

SELETTIVITA' E SENSIBILITA' CON I DIODI AL GERMANIO

MONTUSCHI Giuseppe, via Framella 28 - Imola

Pochi sono oggi i radioamatori che si servono di un ricevitore a cristallo per ricevere le normali emissioni radiofoniche, perchè è comunemente noto che i rivelatori a cristallo di Galena difettano di sensibilità e di selettività, e dopo un certo periodo di funzionamento, la loro sensibilità risulta ancor più diminuita e non in misura indifferente, a causa delle ossidazioni. Come se ciò non bastasse occorre con tali ricevitori una pazienza di ferro per la ricerca di quel fastidioso punto sensibile della galena. Di qui la sfiducia negli apparecchi a cristallo. Se tutto questo ha una buona dose di verità, per quanto riguarda gli apparecchi che usano come rivelatori i cristalli di galena, tutto cambia in maniera radicale, quando si faccia uso degli efficientissimi e modernissimi diodi al Germanio, con i quali gli inconvenienti sopracitati non esistono in maniera assoluta. Un buon diodo al Germanio, infatti, offre nei rispetti di un cristallo di galena una infinità di vantaggi e la sua adozione fa quindi ritornare alla ribalta, assai più efficiente di quanto mai avesse sognato di essere, il primitivo ricevitore senza valvole, senza batterie e senza bisogno di nessuna presa dalla rete d'alimentazione. Ma quali sono, dunque, i vantaggi offerti da questi diodi famosi? Primo, sono notevolmente più sensibili e più stabili; secondo, non hanno bisogno della ricerca del punto sensibile; terzo, consentono una ricezione così pura da avere pochissimi rivali al riguardo, sia pur tra gli apparecchi di grande prezzo. Essi, a differenza del cristallo di galena, sono in verità piccolissime valvole di diodo, che non richiedono nessuna tensione d'alimentazione, non occorrendo per il loro funzionamento che l'energia captata dall'antenna. Perciò, se impieghiamo in luogo di un'antenna un comune e corto filo di ferro, oppure la rete d'illuminazione, la energia raccolta sarà insufficiente, e non consentirà ricezione regolare. Installando, invece, un aereo ben sviluppato, di una ventina di metri e più, e aggiungendo a questo un'ottima presa di terra, l'energia raccolta sarà sufficiente e nel nostro ricevitore potremo udire con grande soddisfazione le stazioni locali e, in gran parte delle ore notturne, parecchie altre stazioni, italiane ed estere, che con la vecchia galena non sognavamo mai di captare. Ci sarà chi, già in possesso di un ricevitore a cristallo, obiet-

terà che i ricevitori a cristallo non sono sufficientemente selettivi, ma la selettività di un qualsiasi ricevitore, sia a cristallo, sia a reazione, sia supereterodina, dipende in gran parte dal tipo di circuito adottato per la sintonizzazione. Perciò impiegando per un ricevitore a cristallo un circuito selettivo ben studiato, potremo benissimo evitare le interferenze della locale, e ricevere chiaramente e bene la sola stazione che desideriamo captare.

