



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

DOMANDA NUMERO	102000900826473
Data Deposito	02/03/2000
Data Pubblicazione	02/06/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	04	M		

Titolo

PROCEDIMENTO E DISPOSITIVO PER LA SELEZIONE AUTOMATICA OTTIMALE DI UN FORNITORE DI SERVIZI TELEFONICI.
--

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per
titolo: "Procedimento e dispositivo per la
selezione automatica ottimale di un fornitore di
servizi telefonici"

a nome: DALLA VERDE Maria Grazia, di nazionalità
italiana, residente in via Bertolotti 7 - 10121
TORINO.

TO 2000A 000196

Depositata il 2 MAR. 2000

al n.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un
procedimento ed un dispositivo per la selezione
automatica di un fornitore di servizi telefonici.

Sono noti nella tecnica svariati procedimenti
e dispositivi che implementano il cosiddetto LCR
(Least Cost Routing = Instradamento a Costo Minimo)
per le chiamate telefoniche ottimizzando i costi
per l'utente e scegliendo di volta in volta la
soluzione più efficiente dal punto di vista dei
costi, a seconda dell'ora del giorno in cui avviene
la chiamata, del piano tariffario a cui l'utente è
abbonato, ecc. Questi procedimenti e dispositivi
però non sono del tutto soddisfacenti, poiché
presentano alcuni problemi, tra cui il continuo
aggiornamento che un utente è costretto ad
attivare, date le continue modifiche tariffarie dei

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



fornitori di servizi telefonici, nonché la periodica entrata sul mercato di nuovi fornitori. Questo complica anche le scelte dell'utente, il quale, per effettuare una chiamata al costo in quel momento per lui più conveniente, è costretto a lunghi e complicati calcoli, che di fatto non vengono effettuati e che quindi comportano quasi sempre la scelta della tariffa telefonica non ottimale per la telefonata in corso.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere i suddetti problemi della tecnica anteriore, fornendo un procedimento ed un dispositivo per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici che consentano l'ottimizzazione dei costi delle telefonate effettuate da un telefono di utenza residenziale (domestica) o aziendale, scegliendo uno fra i vari fornitori di servizi telefonici (da qui in avanti chiamati "Carrier" per utilizzare un termine anglosassone ben noto nel campo) definiti al suo interno.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire un procedimento ed un dispositivo per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici che siano di immediata fornitura

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

ai clienti e siano facilmente installabili presso di loro, ad esempio sulla presa telefonica alla quale poi collegare il cavo del telefono, senza l'intervento di alcun installatore o senza dover consultare complicati manuali operativi.

I Carrier a cui si applicano il procedimento ed il dispositivo dell'invenzione sono stati stabiliti in precedenza da un'Unità Centrale remota preposta a tale funzione, sempre connessa tramite linea telefonica, la quale realizza le funzioni di analisi, elaborazione e conservazione dei dati, cooperando con un'apparecchiatura da fornire agli utenti ed atta ad effettuare il L.C.R.

Secondo l'invenzione, è previsto quindi il trasferimento verso l'Unità Centrale dello storico delle telefonate effettuate fino a quel momento e pertanto, l'operatività del procedimento e del dispositivo dell'invenzione è determinata da una serie di dati, alcuni definiti dall'utente ed altri, in modo remoto, dall'Unità Centrale.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito della descrizione, vengono raggiunti con un procedimento ed un dispositivo per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



come quelli descritti rispettivamente nelle rivendicazioni 1 e 3. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la Figura 1 è un diagramma a blocchi che illustra le fasi principali del procedimento della presente invenzione;
- le Figure 2A e 2B illustrano un diagramma a blocchi di dettaglio di una fase del procedimento della presente invenzione; e
- la Figura 3 è una vista schematica che rappresenta un diagramma a blocchi di una realizzazione del dispositivo secondo la presente invenzione.

Facendo riferimento dapprima dalla Fig. 3, è illustrata come schema a blocchi una forma di realizzazione preferita e possibile del dispositivo per la selezione ottimale di un fornitore di servizi telefonici della presente invenzione.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

gg

Il dispositivo comprende sostanzialmente: una Unità Centrale (CPU) di gestione 1; mezzi di memoria 3 per la memorizzazione di una pluralità di tabelle di gestione (T1, T2, T3, T4); mezzi di visualizzazione 5; mezzi di circuito di orologio 7; mezzi di circuito di modem 9; mezzi di circuito di ricezione/trasmissione 11, 13; mezzi di interfaccia 15, 17 con almeno un apparecchio telefonico ed almeno una linea telefonica; e mezzi di alimentazione 19 per tutti i componenti del dispositivo, ove i mezzi di alimentazione 19 sono dotati di un adattatore esterno (non illustrato) o di una batteria. In particolare, i mezzi di circuito di ricezione/trasmissione 11, 13 comprendono mezzi di circuito per la selezione decadica 11 e mezzi di circuito per la selezione DTMF (Dual-Tone MultiFrequency = Sistema di Trasmissione Multifrequenza) 13.

Il dispositivo dell'invenzione può essere progettato con diverse soluzioni componentistiche, sempre mantenendo le stesse caratteristiche di funzionamento richiesto. La soluzione migliore, e sicuramente meno costosa per quanto riguarda i costi di produzione, è quella che si ottiene integrando il più possibile all'interno del

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

48

microcontrollore 1 le principali funzioni hardware e software: come, per esempio, una soluzione basata su di un'unità di elaborazione centrale 1 che può inglobare le funzioni hardware e software di modem, DTMF e CPU. Questa soluzione è sicuramente caratterizzata da un più elevato costo di sviluppo, con conseguente aumento dei tempi di progetto, ma è accompagnata da una discreta riduzione del costo del prodotto.

