

鄭  
昭  
良  
肅  
抄  
輯  
登  
高  
自  
卑

登高自卑中

静岡 村松良肅抄

礫川 瀧井

○水説

水ハ往昔ヨリ地水火風ト云テ四元行ノ一種ト爲シ  
 數ハ来レモ、仲古舎密術開ケシヨリ之ヲ分析シテ水  
 ハモト一分ノ水素ト、八分ノ酸素ト、抱合シテ成リ  
 ノナルヲ知ル試ニ燭ニ火ヲ點シ、玻璃罩ヲ以テ之  
 ヲ覆ヒ、久シフシテ火勢衰微シ、終ニ熄滅スルニ至レ  
 バ、其罩内ニ水點ノ滋潤スルヲ見ル是燭中ノ水素ト  
 空氣中ノ酸素ト抱合シテ水ヲ生ズル者ナリ、偕テ水

852  
49

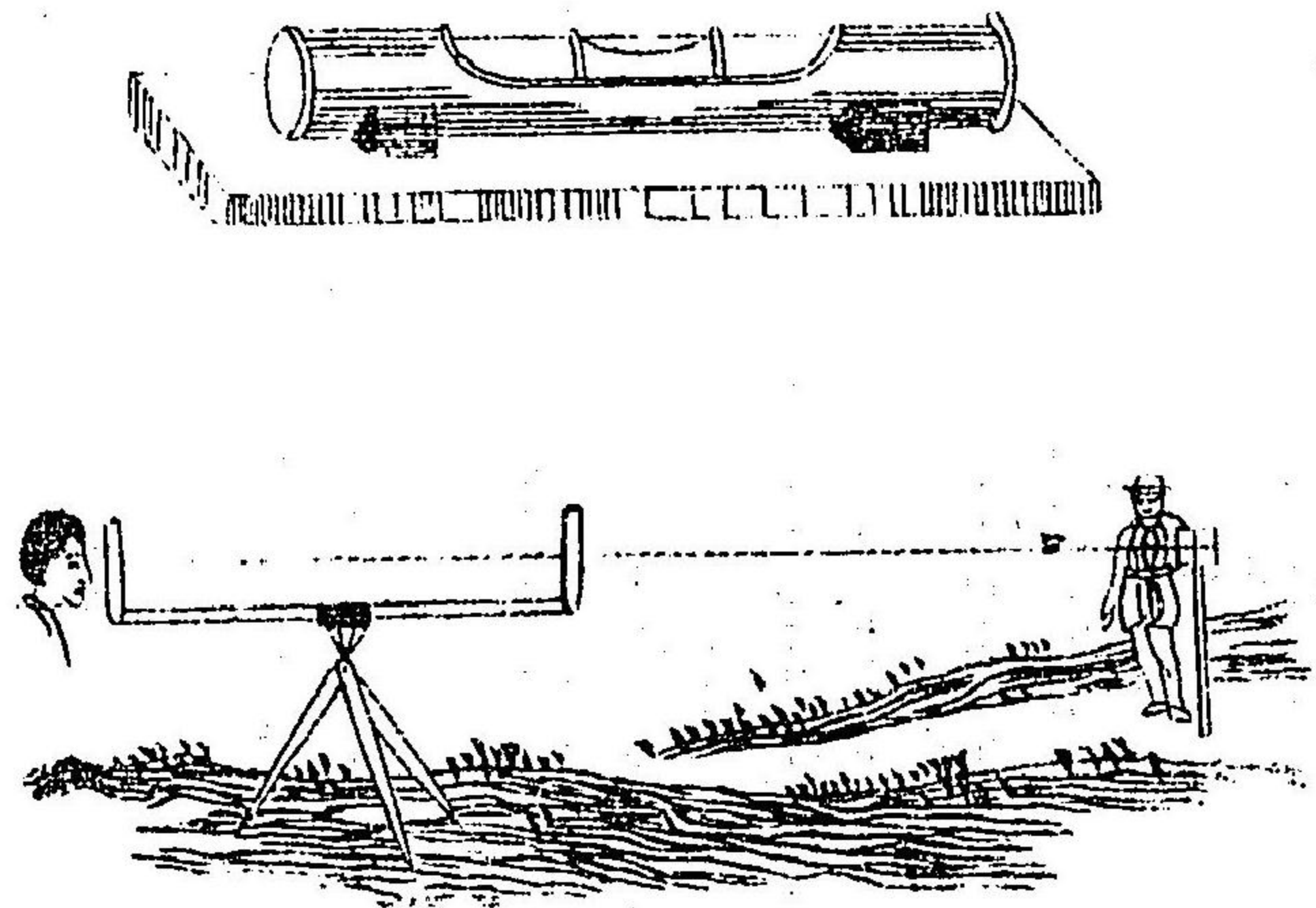
登高自年叶

素酸素ハ共ニ氣ノ如キ者ニシテ目ニ見エザレ其  
 妙合シテ水ト為ルニ及ンデハ涓滴流動スヘキ性質  
 ニ變化ス而シテ水ノ分子ハ其結合スル引キ弱キヲ  
 以テ凝固セズ流レテ低ニ就キ漂フテ方圓ノ器ニ隨  
 フ若シ引キ力増加シテ凝固スレバ氷ト成リ張力増加  
 シテ擴張スレバ水蒸氣ト成ル又能ク雲雨トナリ烟  
 霧トナリ霜雪トナル者モ皆水ヨリ變化セシ者ナリ  
 水蒸氣ハ烟霧ノ如ク其質稀薄ナリトイヘ凡其中尚  
 ホ自ラ引キ力ヲ存ズルユニ草上ノ露ハ結テ團圓ノ玉  
 ヲ成シ又鏡面ニ氣息ヲ呵スレバ遂ニ粒々圓珠ヲ為

セリ  
 ○水ハ地球三分ノ二ヲ占メ廣大ニシテ至ラザル所  
 ナク万物ヲ滋潤シ以テ其生育ヲ遂シム人畜草木共  
 ニ水ナクシテハ一日モ其生ヲ保ツテ能ハズ人畜ノ  
 飲食ハ水ヲ恃ムト大ナリ又草木ノ種子モ水ニ浸シ  
 密封シテ日光ニ曝セバ自ラ芽ヲ生シテ成育ス是其  
 カヲ水ニ資ルヲ徴スベシ  
 ○水ハ其性平準ナル者ナリ第三十一圖ノ如ク各種  
 ニ曲リタル管ノ其孔ハ共ニ相通ズル者ヲ並べ是ニ  
 水ヲ盛レバ諸處一齊ニ水ノ止ル高サ同ジキ者ナリ

登高自年叶

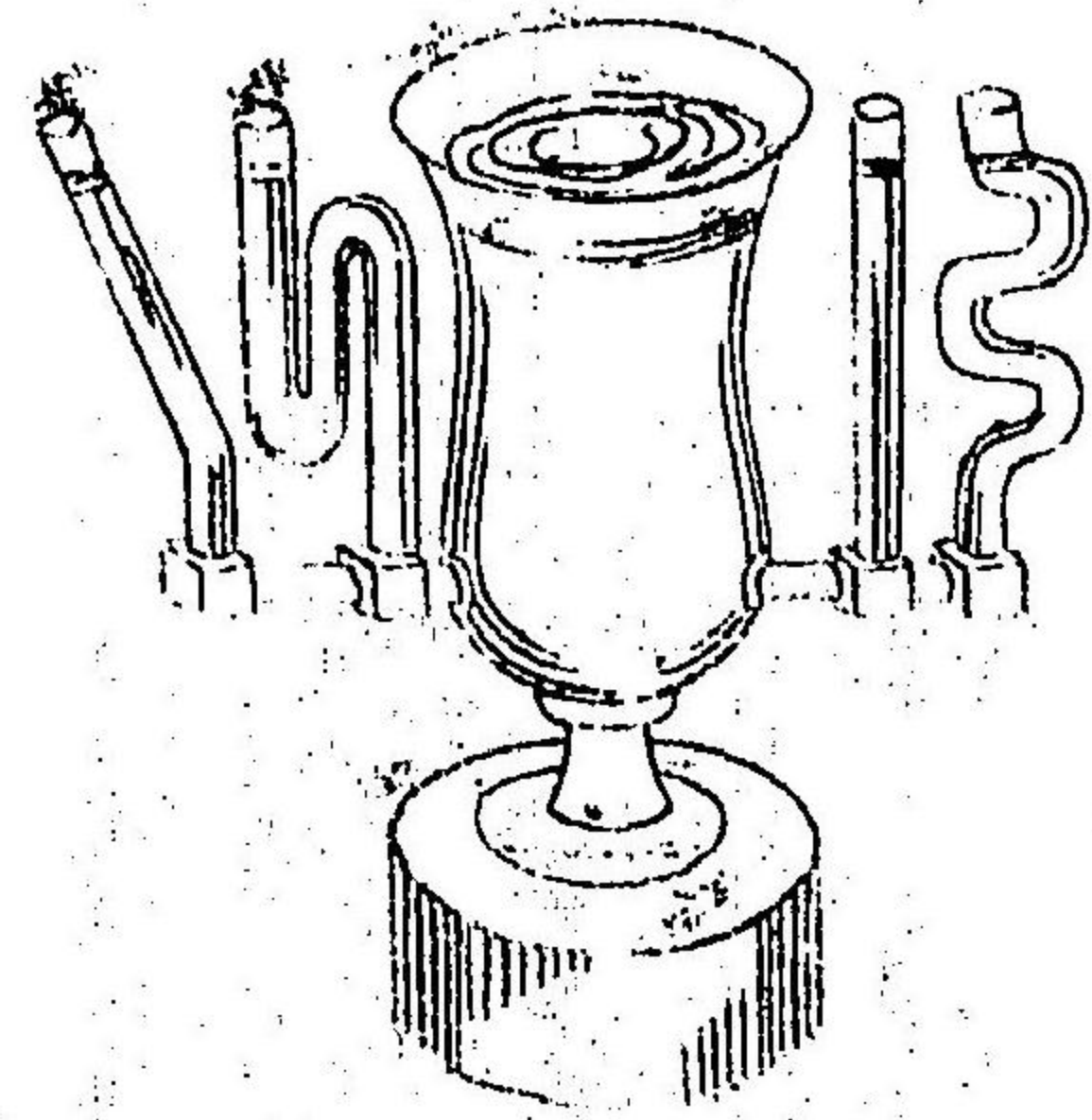
第卅二圖



第卅三圖

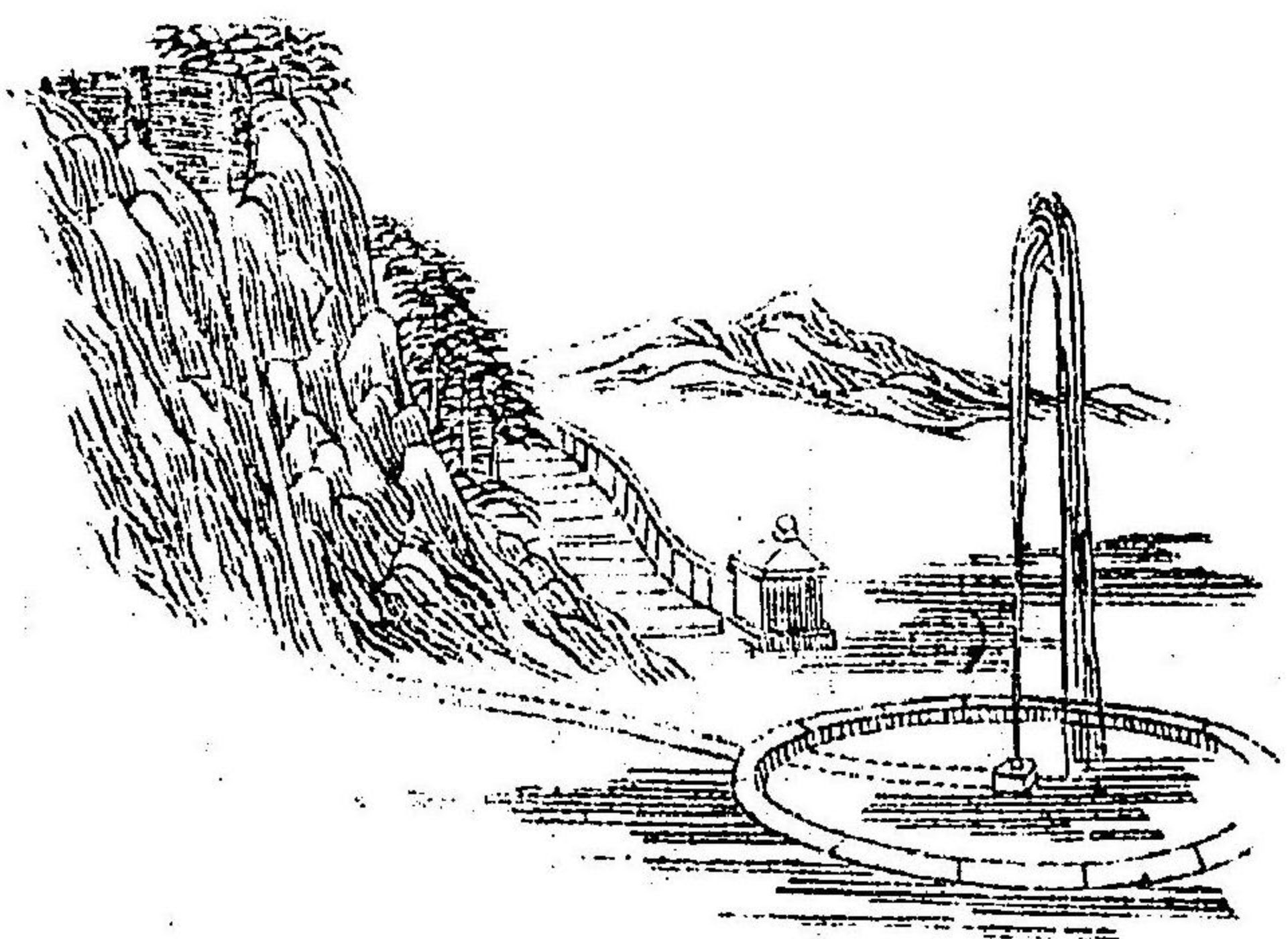
ノ如ク長ノ筒ノ兩  
 端ニ硝子ノ短管ヲ曲  
 接シ筒管トモニ其中  
 ヲ通ゼレメ水ヲ盛テ  
 三ノ基ニ平置シ其  
 兩端硝子管ノ同位ニ  
 止ル水渡ヲ標準トナ  
 シ一人之ヲ平視シ又  
 一人ヲレテ竹竿ノ梢  
 ニ標的ヲ印シタル杖

第卅一圖



故ニ常ニ水ヲ用ヒテ物ノ高低ヲ測ル是ヲ水平ト云  
 フ其器種々アリ第三十二圖ノ如ク硝子ノ一筒アリ  
 其中央ノ上部ヲ少ク高メタル者ニ水ヲ盛リ其兩口  
 ヲ塞ギテ正平ニ横置  
 ヒバ其高メタル處ニ  
 一水泡ヲ成シ此レニ  
 テモ不平ナレバ其泡  
 高キ方ヘナビク者ナ  
 リ又遠隔ノ地平ヲ測  
 ル器アリ第三十三圖

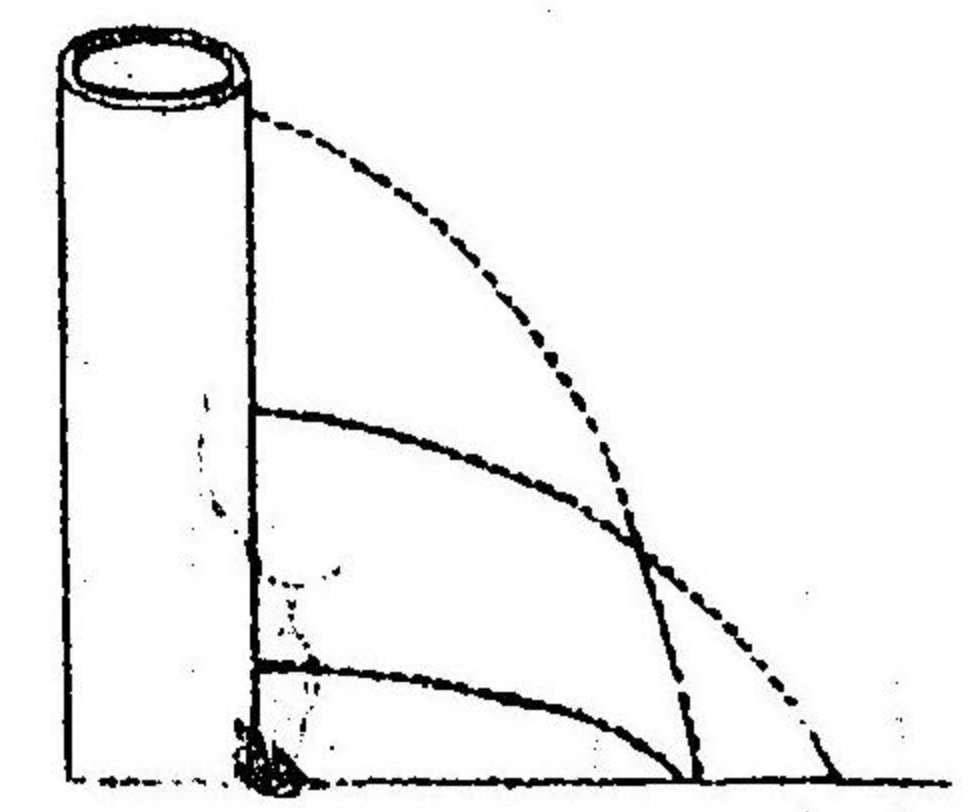
第四圖



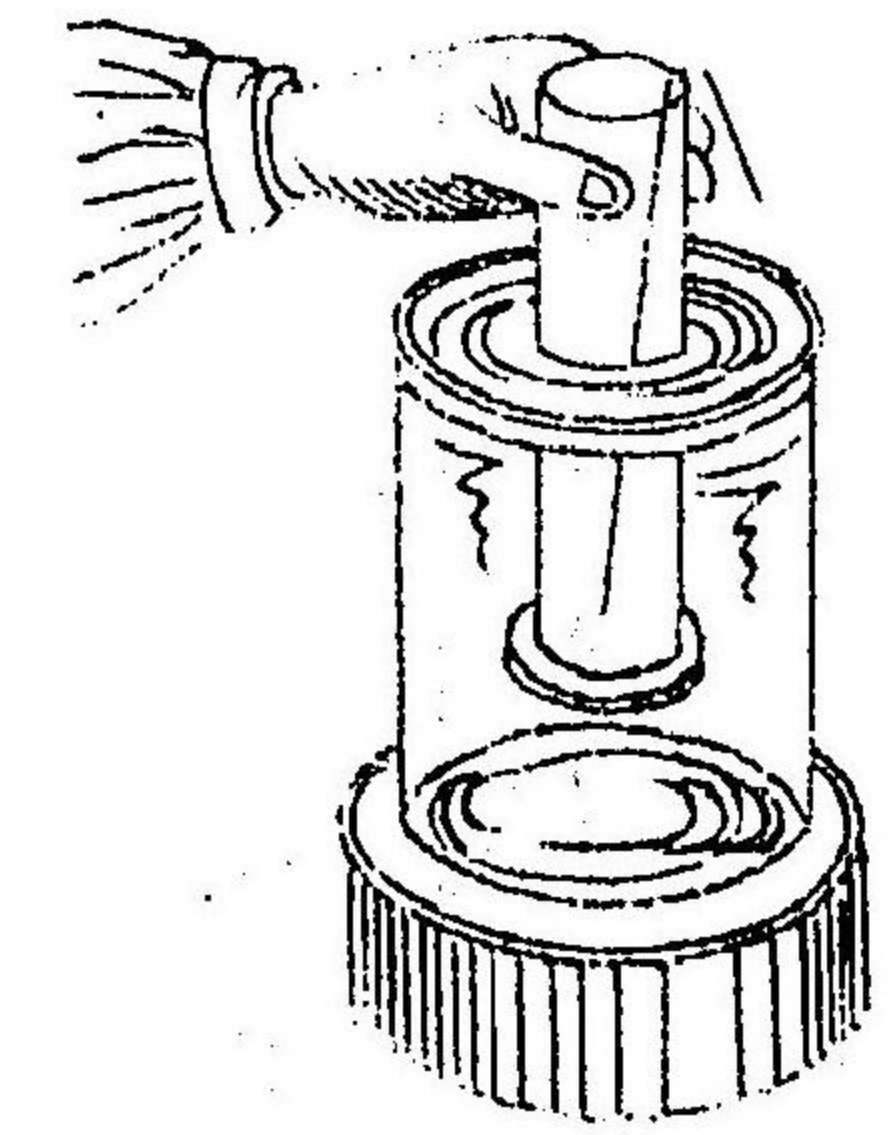
ヲ取ラレム、今平視セ  
 レ直線ノ當ル所ニ其  
 的ヲ立タレム、  
 ○右ノ如ク水ハ低ニ  
 就テ平粗ヲ求ムル者  
 ヲ正之ヲ高キ處ヨリ  
 導ケバ、其末必ズ標出  
 レテ、大凡原ノ高サマ  
 デハ逆射ス、乃チ童児  
 ノ玩具ニ龍口ト云ヘ

ルモノ是ナリ、湧泉ノ噴射スルハ、其水源必ズ高處ニ  
 在ル者ト知ルベシ、西洋ニテホントテ地中ヨ  
 リ水ヲ噴出サスル装置アリ、亦第三十四圖ノ如ク高  
 處ヨリ水ヲ導キタル者ナリ、  
 ○水ハ壓力カハ強キ者ナリ、第三十五圖ノ如ク長補ノ  
 側邊ニ、次第ヲ重子テ小孔三四個ヲ穿チ水ヲ盛レバ、  
 最下ノ穴ヨリ噴出スル水勢ハ尤モ強ク、次ノ穴ヨリ  
 出ル水ハ其勢稍弱ク、次第ニ最上ノ穴ヨリ出ル水ハ  
 其勢尤モ弱シ、是其桶中ノ水一層々々ニ上ヨリ下ヲ  
 歷ユエナリ、故ニ桶ノ箍ハ底ニ道キホド、多ク装セサ

圖五卅第

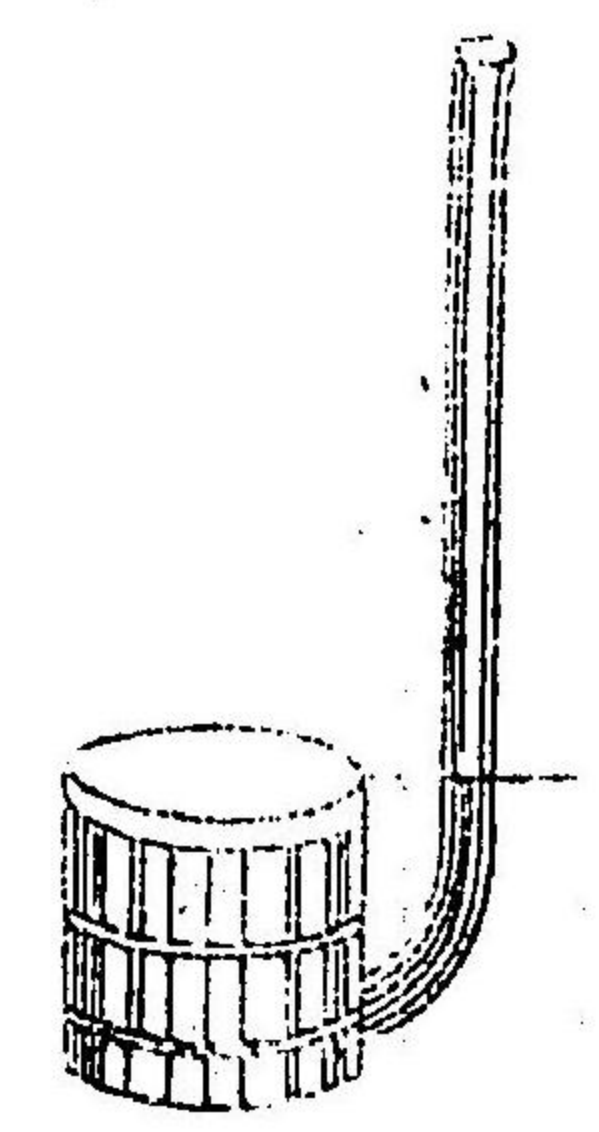


圖六卅第

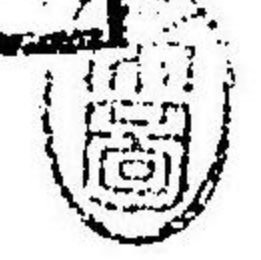


レバ破ル、モノナリ、又  
 下ヨリ上へ歴スカモ同  
 シナリ、第三十六圖ノ  
 如ク上下洞通ノ竹筒ア  
 リ、又錫ノ薄板ノ正中ニ、  
 絲ヲ繫ギタル者アリ、其  
 絲ヲ竹筒中ニ通シ、筒ノ  
 上縁ニ傍へテ、指ニテ之  
 ヲ固執シ、錫板ヲレテ筒  
 ノ下端ニ密着セシメ、水

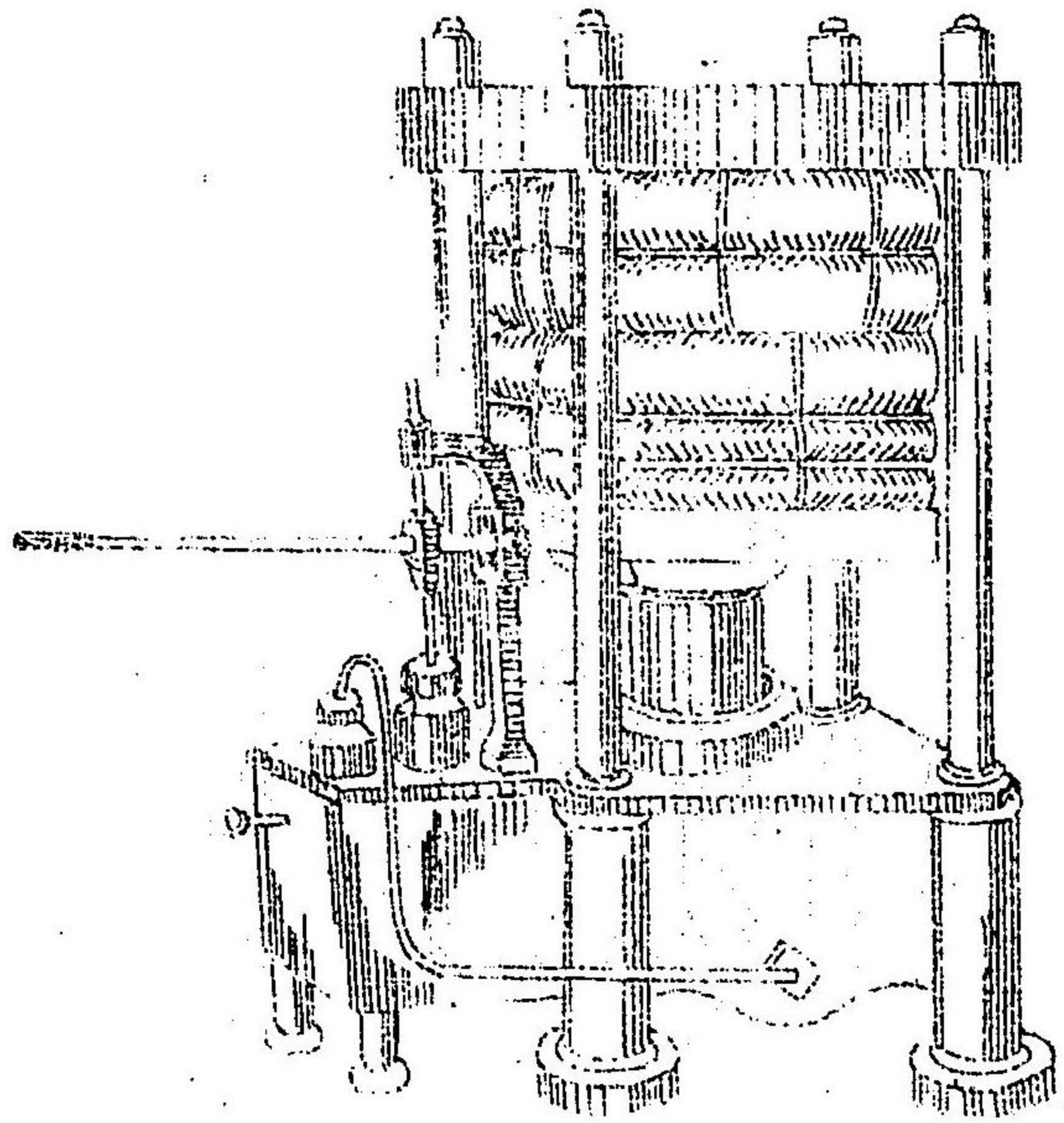
圖七卅第



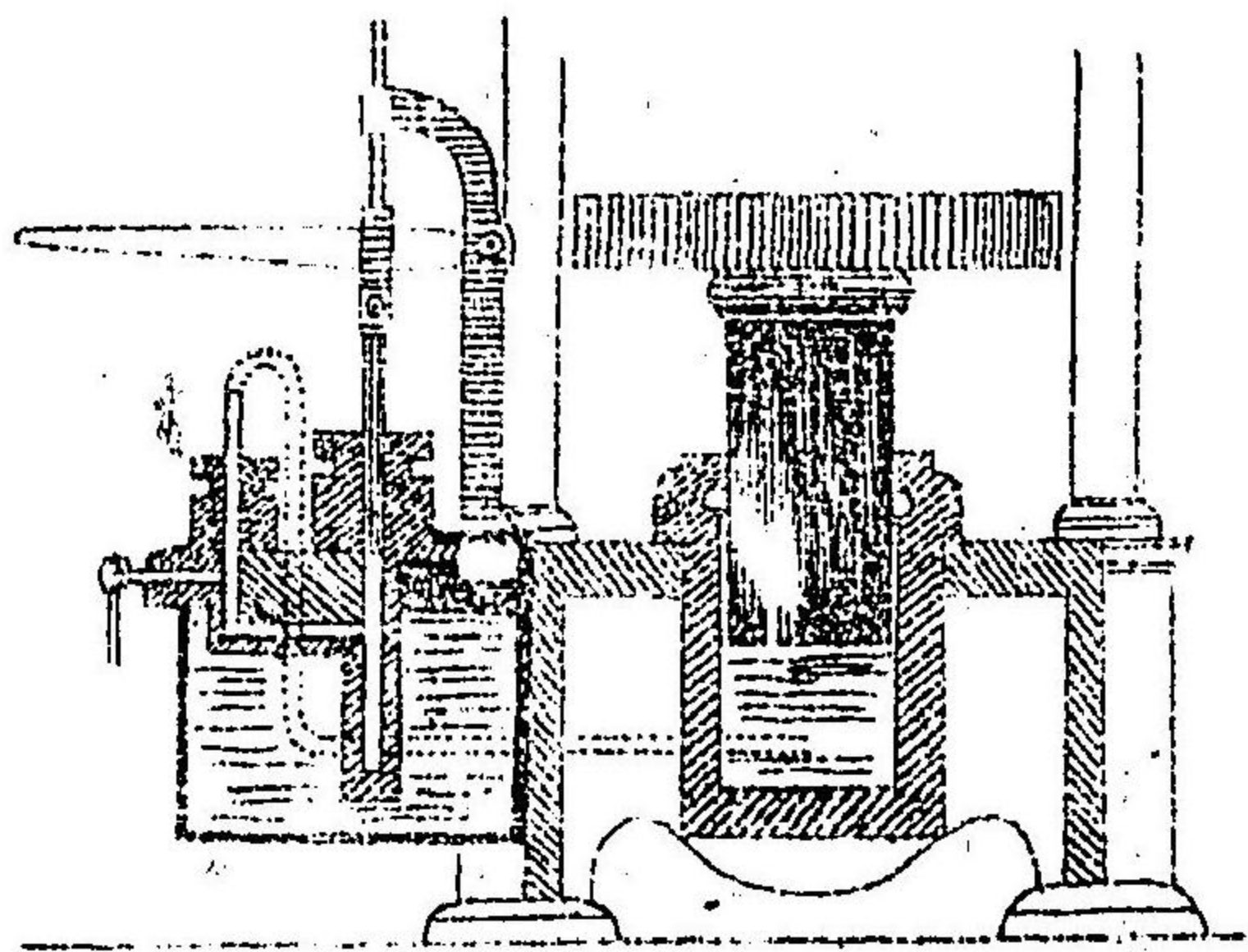
中ニ進入レテ、其固執セシ絲ヲ放テバ、其錫猶ホ筒端  
 ニ密着レテ、水中ニ沈没セズ、是水ノ歴力下ヨリ上へ  
 歴ヒバナリ、又第三十七圖ノ如ク、桶ノ上面へ皮ヲ張  
 リ、桶ノ底迄クヨリ長キ筒ヲ挿シ、桶ヨリ高カラレメ、  
 其筒口ヨリ水ヲ注ギテ、桶ノ上面ト齊レキマデニテ  
 ハ、桶ニ張シ皮依然タレ  
 皮筒ノ上端マデ満注ス  
 レバ、其皮緊張起ス、若  
 シ其筒へ杆ヲサシ、歴迫  
 スレバ、其皮遂ニ破綻ス



第三十八甲圖

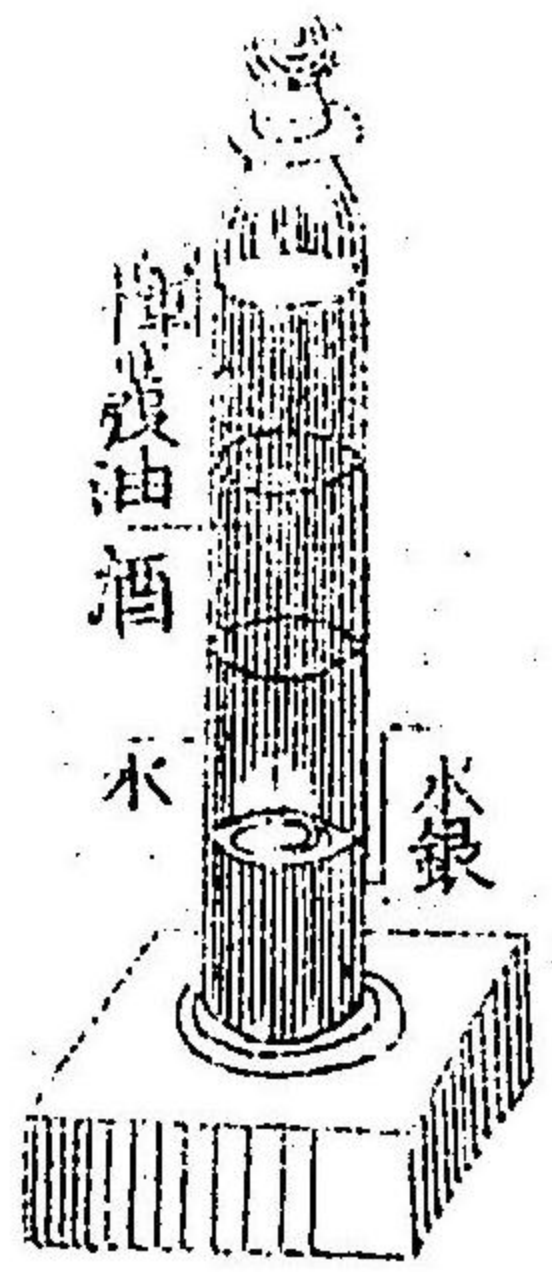


第三十八乙圖



ベレ、龍吐水ノ水ヲ吐出スルモ、水ノ壓力ニヨリナリ、  
 此壓力ヨリ工夫レテ、西洋ニテハ荷物ヲ緊縮シ、其容  
 ヲ小ニシテ、モトハ運轉ニ便ナラシムル器械アリ、第三十八  
 甲乙圖ノ如シ、

