



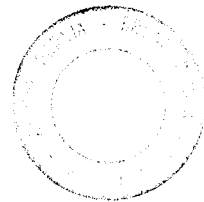
**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>102001900909633</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>19/02/2001</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>19/08/2002</b>

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

Titolo

<b>MACCHINA AUTOMATICA PER L'IMBALLAGGIO VELOCE DI PRODOTTI IN SACCHETTI DI MATERIA PLASTICA FORMATI ALL'ISTANTE E CHIUSI A TENUTA.</b>
---



**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

“Macchina automatica per l'imballaggio veloce di prodotti in sacchetti di materia plastica formati all'istante e chiusi a tenuta”

della A.W.A.X. PROGETTAZIONE E RICERCA S.r.l.

5 di nazionalità italiana

Indirizzo: VIGNOLA (Modena) Via per Sassuolo 1863

Depositata il **19 FEB. 2001** al No.

**BO2001A 0 0 0 0 g t**

**TESTO DELLA DESCRIZIONE**

10 Il trovato concerne una macchina automatica per l'imballaggio veloce di prodotti in sacchetti di materia plastica formati all'istante, di misura proporzionata alla quantità e/od alla qualità dei detti prodotti e chiusi a tenuta.

15 Un metodo ed una macchina per l'imballaggio di articoli di forme e dimensioni diverse in sacchetti di materia plastica, sono ad esempio descritti nel brevetto USA n. 5.313.766. Questo brevetto descrive una macchina da collocare in corrispondenza dei banchi cassa dei supermercati o da integrare in questi, per ricavare da una pellicola continua svolta da una bobina, dei sacchetti di altezza proporzionata alle dimensioni e/od alla quantità dei prodotti da imballare, che a fine ciclo vengono chiusi anche sull'estremità superiore.

20 Attualmente si sta diffondendo il cosiddetto “e-commerce” che consente al consumatore di contattare un commerciante via Internet, di scegliere i prodotti desiderati, di effettuare la transazione in tempo reale con moneta elettronica e di attendere comodamente a casa che gli venga consegnato il sacchetto coi prodotti comprati. In questo tipo di commercio, la rapidità della fornitura, oltre alla comodità, rappresenta un fattore determinante di successo.

25 Si è per questo sviluppata di recente una ricerca sempre più estesa sui mezzi e sui



procedimenti atti a ridurre al massimo i tempi della fornitura e tra questi, i tempi dell'imballaggio dei prodotti, che sono quelli più negativamente influenti.

Scopo dell'invenzione è di fornire una macchina che consenta di imballare automaticamente e rapidamente prodotti di varie forme e dimensioni in sacchetti costruiti all'istante e su misura, in funzione della quantità e delle dimensioni dei prodotti da imballare. Questo scopo viene conseguito con un'apparecchiatura simile a quella descritta nel brevetto USA citato in preambolo, ma indipendente dal banco cassa del supermercato, quindi autonoma e perfezionata per aumentarne la rapidità e la sicurezza del procedimento di lavoro e per realizzare sacchetti chiusi a tenuta, nei quali rimanga di preferenza imprigionata una giusta quantità d'aria, utile per formare un cuscino che protegga i prodotti imballati durante la fase di trasporto al domicilio del cliente.

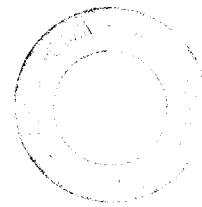
Le caratteristiche della macchina perfezionata di cui trattasi, ed i vantaggi che ne derivano, appariranno evidenti dalla seguente descrizione di una forma preferita di realizzazione della stessa, illustrata a puro titolo d'esempio, non limitativo, nelle figure delle quattro tavole allegate di disegno, in cui:

- La figura 1 è una vista in prospettiva della macchina, ripresa dal lato presso il quale è sistemato l'operatore e che evidenzia la parte superiore ed il fronte di scarico dei sacchetti dalla macchina stessa;

- La fig. 2 illustra la macchina sezionata trasversalmente in corrispondenza del pozzetto di introduzione dei prodotti nel sacchetto in fase di costruzione;

- La fig. 2a illustra lateralmente e con parti in sezione dei dettagli costruttivi della parte inferiore della tramoggia di carico dei prodotti;

- La fig. 3 è una vista in prospettiva del gruppo che esegue la saldatura longitudinale continua ed a tenuta dei bordi sovrapposti dell'avvolgimento tubolare dal



quale vengono derivati i sacchetti di imballaggio;

- Le figg. 4 e 5 illustrano altrettanti dettagli del saldatore di figura 3, rilevati secondo le rispettive linee di sezione IV-IV e V-V;

- La fig. 6 illustra dei dettagli rilevati secondo la linea di sezione VI-VI di figura 2 e relativi al pozzetto di guida del sacchetto in fase di formazione ed ai mezzi di espulsione del sacchetto formato;

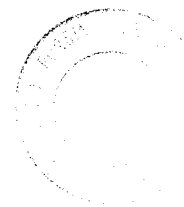
- La fig. 7 è una vista in prospettiva dei mezzi di scarico del sacchetto formato.

Dalle figure 1 e 2 si rileva che la macchina è contenuta in una struttura carenata parallelepipediforme 1, a base rettangolare, che appoggia sul suolo con piedini 3 e con ruotine 4 per poter essere all'occorrenza facilmente spostata ed è dotata superiormente, in posizione centrale, di una parte rialzata 101 sulla quale si apre la bocca del pozzetto P di introduzione dei prodotti da insaccare, che è dotata lateralmente al detto rialzo 101, di piani d'appoggio 201 col piccolo quadro dei comandi 2. Il fianco di maggior dimensione della struttura 1, in corrispondenza del quale si dispone l'operatore, è chiuso da sportelli 301 a forma di L rovesciata, ed è dotato al centro di un ulteriore sportello 401, eventualmente in materiale trasparente per consentire il controllo della funzionalità della macchina e soprattutto utile per consentire la rimozione di un eventuale sacchetto incastrato o per predisporre correttamente nei mezzi di formazione dell'involucro tubolare di pellicola dal quale vengono derivati i sacchetti, la stessa pellicola nella fase iniziale di predisposizione della macchina al funzionamento automatico. Sull'altro fianco di maggior dimensione della struttura 1, è fissata inferiormente ed a sbalzo una struttura a pianta rettangolare 5 che sostiene girevolmente una coppia di rulli 6 paralleli tra loro e nei confronti della maggior dimensione della stessa struttura 1, sui quali appoggia la bobina 7 della pellicola di materia plastica, guidata alle estremità da appendici di contenimento 105 solidali

alla detta struttura 5. Almeno uno dei rulli 6 è collegato in estremità, per mezzo di una trasmissione positiva di moto 8, ad un motore elettrico 9 di adatte caratteristiche, che provvede alla rotazione della bobina 7 nel senso utile allo svolgimento della pellicola 107, per consentire alla macchina una elevata velocità di lavoro (vedi oltre).

Al di sopra della struttura 5, sull'estremità superiore della struttura 1 è fissata a sbalzo una struttura rettangolare 10 che sostiene un giusto numero di rulli folli 11 ed una coppia di rulli oscillanti 11', 11'', tutti paralleli ai rulli inferiori 6 e l'ultimo dei quali ha la funzione di galoppino, essendo dotato sul suo fulcro di oscillazione 12, di un trasduttore 13 che emette un segnale elettrico proporzionale alla posizione angolare della struttura che porta il detto galoppino e per mezzo del quale viene comandata la rotazione a velocità proporzionale del motore 9 di svolgimento della bobina 7, il tutto in modo da assicurare una alimentazione della pellicola priva di tensioni. Il primo rullo oscillante 11' è invece controllato da una molla di trazione 14 posta in modo tale da collocarsi alla destra od alla sinistra del fulcro 15 di oscillazione di tale rullo, per stabilizzare quest'ultimo nella posizione normale di lavoro indicata in figura 2 con segno continuo od in quella indicata con segno a trattini che vede lo stesso rullo in appoggio contro il primo rullo 11, per trattenere con questo la coda del film della bobina che finisce, per agevolarne il collegamento a mezzo di una striscia adesiva, con la testa della pellicola svolta da una nuova bobina. Una apposita carenatura 501 copre la struttura 10 e può essere usata come piano di lavoro.

