



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101990900150340</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>15/11/1990</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>15/05/1992</b>

<b>Priorità</b>	294965/89
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	304338/89
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	336101/89
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	9350/1990
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	9351/1990
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	9352/1990
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	41987/90
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	01	D		

Titolo

**METODO ED APPARECCHIATURA PER LA SEPARAZIONE DI UN FILATO ADDOPPIATO**

SIB 88892

2416

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:  
"METODO ED APPARECCHIATURA PER LA SEPARAZIONE DI UN  
FILATO ADDOPPIATO"

della ditta giapponese MURATA KIKAI KABUSHIKI  
KAISHA

con sede in KYOTO-SHI (GIAPPONE)

++++++

\_\_\_\_\_

DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un metodo ed apparecchiatura per separare un filato addoppiato in filati singoli per giuntare un filato addoppiato per ogni singolo filato.

Esposizione della tecnica relativa

Quando filati vengono tagliati durante l'avvolgimento di filati in uno stato di filati addoppiati in una confezione o simili, essi devono venir giuntati. In tale caso, vi è un metodo per giuntare due filati sul lato di uscita e due filati sul lato di avvolgimento in un filato. Se viene impiegato questo dispositivo di giunzione, la

48 480 A 90

torcitura in un post-stadio costituisce un ostacolo che non è gradito.

Per far fronte a tale situazione come descritto sopra, è necessario giuntare un filato singolo sul lato di uscita ed un filato singolo sul lato di avvolgimento separatamente uno per uno. A questo fine, due filati tirati nell'ordine devono venire separati con sicurezza nei rispettivi filati singoli.

#### Oggetto dell'invenzione

E' un oggetto della presente invenzione procurare un metodo per separare con sicurezza un filato addoppiato tirato nell'ordine nei rispettivi filati singoli.

E' un'altro oggetto della presente invenzione impedire disturbi nella giunzione che si verificano in una macchina di filatura a due capi rivelando in anticipo uno stato separato di filati introdotti nell'apparecchiatura di giunzione.

#### Breve descrizione dei disegni

I disegni mostrano realizzazioni per effettuare il metodo e di una apparecchiatura secondo la presente invenzione.

La figura 1 è una vista in pianta che mostra lo stato in cui il filato addoppiato inizia a venir

separato;

la figura 2 è una vista in pianta di un dispositivo di serraggio di guida di filato;

la figura 3 è una vista in pianta che mostra lo stato in cui ciascun filato singolo viene serrato da un dispositivo di serraggio;

la figura 4 è una vista in pianta che mostra lo stato in cui detto dispositivo di serraggio inizia ad essere allontanato;

la figura 5 è una vista in pianta che mostra lo stato in cui detto dispositivo di serraggio ha completato il suo disimpegno;

la figura 6 è una vista in pianta che mostra una seconda realizzazione di una apparecchiatura di separazione di filato addoppiato secondo la presente invenzione;

la figura 7 è una vista in sezione presa sulla linea VII-VII di figura 6;

la figura 8 è una vista frontale dell'apparecchiatura;

la figura 9 è una vista in prospettiva ingrandita della scanalatura;

la figura 10 è una vista che mostra lo stato di una operazione per separare il filato addoppiato in un dispositivo addoppiatore con

l'apparecchiatura montata su esso;

la figura 11 è una vista in pianta che mostra un'altra realizzazione dell'apparecchiatura per separare un filato addoppiato;

la figura 12 è una vista che mostra uno stato di giunzione in un dispositivo addoppiatore;

la figura 13 è una vista in prospettiva schematica di una terza realizzazione di un'apparecchiatura per separare un filato;

la figura 14 è una vista laterale di un rullo di separazione di un filato;

la figura 15 è una vista in prospettiva schematica di una quarta realizzazione di un'apparecchiatura per la separazione di un filato;

la figura 16 mostra un separatore ad ago;

la figura 17 è una vista in prospettiva schematica di una quinta realizzazione di un'apparecchiatura per la separazione di un filato;

la figura 18 è uno schizzo schematico di una realizzazione della presente invenzione;

la figura 19 è un diagramma a blocchi che mostra un sistema di controllo;

la figura 20 è un circuito di controllo della presente invenzione che impiega dei relè;

la figura 21 è una vista in prospettiva che

mostra parti essenziali di una realizzazione secondo la presente invenzione ed

la figura 22 è un diagramma a blocchi che mostra un sensore e un circuito di valutazione logica.

Descrizione dettagliata di realizzazioni preferite

Il metodo di una prima realizzazione della presente invenzione comprende di muovere un dispositivo di serraggio aperto e chiuso a modo di forbici in uno stato aperto verso due filati sistemati in ordine tirato, collocando detti filati sistemati in ordine tirato entro un'apertura del dispositivo di serraggio e quindi chiudendo ed aprendo, serrando un filato posizionato nella parte interna dell'apertura tra due filati saldamente rispetto all'altro filato, muovendo il dispositivo di serraggio all'indietro per separare mediante ciò il filato serrato saldamente dall'altro filato mentre il primo filato è serrato dal dispositivo di serraggio, muovendo un dispositivo di serraggio di guida di filato su un "luogo di punti" all'indietro di una parte di serraggio di filato di detto dispositivo di serraggio, e muovendo il dispositivo di serraggio di guida di filato seguendo detta

parte di serraggio di filato.

Il dispositivo di serraggio aperto e chiuso a modo di forbici viene mosso verso un filato addoppiato sistemato in ordine tirato, ed il filato addoppiato viene collocato entro l'apertura del dispositivo di serraggio e viene chiusa una pinza. A questo punto, il filato singolo collocato nella parte interna dell'apertura del dispositivo di serraggio si differenzia per pressione di serraggio diversa da quella di un filato singolo collocato vicino alla parte esterna dell'apertura di modo che il filato singolo collocato nella parte interna dell'apertura del dispositivo di serraggio viene serrato saldamente. Quando il dispositivo di serraggio è mosso in questa condizione, il filato singolo collocato vicino alla parte esterna dell'apertura del dispositivo di serraggio non può venir serrato dal dispositivo di serraggio in conseguenza di una debole pressione di serraggio ed il filato singolo avanti menzionato sfugge dal serraggio da parte del dispositivo di serraggio e si situa nella posizione originaria mentre solamente il filato singolo collocato nella parte interna dell'apertura del dispositivo di serraggio si muove al muoversi del dispositivo di serraggio.

Quando il filato viene disimpegnato dal dispositivo di serraggio in conseguenza di fattori come la variazione di tensione del filato durante il movimento del dispositivo di serraggio, il filato si muove su un "luogo di punti" simultaneamente al movimento del dispositivo di serraggio e si impegna in una scanalatura di impegno del dispositivo di serraggio di guida di filato che si muove seguendo il dispositivo di serraggio, per cui due filati singoli vengono sicuramente separati l'uno dall'altro.

Il metodo della presente invenzione verrà ora descritto di seguito insieme con la prima realizzazione di una apparecchiatura per effettuare il metodo della presente invenzione.

Nella realizzazione illustrata, due filati singoli in ordine tirato vengono separati di lato.

Due bracci oscillanti 3 e 4 sono supportati mediante un albero 2 in parti richieste di una piastra di guida superiore a forma di ventaglio 1. Il braccio oscillante 3 è supportato ad oscillazione sull'albero 2 attraverso un ingranaggio 5 procurato integrale con una parte di cuscinetto, ed un ingranaggio fisso 6 viene procurato coassialmente all'ingranaggio 5

sull'albero 2. Il braccio oscillante 4 supportato sull'albero 5 può venire fatto oscillare separatamente dal braccio oscillante 3 ed un ingranaggio 7 è supportato sulla parte centrale di un corpo di braccio. L'ingranaggio 7 è in presa con l'ingranaggio 6. Una biella 8 è procurata su una estremità estesa del braccio oscillante 3. La biella 8 è fissata in posizione.

Dispositivi di serraggio 9 e 9a vengono procurati sulle parti terminali estreme dei bracci oscillanti 3 e 4. I dispositivi di serraggio 9 e 9a hanno la stessa costruzione per tenere una piastra mobile 11 tra due piastre fisse 10, la piastra mobile 11 essendo supportata in maniera oscillante da un albero 12. La piastra mobile 11 è di forma sostanzialmente ad Y, in cui le sporgenze 13 e 14 sinistra e destra nella forma di una sagoma ad Y vengono poste in contatto con perni oppure simili descritti di seguito di modo che la piastra mobile 11 può venir girata intorno all'albero 12 ed un bordo 15 di serraggio è opposto a un bordo 16 di serraggio della piastra fissa 10 per serrare con ciò un filato.

Dispositivi per dischiudere il serraggio, 17 e 18, sono procurati sul lato della piastra di guida

superiore, 1. I dispositivi per dischiudere il serraggio, 17 e 18, vengono procurati in maniera tale che un bullone 19 viene regolato in posizione sporgente da un elemento di supporto 20. Quando la parte terminale estrema del bullone 19 viene a contatto con una sporgenza 13 sagomata ad Y della piastra mobile 11, la piastra mobile 11 viene girata per muovere il bordo 15 di serraggio dal bordo 16 di serraggio della piastra fissa 10. Un perno di serraggio 21 viene procurato nella parte centrale della estremità ultima della piastra di guida superiore, 1. Il perno 21 di serraggio viene a contatto con la sporgenza 14 della piastra mobile 11 in opposizione alla prima per muovere il bordo 15 di serraggio verso il bordo 16 di serraggio della piastra fissa 10 per serrare tra essi un filato. Un bordo anteriore 22 della piastra di guida superiore 1 costituisce un bordo di guida di un filato.

Una piastra di guida inferiore 23 simile a lama viene procurata al di sotto della piastra di guida superiore 1. La piastra di guida inferiore 23 è supportata da un elemento di supporto 24 ed ha un bordo di guida 25 sagomato a V aperto nella parte terminale estrema di essa ed una scanalatura 26 di

guida del filato è procurata nella parte interna del bordo 25 di guida sagomato a V.

L'apparecchiatura di separazione è munita di un dispositivo di serraggio di guida di filato 27. Il dispositivo di guida di filato 27 comprende bracci 32 e 33 che vengono ruotati intorno ad alberi 30 e 31 mediante movimento in avanti e indietro di un'asta 29 di cilindro di un cilindro ad aria 28 come mostrato in figura 2. Scanalature 34 e 35 di impegno di filato nelle parti terminali estreme dei bracci 32 e 33 sono posizionate in maniera da seguire e muoversi lungo il "luogo di punti" come si muovono i dispositivi di serraggio 9 e 9a con i filati serrati su essi.

Nel caso in cui filati addoppiati che comprendono due filati singoli 36 e 37 vengono separati a destra ed a sinistra, la piastra di guida superiore 1 e la piastra di guida inferiore 23 vengono mosse verso i filati addoppiati 36 e 37 per fare in modo che questi ultimi vengano mossi nella scanalatura 26 di guida di filato più interna dal bordo di guida 25 sagomato a V della piastra di guida inferiore 23. Il movimento della piastra di guida superiore 1 è formato di una rotazione oraria intorno all'albero 2 del braccio oscillante 3

attraverso la biella 8, ed i dispositivi di serraggio 9 e 9a che sono stati posizionati come mostrato in figura 1 si muovono in prossimità di una posizione del braccio oscillante mostrata in figura 3, cioè, della scanalatura di guida 26. La rotazione del braccio oscillante 3 ruota l'ingranaggio 5 integrale con esso in modo da ruotare l'ingranaggio 7 in presa con l'ingranaggio 5. Tuttavia, poichè l'ingranaggio 7 è pure in presa con l'ingranaggio fisso 6, il braccio oscillante 4 viene ruotato in senso antiorario opposto alla rotazione del braccio oscillante 3 intorno all'albero 2. Quale risultato, entrambi i bracci oscillanti 3 e 4 fanno in modo che i dispositivi di serraggio 9 e 9a procurati sulle parti terminali estreme di essi si muovano in prossimità ai filati addoppiati 36 e 37 situati nella parte centrale della piastra di guida superiore 1. Nella posizione centrale, la sporgenza 14 della piastra mobile dei dispositivi di serraggio 9 e 9a viene in contatto con il perno di serraggio 21 per fare in modo che la piastra 11 mobile ruoti intorno all'albero 12, ed il filato singolo viene serrato dal bordo di serraggio 15 e dal bordo di serraggio 16 della piastra fissa 10. Poichè a questo punto i filati

singoli 36 e 37 sono in contatto con il bordo di guida 22 nel bordo anteriore della piastra di guida superiore 1, essi assumono sempre una posizione in cui sono sistemati lateralmente. I filati singoli situati sul lato destro e sinistro vengono serrati dai dispositivi di serraggio che si muovono più strettamente dai lati sinistro e destro.

Quando entrambe le piastre di guida 1 e 23 vengono mosse all'indietro, i bracci oscillanti 3 e 4 girano al contrario delle prime. Quando i dispositivi di serraggio 9 e 9a con i filati singoli 36 e 37 serrati in essi iniziano a muoversi discosti l'uno dall'altro, viene azionato un cilindro ad aria del dispositivo di serraggio 27 di guida di filato mostrato in figura 2 in modo che, come mostrato in figura 4, i bracci 32 e 33 ruotano intorno agli alberi 30 e 31 per fare in modo che le scanalature 34 e 35 di impegno di filato nelle parti terminali estreme dei bracci si muovano sul "luogo di punti" di movimento dei dispositivi di serraggio 9 e 9a per seguire il movimento dei dispositivi di serraggio 9 e 9a. Quando i dispositivi di serraggio 9 e 9a assumono entrambi le posizioni sinistra e destra della piastra di guida superiore 1, i dispositivi di serraggio 9 e

9a aprono il serraggio del filato, con il che i filati singoli 36 e 37 vengono liberati ed impegnati con le scanalature 34 e 35 di impegno di filato del dispositivo di serraggio di guida di filato, 27. Quindi, il filato viene fatto uscire ad un dispositivo di giunzione non mostrato.

