



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900326126
Data Deposito	19/10/1993
Data Pubblicazione	19/04/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	B		

Titolo

METODO ED APPARATO PER CONSENTIRE AD UNA MACCHINA CONFEZIONATRICE DI PRODOTTI CON FILM ESTENSIBILE, DI FORMARE CONFEZIONI AUTOMATICAMENTE PROPORZIONATE ALLE DIMENSIONI DEI PRODOTTI, E CONFEZIONI REALIZZATE CON TALE METODO.



DESCRIZIONE dell'invenzione industriale, dal titolo:

"Metodo ed apparato per consentire ad una macchina confezionatrice di prodotti con film estensibile, di formare confezioni automaticamente proporzionate alle dimensioni dei prodotti, e confezioni realizzate con tale metodo"

della A.W.A.X. Progettazione e Ricerca S.r.l.

di nazionalità italiana

Indirizzo: VIGNOLA (Modena) Via per Sassuolo 1863

depositata il **19 OTT. 1993** al n° **B093A 000410**

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Il trovato concerne un metodo ed un apparato per consentire ad una macchina confezionatrice di prodotti con film estensibile, di formare confezioni automaticamente proporzionate alle dimensioni dei prodotti da confezionare e tratta altresì le confezioni realizzate con tale metodo.

Nelle macchine confezionatrici di tipo noto, il film d'avvolgimento viene svolto da una bobina e la sua larghezza è in genere proporzionata alle più piccole dimensioni dei prodotti da avvolgere, in modo che sul fondo degli stessi prodotti di piccola dimensione, non abbiano a formarsi sovrapposizioni casuali, disordinate ed eccessive di lembi del film, per evitare problemi di carattere estetico ed anche funzionale, soprattutto per



ciò che attiene la termosaldatura a tenuta del fondo dell'avvolgimento, particolarmente necessaria nel confezionamento di prodotti come ad esempio le carni, che col tempo possono liberare parti liquide. Le maggiori larghezze del film, necessarie per l'avvolgimento di prodotti la cui larghezza o lunghezza è superiore alla larghezza dello stesso film, vengono ottenute sottoponendo il medesimo film ad un adeguato prestiro trasversale, proporzionalmente alle dimensioni del prodotto da avvolgere. E' evidente come una tale condizione limiti la capacità della macchina di operare su prodotti variabili entro un'ampia gamma di dimensioni, cosa questa che è contraria alle attuali esigenze di mercato che vorrebbero macchine in grado di operare automaticamente su prodotti di dimensioni molto diverse, senza dover provvedere a registrazioni ed a cambi di formato del film d'avvolgimento.

Per ovviare a questo inconveniente sono stati ideati un procedimento ed un apparato descritti nella domanda di brevetto italiana n° B093A000156, di proprietà della stessa richiedente, che prevedono l'impiego di film estensibile la cui larghezza è proporzionata ai prodotti di maggior dimensione che la macchina può avvolgere. Per il confezionamento di prodotti di dimensioni inferiori a quelle massime accettabili dalla con-



fezionatrice, la larghezza del film viene di volta in volta modificata ed adattata alle dimensioni del prodotto da avvolgere, con un procedimento ed un apparato di pieghettatura, tale per cui l'asse longitudinale delle pieghe risulti orientato nel senso della lunghezza del tratto di film inserito nella stazione di avvolgimento e tale per cui nel confezionamento dei prodotti di più piccola dimensione, sia comunque assicurata la formazione di un avvolgimento sufficientemente stirato e bloccato.

Questa soluzione risolve il problema di formare confezioni automaticamente proporzionate alle dimensioni dei prodotti, ma porta a dover usare quantità eccessive di film, del quale non viene sfruttata la caratteristica peculiare che è quella della estensibilità.

Il trovato intende ovviare a questo inconveniente con la seguente idea di soluzione. La larghezza del film impiegato è sempre proporzionale a quella dei prodotti di massima dimensione che la macchina deve confezionare e per il confezionamento di prodotti di dimensione inferiore a quella massima, od anche per il confezionamento di questi prodotti, la larghezza del film viene adeguata alle dimensioni del prodotto da confezionare, con una operazione di prestiro longitudinale. Più elevato è il prestiro longitudinale al quale viene



sottoposto il film, più diminuisce la larghezza del film stesso.

Il prestiro longitudinale del film viene eseguito prima dell'alimentazione del film stesso alla stazione di confezionamento ed al di fuori di tale stazione, da parte di mezzi governati dai sistemi che rilevano le dimensioni del prodotto che viene di volta in volta alimentato sul sollevatore della macchina. Con questa soluzione, i mezzi che predispongono il tratto di film prestirato nella stazione di avvolgimento, non sono interessati dalle tensioni indotte dal film nella fase di prestiro. Operando con film di notevole estensibilità e che oltre a determinati valori di estensione reagisce in modo plastico, ad esempio film di polietilene, si è notato che lo stiro longitudinale al quale il film stesso viene sottoposto nella fase preventiva di alimentazione nella stazione di confezionamento, migliora le caratteristiche di estensibilità trasversale del medesimo film, nel senso che più elevato è il prestiro longitudinale, più elevato potrà essere il prestiro trasversale.

Maggiori caratteristiche del trovato, ed i vantaggi che ne derivano, appariranno evidenti dalla seguente descrizione di una forma preferita di realizzazione dello stesso, illustrata a puro titolo di esempio, non



limitativo, nelle figure delle otto tavole allegate di disegno, in cui:

- la fig. 1 illustra in elevazione laterale e con parti in sezione, l'apparato di prestiro longitudinale del film secondo l'invenzione, abbinato alla stazione di avvolgimento di una macchina per la quale è stato in particolare ideato il metodo di cui trattasi;

- la fig. 2 è una vista in pianta dall'alto e con parti in sezione dell'apparato di prestiro longitudinale del film;

- la fig. 3 illustra in pianta dall'alto la stazione di avvolgimento del prodotto ed i mezzi di prestiro longitudinale del film, unitamente ai prodotti di formato massimo e minimo confezionabili dalla macchina, essendo il film stesso attestato al distributore con la larghezza utile per poter confezionare qualsiasi formato di prodotto compreso nei limiti illustrati;

- le figg. 4-5-6 illustrano in pianta l'apparato di prestiro longitudinale e la stazione di avvolgimento della macchina in fasi successive di un ciclo di lavoro;

- la fig. 7 illustra la stazione di avvolgimento della macchina secondo una sezione trasversale ed in una fase di lavoro successiva a quella di figura 6;

- le figg. 8-9-10 illustrano in pianta dall'alto



l'apparato di prestiro longitudinale del film e la stazione di avvolgimento della macchina, durante fasi successive e conclusive del ciclo di avvolgimento d'un prodotto;

- la fig. 11 illustra in pianta dal basso un prodotto confezionato col metodo e coi mezzi secondo l'invenzione;

- le figg. 12-13 illustrano altrettanti dettagli del prodotto confezionato di figura 11, sezionato secondo le linee XII-XII e XIII-XIII.

Nella figura 1 è illustrata schematicamente ed a puro esempio di applicazione industriale del ritrovato, la stazione d'avvolgimento di una macchina protetta da separate domande di brevetto a nome della stessa richiedente, nella quale un tratto di film F viene ciclicamente svolto da una bobina B e viene disteso nella stazione d'avvolgimento, con un tratto di lunghezza proporzionata alle dimensioni ed alle caratteristiche del prodotto P da avvolgere. Prima d'essere inserito nella stazione d'avvolgimento da parte dell'apposito trasportatore di alimentazione 1, il prodotto P viene esplorato da almeno due gruppi di barriere 5-105 di sensori optoelettronici, poste trasversalmente nonché sotto e lateralmente al percorso del prodotto stesso e che in combinazione con almeno un elaboratore elettro-



nico 6, rilevano le tre dimensioni del prodotto, la larghezza, l'altezza e la lunghezza (s), quest'ultima desunta, noto il valore costante della velocità (v) di avanzamento del prodotto da parte del trasportatore 1, dall'equazione ($s=v.t$), essendo (t) il tempo di oscuramento di almeno uno dei sensori d'una qualsiasi delle dette barriere 5 e 105. Con le uscite 106, il computer 6 provvede a governare i motori elettrici dei gruppi di azionamento dei vari organi operativi della macchina e tra questi, i motori elettrici dell'apparato di prestiro longitudinale del film d'avvolgimento, del quale verrà detto più avanti. Con 206 è indicato un eventuale terminale d'ingresso, per fornire al computer 6 delle eventuali variabili relative alle caratteristiche del prodotto da avvolgere e/o ad eventuali caratteristiche del film impiegato.

