



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900599965
Data Deposito	29/05/1997
Data Pubblicazione	29/11/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	F		

Titolo

DISPOSITIVO ELETTRONICO DI CONTROLLO PER LA DISCRIMINAZIONE DEI FALSI
CONTATTI E PER LA SEGNALEZIONE DEI CONTATTI TEMPORANEI IN UN GUARDIAORDITO
DI UN TELAIO DI TESSITURA

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

MI 97 A 1263

"DISPOSITIVO ELETTRONICO DI CONTROLLO PER LA DISCRIMINAZIONE DEI
FALSI CONTATTI E PER LA SEGNALAZIONE DEI CONTATTI TEMPORANEI IN UN
GUARDIAORDITO DI UN TELAIO DI TESSITURA"

a nome ACTEX S.p.a. a Bergamo

inventore: Luigi BERNARDI

* * * * *

29 MAG. 1997

La presente invenzione si riferisce a un dispositivo elettronico di controllo, per la discriminazione dei falsi contatti e per la segnalazione dei contatti temporanei, in un guardiaordito di un telaio di tessitura. In particolare l'invenzione riguarda un dispositivo elettronico di controllo per la gestione di un guardiaordito che consenta di distinguere la momentanea chiusura dei circuiti elettrici dei ranghi dovuta a fenomeni elettrostatici (nel seguito indicati come falsi contatti), da quelle dovute a contatti temporanei delle lamelle (nel seguito indicati come contatti temporanei), evitando ogni indesiderata fermata del telaio nel primo caso e consentendo all'operatore, nel secondo caso, di individuare con rapidità la zona dell'ordito in cui si è verificato un tale inconveniente.

Come è ben noto agli specialisti del settore, il guardiaordito è un dispositivo utilizzato nei telai di tessitura per controllare la costante integrità e continuità di ogni singolo filo di ordito. Esso è generalmente costituito da una o più aste di contatto disposte trasversalmente ai fili di ordito e sopra di

essi, denominate "ranghi". Ogni rango è costituito da un corpo esterno ad U e da un'anima interna, entrambi metallici, separati da un sottile foglio di materiale isolante. Su ognuno dei ranghi è poi inserita una molteplicità di "lamelle", e cioè sottili lamine metalliche, ognuna delle quali è dotata di un'asola - per l'inserimento sul rango - e di un sottostante foro o asola nel quale è inserito un filo di ordito.

Durante il funzionamento del telaio, il corpo e l'anima di ogni rango vengono collegati agli estremi di un circuito elettrico di rilevamento, mentre le lamelle sono mantenute sollevate dal rango dalla tensione del filo di ordito che passa nel foro o nell'asola delle stesse. Quando uno dei fili di ordito si rompe o si allenta, la relativa lamella, non più sostenuta dalla tensione del filo, cade sul rango realizzando un ponte metallico tra il corpo e l'anima dello stesso e chiudendo quindi il circuito elettrico ad esso collegato. La chiusura del circuito elettrico o di uno dei ranghi determina l'avvio di una procedura automatica di arresto del telaio e di segnalazione dell'errore all'operatore. Tale segnalazione comprende normalmente sia una segnalazione grossolana - abitualmente una segnalazione luminosa o acustica posta sulla torretta del telaio, che consente all'operatore di individuare anche da lontano l'arresto del telaio - sia una segnalazione fine - abitualmente una segnalazione luminosa posta ad una estremità di ogni rango - mediante la quale l'operatore è immediatamente in grado di riconoscere su quale dei diversi ranghi deve andare a

cercare il filo di ordito rotto.

Più recentemente sono stati proposti ranghi aventi costruzione particolare, grazie ai quali la segnalazione fine non si limita ad indicare su quale rango è avvenuta la rottura del filo di ordito, ma anche la particolare zona del rango in cui si trova il filo rotto, così da rendere molto più celere la ricerca dello stesso da parte dell'operatore. Questa ulteriore segnalazione viene fatta anch'essa mediante indicatori luminosi o visualizzatori atti ad indicare la posizione del filo rotto, grazie alla loro particolare collocazione lungo il rango o grazie ad una indicazione numerica rappresentativa della distanza compresa tra il punto di rottura e un punto "zero" di riferimento, normalmente rappresentato dall'inizio del rango.

