



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

DOMANDA NUMERO	102006901380345
Data Deposito	30/01/2006
Data Pubblicazione	30/07/2007

Priorità	102005009157.1
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 O SIMILI PER MONITORARE MATERIALE FIBROSO

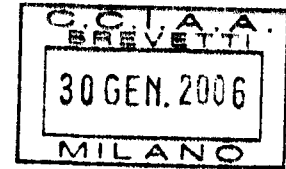
DESCRIZIONE dell'invenzione industriale avente per titolo:

«APPARECCHIATURA SU UNA MACCHINA DI PREPARAZIONE PER LA
FILATURA, AD ESEMPIO UNA CARDA PIATTA, UNA CARDA A RULLI, UN BANCO
DI STIRO O SIMILI PER MONITORARE MATERIALE FIBROSO»

A nome : TRUTZSCHLER GMBH & CO. KG

di nazionalità: Tedesca

con sede in : MONCHENGLADBACH (GERMANIA)



MI 2006A 000153

DESCRIZIONE

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 o simili, per monitorare materiale fibroso, avente almeno un rullo ruotante che eroga materiale fibroso, nella quale apparecchiatura è prevista una disposizione di monitoraggio che rivela accumuli (sovrapposizioni) indesiderati di materiale fibroso ed emette un segnale elettrico.

Inaccettabile ed indesiderabile sovrapposizione-impilamento di materiale in macchine tessili, specialmente in carde piatte, carde a rulli o banchi di stiro, può provocare danneggiamento nel funzionamento pratico. Nel settore del macchinario tessile, particolarmente nel caso di carde piatte e carde a rulli, in dipendenza dal sistema, il materiale che deve es-

sere trattato viene trasferito tra rulli ruotanti, che sono principalmente pure dotati di rivestimenti o scardassi. Così, ad esempio, il materiale fibroso viene trasferito dalla alimentazione al cilindro avvolgitore o "licker-in" dal "licker-in" al cilindro, dal cilindro al cilindro spogliatore o scaricatore ("doffer"), etc. Il materiale fibroso che deve essere trasferito, ad esempio fibre di cotone, è costituito solitamente da un feltro di fibre relativamente sottile o vello ("fleece") fibroso relativamente sottile. Per questa e anche per altre ragioni tecniche, i percorsi previsti per il materiale fibroso sono relativamente stretti. Particolarmente in corrispondenza dei punti di trasferimento, può capitare che le fibre non siano lasciate passare appropriatamente e che il materiale si accumuli indesiderabilmente. In queste regioni, problemi possono pure verificarsi in conseguenza dell'adesione di fibre, estrazione ad aspirazione insoddisfacente o simili. Tutte queste malfunzioni determinano principalmente problemi seri nella macchina. Il rischio di serio danneggiamento ad elementi di macchina individuali è elevato ogni qualvolta vi è una quantità eccessivamente grande di materiale fibroso sui rulli o in corrispondenza dei punti di trasferimento. Ciò può alla fine determinare in-

crinatura di coperchi, elementi di fissaggio, cuscinetti a rulli, elementi di guida, etc.

Con una apparecchiatura nota (DE 32 20 636 A) su una carda piatta, a valle di una coppia di rulli di rimozione o "take-off" è disposta una piastra di guida delle fibre girevole attorno ad un asse parallelo alla zona di pinzatura dei rulli di rimozione "take-off". Nella sua posizione di lavoro, la piastra di guida delle fibre giace contro un interruttore finecorsa per arrestare la macchina; l'interruttore finecorsa viene abbassato o premuto. Quando distruzioni si verificano durante la formazione del nastro, ad esempio lacerazione del nastro, accumuli di fibre nella regione della piastra di guida delle fibre, questa è fatta ruotare fuori dalle vicinanze dell'interruttore finecorsa, determinando arresto della macchina. L'inconveniente in questo caso è la complessità strutturale. In particolare, è sconveniente il fatto che l'interruttore finecorsa riveli direttamente solamente la posizione della piastra di guida delle fibre. Un accumulo di fibra può essere rivelato solamente indirettamente. Inoltre, una risposta sarà avviata solamente quando si verifica una distruzione a valle, come strappamento o lacerazione del nastro. Da ultimo, non è possibile rivelare e monitorare

l'entità dell'accumulo o sovrapposizione delle fibre impiegando tale apparecchiatura.

L'invenzione si basa perciò sul problema di produrre un'apparecchiatura del tipo descritto inizialmente che eviti detti inconvenienti e consenta rivelazione diretta di accumuli indesiderabili di materiale fibroso in una maniera strutturalmente semplice.

Tale problema è risolto mediante le peculiarità caratterizzanti della rivendicazione 1.

Poiché la disposizione sensoriale è atta a rivelare direttamente il materiale fibroso, accumuli indesiderabili di materiale fibroso sono rivelabili in una maniera diretta. Un ulteriore vantaggio è costituito dal fatto che la disposizione sensoriale funziona in modo senza contatto, per cui è esclusa interferenza dovuta ad un dispositivo meccanico come un interruttore finecorsa, piastra di guida delle fibre o simili. Secondo l'invenzione, impilamento indesiderabile di materiale è riconosciuto e sono avviate misure-provvedimenti appropriati. Mediante risposte appropriate, ad esempio sconnessione degli azionamenti corrispondenti, è impedito danneggiamento alle macchine. L'apparecchiatura secondo l'invenzione può pure monitorare il "winding" o avvolgimento dei rulli.

Le rivendicazioni da 2 a 57 contengono vantaggio-

si ulteriori aspetti dell'invenzione.

L'invenzione sarà spiegata dettagliatamente in seguito facendo riferimento a forme di realizzazione esemplificative illustrate nei disegni, in cui:

Fig. 1 illustra schematicamente una vista laterale di una carda piatta con avvolgitore a vaso o "can coiler" e una disposizione di monitoraggio secondo l'invenzione per accumuli indesiderati di materiale fibroso,

Fig. 2 illustra schematicamente una vista laterale del sistema di stiro di un banco di stiro avente una disposizione di monitoraggio secondo l'invenzione per accumuli indesiderati di materiale fibroso;

Fig. 3 illustra schematicamente una vista laterale di un sistema di stiro di carda piatta avente una disposizione di monitoraggio secondo l'invenzione per l'accumulo di nastro e la rottura di nastro,

Fig. 4 illustra una disposizione di monitoraggio secondo l'invenzione nella regione tra rulli di strippaggio e rulli di schiacciamento-compressione di una carda piatta com'è rappresentato in Fig. 1, con accumulo indesiderabile di materiale fibroso,

Fig. da 5a a 5d illustrano una disposizione di monitoraggio secondo l'invenzione nella regione tra i rulli di schiacciamento ed un elemento di guida di nastro di una carda piatta com'è rappresentato in

Fig. 1, con indesiderabile accumulo di materiale fibroso senza indicazione di guasti (Fig. 5a, 5b), e con indicazioni di guasti (Fig. 5c, 5d),

Fig. 6 illustra la riduzione di intensità di un fascio di luce in conseguenza di indesiderabile accumulo di materiale fibroso,

Fig. 7a, 7b illustrano una forma di realizzazione di una disposizione di monitoraggio con una telecamera elettronica in vista laterale (Fig. 7a) ed in vista frontale (Fig. 7b),

Fig. 8a illustra una vista frontale di un dispositivo di ritenuta avente una disposizione per monitorare accumulo di materiale fibroso ed una disposizione per monitorare rottura del nastro in corrispondenza di una coppia di rulli di asportazione-rimozione o "take-off", e

Fig. 8b illustra una vista prospettica del dispositivo di ritenuta rappresentato in Fig. 8a con connessione elettrica.

