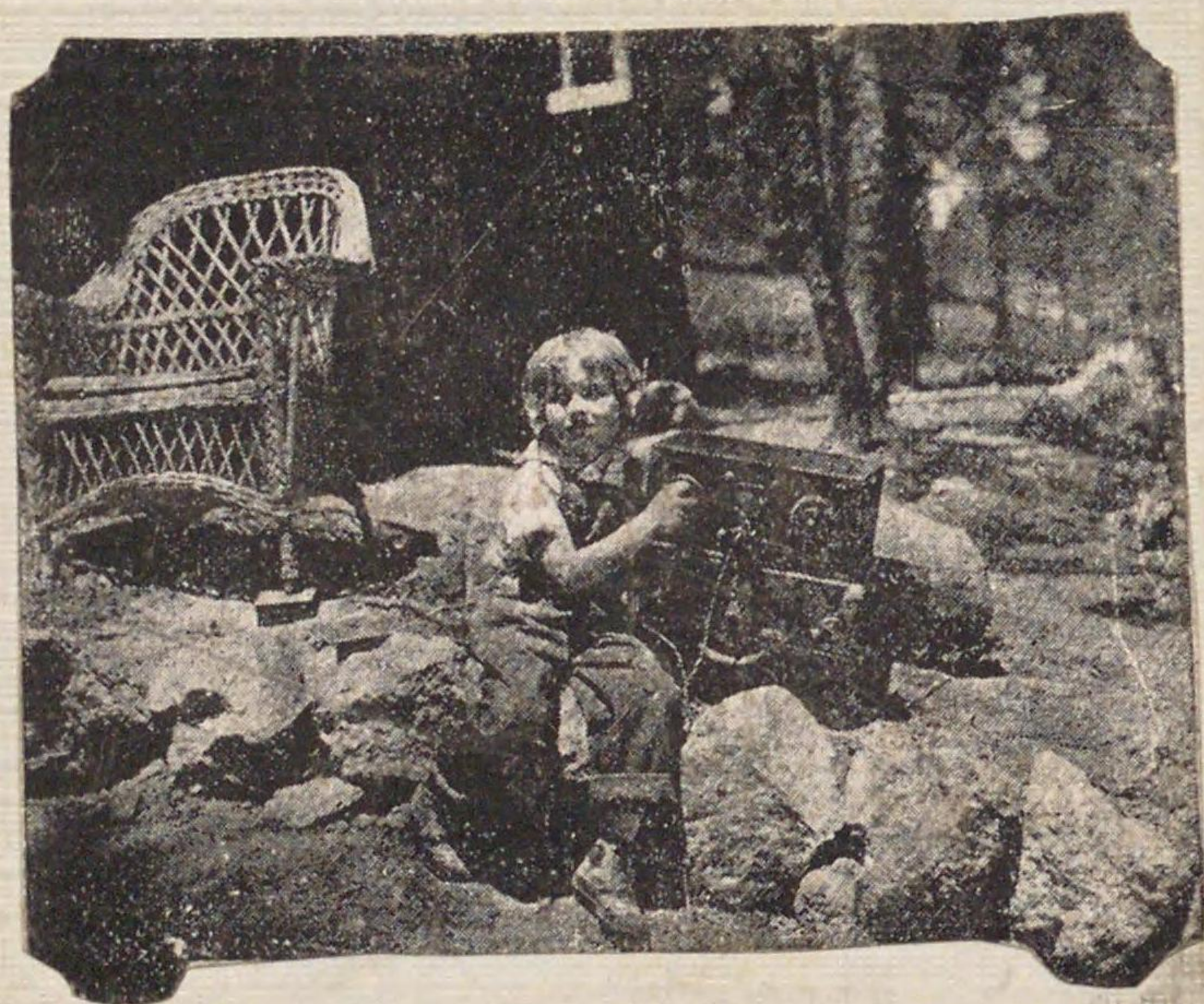
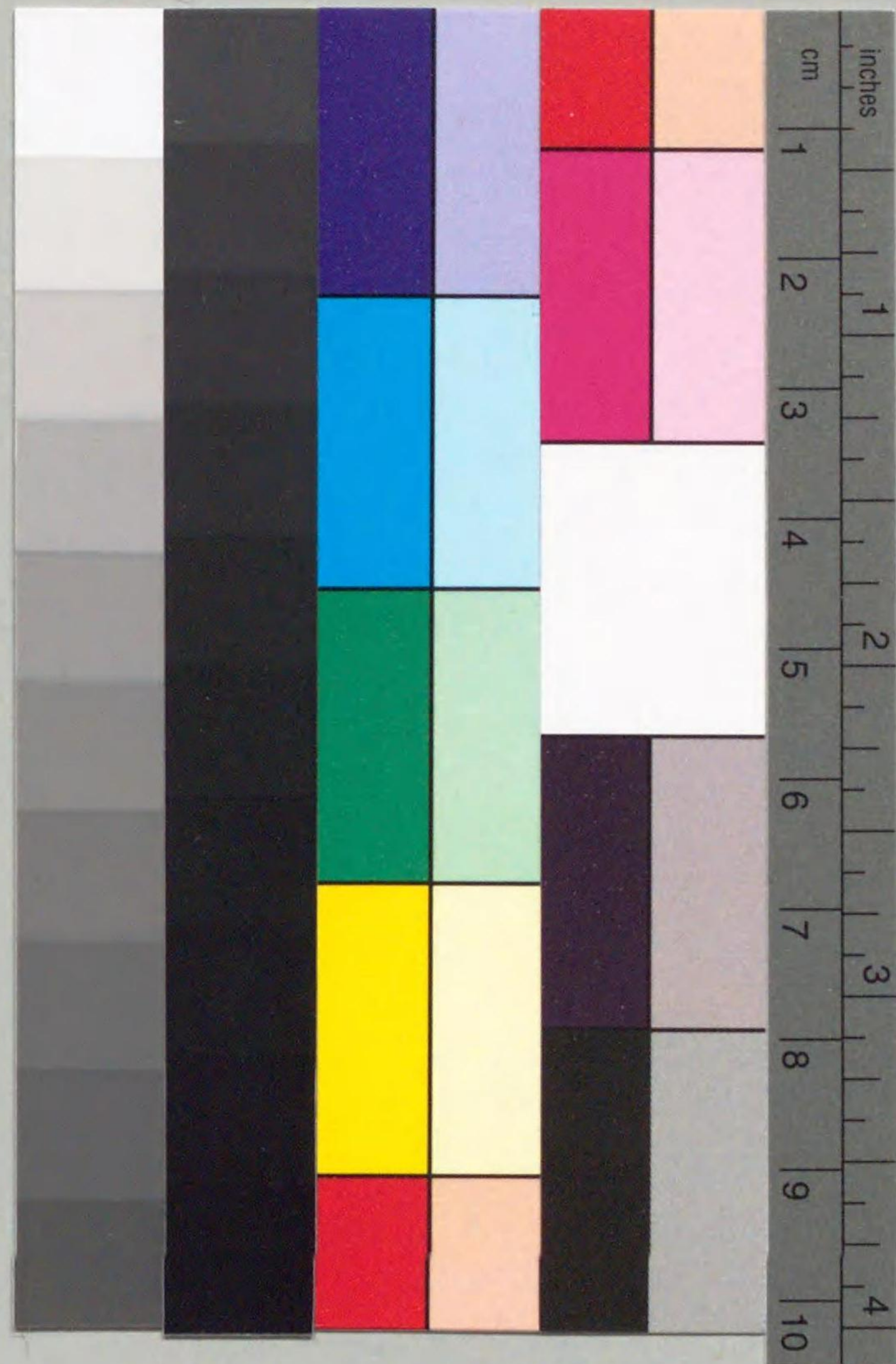




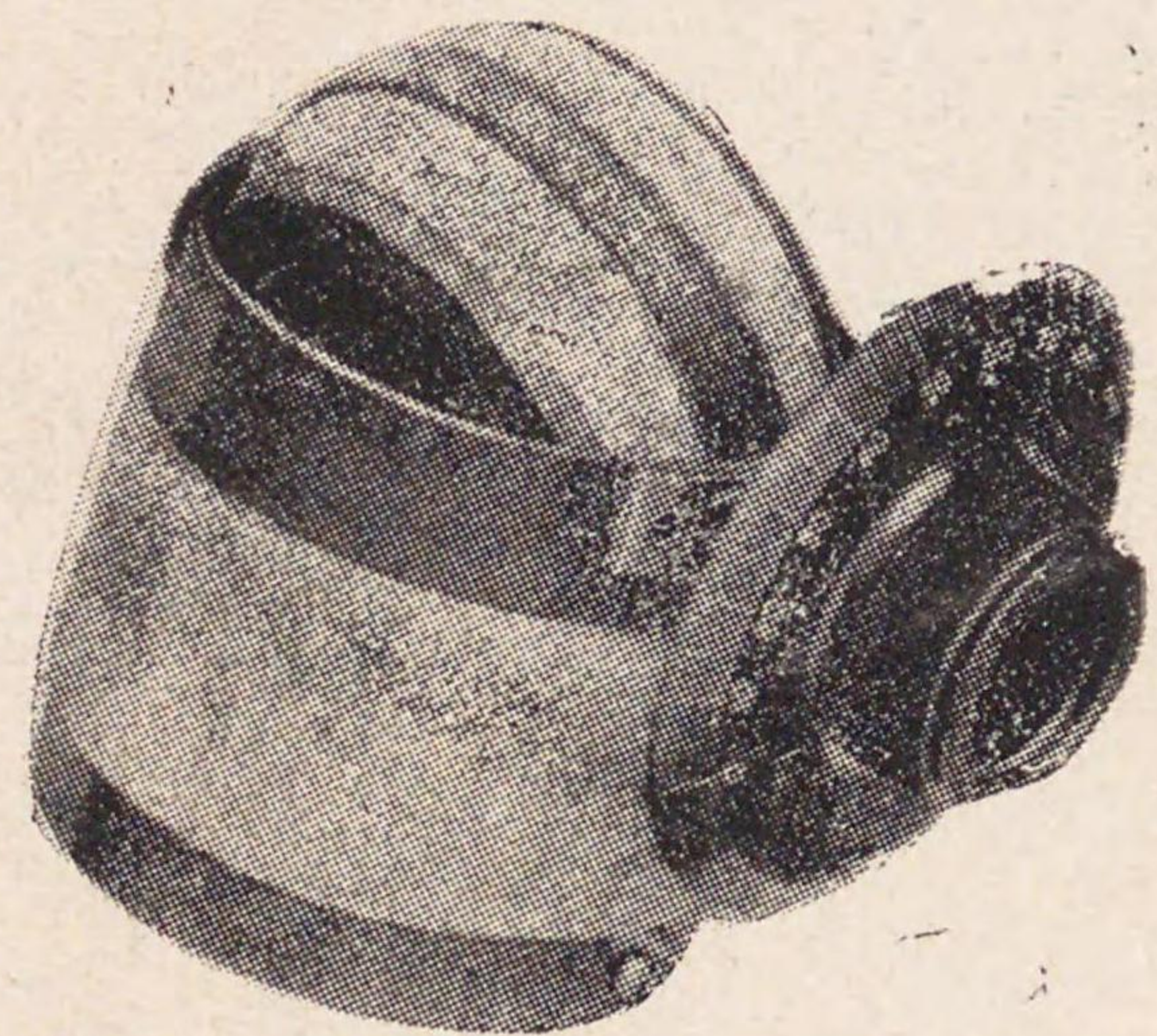
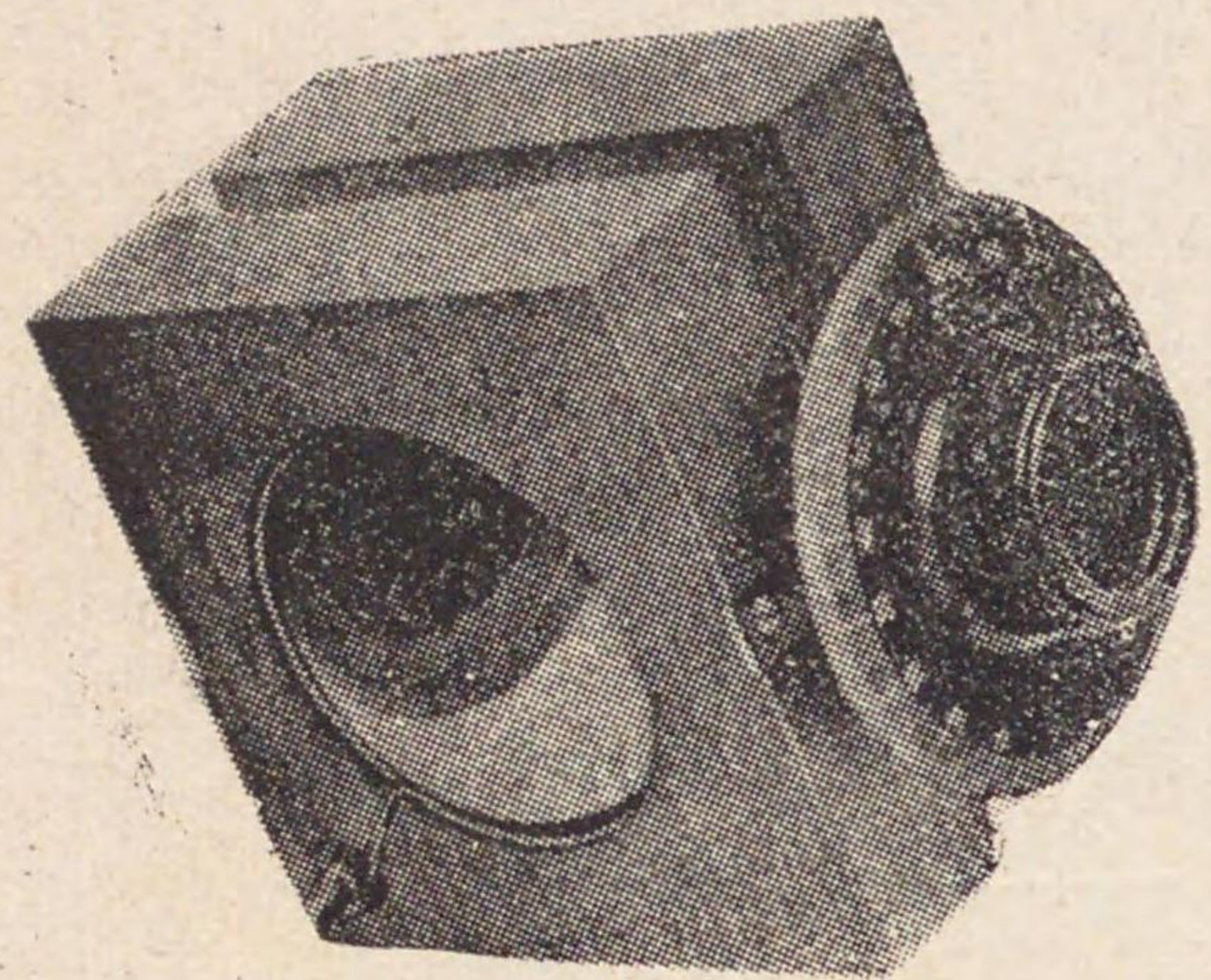
オヂラ
方り作の



卷 上







はしがき

今や無線放送「ラヂオ、ブロードキャスト」は單に娛樂機關ではな
く文明社會の必要欠く可らざる機關となりました。日々放送せられ
る天候、物價、名人の音樂精神教育の演説に至るまで家族を擧げて
之れを聴取して享樂する事が出来る様になりました、米國では
を通じて三軒に一軒の割合で聴取装置をして居ります、我國では
界の大勢に鑑み科學普及の爲め素人ラヂオ家の途を開かれましたか
ら遠からず三軒に一軒位の割合に設備する様に普及されるのも遠く
はない事と思ひます。私達は今から研究してラヂオの知識を充分體
得して置く事は必要なばかりでなく進んでは大發明の基礎ともなり



25
K-4



ます。
本書はラヂオ入門とも云ふべき初步から手引し段々と奥深く
入つて居りますから小供にも大人にも研究上の良友とし良師として
最も適當と思けます。
滿天下のラヂオフアン諸君の熱心なる御研究を希望し併せて本書不
備の点は御指導の勞を賜らん事を希つて置きます。

小谷 敬孝 識す

150315

ラヂオの配線に用ゐらるゝ符號

器話送		体導	
ドチンエク		線二キナ續接	
隙間火花		線二ルセ續接	
線中空		隙間火花	
定固		地接	
一サンデンコ		鍵電	
器波檢石鑛		一サンデンコ變可	
器話受		孤電	
計長波		抗抵	
計壓電		抗抵變可	
計アベムア		導誘己自變可	
機電發流交		球空眞極三	
機電發流直			

ラヂオの作り方上巻目次

口繪

ラヂオの手ほごき

一

初等者に便利なる無線用語の略解

九

ラヂオの計算に使用する容量の單位表

二七

誘導單位表

二七

放送局から私達の耳に入るまで

二八

ラヂオ初等者のために

二八

電氣的配線の略解と鑛石受信器の作り方

三四

目次

一

鑽石檢波器について

四五

有力なる鑽石受信器數種

四八

各部分品の作り方

二八

ヴァリアブルコンデンサー

五三

ヴァリオカップラー

六〇

同調コイルの作り方

六四

ヴァリオメーターの作り方

六八

蜂の巣コイルの捲き方

七〇

抵抗器の作り方

七四

グリッドリークとそのコンデンサーの作り方 七六

A電池の簡單なる充電法 七八

アンテナの張り方 八〇

ラヂオ研究中等者の爲め

實驗上から生れた三つの回路 八三

ワンチユウブレフレックス受信器の作り方 八八

コツカデイコイル受信器の作り方 九一

誰れにも出来る二段擴大高周波受信器 九七

各部分の作り方 九九

配線と使用法

一〇五

ラヂオの思ひつき

目覺時計と捲線計算器

一〇五

鑽石檢波器

一〇六

變つた高聲器

一〇七

變つたヴァリオメーター

一〇八

編輯室だより

一〇八

ラヂオの手ほどき

無線電話は現代に於ける最も進んだ科學應用の一つでありまして今後
 後ごれだけ進んで行くか解りませんがとにかくラヂオは私供の日常
 世活に必要欠ぐ可らざる機關となりました。一体ラヂオはどんなも
 のであるか、一口に申しますと發信機と受信機とありまして普通電
 話の様に電線を引くとか其他何等の仕掛けをしないうで發信機で放
 した音聲が電波となつて空中を擴がつて行つて遂に受信機に達し普
 通電話の様に聴きとれるのであります。でありますから無線放送局
 で起した波動は四方に擴がつて行きますからたれでも其附近で受信

装置をしたら聴く事が出来ます、幾十万人でも一度に受信する事が出来る、優良な受信装置をすればすいぶん遠方で聴取る事が出来ます、夜間にはなほ遠方まで届きます。前に申しました電波は一秒間に十八万六千哩即ち地球を七週半と云ふ大層早い速度で進行いたしますから人の聲大砲の音なぞとほとんどくらべ物にならない速さで話聲が聴へる譯であります、然も人語、物音なぞの波動はすぐ消えてしまひますから余り遠方へは通りません又途中の障害物の中を通しませんから硝子戸の内と外とで談話するとよく聞えませんが電波は其様な物が有つても少しもさしつかへありません。

そこでラヂオ研究上必要な事を少し速べて置きます。静かな池に小石を投げ込むと波動が起り四方に擴がつて行きます、其波動は投げ込む石の大小によつて大きな波紋となり小さな波紋ともなります、大きな波紋は遠くへ擴がつて行きますが小さいのはすぐ消滅してしまひます、其波の田圃上にある木葉木片等は皆其影響を受けて上下に動きますラヂオの時もちょうど此様なものご大きな発信局から放送する電波は大きくて遠方まで届きます、非常に大きいのは地球を一週して終ひますが小さい電波は余り遠くへ届きません。波長何メートルと云ふ事をよく耳にしますがそれは波の高い處から次の波の

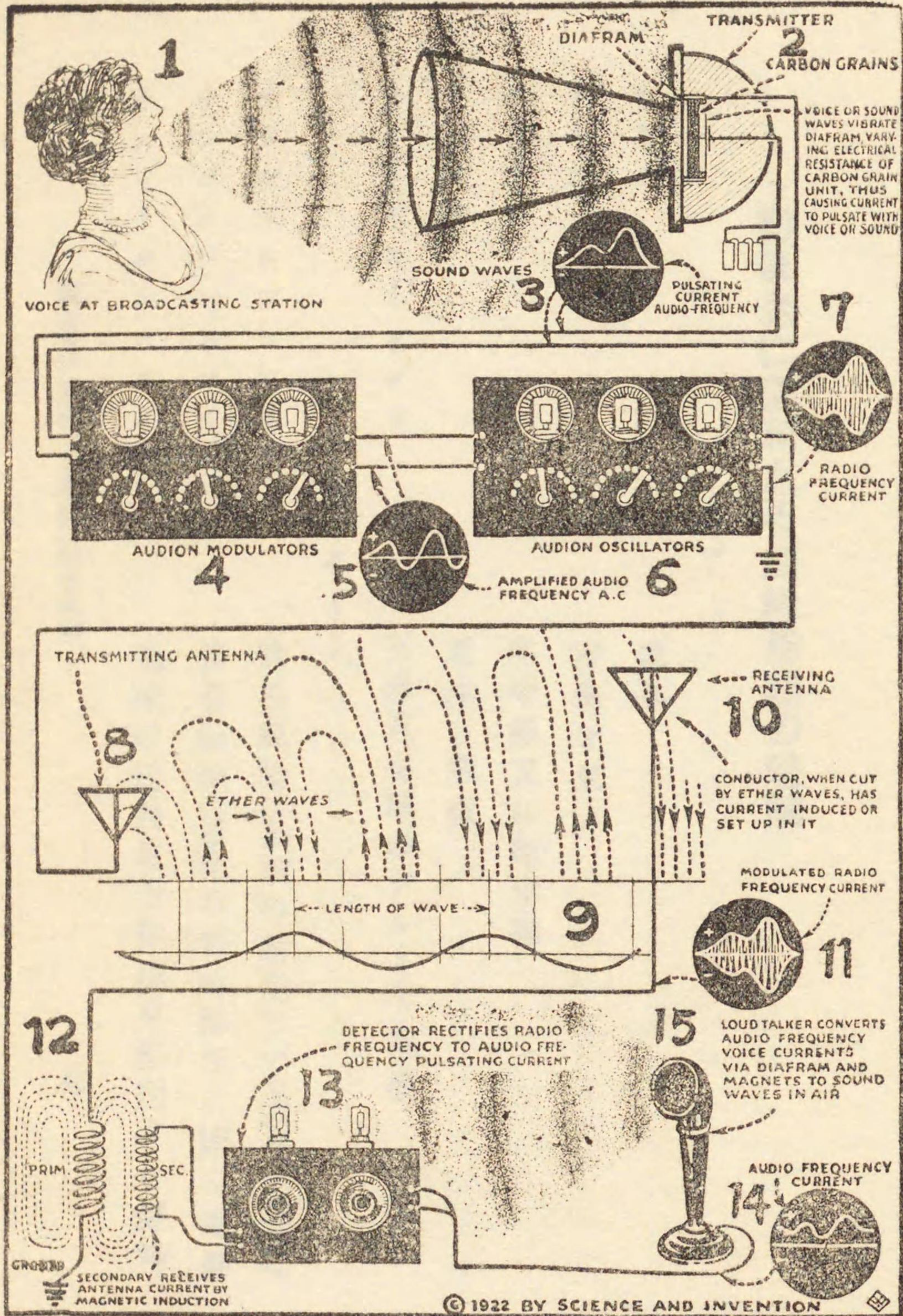
高い處迄の距離を云ひます、ラヂオの發信機から波長二百五十メートルご發信致しますと受信機でも波長を二百五十メートルに合せないと聴取ききとるする事が出来ません其代りに同時に甲乙丙の發信局から發信した場合甲局の波長は千五百乙局四百丙二百五十メートルと假定したら受信者は甲の波長に合せて千五百メートルとすれば甲のみしか聞えませんが、二百五十とすれば丙だけしか聞えませんが。即ち波長が違へば決して混信すると云ふ様な事はありません。ラヂオ受信者に必要な事は波長を合せるといふ事でありませぬ。其れを同調どうてうするといひます。我國では素人しょうと用受信機の波長は二百メートルから四百メ

