



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

DOMANDA NUMERO	102008901636479
Data Deposito	17/06/2008
Data Pubblicazione	17/12/2009

Priorità	202007010686.6
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	
Priorità	102007053895.4
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	
Priorità	102007030471.6
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	01	G		

Titolo

APPARECCHIATURA PER LA CERNITA DI FIBRE O LA SELEZIONE DI FIBRE DI UN FASCIO DI FIBRE COMPRENDETE FIBRE TESSILI, SPECIALMENTE PER LA PETTINATURA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

«APPARECCHIATURA PER LA CERNITA DI FIBRE O LA SELEZIONE DI FIBRE DI UN FASCIO DI FIBRE COMPRENDETE FIBRE TESSILI, SPECIALMENTE PER LA PETTINATURA»

A nome : **TRÜTZSCHLER GMBH & CO. KG**

di nazionalità: **Tedesca**

con sede in : **MÖNCHENGLADBACH (GERMANIA)**

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un'apparecchiatura per la cernita o selezione di fibre di un fascio di fibre comprendente fibre tessili, specialmente per la pettinatura, che è alimentato mediante mezzi di alimentazione ad un dispositivo di cernita delle fibre, specialmente un dispositivo di pettinatura, in cui sono previsti dispositivi di serraggio, che serrano il fascio di fibre ad una certa distanza dalla sua estremità libera e sono presenti mezzi meccanici, che generano un'azione di pettinatura per il sito di serraggio alla estremità libera del nastro di fibre per allentare e rimuovere costituenti non-serrati, come, ad esempio, fibre corte, grumelli, polvere e simili dalla estremità libera, in cui, è presente almeno un mezzo di rimozione per la rimozione del materiale fibroso pettinato.

In pratica, macchine di pettinatura o pettinatrici sono impiegate per liberare fibre di cotone o fibre di lana da impurità naturali contenute in esse e per parallelizzare le fibre del "sliver" o nastro di fibre. A tal fine, un fascio di fibre preliminarmente preparato viene serrato tra le ganasce della disposizione di pinzatura in modo tale che una certa sub-lunghezza delle fibre, nota come il "fibre tuft" o fiocco di fibre, sporga in corrispondenza della parte anteriore delle ganasce. Mediante i segmenti di pettinatura del rullo di pettinatura ruotante, i quali segmenti sono riempiti con scardasso ad aghi o scardasso a denti, questo fiocco di fibre viene pettinato e pertanto viene pulito. Il dispositivo di "take-off" o di rimozione è solitamente costituito da due rulli contro-ruotanti, che afferrano il fiocco di fibre pettinato e lo convogliano in avanti. Il processo di pettinatura del cotone noto è un processo discontinuo. Durante un'operazione di pinzatura, tutti i complessi ed i loro mezzi ed ingranaggi di azionamento sono accelerati, decelerati ed in taluni casi nuovamente invertiti. Elevate velocità di pinzatura determinano elevata accelerazione. Particolarmente in conseguenza delle cinematiche degli elementi di pinzatura o presa, il meccanismo per il

movimento degli elementi di pinzatura ed il meccanismo per il movimento a passi di pellegrino dei rulli di stacco, intervengono elevate forze di accelerazione. Le forze e sollecitazioni che si verificano aumentano con l'aumentare delle velocità di pinzatura. La macchina di pettinatura a cappelli o piatta nota ha raggiunto un limite di prestazioni con le sue velocità di pinzatura, che impedisce aumento della produttività. Inoltre, il modo di funzionamento discontinuo provoca vibrazione nell'intera macchina, che genera sollecitazioni dinamiche alternantisì.

La Domanda di Brevetto Europeo EP 1 586 682 A descrive una macchina di pettinatura in cui, ad esempio, otto teste di pettinatura operano simultaneamente l'una vicina all'altra. L'azionamento di tali teste di pettinatura è effettuato mediante mezzi di azionamento laterali disposti vicino alle teste di pettinatura aventi un'unità ad ingranaggi che è in connessione di azionamento o operativa mediante alberi longitudinali con gli elementi individuali delle teste di pettinatura. I nastri di fibre formati in corrispondenza delle teste di pettinatura individuali sono trasferiti, l'uno dopo l'altro o vicini l'uno all'altro, su una tavola di trasporto, ad un sistema di stiro successivo, in cui

essi sono stirati e quindi combinati per formare un nastro di macchina di pettinatura comune. Il "sliver" o nastro di fibre prodotto nel sistema di stiro viene quindi depositato in un "can" o vaso mediante una ruota a imbuto (piastra avvolgitrice). La pluralità di teste di pettinatura della macchina di pettinatura hanno ciascuna un dispositivo di avanzamento, un complesso di elementi di pinzatura a posizione fissa montato in modo pivotante, un pettine circolare montato girevolmente avente un segmento di pettine per pettinare il fascio di fibre alimentato dal complesso di elementi di pinzatura, un pettine di sommità ed un dispositivo di stacco a posizione fissa per staccare il fascio di fibre pettinato dal complesso di elementi di pinzatura. Il "lap ribbon" o nastro a falde alimentato al complesso di elementi di pinzatura è qui fatto avanzare tramite un cilindro di avanzamento ad una coppia di rulli di stacco. Il fascio di fibre sporgente dall'elemento di pinzatura aperto passa sulla estremità posteriore di un "web" o velo di nastri pettinato, o velo di fibre, dopo di che esso entra nella zona di pinzatura di serraggio dei rulli di stacco grazie al movimento di avanzamento dei rulli di stacco stessi. Le fibre che non sono ritenute dalla forza di ritenuta del nastro

