



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101993900299702</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>06/05/1993</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>06/11/1994</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	65	B		

Titolo

**MACCHINA IMPACCHETTATRICE A STRUTTURA MIGLIORATA**

MI 93 A/009 02

"Macchina impacchettatrice a struttura migliorata.

\*\*\*\*\*

Nella tecnica nota sono ben conosciute macchine impacchettatrici nelle quali materiale in foglio viene avvolto attorno al prodotto da confezionare. In tali macchine è necessaria una pluralità di movimenti sincronizzati per muovere i prodotti, avvolgerli ed evacuare il pacchetto ottenuto. Nelle macchine di tecnica nota i movimenti sono ottenuti per mezzo di insiemi di camme, il cui profilo determina il movimento di associati elementi spintori, trasferitori, ecc. che eseguono le operazioni previste.

L'utilizzo di un elevato numero di camme comporta però svariati svantaggi. Innanzitutto, la complessità di realizzazione della macchina è notevole e quindi il costo finale è alquanto elevato. Inoltre, l'inevitabile usura delle camme porta a malfunzionamenti e alla necessità di periodici controlli e sostituzioni. Per tali motivi le camme comportano grosse difficoltà realizzative, specialmente per gestire i movimenti più critici lungo la linea di movimentazione dei prodotti nella macchina. Ampi movimenti da eseguire a elevate velocità portano a problemi di inseguimento delle camme risolvibili solo impiegando gruppi di camme e controcamme eccessivamente sofisticati e complessi. Da tutto ciò deriva che le note macchine di impacchettamento sono costose sia per quanto riguarda la realizzazione, sia per quanto riguarda la loro manutenzione e mantenimento in perfetta efficienza.

Scopo generale della presente invenzione è ovviare agli incon-

venienti sopra menzionati fornendo una macchina impacchettatrice con innovativi cinematismi di movimentazione del prodotto almeno nei punti più critici.

In vista di tale scopo si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, una macchina per l'impacchettamento di prodotti sequenzialmente alimentati ad una sua stazione di impacchettamento, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di movimentazione lineare del prodotto comprendenti almeno un quadrilatero articolato formato da una manovella motorizzata, una biella ed un bilancere fra loro imperniati, alla biella essendo rigidamente connesso un elemento di supporto per il supporto, fuori dai punti di imperniamento della biella, di un elemento di movimentazione del prodotto, alla rotazione della manovella detto elemento di movimentazione del prodotto muovendosi secondo una traiettoria chiusa avente un tratto sostanzialmente rettilineo di movimentazione del prodotto e un tratto di ritorno arcuato.

Ulteriormente, l'almeno un quadrilatero articolato ha elemento di movimentazione del prodotto formante uno spintore spingente nel tratto rettilineo detto prodotto su un suo lato posteriore per inserirlo fra pinze in posizione di carico attraverso una loro imboccatura più esterna, le pinze essendo radialmente supportate da una testa rotante di trasporto di esse dalla posizione di carico ad una posizione di scarico del prodotto da esse, fra prodotto e imboccatura delle pinze essendo posto in un piano trasversale al tratto sostanzialmente rettilineo un foglio di

incarto, il foglio venendo spinto dal prodotto stesso ad avvolgersi su tre lati del prodotto quando il prodotto è spinto fra le pinze.

Vantaggiosamente, nella posizione di scarico sono presenti ulteriori mezzi di movimentazione lineare a quadrilatero per l'estrazione del prodotto dalle pinze giunte in tale posizione ed il suo avvio lungo un percorso di evacuazione dalla macchina. Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una possibile realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

-figura 1 rappresenta una vista in prospettiva schematica di una macchina secondo l'invenzione;

-figura 2 rappresenta una vista in alzata laterale, schematica e parziale del cinematismo di movimentazione del prodotto da impacchettare;

-figura 3 rappresenta una vista schematica ingrandita di un particolare di funzionamento del dispositivo di figura 2;

-figura 4 rappresenta una vista in pianta, schematica e parziale di un particolare di movimentazione del prodotto nella macchina di figura 1.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è schematicamente mostrata una macchina incartatrice secondo l'invenzione, indicata genericamente con 10. Tale macchina è servita da una nota li-

nea di arrivo dei prodotti da incartare, schematicamente rappresentata in 11. Una nota linea di prelievo dei pacchetti realizzati è analogamente rappresentata schematicamente in 12.

