

同上ノ摸  
型ヲ用ユ  
ル方法

「グッタメルカ」ヲ取リ今其形狀ヲ摸造セシム欲スル物体上ニ置キ壓  
搾器ノ幫助ヲ以テ之ヲ緊壓ス其際グッタメルカト原物トノ粘着ヲ  
妨碍スルガ爲メ原物ニ撒布スルニグッタメルカト細末ヲ以テス而  
シテ全クグッタメルカヲ冷却シタル後始メテ壓搾器ヲ放開スヘシ  
右ノ如ク摸出シタル摸型ハ電氣ヲ導通シ又電氣ヲ發動スルノ性  
ナシト雖モ下文ノ方法ニ由リ始メテ之ヲ具有スルニ至ル者ナリ  
即チ緩ニ沈降スル銅分ノ附着スベキ表面ニ軟弱ナル毛筆ヲ以テ  
「グッタメルカ」トテ塗布シテ後數個ノ銅針ヲ以テ其摸型ヲ鉛ノ狹長  
板ニ固着シ以テ「グッタメルカ」層ヲ狹長鉛板ヲ導通ヲ爲ス而シテ此  
「グッタメルカ」層ハ即チ消極板ヲ成ス者ナリ其狹長鉛板ハ亞鉛板  
ニ導通スル亞鉛狹長板ト「丙」部ニ於テ壓着セラレ且ツ硫酸銅溶液  
中ニ没入セル部分ハ絶縁スル所ノ物質ヲ以テ布被スルヲ要ス封  
臘ヲ用ヒレバ容易ニ此絶縁ヲ得ベシ

瓦爾華尼  
鍍金

上文ノ装置中ヲ環流スル所ノ電氣ハ甚ク微弱ナルガ故ニ銅分ノ  
「グッタメルカ」面ニ附着スルモ亦徐々ナルヤ言テ俟タス凡ソ電流  
ノ強弱ニ從テ一日或ハ數日中ニ銅層ノ厚サ充分ト爲リテ之ヲ剝  
離シ得ベキニ至ルベシ而シテ電流ノ微弱ナル際ニハ銅ノ沈降最モ  
均整ナルヲ常トス是故ニ亞鉛板ヲ没入スル所ノ液体ハ其酸性ノ  
甚ク微弱ナルヲ要ス觸發電氣ノ作用ニ由リ硫酸銅溶液中其消極  
ニ於テ銅ノ分出スルト同一ノ方法ニ於テ他ノ金屬例之ハ黃金銀  
白金モ亦適當ノ溶液中ヨリノ其消極ニ分出スルモノトス即チ其  
法ニ由レハ黃金或ハ銀ノ薄層ヲ以テ或ル他ノ金屬面ヲ布被スル  
ヲ得ヘシ瓦爾華尼鍍金或ハ鍍銀等ノ技術ハ皆之ニ基因セル者ナ  
リ

〔電氣化學ノ論理〕前ノ數章中ニ論述シタル現象ハ化學力ト  
電氣力トノ間ニ存スル特異ノ關係ヲ示ス者ナリ往時已ニ化學的

ノ現象ニハ電氣力ノ作用アルベシト臆想シタル者アリシ後ウオ  
 ルター氏柱ニ由テ水ノ分析セラル、ヲ發見セシ以來世人愈此說  
 ニ傾向セリ即チ「グワイ」及ヒ「ベルセリウス」ノ二氏ハ最モ此說ヲ  
 解明スルニ勉強セル所ノ學士ニシテ遂ニ電氣化學ノ論理ヲ創說セ  
 リ之ニ從ヘバ化學的抱合ノ原因ハ電氣ノ吸引力ニ就テ之ヲ求ム  
 ヘシト爲ス

「ウオルター」氏ノ創設セル舊說ニシテコンタクトテオリー接觸說ト名クル者ニ從ヒ亞

電氣化學

ノ論理ハ

接觸說ニ

類似ス

鉛ト銅トヲ接觸セシメテ反對電氣性ト爲ルカ如ク今電氣化學ノ  
 論理ニ從フテ之ヲ論スレバ若シ二元素ノ元子互ニ相觸接スルキ  
 ハ其元子ハ反對電氣性ト爲ルベシ此論理ニ據ルトキハ凡ソ元子  
 ハ悉皆左ノ如キ順序ニ於テ次列スル者ナリ即チ前ニ位セル各種  
 ノ元子ハ其後ニ位セル各種ノ元子ト接觸シテ消極電氣性トナリ  
 且ツ其順列所謂張力次列中ニ於ケル二個ノ元子互ニ其位置ヲ遠

元素ノ張  
力次列

サカルト愈大ナレハ電氣ノ差モ亦愈大ナリ此張力次列ノ最外ニ  
 位スル元子ハ酸素及ヒ加留謨ナリ而シテ酸素ハ消極ノ終端ヲ成シ  
 加留謨ハ積極ノ終端ヲ成ス左ニ擧クル所ノ表ハ人ノ能ク通知セ  
 ル所ニシテ所謂元素ノ張力次列電性順序ナリ

- 一 酸素 硫黃 窒素 鹽素 臭素 沃度 磷
- 炭素 珪素 黃金 白金 銀 銅 蒼鉛 鉛 鐵
- 亞鉛 水素 滿侖 亞爾密紐謨 麻屈涅叟謨 加爾叟
- 謨 拔留謨 那篤留謨 加留謨 十

電氣化學ノ論理ニ從テ之ヲ考フレハ元素ノ元子ハ各個獨自ニハ  
 電氣性ヲ有セズ他ノ元子ト觸接スルヤ始メテ電氣性ト成リ且ツ  
 同一ノ元素ニシテ或ハ積極電氣性トナリ或ハ消極電氣性トナルヲ  
 得ヘシ例之ハ硫黃ノ如キ酸素ト接觸シテ積極電氣性トナリ水素  
 ト接觸シテ消極電氣性ト爲ル即チ之レナリ

凡ソ單體ハ初メ其二個必ス相化合シテ二層化合物ヲ成ス而ソ酸素硫黃及ヒ鹽素等諸化合物ノ如キ複體ハ單體ニ類スル性質ヲ現ワス者ナリ而ソ消極電氣性ヲ有シテ更ニ高級ノ化合物ヲ生成スヘキ機能アル所ノ單體ノ二層化合物例之ハ酸化物、硫化物、鹽化物〔亞鹽化物〕如キハ酸ト名ツク又更ニ己レヨリモ高級ニ位スル化合物ニ於テ積極電氣成分ノ位置ヲ爲ス所ノ二層化合物ハ之ヲ名ケテ鹽基ト云フ

凡ソ酸類ハ其元素張力次列ノ消極端ニ近ツクコ愈大ナレハ其性愈強烈ナリ即チ硫酸ハ酸類中ノ最モ強烈ナル者ナリ酸素ハ張力次列ノ消極端ニ近キ元素ト化合シテ酸ヲ生成シ積極端ニ近ク者ニ化合シテ鹽基ヲ成ス而ソ加里ハ鹽基中ノ最強ナル者ナリ

若シ同一ノ物質數般ノ稱對ニ於テ酸素ト化合スルモ電氣消極性ノ元素(即チ酸素)愈多ケレハ其化合物ハ愈電氣消極性トナリテ

酸

鹽基

同一ノ物質ニシテ

或ハ酸ヲ生シ或ハ鹽基ヲ生ス

愈鹽基ノ性質ヲ減少シ愈酸ノ性質ヲ受有スヘシ例之ハ一和量ノ滿俺一和量ノ酸素ト化合スレハ鹽基ノ性質ヲ有スル亞酸化滿俺ヲ生成シ二和量ノ滿俺三和量ノ酸素ト和合スレハ滿俺酸ヲ生成スルカ如シ

〔電流分析法ノ定則〕 通常ノ亞鉛ハ稀硫酸ノ爲メニ侵蝕セラルルコ基タシキガ故ニ電柱ノ造構ニ於テ通常ノ亞鉛ヲ用ユル作ハ尙ホ電柱ノ閉合セサルニ當タリ各個ノ裝置中ニ於テ已ニ活潑ナル水ノ分解ヲ生起スベシフアラダイ氏ハ斯ノ如ク全ク電氣ノ流通ニ關セサル所ノ作用ヲ名ケテ局部作用トセリ若シ亞鉛板ニ水銀ヲ塗リテ其表面ニアマールガマヲ生セシムレハ大ニ其作用ヲ減シ或ハ殆ント全ク休止スヘシ然レトモ若シ其表面ノアマールガマ層ヲ有スル亞鉛板稀硫酸中ニアラズシテ亞鉛ノ全ク侵蝕セラレサル他ノ液(例之ハ食鹽硫酸)中ニ没入セラルトキハ此局部

局部作用

作用ハ全ク休止スベシ是故ニ「ブンゼン」氏ノ電池中ニ要スル稀硫酸ヲ食鹽溶液ニ代ユレハ電池ノ閉合セサル間ハ毫モ分解ヲ生起スルコトナシ然レモ其閉合スルヤ否ヤ各個ノ電源中ニ於テ水ノ分解ヲ齊起シ而シテ其分解ハ流通ノ強弱ニ比例スベシ

「フアラディ」氏或ル電柱ノ兩極板ヲ「ウオルタメートル」中ニ没入セル中ニ其兩極板ノ間ニ發生セシ所ノ一重量ノ水素ニ對シ各個ノ裝置中ニ於テ三二五重量ノ亞鉛ヲ溶解シタリ然ルニ今水素ト亞鉛トノ化學的和量ノ比例ハ一ト三二五トノ如シ然ラハ則チ此分析裝置中ニ發生スル所ノ一和量ノ水素ニ對シテハ電柱ノ各裝置中ニ於テ一和量ノ亞鉛ヲ溶解セルルヲ得サルヤ明瞭ナリ

若シ同一ノ流通ヲシテ第一ニ水第二ニ鹽化銀液第三ニ鹽化鉛液第四ニ鹽化錫ヲ保有スル四個ノ分析裝置中ニ環流セシムルルハ四個ノ消極ニ分出スル水素瓦斯銀鉛及ヒ錫ノ量ハ一〇八〇一〇

分析スレ  
 化合体ヲ  
 亞鉛ヲ溶  
 五重量ノ  
 解ス  
 得ル間  
 ニハ各個  
 ノ電源中  
 ニ三二五  
 重量ノ  
 水ヲ分析  
 シテ一重  
 量ノ水素

ハ其分析  
 裝置中ニ  
 和量ニ一  
 致セル重  
 量ノ元素  
 ヲ得ル

「フアラディ」氏ハ以上所述セル電流ノ強弱ト化學的作用トノ間ニ於ケル關係ヲ名ケテ電流分析法ノ定則トセリ

電柱中ニ於ケル流通ノ強弱ト化學作用トノ間ニ存スル親密ノ關係ヲ考察スレバ液中ニ電氣ノ流通スルハ其化學的分解ニ由リテ成レルモノナルヲ明知スルニ足ルベシ油酒精等ノ如キ分解ヲ受ケサル液体ハ亦電氣ノ流通ヲモ導クコト能ハサル者ナリ

電柱ノ各個ノ裝置中ニ於テ積極電氣ハ亞鉛ヨリ液体ヲ通過シテ銅板或ハ炭板ニ移行シ水素ノ分子モ亦此方向ニ於テ進行スヘシ其水素ハ即チ銅板或ハ炭板ニ送致セラル、積極電氣ノ搬輸者ニ

油、酒精  
 等ノ如キ  
 電氣ヲ導  
 カサル者  
 ハ分析セ  
 ラル、コ  
 ナシ

三六。及ヒ五七九。(1:108:103.6:57.9)ノ對稱ヲ有シ而シテ積極ニ分出スル酸素瓦斯及ヒ鹽素ハ八十三五四(8:32)ノ對稱ナリ其他各種ノ複体ニ對シテモ其現象ノ之ニ類似スベキヤ固ヨリ言テ俟ス

ノ之ニ反對ノ方向ヲ取リテ進行スル酸素ノ分子ハ消極電氣ノ搬  
輸者ナリト看做スベシ

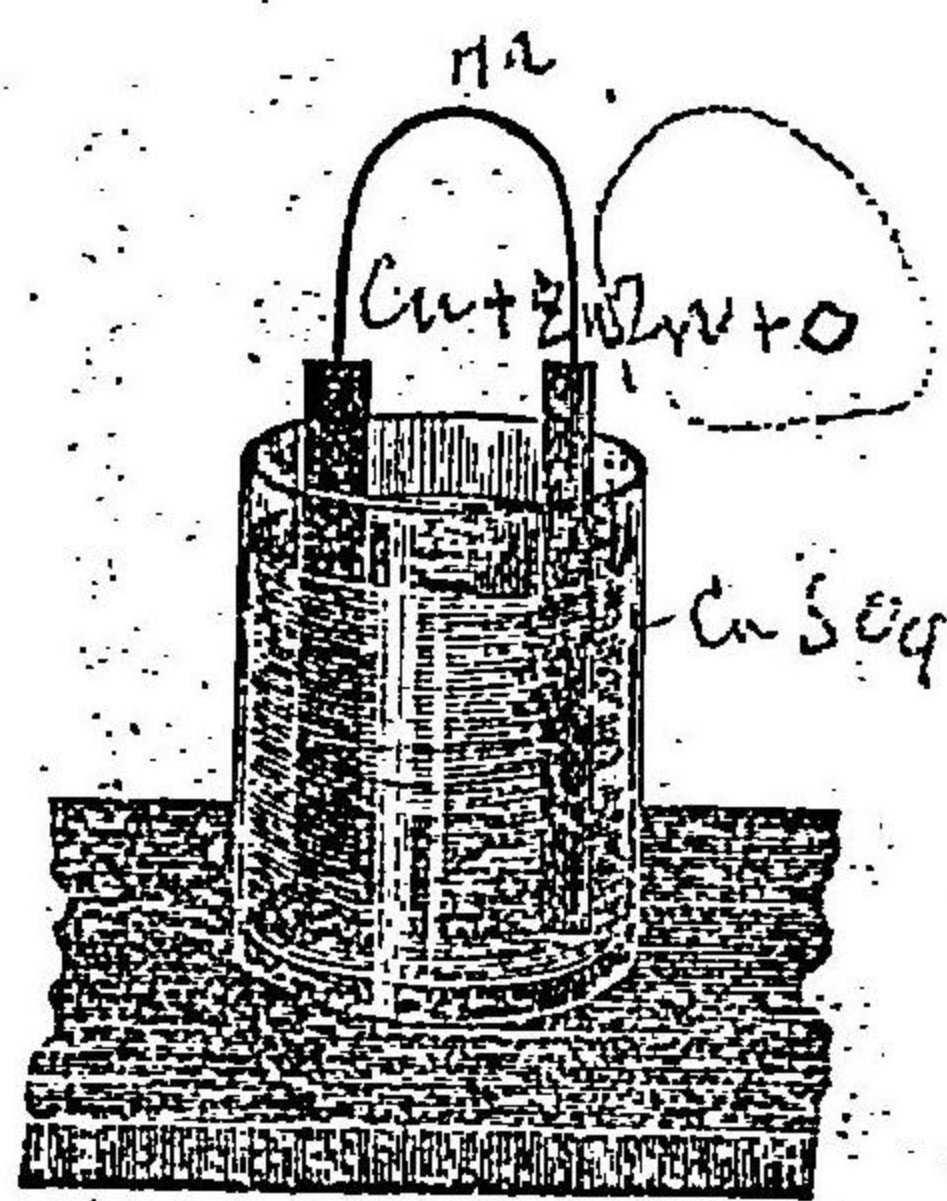


〔不變電柱ノ論理〕 單ニ一種ノ液体ヲ用ユル通常ノ「ウオル

不變電柱  
ヲ造構ス  
〜キ原因  
ノ説明

ター氏柱ハ己ニ前章ニ於テ説述シタル如ク其流通初メ非常ニ強盛  
ナルモ速ニ減弱スヘシト雖「ダニール」氏電池又「ベケール」氏電池  
ト云フ「グローヴエ」氏電池及「ブンゼン」氏電池ニ在テハ其流通不  
變ノ強度ニ於テ保續スル者ナリ上文己ニ電柱中ニ於ケル化學的  
ノ現象ヲ解明シタルヲ以テ彼此流通ノ保續ニ差違アルハ如何ノ

第九十五圖



原因ニ在ルヤヲ説明スベシ  
第九十五圖ニ示ス如ク硫酸亞鉛ノ  
溶液ヲ充盈セル硝子器中ニ上方ニ  
於テ一個ノ銅線ニ由テ連結セラレ  
タル亞鉛板ト銅板トヲ挿入スルト

キニハ最初頗ル強盛ナル電氣流通ヲ發起スヘシ然レモ其流通ハ  
忽チ減弱シ遂ニ全ク休止スルニ至ル斯ノ如ク電流ノ全然休止ス  
ル原因ハ其化學的分解ノ成績ヲ注視スレハ容易ニ明瞭ナルヘシ  
即チ其溶液中ノ硫酸亞鉛分解セラレハ酸素ハ亞鉛板ニ引着セラ  
レテ更テニ酸化亞鉛ヲ生成シ他方ニハ銅板上ニ於テ金屬亞鉛ヲ  
附着シ暫時ノ後ニハ銅板ハ全ク亞鉛ヲ以テ布被セラレ爰ニ至リ  
テ流通ハ全ク休止スヘシ蓋シ電氣發動液体ハ其兩方共ニ同種ノ  
金屬即チ亞鉛ト接觸スルヲ以テナリ  
今硫酸亞鉛ノ溶液ニ代ユルニ稀硫酸ヲ以テスルモハ亞鉛板ト銅  
板ノ間ニ存在スル液体ノ水分ニ分解チ起コシ茲ニハ前者ニ於テ  
銅板ニ亞鉛ヲ附着スベキ位置ニ於テ水素瓦斯ヲ遊離ス是故ニ其  
銅板ハ水素瓦斯ノ層ヲ以テ布被セラレ其層ハ液体ニ對シテ電氣  
發動ノ性質ヲ有スルヲ恰モ亞鉛ニ類似スル者ナリ然レモ水素瓦

瓦爾華尼  
電氣ノ分  
極  
不變電柱  
中ノ藥液  
ノ作用

斯ハ液体ト銅トノ接觸スルニ當リ亞鉛ノ布被ノ如ク電流ヲシテ  
完全ニ休止スルヲ能ハサルガ故ニ只流通ノ減弱ヲ來タスノミナ  
リ  
右ノ如ク電柱ノ消極板ニ水素瓦斯ノ析出スルニ由リ電氣發動力  
ノ減弱スルヲ名ケテ瓦爾華尼電氣ノ分極ト云フ  
凡ソ流通ノ減弱ヲ來タス所ノ原因己ニ明白ナレハ之ヲ迴避スル  
モ亦容易ナルヘシ即チ電氣發動裝置中(電源)ノ消極板ニ水素瓦斯  
ノ析出附着スルヲ防碍スルニ在リベケール氏ノ電池ニ於テ銅板  
ニ附着スル者ハ水素瓦斯ナラズシテ金屬銅ナリ是故ニ清淨ナル  
銅面ヲ生シテ常ニ液体ト接觸スルヲ得ヘシグロージュ氏ノ電池  
ニ於ケル白金(アンゼン)氏ノ電池中ニ於ケル炭板ハ硝酸ヲ以テ圍  
繞セラル而ルニ此硝酸(HNO<sub>3</sub>)ハ酸素ニ富メル液体ニシテ電流ニ由テ  
分解ヲ受ケ且ツ之ト接觸シ來ル所ノ水素ヲシテ直チニ再ヒ酸化

醫療上ニ  
應用スル  
不變電柱

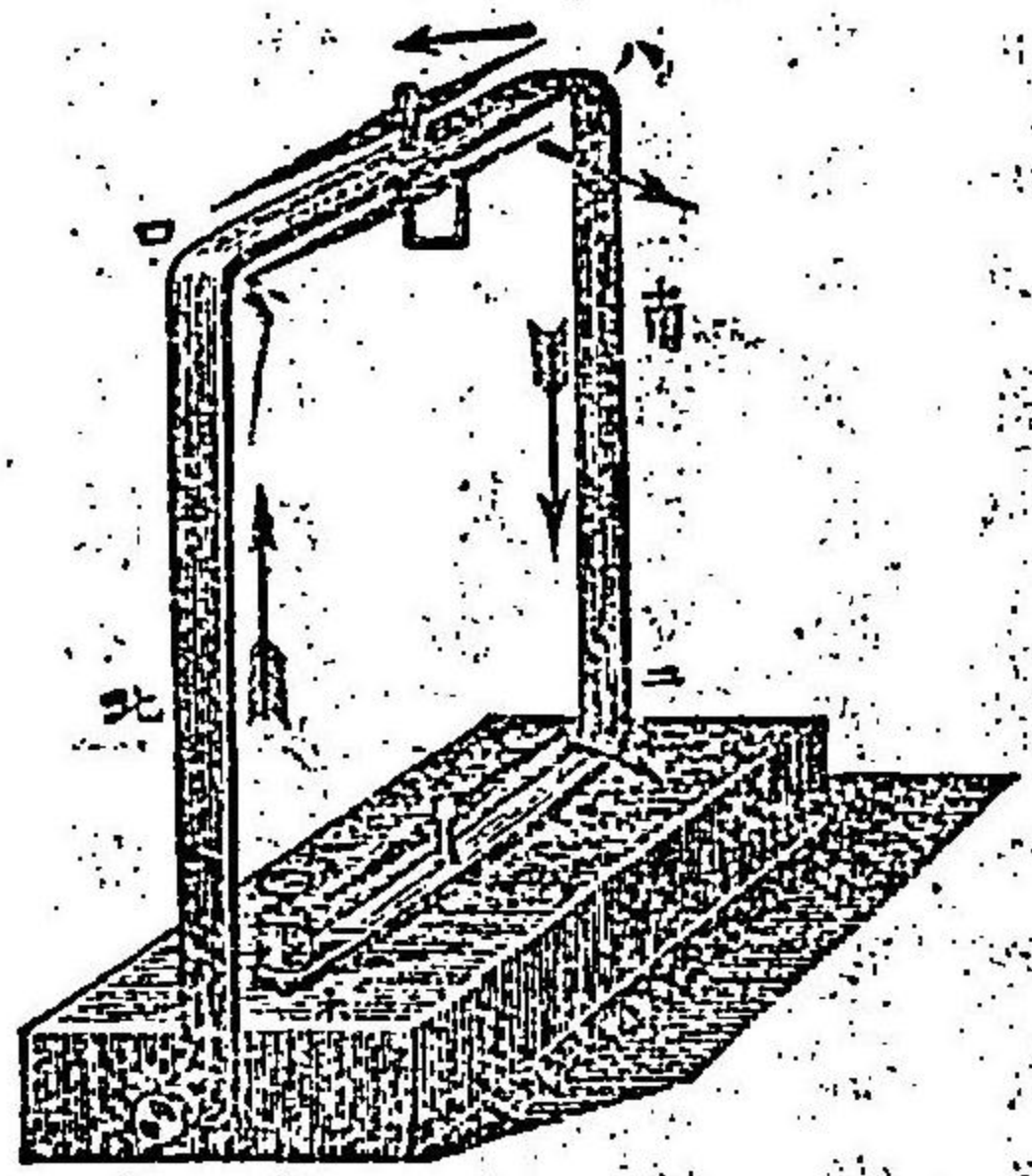
セシメ之ガ爲メ自ツカラ次硝酸(HNO<sub>2</sub>)ニ變換スルヲ得ベキノ性ア  
ル者トス斯ノ如ク水素層ハ常ニ酸化ヲ受ケ久シク存留セサルヲ  
以テ電氣流通ノ減弱ヲ將來スルノ恐レナシト雖モ茲ニ傍生スル  
次硝酸ノ蒸氣ハ大ニ人体ニ害アル者ナルニ因リ醫療ノ目的等ニ  
之ヲ用ユルハ甚ク不可ナリ故ニアンゼン氏電池ノ硝酸ニ代ユル  
ニ酸素ニ富メル他ノ液体ヲ以テスルハ目今人ノ希望スル所トス  
然レモ甚ク強盛ナル電流ヲ發起セシムルニハ硝酸ヲ以テ欠ク可  
カラサルノ物質ト爲スベキカ如シ若シ中等ニ強盛ナル電流ニシ  
テ非常ニ永ク保續スルヲ要セサルモハ(例之ハ醫療上ニ應用スル  
時格魯謨酸(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)ヲ溶有スル所ノ水液ヲ以テ硝酸ニ代用スルヲ得  
ベシ而シテ其液ノ製法ハ左ノ如シ即チ九十二グラムノ重格魯謨酸  
加里ヲ粉末シ之ニ九十三五立方センチメートルノ濃硫酸ヲ加ヘ  
能ク研和シ格魯謨酸及ヒ酸性硫酸加里ノ均同ナル糊狀体ヲ得ル

ニ至ラシメ爾後斷ヘス之ヲ攪拌スルノ際九百立方センチメートルノ水ヲ注加シテ全ク溶液トナスヘシ此溶液ノ格魯謨酸ハ假令其作用ハ微弱ナルモ能ク硝酸ニ類似スル所ノ作用ヲ爲ス而シテ茲ニハ素陶器ヲ省クヲ得ヘシ蓋シ其液体ハ「アマルガマ」ノ表面ヲ有スル亞鉛ヲ侵蝕スルヲ硝酸ノ如ク強烈ナラサルヲ以テナリ

〔瓦爾華尼電流ノ磁石作用〕 強盛ニ放電スルノ際磁石ニ感應アルハ己ニ久シク世人ノ通知セル所ナリ例之ハ船舶上ニ備ヘタル羅針盤ノ磁石一旦雷震ニ逢テ航路ヲ指示スルノ性質ヲ失了シタルヲ實驗セルト屢々之レアリ數多ノ物理學士ハ列田田ノ放電ニ由テ此現象ノ發起ヲ試驗セシト雖モ均一ノ成績ヲ得ルヲナカリキ然ルニ千八百二十年コッペンハーゲン府ノ「オヨール」ステッド氏ハ瓦爾華尼電流ノ磁石ニ對スル作用アルヲ發見セリ其基礎試驗ハ左ノ方法ヲ以テ容易ニ舉行スルヲ得ヘシトス即チ第九

「オヨール  
ステッド」  
氏ノ發明

第九十六圖



十六圖ニ示ス如ク銅ノ狹長板一片ヲ取り之ヲ屈曲シテ其邊緣大  
約六乃至八ツオルノ長サヲ有スル  
正方形ヲ造リ其兩端即チ「イ」部及ヒ  
「ホ」部ニ於テ螺旋掛子ヲ固定シ茲ニ  
流通線ヲ螺定スルノ處トス「ロハ」及  
「ヒ」ニホナル水平部ニハ磁石ニ置  
クガ爲メニ鋼鉄尖ヲ挿定シ又之ニ  
同シキ佗ノ一磁鐵ヲ置クガ爲メ「ロハ」以下ニ於テ更ニ負荷セラレ  
タル一鋼鉄尖アリ今此裝置ヲ整頓スルニハ下文ノ法ニ據ルベシ  
即チ其正方形ノ空面ヲ磁石子午線ノ空面ト同一ナラシメ又磁  
石鐵ヲシテ「ロハ」及「ヒ」ニホト並行セシム今電流ノ此裝置ヲ通過ス  
ルヤ否ヤ磁石鐵ハ傾斜セラル若シ積極性ノ電流「イ」部ヨリシテ「ホ」  
部ニ出テ且ツ「北」ヲ以テ示セル者ハ「北」方「南」ヲ以テ示セル者ハ「南」方

磁石鐵ノ  
傾斜スル

方向ニ對  
スル「ア  
ンペー  
ル」氏ノ  
法則

ノ邊線ヲ爲スト定ムルトキハ其磁鍼ハ羽翮ナキ箭ヲ以テ示ス所  
ノ方向ヲ取リテ傾斜スヘシ「アンペール」氏ハ凡ソ傾斜ノ方向ヲ確  
定スルガ爲メ左ノ法則ヲ設定セリ  
流○通○線○中○ニ○一○個○ノ○人○像○ア○リ○ト○假○想○シ○積○極○性○ノ○電○流○ハ○此○人○像○ノ○  
足○蹴○ヨ○リ○シ○テ○頭○部○ニ○至○ル○ト○爲○ス○而○シ○其○顔○面○磁○石○鍼○ニ○對○ス○ル○キ○  
ハ○鍼○ノ○北○端○必○ス○人○像○ノ○左○手○ノ○方○向○ヲ○取○リ○テ○傾○斜○ス○ヘ○シ○  
今○ロ○ハ○ナ○ル○電○流○ノ○一○部○分○ニ○於○テ○人○像○ハ○水○平○ニ○横○ワ○リ○頭○部○ヲ○南○方  
ニ○足○部○ヲ○北○方○ニ○向○ケ○タ○リ○ト○假○定○ス○レ○ハ○其○顔○面○若○シ○磁○鍼○ニ○對○ス○ル  
ヲ○要○ス○ル○キ○ハ○人○像○ハ○仰○向○セ○サ○ル○ヲ○得○ス○此○位○置○ニ○於○テ○其○左○方○ハ○西  
方○ナ○リ○磁○鍼○若○シ○「ロハ」ノ○下○ニ○位○ス○ル○キ○ハ○人○像○ハ○其○顔○面○ヲ○下○方○ニ○俯  
ス○ル○ヲ○要○ス○今○其○左○方○ハ○東○ニ○在○リ  
〔ニホ〕ナル流通部分ニ於テ人像ノ足部ハ南方ニ頭部ハ北方ニアリ  
ト假定シ人像若シ仰向セルキハ左方ハ東ニアリ若シ俯向セルキ

鉛直ノ電  
氣流通線  
ハ或ハ磁  
鍼ヲ吸引  
シ或ハ之  
ヲ逐斥ス

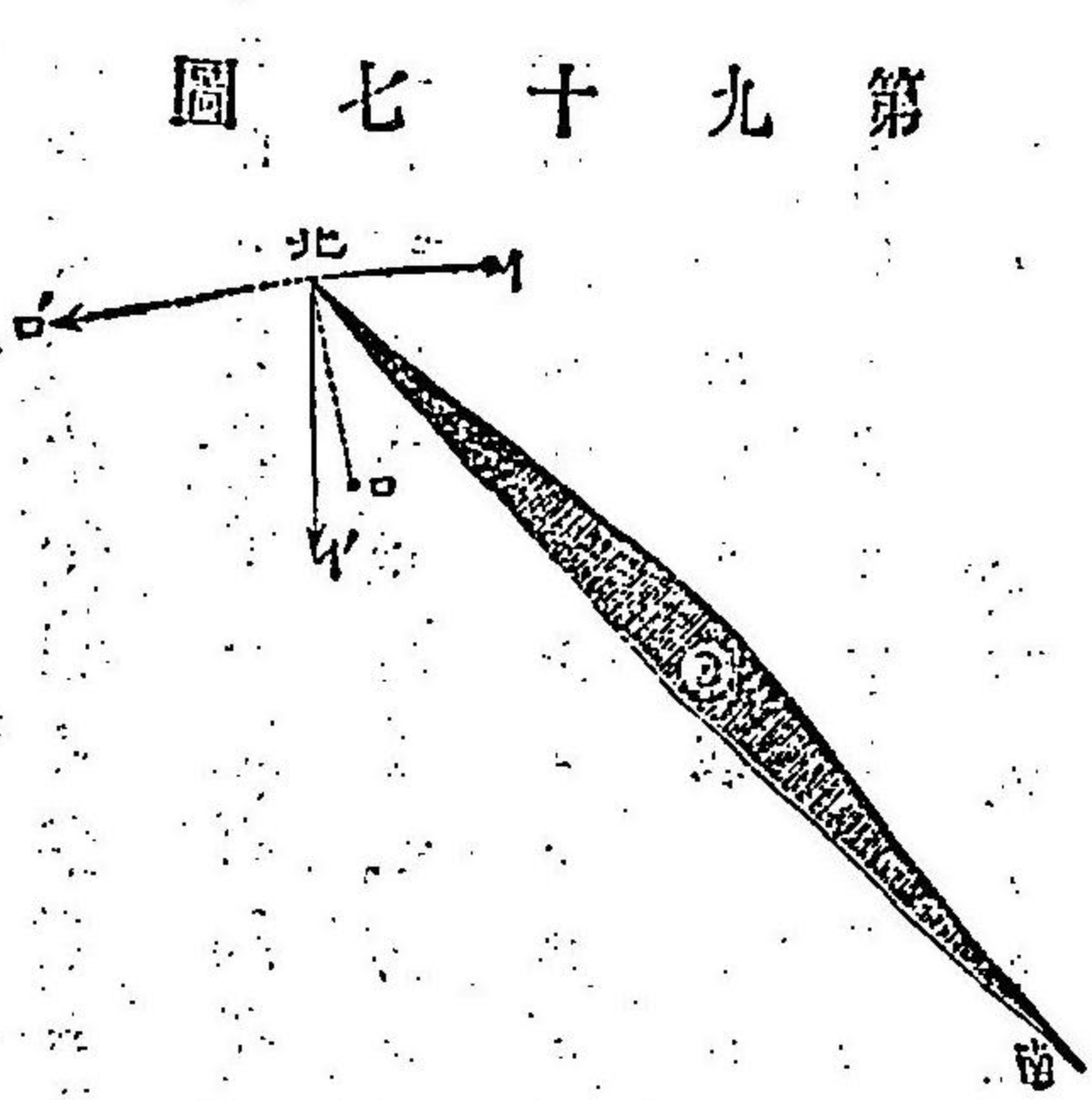
ハ西方ニ在リ  
只磁石の子午線ノ空面ニ於テ運動スル所ノ電流ノ磁鍼上ニ働  
クキハ其磁鍼ハ磁石の子午線ニ直角ヲ爲スヘキノ理ナルニ此電  
流ノ他尙ホ地球磁石力ノ作用ヲ受ケ其力ハ磁鍼ヲ磁石の子午  
線ニ轉向セシメントスルノ作用アルガ故ニ磁鍼ハ兩力ノ間ニ於  
ケル別位置ヲ占取スヘシ即チ其磁鍼ハ磁石の子午線ニ對シテ或  
ル角度ヲ成スナリ而シテ其角度ハ地球磁石力ニ比シテ電流ノ力愈  
強盛ナレハ愈巨大ナルヘシ〔即チ愈直角ニ近接スヘシ〕  
〔イロ〕及ヒ〔ハニ〕中ニ於テ鉛直ノ方向ヲ取リタル電流モ亦磁鍼ヲシ  
テ傾斜セシムルノ作用アリ其方向ハ前者ト同シク「アンペール」氏  
ノ法則ニ從テ搜知スルヲ得ヘキ者トス即チ鉛直ニ豎立シタル人  
像磁鍼ノ北端ニ向ヒタリト假定スレハ其北端ハ左方ニ旋廻スヘ  
シ但シ此際上方ニ向ヒタル電流ハ人像ノ下肢ヨリシテ下向セル電



流モ亦其下岐ヨリス而シテ茲ニハ其人像ノ倒立スルヲナサ  
ル可カラズ此アンペール氏ノ定則ニ從ヒ同一ノ鉛直電流ハ磁鍼  
ノ北端ガ其流通線ノ此邊或ハ彼邊ニ在ルコト從ヒ或ハ其北端ヲ吸  
引シ或ハ之ヲ逐斥スヘシ

同上ノ說  
明及ヒ試  
驗

第九十七圖ニ示ス如ク〔北南〕ハ水平ニ位置セル磁鍼ヲ上方ヨリ見



タル景況ヲ示シ〔北〕ハ磁鍼ノ北端ニシ  
テ〔イ〕ハ鉛直線ナリ但シ其線ハ上方ヨ  
リ見レバ恰カモ一點ト爲リテ現ワル  
ハモノトス今積極性ノ電流其鉛直線  
ヲ經テ下ヨリ上ニ過キルキハ人像ハ  
堅立スルト想定スヘシ然レモ其直立  
シタル人像ハ北端〔北〕ヲ見ルト爲シ而  
シ其北端ハ人像ノ左方ニ旋廻セラル、ト爲スルハ〔即チイ〕ナル箭

第九十七圖

電氣流通  
線ヲ以テ  
圍包セラ  
レタル磁  
鍼ノ傾斜  
スル方向  
ニ關スル  
定則

ヲ以テ示ス如ク〔磁鍼〕ハ導線ヨリ逐斥セラル然レモ導線若シ〔イ〕ニ  
アルキハ磁鍼ハ〔ロ〕ナル箭ヲ以テ示ス所ノ方向ニ傾斜セラレ即チ  
導線ニ近接スヘキヤ明テカナリ今ヤ第九十六圖ニ示シタル〔イロ〕  
〔ロハ〕〔ハニ〕及ヒ〔ニホ〕ナル流通部分ガ〔イロハニホ〕ノ内部ニ位スル  
磁鍼上ニ違フスル所ノ作用ヲ總加スレハ其流通部分ハ悉皆磁鍼  
ヲシテ同方ニ傾斜セシメントスルナルベシ其景況ニ於ケル傾斜  
ノ定則ハ左ノ一文ヲ以テ括言スルヲ得ヘシ即チ  
磁鍼ノ南端ハ該側邊ヨリ視レバ電流カ時辰儀指鍼ノ旋動ト同  
一ノ方向ヲ取リテ磁鍼ヲ環廻スルノ狀ヲ爲スヘキ所ノ側邊ニ  
向テ傾斜ス  
右ノ定則ハ磁鍼ノ周圍ニアル圍線中テ電流ノ環廻スル時ニ於  
テモ能ク適當スベキヤ言テ俟タス  
若シ磁鍼ヲ〔ロハ〕ナル流通部分上ニ置クキハ其北端ハ〔イロハニホ〕

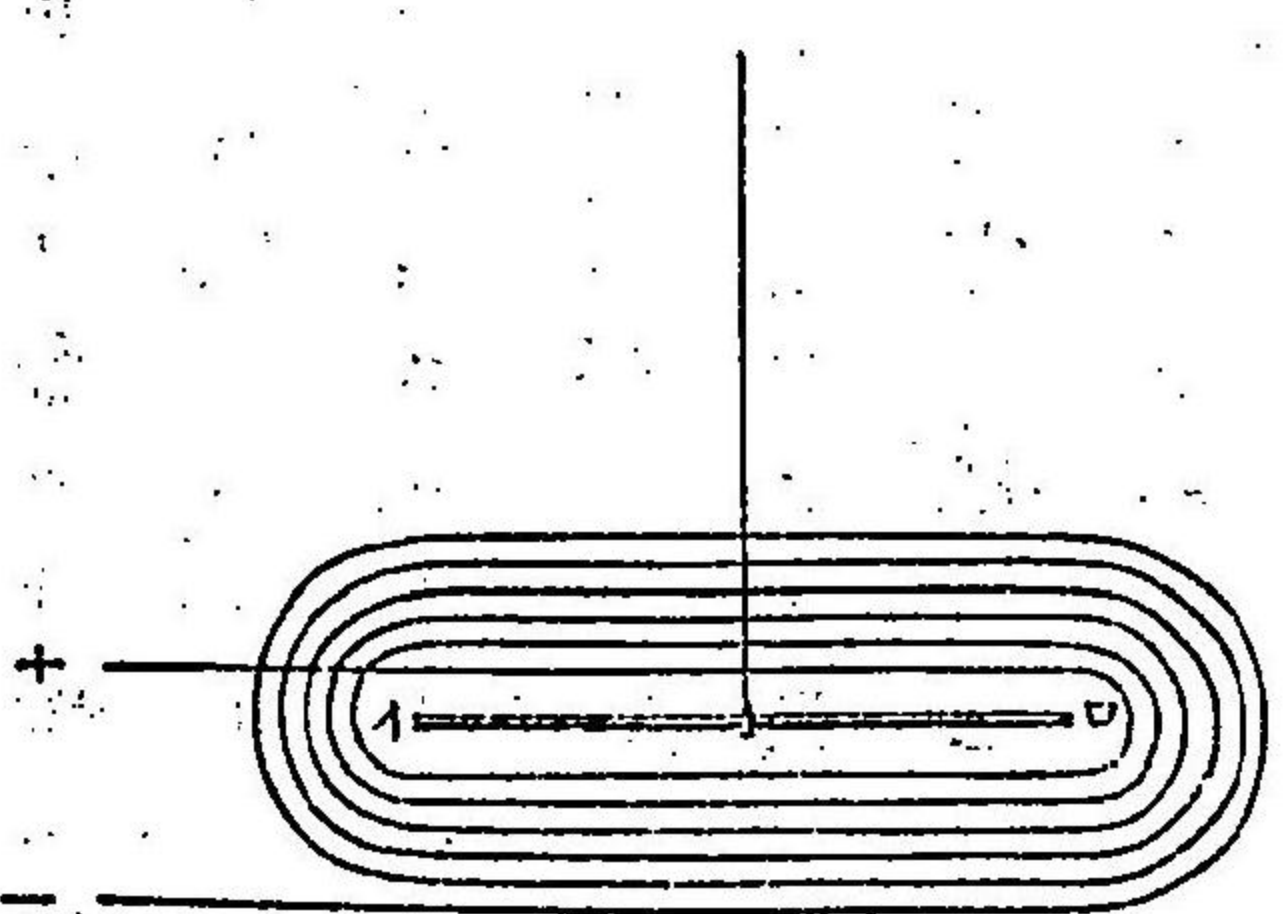
增電計ハ  
「ポッケン  
ドルフ」  
及ヒ「シ  
ユワイゲ  
ル」氏ノ  
發明ニ係  
ル

ノ内部ニ位セル磁鍼南端ト同一ノ方向ヲ取リテ傾斜スヘシ次ノ  
增電計ハ此理ニ基キテ構造セシ者ナリ

〔增電計即チ瓦爾華尼電計〕「オヨレルステッド」氏ノ貴重ナル

發明(即チ磁石鍼ノ側邊或ハ其周圍ヲ經過スル電流ハ磁石鍼ヲシ  
テ其子午線ヨリ傾斜セシムル作用ノ發明)ノ後未タ幾クモナクシ  
テ「ポッケンドルフ」及ヒ「シユワイゲル」ノ二氏同時ニ一裝置ヲ創造

第九十八圖



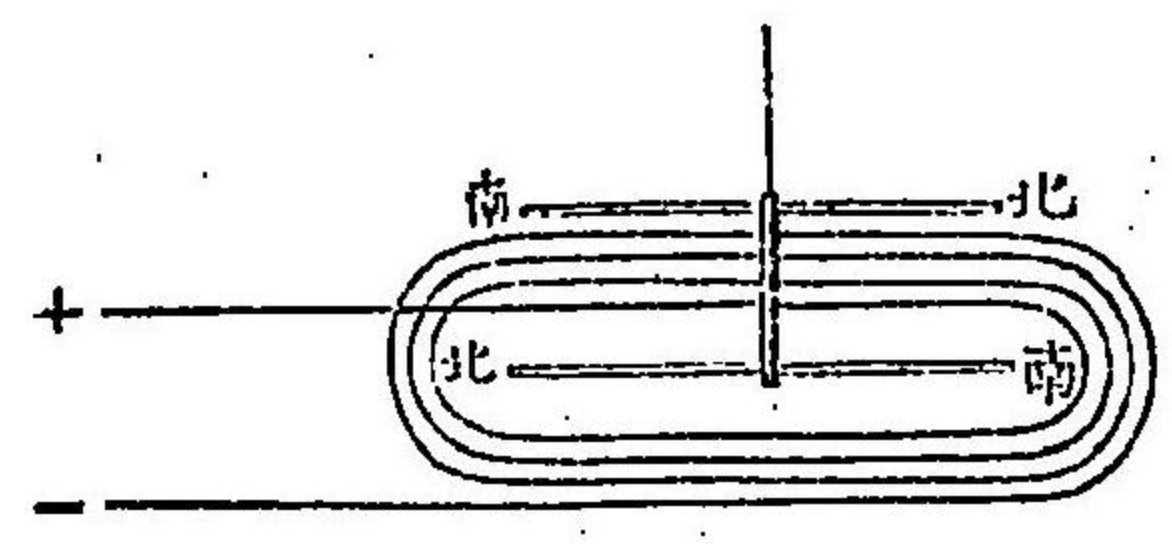
セリ其裝置ハ增電計或ハ瓦爾華尼電計  
ト名ケテ左ノ目的ヲ有ス即チ第九十八  
圖ニ就テ其概型ヲ示ス如ク磁鍼ノ周圍  
ニ於テ數回導線ヲ卷纏シ電流ヲシテ其  
導線中ヲ經過セシメ極メテ微弱ナル瓦  
爾華尼電氣ノ流通ヲモ能ク顯著ナラシ  
ムル者ナリ(イロ)ナル磁鍼ハ可及的其運

「ノビリ」  
氏ハ增電  
計ノ磁鍼  
ニ代ユル  
ニ易變性  
ノ重鍼ヲ  
以テセリ

轉シ易キヲ要スルガ爲メ尖端上ニ置カズモテ絹絲ヲ以テ繫垂セ  
リ

「ノビリ」氏ハ左ノ方法ヲ以テ尙ホ增電計ノ感動ヲ鋭敏ナラシメタ  
リ即チ第九十九圖ヲ以テ其概型ヲ示ス如ク一個ノ磁鍼ニ代ユ

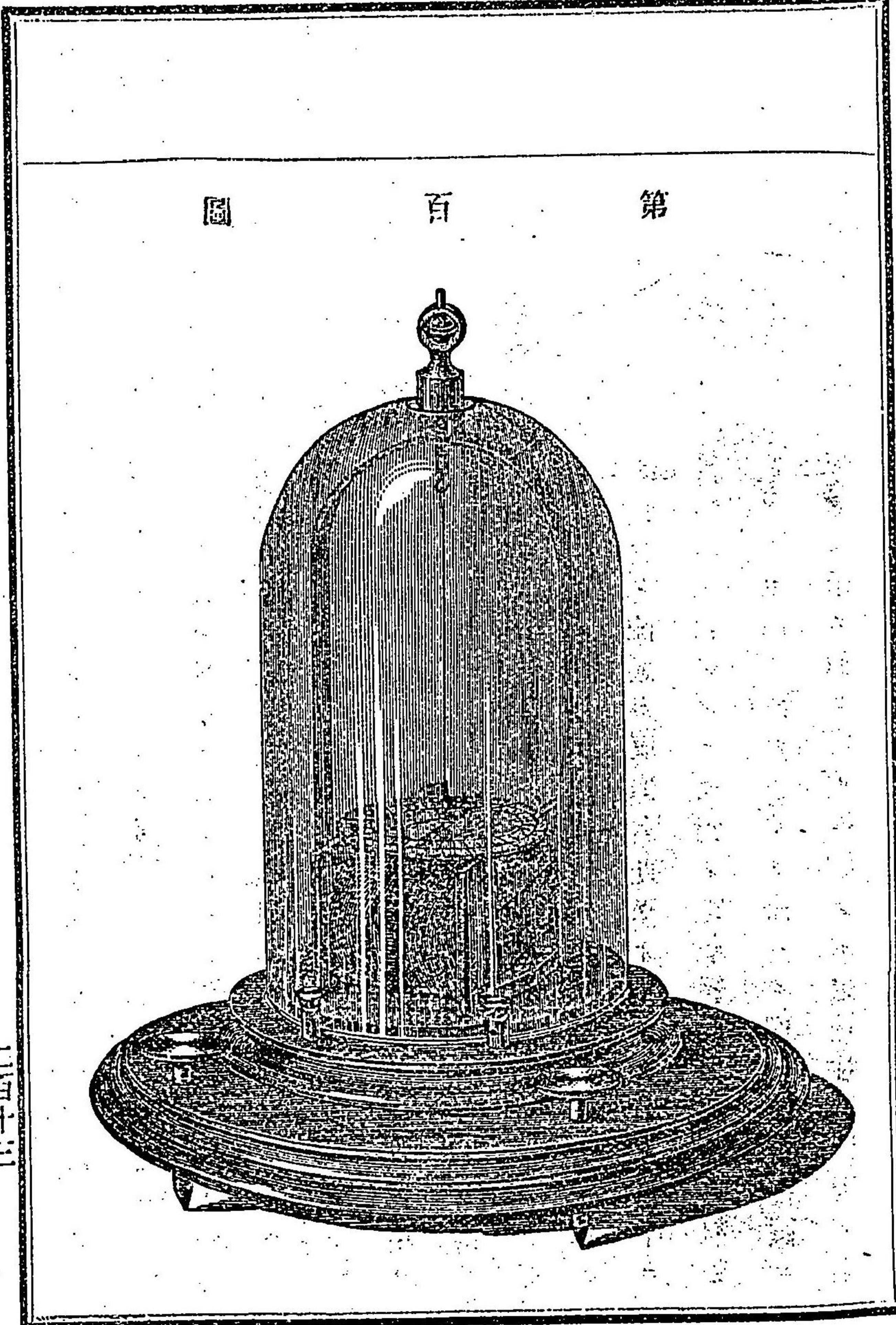
第九十九圖



ルニ所謂易變性ノ重鍼ヲ以テセリ其重鍼ハ即チ  
二個ノ同等ナル磁鍼ヲ取リ其一ノ北極ト他ノ  
一個ノ南極トヲシテ同一ノ方向ヲ取リテ並行セ  
シメ本圖ノ現狀ノ如ク固定シタル者ナリ斯ノ如  
ク造設セル磁鍼ニハ地球磁石力ノ感動ヲ受クル  
ト非常ニ微小ナリ蓋シ其作用ハ實ニ兩磁鍼ニ受  
クル全力ノ差ナルベキヲ以テナリ若シ兩磁鍼ニ受  
クルノ地球磁石力充分均一ナルトキハ重鍼上ニ受クル所ノ感動  
ハ全ク零ニ等シ

易變性ノ  
重鐵ハ均  
球磁石力  
ニ感スル  
ヲ甚ク微  
弱ナリ  
増電計ノ  
全裝置

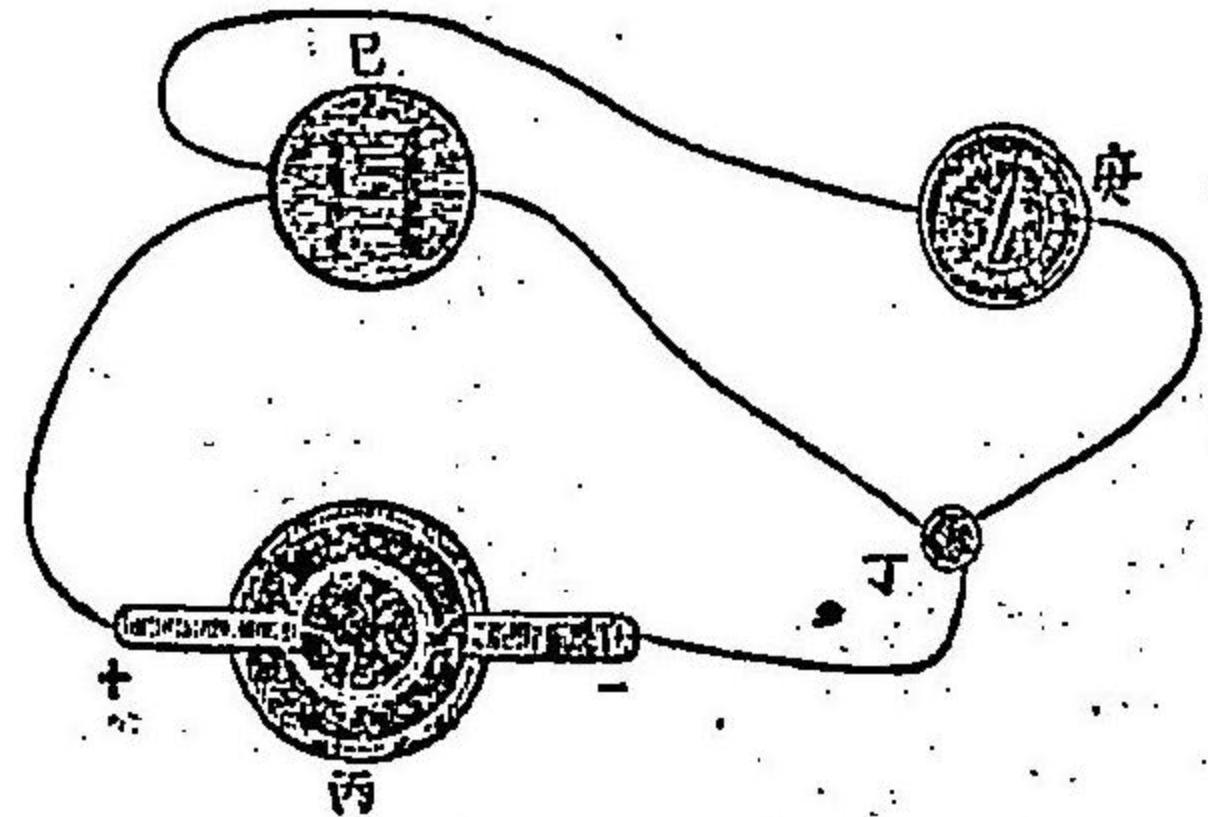
右ノ如キ易變性ノ重鐵ハ地球磁石力ノ感動ヲ受クルニ甚ク微弱ナルノ上電流ノ作用ハ兩鐵上ニ總加スヘシ是レ一個ノ磁鐵ハ巻線ノ内部ニ他ノ一個ハ巻線上ニ懸垂セラル、ヲ以テ電流ノ爲メ兩個ノ磁鐵共ニ同一ノ方向ニ傾斜セラルレハナリ  
第百圖ニ示ス者ハ増電計ノ全裝置ナリ絹絲ヲ絡フテ絶縁シタル導線ハ一個ノ木廓周圍上ニ巻纏シ且ツ其線ノ兩端ハ本圖ノ前面ニ現ハル、所ノ黃銅製ノ小柱ニ連結セラレ茲ニ導通線ノ兩端ヲ螺旋定スルヲ得ヘシ上磁鐵ノ下ニハ一個ノ割度圓板ヲ置ク而シテ重鐵ハ單ニ一條ノ絹絲ニ因テ懸垂セラレ且ツ隨意ニ少シク上下スルヲ得ルモノトス全裝置ヲ蓋フ所ノ硝子鐘ハ大氣ノ流通ヲ防遮スルノ目的ニ供ス  
其目的ノ異ナルニ隨ヒ或ハ巨大ナル導線ノ二三回纏テ用ユルコアリ或ハ甚ク纖細ナル導線ノ非常ニ夥多ナル回纏テ用ユルコアリ



