

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901990170A1

Publication Date

20130425

Applicant

MOBERT S.R.L.

Title

APPARECCHIATURA PER PIEGARE IL LEMBO DEL FILM PLASTICO PER  
REALIZZARE SACCHI CON CHIUSURA A NASTRO

Descrizione di un brevetto per invenzione avente titolo:

“APPARECCHIATURA PER PIEGARE IL LEMBO DEL FILM PLASTICO PER REALIZZARE SACCHI CON CHIUSURA A NASTRO”

Della Ditta: MOBERT S.R.L.

di nazionalità italiana, con sede a Castellanza (VA) - che nomina quali mandatari e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing. Aldo Petruzzello ed altri dello Studio RACHELI S.r.l. - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Toniato Maurizio

Depositata il: N.:

\*\*\*\* \* \* \* \*

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un'apparecchiatura per la piegatura del lembo del film plastico nella realizzazione di sacchi con chiusura a nastro.

I sacchi con chiusura a nastro, anche noti con i nomi commerciali Nastosac o Prendifacile, comunemente impiegati per la raccolta di rifiuti, o anche per il contenimento di prodotti di vario genere, presentano un nastro inserito nella piega del labbro superiore del sacco, piega che viene poi saldata in modo da formare una tasca o canale in cui scorre il nastro. Attraverso un foro, preferibilmente due fori contrapposti, praticati in corrispondenza del lembo superiore delle pareti del sacco, l'utilizzatore estrae il nastro che scorre nella suddetta tasca o canale, provocando la chiusura dell'imboccatura del sacco per strangolamento.

Il sistema di produzione di questi sacchi con chiusura a nastro inizia con un'estrusione in bolla di un tubolare di film plastico che viene appiattito e viene diviso su un lato o nel suo centro per formare rispettivamente uno o due semitubolari costituiti da due bande sovrapposte unite longitudinalmente su di un lato e compattate tra loro in modo che non rimanga aria tra di esse.

Secondo un sistema noto viene praticato un foro sul semitubolare, e quindi sulle due bande che lo costituiscono, successivamente il film del semitubolare viene leggermente aperto attraverso dei rulli che si inseriscono all'interno, creando una specie di rombo, al fine di consentire la piega del bordo verso l'interno

(di 50 – 60 mm) e il simultaneo inserimento del nastro di chiusura. In seguito viene saldato il bordo della piega al fine di creare la tasca o canale di scorrimento del nastro.

Il problema di questo sistema è che alla richiusura del film dopo la formazione della piega del labbro, rimane molta aria all'interno del semitubolare e quindi del sacco formato, cosa che lo rende antiestetico.

Una soluzione che è stata proposta per cercare di risolvere questo problema consiste nel risvoltare il film verso l'esterno con una piega all'incirca doppia dell'usuale (circa 150 mm), dopo di che si risvolta il lembo verso l'interno per circa un terzo (circa 40 – 50 mm) ed infine si richiude la parte rimanente di lembo all'interno del sacco. Ciò viene fatto prima su un lato e poi sull'altro. Questo sistema risulta però abbastanza complicato e risente di eventuali imperfezioni del film.

Un'altra soluzione proposta, molto semplice, prevede la piega del lembo all'esterno del sacco anziché all'interno, quindi la tasca o canale rimane all'esterno del sacco. Questa soluzione in cui si nota la tasca esterna è antiestetica, soprattutto nel caso di film bicolore sulle due facce.

Scopo dell'invenzione è quello di eliminare gli inconvenienti delle soluzioni note sopra descritte.

In particolare uno scopo dell'invenzione è quello di fornire un'apparecchiatura per la piegatura del lembo nel film plastico per la realizzazione di sacchi con chiusura a nastro con tasca interna, in cui sia ridotta al minimo l'entrata di aria all'interno del sacco durante il processo di fabbricazione.

Altro scopo dell'invenzione è quello di fornire una tale apparecchiatura che sia di semplice ed economica realizzazione e che consenta di ottenere un'elevata capacità produttiva.

Questi scopi sono raggiunti dall'apparecchiatura secondo l'invenzione che presenta le caratteristiche dell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni vantaggiose dell'invenzione sono descritte nelle rivendicazioni dipendenti.

Sostanzialmente, l'apparecchiatura secondo l'invenzione comprende, in successione, per ciascun lato del film plastico costituente il semitubolare, una lamiera opportunamente sagomata che consente di risvoltare verso l'interno il bordo del film, con un'apertura minima dello stesso (circa 150 mm anziché l'intera larghezza del film come avviene in caso di apertura a rombo contemporanea dei due lati del film).

