



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

DOMANDA NUMERO	102006901451182
Data Deposito	26/09/2006
Data Pubblicazione	26/03/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

COMPLESSO DI GUIDA PER TRASPORTATORE DI ARTICOLI CON MIGLIORATA RESISTENZA A FLESSIONE

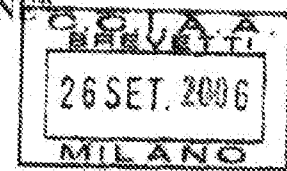
MI 2006 A 00183

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

“COMPLESSO DI GUIDA PER TRASPORTATORE DI ARTICOLI CON
MIGLIORATA RESISTENZA A FLESSIONE”

5 a nome: Rexnord Marbett S.r.l.



La presente invenzione si riferisce in generale al settore dei trasportatori di
articoli, quali ad esempio i trasportatori a nastro ed i trasportatori a catena, ad
esempio, sebbene non esclusivamente, del tipo impiegato per il trasporto di bevande
10 imbottigliate e prodotti similari. Più in particolare, l'invenzione concerne le guide
impiegate nei suddetti trasportatori di articoli per il contenimento e l'instradamento
degli articoli trasportati.

Nei trasportatori di articoli è noto l'impiego di guide per assicurare il
contenimento ed il corretto instradamento degli articoli trasportati. Tali guide sono in
15 particolare necessarie in corrispondenza di tratti curvilinei e di biforcazioni della
linea di trasporto, ad esempio in corrispondenza di stazioni di accumulo, dove un
unico flusso di articoli trasportati deve essere separato in due o più flussi distinti, ad
esempio per predisporre gli articoli al confezionamento ed all'imballaggio.

E' molto diffuso l'impiego di guide a rulli, in cui per l'impegno con gli
20 articoli trasportati sono previsti elementi a rotolamento libero, tipicamente schiere di
rulli folli.

In particolare, sono note guide a rulli a doppia faccia, o "bilatere", con due
opposte superfici operative, entrambe destinate all'impegno con gli articoli
trasportati: tali guide sono destinate ad essere utilizzate come pareti centrali
25 divisorie, per suddividere un unico flusso di articoli trasportati in due o più flussi

distinti, ad esempio genericamente paralleli. In generale, le guide a rulli bilatere note si compongono di due schiere di rulli folli, fra loro accostate: una prima ed una seconda superficie ideali, tangenti esternamente ai rulli della prima e rispettivamente della seconda schiera, formano la prima e la seconda superficie operativa della guida.

- 5 Esempi di guide bilatere sono forniti nelle domande di brevetto europeo EP 0 888 985 ed EP 0 893 373, e nel brevetto svizzero 637 084.

Le guide a rulli sono generalmente preferite rispetto ad un altro tipo di guide, che si potrebbero definire "statiche", prive di elementi di rotolamento e costituite da barre, elementi tubolari o profilati estesi longitudinalmente, ad esempio
10 in acciaio; infatti, le guide a rulli, diversamente dalle guide statiche, consentono un contatto sostanzialmente senza strisciamento con gli articoli trasportati, e ciò evita possibili rallentamenti, eventuali inceppamenti o cadute degli articoli trasportati, o danneggiamenti (ad esempio, piccole abrasioni) superficiali. In particolare, un problema evidenziato dalle guide statiche risiede nell'inevitabile azione frenante che
15 esse esercitano, causa l'attrito, sugli articoli trasportati e da esse guidati; tale azione frenante si traduce in un indesiderato effetto di arginamento del fronte del flusso di articoli trasportati (un fenomeno descritto come "bridging", nel gergo tecnico anglosassone), che ostacola il regolare avanzamento degli articoli lungo il percorso di trasporto.

20 Tipicamente, le guide, in particolare le guide centrali, sono montate a sbalzo, mediante morsetti, a rispettive barre di sostegno che si estendono verticalmente e che sono a loro volta fissate al telaio del trasportatore.

Un problema che riguarda le guide per trasportatori di articoli è costituito dalle svergolamenti che le guide stesse possono subire in conseguenza delle
25 sollecitazioni laterali, trasversali rispetto all'estensione del percorso di trasporto, che

nell'impiego sono esercitate su di esse dagli articoli trasportati.

In particolare le guide centrali, a causa delle sollecitazioni ricevute dagli articoli trasportati, possono subire indesiderate flessioni laterali, che compromettono il regolare funzionamento dell'impianto di trasporto, causando ad esempio fenomeni
5 di arginamento del flusso di prodotti trasportati.

E' dunque importante che le guide siano sufficientemente rigide, in particolare per resistere senza deformarsi a sollecitazioni trasversali.

In vista dello stato della tecnica sopra delineato, la Richiedente ha affrontato il problema di escogitare una guida per trasportatore di articoli che presentasse una
10 migliorata resistenza a flessioni.

In accordo con un aspetto della presente invenzione, è fornita una guida come specificato nell'annessa rivendicazione I.