第 百 圖

増電計ヲ使用スルニ由リ己ニ前章ニ記載シタル不變電柱ノ論理  
ハ直接ノ  
試験ヲ以  
テ不變電  
柱ノ論理  
ヲ証認ス  
ルヲ得

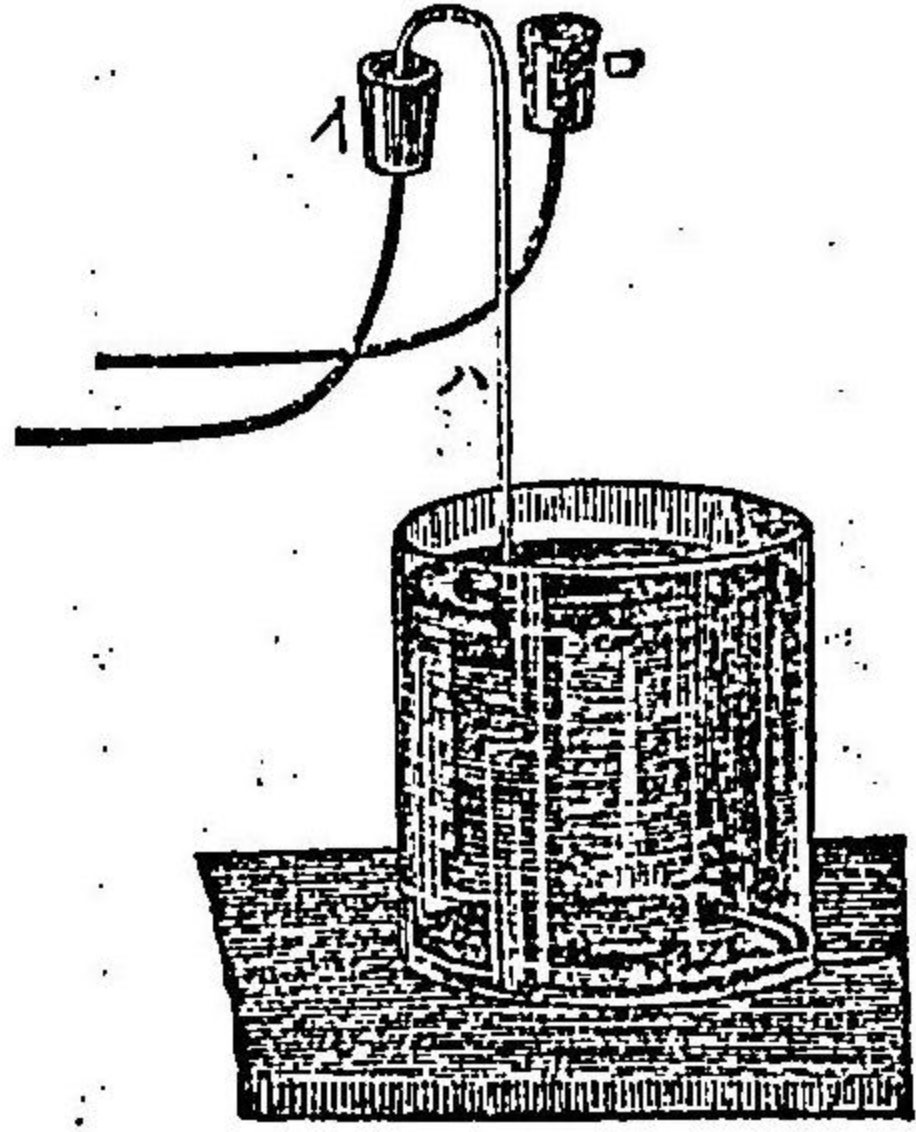
第百一圖



増電計ヲ使用スルニ由リ己ニ前章ニ記載シタル不變電柱ノ論理  
ヲ証認スルニ直接ノ試験ヲ以テスルヲ得ヘシ其理論ニ從ヘハ通  
常「ウォルター」氏柱ノ流通甚々速ニ減弱スルハ瓦爾華尼電氣ノ分極  
ニ職由セリ即チ消極板ハ水素瓦斯ノ層ヲ以テ布被セラル、ニ由  
リテ電柱ノ電氣發動力ニ反對ノ作用ヲ爲セハナリ而シテ第九十  
一圖ニ示シタル「ウォルター」板上ニモ之ト同一ノ作用ヲ  
發起スベシ即チ消極板ハ水素ヲ以テ布被  
セラレ積極板ハ酸素ヲ以テ布被セラル是  
故ニ分析裝置自ラ電氣發動力トナリ本來  
ノ流通ニ反對ス此「ウォルター」中ニ  
生起シタル反對ノ電氣發動力ハ左ノ試験  
ニ由テ確証スルヲ得ヘシ即チ第百一圖ニ  
示ス如ク或ル一個ノ不變電柱裝置(丙)ノ閉

「ウォル  
タメート  
ル」ノ兩  
板ニ反對  
ノ電氣發  
動力ヲ與  
フル瓦斯

第百二圖



「ウォルター」ノ兩板ニ反對ノ電氣  
發動力ヲ賦與スヘキ瓦斯ノ布被物ハ  
實際ニ存在スルヤ否ヤヲ証明スルニ  
左法ヲ以テセリ即チ第百二圖ニ示ス  
所ノ(イ)及(ロ)ハ増電計ノ兩線端ト導

合線間ニ一個ノ「ウォルター」(乙)ヲ置キ少時閉合シタル後之  
ヲ開通シ「ウォルター」ノ兩板ヲシテ(庚)ナル増電計ノ兩導線  
端ト連結セシムレハ前キニ(丙)ナル電源ヨリ(己)ナル「ウォルター」  
ト「ヲ」通シテ輸送セシ所ノ方向ヲ取レル電流ニ反對セル佗ノ流  
通ヲ現ワスヘシ斯ノ如キ分極流通ハ消失シ易クシテ「ウォルター」  
ト「ル」板ニ於ケル瓦斯ノ布被物消散スレハ共ニ必ス滅了ニ歸ス  
ル者トス 本圖ノ(丁)ハ水銀ヲ盛リタル小皿ニシテ電氣流通線端ヲ此中ニ來タシ電源  
此容易ニ變シ得ヘキ爲  
メニ設ケルモノナリ

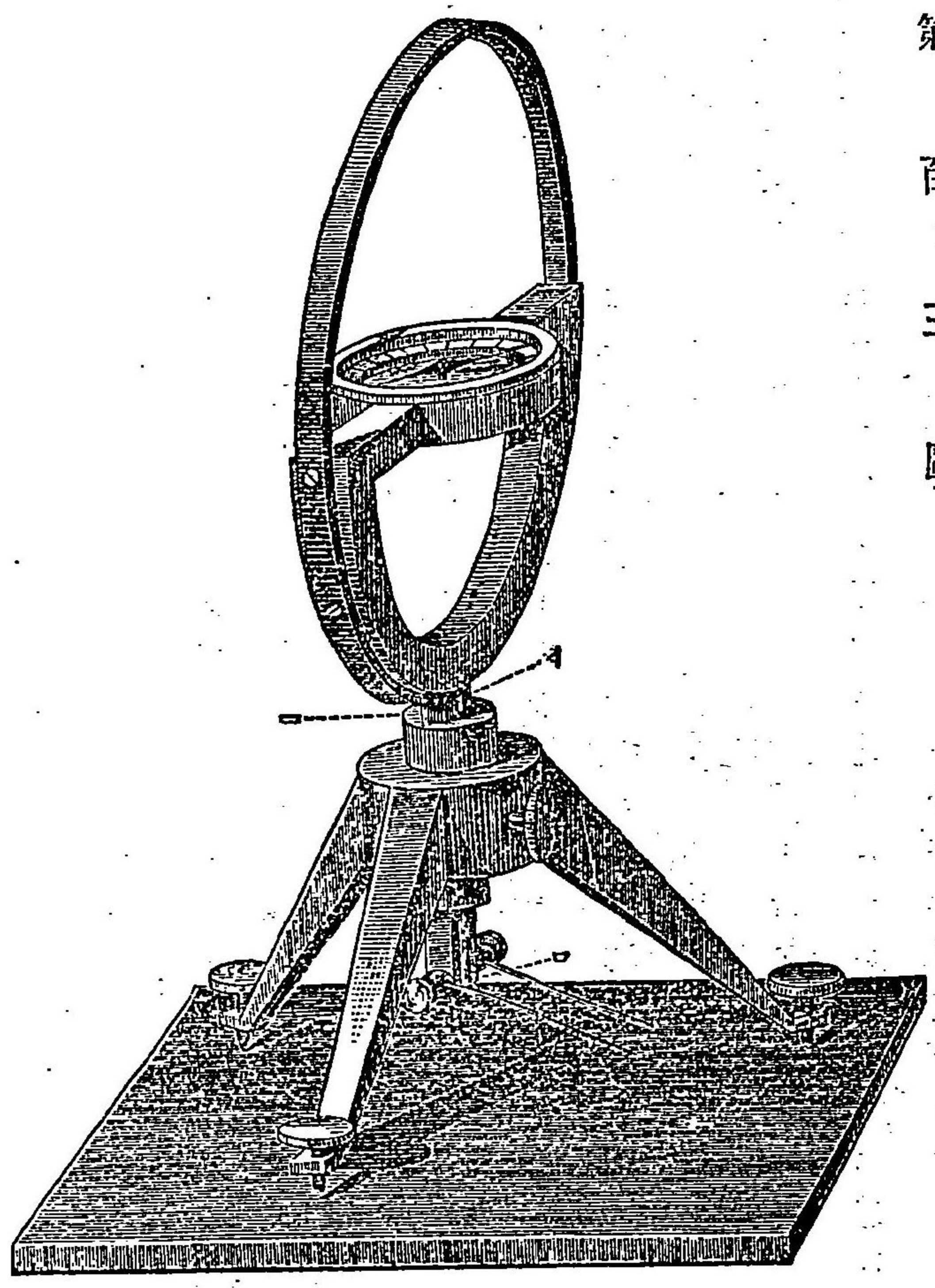
布被物ノ  
實存スル  
ヤ否ヤチ  
試験スル  
法

通セル水銀ヲ盛リタル小皿ヲ示ス今能ク洗淨シタル一個ノ白金  
板(ニ)ヲ取リ少シク加酸セル水ヲ盛リタル圓筒中(イ)於テヨリ  
之ヲ懸垂ス更ニ之ニ同シキ白金板一個(ニ)トヲ取リ暫時水素瓦  
斯チ充テタル瓶器中ニ沈メテ水素瓦斯ノ雰圍氣ヲ布被セシメテ  
後ニ板ヲ没入シタル液中ニ沈メ(ニ)ニ設クル線鈎(ロ)ナル水銀皿  
中ニ來ヌスヤ否ヤ其一瞬間増電計ニ電流ヲ現ワシ即チ積極性ノ  
電流ハ(ニ)ヨリ液体ヲ經テ(ニ)ニ移行スヘシ然ラハ即チ水素ヲ以テ  
布被セラレタル白金板ノ淨潔ナル白金板ニ對スルノ關係ハ亞鉛  
ノ銅ニ於ケルカ如クナルヲ知ルベシ

〔正切測電盤〕

電氣ノ流通強盛ナルニ當リテ之ヲ計測セン  
トスルニハ増電計ニ於ケル如ク重錘ヲ用井且ツ其磁鍼ノ周圍ニ  
數回導線ヲ卷纏スルヲ要セス而シテ此目的ニ供用スルニ最モ單  
簡ニシテ且ツ便宜ナル一裝置アリ所謂正切測電盤是レナリ此器

第 百 三 圖





ル如ク〔a〕ナル角ノ正切ヲ示スニ  $\tan a$  以テスレハ左ノ數式ヲ得  
ベシ

$$S : R = \tan a$$

即チ

$$S = R \tan a$$

是ニ由テ之ヲ觀レハ電氣流通ノ強弱ハ磁石鍼ノ傾斜シタル角度  
ノ正切ニ比例スルヤ果ノ明カナリ

「オーム  
氏定則」  
名稱

「オーム氏定則」電柱ヲ造構シタル極板對偶ノ多少及ヒ大小  
ト電氣強弱トノ關係ハオーム氏之ヲ純粹ノ數學上ニ歸シテ辨明  
セリ後文ニ於テ其梗概ヲ説述スヘキ所ノ「オーム氏定則」ハ其創説  
者ノ姓氏ヨリ此名稱ヲ得且ツ始メテ電氣強弱ニ關スル學術上ノ  
檢査ニ確然タル基礎ヲ與ヘタル者ナリ  
電氣ノ或ル導體ヲ經テ通過シ得ルニハ其電氣ハ導體ノ諸部分ニ

「オーム  
氏定則」  
由テ起ル  
所以

於テ不同ナル張力ヲ有スルヲ要ス例之ハ發電機ノ聚電部ヲ觸ル  
ニ導線ヲ以テスレハ聚電部上ニ於ケル電氣ノ張力強盛ナルニ  
由リ即チ導線ノ聚電部ニ接觸スル端末ニ於テハ電氣ノ積聚スル  
ト他ノ一端ニ於ケルヨリモ強盛ナルニ由リ導線ヲ經由シテ其電  
氣ヲ逐送スルヲ以テ能ク此導線ヲ經テ流通スヘシ若シ同大ノ聚  
電部ニ同性ノ電氣ヲ同量ニ蓄有セシメ一導線ヲ以テ之ヲ連結ス  
ルモ決シテ流通ヲ發起スルコトナカルヘシ

同上

「ヴォルター」氏柱若シ絶縁セラレタルトキハ其反對電氣ハ正ニ張力  
ヲ具有シテ兩極ニ存セリ今導體ヲ以テ兩極ヲ導通スルモ全ク此  
張力ノ景態ヲ消失スルコト能ワザルヘシト蓋シ茲ニ電氣ノ積聚ス  
ルコト強盛ナラサルキハ積極端ヨリ毫末ノ積極電氣ヲモ流避セシ  
ムルコト能ワサルヲ以テナリ凡ソ電氣ノ流動ヲ生起スルガ爲メニ  
ハ電氣ニ一定ノ張力更ニ之ヲ敷演シテ言ヘハ一定ノ壓力アリテ

一定時間  
中經過ス  
ル電量ハ  
傳導抗抵  
ニ倒比シ  
電氣發動  
力ニ正比  
ス即チ  
「オーム」  
氏定則

其通過スヘキ導体中ニ於ケル傳導ノ抗抵ニ克テサル可カラサレ  
ハナリ然ラハ則チ或ル導体ヲ通過スル所ノ電氣ノ量ハ二般ノ景  
況ニ關ス第一已レノ克テ得ヘキ傳導抗抵ニシテ第二ニハ已レニ  
具有セル張力即チ導体ヲ通シテ電氣ヲ逐進スル所ノ壓力ナリ他ノ  
言辭ヲ以テ之ヲ云ヘハ流通ヲ生起スル所ノ電氣發動力ニ關ス今  
一定ノ導線ヲ通シテ一定時間中ニ經過スル電氣ノ量ハ傳導ノ抗  
抵ニ倒比シ電氣發動力ニ正比セサルヲ得サルヤ容易ク之ヲ明知  
スベシ若シ「S」ヲ以テ流通ノ強度ヲ示シ「E」ヲ以テ電柱ノ電氣發動  
力ヲ示シ電柱ニ於ケル傳導抗抵ノ總加ヲ示スニ「L」ヲ以テスレハ  
左ノ單簡ナル數式ヲ得ヘシ

$$S = \frac{E}{L} \quad \text{〔第一〕}$$

右ノ「L」ナル抗抵ハ更ニ二部分ニ分カル即チ第一ハ電氣發動体自  
己ノ内ニ克テ得ヘキ者ニシテ之ヲ電柱固有ノ傳導抗抵ト名ケ「W」ヲ

以テ其標記トス第二ニハ電柱ノ兩極間ニ於ケル閉合線ノ抗抵ニ  
シテ「L」ヲ以テ之ヲ示ス是故ニ「L」ハ即チ左ノ數式ノ如シ

$$L = W + L_1$$

故ニ第一ノ數式ヲ變シテ左式ノ如クスルヲ得ベシ

$$S = \frac{E}{W + L_1} \quad \text{〔第二〕}$$

「オーム」  
氏定則ヲ  
試驗上ニ  
確証スル  
方法

今實際ノ試驗ヲ以テ第二式ノ定則ヲ確証スルニハ種々ノ方法ヲ  
以テスルヲ得ベシ茲ニ應用スル電氣發動体ニハ「ブンゼン」氏ノ裝  
置一個ノミヲ以テ足レリ而シテ其閉合線ハ只厚大ニシテ短キ一  
導線ト正切測電盤トノミヨリ成レルトキニ此測電盤ノ傾斜角ハ  
六十二度ナリキ爾後「二」ミリメートルノ直徑ヲ有スル銅線ヲ取リ  
五メートル「十」メートル「四」メートル等ノ長サニ於テ兩電線ヲ閉  
合スレハ其總加ノ抗抵即チ「W」ヲ以テ正切測電盤ノ微弱ナル抗抵  
ト導線ノ抗抵トヲ併セ電氣發動体ノ抗抵ヲ示ストキハ「(W + L<sub>1</sub>)」



( $\alpha + 10$ ) ( $\alpha + 20$ ) 等ノ對稱ニシテ其抗抵ト傾斜トノ適當ナル量價ハ左表ニ示スカカ如シ此表中ノ第三列ハ第二列ニ示ス所ノ傾斜角ニ對スル正切ナリ即チ

傾斜角ノ正切	傾斜角	タルシテ視驗
1,880	6° 0' 0"	
0,849	4° 0' 20"	
0,543	2° 8' 30"	
0,172	9' 4"	
0,105	4' 15"	
0,074		

サ長ノ計總	サ長
w +	
w +	5
w +	10
w +	40
w +	70
w +	100

今傾斜角ノ正切ヲ電流強弱ノ度衡トスルルキハ上文ニ舉示セル第二數式ノ第一試驗ニ對スル者ハ左ノ量價ヲ得ヘシ

$$1,88 = \frac{E}{w}$$

然レハ第二試驗ニ對スル量價ハ左ノ如クナルヘシ

$$0,849 = \frac{E}{w+5}$$

又以上兩數式ニ就キ其第一式ノ量價ヲ第二式中ニ換置スレハ(w) 及ヒ(E)ニ對スル所ノ實價ヲ得ヘシ即チ

$$E = 1,88w$$

$$0,849 = \frac{1,88w}{w+5}$$

$$0,849w + 4,245 = 1,88w$$

$$4,245 = 1,88w - 0,849w$$

$$4,245 = 1,031w$$

$$w = \frac{4,245}{1,031} = 4,11$$

$$E = 1,88 \cdot 4,11$$

$$E = 7,727$$

然ラハ則チ電氣發動裝置ノ傳導抗抵ハ傳線トシテ應用セル銅線ト均一ノ大サヲ有シテ四一二メートルノ長サヲ有スル銅線ノ傳導抗抵ニ同等ナリトス

今(W)ト(E)トノ實價ヲ上文ノ第二式中ニ置クトキハ左ノ量價ヲ得

$$S = \frac{7,727}{4,11 + l} \quad \text{(第三)}$$

茲ニ(l)ト(S)トノ相關涉セル量價ヲ舉クレハ左表ノ如シ

l	S
10	0,547
40	0,175
70	0,104
100	0,074

茲ニ測算シタル電流ノ強度ハ即チ十四十等ノ長徑ヲ有スル導線ニ對シテ視察シタル者ニシテ大約上文ニ掲クル表中第三列ノ量價ニ一致スベシ是故ニ右ノ試驗成績ハ「オーム」氏定則ノ確實ナル憑証タルベキヤ言テ俟タスシテ明ラカガリ

電流ノ強  
弱ト電柱  
板片ノ數  
トノ關係

今電氣發動力ヲ示スニ(e)ヲ以テシ電源中ニ於ケル一對板ノ傳導抗抵ヲ示スニ(W)ヲ以テシ而シテ(1)數ノ對板ヨリ組成セル電柱アリトスレハ其發動力(E)ハ(nw)ニ等シク其傳導抗抵(W)ハ(nw)ノ量價ナリトス此電柱ノ兩極間ニ(l)ヲ以テ示ス所ノ導線ヲ來タセハ之ニ對スル抗抵ハ(l)ニ比例スベシ然ラハ則チ茲ニ得ル所ノ電流ノ強度

ハ左ノ數式ノ如シ

$$S = \frac{ne}{\pi w + l} \quad \text{〔第四〕}$$

若シ閉合線ノ抗抵電柱自己ノ傳導抗抵ニ比スレハ  
 實ニ弱小ニシテ殆ント鳥有ト看做ステ得ベキハ第四ノ數式ヲ  
 變シテ左ノ量價ヲ得ヘシ

$$S = \frac{ne}{\pi w}$$

此數式ニ就テ之ヲ觀レハ電柱板片ノ對偶ヲ増スモ毫モ其作用  
 ナシテ強盛ナラシムルコト能ハズ此成績ノ實否ヲ確証スルガ爲  
 メ左ノ試験ヲ舉行セリ即チ最初亞鉛板ト炭板ヨリ成レル一個ノ  
 電源ヲ取り可及的導線ノ抗抵ヲシテ弱小ナラシムルガ爲メ厚大  
 ニシテ短キ銅線ヲ以テ兩極間ヲ閉合シ正切測電盤ニ由テ之ヲ驗  
 スルニ其磁鍼ノ傾斜セルヲ六十七度ナリキ爾後其電源ノ六個ヲ

同上ヲ試  
驗上ニ確  
証スル方  
法

連結シテ電柱トナシ同一ノ試験ヲ爲セシニ磁鍼ノ傾斜セルヲ六  
 十八度ナリキ然ラハ即チ此際對板ノ數ヲ増加スルモ電流ノ強度  
 ハ著シク増盛セサルヤ明ラカナリ

上文説述スル所ニ反シ閉合線ノ傳導抗抵若シ著大ナル量價ヲ有  
 スルハ電源ニ増加スルノ際第四數式ノ分子ノ增多スルヤ分  
 母ニ比スレバ甚タ著大ナリトス然ラバ即チ電柱ヲ組成スル對板  
 増加スレハ亦電流ノ増盛ヲモ來タサルヲ得サルナリ亦下文ニ  
 説述スル所ノ試験ニ由テ之ヲ確証スルヲ得ヘシ即チ亞鉛板炭板  
 ヨリ成レル一個ノ電源ヲ取り其兩極間ニ正切測電盤及ヒ四十メ  
 ートルノ長徑ヲ有スル細小ノ銅線ヲ置キテ之ヲ閉合シ其測電盤  
 ニ於ケル磁鍼ノ傾斜度ヲ視察スルニ十一度ナリキ今閉合線ハ依  
 然トシ變化セシメス六個ノ裝置ヨリ成レル電柱ヲ用非磁鍼ノ傾  
 斜度ヲ視察スルニ三十九度ニ至レリ然ラハ即チ閉合線ニ於テ克

電流ノ強  
度ト電柱  
板片ノ面  
積トノ關  
係

ナ得ヘキ傳導抗抵ノ著大ナルノ際強盛ナル電流ヲ得ヘキガ爲メ  
ニハ夥多ノ對板ヨリ組成セル電柱ヲ要スベキヤ明瞭ナリ  
次ニ對板ノ面積ヲ増大スレハ電流ノ強度ニ於テ如何ノ關係ヲ有  
スルヤヲ觀察スヘシ(S<sub>1</sub>、e)w及ヒ(t)ハ總ヘテ上文ニ記載セル意  
義ヲ有スルトスレハ一對板ノ發動スル電流ノ強度ハ左ノ數式ノ  
如トシナルヘシ

$$w = \frac{p}{w + t}$$

今其對板ノ面積ノニn倍大ナルニ至リ佗ハ前回ニ同一ナルキハ  
電氣發動体ノ傳導抗抵ハn倍減弱シ(w - n)ト爲ルベシ如何トナレ  
ハ其流過スヘキ液層ノ横截面ハn倍廣大ト爲ルヲ以テナリ然ラ  
ハ則チ(n)倍大ナル極板ニ對スル強度ノ數式ハ左ノ如シ

$$w = \frac{p}{w + t}$$

[7]若シ(w - n)ニ比シテ鳥有ナリト看做スモ太過ナキノ度ニ至ル  
マテ微小ナルキハ右ノ數式ハ變シテ左ノ量價ヲ得ヘシ

$$S = \frac{ne}{w}$$

同上ノ確  
証法

是故ニ已ニ上文ニ於テ觀察セル如ク閉合線ノ傳導抗抵甚ク微弱  
ナルノ際電柱ヲ組成スル對板ヲ増加スルモ敢テ電流ヲ強盛スル  
ノ功ヲ奏セス然レハ對板ノ面積ヲ増大スレハ電流ノ強度ヲ増加  
スベキヤ明瞭ナリ是レ亦下文ニ説述スル所ノ試驗ニ由テ其確証  
ヲ得ヘシ即チ亞鉛板炭板ヨリ成レル一個ノ電源ヲ取り厚大ニシ  
テ短キ銅線ニ由テ正切測電盤ト連合スルニ該盤ノ磁鐵傾斜スル  
一四十三度ナリキ今右ノ如キ電源三個ヲ取り其亞鉛板ハ盡ク亞  
鉛板ノヨニニ連結シ炭板モ亦之ニ同シク相連結シテ三倍ノ面積ヲ  
有スル一對板ノ電源ト爲シ正切測電盤ノ傾斜度ヲ觀察セルニ六  
十七度ニ増昇セリト云フ

電氣導線ノ傳導抗抵ハ其長徑ニ比例シ直徑ノ自乗ニ倒比ス

〔金屬ノ傳導抗抵〕 或ル金屬線ノ傳導抗抵ハ其質同一ニシテ同一ノ直徑ヲ有スルトキハ其強弱只其長徑ニ比例スヘキヤ固トヨリ言フ俟タス故コ前章ニ於テモ別ニ之ニ論及セサリキ然レモ金屬線ノ傳導抗抵ハ其大小ノ變化ニ隨テ如何ノ關係ヲ有スルヤハ試驗的ニ確知セサル可カラズ即チ電柱ノ兩極ヲ閉合スル〔d〕ナル直徑ニテ〔l〕ナル長徑ヲ有スル或ル金屬線ニ代ユルニ其直徑〔2d〕〔3d〕或ハ〔nd〕ニシテ其長徑ハ〔4l〕〔9l〕或ハ〔nl〕ナル同種ノ金屬線ヲ以テスルモ電流強度ハ變化スルコトナシ簡單ノ語辭ヲ以テ之ヲ云ヘハ導線ノ長徑其直徑ノ自乗ニ比例シテ延長スルトキハ其抗抵ハ變化セサルヘシ然ラハ則チ或ル導線ノ傳導抗抵ハ其直徑ノ自乗即チ其横截面ニ倒比セサルヲ得ズ此定則ニ從ヘハ或ル金屬線ノ傳導抗抵ヲ示スニ左ノ數式ヲ以テスルヲ得ヘシ

$$W = \frac{\pi r^2}{\rho l}$$

金屬ノ特殊傳導抗抵

但シ〔l〕ハ線ノ長徑ヲ示シ〔r〕ハ其半徑〔π〕ハ三・一四〔3.14〕ナル數ニシテ〔n〕ハ不變ノ係數ヲ示スモノトス而シテ其係數ハ各種ノ金屬ニ於テ大小アリ故ニ特殊傳導抗抵ノ名稱ヲ有ス左ニ舉示スル表ハ各種金屬ノ特殊傳導抗抵ヲ示ス所ノ表ニシテ一ハ銅ヲ二位トシ一ハ水銀ヲ一位トセル者ナリ

	銅ヲ一位トセル者	水銀ヲ一位トセル者
銀	0,847	0,0154
銅	1,000	0,0182
黃銅	3,960	0,0720
亞鉛	4,713	0,0857
鉄	6,463	0,1176
白金	7,227	0,1314
白銅〔洋白〕	19,398	0,3527
水銀	55,000	1,0000

電流導線  
ニハ常ニ  
銅線ヲ用  
ユ

現時傳導  
抗抵ノ一  
位ニ(シ  
一)メ  
ス)氏ノ  
水銀一位  
ヲ用フル  
理由

電流ノ導線トシテハ銅線ヲ選川スルヲ常トス蓋シ銅ノ特殊傳導  
抗抵ハ鉄黃銅等ニ比スレハ著シク微小ナレハナリ  
往時ハ電氣傳導抗抵ノ一位トシテ「メートル」ノ長徑ト「ミリメ  
ートル」ノ直徑ヲ有スル銅線ノ傳導抗抵ヲ撰定セリ然レモ同長徑  
同直徑ノ銅線ニシテ其傳導抗抵甚ク差異ナル者稀レナラサルヲ  
發見セリ是レ他金屬ノ少量ヲ混溶スルモ其線傳導機能ヲ變化ス  
ルヲ甚ク著大ナルヲ以テナリ「シーメンス」氏ニ從ヒ現時ハ水銀ノ  
傳導抗抵ヲ一位トス蓋シ水銀ハ液体ナルヲ以テ常ニ其純品ヲ選  
取スルヲ容易ナレハナリ是故ニ目今ハ傳導抗抵ノ一位トシテ「メ  
ートル」ノ長徑ト「平方」ミリメートル」ノ横截面トヲ有スル水銀柱  
ヲ用フ

〔液体ノ傳導抗抵〕凡ソ液体ノ傳導機能ハ金屬ニ比スレハ極  
メテ微小ニシテ其傳導抗抵ハ却テ著大ナリ例之ハ食鹽飽和溶液

液体ノ傳  
導抗抵ハ  
非常ニ巨  
大ナリ

柱ノ傳導抗抵ハ同長同大ノ銅杆ヨリハ三百萬倍強大ナリトス今  
銅ノ傳導抗抵ヲ一位ト爲スルハ左ニ掲クル物質ノ飽和溶液ノ傳  
導抗抵ハ左表ノ如シ

硫酸銅	18000000
硫酸亞鉛	17000000
硫酸食鹽	3000000

其他坊間ニ販賣スル硝酸ノ傳導抗抵ハ百六十萬(1600000)ニシ  
テ稀硫酸十二分ノ水中ニ一分ノ硫酸ヲ溶和セシ者ノ傳導抗抵ハ  
百十三萬(130000)ナリ  
電柱ノ流通若シ液体ヲ通過スルハ其電流ノ強度ハ二様ノ減弱

ヲ受ク即チ一ハ液体ノ強盛ナル傳導抗抵ニ克ツニ在リ一ハ己ニ  
前文ニ説述シタル瓦爾華尼電氣分極ノ爲メニ電氣發動力ヲ減弱  
スルニアリ

各種電氣  
發動器ノ  
比較方法

〔各種電氣發動器ノ比較〕各種電柱ノ作用ニ就テ其強弱ヲ  
判定スルニハ其電流發動力ト其傳導抗抵トヲ知了スルヲ要ス是  
レ「オーム」氏ノ定則ニ從ヒ極メテ容易ニ確定スルヲ得ベキ者ニシ  
其法ハ二回反復ノ電流ノ強度ヲ計測スルヲ以テ充分ナリトス即  
チ一回ハ通常ノ閉合ヲ爲スニ由テ之ヲ計測シ一回ハ己ニ傳導抗  
抵ノ知了セラレタル或ル金屬線ヲ連結シテ計測スヘシ斯ノ如ク  
比較スルニハ先ツ傳導抗抵ノ一位ト電流強度ノ一位トヲ設定ス  
ルヲ要ス即チ傳導抗抵ノ一位ニハ前章ニ説述シタル「ジョー」氏  
氏ノ水銀一位ヲ選用シ電流強度ノ一位ニハ「ウオルタメ」氏  
通過シテ一分時間ニ一立方センチメートルノ爆鳴瓦斯ヲ發生セ

シメ得ベキ所ノ電流ヲ選ブテ常トス通常電流ノ強度ヲ計測スル  
ニハ實ニ「ウオルタメ」氏ヲ以テセズシテ正切測電盤ヲ以テス然  
レモ凡ソ正切測電盤ノ示ス所ヲ水分析上ノ成績即チ「ウオルタメ」氏ノ示ス所ニ變  
算スルヤ容易ナリ此目的ニハ一ノ電流ヲシテ同時ニ「ウオルタメ  
」ト「正切測電盤」トヲ通過セシメ而シテ其磁鍼ノ傾斜ト一分時  
間ニ發生シタル爆鳴瓦斯ノ量トヲ觀察スルトキハ之ニ一致スル  
所ノ爆鳴瓦斯量立方センチメートル「正切測電盤」ヲ以テ示スヲ得ルカ爲メ  
ハ傾斜角ノ正切ハ幾ハンノ數即チ變算係數ヲ乘スヘキヤヲ知ル  
ト難カラズ

精細ナル變算係數ヲ得ルガ爲メニハ一回ノ比較ヲ以テハ足レリ  
トセズ數回之ヲ反復シテ其中等數ヲ取ルベシ  
右ノ方法ヲ以テ得タル數ヲ基本ト定メタル上例之ハ「アンゼン」氏  
ノ電源一個ヲ取リ其變算係數ハ七三四ナル正切測電盤ヲ兩極線

ニ連結シ其傾斜ヲ見ルニ二十六度ナリキ然ラハ則チ其電流ノ強度ハ左ノ數式ノ如クナルヘシ

$$73,4 \cdot \tan 26^\circ = 73,4 \cdot 0,488 = 35,7$$

故ニ若シ[E]ヲ以テ電氣發動力ヲ示シ[R]ヲ以テ電源自己ノ傳導抗抵ヲ示スルハ左ノ數式ヲ得ヘシ

$$\frac{E}{R} = 35,7 \quad \text{〔第一〕}$$

今其傳導抗抵ノ正ニシトマンス氏ノ水銀一位ニ均一ナル所ノ金屬線ヲ連結セルノ際正切測電盤ノ傾斜ハ一〇、二五度ニ減少セリ故ニ其流通ノ強度ヲ算スレハ一三、三ニ減弱セルノ比例ナリ茲ニ即チ左ノ數式ヲ得ヘシ

$$\frac{E}{R+1} = 13,3 \quad \text{〔第二〕}$$

第一式ト第二式トヲ較算スルニ由テ左ノ量價ヲ得ベシトス

$$E = 35,7 \cdot R$$

各種電柱ノ發動力	同上ノ方法ニ由テ	右ト同一ノ方法ニシテ	如シ
ウオルラストン氏ノ電源トハ同種類ノ金屬	ウオルラストン氏ノ電源トハ同種類ノ金屬	ウオルラストン氏ノ電源トハ同種類ノ金屬	ウオルラストン氏ノ電源トハ同種類ノ金屬
ダニール氏ノ電源	ダニール氏ノ電源	ダニール氏ノ電源	ダニール氏ノ電源
ウオルラストン氏ノ電源	ウオルラストン氏ノ電源	ウオルラストン氏ノ電源	ウオルラストン氏ノ電源
クロード氏ノ電源	クロード氏ノ電源	クロード氏ノ電源	クロード氏ノ電源
35,7R	35,7R	35,7R	35,7R
R+1	R+1	R+1	R+1
35,7R-13,3R	35,7R-13,3R	35,7R-13,3R	35,7R-13,3R
22,4R	22,4R	22,4R	22,4R
13,3	13,3	13,3	13,3
0,594	0,594	0,594	0,594
E=21	E=21	E=21	E=21
E=20,5	E=20,5	E=20,5	E=20,5
E=19	E=19	E=19	E=19
E=5,5	E=5,5	E=5,5	E=5,5



太々不同ナルノ理

對板面積ノ大小ハ發動力ニ關係ナシ液体ノ稠

ン氏電源ノ電氣發動力ハ瓦爾華尼電氣ノ分極ニ基因シ「ダニール」氏ノ電源ニ於テハ其銅板硫酸銅溶液中ニ在ルヲ以テ分極ヲ起サレハナリ  
「クロウエ」氏電源並ニ「ブンゼン」氏電源ニ於テ電氣發動力ノ強盛ナルハ左ノ原因ニ在リ即チ炭並ニ白金ハ硝酸ト接觸スレハ積極電氣性ト爲ル即チ積極性電氣ヲ發動スル炭板或ハ白金板ト消極性ノ者ヲ發動スル亞鉛板トノ間ニ生ズル電氣ノ差ハ亞鉛板ト液体ニ由テ同様ニ消極性ノ者ヲ發起スル銅板トノ間ニ生ズル差ヨリハ著大ナラザルヲ得サレハナリ  
對板ノ面積廣大ナルモ電氣發動力ノ強度ニハ効益ナシト雖モ傳導抗抵ノ大小ニ關係スルハ頗ル著ルシ即チ對板ノ面積增大スルニ從テ減少スル者ナリ  
又電源中ニ於ケル液体ノ稠度ハ毫モ電氣發動力ニ關係ナシト雖

度亦發

動力ニ關

スルコト

各種電柱ノ作用ニ差異アルハ特リ發動力ニ關セズ液体ノ傳導抗抵ニ關ス

傳導抗抵ハ之ニ反シテ著大ノ關係アリ即チ炭板或ハ白金板ヲ没入スル硝酸ハ愈其稠度ヲ減シ亞鉛板ヲ没入スル硫酸モ亦愈稀薄ト爲レハ其傳導抗抵ハ愈巨大ト爲ルベシ凡ソ不變電柱ノ暫ク閉合シタルモハ其電流ノ強度ハ必ず多少減少スル者ナリ蓋シ電氣發動力ノ減弱シタルニハ非サレトモ稀硫酸中ニ稍傳導性ノ不良ナル硫酸亞鉛溶液ノ混和シ來ルヲ以テナリ  
「ブンゼン」氏電源或ハ「クロウエ」氏電源カ其大サヲ同フスル「ダニール」氏電源ニ超ヘテ著ルシク其作用ノ強大ナルハ特トリ甲種ノ電源ノ電氣發動力ヨリニ基因スルニ非ラスソ其傳導抗抵ノ乙種ノ者「ダニール」氏ノ電源ニ於ケルヨリハ微小ナレハナリ是レ濃硝酸ハ硫酸銅ノ溶液ニ比スレハ甚ク善良ナル電氣傳導体ナルニ職由セリ  
〔瓦爾華尼電流ニ基因スル磁石力ノ發起〕前章己ニ瓦

電流ノ鉄  
上ニ違フ  
スル作用  
ハ己ニ磁  
力ヲ發起  
シタル者  
ニ限ルニ  
非ラス軟  
鉄鋼鉄上  
ニ磁力ヲ  
發起スル  
ノ作用ヲ  
違フス

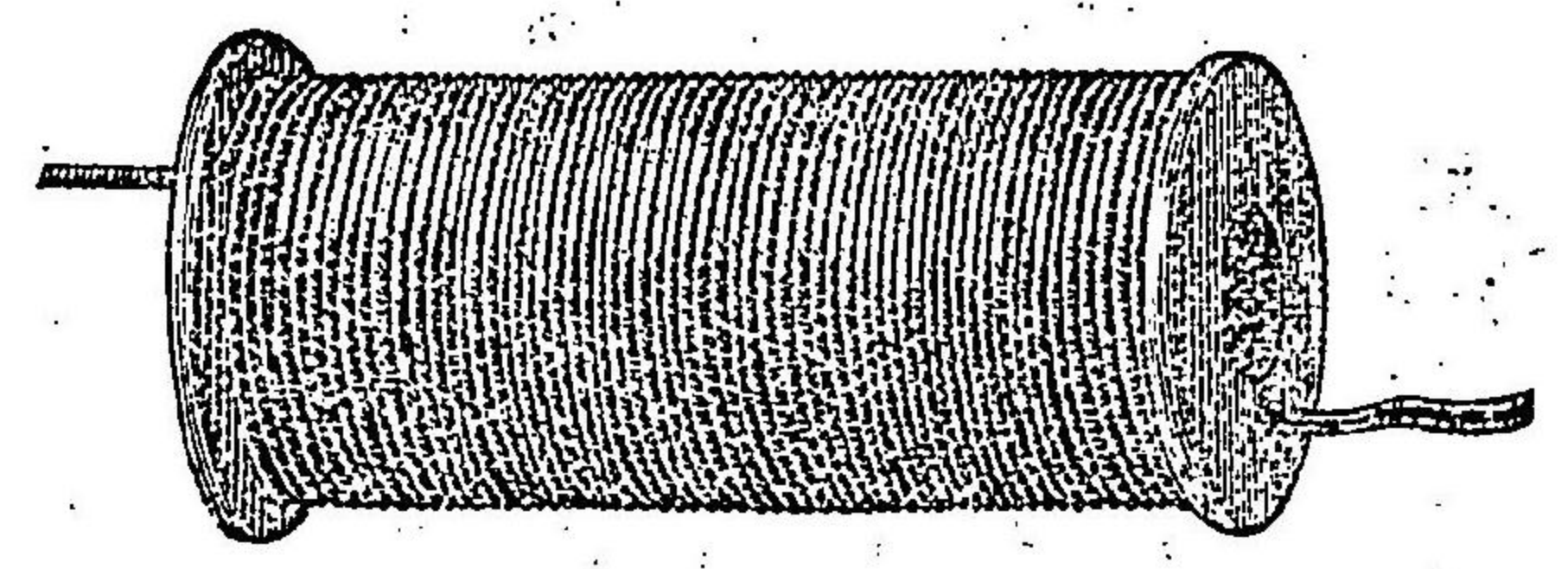
爾華尼電流ニ由テ生スル磁石鍼ノ傾斜及ヒ之ニ憑據シテ造構セル所ノ電流計測裝置ヲ明解シタル後之ヲ以テ電流ノ強度ニ關スル緊要ノ定則ヲ確知スルノ目的ニ供用セリ本章ニ於テハ再ヒ電流ノ磁石力ヲ發起スル作用ニ反歸シテ其説明ヲ開端セントス夫レ電流ハ己ニ磁石力ヲ發起シタル鉄上ニ其作用ヲ違フシテ之ニ方向ヲ賦與スルノミナラス又軟鉄上ニ磁石力ヲ發起セシムルノ作用ヲ有ス是レ強盛ナル電流ノ通過スル導線ハ鉄屑ヲ吸引スルノ性ヲ得ルニ由テ容易ク認識スベキノ實事ナリ或ル一個ノ鉄杆ヲシテ磁石ト爲ラシムルニハ電流ヲシテ數回其鉄杆ノ周圍ニ環通セシムルヲ要ス即チ絹絲ヲ以テ卷纏セル導線ヲ螺旋狀ニ周卷スルニ由テ之ヲ得ベシ然レモ直接ニ其導線ヲシテ鉄杆ヲ卷絡セシムルヨリハ左ノ方法ヲ以テスルヲ便宜ナリトス即チ木製ノ圓筒或ハ厚紙製ノ圓筒ヲ取り之ニ導線ヲ卷絡シ而シテ磁

電流ニ由  
テ鉄ニ磁

力ヲ發起  
セシムル  
方法

石力ヲ發起セシメント欲スル鉄杆ヲ其圓孔中ニ挿入スルニ在リ  
斯ノ如ク造構シタル圓筒ハ即チ次章ニ説ク所  
ノ感傳電氣ノ試驗ニ供用スルヲ得ヘキ者ナリ

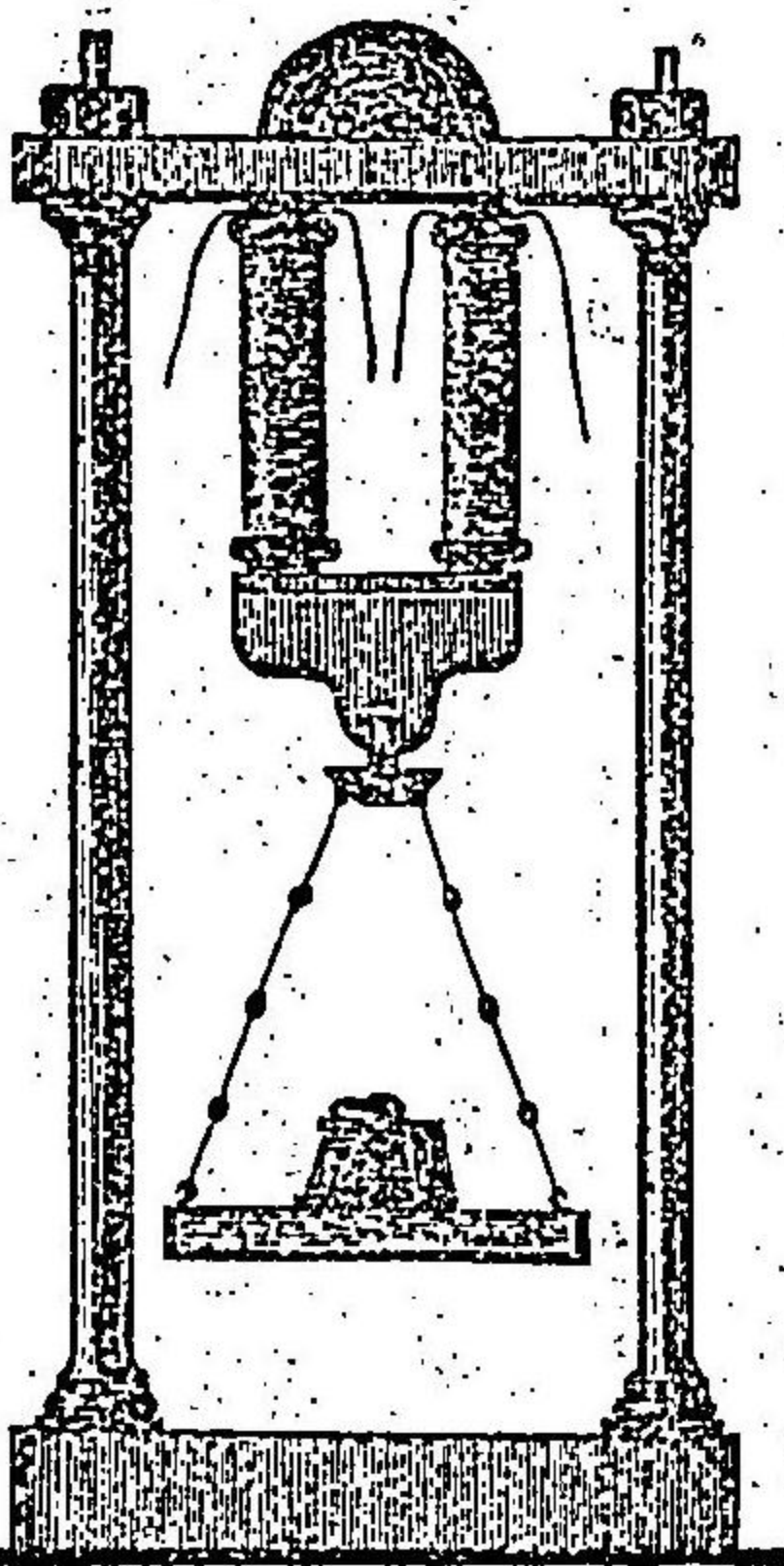
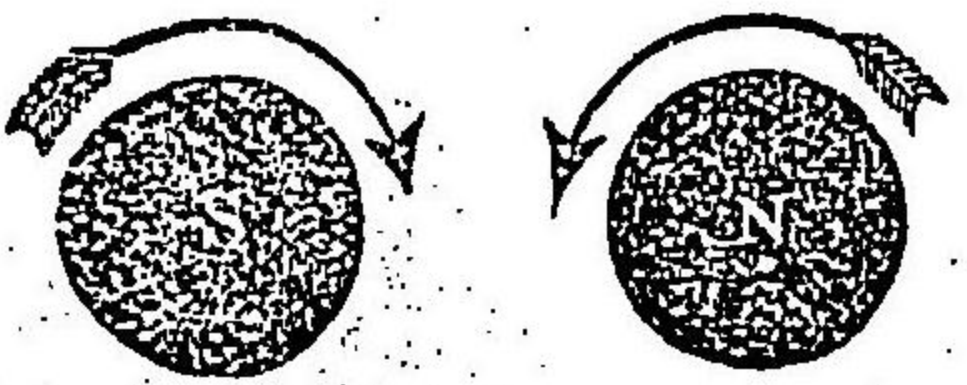
第 百 五 圖



第百五圖ニ示ス者ハ上文ノ方法ヲ以テ造構セル裝置ニ磁石力  
ヲ發起セシムルノ螺旋筒之レナリ其大小並  
ニ導線ノ多少ハ甚ダ種々ニシテ一ナラス強盛  
ナル作用ヲ要スルハ〇、五乃至一リニエノ  
直徑ヲ有スル銅線ヲ八百乃至一千回周絡シ  
タル螺旋筒ヲ用ユ今其筒中ニ一個ノ鉄杆ヲ  
挿入シ電流ヲシテ線中ヲ通過セシムレハ其  
鉄杆ハ忽チ磁石性ヲ得ルナリ其兩端若シ筒  
外ニ突出シタルトキハ之ニ數片ノ鉄ヲ鍵着  
セシムルヲ得ベシ然レモ其鐵ハ線中ヲ通過  
スル電流ノ休止スルヤ否ヤ再ヒ墜落スルヲ

電流ニ由  
テ磁力ヲ  
發起シタ  
ル鉄ノ一  
端ヨリ望  
ミ其電流  
ノ方向正  
ニ時辰儀  
指針ノ意  
義ニ廻流  
スル所ハ  
即チ南極

第百六圖 第百七圖



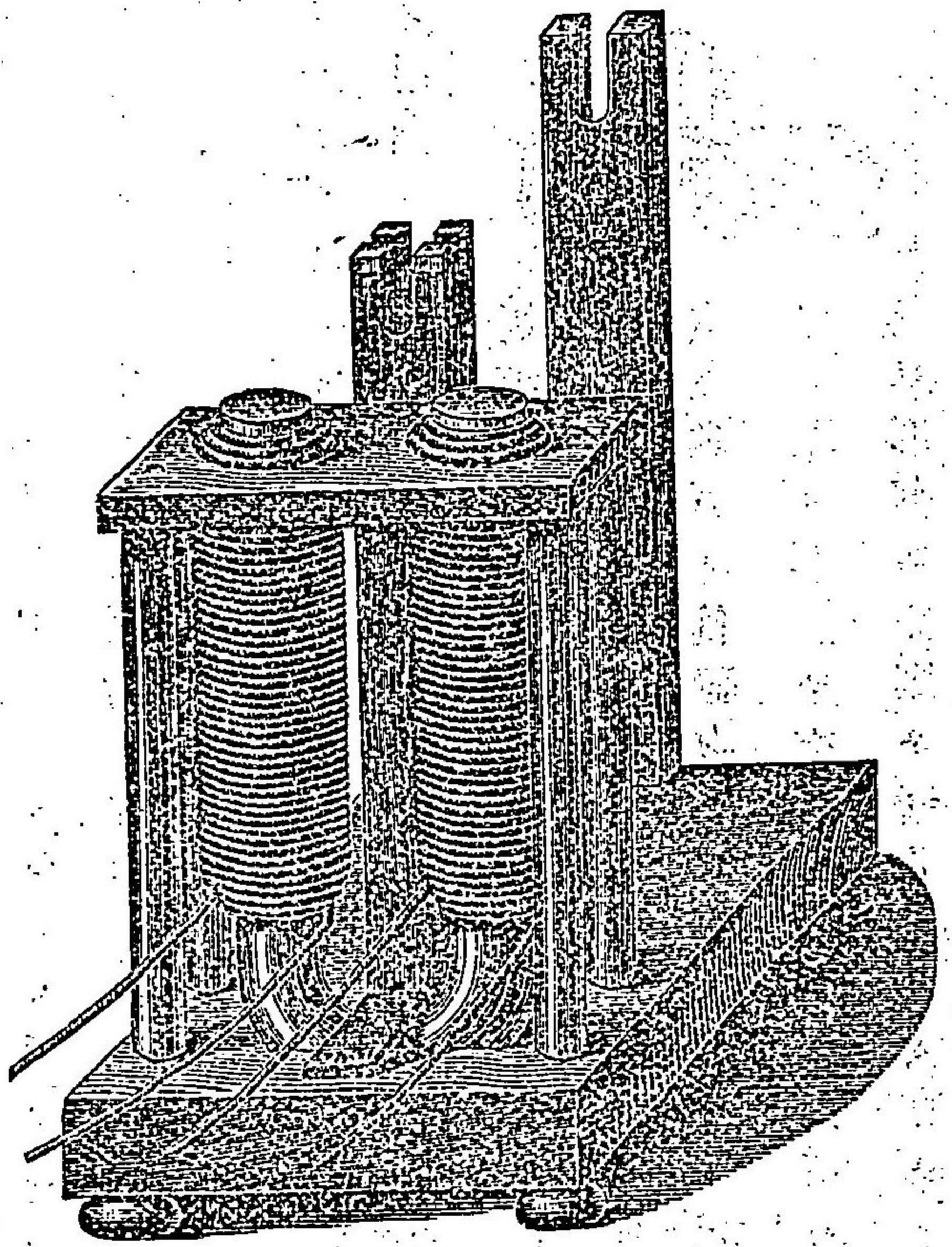
常トス然ラハ則チ軟鉄ハ只磁石力ヲ發起スル作用ニ違フノ間ノ  
ミ磁石性ヲ保有スルニ止マル者ナリ

