



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

DOMANDA NUMERO	102001900943491
Data Deposito	12/07/2001
Data Pubblicazione	12/01/2003

Priorità	PV2000-2735
Nazione Priorità	CZ
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	01	H		

Titolo

PROCEDIMENTO PER APPLICARE FILO DI AVVIAMENTO DI FILATURA SU UNA UNITA' OPERATIVA DI UNA MACCHINA DI FILATURA A ROTORE E DISPOSITIVO PER ATTUARE IL PROCEDIMENTO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

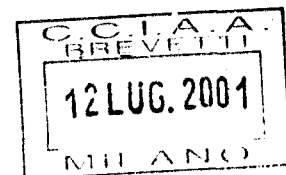
«PROCEDIMENTO PER APPLICARE FILO DI AVVIAMENTO DI FILATURA SU UNA UNITA' OPERATIVA DI UNA MACCHINA DI FILATURA A ROTORE E DISPOSITIVO PER ATTUARE IL PROCEDIMENTO»

A nome : RIETER CZ a.s.

di nazionalità: Ceca

con sede in : Usti nad Orlici (REP. Ceca)

MI 200 1A 001488



DESCRIZIONE

Campo Tecnico

L'invenzione riguarda un procedimento per l'applicazione del filo di avviamento o ripresa di filatura o "spinning-in" su una unità operativa di una macchina di filatura a rotore che comprende fasi di preparazione del filo per l'avviamento di filatura, fasi di preparazione del rotore di filatura per l'avviamento di filatura, e fasi di avviamento di filatura finali, le fasi di preparazione del filo per l'avviamento di filatura comprendendo almeno la rivelazione della estremità del filo sulla bobina o la preparazione di filo ausiliare durante l'avviamento di filatura su un tubetto vuoto, svolgimento

e misurazione di un tratto di filo richiesto per l'avviamento di filatura, impostazione del filo nella sua posizione di filatura sull'unità operativa della macchina di filatura a rotore in cui il filo è all'esterno del campo del distributore del filo e non è serrato tra i rulli del meccanismo di trazione, creazione della estremità del filo di avviamento di filatura e introduzione di esso nel tubetto di erogazione del filo dal rotore di filatura. Le fasi di preparazione del rotore di filatura per l'avviamento della filatura comprendono almeno l'apertura della unità di filatura, pulitura del rotore di filatura, chiusura dell'unità di filatura, e le fasi di avviamento della filatura finali comprendono almeno l'inizio della alimentazione del nastro di filatura al dispositivo di singolarizzazione, conduzione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione in allontanamento dal rotore di filatura per un intervallo di tempo predeterminato, consentire alla estremità del filo di avviamento di filatura di pervenire in contatto con la gola di raccolta sul rotore di filatura, e avviare la trazione e l'avvolgimento del filo.

L'invenzione riguarda pure un dispositivo per attuare la filatura del filo su una macchina di

filatura a rotore ciascuna unità operativa della quale comprende un'unità di filatura con un coperchio atto ad essere aperto per acquisire accesso al rotore di filatura per la sua pulitura.

Sfondo Tecnico

In dipendenza dal procedimento di "spinning-in" o di applicazione del filo di avviamento di filatura, le macchine di filatura a rotore sono divise in due gruppi e, più esattamente, in macchine con avviamento di filatura manuale e macchine con l'avviamento di filatura automatizzato mediante un dispositivo di sorveglianza o monitoraggio muoventesi lungo le unità operative della macchina.

Macchine di filatura a rotore con avviamento della filatura o "spinning-in" manuale sono dotate di un dispositivo di avviamento della filatura ausiliare su ciascuna unità operativa per cui l'operatore attua solamente le fasi di preparazione del filo per l'avviamento della filatura e pulitura del rotore di filatura includente l'apertura e la chiusura della unità di filatura e introduzione della estremità del filo di avviamento di filatura nel tubetto di erogazione del filo. Nelle macchine del primo tipo, l'operatore consente manualmente alla estremità del filo di avviamento di filatura

di penetrare nella gola di raccolta e imposta manualmente il funzionamento del dispositivo di avviamento di filatura ausiliare che, quindi, attiva meccanicamente o elettricamente l'alimentazione del nastro di filatura, la trazione del filo e l'avvolgimento del filo sulla bobina.

In macchine di tipo più moderno, l'operatore esegue manualmente le medesime fasi di quelle delle macchine del primo tipo tranne per l'inserimento della estremità del filo di avviamento di filatura nella gola di raccolta del rotore di filatura. L'operatore introduce proprio l'estremità del filo di avviamento di filatura nel tubetto di erogazione del filo e prepara il filo nella posizione preparatoria per l'avviamento della filatura in cui l'estremità del filo di avviamento di filatura è ritenuta tramite mezzi adeguati dell'unità operativa della macchina in stato pronto per essere inserita sulla gola di raccolta del rotore di filatura. Come descritto in CZ 284295 B5, in corrispondenza di ciascuna unità operativa, i bracci del dispositivo di avvolgimento e la leva di pressione del dispositivo di erogazione sono accoppiati con un elettromagnete di controllo intercollegato con una unità di controllo che è

pure accoppiata con un elemento deflettore previsto per deflettere il filo dal suo percorso operativo e per inserire l'estremità del filo di avviamento di filatura nella gola di raccolta del rotore di filatura, con un dispositivo di alimentazione del nastro di filatura, e con un dispositivo di monitoraggio per provare la qualità e/o la presenza del filo. In corrispondenza di un comando applicato dall'operatore, l'unità di controllo imposta in operazione mutuamente temporizzata tutti i precedenti mezzi di avviamento di filatura dell'unità operativa. Tale dispositivo ha consentito di ottenere un sostanziale perfezionamento della qualità di giunzione di filatura, poiché le operazioni di avviamento di filatura vere e proprie vengono eseguite mediante l'unità operativa della macchina con eliminazione dell'intervento dell'operatore.

Nonostante il considerevole miglioramento della qualità, né le dimensioni né la resistenza delle pezze di filatura sono costanti, e i produttori di filati finali sono interessati nell'aumentare ancor più la qualità dei prodotti o pezze di filatura.

In macchine di filatura automatizzate, il dispositivo di sorveglianza è responsabile di tutte le fasi correlate con la ripresa del processo di

avviamento di filatura o "spinning-in". La temporizzazione delle fasi individuali del dispositivo di sorveglianza è controllata elettronicamente, e il momento di avviamento di ciascuna fase di "spinning-in" può rientrare entro certi limiti modificabili come richiesto.

Per aumentare la qualità del prodotto di filatura, macchine di filatura automatiche sono dotate di mezzi controllati dal dispositivo di sorveglianza per erogare il nastro di filatura dal dispositivo di singolarizzazione in allontanamento dal rotore di filatura prima dell'inizio della filatura. I mezzi per l'erogazione del nastro di filatura dal dispositivo di singolarizzazione in allontanamento dal rotore di filatura possono contenere alimentazione d'aria pressurizzata dal dispositivo di sorveglianza agente sulla circonferenza del cilindro pettinatore ruotante del dispositivo di singolarizzazione come descritto in CZ 280036, oppure aspirazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione dietro al canale per l'alimentazione delle fibre nel rotore di filatura controllata ed attuata mediante il dispositivo di sorveglianza, come descritto nella Domanda di Brevetto CZ 1995-255 e in US 5 535 580.

Macchine di filatura a rotore automatizzate forniscono buona qualità di filatura, ma i dispositivi di sorveglianza-associati sono estremamente complicati e costosi e ciascuna macchina di elevata produttività richiede una pluralità di tali dispositivi il che complica la sorveglianza o il controllo e inoltre fa aumentare il costo di acquisizione.

L'invenzione si propone di ridurre il tempo di sorveglianza o controllo richiesto per l'operazione di avviamento di filatura o "spinning-in" su una unità operativa.

Principio dell'Invenzione

L'aumento della qualità del prodotto di filatura e la riduzione del tempo di sorveglianza o controllo richiesto per l'operazione di "spinning-in" o di avviamento della filatura su un'unità operativa sono ottenuti grazie al procedimento secondo l'invenzione il cui principio consiste nel fatto che almeno alcune delle fasi di avviamento di filatura finali sono temporizzate in relazione alla chiusura dell'unità di filatura ottenendo così ottimale qualità del prodotto di filatura ripetutamente in corrispondenza di tutte le unità operative della macchina.