Per quanto riguarda la soluzione hardware sopra fornita, in dettaglio i suoi principali elementi sono costituiti da:

microcontrollore 1 ad elevata capacità di elaborazione, dotato di circuiti A/D e D/A per la sintesi delle funzioni modem e DTMF;

memoria 3 di tipo "flash" o EEPROM quale deposito microprogramma gestionale del dispositivo dell'invenzione e deposito dei dati delle varie tabelle;

circuito 7 realizzato tramite piastrina dedicata, con funzione di orologio con batteria tampone per la ritenzione dei dati in condizioni di assenza rete;

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



circuiti 9, 11, 13, 17 di interfaccia analogica per circuito modem e DTMF e di interfaccia analogica di accoppiamento verso la Centrale;

circuito 15 di interfaccia analogica di accoppiamento verso il telefono; e

circuito 5 di visualizzazione: questo elemento presenta diverse soluzioni, caratterizzate da diversi costi e prestazioni. In particolare, la soluzione minima prevede l'utilizzo di un display a LED con sette segmenti, composto da quattro cifre numeriche, mentre la soluzione massima prevede l'impiego di un display alfanumerico basato su di un numero di caratteri o righe da definire, dove una riga con sedici caratteri è di solito più che sufficiente. In alternativa, si potrà utilizzare un sintetizzatore vocale o altri mezzi equivalenti.

L'alimentazione 19 avviene comunemente tramite modulo Adapter (220 Vac/9 Vcc) esterno: per ovvi motivi di riduzione dei costi del prodotto, non si prevede nessuna batteria quale sorgente di alimentazione in assenza di rete. In effetti il periodo medio di assenza di rete durante l'anno è talmente ridotto da rendere trascurabile l'esclusione del dispositivo dell'invenzione in tali momenti: il dispositivo di chiamata potrà

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

comunque essere realizzato anche nella versione alimentata a batteria.

Il dispositivo sarà infine racchiuso preferibilmente in un contenitore in formato parallelepipodo, ottenuto mediante uno stampo dedicato; esso riporta al suo esterno una serie di feritoie, rispettivamente per visualizzatore, connettore di ingresso/uscita per linea telefonica e telefono, e connettore per l'ingresso dell'alimentazione c.c. proveniente dall'adattatore CA/CC.

Per quanto riguarda il connettore di interfaccia telefono/Linea Telefonica 15, 17, esso è di tipo standard "RJ45". Utilizzando esternamente al dispositivo dell'invenzione un adattatore di tipo standard presente in commercio, si potrà facilmente connettere il dispositivo dell'invenzione verso un impianto equipaggiato di connessione originale Telecom, oppure "RJ45". In questo caso il dispositivo di chiamata risulterà avere un'architettura estremamente rigida, poiché altamente specializzata.

Con un dispositivo come quello sopra descritto, la sua operatività sarà determinata da una serie di dati: alcuni definiti dall'Utente, altri, in modo remoto, dall'Unità Centrale 1.

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

GG

Questi dati sono contenuti all'interno di una serie di tabelle di cui ora si riporterà una descrizione sommaria.

TABELLA 1 (T1)

Contiene il numero del particolare dispositivo in oggetto ed il numero del Centro associato. Essa viene presettata dall'Utente.

N° telefonico del Centro	N° telefonico del Dispositivo di chiamata
15 byte (indicativi)	15 byte (indicativi)

TABELLA 2 (T2)

Viene presettata dall'Unità Centrale 1 e rappresenta l'associazione tra numero di Carrier e Codice di Composizione del Carrier.

Ogni Carrier viene identificato da due byte che contengono il Codice Composizione; per ovvi motivi di ottimizzazione dello spazio memoria, l'indirizzo che contiene i due byte indicati rappresenta il numero del Carrier diviso per due.

Indirizzo	Codice Identificativo Carrier
0	1088
2	1033
4	1055
6	1022
...	...
N	1067

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

PG

Pertanto, 50 Carrier occupano uno spazio di 100 byte consecutivi.

La Tabella 3 sotto indicata, invece, definisce il Carrier da utilizzare, in funzione di quattro parametri: il giorno della settimana, l'ora, il prefisso telefonico selezionato e la data di scadenza della tariffa. Essa viene presettata dall'Unità Centrale 1 ed il suo aggiornamento avviene definendo "codici tariffa" univoci all'interno della tabella stessa: qualora il dispositivo dell'invenzione riceva l'aggiornamento della tabella riferito ad un "codice tariffa" già assegnato, provvede a sostituirlo con i nuovi parametri. In pratica, il Centro esegue l'aggiornamento delle sole tariffe che hanno subito delle variazioni. Ogni tariffa rimane valida fino alla data di scadenza, dopodiché viene ignorata ma non eliminata dal dispositivo dell'invenzione: come già accennato, l'eliminazione della tariffa avviene solamente dall'Unità Centrale 1.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

TABELLA 3 (T3)

Codice tariff a	Giorno della settimana (1 byte)	Fascia oraria (4 byte)	Prefisso associato (2 byte)	Carrier primario (1 byte)	Carrier secondari o (1 byte)	Data di scadenza (2 byte)
34	3	08,00 - 12,00	06	2	7	15-07-00

1000	7	09,00 - 11,30	0335	4	2	31-12-05
103	...					

La seconda tabella dovrà invece essere più ampia. Tenendo presente che i prefissi in uso più comuni sono circa una trentina ed ipotizzando per ciascuno copre due o tre fasce orarie, tale tabella potrà contenere circa 50÷100 voci.