Con la lamiera sagomata coopera una piastra di guida per favorire il risvolto del bordo del film.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue, riferita ad una sua forma puramente esemplificativa e quindi non limitativa di realizzazione, illustrata nei disegni annessi in cui:

la figura 1 è una vista in elevazione frontale di un sacco con chiusura a nastro ottenibile con l'apparecchiatura secondo l'invenzione;

la figura 2 è una sezione schematica presa secondo la linea II-II di figura 1;

la figura 3 è una vista schematica in prospettiva di un sacco in posizione chiusa;

la figura 4 è una vista in pianta di una successione di borse arrotolate;

la figura 5 è una vista in elevazione laterale dell'apparecchiatura per piegare il lembo del film secondo l'invenzione;

le figure 6a, 6b sono viste in elevazione frontale, parzialmente fittizie, mostranti la piegatura dei lembi dei due lati del film, prese nel senso della freccia A di figura 5;

la figura 7 è una vista in pianta ingrandita della lamiera per effettuare la prima piega sul film mostrata in figura 6a, la lamiera della figura 6b per effettuare la seconda piega presentando le stesse caratteristiche;

la figura 8 è una vista in elevazione laterale della lamiera di figura 7 presa nel senso della freccia b;

la figura 9 è una sezione presa secondo la linea IX-IX di figura 7.

In figura 1 è mostrato un sacco con chiusura a nastro ottenibile utilizzando

l'apparecchiatura secondo l'invenzione, indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 1.

Il sacco 1 è ottenuto da un semitubolare, cioè da due fogli sovrapposti 2, 3, costituenti i due lati o facce contrapposte del sacco appiattito, unite lungo un lato longitudinale 4, che forma la base del sacco 1, e saldate lungo due lati trasversali 5 che costituiscono i lati verticali del sacco. I lembi superiori 6 delle pareti contrapposte 2, 3 del sacco sono risvoltati verso l'interno in corrispondenza dell'imboccatura 7 e saldati lungo linee di saldatura 8 per determinare rispettive tasche o canali interni 9 in cui alloggiavano rispettivi nastri 10 accessibili dall'esterno attraverso due tagli o fori contrapposti 11 di forma sostanzialmente semicircolare realizzati nella zona centrale dell'imboccatura 7. Le estremità dei nastri 10 rimangono vincolate al sacco 1 mediante le suddette linee di saldatura 5.

Tirando i nastri 10 dalla parte accessibile attraverso i fori 11 si provoca la chiusura del sacco 1 per strangolamento, come schematicamente mostrato in figura 3.

I sacchi 1, dopo la fabbricazione, possono essere mantenuti uniti attraverso linee di pretaglio 12 che facilitano la separazione da un rotolo 20 sul quale sono avvolti, formato da un numero determinato di sacchi. Alternativamente, i sacchi formati possono essere completamente separati tra loro e arrotolati leggermente sovrapposti a portafoglio, o raccolti in mazzette.

Con riferimento ora alle figure da 5 a 9 viene descritta l'apparecchiatura per piegare il lembo del film per realizzare i sacchi 1 con chiusura a nastro del tipo precedentemente descritto.

Come detto, si parte da una bobina 30 (figura 5) di semitubolare di film plastico, costituito cioè da due bande sovrapposte unite lungo un lato longitudinale, quello posteriore con riferimento alla figura 5, ovvero quello di destra con riferimento alle figure 6a e 6b.

Il semitubolare di film, indicato genericamente con il numero di riferimento 40 in figura 5, perviene ad una stazione di piegatura del lembo, indicata globalmente con il numero di riferimento 50, dove sono disposte in successione,

due lamiere opportunamente sagomate 60, 60', atte a determinare la piegatura dell'una e dell'altra banda del film 40 in avanzamento.

Nella realizzazione illustrata nelle figure, il film 40 avanza verso l'alto lungo la lamiera 60, che provoca la piegatura del lembo della banda inferiore 41 del film, che poi inverte il senso di avanzamento scendendo verso il basso lungo la lamiera 60', che effettua la piegatura del lembo della banda superiore 41' del film.

La disposizione illustrata è preferita per motivi di ingombro, in quanto le lamiere sagomate 60, 60' sono disposte verticalmente e affiancate a breve distanza tra loro. E' tuttavia evidente che le lamiere 60, 60' possono essere disposte in qualsiasi modo, ad esempio in linea, purché separate tra loro, per agire prima su una banda e poi sull'altra del film 40.