Nella pratica delle operazioni di tessitura, la situazione teorica sopra descritta, quella cioè in cui i circuiti elettrici dei ranghi possono trovarsi solo nelle condizioni stabili di APERTO (quando nessuna lamella è caduta) o CHIUSO (quando almeno una lamella è caduta) soffrono tuttavia di numerose eccezioni. Sono in altre parole frequenti condizioni in cui la chiusura del circuito elettrico del rango avviene per un periodo di tempo breve e quindi si ristabilisce immediatamente la condizione di circuito APERTO. Come si è già sopra brevemente accennato, questa modalità di chiusura momentanea dei circuiti elettrici dei ranghi può corrispondere a situazioni affatto differenti delle condizioni di tessitura.

Vi possono essere innanzitutto delle motivazioni di natura esclusivamente elettrica; il movimento dei fili di ordito attraverso le migliaia di lamelle provoca infatti sulle stesse un accumulo di cariche statiche, che possono periodicamente scaricarsi sul circuito elettrico di un rango, determinandone la momentanea chiusura. Questa situazione è quella comunemente indicata nel settore come "falso contatto".

Vi possono invece essere motivazioni di natura meccanica. Si può infatti verificare una particolare condizione di errore delle operazioni di tessitura, indicata dagli specialisti del settore come "contatto temporaneo", in cui un filo di ordito si allenta fino al punto tale che la relativa lamella va a toccare il rango, chiudendone quindi il circuito di segnalazione, ma subito dopo recupera una parziale tensione, sollevando quindi nuovamente la lamella dal rango e riportando il circuito elettrico del rango in condizione di APERTO. Questa particolare situazione di errore può essere però dovuta sia a un allentamento momentaneo del filo di ordito - che di per sé può non determinare l'insorgere di difetti apprezzabili nel tessuto - sia invece ad una vera e propria rottura del filo, che rimane tuttavia impigliato nei fili adiacenti e mantiene quindi sollevata la rispettiva lamella del rango. Quest'ultima situazione è naturalmente molto più pericolosa, perché darebbe luogo alla formazione di un tessuto pesantemente difettoso; è necessario quindi che l'operatore effettui comunque un accurato controllo dei fili di ordito, anche nel caso di un "con-

tatto temporaneo".

Poichè d'altra parte non è possibile, con i dispositivi guardiaordito della tecnica nota, discriminare i "falsi contatti" dai "contatti temporanei", ne segue necessariamente che il telaio debba comunque essere immediatamente fermato ogni volta che il guardiaordito rileva uno di questi contatti e la segnalazione grossolana di arresto debba rimanere attivata, per richiamare l'operatore sulla esistenza di un problema nella alimentazione dei fili di ordito. Al contrario, la segnalazione fine sopra descritta scompare immediatamente al cessare del falso contatto o del contatto temporaneo, proprio perchè tale segnalazione fine deriva in modo diretto dal contatto elettrico che la lamella opera sul rispettivo rango. L'operatore è quindi costretto, ogniqualevolta il contatto non è permanente, a verificare l'intero gruppo di fili di ordito, per rintracciare quello su cui è potenzialmente avvenuto il contatto temporaneo e, se necessario, effettuarne la riparazione, ovvero concludere che tutti i fili di ordito sono in posizione regolare e dedurne che si è trattato di un falso contatto. E' evidente da quanto sopra che questa operazione non solo comporti una rilevante perdita di tempo, ma richieda anche la presenza di una manodopera molto specializzata, che sia cioè in grado di individuare con certezza e in tempi accettabili la presenza o l'assenza di un difetto tra i fili di ordito, in mancanza di una qualsivoglia indicazione di aiuto.

Scopo della presente invenzione è dunque quello di fornire

un dispositivo di controllo che consenta innanzitutto di discriminare i falsi contatti dai contatti temporanei, evitando l'arresto del telaio quando si verifica un falso contatto. Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo di segnalazione che consenta all'operatore di individuare con maggiore velocità la posizione di un filo che ha determinato un contatto temporaneo sul guardiaordito, avendo come guida indicazioni analoghe a quelle che il guardiaordito normalmente fornisce quando la caduta del filo è definitiva e quindi il contatto della lamella sul rango è un contatto permanente.

