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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900482877
Data Deposito	04/12/1995
Data Pubblicazione	04/06/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	G		

Titolo

DISPOSITIVO MODULARE MOBILE DI ACCUMULO TEMPORANEO DI GENERICI PRODOTTI, SPECIALMENTE ALIMENTARI, DISTRIBUITI IN RANGHI A MACCHINE CONFEZIONATRICI E SIMILI DA CONVOGLIATORI DI SMISTAMENTO.

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"Dispositivo modulare mobile di accumulo temporaneo di generici prodotti, specialmente alimentari, distribuiti in ranghi a macchine confezionatrici e simili da convogliatori di smistamento continui"

a nome: HITECH SYSTEMS S.r.l., di nazionalità italiana, con sede legale in LEINI' (TO), Strada Caselle 63.

Inventori designati: DELSANTO Mario, SPATOLISANO Francesco

Depositata il: 04 DIC. 1995 TO 95A002966

==========

La presente invenzione concerne un dispositivo modulare mobile per l'accumulo temporaneo di generici prodotti, specialmente prodotti alimentari e dolciari, farmaceutici e simili, distribuiti a macchine confezionatrici o inscatolatrici per mezzo di convogliatori di smistamento continui.

Sono noti impianti di smistamento dei suddetti prodotti comprendenti un insieme di unità trasportatrici principali a nastro, definenti una linea principale di convogliamento di ranghi di prodotti disposti trasversalmente alla direzione di trasporto principale ed una pluralità di unità di smistamento, interposte tra quelle principali e comprendenti ciascuna, almeno un nastro di smistamento mobile in direzione ortogonale a quella di trasporto principale, per convogliare file di ranghi di prodotti a rispettive macchine confezionatrici o inscatolatrici alimentate in derivazione dalla linea principale di convogliamento. Un impianto

di smistamento di questo tipo è descritto nel brevetto italiano No. 1.241.263 della stessa Richiedente e si intende noto al tecnico del ramo.

Negli impianti noti del tipo sopra specificato l'arresto incidentale e temporaneo di una o più macchine confezionatrici, alimentate in derivazione dalla linea principale, crea un'eccedenza di prodotti non smistati i quali, di regola, vengono traslati fino al termine della linea principale e qui accumulati per essere successivamente riciclati al sistema di convogliamento.

A scopo di accumulo vengono impiegati magazzini terminali a nastri trasportatori i quali, essendo disposti al termine della linea principale, debbono presentare una capacità elevata per essere in grado di accogliere le eventuali eccedenze di ranghi di prodotti sommate lungo tutta la detta linea principale. Di conseguenza tali magazzini terminali risultano costosi, ingombranti e generalmente sottosfruttati così che la loro adozione incide molto negativamente sull'economia generale dell'impianto.

Inoltre i suddetti noti magazzini terminali consentono di reintegrare nella produzione i ranghi di prodotti accumulati, solo in corrispondenza dell'ultima unità di smistamento ciò che diminuisce sensibilmente la flessibilità di riciclo dei suddetti prodotti accumulati con effetti negativi sulla continuità di funzionamento del sistema di smistamento ed in definitiva sul rendimento globale degli impianti.

Nell'intento di ovviare a questi inconvenienti è stato anche

proposto di accumulare i ranghi eccedenti di prodotti su piani di appoggio posti a lato dei convogliatori principali spingendo o lanciando su essi detti prodotti e scaricandoli, successivamente, per reimmetterli nel ciclo produttivo, con l'ausilio di spintori pneumatici o elettrici. Questo ulteriore e noto sistema di accumulo temporaneo non ha però dato risultati soddisfacenti specialmente nel caso di prodotti dolciari e più particolarmente di prodotti dolciari farciti con creme e simili oppure nel caso di prodotti aventi conformazione sostanzialmente allungata.