Il tratto di film svolto dalla bobina B e disteso nella stazione di avvolgimento (figg. 1-5), è sostenuto per una estremità da un distributore a pettine 30, fisso, e per l'altra estremità è trattenuto da una pinza a pettine 61, mobile parallelamente al detto distributore. Una porzione di tale tratto di film, di lunghezza proporzionata alle dimensioni del prodotto da avvolgere, viene a comando afferrata dalle pinze laterali 78-178 (fig. 6) che poi si allontanano reciprocamente com



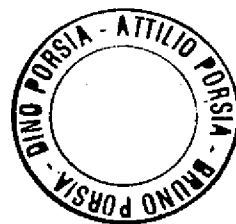
movimento autocentrante, per sottoporre il film ad un prestiro trasversale di entità proporzionata alle stesse dimensioni del prodotto. Nella successiva fase di sollevamento del prodotto contro il film prestirato (fig. 7), la pinza posteriore 61 (fig. 6) ed il distributore 30 coi relativi mezzi associati (vedi oltre), provvedono ad allentare convenientemente la tensione longitudinale del film, ed anche le pinze laterali si avvicinano reciprocamente per attenuare il prestiro e poi si inseriscono sotto al prodotto (fig. 8) e s'aprono per distendere sotto al prodotto stesso i lembi laterali L1 ed L2 del film (figg. 11-12). Intervengono poi in gruppo il piegatore posteriore 52 che stende sotto al prodotto il lembo di film L3 trattenuto dall'associata pinza posteriore 61, e lo spintore 55 (figg. 8-9-10) che spinge il prodotto sul piegatore anteriore 37, mentre dal distributore fisso 30 viene richiamato un ultimo lembo di film L4 (figg. 11-12-13) che si stende sul fondo del prodotto, per tutta la lunghezza, che viene tagliato a misura da parte di mezzi non illustrati, operanti immediatamente a valle del distributore 30 e che si dispone sotto ai lembi laterali ed al lembo posteriore del film d'avvolgimento il quale viene in giusta fase abbandonato dalla detta pinza posteriore 61.



Per l'attuazione di un tale metodo di avvolgimento di prodotti o di tutti quei metodi che comportano l'esigenza di disporre di film che esce dal distributore 30 o da altra analoga unità di alimentazione, con una larghezza variabile e di volta in volta proporzionata alle dimensioni del prodotto, in modo che i lembi L3 ed L4 presentino una larghezza compresa in quella del fondo del prodotto stesso, è stato previsto quanto segue.

Viene impiegata una bobina B di film estensibile, la cui larghezza è proporzionata alle dimensioni dei prodotti di maggior formato che la macchina confezionatrice deve avvolgere. La larghezza del film sarà sostanzialmente uguale o di preferenza leggermente superiore alla larghezza dei detti prodotti di maggior formato, in modo che anche nel confezionamento di questi ultimi prodotti, il film debba essere sottoposto ad un prestiro longitudinale (vedi oltre). Il film impiegato sarà di preferenza caratterizzato da una elevata estensibilità e da una ridotta memoria elastica allorchè prestirato. A tale scopo potranno ad esempio essere impiegati film estensibili di polietilene e/o d'altra adatta materia plastica.

La bobina B del film estensibile (fig. 1) è sostenuta girevole attorno al proprio asse da mezzi di qualsiasi tipo noto, ad esempio da un mozzo 2 la cui rota-



zione è controllata da un freno 3 associato al braccio 4 di un galoppino di polmonazione 7, essendo tale braccio fulcrato in 8 ad una parte fissa di supporto ed essendo formato da due pezzi articolati reciprocamente in 9 nella parte intermedia, ed il tratto di braccio che sopporta il galoppino 7 essendo dotato di un'asola 10 concentrica all'articolazione 9 ed impegnata da un perno 11 solidale all'altro tratto di braccio. Con questa soluzione è possibile ritardare ed anticipare l'azionamento del freno 3, rispettivamente nella fase di sollevamento e di abbassamento del galoppino, in modo che il tratto di film rinviato attorno al galoppino stesso risulti sempre longitudinalmente disteso. Il film che esce dal galoppino 7 viene rinviato su una prima coppia di rulli paralleli 12-112 e tra una seconda coppia di rulli paralleli 13-113 opportunamente distanziati dai primi, tutti paralleli all'asse 2 della bobina B e sostenuti girevolmente per le estremità da un apposito telaio fisso 14 (vedi oltre). Le dette coppie di rulli sono disposte in modo che il film F interessi i rulli stessi con un percorso sinuoso e quindi con un'ampia superficie di contatto. Di ogni coppia di rulli, almeno quelli 12 e 13 sono rivestiti in gomma o sono comunque realizzati in modo da presentare un coefficiente di attrito sufficientemente alto nei confronti del film. I



rulli 12 e 13 sono sostenuti girevolmente dal telaio 14 in modo statico, mentre i rulli 112-113, che hanno preferibilmente una superficie liscia e dura, ad esempio d'acciaio, sono sostenuti dallo stesso telaio con possibilità di allontanamento dai primi, contro i quali sono spinti da molle 15 e 16 che interagiscono tra punti fissi del telaio e le estremità degli assi dei rulli 112-113 che in questo modo obbligano il film ad aderire intimamente ed uniformemente ai rulli gommati. I rulli gommati 12 e 13 sono azionati da rispettivi motori 17 e 18 a velocità elettronicamente controllata, interfacciati alle uscite 106 del computer 6.

La coppia di rulli 13-113 è posta immediatamente a monte del distributore 30 che è predisposto in modo da trattenere la testa del film proveniente dalla stessa coppia di rulli.

Dalla figura 3 si rileva che la larghezza 19 del film impiegato è direttamente proporzionata alla larghezza 20 del prodotto P2 di più ampia dimensione da avvolgere. Nella stessa figura 3, con 21 è indicata la larghezza del prodotto P1 di più piccola dimensione che può essere avvolto dalla stessa macchina confezionatrice. Nel seguito verrà detto come la macchina possa operare in modo che la testa del film trattenuta dal distributore 30, presenti una larghezza 22 che all'inizio



di ogni ciclo operativo sia compresa tra le dimensioni 20 e 21 dei prodotti P2 e P1 dianzi detti, ad esempio circa uguale alla differenza tra 20 e 21.

L'apparato così composto funziona nel modo seguente. Quando il prodotto P viene inserito nella stazione di confezionamento da parte del trasportatore 1, tramite le barriere 5-105 vengono rilevate le dimensioni del prodotto stesso ed il computer 6 predispone la macchina ad operare in funzione di tali dimensioni. Dalla figura 4 si rileva che la pinza 61 afferra la testa del film trattenuta dal distributore 30 ed arretra con una corsa proporzionale alla corrispondente dimensione del prodotto. In questa fase la coppia di rulli 13-113 ruota nel verso utile per l'erogazione di film al distributore, con una velocità periferica sostanzialmente uguale a quella di arretramento della pinza e si ferma quando si ferma la medesima pinza. La coppia di rulli 12-112 può rimanere inizialmente ferma e/o può iniziare immediatamente a ruotare anch'essa, nel verso utile per l'erogazione di film verso il distributore, ma con una velocità inferiore a quella dei rulli a valle e tale per cui il tratto di film compreso tra le due coppie di rulli risulti sottoposto ad un prestiro longitudinale di entità tale per cui la larghezza del detto tratto di film si porti progressivamente ad essere sostanzialmen-



te uguale od opportunamente inferiore alla larghezza del fondo del prodotto da avvolgere. Lo sforzo di prestiro longitudinale del film viene sopportato esclusivamente dalle coppie di rulli 12-112 e 13-113. Il tratto di film che esce dal distributore 30 è già prestirato longitudinalmente dell'entità necessaria, ha una ridotta memoria elastica e pertanto rimane saldamente e correttamente trattenuto dalla pinza 61, che non viene sottoposta a particolari sollecitazioni. Poichè, in base alle caratteristiche del film impiegato, è nota la reazione del film stesso allo stiro longitudinale e la conseguente diminuzione della larghezza del film medesimo, sarà possibile adeguare la larghezza del film alimentato nella stazione di avvolgimento del prodotto, semplicemente controllando in modo adeguato il rapporto di velocità tra le coppie di rulli 12-112 e 13-113. A ciò provvederà il computer 6 che, come già detto, è a conoscenza delle dimensioni del prodotto da avvolgere.

