



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

DOMANDA NUMERO	102007901528781
Data Deposito	04/06/2007
Data Pubblicazione	04/12/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	H		

Titolo

METODO E APPARECCHIATURA PER LA CORRUGAZIONE E L'AVVOLGIMENTO DI BOBINE DI FILM PLASTICO

DESCRIZIONE dell'invenzione avente TITOLO:

"METODO E APPARECCHIATURA PER LA CORRUGAZIONE E
L'AVVOLGIMENTO DI BOBINE DI FILM PLASTICO"

a nome di NO.EL. S.r.l. con sede in S. PIETRO MOSEZZO
(NO) Via G. Leopardi 30, di nazionalità italiana.

Depositata in data:

Con il n.

RIASSUNTO

MI2007 A00 1133

10 4 GIU. 2007

Un metodo ed un'apparecchiatura per la corruga-
zione e l'avvolgimento di bobine (12) di film plastico
(10). Il film plastico (10) viene corrugato mentre
viene continuamente avvolto su una bobina (12), me-
diante un tamburo di traino (23) conformato con una
pluralità di cave longitudinali (31) che si estendono
in una direzione trasversale al film (10); durante il
traino e l'avvolgimento, il film plastico (10) viene
corrugato trasversalmente, facendolo penetrare nelle
cave (31) del tamburo di traino (23), per depressione
aspirando aria attraverso una pluralità di fori di a-
spirazione (28) che si aprono nelle cave (31) del tam-
buro (23).

SFONDO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce alla forma-
zione di bobine di film plastico, ed in particolare è
diretta ad un metodo e ad un'apparecchiatura per la

corrugazione e l'avvolgimento di bobine di un film plastico che viene corrugato con una pluralità di pieghe trasversali che si estendono tra bordi laterali opposti del film plastico, durante il suo avvolgimento in bobina.

Benché l'invenzione trovi applicazione nella formazione di bobine di film plastico utilizzate nel settore dell'imballaggio e/o fasciatura di carichi pallettizzati, il metodo e l'apparecchiatura suddetti si dimostrano particolarmente adatti per l'avvolgimento di bobine senz'anima, o con anima in cartone sottile, ad esempio di 1 o 2 mm, di film plastici estensibili.

STATI DELLA TECNICA

Come noto, film plastici estensibili sono largamente usati nel settore dell'imballaggio e della fasciatura di carichi pallettizzati, al fine di conferire ad un carico la richiesta protezione e stabilità.

In generale il film plastico può essere prodotto mediante teste di estrusione piane, o circolari, e successivamente avvolto in bobine di peso e dimensioni idonee a consentire una fasciatura manuale del carico, o mediante apparecchiature automatiche.

Il film plastico può essere avvolto in bobina sia su un'anima tubolare rigida, generalmente cartone con spessore di 3 o 4 mm, che in cartone sottile, ovvero

direttamente su se stesso formando le cosiddette bobine "senz'anima".

Nella formazione di bobine di film plastici estensibili, sorgono numerosi problemi conseguenti alla naturale adesività del materiale ed alla memoria elastica del film plastico dopo che è stato stirato, problemi che possono portare alla formazione di bobine difettose, ovvero alla implosione delle bobine stesse se avvolte senza anima interna di supporto, o su un'anima in cartone sottile, come definito.

Al fine di risolvere almeno in parte questi inconvenienti, EP-A-0.728.102 propone l'uso di un rullo di traino dotato di una dentatura periferica atta a deformare parzialmente il film plastico, conformandolo con una pluralità di piccole tasche nelle quali, durante l'avvolgimento, viene intrappolata dell'aria che tende ad impedire l'adesione tra le spire della bobina ed a facilitare un successivo svolgimento del film. Tale soluzione tuttavia non risolve il problema della possibile deformazione ed implosione delle bobine sia al momento dell'avvolgimento che nel tempo, causate dal ritiro elastico del film.

A sua volta WO-A-05/123555 propone l'uso di un tamburo di traino scanalato, la cui superficie periferica è conformata con una pluralità di solchi longitu-

dinamici per conformare il film plastico con una pluralità di pieghe trasversali o corrugazione aperta lateralmente, che si estende trasversalmente tra i bordi laterali opposti del film; il film plastico viene spinto nelle scanalature longitudinali del rullo di traino, mediante getti d'aria, mentre viene continuamente fatto avanzare verso la bobina in avvolgimento.

Benché tale soluzione abbia consentito un sostanziale miglioramento e la formazione di bobine di diametro regolare, in cui un eventuale cedimento o implosione delle spire viene sostanzialmente compensata dallo schiacciamento controllato delle numerose pieghe trasversali, consentita dalla fuoriuscita di aria dalle estremità aperte delle stesse pieghe, tuttavia per tale soluzione sono possibili ulteriori miglioramenti nel metodo di corrugazione o di formazione delle pieghe trasversali, nonché nell'apparecchiatura.

