



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

DOMANDA NUMERO	102006901409451
Data Deposito	28/04/2006
Data Pubblicazione	28/10/2007

Priorità	102005023992.7
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	01	G		

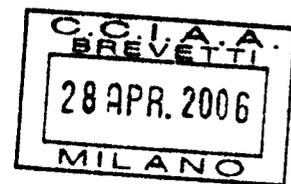
Titolo

APPARECCHIATURA SU UNA MACCHINA DI PREPARAZIONE PER LA FILATURA, AD ESEMPIO UNA CARDA PIATTA, UNA CARDA A RULLI, UN BANCO DI STIRO, UNA MACCHINA PETTINATRICE O SIMILI, PER STABILIRE LA MASSA E/O FLUTTUAZIONI NELLA MASSA DI UN MATERIALE FIBROSO, AD ESEMPIO ALMENO UN NASTRO DI FIBRE, UN VELO DI FIBRE O SIMILI, DI FIBRE DI COTONE, FIBRE SINTETICHE O SIMILI

DESCRIZIONE dell'invenzione Industriale avente per titolo:

«APPARECCHIATURA SU UNA MACCHINA DI PREPARAZIONE PER LA FILATURA, AD ESEMPIO UNA CARDA PIATTA, UNA CARDA A RULLI, UN BANCO DI STIRO, UNA MACCHINA PETTINATRICE O SIMILI, PER STABILIRE LA MASSA E/O FLUTTUAZIONI NELLA MASSA DI UN MATERIALE FIBROSO, AD ESEMPIO ALMENO UN NASTRO DI FIBRE, UN VELO DI FIBRE O SIMILI, DI FIBRE DI COTONE, FIBRE SINTETICHE O SIMILI»

A nome : TRUTZSCHLER GmbH & Co. KG  
di nazionalità: Tedesca  
con sede in : MONCHENGLADBACH (GERMANIA)



-----  
**DESCRIZIONE**

**MI 2006A 000847.**

L'invenzione riguarda un'apparecchiatura su una macchina di preparazione per la filatura, ad esempio una carda piatta, una carda a rulli, un banco di stiro, una macchina pettinatrice o simili, per stabilire la massa e/o fluttuazioni nella massa di un materiale fibroso, ad esempio almeno un nastro di fibre, velo di fibre o simili, di fibre di cotone, fibre sintetiche o simili, in cui il materiale fibroso è scandito meccanicamente mediante un elemento tastatore le cui escursioni sono convertite in segnali elettrici, essendo previsto un sensore di distanza senza contatto per rivelare la posizione dell'elemento tastatore.

L'invenzione riguarda la pressione di contatto di

un dispositivo tastatore su un fascio di fibre in mezzi di guida di nastro, come è impiegato per misurare lo spessore di fasci di fibre su macchine tessili. Una simile macchina tessile può essere una carda piatta, un banco di stiro, una macchina ad alette o una macchina pettinatrice. La pressione di contatto del dispositivo tastatore è importante per la formazione di un segnale di misurazione corretto relativo allo spessore del fascio di fibre. Il segnale di misurazione relativo allo spessore è importante per controllare altri processi sulla macchina tessile. Per stabilire lo spessore di un fascio di fibre, il fascio di fibre è guidato su mezzi di guida di nastro che sono installati in una posizione fissa. Questi mezzi di guida di nastro possono essere un rullo tastatore che è fissato con il suo asse di rotazione, o un'asta, un canale di guida del nastro o un imbuto per il nastro. Il fascio di fibre è in contatto con i mezzi di guida del nastro ed è guidato da essi. Un dispositivo tastatore è premuto sul fascio di fibre guidato nei mezzi di guida del nastro. La pressione di contatto è fornita da una molla che si trova sotto trazione ed è collegata al dispositivo tastatore. Il dispositivo tastatore è montato in modo mobile, ossia in dipendenza dallo spessore del fascio di fibre che

viene convogliato, il dispositivo tastatore si muove ad una certa distanza dai mezzi di guida del nastro. Nel far ciò, il dispositivo tastatore può eseguire un movimento di rotazione oppure un movimento in avanti ed all'indietro o alternativo. Il dispositivo tastatore è dotato di un convertitore di segnale che rivela il movimento del dispositivo tastatore e lo converte in un segnale di misurazione elettrico. Il dispositivo tastatore può, ad esempio, essere un rullo tastatore mobile. Il rullo tastatore mobile è premuto sul rullo tastatore fisso. Il rullo tastatore mobile può essere disposto in un braccio girevole o in un carrello mobile di moto alternativo. Una molla impegna il braccio girevole o il carrello mobile di moto alternativo e fornisce la pressione di contatto. Per dispositivo tastatore si deve pure intendere un elemento tastatore che, schematicamente, può assumere la forma di un dito. Tale elemento tastatore sporge verso i mezzi di guida del nastro nella direzione di trasporto. La porzione dell'elemento tastatore che si trova in contatto con il fascio di fibre è sotto forma di una superficie di scorrimento. L'elemento tastatore è mobile verticalmente e ad angolo retto rispetto alla direzione di movimento del fascio di fibre. Poiché l'elemento tastatore è sotto forma di un

braccio di leva, esso è premuto mediante molle nella direzione di una superficie di scorrimento fissa di un canale di guida del nastro, o di un imbuto del nastro. Il canale di guida del nastro o imbuto per il nastro corrisponde a mezzi di guida del nastro. Lo spessore del fascio di fibre è stabilito mediante il movimento dell'elemento tastatore. Un convertitore di segnale collegato converte la quantità di movimento in un segnale elettrico equivalente. L'espressione "materiale fibroso" deve essere considerata come significante un fascio di fibre come un velo di fibre, un nastro o "sliver" di fibre ritorto da una pluralità di nastri, un nastro di fibre stirato oppure un "tuft web" o velo a fiocchi, una alimentazione di fiocchi di fibre.

Un'apparecchiatura nota (DE 195 38 496 A) ha una coppia di rulli tastatori, la distanza di uno dei rulli tastatori essendo variabile rispetto all'altro e la sua escursione rispetto ad un sensore di spostamento senza contatti operante induttivamente essendo determinata mediante un braccio di leva avente un giunto di incernieramento o a snodo. Il segnale di uscita del sensore di spostamento è trasmesso mediante un convertitore di segnale, che può essere un elemento proporzionale, ad una memoria di valore misura-

to in grado di variare la velocità di azionamento dei rulli intermedi e di ingresso del sistema di stiro mediante un gradino di valore desiderato. Un inconveniente è costituito dal fatto che questi sensori di spostamento sono collegati elettricamente ad una linea di controllo schermata mediante un connettore "integrato" speciale. In conseguenza della protezione anti-induttiva, ossia della protezione contro tensione di induzione o correnti di induzione, la linea di controllo è costituita da una linea per scopo speciale. Per impedire qualsiasi effetto di interferenza sul segnale di misurazione, tale linea deve essere collegata conformemente a direttive di "EMC (electromagnetic compatibility) o di compatibilità elettromagnetica. Si deve pure tenere presente che il controelemento deve essere costituito da un materiale metallico e che il sensore ha un certo campo parassita o disperso. Un ulteriore problema è costituito dal fatto che il sensore dipende dalla temperatura. In aggiunta, la quantità di spazio richiesta per talune applicazioni in cui piccole dimensioni rappresentano un fattore, è troppo grande.

Il compito dell'invenzione è perciò quello di fornire un'apparecchiatura del tipo descritto all'inizio che eviti i citati inconvenienti, che sia par-

ticolarmente semplice dal punto di vista strutturale e della installazione e che consenta misurazione migliorata e più precisa del fascio di fibre.

Tale compito è raggiunto grazie alle peculiarità caratterizzanti della rivendicazione 1.

Il sensore di distanza senza contatto secondo l'invenzione consente di ottenere misurazione migliorata e precisa in un modo strutturalmente semplice. Invece di un campo induttivo, sono impiegate onde elettromagnetiche, specialmente onde luminose, ad esempio laser, oppure onde acustiche, ad esempio ultrasoniche. L'impiego di luce, specialmente luce laser, consente la scansione focalizzata della linguetta di misurazione di un contro-elemento associato con la linguetta di misurazione, per cui la linguetta di misurazione ha piccole dimensioni e consente di rivelare valori di alte frequenze/CV. Tale vantaggio è pure ottenuto quando materiali non metallici leggeri sono impiegati per l'elemento tastatore, ad esempio materiali ceramici, rinforzati con fibre o simili. La valutazione può aver luogo o nelle vicinanze del punto di misurazione oppure in una scatoletta di controllo se i segnali ottici sono condotti dal punto di misurazione all'unità di valutazione mediante guide d'onda ottiche. Ulteriori vantaggi sono conseguente-

mente ottenuti. Poiché la guida d'onda ottica non è soggetta ad alcun effetto di interferenza, diviene superflua una connessione conformemente a direttive di EMC. Tale misurazione di distanza senza contatto garantisce pure che la misurazione sia assolutamente precisa. La misurazione è priva d'usura, indipendente dalla temperatura, priva di effetti di interferenza elettrica (i dati di misurazione sono trasportati da fotoconduttori) e sostanze contaminanti sono evitate grazie alla pulitura continua dell'imbuto di misurazione. In aggiunta al vantaggio della installazione estremamente semplice del sensore di distanza ottico e/o delle guide d'onda ottiche, è addizionalmente possibile, in dipendenza dal processo di misurazione, attuare calibrazione fresca o nuova dell'imbuto di misurazioni in corrispondenza di qualsiasi momento impiegando mezzi di controllo esistenti che valutano il segnale di misurazione. La calibrazione dell'imbuto di misurazione viene effettuata in seguito ad avviamento iniziale. Un ulteriore vantaggio è costituito dal fatto che il percorso di misurazione dell'escursione della linguetta del tastatore è programmabile per risultare fisso o variabile. Un ulteriore vantaggio è la considerevole riduzione nel peso della linguetta del tastatore. Poiché è possibile impiegare

un sensore di distanza ottico/una guida d'onda ottica per vedere qualsiasi punto della linguetta del tastatore all'interno dell'imbuto di misurazione, il peso della linguetta del tastatore può essere ridotto ad un minimo assoluto (nuovo metodo di misurazione per alte frequenze). La conseguente riduzione di peso consente una frequenza di rilevazione sostanzialmente più elevata della linguetta del tastatore, poiché la sua risonanza naturale è spostata verso una frequenza più alta. Perciò, i mezzi di controllo sono pure atti a stabilire e visualizzare valori CV realistici e estremamente elevati.