Non è escluso l'impiego di mezzi di sicurezza, non illustrati, operanti immediatamente a monte della coppia di rulli 13-113 od opportunamente integrati negli stessi, che siano in grado di rilevare la larghezza del film prestirato longitudinalmente e di fornire un segnale elettrico proporzionale alla larghezza rilevata, da inviare al computer 6 come segnale di controllo e/o



di eventuale retroazione.

Il tratto di film inserito dalla pinza 61 nella stazione di avvolgimento della macchina, per effetto del prestiro longitudinale al quale è stato sottoposto prima dell'inserimento nella stessa stazione, ha il reticolo molecolare che è uniformemente stirato in tal senso, per cui, quando questo stesso tratto di film viene prestirato in senso trasversale come più avanti detto e la tensione longitudinale viene convenientemente attenuata, il medesimo tratto di film reagisce all'ultimo prestiro in modo uniforme, senza formazione di increspature trasversali e di indebolimenti concentrati sulla zona prestirata trasversalmente. In linea di massima si è appurato che più il film viene prestirato in senso longitudinale, maggiore è il prestiro al quale può essere sottoposto in senso trasversale.

Ad inserimento avvenuto del film nella stazione di avvolgimento della macchina, intervengono le pinze laterali 78-178 (fig. 6) con un movimento di avvicinamento reciproco autocentrante, per afferrare delle porzioni laterali dello stesso tratto di film, di lunghezza proporzionata a quella del prodotto, dopo di che le stesse pinze si allontanano reciprocamente, con movimento autocentrante, per sottoporre il film ad un prestiro trasversale di entità proporzionata alle dimen-



sioni del prodotto P. Come già detto, in questa fase la pinza posteriore 61 si avvicina opportunamente al prodotto e, se necessario, il gruppo di alimentazione del film si attiva convenientemente per fornire un'opportuna quantità di film al distributore 30.

Ad esecuzione avvenuta del prestiro trasversale, il sollevatore 50 solleva il prodotto P contro il tratto di film prestirato mentre la tensione longitudinale e quella trasversale del film stesso vengono convenientemente attenuate, come già detto in precedenza per il prestiro trasversale ed ora anche con un appropriato avvicinamento reciproco delle pinze laterali 78-178 (fig. 7).

In stretta successione di fase, le pinze laterali proseguono nella loro corsa di avvicinamento reciproco, si inseriscono sotto al prodotto (fig. 8) e poi si aprono per stendere sotto al prodotto stesso i lembi laterali L1-L2 del film (figg. 11-12). Interviene poi la pinza posteriore 61 che si inserisce sotto al prodotto e che con l'annesso piegatore 52 distende sotto al prodotto stesso e sotto un tratto dei detti lembi laterali, il lembo posteriore L3 del film (figg. 11-13). Sulla pinza posteriore 61 è montato lo spingitore 55 che giunge a contatto col prodotto e che mentre la stessa pinza trasla verso il distributore 30, provvede a spin-



gere il prodotto verso e sopra il piegatore anteriore 37. In questa fase il lembo posteriore L3 è ancora trattenuto dalla pinza 61 che s'apre solo nella parte conclusiva della corsa di espulsione del prodotto.

In questa stessa fase, la coppia di rulli 13-113 si attiva con una velocità periferica sostanzialmente uguale a quella di traslazione della pinza e l'attivazione è pressochè immediata all'inizio della traslazione in scarico del prodotto, se questo deve essere trattato delicatamente, mentre se il prodotto è sufficientemente resistente ed indeformabile, l'attivazione della detta coppia di rulli può iniziare con un giusto ritardo rispetto all'inizio della traslazione del prodotto. I rulli 12-112 vengono invece azionati con velocità opportunamente ridotta rispetto a quella dei rulli a valle, in modo che il tratto di film compreso tra le due coppie di rulli motorizzate a diversa velocità, risulti sottoposto ad uno stiro longitudinale che ne adegui la larghezza a quella del prodotto. Dai rulli 13-113 e dal distributore 30, esce il lembo posteriore L4 che completa l'avvolgimento del prodotto, che è convenientemente prestirato in senso longitudinale e che ha una larghezza compresa in quella del fondo del prodotto stesso, così da disporsi sotto i lembi laterali L1-L2 e sotto il lembo posteriore L3, nella migliore condizione



per poter poi essere fissato per termosaldatura a tali lembi.

Dalla figura 9 si rileva che prima che dal distributore esca la quantità di film necessaria per il completamento del lembo L4, la velocità di rotazione dei rulli 12-112 viene eventualmente modificata in modo automatico, da parte del computer 6, così che prima della separazione del lembo L4 da parte dei mezzi di taglio operanti immediatamente a valle del distributore 30 (non illustrati), il film risulti attestato nello stesso distributore 30 con una larghezza 22 compresa tra quella necessaria per il confezionamento dei prodotti di massima e di minima larghezza, come indicato con 20 e 21 nella figura 3 e come illustrato nella figura 10. Secondo una variante esecutiva può essere previsto che l'adeguamento al valor medio della larghezza del film come detto in precedenza, venga effettuato solo nel caso in cui il computer 6 non rilevi la presenza di un successivo prodotto nella o verso la stazione di avvolgimento o rilevi la presenza in questa di un prodotto di dimensioni diverse da quello di cui sta per essere completato l'avvolgimento, mentre se il prodotto successivo ha dimensioni uguali a quello precedente, la larghezza del film nel distributore 30 può non essere modificata.



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, soprattutto costruttive, le quali possono ad esempio riferirsi ad un diverso sistema di motorizzazione delle coppie di rulli di prestiro. Non è ad esempio escluso che la motorizzazione possa essere realizzata con un unico motore che aziona direttamente una coppia di rulli e che aziona l'altra con interposto un variatore di velocità il cui servocomando di variazione è governato dal computer 6. Diversamente ancora, poichè la coppia di rulli a valle 13-113 opera con una velocità periferica sostanzialmente uguale a quella di traslazione della pinza 61, non è escluso che questi rulli vengano predisposti per derivare il moto dai mezzi che attivano la detta pinza, con l'interposizione di un apposito innesto e di un'apposita trasmissione con dispositivo invertitore. I rulli 13-113 debbono infatti ruotare sempre nello stesso senso, mentre la pinza 61 trasla alternativamente in direzioni opposte. In questo caso, solo i rulli 12-112 verrebbero azionati da un motore a velocità elettronicamente controllata dal computer 6.

Altre varianti possono riferirsi alla posizione relativa delle coppie di rulli di prestiro longitudina-



le, che può essere diversa da quella illustrata nei disegni. Non è ad esempio escluso che le due coppie di rulli possano essere disposte in posizione molto ravvicinata, così che il sistema risponda molto rapidamente alle variazioni di larghezza del film, soprattutto quando il film stirato ha scarsa memoria elastica. Poichè questa condizione limita l'entità di prestiro del film volta a diminuire la larghezza del film stesso e crea problemi di disuniformità di stiro tra le fase mediane e quelle esterne, non è escluso che le due coppie di rulli di prestiro siano tra loro opportunamente distanziate di una entità prestabilita che può essere fissa od all'occorrenza variabile manualmente od automaticamente tramite apposito servocomando. La coppia di rulli 12-112, anzichè essere montata sullo stesso telaio 14 che porta i rulli 13-113, può essere montata su un apposito telaio associato a quello 14 od a quello della macchina con l'interposizione di guide e slitte o con l'interposizione di un supporto oscillante, mentre un servocomando provvede all'occorrenza a modificare la distanza tra le due coppie di rulli, entro valori prefissati.