Secondo il metodo della presente invenzione, anche se i dispositivi di serraggio 9 e 9a con i filati singoli 36 e 37 serrati in essi si muovono in direzione opposta, quando i filati singoli 36 e 37 vengono disimpegnati dai dispositivi di serraggio 9 e 9a per qualche causa come variazione della tensione del filato e simili, le scanalature 34 e 35 di impegno di filato del dispositivo di serraggio di guida di filato, 27, che segue i dispositivi di serraggio 9 e 9a si muovono per ricevere ed impegnare i filati singoli 36 e 37. Quindi, la separazione dei filati può venir realizzata con sicurezza.

Mentre nella realizzazione sopra descritta, il dispositivo di serraggio di guida di filato, 27, è stato azionato da cilindro ad aria 28, si deve notare che può venire impiegato non solamente il cilindro ad aria ma altri cilindri a fluido adatto. Naturalmente, i cilindri vengono procurati sui

bracci 32 e 33 rispettivamente, al posto della sistemazione in cui i due bracci 32 e 33 vengono azionati da un singolo cilindro 28 come mostrato in figura 2, di modo che essi possono venire sincronizzati e fatti funzionare.

Il metodo della prima realizzazione della presente invenzione implica di muovere un dispositivo di serraggio aperto e chiuso a modo di forbici in uno stato aperto verso due filati sistemati in ordine tirato, di collocare detti filati sistemati in ordine tirato entro una apertura del dispositivo di serraggio e quindi chiudendo l'apertura, di serrare un filato posizionato nella parte interna dell'apertura tra due filati saldamente rispetto all'altro filato, di muovere il dispositivo di serraggio all'indietro per separare con ciò il filato serrato saldamente dall'altro filato mentre il primo filato viene serrato dal dispositivo di serraggio, di muovere un dispositivo di serraggio di guida di filato nel "luogo dei punti" all'indietro della parte di serraggio di filato di detto dispositivo di serraggio, e di muovere il dispositivo di serraggio di guida di filato seguendo detta parte di serraggio di filato. Quindi, anche quando il

dispositivo di serraggio si muove vicino al filato addoppiato da entrambi i lati per dividere i filati addoppiati in filati singoli ed i filati singoli vengono disimpegnati dal dispositivo di serraggio durante la separazione, i filati singoli vengono impegnati con scanalature di impegno del dispositivo di serraggio di guida di filato con che può venire effettuata con sicurezza una separazione del filato addoppiato in filati singoli. Quindi, la separazione può venire effettuata per ogni singolo filato durante la giunzione di un filato addoppiato.

Di seguito, una seconda realizzazione della presente invenzione verrà illustrata riferendosi alle figure 6 fino a 12. La realizzazione della presente invenzione procura un'apparecchiatura che comprende una scanalatura per portare un filato addoppiato in contatto l'uno con l'altra per allineare filati costituenti di esso, ed un elemento di spinta e di separazione inserito tra i filati costituenti allineati con detta scanalatura per spingere e separare i filati costituenti, detto elemento di spinta e di separazione avendo una parte terminale estrema affilata.

Quando il filato doppiato viene portato a

contatto con la scanalatura, i filati costituenti il filato addoppiato vengono giustapposti nel senso della larghezza della scanalatura. Quando l'elemento di spinta e di separazione affilato viene inserito tra i filati costituenti entro la scanalatura, i filati costituenti vengono separati l'uno dall'altro dall'elemento di spinta e di separazione.

In questa maniera, il filato addoppiato può venir separato in due filati costituenti automaticamente. Quindi, la separazione del filato addoppiato e l'operazione di giunzione nel dispositivo addoppiatore può venire completamente automatizzata.

Nelle figure 6 fino a 8, il numero di riferimento 110 indica un'apparecchiatura per separare un filato addoppiato, un corpo 111 della quale comprende due piastre laterali 112 e 112 collegate attraverso una coppia di distanziatori 113 e 113. Il corpo 111 è formato all'interno con un passaggio 114 definito dalla piastra laterale 112 e dal distanziatore 113 e in comunicazione in una direzione longitudinale. Entrambi le piastre laterali 112 e 112 sono formate in un'unica parte terminale con scanalature 115 e 115 sagomate a V

aventi l'angolo di apertura di  $\theta$ , ed un filato addoppiato 104 viene portato in contatto con la scanalatura 115 per cui due filati costituenti 104a e 104b che formano il filato addoppiato 104 vengono giustapposti nel senso della larghezza della scanalatura 115. L'angolo di apertura  $\theta$  è preferibilmente 45 a 150°. La forma della scanalatura 115 può essere a forma di U, di forma circolare, etc.

Più specificamente, la parte centrale della scanalatura 115 è posizionata nella parte centrale nel senso della larghezza del passaggio 114, e la scanalatura 115 è formata nella parte centrale con superfici inclinate 116 e 116 inclinate ad angoli prestabiliti di inclinazione  $\beta$ ,  $\beta'$ , nel senso dello spessore della piastra laterale 112. Se  $\alpha$ ,  $\alpha'$  sono gli angoli di accostamento alla scanalatura 115 del filato addoppiato 104, le relazioni di  $\alpha < \beta$  ed  $\alpha' < \beta'$  sono preferite.

Quando il filato addoppiato 104 viene stirato in modo da fare ponte fra le scanalature 115 e 115 di entrambe le piastre laterali 112 e 112, i filati costituenti 104a e 104a vengono in contatto in un bordo 117 (figura 9) sul lato del passaggio 114 della superficie inclinata 116 e sono giustapposti

lungo il bordo 17.

Un dispositivo di spinta e di separazione 118 avente una parte terminale estrema affilata è inserito a scorrimento nel passaggio 114 entro il corpo 111 nello stato in cui una parte terminale estrema 118a di esso è posizionata nel lato della scanalatura 115, e quando l'elemento di spinta e di separazione 118 viene mosso in avanti da una posizione in attesa in cui la parte terminale estrema 118a viene mossa indietro dalla scanalatura 115, la parte terminale estrema 118a viene inserita tra i filati costituenti 104a e 104b giustapposti entro la scanalatura 115 e il filato addoppiato 104 viene separato nei due filati costituenti 104a e 104b. L'elemento di spinta e di separazione 118 è configurato in modo che una piastra lunga capace di venire inserita nel passaggio 114 dell'elemento 118 di spinta e di separazione è formata in una estremità di esso con una parte terminale estrema 118a di un triangolo equilatero nel piano. Una estremità posteriore 118b dell'elemento 118 di spinta e di separazione è estesa dal corpo 111 ed una camma per azionare l'elemento di spinta e di separazione 118 oppure un meccanismo di azionamento non mostrato formato da un cilindro oppure simili

sono collegati alla estremità posteriore 118b.

Secondo una configurazione come descritto sopra, quando il filato addoppiato 104 viene stirato in modo da fare ponte tra le scanalature 115 e 115 delle piastre laterali 112 e 112, il filato addoppiato 104 viene in contatto con il bordo 117 della superficie 116 inclinata di modo che i filati costituenti 104a e 104b sono giustapposti nel senso della larghezza delle scanalature 115 lungo il bordo 117. Quando l'elemento di spinta e di separazione 118 viene fatto avanzare attraverso la scanalatura 115 da un meccanismo di azionamento non mostrato, la parte terminale estrema affilata 118a dell'elemento di spinta e di separazione 118 viene inserita tra i filati costituenti 104a e 104b giustapposti entro la scanalatura 115 per separare il filato addoppiato 104 nei due filati costituenti 104a e 104b.

In questa maniera, il filato addoppiato 104 può venire automaticamente separato in due filati costituenti 104a e 104b, e la separazione del filato addoppiato e la operazione di giunzione nel dispositivo addoppiatore, possono venir completamente automatizzati.

La figura 10 mostra una realizzazione in cui l'apparecchiatura 110 che separa il filato addoppiato configurata sopra è montata su un addoppiatore.

L'apparecchiatura 110 che separa un filato addoppiato ed una apparecchiatura 110 di giunzione vengono sistemate sopra e sotto in un'area 104 di corsa del filato tra una confezione di alimentazione non mostrata e una confezione di avvolgimento 103. Quando una bocca di aspirazione 120 aspira un'estremità del filato 104 addoppiato tagliato nel lato della confezione di avvolgimento per tirarlo fuori dalla confezione di avvolgimento 103 lungo l'area di corsa del filato, il filato addoppiato 104 viene guidato nella scanalatura 115 dell'apparecchiatura 110 che separa il filato addoppiato ed i filati costituenti 104a e 104b sono giustapposti entro la scanalatura 115. In questo stato, l'elemento 118 di spinta e di separazione viene guidato in avanti per cui la parte terminale estrema affilata 118a dell'elemento 118 di spinta di separazione viene inserita tra i filati costituenti 104a e 104b giustapposti entro la scanalatura 115. I filati costituenti 104a e 104b vengono quindi separati a destra e a sinistra.

Quindi, i filati costituenti 104a e 104b del filato addoppiato 104 nella condizione in cui essi vengono separati a destra e a sinistra vengono sistemati nell'apparecchiatura di giunzione 119. Quindi, quando l'estremità di filato sul lato della confezione di alimentazione è similmente sistemata per venir separata a destra e a sinistra nell'apparecchiatura di giunzione 119 mediante la bocca di aspirazione, le estremità di filato possono venire separatamente giuntate mediante l'apparecchiatura di giunzione 119. Come può verificarsi, la giuntatura può venire effettuata in modo tale da venir deviata nel punto di giunzione.

Le figure 11 e 12 mostrano un'altra realizzazione dell'apparecchiatura di separazione di un filato addoppiato.

Il corpo 111 ha entrambe le piastre laterali 112 e 112 collegate posteriormente attraverso un distanziatore non mostrato. Una scanalatura 115 viene formata nella parte centrale della estremità anteriore di entrambe le piastre laterali 112 e 112. La scanalatura 115 ha la stessa costruzione come quella della realizzazione sopra descritta. Una coppia di elementi 118 e 118 di spinta e di separazione sinistro e destro sono supportati a

rotazione da alberi 121 e 121 tra entrambe le piastre 112 e 112 laterali nella parte anteriore del corpo 111. Le parti terminali estreme 118a degli elementi di spinta e di separazione 118 sono formate in maniera tale che esse sono poste una sopra l'altra in una posizione di attesa distaccata dalla scanalatura 115, ed una sporgenza 122 simile ad uncino sta di fronte alla parte centrale della scanalatura 115. Un meccanismo di azionamento non mostrato è collegato alle altre estremità 118b e 118b di entrambi gli elementi di spinta e di separazione 118 e 118 per ruotare simultaneamente gli ultimi.

Secondo una tale configurazione come descritta sopra, quando entrambi gli elementi di spinta e di separazione 118 e 118 vengono ruotati rispetto ai filati costituenti 104a e 104b giustapposti nella scanalatura 115 intorno ai rispettivi alberi 121 e 121 come indicato dalla linea in traccia, entrambe le sporgenze 122 vengono inserite tra i filati costituenti 104a e 104b, e quindi l'elemento di spinta e di separazione 118 sinistro cattura il filato 104a costituente sinistro mediante una parte ad uncino 123 della sporgenza 122 per separarlo a sinistra, laddove l'elemento di spinta e di

separazione 118 destro cattura il filato 104b costituente destro mediante una parte ad uncino 123 della sporgenza 122 per separarlo a destra, per cui filati costituenti 104a e 104b possono venir ampiamente separati a sinistra ed a destra.

In breve, secondo la presente invenzione, il filato addoppiato viene portato a contatto con la scanalatura per cui i filati costituenti vengono giustapposti e l'elemento di spinta e di separazione avente una estremità affilata viene inserito tra i filati costituenti. Quindi, il filato addoppiato può venire separato automaticamente, con sicurezza e facilmente nei due filati costituenti da rendere possibile una completa automazione della operazione di separazione del filato addoppiato e di giunzione nel dispositivo addoppiatore.

Una terza realizzazione della presente invenzione verrà descritta con riferimento alle figure 13 e 14. La terza realizzazione della presente invenzione procura una apparecchiatura per la separazione di filati comprendente dei rulli di separazione 203, 204, 205 e 206 di filato previsti per venir sovrapposti lateralmente e verticalmente da questo lato di una confezione di riavvolgimento

p, detti rulli essendo nella forma di nervature su un abaco formato in una superficie periferica con due parti rastremate, dette parti rastremate essendo poste in contatto l'una con l'altra per formare un gioco, detti rulli ruotati durante la giuntatura per trattenere peluria di un filato che passa attraverso detto gioco per separare i filati, e sensori 201 e 202 procurati su questo lato di detti rulli per rivelare i filati, in cui, quando i sensori 201 e 202 simultaneamente procurano un segnale di rilevazione di filato, la confezione di avvolgimento ed i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, vengono fermati.

Nell'apparecchiatura di separazione di filato configurata come descritto sopra, quando un pulitore di fili rivela un taglio di filato oppure un difetto di filato ed una bocca di aspirazione 207 aspira un'estremità di filato sul lato della confezione per girarla verso un dispositivo di giunzione, i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, ruotano ed i filati si muovono entro uno spazio vuoto circondato dai rulli di separazione di modo che la peluria del filato viene trattenuta tra i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205, 206 e, di conseguenza. I filati

vengono mossi in una direzione di movimento discosti uno dall'altro, i filati separati agiscono sui sensori 201 e 202 per cui viene procurato un segnale di rivelazione di filato. Quando detto segnale viene generato allo stesso tempo, la confezione di avvolgimento ed i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, vengono fermati.

In una roccatrice per addoppiare due filati per avvolgerli oppure in un'apparecchiatura di avvolgimento in una macchina filatrice per avvolgere un filato addoppiato, quando il pulitore dei fili rivela un taglio di filato oppure rivela un difetto di filato da tagliare automaticamente un filato in corsa, un tubo di aspirazione non mostrato aspira una estremità di filato sul lato di alimentazione mentre un'estremità di filato avvolta nella confezione P viene aspirata dalla bocca di aspirazione 207 come mostrato in figura 13 mentre viene riavvolta, ed entrambi i filati vengono girati ed introdotti in una apparecchiatura di giunzione non mostrata. Le estremità di filato vengono quindi separatamente giuntate.

