



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

DOMANDA NUMERO	101999900755214
Data Deposito	27/04/1999
Data Pubblicazione	27/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	03	D		

Titolo

METODO DI SORVEGLIANZA DELL'INSERZIONE DI TRAMA NEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DI TELAI A GETTO DI FLUIDO CON PREMISURATORE DEL FILATO ALIMENTATO.

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama nei sistemi di alimentazione di telai a getto di fluido con premisuratore del filato alimentato"

di: L.G.L. ELECTRONICS S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a GANDINO (BG) Via U. Foscolo 156,

Inventori designati: Zenoni Pietro, Pedrini Giovanni, Gotti Luca

Depositata il:

27 APR. 1999 TO 99A 000338
=====

La presente invenzione si riferisce ad un metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama nei sistemi di alimentazione di telai a getto di fluido con premisuratore del filato alimentato.

Nel campo della tessitura a getto di fluido (telai ad aria o ad acqua) è noto e diffuso l'impiego di apparecchi premisuratori di trama.

Tali apparecchi - inseriti tra la rocca ed il telaio - hanno lo specifico compito di alimentare una predeterminata lunghezza di filato, per ogni inserzione di trama, rilasciandola da una riserva di trama accumulata sul tamburo dell'apparecchio sottoforma di spire avvolte su detto tamburo e di provvedere altresì a ripristinare la trama rilasciata riavvolgendo sul tamburo stesso una corrispondente quantità di filato in modo da mantenere sostanzialmente invariata la detta riserva di trama.

Tipicamente e come risulterà chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, un sistema di alimentazione di telai a

getto di fluido con premisuratore del filato alimentato ad ogni inserzione di trama, si avvale di un apparecchio alimentatore premisuratore di trama comprendente un tamburo fisso sul quale un braccio a mulinello avvolge le spire di filato formanti la riserva di trama, un dito fermatrama, di arresto del filato, associato a detto tamburo fisso e comandato elettromagneticamente per liberare il filato permettendone lo svolgimento dal tamburo e per arrestarne lo svolgimento al raggiungimento della quantità premisurata; mezzi per il conteggio dello spire di filato rilasciate ad ogni inserzione di trama, mezzi per il conteggio delle spire riavvolte a scopo di ripristino della riserva di trama sul tamburo dell'apparecchio ed un microprocessore di governo che riceve dal telaio un segnale di sgancio trama e sovrintende al comando del dito fermatrama, al conteggio delle spire svolte e al comando del motore di trascinamento del braccio a mulinello che riavvolge le spire ripristinando la riserva di trama.

dr. Ing. C. Spandonari

In particolare, allo scopo di mantenere la riserva di trama sostanzialmente invariata nel tempo, il suddetto microprocessore elabora i segnali impulsivi generati da un primo sensore ottico che rileva il passaggio delle spire svolgentisi dal tamburo e rispettivamente da un secondo sensore magnetico che fornisce un impulso ad ogni giro del braccio a mulinello che avvolge una corrispondente spira sul tamburo dell'apparecchio. A questo scopo il microprocessore provvede a comparare il numero di impulsi dei segnali generati da detti primo e secondo sensori ed

attiva conseguentemente il motore del detto braccio a mulinello provvedendo a far coincidere detto numero di impulsi in modo da mantenere invariata la riserva di trama presente sul tamburo dell'apparecchio alimentatore-premisuratore.

Il corretto controllo della riserva, da parte del sistema noto sopra specificato, è assicurato fintanto che entrambi detti primo e secondo sensore forniscono al microprocessore corrispondenti segnali corretti, ma esistono condizioni particolari di funzionamento nelle quali ciò non avviene. In questi casi il suddetto sistema noto non è più in grado di assicurare il regolare ripristino della riserva di trama.

Una condizione tipica nella quale il detto sistema noto perde il controllo del ripristino della riserva di trama, si verifica quando, per una qualsiasi ragione, una o più spire vengono svolte dal tamburo dell'alimentatore-premisuratore con una velocità di scorrimento, nel seguito velocità di inserzione, troppo bassa. In tal caso infatti il circuito di rivelazione-amplificazione del segnale del sensore ottico preposto al rilievo delle spire che si svolgono dal tamburo - circuito che verrà anch'esso nel seguito dettagliatamente descritto - può eliminare il segnale stesso interpretandolo come un disturbo e conseguentemente filtrandolo mediante un filtro passa alto predisposto per eliminare le variazioni luminose molto più lente di quelle provocate dal rapido passaggio del filato ed aventi carattere di disturbo, quali, per esempio, le variazioni di luce esterna, il passaggio di

dr. ing. C. Spandonari

granuli di polvere, le vibrazioni della luce riflessa sul sensore prodotte dal funzionamento dell'apparecchio e simili.