Queste e tutte quelle modifiche che sono per altro intuibili dai tecnici del ramo, non esulano dall'ambito del trovato, come sopra esposto, come illustrato e come

a seguito rivendicato.

Nelle rivendicazioni che seguono, i riferimenti riportati tra parentesi hanno il solo scopo di facilitare la lettura delle stesse rivendicazioni e per questo non debbono in alcun modo essere interpretati limitativamente per quanto attiene l'ambito di protezione delle medesime rivendicazioni.





RIVENDICAZIONI

1) Metodo per consentire ad una macchina confezionatrice di prodotti con film estensibile, di formare confezioni automaticamente proporzionate alle dimensioni dei prodotti da avvolgere, del tipo che comprende:

- una fase di rilevamento delle dimensioni del prodotto da avvolgere;

- l'impiego di film estensibile con larghezza proporzionata alle dimensioni dei prodotti di più grande formato trattabili dalla macchina confezionatrice;

- una fase di adeguamento della larghezza del film d'avvolgimento, alle dimensioni del prodotto da avvolgere, in modo che gli ultimi lembi del film distesi sul fondo del prodotto durante il normale ciclo di lavoro della confezionatrice, non abbiano a sporgere lateralmente dal fondo stesso del prodotto, **caratterizzato** dall'impiego di film estensibile di larghezza sostanzialmente uguale a quella del fondo dei prodotti di massimo formato trattabili dalla macchina confezionatrice e caratterizzato altresì dal fatto che il tratto di film ciclicamente inserito nella stazione di avvolgimento, viene normalmente sottoposto ad un prestiro longitudinale per diminuire la larghezza del film stesso, essendo l'entità del prestiro variabile in funzione delle dimensioni del prodotto da avvolgere, in modo che



il detto tratto di film presenti di volta in volta una larghezza proporzionata alla corrispondente dimensione del prodotto da avvolgere.

2) Metodo secondo la rivendicazione 1), **caratterizzato** dall'impiego di film estensibile la cui larghezza è opportunamente superiore a quella del fondo dei prodotti di massimo formato che possono essere trattati dalla macchina confezionatrice, così che anche nell'avvolgimento di questi prodotti, il film stesso viene sottoposto ad una adeguata fase di prestiro longitudinale che ne adegua convenientemente la larghezza a quella dei detti prodotti.

3) Metodo secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** la fase di prestiro longitudinale del film è antecedente alla fase di introduzione del film stesso nella stazione di avvolgimento della macchina confezionatrice e tali fasi non si condizionano a vicenda.

4) Metodo secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** la conclusione di un ciclo di avvolgimento di un prodotto è tale per cui il prestiro longitudinale al quale viene sottoposto il film in fase di alimentazione alla stazione di avvolgimento e che servirà per il successivo ciclo di lavoro, sia proporzionato alle dimensioni del successivo prodotto



da avvolgere.

5) Metodo secondo la rivendicazione 4), **caratterizzato dal fatto che** il prestiro longitudinale al quale viene sottoposto il film, nella conclusione di ogni ciclo di avvolgimento di un prodotto, viene eventualmente modificato e portato in una condizione intermedia tra quelle limite richieste per l'avvolgimento di prodotti di minimo o di massimo formato trattabili dalla macchina confezionatrice.

6) Metodo secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dall'impiego di film estensibile di notevole estensibilità e con ridotta memoria elastica allorchè esteso, ad esempio film di polietilene o d'altro adatto materiale che presenti analoghi requisiti.

7) Apparato per consentire ad una macchina confezionatrice di prodotti con film estensibile, di formare confezioni automaticamente proporzionate alle dimensioni del prodotto da avvolgere, in particolare per l'attuazione del metodo di cui alle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal comprendere in combinazione tra loro:

- dei mezzi per rilevare le dimensioni del prodotto (P) che viene di volta in volta alimentato nella stazione di avvolgimento della macchina e che trasmettono queste informazioni ad almeno un computer (6) che



presiede al governo automatico della macchina confezionatrice, per adattarne l'operato alle dette dimensioni del prodotto;

- dei mezzi che operano tra la bobina (B) di alimentazione del film e la stazione di avvolgimento della macchina confezionatrice, per sottoporre il tratto di film che deve essere di volta in volta inserito nella detta stazione per l'avvolgimento di un prodotto, ad una operazione di prestiro longitudinale che ne modifica la larghezza in funzione delle dimensioni del prodotto da avvolgere, in modo che il tratto di film alimentato nella detta stazione e trattenuto per una estremità da un distributore (30) e per l'altra estremità da una pinza (61) relativamente mobile nei confronti del detto distributore, presenti una larghezza di volta in volta proporzionata a quella del prodotto da avvolgere.

8) Apparato secondo la rivendicazione 7), **caratterizzato dal fatto che** i mezzi di prestiro longitudinale comprendono almeno due coppie di rulli (12-112 e 13-113) paralleli e tra loro sovrapposti, in cui ogni coppia di rulli comprende un rullo statico (12-13), rivestito o realizzato con un materiale e/od un trattamento tale per cui la sua superficie presenti un coefficiente di attrito sufficientemente elevato nei con-



fronti del film, ad esempio un rivestimento in gomma e tali rulli essendo collegati ad una qualsiasi adatta sorgente di moto governata dal computer (6) che presiede al funzionamento automatico della macchina confezionatrice in funzione delle dimensioni dei prodotti, mentre gli altri rulli (112-113) sono lisci, ad esempio di acciaio, sono spinti da mezzi elastici (15-16) contro i rulli precedenti, ed hanno una disposizione tale per cui il film abbia ad essere rinviato sui rulli gommati in modo da interessarne un ampio tratto della circonferenza, essendo previsto che le due coppie di rulli vengano attivate con velocità differenziate, in modo che il tratto di film che intercorre tra le stesse, risulti sottoposto al necessario prestiro longitudinale e conseguentemente alla necessaria variazione di larghezza.

9) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** una coppia di rulli di prestiro (13-113) è collocata a breve distanza e parallelamente al distributore a pettine (30) nel quale viene di volta in volta trattenuta la testa del film di avvolgimento e tale coppia di rulli viene ciclicamente azionata con una velocità periferica sostanzialmente uguale a quella lineare di spostamento della pinza posteriore (61) che dapprima inserisce il film nella stazione di avvolgimento e che poi, con l'annesso piegato-



re (52), provvede a ripiegare sul fondo del prodotto il lembo posteriore (L3) del film e con l'annesso spintore (55) spinge il prodotto in scarico, mentre sul suo fondo viene ripiegato l'ultimo lembo (L4) di film, essendo previsto che l'altra coppia di rulli di prestiro (12-112) sia opportunamente distanziata dalla precedente coppia di rulli ed essendo previsto che sia azionata con una logica tale e con velocità tale da sottoporre il tratto di film che intercorre tra le due coppie di rulli, al prestiro longitudinale che è di volta in volta necessario per l'adeguamento alle dimensioni del prodotto da avvolgere.

10) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato** dal comprendere dei mezzi per cui la coppia di rulli di prestiro (13-113) che è prossima al distributore (30), venga azionata in concomitanza con lo spostamento di ritorno della pinza posteriore (61) che provvede all'inserimento di un nuovo tratto di film nella stazione di avvolgimento della macchina confezionatrice, e mezzi essendo previsti per far sì che gli stessi rulli si attivino quando lo spintore (52) associato alla detta pinza, nella conclusione di un ciclo di avvolgimento, inizia a spostare il prodotto in scarico o con un giusto ritardo da tale inizio, rispettivamente a seconda che il prodotto debba essere trattato



delicatamente o meno.

11) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** i rulli gommati (12-13) delle coppie di rulli di prestiro, sono azionati da rispettivi motori elettrici (17-18), a velocità elettronicamente controllata, collegati con apposita interfaccia al computer (6) che presiede al funzionamento automatico della macchina confezionatrice.

12) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** le due coppie di rulli (12-112 e 13-113) che effettuano il prestiro longitudinale del film d'avvolgimento, sono distanziate tra loro in misura proporzionale all'entità massima del prestiro da eseguire sullo stesso film, in modo che il film prestirato non risulti eccessivamente indebolito e che l'entità del prestiro risulti distribuita in maniera sufficientemente uniforme sull'intera lunghezza del tratto di film che intercorre tra le dette coppie di rulli.