斯ノ如クシテ磁石力ヲ發起シタル鉄杆ノ兩極ハ已ニ瓦爾菲尼電  
流ガ磁石上ニ逞フスルノ作用ヲ論スルノ條ニ於テ  
就述シタル者ニ就テ容易ニ之ヲ確知スルヲ得ヘシ  
即チ人アリテ其一端ニ向テ之ヲ視ルノ際極電  
氣ノ流通ハ時辰儀ノ指針ノ方向ヲ取レルカ如キ狀  
ヲ爲ス所ノ一端ハ南極ナリ詳ニ之ヲ云ヘハ即チ其

電氣磁石隨意ニ水平ノ  
空面ニ於テ旋廻シ得ル  
片ハ南方ニ向テ静止ス  
ルノ極ナリトス今電氣  
磁石ノ兩極ニ對向セル

電氣馬蹄  
鉄形磁石  
ノ一

第百八圖



ナリ  
ノ際其各極ニ於ケル電氣流通ノ景況ハ第百六圖ニ就テ了解スル  
ヲ得ヘシトス但シ(S)ハ南ヲ示シ(N)ハ北ヲ示ス  
電氣磁石ヲシテ通常ノ鋼鉄磁石ニ同シク強盛ナル負荷力ヲ發起

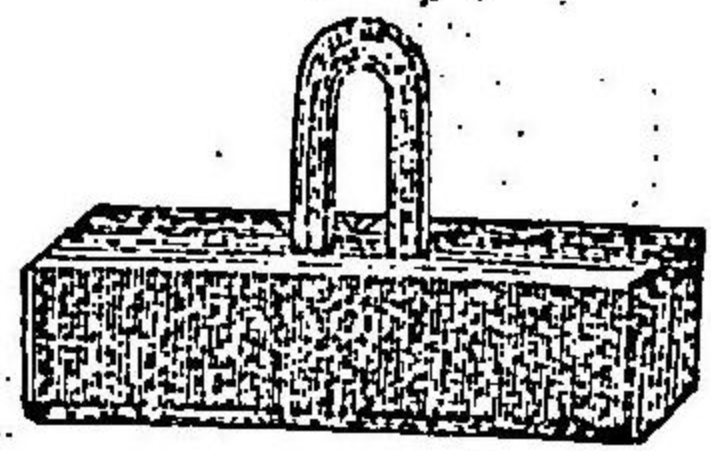
セシメント  
スルニハ第  
百七圖ニ示  
ス如ク其磁  
石鉄ニ(U)字  
狀即チ馬蹄  
鉄形ヲ與フ  
ヘシ斯ノ如  
キ電氣磁石  
チノ其端ハ

北極ニ終リ他ノ一端ハ南極ニ終ラシムルカ爲メニハ其周圍ヲ環流スル電氣ハ兩脚中ニ於テ反對ノ方向ヲ取ラサルヲ得サルヤ固ヨリ言ヲ俟タズ

又「ギアマグチナムス」後章ニ詳ナリニ關スル等各種ノ試驗ニ於ケル電氣磁石ノ兩極ハ共ニ上方ニ向フヲ便宜ナリトス此目的ニ適當ナル

同上ノ二

第百九圖



電氣磁石ノ裝置ハ第百八圖ニ示ス者ニシテ現ニ其大サハ大約實物ノ五分一ニ居ル此裝置ヲ以テ電氣磁石ノ負荷力ヲ試驗スルニハ第百九圖ニ示スカ如キ形狀ヲ有スル鉄錠ヲ兩極上ニ置キ而シテ其耳形部ニ鉄挺ヲ挿入シ其支點ヲ「イ」ナル柱上ニ安置ス今其挺子ノ他端ニハ之ニ適當スヘキ重量ヲ懸垂シ「ロ」ナル支柱ハ鉄錠ノ脫墜スルトキニ其挺子ヲ支持スルノ用ニ供ス電氣磁石力ハ鋼鉄錠或ハ鋼鉄杆ニ磁石力ヲ發起セシムルニハ最

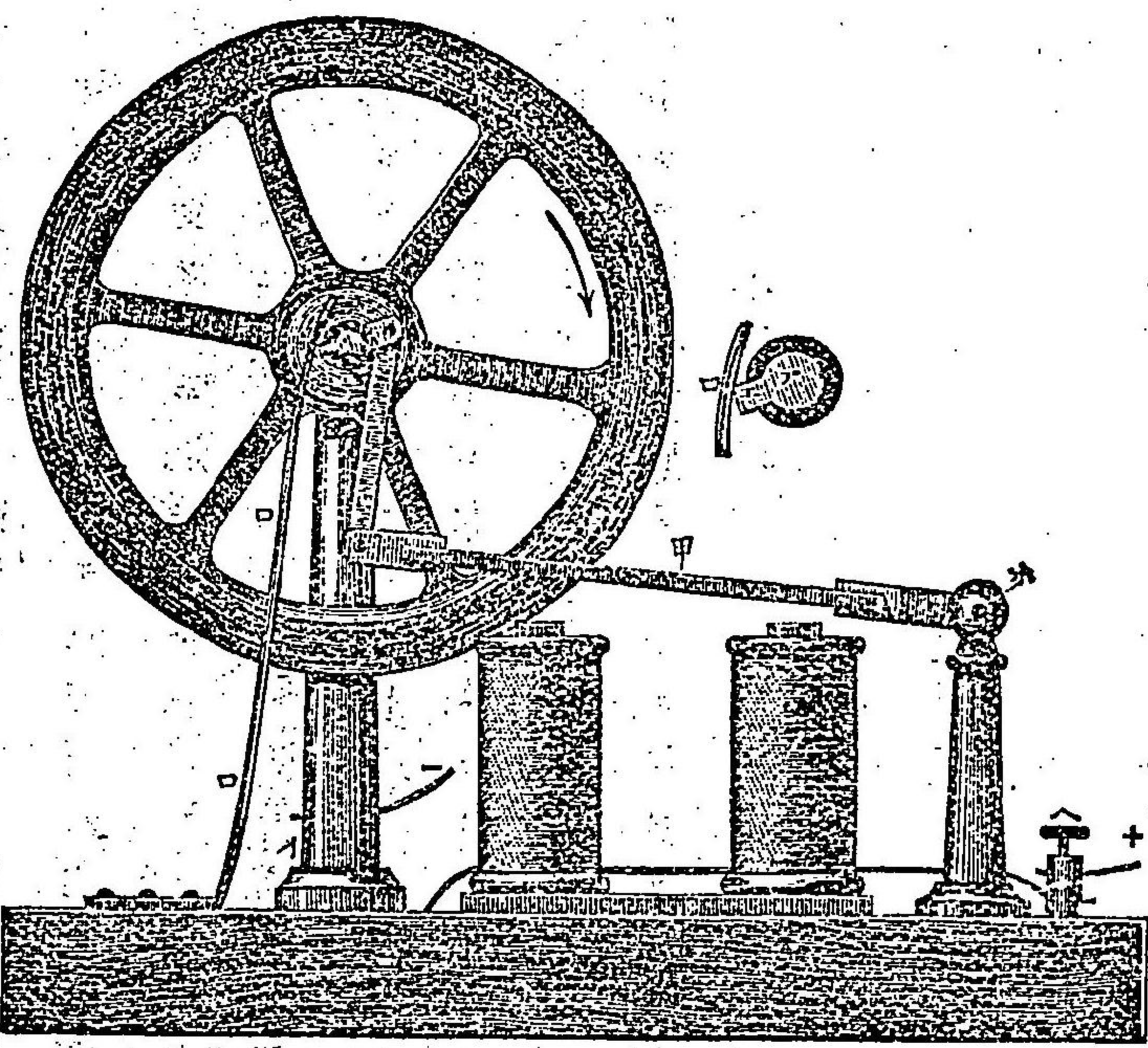
モ秀絶ナル原力ト爲スヘシ即チ現ニ強盛ナル電流ノ通過スル所ノ大且ツ短ナル螺旋筒ヲ以テ只二三回之ヲ摩擦スルノミニシテ已ニ磁石力ヲ受クルニ足レリトス

〔電氣磁石力ニ基因スル運動原機〕 電流ニ由テ發起ス

電氣磁石力ニ基因スル運動原機ノ構造及ヒ其作用ヲ起ス方法

ル所ノ強盛ナル磁石力ハ之ヲ運動ノ原力トシテ使用スルヲ得ヘシ此種ニ屬スル裝置中其最モ單一ナルヲ舉クレハ第百十圖ニ示ス所ノ裝置是レナリ即チ「乙乙」ナル電氣磁石ノ極上ニハ鉄錠ニ代ヘテ鉄板「甲」ヲ置キ其支點ハ「ホ」ナル槓杆ヲ爲ス此槓杆ノ他端ハ短挺ノ幫助ニ由テ小サキ臂杆ニ連繫シ此臂杆ノ軸ハ二個ノ眞鍮製小柱ヲ以テ支持セル所ノ二個ノ捻床ワッペンベンチヤウノ内ニ廻轉ス本圖ニ於テハ前面ニ位セル小柱ノ一個ヲ除去シ只後邊ニ位セル一個ハ「フ」ニシテ現ワス蓋シ前面ノ一個ハ裝置ノ要用ナル部分ヲ掩フヲ以テ之ヲ圖中ニ描クトキハ其説明ヲ得ルニ難ケレハナリ臂杆若シ本圖ノ

第 百 十 圖



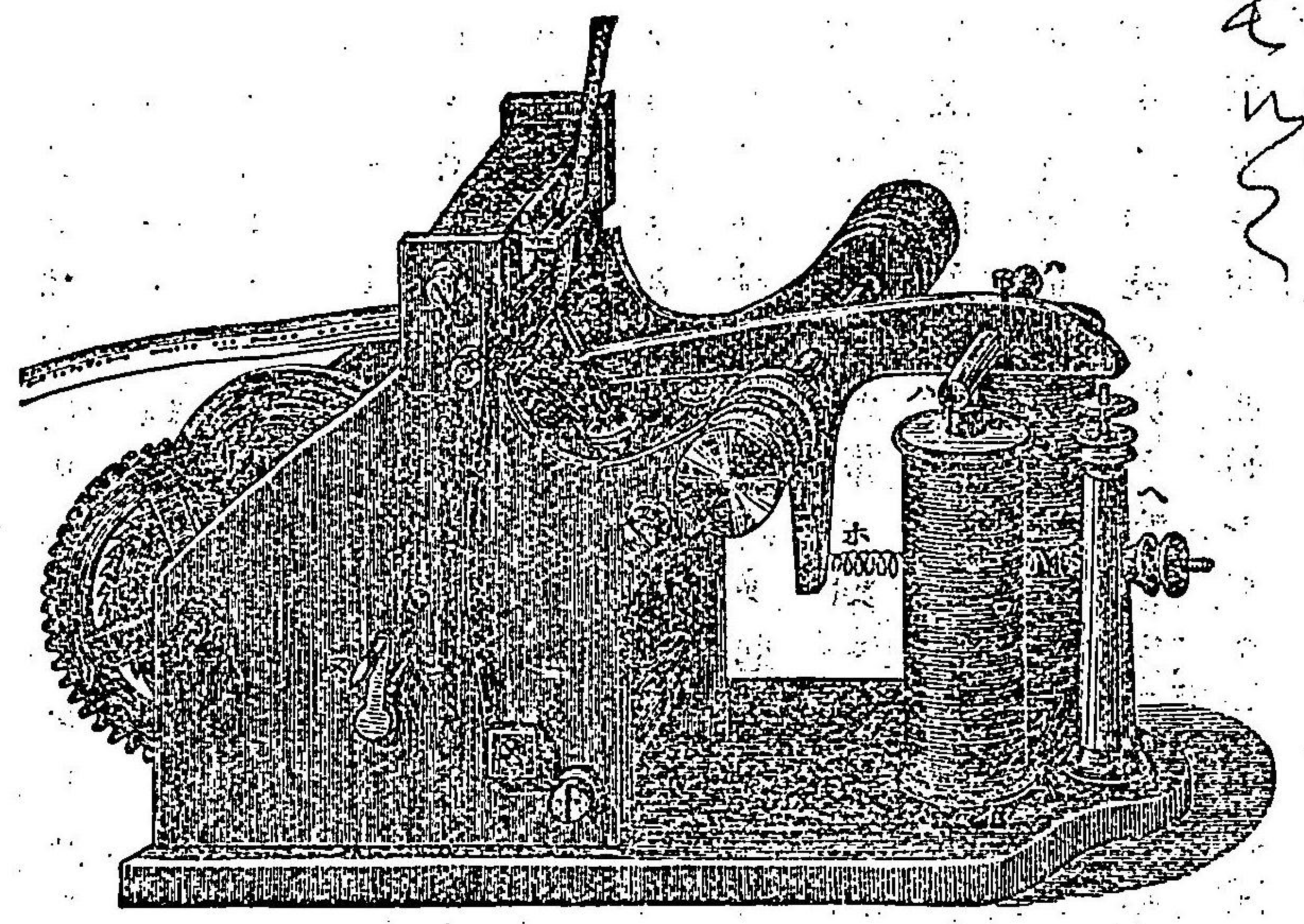
如キ位置ヲ取ル  
 片ハ(甲)ナル槓杆  
 ハ下方ニ吸引ヒ  
 ラル故ニ臂杆及  
 ヒ其軸ニ固着シ  
 タル飛輪ハ箭ヲ  
 以テ示ス所ノ方  
 向ヲ取リテ旋廻  
 セサルヲ得サル  
 ナリ今本圖ノ現  
 狀ニソブンセン  
 氏電源ノ一極線  
 ナ(ハ)ニ螺定シ他

ノ一極線ナ(ハ)ノ下端イニ螺定スルキハ電流ハ左ノ方法ニ於テ裝  
 置ヲ通過スヘシ即チ其電流ハ(ハ)ヨリ乙乙ナル電氣磁石ノ周圍線  
 中ニ進ミ此レヨリ(ロ)ナル真鍮製ノ彈條ニ移リ金屬製ノ鼻狀部分  
 (エ)此部分ハ殊ニ其明瞭ナルヲ欲シテ巨大ニ描畫セル側邊ノ圖ヲ  
 見テ知ルヘシヲ經テ廻轉軸ニ達シ遂ニ(ハ)ヲ過キテイヨリ電源ニ  
 反歸ス然ラハ則チ臂杆ノ位置本圖ニ示ス所ノ現狀ニ在ルキハ乙  
 ナル電氣磁石ハ其作用ヲ違フスルヲ得ベクシテ槓杆(甲)ヲ下方ニ  
 吸引ス故ニ軸ヲシテ上文ニ述フル所ノ方向ニ廻轉セシム然レモ  
 此廻轉ニ由リ鼻狀部分(エ)ハ忽チ(ロ)ナル彈條ト接觸セサルニ至ル  
 是レ即チ(甲)ナル槓杆ノ最下點ヲ達シタルノ瞬間ナリトス今(ロ)ナ  
 ル彈條ハ金屬軸(ア)ヲ周匝スル角護謨ニ觸接スルガ故ニ電流ハ其  
 進路ヲ遮絶セラル此ヲ以テ乙ハ其磁石力ヲ失ヒ(甲)ハ己ニ吸引セ  
 ラレズ然レモ飛輪ニ受得スル活力ヲ以テ(ロ)ト(エ)ト再ヒ觸接スル

電氣磁石  
力ニ基因  
スル人生  
必要ノ裝  
置ハ電信  
機ナリ  
「モルス」  
氏壓搾電  
信機ノ構  
造及ヒ使  
用法

ニ至ル迄其旋廻ヲ保續シ之レガ爲メ〔甲〕ナル槓杆再ヒ下方ニ吸引  
セラレテ最初ト其成績ヲ同フシ斯ノ如ク反復シテ飛輪ヲ旋廻ス  
ルヲ他ノ運動力ノ如シトス  
〔各種ノ電信機〕瓦爾華尼電流ニ由テ軟鐵ニ磁石力ヲ發起ス  
ルモ電流止メハ忽チ故ノ軟鐵ニ復スルノ事實ニ基由セル人生必  
要ノ裝置ハ所謂電信機是レナリ各種ノ電信機中最モ單一ニシテ  
且ツ便宜ナル者ハ「モルス」氏ノ壓搾電信機トス  
第百十一圖ハ「モルス」氏ノ電信機中音文ヲ記スル裝置ノ全部ヲ實  
物三分一ノ大サニ示セル者ニシテ即チ一個ノ鐵板〔イ〕上磁石力ヲ  
發起スル螺旋圓筒〔ロロ〕ヲ以テ被包セラレ以テ電氣磁石ヲ成セル  
鐵製ノ二小柱ヲ豎立セシム其兩極上ニハ微小ノ距離ニ於テ一個  
ノ鐵杆〔ハ〕アリテ浮動ス而シテ其鐵杆ニハ〔ニ〕ナル真鍮製ノ槓杆ヲ貫  
挿セル者ナリ〔ロロ〕中ニ位スル鐵柱ノ磁石力ヲ得ルヤ〔ニ〕ナル槓

第 百 十 一 圖



杆ノ右端ハ下方ニ吸引セラ  
レ其磁石力ヲ失フヤ其副  
臂即チ下ニ向テニ回着シク  
彈條〔ホ〕ニ由テ舊位ニ復  
歸ス但シ此槓杆〔ハ〕ナル  
鐵錠ノ未タ全ク電氣磁石  
ノ兩極ト接觸セサルノ前  
已ニ其一端ヲ以テ右方ニ  
支衝セラレ〔ハ〕ナル直杆蓋シ  
ニ依テナリ  
鐵錠全ク電氣磁石ニ接觸  
スルキハ電流止ムモ其磁  
石力全ク消失セサルヲ以  
テ大ニ裝置ノ運轉ヲ困難

ナラシメ且ツ其作用ヲ不確ナラシムルノ恐レアレハナリ槓杆ニ  
 ノ左端ニハ一個ノ鋼鐵尖ヲ負荷ス是レハナル鐵鏡ノ下方ニ向テ  
 運動スル毎トニ圖中ニ示セル狹長ノ紙片ニ壓刺スルノ任ヲ負フ  
 所ノ具ニシテ其紙片ハ時儀裝置ニ由リ同等ノ速ヲ以テ續々抽出  
 セラル、者ナリ此時儀裝置ノ第一齒輪(リ)ハ發條或ハ重錘ニ由テ  
 徐々ニ旋廻セラレ而シテ其運動ハ數多ノ齒輪ヲ經テ急速ノ廻旋速  
 ヲ有スル(チ)ナル圓柱軸ニ達ス其圓柱軸旋廻スレハ其磨軌ニ由テ  
 同大ナル圓柱軸(ト)ノ旋廻ヲ起スヘシ其兩軸ノ間ニ狹長紙片ノ抽  
 出ヲ來ルハ本圖ノ現狀ノ如シ但シ此紙片ハ電信機ニ設置セル室  
 内ノ屋蓋ニ固着セル滑車ニ纏絡スル者トス時儀裝置運轉ヲ爲ス  
 ノ際其紙片ハ同等ノ速大約二ツオルヲ以テ抽出セラル茲ニ(ト)ナ  
 ル圓柱軸ノ中央ニ於テ輪狀本圖ニ就テハ只其一部分ヲ見ルヘシノ孔溝アルヲ以テ今鉄  
 鏡(ニ)ガ下方ニ向テ運動スルキハ鋼鐵尖ハ其溝中ニ壓挿セラレ孔

文字ニ代  
 用スル記  
 号

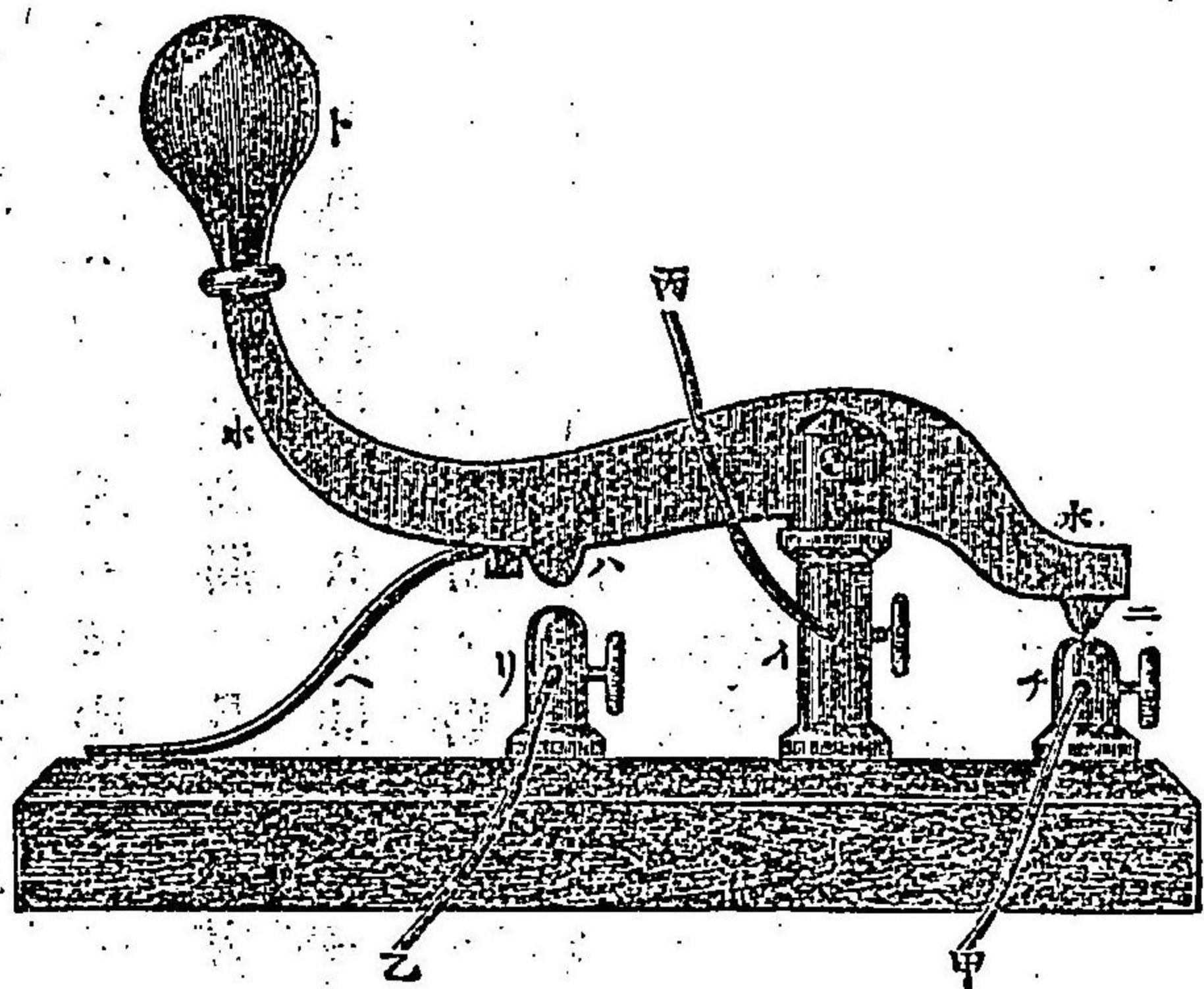
a	b	c
d	e	f
g	h	i
k	l	m
n	o	p
q	r	s
t	u	v
w	x	y
z		

溝ヲ掩フ所ノ紙片上ニ凹陥ヲ爲スナリ即チ電流若シ只瞬間ノミ  
 保續スルキハ鋼鐵尖ハ紙片上ニ一點ヲ爲ス然レトモ其流通暫ク  
 持續スルトキハ其時間ノ長短ニ因テ亦伸縮アルヘキ所ノ線條ヲ  
 爲スヘシ蓋シ紙片ハ其時間中斷ヘス引出セラル、ヲ以テナリ斯  
 ノ如クシテ記畫スル所ノ點ト線トハ文字ニ代用スルノ記号ト爲  
 スヘシ左ニ示ス所ハ即チアベセ文字ヲ示ス點線ノ表ナリ

電流鎗

之ニ應用セル電柱ノ閉合及ヒ開通ヲ整齊スルニハ所謂電流鎗シユルツセルナル裝置ヲ要スモルス氏裝置ノ電流鎗ハ第百十二圖ニ示ス者ニシテ

第百二十圖



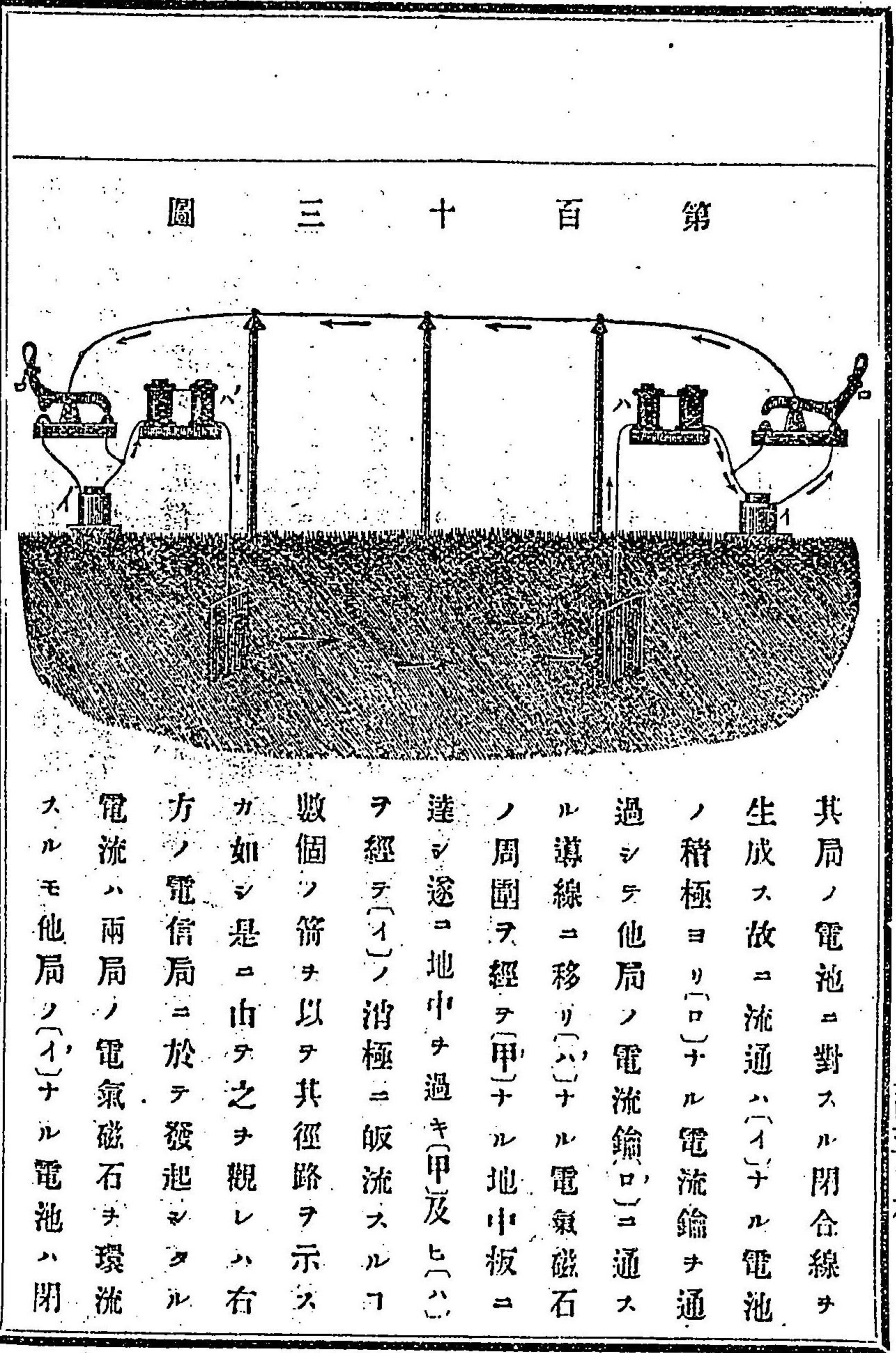
其大サ大約實物ノ半バニ當ル即チ一個ノ小木板上ニ(ホ)ナル真鍮製槓杆ノ旋廻軸(ロ)鋼製ニシテ水者ヲ固着シタル一平ニ横タワル者ヲ樹立セシ個ノ真鍮小杆(イ)ヲ樹立セシム而シテ其槓杆(ホ)ハ鋼鐵ノ彈條(ハ)ニ由テ上方ニ壓衝セラレ正ニ(ニ)ナル真鍮凸隆部(ハ)ニ真鍮小杆(イ)上ニ來ラシム今若シ(ト)ナル把柄ヲ握リ槓杆ヲ壓下スルキハ其槓杆ノ

*experiment  
to find  
the  
direction*

地中板  
二個ノ通  
信局ヲ導  
通スル方  
法

凸隆部(ハ)ナル真鍮小杆ト接觸スヘシ此際前部ノ凸隆部(ニ)ハ鼻騰ノ己(チ)ナル小杆ト導通スルコトナシ(イ)ナル真鍮小杆(ハ)ナル導線ニ由テ次ノ電信局ニ連架セル導線ニ導通ス(リ)ナル小杆ヨリハ一導線(乙)電池ノ一極例之ハ銅極ニ通シ(チ)ナル小杆ヨリハ(甲)ナル一線出テ、二枝ニ分レ其一枝ハ電池ノ亞鉛極ニ達シ他ノ一枝ハ電氣磁石ノ巻絡線ニ到リ之レヨリ濕地ノ中ニ埋存セル銅板(所)謂地中板ニ達スルナリ第百十三圖ハ互ニ導通シタル二個ノ電信局ヲ示ス即チ(イ)ト(イ)トハ電池ニシテ(ロ)ト(ロ)トハ電流鎗(ハ)ト(ハ)トハ書字裝置ノ電氣磁石ナリ本圖ニ於テハ其左方ノ景況ノ如ク電流鎗若シ兩ナカラ靜置セルキハ兩局共ニ電流ヲ發起スル能ハサルヘシ蓋シ第百十二圖ニ示セル(リ)ナル小杆ノ部ニ於テ導通ノ斷絶セル處アルヲ以テナリ然レモ若シ一局ニ於テ電流鎗ヲ壓下スルキハ本圖ニ於テ右方ノ局





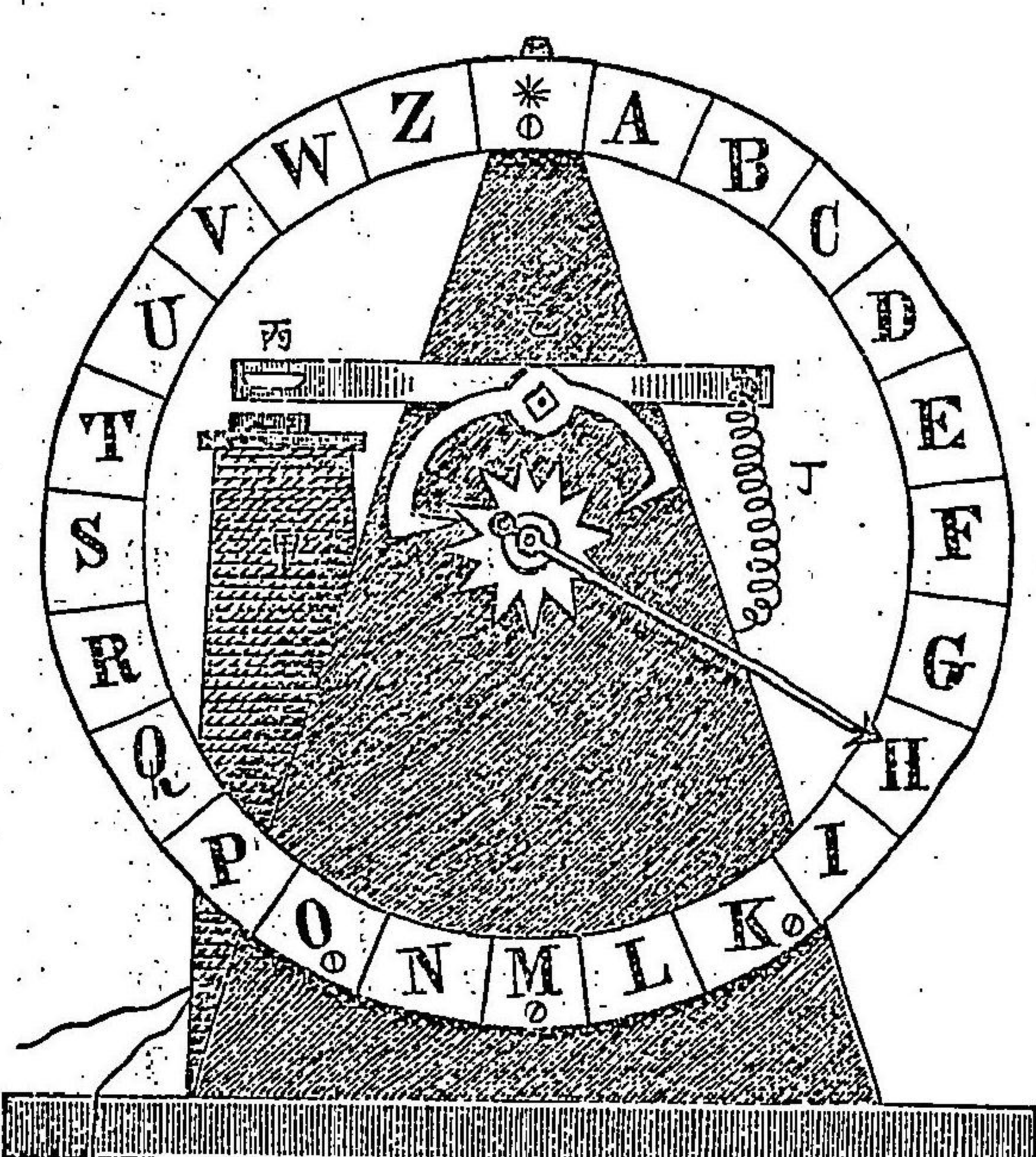
其局ノ電池ニ對スル閉合線ヲ生成ス故ニ流通ハ(イ)ナル電池ノ積極ヨリ(ロ)ナル電流鎗ヲ通過シテ他局ノ電流鎗(ロ)ニ通スル導線ニ移リ(ハ)ナル電氣磁石ノ周圍ヲ經テ(甲)ナル地中板ニ達シ遂ニ地中ヲ過キ(甲)及(乙)ヲ經テ(イ)ノ消極ニ皈流スルコト數個ノ箭ヲ以テ其徑路ヲ示スガ如シ是ニ由テ之ヲ觀レハ右方ノ電信局ニ於テ發起シタル電流ハ兩局ノ電氣磁石ヲ環流スルモ他局ノ(イ)ナル電池ハ閉

合スルヲナキヲ以テ電流ヲ發動スルヲ能ワサルヤ言テ俟スシテ明ラカナリ

甲ノ一局例之ハ右局ニ於ケル電信技術者乙ノ一局ニ電信ヲ通セント欲スルトキハ甲局ノ技術者ハ數次迅速ニ電流鎗ヲ壓下シテ兩電氣磁石ノ鉄鏈ヲシテ若干回上下セシム之ニ因テ發シタル騷聲ハ即チ乙局ニ於ケル技術者ノ注意ヲ喚起スル者ナリ茲ニ此通報ヲ受ケタル技術者ハ同様ノ方法ヲ以テ其答信ヲ爲シタル後第百十一圖ニ示セル(ヌ)ナル小槓杆ノ幫助ニ由テ時儀裝置ヲ運轉セシム爾後甲局ノ技術者ハ適當ノ刻期內ニ電流鎗ヲ壓下シテ乙局ノ紙片上ニ其希望スル所ノ記標(即チ點及ヒ線)ヲ生成セシム若シ此通信ヲ終リタルハ其信號トシテ二十乃至三十ノ點ヲ爲シ電信ヲ受ケタル技術者ハ之ヲ了解シタリトノ報答ヲ爲シ或ハ不明ノ部分ヲ再報スヘシト請求スルヲアリ

指鐵電信機ノ造構

指鐵電信機モ亦電氣磁石力ノ彈條トノ集合作用ニ由リテ己ニ文字ヲ標記セル板上ニ於テ一ノ指鐵ヲ運轉スルノ裝置ナリ即チ此



アリテ游動シ横杆ノ右臂ニハ螺旋狀ノ彈條丁チ固着ス而シテ其彈

指鐵ヲ運轉スル裝置ノ貴要ナル部分ハ第百十四圖ニ示ス如ク鉛直ニ樹立セル電氣磁石(甲)ナリ但シ本圖ニ就テハ只其半ハヲ視得ベシ其極上ニハ中央ニ於テ支點ヲ有スル水平横杆(乙)ノ左臂ニ負荷セル鉄錠(丙)

第百四十四圖

條ハ常ニ横杆ノ右臂ヲ引下スルノ力ヲ逞フス今若シ他局ニ於テ發動シタル電流電氣磁石ノ周圍ヲ環流スルトキハ其磁石ハ鉄錠ヲ吸引スルカ故ニ横杆ノ左臂ハ下方ニ向フテ運動スルナリ電流若シ斷絶シ電氣磁石ノ吸引力消失セルキハ横杆ノ右臂ハ彈條ノ力ニ由テ下方ニ引カレ鉄錠ハ電氣磁石ヨリ上方ニ向テ離開ス斯ノ如クシテ電氣磁石力ト彈條ノ力ト交互其作用ヲ爲シテ上下ノ運動ヲ營ムニ由リ能ク指鐵ヲ運轉スルヲ得ル者ナリ

横杆ノ旋廻軸ニハ二齒ヲ有スル鈎子所謂時辰儀アソクナルチ固着シ此鈎子ハ即チ横杆ト共ニ上下ニ運動スルヲ得ヘキ者トス其二齒ハ交ワル、其下方ニ設ケタル十二齒齒輪ノ齒間ニ嵌入シ且ツ其鈎子ノ各齒ハ必ラス此十二齒間ヲ經過シ其徑路ヲ取ラサルヲ得サル者トス故ニ齒輪ガ一回ノ旋轉ヲ遂グル爲メニハ鈎子ノ運動十二回ノ二倍ナルヲ要ス然ラハ即チ其一回ノ運動ハ齒輪ヲシ

テ一齒ノ半ハ即チ全輪二十四分ノ一ヲ旋進セシムルヤ明ラカナ  
リ齒輪ノ軸ニハ之ト同時ニ運動スベキ所ノ指鍼ヲ負荷ス而シテ此  
指鍼ハ二十四部ニ均分シタル輪圈上ニ旋廻シ其圈板ノ二十三部  
ニハ各々一個ノABC文字ヲ書シ其一部ニハ一個ノ星形ヲ記セ  
リ

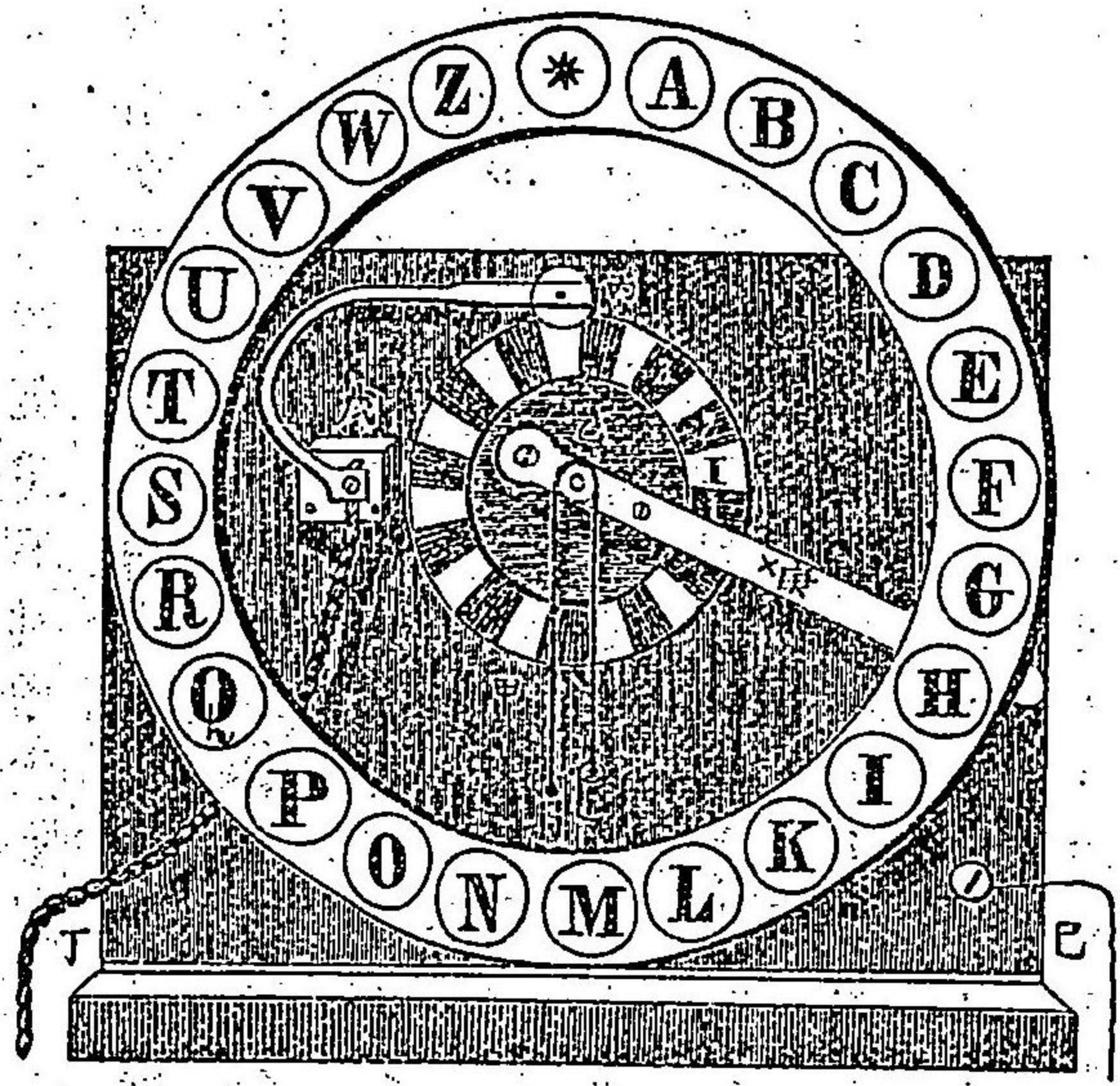
同上ノ使  
用法

未タ電信ヲ通セサル間ハ指鍼常ニ星形ノ部分ヲ指示ス是レ即チ  
指鍼ノ靜止部ナリ今他ノ電信局ニ於テ電流ヲ發動セシメ電氣磁  
石ノ周絡線ヲ通過スレハ其電氣磁石ハ鉄錠ヲ吸引スヘシ然ルト  
キハ鈎子ノ左齒ハ齒輪ノ一齒ニ嵌合シ其齒ヲ前方ニ壓進ス故ニ  
指鍼ハ其靜止部ヨリ(A)ナル文字上ニ到達スヘシ爾後他局ノ技術  
者電流ヲ斷絶スルキハ電氣磁石ハ其力ヲ失ヒ之ガ爲メ彈條ハ鈎  
子ト共ニ槓杆ヲ下方ニ率引ス故ニ其鈎子ノ右齒ハ左齒ノ下方ニ  
運動スルノ際玆ニ進ニ來レル齒輪ノ齒間ニ壓候シ更ニ齒輪ヲ前

方ニ進ム而シテ指鍼ハ(B)ナル文字上ニ到來スベシ斯ノ如ク電氣ノ  
流通スルキハ電氣磁石其作用ヲ違フシ電流ノ休止スルトキハ彈  
條其作用ヲ違フスルヲ以テ電流ノ發動ト斷絶トハ毎回指鍼ヲシ  
テ一個ノ文字ノ距離即チ二十四部分ノ一ヲ進行セシムルヲ得ル  
者トス此方法ニ由リ玆ニ電信ヲ通セント欲スル言辭ノ文字ヲ一  
々ニ指示シ各個ノ文字ヨリ其言辭ヲ綴成スルナリ凡ソ鍼指ハ只  
前進スルヲ得ル者ナルカ故ニ電信ヲ通スル言辭中ニ存セサル文  
字ノ部域ハ指鍼ヲシテ急速ニ前進セシム然レモ特ニ指示セント  
欲スル文字上ニハ指鍼ヲシテ少時留止セシムルヲ緊要トス若シ  
一辭中ニ同一ノ文字直チニ二回連出スルキハ指鍼ハ再ヒ其文字  
ヲ指示スル爲メ更ニ一回ノ再旋ヲ爲サザル可ラス此時間ヲ徒費  
セサルカ爲メ齒輪ヲシテ三十齒ヲ具有セシメ文字ヲ記スル圈輪  
ハ六十部ニ均分シ屢ハ言辭中ニ發見スベキ文字ハ數多反復シテ

各個ノ文字ヲ指示スルニ要スル装置ハ電流ヲ斷絶スル者レナリ即チ第百十五圖ニ示ス如ク鉛直ニ樹立シタル眞鍮板ノ前面ニハ所謂斷絶板ナル圓板形ノ金屬軸〔乙〕アリ其圓板亦眞鍮製ニシ其邊線ハ指示裝置ノ文字輪圖ニ同シク二十四部ニ均分シ其各部分上ニハ每一箇ヲ隔テハ象牙片ヲ固定ス

是故ニ其圓板ノ邊線ハ交々一箇ヲ隔テハ位置セル十二ノ金屬片



第百五十五圖

ト十二ノ象牙片トヨリ成ル斷絶圓板ノ上緣ニハ所謂導通滑車ナル金屬製ノ滑車〔丙〕ヲ有ス而シテ此滑車ハ常ニ二十四分中ノ一部分ニノミ觸在シ且ツ金屬彎挺ノ幫助ニ由テ他局ニ通スル金屬線〔丁〕ニ導通ズ之ニ反シテ滑車ハ空間ニ由リ彎挺ハ〔戊〕ナル小木板ニ由リ導通線ハ不導體ヲ以テ布被セラルハニ由リ共ニ〔甲〕ナル鉛直板ヨリ隔絶セラル、ガ故ニ電流ハ此板ヨリノ滑車彎挺及ヒ導通線ニ達スルヲ能ワサルナリ茲ニ〔乙〕ナル部分ニ於テ電池ノ閉合線ノ一個ヲ螺定シ他ノ一線ハ即チ埋藏セル地中板ニ導通ス滑車若シ本圖ノ現狀ノ如ク象牙部ニ觸ル、ハ電流ハ斷絶スルヤ必セリ即チ其電流ノ〔甲〕ナル鉛直板ニ來ルヤ之ヨリ其金屬軸ヲ經テ鉛直板ト導通スル斷絶板ニ達スルル之ヨリ次位ニ進行スル能ワス然ラハ即チ斷絶部ハ斷絶圓板ト導通滑車トノ間ニ於ケル象牙片ニアリトス若シ圓板ヲ其一分ヲ旋廻セシムルハ導通滑車ハ金屬

片ト接觸スルニ至ル然ルキハ電流始メテ開通シ(己)ヨリ(甲)ナル鉛直板ヲ經テ斷絶圓板ニ到リ之ヨリ導通滑車、金屬彎挺及ヒ導通線ヲ過キテ其徑路ヲ他局ニ取ルナリ是故ニ一回斷絶圓板ヲ旋轉セシムレハ電流ハ逐次十二回互發シ而シテ其斷絶モ亦十二回行ハル者トス

斷絶圓板ハ技術者自ラ之ヲ旋轉スルヲ要セス重量ニ由テ發動セル齒輪裝置ヲ以テ旋轉セシムル者ナリ此裝置ハ隨意ニ旋轉セシメ或ハ抑止セシムルヲ得ヘキ者ニシテ本圖ニ於テハ其絲線斷絶圓板ノ軸ニ卷纏シテ其圓板ヲ右方ニ旋廻セシムルノ重量ノミヲ示ス斷絶圓板ノ前ニハ巨大ナル輪圈アリテ之ニ觸節裝置ヲ設ク其結節即チ觸節ハ二十四個ニシテ其前面ニ文字ヲ記シ其後方ハ各一個ノ釘條ニ終ル而シテ其釘條ハ之ニ卷絡セル螺旋狀ノ彈條ノ爲メニ前方ニ壓セラレ最上點ニ位シテ星形ヲ記シタル觸節ノ

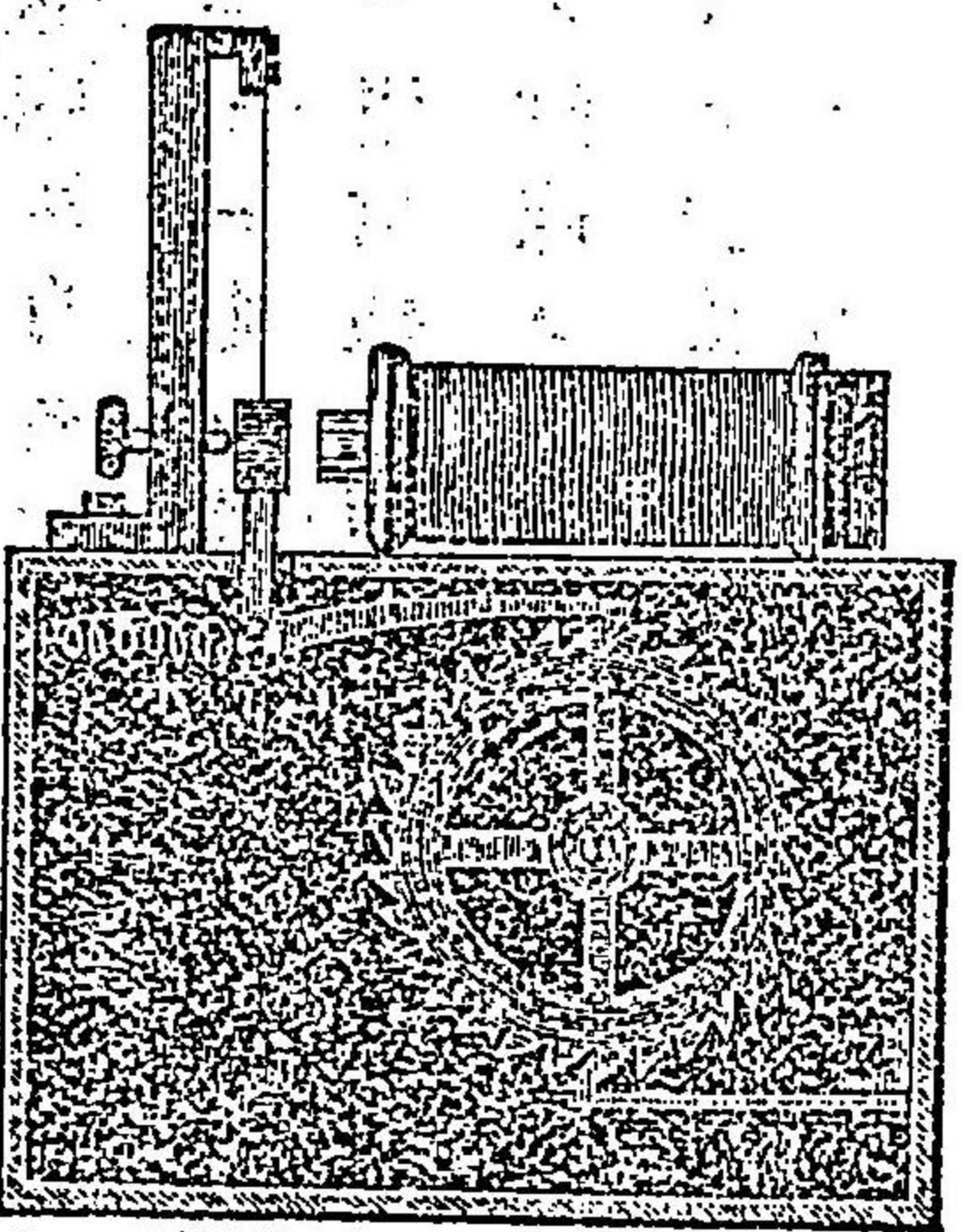
ニハ彈條ヲ有スルコトナクシテ且ツ隨意ニ除去スルヲ得ヘシ斷絶圓板ニハ一個ノ指鍼(庚)ヲ螺定ス此指鍼ハ圓板ト共ニ旋轉スル者ニシテ電信機ノ靜止スルトキハ其旋轉ヲ障止スヘク且星形ヲ記シタル釘條ノ前ニ位ス今此釘條ヲ除去スルトキハ齒輪裝置ト指鍼トハ其旋轉ヲ始ム若シ(A)ナル文字ヲ通信セントスルキハ(A)字ヲ記シタル觸節ヲ壓下シテ指鍼ヲ抑止スヘシ然ルトキニハ導通滑車ハ斷絶圓板上第一ノ金屬部ニ來リ之ニ因テ電流ヲ發起シ又他局ニ於ケル指鍼ハ(A)上ニ到ルヘシ又(H)ナル文字ヲ通信セントスルトキニハ(H)字ヲ記シタル觸節ノミヲ壓下スヘシ然ルトキハ斷絶圓板ノ指鍼ハ茲ニ止マル此位置ニ至ル迄ニ導通滑車ハ四個ノ金屬片及ヒ四個ノ象牙片ニ觸レタルヲ以テ四回電流ヲ導通シ四回之ヲ斷絶スルニ依リ他局ニ於ケル指鍼ヲシテ(H)上ニ到ラシムヘシ凡ソ右ノ機器ヲ以テ電信ヲ通セント欲スルキハ先ツ數回

