MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101995900463527**
Data Deposito	**08/09/1995**
Data Pubblicazione	**08/03/1997**

Priorità	P4434610.7
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

PROCEDIMENTO E DISPOSITIVO PER AVVOLGERE UN FILO

proposto che un sensore (49) rilevi la presenza o la mancanza dell'estremità (3') del filo sulla bobina di avvolgimento (16) e che quindi, quando il sensore (49) rileva che l'estremità del filo è stata avvolta sulla bobina di avvolgimento (16), venga soppressa l'istruzione per la breve rotazione per la bobina di avvolgimento in senso di avvolgimento (56). (Figura 3).

Descrizione del trovato

L'invenzione riguarda un procedimento secondo la definizione introduttiva della prima rivendicazione, come pure un dispositivo per l'avvolgimento del filo con le caratteristiche della definizione introduttiva della quarta rivendicazione.

Nell'avvolgimento di un filo si verifica una irregolarità tutte le volte in cui viene interrotto il corso del filo. Esistono tre possibilità per cui viene interrotto il corso del filo: la prima possibilità consiste nel fatto che la bobina di svolgimento o dipanamento è svuotata e l'estremità del filo si è portata sulla bobina di avvolgimento. Ripristinando il movimento del filo al più tardi quando si tenta di aspirare l'estremità del filo della bobina di dipanamento per un'operazione di collegamento delle estremità del filo, si osserva la mancanza di un filo inferiore. La seconda possibilità di interruzione del filo consiste nel fatto che in seguito ad

un difetto del filato un cosiddetto pulitore, un sensore per sorvegliare la qualità del filato con un dispositivo di taglio, taglia il filo al verificarsi di un difetto del filato. Dopo il taglio di regola l'estremità del filo tendente verso la bobina di avvolgimento si porta sulla bobina di avvolgimento, mentre l'estremità del filo associata alla bobina di dipanamento in un primo momento viene serrata nel dispositivo di taglio, fino a quando durante l'aspirazione del filo inferiore da parte del cosiddetto tubo di afferramento vengono aperti il dispositivo di taglio e di serraggio nonchè il tendifilo. La terza possibilità di interruzione del corso o percorso del filo è la rottura del filo in seguito ad un difetto del filato. Questa rottura del filo può verificarsi ovunque nel percorso di movimento del filo fra la bobina di dipanamento e la bobina di avvolgimento. Quando il filo si rompe al di sopra del pulitore, di regola il pezzo di filo da assegnare alla bobina di avvolgimento viene avolto sulla bobina di avvolgimento. L'estremità del filo relativa alla bobina di dipanamento di regola viene aspirata per mezzo di un cosiddetto ugello di afferramento disposto al di sopra del pulitore.

La domanda di brevetto tedesco DE 32 25 379 A1 concerne un procedimento ed un dispositivo per la ricerca ed il trattenimento di una estremità di filo in un incannatoio.

Dopo una rottura del filo in un punto di incannatura si avvicina un ugello di aspirazione del filo sino in vicinanza alla superficie della bobina di avvolgimento. Non appena cessa la rotazione della bobina di svolgimento, ovvero dipanamento, l'ugello di aspirazione del filo viene sollecitato con aria di aspirazione per un tempo limitato, laddove la bobina, dopo l'arresto durante l'operazione di aspirazione, viene ruotata nella marcia o direzione all'indietro. L'estremità aspirata del filo viene trattenuta mediante l'ugello di aspirazione del filo e detto ugello di aspirazione del filo viene ricondotto nella posizione di partenza, laddove il filo viene inserito nel dispositivo di collegamento del filo e la bobina viene nuovamente arrestata. Per l'esecuzione del procedimento il punto di incannatura contiene un dispositivo di azionamento comandabile ed il dispositivo, con il quale viene effettuato il collegamento del filo, ovvero dei fili, un ugello di aspirazione del filo, un dispositivo di dosaggio dell'aria di aspirazione ed un dispositivo di collegamento del filo, ovvero dei fili. L'ugello di aspirazione del filo è nello stesso tempo conformato anche come dispositivo per l'inserimento del filo aspirato nel dispositivo di collegamento dei fili.

In questo noto procedimento è possibile che anche l'estremità del filo, lato bobina di avvolgimento, venga

aspirata nell'ugello di intercettazione o presa del filo. Inoltre è possibile che questa estremità del filo si trovi tra la bobina di avvolgimento e l'ugello di presa o afferramento. Se allora per l'afferramento delle estremità del filo mediante l'ugello di aspirazione del filo menzionato più sopra la bobina di avvolgimento viene ruotata all'indietro, il filo si estende dalla circonferenza della bobina di avvolgimento, attraverso una delle scanalature di guida del filo del tamburo di incannatura, sino nell'ugello di afferramento. In questa operazione è praticamente impossibile afferrare l'estremità del filo mediante l'ugello di aspirazione del filo. In tal modo viene impedita una esecuzione con successo di una operazione automatica di collegamento dei fili. Partendo da questa cognizione venne già previsto, in macchine del richiedente, un circuito, mediante il quale, in via di principio, dopo la frenatura della bobina di avvolgimento, tuttavia prima della rotazione all'indietro della bobina di avvolgimento per la ricerca del filo, la bobina di avvolgimento viene ruotata ancora lentamente di alcune rotazioni nella direzione di avvolgimento. In tal modo si è potuto garantire che una estremità di filo, estendentesi verso l'ugello di afferramento, venisse avvolta sulla circonferenza della bobina di avvolgimento. Questa estremità del filo si lasciava poi senz'altro afferrare

dall'ugello di aspirazione del filo.

In bobine di avvolgimento, che presentano già una pluralità di strati di filato e pertanto un diametro corrispondente, in seguito alla massa inerte e al grande contorno di regola è assicurato che con all'esaurimento una estremità del filo viene deposta completamente sul contorno della bobina di avvolgimento. Ciò nonostante anche queste bobine di avvolgimento prima dell'operazione di collegamento delle estremità del filo in un primo momento vengono azionate per alcuni giri nel senso di avvolgimento. Proprio nel caso di bobine pesanti la ripresa dell'operazione di avvolgimento comporta un elevato dispendio energetico. Inoltre per gli strati di filato non è vantaggioso quando una bobina pesante viene ancora una volta accelerata per breve tempo e soltanto per pochi giri dalla situazione di fermo e poco dopo viene nuovamente frenata. Inoltre il nuovo inserimento dell'operazione di avvolgimento per un breve tempo comporta una perdita di tempo.

Pertanto la presente invenzione si pone il compito, al verificarsi di interruzioni del movimento del filo, di incrementare l'efficacia del collegamento delle estremità del filo e di evitare contemporaneamente errori di manovra.

Il problema viene risolto con l'ausilio del procedimento secondo l'invenzione conformemente alla rivendicazione 1 utilizzando il dispositivo inventivo secondo la

rivendicazione 4.

