



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101998900686115
Data Deposito	18/06/1998
Data Pubblicazione	18/12/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	M		

Titolo

APPARATO TELEFONICO PORTATILE MULTI-SIM.
--

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
"APPARATO TELEFONICO PORTATILE MULTI-SIM",
a nome Sig. Corradini Alberto, residente a REGGIO EMILIA
(RE).

* * * * *

La presente invenzione inerisce gli apparati telefonici portatili, o mobili, noti come telefoni cellulari, particolarmente la tipologia di telefoni cellulari che prevedono l'utilizzo di moduli di identificazione dell'abbonato (SIM), e che operano secondo lo standard GSM (GLOBAL SYSTEM MOBILE).

La diffusione di questa tipologia di telefoni ha indotto i gestori delle reti telefoniche a rendere disponibili diversi tipi di moduli SIM, che si differenziano tra loro per le diverse tariffe orarie in funzione delle esigenze degli abbonati.

Il basso costo dei moduli SIM rende vantaggioso per l'abbonato l'acquisto di più moduli SIM a tariffa oraria diversa in guisa da poter utilizzare nell'arco della giornata sempre la tariffa oraria al costo minore o più vantaggioso.

Tuttavia attualmente i telefoni cellulari in oggetto sono realizzati in guisa da potere ricevere un solo modulo SIM per volta, quindi se l'utente desidera utilizzare un diverso

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



modulo SIM deve spegnere il telefono, estrarre il modulo SIM attivo, installare il secondo modulo SIM, e riaccendere il telefono.

Detta operazione risulta essere laboriosa e complicata, inoltre tenendo conto delle ridotte dimensioni dei moduli, può capitare di perdere il modulo SIM non installato sul telefono.

Scopo del presente trovato è quello di rendere disponibile un apparato telefonico mobile in grado di superare i descritti inconvenienti.

Il trovato consegue il detto scopo rendendo disponibile un apparato telefonico mobile dotato di almeno due alloggiamenti per il ricevimento di un uguale numero di schede di identificazione dell'abbonato e di mezzi di commutazione che consentano di utilizzare selettivamente una delle dette schede almeno per il tempo durante il quale l'utente comunica con un altro utente.

I detti mezzi di commutazione possono essere realizzati sia per mezzo di componenti hardware, mediante un circuito dotato di interruttori del tipo C-MOS sia per mezzo di un adatto processore dotato di un software grazie al quale possono essere rese inattive tutte le schede di identificazione dell'abbonato non utilizzate dall'utente durante la comunicazione.

Le caratteristiche peculiari del trovato che consentono il

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



conseguimento dei detti scopi sono recitate nelle rivendicazioni.

Per una migliore comprensione del trovato se ne descrivono alcune preferite forme di attuazione, date a titolo di esempio non limitativo ed illustrate nei disegni delle tavole allegate.

La Fig.1 è una vista frontale del telefono cellulare secondo il trovato.

La Fig.2 è una vista posteriore che mostra il telefono cellulare secondo il trovato senza la batteria di alimentazione.

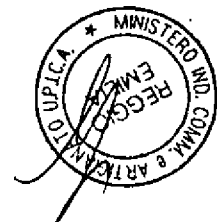
La Fig.3 è lo schema a blocchi circuitale del trovato secondo una prima forma di attuazione.

La Fig.4 illustra lo schema a blocchi di una seconda forma di attuazione del telefono cellulare secondo il trovato.

Nelle Figure da 1 a 3 si rileva l'apparato telefonico (Equipaggiamento Mobile - ME) 1 mobile, il quale essenzialmente comprende un display 2, una tastiera 3 di comando, l'altoparlante 4, il microfono 5, l'usuale pulsante di accensione e spegnimento 6, ed un pulsante selettore 7.

Inoltre con particolare riferimento alla Fig.2, che illustra la parte posteriore del telefono cellulare 1 priva della batteria di alimentazione, si rilevano due alloggiamenti 9 e 10 atti ad ospitare due moduli di identificazione dell'abbonato (SIM) 11 e 12 compatibili con lo standard GSM,

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
1 - 42100 REGGIO EMILIA



nel seguito denominati moduli SIM per semplicità di linguaggio.

La Fig.3 in particolare illustra il circuito elettronico di commutazione di cui è dotato il telefono cellulare secondo il trovato.

