



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900793670
Data Deposito	15/10/1999
Data Pubblicazione	15/04/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

MAGAZZINO VERTICALE.

D E S C R I Z I O N E

del Brevetto per Invenzione Industriale

di BERTELLO S.P.A.

di nazionalità italiana,

con sede a 12011 BORGO SAN DALMAZZO (CN), VIA PIAVE, 14

Inventori designati: PONTINI Massimo, FRANCO Renato,

GHIBAUDO Giuseppe

La presente invenzione è relativa ad un magazzino verticale e, in particolare, ad un magazzino verticale automatizzato del tipo comprendente una struttura a scaffale provvista di una pluralità di mensole orizzontali, le quali sono disposte a diverse altezze, e sulle quali sono riposti rispettivi cassettei contenenti il materiale da immagazzinare.

Per ispezionare i cassettei, i magazzini noti del tipo appena descritto comprendono, in genere, un dispositivo elevatore motorizzato affiancato alla struttura a scaffale e provvisto di un piano di appoggio e di un primo trasportatore atto a trascinare orizzontalmente i cassettei da e verso il piano di appoggio stesso, ed una stazione di consultazione disposta in basso da parte laterale opposta del dispositivo elevatore rispetto alla struttura a scaffale. La stazione di consultazione è provvista di

REVELL Giacombo
Ispezione Albo nr. 545/BW

un secondo trasportatore atto, in uso, a trascinare orizzontalmente il cassetto da ispezionare da e verso un ripiano orizzontale di pre-consultazione disposto in posizione intermedia tra il dispositivo elevatore e la stazione di consultazione stessa.

Ciascun trasportatore è del tipo a catena comprende, normalmente, due catene laterali di trascinamento, le quali portano a sbalzo rispettive coppie di denti di aggancio atti ad impegnare una relativa sede laterale ricavata nei cassettei per traslare i cassettei stessi sia a trazione che a spinta. In particolare, in uso, il cassetto da ispezionare disposto sulla relativa mensola viene agganciato dai denti del primo trasportatore e trascinato sul piano di appoggio del dispositivo elevatore, portato verso il basso dal dispositivo elevatore stesso, e spinto per mezzo del primo trasportatore verso il ripiano di pre-consultazione.

Una volta che il cassetto si disimpegna dal dispositivo elevatore, il cassetto viene agganciato dai denti del secondo trasportatore e traslato dal ripiano di pre-consultazione verso la stazione di consultazione.

I magazzini verticali del tipo appena descritto, anche se ampiamente utilizzati, risultano scarsamente

REVELL Giancarlo
/Iscrizione Albo nr. 545/BMI

soddisfacenti, in quanto presentano tempi morti durante lo spostamento dei cassettei da e verso il ripiano di pre-consultazione.

Infatti, dopo aver posizionato il cassetto da ispezionare sul ripiano di pre-consultazione, è necessario avere tutti i denti in rispettive posizioni di riposo lungo i rami di ritorno delle relative catene, al fine di evitare che i due trasportatori trascinino il cassetto simultaneamente. Il medesimo inconveniente si presenta durante il trasferimento del cassetto ispezionato dalla stazione di consultazione alla struttura a scaffale.

Globalmente, i tempi morti spesi nell'avanzare a vuoto le catene per disimpegnare i denti del primo trasportatore dai cassettei disposti sul ripiano di pre-consultazione e per portare i denti del secondo trasportatore in impegno ai cassettei stessi risultano estremamente rilevanti e comportano costi di gestione del magazzino relativamente elevati, in particolare nel caso in cui le operazioni di ispezione sono frequenti.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un magazzino verticale, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica il problema sopra esposto e, in particolare, consenta di ottimizzare i tempi di spostamento dei cassettei da

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

ispezionare.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un magazzino verticale automatizzato comprendente un dispositivo elevatore comprendente, a sua volta, una superficie di appoggio per almeno un contenitore e primi mezzi trasportatori atti, in uso, a cooperare con il detto contenitore ed a traslare il contenitore stesso parallelamente alla detta superficie di appoggio da e verso la superficie di appoggio stessa; una stazione di consultazione del detto contenitore comprendente secondi mezzi trasportatori; ed una stazione di pre-consultazione disposta in posizione intermedia tra la detta stazione di consultazione ed il detto dispositivo elevatore; caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, mezzi di supporto atti a supportare il detto contenitore e permanentemente accoppiati ai detti secondi mezzi trasportatori per spostarsi tra una posizione di pre-consultazione, nella quale i detti mezzi di supporto sono disposti sulla detta stazione di pre-consultazione per il trasferimento del detto contenitore da e verso la detta superficie di appoggio, ed una posizione di consultazione, nella quale i detti mezzi di supporto sono disposti sulla detta stazione di consultazione per l'ispezione del detto contenitore.