指鍼ヲ旋轉セシメ其騒響ニ由テ他局ノ人ヲ注意セシメ或ハ通常ノ覺眠機ニ由テ之ヲ喚起スヘシ其覺眠機ハ電信機ニ於ケル槓杆自己ノ作用ニ由テ發動スベシ造設セル者トス

〔電氣時辰儀〕凡ソ瓦爾華尼電流ノ幫助ニ由テ或ル均整ナル時儀ノ運轉ヲ一個或ハ數個ノ他ノ時儀機ニ傳達スルヲ得ベキ裝置ヲ名ケテ電氣時辰儀ト云フ其傳達ノ如何ナル方法ヲ以テ成ルヤ

電氣時辰儀ノ造構及ヒ其運轉方法

第一百六十六圖

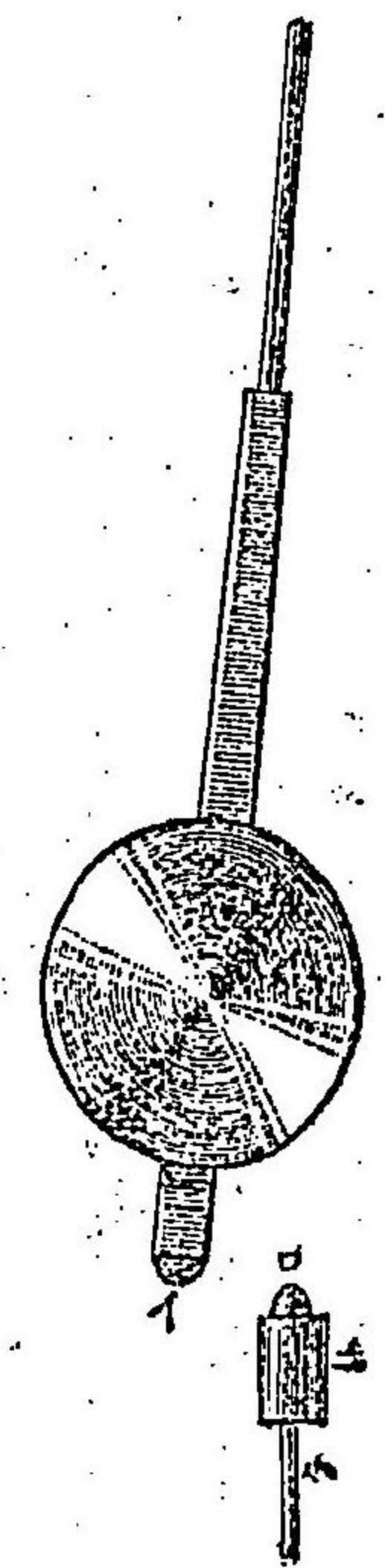


第一百十六圖ニ示ス所ノバイ  
ン氏電氣時辰儀ノ概型ニ就テ  
之ヲ解明スルヲ得ベシ即チ  
〔イ〕ハ時辰儀秒時齒輪ニ換代ス  
ベキ者ニテ六十個ノ齒ヲ有ス  
ル一個ノ齒輪ナリ此齒輪ノ旋  
廻ハ〔甲〕ナル電氣磁石ニ由テ節

制セラル即チ電氣發動シテ電氣磁石ヲ卷絡シタル導線中ヲ通過スル毎ニ其磁石ハ〔ニ〕ナル鉄錠ヲ吸引スベシ而シテ此鉄錠ニハ齒輪〔イ〕ノ最上點ニ位スル齒間ト相嵌合スヘキ鈎子ニ終ル所ノ〔ロ〕ナル小杆ヲ負荷ス〔ニ〕ノ〔甲〕ヨリ吸引セラル、ヤ否ヤ〔ロ〕ハ右方ニ運動シテ鈎子ハ之ニ隣接セル次齒ノ脊上ヲ越エテ滑動シ其次ニ位セル齒間ニ陷入ス今電流若シ斷絶スルトキハ〔ロ〕ナル鈎子ハ〔ホ〕ナル螺旋狀ノ彈條ニ由テ挽回セラル之カ爲メコ齒輪〔イ〕ハ箭ヲ以テ示ス所ノ方向ニ於テ一齒ノ距離ヲ旋轉ス今支障鈎子タル所ノ〔ハ〕ハ齒輪〔イ〕ノ回戻ヲ障礙スベシ而ルニ電流若シ各秒時ヲ限り微少ノ時間中ノミ通過スルトキハ〔イ〕ナル齒輪ハ一秒時毎トニ一齒ツ、進回スヘキナリ是故ニ秒時齒輪〔イ〕ノ運動ハ猶ホ通常ノ時儀ニ於ケル如ク分時齒輪及ヒ至時齒輪上ニ傳送スルヲ得ヘシトス然ラハ則チ此時儀ノ運轉モ亦正整時儀ト一致スル者ナリ

電氣時辰  
儀ト其正  
整時儀ト  
ノ關係

正整時儀ノ振子一トタヒ振動スル毎ニ少時間中電流ノ通過ヲ  
爲シ得ベシ造設セル所ノ裝置ニハ種々アリテ其最モ單一ナル者  
ノ一ヲ舉ケレハ第百十七圖ニ示ス者即チ之ナリ其金屬製振子ノ下



端ニ於テ鉛直  
ニ下向シタル  
白金小板イテ  
固繫シ其小板  
ハ振子ノ振動

シテ平均點ヲ經過スルノ瞬間ニ水銀ヲ盛リタル小皿ニ水銀而  
〔ロ〕ニ觸ルヘシ構造セルモノナリ而シテ其小皿ニハ硝子或ハ象牙  
製ニシテ水銀ハ下方ヨリ銅製ノ導線〔ハ〕ヲ以テ導通セリ今電流  
ヲ發起スヘキ電柱ノ一極〔イ〕線ニ連結シ他ノ一極線ハ第百十六  
圖ニ示セル時儀ニ附セル電氣磁石ノ周圍ニ巻纏シタル導線端ニ

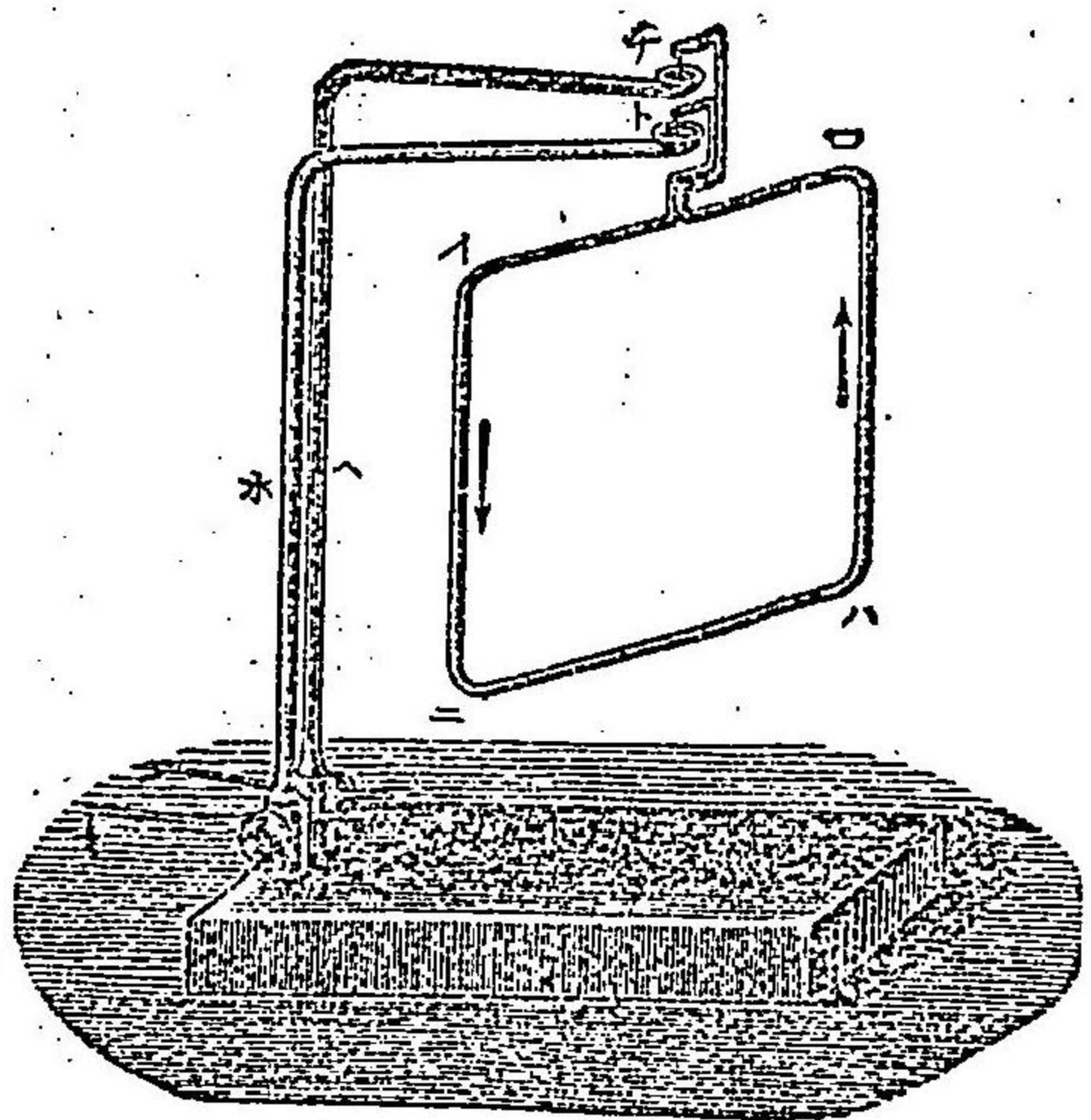
第百十七圖

磁石ノ電  
流線ヲ傾  
斜セシメ  
ントスル  
方向ハ電  
流カ磁石  
ヲ傾斜セ  
シメント  
スル者ニ  
反對セリ

連結ス然レハ此導線ノ他ノ一端モ亦金屬線ニ由リ其振子ヲ第百  
十七圖ニ示セル正整時儀ノ真鍮製齒輪ニ導通ス斯ノ如キ方法ヲ  
以テ之ヲ接爲セルカ故ニ若シイナル白金小板ノ水銀面ヲ觸ル、  
毎ニ必ス電流ノ發動ヲ得ヘシ是ニ由テ之ヲ觀レハ正整時儀ニ導  
通スル所ノ時儀ハ悉皆殆ント同時ニ旋轉スルヤ明瞭ナリトス  
〔磁石ト電流ノ方向トノ關係〕磁石ト電流トノ間ニ生ス  
ル所ノ作用ハ正ニ相反對セル者ナルヤ言テ俟タス凡ソ固定セル  
導線中ヲ通過スル電流ガ容易ニ旋轉シ得ヘキ磁石鍼上ニ其作用  
ヲ逞フシ其固有ノ方向ヨリ傾斜セシメ更ニ佗ノ方向ヲ與フルヲ  
得ヘキカ如ク磁石杆モ亦容易ニ旋轉シ得ヘク懸垂セル導線中ヲ  
通過スル電流上ニ其作用ヲ施シ其方向ヨリ傾斜セシメ更ニ佗ノ  
方向ヲ與フルヲ得ヘキナリアムベール氏第百十八圖ニ示ス所ノ  
裝置ニ據リテ此試驗ヲ成了シタリキ即チ一個ノ木臺上ニ固定セ

「アンペ  
ール」氏  
ノ試験

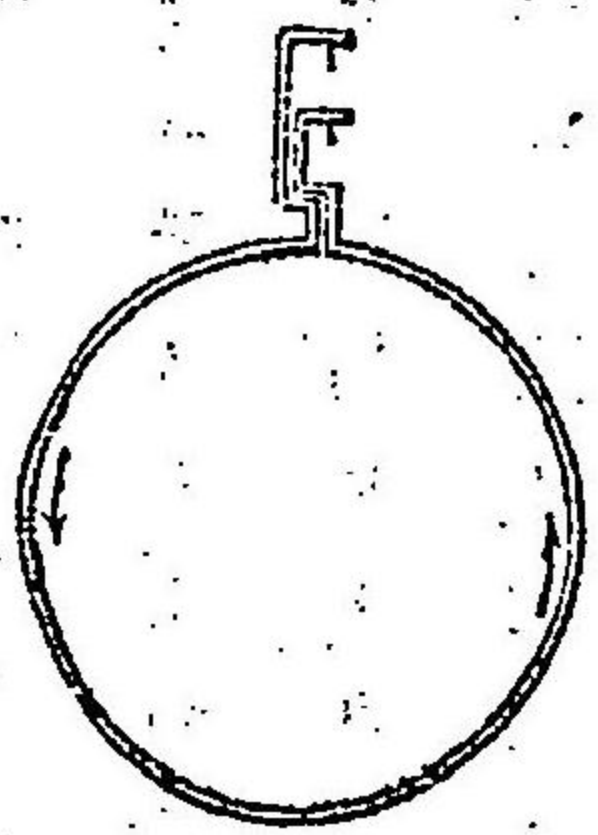
圖八十百第



電源ノ兩極ニ達スル所ノ導線ヲ螺定スルヲ得之ニ依テ一個ノ水

銀小皿ハ積極トナリ他ノ一個ハ消極ト  
爲ル今其水銀小皿中ニ正方形ニ屈曲セ  
ル導線「イロハニ」或ハ第百十九圖ニ示ス  
如ク圈狀ニ屈曲シタル導線ヲ懸垂スル

圖九十百第



「本圖ノ現狀ノ如クシ兩線端互ニ相接觸スルノ外觀アル位置ハ  
或ル絶縁体ニ由テ之ヲ遮斷スベシ而シテ其兩線端ハ本圖ニ示ス  
如キ屈曲ヲ有シテ茲ニ鋼鐵尖ヲ具有シ其尖端ハ即チ「上」及「下」ナ  
ル水銀小皿中ニ没入スルノ部分ナリトス其一個ハ小皿ノ底面ニ  
達シ小サキ硝子板上ニ安置シ他ノ一個ハ只水銀中ニ没入スルノ  
ミナルヲ以テ導線ハ容易ニ之ヲ旋轉スルヲ得ヘシ今若シ右ノ導  
線ニ電流ヲ通過セシメ之ニ一個ノ磁石杆ヲ近ツケレハ其導線ハ  
強盛ニ吸引或ハ逐斥セラレ其鉛直ノ廻旋軸ニ沿フテ一定ノ方向  
ニ旋轉スヘシ

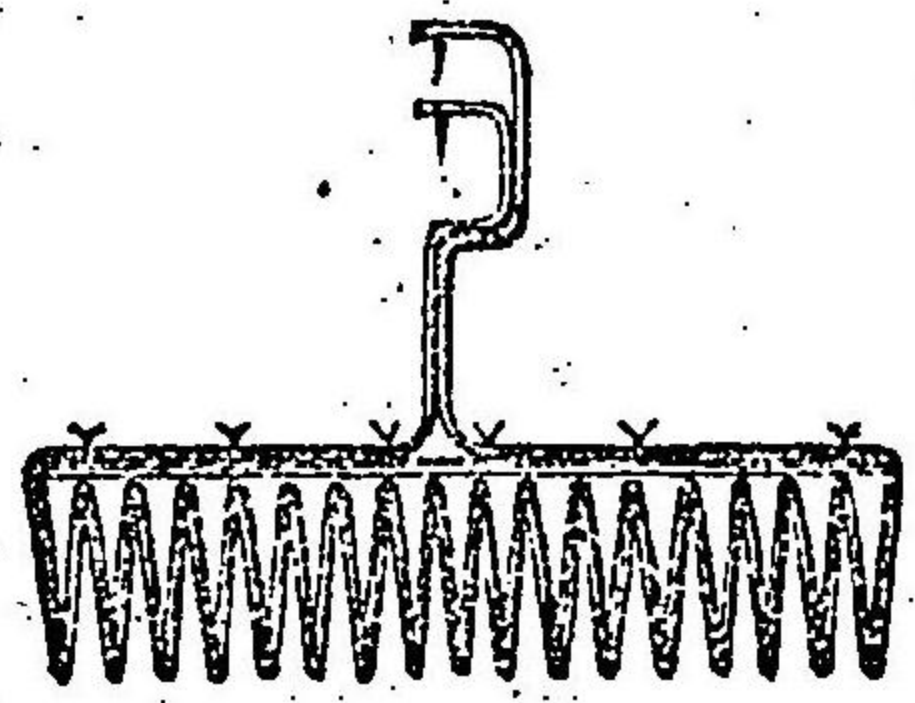
地球磁石  
力已ニ電  
線上ニ其  
方向ヲ指  
與スル作

已ニ地球ノ磁石力ハ電流ノ通過スル所ノ旋動スベキ導線上ニ其  
方向ヲ指與スルノ作用ヲ爲ス者ナリ若シ此導線ヲ放置スルトキ  
ハ其空面ハ磁石子午線ノ空面ニ直角ヲ爲シ而シ其積極ノ流通ヲ  
シテ其西方ノ側邊ニ於テ上昇スルノ方向ヲ取ラシム他ノ言辭ヲ

手  
三  
三



圖 十 二 百 第

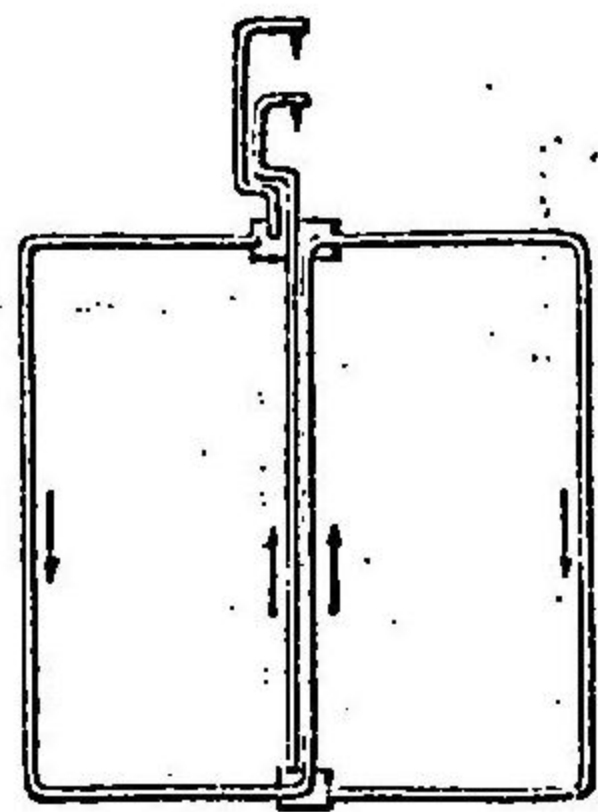


以テ之ヲ云ヘハ南方ヨリ之ヲ觀ルニ電流ハ或ル時儀ノ指鍼ト同一ノ方向ヲ取リテ環流スル位置ヲ取ルベシ若シ電流ノ方向ヲ反セシムルハ導線ハ其鉛直軸ニ沿フテ半規廻轉ヲナシ爾後始メテ平均ノ景態ヲ得ヘシトス第百十九圖ニ示ス如ク圈狀ニ屈曲シタル導線ハ磁石子午線ニ直角ヲ成ス所ノ方向ヲ取ルト爲セハ第百二十圖ニ示スガ如キ螺旋導線ツレノイドモ亦アムベ  
 一ル氏支臺ニ懸垂シ之ニ電流ヲ通過セシムレハ各螺線ノ空面磁石子午線ノ空面ト直角ヲ爲スベキ(即チツレノイドノ軸ハ磁石子午線中ニ在ルベキ)方向ヲ取リテ位置スル者ナリ而シテツレノイドノ各螺線ヲ固着セル小杆ハ絶縁性ノ物体ヨリ成ルベキヤ固トヨリ言テ俟ダス

「ツレノイド」ハ偏倚磁鍼ニ親似ス

易變性導線

圖 一 十 二 百 第

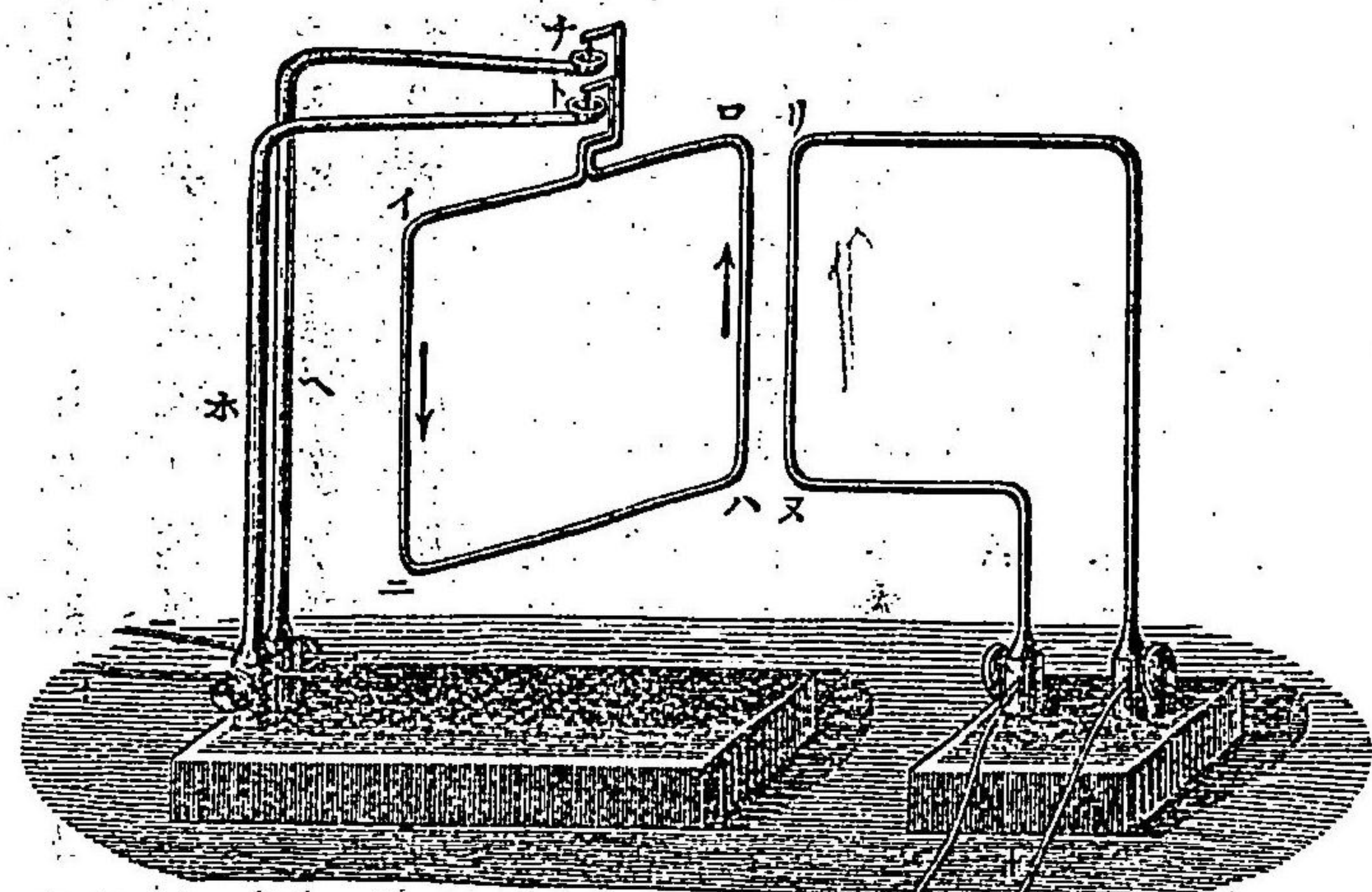


凡ツ「ツレノイド」ハ偏倚磁鍼ニ親似スル者ニ即チ北極并ニ南極ヲ具有セリ若シ電流ノ通過スルツレノイド一極ニ磁石杆ノ一極ヲ近ツクレバ或ハ互ニ吸引シ或ハ排斥シ即チツレノイドノ兩極ハ共ニ磁石杆ノ同名極ヨリ排斥セラレ異名極ヨリ吸引セラレ又易變性磁石重鍼ニ一致スル所ノ易變性導線ナル者ヲ構設セリ即チ第百二十一圖ニ示ス如ク二部分ヨリ成リ地球磁石力ハ之ヲシテ反對ノ方向ヲ取ラシメントスルニ由リ其全体ハ己ニ地球磁石ノ力ニ違フテ一定ノ方向ヲ取ルヘキ性能ナキ者トス

**〔瓦爾華尼電流交互ノ作用〕** 一ノ磁石ト電流ノ通過スル一ノ導線トハ二個ノ磁石ノ如ク交互ニ其作用ヲ違フスルノ確證アルニ由テ考フレハ電流ノ通過スル二個ノ導線モ亦交互ニ吸引

逐斥スルノ作用ヲ具有スヘキノ理ナリ而シテ其交互ノ作用ノ實際

圖三十二百第



ニ存在スルハアンペール氏  
ガ管ニ之ヲ証明セルノミナ  
ラス亦兩導線交互ノ作用ニ  
就テ其定則ヲ設立セリ其則  
即チ左ノ如シ  
並行ニ通過スル二個ノ電  
流若シ同一ノ方向ヲ取レ  
ルハ互ニ相吸引ス之ニ  
反シテ其方向若シ相反對  
セルトキハ互ニ相逐斥ス  
此定則ハアンペール氏支臺  
ノ補助ニ由リ左ノ方法ヲ以

並行電流  
ノ方向同  
一ナレハ  
吸引シ反  
スレハ逐  
斥ス

圖二十二百第

右ノ定則  
ヲ試驗上  
ニ確證ス  
ルノ方法

テ確證スルヲ得ヘキモノトス即チ第百二十二圖ニ示ス如ク水銀  
ヲ盛リタル小皿ト及ヒ「チ」ノ中ニ正方形ナル一導線イロハニテ懸  
垂シ而シテ其導線地球磁石力ノ作用ヲ受ケテ其方向ヲ定メタル後  
第百二十三圖ニ示スカ如ク直角ニ屈曲シタル佗ノ導線リヌヲ以  
テ該導線ノ鉛直部分(ロハ)ノ近傍ニ來タスト本圖ノ現狀ノ如クス  
ヘシ然ルレハ其兩部分即チ(ロハ)及ヒ(リヌ)中ヲ通過スル電流ノ方  
向ニ同一ナルト反對セルトニ從テ或ハ吸引シ或ハ逐斥スルヲ視  
ルベシ此試驗ヲ行フニハ其兩線ニ就キ各「ブンゼン」氏電源ノ三  
個ヲ使用スルヲ以テ充分ナリトス又此試驗ニハ第百二十二圖ニ  
示セル導線ヨリハ己ニ第百二十圖ニ示セル易變性導線ヲ應用ス  
ルヲ可トス其理ハ列ニ説明ナリ  
又右ノ試驗ニ於テ其作用ノ強盛ナルヲ欲スルトキニハ第百二十  
三圖ニ示セル單一ノ固定導線ニ代ユルニ第百二十四圖ニ示スカ

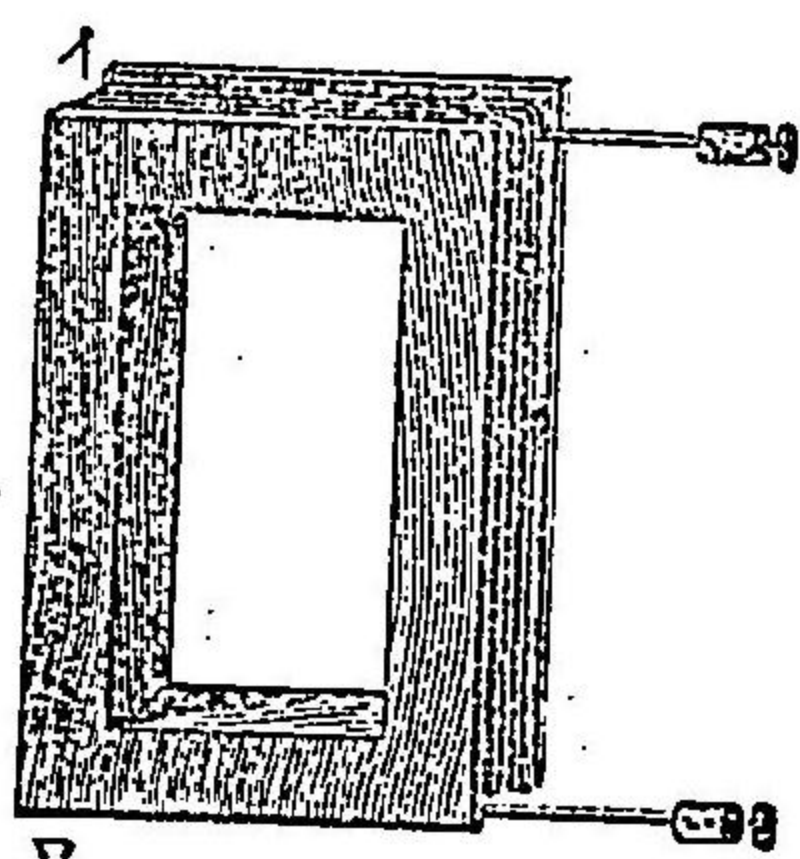
交叉電流

如キ導線廓ヲ應用スヘシ

本圖ノ(イロ)部ハ第百二十三圖ノ(リス)部ニ當ル此導線廓ハ即チ一乃至二ミリメートルノ直徑ヲ有スル銅線ニ絹絲ヲ卷纏シ二十乃至三十回周絡シタル方形物ナリ

凡ソ電流ハ其平面ニ位スルト否ラサルトニ關セス互ニ並行セサルニ當リテハ之ヲ名ケテ交叉電流ト云フ平面ニ位置スルトキハ其方向ノ相交截スルノ點ヲ

圖四十二百第

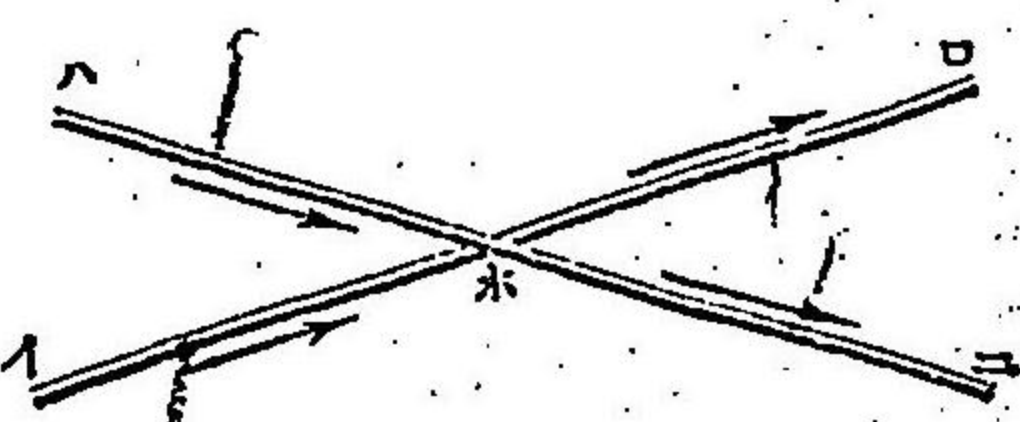


以テ交叉點ト爲ス平面ニ位置セサルトキハ兩電流ノ互ニ最モ近接セル點ヲ連結スル所ノ直線中ニ於ケル隨意ノ一點ヲ以テ交叉點トスヘシ  
二個ノ交叉電流ハ常ニ並行ヲ爲シ同一ノ方向ヲ取リテ經過セシトス他ノ言辭ヲ以テ之ヲ云ヘハ即チ交叉點ニ向テ通過スル電流

交叉電流ニハ吸引スルノ部アリ

部分ノ間並ニ交叉點ヨリ離レテ前ニ進行スル部分ノ間ニ於テハ共ニ吸引ノ作用ヲ爲ス然レモ電流ガ交叉點ニ向フノ部分ト其點ヨリ遠リカル部分トノ間ニ於テハ互ニ相逐斥スヘシ例之ハ第百

圖五十二百第

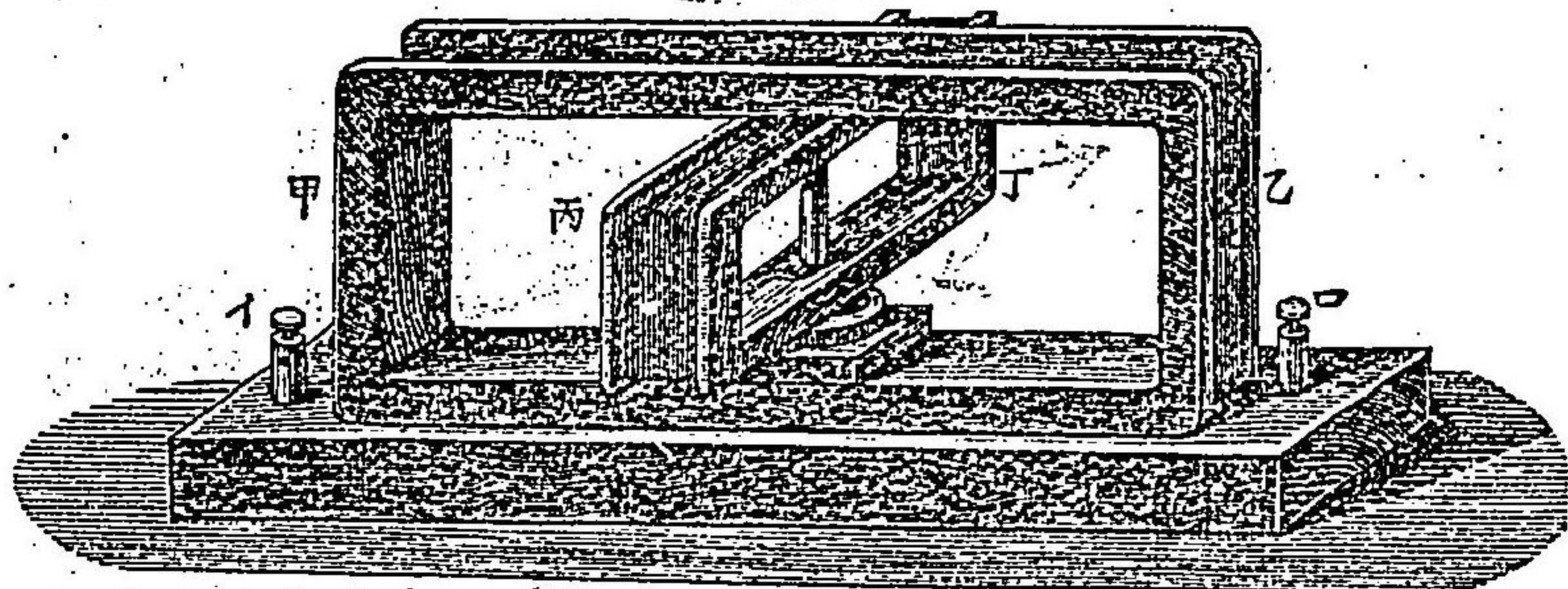


二十五圖ニ示ス如ク其交叉點ハ(ホ)ニ在ル所ノ二個ノ電流(イロ)及ヒ(ハニ)ニ在ルキハ其(イホ)ト(ハホ)トノ間電流ノ交叉點ニ及ヒ(ホロ)ト(ホニ)トノ間電流ノヨリ遠リサカニ於テ吸引力ヲ違フシ(イホ)ト(ホニ)トノ間及ヒ(ハホ)ト(ホロ)トノ間ニ於テハ逐斥力ヲ違フスヘシ

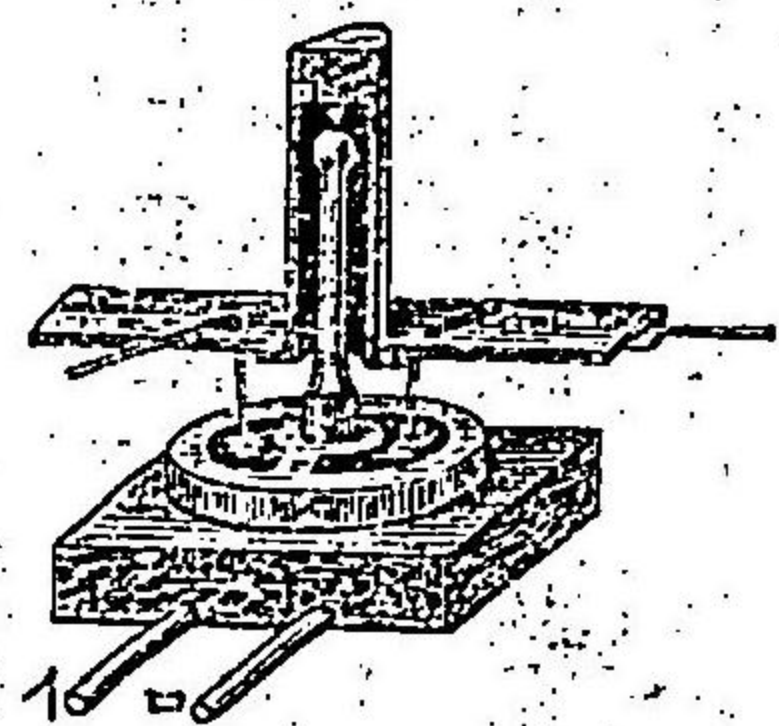
右ノ吸引逐斥ノ現象ハ第百二十六圖ニ示ス所ノ裝置ヲ以テ之ヲ確証スルヲ得ヘシ即チ第百二十四圖ニ示シタル導線廓ト同一ノ方法ヲ以テ構造セル固定邊廓甲乙ノ内部ニ旋轉スルヲ得ヘシ且ツ之ト同様ノ方法ヲ以テ構造セル小邊廓丙丁ヲ來タシ鋼鉄尖

右ノ吸引  
逐斥ノ現  
象ヲ確証  
スル装置

第百二十六圖

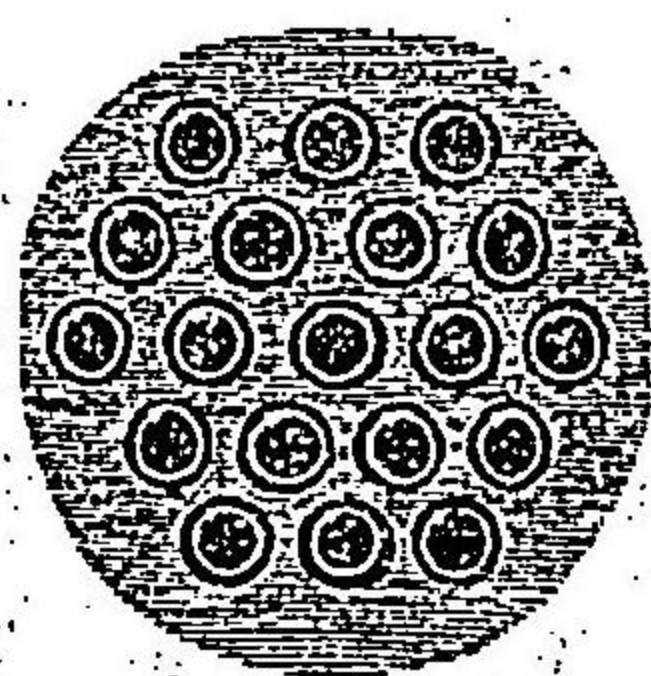


第百二十七圖



上ニ安置セシム其法特ニ第百二十七圖ニ示スカ如シ而シ此旋轉スヘキ邊廓ノ兩線端ハ互ニ絶縁シタル二局處ニ水銀ヲ盛りタル部分中ニ没入スルノ狀亦第百二十七圖ニ就テ見ル所ノ如シ但シ本圖ノ「イ」ナル線ハ各其水銀中ニ達シテ茲ニ電源ノ兩極線ヲ連結スル所ナリ今右ノ裝置ヲ完了セシ小邊廓「丙」「丁」ヲシテ第百二十六圖ニ示ス所ノ現狀ヲ取ラシメ大邊廓ノ兩線端「イ」「ロ」ニ電源ノ兩極線ヲ螺定シ電氣ヲ通過セシムレハ「丙」「丁」ハ其位

第百二十八圖



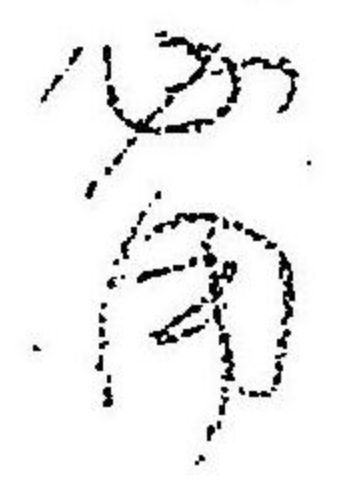
第百二十九圖



置ヲ變シテ「甲」「乙」ト同一ノ空面ヲ取リ兩邊廓ヲ周纏スル所ノ導線ニ經過スル電流ノ同一方向ヲ得ルニ至リテ靜止スヘシ  
 「アンペール」氏ノ磁石説「己」ニ前章第百二十圖ニ示シタル「ツレノイド」ニ電流ノ之ヲ通過スルノ間ハ其性質全ク磁石ニ均一ナル者ナレハ直チニ一個ノ磁石ト看做スモ敢テ不可ナラズ「アンペール」氏ハ此理ニ原ツキ各個ノ通常磁石并ニ地球自己モ亦左ニ記スルガ如キ物体ニ屬スルモノト假定セリ曰ク凡ソ磁石ノ各分子ハ其軸ニ直角ノ方向ヲ取リテ環流セル不變ノ電流ヨリ包圍セラル者ニシテ其景態恰モ第百二十八圖ニ示スカ如シト然レモ此各分子ヲ環流スル所ノ電氣ハ其總力ヲ以テ磁石ヲ環流スルト看做スモ妨ケナシ是故

右ノ論理ニ從テ磁石現象ヲ説明スル方法

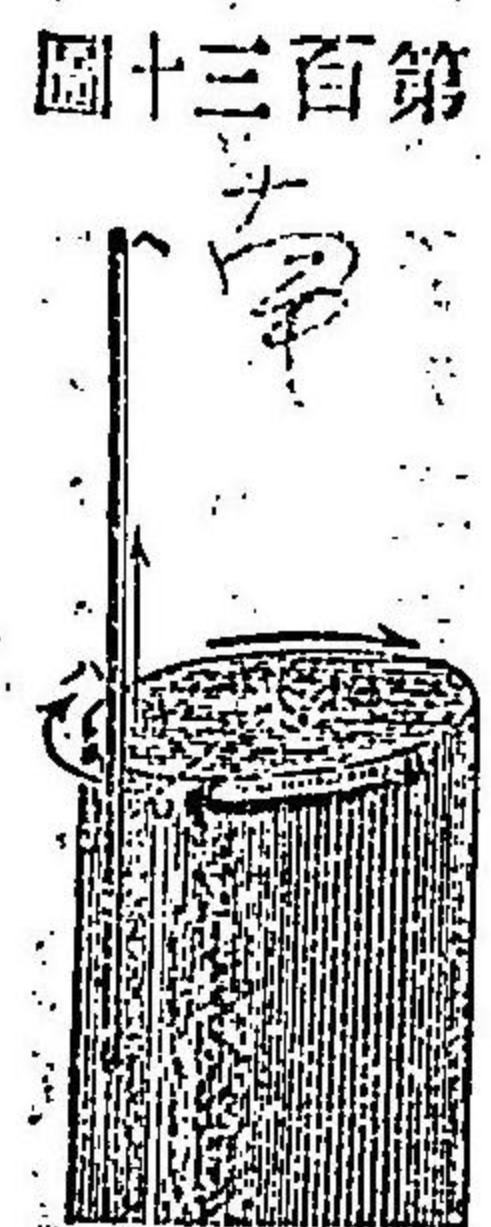
ニ磁石ハ皆並行セル閉合電流ノ一系統ト爲スベクシテ其景態恰モ第百二十九圖ニ示スカ如クナルヘシ  
上文ニ記載セル論理ニ隨ヒ磁石ノ兩極或ハ互ニ吸引シ或ハ互ニ逐斥スルノ理ヲ了解スルニハ大約一乃至一五「フース」ノ長徑ヲ有シ一乃至二「ツオル」ノ直徑ヲ有スル木製ノ圓筒ヲ製シ第百二十九圖ニ示ス所ノ方法ニ由リ之ニ箭ヲ記シテ電流ノ方向ヲ示シ且ツ其圓筒ノ北極ニ「北」ヲ記シ南極ニ「南」ヲ記スヘシ斯ノ如キ圓筒二個ヲ以テスレハ前章已ニ説述シタル定則ニ從ヒ何故ニ同名極ハ常ニ相逐斥シ異名極ハ常ニ相吸引スルヤノ理由ヲ容易ニ説明スルヲ得ベシトス即チ同名極ハ電流ノ方向相反セルヲ以テ互ニ逐斥シ異名極ハ電流ノ方向同一ナルヲ以テ互ニ相吸引スル者ナリ又此理ヲ推スルハ何故ニ磁石ト電流通過線トハ互ニ自己ノ方向ニ直角ヲ爲ベキ位置ヘ傾斜セシメントスルヤ又中央ヨリ截斷シタ



ル磁石ハ兩個共ニ各南北極ヲ有スル完全ノ磁石トナルヤハ特別ノ説明ヲ要セスシテ明瞭ナリ  
上文ノ諸項ニ就テ之ヲ觀レハ凡ソ鉄ノ分子ハ常ニ電氣ヲ以テ環流セラル、者ニシテ且ツ此電流ハ其徑路ノ傳導抗抵ニ克ツテ要セサル者ト臆想セサルヘカラス蓋シ否テサルトキハ斷ヘス其作用ヲ違フスル所ノ電氣發動力ナキニ非シハ斯ノ如ク不變ナルヲ能ワサレハナリ未タ磁石性ヲ發現セサル軟鉄或ハ鋼鉄ニ在テハ其分子ヲ環流セル電氣ハ種々ノ方向ヲ有スルナルヘク此論理ニ隨ヘハ又軟鉄ニ磁石力ヲ發起セシムルトハ己ニ存在スル所ノ各分子ノ電流ヲシテ互ニ並行セシムルノ謂ヒナリ若シ各分子ノ電流悉トク同一ノ方向ヲ取レルキハ磁石力ヲ發起スルノ極限ニ至リモ強盛ナル能ワサルニ達セリトス而シテ其發起力已ニ退去スルトキハ電流ハ從前ノ不規則ナル景態ニ復歸スルナリ然ルニ鋼鉄ニ在

旋轉スヘ  
キ電流及  
ヒ磁石ノ  
廻轉スヘ  
キ理由

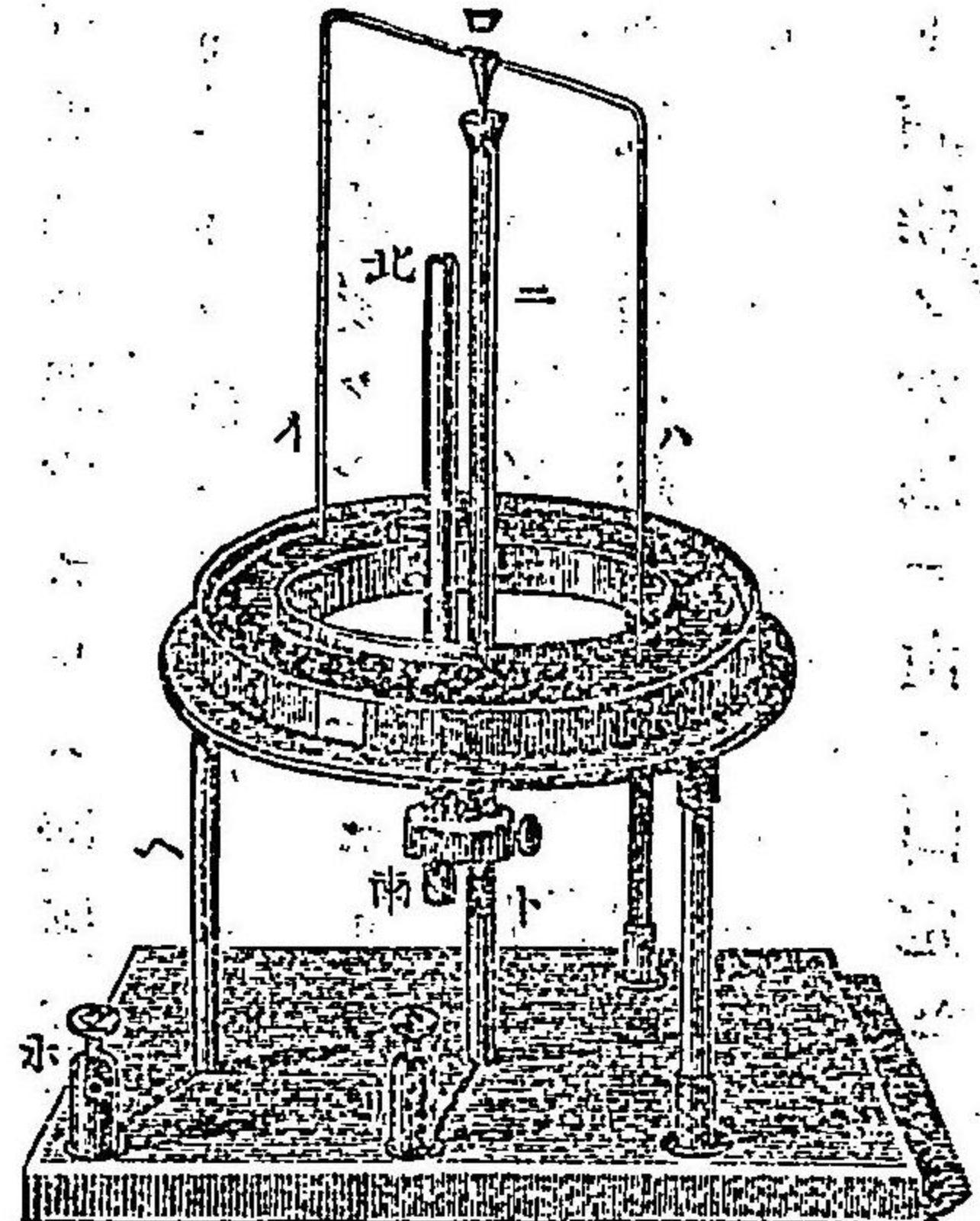
テハ多少其並行ヲ保有スルガ故ニ發起力退去スルモ尙ホ磁石力  
 ナ存有スル者トス  
 (旋轉スヘキ電流及ヒ磁石ノ廻轉) 前章己ニ説述シタ  
 ル電流ト磁石トノ間ニ存スル關係ニ據リ自在ニ旋轉シ得ヘキ電  
 流或ハ磁石ノ廻轉ヲ生起スルコアリ即チ第百三十圖ニ示ス所ノ  
 (S)ニ鉛直ニ堅立セル磁石ノ上端面南  
 極ニシテ(=)ハ其側傍ニ存在シ南極  
 ヲ超ヘテ挺出スル所ノ導線ヲ示シ其  
 線中ニハ積極電流ノ上昇スル者トス今磁石ノ上端ト同一ノ高サニ  
 當レル導線ノ一點ヲ記スルニ(ホ)ヲ以テスルトキ第百二十五圖  
 ニ就テ説示セル原理ニ從ヒ磁石電流ノ(イ)ナル部分ハ導線ノ(ホ)  
 へナル部分ニ逐斥作用ヲ逞フシ又之ニ反シテ其(ホ)ナル部分ハ  
 磁石電流ノ(ロ)ナル部分ヨリ吸引セラレベシ是故ニ導線ニ(イ)若