In tale Figura si rileva il microprocessore 13 facente parte dell'apparato telefonico 1 il quale è dotato di tre terminali di uscita 14, 15, 16, a cui rispettivamente pervengono il segnale di reset, il segnale di clock, ed il segnale di input e output dei dati dei moduli SIM 11 e 12.

I detti terminali 14, 15, 16 sono collegati ai moduli SIM mediante due blocchi di commutazione rispettivamente 18 e 19, ognuno dei quali comprende tre interruttori 180, 181, 182, e 190, 191, 192, del tipo C-MOS, ad esempio 4066 o simili.

Più in dettaglio il terminale 14 è connesso agli interruttori 180 e 190, il terminale 15 agli interruttori 181 e 191, ed il terminale 16 agli interruttori 182 e 192.

Le uscite degli interruttori 180, 181, e 182 sono connesse rispettivamente ai piedini 110, 111, e 112 del modulo SIM 11, invece le uscite degli interruttori 190, 191, e 192 sono connesse rispettivamente ai piedini 120, 121, e 122 del modulo SIM 12.

I moduli SIM 11 e 12 presentano inoltre un piedino 113 e rispettivamente 123 di connessione alla sorgente di

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI/
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



alimentazione 20 ed un piedino 114 e rispettivamente 124 connesso a massa.

Lo stato di apertura e chiusura dei blocchi 18 e 19 è comandato da un microprocessore ausiliario 21, che nell'esempio illustrato è un microprocessore prodotto dalla ditta MICROCHIP con sigla PIC12C508. Più in dettaglio l'uscita 210 del microprocessore 21 ausiliario è connessa ai tre terminali 1800, 1810, 1820 di comando degli interruttori 180, 181, e 182, invece l'uscita 211 del microprocessore 21 è connessa ai tre terminali 1900, 1910, e 1920 di comando degli interruttori 190, 191, 192.

Il terminale 212 del microprocessore 21 ausiliario è collegato alla sorgente di alimentazione attraverso la resistenza 22 e a massa mediante il pulsante selettore 7. Inoltre il terminale 213 del microprocessore 21 è collegato al terminale 230 di comando dell'interruttore 23, le cui uscite sono connesse ai capi del pulsante 6 di accensione e spegnimento del telefono cellulare.

La sequenza delle operazioni che l'utente deve compiere per selezionare il modulo SIM desiderato sono descritte nel seguito.

All'accensione del telefono cellulare si attiva automaticamente il modulo SIM che era attivo all'ultimo spegnimento del telefono, e inizia la procedura di connessione alla rete, nota come International Mobile

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



Subscriber Identity - IMSI attach.

Se, ad esempio, il modulo SIM attivo all'accensione è il modulo 11 e l'utente desidera utilizzare il modulo SIM 12, è sufficiente che agisca sul pulsante selettore 7.

Così facendo varia il segnale in ingresso al microprocessore 21 ausiliario, il quale si attiva e comanda la chiusura e la riapertura del interruttore 23 attraverso il terminale 213, attivando la procedura di disconnessione dalla rete (IMSI detach), terminata la quale il telefono cellulare si spegne per il tempo necessario al microprocessore 21 a comandare l'apertura degli interruttori 180, 181, e 182 e la connessione degli interruttori 190, 191, e 192. Effettuata la selezione del modulo SIM il microprocessore 21 comanda la apertura e la richiusura del interruttore 23 in guisa da consentire la riaccensione del telefono cellulare con il modulo SIM 12 attivato e la conseguente procedura di IMSI attach.

Lo spegnimento dell'apparato non modifica lo stato dei blocchi di commutazione 18, 19, e quindi la successiva riaccensione avviene col modulo SIM 12 attivato.

Si precisa che i blocchi di commutazione 18 e 19 possono essere realizzati anche mediante un deviatore meccanico (non illustrato) azionato dall'utente tramite il pulsante selettore 7. Ovviamente in questo caso la selezione del modulo SIM desiderato richiede che l'utente esegua le

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



seguenti operazioni:

- spegnimento del telefono tramite il pulsante 6 di accensione e spegnimento,
- selezione del modulo SIM desiderato tramite il pulsante selettore 7,
- accensione del telefono mediante il pulsante 6.

La Fig.4 illustra una seconda forma di attuazione del trovato secondo la quale l'apparato telefonico 1 è dotato di un microprocessore 130 dotato di tre porte 1300, 1301, e 1302, di connessione rispettivamente dei moduli SIM 25, 26, e 27.