Mediante il controllo a sensore della presenza dell'estremità del filo nell'ugello di afferamento si deve conseguire il fatto che la menzionata rotazione lenta in avanti della bobina di avvolgimento prima della ricerca vera e propria del filo ha luogo solamente se dal menzionato sensore viene rilevata l'estremità del filo. In relazione a ciò si parte dal fatto che in quasi tutti gli altri casi, nei quali l'estremità del filo non si trova sulla circonferenza della bobina di avvolgimento, questa estremità viene afferrata dall'ugello di afferramento e può essere riconosciuta dal sensore. Per la sicurezza addizionale del riconoscimento di estremità del filo non terminate sulla circonferenza della bobina di avvolgimento si prevede addizionalmente in modo facoltativo di sorvegliare l'inizio del movimento all'indietro della bobina incrociata, il quale è comunque necessario per la ricerca del filo, parimenti con il sensore disposto nell'ugello di afferramento. In relazione a ciò può essere riconosciuta una estremità di filo, la quale è invero aspirata nell'ugello di afferramento, ma che il sensore non ha tuttavia ancora raggiunto. In questo caso viene arrestato il movimento all'indietro della bobina di avvolgiemnto e solo allora viene avviato il breve movimento lento in avanti.

Il senso e lo scopo di questa sorveglianza tramite sensore è quello, per il caso dell'esaurimento regolare dell'estremità del filo sulla circonferenza della bobina di avvolgimento, di risparmiare tempo, di proteggere la bobina e di risparmiare energia in seguito al fatto di evitare il breve movimento in avanti, qui non necessario, per l'avvolgimento dell'estremità del filo sulla circonferenza della bobina di avvolgimento.

Quando il sensore dopo una interruzione del movimento del filo, specialmente dopo l'effettuazione di un taglio di separazione, rileva una estremità di filo, l'estremità di filo può provenire soltanto dalla bobina di avvolgimento e può essere stata aspirata dall'ugello di afferramento del filo, poichè il filo superiore non è stato avvolto regolarmente. Soltanto in questo caso secondo l'invenzione la bobina di avvolgimento viene azionata per breve tempo nel senso di avvolgimento. Affinchè sia assicurato che il filo venga avvolto completamente sulla bobina di avvolgimento, la bobina di avvolgimento dovrà essere ruotata fino a quando il filo può percorrere almeno il tratto dal sensore fino alla bobina di avvolgimento. Di regola per sicurezza si prevedono ancora rotazioni supplementari. Pouchè in caso di differente diametro delle bobine di avvolgimento può durare più a lungo o meno fino a quando il filo è stato estratto completamente dall'ugello

di afferramento del filo, il numero dei giri necessari è definito dal cilindro di avvolgimento. Il numero dei giri del cilindro di avvolgimento assicura che indipendentemente dal diametro che presenta la bobina di avvolgimento, una estremità di filo aspirata nell'ugello di afferramento del filo viene estratta completamente da questo ed avvolta sulla bobina di avvolgimento.

Azionando la bobina di avvolgimento nel senso di dipanamento o svolgimento nel caso precedentemente illustrato un filo non ancora avvolto sulla bobina di avvolgimento viene aspirato sempre ulteriormente dall'ugello di afferramento del filo. Poichè il filo si trova nelle cave di guida del filo del cilindro di avvolgimento, esso non è raggiungibile dall'ugello aspiratore. La bobina di avvolgimento viene pertanto arrestata quando, in una posizione definita dell'ugello aspiratore, che si muove in direzione della bobina di avvolgimento, viene già rilevata una estremità di filo. Se infatti una estremità di filo viene rilevata dal sensore, prima che l'ugello aspiratore poggi sulla superficie periferica della bobina di avvolgimento, il filo deve avere preso necessariamente un'altra via diversa da quella attraverso l'ugello aspiratore. Poichè la via attraverso l'ugello aspiratore in seguito alla lunghezza dell'ugello aspiratore è più lunga della via attraverso l'ugello di

afferramento del filo, in tal modo è possibile distinguere sicuramente se l'estremità del filo è stata aspirata dall'ugello di afferramento oppure dall'ugello aspiratore. Se pertanto il sensore dopo un tempo prassegnabile durante l'azionamento della bobina di avvolgimento in direzione di dipanamento rileva che è stata aspirata una estremità di filo, ma l'ugello aspiratore non ha ancora raggiunto la superficie periferica della bobina di avvolgimento, viene arrestata la bobina di avvolgimento e questa viene azionata nella direzione di avvolgimento. Questo avvolgimento avviene parimenti in un tempo preassegnabile, che è posto almeno di lunghezza tale che il filo aspirato dall'ugello aspiratore viene avvolto completamente sulla bobina di avvolgimento. Il tempo può essere prefissato ad esempio in dipendenza dal diametro della bobina, cosicchè anche nel caso di bobine di avvolgimento, che sono state formate soltanto con pochi strati di filato, il filo può essere estratto in modo sicuro dall'ugello di afferramento ed avvolto sulla bobina di avvolgimento.

Soltanto quando è assicurato che l'estremità del filo è stata avvolta completamente sulla bobina di avvolgimento è possibile proseguire l'operazione di collegamento delle estremità del filo.

Il procedimento secondo l'invenzione viene illustrato dettagliatamente in base ad un esempio di realizzazione che

mostra un dispositivo secondo l'invenzione.

In particolare:

la figura 1 mostra, in vista, un punto di incannatura durante il funzionamento di incannatura regolare.

la figura 2 mostra il punto di incannatura della figura 1, schematicamente in vista laterale, con l'ugello aspiratore in posizione a monte della bobina di avvolgimento per aspirare l'estremità del filo, che è stata avvolta completamente sulla bobina di avvolgimento,

la figura 3 mostra il punto di incannatura dopo una rottura del filo, laddove il filo superiore è stato aspirato dall'ugello di afferramento,

la figura 4 mostra il rilevamento dell'estremità del filo nell'ugello di afferramento dopo l'avvio di una operazione di collegamento delle estremità di filo, e

la figura 5 mostra l'avvio regolare di un'operazione di collegamento delle estremità del filo, in cui l'ugello aspiratore ha aspirato l'estremità del filo e dal sensore viene registrato il successo dell'aspirazione.

La figura 1 mostra il punto di incannatura 1 di un incannatoio, qui non rappresentato in dettaglio. Sono rappresentate ed illustrate soltanto le caratteristiche necessarie per la comprensione dell'invenzione.

Da una bobina di svolgimento o dipanamento 2 che si trova in posizione di dipanamento viene prelevato un filo 3. Il

filo 3 passa attraverso l'acceleratore di prelevamento 4 e davanti ad un sensore 5 del filo inferiore attraverso un tendifilo 6 e il cosiddetto pulitore elettronico 7 del filato con un sensore per il controllo della presenza del filato e della qualità del filato. Al di sopra del pulitore 7 del filato il filo attraversa un dispositivo di taglio e di serraggio 8. Se il pulitore 7 del filato rileva un intollerabile difetto del filato, viene azionato il dispositivo di taglio e di serraggio 8. Il difetto del filato viene segnalato dal pulitore 7 del filato tramite la linea di segnalazione 7a al dispositivo di comando 9 del punto di incanantura 1. Questo successivamente tramite la linea di comando 10a fornisce un'istruzione al dispositivo di azionamento 10 del dispositivo di taglio e di serraggio 8. Mentre il dispositivo di taglio 11 taglia il filo, l'estremità del filo che proviene dalla bobina di dipanamento 2 viene serrata per mezzo del dispositivo di serraggio 12. Le estremità del filo lato-bobina di avvolgimento di regola si porta sulla bobina di avvolgimento.