In macchine azionate manualmente, il proce-

dimento secondo l'invenzione elimina l'intervento dell'operatore nel processo vero e proprio di attaccare o giuntare il filo alla ripresa della filatura e consente di sincronizzare esattamente (temporizzare) le fasi di avviamento di filatura finali, tale temporizzazione o sincronizzazione avendo luogo su tutte le unità operative ripetutamente (invariabilmente) nel medesimo modo. In macchine di filatura a rotore automatizzate, questo procedimento consente di ridurre l'intervallo di sorveglianza del dispositivo di sorveglianza.

Conformemente ai requisiti tecnologici specifici di un dato caso, imposti o dalla macchina o dal filo in questione, la temporizzazione o sincronizzazione può essere attuata in relazione al momento in cui la chiusura dell'unità di filatura è terminata, è iniziata, o ha raggiunto un momento predeterminato durante l'operazione di chiusura dell'unità di filatura.

La scelta di un inizio adatto della temporizzazione delle fasi di avviamento di filatura finali e la possibilità di combinare i momenti di temporizzazione per le fasi di avviamento di filatura finali specifiche individuali aumentano le varianti d'uso del procedimento secondo l'invenzione.

Per realizzare il procedimento secondo l'invenzione, è vantaggioso se, in dipendenza dall'inizio della chiusura dell'unità di filatura, l'erogazione del filo dal dispositivo di singolarizzazione in allontanamento dal rotore di filatura inizia dapprima seguita in relazione temporizzata alla chiusura completata dell'unità di filatura dall'inizio/avviamento dell'alimentazione del nastro di filatura nel dispositivo di singolarizzazione, termine della deflessione del filo all'esterno/in allontanamento dal rotore di filatura, al lasciare pervenire l'estremità del filo di avviamento di filatura sulla gola di raccolta del rotore di filatura, e avviamento della erogazione e avvolgimento del filo.

La variante più favorevole sembra essere l'erogazione del filo durante il processo di chiusura dell'unità di filatura prima dell'avviamento del rotore di filatura.

L'inizio della erogazione delle fibre prima della chiusura dell'unità di filatura e prima dell'avviamento di ulteriori fasi di avviamento di filatura finale garantirà che nessuna fibra o impurità sia suscettibile di penetrare nel rotore di filatura prima dell'avviamento della filatura,

e la successiva temporizzazione o sincronizzazione di ulteriori fasi di avviamento di filatura finali in relazione alla completa chiusura dell'unità di filatura garantendo ripetutamente (invariabilmente) condizione costante per l'avviamento della filatura su tutte le unità operative mentre il momento dell'inizio dell'alimentazione del nastro di filatura, quello del termine della erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione all'esterno del rotore di filatura, quello relativo al consentire alla estremità del filo di avviamento di filatura di portarsi sulla gola di raccolta del rotore di filatura e quello dell'avvolgimento del filo possono essere, in un grado richiesto, regolati conformemente ai requisiti tecnologici specifici imposti sul filo che viene filato.

In particolare, in macchine sorvegliate manualmente con chiusura manuale dell'unità di filatura, è vantaggioso se le fasi di preparazione del filo per l'avviamento della filatura e le fasi di preparazione del rotore di filatura includenti la chiusura dell'unità di filatura sono condotte manualmente mentre le fasi di avviamento di filatura finali, sincronizzate in relazione al processo di chiusura dell'unità di filatura sono condotte

mediante l'unità operativa della macchina e sono avviate mediante il processo di chiusura dell'unità di filatura.

In un'altra variante del procedimento secondo l'invenzione, è vantaggioso se le fasi di preparazione del filo per l'avviamento della filatura e le fasi di preparazione del rotore di filatura per l'avviamento di filatura, tranne la chiusura dell'unità di filatura e le fasi di avviamento di filatura finali sono condotte mediante l'unità operativa della macchina, il processo di chiusura essendo iniziato da un comando dell'operatore, e le fasi di avviamento di filatura finali essendo iniziate dal processo di chiusura dell'unità di filatura.

Ciò consente alle macchine sorvegliate manualmente di ottenere la qualità del prodotto filato eguale o anche superiore a quella delle macchine automatizzate odierne poiché i mezzi del dispositivo di sorveglianza in molti casi non sono in grado di garantire una perfetta erogazione o mandata delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione all'esterno del rotore di filatura prima della chiusura dell'unità di filatura stessa.

In macchine di filatura a rotore automatizzate,

è vantaggioso impiegare i mezzi del dispositivo di sorveglianza per attuare le fasi di avviamento di filatura del filo includenti il processo di chiusura dell'unità di filatura, e i mezzi dell'unità operativa della macchina per attuare le fasi di avviamento di filatura finali avviate dal processo di chiusura dell'unità di filatura.

In un'altra variante del procedimento adatta per macchine di filatura a rotore automatizzate, i mezzi dell'unità operativa della macchina attuano le fasi di preparazione dell'avviamento di filatura sia del filo che del rotore di filatura tranne la chiusura o, a seconda del caso, pure l'apertura, dell'unità di filatura, come pure le fasi di avviamento di filatura finali, il processo di chiusura dell'unità di filatura essendo iniziato mediante un comando dal dispositivo di sorveglianza, e le fasi di avviamento di filatura temporizzate (sincronizzate) essendo iniziate mediante il processo di chiusura dell'unità di filatura.

In macchina di filatura a rotore automatizzate, questa soluzione consente di ridurre l'intervallo di tempo di sorveglianza richiesto per l'operazione di avviamento di filatura in corrispondenza di una unità operativa poiché il dispositivo di sorveglian-

za può lasciare l'unità operativa che viene sorvegliata, nella prima variante dopo la completa chiusura dell'unità di filatura e, nella seconda variante, dopo l'inizio del processo di chiusura dell'unità di filatura avviato da esso (cioè mediante il dispositivo di sorveglianza). Oltre la riduzione del periodo di tempo di sorveglianza, il dispositivo di sorveglianza è reso più semplice e più economico e la qualità del prodotto di filatura risulta superiore a quella raggiunta da taluni dispositivi di sorveglianza poiché possono in ogni caso essere garantite condizioni ottimali di erogazione o mandata delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione o "singling-out" all'esterno del rotore di filatura prima della completa chiusura dell'unità di filatura, cioè prima dell'avviamento della rotazione del rotore.

Descrizione dei Disegni

Esempi di forme di realizzazione della macchina di filatura a rotore secondo l'invenzione sono illustrati schematicamente nei disegni acclusi, nei quali:

Fig. 1 illustra la disposizione di una unità operativa di una macchina di filatura a rotore semi-automatica,

Fig. 2 illustra un dettaglio dell'unità di filatura in posizione chiusa,

Fig. 3 illustra un dettaglio di un'unità di filatura inclinata in allontanamento (aperta) nella posizione di pulitura; e

Fig. 4a, 4b, 4c sono diagrammi del controllo delle fasi di avviamento di filatura o "spinning-in" finali dal processo di chiusura dell'unità di filatura.

Esempi di Forme di Realizzazione

La macchina di filatura a rotore comprende una pluralità di unità operative disposte l'una vicina all'altra, ciascuna delle quali produce filo da un nastro di fibre tessili e avvolge il filo prodotto su una bobina. La macchina di filatura a rotore può essere completamente automatizzata oppure semi-automatica oppure sorvegliata o controllata manualmente.

Una macchina di filatura a rotore completamente automatizzata è dotata di un dispositivo di sorveglianza disposto e atto a muoversi lungo le unità operative della macchina di filatura a rotore e dotato di mezzi per attuare operazioni di sorveglianza sull'unità operativa nel riprendere la filatura e/o scaricare bobine avvolte e sostit-

tuirle mediante tubetti vuoti.

Una macchina di filatura a rotore semi-automatica è parzialmente sorvegliata o controllata manualmente, parzialmente provvista di mezzi per l'automazione dell'avviamento della filatura o "spinning-in" impiegati per attuare fasi di avviamento di filatura finali.

