



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

DOMANDA NUMERO	102007901549723
Data Deposito	10/08/2007
Data Pubblicazione	10/02/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

APPARATO PER IL TRASPORTO DI CONTENITORI DI PRODOTTI SU LINEE DI
CONVOGLIAMENTO E/O ACCUMULO COMPRENDENTI MEZZI DI TRASMISSIONE
FLESSIBILI, E METODO RELATIVO.

Descrizione annessa alla domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo: APPARATO PER IL TRASPORTO DI CONTENITORI DI PRODOTTI SU LINEE DI CONVOGLIAMENTO E/O ACCUMULO COMPRENDENTI
 5 MEZZI DI TRASMISSIONE FLESSIBILI, E METODO RELATIVO.

A nome: CRC S.r.l. di nazionalità: italiana,
 residente a: Marlia (LU)

Inventore: BERCHIOLLI Simone

10

o o o o o o o

SETTORE TECNICO

La presente invenzione concerne un apparato, e relativo metodo, per il trasporto e/o accumulo di prodotti su linee di convogliamento comprendenti mezzi di trasmissione flessibili.

15 Più specificamente l'invenzione concerne apparati di convogliamento e/o accumulo nei quali contenitori di prodotti sono supportati da mezzi di trasmissione flessibili, quali cinghie o catene, che si svolgono tra serie di elementi di rinvio.

STATO DELL'ARTE

20 In molti settori industriali per il convogliamento di semilavorati o prodotti finiti tra un macchinario e il successivo, oppure all'interno di apparati di accumulo temporaneo inseriti lungo le linee produttive tra macchinari a cadenza produttiva diversa oppure per evitare fermi di produzione nei macchinari a valle nel caso di guasti
 25 o inceppamenti di macchinari a monte o viceversa, sono utilizzati

mezzi di trasmissione flessibili, quali cinghie dentate o catene, le quali si muovono attorno a serie di elementi di rinvio supportando i contenitori dei suddetti prodotti.

Ovviamente tali contenitori, e le modalità di vincolo ai mezzi di trasmissione sono di vario tipo in funzione del tipo di materiale da trasportare. Tra i più diffusi possiamo citare i contenitori sospesi, in modo da essere liberi di oscillare, tra due catene di trasmissione che corrono parallelamente alle estremità del contenitore. La forma di tali contenitori varia in funzione del materiale da trasportare ma il loro principio di funzionamento è quello descritto ad esempio in US 4.142.626, in US 6.053.304, o in EP 1371583.

Per il fatto di essere semplicemente appesi tramite attacchi a cerniera ad assi allineati e coincidenti alle relative catene di trasmissione questi contenitori mantengono il loro orientamento rispetto ad un sistema di riferimento fisso, detto orientamento essendo dettato dal peso proprio con relativo carico applicato al baricentro del contenitore stesso all' uopo disposto ad una certa distanza sotto il punto di fulcro, qualunque sia la direzione della catena di trasmissione, quindi anche durante la rotazione intorno agli elementi di rinvio. Tuttavia, data la possibilità che ha il contenitore di ruotare liberamente intorno al proprio asse di sospensione le velocità di trasporto devono essere necessariamente basse al fine di evitare l'innescò di movimenti oscillatori del contenitore stesso generati dalla forza di inerzia durante i cambiamenti di direzione e di velocità, oscillazioni che potrebbero

causare anche la perdita del carico. Altro limite di questo tipo di
apparati riguarda la forma dei contenitori che, proprio per la
possibile presenza di movimenti oscillatori, deve prevedere la
presenza di sponde per il contenimento dei prodotti o sagome
5 proprie idonee a dare stabilità al carico trasportato.

Per questo motivo, molto spesso per il trasporto di prodotti di forma
prismatica, quali pacchetti, vengono preferite soluzioni quali quelle
illustrate ad esempio in US 2003/0000811 o in EP 1375394.

Altra tipologia di contenitori e relativi mezzi di vincolo è quella
10 descritta ad esempio in WO2004/080860, o in WO2003/002437, in
cui i contenitori sono vincolati alle catene di trasmissione con
collegamenti rigidi. In questo caso l'orientamento del contenitore
segue la direzione di avanzamento della catena, per cui devono
essere previsti specifici mezzi di contenimento dei prodotti ubicati
15 lungo il percorso dei contenitori oppure dati dalla forma stessa dei
contenitori. Come è facile intuire questo tipo di apparati e relativi
contenitori sono appositamente studiati per una specifica tipologia
di contenitori e non hanno quindi, generalmente, una sufficiente
flessibilità di utilizzo.

20 Appare quindi opportuno ricercare soluzioni alternative di apparati
e metodi di convogliamento in cui mezzi di trasmissione flessibili
supportano contenitori di prodotti, che abbiano un elevata
affidabilità, flessibilità di utilizzo, e consentano di trasportare i
prodotti in modo estremamente economico e sicuro.

25 SINTESI DELL'INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è quello di proporre un apparato per il trasporto di contenitori su linee di convogliamento, oppure all'interno di apparati di accumulo temporaneo, che sia estremamente flessibile e consenta di movimentare una vasta
5 gamma di prodotti.

Ulteriore scopo della presente invenzione è proporre un apparato di convogliamento in cui mezzi di trasmissione flessibili supportano contenitori di prodotti che consenta elevate velocità di movimentazione in modo estremamente affidabile.

10 Un altro scopo della presente invenzione è proporre un metodo per la movimentazione di contenitori di prodotti in apparati di convogliamento comprendenti mezzi di trasmissione flessibili che consenta di superare i limiti sopra evidenziati connessi alle metodologie di trasporto degli apparati della tecnica nota.

15 Un altro scopo della presente invenzione è proporre contenitori e percorsi dei mezzi di trasmissione per apparati di convogliamento e/o accumulo che consentano le operazioni di carico e scarico anche in direzione dell'asse longitudinale dei contenitori stessi.

Gli scopi suddetti vengono raggiunti mediante un apparato di
20 convogliamento comprendente mezzi di trasmissione flessibili, in cui si prevedono elementi di rinvio di detti mezzi di trasmissione e contenitori di prodotti supportati da detti mezzi di trasmissione, ognuno dei contenitori essendo vincolato ai mezzi di trasmissione per mezzo di almeno due vincoli non coassiali.

