

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901660989A1

Publication Date

20100319

Applicant

SPILLERLANE S.R.L.

Title

DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO PER L'INDIVIDUAZIONE E
L'ELIMINAZIONE DI IMPURITA' DA FIBRE TESSILI E MACCHINA TESSILE
PROVVISTA DI TALE DISPOSITIVO

Classe Internazionale: D 06 H 003 / 0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"DISPOSITIVO E PROCEDIMENTO PER L'INDIVIDUAZIONE E
L'ELIMINAZIONE DI IMPURITA' DA FIBRE TESSILI E
5 MACCHINA TESSILE PROVISTA DI TALE DISPOSITIVO"

a nome SPILLERLANE S.r.l. di nazionalità italiana
con sede legale in via Maranese, 62 - 36015 SCHIO
(VI).

dep. il al n.

10

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un dispositi-
vo ed al relativo procedimento per l'individuazione
e l'eliminazione da fibre tessili sostanzialmente
15 parallelizzate, ad esempio raggruppate in nastri,
quali lana e/o cotone e/o fibre sintetiche e/o fi-
bre artificiali, anche tra loro mischiate, di impu-
rità quali, ad esempio, residui di polipropilene
provenienti da imballaggi, frammenti di tessuti,
20 residui di natura vegetale e/o animale, e/o qualsi-
voglia altro genere di impurità che possa inficiare
la qualità della fibra tessile. Il presente trovato
si riferisce altresì alla macchina tessile provvi-
sta di tale dispositivo.

25

STATO DELLA TECNICA

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

E' nota la presenza nelle fibre tessili utilizzate per la produzione di filati, quali la lana e/o il cotone, di impurità difficilmente eliminabili.

Tali impurità possono essere di origine vegetale o animale, possono comprendere residui di imballaggi, normalmente fasci di fibre in polipropilene, frammenti di tessuti od altre impurità analoghe od assimilabili che inficiano la qualità delle fibre tessili, ed inevitabilmente del prodotto che ne deriva.

In particolare per quanto riguarda il polipropilene, esso, per sua natura, forma e dimensioni, è difficilmente individuabile ed eliminabile durante le lavorazioni di cardatura, pettinatura e filatura. Durante tali cicli di lavorazione, le fibre di polipropilene vengono ulteriormente sminuzzate, aumentando di fatto il grado di inquinamento della fibra tessile. Inoltre il polipropilene è un materiale che non si tinge con i normali cicli di tintura dei tessuti.

Per eliminare tale difetto è necessario trattare il tessuto che si ottiene, ad esempio, con solventi ad alta temperatura, che inevitabilmente inficiano la qualità del tessuto stesso.

E' quindi noto utilizzare in macchine tessili per

la lavorazione di tali fibre tessili, quali stira-
toi, o a valle di carde, pettinatrici od altre ana-
loghe apparecchiature, dispositivi di rilevamento
ottico per rilevare tali impurità dalle fibre tes-
5 sili in modo tale da poterle successivamente elimi-
nare.

Tipicamente tali dispositivi di rilevamento indi-
viduano, mediante fasci di luce polarizzata,
l'impurità e successivamente, una volta rilevata la
10 presenza di tale impurità, generano un segnale e lo
inviano ad un'unità di controllo e comando che co-
manda l'arresto della macchina tessile su cui tali
dispositivi sono installati, permettendo ad un ope-
ratore di rimuovere le porzioni di fibre contamina-
15 te e successivamente di riavviare la macchina tes-
sile.

Un inconveniente di tali dispositivi è che la ri-
mozione delle impurità dalle fibre avviene manual-
mente, il che implica un notevole dispendio di tem-
20 po, la necessità di avere personale preposto a tale
attività, nonché un frequente arresto della macchi-
na tessile, il che rallenta notevolmente il ciclo
produttivo e riduce notevolmente la produttività.

Scopo del presente trovato è quello di realizzare
25 un dispositivo e mettere a punto il relativo proce-

dimento per l'individuazione e l'eliminazione di
impurità da fibre tessili che individui ed elimini
tali impurità in modo automatico ed in continuo,
ossia senza la necessità di utilizzare operatori
5 preposti all'eliminazione delle fibre inquinate e
senza la necessità di arrestare la macchina tessi-
le.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota
e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantag-
10 gi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e rea-
lizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato
nelle rivendicazioni indipendenti.

15 Le rivendicazioni dipendenti espongono altre ca-
ratteristiche del presente trovato, o varianti
dell'idea di soluzione principale.

In accordo con il suddetto scopo, un dispositivo
per l'individuazione e l'eliminazione di impurità
20 da nastri di fibra tessile quali ad esempio i na-
stri di carda, secondo il presente trovato, asso-
ciato od associabile ad una macchina per il tratta-
mento di dette fibre tessili, comprende mezzi di
rilevamento delle impurità, e mezzi di alimentazio-
25 ne, atti ad alimentare i nastri di fibre tessili a

detta macchina e/o a successive fasi di lavorazione.

Secondo un aspetto caratteristico del presente trovato il dispositivo comprende anche mezzi di aspirazione associati ai mezzi di alimentazione, in cui i mezzi di alimentazione, in funzione di informazioni provenienti dai mezzi di rilevamento di impurità, sono atti a spezzare selettivamente i nastri di fibre tessili sostanzialmente nell'intorno del punto in cui sono presenti le impurità, e in cui i mezzi di aspirazione sono atti ad aspirare i tratti di nastro contenenti le impurità, staccati dai nastri di fibra tessile dai mezzi di alimentazione.

Secondo una variante del presente trovato, i mezzi di alimentazione comprendono almeno primi e secondi mezzi di alimentazione, in cui i primi mezzi di alimentazione sono atti ad essere arrestati quando i mezzi di rilevamento ottico rilevano dette impurità, mentre i secondi mezzi di alimentazione continuano a trainare il nastro, determinandone così la rottura.

Secondo un'altra variante del presente trovato i primi mezzi di alimentazione sono disposti a valle dei mezzi di rilevamento rispetto alla direzione di

avanzamento del nastro, sì che l'impurità eventual-
mente rilevata, in seguito all'arresto dei primi
mezzi di alimentazione, venga a trovarsi tra i mez-
zi di rilevamento ed i primi mezzi di alimentazio-
5 ne.

Secondo una variante del presente trovato i mezzi
di aspirazione sono disposti a valle dei secondi
mezzi di alimentazione rispetto alla direzione di
avanzamento del nastro, per consentire
10 l'aspirazione del tratto di nastro contenente
l'impurità e mantenere la porzione di nastro inter-
rotto tra i primi ed i secondi mezzi di aspirazio-
ne.

Secondo un'altra variante del presente trovato i
15 mezzi di alimentazione comprendono almeno una prima
ed una seconda coppia di cilindri sovrapposti, tra
i quali è atto a transitare il nastro di fibra tes-
sile alimentato, di cui almeno un cilindro è moto-
rizzato.

20 Vantaggiosamente, le motorizzazioni delle suddet-
te coppie di cilindri sono indipendenti tra loro e
programmabili per determinare condizioni volute sul
tratto di nastro compreso tra dette coppie di ci-
lindri, ad esempio un leggero stiro per la regola-
25 rizzazione delle fibre del nastro in lavorazione, o

la rottura del nastro stesso dopo l'individuazione dell'impurità.

Secondo un'ulteriore variante del presente trovato la prima e la seconda coppia di cilindri sovrapposti sono disposte tra loro ad una distanza variabile in funzione della lunghezza delle fibre tessili costituenti i suddetti nastri.