Allo scopo di giuntare separatamente i filati nel dispositivo di giunzione come descritto sopra,

la separazione dei filati è stata fatta da una apparecchiatura di separazione di filato.

L'apparecchiatura di separazione di filato verrà ora descritta con riferimento alle figure 13 e 14.

Due coppie di rulli di separazione di filato, 203, 204 e 205, 206, sono sistemati lateralmente in una condizione in cui essi si trovano in contatto l'uno con l'altro da questo lato della confezione P di avvolgimento. Sensori 201 e 202 vengono procurati ulteriormente su questo lato.

I sensori 201 e 202 generano un segnale elettrico quando un filato entra in una luce di essi.

Le due coppie di rulli di separazione di filato, 203, 204 e 205, 206, vengono formate come mostrato in figura 14. Cioè, esse comprendono rulli piatti in forma di nervature su un abaco formato con due parti rastremate in una superficie periferica di esso. I loro alberi di rotazione sono inclinati uno rispetto all'altro come mostrato in figura 14 e le parti rastremate sul lato dell'albero dei rulli di separazione di filato 203, 204 e 205, 206, sono in contatto l'una con l'altra. Vi è un gioco circondato in misura tale che due

filati possono venire fatti passare attraverso esso come un'unità. Il filato introdotto in esso ha la sua peluria trattenuta tra i rulli di separazione di filato, 203, 204 e 205, 206, e i due filati vengono trascinati in una direzione di spostamento uno dall'altro quando i rulli ruotano. Per ottenere un funzionamento sufficiente, i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, sono fatti di materiale elastico come gomma di modo che i rulli di separazione di filato, 203 e 204, e 205 e 206, sono leggermente spinti l'uno verso l'altro.

Quando il pulitore dei fili sente un taglio di filato oppure rivela un difetto del filato da aspirare le estremità di filato sul lato della confezione che viene riavvolta da una bocca di aspirazione 207 per introdurla nel dispositivo di giunzione, i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, ruotano in una direzione come indicato da una freccia in figura 13, ed i filati passano tra i rulli 203 e 205 di separazione di filato e vengono introdotti nel gioco circondato da quattro rulli di separazione di filato. Come i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, ruotano, la peluria dei filati viene trattenuta tra i rulli 203 e 204 oppure 205 e 206

di separazione di filato ed i filati vengono trascinati in una direzione di movimento discosti l'uno dall'altro. Il filato attraversa lo spazio vuoto dei sensori 201 e 202 per procurare un segnale elettrico. Quando il segnale elettrico viene generato allo stesso tempo, la confezione P di avvolgimento ed i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206 vengono fermati.

Quando uno solo dei sensori 201 e 202 viene azionato, due filati sono attaccati oppure sono separati incompletamente. Quindi, la confezione P di avvolgimento ed i rulli di separazione di filato, 203, 204, 205 e 206, non vengono fermati da un solo segnale.

Poichè la presente invenzione è configurata come descritto sopra, essa ha seguenti effetti.

Cioè, due filati possono venir separati semplicemente senza richiedere una stretta di filato molto delicata oppure simili da parte di un elemento meccanico. Ciò è molto efficace per filati che hanno una peluria lunga.

Verrà ora illustrata una quarta realizzazione della presente invenzione.

Una apparecchiatura della quarta realizzazione comprende sensori 303 e 304 procurati in posizione

opposta di un passaggio 302 di guida di filato da questo lato di una confezione di avvolgimento P per avvertire che due filati sono separati durante la giunzione per generare un segnale di separazione di filato, ed elementi 305 fino a 308 oppure 310 di scostamento posizionati da questo lato di detti sensori per ricevere il segnale di separazione di filato per scostare i filati, in cui, quando viene generato il segnale di separazione di filato, la confezione di avvolgimento viene fermata.

Nell'apparecchiatura di separazione di filato configurata come descritto sopra, quando il pulitore dei fili avverte un taglio di filato oppure rivela un difetto di filato ed una bocca di aspirazione 309 aspira un'estremità di filato sul lato della confezione per girarla verso un dispositivo di giunzione, i filati vengono guidati ad un passaggio 302 di guida di filato. Parti separate di filati vengono trovate dai sensori 303 e 304, e quando vengono trovate le parti separate, i sensori 303 e 304 generano un segnale di separazione di filato. Mediante ciò, gli elementi di allontanamento di filato 305 a 308 oppure 310 agiscono sulle parti separate di filati per scostarle. Allora viene generato un segnale di

separazione di filato, la confezione di avvolgimento viene pure fermata.

L'apparecchiatura di separazione di filato verrà ora descritta di seguito con riferimento alle figure 15 e 16.

Un elemento 301 di guida di filato formato in una parte superiore con un passaggio 302 di guida di filato relativamente ampio, viene procurato da questo lato in una confezione P di avvolgimento di filato, ed un sensore che comprende un proiettore 303 ed un ricevitore di luce 304 viene procurato sotto il passaggio 302 di guida di filato. Elementi di serraggio 305, 306, 307 e 308 vengono procurati da questo lato in continuità al passaggio 302 di guida di filato dell'elemento 301 di guida di filato.

Il proiettore 303 proietta luce da sotto il filato introdotto al passaggio 302 di guida di filato ed il ricevitore di luce 304 riceve una luce riflessa da esso per valutare uno stato di sovrapposizione dei due filati. Cioè, maggiore il grado di sovrapposizione di due filati, più grande la diffusione della luce ricevuta. Se due filati vengono separati, la diffusione della luce aumenta. Quando la diffusione della luce eccede un

prestabilita valore, viene fatta valutazione che due filati sono separati, e viene generato un segnale di separazione di filato. Viene emessa una istruzione agli elementi di serraggio 305, 306, 307 e 308 sulla base del segnale di separazione di filato. Simultaneamente a ciò, viene fermata la confezione di avvolgimento P.

Quattro elementi di serraggio 305, 306, 307 e 308 vengono procurati a sinistra e a destra sopra e sotto come mostrato in figura 15. Normalmente, gli elementi di serraggio inferiori 306 e 308 sono in contatto l'uno con l'altro, gli elementi di serraggio superiori 306 e 307 stanno sopra gli elementi di serraggio inferiori 306 e 306, e gli elementi di serraggio 305 e 307 sono in una posizione di attesa in una condizione in cui essi sono in contatto l'uno con l'altro. Tuttavia, quando il ricevitore di luce, 304 genera un segnale di separazione di filato, gli elementi di serraggio superiori 305 e 307 si abbassano ed un filato viene trattenuto tra gli elementi di serraggio inferiori 306 e 308, dopo di che gli elementi di serraggio sinistri 305, 306 e gli elementi di serraggio destri 307. 308 si muovono lateralmente in relazione accoppiata. Preferibilmente, gli elementi

di serraggio 305, 306, 307 e 308 sono fatti di materiale elastico come gomma allo scopo di migliorare il trattenimento dei filati.

Alternativamente, al posto di scostare i filati mediante i morsetti 305, 306, 307 e 308, può venire impiegato un separatore ad ago 310 avente un ago con una parte terminale estrema indirizzata verso l'alto che viene mosso verso l'alto dal segnale di separazione di filato in modo da separare i filati. Parimenti allo stesso tempo, la confezione di avvolgimento P viene fermata simultaneamente con il segnale di separazione di filato.

Quando il pulitore dei fili sente un taglio di filato oppure rivela un difetto di filato ed una estremità di filato sul lato della confezione P viene riavvolta viene aspirata dalla bocca di aspirazione 307 per introdurre il filato nel dispositivo di giunzione, due filati vengono guidati nel passaggio 302 di guida di filato. Una parte separata del filato viene trovata dal proiettore 303 e dall'unità 304 che riceve la luce, ed entrambi i filati vengono ulteriormente scostati dagli elementi di serraggio 305, 306, 307 e 308 oppure dal separatore ad ago 310. Simultaneamente a

ciò, viene fermata la confezione di avvolgimento P.

Poichè questa realizzazione è configurata come descritto sopra, essa ha il seguente effetto.

Cioè, la separazione di filati viene trovata dal sensore e la parte separata viene quindi scostata senza dipendere da una azione di stretta di filato molto delicata da parte di un elemento meccanico come nell'apparecchiatura di separazione di filato convenzionale. Quindi, due filati possono venire separati con certezza e semplicemente.

La quinta realizzazione della presente invenzione verrà ora descritta con riferimento alla figura 17.

Una apparecchiatura per la separazione di filati della realizzazione comprende un blocco di guida 401 procurato su questo lato di una confezione P di avvolgimento ed avente una scanalatura 402 di guida di ago parallela ad un albero della confezione P, sensori 405 e 406 procurati in vicinanza di ciascuna estremità della scanalatura 402 di guida di ago per procurare un segnale di separazione di filato quando viene rivelato un filato, ed aghi 403 e 404 che ripetono un movimento di accostamento verso il basso lungo la scanalatura 402 di guida di ago fino a che viene

procurato un segnale di separazione durante la giuntatura e disimpegno e movimento di verso l'alto nella scanalatura 402 di guida di ago, in cui la confezione di avvolgimento P viene fermata simultaneamente con il segnale di separazione di filato.

Nell'apparecchiatura di separazione di filato configurata come descritto sopra, quando un pulitore di fili sente un taglio di filato oppure rivela un difetto di filato e la bocca di aspirazione 409 aspira una estremità di filato sul lato della confezione per girarla verso il dispositivo di giunzione, gli aghi 403 e 404 ripetono movimento di accostamento e verso il basso lungo la scanalatura 402 di guida di ago e disimpegno e movimento verso l'alto nella scanalatura 402 di guida di ago fino a che i sensori 45 e 46 generano un segnale di separazione. Quando due filati vengono separati ed i sensori 405 e 406 generano un segnale di separazione di filato, la confezione di avvolgimento P viene pure fermata. L'apparecchiatura di separazione di filato verrà ora descritta qui di seguito con riferimento alla figura 17.

Una piastra di guida 407, sensori 405 e 406,

un blocco di guida 401, aghi 403 e 404 ed una piastra di guida 308 vengono procurati in detto ordine da questo lato della confezione P di avvolgimento.

La piastra di guida 407 e la piastra di guida 408 vengono procurate per guidare un filato quando una bocca di aspirazione 409 aspira una estremità di filato nel lato della confezione P per girarla.

Il blocco di guida 401 è formato nella sua superficie superiore con una scanalatura 402 di guida di ago parallela ad un albero della confezione P per guidare le parti terminali estreme degli aghi 403 e 404 lungo la scanalatura 402 di guida di ago.

Normalmente, gli aghi 403 e 404 vengono divisi a sinistra ed a destra e posizionati sopra la scanalatura 402 di guida di ago. Tuttavia, quando un segnale di giuntatura viene generato, due aghi 403 e 404 si muovono all'interno fino a che essi vengono in contatto l'uno con l'altro lungo la scanalatura 402 di guida di ago, e quindi si muovono all'ingiù nella scanalatura 402 di guida di ago. Di seguito, gli aghi vengono mossi in una direzione di separazione l'uno dall'altro a sinistra e a destra entro la scanalatura 402 di

guida di ago e, quando essi giungono alla estremità della scanalatura 402 di guida di ago, gli aghi si muovono di nuovo verso l'alto. Quindi, questo movimento viene effettuato ripetutamente.

I sensori 405 e 406 sentono un filato quando il filato viene catturato dal movimento avanti detto degli aghi 403 e 404 per muoverlo alla estremità della scanalatura 402 di guida di ago. Quando entrambi i due sensori 405 e 406 sentono un filato, viene generato un segnale di separazione di filato che indica che i due filati sono separati per fermare il movimento degli aghi 403 e 404. Quando viene generato il segnale di separazione di filato, la confezione P di avvolgimento viene pure fermata. Mentre in questa realizzazione i sensori 405 e 406 vengono procurati anteriormente alla scanalatura 402 di guida di ago, si deve pure notare che essi possono venire procurati posteriormente ad essa.

Quando il pulitore di fili sente un taglio di filato oppure rivela un difetto di filato e la bocca di aspirazione 407 aspira una estremità di filato sul lato della confezione P per introdurla nel dispositivo di giunzione, due filati vengono guidati lungo la piastra di guida 407 e la piastra

di guida 408. Immediatamente di seguito, gli aghi 403 e 404 ripetono un movimento di accostamento e verso il basso lungo la scanalatura 402 di guida di ago e disimpegno e movimento verso l'alto nella scanalatura 402 di guida di ago fino a che entrambi i sensori 405 e 406 sentono un filato per generare un segnale di separazione di filato. La confezione P di avvolgimento viene pure fermata simultaneamente con la generazione del segnale di separazione di filato.

Poichè questa realizzazione è configurata come descritto sopra, essa ha il seguente effetto.

Cioè, due filati possono venire separati con sicurezza e semplicemente senza dipendere dall'azione di stretta di filato molto delicata da parte di un elemento meccanico come nella apparecchiatura di filato convenzionale.

Quando viene effettuata la giunzione da parte di una macchina di filatura a due capi per addoppiare ed avvolgere filati emessi da due ugelli di filatura come precedentemente menzionato, è desiderato che due filati sul lato di uscita e due filati sul lato di avvolgimento vengono singolarmente uniti. In conseguenza di ciò, sul lato di uscita, filati singoli in uno stato

separato vengono guidati nell'apparecchiatura di giunzione e sul lato di avvolgimento, filati singoli vengono guidati attraverso un separatore. Tuttavia, i filati sul lato di avvolgimento come pure quelli sul lato di uscita non sono talvolta separati con sicurezza e, in tale caso, deve venire evitata la giuntatura.