Fig. 1 illustra una carda, ad esempio la carda piatta TC 03 della Trützschler, con rullo di alimentazione 1, tavola di alimentazione 2, cilindri avvolgitori o "licker-ins 3a, 3b, 3c, cilindro 4, cilindro spogliatore o scaricatore o "doffer" 5, rullo di strippaggio 6, rulli di schiacciamento o compressione

7, 8, elemento 9 di guida del nastro, imbuto 10 per il nastro, rulli di asportazione o "take-off" o prelievo 11, 12, una porzione piatta ruotante 13 con rulli di guida piatti e barre piatte, vaso 15 e avvolgitore a vaso 16. I sensi di rotazione dei rulli sono indicati da rispettive frecce curve. La lettera M indica il punto di mezzo (asse) del cilindro 4. Il numero di riferimento 4a indica il rivestimento o scardasso e 4b indica il senso di rotazione del cilindro 4. La freccia A indica la direzione di lavoro. Un alimentatore 17 di "tuft" o ciuffi di fibre è disposto a valle della carda piatta. La piastra di avvolgimento 19 è montata girevolmente nel blocco 18 a tavola girevole di erogazione. La piastra di avvolgimento 19 comprende un canale 20 per il nastro avente un'entrata ed un'uscita per il nastro, ed una piastra ruotante 21. Il numero di riferimento 22 indica una barriera fotoelettrica che è disposta nella regione tra il rullo di strippaggio 6 e i rulli di compressione-schiacciamento 7, 8 ed è impiegata per monitorare accumuli indesiderabili di materiale fibroso.

Facendo riferimento a Fig. 2, un banco di stiro, ad esempio il banco di stiro TD 03 della Trützschler comprende un sistema di stiro 23 avente un ingresso del sistema di stiro ed un'uscita del sistema di sti-

ro. I nastri 24 provenienti da vasi o "can", non rappresentati, entrano in una guida dei nastri e, tirati da rulli di "take-off" o rimozione sono trasportati presso un elemento di misurazione. Il sistema di azionamento 23 è concepito come un sistema di stiro "4-over-3" o 4-su-3, ossia esso è costituito da tre rulli di fondo I, II, III (I essendo il rullo di erogazione di fondo, II essendo il rullo di erogazione intermedio, e III essendo il rullo di alimentazione di fondo) e quattro rulli di sommità 25, 26, 27, 28. Stiro del nastro composito 24 comprendente una pluralità di nastri di fibre ha luogo nel sistema di stiro 23. Tale stiro è costituito dallo stiro preliminare e dallo stiro principale. Le coppie di rulli 6/IIII e 5/II formano la zona di stiro preliminare e le coppie di rulli 27/II e 25, 26, 27/I formano la zona di stiro principale. I nastri di fibre stirati (velo fibroso 29) raggiungono una guida 30 del velo in corrispondenza dell'uscita del sistema di stiro e sono tirati mediante i rulli di "take-off" 31, 32 attraverso un imbuto 33 del nastro, in cui essi sono condensati ad un nastro fibroso 34, che è successivamente posato mediante un avvolgitore a vaso ed una piastra ruotante 21 in bobine di nastro 35 in un vaso 36. Il numero di riferimento 37 indica una barriera fotoelettrica,

che è disposta in corrispondenza dell'uscita dei rulli di rimozione o "take-off" 31, 32 e a monte della piastra di avvolgimento 19 e serve per monitorare l'accumulo di nastro.

Una disposizione per monitorare l'avvolgimento è associata con i rulli di sommità 25, 26, 27, 28 del sistema di stiro 23, una rispettiva barriera fotoelettrica 64^I, 64^{II}, 64^{III} e 64^{IV} essendo disposta opposta alle superfici periferiche dei rulli di sommità. Il fascio di luce tra il trasmettitore 64a ed il ricevitore 64b è preferibilmente altamente focalizzato. Il trasmettitore 64a ed il ricevitore 64b giacciono vantaggiosamente distanti dalle facce di estremità dei rulli di sommità da 25 a 28 (si veda a tale fine Fig. 8). I rulli di sommità da 25 a 28 sono in pratica dotati in modo convenzionale di una camicia di gomma, a cui fibre possono aderire in conseguenza del deposito su di essa e/o in conseguenza di carica elettrostatica, il che determina indesiderabile avvolgimento attorno ai rulli di sommità da 25 a 28. Le barriere fotoelettriche da 64^I a 64^{IV}, assieme ai rulli di sommità da 25 a 28, possono essere sollevate e fatte oscillare in allontanamento dai rulli di fondo da I a III.

Fig. 3 illustra una forma di realizzazione in cui

un sistema di stiro 39 di carda piatta è disposto al di sopra della piastra di avvolgimento 19 tra la carda piatta (vedere Fig. 1) e la piastra di avvolgimento 19 (vedere Fig. 1). Il sistema 39 di stiro della carda piatta è concepito come un sistema di stiro "3-over-3" o 3-su-3, ossia esso è costituito da tre rulli di fondo I, II, III e tre rulli di sommità 41, 42, 43. Un imbuto 44 di misurazione di ingresso è disposto in corrispondenza dell'entrata del sistema di stiro 39 ed un imbuto 45 di misurazione di uscita è disposto in corrispondenza dell'uscita del sistema di stiro. A valle dell'imbuto di uscita 45 vi sono due rulli di rimozione o "take-off" 46, 47 i quali ruotano nel senso delle frecce curve e tirano il nastro stirato 63 fuori dall'imbuto d'uscita 45. Una barriera fotoelettrica 48 è disposta tra la zona di pinzatura dei rulli di rimozione 46, 47 e la regione d'entrata 20a del canale 20 del nastro e rivelando indesiderabile accumulo del nastro. Il rullo di erogazione di fondo, i rulli di prelievo o "take-off" 46, 47 e la piastra di avvolgimento 19 sono azionati mediante un motore principale 49, i rulli di alimentazione di fondo e intermedio-di fondo III rispettivamente II sono azionati mediante un motore 50 a velocità variabile. I motori 49 e 50 sono collegati ad un disposi-

tivo di controllo e regolazione elettronico (non rappresentato) a cui sono pure collegate tutte le barriere fotoelettriche. Il sistema di stiro 23 rappresentato in Fig. 2 è azionato in maniera analoga al sistema 39 di stiro di carda piatta rappresentato in Fig. 3 (motori a velocità principale variabile). Una barriera fotoelettrica 61, che serve per monitorare le rotture del nastro 63 (vedere Fig. 8a, 8b) è disposta nella zona di pinzatura dei rulli tra i rulli di rimozione o "take-off" 46, 47.