Le circostanze per le quali la velocità di inserzione può risultare troppo bassa sono molteplici e frequenti: per esempio durante una normale inserzione, la trama può impigliarsi nell'ordito, o nel pettine del telaio (se troppo sporco), e subire così una repentina decelerazione malgrado il fluido vettore sia alimentato alla massima portata. Analogamente, durante uno sgancio manuale della trama, il filato mantenuto nell'ugello del telaio verrà spinto da un flusso ridotto, cosiddetto di mantenimento, ad una pressione che è molto minore rispetto a quella normale di sgancio-trama ed anche in questo caso la velocità del filato risulterà notevolmente diminuita.

E' quindi evidente che quando una o più spire vengono svolte a velocità di inserzione troppo bassa, venendo a mancare i corrispondenti impulsi prodotti dal sensore ottico che non rileva utilmente il passaggio delle spire, l'alimentatore misuratore si vuoterà di una corrispondente quantità di riserva senza provvedere al ripristino della stessa potendo così giungere ad una condizione di svuotamento totale, o perlomeno di insufficiente presenza di riserva, circostanza che costringe ad arrestare almeno temporaneamente il processo di tessitura per avviare manualmente la procedura di ripristino scorta.

dr. Ing. C. Spandonari

La presente invenzione è diretta ad eliminare questo grave inconveniente.

Più particolarmente la presente invenzione ha l'importante scopo di realizzare un metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama atto ad eliminare, quantomeno ridurre al minimo, la possibilità di svuotamento della riserva di trama sul tamburo dell'apparecchio alimentatore-premisuratore al verificarsi di tutti i casi in grado di produrre la soppressione del segnale del sensore preposto al rilievo del passaggio delle spire in svolgimento.

Un altro importante scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo di sorveglianza di elevata affidabilità, in particolare completamente insensibile alla variazione di svariati parametri del processo di tessitura quali, in particolare, la natura ed il titolo del filato di trama, la struttura e la velocità di funzionamento del telaio, la lunghezza del filato richiesta per ogni inserzione di trama.

Secondo la presente invenzione si conseguono i suddetti importanti scopi, ed altri che risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, con un metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente il metodo secondo l'invenzione si basa sulla previsione statistica che ogni richiesta di inserzione che perviene al microprocessore di controllo e governo, viene di regola correttamente eseguita indipendentemente dal fatto che il sensore di rilievo delle spire in svolgimento abbia visto e segnalato, o meno, il passaggio di tutte le spire da inserire. In tal modo,

dr. Ing. C. Spandonari

se dopo un prefissato tempo di intervallo dall'ultimo impulso generato dal passaggio di una spira, o dall'ultima richiesta di inserzione, non viene rilevato il passaggio di una spira, tale mancato rilevamento assume il significato di avvenuto inserimento delle spire richieste.

In pratica, il metodo secondo l'invenzione, basato sulla predetta previsione, consiste nel programmare il microprocessore in modo che esso generi, su comando esterno, rispettivi "interrupt" in corrispondenza della variazione dei segnali prodotti dai sensori di svolgimento e riavvolgimento delle spire e della variazione del segnale di richiesta di trama prodotto dal telaio; nell'assegnare alle "routines" degli interrupt dei segnali dei detti sensori il compito di decrementare e rispettivamente incrementare i contatori del numero di spire avvolte sul e rispettivamente svolte dal tamburo dell'apparecchio, nonchè di caricare un temporizzatore con un valore pari al tempo massimo intercorrente tra il passaggio di una spira e la successiva; e nell'assegnare alla routine del segnale di richiesta di trama il compito di accertare che il numero delle spire inserite a seguito della richiesta immediatamente precedente, superi una soglia minima prefissata nonchè il compito di recuperare le eventuali spire mancanti sottraendole dalle spire presenti sul tamburo dell'alimentatore; detto microprocessore essendo altresì atto a generare un interrupt interno periodico la cui routine ha il compito di verificare l'avvenuta scadenza, o meno, della carica del temporizzatore

dr. Ing. C. Spandonari

nell'intervallo tra due spire allo scopo di recuperare le spire stesse e porre il numero di quelle rilasciate pari al numero di quelle da rilasciare indicando con ciò la fine dell'inserzione.

Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi del metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama secondo la presente invenzione risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è lo schema a blocchi di un tipico e noto sistema di alimentazione e premisurazione della trama per telai a getto di fluido,
- la fig. 2 è lo schema elettrico dei mezzi circuitali associati al sensore ottico di rilievo delle spire in svolgimento,
- le figg. 3a-3b-3c-3d sono diagrammi di flusso mostranti le routines dei diversi interrupt generati dal microprocessore di governo,
- le figg. 4 e 5 sono diagrammi mostranti l'andamento nel tempo dei segnali provenienti al microprocessore di governo nel caso di funzionamento corretto e rispettivamente anomalo,

Dr. Ing. C. Spandonari

Riferendosi inizialmente alla fig. 1, con **SI** è genericamente indicato un tipico sistema di alimentazione del filato di trama **F** ad un telaio **TE** a getto di fluido con premisurazione del filato alimentato ad ogni inserzione e svolto da una rocca **RO**.

Il sistema **SI** si avvale a questo scopo di un alimentatore-premisuratore di trama indicato genericamente con **P** e comprenden-

te un tamburo fisso TA sul quale un braccio BR a mulinello, associato ad un volano VO e mosso da un motore MO, avvolge una pluralità di spire di filato formanti una riserva di trama RT. Un dito fermatrama DI di arresto del filato F è associato al tamburo TA dell'alimentatore ed è comandato da un attuatore elettromagnetico AE per liberare il filato, permettendone lo svolgimento dal tamburo TA e per arrestarne lo svolgimento al raggiungimento della quantità, o lunghezza, premisurata. Un microprocessore μP , predisposto per il governo dell'intero sistema SI, genera un'uscita CE per il comando dell'elettromagnete del dito fermatrama DI ed una ulteriore terna di uscite a, b, c per il comando, attraverso un'interfaccia di potenza MPD (driver), del motore MO.

Un primo sensore UWP, di tipo ottico, situato in corrispondenza dell'uscita del tamburo TA, è provvisto per il conteggio delle spire svolgentesi dal tamburo ed invia al microprocessore μP i propri segnali impulsivi UWSP preventivamente trattati in un circuito CAF di amplificazione e filtrazione.

dr. Ing. C. Spandonari

Un secondo sensore H, di tipo magnetico, fornisce al microprocessore μP , un impulso WSP ad ogni giro del braccio a mulinello BR che avvolge una corrispondente spira sul tamburo TA; detto sensore magnetico essendo sensibile al passaggio di un magnete M portato dal volano VO associato al braccio BR.

Riferendosi ora alla fig. 2 viene descritto il circuito CAF di amplificazione e filtrazione del segnale prodotto dal sensore

ottico UWP.

Tale sensore è tipicamente costituito da una coppia diodo-emettitore LE fototransistore-ricevitore FT il quale produce ai propri capi una debole corrente IR proporzionale alla quantità di luce ricevuta per riflessione da uno specchio, o simile, posto sul tamburo TA dell'apparecchio P e sul quale incide la luce inviata dal diodo LE. La corrente alimentata a tale diodo emettitore è regolata da un opportuno circuito di controllo CRC che ha il compito di mantenere la corrente stessa sostanzialmente costante. Il filato di trama F che si volge dal tamburo taglia il fascio di luce incidente sullo e riflessa dallo specchio provocando una diminuzione istantanea della corrente IR emessa dal fototransistore. Il segnale di corrente IR viene amplificato in un amplificatore A1 alla cui uscita è presente un corrispondente segnale amplificato S2 in termini di tensione. Allo scopo di rendere tale segnale indipendente da disturbi dovuti alla luce esterna e/o ad altri fattori accidentali che provocano variazioni molto più lente di quelle prodotte dal passaggio delle spire di filato, il segnale S2 viene filtrato in un filtro passa alto A2 ed il segnale S3, presente all'uscita di detto filtro, viene applicato ad un comparatore A3 in modo tale che, quando il detto segnale S3 supera la soglia di riferimento RF, si produce l'impulso positivo del segnale UWSP. In caso contrario quanto cioè risulta $S3 < RF$, l'impulso del segnale UWSP viene soppresso.

dr. Ing. C. Spandonari

Al microprocessore μP perviene anche il segnale TR di ri-

chiesta sgancio trama generato dal telaio TE. Quando il microprocessore riceve tale segnale di richiesta TR immediatamente energizza l'attuatore AE che solleva il dito fermatrama DI liberando lo svolgimento delle spire della riserva di trama RT. Contemporaneamente il telaio TE, per esempio ad aria, attiva i soffi dell'ugello principale e delle staffette ed inserisce la trama nel passo. Durante l'inserzione della trama il microprocessore, tramite i segnali UWSP, è informato di quante spire vengono svolte dal tamburo TA del premisuratore P ed al raggiungimento del numero di spire richiesto attiva con polarità invertita l'attuatore AE producendo l'abbassamento del dito fermatrama DI e l'arresto dello svolgimento del filato.