Esemplificativamente la macchina mostrata può essere impiegata per impacchettare prodotti tagliati da una striscia continua, come ad esempio un cordone di gomma da masticare. Sarà comunque ovvio dal seguito come una macchina applicante i principi innovativi qui esposti possa essere realizzata per impacchettare i prodotti più diversi.

Il cordone di gomma da masticare in arrivo dalla linea 11 passa attraverso una serie di rulli e controrulli sagomati 13 che ne calibrano la sezione in funzione della forma di prodotto che si vuole ottenere. I rulli e i controrulli possono essere comandati da cinghie dentate e si muovono con velocità di rotazione variabile in quanto il cordone, all'atto del taglio, deve essere quasi fermo. Il cordone calibrato giunge ad una nota stazione di taglio 14 che esegue il taglio a passo prefissato. Un dispositivo o testa confezionatrice 15, innovativamente realizzato secondo i principi dell'invenzione, riceve i prodotti tagliati e ne esegue l'avvolgimento in fogli (ad esempio in carta paraffinata, film plastico termosaldante o altro materiale flessibile adatto) tagliati a misura da una taglierina 16 alimentata con un nastro continuo in svolgimento da una bobina 18. Eventualmente, una seconda bobina 19 può costituire scorta ed essere giuntata, automaticamente e senza fermare la macchina, alla coda del

nastro 17 quando la bobina 18 giunge al termine, come noto nel campo. Il nastro 17 passa in corrispondenza di un sensore a fotocellula 20 che rileva riferimenti stampati sul nastro stesso così da mantenere i tagli in sincrono con eventuali scritte o disegni presenti sul nastro.

Come sarà spiegato in seguito, la testa 15 provvede ad avvolgere i fogli sui lati del prodotto. Un secondo dispositivo di movimentazione 21, anch'esso applicante i principi della presente invenzione, preleva i prodotti così parzialmente confezionati e li muove verso l'uscita della macchina attraversando una nota stazione di saldatura 22, che provvede a chiudere e a saldare definitivamente l'incarto.

In figura 2 è mostrata schematicamente la testa di confezionamento 15, la quale comprende un parte a bracci 23 rotante con moto intermittente per muovere di moto circolare delle coppie di pinze 24 disposte sostanzialmente radiali. La parte rotante ha una posizione di carico 25 ed una opposta posizione di scarico 26, nelle quali alternativamente le coppie di pinze vengono a disporsi orizzontali con pinze sovrapposte. La posizione di carico è prossima all'uscita della stazione 14 di taglio del prodotto. Innovativi primi mezzi di trasferimento 27 trasferiscono un prodotto 28, tagliato a misura, dalla stazione di taglio alla pinza nella posizione di carico.

I mezzi di trasferimento 27 comprendono uno spintore 30 e un contospintore 31, disposti su opposti lati del prodotto 28,

ciascuno azionato per accompagnare il prodotto dentro la coppia di pinze nella posizione di carico 25. Una estremità libera o foglio 29 del nastro 17 è lasciato pendere fra il prodotto e le pinze nella posizione di carico. In tale modo il foglio è trascinato dal prodotto spinto nelle pinze e si avvolge su tre lati di esso. Per facilitare l'ingresso dei prodotti nelle pinze, almeno un elemento delle pinze può essere mobile per allontanarsi dall'altro contro l'azione di molle di chiusura della pinza.

Una volta inserito il prodotto fra le pinze in posizione di carico, la testa 23 ruota di una posizione per portare in posizione di carico la coppia di pinze successive. Il ciclo di carico di un nuovo prodotto può così iniziare.

Come visibile in figura 2, nel movimento delle pinze dalla posizione di carico a quella di scarico l'estremità radialmente più esterna delle pinze sfiora una parete curva 49. Ciò provoca la piegatura dei bordi esterni del foglio 29 sul quarto lato del prodotto in movimento verso la posizione di scarico 26. Lungo il percorso della testa 23 è presente un piegatore oscillante 50 che abbozza la piegatura dei due lati di incarto ancora aperti.

Il piegatore oscillante comprende due bracci muoventisi paralleli ai due lati dell'incarto, fra la posizione disegnata a tratto pieno e la posizione tratteggiata in figura 2. Nella corsa di andata i bracci piegano i due lembi inferiore dell'incarto verso l'alto. Un tale piegatore oscillante è

sostanzialmente di tecnica nota e perciò non sarà qui ulteriormente descritto ne mostrato.

I prodotti giungono così alla posizione di scarico avvolti nell'incarto su quattro lati.

