MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101994900386826**
Data Deposito	**25/08/1994**
Data Pubblicazione	**25/02/1996**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	08	B		

Titolo

RADIOSEGNALATORE ATTO A TENER SOTTO CONTROLLO COSE O PERSONE

RM 94 A 000547 SIB 90510

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"RADIOSEGNALATORE ATTO A TENER SOTTO CONTROLLO COSE O PERSONE"

dei cittadini italiani Girolamo FREDA e
Letizia D'ONOFRIO

residenti a CASERTA (ITALIA)

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un radiosegnalatore atto a tenere sotto controllo cose o persone.

Più in particolare la presente invenzione riguarda un complesso radiosegnalatore emittente ed una stazione di base disposti per cooperare al fine di tenere sotto controllo cose o persone che possono allontanarsi per un qualsiasi motivo fuori dalla portata a vista e/o a voce di una persona che gestisce la stazione di base.

Infatti, come è noto, innumerevoli sono purtroppo gli episodi che vedono vittime i bambini allorchè, per un fatale attimo di distrazione dei

genitori, si allontanano provocando grande angoscia questi ultimi e non meno traumi psicologici a loro stessi.

Emblematico può essere l'esempio di un bambino che in una spiaggia affollata si allontana dai genitori; prontamente vengono allertati organi di polizia e protezione civile. Generalmente dopo poche ore di ricerche tutto va a buon fine però è facile immaginare quanto è costato alla comunità aver distolto dal loro normale servizio le strutture di cui sopra.

La stessa utilità si riscontra nel caso si voglia tenere sotto controllo anziani, minorati mentali, persone con difficoltà di orientamento in luoghi a loro nuovi, ecc. Il dispositivo secondo l'invenzione provvisto di opportuna interfaccia può essere collegato alla linea telefonica che avvertirà dell'allontanamento del soggetto che si intende controllare.

Ultimo e non meno importante è l'uso che se ne può fare per tenere sotto controllo cose o animali,

- si pensi all'automobile parcheggiata momentaneamente davanti a bar, tabacchi, ristoranti. ecc: in tempo reale si avvertiti del

movimento del mezzo e la tempestiva azione che ne deriva è in grado di sventare il furto,

- oppure all'applicazione del dispositivo al collare dei propri animali (specialmente per i cuccioli) lasciati liberi in un parco mentre il proprietario legge tranquillamente il giornale.

Sono stati enunciati solo alcuni tra i casi più frequenti nei quali il dispositivo in questione può essere utilizzato, molti però sono i campi nei quali esso può trovare pratica di applicazione.

Lo scopo della presente invenzione è quindi quello di fornire una apparecchiatura affidabile che consenta via radio di tenere sotto controllo persone o cose utilizzando un radiotrasmettitore ed un radioricevitore personalizzati mediante un codice, e con trasmettitore e ricevitore aventi rispettivamente potenza e portata limitate al fine di provocare un allarme quando si interrompe il collegamento radio per effetto di una eccessiva distanza o comunque di indebolimento del campo a radiofrequenza in corrispondenza del ricevitore.

Ancora uno scopo della presente invenzione è quello di fornire una apparecchiatura del tipo citato disposta per discriminare tra livelli del

campo in modo da poter operare come ausilio nella ricerca della persona o cosa fuori vista sfruttando diversi livelli di segnale in ricezione al fine di permettere, in fase di ricerca dopo un allarme,di verifica se la persona che tiene sotto sorveglianza la persona o cosa si stia avvicinando o allontanando dall'"oggetto" della ricerca.

Secondo la presente invenzione si prevede quindi una apparecchiatura del genere citato le cui caratteristiche peculiari sono identificate nella parte caratterizzante delle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà ora descritta in riferimento ad una sua forma di realizzazione attualmente preferita, riportata a titolo illustrativo e non limitativo, ed in base alle figure dei disegni allegati, in cui:

la figura 1a e la figura 1b mostrano rispettivamente il ricevitore ed il trasmettitore che cooperano per formare l'apparecchiatura secondo la presente invenzione;

le figure 2 e 2a mostrano rispettivamente, con maggiori dettagli, una possibile realizzazione del ricevitore mostrato in figura 1a;

le figure 3 e 3a e 3b mostrano

rispettivamente, con maggiori dettagli una possibile realizzazione del trasmettitore mostrato in figura 1b; e

le figure 4 e 5 mostrano rispettivamente gli schemi elettrici del trasmettitore e del ricevitore secondo l'invenzione a titolo illustrativo di una realizzazione preferita.

Con riferimento ai disegni ed in particolare alle figure 1a e 1b, l'apparecchiatura secondo l'invenzione comprende una unità ricevente 10 ed una unità trasmittente 11, dispostaficato, quindi l'utilizzatore può personalizzare o cambiare giornalmente il codice: per il caso mostrato sono possibili 4096 combinazioni diverse nel combinatore 202.

In varianti di realizzazione non illustrate in dettaglio, tale apparecchiatura, con l'ausilio di tecnologie di miniaturizzazione può essere mimetizzata in tanti modi:

- per esempio alloggiata in una cassa di un orologio da polso;
- oppure in una fibbia di una cintura per pantaloni;
- oppure in un collare per animali,

affinché la stessa non sia un oggetto in più da

portare addosso.

Ricevitore

In figura 1 e 2 è rappresentato il ricevitore 10; il quale è dotato di un'antenna 13 del tipo a stilo con più sezioni, un interruttore 17, un pulsante 18, un led 16 una suoneria 14 e di un commutatore a tre posizioni 15.

Il ricevitore è idoneo ad elaborare i segnali codificati inviati dal trasmettitore 11, questa operazione avviene allorchè i due mini commutatori 201, 202 raffigurati in figura 2a e 3a ubicati uno nel trasmettitore e l'altro nel ricevitore siano posizionati in maniera identica.

La sensibilità del ricevitore varia in relazione a:

1) Lunghezza dell'antenna (maggiore è la lunghezza e maggiore sarà la sensibilità).

2) Commutatore sensibilità 15, in posizione "zero" è uguale minima sensibilità, in posizione "1" media sensibilità, in posizione "2" massima sensibilità.

In zone aperte, senza ostacoli, il campo di azione può variare ad esempio da 30 a 80 metri; in locali chiusi invece, con ostacoli, scende da 10 a 40 metri.