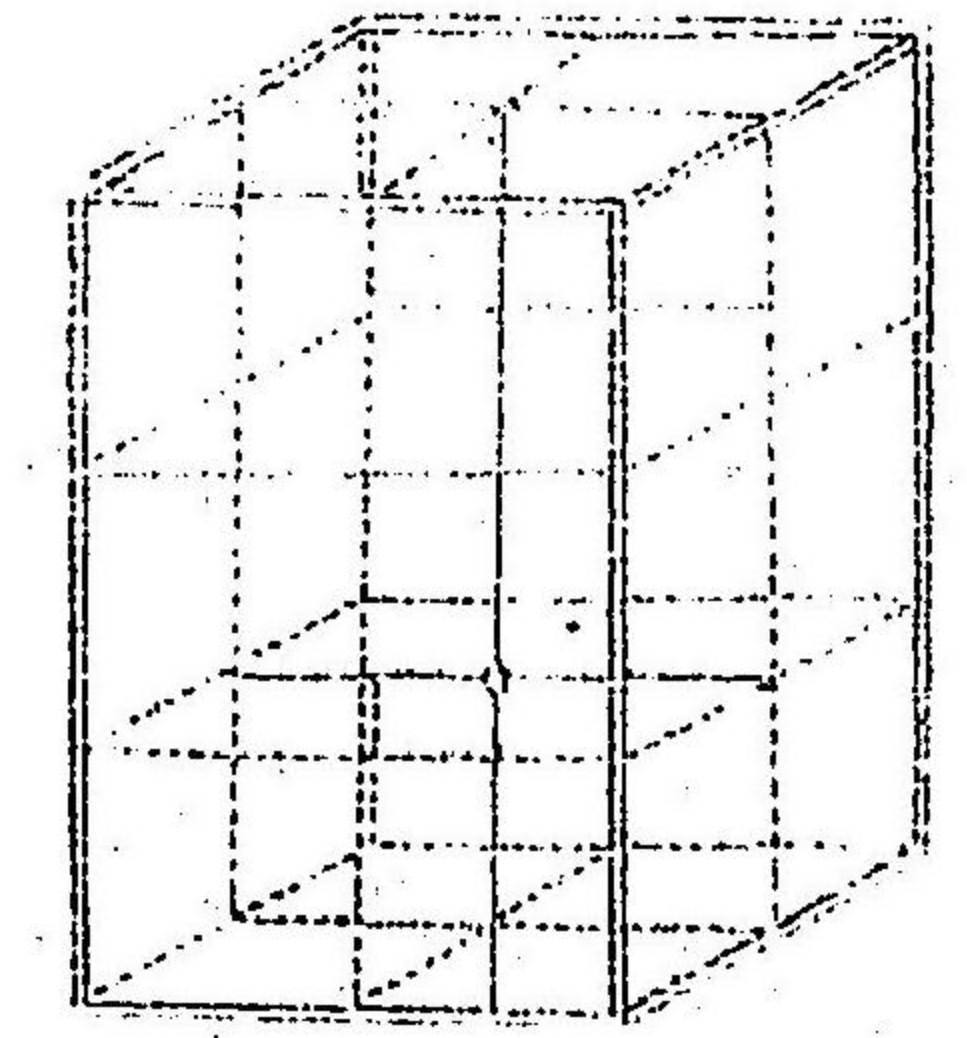
○水ノ壓力ハ、水ニ固有ノ重カアル故ナリ、其固有ノ  
 重カヨリ、輕キ者ハ水上ニ浮キ、重キ者ハ水底ニ沈シ、  
 同量ナル者ハ水中ニ游泳ス、タト譬バ氷銀、水油等ヲ一  
 長管ニ盛レバ、其物ノ  
 輕重ニ隨テ、第三十九  
 圖ノ如ク、層々ノ級階



第三十九圖

ヲ為スモ、ナリ、又金石ハ水ニ沈ムベト者ナレド、細  
 小ノ鍼ハヨク摩擦シテ徐ニ水上ニ置ハ水面ニ浮ム、  
 是其鍼ノ面廣キヲ以テ水ノ引カヲ、歴レ開クヲ能ハ  
 ザルユエナリ、又金石モ細カニ研末シテ、水ニ放テバ

第十四圖



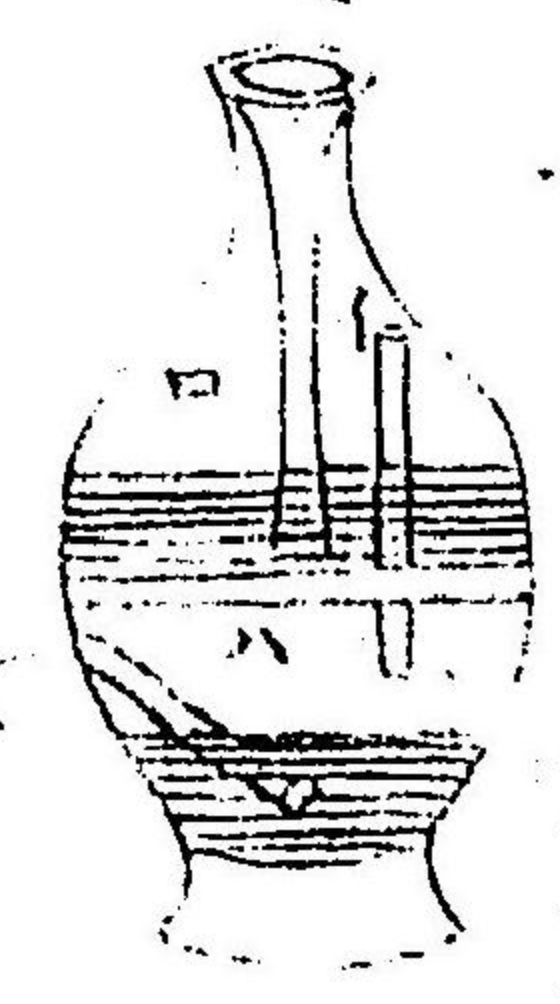
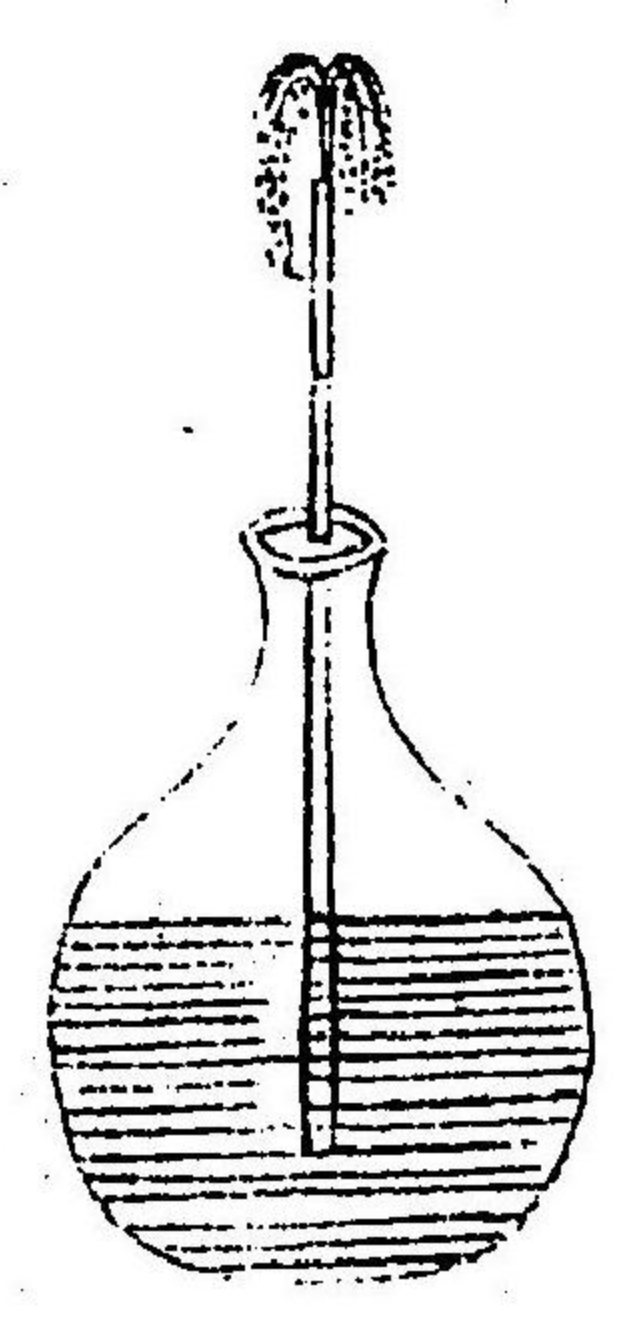
亦ヨク浮ムモノナリ、又  
 水中ニテ石ヲ搬運スレ  
 バ、氣中ニテ動カスヨリ  
 モ輕キハ、水ノ重力四方  
 ヨリ歴テ之ヲ支持スレ  
 バナリ、而シテ水ノ壓力

ノ總處ハ其重心ニアル者ナリ、之ヲ知ノ法ハ第四十  
 圖ノ如ク、其水ノ深淺ニ從テ之ヲ三分ト為シ、下一分  
 ノ處ニ一線ヲ畫シ、又左右ト前後ヲ平分シテ、其正紳  
 ノ處ニ一線ヲ垂シ、此兩線ノ交ハル處是ナリ、譬ハバ  
 水ノ寬サ四尺深サ九尺トレバ、水底ヨリ三尺兩邊ヨ  
 リ二尺ノ處重心ナリト知ルベシ  
 ○水ノ壓力ト空氣ノ壓力ト併用スレバ、種々ノ功  
 用ヲ為ス、硝子燻ノ半マテ水ヲ盛り、細キ硝子管ヲ挿  
 シ、蠟ニテ燻口ヲ密封シ、其燻ヲ温ムレバ、燻中ノ水、細  
 管口ヨリ進出ス、是燻中ノ氣温熱ノ為ニ膨脹シ、其力



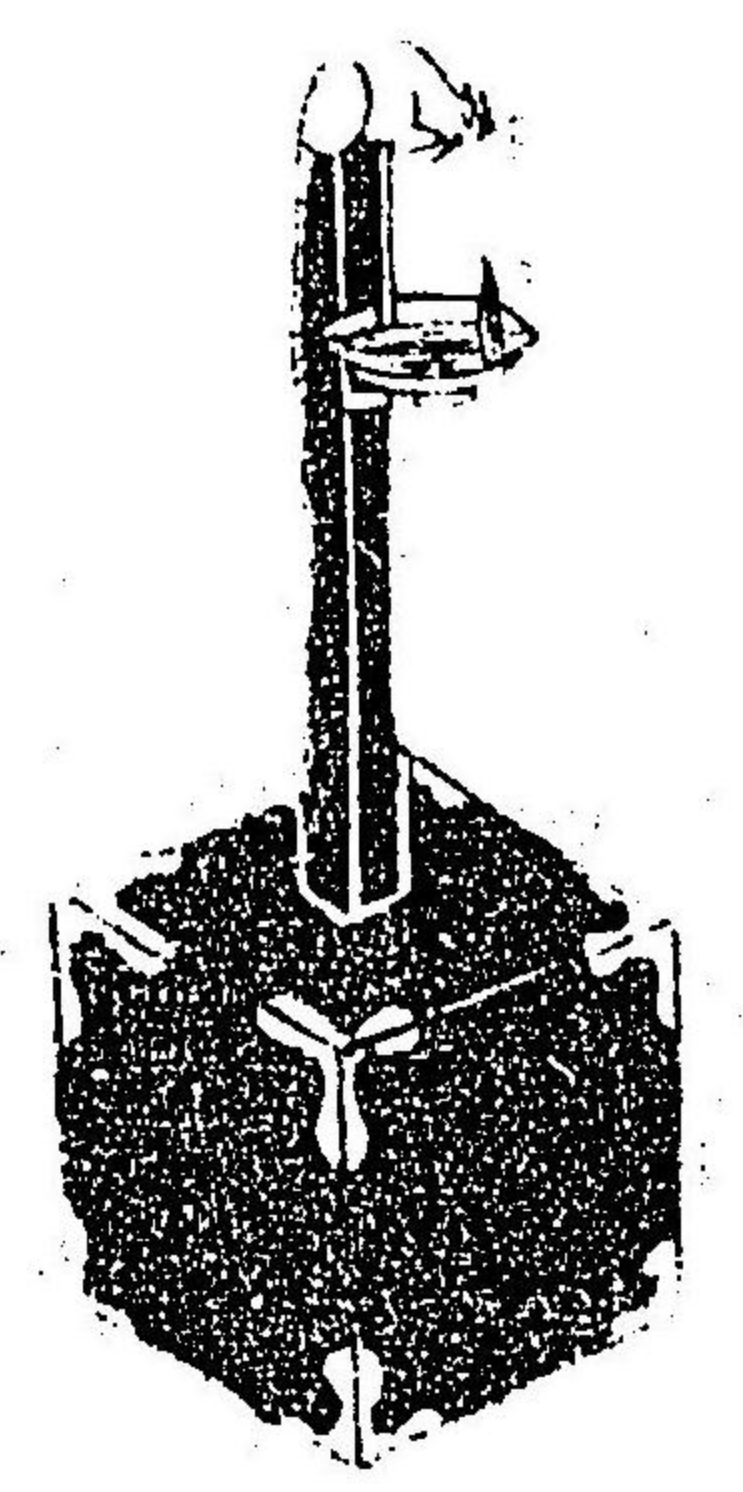
ニテ水ヲ催出スレバナリ、コレヲ又冷水ニ投スレバ、  
燥中ノ氣縮小シテ再ビ水ヲ吸入ス、又多量ト名クル

第四十一圖 第四十二圖



者アリ上ヨリ水ヲ注グ  
ハ下ヨリ同量ノ酒ヲ漏  
出スル者ナリ、第四十二  
圖ノ如ク燥中ニ中隔ア  
リテ上下ヲ分割シ、中隔  
ニ短管ヲ貫挿シテ、  
ハノ氣ヲ通セシム、中隔  
ノ下ニハ酒ヲ盛り、中隔

第四十三圖



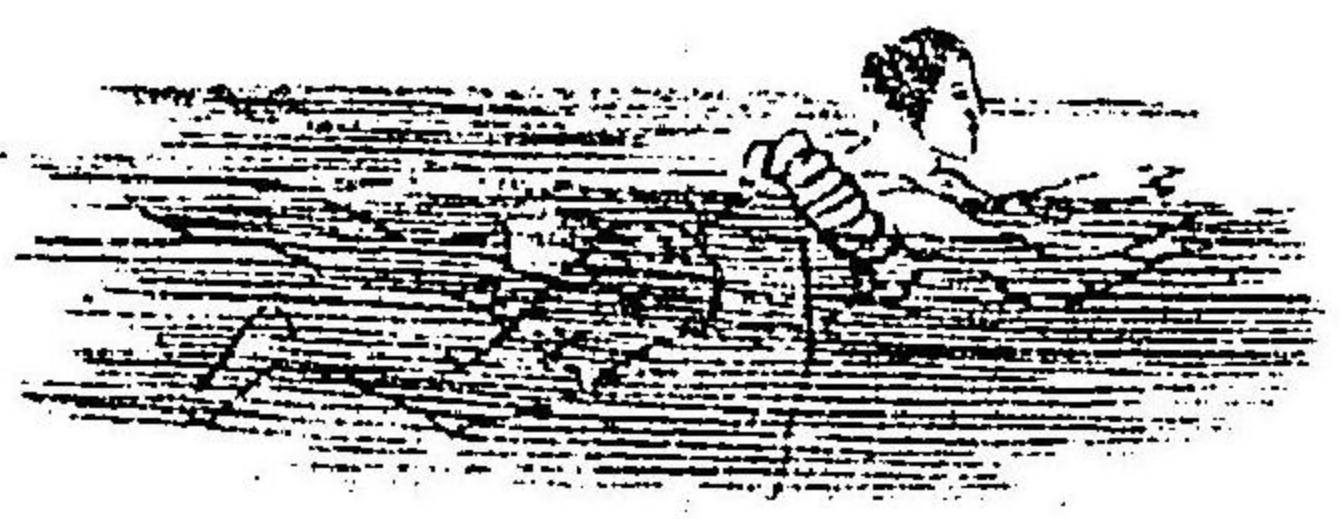
ノ上ニハ水ヲ盛り置ク、三ハ頸管ニテ其下口ハ殆  
ンド中隔ニ近接セシム、  
リ、備テ三ノ頸口ヨリ一  
氣漲溢スルエ、  
靡力ニテ酒ヲホ口ヨリ瀉出スル、  
亦蓋ナリ、

○余カ知レル、或寺  
院ノ寶什ニ巖短繫  
ト謂ハル器械アリ、  
占昔或ル高貴ノ人  
ヨリ、恩賜セラレシ

者ナリ、其製第四十三圖ノ如ク、基上ニ長キ木柱アリ、  
 柱ノ中位ニ燈蓋ヲ置キ、其少シ上位ニ陶製ノ巖アリ、  
 巖ノ腹ヨリ細管アリテ燈蓋ノ中ニ届リ、管ノ下口ハ  
 蓋ノ縁平ヨリ少シ下リ、僅ニ油ニ接スルホトニス、今  
 燈蓋ト巖腹トニ油ヲ盛り、蓋ニ燈心ヲ加ヘテ火ヲ燃  
 シ、蓋中ノ油少シク減ズレバ、自然ト巖ノ口ヨリ油ヲ  
 蓋中へ吐出ス、装置ナリ、看官宜ク其理ヲ冥想スベシ、  
 此器ヲ恩賜サレシハ、今ヲ距ルコト已ニ三百年ナリ、古  
 ハノ人既ニ斯ク理ヲ推考シテ、斯ル器械ヲ製造セラ  
 レリナリ、方今開化文明ノ聖運ニ遭フ者、万事ニ注意

レ物理ヲ推シ廣メタランニハ、古ニ十倍シテ如何ナ  
 ル奇器妙術ヲモ案ジ出スベカラシ、  
 ○魚類ハ大凡木ト同量ナル者ユ、能ク水中ニ游戯  
 ス、其腹中ニ氣胞アリテ、尾斯之ニ充テリ、魚沉マシト  
 スルハ、腹中ノ諸筋緊縮シテ、其氣胞ヲ縮小セシム、  
 又浮マシトスレバ、諸筋ヲ放緩シテ、氣胞ヲ膨脹セシ  
 メ、身ヲ輕クシテ水上ニ浮ムモノナリ、魚ハ此氣胞ヲ  
 縮脹シテ、能ク水重ノ適稱ヲトル、故ニ魚死レバ腹ヲ  
 仰面シ、水上ニ浮ブハ、腹ニ氣胞アレバナリ、人身モ亦  
 大凡木ト同量ナル者ニシテ、肺臟ニ氣ヲ貯ヘ能ク、水

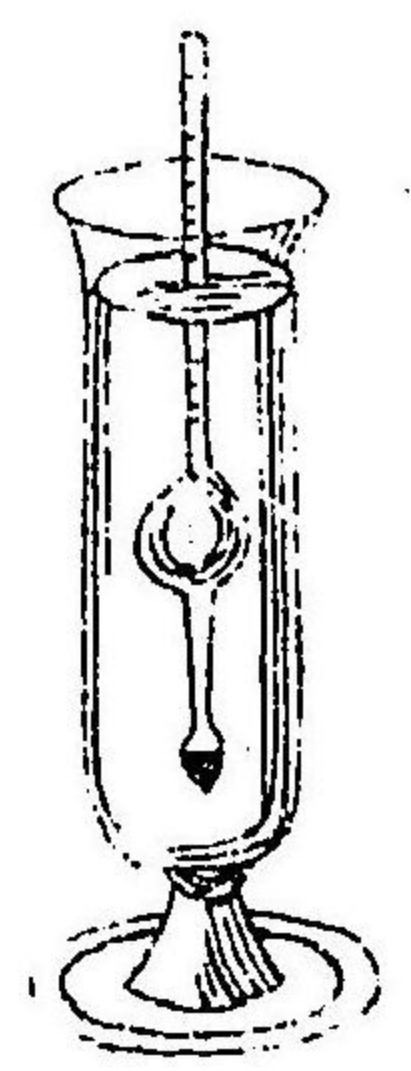
圖四十四第



重ハ過稱ヲ取ル故ニ水ニ練熟スル者ハ頭ヲ擡ゲ氣ヲ吸ヒ肺ヲ膨脹セシメテヨク游泳ス頭ハ重キ者ユ正水ニ熟セザル者ハ動スレバ頭部水ニ接着シ呼吸レガタキユエニ溺レ易シ仰臥レテ手足ヲ伸シ心ヲ鎮メテ呼吸スレバ必ズ能ク浮ニテ沉没セザルモノナリ

○水ハ何ホド清淨ニ見ユレハ必ズ多少雜物ヲ混ズル者ナリ極清淨ナルハ雨水並ニ人工蒸餾水ナ

圖五十四第

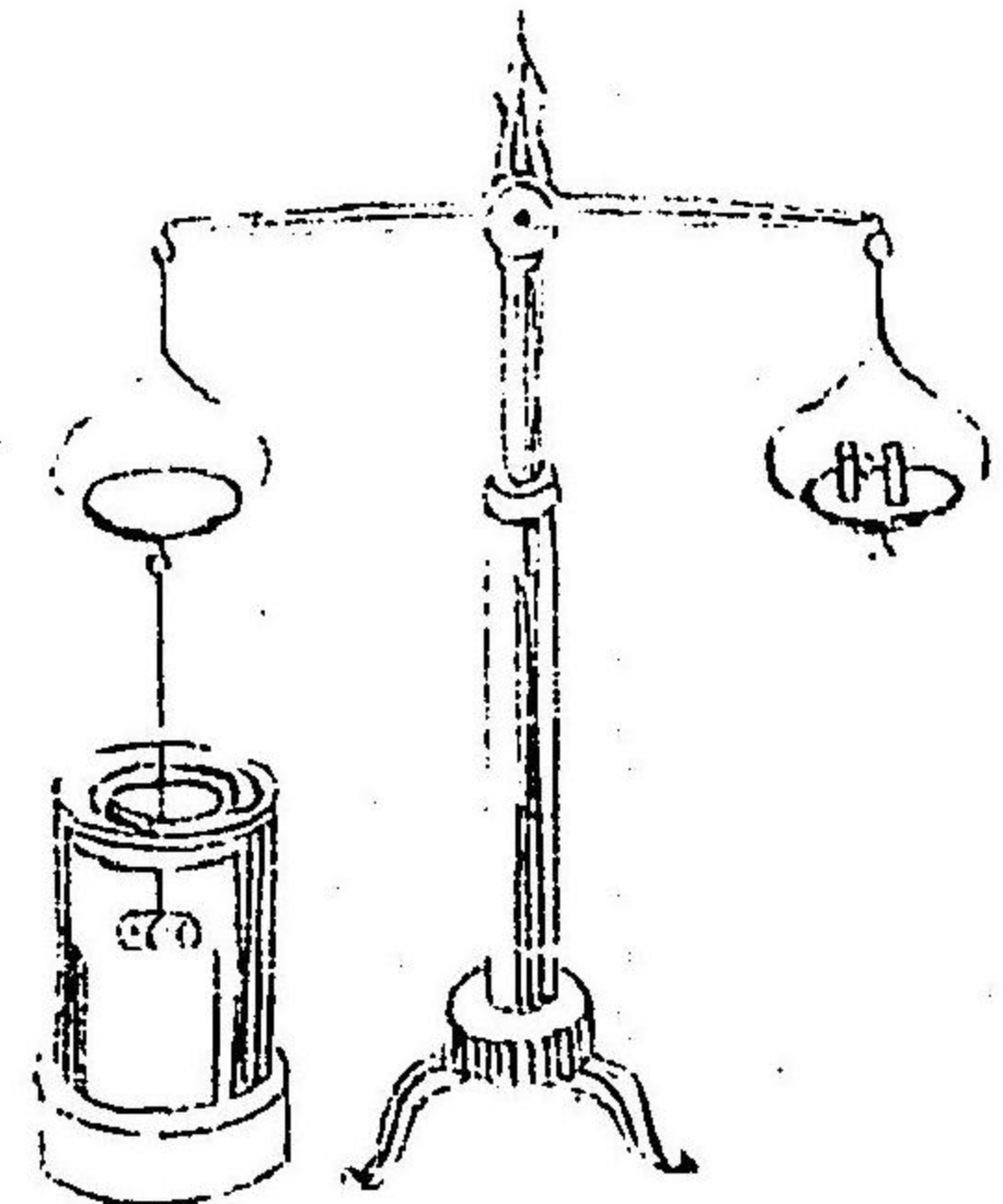


リ凡テ混冷物アル水ハ其秤量又從テ重シ驗水器ト云者アリ水ノ善惡ヲ知ルベシ第四十五圖ノ如ク硝子ノ管ニテ管ノ中ニ度分ヲ畫シ管ノ下端ハ球狀ヲ爲シ球ノ底ニ水銀ヲ納レシ者ナリ此器ヲ水ニ入レ其水ニ沈ムノ深淺ヲ測リ流動物ノ稠稀ヲ知ル其稠キ者ハ此器沈ムト淺ク稀キ者ハ沈ムト深シ沈ムト深キ者ハ其水善長ナリ

○水ニ固有スル重カニ比較シテ諸物ハ本量ヲ測ル法アリ之ヲ水權法

ト云、喩へバ、嘴ノアル壺ニ水ヲ貯へ、其水ヲミテ、嘴ト平均ナラシメ、水球ヲ壺中ニ浮ムレバ、水必ズ多少、其嘴ヨリ溢出ス、其溢レシ水ヲ權レバ、水球ト其量ヲ同ジフス、又水ヨリ重キ者ヲ權ランニハ、第四十六圖ノ

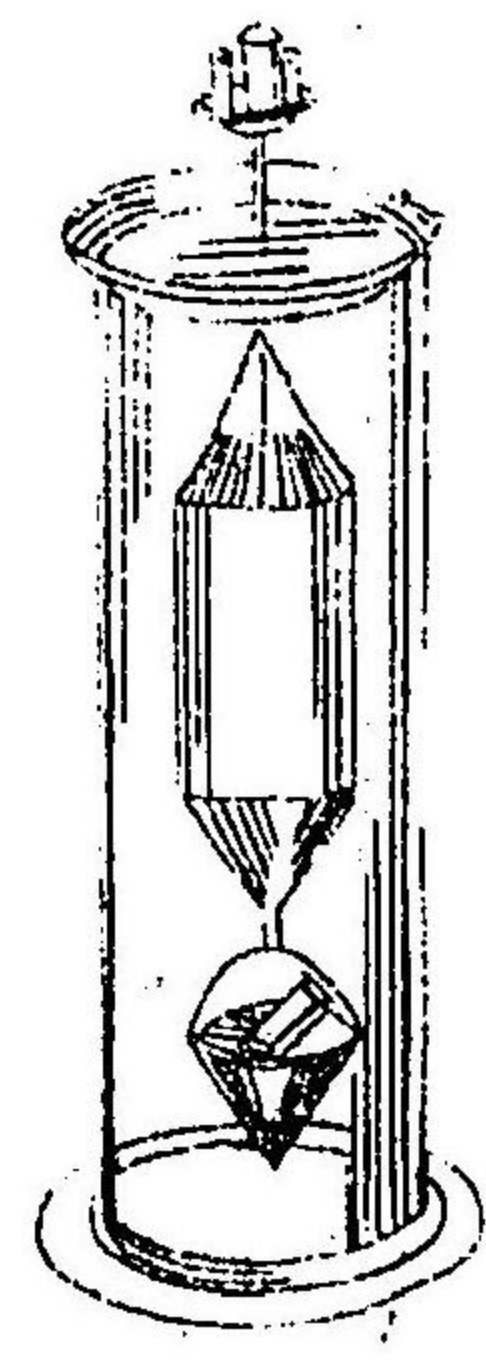
圖六十四第



如ク先ツ天秤ヲ取リ、其一端ノ盤ニ、權ルベキ物ヲ懸ケ、他ノ一端ニ、錘ヲ懸ケテ平均ナラシメ、而シテ物ヲ懸ケレ、一端ヲ水中ニ沈

ムレバ、忽チ輕ナリテ、他端ノ錘下ル、其輕キヲ幾何ナルヲ稱テ、其物ノ本重ヲ知ル、例之石ハ水ヨリ重キヲ二三倍、鉄ハ八倍、銅ハ九倍、銀ハ十倍半、鉛ハ十一倍半、水銀ハ十三倍半、黄金ハ十九倍半、白金ハ二十二倍ナリ、白金ハ万物中最モ重キ者ナリ、而シテ万物中最モ輕キ者ハ水素ナリ、水素ハ白金ニ比スレバ、其輕

圖七十四第



○又第四十七圖ノ如ク、銅製水柱箱ノ上下ニ、鉄条アリ、上条ノ傍

二度分ヲ割シ、上下条ノ兩端ニ盤ヲ設ケ、下盤ノ底ニ  
水銀ヲ填メ、其器ヲシテ適宜ニ水中ニ豎立セシムル  
者ナリ、楮テ先其上盤ニ法碼ヲ置キ水ニ沉メ、其水ニ  
入ルノ度数ヲ記シ、法碼ヲ去リ、今稱ルベキ物ヲ載セ  
易ヘ又水ニ入ル、其物輕ケレバ法碼ヲ加ヘテ、前ノ度  
數マデニ之ヲ沉マシム、而シテ後ニ加ヘシ法碼ノ量  
ヲ除キ、前ノ法碼ヲ稱レバ、其物ノ分兩ヲ知ル、喻ヘバ  
初メ十錢ノ法碼ヲ用ヒシ者、今物ヲ易ヘ載セ三錢ノ  
法碼ヲ加ヘテ、前度ニ沉メバ、乃チ十錢中ノ三錢ヲ除  
キテ、其物七錢ノ量タルヲ知ルベシ、又再ビ其物ヲ下

盤ニ置キ、上盤ニ法碼ヲ加ヘテ、故ノ度数マデ沉メ、又  
今加ヘシ法碼ノ量ヲ除キテ、前ノ法碼ヲ稱レバ、其物  
水中ニ在ルノ量ヲ知ルベシ、喻ヘバ、今其物ヲ下盤ニ  
置キ、四錢ノ法碼ヲ加ヘテ、前ノ度数マデ沉メバ、乃チ  
十錢ノ中四錢ヲ除キテ、其物水中ニ在ルノ量ハ六錢  
ニシテ、其本重水ヨリ七倍ナルヲ知ルベキナリ、

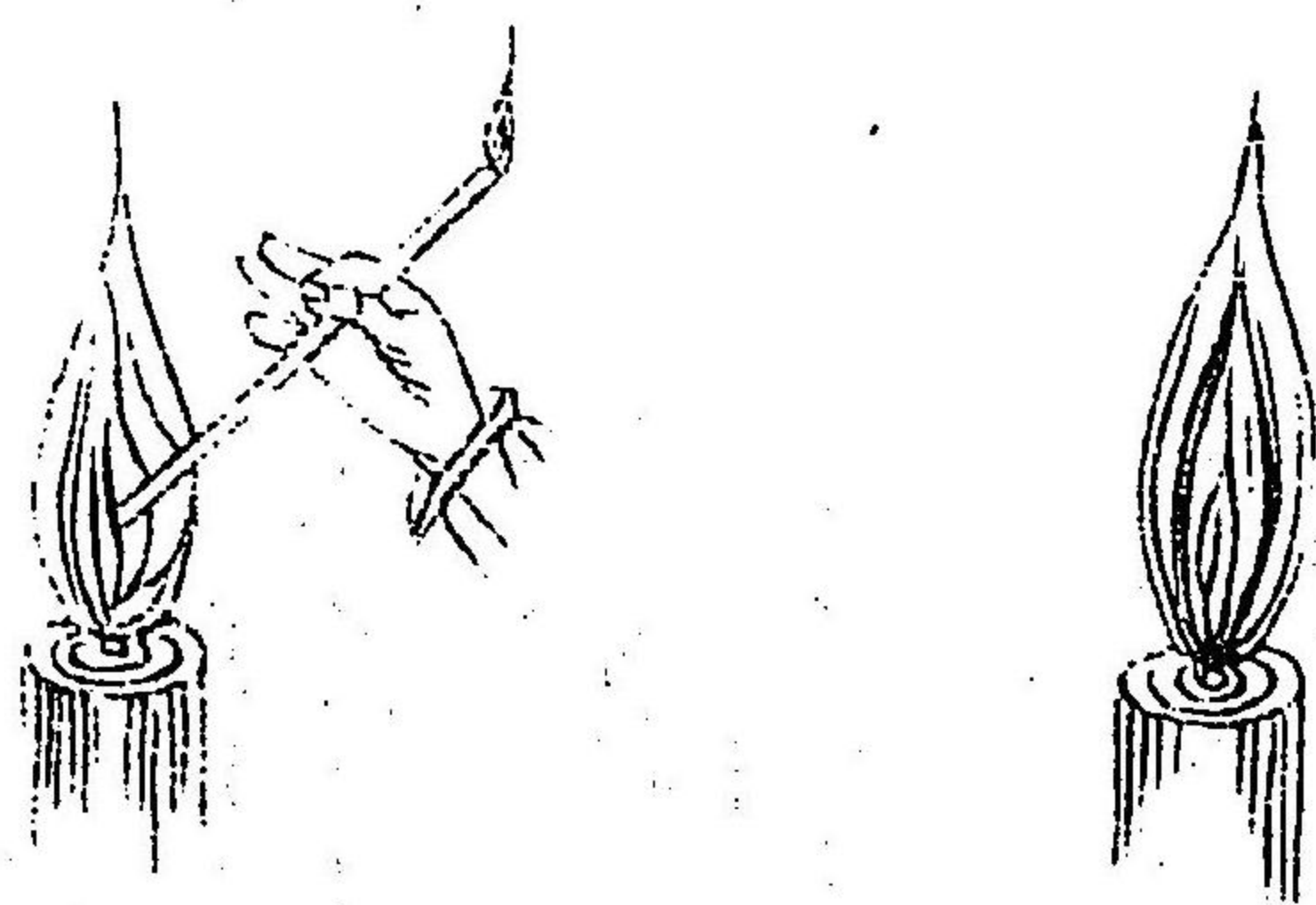
○火説 附温素

火ハ温素ト光素ト、妙合シテ燃ル者ナリ、温素ハ微  
精緻ナル物質ニシテ、能ク万物ノ分子間ニ竄透シ、物  
ヲシテ擴張終散セシムル者ナリ、張力ノ條ニ謂ヒ如

光素モ亦極テ玄微ナル流體ニシテ、周ク六合ニ充  
 滿シ、縁ニ觸テ發動スル者ナリ、而レテ温素ハ之ニ觸  
 テ知ルベク、目ヲ以テ視ルベカラズ、光素ハ目ニ視ル  
 ベクシテ觸テ知ルベカラズ、兩物殆ンド越素ノ作用  
 ニ似タリ、而レテ唯温素ノミナレバ、之ヲ温ト云ヒ熱  
 ト云フテ火トハ謂ク、人畜體中ニ在ル所ノ温氣、滾湯  
 ノ熱等是ナリ、又光素ノミナレバ、只光リト云フテ熱  
 トモ温トモ謂ハス、螢火、夜光、木ノ光リノ如キ是ナリ、  
 温素ト光素ト妙合シ、酸素ヲ得テ其形ヲ現ハシ、燃ル  
 者ヲ初メテ之ヲ火ト名ク、然レハ三物相ヒ集ルトイ

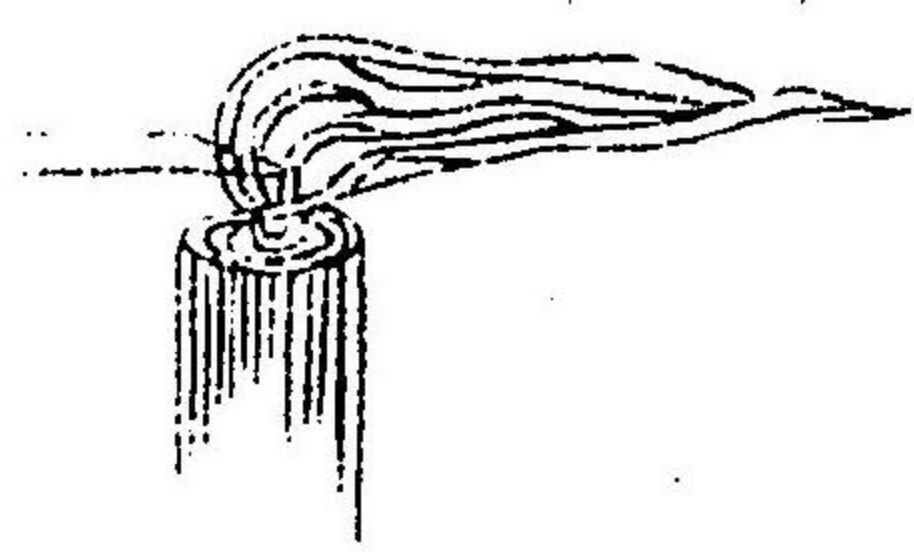
へ、可燃物ナケレバ、亦獨リ燃ルト能ハス、可燃物ト  
 ハ炭素ヲ含ム物品ニシテ、則チ柴薪、油脂、樟腦等ノ如  
 キ者是ナリ、此物能ク漸浸ニ酸素ヲ輸ルユエ、乃チ燃  
 ルナリ、儲物ノ燃焼スル理ハ、燃體中ノ水素、空氣中ノ  
 酸素ト合シ、温素ノ爲メニ燃エテ水蒸氣トナリ、其炭  
 素ノ一分ハ又酸素ト合シ、炭酸氣トナリテ飛散ス、炭  
 酸氣ハ火ノ活氣ニシテ、日ニ映ジテ、陽燄ノ如ク閃々  
 タル者是ナリ、而シテ炭素ノ燃エザル分ハ、燻煤ト爲  
 リテ上騰シ、黒煙ヲナスナリ、故ニ發燭ニ火ヲ點ジ、火  
 ヲ上ニシテ居バ、忽チ二熄エ、火ヲ下ニシテ居バ、漸々ニ