a falde, o dall'elemento di pinzatura, sono staccate dal complesso composito del nastro a falde. Durante tale operazione di stacco, il fascio di fibre è addizionalmente tirato mediante gli aghi di un pettine di sommità. Il pettine di sommità pettina la parte posteriore del fascio di fibre staccato e ritiene pure grumelli, impurità e simili. Il pettine di sommità, per il quale, in termini strutturali, è richiesto spazio tra il complesso di elementi di pinzatura mobile e il rullo di stacco mobile, deve essere costantemente pulito soffiando aria attraverso di esso. Per la perforazione nel e rimozione dal nastro di fibre, il pettine di sommità deve essere azionato. Da ultimo, l'effetto di pulitura in corrispondenza di tale sito di movimento a strattoni non è ideale. A causa delle differenze di velocità tra il nastro a falde e la velocità di stacco dei rulli di stacco, il fascio di fibre staccato viene stirato ad una lunghezza specifica. Dopo la coppia di rulli di stacco vi è una coppia di rulli di guida. Durante questa operazione di stacco, l'estremità anteriore del fascio di fibre staccato o tirato via viene sovrapposta sulla o doppiata con l'estremità posteriore del velo di fibre. Non appena l'operazione di stacco e l'operazione di giuntatura sono

terminate, l'elemento di pinzatura ritorna ad una posizione posteriore in cui esso è chiuso e presenta l'estremità libera del fascio di fibre sporgente dall'elemento di pinzatura ad un segmento di pettine di un pettine circolare per la pettinatura. Prima che il complesso di elementi di pinzatura ritorni ora nuovamente alla sua posizione anteriore, i rulli di stacco ed i rulli di guida eseguono un movimento di inversione, dopo di che l'estremità posteriore del velo di fibre viene spostata all'indietro di una quantità specifica. Ciò è richiesto per ottenere una necessaria sovrapposizione per l'operazione di giuntatura. In questo modo, è effettuata una pettinatura meccanica del materiale fibroso. Inconvenienti di tale macchina di pettinatura sono in particolare la grande quantità di equipaggiamenti richiesti e la bassa velocità di produzione o produttività oraria. Vi sono otto teste di pettinatura individuali che hanno in totale otto dispositivi di avanzamento, otto complessi di elementi di pinzatura a posizione fissa, otto pettini circolari con segmenti di pettine, otto pettini di sommità e otto dispositivi di stacco. Un problema particolare è il modo di funzionamento discontinuo delle teste di pettinatura. Addizionali inconvenienti

derivano da grandi accelerazioni di massa e movimenti di inversione, con il risultato che non sono possibili elevate velocità operative. Da ultimo, la considerevole quantità di vibrazioni della macchina determina irregolarità nella deposizione del nastro pettinato. Inoltre, lo scartamento, ossia la distanza tra il labbro di pinzatura della piastra di pinzatura inferiore e il punto di serraggio del cilindro di stacco è strutturalmente e spazialmente limitato. La velocità rotazionale dei rulli di stacco e dei rulli di guida, che trasportano via i fasci di fibre, è adattata al processo di pettinatura lento a monte ed è limitata da questo. Un ulteriore inconveniente è che ciascun fascio di fibre è serrato e trasportato mediante la coppia di rulli di stacco e successivamente mediante la coppia di rulli di guida. Il punto di serraggio cambia costantemente a causa della rotazione dei rulli di stacco e dei rulli di guida, cioè vi è un movimento relativo costante tra i rulli effettuanti serraggio del fascio di fibre. Tutti i fasci di fibre devono passare attraverso detta una coppia di rulli di stacco a posizione fissa e detta una coppia di rulli di guida a posizione fissa in successione, il che rappresenta un'ulteriore considerevole limitazione della velocità di

produzione.

Il problema posto alla base dell'invenzione è perciò quello di fornire un'apparecchiatura del tipo descritto all'inizio che eviti i menzionati inconvenienti e che, in un modo semplice, in particolare, consenta di aumentare sostanzialmente la quantità prodotta per ora (produttività) e di ottenere un nastro pettinato migliorato.

Tale problema è risolto grazie alle peculiarità caratterizzanti della rivendicazione 1.

Implementando le funzioni di serraggio e spostamento dei fasci di fibre da pettinare su almeno due rulli ruotanti, sono ottenute elevate velocità operative (velocità di pinzatura) - diversamente dalle apparecchiature note - senza grandi accelerazioni di massa e movimenti di inversione. In particolare, il modo di funzionamento è continuo. Quando sono impiegati rulli di alta velocità, è ottenuto un aumento assai sostanziale nella velocità di produzione oraria (produttività) che in precedenza non era considerato possibile ottenere in ambienti tecnici. Un ulteriore vantaggio è che il movimento rotazionale ruotante dei rulli con la pluralità di dispositivi di serraggio consente di ottenere un'alimentazione insolitamente rapida di una

pluralità di fasci di fibre per unità di tempo al primo rullo ed al secondo rullo.

In particolare, l'elevata velocità di rotazione dei rulli consente di aumentare sostanzialmente la produzione. Per formare il fascio di fibre, il nastro di fibre spinto in avanti mediante il rullo di avanzamento viene serrato in corrispondenza di una estremità da un dispositivo di serraggio e staccato mediante il movimento rotativo del rotore girevole. L'estremità serrata contiene fibre corte, la regione libera comprende le fibre lunghe. Le fibre lunghe sono tirate mediante forza di separazione fuori dal materiale fibroso serrato nella zona di pinzatura di avanzamento, fibre corte rimanendo dietro attraverso la forza di ritenuta nella zona di pinzatura di avanzamento o alimentazione. Successivamente, quando il fascio di fibre viene trasferito dal rotore girevole sul rotore di pettinatura, le estremità del fascio di fibre sono invertite: il dispositivo di serraggio sul rotore di pettinatura afferra e serra l'estremità con le fibre lunghe, per cui la regione con le fibre corte sporge dal dispositivo di serraggio e risulta esposta e può perciò essere pettinata. I fasci di fibre sono ritenuti - diversamente dalle apparecchiature note - mediante