ートルまでに限られ其れ以上の波長を使用するには特別の手續きを要します、普通船舶では三百から六百メートル船橋無線電信局では四千東京放送局では三百七十五メートルで放送致します。電波振動しんどうは非常に速いもので一秒時間に數千回から數百万回の振動を致します其一振動を一週波さいくわといひます。私供が毎日親しんで居る電燈を注意して見るとびりびり振つてをります、其一振動を一サイクルといひ關東方面の電燈は主として六十サイクル關西地方は五十サイクルを用ひられて居ります。無線電話の週波はその様な遅いものでは役に立たないので數万數百サイクルを用ひられて居ります。

発信機のアンテナ(空中線)から發せられた電波は受信機のアンテナに導きますと電波は「可聴性電波」に變つて私達の耳に入ります。アンテナに受けた振動電波は余りに早過ぎて私供の耳にはどうてい音として感じないから一秒間二十回から三千回位の振働數に變へなければならぬ其方法を檢波するといひます。まづ同調させて次に檢波して初めて聽く事が出来るのであります。檢波の方法は四五種あります。現今盛んに用ひられて居るのは鑛石式(クリスタル式)と眞空球式(バルブ又はバキュームチューブ式)で鑛石式は簡單で値段も安く消費費が要らず、音は低いけれども澄んで聽きよいといふ特長

がありますので自分で製作して見るには一番よろしい、能率は極めて低く東京放送局位の電力では晝間五哩から夜間二十五哩位までしか聽へません。鑛石のよく感じる部分とあまり感じない箇處とありますから其感度のよい部分を探さねばならぬ不便があります。自分で製作したら拾圓以下で出來上ります。

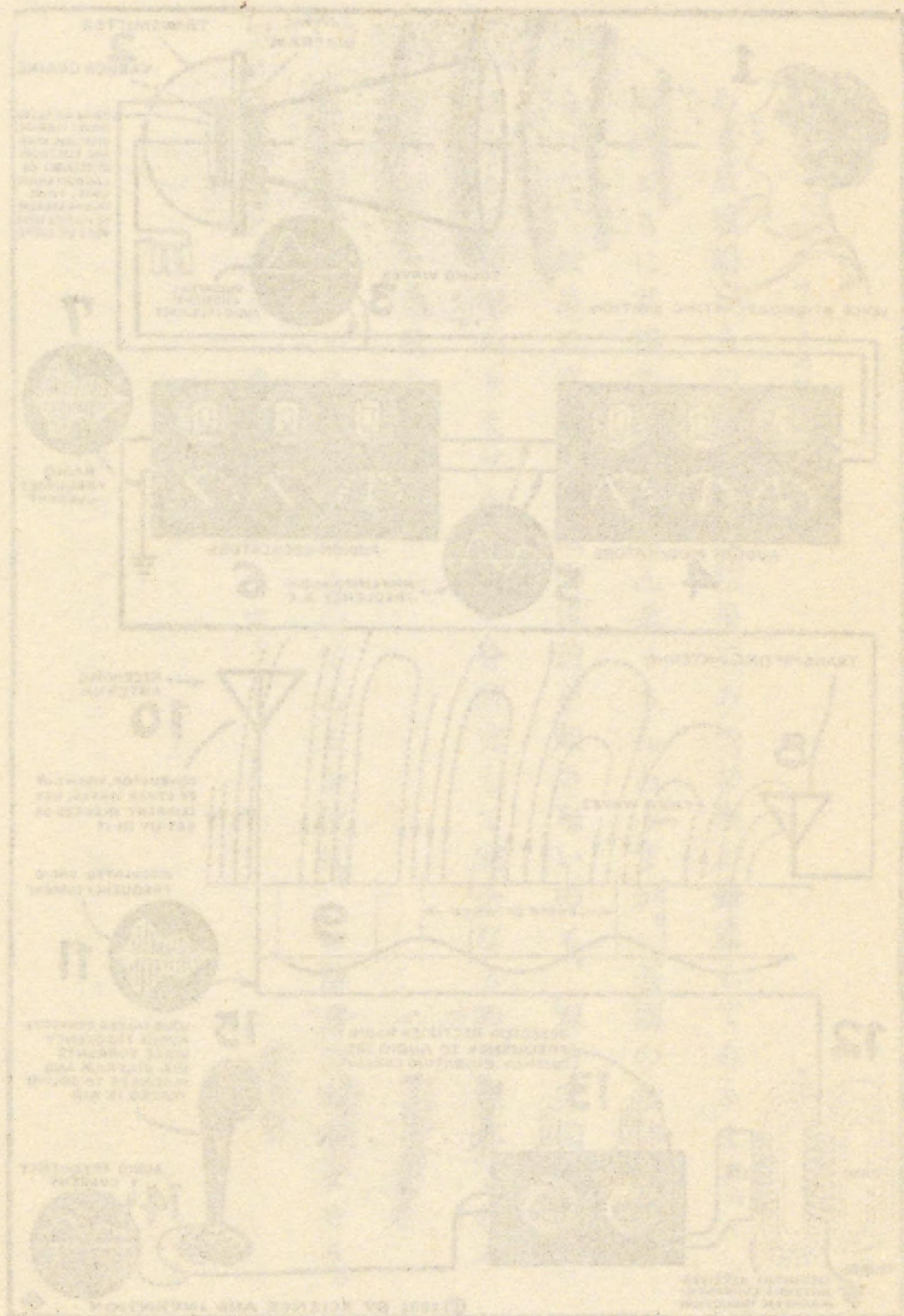
眞空球式の方は構造も複雑だし電池其他大分高價な部分品が入用であります、音聲は鑛石式に比し余程大きいが時によると不快な雑音を發する事があります。遠距離の受信には是非此式によらねばなりません。最近アメリカのある人は鑛石式の受信機で一千哩の距離に



How the Voice is Transmitted from a Radio Broadcasting Station—Told in Pictures.

ある放送局からの受信に良結果であつた事が發表してあります。両式ともに其構造はづいぶん多くさんありますが、吾國の法律に定められた、波長と空氣中に振動電波を起さないのと、双方完備したのには余り種類がありませんから充分研究して完全なものを作られる様におすゝめ致します。

これで大体ラジオはどんなものであるか位は、お解りでありませう。以下章を追ふて委しく述べます。



初等者に便利なる無線用語の略解

ア

- アーク 電弧
- アース 接地を見よ
- アンテナ 空中線又は架空線
- アムペア 電流の單位
- アノードカレント 三極真空球のプレート電流

イ

- インダクションコイル 誘導線輪(電流の誘導)「を高める装置」
- インダクタンスコイル 誘導線輪(電流の誘導作用に依て電圧
- イムピーダンスコイル 交流の逆起電力作用を應用する線輪

初等者に便利なる無線用語の略解

ウ

ヴァリアブルコンデンサー
可變蓄電器（アルミニウム等で一般に作られてあつて空氣蓄電装置を以つて容量の變化出来るもの）

ヴァイオカツプラー

可變結合装置（一次コイルと二次コイルとで出来てゐて二次の方は動かすことが出来る様になつてゐる）

ヴァリオメーター

可變誘導器（二つの誘導コイルを直列にしてあつてその相互の關係によつて誘導を變化するもの）

ヴォルト

電壓の單位

雲母「ウンボ」

ヴォルトメーター

電氣絶縁、振動板等に用ふる礦物電壓計

エ

エー電池

三極真空球のヒラメントを加熱する電池（一般に六ボルトを用ふ）

エレクトロン

電子

オ

オツシレーター

發振器

オーム

電氣抵抗の單位

オージヨン

三極真空球の名稱

カ

回路

電路

カウンタポイス

接地容量

擴大變壓器

電波を増幅する變壓器(變壓器を見よ)

碍子

架線用絶縁物

ガレナ

方鉛礦

キ

キャパシテイ

容量

キロワット

電力の單位(千瓦ット)

ク

クリスタルデテクター

鑛石檢波器

グリッド

三極真空球の一種

回路

カウンタポイス

擴大變壓器

碍子

ガレナ

キ

キャパシテイ

キロワット

ク

クリスタルデテクター

グリッド

グリッドリーク

ケ

グリッドの抵抗器

檢波器

高周波の振動電流を可聴性の電流に
整流する装置

コ

コイル

線輪

コイルアンテナ

線輪を空中線とするもの

高聲器

ラツパに受話器を設置して一時に多
人數の聴取出来るもの

交流電流

電流がおらすまいたす十一に交互に變化するもの

高周波擴大

受信電波を檢波する前に擴大する事

高周波變壓器

鐵心を持つものと無きものとあり高周波擴大に使用するもの

紅亞鉛鑛

鑛石檢波器に用ふる鑛石の一種

固定コンデンサー

容量を變へる事出來ぬ蓄電器

再生回路

真空球に於て檢波整流したるプレート電流を再びグリッドに送つて受信音を擴大する回路

サイクル

周波(交流が方向を轉換する回数)

自己誘導

インダクタンスコイルを見よ

受話機

無線に用ふるものは千オームから六千オーム位までのものを有線電話のは七十五乃至百オーム位のものを用ふコイルの働きによつて鐵板を動かし音を發せしむる機械
交流の極めて速い状態に放電する時
又ば特種發電機によつて得らる

振動

— ス —

スーパーヘテロダイン

最も完全なるヘテロダイン受信機(アームストロング氏の發明したもの)

スパーク

火花

セ

整流

接地

接地容量

交流を直流に直すことを云ひ真空球
 又は鑽石檢波器にてする
 大地に電流を導く事と其装置、ア
 ス又はグラウンドともいふ
 カウンターポイス「良好なるアース
 を得られぬときにアンテナの下にな
 る數尺の處に電線を張りて作る飛行
 機などに用ひらる」
 擴大器、増音器等の受信電波の勢力
 を増す装置

増幅器

チ

チューナー

チックラーコイル

同調器

反働コイル（再生回路に於てブレ
 ト回路の振動をグリッド回路に送る
 に用ふるコイル）

チュークコイル

塞流線輪（交流の逆起電力によつて

電流を塞流するに用ふる線輪）

直流

交流に對して常に一定の方向のみ流

るゝ電流

テ

低周波

これは可聴周波ともいふ檢波器を通

低周波擴大

つた電流は低周波である。検波器を通つた電流の勢力を擴大すること。

低周波變壓器

鐵心に一次と二次を捲き高抵抗を持つ變壓器。

テレフオン

受話器

電波

電氣振動によつて生ずる電氣的の波動

同調器

動「速度一秒間に三億メートル」

チューナー

チューナーを見よ

ニユウトロダイ

ハベルテン教授によつて發明された

受信機

るもので擴大真空球内のキャパシタ
イブリアクタンスの打消すことによ
つて完成されたるもの

ネ

熱線電流計

細き針金に電流を通ずるにより其熱
度によつて針金は伸縮するによつて
電流の量を計る機械

ハイテンション

高壓電池

ハイフレクシオン

高周波

バキュームチューブ

真空球

波長

蜂の巣コイル

電波一週期の長さ

特種の捲き方によつて分布容量を少なくしたるコイル

ハネイカムブコイル

右に同じ

バリオメーター

ウの項を見よ

バリオカップラー

ウの項を見よ

バリアブルコンデンサー

ウの項を見よ

ヒ

ビー電池

プレート電池高圧即ち四十五—九

〇ボルト位のもの九〇—一八〇

ボルト位のものどあり

火花發振器

火花によつて衰滅電波を起し發振する装置

ヒラメント

三極真空球等の加熱線條

フアラツド

電氣容量の單位

プレート

三極真空球にある外則の板狀の電極

正極又は陽極とも云ふ

プレート電池

ビー電池に同じ

變壓器

電氣の誘導作用によつて交流電壓を所要に變化せしむる装置、普通は一

個の鐵心と二個のコイルから成る、
一つのコイルは第一次線輪他の一つ
は第二次線輪といふ、その電圧比は
両者の割合によつてきまる
インダクタンスの單位

ホ

熱線電流計を見よ

一種の電壓調整器

蜂の巢コイルを見よ

マ

雲母

マイカ
火引器

マイクロファラッド

電氣容量の單位（一ファラッドの百

容量

万分の一）

マイクロヘンリー

インダクタンスの單位（一ヘンリー

の百万分の一）

マイクロボルト

ボルトの百万分の一

ミリアンペア

アンペアの千分の一

ミリヘンリー

ヘンリーの千分の一

無線周波

無線周波

高周波

無線周波

高周波

無線周波

メ

メグオーム

—モ—

高抵抗の単位 (百万オーム)

モヂユレート

—ユ—

調整する又は變調する

誘導

誘導作用

—ヨ—

インダクタンスを見よ

何物の接續もなき帯電体のところに
導体を置けばそれに電氣を誘發する
これを誘導作用又は感應作用と云ふ

容量

電氣容量 (電氣の量をその導体の電
氣容量と云ふ)

—ラ—

ラウドスピーカー

高聲器

ラヂオフレケンシー

無線周波

ライナッツコイル

ライナッツ氏の發明せるコイル

—リ—

リアクシヨンコイル

チツクラコイルを見よ

リゼネラチーブコネクション

再生回路

—ル—

ループアンテナ

枠形空中線

—レ—

レシーバー

受話器

レオスタット

抵抗器

レフレックササーキット

擴大用真空器の二重使用法の回路

ローター

廻轉部分

ローター

廻轉部分

ローテンションバッテリー

低壓電池

ワイヤレス

無線

ワット

電力の單位

棒型アンテナ

ループアンテナ

...

ラジオの計算に使用する容量の單位表

一フアラッド \parallel 百万マイクログアラッド

一マイクロフアラッド \parallel 九百デカース

一マイクロフアラッド \parallel 百万マイクログアラッド

千分の一マイクロフアラッド \parallel 九百センチメートル

一万分の一マイクロフアラッド \parallel 九拾センチメートル

十万分の一マイクロフアラッド \parallel 九センチメートル

誘導單位表

一ヘンリー \parallel 千ミリヘンリー \parallel 一ミリアヘンリー \parallel 千マイクロヘンリー

一マイクロヘンリー \parallel 千センチメートル

ラジオの計算に使用する容量の單位表

を通つた電流は5に示した様な交流になります、この電流は更に發振器に入ります、即ち第6圖は發振器でこゝでも二三の眞空球があつて其作用で高周波の電流を起し即ち電氣振動を起すのであります、こゝに於ては出る電流は圖7に示した様に非常に振動數の多い即ち高周波の交番電流となるのです、そして一端は空中線に接続せられ他の一端は地中に接続せられます、地中に接続せられる事を接地又はアースと云ひます、こゝでは空中線から大地に對して電波といつて電氣的の波動を生ずるのであります、8の空中線から出る電波はあたかも水中に小石を投じたときに起る波紋の様に次から次へと擴

がつて行きます、電波は此の波の様なものでありまして常に波長と云ふ事を耳にしますが其波長といふのはこの波の高い處から次の波の高い處までの距離をいひます、水中の波は小さいが電波は非常に大きいのであります、波長四百メートルといふときは波から波迄の長さでこれは其發振器の自己誘導とキャパシタンス（電氣容量）によつていろいろと變化させる事が出来るのであります。圖9に示した波形は電波を想像して書いたものでその↑と↓の間は波長を示したのであります。次にこの電波の届く捲内に於て其通達距離はもちろん發振器の大小によつて異なるが吾々の受信器の空中線（アン

テナ) が其電波の届く捲内にあつたとするとその 10 圖の導体 (空中線) に電波を受けます、この導体を適當の自己誘導線輪 (第一次線輪) 圖 12 に導き地中に接する、そしてその誘導線輪の附近に更にコイル (第二次線輪) を置き圖 13 の檢波装置 (電波を聴く事が出来る電流に變ずる装置) をして置く 12 の装置は即ちヴァリオカツブラー (可變結合装置) で第二次線の方には誘發された電波を受信電波に同調を起させて檢波器に通じます圖 13 に示したもので此檢波したものを更にトランスフォーマーで擴大する (檢波せぬ前に擴大してもよろしい) それを出る電流は放送局の 3 に示したものと

同じパルセーテングカーレント (脈動電流) となる圖 14 はそれを示したものであります、これを高聲器か又は受話器に通ずると圖 1 がうたつた音楽と同一のものを聴取る事が出来ます。放送局から放送された音楽は斯様にして私達の耳に入るのであります。

高聲器



兩耳用レシーバー



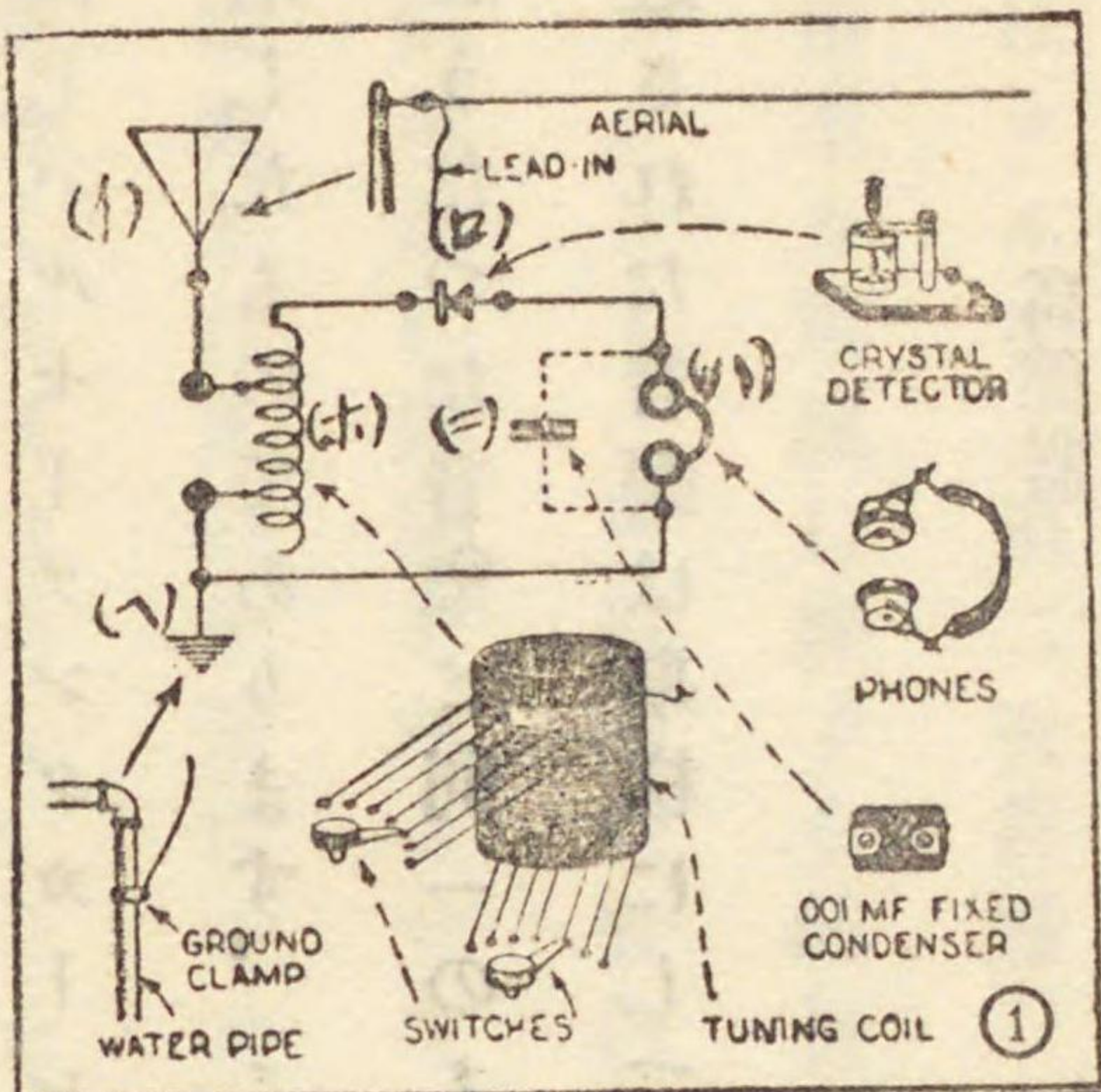
バリアブルコンデンサー



ラヂオ初等者のために

電氣的配線の略解と鑛石受信器の作り方

第 1 圖



本章に示した1圖から6圖は初學者に容易に判る様な略解と作り方であり、まづ1圖を御覽なさい、

- イ || アンテナ (空中線)
- ロ || 鑛石檢波器
- ハ || 受話器
- ニ || 固定コンデンサー

ホ || 同調コイル
ヘ || 接地

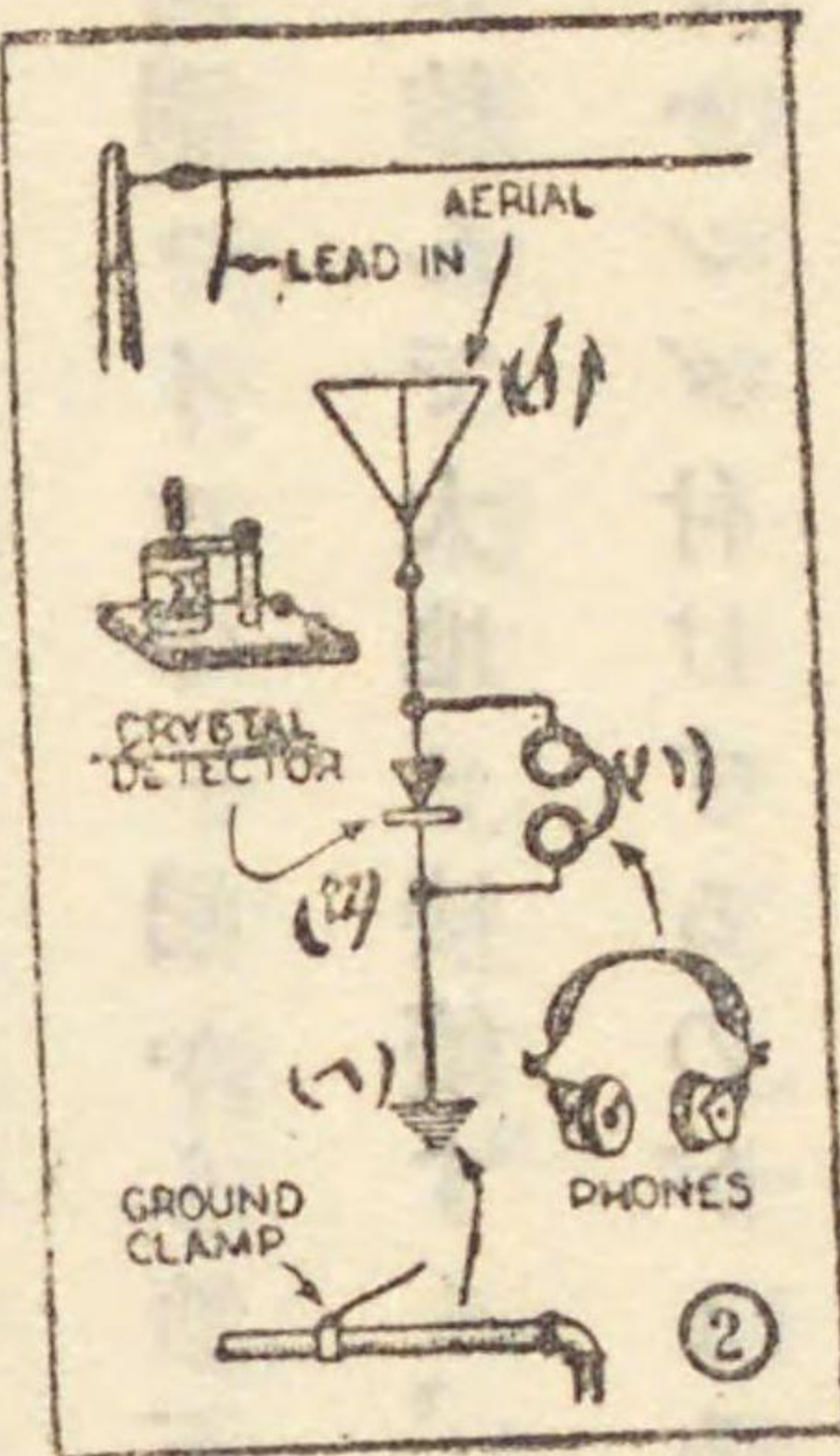
三角形のイは空中線、ロは鑛石檢波器で回路の方の一線は鑛石上の針に接し他の一線は鑛石を支持する臺に接觸されてゐます、この製作は至つて容易です、ハは受話器、ニは固定コンデンサーと言つて容量は千分の一マイクロファラッド、安いものですから出來たものを求めた方がよろしい、ホはコイルで直徑三吋位のボール紙の円筒を作り長さ四吋位に切りラックを幾度もぬつて充分しみ込ませよ、かわかしたら導線を捲きます、初め一回捲く毎に一個スイッチの