Nel primo caso infatti la brusca movimentazione dei prodotti da parte dei mezzi spintori, può determinare la facile fuoriuscita del ripieno di farcitura con danneggiamento dei prodotti ed imbrattamento sia dei piani di appoggio che dei mezzi spintori e, nel secondo caso, è molto facile perdere il controllo dei ranghi accumulati a seguito della rotazione o dell'inclinazione che i prodotti subiscono per effetto dell'azione degli spintori.

La presente invenzione è essenzialmente diretta ad eliminare i gravi inconvenienti dei suddetti noti sistemi di accumulo temporaneo e, nell'ambito di questa finalità generale, si propone i seguenti scopi particolari:

a) realizzare un dispositivo modulare di accumulo avente il minimo ingombro e la massima capacità di accumulo,

b) realizzare un dispositivo modulare di accumulo associabile ad una qualsiasi unità di smistamento, temporaneamente inattiva agli effetti dello smistamento dei prodotti alla rispettiva confeziona-

trice o inscatolatrice, ed atto a ricevere direttamente da detta unità - la quale viene specificamente utilizzata allo scopo - i ranghi di prodotti non smistati per immagazzinarli e restituirli alla medesima o ad altra unità di smistamento,

c) realizzare un dispositivo modulare di accumulo in grado di immagazzinare ordinatamente una pluralità di singoli ranghi di prodotti non smistati e di reimmettere nel ciclo produttivo detti singoli ranghi mantenendo invariati il numero e l'orientamento dei prodotti componenti ogni singolo rango,

d) realizzare un dispositivo modulare di accumulo completamente meccanizzato, sia agli effetti della ricezione e dell'immagazzinamento ordinato dei ranghi di prodotti non smistati, che agli effetti della reimmissione di detti ranghi nel ciclo produttivo di confezione o inscatolamento,

e) realizzare un dispositivo modulare di immagazzinamento la cui capacità possa essere variata, in particolare sensibilmente incrementata, variando il numero di corrispondenti unità di immagazzinamento, tra loro identiche, componenti il dispositivo stesso.

Secondo la presente invenzione si conseguono questi ed altri importanti scopi con un dispositivo modulare mobile di accumulo temporaneo di prodotti distribuiti in ranghi, avente le caratteristiche specifiche di cui alle rivendicazioni che seguono.

Sostanzialmente l'invenzione si basa sul concetto di utilizzare il nastro di smistamento dell'unità di smistamento temporanea-

mente inattiva come mezzo per convogliare i ranghi di prodotti al dispositivo di accumulo nel quale è provvista una pluralità di piani mobili di accumulo di rispettivi ranghi. I piani di accumulo vengono allineati, in successione, con il nastro dell'unità di smistamento ed a loro volta sono costituiti da un nastro motorizzato che si muove in un senso per ricevere il rango di prodotti da immagazzinare e nel senso opposto per reimmettere il rango stesso sul detto nastro dell'unità di smistamento.

Il dispositivo di accumulo è costituito da un carrello, mobile su ruote pivottanti e traslabile in corrispondenza di una generica unità di smistamento, sia a scopo di accumulo di ranghi di prodotti ricevuti da detta unità, che di reimmissione di detti ranghi nella medesima o in altra generica unità di smistamento. Sul carrello è provvista una pluralità di elementi modulari di accumulo ciascuno comprendente catene, o cinghie dentate, mobili verticalmente a passo, rinviate da rispettivi pignoni, e recanti una pluralità di detti piani mobili i quali, grazie al movimento verticale delle catene o simili, vengono selettivamente allineati con il nastro dell'unità di smistamento per ricevere da, o reimmettere su, quest'ultimo i ranghi di prodotti. Il moto dei piani mobili a nastro è derivato dal nastro dell'unità di smistamento e quello delle catene da primi mezzi motori associati a ciascuna unità trasportatrice principale. Secondi mezzi motori, pure associati alla detta unità trasportatrice, sono inoltre provvisti per traslare a passi il dispositivo di accumulo allo scopo di allineare

in successione ciascun elemento modulare col nastro dell'unità di smistamento.