Com'è rappresentato in Fig. 4, nel caso di una carda piatta (vedere Fig. 1), una barriera fotoelettrica 51 è disposta nella regione tra il rullo di strippaggio 6 e i rulli di compressione 7, 8. Al di sotto del rullo di strippaggio 51 è disposto un elemento di guida 52, sulla superficie di sommità del quale il velo fibroso 53 staccato dal rullo di strippaggio 6 scorre; il velo è rappresentato muoventesi nel processo di produzione normale, illustrato schematicamente come una linea continua. Il numero di riferimento 54 indica un indesiderabile accumulo o impilamento di materiale fibroso, che interrompe o taglia il percorso ottico della barriera fotoelettrica 51, che è disposta al di sopra del velo fibroso 53 ad una certa distanza da esso.

Facendo riferimento alle Fig. 5a, 5c, nel caso di una carda piatta (vedere Fig. 1), una barriera fotoelettrica 22 è prevista nella regione tra i rulli di compressione o schiacciamento e l'elemento 9 di guida del velo. La barriera fotoelettrica 22 comprende, com'è rappresentato nelle Fig. 5b, 5d, un trasmettitore 22a ed un ricevitore 22b, tra i quali si estende un fascio di luce altamente focalizzato 22'. La barriera fotoelettrica 20 è disposta ad una distanza a al di sopra del velo fibroso 53. Com'è rappresentato nelle Fig. 5a, 5b, è presente un desiderabile accumulo di materiale fibroso 55a, benché esso si estende in altezza al di sotto del fascio di luce 22' e sia entro la distanza a , per cui non è segnalato alcun guasto. Viceversa, com'è rappresentato nelle Fig. 5c, 5d, è presente un accumulo indesiderabile di materiale fibroso 55b, la cui altezza si estende oltre il fascio di luce 22', per cui il fascio di luce 22' è interrotto ed è segnalato un guasto.

Com'è rappresentato in Fig. 6, in modo simile alla illustrazione di Fig. 5d in modo simile all'illustrazione di Fig. 5d l'accumulo del materiale fibroso 55b si estende oltre il fascio di luce 22'. L'intensità del fascio di luce 22' e la sensibilità del ricevitore 22b sono regolabili, per cui luce passa an-

cora attraverso un singolo ciuffo o quantità predefinita di materiale, e interruzione del fascio si verifica solamente quando è raggiunta la densità determinabile del materiale. Regolazione rispetto alla trans-illuminazione del materiale fibroso è variabile e suscettibile ad essere cambiata. In questo modo, è possibile terminare valori dipendenti dal materiale o dalla produzione, memorizzare questi valori e reimpiegarli automaticamente quando richiesto.

Facendo riferimento a Fig. 7a, una telecamera elettronica 56 è disposta nella regione tra i rulli di schiacciamento 7, 8 e l'elemento 9 di guida del velo e, come è rappresentato in Fig. 7b, è opposta ad un dispositivo di illuminazione 57. L'accumulo indesiderabile di fibre 55a si trova nella regione ottica 58 tra la telecamera 56 e il dispositivo di illuminazione 57. Rivelazione, viene effettuata mediante la telecamera elettronica 56 e la corrispondente illuminazione. Nel caso di una possibile forma di valutazione, la telecamera 56 determina l'ampiezza dell'ombra prodotta dall'impilamento indesiderabile di materiale 53a e avvia risposte appropriate in dipendenza da ciò.

Nella disposizione secondo l'invenzione, punti che sono particolarmente a rischio sono dotati di un corrispondente dispositivo di monitoraggio. Ciò com-

porta, ad esempio, barriere fotoelettriche che hanno fascio di luce estremamente intenso e sono montate ad una distanza definita e parallelamente all'asse longitudinale dell'elemento di macchina pertinente. Queste barriere fotoelettriche sono inoltre disposte in modo tale che il fascio di luce non è interrotto dal materiale presente nel funzionamento normale ma è interrotto da un accumulo inammissibile di materiale. In dipendenza dall'ulteriore situazione di produzione, in seguito a dati controlli di plausibilità e in seguito ad una valutazione di tutta l'informazione pertinente, azionamenti specifici o l'intero trasporto del materiale sono commutati in spegnimento o allo stato "off" quando si verifica un'interruzione. In tal caso, informazione appropriata appare sull'unità dell'operatore e di visualizzazione.

L'impiego dell'invenzione fornisce, tra l'altro, i vantaggi seguenti:

1. Accumulo o impilamento indesiderabile di materiale è riconosciuto e sono avviate misure-provvedimenti appropriati.

2. Risposte adatte, ad esempio la commutazione in spegnimento degli azionamenti appropriati impediscono danneggiamento alle macchine.

3. "winding" o avvolgimento di rulli può pure es-

sere monitorato mediante la disposizione secondo l'invenzione.

Ulteriori forme di realizzazione vantaggiose sono, ad esempio:

a) un'interruzione del fascio di luce viene valutata solamente come un errore quando l'interruzione continua almeno per un tempo determinato. In questo modo, sono impediti i rapporti di problemi derivanti semplicemente da ciuffi individuali o da brevi accumuli.

b) l'intensità del fascio di luce o la sensibilità del ricevitore sono regolabili in modo tale che un ciuffo individuale o quantità specifiche di materiale sono ancora trans-illuminate e interruzione del fascio è effettuata solamente quando il materiale ottiene una densità determinabile.

c) regolazione rispetto alla trans-illuminazione del materiale è alterabile sia in maniera variabile che agevole. In questo modo, è possibile determinare, ad esempio valori dipendenti dal materiale o dipendenti dalla produzione, memorizzare questi valori e reimpiegarli nuovamente automaticamente come e quando richiesto.

d) la rivelazione può pure essere effettuata mediante una telecamera elettronica ed illuminazione appropriata. Nel caso di una possibile forma di valuta-

zione, la telecamera determina l'ampiezza dell'ombra prodotta dagli accumuli indesiderabili di materiale ed avvia risposte appropriate in dipendenza da ciò.