Il circuito elettronico, presente nel ricevitore 10, è racchiuso in una custodia di piccole dimensioni che, a mezzo di una vite, consente l'accesso nel suo interno al fine di sostituire la batteria p cambiare il codice. Esso è del tipo digitale a C-MOS e per la sua caratteristica di bassi assorbimenti, consente alla batteria una maggiore durata.

Uso

Predisporre il commutatore in posizione "zero" ed accendere il ricevitore 10 spostando l'interruttore in posizione "1": un breve "beep" della suoneria 14 e la contemporanea accensione del led 16 di colore rosso indicheranno che il circuito è in funzione: dopo circa un secondo si avrà una segnalazione sonora ed ottica continua, a questo punto si può estrarre il trasmettitore 11 e verificare che le segnalazioni cessino. Quanto appena descritto è la prova del corretto funzionamento del dispositivo.

"Ponete quindi addosso al bambino il trasmettitore 11 e mandatelo a giocare".

Il genitore terrà con sè il ricevitore 10 e nel frattempo potrà dedicarsi ad altre cose: sarà il ricevitore che, in costante contatto con il

trasmettitore, vigilerà sul bambino.

Se il bambino resta nella zona di azione del dispositivo non vi sarà nessun segnale sonoro o ottico, queste sono le condizioni di vigilanza.

Se nel caso in cui il bambino si allontani dal raggio di azione della apparecchiatura si avrà una delle seguenti condizioni:

A. Una segnalazione ottica (led 16 colore verde) e una breve segnalazione sonora avvertirà il genitore che il bambino si sta allontanando dal campo di azione del ricevitore 10. Se il bambino dopo poco rientra nel campo di azione la segnalazione ottica e sonora cesserà, il dispositivo rientra nelle condizioni di "vigilanza": il bambino è nei pressi.

B. Una segnalazione ottica (led 16 colore arancione) e una breve segnalazione sonora avvertirà il genitore che il bambino si sta allontanando ancora di più dal campo di azione del ricevitore 10. Se il bambino dopo poco rientra nel campo di azione la segnalazione ottica e sonora cesserà, il dispositivo rientra nelle condizioni di "vigilanza", il bambino è nei pressi.

C. Una segnalazione ottica (led 16 colore rosso) e una segnalazione sonora continua avvertiranno il

genitore che il bambino è uscito definitivamente dal campo di azione del ricevitore 10. Se il bambino poco dopo rientra nel campo di azione la segnalazione ottica e sonora cesserà, il dispositivo rientra nelle condizioni di "vigilanza", il bambino è nei pressi.

CASO 1 - Il genitore che si trova nella condizione A può subito incamminarsi nella direzione in cui dovrebbe essere il bambino, se si hanno le condizioni descritte in B o C significa che ci si sta allontanando di più quindi bisogna andare nella direzione opposta, se il contatto si ristabilisce completamente la segnalazione ottica e sonora del ricevitore 10 cesserà.

CASO 2 - Il genitore si trova nella condizione B può subito andare nella direzione in cui dovrebbe essere il bambino, se si ha la condizione C vuole dire che si sta allontanando di più, quindi bisogna andare nella direzione opposta.

CASO 3 - Il genitore si trova nella condizione C prontamente dovrà portare il commutatore nella posizione "1", se si stabilisce il contatto ci si deve comportare come nel caso 2. Se non si stabilisce il contatto portare il

commutatore nella posizione "2" e se si stabilisce il contatto comportarsi sempre come nel caso 2.

Di notevole ausilio è il pulsante 18 del ricevitore 10 il quale se premuto verifica la ricezione dei segnali del trasmettitore con una segnalazione sonora ed ottica intermittente.

E' di esempio ciò che accade allorchè il genitore, tranquillo per il fatto che il suo ricevitore resta nella condizione di vigilanza, non vede il proprio figlio il quale può essere seduto dietro una siepe, o confuso con altri bambini ecc. e comunque sempre nelle vicinanze.

Analogo uso sene può fare allorchè il trasmettitore 11 venga posto su un oggetto da controllare.

Se al momento dell'accensione si ha un funzionamento difforme da quanto enunciato e cioè:

1) una volta acceso l'interruttore non si ha un "beep" e quindi la successiva segnalazione sonora ed ottica occorre sostituire la batteria del ricevitore.

2) Una volta acceso l'interruttore si ha un "beep" con la successiva segnalazione sonora ed ottica e non cessa dopo l'estrazione del trasmettitore occorre sostituire la batteria del

trasmettitore.

3) Una volta acceso l'interruttore si ha un beep e non si ha la successiva segnalazione sonora ed ottica con il trasmettitore ancora inserito significa che nei pressi vi è un analogo dispositivo con lo stesso codice in questo caso è sufficiente cambiare il codice.

Quando descritto precedentemente è ritenuto sufficiente per mettere in grado una persona esperta in circuitistica elettronica di realizzare l'apparecchiatura secondo l'invenzione.

Comunque per completezza, ed esclusivamente a titolo illustrativo e non limitativo, verrà descritta una soluzione circuitale attualmente preferita della unità trasmittente 11 e della unità centrale ricevente 10.

DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO TRASMETTITORE(Fig.4)

Il trasmettitore è composto da tre circuiti interconnessi:

- circuito temporizzatore,
- circuito codificatore,
- circuito contatore,
- circuito trasmettitore.

I nand 1 e 2 generano una oscillazione con Ton di 300 msec. circa e un Toff di 400 msec.

circa.

Durante il tempo di Ton vengono alimentati direttamente da dette porte i circuiti integrati 4017 (contatore decimale) e il 53200 (codificatore).

Il codificatore, a seconda della posizione dei 12 interruttori (4096 combinazioni diverse) fornisce al piedino 17 dei "treni di impulsi" codificati, attraverso la resistenza 7 raggiungono la base del transistor 2 e vanno a modulare l'oscillatore che lavora ad una frequenza di 300 MHz circa.

L'oscillatore è alimentato alternativamente dal transistor 1, dal diodo 3 e dai diodi 4 e 5, l'alternanza viene effettuata dal circuiti integrato 4017.

