



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 663 223 A5

⑤① Int. Cl. 4: D 01 H 9/10
B 65 H 67/04

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

②① Numero della domanda: 6184/84

②② Data di deposito: 27.12.1984

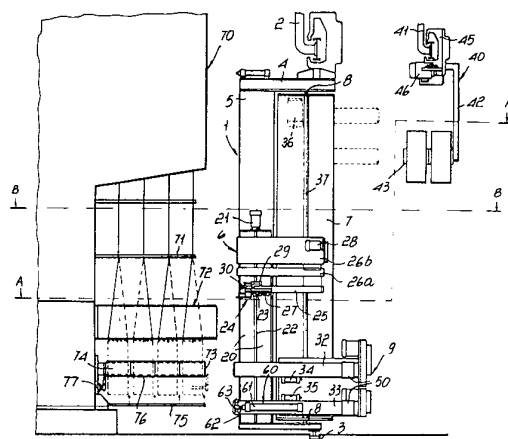
③③ Priorità: 30.12.1983 IT 24456/83

②④ Brevetto rilasciato il: 30.11.1987

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 30.11.1987⑦③ Titolare/Titolari:
SNIA Fibre S.p.A., Cesano Maderno/Milano (IT)⑦② Inventore/Inventori:
Paravella, Luciano, Pavia (IT)
Figini, Luigi, Varedo (IT)⑦④ Mandatario:
Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder,
Zürich⑤④ **Dispositivo per l'alimentazione di tubetti vuoti e il ritiro di bobine piene a/da macchinari di raccolta ed avvolgimento di filati tessili.**

⑤⑦ Si tratta di un dispositivo per l'alimentazione delle bobine (74) piene da macchina di avvolgimento e di raccolta di filati tessili, comprendente almeno una struttura mobile (1) orizzontalmente lungo almeno una fila di mandrini (73) di supporto di detti tubetti (76) di dette bobine (74), ed un apparecchio (24, 30) per il taglio ed il lancio dei fili, solidale a detta struttura. Detta struttura comprende almeno un primo gruppo (9), rotante rispetto ad un asse verticale e almeno un secondo gruppo (6), traslante verticalmente indipendentemente dal primo, detto secondo gruppo (6), supportando almeno detto apparecchio per il taglio ed il lancio dei fili, detto primo gruppo (9) rotante supportando almeno due corpi (32, 33) rigidi e lunghi rispetto al loro spessore, ancorati a sbalzo, detti corpi avendo sezione trasversale adatta ad impegnare il diametro interno di detti tubetti (76).

Con il dispositivo tutte le operazioni di caricamento e di scaricamento possano essere effettuate con un unico posizionamento di detta struttura (1), di fronte a ciascuno di detti mandrini (73) di supporto.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per l'alimentazione di tubetti vuoti e il ritiro di bobine piene a/da macchinari di raccolta ed avvolgimento di filati tessili, comprendente almeno una struttura mobile (1) orizzontalmente lungo almeno una fila di mandrini (73) di supporto di detti tubetti (76) e di dette bobine (74) del macchinario, detta struttura (1) supportando un apparecchio (24, 30) per il taglio ed il lancio dei fili, caratterizzato dal fatto che detta struttura (1) comprende almeno un primo gruppo (9) rotante intorno ad un asse verticale (8) e traslante verticalmente e almeno un secondo gruppo (6) traslante verticalmente indipendentemente dal primo, detto primo gruppo (9) supportando almeno due corpi rigidi (32, 33) e lunghi rispetto al loro spessore, ancorati a sbalzo, detti corpi (32, 33) avendo sezione trasversale adatta ad impegnare il diametro interno di detti tubetti (76), detto secondo gruppo (6) supportando almeno detto apparecchio (24, 30) per il taglio ed il lancio dei fili.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto apparecchio (24, 30) per il taglio ed il lancio dei fili comprende un gruppo (30) di aspirazione e trattenimento del filo, detto gruppo (30) essendo mobile su di un piano sostanzialmente orizzontale.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto gruppo (30) di aspirazione e trattenimento del filo è connesso girevolmente ad un gruppo (24) di taglio ed è ruotabile su di un piano sostanzialmente orizzontale.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che detto gruppo (30) di aspirazione e trattenimento comprende mezzi ad eiettore di aria.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto eiettore è ruotabile tramite mezzi a cilindro pneumatico (29).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti almeno due corpi rigidi (32, 33) sono sostanzialmente sovrapposti in un piano verticale.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la distanza tra detti due corpi rigidi (32, 33) è invariabile durante le operazioni di alimentazione e scarico delle bobine.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la rotazione del detto primo gruppo (9) rotante permette la traslazione verticale del detto secondo gruppo (6).

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto primo gruppo (9) comprende due parti mobili orizzontalmente indipendentemente l'una dall'altra, ciascuna di dette parti comprendendo uno di detti corpi rigidi (32, 33).

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette parti mobili è movimentata da almeno un pistone pneumatico (34, 35).

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di movimentazione che comprendono una pluralità di carrelli aerei (40).

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti carrelli (40) presenta due bracci orizzontali (43) ancorati a sbalzo e rivolti verso detta struttura mobile (1).

13. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto primo gruppo (9) ruota di circa 180°.

14. Dispositivo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detto primo gruppo (9) presenta due posizioni di lavoro, la prima posizione in cui la parte a sbalzo di detti corpi rigidi (32, 33) si trova rivolta verso detti mandrini di supporto (73), la seconda posizione in cui detta parte a sbalzo si trova rivolta in direzione opposta.

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che in detta prima posizione, detti due corpi (32, 33) sono sostanzialmente sottostanti detto apparecchio (24, 30) per il taglio ed il lancio dei fili.

16. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi per l'espulsione dei tubetti da detti corpi rigidi (32, 33), essendo detti mezzi costituiti da un manicotto (50) esterno a detti corpi rigidi (32, 33) e scorrevolmente infilato su essi, avente diametro superiore al diametro interno di detti tubetti (76), girevolmente connesso ad una vite senza fine operante all'interno di ciascun detto corpo, a sua volta azionata da un motore elettrico, tale che la rotazione della vite senza fine compporti un avanzamento del detto manicotto (50) lungo il rispettivo corpo.

17. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre un dispositivo di presa dei detti tubetti vuoti, affiancato a detti corpi rigidi (32, 33), costituito da un gruppo a pistone idraulico solidale a detti corpi rigidi e recante ad una sua estremità una parte di presa, girevolmente connessa ad esso, in grado di compiere una rotazione per effetto di un mezzo ausiliario di moto, così da essere atto ad impegnarsi e ad estrarre da un opportuno braccio, su cui si trova infilato almeno un tubetto vuoto, e a trasferirlo su detto corpo.

18. Procedimento per la messa in esercizio del dispositivo secondo le rivendicazioni 8 e 12, caratterizzato dal fatto che le operazioni di taglio e cattura del filo, estrazione delle bobine (74) dal mandrino (73) a pressione su cui si sono formate, introduzione dei tubetti (76) vuoti sul mandrino (73) ed avviamento fino alla velocità di raccolta, fissaggio del corpo di ciascun filo sul rispettivo tubetto di incannaggio, e la consegna a mezzi di movimentazione delle bobine scaricate e prelievo da detti mezzi di movimentazione dei tubetti vuoti per la successiva operazione di sostituzione sono realizzate con un unico posizionamento della struttura (1) mobile orizzontalmente.

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo secondo il preambolo della rivendicazione 1.

Sono da tempo in uso nell'industria per la produzione di filati tessili, dispositivi per la raccolta delle bobine di filo dai macchinari su cui vengono formate e per la loro sostituzione con cartoni vuoti, o tubetti, atti a costituire il supporto di una nuova bobina.

Questi dispositivi presentano talvolta notevoli svantaggi che rendono poco agevole il loro uso e ne limitano la diffusione, specie in stabilimenti già esistenti, dove sovente gli spazi a disposizione tra i macchinari per l'estrusione del filo e fra le varie posizioni per la formazione delle bobine sono angusti.

I dispositivi operanti secondo la tecnica nota, infatti, richiedono un notevole spazio, inteso come ingombro in pianta, per effettuare le operazioni in oggetto, essendo sovente composti da più macchinari distinti per l'esecuzione delle diverse operazioni ad esse connesse, comprendendo talvolta un comparto contenente una riserva di tubetti vuoti da inserire, e/o un comparto per la raccolta delle bobine.

I dispositivi per la levata automatica delle bobine raccolte, operanti secondo la tecnica nota, necessitano inoltre di norma di più posizionamenti rispetto al macchinario su cui si trova la bobina da sostituire, per effettuare la stessa operazione di cambio bobina.

È ad esempio noto dalla domanda di brevetto europeo n. 0 026 471 un dispositivo per il cambio delle bobine in grado di effettuare l'operazione in maniera automatica, richiedendo tuttavia due carrelli per il supporto dei vari gruppi operatori, i quali carrelli necessitano continui posizionamenti alternati di fronte al mandrino su cui si costituiscono le bobine, con una conseguente perdita di tempo, oltre che complicazione costruttiva della macchina.

La stessa domanda di brevetto illustra una tecnica di consegna delle bobine da parte del dispositivo in esame ad un carrello di raccolta, la quale comporta un grande ingombro in pianta.

Nel caso di produzione di filamenti continui da filatura per fusione, la complessità dell'impianto a monte rispetto alla macchina per l'avvolgimento del filo prodotto, richiede che l'estruzione del filo non venga interrotta durante le operazioni di cambio della bobina e sono in uso opportuni dispositivi per deviare il filo e raccoglierlo per tutta la durata delle operazioni stesse. Il filo prodotto in questo arco di tempo è da considerarsi perduto, con un notevole spreco di materiale.

In queste condizioni è estremamente critica la velocità con cui si effettuano le operazioni di sostituzione della bobina e qualunque altra operazione svolta durante la interruzione della raccolta del filo, rendendo auspicabile la disponibilità di macchine che realizzano l'operazione di cambio in tempi ridotti, non necessitando di più posizionamenti per compiere l'operazione.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare un dispositivo in grado di effettuare le operazioni di sostituzione con una drastica semplificazione e con una riduzione dei tempi richiesti.

Un ulteriore scopo dell'invenzione oggetto della presente domanda, è di realizzare un dispositivo che presenti un limitato ingombro in pianta e non prevede che parti di esso siano destinate a stoccaggio dei tubetti vuoti e/o delle bobine finite.

Questo scopo è raggiunto, secondo la presente invenzione, dall'anzidetto dispositivo per le sue caratteristiche definite nella rivendicazione 1.

Detto apparecchio per il taglio ed il lancio dei fili può essere ad esempio sensibilmente sovrapposto a detti corpi rigidi durante almeno le operazioni del carico delle bobine piene su detti corpi rigidi e dello scarico dei tubetti vuoti da detti corpi rigidi, così che queste operazioni e l'operazione di taglio e di lancio dei fili possono essere effettuate con un unico posizionamento di detta struttura di fronte a ciascuno di detti mandrini di trasporto.

In dettaglio le operazioni necessarie per effettuare il cambio della bobina su una macchina tessile sono:

- a) taglio e cattura del/i filo/i in uscita dalla/e filiera/e;
- b) raccolta da parte di un opportuno meccanismo del/i filo/i prodotto/i per tutta la durata dell'operazione di sostituzione della/e bobina/e;
- c) estrazione della/e bobina/e dal mandrino a pressione su cui si è/sono formata/e;
- d) introduzione del/i tubetto/i vuoto/i su un mandrino e avviamento fino alla velocità di raccolta;
- e) fissaggio del capo di ciascun filo sul rispettivo tubetto di incannaggio;
- f) consegna a opportuni mezzi di movimentazione delle bobine scaricate e prelievo di tubetti vuoti per la successiva operazione di sostituzione.

La struttura mobile orizzontalmente può essere costituita da un «dispositivo di levata», una macchina in grado di compiere le operazioni citate, composta da un unico carrello supportante due gruppi, rispettivamente per il taglio, il trattenimento ed il lancio del filo ai tubetti, che chiameremo in seguito semplicemente «gruppo di servizio filato» e da un gruppo di movimentazione per il prelievo dei cartoni vuoti (tubetti), sostituzione delle bobine piene con questi sulla macchina tessile e deposito delle bobine piene, che chiameremo in seguito «gruppo di spostamento».