La pellicola 107 che esce dall'ultimo rullo di rinvio 11, passa attraverso la struttura di rinvio 16 fissata a sbalzo al formatore tubolare, verticale e di tipo noto 17, che è a sua volta fissato con appendici esterne al telaio della macchina e che con la detta struttura realizza la cosiddetta cravatta di marinaio, all'interno della quale



transita la pellicola dall'alto in basso, per formare un avvolgimento tubolare, continuo, coi lembi longitudinali sovrapposti e rivolti dalla parte opposta a quella d'ingresso della pellicola, quindi dalla parte dell'operatore.

All'interno del formatore 17 è collocata con giusto gioco la tramoggia 18, il cui bordo superiore è sostenuto dalla struttura superiore 101 della macchina. Entrambe le parti 17 e 18 hanno sezione quadrangolare e contro i lati del tratto inferiore della tramoggia, operano dei rulli trasversali 20 tra loro collegati cinematicamente e che da parte di un motore elettrico 21 vengono a comando portati a ruotare alla stessa velocità, per trascinare verso il basso l'avvolgimento tubolare di pellicola realizzato nel formatore 17 e col quale gli stessi rulli operano a contatto, in contrapposizione con l'appoggio fornito da piccoli rulli folli e molleggiati 120 (fig. 2a) sostenuti dai lati inferiori della tramoggia 18 per mezzo di molle a lamina 220.

Prima di uscire dal complesso del formatore e della tramoggia 17, 18, i lembi longitudinali e sovrapposti dell'avvolgimento tubolare di pellicola 107, vengono fissati reciprocamente con una operazione di termosaldatura longitudinale continua, realizzata da un dispositivo 22 che è stato espressamente progettato per la macchina perfezionata di cui trattasi e che verrà più avanti descritto nei dettagli costruttivi.

Sotto allo stesso complesso 17, 18 è collocato con possibilità di chiusura auto-centrante nei confronti dell'asse verticale di mezzeria Y del detto complesso, il gruppo di tipo noto 23 che realizza sull'involucro tubolare di pellicola 107, almeno una doppia saldatura trasversale per la chiusura di testa del sacchetto riempito e la chiusura di fondo del successivo sacchetto e che realizza un taglio trasversale sulla porzione di involucro che intercorre tra le due saldature trasversali consecutive, in modo da separare il sacchetto riempito da quello che segue.

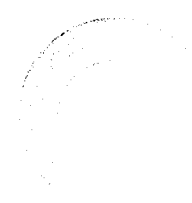
Tra il complesso 23 e quello superiore 17, 18, è previsto il piatto orizzontale e

noto di sostegno 24, collegato al relativo sistema di traslazione a vite-madrevite 25, col motore 26 per mezzo del quale lo stesso piatto 24 può passare dalla posizione illustrata con segno continuo nella figura 2, alla posizione di riposo illustrata con segno a trattini e viceversa. Quando il piatto 24 è nella posizione attiva, sostiene temporaneamente il fondo del sacchetto in via di formazione, ancor prima che il sacchetto riempito venga scaricato dal pozzetto di formazione.

A monte ed a valle del complesso di saldatura e taglio trasversale 23, sono previsti i piegatori laterali e contrapposti 27, di tipo noto, che derivano il movimento dal gruppo 23 che li porta dalla posizione di riposo ad una posizione di chiusura autocentrante sull'involucro tubolare, in giusta fase con l'intervento dello stesso gruppo 23, per formare sull'involucro stesso delle pieghe laterali rientranti, a soffietto.

Quando un sacchetto è stato scaricato dalla stazione di formatura, il sacchetto di cui è stata iniziata la formazione nel complesso 17, 18 e che è stato abbandonato dal complesso di saldatura e taglio trasversale 23, viene lasciato dal piatto inferiore 24 di supporto temporaneo ed il fondo dello stesso sacchetto viene sostenuto dalla piattaforma elevatrice 29 vincolata ad un attuatore lineare a vite-madrevite 30, sostenuto dal telaio della macchina ed azionato dal motore elettrico 31. Sulla piattaforma 29 possono essere previsti dei mezzi noti per rilevare il peso del sacchetto in fase di riempimento.

Delle barriere note di sensori optoelettronici 32, 32' sono previste sopra e sotto al formatore 17, per rilevare il livello dei prodotti all'interno del sacchetto dapprima nella fase di riempimento e poi in quella di chiusura dello stesso sacchetto. Man mano che il sacchetto viene riempito, la barriera ottica superiore 32, oscurata dai prodotti, comanda la discesa della piattaforma 29 fino ad un valore massimo presta-



bilito e controllato da mezzi che rilevano l'escursione verso il basso della piattaforma 29. Quando tale valore viene raggiunto, la macchina emette un segnale che avvisa l'operatore della necessità di comandare poi la chiusura del sacchetto. L'operatore completerà il riempimento del sacchetto evitando di oscurare la barriera superiore 32 e poi comanderà l'avvio della fase di chiusura del sacchetto riempito.

E' anche prevista una fase di funzionamento manuale della macchina secondo la quale la macchina stessa predispone il sacchetto vuoto con l'altezza massima o con l'altezza intermedia desiderata e proporzionata alle dimensioni del prodotto da imballare, senza che la piattaforma 29 scenda al livello massimo prefissato, dopo di che l'operatore immette il prodotto nel sacchetto ed infine comanda la fase di chiusura del sacchetto stesso.

In seguito all'azionamento del comando di chiusura del sacchetto (secondo una variante, questa fase può eventualmente essere decisa in modo autonomo ed automatico dalla macchina), la piattaforma 29 scende e si arresta quando la sommità dei prodotti insaccati ha oltrepassato la barriera ottica 32', con una idonea oltrecorsa. In successione intervengono i piegatori di soffiatura laterale 27 e poi interviene il complesso di saldatura e taglio trasversale 23 per chiudere superiormente il sacchetto formato, per chiudere inferiormente il sacchetto che segue e per la reciproca separazione dei due sacchetti.

Una termosaldatura risulta tanto più debole quanto più sono sotto tensione i lembi della pellicola da saldare reciprocamente. Per evitare questo inconveniente, nella fase di saldatura trasversale occorre controllare attentamente l'alimentazione della pellicola che non deve risultare in tensione e che non deve risultare troppo lenta in quanto si potrebbero formare delle pieghe che pregiudicherebbero anch'esse il buon esito della saldatura. Per raggiungere questi scopi è previsto che l'intervento



del gruppo di saldatura e taglio trasversale 23 abbia inizio ancor prima che si arresti il motore 9 di svolgimento della pellicola dalla bobina 7. In combinazione con questa soluzione è anche previsto che in giusta fase la piattaforma 29 che ha raggiunto la posizione di fine corsa per la chiusura superiore del sacchetto riempito, compia una  
5 piccola corsa in sollevamento per assicurare un giusto allentamento della pellicola anche dalla parte inferiore del gruppo 23 che nella fase di chiusura ha la necessità di recuperare pellicola sia a monte che a valle.

Tutti i movimenti detti in precedenza debbono essere sincronizzati e tutto deve avvenire in tempi sull'ordine delle decine o centinaia di millisecondi e se questo non  
10 dovesse verificarsi, non si ha la certezza che la saldatura si realizzi in modo corretto.