All'inizio di Ton il condensatore 3 e la resistenza 1 resettano il 4017 e il piedino 3 corrispondente all'uscita "O" risulta essere alto, il nand 4 e la resistenza 5 fanno condurre il transistor 1 e l'oscillatore viene alimentato alla massima tensione 12 Volt.

Il diodo 2, la resistenza 4 e il condensatore 2 hanno il compito di livellare i treni di impulsi e far ritardare il fronte di discesa, il nand 3

inverte lo stato logico e lo applica al piedino 14 "clock".

Durante il fronte di salita del piedino 14 si ha un incremento di conteggio e il piedino 2 corrisponde all'uscita "1" andrà ad alto, in questo caso l'oscillatore verrà alimentato dal diodo 3 con una tensione di 12-0,7 Volt = 11.3 Volt.

Al successivo fronte di salita del piedino 14 si ha un nuovo incremento di conteggio che porterà alto il piedino 4 corrispondente a "2", in quest'ultimo caso l'oscillatore verrà alimentato dai diodi 4 e 5 con una tensione di 12-0,7-0,7=10,6 Volt.

Il ciclo si ripete all'inizio del tempo di Ton.

L'alimentazione del circuito oscillatore con tensioni diverse porterà immancabilmente ad una diversa potenza di trasmissione, quindi avremo il primo treno di impulsi trasmesso alla massima potenza, il secondo treno di impulsi trasmesso ad una potenza inferiore ed infine il terzo treno di impulsi trasmesso ad una potenza inferiore rispetto al secondo treno di impulsi.

DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO RICEVITORE (FIG 5)

Il ricevitore è composto da vari circuiti opportunamente interconnessi:

- circuito amplificatore R.F. a guadagno variabile,
- circuito ricevitore a radiofrequenza,
- circuito decodificatore,
- circuito di memorizzazione,
- circuito integratore,
- circuito contatore,
- segnalatori.

Il segnale a radiofrequenza presente in antenna riceve un'opportuna amplificazione dal circuito amplificatore a guadagno variabile (a seconda della posizione del commutatore), da qui entra nel piedino 3 del circuito a film spesso con tecnologia a SMD, un'opportuna alimentazione e polarizzazione del circuito fanno si che i treni di impulsi demodulati, in uscita dal piedino 9 raggiungono il piedino 16 del decodificatore e, a seconda della posizione dei dodici interruttori (solo se posizionati come il trasmettitore) il piedino 17 va a basso.

Lo stato logico in uscita dal piedino 17 del decodificatore raggiungono il circuito contatore e il circuito memorizzatore.

CIRCUITO CONTATORE

Quando c'è presenza di segnale proveniente dal trasmettitore il piedino 14 "clock" del 4017 va in basso, in corrispondenza del ritorno in alto si ha un incremento di conteggio, il piedino 2 va in alto, la resistenza 6 e il condensatore 5 abilitano con ritardo le porte nand 5 e 6 se nel frattempo lo stato logico del piedino 14 ritorna in basso (presenza segnale trasmettitore) non ha allarme, in caso contrario l'uscita del nand 6 va in basso e si ha l'accensione del led colore arancione (diodi 9 e 10) e un breve beep della suoneria (condensatore 7 diodo 14) condizione B.

Se nella condizione precedente non si è avuto allarme il contatore incrementa il conteggio, il piedino 4 va in alto e, se nel frattempo lo stato logico del piedino 14 ritorna in basso (presenza segnale trasmettitore) non si ha allarme, in caso contrario l'uscita del nand va in basso e si ha l'accensione del led colore verde (diodo 8) e un breve beep della suoneria (condensatore 6 diodo 13) condizione A.

CIRCUITO MEMORIZZATORE

La porta inverter 3 genera una oscillazione con un Toff di 0,9 secondi circa e un Ton di 0,1

secondi circa che viene applicata alle porte nand 2 e 4.

Il segnale proveniente dal piedino 17 del decodificatore viene invertito dalla porta 4 e applicato al nand 2 se su questa porta sono presenti due segnali logici alti la sua uscita va in basso e setterà il flip-flop SR composto dalle porte nand 3 e 4; questa è la condizione di "vigilanza".

Se sul piedino 17 del decodificatore non sarà disponibile il segnale basso e non verrà settato il flip-flop, L'uscita del nand 3 resta incasso e dopo un secondo circa l'uscita del nand 7 va in alto.

La contemporanea presenza di un segnale alto all'ingresso del nand 8 corrisponderà ad un segnale alto dell'inverter 5, tramite la resistenza 15 farà condurre il transistor 1 che alimenterà la suoneria S e il Led rosso (diodo 17): questa è la condizione C di allarme.

Premendo il pulsante di test si collegherà l'ingresso dell'inverter 5 al piedino 17 del decodificatore, se sono presenti degli stati logici bassi (presenza segnale trasmettitore) l'uscita dell'inverta 5 andrà in alto e il

transistor 1 andrà in conduzione producendo una segnalazione ottica e sonora intermittente.

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)



RM 84 A 000547

RIVENDICAZIONI

1. Radiosegnalatore atto a tenere sotto controllo cose o persone, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- una prima unità munita di un radiotrasmettitore autoalimentato disposto per emettere un segnale a radiofrequenza con una potenza prefissata e modulato secondo un codice prestabilito impostabile tra una molteplicità di codici;
- una seconda unità radioricevente operante in isofrequenza con detta prima unità munita di un demodulatore di codice prestabilito corrispondente a quello di detta prima unità, e disposta per essere sensibile ad un campo a radiofrequenza avente una intensità prefissata, e mezzi disposti per effettuare una segnalazione di allarme quando l'intensità del segnale ricevuto scende sotto un livello prestabilito;

la disposizione essendo tale per cui la segnalazione di allarme viene attivata ogniqualvolta la unità trasmittente si allontana oltre un raggio di azione prestabilito.

2. Radiosegnalatore secondo la rivendicazione 1,

caratterizzato dal fatto che detta unità radioricevente è munita di mezzi per variare la sensibilità di ricezione del segnale emesso da detta prima unità radiotrasmittente, in modo da definire raggi di azione prestabiliti nella interazione tra dette unità, la disposizione essendo tale per cui operando sulla sensibilità della unità radioricevente un operatore in possesso della unità radioricevente possa spostarsi ricavando informazioni sul fatto che si stia avvicinando o allontanando da detta unità radiotrasmittente.