13) Apparato secondo le rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal comprendere** dei mezzi eventuali per modificare la distanza che intercorre tra le due coppie di rulli di prestiro (12-112 e 13-113) e per adattare tale distanza all'entità del prestiro al quale deve essere sottoposto il film d'avvolgimento.



14) Confezione di film estensibile ottenuta col metodo e con l'apparato di cui alle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata** dall'avere gli ultimi lembi (L3-L4) del film, distesi sul fondo del prodotto (P) confezionato, che non sporgono lateralmente dal prodotto stesso e che sono formati da tratti di film esclusivamente stirato in senso longitudinale, essendo tali lembi preferibilmente termosaldati tra loro e coi soprapstanti lembi laterali (L1-L2) del film d'avvolgimento.

15) Metodo ed apparato per consentire ad una macchina confezionatrice di prodotti con film estensibile, di formare confezioni automaticamente proporzionate alle dimensioni dei prodotti, e confezioni realizzate con tale metodo, il tutto come descritto, come illustrato nelle figure delle otto tavole allegate di disegno e per gli scopi sopra esposti.

BOLOGNA, li 19 Ottobre 1993

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

Dino PORSIA Cons.

Pröp. Ind. le n° 91



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

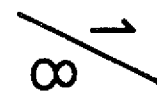


Fig. 1

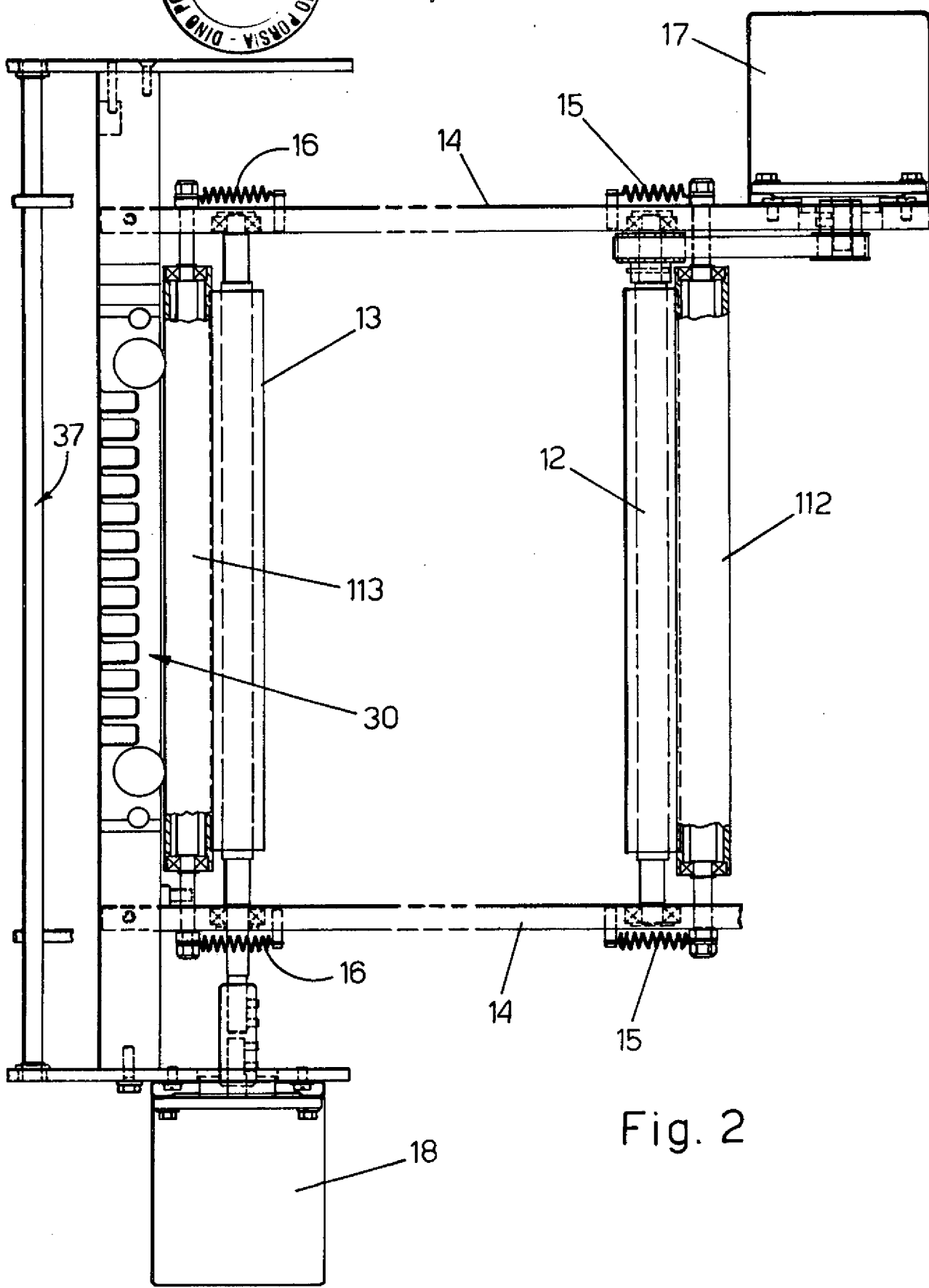


Fig. 2

B093A 000410

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

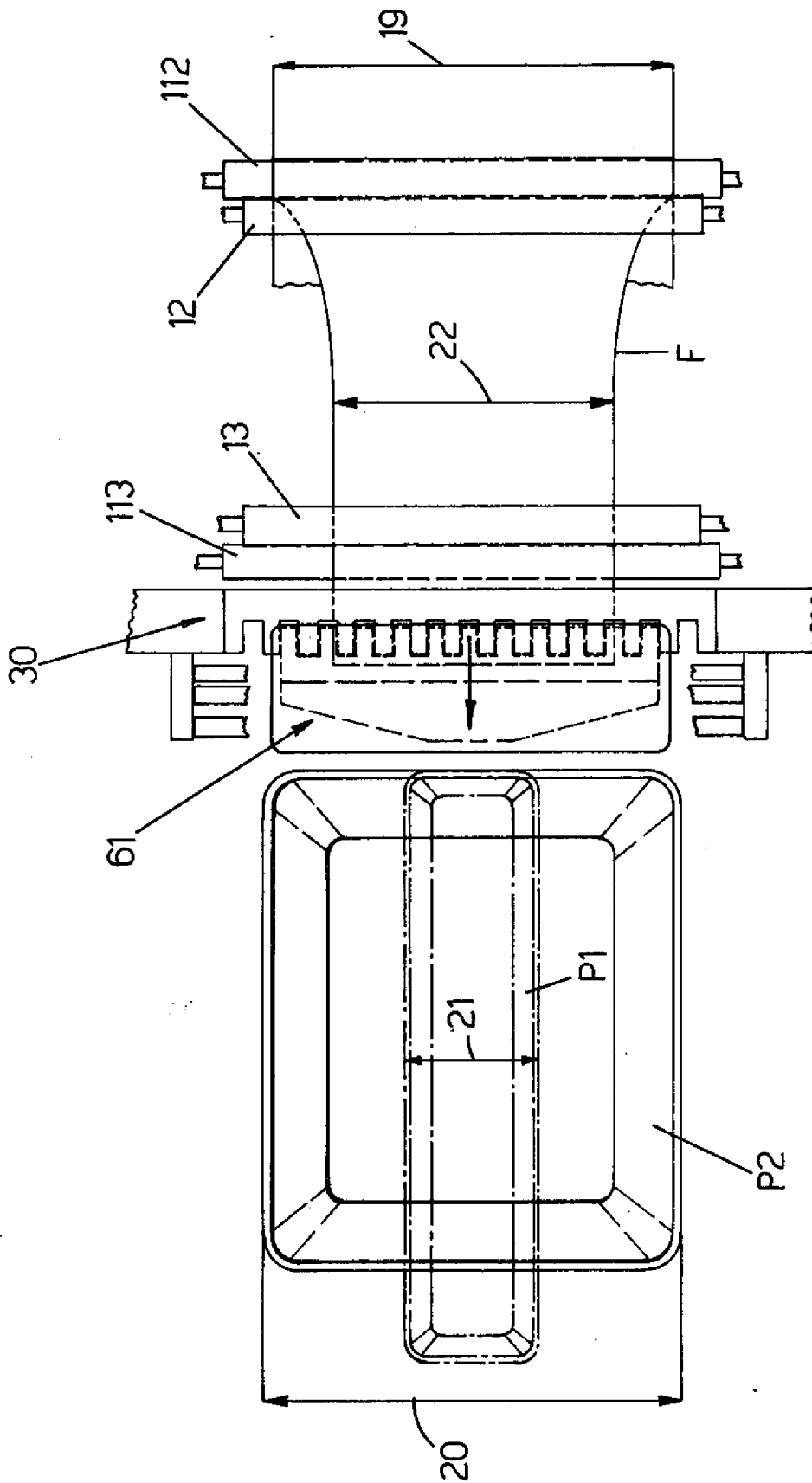
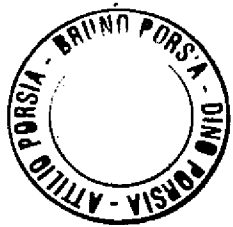