Tali scopi vengono raggiunti, secondo la presente invenzione, mediante un dispositivo elettronico di controllo per un guardiaordito di un telaio di tessitura, del tipo comprendente più ranghi affiancati, su ognuno dei quali è inserita una pluralità di lamelle tenute sospese sopra il rango dalla tensione di un rispettivo filo di ordito passante in un foro o asola delle stesse, mezzi di comando per l'arresto del telaio, e mezzi di indicazione del rango, o di una zona di esso, su cui si verifichi la caduta di una lamella, caratterizzato da ciò che, per la discriminazione dei falsi contatti, comprende un circuito elettronico atto a rilevare il segnale di corrente nei circuiti elettrici di ogni rango del guardiaordito e a trasformare detti segnali in segnali digitali, e un'unità di elaborazione atta a comandare detto circuito elettronico ed a elaborare i segnali digitali da esso forniti con le seguenti modalità operative:

- rilevare la presenza o l'assenza del segnale di corrente nei circuiti elettrici di ogni rango del guardiaordito con un campionamento a tempo;
- conteggiare, per ogni ciclo di campionamento e per ogni rango o parte di rango, il numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata la presenza del segnale;
- confrontare detto numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata la presenza del segnale con un numero n di soglia predefinito;
- riconoscere come segnale relativo ad un contatto vero della lamella sul rango, quello per cui il numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata la presenza del segnale è divenuto uguale a detto numero n di soglia.

Secondo una caratteristica dell'invenzione, dopo aver riconosciuto un segnale sul circuito elettrico di un rango o di una parte di rango come segnale relativo ad un contatto vero, l'unità di elaborazione prevede la seguente ulteriore modalità operativa:

- arrestare il funzionamento del telaio ed emettere una prima segnalazione di allarme relativa a detto rango o parte di rango.

In una forma di esecuzione preferita dell'invenzione, dopo aver riconosciuto un segnale sul circuito elettrico di un rango o di una parte di rango come segnale relativo ad un contatto vero, l'unità di elaborazione prevede le seguenti ulteriori modalità operative:

- proseguire il rilevamento mediante campionamento a tempo della

presenza o assenza di segnale sul circuito elettrico del rango o parte di rango su cui è avvenuto il contatto vero; e

- riconoscere detto segnale come segnale relativo ad un contatto temporaneo della lamella sul rango quando il numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata l'assenza del segnale è divenuto uguale ad un predeterminato numero m di soglia.

Secondo una caratteristica di questa preferita forma di esecuzione, subito dopo aver riconosciuto come segnale di contatto temporaneo un segnale sul circuito elettrico di un rango o di una parte di rango già riconosciuto come segnale relativo ad un contatto vero, l'unità di elaborazione prevede la seguente ulteriore modalità operativa:

- emettere una seconda segnalazione di allarme.

Secondo un'ulteriore caratteristica dell'invenzione dette prima e seconda segnalazione di allarme sono costituite da segnalazioni luminose, preferibilmente di tipo continuo e, rispettivamente, intermittente, che individuano il rango o la porzione di rango su cui è avvenuto il contatto vero permanente o, rispettivamente, temporaneo.

Secondo ancora un'altra caratteristica dell'invenzione, detta seconda segnalazione luminosa intermittente è associata a, o sostituisce, detta prima segnalazione luminosa continua.

L'invenzione verrà ora descritta in maggiore dettaglio, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

fig. 1 è uno schema a blocchi che illustra il funzionamento

generale del dispositivo elettronico di controllo del guardiaordito secondo la presente invenzione; e

fig. 2 è uno schema di flusso che illustra la successione delle operazioni logiche svolte all'interno dell'unità di elaborazione del dispositivo.

Il dispositivo di controllo del guardiaordito secondo la presente invenzione è caratterizzato, rispetto ai controlli elettronici di tipo noto, dalla integrazione nel circuito elettronico di rilevamento del segnale di un microprocessore. Mediante opportuni algoritmi è possibile trattare il segnale in detto microprocessore secondo una successione di operazioni logiche che permettono di discriminare i falsi contatti dai contatti veri ed inoltre, tra questi ultimi, di segnalare in modo differenziato i contatti temporanei dai contatti permanenti.