Un sistema di trasporto, non facente parte del dispositivo di levata, ma operante in stretta concomitanza con questo nell'applicazione esemplificativa riportata in seguito, esegue il trasporto delle bobine piene e dei tubetti vuoti tra i rispettivi magazzini ed il dispositivo in esame. È previsto che più sistemi di trasporto possano operare con un dispositivo di levata.

Una migliore comprensione del funzionamento del dispositivo oggetto della presente invenzione si ha facendo riferimento alle allegate illustrazioni che ne raffigurano, a scopo esem-

plificativo ma non limitativo, una realizzazione preferenziale. In cui:

la fig. 1 illustra una classica disposizione planimetrica delle macchine per la produzione di fibre sintetiche;

la fig. 2 illustra una vista laterale del dispositivo in esame, ricavata su un piano verticale e perpendicolare al senso di avanzamento del dispositivo stesso;

le figg. 3a e 3b illustrano rispettivamente due sezioni orizzontali del dispositivo di cui alla figura 2 secondo le linee A-A e B-B di detta figura;

le figg. 4-7 illustrano le varie fasi dell'operazione di sostituzione delle bobine su una macchina tessile, in particolare:

la fig. 4 illustra le bobine formate sulla macchina prima dell'inizio dell'operazione. Il gruppo di taglio è in posizione re-

tratta;

le figg. 5a e 5b illustrano il taglio dei fili, rispettivamente in vista laterale e frontale rispetto alla macchina di raccolta;

la fig. 6 illustra l'estrazione dal gruppo di taglio e la contemporanea espulsione delle bobine;

le figg. 7a e 7b illustrano rispettivamente in vista frontale e in pianta l'apparecchio per il taglio ed il lancio dei fili, in particolare la fig. 7b mostra in tratteggio la disposizione ruotata che assume il gruppo di aspirazione e trattenimento del filo;

le figg. 8a e 8b illustrano rispettivamente in vista laterale e frontale rispetto alla macchina di raccolta la fase di distribuzione e lancio dei fili in particolare per quanto attiene ai fili la fase di distribuzione è illustrata a tratto continuo e la fase di lancio è illustrata a tratto discontinuo.

Una macchina tessile 70 operante in concomitanza con il dispositivo oggetto della presente invenzione è composta, tra l'altro, da una serie di gruppi di filiere, non illustrate, ad esempio disposte a gruppi di quattro per volta lungo una linea retta, ciascuna filiera comprendente una pluralità di fori, per l'estruzione delle bave di materiale polimerico che vanno a formare la fibra tessile (fig. 2).

Il filato multibave così formato attraversa un guidafile 71 disposto al di sopra di una testa di avvolgimento 72, collocata al di sopra delle bobine 74 comprendente un dispositivo di zetto per ciascun filo ed un rullo pressore destinato ad entrare in contatto con la superficie della bobina in formazione. Le bobine si avvolgono su un mandrino a pressione 73, il quale è a sua volta mantenuto in rotazione da un motore elettrico non illustrato. Un dispositivo di posizionamento dei fili 75 è collocato nella zona sottostante le bobine e assicura il lancio, cioè il fissaggio dei fili sui tubetti, o cartoni 76, costituenti il nucleo di ciascuna bobina.

Un espulsore 77 comandato ad esempio da un pistone pneumatico non illustrato, è in grado di spingere fuori dal mandrino a pressione 73, le bobine 74 che vi si trovano infilate.

I fili estrusi da ciascuna posizione di filatura definiscono un piano verticale e la disposizione delle varie macchine di raccolta operanti nello stesso reparto è usualmente tale che i piani definiti dai fili di ciascuna, risultano sostanzialmente paralleli. L'insieme delle macchine forma una parete ideale il cui fronte è sostanzialmente perpendicolare ai piani definiti dai fili. I mandrini a pressione di ciascuna macchina presentano un asse contemporaneamente parallelo al suolo e al piano definito dai fili, e perpendicolare alla parete ideale sopramenzionata che chiameremo in seguito semplicemente «parete delle macchine».

Secondo la realizzazione qui esemplificata, la struttura mobile 1 si muove su una via aerea 2, rimanendo impegnato sulla sua parte inferiore, su una rotaia 3 disposta sul pavimento, che ne garantisce una maggiore stabilità. Essa è composta da un telaio di supporto 4, ancorato scorrevolmente alla via aerea 2 e alla rotaia 3, supportante due colonne scatolari. Una prima colonna 5 è disposta direttamente di fronte alla macchina tessile su cui si effettuano le operazioni di cambio bobina, ed è solidale al telaio 4. Essa supporta un secondo gruppo 6 ed i disposi-

tivi necessari ad assicurare il moto verticale del secondo gruppo 6 stesso lungo la colonna. Una seconda colonna 7, girevolmente fissata al telaio 4 tramite i perni ad asse verticale 8 supporta il primo gruppo 9 e i dispositivi necessari per il suo spostamento verticale lungo la colonna stessa.

Considerando ora in dettaglio la colonna 5 si osserva su essa una guida 20 su cui si muove il secondo gruppo 6. Il sollevamento e l'abbassamento del gruppo di taglio lungo la colonna sono assicurati da un motore elettrico 21 tramite una vite senza fine 22 ad asse verticale che si impegna su un filetto 23 ricavato sul secondo gruppo 6. Il secondo gruppo comprende un apparecchio 24 per il taglio ed il lancio dei fili montato su un braccio mobile 25 ad asse sostanzialmente orizzontale atto a penetrare nella macchina tessile ed intercettare e catturare i fili nel loro percorso verso le bobine. Il moto dell'apparecchio 24 è assicurato mediante un doppio gruppo telescopico 26a e 26b azionato da un motore elettrico 28 che porta il gruppo stesso a sporgere dalla sua posizione di riposo fino ad incontrare i fili sull'estrusore. Il dispositivo di taglio 24 è formato da una coppia di lame 31 azionata da un cilindro pneumatico 27 (fig. 7a).

Un eiettore 30 ruotabile su un piano orizzontale ed operante ad aria compressa, è collegato immediatamente al di sopra del gruppo di taglio. L'estremità del filo recisa dal gruppo di taglio viene catturata dall'eiettore per effetto delle sue capacità di aspirazione e quindi espulsa dall'eiettore verso un contenitore (non illustrato) raccogliendo così il filato prodotto durante tutta l'operazione di sostituzione della bobina.