una pluralità di dispositivi di serraggio e trasportati sotto rotazione. Il punto di serraggio in corrispondenza dei particolari dispositivi di serraggio rimane perciò costante finché i fasci di fibre non sono stati trasferiti al primo e secondo rulli. Un movimento relativo tra dispositivo di serraggio e fascio di fibre non inizia fino a che il fascio di fibre sia stato afferrato mediante il primo e secondo rullo rispettivamente e in aggiunta serraggio sia stato terminato. Poiché una pluralità di dispositivi di serraggio sono disponibili per i fasci di fibre, in una maniera particolarmente vantaggiosa, fasci di fibre possono essere alimentati al primo e secondo rullo rispettivamente l'uno dopo l'altro ed in rapida successione senza che ritardi di tempo indesiderabili abbiano a derivare da appena un singolo dispositivo di alimentazione. Un vantaggio particolare è costituito dal fatto che i fasci di fibre alimentati sul primo rullo (rotore girevole) sono trasportati in modo continuo. La velocità del fascio di fibre e degli elementi di serraggio cooperanti è la medesima. Gli elementi di serraggio si chiudono ed aprono durante il movimento nella direzione del materiale fibroso trasportato. L'almeno un secondo rullo (rotore di pettinatura) è disposto a

valle dell' almeno un primo rullo (rotore girevole).
Con l'apparecchiatura secondo l'invenzione, è
ottenuta una produttività sostanzialmente aumentata.
Un ulteriore particolare vantaggio è che è resa
possibile una struttura adattata al processo degli
elementi e dei complessi individuali e loro
combinazioni.

Le rivendicazioni da 2 a 26 contengono vantaggiosi
sviluppi dell'invenzione.

L'invenzione sarà descritta più dettagliatamente in
seguito con riferimento a forme di realizzazione
esemplificative mostrate nei disegni, in cui:

Fig. 1 è una vista prospettica schematica di un
dispositivo per pettinare materiale fibroso,
comprendente un dispositivo di preparazione per la
pettinatura, una macchina di pettinatura a rotori ed
un dispositivo di deposito di nastri,

Fig. 2 è una vista laterale schematica di una
macchina di pettinatura a rotori secondo l'invenzione
avente due rulli e due elementi di pettinatura,

Fig. 3 è una vista prospettica della macchina di
pettinatura a rotori secondo Fig. 2, avente due
dischi a camma,

Fig. 4 mostra una forma di realizzazione di una
macchina di pettinatura a rotori con due dispositivi

di alimentazione ed un rotore girevole, un rotore di pettinatura, un dispositivo di pettinatura, un'unità di rimozione ed un'unità di formazione di nastro,

Fig. 5 mostra una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori girevoli ed un dispositivo di avanzamento per rotore girevole, e un rotore di pettinatura, un dispositivo di pettinatura, un'unità di rimozione ed un'unità di formazione di nastro,

Fig. 6 mostra una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con due dispositivi di rimozione per rotori di pettinatura impiegando un rotore di pettinatura, una unità di formazione di nastro per dispositivo di rimozione, un dispositivo di pettinatura, un rotore girevole ed una unità di avanzamento,

Fig. 7 mostra una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con due dispositivi di rimozione per rotore di pettinatura impiegando un rotore di pettinatura, un'unità di formazione di nastro per i due dispositivi di rimozione, un dispositivo di pettinatura, un rotore girevole ed una unità di avanzamento,

Fig. 8 mostra una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori di

pettinatura, un dispositivo di pettinatura ed un dispositivo di rimozione per rotore di pettinatura, ed un'unità di formazione di nastro per dispositivo di rimozione, impiegando un rotore girevole con una unità di avanzamento,

Fig. 9 mostra una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori di pettinatura, con un dispositivo di pettinatura ed un dispositivo di rimozione per i due rotori di pettinatura, impiegando un rotore girevole, l'unità di avanzamento ed una unità di formazione di nastro,

Fig. 10 mostra una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori girevoli e due rotori di pettinatura, e questi ultimi essendo provvisti di un dispositivo di pettinatura ciascuno, ed un dispositivo di rimozione per i due rotori di pettinatura impiegando un'unità di formazione di nastro, ed una unità di avanzamento per rotore girevole,

Fig. 11 mostra una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con un dispositivo di pettinatura sul rotore girevole, impiegando un'unità di avanzamento, un rotore girevole, un rotore di pettinatura con dispositivo di pettinatura, un dispositivo di rimozione ed una unità di formazione

di nastro,

Fig. 12 mostra una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori comprendente tre complessi I, II, III con raddoppio o binatura di nastro successivo,

Fig. 13 mostra una forma di realizzazione comprendente due complessi IV, V e raddoppio di nastro successivo,

Fig. 14 è una vista laterale schematica di un'unità di formazione di nastro con imbuto del nastro e rulli di rimozione, e

Fig. 15 mostra una macchina di pettinatura a rotori secondo l'invenzione, in cui dispositivi di aspirazione sono associati con i dispositivi di serraggio.

Secondo Fig. 1, una macchina 1 di preparazione per la pettinatura ha una macchina per sala di filatura alimentata con nastro e erogante falda e due tavole di avanzamento o alimentazione 4a, 4b (cantre) disposte parallelamente l'una all'altra, al di sotto di ciascuna delle tavole di avanzamento o alimentazione 4a, 4b essendo disposte due file di "can" o vasi 5a, 5b contenenti "sliver" o nastri di fibre (non mostrati). I nastri di fibre estratti dai vasi 5a, 5b passano, dopo un cambiamento di

direzione, in due sistemi di stiro 6a, 6b della macchina 1 di preparazione per la pettinatura che sono disposti l'uno dopo l'altro. Dal sistema di stiro o stiramento 6a, il "web" o velo di nastri di fibre, che è stato formato, viene guidato sulla tavola 7 del velo e, all'uscita del sistema di stiro 6b, essendo posati l'uno sull'altro e riuniti con il velo di nastri di fibre prodotto in essa. Mediante i sistemi di stiro 6a e 6b, in ciascun caso una pluralità di nastri di fibre sono combinati per formare un falda e stirati assieme. Una pluralità di falde stirate (due falde nell'esempio mostrato) sono doppiate o binate posizionandole l'una al di sopra dell'altra. La falda così formata viene introdotta direttamente nel dispositivo di alimentazione (elemento di avanzamento o alimentazione) della macchina di pettinatura a rotori a valle 2. Il flusso di materiale fibroso non viene interrotto. Il velo di fibre pettinato viene erogato all'uscita della macchina 2 di pettinatura a rotori, passa attraverso l'imbuto, formando un "comber sliver" o nastro di pettinatura, ed è depositato in un dispositivo 3 di deposizione di nastro a valle. La lettera di riferimento **A** indica la direzione di funzionamento.