Fig. 8a illustra la vista frontale della zona di pinzatura dei rulli in corrispondenza dell'uscita dei rulli di asportazione o take-off 46, 47 (vedere Fig. 3). Un elemento di ritenuta 60 approssimativamente sagomato a forcella è associato alla regione in corrispondenza e a monte della zona di pinzatura dei rulli; come è rappresentato in Fig. 8b, questo elemento comprende due puntoni longitudinali paralleli 60a, 60b formanti un rettangolo approssimativamente sagomato a U, che, ad una estremità sono uniti l'uno all'altro mediante un puntone trasversale 60c. Rispettivi prolungamenti 60d e 60e sporgenti ad angoli retti sono montati in corrispondenza delle due altre estremità dei puntoni longitudinale 60a, 60b. Una barriera fotoelettrica 48 è disposta tra gli interni dei puntoni longitudinali 60a e 60b in modo tale che il trasmettitore 48a è montato sul puntone longitudinale 60a ed il ricevitore 48b è montato sul puntone longitudinale 60b. Il percorso ottico tra il trasmettitore 38a ed il ricevitore 48b è contrassegnato da 48'. Una barriera fotoelettrica 61 è disposta tra gli interni dei prolungamenti 60d e 60e per cui il tra-

smettitore 61 è montato sul prolungamento 60d ed il ricevitore 61b è montato sul prolungamento 60e. Il percorso ottico tra il trasmettitore 61 ed il ricevitore 61b è contrassegnato da 61'. Il numero 62 indica una connessione elettrica comune per le barriere fotoelettriche 48 e 61. Come è rappresentato in Fig. 8a, l'elemento di ritenuta 60 è associato con l'uscita dei rulli di asportazione 46, 47 in modo tale che il percorso ottico 61' - un fascio altamente focalizzato - si estende entro la zona di pinzatura dei rulli (regione sagomata a cuneo) parallelamente agli assali dei rulli di rimozione o take-off 46, 47. La barriera fotoelettrica 61 forma un mezzo monitorante la rottura del nastro. Quando il fascio di luce 61' tra il trasmettitore 61a ed il ricevitore 61b è interrotta, è presente un nastro 63 (vedere Fig. 3). Quando il fascio di luce 61' si estende dal trasmettitore 61a al ricevitore 61b senza interruzione, non è presente alcun nastro 63 (guasto o difetto). E' vantaggioso che il nastro 63 abbia ad essere guidato in una maniera definita entro la zona di pinzatura dei rulli (intercapedine restringentesi) specialmente nelle vicinanze del o anche in corrispondenza del punto di afferramento del materiale (zona di pinzatura) tra i due rulli di rimozione 46, 47, ossia non vi sono deviazioni, vi-

brazioni o simili suscettibili di far sì che il nastro 63 abbia a lasciare il percorso ottico 61'.

Inoltre, in relazione all'uscita dei rulli di rimozione 46, 47, l'elemento di ritenuta 60 è disposto in maniera tale che il percorso ottico 48' all'esterno della zona di pinzatura dei rulli (regione sagomata a cuneo), si estende preferibilmente parallelamente agli assi dei rulli di rimozione 46, 47. La barriera fotoelettrica 48 forma un mezzo monitorante l'accumulo o sovrapposizione del nastro. Quando il fascio di luce 48' tra il trasmettitore 48a ed il ricevitore 48 si estende dal trasmettitore 48a al ricevitore 48b senza interruzione, non è presente alcun accumulo di nastro 63 (vedere Fig. 3). In questo modo, un monitoraggio ottico combinato sia per la rottura del nastro che per l'accumulo del nastro può essere prodotto impiegando una sola disposizione.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura su una macchina di preparazione per la filatura, ad esempio una carda piatta, una carda a rulli, un banco di stiro o simili, per monitorare materiale fibroso avente almeno un rullo ruotante che eroga materiale fibroso, nella quale apparecchiatura è prevista una disposizione di monitoraggio che rivela accumuli (sovrapposizioni) indesiderati di materiale fibroso ed emette un segnale elettrico, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione di monitoraggio comprende una disposizione sensoriale (sensore) non a contatto (22, 22a, 22b; 37; 48a, 48b; 51; 64^I, 64^{II}, 64^{III}, 64^{IV}) atto a rivelare accumuli indesiderabili di materiale fibroso (54; 55a, 55b).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** assieme ad un contro-elemento ruotante o stazionario, l'almeno un rullo ruotante forma un'intercapedine, da cui è scaricato materiale fibroso.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto che** l'almeno un rullo ruotante trasferisce il materiale fibroso ad un rullo ruotante a valle.

4. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, **caratterizzata dal fatto che** l'almeno

un rullo ruotante trasferisce il materiale fibroso ad una coppia di rulli ruotanti a valle.

5. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, **caratterizzata dal fatto che** il rullo ruotante è il rullo di strippaggio di una carda piatta.

6. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, **caratterizzata dal fatto che** l'almeno un rullo ruotante è parte di una coppia di rulli di schiacciamento di una carda piatta.

7. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, **caratterizzata dal fatto che** almeno un rullo ruotante è parte di una coppia di rulli di un sistema di stiro.

8. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, **caratterizzata dal fatto che** il sistema di stiro è parte di un banco di stiro.

9. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, **caratterizzata dal fatto che** il sistema di stiro è parte di un sistema di stiro a carda piatta.

10. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 9, **caratterizzata dal fatto che** l'almeno un rullo ruotante è parte di un dispositivo di pulitura o di apertura.

11. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni da 1 a 10, **caratterizzata dal fatto che** il materiale fibroso è scaricato da un rullo rivestito da scardasso.

12. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11, **caratterizzata dal fatto che** il materiale fibroso è presente sotto forma di un vello di fibre.

13. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 12, **caratterizzata dal fatto che** il materiale fibroso è presente sotto forma di un velo fibroso.

14. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13, **caratterizzata dal fatto che** il materiale fibroso è presente sotto forma di un nastro.

15. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 14, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione sensoriale ottica è disposta all'esterno del percorso di lavoro del materiale fibroso mobile.

16. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 15, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione sensoriale ottica è disposta al di sopra del percorso di lavoro.

17. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 16, **caratterizzata dal fatto che** la

disposizione sensoriale ottica comprende due sensori scandenti il percorso di lavoro.

18. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 17, **caratterizzata dal fatto che** il percorso ottico del sensore è allineato nella direzione del percorso di lavoro del materiale fibroso mobile.

19. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 18, **caratterizzata dal fatto che** il sensore è un sensore concepito per rilevazione non a contatto.

20. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 19, **caratterizzata dal fatto che** il sensore è un sensore fotoelettrico, preferibilmente un fotosensore.

21. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 20, **caratterizzata dal fatto che** il sensore è sotto forma di un sensore reflex.

22. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 21, **caratterizzata dal fatto che** associato con il sensore vi è un dispositivo rivelatore di valore di soglia che, conseguentemente ad un accumulo di materiale fibroso risponde a cambiamenti nel segnale di uscita del sensore, preferibilmente un fotoricettore del sensore fotoelettrico, emettendo un

segnale di accumulo.

23. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 22, **caratterizzata dal fatto che** il dispositivo rivelatore del valore di soglia segnala un accumulo di materiale fibroso solamente quando il passaggio al di sopra o al di sotto del suo valore di soglia avviato da tale accumulo continua ininterrotto per una durata predeterminata.

24. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 23, **caratterizzata dal fatto che** un dispositivo visualizzatore/di commutazione è controllabile mediante il sensore.

25. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 24, **caratterizzata dal fatto che**, in zone di macchina ad alto rischio, accumuli indesiderabili di materiale fibroso sono riconosciuti tempestivamente-preliminarmente, e quindi sono avviate risposte appropriate per evitare danneggiamento alle macchine.

26. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 25, **caratterizzata dal fatto che** il riconoscimento degli accumuli di materiale fibroso è effettuato mediante sensori ottici.

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

sensori sono barriere fotoelettriche unidirezionali con un fascio di luce altamente focalizzato.

28. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 27, **caratterizzata dal fatto che** barriere fotoelettriche sono disposte parallelamente agli assali dei rulli specifici della macchina.

29. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 28, **caratterizzata dal fatto che** le barriere fotoelettriche impiegano un fascio laser come mezzo di rivelazione.

30. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 29, **caratterizzata dal fatto che** luce viene condotta ai punti di monitoraggio mediante fotoconduttori.

31. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 30, **caratterizzata dal fatto che** risposte di macchina predeterminate sono avviate in seguito a riconoscimento di un accumulo di materiale.

32. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 31, **caratterizzata dal fatto che** le risposte sono effettuate in dipendenza da controlli di plausibilità.

33. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 32, **caratterizzata dal fatto che** una risposta viene avviata solamente quando il fascio di

- luce è interrotto per un tempo specifico.

34. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 33, **caratterizzata dal fatto che** l'intensità del fascio di luce emesso dalla barriera fotoelettrica (trasmettitore) è adattabile a differenti criteri, ad esempio alla produzione o al materiale.

35. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 34, **caratterizzata dal fatto che** la sensibilità del ricevitore della barriera fotoelettrica può essere adattata a differenti criteri, ad esempio, alla produzione o al materiale.

36. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 35, **caratterizzata dal fatto che** le regolazioni di sensibilità e/o di intensità della barriera fotoelettrica per condizioni di produzione differenti sono memorizzate e, quando le condizioni sono le medesime, sono richiamate automaticamente e possono essere impiegate senza intervento manuale.

37. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 36, **caratterizzata dal fatto che** telecamere elettroniche con mezzi di illuminazione sono impiegate per rivelare gli accumuli di materiale.

38. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 37, **caratterizzata dal fatto che** il percorso ottico del sensore si estende immediatamente

- adiacentemente alla superficie periferica del rullo.

39. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 38, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione sensoriale ottica comprende un trasmettitore ed un ricevitore.

40. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 39, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione sensoriale ottica è montata in un dispositivo di ritenuta stazionario.

41. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 40, **caratterizzata dal fatto che** il dispositivo di ritenuta è previsto nella regione lateralmente ad almeno un rullo ruotante.

42. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 41, **caratterizzata dal fatto che** il dispositivo di ritenuta è previsto nella regione lateralmente alla coppia di rulli.

43. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 42, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione sensoriale è montata su un'intelaiatura o simili.

44. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 43, **caratterizzata dal fatto che** l'intelaiatura ha una costruzione approssimativamente sagomata a C.

45. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 44, **caratterizzata dal fatto che** l'intelaiatura ha costruzione approssimativamente a forma di forcella.

46. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 45, **caratterizzata dal fatto che** l'intelaiatura ha costruzione approssimativamente rettangolare o quadrata.

47. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 46, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione di monitoraggio sensoriale per l'accumulo del materiale fibroso ed una disposizione di monitoraggio sensoriale per la rottura del nastro sono disposte sul dispositivo di ritenuta.

48. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 47, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione di monitoraggio sensoriale per la rottura del nastro è disposta sul dispositivo di ritenuta nella regione tra le tangenti comuni alle superfici periferiche dei rulli.

49. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 48, **caratterizzata dal fatto che** il percorso ottico della disposizione di monitoraggio sensoriale si estende parallelamente all'assale rispettivamente agli assali del rullo ruotante o della

• coppia di rulli ruotanti.

50. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 49, **caratterizzata dal fatto che** una connessione elettrica comune è presente per le disposizioni sensoriali per monitorare gli accumuli di materiale e per il dispositivo di controllo per monitorare la rottura del nastro.

51. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 50, **caratterizzata dal fatto che** la connessione elettrica per i dispositivi di controllo è collegata ad un dispositivo di valutazione elettrico.

52. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 51, **caratterizzata dal fatto che** la valutazione dei segnali elettrici della disposizione sensoriale per monitorare l'accumulo di materiale e della disposizione sensoriale per monitorare la rottura del nastro è attuata separatamente.

53. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 52, **caratterizzata dal fatto che** i segnali elettrici sono, relativamente all'hardware e/o software, elaborabili come un segnale aggregato.

54. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 53, **caratterizzata dal fatto che** i segnali elettronici sono, relativamente a hardware e/o software, elaborabili come una valutazione singola.

55. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 54, **caratterizzata dal fatto che** il materiale fibroso è presente sotto forma di un nastro composito comprendente due o più nastri.

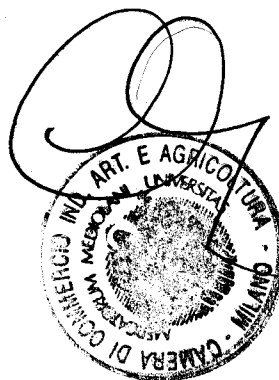
56. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 55, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione di monitoraggio è impiegata per rivelare avvolgimento indesiderabile attorno ai rulli di un sistema di stiro.

57. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 56, **caratterizzata dal fatto che** i rulli sono i rulli di sommità del sistema di stiro.

IL DELEGATARIO

(Firma)