Il secondo dispositivo di movimentazione o estrattore 21 preleva quindi il prodotto incartato per avviarlo ad una nota sezione 22 di piegatura e saldatura delle pieghe e infine espellerlo dalla macchina. La stazione di saldatura e piegatura non è ulteriormente mostrata nè descritta potendo essere di qualsiasi tipo di tecnica nota e perciò facilmente immaginabile dal tecnico.

Come si vede in figura 2, il dispositivo di movimentazione 27 comprende un quadrilatero articolato. In particolare, la struttura articolata comprende un elemento di manovella 32, rotante attorno ad un asse motorizzato 33, e un elemento di bilancere 34 imperniato secondo un asse 35. Manovella e bilancere sono interconnessi da una biella 36. La biella 36 supporta in modo rigido un sostegno 37 di supporto allo spintore 30 in una posizione esterna ai punti di imperniamento della biella. Ad esempio, l'elemento di sostegno può essere semplicemente un prolungamento della biella nella direzione del bilancere.

Il contospintore 31, di azionamento meno critico rispetto allo spintore, è mobile per mezzo di un leveraggio a camma 43. In particolare, il contospintore è supportato all'estremità di un braccio 38 imperniato ad un albero 39 per essere solidale ad un secondo braccio 40 portante alla sua estremità libera un

inseguitore 41 azionato da una camma motorizzata 42.

In figura 3 sono mostrate le traiettorie, indicate rispettivamente con 45 e 46, di spintore e contospintore. Grazie alla forma e al dimensionamento della struttura articolata lo spintore si muove lungo una traiettoria chiusa 45 avente un primo tratto di andata sostanzialmente rettilineo e parallelo alla pinze nella posizione di carico. Durante la percorrenza del tratto rettilineo la accelerazione è molto ridotta, così che il prodotto sia spinto fra le pinze senza subire danni. Nel suo movimento verso le pinze il prodotto è spinto perpendicolarmente contro un foglio 29 tagliato dalla taglierina 16. Il foglio 29 pendente dalla taglierina si ripiega così su tre lati del prodotto come mostrato nella figura 3 e viene trascinato nelle pinze dal prodotto stesso. Sempre in figura 3 è mostrata schematicamente una possibile realizzazione della taglierina formata da una lama fissa 47 e da una lama rotante 48.

Lo spintore ha poi una traiettoria arcuata di ritorno percorsa ad elevata velocità, così da essere la più rapida possibile. Nel percorso arcuato di ritorno, lo spintore scavalca un nuovo prodotto in uscita dalla stazione di taglio così da portarsi dietro di esso, pronto per alimentarlo alla successiva pinza in posizione di carico. E' da notare che la corsa lenta e a bassa accelerazione di andata e la corsa veloce a grande accelerazione di ritorno sono ottenute grazie all'innovativo leveraggio, la velocità di rotazione della manovella 32 essendo costante.

Il contropintore ha invece un movimento di andata e ritorno secondo una traiettoria arcuata 46 accompagnante il movimento del prodotto in ingresso alle pinze almeno nella suo tratto finale. Le pinze sono sagomate in modo tale da fornire finecorsa 81 per il corretto posizionamento del prodotto. Il prodotto è così rapidamente e precisamente inserito nelle pinze, senza che possa subire danni. Le pinze rotanti percorrono poi la traiettoria per portare il prodotto nella posizione di scarico, come sopra descritto

In figura 4 è mostrata una vista schematica in pianta del dispositivo estrattore 21 applicante i medesimi principi innovativi del dispositivo inseritore sopra descritto.

Il dispositivo estrattore comprende una coppia di pettini paralleli 51, 52 aventi denti affrontati ai due lati di un percorso 53 di evacuazione dei prodotti allineato alla posizione di scarico 26 delle pinze 24. Sotto a ciascun pettine è presente una coppia di quadrilateri articolati 54, 55 e 56, 57 di movimentazione sincrona dei pettini.

In particolare, ciascun quadrilatero comprende una manovella realizzata come una puleggia 58, 59, 60, 61 con un imperniamento eccentrico per una biella 62, 63, 64, 65 imperniata anche ad un estremo di un bilancere 66, 67, 68, 69 con altro estremo imperniata al telaio della macchina. Le bielle si estendono con forma genericamente triangolare per formare un elemento di sostegno, fuori dai loro punti di imperniamento ed in

particolare fuori dalla linea passante per gli imperniamenti. All'elemento di sostegno formato da ogni biella è fissato un supporto a perno 70, 71, 72, 73 per il rispettivo pettine, gli imperniamenti della biella e l'imperniamento del pettine ad essa essendo disposti ai vertici di un triangolo. I quadrilateri di ciascuna coppia hanno elementi corrispondenti che sono fra loro paralleli, e le due coppie sono fra loro speculari.