Nello schema a blocchi di fig. 1 non è quindi illustrato lo schema generale del circuito di rilevamento e trattamento del segnale elettrico presente sui circuiti elettrici dei ranghi del guardiaordito G, che viene realizzato in modo del tutto tradizionale. Questo circuito elettronico tradizionale di rilevamento e di trattamento del segnale è rappresentato dal blocco E e comprende anche un gruppo generatore di tensione e un convertitore di segnale da analogico a digitale. Il funzionamento del blocco E è controllato dall'unità di elaborazione C costituita da un microprocessore, per esempio del tipo fabbricato dalla Motorola e messo in commercio con la sigla 68HC705J1A. L'unità di elaborazione C

controlla anche una prima e una seconda segnalazione di allarme A e B e un dispositivo di arresto S del motore principale del telaio.

La successione di operazioni logiche compiute dalla unità di elaborazione C è illustrata in fig. 2. Per maggiore semplicità la descrizione verrà data nel seguito con riferimento al circuito elettrico di uno solo dei ranghi del guardiaordito; evidentemente inteso che le operazioni sotto descritte vengono ripetute identicamente dal dispositivo per tutti i ranghi o porzioni controllate di rango esistenti nel guardiaordito, attivandone le rispettive segnalazioni luminose. L'unità C provvede dunque innanzitutto a ordinare al blocco E la esecuzione di un campionamento a tempo del segnale esistente sul rango (blocco 1), ricevendo in risposta un segnale digitale rappresentativo della presenza o assenza del segnale su detto rango. Il campionamento del segnale ha una durata molto breve, preferibilmente dell'ordine di 1 microsecondo, mentre la frequenza di ripetizione del campionamento è dell'ordine di 1 ciclo ogni millisecondo, ed è preferibilmente di tipo sincrono.

Il segnale digitale rappresentativo della presenza o assenza di segnale elettrico sul circuito del rango viene quindi analizzato dall'unità C (blocco 2), dopo aver preventivamente verificato se è già attiva una prima segnalazione di allarme (blocco 5). Si descrive ora il funzionamento del dispositivo nel caso in cui la prima segnalazione di allarme non sia stata ancora attivata, rimandando al seguito la descrizione del funzionamento dell'unità C

nel caso contrario.

Dopo aver dunque verificato che non sia già in corso alcuna segnalazione di allarme, il segnale digitale viene analizzato per verificare se esso sia rappresentativo della presenza (valore 1) o assenza (valore 0) di segnale elettrico sul circuito elettrico del rango. Se il segnale è 1, esso viene sommato in un apposito contatore (blocco 3), nel caso invece che esso sia pari a 0, il totalizzatore del contatore viene riportato a zero.

Il procedimento di controllo del segnale prosegue dunque in modo ciclico, fino a quando l'analisi del segnale abbia rilevato un numero n predeterminato di cicli successivi in cui vi è presenza del segnale, e cioè il totalizzatore del contatore abbia raggiunto proprio detto valore n . Il valore n è da fissare sperimentalmente, in base alle condizioni di lavorazione, al tipo di tessuto, alla maggiore o minore presenza di cariche elettrostatiche, ecc.

Nella logica di funzionamento del dispositivo secondo la presente invenzione, il controllo della presenza del segnale per un numero sufficientemente elevato di cicli sincroni successivi è utilizzato proprio al fine di discriminare i falsi contatti dai contatti veri. Da un punto di vista statistico è infatti altamente improbabile che una scarica elettrostatica, o un altro disturbo elettrico sul rango, si presenti con continuità e regolarità per n cicli successivi di campionamento, ciascuno di durata molto breve. E' chiaro quindi che ove il contatore abbia totalizzato una pre-

senza di segnale per n cicli successivi, ci si troverà certamente in presenza di un contatto vero e cioè di una caduta di lamella, magari anche solo temporanea, sul rango.

E' da notare infatti che il numero n può essere scelto in modo da essere sufficientemente alto da discriminare i falsi contatti, ma sufficientemente basso da comprendere tra i contatti veri anche i contatti temporanei della lamella sul rango. Poichè infatti la caduta temporanea della lamella è un fenomeno meccanico e non elettrico, per quanto breve ha comunque una durata dell'ordine dei centesimi di secondo. Nell'arco di questo tempo di contatto, l'unità C è dunque in grado di eseguire un numero di rilevamenti del segnale sufficientemente elevato. Dalle prime applicazioni sperimentali del dispositivo secondo la presente invenzione si è riscontrato che il numero n è vantaggiosamente fissato tra 2 e 20 e preferibilmente tra 3 e 10.