In una forma preferenziale di realizzazione i mezzi di alimentazione comprendono inoltre una terza coppia di cilindri sovrapposti, disposta a valle della seconda coppia di cilindri e ai mezzi di aspirazione. Detta terza coppia di cilindri motorizzati coopera con la seconda coppia di cilindri sovrapposti al tiro del nastro e, quando necessario, alla rottura dello stesso dopo l'individuazione dell'impurità, nonché per facilitare l'avanzamento del nastro, dopo l'interruzione per la sua pulizia, ed il suo successivo affiancamento ad altri nastri in lavorazione sulla macchina tessile, altrimenti detta fase di rilancio.

Il dispositivo secondo il presente trovato consente pertanto, mediante l'impiego dei mezzi di aspirazione, una rimozione automatica del tratto di nastro contenente le impurità. Inoltre, poiché la macchina per il trattamento di dette fibre tessili

lavora alimentata da una pluralità di nastri, e ciascuno di detti nastri è provvisto di un dispositivo secondo il presente trovato, qualora si determini la mancanza di un nastro alla macchina per il
5 tempo necessario all'aspirazione del tratto di nastro contenente l'impurità ed alla fase di rilancio del nastro, la macchina tessile può continuare a lavorare alimentata dai restanti nastri, senza la necessità di alcuna interruzione.

10 Inoltre l'unità di controllo in seguito al rilevamento di una pluralità di impurità disposte su nastri differenti, comanda, in modo automatico, il trattamento selettivo di ciascun nastro.

Il dispositivo secondo il presente trovato, eliminando qualsivoglia tipologia di impurità, consente quindi di mettere in lavorazione anche fibre tessili non particolarmente selezionate e quindi ottenibili a costo di mercato inferiore. Il dispositivo consente pertanto di avere una produttività
15 elevata, un basso scarto di materiale limitato alla sola parte di nastro contenente il materiale inquinante e sostanzialmente nessun impiego di manodopera, in quanto l'operazione di eliminazione delle impurità avviene automaticamente.
20

25

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con
5 riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista schematica dall'alto di una macchina tessile provvista di un dispositivo secondo il presente trovato;
- la fig. 2 è una rappresentazione schematica di
10 una prima fase operativa del dispositivo di fig. 1;
- la fig. 3 è una rappresentazione schematica di una seconda fase operativa del dispositivo di fig. 1;
- 15 - la fig. 4 è una rappresentazione schematica di una terza fase operativa del dispositivo di fig. 1;
- la fig. 5 è una rappresentazione schematica di una quarta fase operativa del dispositivo di fig. 1;
20
- la fig. 6 è una rappresentazione schematica di una quinta fase operativa del dispositivo di fig. 1;
- la fig. 7 è una rappresentazione schematica di
25 una sesta fase operativa del dispositi-

tivo di fig. 1;

- la fig. 8 è una rappresentazione schematica di una settima fase operativa del dispositivo di fig. 1; e
- 5 - la fig. 9 è una rappresentazione schematica di un particolare di una variante della macchina tessile di fig. 1.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

10 Con riferimento alla fig. 1, un dispositivo 10 per l'individuazione e l'eliminazione di impurità 27 da fibre tessili, secondo il presente trovato, è atto ad essere impiegato, preferibilmente, ma non esclusivamente, in una macchina di regolarizzazione 15 11, quale, ad esempio, uno stiratoio a pettine o a dischi, di tipo laniero, o a cilindri, di tipo cottoniero, in cui nastri 12 di fibre tessili vengono stirati per disporre le fibre parallele e regolarizzarle.

20 La macchina di regolarizzazione 11 comprende una tavola di alimentazione 13, in corrispondenza della quale è atta ad essere convogliata una pluralità di nastri 12, nel caso di specie sei, da sottoporre a trattamento, provenienti da contenitori 29, per a-
25 limentare tali nastri 12 ad una testa di regolariz-

zazione 14 di tale macchina 11.

In una prima forma di realizzazione preferenziale la macchina di regolarizzazione 11 comprende, inoltre, una coppia di cilindri di alimentazione 22 at-
5 ta ad alimentare in continuo alla tavola di alimentazione 13 un nastro 23 sprovvisto di qualsivoglia impurità 27, nel seguito denominato nastro neutro, sostanzialmente in direzione longitudinale e mediana rispetto alla tavola di alimentazione 13.

10 Il nastro neutro 23 funge da guida e da supporto per il rilancio delle porzioni 12a dei nastri 12 che sono stati sottoposti a trattamento. Tali nastri 12a, infatti, sovrapponendosi/affiancandosi al nastro neutro 23, sono atti ad essere trasportati
15 da quest'ultimo in corrispondenza della testa di regolarizzazione 14, come verrà meglio descritto in seguito. A tal proposito, la macchina di regolarizzazione 11, comprende, inoltre, una pluralità di dispositivi di sollevamento 24, disposti sostanzialmente in corrispondenza dei punti in cui i nastri 12a confluiscono verso il nastro neutro 23.
20 Tali dispositivi di sollevamento 24 sono atti a sollevare/abbassare i nastri 12 ed il nastro 23 per consentire loro di sovrapporsi/affiancarsi.

25 Secondo una variante del presente trovato rappre-

sentata in figura 9, per convogliare i nastri 12a verso la testa di regolarizzazione 14 è possibile prevedere, in sostituzione del suddetto nastro neutro 23, una coppia di cinghie scorrevoli 25 tra loro sovrapposte, la cui velocità di scorrimento è uguale alla velocità di scorrimento dei nastri 12.

In particolare, la cinghia scorrevole inferiore 25a, è sostanzialmente complanare alla tavola di alimentazione 13, mentre la cinghia superiore 25b esercita una pressione sulla cinghia inferiore 25a.

La cinghia superiore 25b è atta inoltre ad essere sollevata/abbassata, mediante leverismi 26 di tipo noto e comandati, ad esempio, mediante organi pneumatici, sostanzialmente in corrispondenza dei punti di inserzione dei nastri 12a lungo l'asse mediano della tavola di alimentazione 13, per favorire l'inserimento dei suddetti nastri 12a sotto i nastri 12 in lavoro.

La macchina 11 comprende, inoltre, a valle dei suddetti punti di inserzione dei nastri 12a, un'unità di legatura 30 atta a favorire l'intreccio tra le fibre dei nastri 12a e quelle dei nastri 12 e 23 affiancati/sovrapposti ed a facilitare e rendere più sicura la fase di rilancio dei nastri 12a nel prosieguo della lavorazione. La legatura tra i

nastri in lavoro ed il nastro pulito da rilanciare può avvenire, ad esempio, mediante getti di aria compressa opportunamente indirizzati sui nastri da rendere coesi.

- 5 La macchina 11 comprende, inoltre, a monte della testa di regolarizzazione 14, un'unità di accompagnamento 28, atta a favorire l'introduzione dei nastri 12, 23 affiancati/sovrapposti alla testa di regolarizzazione 14.
- 10 La macchina 11 comprende, inoltre, un'unità di controllo e comando, di tipo noto e non rappresentata nei disegni, atta a comandare e controllare gli elementi costitutivi della macchina 11. In particolare, l'unità di controllo e comando è atta a
- 15 comandare il dispositivo 10 per l'individuazione e l'eliminazione di impurità in funzione di parametri impostati, od impostabili, relativi alla tipologia delle impurità che devono essere rilevate ed eliminate.
- 20 La macchina di regolarizzazione 11 comprende, inoltre, in corrispondenza di ciascun nastro 12 rispettivi dispositivi 10 per l'individuazione e l'eliminazione di impurità. In particolare ciascun dispositivo 10 comprende un elemento di rilevamento
- 25 ottico/capacitivo 15, di tipo noto ed un gruppo di

alimentazione-pulizia 16 disposto a valle dell'elemento di rilevamento ottico/capacitivo 15.

Il gruppo di alimentazione-pulizia 16 comprende un organo di aspirazione 17 e, nel caso di specie, 5 tre coppie di cilindri sovrapposti 18,19,20, atte ad alimentare il rispettivo nastro 12 e/o 12a alla tavola di alimentazione 13.