第百三十圖  
 磁石ノ廻轉ヲ生起スルコアリ即チ第百三十圖ニ示ス所ノ

右ノ理由  
ヲ試験上  
ニ証明ス  
ル装置

シ磁石ノ鉛直軸ニ沿フテ隨意ニ廻旋シ得ヘキトキニ(イ)及ヒ  
 (ロ)ナル部分ノ方向ヲ取テ磁石ヲ廻旋シ得ベシトス  
 若シ電流ノ方向ヲシテ其反對ヲ取ラシメレバ他ノ景況ニ變化ナ  
 クシテ反對ノ方向ニ廻旋スルニシテ磁石ノ極ヲ轉倒スルモ亦  
 廻旋ノ方向ハ反對ト爲ル  
 第百三十一圖ニ示ス者ハ  
 上文説述シタル廻旋ノ現  
 象ヲ試験スルノ装置ナリ  
 即チ其下端ハ螺掛子(リ)ト  
 導通スル一個ノ金属柱ニ  
 トアリテ其上端ニ水銀ヲ盛リタル鋼鉄製ノ小皿ヲ負荷シ茲ニハ  
 鋼鉄尖ヲ幫助テ以テ銅線彎挺イロムヲ設置スルコト本圖ヲ現狀ノ



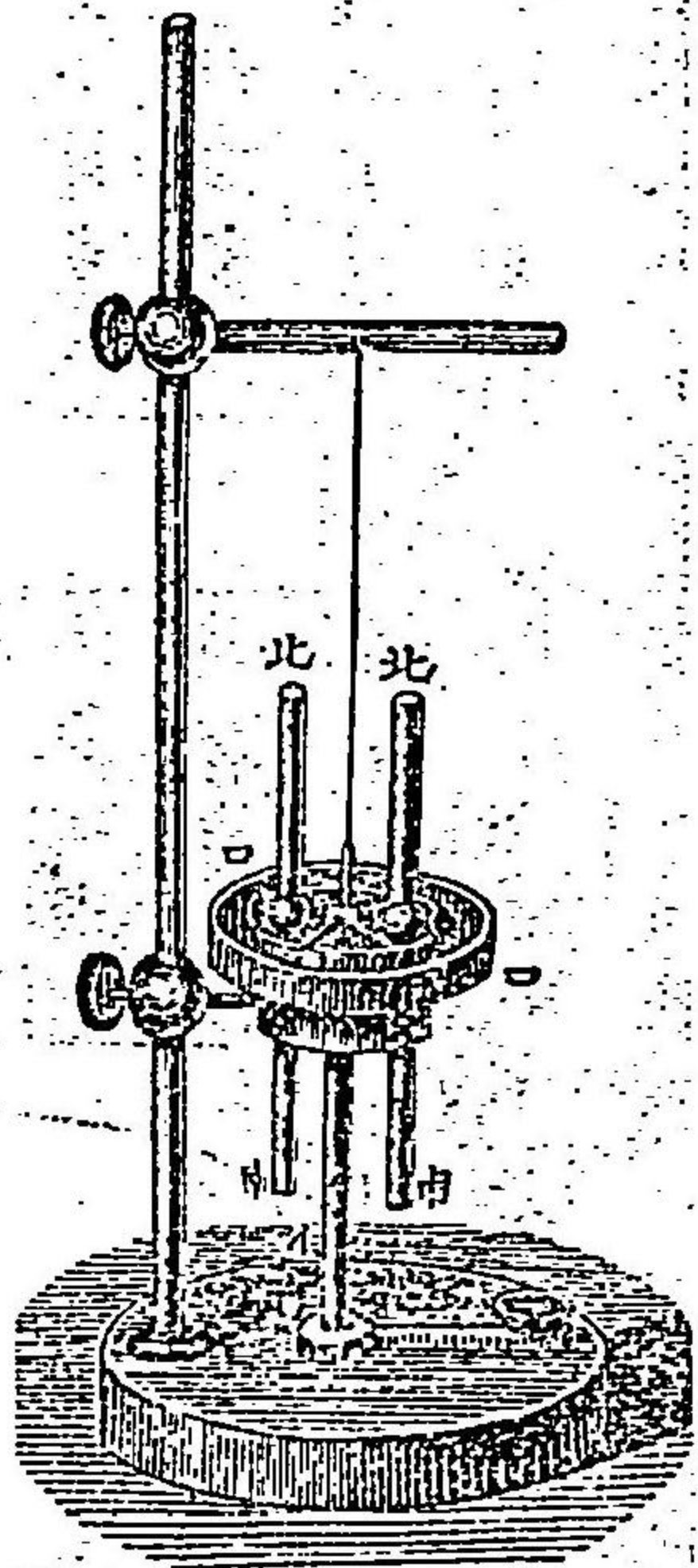
第百三十一圖

如クス而シテ此彎挺ノ下端ハ(チ)ナル水銀溝中ニ没入シ其溝ハ(ヘ)テ  
 經テ(ホ)ナル螺掛子ト導通スル者トス今(ホ)ニハ電柱ノ積極線(リ)ニ  
 ハ消極線端ヲ螺定スレハ積極電流ハ(イ)及ヒ(ハ)ヲ經テ高昇シ爾後  
 (ロ)ヨリ(ニト)ヲ過キテ下降スベシ又(ニト)ナル金屬柱ニハ一個ノ把  
 柄ヲ有シ容易ク之ヲ上下スルヲ得且ツ隨意ノ高サニ固定スル  
 ヲ得ベキ者トス今其把柄ニ強力ノ磁石(南北)ヲ負荷セシメ而シテ之  
 ニ依テ電流通過線ヲ旋廻セシムルハ已ニ上文ノ説述ニ由テ明ラ  
 カナリトス

同上

又右ト同様ノ方法ニ由リ固定セル電流ノ周圍ニ動轉スヘキ磁石  
 ナ旋廻セシムルヲ得ヘシ此目的ニ適當セル裝置ハ第三百三十二圖  
 ニ示ス者之ナリ即チ其下端ハ尖銳部ニ終リ且ツ細絲ヲ用サテ水  
 銀中ニ没入スル金屬小杆ヲ繫垂ス但シ其水銀ハ金屬杆(イ)ノ上端  
 ニ於ケル凹處ニ存スル者ナリ而シテ此金屬小杆ニハ水平ノ方向ニ

第三百三十二圖



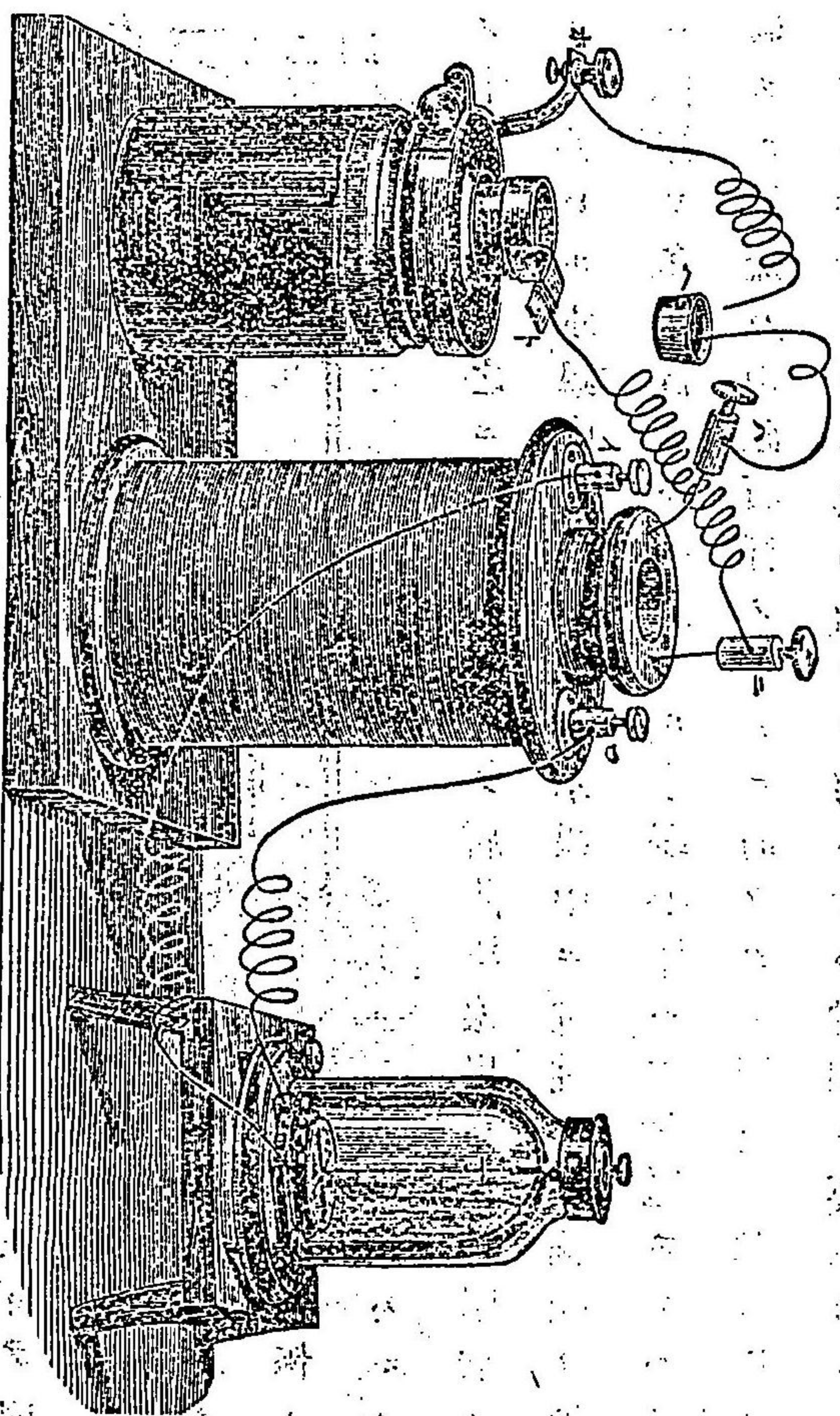
於テ橫杆ヲ固繫シ其  
 球形ノ兩端ヲ通シ二  
 個ノ磁石杆ヲ貫キ共  
 ニ其同名極ヲシテ上  
 下ニ向ハシム又橫杆

ノ中央ヨリハ之ニ固着セル一ノ屈曲導線出テ、輪圓狀ノ溝中(ロ)  
 ニ盛レル水銀中ニ達ス今其水銀中ニ電柱ノ一極線ヲ通シ他ノ  
 一極線ヲ金屬柱(イ)ト導通セル水銀小皿(ハ)中ニ通スレハ(イ)柱ヲ通  
 過スル電流ハ兩磁石杆ノ下方ニ向フタル極上ニ其作用ヲ爲シ此  
 磁杆ヲ旋廻セシム其方向ノ如何ハ殊ニ說明ヲ要セサルモ上文詳  
 述セル所ノ理由ヲ了解スレハ自ラ明瞭ナルベシ  
 (副導線中ニ於ケル感傳電氣) 或ル電氣流通ハ其發動ス  
 ル瞬間或ハ靜止スル瞬間或ハ其流通線ヲ近ツケ或ハ之ヲ遠サシ

感傳電流

ルノ瞬間ニ於テ之ニ隣接スル流体中ニ於テ同様ノ電氣流通ヲ發  
起スルヲ得ル者トス此電流ハ千八百三十八年ニ「アラディ」氏ノ  
發明スル所ニ係リ他ノ電流ノ感受作用ニ由テ發起スル者ナリ名

感傳電流  
ヲ試驗ト  
ニ確知ス  
ル方法



ケテ感  
傳電流  
ト云ヒ  
一ニ之  
ヲ名ケ  
テ瞬間  
電流ト  
爲ス蓋  
其流  
通ハ只

副螺旋  
正螺旋

一瞬間ニ保續スルヲ以テザリ凡ソ感傳電流ハ左ノ試驗ニ由テ  
確知スルヲ得ベシ即チ第百三十三圖ニ示ス如ク其廣サ三乃至四  
「センチメートル」ヲ孔口ヲ有スル圓筒「甲」上ニ絹絲ヲ以テ卷纏シタ  
ル小銅線ヲ周絡シ其兩端ニハ便宜ノ爲メ「イ」及「ロ」ナル螺旋掛子  
ヲ設ク此圓筒裝置ノ所謂副螺旋ニシテ其孔中ニモ亦同様ノ方法  
ヲ以テ造構シタル第三圓筒所謂正螺旋「乙」ヲ插入ズ但シ此正螺旋  
ニハ副螺旋ノ銅線ヨリモ巨大ナル銅線ヲ周絡シ其數亦僅少ナル  
ヲ常トス而シテ其線端ニモ「ハ」及「ニ」ナル螺旋掛子ヲ具有ス今導線  
ニ由リ副螺旋「甲」ノ「イ」及「ロ」ナル螺旋掛子ヲシテ「丁」ナル增電計ト  
連結セシムルコト本圖ノ現狀ノ如クシ而シテ正螺旋「乙」ハ適宜ナル電  
氣發動器例之ハ一個ノ「アンゼン」氏電源或ハ「マニール」氏ノ電源二  
個ヲ連結セシモノ或ハ「ヴォオル」氏ノ四對板ノ電柱ノ閉合  
線間ニ來ラシメ其電流ハ隨時容易ニ之ヲ閉合シ復ク容易ニ之



ヲ斷絶スルヲ得ベキノ方法ヲ以テ連結スベシ而シテ其閉合及ヒ  
 斷絶ハ水銀ヲ盛リタル小皿(ア)ノ幫助ニ由テ容易ニ之ヲ得ベ  
 シトス即チ(ハ)中ニ於テ(ハ)ヨリ來ル導通線ハ斷ヘス没入シ(ホ)ヨリ  
 來ル導線ハ隨意ニ其内ニ没入シ復タ隨意ニ其内ヨリ扛擧スルノ  
 方法ヲ得ルニ由ルモノトス今(ホ)ヨリ來ル所ノ導線ヲ水銀小皿(ハ)  
 中ニ没入スルニ由リ電柱ノ閉合スル瞬間即チ正螺線(乙)中ニ於テ  
 電流ノ發起スル瞬間ニ於テ増電計ノ磁鍼ハ傾斜スベシ是レ副螺  
 線中ニ於テ電流ヲ發起シタルノ徴ナリ而シテ此増電計磁鍼ノ傾  
 斜ヲ觀察スルニ副螺線中ニ感傳シタル電流ト正螺線ノ本電流ト  
 ハ其方向正ニ反對スル者トス然ルニ本流通ヲ閉合スルノ際増電  
 計ノ磁鍼ハ二三回振動シタル後再ヒ零點ニ皈ルベシ然ラバ則チ  
 副螺線中ニ於ケル電流ノ發起ハ正螺線中ニ電氣ノ環流ヲ始ムル  
 ノ一瞬間ノミニ於テセシヤ明ラカナリ

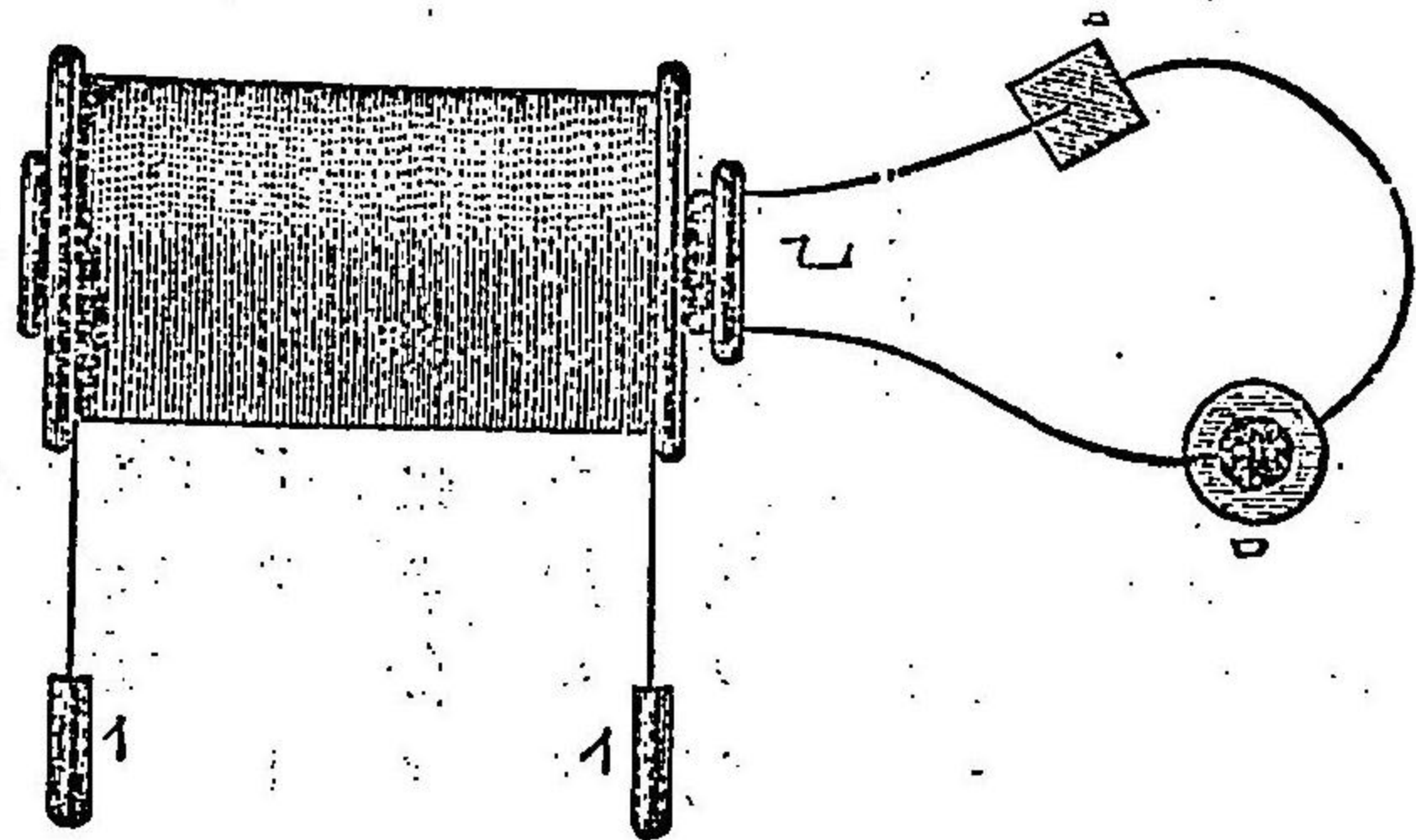
感傳電流  
ノ方向

本流通ノ正螺線ヲ通過スル間ハ増電計ノ磁鍼ハ靜止シテ毫モ變  
 化ヲ見ルコトナシ然レモ本流通ノ斷絶スル瞬間即チ(ホ)ヨリ來ル所  
 ノ導線(ア)ヨリ扛擧スル瞬間ニ於テ増電計ノ磁鍼ハ再ヒ傾斜ス  
 然レモ其傾斜ノ方向ハ最初觀察シタル者ニ反對スベシ即チ副導  
 線中ニ發起シタル電流ハ正導線ニ於テ消失スル電流ト同一ノ方  
 向ナリ是故ニ「アラデー」氏ノ云ヘル如ク電柱ヨリ發動セル流通  
 ノ正線中ニ其通過ヲ始メ又消失スルノ瞬間ニ於テ副線中ニ感傳  
 電流ノ發起スルヤ果シテ疑ヒナシ

單簡ノ言辭ヲ以テ右ノ試驗成績ヲ述ブレハ左ノ數言ニ過キス即  
 チ本流通ノ休止スル瞬間ニ副線中ニ感傳シタル電流ハ本流通ト  
 同一ノ方向ヲ取リ本流通ノ發動スル瞬間ニ副線中ニ感傳シタル  
 電流ハ本流通ニ反對ノ方向ヲ取ル

第百三十三圖ニ示シタル(ホ)及ヒ(ハ)並ニ(ト)及ヒ(ニ)若シ充分長キ螺

第三百四十四圖



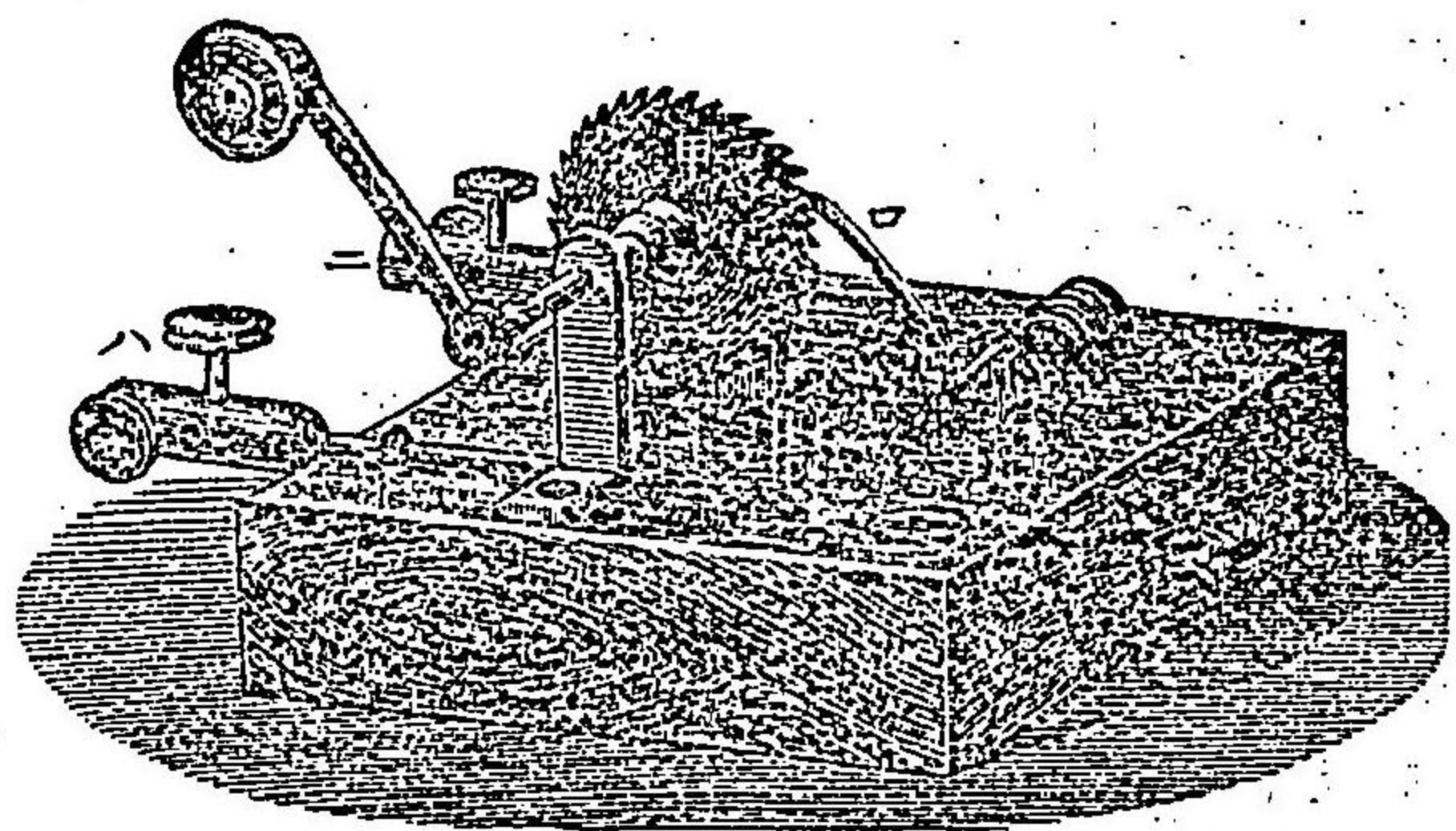
感傳電流ノ生理的作用ハ本流通ノ閉急速ナ

線狀ノ導線ニ由テ連結セラル、此ハ本流通ハ斷ヘス正線ヲ通過シツ、隨意ニ其正線ヲシテ副線中ニ出入セシムルヲ得ヘシ此際本流通ノ通過スル正線ヲ副線中ニ挿入スルトキハ本流通ヲ閉合スルト同様ノ感傳ヲ起シテ副線中ニ電流ヲ發起シ而シテ正線ヲ副線中ヨリ抽出スルキハ其現象實ニ本流通ノ斷絶スルニ一致スベシ

顯著ニシテ若シ本流通ノ閉急速ナルノ時ハ殊ニ然リトス左ノ方法ヲ以テスレハ最モ單一ニ之ヲ得ベシ即チ第三百三十四圖ニ就テ其概型ヲ示ス如ク甲ナル副線ノ兩端ニイイナル金屬ノ把子ヲ

ルノ特殊ニ顯著ナルヲ試驗スル方法斷絶裝置ノ一即チ斷絶齒輪

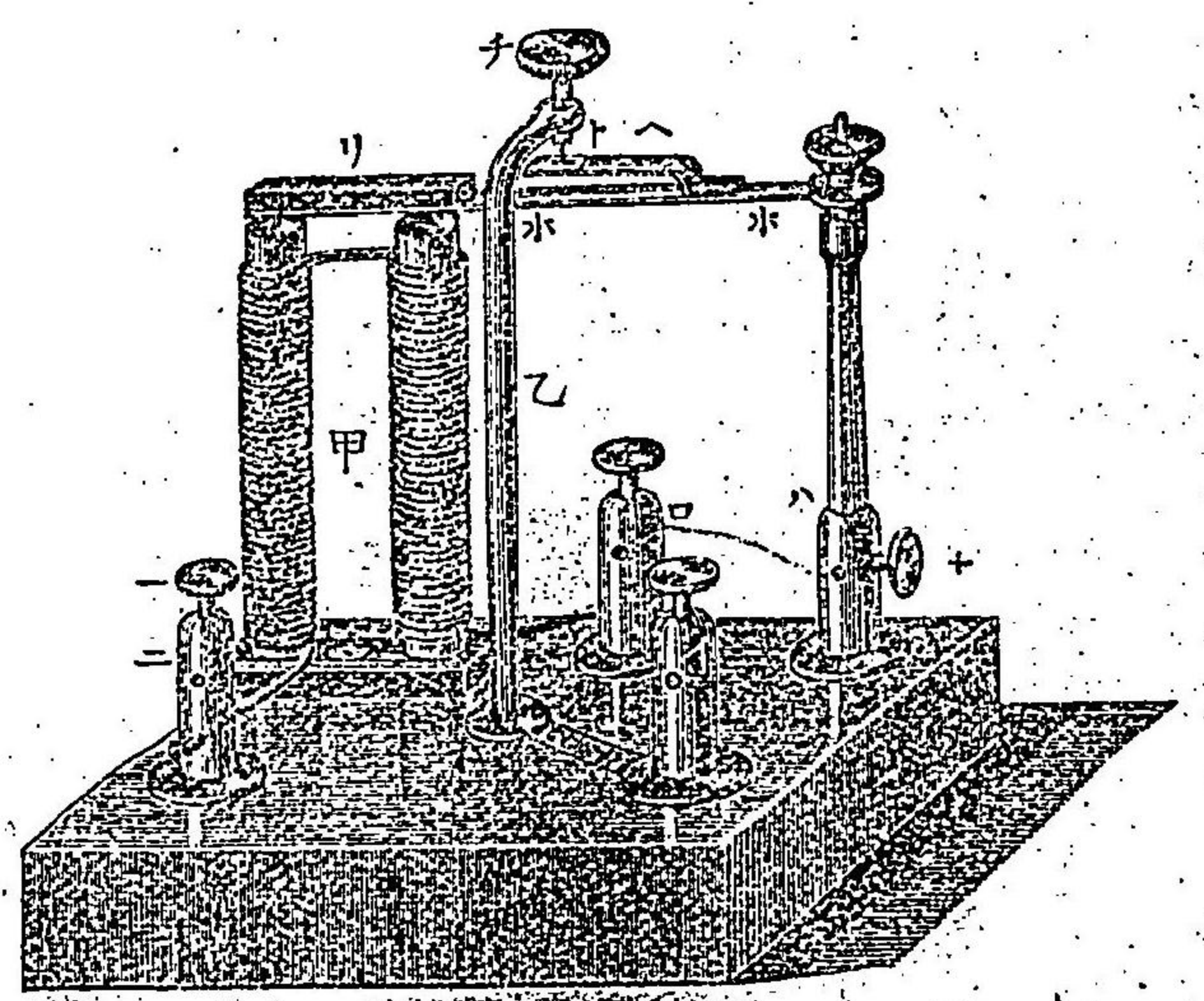
第三百五十五圖



設ケ副線中ニ挿入セル正線乙ノ他電源ロノ閉合線圓ニニ於テ斷絶齒輪ト名クルモノアリ此齒輪ノ造構ハ第三百三十五圖ヲ見レハ明瞭ナルヘシ即チ一個ノ木臺上ニ眞鍮製齒輪甲ノ金屬軸ヲ負荷スル二個ノ眞鍮製支柱ヲ豎立セシメ其一個ニハイナル銅線ヲ固着シ更ニ一個ノ銅線ロハ撥條的ノ彈力ヲ以テ齒輪ニ向テ壓ス今先ツ第三百三十四圖ニ示シタル正線乙ノ一端ヲ一導線ニ由テ電源ロノ一極ト連結シ爾後他ノ一導線ヲ以テ電源ノ他極ヨリ斷絶齒輪ノ螺旋掛子ハニ連絡シ遂ニニナル螺旋掛子ト正線乙ノ他端トノ間ヲ導通スルトキハ容易ク此裝置ヲ

シテ電柱ノ閉合線間ニ定置シ得ベシ茲ニ齒輪甲ヲ廻轉スルトキ  
 ハ(ロ)ナル撥條線ハ齒輪ノ一齒ヨリ他ノ一齒ニ飛移スル毎トニ電  
 流ノ閉合斷絶ヲ爲ス此際若シ濕潤シタル手ヲ以テ(イイ)ナル把子  
 ヲ握ルキハ急速ニ頻發スル所ノ電氣射擊ヲ感スヘシ  
 上文説述スル裝置ノ他更ニ一種ノ斷絶裝置アリ是レ即チ第三百  
 十六圖ニ示ス所ノ磁石樁子ニシテ電柱ノ一極線例之(積極)ハ(イ)  
 ナル眞鍮小柱ニ他ノ一極線ハ眞鍮小柱ニニ螺定セラレ感傳電流  
 裝置ノ正螺線ノ一端ハ(ハ)ニ於テ他ノ一端ハ(ロ)ニ於テ螺定セラレ  
 今電流ハ(イ)ナル小柱ヨリシテ木臺上ニ横置セル眞鍮板ヲ經テ(乙)  
 ナル眞鍮柱ニ到リ爾後(ト)ナル白金尖ヲ過キテ眞鍮彈條(ニ)ニ錫着  
 シタル白金小板上ニ達シ之レヨリ(ハ)ヲ經テ正線中ニ移ル此正線  
 中ヨリシテ(ロ)ナル小柱ヲ過キ(甲)ナル電氣磁石ノ周絡線ニ到リ遂  
 ニ(ニ)ナル小柱ヨリ電源ニ皈ル今電流ノ甲ナル電氣磁石ノ周絡線

第三百三十六圖

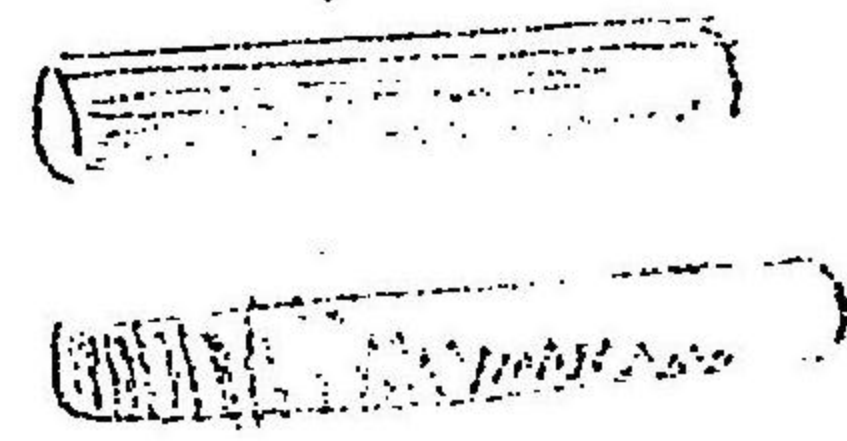


絶ヲ起スガ故ニ其電氣磁石(甲)ハ亦其磁石力ヲ失フベシ而シテ彈  
 條(ホ)ノ力ハ鉄錠(リ)ヲシテ直チニ上方ニ舉上セシム之レニ由リ(ト)

ヲ通過スルノ瞬間其鉄核ハ  
 乍チ磁石性ヲ得テ(ホ)ナル  
 彈條ノ一端ニ固着シタル鉄  
 錠(リ)ヲ吸引ス其鉄錠ノ下方  
 ニ吸引セラレ、際白金小板  
 ナ有スル(ハ)板モ亦共ニ下方  
 ニ吸引セラレ之レガ爲メ其  
 白金小板ト白金尖(ト)ト相觸  
 接セサルニ至ル然ルトキハ  
 正線及ヒ(甲)ナル電氣磁石ノ  
 周絡線ヲ通過スル電流ノ斷

感傳正線ノ孔中ニ鉄挺ヲ挿セハ著ク生理的作川ヲ増ス感傳電流射撃ノ強弱ハ電流

ニ於テモ亦金屬ノ接觸ヲ爲シ更ニ最初ノ如ク運動ヲ始メ斯ノ如キ方法ヲ以テ電流ノ斷絶スルヲ甚ク迅疾ニシテ彈條各個ノ振動ヲ確視スルヲ能フス只間斷ナク呻鳴ヲ聞キ且ツトナル尖端ニ於テ現ワル、所ノ小炎光ヲ視ルヘシ  
白金尖トハ螺旋ノ下端ニ固着セラル、ヲ以テ之ヲ螺旋スレハ能ク電氣磁石ノ極ト鉄鑿(リ)トノ距離ヲ節制スルヲ得之レニ依テ隨意ニ斷絶作用ノ緩急ヲ生シ得ヘシ  
感傳螺線ノ生理的作川ハ其正線ノ孔中ニ鉄挺ヲ挿入スルトキハ著ルシク之ヲ強盛ナラシムルヲ得ヘシ但シ一ノ鉄挺ニ代ユルコト小鉄杆ノ一束ヲ以テスレハ其作用ヲ増盛スルヲ更ニ著ルシトス電氣射撃ノ強弱ハ全ク電流ノ強弱ニ關スルヲナシ第百三十四圖ニ示スカ如キ二個ノ螺線ヲ有スル通常ノ感傳裝置ノ幫助ヲ以テ容易ニ之ヲ認知スルヲ得ヘシ若シ(三)部ニ於ケル斷絶齒輪ヲ代ヘ



ノ強弱ニ關スルヲナシ

水銀小皿ヲ以テ正線ノ閉合線間ニ來クシ副線間ニハ増電計ヲ來タセバ(ニ)ニ於テ本流通ノ閉合或ハ斷絶スル毎ニ増電計磁鍼ノ傾斜ヲ得ヘシ此試驗ノ際小鉄線ノ一束ヲ正線ノ孔中ニ挿入シタリシキニハ磁鍼ノ傾斜セシテ四十五度ナリキ然ルニ此鉄線束ニ代ユルニ一個ノ鉄挺ヲ以テセシキニハ磁鍼ノ傾斜セシテ六十三度ナリキ而シテ假令電流ノ強度ハ一個ノ鉄挺ニ對シテハ著ルシク強大ナリシト雖モ鉄線束ヲ用井タルキニハ却テ強盛ノ撃射ヲ感受シタリ  
凡ソ感傳電氣流通ノ強度ハ甚ク微弱ニシテ磁石鍼ノ傾斜ヲ爲スニハ増電計ヲ要スヘキノ度ニアリ然リト雖モ列田儘ヨリ放射スル電流ノ射撃ハ神經ヲ衝動スルヲ非常ニ峻劇ナルモ之ヲ増電計ヲ通過セシムルノ際磁鍼上ニ現ワス所ノ作用ハ甚ク微弱ナルヲ思考スレハ感傳電流ガ強盛ノ射撃ヲ與フルハ敢テ奇トスルニ

足ラス但シ列田儲ヨリ放電スルノ際著シキ磁鐵ノ傾斜ヲ得ル爲  
 メニハ濕潤シタル絲線ヲ閉合線ニ用ヰテ電流ヲ緩慢ナラシムル  
 ナ要ス然ラハ則チ一般ニ生理的作用ノ強弱ハ体中ヲ通過スル電  
 氣ノ量價ニ關スルヲナシ電流ノ速力ニ關スルヤ明瞭ナリ此故ニ  
 感傳電流ノ保續時間ハ太ク短小ナル者ニシテタトヒ微少ノ電氣  
 量ナルモ体中ヲ通過シテ放射スルノ太ク迅速ナルヲ定知シ得ヘ  
 シ電流ノ同強ナル際ニ於テ鉄線ノ一束ハ一個ノ鐵槌ヨリモ強盛  
 ナル射撃ヲ與フルノ事實ニ就テ之ヲ觀レハ鐵線束ヲ用ヰタル  
 ハ鐵槌ヲ用ヒタルニ比スレハ同量ノ電氣迅速ニ體中ヲ通過シ  
 テ放電セラレタルヲ了知セサル可カラス  
 鐵線束ヲ感傳電流ノ裝置ニ應用スレハ強烈ノ生理的作用ヲ生起  
 スルニ就テ之ヲ考フレハ其裝置ヲ適當ニ造設シ得ルトキハ感傳  
 電流ヲシテ未ダ閉合セサル感傳螺線ノ兩線端ヲ近ツケタル中間

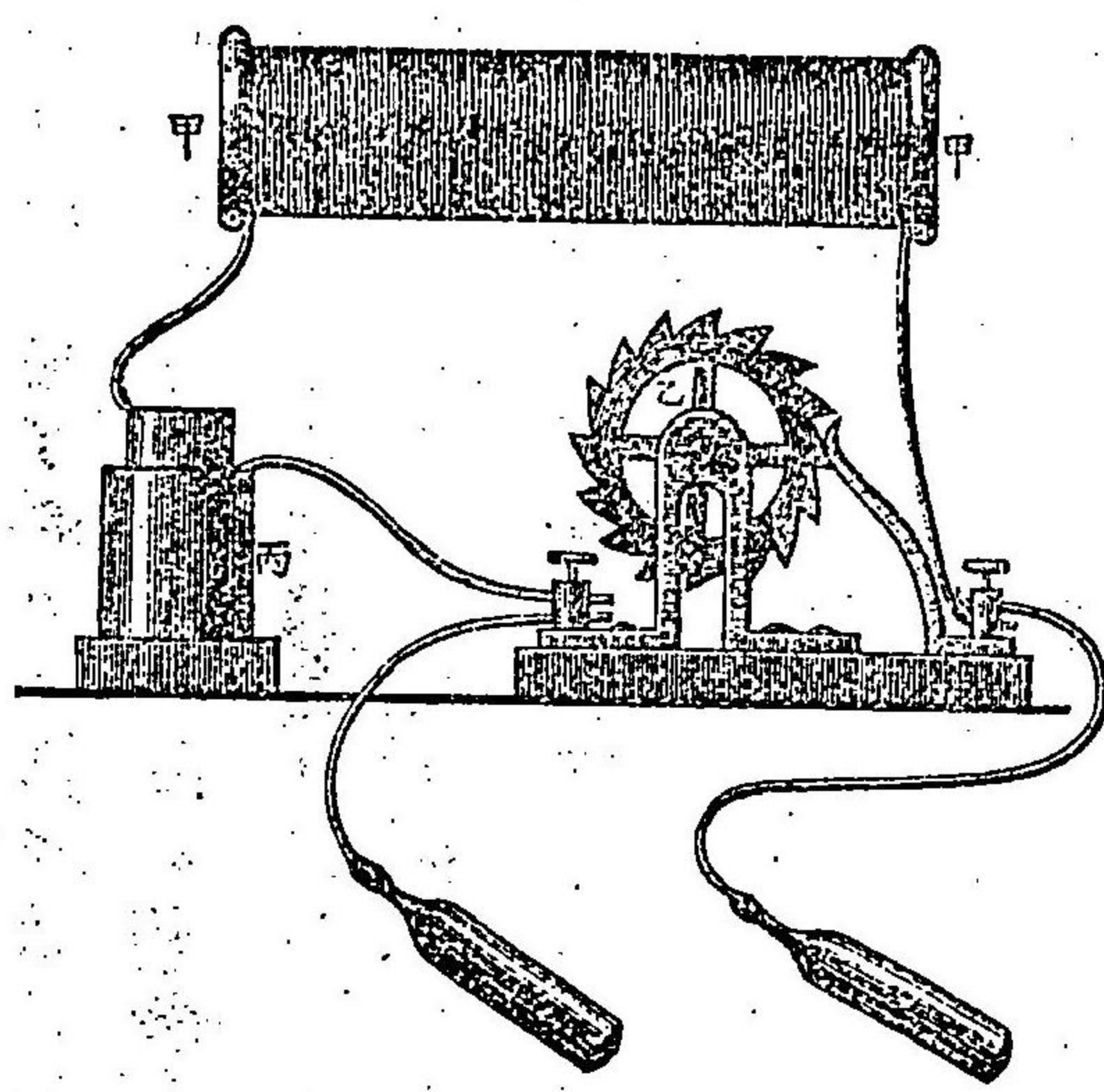
炎光感傳  
電流裝置

ニ於テ炎光ト爲リテ移飛スルニ至ルヘキ強度ニ達セシムルヲ得  
 ヘキヲ企テ待ツヘキナリ「ジンスターデン」氏ハ初メテ左ノ方法ヲ  
 以テ此目的ヲ完了シタリ即チ感傳螺線ノ周絡ヲ増加シ且ツ可及  
 的充分ナル絶縁ヲ得ルニ由リ炎光感傳電流裝置即チ電氣炎光ヲ  
 發シ得ヘキ感傳電流裝置ヲ造構シタリキ爾後「ルムコルフ」氏ハ此  
 炎光感傳電流裝置其姓氏ニ從テ「ルムコルフ」氏裝置ト名ツクヲ改  
 長増大シテ四十乃至五十「センチメートル」ノ長徑ヲ有スル炎光ヲ發  
 セシムルニ至レリ

〔エキストロ電流〕

若シ單一ノ對板ヨリ成レル電源ヲ短キ  
 導線ニ由テ閉合シ再ヒ之ヲ開通スルトキニハ只微弱ナル炎光ヲ  
 發シ且ツ其際敢テ射撃ヲ生スルヲナシ然レモ短キ導線ニ代ユル  
 ニ極メテ長ク且ツ螺旋狀ヲ爲ス所ノ導線ヲ以テスルハ其電源  
 ナ開通スルノ際非常ニ強烈ナル炎光ノ移飛スルヲ見且ツ導線ノ

一端ヲ一手ニ把リ他端ヲ他手ニ保持スレハ其開通ノ瞬間ニ於テ射撃ヲ感スヘシ斯ノ如ク斷絶スルノ際發起スル射撃ヲシテ續々體中ヲ通過セシムルニハ第百三十七圖ニ示スカ如キ裝置ヲ要ス即チ甲ハ螺線ニシテ丙ハ電源乙ハ斷絶齒輪ナリ而シテ其裝置ニ於テ本流通ノ斷絶スル間ニ把子ヲ握持スルハ人體ヲシテ正ニ螺線ノ閉合線ヲ成サシムルノ位置ヲ爲ス本圖ノ現狀ノ如クス而シテ此現象ノ説明ハ下文ニ説述スルカ如シ即チ閉線若シ欠乏スルハ正線各箇ノ周絡ハ之ニ隣接シタル者ニ感傳作用ヲ爲



第三百七十七圖

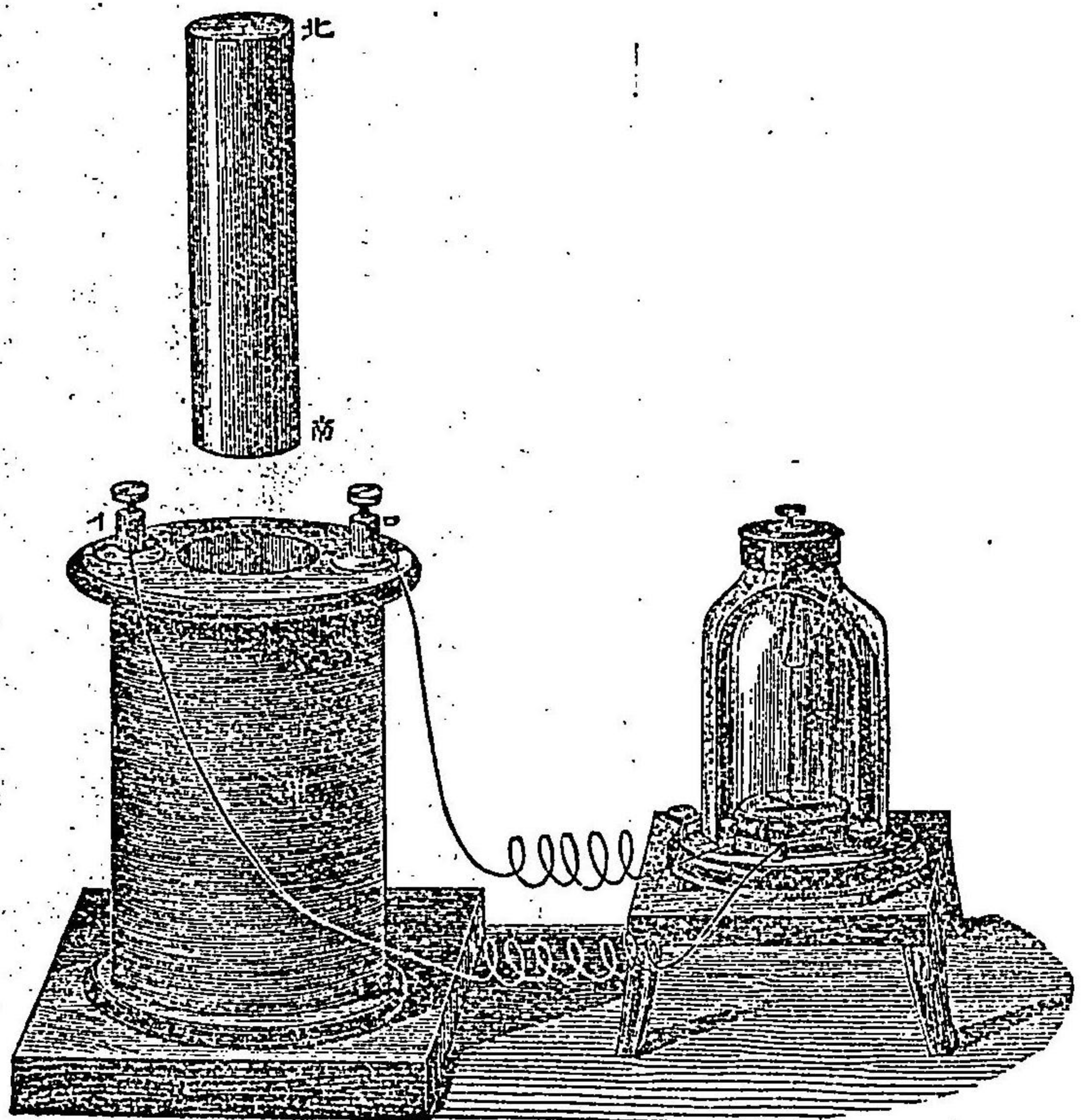
スガ故ニ電源ノ閉合スル際ニハ導線自己中ニ於テ感傳電流ヲ生起スベシ然レトモ斯ノ如キ電流ハ其方向ハ本流通ニ反對スルヲ以テ或ハ皆無ニ歸シ或ハ甚々微弱ナリ之ニ反シテ電源ノ開通スル際ニハ本流通ト同一ノ方向ヲ取ル所ノ電流ヲ感傳スルナリ「ファラデー」氏ハ之ヲ名ケテ「エキストラ」流通「エキストラ」ハ定數外トセリ「エキストラ」流通ノ射撃モ亦尋常感傳電流ノ撃射ノ如ク鐵杆ノ一端ヲ以テスレテ螺線ノ孔空中ニ挿入スルヲ以テ著シク強度ヲ増加スベシハ尚ホ佳ナリ

「エキストラ」流通ハ前章ニ於テ説述シ且ツ後章ニモ記載スヘキ感傳電流ノ如ク醫療上及ヒ生理的ノ試験ニ使用スルハ頗ル夥多ナルモノトス

〔磁石ニ基因スル感傳電流〕夫レ磁石ハ「アンペール」氏ノ學説ニ從テ之ヲ觀レハ閉合セル電流體ナルヲ以テ之ヲ閉合螺線

「エキストラ」流通ノ名義

第 百 三 十 八 圖



三百  
 ニ近ツクレ  
 ハ電流体ヲ  
 近ツクルト  
 同様ニ感傳  
 電流ヲ生起  
 セサルヲ得  
 サルコト言テ  
 俟タスシテ  
 明ナリ即チ  
 第三百十八  
 圖ニ示ス如  
 ク其兩端イ  
 ロハ増電計

三百一  
 (乙)ノ兩線端ト連結シタル螺線(甲)ノ孔穴中ニ一個ノ磁石杆(北南)ヲ  
 挿入スルハ其磁鍼ハ忽チ傾斜ス然ルニ其磁鍼ヲ孔穴中ニ放置  
 スルハ磁鍼ハ二三回振動セル後チ再ヒ零點ニ皈ル然レ茲ニ磁  
 杆ヲ除去スルヤ否ヤ磁鍼ハ反對ノ方向ニ傾斜スベシ此試驗ノ際  
 増電計ハ非常ニ遠隔ノ位置ニ居リ直接ニ磁杆ノ作用ヲ受ケサレ  
 シムルノ注意ヲ要スルヤ固トヨリ言テ俟タス夫レ磁杆ヲ近ツク  
 ルノ際増電計ノ指示スル電流ノ方向ハ「アムペール」氏ノ論理ニ由  
 リ磁石ヲ環流スル所ノ電流ノ方向ト反對スル者ナリ之ニ反シテ  
 磁杆ヲ近ツクルノ際導線中ニ感傳シタル電流ハ其分子電流ト同  
 一ノ方向ヲ有ス又上ノ試驗ヲ變換シテ左ノ如クスルヲ得ヘシ即  
 チ本圖ニ於ケル螺線(甲)ノ孔穴ニ充ツルニ軟鉄ノ實核ヲ以テシ而  
 ノ上方ヨリ一個ノ磁石杆ヲ之ニ近ツケ爾後之ヲ遠サシベシ然ル  
 作ニハ鉄核中ニ於テ交互ニ發起且ツ消失スル所ノ磁石力ニ由テ

地球磁石  
力ニ由ル  
モ感傳電  
流ヲ生此  
スルヲ得

螺線(甲)中ニ電流ヲ感傳ス

地球磁石力ニ由ルモ亦電流ヲ感傳シ得ヘシ即チ一個ノ軟鉄杆ヲ  
取り螺線ヲ以テ之ヲ周絡シ傾斜鍼ノ方向ニ保持シ爾後急速ニ其  
全裝置ヲ轉倒シテ上端ヲ下端ニ下端ヲ上端ニ來ラシムレハ螺線  
中ニ於テ電流ヲ感傳スルナリ