Per raggiungere questi scopi (vedi figura 2), il movimento delle barre mollegiate premifoglia 123, montate a monte ed a valle del gruppo 23, non illustrate nei dettagli in quanto note nella tecnica della termosaldatura, anche per l'eventuale erogazione dei getti di aria di raffreddamento delle zone termosaldate, viene con-  
15 trollato con dei sensori 62. Qualora il film si trovasse eccessivamente in tiro durante la chiusura del gruppo 23, ancor prima che i componenti di tale gruppo siano a contatto reciproco, intervengono i detti sensori 62 per segnalare al microprocessore la necessità di ristabilire il corretto funzionamento della macchina. Questi stessi mezzi intervengono poi per arrestare la chiusura del gruppo 23 qualora per cause  
20 accidentali, durante il movimento verso il basso del sacchetto, un prodotto dovesse muoversi nel sacchetto stesso e dovesse disporsi nell'ingombro del detto gruppo 23. Al verificarsi di questa condizione, il gruppo 23 interrompe repentinamente il movimento di chiusura, si riapre, la piattaforma 29 scende fintanto che il livello superiore del prodotto è sceso adeguatamente sotto la barriera ottica 32', mentre una  
25 corrispondente quantità di pellicola viene svolta dalla bobina 7 fatta partire dal

motore 9. Solo in una fase successiva il gruppo di saldatura e taglio 23 viene riportato nella corsa attiva di lavoro.

Il sacchetto formato e chiuso, appoggia sulla piattaforma 29 ed è contenuto in un pozzetto a sezione quadrangolare, formato lateralmente da pareti parallele e fisse 33, 33' (vedi fig. 6) e formato frontalmente da uno spintore verticale 34 e da uno sportello 35 articolato a bandiera su un asse verticale 36, spinto nella posizione attiva da mezzi elastici 37 e che è mantenuto chiuso dalla cooperazione con una serratura 38 con la quale coopera col proprio lato inferiore e che presenta un'appendice 138 sull'ingombro in pianta della piattaforma 29.

Lo spintore 34 è vincolato all'equipaggio mobile di un attuatore lineare ed orizzontale 39 fissato al telaio della macchina ed azionato dal motore elettrico 40. La parete 33 presenta un taglio orizzontale 139 attraverso il quale passa la staffa di collegamento dello spintore 34 all'attuatore 39, mentre la parete 33' presenta un taglio verticale 130 attraverso il quale passa la staffa di collegamento della piattaforma 29 all'attuatore 30.

Quando il gruppo 23 ha ultimato la propria fase di saldatura e taglio, la piattaforma 29 completa la corsa di abbassamento e si dispone come dalle figure 2 e 6, complanarmente o di preferenza ad una quota leggermente superiore alla parete di fondo 141 di un tunnel orizzontale 41, adiacente all'attuatore 39. Nella posizione di fine corsa di discesa, la piattaforma 29 coopera con l'appendice 138 della serratura 38 che viene aperta e predispone lo sportello 35 in apertura. In giusta fase l'attuatore 39 si attiva e con lo spintore 34 spinge il sacchetto pieno e chiuso S ad uscire dal pozzetto di formazione ed a traslare nel tunnel di scarico 41, mentre lo stesso sacchetto spinge lo sportello 35 in apertura.

Nella figura 6, con 34', 34'' è indicato lo spintore in due posizioni successive

della sua corsa di espulsione del sacchetto S e si può notare come anche quando lo spintore ha oltrepassato lo sportello 35, questo sia mantenuto aperto dalla cooperazione con una camma lineare 42 ad esempio in polizene, fissa a sbalzo sul fronte posteriore dello spintore 34. Questa condizione consente allo spintore di poter eseguire la corsa inversa di ritorno nella posizione di riposo, senza interferenze col detto sportello 35. Con 42' e 42'' è indicata la camma 42 con lo spintore nelle corrispondenti posizioni 34' e 34''.

Dalle figure 6 e 7 si rileva che durante la fase di espulsione del sacchetto pieno e chiuso S, il sacchetto stesso interferisce coi bracci arrotondati 143 di una barriera 43, posti trasversalmente nel tunnel 41, che attraversano delle asole orizzontali 44 di una parete laterale dello stesso tunnel, che sono fissati su un albero verticale 243 sostenuto girevole da una struttura fissa 343 e che da parte di mezzi elastici 443 sono normalmente mantenuti nella posizione di intercettazione dei sacchetti in scarico, ma che sotto la spinta del sacchetto possono oscillare verso la parete laterale del tunnel e di scomparire nelle dette asole 44.

Lo spintore 34 spinge il sacchetto S fin oltre la barriera 43 e per non interferire coi bracci 143 di questo componente, lo stesso spintore è dotato di feritoie trasversali 45. Quando lo spintore 34 ha oltrepassato la barriera 43, questa ritorna elasticamente nella posizione di riposo posteriormente al sacchetto, impedendogli di cadere all'indietro quando il detto spintore inverte la marcia per tornare nella posizione di riposo. Ancor prima di questa fase, subito dopo essere stata abbandonata dallo spintore 24 nella sua corsa attiva di lavoro, la piattaforma 29 si è sollevata e predisposta per il supporto del nuovo sacchetto in fase di formazione e di riempimento, in modo da consentire una elevata velocità di produzione della macchina.

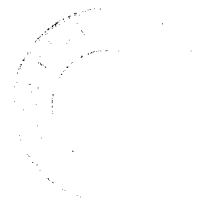
Durante il ritorno dello spintore a riposo, i mezzi elastici 37 che controllano lo



sportello 35, riportano questo componente nella posizione di cooperazione con la serratura 38 e parallelamente allo stesso spintore. Non vengono qui illustrati i dettagli della serratura 38 e delle battute di arresto in chiusura dello sportello 35, in quanto intuibili e facilmente realizzabili dai tecnici del ramo.

5 All'uscita dalla macchina, i sacchetti riempiti e chiusi si dispongono in fila indiana in un canale rettilineo 46 posto in allineamento ed in prosecuzione al tunnel 41 e da questo canale gli stessi sacchetti possono essere agevolmente presi ed allontanati da un operatore. Un sensore, non illustrato, rileva la situazione di riempimento del canale 46 ed impedisce la traslazione dello spintore 34 per evitare lo schiacciamento dei prodotti imballati. Secondo una variante non illustrata, al posto del canale 10 46 può essere previsto un sistema a trasportatore per l'allontanamento dei sacchetti, particolarmente adatto quando più macchine del tipo di cui trattasi operano in uno stesso luogo e quando i sacchetti vogliono essere rapidamente trasferiti nel luogo di spedizione.

15 Dalle figure 2, 3, 4 e 5 si rileva che nella zona di sovrapposizione dei bordi longitudinali della pellicola di formazione dei sacchetti, la tramoggia 18 è dotata di una feritoia rettilinea e verticale 47 che inizia ancor prima della sovrapposizione di tali bordi, per consentire l'ingresso all'interno della stessa tramoggia e quindi all'interno dell'involucro tubolare formato dalla detta pellicola 107, di un braccetto 20 148 orientato verso il basso e che con l'estremità inferiore sostiene una basetta rettangolare 48 con funzione di controsaldatore, di gomma, di adatto spessore, di adatte caratteristiche elastiche e rivestita con teflon o materiale equivalente 248 almeno sulla faccia destinata al contatto con la pellicola. Con l'estremità superiore, il braccetto 148 è vincolato al supporto fisso 49 con la interposizione di supporti 25 antivibranti 50 in metallo-gomma.