第 四 十 八 甲 圖      第 四 十 八 乙 圖



燃工昇ルハ、火ノ温氣ニテ  
 木ノ燃質ヲ分解シ、火焰之  
 ニ從テ騰レバナリ、蠟燭ノ  
 燃ルモ亦火ノ温氣ニテ、其  
 蠟溶テ燭心ニ滲入スルエ  
 上ナリ、蠟燭燈等ノ火ハ其  
 油ト蠟トノ中ニ、水炭ノ二  
 素ヲ含メリ、其水素ハ空氣  
 中ノ酸素ト合シテ熱ヲ生  
 シ、其炭素ハ熱ニヨリテ光

第 四 十 九 圖



ヲ發スルナリ、今第四十八甲圖ノ如ク、火焰一團ヲ三  
 層ニ分ツ、其外層ハ尤モ熱ク、中層ハ尤モ明カニ、内層  
 ハ不熱不明ナリ、是外氣ニ觸レザルユエニ、焚ガレバ  
 ナリ、試ニ第四十八乙圖ノ如ク、細管ヲ上ヨリ斜ニ  
 中ニ挿入シ、其内層ノ氣ヲ管ヨリ誘導シ、之ニ火ヲ點  
 ズレバ、乃チ燃ユ、又第四十九圖ノ  
 如ク、細管ヲ以テ、空氣ヲ管内ニ吹  
 入ルレバ、内外俱ニ燃テ、其熱甚ダ  
 シク、以テ金屬ヲ溶解スベシ、故ニ  
 金屬ヲ接合スルニ、多ク此火力ヲ

用ス

○凡テ温熱ヲ生ズル根源六アリ一ニハ太陽ヨリ生ズル熱ナリ二ニハ火ヨリ生ズル熱ナリ三ニハ電火ノ熱四ニハ肉身ノ熱五ニハ物相撃テ生ズル熱六ニハ物ノ配合ヨリ生ズル熱ナリ太陽ノ熱ハ光ト併行シテ地上ヲ照臨シ万物ヲ育養スル者ナリ電火ハ即チ越歷ノ火ニシテモト地ヨリ生シ空中ニ云撃發スルモノナリ又器械ヲ以テモ之ヲ製スベレ電氣ノ条肉身熱トハ凡テ人畜血肉ノ本熱ニシテ其性日火電ト理ハ同ニケレモ但光リナク又物ヲ焚クト能ハサ

ルノ三、相撃テ生ズル熱ハ燧石ト鋼鉄ト鎖撃シテ火ヲ生シ、二、泥ノ木ヲ密接急摩スレバ火ヲ發シ、又風磴奔車ノ軸ヨリ自ラ火ヲ發スルノ類是ナリ、物ノ配合ヨリ化、成スル熱ハ、硫酸ト水トヲ混合シ、又石灰ニ水ヲ漉ダバ温熱ヲ起シ、草葉ヲ堆積シ又麴ヲ醸ス等ニテ、熱ヲ發スル者ノ如シ、又燐ト云ヘル一種ノ火アリ、海魚、虬、螢火等ノ光ル者、或ハ腐敗シタル竹木、動物等ヨリ之ヲ發シ、間々墳墓法場等ヨリ起リテ、人々鬼火トシテ怖ル、者是ナリ

○温冷ノ二物ヲ一處ニ置バ、其温物ハ已ノ温ヲ冷物



二分與シ、二物共ニ平均シテ一齊ノ温ト爲ル、是自然  
 ノ定則ナリ、喻ヘバ滾湯ノ中ニ冷石ヲ置バ少頃ニシ  
 テ滾湯ソノ温ヲ石ニ與ヘ、二物同温ト爲ル、又人アリ  
 其右手ヲ熱湯ニ浸シ、其左手ヲ冷水ニ浸シ、暫クシテ  
 兩手ヲ一同ニ微温湯ニ浸シバ、左手ハ其温ナルヲ覺  
 ヘ、右手ハ其冷ナルヲ覺フベシ、是他ナシ、左手ハ湯ノ  
 温ヲ已ヘ取リ、右手ハ已ガ温ヲ失フ故ナリ、温熱ノ他  
 物ニ傳與スルハ、其物品ニヨリテ各々遲速アリ、五金  
 ノ類ハ熱ヲ傳フルヲ尤モ速ニ、水石玻璃棉絮羽毛ノ  
 類ハ熱ヲ傳フルヲ尤モ遅ニ、試ニ鉄球ト石球トヲ同

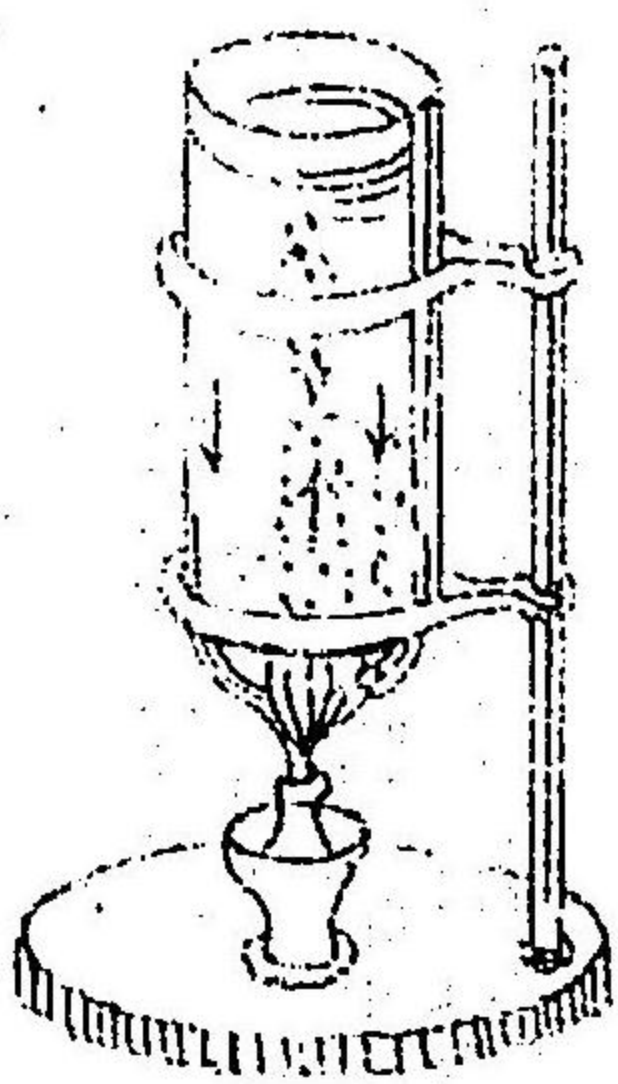
ジク火ニ燒キ一同ニ鋤出シテ水中ニ投ズレバ、鉄球  
 ハ石球ヨリ冷ユルヲ速ナリ、是熱ヲ引クヲ疾キ者ハ、  
 熱ヲ放ツヲモ亦疾キ者ナレバナリ、燗臼火箸等ノ柄  
 ヲ木ニテ造リ、鉄櫃ノ鉉ヲ籐ニテ卷ハ、其熱ヲ傳ヘザ  
 ル爲メナリ、衣服ニ冷煖アルモ、亦其熱ヲ引クト引ガ  
 ルトニ因ル、人身ノ熱ハ春夏秋冬トモニ常ニ華氏驗  
 温器ノ九十八度ニアリ、凡テ葛麻ノ類ハ、人身ノ熱ヲ  
 引テ速ニ外散セシムル故ニ、コレヲ服シテ其涼シキ  
 ヲ覺ヘ、棉絮羽毛ノ類ハ、人身ノ熱ヲ引ズ、但其熱ヲシ  
 テ保護温蓄セシムル故ニ、コレヲ服シテ其温ナルヲ

覺フルナリ

全書自序中

○水ハ温素ヲ導カズ、水ノ湯ト爲リテ熱キハ、温素ヲ傳フルニ非ズ、只水分子ノ温マリタル者ト、冷タル者ト交代スルユエナリ、居風呂ハ下ヨリ火ヲ熱ケル、其上面湯トナリテ下底ハ却テ冷ナリ、是水分子ノ温素ニ觸テ温ニナリシ者ハ、膨脹輕浮ニシテ自ラ上面ニ

第五十五圖



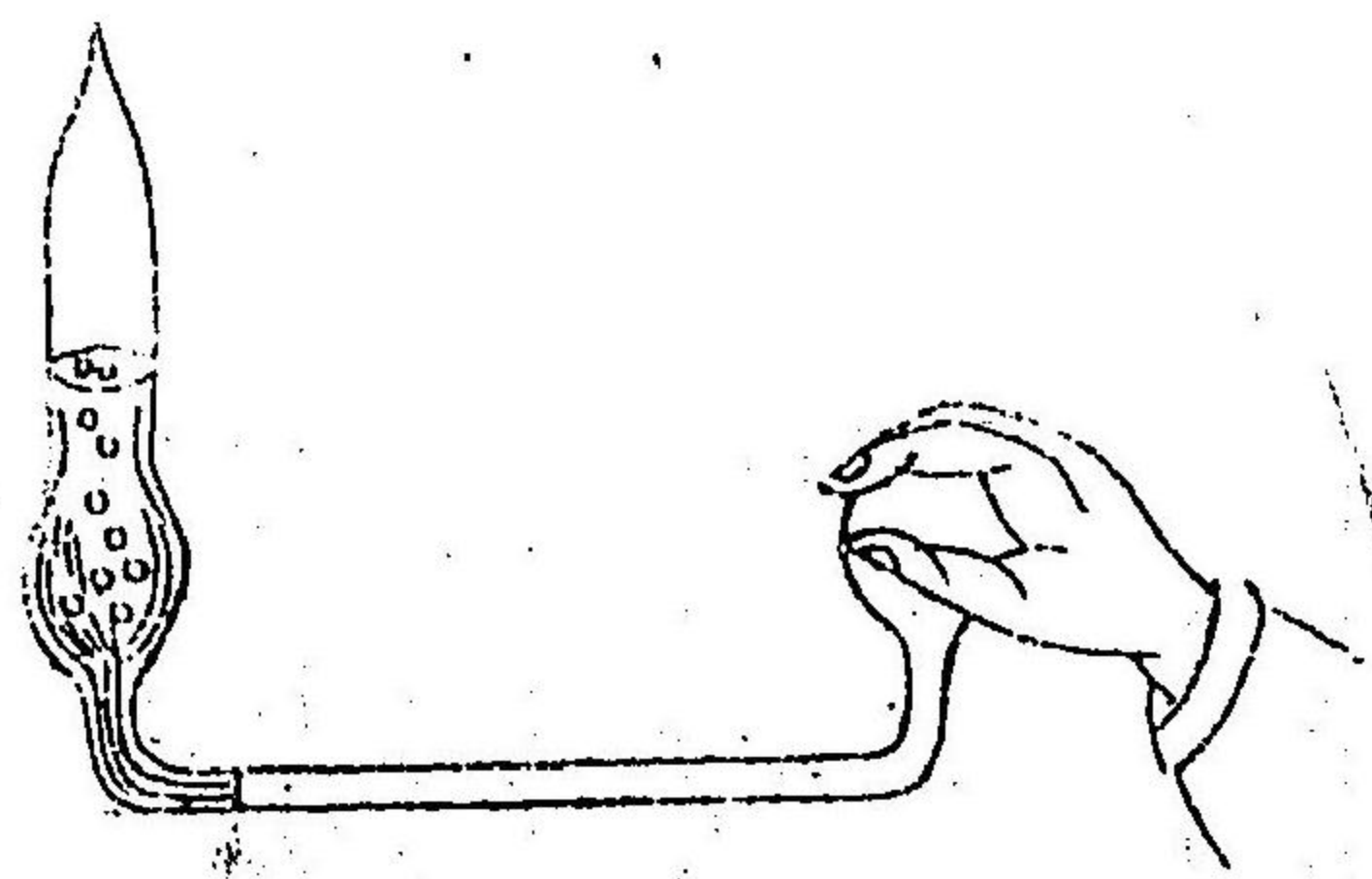
外リ上面ノ冷ナル分子ハ自ラ下底ニ降り、上下昇降交代スルバナリ、第五十五圖ヲ見テ其理ヲ思ヒ知ルベ

○金類ハ火ニ煨ハ其分子固有ノ引カラ失ヒ、遂ニ溶解シテ流體トナル、又流體ハ又遂ニ氣狀トナリテ空中ニ揮散ス、偕テ万物火熱ニ因テソノ沸騰スルハ、各物其火度ヲ異ニス、爾バ水ハ華氏驗温器二百十二度ニテ煮沸シ、蠟油ハ九十二度、酒ハ百七十六度、硫黄ハ二百三十二度、水銀ハ六百度、銀ハ千八百七十度、黄金ハ二千度、鉄ハ二千八百度ニシテ沸騰ス、其熱千度ニ至レバ皆物ヲ焚クヘシ、但シ是等ハミナ尋常空氣中ニ在テ沸騰スルノ表ナリ、空氣ノ壓力多キ中ハ、物ノ

證高自序中

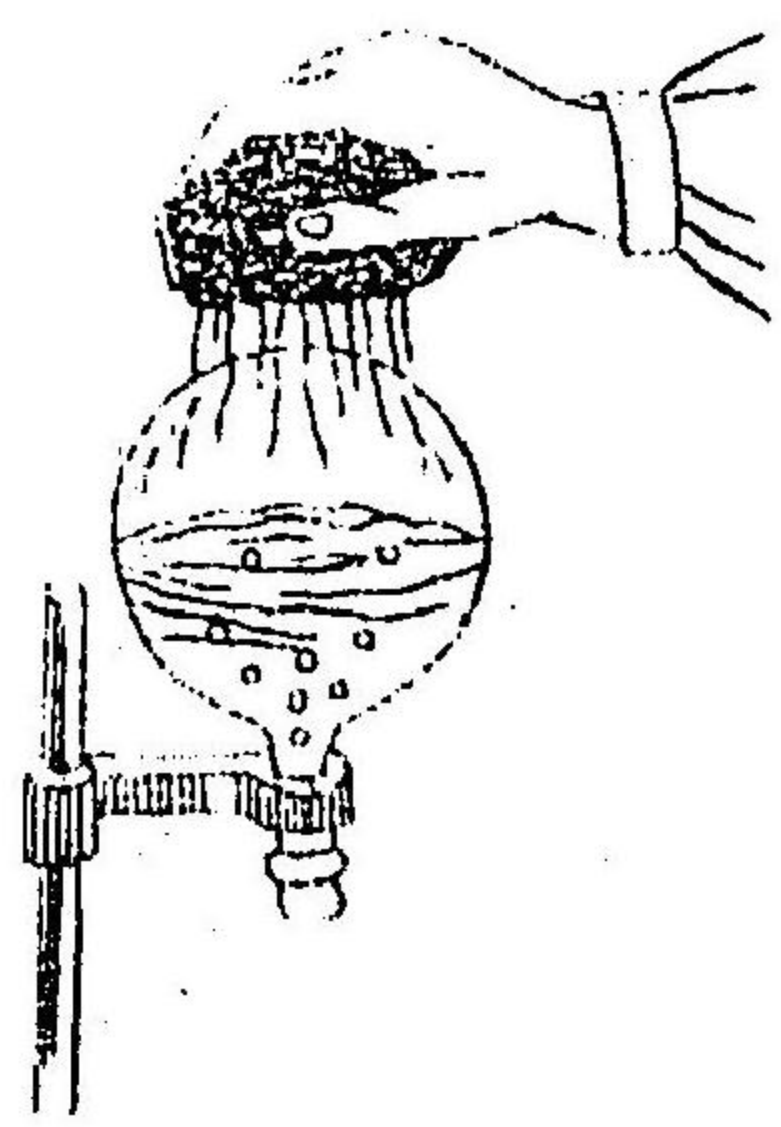
十七

第五十一圖



沸騰スルヲ遅シ、是水蒸氣ノ揮散スルヲ少キユエナ  
 リ、高山ニテハ湯ノ沸クヲ甚ダ速カナルハ、氣壓ノ弱  
 キユエナリ、又空氣ノ壓力ナキハ、僅ノ温度ニテモ  
 沸騰スル者ナリ、第五十一圖  
 ノ如ク曲リタル硝子ノ管ニ  
 テ、其中ノ空氣ヲ抽出シテ、少  
 ノ水ヲ容レモノアリ、其球ヲ  
 手ニテ握レバ、手ノ温暖ニテ  
 管中ノ水煮沸シ、太キ管ノ方  
 へ、順流シテ、魚眼ヲ爲ス、又太

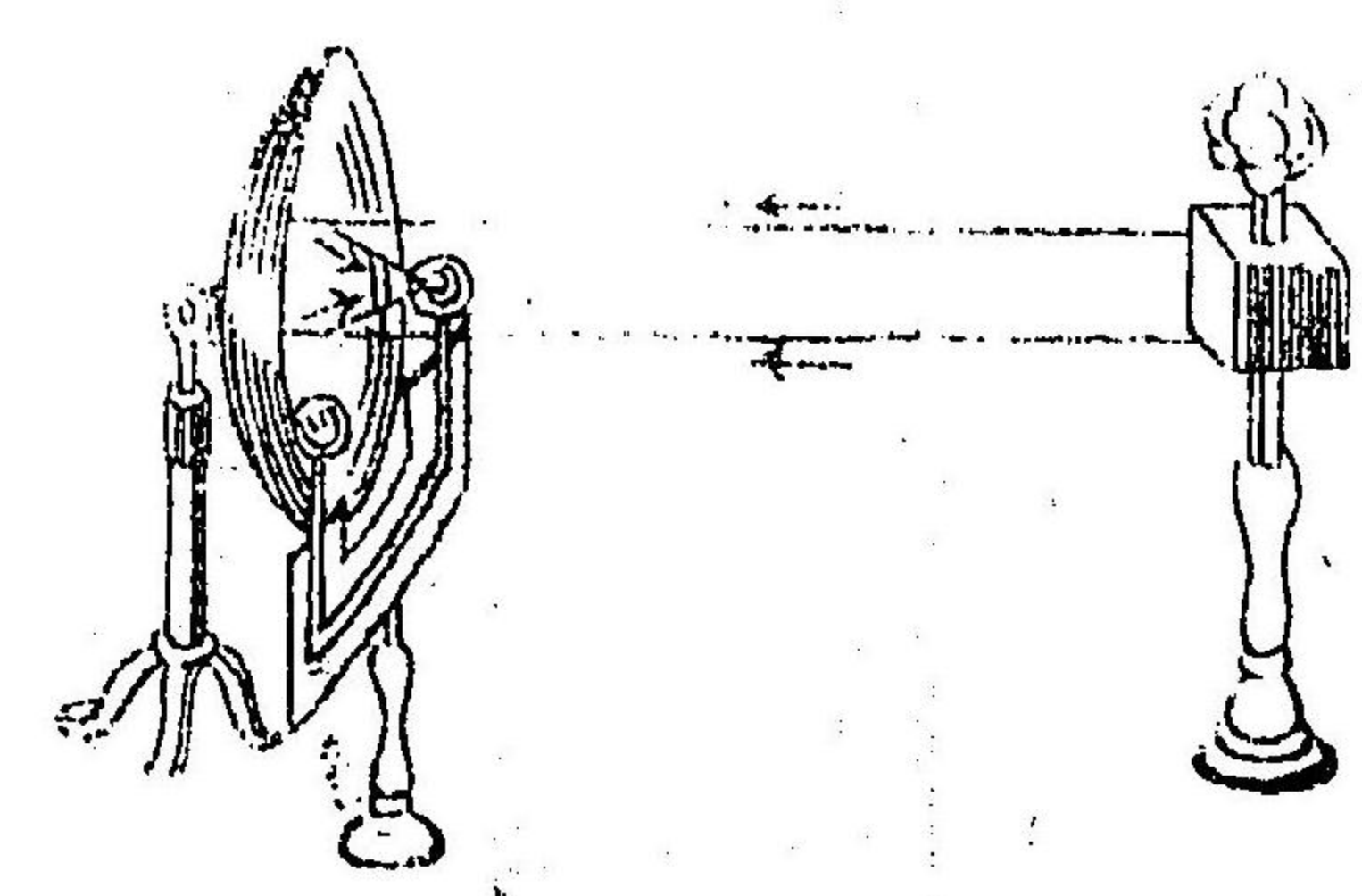
第五十二圖



キ管ヲ握レバ、水亦球ニ逆流シテ、泡沫ヲ爲ス、又第五  
 十二圖ノ如ク硝子瓶ニテ水ヲ滾沸セシメ、瓶口ヲ塞  
 止レテ、火ヨリ放離シ、其滾沸鎮定スルニ至リテ、水  
 ヲ以テ、其瓶外ニ澆ゲバ、其湯又立ドコロニ滾沸ス、是  
 瓶内ノ蒸氣水面ヲ壓スユエ、滾沸セザリシニ、今水水  
 ヲ澆ゲバ、其蒸氣冷ニ遇テ  
 凝縮シ、瓶内殆ンド空虚ト  
 ナルユエ、少シノ温暖トイ  
 へ、亦能ク滾沸スルナリ、  
 ○万物其外面黒色ニシテ

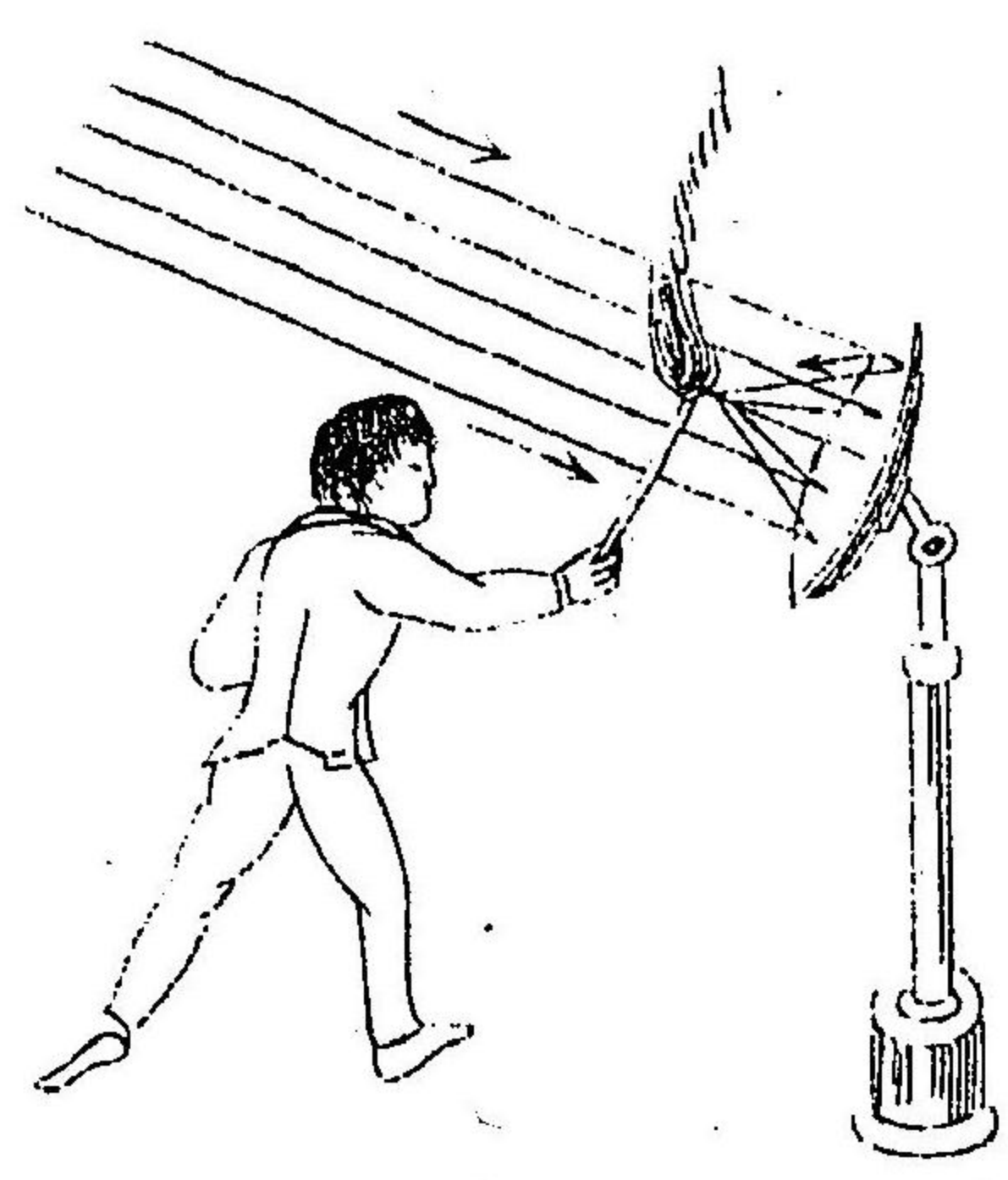
粗造ナル者ハ、白色ニシテ瑩滑ナルモノヨリハ、熱ヲ吸入スルニ速ニシテ放出スルニモ亦速ナル者ナリ、

圖三十五第



ハ黒色ノ布片ヲ以テ之ヲ被ヒ、一ハ白色ノ布片ヲ以テ之ヲ被ヒ、共ニ日光ニ曝セバ、黒布下ノ雪ハ、日光ヲ引クニ疾キム、白布下ノ雪ヨリモ溶解スルニ速カナリ、凡テ瑩滑ナル者ノ温

圖四十五第



熱ヲ吸入スルニ遅キハ、其温ヲ反射スルニ甚レケレバナリ、則チ第五十三圖ノ如ク凹面ノ鏡ヲ取り、烈火ノ前ニ置バ、火ノ熱氣鏡面ヲ衝テ反射シ、其燃點ニ當ル物體ハ温暖トナレ、

鏡面ハ却テ其熱ニ感ゼズ、又第五十四圖ノ如ク其燃點ニ燃焼物ヲ觸レシメバ、忽チ火ヲ發シテ燃ユル者ナリ、熱ノ反射ハ光ノ反射ト同シク、

火ヲ離ル、一ニ尺ナレハ、離ル、一四尺ノ地ニ比ス  
レバ、其熱四倍ナリ、尚ホ光ノ条下ヲ参考スヘシ

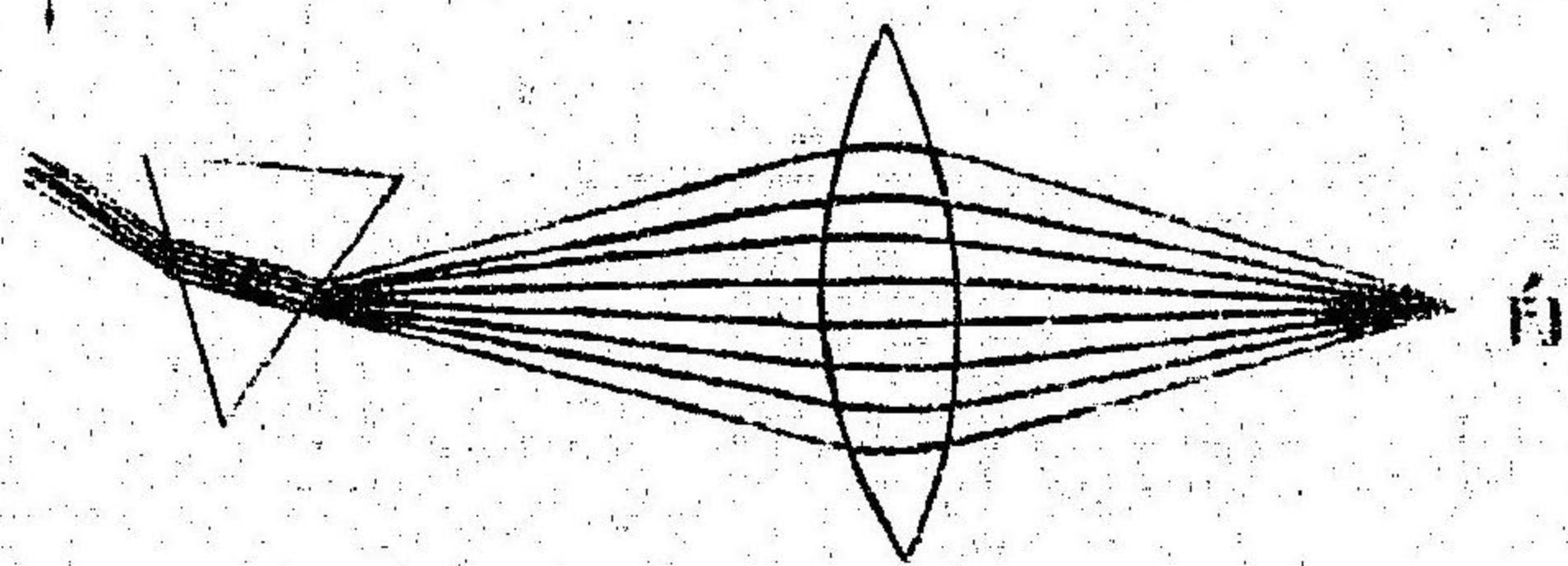
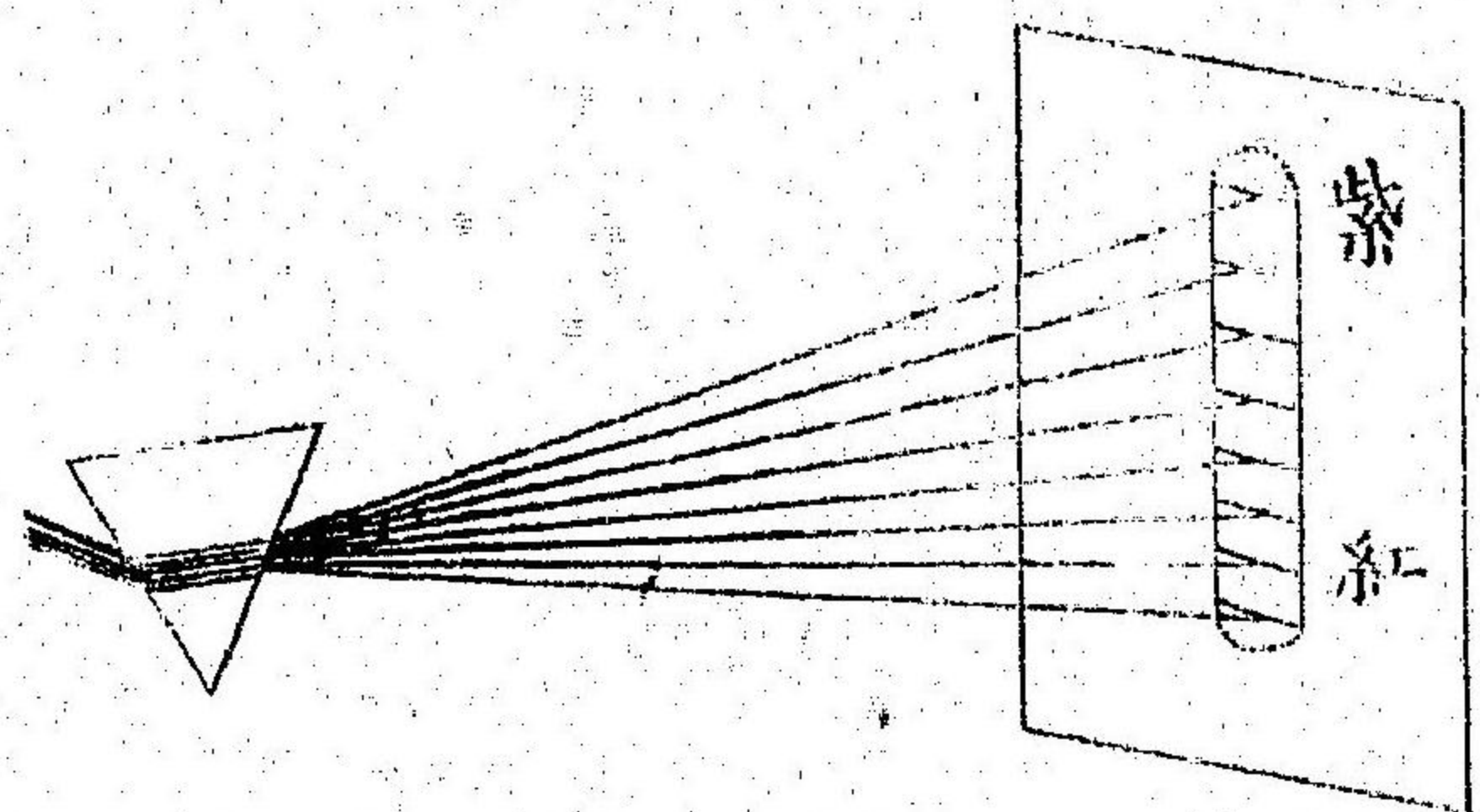
○光説

光ハ極メテ微ナル流體ニシテ、諸物ヨリ出テ、人  
ノ眼目ニ感ズル者ナリ、其光ノ進行スルヲ光線ト云  
フ、其進行ノ迅速ナルヲハ、實ニ驚クニ堪ヘタリ、一抄  
時間ニ晝夜二十四時ノ一時ヲ六十分トシ、之ヲ一抄  
時間ニ分ト云フ、一分ヲ六十秒トシ、之ヲ一分ト云  
フ、凡ソ十九万二千里ヲ馳テ、太陽ノ光線此地球ニ  
達スルモ、僅ニ十八分時間ノミ、而シテ太陽恒星ノ如  
キ、自ラ光線ヲ發スル者ヲ發光體ト云ヒ、自己ノ光十

ク唯發光體ノ為ニ照サレテ見ルベキ、金石草木諸器  
械ノ如キ者ヲ暗體ト云フ、玻璃水晶ノ如キ光ノ透過  
スル者ヲ透明體ト云ヒ、暗體ニテ光ノ透過セザル者  
ヲ不透明體ト云フ、透光物ノ透明ヲ増スニハ、其物ノ  
質トヨク相ヒ似タル者ヲ以テ、其物ノ氣孔ヲ充鎮ス  
レバ、益々透明トナル、喩ヘバ、粗磨セル玻璃ニハ水ヲ  
塗り、紙ニハ油ヲ塗レバ、透明トナルガ如シ、又暗體十  
レドモ、其面滑澤ナレバ、光線其物ニ抵激シテ却テ反  
射ス、コレヲ返照ト云フ、光線斜ニ來レバ、其反射モ亦  
斜ナリ、サテ諸物體ハ、光線ヲ盡ク受容吸收シテ漏

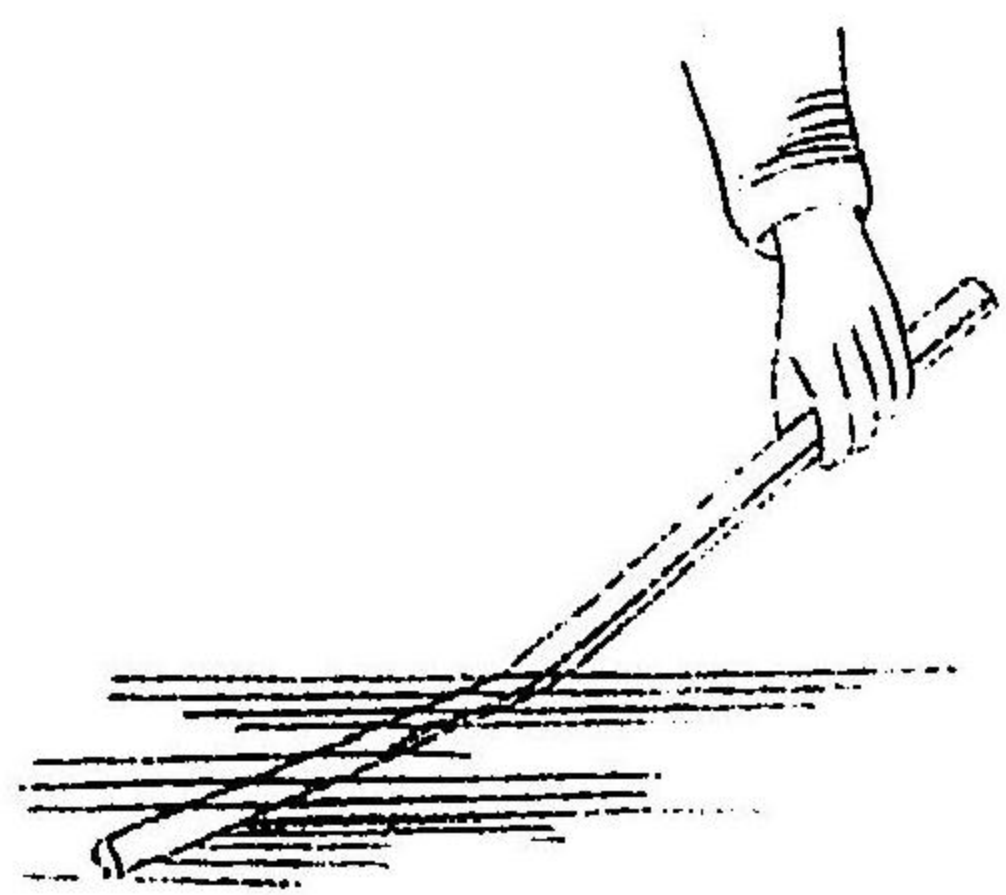
白色トナリ光線ハ一分ソハ物體中ニ吸收スレハ  
 收ハ多少ニ隨テ各種ハ色ヲ現ハス者ナリ今暗室ノ  
 一方ニ小孔ヲ穿テ其處ニ三稜ノ玻璃ヲ嵌シ一道ノ  
 光線ヲ通ズレバ其孔ト相對スル白壁上ニ第五十五  
 圖ノ如ク七彩色ヲ印ス則チ其一ハ紅其二ハ橙黃其  
 三ハ黃其四ハ綠其五ハ淺青其六ハ濃青其七ハ紺色  
 紫トナリ此七種ノ色彩モ若シ之ヲ一個ニ集ムレ  
 バ又白色トナル第五十五甲乙圖ノ如シ故ニ光ハモト  
 白色ナル者ノ諸物ニ抵リ其光線屈折スルニ因テ諸