In base a tale processo di misurazione senza contatto, è possibile implementare la misurazione del materiale fibroso impiegando un rullo a linguetta-e-gola azionato o condotto. In aggiunta alla migliorata qualità del nastro o "sliver" derivante dal trasporto delle fibre, un ulteriore vantaggio è costituito dal fatto che il rullo a linguetta-e-gola azionato può sostituire un rullo di erogazione separato e può perciò soddisfare due funzioni contemporaneamente (misurazione della densità delle fibre e trasporto del materiale fibroso). Grazie a tale misura, un imbuto di misurazione di uscita ed un condensatore divengono del tutto superflui. In conseguenza della misurazione

di distanza senza contatto, il punto di misurazione per stabilire la densità delle fibre in corrispondenza dei rulli di erogazione o mandata (gola/linguetta) può essere direttamente posizionato in corrispondenza dei rulli o, alternativamente, sui supporti dei rulli.

Le rivendicazioni da 2 a 84 contengono sviluppi vantaggiosi dell'invenzione.

L'invenzione sarà descritta più dettagliatamente in seguito con riferimento a forme di realizzazione rappresentate nei disegni.

Nei disegni:

Fig. 1 è una vista laterale schematica di una carda piatta avente un imbuto per velo ed un sensore di distanza secondo l'invenzione;

Fig. 2 è una vista laterale schematica del sistema di stiro di un banco di stiro avente un imbuto per nastro ed un sensore di distanza secondo l'invenzione;

Fig. 3 è una vista laterale schematica di un sistema di stiro di carda piatta con imbuti di misurazione d'ingresso e di uscita, ciascuno avente un sensore di distanza secondo l'invenzione;

Fig. 4 è uno schema a blocchi di massima per un banco di stiro auto-livellatore avente due sensori di distanza secondo l'invenzione che sono collegati ad un dispositivo di controllo elettronico ad anello a-

perto - e ad anello chiuso;

Fig. 5a è una vista laterale di una configurazione avente una pluralità di rulli a linguette-e-gole e scansione individuale con una pluralità di sensori di distanza secondo l'invenzione;

Fig. 5b è una vista frontale in sezione I - I secondo Fig. 5a;

Fig. 6 è una vista in pianta, in sezione, dei mezzi di guida del nastro lato ingresso per una pluralità di nastri di fibre a monte del sistema di stiro di un banco di stiro con un elemento tastatore caricato da molla o molleggiato (leva a due bracci) ed un sensore di distanza opposto ad un braccio di leva caricato da forza;

Fig. 7 è una vista in pianta, in sezione, dell'imbuto del nastro lato-uscita per un nastro di fibre a valle del sistema di stiro di un banco di stiro con un sensore di distanza opposto all'elemento tastatore di scansione;

Fig. 8 illustra il sensore di distanza (sensore che misura a distanza) con un trasmettitore ed un ricevitore;

Fig. 9 è una vista laterale di una coppia di rulli a linguette-e-gole in cui un sensore di distanza è disposto opposto al braccio girevole di ritenuta ca-

ricato del rullo tastatore;

Fig. 10 illustra una coppia di rulli a linguetta-e-gola come in Fig. 9, in cui un sensore di distanza è disposto opposto al rullo tastatore;

Fig. 11 è una vista frontale di una coppia di rulli a linguette-e-gole in cui un sensore di distanza è disposto opposto all'asse montato in modo mobile del rullo tastatore;

Fig. 12 illustra una coppia di rulli a linguette-e-gole come in Fig. 11, in cui un sensore di distanza è disposto su un cuscinetto mobile del rullo tastatore;

Fig. 13 illustra una forma di realizzazione di un imbuto per o del nastro avente un sensore di distanza ottico e una guida d'onda ottica;

Fig. 14 illustra un dispositivo di alimentazione di fiocchi di fibre su una carda piatta avente il sensore di distanza secondo l'invenzione; e

Fig. 15 illustra un dispositivo di alimentazione di fiocchi su una carda a rulli avente il sensore di distanza secondo l'invenzione.

Fig. 1 illustra una carda piatta, ad esempio una carda piatta Trützschler TC 03, avente un rullo di alimentazione 1, una tavola di alimentazione 2, "lickers-in" o cilindri avvolgitori 3a, 3b, 3c, un cilindro 4, un cilindro scaricatore 5, un rullo di

strippaggio o spogliatore 6, rulli di pinzatura 7, 8, un elemento 9 di guida del velo, un imbuto 10 del velo, rulli di erogazione-mandata 11, 12, una sommità di carda ruotante 13 con rulli di guida di sommità di carda e barre di sommità di carda, un vaso 15 ed un avvolgitore 16 del vaso. Un fascio di fibre passa attraverso l'imbuto 10 del velo, il fascio di fibre entrante sotto forma di un "web" o velo fibroso di fibre (non rappresentato), essendo scaricato sotto forma di un "sliver" o nastro 14 di carda. I sensi di rotazione dei rulli sono indicati mediante frecce curve. La lettera di riferimento M indica il punto centrale (asse) del cilindro 4. Il numero di riferimento 4a indica lo scardasso o rivestimento della carda e il numero di riferimento 4b indica il senso di rotazione del cilindro 4. La freccia A indica la direzione di lavoro. Un dispositivo 17 di alimentazione di "tuft" o fiocchi è disposto a monte della carda piatta. La piastra di avvolgimento o bobinatura 19 è montata girevolmente nel pannello 18 della piastra di bobinatura. La piastra di bobinatura 19 comprende un canale 20 del nastro con un ingresso ed un'uscita (vedere Fig. 3) per il nastro fibroso 14 ed una piastra ruotante 21. Il braccio tastatore (vedere ad esempio Fig. 13) dell'imbuto 10 del nastro è associato con un

sensore di distanza ottico 22 secondo l'invenzione.

Com'è rappresentato in Fig. 2, un banco di stiro, ad esempio un Trützschler-Strecke TD 03, ha un sistema di stiro 23 avente un ingresso del sistema di stiro ed una uscita del sistema di stiro. I nastri di fibre o fibrosi 24, provenienti da "can" o vasi (non rappresentati) entrano in mezzi di guida del nastro e, tirati mediante i rulli di erogazione, sono trasportati presso un elemento di misurazione (vedere Fig. 4). Il sistema di stiro 23 è configurato come un sistema di stiro di tipo "4 over 3" o 4-su-3, ossia esso è costituito da tre rulli inferiori I, II, III (rullo inferiore d'uscita I, rullo inferiore intermedio II, rullo inferiore d'ingresso III) e quattro rulli superiori 25, 26, 27, 28. Nel sistema di stiro 23, lo stiro del fascio fibroso 24', che è costituito da una pluralità di nastri fibrosi o di fibre, viene qui attuato. L'operazione di stiro o "drafting" è costituita dall'operazione di stiro preliminare e dalla operazione di stiro principale. Le coppie di rulli 28/III e 27/II formano la zona di stiro preliminare mentre le coppie di rulli 27/II e 25, 26/I formano la zona di stiro principale. Nell'uscita del sistema di stiro, i nastri di fibre stirate (velo di fibre 24IV) pervengono in corrispondenza di mezzi 30 di guida del velo, e sono

tirati tramite rulli di erogazione 31, 32 attraverso un imbuto 33 del nastro in cui essi sono combinati per formare un nastro fibroso 34 il quale è quindi avvolto bobinato, mediante un avvolgitore a vaso e la piastra ruotante 21, in anelli 35 di nastro fibroso in un vaso 36, Le lettere di riferimento B e C indicano le direzioni di lavoro. Un sensore di distanza ottico 22<sub>1</sub> secondo l'invenzione è associato con il braccio tastatore dell'imbuto 33 del nastro, che agisce simultaneamente come imbuto di misurazione d'uscita.

Fig. 3 illustra una forma di realizzazione in cui, tra la carda piatta (vedere Fig. 1) e la piastra di avvolgimento o bobinatura 19 (vedere Fig. 1), un sistema 39 di stiro della carda piatta è disposto al di sopra della piastra bobinatrice di avvolgimento 19. Il sistema 39 di stiro della carda piatta è configurato come un sistema di stiro "3 over 3" o 3-su-3, ossia esso è costituito da tre rulli inferiori I, II e III e da tre rulli superiori 41, 42, 43. Un imbuto 44 di misurazione di ingresso è disposto in corrispondenza dell'ingresso del sistema di stiro 39 ed un imbuto di misurazione di uscita 45 disposto all'uscita del sistema di stiro. Il braccio tastatore 76a (vedere Fig. 7 e 13) dell'imbuto di misurazione d'ingresso 44 ed il braccio tastatore dell'imbuto di mi-

surazione di uscita 45 sono ciascuno associato con un sensore di distanza ottico secondo l'invenzione, 22<sub>2</sub> e 22<sub>3</sub>, rispettivamente. Disposti a valle dell'imbuto d'uscita 45 vi sono due rulli di erogazione o mandata 46, 47, che ruotano nel senso delle frecce curve e tirano il nastro fibroso stirato 48 fuori dall'imbuto d'uscita 45. Il rullo inferiore d'uscita I, i rulli di erogazione o mandata 46, 47 e la piastra di avvolgimento bobinatrice 19 sono azionati mediante un motore principale 49, mentre i rulli inferiori d'ingresso e intermedio III e II sono azionati mediante un motore di regolazione 50. I motori 49 e 50 sono collegati ad un dispositivo di controllo e regolazione elettronico (non mostrato) a cui sono pure collegati tutti i sensori di distanza 22<sub>2</sub> e 22<sub>3</sub>.