Vantaggiosamente i vincoli sono di tipo a cerniera, ad assi sostanzialmente orizzontali, paralleli tra loro ma non coincidenti

I contenitori sono, inoltre, vincolati ai mezzi di trasmissione in modalità amovibile e sono costituiti da strutture di appoggio dei
5 prodotti rigidamente connesse tramite relativi bracci di sospensione a detti mezzi di trasmissione flessibili.

I mezzi di trasmissione sono provvisti di appendici nelle quali si inseriscono estremità sagomate di detti bracci di sospensione.

Ancora vantaggiosamente, il numero di appendici di ognuno di detti
10 mezzi di trasmissione è un multiplo del numero di contenitori cosicché il numero di contenitori presenti nell'apparato può essere raddoppiato, o comunque aumentato nel caso si debbano trasportare prodotti di piccole dimensioni, aumentando così anche la capacità di carico dell'apparato stesso se si presenta l' esigenza di
15 movimentare prodotti di dimensioni minori.

In particolar modo l'apparato può essere un apparato di accumulo temporaneo comprendente mezzi di trasmissione flessibili ad anello chiuso.

Vantaggiosamente, inoltre, detti mezzi flessibili sono due, si
20 svolgono lungo percorsi uguali, sfalsati l'uno rispetto all'altro di un valore pari allo sfalsamento dei punti di attacco dei contenitori ai mezzi di trasmissione, in piani paralleli giacenti ortogonalmente ai contenitori, in prossimità delle estremità opposte dei contenitori stessi.

Lo sfalsamento può essere solo in direzione verticale oppure in direzione combinata verticale e orizzontale.

I contenitori comprendono una struttura di appoggio costituita da barre longitudinali parallele e spaziate tra loro, connesse mediante
5 almeno una barra trasversale e i relativi bracci di sospensione non sono simmetricamente disposti, in modo da evitare l'allineamento degli assi di sospensione, adattandosi allo sfalsamento dei percorsi dei due mezzi di trasmissione.

Gli scopi di cui sopra sono altresì raggiunti attraverso un metodo
10 per il convogliamento di prodotti in apparati comprendenti mezzi di trasmissione flessibili in cui si prevedono elementi di rinvio di detti mezzi di trasmissione e contenitori di prodotti supportati da detti mezzi di trasmissione caratterizzato dal fatto che detti contenitori, durante il loro moto, mantengono inalterato il loro orientamento
15 rispetto ad un sistema di riferimento spaziale fisso in modo stabile e vincolato in ogni punto della traiettoria seguita, anche nelle zone di cambio di direzione attorno agli elementi di rinvio.

Vantaggiosamente il metodo comprende operazioni di vincolo/svincolo di detti contenitori a/da detti mezzi di trasmissione
20 attuabili per mezzo di semplici movimenti relativi dei contenitori rispetto a detti mezzi di trasmissione.

I vantaggi rispetto alla tecnica nota sono immediatamente desumibili in virtù della possibilità di trasportare molte tipologie di prodotti, delle dimensioni e forme più disparate, in modo
25 estremamente rapido, semplice ed affidabile, grazie soprattutto al

fatto che i contenitori mantengono, in tutti i loro spostamenti, lo stesso orientamento spaziale controllato dai propri vincoli e non sono quindi soggetti ad oscillazioni proprie.

Ulteriori notevoli vantaggi derivano dalla possibilità di utilizzare
5 contenitori senza sponde di contenimento dei prodotti.

Ulteriore vantaggio deriva dal fatto che il contenitore può essere alimentato e/o scaricato in direzione longitudinale poiché i mezzi di trasmissione sono disposti esternamente all'ingombro trasversale dei prodotti trasportati e quindi non ne ostacolano il passaggio nelle
10 suddette fasi di carico e scarico.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Questi e altri vantaggi associati all'apparato e al metodo dell'invenzione, risulteranno peraltro più facilmente comprensibili mediante l'illustrazione di un esempio di realizzazione, non
15 limitativo, come di seguito descritto con l'ausilio delle tavole di disegno allegate, nelle quali:

- la figura 1 rappresenta una schematica vista frontale di un apparato secondo l'invenzione;
- la figura 2 rappresenta una vista laterale, ancor più schematica,
20 dell'apparato di fig.1;
- la figura 3 rappresenta una vista dall'alto dell'apparato di fig.1;
- le figure da 4 a 6 rappresentano frontalmente, lateralmente e dall'alto un componente dell'apparato di fig.1;
- le figure da 7 a 10 rappresentano viste frontali e laterali di una
25 diversa forma realizzativa del componente delle figg. da 4 a 6;

-

- la figura 11 rappresenta una vista frontale di un'altra forma realizzativa del componente delle figg. da 4 a 6;
- la figura 12 rappresenta una vista, analoga a quella di figura 1,
5 relativa ad una variante dell'apparato secondo l'invenzione.

DESCRIZIONE DELLE FORME REALIZZATIVE PREFERITE

Con riferimento alla figura 1 è complessivamente indicato con 10
un apparato di convogliamento secondo l'invenzione.
Specificamente, in questo esempio realizzativo particolarmente
10 significativo ma non limitativo, si tratta di un apparato di accumulo
temporaneo del tipo solitamente ubicato tra una sezione a monte e
una sezione a valle di una linea produttiva inserito come polmone
tra macchine a cadenza produttiva diversa oppure per evitare di
dover fermare l'intera linea nel caso di guasti o inceppamenti alle
15 macchine a monte o a valle.

L'apparato 10 comprende una struttura di supporto, 11, composta
principalmente da montanti, 12 e traverse, 13, che supportano
elementi di rinvio che definiscono il percorso di mezzi di
trasmissione flessibili, 14 e 15, ad anello chiuso.

20 In particolare i mezzi di trasmissione 14 si svolgono tra una prima
serie di ruote di rinvio ad asse fisso, 16, ubicate nella parte più
bassa della struttura, una prima ruota ad asse mobile, 18, una
seconda serie di ruote ad asse fisso, 19, anch'esse ubicate nella
parte bassa della struttura, e seconde ruote ad asse mobile, 20.