Ciascuna unità operativa di una macchina di filatura a rotore semi-automatica comprende un'unità di filatura 1 montata e atta a ruotare in un modo ben noto su un perno 2 montato nel telaio della macchina. Un contenitore o vaso 3 con nastro di filatura 31 è situato al di sotto dell'unità di filatura 1. Situato in corrispondenza dell'ingresso nell'unità di filatura 1 vi è un dispositivo 11 di alimentazione del nastro 31 comprendente un rullo di alimentazione accoppiato amovibilmente in una maniera ben nota con un azionamento, ad esempio tramite un innesto elettromagnetico 111, oppure mediante un motore passo-passo. L'innesto elettromagnetico 111 è collegato mediante una linea con una unità di controllo A. Il dispositivo di alimentazione 11 riceve il nastro 31 dal vaso 3.

Il dispositivo di alimentazione 11 è seguito da un dispositivo di singolarizzazione 12 contenente

un cilindro pettinatore 121 con un canale circonferenziale 122 per alimentare fibre singularizzate la cui sezione operativa si estende dalla bocca del dispositivo di alimentazione 11 ad un canale 13 di alimentazione delle fibre singularizzate conducente le fibre in un rotore di filatura 14. Un canale 123 di rimozione delle impurità penetrante in un canale di depressione 124 si ramifica in corrispondenza di una posizione adatta dalla sezione operativa del canale circonferenziale 122.

Il dispositivo di singularizzazione 12 ha pure correlato ad esso un dispositivo 125 per erogare fibre dal canale circonferenziale 122 del dispositivo di singularizzazione all'esterno del (in allontanamento dal) rotore di filatura 14 che, nella forma di realizzazione esemplificativa illustrata, contiene una sorgente di aria pressurizzata 1251 realizzata, nella forma di realizzazione rappresentata, come una conduttura in sovrappressione posata lungo il lato longitudinale della macchina e collegata con un serbatoio di aria pressurizzata ben noto non rappresentato. Ciascuna unità operativa della macchina è collegata con una sorgente 1251 di aria pressurizzata mediante una linea in pressione 1252 costituita almeno parzial-

mente dal un tubo flessibile in pressione. La linea in pressione 1252 è collegata all'ingresso di mezzi di chiusura 1253 come una valvola elettromagnetica insediata sull'unità di filatura 1 e collegata tramite un canale di alimentazione ausiliare 1254 con la sezione operativa del canale circonferenziale 122 del dispositivo di singolarizzazione. I mezzi di chiusura 1253 del canale ausiliare 1254 di alimentazione di aria pressurizzata sono intercollegati con l'unità di controllo A.

In un'altra forma di realizzazione, non illustrata, il dispositivo 125 per erogare fibre dal canale circonferenziale 122 del dispositivo di singolarizzazione all'esterno del rotore di filatura 14 è costituito da un canale di erogazione ausiliare seguente il canale circonferenziale 122 e da mezzi di chiusura ben noti collegati ad una sorgente di depressione della macchina. Anche in questa forma di realizzazione, i mezzi di chiusura sono collegati con una unità di controllo servente almeno per controllare l'avviamento della filatura dell'unità operativa in questione.

Montato sull'unità di filatura 1 vi è un sensore 101 per monitorare la posizione dell'unità di filatura 1 montata girevolmente e intercollegata

con l'unità di controllo A impiegata per controllare la sua correlata unità operativa della macchina. Nell'esempio di forma di realizzazione rappresentato, il sensore 101 è costituito da un magnete permanente mobile 1011, insediato in un labirinto 1012 di un contatto a lamella 1013 che è correlato alla estremità di una gola 1012 in cui il magnete è situato nella posizione ruotata dell'unità di filatura 1 per pulire il rotore di filatura 14, vedere Fig. 3, successivamente chiamata posizione di pulitura.

Il sensore 101 della posizione dell'unità di filatura 1 può essere costituito da un qualsiasi sensore o da qualsiasi sensori ben noti atti a fornire un segnale almeno all'incirca all'avviamento del processo di chiusura dell'unità di filatura 1 dalla posizione di pulitura e/o segnale relativamente alla chiusura completata dell'unità di filatura 1.

Il canale 13 alimentante fibre singolarizzate o individualmente separate dal dispositivo di singolarizzazione 12 termina nel rotore di filatura 14, quest'ultimo costituendo pure parte dell'unità di filatura 1. Nella posizione aperta dell'unità di filatura 1, l'asse del rotore di filatura 14

poggia nella sua posizione precedente, ed il rotore di filatura 14 si sposta proprio in allontanamento dal suo azionamento non rappresentato e almeno per il periodo di pulitura è impostato a riposo.

Il rotore di filatura 14 si trova nella posizione del suo diametro interno massimo dotato di una gola di raccolta 141 prevista per ricevere, durante la filatura, fibre singolarizzate o individualmente separate formanti una banda-nastro 32 che, nel rotore di filatura 14 viene trasformata, in maniera ben nota, in filo 33 erogato dal rotore di filatura 14 attraverso un tubetto di erogazione 15 dal quale il filo 33 è ulteriormente condotto ad un meccanismo di trazione o stiro 4.

Il meccanismo di trazione o stiro 4 è costituito da un rullo di trazione o stiro 41 e da un rullo di pressione 42 montato su una leva di pressione 43 e atto ad essere inclinato in allontanamento dal rullo di trazione o stiro 41, mentre durante la filatura si inclina contro la circonferenza del rullo di trazione 41 ed esercita così pressione sul filo 33 passante durante la filatura tra il rullo di pressione 42 e il rullo di trazione 41. La leva di pressione 43 è accoppiata, mediante una prima asta a tirante 431, con primi mezzi di

controllo 432 intercollegati con un'unità di controllo A e costituiti, ad esempio, come un elettromagnete.

Situato tra l'apertura di uscita del tubetto 12 di erogazione del filo 33 proveniente dall'unità di filatura 1 ed il meccanismo di trazione 4 vi è un dispositivo di monitoraggio della qualità e della presenza del filo, attraverso il quale il filo 33 viene guidato e che è pure intercollegato con l'unità di controllo A.

Il filo 33 viene guidato dal meccanismo di trazione 4 attraverso un monitor 6 della presenza del filo 33 e attraverso un meccanismo 7 di distribuzione del filo ben noto in un meccanismo di avvolgimento 8 contenente un rullo di azionamento 81 di tipo passante, su cui è pressata, in maniera ben nota, una bobina di avvolgimento 32 il cui tubetto 83 è fissato in bracci 84 di un porta-bobina atto, in modo ben noto, ad essere inclinato fuori contatto con il rullo di azionamento 81 del meccanismo di avvolgimento 8 al fine di interrompere l'avvolgimento del filo 33, cioè sollevare la bobina 82 e arrestare il suo movimento ruotante in corrispondenza della interruzione del processo di filatura. I bracci 84 del porta-bobina sono atti per la

rimozione della bobina avvolta 82 e per l'inserimento di un tubetto vuoto 83 tra i bracci 84 del porta-bobina. Il monitor 6 della presenza del filo 33 è intercollegato con l'unità di controllo A.

I bracci 84 del porta-bobina sono accoppiati, mediante una seconda asta a tirante 841, con secondi mezzi di controllo 842 che sono intercollegati con l'unità di controllo A e sono realizzati, ad esempio, come un elettromagnete.

Tra il monitor 6 della presenza del filo 33 e il meccanismo 7 di distribuzione del filo, l'unità operativa della macchina porta un elemento deflettore 9 per il filo 33 accoppiato con terzi mezzi di controllo 91 costituiti, ad esempio, come un elettromagnete intercollegato con un'unità di controllo A e deflettente, nella sua posizione deflessa, il filo 33 all'esterno del meccanismo 7 di distribuzione del filo e creando totalmente o parzialmente la lunghezza di riserva del filo 33 richiesta per l'avviamento della filatura.

L'unità operativa è pure dotata di un elemento 20 deflettore di avviamento di filatura disposto tra il foro di uscita del tubo di erogazione o mandata 15 ed il meccanismo di trazione o stiro 4 o il monitor 5 di qualità e presenza del filo 33.