3. Radiosegnalatore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di segnalazione sono luminosi e/o sonori.

4. Radiosegnalatore secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la variazione di sensibilità viene commutata manualmente su più livelli.

5. Radiosegnalatore secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la variazione di sensibilità viene commutata automaticamente e ciclicamente su più livelli.

6. Radiosegnalatore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal

fatto che detta unità ricevente e detta unità trasmittente sono accoppiabili elettromeccanicamente nella condizione inattiva.

6. Radiosegnalatore secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che il codice di comunicazione è impostabile mediante una combinazione numerica sia sulla unità ricevente sia sulla unità radiotrasmittente.

7. Radiosegnalatore secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato dal fatto che detta unità radiotrasmittente è disposta per essere attivata al momento della sua separazione da detta unità radioricevente.

8. Radiosegnalatore atto a tenere sotto controllo cose o persone secondo una o più delle precedenti rivendicazioni e sostanzialmente come precedentemente illustrato e descritto in riferimento alle figure dei disegni allegati.

p.p. Girolamo FREDA

Letizia D'ONOFRIO

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA

PROVVISORIO

RM94 A 000547

FIG 1A

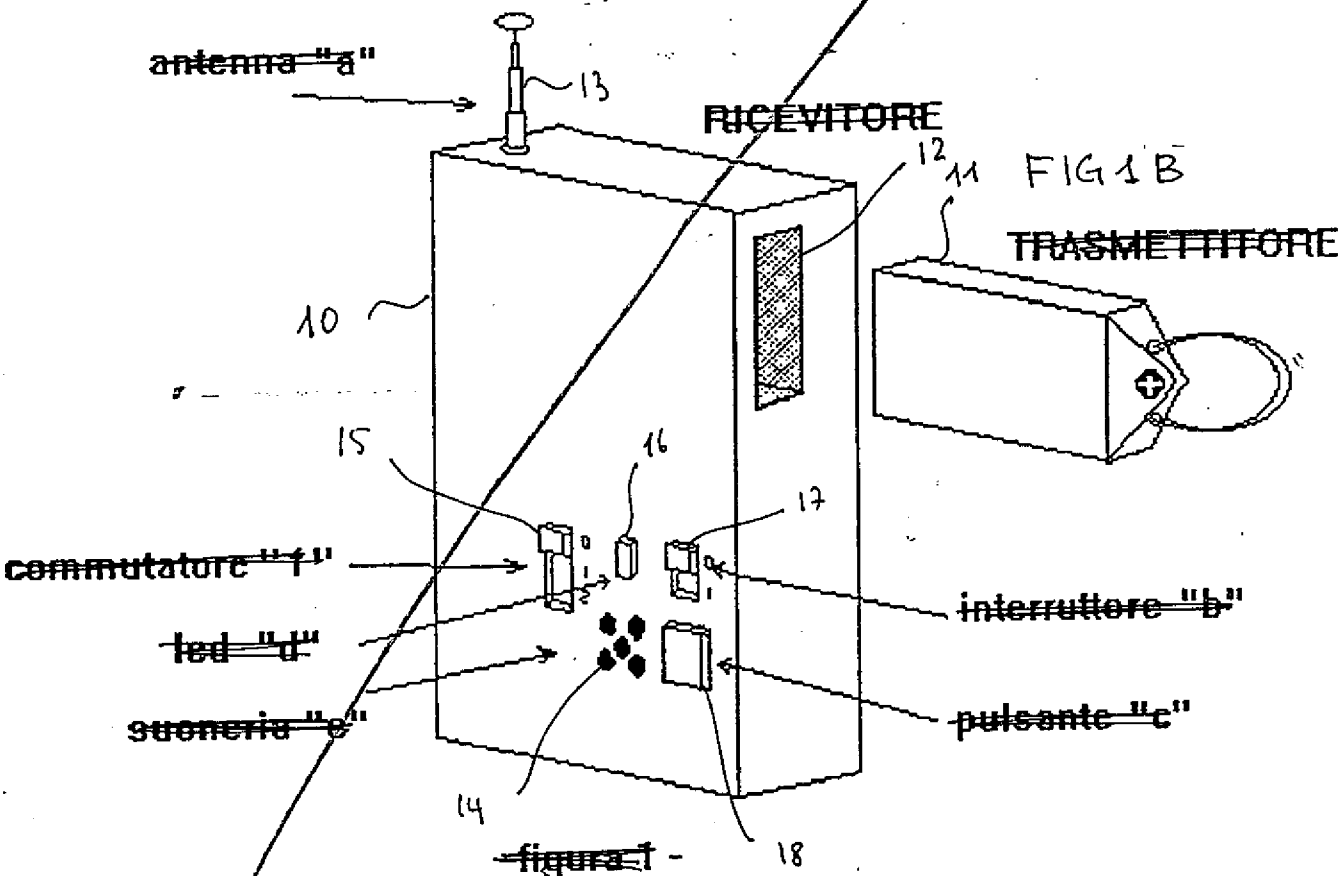


figura 1 -

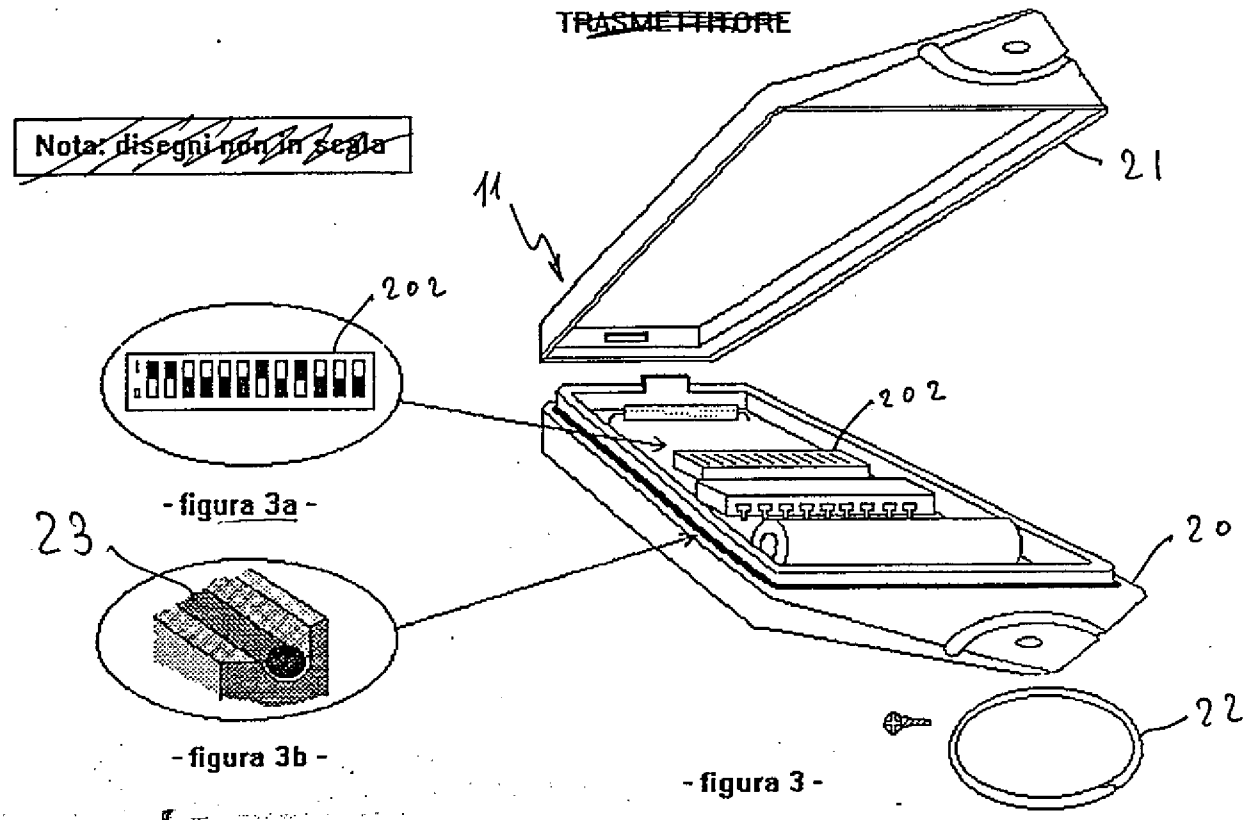
MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA

p.p. FREDA Girolamo
D'ONOFRIO Letizia

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

~~TRASMETTITORE~~

~~Nota: disegni non in scala~~



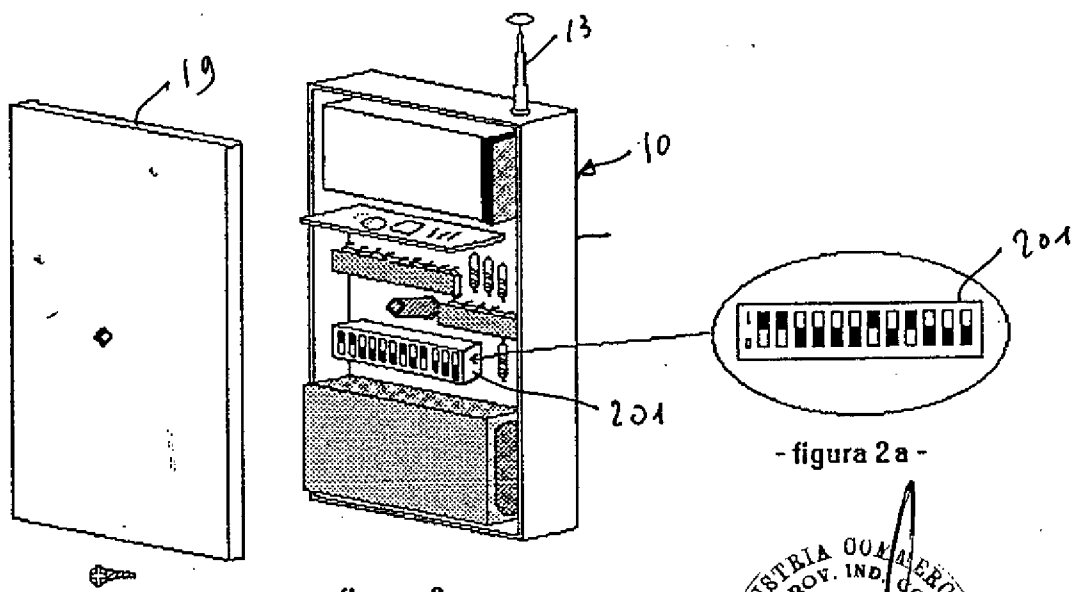
- figura 3a -

- figura 3b -

- figura 3 -

~~dimensioni h= 55 mm, l= 37 mm, p= 13 mm.~~

~~RICEVITORE~~



- figura 2a -

- figura 2 -

~~dimensioni h= 100 mm, l= 60 mm, p= 30 mm.~~

UFFICIO BREVETTI INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO
UFFICIO PROV. IND. COMM. E ART.
ROMA

p.p. FREDA Girolamo
D'ONOFRIO Letizia

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 831)