Secondo Fig. 4, un ingresso del sistema di stiro è disposto a monte del sistema di stiro 23. Una pluralità di nastri fibrosi 24, provenienti da vasi (non rappresentati), entrano in mezzi 51 di guida del nastro e, tirati mediante i rulli di erogazione o mandata 52, 53, sono trasportati presso un braccio tastatore caricato 72 (vedere Fig. 6) nei mezzi 51 di guida del nastro, sono scaricati nuovamente mediante i rulli erogatori 52, 53 sotto forma di un fascio fibroso 24' e sono alimentati ai rulli di ingresso

28/III. Il braccio tastatore 72 è associato con un sensore di distanza 22<sub>4</sub> secondo l'invenzione. I rulli erogatori o di mandata 52, 53, il rullo inferiore d'ingresso II e il rullo inferiore intermedio II, che sono accoppiati meccanicamente assieme, ad esempio mediante cinghie dentate, sono azionati mediante il motore di regolazione 54, essendo possibile specificare un valore desiderato. (I rulli superiori associati ruotano con essi). Il rullo inferiore d'uscita I e i rulli di erogazione o mandata 31, 32 sono azionati mediante il motore principale 55. Il motore di regolazione 54 ed il motore principale 55 hanno ciascuno il suo proprio regolatore 56 e 57, rispettivamente. La regolazione (regolazione della velocità) viene effettuata in ciascun caso mediante un circuito di regolazione chiuso, un generatore tachimetrico 58 essendo associato al motore di regolazione 54 ed un generatore tachimetrico 59 essendo associato al motore principale 55. In corrispondenza dell'ingresso del sistema di stiro, una variabile proporzionale alla massa, ad esempio la sezione trasversale dei nastri di fibre entranti 24, viene misurata mediante il dispositivo di misurazione d'ingresso 22<sub>4</sub>. In corrispondenza dell'uscita del sistema di stiro, la sezione trasversale del nastro fibroso uscente 34 viene

ottenuta mediante un dispositivo di misurazione di uscita 22<sub>1</sub> associato con l'imbuto 33 del nastro. Un'unità a computer centrale 60 (dispositivo di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso), ad esempio un microcomputer avente un microprocessore, trasmette una impostazione per il valore desiderato per il motore di regolazione 54 al regolatore 56. Le variabili misurate dai due dispositivi di misurazione 22<sub>4</sub> e 22<sub>1</sub> sono trasmesse all'unità a computer centrale 60 durante l'operazione di stiro. Le variabili misurate dal dispositivo di misurazione di ingresso 22<sub>4</sub> e il valore desiderato per la sezione trasversale del nastro fibroso uscente 34 sono impiegati nell'unità a computer centrale 60 per determinare il valore desiderato per il motore di regolazione 54. Le variabili misurate dall'elemento di misurazione di uscita 22<sub>1</sub> sono impiegate per il monitoraggio del nastro fibroso uscente 34 (monitoraggio del nastro d'uscita). Impiegando tale sistema di controllo ad anello chiuso è possibile compensare fluttuazioni nella sezione trasversale dei nastri fibrosi entranti 24 o rendere uniforme il nastro fibroso, mediante controllo ad anello chiuso appropriato dell'operazione di stiro. Il numero di riferimento 64 indica uno schermo di visualizzazione, il numero di riferimento 62 indica un'in-

terfaccia, il numero di riferimento 63 indica un dispositivo di ingresso ed il numero di riferimento 64 indica una memoria. I rulli inferiori I, II e III possono ciascuno essere azionato mediante il suo proprio motore controllato in velocità (in un modo non rappresentato).

Secondo Fig. 5b, una pluralità di rulli a linguette da 65a e 65f e rulli a gole o scanalature da 66a a 66f - sei di ciascuno nell'esempio rappresentato - sono previsti. I rulli a linguette da 65a a 65f hanno una larghezza  $\underline{d}$  che corrisponde alla distanza  $\underline{e}$  tra le facce laterali 65'', 65''' delle gole o scanalature dei rulli da 66 a 66f a scanalature o gole. I rulli a linguette da 65a a 65f e i rulli a gole o scanalature da 66a a 66f sono in ciascun caso disposti su un albero girevole comune 68 e 67, rispettivamente. Com'è rappresentato in Fig. 5a, la superficie esterna 65' della linguetta e la superficie di base 66' della gola si trovano ad una distanza  $\underline{f}$  l'una dall'altra. I diametri  $d_1$  e  $d_2$  dei rulli a linguette da 65a a 65f e del rullo interno dei rulli a gole da 66a a 66f sono i medesimi. Il diametro  $d_3$  dei rulli esterni dei rulli a linguette da 66a a 66f è maggiore di  $d_2$ . La larghezza dell'elemento tastatore 67 corrisponde sostanzialmente alle distanze  $\underline{d}$  e  $\underline{e}$ . Nel fun-

zionamento, il materiale fibroso 24 è condensato tra gli elementi tastatori da 67a a 67f (solamente un elemento tastatore 67 essendo rappresentato in Fig. 5a), e le superfici di base 66' della gola o scanalatura solamente nel grado necessario per scandire lo spessore e/o le irregolarità, senza che il trasporto nella direzione B sia compromesso. Nella zona di pinzatura dei rulli tra le superfici 65', 66', 66'', 66''', il materiale fibroso è condensato solamente nel grado necessario per il trasporto mediante i rulli di erogazione o mandata 65, 66. Il materiale fibroso non deve essere necessariamente condensato alla sezione trasversale del materiale. La forma di realizzazione rappresentata nelle Fig. 5a, 5b consente scansione di nastri individuali. L'elemento di misurazione ha una pluralità di elementi tastatori da 67a a 67f (solamente l'elemento tastatore 67 essendo rappresentato in Fig. 5a), ciascun elemento tastatore da 67a a 67f essendo montato in modo mobile su un cuscinetto di incernieramento da 69a a 69f (solamente il cuscinetto di incernieramento a rotazione 69 essendo rappresentato in Fig. 5a) per lo spostamento nella eventualità di variazioni nello spessore del rispettivo nastro fibroso da 24a a 24f e ciascuno essendo sollecitato mediante una molla 70, gli spostamenti

degli elementi tastatori individuali da 67a a 67f essendo mutuamente sommati. La costruzione secondo le Fig. 5a, 5b consente, come osservato in vista in pianta, guida sostanzialmente o completamente parallela dei nastri fibrosi dall'ingresso del sistema di stiro, attraverso il sistema di stiro 23 sino ai mezzi 30 di guida del velo dell'uscita del sistema di stiro. Conseguentemente, ai nastri fibrosi da 24a a 24f è impedito di convergere, allargarsi, essere deviati o simili. Gli elementi tastatori da 67a a 67f cooperano ciascuno con contro-superfici mobili 66'. Secondo Fig. 5a, in opposizione all'elemento tastatore 67 sul lato rivolto alla base 66' della gola, cioè rivolto in allontanamento dalla molla di compressione 70, è disposto un sensore di distanza 22, ad esempio un sensore laser, ad una distanza  $\underline{c}$ . Il numero di riferimento 22' indica il fascio di luce di scansione, le frecce F ed E indicano il senso di rotazione dei rulli 65' e 66 (compresi gli alberi 67 e 68) e le frecce G ed H indicano il senso di rotazione degli elementi tastatori da 67a a 67f.

Nella forma di realizzazione rappresentata nelle Figure 5a, 5b, vi possono essere pure più di un nastro fibroso in ciascuna zona di pinzatura dei rulli. La pluralità entrante di nastri fibrosi 24 sono scan-

diti mediante più di un solo dispositivo di scansione. Com'è rappresentato nelle Fig. 5a, 5b, il dispositivo di scansione è costituito da una pluralità di elementi tastatori meccanici e da una pluralità di sensori 22 di distanza. La configurazione secondo le Fig. 5a, 5b può pure essere modificata (in un modo non rappresentato), in maniera tale che le escursioni degli elementi tastatori da 67a a 67f siano trasmesse meccanicamente ad un elemento integratore, così da formare un valore medio, un singolo sensore 22 di distanza essendo disposto opposto allo e distanziato dall'elemento integratore comune.

Fig. 6 illustra come i trefoli di fibre individuali 24 siano riuniti l'uno vicino all'altro nei mezzi 51 di guida del nastro e siano scanditi in corrispondenza di un punto stretto dei mezzi 51 di guida del nastro mediante l'elemento tastatore 72 (braccio di misurazione). L'elemento tastatore 72 è montato in un cuscinetto di rotazione 71, il braccio di leva 72a scandendo meccanicamente i nastri fibrosi 24 e il braccio di leva 72b essendo influenzato da una molla di compressione 74. Il braccio di leva 72a si estende attraverso un'apertura 51' di parete nei mezzi 51 di guida del nastro. Il sensore 22 di distanza è disposto opposto al e distanziato dal braccio di leva mol-

leggiato 72b.

Un nastro fibroso individuale (si veda il nastro fibroso 34 in Fig. 4), che, secondo Fig. 7, passa attraverso l'imbuto 33 del nastro nella direzione della freccia C, è scandito meccanicamente mediante l'elemento tastatore 76. L'elemento tastatore 76 è montato in un cuscinetto di rotazione 77, il braccio di leva 76a scandendo il nastro di fibre 34 e il braccio di leva 76b essendo influenzato da una molla di trazione 78, un'estremità della quale è montata su un cuscinetto fisso. Il braccio di leva 76a si estende attraverso un'apertura di parete dell'imbuto 33 del nastro. Il sensore 22 di distanza è disposto opposto al e distanziato dal braccio di leva di scansione 76a.