Le suddette tabelle dovranno essere aggiornabili dall'Unità Centrale 1 sopra accennata attraverso la linea telefonica. Nel dispositivo di chiamata dovrà essere quindi memorizzato il firmware, o la data o qualunque altro dato che indica la versione delle tabelle memorizzate.

Per quanto riguarda la Tabella 4, il dispositivo di chiamata dovrà possedere a bordo una memoria in grado di memorizzare per ciascuna chiamata telefonica l'ora di inizio della conversazione, l'ora di fine o la durata della conversazione, il Carrier utilizzato ed il numero telefonico composto.

Durante l'attività del dispositivo dell'invenzione, viene pertanto aggiornata una tabella che riporta tutte le telefonate eseguite. Periodicamente, oppure al momento della saturazione dello spazio di memoria associato, la tabella viene

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

GG

trasmessa al Centro, con conseguente svuotamento della memoria associata.

La Tabella 4 viene scritta dal dispositivo dell'invenzione durante la sua normale attività. Per ovvi motivi di privacy, la memorizzazione del numero telefonico selezionato potrebbe essere troncata eliminando almeno le due cifre meno significative.

TABELLA 4 (T4)

Data inizio telefonata: mm / gg / aa	Ora inizio telefonata Ore // minuti	Durata della telefonata Minuti	Carrier utilizzato	N° telefonico digitato
2 byte (compresso)	2 byte	2 byte	1 byte	5 byte
12 byte totali				
02 12 35	22 04	1356	3	03 47 34 77 80 xx
...	...	...	...	...

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Con il dispositivo di Fig. 3 sopra indicato e riferendosi alle Tabella appena descritte, è possibile realizzare il procedimento della presente invenzione, illustrato in Fig. 1, che comprende sostanzialmente le fasi di:

- a) per ogni Carrier presente sul mercato, inserire (S100) i relativi numeri identificativi nella tabella di numeri di Carrier (T2);

- b) per ogni Carrier presente nella tabella di numeri di Carrier (T2), inserire (S200) le relative fasce orarie nella tabella di gestione fasce orarie (T3);
- c) abbinare (S300) ad ogni utente abbonato le fasce orarie preferite per ogni Carrier;
- d) ripetere automaticamente (S400) le fasi a), b), c) per ogni nuovo Carrier che compare sul mercato;
- e) ripetere automaticamente (S500) le fasi a), b), c) per ogni nuovo utente abbonato; e
- f) gestire (S600) le telefonate di ogni utente abbonato.

In particolare, come illustrato nelle Fig. 2A e 2B, il procedimento sopra indicato prevede, nella fase f) di gestire (S600) le telefonate di ogni utente abbonato, le sotto-fasi di:

- da una posizione di attesa (S0), rilevare (S1) se una chiamata telefonica in atto è una chiamata uscente;
- lasciar passare la cifra (S3) senza intervenire;
- attendere (S4) l'inserimento di un'altra cifra;
- lasciar passare la cifra (S5) senza intervenire;

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

GG

- verificare (S6, S7) se esiste il segnale di libero, dove il segnale di libero è inteso come chiamata inoltrata in attesa di risposta da parte del ricevente;
- nel caso in cui il segnale sia libero, portarsi alla successiva fase di inizio del conteggio (S23);
- nel caso in cui il segnale sia non libero, verificare (S8) se esso è occupato;
- nel caso in cui il segnale sia occupato, rigenerare (S9) il numero con Carrier alternativo, verificare (S10) se il segnale è libero, e se non lo è, ritornare alla fase di attesa (S0), mentre se lo è portarsi alla successiva fase di inizio del conteggio (S23);
- nel caso in cui il segnale non sia occupato, confrontare (S11) il numero digitato con i prefissi nella tabella (T3) e verificare che vi sia un solo prefisso corrispondente: dal confronto, deve risultare che la coincidenza è valida anche per più voci, ma con lo stesso prefisso (ad esempio una voce "011" ed un'altra voce "011" danno risultato positivo, mentre una voce "01" ed una voce "0124" danno risultato

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

negativo);

- controllare (S12) se la verifica è valida, ed in caso negativo ritornare alla fase (S4) di attesa dell'inserimento di cifre;
- se la verifica è valida, verificare (S13) l'intervallo orario;
- controllare (S14) se si è nell'intervallo orario esatto, ed in caso negativo ritornare alla fase (S4) di attesa dell'inserimento di cifre;
- se il controllo è positivo, verificare (S15) la data di scadenza;
- controllare (S16) se la data è valida, ed in caso negativo ritornare alla fase (S4) di attesa dell'inserimento di cifre;
- se il controllo è positivo, abbattere la chiamata (S17) e rigenerarla antepoendo il codice previsto;
- verificare (S18) se esiste il segnale di libero, dove il segnale di libero è inteso come chiamata inoltrata in attesa di risposta da parte del ricevente;
- controllare (S19) se il segnale è libero e se lo è portarsi alla fase di inizio del conteggio

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



(S23);

- se il segnale non è libero, controllare (S20) se è occupato, e se lo è, portarsi alla fase (S9) di rigenerazione del numero con un Carrier alternativo;
- se il segnale non è occupato, attendere (S21) l'inserimento di un'altra cifra;
- lasciar passare la cifra (S22) senza intervenire e riportarsi alla fase (S18) di verifica se esiste il segnale di libero;
- dare inizio al conteggio (S23);
- memorizzare (S24) i dati della chiamata;
- attendere (S25) il termine della chiamata;
- memorizzare (S26) la durata della chiamata; e
- ritornare alla fase di attesa (S0).