Più in dettaglio le porte 1300, 1301, e 1302 comprendono rispettivamente i terminali 14', 15' e 16', 14'', 15'', 16'', e 14''', 15''', 16''' omologhi ai terminali 14, 15 e 16 descritti nella prima forma di attuazione.

In questa seconda forma di attuazione i mezzi di commutazione che consentono di selezionare il modulo SIM desiderato possono essere realizzati sia mediante componenti hardware integrati nel processore 130, sia mediante un software, il cui avvio è demandato alla chiusura del pulsante selettore 7.

Più precisamente il microprocessore 130 viene realizzato in modo tale da inglobare sia le funzioni del microprocessore 21 ausiliario, sia quelle dell'interruttore 23 che può essere eliminato se il firmware di un usuale telefono

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



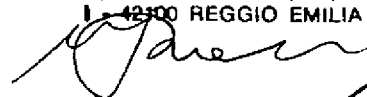
cellulare è modificato in guisa da eseguire al momento opportuno durante la selezione della SIM le operazioni di IMSI attach e IMSI detach.

Secondo questa forma di attuazione il telefono cellulare presenta degli opportuni componenti hardware e software in grado di gestire contemporaneamente i canali di comunicazione relativi ai moduli SIM 25, 26, e 27, in guisa che l'utente possa essere raggiunto a due numeri telefonici diversi utilizzando un solo telefono. Inoltre il telefono presenta un pulsante selettore non illustrato che consente di abilitare due moduli SIM in sola ricezione, ed un modulo SIM in sola trasmissione. Il detto pulsante selettore può essere realizzato sia mediante componenti hardware sia mediante componenti software.

All'arrivo di una chiamata il microprocessore 130 disattiva per l'intera durata della conversazione tutti i moduli SIM in ricezione ad eccezione di quello utilizzato per la conversazione.

Si precisa infine che le abbreviazioni utilizzate nella descrizione del trovato sono compatibili con le raccomandazioni ETSI GSM 01.04 (Digital cellular telecommunications system (phase 2); Abbreviations and acronyms).

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I-42100 REGGIO EMILIA



RIVENDICAZIONI

1. Apparato telefonico portatile comprendente un involucro esterno dotato di display e tastiera alfanumerica di interfaccia utente macchina, all'interno del quale sono posizionati gli usuali mezzi di ricezione e trasmissione dei segnali telefonici, caratterizzato dal fatto di prevedere almeno due alloggiamenti di ricevimento di altrettanti moduli SIM ognuno dei quali è collegato al microprocessore dell'apparato telefonico attraverso mezzi di commutazione il cui stato è comandato da un pulsante selettore posto sull'involucro esterno ed azionato dall'utente.
2. Apparato telefonico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che la variazione di posizione del detto pulsante selettore attiva un microprocessore ausiliario che modifica lo stato dei mezzi di commutazione, essendo previsti mezzi atti a spegnere l'apparato telefonico per il tempo necessario ad effettuare la selezione.
3. Apparato telefonico portatile caratterizzato secondo la rivendicazione 1 dal fatto che i detti mezzi di commutazione comprendono un blocco di interruttori per ogni modulo SIM.
4. Apparato telefonico portatile caratterizzato secondo la rivendicazione 3 dal fatto che gli interruttori di detto

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI/
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



blocco sono un deviatore meccanico.

5. Apparato telefonico portatile secondo la rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che detto blocco di interruttori comprende tre interruttori di tipo C-MOS.
6. Apparato telefonico portatile secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi atti a spegnere l'apparato telefonico per il tempo necessario ad effettuare la selezione del modulo SIM desiderato sono un interruttore del tipo C-MOS.
7. Apparato telefonico secondo le rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che il detto microprocessore dell'apparato telefonico comprende le funzionalità del detto microprocessore ausiliario.
8. Apparato telefonico secondo le rivendicazioni 2 caratterizzato dal fatto che il detto microprocessore dell'apparato telefonico comprende le funzionalità dei mezzi atti a spegnere l'apparato telefonico per il tempo necessario ad effettuare la selezione del modulo SIM.
9. Apparato telefonico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di commutazione sono integrati nel microprocessore dell'apparato telefonico.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
41013 REGGIO EMILIA