Secondo Fig. 8, il sensore di distanza ottico 22 è disposto in una posizione fissa in una rientranza che è aperta su un lato, nell'elemento di ritenuta 80. Il sensore 22 di distanza (fotosensore) è costituito da un fototrasmettitore 22a e da un fotoricevitore 22b. Il fascio di luce 22' emesso dal fototrasmettitore 22a è riflesso dalla superficie liscia 72' del braccio di leva 72b (vedere Fig. 6) e il fascio di luce riflesso 22'' è ricevuto dal fotoricevitore 22b. Il numero di riferimento 81 indica una linea elettrica mediante la quale il sensore 22 di distanza

è collegato ad un dispositivo di valutazione (si veda il dispositivo di controllo e regolazione elettronico 60 in Fig. 4).

Com'è rappresentato in Fig. 9, il rullo tastatore mobile 65 di una coppia 65, 66 di rulli a linguette-gole è montato girevolmente mediante un braccio di leva 82a di una leva a due estremità 82 su un cuscinetto fisso 83. Il sensore 22 di distanza è disposto opposto al e distanziato dal braccio di leva 82b che è sollecitato mediante una molla di trazione 84.

Fig. 10 illustra una forma di realizzazione, simile a Fig. 9, in cui, tuttavia, il sensore 22 di distanza è posizionato opposto alla e distanziato dalla superficie esterna del rullo tastatore girevole 65.

Secondo Fig. 11, l'albero 68 del rullo tastatore 65 è montato in cuscinetti mobili 85a, 85b. L'albero 67 del rullo a gola o a scanalatura 66 è montato in due cuscinetti fissi 86a, 86b. Il sensore di distanza fisso 22 è disposto opposto allo e distanziato dall'albero girevole e mobile 68.

Fig. 12 illustra una costruzione simile a Fig. 11 in cui, tuttavia, il sensore 22 di distanza è disposto sul cuscinetto mobile 85a ed è posizionato opposto a e distanziato da un contro-elemento fisso 87.

Com'è rappresentato in Fig. 13, che mostra un im-

buto 33 del nastro con una linguetta 76 di tastatore, il braccio di leva mobile 76a è sollecitato da un esempio di una molla di compressione 88, l'altra estremità della quale è supportata su un cuscinetto fisso 89. L'estremità aperta di un cavo 90 di fibre di vetro è posizionata opposta al e distanziata della distanza  $b$  dal lato del braccio di leva 76a rivolto in allontanamento dalla molla di compressione 88, l'altra estremità del cavo 90 di fibre di vetro essendo collegata al sensore 22 di distanza. La posizione del sensore 22 di distanza è stata spostata in allontanamento dall'imbuto 33 del nastro, ad esempio essendo disposta in una scatola di controllo o comando (non rappresentata) o simili. Il cavo 90 di fibre di vetro è costituito da due filamenti o trefoli di fibre di vetro 90a, 90b, un trefolo di fibre di vetro 90a essendo impiegato come trasmettitore e l'altro trefolo di fibre di vetro 90b essendo impiegato come ricevitore. Il sensore 22 di distanza è un sensore ottico, preferibilmente un sensore laser. Questa forma di realizzazione fornisce, tra l'altro, i vantaggi seguenti:

- misurazione direttamente sulla struttura esistente (rullo, estremità d'albero, linguetta tastatrice, leva del velo, ossia è possibile una elevata frequenza di misurazione),

- è possibile integrazione estremamente semplice del sensore 22 mediante guide d'onda ottiche 90,
- pressoché indipendente dalla distanza (dal mm ad alcuni cm),
- non pone elevati requisiti sul processo di fabbricazione, poiché la distanza  $b$  del sensore può essere calibrata sulle circostanze particolari (particolari insegnamenti), e
- l'impiego di guide d'onda ottiche 90 rende questo sistema di misurazione virtualmente insensibile ad interferenza.

La Fig. 14 illustra il vassoio o piattello integrale SENSOFEEED sulla carda piatta Trützschler TC 03 (vedere Fig. 1) avente un rullo di alimentazione 1, una tavola di alimentazione 2 ed un leva di misurazione 91 sotto forma di una leva a due estremità, un braccio di leva della quale è sollecitato da una molla di compressione 92, e all'altro braccio di leva della quale sono fissati una pluralità di elementi a molla 93 (molle a balestra o a foglia) disposte l'una vicino all'altra nella direzione della larghezza o trasversale. La tavola di alimentazione 2 alimenta il velo 94 di fiocchi di fibre agli elementi a molla 93. Ciascun elemento a molla individuale 93 si autoadatta esattamente alla massa istantanea del velo 94

di fiocchi di fibre che viene alimentato, ossia nell'eventualità di fluttuazioni di massa nel velo 94 di fiocchi di fibre, gli elementi a molla 93 sono spostati di quantità differenti. Le escursioni di tutti gli elementi a molla 93, ad esempio dieci, sono mediate mediante la leva di misurazione 91 ed impiegate come un valore effettivo per la regolazione delle onde corte. A tal fine, un sensore 22 di distanza è disposto opposto all'estremità della leva di misurazione 91 rivolta in allontanamento dalla molla di compressione 92, il sensore 22 di distanza essendo collegato mediante un dispositivo di controllo 101 al motore di azionamento 95 a velocità variabile del rullo di alimentazione 1.

Com'è rappresentato in Fig. 15, un alimentatore di fiocchi TRÜTZSCHLER SCANFEED TF per una carda a rulli ha, nella direzione trasversale, in corrispondenza dell'estremità inferiore dello scivolo di alimentazione 96, una pluralità di vassoi di alimentazione 97, ciascuno dei quali è articolato ad una estremità su giunti di incernieramento 98. Sul lato rivolto in allontanamento dalle fibre, i vassoi di alimentazione 97 sono montati su un braccio di un supporto angolato, l'altro braccio del quale supporta una estremità di una molla 99, l'altra estremità del-

la quale esercita pressione contro un supporto angolato montato sulla parete di base. Una estremità di una leva angolata 100 approssimativamente sagomata a U, che è girevole ad una estremità, è montata su ciascuno dei cuscinetti di rotazione 98. Sensori di distanza 22 secondo l'invenzione sono posizionati opposti alla e distanziati dall'estremità libera delle leve angolate 100, uno per ciascun vassoio di alimentazione 97. In tal modo, la rotazione dei vassoi di alimentazione 97 e l'escursione del braccio di leva 100 nella direzione delle frecce M, N genera un impulso elettrico che corrisponde alla escursione dei vassoi di alimentazione 98 che si verifica nella eventualità di un cambiamento nello spessore del materiale fibroso nella zona di pinzatura d'ingresso.

L'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione illustrate e descritte. Ad esempio, le forme di realizzazione dotate di una coppia di rulli 65, 66 a linguette-e-gole (vedere le Fig. da 9 a 12) possono essere impiegate ogni qualvolta sono usati rulli di alimentazione-mandata, ad esempio rulli 11, 12, (Fig. 1), rulli 31, 32 (Fig. 2 e 4), rulli 46, 47 (Fig. 3), rulli 52, 53 (Fig. 4). Le forme di realizzazione relative ad un imbuto per nastro (Fig. 7, 13) possono essere impiegate ogni qualvolta viene misurato un

nastro fibroso individuale, ad esempio imbuto 10 del velo (Fig. 1), imbuto 33 del nastro, (Fig. 2 e 4), imbuto 44 e 45 del nastro (Fig. 3).

E' pure inclusa una disposizione in cui i sensori di distanza 22, 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub> mostrati nelle Figure a 1 a 12, 14 e 15 possono essere collegati ad una guida d'onda ottica 90 secondo Fig. 13 e nel modo rappresentato in Fig. 13.

Nelle forme di realizzazione illustrate e descritte, i sensori di distanza 22, 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub> - a parte Fig. 12 - sono montati su dispositivi di ritenuta fissi o simili, ad esempio sull'elemento di ritenuta 80 di Fig. 8, sul contro-elemento 87 in Fig. 12.

## RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura su una macchina di preparazione per la filatura, ad esempio una carda piatta, una carda a rulli, un banco di stiro, una macchina pettinatrice o simili, per stabilire la massa e/o fluttuazioni nella massa di un materiale fibroso, ad esempio almeno un nastro di fibre, velo di fibre o simili, di fibre di cotone, fibre sintetiche o simili, in cui il materiale fibroso è scandito meccanicamente mediante un elemento tastatore le escursioni del quale sono convertite in segnali elettrici, essendo previsto un sensore di distanza senza contatto per rivelare la posizione dell'elemento tastatore (sensore di prossimità), **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza, impiegante onde (22', 22'') o raggi (22', 22'') è un sensore (22; 22<sub>1</sub>, 22<sub>2</sub>, 22<sub>3</sub>, 22<sub>4</sub>) che misura distanza (a, b, c), il quale sensore è collegato (81) ad un dispositivo di valutazione elettrico (60).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza stabilisce la distanza rispetto all'elemento tastatore.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza stabilisce la distanza rispetto ad un contro-elemento associato con l'elemento tastatore.

4. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è fisso ed il contro-elemento è mobile rispetto al sensore di distanza.

5. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è mobile ed il contro-elemento è fisso rispetto al sensore di distanza.

6. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, **caratterizzata dal fatto che** il contro-elemento ha una superficie di scansione piatta.

7. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, **caratterizzata dal fatto che** il contro-elemento ha una superficie di scansione liscia.

8. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, **caratterizzata dal fatto che** il contro-elemento ha una superficie di scansione curva.

9. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, **caratterizzata dal fatto che** la superficie di scansione è riflettente.

10. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9, **caratterizzata dal fatto che** è impiegato un sensore di distanza ottico (sensore che misura a distanza).

11. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni da 1 a 10, **caratterizzata dal fatto che** è impiegato un sensore di distanza acustico (sensore che misura a distanza).

**12.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11, **caratterizzata dal fatto che** è impiegato un sensore di distanza ultrasonico (sensore che misura a distanza).