Al di sopra del dispositivo di taglio e di serraggio 8 è disposto un guidafilo 13. A partire di qui inizia la zona di zettatura del filo 3, quando esso dal cilindro di avvolgimento 14 per mezzo delle sue cave guidafilo 15 viene deposto in strati incrociati sulla bobina di avvolgimento

16. La bobina di avvolgimento 16 viene portata da un sostegno 17 della bobina. Il cilindro di avvolgimento 14 viene azionato da un motore 18 tramite un albero 19. Nel percorso del filo inoltre è situato un dispositivo 20 di collegamento dell'estremità del filo, ad esempio un giuntatore pneumatico.

Il punto di incannatura 1 inoltre presenta due alimentatori o adduttori del filo. Nel caso di una rottura del filo oppure nel caso di un taglio di separazione in seguito ad un difetto rilevato del filato, l'adduttore 21 del filo serve a cercare l'estremità del filo sulla bobina di avvolgimento 16 e a inserire successivamente questa estremità nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità del filo. L'adduttore 21 del filo, il cosiddetto ugello aspiratore, è formato da un tubo 22 con un'apertura di aspirazione piatta 23 presentante la larghezza di una bobina incrociata. Il tubo 22 è supportato girevole nella parete 24 del punto di incannatura 1 in uno snodo girevole 25. In posizione di riposo l'apertura di aspirazione 23 dell'ugello aspiratore 21 si trova al di sopra del tendifilo 6 al di sotto del dispositivo 20 di collegamento dell'estremità del filo. Il campo di orientamento dell'ugello aspiratore 21 si estende sul cosiddetto pulitore del filato 7 e sul dispositivo di taglio e di serraggio 8. Come alimentatore del filo per afferrare

l'estremità del filo della bobina di dipanamento 2 serve un cosiddetto tubo di afferramento 26. In posizione di riposo la sua apertura di aspirazione 27 si trova di lato accanto e dietro al corso del filo 3, fra l'acceleratore di prelevamento 4 e il tendifilo 6. Il tubo di afferramento 26 è formato da un tubo che è supportato in uno snodo girevole 28 nella parete 24 del punto di incannatura 1.

L'azionamento degli alimentatori del filo 21 e 26 avviene, nell'esempio di realizzazione in questione, mediante dischi a camma. Con l'ausilio di un pacco di dischi a camma vengono comandate le funzioni del punto di incannatura 1 per la realizzazione di un collegamento delle estremità del filo. Del pacco di dischi a camma 29 nell'esempio di realizzazione in questione sono rappresentati soltanto due dischi a camma 30 e 31, con i quali vengono comandati i movimenti degli adduttori del filo 21, rispettivamente 26. I dischi a camma sono montati su un albero 32, che è supportato nella parete 24 del punto di incannatura 1 e viene azionato da un motore 33. Il motore 33 tramite linea di comando 33a è collegato con il dispositivo di comando 9. Nell'esempio di realizzazione è rappresentato schematicamnete anche l'azionamento degli adduttori del filo mediante leve a camma 34 e 35. La leva a camma 34 è supportata in primo luogo nella parete 24 del punto di incannatura e in secondo luogo poggia sul disco a camma 30.

Per mezzo di un segmento dentato 36 essa si impegna con una ruota dentata 37 sul tubo 22 dell'adduttore del filo 21 che passa attraverso la parete 24. A seconda dell'andamento curviline o a camma la leva a camma 34 viene può o meno deviata. Mediante una molla, qui non rappresentata, essa viene accostata a pressione al disco a camma. Per mezzo del segmento dentato 34 il suo movimento si trasmette sul segmento dentato 37, che si trova in ingranamento, sull'adduttore di filo dell'ugello aspiratore 21. I movimenti di orientamento della leva a camma 34 pertanto vengono convertiti in movimento di orientamento di senso contrario dell'ugello aspiratore 21. Nello stesso modo viene azionato anche il tubo di afferramento 26. La leva a camma 35, pure supportata nella parete 24 del punto di incannatura, per mezzo di una molla, qui non rappresentata, viene accostata a pressione al disco a camma 31 e deviata corrispondentemente alla sua sagomatura. La leva a camma 35 presenta parimenti un segmento dentato 38 che ingrana con una ruota dentata 39 sul tubo di afferramento 26. Anche qui il movimento della leva a camma 35 si trasmette in senso contrario sul tubo di afferramento 26. A seconda della posizione degli adduttori del filo possono essere comandate valvole, qui non rappresentate, che comandano l'applicazione di aria di aspirazione sulle aperture di aspirazione 23 e 27 dei rispettivi adduttori di filo 21,

rispettivamente 26. L'aria di aspirazione, indicata dalle frecce 40 e 41, serve ad aspirare le estremità di filo dopo una interruzione del filo e a tenerele insieme durante l'inserimento nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità del filo. Dopo l'inseriemnto delle estremità di filo, tramite la linea di comando 20a viene azionato il dispositivo di collegamento delle estremità di filo, nell'esempio di realizzazione in questione un giuntatore pneumatico 20. I resti di filo staccati vengono aspirati dalle aperture di aspirazione degli adduttori del filo.

Le posizioni dei dischi a camma 30 e 31 e quindi anche le posizioni degli adduttori di filo 21 e 26 nell'esempio di realizzazione in questione vengono determinate mediante la misurazione incrementale di posizioni. A tale scopo sull'albero 32, azionante il pacco di dischi a camma 29, è collocato un generatore di segnali incrementale 42. Nell'esempio di realizzazione in questione esso è un disco con reticolo a trattini o tratteggiato, che viene esplorato con un dispositivo lettore 43. A seconda dell'angolazione dell'albero 32 viene ruotato il disco 42 con il reticolo tratteggiato e conseguentemente dal dispositivo lettore 43 viene registrato un numero determinato di trattini, che è associato ad una determinata angolazione o posizione angolare del disco. In seguito alla posizione angolare determinata del disco 42 è possibile risalire alla

posizione degli adduttori di filo 21, rispettivamente 26. Il dispositivo lettore 43 tramite una linea di segnalazione 43a è collegato con il dispositivo di comando 9 e segnala ad esso il rispettivo numero di incrementi registrati, per cui il dispositivo di comando 9 è informato in merito alla corrispondente posizione degli adduttori di filo.

Corrispondentemente alla figura 1 inoltre nel percorso del filo è disposto un ugello di afferramento 44. L'apertura 45 dell'ugello di afferramento 44 si trova dietro al filo, al di sopra della guida del filo 13. Il tubo 46 dell'ugello di afferramento 44 ed il tubo 22 dell'ugello aspiratore 21 vengono riuniti a formare un raccordo 47 conducente al sistema di alimentazione centrale di depressione dell'incannatoio. A valle del punto di riunione 48 in un raccordo in comune 47 al sistema di alimentazione a depressione, guardando in direzione di aspirazione 40, è disposto un sensore 49 nel raccordo al sistema di alimentazione a o di depressione. Tramite la linea di segnalazione 49a fili registrati dal sensore 49, che o sono stati aspirati dall'ugello aspiratore 21 oppure dall'ugello di afferramento 44, vengono segnalati al dispositivo di comando 9.