Nel caso di film estensibili si è infatti constatato un diverso comportamento, sia durante l'avvolgimento delle bobine che successivamente, a seconda che il film plastico venga estruso in forma piana o in forma tubolare, ciò a causa del diverso orientamento molecolare conseguente alle differenti condizioni di stiro ed alla differente memoria elastica del film plastico.

L'uso di getti d'aria per far piegare e far penetrare il film plastico nelle scanalature longitudinali del tamburo di traino e corrugazione, come proposto in WO-A-05/123555, se da un lato ha consentito la formazione di bobine del tutto regolari, riducendo il rischio di implosione, da prove ed esperimenti successivamente condotti si è riscontrato che in certi casi, o con certi film plastici, non consente un adeguato controllo nella formazione delle pieghe e nell'avvolgimento del film. Tale controllo si rende invece necessario per compensare un diverso grado di ritiro del materiale plastico sia durante l'avvolgimento, sia nel tempo, a causa della differente memoria elastica del film; inoltre si è riscontrato che l'azione dei getti d'aria viene contrastata dal cuscino di aria che rimane intrappolata tra il film stesso e il rullo scanalato di traino e di formazione delle pieghe, soprattutto ad alte velocità di avvolgimento, il quale provoca una certa instabilità di posizione del film sia sul tamburo scanalato che sulla bobina in avvolgimento.

SCOPI DELL'INVENZIONE

Scopo principale della presente invenzione è dunque di fornire un metodo ed un'apparecchiatura per la corrugazione e l'avvolgimento in bobina di film ple-

stici, idonei ad ovviare gli inconvenienti dei metodi e delle apparecchiature precedentemente noti, mediante i quali si rende possibile avvolgere bobine con o senza anima interna di supporto, in modo controllato e di forma del tutto regolare.

Un ulteriore scopo ancora dell'invenzione è di fornire un metodo ed un'apparecchiatura del genere precisato, mediante i quali si rende possibile controllare l'effetto e la profondità di corrugazione del film plastico, a seconda delle caratteristiche del film da avvolgere e delle bobine da formare.

Un ulteriore scopo ancora è di fornire un metodo ed un'apparecchiatura per la corrugazione e l'avvolgimento in bobina di film plastici, mediante i quali si rende possibile ridurre ulteriormente ogni rischio di deformazione delle bobine causate da un'implosione delle sue spire, o da un ritiro incontrollato del film stesso nel tempo.

L'invenzione è applicabile per la formazione di bobine di film plastico avvolte sia su un'anima tubolare rigida, sia avvolte senz'anima o comprendenti un'anima soffice di supporto.

BREVE DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Quanto sopra è conseguibile mediante un metodo di avvolgimento secondo la rivendicazione 1, nonché me-

diante un tamburo scanalato secondo la rivendicazione 8 e un'apparecchiatura di avvolgimento secondo la rivendicazione 18, comprendente un rullo scanalato secondo l'invenzione.

Secondo un aspetto principale dell'invenzione, si fa uso di un tamburo scanalato di corrugazione e di traino della bobina di film plastico da avvolgere, conformando detto tamburo con una pluralità di fori di aspirazione dell'aria, che si aprono nelle cave longitudinali del rullo di corrugazione del film; i fori di aspirazione dell'aria vengono collegati ad una sorgente di aspirazione regolabile per consentire una penetrazione controllata del film plastico nelle cave del tamburo di traino durante la fase di avvolgimento del film.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del metodo, del tamburo di corrugazione e di traino, e dell'apparecchiatura per l'avvolgimento di bobine di film plastico, nonché una forma di realizzazione preferenziale risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue, con riferimento ai disegni, in cui:

Fig. 1 è una rappresentazione schematica di un'apparecchiatura secondo l'invenzione;

Fig. 2 è una sezione longitudinale del tamburo

scanalato, secondo la linea 2-2 di figura 1;

Fig. 3 è una sezione trasversale parzialmente ingrandita del tamburo scanalato, secondo la linea 3-3 di figura 2;

Fig. 4 è un particolare ingrandito di figura 3;

Fig. 5 è una rappresentazione schematica di una possibile disposizione dei fori di aspirazione dell'aria, nel tamburo di corrugazione e di traino.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELL'INVENZIONE

Come riferimento alla figura 1 si descriveranno le parti essenziali di un'apparecchiatura per l'avvolgimento di bobine di film plastici, comprendenti i perfezionamenti secondo l'invenzione.