Il totale indicato dal contatore (blocco 3), viene verificato da un rivelatore di condizione di allarme (blocco 4), il quale, non appena verifica che sul totalizzatore del contatore si è raggiunto il valore n di soglia prefissato, invia segnali di comando al dispositivo S di arresto del telaio e a un dispositivo A di prima segnalazione di allarme. Contemporaneamente viene modificato da 0 a 1 il valore di un flag di allarme attivato (blocco 5) sul quale, come si è poc'anzi detto, effettua un controllo la funzione di analisi di presenza del segnale (blocco 2), prima di agire sul contatore (blocco 3).

Quando infatti un segnale di allarme è stato emesso dal rilevatore di condizione di allarme (blocco 4) e quindi il telaio è stato arrestato e il valore di flag del blocco 5 è stato portato a 1, la logica dell'analisi della presenza del segnale (blocco 2) viene variata come segue:

- se viene rilevata la presenza di segnale non viene effettuata alcuna operazione e in particolare non viene incrementato il totalizzatore del contatore (blocco 3);
- se invece viene rilevata la assenza del segnale, viene attivata una seconda segnalazione di allarme B o, in alternativa, viene modificata la segnalazione A preesistente.

L'assenza di segnale rilevata dalla funzione di analisi del segnale (blocco 2) corrisponde infatti alla condizione di un contatto temporaneo, e quindi la seconda segnalazione di allarme B permette all'operatore non solo di sapere in quale posizione è avvenuto l'inconveniente (informazione che gli è sempre fornita dalla segnalazione A, che viene lasciata attiva) ma anche di sapere di che tipo di inconveniente si tratta (e cioè un contatto temporaneo anzichè un contatto permanente). Ove poi siano previsti fenomeni di vibrazioni o di lento smorzamento delle oscillazioni dovute alla caduta della lamella sul rango, fenomeni che possono rendere temporaneamente assente il segnale anche quando in realtà si tratta di un contatto permanente della lamella, si può prevedere una funzione addizionale (del tutto analoga a quella illustrata nei blocchi 3 e 4) che provvede ad attivare il secondo

segnale di allarme B solo dopo che l'assenza di segnale è stata riscontrata per m cicli successivi, dove m è tanto maggiore di 0, quanto più lunghi sono i tempi previsti per lo smorzamento delle oscillazioni della lamella sul rango dopo la sua caduta.

Preferibilmente la seconda segnalazione di allarme B è sotto forma di una segnalazione luminosa intermittente. In questo caso essa può essere vantaggiosamente costituita dalla stessa segnalazione luminosa utilizzata per la prima segnalazione di allarme A, modificandone il funzionamento da continuo a intermittente. In quest'ultima ipotesi è chiaro che quando si verifica un contatto permanente e quindi la relativa segnalazione luminosa è di tipo continuo, tale segnalazione si trasformerà in una segnalazione luminosa intermittente non appena l'operatore avrà provveduto a sollevare la lamella; questa variazione di segnalazione non è ovviamente di alcun disturbo per l'operatore, che ha anzi in questo caso l'ulteriore conferma di aver operato proprio sulla lamella che ha causato la segnalazione di allarme.

Quando l'operatore, guidato dalle indicazioni sopradescritte, ha ultimato la riparazione degli eventuali fili di ordito rotti o allentati e il telaio viene fatto ripartire, il dispositivo di controllo secondo la presente invenzione provvede automaticamente ad azzerare sia il totalizzatore del contatore (blocco 3), sia il valore del flag di allarme attivato (blocco 5) mettendo quindi il dispositivo stesso nelle condizioni di riprendere il tipo di operatività sopra descritto.