タップ（輪の緒口）を出します、十回捲いてタップを十本作り次は十回まく毎に一個タップを出し全部で八十回位まき一回毎のタップ十本と十回毎のタップ七本出来ますから十本のタップをまとめて一方のスウィッチとし十回毎のタップをまとめて他のスウィッチを作る圖ホの様にします。へは接地（アース）です水道のあるところでは水道鐵管にハンダ付けして作ると至つて便利で成績がよろしいこれが無い土地では二尺平方位の銅板かトタン板又は不用のバケツに導線をハンダづけして地下三四尺掘りさげて埋め其上から水をバケツに一ぱい位掛けて濕氣を與へて置く、空中線は後に作り方を書いて

あるからそれを見て作る事とする、受話器は四千オームのものを買つて使用するがよろしい、これ丈けそろへば圖の様に配線します。一方のスウィッチに空中線をつなぎ他方のスウィッチに接地線をつなぎ同調コイルの一端から鑛石檢波器を通じ更に受話器を通しアース線に結んで大地と接続する、すべて完全に接続せねばならぬ、なるべくハンダ付けするのがよろし。ニは受話器に對し圖の様につなぎます 以上の通りにできたら受信する事にします、至つて簡單です、檢波器の針をよく鑛石に接せしめ次に十回毎のスウィッチを動かして聞え始めたら一回毎のスウィッチを廻して見て尙鋭敏な同調を作り

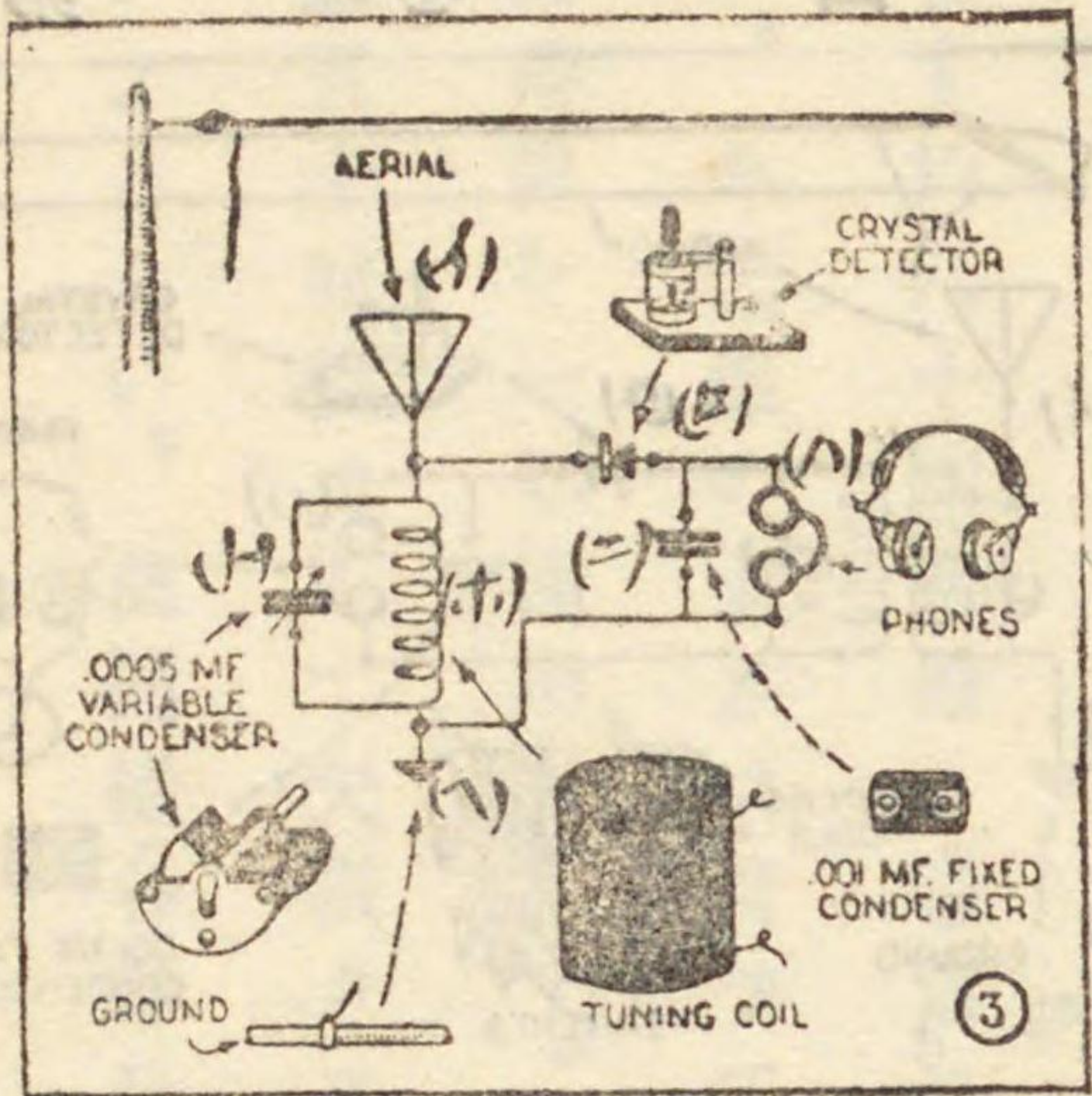
更に鑛石上の良感なる點をさがします、この受信機は波長五百メートル迄、放送局からの距離十哩位迄しか聞えません。

第 2 圖



第2圖に示したものは1圖のより一層簡單で同調コイルと固定コンデンサーを用ひない、これは空中線の容量によつて同調し受信する事が出来るのです。各符號の名稱は1圖と同様で配線のことを今一度述べますと、空中線から檢波器を通り接地する、そして檢波器の両端に受話器を入れます、此聴取り方はただ鑛石上の感度の良い點をさがす事だけです。

第 3 圖



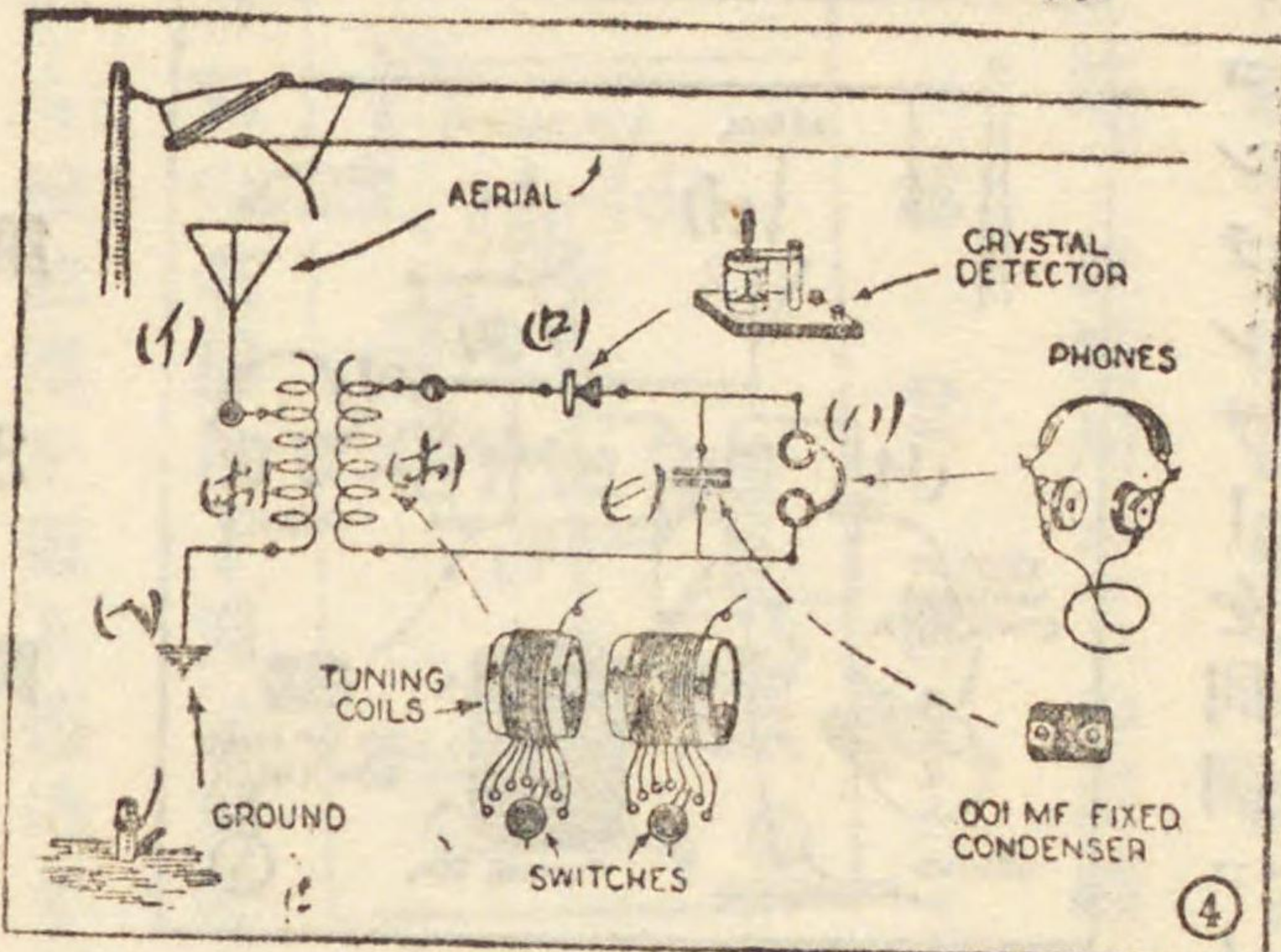
3圖は1圖と殆んど同じですがただトのヴァリアブルコンデンサーを使用してある、このコンデンサーは容量五万分の一マイクロファラットで二十三枚のものです、これは本同調コイルがスイッチが無い爲自己誘導の變化を自由にする事が出来ぬのでヴァリアブルコンデンサーを同調コイルの両端に入れて同調を加減いたします。

此コイルの作り方は1圖と同一の円筒を用ひ、タップを出さず連続

して八十回位捲く、他の配線等は皆1圖と同一です、ヴァリアブル

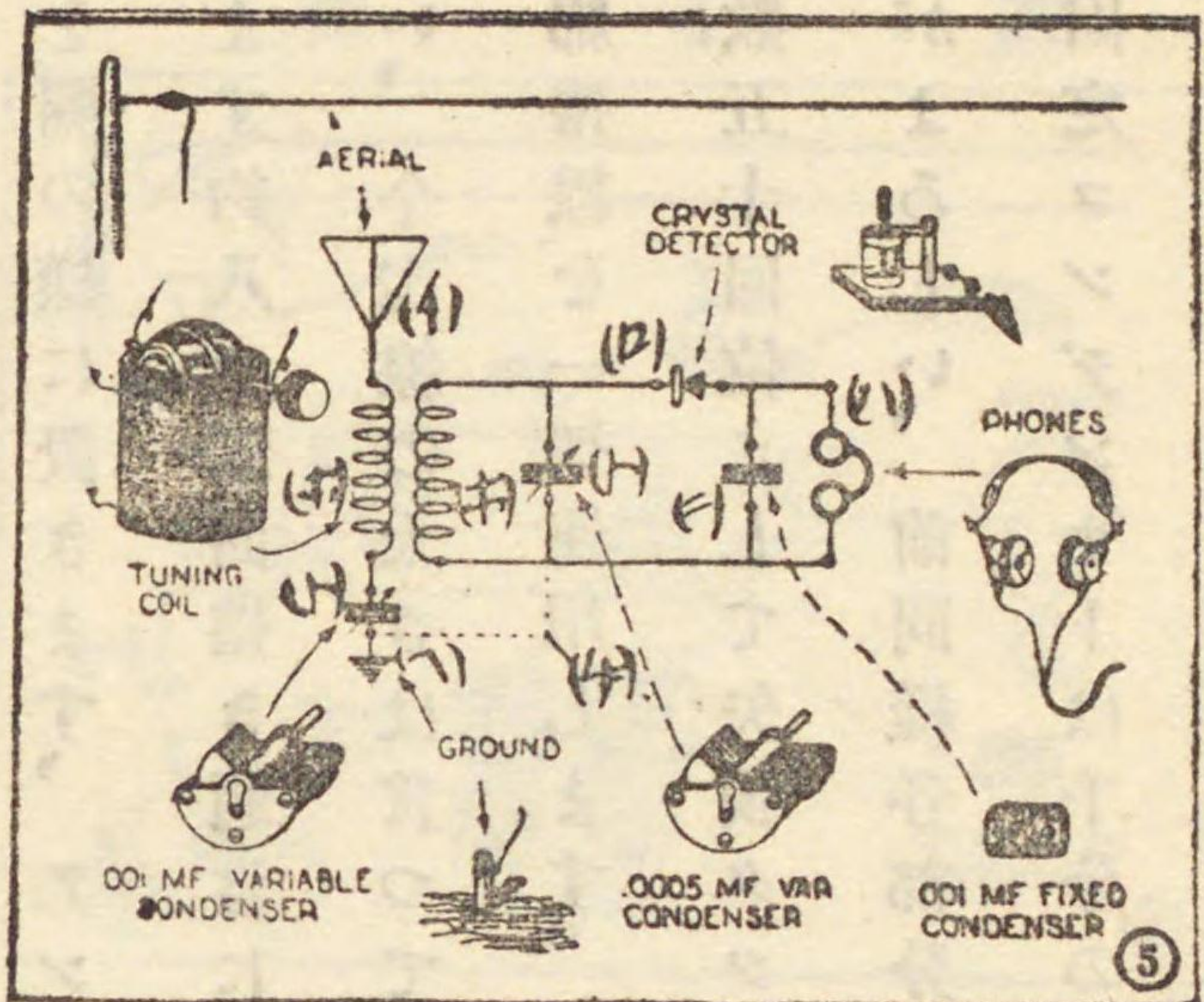
コンデンサーを買ふ事の出来ぬ方は本書の各部分品の作り方によつて本型式のものを御つくりなさい、この方法によると1圖のものより鋭敏な同調を得る事が出来ます。4圖の前者と異なる處は空中線が二本である事とホの同調コイルが二個ある事です、各符號の解は1圖とおなじです之によると非常によい同調を得る

第 4 圖



事ができます、これは誘導結合と云ひます、ホは各二つのコイルを圖の様に置きます、アンテナに接して居る方を一次コイルと云ひます約八十四回捲き適當にタップを出して置く其數は多い程よろしい、今迄線の太さは言つてなかつたが線はビージェスの二十二番二重綿捲線は一切使用します。檢波回路のホのコイル即ち二次線輪は捲數五十回位として矢張タップを適當にだして置くこの式は大層成績がよろしい、前同様各部分の結合は完全にせねばなりません、この固定コンデンサーは千分の一マイクロファラッドのものを使用します。聴取方法は鑽石の感度が最も鋭敏な點を見出す事は前と同様で

第五圖



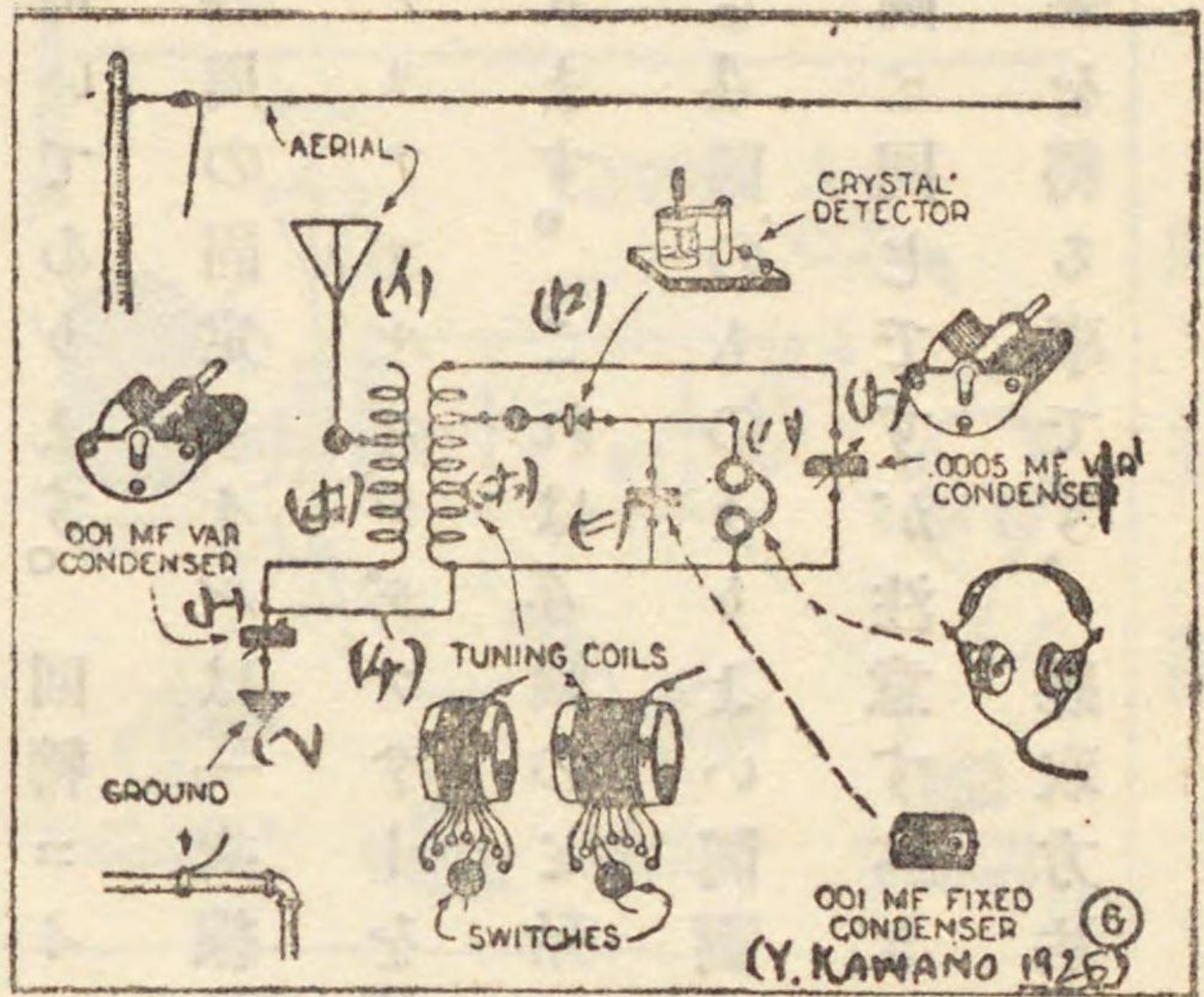
したものです。このヴァリアオカップラーの作り方は後に述べますが

最初一次コイルを加減し次に二次コイルを加減する、此様にして両者を變化して同調の最高點を見出すのです。この通達距離はアンテナの高さ其他の關係によて異なるが高さ三十尺位のもので十五六哩はたしかです。

五圖はヴァリアブルコンデンサートを二個とホのヴァリアオカップラーを使用

大体言ひますと凹筒の中に回轉コイルがあり凹筒には固定コイルを捲いてあります。回轉コイルは二次線輪といつて捲數普通五十回位外周の固定コイルは一次線輪で百回位まく、これに両者ともトのヴァリアブルコンデンサーを用ふるからタップとスイッチは不用であります。これは4圖のと殆んど同じですが二つのトを用ひてあるから4圖のものよりよい同調を得る事が出來ます。配線、符號等は1圖と同じですが注意すべき事はチの配線の如く接続するもまた好結果を得る事です、聴取方法は4圖と同じであります。

6圖の配線は非常に複雑して居ります、ホの同調コイルは四圖のホ



回路に結ばれてゐる、受話器に對してニの固定コンデンサーはシヤ

と同一であります、アンテナから来たものは一次コイルのスイッチに入り、コイルからヴァリアブルコンデンサーを通り接地して居ます。二次コイルの両端は一つのヴァリアブルコンデンサーを入れ閉回路を作られてゐて、そのスイッチから出たものは鑛石檢波器と通じ受話器に入り二次コイル両端の

と同一であります、アンテナから来たものは一次コイルのスイッチに入り、コイルからヴァリアブルコンデンサーを通り接地して居ます。二次コイルの両端は一つのヴァリアブルコンデンサーを入れ閉回路を作られてゐて、そのスイッチから出たものは鑛石檢波器と通じ受話器に入り二次コイル両端の

ウト（短絡）にいれられてある、二次コイルの一端と一次コイルの一端を圖の如く（4）結線して置く、これでいよゝ配線は出來たのです。この使用法は二つのスイッチを交互に動かし同調を起させる様にするのであります。どうです皆様御判りになりましたか。

鑛石檢波器に就いて

本書には主に初等者のため鑛石檢波器式のものを書きました。次號から遞信省型式試験に合格する様な受信機等の作り方を書きます鑛石檢波器として用ひらるゝ鑛石を擧げて見ると次の如くです。

- 一 班銅鑛
- 二 錫石鑛
- 三 黃銅鑛
- 四 硫銅鑛
- 五 銳錐鑛
- 六 炭化硅素
- 七 石墨
- 八 方鉛鑛
- 九 赤鐵鑛
- 一〇 黃鐵鑛
- 一一 孔雀石
- 一二 紅亞鉛鑛
- 一三 テルル
- 一四 マンガン鑛
- 一五 輝水鉛鑛

であります、之等の種類の内組み合せて檢波器とするものがある、此組み合せ方は種々あるが二三を掲げますと 一六 方鉛鑛（ガレナ）とテルル 一七 紅亞鉛鑛と班銅鑛 一八 テルルと紅亞鉛鑛、また鑛石上に接觸する針はどんなものを用ふればよいかそれ

は鑛石によつて種々異なつてゐるのであります、即ち鑛石に對し接觸物を選むと云ふことは重大なことです。

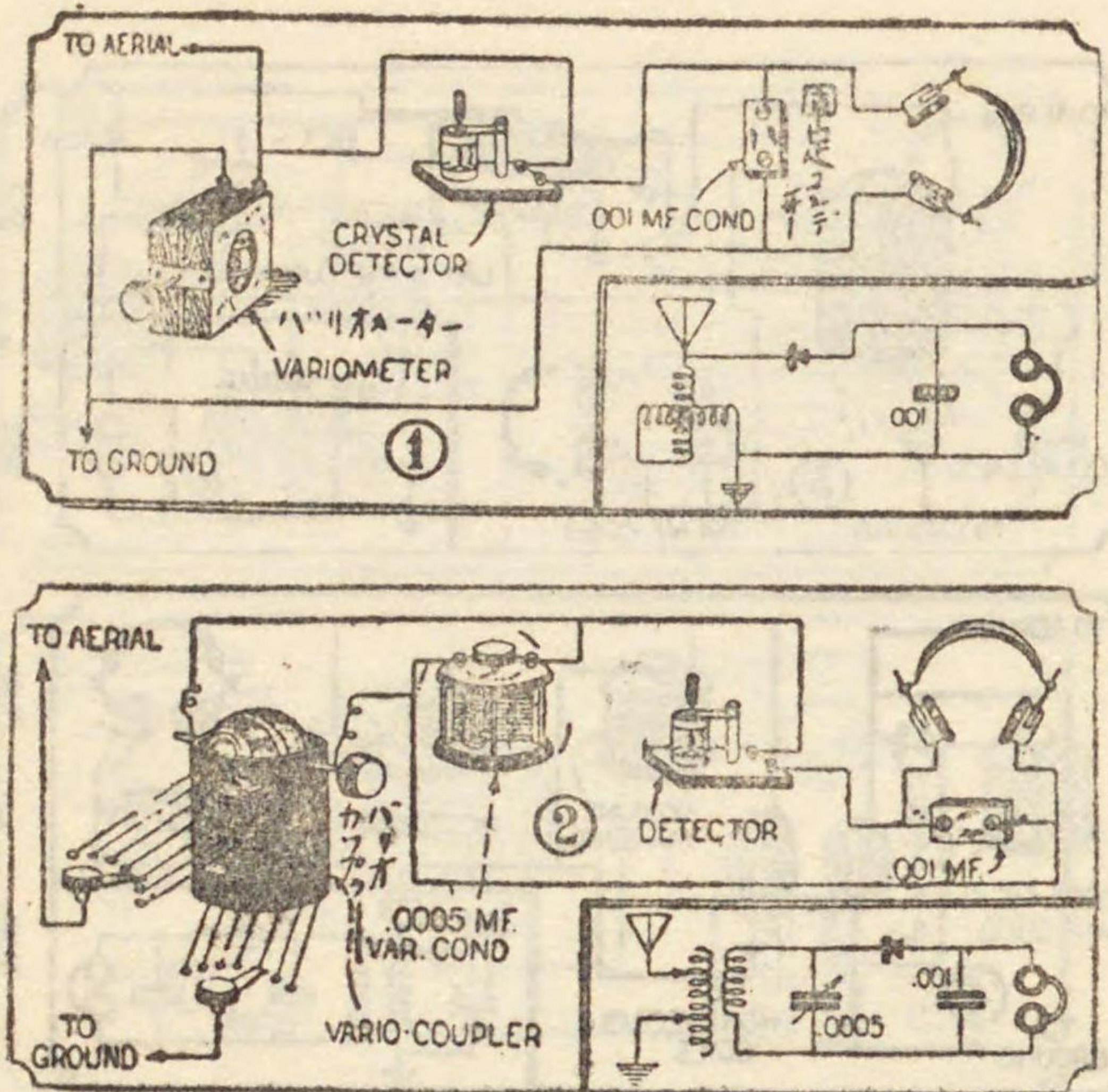
- 一九 方鉛鑛には銀、銅又は眞鍮の針金
- 二〇 シリコンには金又は鋼鐵針
- 二一 カーボンランダムには鋼鐵線
- 二三 輝水鉛鑛には平たい銀の細片
- 二四 黃鐵鑛には洋白線又は鉄線
- 八の方鉛鑛はガレナと云つて一番多く使用されてゐます、これは一九の如くして使用してゐます、一二の紅亞鉛鑛は古來から一七の如くして用ひられてゐる、これも良好な結果を收めることが出来ます。
- 一六——二四までは使用するときの組み合せであります。一二は最