Un metodo di giunzione secondo la presente invenzione impiega una molteplicità di unità di giunzione corrispondenti al numero di filati allo scopo di giuntare individualmente una molteplicità di filati stirati, il metodo comprendendo di montare sensori di rivelazioni di filato su aree di percorso di filato avanti e dietro ciascuna unità di giunzione, ed effettuare un'operazione di giunzione quando tutti i detti sensori sentono i filati prima dell'entrata nell'operazione di giunzione.

Un metodo di una realizzazione della presente invenzione verrà descritto qui di seguito insieme con un esempio ed apparecchiatura per effettuare il metodo.

L'esempio mostrato in figura 18 mostra una parte di apparecchiatura di giunzione di una macchina di filatura. L'apparecchiatura viene

procurata a valle di una parte di stiramento oppure simili non mostrata e comprende una prima unità 501 di giunzione per giuntare un primo filato  $Y_1$  ed una seconda unità 502 di giunzione per giuntare un secondo filato  $Y_2$ , le unità di giunzione 501 e 502 essendo munite di sensori di rivelazioni di filato SE1, SE2, SE3 ed SE4 sulle aree di percorso del filato prima e dopo queste. I sensori di rivelazione di filato SE1, SE2, SE3 ed SE4 sono collegati ad un circuito di controllo 504 attraverso un circuito 503 AND (figura 19) per discriminare modalità in un caso in cui un circuito 506 di tagliatrice per azionare una tagliatrice 505 nel caso in cui non sia stata effettuata una appropriata annodatura e viene azionato un circuito di ritorno 507 di annodatura di filato ed un caso in cui è stata effettuata appropriata annodatura secondo la presenza oppure assenza di un segnale al circuito 504 di controllo.

Il controllo sopra descritto verrà ora descritto con riferimento alla figura 20.

Dapprima, verrà descritto in caso in cui viene trovato un taglio di filato, e viene completata una giuntatura mediante un'operazione di giunzione.

Quando il sensore SE5 di rivelazione di taglio

di filato rivela un taglio di filato, viene generato un impulso di un colpo con cui viene azionato un relè RA5 per girare ad inserimento un interruttore RA5 per azionare un motore a camma M1 di annodatura ed un relè TR2 temporizzatore. Un'unità di separazione di filato di un dispositivo di annodatura di filato viene azionata mediante azionamento del motore a camma M1 di annodatura per introdurre filati nell'unità di giunzione per giuntatura. Quando questa giuntatura ha avuto esito positivo, ed i filati vengono introdotti in sensori, tutti i sensori SE1, SE2, SE3 ed SE4 vengono inseriti per azionare i relè RA1, RA2, RA3 ed RA4 e vengono girati ad inserimento gli interruttori RA1, RA2, RA3 ed RA4. D'altro canto, il motore a camma M1 di annodatura viene azionato dalla rotazione ad inserimento dell'interruttore RA5 che risulta dall'azionamento del relè RA5. Quando la camma di annodatura ruota completamente è terminato un circolo di operazione di giunzione, tale stato viene rivelato al sensore SE6 per azionare il relè RA6 e fermare il motore a camma M1. Interruttori RA6-1 ed RA6-3 vengono ruotati ad inserimento e l'interruttore RA6-2 viene ruotato a disinserimento dall'azionamento del relè RA6. Un

relè TR2 temporizzatore viene azionato simultaneamente con la rotazione ad inserimento dell'interruttore RA5, ed un interruttore di TR2 viene ruotato ad inserimento dopo trascorso un tempo prestabilito (tempo minimo richiesto per la giuntatura) dalla rivelazione di taglio di filato. A partire da questo punto, gli interruttori RA1, RA2, RA3 ed RA4 vengono ruotati ad inserimento il relè TR1 temporizzatore viene azionato ruotando ad inserimento l'interruttore TR2. Il relè TR1 temporizzatore valuta la qualità della giuntatura con tempo sufficiente per cui l'interruttore TR1 venga ruotato ad inserimento per azionare il relè RA7. Quindi, gli interruttori RA7-1, RA7-2, RA7-3 ed RA7-4 vengono azionati ma l'interruttore RA7-1 viene ruotato ad inserimento per costituire mediante ciò un circuito automantenentesi del relè RA7 insieme con l'interruttore RA6-1. Quando l'interruttore RA7-2 di relè viene girato, il relè RA8 viene azionato per avviare il tamburo di avvolgimento del dispositivo di avvolgimento. Una giuntatura non riuscita risulta da quanto segue.

Quando il sensore SE5 di rivelazione di taglio di filato viene azionato, viene azionato il relè

RA5, viene ruotato l'interruttore RA5, il relè TR2 viene azionato e l'interruttore TR2 viene ruotato ad inserimento, se qualche sensore che rivela che nessun filato è presente, qualsiasi interruttore per relè RA1, RA2, RA3 ed RA4 non viene ruotato e quindi il relè TR1 diviene non funzionante. Il relè TR1 non funzionante fa in modo che l'interruttore TR1 venga ruotato a disinserimento e rende il relè RA7 non funzionante. Quindi, gli interruttori RA7-1 ed RA7-2 vengono ruotati a disinserimento e gli interruttori RA7-3 ed RA7-4 ruotati ad inserimento. L'interruttore RA7-2 viene ruotati ad isinserimento ed il relè RA8 per comandare un tamburo di avvolgimento diviene non funzionante e quindi non viene effettuato l'avvolgimento. Poichè l'interruttore RA-4 viene ruotato ad inserimento ed RA6-3 è ruotato ad inserimento, viene azionato un solenoide per azionare una tagliatrice per tagliare un filato. L'interruttore RA7-3 viene ruotato ad inserimento e, quando la prima giuntatura non è riuscita, l'interruttore RA9 viene ruotato ad inserimento. Quindi, viene azionato il relè temporizzatore TR2 e allo stesso tempo viene azionato il motore a camma di annodatura per effettuare di nuovo l'operazione di giunzione come

menzionato sopra.

Nel caso in cui sia presente un filato quale risultato di rivelazione ripetuta di filati da parte dei sensori SE1 fino ad SE4, viene azionato il relè RA8 dall'interruttore RA7-2 per avviare il tamburo di avvolgimento per iniziare l'avvolgimento similmente al caso in cui la giuntatura è completata da un'operazione di giunzione.

Se la giuntatura non è riuscita mediante un'operazione di giunzione, il relè RE7 è non funzionante similmente a quello descritto sopra, e quindi l'interruttore RA7-4 viene ruotato ad inserimento e l'interruttore RA6-3 viene ruotato ad inserimento mediante azionamento del relè RA6 per azionare la tagliatrice di modo che i filati vengono di nuovo tagliati e giuntati insieme e viene azionato il relè RA9. Se il relè RA9 è regolato in modo da procurare un segnale di arresto dell'annodatura mediante un numero adatto di operazioni, per esempio tre tempi di giuntatura, la giuntatura non è da ripetere a più di quanto sia necessario. A questo punto, può venire azionato un segnale di allarme.

Come descritto sopra, tutti i segnali dai sensori 503, 504, 505 e 506 vengono introdotti nel

sistema di controllo, cioè solamente nel caso in cui la presenza di filati sia confermata da tutti quattro i sensori, viene generato un segnale per annodare filati.

Se vi è presente un singolo filato in conseguenza d'errore di guida sul lato di uscita, due filati uniti dovuti a qualche ragione oppure qualche errore di separazione sul lato di avvolgimento, è inevitabile che i filati non possono venire rivelati da uno o più sensori fra quattro sensori, e non viene procurato un segnale per l'annodatura.

Su entrambi i lati di alimentazione e di avvolgimento, solamente quando i filati sono appropriatamente introdotti nel dispositivo di giunzione, viene effettuata l'unione per impedire il verificarsi di giuntatura difettosa.

Un'altra realizzazione di una apparecchiatura di giunzione di filato addoppiato sarà descritta con riferimento alle figure 21 e 22.

Secondo un'apparecchiatura di giunzione per filato addoppiato della presente invenzione, un sensore viene montato sull'apparecchiatura di giunzione, detto sensore essendo munito di un circuito di valutazione per comparare e

discriminare la grossezza di filati sulla base di uscita da esso, di un circuito di azionamento di avvolgimento che viene azionato a seconda della valutazione di grossezza attraverso il circuito di valutazione, e di un circuito di azionamento di tagliatrice per cui un filato addoppiato tirato fuori da una confezione per giuntatura e guidato ad un'apparecchiatura di giunzione viene introdotto in un sensore per la valutazione di grossezza. Quando detto circuito di valutazione di grossezza non rivela una grossezza corrispondente al filato addoppiato, un circuito azionatore di tagliatrice per azionare una tagliatrice procurata nella parte centrale di un passaggio di percorso di filato, viene azionato, e quando il modo viene invertito al precedente, viene azionato un circuito di azionamento di avvolgimento.

Nell'apparecchiatura di giunzione, quelle altre parti diverse da una parte di misura tra il dispositivo di valutazione di grossezza, cioè, un circuito di valutazione logica simili possono venire procurati in una posizione adatta distante dalla apparecchiatura di giunzione, per esempio entro un dispositivo di controllo dell'intera apparecchiatura di giunzione.

In una apparecchiatura di giunzione della presente invenzione, filati sottoposti alla ricerca di trama rotta vengono introdotti, durante la guida di essi all'apparecchiatura di giunzione, alla misurazione da parte del dispositivo che discrimina la grossezza per la valutazione di grossezza. Quando il dispositivo di discriminazione rivela una grossezza di un filato corrispondente ad un filato addoppiato, la giuntatura procede, ed altrimenti viene fatto un giudizio diverso in modo che è presente una ricerca di trama rotta anormale in cui è tirato fuori solamente un filato singolo, e l'aggiuntatura viene riavviata oppure fermata. Mediante ciò, viene evitata una giuntatura anormale.

Nella realizzazione mostrata, un sensore 602 ed un dispositivo di discriminazione di grossezza viene procurato immediatamente sopra un corpo di apparecchiatura di giunzione 601. Il sensore 602 è collegato al circuito di valutazione logica 604 mediante un cavo 603. Il circuito di valutazione logica 604 comprende una predisposizione di valore di riferimento ed un circuito di memoria 605 per la grossezza ed un circuito 606 di valutazione di grossezza per comparare un segnale di uscita del

sensore con un valore di riferimento immagazzinato nel circuito di memoria 605, ed è collegato ad un circuito 607 di azionatore di avvolgimento per azionare l'avvolgimento di una confezione sulla base di un segnale di uscita del circuito 606 di valutazione ad un circuito 608 di azionatore di tagliatrice per azionare una tagliatrice, detti circuiti essendo immagazzinati nel dispositivo di controllo dell'intera apparecchiatura di giunzione non mostrata.

Il sensore 602 può essere un tipo di sensore noto, per esempio un tipo a capacità elettrostatica, un sistema ottico oppure simili ed ha una sensibilità che può discriminare tra un filato addoppiato normalmente filato e filati singoli che costituiscono il filato addoppiato. Il sensore 602 ha una scanalatura 609 di guida di filato che si estende verticalmente nella parte anteriore di esso, una posizione di supporto del quale viene scelta in modo che una confezione 611 viene estratta da una bocca 610 di aspirazione che ha una funzione di rotazione, e la scanalatura 609 di guida di filato è opposta ad un filato Y guidato dal corpo 601 dell'apparecchiatura di giunzione.

Una leva di guida 612 è procurata in stretta

prossimità al percorso del filato Y, di modo che, dopo che il filato viene tirato fuori, la leva può ruotare per spingere il filato Y situato in faccia alla scanalatura 609 di guida di filato nella parte interna della scanalatura 609.

Il corpo 601 dell'apparecchiatura di giunzione è fondamentalmente di una apparecchiatura di giunzione nota.

Durante la giunzione la bocca di aspirazione 610 ruota all'ingiù per aspirare una estremità di filato della confezione 611, sollevare l'estremità di filato tirata e guidarla al corpo 601 dell'apparecchiatura di giunzione. Nella apparecchiatura di giunzione normale, immediatamente dopo, l'estremità di filato aspirata e guidata da un tubo di aspirazione da un'unità di filatura superiore, viene guidata dal corpo 601 dell'apparecchiatura di giunzione per avviare la giuntatura. A questo punto, tuttavia, viene effettuata una valutazione di grossezza del filato Y. Cioè, la leva 612 ruota per spingere il filato Y nella parte interna della scanalatura 609 di guida di filato del sensore 602 e viene rivelata una grossezza del filato Y dal sensore. Un segnale in collegamento con la grossezza del filato Y viene

alimentato al circuito di valutazione logica 604 del dispositivo di valutazione di grossezza e viene comparato, nel circuito di valutazione di grossezza, con un valore di riferimento di grossezza del filato addoppiato memorizzato in anticipo. Il valore di riferimento non è un valore standard di grossezza di un filato addoppiato che viene filato ma è più piccolo di un valore limite inferiore di variazione di grossezza che normalmente si verifica ed è un valore sufficientemente più grande che la grossezza di filati singoli che costituiscono un filato addoppiato. Quando la grossezza del filato doppiato Y è maggiore che il valore di riferimento, viene fatta una valutazione per cui il filato è un filato addoppiato, ed il circuito 6 di valutazione di grossezza procura un segnale per azionare il circuito 607 di azionamento di avvolgimento. Quando la grossezza del filato Y rivelato è più piccola che il valore di riferimento, viene fatta una valutazione per cui solamente un filato singolo è sottoposto a ricerca di trama rotta, ed il circuito 606 di valutazione di grossezza procura un segnale di un filato singolo per azionare il circuito 608 di azionatore di tagliatrice per azionare, per

esempio una tagliatrice di un pulitore di fili, di modo che viene di nuovo effettuata la ricerca di trama rotta che avvia l'operazione di giunzione. Quando una ricerca di trama rotta normale non viene superata per fino effettuando una ri-operazione per poche volte, un allarme provvede a fermare l'operazione di giunzione.