Un sistema di stiro o stiramento autolivellatore 50

(vedere Fig. 2) può essere disposto tra la macchina 2 di pettinatura a rotori e il dispositivo 3 di deposizione del nastro. Il nastro di pettinatura viene così stirato.

Secondo un'ulteriore costruzione, sono previste più di una macchina di pettinatura a rotori 2. Se, ad esempio, sono presenti due macchine di pettinatura a rotori 2a e 2b, allora i due nastri di pettinatura erogati 17 possono passare assieme attraverso il sistema di stiro autolivellatore a valle 50 ed essere depositati come nastro di pettinatura stirato nel dispositivo 3 di deposizione dei nastri.

Il dispositivo 3 di deposizione dei nastri comprende una testa avvolgitrice ruotante 3a, mediante la quale il nastro di pettinatura può essere depositato in un vaso 3b o (non mostrato) sotto forma di una rocca di nastro di fibre senza vasi.

Fig. 2 mostra una macchina 2 di pettinatura a rotori avente un dispositivo di alimentazione 8 comprendente un rullo di avanzamento 10 ed un vassoio di avanzamento 11, avente un primo rullo 12 (rotore girevole), un secondo rullo 13 (rotore di pettinatura), un dispositivo di "take-off" o rimozione 9 comprendente un rullo di rimozione 14 ed un complesso 15 di pettinatura di sommità di carda

ruotante. I sensi di rotazione dei rulli 10, 12, 13 e 14 sono indicati mediante frecce curve 10a, 12a, 13a e 14a, rispettivamente. La falda di fibre entrante è indicata dal numero di riferimento 16 e il "web" o velo di fibre o fibroso erogato è indicato dal numero di riferimento 17. I rulli 10, 12, 13 e 14 sono disposti l'uno dopo l'altro. La freccia **A** indica la direzione di funzionamento.

Il primo rullo 12 è dotato, nella regione della sua periferia esterna, di una pluralità di primi dispositivi di serraggio 18 che si estendono attraverso la larghezza del rullo 12 (vedere Fig. 3), e ciascuno essendo costituito da un "nipper" o elemento di pinzatura superiore 19 (elemento di afferramento o presa) e da un "nipper" o elemento di pinzatura inferiore 20 (contro-elemento). Nella sua regione di estremità rivolta al punto centrale dell'asse di rotazione del rullo 12, ciascun elemento di pinzatura superiore 19 è montato girevolmente su un cuscinetto di rotazione 24a che è fissato al rullo 12. L'elemento di pinzatura inferiore 20 è montato sul rullo 12 in modo da essere fisso o mobile. L'estremità libera dell'elemento di pinzatura superiore 19 è rivolta alla periferia del rullo 12. L'elemento di pinzatura superiore 19 e l'elemento di

pinzatura inferiore 20 cooperano in modo tale da poter afferrare un fascio di fibre 16, 30₁, 30₂ (serrarlo) e rilasciarlo. Un rullo di pettinatura 27 è associato come dispositivo di pettinatura con il primo rullo 12.

Il secondo rullo 13 è dotato, nella regione della sua periferia esterna, di una pluralità di dispositivi di serraggio 21 in due parti, che si estendono attraverso la larghezza del rullo 13 (vedere Fig. 3) e ciascuno essendo costituito da un elemento di pinzatura superiore 22 (elemento di afferramento) e da un elemento di pinzatura inferiore 23 (contro-elemento). Nella sua regione d'estremità rivolta al punto centrale o all'asse di rotazione del rullo 13, ciascun elemento di pinzatura superiore 22 è montato girevolmente su un cuscinetto di rotazione 24b che è fissato al rullo 13. L'elemento di pinzatura inferiore 23 è montato sul rullo 13 in modo da essere fisso oppure mobile. L'estremità libera dell'elemento di pinzatura superiore 22 è rivolta alla periferia del rullo 13. L'elemento di pinzatura superiore 22 e l'elemento di pinzatura inferiore 23 cooperano in modo tale da poter afferrare (serrare) un fascio di fibre e da rilasciarlo. Nel caso del rullo 12, attorno alla periferia del rullo tra il rullo di

avanzamento 10 ed il secondo rullo 13, i dispositivi di serraggio 18 sono chiusi (essi serrano i fasci di fibre (non mostrati) ad una estremità) e fra il secondo rullo 13 e il rullo di avanzamento 10, i dispositivi di serraggio 18 sono aperti. Nel rullo 13, attorno alla periferia del rullo tra il primo rullo 12 ed il cilindro o rullo "doffer" o spogliatore 14, i dispositivi di serraggio 21 sono chiusi (essi serrano fasci di fibre (non mostrati) ad una estremità) e tra il rullo o cilindro spogliatore 14 ed il primo rullo 12 i dispositivi di serraggio 21 sono aperti. Il numero di riferimento 50 indica un sistema di stiro, ad esempio un sistema di stiro o stiramento autolivellatore. Il sistema di stiro 50 è vantaggiosamente disposto al di sopra della testa avvolgitrice 3a. Il numero di riferimento 51 indica un trasportatore ascendente azionato, ad esempio un nastro trasportatore. E' pure possibile impiegare una piastra inclinata verso l'alto o simili per scopi di trasporto.