In figura 1 il numero di riferimento 10 indica un film plastico ad esempio proveniente da una grossa bobina pre-avvolta o direttamente da una testa di estrusione (non mostrata), per formare una bobina 11 di ridotte dimensioni, avvolgendo il film 10 su un'anima tubolare, o direttamente su un mandrino 12 sottoforma di una bobina senz'anima.

Il film 10 viene fatto avanzare tra un primo gruppo di traino 13 ed un secondo gruppo di traino 14, tra i quali è interposto un dispositivo 15 di compensazione della tensione del film.

In particolare il primo gruppo di traino 13 com-

prende una coppia di rulli 16, 17 uno dei quali è operativamente collegato ad un motore di comando; a sua volta il dispositivo 15 di compensazione della tensione del film comprende una coppia di rulli folli 18, 19, tra i quali si forma un'ansa di film 20 sostenuta, in condizione liberamente flottante, da un soffio d'aria generata da un ugello 21; con 22 in figura 1 è stato inoltre indicato un sensore di controllo dell'ansa di film 20.

A sua volta il secondo gruppo di traino 14 comprende un tamburo forato 23 supportato in modo girevole e collegato ad un rispettivo motore di comando, non mostrato, per far avanzare il film plastico 10 verso la bobina 12 e per il trascinamento in rotazione della bobina stessa.

Come maggiormente illustrato nelle restanti figure, il tamburo 23 è conformato con una pluralità di cave longitudinali 31 nelle quali viene fatto penetrare il film plastico 10 per la formazione di una pluralità di pieghe o di corrugazioni trasversali, aperte ad entrambe le estremità, che si estendono tra i due bordi laterali opposti del film 10.

Come mostrato in figura 2, il tamburo 23 è supportato in modo girevole da un albero tubolare 24, chiuso ad una sua estremità, collegato alla sua altra

estremità ad una sorgente di aspirazione dell'aria 25, ad esempio una pompa di aspirazione, tramite un giunto rotante 26, ed un dispositivo valvolare 27 di regolazione della portata d'aria aspirata.

L'albero tubolare 24 presenta una parete con fori passanti 24' che mettono in comunicazione l'albero tubolare 24 con una camera di aspirazione 23' interna al corpo cavo del tamburo 23; in questo modo si consente un'aspirazione dell'aria nelle cave del tamburo attraverso i fori radiali 28 di cui il tamburo di traino 23 è provvisto, e conseguentemente un'aspirazione del film plastico 10 nelle cave 3, in corrispondenza della zona di contatto del film 10 con il tamburo 23, conferendogli un'idonea corrugazione trasversale.

La quantità di aria aspirata attraverso i fori 28 del tamburo 23 può essere variata ed opportunamente regolata in qualsiasi modo adatto, ad esempio mediante il dispositivo valvolare 27 di regolazione del flusso d'aria, ovvero regolando la velocità della pompa di aspirazione 25, o con qualsiasi altro mezzo idoneo.

Come mostrato in figura 3 e nel particolare ingrandito di figura 4, il tamburo forato 23 comprende un cilindro metallico cavo 29 provvisto di un rivestimento in gomma 30 o altro materiale sintetico definente una superficie periferica 30' di contatto con il

film plastico 10; nel caso mostrato, la superficie periferica della guaina di rivestimento del cilindro 29, è conformata con una pluralità di solchi o di cave longitudinali 31 angolarmente distanziate, in cui si aprono i fori 28' della guaina 30, allineati a corrispondenti fori 28 di aspirazione dell'aria nella parete periferica del cilindro cavo 29.

L'azione di aspirazione dell'aria nella zona del tamburo 23 di contatto con il film plastico 10, tende a far aderire e ad aspirare il film plastico nelle cave longitudinali 31, conformando in questo modo il film plastico 10 con una corrugazione consistente in una pluralità di pieghe trasversali 10A aperte ad entrambe le estremità, che durante il progressivo avvolgimento del film sulla bobina 12 trattengono una piccola quantità di aria che impedisce una stretta adesione tra spire del film avvolto, nonché una leggera distensione del film sia durante l'avvolgimento sulla bobina 12, che successivamente.

La formazione di pieghe trasversali 31, consente infatti di compensare eventuali ritiri elastici del film plastico, sia durante che dopo la formazione della bobina 12, e conseguentemente la formazione di bobine cilindriche perfettamente regolari, impedendo un'implosione ed un restringimento delle spire interne

che, nel caso di bobine senz'anima o con anima in materiale soffice causerebbero un restringimento del foro centrale della bobina impedendo l'inserimento di un mandrino di svolgimento, al momento della fasciatura di un carico.

I fori 28, 28' di aspirazione dell'aria possono essere comunque conformati e disposti lungo le cave longitudinali 31 del tamburo 23; un possibile esempio è mostrato in figura 5 dove le linee longitudinali rappresentano le cave 31, ed in cui le linee trasversali rappresentano i vari piani ortogonali all'asse longitudinale del tamburo, in cui sono allineati circolarmente i fori radiali 28, 28' di aspirazione dell'aria.