L'apparecchiatura di giunzione secondo la presente invenzione è munita di un dispositivo di rivelazione di ricerca di trama rotta anormale configurato come menzionato sopra per rivelare mediante ciò con sicurezza, prima dell'avviamento della giuntatura, la ricerca di trama rotta anormale in cui due filati singoli che costituiscono un filato addoppiato non vengono tirati fuori dalla confezione allo stesso tempo e per realizzare una ri-operazione di giuntatura, fermata oppure emissione di allarme. Quindi, è possibile impedire disturbi che verosimilmente si verificano nel caso in cui la giuntatura sia realizzata forzatamente nonostante la ricerca di trama rotta anormale, e ridurre notevolmente un avvolgimento anormale nella confezione di filato addoppiato per migliorare la qualità del filato addoppiato.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la separazione di un filato addoppiato, comprendente di muovere un dispositivo di serraggio aperto e chiuso a modo di forbici in uno stato aperto verso due filati sistemati in ordine tirato, collocare detti filati sistemati in ordine tirato entro una apertura del dispositivo di serraggio e quindi chiudere ed aprire, serrare un filato posizionato nella parte interna della apertura fra due filati saldamente rispetto all'altro filato, muovere il dispositivo di serraggio all'indietro per separare mediante ciò il filato serrato saldamente dall'altro filato mentre il primo filato è serrato dal dispositivo di serraggio, muovere un dispositivo di serraggio di guida di filato su un "luogo di punti" all'indietro della parte di serraggio di filato di detto dispositivo di serraggio e muovere il dispositivo di serraggio di guida di filato seguendo detta parte di serraggio di filato.

2. Metodo come rivendicato nella rivendicazione 1, in cui detto dispositivo di serraggio di guida di filato è munito di scanalature di impegno per un filato in modo che i filati singoli vengono impegnati con le scanalature di impegno quando il

dispositivo di serraggio si muove in prossimità al filato addoppiato da entrambi i lati per dividere il filato addoppiato in filati singoli ed i filati singoli vengono disimpegnati dal dispositivo di serraggio durante la separazione.

3. Apparecchiatura per la separazione di un filato addoppiato comprendente una scanalatura per portare filati addoppiati in contatto l'uno con l'altro per allineare filati costituenti di essi, ed un elemento di spinta e di separazione inserito tra i filati costituenti allineati entro detta scanalatura per spingere e separare i filati costituenti, detto elemento di spinta e di separazione avendo una parte terminale estrema affilata.

4. Apparecchiatura come rivendicata nella rivendicazione 3, in cui detto elemento di spinta e di separazione comprende una coppia di elementi che sono montati a rotazione mediante alberi e parti terminali estreme dei quali sono formate in modo da essere collocate l'una sopra l'altra in una posizione di attesa distaccata dalla scanalatura.

5. Apparecchiatura per la separazione di filati comprendente rulli di separazione di filati procurati per essere sovrapposti lateralmente e

verticalmente da questo lato di una confezione di avvolgimento, detti rulli essendo nella forma di nervature su un abaco formato in una superficie periferica con due parti rastremate, dette parti rastremate essendo poste in contatto l'una con l'altra per formare un gioco, detti rulli venendo ruotati durante la giuntatura per trattenere peluria di un filato che passa attraverso detto gioco per separare filati, e sensori procurati da questo lato di detti rulli per rivelare i filati, in cui quando i sensori simultaneamente procurano un segnale di rivelazione di filato, la confezione di avvolgimento ed i rulli di separazione di filato vengono fermati.

6. Apparecchiatura per separare filati comprendente sensori procurati in posizione opposta ad un passaggio di guida di filato da questo lato della confezione di avvolgimento per avvertire che due filati sono separati durante la giuntatura per generare un segnale di separazione di filato ed un elemento di scostamento posizionato da questo lato di detti sensori per ricevere il segnale di separazione di filato per scostare i filati, in cui quando viene generato il segnale di separazione di filati, viene fermata la confezione di

avvolgimento.

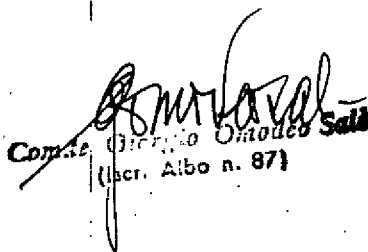
7. Apparecchiatura per la separazione dei filati comprendente un blocco di guida procurato da questo lato di una confezione di avvolgimento ed avente una scanalatura di guida per aghi parallela ad un albero della confezione, sensori procurati in vicinanza di ciascuna estremità della scanalatura di guida per aghi per procurare nel segnale di separazione di filato quando viene rivelato un filato, ed aghi che ripetono un movimento di avvicinamento e verso il basso lungo la scanalatura di guida per aghi fino a che viene procurato un segnale di separazione di filato durante la giuntatura e disimpegno e movimento verso l'alto nella scanalatura di guida per aghi, in cui la confezione di avvolgimento viene fermata simultaneamente con il segnale di separazione di filato.

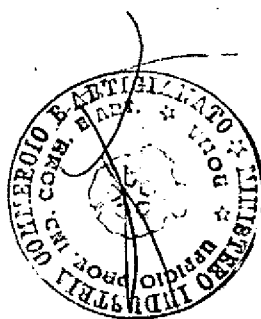
8. Metodo di giunzione per filato addoppiato impiegando una molteplicità di unità di giunzione corrispondenti al numero di filati allo scopo di giuntare individualmente una pluralità di filati stirati, il metodo comprendendo di montare sensori di rivelazione di filato sulle aree di corsa dei filati davanti e dietro ciascuna unità di

giunzione, ed effettuare l'operazione di giunzione solamente quando tutti detti sensori avvertono i filati prima dell'entrata nell'operazione di giuntatura.

9. Apparecchiatura di giunzione per filato addoppiato caratterizzata da ciò che un sensore viene montato su un'apparecchiatura di giunzione, detto sensore essendo munito di un circuito di valutazione per comparare e discriminare la grossezza di filati sulla base dell'uscita di esso, di un circuito di azionamento di avvolgimento che viene azionato secondo la valutazione di grossezza da parte del circuito di valutazione e di un circuito azionatore di tagliatrice.

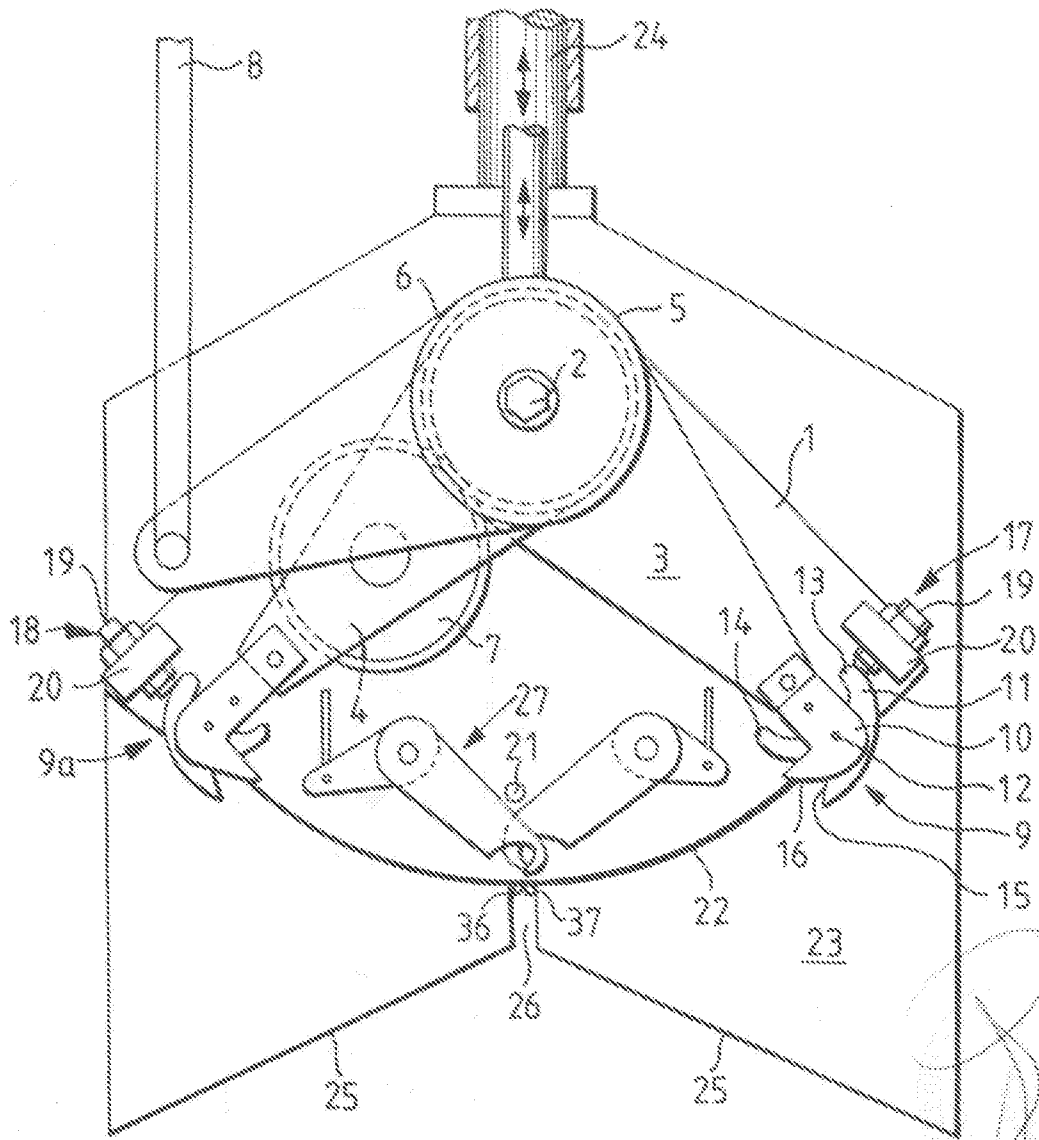
p.p. MURATA KIKAI KABUSHIKI KAISHA

  
Com. 111  
D. 111  
(leg. Albo n. 87)



48 480 A90

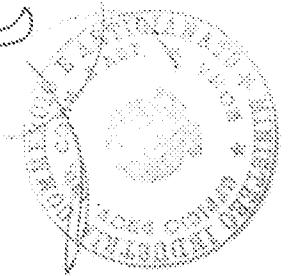
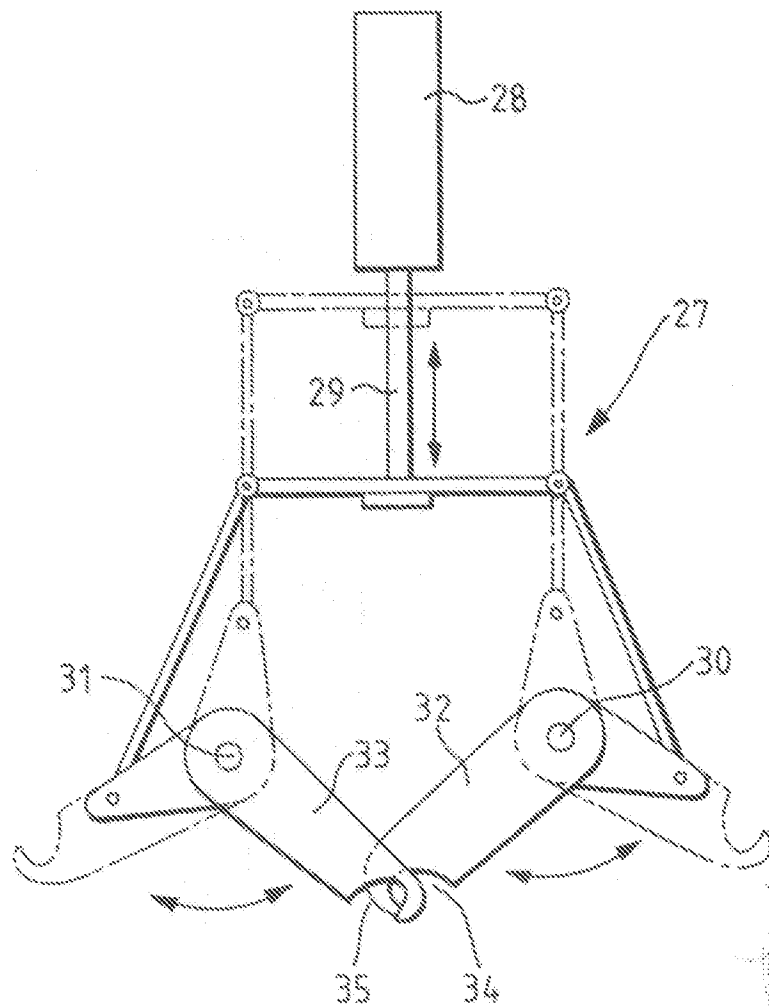
FIG. 1



Com. le. Onorio, Claudio Salt  
(Inv. Att. n. 7)