Con riferimento alla fig.2 è possibile osservare che le ruote 16, 18, 19 e 20 sono ancorate in corrispondenza ai montanti, 12, sinistri della struttura e i mezzi di trasmissione 14 corrono quindi parallelamente a tale lato. I mezzi di trasmissione 15 corrono lungo
5 un identico percorso in prossimità del lato destro della struttura, rinviali da una prima serie di ruote ad asse fisso, 21, una prima ruota ad asse mobile, 22, una seconda serie di ruote ad asse fisso, 23, e seconde ruote ad asse mobile, 24.

Mezzi flessibili di collegamento, 25, rinviali da pulegge 26 e 27
10 ancorate alla parte superiore della struttura 11, vincolano reciprocamente i movimenti della prima ruota ad asse mobile 18 a quelli delle seconde ruote, 20, collegate in modo da formare un gruppo che si muove solidalmente.

Analogamente mezzi flessibili di collegamento 28, rinviali da
15 pulegge, 29 e 30, vincolano reciprocamente i movimenti della ruota ad asse mobile 22 a quelli del gruppo di ruote ad assi solidalmente mobili 24.

Mezzi di supporto, 31, connettono rigidamente la ruota ad asse mobile 18 alla ruota ad asse mobile 22, rendendo così solidali anche
20 i movimenti del gruppo di ruote ad asse mobile 20 con il gruppo di ruote ad asse mobile 24.

Mezzi attuatori connessi ad almeno una delle ruote ad asse fisso, e opportuni organi di rinvio, entrambi non rappresentati nelle figure per semplicità di rappresentazione, mettono in movimento tutto il
25 sistema di ruote e quindi i mezzi di trasmissione flessibili 14 e 15.

Questi ultimi supportano contenitori, 32, rappresentati in figura 1 in alcune delle posizioni che assumono durante il movimento dei mezzi di trasmissione 14 e 15.

I contenitori 32, mostrati in dettaglio nelle figure da 4 a 6, sono
5 costituiti da una serie di barre, 33, parallele ad un'asse longitudinale, 39, unite da una barra trasversale 34. Alle estremità longitudinali opposte del contenitore si trovano bracci di sospensione, 35 e 36, rigidamente connessi alle barre 33, tramite i quali il contenitore viene appeso a perni, 37 e 38, di cui sono
10 rispettivamente provvisti i mezzi di trasmissione 14 e 15.

I perni 37 e 38 a cui vengono appese le estremità dei bracci di sospensione 35 e 36, opportunamente sagomate ad "U" rovesciato, completato da un dispositivo di ritenuta inferiore, individuano
15 vincoli a cerniera intorno ai cui assi il contenitore 32 potrebbe ruotare se non fosse che la rotazione e anche la semplice oscillazione, sono impedita, nei tratti rettilinei di traiettoria, dal fatto che gli assi dei perni 37 e 38 non sono allineati, mentre viene consentita la rotazione ma non l'oscillazione nei tratti curvilinei di traiettoria, attorno alle ruote di rinvio.

20 In questo esempio realizzativo, in particolare, il disallineamento, orizzontale e verticale, dei due vincoli a cerniera tramite i quali i contenitori 32 sono supportati dai mezzi di trasmissione 14 e 15 è ottenuto grazie alla posizione e conformazione dei bracci di sospensione e grazie anche al fatto che, come è facilmente
25 desumibile da fig.1, i mezzi di trasmissione 14 e 15 si muovono in

modo combinato lungo percorsi identici, giacenti in piani paralleli, ma sfalsati l'uno rispetto all'altro sia orizzontalmente che verticalmente.

In questo esempio realizzativo l'entità del disallineamento in senso
5 orizzontale dei due vincoli è tale da distanziare i relativi mezzi di trasmissione 14 e 15 cui sono appesi i contenitori 32 di una quantità sufficiente a permettere il passaggio tra di essi dei prodotti, consentendo così di alimentare i prodotti alla postazione di carico 43 ed estrarre i prodotti dalla postazione di scarico 44 nella
10 direzione dell'asse longitudinale 39 dei contenitori 32.

Il funzionamento dell'apparato è facilmente desumibile da quanto sopra descritto ed avviene nel modo seguente.

I prodotti, 40, arrivano all'apparato per mezzo di un nastro trasportatore, 41, facente parte della sezione a monte della linea
15 produttiva ed accedono, tramite appositi mezzi convogliatori ausiliari, 42, ad una postazione di carico, 43, dell'apparato.

I prodotti 40 vengono caricati sui contenitori 32 trascinati verso l'alto dal movimento delle catene di trasmissione 14 e 15, attraversano i gruppi di ruote ad asse mobile 20 e 24 per poi tornare
20 verso il basso alla postazione di scarico, 44, in corrispondenza della quale vengono scaricati su ulteriori nastri trasportatori ausiliari, 42, dai quali vengono trasferiti al nastro trasportatore, 45, facente parte della sezione a valle della linea produttiva.

I contenitori vuoti proseguono poi la loro corsa attraverso le varie ruote di rinvio ad asse fisso e ad asse mobile fino a tornare alla postazione di carico 43.

In tutto il loro percorso i contenitori mantengono sempre inalterato
5 il loro orientamento rispetto ad un sistema di riferimento spaziale fisso.

In particolare, in questo esempio realizzativo, il piano individuato dalla superficie superiore delle barre longitudinali 33 rimane sempre in posizione orizzontale.

10 I contenitori 32, così come conformati nell'esempio realizzativo delle figg. da 4 a 6 sono particolarmente adatti per il carico di prodotti prismatici e grazie all'assenza di oscillazioni durante tutto il loro movimento possono essere ottenute velocità e accelerazioni nella movimentazione anche molto elevate, senza la necessità di
15 prevedere sponde di contenimento dei prodotti.