L'organo di aspirazione 17 è provvisto di un bocchettone di aspirazione 17a, mobile, atto ad essere 10 disposto sostanzialmente nell'intorno dei suddetti cilindri 18, 19, 20, vantaggiosamente tra i cilindri 19 e 20, per aspirare i tratti di nastro in cui siano presenti impurità, come verrà meglio descritto in seguito.

15 Le coppie di cilindri 18, 19, 20 giacciono sul medesimo piano e sono atte ad essere disposte le une dalle altre ad una distanza variabile in funzione della lunghezza della fibra/del nastro in lavorazione. Inoltre, la velocità relativa di ciascuna coppia di cilindri 18, 19, 20 è variabile ri- 20 spetto alla velocità delle altre coppie. Per ciascuna coppia di cilindri 18, 19, 20, il cilindro inferiore 18a, 19a, 20a è conduttore ed ha un asse di rotazione fisso, mentre il cilindro superiore 25 18b, 19b, 20b, è sollevabile e condotto dal rispet-

tivo cilindro inferiore 18a, 19a, 20a, su cui inoltre è atto ad agire a pressione variabile.

Il funzionamento del dispositivo 10 secondo il presente trovato fin qui descritto è il seguente.

5 Ciascun nastro 12 viene alimentato alla tavola di alimentazione 13 passando attraverso l'elemento di rilevamento ottico/capacitivo 15, per individuare eventuali impurità presenti nel nastro 12, ed il gruppo di alimentazione-pulizia 16 (fig. 2).

10 Qualora l'elemento di rilevamento ottico/capacitivo 15 non individui alcuna impurità nel nastro 12, esso prosegue il suo percorso, esce dal gruppo di alimentazione-pulizia 16 e si affianca al nastro neutro 23. Quindi ciascun nastro 12 prosegue
15 il suo percorso verso l'unità di accompagnamento 28 e la testa di regolarizzazione 14, da cui i nastri 12 affiancati escono stirati, regolarizzati e puliti, per essere avviati a successive fasi di immagazzinaggio e/o di lavorazione.

20 Viceversa, qualora l'elemento di rilevamento ottico/capacitivo 15 individui un'impurità 27 (fig. 3) che rientri tra i parametri impostati nell'unità di controllo e comando 26, genera un segnale per l'unità di controllo e comando 26, la quale, in
25 funzione di tale segnale, interviene sul gruppo di

alimentazione-pulizia 16 relativo al dispositivo 10
di pertinenza, mentre la macchina di regolarizza-
zione 11 continua a processare tutti gli altri na-
stri 12 su cui non è stata rilevata alcuna impurità
5 27. L'unità di controllo e comando 26 può essere
programmata per far continuare la lavorazione degli
altri nastri 12 anche se gli elementi di rilevazio-
ne 15 dovessero rilevare impurità 27 su altri na-
stri 12 durante il tempo di un ciclo di pulizia. In
10 questo caso viene effettuata l'operazione di puli-
zia in sequenza, ossia su un nastro 12 alla volta,
mantenendo in stand-by, per il tempo del ciclo di
pulizia, i restanti nastri 12 su cui è stata indi-
viduata l'impurità 27. Questo può avvenire per un
15 numero prefissato di impurità rilevate, oltre il
quale è necessario arrestare la macchina di regola-
rizzazione 11.

Per effettuare l'operazione di pulizia, l'unità di
controllo e comando 26 inizialmente comanda il
20 bloccaggio della rotazione della coppia di cilindri
18, lasciando invece ruotare le coppie di cilindri
19, 20. In questo modo si ha la rottura del nastro
nel tratto compreso tra le coppie di cilindri 18,
19. In tale tratto, data la diversa velocità delle
25 coppie di cilindri, il nastro si tende e si stira

fintanto che si strappa (fig. 4). Ciò è possibile in quanto la distanza tra il punto di rilascio della coppia di cilindri 18 e quello di presa della coppia di cilindri 19, è maggiore della lunghezza delle fibre più lunghe che costituiscono il nastro
5 12.

Il tratto di nastro 12 che si è strappato, privo di difetti, prosegue quindi il suo percorso attraverso le coppie di cilindri 19,20 (fig. 5) e da
10 questi alla tavola di alimentazione 13, mentre il tratto di nastro 12 bloccato dalla coppia di cilindri 18, invece, presenta l'impurità 27 localizzata sostanzialmente tra l'elemento di rilevamento 15 e la coppia di cilindri 18 stessa.

15 Successivamente viene nuovamente attivata la coppia di cilindri 18, in modo tale da alimentare il tratto di nastro 12 provvisto dell'impurità 27 sotto la coppia di cilindri 19 rimasta sempre in rotazione (fig. 6).

20 Durante questa fase, il bocchettone di aspirazione 17a viene posto tra il le coppie di cilindri 19 e 20.

La coppia di cilindri 19 quindi alimenta le fibre del tratto di nastro contenente il difetto alla
25 bocchetta d'aspirazione.

Dopo un tempo predeterminato, dipendente dalla lunghezza del tratto di nastro da eliminare, la coppia di cilindri 18 viene nuovamente arrestata, mentre la coppia di cilindri 19 rimane in rotazione
5 per un intervallo di tempo sufficiente a provocare la rottura del nastro nel tratto compreso tra le coppie di cilindri 18 e 19.

In tal modo il nastro fermo sulla macchina preso nella coppia di cilindri 18, risulta pulito dal di-
10 fetto.

Terminata l'azione di pulizia, con l'aspirazione del tratto di nastro contenente l'impurità 27, il bocchettone di aspirazione 17a viene quindi rimosso dalla precedente posizione, e la coppia di cilindri
15 18 viene riavviata.

Successivamente, nella fase detta di rilancio, la coppia di cilindri 18 continua ad alimentare il nastro 12 sotto la coppia di cilindri 19, e da questa alla coppia di cilindri 20 (fig. 8). Le coppie di
20 cilindri 18,19,20 in questa fase hanno sostanzialmente la stessa velocità, e pertanto tra di loro non si esercita alcuno stiro sul nastro in transito. Il tratto di nastro 12a così ripulito, viene quindi convogliato e spinto dalla coppia di cilin-
25 dri 20 al di sotto del nastro neutro 23 ed even-

tualmente anche sotto eventuali altri nastri 12 che si trovano in lavorazione ad alta velocità a monte del nastro 12a ripulito.

Il nastro neutro 23 e gli eventuali altri nastri
5 12 vengono sollevati dalla tavola di alimentazione 13 mediante un dispositivo di sollevamento 24.

Quando la parte iniziale del nastro ripulito 12 viene a trovarsi sotto il nastro neutro 23, il dispositivo di sollevamento abbassa il nastro 23 e
10 gli eventuali altri nastri 12, permettendo al nastro 12a ripulito di porsi al di sotto del nastro 23. Nel momento di abbassamento del nastro neutro 23 il nastro 12a ripulito viene movimentato, alla stessa velocità di lavoro del nastro neutro 23 me-
15 diante l'aumento di velocità di tutto il gruppo di alimentazione-pulizia 16. Contemporaneamente avviene il passaggio attraverso l'unità di legatura 30 ed il flusso dei getti d'aria compressa, i quali, intrecciando le fibre del nastro 12a con quelle del
20 nastro neutro 23 e di eventuali nastri 12 adiacenti, facilita il rilancio del nastro 12a stesso lungo la tavola di alimentazione 13.

In particolare, la fase di rilancio del nastro 12a, dopo l'operazione di pulizia, avviene a bassa
25 velocità mentre tutti gli altri nastri 12 e 23 con-

tinuano ad essere alimentati alla testa di regolazione 14 alla velocità normale di lavoro della macchina 11.