Schematicamente, nell'esempio di figura 5 il tamburo 23 presenta una prima zona centrale L1 con fori 28 maggiormente ravvicinati, ad esempio distanziati di un primo passo P1, a cui segue una seconda zona intermedia L2 ad entrambi i lati della zona centrale L1, avente fori 28 distanziati di un passo P2, ed una terza zona L3 priva di fori 28 a ciascuna estremità del tamburo.

In particolare, i fori 28 della zona centrale L1 hanno un passo P1 di valore prefissato, mentre i fori 28 nelle zone intermedie L2 hanno un passo P2 superio-

buro 23. Tuttavia, ferme restando le caratteristiche generali dell'invenzione, i passi, le distanze e la disposizione dei fori 18 potrebbe anche essere diversa da quella mostrata; ad esempio il passo P dei fori lungo parte o tutte le cave del tamburo 23 potrebbe progressivamente aumentare dal centro verso le due estremità del tamburo, ovvero si potrebbe prevedere una diversa conformazione, ad esempio ad elica delle singole cave nella direzione longitudinale del tamburo.

Il diametro dei fori 28, la lunghezza delle cave 31 e la distanza angolare tra cave contigue possono essere qualsiasi, e dovranno essere scelti di volta in volta in funzione di specifiche esigenze, e delle caratteristiche dei film plastici da avvolgere.

Sono stati sperimentati con successo tamburi forati aventi un diametro massimo compreso tra 150 e 180 mm, in cui i fori 28 avevano un diametro compreso tra 1,5 e 2,5 mm, passo angolare tra cave compreso tra 2° e 3° , passo P tra fori 28 lungo una stessa cava 31 compreso tra 30 e 50 mm.

Nei tamburi sperimentati i fori 28 avevano tutti lo stesso diametro, tuttavia non si esclude l'uso di fori di differenti diametri in uno stesso tamburo.

La figura 2 dei disegni mostra un'ulteriore caratteristica dell'apparecchiatura secondo

l'invenzione, che prevede l'adozione di getti d'aria in corrispondenza delle due zone esterne L3 prive di fori del tamburo, per dare stabilità al film plastico 10 mantenendolo a contatto con la superficie periferica del tamburo 23.

Infatti, in funzione delle condizioni di lavoro dell'apparecchiatura, ad esempio della velocità di avanzamento del film, dello spessore del film stesso o per altre cause, il film plastico 10 potrebbe presentare una certa instabilità o tendenza a spostarsi lateralmente, con conseguente formazione di bobine difettose.

Pertanto, secondo un altro aspetto dell'invenzione, in corrispondenza di ciascuna estremità del tamburo 23 è previsto l'uso di uno o più ugelli 32 per l'emissione di un getto d'aria che mantiene i bordi laterali del film plastico 10 contro il tamburo 23, impedendo al film stesso di spostarsi lateralmente.

Entrambi gli ugelli 32 sono collegati, attraverso una valvola di regolazione della pressione 33, ad una sorgente di aria in pressione 34.

Da quanto detto e mostrato nei disegni allegati si sarà dunque compreso che si è fornito un metodo ed un'apparecchiatura per l'avvolgimento di bobine di

film plastico, per i quali si fa uso di uno speciale tamburo forato, collegato ad una sorgente di aspirazione, sia per corrugare che per trascinare il film plastico, formando una pluralità di anse trasversali che si estendono tra i bordi laterali opposti del film, mentre quest'ultimo viene avvolto su una bobina.

Si intende comunque che quanto è stato detto ed illustrato con riferimento ai disegni, è stato dato a puro titolo esemplificativo delle caratteristiche generali e di una forma di realizzazione preferenziale dell'invenzione; pertanto altre modifiche potranno essere apportate, al tamburo forato, all'apparecchiatura ed al metodo di avvolgimento precedentemente descritti, senza con ciò allontanarsi dalle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Un metodo per la corrugazione e l'avvolgimento di una bobina (11) di un film plastico (10), secondo cui il film plastico (10) viene corrugato e fatto avanzare verso una bobina (11) in avvolgimento, mantenendolo a contatto con un tamburo (23) di corrugazione e di traino conformato con una pluralità di cave longitudinali (31), ed in cui il film plastico (10) viene fatto penetrare nelle cave longitudinali (31) del tamburo di traino (23), per conferirgli una corrugazione trasversale, caratterizzato dalle fasi di:

- mantenere il film plastico (10) a contatto della superficie periferica del tamburo di traino (23) in una condizione rilasciata, sostanzialmente priva di sollecitazioni longitudinali; e

- causare la formazione di una pluralità di pieghe trasversali aspirando il film plastico (10) nelle cave longitudinali (31) del tamburo (23).