Fig. 3

B093A 0004 10



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO



4/8

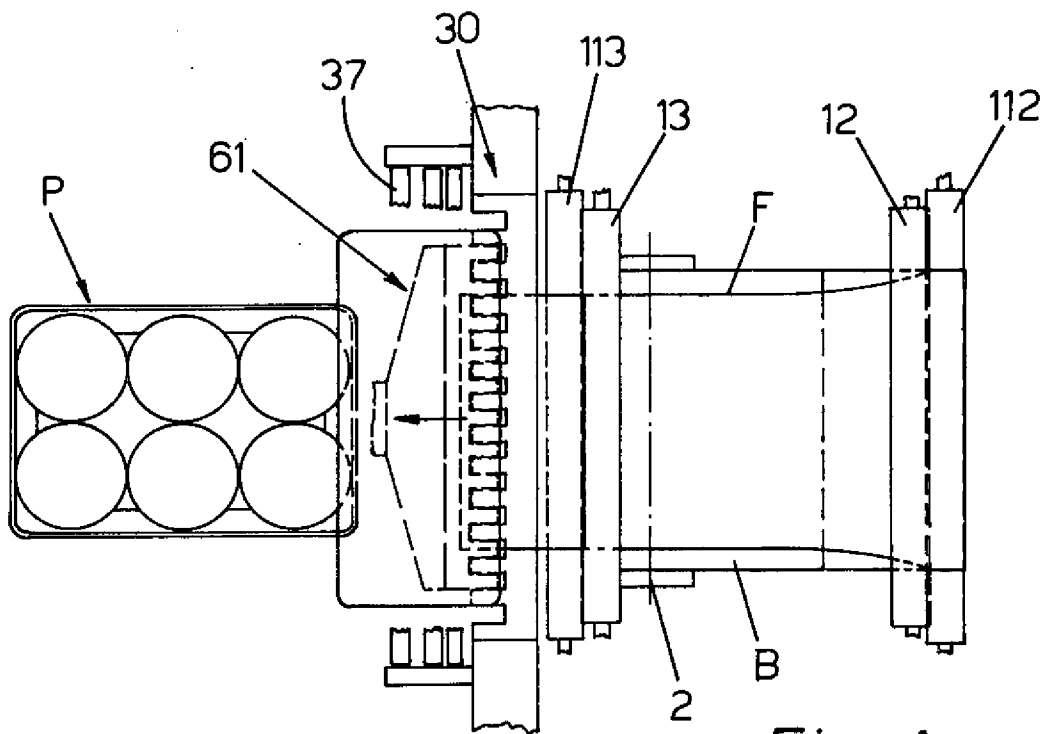


Fig. 4

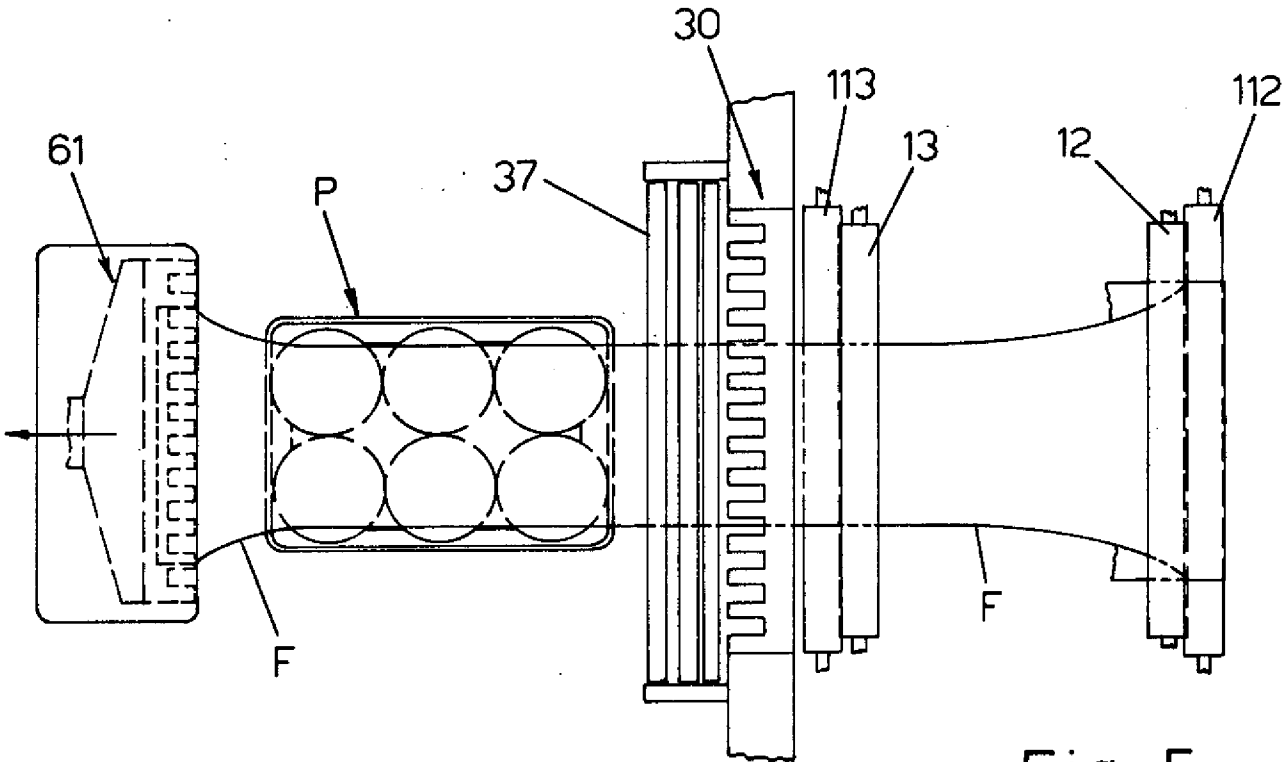
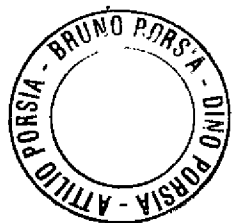