Per garantire un efficace rilancio del nastro
5 12a, esso viene vantaggiosamente introdotto al di sotto degli altri nastri 12 e 23 sostanzialmente a bassa velocità, tipicamente compresa tra circa 1/5 e circa 1/10 della velocità normale di lavoro della macchina 11.

10 Sempre per garantire le migliori condizioni di rilancio, l'asse mediano Y del dispositivo 10 è vantaggiosamente inclinato di un angolo α variabile tra circa 15° e circa 30° rispetto all'asse mediano X della tavola di alimentazione 13 su cui scorrono
15 i nastri 12 in lavoro ed il nastro neutro 23.

In questo modo, infatti, il nastro 12a, che dopo la fase di pulizia presenta le fibre di testa aperte ed aventi ridotta consistenza, non incontra deviazioni, e conseguentemente sostanzialmente nessuna resistenza, lungo il suo percorso. Ciò agevola
20 l'inserimento del nastro 12a al di sotto del nastro neutro 23 e degli altri eventuali nastri 12 e/o il suo affiancamento ai suddetti nastri 23,12.

La coppia di cilindri sovrapposti 20, che sostanzialmente ha la stessa velocità della coppia 19,
25

controlla e guida il nastro 12a sostanzialmente nell'intorno della zona di intersezione con il nastro 23 ed eventualmente con gli altri nastri 12, sempre a bassa velocità per mantenere parallele le
5 fibre di testa del nastro 12a stesso. Il sollevamento del nastro neutro 23 ed eventualmente dei nastri 12 adiacenti, mediante il dispositivo 24, permette l'introduzione della parte iniziale del nastro 12a a bassa velocità sotto il nastro neutro 23
10 e gli altri nastri 12, alimentati alla velocità normale di lavoro della macchina 11, in modo uniforme e regolare senza provocare uncinamenti e scompigli delle fibre di testa del nastro 12a.

Ciò permette un affiancamento del nastro 12a agli
15 altri nastri in lavoro e di raggiungere pressoché istantaneamente la velocità di lavoro senza compromettere la qualità del nastro dopo la fase di pulizia, di effettuare questa operazione automaticamente e senza fermare la lavorazione della macchina
20 11.

I nastri 12a, 12 e 23, sovrapposti ed affiancati, proseguono quindi il loro percorso verso l'unità di accompagnamento 28 e la testa di regolarizzazione 14 e da questa a successive fasi di immagazzinaggio
25 e/o di lavorazione.

Secondo una variante, per effettuare l'operazione di pulizia, il nastro 12 provvisto dell'impurità 27 viene fatto preventivamente avanzare in modo tale da presentare sostanzialmente in corrispondenza
5 dell'organo di aspirazione 17 la porzione provvista dell'impurità 27. Successivamente viene bloccata la rotazione della coppia di cilindri 18, lasciando invece ruotare le coppie di cilindri 19, 20, in modo tale da spezzare il tratto di nastro 12 contenente l'impurità 27, affinché venga quindi aspira-
10 to.

Secondo un'altra variante, per effettuare l'operazione di pulizia, la porzione di nastro 12, provvista dell'impurità 27, viene sottoposta a
15 sfeltramento per consentire l'aspirazione dell'impurità 27. Al termine dello sfeltramento, il nastro 12 non viene strappato.

È chiaro che al dispositivo 10 per l'individuazione e l'eliminazione di impurità da
20 fibre tessili fin qui descritto possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi
25 specifici, una persona esperta del ramo potrà

senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti
di dispositivo 10 per l'individuazione e
l'eliminazione di impurità da fibre tessili, aventi
le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e
5 quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione
da esse definito.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per l'individuazione e l'eliminazione di impurità (27) da nastri (12) di fibre tessili, associato od associabile ad una macchina (11) per il trattamento di dette fibre tessili, comprendente mezzi di rilevamento (15) di dette impurità (27), e mezzi di alimentazione (18,19), atti ad alimentare detti nastri (12) di fibre tessili a detta macchina (11) e/o a successive fasi di lavorazione, **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo comprende anche mezzi di aspirazione (17), in cui detti mezzi di alimentazione (18,19), in funzione di informazioni provenienti da detti mezzi di rilevamento (15) di dette impurità (27), sono inoltre atti a spezzare selettivamente detti nastri (12) di fibre tessili sostanzialmente nell'intorno del punto in cui sono presenti dette impurità (27), e in cui detti mezzi di aspirazione (17) sono atti ad aspirare i tratti di nastro contenenti dette impurità (27) spezzati dai nastri (12) di fibra tessile da detti mezzi di alimentazione (18,19).
2. Dispositivo come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di alimentazione comprendono almeno primi (18) e secondi (19)

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

mezzi di alimentazione, in cui detti primi mezzi di
alimentazione (18) sono atti ad essere arrestati
quando detti mezzi di rilevamento (15) rilevano
dette impurità (27), mentre detti secondi mezzi di
5 alimentazione (19) continuano a trainare il nastro
provocandone così la rottura.

3. Dispositivo come nella rivendicazione 2, **ca-**
ratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di a-
alimentazione (18) sono disposti a valle di detti
10 mezzi di rilevamento (15) rispetto alla direzione
di avanzamento del nastro (12), sì che l'impurità
eventualmente rilevata, in seguito all'arresto dei
primi mezzi di alimentazione (18), si viene a tro-
vare tra detti mezzi di rilevamento (15) e detti
15 primi (18) mezzi di alimentazione.

4. Dispositivo come nella rivendicazione 1, **ca-**
ratterizzato dal fatto che detti mezzi di aspira-
zione (17) sono atti ad essere disposti a valle di
detti mezzi di alimentazione (18,19) rispetto alla
20 direzione di avanzamento del nastro (12), per con-
sentire l'aspirazione di detti tratti di nastro
(12) contenenti dette impurità (27).

5. Dispositivo come in una qualsiasi delle ri-
vendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**
25 **che** detti mezzi di alimentazione comprendono almeno

una prima ed una seconda coppia di cilindri sovrapposti (18,19), di cui almeno un cilindro è motorizzato, tra i quali è atto a transitare il nastro (12) di fibra tessile alimentato.

5 6. Dispositivo come nella rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto che** le motorizzazioni di dette coppie di cilindri (18,19) sono tra loro indipendenti e programmabili per determinare condizioni volute sul tratto di nastro compreso tra dette
10 te coppie di cilindri sovrapposti (18,19).

7. Dispositivo come nella rivendicazione 6, **caratterizzato dal fatto che** dette almeno una prima ed una seconda coppia di cilindri sovrapposti (18,19) sono disposte tra loro ad una distanza variabile in funzione della lunghezza delle fibre
15 tessili costituenti detti nastri (12).

8. Dispositivo come nella rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi di alimentazione comprendono inoltre una terza coppia di cilindri sovrapposti (20) atta a facilitare
20 l'avanzamento del nastro (12a) e l'affiancamento di detto nastro (12a) ad ulteriori nastri in lavorazione su detta macchina (11).

9. Dispositivo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**
25

che comprende un asse mediano (Y) inclinato di un angolo compreso tra circa 15° e circa 30° rispetto all'asse mediano (X) di detta macchina (11).

10. Procedimento per l'individuazione e
5 l'eliminazione di impurità (27) da nastri di fibre tessili 12 realizzato mediante un dispositivo (10) per l'individuazione e l'eliminazione di dette impurità (27), associato od associabile ad una macchina (11) per il trattamento di dette fibre tessili,
10 li, comprendente mezzi di rilevamento (15) di dette impurità (27), e mezzi di alimentazione (18,19), atti ad alimentare detti nastri (12) di fibre tessili a detta macchina (11) e/o a successive fasi di lavorazione, **caratterizzato dal fatto che** comprende
15 almeno una prima fase in cui detti mezzi di alimentazione (18,19), in funzione di informazioni provenienti da detti mezzi di rilevamento (15) di dette impurità (27), spezzano selettivamente detti nastri (12) di fibre tessili sostanzialmente nell'intorno
20 del punto in cui sono presenti dette impurità (27), e mezzi di aspirazione (17), associati a detti mezzi di alimentazione (18,19), sono atti ad aspirare i tratti di nastro contenenti dette impurità (27) spezzati dai nastri (12) di fibra tessile da detti
25 mezzi di alimentazione (18,19).