第五十五甲圖 第五十五乙圖



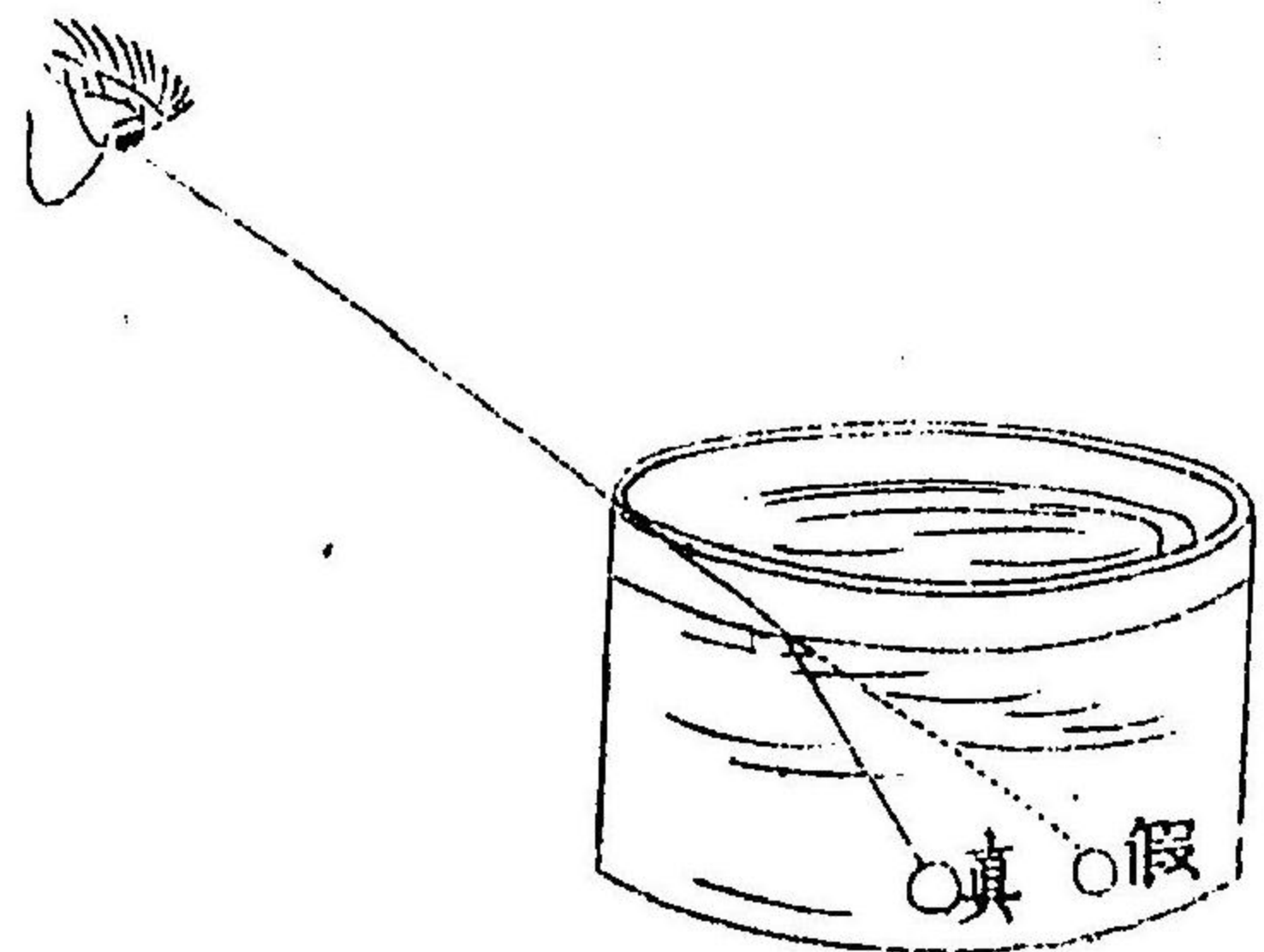
彩色ヲ顯ハス者ナ  
 リト知ルニ雲ハ  
 七ト其色ハ二雷  
 雨ノ時ハ晴天  
 ニハ白ク朝ニハ紅  
 夕夕ニハ黄クナル  
 ハ太陽ノ光線ニ因  
 テ其色彩ヲ變ズル  
 モノナリ虹蜺ノ七  
 色ヲ現スモ亦太陽

第五十六圖

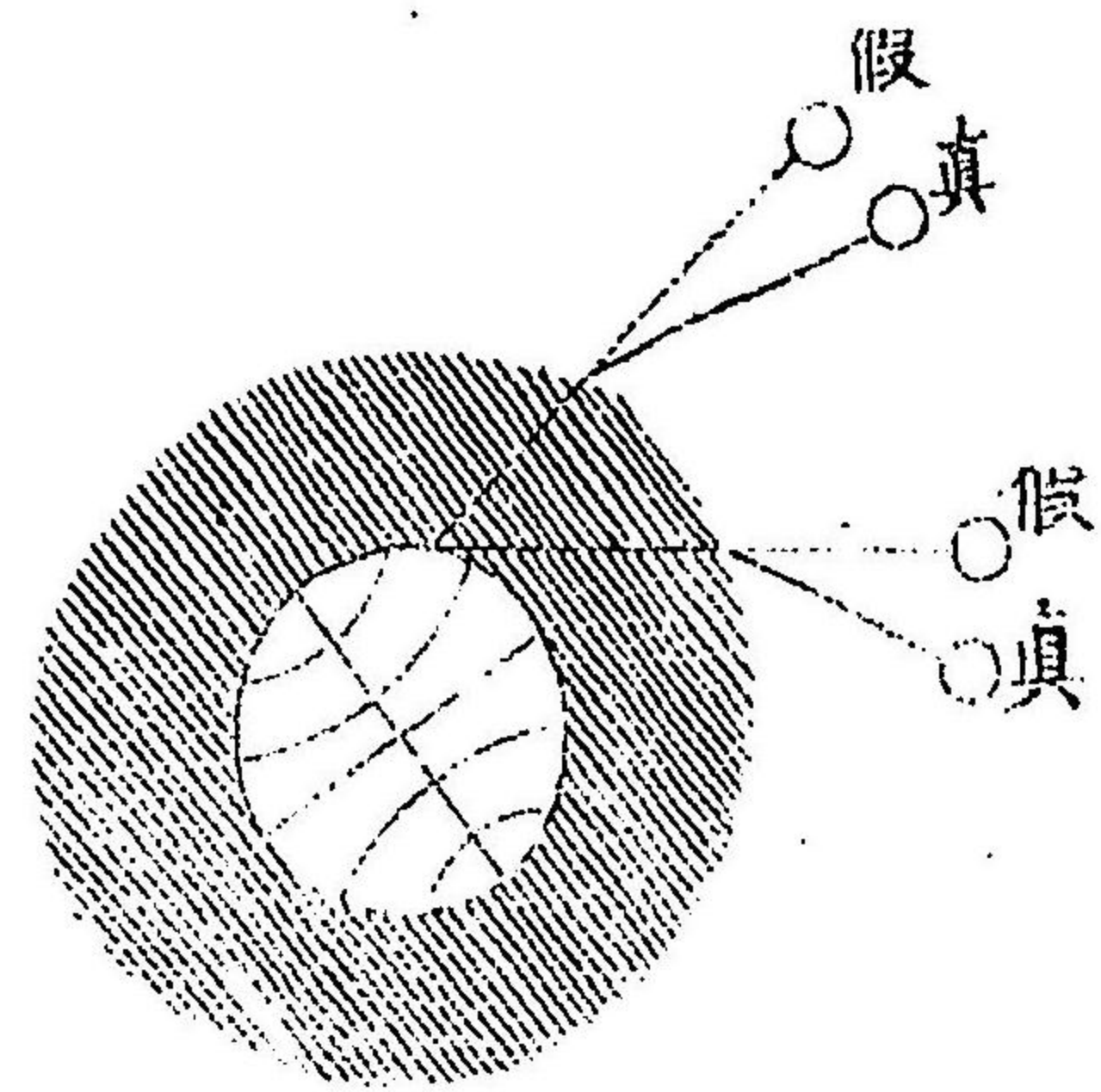


ノ光線雨雲ノ三稜ヲ透過シ來ルモノナリ  
 ○右ノ如ク光線ハ滑澤ナル者ニ遇ヘバ反射シ透明  
 ナル者ニ遭ヘバ屈折シテ透過スルモノユ上第五十  
 六圖ノ如ク竹筭ヲ水中ニ挿入スレバ其筭水ニ入ル  
 所ヨリ屈折シテ些シ上方ニ  
 曲ルヲ見ル第五十七甲圖ノ  
 如ク一錢ヲ空桶底ニ置キ側  
 面ヨリ斜視シ桶縁ヲシテソ  
 ノ錢ヲ遮蔽シテ殆ド見エザ  
 ラレメ徐々ニ水ヲ桶中ニ注

第五十七甲圖



第五十七乙圖



ケバソノ錢次第ニ浮ブ若クニレテ遂ニ全形ノ見ユ  
 ルニ至ル是ソノ光線水ニ入リレ所ヨリ屈曲レテ目

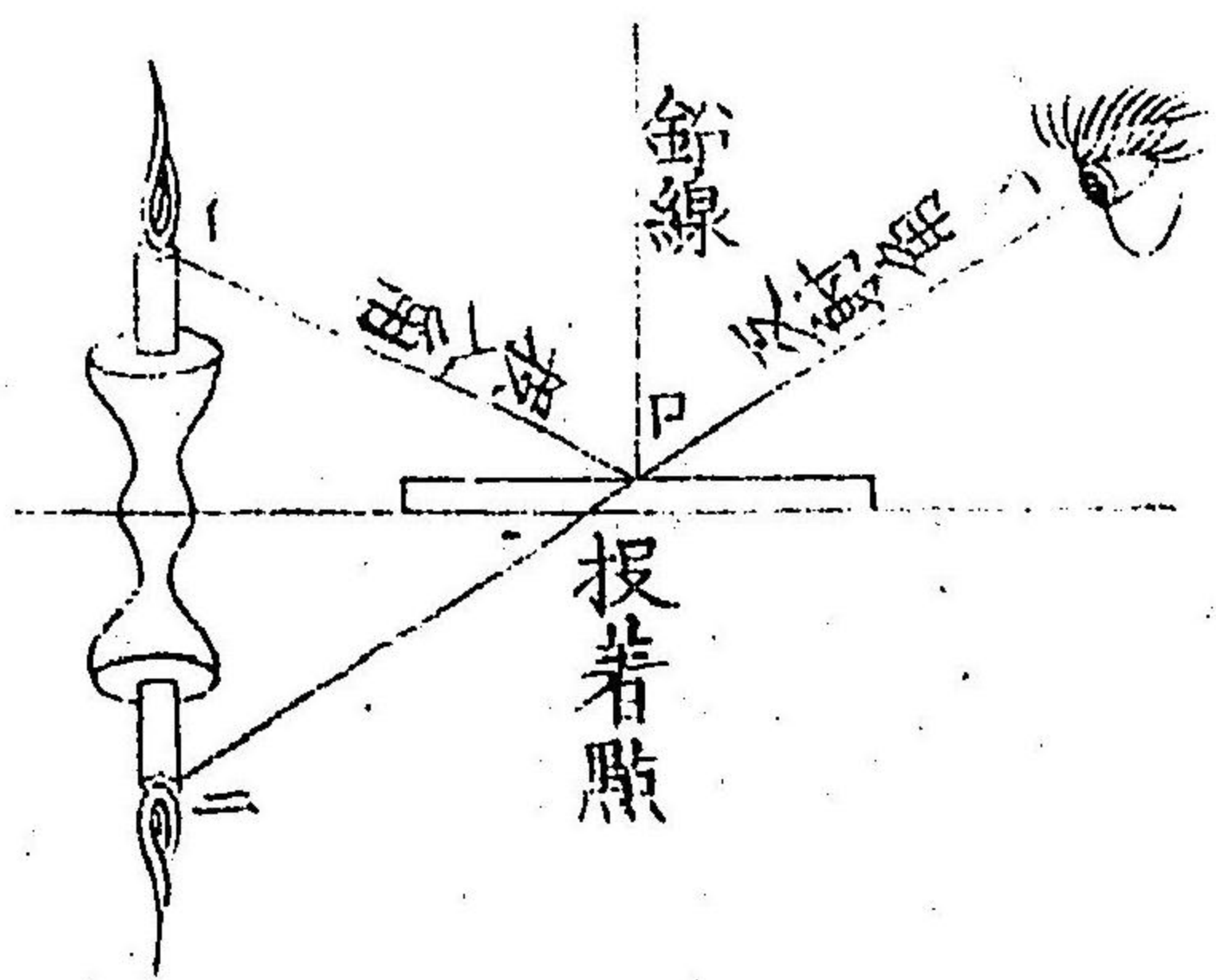
二入ルユエナリ、溪水ノ清徹ナル者ハ深ケレド、之ヲ望メバ淺ク見エ、游魚ノ深ニ在ルモ、猶淺キニ在ル如ク見ユルモ亦一理ナリ、味早ニハ太陽未ダ地平線ニ至ラザルニ、已ニ其形ヲ見ルハ、太陽ノ光線地球ノ零圍氣中ニ入リテ屈曲スル故ナリ、第五十七乙圖ヲ見ルベシ

○光線ノ斜ニ射ルハ、直射スルヨリモ其光リ甚レク反射ス、故ニ太陽中天ニ在ルハ、水面ニ映スル日光ヲモ見ルベキニ、朝暎夕陽ノ水ヲ照スルハ、日光眼ヲ激シテ見ルメカラス

○光線ノ返照スル角度ハ、光體ト鏡體トノ度ニ準ス、其光線鏡體ノ平面ニ中タル處ヲ投著點ト云ヒ是ヲ中點ト爲ス、其中點ニ直立スル線ヲ鉛線トモ垂線トモ云フ、又其中點ヨリシテ雙方ニ分ル、線角ノ一ヲ投入角ト云ヒ、一ヲ反射角ト云フ、第五十八圖ノ如ク一面鏡ヲ地上ニ平放シ、燭光ヲ見レバ、燭光トヨリ回ノ鏡面ヲ照シ、反射シテ、眼目ニ入ル、又、燭光ノ影ハ三ノ處ニテ倒ナルヲ見ル、(一)地ヲ離ル、一愈々高ケレバ、(二)地ニ入ル、一愈々深シ、蓋シ(三)回ト(四)トノ二線ハ、其斜角ノ度勢均同ナリ、樹木ノ水ニ映ジテ

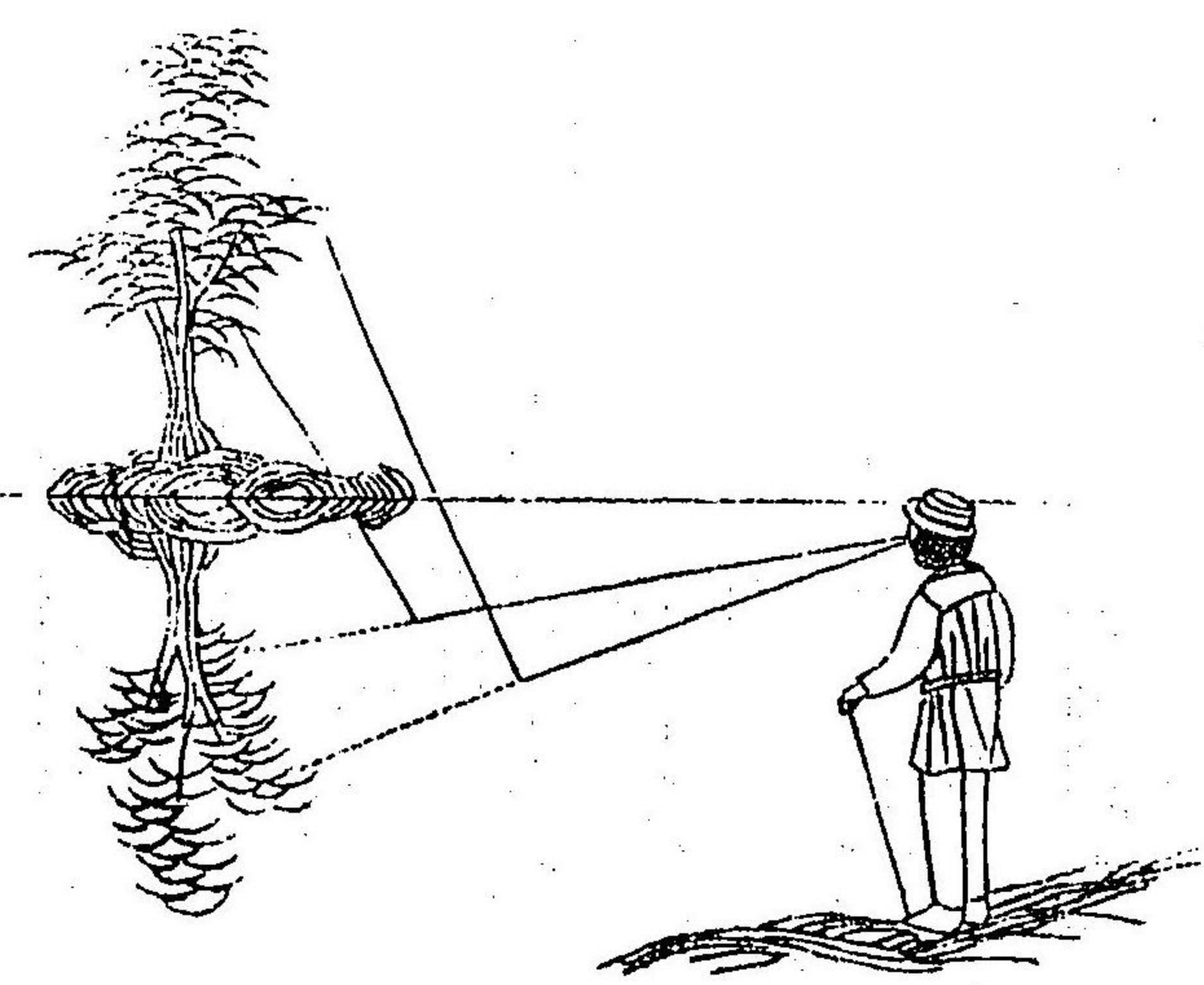


圖八十五第



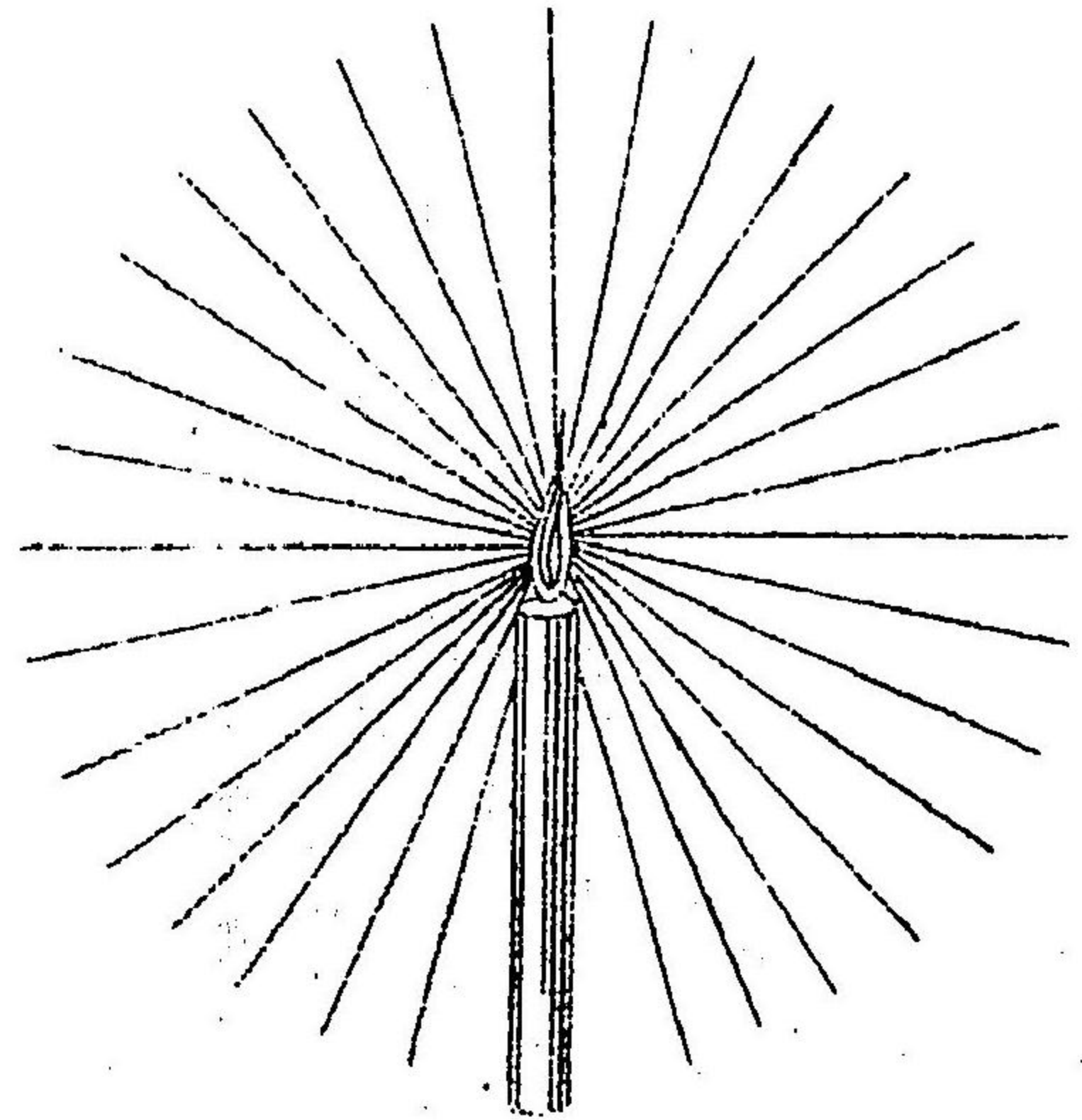
其影ノ倒立スルモ亦此理ニ同シ樹根ハ水ヲ離ル、  
 丁高カラズ故ニソノ影水ニ映ズルヲ淺シ樹梢ハ水  
 ノ影水ニウツルヲ深キナリ、第五十九圖ヲ見ル  
 ベシ  
 ○物體ヨリ光線ノ出ル  
 ハ第六十甲圖ノ如ク直  
 行レテ偏倚セズ、其中點  
 ヨリ遠ザカルニ隨ヒ相

圖九十五第

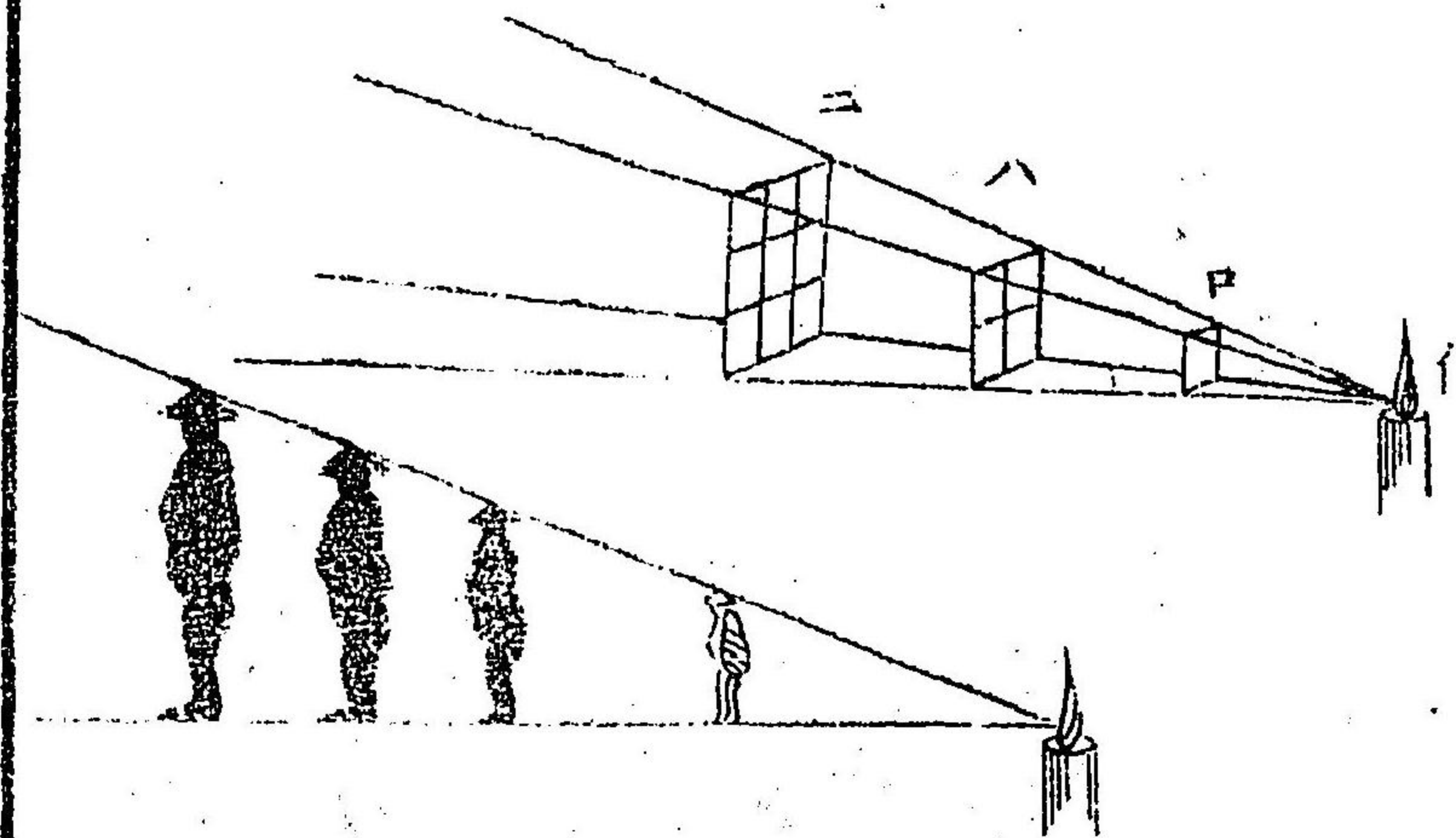


此ルヲ愈廣レ、其一分  
 ヲ取リテ之ヲ見レバ、  
 本細ク末大ニシテ筆  
 頭ヲ倒ニスルガ如シ、  
 故ニ物ノ中點ニ近  
 ツクニ隨ヒ、其影愈大  
 ナリ、第六十七圖ノ如  
 ク物アリテ燭光ヲ距  
 ルヲ四尺ナレバ物ノ  
 影若干ナルニ移レテ

第六十甲圖

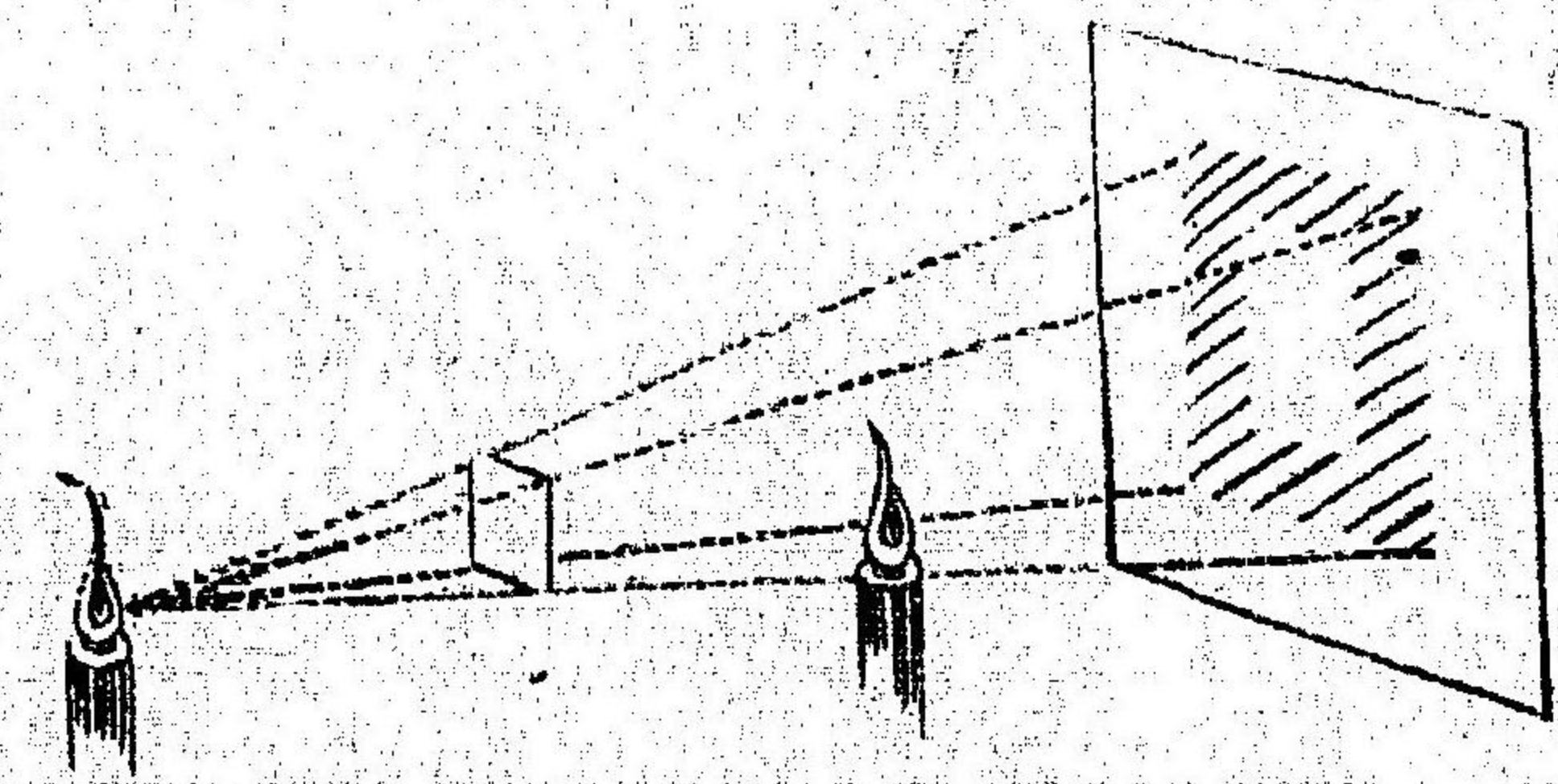


圖乙十六第



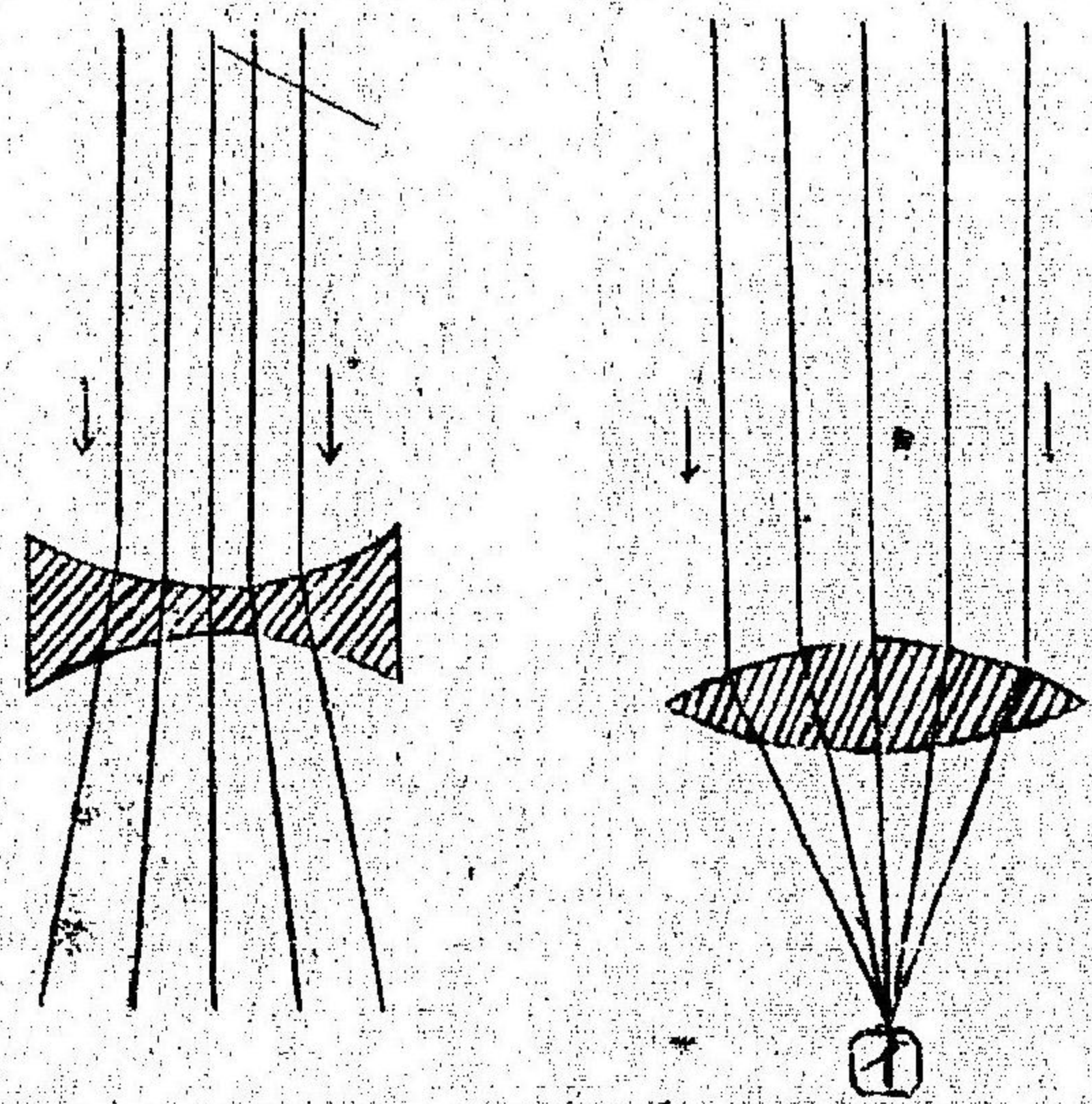
二尺ノ地ニ置バ其影四倍シテ大トナル、五ハ燭光ナ  
 リ、四ハ方一尺ノ板ニテ、燭ヲ去ル<sub>リ</sub>一尺ナリ、六ハ燭  
 ヲ去ル<sub>リ</sub>二尺ニシテ方二尺ノ板ナリ、四ノ所ニテ一  
 尺ノ板ヲ以テ燭光ヲ遮<sub>リ</sub>蔽スレバ、六ノ處ニテハ方二  
 尺ノ影ヲナシ、三ノ處ニテハ方三尺ノ影ヲナスナリ、  
 ○光ノ強<sub>ク</sub>弱<sub>ク</sub>ヲ測ルニハ、先<sub>ニ</sub>燭ヲ置キソノ光ヲ隔<sub>ル</sub>  
 ニ物ヲ以テシ、其影ヲ屏障ニ印<sub>シ</sub>セシメ、又別ニ一燭光  
 ヲ隔<sub>前</sub>ニ照シ、之ヲ次第ニ屏障ニ近<sub>ク</sub>ケテ、屏障ニ印<sub>シ</sub>  
 セシ影ノ漸<sub>ク</sub>淡<sub>ク</sub>終<sub>ニ</sub>消<sub>亡</sub>スルニ至<sub>リ</sub>、二燭ノ距離  
 ノ遠<sub>近</sub>ヲ量<sub>リ</sub>テ、其光ノ濃<sub>淡</sub>強<sub>弱</sub>ヲ知<sub>ル</sub>ヘシ、殘<sub>月</sub>ノ

第六十六圖



光リモ、太陽ノ出ルニ及ン  
 テ、其光ヲ失フハ、太陽ノ光  
 リ強ケレバナリ、  
 ○光線ハ凸形球状ノ玻璃  
 上ニ併行シ来レバ、玻璃ヲ  
 透過シ、屈折シテ一カニ聚  
 會ス、之ヲ尖樞ニ燃點トモ  
 云フ第六十二圖ノ如ク玻  
 璃上ニ併行セル光線ミナ  
 尖樞ニ集會ス、太陽ノ光