近にクリストダイン (鑽石を丁度真空球の様な作用をさせる接続) に鉄線を検波針として作り米國では多く用ひられてゐます、次號にはこのクリストダイン等も記述致しませう。

有力なる鑽石受信器數種

ここに示しましたものは實に有力なる鑽石受信機でしかも誰にも容易に製作が出来ます、この受信機で以つて米國に於ては一千哩内外の距離を受話出来たそうです、2圖に示したもので三百哩隔つた放送を明瞭に受信しました、鑽石は非常に鋭敏なガレナを使用する

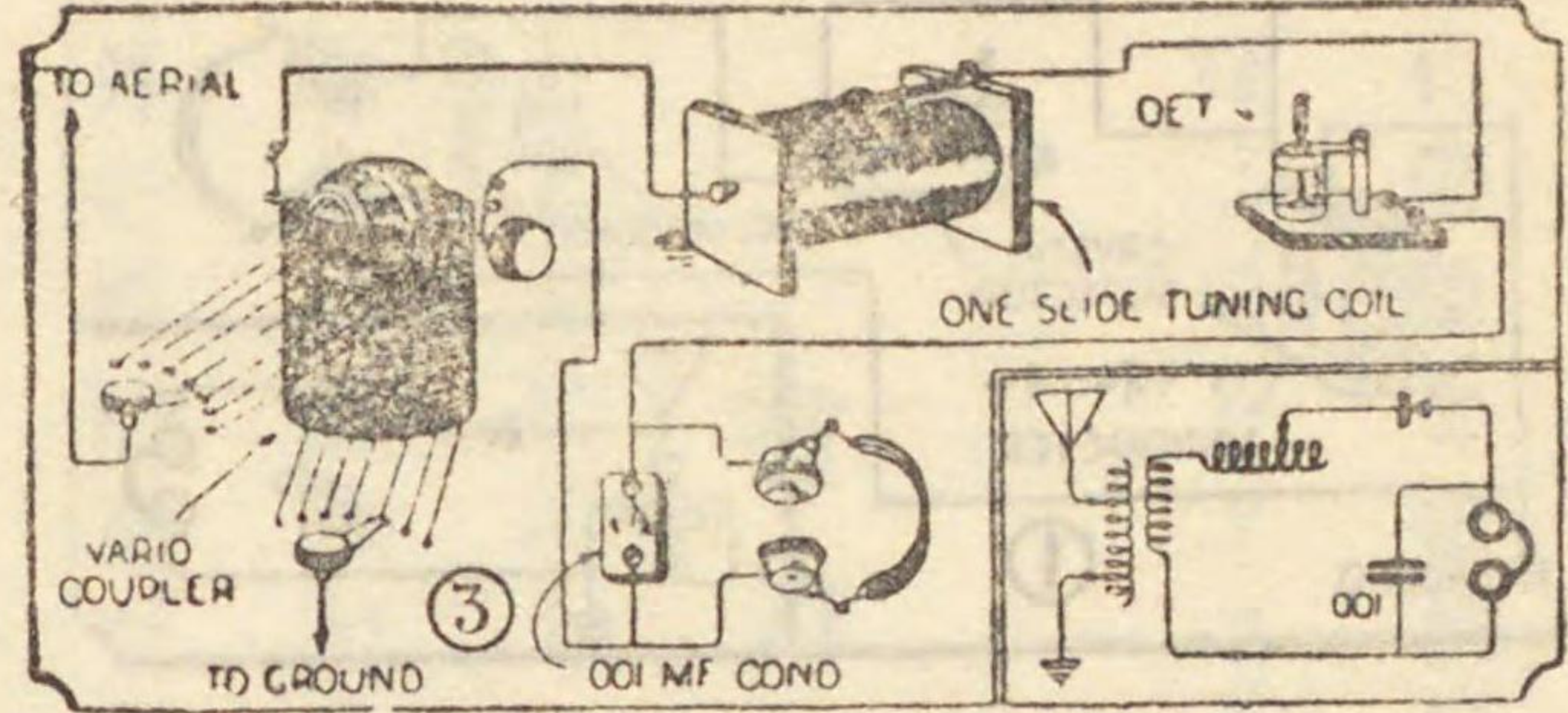
第 1 圖 第 2 圖



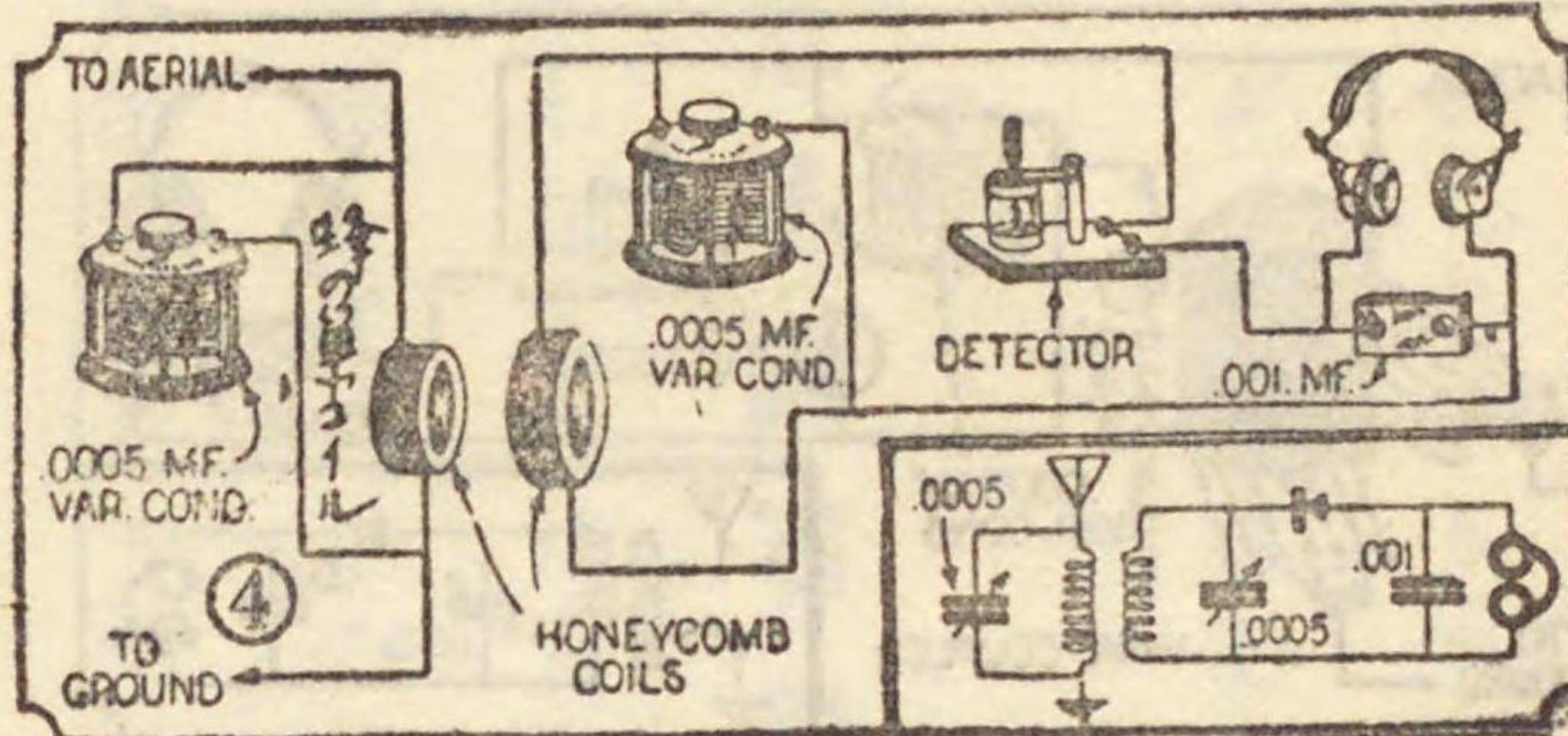
有力なる鑽石受信器の數種

1圖は最も簡單なもので標準型のヴァリオメーターを入れて同調器とする、そして受話器に對し並列に0.01MF (マイクロファラッド) の固定コンデンサーを入れます。右下に示したものは電氣的符號の配線圖です。2はヴァリオカップラーを用ひた普通の型です、ローター (二次コイル) に0.005

第 3 圖



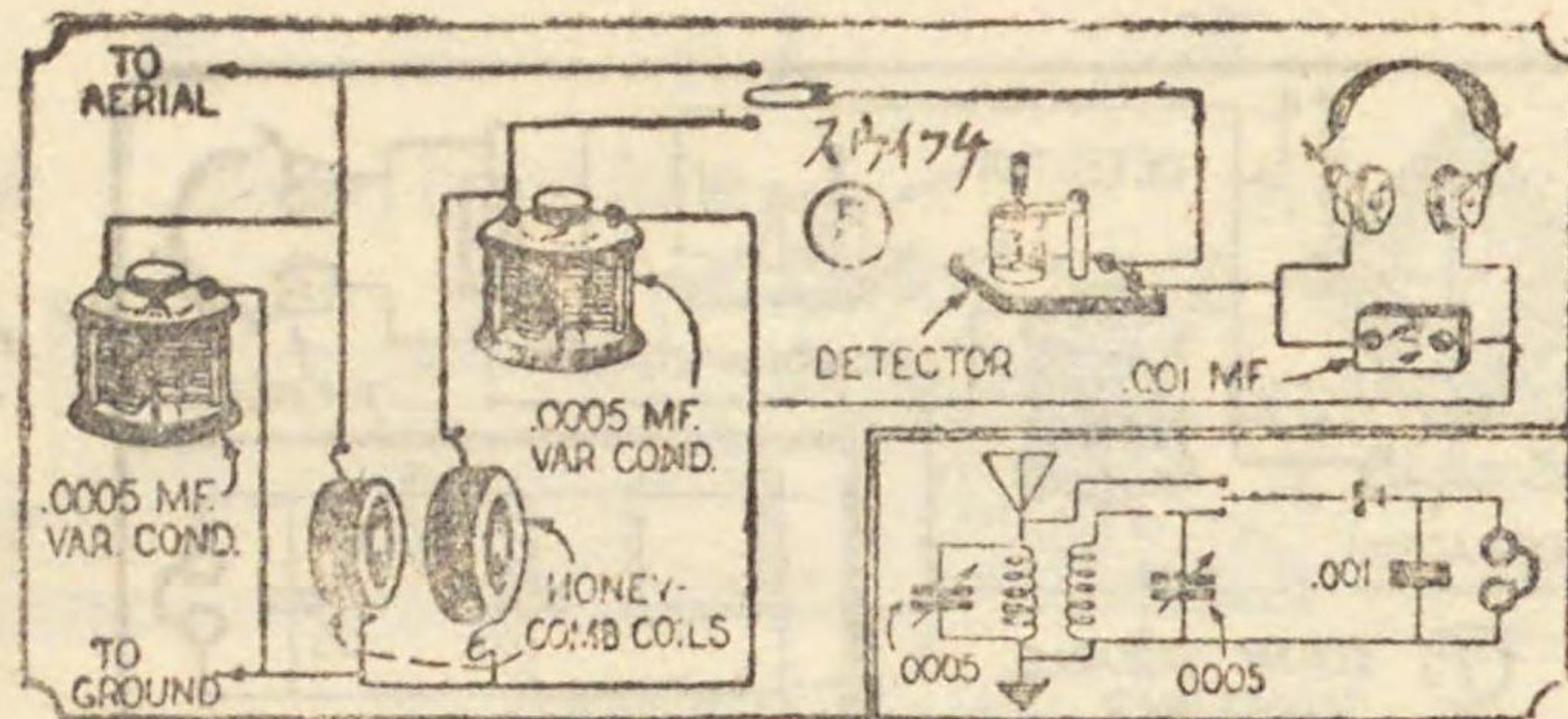
第 4 圖



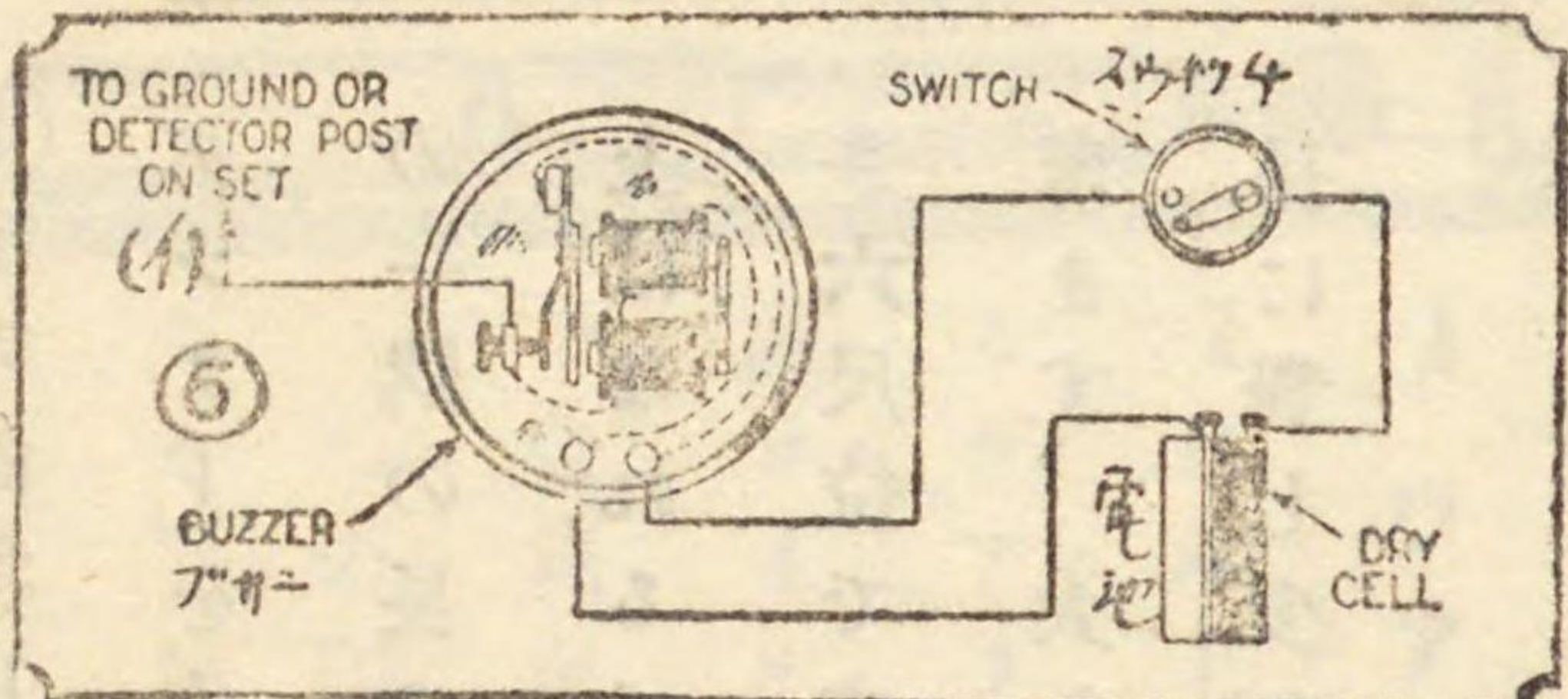
五MFのヴァリアブルコンデンサ

を使用し、そしてコイルに對してヴァリアブルコンデンサーを入れ

第 5 圖

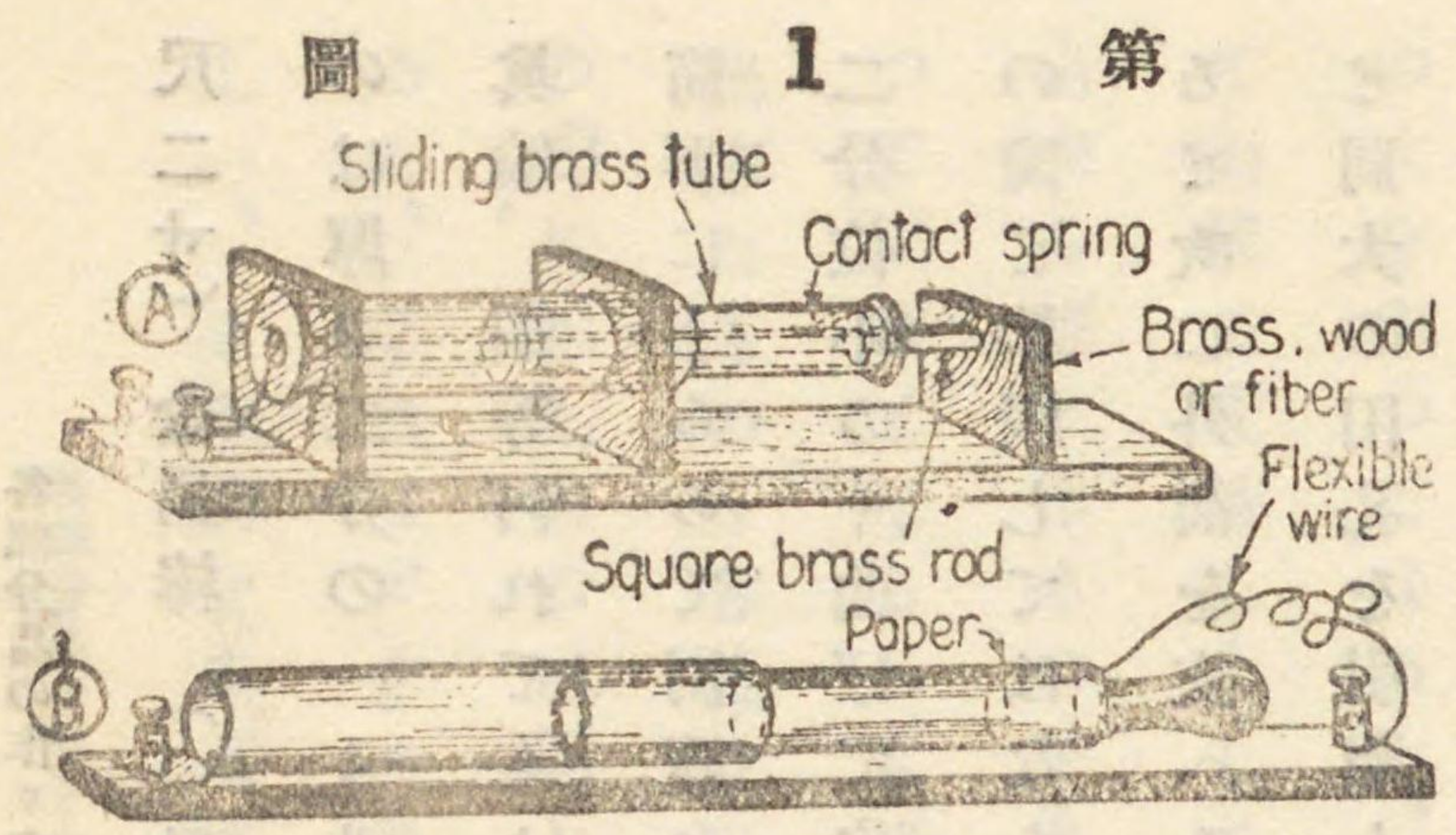


第 6 圖



て變化を與へます、5圖も4圖に

似た様なものですしかし少し接続を異にしてゐてスイッチのために短波長の受信も出来ます。6圖に示したのはブザーの使ひ方を示しました、イは接地または検波の極に結ぶのです電池とスイッチに御注意下さい。7圖は鑽石檢波器にループアンテナを用ひる時の有様です、ループアン

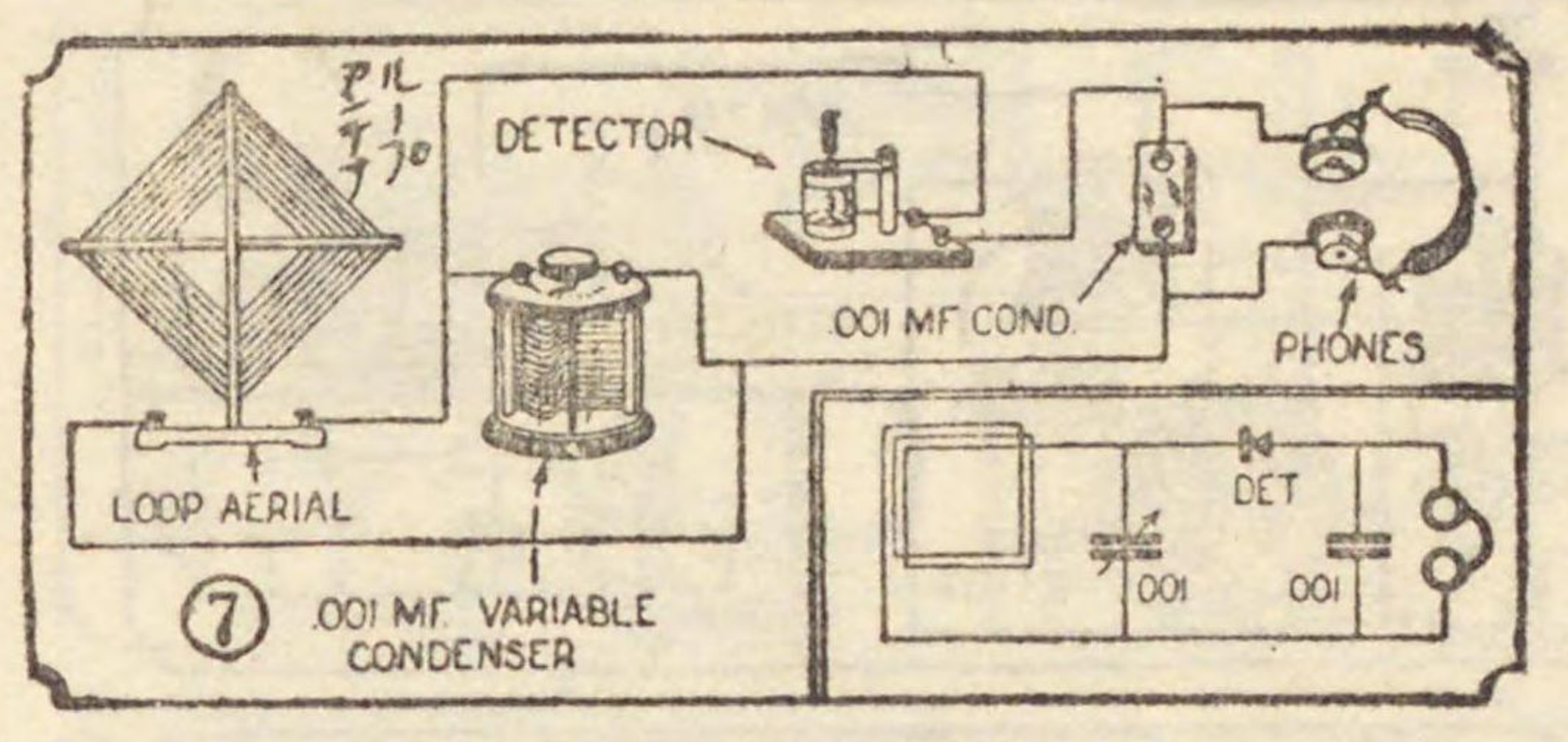


各部分品の作り方

1 ヴァリアブルコンデンサー

1 に示したものは容易に製作することの出来るヴァリアブルコンデンサーです、これは同調コイルにあるルーズカットプラーの様な構造で金属をもつて作った一つの円筒の中を更に一つの円筒が出入して両者の容量（キャパシテイ）を變化することが出来る様に作るのです、これに要する材料は金属板（五寸——一