Nel seguito verrà descritta in dettaglio una delle lamiere con i relativi accessori, ad esempio la lamiera 60 che effettua la piegatura della banda inferiore 41 del film 40, analoghe considerazioni valgono per la lamiera 60' che opera in modo perfettamente analogo per effettuare la piegatura della banda superiore 41'.

Con riferimento alle figure 5 e 6a, il semitubolare di film 40, le cui due bande inferiore 41 e superiore 41' sono perfettamente accoppiate tra loro senza infiltrazioni di aria, viene rinvitato da un rullo 42 sulla prima lamiera sagomata 60 che è inserita tra le due bande dal lato aperto del semitubolare di film 40.

La lamiera sagomata 60 ha una forma a V molto aperta, con un angolo al vertice  $\alpha$  variabile ad esempio da 145 a 165°, preferibilmente 156,21°. La lamiera 60 presenta una diminuzione di larghezza dal lato di entrata al lato di uscita del film, in particolare la larghezza diminuisce gradualmente fino al vertice della V, situato all'incirca nella mezzeria della lamiera, per poi mantenersi costante fino al lato di uscita. Esemplicativamente, una lamiera lunga circa 1.000 mm ha una larghezza alla base di entrata del film da 200 a 220 mm, preferibilmente 210 mm, che diminuisce gradualmente fino a 145 – 155 mm, preferibilmente 150 mm al vertice della V fino alla base opposta di uscita del nastro.

La differenza di larghezza tra le basi della lamiera (circa 60 mm) corrisponde alla piega del film.

I due rami 62, 63 della lamiera a V 60 non sono in pianta perfettamente piani, ma inclinati, in modo che nella vista di profilo di figura 8, tra le proiezioni dei bordi anteriore e posteriore della lamiera a V, in corrispondenza del vertice V si determini una cuspidè o freccia F di circa 30 mm. L'angolo B tra le proiezioni dei suddetti bordi anteriore e posteriore, dall'estremità verso il vertice V è di circa 3°.

Inoltre, sul bordo interno rettilineo della lamiera 60, in corrispondenza del vertice V è previsto uno scarico curvo 64, servente agli scopi che saranno detti in seguito.

La lamiera 60 così conformata, inserita tra le due bande 41, 41' del semitubolare di film 40 determina un'apertura limitata delle due bande del film, di poco superiore alla suddetta cuspidè o freccia di circa 30 mm che si determina in corrispondenza del vertice V della lamiera, apertura che va a zero alle estremità di entrata e di uscita del film. Anche la profondità di tale apertura è limitata e corrisponde sostanzialmente alla massima larghezza della lamiera 60, che come detto è di circa 210 mm.

Le due bande 41, 41' del semitubolare di film 40 vengono tenute aderenti tra loro durante la piegatura del lembo da un rullo 51 disposto in corrispondenza del vertice della lamiera a V, e presentante un tratto conico 52 nella zona interessata dalla lamiera, per non interferire con essa e consentire l'apertura del film. Parimenti, la lamiera 60 presenta il suddetto scarico curvo 64 per non creare un gradino nella zona adiacente al rullo.

La figura 6a mostra schematicamente la formazione della piega del lembo della banda inferiore 41, favorita da un piatto di guida 53 che si inserisce tra le due bande del film 40 e coopera con il ramo superiore più stretto 63 della lamiera 60.

Esternamente alla banda 41 del film è disposto un rullo 54 con asse leggermente inclinato verso l'interno e verso l'alto, agente contro il ramo superiore 63 della lamiera 60, per distendere il film piegato ed evitare la formazione di grinze.

Come detto, la figura 6a è una vista in parte fittizia, per meglio mostrare elementi che altrimenti non sarebbero visibili. In particolare, la vista è presa

dall'interno del semitubolare di film 40, ovvero asportando la banda superiore 41', per mostrare la piegatura del lembo della banda inferiore 41. Il rullino 54 è ovviamente disposto dietro la lamiera 60 e la banda 41 del film.

Effettuata la prima piega sulla banda 41, il film passa attraverso rulli di rinvio 55 e va alla seconda lamiera 60' con relativi accessori, per l'effettuazione della seconda piega sulla banda superiore 41', in modo perfettamente identico a quanto precedentemente descritto.

In figura 6b elementi corrispondenti a quelli di figura 6a sono stati indicati con gli stessi numeri di riferimento seguiti da un apice.