La guida comprende:

- un primo elemento esteso longitudinalmente e destinato nell'impiego ad
15 essere disposto lungo un percorso di trasporto per il contenimento e/o l'instradamento degli articoli trasportati, detto primo elemento comprendendo una porzione sostanzialmente planare;

- almeno un secondo elemento comprendente una porzione sostanzialmente planare ed atto nell'impiego ad essere accostato ad almeno una porzione
20 longitudinale del primo elemento;

- mezzi associabili al primo ed al secondo elemento ed azionabili per sollecitare il primo ed il secondo elemento l'uno verso l'altro, detti mezzi essendo
25 atti, nell'impiego, a serrare a pacco fra le porzioni planari del primo e del secondo elemento una barra di sostegno per il sostegno della guida ad un telaio del trasportatore.

Le caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione saranno resi maggiormente evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di una sua forma di realizzazione pratica, fornita puramente a titolo di esempio non limitativo, descrizione che verrà condotta con l'ausilio dei disegni annessi, nei quali:

5 la **Figura 1A** è una vista in assonometria ed in esploso di una porzione di una guida per trasportatore di articoli, particolarmente una guida a rulli, secondo una forma di realizzazione della presente invenzione;

 la **Figure 1B** è una vista assonometria ed in esploso di un modulo a rulli folli della guida di **Figura 1A**;

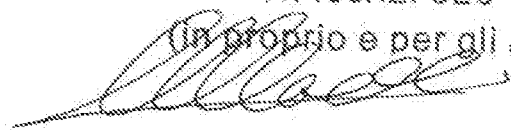
10 la **Figura 2** mostra, sempre in assonometria ma assemblata, la guida di **Figura 1A**, fissata ad un relativo elemento di supporto per il montaggio al telaio di un trasportatore di articoli;

 la **Figura 3** è una vista laterale, da sinistra, della guida mostrata in **Figura 2**;

15 la **Figura 4** è una vista in sezione secondo un piano trasversale della guida di **Figura 2**; e

 la **Figura 5** mostra schematicamente, in vista frontale, un esempio di applicazione ad un trasportatore di bottiglie per bevande della guida delle figure precedenti.

20 Facendo riferimento ai disegni, è mostrata in varie viste (assonometria in esploso, assonometria dopo l'assemblaggio, vista laterale e vista in sezione trasversale) una porzione di una guida per trasportatore di articoli secondo una forma di realizzazione della presente invenzione, particolarmente una guida a rulli atta ad essere utilizzata come guida centrale per un trasportatore di articoli, ovvero sia come
25 parete divisoria, per la suddivisione di un unico flusso di articoli trasportati in due



flussi distinti.

Il trasportatore di articoli, un esempio del quale è mostrato schematicamente in **Figura 5**, può essere un qualsiasi trasportatore noto nella tecnica, ad esempio un trasportatore a catena o a nastro, per il trasporto di articoli quali, ad esempio, 5 bottiglie, in vetro o in plastica, per bevande, oppure barattoli o vasi di conserve, e simili. Il tipo di trasportatore, e la natura degli articoli che il trasportatore è destinato a trasportare, non sono da considerarsi limitativi per la presente invenzione.

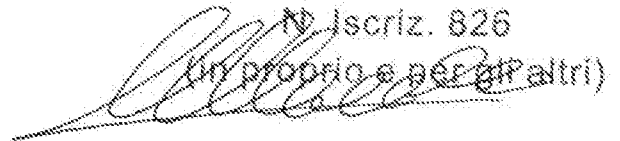
La (porzione di) guida della forma di realizzazione esemplificativa di guida a rulli qui considerata, identificata nel complesso con il riferimento **100**, comprende 10 una coppia di elementi di supporto **105** a sviluppo longitudinale, costituiti ad esempio da elementi profilati. In particolare, il profilato **105** può essere in metallo, ad esempio in alluminio o altro idoneo materiale, per conferire un adeguato grado di rigidità alla guida **100**. Gli elementi di supporto **105**, che possono essere forniti in tratti di varie lunghezze, ad esempio di alcuni metri, sono inoltre preferibilmente 15 plasticamente deformabili, ad esempio per calandratura, in modo da risultare adattabili a tratti anche curvilinei del percorso di trasporto degli articoli.

Ciascun elemento di supporto **105** è adatto a supportare uno o più moduli a rulli folli **110**, disposti in successione longitudinale a formare un accodamento, senza sostanziale soluzione di continuità. La struttura del generico modulo a rulli folli **110** è più chiaramente visibile in **Figura 1B**, e si compone di un telaietto **115** porta- 20 rullini, comprendente una pluralità di alloggiamenti **120** per rullini, posti in successione longitudinale. Il telaietto porta-rullini **115** può ad esempio essere realizzato in materiale plastico, ad esempio resina acetica. Ciascun alloggiamento **120** è adatto ad accogliere un rispettivo rullino, che nell'esempio qui considerato e 25 mostrato comprende un cilindretto **125** montato in modo liberamente girevole (folle)

su di un albero **130** le cui estremità sporgono rispetto al cilindretto **125**; i cilindretti possono ad esempio in materiale plastico, particolarmente ma non limitatamente polietilene, resina acetalica o poliammide; gli alberi **130** possono a loro volta essere realizzati in materiale plastico, ad esempio dello stesso materiale del telaietto porta-rullini **115**. L'alloggiamento **120** comprende, superiormente ed inferiormente, sedi **135** atte ad accogliere per innesto, ad esempio a scatto, le estremità dell'albero **130** che sporgono dal cilindretto **125**. Il telaietto porta-rullini **115** è conformato in modo tale che, quando i rullini sono montati ad essa, i cilindretti **125** risultino esposti da un lato, e possano ruotare liberamente attorno agli assi dei rispettivi alberi. L'impiego di rullini in cui gli elementi di rotolamento sono formati da cilindretti non è peraltro da considerarsi limitativo; in forme di realizzazione alternative dell'invenzione, i rullini possono avere foggie diverse, ad esempio comprendere ciascuno due o più elementi di rotolamento sferici, infilati in modo liberamente girevole su un albero.