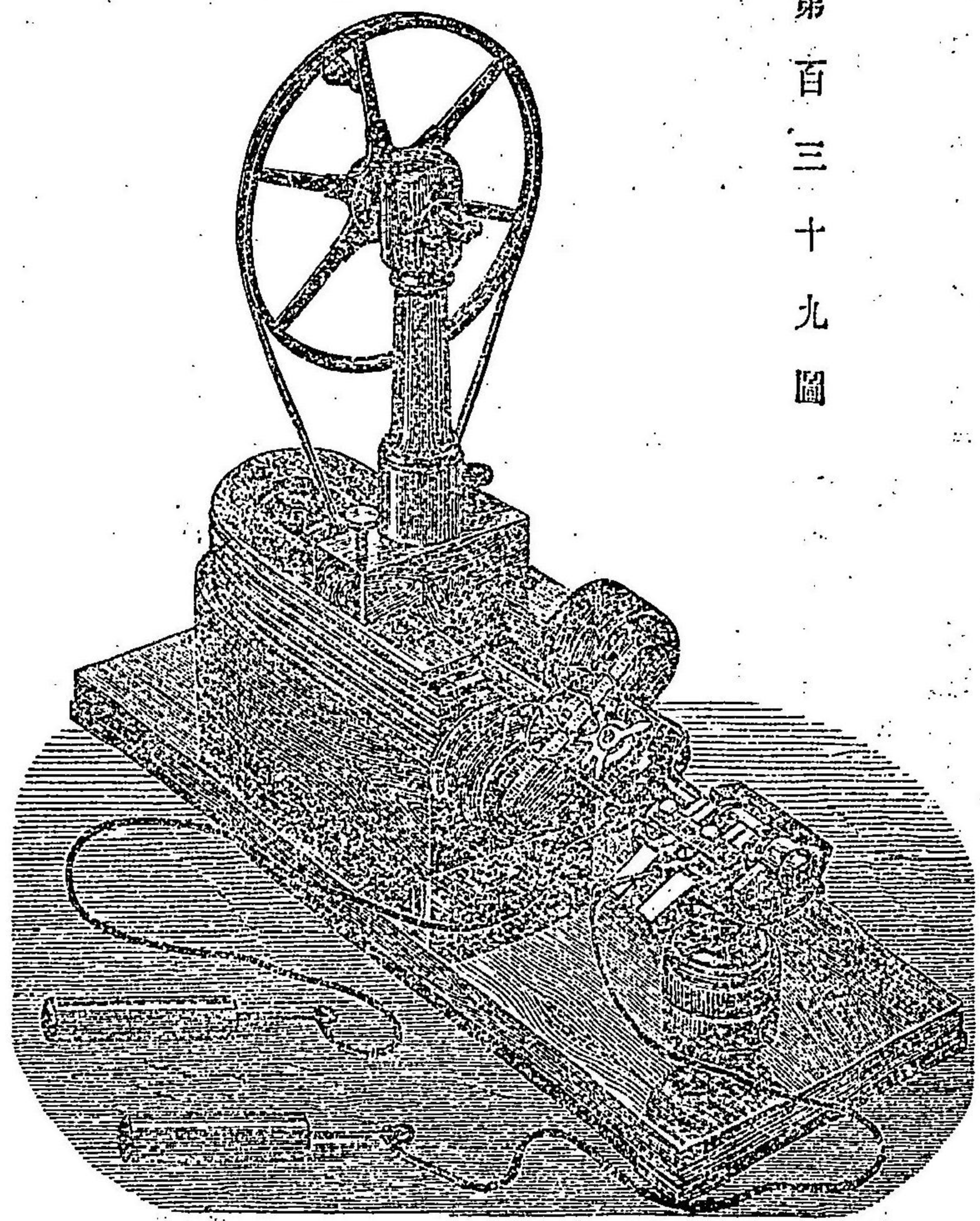
〔磁石電氣廻轉機器〕

便宜ノ方法ニ由リ磁石ニ基因セル感

磁石電氣  
廻轉機器  
ノ名稱及  
ヒ其造構

傳電流ノ試驗ヲ舉行シ得ヘキノ目的ヲ以テ造構セル特別ノ機器  
アリ名ケテ磁石電氣廻轉機器ト云フ第百三十九圖ニ示ス者即チ  
其一ナリ本圖中數個相疊積セル馬蹄鉄形磁石ハ其水平脚ノ中央  
ニ於テ鉄軸ヲ有シ感傳線ヲシテ之ニ沿フテ廻轉セシム而シテ此軸  
ノ廻轉ハ上方ニ位セル巨大ノ廻轉圓板ヨリ軸上ニ存スル小滑車  
上ニ廻達スル絲帶ニ由テ成ルモノトス又此鉄軸ノ兩端ハ尖銳部  
ニ終リ其前半ニ(甲)及ヒ(乙)ナル感傳螺線ヲ裝置セル二個ノ軟鉄

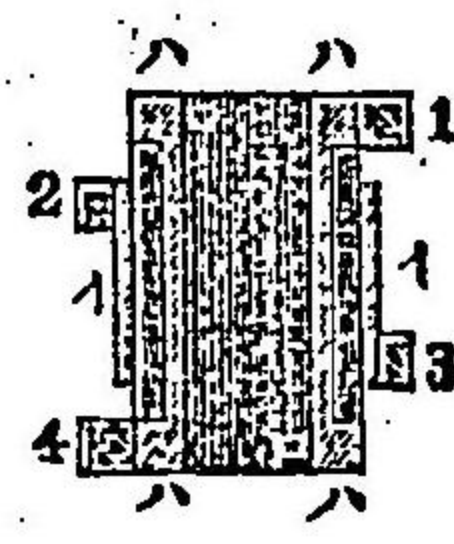
第百三十九圖



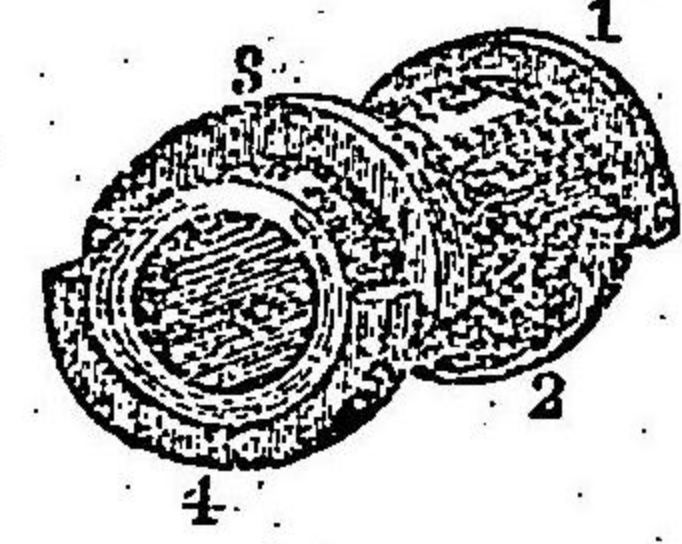


圓環ヲ負荷シ磁石極ニ背向スル所ノ鉄板一個ヲ固着ス今其軸若シ鉄板鉄核及ヒ感傳螺線ト共ニ廻轉セラル、其ハ鉄核ハ乍チ螺線ト共ニ磁石ノ一極ニ近ツキ乍チ復タ他極ニ來タリ茲ニ再ビ逸去スルヲ以テ前章已ニ説述セル所ノ方法ヲ以テ感傳作用ヲ發起セサルヲ得サルナリ螺線ノ廻轉スル間ハ宜シク感傳電流ヲ通過セシメント欲スル所ノ物休ヲシテ常ニ兩螺線ノ線端間ニ在ラシムヘシ是レ廻轉軸ノ前部ニ固着シタル連交機ト名ケル装置ニ因テ得ルモノトス第百四十圖及ヒ第百四十一圖ニ示ス所ハストヨ

第百四十四圖



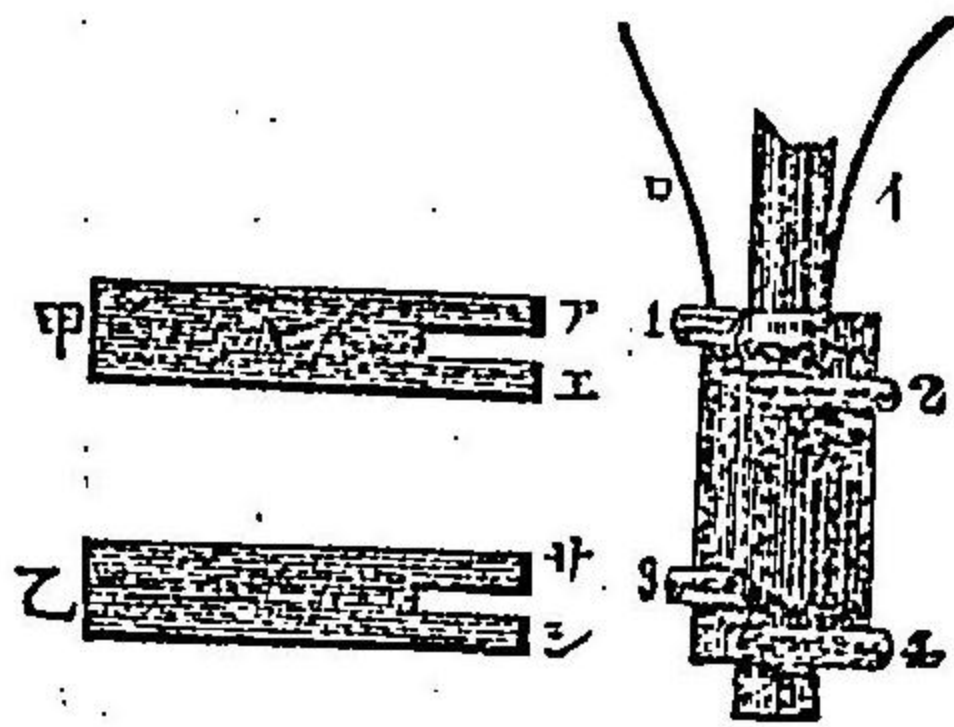
第百四十一圖



レレ氏ノ連交機之ナリ即チ  
 [イ]ナル眞鍮管ノ兩端ニ二個ノ  
 半環[2]及ヒ[3]ヲ熔着シ互ニ相  
 對向セシメ而シテ少シク其端末  
 チ挺出セシム[イ]管ノ内部ニハ薄キ山毛櫸樹管ニ由テ中隔セラレ

タル第二ノ眞鍮管[ロ]ヲ挿入ス而シテ其管ノ兩端ハ少シク凸出セリ此凸出シタル部分コハ[ロ]管ト同一ノ物質ヨリ成リ且ツ[イ]管ノ孔穴ト同一ノ直徑ヲ有スル二個ノ圈輪ヲ負荷ス其圈輪上ニハ二個ノ鋼鉄半環[1]ト[4]トハ[3]ト[2]トノ如ク互ニ一致熔着セシムル  
 一第百四十二圖ニ明示スルカ如シ爾後此全裝置ヲ廻轉軸上ニ固着ス本圖ニ示ス所ノ螺線ノ一端[イ]ハ[2]ナル半環ニ達シ他ノ一端[ロ]ハ[1]ナル半環ニ通ス而シテ二個ノ平坦纖薄ナル鋼鉄彈條ヲシテ機器ノ支臺上ニ位置セシメ其前部ニ於ケル截割セル端ヲ以テ鋼鉄半環ヲ上方ヨリ固觸ス可カラシム但シ其彈條ハ螺旋ノ幫助ニ由テ隨意ニ彈力ヲ増減シ得ヘシ明白ニ之ヲ認視シ得ヘキガ爲メニ第百四十二圖ニ就テ特別ニ兩個ノ彈狀ヲ示ス即チ[甲]ナル彈條ハ[ア]及ヒ[エ]ノ二枝ニ分カレ[乙]ナル彈條ハ[サ]及ヒ[シ]ノ二枝ニ分カル而シテ其彈條[甲]ハ第百三十九圖ノ螺旋掛子[イ]ニ導通シ[乙]ハ[ロ]

第四百二十四圖



ニ導通ス此(イ)ト(ロ)トノ間ニ感傳電流ヲ通  
過セシメント欲スル物体ヲ置クヘシ其機  
器若シ第四百四十二圖ニ一致スル景態ニ在  
ルキハ(エ)ハ(2)ニ(シ)ハ(4)ニ觸在シ(ア)ト(サ)ト  
ハ觸接スルコトナシ然レモ今(2)ハ(イ)ヨリ積  
極電氣ヲ受得シ(4)ハ(ロ)ナル消極線端ト導  
通スルキハ積極電流ハ左ノ方法ヲ以テ機器中ヲ環流スベシ即チ  
其電流ハ(イ)ヨリ(2)及ヒ(エ)ヲ通過シテ第四百三十九圖ノ螺旋掛子(イ)  
ニ到リ之レヨリ兩線端ノ間ニ置キタル物体ヲ通過シテ(ロ)ナル螺  
旋掛子ニ達シ(シ)及ヒ(4)ヲ經テ螺旋ノ消極端(ロ)ニ達ス茲ニ人アリ  
テ機器ノ前頭ニ立テ之ヲ視ルト假定シ或ル時儀ノ指針ノ如ク其  
軸ヲ廻轉セシムレハ(2)ト(エ)及ヒ(4)ト(シ)トノ觸接ハ忽チ己ニ離  
脱シテ(ア)ハ(1)上ニ(サ)ハ(3)上ニ觸接スルコト至ル然レモ連交機ハ此

磁石電氣

交換ト同時ニ螺線中ニ於ケル電流ノ方向ヲモ交換スベキ位置ヲ  
取ル即チ其瞬間ニ(ロ)ハ積極線ト成リ(イ)ハ消極線端ヲ成スベク交  
換スベシ是故ニ今積極電流ハ(ロ)ヨリ(1)上ニ到リ之レヨリ(ア)ヲ通  
過シテ第四百三十九圖ノ(イ)ニ達シテ次ニ進達スルコト最初ノ如クナ  
リ然ラハ即チ積極電流ハ今尙ホ螺旋掛子ノ間ニ置キタル物体ヲ  
通過シ(イ)ヨリ(ロ)ノ方向ヲ取レリ是ニ由テ之ヲ觀レハ(スト)ヨール  
氏連交機ノ作用ハ假令螺線中ノ電線方向ハ半規廻轉ノ後チニ  
反對スルモ(イ)ト(ロ)トノ間ニ置キタル物体ヲ通過スル感傳電流ヲ  
シテ始終同一ノ方向ヲ取ラシムルニ在リトス  
螺線ノ廻轉スル際ニ於テ其中ニ感傳セル電流ハ徐々ニ減弱若ク  
ハ增強スル者ナリ徐々ニ交換スル電流ハ總テ強盛ノ生理的作用  
ヲ爲スコトナシ然レモ其他瓦爾華尼電流ノ作用ヲ爲スニハ悉トク  
充分ナル者トス若シ(イ)ト(ロ)ナル螺旋掛子ニ電氣磁石ノ兩線端ヲ

廻轉機器  
ニ由テ生  
起スル電  
流モ通常  
電流ト同  
様ノ作用  
ヲ有ス

螺定スルトキハ感傳電流ニ由テ磁石力ヲ生起シ又(イ)ト(ロ)トノ間ニ連結セル正切測電盤ノ磁鍼ヲシテ急速ニ廻轉セシムルキハ不變ノ傾斜ヲ現ワスベシ蓋シ電流ハ始終同一ノ方向ヲ取リテ通過スルヲ以テナリ又(イ)ト(ロ)トノ間ニ裝置セルウオルタメートル中ニ於テハ水ノ分析ヲ生起シ酸素瓦斯ハ常ニ一極板ニ析出シ水素瓦斯モ亦必ス他ノ一板ニ析出ス若シ又磁石電氣廻轉機器ハ電流充分強盛ナルキハ細小ナル金屬線ヲシテ熱燬スルヲ得セシムヘシ

廻轉機器ヲ以テ生理的ノ射撃ヲ生起セシメント欲スルトキハ流通ノ瞬間斷絶スルノ裝置ヲ要ス是レ亦ストヨール氏ノ連交機ヲ用井下文ニ説述スル所ノ方法ヲ以テスレハ能ク成テスベシ即チ第百四十一圖ニ於テ少シク其實ヲ過キテ描出セルカ如ク半環ヲシテ互ニ相錯入セシムヘシ之ニ由テ半規廻轉スル毎ニ僅少ノ時

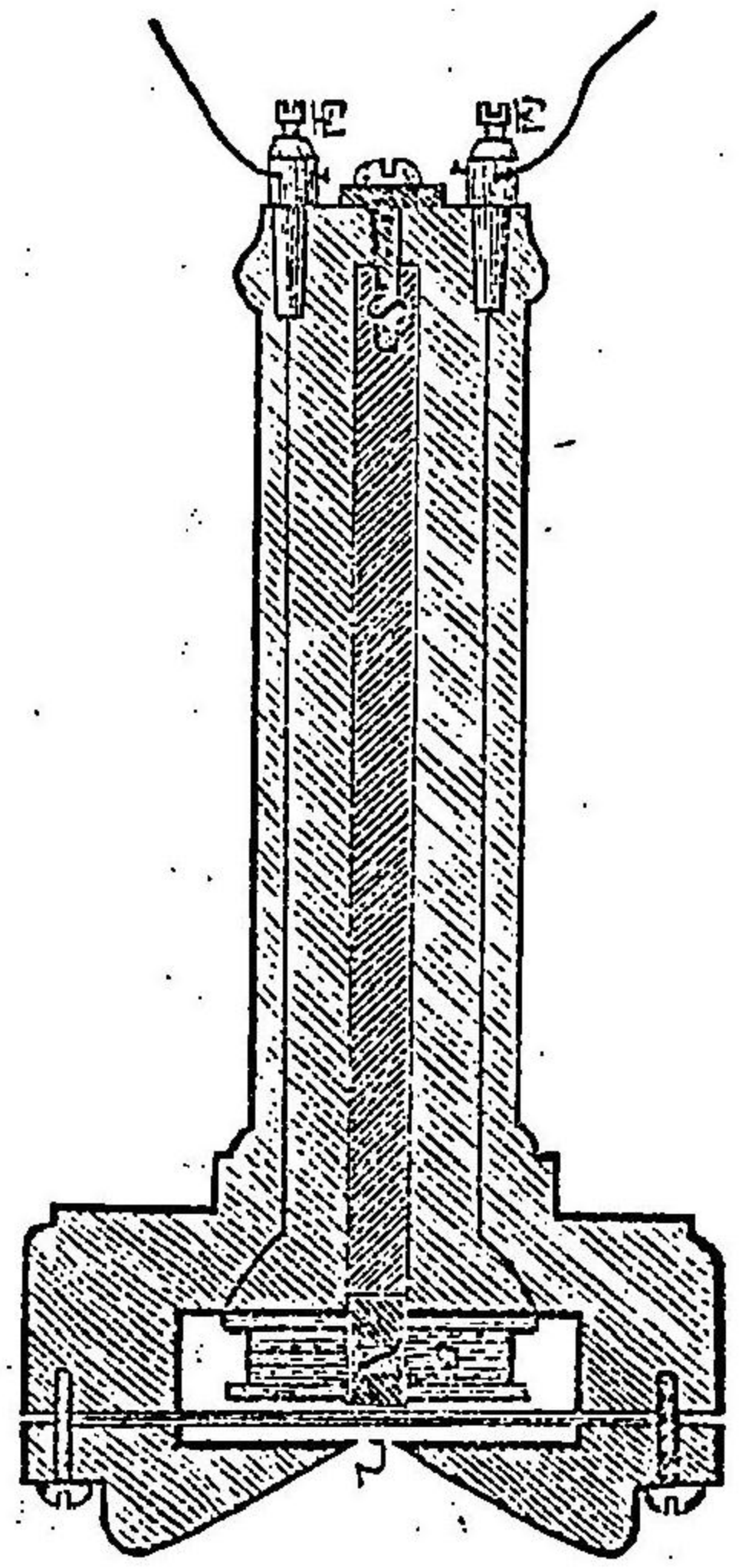
間中連交機ノ半環部ハ四個共ニ彈條ニ觸接シ螺線ハ直チニ彈條ニ由テ閉合セラル、ニ由リ第百三十九圖ニ示シタル(イ)ト(ロ)トノ間ニ連結シタル物体中ニハ毫モ電流ノ通過スルコトナシ是故ニ此機器自己ノ中ニ飯流スル所ノ電氣ハ頗ル強盛ナリ如何トナレハ其電流ハ螺線中ノ傳導抗抵ノ他ニハ毫モ其抗抵ニ克ツテ要セザレハナリ且ツ二個ノ半環ハ其彈條ヲ離脱シ其直接ノ電流斷絶スルノ瞬間ニ於テ螺線中ニ於テエキストラ流通ヲ生起ス此電流把子ノ幫助ニ由リ(イ)ト(ロ)トノ間ニ連結シタル人体ニ劇烈ナル射撃ヲ與フ然ラハ則チ人体ハ廻轉軸ノ一回廻轉ヲ遂クル間ニハ二回ノ射撃ヲ得ルナリ

機器自己ノ中ニ飯流スル電流ノ斷絶スルハ亦其斷絶ヲ爲ス所ノ局部ニ於テ發起スル強烈ノ炎光ニ由テ認知スルヲ得ルナリ

〔グラハムベル氏ノ電話機〕 近時〔グラハムベル氏ノ造

傳話機  
構造

第百四十三圖



ノ裝置モ之ヲ受得スルノ裝置モ其一極(N)北極(甲)ナル螺線ヨリ  
周絡セラレタル一個ノ磁石杆(N S)ヨリ成ル其北極ノ前ニハ音響  
ヲ生起スルノ際動物膜ノ如ク振動シ得ベキ所ノ甚タ纖薄ナル鉄  
板(乙)ヲ有ス而シテ言語ヲ送致スル裝置及ヒ言語ヲ受得スル裝置ノ  
兩螺線ヨリ來ル所ノ導線ハ互ニ連結セラルハナリ(但シ丙)及ヒ丙  
ナル螺旋掛子ニ由ル今言語ヲ送致セント欲スル局處ニ於テ傳話  
機ノ鉄板ニ向テ談話スルルハ其音聲ノ振動ニ隨ヒ此鉄板ハ之ニ

傳話機ノ  
作用ニ由  
テ傳音ス  
ル理由

構セル傳話機モ  
亦感傳電流ノ作  
用ニ基因スル者  
ナリ即チ第百四  
十三圖ニ示スカ  
如ク言語ヲ送ル

相對スル磁石極ニ近ツキ又ハ遠サカルヘシ之ニ依テ其磁石力ヲ  
變異シ螺線中ニ於テ感傳電流ヲ生起ス而シテ其電流ハ言語ヲ受得  
スル傳話機ニ具ヘタル螺線中ヲ通過シ茲ニ存在スル磁石杆ノ力  
ヲシテ交互ニ増強シ且ツ減弱セシム是故ニ其磁杆前ニ置キタル  
鉄板ハ他ノ鉄板ト同様ニ振動ヲ起シ而シテ同様ナル音響波動ヲ發  
起シ言語ヲ送ル所ノ局ニ於テ發生シタル音響ト同一ノ言語ヲ聞  
クヲ得ヘシ傳話機ハ近來實用并ニ學術上ノ目的ニ用キルノ頗ル  
夥多ナリ

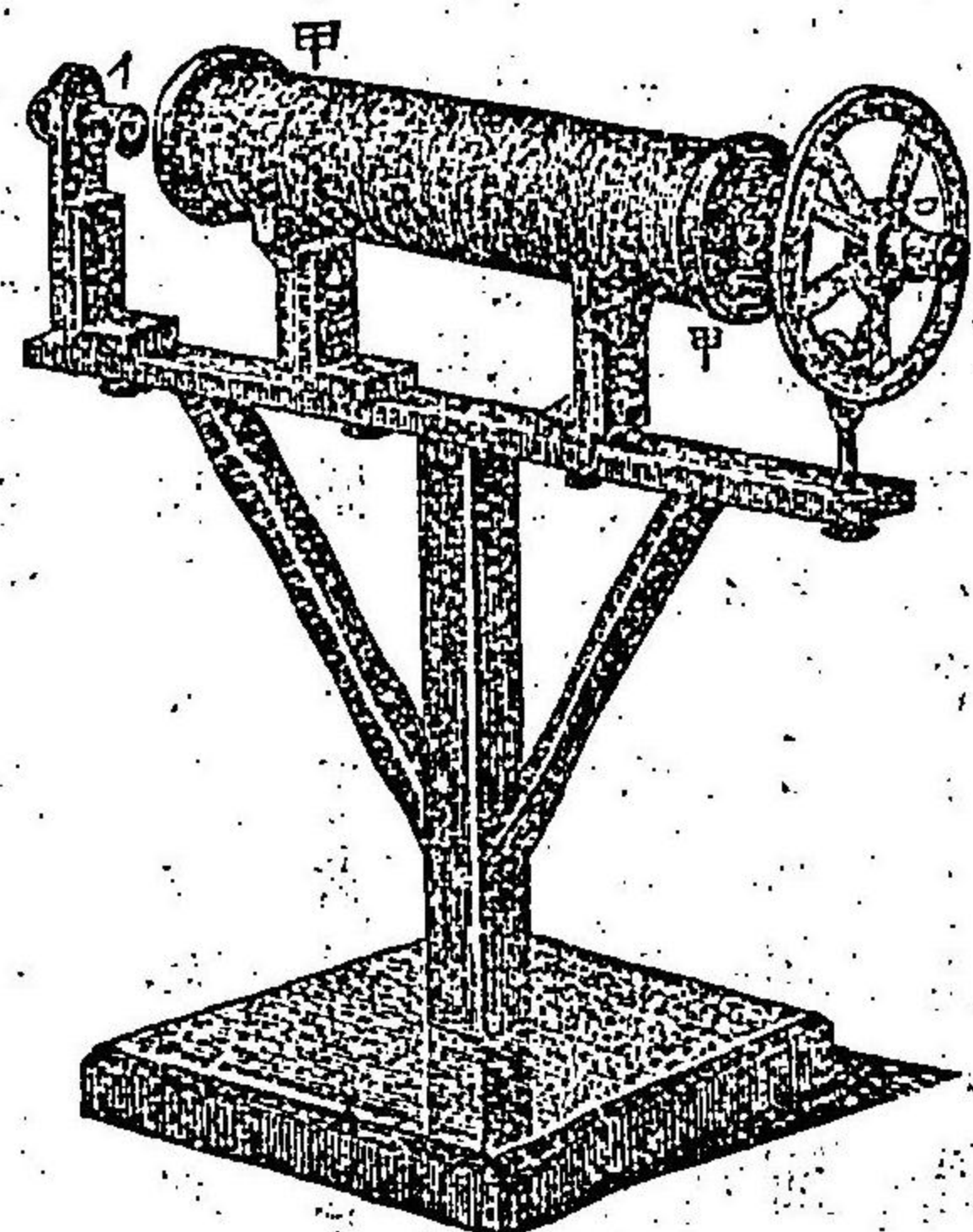
〔蘇言機〕 若シ傳話機彈力板ノ前面ニ一個ノ尖端ヲ設ケ而シ  
テ更ニ一個ノ圓溝ヲ取リ錫箔ヲ以テ之ヲ周包シ彼ノ尖端前ニ旋  
廻セシメ恰カモ均同ノ速ヲ以テ尖端前ニ對向スルノ部分ヲ變移  
スルノ裝置ヲ爲シ彈力板前ニ於テ音響ヲ發起セシムレハ其彈力  
板ノ振動ハ錫箔上ニ凹陷ヲ爲スヘシ爾後或ル傳話機ノ鉄板ニ設

蘇言機ノ名稱

ケタル尖端前ニ其錫箔ヲ來タシ最初ト同一ノ速ヲ以テ旋廻セシムレハ其鉄板ハ錫箔ニ向テ彈壓スルニ由リ其鉄板ハ宛カモ直接ニ音響ヨリ發起セラレタルカノ如キ振動ヲ爲スベシ而シテ遠處ニ位シ之ト導通セル傳話機ノ鉄板ヲシテ同様ニ振動セシムルカ故ニ其振動ハ再ヒ音響ニ變スルヤ固トヨリ言テ俟クオスノ如キ裝置ハ之ヲ名ケテ蘇言機ト云フ

〔デアアマグチナスムス反磁石性〕 「フアラダイ」氏ハ感傳電流ノ現象ヲ發明セル後正線ハ副線上ニ對シ續々間斷ナキ所ノ作用ヲ違フシ即チ其閉合射撃ハ或ル臆想的ノ新態ニ變スルヲ感知セシメ其開通射撃ハ右ノ新態ヨリ故態ニ復スルヲ知ラシムルト爲ス所ノ考説ヲ得タリキ而シテ同氏ハ此臆想的ノ新態ヲ名ケテ電氣緊實ノ景態トセリ又同氏ノ考案ニハ斯ノ如キ景態ハ電流ノ通過スル螺線或ハ磁石ノ近傍ニ存スル各種物体ノ中ニ發起セシムルヲ得

第四百四十四圖



ベシト爲シ無効ニ多ク試驗ヲ施行シテ後之ニ屬スル若干ノ現象ヲ發見スルニ至レリ即チ透明ナル液体ノ周圍ニ於テ適當ノ方法ヲ以テ夥多ニ周絡セル導線中ニ電流ヲ通過セシムレハ其液体ハ此電流ヲ爲メ分極光ニ關スル一種特異ノ性質ヲ得ルモノトス

第四百四十四圖ニ示ス所ハ即チ其現象ヲ觀察スルノ裝置ニシテ其〔イ〕及ヒ〔ロ〕ハ二個ノ「ニコル」氏稜柱方解石光論ノ編ニシテ只分極光像ノミヲ與フル者ナリ〔甲〕ハ磁石力ヲ發起スルノ作用ヲ有スル導線ニシテ其空洞中ニハ硝子板ヲ以テ兩端ヲ閉塞シ且ツ試驗ニ供スベキ液体ヲ充盈シタル管條ヲ挿入セリ今二個ノ「ニコル」氏稜柱

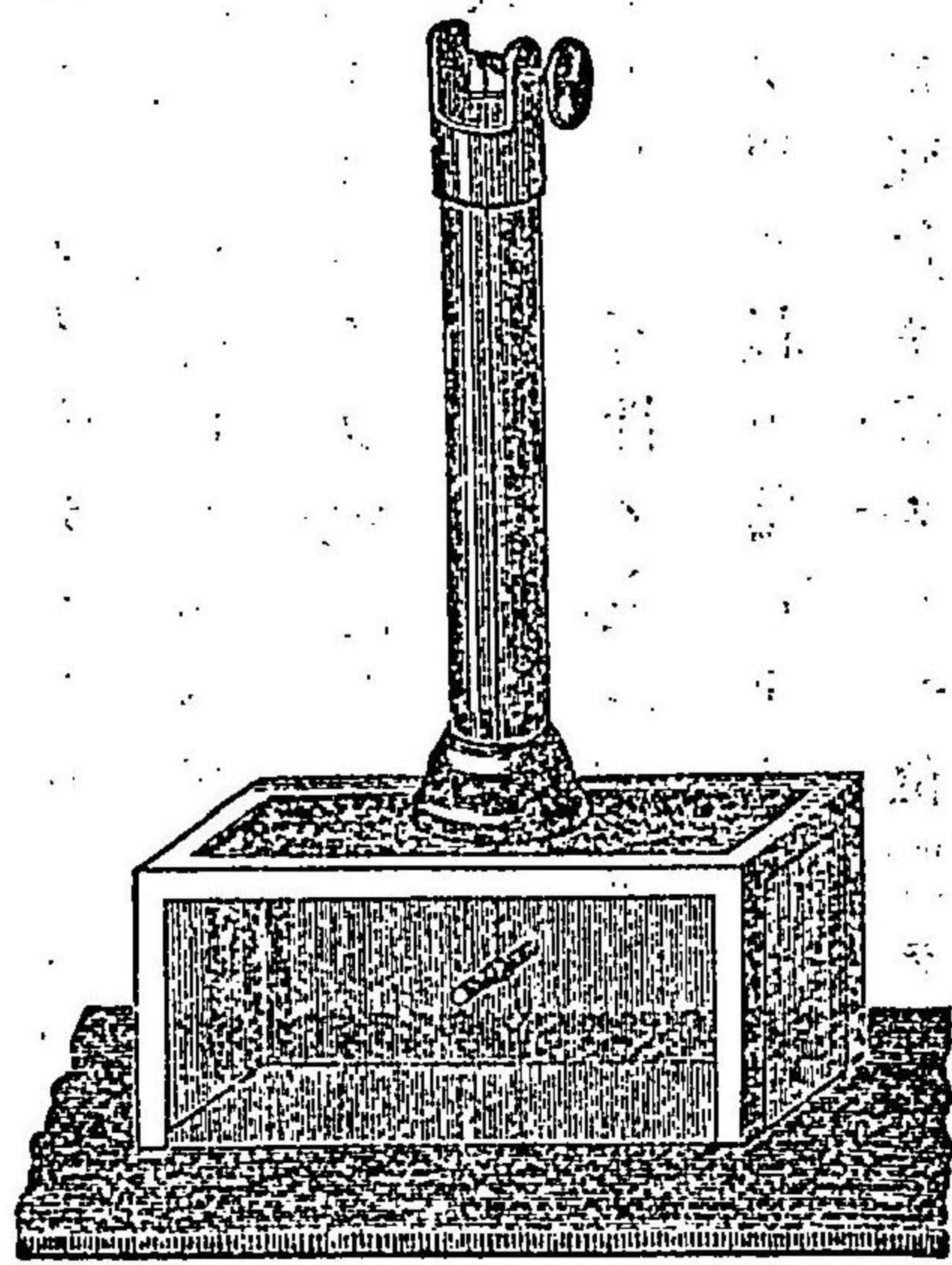
品及ヒ液体ヲ充盈セル管條ヲ通シテ「アルガン」燈ノ炎光ヲ瞰視シ而シテ「ロ」ナル接眼品体ヲ旋廻シテ其視野暗黒ト爲ルニ至リ爾後螺線ヲ經テ強盛ナル瓦爾蕤尼電流ヲ通過セシムルハ忽チ炎光ノ現出スルヲ見ル茲ニ其炎光ヲ消失セシムルニハ「ロ」ナル接眼品体ヲシテ左方或ハ右方ニ廻轉セシムルヲ要スベシ右ノ試驗ニ於テハ光線ノ分極空面ハ積極電流ガ螺線中ヲ環流スルノ方向ニ廻環セル者トス但シ此現象ヲシテ著明ナラシムルニハ其螺線ノ周絡非常ニ夥多ニシテ且ツ其電流ハ甚タ強盛ナルヲ要スヘシ然ラハ即チ電流或ハ電氣磁石ハ磁石性ヲ生起スルヲナキ物体上常ニ或ル作用ヲ逞フシ其作用ヲ即チ上文ニ記スル如ク透明体上ニ受クル所ニ幸ニ光學上ニ之ヲ確証スルヲ得タリト雖此理ヲ推究スレハ不透明体ニモ亦其作用ヲ爲サザル可カラズ即チ光學的现象ノ外或ル他ノ現象ヲ發起セサルヲ得ザルナリ

第四百五十五圖



此作用ヲ檢出スルカ爲メニハ已ニ第四百八圖ニ示セル電氣磁石ノ兩極上ニ於テ第四百四十五圖ニ示スガ如キ軟鉄ヲ固定シ其尖端ヲ互ニ相對向セシメ而シテ第四百四十六圖ニ示スガ如キ小机上ニ於テ中央ニ一個ノ硝子管ヲ負荷スル硝子箱ヲ置キ其管中ニハ試驗セント欲スル物体ノ小杆ヲ負荷スル蠶絲ヲ垂レ其小杆ガ第四百四十五圖ニ示セル兩鐵錠ニ由テ得タル兩極ノ正中ニ位置ヲ占ムルノ方向ニ此絲線ニ與フ今電氣カ電氣磁石ノ周絡線ヲ通過スルヤ否ヤ其兩極ハ小杆上ニ作用ヲ爲シ其小杆若シ鉄或ハ磁石性ヲ發起

第四百四十六圖



若シ鉄或ハ磁石性ヲ發起

スヘキ它ノ物体ナルハ其長軸ハ兩極連結線ト同一線ヲ爲スノ位置ヲ取ル然レニ其小杆若シ磁石性ヲ發起スルヲ得サル物質ヨリ成ルルハ右ノ連結線ニ直角ヲ爲スヘキ位置ヲ得ヘシラテラズ

イ氏ハ斯ノ如キ性質ヲ有スル物体ヲ總稱シテ ヂアンチエチエ 反磁石性ノ物体トセリ凡ソ磁石性ノ金属ヲ除キ其他ノ物体ハ反磁石性ニシテ殊ニ蒼鉛ヲ以テ最モ著シトス夫レ電氣磁石ノ極間ニ於テ反磁石性ノ物体ガ直角ヲ爲スヘキ位置ヲ占取スルハ磁石極ガ其物体上ニ逞フナル逐斥作用ノ爲メナルヤ固トヨリ言テ俟タズ而シテ此逐斥作用ヲ起スハ磁石性物体中ノ電流ト反磁石性物体中ノ電流ト正ニ相反對スルノ方向ヲ取ルノ徵證ナリ今第四百十五圖ニ示セル鐵鐵ノ距離ヲシテ甚ダ近接セシメ第四百十六圖ニ示シタル線ニ蒼鉛ノ小球ヲ繫垂シテ正ニ兩極間ニ來タシ電柱ヲ閉合スルヤ否ヤ其小球ノ固有ノ位置ヨリシテ側傍ニ傾斜セラルハナリ以テ

其逐斥作用ニ現存スルヲ明知スルニシテ

**熱性電源** 異種金属ノ二片或ハ數片ヲ取リ之ヲ熔着シテ

熱性電流

熱性電源ノ名稱

第四百七十四圖ニ示スカ如ク(W)及E(A)ナル異種金属ノ二片ヲ熔着セル者ハ皆熱性電源ヲ爲ス者ニシテ増電計ノ兩線端ニ連結スルノ便ヲ得ルカ爲メ斯ノ如キ熱性電源ノ各端ニハ一個ノ銅線ヲ熔着ス即チ一端ニハ(I)ヲ以テ示ズ所ノ銅線ヲ熔着シ他ノ一端ニハ(R)ナル銅線ヲ熔着ス今其兩線端ヲ増電計ノ線端ニ導通セシメ熔着部(I)ヲ熱スルヤ否ヤ 例之ハ酒精燈

テ以増電計磁鍼ノ傾斜ヲ來タスベシ若シ彼W)ハ蒼鉛小杆ニシテ  
 「A」ハ安知母尼小杆ナルトキハ磁鍼傾斜ノ方向ニ由リ加熱セル位  
 置ニ於ケル積極電流ガ蒼鉛ヨリ安知母尼ニ通過スルヲ知ルベシ  
 箭ヲ以テ示  
 スガ如シ 然ラハ則チ積極電流ハ安知母尼ヨリ増電計中ニ流移  
 スルヤ疑ヒナシ安知母尼ハ即チ熱性電源ノ積極ヲ爲スモノトス  
 左表中ニ記スル異種金屬ノ二個ヲ取り一ノ熱性電源ヲ造ルキハ  
 熱セル熔着部ニ於ケル積極電流ハ常ニ該表中下位ノ金屬ヨリ上  
 位ノ者ニ到ルベシ即チ表中上位ノ金屬ハ電源ノ積極ヲ爲ス者ナ  
 リ其表左ノ如シ

十	安知母尼	鐵	亞鉛	銅	鉛	白金	蒼鉛
---	------	---	----	---	---	----	----

熱性電源ノ電氣發動力ハ(熔着部ノ熱差同一ナルノ際)上表中ニ於  
 テ其位置可及的遠隔セル金屬ヲ以テ其電源ヲ造レハ電流ハ愈強  
 盛ナリトス尤モ熱性電源ノ發動力ハ液性電源上ニ比スレハ甚

熱性電流  
 ヲ生起ス  
 ル金屬ノ  
 名表

熱性電源

ノ發動力  
 ハ液性電  
 源ニ比ス  
 レハ甚タ  
 弱シ

第 百 四 十 八 圖

テ示ス所ノ部分ニ於テ二個ノ熱性電源ヲ熔着シテ  
 構造セル熱性電柱ナリ今此電柱ノ〔1〕及〔2〕ナル熔  
 着部ヲ同度ニ熱スレハ毫モ電流ヲ發動スルヲ能ワ  
 サルヘシ蓋シ〔2〕部ヲ熱シテ發動シタル電力ハ〔1〕部  
 ヲ熱シテ發動シタル者ニ均一ニシテ且ツ反對ノ方

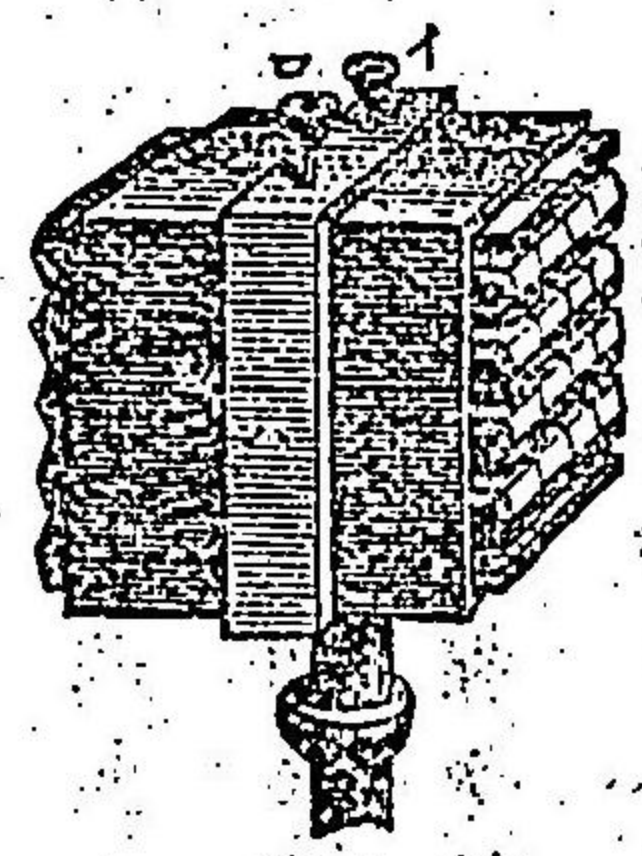
ダ微弱ナリ蒼鉛ト銅トヲ以テ第四百四十七圖ニ示ス  
 カ如キ電源ヲ造リ其熔着部〔1〕ヲシテ〔イ〕及〔ロ〕ナル  
 銅線ヲ熔着シタル部ヨリモ百度昇騰セル高熱ニ至  
 ラシムルニ其發動力ハ纔ニ〔ダニール〕氏電源一個ヨ  
 リ得ベキ電氣發動力ノ二百一分ナリトス

〔熱性電柱〕「ウォルター」電柱ノ原理ニ從ヒ數  
 個ノ熱性電源ヲ連結シテ一個ノ熱性電柱ヲ組成ス  
 ルヲ得ヘシ例之ハ第四百四十八圖ニ示ス者ハ〔2〕ヲ以



增電計ト  
連結シテ  
所謂熱力  
增電計ト  
成スヘキ  
熱性電柱

向ヲ取レハナリ然レモ其(1)及ヒ(3)ノミヲ熱シテ其他部ニ加熱セ  
サルモハ(1)ト(3)ニ於テ電氣ヲ發動シ同一ノ方向ヲ取リテ流通ス  
ルヲ得ヘシ然ラハ則チ(2)個ノ熱性電源ヲ連結シテ一個ノ電柱ヲ  
組成シ電氣ヲ發動セシムルニハ(1)(3)(5)(7)等ノ部ヲ熱シ(2)(4)(6)  
等ノ部ヲ熱セサルヲ要ス而シテ此電柱ヨリ發動スル電力ハ單一ナ  
ル電源ヨリ發動スル者ヨリハ(2)倍強大ナリトス  
斯ノ如キ熱性電柱ニシテ之ヲ增電計ト連結シ僅微ノ熱差ヲ觀察  
スルノ目的ヲ以テ構成セル者ハ(1)ヒリ氏ノ創造ニ係ル第百四  
十九圖ニ示ス所ハ即チ其一ニシテ大約三乃至四センチメートルノ



第百四十九圖



第百五十圖

長徑ヲ有スル蒼鉛及ヒ安知母尼ノ杆條二  
十五乃至三十個ヨリ組成セ  
ル者ナリ而シテ其杆條ヲ熔着  
スルノ法ハ第百五十圖ニ示

スカ如ク對偶セル熔着部ハ悉ク一方ニ偏在シ不對偶ノ熔着部ハ  
總テ他ノ一方ニ局在スルヲ要ス而シテ各杆ノ間ニ存スル間隙ハ絶  
緣性ノ物質ヲ以テ充填シ爾後第百四十九圖ニ示ス如ク其全裝置  
ヲ被包スベシ而シテ電柱ノ終端ナル兩半電源ノ一ハ(1)ナル小杆ニ  
繋キ他ノ一ハ(2)ナル小杆ニ連結スレハ其兩杆ハ即チ電柱ノ兩極  
ヲ爲ス第百五十圖ニ示ス所ノ(1)端若シ積  
極ナルモ(2)他ノ一端ハ消極端ナリ故ニ茲ニ增電計ノ兩線端ヲ  
連結スベシ而シテ此裝置ノ一方ニ於ケル熔着部若シ僅微ノ增熱ヲ  
受クルモハ增電計ノ磁鍼ハ忽チ其子午線ヨリ傾斜セラルベキナ  
リ  
又巨大ナル熱力電柱ヲ以テスレハ其兩方ニ於ケル熱度ノ差甚々  
著大ナルノ際頗ル強盛ノ熱性電流ヲ發起スルヲ得ベシシテ(假令  
稍微弱ナルモ悉ク液性電流ノ作用ヲ呈現スルヲ得ベシ  
〔動物電氣〕 電氣射擊ヲ與フル性アル魚類アリテ存スルハ人

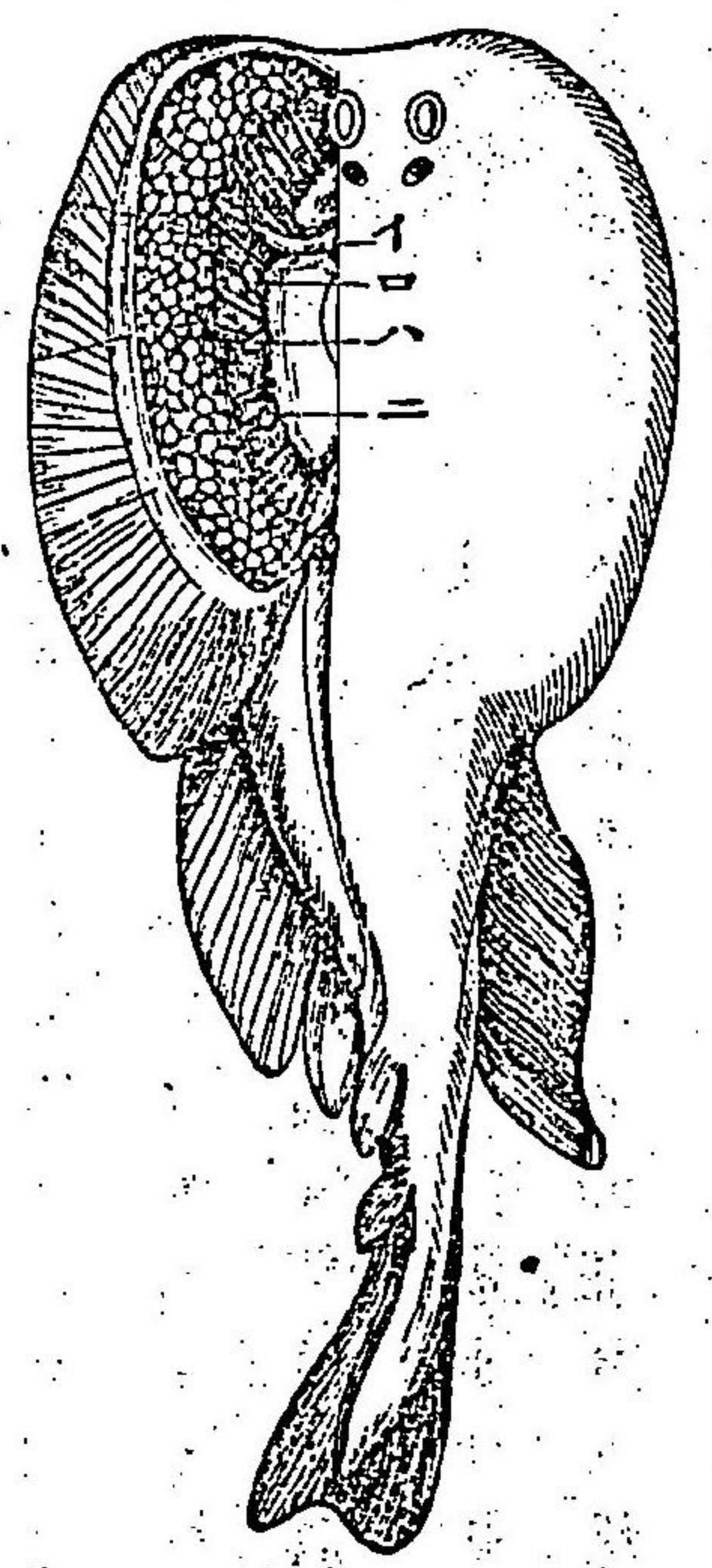
電性海鰻  
魚及ヒ電  
性鰻鱺

ノ能シ通知セル事實ナリ電性海鰻魚 (Tollpelt) 並ニ電性鰻鱺 (Tym-  
nobous electricus) ハ殊ニ其作用ノ強盛ナル者ナリ此電性海鰻魚ハ  
地中海及ヒ大西洋ニ生活シ電性鰻鱺ハ南亞米利加ノ湖水ニ生ス  
右ノ海鰻魚ヲ水中ヨリ出タシ一手ヲ以テ腹部ヲ觸レ他ノ一手ヲ  
以テ背部ヲ握持スレハ電氣射擊ヲ受ク然レモ水中ニ於テハ之ニ  
直觸スルヲ要セス電氣射擊ヲ與ヘ且ツ之ヲ與フルト否トハ其  
隨意ニ在リ而シテ此海鰻魚ノ背部ハ積極電氣性ニシテ腹部ハ消極  
電氣性ナリ其背部ト腹部トヲ導通スル導線中ヲ通過スル所ノ電  
流ハ假令少シク微弱ナルモ悉ク他ノ電流ヲ以テ得ベキ所ノ作  
用ヲ完成スルヲ得ベシトス

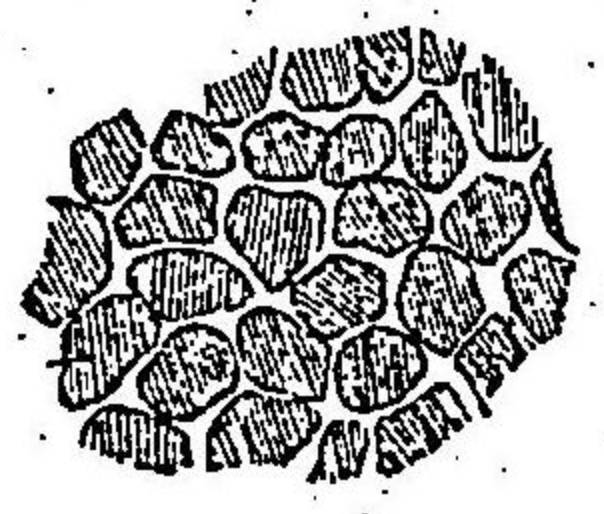
電氣ヲ發起スル機官ハ凡ソ電魚類ヲ通シテ同一ノ組織且ツ同一  
ノ外觀ヲ有スル者ナリ(但シ其形狀大小及ヒ長短ハ頗ル差異アリ  
トス) 第五百一十一圖ニ示ス所ハ電氣機官ヲ明視スルヲ得ベキカ爲