Secondo Fig. 3, due dischi a camma fissi 25 e 26 sono qui previsti, attorno ai quali il rullo 12 avente i primi dispositivi di serraggio 18 ed il rullo 13 avente i secondi dispositivi di serraggio 21 sono fatti ruotare nel senso delle frecce 12a e 13a,

rispettivamente. Gli elementi di pinzatura superiori caricati 19 e 22 sono disposti nello spazio intermedio tra la periferia esterna dei dischi a camma 25, 26 e le superfici cilindriche interne dei rulli 12, 13. Mediante rotazione dei rulli 12 e 13 attorno ai dischi a camma 25 e 26, rispettivamente, gli elementi di pinzatura superiori 19 e 22 sono fatti ruotare attorno ad assi di rotazione 24a e 24b, rispettivamente. In tal modo, è implementata l'apertura e la chiusura dei primi dispositivi di serraggio 18 e dei secondi dispositivi di serraggio 21.

Com'è rappresentato in Fig. 4, è fornita una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con due dispositivi di avanzamento o alimentazione 8_1 , 8_2 ed un rotore girevole 12 un rotore di pettinatura 13, un dispositivo di pettinatura 28, un'unità di rimozione 14 ed un'unità 29 di formazione di nastro.

Secondo Fig. 5, è fornita una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori girevoli 12_1 , 12_2 , ed un dispositivo di avanzamento o alimentazione 8_1 , 8_2 per rotore girevole 12_1 , 12_2 , ed un rotore di pettinatura 13, un dispositivo di pettinatura 28, un'unità di rimozione 14 ed un'unità

29 di formazione di nastro.

Secondo Fig. 6, è fornita una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con due unità di rimozione 14_1 , 14_2 per rotori di pettinatura impiegando un solo rotore di pettinatura 13, una sola unità di formazione di nastro 29_1 , 29_2 per unità di rimozione 14_1 , 14_2 , un solo dispositivo di pettinatura 28, un solo rotore girevole 12, ed una sola unità di avanzamento 8.

Secondo Fig. 7, è fornita una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con due unità di rimozione, 14_1 , 14_2 per rotore di pettinatura impiegando un rotore di pettinatura 13, un'unità 29 di formazione di nastro per due unità di rimozione 14_1 , 14_2 , un dispositivo di pettinatura 28, un rotore girevole 12 ed una unità di avanzamento 8.

Secondo Fig. 8, è fornita una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori di pettinatura 13_1 , 13_2 , con un dispositivo di pettinatura 28_1 , 28_2 ed un dispositivo di rimozione 14_1 , 14_2 per rotore di pettinatura 13_1 , 13_2 , ed una unità 29_1 , 29_2 , di formazione di nastri per unità di rimozione 14_1 , 14_2 , impiegando un rotore girevole 12 con una unità di avanzamento 8.

Secondo Fig. 9, è fornita una forma di realizzazione

di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori di pettinatura 13_1 , 13_2 , ciascuno avente un dispositivo di pettinatura 28_1 , 28_2 e con un dispositivo di rimozione 14 per i due rotori di pettinatura 13_1 , 13_2 , impiegando un rotore girevole 12, un'unità di avanzamento 8, ed una unità 29 di formazione di nastro.

Secondo Fig. 10, è fornita una costruzione di una macchina di pettinatura a rotori con due rotori girevoli 12_1 , 12_2 , e due rotori di pettinatura 13_1 , 13_2 , questi ultimi avendo ciascuno un dispositivo di pettinatura 28_1 , 28_2 , ed un dispositivo di rimozione 14 per i due rotori di pettinatura 13_1 , 13_2 impiegando un dispositivo 29 di formazione di nastro, ed una unità di avanzamento 8_1 , 8_2 per rotore girevole 12_1 , 12_2 .

Secondo Fig. 11, è fornita una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori con un dispositivo di pettinatura 28_1 su un rotore girevole 12, con l'impiego di una unità di avanzamento 8, un rotore girevole 12, un rotore di pettinatura 13 con dispositivo di pettinatura 28_2 , un dispositivo di rimozione 14 ed una unità 29 di formazione di nastro.

Fig. 12 mostra una macchina di pettinatura a rotori comprendente tre complessi I, II, III. I complessi I,

II, III hanno ciascuno un'unità di avanzamento 8_1 , 8_2 , 8_3 , rispettivamente, un rotore girevole 12_1 , 12_2 , 12_3 , rispettivamente, un rotore di pettinatura 13_1 , 13_2 , 13_3 , rispettivamente, ciascuno con un dispositivo di pettinatura 28_1 , 28_2 , 28_3 , rispettivamente, un'unità di rimozione 14_1 , 14_2 , 14_3 , rispettivamente, ed unità 29_1 , 29_2 , 29_3 , di formazione di nastro, rispettivamente. Un raddoppio o binatura del nastro ha luogo a valle dopo le unità 29_1 , 29_2 , 29_3 di formazione del nastro. In tale processo, i tre nastri di fibre formati (non mostrati) sono collettivamente alimentati ad un ulteriore impianto di trattamento, ad esempio un sistema di stiro o stiramento 50 (vedere Fig. 2). I complessi I, II, III corrispondono sostanzialmente alla costruzione illustrata in Fig. 3 (senza rullo di pettinatura 27).

Fig. 13 mostra una forma di realizzazione di una macchina di pettinatura a rotori comprendente due complessi IV, V. I complessi IV, V corrispondono sostanzialmente alla costruzione illustrata in Fig. 9. Un raddoppio-binatura di nastro (non mostrato) ha luogo a valle delle unità 29_1 , 29_2 di formazione del nastro, impieganti un dispositivo di avanzamento 8_1 , 8_2 per ciascun rotore girevole 12_1 , 12_2 , due rotori di pettinatura 13_1 , 13_2 , e 13_3 , 13_4 , con un dispositivo di

pettinatura ed un dispositivo di rimozione 14₁, 14₂ ed una unità 29₁, 29₂ di formazione del nastro in corrispondenza di ciascun complesso.

I complessi I, II, III (Fig. 12) e IV, V (Fig. 13) illustrati nelle Fig. 12 e 13 cooperano in ciascun caso. I complessi I, II, III e IV, V possono essere disposti in un telaio macchina comune (non mostrato) e preferibilmente essere collegati ad un dispositivo di controllo e regolazione della macchina comune (non mostrato).

