



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

UIBM

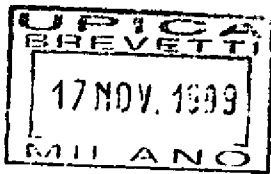
DOMANDA NUMERO	101999900801204
Data Deposito	17/11/1999
Data Pubblicazione	17/05/2001

Priorità	19853026.9
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

DISPOSITIVO PER ALLINEARE DEI TRONCONI DI TUBI.



- 2 -

MI 99 A 0 02 4 00

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

„DISPOSITIVO PER ALLINEARE DEI TRONCONI DI TUBI“

a nome della società tedesca icoma FBS GmbH Packtechnik,

con sede a Achem (Germania)

L'invenzione si riferisce a un dispositivo per l'allineamento di tronconi di tubi secondo il preambolo della rivendicazione 1.

In un noto dispositivo di questo tipo, i singoli tronconi di tubi vengono disposti su prime cinghie di trasporto parallele fra loro. In aggiunta alle prime cinghie di trasporto, sono presenti delle seconde cinghie di trasporto sotto forma di cinghie dentate dotate di arresti. Le seconde cinghie di trasporto si muovono più lentamente delle prime cinghie di trasporto. A causa della differenza di velocità, i tronconi di tubi vengono mossi fino all'impianto presso gli arresti e vengono mantenuti in questa posizione d'arresto. Tutte le cinghie di trasporto passano, nella direzione di proiezione vista sul piano di avanzamento, in posizione obliqua rispetto alla direzione di avanzamento. Ciò ha la conseguenza che i tronconi di tubi vengono spostati trasversalmente rispetto alla direzione di avanzamento fino al loro impianto ad una cinghia di limitazione che ruota lateralmente rispetto alla cinghia di trasporto. Per mantenere questa posizione fino all'entrata nell'impianto di produzione, i tronconi di tubi vengono spinti continuamente su tutto il percorso di trasporto con il loro lato frontale contro la cinghia laterale di limitazione.

La nota soluzione è data solo per tronconi di tubi che, specialmente nella zona del bordo di entrata, siano sufficientemente rigidi e compatti. Nel caso di tronconi di tubi che sono costruiti con pochi strati morbidi e sottili, con il noto dispositivo, non è possibile garantire un allineamento affidabile, dal momento che non sopporterebbero

la pressione laterale d'appoggio della cinghia di limitazione e si piegherebbero.

Questo rischio si pone specialmente nel caso di tronconi di tubi il cui lato frontale presenta una sezione a gradini. Nel caso di tali tronconi di tubi tagliati a gradini, le forze d'appoggio devono essere ricevute da un solo strato, cioè da quello più distante esterno, indipendentemente dal numero degli altri strati.

Inoltre, sono noti un procedimento e un dispositivo per il trasporto di strati in lamina da una stazione di raccolta di una macchina per la produzione di un materiale piatto (DE 44 15 047 A1). Questo dispositivo serve a separare le lastre impilate che provengono da una stazione di raccolta, le quali sono già allineate in una pila. Con il problema dell'allineamento dei tronconi di tubi, come si presenta nella produzione di sacchi e di borse, il noto dispositivo non ha punti in comune.

Anche altri documenti che si occupano del trasporto di elementi singoli, non hanno punti in comune veri e propri con il problema che è alla base dell'invenzione: dal brevetto DE 42 22 972 C2, è noto un dispositivo per separare pastiglie. Un altro noto documento (DE 39 18 036 C2) descrive un dispositivo per raggruppare pezzi di forma allungata trasportati in posizione trasversale, specialmente per cornici profilate. Non si riferisce in alcun modo al trasporto allineato di beni di trasporto già separati e poco stabili.

Anche un altro noto documento (DE 38 42 964 A1) serve alla formazione di gruppi di articoli, specialmente per linee automatiche di imballaggio che lavorano con unità di presa.

Il documento US 5,341,915 descrive un sistema di trasporto per un trasporto preciso di articoli, come, per esempio, contenitori di alimentari, e comprende una serie di nastri di trasporto, che passano nella direzione di trasporto o parallelamente fra loro.

Infine, è noto ancora un dispositivo (JP 62-83920 A) che serve ad allineare e a trasportare frutta o simile. Questo documento descrive la disposizione più adatta di bande di trasporto o di parti di bande di trasporto. Per il problema che sta alla base dell'invenzione, questo noto dispositivo non è utilizzabile.