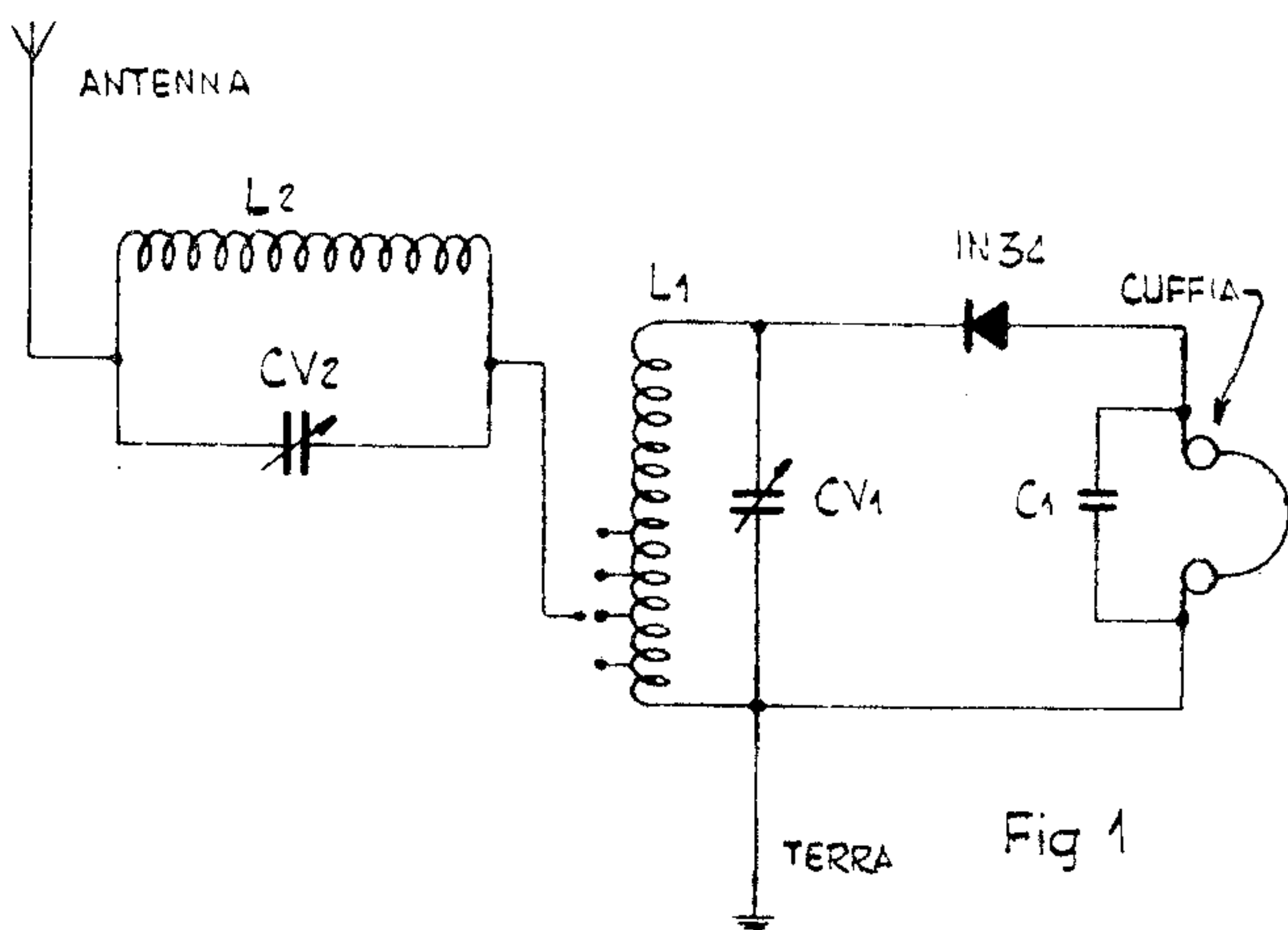
A prova di quanto affermiamo, abbiamo realizzato per i nostri lettori vari tipi di questi ricevitori,

tività a discapito della sensibilità. L4 andrà avvolta su il medesimo tubo di L2 alla distanza da questa di circa 3-4 mm.; avrà in totale 350 spire di filo da 0,10 a strati sovrapposti.

Per ottenere tale bobina, si incolleranno sul tubo di L2 due piccole guancie e nello spazio tra queste compreso si bobinerà il filo da 0,10 alla rinfusa, aggiungendo ogni tanto entro all'avvolgimento qualche goccia di colla tipo cementatutto, in modo da ottenere una bobina compatta e stabile. L3, invece, va avvolta a 3-4 mm da L1, in forma solenoidale, ed è composta di sole 15 spire di filo da 0,5 mm.