Il semitubolare di film all'uscita dalla stazione 50, cioè a valle della seconda lamiera sagomata 60' presenta entrambi i lembi piegati verso l'interno, come mostra l'ingrandimento della parte racchiusa in un cerchio nella figura 6b.

Dopo la formazione delle pieghe, vengono praticati i fori 11 e nelle tasche o canali formati a seguito della piegatura dei lembi vengono inseriti rispettivi nastri 10. Successivamente vengono effettuate saldature trasversali 5 per formare i sacchi 1 che rimangono tra loro uniti, e centralmente alle saldature trasversali 5 vengono praticate linee di preincisione 12 per agevolare l'asportazione a strappo dei sacchi.

L'insieme dei sacchi così ottenuti vengono avvolti a formare il rotolo 20.

Il rotolo 20 si presenterà in una forma molto compatta essendo stato impedito l'ingresso di aria tra le due bande del film durante la piegatura dei lembi, grazie all'apparecchiatura secondo l'invenzione che consente di effettuare tale piegatura mediante un'apertura minima della banda del film, contrariamente ai sistemi più utilizzati della tecnica nota che richiedevano un'apertura a rombo di entrambe le bande del film contemporaneamente e sostanzialmente per la loro intera larghezza.

Come detto in precedenza, anziché le linee di preincisione 12, si possono praticare dei tagli veri e propri per separare i sacchi 1 formati, che vengono successivamente arrotolati leggermente sovrapposti a portafoglio, o raccolti in mazzette.

Naturalmente l'invenzione non è limitata alla particolare forma di

realizzazione precedentemente descritta e illustrata nei disegni annessi, ma ad essa possono essere apportate numerose modifiche di dettaglio alla portata del tecnico del ramo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione stessa, definito dalle rivendicazioni annesse.

### RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura per la piegatura del lembo del film plastico per realizzare sacchi (1) con chiusura a nastro, il film plastico essendo alimentato in forma di un semitubolare (40) costituito da due bande sovrapposte (41, 41') unite lungo un lato longitudinale, caratterizzato dal fatto di prevedere due lamiere sagomate (60, 60') inserite tra le due bande (41, 41') del film plastico (40) e disposte in successione lungo il percorso di avanzamento del film, tali lamiere (60, 60') cooperando con mezzi (51, 53; 51', 53') per formare una prima piega del lembo di una banda (41) e una seconda piega del lembo dell'altra banda (41') del film (40).

2. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette lamiere (60, 60') hanno una forma a V molto aperta e una larghezza decrescente su un primo ramo (62, 62') della V, a partire dalla base di entrata del film fino al vertice (V) della lamiera a V e una larghezza costante sul secondo ramo della V, dal vertice alla base di uscita del film.

3. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti due rami (62, 63; 62', 63') della lamiera a V (60, 60'), sono leggermente inclinati, tale che in una vista di profilo le proiezioni dei bordi anteriore e posteriore della lamiera a V formano una cuspide o freccia (F).

4. Apparecchiatura secondo le rivendicazioni 2 e 3, in cui l'angolo al vertice  $\alpha$  di detta lamiera a V (60, 60') è di circa  $145 - 165^\circ$ , preferibilmente  $156,21^\circ$ , la lunghezza di detta freccia (F) è di circa 30 mm, e la differenza di larghezza tra le basi di detta lamiera (60, 60') di entrata e di uscita del film è di circa 60 mm.

5. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzata dal fatto che con detta lamiera (60, 60') coopera un rullo (51, 51') di accompagnamento del film (40) disposto esternamente a questo in corrispondenza del vertice della lamiera a V, dove presenta un tratto conico (52, 52').

6. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che con detta lamiera (60, 60') coopera un piatto di guida (53, 53') inserito tra le bande (41, 41') del film (40) per favorire la piegatura del rispettivo lembo.

7. Apparecchiatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di prevedere un rullo di pressione ad asse inclinato (54, 54') agente esternamente alla banda di film (41, 41') contro il tratto terminale di uscita della lamiera (60, 60'), per distendere il film ed evitare la formazione di grinze nella zona di piegatura.

8. Apparecchiatura secondo la rivendicazione 5, in cui detta lamiera (60, 60') presenta sul lato dritto in corrispondenza del suo vertice (V) uno scarico curvo atto ad evitare la formazione di un gradino nella zona adiacente al rullo (51, 51').