Le caratteristiche, le finalità ed i vantaggi del dispositivo secondo l'invenzione risulteranno chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue e con riferimento agli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la fig. 1 è la vista prospettica di un impianto di smistamento comprendente unità trasportatrici principali ed almeno un'unità di smistamento con associato il dispositivo modulare di accumulo secondo l'invenzione (disegnato in posizione esplosa rispetto all'unità di smistamento,
- la fig. 2 è una vista prospettica dettagliata del dispositivo modulare d'accumulo mostrante detto dispositivo in una posizione ruotata di 180° rispetto a quella disegnata in fig. 1,
- la fig. 3 è una vista prospettica mostrante in dettaglio la struttura dei piani mobili di accumulo degli elementi modulari di accumulo,
- la fig. 4 è la vista in elevazione frontale di un elemento modulare di accumulo.

Nei disegni con 10a-10b ecc. sono indicate le unità trasportatrici principali di un noto sistema di smistamento comprendenti rispettivi nastri trasportatori 11a-11b ecc, definenti una linea principale di ranghi R di prodotti, per esempio prodotti dolciari o simili, disposti trasversalmente alla direzione F di trasporto principale. Tra le unità trasportatrici principali 10 sono inter-

poste unità di smistamento una delle quali, rappresentata in figura 1, è indicata con 12. Tali unità di smistamento comprendono sostanzialmente, in modo per sè noto, un nastro di smistamento 13 che si estende perpendicolarmente alla direzione di trasporto principale F, un nastro di stazionamento 14, posto a lato di quello di smistamento e bracci 15 e 16 atti a depositare i ranghi R sul nastro di stazionamento 14 il quale a sua volta provvede ad alimentare detti ranghi, sottoforma di una fila di prodotti, al nastro di smistamento 13. Quest'ultimo si muove secondo una direzione di smistamento F1 per alimentare la pila di prodotti ad una corrispondente macchina confezionatrice, o inscatolatrice o simile, non disegnata in figura.

Quando la macchina confezionatrice o inscatolatrice subisce un arresto temporaneo, per esempio a causa di un guasto o a scopo di manutenzione, i ranghi R di prodotti vengono smistati a dispositivi modulari di accumulo 20 che sono posti a lato di una o più unità di smistamento per ricevere da detta unità i ranghi non smistati, immagazzinarli e reimmetterli nell'unità stessa, o ad altre unità di smistamento in grado di riceverli. A questo scopo, secondo l'invenzione, viene utilizzato il medesimo nastro di smistamento 13 dell'unità di smistamento 12, il quale viene mosso nella direzione della freccia F2 in senso opposto alla direzione di smistamento F1 per alimentare i prodotti nel corrispondente dispositivo di accumulo 20.

Secondo l'invenzione ogni dispositivo di accumulo 20 è costi-

tuito da un carrello 21 mobile su ruote di trasporto 22, eventualmente pivottanti, e traslabile in corrispondenza di una generica unità di smistamento 12. Il carrello 21 comprende, al suo interno, una pluralità di elementi modulari di accumulo 23a-b-c ecc. disposti affiancati l'uno all'altro ed in numero variabile da tre a nove (o oltre) ciascuno dei quali comprende una pluralità di piani mobili di accumulo 24 aventi una dimensione longitudinale sostanzialmente pari alla dimensione trasversale D di ciascun rango R di prodotti in modo che ogni piano di accumulo 24 può ricevere ed immagazzinare un intero rango di prodotti. Ciascun piano mobile 24 è costituito da un nastro mobile 25 rinviato da rulli di estremità 26, e preferibilmente sopportato da un rullo centrale folle (non visibile nelle figure) atto ad impedire la flessione del nastro stesso.

Come chiaramente mostrato in figura i rulli di estremità 26 e quello centrale di supporto, sono sopportati da rispettive catene, o cinghie dentate, 27, 28 e 29 a loro volta rinviate da corrispondenti pignoni dentati 30-31 disposti l'uno superiormente all'altro in modo che le catene si estendono e si muovono secondo rispettivi percorsi verticali.