各部分品の作り方



第7圖

有力なる鑽石受信器の數種

テナの兩極には〇〇〇一MFのヴァリアブルコンデンサーを入れて置きます、このループアンテナの一隅の長さ二尺位るときは放送局から六七哩以上はなれると不明瞭となるでせう。その一隅の長さ六尺位ですと十四五哩位此装置で聽する事が出来ます、大きくなればなるほど針金の數も同一波長に對し少なくてよろしい。

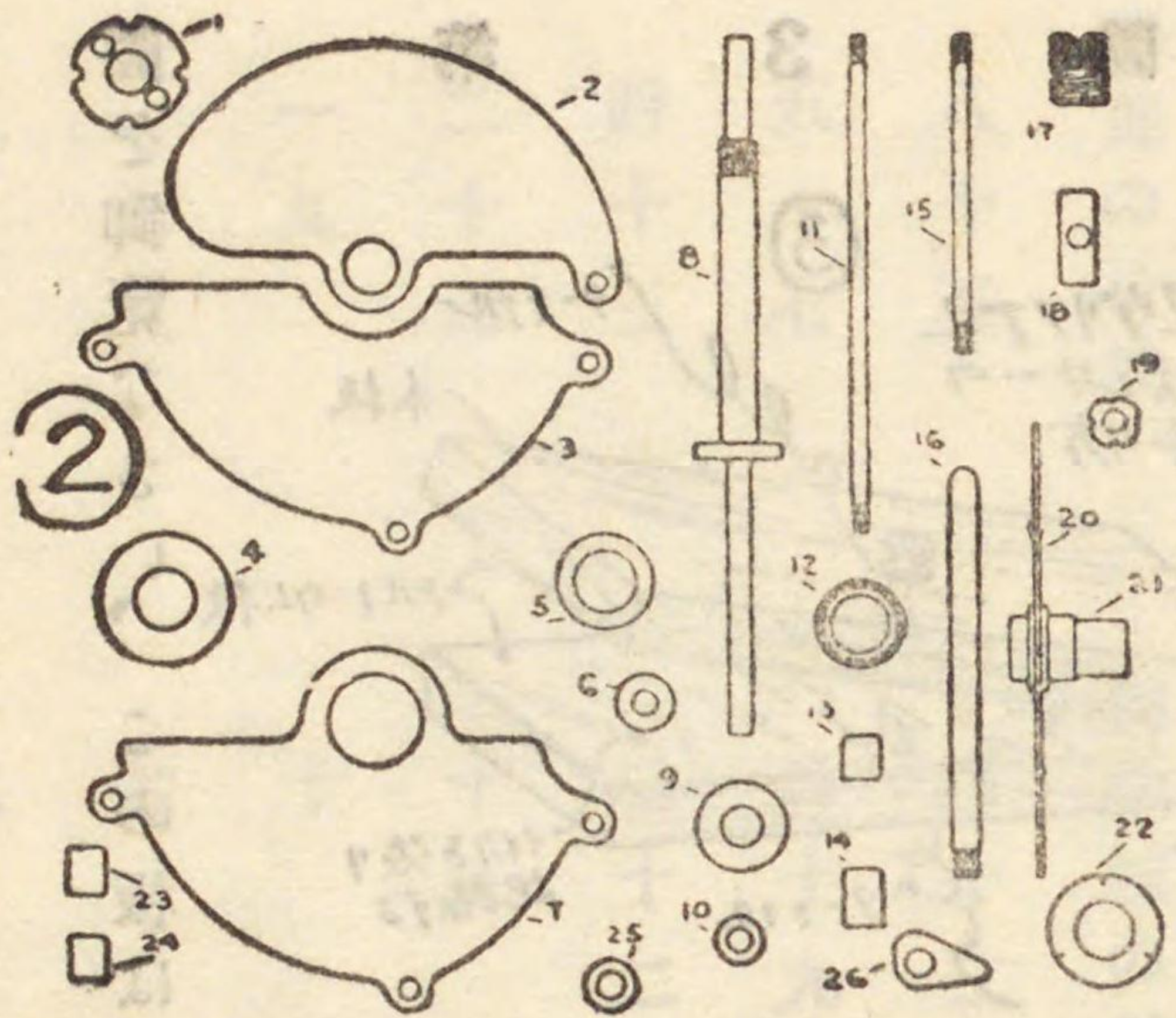
尺二寸) 金属棒 (一尺五寸) 位 木製臺等であります金属板といふのは厚さ二分の一ミリメートル (ハガキ二枚位) でアルミニウム、真鍮、銅等何れでもよろしい、これを幅五寸長さ五寸五分位に切り筒形にまるめて円筒を作る、更に一つのをそれより直徑一分か二分位小さく曲げて内部に入る様に作るのであるが外經の筒が内經の筒と接觸してはならぬ、正しい円筒として製作します、これを作ると次に外筒を支へる板を作りますこれは適當なる四角な板にそれと同大の円孔を引廻し鋸でうがちます、この板を二枚作つて1圖のAに示した様に臺に木ねじで取りつけます。このとき筒を入れて取

りつけるがよろしい次に内筒の両端に圓板を入れ金属棒の入るだけの穴を作つてはめる、そしてこの金属棒は各圓筒の中心を貫ぬかせて両端で支持しそして内部の筒を外部のものに對して出入する事が出来る様に作るのである、木臺の大きさ等は寸法を申すとよいが反つて煩雜となるから諸子が適當に圖面を見て作るがよろしい、この出来たものゝ容量は $\text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{O}$ 五マイクロファラット位です。1圖中のBに示したのは同じくウエアリアブルコンデンサーで丁度Aに似てゐる、これはガラスの二つの筒で作ります試験管を應用すればよろしい、その筒を出入する様にし内筒の内部と外筒の外部とに錫箔(タ

パコ（電氣容量）を利用す）をはりその出入によつて両者の持つキャパシテイ（電氣容量）を變化するのであります。両者も各々の極からハンダ附をした針金を出してバインデングポスト（極取付ネヂ）に結んで置く、そして使用の際は少々面積を取るが普通のものゝ様に使用する、キャパシテイの加減は内筒を徐々に動かすのです。

2圖は材料品店に普通賣つてゐるものゝ作り方です、これは主に可動板と固定板から成つてゐてその板には普通一分から九厘位の厚さを持つワシヤ（輪）を入れて締めつけてあつて両者が互にその隙に交つてゐるをしてお互に圖の23に示した如く半圓であるから廻

第 2 圖



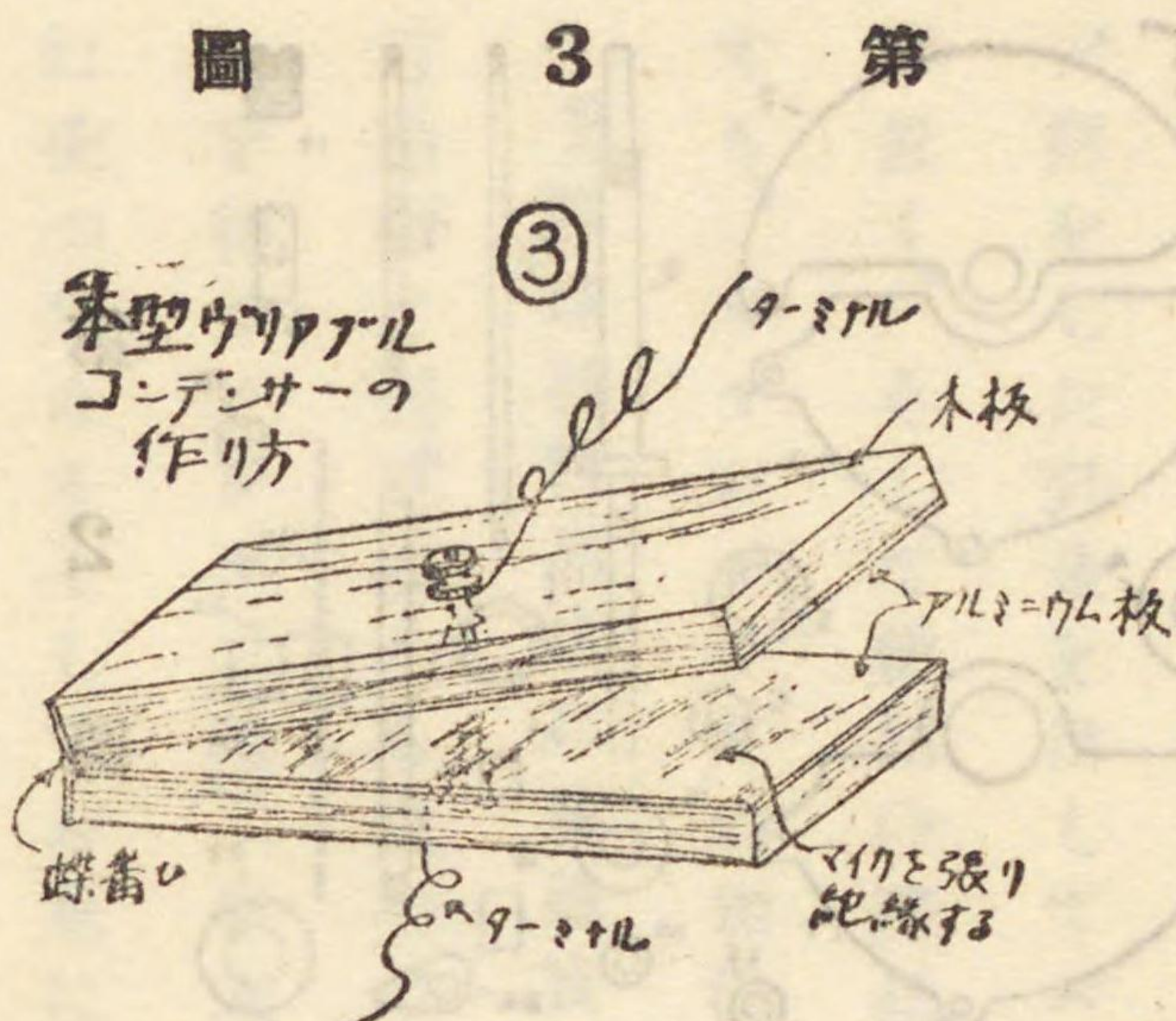
要しますから圖の23に示した如く少し大きくせねばなりません。

各部分品の作り方

五七

轉によつて両者の電氣容量を零にする
 ことが出来る、圖はバニア式のもの
 を分解して全部示したのであります
 斯様に作るは困難であるが2と3と軸の8
 と其他各部の固定軸と間隙ワシヤのみ
 よろしい、可動板と固定板の大いさは
 直徑一寸五厘の半圓の物でよろしい、
 しかし固定板の物は取りつけ軸の孔を

尙可動板は中央の軸の入る穴のところを大きくせねばならぬ、よく
圖を御覽なさい、この板は枚数によつて容量が異ひます（次表参照）



間隙ワシヤは一分のものを作ります、
3圖は本型ヴァリアブルコンデンサーの
作り方を示しました、これは至つて簡単
で誰にでも容易に出来ます此型は米國の
クロツスレイといふ會社で專賣特許を受
けて居ります、之れは圖の通り木板にア
ルミニウムか銅板を張りそれを二つに合

容量の表

全部の枚數	固定板の數	回轉板の數	容量 (ふいりつさ)
八十五	四十三	四十二	〇、〇〇一五
五十七	二十九	二十八	〇、〇〇一
四十三	二十二	二十一	〇、〇〇〇七五
二十九	十五	十四	〇、〇〇〇五
一九	七	九	〇、〇〇〇三
一三	七	六	〇、〇〇〇一
三	二	一	〇、〇〇〇〇一

各部分品の作り方

五九

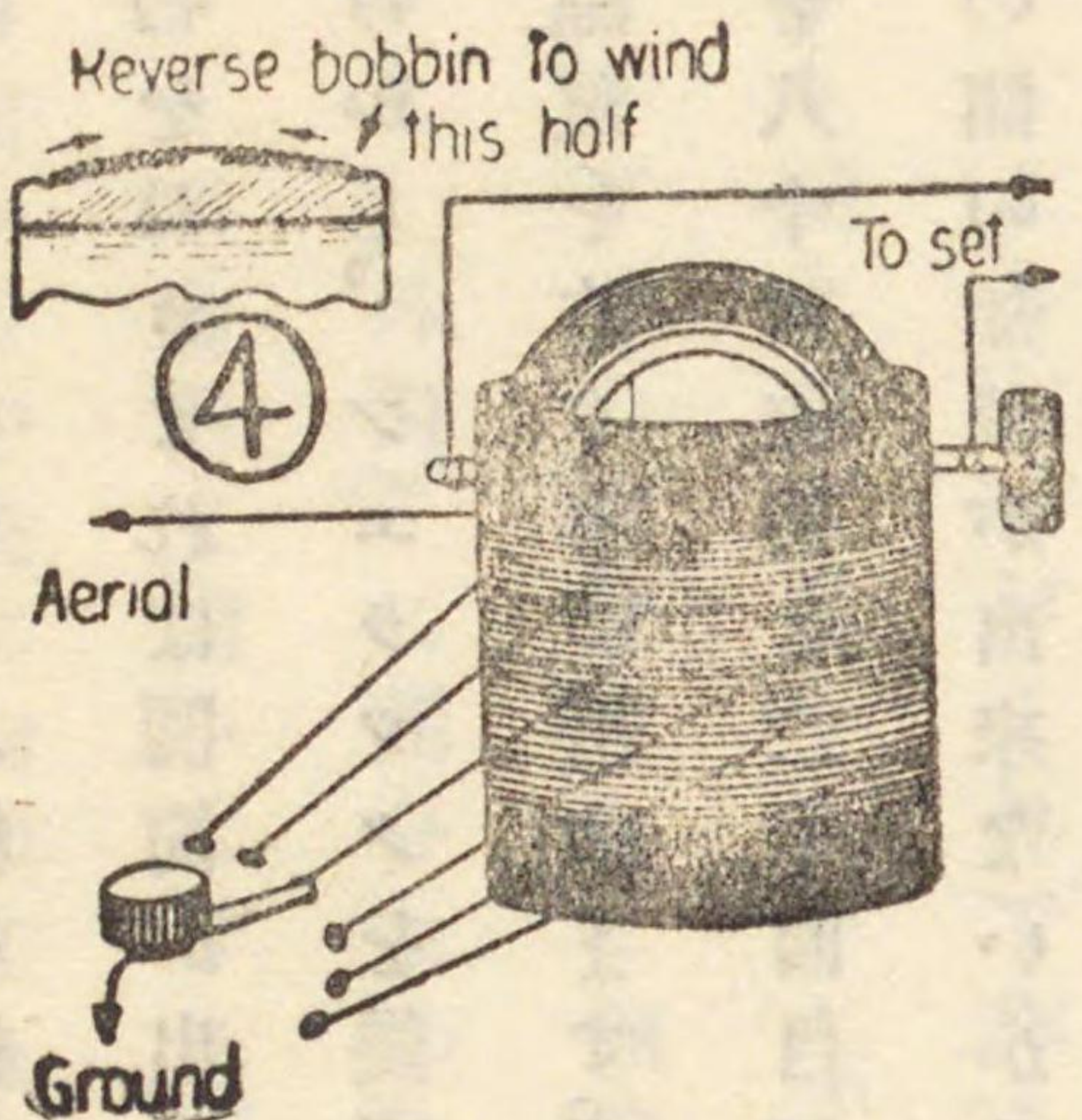
せて一隅に蝶番ひをつけます、そして容量は両板が接した時に最大です。接すると云つても金属板の内面にはセルロイドの板、か雲母を張つて、閉ぢた時に接触せぬ様にして置きます。加減は両板の開閉をして所要の容量を得るのです、どうぞ圖を見てうまく作つて下さい必ず良結果を得ます。

ヴァリオカップラーの作り方

最近はこのヴァリオカップラーの代りに配分容量の少ない蜂の巣コイルを多く使用されてゐるが、ごちらかと云へば此ヴァリオカップラーの方が盛んに用ひられてゐます。もちろん蜂の巣コイルを二つ

置き一方を二次コイルとしヴァリオカップラーの代用としたものも
あります、4圖は普通に使用せられてゐるヴァリオカップラーの作

第 4 圖



各部分品の作り方

り方でありませ、これを作るには先づ圓筒を用意せぬばならぬ、其大きさは高さ五吋半位經四吋半のボール紙の筒を作るかベークライト又はエポナイド或はファイバーのものでもよろしい、ボール紙で作るのが一番簡単です、ボール紙を規定の寸法に切り圓い木の棒か何か適等のもの

を見付けてボール紙を捲き糊で張つて其まゝかわかして、後に中の物をぬきとれば圓筒が出来ます、其上から丈夫な紙を張つてよくかわかし、シエラツクを幾度も塗つて充分しみ込ませますと大禁物の濕氣を防ぐ事が出来ます。之が出来るとBS二十二番二重綿捲銅線を八十回位捲き二十回目毎にタツプを出して置く、此式は各タツプの間の加減が出来ないから、使用の時には〇、〇〇〇一マイクロアラッドのヴァリアブルコンデンサーを入れて加減します。お話しは使用法に入りましたが、次に回轉部分のコイルを作りませう、これは前に作った筒（ステーター）より少し小さい筒を作ります。

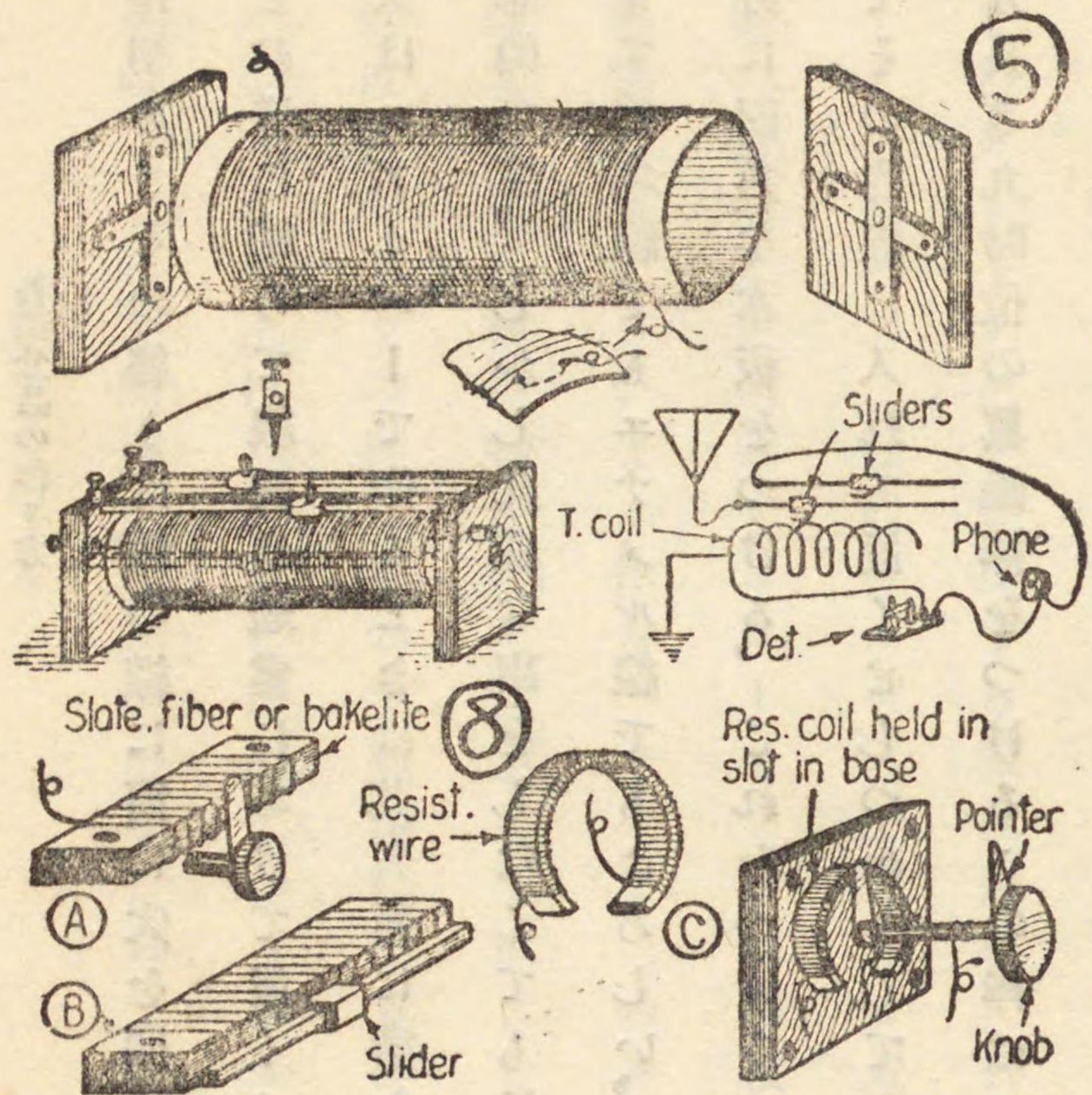
材料店ではポピンと云つて、木製の球状になつたローターを賣つてゐます、もしこれを買つて作るならていさゝく出来上ります、直經四吋のものをお求めなさい、此様に大きなのが無ければ三吋位のでもよろしいがこれで作るならば前の外筒はこれに合はして小さく作り變るねばなりません。賣つてゐる物は軸の穴をあけてある、先づポピンの半分づゝに銅線を二十二回巻いて捲く、線の太さはステーター（外筒）に用ひたのと同様のでよろしい、この捲き方はステーターの方向と同一にする、そして半分捲き終ると次の半分は反對の方向から中央に向つてまた二十二回捲く、この線の方向もやはりス

テーターのと同じとし中央に達したら両線をハンダ付けします。巻き方は圖を御覽なさい。これが出来たらステーターの中心を貫く様にニ、ニの孔をあけて軸を通し今巻き終つたボビンが其内で廻轉する事の出来る様にします。軸は直徑一分位の真鍮の棒がよろしいこれを一寸位に切ボビンを入れて両方からさし込む、そしてボビンの巻き始めと終りをこの軸（真鍮）にハンダ付けしましたそこから結線を出して置く。ステーターのタップからスイッチに結んで置く。これは標準型として一般に使用する事が出来ます。

同調コイルの作り方

第 5 圖

第 8 圖



5圖はヴァリオカップラ

と同じ様な仕事をする同調コイルの作り方です。先づ圖の如き筒を用意します。これは前者と同じ様なもので厚紙でも充分です、そして直徑三吋半長さ八吋に作りBS二十番のエナメル線を捲く

捲初めとその終りは圖の様に筒に穴を開けて止めて置く、線はたるまぬ様に締めて線間は適當にあけて置くことよろしい、ペークライト又はファイバーで作るときは其表面に溝を堀つてそれに捲込むと理想的です、しかし此様な事をしなくても注意してすればうまく出来ます綿巻線でもエナメル線でもよろしい、之を捲いたら圖の様に両方に四角な木板をつける、これをつけるときに圖の様なものを作つてその内經に入れて置くとしつかりしてよろしい、それから直經一分長さ九吋位の眞鍮棒をつけるこの棒はコイルの面を摺動するターミナルを支持するものです、この摺動ターミナルは二つでもよいが