La quantità di prodotti accumulati nell'apparato è variabile in funzione del posizionamento in altezza delle ruote di rinvio ad asse mobile 20 e 24. La configurazione di figura 1 è infatti quella di minimo accumulo in cui i prodotti semplicemente si trasferiscono
20 dalla postazione di carico a quella di scarico, mentre la posizione delle ruote 20a e 24a rappresentata in tratteggio nella stessa figura è quella di massimo accumulo, in cui si ha il massimo numero di contenitori pieni, in quanto è massimo il tratto di mezzi di trasmissione compreso tra la postazione di carico e quella di
25 scarico.

La capacità di carico dell'apparato può essere inoltre variata semplicemente aumentando o diminuendo il numero di contenitori 32 appesi ai perni 37 e 38. Basta infatti prevedere sulle catene di trasmissione 14 e 15 un numero di perni multiplo del numero di
5 perni minimo e sfruttare eventualmente solo un certo numero di essi in funzione proprio della capacità di carico desiderata e delle dimensioni dei prodotti da trasportare.

E' utile osservare che in caso, ad esempio, di raddoppio del numero di contenitori dovrà essere dimezzato l'avanzamento che i mezzi
10 flessibili di trasmissione devono compiere per spostare i prodotti, ad esempio, dalla postazione di carico alla posizione successiva, predisponendo così un nuovo contenitore vuoto nella medesima postazione di carico.

Grazie alla modalità di vincolo dei contenitori 32 semplice ed
15 efficace le operazioni di vincolo e svincolo dei contenitori sono estremamente rapide. È sufficiente traslare il contenitore verso l'alto rispetto ai mezzi di trasmissione 14 e 15 per estrarre le appendici sagomate dei bracci di sospensione 35 e 36 dai perni 37 e 38 e permettendo così la rimozione del contenitore. Ovviamente
20 l'operazione inversa consente l'aggiunta di contenitori all'apparato.

I vantaggi relativi all'apparato e relativo metodo di convogliamento sopra illustrati rimangono salvaguardati anche in presenza di varianti o modifiche.

Nelle figure da 7 a 10, e in figura 11 sono mostrate due varianti realizzative, 32' e 32'' di contenitori per apparati secondo l'invenzione.

Queste tipologie di contenitori sono, come evidenziato nelle figure, particolarmente adatti per il trasporto di prodotti, 40' e 40'', di forma rotonda come rotoli, tondi, tubi, ecc.

Entrambe le soluzioni prevedono contenitori supportati tramite bracci di sospensione, 35', 36', 35'', 36'', posizionati e conformati in modo da ottenere elementi ancorabili tramite due vincoli a cerniera ad assi paralleli ma non coincidenti.

I contenitori 32' prevedono vincoli sfalsati verticalmente ma non orizzontalmente, giacenti quindi su un piano verticale di mezzeria del contenitore. Questo tipo di contenitore sarà ovviamente abbinato a mezzi di trasmissione 14 e 15 che seguiranno percorsi sfalsati verticalmente ma non orizzontalmente.

Si può osservare che, invece, i contenitori 32 e 32'' sono particolarmente adatti ad essere alimentati in direzione parallela alla direzione dell'asse longitudinale, 39, dei contenitori stessi.

Tali tipi di contenitori sono utilizzabili, oltre che nell'apparato di accumulo di figg. 1, 2 e 3, anche nella variante realizzativa di fig.12, la quale si riferisce ad una forma particolarmente semplificata di un apparato di accumulo temporaneo secondo l'invenzione.

Possiamo qui infatti osservare che nell'apparato di accumulo 10' i mezzi di trasmissione 14 e 15 sono rinviiati soltanto da elementi di

rinvio ad asse fisso, 16' e 21', ubicati nella parte bassa, ed ulteriori elementi di rinvio ad asse fisso, 19' e 23', ubicati nella parte superiore della struttura. Un singolo attuatore mette in movimento detti mezzi di trasmissione, 14 e 15, verso l'alto e verso il basso, 5 rispettivamente per caricare e scaricare, i prodotti 40 presso un'unica postazione, 43', di carico e scarico.

Ulteriori rilevanti modifiche possono certamente interessare la tipologia di apparato di convogliamento, il numero dei mezzi di trasmissione flessibili ed il percorso da essi seguito.

10 In particolare i mezzi di trasmissione 14 e 15 potrebbero compiere percorsi identici, spazati longitudinalmente, eventualmente sfalsati solo in direzione verticale, come ad esempio per i contenitori 32', o solo in direzione orizzontale.

Queste ed altre varianti o modifiche possono essere apportate 15 all'apparato e relativo metodo secondo l'invenzione, per il convogliamento di prodotti su linee di convogliamento comprendenti mezzi di trasmissione flessibili, sempre rimanendo nell'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni seguenti.

RIVENDICAZIONI

- 1- Apparato di convogliamento e/o accumulo comprendente mezzi di trasmissione flessibili, in cui si prevedono elementi di rinvio di detti mezzi di trasmissione e contenitori di prodotti supportati da detti mezzi di trasmissione, detto apparato essendo **caratterizzato dal fatto** che ognuno di detti contenitori di prodotti è vincolato a detti mezzi di trasmissione per mezzo di almeno due vincoli non coassiali.
- 2- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente **caratterizzato dal fatto** che detti vincoli sono del tipo a cerniera.
- 3- Apparato (10) secondo la rivendicazione 1 o 2 **caratterizzato dal fatto** che detti vincoli sono ad assi sostanzialmente paralleli fra loro.
- 4- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente **caratterizzato dal fatto** che ognuno di detti contenitori (32) dei prodotti è vincolato a detti mezzi di trasmissione (14, 15) per mezzo di almeno due vincoli ad assi sostanzialmente orizzontali, paralleli tra loro ma non coincidenti.
- 5- Apparato secondo una delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto** che detti vincoli, e detti mezzi di trasmissione (14, 15), sono spazati tra loro orizzontalmente di una quantità sufficiente a permettere il libero passaggio dei prodotti (40) in direzione dell'asse longitudinale (39) dei contenitori (32) stessi.