I rulli 26 dei piani mobili 24 sono sopportati liberamente girevoli da rispettivi perni 26' estendentisi da corrispondenti supporti 32 interposti tra le maglie della relativa catena 27 a 29 (fig. 4) o ricavati di pezzo nella cinghia dentata. All'estremità di ciascun rullo 26 è associato un pignone dentato di trascina-

mento 33 atto a ricevere il moto, con l'interposizione di un pignone di rinvio 34, da un pignone motore 35 associato al rullo di rinvio del nastro 13 di smistamento; il pignone di rinvio essendo atto a rendere il movimento di traslazione del nastro 25 del piano di accumulo concorde a quello del nastro di smistamento 13. La pluralità di piani mobili di accumulo 24 è disposta in corrispondenza di un solo ramo della rispettiva catena 27 a 29 in modo che detti piani, per effetto della rotazione in un senso e nell'altro dei pignoni 30-31 si trasferiscono da un lato all'altro di detti pignoni passando da una posizione operativa di ricezione e scarico dei ranghi, per esempio posta sul ramo sinistro della catena, ad una posizione, inattiva, posta sul ramo destro (o viceversa).

Riferendosi particolarmente alle figure 1 e 4, si vede che i piani mobili di accumulo 24 di un elemento modulare 23 pervengono nella posizione operativa di carico per effetto della rotazione Φ antioraria dei pignoni dentati 30-31. Tale rotazione avviene a passi ed è prodotta da primi mezzi motori includenti un motore reversibile e controllato 36, associato all'unità trasportatrice principale 10 e provvisto di un ingranaggio motore 37 atto ad ingranare selettivamente con corrispondenti ingranaggi condotti 38a-b-c- ecc. associati ai pignoni 30a-b-c- ecc. di rinvio delle catene di ciascun elemento di accumulo 23a-b-c; l'ampiezza di ciascun passo di movimentazione essendo pari alla distanza "d" tra i piani mobili di accumulo 24. In tal modo ad o-

gni passo di rotazione dei pignoni 30-31 un piano mobile di accumulo 24 dell'elemento di accumulo operativo viene portato in allineamento con il nastro di smistamento 13 ed il relativo pignone di trascinamento 33 ingrana con il pignone di rinvio 34 per trasmettere al nastro 25 il moto del nastro di smistamento 13 così che un rango R di prodotti viene interamente trasferito sul nastro 25 del detto piano di accumulo.

Un sensore di fine corsa, non disegnato in figura, arresta i nastri 13 e 25 quando l'intero rango R è trasferito sul piano 24 e contemporaneamente attiva il motore 36 il quale sposta di un passo la catena 27 abbassando il piano di accumulo caricato e portando un altro piano di accumulo 24 in allineamento con il nastro di trasferimento 13. L'operazione prosegue fino al riempimento di tutti i piani di accumulo disponibili.

Ultimato il riempimento di un generico elemento modulare come 23a, l'intero dispositivo di accumulo 20 viene traslato in rapporto all'unità di smistamento 12 nella direzione della freccia F3 per allineare in successione gli ulteriori elementi modulari 23b-23c ecc. con il nastro di smistamento 13 di detta unità di smistamento. A questo scopo provvedono secondi mezzi motori includenti un motore a passo 40, anch'esso associato all'unità principale 10 e dotato di un ingranaggio motore 41 atto ad ingranare con una cremagliera 42 portata dal dispositivo di accumulo (fig. 2). Nel moto di traslazione a passo, il dispositivo 20 è guidato dall'impegno reciproco di una rotaia 43, solidale al dispositivo stesso

con una guida a canale 44 portata dall'unità principale 10. A riempimento ultimato il dispositivo 20 può essere disimpegnato dalla guida 44 e allontanato per essere anche disposto in stazionamento temporaneo lontano dall'impianto di smistamento e successivamente riaccostato all'unità di smistamento 12, o ad altra unità di smistamento, a scopo di reimmissione nel ciclo di confezionamento dei ranghi di prodotti temporaneamente accumulati.