In contrapposizione alla basetta 48 opera la testa di saldatura 51 formata da una piastra metallica, rettangolare, che sul fronte rivolto verso la pellicola è rivestita con materiale ceramico ed è dotata di risalti rettilinei, verticali e tra loro distanziati 151, che toccano la stessa pellicola per formare delle corrispondenti righe rettilinee e continue di saldatura Z. Il saldatore 51 è riscaldato da resistenze elettriche corazzate in esso alloggiate unitamente ad una sonda termostatica e lo stesso saldatore è fissato sull'estremità di un'asta orizzontale 52 scorrevole in un blocchetto di guida 53 di adatto materiale a basso coefficiente di attrito, a sua volta fissato sulla piastra d'estremità 154 di un braccio 54 fulcrato su un asse verticale 55 sostenuto dalla struttura fissa di supporto 56 dotata di un'appendice 156 che si estende verso il saldatore e che sostiene un elettromagnete 57 il cui equipaggio mobile è ancorato ad un'appendice 254 del braccio 54. Una molla elicoidale 58 è montata sul fulcro 55 per sollecitare il braccio 54 in allontanamento dal controsaldatore e per mantenere il saldatore 51 in posizione di non interferenza con la pellicola da saldare quando il detto elettromagnete 57 è diseccitato.

La piastra 154 sostiene sulla faccia opposta a quella di supporto del blocchetto di guida 53, un motore elettrico 59 a controllo elettronico della velocità, sul cui albero è montato un eccentrico 60 collegato mediante la bielletta 61 ad una forcella 152 solidale all'asta 52 col saldatore che per effetto di tale collegamento risulta animato di un movimento rettilineo alternato di avvicinamento e di allontanamento nei confronti del controsaldatore 48.

Quando l'elettromagnete 57 è eccitato e quando il saldatore 51 è nella posizione di massimo avvicinamento al controsaldatore 48, se tra questi due componenti non fosse presente la pellicola, gli stessi componenti si toccherebbero, così che la pellicola interposta risulta sottoposta alla compressione necessaria ad assicurare un



perfetta esecuzione della termosaldatura dei lembi sovrapposti di pellicola. Contro questa pressione reagiscono con giusti valori di elasticità il controsaldatore 48, il braccetto 148 che lo sostiene ed i supporti antivibranti 50, in modo da evitare rotture del materiale termosaldato.

5 Quando invece il saldatore 51 è nella posizione di massimo allontanamento dal controsaldatore 48, tra i due componenti intercorre una distanza uguale o leggermente superiore allo spessore dei due lembi sovrapposti di pellicola 107 che gli stessi componenti debbono saldare.

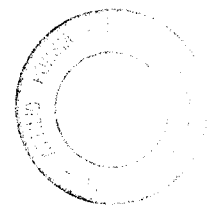
10 Buoni risultati sono stati ottenuti impartendo all'eccentrico 60 una velocità di rotazione di circa 1500 giri al minuto quando l'involucro tubolare di pellicola da saldare avanza alla massima velocità. Il microprocessore master della macchina provvederà a variare automaticamente la frequenza di vibrazione del saldatore in relazione al movimento di avanzamento longitudinale della pellicola, secondo leggi facilmente sperimentabili sulla macchina. Tutte le variabili del processo di saldatura  
15 longitudinale, tra cui la velocità di svolgitura del film dalla bobina, la temperatura istantanea di lavoro del saldatore, la frequenza di vibrazione del saldatore, i tempi di avvicinamento e di allontanamento del saldatore da parte dell'elettromagnete 57, sono controllate e modificate automaticamente dal processore principale di governo della macchina, che assicura l'esecuzione di una saldatura continua, uniforme ed a  
20 perfetta tenuta, anche in condizioni repentine di lavoro. Solo a queste condizioni è possibile intrappolare nei sacchetti chiusi una quantità d'aria sufficiente ad assicurare una giusta protezione ai prodotti imballati durante la manipolazione ed il trasporto dei sacchetti stessi.

Come illustrato nella figura 2, il gruppo di saldatura e taglio trasversale 23 può  
25 essere dotato sotto alla lama di taglio 223 e parallelamente a questa, di una lama

ausiliaria ed a denti 323, per ricavare nel sacchetto chiuso, sotto alla saldatura superiore e parallelamente a questa, delle incisioni che ne facilitino l'apertura a strappo, anche per poter poi riutilizzare lo stesso sacchetto per la raccolta dei rifiuti domestici.

5           La macchina potrà essere completata da mezzi non illustrati, per riportare sui sacchetti in fase di formazione o già formati, i dati relativi al numero d'ordine, al nominativo del cliente, all'indirizzo e/od altri, ad esempio con una stampa diretta a getto d'inchiostro o tramite etichetta adesiva, il tutto in modo intuibile e facilmente realizzabile dai tecnici del ramo.

10           Resta inteso che la descrizione si è riferita ad una forma preferita di realizzazione del trovato, al quale possono essere apportate numerose varianti e modifiche costruttive, il tutto per altro senza abbandonare il principio informatore dell'invenzione, come sopra esposto, come illustrato e come a seguito rivendicato. Nelle rivendicazioni, i riferimenti riportati tra parentesi sono puramente indicativi e  
15 non limitativi dell'ambito di protezione delle stesse rivendicazioni.



20

25



## **RIVENDICAZIONI**

1) Macchina per formare sacchetti da una pellicola continua di materiale termoplastico e per introdurre dei prodotti negli stessi sacchetti durante la loro formazione, caratterizzata dal comprendere in combinazione tra loro:

- 5     - Almeno una coppia di rulli (6) paralleli e motorizzati (9), per il supporto di una bobina (7) della pellicola termosaldabile di formazione dei sacchetti, posti nella parte inferiore e laterale della struttura parallelepipediforme (1) di basamento della macchina;
- 10    - Dei rulli (11-11'-11''-13) di rinvio e di polmonazione della pellicola (107) svolta dalla detta bobina (7), posti al di sopra di questa e lateralmente alla parte alta della detta struttura di basamento (1);
- 15    - Un gruppo a cravatta di marinaio (17), posto nella parte alta della detta struttura di basamento, per formare un avvolgimento tubolare e discendente con la pellicola (107) svolta dalla detta bobina, essendo in tale gruppo inserita con gioco una tramoggia (18) utile per l'inserimento dei prodotti nel detto avvolgimento tubolare;
- 20    - Dei mezzi (20, 21) per il traino verso il basso del detto avvolgimento tubolare di pellicola formato dal detto gruppo a cravatta di marinaio (17);
- 25    - Dei mezzi (22) per realizzare una saldatura longitudinale, continua e preferibilmente a tenuta (Z) sui bordi longitudinali e reciprocamente sovrapposti dell'avvolgimento tubolare di pellicola;
- Dei mezzi (23) per realizzare sull'avvolgimento tubolare, almeno due saldature trasversali, parallele, continue e preferibilmente a tenuta, ed un taglio intermedio, per chiudere la testa del sacchetto riempito di prodotti, per chiudere il fondo del successivo sacchetto e per separare tra loro gli stessi due sacchetti;
- Una piattaforma elevatrice (29) che sostiene inferiormente il sacchetto in fase di



formatura;

- Uno spintore orizzontale (34) per scaricare dalla detta piattaforma il sacchetto riempito e chiuso;

- Mezzi antiribaltamento (43) per impedire al sacchetto evacuato dalla piattaforma (29), di cadere all'indietro.

2) Macchina secondo la rivendicazione 1), caratterizzata dal comprendere dei mezzi per far sì che la piattaforma (29) possa tornare nella posizione alta di supporto di un nuovo sacchetto, subito dopo che lo spintore (34) l'ha privata del sacchetto, ancor prima che lo stesso spintore abbia compiuto la propria corsa di ritorno a riposo.

3) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui i mezzi (23) di saldatura e taglio trasversale possono comprendere dei mezzi (323) per ricavare sulla sommità del sacchetto ciclicamente riempito e chiuso, delle tacche di indebolimento atte a facilitare la corretta apertura a strappo dello stesso sacchetto ed il suo riutilizzo per altri scopi.

4) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui i mezzi di polmonazione della pellicola svolta dalla bobina (7), comprendono un rullo ballerino (11") la cui oscillazione è controllata da un trasduttore angolare (13) che in collegamento col processore della macchina governa il motore (9) di azionamento dei rulli (6) di svolgimento della bobina (7), in giusta fase con l'avanzamento longitudinale al quale è sottoposto l'avvolgimento tubolare della pellicola da parte di rulli motorizzati di trascinamento (20, 21) che operano sui quattro lati del tratto terminale inferiore a sezione quadrangolare della tramoggia (18) sostenuta per il bordo superiore dalla copertura (101) del telaio ed inserita con gioco nel formatore a cravatta di marinaio (17), essendo in contrapposizione ai detti rulli di tiro (20) previsti dei rulli folli e paralleli (120)



sostenuti da molle a lamina (220) fisse alle pareti della detta tramoggia.

5) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui a monte dei rulli di rinvio della pellicola svolta dalla bobina, è previsto un rullo oscillante (11') che per effetto del collegamento ad un mezzo elastico (14) può essere stabilmente collocato in una  
5 posizione di riposo per il rinvio della pellicola, od in una posizione attiva di contatto con un vicino rullo folle (11), per trattenere la coda della pellicola stessa nella fase in cui questa viene fissata per mezzo di un nastro adesivo alla testa della pellicola svolta da una nuova bobina.

6) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui la tramoggia (18) per il cari-  
10 camento dei prodotti nel sacchetto in fase di formazione è dotata in corrispondenza dei bordi sovrapposti dell'avvolgimento tubolare che forma lo stesso sacchetto, di una feritoia verticale (47) che inizia ancor prima della sovrapposizione reciproca dei detti bordi, in modo che all'interno dell'avvolgimento possa entrare il braccetto (148) orientato verso il basso, che porta sull'estremità inferiore il controsaldatore  
15 longitudinale (48) formato da una basetta di adatto spessore di un adatto materiale elastomerico con rivestimento in teflon (248) almeno sulla faccia a contatto con la pellicola, essendo l'estremità superiore del detto braccetto, esterna all'avvolgimento, vincolata ad un supporto (49) con la interposizione di supporti antivibranti (50).

7) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui il saldatore per la saldatura dei  
20 lembi longitudinali e sovrapposti dell'avvolgimento tubolare di pellicola, che scorrono sul detto controsaldatore (48), comprende una testina metallica (51) a forma sostanzialmente di parallelepipedo, dotata di nervature rettilinee, verticali e tra loro opportunamente distanziate (151) sul fronte destinato al contatto con la pellicola, il quale è opportunamente trattato per non aderire alla pellicola stessa, essendo tale  
25 testina riscaldata da resistenze elettriche controllate da termostato e da adatti mezzi

essendo portata in un movimento vibratorio a giusta frequenza di avvicinamento e di allontanamento nei confronti del controsaldatore.

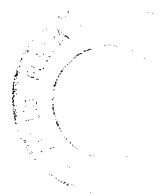
8) Macchina secondo la rivendicazione 7), in cui almeno la superficie attiva della testina di saldatura (51) è dotata di un rivestimento di materiale ceramico che la rende antiaderente alla pellicola da saldare.

9) Macchina secondo la rivendicazione 7), in cui mezzi sono previsti per variare la frequenza di vibrazione del saldatore (51) in funzione della velocità di avanzamento longitudinale dell'avvolgimento tubolare di pellicola, in modo che i lembi longitudinali di tale avvolgimento risultino dotati di saldature rettilinee, continue, uniformi ed a tenuta (Z).

10) Macchina secondo la rivendicazione 7), in cui il saldatore longitudinale (51) viene fatto vibrare con una frequenza di circa 1500 cicli al minuto quando l'avvolgimento avanza alla massima velocità.

11) Macchina secondo la rivendicazione 7), in cui il saldatore (51) è fissato sull'estremità di un'asta orizzontale (52) che scorre in una guida (53) a basso coefficiente d'attrito e che con l'altra estremità è articolata per mezzo di una bielletta (61) ad un eccentrico (60) calettato sull'albero di un piccolo motore elettrico (59) governato dal processore della macchina per trasmettere al saldatore la necessaria vibrazione di lavoro.

12) Macchina secondo la rivendicazione 7), in cui la corsa di vibrazione del saldatore (51) è tale per cui nella corsa di andata lo stesso giungerebbe sostanzialmente a contatto col controsaldatore (48) se tra le due parti non fosse interposto il doppio strato di pellicola da saldare (107), mentre nella corsa di ritorno il saldatore si allontana dal controsaldatore (48) in misura uguale o leggermente superiore allo spessore del doppio strato di pellicola da saldare, per consentire l'avanzamento



dell'avvolgimento tubolare della stessa pellicola.

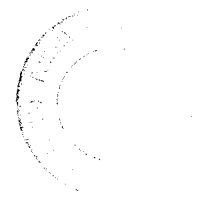
13) Macchina secondo la rivendicazione 7), in cui il saldatore longitudinale (51) coi relativi mezzi di vibrazione (52, 53, 59-61) è montato su un braccio orizzontale (54), predisposto per oscillare su un asse verticale (55) e che da parte di mezzi elastici (58) è normalmente spinto in allontanamento dalla pellicola da saldare, per allontanare da questa il detto saldatore quando la pellicola stessa non avanza, essendo lo stesso braccio collegato ad un attuatore (57) ad esempio di tipo elettromagnetico, che a comando trasferisce il detto saldatore nella posizione attiva.

14) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui i mezzi di saldatura e taglio trasversale (23) sono dotati di sensori (62) che rilevano il movimento delle barre premifoglia (123) durante la fase di chiusura degli stessi mezzi di saldatura e taglio e mezzi sono previsti per allentare la tensione longitudinale sul tratto di avvolgimento tubolare sul quale intervengono tali mezzi di saldatura e taglio e/o per invertire la corsa di questi stessi mezzi qualora le dette barre premifoglia si muovano prima di toccarsi reciprocamente.

15) Macchina secondo la rivendicazione 14), in cui mezzi sono previsti per far sì che la corsa in chiusura dei mezzi (23) di saldatura e taglio trasversale, inizi prima dell'arresto del motore (9) che comanda lo svolgimento della pellicola (107) dalla relativa bobina (7).

16) Macchina secondo la rivendicazione 14), in cui mezzi sono previsti per far sì che in giusta fase con la chiusura dei mezzi di saldatura e taglio trasversale (23), la piattaforma elevatrice (29) venga comandata in una giusta corsa di sollevamento del sacchetto (S) da chiudere.

17) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui a monte ed a valle dei mezzi (23) di saldatura e taglio trasversale, sono previsti dei piegatori (27) che in giusta



fase con l'intervento dei detti mezzi, dai quali derivano il moto, intervengono sui fianchi dell'avvolgimento tubolare da saldare per formare su questi delle pieghe rientranti a soffietto.

18) Macchina secondo la rivendicazione 1), in cui nella parte superiore  
5 dell'avvolgimento tubolare posto all'interno del formatore (17) e sotto al piegatore laterale inferiore (27), sono previste delle barriere optoelettroniche (32, 32') di cui quella superiore rileva la presenza del prodotto nel sacchetto in fase di riempimento e può comandare l'avanzamento longitudinale dell'avvolgimento di pellicola che forma il sacchetto stesso, fino alla formazione di un sacchetto di altezza massima  
10 prestabilita, mentre la barriera inferiore viene impiegata per comandare l'arresto, con giusta oltrecorsa, della discesa del sacchetto pieno, per assicurare il suo corretto posizionamento nei confronti dei mezzi di saldatura e taglio trasversale (23), affinché i prodotti imballati risultino posizionati con sicurezza al di sotto di tali ultimi mezzi (23).