Nella figura 1 è rappresentato l'andamento del filo nel caso di una operazione di incannatura regolare, ovvero indisturbata. La figura 2 mostra lo stato dopo

un'interruzione del filo. Questa interruzione del filo può esser provocata da una rottura del filo oppure da un taglio del filo in seguito ad un difetto del filato.

Il filo inferiore è stato afferrato dal tubo di afferramento, orientato nella posizione 26', dalla sua apertura di aspirzione nella posizione 27'. Il sensore 5 del filo inferiore segnala la presenza del filo inferiore tramite la linea di segnalazione 5a al dispositivo di comando 9 (figura 1). Il sensore 49 a valle del punto di riunione 48 dell'ugello aspiratore 21 e dell'ugello di afferramento 44 non ha potuto rilevare alcun filo ed ha segnalato ciò al dispositivo di comando 9 tramite la linea di segnalazione 49a. Successivamente tramite il motore 33 è stato messo in funzione il pacco di dischi a camma 29, per cui l'ugello aspiratore 21 è stato orientato nella posizione 21' e la sua apertura di aspirazione 23 si è posizionata davanti alla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16. In tal caso l'apertura di aspirazione 23 sulla traiettoria circolare 50 è stata orientata nella posizione 23'. Durante l'orientamento è stata sorvegliata la posizione dell'ugello aspiratore 21 per mezzo del generatore di segnali incrementale 42. Durante l'orientamento il disco 42 ruota in direzione della freccia 51 e gli incrementi vengono contati dal dispositivo lettore 43. Se, a partire da un numero preassegnato di incrementi,

che coincide con una determinata posizione angolare dell'ugello aspiratore 21 ed è raffrontabile anche con un tempo definibile a partire dalla messa in funizione del pacco di dischi a camma, il sensore 49 non ha registrato alcun filo, allora l'ugello aspiratore 21 si orienta, ovvero oscilla nella posizione 21'.

La bobina di avvolgimento 16, preventivamente sollegata dal cilindro di avvolgimento 14 e che è stata frenata fino all'arresto, è stata abbassata di nuovo sul cilindro di avvolgimento 14. Il cilindro di avvolgimento ruota in senso contrario a quello di avvolgimento, in direzione della freccia 52. Conseguentemente la bobina di avvolgimento 16 viene azionata in direzione di svolgimento 53. L'estremità di filo che si è portata sulla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16 viene ora aspirata in maniera nota per mezzo dell'apertura di aspirazione 23, che si trova nella posizione 23'. Questa operazione di aspirazione, come è noto dal brevetto tedesco DE 32 25 379 C2, può essere proseguita fino a quando il sensore 49 riconosce una estremità del filo. Successivamente è stata aspirata una estremità di filo per l'operazione di collegamento delle estremità di filo e pertanto questa può essere inserita nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità del filo. A tale scopo l'ugello aspiratore 21 dalla sua posizione 21' si orienta a ritroso nella sua

posizione di partenza 21 disegnata tratteggiata. In tal caso l'apertura di aspirazione che si trova nella posizione 23' trascina con sè l'estremità del filo aspirata dalla bobina di avvolgimento e, all'arrivo nella posizione 23, la colloca nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità di filo.

Come è rilevabile inoltre dalla figura 2, lungo tutti i punti di incannatura dell'incannatoio si estende un canale di aspirazione 54. In questo sbocca il raccordo 47, a formare il quale vengono riuniti il tubo 22 dell'ugello aspiratore 21 ed il tubo 46 dell'ugello di afferramento 44. Nel canale di aspirazione 44 inoltre sbocca il raccordo 55 del tubo di afferramento 26. Tramite lo snodo girevole 28 il tubo di afferramento 26 è accoppiato con il raccordo 55. Con la rotazione vengono aperte e chiuse valvole, qui non rappresentate, affinchè nella rispettiva posizione del tubo di afferramento sia o non sia applicata aria di aspirazione in corrispondenza dell'apertura di aspirazione 27.

Nella figura 3 è rappresentata la seguente situazione che si è verificata: dopo una interruzione del filo, il filo 3 che proviene dalla bobina di dipanamento 2 è stato correttamente dapprima serrato e tagliato nel dispositivo di taglio e di serraggio 8, per essere aspirato successivamente dall'apertura di aspirazione, che si trova nella posizione 27', del tubo di afferramento 26' dopo

l'apertura del dispositivo di serraggio 8 e del tendifilo 6. L'estremità del filo della bobina di dipanamento 2, il filo inferiore, si trova pertanto già nel tubo di afferramento.

L'estremità 3' del filo della bobina di avvolgimento invece è stata afferrata dall'ugello di afferramento 44 e aspirata attraverso la sua apertura 45. Essa viene registrata da parte del sensore 49 a valle del punto di riunione 48 dell'ugello di aspirazione 21 e dell'ugello di afferramento 44. Tramite la linea di segnalazione 49a viene fornito un segnale al dispositivo di comando 9, indicante che il filo è stato aspirato tramite l'ugello di afferramento 44. In questa situazione l'orientamento dell'ugello aspiratore 21 in direzione verso la bobina di avvolgimento 16, corrispondentemente alla traiettoria circolare 50, non porterebbe al fatto che mediante l'apertura di aspirazione 23 viene afferrata l'estremità di filo 3'. L'estremità di filo 3' si trova nelle cave di guida del filo del cilindro di avvolgimento 14 e pertanto è introvabile per l'apertura di aspirazione. Con una rotazione della bobina di avvolgimento 16 in direzione di svolgimento è stato soltanto trasportato più filato nell'ugello di afferramento 44. Prima che sia possibile avviare l'operazione di collegamento delle estremità di filo è necessario azionare la bobina di avvolgimento 16 nella direzione di

avvolgimento 56. A tale scopo essa viene di nuovo collocata sul cilindro di avvolgimento 14 che ruota ulteriormente nella direzione di avvolgimento 57. Il numero dei giri necessari della bobina di avvolgimento 16 per estrarre l'estremità di filo 3' dall'ugello di afferramento 44 e per il completo avvolgimento di questa sulla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16 dipende dal diametro della bobina di avvolgimento. Per semplificare l'operazione a livello tecnico di comando si può anche però preassengare un tempo oppure un numero di giri, che viene controllato dal rivelatore di segnali incrementale 42. I segnali necessari possono essere adattati al diametro minimo possibile della bobina di avvolgimento, in modo che il filo viene ancora sicuramente estratto dall'ugello di afferramento 44 e viene avvolto sulla superficie periferica della bobina incrociata. L'assegnare il numero di giri in dipendenza del diametro già raggiunto della bobina si dimostra più delicato per il filo, e quindi risulta minore il pericolo di "appiattimento" dell'estremità del filo. Soltanto quando è assicurato che l'estremità 3' del filo è completamente estratta dall'ugello di afferramento 44 ed è stata avvolta sulla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16, è possibile iniziare con l'operazione di collegamento delle estremità di filo. Questa operazione si svolge come è noto dall'attuale stato della tecnica, ad

esempio dal brevetto tedesco DE 32 25 379 C2.