9. Metodo per effettuare la piegatura del lembo del film plastico nella realizzazione di sacchi con chiusura a nastro, in cui il film è alimentato in forma di un semitubolare costituito da due bande sovrapposte (41, 41') unite lungo un lato longitudinale, caratterizzato dal fatto di prevedere in successione una prima piegatura del lembo di una banda (41) mediante una lamiera sagomata (60) inserita tra le due bande, e una seconda piegatura dell'altra banda (41') mediante una seconda lamiera sagomata (60').

10. Lamiera sagomata (60, 60') per la piegatura del lembo del film plastico per la realizzazione di sacchi con chiusura a nastro, caratterizzata dal fatto di avere una forma a V molto aperta con un angolo  $\alpha$  tra 145 e 165°, preferibilmente 156,21° e una larghezza decrescente dalla base di entrata del film fino all'incirca alla mezzzeria dove è disposto il vertice (V) della lamiera, che prosegue con una larghezza costante fino alla base di uscita del film, i due rami (62, 63; 62', 63') della lamiera (60, 60') essendo leggermente inclinati, tale che in una vista di profilo le proiezioni dei bordi anteriore e posteriore della lamiera formino in corrispondenza del vertice della lamiera una freccia (F) di circa 30 mm.

CLAIMS

1. Apparatus for folding a rim of plastic film for manufacturing bags (1) with strip closure, the plastic film being fed in form of an half-tubular film (40) formed by two overlapped bands (41, 41') joined along a longitudinal side, characterized in that it provides two shaped plate sheets (60, 60') inserted between the two bands (41, 41') of the plastic film (40) and arranged in sequence along the forwarding path of the film, such plate sheets (60, 60') cooperating with means (51, 53; 51', 53') for forming a first fold of the rim of a band (41) and a second fold of the rim of the other band (41') of the film (40).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that said plate sheets (60, 60') have an outline in form of a very wide V and a decreasing width in a first branch (62, 62') of V, starting from the inlet base of the film to the apex (V) of the V-shaped plate sheet and a constant width in the second branch of V, from the apex to the outlet base of the film.

3. Apparatus according to claim 2, characterized in that said two branches (62, 63; 62', 63') of the V-shaped plate sheet (60, 60'), are slightly slanting, such as the projections, in a lateral view, of the frontal and back edges of the V-shaped plate sheet form a cusp or an arrow (F).

4. Apparatus according to claims 2 and 3, wherein the angle at the apex  $\alpha$  of said V-shaped plate sheet (60, 60') is about  $145 - 165^\circ$ , preferably  $156,21^\circ$ , the length of said arrow (F) is about 30 mm, and the difference in width between the bases of said plate sheet (60, 60') for the inlet and outlet of the film is about 60 mm.

5. Apparatus according to any one of claims 2 to 4, characterized in that a roll (51, 51') for driving the film (40) cooperates with said plate sheet (60, 60'), said roll being externally disposed with respect to said film at the apex of the V-shaped plate sheet, where it has a cone-shaped portion (52, 52').

6. Apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that a guide plate (53, 53') cooperates with said plate sheet (60, 60'), said guide plate being inserted between the bands (41, 41') of the film (40) to aid the folding of the respective rim.

7. Apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that it provides a pressure roll with slant axis (54, 54') externally acting on the film band (41, 41') against the outlet end section of the plate sheet (60, 60'), in order to spread the film and avoid the formation of wrinkles in the folding area.

8. Apparatus according to claim 5, wherein said plate sheet (60, 60') has on its straight side, at the apex (V), a curved cut adapted to avoid the formation of a step in the zone adjacent to the roller (51, 51').

9. Method for folding a rim of plastic film during the formation of bags with a strip closure, wherein the film is fed in form of an half-tubular film formed by two overlapped bands (41, 41') joined along a longitudinal side, characterized in that it provides in sequence a first folding of the rim of a band (41) by means of a shaped plate sheet (60) inserted between the bands, and a second folding of the other band (41') by means of a second shaped plate sheet (60').

10. Shaped plate steel (60, 60') for folding a rim of plastic films for manufacturing bags with strip closure, characterized in that it has a very wide V shape with an angle  $\alpha$  between 145 and 165°, preferably 156,21°, and a width decreasing from the inlet base of the film to the midline where the apex (V) of the plate sheet is disposed, which continues with a constant width up to the film outlet base, both branch (62, 63, 62', 63') of the plate sheet (60, 60') being slightly slanting, such as the projections, in a side view, of the frontal and back edges of the plate sheet form an arrow (F) of about 30 mm at the apex of the plate sheet.