19) Macchina secondo la rivendicazione 1), caratterizzata dal fatto che il sacchetto sostenuto inferiormente dalla piattaforma elevatrice (29), quando viene predisposto per la chiusura superiore da parte dei mezzi di saldatura e taglio trasversale (23), è inserito per un ampio tratto in un pozzetto a sezione quadrangolare, formato da pareti laterali, fisse e parallele (33, 33') e formato sugli altri lati dallo spintore  
20 motorizzato (34), che poi espellerà il sacchetto pieno e chiuso e da uno sportello (35) articolato a bandiera, sollecitato in chiusura da mezzi elastici (37) e cooperante col lato inferiore con una serratura (38) che lo mantiene normalmente chiuso e parallelo al detto spintore (34).

20) Macchina secondo la rivendicazione 19), caratterizzata dal fatto che quando  
25 la piattaforma elevatrice (29) è nella posizione di fine corsa inferiore, la stessa co-

opera con un'appendice (138) della serratura (38) che predispone in apertura lo sportello (35), così che il sacchetto pieno e chiuso, sostenuto dalla detta piattaforma elevatrice (29), può essere evacuato dallo spintore in un attiguo tunnel di scarico (41) nel quale il detto sportello viene mantenuto aperto da una camma lineare (42) fissa posteriormente allo stesso spintore (34) che può così spingere il sacchetto sin oltre lo stesso sportello.

21) Macchina secondo la rivendicazione 20), caratterizzata dal fatto che nel tunnel (41) di scarico dei sacchetti pieni e chiusi (S), immediatamente a valle dello sportello (35) nella posizione di apertura, sono previsti i bracci orizzontali ed arrotondati (143) di una barriera oscillante (43) che da parte di mezzi elastici (443) sono normalmente mantenuti in posizione trasversale nel detto tunnel, ma che nella cooperazione col sacchetto evacuato, si ritirano in feritoie (44) previste in una parete laterale dello stesso tunnel e che quando vengono oltrepassati dal sacchetto, ritornano nella posizione di riposo, attraversando apposite feritoie orizzontali (45) dello spintore, il tutto in modo che quando quest'ultimo componente torna a riposo, i bracci della barriera (43) trattengono il sacchetto evacuato e ne impediscono il ribaltamento all'indietro, consentendo allo sportello (35) ed ai vari mezzi operativi della macchina di ritornare nella posizione di lavoro.

22) Macchina secondo la rivendicazione 20), caratterizzata dal comprendere un canale di guida (46) allineato ed in prosecuzione al tunnel di scarico (41), per ricevere i sacchetti pieni e chiusi (S) ciclicamente scaricati dalla macchina e dal comprendere dei sensori che rilevano lo stato di tale canale e che disattivano il funzionamento dello spintore (34) qualora lo stesso canale risulti pieno di sacchetti.

23) Macchina secondo la rivendicazione 20), caratterizzata dal comprendere dei mezzi a trasportatore per raccogliere i sacchetti pieni e chiusi in uscita dal tunnel di

scarico (41) e per convogliare gli stessi sacchetti in luoghi distanti dalla macchina.

24) Macchina secondo la rivendicazione 20), caratterizzata dal comprendere uno sportello (401) eventualmente di materiale trasparente, lateralmente alla posizione di fine corsa inferiore della piattaforma elevatrice (29), per consentire l'allontanamento da questa di eventuali sacchetti incastrati ed utile nelle prime fasi di predisposizione della macchina al funzionamento automatico, per predisporre correttamente la pellicola (107) nel formatore (17) a cravatta di marinaio.

25) Macchina automatica per l'imballaggio veloce di prodotti in sacchetti di materia plastica formati all'istante e chiusi a tenuta, realizzata in particolare, in tutto o sostanzialmente, come descritto, come illustrato nelle figure delle quattro tavole allegate di disegni e per gli scopi sopra esposti.

Bologna, li 19/02/2001

p. A.W.A.X. PROGETTAZIONE E RICERCA S.r.l.

Dino PORCIA Cons. Prop. Ind. le n° 91

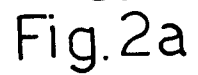
*Dino Porcia*



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

*[Handwritten signature]*

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO PROTEZIONE  
M. RINALDO

 $\frac{1}{4}$ 

BO2001A0000091



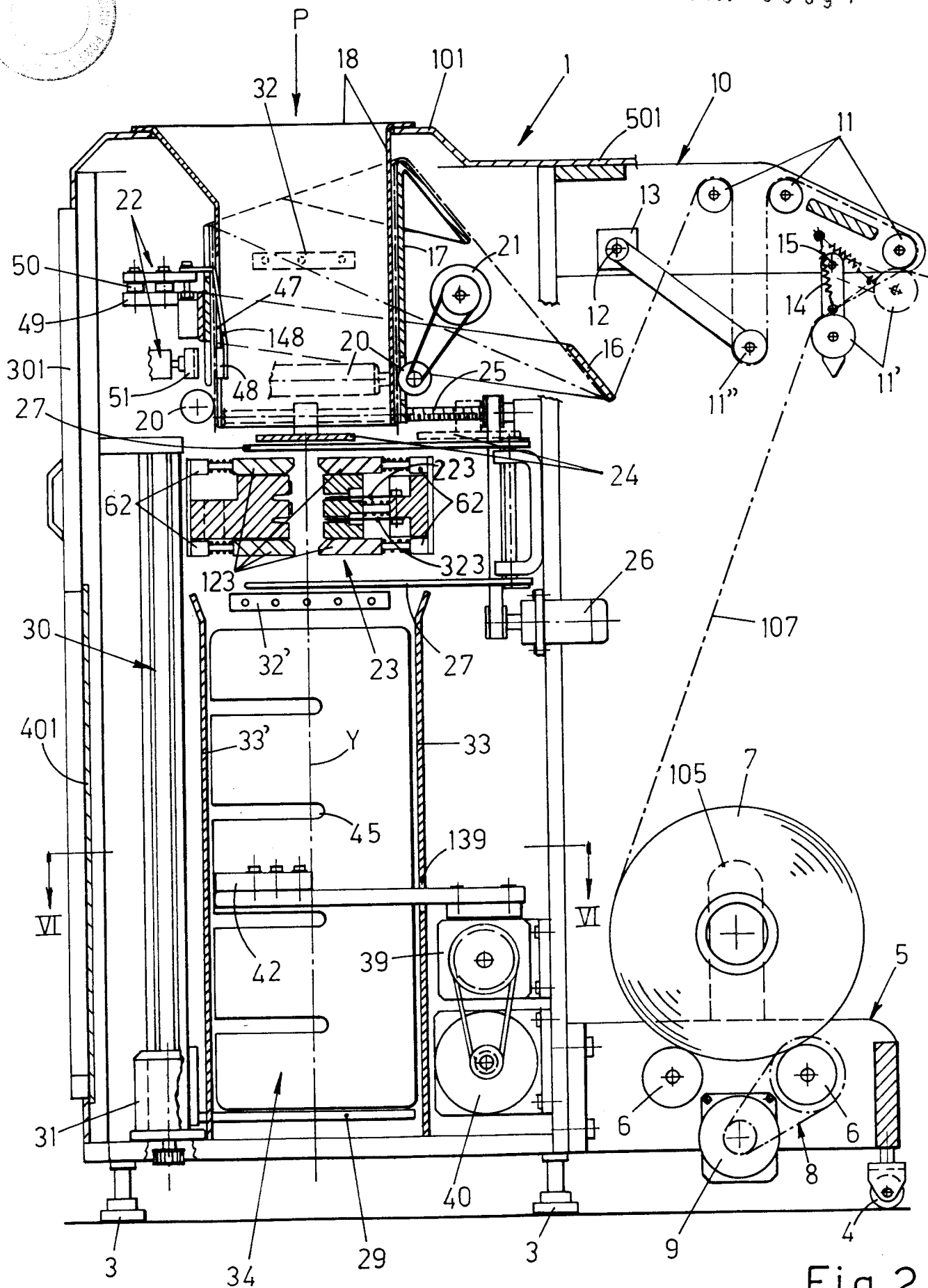
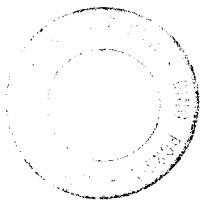