L'elemento di supporto **105** è in particolare conformato in modo da avere sezione trasversale genericamente a forma di "C", con una parte **140** sostanzialmente planare di estensione prevalente, e due appendici **145a** e **145b** contrapposte, ripiegate dallo stesso lato. Il telaietto porta-rullini **115** del generico modulo a rulli folli **110** ha dimensioni tali da poter essere associato all'elemento di supporto **105** per infilamento fra le due appendici ripiegate **145a** e **145b** da una o l'altra delle due estremità dell'elemento di supporto **105**, con i rullini situati dal lato opposto rispetto alla parte planare **140** dell'elemento di supporto **105** e, una volta infilato, essere trattenuto dalle appendici ripiegate **145** medesime, come visibile in **Figura 2**. I rullini possono in ogni caso anche essere montati al telaietto porta-rullini **115** del generico modulo a rulli folli **110** dopo che la stessa è stata inserita nell'elemento di supporto **105**.

I due elementi di supporto **105** sono montati, coi dorsi delle rispettive parti



planari **140** affacciati, ad una barra **150**, atta a sua volta ad essere fissata ad un telaio del trasportatore di articoli su cui la guida **100** deve essere installata, come mostrato in modo schematico e semplificato in **Figura 5**. Nell'esempio mostrato, la barra **150**, ad esempio realizzata in metallo, ha sezione rettangolare, peraltro la specifica
5 conformazione della barra **150** non è da considerarsi limitativa per la presente invenzione, essendo preferibile, come risulterà chiaro dalla descrizione che segue, che la barra **150** abbia una porzione piatta di sufficiente estensione.

In accordo con una forma di realizzazione della presente invenzione, per il montaggio dei due elementi di supporto **105** alla barra **150** è prevista una coppia di
10 elementi piastriformi **155a** e **155b** opportunamente sagomati, come meglio descritto qui appresso, atti ad essere disposti lungo corrispondenti porzioni delle appendici ripiegate **145a** e, rispettivamente, **145b** dei due elementi di supporto **105** accostati. I due elementi piastriformi **155a** e **155b** sono sagomati in modo da avere sezione trasversale genericamente a "C", e più in particolare in modo da avere ciascuno una
15 porzione centrale **157** sostanzialmente planare e due ali laterali **160** ripiegate dallo stesso lato, in modo da formare, con la porzione centrale **157**, angoli all'incirca complementari agli angoli formati dalle appendici ripiegate **145a** e **145b** con la parte planare **160** del medesimo. I due elementi piastriformi **155a** e **155b** sono ciascuno provvisto, nella porzione centrale **157**, di un'asola passante **165**, situata in posizione
20 sostanzialmente mediana lungo la dimensione prevalente dell'elemento piastriforme, e di due fori passanti **170**. L'asola **165** ha lunghezza e larghezza tali da consentire il passaggio della barra **150**; i fori **170** hanno diametro tale da permettere il passaggio degli steli di due viti **175**, a loro volta di diametro preferibilmente di poco inferiore allo spessore della barra **150** (ad esempio, nel caso la barra abbia spessore di 6mm, è
25 preferibile utilizzare viti M6, nel caso lo spessore della barra sia di 8mm, sarà

preferibile usare viti M8).

Per il montaggio della guida **100**, dopo aver inserito nei due elementi di supporto **105** il numero di moduli a rulli folli **110** desiderati (corrispondente ad esempio all'estensione longitudinale degli elementi di supporto **105**), i due elementi di supporto **105** vengono accostati l'uno all'altro dalla parte del dorso delle loro parti planari **140**. Vengono quindi appoggiati, su corrispondenti porzioni delle appendici ripiegate **145a** e, rispettivamente, **145b** dei due elementi di supporto **105** accostati, i due elementi piastriformi **155a** e **155b**, in modo che le asole **165** in essi formate siano allineate verticalmente. Quindi, le viti **175** vengono infilate nei fori **170**, e sulle loro estremità filettate libere vengono avvitate dadi filettati **180**, senza peraltro serrare i medesimi, ovverosia lasciandoli laschi. In questo modo, i due elementi di supporto **105** sono mantenuti opportunamente distanziati, ma i due elementi piastriformi **155a** e **155b** possono ancora essere fatti scorrere lungo gli elementi di supporto **105**, per portarli nella posizione desiderata, ove una barra **150** è montata al telaio del trasportatore.

La barra **150** viene quindi infilata nelle asole **165** dei due elementi piastriformi **155a** e **155b**, e si procede al serraggio dei due dadi **180**. L'azione di trazione assiale esercitata dalle teste delle viti **175** e dai dadi **180** mediante il serraggio dei dadi **180** sui due elementi piastriformi **155a** e **155b** fa sì che questi ultimi si comportino a guisa di ganasce, ammorsando fra loro i due elementi di supporto **105**. In particolare, la particolare sagomatura degli elementi piastriformi **155a** e **155b**, con le ali laterali **160** ripiegate nel modo sopra descritto, dà luogo ad un gioco di piani inclinati con le appendici ripiegate **145a** e, rispettivamente, **145b** dei due elementi di supporto **105** accostati, che trasforma l'azione di trazione esercitata dalle viti e dai dadi in un'azione trasversale di compressione sui due elementi di

supporto 105.