2. Il metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di far penetrare il film plastico (10) nelle cave (31) del tamburo di traino, mediante aspirazione di aria, lungo un tratto di contatto del film (10) con la superficie periferica del tamburo (23).

3. Il metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di far penetrare il film plastico (10) nelle cave (31) del tamburo di traino (23) aspirando aria attraverso una pluralità di fori (28, 28') che si aprono nelle cave longitudinali (31), del tamburo (23).

4. Il metodo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto di generare un'azione di aspirazione d'aria differenziata nelle cave (31) longitudinalmente al tamburo (23).

5. Il metodo secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto di fornire un'azione differenziata di aspirazione dell'aria, decrescente dal centro verso le estremità del tamburo (23).

6. Il metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di fornire una maggiore azione di aspirazione dell'aria in una zona centrale (L1) del tamburo (23), ed una minor azione di aspirazione dell'aria nelle zone laterali (L2) comprese tra detta zona centrale (L1) e le estremità del tamburo (23).

7. Il metodo secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzato dal fatto di far aderire il film plastico (10) alla superficie periferica del tamburo di traino (23) e di far penetrare il film plastico (10) nelle cave (31) mediante getti d'aria (32) in corri-

spondenza di una zona priva (L3) di fori (28) di aspirazione di aria, a ciascuna estremità del tamburo (23).

8. Un tamburo (23) per la corrugazione ed il traino di un film plastico (10) avvolto in una bobina (12), comprendente:

- un corpo cilindrico cavo (29) avente una superficie periferica adatta per venire a contatto con il film (10);

- una pluralità di cave longitudinali (31) di corrugazione del film plastico (10) su detta superficie periferica di contatto con il film; ed

- un albero di supporto (24) che si estende coassialmente al tamburo (12), caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di fori (28) di aspirazione dell'aria che si aprono in dette cave longitudinali (31) e verso l'interno cavo del tamburo (23), e mezzi (24, 24', 26) per collegare l'interno del tamburo (23) ad una sorgente di aspirazione dell'aria (25).

9. Il tamburo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di collegamento del tamburo ad una sorgente di aspirazione dell'aria, comprendono un albero tubolare (24) di supporto del tamburo, avente una parete cilindrica provvista di aperture (24') di passaggio del flusso d'aria.

10. Il tamburo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti fori (28) di aspirazione sono assialmente distanziati lungo dette cave (31), e dal fatto che i fori di aspirazione (28) di ciascuna cava (31) sono assialmente sfalsati rispetto ai fori di aspirazione (28) di cave contigue (31).

11. Il tamburo secondo la rivendicazione 8 o 10, caratterizzato dal fatto che i fori di aspirazione (28) in ciascuna cava (31) sono distanziati di un passo costante (P).

12. Il tamburo secondo la rivendicazione 8 o 10, caratterizzato dal fatto che i fori di aspirazione (28) in almeno parte delle cave (31) sono distanziati di un passo (P) crescente a partire dal centro del tamburo (12) verso le sue estremità.

13. Il tamburo secondo la rivendicazione 8 o 10, caratterizzato dal fatto che il tamburo di traino (12) comprende una pluralità di fori di aspirazione (28) in una zona centrale (L1) distanziati di un primo passo (P1), e una pluralità di fori di aspirazione (28) sui lati opposti (L2) della zona centrale (L1), distanziati di un passo (P2) superiore al precedente.

14. Il tamburo secondo la rivendicazione 8 e/o una o più rivendicazioni da 10 a 15, caratterizzato dal fatto che i fori di aspirazione dell'aria (28)

hanno tutti lo stesso diametro.

15. Il tamburo secondo la rivendicazione 8 e/o una o più rivendicazioni da 9 a 13, caratterizzato dal fatto di comprendere fori (28) di aspirazione dell'aria aventi diametri tra loro differenti.

16. Il tamburo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che le cave (31) di corrugazione del film plastico (10) si estendono parallelamente ad un asse longitudinale sulla superficie periferica del tamburo (23).

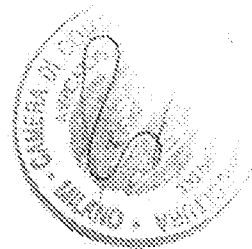
17. Il tamburo secondo la rivendicazione 8 e/o una o più rivendicazioni da 9 a 16, caratterizzato dal fatto che le cave (31) di corrugazione del film plastico (10) sono previste su una guaina di rivestimento (30) in materiale sintetico, definente la superficie periferica del tamburo (23).