Fig. 2



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

BO2001A 0 0 0 0 9 1

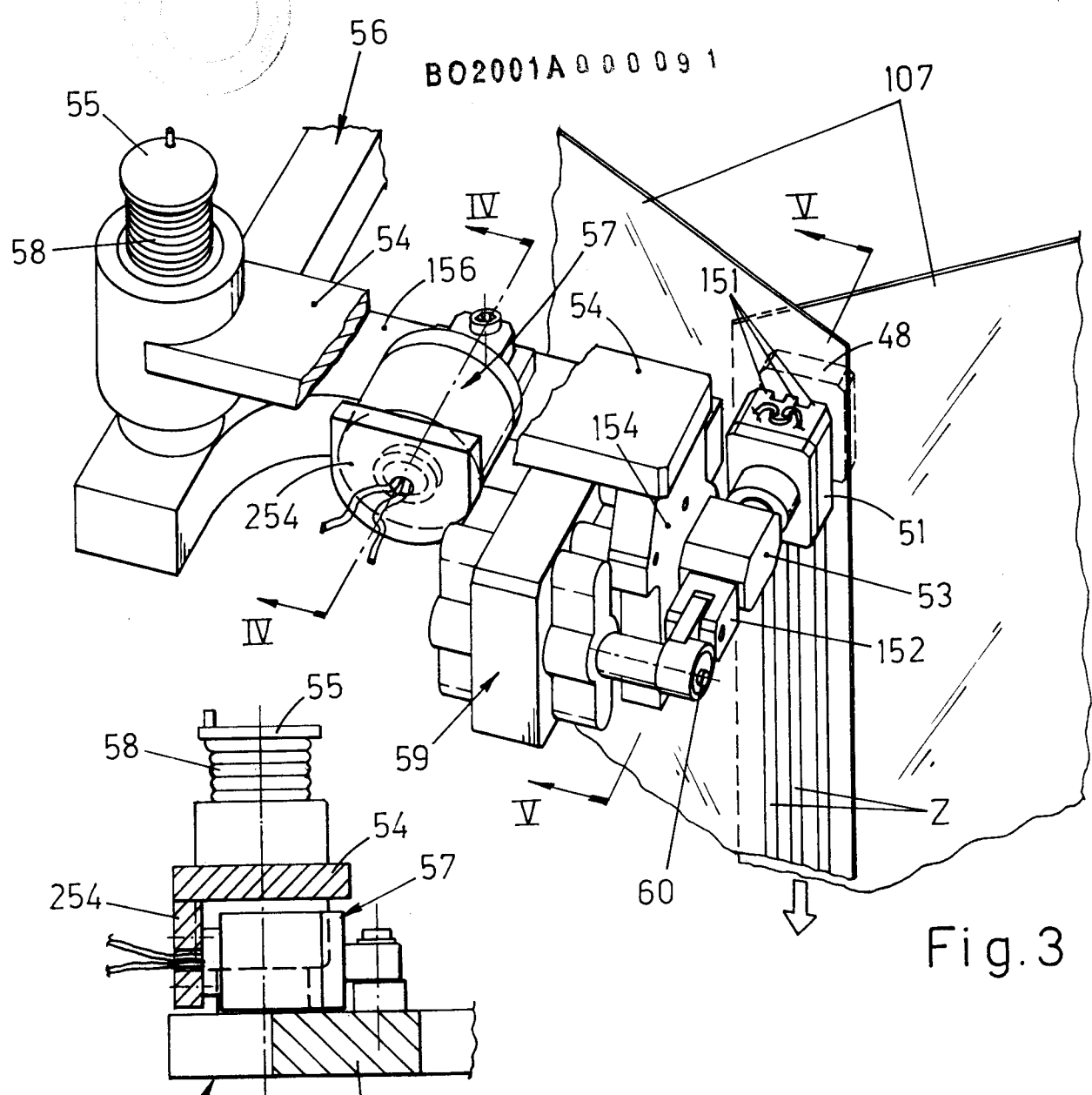


Fig. 3

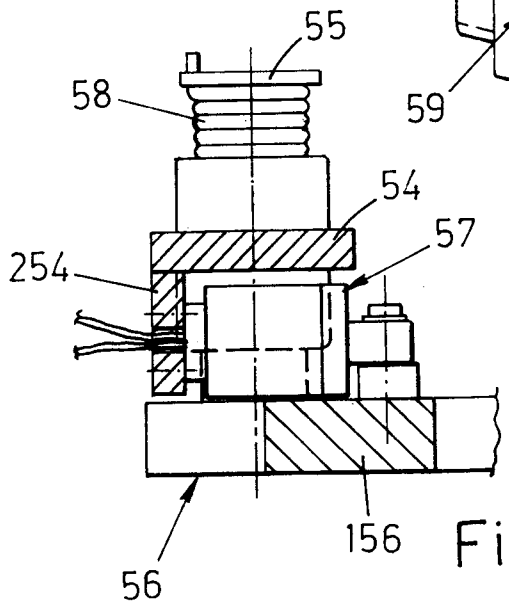


Fig. 4

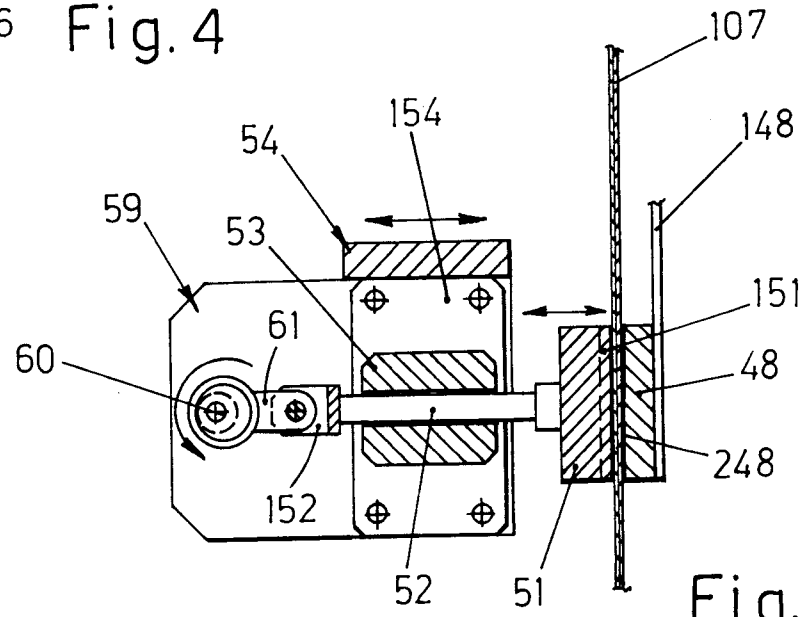


Fig. 5