In questo modo, a serraggio dei dadi ultimato, una porzione della barra 150 risulta stretta a pacco forzato fra i dorsi delle parti planari 140 dei due elementi di supporto 105 accostati. Si osservi che, grazie al fatto che le viti 175 hanno diametro
5 leggermente inferiore rispetto allo spessore della barra 150, i dorsi delle parti planari 140 dei due elementi di supporto 105 vanno ad appoggiarsi alla barra 150, e non alle viti 175.

Grazie a ciò, è possibile sfruttare la notevole rigidezza della barra 150 per conferire resistenza contro svergolamenti e flessioni laterali della guida 100.

10 Nella **Figura 9** è schematicamente mostrato, in vista frontale, un trasportatore 900 per il trasporto di bevande imbottigliate 905, ad esempio bottiglie di plastica. Le bottiglie vengono trasportate appoggiate ad un piano di trasporto 910, che viene fatto avanzare lungo un percorso di trasporto mediante noti mezzi di movimentazione (non mostrati). E' prevista una guida centrale 100, del tipo
15 precedentemente descritto, fissata ad un telaio del trasportatore, schematizzato con 925, per separare un flusso di bottiglie inizialmente unico in, nell'esempio, due flussi paralleli 915a e 915b. Guide laterali 920 ad una sola superficie operativa provvedono al contenimento laterale delle bottiglie. Preferibilmente, le guide centrali 100 sono provviste, in corrispondenza di una loro estremità, di opportuni puntali frangiflusso
20 di articoli (non mostrati), per agevolare la separazione del flusso di articoli.

L'invenzione è stata qui descritta facendo riferimento ad una sua forma di realizzazione esemplificativa, peraltro gli esperti del settore potranno agevolmente escogitare varianti alla forma di realizzazione mostrata, oppure nuove forme di realizzazione, per il soddisfacimento di esigenze contingenti, senza per questo
25 fuoriuscire dall'ambito di tutela definito dalle rivendicazioni annesse.

Per esempio, in luogo delle viti **175** è possibile utilizzare altri mezzi, quali ad esempio mollette elastiche da applicare ai due lati dei due elementi piastriformi, ed atte ad esercitare una sufficiente forza su questi ultimi. Più in generale, è possibile utilizzare un qualunque organo atto ad esercitare un'azione di trazione l'uno verso l'altro dei due elementi piastriformi.

In luogo dei due elementi piastriformi **155a** e **155b** con asola per il passaggio della barra **150**, è possibile utilizzare quattro elementi piastriformi, da applicare a coppie sugli elementi di supporto ai due lati della barra **150**. Più in generale, è possibile utilizzare un qualunque organo atto ad esercitare, sui due elementi di supporto **105** accostati, un'azione di sollecitazione l'uno verso l'altro, in modo da serrare fra i due la barra **150**.

L'asola **165** prevista in posizione mediana nei due elementi piastriformi **155a** e **155b** potrebbe avere estensione longitudinale maggiore rispetto larghezza della barra **150**, in modo da consentire il montaggio inclinato degli elementi di supporto **105** alla barra: ciò può essere utile per realizzare guide per tratti non in piano del percorso di trasporto degli articoli.

Le ali **160** dei due elementi piastriformi **155a** e **155b** possono anche essere costituite da un bordo incurvato secondo un arco di cerchio, essendo sufficiente che le ali laterali delle ganasce siano conformate in modo da trasmettere ai bordi ripiegati **145a** e **145b** degli elementi di supporto **105** una azione con componente verticale corrispondente alla azione delle viti **175** che, per effetto del piano di contatto inclinato, svilupperà una componente orizzontale necessaria alla azione di compressione del dorso degli elementi di supporto sulla barra **150**.

Inoltre, sebbene descritta facendo riferimento ad una guida a rulli, nulla vieta di applicare la presente invenzione anche a guide statiche, non provviste di

elementi di rotolamento per il contatto con gli articoli trasportati, e costituite ad esempio da profili estrusi di metallo o materiale sintetico. Ad esempio, sebbene non limitativamente, gli elementi di supporto **105** potrebbero essere destinati a supportare elementi di impegno con gli articoli trasportati, quali barre, elementi tubolari o profilati estesi longitudinalmente, oppure gli elementi di supporto **105** potrebbero essere conformati in modo da costituire essi stessi gli elementi di impegno con gli articoli trasportati.

Altra possibilità consiste nello sfruttare la presente invenzione per la realizzazione di guide laterali, anziché guide centrali come quella descritta a titolo di esempio in precedenza. Ad esempio, uno dei due elementi di supporto **105** potrebbe essere utilizzato soltanto per chiudere a pacco forzato la barra **150**, e non essere destinato a supportare moduli a rulli folli o comunque elementi di impegno con gli articoli trasportati; in tal caso, tale elemento di supporto che non è destinato a supportare moduli a rulli folli o comunque elementi di impegno con gli articoli trasportati potrebbe essere costituito da uno o più spezzoni, di estensione longitudinale ridotta e limitata ad un tratto sufficiente a realizzare la chiusura a pacco forzato della barra **150**.