電魚ノ機  
官

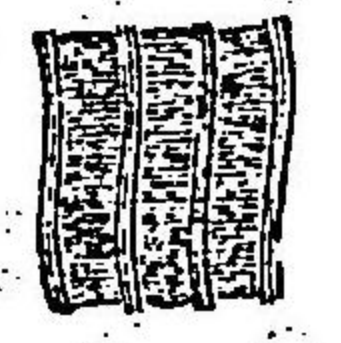
第五百一十一圖



第五百二十五圖

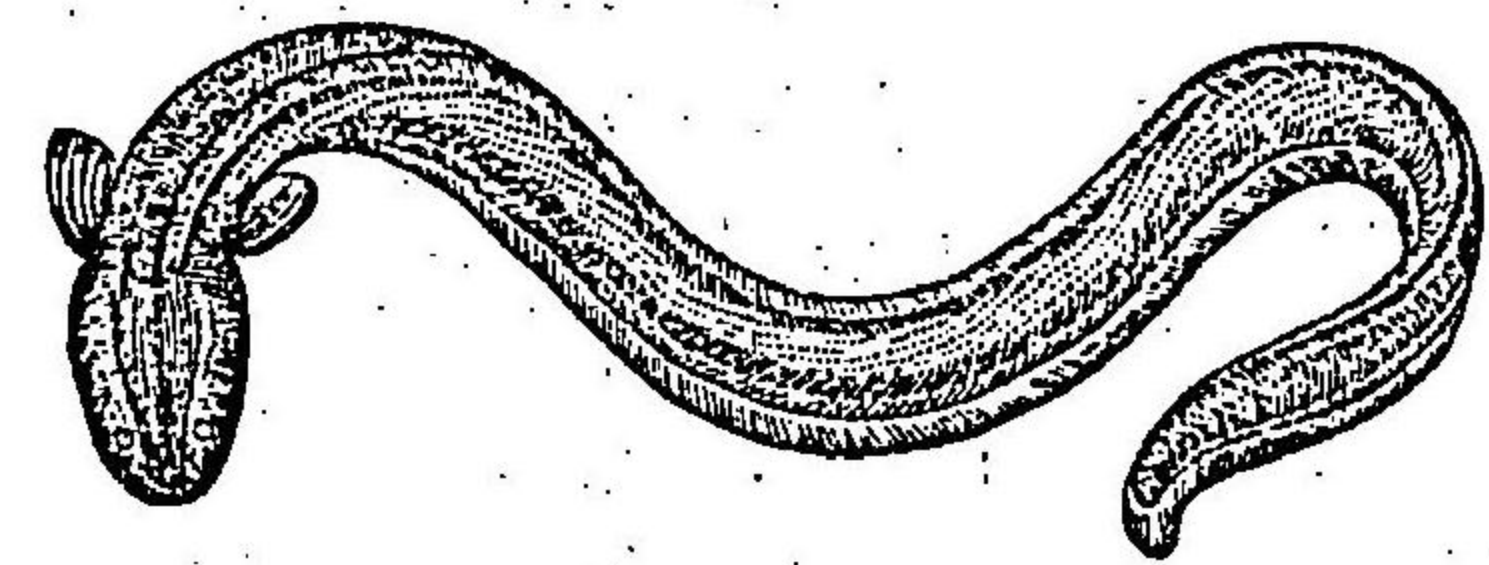


第五百  
十三圖



メ一方ニ解剖シ上方ヨリ見タル所ノ電性海鰻魚ナリ其機官ハ前  
ニ在テハ密ニ頭部ノ前端ニ達シ其上面ニ纖維膜ノ幫助ニ由テ背  
部ノ皮ニ接シ下面ハ腹部ニ接ス而シテ其外面ハ側鱗ノ軟骨ニ其内  
面ハ頭部ノ筋肉及ヒ體軀ノ前部ニ位スル筋肉ニ安置ス上方或ハ  
下方ヨリ其機官ヲ見レハ第五百十二圖ニ示ス如ク多角形或ハ圓  
形ノ分割ヲ現ワシ側邊ヨリ之ヲ見レハ第五百十三圖ニ示ス如ク  
並行ノ帶條ヲ現ワスヘシ而シテ其全機官ハ其軸腹部ヨリ背部ニ向

テ走ル所ノ多角形或ハ圓形ナル小柱ノ多數ヨリ成レリ又各柱ノ境界ハ稍厚キ鞅帶様ノ膜ヲ爲シテ絶縁ノ用ヲ爲シ且ツ其各小柱ハ粘液様ノ液休ニ由テ互ニ遮隔セラレタル薄片ノ多數ヲ重疊シタル者ヨリ成リ其狀大ニ「ウオルター」柱ニ甚タ近似セリ



第五百四十四圖

電性鰻鱺第百五十四圖ヲ見ヨノ電氣機官ハ甚タ長キ尾中ニアリ即チ其尾ハ頭部ト休軀トヲ總加シタルヨリモ殆ント四倍半ノ長サヲ有ノ肛門ハ遙カニ前部ニ在リ而シテ電氣機官ハ尾ノ全長徑ニ沿フテ其兩側ニ位シ且ツ脊柱ノ下方ニアリ其機官ノ斯ノ如ク長キニ由リ電氣ノ射擊ヲ與フルモ亦非常ニ強盛ナリ此電柱ノ軸ハ尾ニ並行セルヲ以テ電流ハ頭部ヨリ尾ニ向ツテ通過スル者ナリ

電性鰻魚

其他北亞非利加ノ河中ニ生スル電性鰻魚Malapterurus electricusノ如キモ已上兩種ノ電魚ニ類似シテ電氣射擊ヲ與フル者ナリ但シ海鰻魚及ヒ鰻鱺ノ強キニ如カス又特別ノ電氣機官ヲ具有スルコトナキモ動物中ニハ多少電流ノ微アルヲ發見シタリ即チ「ノービリ」氏ハ一ノ鋭敏ナル増電計ノ一線ヲ以テ現ニ生活セル若シハ新ラタニ殺了セル蛙ノ頭部ニ觸レシテ線端ヲ以テ足部ニ觸ルレハ電流ノ頭部ヨリ足部ニ進行スルヲ見タリ其他又或ル動物ノ筋肉中ニ截入シ其截傷面ト外部ノ筋肉トヲ連結スルニ増電計ヲ以テスレハ電流ノ發生スルヲ見タリ獨乙國ノ生理學者「デユボアレモン」氏ハ筋肉中ニ行ハル、電流ノ規則ヲ細檢シ且ツ神經中ニモ之レニ類スル電流作用アルコトヲ發明シタリ

# 附錄

## 氣中現象學

氣中現象  
ハ裝置若  
クハ機械  
ニ就テ其  
發象ヲ認  
ムル者ニ  
非ス

本篇論述スル所ハ地球上及ヒ界圍氣中ニ行ハル、物理學的ノ現象ニシテ其發見ノ區域頗ル浩瀚ナルヲ以テ其通性トシ前ノ諸章ニ記載セル如ク裝置若クハ機械ニ就テ其發象ヲ認ムル者ニ非スノ地球ノ全境ニ縱横シ甚大ノ作用ヲ呈露スル萬有力ノ發現之ナリ寒暑燥濕ト云ヒ雲雷風雨ト云ヒ人類ノ生活ニ伴フテ其喜愛苦樂ヲ誘發スルノ一大原因タル者ハ皆此學ノ境域内ニ論究スヘキ者トス已下地球上温熱ノ分賦○界圍氣及ヒ其壓力流通○界圍氣中ノ水濕○界圍氣中ノ光學的現象○界圍氣中ノ電氣及ヒ地球磁石力等ノ諸篇ニ分チ順次ニ之ヲ説述スヘシ

### 第一章

#### 地球上温熱ノ分賦

〔日光ニ由テ地球表面ニ温熱ヲ受得ス〕 動物ノ生息

植物ノ繁茂ヲ保持スル地面及ヒ界圍氣ノ温熱ハ實ニ太陽光線ノ恩賜ニシテ我遊星上地球上生活ノ本源トシテ之ヲ敬重スルモノナリ

大氣ハ著  
シキ透熱  
体ナリ

日光ノ界圍氣中ヲ通過スルヤ比較的ニハ甚々僅少ノ吸収ヲ受シ蓋シ大氣ハ著ルシキ透熱体ナリ以テナリ是故ニ已レノ吸収セラル日光ニ由テ直接ニ大氣ノ温熱セラレ、モ亦甚々僅微ナル者トス日光若シ地球表面ニ到達スレハ始メテ之ニ吸収セラレテ感知スヘキ熱ニ變ス此ヲ以テ地球ヲ圍繞セル大氣ハ日光ノ熱ヲ受ケタル土地ニ由テ下方ヨリ温熱セラレ却テ之ヲ通過スル所ノ日光ニ因テ其熱ヲ受ケサル者ナリ  
土地ノ温熱セラレ、強弱ハ日光ノ之ニ到達スル方向ニ關ス而シ

其方向ハ一定ノ期限内一定ノ規則ニ隨テ修正ニ變換スル者ナレ  
 バ地面及ヒ雲團氣下層ニ受クル所ノ溫熱モ亦一定刻期ノ變異ヲ  
 受ケサルヲ得サルナリ但シ此氣温大氣下層ノ溫度ニハ日々ノ變  
 異ト年々ノ變異トヲ區別スベシ  
 地面ハ日光ニ由テ溫熱ヲ受得スルノ際亦自ツカラ寒冷ナル空際  
 ニ向テ逆線スルニ由リ再ヒ此溫熱ヲ失ヒ而シテ其受得ト逆線ト  
 ハ互ニ相平均ス即チ日光ニ由テ地面ニ受得スル熱量ト逆射ニ由  
 テ空際ニ失フ所ノ熱量トハ均一ナリトス且ツ此際全地球上温  
 熱ノ分賦ハ同形ニモアラズ不變ニモアラズ即チ地面及ヒ大氣下  
 層ノ最モ高度ニ灼熱セラレ、赤道地方ニシテ愈、兩極ニ近ッ  
 ケハ愈寒冷ト爲ル其他又地面上ノ或ル一局處ニ於ケル熱度ヲ  
 驗スレハ不斷變化スルヲ見ルハ是レ地面ニ對シテ太陽ノ變位  
 スルニ從ヒ或ハ地面ノ熱ヲ受得スルコト多ク或ハ之ヲ逆射スルコト多

熱帶

キニ因レリ而シテ地面ニ對シテ太陽ノ變位スルニ一般ノ別アリテ之  
 ナ日々ノ變位及ヒ年々ノ變位ト爲ス此ヲ以テ地面上ノ或ル一局  
 處ニ於ケル熱度ノ變異モ亦日々ト年々トノ二別アルヘキハ固ト  
 ヨリナリ  
 (地球五帶) 地球表面ノ各處ハ其位置ヲ異ニスルニ從テ日光  
 ヲ受クルノ度非常ニ不同ナル者ナリ回歸線己内即チ全一年中晝  
 夜ノ長サ殆ント均一ニシテ正午ニハ太陽冠點ヲ通過シ且ツ太陽正  
 午位置ノ最低點少ナクモ四十四度太陽正午位置ノ最低點ハ回歸  
 線ノ地方ヨハ四十三度四十二分ニシテ赤道直下ニハ六十六度三  
 十二分ナリニ在ルノ處即チ太陽光線ノ日々強盛ノ作用ヲ逞フシ  
 得ヘキ處ニ於テハ其氣温モ亦斷ヘズ高度ナラサルヲ得ストス故  
 ニ此兩回飯線ノ間ヲ熱帶ト稱ス兩極ノ近圍ハ正ニ熱帶ノ反對ヲ  
 爲ス者ナリ即チ極圍南北緯六十六度三十二分ニ在リテ以テ界別

兩寒帶

兩溫帶

セラレタル地球兩端ノ部分ニ於テハ太陽久シク地平上ニ出サル  
 ノ時アリ且ツ地平上ニ出ツルモ其光線ノ地上ニ落射スルヤ甚ク  
 傾斜ノ方向ヲ取ル故ニ此地方ニ於テハ日光ノ温熱ヲ受クルモ亦  
 太々僅微ナリ此ヲ以テ殆ント一年ノ間萬物皆ナ氷雪ノ内ニ凍凝  
 ス北方ノ極圈ヨリ界限セラレタル處ヲ北寒帶ト云ヒ南方ノ極圈  
 ヨリ界限セラレタル處ヲ南寒帶ト云フ

北方ノ回版線ト北圈トノ間ヲ北温帶ト云ヒ而シテ南方ノ回版線ヨ  
 リ南圈ニ至ルノ間ヲ南温帶ト云フ此兩温帶中愈々極圈ニ近ツケ  
 ハ熱度ノ景態愈々寒帶ニ近シトス然ラハ則チ或ル一局處ニ於ケ  
 ル熱度ノ景態ハ其局處ヨリ赤道ニ至ルノ距離ヲ指示スル標徴ナ  
 リ而シテ此熱度ノ景態ハ日光ヲ受得スルノ點ノミヨシ關シテ他ニ變  
 化ノ原因ナキハ同緯度ノ各地ニ於ケル中等氣温ハ悉ク均一  
 ナルヘキノ理ナリ然ルニ實際否ラサルノ理由ハ後章別ニ詳論スル

所アルヘシ

〔氣温日日ノ變異〕 太陽東天ニ昇ルノ後愈々地平ヲ遠カレハ

愈々強盛ニ照輝スルヲ以テ氣温ノ昇騰ヲ來タサ、ルヲ得ス而シテ  
 太陽已ニ其最高位ニ達スルモ地面ノ熱度ハ未ダ日光ヨリ受得ス  
 ル熱量ヲ空際ニ向テ逆射スヘキ高度ニ達セザルガ故ニ熱度ノ昇  
 騰ハ正午ヲ過クルモ尙ホ保續スルナリ而シテ太陽最高點ヲ過キタ  
 ル後一時乃至二時間ヲ經己ニ著ルシク其高度ヲ低減セルノ時始  
 メテ一瞬時間ノミ吸収逆射ノ平均ヲ起スヘシ是故ニ日日氣温ノ  
 極高度ハ午後一時乃至二時ニ在リ太陽ハ再ヒ此點ヨリシテ愈々下  
 降スルヲ以テ逆射スルノ愈々多キニ至リ其熱度ハ徐々ニ低下シ黃  
 昏ニ至テ更ニ速カニ夜間ニ至レハ毫モ温熱ヲ受得スルコトナシ其  
 減少愈々著大ト爲リ太陽將ニ上昇セントスルノ曉天ニ至テ其最低  
 度ニ達スル者トス

日日氣温  
 ノ最高度  
 ハ午後一  
 時乃至二  
 時ニアリ  
 而シテ其最  
 低度ハ曉  
 天ニアリ

一日内ノ  
最高熱度  
ト最低度  
ノ差ハ氣  
候ニ關ス

夏日ハ冬日ニ比スレハ一日ノ經過間ニ太陽ノ位置ヲ變換スルコト  
廣大ナルヲ以テ(冬日ハ緯度五十度ノ處ニ於テ零度ト十七度ノ間  
夏日ハ獨逸國ノ中部即チ凡ソニ於テ零度ト六十三度ノ間ヨアリ)熱  
度ノ一日内ニ變換スルノ區域モ亦廣濶ナルヤ言テ俟タス今其實  
例ヲ舉クレハ即チ「ミュンヘン」(府南獨逸)ニ於テ一月ニ於ケル最高  
熱度ト最低熱度トノ差ハ平均攝氏ノ二度ナリト雖ヒ七月ニ於ケ  
ル差ハ平均六、二度ナリトス  
右ニ同シキ原因ニテ赤道地方ニ於ケル日々熱度ノ變化ハ緯度ノ  
高キ處ニ於ケルヨリモ著シカラサルヲ得サルモノトス亦實驗ニ  
由リ其果シテ然ルヲ知レリ例之ハ「バルト」氏ガ亞弗利加ノ内地ヲ  
旅行セシキニ日出ヨリ午後ニ至ル迄ニ攝氏ノ六度ヨリ三十度ニ  
昇リ又八度ヨリ四十三度ニ昇ルヲ見タルコト多カリシト云フ  
上文記スルカ如キ日々熱度ノ變換ハ一般ニ實驗ヲ以テ之ヲ証明

四季ヲ生  
スル所以

シ得ヘシト雖ヒ若シ各箇ノ日子ヲ取テ之ヲ詳察スレバ屢バ其障  
碍アリテ殆ント此定則ヲ抹却スルニ似タリ其障碍ノ性質及ヒ原  
因ハ別ニ後章ニ於テ論述スヘシ  
〔四季〕太陽ハ管ニ天穹ノ全城ト共コ日々廻轉ヲ爲スノミナラ  
ス亦一年内ニ於テモ天穹ニ於ケル一軌道ヲ經過ス此軌道一半ハ  
天穹赤道ノ北方ニアリテ他ノ一半ハ其南方ニアリ之ニ因テ少ナ  
クモ温帶地方ニ於テハ一日ノ長サト太陽ノ正午ニ於ケル太陽ノ  
高度トハ半年ノ間増加シ次ノ半年間ニハ同一ノ方法ヲ以テ減少  
ス此事實ハ即チ正整ナル四季ノ變更ヲ致タスノ原因ナリ茲ニハ  
先ツ獨逸國中部ノ緯度ニ就テ其例ヲ説クヘシ即チ三月二十一日  
ニハ太陽天ノ南半ヨリ其北半ニ移遷スルガ爲メコ天穹ノ赤道ヲ  
通過シ晝夜正ニ平分ニシ太陽ノ正午ニ昇ル處ハ四十度ナリ然レ  
ヒ此時期ヨリハ太陽ノ正午ニ達スヘキ高度并ニ一日ノ長サハ速

ニ増加スルヲ以テ日光ノ爲メニ地面ノ煖熱セラル、ヤ強盛ニシテ且ツ永カシ故ニ氣温ハ自カラ昇高セサルヲ得サルヘシ而シテ爾後日子ヲ閱スルニ隨ヒ一日ノ長サト正午ニ於ケル太陽高度トノ増加ハ漸々緩徐ト爲リ遂ニ六月二十一日ニハ太陽ハ其北方ノ極度ニ達ス故ニ一日ノ長サハ最大ニシテ十六時間ニ至リ太陽ノ正午ニ達シ得ヘキ位置ハ最も高クシテ六十三度半ニ在リトス日々氣温ノ最高度ハ正午ニ在ラスシテ却テ午後ニ在ルト同一ノ原因ニ由リ年内ノ最熱高度ハ最長ノ日ニ在ラスシテ却テ其後ニアリ即チ平均七月ヲ以テ酷暑ノ月トス

酷暑ノ月

最長日ノ後ニハ一日ノ長サト太陽ノ正午ニ達スル位置トハ初メハ徐々ニ爾後急速ニ減少シ氣温モ亦大ニ低下スヘシ而シテ九月二十二日ニ至レハ晝夜平分ニシテ太陽ハ再ヒ天穹ノ赤道ヲ通過シ茲ヨリ天ノ南方ニ移ル今ヤ夜ハ晝ヨリ長クシテ太陽ノ正午ニ達シ得

ヘキ位置ハ愈々低ク遂ニ十二月二十一日ニ至リテハ十七度即チ其最極度ニ達ス此際日ノ經過ハ最も短クシテ只僅々八時ノミナリ斯ノ如キ理由ナルヲ以テ地面ノ日光ヲ受クルコト甚々斜傾ニシテ且ツ其時間ノ短小ナルニ由リ其煖熱セラル、ヤ極メテ弱シ然ルニ長夜ノ間進線ニ由テ其温熱ヲ失フテ以テ氣温ハ著シク低下セサルヲ得サルナリ然レモ年間熱度ノ最低點ハ一月ノ中浣ニ在ルヲ常トス蓋シ直チニ最短日ノ後ニ於ケル若干日ハ一日ノ長サ及ヒ太陽ノ正午ニ達シ得ヘキ高度ノ増加スルヲ甚々僅微ニシテ熱度ノ昇騰ヲ得ルヲ非常ニ微少ナレハナリ然レハ則チ獨逸國ニ於ケル一年内氣温ノ經過ハ左ノ如シ即チ氣温ハ一月ノ中央ヨリ七月ノ中央ニ至ル迄昇騰シ此時期ヨリ一月ノ中央ニ至ル迄再ヒ徐々ニ低下スヘシ年内ノ最高度ト最低度トノ前後ニ於テハ氣温ノ昇降最モ徐々ニシテ晝夜平分ニ近キ時期ニ於テハ最モ急速



夏季	冬季	春季	秋季
ナリトス我日本ニ於テ其經過大抵之ニ同シク其緯度高カラサルヲ以テ晝夜ノ差少シク僅小ナルノミナリ己下之ニ倣ヘ	一年內最モ炎暑ナル三ヶ月即チ六月七月及ヒ八月ヲ夏ト云フ此季節ニハ植物ノ繁蔚最モ盛大ナリ最モ寒冷ナル三ヶ月即チ十二月一月及ヒ二月ヲ冬ト云フ此季節ニ於テハ植物ノ生長殆ント全ク休止ス三月四月及ヒ五月ハ所謂春季ニシテ植物ノ繁蔚ヲ始ムルノ時ナリ九月十月及ヒ十一月ハ即チ秋季ニシテ植物ノ枯凋ヲ始ムルノ時ナリ右ノ春夏秋冬ハ即チ所謂四季ニシテ是レナリ	獨逸國ニ於テ極暑月ノ中等熱度ト極寒月ノ中等熱度トノ差ハ平均列氏ノ十六度ナリ	上文説述シタル四季ノ交換ハ緯度中等ノ各國ニ於テハ畧同様ナリト雖モ緯度ノ勝レテ高キ處及ヒ勝レテ低キ處ニ在テハ之ニ異ナリ即チ緯度ノ高キ地方ニ於ケル最短日ノ長サハ愈減少シ太

キ地ハ冬  
季長ク夏  
季短ク緯  
度高ケレ  
ハ春秋ノ  
二季殆  
トナキカ  
如シ

陽ノ高度ハ愈低シ故ニ冬季ノ寒威ハ兩極ニ近ツクニ隨テ愈強盛ナラサルヲ得ス且ツ冬季ノ長サモ亦増加スルナリ蓋シ晝夜平分ノ時期ニ於テモ日光ノ作用甚々微弱ニシテ己ニ成レル氷雪ヲ融解スル能ハス水ノ凍結ヲ防止スルヲ能ハス其冬季太ク長クシテ春季及ヒ秋季ニ属スル各月ノ幾分ヲ蠶食ス然ルニ夏季ニ於テハ獨逸國等ニ比シテ太陽ノ正午ニ昇達スヘキ高度北緯六十度ノ地例之ハペートルズブルン府及ヒストックホルム府ノ近傍ニ於テ最長日ハ十八時半ニシテ太陽ノ正午ニ昇達スヘキ位置ハ五十三度半ナリハ低シト雖モ其日ハ却テ長キニ由リ炎暑ハ殆ント同等ニ至ルヘシ是故ニ右ノ地方ニ於テハ冬季長ク且ツ夏季ニ移ルヲ甚ク迅速ナルヲ以テ其冬夏ノ間ニ位スル季節即チ春及ヒ秋ハ愈短小トナルヘシ

極圈ノ内部ニ於テハ太陽ノ位置最モ高キ時モ日光ノ射來スルヤ

甚ク傾斜ニシテ一日ノ長サ頗ル大ナルモ決シテ強盛ノ温熱ヲ生  
 スルコト能ハス眞ノ夏季ヲ爲サスシテ只多少酷寒ノ休止ヲ爲スノ  
 ミナリ

若シ獨逸國ヲ去テ南地ニ趣クトキハ二個ノ原因ニ由テ冬季愈々温  
 和ナラサルヲ得ス蓋シ此地方ニ於テハ冬ノ中央ト雖トモ太陽ガ  
 正午ノ高度緯度三十度ノ處ニ於テハ三十六度半ナリニ達スルヤ  
 甚クシク著大ニシテ一日ノ經過モ亦頗フル長大ナルモノナリ三  
 十度ノ緯度ニ於テ最短日ノ長サハ十時四分ナリト云フ斯ノ如キ  
 理由ナルヲ以テ茲ニ冬日ノ温度ハ高シト雖トモ其比例ニ於テ夏  
 熱ノ増劇スルニ非ラズ何トナレハ太陽ガ正午ニ達スル位置ノ高  
 キニ由テ其作用ハ強盛ナルモ一日ノ長サハ獨乙國等ニ於ケル如  
 シ大ナラサルヲ以テナリ是ニ由テ之ヲ觀レハ兩極ヨリシテ愈々回  
 飯線ニ近ツケハ夏日ノ氣温ト冬日ノ氣温トノ差ハ愈々減少セサル

ヲ得サルナリ然レモ回飯線ノ内部ニ至レハ我地方ニ於ケル四季  
 ノ變更ハ殆ント全ク消失ス而シテ赤道ニ於テハ太陽年内ニ二回三  
 月及ヒ九月冠點ヲ通過シ其正午ニ達シ得ベキ位置ノ最低度ハ六  
 十六度半ナリトス且ツ赤道ニ於テハ一年內晝夜ノ長短常ニ變換  
 セサルニ就テ考フレハ赤道地方ニ於ケル年内氣温ノ變化亦非常  
 ニ微少ナルベキヤ言ヲ俟タス

赤道地方ヲ過キ更ニ南半球ノ回飯線ニ向ヘハ徐々ニ我地方ニ於  
 ケル如キ四季ノ變更ヲ現ワシ遂ニ温帶ニ到達スレハ我地方ト同  
 シキ四季ノ遞換アリトス然レモ茲ニ於テハ正ニ獨乙國等ニ反對  
 シテ夏季ニハ冬季來リ冬季ニハ夏季ヲ得ルモノトス

以上説述セシ所ハ各地ノ實驗ニ由テ其確證ヲ得ル者ナリ例之ハ  
 各地酷暑月ト酷寒月トニ於ケル中等氣温ノ差ハ左表ノ如シ

クイト (南米)	1,4°R
ハウナ (西印度)	4,5
黒西嘴	6,3
パレルモ (以太利)	11,1
羅馬	13,7
ミュンヘン (南獨乙)	15,6
ブラーグ (ボヘミヤ)	18,6
莫斯科	23,5
イルクツキ (魯領亞細亞)	30,3
ヤクツキ (全上)	50,8

〔正常温度ノ變化〕 大氣下層ノ温度セラル、度ハ日光ヲ受  
 シルノ度ニ一致スヘキハ固ヨリ言テ俟タス故ニ地面ノ景態一般  
 ニ同様ニシテ之ヲ細説スレハ水土山谷及ヒ植物ノ繁否ニ異變ナ  
 キハ日光ノ作川天雲ノ變化ニ由テ左右セラル、トナク且ツ其  
 温度、大氣ト海水トノ流通ニ由テ甲處ヨリ乙處ニ送致セラル、ト

ナキトハ同緯度ニ位スル地方ハ總テ同様ノ氣候ヲ有スルノミナ  
 ラス亦日々年々氣温ノ變異モ亦充分均一ナラサルヲ得サルノ理  
 ナリ然レモ實際ニ於テハ否ラス例之ハ「チアメル」以太利ノ府ニ於テ  
 ハ年内ノ中等温度ハ十二、二五度ナルニ同度ナル北緯ノ一地方即  
 チ米國ノ紐育克ニ於ケル年内中等氣温ハ僅カニ八、七度ナリ又シ  
 リステアニア（希臘國ト）ケベツク（加拿大ノ一都府）トニ於テハ年内ノ中等温  
 度（北緯一十度）殆ント同一ナリト雖モ「ケベツク」府ハ「シリステアニ  
 ア」府ヨリモ十三緯度南方ニ偏セリ又同一ノ地ニ於テ甲ノ一年ト  
 乙ノ一年ト其中等温度ニ甚クシキ差異ヲ見ルコトアリ又同一ノ年  
 ト日ニ於テ各年其温度ノ一致スルコト決メ之アラズ例之ハ「フラ  
 ンクフルト」府ニ於ケル千八百五十年一月二十二日ノ中等温度ハ  
 列氏ノ零下十四度（-14°R）ナリシト雖トモ千八百四十六年ノ同  
 日ニハ列氏ノ八、五度（+8,5°R）ナリキ又同地ニ於テハ千八百四十

六年一月二十二日ニハ五月十四日ヨリモ温度ノ高キ一二度ニ居  
 リ又千八百四十一年ノ最暑日ハ五月二十四日ニシテ列氏ノ二十度  
 (20°R)ナリシニ千八百四十二年ノ最暑日ハ八月十九日ニシテ列氏ノ  
 二十一度ナリキ是ニ由テ之ヲ觀レハ氣温ハ直接ニ受クル所ノ日  
 光ノ外別ニ著大ナル關係ヲ有シテ其變化ヲ生起スルヤ昭々ナリ  
 即チ千八百四十六年一月二十二日ヲラフルト府ニ於テ列氏  
 ノ八、五ノ高温度ナリシトキハ南西風ノ吹キ來リシヲ以テ其風ハ  
 南方土地ヨリ温熱ヲ送致シタルニ因レリ又同處ニ於テ同年五月  
 十四日ニ低キ温度ヲ得タルハ烈シキ北東風ニ因由セリト云フ右  
 ノ理由ナルヲ以テ或リ局處ノ温度ハ論理上ニ之ヲ確定スル能ク  
 ス只久シク實驗シテ之ヲ測知スヘキノミ

〔一日一月及ヒ一年ノ中等温度〕 若シ甲夜ノ正中ヨリ  
 乙夜ノ正中ニ至ル迄一時毎ニ驗温器ヲ視察シ而シテ其二十四回

一日中ノ  
 中等温度  
 即チ氣温  
 トハ一晝  
 夜ノ温度  
 チ平均シ  
 タル者

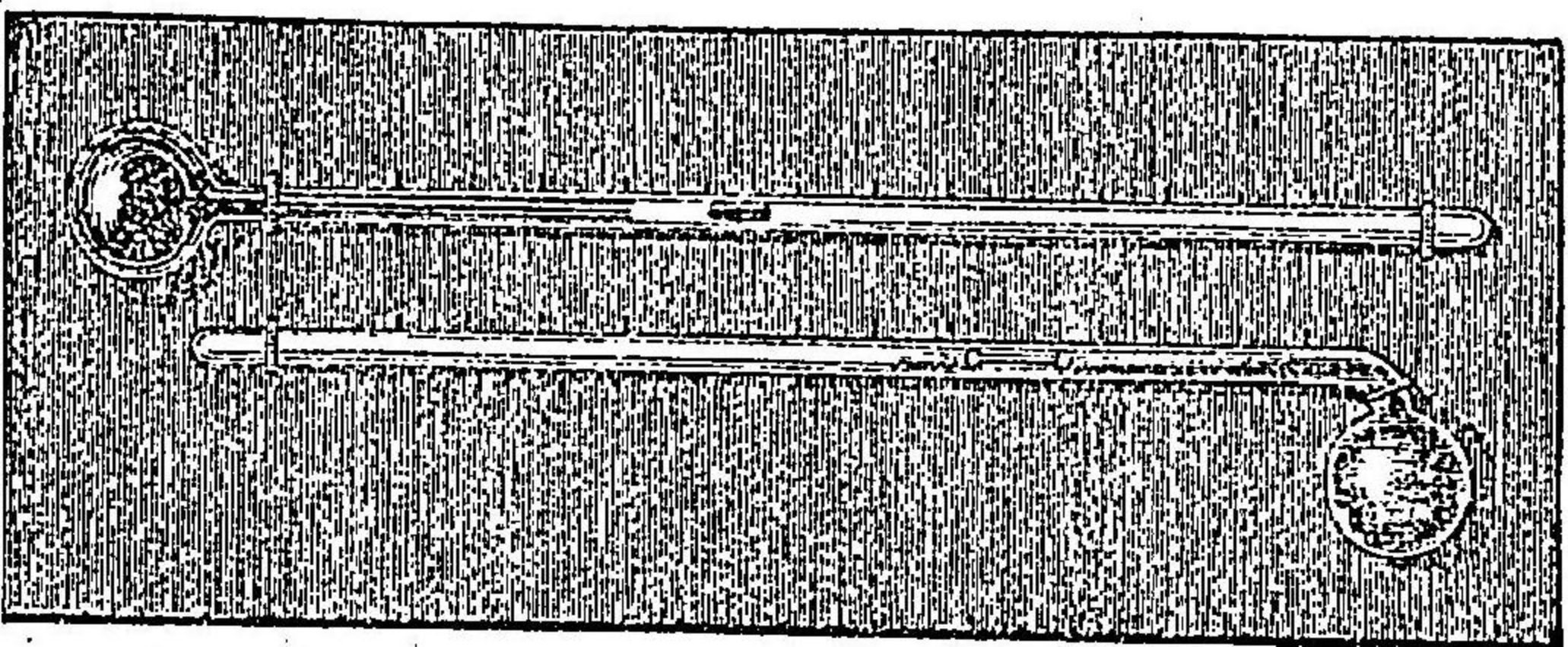
ノ中等數ヲ取ルキハ即チ其日ノ中等温度ヲ得ヘシ然レ右ノ如キ  
 視察ハ實際之ヲ施行シ難キカ故ニ通常左ノ如キ方法ヲ以テ之ヲ  
 簡便ナラシム即チ午前第七時午後第二時及ヒ第九時ニ氣温ヲ視  
 察シ而シ此三回ノ視察ヨリ中數ヲ取ルキハ大ニ適正ニ近キ中等  
 氣温ヲ得ヘシ或ハ一日内午前第七時及ヒ午後第七時ニ視察シ其  
 中數ヲ取ルモ亦可ナリ其佗二十四時間中ノ氣温ノ最高度ト最低  
 度トヲ視察シ其中數ヲ取ルモ亦一日ノ中等氣温ヲ得ヘシ其最高  
 度ト最低度トヲ驗知セントスルニ正ニ其温度ニ達シタル時ニ當  
 テ視察スルヲ要セスシテ此兩極度ヲ知了スル爲メニハ第百五十  
 五圖ニ示スカ如キ驗温器即チ最高度最低度驗温器ヲ使用ス此器  
 ハ即チ水平ニ横タワリタル管條ヲ有スル二個ノ驗温器ヨリ成リ  
 其一個ハ水銀驗温器ニシテ他ノ一個ハ酒精驗温器ナリ其水銀驗  
 温器ノ管中ニハ一個ノ鋼鉄製小杆アリテ球中ノ水銀膨脹スルノ

最高度最  
 低度驗温  
 器

際水銀柱ニ山テ壓逐セラレ驗温器冷却スレハ其水銀ハ再ヒ収縮

スト雖ヒ鋼鉄小杆ハ驗温器ノ達シ得タル  
最高點ニ壓逐セラレテ其舊位ニ留止スベ  
シ故ニ斯ノ如キ驗温器ハ能ク一定ノ時間  
内ニ昇リタル温熱ノ最高度ヲ示スノ作用  
アリトス酒精驗温器ノ管中ニハ本圖ニ就  
テ明視スベキガ如シ其兩端ニ於テ少シク  
凸起セル細小ノ硝子杆アリ本圖中其小杆  
ハ尙ホ酒精柱内ニ在リト雖ヒ酒精若シ冷  
却シテ硝子小杆ノ第一凸端ニ至ル迄収縮  
セル已上ハ其熱度尙ホ低減スルモ此小杆  
ハ酒精ト硝子トノ間ニ存スル粘着力ニ由  
リ酒精柱ニ吸引セラレテ共ニ右方ニ進ム

第五百十圖



ベシ然ルニ球中ノ液体更ニ温熱ヲ得ルキハ其液体再ヒ昇進スレ  
トモ硝子杆ヲ壓逐スルコトナク只其位置ヲ通過スルノミナリ是故  
ニ右ノ硝子杆ハ最低温ノ度ニ一致スルノ點ニ在留スルヲ以テ其  
位置ハ即チ或ル一定ノ時間ノ間ニ達シ得タル最低度ヲ示スモノ  
トス但シ此小杆ハ之ヲ認視シ易キカ爲メ黑色ノ硝子ヲ以テ製ス  
ベシ此装置中甲驗温器ノ球部ハ右方ニ在リテ乙ノ球部ハ左方ニ  
在リ故ニ其全装置ヲ少シク左方ニ傾ケ輕ク之ヲ衝突スルキハ彼  
鋼鉄小杆ハ自己ノ重量ニ由テ水銀柱ニ達スル迄下降シ硝子小杆  
ハ酒精柱端ニ至ル迄低下スヘシ爾後其裝置ヲ水平ノ位置ニ來タ  
スキハ熱度ノ昇騰スル毎ニ鋼鉄小杆ハ壓逐セラレ熱度ノ減退ス  
ル毎ニ硝子小杆ハ引下セラレサルヲ得サルナリ若シ右ノ裝置ヲ  
以テ中等温度ヲ觀察セントスルニハ毎日一定時ニ於テ最高度ト  
最低度ト幾何ナルヤヲ視テ其平均ヲ算出スベキナリ

日日ノ中等温度ヲ  
一ヶ月平均  
均スレハ  
月ノ中等  
温度ナリ  
十二ヶ月  
ノ中等温  
度ヲ平均  
スレハ一  
年ノ中等  
温度ナリ

以上説述セシ所ノ方法ヲ以テ一月及び毎日ノ中等温度ヲ知了セル  
ルハ亦其全月ニ於ケル中等温度ヲ得ベシ即チ日々ノ中等温度ヲ  
總加シ三十或ハ三十一ヲ以テ除シテ得タル所ノ數ハ即チ月ノ中  
等温度ナリ更ニ一年內即チ十二ヶ月ノ中等温度ヨリシテ中數ヲ  
算出スレハ即チ全年ノ中等温度ヲ得ベシ左ニ擧クル所ノ表ハ  
獨乙國伯林府ニ於テ視察シ得タル所ノ中數ニシテ月々ノ温度ト  
千八百二十九年ヨリ千八百三十四年ニ至ル各全年ノ温度ヲ示ス  
者ナリ

1833	1834	D
-2,69	-2,83	-1,90
3,01	1,16	-0,15
1,77	3,74	2,74
5,06	6,20	6,88
14,38	12,74	10,92
15,27	15,17	13,94
14,59	18,69	15,04
11,31	16,77	14,43
11,27	12,49	11,75
7,04	7,69	7,97
3,39	3,81	3,25
3,80	1,68	1,32
7,35	8,58	7,18

	1829	1830	1831	1832
一月.....	-4,66	-6,11	-3,71	-1,13
二月.....	-2,88	-3,40	0,60	0,97
三月.....	1,38	3,88	3,14	3,16
四月.....	7,19	8,41	9,00	7,20
五月.....	9,49	11,22	9,98	9,49
六月.....	14,56	14,01	12,60	13,61
七月.....	15,43	15,39	15,40	12,64
八月.....	13,85	14,17	14,63	14,65
九月.....	11,59	11,18	10,53	10,53
十月.....	6,35	7,28	9,74	7,62
十一月.....	0,71	4,72	2,71	2,62
十二月.....	-6,93	-0,47	1,43	1,08
一年平均	5,50	6,77	7,16	6,86

又若シ多年ノ間一局處ニ於ケル各月ノ中等温度ト全年ノ中等  
温度トヲ視察シ得タルハ一般ニ適應スル月ノ中等温度ヲ得  
シ其法ハ即チ各年ニ於ケル同一月ノ中等温度ヲ總加シ之ヲ視察  
シタル年數ヲ以テ除スルニ在リ右ノ方法ニ由リ伯林府ニ於テ

二十四年間視察セル中數ハ即チ上表中D字ヲ以テ標セル一列中ニ記載セル者ナリ又同一ノ方法ヲ以テ視察セル同府一般ノ週年中等溫度ハ列氏ノ七一八(ISOPI)ナリト云フ視察ノ年月愈久シケレバ之ニ由テ算出セル一月一年ノ中等溫度モ亦愈適正ナルベキヤ言テ俟タス

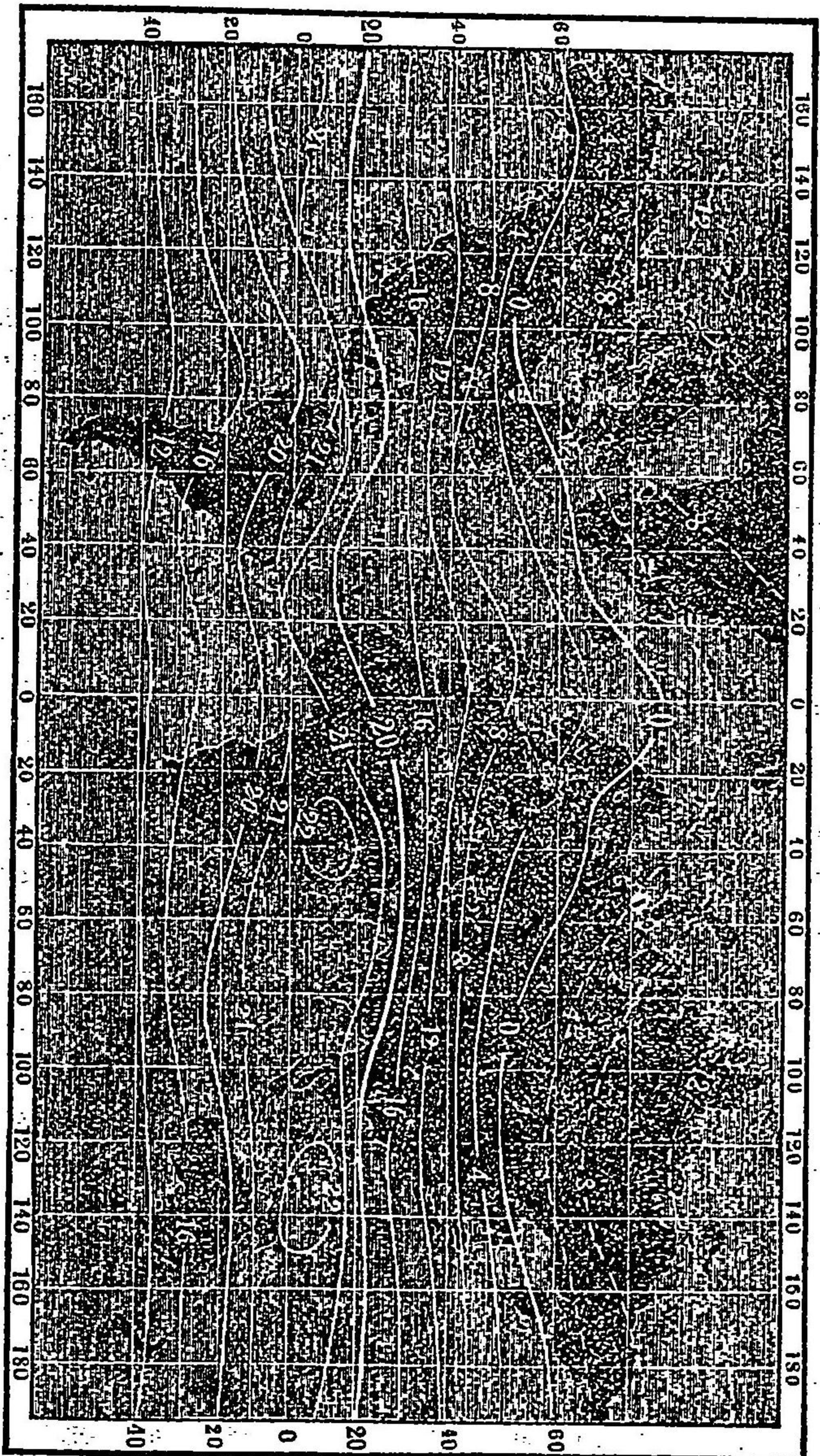
〔年内同溫線〕或ル一地方ニ於ケル年内溫度ノ正常ナル昇降ヲ知了セントスルコハ可及的久シク持續セル視察ニ由テ各月一般ノ中等溫度ヲ確定スルヲ要シ又地球面上ニ溫熱ノ播布スル眞況ヲ得ントスルニハ各地方ニ於テ視察セル成績ヲ蒐集スルヲ要ス左ニ掲ケル所ノ一表ハドローウエ氏ノ纂集セル者ニ就テ其一部分ヲ抄出セルモノナリ

全年ノ中等溫度	最暑月ノ中等溫度	最寒月ノ中等溫度
21,6	22,4	20,6
20,6	21,3	19,1
22,4	25,9	16,6
20,1	22,0	17,5
17,8	23,9	10,7
15,7	21,1	11,4
10,1	22,0	— 3,0
8,7	18,3	— 3,4
12,6 6	19,5	— 5,8
11,1	18,3	4,0
8,6	15,0	1,5
7,8	15,1	—40,2
6,6	14,8	— 1,8
8,3	14,0	— 2,2
0,3	14,6	—15,7
7,9	14,8	— 0,5
7,2	15,0	— 1,9
3,6	15,3	— 8,2
6,6	12,8	— 2,4
3,4	14,1	— 8,4
—8,3 5	16,3	—31,4
0,1 1	6,4	— 4,4
—13,7	4,6	—28,1

同温線ノ 名稱	緯度	
	度	分
右ノ表中其温度ハ列氏ノ驗温器ニ據ル蓋シ氣中現象ノ視察ニ對シテ此度標ヲ使用スルヲ最モ廣クレハナリ 「フムボルト」氏ハ地球面上温熱擴布ノ景態ニ就テ其著明ナル通觀ハ所謂同温線ニ由テノミ之ヲ得ベシトセリ同温線トハ同一ノ半 球上ニ位セル各地ニ就テ同一ナル線内中等温度ヲ有スル者ヲ連	1°	17'
	6	38
	22	39
	23	2
	30	7
	36	54
	39	43
	40	54
	41	50
	44	50
	48	10
	50	3
	51	30
	51	17
52	23	
52	30	
55	45	
55	58	
59	56	
62	1	
71	10	
74	47	

結セル所リ線條之レナリ  
茲ニ一人ノ旅行スル者アリ巴里ヲ發シ巴里ト同一ナル年内中等  
温度即チ攝氏ノ一〇八或ハ列氏ノ八六度ヲ有スル北半球上ノ各  
地ヲ過キルトスレハ其行路ハ即チ同温線ニ外ナラス然レモ其線  
ハ巴里ト同緯度ニアラスシテ不整ニ屈曲シ一モ其緯度ヲ同フス  
ルモノナシ  
第百五十六圖ニ示ス所ノ地圖ハ赤道ヨリ平敷シテ示セル地球表  
面ノ地球圖ニ反對スル者ニシテ列氏四度ゴトノ差ヲ隔テタル同温線ヲ  
有スル者ナリ而シテ列氏二十度ノ年内中等温度ノ帶線内ニハ其中  
等温度二十一度及ヒ二十二度ナル兩曲線ヲ示ス  
本圖ヲ一囑スレハ同温線ノ經過ニ就テ一々之ヲ説明スルヲ要セ  
ズ其線ノ屈曲ハ北半球ニ於テハ赤道ヲ距ルコト愈大ナレハ愈  
著シ例之ハ零度ノ同温線ニラプラドール海岸ノ南端ヨリアイス





ラント」ヲ超エテ昇リ途ニ北岬ト同緯度ノ位置ニ達シ之ヨリ亞細  
 亞ノ内部ニ至リテ著シク降下ス而シテ此同温度ノ南方ニ於テ方向  
 ヲ轉スルニ點ハ北亞米利加東部ト亞細亞ノ内部ニアリ之ニ反シ  
 テ北方ニ於テ方向ヲ轉スルノ點ハ歐羅巴及ヒ亞米利加ノ西岸ニ  
 アリ

南半球ニ於ケル熱度ノ關係ハ北半球ニ於ケル如ク充分ニ明知セ  
 ラレヌト雖モ概シテ之ヲ論スレハ南半球ハ北半球ヨリモ少シク  
 寒冷ナリト云フヘシ是レ北半球ニ於テハ陸地多ク南半球ニ於テ  
 ハ海洋多ク陸地ハ太陽ノ光線ヲ吸収スルコト海面ヨリモ著シクシ  
 テ其熱ヲ受クルコト多ク之ニ反シテ海面ハ其光線ヲ反射スルコト多  
 ケレハナリ

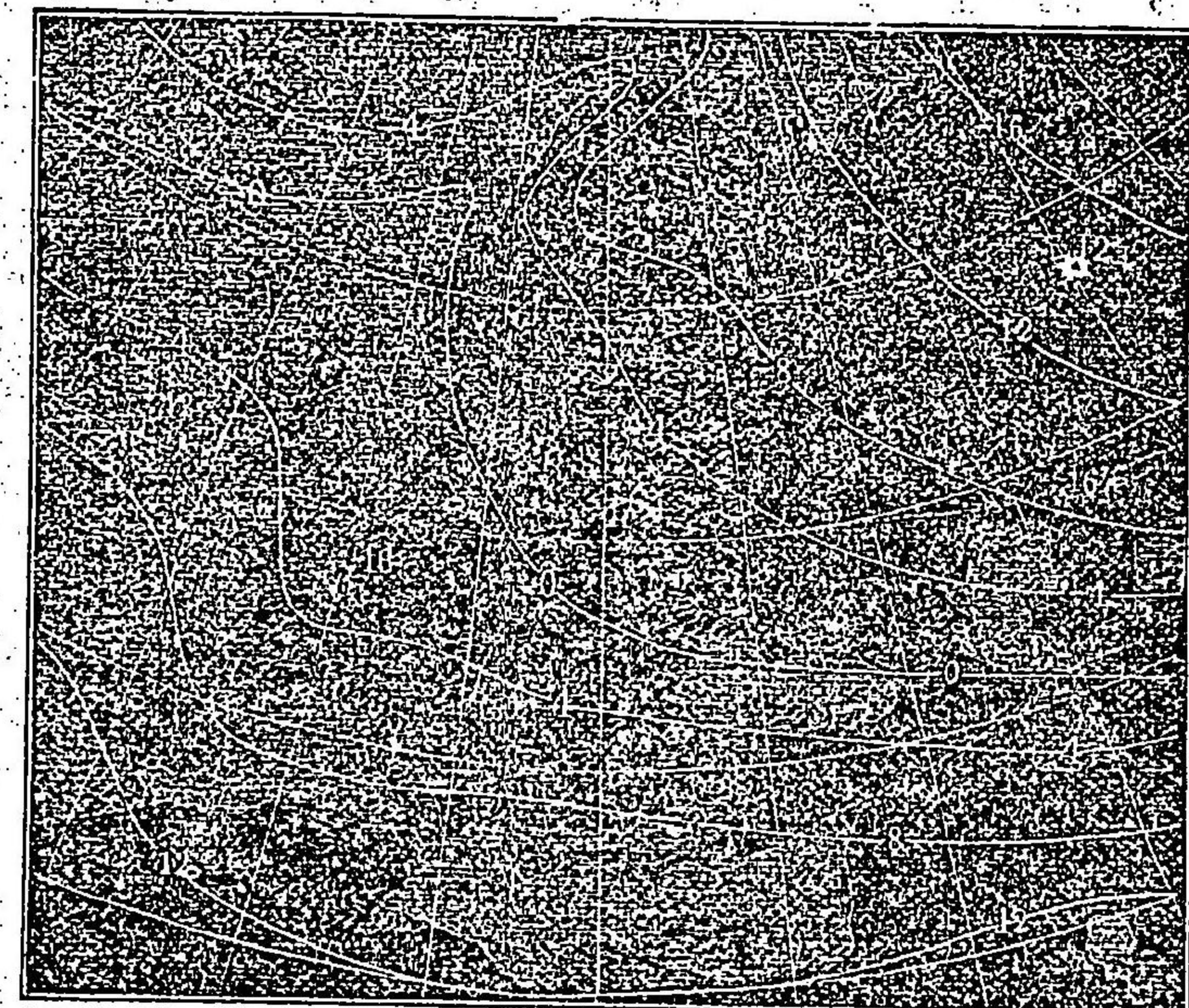
〔最暑月及ヒ最寒月ノ同温線〕 同一ノ緯度ニ位スル各地  
 皆同一ノ氣候ヲ有セサルハ前章己ニ之ヲ説述セリ然レ茲ニ一條

ノ疑問アリ即チ同一ノ年内中等温度ヲ有スルノ各地即チ同一ノ同温線上ニ在ルノ各地ニ於テハ亦同一ナル氣候ノ關係ヲ有スルヤ否ヤ之レナリ此問ニ答フルニハ只前章ニ掲出セル「ドーウエ氏」ノ一表ヲ見ルベシノ一語ヲ以テ足レリトス即チ其表ニ就テ觀ルキハ假令同一ナル年内中等温度ヲ有スルノ地ト雖ヒ各々同一ナル氣候ヲ有セザルヤ確然ナリ例之ハ「エギンブルク」ト「ブレスラウ」トハ六、六ナル同等ノ年内中等温度ヲ有スト雖ヒ「エギンブルク」ニ於ケル最寒月ノ中等温度ハ二、四「ブレスラウ」ニ於テハ零下一、八度ナリ然ラハ則チ「ブレスラウ」ニ於テハ「エギンブルク」ニ於ケルヨリモ冬日ノ寒威甚タ強盛ナリ之ニ反シテ「ブレスラウ」ニ於ケル夏日ノ中等温度ハ一、四、八ニシテ「エギンブルク」ニ於テハ一、二、八ナリ是ニ由テ之ヲ觀レハ右ノ兩處ニ於ケル年内中等温度ハ同一ナルモ「エギンブルク」ハ「ブレスラウ」ヨリモ温和ナル冬季ト冷涼ナ

ル夏季ヲ有スルモノナリ是故ニ或ル邦土ニ於ケル温度ノ關係ヲ知了スルニハ其年内中等温度ノ幾何ナルカヲ知ルノミニテハ未タ充分ナラス四季ニ對スル温度ノ分賦ハ如何ナルカヲ明知セサル可カラス此分賦ハ「フムホル」氏ノ例ニ倣フ中等温度線ヲ示ス所ノ地圖上ニ夏季ト冬季ノ同温線ヲ記スルニ由テ之ヲ得ヘキナリ但シ第百五十六圖ニ示セル地圖ハ尙ホ狭小ニシテ之ヲ詳示スル能ハス而シテ同温線凸巔ノ近傍ニ於テハ夏季ノ中等温度ト冬季ノ中等温度トノ間ニ存スル差ハ最モ微小ナルヤ明ナリ是故ニ同温線ガ歐羅巴ト亞米利加ノ西岸トニ於テ甚タ高ク北方ニ上昇スルノ原因ハ亦夏季ノ温度ト冬季ノ温度トノ間ニ存スル差異ヲ減スルノ因ト爲ルベシ凡ソ冬季ト夏季トノ間ニ於ケル温度ノ分賦ニ關スル良好ノ通覽ヲ得ントスルニハ或ル地圖上ニ於テ冬季同一ノ中等温度ヲ有スル各地ヲ曲線ニ由テ連結シ又同一ノ方法ヲ

冬季中等  
温度線并  
ニ夏季中  
等ノ温度  
線

第百五十七圖



今此地圖ヲ通視スルニ諸威國南部ノ西岸アイルランド馬國ポヘミヤ國及ヒ

以テ夏季ノ中等温度ヲ  
求ムルニ在リ而シテ甲  
冬季ノ中等温度線ト名ケ  
乙テ夏季ノ中等温度線ト  
名ク第百五十七圖ニ示  
ス者ハ列氏ノ四度毎トチ  
隔テ、冬季中等温度線  
ト夏季中等温度線ヲ標  
示セル歐羅巴ノ小地圖  
ナリ此圖中ノ實線ハ冬  
季中等温度線ニシテ虛線  
ハ夏季中等温度線ナリ

大陸ノ氣  
候ト海岸  
ノ氣候ト  
ハ甚タシ  
キ差異ア  
リテ甲ハ  
善良ノ氣  
候乙ハ嫌  
忌ノ氣候  
ナリ

匈葛利國ノ一部シールペンブルゲン「ベツサラビヤ」及ヒ「クリム」平島  
ノ南端ハ同一ノ冬季中等温度ヲ界度ト爲スノ地ナルヤ明晰ナリ  
然レモ「ボヘミヤ」國ハ「ガロン」河佛蘭西國南部ノ一河ノ流出口ト同  
等ノ夏熱ヲ有シ「クリム」ノ夏季ハ更ニ之ヨリモ暑シトス

〔陸地氣候及海上氣候〕 第百五十七圖ニ示セル地圖及ヒ

前章ニ掲ケタル各地ノ熱度表ニ就テ之ヲ觀レハ陸地ノ氣候ト海  
上ノ氣候トノ間ニ於テハ著シキ區別アリ即チ通常人ノ稱フル如  
ク大陸ノ氣候ト海岸ノ氣候トハ甚タシキ差異アリトス夏季ノ温  
度ト冬季ノ温度トノ間ニ生スル差ハ愈海ヲ遠カルニ從テ愈増加  
ス海邊ニ於テハ夏季冷涼ニシテ冬季温和ナリ陸地ノ内部ニ於  
テハ夏季酷烈ニシテ冬季寒冽ナリ而シテ歐羅巴ノ西岸ニ於ケル  
温度ト亞細亞北部ノ温度トヲ比較スレハ此冬夏ノ間ニ生スル  
關係甚タ著シ左ニ二二ノ例ヲ舉ケ海陸氣候ノ差異ヲシテ一目ノ

下ニ瞭然タラシム其表中水平線ノ前ニ存スル數字ハ年内中等温度ヲ示シ其線上ニ存スル者ハ最暑月ノ中等温度其線下ニ存スル者ハ最寒月ノ中等温度ナリ即チ

大陸氣候

ヤシツキ...  $-8,2 \frac{16,3}{-31,4}$

イルクツキ...  $0,3 \frac{14,6}{-1,57}$

莫斯科...  $3,6 \frac{15,3}{-8,2}$

氣候

...  $0,1 \frac{6,4}{-4,4}$

...  $3,3 \frac{10,7}{-1,0}$

海岸

北 岬.....