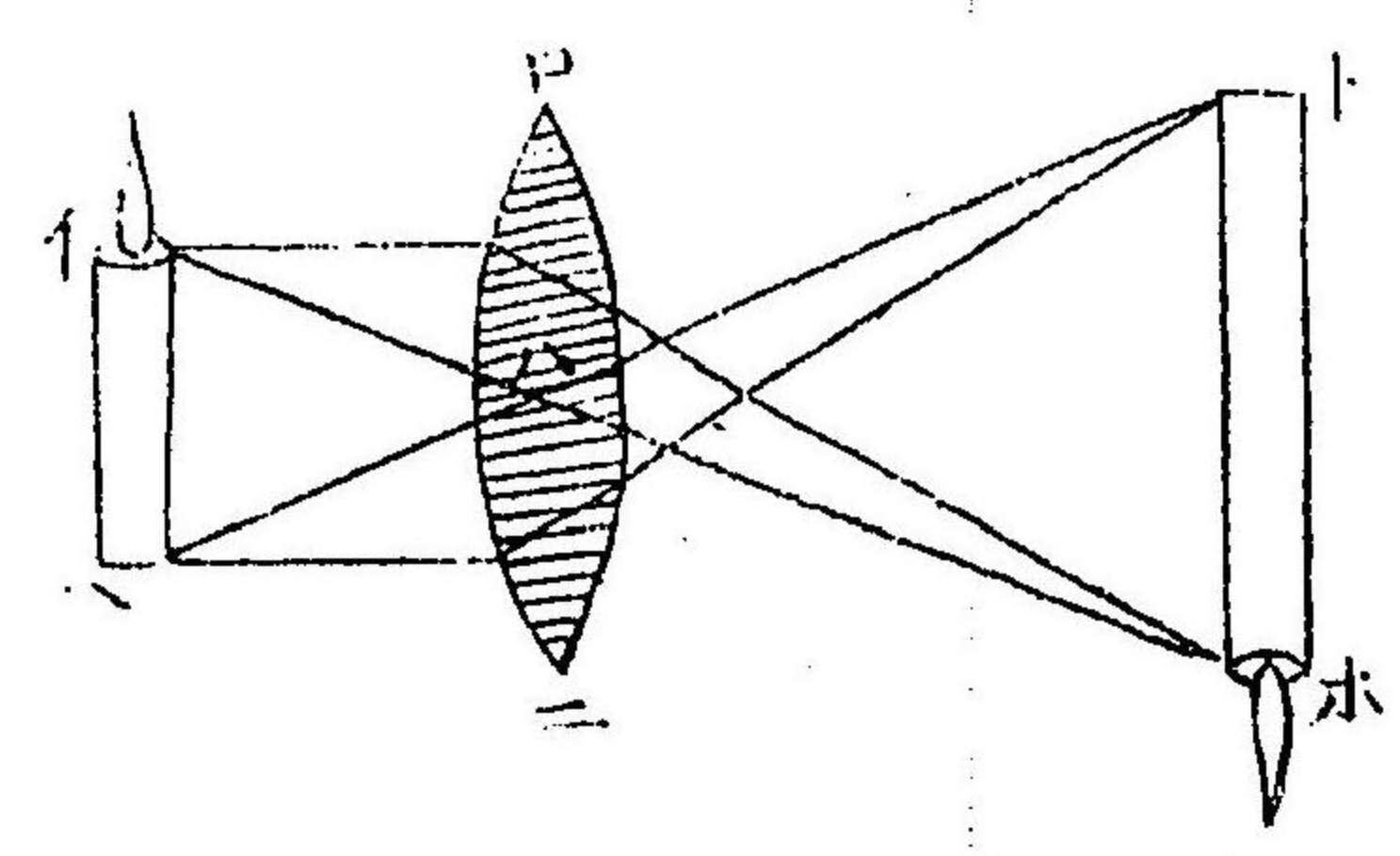
第六十二圖 第六十三圖



線此ノ如ク集合スレバ、火ヲ發シテ物ヲ燒ベシ、其鏡  
 面愈凸高ナレバ、其光線愈屈シテ尖樞鏡後ニ近ヅク、  
 之ニ反シテ鏡ノ一  
 面或ハ兩面共ニ陷  
 凹スル者ハ、第六十  
 三圖ノ如ク光線ヲ  
 擴開スル者ナリ而  
 シテ光線屈折シテ  
 ソノ方向ヲ異ニス  
 ルハ、唯物體面ノ凹

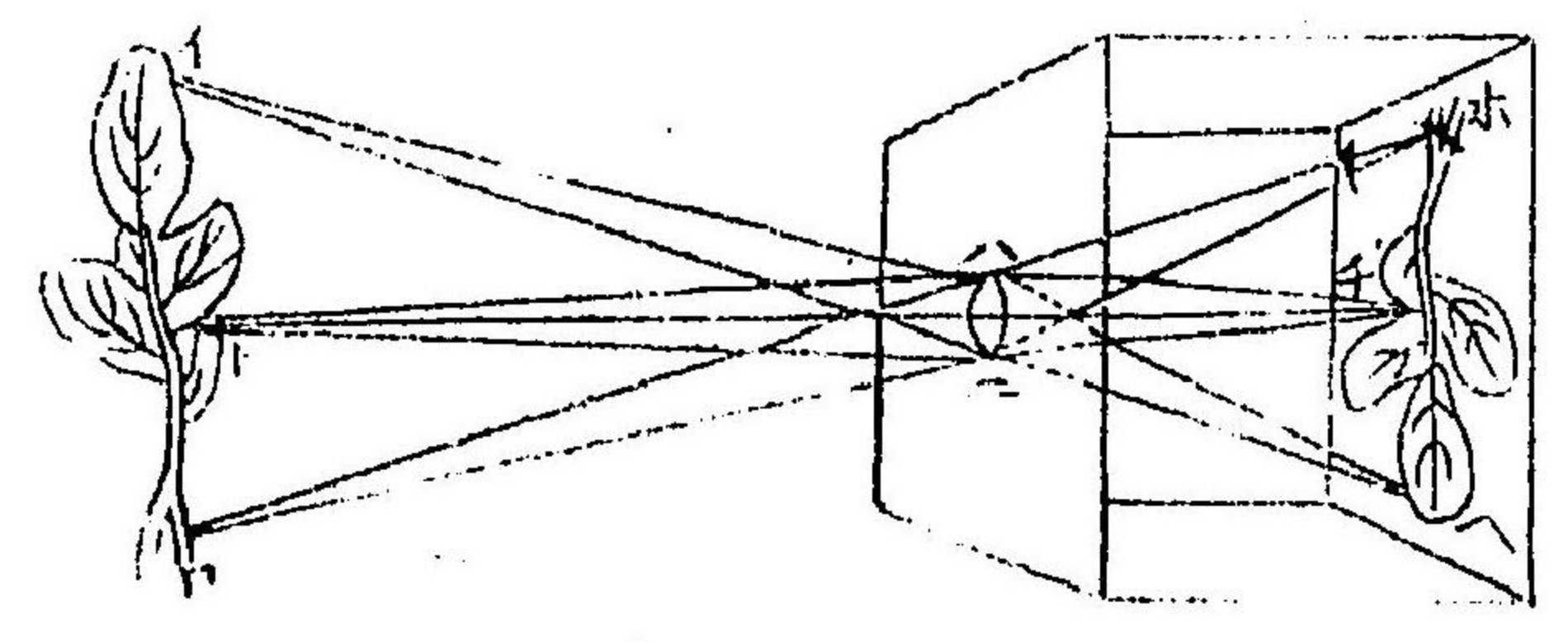
凸ニ因ルノミナラス、又其物質ノ疎密ニ隨フ、乃チ稀  
 キ物ヨリ出テ、濃キ物ニ入レバ、集合シテ鉛線ニ向  
 ヒ、濃キ物ヨリ出テ、稀キ物ニ入レバ、擴開シテ鉛線  
 ヨリ遠ザカル、是光線ノ性ナリ、光線大氣ヨリ水若ク  
 ハ玻璃ニ入ルハ、スナハチ稀キヨリ濃ニ移ル者ナリ  
 ○光線ハ球狀玻璃鏡ノタメニ屈折シテ、尖樞ニ集會  
 ス、コノニ於テハ諸物像ソノ真形ヲ現スレド、若シソ  
 ノ尖樞ヲ過レハ物像ミナ倒映ス、第六十四圖ノ如ク  
 〔一〕ハヲ物トシ、〔二〕ハ鏡トス、今其物ノ兩端〔一〕ヨリ  
 發スル光線鏡ノ〔二〕ニテ交叉シ、又〔一〕ヨリ併行スル

第 六 十 四 圖



二線ハ鏡面〔三〕ニ來ル、リテ〔一〕ヨリ發スル線ハ〔四〕  
 ニテ鏡ヲ貫キ、〔五〕ニ會シテ其物ノ上端ヲ現ハシ、〔六〕ヨ  
 リ發スル線ハ〔三〕〔四〕ニテ鏡ヲ貫キ、〔五〕ニ會シテ其物ノ  
 下端ヲ現ハスユエ、〔一〕〔二〕ニ於  
 テ其物ノ全體ヲ倒マニ映寫  
 ス、又暗室ノ窓戸ニ小孔ヲ穿  
 チ凸鏡ヲ挿シ、ツノ孔ヨリ  
 入り來ル光線ノ映スル所ニ  
 白布ヲ張レバ、意外ノ諸物倒  
 マニ此白布ニ映現ス、乃第六

第六十五圖

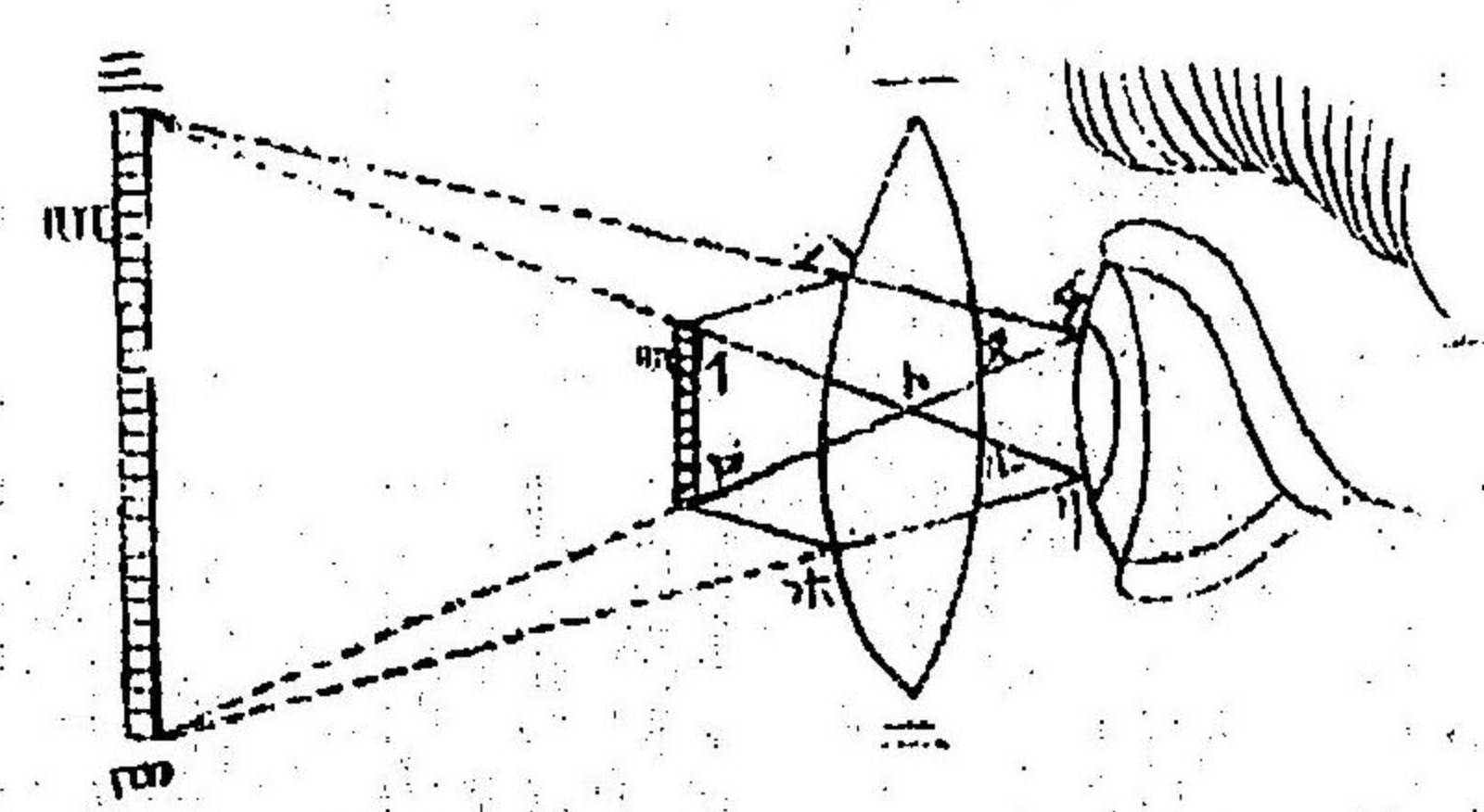


十五圖ノ如ク(一)(二)ハ暗室孔  
 中ノ凸鏡ナリ(三)ハ鏡外ノ  
 一樹ナリ光線ソノ樹ノ全面  
 ヨリ發スル諸線(四)ニテ互  
 ニ屈折シ(五)ノ全形ヲ布上  
 ニ印ス但シ中間(六)ノ線ハ  
 直ニ鏡ノ正中ヲ透貫シテ屈  
 折セス他ノ諸線ハ屈折スル  
 エエ樹影倒立スルナリ其孔  
 小ナレバ其影愈々明カナリ

寫真鏡ニテ物ヲ寫スモ此理ニ同シ又人畜ノ眼目ニ  
 テ物ヲ視ルモ此ト同シ其室内暗カラザレバ物ノ寫  
 鮮明ナラス故ニ眼ノ内ハ黒クシテ物ノ映寫シ易  
 キニ適當セシム猶暗室ニ物影ノ映スルガ如シ  
 ○凸鏡ニテ物ヲ視レバ物ノ形像放大ナルハ又光線  
 ノ屈折ニヨルナリ第六十六圖ノ如ク(一)(二)ヲ球鏡ト  
 シ(三)ヲ物體トシ(四)ニ眼アリテ其鏡ヨリ物體ヲ  
 視レバ(五)ノ二線ハ鏡ノ(六)ホニ來リ屈折シテ(七)  
 ヨリ眼ニ入ル又(八)下及(九)下ノ二線ハ直行シテ折  
 レズ鏡ノ中位ヲ貫キ(十)又(十一)ルヨリ眼ニ入ル故ニ(十二)

巨物體ノ形像ハ(ハ)(チ)(リ)(ホ)(ウ)ニ從テ眼中ニ映  
入ス而シテ凡テ物ヲ視ルニ常ニ其在ル所ヲ變移ス

圖六十六第



ルハ乃チ前ニ網底ノ錢像ニテ  
謂レ如ク光線玻璃ヲ出テ氣ニ  
移ルキ屈折シテ眼前ニ在ル所  
ノ光線ソノ方向ヲ異ニスレバ  
ナリ此時ニ於テ(イ)(ロ)物體ノ所  
在ヲ知ラント欲セバ宜シク眼  
邊ノ光線ヲ照查スヘシ今此ノ  
(イ)(ロ)(下)ノ線ヲ(ハ)(チ)及ヒ(下)(リ)ニ

從テ正直ニ眼邊ヨリ引キハ其線三ニ會シテ(イ)ヲ視  
ル(ハ)(チ)又(ロ)(下)ノ線ヲ(下)(チ)及ヒ(ホ)(ウ)ニ從テ正直ニ  
其線ヲ引クトハ線(四)ニ會シテ(ロ)ヲ視ルメシ故ニ(イ)  
(ロ)ノ全體ヲ放大ニシテ(三)(四)ニ在ラシメテ尚ホ遠キ  
ニ在ルガ如クナラシム之ヲ推シテ以テ凸鏡ノ小物  
ヲ放大ニスルノ理ヲ了解スヘシ  
○凹鏡ハ凸鏡ニ反シテ光線屈折シテ外方ニ曲ル故  
ニ物體ヲ縮小ニシ且ツ之ヲ近クニ視セシム第六十  
七圖ヲ照シテ知ルベシ乃チ(イ)(ロ)ヲ物トシ(下)(リ)(又)(ル)  
ヲ凹鏡トスレバ(イ)(ロ)(ハ)(イ)點ノ光線ニシテ(イ)(ロ)ノ

線ハ鏡ニ入ルモ鏡ヲ出ルモ、ミナ外方ニ屈折ス、中線

ノ(イ)(ハ)及ビ(ロ)(ハ)ハ屈折セ

スレテ進ム、故ニ(キ)(ヘ)及ビ

(ハ)(ホ)ノ二線共ニ眼ニ入ル

又(ロ)(ル)(ハ)(ロ)點ノ光線ニ

シテ、ソノ(ロ)(ル)ノ線ハ鏡ヲ

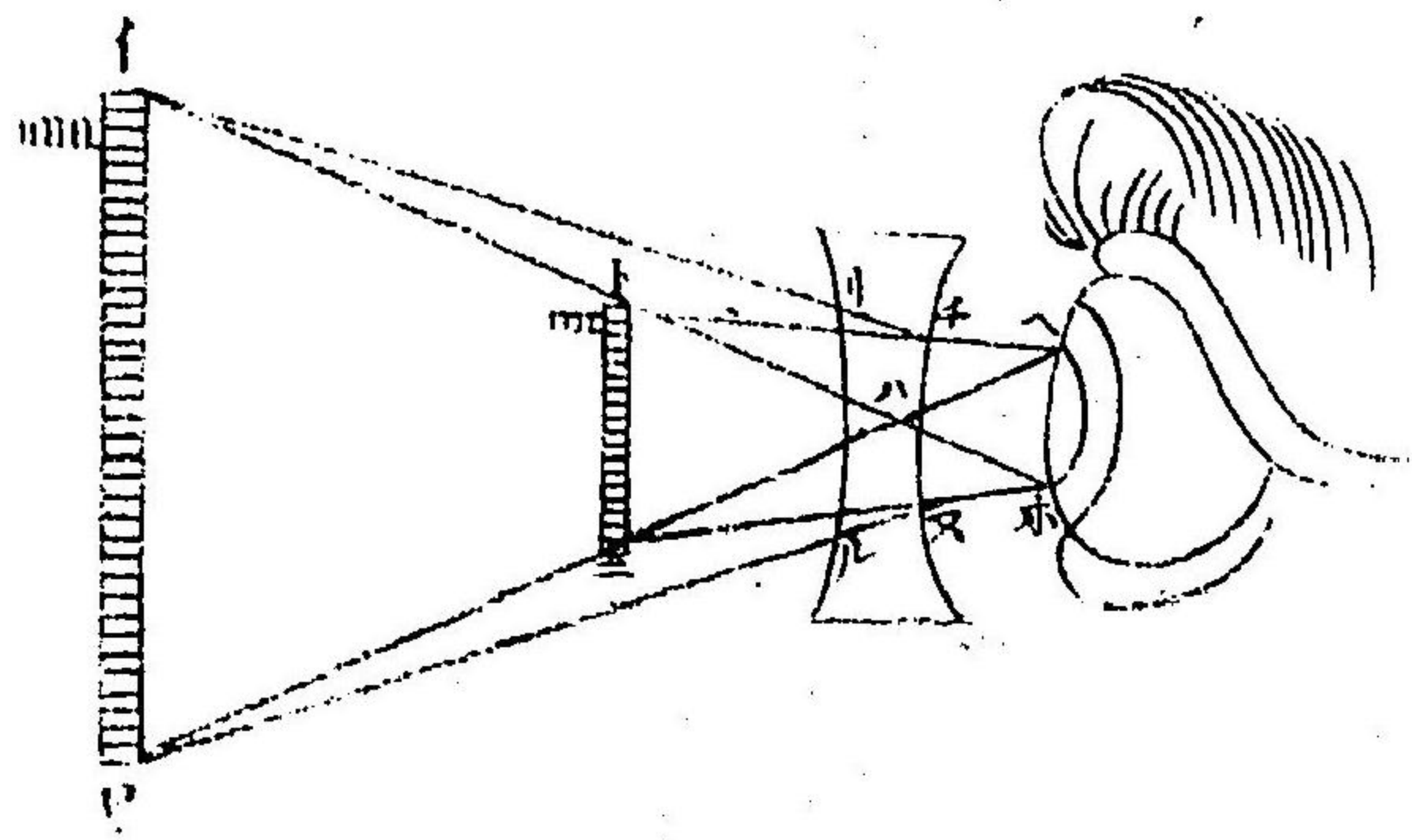
出入スルニミナ外方ニ曲

リ(又)(ホ)ニ從ヒ眼ニ入ル、故

ニ(イ)點ヲ見ルニ(キ)(ヘ)及ビ

(ハ)(ホ)ノ直線ニ於テスレバ、

第六十七圖



此二線(ト)ニ合レテ茲ニ(イ)ヲ現ハス、又(ロ)點ヲ見ルニ、

(又)(ホ)及ビ(ハ)(ヘ)ニ從ヘバ、此二線(三)ニ合レテコ、(二)(ロ)

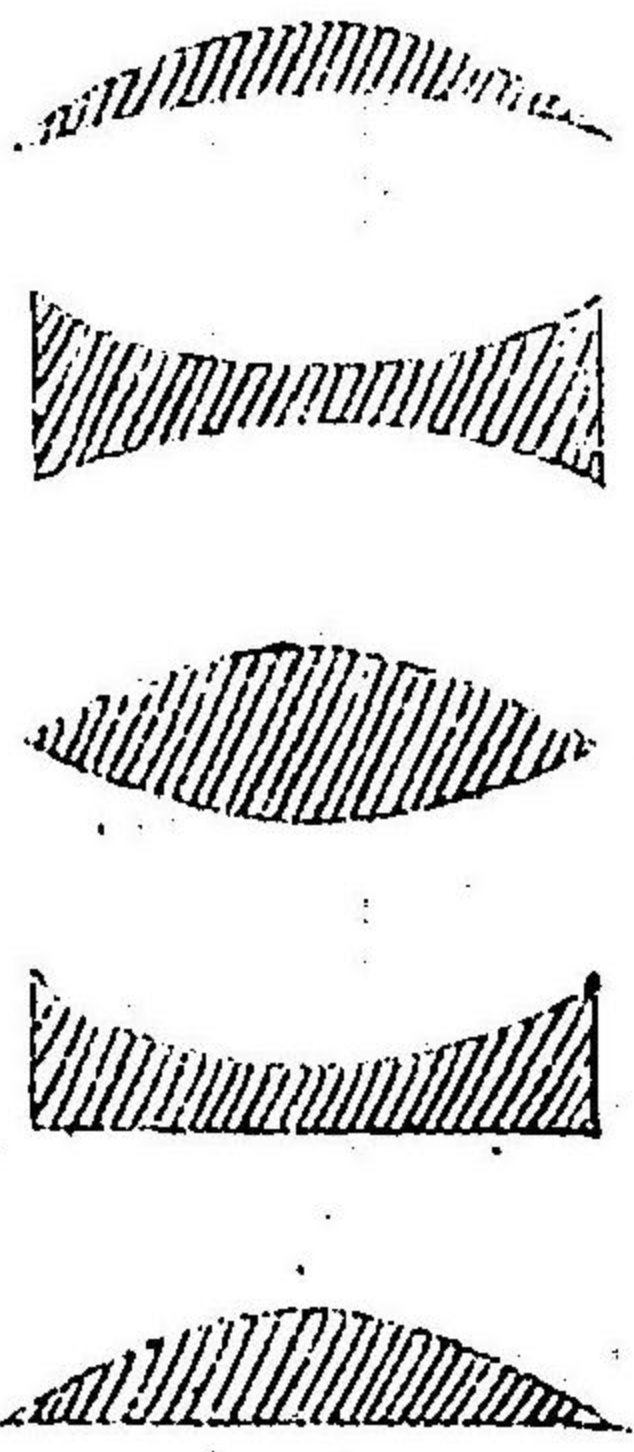
ヲ現ハス、故ヲ以テ(イ)(ロ)ノ全體ヲ、(下)(三)ノ所ニ見ル、其

形像小ニシテ、近キニ在ル如シ、凡テ凸鏡ハ物像ヲ大

ニレ凹鏡ハコレヲ小ニスル、右ニ示スガ如シ、鏡面

ノ凹凸甚シケレバ、物像ノ大小ヲナス、亦愈甚ダシ、

此凹凸數鏡ヲ重疊シテ十里鏡又顯微鏡ヲ製造ス

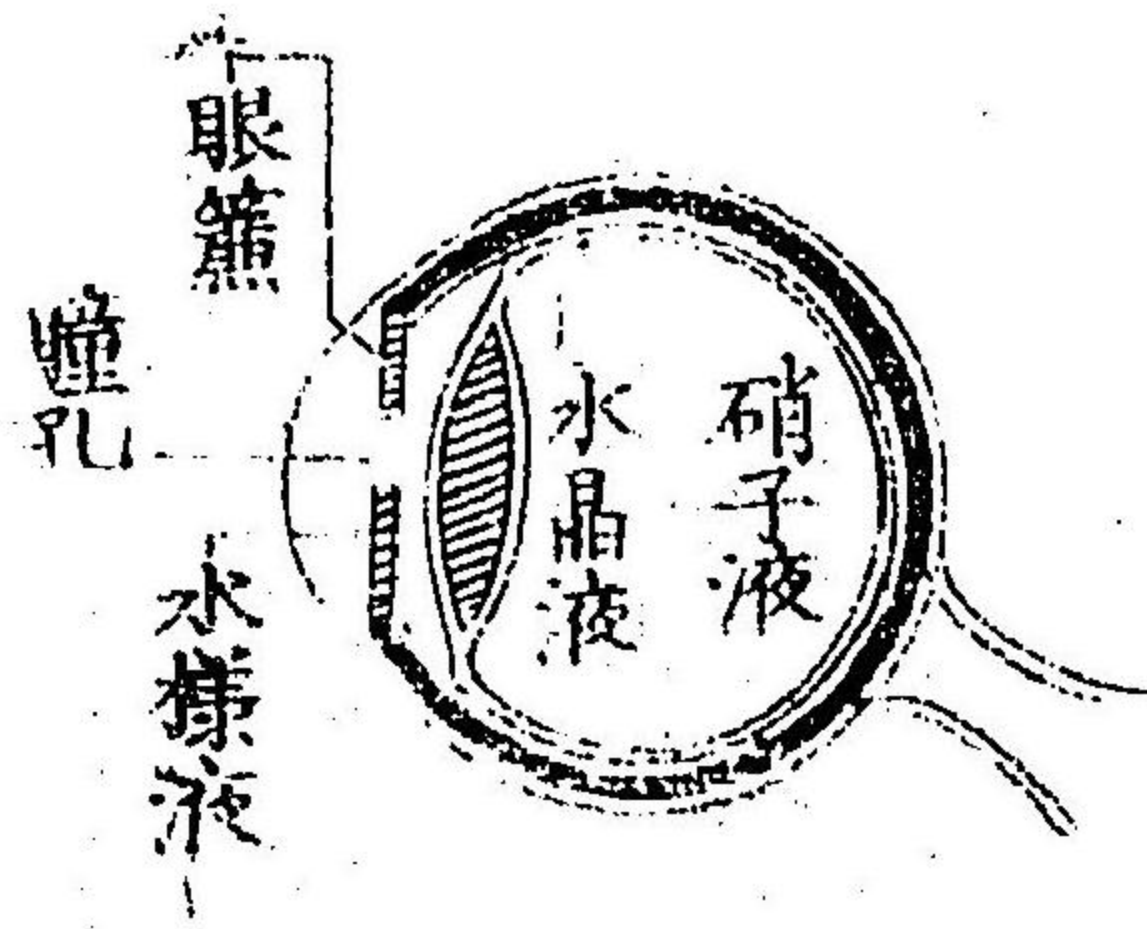


天文鏡、千里鏡、顯微鏡、  
ミナトモニ之ヲ用ユ

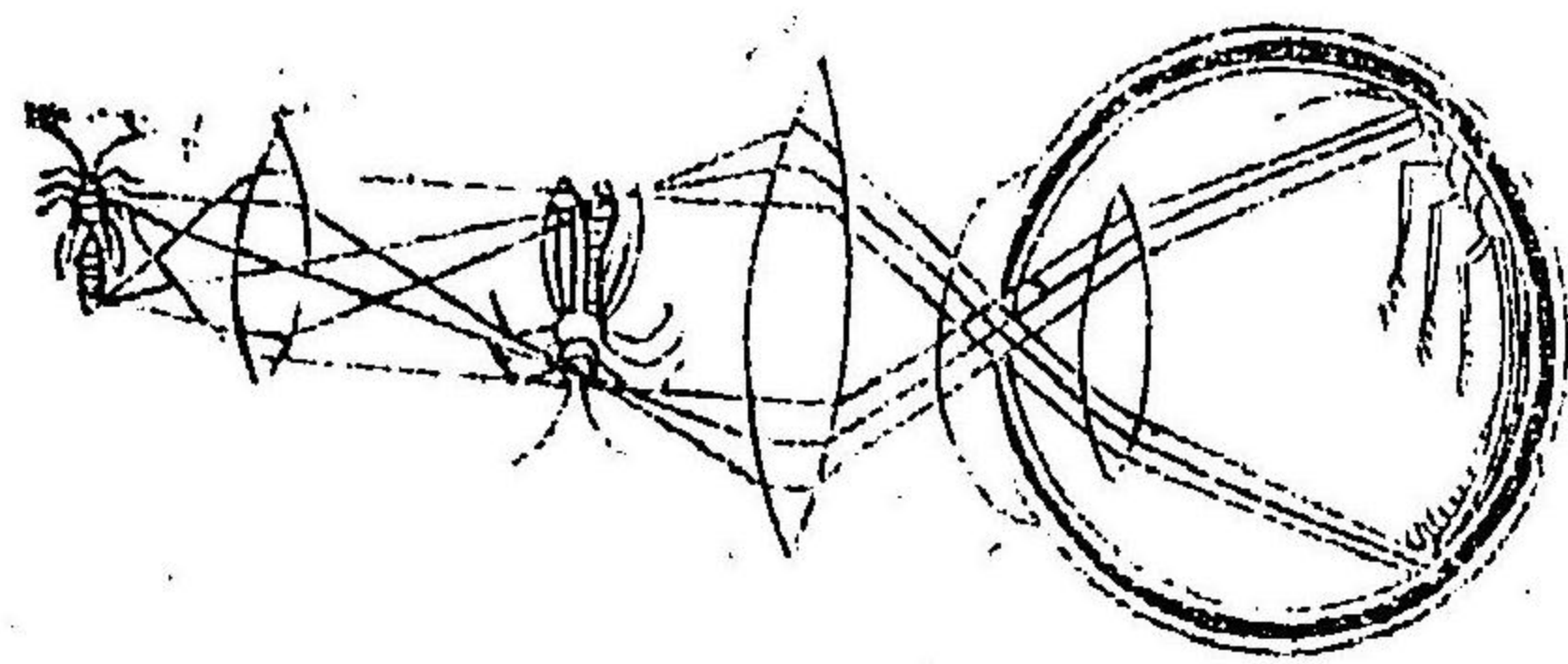
○人畜ノ眼球ハ第六十八圖ノ如ク球ノ裏面ハ黒ク、  
球中ニ硝子液、水晶液、水樣液ト云フ三種ノ澄液アリ

第六十八乙圖

第六十八圖



物像映眼圖中



テ物ノ形像ヲ能ク映ビム、又瞳孔ニ眼簾ト云ヘル  
者アリ、能ク縮張シテ瞳孔ヲ小大ナラシム、明ニ向テ  
光線眼ヲ射ル、強ケレバ、眼簾收縮シテ瞳孔ヲ小ナ  
ラシメ、弱ニ向テ光線弱ケレバ、瞳孔ヲ大ナラシメテ、  
以テ光線ノ射入ヲ適宜ニス、猫ノ目ハ瞳孔ノ縮張過  
敏ニシテ、朝暮ニハ圓大ニテ、正午ニハ細小ナリトイ  
ヘ、或ハ之ヲ暗處ニ誘ヒ、或ハ之ヲ驚駭セシムレバ、  
細小ヲチマナ圓大ニ變ズ、人眼モ亦自ラ是ト同ジ、故  
ニ忽爾ニ烈光ニ遇ヘハ、眼中微痛ヲ覺ヘ、自ラ手ヲ額  
上ニ覆フ、是光線ノ射入ヲ遮疾ニシテ、眼簾收縮スルニ



違アラザレバナリ、又日光暗室ニ射入スレバ、明ニ微  
 塵ノ飛テ見レバ、室明ナレバ之ヲ見ズ、又暗處ヨリ明  
 ニ向ヘバ、明カニ諸物ヲ見レバ、明處ヨリ暗ニ向ヘバ、  
 之ヲ見ルヲ能ハズ、簾ノ内ヨリハ、簾外ノ物ヲ見レバ、  
 外ヨリハ、簾内ノ物ヲ見ズ、又老人ハ、凸鏡ヲ用ヒ、近眼  
 ハ、凹鏡ヲ用ユル等、前説ヨリ之ヲ推ハ自ラ明カナリ、  
 ○海市蜃樓ナル者ハ、風ナキ日海上ニ忽チ城市樓閣  
 人物車馬ノ形像ヲ現ハス、又沙漠中ニテ之ヲ見ル  
 アリ、是亦空中ニ忽チ一層ノ稠密ナル濕氣アリテ、鏡  
 ヲ掛タル如クナルニ、地上ノ諸物之ニ映シ、ソノ光線

屈折シテ他方ニ於テ之ヲ見ルモノナリ、

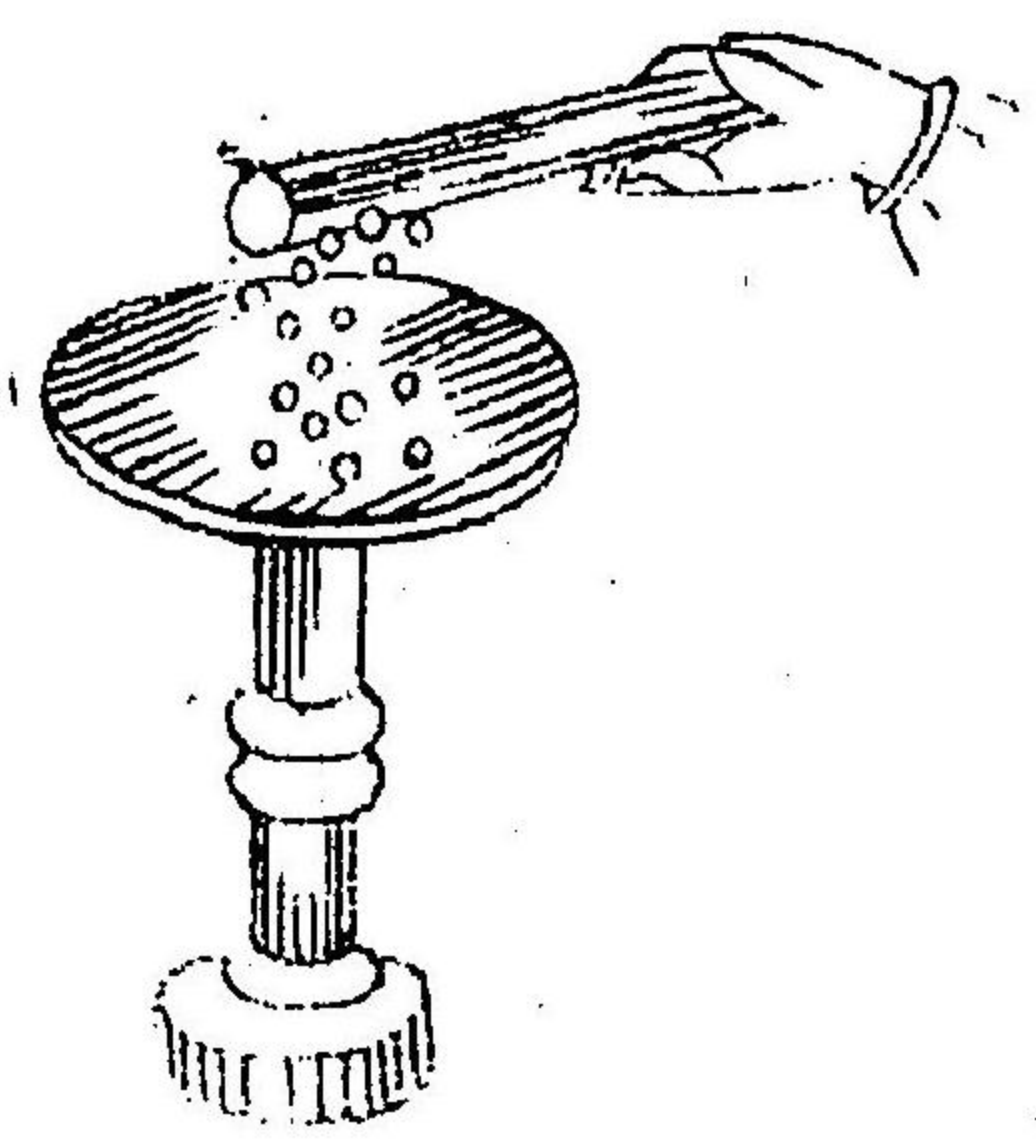
○電氣説

玻璃琥珀ヲ乾絹或ハ毛布ニテ、熱クナルマデ能ク摩  
 擦スレバ、細ニ切タル燈心紙片等ノ輕キ者ハ、皆之ニ  
 吸着モノナリ、此ノ琥珀ノ塵ヲ吸フヲ電氣即チ越歷  
 的爾ノカト云ナリ、越歷モ亦光素温素ノ如ク、極メテ  
 微ナル流動物ニシテ、万物之ヲ含マザル者ナシ、其  
 カノ多キ者ハ寡キ者ニ與ヘ、其強キ者ハ弱キ者ニ與  
 ヘ、平均セント欲シ、擊動シテ、光ヲ發シ、響ヲナス者ニ  
 テ、電氣ノ閃々轟々タルハ、即チ越歷ハ甚シク、擊動シ