Nella figura 4 è rappresentata la seguente situazione: in un primo momento, dopo una interruzione del filo, esisteva una situazione come quella rappresentata nella figura 2 come situazione di partenza. Il sensore 49 nel raccordo 47 all'alimentazione 54 a depressione non ha registrato alcun filo. Tramite il dispositivo di comando 9 successivamente è stato avviata una operazione di collegamento delle estremità di filo. A tale scopo l'ugello aspiratore 21 si è orientato fuori dalla sua posizione di partenza. La bobina di avvolgimento arrestata 16 viene abbassata sul cilindro di avvolgimento 14 ed azionata in senso di svolgimento 58, come è rappresentato dalla freccia a tratto e punto. In tal modo si intende offrire la possibilità di aspirazione dell'estremità del filo all'apertura di aspirazione 23 che si trova davanti alla superficie periferica della bobina di avvolgimento.

L'estremità 3" del filo però dopo l'interruzione del filo non era stata avvolta sulla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16. Mentre la bobina di avvolgimento 16 ruotava in direzione di svolgimento 58 l'estremità 3" del filo è stata afferrata dall'ugello di afferramento 44 e aspirata attraverso l'apertura 45. L'estremità del filo dopo l'aspirazione nell'ugello di afferramento 44 è stata registrata dal sensore 49. L'istante della registrazione

però stava ancora prima della posizione angolare preassegnata, che l'ugello aspiratore 21 deve necessariamente assumere prima che il filo aspirato venga riconosciuto come aspirato dall'ugello aspiratore 21. Mentre l'ugello aspiratore è stato orientato dalla posizione 21, dalla posizione di partenza, nella posizione 21", anche il generatore di segnali incrementale 42 si era ruotato in direzione della freccia 51. In base ai segnali contati, durante questo orientamento, dal dispositivo di comando 9 è stato rilevato che il filo registrato dal sensore 49 non poteva essere stato aspirato tramite l'ugello aspiratore 21.

Nella figura 4 è rappresentato l'istante in cui il dispositivo di comando 9 ha arrestato il movimento dell'ugello aspiratore 21. Contemporaneamente è stato arrestato anche il cilindro di avvolgimento 14. Per rendere possibile una operazione di collegamento delle estremità di filo a questo punto il cilindro di avvolgimento viene azionato nella direzione di avvolgimento 59. In tal modo anche contemporaneamente la bobina di avvolgimento 16 viene azionata in direzione di avvolgimento 60. La bobina di avvolgimento 16 viene ora ruotata fino a quando l'estremità 3" del filo è estratta dall'ugello di afferramento 44 ed è stata avvolta sulla bobina di avvolgimento 16. La durata dell'avvolgimento dell'estremità di filo 3" è avvenuta come

è stato esposto nella descrizione della figura 3.

La figura 5 mostra il punto di incannatura 1 al momento dell'avvio di una operazione di collegamento delle estremità di filo, in cui una estremità di filo è stata aspirata con successo dall'ugello aspiratore che si trova in posizione di ricerca 21'. Il presupposto per la situazione rappresentata in figura 5 sul punto di incannatura è che o l'estremità di filo, come descritto in figura 2, è già stata avvolta sulla bobina di avvolgimento, oppure che conformemente alle situazioni di partenza descritte nelle figure 3 e 4, l'estremità di filo aspirata dall'ugello di afferramento della bobina di avvolgimento è stata avvolta completamente sulla bobina di avvolgimento.

Se l'estremità di filo è stata avvolta completamente sulla bobina di avvolgimento, allora l'ugello aspiratore 21 in maniera nota si orienta nella posizione 21', cosicchè l'apertura di aspirazione 23 si trova nella posizione 23', davanti alla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16, pronta per l'aspirazione dell'estremità del filo. Il cilindro di avvolgimento 14 ruota in senso opposto a quello di avvolgimento in direzione della freccia 61 e in tal modo aziona la bobina di avvolgimento 16, situata su di esso, nella direzione di svolgimento 62. In corrispondenza dell'apertura di aspirazione 23 in posizione 23' si trova aria di aspirazione, cosicchè si è potuto

aspirare l'estremità di filo che si trova sulla superficie periferica della bobina di avvolgimento 16. Come rilevabile, l'estremità di filo 3"' è già stata aspirata e registrata dal sensore 49. In base ai segnali, contati dal dispositivo lettore 43, del generatore incrementale di segnali 42, che sono stati contati fino al riconoscimento dell'estremità del filo dal sensore 49, dal dispositivo di comando 9 è stato riconosciuto che l'estremità di filo è stata aspirata regolarmente dall'ugello aspiratore 21 e pertanto è pronta per l'inserimento nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità di filo.

Se il sensore 49 ha riconosciuto l'estremità di filo aspirata dall'ugello aspiratore 21 e ha segnalato ciò tramite la linea di segnalazione 49a al dispositivo di comando 9, viene arrestato il cilindro di avvolgimento 14 rotante in direzione di svolgimento e quindi viene arrestato anche lo svolgimento dell'estremità di filo 3"' della bobina di avvolgimento 16. L'ugello aspiratore che si trova nella posizione 21' viene orientato a ritroso nella posizione di partenza 21 disegnata tratteggiata. In tal caso l'apertura di aspirazione 23 trascina l'estremità di filo aspirata e la inserisce nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità di filo. Successivamente il tubo di afferramento 26 si orienta fuori dalla sua posizione 26', cosicchè esso può parimenti inserire il suo

filo sostenuto 3 nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità di filo. Se le due estremità di filo sono situate nel dispositivo di collegamento delle estremità di filo, il collegamento delle estremità di filo ha luogo in maniera nota, nell'esempio di realizzazione in qustione mediante un'operazione di giuntatura, laddove le estremità di filo tagliate, prodotte con la giuntatura, vengono aspirate di volta in volta dagli adduttori di filo 21, rispettivamente 26. Successivamente gli adduttori di filo 21 e 26 si orientano di nuovo a ritroso nella loro posizione di partenza ed è ripristinato il corso del filo.

Rivendicazioni

1. Procedimento per avvolgere un filo nel punto di incannatura di un incannatoio da una bobina di dipanamento su una bobina di avvolgimento, in cui in caso di interruzione del corso del filo la bobina di avvolgimento viene arrestata e ruotata per breve tempo in direzione di avvolgimento, ed in cui l'estremità di filo relativa alla bobina di avvolgimento mediante un ugello aspiratore orientabile viene aspirata dalla superficie periferica della bobina di avvolgimento rotante in direzione di svolgimento e viene inserita in un dispositivo di collegamento delle estremità di filo per il collegamento con l'estremità di filo proveniente dalla bobina di svolgimento, per ripristinare il corso del filo,

filo sostenuto 3 nel dispositivo 20 di collegamento delle estremità di filo. Se le due estremità di filo sono situate nel dispositivo di collegamento delle estremità di filo, il collegamento delle estremità di filo ha luogo in maniera nota, nell'esempio di realizzazione in qustione mediante un'operazione di giuntatura, laddove le estremità di filo tagliate, prodotte con la giuntatura, vengono aspirate di volta in volta dagli adduttori di filo 21, rispettivamente 26. Successivamente gli adduttori di filo 21 e 26 si orientano di nuovo a ritroso nella loro posizione di partenza ed è ripristinato il corso del filo.