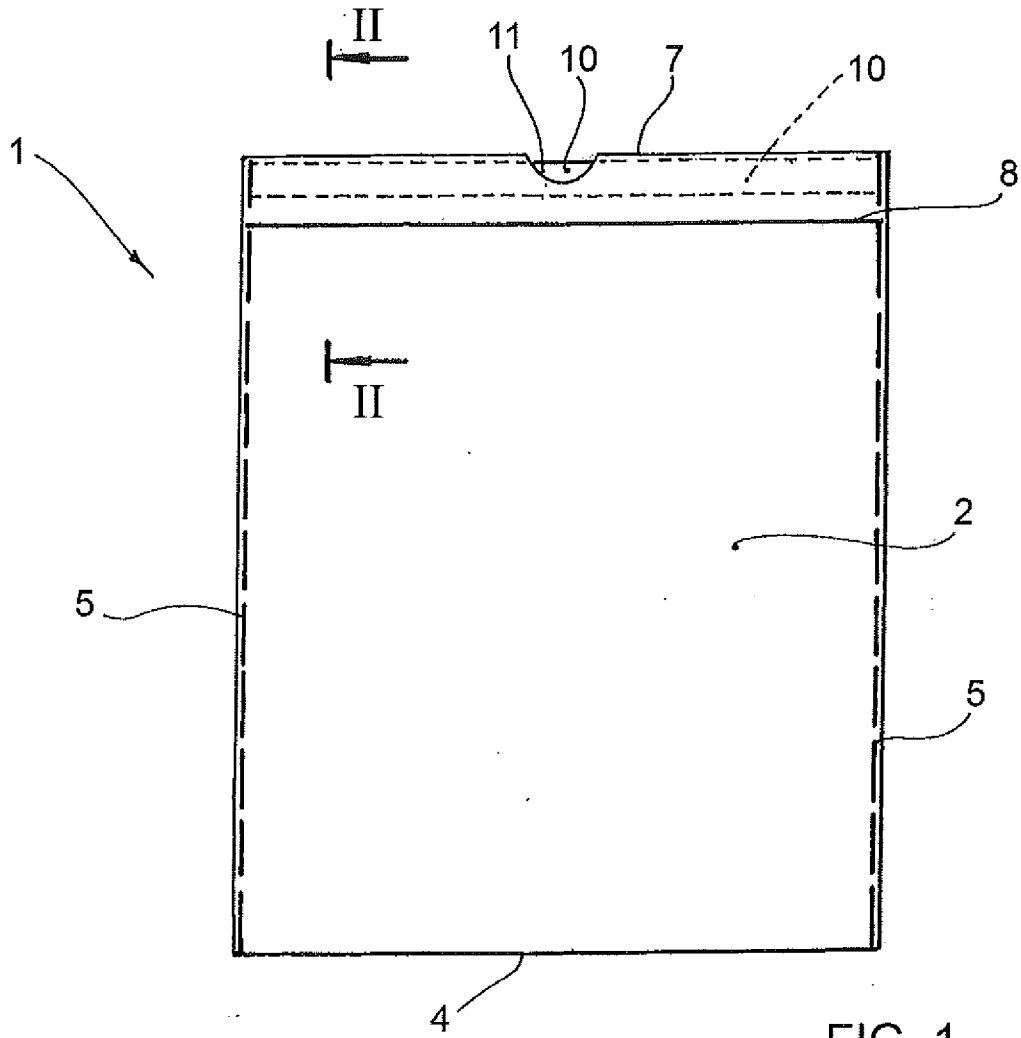


FIG. 1

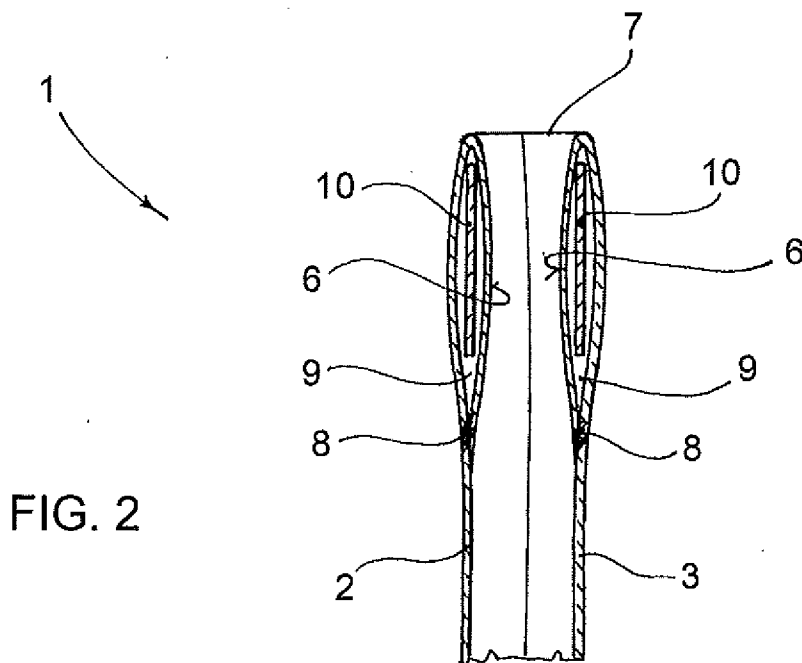


FIG. 2



FIG. 3