Partendo dallo stato della tecnica secondo il preambolo della rivendicazione 1, l'invenzione si pone il problema di costruire un dispositivo del tipo noto, in modo tale che sia adatto all'allineamento di tronconi di tubi che non sono rigidi su tutta la loro lunghezza.

La soluzione di questo problema avviene grazie alle caratteristiche della rivendicazione 1. Nella costruzione secondo l'invenzione, il trasporto avviene sia nella direzione di avanzamento, sia nell'allineamento laterale tramite trascinatori che agganciano il lato lungo posteriore dei tronconi di tubi. Presso i lati lunghi, i tronconi di tubi sono in ogni caso sufficientemente rigidi, per assicurare un trasporto soddisfacente sia nella direzione di avanzamento, sia in direzione trasversale. I trascinatori che si agganciano al lato lungo posteriore spostano i tronconi di tubi sul piano dell'impianto che viene formato dalle cinghie inferiori di trasporto. I lati frontali sensibili a carichi meccanici, di cui solo uno viene utilizzato per l'allineamento laterale, secondo l'invenzione, non vengono sollecitati per niente meccanicamente. Piuttosto, la loro posizione viene esplorata senza contatto e, quando la posizione di allineamento marcata da sensori viene raggiunta, la riduzione del numero dei giri delle cinghie di trasporto che portano i trascinatori provoca che l'ulteriore trasporto in posizione allineata viene assunto dalle cinghie di trasporto in anticipo nella direzione di avanzamento. Dopo che l'allineamento è avvenuto nel modo adatto, i tronconi di tubi allineati passano a un altro dispositivo di trasporto, con cui viene assicurato che l'allineamento non cambi più.

Dalle rivendicazioni secondarie risultano alcune forme realizzative preferite.

Qui di seguito, una forma realizzativa preferita dell'invenzione viene descritta nei dettagli facendo riferimento ai disegni. In questi:

La figura 1 mostra una vista dall'alto del dispositivo mostrato in modo schematico;

La figura 2 mostra una vista laterale del dispositivo secondo la figura 1 nella direzione della freccia II in una rappresentazione schematica.

Da un apparecchio ruotante, non rappresentato, che secondo la figura 1 e 2 si trova a destra, i tronconi di tubi 1 vengono presi e deposti uno per uno sul dispositivo rappresentato per l'allineamento. Il dispositivo presenta due unità di trasporto 2 parallele fra loro aventi la stessa forma che trasportano i tronconi di tubi 1 nella direzione di avanzamento rappresentata da una freccia 2a. L'unità di trasporto inferiore 2 secondo la figura 1 è montata in modo fisso. L'unità di trasporto superiore 2 secondo la figura 1 è così montata che può essere spostata trasversalmente rispetto alla direzione di avanzamento. Questo spostamento trasversale permette che il dispositivo venga utilizzato per tronconi di tubi aventi diversi formati.

Ogni unità di trasporto 2 presenta due prime cinghie di trasporto 3 disposte in modo da essere distanziate fra loro. Nella zona destra secondo la figura 1, fra le prime cinghie di trasporto 3 si estendono ripetitivamente delle seconde cinghie di trasporto 4. Nella zona centrale d'incontro, fra le prime cinghie di trasporto 3, sono disposte rispettivamente delle terze cinghie di trasporto 5. Le terze cinghie di trasporto 5 passano parallelamente rispetto alle prime cinghie di trasporto 3 e nella direzione di avanzamento 2a. Le seconde cinghie di trasporto 4 passano nella proiezione sul piano di avanzamento viste in posizione ad angolo acuto rispetto alla direzione di avanzamento.

Le terze cinghie di trasporto 5 passano con la loro zona posteriore vista nella direzione di avanzamento vicino a una quarta cinghia di trasporto 7 (vedi la figura 2). La quarta cinghia di trasporto 7 agisce insieme a una cinghia opposta di trasporto 6 disposta al di sopra di essa. Dal momento che le cinghie di trasporto 7 e la cinghia opposta di trasporto 6 si muovono alla stessa velocità di trasporto, il tratto superiore della cinghia di trasporto 7 e il tratto inferiore della cinghia opposta di trasporto 6 si muovono in modo sincrono, con la conseguenza che i tronconi di tubi 1 allineati che si trovano fra di essi non cambiano il loro allineamento sull'intero tratto di trasporto così formato. I tronconi di tubi 1 allineati vengono portati dalle cinghie di trasporto 7 e dalle cinghie opposte di trasporto 6 nell'impianto di produzione non rappresentato, che, secondo la figura 1, si trova a sinistra.