48 480 A90

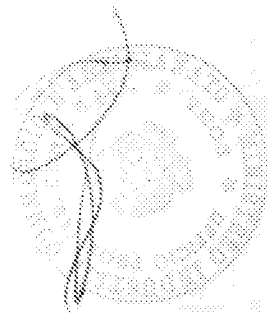
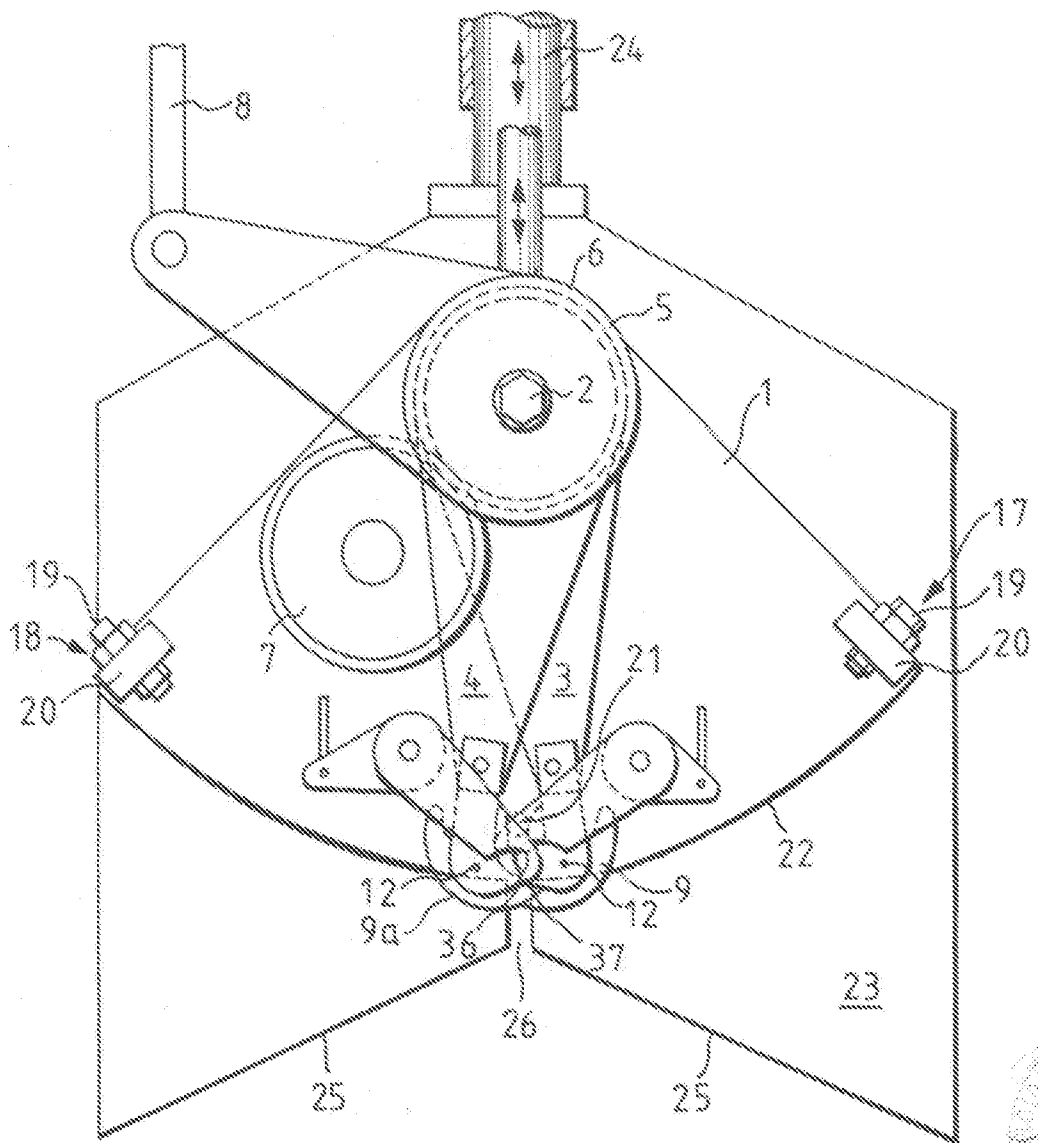
FIG. 2



Can. Clery & Co. Inc.  
(Incl. also 487)

48 480 A90

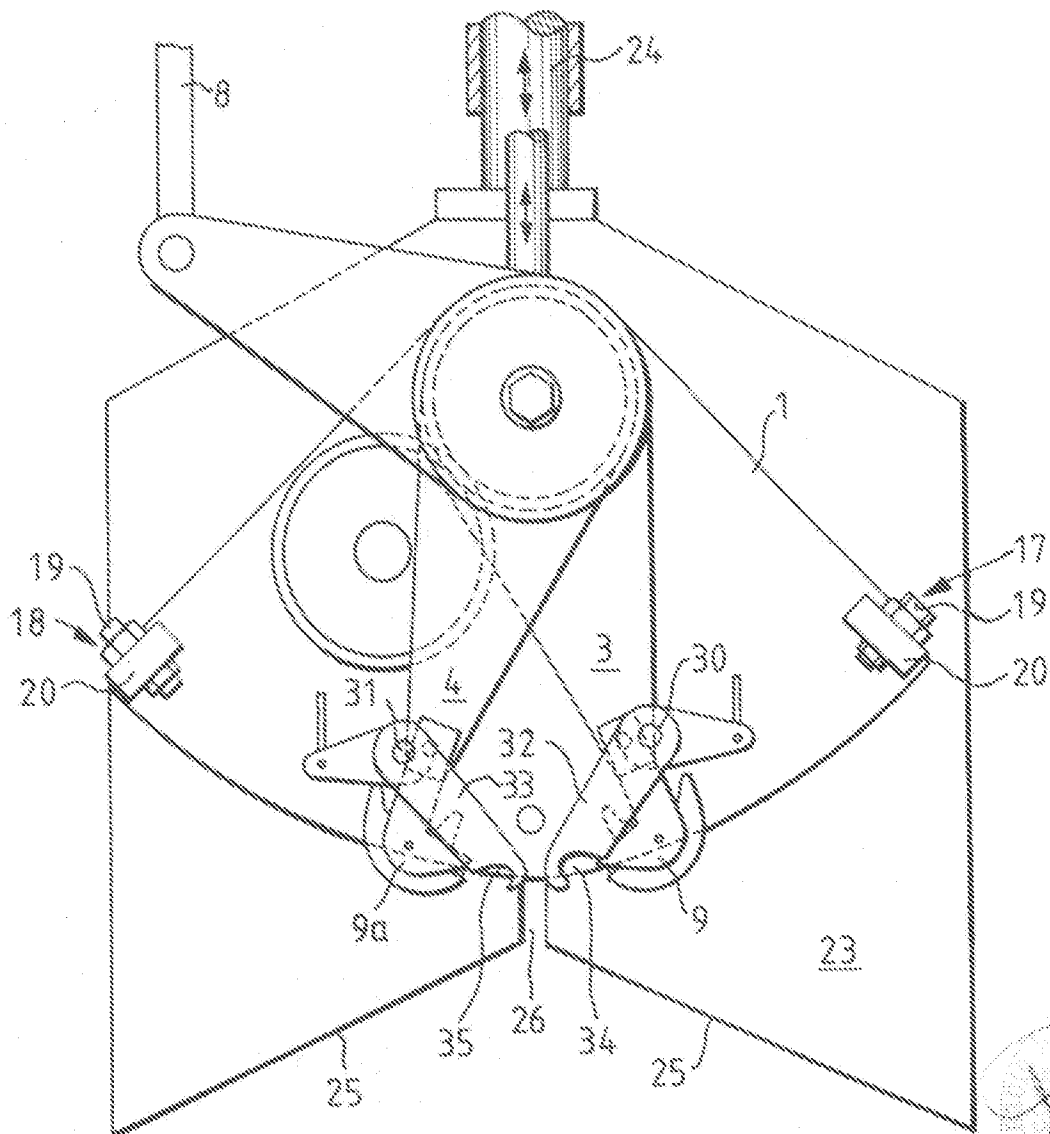
FIG. 3



Condo Chappin  
[Signature]

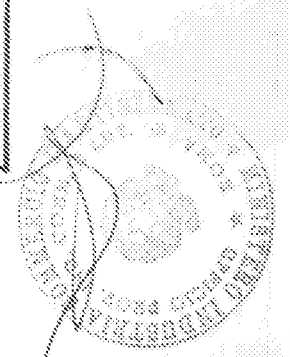
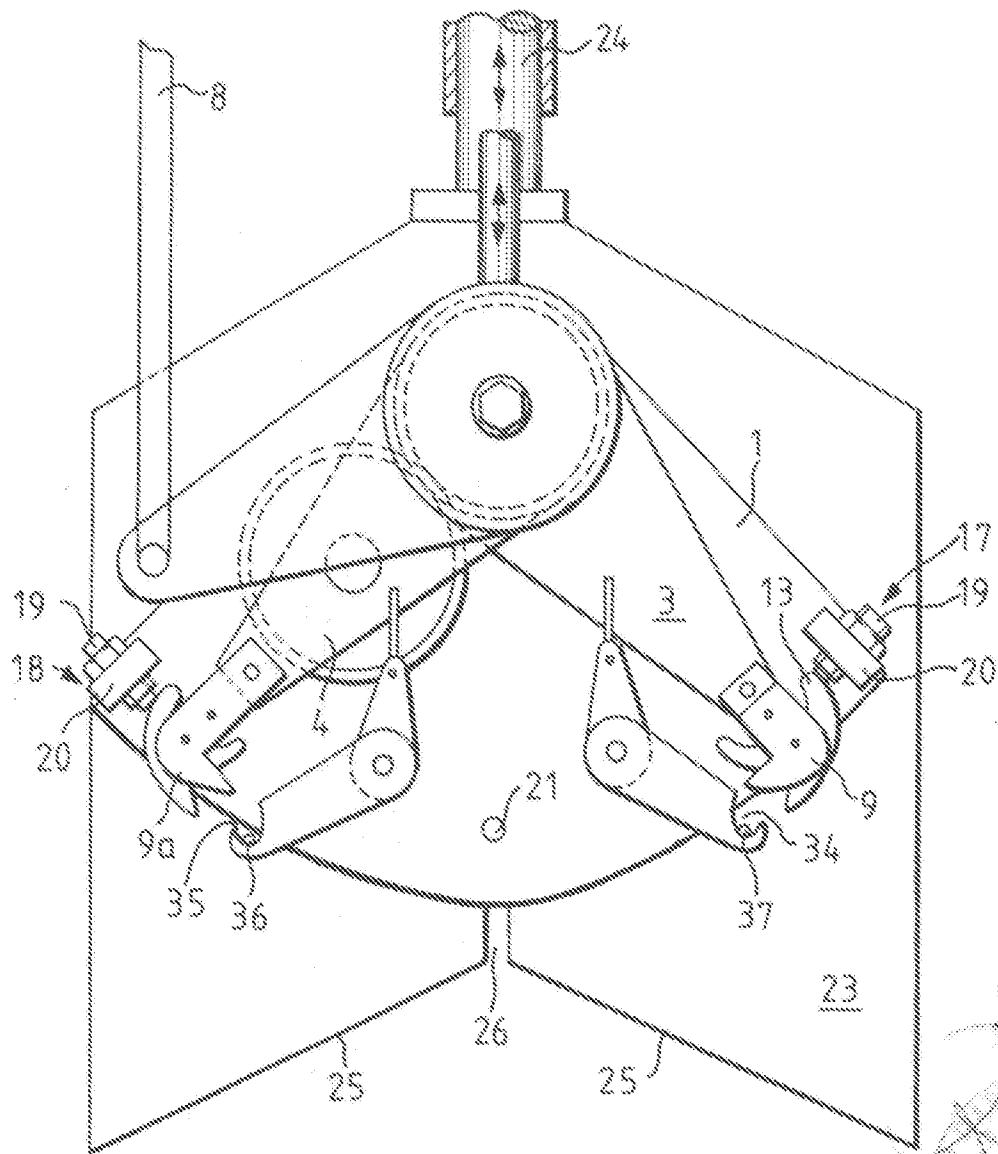
48 480 A 90

FIG. 4



Com. Le. Giorgio Onofrio Salti  
(loc. Albes n. 27)

FIG. 5



48 480 890

FIG. 6

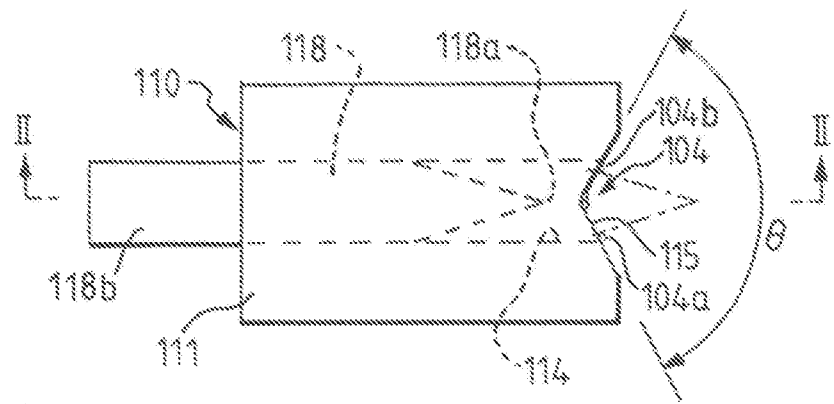


FIG. 7

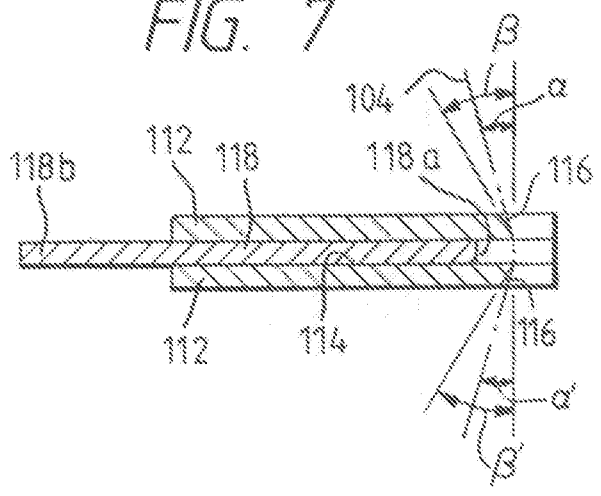


FIG. 8

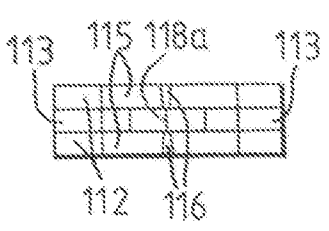


FIG. 9

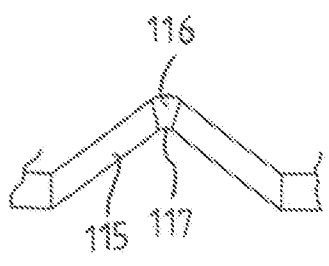
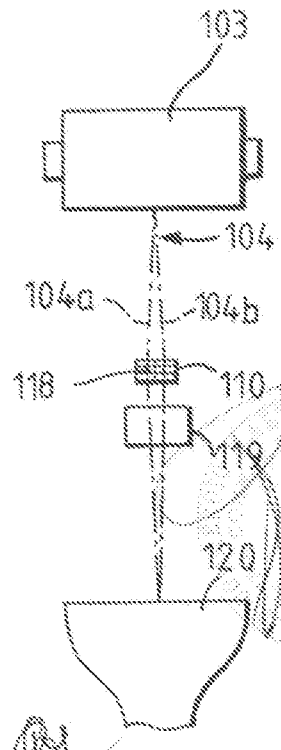