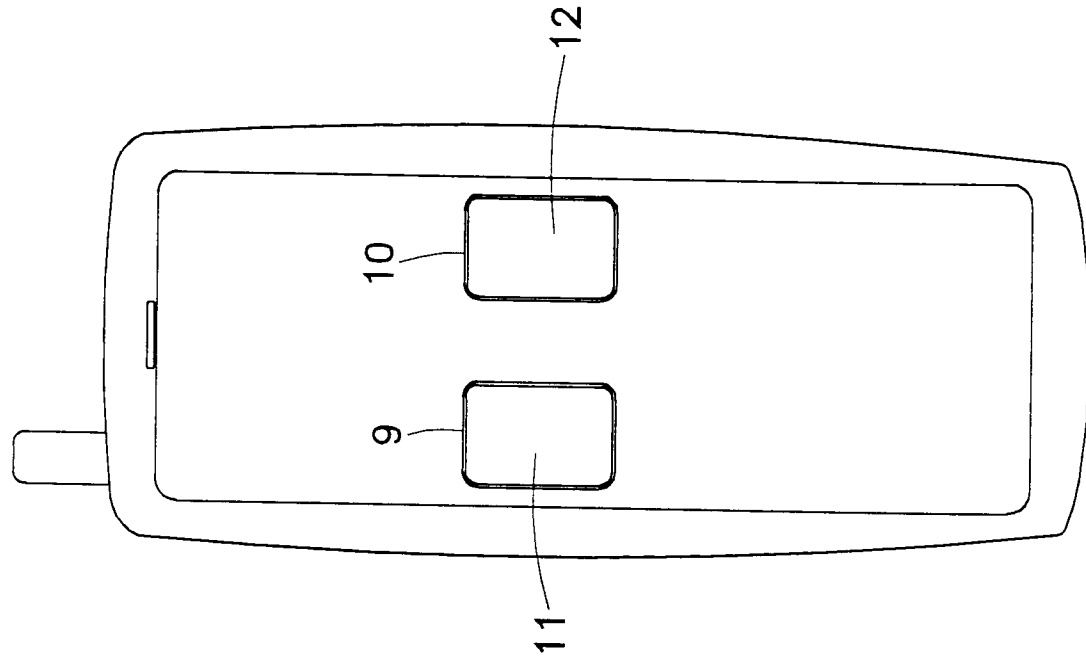


FIG. 2

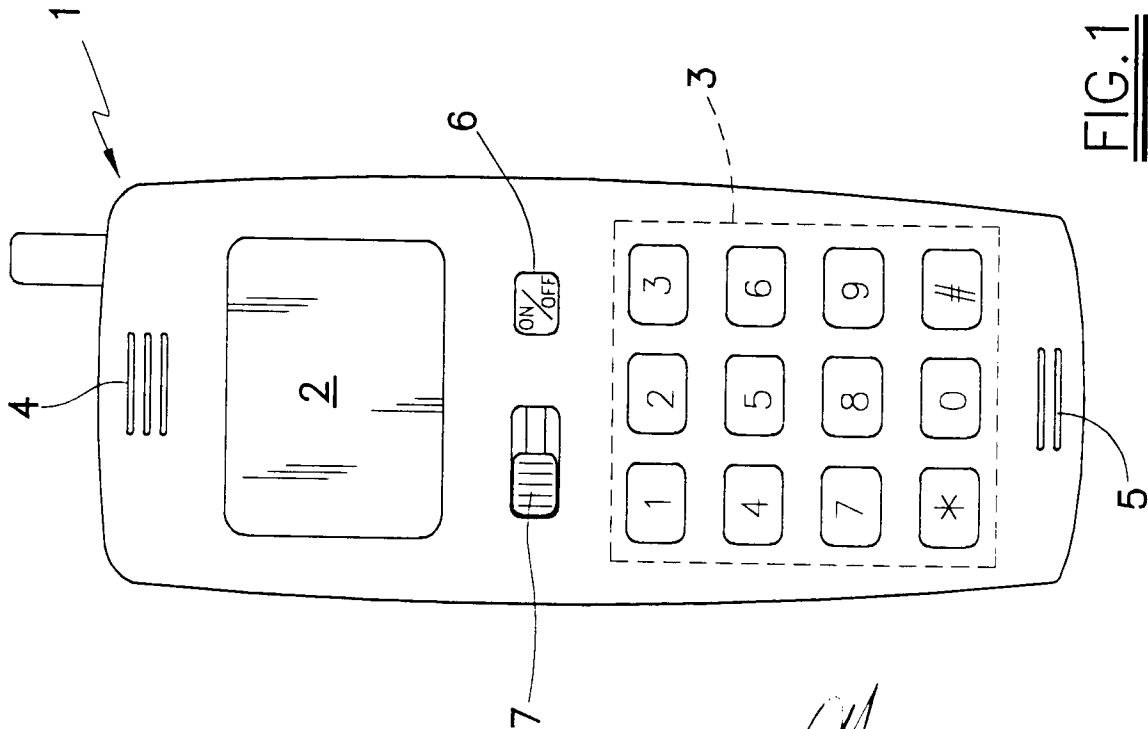


FIG. 1



UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
42100 REGGIO EMILIA