Lo svuotamento dei singoli elementi modulari avviene con processo inverso allineando in successione ogni singolo piano di accumulo 24 di ciascun elemento di accumulo 23a-b-c- con il nastro di smistamento 13 dell'unità 12 mediante la rotazione a passo in senso orario Φ' (fig. 4) dei pignoni 30-31 ed invertendo il moto dei nastri 13-25; gli elementi modulari di accumulo 23a-23b-23c ecc, essendo allineati, a loro volta, in successione con il nastro di smistamento dell'unità di smistamento interessata.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di esecuzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a titolo esemplificativo senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione definito dalle rivendicazioni seguenti nelle quali i numeri di riferimento sono riportati a solo titolo di miglior comprensione.

RIVENDICAZIONI

1) - Dispositivo modulare mobile (20) di accumulo temporaneo di generici prodotti, specialmente alimentari, distribuiti in ranghi (R) a macchine confezionatrici e simili da convogliatori di smistamento continui comprendenti unità trasportatrici principali (10a-10b) ed unità di smistamento (12) interposte tra quelle principali ed includenti ciascuna almeno un nastro di smistamento (13), caratterizzato dal fatto che comprende una pluralità di elementi modulari di accumulo (23) ognuno dotato di una pluralità di piani mobili (24) di accumulo di rispettivi ranghi (R) di prodotti, mezzi (27-28-29-30-31) per sopportare e allineare in successione i piani mobili (24) di ciascun elemento di accumulo (23) con il nastro (13) dell'unità di smistamento e mezzi (33-34-35) per derivare il moto dei piani di accumulo (24) dal detto nastro (13) dell'unità di smistamento (12); il moto dei piani di accumulo (24) essendo concorde con quello del nastro (13) dell'unità di smistamento.

2) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che è costituito da un carrello (21), mobile su ruote di trasporto (22) e traslabile in corrispondenza di una generica unità di smistamento (12) sia a scopo di accumulo di ranghi (R) di prodotti ricevuti da detta unità che di reimmissione di detti ranghi nella medesima o in altra generica unità di smistamento.

3) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo le rivendi-

cazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto carrello (21) contiene una pluralità di elementi modulari di accumulo (23) disposti affiancati l'uno all'altro e comprendenti piani mobili di accumulo (24) costituiti ciascuno da un nastro mobile (25) rinviato da almeno due rulli di estremità (26).

4) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i piani mobili di accumulo (24) sono sopportati da catene, o cinghie dentate, (27-28-29) rinviate da corrispondenti pignoni dentati (30-31) disposti l'uno superiormente all'altro in modo che dette catene, o cinghie, si estendono e si muovono secondo rispettivi percorsi verticali.

5) - Dispositivo modulare di accumulo secondo le rivendicazioni 3 e 4, caratterizzato dal fatto che i rulli (26) di rinvio dei nastri (25) costituenti i piani mobili di accumulo sono sopportati liberamente girevoli da rispettivi perni (26') estendentisi da corrispondenti supporti (32) associati a dette catene o cinghie dentate.

6) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i rulli (26) di rinvio dei nastri mobili (25) costituenti i piani mobili di accumulo (24) recano un rispettivo pignone dentato di trascinamento (33) atto a ricevere il moto, con l'interposizione di un pignone di rinvio (34), da un pignone motore (35) associato al rullo di rinvio del nastro (13) dell'unità di smistamento (12); il pignone

di rinvio (34) essendo atto a rendere il moto di traslazione dei detti nastri (25) concorde a quello del nastro (13) dell'unità di smistamento (12).

7) - Dispositivo modulare mobile d'accumulo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette catene, o cinghie dentate, (27-28-29) degli elementi modulari di accumulo (23) sono mosse a passi da primi mezzi motori (36-37) associati all'unità trasportatrice principale (10); l'ampiezza di ciascun passo di movimentazione essendo pari alla distanza (d) tra i piani di accumulo (24).

8) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi motori includono un motore reversibile e controllato (36) associato all'unità trasportatrice principale (10) e dotato di un ingranaggio motore (37) atto ad ingranare selettivamente con corrispondenti ingranaggi condotti (38a-b-c) associati ai pignoni di rinvio (30a-b-c) delle catene, o cinghie dentate di ciascun elemento di accumulo (23a-b-c-).

9) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo la rivendicazione 1, ed una qualunque delle rivendicazioni 2 a 8, caratterizzato dal fatto che il carrello (21) costituente il dispositivo stesso è soggetto all'azione di secondi mezzi motori (40-41) atti a traslare a passi detto carrello in rapporto all'unità di smistamento (12) per allineare in successione gli elementi modulari di accumulo (23) con il nastro (13) di detta unità di smistamento

(12).

10) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi motori includono un motore a passo (40) associato all'unità di trasporto principale (10) e dotato di un ingranaggio motore (41) atto ad ingranare con una cremagliera (42) portata dal carrello (21) costituente il dispositivo modulare di accumulo.

11) - Dispositivo modulare mobile di accumulo secondo le rivendicazioni 1, 9 e 10, caratterizzato dal fatto che detto carrello (21) comprende una rotaia (43) atta ad impegnare una guida a canale (44) portata dall'unità trasportatrice principale (10) a scopo di guida del carrello stesso nel suo moto di traslazione a passo.

12) - Dispositivo modulare mobile (20) di accumulo temporaneo di generici prodotti, specialmente alimentari, distribuiti in ranghi (R) a macchine confezionatrici e simili da convogliatori (10-12) continui, sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi specificati.