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista laterale, con parti asportate per chiarezza, di una preferita forma di attuazione del magazzino verticale secondo la presente invenzione, disposto in una prima fase di spostamento di un cassetto immagazzinato da ispezionare; e

le figure 2 e 3 sono figure analoghe alla figura 1 ed illustrano il magazzino della figura 1 disposto in una seconda e, rispettivamente, in una terza fase di spostamento del cassetto da ispezionare.

Nelle figure allegate, con 1 è indicato, nel suo complesso, un magazzino verticale automatizzato comprendente una struttura a scaffale 2 (parzialmente illustrata) di tipo noto e provvista di una pluralità di mensole orizzontali (non illustrate) disposte a diverse altezze per l'appoggio di rispettivi cassettei contenenti il materiale da stoccare.

Ciascun cassetto è prelevabile dalla relativa mensola per mezzo di un dispositivo elevatore 4 motorizzato di tipo noto, facente parte del magazzino 1, affiancato alla struttura a scaffale 2, e comprendente una piattaforma 6 mobile in direzione verticale ed un organo di azionamento (non illustrato)

REVELL Giancarlo
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

atto a sollevare ed abbassare la piattaforma 6 stessa per disporla in posizione accostata alle mensole.

La piattaforma 6 è delimitata da una superficie 7 orizzontale superiore di appoggio per un contenitore da ispezionare definito da un cassetto 8, e comprende una guida 10 allungata in una direzione 12 orizzontale di trasferimento del cassetto 8, ed atta ad cooperare in maniera scorrevole con il cassetto 8 stesso (figura 1).

La piattaforma 6 comprende, inoltre, due trasportatori 14 laterali a catena motorizzati (schematicamente illustrati) atti a traslare il cassetto 8 da e verso la superficie 7 in direzione 12 in entrambi i sensi e comprendenti, a loro volta, rispettive catene 16 (una delle quali è indicata con linea a tratto e punto nelle figure allegate), la quali si estendono in posizioni affacciate e parallele tra loro lungo rispettivi percorsi anulari allungati in direzione 12.

Ciascuna catena 16 è avvolta su una coppia di pulegge 17 e porta a sbalzo una coppia di perni 18 orizzontali, i quali sono distanziati tra loro lungo la relativa catena 16, sono affacciati a, e rivolti verso i perni 18 dell'altra catena 16, e sono atti ad impegnare relative sedi 20 laterali ricavate nel cassetto 8 per agganciare e spostare il cassetto 8

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

stesso, sia a spinta che a trazione. Il cassetto 8 prevede quattro sedi 20, una per ogni angolo inferiore, delimitate da rispettive pareti ad U rovesciata e presentanti rispettive aperture di accesso ricavate inferiormente e lateralmente in direzione ortogonale alla direzione 12.

Per ispezionare il cassetto 8, il magazzino 1 comprende una stazione 22 di consultazione disposta da parte opposta della struttura a scaffale 2 rispetto al dispositivo elevatore 4 lungo una direzione 24 orizzontale parallela alla direzione 12, ed una stazione 26 di pre-consultazione disposta in posizione intermedia tra la stazione 22 ed il dispositivo elevatore 4.

La stazione 22 comprende due trasportatori 27 laterali a catena motorizzati (schematicamente illustrato), e due paratie laterali 28 di sicurezza (una delle quali parzialmente illustrata nella figura 2), in particolare del tipo a serranda, le quali sono verticali e disposte da parti opposte dei trasportatori 27 parallelamente alla direzione 24 per proteggere i trasportatori 27, e sono rimovibili per ispezionare e riparare i trasportatori 27 stessi.