L'elemento 20 deflettore di avviamento filatura comprende mezzi deflettori 201 costituiti, ad esempio, da un elettromagnete intercollegato con l'unità di controllo A e servente per deflettere il filo 33 vicino al foro di uscita del tubo di erogazione o mandata nel suo percorso prima dell'avviamento della filatura e per ottenere, mediante questa deflessione, la riserva di avviamento di filatura del filo 33. In questa forma di realizzazione, l'elemento deflettore di distribuzione è impiegato solamente per definire il percorso del filo 33 all'esterno del (in allontanamento dal) meccanismo 7 di distribuzione del filo nella posizione sollevata della bobina 82. Uno degli elementi 9, 20 di deflessione del filo 33 può essere impiegato nel caso di necessità.

L'unità di controllo A può essere costituita da un processore programmabile ben noto, non illustrato, e può essere prevista su ciascuna unità operativa della macchina di filatura a rotore oppure essa può essere realizzata come un'unità di controllo comune a tutte le unità operative di una sezione della macchina e situata in corrispondenza di ciascuna sezione della macchina poiché il processore può controllare simultaneamente una pluralità di

unità operative. E' pure possibile situare le unità di controllo A per tutte le unità operative di una sezione in corrispondenza di una posizione predefinita della sezione. Oppure, inoltre, il processore programmabile può essere posizionato in una unità di controllo centrale della macchina e impiegato per controllare l'avviamento della filatura in corrispondenza della unità operativa sorvegliata della macchina o in corrispondenza di una pluralità di unità operative simultaneamente.

La macchina di filatura a rotore automatizzata è realizzata nel medesimo modo ed è in aggiunta dotata di un dispositivo di sorveglianza OZ atto ad arrestarsi in corrispondenza di una determinata unità operativa della macchina e dotato di mezzi per la comunicazione con l'unità di controllo A come pure di mezzi per attuare le fasi preparatorie di avviamento della filatura sia del filo che del rotore di filatura. Prima dell'avviamento della filatura o "spinning-in", i mezzi per la preparazione del filo di avviamento di filatura conducono il filo nei mezzi dell'unità operativa della macchina responsabile della guida e del mantenimento del filo preparato per essere filato.

Le fasi richieste per la ripresa della filatura

su un'unità operativa di una macchina di filatura a rotore possono esser divise in tre gruppi e, più precisamente, in fasi per la preparazione di avviamento della filatura del filo, fasi per la preparazione di avviamento della filatura del rotore di filatura, e fasi di avviamento di filatura finali.

Le fasi richieste per la preparazione di avviamento di filatura del filo comportano almeno la rivelazione dell'estremità del filo su una bobina o la preparazione di filo ausiliare per l'avviamento della filatura su un tubetto vuoto, svolgimento e misurazione della lunghezza del filo richiesta per l'avviamento della filatura, conduzione del filo nel suo percorso di avviamento di filatura sull'unità operativa della macchina di filatura a rotore in cui il filo è fuori portata dal meccanismo di distribuzione del filo e al di fuori del contatto di serraggio con i rulli del meccanismo di trazione o stiro, produzione dell'estremità del filo di avviamento di filatura e introduzione di essa nel tubetto di erogazione del filo che lo porta all'esterno del rotore di filatura. Le fasi richieste per la preparazione di avviamento di filatura del rotore di filatura comportano almeno l'apertura dell'unità di filatura

alla sua posizione di pulitura, pulitura del rotore di filatura arrestato e chiusura del rotore di filatura. Le fasi di avviamento di filatura finali comportano almeno la ripresa dell'alimentazione del nastro di filatura nel dispositivo di singolarizzazione, erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione all'esterno del rotore di filatura per un intervallo di tempo, inserimento della estremità del filo di avviamento di filatura nella gola di raccolta del rotore di filatura e avviamento della trazione e avvolgimento del filo e, a seconda del caso, pure il monitoraggio della qualità e/o della presenza del filo.

In seguito alla interruzione del processo di filatura su una macchina di filatura a rotore, indipendentemente dal fatto se ciò sia dovuto ad una rottura del filo, al completamento dell'avvolgimento di un tratto di filo predeterminato sulla bobina o ad altre ragioni, il dispositivo 11 di alimentazione del nastro di filatura si arresta in una maniera ben nota, la bobina 82 sotto trattamento di avvolgimento si sposta fuori contatto dal rullo di azionamento del dispositivo di avvolgimento e si arresta.

In una macchina di filatura a rotore semi-automatica, i mezzi dell'unità operativa interessati

nel processo di avviamento di filatura si spostano alle loro rispettive posizioni di avviamento di filatura a causa delle loro interconnessioni meccaniche o elettriche mutue.

Nel riprendere la filatura dell'unità operativa, l'operatore, prima di chiudere l'unità di filatura, esegue una parte delle fasi di preparazione di avviamento di filatura del filo ed una parte delle fasi di preparazione di avviamento di filatura del rotore di filatura. Dalle ultime fasi, l'operatore apre l'unità di filatura 1 e pulisce il rotore di filatura 14. Dalle prime fasi, l'operatore rivela l'estremità del filo 33 sulla bobina 82, svolge e misura la lunghezza del filo 33 richiesta per l'avviamento della filatura, ed inserisce il filo 33 nei mezzi dell'unità operativa nel suo percorso di avviamento di filatura.

Si può asserire come regola generale che la chiusura dell'unità di filatura 1 deve essere preceduta da opportune fasi di preparazione di avviamento di filatura del rotore di filatura, cioè dalla apertura dell'unità di filatura 1 alla sua posizione di pulitura e dalla pulitura del rotore di filatura 14. Fasi di preparazione del filo possono essere pure attuate dopo la chiusura

dell'unità di filatura 1, e la fase di inserimento della estremità di avviamento di filatura del filo 33 nel tubetto di erogazione 15 deve essere attuata dopo la chiusura dell'unità di filatura 1.

Dopo che le fasi precedenti sono state eseguite, l'operatore procede alla fase di chiudere l'unità di filatura 1. In corrispondenza del momento dell'inizio di detta operazione di chiusura, o durante di essa, o almeno in corrispondenza del momento del completamento dell'unità di filatura 1, il sensore 101 della posizione dell'unità di filatura trasmette un segnale guidante l'unità di controllo A ad avviare l'erogazione del filo dal dispositivo di singolarizzazione 12, all'esterno del rotore di filatura 14.

Dopo il completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, il rotore di filatura 14 inizia a ruotare, l'operatore produce l'estremità di avviamento di filatura del filo 33 e la inserisce nel tubetto 15 di erogazione del filo in cui essa viene aspirata da depressione, oppure l'operatore inserisce nel tubetto 15 di erogazione del filo l'estremità del filo di avviamento di filatura prodotta anticipatamente. Dopo essere stata aspirata nel tubetto 15 di erogazione del filo, l'estre-

mità del filo di avviamento di filatura è ritenuta mediante l'unità operativa ad una distanza predeterminata dalla gola raccogliitrice 141 del rotore di filatura 14 in stato pronto per la filatura.

Dal momento del completamento della chiusura, le fasi di avviamento di filatura finale seguono secondo la sequenza che sarà successivamente descritta. Dapprima inizia l'alimentazione del nastro di filatura 31 durante la quale le fibre condotte nel dispositivo di singolarizzazione 11 sono guidate da esso all'esterno del rotore di filatura 14. In corrispondenza di un intervallo di tempo predeterminato dal completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, superiore all'intervallo dell'inizio di alimentazione del nastro, cioè in uno stadio in cui è previsto che il rotore di filatura 14 abbia raggiunto la sua velocità operativa (o il suo avviamento di filatura), l'erogazione o distribuzione delle fibre all'esterno del rotore di filatura 14 è arrestata, e le fibre singolarizzate o individualmente separate sono guidate dal dispositivo di singolarizzazione 11 nel rotore di filatura 14 in cui esse sono posate in una banda-nastro 32. In corrispondenza di un intervallo di tempo predeterminato dal completa-

mento della chiusura dell'unità di filatura 1, superiore all'intervallo dell'arresto della erogazione delle fibre all'esterno del rotore di filatura 14, il filo ritorna alla gola di raccolta 141 del rotore di filatura 14 ove l'estremità di avviamento di filatura del filo 33 è collegata con la banda 32 di fibre. In corrispondenza di un intervallo di tempo predeterminato dal completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, superiore all'intervallo di ritorno del filo, inizia la trazione e l'avvolgimento del filo, e è così ripreso il processo di rotore sull'unità operativa in questione.