~~TRASMETTITORE~~ RM94 A 000547

~~- schema elettrico -~~

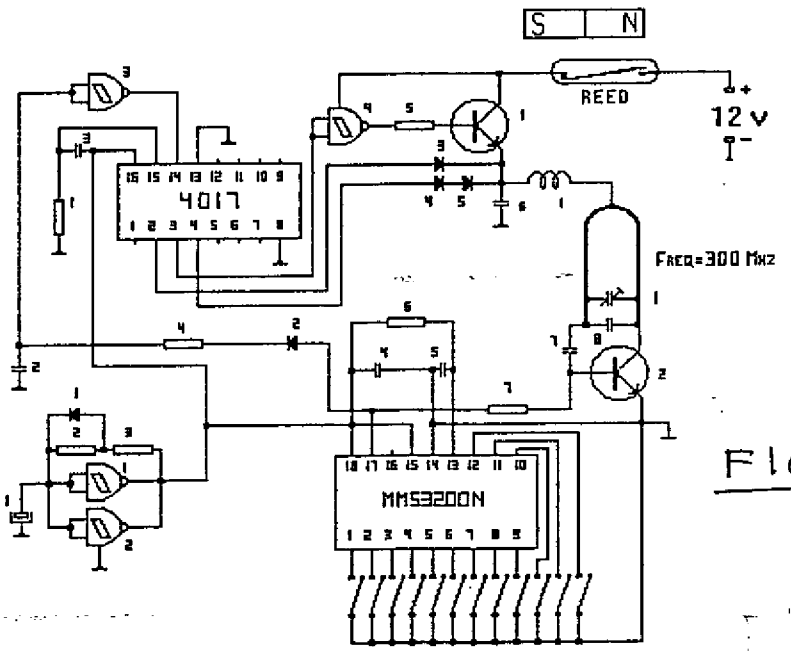
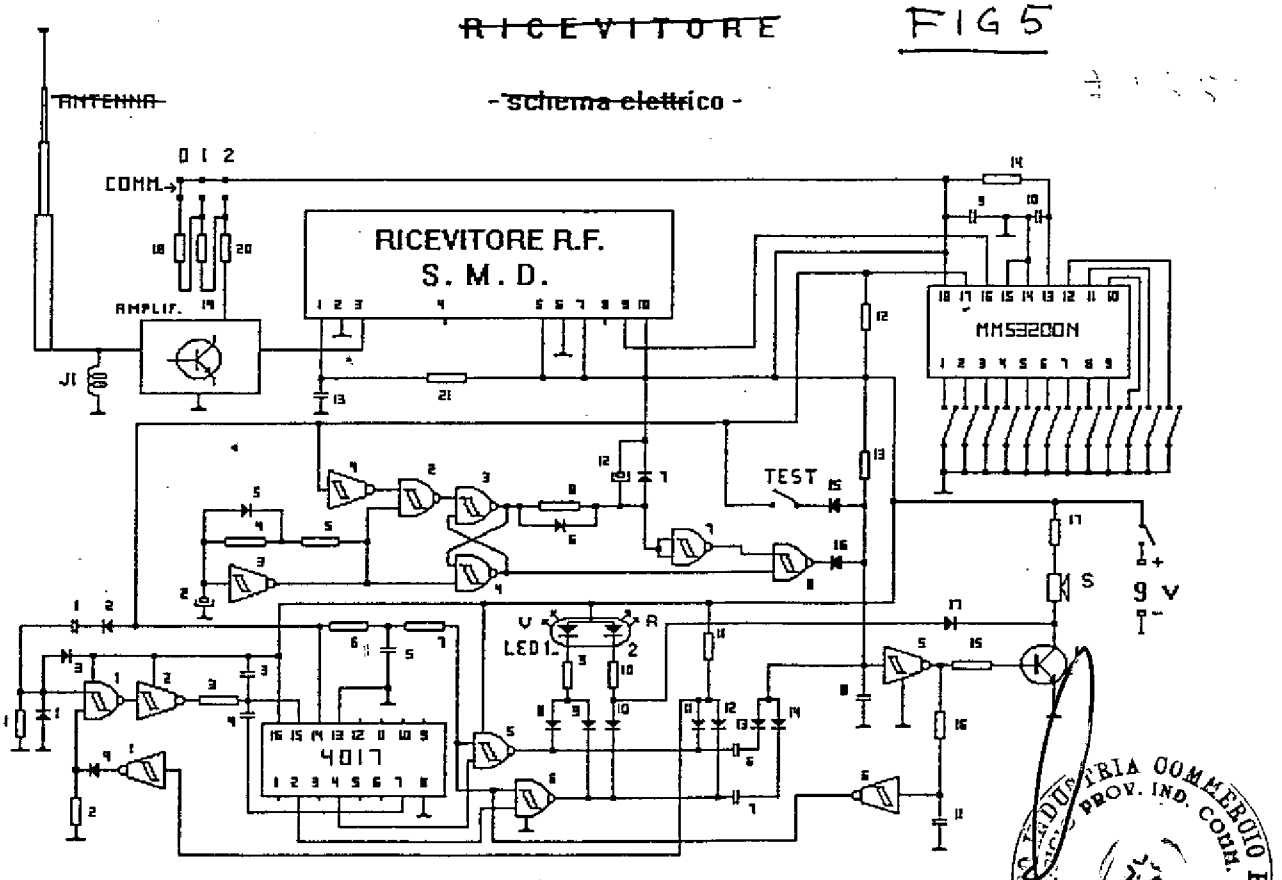