Contemporaneamente il microprocessore μP attiva il motore MO per ripristinare le spire di trama sottratte alla riserva di trama RT e ad ogni spira riavvolta riceve dal sensore H un corrispondente segnale WSP. Allo scopo di mantenere la riserva di trama RT sostanzialmente invariata nel tempo, il microprocessore provvede a comparare il numero di impulsi del segnale UWSP con quello del segnale WSP e a far sostanzialmente coincidere il numero di detti impulsi. Tuttavia, allorquando per una delle cause sopra esaminate risultando $S3 < RF$, uno o più impulsi del segnale UWSP vengono soppressi, il microprocessore perde il controllo del ripristino della riserva la quale può esaurirsi totalmente arrestando il processo di tessitura.

dr. Ing. C. Spandonari

Per evitare tale inconveniente secondo la presente invenzione

è provvisto un metodo di sorveglianza dell'inserzione che prescinde dalla verifica dell'uguaglianza tra gli impulsi dei segnali WSP e UWSP ed introduce la nozione del verificarsi, o meno, dell'azzeramento di un contatore in un prefissato tempo limite (time out) dal passaggio dell'ultima spira o dell'attivazione del segnale di richiesta sgancio-trama.

In pratica con il metodo secondo la presente invenzione il microprocessore μP è programmato per generare (figg. 4 e 5), su comando proveniente dall'esterno, rispettivi interrupt in corrispondenza della variazione (negativa nell'esempio delle figure 4 e 5) dei segnali UWSP e WSP prodotti dai sensori di svolgimento e riavvolgimento delle spire e della variazione (positiva nell'esempio) del segnale TR di richiesta di trama generato dal telaio TE; nonchè di generare, al suo interno, un interrupt periodico di controllo.

dr. Ing. C. Spandonari

Riferendosi ora ai diagrammi di flusso delle figure 3a, 3b, 3c, 3d si definiscono di seguito i parametri richiamati nelle diverse routines che il microprocessore esegue per i vari interrupt:

- NS = numero di spire presenti e avvolte sul tamburo TA dell'alimentatore-misuratore P,
- NSI = numero di spire richieste per l'inserzione in corso
- NSP = numero di spire rilasciate nell'inserzione in corso
- TMRO = carica di un temporizzatore corrispondente ad un tempo prefissato (time out) dal passaggio dell'ultima spira o dal

fronte di attivazione del segnale TR di sgancio trama

- FI = coefficiente di valutazione ($1 \leq FI \leq 0$) dell'opportunità di recuperare o meno le spire mancanti al completamento dell'inserzione in corso.

Con le notazioni sopra specificate si rileva quanto segue:

- interrupt nel segnale UWSP (fig. 3a): il microprocessore avvia una routine che ha i seguenti compiti:

a) decrementare il contatore del numero di spire avvolte sul tamburo TA ponendo $NS = NS - I$ ed incrementare corrispondentemente il contatore del numero di spire rilasciate dal tamburo ponendo $NSP = NSP + 1$;

b) caricare il temporizzatore TMRO con il valore pari al tempo massimo intercorrente tra il passaggio di una spira e la successiva; tale tempo essendo scelto maggiore di 2-3 volte al tempo medio di svolgimento delle spire (nell'esempio illustrato $TMRO = 30 \text{ ms}$);

dr. Ing. C. Spandonari

- interrupt del segnale WSP (fig. 3b): il microprocessore esegue una routine che ha il solo compito di incrementare di una unità il numero NS delle spire presenti sul tamburo; detto segnale significando infatti che una spira è stata avvolta sul tamburo per cui il microprocessore pone $NS = NS + 1$;

- interrupt del segnale RA di sgancio trama (fig. 3c): il microprocessore esegue una routine che ha i seguenti compiti:

a) accertare che le spire inserite nell'inserzione immediatamente precedente superino la soglia massima richiesta verificando la

disuguaglianza $NSP \geq NSI.FI$,

b) in caso positivo recuperare le spire mancanti al completamento dell'inserzione ($NSI-NSP$) sottraendo dette spire mancanti al numero di spire NS presenti sul tamburo TA ,

c) azzerare il contatore delle spire NSP in corso di rilascio,

d) caricare il timer $TMRO$;

- interrupt periodico (fig. 3d) il microprocessore esegue una routine mediante la quale:

a) controlla anzitutto la condizione di time out spira verificando l'uguaglianza $TMRO=0$. Se tale uguaglianza è verificata:

b) viene verificata la condizione per il recupero spire espressa dalla disuguaglianza $NSP \geq NSP.FI$;

c) se tale disuguaglianza è anch'essa verificata il microprocessore recupera le spire ponendo NSP pari a NSI ed indica così la fine dell'inserzione.