**13.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12, **caratterizzata dal fatto che** il fascio di luce o il fascio sonico è focalizzato.

**14.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è un dispositivo di scansione ottico.

**15.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 14, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza ha un trasmettitore ed un ricevitore.

**16.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 15, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è un dispositivo di scansione laser.

**17.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 16, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza impiega luce visibile.

18. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 17, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza impiega luce infrarossa.

19. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 18, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza per la determinazione della posizione è montato con un angolo di  $90^\circ$  rispetto alla superficie di scansione del contro-elemento.

20. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 19, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza ed il contro-elemento sono disposti in un alloggiamento chiuso.

21. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 20, **caratterizzata dal fatto che** il dispositivo di valutazione è collegato ad un dispositivo di controllo e regolazione elettronico.

22. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 21, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è un sensore analogico.

23. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 22, **caratterizzata dal fatto che** l'apparecchiatura è impiegata per stabilire e visualizzare avvolgimento.

24. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 23, **caratterizzata dal fatto che** l'ap-

parecchiatura è impiegata per stabilire e visualizzare rottura del nastro.

**25.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 24, **caratterizzata dal fatto che** i segnali sono condotti dal punto di misurazione all'unità di valutazione impiegando una guida d'onda ottica.

**26.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 25, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza scandisce le escursioni di una linguetta tastatrice mobile.

**27.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 26, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza scandisce le escursioni di un rullo tastatore mobile.

**28.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 27, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza scandisce le escursioni dalla linguetta tastatrice o del rullo tastatore direttamente oppure indirettamente.

**29.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 28, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è impiegato per stabilire la massa del nastro di un fascio di fibre sostanzialmente non ritorte allungato.

**30.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni da 1 a 29, **caratterizzata dal fatto che** il fascio di fibre è costituito sostanzialmente da fibre naturali, specialmente di cotone, e/o da materiali di fibre sintetiche.

**31.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 30, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è impiegato per misurare la massa del nastro in un fascio di fibre mobile in modo continuo.

**32.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 31, **caratterizzata dal fatto che** i valori stabiliti per la massa del nastro sono impiegati per livellare fluttuazioni nella massa del nastro del fascio fibroso controllando almeno un dispositivo di stiro di una macchina di preparazione per la filatura in cui il fascio di fibre viene stirato.

**33.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 32, **caratterizzata dal fatto che** la macchina di preparazione per la filatura è una carda piatta regolata, una carda piatta avente un sistema di stiro auto-livellatore, una macchina pettinatrice avente un sistema di stiro con o senza un'auto-livellatore o è un banco di stiro.

**34.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 33, **caratterizzata dal fatto che** la de-

terminazione della massa del nastro di un fascio di fibre mobile è fornita su una macchina di preparazione per la filatura avente una pluralità di dispositivi di stiro successivi per stirare il nastro di fibre.

**35.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 34, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è disposto in corrispondenza dell'ingresso e/o dell'uscita di un sistema di stiro della macchina di preparazione per la filatura.

**36.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 35, **caratterizzata dal fatto che** le fluttuazioni nella massa del nastro sono monitorate in corrispondenza dell'ingresso e/o in corrispondenza dell'uscita e, se necessario, la macchina di preparazione per la filatura viene commutata in spegnimento e/o un segnale d'allarme viene fornito nella eventualità che la massa del nastro o fluttuazioni nella massa del nastro abbiano a scendere al di sotto di o a superare valori di soglia.

**37.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 36, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è configurato per rivelare rotture del nastro nel fascio di fibre o di un nastro di fibre del fascio di fibre.

**38.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni da 1 a 37, **caratterizzata dal fatto che**, sulla base di valori calcolati per la massa del nastro, un'unità di regolazione della macchina di preparazione per la filatura effettua controllo ad anello aperto di almeno uno dei dispositivi di stiro per uniformare fluttuazione della massa del nastro (auto-livellamento di ingresso).

**39.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 38, **caratterizzata dal fatto che**, sulla base di valori calcolati per la massa del nastro, un'unità di regolazione della macchina di preparazione per la filatura effettua controllo ad anello chiuso di almeno uno dei dispositivi di stiro per uniformare fluttuazioni della massa del nastro (auto-livellamento d'uscita).

**40.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 39, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi auto-livellamento di ingresso e d'uscita formano un sistema di controllo automatico ad interingranamento (controllo simultaneo e controllo ad anello aperto e ad anello chiuso).

**41.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 40, **caratterizzata dal fatto che** la frequenza di misurazione alla quale gli adattamenti della frequenza di risonanza sono attuati è adattata

alla velocità d'ingresso del fascio di fibre entrante nella macchina di preparazione per la filatura, o alla velocità di erogazione-mandata del fascio di fibre lasciando la macchina di preparazione per la filatura.

**42.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 41, **caratterizzata dal fatto che** la frequenza di misurazione è adattata ad una lunghezza di scansione fissa preferibilmente costante (scansione orientata alla lunghezza).

**43.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 42, **caratterizzata dal fatto che** la frequenza di misurazione è adattata ad un periodo di tempo fisso (scansione orientata al tempo) che dipende dalla velocità del fascio di fibre.

**44.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 43, **caratterizzata dal fatto che** la scansione che rivela una certa porzione del fascio di fibre per misurazione è attuata in una pluralità di misurazioni a sovrapposizione spostate l'una rispetto all'altra lungo il fascio di fibre.

**45.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 44, **caratterizzata dal fatto che** uno spettrogramma o una porzione di uno spettrogramma del fascio di fibre viene creato/a o integrato/a in base a valori misurati ottenuti mediante l'almeno un sen-

sore di distanza.

**46.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 45, **caratterizzata dal fatto che** uno spettrogramma del fascio di fibre è registrato in corrispondenza dell'ingresso e/o dell'uscita della macchina di preparazione per la filatura.

**47.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 46, **caratterizzata dal fatto che** una pluralità di nastri di fibre sono guidati attraverso la macchina di preparazione per la filatura dall'ingresso all'uscita l'uno vicino all'altro e, in vista in pianta, sostanzialmente parallelamente l'uno all'altro.

**48.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 47, **caratterizzata dal fatto che** il fascio di fibre o gruppi individuali di nastri di fibre formanti il fascio di fibre sono fatti passare attraverso almeno un imbuto o attraverso elementi di guida, ad esempio piastre di guida o aste di guida.

**49.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 48, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento di guida è costituito da mezzi di guida del nastro.

**50.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 49, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento di guida è costituito da mezzi di guida di velo.

**51.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 50, **caratterizzata dal fatto che** le pareti sono almeno parzialmente di costruzione conica ed una coppia di rulli sono disposti a valle dei mezzi di guida del nastro o del velo, in cui vi è un elemento tastatore mobile caricato che, assieme ad una contro-superficie fissa, forma una restrizione per il fascio di fibre, che è costituito da almeno un fascio di fibre, passante attraverso e una variazione nella posizione del quale elemento tastatore nell'eventualità di una variazione nello spessore del fascio di fibre agisce su un dispositivo convertitore per generare un impulso di controllo.

**52.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 51, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è associato con mezzi di guida del nastro, la pluralità di nastri di fibre è condensata e scandita in un unico piano nei mezzi di guida del nastro e la coppia di rulli estraendo i nastri di fibre o fibrosi scanditi.

**53.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 52, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è associato con un imbuto del nastro attraverso il quale passa un nastro di fibre.

**54.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni da 1 a 53, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è montato su un cuscinetto di rotazione fisso.

**55.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 54, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è una leva montata girevolmente.

**56.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 55, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore coopera con un elemento di forza, ad esempio un contrappeso, una molla o simili.

**57.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 56, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è montato in modo da essere mobile nella direzione orizzontale.

**58.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 57, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è montato resilientemente ad una estremità.

**59.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 58, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è montato su un elemento di ritenuta, ad esempio una leva.

**60.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 59, **caratterizzata dal fatto che** l'elemento tastatore è montato in modo da essere girevole

attorno ad un asse verticale.

**61.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 60, **caratterizzata dal fatto che** la sollecitazione dell'elemento tastatore montato in modo mobile è effettuata mediante mezzi meccanici, elettrici, idraulici o pneumatici, ad esempio molle, pesi, resilienza naturale, cilindri di caricamento, magneti o simili, e può essere regolabile.

**62.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 61, **caratterizzata dal fatto che** gli assi dei rulli di erogazione-mandata in corrispondenza dell'uscita sono disposti orizzontalmente.

**63.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 62, **caratterizzata dal fatto che** gli assi dei rulli di erogazione-mandata in corrispondenza dell'uscita sono disposti verticalmente.

**64.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 63, **caratterizzata dal fatto che** impulsi di controllo sono alimentati ad un regolatore.

**65.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 64, **caratterizzata dal fatto che** il regolatore regola la velocità di almeno un motore di azionamento della sistema di stiro.

**66.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 65, **caratterizzata dal fatto che** vi so-

no una pluralità di sensori di distanza, ciascuno dei quali scandisce lo spessore di un nastro di fibre o fibroso con un elemento tastatore (scansione del nastro individuale).

**67.** Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 66, **caratterizzata dal fatto che** gli spostamenti degli elementi tastatori individuali possono essere sommati l'un l'altro.

**68.** Macchina di preparazione per la filatura, specialmente una carda piatta, un banco di stiro o una macchina pettinatrice, specialmente per attuare il processo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, avente almeno un sensore di distanza per misurare la massa del nastro di un fascio di fibre mobile in modo continuo.

**69.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** almeno un sensore di distanza è disposto in corrispondenza dell'ingresso della macchina di preparazione per la filatura.

**70.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** almeno un sensore di distanza è disposto in corri-

spondenza dell'uscita della macchina di preparazione per la filatura.

**71.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** l'almeno un sensore di distanza è associato con una unità di auto-livellamento che effettua controllo ad anello aperto e/o controllo ad anello chiuso di almeno un dispositivo di stiro della macchina di preparazione per la filatura in base ai valori misurati della massa del nastro del fascio di fibre.