Il piano di avanzamento, sul quale vengono trasportati i tronconi di tubi 1 viene formato dal tratto superiore, che si trova alla stessa altezza, delle prime cinghie di trasporto 3, delle seconde cinghie di trasporto 4 e delle terze cinghie di trasporto 5. Le seconde cinghie di trasporto 4 possiedono una serie di trascinatori 4c distribuiti alla stessa distanza sull'intera lunghezza. Le terze cinghie di trasporto 5 possiedono degli arresti 5c distribuiti in modo regolare sull'intera lunghezza.

Le seconde cinghie di trasporto 4 sono sotto forma di cinghie dentate. Ognuna di entrambe le cinghie di trasporto 4 viene azionata da un motore regolabile di comando 4d. L'asse 4b dell'unità di azionamento, che consiste in un motore di comando 4d e in una ruota di comando 4e, così come, eventualmente, in una trasmissione, è disposto con un angolo diverso da 90° rispetto alla direzione di avanzamento. Lo stesso vale per gli assi 4a delle ruote di rinvio 4f. Le ruote di comando 4e e le ruote di rinvio 4f combaciano con la dentellatura della cinghia di trasporto 4 formata dalle ruote dentate. Sul lato esterno della cinghia di trasporto 4,

sono fissati i trascinatori 4c che fanno avanzare i tronconi di tubi 1 sia nella direzione di avanzamento, sia trasversalmente rispetto ad essa nella direzione di un dispositivo di segnalazione 8 che è formato come un relè fotoelettrico.

Le prime cinghie di trasporto 3, le terze cinghie di trasporto 5 e le quarte cinghie di trasporto 7 vengono azionate da un motore comune non rappresentato che fa ruotare un albero non rappresentato su un asse comune 3b. Sull'albero sono montate in modo fisso le ruote di comando 3c, 7b e 9a.

L'azionamento delle prime cinghie di trasporto 3, che hanno la forma di cinghie piatte, avviene attraverso le ruote di comando 3c. Le prime cinghie di trasporto 3 vengono condotte attraverso le ruote di rinvio 3d, che sono montate in modo girevole sull'asse 3a.

La ruota di comando 9a ha la forma di una ruota dentata di comando e aziona una trasmissione a cinghia 9, la cui ruota dentata di comando 9b è collegata in modo fisso attraverso un albero con una ruota dentata di comando 5d, il quale albero gira sull'asse 5b. La ruota dentata di comando 5d aziona la terza cinghia di trasporto 5 che ha la forma di una cinghia dentata, la quale cinghia di trasporto viene fatta voltare attraverso una ruota dentata di rinvio 5e, che è montata in modo da poter girare su un asse 5a. La terza cinghia di trasporto 5 porta sul suo lato esterno degli arresti 5c disposti a intervalli regolari. Grazie alla scelta adatta del diametro della ruota di comando 3c, così come del diametro del settore circolare delle ruote di comando 9a e 5d, così come della ruota di comando 9b, la velocità delle prime cinghie di trasporto 3 si trova in una relazione fissa rispetto alla velocità delle terze cinghie di trasporto 5.

La ruota di comando 7b della quarta cinghia di trasporto 7 è disposta in modo fisso sull'albero non rappresentato, che, allo stesso tempo, porta le ruote di comando 3c e 9a, il quale albero gira sull'asse 3b. Allo scopo che la quarta cinghia di trasporto

possa girare più lentamente della prima cinghia di trasporto 3, la ruota di comando 7b presenta un diametro più piccolo rispetto alla ruota di comando 3c della prima cinghia di trasporto 3. Dal momento che il tratto superiore della cinghia di trasporto 3 e il tratto superiore della cinghia di trasporto 7 devono trovarsi su un piano comune, la quarta cinghia di trasporto 7 viene sollevata da una ruota d'appoggio 7a sul piano di trasporto.

Un'asse girevole 6a di una ruota di rinvio 6b si sposta nel piano verticale con l'asse 3b della ruota di comando 7b.