Rivendicazioni

1. Procedimento per avvolgere un filo nel punto di incannatura di un incannatoio da una bobina di dipanamento su una bobina di avvolgimento, in cui in caso di interruzione del corso del filo la bobina di avvolgimento viene arrestata e ruotata per breve tempo in direzione di avvolgimento, ed in cui l'estremità di filo relativa alla bobina di avvolgimento mediante un ugello aspiratore orientabile viene aspirata dalla superficie periferica della bobina di avvolgimento rotante in direzione di svolgimento e viene inserita in un dispositivo di collegamento delle estremità di filo per il collegamento con l'estremità di filo proveniente dalla bobina di svolgimento, per ripristinare il corso del filo,

caratterizzato dal fatto che un sensore rileva la presenza o l'assenza dell'estremità di filo sulla bobina di avvolgimento, e che successivamente, quando il segnale del sensore significa "estremità di filo presente sulla bobina di avvolgimento", viene soppressa l'istruzione per la breve rotazione della bobina di avvolgimento in direzione di avvolgimento.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato** dal fatto che il sensore, quando esso rileva una estremità di filo non avvolta sulla bobina di avvolgimento, fornisce un segnale, e che in mancanza del segnale in un intervallo di tempo prestabilito durante l'operazione di collegamento delle estremità di filo viene prodotto il segnale "estremità di filo presente sulla bobina di avvolgimento.

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 oppure 2, **caratterizzato** dal fatto che, dopo una interruzione del corso del filo, per avviare l'operazione di collegamento delle estremità di filo l'ugello aspiratore per aspirare l'estremità di filo superiore viene mosso nella direzione verso la bobina di avvolgimento rotante in direzione di svolgimento, dal fatto che viene attivato il sensore per rilevare una estremità di filo, dal fatto che viene rilevata la posizione dell'ugello aspiratore rispetto alla bobina di avvolgimento, dal fato che la bobina di avvolgimento in un tempo preassegnabile viene azionata di

nuovo in senso di avvolgimento, e dal fatto che quindi, quando il sensore non rileva più alcuna estremità di filo e l'estremità di filo è stata avvolta sulla bobina di avvolgimento, viene proseguita l'operazione di collegamento delle estremità di filo.

4. Dispositivo per avvolgere un filo sul punto di incannatura di un incannatoio da una bobina di dipanamento ad una bobina di avvolgimento, con un ugello aspiratore orientabile per aspirare una estremità di filo, portatasi sulla bobina di avvolgimento dopo una interruzione del filo, e per l'inserimento in un dispositivo di collegamento delle estremità di filo per il collegamento con l'estremità di filo proveniente dalla bobina di dipanamento, per ripristinare il corso del filo, con un ugello di afferramento per aspirare una estremità di filo di un filo rotto e con un sensore, con il quale è possibile rilevare un filo aspirato, per attuare il procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 fino a 3, **caratterizzato** dal fatto che dopo una interruzione del filo mediante il sensore (49) in dipendenza della registrazione di una estremità di filo è comandabile il senso di avvolgimento (53, 56, 58, 60, 62) della bobina di avvolgimento (16).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, **caratterizzato** dal fatto che l'ugello di afferramento (44) e l'ugello aspiratore orientabile (21) presentano un punto di riunione

(48) a formare un raccordo comune (47) in corrispondenza del sistema di alimentazione a depressione (54), e che il sensore (49), guardando in direzione di aspirazione (40), è situato a valle del punto di riunione (48).

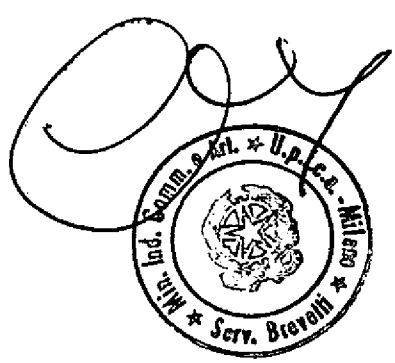
Milano, lì 8 settembre 1995

p. la ditta W. Schlafhorst AG & Co.

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario

DB/ts



MI95A001884

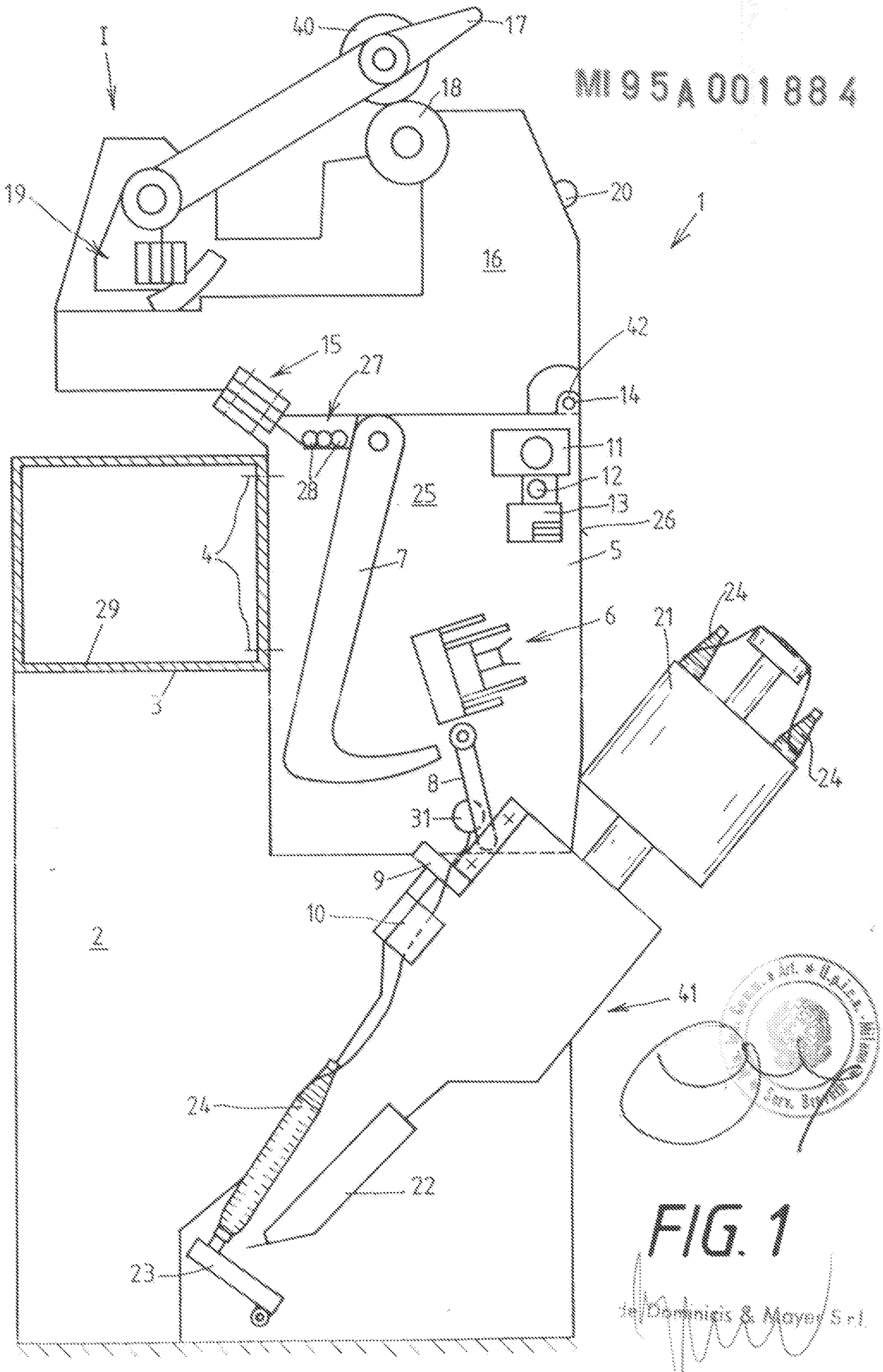


FIG. 1

Dominici & Moyer S.r.l.