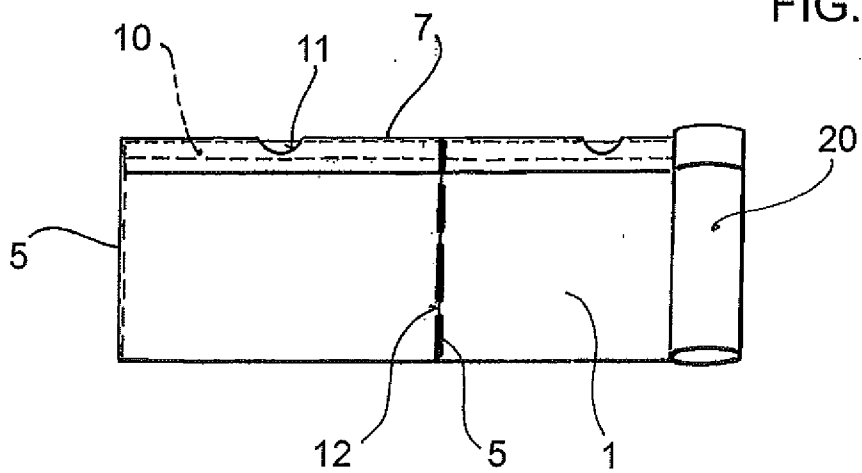


FIG. 4

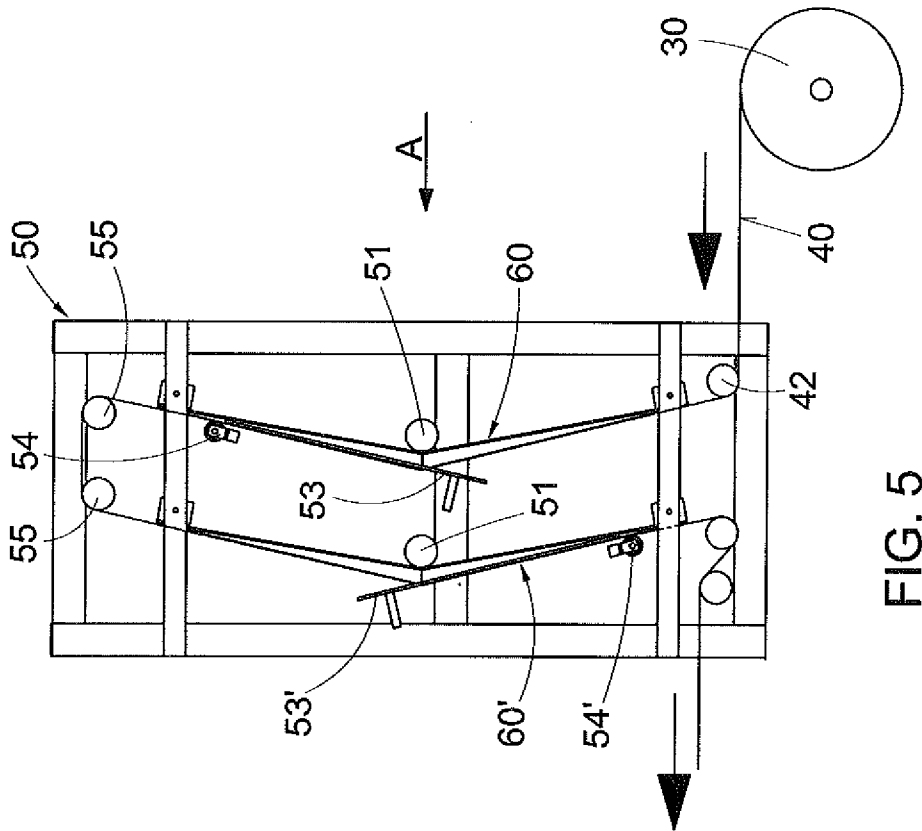


FIG. 5

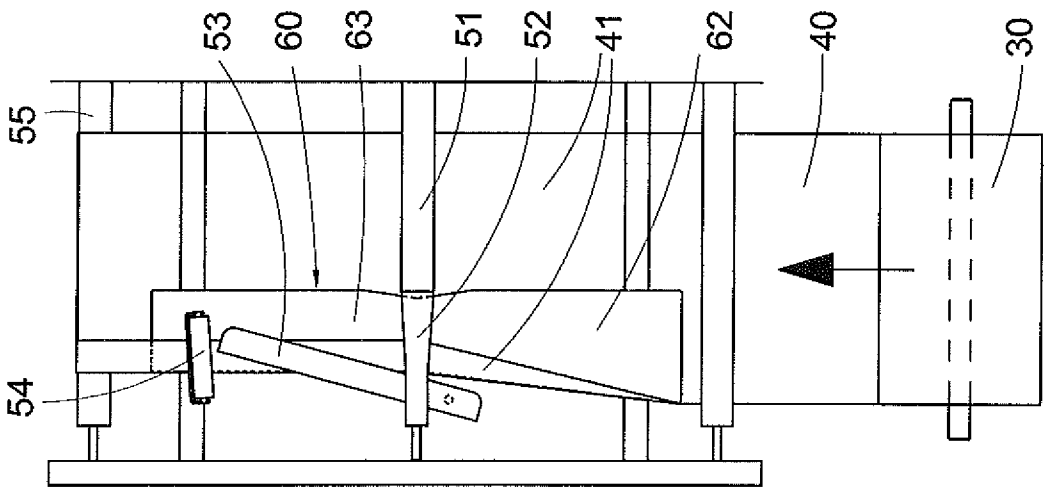