La caratteristica della ruotabilità, o comunque della mobilità dell'eiettore in senso orizzontale porta un notevole vantaggio nella successiva fase di ridistribuzione delle estremità dei fili sui tubetti. Questa operazione consente infatti di evitare un nuovo posizionamento dell'intero dispositivo di fronte al mandrino. La rotazione dell'eiettore avviene per azione di un dispositivo pneumatico 29.

L'altezza del taglio è scelta in modo che l'apparecchio di taglio non interferisca con il funzionamento del primo gruppo e possa al tempo stesso effettuare il taglio al di sotto dell'ultimo guidafile prima dello «zetto». Secondo quanto noto ai tecnici del ramo, lo «zetto» in una macchina tessile è il dispositivo che permette una corretta distribuzione del filato sulla bobina in formazione. Esiste un'altezza ottimale tra l'ultimo guidafile e il dispositivo di zetto, necessaria per evitare grandi oscillazioni del filo per effetto del movimento dello zetto e contemporaneamente garantire una tensione ottimale del filo in ogni punto della bobina.

Il secondo gruppo 6 può spostarsi verticalmente per effettuare le operazioni di lancio del filo su ciascun tubetto, coadiuvato da noti dispositivi per la divisione e la distribuzione dei fili sui tubetti, nonché per il loro fissaggio ai tubetti stessi.

Analizzando ora il primo gruppo 9, si nota innanzitutto che esso è montato solidale alla colonna 7, a sua volta girevolmente supportata dal telaio 4. Il primo gruppo 9 è essenzialmente costituito da due corpi sostanzialmente cilindrici rigidi 32 e 33 ad asse sostanzialmente orizzontale, atti ad essere portati, tramite una traslazione orizzontale, a fare riscontro, fino a costituirne la continuazione, con il mandrino 73 portabobine facente parte della macchina per l'estrusione del filo. L'avvicinamento in senso verticale del primo gruppo al mandrino 73 a pressione, avviene tramite un moto verticale dell'intero gruppo 9, ad opera di un motore elettrico 36 e di una vite senza fine 37 ad esso collegata, impegnantesi su un filetto ricavato sul supporto del gruppo stesso.

L'avvicinamento in senso orizzontale avviene per azione di un rispettivo pistone pneumatico 34 e 35. Il corpo cilindrico superiore 32 è destinato a portare le bobine piene, mentre quello inferiore 33, assicura il prelievo e la consegna dei tubetti. Entrambi possono, in tempi diversi, essere portati ad affacciarsi al mandrino a pressione 73.

Una caratteristica rimarchevole della struttura mobile 1 è che essa realizza lo scarico delle bobine ed il prelievo dei tubetti senza che il telaio 4 sia spostato dalla posizione assunta all'inizio dell'operazione, grazie al fatto che il prelievo dei nuovi tubetti e lo scarico delle bobine avviene sul lato opposto della struttura mobile rispetto alla parete della macchina di raccolta. La rotazione della colonna 7 permette infatti al primo gruppo 9 di compiere operazioni di carico e scarico analoghe o differenti da quelle effettuate sul mandrino della macchina di raccolta anche in posizione ruotata, ad esempio di 180°, non interferendo con l'azione del secondo gruppo 6.

Nella realizzazione del dispositivo esposta come esempio, il gruppo di movimento preleva i tubetti da un carrello 40, mobile su una via aerea 41 per ottimizzare l'accessibilità a terra delle macchine di raccolta.

Il carrello 40 è composto da un bilancino a due bracci 43 e 44 e da opportuni mezzi per il suo fissaggio alla linea aerea 45 e da un dispositivo di spostamento 46; il carrello si muove da e per i magazzini dove preleva i tubetti vuoti e consegna le bobine piene. È degno di nota il fatto che la presenza di un sistema di trasporto basato su carrelli evita la creazione di comparti per bobine e/o tubetti, limitando l'ingombro del dispositivo, in rapporto a quanto fino ad oggi noto, e garantendo una più rapida consegna delle bobine confezionate, praticamente in continuo anziché a lotti.

Numerosi particolari rendono particolarmente efficace il funzionamento del dispositivo, pur non essendo indispensabili e costituendo una realizzazione preferenziale della presente invenzione.

Un'ulteriore motorizzazione, azionante una vite senza fine interna a ciascun corpo cilindrico 32, 33 del primo gruppo 9 e non illustrata, muove assialmente ciascun manicotto 50, di diametro maggiore al diametro interno dei tubetti, o altro dispositivo analogo, lungo ciascun corpo cilindrico 32 e 33, funzionando come espulsore per i tubetti e le bobine caricate su di esso. Il caricamento delle bobine sul corpo cilindrico superiore avviene per azione di un espulsore montato normalmente sulla macchina mentre il caricamento dei tubetti sul corpo cilindrico inferiore avviene grazie ad un dispositivo di presa 60, costituito da un gruppo a pistone pneumatico 61, montato a fianco del corpo cilindrico inferiore 33, il quale può avanzare, quando il corpo cilindrico inferiore 33 è affacciato ad uno dei bracci del bilancino 43 o 44, supportante i tubetti da caricare.

L'avanzamento del pistone pneumatico 61, parallelamente ai tubetti, porta l'estremità 62 del dispositivo di presa oltre la parte posteriore dell'ultimo tubetto montato sul braccio 44. Sulla sua estremità è girevolmente montata una barra 63 la quale è abbassata per azione di un ulteriore dispositivo pneumatico e si impegna sul retro dell'ultimo tubetto. A questo punto il pistone 61 del dispositivo di presa compie il percorso inverso trascinando con sé i tubetti ed infilandoli nel corpo cilindrico inferiore 33. La barra 63 viene quindi ruotata e rientra in posizione di riposo.

La struttura mobile è predisposta per servire, secondo quanto si vede dalla fig. 1, una pluralità di macchine per la filatura e raccolta, disposte ad esempio usualmente su uno o due fronti affacciati, così da realizzare una parete, o più pareti. Non essendo tuttavia questa l'unica disposizione possibile per una pluralità di macchine si apportioneranno alla descrizione le ovvie modifiche e adattamenti, qualora la struttura mobile debba operare su macchine diversamente disposte.