Nella fig 3 abbiamo un terzo schema di un ricevitore selettivo e di sensibilità maggiore di quello di fig. 2. Anche questo, come i precedenti, è basato su due circuiti accordati, con un secondo avvolgimento per l'accoppiamento induttivo fra antenna e circuito sintonizzatore. La bobina L2 è costruita con i medesimi dati di L1, l'unica differenza consiste nel fatto che L2 ha al centro la presa per l'antenna. L3 è sempre di 15 spire di filo da 0,5, avvolte vicino a L1.

Nel quarto caso, fig. 4, abbiamo un ricevitore adatto per chi desiderasse ottenere con il diodo al Germanio una maggiore sensibilità con una selettività variabile. Questo ricevitore usa la bobina L1, nella quale, a partire dalla 2.a spira fino alla 80.a, sono distribuite in derivazioni 2, 4, 6, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100 spire. Ognuna di queste prese sarà collegata ad una boccia, oppure per maggior comodità a due commutatori a 1 via 11 posizioni. Per l'uso le 77 prese saranno sperimentate in modo da vedere quale sia la migliore per questa o quella stazione. Man mano che ci si sposterà verso l'antenna o il diodo al Germanio, si varierà proporzionalmente la sensibilità e la selettività. Comunque per aumentare maggiormente la selettività di questo complesso abbiamo aggiunto L2 e CV2, che, insieme ad L3, servi-



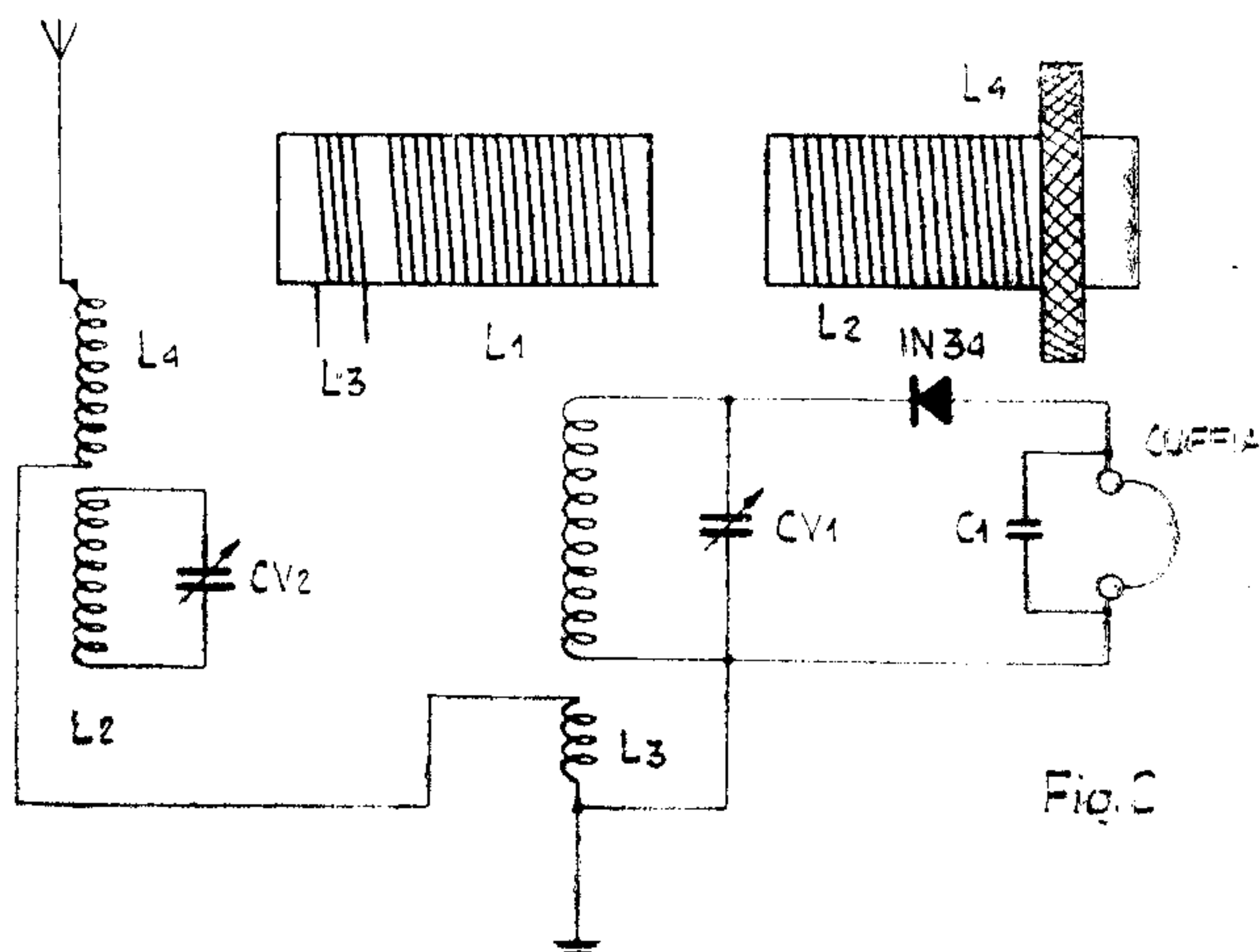
sensibili e selettivi, adottando, in luogo di un cristallo di galena, il modernissimo diodo al Germanio IN34.