FIG. 10



Com. Le. Olym. Omodio Solè  
(Reg. Allo n. 87)

FIG. 11

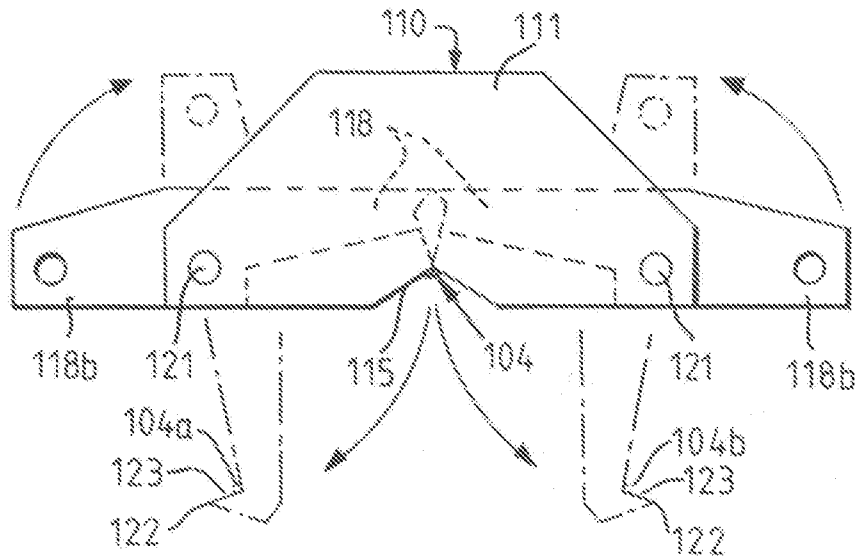
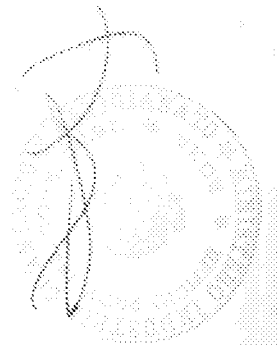
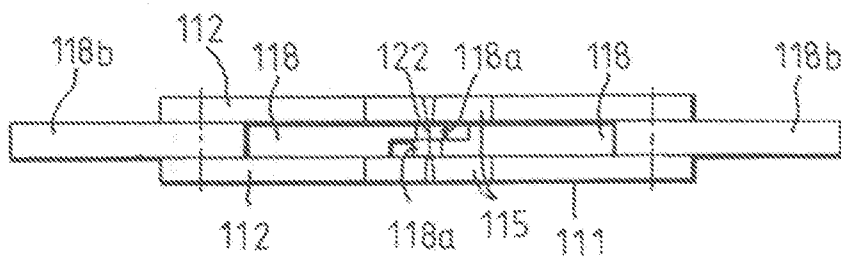


FIG. 12



Com. In Charge of the Sale  
(Gen. Affairs Sec.)

FIG. 13

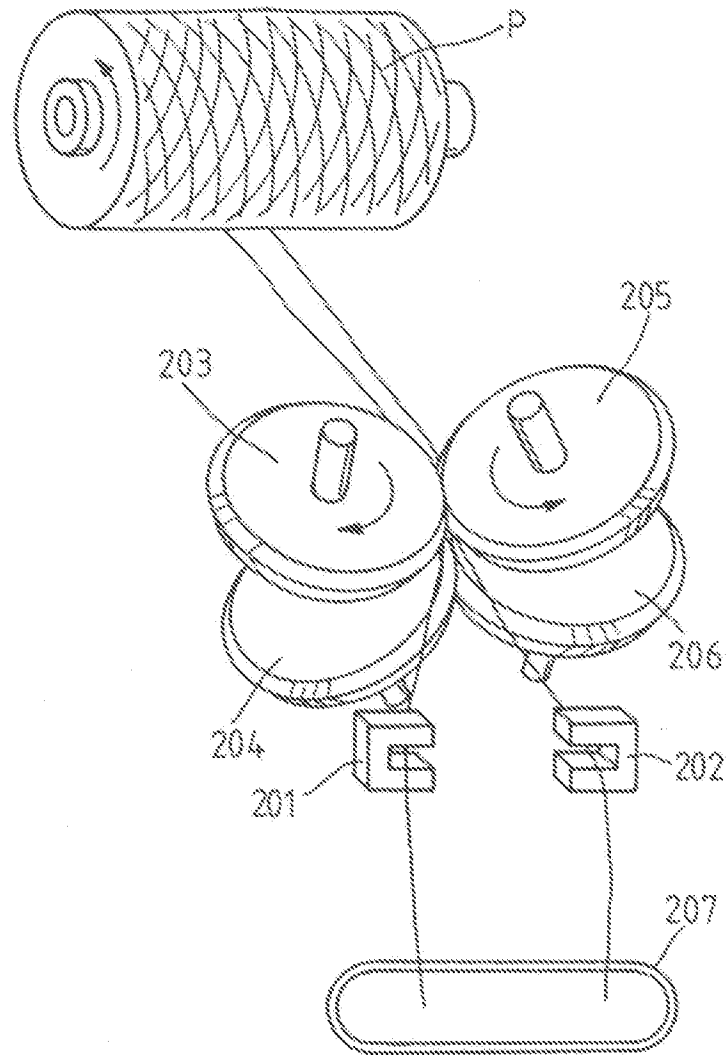
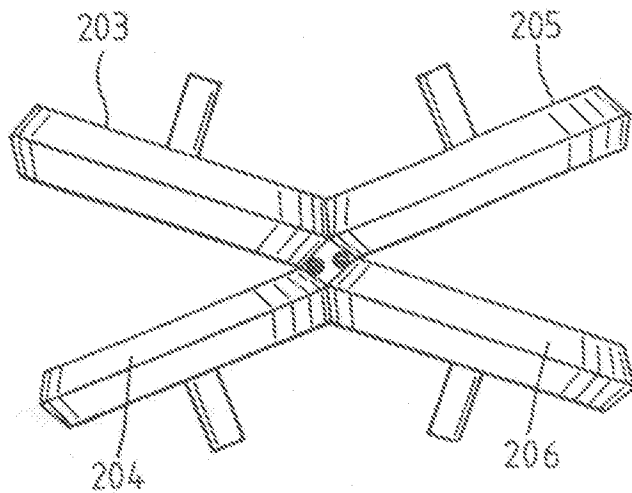


FIG. 14



P. P. MURATA KIKAI K. K.

Com. de Olorfin / Madeo Sall  
(Incr. Albo 87)

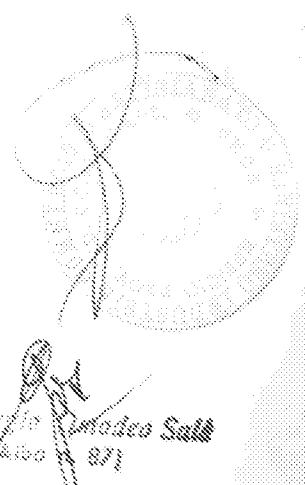


FIG. 15

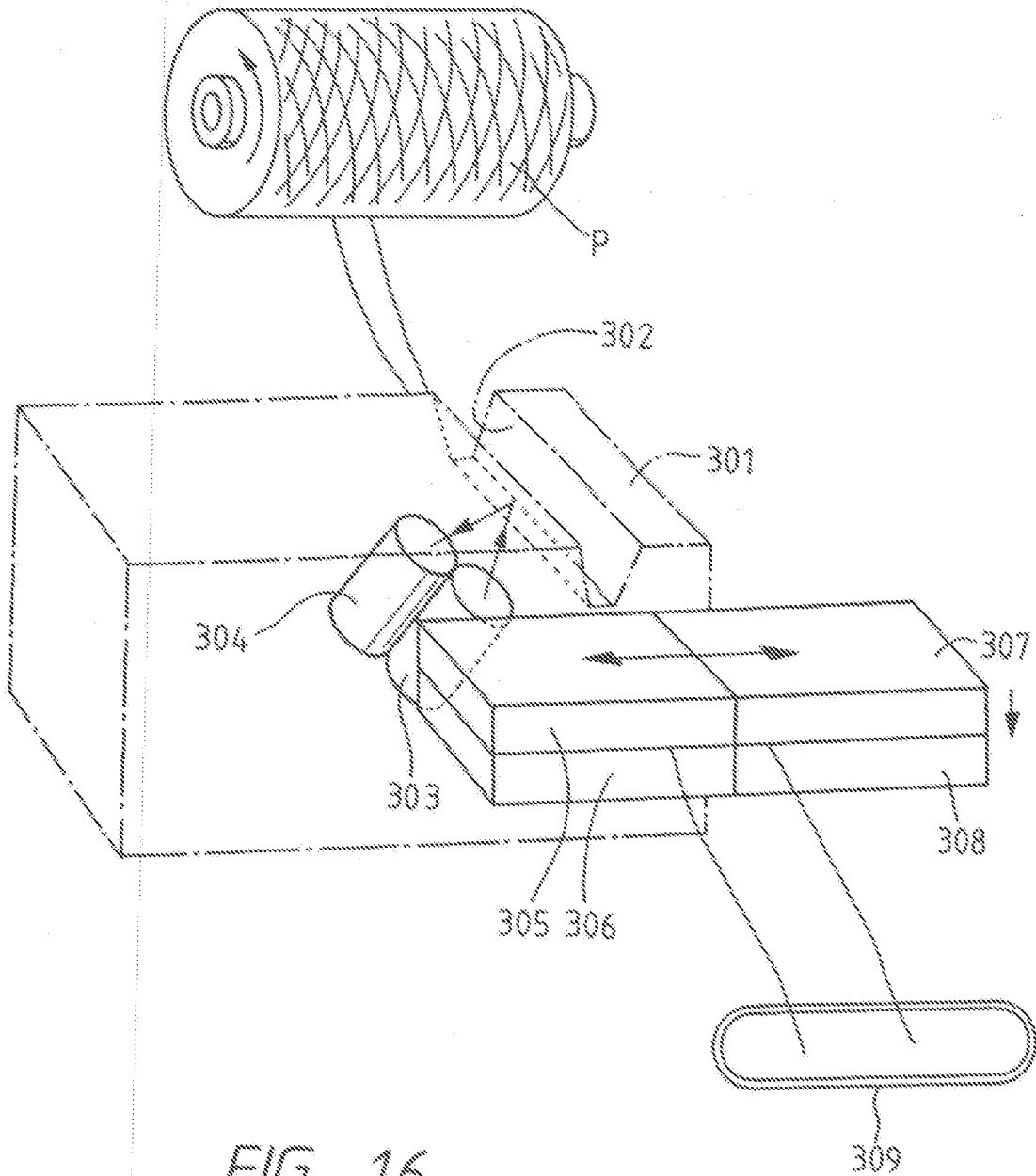
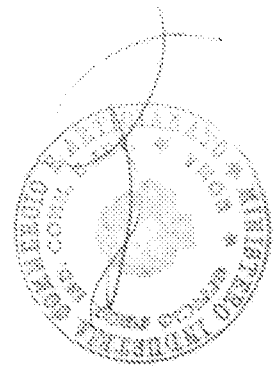
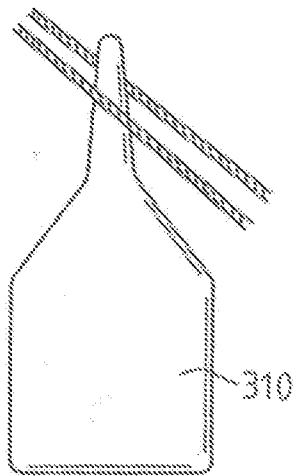
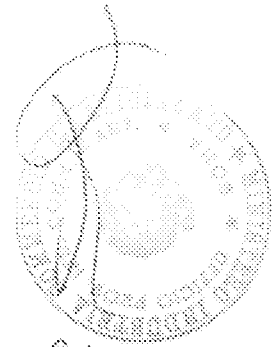
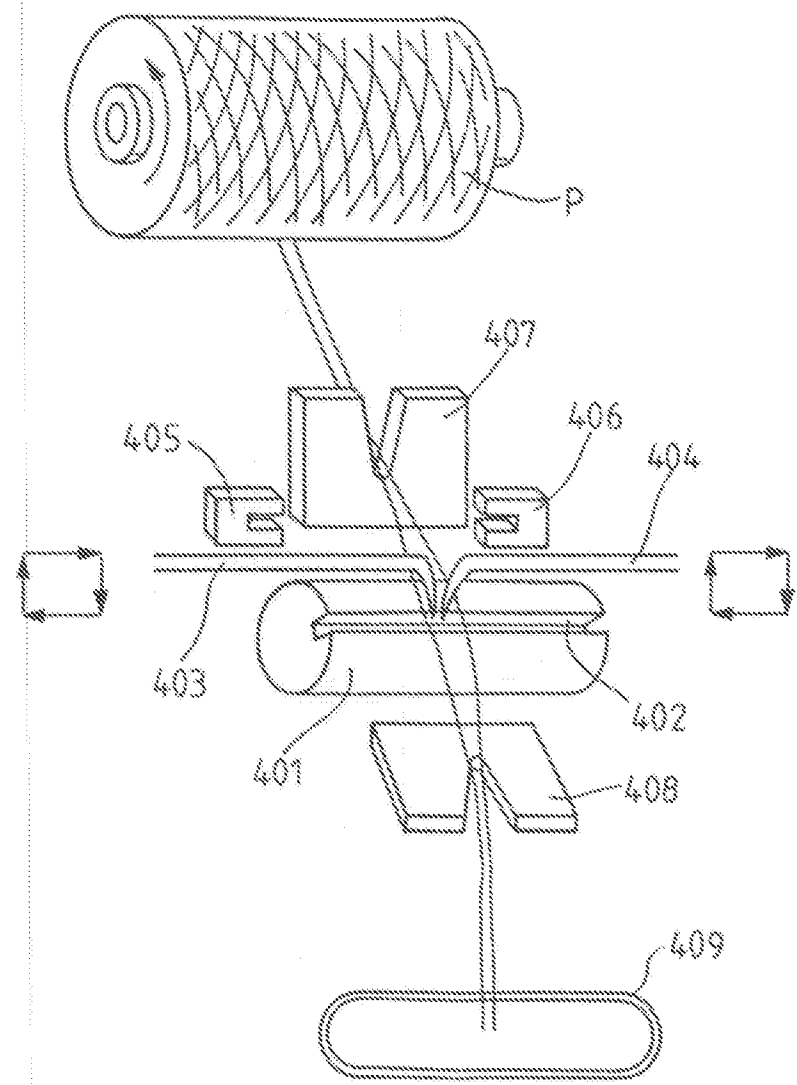


FIG. 16



48 4801.90

FIG. 17



Cent. Office of Patents and Trademarks  
(No. 1000/1980)

D.P. NIPATA KIKAI K.R.