Sebbene nella presente descrizione si sia sempre fatto riferimento a barre di supporto a sezione genericamente rettangolare, ciò non deve essere considerata una limitazione: la barra di supporto potrebbe anche essere cilindrica, o avere altra forma; in tal caso, sulla barra si possono ricavare, ad esempio per fresatura, porzioni sostanzialmente planari per l'appoggio degli elementi di supporto.

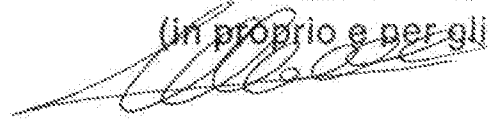
* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Guida per trasportatore di articoli, comprendente:

- un primo elemento (105,110) esteso longitudinalmente e destinato
5 nell'impiego ad essere disposto lungo un percorso di trasporto per il contenimento
e/o l'instradamento degli articoli trasportati, detto primo elemento comprendendo
una porzione sostanzialmente planare (140);
- almeno un secondo elemento (105) comprendente una porzione
sostanzialmente planare (140) ed atto nell'impiego ad essere accostato ad almeno una
10 porzione longitudinale del primo elemento;
- mezzi (155a,155b,175,180) associabili al primo ed al secondo elemento ed
azionabili per sollecitare il primo ed il secondo elemento l'uno verso l'altro, detti
mezzi essendo atti, nell'impiego, a serrare a pacco fra le porzioni planari del primo e
del secondo elemento una barra di sostegno (150) per il sostegno della guida ad un
15 telaio del trasportatore.

2. Guida in accordo alla rivendicazione 1, in cui detti mezzi comprendono
almeno un primo elemento a ganascia (155a) ed un secondo elemento a ganascia
(155b) atti ad essere disposti in appoggio lungo corrispondenti porzioni di bordo di
20 detto primo e secondo elemento accostati, dette porzioni di bordo essendo
contrapposte in direzione trasversale alla direzione di estensione longitudinale del
primo elemento, e mezzi di trazione (175,180) per sollecitare il primo ed il secondo
elemento a ganascia l'uno verso l'altro in detta direzione trasversale alla direzione di
estensione longitudinale, il primo e secondo elemento a ganascia e le porzioni di
25 bordo del primo e secondo elemento essendo sagomati in modo tale che la



sollecitazione l'uno verso l'altro del primo ed il secondo elemento a ganascia l'uno verso l'altro in detta direzione trasversale sia trasformata nella sollecitazione del primo e del secondo elemento l'uno contro l'altro.

5 3. Guida in accordo alla rivendicazione 2, in cui dette porzioni di bordo del primo e secondo elemento comprendono appendici (145a,145b) ripiegate rispetto a detta porzione planare, e detti primo e secondo elemento a ganascia comprendono ciascuno una parte sostanzialmente piana (157) ed ali laterali (160) ripiegate ed atte all'impegno in battuta con dette appendici ripiegate.

10

4. Guida in accordo con la rivendicazione 2 o 3, in cui detti mezzi di trazione comprendono viti.

15

5. Guida in accordo con la rivendicazione 2 o 3, in cui detti mezzi di trazione comprendono elementi elastici.

6. Guida secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detto primo elemento comprende mezzi (110) per l'impegno con gli articoli trasportati.

20

7. Guida secondo la rivendicazione 6, in cui detti mezzi di impegno con gli articoli trasportati comprendono elementi a rotolamento libero (130).

25

8. Guida secondo la rivendicazione 7, in cui detti mezzi di impegno comprendono almeno un modulo a rulli folli, comprendente a sua volta un telaio (120) di supporto di elementi a rotolamento libero atto a supportare, in successione

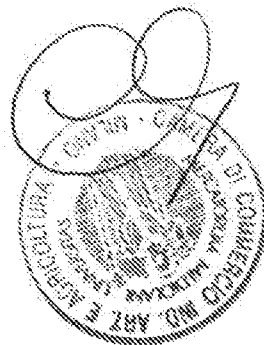
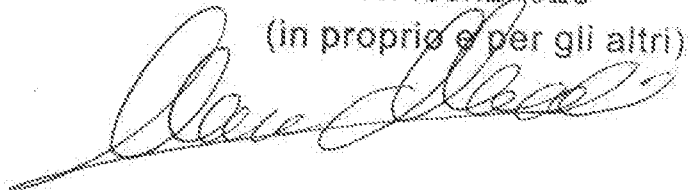
longitudinale, una pluralità di alberi (130), ciascuno dei quali porta in modo liberamente girevole uno o più elementi a rotolamento libero (125) che, nell'impiego, risultano esposti al contatto con gli articoli trasportati

5. 9. Guida secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui detto secondo elemento è anch'esso esteso longitudinalmente e destinato nell'impiego ad essere disposto lungo un percorso di trasporto per il contenimento e/o l'instradamento degli articoli trasportati.
10. 10. Guida secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione planare del primo elemento e la porzione planare del secondo elemento hanno estensione almeno uguale a quella della barra di sostegno.