Lo schema di fig. 1 mostra un ricevitore selettivo con due circuiti accordati.

Il primo circuito accordato (L2-CV2) è collegato in serie all'antenna e funziona da filtro selettivo. Il secondo circuito accordato (L1-CV1) è, come nei normali ricevitori, il circuito sintonizzatore. La bobina sintonizzatrice L1 ha dal lato terra, varie prese, in modo da accoppiare nel migliore dei modi la antenna al circuito sintonizzatore. L1 avrà perciò delle derivazioni, fatte a partire dal lato della terra sulla 2.a - 4.a - 6.a 10. spira per il collegamento migliore d'antenna.

La fig. 2 rappresenta una seconda soluzione. L'antenna viene in questo caso ad essere collegata alla bobina sintonizzatrice L1 tramite un terzo avvolgimento, L3, inserito sul lato massa di L1.

Il circuito selettivo, L2-L3 viene ad essere inserito sull'antenna tramite accoppiamento con L4. In questo caso si avrà una maggiore selet-



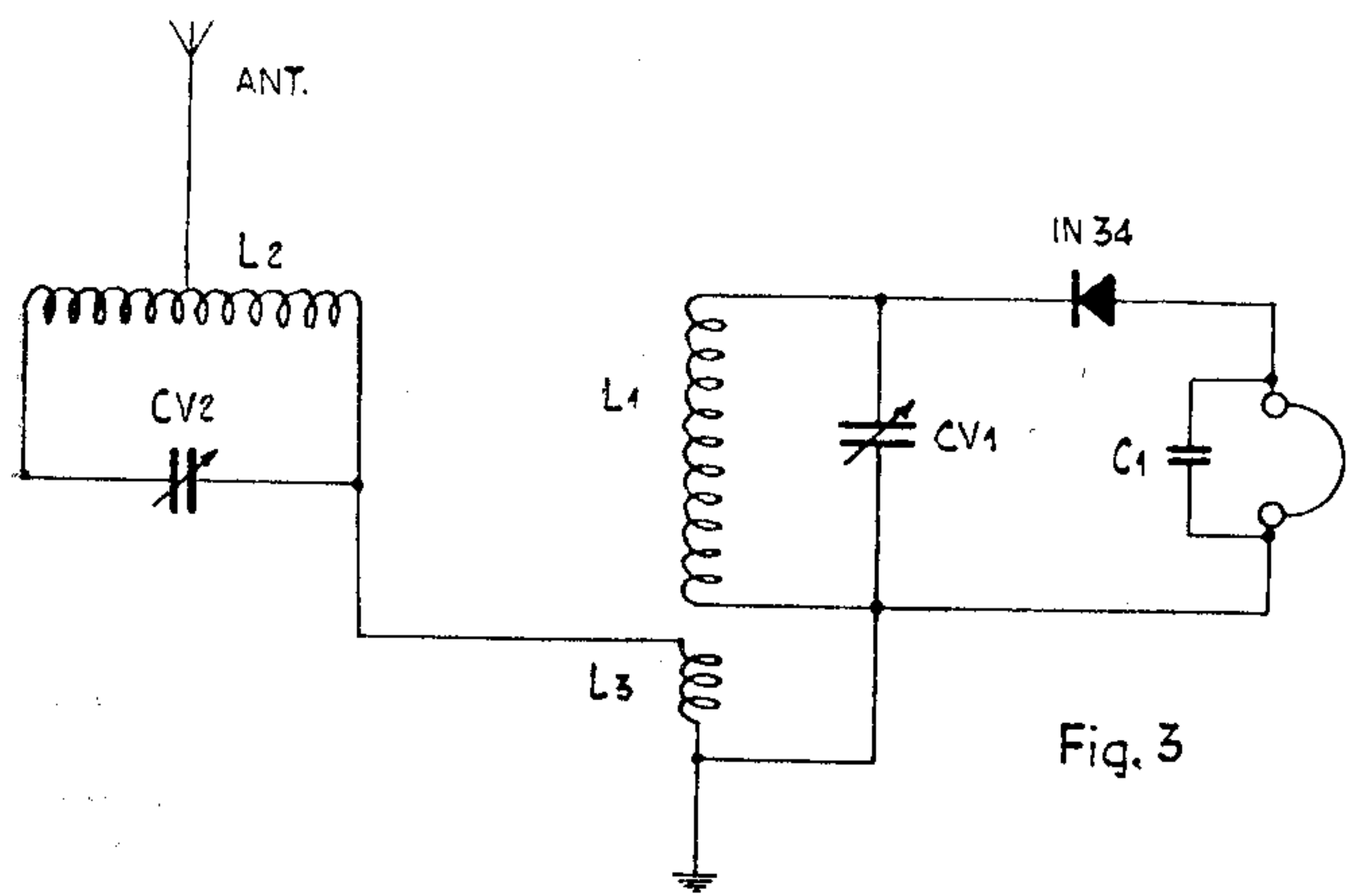


Fig. 3

ranno per eliminare la stazione disturbatrice. Anche L2 avrà ogni 30 spire una presa a boccia in modo da poterne sfruttare tutte le possibilità per ottenere sensibilità o selettività.

Tutti gli apparecchi qui descritti sono di facilissimo montaggio e di poco costo. Per la realizzazione sono necessari soltanto due condensatori variabili da 500 pF, preferibilmente del tipo a aria, due bobine, un