11. Procedimento come nella rivendicazione 10,
caratterizzato dal fatto che detta prima fase com-
prende almeno una sottofase in cui primi (18) di
detti mezzi di alimentazione vengono arrestati
5 quando detti mezzi di rilevamento (15) rilevano
dette impurità (27), mentre secondi (19) di detti
mezzi di alimentazione (19) continuano a trainare
il nastro (12) provocandone la rottura.

12. Procedimento come nella rivendicazione 11,
10 **caratterizzato dal fatto che** detta prima fase com-
prende almeno una sottofase in cui detti mezzi di
aspirazione (17) vengono disposti a valle di detti
primi mezzi di alimentazione (18) e/o di detti se-
condi mezzi di alimentazione (19) rispetto alla di-
15 rezione di avanzamento del nastro (12).

13. Procedimento come nella rivendicazione 12,
caratterizzato dal fatto che detta prima fase com-
prende almeno una sottofase in cui dopo
l'aspirazione di dette impurità (27) mediante detti
20 mezzi di aspirazione (17), detti primi mezzi di a-
limentazione (18) alimentano il nastro ripulito
(12a) a detti secondi mezzi di alimentazione (19) e
detti secondi mezzi di alimentazione (19) alimenta-
no detto nastro ripulito (12a) a detta macchina
25 (11) per il trattamento di dette fibre tessili e/o

a successive fasi di lavorazione.

14. Procedimento come in una qualsiasi della rivendicazioni da 10 a 13, **caratterizzato dal fatto che** comprende inoltre una seconda fase in cui detto
5 nastro ripulito (12a) viene convogliato da terzi mezzi di alimentazione (20) in corrispondenza di mezzi di convogliamento (23,25) atti a guidare e supportare detti nastri ripuliti (12a) in corrispondenza di almeno un'unità di lavorazione (14) di
10 detta macchina (11).

15. Procedimento come nella rivendicazione 14, **caratterizzato dal fatto che** detta seconda fase comprende almeno una sottofase in cui un'unità di legatura (30) agevola l'associazione tra detti nastri ripuliti (12a) e detti mezzi di convogliamento
15 (23).

16. Procedimento come nella rivendicazione 15, **caratterizzato dal fatto che** detta seconda fase comprende almeno una sottofase in cui mezzi di sollevamento (24,26) sollevano detti mezzi di convogliamento (23,25), per favorire l'associazione e il convogliamento di detti nastri ripuliti (12a).
20

17. Macchina tessile comprendente almeno un dispositivo (10) per l'individuazione e
25 l'eliminazione di impurità (27) da nastri (12) di

fibre tessili comprendente mezzi di rilevamento (15) di dette impurità (27), e mezzi di alimentazione (18,19), atti ad alimentare detti nastri (12) di fibre tessili a detta macchina (11), **caratteriz-**
5 **zata dal fatto che** detti mezzi di alimentazione (18,19), in funzione di informazioni provenienti da detti mezzi di rilevamento (15) di dette impurità (27), sono inoltre atti a spezzare selettivamente detti nastri (12) di fibre tessili sostanzialmente
10 nell'intorno del punto in cui sono presenti dette impurità (27), e mezzi di aspirazione (17), associati a detti mezzi di alimentazione (18,19), sono atti ad aspirare i tratti di nastro contenenti dette impurità (27) spezzati dai nastri di fibra tes-
15 sile da detti mezzi di alimentazione (18,19).

18. Macchina tessile come nella rivendicazione 17, **caratterizzata dal fatto che** comprende mezzi di convogliamento (23,25) atti a guidare e supportare nastri ripuliti (12a) provenienti da detto dispositivo (10) per convogliare detti nastri ripuliti
20 (12a) in corrispondenza di almeno un'unità di lavorazione (14) di detta macchina (11).

19. Macchina tessile come nella rivendicazione 18, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di
25 convogliamento comprendono un nastro (23) di fibra

tessile sprovvisto di impurità a cui sono atti ad essere associati detti nastri ripuliti (12a).

20. Macchina tessile come nella rivendicazione 19, **caratterizzata dal fatto che** comprende un'unità
5 di legatura (30) atta ad agevolare l'associazione tra detti nastri ripuliti (12a) e detto nastro (23).

21. Macchina tessile come nella rivendicazione 18, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di
10 convogliamento comprendono almeno una coppia di mezzi a cinghia (25) tra loro sovrapposti tra i quali sono atti ad essere disposti detti nastri ripuliti (12a).

22. Macchina tessile come in una qualsiasi delle
15 rivendicazioni da 18 a 21, **caratterizzata dal fatto che** comprende mezzi di sollevamento (24,26) di detti mezzi di convogliamento (23,25), atti a favorire l'associazione ed il convogliamento di detti nastri ripuliti (12a).

20 23. Nastro di fibre tessili, comprendente una pluralità di nastri (12) di fibra tessile tra loro associati a formare detto nastro, in cui detto nastro è ottenuto da una macchina (11) per il trattamento di dette fibre tessili comprendente almeno un
25 dispositivo (10) per l'individuazione e

l'eliminazione di impurità (27) da detti nastri
(12) di fibre tessili comprendente mezzi di rileva-
mento (15) di dette impurità (27), e mezzi di ali-
mentazione (18,19), atti ad alimentare detti nastri
5 (12) di fibre tessili a detta macchina (11), **carat-
terizzato dal fatto che** comprende porzioni in cui
sono presenti un numero inferiore di detti nastri
(12) rispetto al numero di nastri (12) di detta
pluralità, in cui dette porzioni hanno una lunghez-
10 za che è funzione almeno del tempo e/o della velo-
cità in cui detti mezzi di alimentazione (18,19),
in funzione delle informazioni provenienti da detti
mezzi di rilevamento (15) relative al rilevamento
di impurità (27), spezzano selettivamente detti na-
15 stri (12) di fibre tessili sostanzialmente
nell'intorno del punto in cui sono presenti dette
impurità (27), e mezzi di aspirazione (17), asso-
ciati a detti mezzi di alimentazione (18,19) aspi-
rano i tratti di nastro contenenti dette impurità
20 (27) spezzati dai nastri (12) di fibra tessile
spezzati da detti mezzi di alimentazione (18,19).

p. SPILLERLANE S.r.l.

SS/SL 19.09.2008

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Device to identify and eliminate impurities (27) from strips (12) of textile fibers, associated or able to be associated with a machine (11) for
5 treating said textile fibers, comprising means (15) to detect said impurities (27), and feed means (18, 19), able to feed said strips (12) of textile fibers to said machine (11) and/or to subsequent working steps, **characterized in that** said device
10 also comprises suction means (17), wherein said feed means (18, 19), as a function of information arriving from said means (15) to detect said impurities (27), are also able to selectively break said strips (12) of textile fibers substantially
15 around the point where said impurities (27) are present, and wherein said suction means (17) is able to suck in the segments of strip containing said impurities (27) broken from the strips (12) of textile fiber by said feed means (18, 19).
- 20 2. Device as in claim 1, **characterized in that** said feed means comprise at least first (18) and second (19) feed means, wherein said first feed means (18) is able to be stopped when said detection means (15) detects said impurities (27), whereas said
25 second feed means (19) continues to draw the strip,

thus causing it to break.