**72.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** una pluralità di nastri di fibre o fibrosi, muoventisi l'uno vicino all'altro e parallelamente l'uno all'altro, sono rivelabili mediante l'almeno un sensore di distanza.

**73.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** una pluralità di nastri di fibre o fibrosi, muoventisi o estendentisi l'uno vicino all'altro e, in vista in pianta, sostanzialmente parallelamente l'uno all'altro, sono guidabili attraverso la macchina di prepara-

zione per la filatura dall'ingresso all'uscita.

**74.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** mezzi di guida sono previsti a monte e a valle del sensore per guidare il fascio di fibre sotto trazione.

**75.** Macchina di preparazione per la filatura secondo la rivendicazione 74, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di guida comprendono coppie di rulli ruotanti tra i quali è serrabile il fascio di fibre.

**76.** Macchina di preparazione per la filatura secondo la rivendicazione 75, **caratterizzata dal fatto che** la distanza tra la coppia di rulli disposta a monte e/o a valle del sensore di distanza ed il sensore di distanza è molto piccola.

**77.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di guida comprendono almeno un elemento di condensazione, sotto forma di un imbuto, piastre di guida o aste di guida, a monte dell'almeno un sensore di distanza per effettuare convergenza del fascio di fibre o di gruppi individuali di nastri di fibre del fascio di fibre.

**78.** Macchina di preparazione per la filatura se-

condo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di guida comprendono almeno un elemento di condensazione avente superfici di guida che ascendono trasversalmente rispetto alla direzione longitudinale del fascio di fibre per riunire assieme il fascio di fibre o gruppi individuali di nastri di fibre del fascio di fibre.

**79.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 78, **caratterizzata dal fatto che** almeno uno dei mezzi di guida è girevole.

**80.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** tra il sensore e un sistema di stiro della macchina di preparazione per la filatura sono disposti elementi di guida per guidare i nastri di fibre del fascio di fibre in modo tale che i nastri di fibre coprano sostanzialmente il medesimo percorso tra il sensore di distanza ed il sistema di stiro.

**81.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** essa è sotto forma di una carda piatta avente un si-

stema di stiro auto-livellatore o sotto forma di una macchina pettinatrice avente un sistema di stiro auto-livellatore, essendo possibile in ciascun caso che un sistema di stiro senza auto-livellamento abbia ad essere disposto a monte del sistema di stiro auto-livellatore.

**82.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** essa è sotto forma di una carda piatta o di una macchina pettinatrice, l'uscita della quale può essere associata con un sistema di stiro auto-livellatore sotto forma di un modulo.

**83.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni relative all'apparecchiatura, **caratterizzata dal fatto che** essa è sotto forma di una carda piatta in corrispondenza dell'uscita della quale è disposto almeno un sensore di distanza invece di un sensore di misurazione di spostamento meccanico.

**84.** Macchina di preparazione per la filatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 83, **caratterizzata dal fatto che** il sensore di distanza è un sensore atto a misurare distanza ottica o distanza acustica.

I MANDATARI

(firma)

(per sé e per gli altri)

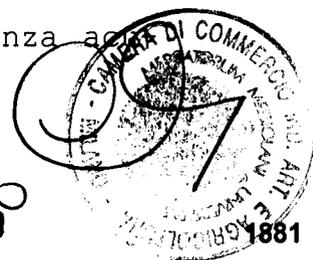
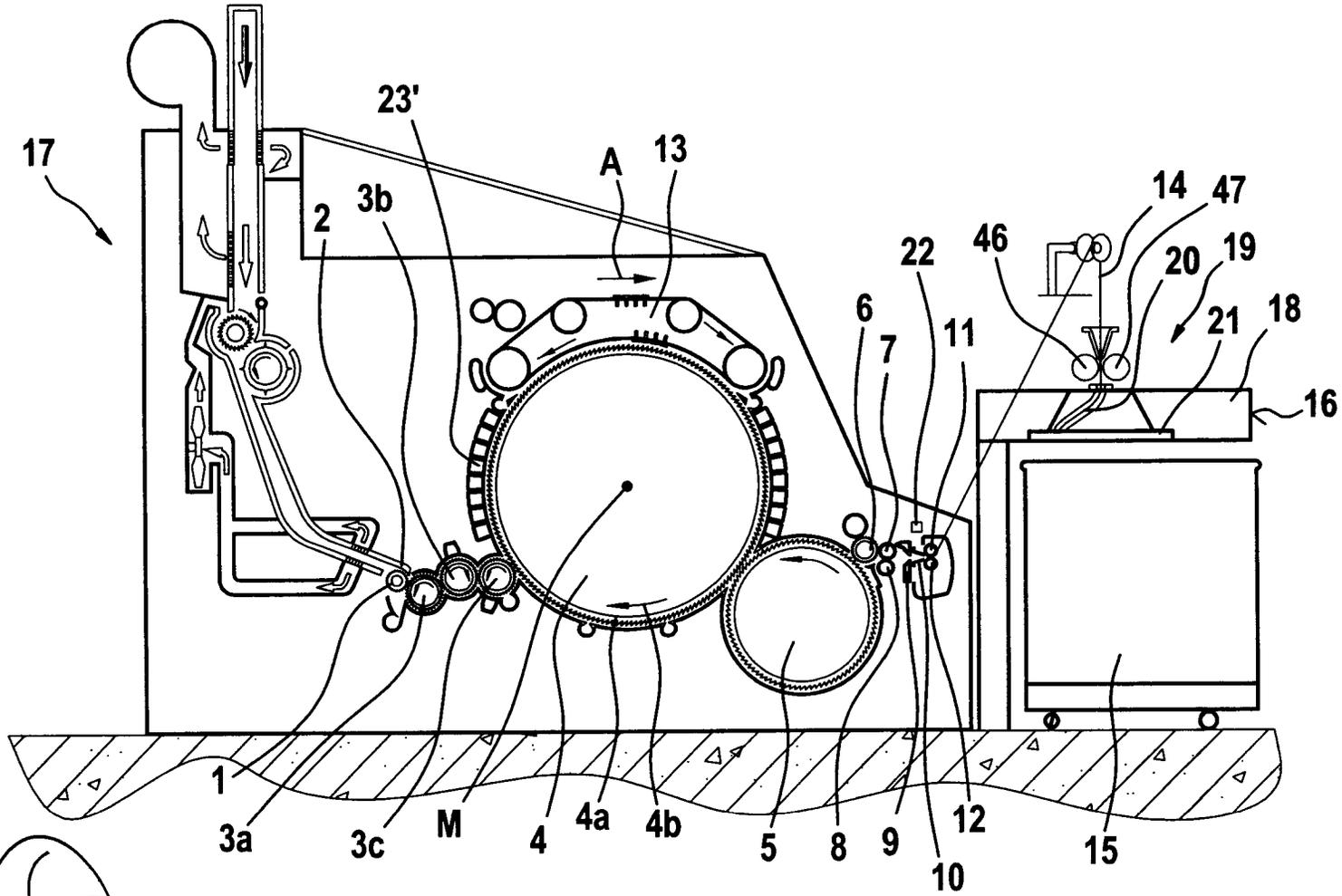
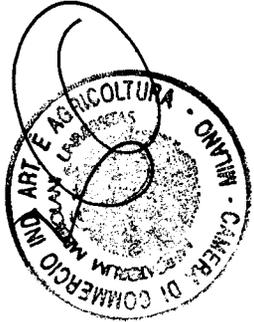


Fig. 1



I MANIPOLI  
(firma) *Bellocchio*  
(per il e per gli altri)