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



Per quanto riguarda il funzionamento, Il dispositivo di chiamata deve provvedere a chiamare "la centrale operativa" circa una volta al mese in orario notturno per scaricare i dati in suo possesso ed eventualmente per aggiornare le tabelle interne. La memoria del dispositivo di chiamata dovrà essere dimensionata sulla centrale operativa di tale esigenza, producendone eventualmente due versioni differenti: una con meno memoria per una

utenza residenziale pura ed una con più memoria per una utenza commerciale (SOHO). Qualora la memoria fosse piena (ad esempio al 90%) il dispositivo di chiamata deve provvedere a chiamare "la centrale operativa" anche prima della scadenza prefissata.

Il dispositivo di chiamata dovrà avere memorizzato il numero telefonico che lo mette in contatto con "la centrale operativa" e tale numero dovrà essere facilmente memorizzabile dai distributori del prodotto. Dovrà inoltre possedere un identificativo tale da consentire alla "centrale operativa" di individuare il cliente che lo sta chiamando.

L'Unità Centrale 1 dovrà possedere una o più tabelle contenenti i dati relativi ai Carrier (nome, codice, tariffe, ecc.) e tutto quanto necessario per il calcolo dell'addebito al cliente. Sarebbe opportuno che potesse inoltre valutare quali sono le principali direttrici del traffico dello stesso ed indicare così le eventuali soluzioni migliori per aggiornare le tabelle da inviare secondo le singole specifiche esigenze.

L'Unità Centrale 1, oltre che memorizzare i dati ricevuti dal singolo cliente, deve essere in grado di scorporare il prefisso da ciascun numero

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



telefonico memorizzato in modo tale da poter applicare la tariffa adeguata.

Per quanto riguarda la connessione, il dispositivo della presente invenzione viene interposto tra un telefono ed una linea di centrale telefonica di tipo standard.

In condizioni di riposo, esso presenta una connessione passante tra i due elementi: pertanto una chiamata in arrivo dalla centrale raggiunge direttamente il telefono ed il dispositivo della presente invenzione, avendo riconosciuto il criterio di "chiamata entrante" rimane passivo.

Nel caso opposto, quando l'utente solleva il microtelefono per avviare una selezione, il dispositivo dell'invenzione entra in funzione anteponendo, come programmato, il codice del Carrier appropriato. La selezione del Carrier avviene nel seguente modo:

- 1) viene individuata la tariffa più conveniente in funzione dei parametri della Tabella 3
- 2) si emette la selezione utilizzando il Carrier primario
- 3) nel caso in cui si rileva la condizione di "Occupato", il dispositivo dell'invenzione abbatte la comunicazione riprovando con il

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Carrier secondario oppure, se quest'ultimo non è previsto in tabella, con il numero digitato da tastiera: cioè senza anteporre alcun Carrier.

Durante la connessione telefonica il dispositivo dell'invenzione rimane passivo ed esegue solamente la funzione di conteggio del tempo per il quale resta attiva la connessione. Il termine della connessione telefonica viene rivelato dal dispositivo stesso che provvede alla memorizzazione dei parametri associati alla telefonata appena terminata.

Quest'ultima viene eseguita soltanto se il dispositivo dell'invenzione ha riconosciuto l'avvenuta connessione fonica con l'utente remoto, che si può basare sui seguenti concetti:

- a) al termine della selezione viene riconosciuto il criterio di "libero" che deriva dalla condizione di squillo del telefono remoto
- b) non viene rivelato il tono di "occupato", quale condizione di remoto non raggiungibile

Per quanto riguarda invece l'aggiornamento delle Tabelle, il raggiungimento del limite massimo di memoria utilizzabile (definibile con una percentuale della massima capacità della stessa), oppure il raggiungimento di un definito limite

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



temporale, forza il dispositivo dell'invenzione verso la procedura di trasferimento dati verso l'Unità Centrale 1, con conseguente svuotamento della memoria.

Durante il collegamento, le tabelle che definiscono i criteri di gestione dei vari Carriers possono essere aggiornate dall'Unità Centrale 1.

Per quanto riguarda la quantità di memoria del dispositivo dell'invenzione, supponendo un ritmo di cinquanta telefonate giornaliere, per un periodo di trenta giorni e considerando un'occupazione di memoria di 12 byte per ogni transazione, la quantità di memoria richiesta è di 18 Kbyte, che trasferita ad un baud rate pari a 300 Baud richiede un periodo di 600 secondi, e di 150 secondi con una velocità di 1200 Baud.

Se ne deduce che la velocità di trasmissione è importante in quanto definisce in modo rilevante il tempo necessario affinché il dispositivo dell'invenzione trasferisca i dati in esso memorizzati (cioè lo storico delle varie telefonate emesse) verso l'Unità Centrale 1.

Si può considerare l'utilizzo di una memoria di tipo EEPROM, in grado di ritenere i dati in essa memorizzati, anche in condizioni di assenza rete.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

PG

La procedura di connessione e trasferimento dati tra il dispositivo dell'invenzione e l'Unità Centrale 1 deve essere caratterizzata da un elevato grado di affidabilità e sicurezza: solamente quando i dati sono stati trasferiti con successo verso l'Unità Centrale 1, vengono cancellati dalla memoria del dispositivo stesso.

Il dispositivo dell'invenzione, come visto, dispone di un visualizzatore basato su quattro cifre numeriche che in condizioni di riposo riporta l'ora e la data corrente; durante l'attivazione, esso riporta anche il codice del Carrier selezionato, oppure il suo nome più un temporizzatore per il conteggio della durata della chiamata. L'utilizzo di un display alfanumerico di tipo standard consente una migliore facilità di utilizzo da parte dell'utente. Nel caso del sintetizzatore vocale, saranno presenti opportuni segnali acustici con varie funzionalità.