3. Device as in claim 2, **characterized in that** said first feed means (18) is disposed downstream of said detection means (15) with respect to the
5 direction of feed of the strip (12), so that the impurity detected, following the stoppage of the first feed means (18), finds itself between said detection means (15) and said first (18) feed means.

10 4. Device as in claim 1, **characterized in that** said suction means (17) is able to be disposed downstream of said feed means (18, 19) with respect to the direction of feed of the strip (12), to allow the suction of said segments of strip (12)
15 containing said impurities (27).

5. Device as in any claim hereinbefore, **characterized in that** said feed means comprise at least a first and a second pair of superimposed cylinders (18, 19), of which at least one cylinder
20 is driven, between which the strip (12) of textile fiber fed is able to pass.

6. Device as in claim 5, **characterized in that** the drives of said pairs of cylinders (18, 19) are independent of each other and programmable to
25 determine desired conditions on the segment of

strip comprised between said pairs of superimposed cylinders (18, 19).

7. Device as in claim 6, **characterized in that** said at least a first and a second pair of superimposed
5 cylinders (18, 19) are disposed from each other at a distance that varies according to the length of the textile fibers that make up said strips (12).

8. Device as in claim 5, **characterized in that** said feed means also comprise a third pair of
10 superimposed cylinders (20) able to facilitate the feed of the strip (12a) and the flanking of said strip (12a) with other strips being worked on said machine (11).

9. Device as in any claim hereinbefore,
15 **characterized in that** it comprises a median axis (Y) inclined by an angle comprised between about 15° and about 30° with respect to the median axis (X) of said machine (11).

10. Method to identify and eliminate impurities
20 (27) from strips (12) of textile fibers performed using a device (10) to identify and eliminate said impurities (27), associated or able to be associated with a machine (11) for treating said textile fibers, comprising means (15) to detect
25 said impurities (27), and feed means (18, 19), able

to feed said strips (12) of textile fibers to said machine (11) and/or to subsequent working steps, **characterized in that** it comprises at least a first step in which said feed means (18, 19), as a
5 function of information arriving from said means (15) to detect said impurities (27), selectively break said strips (12) of textile fibers substantially around the point where said impurities (27) are present, and a suction means
10 (17), associated with said feed means (18, 19), is able to suck in the segments of strip containing said impurities (27) broken from the strips (12) of textile fiber by said feed means (18, 19).

11. Method as in claim 10, **characterized in that**
15 said first step comprises at least a sub-step in which the first (18) of said feed means is stopped when said detection means (15) detects said impurities (27), whereas the second (19) of said feed means continues to draw the strip, causing it
20 to break.

12. Method as in claim 11, **characterized in that**
said first step comprises at least a sub-step in which said suction means (17) is disposed downstream of said first feed means (18) and/or of
25 said second feed means (19) with respect to the

direction of feed of the strip (12).

13. Method as in claim 12, **characterized in that** said first step comprises at least a sub-step in which after the suction of said impurities (27) by
5 means of said suction means (17), said first feed means (18) feeds the clean strip (12a) to said second feed means (19) and said second feed means (19) feeds said cleaned strip (12a) to said machine (11) in order to treat said textile fibers, and/or
10 to subsequent working steps.

14. Method as in any claim from 10 to 13, **characterized in that** it also comprises a second step in which said clean strip (12a) is conveyed by third feed means (20) in correspondence with
15 conveyor means (23, 25) able to guide and support said clean strips (12a) in correspondence with at least a work unit (14) of said machine (11).

15. Method as in claim 14, **characterized in that** said second step comprises at least a sub-step in
20 which a binding unit (30) facilitates the association between said clean strips (12a) and said conveyor means (23).

16. Method as in claim 15, **characterized in that** said second step comprises at least a sub-step in
25 which a lifting means (24, 26) lifts said conveyor

means (23, 25) to facilitate the association and conveyance of said clean strips (12a).

17. Textile machine comprising at least a device (10) to identify and eliminate impurities (27) from
5 strips (12) of textile fibers, comprising means (15) to detect said impurities (27), and feed means (18, 19), able to feed said strips (12) of textile fibers to said machine (11), **characterized in that** said feed means (18, 19), as a function of
10 information arriving from said means (15) to detect said impurities (27), are also able to selectively break said strips (12) of textile fibers substantially around the point where said impurities (27) are present, and a suction means
15 (17), associated with said feed means (18, 19), is able to suck in the segments of strip containing said impurities (27) broken from the strips (12) of textile fiber by said feed means (18, 19).

18. Textile machine as in claim 17, **characterized**
20 **in that** it comprises conveyor means (23, 25) able to guide and support clean strips (12a) arriving from said device (10) in order to convey said clean strips (12a) in correspondence with at least a work unit (14) of said machine (11).

25 19. Textile machine as in claim 18, **characterized**

in that said conveyor means comprises a strip (23) of textile fiber without impurities with which said clean strips (12a) are able to be associated.

20. Textile machine as in claim 19, **characterized**
5 **in that** it comprises a binding unit (30) able to facilitate the association between said clean strips (12a) and said strip (23).

21. Textile machine as in claim 18, **characterized**
10 **in that** said conveyor means comprises at least a pair of belt means (25) superimposed one on the other, between which said clean strips (12a) are able to be disposed.

22. Textile machine as in any claim from 18 to 21, **characterized in that** it comprises lifting means
15 (24, 26) to lift said conveyor means (23, 25), able to facilitate the association and conveyance of said clean strips (12a).

23. Strip of textile fibers, comprising a plurality of strips (12) of textile fiber associated with
20 each other to form said strip, wherein said strip is obtained from a machine (11) for treating said textile fibers comprising at least a device (10) to identify and eliminate impurities (27) from said strips (12) of textile fibers, comprising means
25 (15) to detect said impurities (27), and feed means

(18, 19), able to feed said strips (12) of textile fibers to said machine (11), **characterized in that** it comprises portions in which there is a smaller number of said strips (12) with respect to the
5 number of strips (12) of said plurality, wherein said portions have a length that is a function at least of the time and/or the speed at which said feed means (18, 19), as a function of the information arriving from said detection means (15)
10 relating to the detection of impurities (27), selectively break said strips (12) of textile fibers substantially around the point where said impurities (27) are present, and a suction means (17), associated with said feed means (18, 19),
15 sucks in the segments of strip containing said impurities (27) broken from the strips (12) of textile fiber by said feed means (18, 19).
for SPILLERLANE S.r.l.