Le fasi di avviamento di filatura finali avviate sulla base dell'intervallo di tempo trascorso dal momento della completa chiusura dell'unità di filatura 1 possono essere ridotte o aumentate conformemente ai requisiti tecnologici dell'avviamento di filatura o "spinning-in" e della filatura o "spinning".

Dal punto di vista della sincronizzazione delle individuali fasi di avviamento di filatura, è irrilevante il fatto se l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14 inizi in corrispondenza

del momento quando si avvia l'unità di filatura 1, a completamento, o è completato, cioè in corrispondenza della completata chiusura dell'unità di filatura 1 immediatamente dopo. La fase più adatta per avviare l'erogazione o distribuzione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14 è prima dell'inizio della rotazione del rotore di filatura 14, cioè prima del completamento della chiusura dell'unità di filatura 1 e quello successivo adatto è l'intervallo di tempo non appena possibile dopo l'avviamento del rotore di filatura 14, cioè in corrispondenza del momento del completamento della chiusura dell'unità di filatura 1 o non appena possibile dopo aver completato la chiusura dell'unità di filatura 1.

L'alimentazione del nastro 31 può essere iniziata durante il tempo in cui ha luogo l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14 al fine di impedire a fibre del nastro danneggiate iniziali di penetrare nel rotore di filatura 14.

Fig. 4a - 4c illustrano lo svolgimento temporale di tre esempi di temporizzazione di almeno alcune fasi di avviamento di filatura finali.

La forma di realizzazione rappresentata in Fig. 4a impiega il sensore 101 della posizione dell'unità di filatura 1 emettente il segnale Ib, riportante la chiusura completata dell'unità di filatura 1. In base a questo segnale Ib, riportante il completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, l'unità di controllo A trasmette un comando II per l'avviamento in IIa della distribuzione o erogazione del filo dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14. Inoltre, in corrispondenza di intervalli predeterminati dal completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, l'unità di controllo A emette il comando III per avviare l'alimentazione delle fibre nel dispositivo di singolarizzazione 11, il comando II per arrestare l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del (in allontanamento dal) rotore di filatura 14, il comando IV per riportare il filo sulla gola di raccolta 141 del rotore di filatura 14, ed il comando V per avviare la trazione del filo nonché il comando VI per avvolgere il filo sulla bobina.

La forma di realizzazione rappresentata in Fig. 4b impiega il sensore 101 della posizione

dell'unità di filatura 1 emettente il segnale Ia riportante l'inizio della chiusura dell'unità di filatura 1. Sulla base di questo segnale II, l'unità di controllo A trasmette un comando II per avviare in IIa l'erogazione o distribuzione del filo dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14. La lunghezza dell'intervallo nel quale solamente erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14 viene attuata è superiore a quella della forma di realizzazione precedente poiché nessuna delle fasi di preparazione di avviamento di filatura del filo è stata eseguita prima dell'avviamento della filatura per cui l'operatore richiede un tempo più lungo, dopo il completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, per rivelare l'estremità del filo della bobina, per misurare la lunghezza di filo richiesta per l'avviamento della filatura, per preparare l'estremità del filo di avviamento della filatura, e per inserire il filo nel suo percorso di avviamento di filatura sull'unità operativa ivi compreso il suo inserimento nel tubetto di erogazione 15 in cui esso è aspirato dalla depressione esistente nel rotore di filatura 14 e si trova in stato pronto

per la filatura. Per un operatore di media esperienza, detto tempo richiesto per le fasi preparatorie di avviamento di filatura è noto, e è un dato di routine impostare o fissare l'inizio della erogazione o distribuzione delle fibre nel dispositivo di singolarizzazione 12 ed in particolare la fine della erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 12 all'esterno del rotore di filatura 14 in modo da ottenere l'alimentazione delle fibre singolarizzate nel rotore di filatura 14 solamente dopo la preparazione del filo per l'avviamento della filatura. Ulteriori fasi di avviamento di filatura seguono il comando per arrestare l'erogazione delle fibre del dispositivo di singolarizzazione 12 all'esterno del rotore di filatura 14 in corrispondenza di opportuni intervalli tecnologici in modo analogo alla forma di realizzazione di Fig. 4a, ed essi sono temporizzati per avviare l'operazione di chiusura sulla unità di filatura 1.

Nel medesimo modo di quello della forma di realizzazione di Fig. 4b, può operare una forma di realizzazione, non rappresentata, dotata del sensore 101 della posizione dell'unità di filatura 1 trasmettente all'unità di controllo A un segnale

sullo svolgimento della operazione di chiusura dell'unità di filatura 1, come un sensore magnetico di posizione, in combinazione con un contatto a lamella che si inclina in seguito all'inizio dell'operazione di chiusura dell'unità di filatura 1 ed emette un segnale all'unità di controllo A che lo impiega per avviare l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 11 all'esterno del rotore di filatura 14 e quindi le altre fasi di avviamento di filatura finali.

La forma di realizzazione rappresentata in Fig. 4c impiega il sensore 101 di posizione dell'unità di filatura 1 emettente un segnale Ia riportante l'inizio della chiusura dell'unità di filatura 1 o lo svolgimento della operazione di chiusura dell'unità di filatura 1 ed il segnale Ib riportante il completamento della chiusura dell'unità di filatura 1. Sulla base del segnale Ia riportante l'inizio della chiusura dell'unità di filatura 1 o lo svolgimento dell'operazione di chiusura dell'unità di filatura 1, l'unità di controllo A trasmette un comando II per avviare IIa l'erogazione del filo dal dispositivo di singolarizzazione 12 all'esterno del rotore di filatura 14 prima della completa chiusura dell'unità di filatura 1. I

comandi per attuare ulteriori fasi di avviamento di filatura finali sono emessi dall'unità di controllo A sulla base del segnale Ia riportante il completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, mentre il comando III per avviare l'alimentazione del nastro nel dispositivo di singolarizzazione 12 o il comando IIb per arrestare l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione 12 all'esterno del rotore di filatura 14 è emesso dall'unità di controllo A con il richiesto ritardo di tempo in modo tale che l'operatore può avere tempo sufficiente ad attuare o finire le fasi preparatorie dell'avviamento di filatura.

Un'altra forma di realizzazione alternativa, non illustrata, è dotata del sensore 101 della posizione dell'unità di filatura 1 emettente un segnale sull'avviamento o svolgimento dell'operazione di chiusura dell'unità di filatura 1 sulla base del quale l'unità di controllo A emette un comando per erogare le fibre dal dispositivo di singolarizzazione 12 all'esterno del rotore di filatura 14 prima del completamento della chiusura dell'unità di filatura 1. Dopo il completamento della chiusura dell'unità di filatura 1, l'opera-

tore attua o termina le fasi di preparazione dell'avviamento di filatura del filo e, dopo che esse sono state finite (completate), l'operatore fornisce all'unità di controllo A un segnale riportante la condizione di stato pronto dell'unità operativa a riprendere la filatura sulla cui base l'unità di controllo A fornisce un comando per avviare l'alimentazione del nastro di filatura nel dispositivo di singularizzazione e arrestare l'erogazione o distribuzione delle fibre dal dispositivo di singularizzazione all'esterno del dispositivo di singularizzazione e avviare ulteriori fasi di avviamento di filatura finali.

In macchine di filatura automatizzate, le fasi di preparazione di avviamento di filatura del filo e quelle di preparazione di avviamento di filatura del rotore di filatura sono condotte dal dispositivo di sorveglianza OZ in modo tale che esse possono svolgersi in parallelo. Il dispositivo di sorveglianza OZ è rappresentato in Fig. 1 mediante linee tratteggiate ed è realizzato in uno dei modi ben noti.