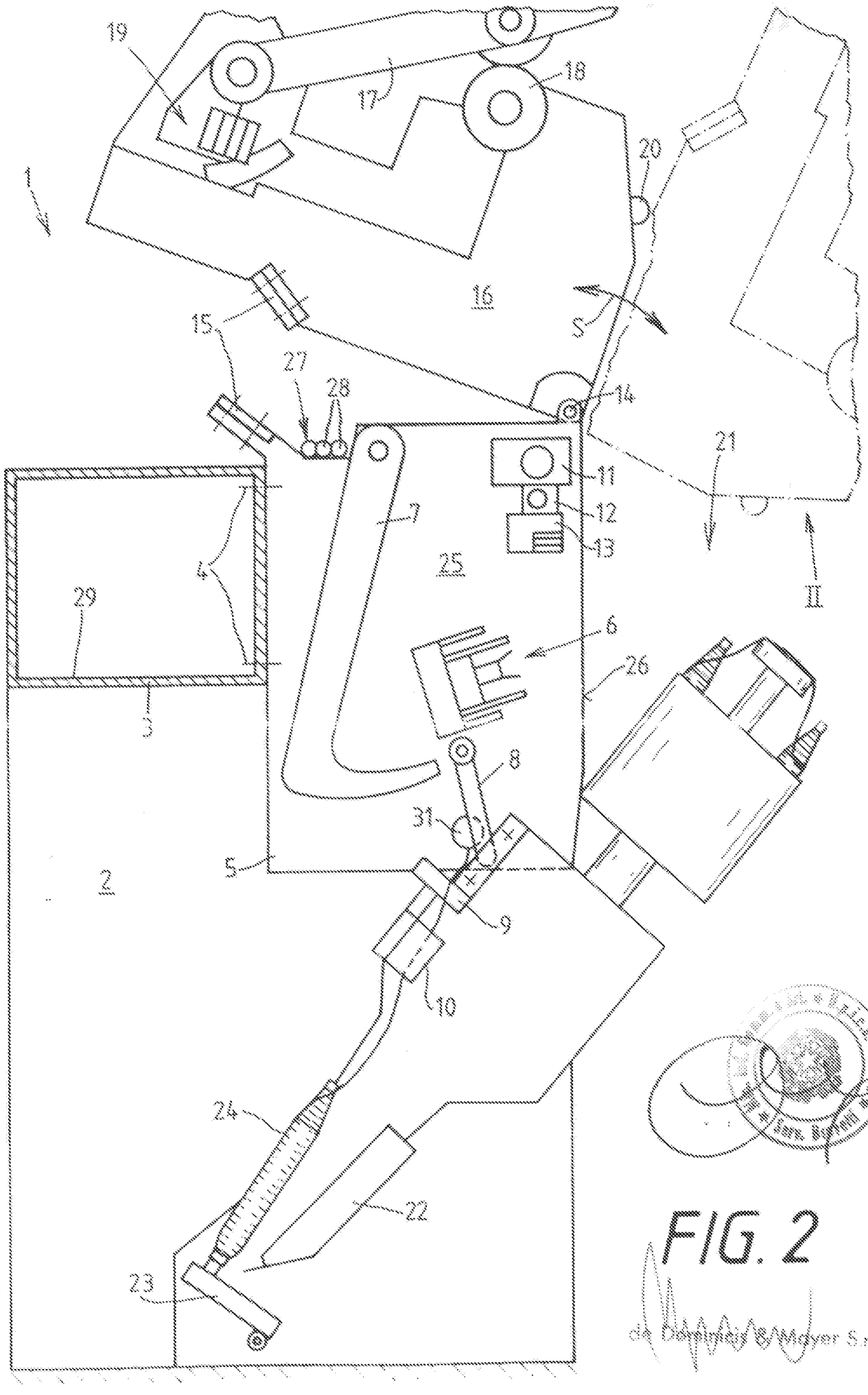

19
17
18
20
1
16
15
S
27
28
14
21
11
12
13
7
25
II
4
29
6
26
3
8
31
5
2
9
10
24
22
23

FIG. 2

MI95A001884

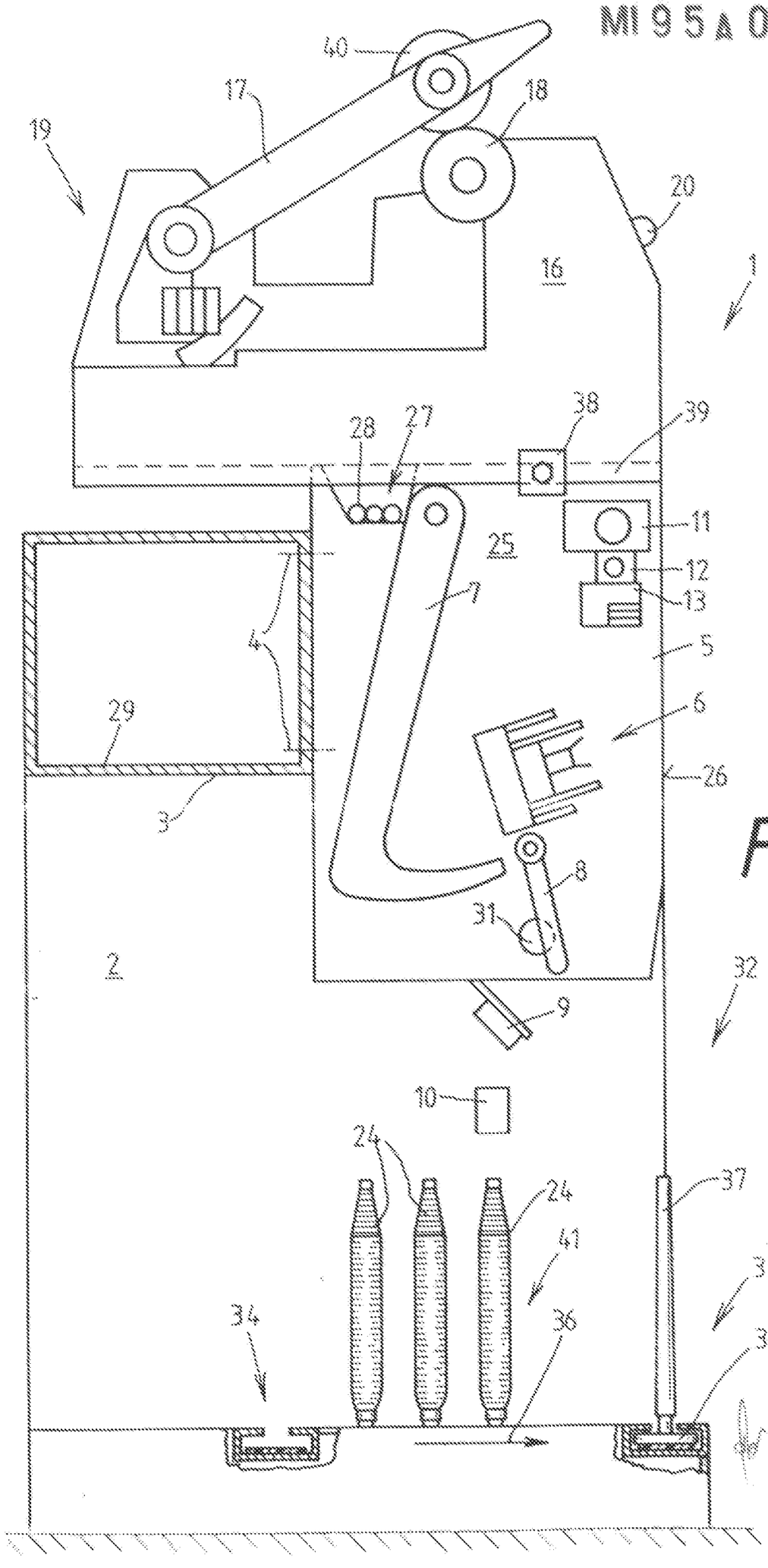