Quando occorre impostare dati quali data, ora, ecc., nella Tabella 1, tale impostazione avviene mediante l'interazione dell'utente verso il visualizzatore del dispositivo dell'invenzione e la tastiera del telefono. L'utente avrà inoltre la

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



possibilità di predefinire la durata della chiamata.

Vista l'importanza dei dati da trasferire tra il dispositivo dell'invenzione e l'Unità Centrale 1, si adotterà un protocollo di colloquio alquanto affidabile. Esso garantirà al massimo l'integrità dei dati trasferiti; in caso di abbattimento della connessione telefonica, esso ottimizzerà al meglio la ripetizione dei blocchi che possono essere stati trasferiti in modo incompleto. Solamente al completamento del trasferimento dati verso l'Unità Centrale 1, il dispositivo dell'invenzione eseguirà la procedura di svuotamento della Tabella 4.

L'Unità Centrale 1, che sarà sicuramente basata sull'utilizzo di un personal computer, dovrà essere connessa alla linea telefonica mediante un'interfaccia modem dedicata: questo perché, al fine di ottimizzare il costo del dispositivo dell'invenzione, su quest'ultimo viene implementata una funzione modem di tipo particolare, non riconosciuta dai concetti standard adottati sui normali modem. L'interfaccia sarà basata su di una CPU che, con un modem uguale a quello del dispositivo dell'invenzione, provvederà ad

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



interfacciare il personal computer con il
dispositivo remoto stesso.

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la selezione automatica ottimale di un fornitore di servizi telefonici, comprendente le fasi di:
 - g) per ogni Carrier presente sul mercato, inserire (S100) i relativi numeri identificativi in una tabella di numeri di Carrier (T2);
 - h) per ogni Carrier presente nella tabella di numeri di Carrier (T2), inserire (S200) le relative fasce orarie in una tabella di gestione fasce orarie (T3);
 - i) abbinare (S300) ad ogni utente abbonato le fasce orarie preferite per ogni Carrier;
 - j) ripetere automaticamente (S400) le fasi a), b), c) per ogni nuovo Carrier che compare sul mercato;
 - k) ripetere automaticamente (S500) le fasi a), b), c) per ogni nuovo utente abbonato; e
 - l) gestire (S600) le telefonate di ogni utente abbonato.
2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, in cui la fase f) di gestire (S600) le telefonate di ogni utente abbonato comprende le sotto-fasi di:

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)



- da una posizione di attesa (S0), rilevare (S1) se una chiamata telefonica in atto è una chiamata uscente;
- lasciar passare la cifra (S3) senza intervenire;
- attendere (S4) l'inserimento di un'altra cifra;
- lasciar passare la cifra (S5) senza intervenire;
- verificare (S6, S7) se esiste il segnale di libero;
- nel caso in cui il segnale sia libero, portarsi alla successiva fase di inizio del conteggio (S23);
- nel caso in cui il segnale sia non libero, verificare (S8) se esso è occupato;
- nel caso in cui il segnale sia occupato, rigenerare (S9) il numero con Carrier alternativo, verificare (S10) se il segnale è libero, e se non lo è, ritornare alla fase di attesa (S0), mentre se lo è portarsi alla successiva fase di inizio del conteggio (S23);
- nel caso in cui il segnale non sia occupato, confrontare (S11) il numero digitato con i prefissi nella tabella (T3) e verificare che vi

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

By

- sia un solo prefisso corrispondente;
- controllare (S12) se la verifica è valida, ed in caso negativo ritornare alla fase (S4) di attesa dell'inserimento di cifre;
 - se la verifica è valida, verificare (S13) l'intervallo orario;
 - controllare (S14) se si è nell'intervallo orario esatto, ed in caso negativo ritornare alla fase (S4) di attesa dell'inserimento di cifre;
 - se il controllo è positivo, verificare (S15) la data di scadenza;
 - controllare (S16) se la data è valida, ed in caso negativo ritornare alla fase (S4) di attesa dell'inserimento di cifre;
 - se il controllo è positivo, abbattere la chiamata (S17) e rigenerarla antepo-
nendo il codice previsto;
 - verificare (S18) se esiste il segnale di libero;
 - controllare (S19) se il segnale è libero e se lo è portarsi alla fase di inizio del conteggio (S23);
 - se il segnale non è libero, controllare (S20)

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

se è occupato, e se lo è, portarsi alla fase (S9) di rigenerazione del numero con un Carrier alternativo;

- se il segnale non è occupato, attendere (S21) l'inserimento di un'altra cifra;
- lasciar passare la cifra (S22) senza intervenire e riportarsi alla fase (S18) di verifica se esiste il segnale di libero;
- dare inizio al conteggio (S23);
- memorizzare (S24) i dati della chiamata;
- attendere (S25) il termine della chiamata;
- memorizzare (S26) la durata della chiamata; e
- ritornare alla fase di attesa (S0).

3. Dispositivo per la selezione automatica ottimale di un fornitore di servizi telefonici, caratterizzato dal fatto di comprendere:

- per ogni Carrier presente sul mercato, mezzi (1, 3, 5, 7) per inserire i relativi numeri identificativi in una tabella di numeri di Carrier (T2);
- per ogni Carrier presente nella tabella di numeri di Carrier (T2), mezzi (1, 3, 5, 7) per inserire le relative fasce orarie in una tabella di gestione fasce orarie (T3);

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)



- mezzi (1, 3, 5, 7) per abbinare ad ogni utente abbonato le fasce orarie preferite per ogni Carrier;
- mezzi (1, 3, 5, 7) per aggiornare automaticamente dette tabelle (T2, T3) e per abbinare automaticamente gli utenti abbonati per ogni nuovo Carrier che compare sul mercato;
- mezzi (1, 3, 5, 7) per abbinare automaticamente ogni nuovo utente abbonato a dette tabelle (T2, T3); e
- mezzi (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17) per gestire le telefonate di ogni utente abbonato.