Dalla descrizione che precede risulta chiaramente come il dispositivo secondo la presente invenzione abbia pienamente raggiunto gli scopi prefissi. Esso consente infatti di discriminare con sicurezza i falsi contatti dovuti a fenomeni elettrostatici dai contatti veri dovuti a cadute, anche temporanee, delle lamelle sui ranghi. Esso consente inoltre, anche nel caso dei contatti temporanei, di avere una precisa indicazione del rango o della zona del rango in cui è avvenuto l'inconveniente, consentendo una drastica riduzione sia dei tempi di fermata del telaio che dei tempi di intervento dell'operatore.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo elettronico di controllo per un guardiaordito di un telaio di tessitura, del tipo comprendente più ranghi affiancati, su ognuno dei quali è inserita una pluralità di lamelle tenute sospese sopra il rango dalla tensione di un rispettivo filo di ordito passante in un foro o asola delle stesse, mezzi di comando per l'arresto del telaio, e mezzi di indicazione del rango, o di una zona di esso, su cui si verifichi la caduta di una lamella, caratterizzato da ciò che, per la discriminazione dei falsi contatti, comprende un circuito elettronico atto a rilevare il segnale di corrente nei circuiti elettrici di ogni rango del guardiaordito e a trasformare detti segnali in segnali digitali, e un'unità di elaborazione atta a comandare detto circuito elettronico ed a elaborare i segnali digitali da esso forniti con le seguenti modalità operative:

- rilevare la presenza o l'assenza del segnale di corrente nei circuiti elettrici di ogni rango del guardiaordito con un campionamento a tempo;
- conteggiare, per ogni ciclo di campionamento e per ogni rango o parte di rango, il numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata la presenza del segnale;
- confrontare detto numero di cicli di campionamento successivi

nei quali è stata rilevata la presenza del segnale con un numero n di soglia predefinito; e

- riconoscere come segnale relativo ad un contatto vero della lamella sul rango, quello per cui il numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata la presenza del segnale è divenuto uguale a detto numero n di soglia.

2) Dispositivo elettronico di controllo come in 1), in cui subito dopo aver riconosciuto un segnale sul circuito elettrico di un rango o di una parte di rango come segnale relativo ad un contatto vero, l'unità di elaborazione prevede la seguente ulteriore modalità operativa:

- arrestare il funzionamento del telaio ed emettere una prima segnalazione di allarme relativa a detto rango o parte di rango.

3) Dispositivo elettronico di controllo come in 1) e 2), per la segnalazione dei contatti temporanei, in cui dopo aver riconosciuto un segnale sul circuito elettrico di un rango o di una parte di rango come segnale relativo ad un contatto vero, l'unità di elaborazione prevede le seguenti ulteriori modalità operative:

- proseguire il rilevamento mediante campionamento a tempo della presenza o assenza di segnale sul circuito elettrico del rango o parte di rango su cui è avvenuto il contatto vero; e
- riconoscere detto segnale come segnale relativo ad un contatto temporaneo della lamella sul rango, quando il numero di cicli di campionamento successivi nei quali è stata rilevata l'assenza del segnale è divenuto uguale ad un predeterminato numero m di soglia.

4) Dispositivo elettronico come in 3), in cui subito dopo aver riconosciuto come segnale di contatto temporaneo un segnale sul circuito elettrico di un rango o di una parte di rango già riconosciuto come segnale relativo ad un contatto vero, l'unità di elaborazione prevede la seguente ulteriore modalità operativa:

- emettere una seconda segnalazione di allarme.

5) Dispositivo elettronico come in 2), in cui detta prima segnalazione di allarme è una segnalazione luminosa continua che individua il rango o la porzione di rango su cui è avvenuto il contatto vero.

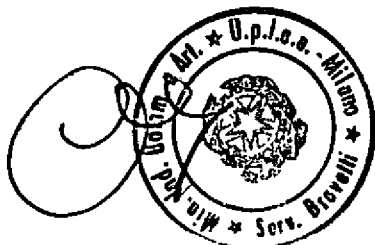
6) Dispositivo elettronico come in 4), in cui detta seconda segnalazione di allarme è una segnalazione luminosa intermittente.

7) Dispositivo elettronico come in 5) e 6), in cui detta segnalazione luminosa intermittente è associata a o sostituisce detta segnalazione luminosa continua.

8) Dispositivo elettronico come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto campionamento a tempo avviene per una durata di campionamento dell'ordine del microsecondo e con una frequenza di campionamento dell'ordine del millisecondo.