Per incarico

Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

TO 95A000966

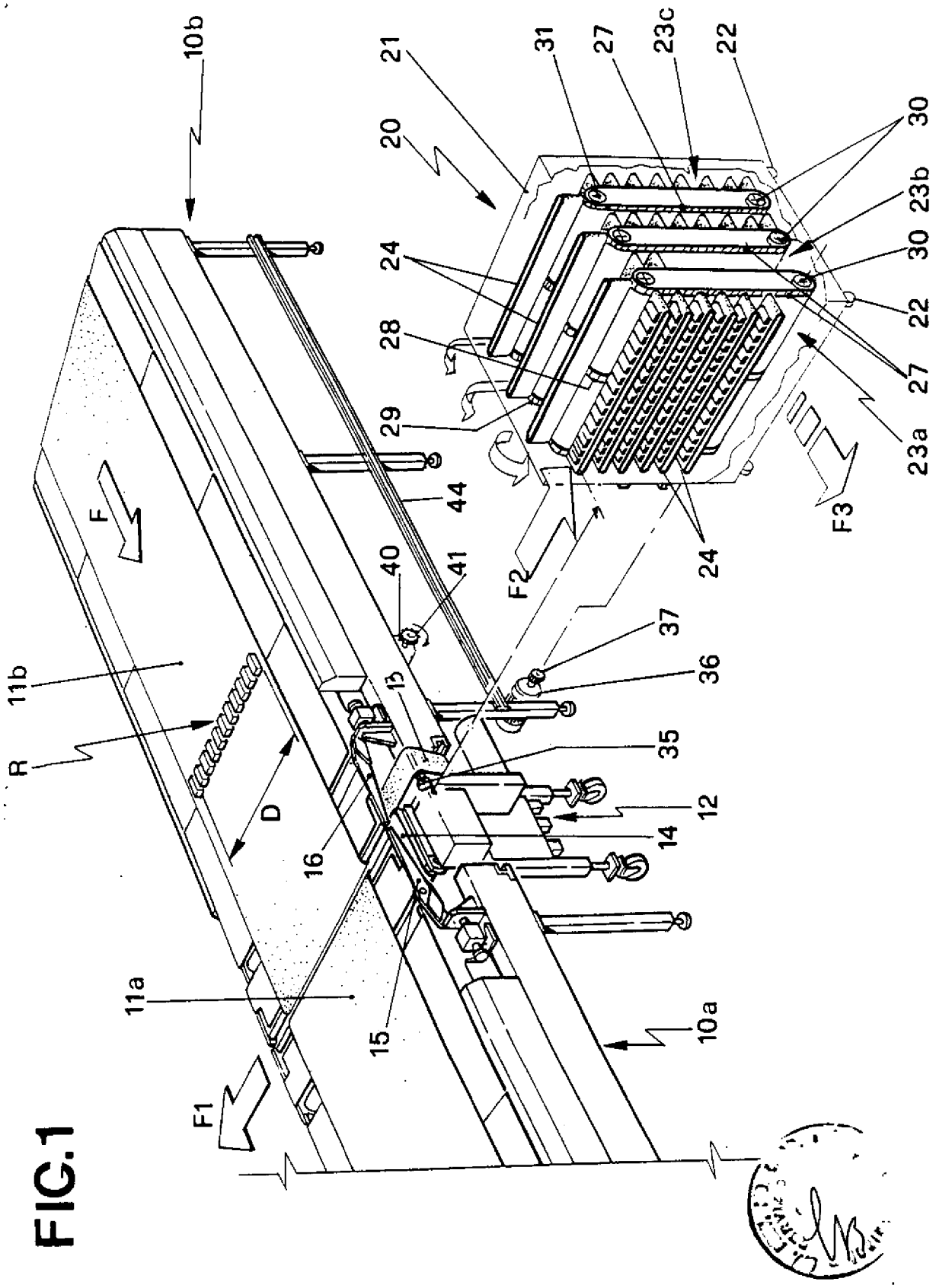


FIG.1

HITECH SYSTEMS S.r.l.
per incarico
Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO

FIG. 2

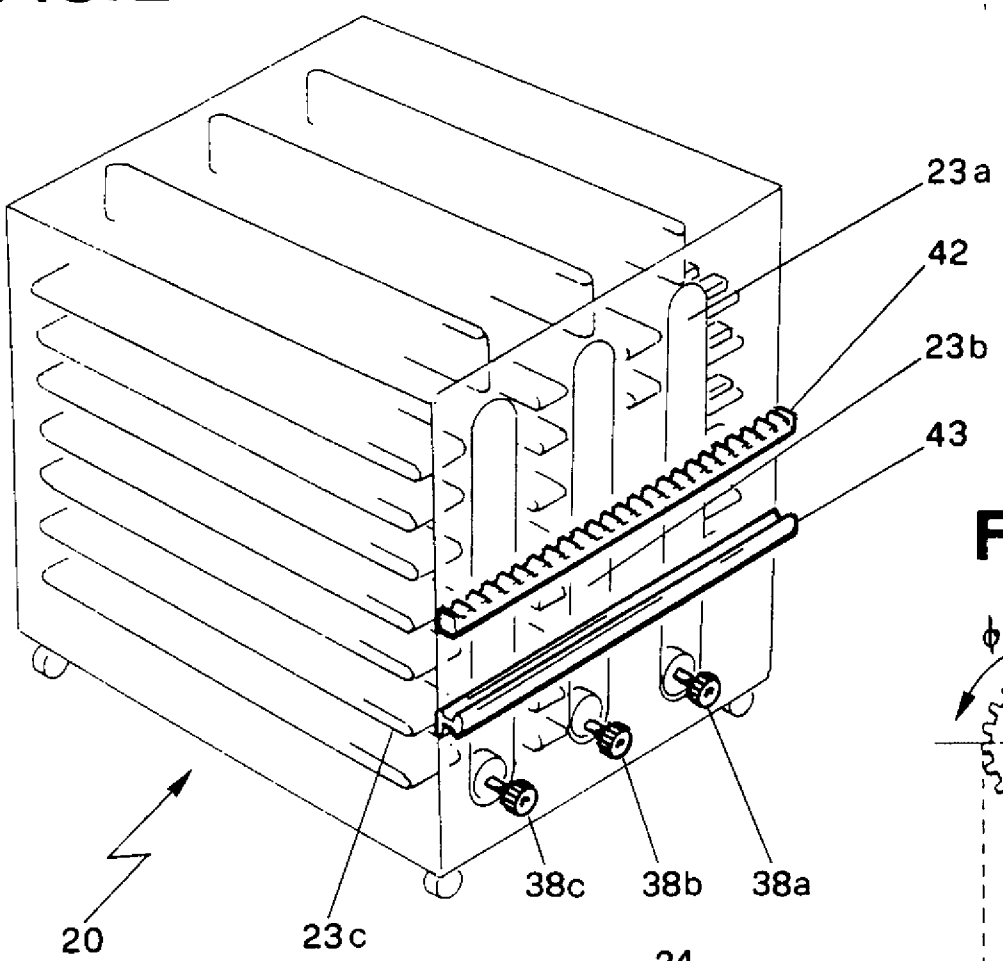


FIG. 4

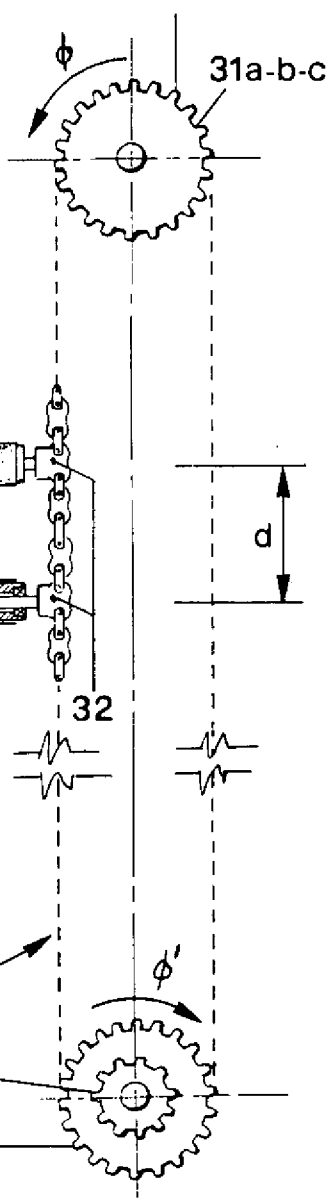
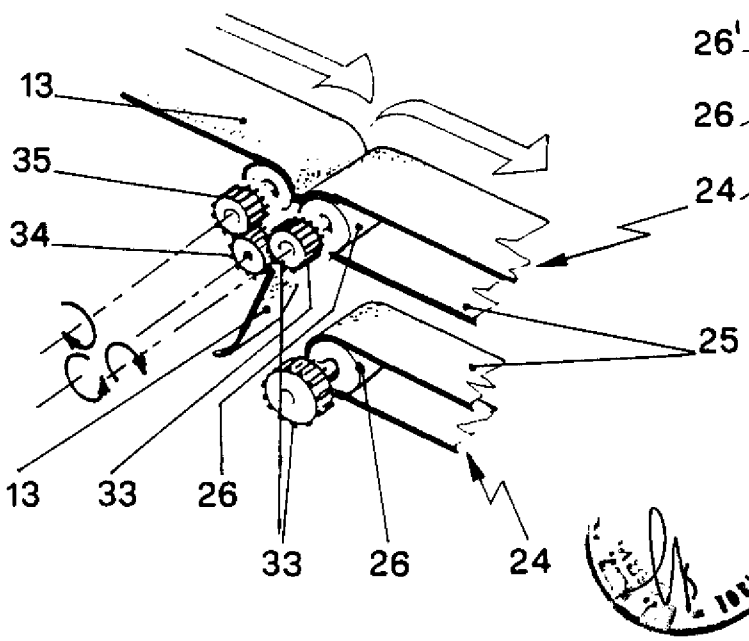


FIG. 3



HITECH SYSTEMS S.r.l.
per incarico
Dott. Ing. RICCARDO CHIAPPERO