Dopo l'arrivo e l'arresto del dispositivo di sorveglianza di fronte ad una unità operativa richiedente ripresa della filatura, il dispositivo

di sorveglianza OZ avvia le fasi di preparazione dell'avviamento o ripresa di filatura del filo e le preparazioni di avviamento di filatura del rotore di filatura consistenti nel fatto che il dispositivo di sorveglianza OZ apre l'unità di filatura 1 alla sua posizione di pulitura, pulisce il rotore di filatura 14, e chiude l'unità di filatura 1. Se l'unità di filatura è dotata del sensore 101 della posizione dell'unità di filatura, allora il sensore 101 emette il segnale riportante la posizione dell'unità di filatura 1 nel medesimo modo che nelle forme di realizzazione precedentemente descritte della macchina semi-automatica. Poiché il dispositivo di sorveglianza OZ è dotato di mezzi per comunicare con l'unità operativa sorvegliata o con la sua unità di controllo A, l'unità di filatura non deve necessariamente essere dotata del sensore 101 di posizione dell'unità di filatura 1; il segnale riportante la posizione dell'unità di filatura durante la sua operazione di chiusura è emesso dal dispositivo di sorveglianza OZ ed è trasmesso all'unità di controllo A che controlla le fasi di avviamento di filatura finali nel medesimo modo di quello che è stato descritto precedentemente per macchine di filatura a rotore semi-automatiche.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per applicare filo di avviamento di filatura

su una unità operativa di una macchina di filatura a rotore che comprende fasi di preparazione del filo per l'avviamento della filatura, fasi di preparazione del rotore di filatura per l'avviamento della filatura, e fasi di avviamento di filatura finali, le fasi di preparazione del filo per l'avviamento della filatura comprendendo almeno la rivelazione della estremità del filo sulla bobina o la preparazione di filo ausiliare durante l'avviamento o ripresa della filatura su un tubetto vuoto, svolgimento e misurazione di una lunghezza di filo richiesta per l'avviamento della filatura, impostare il filo nel suo percorso di avviamento di filatura sull'unità operativa della macchina di filatura a rotore in cui il filo è all'esterno del campo del distributore del filo e non è serrato tra i rulli del meccanismo di trazione, creazione di una estremità del filo di avviamento di filatura e introduzione di essa nel tubetto di erogazione del filo dal rotore di filatura, le fasi di preparazione del rotore di filatura per l'avviamento della filatura compren-

dendo almeno l'apertura dell'unità di filatura alla sua posizione di pulitura, pulitura del rotore di filatura arrestato, chiusura dell'unità di filatura, e le fasi di avviamento di filatura finali comprendendo almeno l'inizio della alimentazione del nastro di filatura al dispositivo di singolarizzazione, condurre le fibre dal dispositivo di singolarizzazione in allontanamento dal rotore di filatura per un intervallo di tempo predeterminato, consentire alla estremità del filo di avviamento di filatura di pervenire in contatto con la gola di raccolta del rotore di filatura e avviare la trazione e l'avvolgimento del filo, **caratterizzato dal fatto che** almeno alcune fasi di avviamento o ripresa di filatura finali sono sincronizzate temporalmente rispetto alla chiusura dell'unità di filatura (1) ottenendo così ripetutamente qualità del prodotto di filatura ottimale in corrispondenza di tutte le unità operative della macchina.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** la temporizzazione o sincronizzazione delle fasi di avviamento o ripresa di filatura finali è attuata in relazione al momento del completamento della chiusura dell'unità di filatura (1) e/o al momento dell'avviamento della

operazione di chiusura dell'unità di filatura (1) e/o ad un momento scelto durante l'operazione di chiusura dell'unità di filatura (1).

3. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 o 2, **caratterizzato dal fatto che**, in dipendenza dall'inizio della operazione di chiusura dell'unità di filatura (1), inizia dapprima l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione (12) all'esterno del rotore di filatura (14) dopo di che, in relazione temporizzata o sincronizzata alla completata chiusura dell'unità di filatura (1), inizia l'alimentazione del nastro di filatura nel dispositivo di singolarizzazione (12), termina l'erogazione delle fibre all'esterno del rotore di filatura (14), l'estremità del filo di avviamento o ripresa di filatura viene guidata per pervenire in contatto con la gola di raccolta del rotore di filatura (14) e sono avviati la trazione del filo e l'avvolgimento del filo.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione (12) all'esterno del (in allontanamento dal) rotore di filatura (14) è avviata durante l'operazione di chiusura dell'unità di filatura (1), dopo di che, dopo la

chiusura dell'unità di filatura (1) in relazione temporizzata con il completamento delle chiusura dell'unità di filatura (1), è avviata l'alimentazione del nastro nel dispositivo di singolarizzazione (12), terminata l'erogazione delle fibre dal dispositivo di singolarizzazione (12) all'esterno del rotore di filatura (14), l'estremità del filo di avviamento di filatura è guidata sulla gola di raccolta del rotore di filatura (14) e sono avviati la trazione e l'avvolgimento del filo.

5. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzato dal fatto che** le fasi di preparazione di avviamento della filatura del filo e le fasi di preparazione di avviamento della filatura del rotore di filatura (14) includenti la chiusura dell'unità di filatura (1) vengono eseguite manualmente mentre le fasi di avviamento di filatura finali, sincronizzate (temporizzate) in relazione alla operazione dell'unità di filatura (1) sono eseguite mediante l'unità operativa della macchina e sono avviate dalla operazione di chiusura dell'unità di filatura (1).

6. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzato dal fatto che** le fasi di preparazione dell'avviamento della filatura

del filo e le fasi di preparazione dell'avviamento della filatura del rotore di filatura (14) tranne per la chiusura dell'unità di filatura (1) sono eseguite manualmente mentre le fasi di avviamento di filatura finali, sincronizzate in relazione all'operazione di chiusura dell'unità di filatura (1) sono eseguite mediante l'unità operativa della macchina, l'operazione di chiusura essendo avviata da un comando fornito dall'operatore della macchina e le fasi avviamento di filatura finali essendo avviate mediante l'operazione di chiusura dell'unità di filatura (1).

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzato dal fatto che** le fasi di preparazione dell'avviamento della filatura del filo e le fasi di preparazione dell'avviamento della filatura del rotore di filatura (14) ivi compresa la chiusura dell'unità di filatura (1) sono eseguite mediante i mezzi di un dispositivo di sorveglianza mentre le fasi di avviamento di filatura finali, sincronizzate (temporizzate) in relazione alla operazione di chiusura dell'unità di filatura (1) sono eseguite mediante i mezzi dell'unità operativa della macchina e sono avviate mediante l'operazione di chiusura dell'unità di

filatura (1).

8. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzato dal fatto che** le fasi di preparazione di avviamento della filatura del filo e le fasi di preparazione di avviamento della filatura del rotore di filatura (14), tranne per la chiusura della unità di filatura (1) sono eseguite mediante i mezzi del dispositivo di sorveglianza mentre le fasi di avviamento di filatura finali, sincronizzate (temporizzate) in relazione alla operazione di chiusura dell'unità di filatura (1) sono eseguite mediante i mezzi dell'unità operativa della macchina, l'operazione di chiusura essendo avviata mediante un comando fornito dal dispositivo di sorveglianza e le fasi di avviamento della filatura finali essendo avviate dalla operazione di chiusura dell'unità di filatura (1).