condensatore fisso da 1000 pF (C1), un diodo al Germanio del tipo In34, e una cuffia. Le varie bobine possono essere costruite facilmente con tubi di cartone e un po' di filo smaltato. Le bobine L1 e L2 sono del tipo usuale, avvolte a solenoide, su un tubo di cartone di 4 cm. di diametro, con un numero di spire che consenta di coprire la gamma delle Onde Medie.

Ove non sia diversamente indicato nella descrizione, L1 ed L2 saranno costruite avvolgendo circa 90 spire di filo smaltato da 0,3. Ricordiamo che L2 serve per la selettività e L1 per la sintonizzazione. La bobina L3 d'accoppiamento va costruita con filo smaltato da 0,5 mm., sempre a circa 3-4 mm. dal lato massa della bobina interessata. I dati per la costruzione di questa bobina, come quelli relativi a L4 sono già stati precisati in corso di descrizione dei singoli apparecchi. Tutte le bobine possono essere costruite con tubi di diametro diverso da quello indicato; ad ogni modo non è conveniente scendere al di sotto dei 2,5 cm., mentre un diametro maggiore non altererà il ren-

dimento. Anche il diametro del filo consente una certa libertà di scelta, però è bene non scostarsi molto da quello indicato per non alterare i valori d'induttanza dell'avvolgimento. Attenendosi alle nostre indicazioni le bobine risulteranno in perfetta sintonia sulla gamma delle onde medie.