R. E. F.lli
(per sé e per gli altri)



RECEIVED

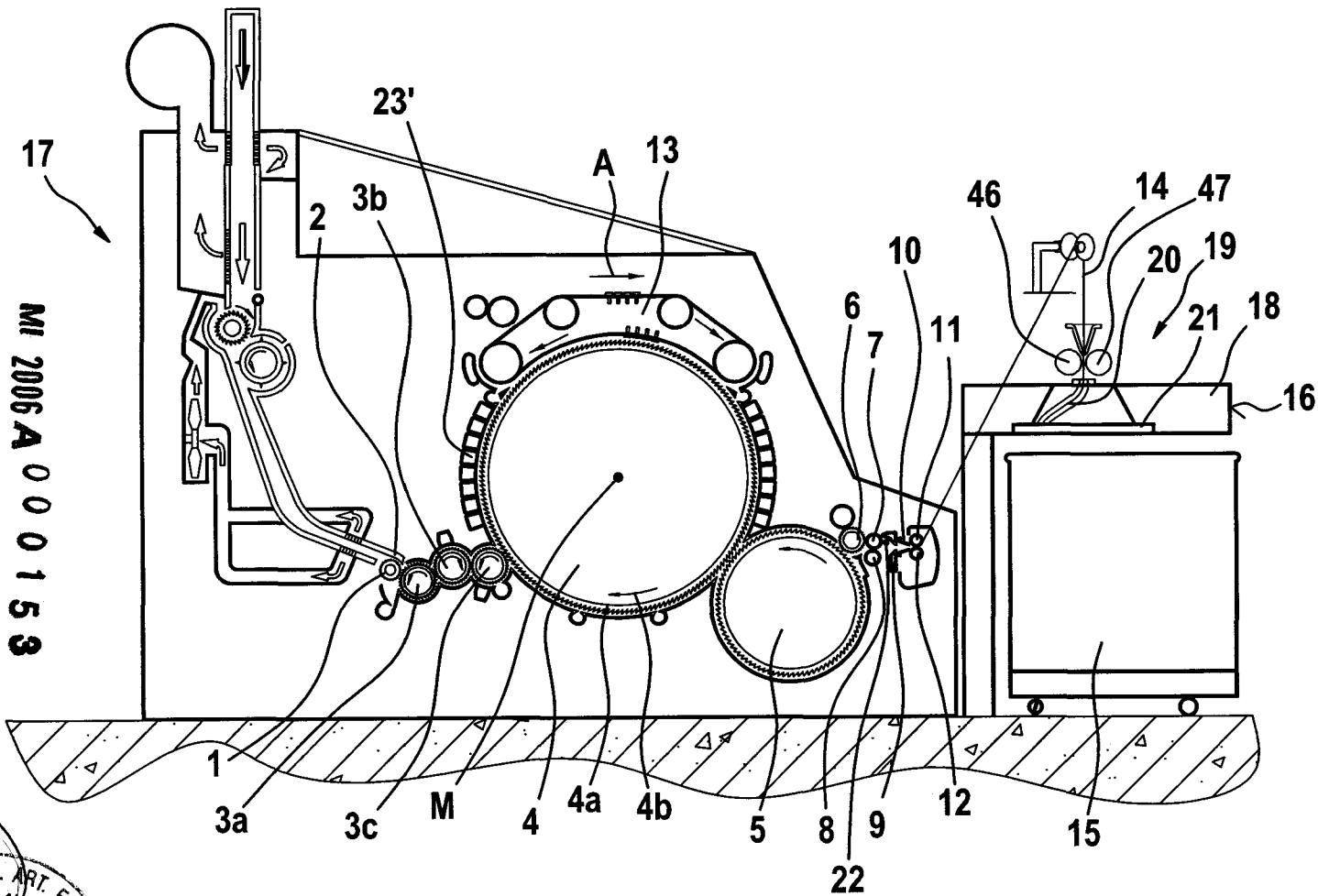


Fig. 2

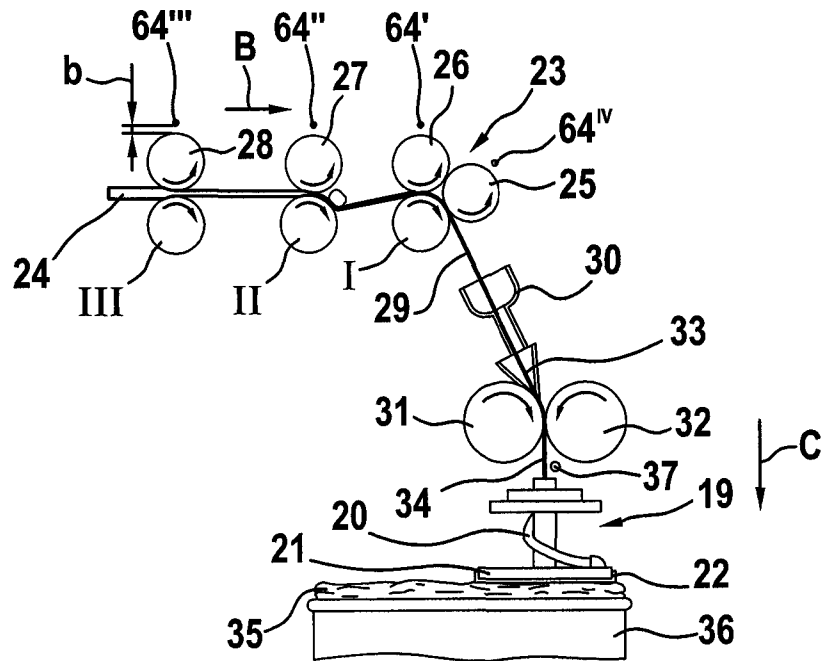
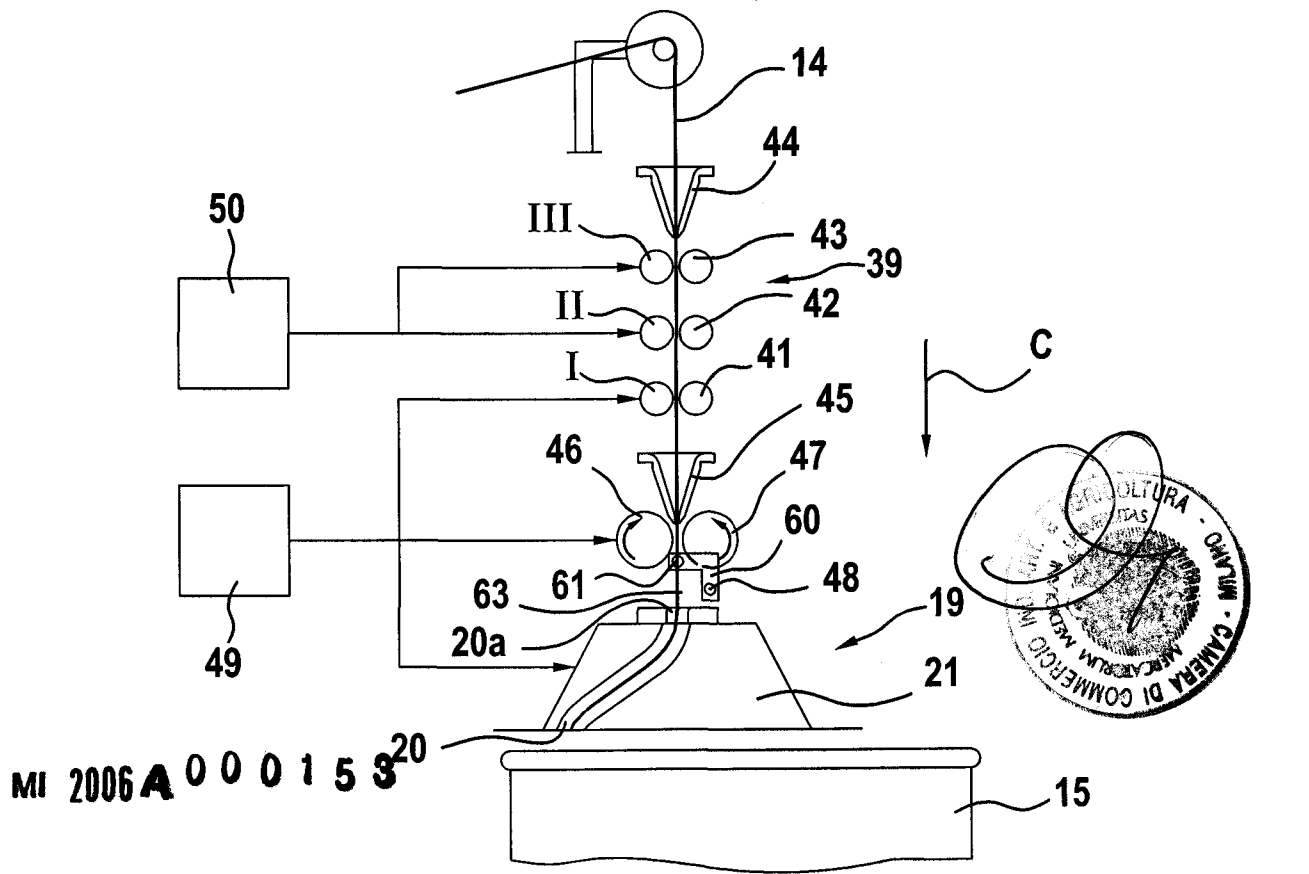