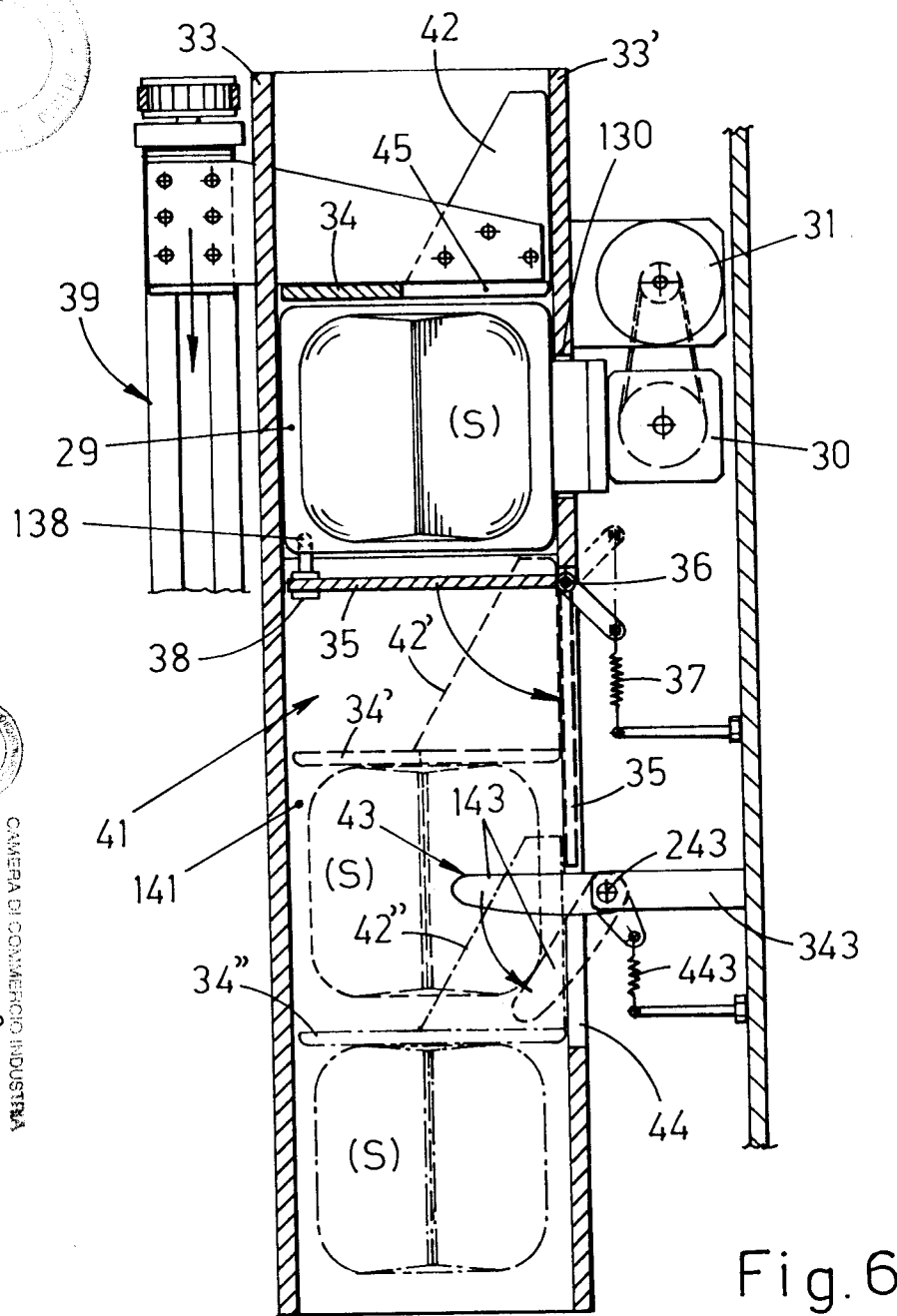


Fig. 6

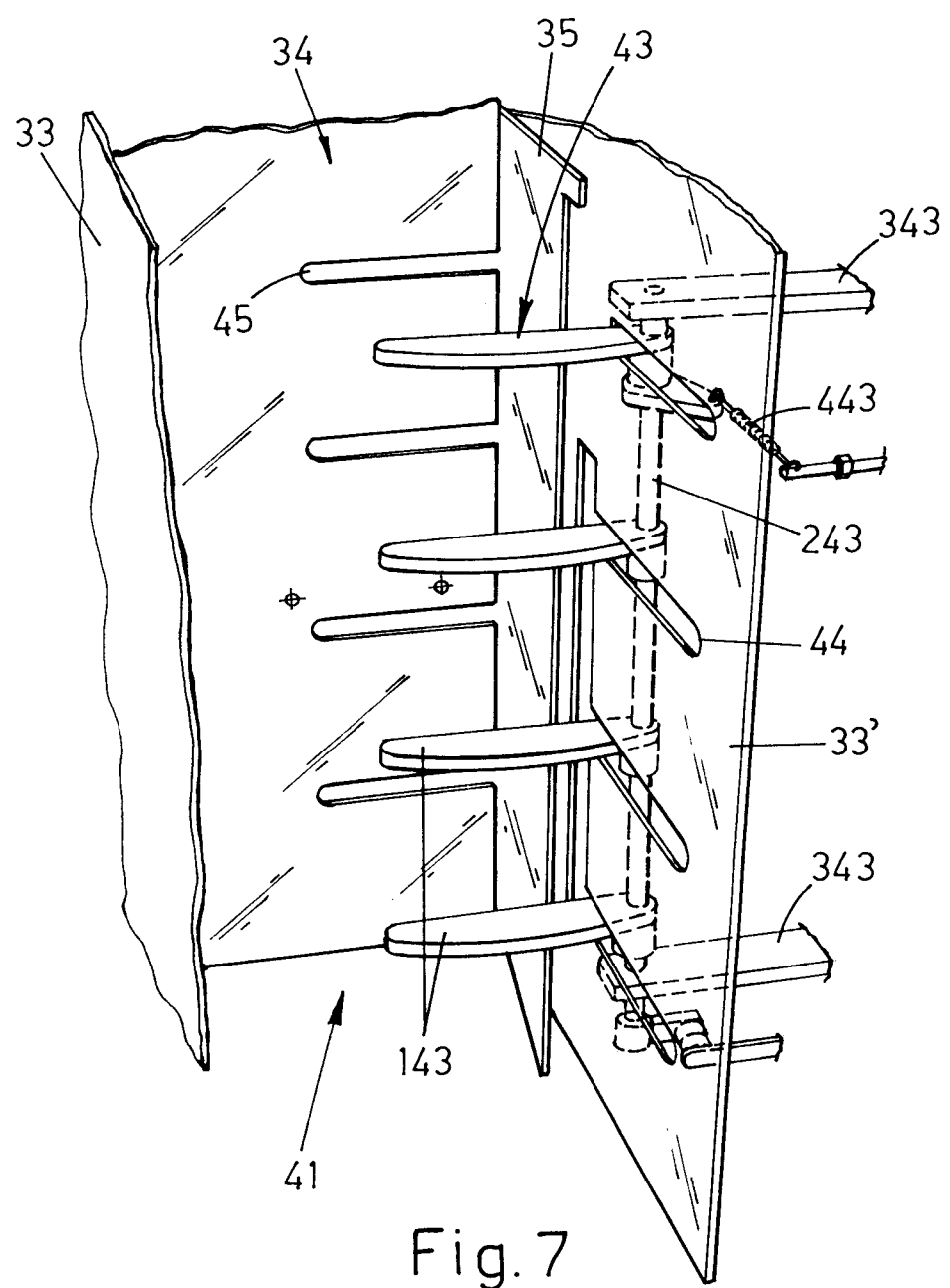


Fig. 7

4/4

BO2001A 000091

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIALE  
ARTIGIANATO AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FONDAMENTALE