Le pulegge 58, 59, 60, 61 sono intercollegate da una cinghia di trasmissione 74 che si avvolge attorno a pulegge folli di rinvio 75, 76, 77 per essere comandata da una puleggia motorizzata 78.

In tale modo, all'azionamento della puleggia motorizzata 78 i denti dei pettini percorrono le due traiettorie chiuse speculari 79, 80, le quali hanno un primo tratto curvo di inserimento fra le pinze nella posizione di scarico, così da portare i denti all'estremità dei pettini dietro il prodotto da estrarre, e un secondo tratto rettilineo parallelo al percorso 53 per l'estrazione del prodotto ed il suo scorrimento sul piano del percorso stesso.

E' chiaro che, ad ogni azionamento della puleggia 78, un prodotto è estratto dalla pinza in quel momento nella posizione di scarico mentre prodotti già sul piano del percorso di evacuazione vengono spostati in avanti di un passo grazie al movimento dei denti distribuiti lungo i pettini. L'abbozzo di piega inferiore prodotto dai bracci 50 evita che i lembi laterali dell'incarto interferiscano con l'azione dei pettini.

I prodotti giungono così alle note stazioni di piegatura laterale e saldatura 22, per la saldatura definitiva dell'involucro. La accelerazione alla quale è sottoposto il prodotto estratto è molto limitata e quindi l'estrazione è priva di rischi di danneggiamento. Il movimento di ritorno dei pettini è invece molto rapido.

A questo punto è chiaro come si siano raggiunti gli scopi prefissati, fornendo una macchina che con semplici e robusti cinematismi permetta la movimentazione ed impacchettamento di prodotti alimentati in sequenza.

E' ovvio come i movimenti sincronizzati di inserimento dei prodotti nelle pinze in posizione di carico, la rotazione della testa rotante 23 e il movimento di estrazione dei prodotti nella posizione di scarico possono essere ottenuti per mezzo di una unica semplice trasmissione a cinghia dentata comandata da un solo motore di azionamento.

E' anche ovvio che l'usura dei vari componenti è pressochè nulla non essendoci nei movimenti critici quali l'inserimento e l'estrazione dei prodotti dalla testa rotante, movimenti striscianti, ma solo puri rotolamenti per i quali sono utilizzabili cuscinetti a sfera, ad esempio del tipo sigillato esente da manutenzione.

Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e

non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato. Ad esempio, nel caso i prodotti siano alimentati alla macchina già pronti all'impacchettamento è eliminata la zona di calibrazione a rulli e di taglio a misura dei prodotti stessi. Le proporzioni fra i vari elementi dei cinematismi come mostrate nei disegni sono naturalmente indicative e possono variare a seconda dell'esatta traiettoria richiesta.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per l'impacchettamento di prodotti sequenzialmente alimentati ad una sua stazione di impacchettamento, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di movimentazione lineare del prodotto comprendenti almeno un quadrilatero articolato formato da una manovella motorizzata (32, 58-61), una biella (36, 62-65) ed un bilancere (34, 66-69) fra loro imperniati, alla biella essendo rigidamente connesso un elemento di supporto (37, 62-65) per il supporto, fuori dai punti di imperniamento della biella, di un elemento (30, 51, 52) di movimentazione del prodotto, alla rotazione della manovella (32, 58-61) detto elemento (30, 51, 52) di movimentazione del prodotto muovendosi secondo una traiettoria chiusa (45, 79, 80) avente un tratto sostanzialmente rettilineo di movimentazione del prodotto e un tratto di ritorno arcuato.

2. Macchina secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'almeno un quadrilatero articolato ha elemento di movimentazione del prodotto formante uno spintore (30) spingente nel tratto rettilineo detto prodotto su un suo lato posteriore per inserirlo fra pinze (24) in posizione di carico (25) attraverso una loro imboccatura più esterna, le pinze (24) essendo radialmente supportate da una testa rotante (23) di trasporto di esse dalla posizione di carico (25) ad una posizione (26) di scarico del prodotto da esse, fra prodotto e imboccatura delle pinze (24) essendo posto in un piano trasversale al tratto

sostanzialmente rettilineo un foglio di incarto (29), il foglio (29) venendo spinto dal prodotto stesso ad avvolgersi su tre lati del prodotto quando il prodotto è spinto fra le pinze (24).