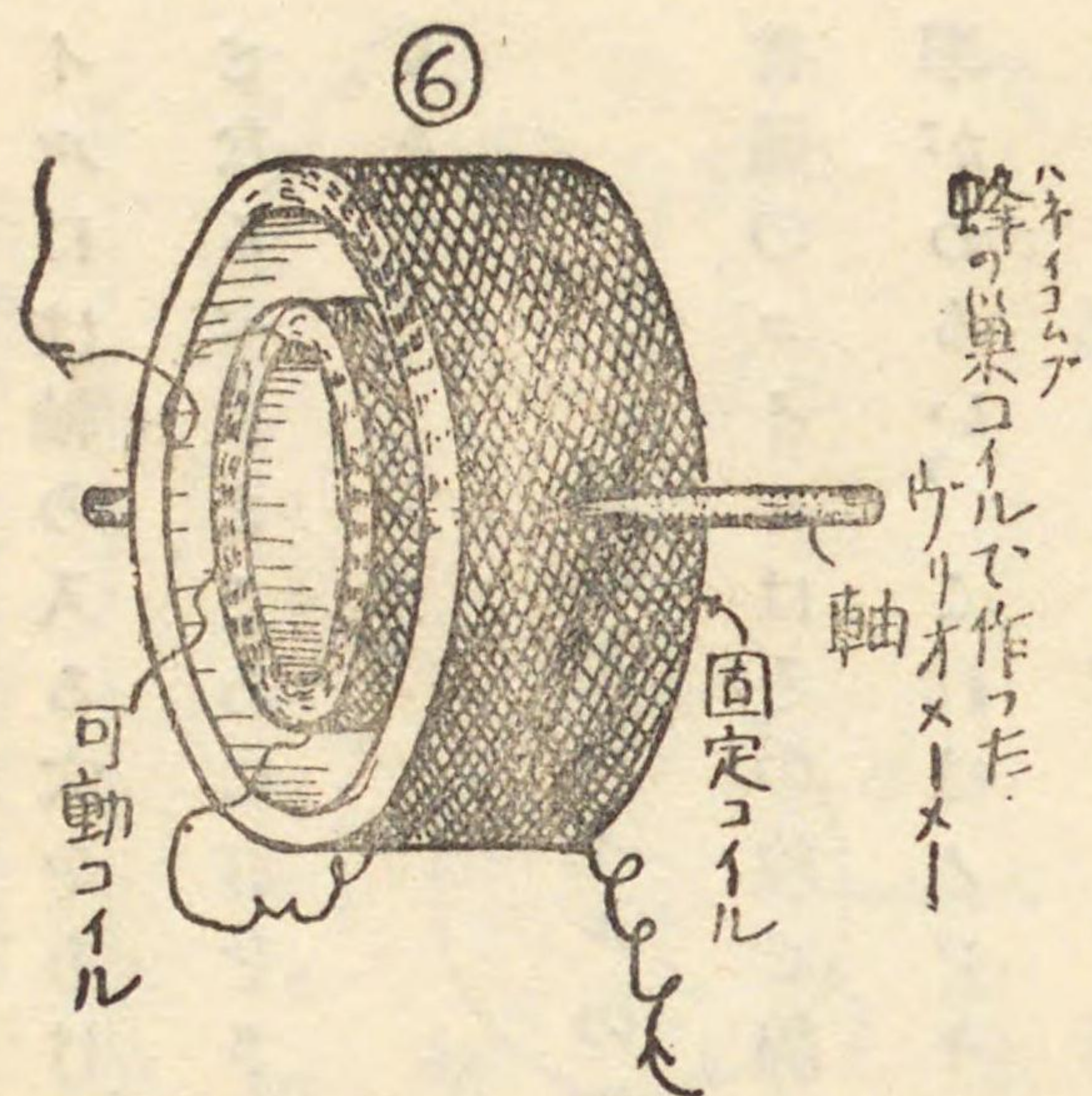
三つの時はある場合非常に便利なることがあるから諸子にすゝめる、このターミナルを支持する棒は両板に押へさせて其處からバインディングポスト（極取付ネヂ）を立て、置くに配線に便利である、眞鍮の棒の上を摺動するターミナルは銅板を曲げて作つてもよろしい簡單にていさいよく作る、そしてこのターミナルが摺動するコイルは其處丈被覆物を軽く注意してはざとり銅線を裸にして置く、これは紙やすりの様なもので靜かにやるがよろしい。三つのターミナルがコイル上任意の点に接觸しつゝ動かす事の出来る様にせねばならぬ、これで同調コイルが出来た譯です、ターミナルを使用せぬ時

は一極でもコイルに接触せぬ様にして置く、第5圖中には簡単な使用法の配線まで掲げて置きました。

ヴァリオメーターの作り方

6圖はヴァリオメーターの作り方であり、これはヴァリオカップラの様に作つて内部の回転コイルとステーターの固定コイルとの接続を直列に結んで置くのです、ローターも外筒もヴァリオカップラと同様のものを使用し外筒の高さはそのコイルの捲ける丈の短かさに切る。巻数は内部コイル（ローター）又は可動コイル

第 6 圖



非常に能率がよろしい、之を作る時の巻数も前と同一の関係でよろ

各部分品の作り方

を六十回から七十回位外部のステーター（固定コイル）は五十回から六十回位捲くとよろしい、線は両方ともBS 二十二番二重綿巻線位の物がよろしい。そして外部コイルから内部コイルに入つて次に出る様に普通接続します、圖は蜂の巣コイルで以てヴァリオメーターを作つたもので配分容量が少いから

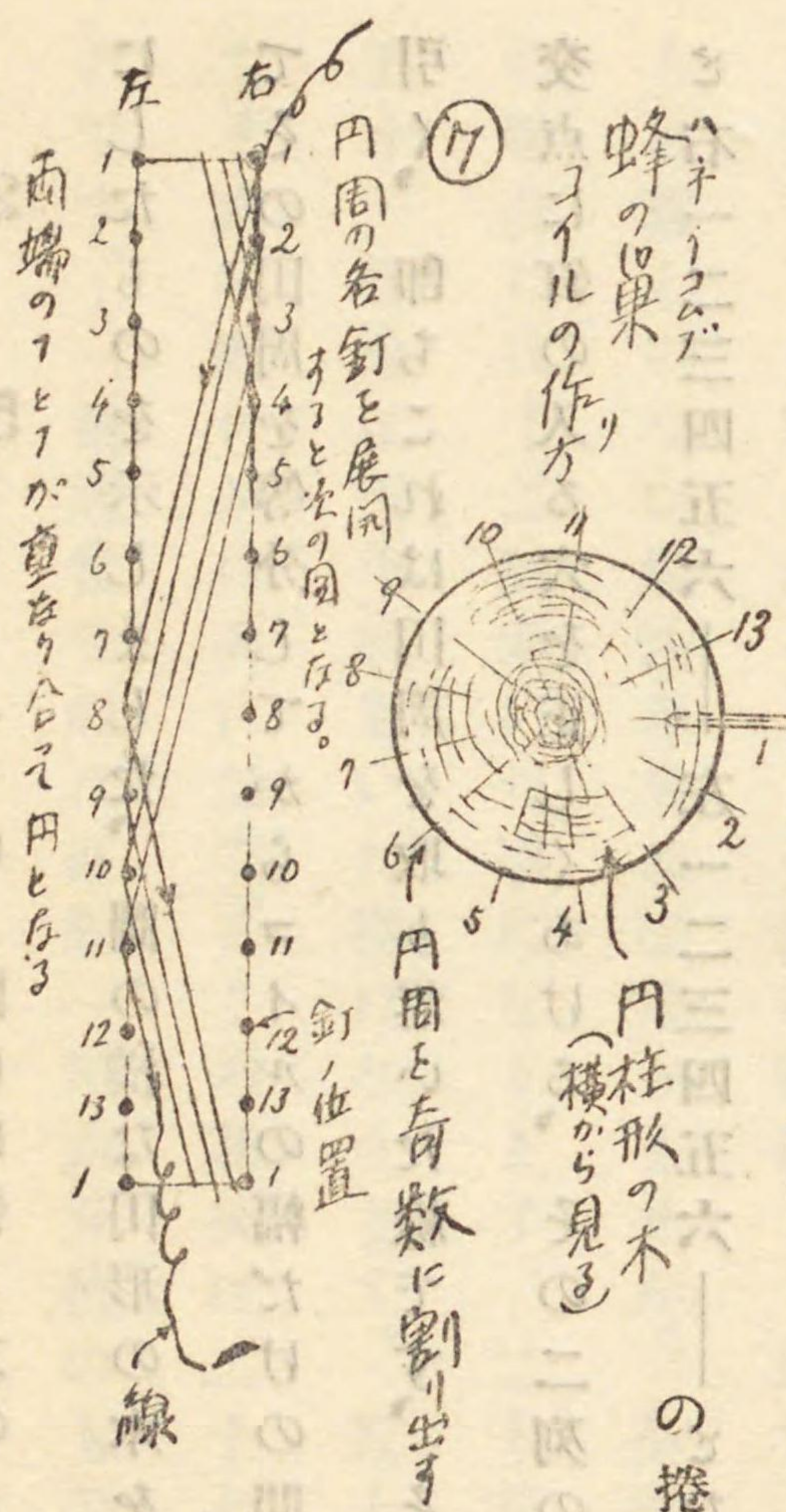
しい、以下述べる處によつて作つて下さい、6圖に於いての固定コイルには軸の入る穴をあけてあるが、これは作るときにこの中心軸となるべきところに釘をさして置いて穴として作ることが必要であります。

蜂の巢コイルの捲き方

普通のコイルはその線と線との間に配分容量を起すがために割合能率がわるい、これはノンキャパシテイワインデング（無容量捲線）と言つて各線と線との間の容量をなるべくのぞく一つの方法から考案されたものです、前者は線と線との間に起る丁度蓄電器の様な作

第 7 圖

率が悪くなるのです、このコイル



の捲き方は第7圖に示した如く先づ適當なる円形の断面を持つた木を求めその外圍を奇數に等分します。9 13 15 17

— 25 — 50 でもよろしい、圖には捲き方のよく判る様に十三等分にしたものを示しました、圖の様な凹形の本を長さ二三寸位に切つてその凹周を等分してからコイルの幅だけの間を置いて二本の線を引く、即ちこれは凹周を取り巻いた線です、それに分割した所即ち交点に釘の入る穴を正しくあける、その二列の穴を展開して見ますと右一二三四五六——左一二三四五六——となります、それに全部釘を差して置く、これで準備は出来たからいよいよ捲き方を初めます、右一から線を捲き初める、右一から凹周の半分位のところの左の八に引かけ次には右の二に掛ける次には左の九にかけ次には右三

に掛け次には左の十にかけ其次には右の四に掛ける、此様にして機械的に次に掛けて行きますといつか全部の釘にかゝる様になります一つでも目落しがあると全體に關係して来て、うまく行きませんか目落しのない様注意せねばなりません。全部の釘に掛かると、この場合には十二回巻いた事になります。二十五等分なら二十四回、五十一等分は五十回巻いた事になります、五十一等分の時も一から二十六の處にかけ次に二のところ其次は二十七の處と云ふ風にするのです。一番適當なのは直經一時六分位のもので三十一等分するのがよろしい。次に出来たコイルを木型からはづす時には前以つてワ

ニスかラックを塗つてかためて置いて取らないと、折角出来たものがこはれてしまうから注意して下さい、勿論釘を全部ぬいて横の方にすらして抜くのであります。抜けぬ様な事があると困りますから最初木より少し大きなボール紙の筒を其コイルの幅より僅かせまくして入れ、其上に捲けばよろしい。少しむつかしい様に思はれますが決してそんなものではありません、幾度も讀んで圖と對照して作り始めれば案外たやすく出来ます。

抵抗器の作り方

六十五頁第8圖のは抵抗器（レオスタット）の作り方を示してあ

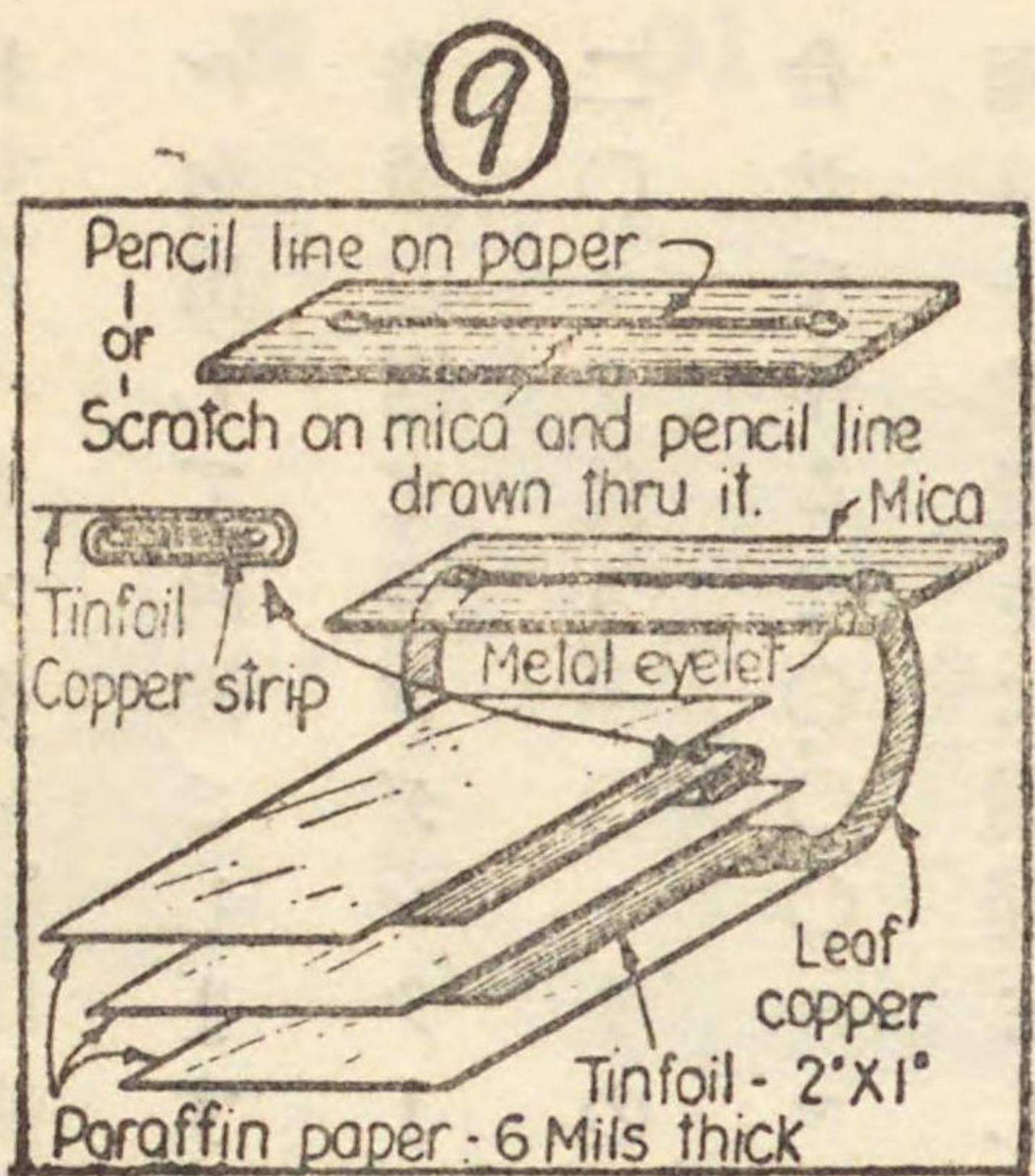
ります、これは真空球を用ひる時に、ヒラメントの抵抗器として用ひられます、これを作るには抵抗線と絶縁体とを用ひます。抵抗線はジャーマンシルバ、クリマックス、黄銅線を使用します。之等の物は太さによつて抵抗が變るが、適當のものを選ばねばならぬ、三十八番位の細い銅線でポテンシヨメーター（電壓器の一種）を作る事があります、8圖にABCの三種の作り方を示しました。ベークライトファイバー 石綿板 雲母などの絶縁体の長方形の物に捲きつけてAの如くスイッチの接觸子が其線の上をすべる様に作つてもよろしい、又Bの様に摺動子を作つて其上をすらせてもよろしい

い。C 圖には薄いファイバーの板を集め圓形にまげ低抗線を捲きそれを配電板に取付け普通の低抗器の様に使用するのも趣味がある、製作は至つて容易であります、その線を捲く時一定の間隔を置いて線と線とが互に接觸せぬ様にする事が肝要です 全低抗は普通六オーム位です。

グリットリークとそのコンデンサーの作り方

これも真空球を使用するとき用ふるものでグリッド回路の高抵抗器です、その大きさは普通一・五——二メガオームです、9 圖の上を示した様に幅四分長さ一寸のファイバーの片に鉛筆で太く強く

第 9 圖



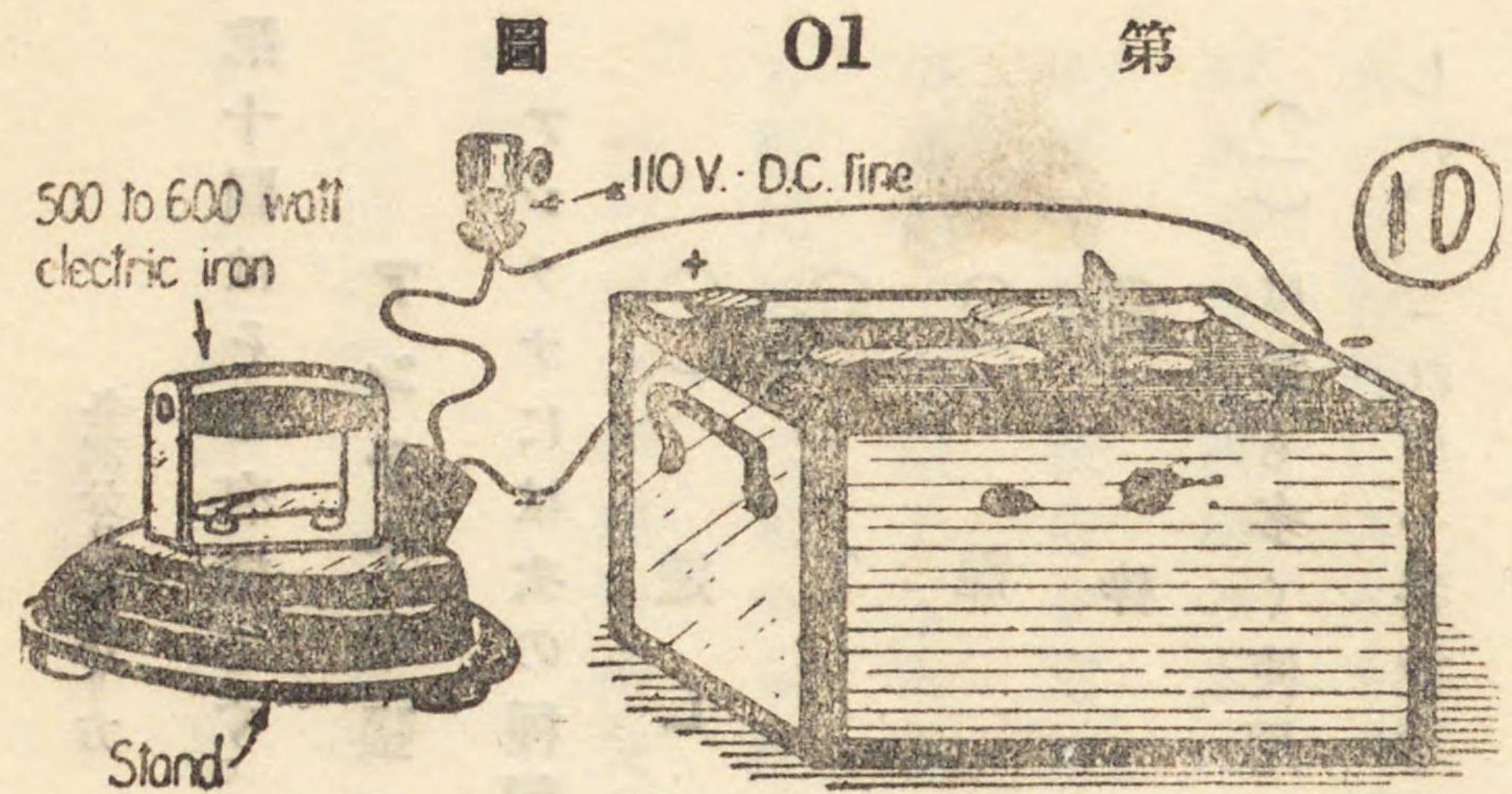
一本線を引き次に両穴を開けその穴から銅の細片を通し鉛筆の線に

觸れしめその一端を一枚の錫箔に他の一端は他の一枚の錫箔に接觸しそして其錫箔間にパラピン紙をはさみ其上からファイバーの厚紙にぐるぐるとまき收めてしまふ、錫箔の大きさは幅八分長さ一寸六分位です、外國製卷タバコの銀紙でよろしい日本タバコの銀紙は薄

いから二枚重ねないといけません、此コンデンサーの容量は〇・〇〇

○二五マイクロフアラッドです、巻き収めたら上方から糊付して置
 ます、パラフィン紙は錫箔より少し大きくし両端の穴からターミナ
 ルを出して両極とします、両極は鉛筆の線で連絡されて居る譯です
 普通の固定コンデンサーを作るときは前述とあえて變りません、幅
 二〇ミリ長さ一〇ミリのものを六枚互にパラフィン紙で絶縁し重ね
 合せて作ると〇〇〇一マイクロフアラットの容量の物が出来ます。
 極は一枚置きに同極として両端に両極を作る、即ち三まいづゝ一極
 となります。

A 電池の簡單なる充電法



我國では殆んど交流電氣を供給されている
 が、たまには直流電氣を送つているところ
 もある、直流の送られているところでは電
 池の充電はすぐ出来る、百十ボルトが来て
 る時は五百——六百ワットの電氣アイロン
 を十（プラス）の方に直列に入れて電池に
 充電する、此時接続の極を間違へると電池
 が破損するし充電時間も蓄電池の容量によ
 つて異なりますから注意せねばなりません、

第十圖はその有様です。

アンテナの張り方

アンテナには次の種類があります。

- (一) 逆L型
- (二) T型
- (三) 籠型
- (四) 枠型

(一) は最も多く使用されてゐます短波長の受信機には單線によろしい、これが一番能率がよい、これは御存じでせうLと云ふ字を倒

さにした様に張ります。そして凡てアンテナには指向性と云ふ性質があつて放送局の方に向けて張るのが一番よろしい、此性質を利用して方向、位置を定めるに用ひられてゐます。高さや長さは遞信省の規則で制限してあるから注意せねばならぬ、規則では長さも高さも百尺以下に定められてあります。

(二) は水平線の中央から引込線をつけて置く、即ちT字型になります。

(三) の籠型と云ふのは凹形の輪に多數の銅線をつけ圓筒型とします、主に放送用に使われれます

(四)はループアンテナとも云ひ高級の受信機に使用されてゐます、
枠の一辺八尺位のものを作ると鑽石検波器式受信機でも二十哩位ま
で聴取する事が出来ます、次號に其計算等を説明致します。

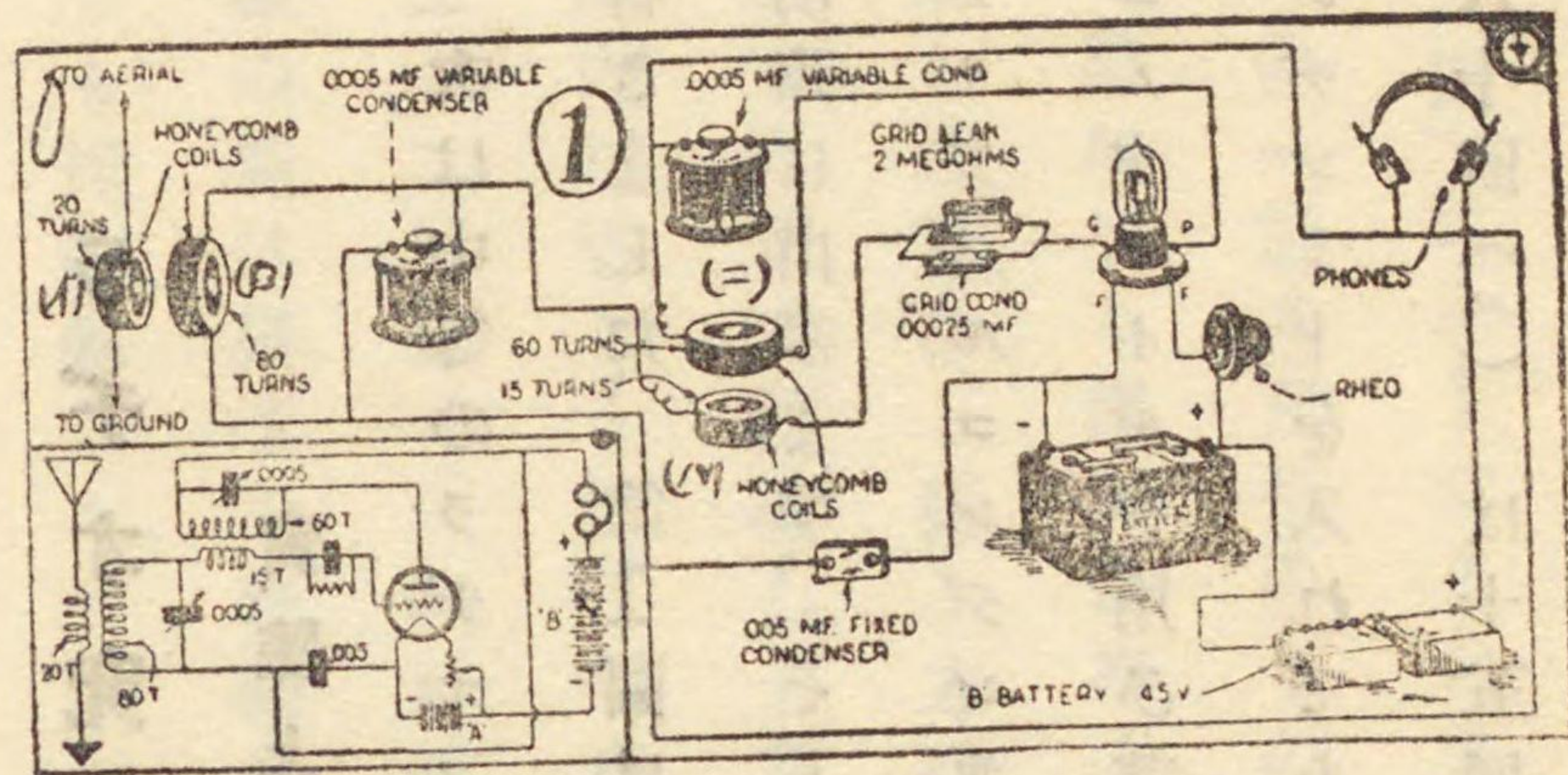
最も適當なる張り方は長さ七十高さ三十尺とし、水平部の両端は
必ず碍子で絶縁します、そして導入線はハンダ付けして碍管を通し
屋内に導きます、架空線を二本とする時は長さ三十尺で二本の線は
長さ二尺五寸の木か竹の棒に結び付けて上につり上げます、棒と二
線の間は碍子で絶縁せねばならぬ、線は二十番から十四番の被覆線
でも裸銅線、エナメル線、燃線、アルミニウム線等何れでもよい。