9) Dispositivo elettronico come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto numero n di soglia è compreso tra 2 e 20 e preferibilmente tra 3 e 10.

10) Dispositivo elettronico come in una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui detto numero m di soglia è maggiore o uguale a 0.



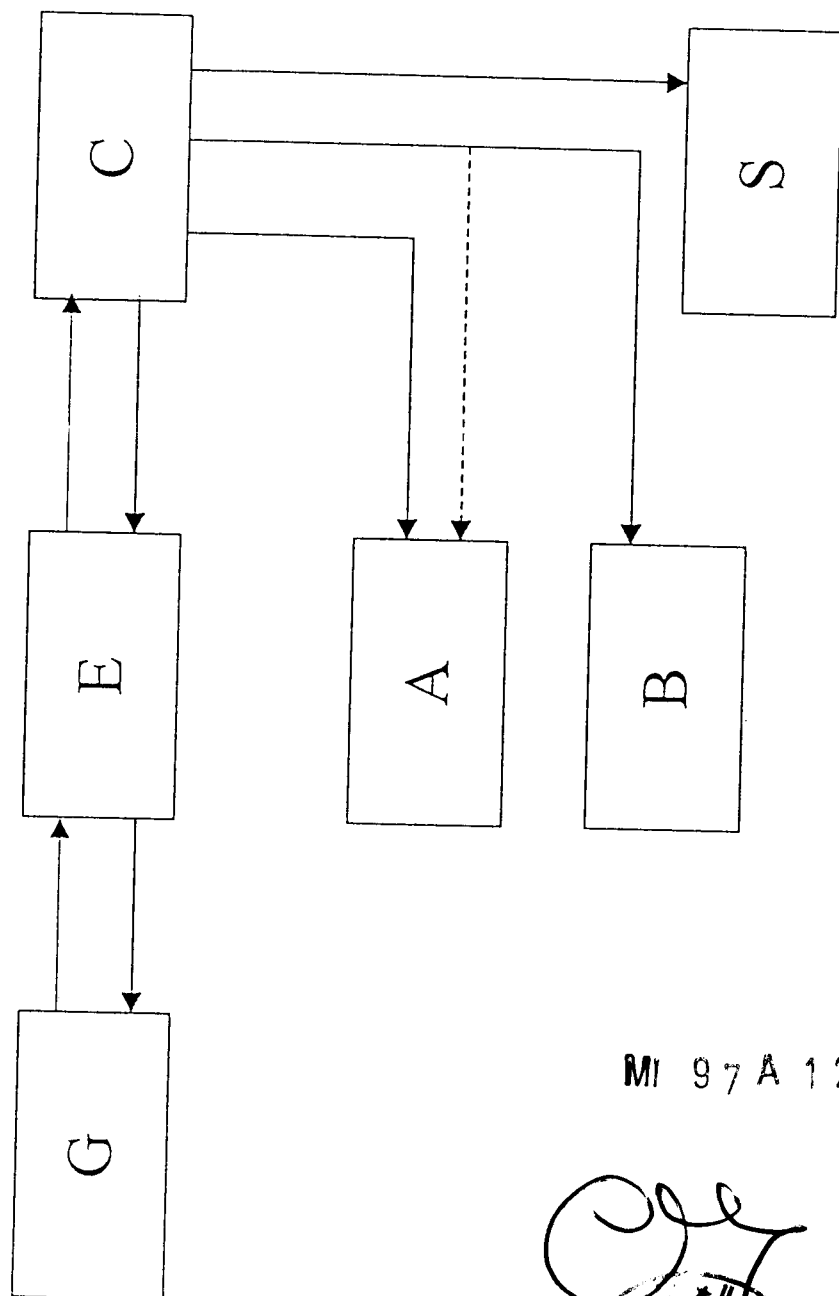
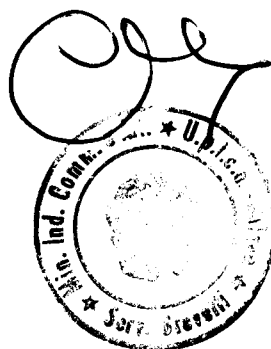


FIG. 1

MI 97 A 1263



Ing. Marco Faggioni
 FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
 iscritto all'Aibo con il n° 33