電氣論

タルモハナリサテ琥珀ノ塵ヲ吸フハ琥珀ハ元ヨリ  
 電氣ヲ十分ニ含ミシ者ナリ今之ヲ摩擦スルニ因テ  
 其力益々旺盛スルユ工電氣ノ寡キ物ニ與ヘントシ  
 テ塵ヲ吸ヒヨスルナリ塵ハ電氣寡ナキ者ユ工電氣

第六十九圖

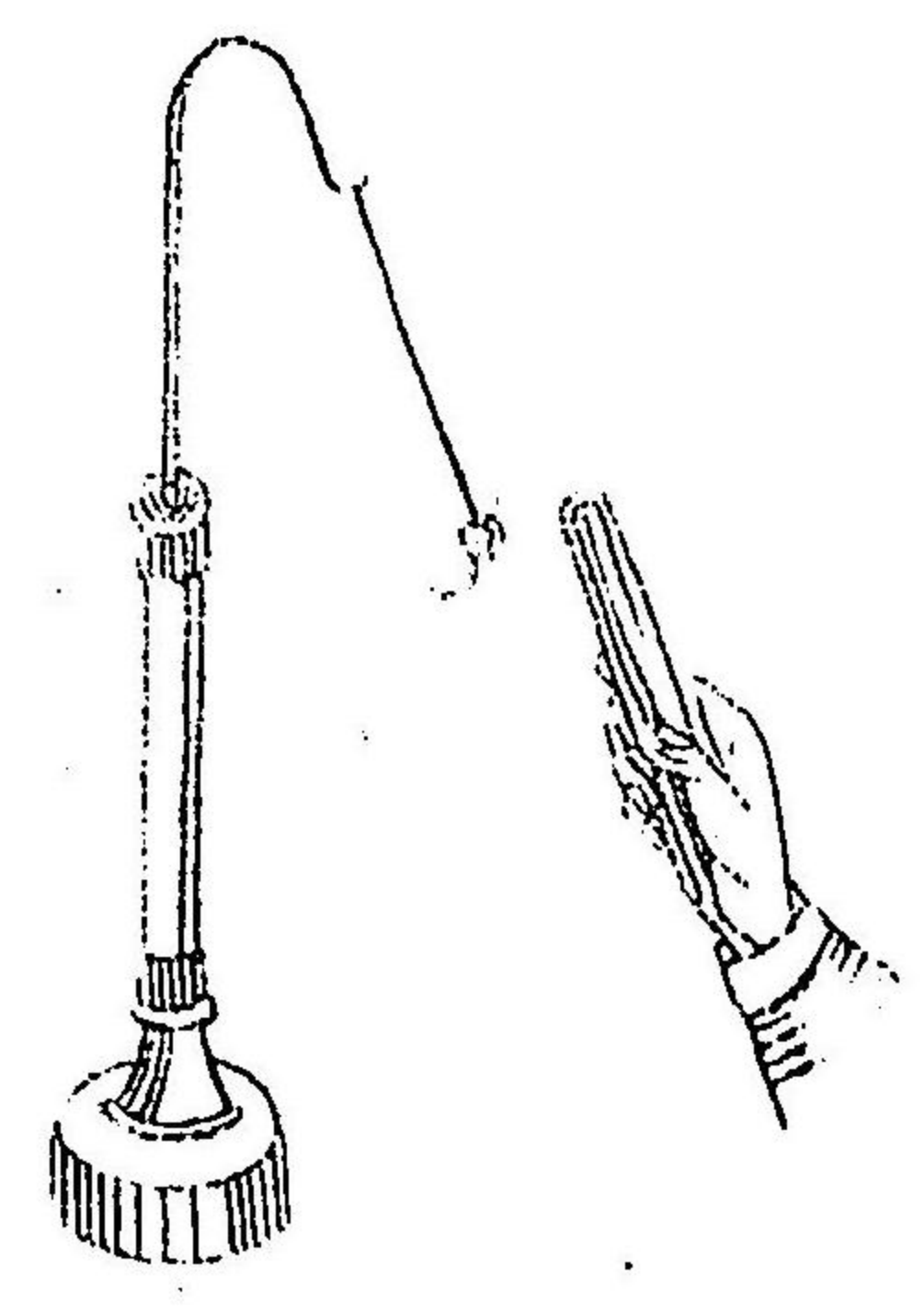


ノ多キ琥珀ヨリ之ヲ取  
 リ得ントシテ自ラ飛ビ  
 上ルナリ電氣ヲ多ク含  
 ム者ハ玻璃琥珀洛屈脂  
 磁器硫黄抱木毛布猫皮  
 等ナリ此等ノ者ハ強ク

摩擦スレバニナ電氣ヲ發動ス故ニ此ノ諸物ヲ發電  
 體ト云フ金屬水水蒸氣動物體ナリ等ハ電氣ヲ發セ  
 ズ但他ノ電氣ヲ已レニ誘引スルノ性アリ故ニ之ヲ  
 導電體ト云フ導電體ハ畢竟越歴ヲ含ム少キユ工  
 其多キ者ヨリ之ヲ導キ取ルナリ  
 ○電氣ハ多キ者ヨリ少キ者ニ傳フル性アル故ニ電  
 氣同ク多キ者ニ物相ヒ寄リ又同ク少キ者ニ物  
 相ヒ近ヅクハ電氣發動スルナリ電氣有餘ハ者  
 ト不足ハ者ト相近ヅクハバ怒ル其カヲ發シテ相ヒ  
 引接ス第七十圖ノ如ク燈心ヲ搏メ小球トナシ糸ニ

テ之ヲ小銅竿ニ擊ギ垂レシメ、銅竿ハ玻璃ニ挿シテ  
 電氣ヲ他ニ導ビクノ路ヲ斷ツ。滿子磁器等ハ電氣ヲ  
 テ電氣ノ縁サテ洛屈ヲ封シ、赤キ色ノ者ナリ。羅紗  
 キル、氣ノナリ。サテ洛屈ヲ封シ、赤キ色ノ者ナリ。羅紗  
 布ニテ能ク摩擦シテ、其小球ノ

第十七圖



近持スレバ、其球却テ  
 摩擦セシ玻璃ヲ以テ  
 離ル、又其小球ニ能ク  
 ト平均スレバ、球乃チ  
 洛屈ノ電氣ヲ引テ之  
 球忽ニ洛屈ニ接シテ、  
 近傍ヘ寄シ、燈心ノ

玻璃ニ接シテ、ス、玻璃ノ電氣ヲ引テ之ト平均スレバ、球  
 マタ玻璃ト離ル、其ニ洛屈ヲ接スレバ、又却テ洛屈ニ  
 感ズ、故ニ玻璃ト洛屈ハ、共ニ發電體ナリトイヘ、二  
 物自ラ別アルニ似タリ。近世玻璃ヨリ發スル電氣ヲ  
 陽ト云ヒ、洛屈ヨリ發スル電氣ヲ陰ト云フテ、之ヲ陰  
 陽ニ分ツ。然レ、其陰陽モ亦常ニ必シモ確定セシ者  
 ニ非ズ、時ニヨリテ異リ。筋ヘバ、縹緗ノ如キ、洛屈ニ較  
 レバ、陽トナリ、玻璃ニ比スレバ、陰トナル。又同シニ物  
 ヲ相ヒ摩擦シテ、電氣ヲ發スルニモ、一ハ陽ト爲リ、一  
 ハ陰ト爲ル。電氣機ハ、玻璃ヲ陽トナシ、皮墊ヲ陰トナ

發電機

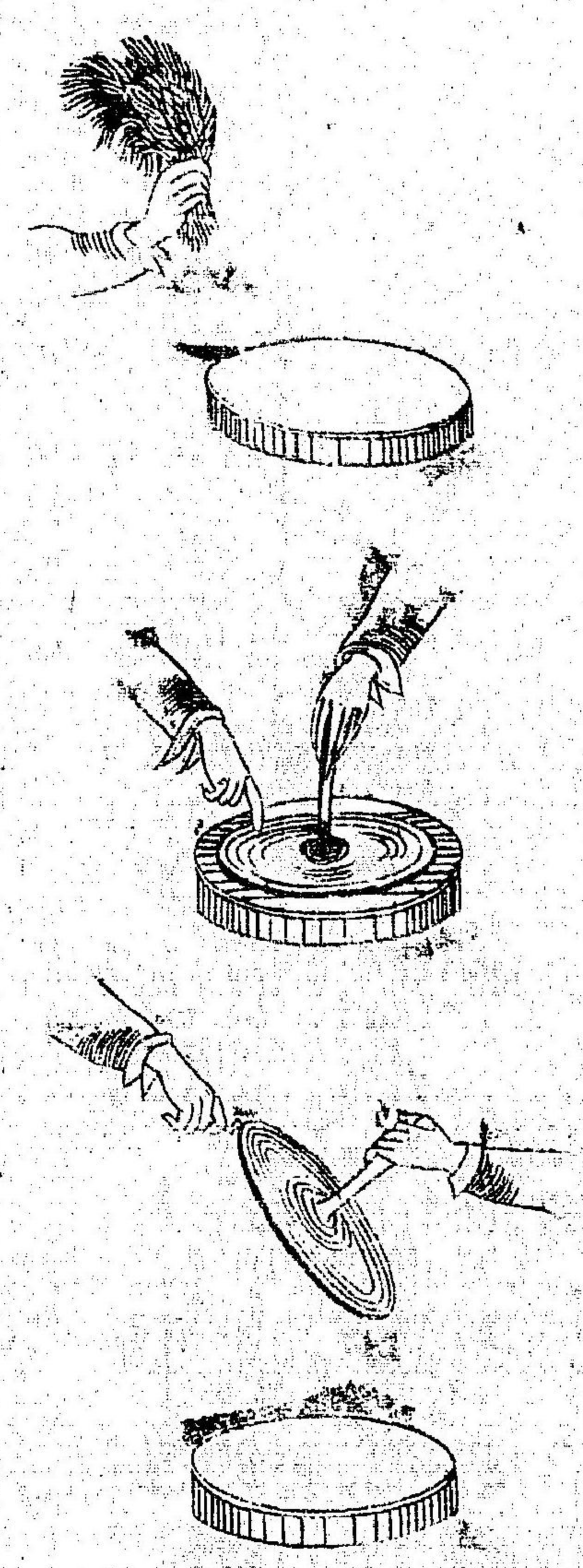
此圖

ス、又猫皮、玻璃、鳥羽、羊毛、粗紙、絲紬、洛屈、硫黃、コノ八物  
ハ、ミナ次第アリテ、其上ニ比スレバ、其下ノ物。陰トナ  
リ、其下ノ物ニ比スレバ、其上ノ物。陽トナル。玻璃ハ大  
九陽ナレバ、猫皮ニテ、摩スレバ、又陰トナルナリ、空中  
ノ雷電ハ、雲際ニ陽氣アリテ、地中ニ陰氣アルユ工、導  
體アレバ、忽チ地ニ震スルトリ、  
○猫ニ電氣アルハ、其皮ヲ摺リテ之ヲ見ルノミナラ  
ズ、猫ヲ顔面ニ迎接シ、其毛ヲ拂ハバ、微風アリテ、面ニ  
觸ル、ガ如キヲ覺ス、又魚ニ麻魚ト云ヘル者アリ、洋  
海ニ生ジテ、其形扁ナリ、之ヲ捕レバ、其手震蕩シ甚レ

キハ倒仆ス、又電鯉ト云者アリ、形甚ダ鯨魚ニ類ス、米  
利堅ニ多シ、江湖淡水ニ産セリ、小者ハ二三尺、大者ハ  
一丈餘アリ、其電氣ニ觸ルレバ、生物立口ニ斃ル、蓋シ  
此魚ハ電氣ヲ以テ自己ノ護衛トナス者ナリ、但シ其  
電氣ヲ放盡スレバ、甚ダ疲憊シテ力ナシ、故ニ人之ヲ  
捕ヘントスルハ、先ツ群牲ヲ驅テ水ニ入レ、其電氣  
ヲ放盡スルヲ俟テ、後ニ之ヲ捕フト云ヘリ、  
○電氣ヲ發動スル機械種々アリ、第七十一、二、三圖ノ  
如ク、脂ニテ製シタル圓盤ヲ、猫皮ニテ類ヤト撃打  
シ、又別ニ木製ノ圓板アリ、板ノ表面ハ錫箔ヲ布塗

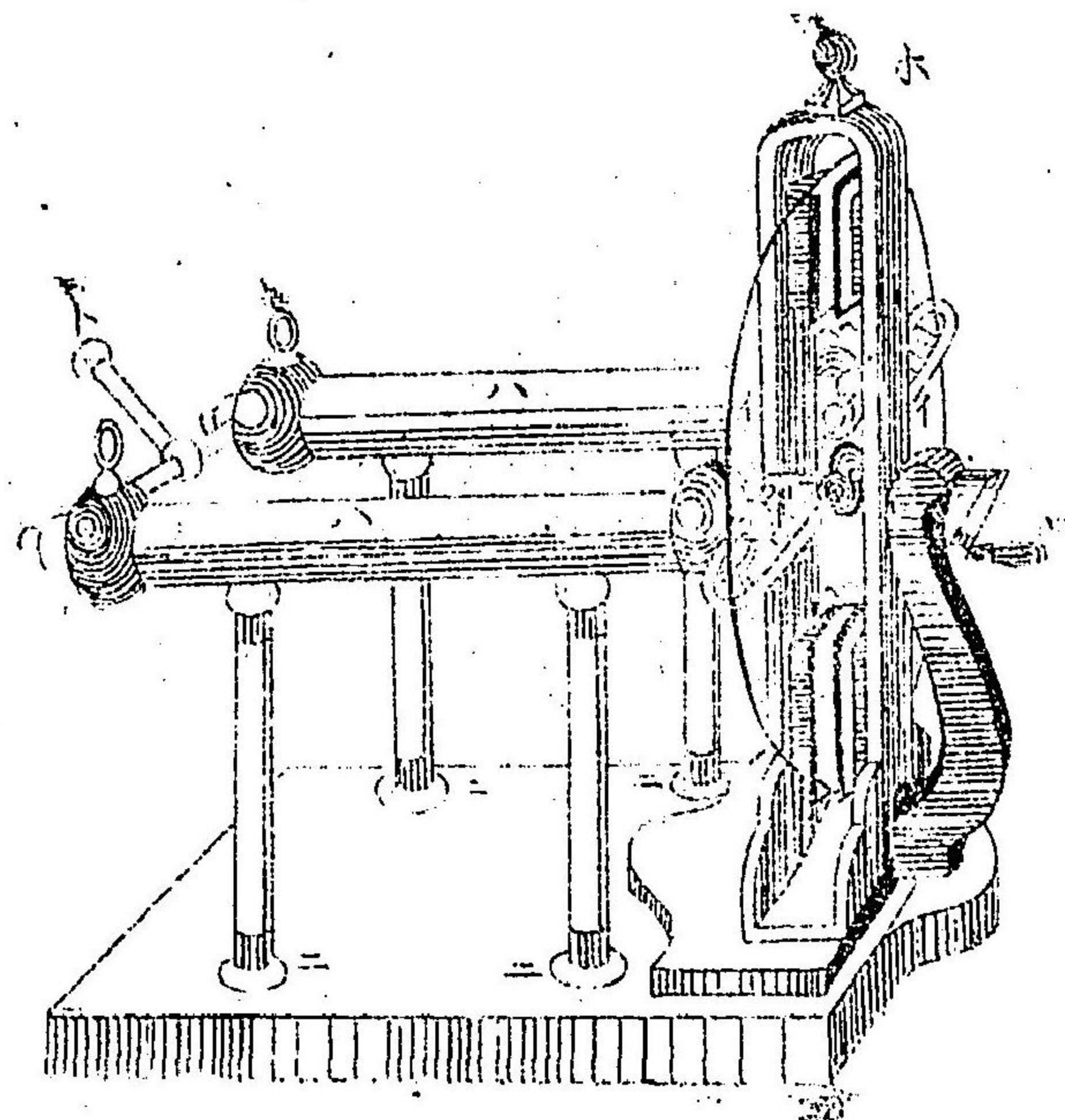
シ、板ノ裏ニハ、玻璃ノ柄アリ、其柄ヲ把テ猫皮ニテ撃  
 タル。匾盤上ニ安置シ、右手ノ指ニテ匾板ノ裏面ヲ  
 ヒラキテ、カトキ

第七十一圖 第七十二圖 第七十三圖



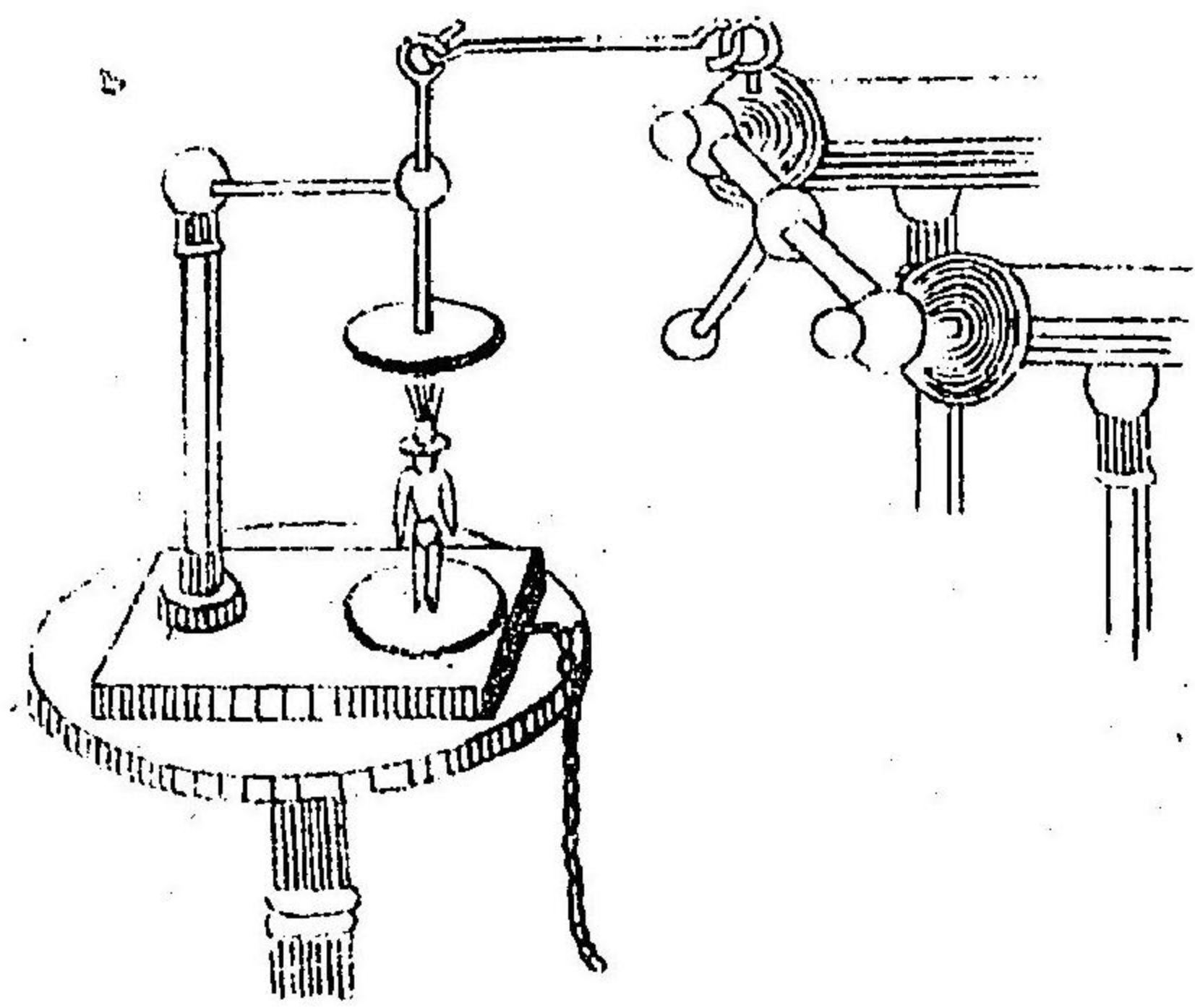
細抵觸シ、又柄ヲ把テ板ヲ提起シ、第七十三圖ノ如ク  
 指ヲ板ニ近侍スレバ、板ノ縁邊ヨリ電光ヲ發ス、  
 ○又第七十四圖ノ如ク匾圓ノ玻璃輪アリ、之ヲ轉旋  
 シテ電氣ヲ發セシムル装置アリ、(イ)ハ玻璃輪ナリ  
 (ロ)ノ柄アリテ之ヲ旋轉ス、玻璃輪ニ對シテ(ハ)ノ銅  
 管二本アリ、此管ハ四本ノ玻璃脚(三)(三)(三)アリテ電  
 氣ノ他ニ傳導スル縁ヲ斷ツ、管ノ一端玻璃輪ニ接ス  
 ル所ニ、銅梳或ハ金線ヲ束子流蘇トナシタル者ヲ輪  
 ニ觸レシム、臺上ニ直立スル縱格木(ホ)ノ上下ノ内面  
 兩側ニ、水銀和劑ヲ塗リシ革枕モ皮墊ト(ハ)(ハ)(ハ)ヲ挾

圖四十七第



挿レバ、玻璃輪ニ滑接ヒシムリテ、挿ヲ以テ玻璃輪ヲ  
轉スレバ、輪皮墊ニ摩擦サレ、電氣ヲ流蕪ヨリ銅管ニ  
傳テハ、銅管ノ一端下

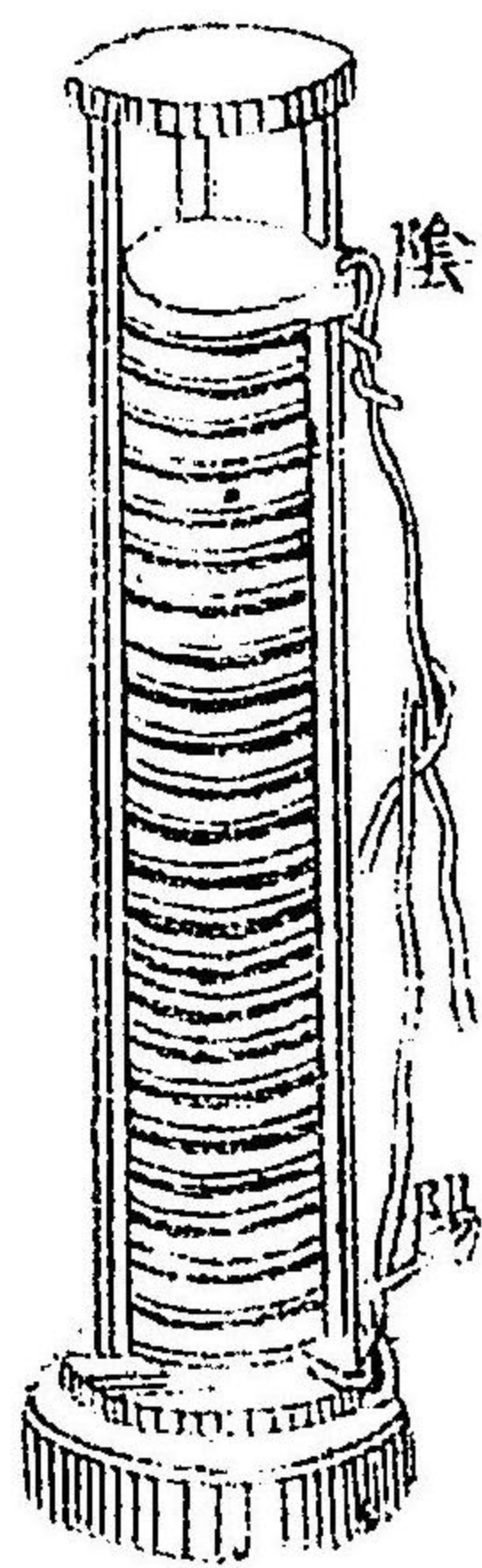
圖五十七第



○又第七十五圖ノ如ク、鉄盤ヲ臺ニ載セ、其  
盤上ニ紙製ノ偶人ヲ  
置キ、具頸上ニマタ鉄  
盤ヲ覆ヒ、鏈ヲ以テソ  
光ヲ發ス、  
ニ手ヲ近クレバ、忽チ  
傳テハ、銅管ノ一端下

ノ盤ヲ電氣機ニ繋ギ懸ケ、電機ヲ旋轉スレバ乃チ紙  
 人上下ニ跳舞シテ休マズ  
 ○厄爾發尼斯繆斯ナル者ハ電氣ノ二異金屬銅ト亜  
 リヨリ起ル者ニシテ銅ヨリ起ルヲ陽トハシ亜鉛ヨ  
 リ起ルヲ陰トナス其用全ク電氣ニ同シ第七十六圖

第七十六圖

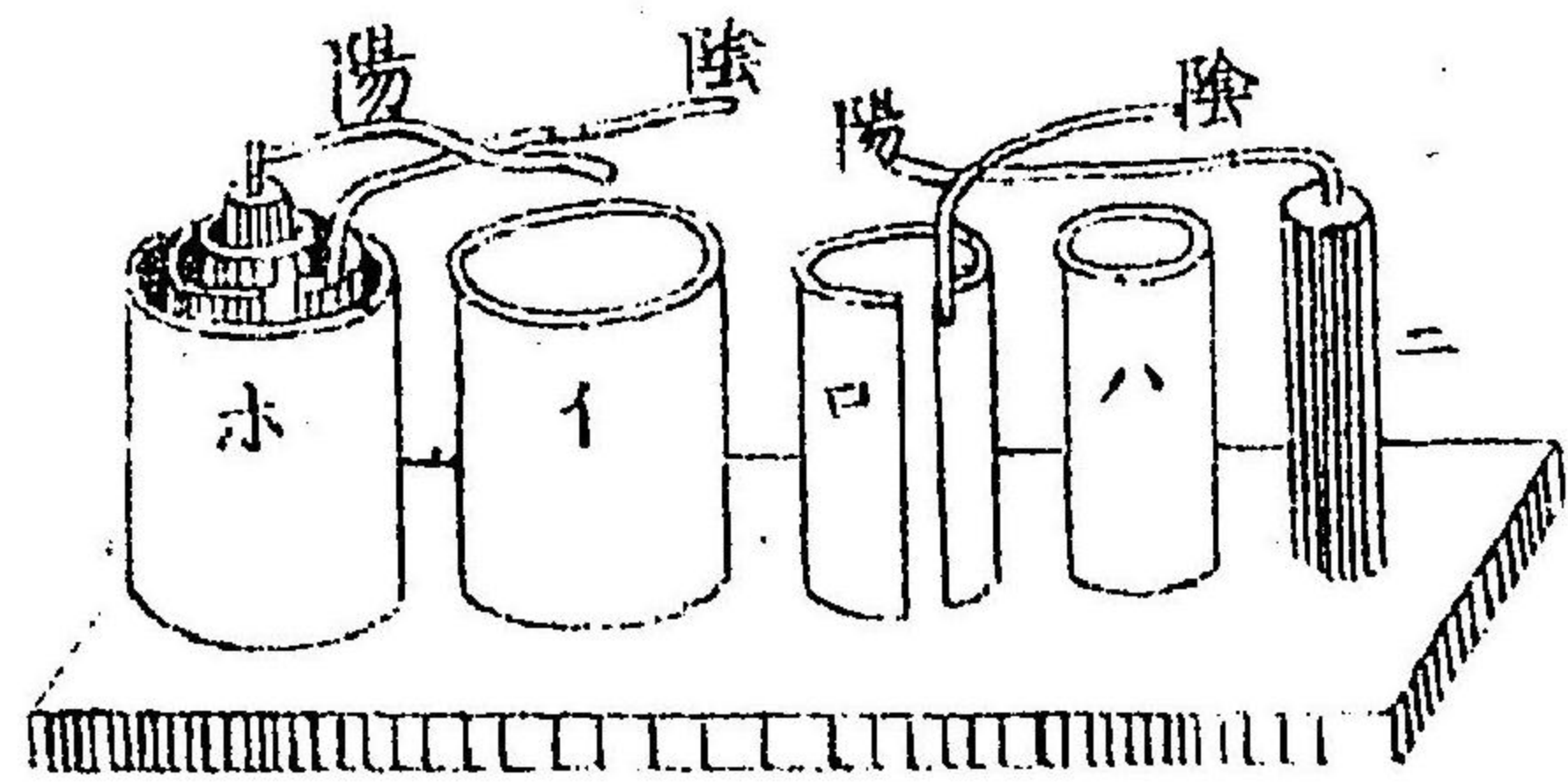


ノ如ク銅圓板ト  
 亜鉛圓板トヲ重  
 子其上ニ羅紗ノ  
 圓片ヲ挿シ又銅  
 板亜鉛板羅紗ト

次第ニ積ミ重キ其ニ鹵砂或ハ食鹽ヲ溶シタル水ヲ  
 灌注スレバ忽ニ電氣ノ力ヲ起シ其陰陽ノ二線ヲ兩  
 手ニ把レバ全身ノ擊衝ヲ覺フ  
 ○又第七十七圖ノ如ク四重ノ環器ヨリモ發動セシ  
 ム、イハ玻璃ノ桶ナリ此内ニ稀硫酸液ヲ注シ水ニテ  
 ヲ納ル、ロハ亜鉛ノ筒ナリ此筒ハ片側ヲ割ル其筒ノ  
 上端ニ銅ノ線ヲ即陰ヲ付ス、ハハ磁壺ナリ此内ニハ  
 稀硝酸ヲ注シ水ニテ攪クヲ納ル、三八炭ノ圓柱ナ  
 リ、此上端ニ又銅ノ線ヲ即陽アリ、今其ヲホノ如ク重  
 襲スレバソノ陰陽二線ヨリ電氣ヲ發ス、此器ヲ多ク

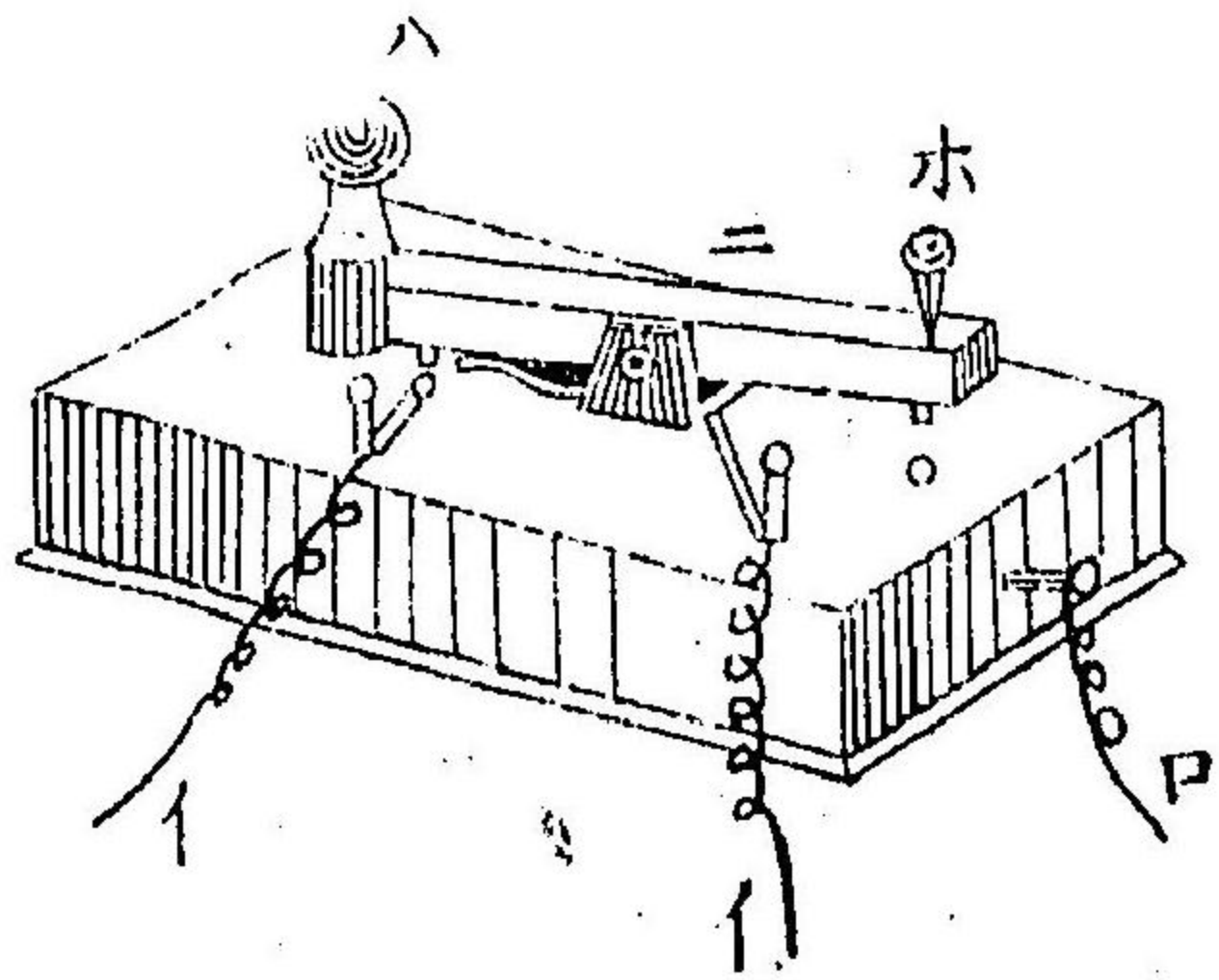
聚ムレバ電氣ノ力益々強シ、其亞鉛ヨリ出ル陰ノ線

圖七十七第



ヲ手ニ把リ、手ト手ト幾人モ連リテ、未ニ居ル人炭柱ヨリ出ル陽ノ線ニ指ヲ觸ルレバ、多人數忽チ一齊ニ震盪スルヲ覺フ  
○此器械ハ諸金屬ニ金銀ヲ鍍シ、又銅鑄板ヲ製造スル等ニ用ヒ、又此ヲ以テ水ヲ分解シ、水素酸素ノ二物

圖八十七第



ヲ分ツベシ、  
○傳信機ハ電氣ノ機カヨリ工夫セシモノニテ、何ホト速ク山海ヲ隔ツル處ニテモ、容易ニ音信ヲ通ズベキモノナリ、其法彼此ノ兩處ニ傳信局ヲ設ケ、何事ニテモ通報セントスル件ハ、