MI 2006A 000847







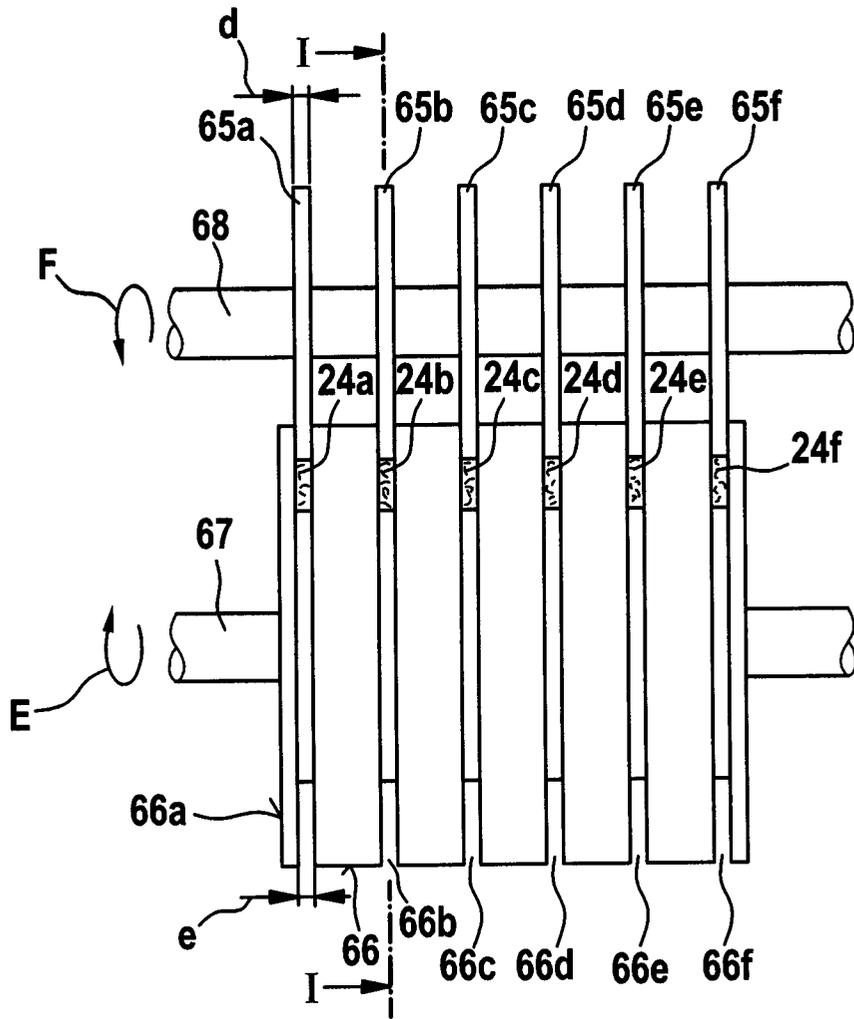
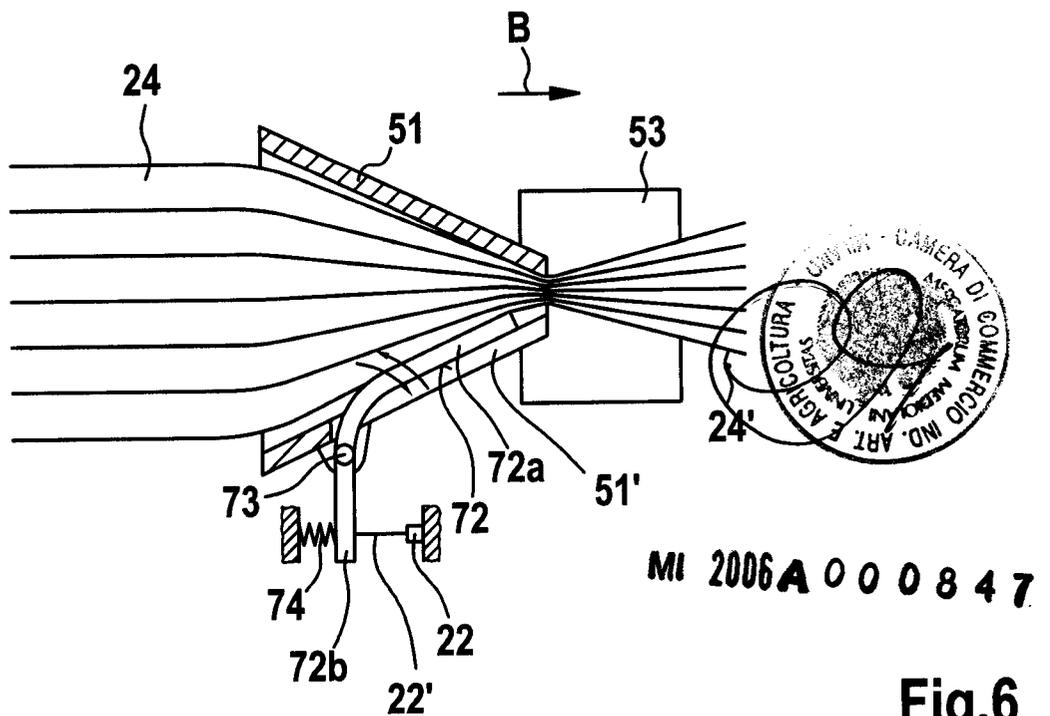


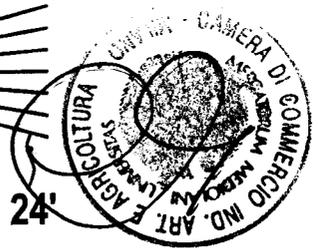
Fig. 5b



MI 2006A 000847

Fig. 6

*[Handwritten signature]*



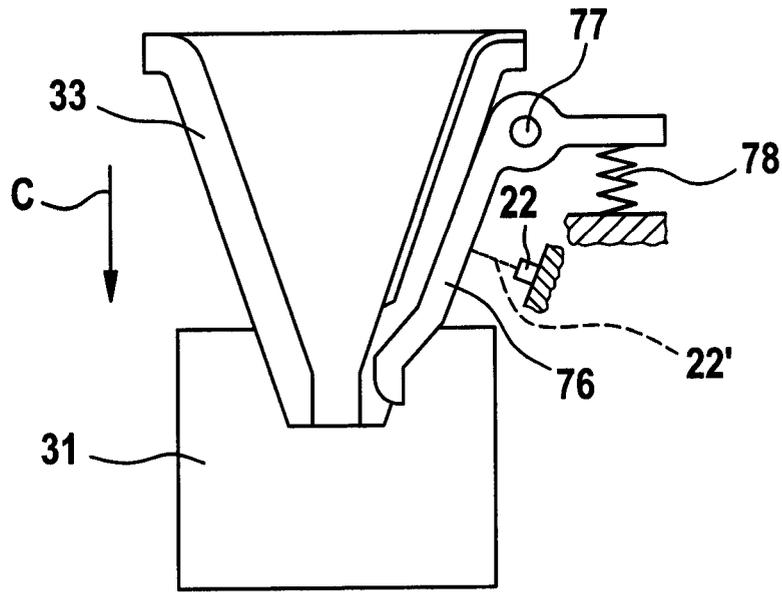
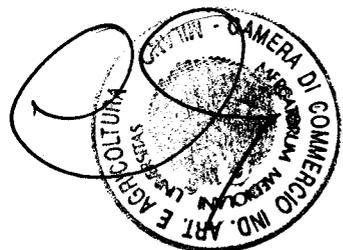
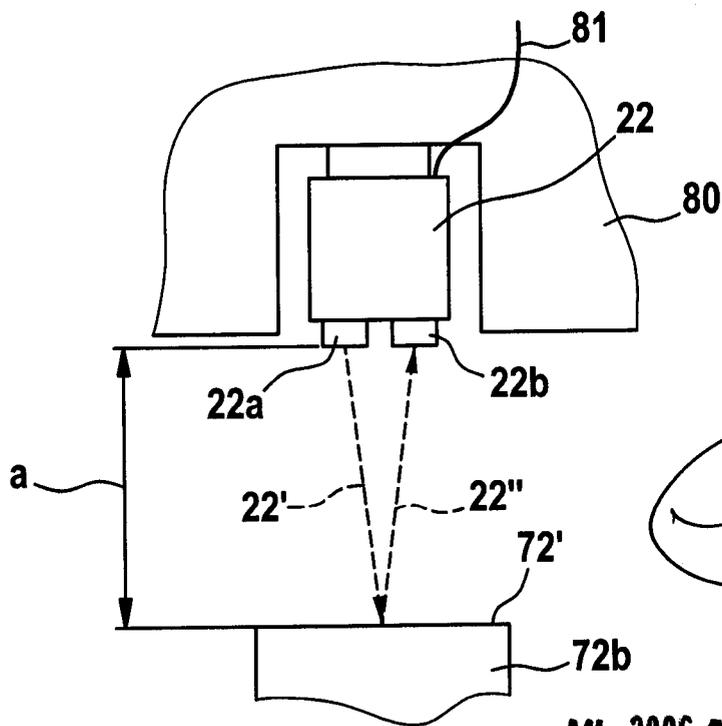


Fig.7



MI 2006A 000847

Fig.8

*Handwritten signature or scribble.*

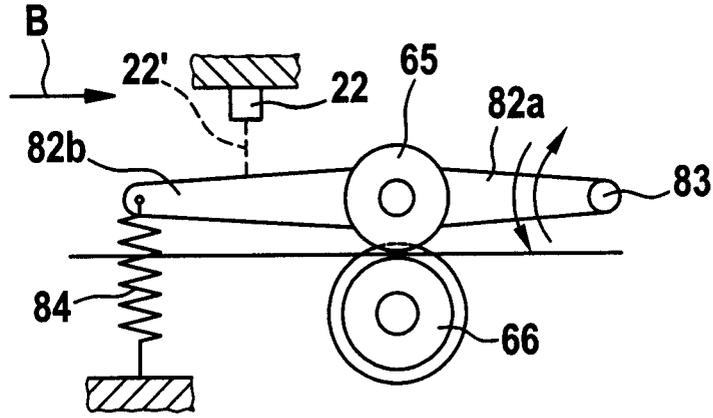
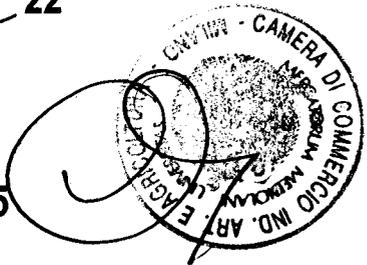
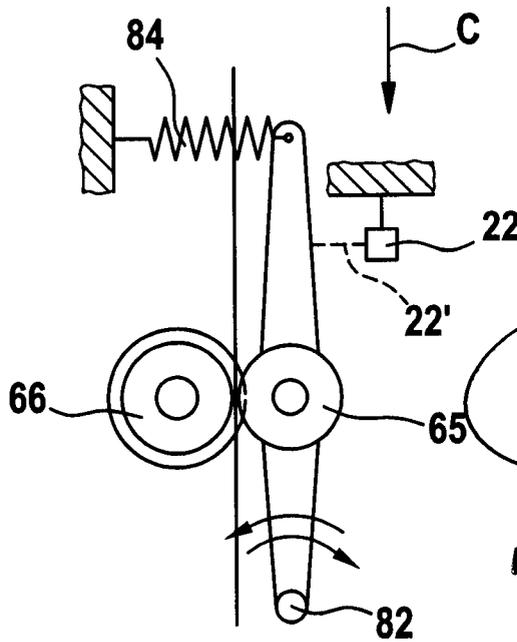