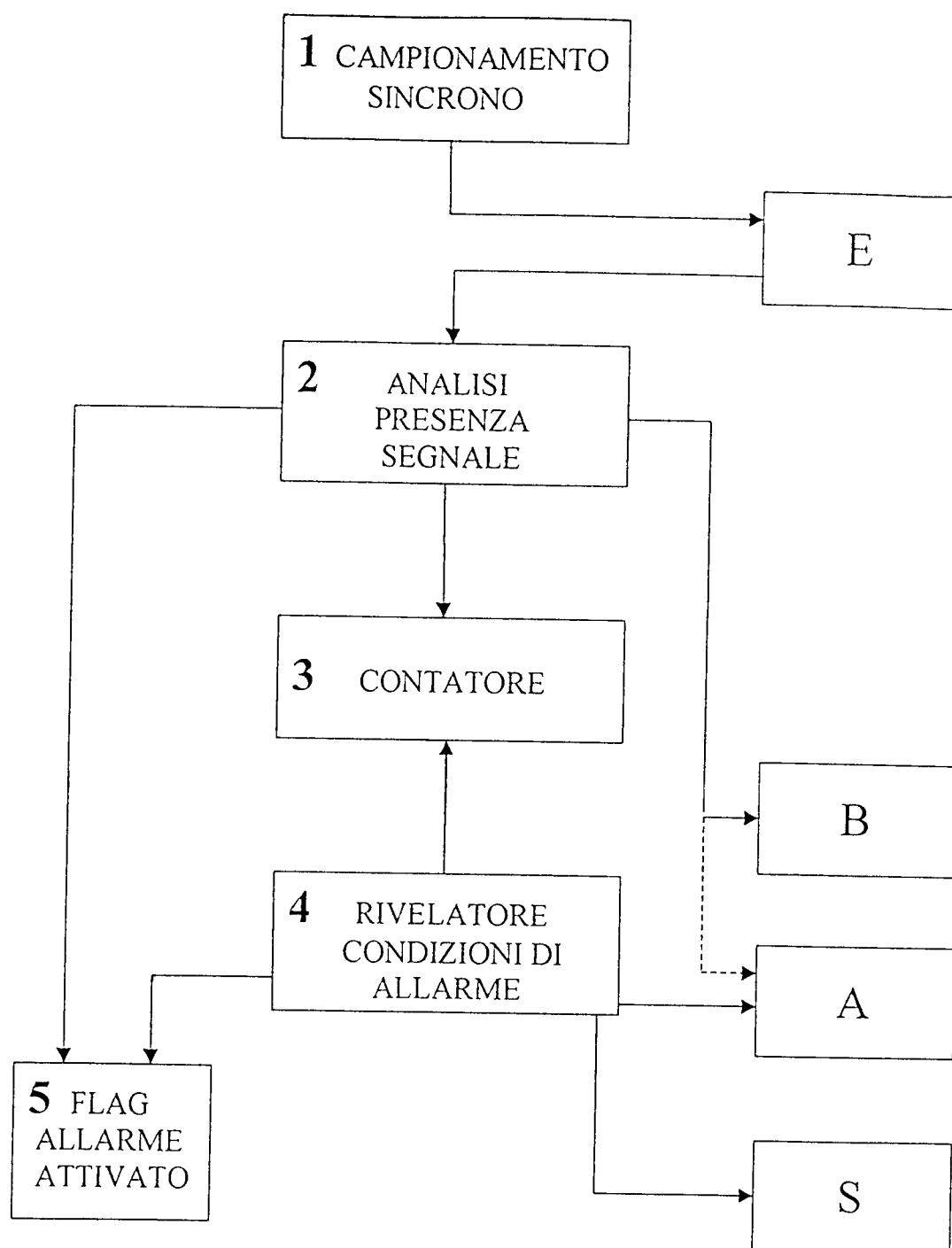
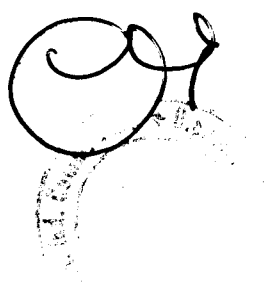


FIG.2

MI 97 A 1263



Ing. Marco Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Aibo con il n. 1263