3. Macchina secondo rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che nel movimento fra posizione di carico (25) e posizione di scarico (26) le pinze (24) sfiorano con la loro estremità radialmente più esterna una superficie (49) di piegatura dei lembi dell'incarto sul lato posteriore del prodotto prossimo a tale estremità.

4. Macchina secondo rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto di comprendere un contospintore (31) disposto per appoggiarsi, con interposizione del foglio di incarto (29), contro il lato anteriore del prodotto almeno in un tratto finale del tratto rettilineo di inserimento del prodotto fra le pinze (24) da parte dello spintore (30), il prodotto venendo così preso e guidato fra spintore (30) e contospintore (31) in almeno detto tratto finale.

5. Macchina secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'elemento di supporto è un prolungamento (37) della biella (36) oltre il suo imperniamento nella direzione del bilancere (34).

6. Macchina secondo rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che nella posizione di scarico (26) sono presenti ulteriori mezzi di movimentazione lineare a quadrilatero (21) per l'estrazione del prodotto dalle pinze (24) giunte in tale posizione ed il

- suo avvio lungo un percorso (53) di evacuazione dalla macchina.
7. Macchina secondo rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che gli ulteriori mezzi di movimentazione (21) comprendono una coppia di pettini paralleli (51, 52) aventi denti affrontati ai due lati della parte iniziale del percorso di evacuazione (53) allineata alla posizione di scarico (26), sotto a ciascun pettine essendo presente una coppia di quadrilateri articolati fra loro paralleli (54, 55 e 56, 57) con bielle (62-65) connesse a perno ai pettini (51, 52), fuori dai punti di imperniamento delle biella, per la movimentazione sincrona dei pettini secondo traiettorie speculari (79, 80) comprendenti un tratto arcuato di inserzione dei pettini (51, 52) fra le pinze (24) in posizione di scarico per la presa del prodotto fra di esse, e un tratto sostanzialmente rettilineo di estrazione del prodotto preso fra i pettini.
8. Macchina secondo rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che ogni biella (62-65) si estende a formare un elemento (62-65) di sostegno a perno dei corrispondenti pettini (51, 52), gli imperniamenti della biella (62-65) al resto del quadrilatero (54-57) e l'imperniamento del pettine ad essa essendo disposti ai vertici di un triangolo.
9. Macchina secondo rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che ciascun quadrilatero comprende una manovella realizzata come una puleggia (58, 59, 60, 61), le pulegge (58, 59, 60, 61) di tutti i quadrilateri essendo intercollegate da una cinghia di

trasmissione (74) comandata da una puleggia motorizzata (78) di movimentazione sincrona dei pettini lungo le loro traiettorie.

10. Macchina secondo rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che lungo la traiettoria della testa rotante fra posizione di carico e posizione di scarico sono presenti mezzi (50) di abbozzo della piegatura di lembi dell'incarto su due lati del prodotto.

11. Macchina secondo rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che lungo il percorso di evacuazione sono presenti stazioni (22) di saldatura dell'incarto piegato.

12. Macchina secondo rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere una stazione (14) di taglio a passo prefissato di un nastro continuo di prodotto per la realizzazione dei prodotti da alimentare sequenzialmente alla stazione di impacchettamento.

13. Macchina secondo rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che prima della stazione di taglio (14) sono presenti rulli e controrulli (13) di calibrazione della sezione del nastro continuo.

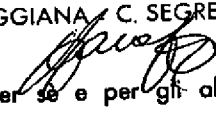
14. Macchina secondo rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto di comprendere una taglierina (16) di taglio a misura dei fogli di incarto (29) da un nastro continuo (17) in svolgimento da una bobina (18).

15. Macchina secondo rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la coppia di pettini comprendono denti affrontati fra loro distanziati nella direzione di movimentazione del prodotto per

il movimento sequenziale a passi lungo il percorso di evacuazione di prodotti estratti dalle pinze.