- 6- Apparato secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4
caratterizzato dal fatto che detti contenitori sono vincolati a
detti mezzi di trasmissione (14, 15) tramite vincoli ubicati
lungo un asse verticale di detti contenitori, detti vincoli
5 essendo sfalsati tra loro verticalmente.
- 7- Apparato secondo la rivendicazione precedente **caratterizzato
dal fatto** che detto asse verticale è un asse baricentrale di detti
contenitori (32').
- 8- Apparato (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti
10 **caratterizzato dal fatto** che detti contenitori (32) sono
vincolati a detti mezzi di trasmissione (14, 15) in modalità
amovibile.
- 9- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente
caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi (35, 36, 37, 38)
15 atti a permettere operazioni di vincolo/svincolo di detti
contenitori a/da detti mezzi di trasmissione per mezzo di
movimenti relativi tra detti contenitori e detti mezzi di
trasmissione .
- 10- Apparato (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti
20 **caratterizzato dal fatto** che detti contenitori (32) sono
costituiti da strutture di appoggio dei prodotti rigidamente
connesse tramite relativi bracci di sospensione (35, 36) a detti
mezzi di trasmissione flessibili (14, 15).
- 11- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente
25 **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di trasmissione (14,

15) comprendono appendici (37, 38) nelle quali si inseriscono estremità sagomate di detti bracci di sospensione (35, 36).

12- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente
5 **caratterizzato dal fatto** che detti estremità sagomate hanno apertura rivolta verso il basso.

13- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente
caratterizzato dal fatto che detti estremità sagomate hanno mezzi di sicurezza inferiori contro lo sfilamento da dette appendici (37, 38).

10 14- Apparato (10) secondo la rivendicazione 11, 12 o 13
caratterizzato dal fatto che il numero di appendici (37, 38) di ognuno di detti mezzi di trasmissione (14, 15) è un multiplo del numero di contenitori (32).

15 15- Apparato (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti
caratterizzato dal fatto che detto apparato è un apparato di accumulo temporaneo ubicato tra una sezione a monte ed una sezione a valle di una linea produttiva.

20 16- Apparato (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti
caratterizzato dal fatto che detti mezzi di trasmissione flessibili (14, 15) sono del tipo ad anello chiuso.

17- Apparato (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti
caratterizzato dal fatto che detti mezzi di trasmissione flessibili (14, 15) sono almeno due e si svolgono lungo percorsi uguali, sfalsati l'uno rispetto all'altro.

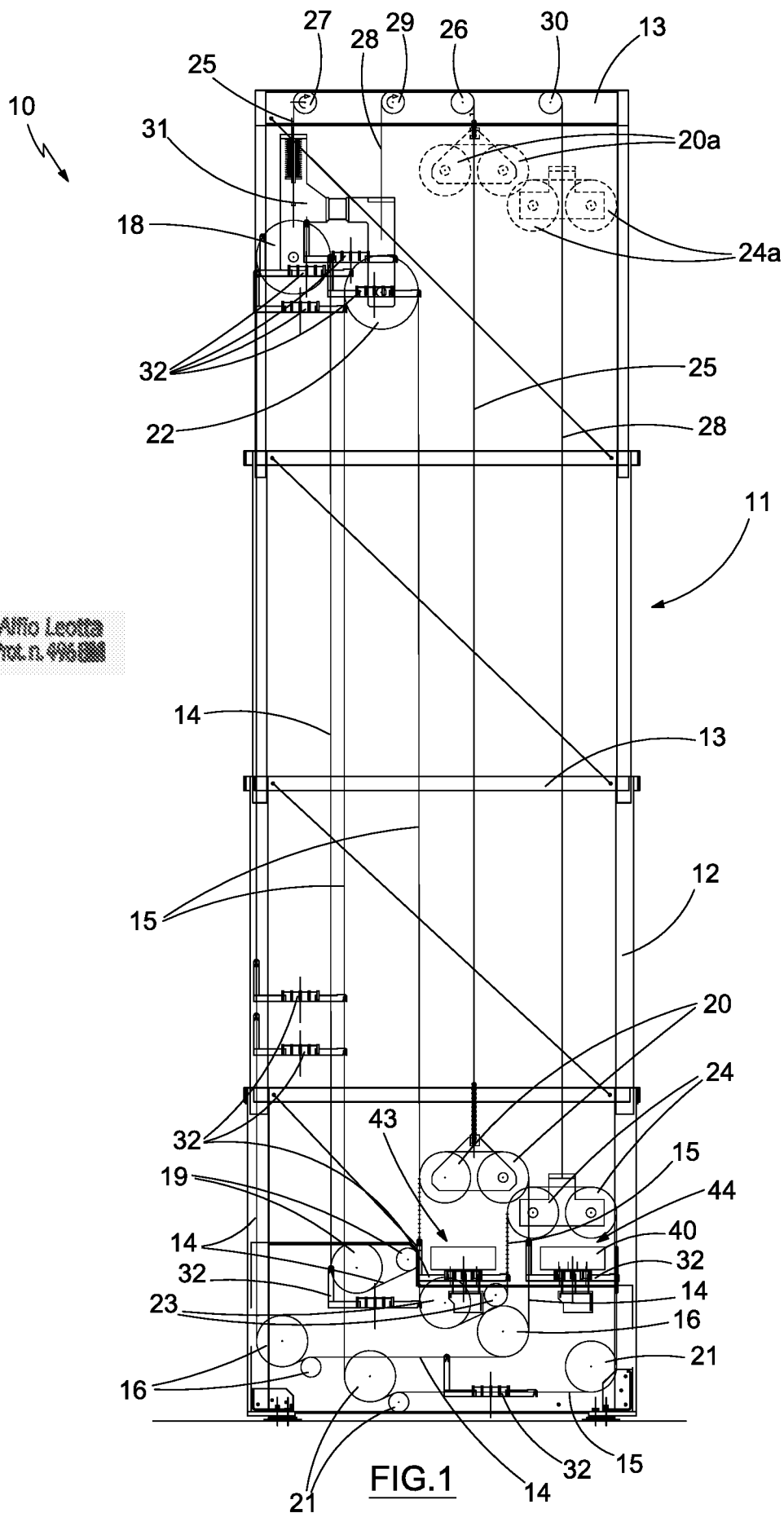
- 18- Apparato (10) secondo la rivendicazione precedente
caratterizzato dal fatto che detti almeno due mezzi di
trasmissione flessibili (14, 15) giacciono in piani paralleli.
- 19- Apparato (10) secondo una delle rivendicazioni precedenti
5 **caratterizzato dal fatto** che detti contenitori (32) di prodotti
(40) comprendono una struttura di appoggio costituita da barre
longitudinali (33) parallele e spaziate tra loro, connesse
mediante almeno una barra trasversale (34).
- 20- Metodo di convogliamento e/o accumulo di prodotti in
10 apparati comprendenti mezzi di trasmissione flessibili in cui si
prevedono elementi di rinvio di detti mezzi di trasmissione e
contenitori di prodotti supportati da detti mezzi di
trasmissione, **caratterizzato dal fatto** che detti contenitori,
durante il loro moto, mantengono inalterato il loro
15 orientamento rispetto ad un sistema di riferimento spaziale
fisso, in modo stabile e vincolato.
- 21- Metodo secondo la rivendicazione precedente **caratterizzato dal
fatto che** detti contenitori (32) di prodotti (40) sono vincolati a
detti mezzi di trasmissione (14, 15) per mezzo di almeno due
20 vincoli sostanzialmente orizzontali, paralleli tra loro ma non
coincidenti.
- 22- Metodo secondo la rivendicazione precedente **caratterizzato dal
fatto** che le operazioni di carico e scarico di detti prodotti (40)
su/da detti contenitori (32) avvengono in direzione dell'asse
25 longitudinale (39) di detti contenitori (32).