Secondo Fig. 14, l'unità 29 di formazione di nastro comprende un imbuto 30 del nastro, a valle del quale nella direzione di scorrimento B del nastro sono disposti due rulli di rimozione 31a, 31b (rulli di calandra). I rulli di rimozione 31a, 31b ruotano nel senso delle frecce curve 31', 31'', in sensi opposti. Impiegando la macchina di pettinatura a rotori secondo l'invenzione sono ottenute più di 2000 pinzature/min, ad esempio da 3000 a 5000 pinzature/min.

Secondo Fig. 15, i rulli montati girevolmente 12 e 13 con dispositivi di serraggio 19, 20 e 22, 23 rispettivamente sono additionally dotati di canale di aspirazione 52 e 56 rispettivamente (aperture di aspirazione) che, nella regione di erogazione o

mandata dal dispositivo di alimentazione 8 e il rullo 12 nella regione di erogazione o mandata tra i rulli 12 e 13 influenzano l'allineamento ed il movimento delle fibre che sono trasportate. In tal modo, il tempo per prelevare il materiale fibroso dal dispositivo di alimentazione 8 sul primo rullo 12 e l'erogazione al secondo rullo 13 è significativamente ridotto, per cui la velocità di pinzatura può essere aumentata. Le aperture di aspirazione 52, 56 sono disposte entro i rulli 12 e 13 rispettivamente, e ruotano con i rulli stessi. Almeno un'apertura di aspirazione è associata con ciascun dispositivo di serraggio 19, 20 e 22, 23 (dispositivo di pinzatura). Le aperture di aspirazione 52, 56 sono ciascuna disposta tra un elemento di afferramento (elemento di pinzatura superiore) ed un contro-elemento (elemento di pinzatura inferiore). Nell'interno dei rotori 12, 13, vi è una regione a pressione ridotta da 53 a 55 e da 57 a 59 rispettivamente, creata dal flusso di aspirazione in corrispondenza delle aperture di aspirazione 52, 56. La pressione ridotta può essere generata mediante il collegamento ad una macchina di generazione di flusso. Il flusso di aspirazione in corrispondenza delle aperture di aspirazione individuali 52, 56 può essere commutato tra una

regione a pressione ridotta e l'apertura di aspirazione che è applicata solamente nelle particolari posizioni angolari regolabili sulla circonferenza dei rulli. Per i fini di attuare la commutazione, possono essere impiegati valvole o un tubo a valvole 54, 58 con aperture 55 e 59, rispettivamente. Il rilascio del flusso di aspirazione può pure essere determinato mediante il movimento dell'elemento di afferramento (elemento di pinzatura superiore). Inoltre, è possibile disporre una regione di pressione ridotta solamente nelle posizioni angolari corrispondenti.

Additionalmente, un flusso di aria soffiato o di soffiatura può essere previsto nella regione del dispositivo di alimentazione 8 e/o nella regione di trasferimento tra i rulli. La sorgente del flusso d'aria soffiata (ugello di soffiatura 39) è disposta all'interno del rullo di avanzamento 10 e ha effetto, attraverso la superficie permeabile all'aria del dispositivo di alimentazione o aperture di passaggio dell'aria, verso l'esterno nella direzione del primo rullo. Inoltre, nella regione del dispositivo di alimentazione 8, l'elemento per produrre la corrente d'aria soffiata o di soffiatura può essere disposta fissamente, direttamente al di sotto o al di sopra

del dispositivo di alimentazione 8. Nella regione del trasferimento tra i rulli 12, 13, le sorgenti di correnti d'aria soffiata o di soffiatura possono essere disposte sul perimetro del rotore del primo rullo 12, direttamente al di sotto o al di sopra di ciascun dispositivo di pinzatura. Per la generazione dell'aria di soffiatura possono essere impiegati ugelli d'aria compressa o lame d'aria.

Il flusso di aspirazione B può influenzare favorevolmente e accorciare non solamente la guida ma anche il processo di separazione tra la falda e i fiocchi da rimuovere nella regione del dispositivo di alimentazione 8.

In conseguenza della previsione di addizionali elementi 60 di guida dell'aria e schermi laterali 61, 62, la direzione di flusso può essere influenzata e l'aria può essere trascinata con i rotori separati. In tal modo, il tempo per l'allineamento può essere ulteriormente accorciato. In particolare, un elemento a schermo tra il primo rotore 12 e il dispositivo di alimentazione 8 sulla falda ed un elemento a schermo su ciascun lato del rullo si sono rivelati utili.

La porzione di fibre pettinata passa dal secondo rullo 13 sui rulli di giuntatura 14₁, e 14₂.

Nell'uso della macchina di pettinatura a rotori

secondo invenzione, è ottenuta una pettinatura meccanica del materiale fibroso da pettinare, ossia per la pettinatura sono usati mezzi meccanici. Non vi è alcuna pettinatura meccanica del materiale fibroso da pettinare, ossia per la pettinatura non sono usate correnti d'aria, ad esempio correnti di aspirazione e/o d'aria di soffiatura.

Nella macchina di pettinatura a rotori secondo l'invenzione sono presenti rulli che ruotano rapidamente senza interruzione e hanno dispositivi di serraggio. Non sono impiegati rulli ruotanti con interruzione, a passi o in maniera alternata tra uno stato stazionario ed uno stato ruotante.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per la cernita di fibre o la selezione di fibre di un fascio di fibre comprendente fibre tessili, specialmente per la pettinatura, che è alimentata mediante mezzi di alimentazione ad un dispositivo di cernita delle fibre, specialmente un dispositivo di pettinatura, in cui sono previsti dispositivi di serraggio che serrano il fascio di fibre ad una certa distanza dalla sua estremità libera, e sono presenti mezzi meccanici che generano un'azione di pettinatura dal sito di serraggio all'estremità libera del fascio di fibre, per allentare e rimuovere costituenti non-serrati come, ad esempio, fibre corte, grumelli, polvere e simili dall'estremità libera, in cui è previsto almeno un mezzo di rimozione per rimuovere il materiale fibroso pettinato, **caratterizzata dal fatto che** a valle dei mezzi di alimentazione (8; 10, 11) sono disposti un primo e secondo rulli montati girevolmente (12; 13), ruotanti rapidamente senza interruzione, che sono dotati di dispositivi di serraggio, (18, 19, 20; 21, 22, 23) per il fascio di fibre (16; da 30₁ a 30₃), i quali dispositivi di serraggio sono distribuiti distanziati nella regione delle periferie dei rulli, e sono presenti almeno due mezzi di alimentazione (8;

8₁, 8₂, 8₃, 10; 10₁, 10₂; 11; 11₁, 11₂) e/o almeno un ulteriore rullo di alta velocità (12; 12₁, 12₂, 12₃; 13; 13₁, 13₂, 13₃, 13₄) e/o almeno due mezzi di rimozione (14; 14₁, 14₂, 14₃).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di alimentazione comprendono almeno un rullo di avanzamento o alimentazione.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di alimentazione comprendono almeno un mezzo di circolazione.

4. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di rimozione a valle comprendono almeno un rullo di rimozione.

5. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di rimozione comprendono almeno un mezzo di circolazione.

6. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, **caratterizzata dal fatto che** almeno un primo rullo ad alta velocità (rotore girevole) ed almeno un secondo rullo ad alta velocità (rotore di pettinatura) sono disposti tra il rullo di avanzamento-alimentazione ed il rullo di rimozione.

7. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, **caratterizzata dal fatto che** almeno due rulli di avanzamento-alimentazione sono associati con il primo rullo di alta velocità.

8. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 7, **caratterizzata dal fatto che** sono presenti almeno due primi rulli di alta velocità, con cui, in ciascun caso, è associato almeno un rullo di avanzamento-alimentazione.

9. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, **caratterizzata dal fatto che** è presente un secondo rullo di alta velocità cooperante con i primi due rulli di alta velocità.

10. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9, **caratterizzata dal fatto che** almeno due rulli di rimozione sono associati con il secondo rullo di alta velocità.

11. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 10, **caratterizzata dal fatto che** sono presenti almeno due secondi rulli di alta velocità, con cui, in ciascun caso, è associato almeno un rullo di rimozione.

12. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11, **caratterizzata dal fatto che** i due secondi rulli di alta velocità cooperano

con il primo rullo di alta velocità.

13. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12, **caratterizzata dal fatto che** sono presenti almeno due secondi rulli di alta velocità, con cui è associato un rullo di rimozione comune.

14. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13, **caratterizzata dal fatto che** sono presenti almeno due primi rulli di alta velocità ed almeno due secondi rulli di alta velocità, in cui un rullo di rimozione comune è associato con i secondi rulli di alta velocità e almeno un rullo di avanzamento-alimentazione è associato con ciascun primo rullo di alta velocità.

15. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 14, **caratterizzata dal fatto che** un dispositivo di pettinatura è associato con ciascun secondo rullo di alta velocità.

16. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 15, **caratterizzata dal fatto che** un dispositivo di pettinatura è associato con ciascun primo rullo di alta velocità.

17. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 16, **caratterizzata dal fatto che** un dispositivo di formazione di nastro è disposto

a valle di ciascun rullo di rimozione.

18. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 17, **caratterizzata dal fatto che**, in ciascun caso, un dispositivo di formazione di nastro è disposto a valle di, in ciascun caso, un dispositivo di rimozione.

19. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 18, **caratterizzata dal fatto che**, in ciascun caso, un dispositivo di formazione di nastro è disposto a valle di, in ciascun caso, due dispositivi di rimozione.

20. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 19, **caratterizzata dal fatto che** una macchina di pettinatura a rotore comprende almeno due complessi, in cui ciascun complesso comprende, disposti in successione, in ciascun caso, almeno un rullo di avanzamento-alimentazione, almeno un primo rullo di alta velocità, almeno un secondo rullo di alta velocità, almeno un rullo di rimozione e almeno un'unità di formazione di nastro, in cui, quando sono impiegate una pluralità di unità di formazione di nastri, un dispositivo di raddoppio-binatura dei nastri comune è disposto a valle.

21. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 20, **caratterizzata dal fatto**

che è presente una macchina di pettinatura a rotori avente una pluralità di unità di pettinatura (rotore di pettinatura e mezzi di pettinatura).

22. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 21, **caratterizzata dal fatto che** sono previste una molteplicità di macchine di pettinatura a rotori.

23. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 22, **caratterizzata dal fatto che** è presente una macchina di pettinatura a rotori multipli.

24. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 23, **caratterizzata dal fatto che** detti primo e secondo rulli montati girevolmente che ruotano rapidamente senza interruzione comprendono, rispettivamente, un rotore girevole ed un rotore di pettinatura.

25. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 24, **caratterizzata dal fatto che** il rotore girevole, o ciascun rotore girevole, da un lato, e il rotore di pettinatura o ciascun rotore di pettinatura cooperante, dall'altro lato, hanno sensi di rotazione opposti.

26. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 25, **caratterizzata dal fatto**

che, per l'aspirazione dei nastri di fibre alimentati, almeno un dispositivo di aspirazione è associato con i dispositivi di serraggio nella regione del trasferimento del fascio di fibre dal dispositivo di alimentazione ai primi rulli e/o nella regione del trasferimento del materiale fibroso dal primo rullo al secondo rullo.