PAOLO GARAVELLI
(iscriz. Albo n. 771)

gg

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto di comprendere sostanzialmente:

- una Unità Centrale (CPU) di gestione (1);
- mezzi di memoria (3) per la memorizzazione di una pluralità di tabelle di gestione (T1, T2, T3, T4);
- mezzi di visualizzazione (5);
- mezzi di circuito di orologio (7);
- mezzi di circuito di modem (9);

- mezzi di circuito di ricezione/trasmissione (11, 13);
- mezzi di interfaccia (15, 17) con almeno un apparecchio telefonico ed almeno una linea telefonica; e
- mezzi di alimentazione (19) per detto dispositivo, detti mezzi di alimentazione (19) essendo dotati di un adattatore esterno.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che dette tabelle di gestione (T1, T2, T3, T4) sono costituite da una tabella (T1) con numeri telefonici di centrale operativa, una tabella (T2) di numeri di Carrier, una tabella (T3) di gestione fasce orarie ed una tabella (T4) di gestione telefonate.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di circuito di ricezione/trasmissione (11, 13) comprendono mezzi di circuito per la selezione decadica (11) e mezzi di circuito per la selezione DTMF (13).

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

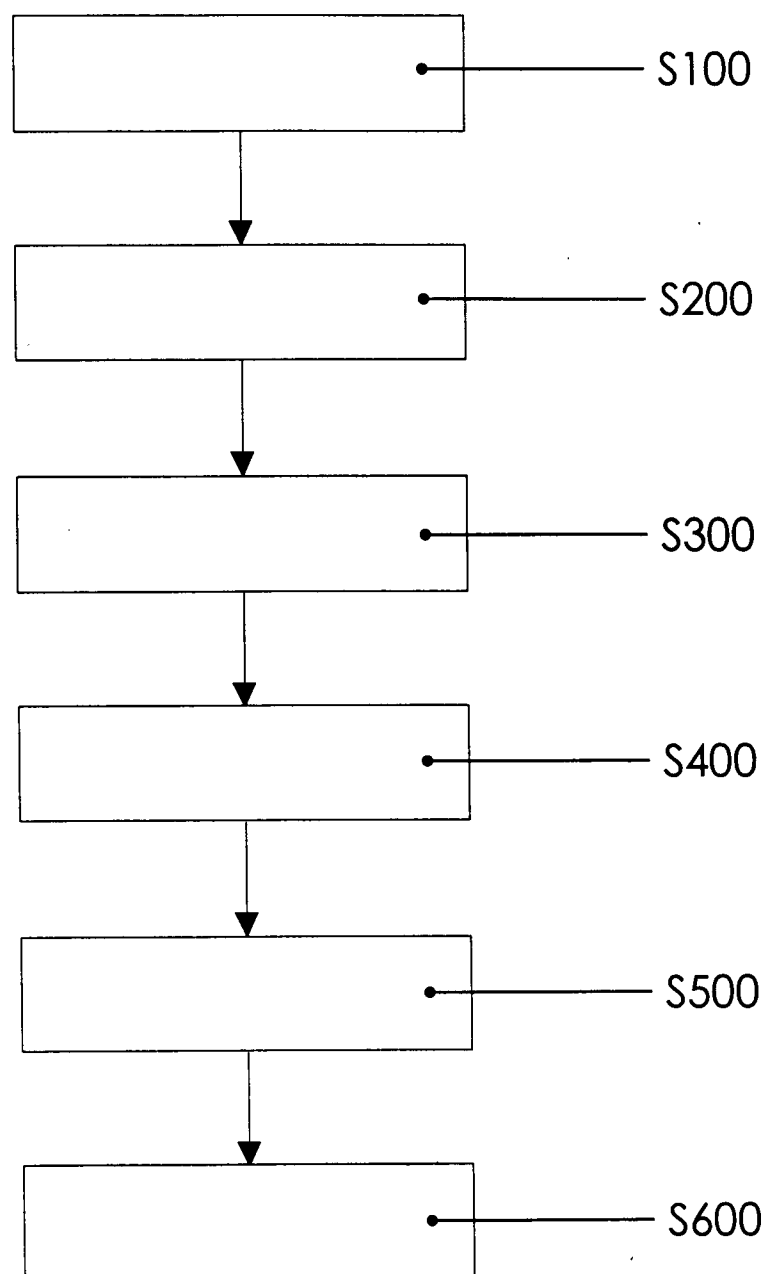