Fig. 5

B093A 000410



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO



6/8

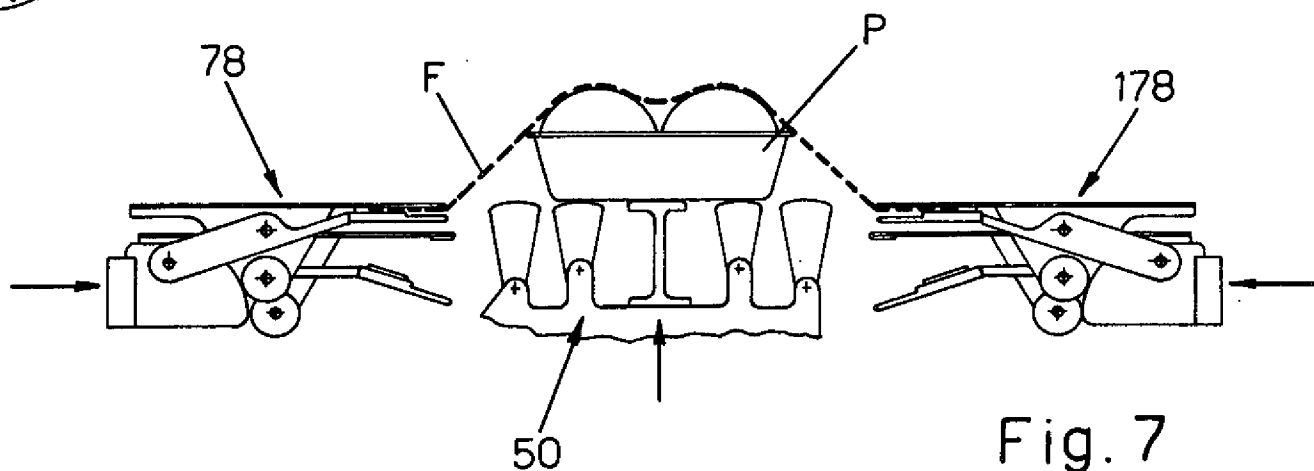


Fig. 7

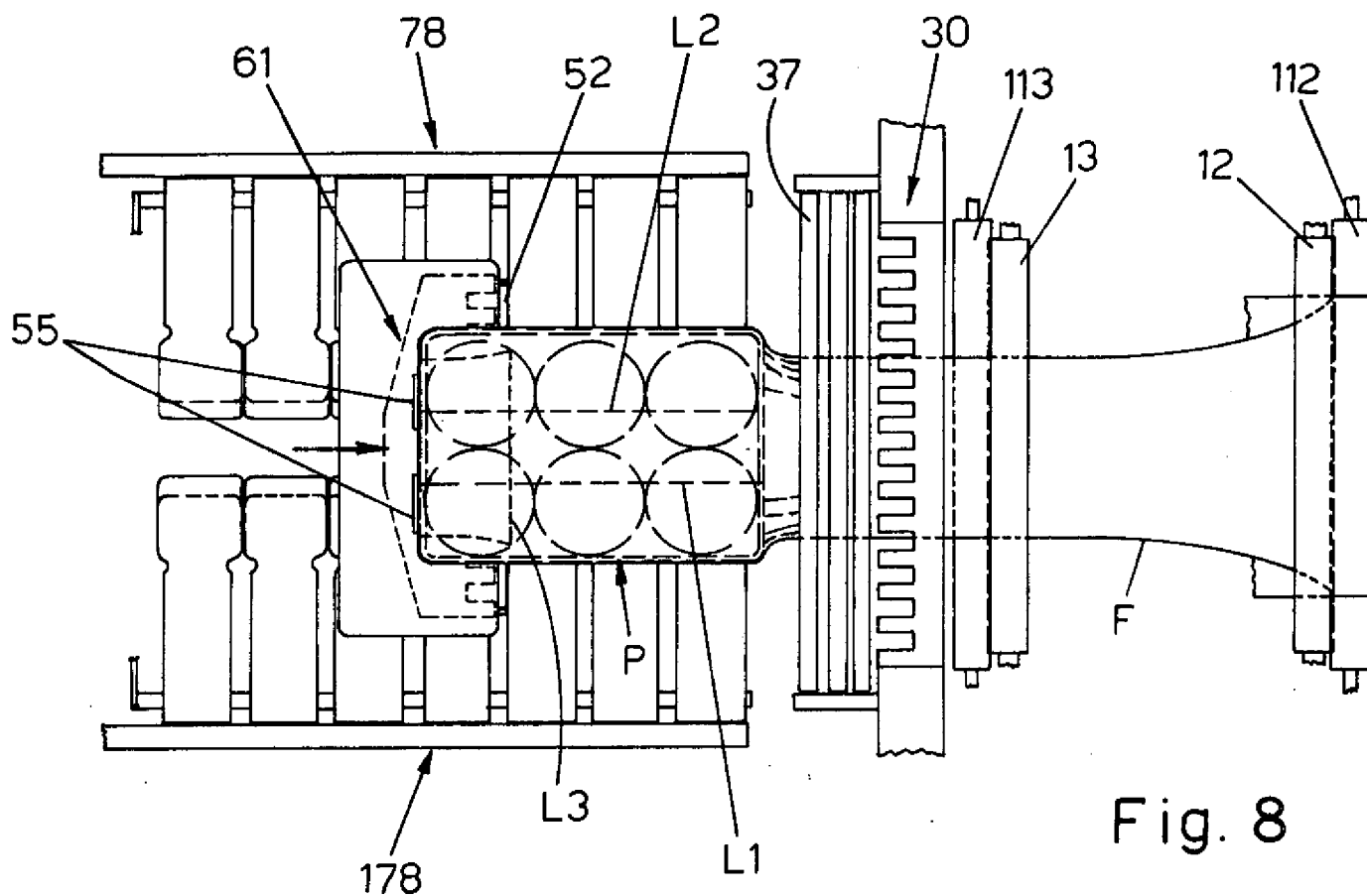


Fig. 8

B093A000410



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO e ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

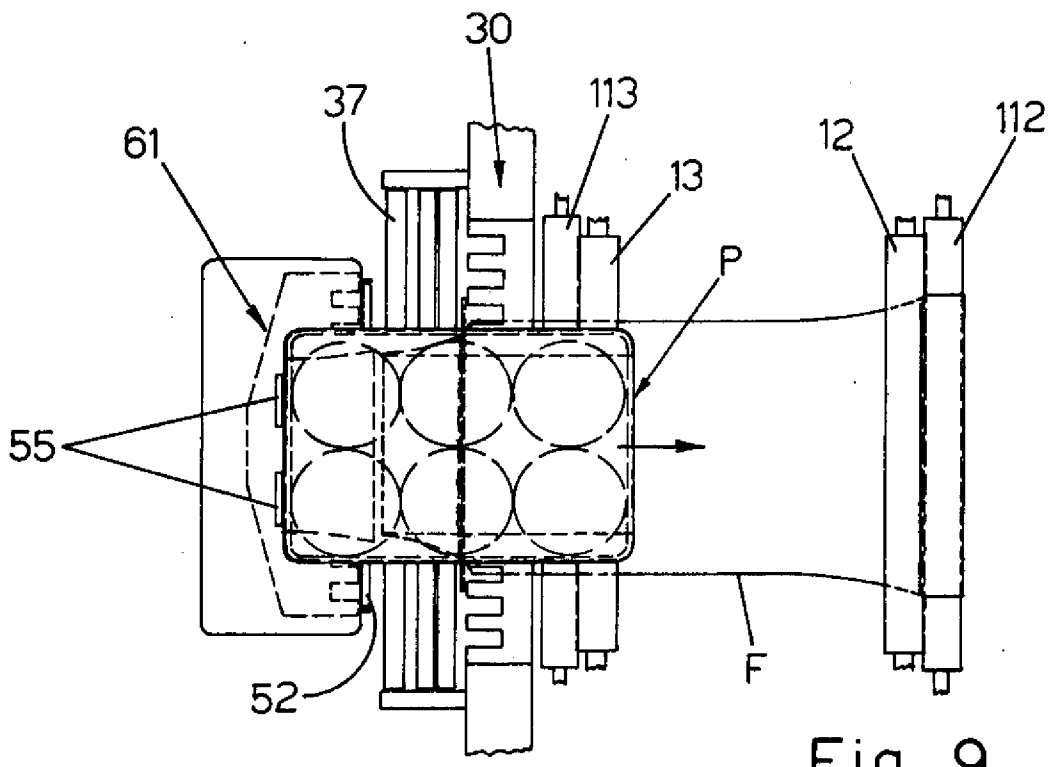
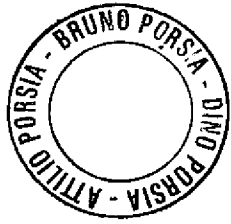