18. Un apparecchiatura per l'avvolgimento di bobine di film plastico comprendente un tamburo (23) di corrugazione e di traino secondo la rivendicazione 8, ed una o più rivendicazioni da 10 a 17, in cui il tamburo (23) è supportato in modo rotante da un albero (24) che si estende coassialmente al tamburo (23) stesso, caratterizzato dal fatto che l'albero di supporto (24) consiste in un albero cavo avente una parete periferica provvista di fori (24') per il passaggio

di un flusso d'aria, e dal fatto che l'albero cavo (24) è collegato operativamente mediante un giunto rotante (26) ad un dispositivo di aspirazione dell'aria (25).

19. L'apparecchiatura secondo la rivendicazione 18, caratterizzata dal fatto che l'albero cavo (24) del tamburo (23) è collegato al dispositivo di aspirazione (25) mediante un dispositivo valvolare (27) di regolazione della portata d'aria aspirata.

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 558M



MI2007 A O O 1 1 3 3

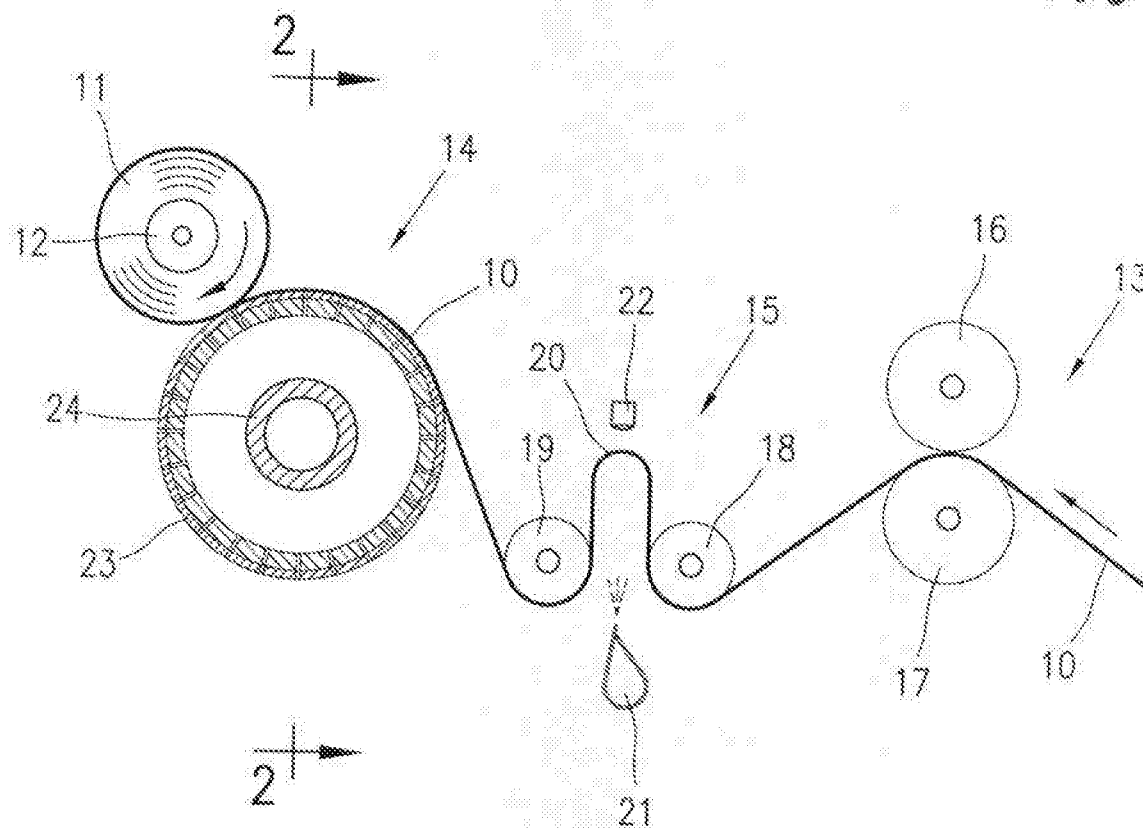
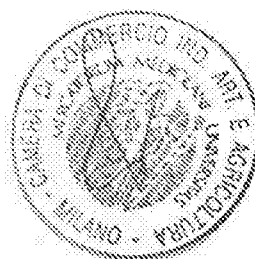
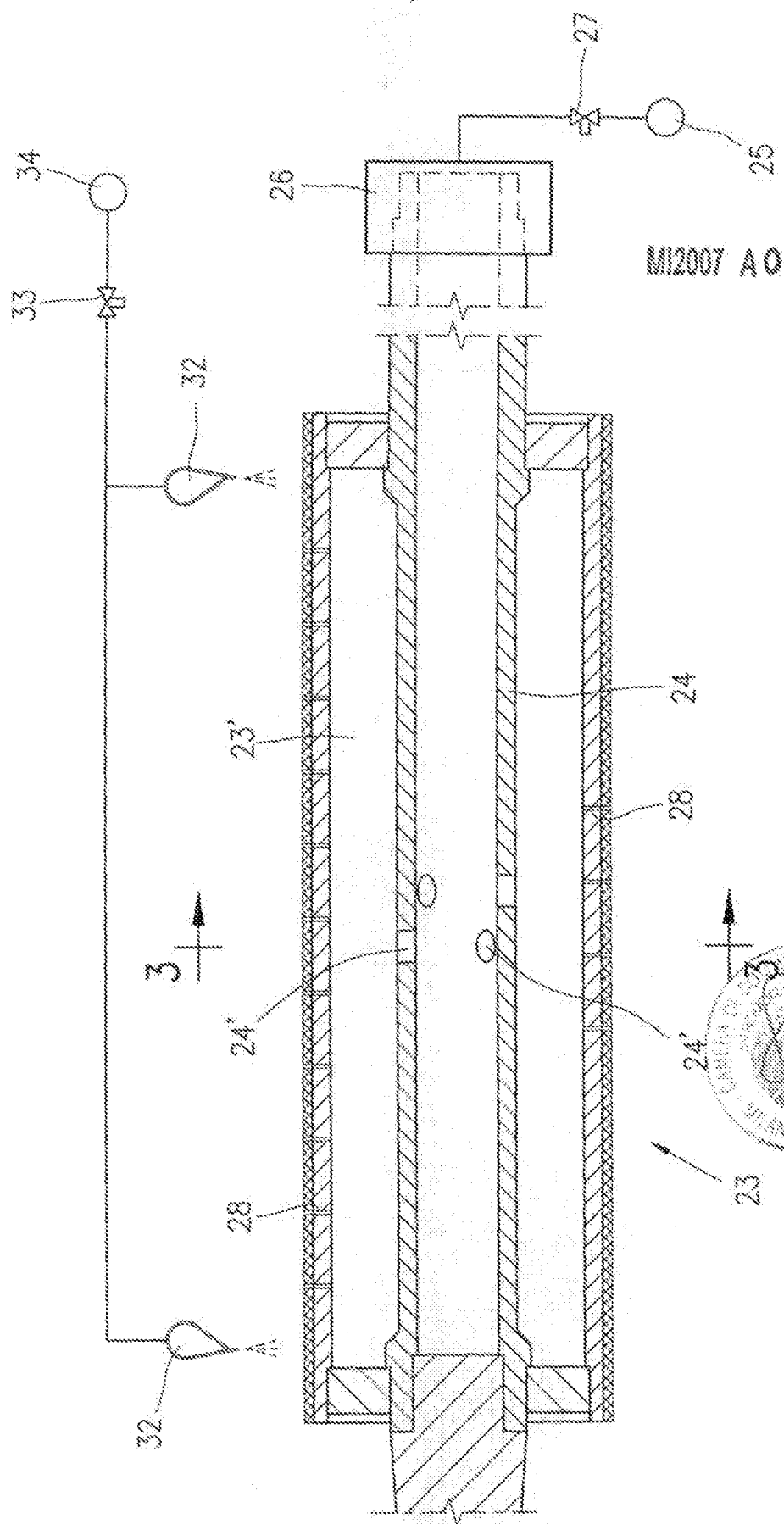