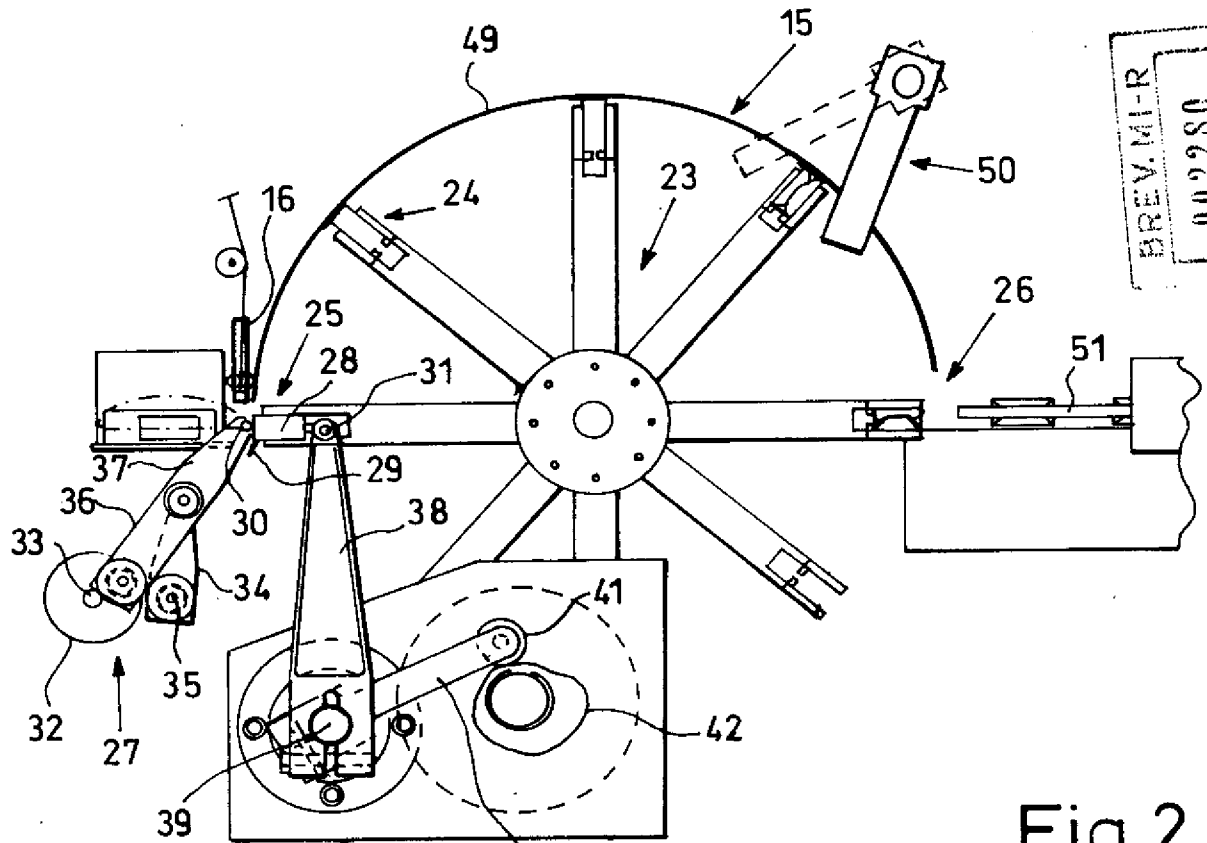
16. Macchina secondo rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che il contropintore (31) è mosso da un meccanismo a camma (43) lungo una traiettoria (46) dentro e fuori dalle pinze in posizione di carico.

I mandatari :  
V. FARAGGIANA / C. SEGRE JARACH

  
(per se e per gli altri)