Il tratto superiore della quarta cinghia di trasporto 7 e il tratto inferiore della cinghia opposta di trasporto 6 sono adiacenti l'uno all'altro.

Nella zona della seconda cinghia di trasporto 4, vicino alla seconda cinghia inferiore di trasporto 4 secondo la figura 1, è disposto il dispositivo di segnalazione 8 sotto forma di un relè fotoelettrico, che viene azionato quando il lato frontale 1b raggiunge la posizione del dispositivo di segnalazione.

Un troncone di tubo 1 deposto sulla prima cinghia di trasporto 3 viene afferrato su il suo lato lungo posteriore, visto nella direzione di avanzamento, dai trascinatori 4c. Dal momento che le seconde cinghie di trasporto 4 si muovono più velocemente delle prime cinghie di trasporto 3, i trascinatori 4c spostano il troncone di tubo 1 rispetto alle prime cinghie di trasporto 3 e, cioè sia nella direzione di avanzamento, sia trasversalmente rispetto ad essa. Lo spostamento trasversale risulta dalla disposizione inclinata delle seconde cinghie di trasporto 4 rispetto alla direzione di avanzamento 2a.

Appena il dispositivo di segnalazione 8 registra il lato frontale 1b del troncone di tubo 1, il numero dei giri del motore di comando 4d viene regolato con un numero di giri con cui la velocità della seconda cinghia di trasporto 4 è inferiore a quella della

prima cinghia di trasporto 3. Dal momento che, dopo la riduzione del numero dei giri del motore di comando 4d, la seconda cinghia di trasporto 4 è in ritardo rispetto alla prima cinghia di trasporto 3, il lato lungo posteriore 1a del troncone di tubo 1 si allontana dai trascinatori 4c e l'avanzamento in posizione allineata avviene ora esclusivamente nella direzione di avanzamento 2a per mezzo della prima cinghia di trasporto 3. Il motore di comando 4d, dopo un periodo di tempo prestabilito, durante il quale il lato lungo posteriore 1a del troncone di tubo 1 si è allontanato abbastanza dai trascinatori 4c, viene accelerato fino a raggiungere una certa velocità che è superiore alla normale velocità di trasporto. Con questo aumento della velocità, i trascinatori 4c vengono fatti avanzare, in modo che assumano la loro posizione che avrebbero raggiunto con una velocità costante di trasporto. Appena viene raggiunta questa situazione, il motore di comando 4d e le seconde cinghie di trasporto 4 si muovono di nuovo con la velocità normale.

Le relazioni devono essere scelte in modo tale che, durante il ritardo descritto dei trascinatori 4c, con un aumento della velocità, questi trascinatori non possano raggiungere nuovamente il lato lungo posteriore 1a del troncone di tubo 1.

Durante l'ulteriore trasporto del troncone di tubo 1 per mezzo della prima cinghia di trasporto 3 nella posizione allineata, il troncone di tubo 1 viene mosso con degli arresti 5c fino all'impianto, i quali arresti sono provvisti presso le terze cinghie di trasporto 5. Dal momento che le terze cinghie di trasporto 5 girano più lentamente delle prime cinghie di trasporto 3, il troncone di tubo 1 viene mantenuto adiacente agli arresti 5c, finché viene teso fra le quarte cinghie di trasporto 7 e le cinghie opposte di trasporto 6, durante l'ulteriore trasporto. Le quarte cinghie di trasporto 7 e le cinghie opposte di trasporto 6 si muovono a velocità più bassa rispetto alle terze cinghie di trasporto 5, così che, durante il trasbordo del troncone di tubo 1 fra le

quarte cinghie di trasporto 7 e le cinghie opposte di trasporto 6, l'arresto 5c si allontana dal lato frontale anteriore 1a del troncone di tubo 1.

Grazie alla presenza delle terze cinghie di trasporto 5, viene assicurato che i tronconi di tubi successivi 1 mantengano sempre una stessa distanza l'uno dall'altro. Le cinghie di trasporto 4 e 5 che presentano gli arresti o i trascinatori sono tutte sotto forma di cinghie dentate, per evitare uno slittamento fra queste cinghie di trasporto e le loro ruote di comando 4e o 5d. Un tale slittamento provocherebbe un allineamento errato dei tronconi di tubi.