FIG 4

~~RICEVITORE~~ FIG 5

~~- schema elettrico -~~



Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

p.p. FREDA Girolamo
D'ONOFRIO Letizia

SIB/90510
dom. n. RM94A 000547 dep. il 25.8.94

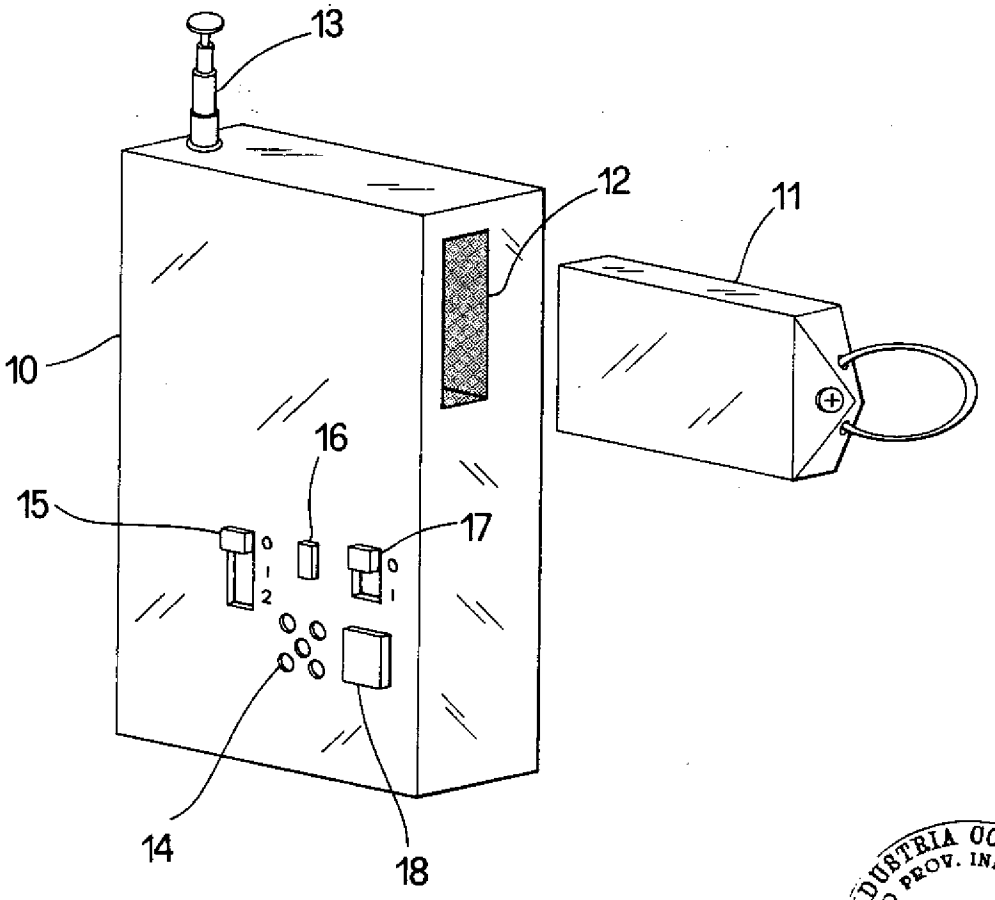


FIG.1A

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANA
UFFICIO PROV. IND. C. M.
ROMA

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

p.p. Girolamo FREDA e Letizia D'ONOFRIO

SIB/90510
dom. n. RM94A 000547 dep. il 25.8.94

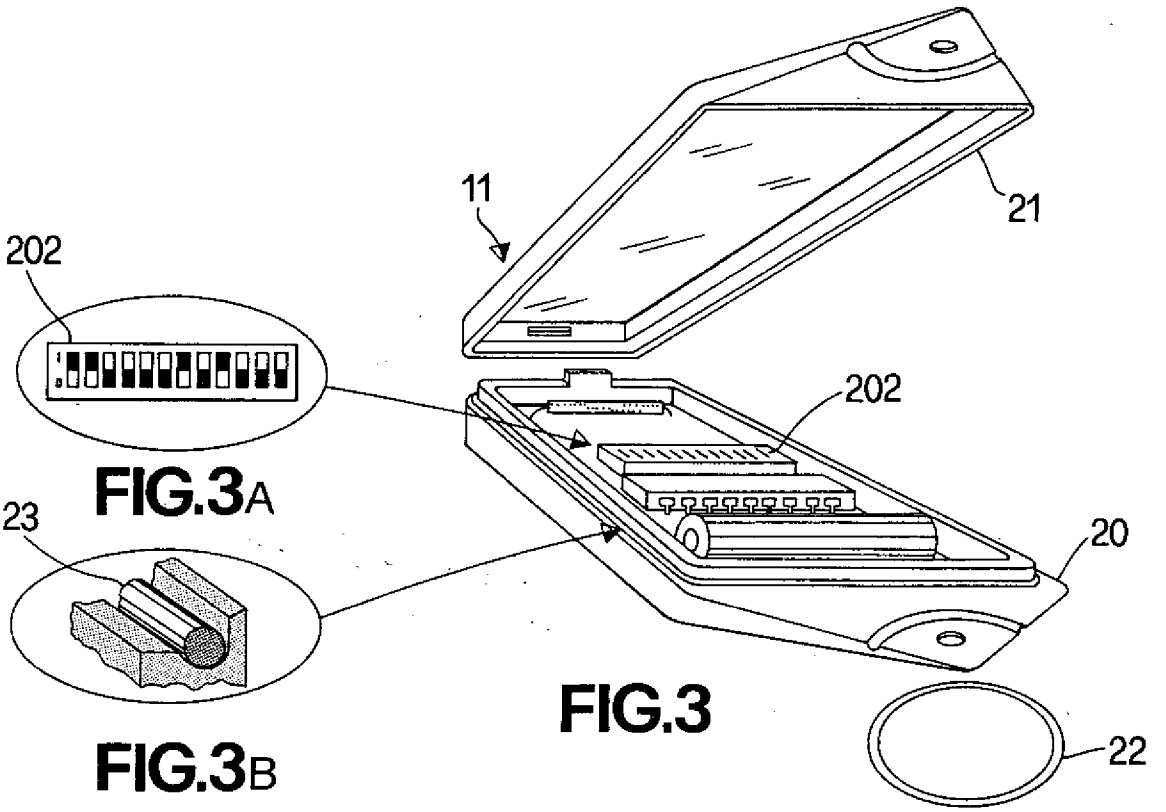


FIG.3A

FIG.3B

FIG.3

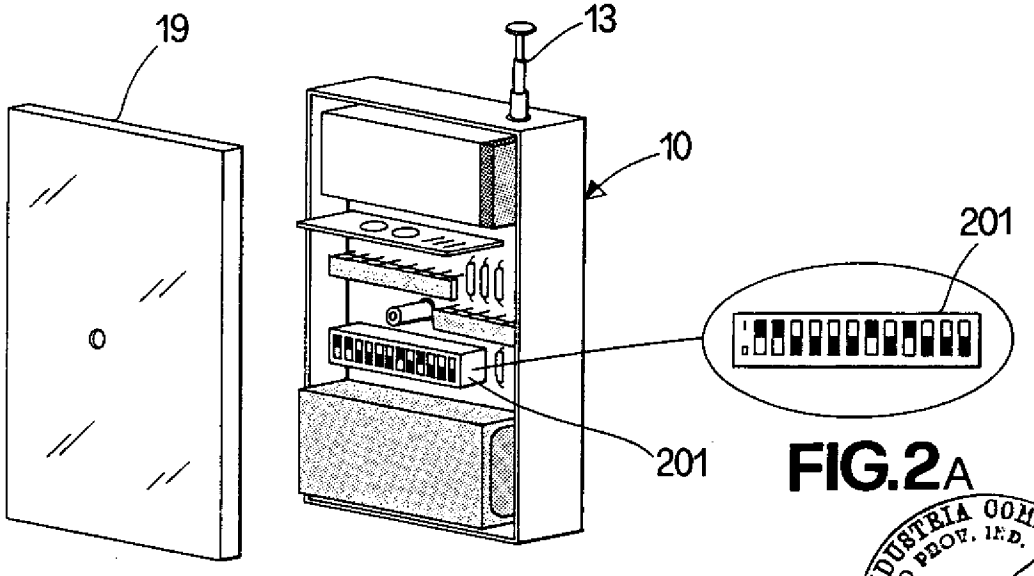


FIG.2A

FIG.2

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO
UFFICIO PROV. IND.