- 23- Metodo secondo la rivendicazione 20 o successive
caratterizzato dal fatto di comprendere operazioni di
vincolo/svincolo di detti contenitori (32) a/da detti mezzi di
trasmissione (14, 15) attuabili per mezzo di movimenti relativi tra
5 detti mezzi di trasmissione e detti contenitori.
- 24- Metodo secondo una delle rivendicazioni 20 o successive
caratterizzato dal fatto di essere attuato su linee di
convogliamento comprese in apparati di accumulo temporaneo
ubicati tra una sezione a monte ed una sezione a valle di una
10 linea produttiva.

Per incarico

Ing. Alfio Leotta
Albo Prot. n. 496 BM

Ing. Alfio Leotta
Atto Prot. n. 496/2008



Ing. Alfio Leotta
Atto Prot. n. 496/2008

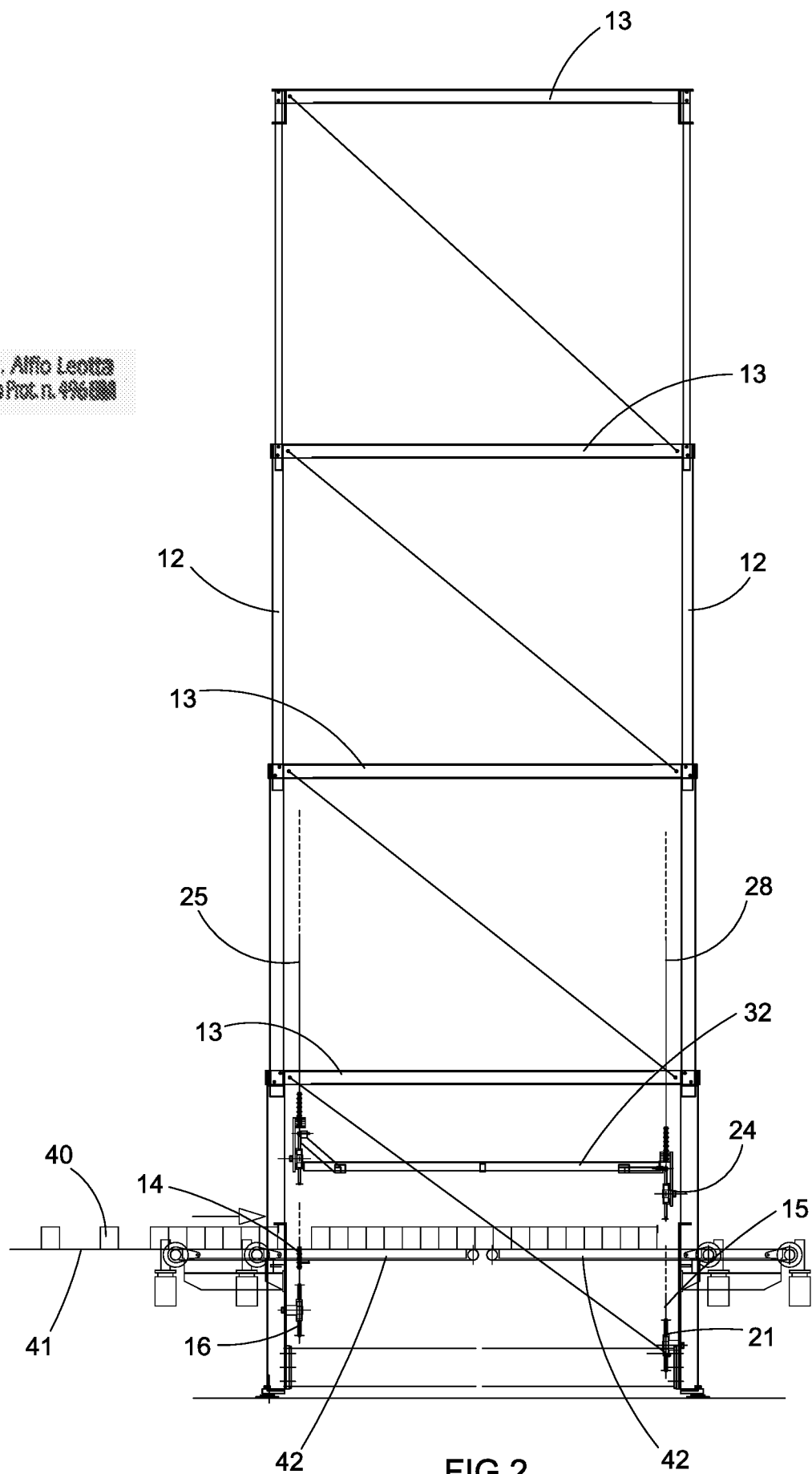
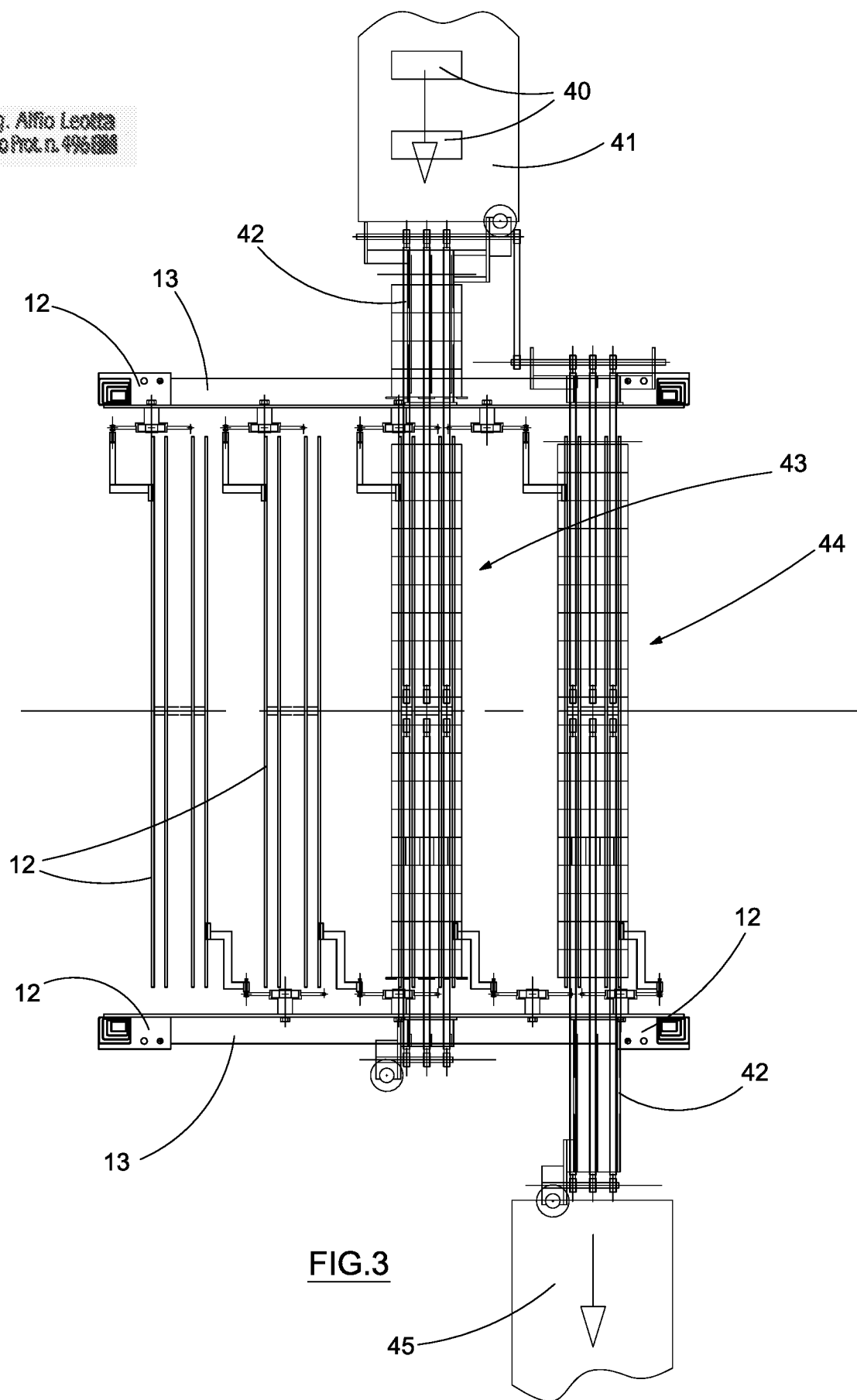
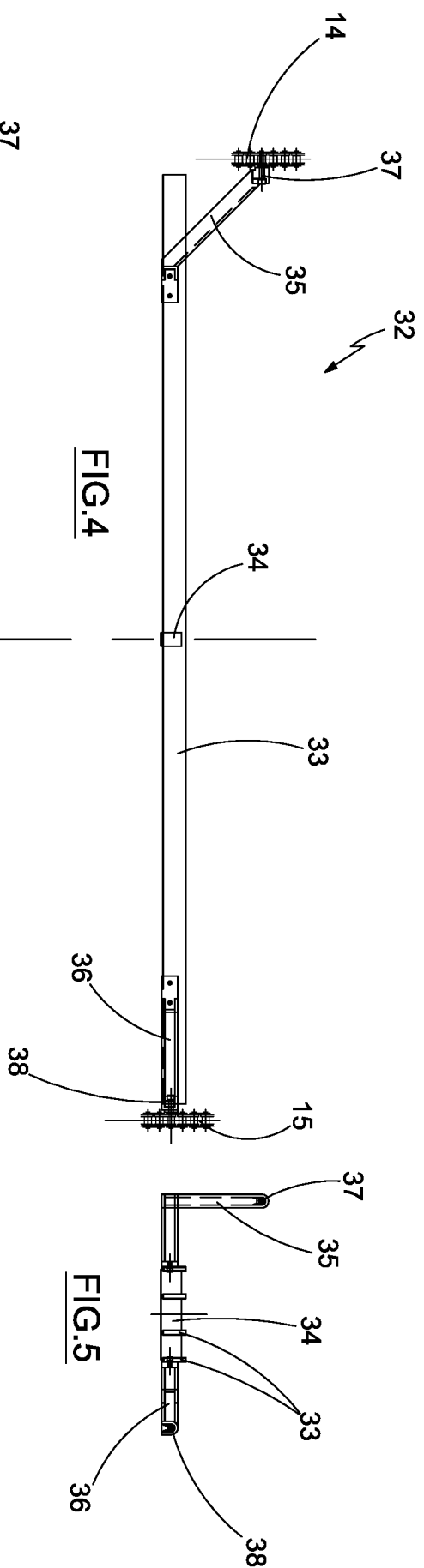