Tav. II



BREV. MI-R  
002280

Fig. 2

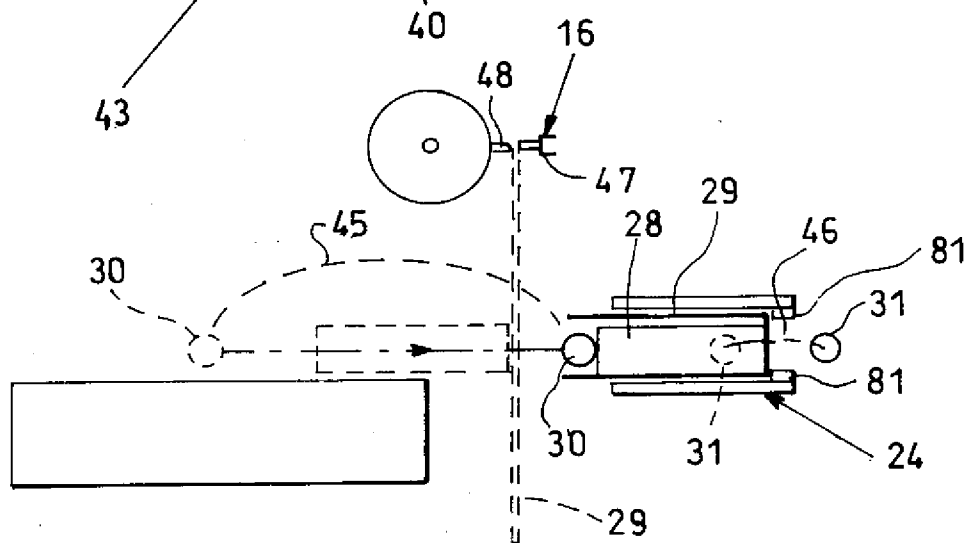
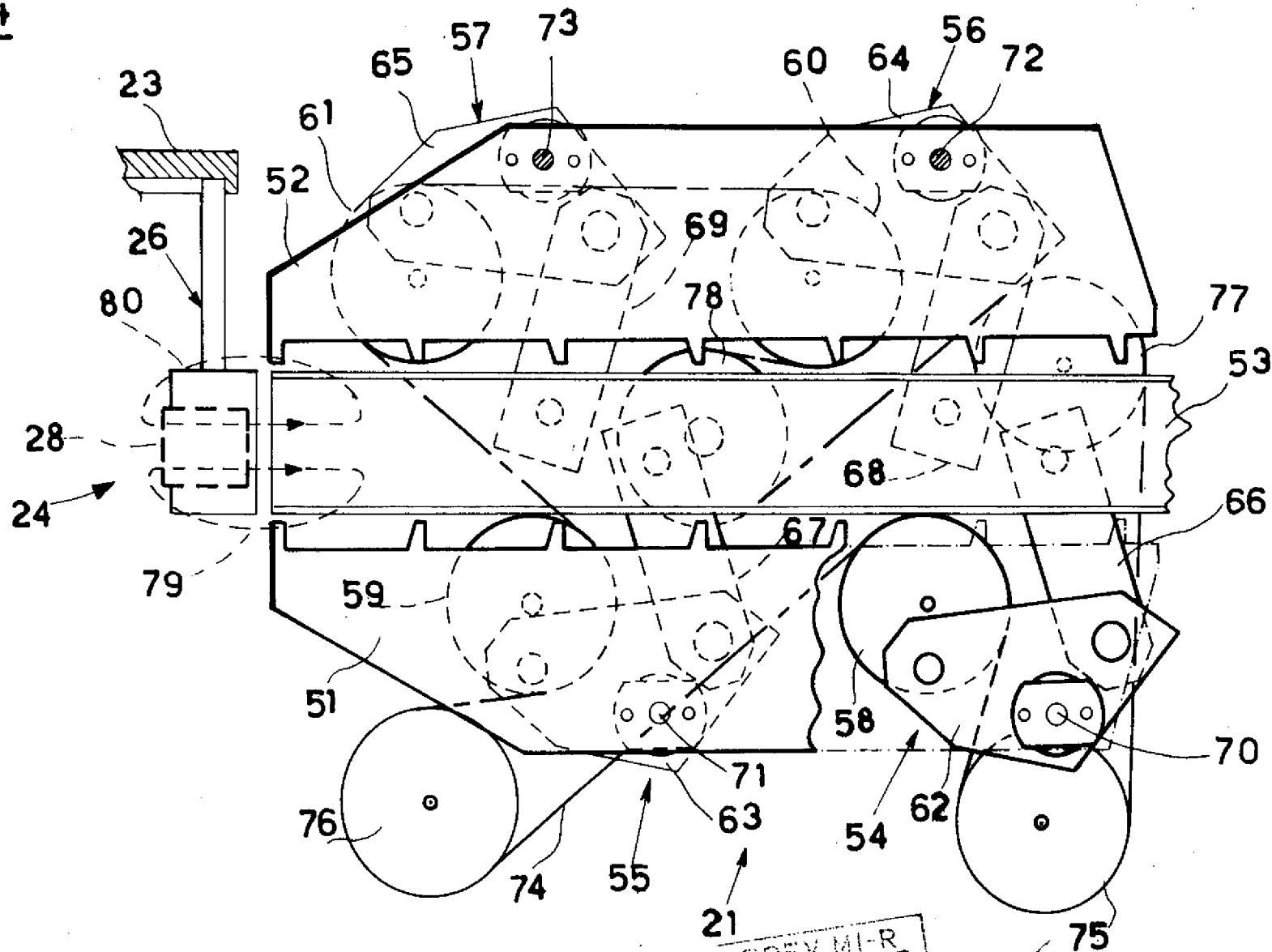