La struttura mobile è dunque montata e predisposta per arrestarsi di fronte a una qualsiasi delle diverse posizioni di raccolta per l'effettuazione del cambio delle bobine. Il percorso su cui si muove la struttura mobile è vario in funzione della planimetria relativa alla disposizione del macchinario di filatura a raccolta ma è importante rilevare che non vi è alcuna necessità che essa si allontani dalle macchine, essendo le operazioni di

prelievo e consegna delle bobine piene e dei tubetti vuoti al magazzino, effettuate dal sistema di trasporto, le cui vie di corsa corrono parallele (fig. 1) alla parete formata dalle macchine e sono disposte in modo che la struttura mobile possa operare avendo in sua prossimità un carrello del sistema di trasporto da cui prelevare i tubetti e cui consegnare le bobine.

Il ciclo operativo della struttura mobile in esame, inizia con il posizionamento del dispositivo stesso a fianco della macchina su cui si vogliono sostituire le bobine. Il secondo gruppo è spostato orizzontalmente per effetto del doppio gruppo telescopico 26 fino ad incontrare i fili lungo il percorso dell'estrusione alle bobine. Il filo è catturato all'interno di un invito normalmente a coda di rondine e portato ad affacciarsi alle lame 31, una delle quali è fissa, mentre la seconda è azionabile da un cilindro pneumatico 27, formanti il dispositivo di taglio 24. L'elettore 30 aspira l'estremità recisa del filo e espelle il filo prodotto durante tutta la durata dell'operazione di sostituzione delle bobine.

Come accennato, il filo estruso durante l'operazione di cambio della bobina, è raccolto in un serbatoio e contenitore appropriato.

Vantaggiosamente l'azione del cilindro pneumatico 27 è comandata mediante sensori installati sul dispositivo telescopico 26, o tramite un contagiri del numero di giri della vite senza fine sempre installato sul dispositivo 26, che arrestano ed azionano a posizioni prefissate l'apparecchio per il taglio ed il lancio dei fili.

Il gruppo di spostamento è posizionato al di sotto del gruppo di taglio e il corpo cilindrico superiore 32, è portato a fare riscontro sul mandrino a pressione 73; il quale viene frenato e liberato della testa di avvolgimento per la possibilità già indicata di spostamento verticale grazie alla vite senza fine 37 e di spostamento orizzontale grazie al pistone 34.

Infine, per effetto dell'espulsore 77, le bobine 74 sono espulse dal mandrino a pressione ed infilate sul corpo rigido superiore 32. A questo punto, il primo gruppo è sollevato per effetto del motore elettrico 36 e della vite 37 e il corpo rigido inferiore 33 a posizioni prefissate, grazie al dispositivo di spostamento orizzontale azionato dal pistone 35, su cui si trovano i tubetti a posizioni prefissate, è portato a fare riscontro sul mandrino a pressione 73, che ora è vuoto. I tubetti 76 vengono infilati sul mandrino per effetto di un manicotto 50 operante sul corpo 33, il quale spinge fuori i tubetti che si trovano infilati sul corpo 33. Essi vengono infine bloccati sul mandrino a pressione 73 mediante dei metodi noti, ad esempio mediante espansione delle due metà del mandrino, o mediante compressione e relativa espansione di anelli in gomma fissati sul mandrino stesso.

Il primo gruppo 9 è quindi abbassato e la colonna 7, su cui è montato, è ruotata di 180° per procedere alle operazioni di prelievo di nuovi tubetti e scarico delle bobine 74.

Così facendo, si permette al secondo gruppo di abbassarsi al di sotto del dispositivo di posizionamento dei fili 75 sui tubetti 76.

Particolare rimarchevole del dispositivo oggetto della presente invenzione, è che la rotazione dell'elettore 30 agevola la ridistribuzione dei fili, sia sulla testa di avvolgimento 72 che sui tubetti vuoti che si trovano ora posizionati sul mandrino a pressione 73. Infatti, nelle macchine tessili commerciali, i dispositivi di posizionamento del filo e quelli per l'infilaggio nello zetto non indicati in figura sono allineati su assi paralleli ma non giacenti sul piano perpendicolare al suolo dei fili sul guidafile 71, sul quale piano opera necessariamente il dispositivo di taglio e su cui deve trovarsi di conseguenza l'elettore al momento del taglio dei fili stessi. La rotazione dell'elettore allinea quindi i capi trattenuti dei fili ai detti dispositivi senza richiedere uno spostamento dell'intera struttura mobile.

È notevole il fatto che la ridistribuzione dei fili sia sulla testa di avvolgimento, sia sui tubetti, è realizzata con un solo movimento telescopico del secondo gruppo 6.

Nella particolare realizzazione dell'invenzione, la movimentazione dei tubetti, e delle bobine è realizzata mediante carrelli che si muovono in quota su una via aerea, rendendo necessario un sollevamento del primo gruppo 9. Nell'esempio di realizzazione considerato, ciascun braccio 43 del carrello 40, porta metà dei tubetti e successivamente metà delle bobine piene ed è quindi necessario che il carrello 40 venga spostato, senza peraltro richiedere uno spostamento della struttura mobile, per affacciare il suo secondo braccio ai corpi cilindrici del primo gruppo 9. Il corpo cilindrico inferiore 33 è ora vuoto ed è portato ad affacciarsi ad uno dei bracci di un carrello opportunamente posizionato; raggiunta la corretta posizione del corpo cilindrico rispetto al carrello, si ha l'avanzamento del gruppo di presa 60 e l'impegno della barra 63 sul tubetto posteriore infilato sul braccio 43 del carrello 40. Il gruppo di presa viene ritirato ed il primo gruppo di tubetti viene trasferito sul corpo cilindrico inferiore grazie alla traslazione verticale del primo gruppo 9, il corpo cilindrico 32 su cui sono disposte le bobine piene, viene portato ad affacciarsi al braccio 43 del carrello 40 da cui è stato prelevato il primo gruppo di tubetti. Sul braccio 43 il dispositivo espulsore, costituito dal manicotto 50 mosso da vite senza fine interna al corpo cilindrico 32, scarica un corrispondente gruppo di bobine piene. Successivamente, il primo gruppo 9 riporta verso l'alto in posizione di collimazione il corpo cilindrico inferiore 33 e si riprende il ciclo di operazioni descritte in corrispondenza dal secondo braccio 44 che, grazie allo spostamento del carrello 40 è ora in corrispondenza di detto cilindro inferiore 33. La possibilità di spostamento orizzontale dai corpi cilindrici 32 e 33 già illustrata per le operazioni di collimazione con il portabobine 73 può operare anche nelle operazioni di collimazione con i carrelli 40 quando la dislocazione delle vie di corsa su cui detti carrelli operano lo richieda.