48 480A90

FIG. 18

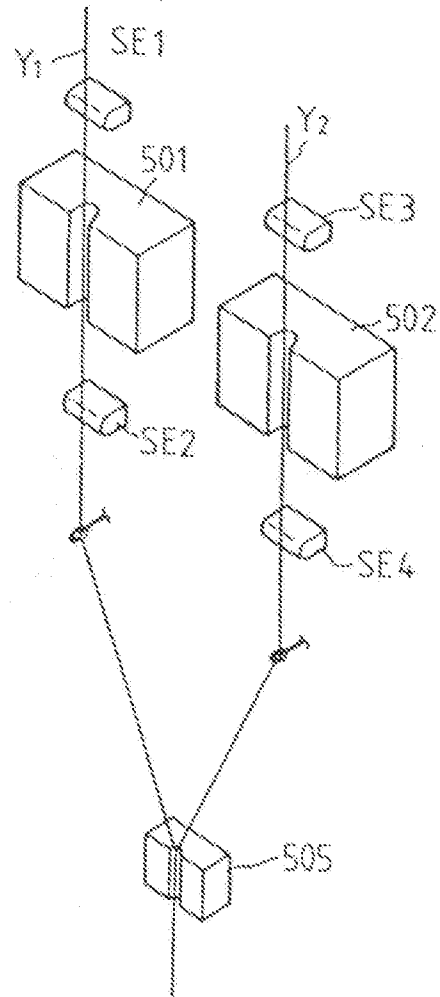


FIG. 19

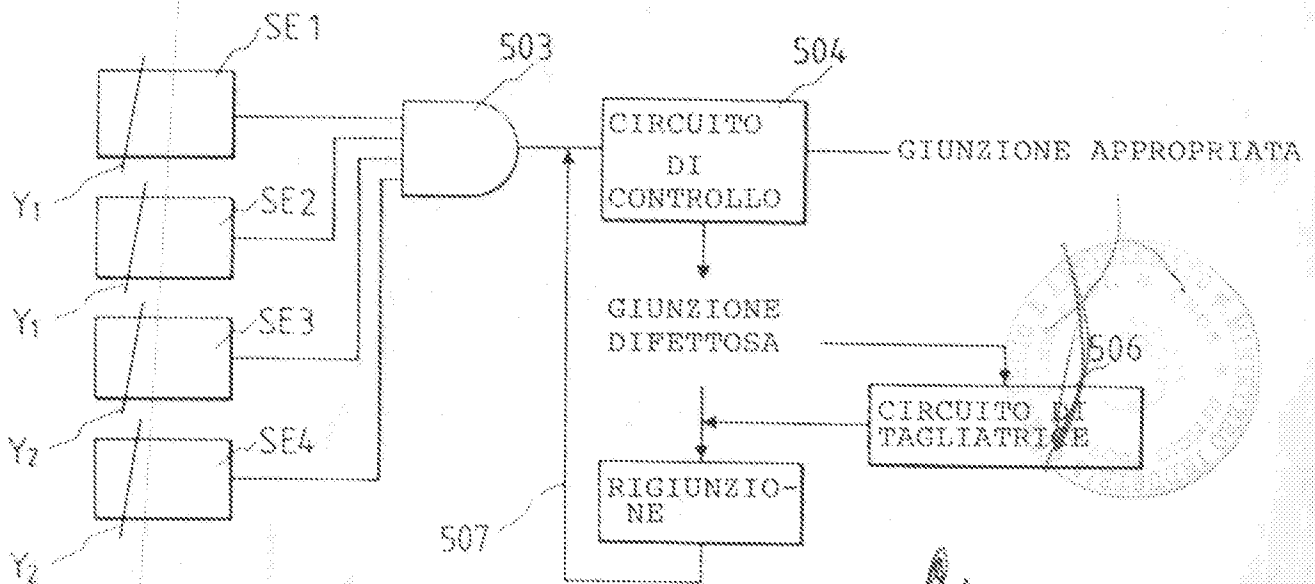
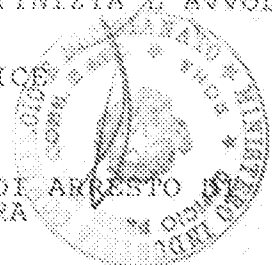
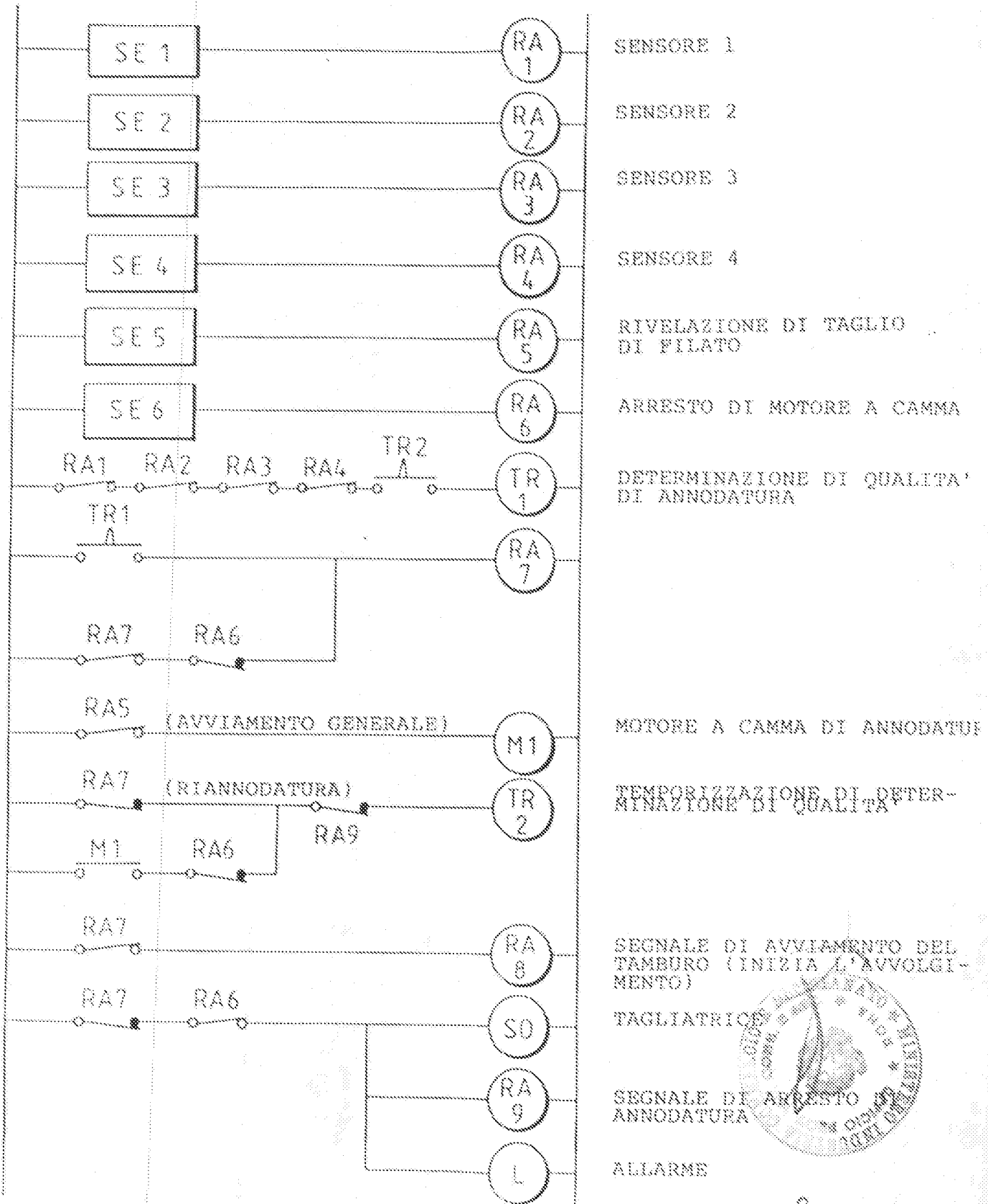
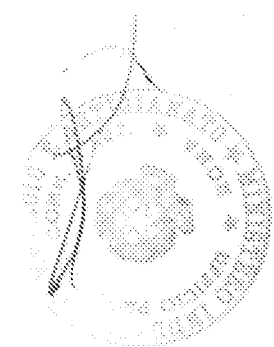
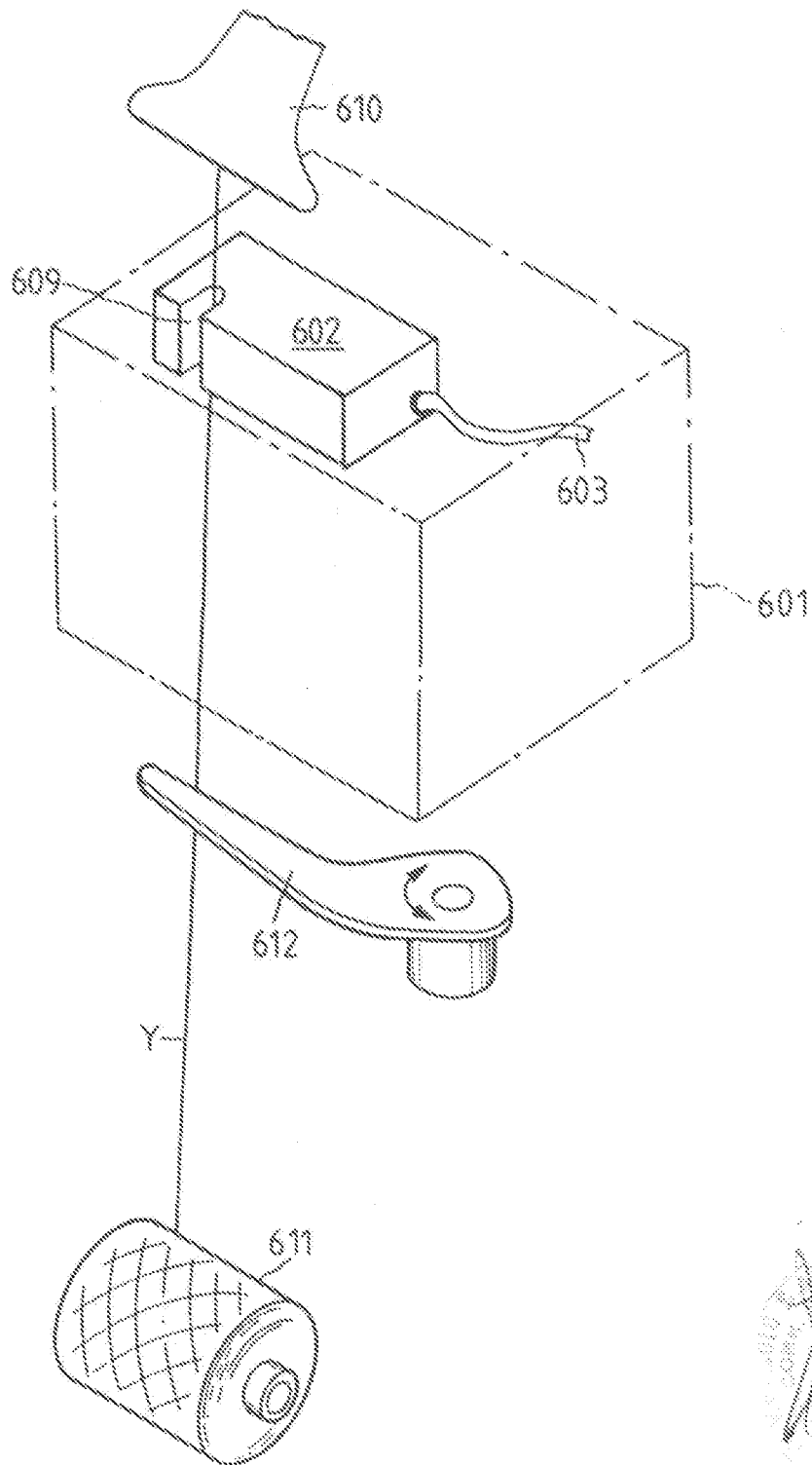


FIG. 20



48 4801.90

FIG. 21



48 480 A90

FIG. 22