Ing. Marco MACCALLI

N. Iscriz. 826

(in proprio e per gli altri)



N. Iscriz. 826
(in prop. 10 e per gli altri)

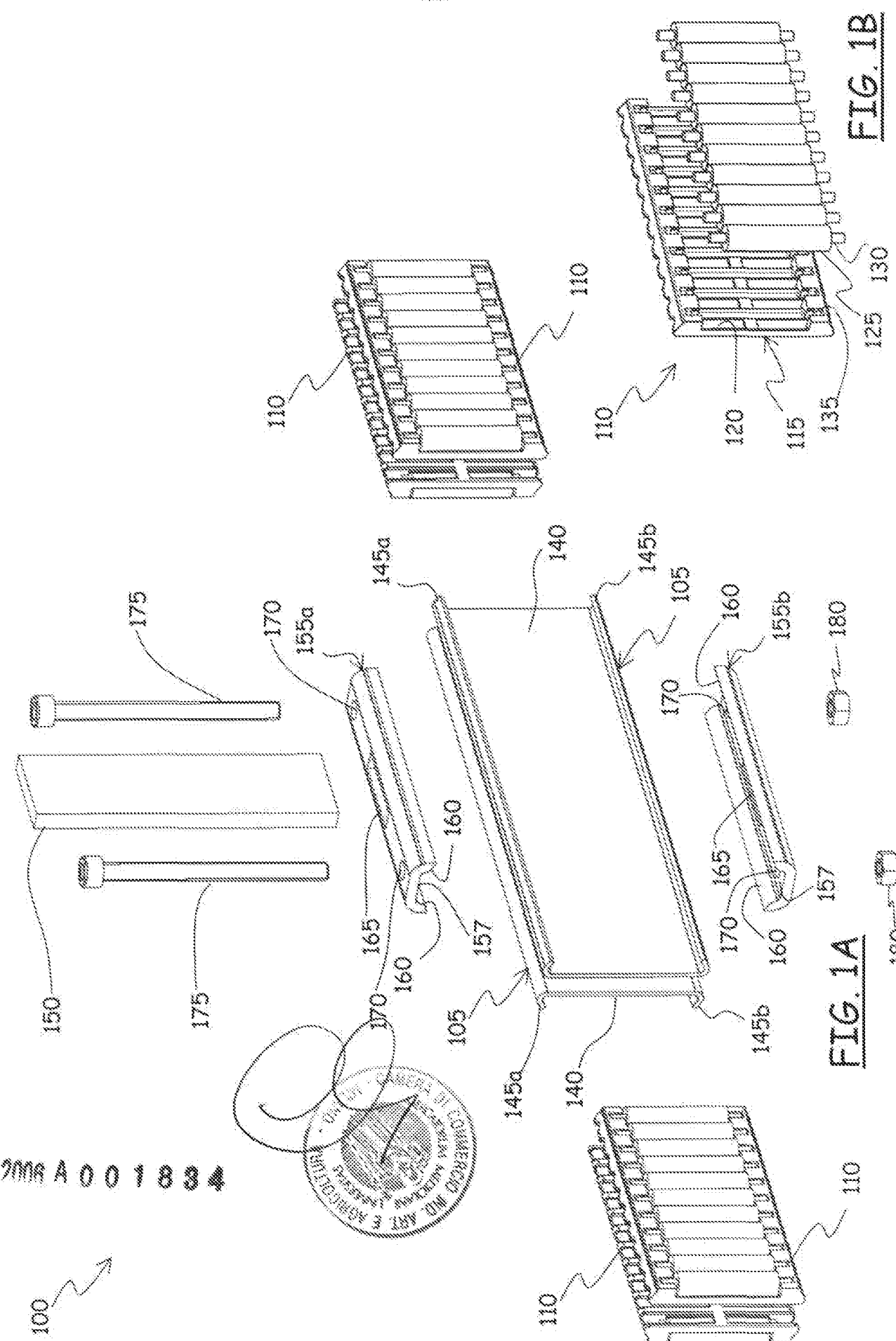


FIG. 1B

FIG. 1A

100

180