=====

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi (1), specialmente con numerosi strati di carta tagliati a gradini sui suoi lati frontali (1b), presenta una serie di prime cinghie di trasporto (3) parallele fra loro, sulle quali i tronconi di tubi (1) si presentano con i loro lati lunghi (1a) nella direzione di trasporto, così come seconde cinghie di trasporto (4), che portano degli arresti disposti a intervalli regolari, in modo che le cinghie di trasporto sono disposte in direzione inclinata rispetto alla direzione di avanzamento, caratterizzato dal fatto che le prime cinghie di trasporto (3) sono dirette nella direzione di avanzamento e le seconde cinghie di trasporto (4) sono inclinate rispetto alla direzione di avanzamento e gli arresti delle seconde cinghie di trasporto (4) sono trascinatori (4c) in direzione dell'impianto che si trovano presso il lato lungo posteriore (1a) dei tronconi di tubi (1), i quali trascinatori sono formati per lo spostamento laterale di un lato frontale (1b) dei tronconi di tubi (1) sulla prima cinghia di trasporto (3) fino a un dispositivo di segnalazione (8) che funziona senza contatto, in modo tale che un segnale del dispositivo di segnalazione (8) provocato dal lato frontale (1b) rallenta la seconda cinghia di trasporto (4) che si muove in anticipo rispetto alla prima cinghia di trasporto (3), così che il trasporto successivo viene eseguito esclusivamente dalle prime cinghie di trasporto (3).

2. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, nella direzione di avanzamento dietro alle seconde cinghie di trasporto (4), passano nella direzione di avanzamento delle terze cinghie di trasporto (5), che portano degli arresti (5c) per il lato lungo anteriore (1a) dei tronconi di tubo (1) e che si muovono in ritardo rispetto alle prime cinghie di trasporto (3).

3. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che, nella direzione di avanzamento dietro alle prime e terze

cinghie di trasporto (3; 5), sono disposte delle quarte cinghie di trasporto (7), al di sopra delle quali sono disposte delle cinghie opposte di trasporto (6) che si muovono in modo sincrono e quindi interagiscono con esse, le quali cinghie opposte sono formate per un trasporto efficiente dei tronconi di tubi che si trovano fra di esse.

4. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che la velocità di trasporto delle seconde cinghie di trasporto (4) è superiore a quella delle terze cinghie di trasporto (5).

5. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che la velocità di trasporto delle terze cinghie di trasporto (5) è superiore a quella delle quarte cinghie di trasporto (7).

6. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che almeno una prima cinghia di trasporto (3) con una seconda e una terza cinghia di trasporto (4; 5) formano un'unità di trasporto (2) e dal fatto che il dispositivo presenta più unità di trasporto (2), di cui almeno una è regolabile rispetto alla direzione di avanzamento.

7. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che almeno una cinghia di trasporto (4; 5) è sotto forma di cinghia dentata.

8. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che le seconde cinghie di trasporto (4) sono azionate attraverso motori di comando (4d) con numero dei giri regolabile.

9. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di segnalazione senza contatto (8) forma un relè fotoelettrico.

10. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 9 caratterizzato dal fatto che le prime, le seconde e le terze cinghie di trasporto (3; 4; 5) di ogni unità di trasporto (2) sono disposte l'una di fianco all'altra.

11. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 10, caratterizzato dal fatto che il tratto superiore della prima cinghia di trasporto (3) si estende completamente lungo il tratto superiore della seconda cinghia di trasporto (4) e per la maggior parte lungo il tratto superiore della terza cinghia di trasporto (5) che si unisce nella direzione di trasporto.

12. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzato dal fatto che le velocità della seconda, della terza e della quarta cinghia di trasporto (4; 5; 7) si trovano in una relazione fissa fra di loro che dipende da una larghezza massima del troncone di tubo (1).

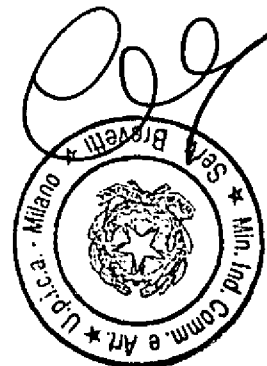
13. Un dispositivo per allineare dei tronconi di tubi secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 12, caratterizzato dal fatto che la seconda, la terza e la quarta cinghia di trasporto (4; 5; 7) di ogni unità di trasporto vengono azionate da un motore comune di comando.

pp. icoma FBS GmbH Packtechnik

Il mandatario  (Società Italiana Brevetti S.p.A.)