I montaggi di questi piccoli ricevitori non presentano nessuna difficoltà, neppure per il profano. Converterà soltanto fissare le due bobine L1-L2 in modo che si trovino sempre ad angolo retto una rispetto all'altra (fig. 5) per evitare dannosi effetti d'induzione.

Per tutti questi apparecchi sarà bene usare tipi di cuffie ad alta impedenza (2000 OHM e più), le quali presentano maggiore sensibilità. Come precedentemente abbiamo detto, per ottenere dei buoni risultati e ricevere parecchie stazioni oltre alla locale, è necessario che l'antenna sia abbastanza sviluppata e perfettamente isolata dalla terra. Un filo di 30-40 metri di treccia di rame, oppure di filo di rame da 0,4 mm., teso a una certa altezza sopra alla casa, od al suolo, con un filo di discesa accuratamente stagnato, è quello che ci vuole per ottenere un'ottima ricezione. Si deve tener comunque presente che la sensibilità dell'apparecchio non è data solamente dalla bontà dell'antenna, ma anche dal collegamento della terra. Perciò anche il collegamento della terra, come quello dell'aereo, dovrà essere accurato in modo da assicurare un buon contatto; l'e-

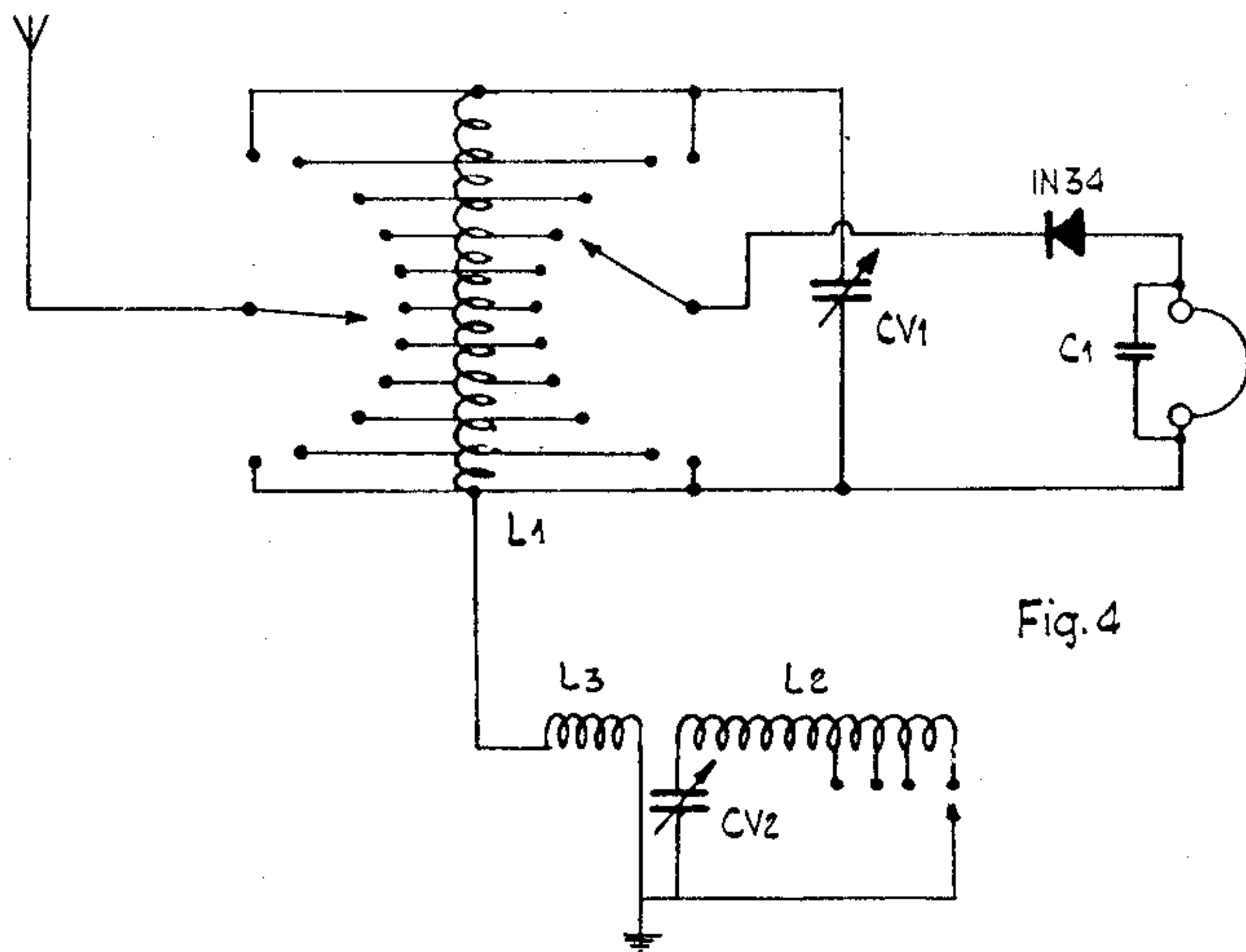


Fig. 4

nergia captata dall'aereo, infatti, per essere totalmente sfruttata deve aver modo di scaricarsi completamente a massa.

L'uso dell'apparecchio non ha bisogno di altri chiarimenti. I due circuiti L1 e L2 vanno sintonizzati sulla stazione che si vuole ricevere, i condensatori vanno regolati fino tanto che l'audizione raggiunga la massima sensibilità.

Le stazioni che non fossero la locale e si trovassero a una certa distanza, possono esser ricevute in buona forma soltanto nelle ore se-