Come si accennava in precedenza, è estremamente critico il tempo necessario per tutta l'operazione, in quanto strettamente correlato al quantitativo del filo perso come cascame. Caratteristica rimarchevole dell'invenzione è che durante lo svolgimento delle operazioni di carico dei tubetti e scarico delle bobine, effettuate dal primo gruppo, il secondo gruppo in maniera del tutto autonoma, provvede al lancio dei fili sui nuovi tubetti, permettendo così la ripresa della produzione.

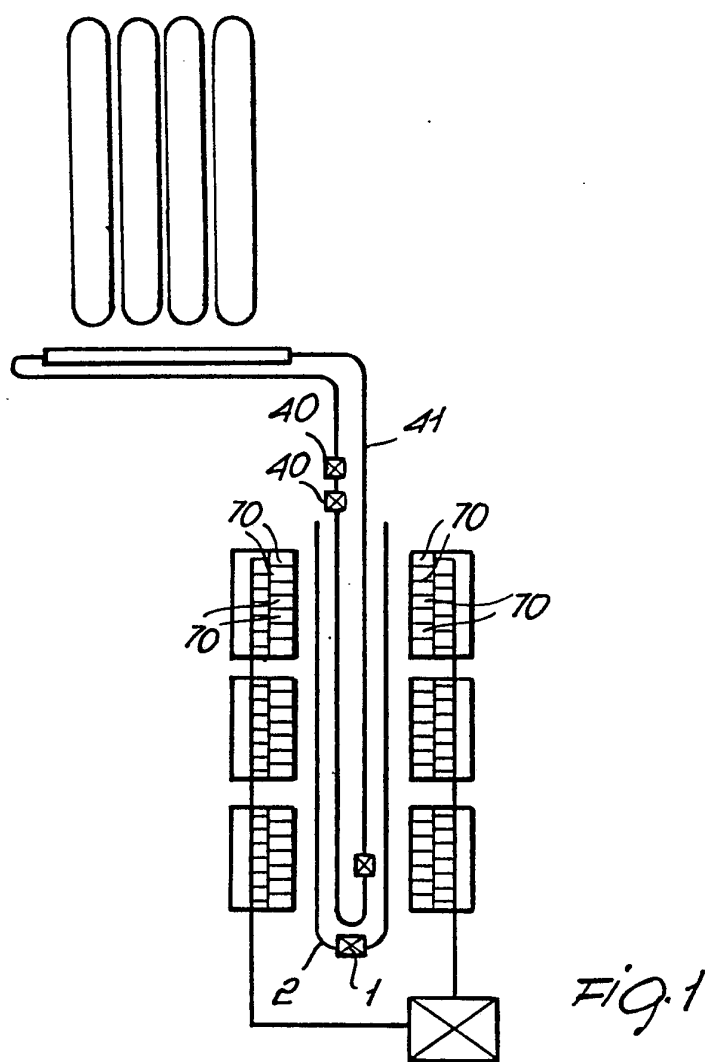
Il tempo di fermata è dunque inferiore a quello risultante dalla somma dei tempi per le due operazioni separate, grazie all'indipendenza di operatività dei due gruppi componenti la struttura mobile.

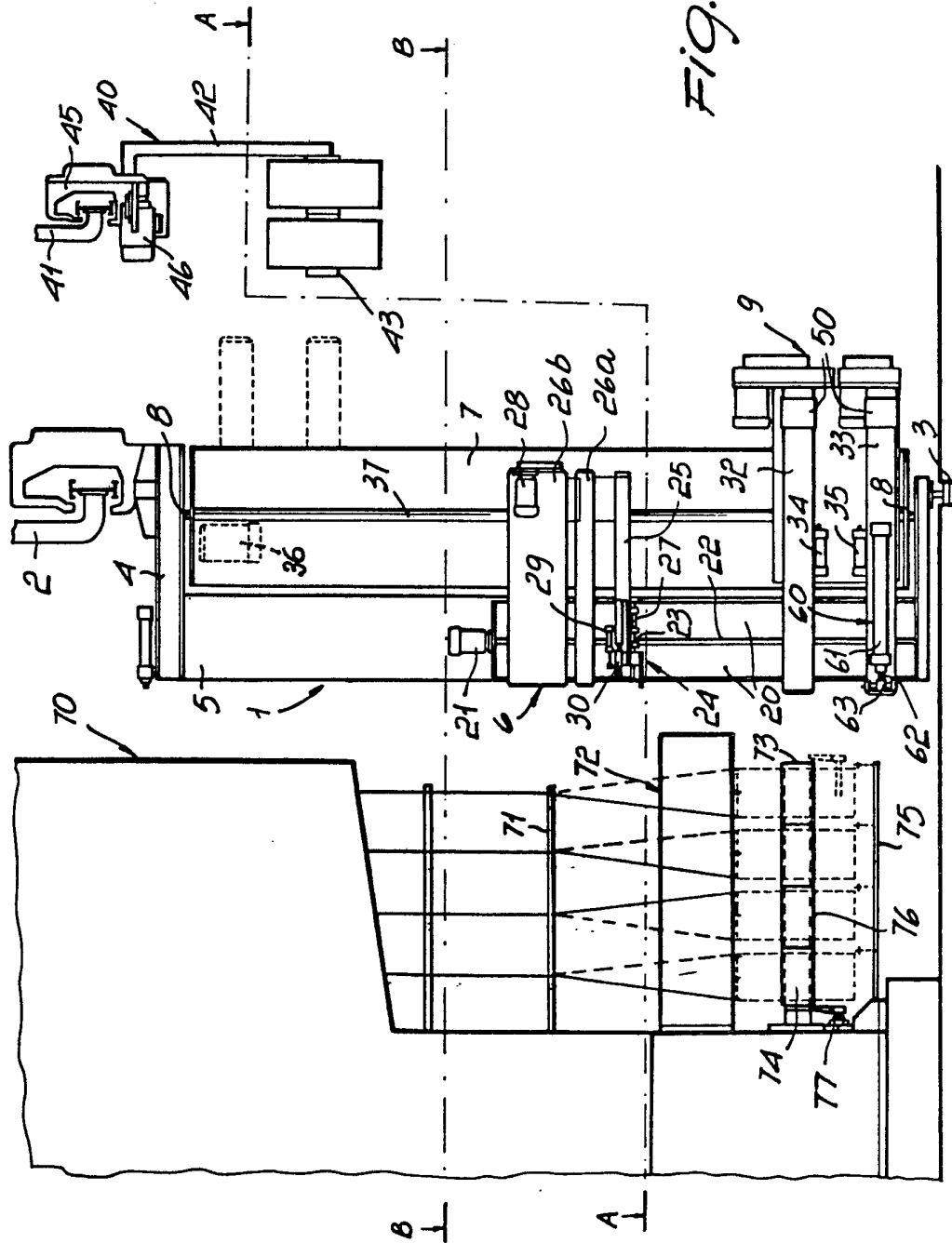
Le operazioni sono preferibilmente gestite da microprocessori che garantiscono un'elevata precisione ad affidabilità del meccanismo, effettuando tra l'altro controlli sulla posizione degli organi prima di avviare le operazioni successive, tramite microinterruttori e/o fotocellule.