Dr. Luciano AIMI
N° iscr. Albo 130 BM

MI/011838/IN/FM/VR



Società Italiana Brevetti S.p.A. - Milano

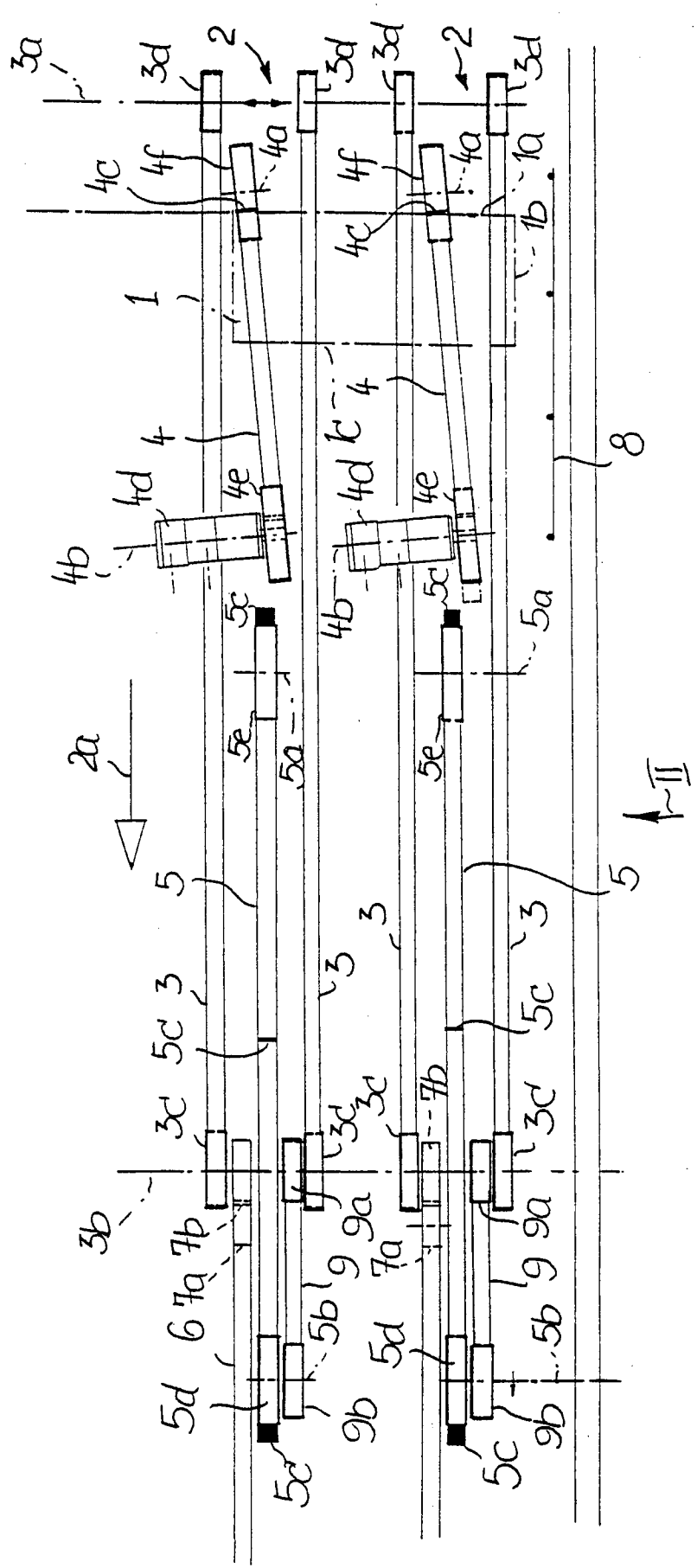
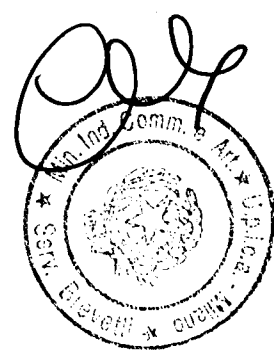


Fig. 1

MI99 A 002 400



Il Mandatario: *AIMI*