ライキアウキ...

氣候ト植物繁殖トノ關係

右ノ如ク氣候上ニ差異アレハ植物ノ繁殖上ニ關係ヲ生スルヤ亦言チ俟タス例之ハ「ヤシツキ」ニ於テハ年内中等温度ハ列氏零下八二度(—8,2°R)ニシテ一月ノ中等温度ハ列氏ノ零下三四四度(—34,4°R)ナリト雖モ其短キ暑夏ノ間ニ於テ大麥及ビ小麥ノ稔熟ヲ得ベシ但シ此地ニ於テハ地壤ノニ「フース」以下ハ常ニ氷結スト云フ之ニ反シテ「アイスランド」高ニ於テハ「ヤシツキ」ニ於ケルヨリモ年内中等温度ハ非常ニ高ク冬季モ亦非常ニ寒冽ナラスト雖モ穀類ヲ耕種スルコト能ハスト云フ蓋シ夏熱低クシテ之ヲ稔熟セシムル

年内中等  
温度線ノ  
屈曲スル  
原因ハ殊

ニ足ラサレハナリ  
以上説述セシ如ク海陸ニ於テ氣候ノ等シカラサルハ左ノ原因ニ  
歸ス即チ陸地ハ熱線ヲ吸収シテ再ヒ迸線スルヲ即チ受熱スルヲ  
速ニソ再ヒ冷却スルヲモ速ナリ海面ニ比スレハ甚々容易ナリ然  
ルニ海面ハ何ノ處ヲ選ハス同形ノ性質ニシテ且ツ透明ニ加之水  
ノ比熱ハ頗ル著大ナルヲ以テ受熱スルヲ固トヨリ遅クシテ已ニ  
一回受熱シタル已上ハ之ヲ放出スルモ亦遅シ是故ニ海面ノ温度  
ハ地面ニ比スレハ非常ニ同形ニシテ且ツ日々年々ノ温度ノ變異  
モ大陸ノ内部ニ於ケルヨリモ非常ニ微少ナル者トス  
〔年内中等温度線ノ屈曲スル原因〕 年内中等温度線ヲ  
シテ歐羅巴及ヒ亞米利加ノ西岸ニ於テ著シク北方ニ屈曲セシム  
ルノ諸因中殊ニ顯著ナル者ハ下文ニ記スルカ如シ即チ北方ノ温  
帶ニ於テハ特ニ南西風及ヒ北東風ヲ多シトス然ルニ南西風ハ赤

ニ風及ヒ  
潮溼ナリ

道地方ヨリ來ルヲ以テ熱地ノ温熱ヲ多少寒冷ナル邦土ニ輸送ス  
是故ニ此南西風ニ具有セル温熱作用ハ其風ヲ受クルヲ多キ所ノ  
邦土ニ於テ著大ナルベシ然ラハ即チ大陸ノ西岸ハ東岸ヨリ温暖  
ナルベキヤ明テカニシテ元來亞細亞大陸ノ延長シタル半島ト看  
做スベキ所ノ歐洲ト北亞米利加ノ西岸トニ於テハ亞細亞ノ内部  
ト北亞米利加ノ東岸トニ於ケルヨリモ其線ノ北方ニ向テ昇ルヤ  
著明ナリ又潮溼ト名ケテ人ノ通知セル海流ハ大ニ歐洲ノ氣候ヲ  
シテ温和ナラシムルノ効アル者ナリ此海流ノ始源ハ墨西哥灣ニ  
存シ此海灣中ニ於ケル海水ハ列氏ノ二十四度ニ至ル迄灼熱セラ  
ル而シテ茲ニ加熱セラレタル海水ハ先ツ墨西哥灣ヨリクバ島ト  
フロリダ州ノ間ニ出テ最初亞米利加大陸ノ岸ニ沿ヒ爾後漸々ニ  
高キ緯度ニ進ミ其際熱度ハ愈減少シ東方歐洲ヲ指シテ進流ス  
假令ヒ潮溼自己ハ歐洲ノ海岸ニ到達セスト雖トモ其潮水ハ即チ

南西風ノ作用ニ由テ歐洲ノ海水中ニ擴布スヘシ是レ己ニ愛爾蘭  
 土ノ西岸及ヒ諾威<sup>ノルウェー</sup>ノ海岸ニ於テ熱帶亞米利加ニ産スル菓實ヲ發  
 見スルコトアルヲ以テ明ラカナリ然ラハ則チ西風及ヒ南西風ハ緯  
 度四十五度乃至五十度ノ間ニ於テ一月ノ候ニ於テモ其熱度ハ列  
 氏ノ七乃至八度以下ニハ低降セサル所ノ温熱ヲ有スル海水ト觸  
 在スルコト久シク又右ノ灣湖ノ作用ニ由テ歐洲ノ北部ハ北極ノ冰  
 帶地方ト無冰ノ海水ヲ以テ隔テラレ假令最寒ノ時季ト雖モ北極  
 冰凍ノ境界ハ歐洲瀕岸ニ達スルコトナシ  
 歐洲ニ於テ温熱ヲ増昇スルノ原因多般ナルカ如ク亞細亞ノ北部  
 ニ於テ年内中等温度ノ著シク低下スルノ原因モ亦多般ナリ即チ  
 印度洋ヨリ上昇シテ熱帶ノ温熱ヲ亞細亞ノ内部及ヒ北部ニ輸送  
 スヘキ所ノ温暖ナル大氣ノ流通ハ亞細亞ノ南部ニ於ケル非常ニ  
 高崇ナル山脉ノ爲メニ妨碍セラレ此北方ニ向テ漸々平坦ナル邦

土<sup>ニ</sup>即チ亞細亞ノ北部及ヒ内部ヲ指ス却テ北風及ヒ北東風ノ侵  
 襲ヲ受クルモノナリ然リ而シテ歐洲ハ亞細亞ノ如ク遠ク北方ニ斗  
 出セサルニ亞細亞ハ遠ク北氷海ニ達ス是故ニ此地方ニ於テハ歐  
 洲海ノ温度ヲ増昇スヘキ所ノ温熱作用ハ悉ク欠了スルヲ以テ殆  
 シト常ニ氷雪ヲ以テ其地面ヲ蓋覆セリ之ニ依テ亞細亞ノ北岸ハ  
 隨處盡ク北極海氷冬季ノ界限ニ達シ而シテ其海氷夏季ノ限界  
 ハ只一二ノ局處ニ於テ少時海岸ヲ去ルノミナリ且ツ其海氷ノ融  
 解スルニ當テ幾何ノ温熱ヲ潛藏スルカヲ思想スルハ此地方ニ  
 於テ著シク温度ノ低下セサルヲ得サルヤ明瞭ナリ  
 北亞米利加ノ内部及ヒ東岸ニ於テ年内中等温度線ノ著シク低下  
 スル原因ハ其一部分ヲ擧ケテ左ノ事實ニ歸スヘシ即チ此地方ニ  
 於テハ南西風ハ己ニ海風ニ非サルカ故ニ西洋ニ於ケル如ク温和  
 ノ作用ヲ營ムコト能ハス歐洲ノ海岸ハ温暖ナル海水ノ沿觸スル者

アリト雖北亞米利加ノ東岸ニハ寒潮ノ流通アリテ北方ヨリ南方ニ來ル而シテ此流通ハ「スピッツベルゲン」ヨリ出テ「アイスランド」ト「グリーンランド」トノ間ヲ通過シ爾後「ボドソン」灣及ヒ「バツフンス」灣ヨリ來ル所ノ潮流ト併合シ「ラブラドル」ノ岸ヨリ「ニューヨーク」ト「ランド」ニ沿ヒ而シテ緯度四十四度ノ處ニ於テ「海潮」ノ内ニ混滯ス北方ヨリ來ル所ノ海流ハ其水ノ低下ナル温度ヲ媒介トシ極地ノ寒ヲ多少南地ニ輸致スルト雖其一大原因ハ其中ニ浮遊スル冰山ニ在リトス然ラハ即チ其海流ハ亞米利加ノ東岸ニ於テ年内中等温度線ノ著シク低下スルノ因由ナリ

〔地温〕 前章ニ至ル迄ハ只野圍氣ノ温熱ニ就テノミ説述シ毫モ地球土層ノ熱度ニ注目セザリシト雖其地層ノ性質ニ從ヒ著シク氣温ト差異ヲ生スルヤ甚ク稀ナラス夫レ毫モ植物ヲ生育セザル砂石性ノ土地ハ太陽ノ光線ヲ吸收スルニ由テ大氣ヨリ温熱

セラル、ヤ植物ヲ以テ覆蓋セル土地(例之ハ牧場)ヨリモ高ク而シテ夜間逆線ニ由テ冷却スルモ亦著ルシ但シ大氣ノ温熱ハ斷ヘス空間ニ行ハル、氣流ニ由テ中和スルコト多シトス亞弗利加ノ砂漠中ニ於テハ砂石ノ熱度ハ列氏ノ四十度乃至四十八度ニ昇ルコトアレトモ凡ソ植物ヲ以テ覆蓋シタル土地ハ大ニ冷涼ナル者ナリ蓋シテ太陽ノ光線直接ニ地上ニ達セザレハナリ又植物ヨリ水蒸氣ノ發散スルニ當テ温熱ヲ潜結シ加之植物ハ熱ヲ逆射スルコト頗ル強クシテ草茸ノ温度ハ往々其氣温己下六度乃至九度ニ低下スルコトアリ又森林中ニ於テモ大氣ハ常ニ冷涼ナリ如何トナレハ其樹木ノ重厚ナル葉蓋ハ草茸ガ地上ニ作ル所ノ覆蓋ト同様ノ方法ヲ以テ冷却作用ヲ爲シ且ツ其末梢ニ於テ冷却シタル大氣ノ地上ニ下降スルヲ以テナリ

土地ノ温熱ヲ傳導スルコト不完全ナルニ由リ最上層ノ熱ハ漸々内

地表而下一定ノ深サニ下レハ其温度氣温ニ關スルコトナシ地球ニ固有スル温度ハ深ク地下ニ降ルニ從テ愈高シ

部ニ透人スレヒ其表面ノ冷却スルニ當テ其下ノ地層ハ温熱ヲ失フコト遅々ナリ是故ニ稍深層ニ於ケル温熱ノ變異ハ表面ニ於ケルヨリモ甚ク微少ナルヘシ獨逸國ニ於テ六デシメ一〇〇ノ深サニ於テハ一日内温度ノ變異ヲ起スコトナク二十四メートルノ深層ニ至レハ年々ノ變異ナキニ至リ其熱度ハ其地方ノ中等温度ト僅々ノ差異アルノミ

地球面上ニ於テハ其温熱悉ク太陽ニ基因スト雖ヒ地球モ亦自ラ温熱ヲ固有ス是レ地球ノ深部ニ進ムニ隨テ温熱ノ増加スルニ由テ知ルベキ者トス地心ニ向フニ從テ熱ノ増昇スルヤ茲ニ觀察シ得タル所ノ對稱ヲ以テスルトキハ三千メートルノ深キニ至レハ水ノ煮沸スル熱度ヲ得更ニ之ヲ推スルハ地球ノ中心ニ於テハ萬体熾灼シ且ツ熔融ノ景態ニアルヘシ斯ノ如ク地球ノ内部ニ於テハ非常ノ火熱ヲ有スルモ其表面ヨリハ毫モ之ヲ知了スルコトナキ

温泉ノ原因

ハ此熾灼セル地核ヲ包圍スル所ノ冷却セル地皮ハ熱ノ不善導體ナルニ販シテ説明スルヲ得ヘシ凡ソ温泉ノ水ヲ温熱スルノ原因ハ地温ニ在リテ其熱度ニ高低アルハ水源ノ地中ニ入ルノ深淺ニ關スル者トス

〔大氣中ニ高昇スルニ從テ熱度ヲ減ス〕 凡ソ大氣ノ

温熱セラレ、ニ三個ノ原因アリ即チ大氣ハ先ツ太陽ヨリ射來スル熱線ノ一分ヲ吸収ス(第一ノ原因)然レヒ大氣ハ熱線ヲ吸収スルコト地面ニ比スレハ甚ク微少ナルヲ以テ吸収シタル熱線ニ由テ大氣ノ温熱セラレ、ハ地面ニ比スレハ非常ニ低シ是故ニ大氣ノ温熱ヲ得ルハ大低其下方即チ地面ヨリ得ル者トス(第二ノ原因)

大氣若シ無彈力性ノ流体ニシテ其稠度各異ノ高處ニ對シテ同一ナルモハ地面ニ於テ温熱セラレタル氣層ハ界圍氣ノ限界ニ至ル迄上昇スヘシ故ニ我地球ヲ圍繞スル所ノ氣海ノ最上層ハ最モ温

大氣中ニ高昇スルニ從テ熱度ヲ減ス



ルノ原因

暖ナルヘシ然レトモ温暖ナル氣層ハ自ツカテ擴張スルヲ以テ其  
際温熱ヲ潜結シ其温度低下セサルヲ得サルナリ之ニ依テ高キ氣  
層ハ低キ氣層ヨリモ寒冷ナリ斯ノ如ク高ク氣中ニ昇騰スルニ隨  
テ温熱ノ低下スル事實ノ確然ナルハ輕氣球ニ乘シテ氣中ニ昇騰  
スルカ<sup>上</sup>ヲ<sup>參</sup>考スヘシ<sup>或</sup>ハ高山ニ登ル際大氣ノ寒冷ヲ覺フ  
ルヲ以テ之ヲ徵知スベシ

富士山頂ノ温度

譯者云フ余自ラ富士山ニ登リ之ヲ實驗セシニ東京ニ於テ其氣  
温華氏ノ九十度ニ内外スルノ候富士山ノ最高峯所謂劍峯ニ於  
テハ華氏ノ六十度ナリキ此時正ニ明治十年七月二十日ノ正午  
ニシテ天氣最モ晴朗ナリキ  
「亞兒伯山」ニ於テハ平均百八十メートルヲ登ル毎ニ一度ノ熱ヲ減  
スルト云フ  
凡ソ高山ノ頂巔四時常ニ雪ヲ以テ掩ヘルモ高處ニ至ルニ隨テ氣

四時有雪ノ限界

温ノ減少スル明徴ナリ然レモ四時有雪ノ限界ハ愈熱帯ニ近ツケハ  
愈高處ニ在ルヤ言ヲ俟タス左ニ舉クルニ表ハ其限界ノ高度ヲ示  
ス者ナリ即チ

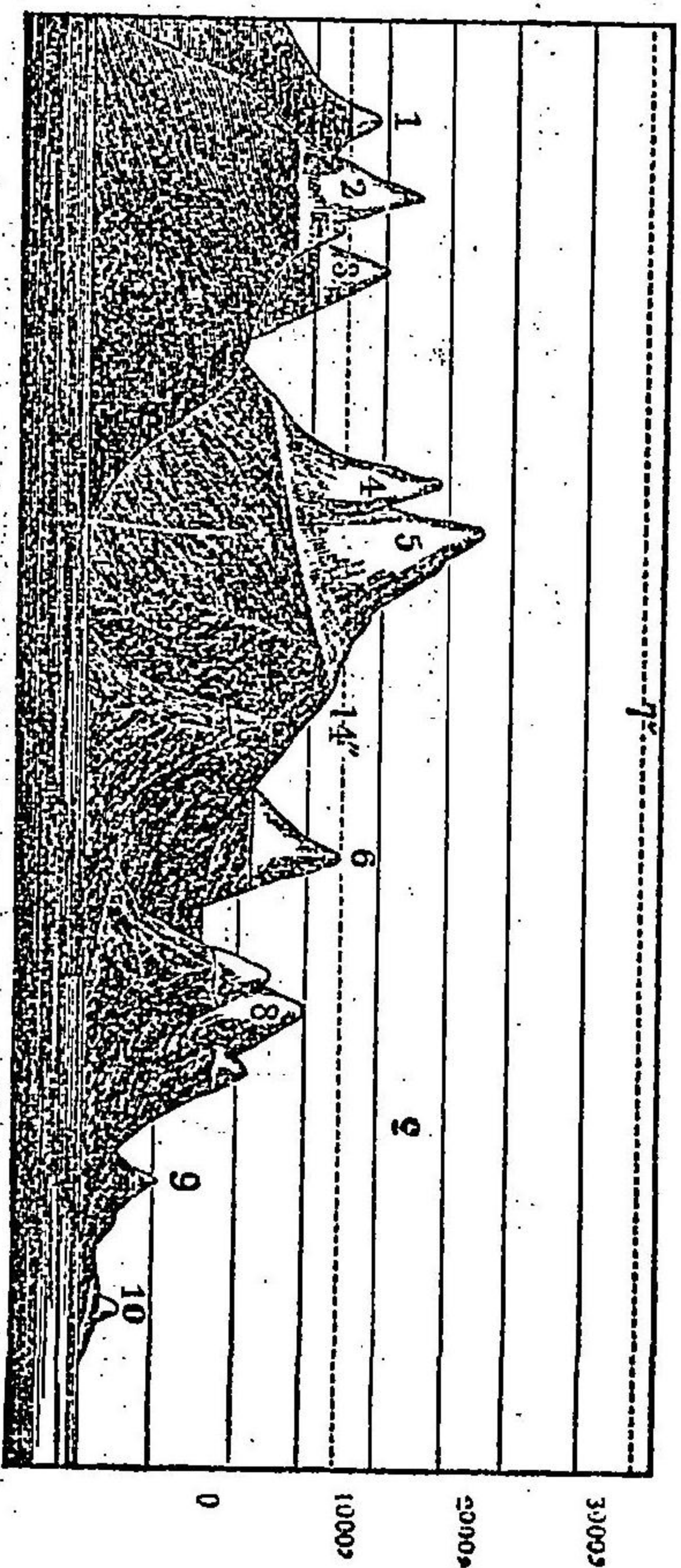
諾威ノ海岸	720
アイスランド	936
亞兒伯山	2708
エトナ山(以太利)	2905
喜馬拉耶山	4500
墨西哥	4500
クイト(南米)	4800

但シ此數ハ一メートルナリ

第百五十八圖ニ示ス所ハ地球上ノ諸地ニ於ケル有雪限界ノ高低  
ヲ示ス者ニシテ「1, 2, 3」ハ南亞米利加ニ於ケル「イリマニ」「アコンガ  
グア」及ヒ「シンボラツ」ナリ「4, 5, 6」ハ亞細亞ニ於ケル「シヤマラリ

地球上高山ノ比較

圖八十五 第



一「マツ  
ラギリ  
一及ヒ  
高加索  
山ニシ  
テ(7)ハ  
「ビュレ  
チー山

(8)ハ亞兒伯山(9)ハ諾威國ニ於ケル(ズリ)テルマ(10)ハ「マゲロー」島ナリ

本圖ノ右方ニ記シタル數ハ之ニ一致スル所ノ高サヲ示スニ巴里「ラ」ト「尺」ヲ以テセル者ナリ但シ巴里「ラ」ト「尺」ハ三百二十五「ミ」リメ「ト」ルニ當ル

我富士山ノ高サヲ本圖ニ比較スレハ大約(8)ノ記号中最モ低キ者ニ同等ナリ而シテ富士山ニ於テ夏日モ尙ホ雪ヲ帶フルハ所謂八合目以上ニ在リ但シ八合トハ至山八分目ノ義ニソ方言ナリ

富士山ノ高サハ  
大約吾一里ナリ

### 第二章

#### 霧圍氣其壓力及ヒ流通

〔地球ノ氣狀包圍即チ霧圍氣〕 夫レ地球ハ水ヲ以テ其外面ノ一部分ヲ掩覆セル所ノ固体ニシテ瓦斯形ノ包衣ヲ以テ圍繞セラル是レ所謂霧圍氣ナリ而シテ此霧圍氣ヲ構成スル所ノ瓦斯ヲ名ケテ大氣ト云フ

霧圍氣ノ重要ナル成分ハ酸素瓦斯及ヒ窒素瓦斯ニシテ之ニ混スルニ比較的ニ微量ナル炭酸ト水蒸氣トヲ以テス百容積ノ大氣中ニハ七十九容積ノ窒素瓦斯ト二十一容積ノ酸素瓦斯ヲ含ミテ

重要ナル成分ハ酸素瓦斯及

ヒ室素瓦  
斯ナリ

其比例隨處殆ント變化ナシ炭酸ノ含量ハ甚々僅少ナリト雖ヒ酸  
素及ヒ室素ニ比スレハ其含量ノ變異頗ル著大ナリトス即チ一萬  
容ノ大氣中ニハ三三乃至五三容ノ炭酸ヲ含有ス大氣中ニ於テハ  
水蒸氣ノ含量ハ其變異更ニ炭酸ヨリモ著ルシ後章別ニ之ヲ詳説  
スヘシ

已ニ前章ニ記載セル如ク大氣モ亦一般重力ノ定則ニ隨フヤ固体  
及ヒ液体ニ異ナラズ是故ニ大氣ノ各小部分ハ地球ノ實質ヨリ吸  
引セラレ之ニ依テ大氣ノ限リ無ク空間ニ擴散スルヲ支障ス而シ  
大氣ノ地球ト共ニ廻轉スルヤ固トヨリ言ヲ俟タス

蓋シ大氣ハ擴張性ヲ有シ且ツ其容積ノ大小ハ壓力ノ強弱ニ關ス  
ルヲ以テ畧圍氣ハ上層ト下層ト同等ナル稠度ヲ有スルコトナク上  
層ニ至ルニ隨テ漸々其減却ヲ見ルベキヤ明ラカナリ凡ソ低處ニ  
存スル氣層ハ實ニ強壓ヲ受クルノ徵証ハ各處高崇ノ位置ニ於テ

畧圍氣ハ  
其上層ト  
下層ト稠  
度ヲ異ニ  
ス

視察シタル驗氣器ニ山ヲ之ヲ見ルヘシ海岸ニ於テハ驗氣器ノ高  
サ平均七百六十ミリメートルナリト雖ヒ海面ヨリシテ愈々高處ニ  
昇ルニ隨ヒ驗氣器ノ水銀降下スルコト愈々海面ヲ抜クコト一萬三  
千二百二十フースノ高サナル「ポトジ」南亞米利加ニ於テ驗氣器  
平均ノ高サハ僅ニ四百七十二ミリメートルノミ故ニ此地ニ於ケ  
ル大氣ノ壓力ハ海面ニ於ケル者ノ〇.六二(0.62)分ナリトス譯者曰  
ク余富士山ニ登リ其最高峯所謂劍峯ニ於テ其際攜帶セシ「アチロ  
イド」バロメーターヲ觀察セシニ四百五十二ミリメートルヲ示シ  
右ニ掲クル所ニ伯仲ナルヲ見タリ第百五十八圖ニ就テ示シタル  
點線(14)ナル記号ヲ有スル者ハ海面ニ於ケルモノ、半ハニ當レ  
ル氣壓ヲ有スルノ高サニシテ正ニ高加索山ノ頂巔ナリ

右ノ如ク海面ヨリ高處ニ昇ルニ從テ氣壓漸々減弱シ驗氣器モ  
亦之ニ隨テ下降スルヲ以テ此器ハ土地ノ高低ヲ測量スルニ供用

稟圍氣ノ  
高限ハ確  
定スル能  
ハス

スルヲ得ベシ上篇氣體動靜ノ  
驗氣器ヲ以テ高低ヲ測量スル爲メ案設セル數式其數式ハ長ニ涉ルヲ以テ茲ニ略ス  
ノ補助ニ據レハ海面上隨意ノ高處ニ於ケル氣壓ノ強度幾何ナル  
ヤヲ算出スルヲ得ベシ今其測算ノ成績ニ就テ之ヲ見レハ海面ヲ  
拔クヨ八里地理ノ高サニ至レハ氣壓大ニ減弱シテ僅々一二ミリメ  
ートルノ水銀柱ニ平均ス即チ此高サニ於テハ大氣ノ稠度ハ海面  
ニ於ケル稠度ノ七百六十分ノ一(760)ト看故スヘシ十乃至十二里  
ノ高處ニ昇レハ大氣ハ更ニ稀薄トナリ其壓力非常ニ減少シテ銳  
敏ナル理學器械ヲ以テスルモ殆ント其感應ヲ見サルニ至ル是故  
ニ已ニ十乃至十二里ノ高サヲ超過スル已上ハ殆ント全ク差異ナ  
シト看故スヲ得ベシ是レ即チ世人ノ常ニ稟圍氣ノ高サハ十乃至  
十二里ニ限ルト臆想スル所以ナリ夫レ大氣ハ常ニ自カラ擴張セ  
ントスルノ性アルヲ以テ彼ノ地面ヲ掩覆スル海水ノ如ク其上而

ノ境界明較ナルコト能ハス高處ニ至ルニ隨テ漸々稀薄トナリ遂  
ニ名狀ス可カラサル稀薄ノ極度ニ達スヘシ此ヲ以テ稟圍氣實際  
ノ高限ハ之ヲ確定スルコト能ハス只幾何ノ高處ニ於テ大氣ノ稠度  
ハ測知ス可カラサルニ至ルト謂フヲ得ベキノミ

〔驗氣器高低ノ變異〕

驗氣器ニ由テ氣壓ヲ計測シ得ヘキハ

驗氣器ノ  
水銀柱高  
低ハ一定  
不變ノモ  
ス

前章己ニ之ヲ論述セリ又此器ヲ視察スルキハ斷ヘス其高低ノ度  
ニ變異アルヲ見テ大氣壓力ノ斷ヘス變化スルヲ微知スベシ凡ソ  
驗氣器高低ノ變異ハ或ハ一定ノ時期ニ於テシ或ハ否ラス熱帶地  
方ニ於テハ時期ヲ定メタル驗氣器ノ變異ハ頗ル確然ノ期限アル  
者ニシテ午前第十時ヨリ午後第四時ニ至ル迄ハ降下シ爾後午後  
第十一時ニ至ル迄ハ昇騰シ再ヒ午前第四時ニ至ル迄降下シ又午  
前第十時ニ至ル迄ハ昇スベシ是故ニ此地ニ於ケル驗氣器ノ高低  
ハ一晝夜ニ二回ノ最高點午前第十時及ヒ午後第十一時ト二回ノ

最低點午前第四時及ヒ午後第四時ヲ現ワス者ナリ而シテ斯ノ如キ  
 日々ノ變異ハ大約二、三ミリメートルナリト云フ又一年內ニ於ケル  
 驗氣器ノ定期變異モ熱帶ニ於テハ確則アルヲ視ル即チ赤道ノ北  
 方ニ於テハ一月ヨリ七月ニ至ル迄降下シ爾後七月ヨリ一月ニ至  
 ル迄昇騰シ而シテ七月ニ於ケル驗氣器ノ度ハ一月ニ於ケルヨリ二  
 乃至四、五ミリメートル低シトス  
 緯度ノ高キ地方ニ於テハ驗氣器驟卒ノ變異著大ニシテ之カ爲メ  
 本來僅微ナル定期ノ變異ヲシテ皆無ナルノ觀ヲ得セシム驟卒ニ  
 現出スル驗氣器ノ變異アルニ關セズ其際亦定期アルヤ否ヤヲ確  
 定セント欲セハ毎日一定ノ時期ニ驗氣器ヲ視察シ其中數ヲ取り  
 互ニ相比較スルヲ要ス若シ數月間毎日時期ヲ定メテ數度驗氣器  
 ナ視察シ而シテ其同一ノ時間ニ視察シタルモノ、中數ヲ取ルキハ  
 高緯度ノ地ニ於テ驗氣器ニ日々定期アル變異ヲ生起スルヲ証ス

驗氣器ノ  
 昇降スル  
 原因ニ種  
 々アリ

〜シ此成績ヲ得タル者ニ就テ觀ルニ獨乙國ニ於ケル驗氣器ハ午  
 前第九時ヨリハ午後第二時ニ於ケルヨリモ平均〇、七ミリメートル  
 高シトス又夏季ニ於ケル驗氣器ノ平均度ハ冬季ヨリモ少シク低  
 シ

〔驗氣器變異ノ原因〕 凡ソ驗氣器變異ノ原因ハ地球上ニ擴  
 布セル溫熱ノ不同ナルト其變化アルトニアリ夫レ地球上溫熱ノ  
 擴布ハ斷ヘズ變化スルヲ以テ雲團氣ノ平均モ亦各瞬時ニ於テ變  
 換ス而シテ此不平均ヲ償復スル爲メ直ニ大氣ノ流通ヲ發起ス是故  
 ニ大氣ハ常ニ運動ノ景態ニ存シ或ハ加熱セラレテ輕薄ト爲リ或  
 ハ冷却シテ重稠ト爲リ或ハ多量ノ水蒸氣ヲ含ミ或ハ其少量ヲ含  
 ミ氣柱ノ壓力モ斷ヘズ變化ヲ爲ス是レ即チ驗氣器ノ指示スル所  
 ナリ驗氣器變異ノ原因ハ眞ニ溫度ノ變化ニ在ルニ已ニ溫度變化  
 ノ僅少ナル熱帶地方ニ於テ驗氣器變異ノ最小ナルヲ以テ明瞭ナ

リ之ニ反シテ温度ノ變化漸々著大ト爲ル所ノ地方即チ高緯度ノ地方ニ於テハ驗氣器ノ驟卒變異モ亦甚々著大ナルヲ常トス然リ而シテ夏日ハ温度ノ變異多少僅微ナルヲ以テ驗氣器ノ變異モ冬日ニ於ケルヨリモ微小ナリ或ル一局處ニ於テ大氣著シク高熱セラ  
 ルハ其擴張モ亦著シクシテ寒冷ナル大氣ヲ超ヘテ高處ニ昇騰シ此昇騰シタル大氣ハ上際ニ於テ周方ニ流避スルニ由リ高熱ナル局處ニ於ケル大氣ノ壓力ハ減少シ驗氣器ハ降下セサルヲ得サルナリ然レモ大氣ノ寒冷ナル局處ニ於テハ驗氣器ノ昇騰ヲ見ルハ蓋シ温熱ナル地方ノ上際ニ於テ周方ニ流避シタル大氣寒冷ナル地方ノ界圍氣上ニ擴布スレハナリ此地方ニ於テハ何故ニ平均南西風ノ際驗氣器ノ度最モ低ク北東風ノ際最モ高キモ上文ノ理由ヲ以テ之ヲ説明スルヲ得ヘシ即チ南西風ハ温暖ナル大氣ヲ輸致スレトモ北東風ハ寒冷ナル大氣ヲ送致スレハナリ若シ温

暖ナル氣流ノ通過スル處ト寒冷ナル風ノ吹過スル處ト全氣柱ノ壓力同等ナルニハ温風ノ位置ハ寒風ノ位置ヨリモ界圍氣ノ高サ大ナラサルヲ得サルヘシ然ルニ之ヲ眞實ナリトスレハ温暖ナル氣流ノ通過スル局處ノ大氣ハ上際ニ於テ流避スヘキカ故ニ驗氣器ハ温暖ナル氣流ノ下ニ在テハ降り寒冷ナル氣流ノ下ニ在テハ昇ラサルヲ得サルヘシ  
 歐洲ニ於テハ南西風ハ概シテ催雨風ナリ蓋シ此風ハ温暖ナル海上ヨリ來ルヲ以テ水蒸氣ヲ飽充スルニ由リ其風漸々寒冷ナル地ニ達スレハ其蒸氣濃縮シ雨ト爲リテ下降スレハナリ此水蒸氣ノ濃縮ハ南西風ノ際驗氣器ノ低下ナル第二ノ原因ナリ即チ水蒸氣眞ノ瓦斯狀ヲ保有スル間ハ界圍氣成分ノ一タルヲ以テ氣壓ノ一分ヲ爲ス即チ驗氣器中水銀柱ノ一分ハ水蒸氣ニ由テ負荷セラルガ故ニ水蒸氣若シ濃縮シ界圍氣ノ成分中ヨリ辭シ去ルハ驗氣器

驗氣器ヲ以テ氣ノ陰晴ヲトス

風ハ即チ大氣ノ流通ナリ

ハ下降セサルヲ得ルナリ我地方ニ於テ南西風ハ驗氣器ノ低降ヲ爲シ且ツ濕潤ノ大氣ヲ輸送シテ降雨ヲ催スト雖モ大氣ヲ乾燥セシメ且ツ晴朗ヲ誘起スル所ノ北東風ノ際ハ驗氣器ノ上昇スルヲ常トス是故ニ概シテ驗氣器ノ高キハ晴天ノ徵ニシテ低キハ雨天ノ徵ナリト云フヲ得ベシ然レモ之レ只其平均ニ就テ推知スル所ニシテ之ヲ確則ト爲スト能ハス蓋シ北東風ノ際陰天ヲ得ルヲ屢ニシテ南西風ノ際却テ好天氣ナルヲ稀ナラサレハナリ

〔風ノ發起〕 己ニ中篇熱論氣體膨脹ノ章ニ於テ記載セル試驗ニ於テ兩局處ノ不同ニ加熱セラル、コアレハ大氣ノ流通ヲ生起スルヲ見タル如ク地面ト其上ニ浮在セル氣海トノ交互不同ニ加熱セラル、モハ風ト名クル大氣流通ノ原因ヲ爲ス即チ強ク加熱セラレタル地方ニ於テ大氣高處ニ昇リテ寒冷ナル周方ニ流避シ其下際ニ於テ却テ寒冷ナル地方ノ大氣溫暖ナル地方ニ流入ス

海陸風

同上ノ原因

今風ニ就テ其單簡ナル一例ヲ舉クレハ海岸及ヒ島上ニ吹ク所ノ海風及ヒ陸風之ナリ太陽已ニ地平上ニ昇登シタル後一二時ヲ經レハ海上ヨリ海岸ニ向テ所ノ風即チ海風ヲ起ス蓋シ陸地ハ日光ノ爲メニ加熱セラル、コ海面ヨリ強盛ナルヲ以テ陸上ニ於ケル大氣ハ高處ニ昇リ海ニ向テ流避シ下際ニ於ケル大氣ハ海面ヨリ海岸ニ向テ流入スレハナリ此海風ハ最初微弱ニシテ只海岸ニ於テノミ之ヲ覺フレドモ後ニハ愈強盛トナリ海岸ヲ距ルコト頗ル遠隔ナル海面上ニ現ウレ午後二時乃至三時ノ間ハ最モ強盛ヲ極メ爾後漸々減弱シ太陽沒スレハ遂ニ静止ス此時ヨリハ太陽ノ熱線ヲ受得スルコトナク只天空ニ向テ逆射スルノミナルヲ以テ海陸共ニ冷却ス然レモ陸地ハ冷却スルコト海面ヨリ速ヤカナルヲ以テ下際ニ於テハ陸地ヨリ海面ニ向テ大氣ノ流通ヲ起シ上際ニ於テハ反對ノ氣流ヲ生スベシ是レ即チ陸風ナリ

氣中ノ水蒸氣急速ニ濃縮スレハ颶風ヲ起ス

颶風起スノ原因ニ屬ス若シ驟雨ノ際二三分時間ニ於テ非常ニ夥多ナル水量地上ニ降下シ而シテ其水量尙ホ水蒸氣トシテ颶風氣中ニ浮在スル間ハ非常ニ巨大ナル容積ヲ占領シタルコトヲ思想スレハ此水蒸氣ノ急卒ナル濃縮ニ由リテ著シク大氣稀薄ヲ起シ周方ノ大氣ハ猛烈ノ勢ヲ以テ此稀薄部ニ流射シ來ルヘキヤ明瞭ナリ又水蒸氣ノ濃縮スル局部ニ於テ遊離スル溫熱ニ由リ大氣ノ熱度ヲ増シ之レガ爲メ愈々強盛ニ上昇スル所ノ氣流ヲ生スレハ周方ヨリ流入スル大氣モ愈々強烈ナルヘキ理ナリ示風器ノ指示スル所ニ異ナル方向ヲ取リテ雲ノ運動スルヲ見又上際ニ浮遊セル雲ト下際ニ浮遊セル雲ト互ニ別異ノ方向ヲ取リテ運動スルヲ見ルコト甚々稀ナラス是レ高度ヲ異ニスル空間ニ於テ氣流ノ方向相異ナルノ徴トス

〔恆信風及ヒモンスオン〕交吹

ニ航海セシト其艦隊ノ終始東風ニ由テ進行スルヲ見其渡航者ハ皆再ヒ歐洲ニ返航スルコト能ハサルカト疑ヒ大ニ錯愕シタリト云フ此艦隊ヲ吹送シタル風ハ熱帶ニ於テハ斷ヘス東ヨリ西ニ向テ吹ク者ニシテ即チ恆信風之レナリ凡ソ航海者ハ此風ニ由テ歐洲ヨリ亞米利加ニ向テ航行ス即チマデイラ島ヨリ南ニ方向ヲ取リ回航線ノ近傍ニ至ル迄進行シ之レヨリ恆信風ニ由テ西方ニ送ラ

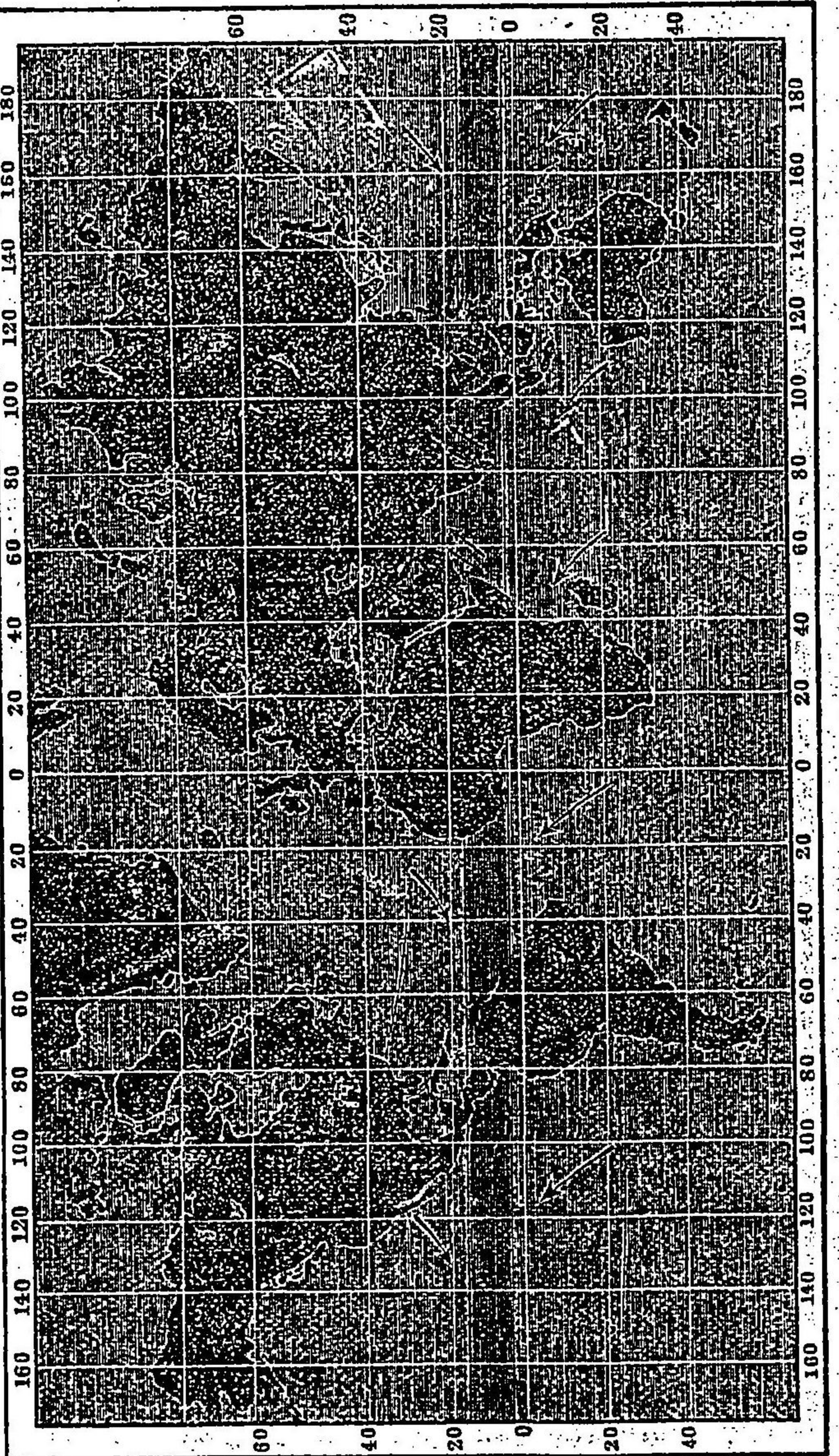
恆信風ノ境界及ヒ其方向

ル此航路極メテ整正ニシテ且ツ舟夫ノ勞スル所甚々僅微ニシテ足ルヘキニ由リ西班牙ノ航海家ハ大西洋ニ屬スル此部分ヲ婦女灘ト名ツケタリ大西洋ニ於テハ恆信風ハ北緯二十九度ニ迄達シ大平洋ニ於テハ北緯二十五度ニ達ス熱帶ノ北半ニ於テハ恆信風ノ方向ハ北東ニシテ愈々赤道ニ近ツケハ其方向ハ愈々正東ニ向ヒ南半球ニ於テハ恆



信風ノ境界ハ北半球ノ如ク確然ナラス然レモ此地方ニ於テハ恆  
 信風ハ南東ノ方向ヲ有シ而シテ愈々赤道ニ近クシテ愈々正東ニ向フ凡  
 シ恆信風ハ全地球ノ周邊ニ吹ク者ナリト雖モ陸地ヲ距ルコト五十  
 里ノ遠キニ至テ始メテ現出スルヲ常トス  
 北半球ニ於ケル北東恆信風ト南半球ニ於ケル南東恆信風ト互ニ  
 相逢着スルノ處ニ於テハ三風合一シテ眞ノ東風ニ變スレモ之ヲ  
 明知スルコト能ハズ蓋シ日光ニ由テ強ク灼熱セラレ、ニ由リ鉛直  
 ニ上昇スルコト著シキヲ以テ水平ノ運動ヲ中和スレハナリ若シ此  
 地方ニ於テ殆ント日々雷鳴電光ヲ伴フテ來ル驟雨ノ際強烈ナル  
 颶風起リテ界圍氣ノ靜止ヲ碍ケ軟和ナル整正ノ吹風ヲシテ其所  
 ヲ得ルニ違ナカラシムルニ非サルトキハ殆ント全キ大氣ノ靜止  
 ヲ生スベシ故ニ兩半球ノ恆信風ヲ分別スルノ地方ヲ名ケテ無風  
 界ト云フ

無風界



第九百五十五圖

恆信風ノ  
發起スル  
因由及ヒ  
其方向ヲ  
轉スル所  
以

第五百十九圖ニ示ス所ノ小地圖ハ恆信風ノ境界ヲ現ワス者ニシテ青色ノ部ハ即チ恆信風ノ地方ナリ而シテ赭色ノ部ハ所謂無風界ニシテ平均大凡ソ六度ノ廣サヲ有シ其中央ハ赤道ト同一線ヲナサズシテ之ヨリモ北方ニアリ夏季ニ於テハ無風界ハ廣ク且ツ其北方ノ境界ハ赤道ヲ距ルコト遠キニ至ル然レモ南方ノ境界ハ只僅々ノ變化アルノミナリ夫レ無風界ノ北半球上ニ存スルノ原因ハ北半球ニハ陸地ノ多キニ在リトス

恆信風ノ因由ハ容易ニ説明スルヲ得ヘシ即チ赤道地方ニ於テ強ク灼熱セラレテ上際ニ浮昇スル所ノ大氣ハ寒冷ナル氣層上ニ至リテ兩方ニ擴布シ兩極ニ向テ流避スルニ由リ下際ニ於テハ兩極ヨリ赤道ニ向テ所ノ氣流アリテ之ヲ補填セサルヲ得ス我地球若シ自轉スルコトナキハ北半球ニ於ケル恆信風ハ正ニ北ヨリ南ニ向ヒ南半球ニ於テハ其反對ノ方向ニ吹クナルヘシ然レモ地球ハ

西ヨリ東ニ向テ廻轉シ而シテ之ヲ圍繞セル海氣モ亦其廻轉運動ヲ共ニスル者トス夫レ地面ノ一局處愈極ニ近キ時ハ己レノ二十四時間ニ畫出スル圈線ヲ經過スルコト愈徐々ナリ蓋シ赤道ヲ距ルコト愈大ナレハ其圈ハ愈縮小スルヲ以テナリ是故ニ地上ニ存スル大氣ノ廻轉速モ亦兩極ノ近傍ニ於テハ赤道ニ於ケルヨリ小ナリトス今大氣高緯度ノ地方ヨリ赤道ニ輸送セラレ、キハ西ヨリ東ニ向テ運動スルコト迅速ナル土地ヲ通過シ微小ナル回轉速ヲ有シテ玆ニ到達スヘシ是故ニ其大氣ハ己レノ下ニ迴轉スル土地ニ關シ東ヨリ西スルノ運動ヲ具有セリ之カ爲メ赤道ニ向テ所ノ運動ハ北半球ニ於テ北東ノ方向ニ變シ南半球ニ於テ南東ノ方向ヲ取ルモノトス赤道地方ニ於テ昇騰スル大氣ハ上際ニ於テ兩方ニ流避シ兩極ニ向テ運動シ此上際ニ於ケル恆信風ノ方向ハ下際ノ者ニ反對スルヤ言テ俟タス即チ北半球ニ於テハ南西ノ方向ヲ取リ

上際ニ於ケル恆信風ハ下際ノ者ニ反對ノ方向ヲ取レル實證タルヘキ例

南半球ニ於テハ北西ノ方向ヲ取ル眞ニ上際ニ於テハ下際ニ反對セル恆信風アルハ事實ニ由テ之ヲ證明スヘシ即チ例之ハ千八百三十五年二月二十五日ニ「グアテマラ」邦「中米」コシグイナニ於ル噴火山ノ破裂シタルキ其灰砂上際恆信風ノ高サニ至ル迄射上セラレ南西ノ方向ニ進行シ「ヤマイカ」島上ニ降下シタリ然レモ其際此地方ノ下際ニハ北東ノ恆信風アリキ赤道ヲ距ルル愈大ナレハ上際ノ恆信風ハ愈地面ニ向テ下降ス「テニリツフ」島「ピグ」山ノ頂嶺ニ於テハ殆ソト常ニ西風アリテ海面ニ於テハ下降ノ恆信風ヲ見ルト云フ

印度洋ニ於テハ半ハ之ヲ周繞セル陸地即チ亞細亞大陸ノ爲メニ恆信風ノ均整ヲ妨礙ス印度洋ノ南部即チ濠洲ト「マダガスカル」島トノ間ニ於テ全年中南東恆信風アリト雖モ其北部ニ於テハ半年間ハ終始南西風ヲ得他ノ半年間ハ始終北東風アリトス斯ノ如ク

殊ニ印度洋ニ於テ顯著ナル「モンソン」

均整ニ換代スル風ヲ名ケテ「モンソン」交吹風ト云フ第百五十九圖ニ示シタル黄色ノ部ハ即チ此交吹風ヲ現ワス其南西ノ方向ヲ取ル者ハ四月ヨリ十月ニ至ル迄持續シ其他ノ年月ハ北東ノ方向ニ在リ夫レ冬月ハ亞細亞大陸ハ冷却スト雖モ南部ニ於テハ太陽ノ灼熱ヲ受クルト強キヲ以テ寒冷ナル亞細亞地方ヨリ温熱ナル地方ニ向テ北東ノ方向ヲ取レル恆信風アルヲ得サルヤ固トヨリ言チ俟タス此時ニ際シ印度洋ニ於テモ亦北東恆信風ハ無風ノ部ニ由テ南東恆信風ト限界セラレ夏季ノ間濠洲ト「マダガスカル」島トノ間ニ吹ク所ノ南東恆信風ハ障礙ヲ受クルトナシト雖モ冬季ノ間北東風アル印度洋ノ北部ニ於テハ其北東風ヲ變化シ南西風ト爲ス如何トナレハ今ハ亞細亞大陸ノ灼熱セラレ、ト甚ダ強烈ニシテ北方ニ向テ進行スル氣流ヲ生起スルニ由リ其氣流地球ノ廻轉ノ爲メニ南西風ニ變化スレハナリ

吹風ノ度  
數表

〔高キ緯度ノ地ニ於ケル吹風〕赤道地方ヨリ大氣ヲ輸送スル所ノ上際恆信風ハ己ニ前章ニ於テ説述シタル如ク漸々ニ下降シ遂ニ南西風トナリテ地上ニ達ス是故ニ恆信風ノ均整ナルヲ見ルヲ能ハサルノ度ニ達シタル高緯度ノ地方ニ於テハ極ヨリ赤道ニ向フ者ト赤道ヨリ極ニ向フテ飯流スル者トノ二氣流アリテ上際ト下際ト特別ニ吹過セスシテ共ニ下際ニ吹過セントス即チ兩タツナカラ互ニ相壓透<sup>フェルレシヤン</sup>セントシ或ハ南西風ノ偏勝シ或ハ北東風ノ偏勝スルコアリ而シテ此方向ノ一若シ他ノ方向ニ變スルニ際シテハ其各位ニ於テ間風ノ吹クヲ見ル又緯度ノ高キ地方ニ於テハタトヒ南西風ト北東風ハ通常ノ風ト爲スモ其方向ヲ轉換スルハ印度洋ニ於ケル「モンsoon」ノ如ク整正ノ時期ヲ定ムルコナシ

左ニ擧クル表ハ歐亞各國ニ於ケル吹風ノ度數ヲ示ス者ニシテ一千日間ニ得ル所ノ著明ナル一種ノ吹風ナリ

北	北東	東	北東	南	南西	西	北西
82	111	99	81	111	225	171	120
126	140	84	76	117	192	155	110
84	98	119	87	97	185	198	131
65	98	100	129	92	198	166	156
102	104	80	110	128	210	159	106
99	191	91	130	98	143	166	192
69	116	49	108	123	197	101	210