I trasportatori 27 comprendono rispettive catene 29 (una delle quali è indicata con linea a tratto e

REVELLI Giancarlo
Ispezione Albo nr. 545/BWJ

punto nelle figure allegate) estendentisi in posizioni affacciate e parallele tra loro lungo rispettivi percorsi anulari allungati nella direzione 24, ed avvolte su rispettive pulegge 30. Ciascuna delle catene 29 porta a sbalzo un relativo perno 32 orizzontale, il quale è affacciato a, e rivolto verso il perno 32 dell'altra catena 29, ed un dente 34 ortogonale al relativo perno 32 ed avente una prima estremità incernierata al relativo perno 32 stesso ed una seconda estremità 35 opposta libera.

I perni 32 sono accoppiati in maniera stabile ad una slitta 36 di supporto del cassetto 8 per traslare la slitta 36 stessa nella direzione 24 tra una posizione di pre-consultazione, nella quale la slitta 36 è disposta sulla stazione 26 per il trasferimento del cassetto 8 da e verso la superficie 7 e per la visione preliminare del contenuto del cassetto 8 stesso, ed una posizione di consultazione, nella quale la slitta 36 è disposta sulla stazione 22 per l'ispezione del cassetto 8.

La slitta 36 è delimitata superiormente da una superficie 38 orizzontale per l'appoggio del cassetto 8, e comprende una porzione inferiore 40 atta a scorrere su superfici 41 e 42 piane superiori complanari tra loro e costituenti parte,

REVELLI Giancarlo
Iniziativa Albo nr. 545/BMI

rispettivamente, delle stazioni 26 e 22, ed una porzione terminale 44 ~~disposta~~ da parte opposta del dispositivo elevatore 4 in posizione affacciata alla stazione 22.

La porzione terminale 44 è provvista di due asole verticali 45 (una sola delle quali visibile nelle figure allegate), le quali sono ricavate da parti laterali opposte tra loro e sono impegnate in maniera stabile e scorrevole in direzione verticale, ciascuna, da un relativo perno 32 e da un relativo dente 34 per il trascinamento della slitta 36 e, quindi, del cassetto 8 tra le posizioni di consultazione e di preconsultazione.

In uso, una volta posizionato il dispositivo elevatore 4 all'altezza della mensola del cassetto 8 da ispezionare, le catene 16 avanzano in senso orario nella figura 1 e fanno traslare i perni 18 disposti in rispettive posizioni di riposo lungo i rami di ritorno delle catene 16 stesse, portando due perni 18 affacciati tra loro in impegno alle sedi 20 per agganciare il cassetto 8 e trascinarlo in appoggio sulla superficie 7.

Dopo che la piattaforma è stata abbassata ad una altezza in cui le superfici 7 e 38 sono sostanzialmente complanari fra loro (figura 1), le catene 16 avanzano,

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BMI)

sempre in senso orario nella figura 1, di modo che altri due perni 18 affacciati tra loro spingono il cassetto 8 nella direzione 12 verso la superficie 38. Quando i due perni 18 di spinta arrivano al termine del ramo di mandata delle catene 16 (figura 2), il cassetto 8 è disposto completamente sulla slitta 36, e le catene 16 avanzano ulteriormente per portare i perni 18 di spinta oltre le pulegge 17 in rispettive posizioni di riposo (illustrate in figura 3) lungo i rami di ritorno delle catene 16 stesse. Non appena i perni 18 arrivano al termine del ramo di mandata delle catene 16, contemporaneamente all'ulteriore avanzamento delle catene 16 stesse, vengono azionati i trasportatori 27 per traslare la slitta 36 dalla posizione di pre-consultazione verso la posizione di consultazione (figure 2 e 3).

Con riferimento alla figura 2, nella posizione di pre-consultazione del cassetto 8, i perni 32 sono disposti in posizioni terminali inferiori delle asole 45, ed intermedie tra i rami di mandata e di ritorno delle relative catene 29, mentre i denti 34 impegnano completamente le relative asole 45. Appena le catene 29 avanzano, in senso orario nella figura 3, i perni 32 iniziano a trascinare la slitta 36 in direzione 24 verso la stazione 22, e percorrono inizialmente un arco

di circonferenza del percorso anulare delle catene 29 lungo le relative pulegge 30, scorrendo verticalmente verso l'alto nelle asole 45. In tale tratto di avanzamento delle catene 29, anche i denti 34 scorrono verso l'alto nelle asole 45 fino a che le estremità 35 sporgono oltre la superficie 38 ed impegnano le sedi 20 per definire una posizione di riferimento del cassetto 8 sulla superficie 38. Con riferimento alla figura 3, i perni 32 traslano lungo il ramo di mandata delle catene 29 e trascinano la slitta 36 a contatto della superficie 42 fino alla posizione di consultazione, nella quale il cassetto 8 può essere ispezionato.