ラヂオ究研中等者のために

實驗上から生れた三つの回路

次は中等のラヂオファンの爲めに實驗上から生れた三つの回路を
書きました、第1圖は一つの真空球を用ひて非常に遠距離の受信が
明瞭に出来ます、そして調整部分は僅か三ヶ所です、即ち二つのツ
アリアブルコンデンサーと低抗器とです、同調部分は四つのハネイ
コムブコイルを用ひ其コイルの調整のために一方にヴァリアブルコ
ンデンサーを入れてあります、コイルの捲數(イ)は二十回(ロ)は
八十回(ハ)は十五回(ニ)は六拾回巻きです。この回路は再生式

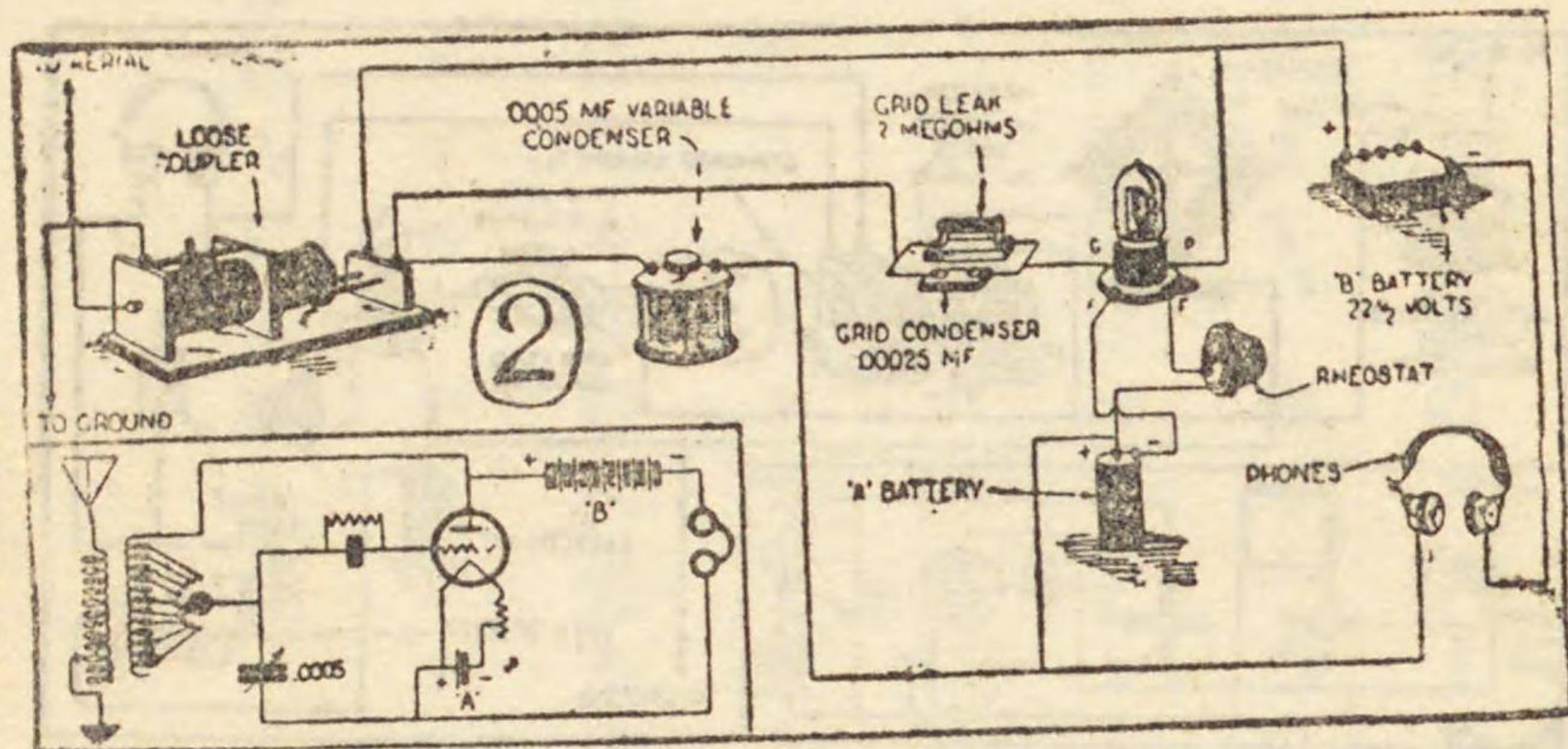
第 1 圖



ラヂオ研究中等者のため

回路でめりますがアンテナにオツシレーション（振動）は非常に僅かです、ヴァリヤブルコンデンサーは〇〇〇〇五マイクロファラッドのもの、外に二メガオームのグリッドリークと〇〇〇〇二五マイクロファラッドの固定コンデンサーを入れます、尙ツドのものを必要とし、他に電池抵抗器、真空球受話器を要し、接続は配線圖の通りにし

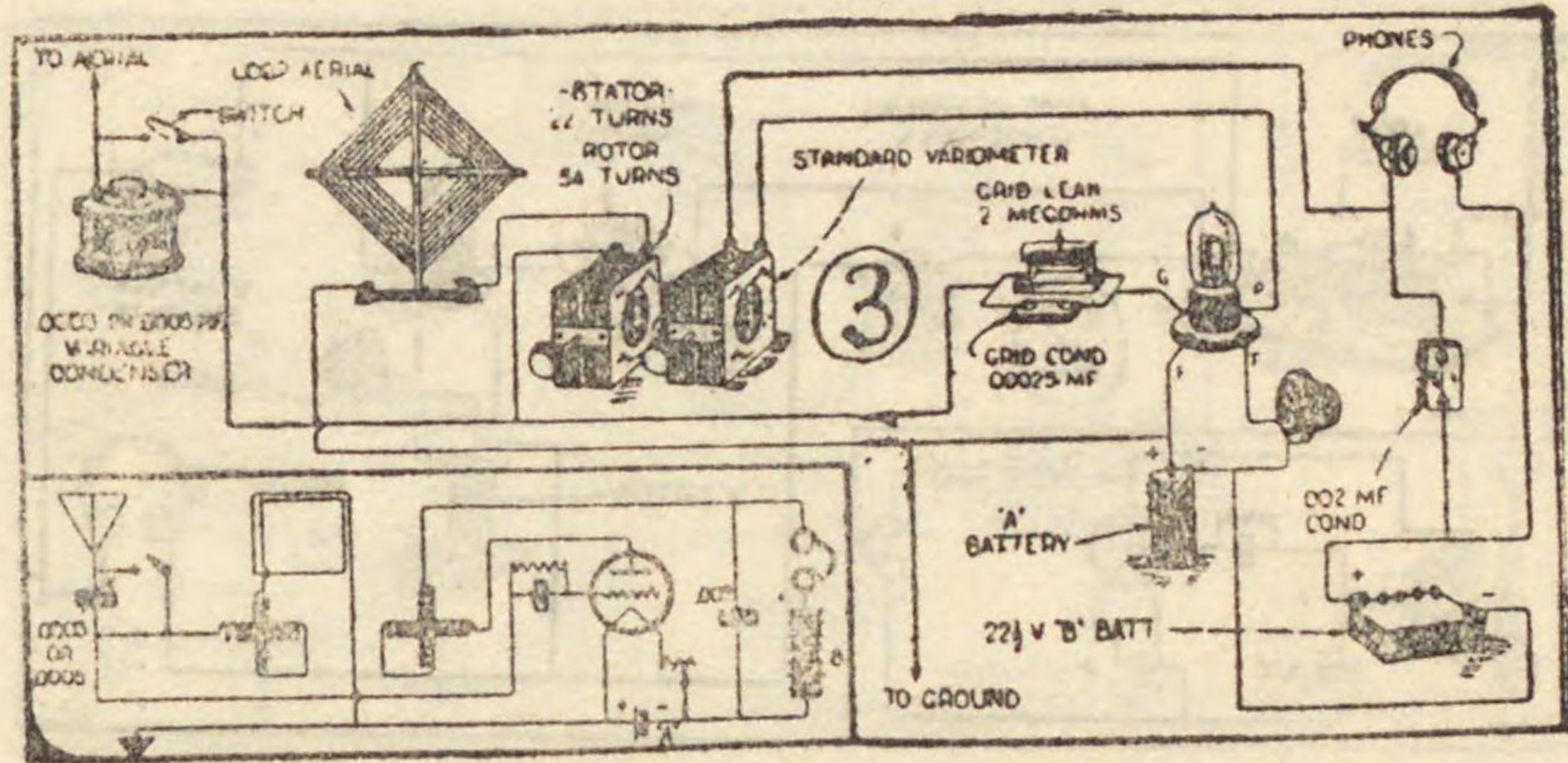
第 2 圖



ラヂオ研究中等者のため

ます、イロハニのコイルを作るならば、イは直徑二吋四分之三幅六分の紙筒にBS二十二番線を七十一頁の捲き方によりて捲きます、ロも同様のものに八十回捲き、ハは直徑三吋の紙筒に十正回、ニは同様のものに六十回捲いて作ります。2圖に示したものは標準型のルーズカップラーを用ひて組立てます、そして〇〇〇〇五マイクロファラッドのヴァリアブルコンデンサーを圖の通り入れます、この

第 3 圖



ルーズカップブラーの代りにヴァリオカップラ
ーを使用してもよろしい、他は殆んど1圖と
同一です、真空管は軟球を使用します、この
装置も非常に成績がよくて遠距離の放送を清
澄に受信出来ます。

第3圖に示したものは二つのヴァリオメータ
ーとプレートアンテナ等を使用してあります、
このプレート回路のヴァリオメーター内部の
回転コイルはBS二十二番線を二十二回捲い

て作り外部のステーターは五十四回捲き、二つのコイルを直列につ
なぎます、他の一つは標準型（各部分品の作り方参照）を使用する
この装置はオツシレーション（アンテナの振動）を防止してをりま
す、アンテナ回路には〇〇〇〇五マイクロファラット位のヴァリア
ブルコンデンサーを入れスイッチを付けて波長に応じて直列並列何
れにでも切替へ得る様にします。受話器の前には圖の様に〇〇〇二
マイクロファラットの固定コンデンサーを入れ、又B電池（高圧）
は種々に電圧を變へる事が出来る様にすると便利であります。

8 P

受話器

一ヶ四千オーム

9 A B

電池

各一ヶ

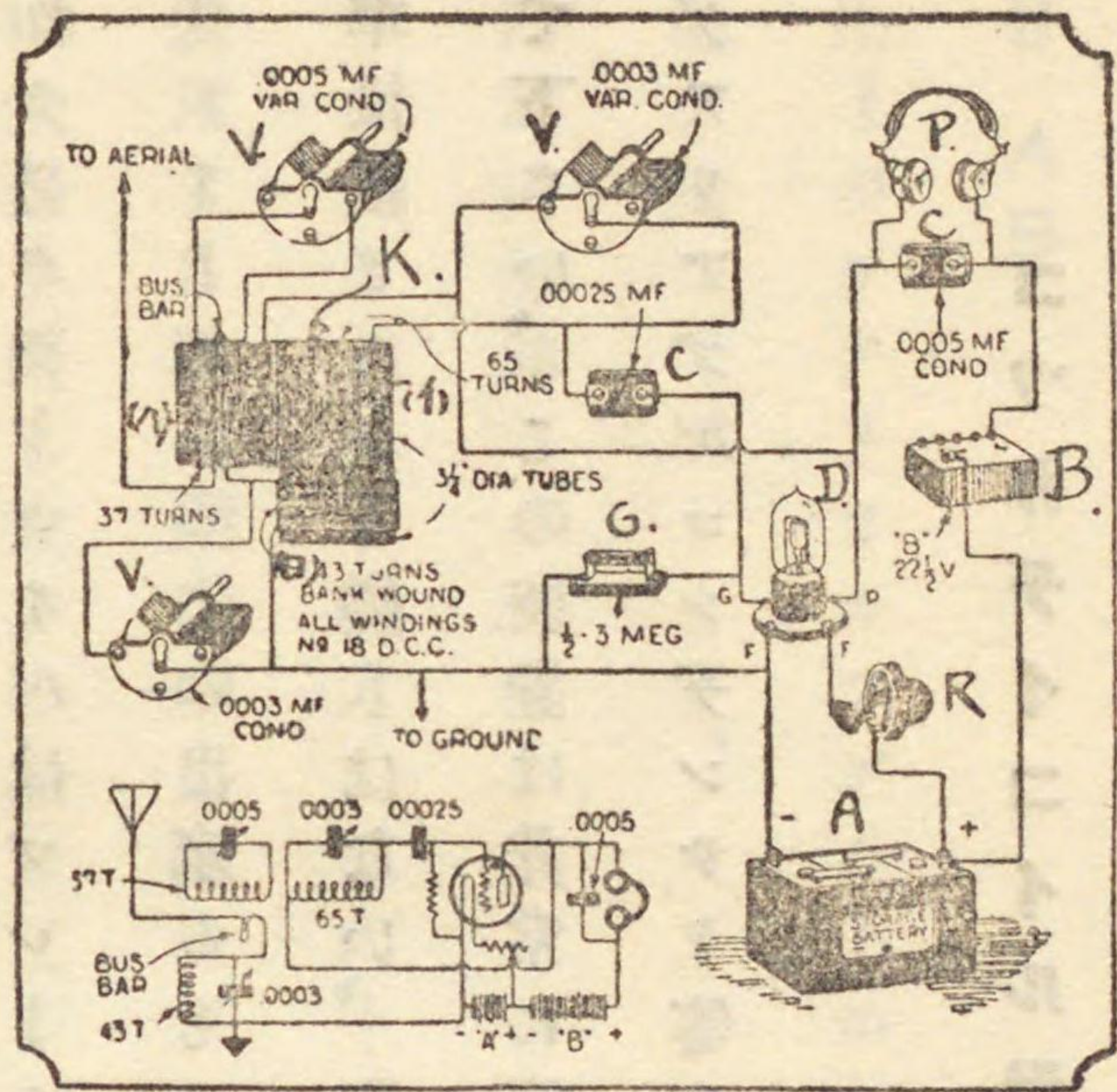
先1のヴァリオカップラーから説明します。これは普通のと少し構造が變つて居ります。ステーター即ち外筒に一次綿と二次線を捲き内部の廻轉コイルはチツクラークコイル即ち反動コイルを用ひます。ステーターの下の方には六十回其上には少しあけて四十回巻きます使用する線は今迄のと同じです。チツクラークコイル即ち内部コイルは矢張り同じ太さの線を三十回捲きます。これでヴァリオカップラーは出来る譯です。變壓器は次號で述べます。變壓器の第一次第二

次の極間には〇・〇〇ニマイクログラッドの固定コンデンサーを入れチツクラークコイルはプレート回路に入れて接続します。Cのゲリットリークは變化の出来るものがよろしい。他の配線等は普通の標準接続とあまり變りはない。配線圖をよく會得してから取り掛かつて下さい。この装置は非常に強く受信する事が出来ます。AB電池ヴァリアブルコンデンサー等の位置は配線圖をよく御覽下さい。

コツカデイコイル受信器の作り方

この受信器はスーパーヘテロダイン、ニウトロダイン、ライナツツ

コツカダイコイル配線圖



受信器と、ともによく知られた能

率のよい式です、この受信器に要する材料を列挙すれば次の通りです。

1 K コツカダイコイル、2 V

ヴァリアブルコンデンサー 三ヶ

(0.0000三マイクロアラット二

ヶ 0.0000五マイクロアラット

一ヶ) 3 C 固定コンデンサー二

ヶ (0.0000五マイクロアラット一ヶ 0.0000二五マイクロフ

- アラット一ヶ) 4 G グリッドローター一ヶ 二分の一から三メグ
- オーム 5 R 抵抗器一ヶ 6 D 検波球 7 P 受話
- 器 8 (A B) 電池各一ヶ。

1の coils を作らねばなりません。これはコツカダイコイルと云つて特別なものであります、直徑三吋半長さ五吋位のエポナイトかフアイバーの筒に一方は十八番二重綿巻線を六十五回巻き、他の一方には同じ線を三十七回巻きます、即ち圖の如く同一口筒上にイハの二つの coils が出來ます、六十五回巻の coils はイで三十七回の方はハです。次に之等の coils に對し直角に置かれる coils ロを作ら

ねばならぬ、これは前のご同直經のファイバーを長さ二吋半に切りそれに同一太さの線を四十三回捲く、これを捲くにはバングワインデングと云つて最初二回捲き次に其の二線の間、即ち二線にまたがらせて一回捲くとすぐ其上に尙一回捲く、かくして四十三回で口のコイルが出来上ります。そして出来上ると圖のKの如く両コイルを直角に取りつけます、其他は本書各部分品の作り方によつて御作りなさい。

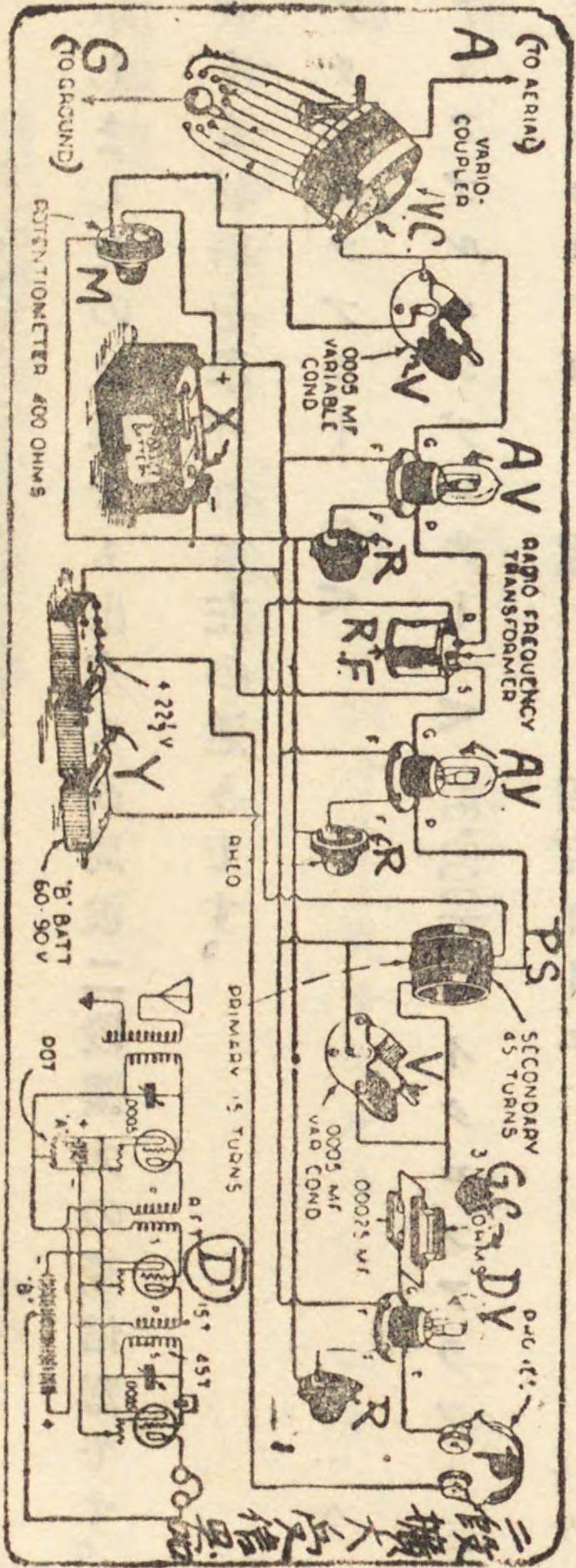
次は配線の仕方です、アンテナから導入した線は二つの配線圖に示した如く十二番線位のもの一尺程を用意してハのコイルの上に一卷

きしてそれを□のコイルの一端に結び、□のコイルの他の一端は電池Aの一(マイナス)につなぎ、そして其両端に○●●●三マイクロファラッドのヴァリアブルコンデンサーを入れる、次にハのコイルの両端に一ケの○●●●五マイクロファラッドのヴァリアブルコンデンサーを入れて置きます、コイルイの両端にも○●●●三マイクロファラッドのヴァリアブルコンデンサーを入れ其一極は○●●●二五マイクロファラッドの固定コンデンサーを入れて二つに分け、一方はグリッドに、一端はグリッドリークからヒラメントのマイナスにつなぎます、イコイルの他の一極はプレート回路の線につなぐ

プレートから出た線はイコイルの一極と接し受話器、固定コンデンサーを通しB電池のプラスに導く、B電池のマイナスはA電池のプラスにつなぎ其中間から出した線はRの抵抗器を通り、ヒラメントのプラスに入りマイナスに出る。これで配線は終わりました。真空球に点火する前には配線圖通りに出来て居るか否やを、よく検して後でなければならぬ。もし間違つてゐると高價の真空球を破損する事があるから注意せねばならぬ、圖の下方は電氣符號を以つて配線を示したものです、これを見ると簡単でよく判ります。アンテナから来て直ちに入るハコイル上の一卷き線は御判りになつたでせう。

受話せんとする時はVのヴァリアブルコンデンサーを各々調正し正確に同調しRを加減します、この式は非常に賞賛され各國到る處で使用されてゐます。

誰にも出来る二段擴大高周波受信器



圖に示しましたのは誰でも出来る高周波二段擴大の受信器です。これに要する材料を挙げれば左の通りです。

- ヴァリオカップラー CV 一ケ
- ヴァリアブルコンデンサー V 0.0005 マイクロファラッド二ケ
- ポテンシヨメーター M 四百オーム 一ケ
- 抵抗器 R 四百オーム 三ケ

擴大球 AV 二ケ

検波球 DW 一ケ

ソケット 三ケ

- 高周波變壓器 RE 一ケ
- 同上自製代用品 PS 一ケ
- グリッドリークとコンデンサー GC 各一ケ
- 受話器 四千オーム 一ケ
- A 電池 六ボルト 一ケ
- B 電池 六十—九十ボルト 一ケ
- バインデングポスト (結線ネジ) 一ケ
- 配線用銅線

誰にも出来る二段擴大高周波受信器

等です、九十七頁の圖のアンテナに接する線Cは接地用の線です。
其他各符號は圖と對照して御覽下さい。

各部分の作り方

ヴァリオカップラーは容易に作る事が出来ます、直徑五十センチメートルのエボナイトか又はボール紙の筒を長さ七、半センチメートル位に切りそれにBS二十四番二重綿卷銅線を約八十回捲くとして十回目毎にタップを出してそれをスイッチに導き、圖の如く接続する、この線は第一次線と云つて、アンテナの回路であります。この円筒の中に回転子を作り、それに前と同じ番號の銅線を三十五

回捲き内部で回轉の出来る様に軸を通して置きます、これが第二次線です。この回轉子は市中に販賣して居るものは円形の木製品です。ヴァリオカップラーの作り方は六十頁にありますから參照して下さい。ヴァリアブルコンデンサーは〇〇〇五マイクロファラットのもものが入ります、五十三頁を見て御作り下さい。