FIG. 3

Dominioni & Mayer S.r.l.

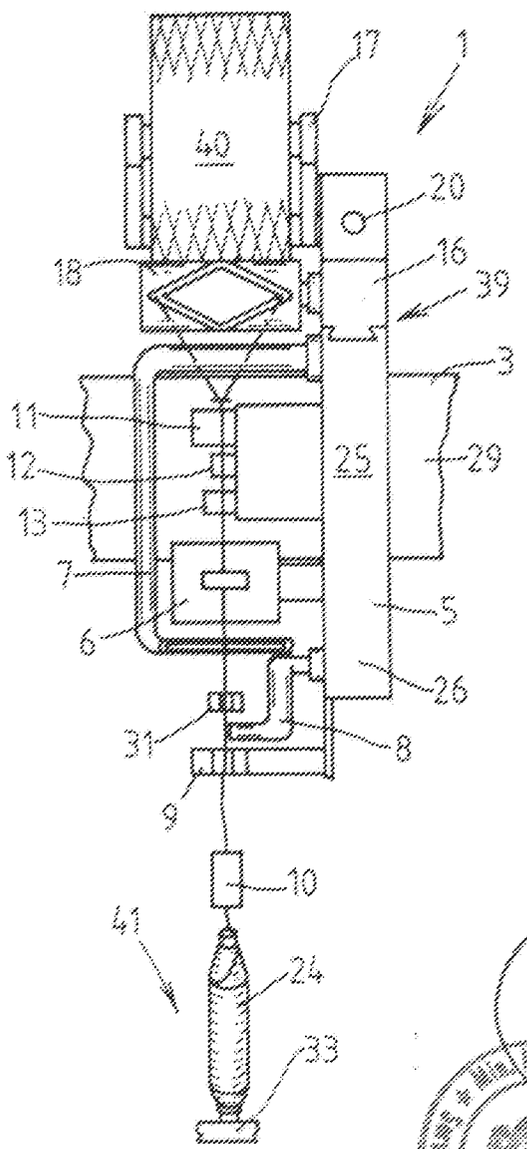


FIG. 4

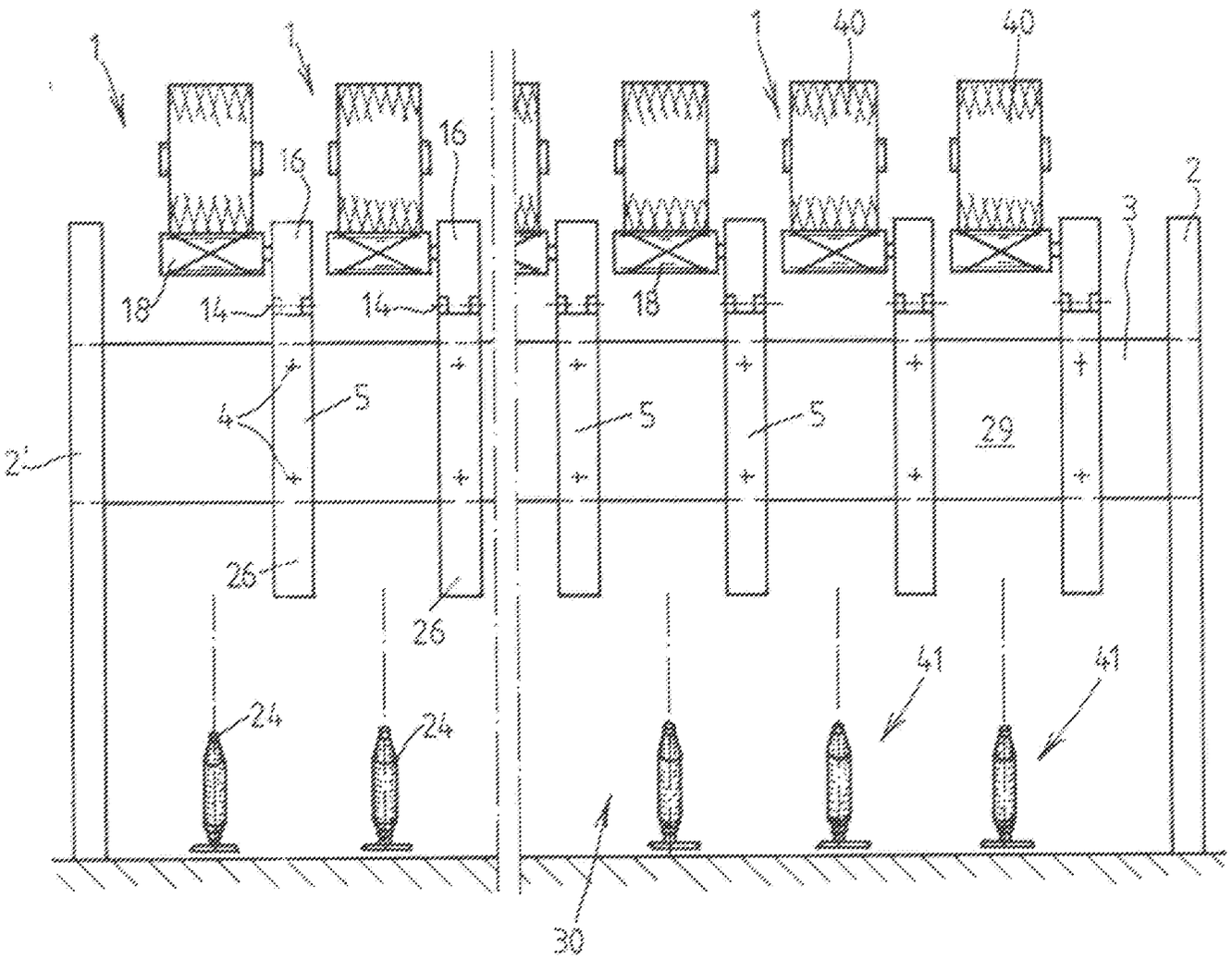


FIG. 5

MI95A001984

dg Dornheim & Mayer S.r.l.