Per riportare il cassetto 8 sulla struttura a scaffale 2, le catene 29 e 16 avanzano, l'una dopo l'altra, in senso antiorario nelle figure allegate, facendo dapprima traslare la slitta 36 sulla stazione 26, e agganciando poi il cassetto 8 per mezzo dei denti 18, i quali lasciano le relative posizioni di riposo per entrare in impegno alle sedi 20 e trascinare il cassetto 8 sulla superficie 7.

Da quanto precede appare evidente che il magazzino 1 verticale descritto presenta tempi di trasferimento del cassetto 8 da e verso la stazione 26 inferiori rispetto alle soluzioni note, in quanto i perni 32 sono permanentemente accoppiati alla slitta 36 e, pertanto,

trascinano immediatamente la slitta 36 stessa ed il cassetto 8 appena le catene 29 avanzano.

Infatti, rispetto alle soluzioni note, i perni 29 non effettuano alcuna corsa a vuoto durante l'avanzamento delle catene 29 per spostarsi da posizioni di riposo verso posizioni di aggancio del cassetto 8, dal momento che impegnano permanentemente le asole 45, e pertanto si risparmiano i tempi relativi a tale spostamento, ottimizzando il trasferimento dei cassettei da e verso la stazione 22 e riducendo, pertanto i costi di gestione del magazzino 1.

Inoltre, le asole 45 consentono ai perni 32 di scorrere verticalmente e quindi di percorrere un arco di circonferenza lungo le pulegge 30 in un tratto terminale del percorso delle catene 29, mentre i denti 34 costituiscono semplici elementi di ritenzione di sicurezza del cassetto 8.

La presenza della slitta 36 interposta tra la superficie 41 ed il cassetto 8 consente, poi, di prevedere le paratie laterali 28 sulla stazione 22 al fine di migliorare le condizioni di sicurezza per gli addetti del magazzino 1.

Da quanto precede appare, infine, evidente che al magazzino 1 descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di

REVELLI Giancarlo
Incarico Albo nr. 545/BMI

protezione della presente invenzione.

In particolare, l'accoppiamento dei trasportatori 27 alla slitta 36 potrebbe essere di tipo diverso, ad esempio non prevedere alcun dente 34, le superfici 40 e 41 potrebbero definire rispettive guide lungo la direzione 24, e/o le direzioni 12 e 24 potrebbero non essere parallele.

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Magazzino verticale (1) automatizzato comprendente un dispositivo elevatore (4) comprendente, a sua volta, una superficie di appoggio (7) per almeno un contenitore (8) e primi mezzi trasportatori (14) atti, in uso, a cooperare con il detto contenitore (8) per traslare il contenitore (8) stesso parallelamente alla detta superficie di appoggio (7) da e verso la superficie di appoggio (7) stessa; una stazione di consultazione (22) del detto contenitore (8) comprendente secondi mezzi trasportatori (27); ed una stazione di pre-consultazione (26) disposta in posizione intermedia tra la detta stazione di consultazione (22) ed il detto dispositivo elevatore (4); caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, mezzi di supporto (36) atti a supportare il detto contenitore (8) e permanentemente accoppiati ai detti secondi mezzi trasportatori (27) per spostarsi tra una posizione di pre-consultazione, nella quale i detti mezzi di supporto (36) sono disposti sulla detta stazione di pre-consultazione (26) per il trasferimento del detto contenitore (8) da e verso la detta superficie di appoggio (7), ed una posizione di consultazione, nella quale i detti mezzi di supporto (36) sono disposti sulla detta stazione di

REVELLI Giancarlo
(sezione Albo nr. 545/BM)

consultazione (22) per l'ispezione del detto contenitore (8).

2.- Magazzino verticale secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di supporto (36) comprendono una slitta (36) mobile tra le dette posizioni di pre-consultazione e di consultazione; mezzi di accoppiamento (32,45) essendo previsti per accoppiare permanentemente i detti secondi mezzi trasportatori (27) e la detta slitta (36).