20

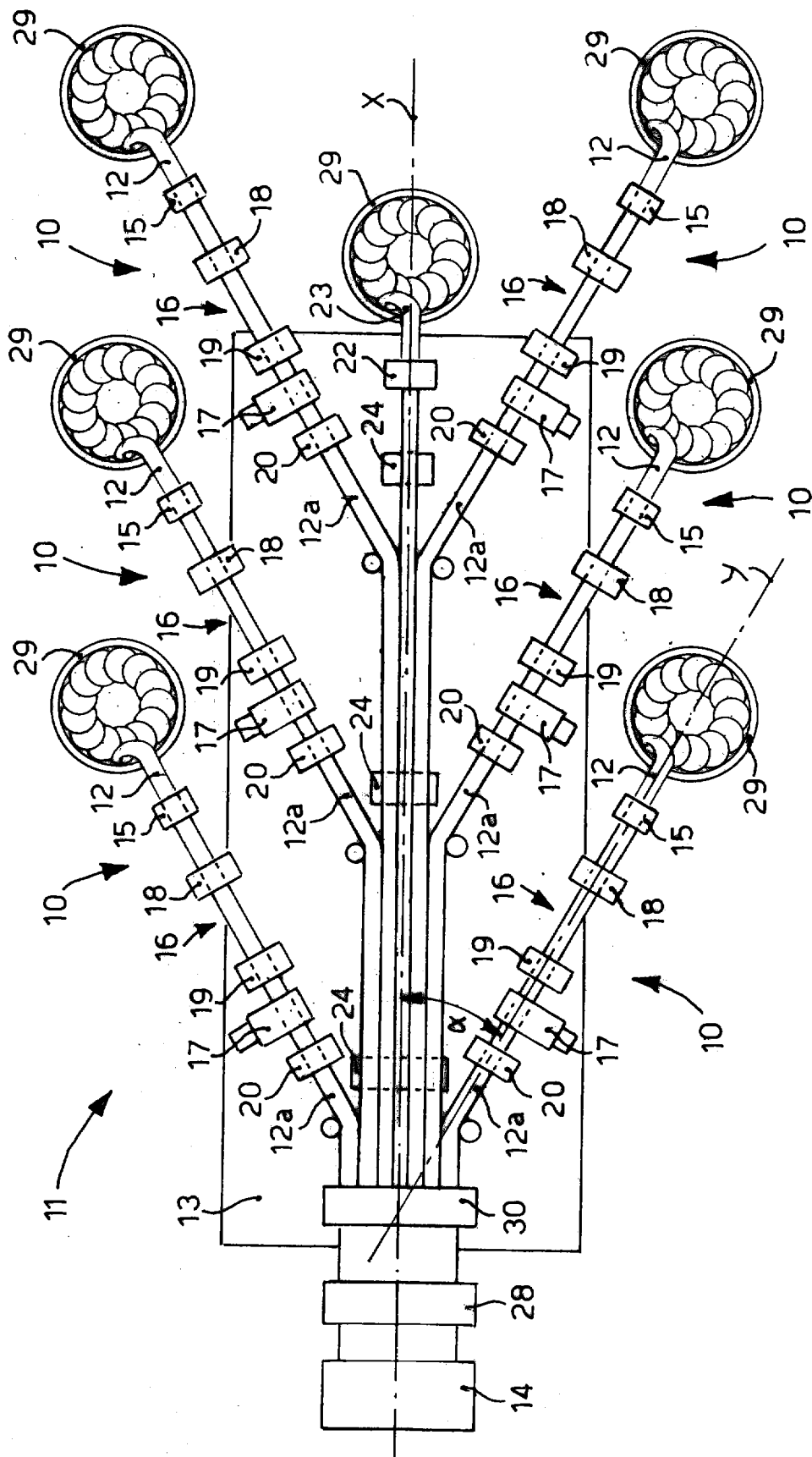


fig.1

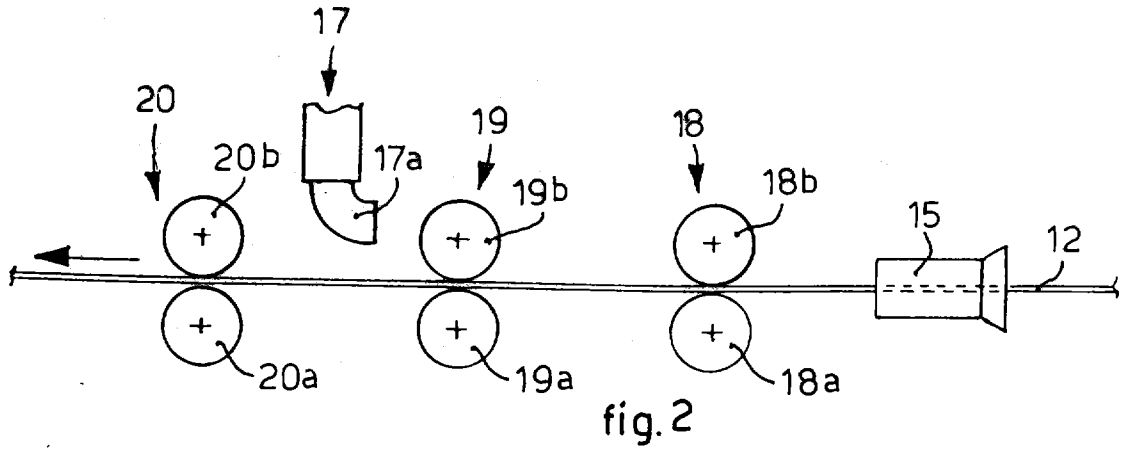


fig. 2

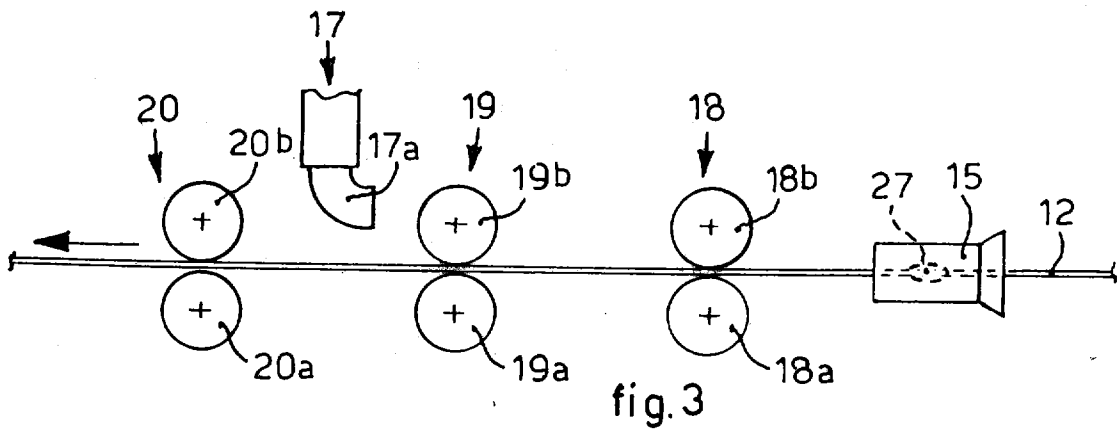


fig. 3

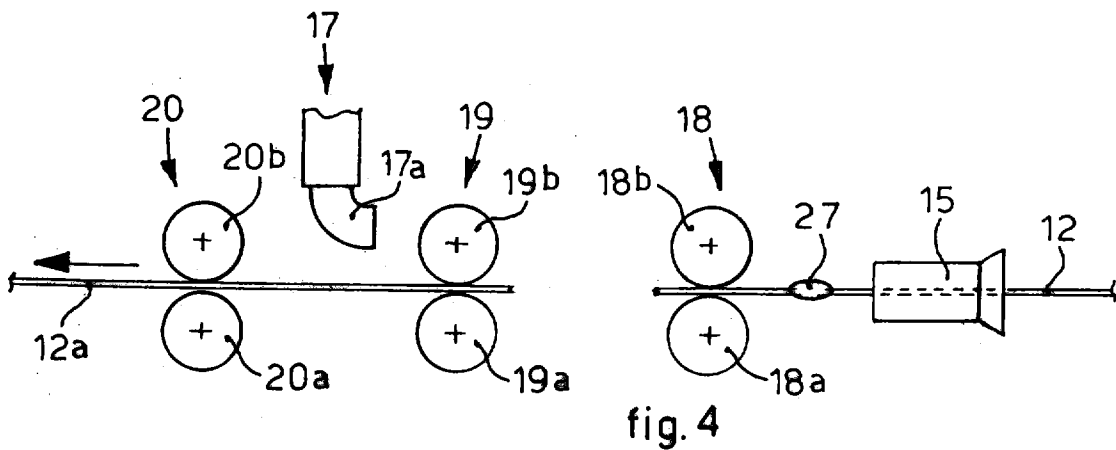


fig. 4

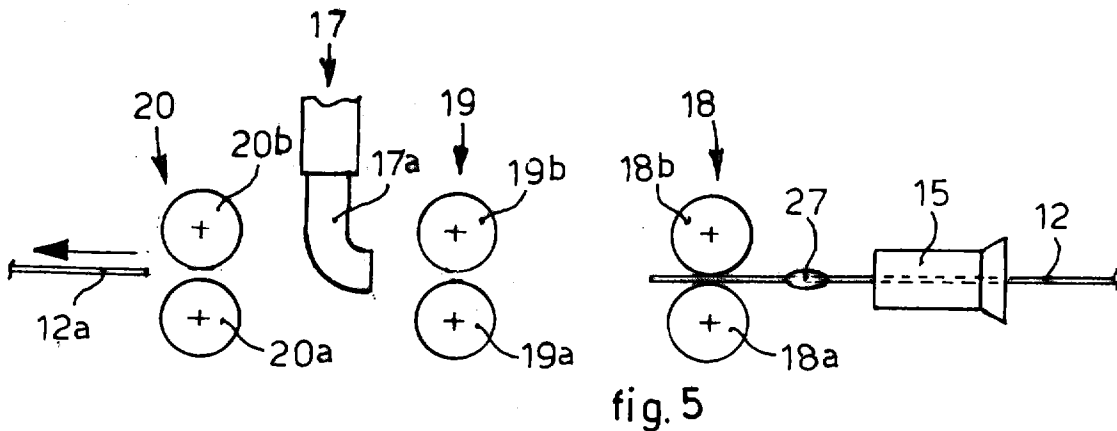