Se invece è $TMRO \neq 0$ esso viene decrementato.

L'interrupt periodico sopra descritto viene eseguito con cadenza prestabilita e costante, per esempio pari ad 1 ms.

Nel diagramma di fig. 4 è illustrato l'andamento temporale delle variabili interessate nel metodo di sorveglianza secondo la presente invenzione. Tale diagramma, di immediata interpretazione per il tecnico del ramo, si riferisce ad una inserzione di cinque spire $NSI=5$ che avviene correttamente in assenza di soppressione di impulsi del sensore UWP . Il diagramma di fig. 5, simile a quello di fig. 4, mostra invece una inserzione non

dr. Ing. C. Spandonari

corretta nella quale, pur essendo e per esempio, $NSI=5$, $FI=0,6$, gli impulsi prodotti dal sensore UWP sono solo in numero di quattro. In tal caso si verifica, dopo il quarto impulso, la condizione di time out, ossia $TMRO=0$, per cui l'interrupt periodico verificando positivamente la condizione

$$NSP(=4) > NSI(=5) \cdot FI(=0,6)(=3)$$

provvede a recuperare NS e NSP.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati, rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione.

dr. Ing. C. Spandonari

RIVENDICAZIONI

1) - Metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama nei sistemi (SI) di alimentazione di telai (TE) a getto di fluido con premisuratore (P) del filato del tipo comprendente un tamburo (TA) di accoglimento di una riserva di trama (RT), un dito fermatrama (DI), un braccio a mulinello (BR) per l'avvolgimento di spire di ripristino della riserva di trama, un primo sensore ottico (UWP) di rilievo delle spire di trama in svolgimento dal tamburo, un secondo sensore magnetico (H) per il rilievo del numero di giri del braccio a mulinello ed un microprocessore di governo (μ P) che comanda il dito fermatrama (DI) ed il motore (MO) del braccio a mulinello (BR) e riceve in ingresso un segnale (TR) di richiesta trama generato dal telaio (TE) e primi e secondi segnali ad impulsi (UWSP-WSP) generati da detti primo e secondo sensori, dei quali affettua la comparazione attivando il braccio a mulinello (BR) in modo da far coincidere il numero degli impulsi di detti primi e secondi segnali per mantenere sostanzialmente invariata la riserva di trama (RT); caratterizzato dal fatto che consiste nello stabilire - quando detto primo segnale (UWSP) è mancante di uno o più impulsi rispetto al numero di spire della richiesta di trama (TR) - un tempo massimo (TMRO) trascorso il quale il microprocessore (μ P), in assenza di ulteriori impulsi (UWSP) provenienti da detto primo sensore ottico (UWP), provvede a completare il rilascio delle spire da inserire (NSI-NSP) e/o il recupero delle

dr. Ing. C. Spandonari

spire (NS) presenti sul detto tamburo (TA) dell'apparecchio misuratore (P).

2) - Metodo di sorveglianza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tempo massimo (TMRO) è misurato a partire dall'ultimo impulso del segnale (UWSP) del detto secondo sensore ottico (UWP) o dal fronte di attivazione del segnale (TR) di richiesta trama.

3) - Metodo di sorveglianza secondo le rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto tempo massimo (TMRO) è maggiore di 2 - 3 volte al tempo medio di svolgimento delle spire.

4) - Metodo di sorveglianza secondo le rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che consiste:

- nel programmare detto microprocessore (μP) affinché esso generi - su comando esterno dei segnali (UWSP-WSP) di detti primo e secondo sensori (UWP-H) e del segnale (TR) di richiesta trama del telaio (TE) - rispettivi interrupt che si producono in corrispondenza di una prescelta variazione di detti segnali; detto microprocessore essendo altresì atto a generare, su comando interno, un ulteriore interrupt periodico;

- nell'assegnare alle routines dei segnali di detto primo sensore (UWP) il compito di decrementare (NS-1) il contatore del numero di spire (NS) avvolte sul tamburo dell'apparecchio alimentatore (P) e rispettivamente di incrementare (NSP+1) il contatore del numero di spire (NSP) svolte dal detto tamburo, nonché di caricare un temporizzatore con il detto tempo massimo (TMRO) che

dr. ing. C. Spandonari

si assume intercorrente tra il passaggio di una spira e la successiva;