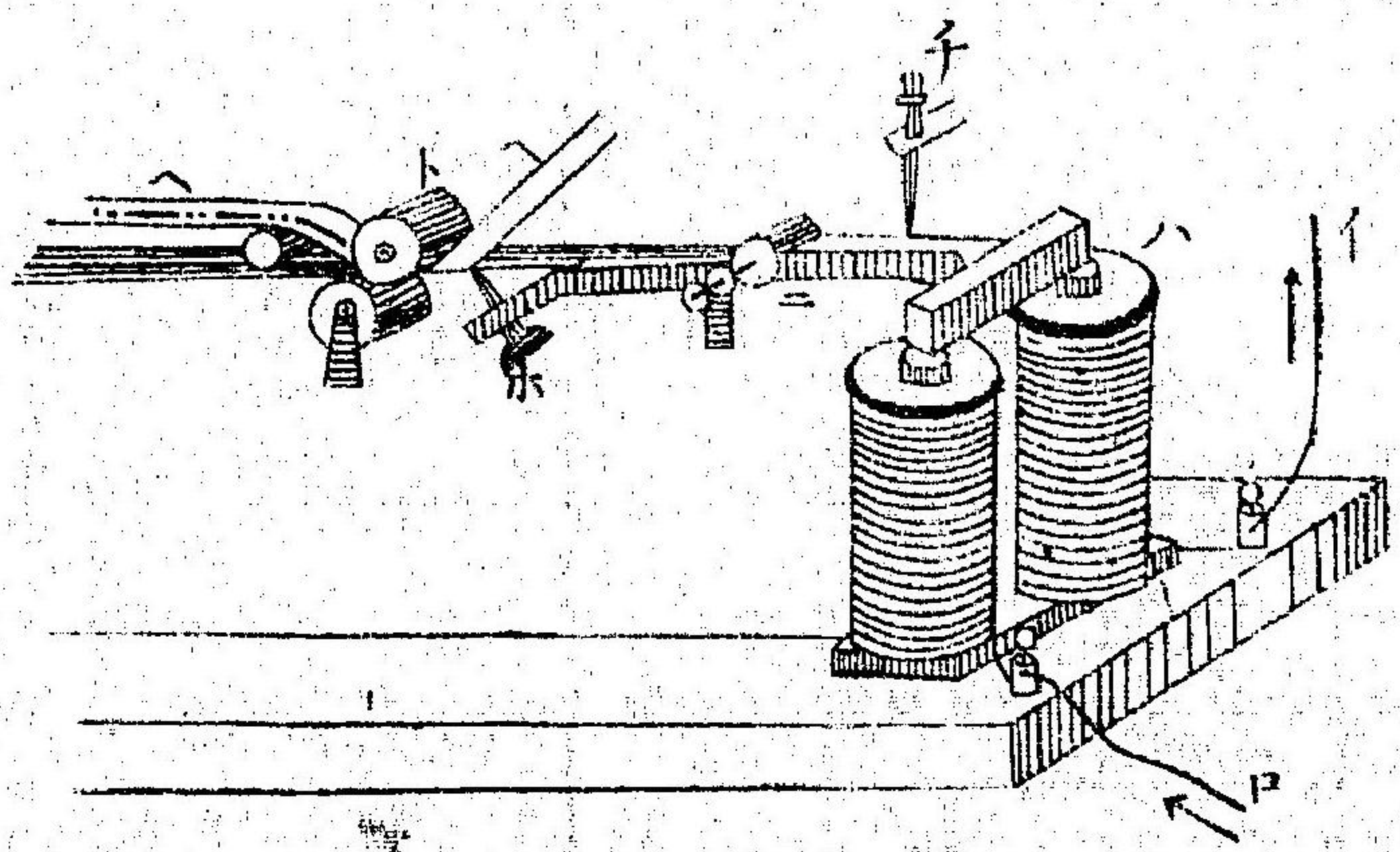
此處ノ機關ヲ動セバ、電氣鐵線ヨリ感ジテ彼處ニ於テ同様ノ點畫ヲ紙上ニ印ス、其點畫ヲ文字ニ翻寫



レ之ヲ讀テ其何事ナルヲ知ベシ、其機關ノ裝置ハ  
 甚タ繁密ニシテ、小冊子ノ説書スベキニアラズ、故ニ  
 只ツフ大意ヲ示スノミ、

此第七十八圖ハ音信ヲ通報スルノ裝置ナリ、(一)(二)ハ  
 四重ノ電執器ヨリ來ル線ナリ、(三)ハ音信ヲ應承スル  
 方ニ行ク線ナリ、(四)ハ小柱ニテ指ヲ以テ之ヲ壓セバ、  
 (三)ノ小梁下リテ(五)ノ針上ル指ヲ離セバ(三)上リ(五)ノ  
 針下リテ針尖電路ヲ衝ク、此一上一下ニ隨テ彼處ニ  
 點畫ヲ現出ス

圖九十七第



先圖ノ如シ、(一)ハ磁鉄銅線ニ  
 セリ、(二)者、(三)ナリ、電氣此中  
 ニ來ル、(四)ノ小梁縮張ス  
 ルニ隨テ、(五)ノ筆尖進退ス  
 レバ、(六)ノ紙條ヲ突テ、  
 點畫ヲ紙背ニ印出ス、(七)  
 ハ、(八)ノ紙ヲ次第ニ前進セ  
 シムル小車ナリ、(九)ハ下ノ  
 小車ヲ轉ズル機ナリ、  
 ○右ノ機關ニテ、紙上ニ印

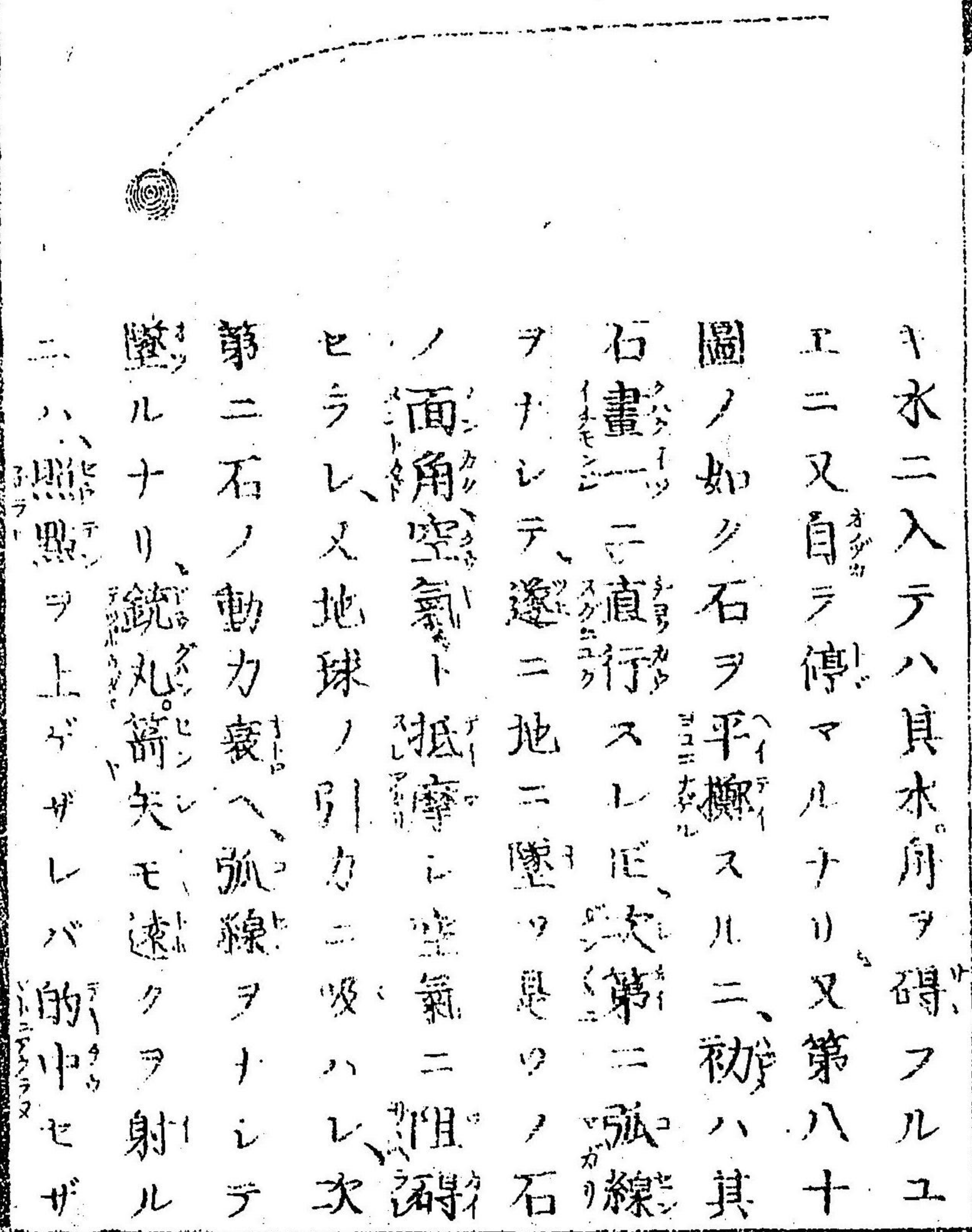
出<sup>レ</sup>セ<sup>レ</sup>、小點小畫<sup>ヲ</sup>文字<sup>ニ</sup>寫<sup>レ</sup>、之<sup>ヲ</sup>讀<sup>テ</sup>其用<sup>ヲ</sup>辨<sup>ズ</sup>  
ベ<sup>レ</sup>、其點畫<sup>ヲ</sup>文字<sup>ニ</sup>寫<sup>ス</sup>レバ左ノ如<sup>シ</sup>

.....	.....	a
.....	.....	ä
.....	.....	b
.....	.....	c
.....	.....	d
.....	.....	e
.....	.....	é
.....	.....	f
.....	.....	g
.....	.....	h
.....	.....	i
.....	.....	j
.....	.....	k
.....	.....	l
.....	.....	m
.....	.....	n
.....	.....	o
.....	.....	ö
.....	.....	p
.....	.....	q

○動靜說 附か

凡<sup>ソ</sup>物<sup>一</sup>處<sup>ニ</sup>在<sup>リ</sup>テ、鎮定<sup>スル</sup>ヲ、靜<sup>ト</sup>云<sup>ヒ</sup>、其在<sup>リ</sup>シ、  
 地<sup>ヲ</sup>易<sup>テ</sup>他<sup>所</sup>ニ行<sup>ク</sup>ヲ、動<sup>ト</sup>云<sup>フ</sup>、物<sup>ノ</sup>靜<sup>ナル</sup>者<sup>ハ</sup>之<sup>ヲ</sup>、  
 撓<sup>ス</sup>モ、ナク<sup>レ</sup>、常<sup>ニ</sup>靜<sup>ニ</sup>シ<sup>テ</sup>、搖<sup>カ</sup>ス<sup>ル</sup>物<sup>ノ</sup>、動<sup>ク</sup>、  
 者<sup>ハ</sup>之<sup>ヲ</sup>、碍<sup>スル</sup>者<sup>ナ</sup>ケ<sup>レ</sup>、常<sup>ニ</sup>動<sup>キ</sup>、已<sup>ガ</sup>ル<sup>モ</sup>ハ、  
 ナ<sup>リ</sup>之<sup>ヲ</sup>、撓<sup>マ</sup>シ<sup>之</sup>、碍<sup>スル</sup>ハ、作<sup>用</sup>ヲ、總<sup>テ</sup>カ<sup>ト</sup>ハ、云<sup>フ</sup>、  
 ハナ<sup>リ</sup>、喻<sup>ヘ</sup>バ、陸<sup>ニ</sup>アル<sup>舟</sup>ヲ、水<sup>ニ</sup>推<sup>入</sup>ル<sup>ニ</sup>、其<sup>舟</sup>、陸<sup>ヲ</sup>  
 離<sup>レ</sup>テ、水<sup>ニ</sup>浮<sup>ム</sup>ハ、初<sup>ハ</sup>動<sup>ノ</sup>餘<sup>勢</sup>ニ<sup>テ</sup>、水<sup>ヲ</sup>排<sup>ス</sup>ル<sup>力</sup>、緩<sup>ク</sup>  
 速<sup>ナ</sup>レ<sup>ド</sup>、激<sup>大</sup>ニ<sup>ソ</sup>、勢<sup>緩</sup>慢<sup>ト</sup>ナ<sup>リ</sup>テ、舟<sup>遂</sup>ニ<sup>停</sup>往<sup>ス</sup>、  
 是其<sup>力</sup>ヲ用<sup>テ</sup>之<sup>ヲ</sup>推<sup>ユ</sup>エ<sup>ニ</sup>、舟<sup>ノ</sup>靜<sup>ナル</sup>者<sup>初</sup>メ<sup>テ</sup>動

第十八圖



ルモ此理ナリ

○物ノ動クニハ必ず多少ノ時刻アリ、又多少ノ快慢アリ、輕キ物ハ行ク下疾クハ行ク下慢ナルユ、遅速ハ差ハアレバ其動ク所ノカハ畢竟均同ナル者ナリ、假令ハバ十錢目ノ石ヲ擲テ五間ノ速キ行クト、五錢目ノ石ヲ擲テ十間ニ行クト、其動カハ同行ナリ、五錢二十間ヲ乘スレバ五十ナリ、又十錢二五間ヲ乘スルモ五十ナリ、是快慢ノ狀ハ異ナレバ、其五十タルノカハ同じキヲ云フナリ、又一球ヲ取り十二尺ヲ離レテ壁ニ擲テ、而シテ又更ニコレヲ一倍急ニ

登馬自傳中

三十一

擲ッ片ハ其速サ前ニ一倍スルユ工其費ヤス所ノ時  
刻モ亦前ノ半減ナリ、前ハ一人甲、後ヨリ乙、處ニ至  
ルニ三時ヲ費ヤスニ、一人ハ其ヨリ一倍速ニ走リテ、  
一時半ニ乙處ニ達スル如シ、此甲乙ノ路程ヲ問トシ  
三時ヲ時トシ、前ノ一人ノ速サヲ一トナセバ、後ノ速  
サハ二ナリ、モレ一人ノ速サヲ三トナセバ、後人ノ速  
サハ六ナリ、而シテ其間ト速トノ數ヲ乘シテ得ル所  
ノ數ハ、即チ今費ス所ノ時ノ數ニ等シ、是レ間ト速ト  
ヲ以テ時ヲ知り、時ニ速ヲ乘シテ間ヲ知ルベシ、例之  
ハ甲乙ノ路ヲ問トシ、一人ノ時ヲ三トシ、速ヲ一トス

レバ、其間ハ速ノ一ヲ乘シタル三時ニ等シ、假ニ之ヲ  
三里トナス、又他ノ一人ノ速ニテ、一時半ニ速ズルモ  
亦三里トナル、故ニ間ハ時ヲ速ニ乘シタル者ニ同ジ  
ト云フ、  
○物ハ動クニ快慢アル之ヲ速カト云ヒ、速カト重カ  
トハ二カヲ合セテ之ヲ動かト云フ、跡ハバ釘ヲ木ニ  
立テ鉄槌ヲツノ釘頭ニ置ク片ハ、只鉄槌ノ重カノ三  
ニテ速カナレ、故ニソノ釘木ニ入ラスカラ用テ之ヲ  
打テバ、鉄槌ノ重カト之ヲ打ツ速カト合レテ、其動カ  
強大トナルユ工、其釘忽チ木中ニ進入ス、例之八十錢

目ノ鉄槌ニ速カニヲ合スレバ二十錢トナリ、三ヲ合  
 スレバ三十錢ノ動カトナルガ如シ、  
 ○静物ヲ動かスニハ之ヲ動かスカソノ静物體中ニ  
 布達シテ後ニ動キ又動物ヲ停ムルニハ之ヲ停ムル  
 カソノ動物體中ニ布達シテ後ニ静マル者ナリ、  
 紙片上ニ錢一枚ヲ置キ、極テ快手ニソノ紙ヲ引ケ  
 バ、紙ハ引キテモ錢ハ留殘ス、其紙ヲ徐々ニ引ケバ、紙  
 ノ動カ錢ニ布達スル工錢共ニ動タモノナリ、又馬  
 ニ乘リテ馳ルニ其馬急卒ニ停レバ、乘リ人必ズ前  
 ニ仆レ、馬ニ乘リテ立ルニ其馬暴卒ニ奔逸スレバ、乘

リ人必ズ後ニ仆ル、又玻璃板ヲ緩々ニ敲ケバ、必ズ  
 破碎スレドモ、銃丸ニテ之ヲ洞射スレバ、丸ク透徹  
 シテ玻璃板碎ケズ、是甚速ナル銃丸ノ速カユエニソ  
 ノ動カ玻璃板ニ布達スル速ナレバナリ、又快颯セ  
 ル舟中ニテ、水夫誤テ舵ヲ抄ヨリ墜ルニ泊舟ニ於ル如  
 ク、必ズ舵底ニ墜テ舟後ニハ墜チズ、是快颯舟中ニテ  
 ハ、其舟ノ速カ已ニ舟人ノ全身ニ遍布シアルユエナ  
 リ、吾人地球上ニアリテ、地球ノ回轉スルヲ覺ヘザル  
 是ト同理ナリ、  
 ○心テ物ハ物ニ抵抗スルカ、因リテ動クモ、ハナリ

之ヲ抗機ト云フ馬ノ車ヲ引ケルバ、車モ亦馬ヲ引ク  
 而シテ、ソノ相引ノカハ均一ナリ、猶バ兩人一索ヲ取  
 テ相挽シニ、若シ其索中斷セバ、兩人共ニ雙方ニ顛倒  
 セシ、又指ニテ卓上ヲ按ヒバ、カアリテ其指ニ抵抗ス  
 ルヲ覺フ、按ス力強クレバ抵抗ス力モ亦愈々強ク、  
 飛鳥ノ羽翼ヲ鼓シテ空中ヲ行ハ、羽ニテ空氣ヲ推ス  
 ヲテ、空氣之ニ抵抗シテ鳥雀ヨク飛舞スルナリ、紙鷲  
 ノ飛揚スルモ、又楫櫂ヲ棹シテ舟ノ行動スルモ、皆此  
 理ニ同じ  
 ○一動物アリテ一靜物ニ衝突スレバ、動物ハ其動か

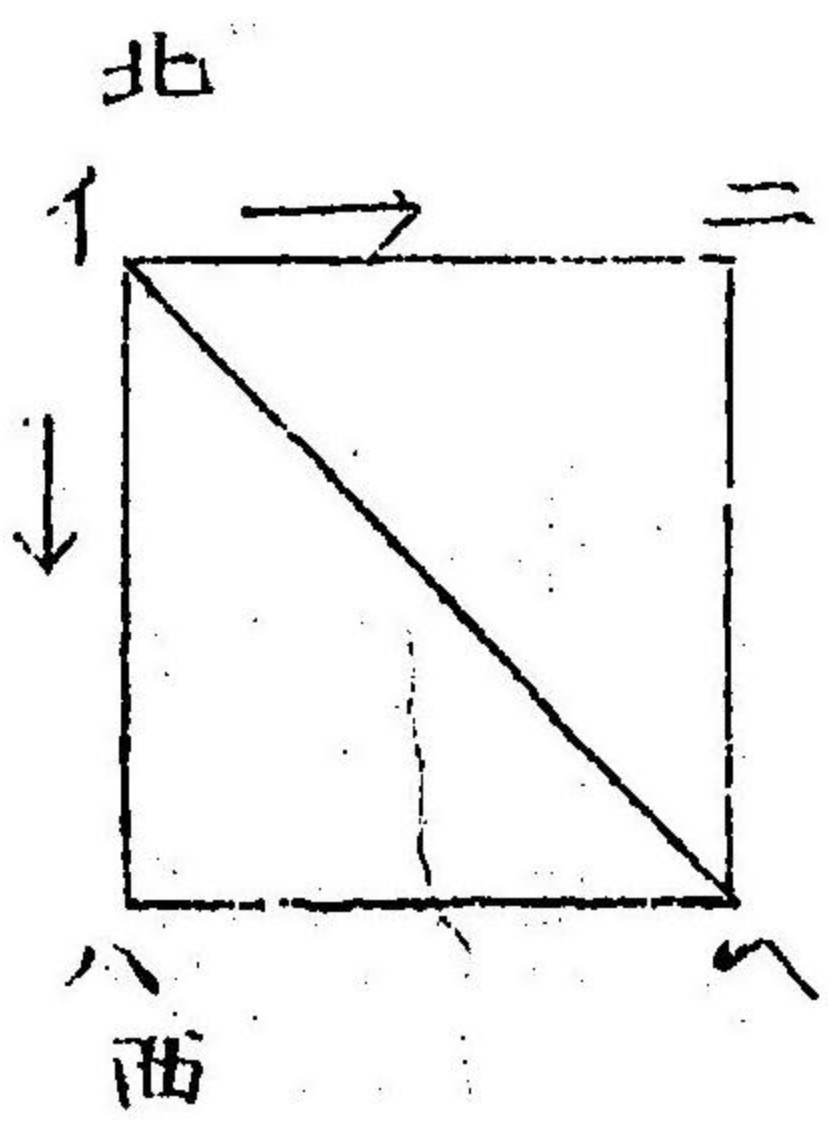
ヲ失ヒ、靜物ハ却テ動かヲ得ベシ、乃チ二個ノ鉛丸ヲ  
 糸ニテ懸ケ、甲丸ヲ取テ乙丸ヲ撃ク、甲丸動カヲ失フ  
 一若干ニシテ、乙丸動カヲ得ル一若干ナリ、又二個同  
 量ナル鉛丸アリ、甲丸ハ一抄時ニ行ク一、百間ノ速カ  
 ニシテ、乙丸ハ一抄時ニ行ク一、二百間ノ速カナリ、若  
 シ二丸相ヒ觸レ合テ俱ニ行ク、バ其行ク一、百五十間  
 ナルベシ、物ノ動カハ目ヲ以テ知ルベカラズ、トイヘ  
 尺、尚ホ法ヲ以テ之ヲ測ルベシ、繩ヲ以テ木柱ヲ懸ケ  
 之ニ銃丸ヲ射テ、其木ハ動クヲ算スレバ、則チ知ルベ  
 シ、猶ヘバ重サ八百目ノ木ヲ懸ケ、銃丸之ニ中リテ其

木一抄時ニ動ク一四尺ナレバ、八百目ニ四尺ヲ乗ジテ、其動力三貫二百目ナルヲ知ル。若シ其銃丸ノ重サ一錢ナレバ、一抄時ニ行ク一又三千二百尺ノ速カナルコトヲ知ル。

○物ヲ高ク投上レバ、其物地ノ引カニ反對シテ上ルユエ、其初ハ快キ者モ速カ。次第ニ減ジ、終ニ一タビ靜定シテマタ落来ル。是地球ノ引カ之ヲ阻礙スレハ、其落ルハ速カ。又次第ニ加ハリ、地ニ近クニ墮テ最モ快疾ナリ。是地球ノ引カ之ヲ催促スレハ、其落ル速カヲ算スレハ、第二時ハ第一時ニ三倍、第三

時ハ又之ニ五倍ス。斯ヘハ第一時ニ落ル間限ヲ一トスレバ、第二時ハ四ニシテ、第三時ハ九ナルカ如シ。烽火及ビ蹴鞠ノ昇ル一愈高クシテ行ク一愈慢ク、下ル一愈卑クシテ落ル一愈快キヲ見テ、此理ヲ悟ルベシ。○二カ相合シテ一物ヲ動カスカアリ、斯ヘハ第八十

第十八圖



一圖ノ如ク一ハ(一)ヨリ(二)ニ至ルベキカト、一ハ(一)ヨリ(三)ニ至ルベキカト、一齊ニ物ヲ歴セバ、二線ノ中位ヲ通りテ(二)ニ至ルベシ。

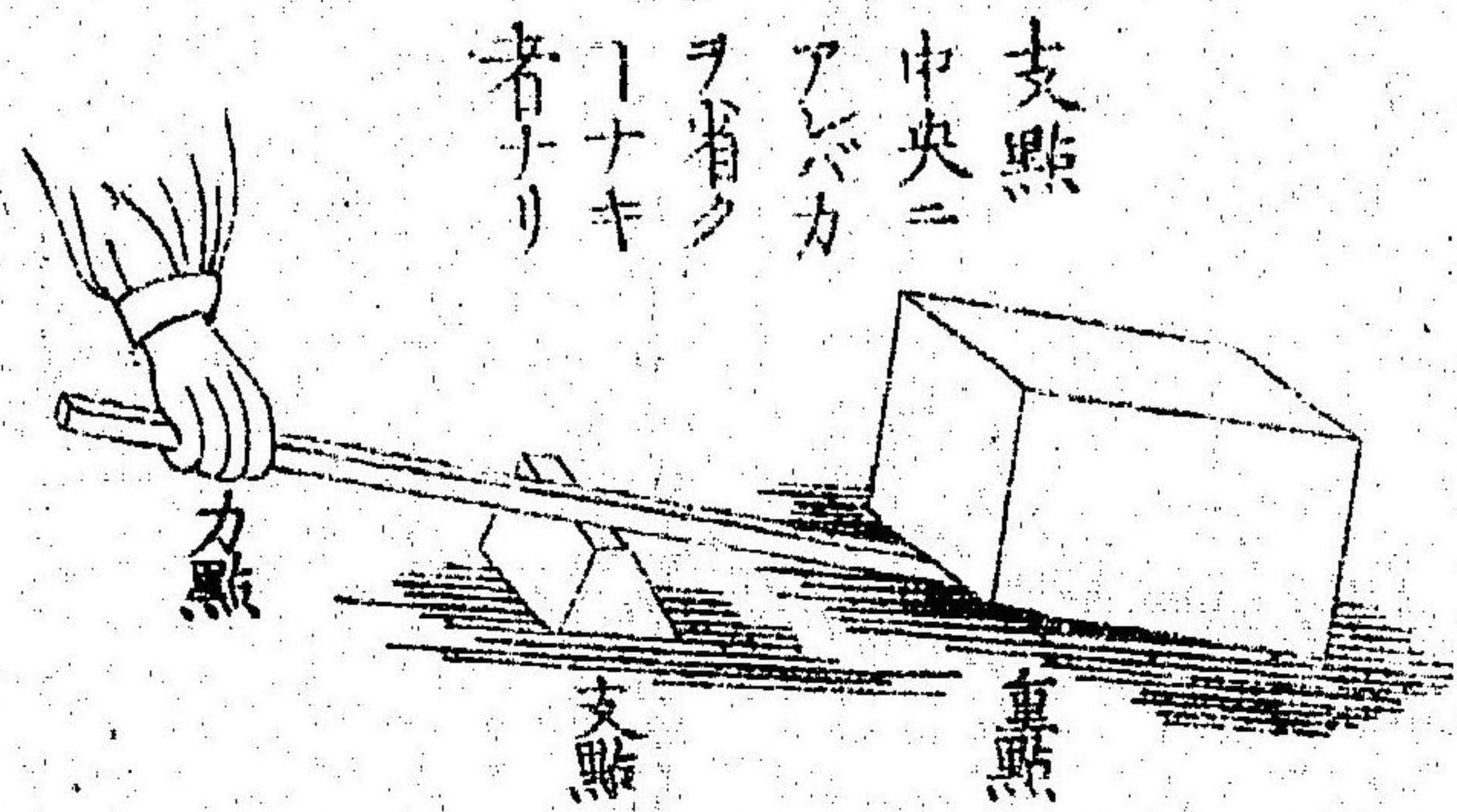
江ニテ舟ヲ行ルモ亦コノ理ナリ、渡舟ノ如キハ一カ  
 ハ舟ヲ掉サス人ニヨリ、一カハ水ノ流ル、勢ニヨル、  
 故ニ水勢甚シキハ、隨テ舟ヲ遡洄セシメザレバ、下  
 流ニ趣ク者ナリ、  
 ○又一カニツニ分ル、一アリ、是前條ト全ク相反ス  
 ルナリ、兪ヘハ右ノ圖ノ如ク、  
 二向フハ、  
 上ヲ風ニ籍リテ往來スルニ、南風ノ作モ帆ヲ西ニ偏  
 スレバ、其舟西ニ行キ、東ニ偏スレバ、其舟東ニ向フ者  
 是ナリ、若レ直對面ニ風ヲ受レバ、舟ノ前行スル力殆

レト脱ス、  
 ○重物ヲ運搬スル器械六種アリ、則チ槓桿斜面輪盤  
 滑車尖劈螺絲是ナリ、然レモ其大要ハ、只槓桿斜面ノ  
 二種ニ歸セリ、槓桿ハ一長桿ニシテ、其力ヲ用フル所  
 ハ三所ナリ、則チ重物ノ有ル所ヲ重點ト云ヒ、力ヲ用  
 フル所ヲ力點ト云ヒ、物ニ支ヘ倚ル所ヲ支點ト云フ  
 ナリ、其支點長桿ノ中央ニ在リテ、桿ノ兩頭ソノ長短  
 均シケレバ、人カヲ省ク事ナシ、若レ支點ト重點ノ間  
 タ短クシテ、支點ト力點ノ間長ケレバ、大ニ人カヲ  
 省ケリ、若シ又之ニ反シテ、支點ト力點トノ間短ケレ

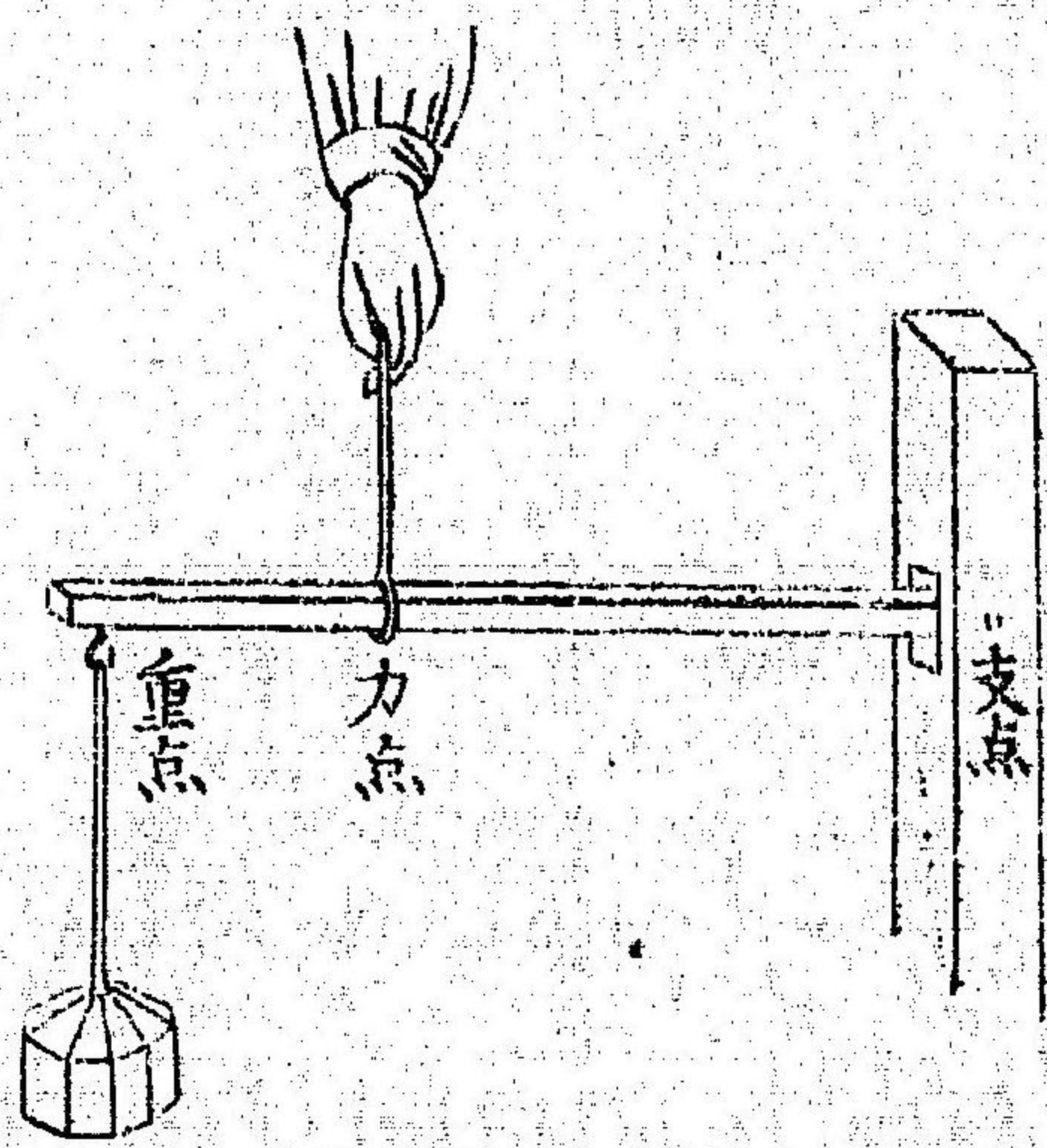


バ却<sup>カッ</sup>テイクバクノカヲ費<sup>ツク</sup>ス、踰<sup>ユ</sup>ヘバ桿ノ長サ一丈二  
 尺アルニ、重點ヲ去ル<sup>ル</sup>一四尺ニシテ支點アレバ、八數  
 ヲ四ニ割リテ二數ヲ得ル、故ニ力點ニ倍ノカヲ得テ  
 人カヲ省ク一倍半ナリ、若レ去ル<sup>ル</sup>一三尺ニシテ支點  
 アレバ、三ヲ以テ九數ヲ割レバ三ナリ、故ニ力點三倍  
 ノカヲ得テ人カヲ省ク三分ノ二ナリ、餘ハ推シテ  
 知ルベシ、天秤等子ノ如キハ即チ槓桿ナリ、等子ノ緒  
 ハ支點ニシテ法碼ハ力點ナリ、權ル所ノ物ハ重點ナ  
 リ、人身ノ下頰臂膊ノ如キモ亦此ニ同シ、