Il dispositivo oggetto dell'invenzione, raggiunge brillantemente gli scopi prefissati.

L'innovata caratteristica di funzionamento, basata sulla rotazione del primo gruppo e l'apparecchio per il taglio ed il lancio dei fili del secondo gruppo permette, oltre che la già citata contemporaneità delle operazioni, con conseguente accorciamento del tempo di fermata, una diminuzione del numero dei posizionamenti, richiedendo in particolare un solo posizionamento della struttura mobile per effettuare la totalità delle operazioni, a tutto vantaggio dell'affidabilità di funzionamento e della rapidità di esecuzione.

Il suo uso in concomitanza con elementi in parte noti ma migliorati e resi funzionali secondo quanto descritto, costituisce un significativo miglioramento alla tecnica del ramo.





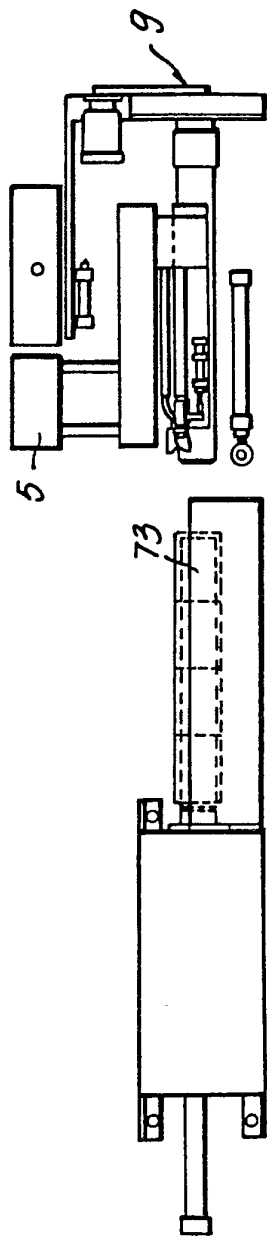


Fig. 3b

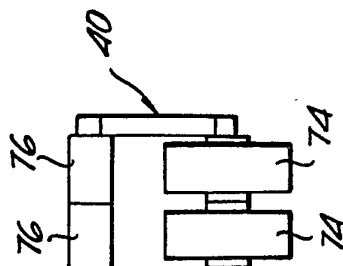
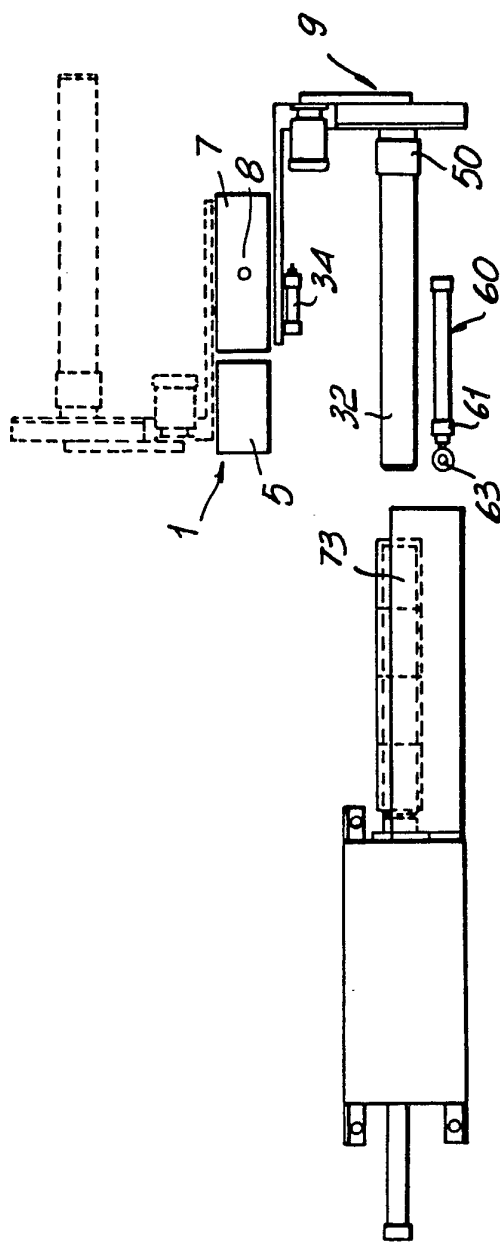