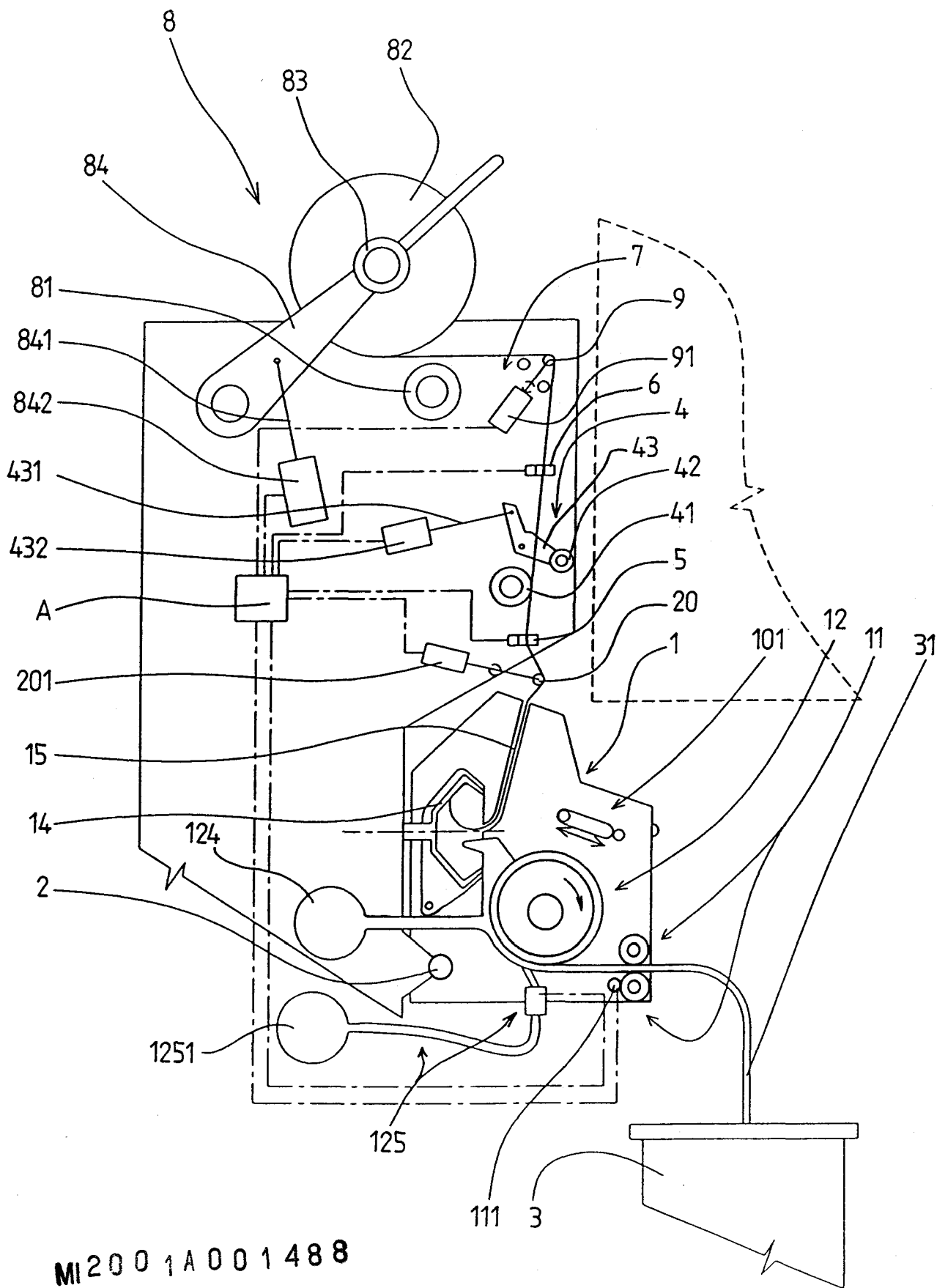
9. Dispositivo per attuare il procedimento per l'applicazione di filo di avviamento o ripresa di filatura su una macchina di filatura a rotore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, in cui ciascuna unità operativa della macchina di filatura a rotore comprende un'unità di filatura con un coperchio amovibile (atto ad essere aperto) per consentire accesso al rotore di filatura per

la sua pulitura, **caratterizzato dal fatto che** il coperchio amovibile dell'unità di filatura (1) è dotato di un sensore riportante l'operazione di chiusura dell'unità di filatura e collegato all'ingresso dell'unità di controllo dell'unità operativa.

I MANDATARI
(firma)

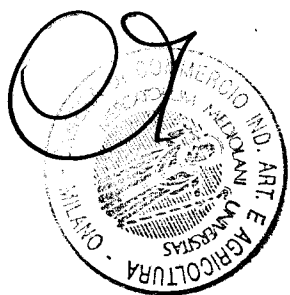
[Handwritten signature]
(per sé e per gli altri)





MI 200 1 A 00 1 48 8

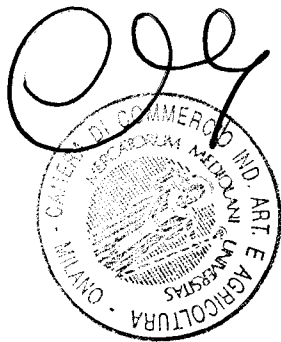
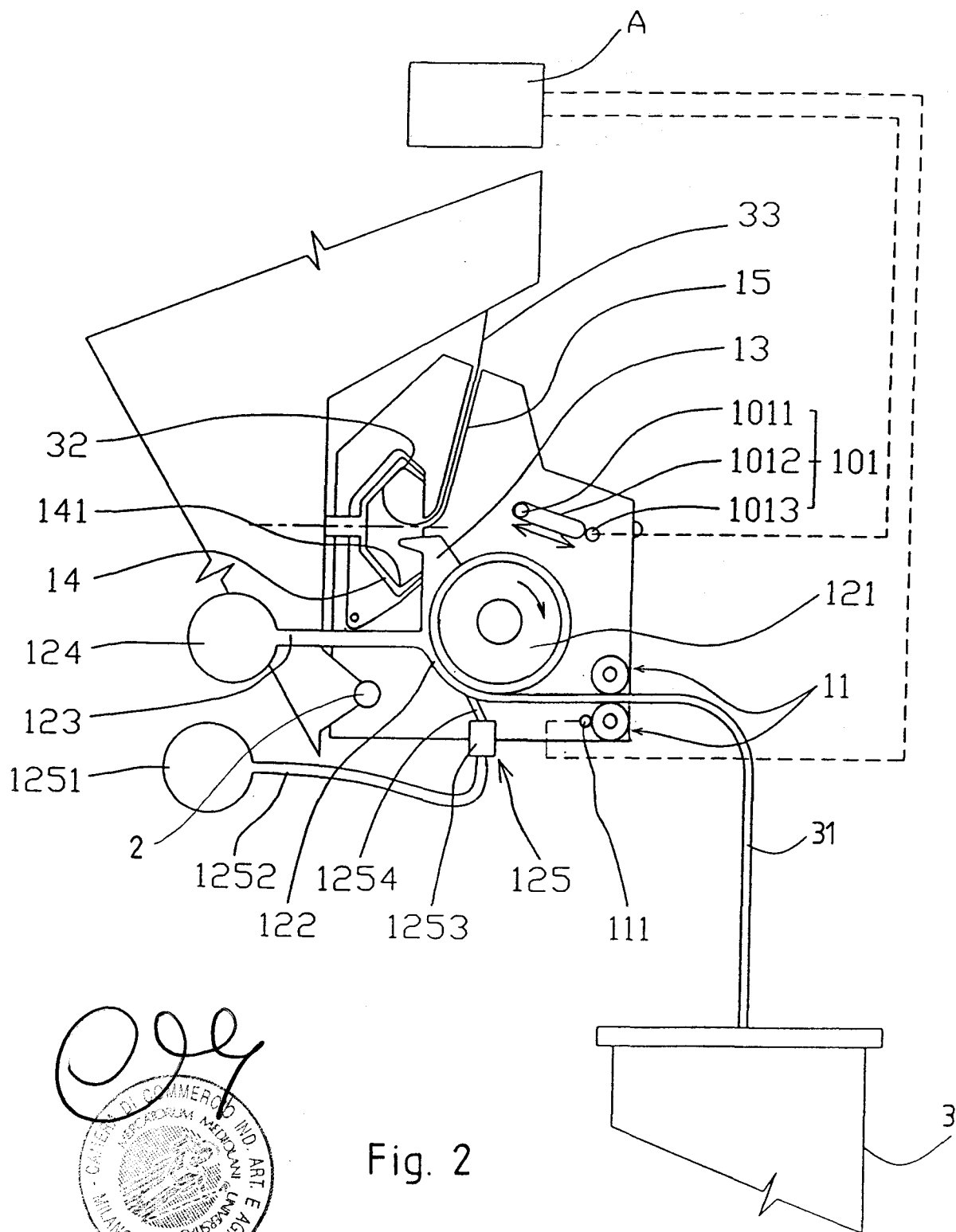
Fig. 1



I MANDATARI

(firma)

(per sè e per gli altri)



MI 200 1A 00 1488

Mannini
 (Date: 20-12-1961)