- nell'assegnare alle routines dell'interrupt di richiesta trama (TR) il compito di accertare se il numero di spire (NSP) inserite a seguito della richiesta immediatamente precedente, supera o meno una soglia minima prefissata ($NSP \geq NSI.FI$) nonchè il compito di recuperare eventuali spire mancanti sottraendole da quelle presenti sul tamburo ($NS - (NSI-NSP)$), avviare l'inserzione delle spire ($NSP=0$), caricare il temporizzatore con il detto tempo massimo (TMRO);

- nell'assegnare alla routine di detto interrupt periodico il compito di verificare l'avvenuta scadenza, o meno, della carica (TMRO) del temporizzatore nell'intervallo tra due spire allo scopo di recuperare le spire stesse e porre il numero di quelle rilasciate pari al numero di quelle da rilasciare ($NSP=NSI$) indicando così la fine dell'inserzione.

dr. Ing. C. Spandonari

5) - Metodo di sorveglianza secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il coefficiente (FI) che determina la detta soglia minima prefissata ($NSI.FI$) è variato automaticamente dal microprocessore (μP) in relazione al tipo di inserzione richiesta.

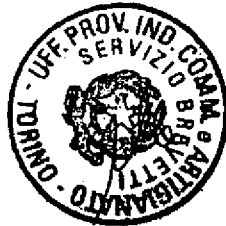
6) - Metodo di sorveglianza secondo la rivendicazione 4, nel quale gli interrupt generati da detti primi e secondi segnali (UWSP-UWP) si producono in corrispondenza della variazione negativa degli impulsi di detti segnali.

7) - Metodo di sorveglianza secondo le rivendicazioni preceden-

ti, in cui detto interrupt interno viene eseguito con cadenza perfettamente periodica.

8) - Metodo di sorveglianza secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta cadenza periodica è scelta pari a 1 ms.

9) - Metodo di sorveglianza dell'inserzione di trama nei sistemi di alimentazione di telai (TE) a getto di fluido con premisuratore (P) del filato alimentato, sostanzialmente come descritto, illustrato in riferimento agli scopi specificati e quale risulta dagli allegati diagrammi di flusso.