Fig. 3a



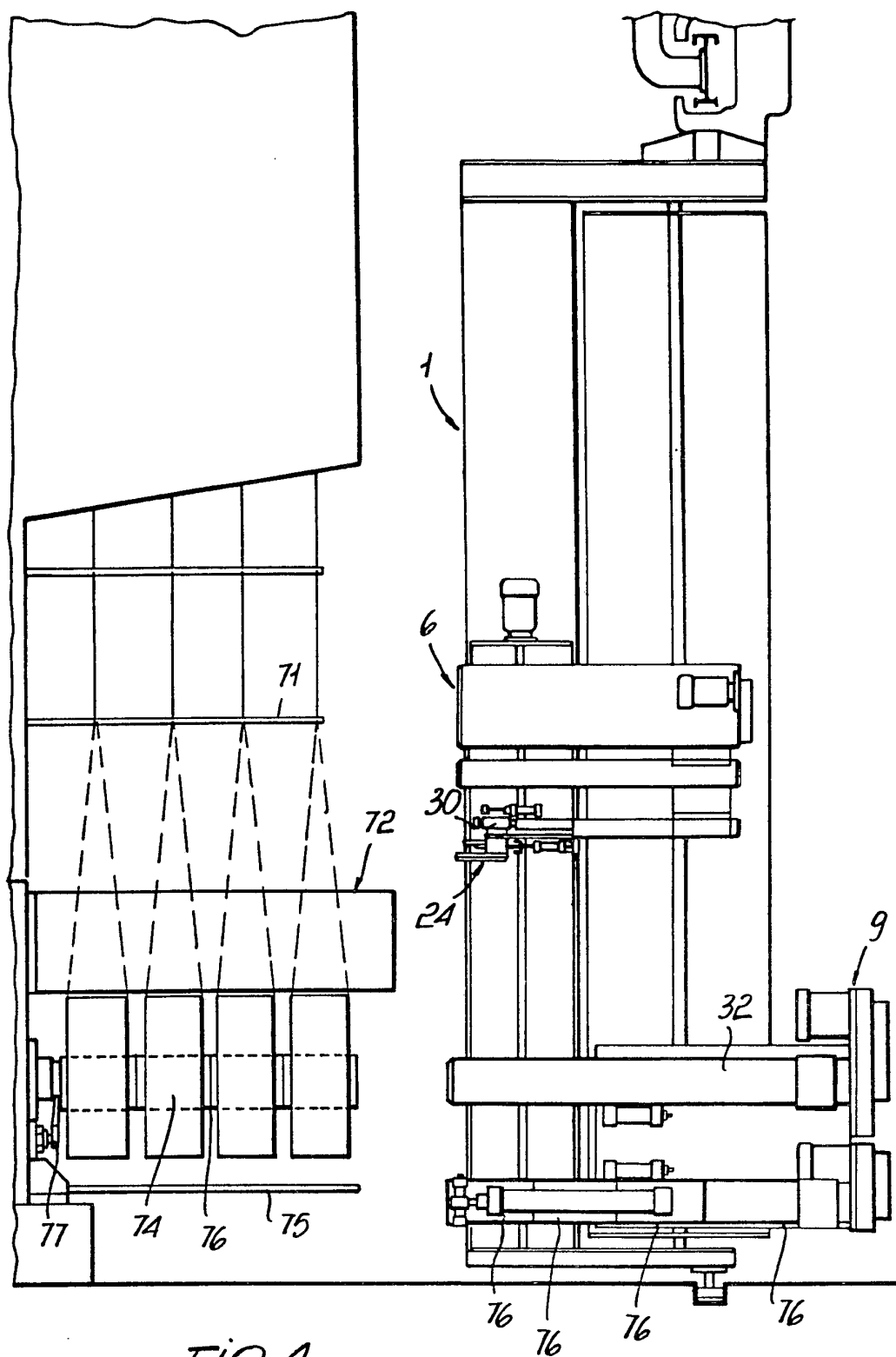


FIG. 4

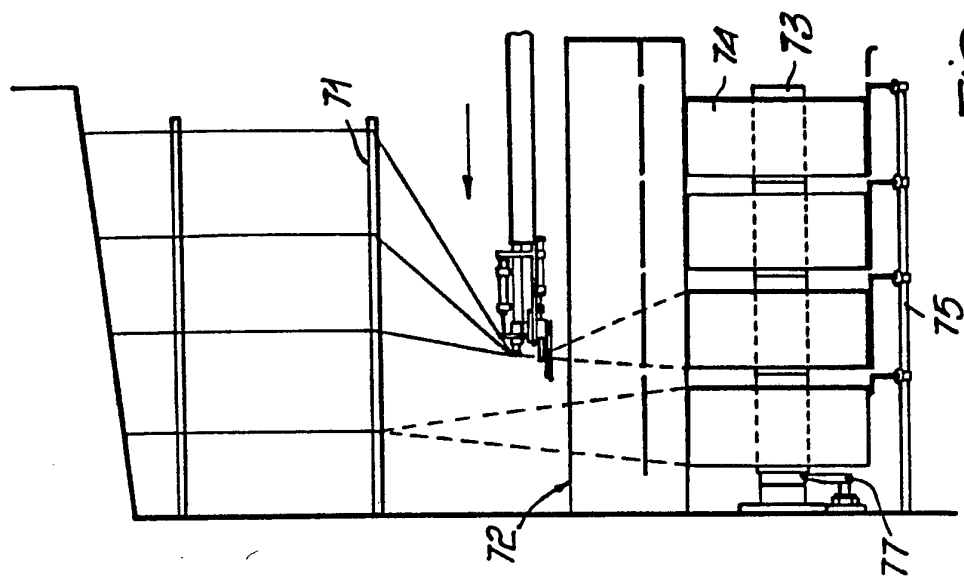


Fig. 5a

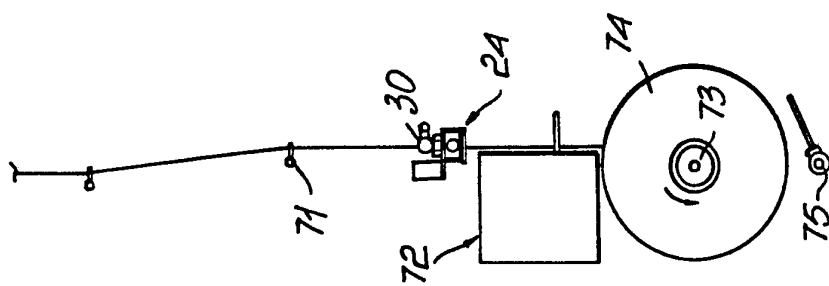


Fig. 5b

Fig. 6