fig. 5

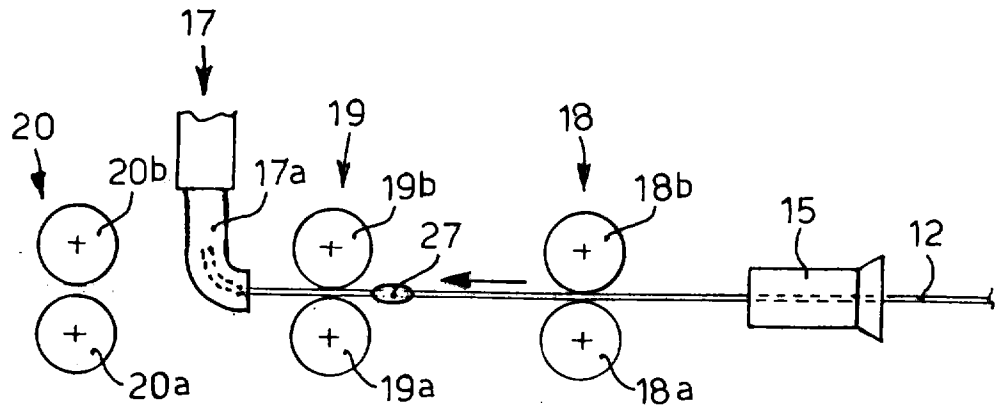


fig. 6

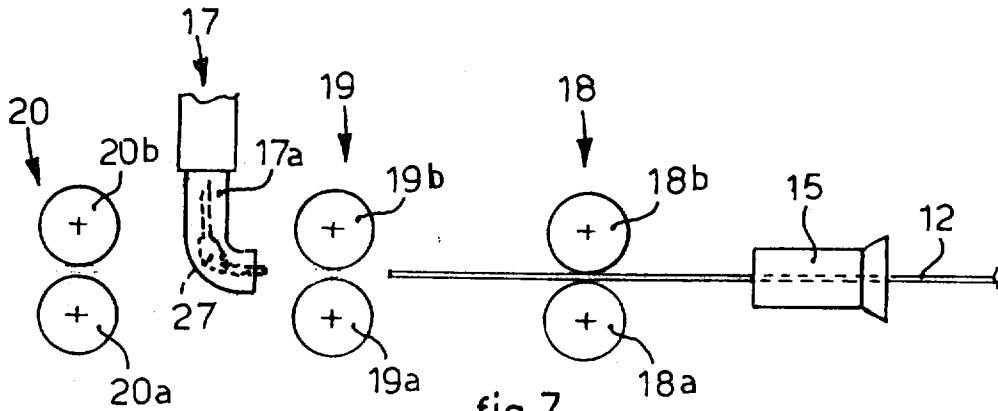


fig. 7

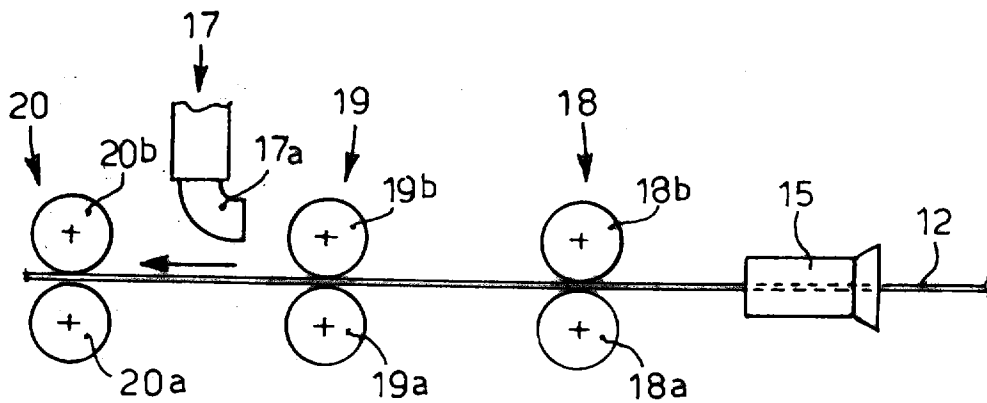


fig. 8

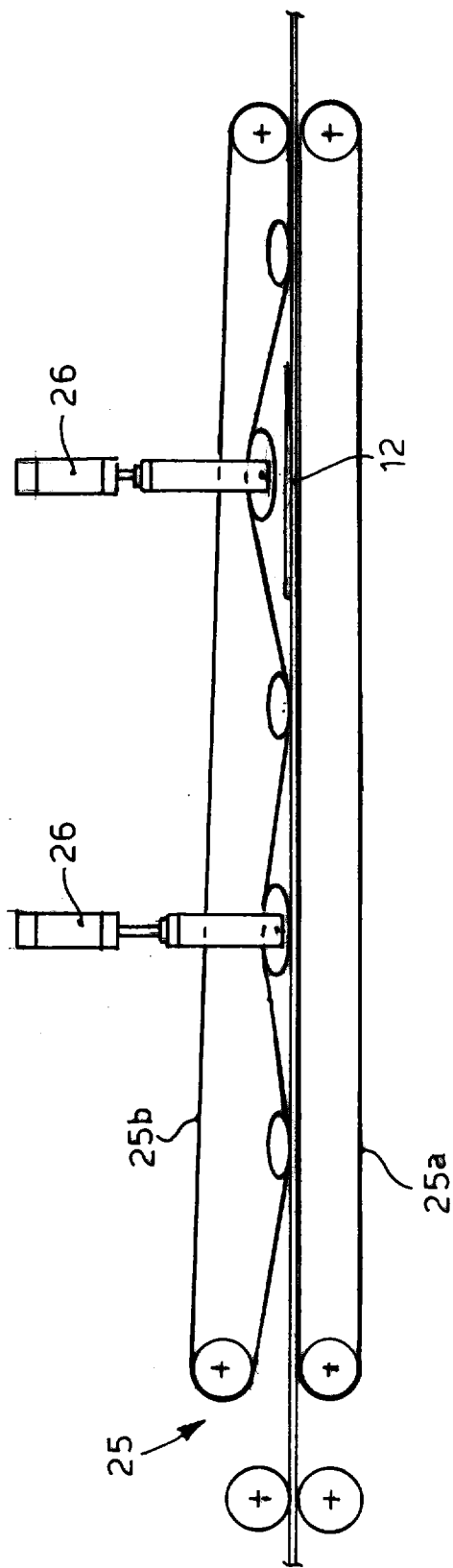


fig. 9