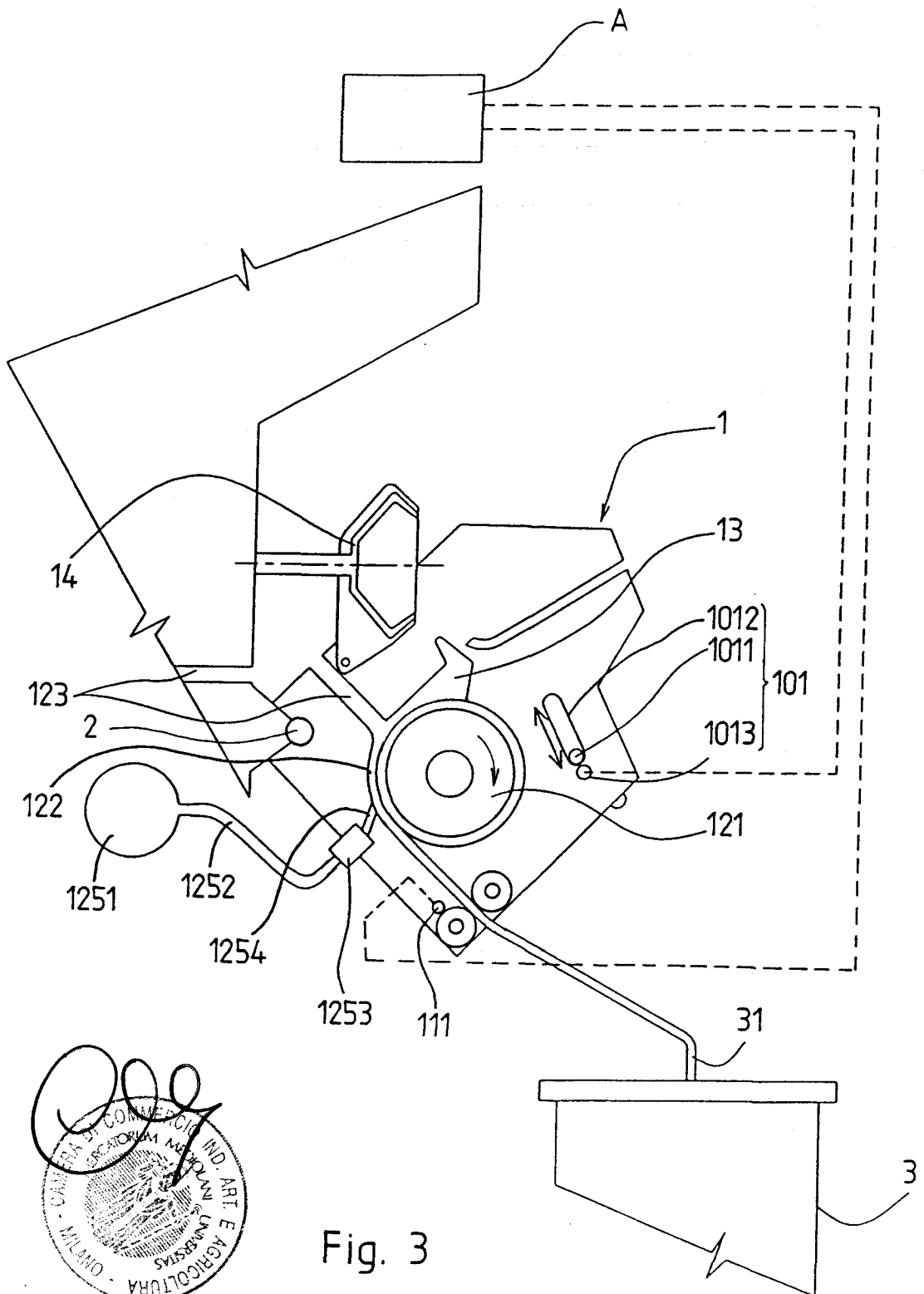
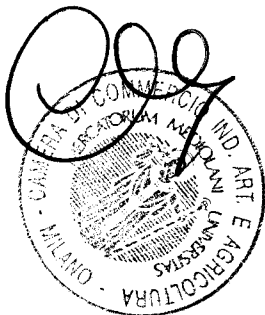


Fig. 3



MI 200 1A 00 1488

Manini

Fig. 4a

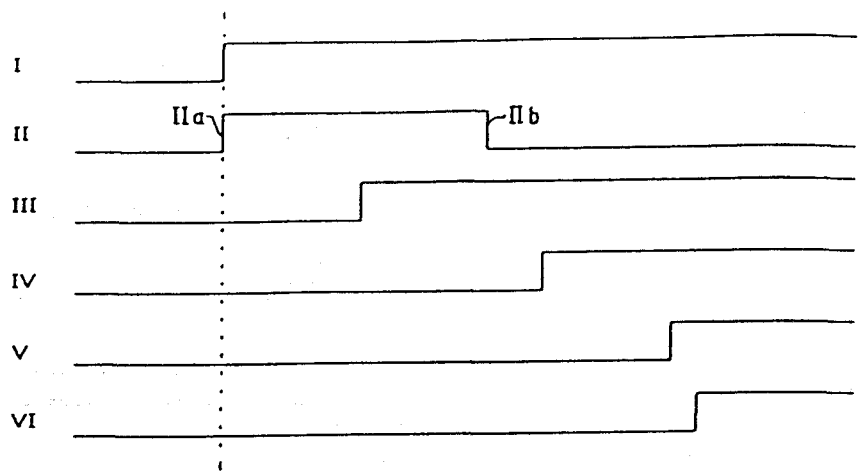


Fig. 4b

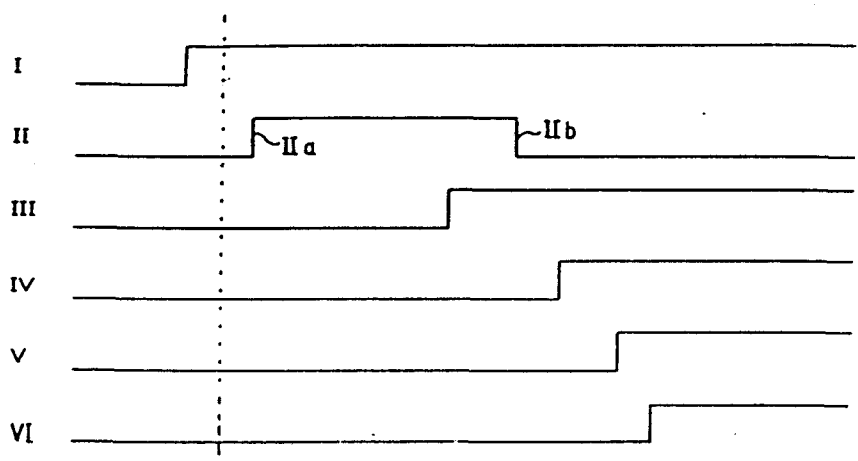
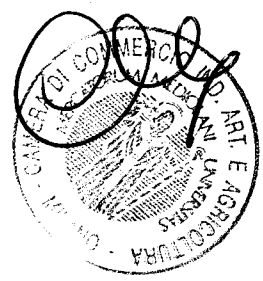
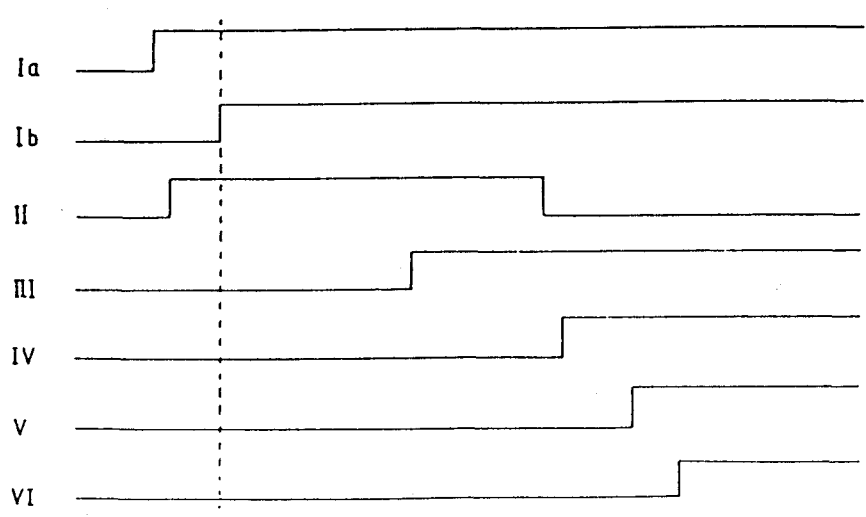


Fig. 4c



MI 200 1 A 00 1488

Manini