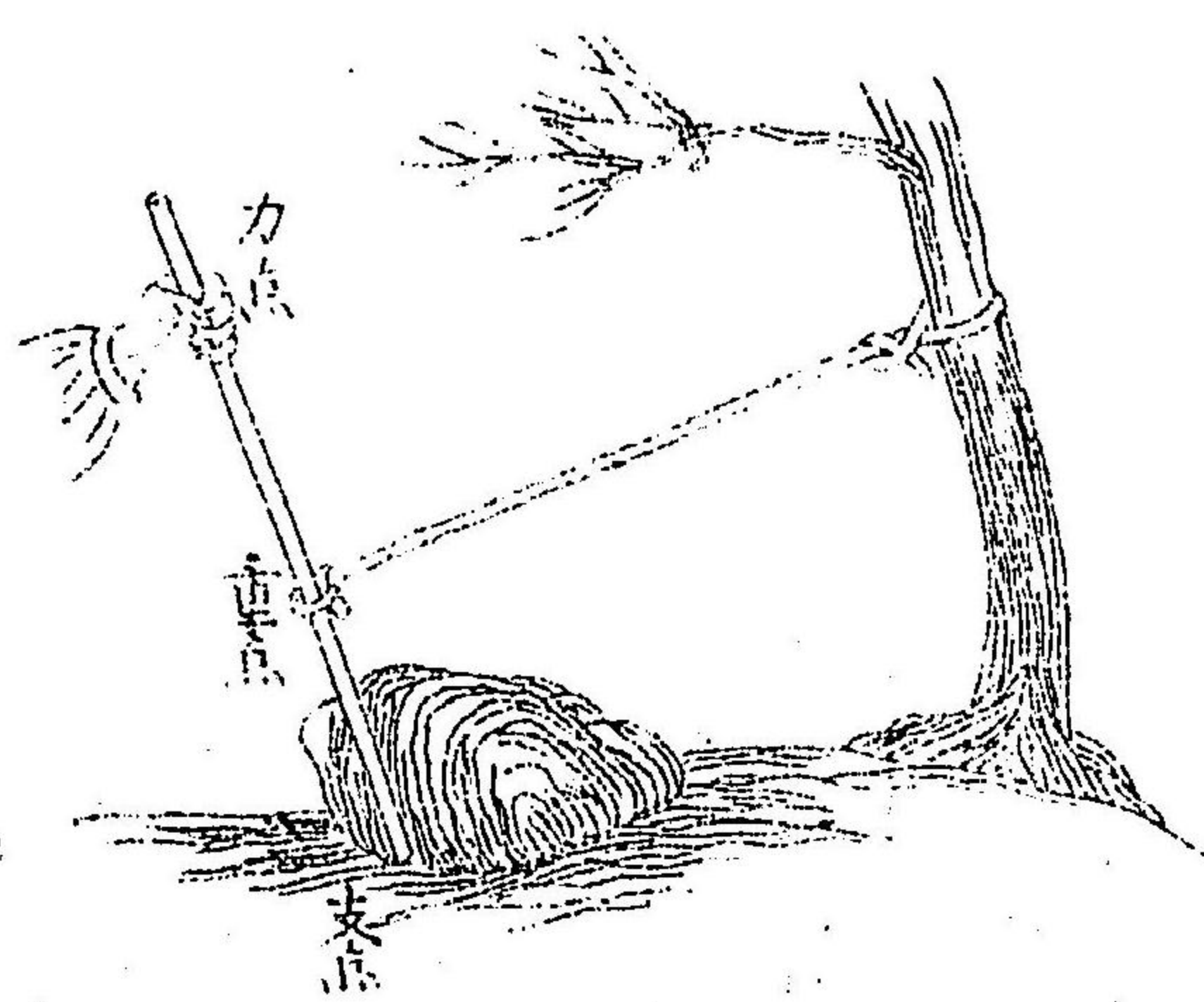
第八十八圖



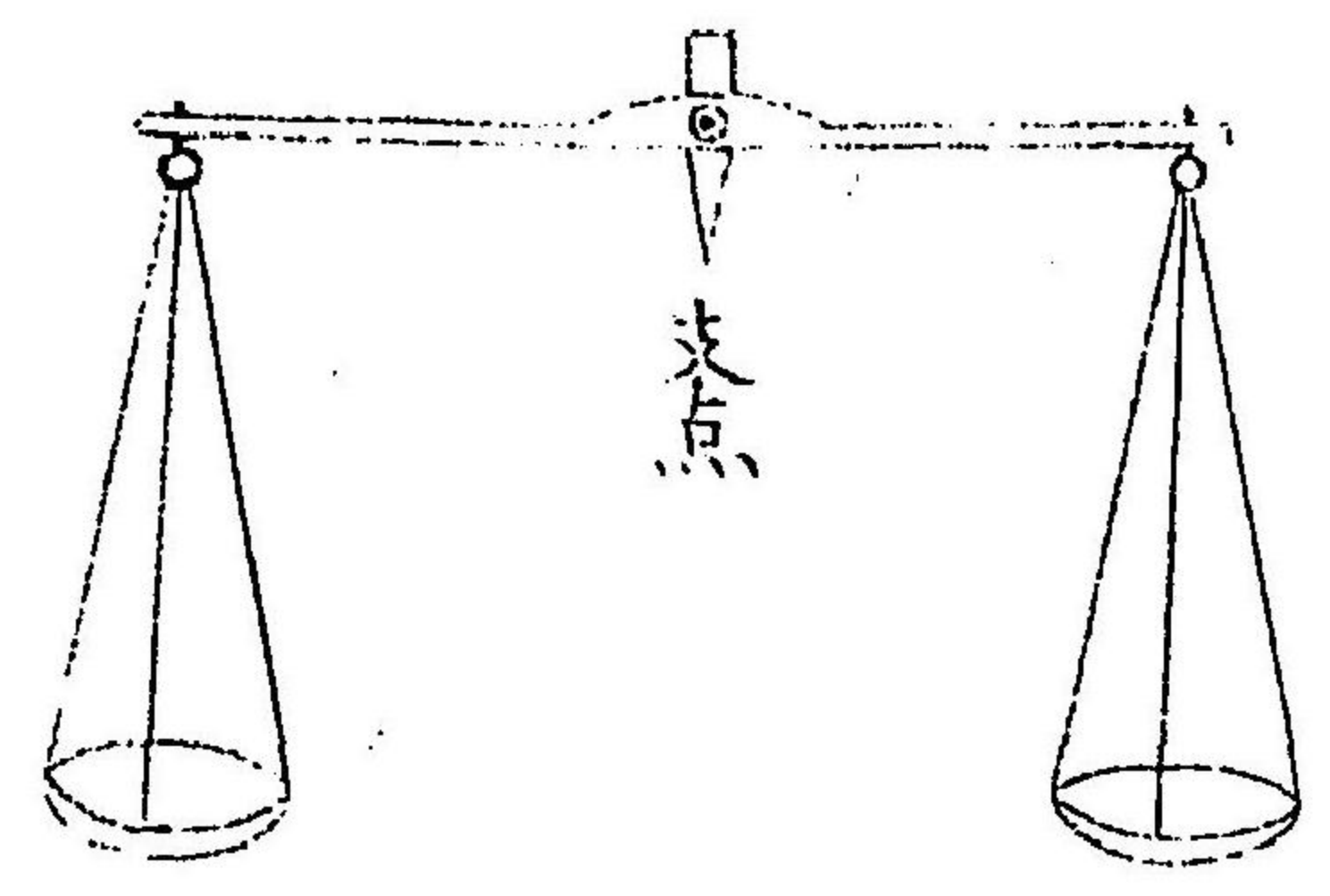
第八十三圖



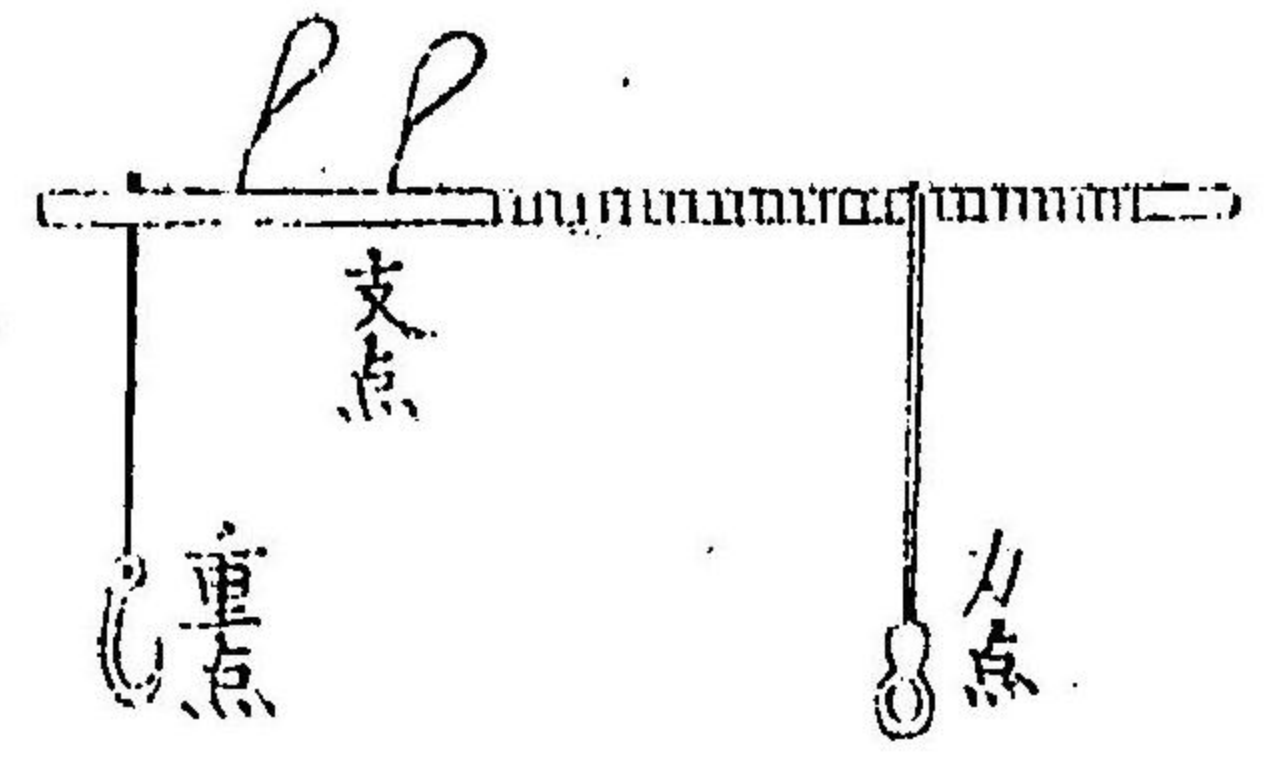
第八十四圖



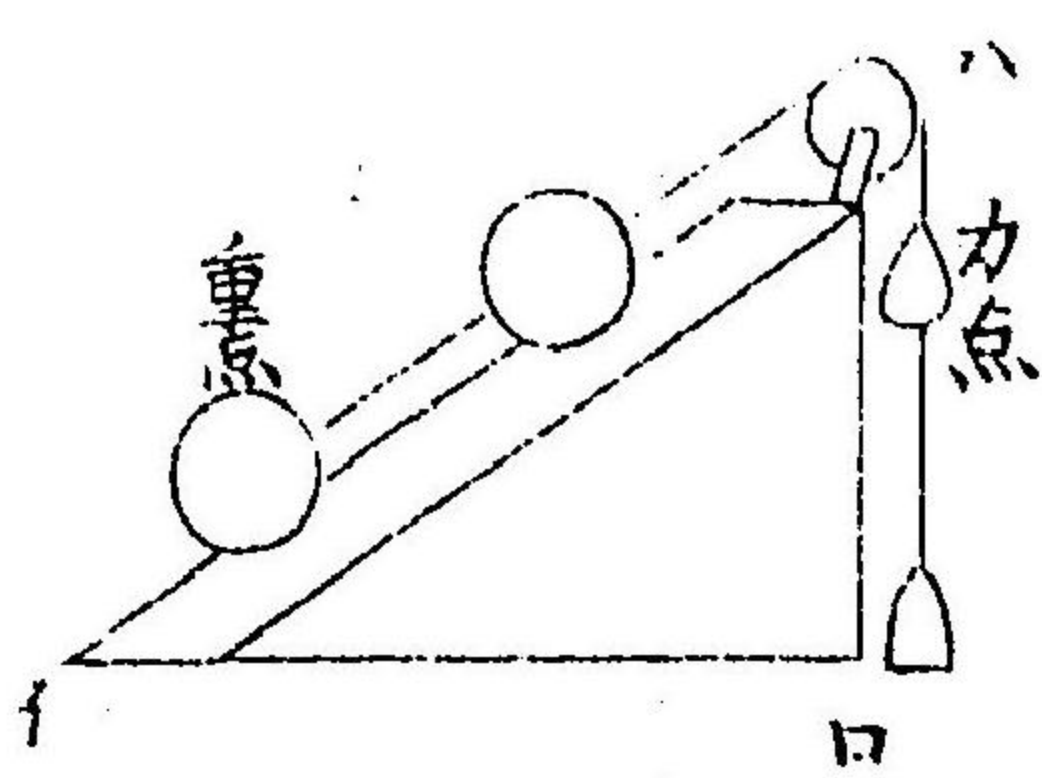
第八十五圖



第八十六圖



第八十七圖

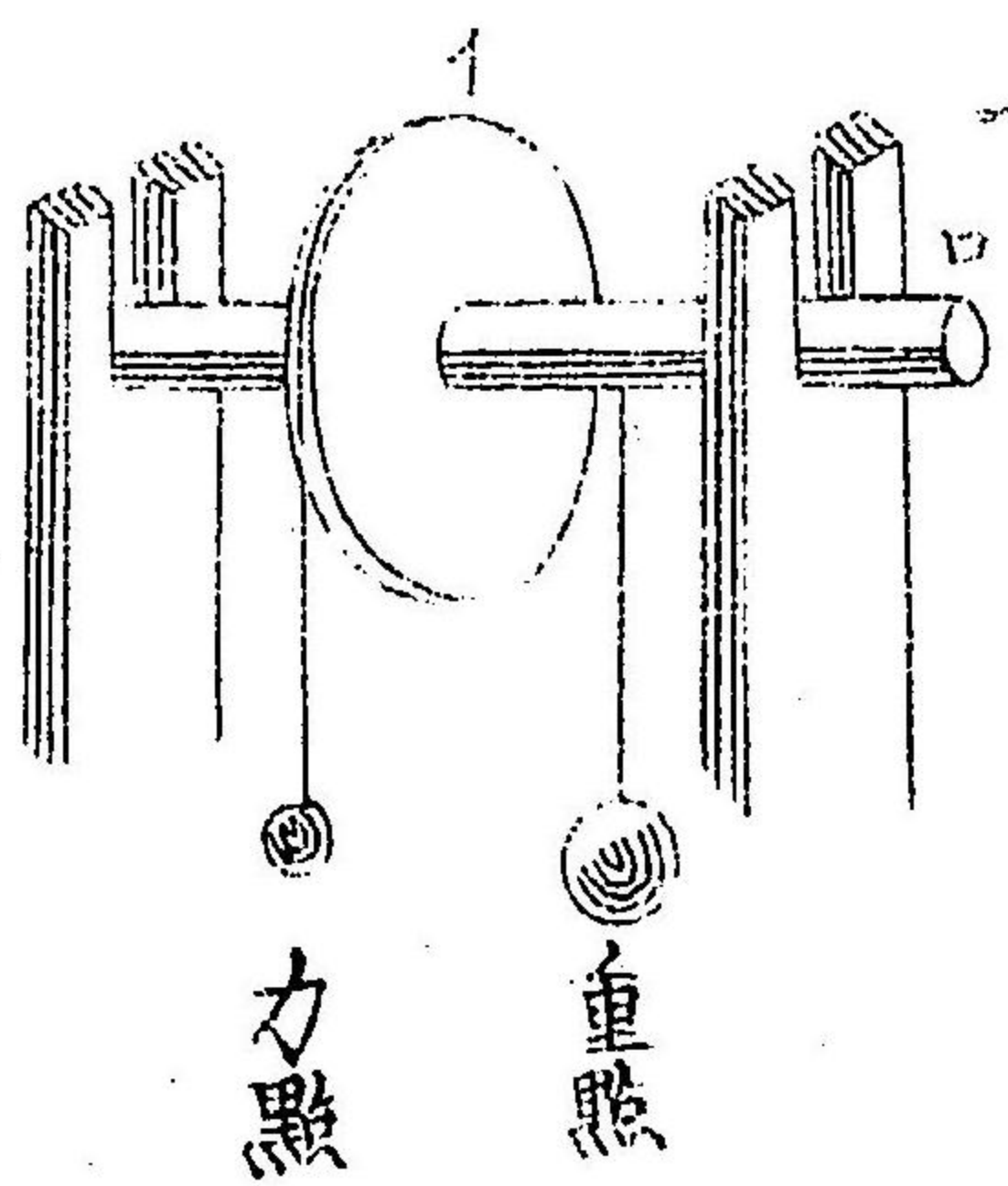


○斜面ハ傾ニ倚懸タル盤板ニレテ乃チ阪橋及ビ磨  
 類ノ類是ナリ、第八十七圖ノ如ク(一)(二)ノ間ヲ十二尺  
 トシ(三)(四)ノ高サヲ四尺トスレバ、四斤ノカヲ以テ十  
 二斤ニ抗スベクレテ、カヲ省ク一三倍トリ、又(五)(六)ノ  
 間六尺ニテ(七)(八)ノ高サ三尺ナ  
 レバ、十斤ノカヲ以テ二十斤ノ  
 物ヲ運動スベレ、是カヲ省ク一  
 半分ナリ、高サノ數ヲ以テ長サ  
 ノ數ヲ割テ之ヲ知ルベレ、故ニ  
 斜面低クレバ重ヲ揚ル一益々

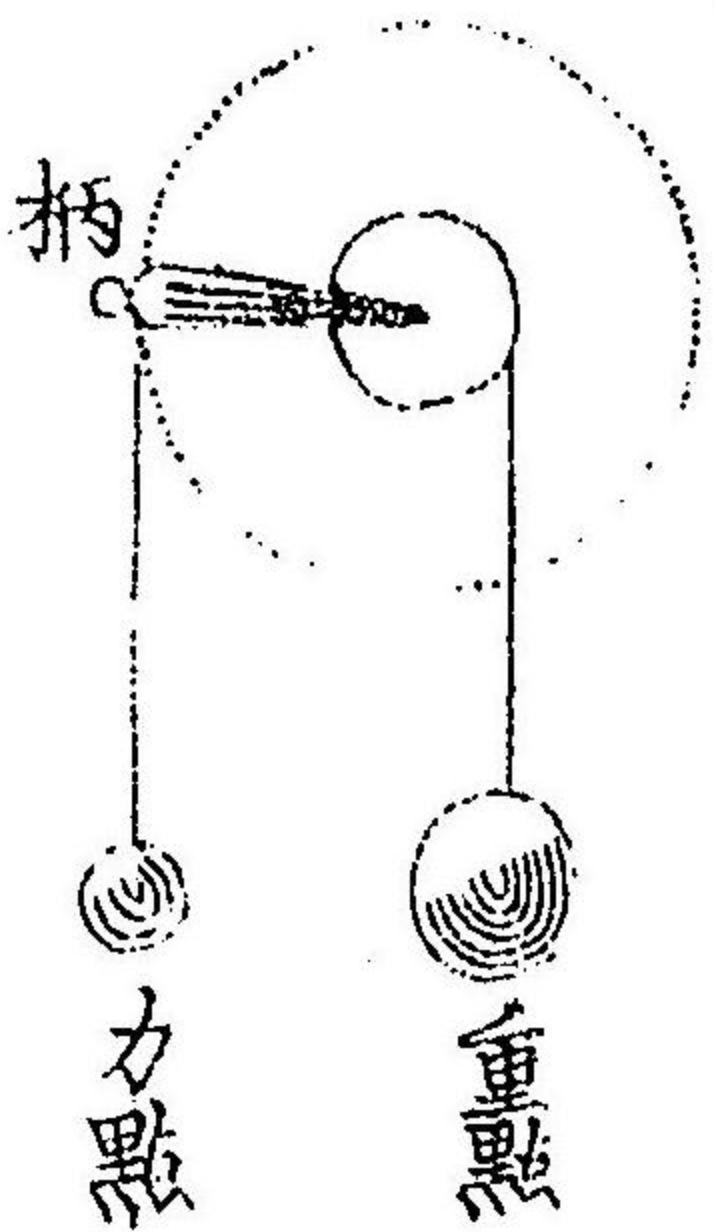
易レ、是ソノ高サニ比スレバ、傾斜ノ面益々大ナルガ  
爲メナリ、

○輪盤ハ第八十八圖ノ如ク輪ト軸トヨリ成ル重物  
ヲ繋グ所ノ索綆其軸ヲ絡ス、輪一轉スレバ軸モ亦一  
轉ス、今(一)ノ周邊ヲ九尺トシ(二)ノ周邊ヲ一尺トスレ

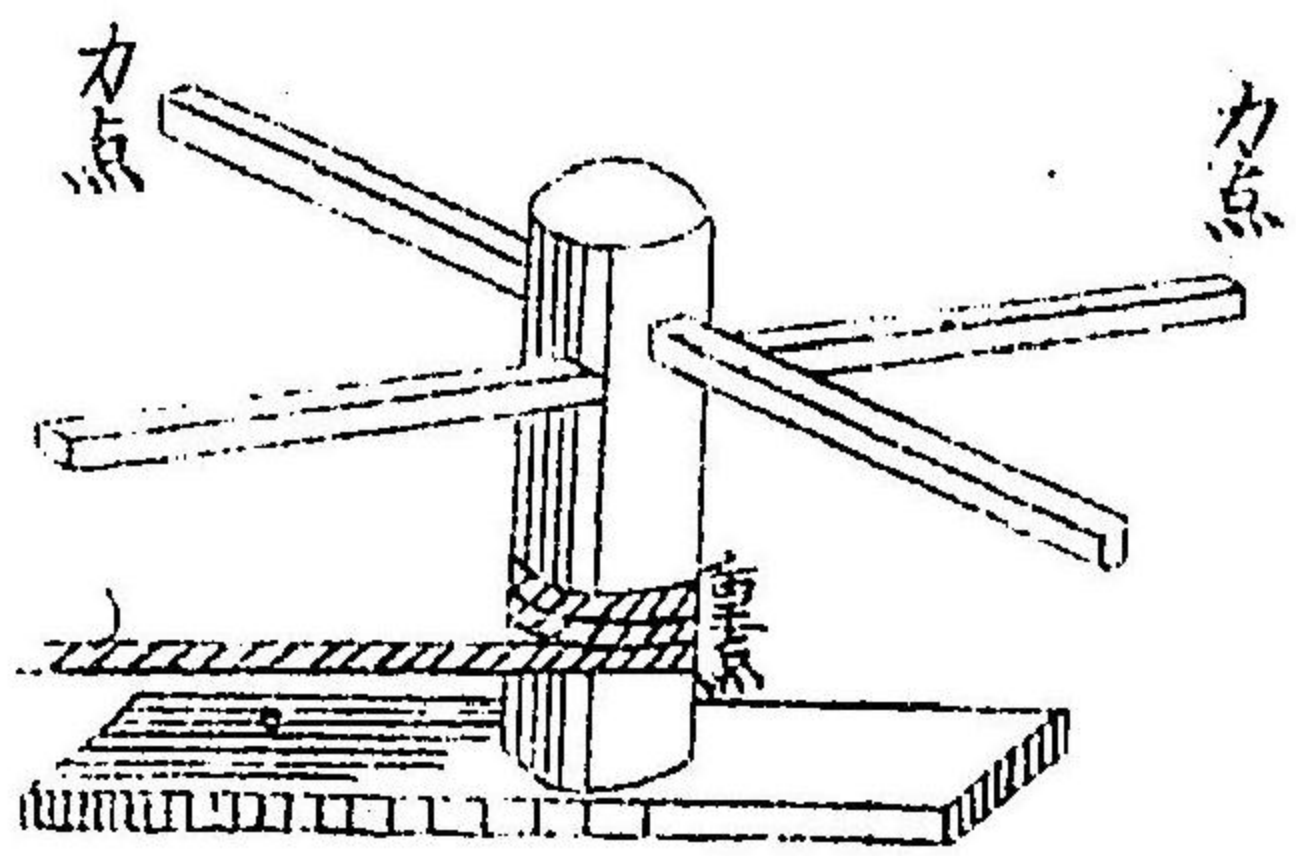
圖八十八第



圖九十八第



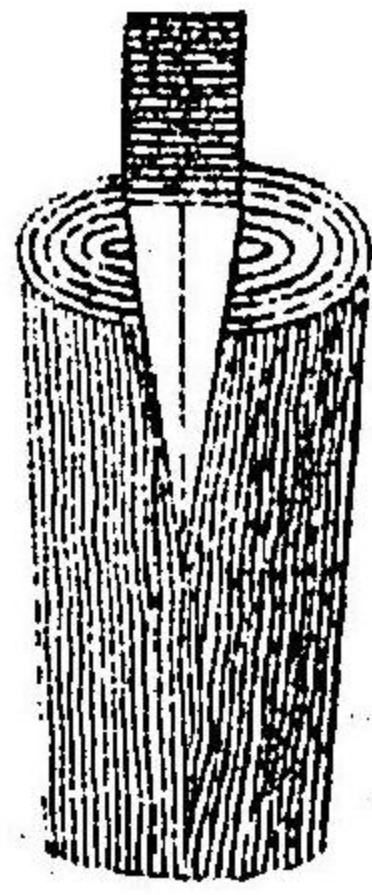
圖十九第



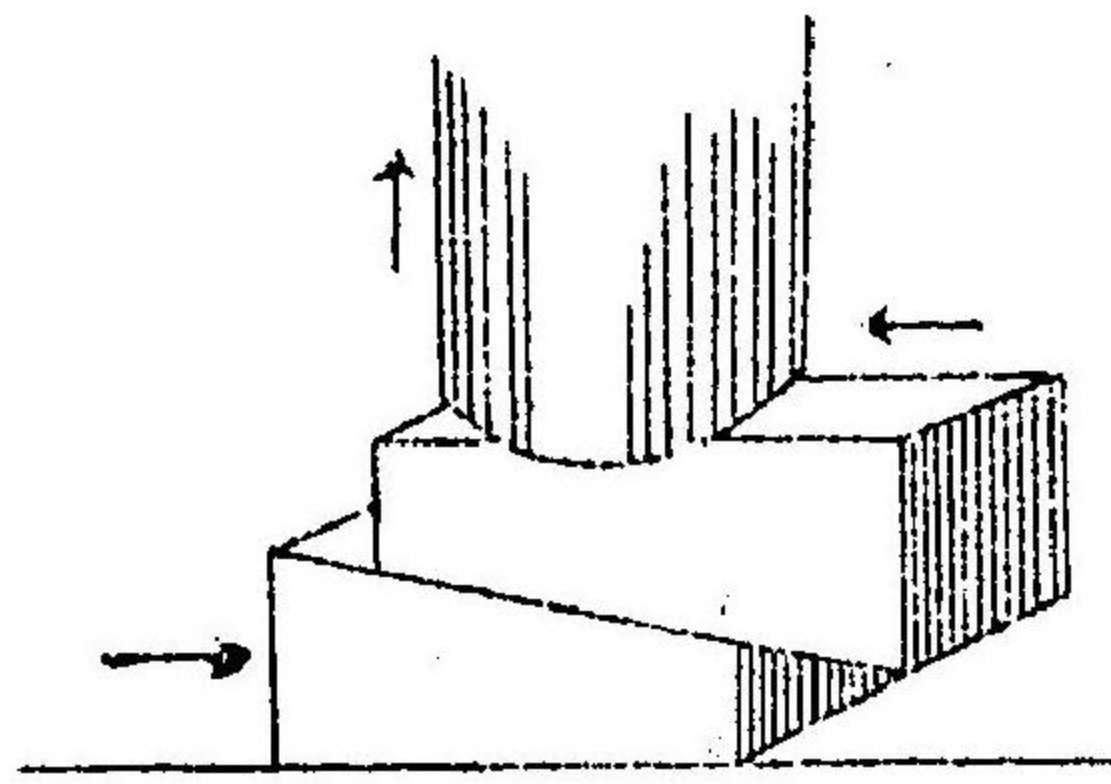
バ、介ノカラ以テ九介ノ重キヲ舉ベレ、乃チ轆轤  
字轆轤水車風車等ミナ此理ヨリ推スベレ、轆轤ニ柄  
ノアル者モ亦之ニ同ジ、柄ノ轉廻スル所ハ即チ此(一)

○滑車ハ厚板ノ輪ニシテ、其輪  
ノ側面ニ凸ク中間ハ凹ク  
レテ溝ノ如ク、齒モナク軸モナ  
ク只板面ノ正中ニ孔アリ軸ノ  
ノ孔ヲ貫キテ、轉旋滑利ナルモ

圖三十九第

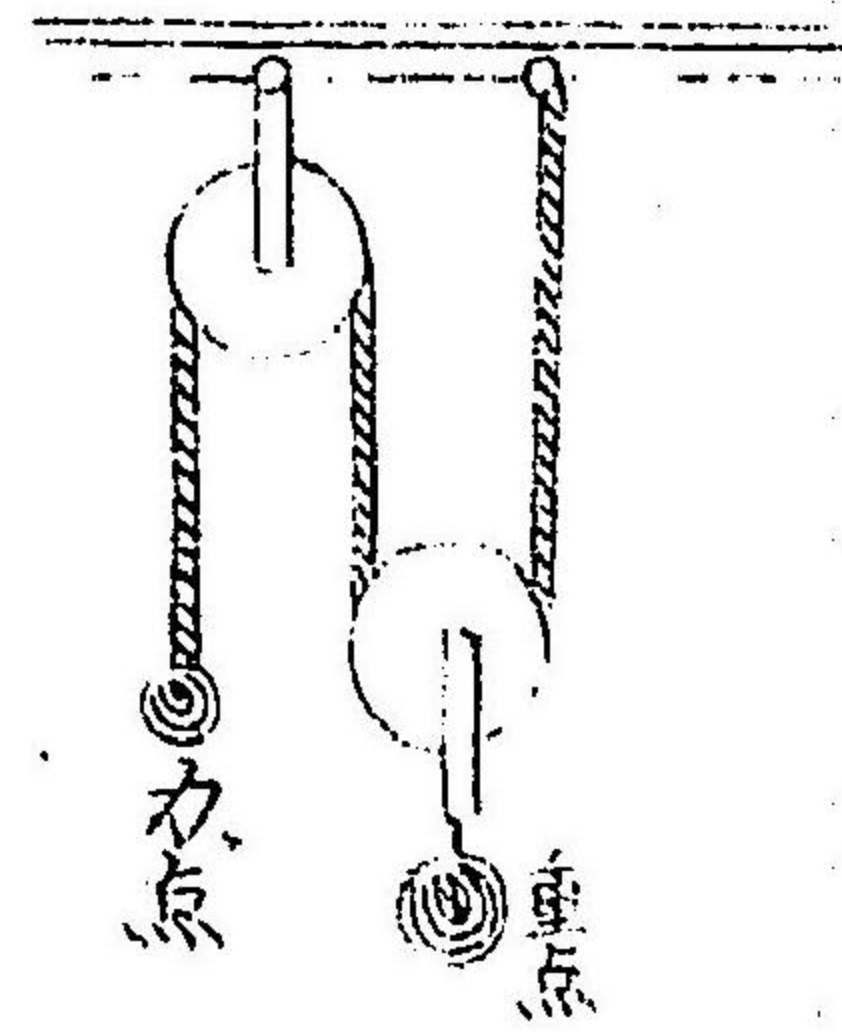


圖四十九第

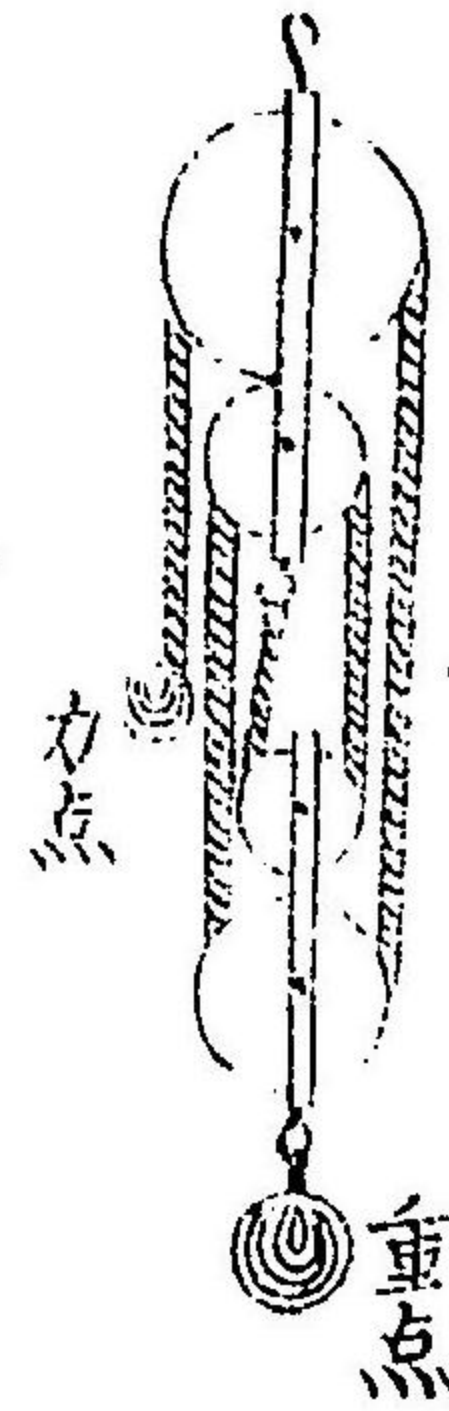


九十二圖ノ如ク四滑車ヲ連ヌレバカヲ省クテ四倍  
 ナリ、百斤ノ物ハ二十五斤ニテ足レリトス、  
 ○尖劈ハ第九十三四圖ノ如ク、斜面ヲ合セタル者ニ  
 同ジ、若シ尖劈ノ長サ一尺ニテ厚サ二寸ナレバ、カヲ

圖一十九第



圖二十九第

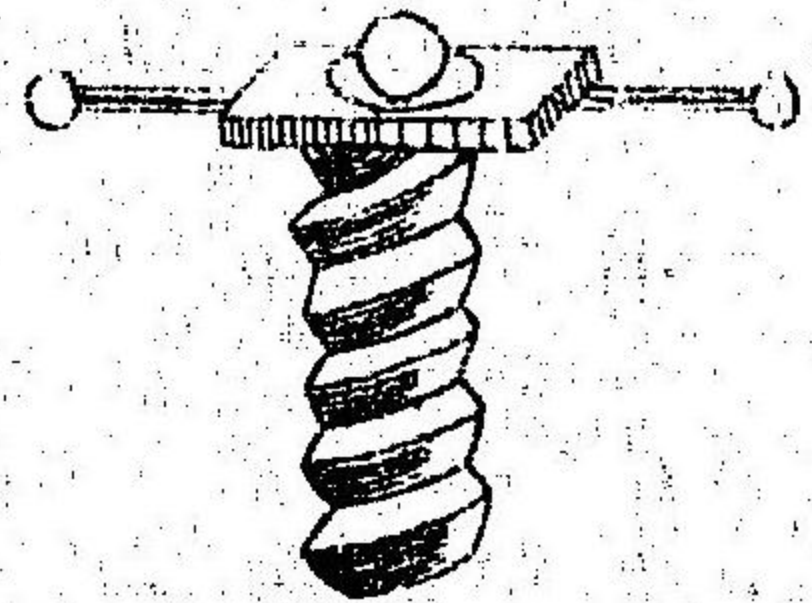


ノナリ、滑車一個ヲ用フレバカヲ省クテ少ク、但運用  
 ニ便ナルノミ、井ヨリ水ヲ提ルニ之ヲ用フレバ、臂ヲ  
 動カスノ勞ヲ助ク、第九十一圖ノ如ク二滑車ヲ用フ  
 レバ、滑車ヲ絡フ兩端ノ二繩同ク半分ノカヲ與ムユ  
 正、百斤ノ物ヲ起スセ、五十斤ノカニテ足レリトス、第

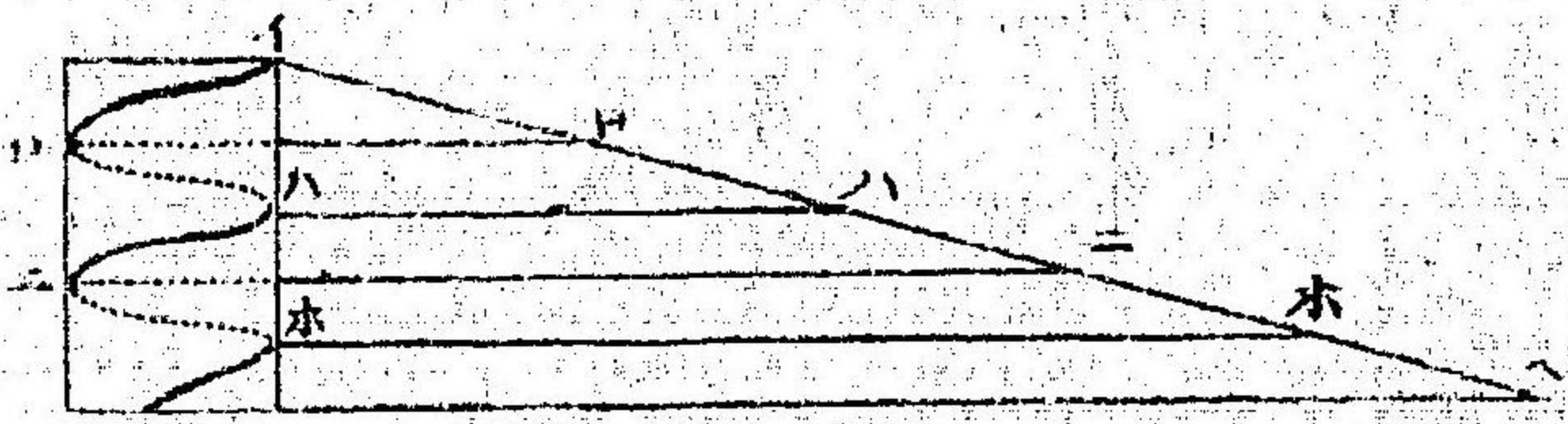
加フルヲ五倍ナリ、厚サ一寸ナレバカヲ加フルヲ十  
 倍ナリ、尖劈ノ厚薄ハ斜面ノ高低ニ於ル如シ、之ヲ以  
 テ大木大石ヲ分劈シ重物ヲ掀起ス刀劍ノ物ヲ截リ、  
 釘尖ノ木ニ入ル等、ミナ此理ナリ、  
 ○螺轉ハ第九十五圖ノ如ク兩器ヲ集合スル者ニシ  
 テ、圓柱ノ周圍ニ紋アリテ、旋轉スルヲ螺ノ如シ、其理  
 ハ亦斜面ニ同じ、第九十六圖ノ如ク、紙ヲ斜面ニ切り、  
 圓木ニ纏ヘバ則チ螺紋ヲナス、螺紋一轉ハ即チ一斜  
 面ノ長短ナリ、螺紋ノ疎密ハ斜面ノ高低ナリ、故ニ周  
 圍一尺ニシテ螺紋一寸ナレバ、カヲ加フルヲ十倍、紋

半寸ナレバ、カヲ加フルヲ二十倍ナリ、

圖五十九第



圖六十九第



○右ノ諸器ヲ或ハ二ツ合セ、或ハ三、四個合セ用フル  
 片ハ、莫大ノ力ヲ起シテ、一夫ヲ以テ巨舟ヲ挽キ盤石  
 ヲ揚グベシ、但レ諸器械ヲ用フル片ハ、其器械互ニ相  
 摩、輒シテ、ツノ力ヲ妨グルコトアリ、摩、輒スル所ノ面、平  
 滑ニシテ小ナレバ其害少ク、粗糲ニシテ大ナレバ其  
 害多シ、故ニ其所ニ油ヲ塗リテ、ヨク滑利ナラシムベ  
 シ、  
 ○凡テ風力水力ヲ以テ、重大ノ物ヲ運轉スル諸器ハ、  
 ミナ人ノ知ル所ナリ、更ニ又氣船風炮ヲ造リ、蒸氣ヲ  
 以テ車ヲ走ラシ舟ヲ行ル等、救擧スベカラズト雖モ、

以上説ク所ノ理ヲ推セバ、百般ノ器械自ラ了解スベ  
 カラザル者ナシ、蓋シ球ヲ擲ルヲ見テ物ノ進行スル  
 理ヲ知リ、紙鷲ヲ見テツノ空中ニ飛揚スル理ヲ察シ、  
 等子ヲ見テ重カヲ推考シ、磨碓ヲ見テ壓塞ノ便ヲ思  
 ヒ、鉄鑄子嚙橋ヲ見テ槓杆ノ理ヲ悟リ、重車ヲ橋板ニ  
 上グルヲ見テ斜面ノ理ヲ知リ、齒牙爪角ヲ見テ尖劈  
 ノ作用ヲ知ル等、尚ホ類ヲ以テ之ヲ推サバ、其功用益  
 ヲ廣大ナラン、