Fig. 3



MI 2006 A 000153

RE Tullio

Fig. 4

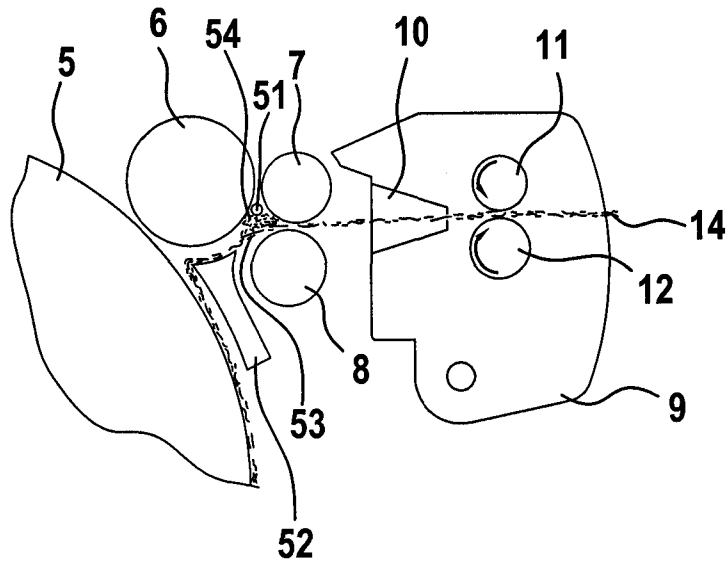


Fig. 5a

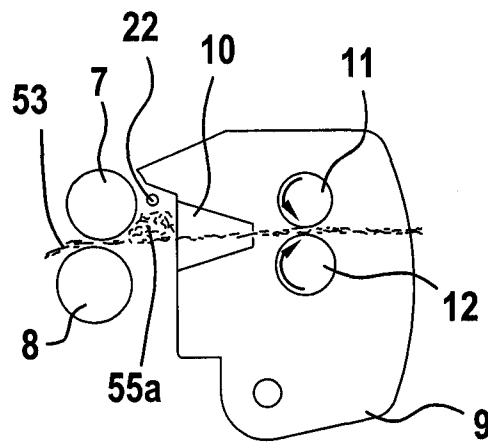


Fig. 5b

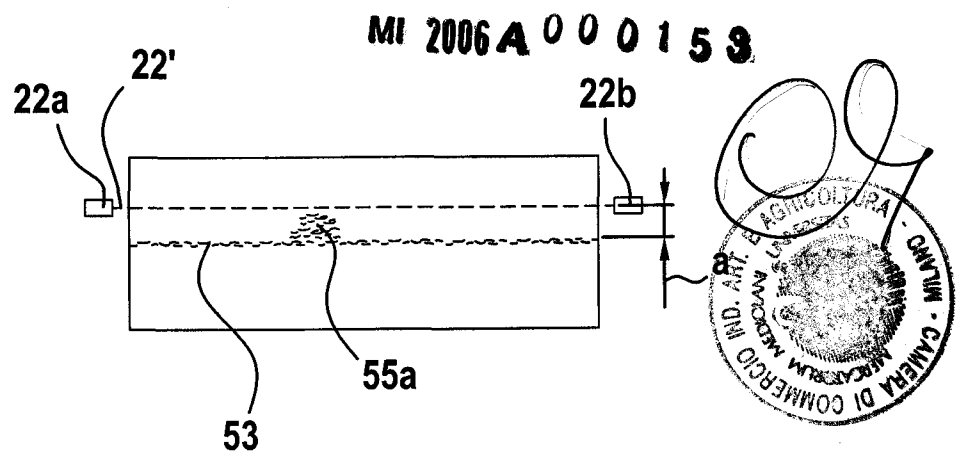


Fig. 5c

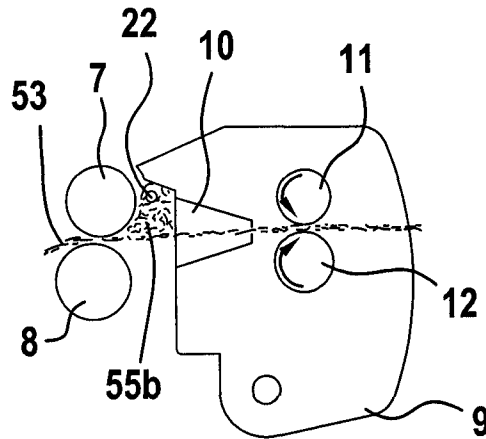


Fig. 5d

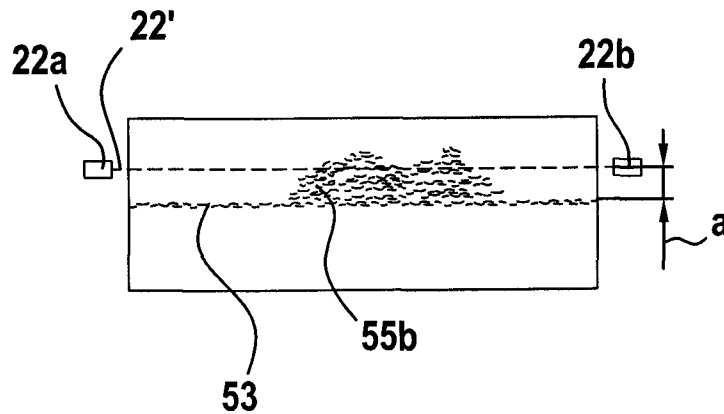
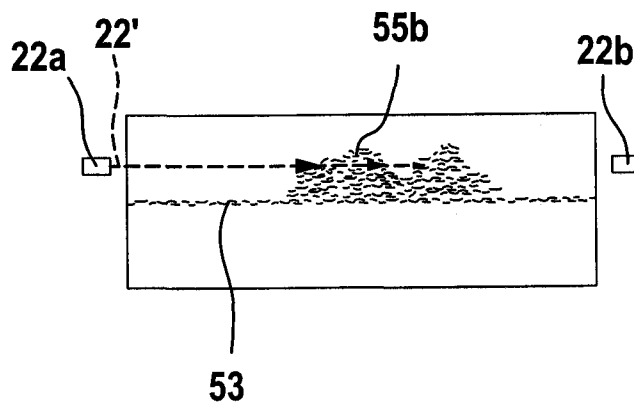
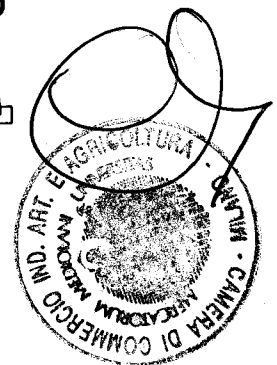


Fig. 6



MI 2006A 000153



I MANUTENTORI
(firma)

RE Tril.
(per sé o per gli altri)