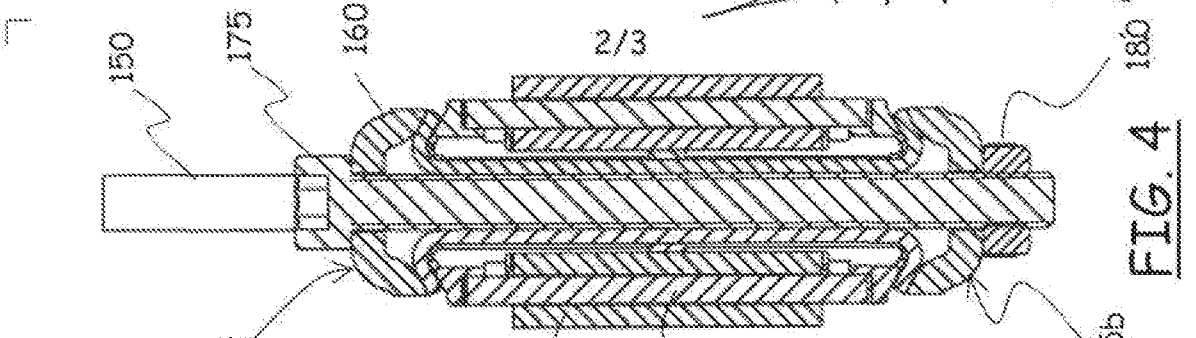


FIG. 4

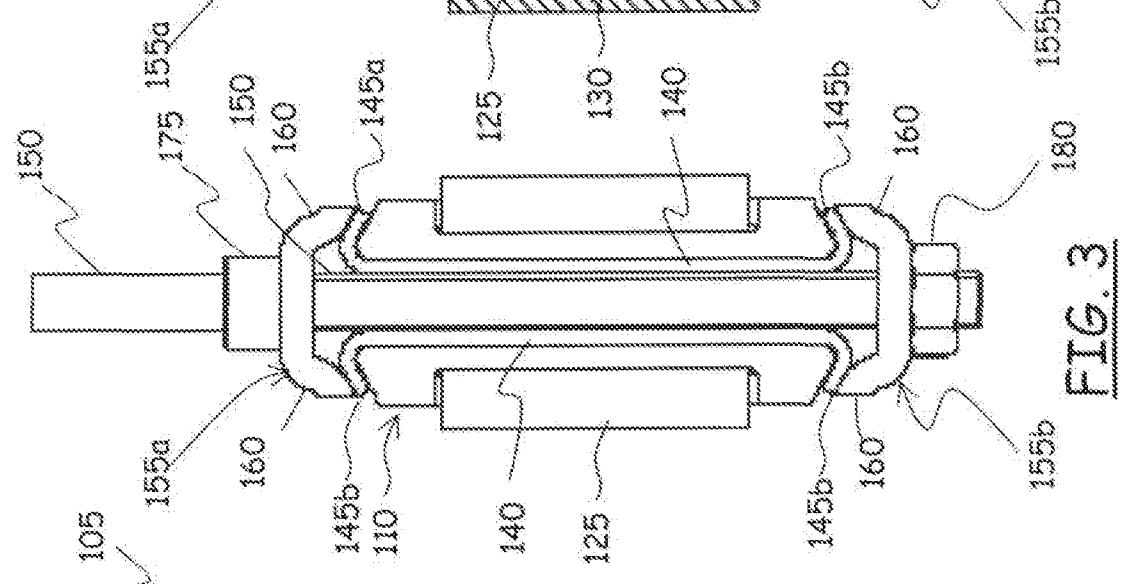


FIG. 3

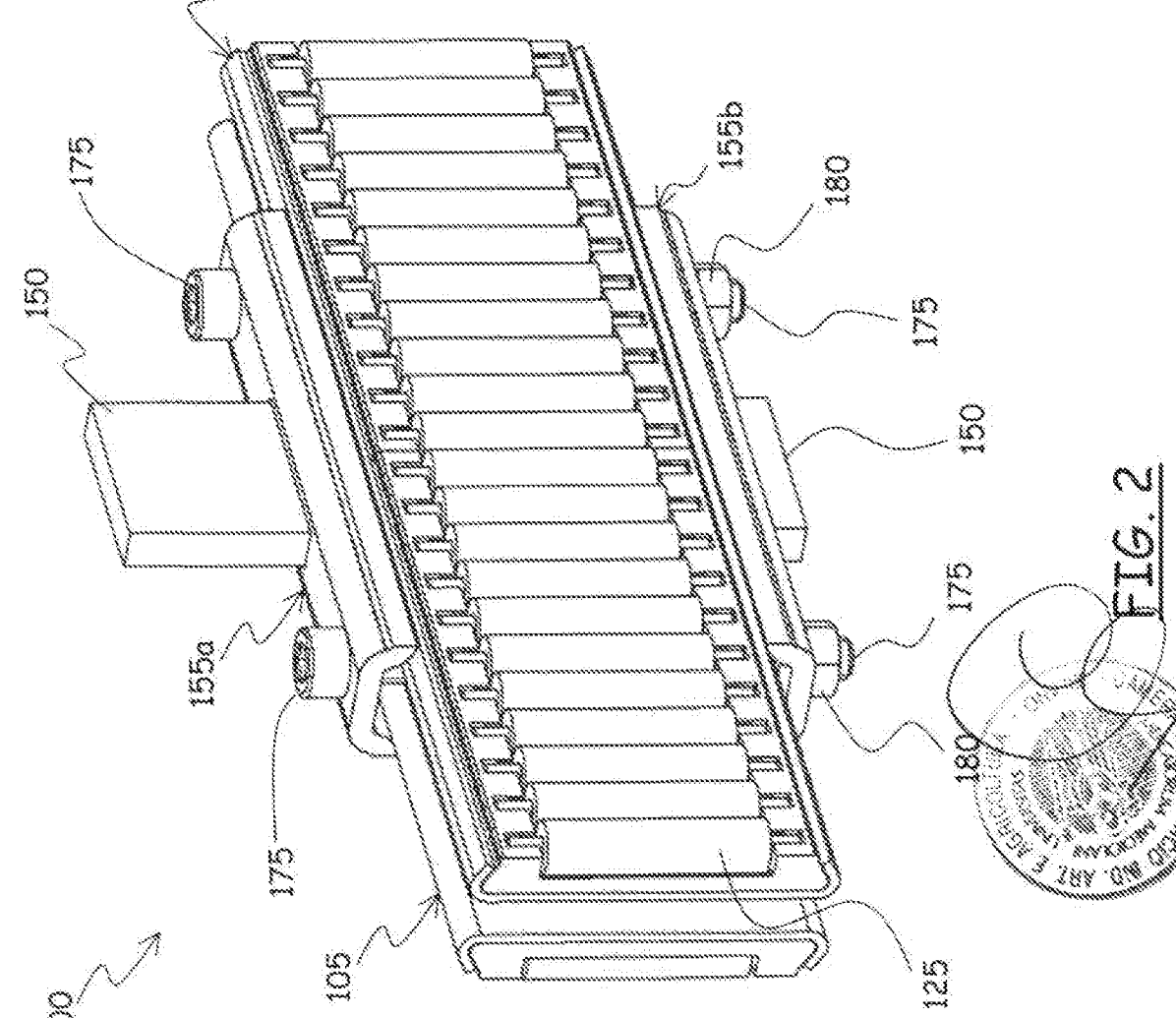


FIG. 2

M 2000 A 0 0 1 8 3 4