Per incarico


dr. Ing. C. Spandonari

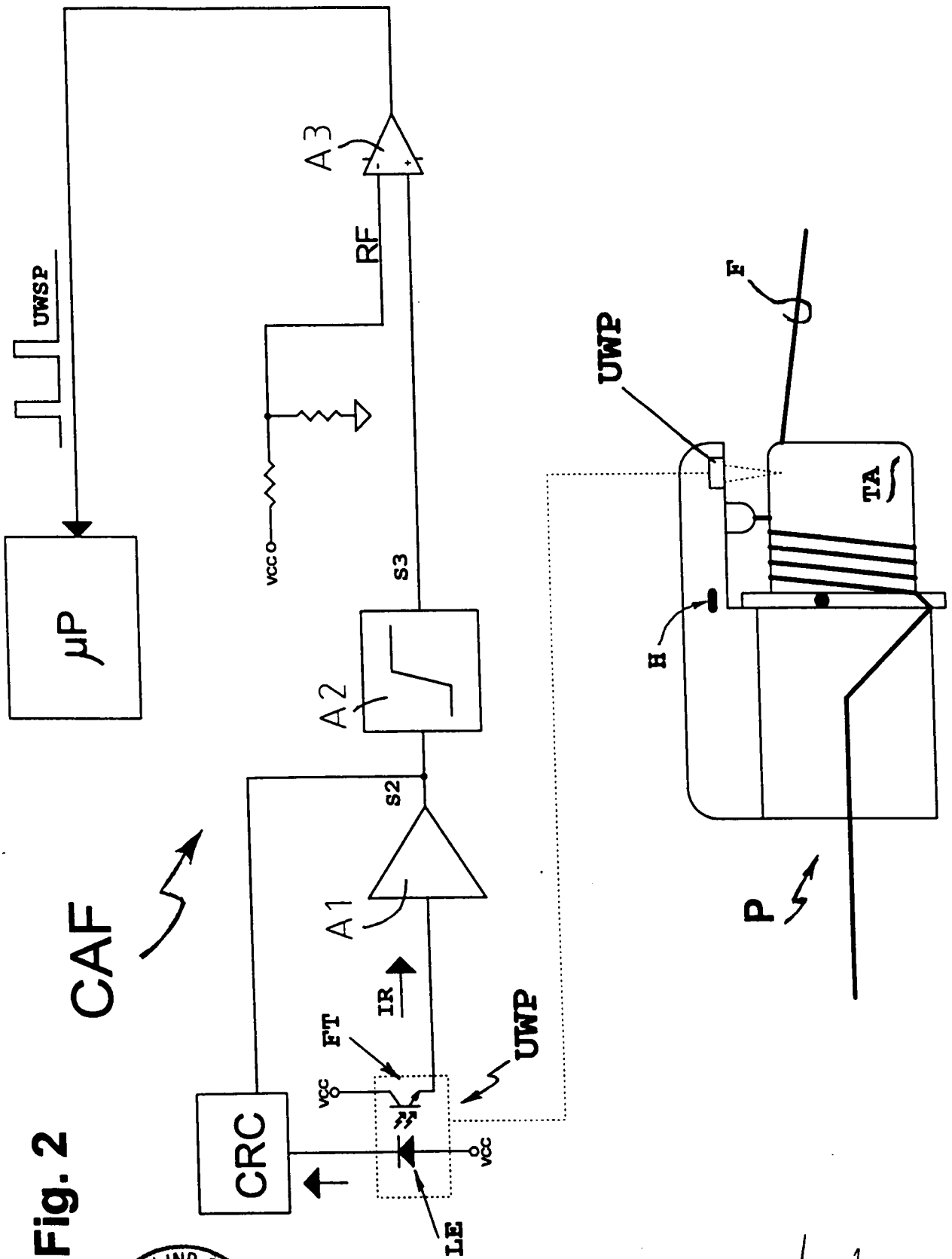


Fig. 2

CAF



dr. ing. G. Spandonar.

Fig. 3D

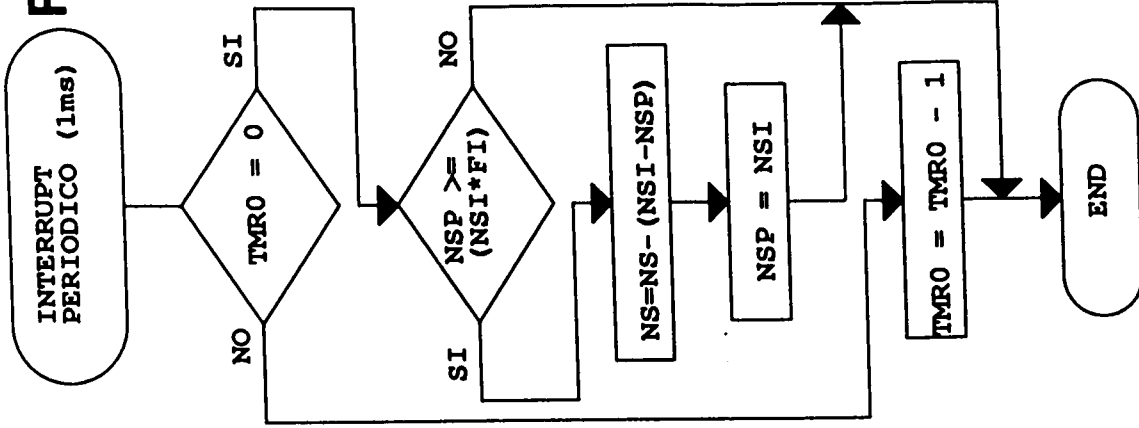


Fig. 3c

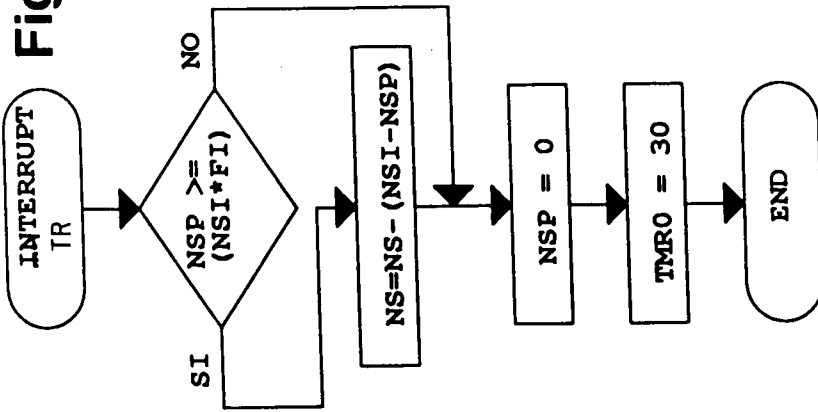


Fig. 3A

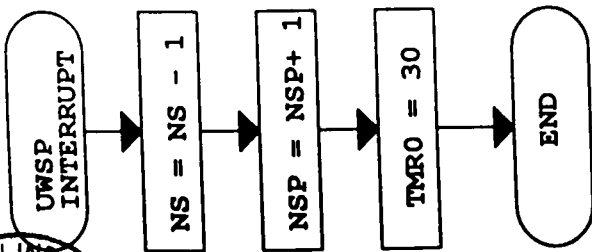
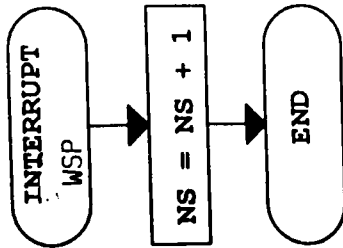