FIG.2

Ing. Alfio Lentini
Atto Prot. n. 496/2008





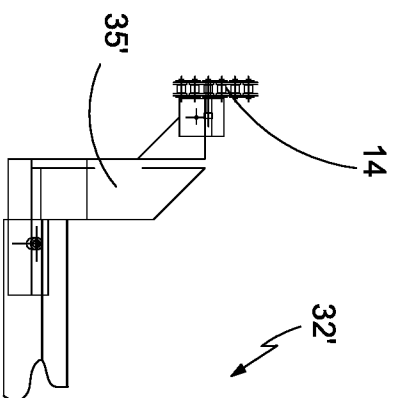


FIG. 7

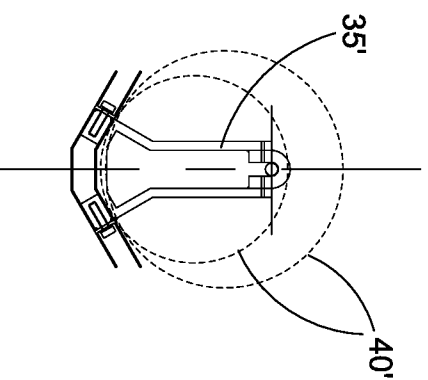


FIG. 8

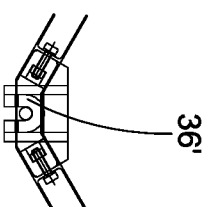


FIG. 9

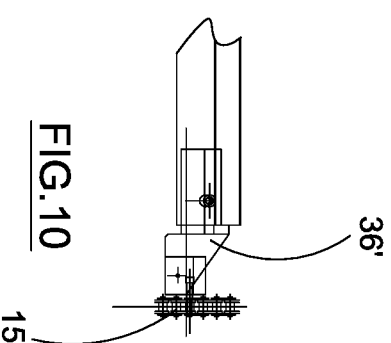


FIG. 10

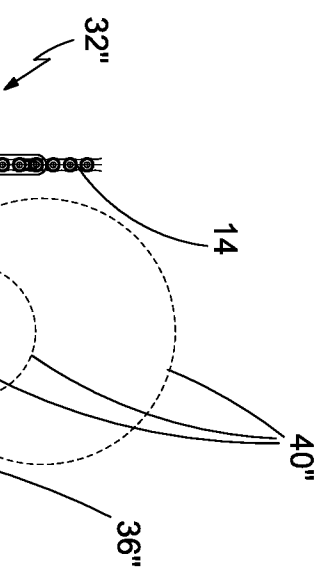


FIG. 11

Ing. Alfio Leotta
Atto Prot. n. 496/2008

Ing. Alfio Leotta
 Albo Prot. n. 496/2008

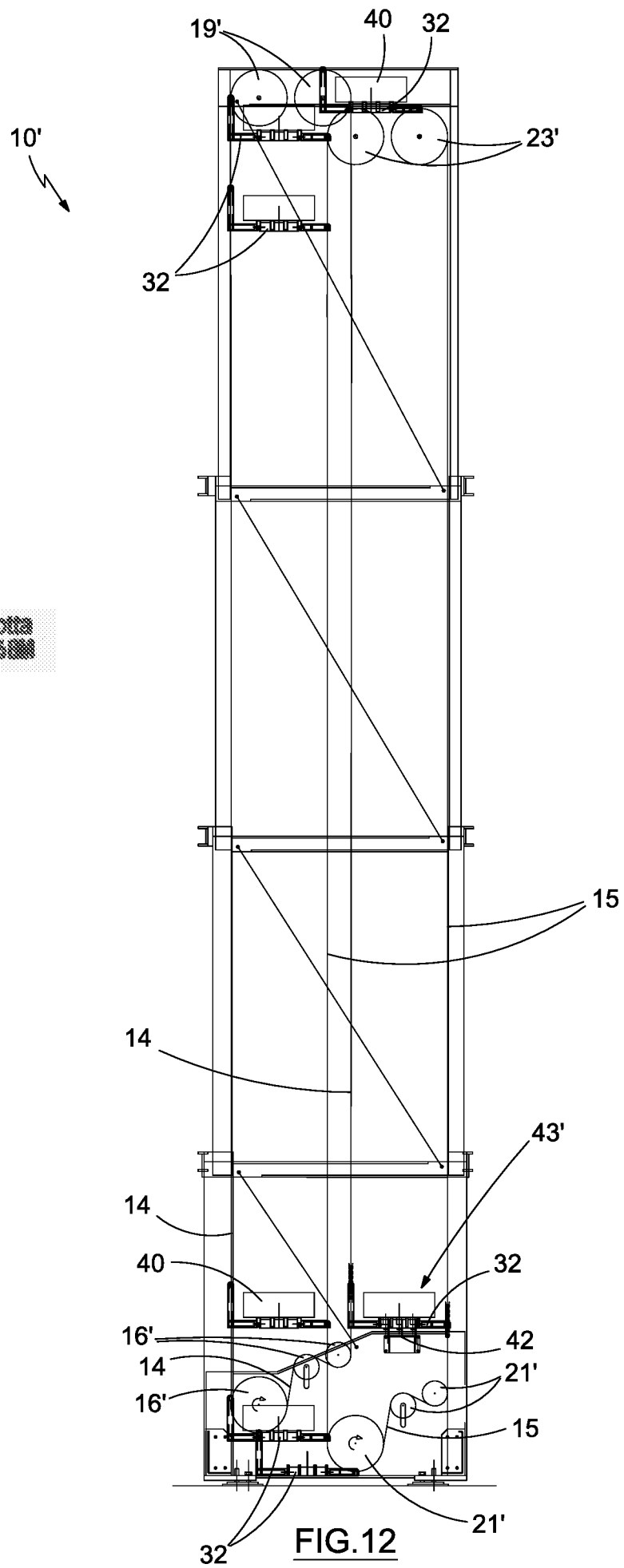


FIG. 12