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83)

P.P. Girolamo FREDA e Letizia D'ONOFRIO

SIB/90510
dom. n. RM94A 000547 dep. il 25.8.94

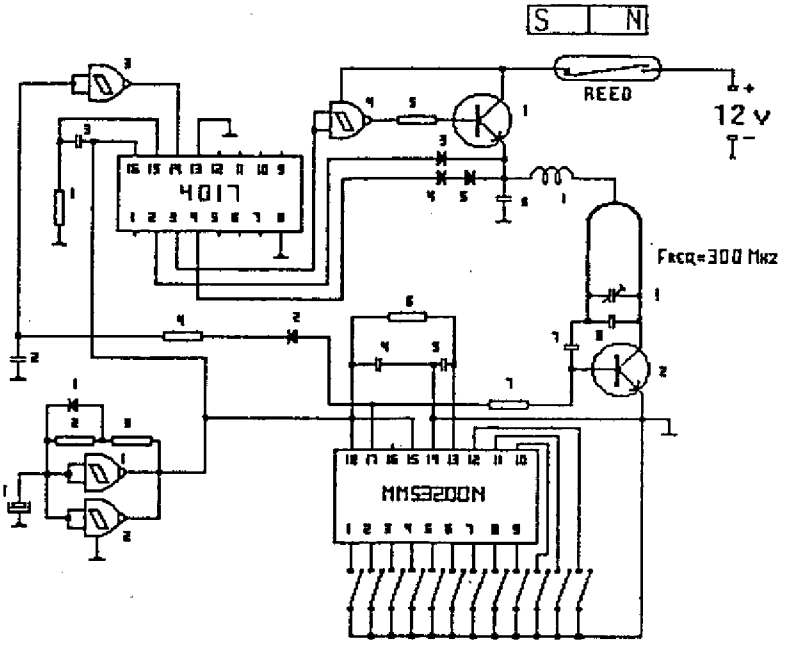
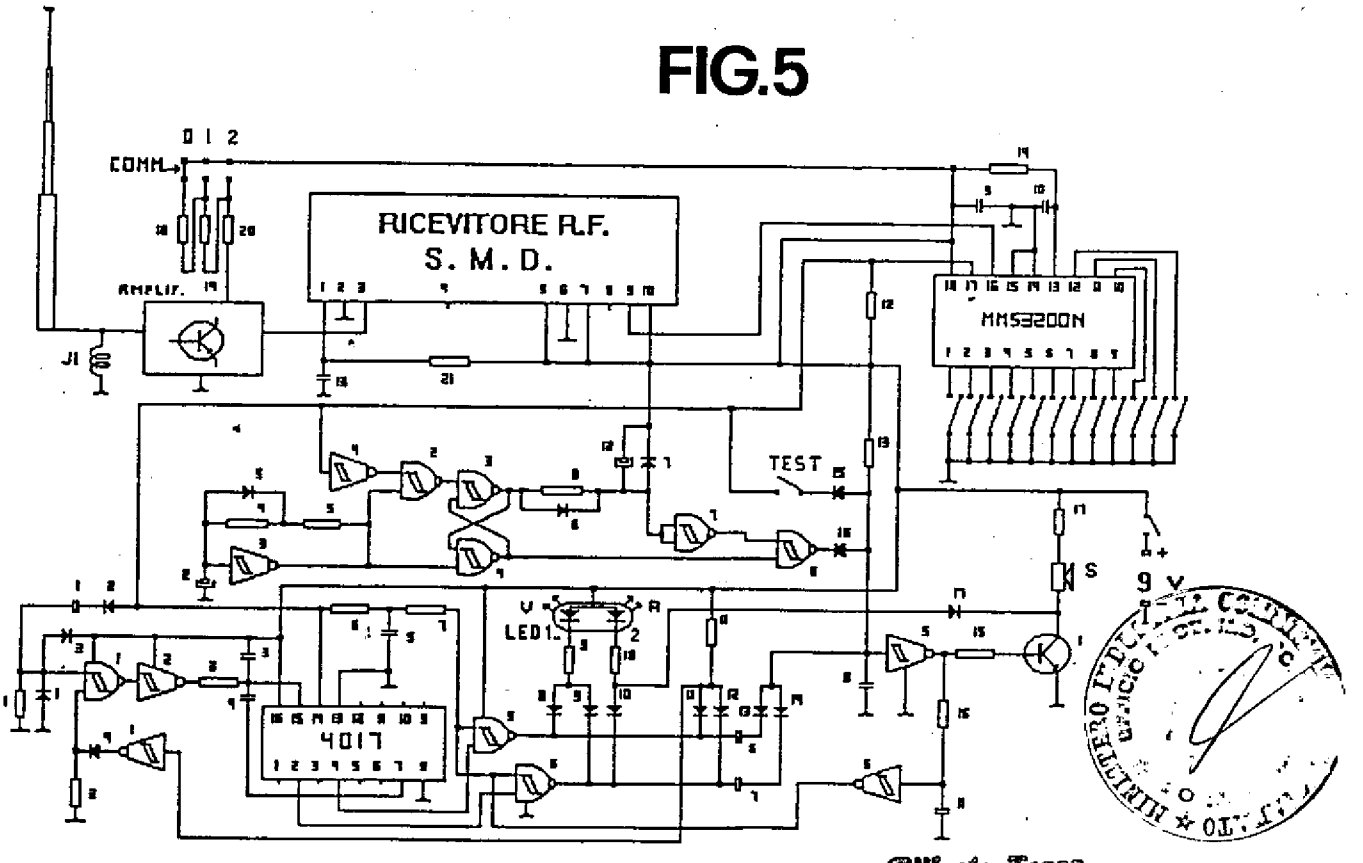


FIG.4

FIG.5



Olberto Tonda
(iscr. Albo n. 83)

P. Girolamo FREDA e Letizia D'ONOFRIO