rali e notturne. La loro ricezione, infine, dipende, oltreché dall'aereo, anche dalla località, dalle condizioni generali di ricezione e, cosa alla quale non si dà mai l'importanza che merita, dalla sensibilità della cuffia adottata. Perciò avanti di abbattersi per un primo insuccesso, sarà bene verificare e sostituire le parti inadatte.

Tenere presente che il circuito L2-CV2 può essere usato tanto in perfetta sintonia con la stazione che si desidera ricevere, quanto in sintonia con la stazione che si desidera eliminare e che interferisce. Nel primo caso si ha una sintonia più acuta, nel secondo caso l'onda interferente viene assorbita dal circuito e l'interferenza viene eliminata. La ricezione in questo secondo caso è però indebolita, ed è quindi necessario acquistare un po' di pratica per saper adoperare questo secondo circuito in modo da ottenere un'ottima ricezione. L'apparecchio va sempre sintonizzato prima sulla stazione che si desidera eliminare, e, quando tale sintonia è perfetta, va sintonizzato il circuito L1-CV1 sulla stazione, che si desidera ricevere. La pratica soltanto potrà insegnare quale uso si debba fare dei due circuiti, tanto più che i risultati che si possono ottenere, dipendono in gran parte da molti fattori che non si possono prevedere.

Per tutti quei lettori che disponessero di un ricevitore a cristallo di galena, aggiungeremo che è possibile sostituire senza nessuna modifica il cristallo di galena con un sensibile diodo al Germanio. In questo caso aumenterà la sensibilità e potenza del ricevitore, permettendo così di raggiungere nella maniera più semplice tutti quei vantaggi che all'inizio di questo nostro articolo abbiamo elencato.