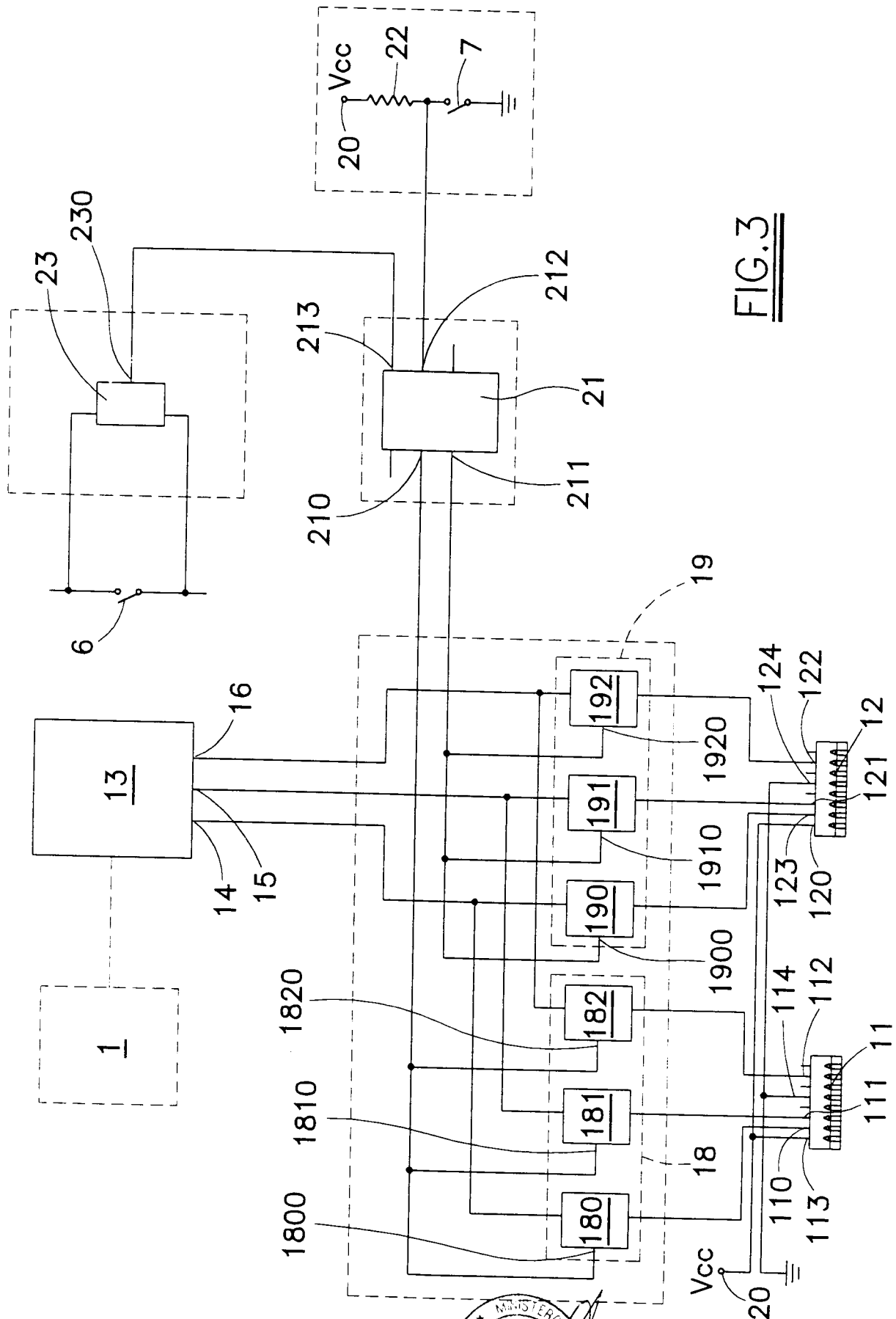
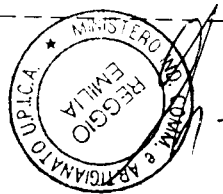
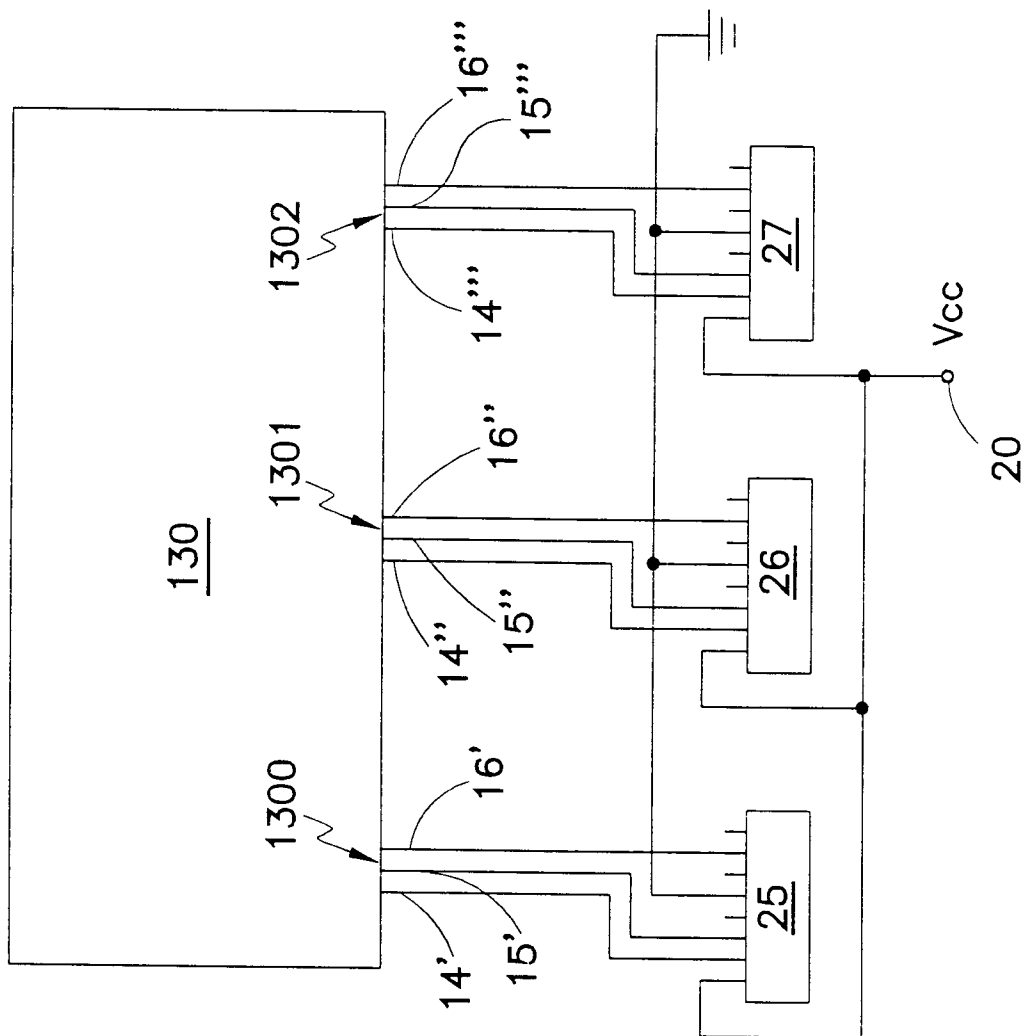


FIG. 3



UN MANDATARIO
ing. MARCO VERESCHI
c/o Ing. C. VERESCHI & C. s.r.l.
4 VIA EMILIA, 100
I - 42100 REGGIO EMILIA

FIG. 4

UN MANDATARIO
 Ing. MARIO BONFRESCHI
 c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I - 42100 REGGIO EMILIA