Fig.9

Fig.10



MI 2006A 000847

*Alcorno*

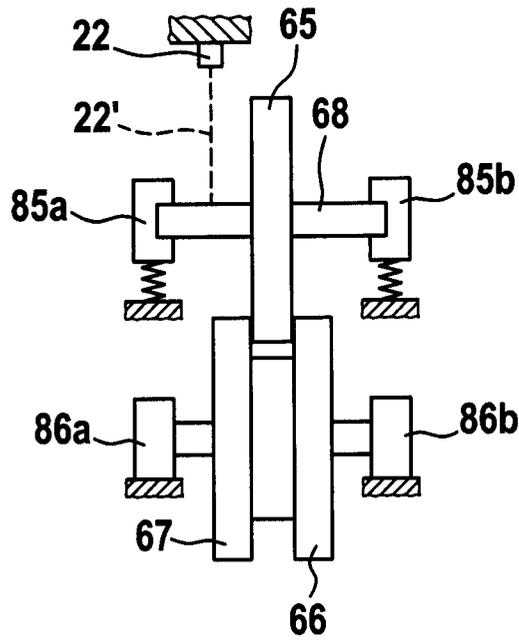
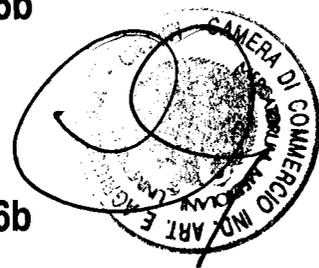
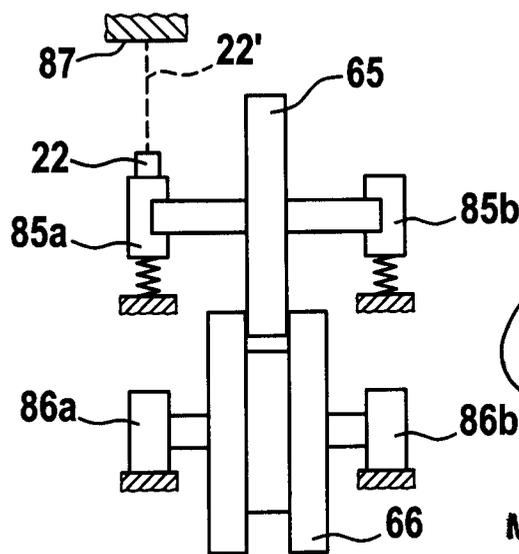


Fig.11



MI 2006A 000847

Fig.12

*Beumer*

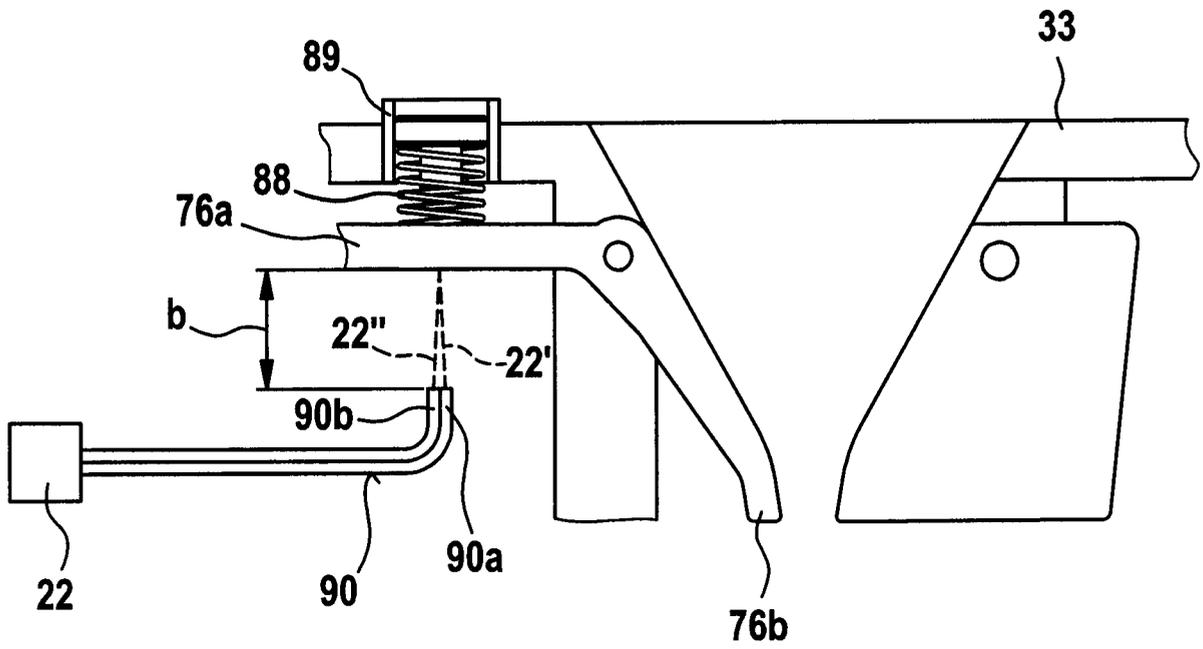


Fig.13

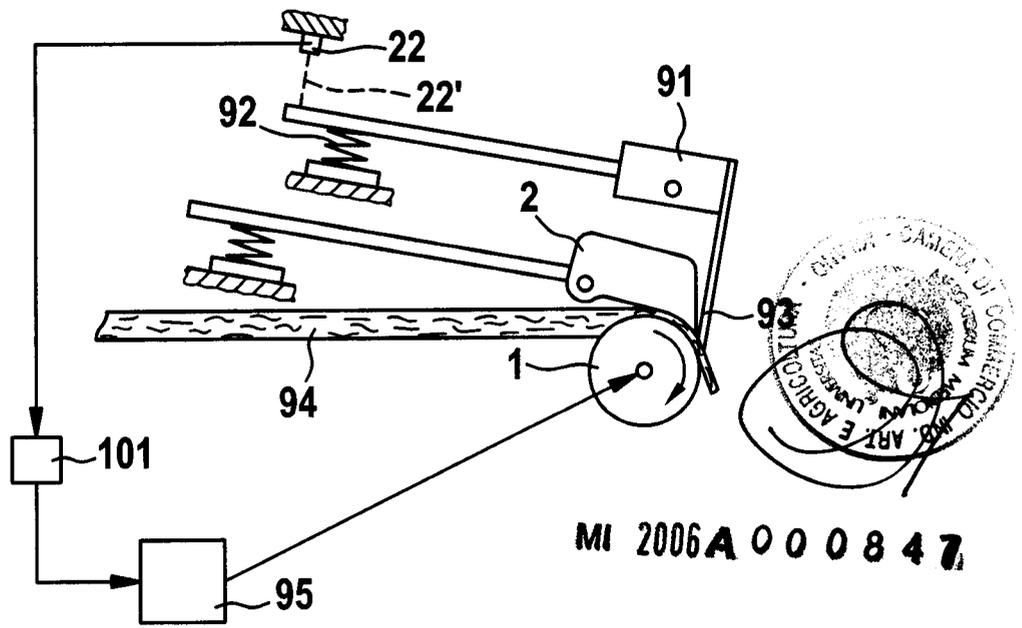


Fig.14

*Beudo*

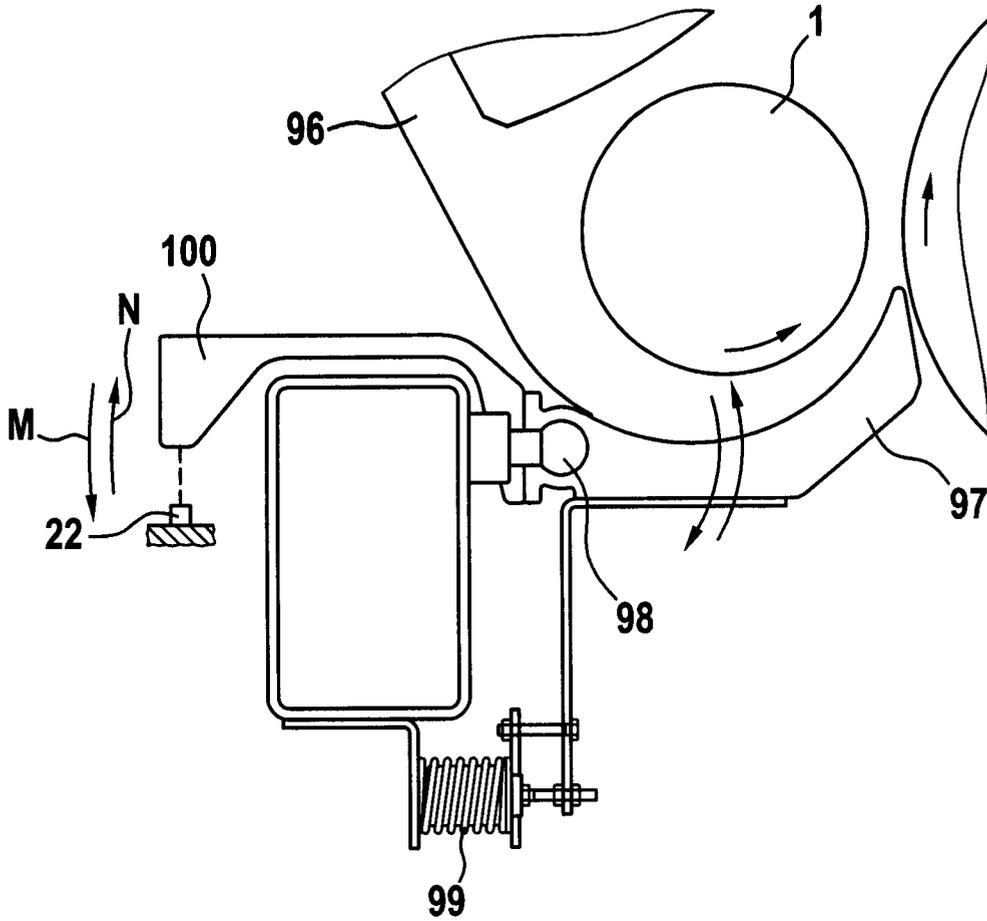
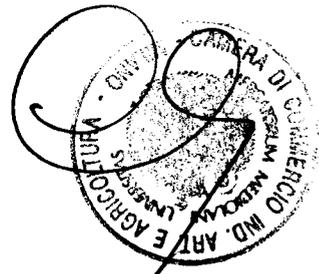


Fig.15



MI 2006A 000847

I MANDATARI

(firma)

*[Handwritten signature]*  
(per se e per gli altri)