Fig. 1

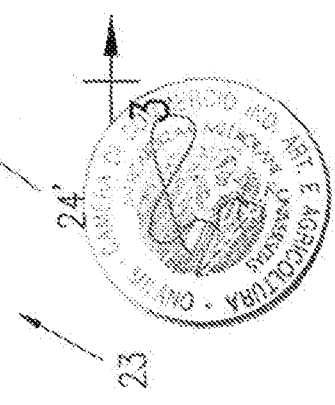


IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 558M



MI2007 A00 1133

Fig. 2



IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 558M

3/4

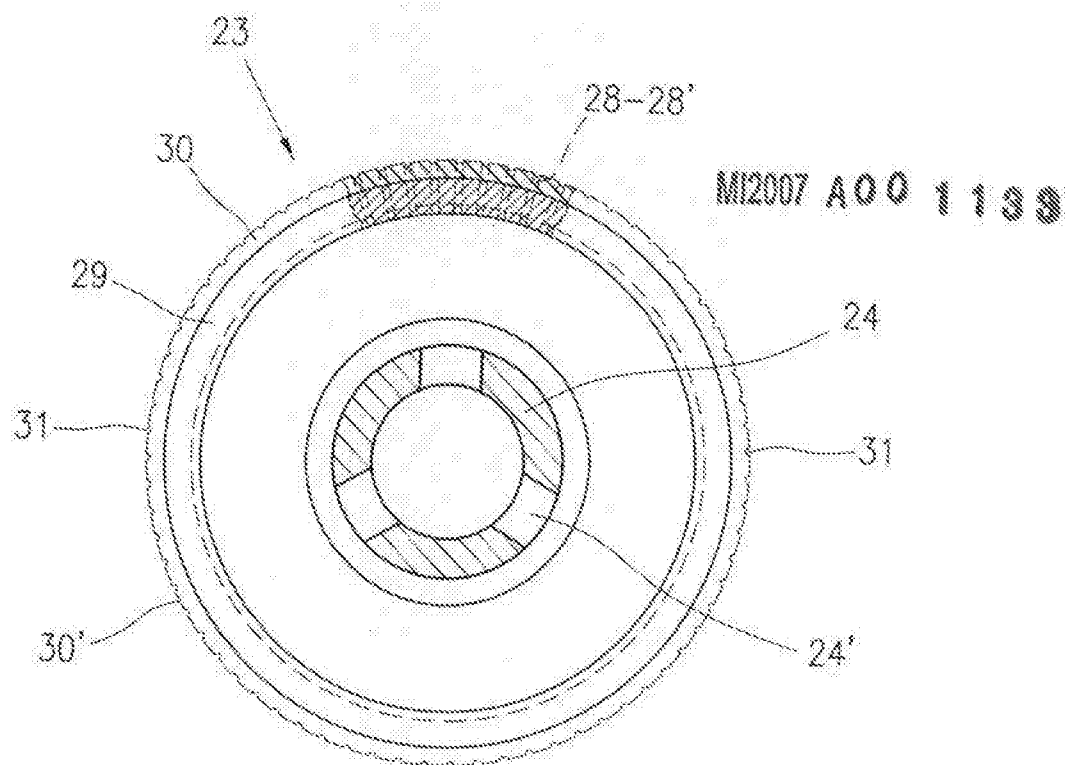


Fig. 3

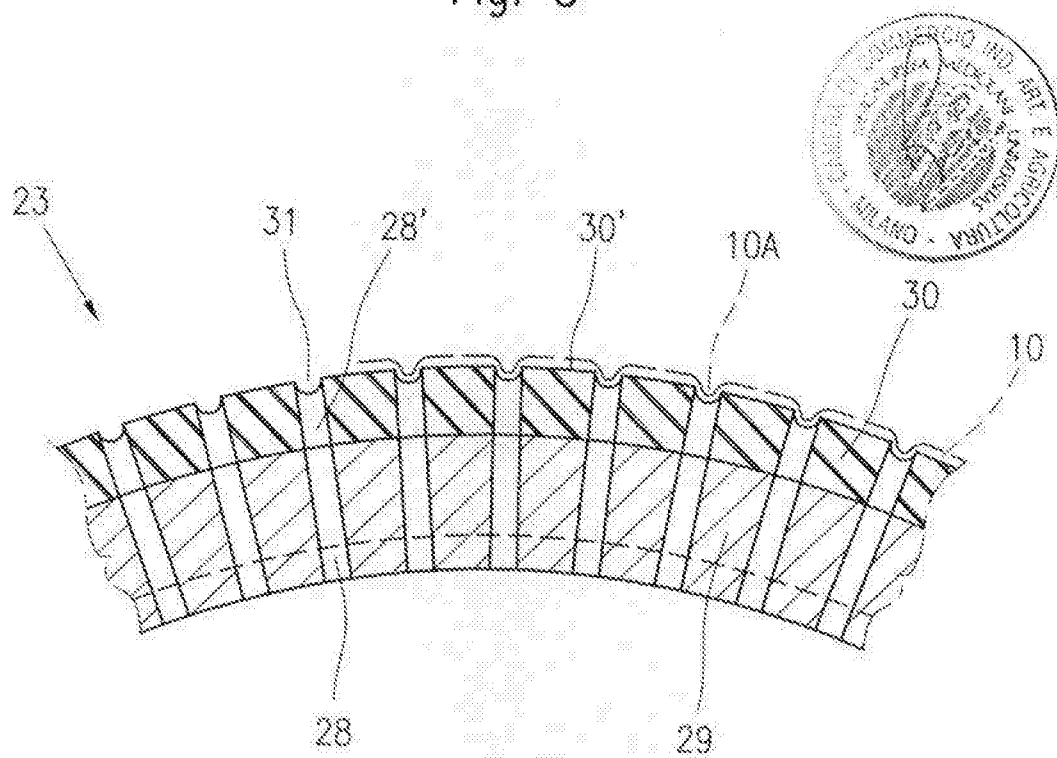


Fig. 4

IL MANDATARIO
ING. LUIGI COLOBERTI
ISCRIZIONE ALBO N° 558M