Fig. 3



mandatar  
*[Signature]*

Fig. 4



BREV. MI-R  
002280

I mandataris  
*[Signature]*

Tav. I

BREV. M. I. R.  
042280

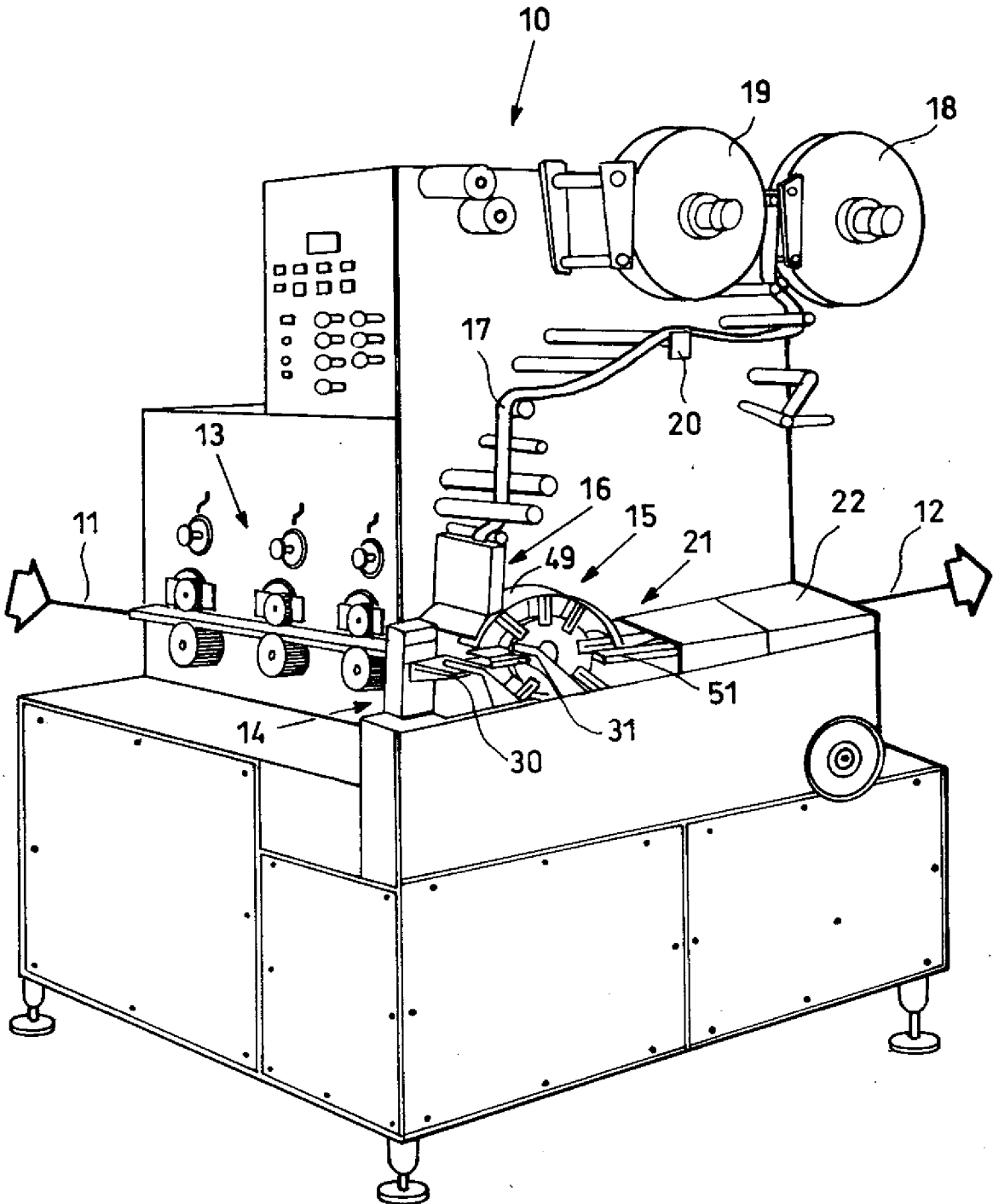


Fig. 1



mandatari  
*[Signature]*