Fig. 1

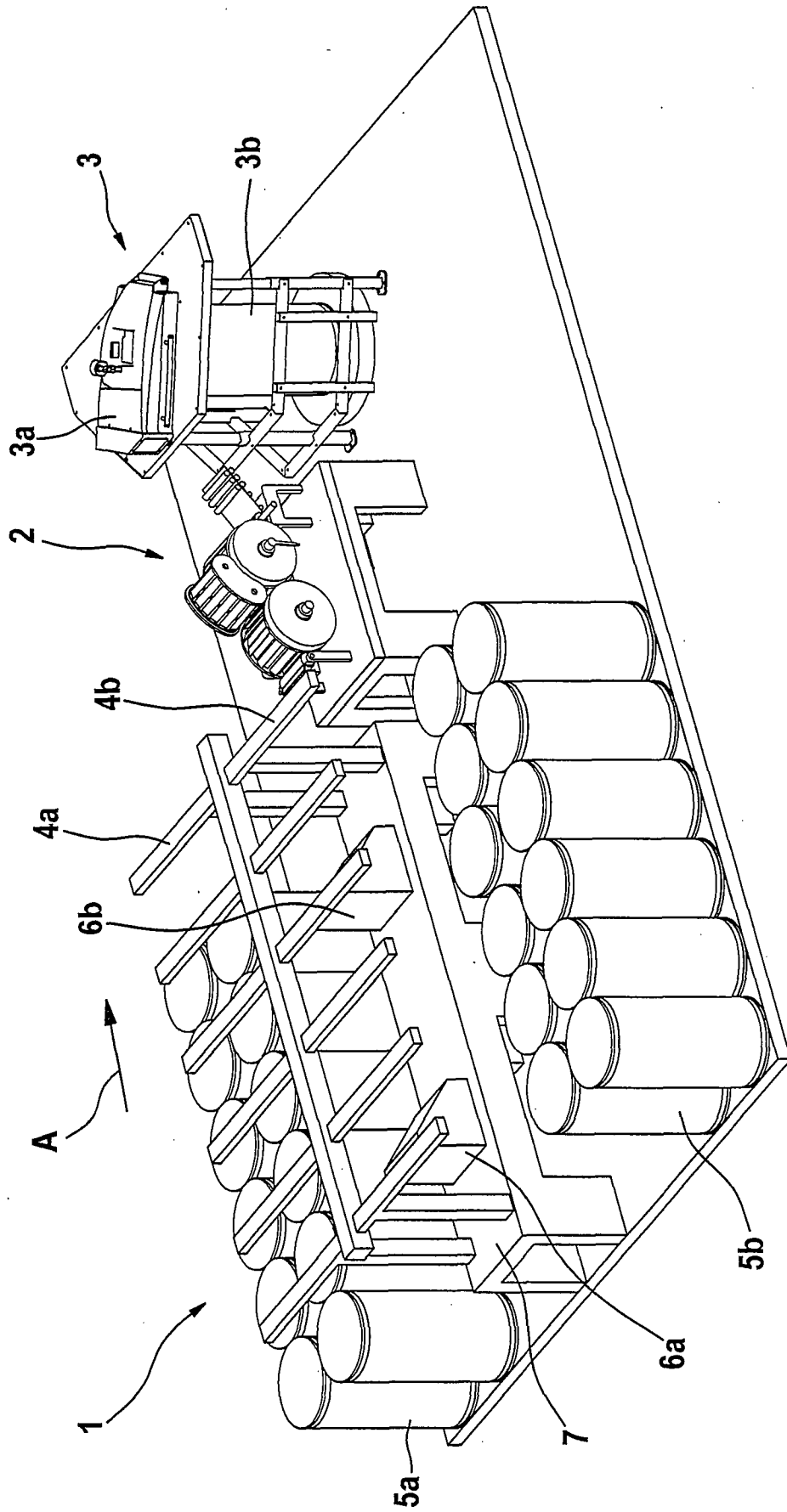


Fig. 2

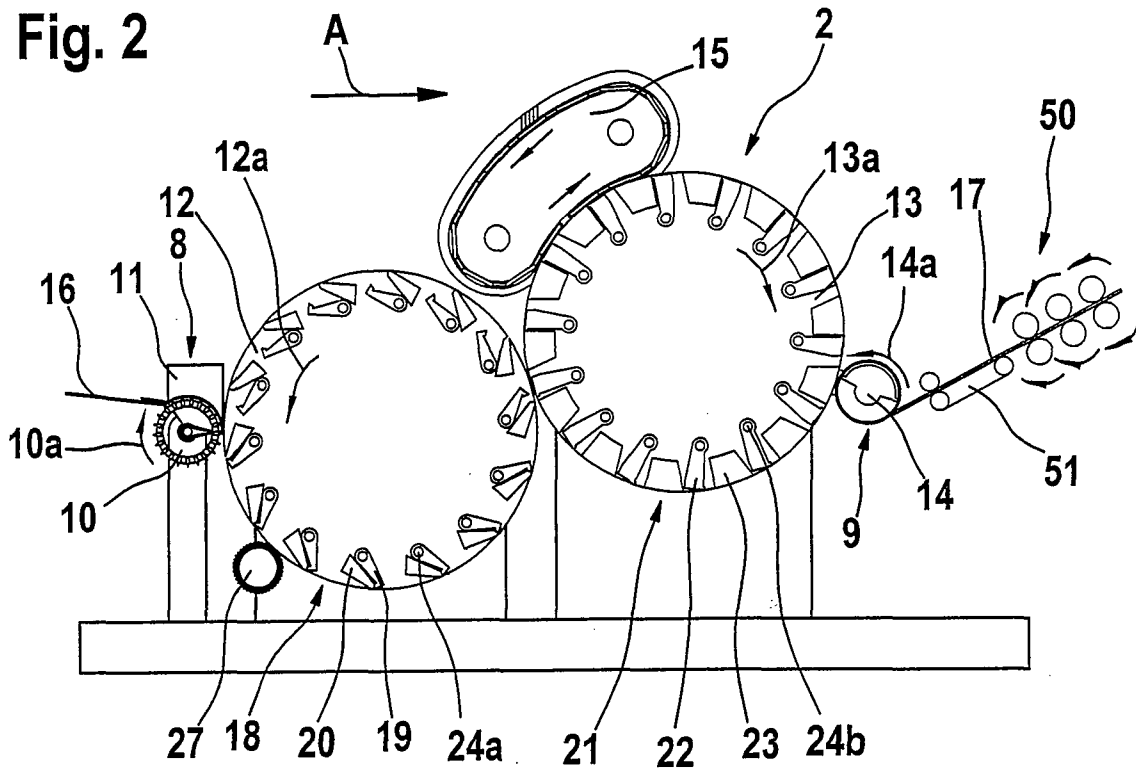


Fig. 3