Fig. 3B

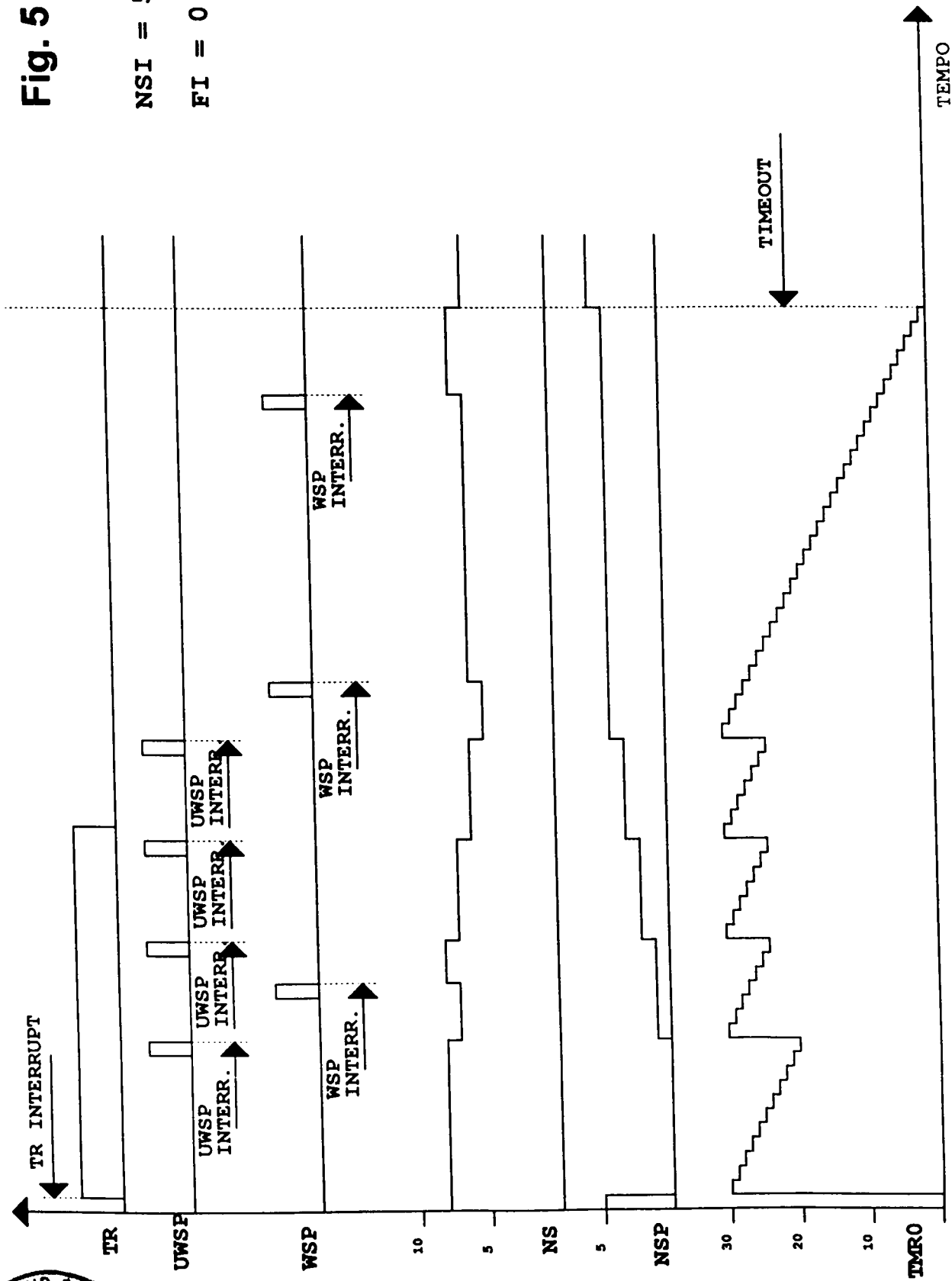


dr. ing. C. Spandonari

Fig. 5

NSI = 5

FI = 0,6



dr. Ing. C. Spandonari

A handwritten signature in black ink, corresponding to the name 'dr. Ing. C. Spandonari' written above it.