Fig. 9

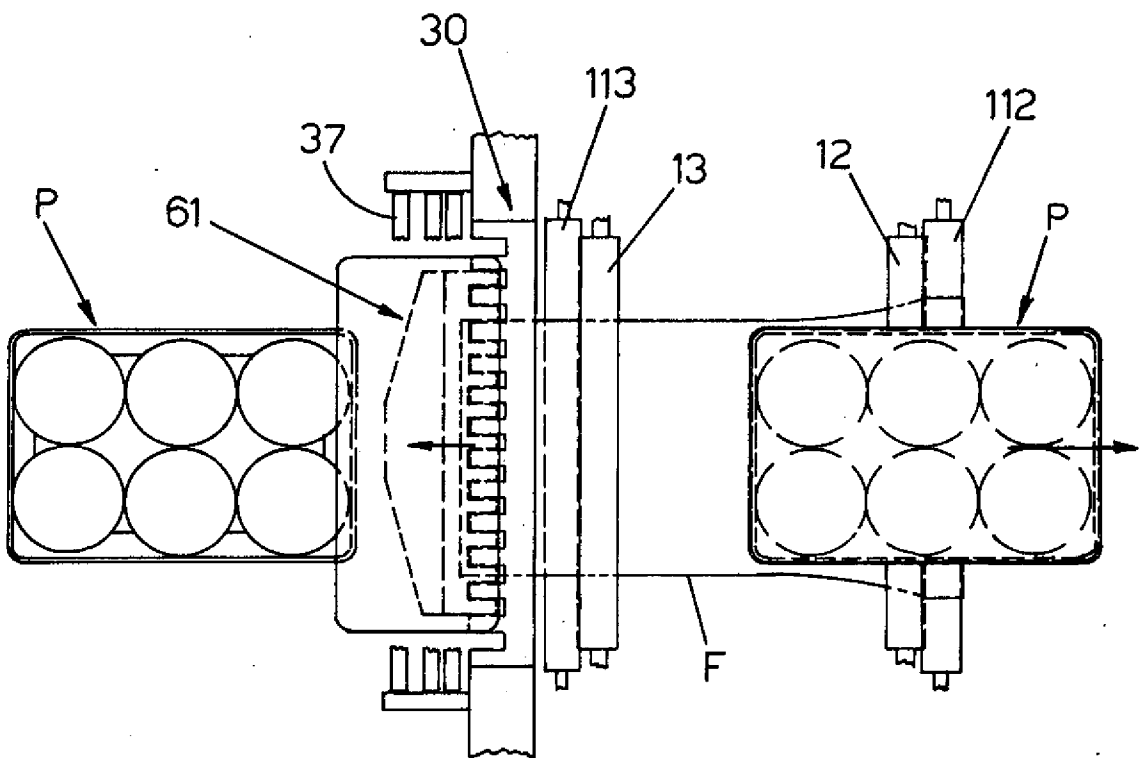


Fig. 10

B093A 000410

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

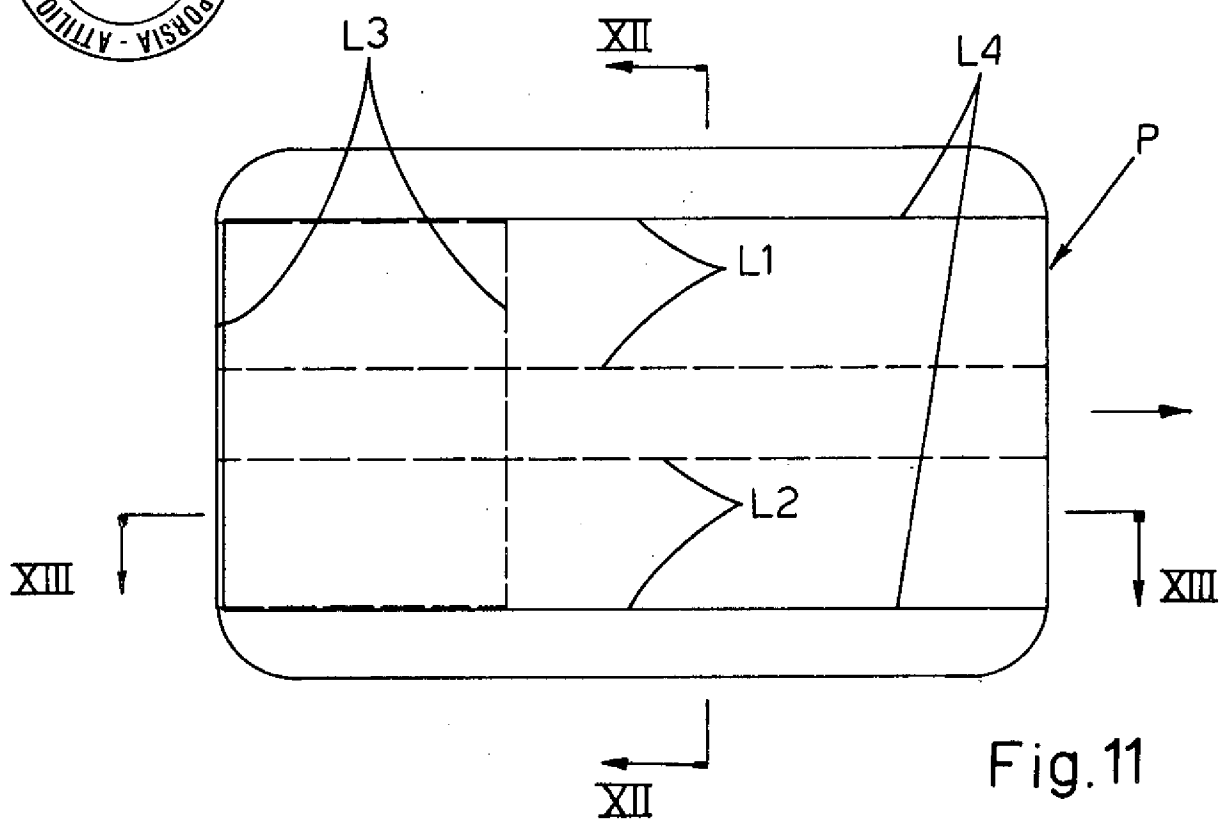


Fig. 11

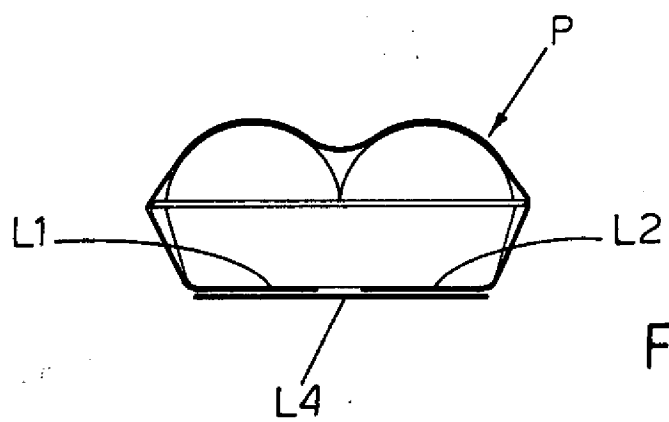


Fig. 12

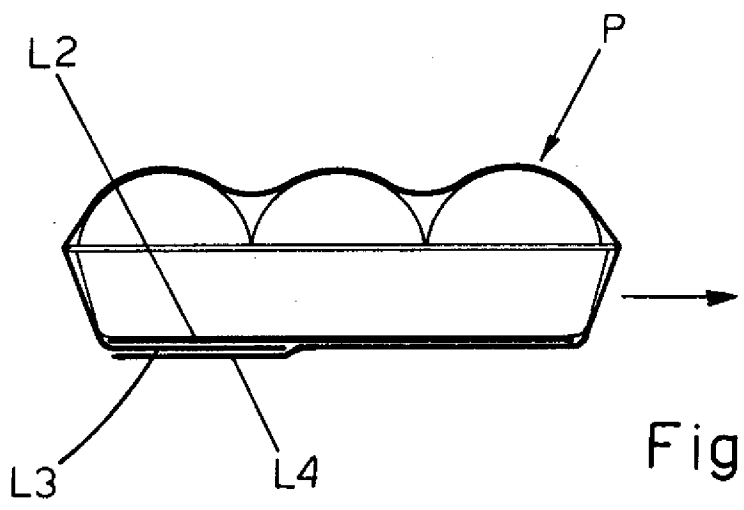


Fig. 13

B093A 000410