3.- Magazzino verticale secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di accoppiamento (32,45) comprendono almeno un perno di trascinamento (32) portato dai detti secondi mezzi trasportatori, ed una relativa sede (45) ricavata nella detta slitta ed impegnata positivamente dal detto perno (32) di trascinamento.

4.- Magazzino verticale secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la detta sede (45) è definita da un'asola (45) ricavata in una porzione terminale (44) della detta slitta (36) ortogonalmente ad una direzione di avanzamento (24) della slitta (36) stessa, ed impegnata in maniera scorrevole dal detto perno di trascinamento (32).

5.- Magazzino verticale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzato dal fatto

REVELLI Giancarlo
Rivendicazione Albo nr. 545/BW

che la detta slitta (36) è delimitata da una superficie di appoggio (38) per il detto contenitore (8); la detta slitta (36) essendo impegnata da un dente di riferimento (34) portato dai detti secondi mezzi trasportatori (27) trasversalmente alla detta superficie di appoggio (38) e comprendente una prima estremità (35) atta ad estendersi oltre la superficie di appoggio (38) stessa durante gli spostamenti della detta slitta (36) per impegnare una sede (20) ricavata nel detto contenitore (8).

6.- Magazzino secondo le rivendicazioni 4 e 5, caratterizzato dal fatto che il detto dente di riferimento (34) impegna in maniera scorrevole la detta asola (45) e presenta una seconda estremità opposta alla detta prima estremità (35) incernierata al detto perno di trascinamento (32).

7.- Magazzino verticale secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta stazione di consultazione (22) comprende almeno una parete di sicurezza (28) per la protezione dei detti secondi mezzi trasportatori (27).

8.- Magazzino verticale automatizzato, sostanzialmente come descritto ed illustrato nelle figure allegate.

p.i.: BERTELLO S.P.A.

REVELLI Giancarlo
(Iscrizione Albo nr. 545/BMI)