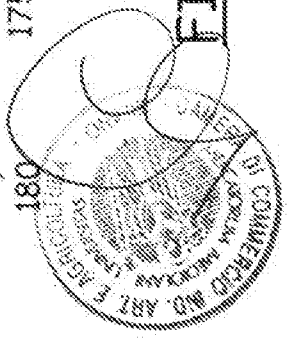
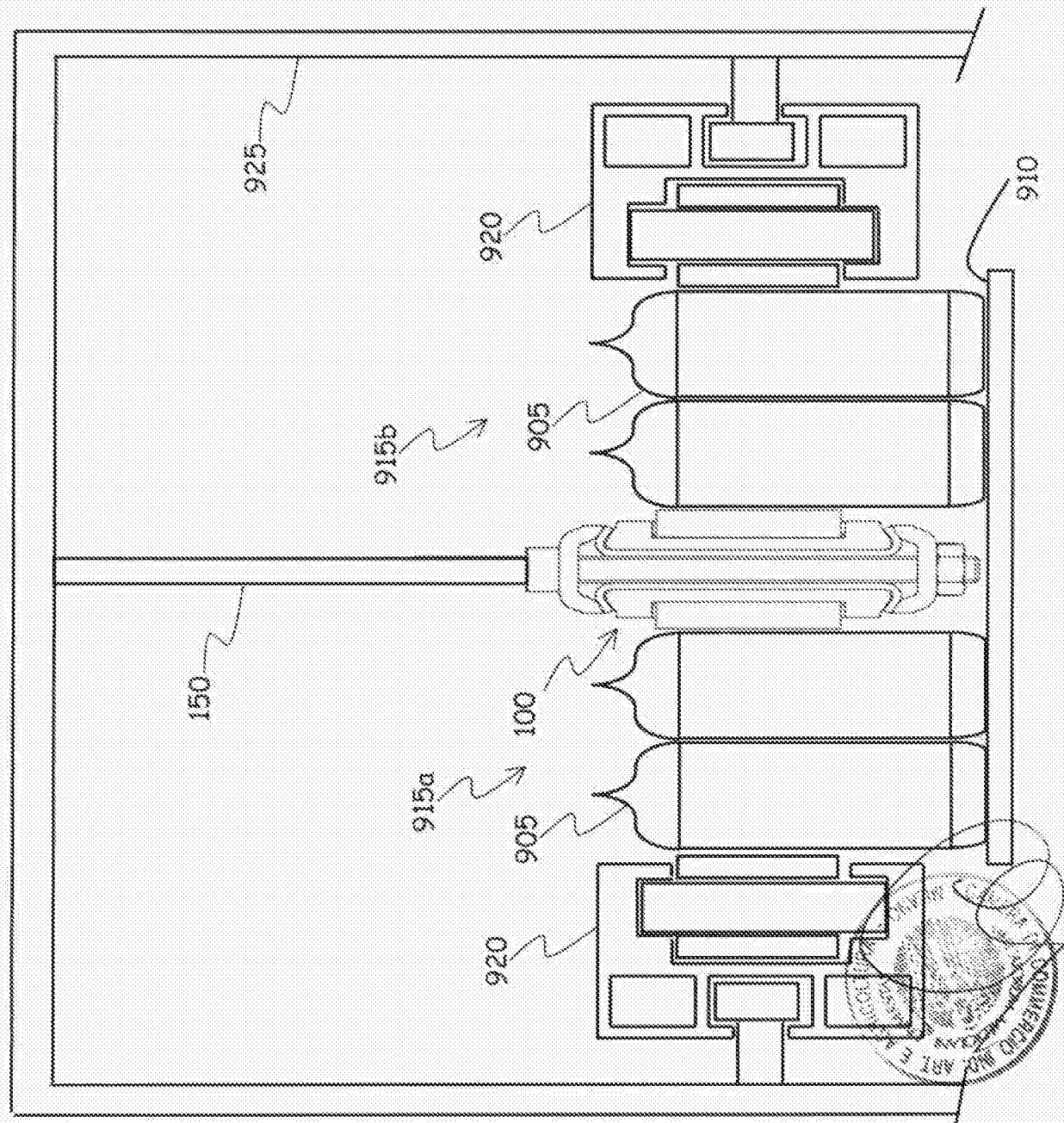


FIG. 5



900

MI 4036 A 00 1834

Ing. Marco MACCALLI

N. Iscriz. 826

(in proprio e per gli altri)

[Handwritten signature]