Fig.7a

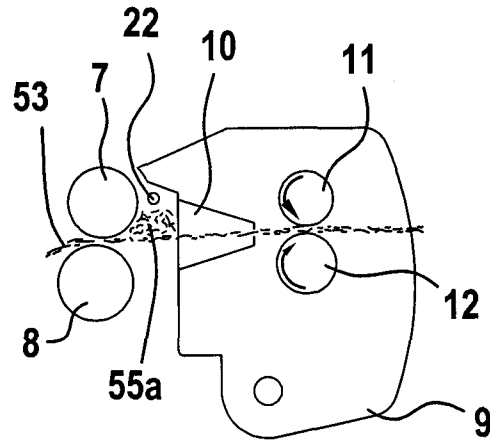
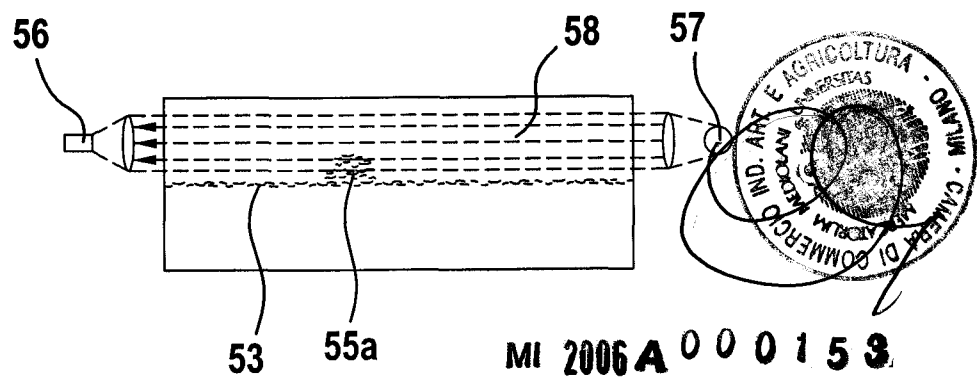


Fig. 7b



RE Tili-

Fig.8a

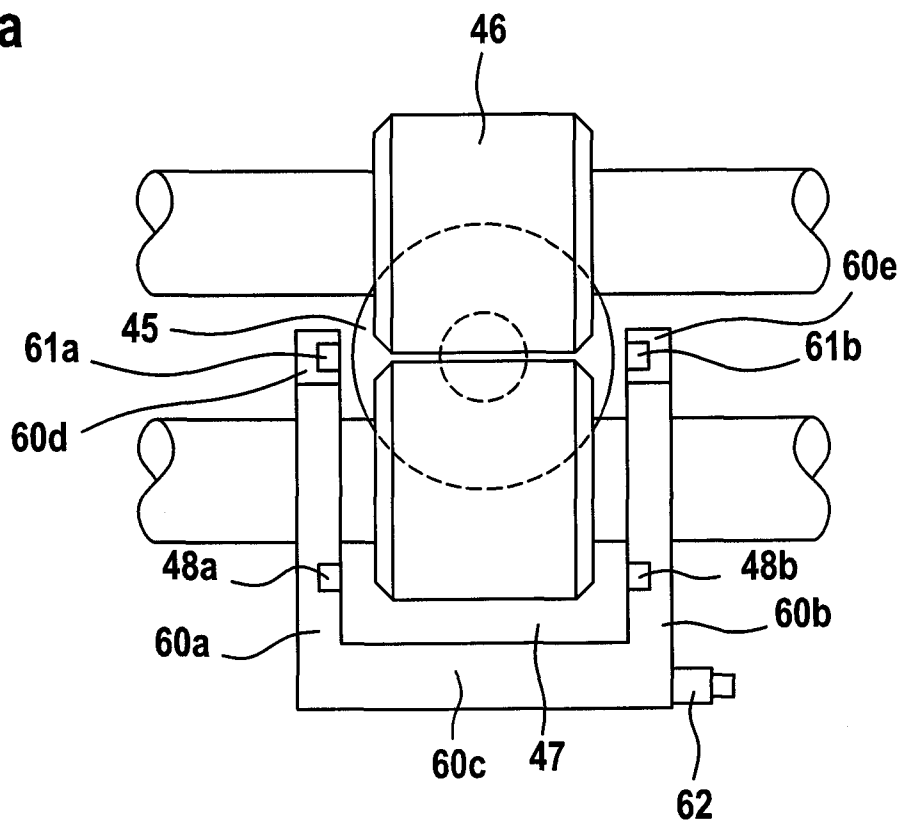
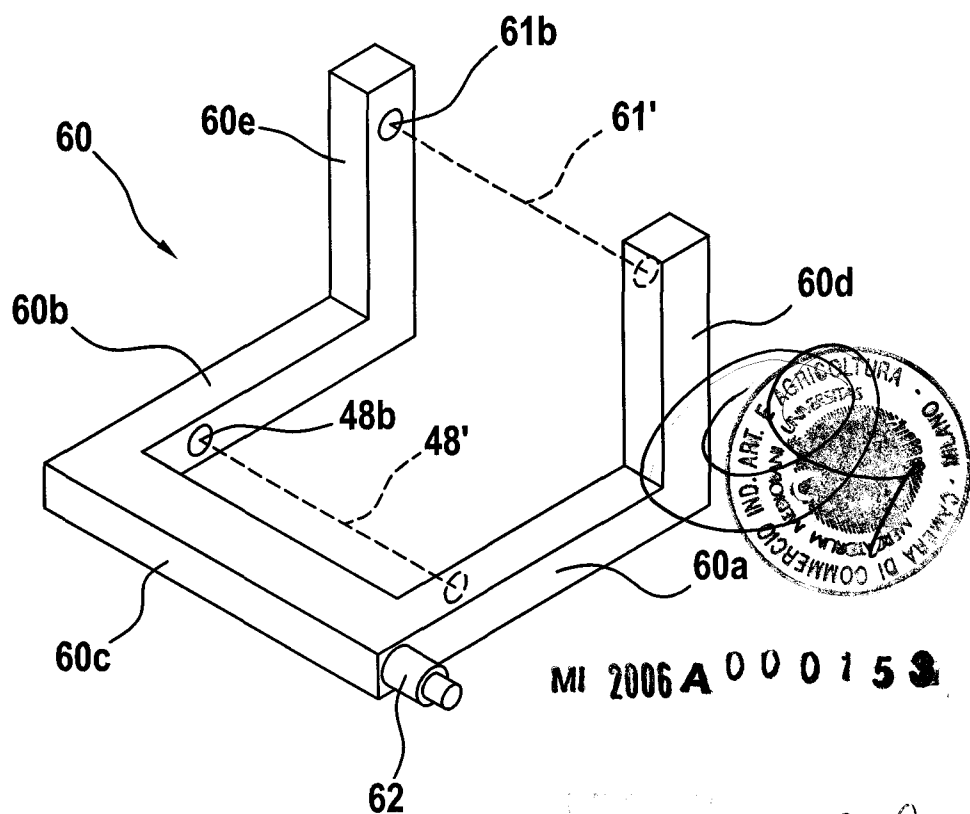


Fig. 8b



MI 2006 A 000153

R. E. Tullia