ポテンシヨメーター、抵抗器、擴大球、檢波球、ソケット、高周波變壓器等は買った方がよろしい、圖中の變壓器は自製します、長さ七センチ、直徑六センチの圓筒をエボナイトかボール紙で作る前と同じ太さ銅線を四十五回捲き其上にB 二十番の二重綿卷線を十

五回捲きトランスフォーマーの代用品とする、前者を第二次線とし、後者を第一次線として、トランスフォーマーと同一に取扱ひます。しかして二次線の方には圖の如く配線の時にヴァリアブルコンデンサーを入れて、容量の變化が出来る様にして置く、受話器は四千オームのを御求めなさい、XYの両電池はラジオ用として出来たものを買ふのが便利です。其作り方は次號に委細書いてありますから自作すれば安値に使用せられます。普通の電池を用ふるなら規定の電圧になる丈の個數を、直列に接続して用ひます。直列に接続するには一の電池の陰極と二の電池の陽極と、二の電池の陰極と三の陽

極と準次此方法でつなぎます、電池は一箇凡そ二ボルトありますから六ボルトなら三箇、四十ボルトなら二十箇を要する事となります。グリッドリークとコンデンサーは各部分品の作り方にあります。

配線と使用法

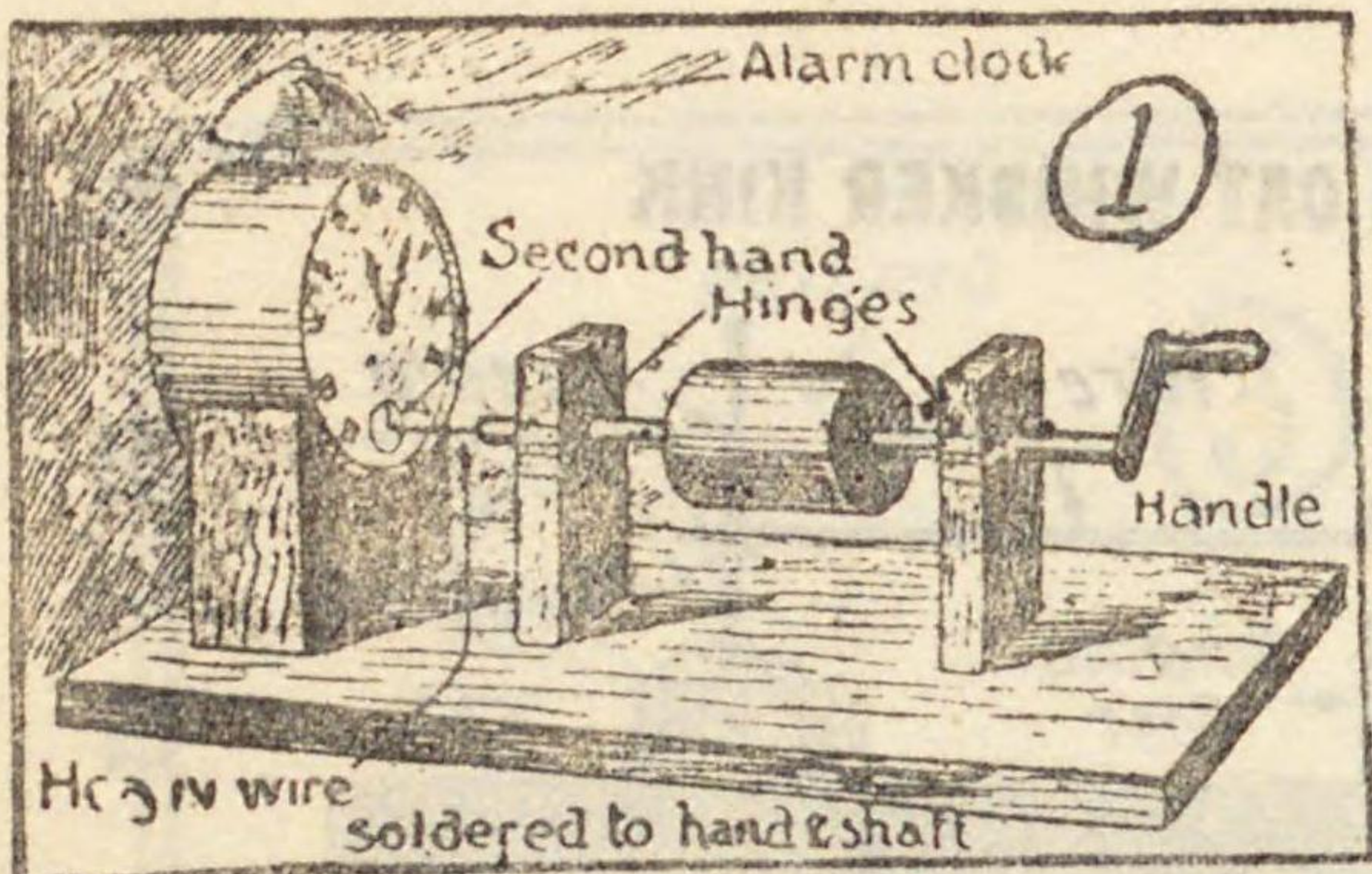
配線する時は注意して圖の通りにする、各結線用の導線はなるべく短くなる様に各部分を置きます、圖の丸の中にDとしてあるのは電氣的符號によつて書かれてある配線圖です、接續点は何處もていねいにハンダ付けをしないと鋭敏な同調を得る事が出来ません又配線を間違ふと高價な真空球を破損する事がありますから注意せねば

なりません。これを製作せんとするには先づ真空球のヒラメントを暗赤色に点火する、このとき抵抗器の抵抗を最大の方にやつて置く、次に二つのヴァリアブルコンデンサーをゆるやがに動かして見る。此時音楽か信號が聴えたら、ヴァリオカッブラーの第一次線輪のスイッチを變化する。更にコンデンサーを廻して見る。次にはポテンシヨメーター、抵抗器をそろく加減して最大の清澄な音に止めて置く。此受話器の到達距離は、二百五十哩位で充分高聲器を働かす事が出来ます。受話器に紙製のラツバを付けると蓄音器の様になつて、大勢の人が一度に聴取することが出来ます。

ラヂオの思ひつき

目覺時計と巻線計算器

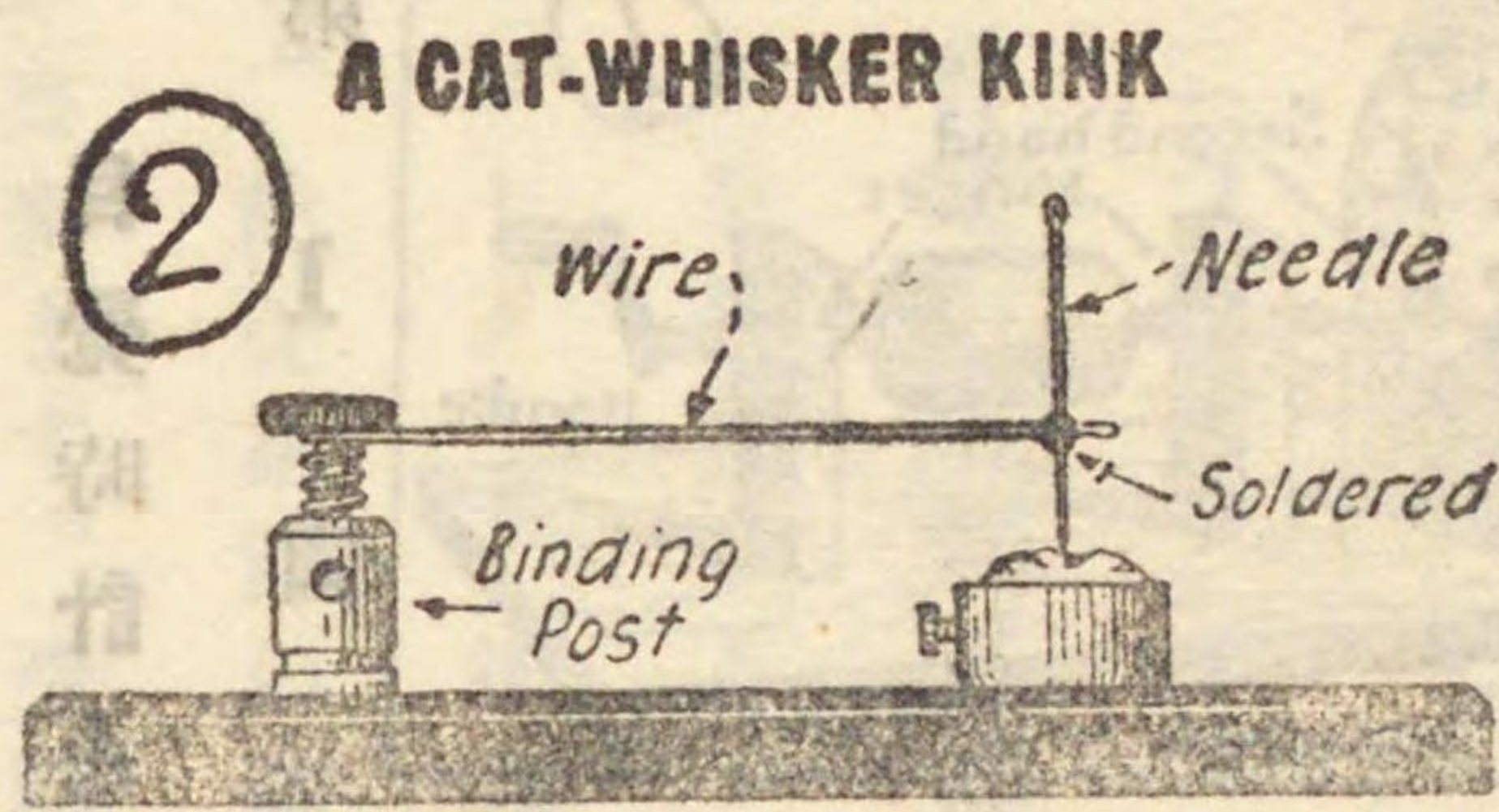
第 1 圖



ラヂオの思ひつき

1圖は古い目覺時計を巻線の計算器として使用する時の仕方を示したもので非常に便利な思ひつきであります。低周波變壓器を捲く時など非常に回数が多いからおぼえてゐることは困難です。此様なとき圖の様に巻線ドラムの軸と秒針とを連結して置く、かくして巻線のハンドルを六十回廻すと、針は目盛板上を動きます、長

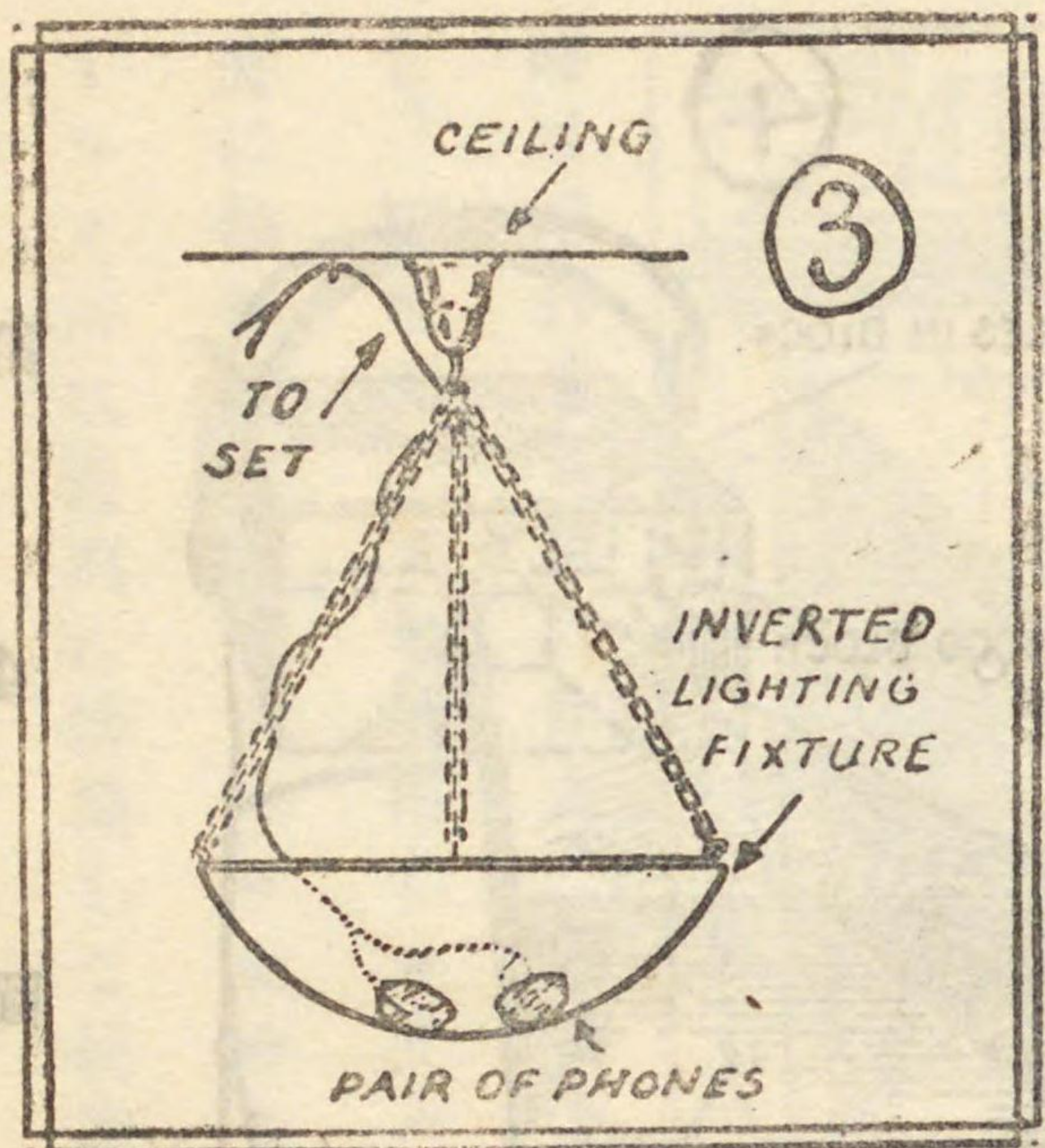
第 2 圖



針と短針の進んだ目盛を計算すれば捲いた回数
はすぐ判ります。
2 圖は最も簡単に作れる鑽石檢波器の作り方で
す。絶縁性の臺の上にバインデンダポストを立
てそれから鋼の針金を出し其先端に更に一本出
しハンダ付けしそれを方鉛礦の接觸片とし鑽石
はキャップに入れて適當な位置に設置します。

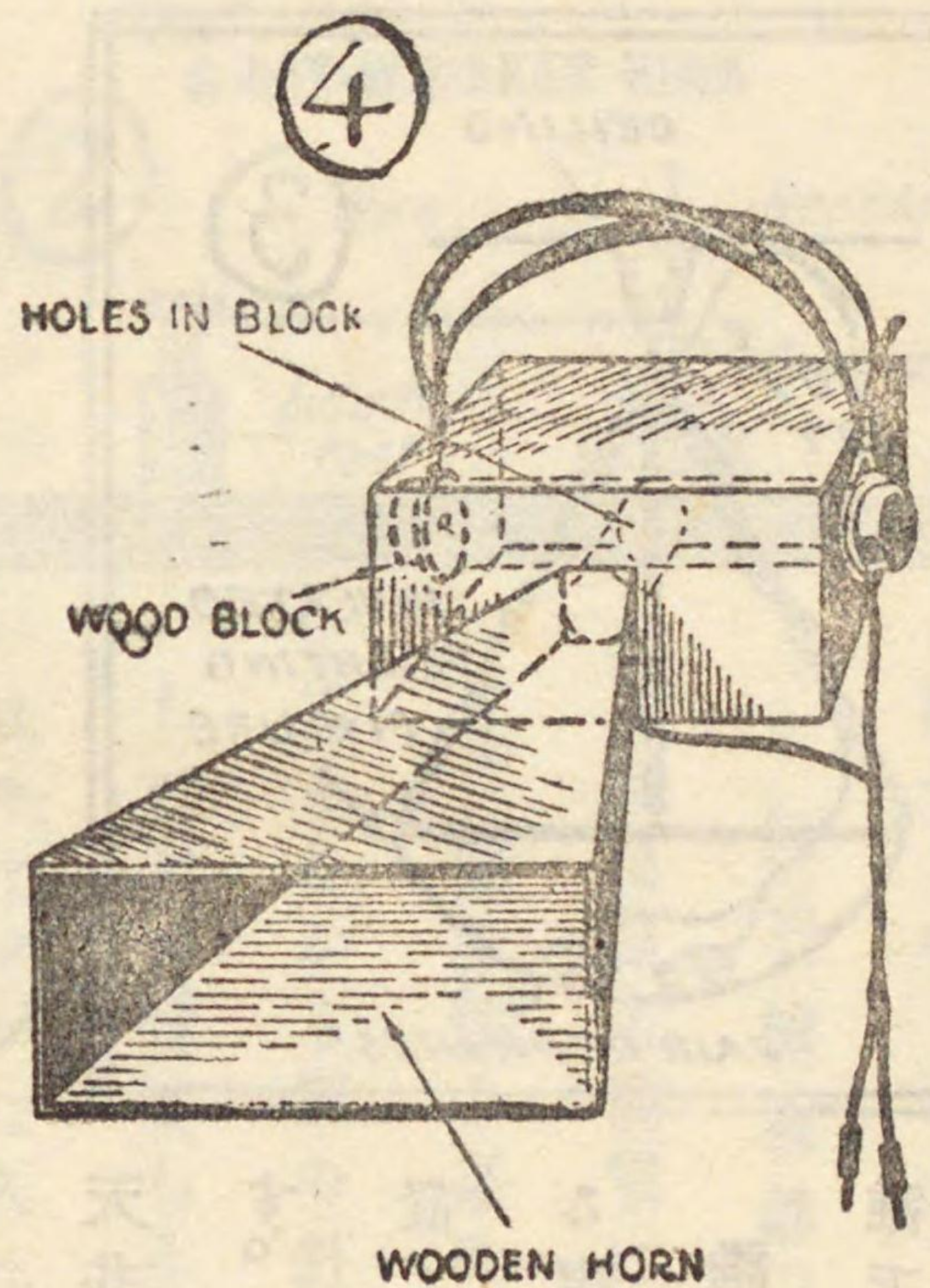
變つた高聲器

低周波二段か高周波二段が又は両者を一つわて擴大すると、高聲器
第 3 圖
を働かせる事が出来ます。3 圖は
天井のランプの笠を使用した處で
す。其中に一對の受話機を入れて
置くと普通の高聲器の様に使用す
る事が出来ます。



誰にも出来る高聲器
誰でも手軽に作れる木製の高聲器
を4圖に示しました。これを作る

第 4 圖

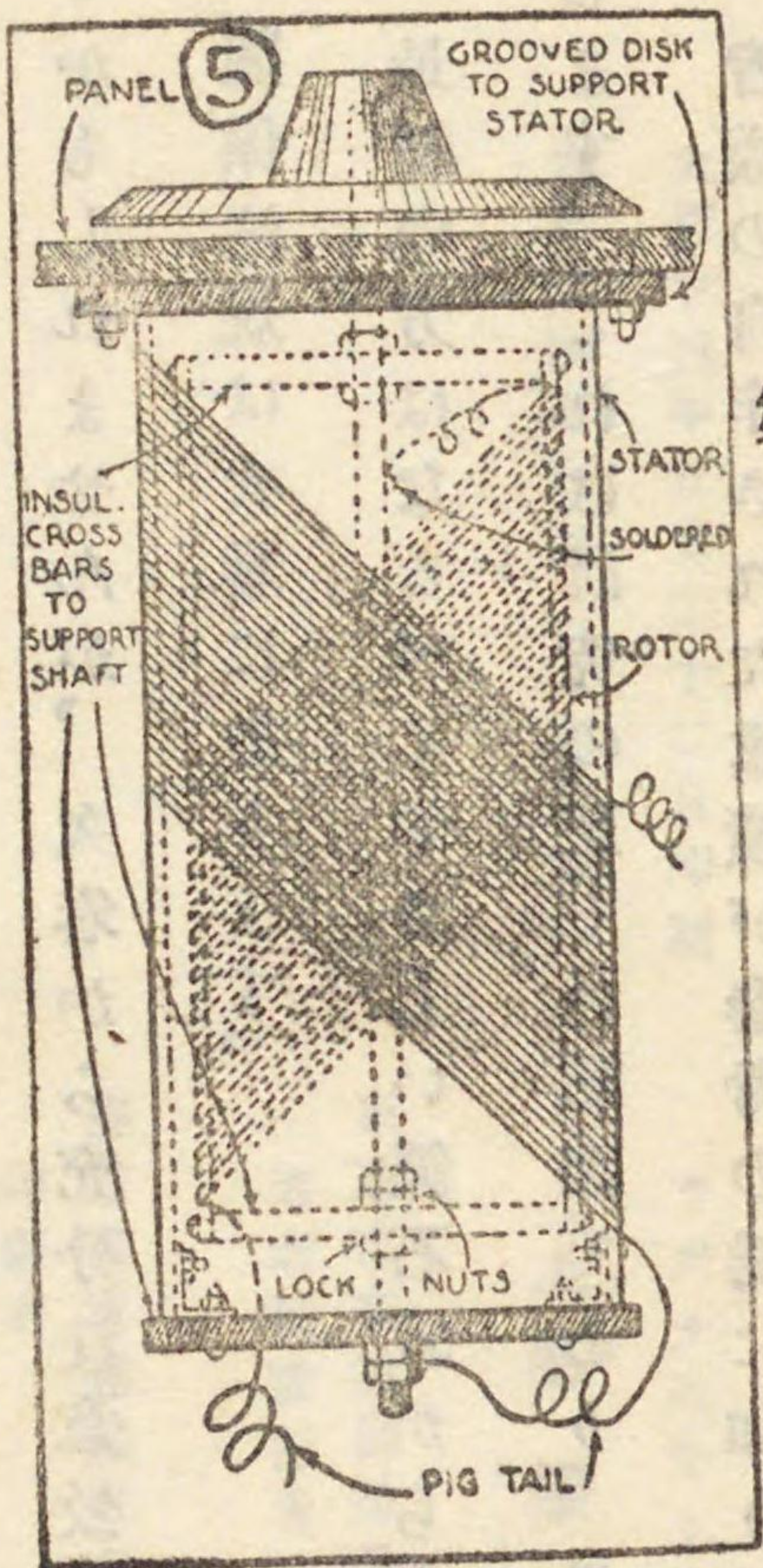


には両耳用の受話器を適當な四角な箱の兩側に取りつけて両者を圖の様に円筒に連らね其中間からラツバの奥にて更に二つを丁形に連結する、ラツバは木製でよろしい。

變つたヴァリオメーター

5圖は變つたヴァリオメーター
1であります、これは二本のファイバーの筒型にコイルを捲いて

第 5 圖



あります、一本の方は其中に入る様にする、コイルの捲き方は圖の如く外部と内部とが、あるときは直角になる様に、又有

時は平行する様に作る。圓筒上に斯様に斜に巻くのはむつかしいから、初めテープを利用しコイル押へとして置く、ローターの方は中央に軸を通してナットで止める、そしてステーターコイルとローターコイルは直列に接続して使用します。

編輯室たより

各地の熱心なラデオファンの御希望によつて本書を出す事に致しました、一時も早くと急いだ爲、多少活字の校正もれがあり、又尺度を一定にする事が出来なかつたので、讀者諸子に御不便の点があるかもしれませんが、次巻から充分注意致します。

關係法規は次巻にあります。

最初の方はなるべくやさしい鑽石式から自作される様御すゝめ致します、これは研究の正しい順路であり、進歩も早いのであります。皆様の自作された成績が参考の爲に知りたいのであります。

大正十四年五月二十二日印刷
大正十四年五月二十五日發行

ラデオの作り方

上巻 壹圓 (郵税四錢)

東京市本郷區追分町五十一
著者兼發行者 小谷 敬 孝

東京市本郷區本郷五丁目十五
印刷者 渡邊 新 吉

版權

所有

發行所 東京市日本橋區檜物町十八番地

兒童科學研究會

振替口座東京六七五二八
電話大手六七九七番

285
498

大正十四年五月二十二日

東京市日本橋區本町二丁目

東京市本町區本町三丁目

東京市本町區本町三丁目

東京市日本橋區本町二丁目

東京市本町區本町三丁目

東京市本町區本町三丁目

東京市本町區本町三丁目

東京市本町區本町三丁目

東京市本町區本町三丁目



會究研學科童兒

4