Francis Nelli



FIG. 1

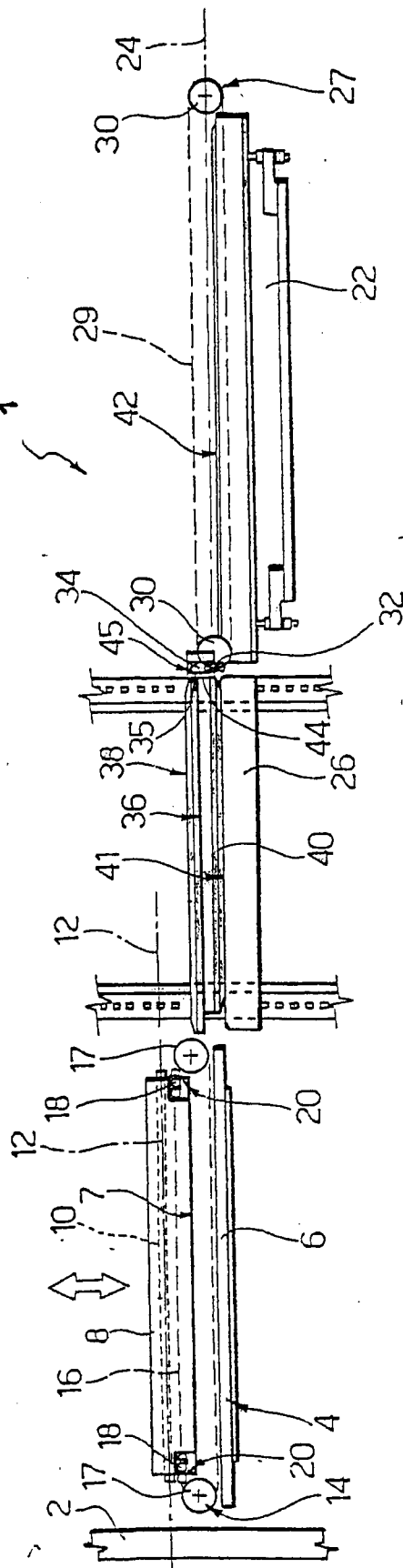


FIG. 2

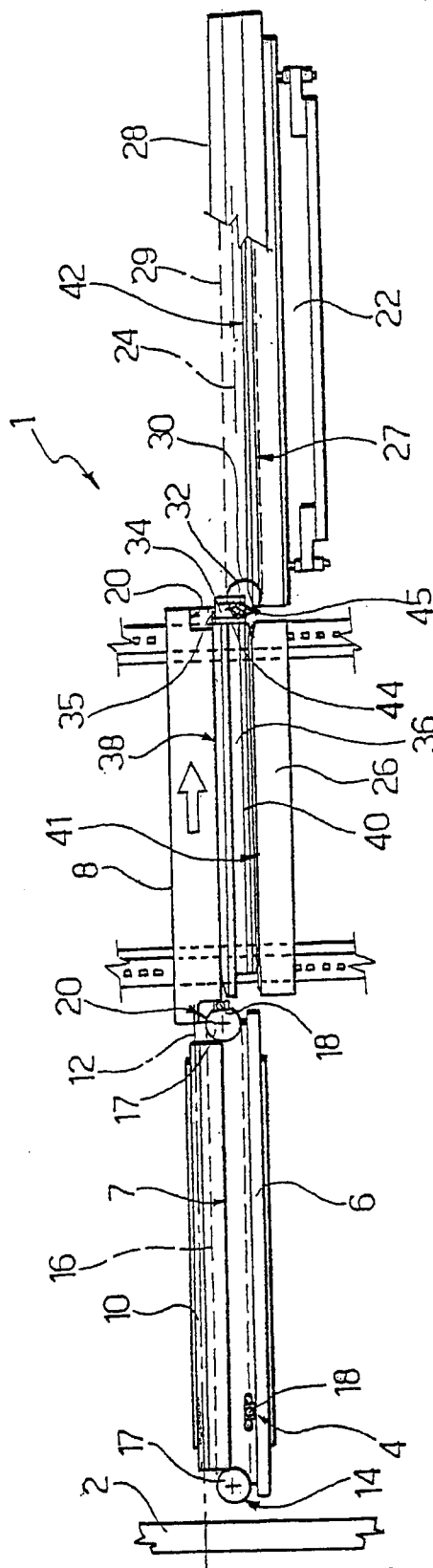
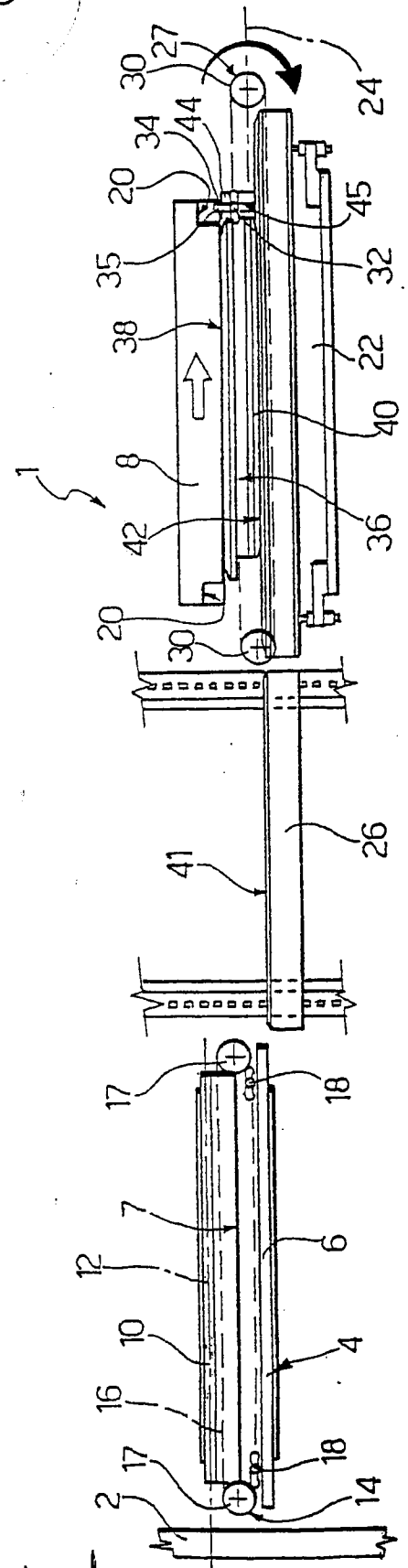


FIG. 3



p.i.: BERTELLO S.P.A.

REVELLI Giancarlo

(iscrizione Albo nr. 545/BM)