gg

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli



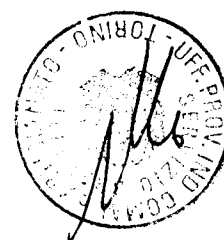
TO 2000A 000196

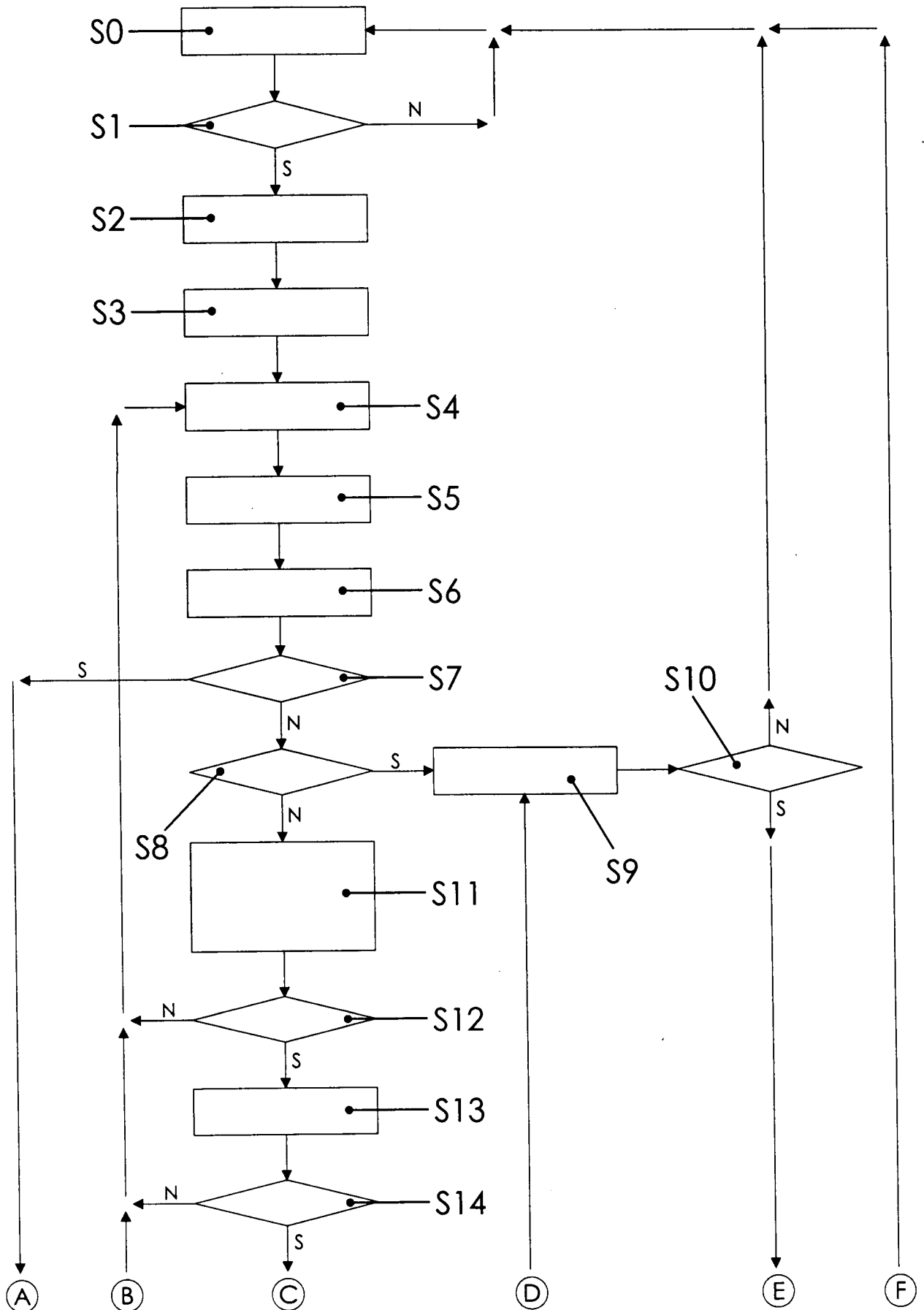


PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli

Fig. 1



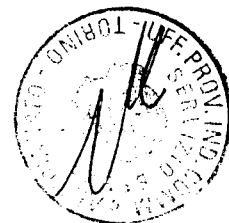


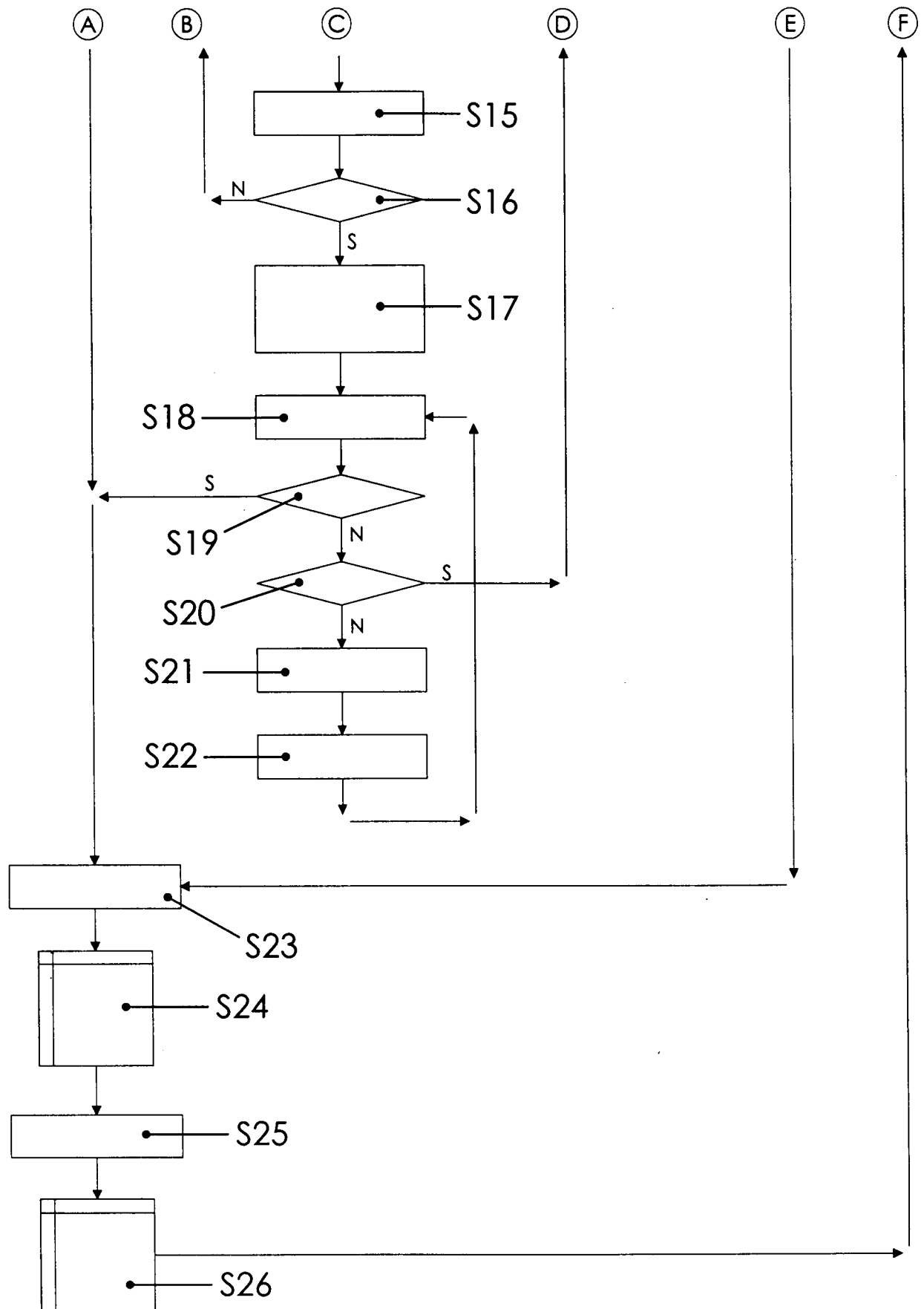
PAOLO GARAVELLI

(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli

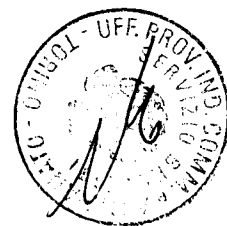
Fig. 2A





PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)
Paolo Garavelli

Fig. 2B



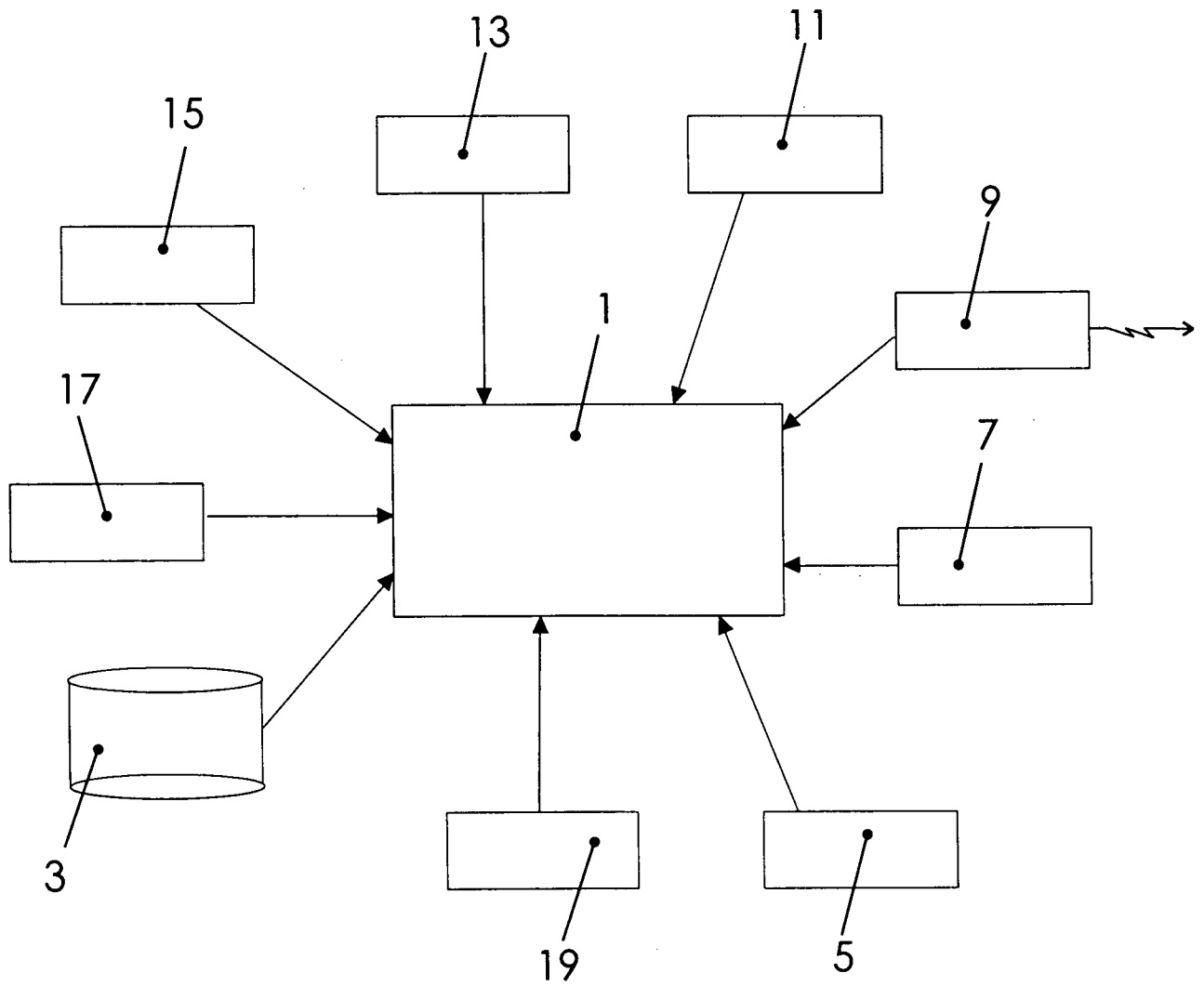


Fig. 3

PAOLO GARAVELLI
(Iscriz. Albo n. 771)

Paolo Garavelli