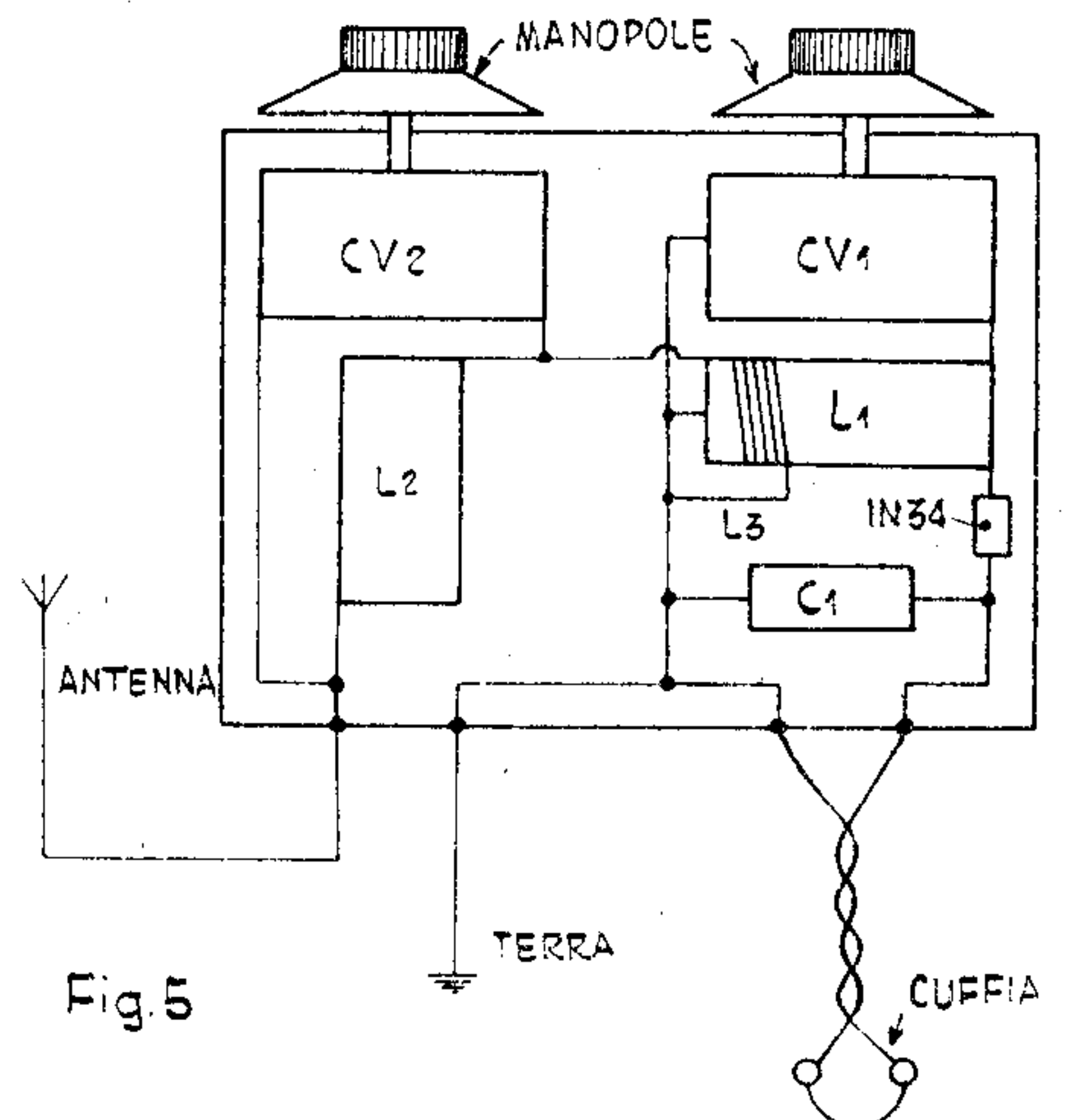


Fig. 5

Inoltre tutti quei lettori che hanno a disposizione dei ricevitori a reazione, poco selettivi, possono adottare le caratteristiche delle bobine descritte in questo articolo. Dopo una prima prova si meraviglieranno dei risultati, ascoltando stazioni e stazioni che prima non riuscivano ad isolare.

Avverto che chiunque non riuscisse a trovare nella sua località il diodo In34, può rivolgersi direttamente a me: sono in condizione di fornirli al prezzo di L. 1.100 (millecento) cadauno. G. MONTUSCHI

Edizioni A. VALLARDI - Milano

PROF. OLINTO MARINELLI

PICCOLO ATLANTE
MARINELLI

90 Carte - 168 pag. di statistica
e indice di tutti i nomi

AGGIORNATISSIMO