FIG. 6a

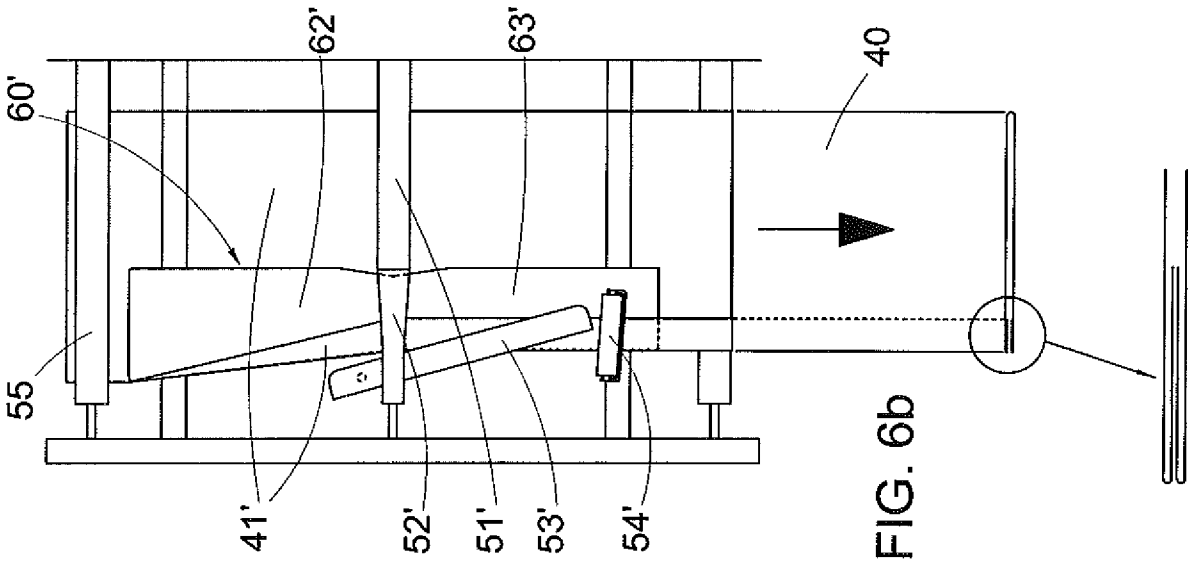


FIG. 6b

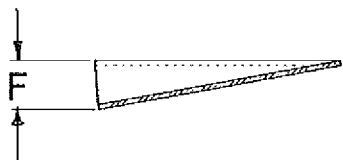


FIG. 9

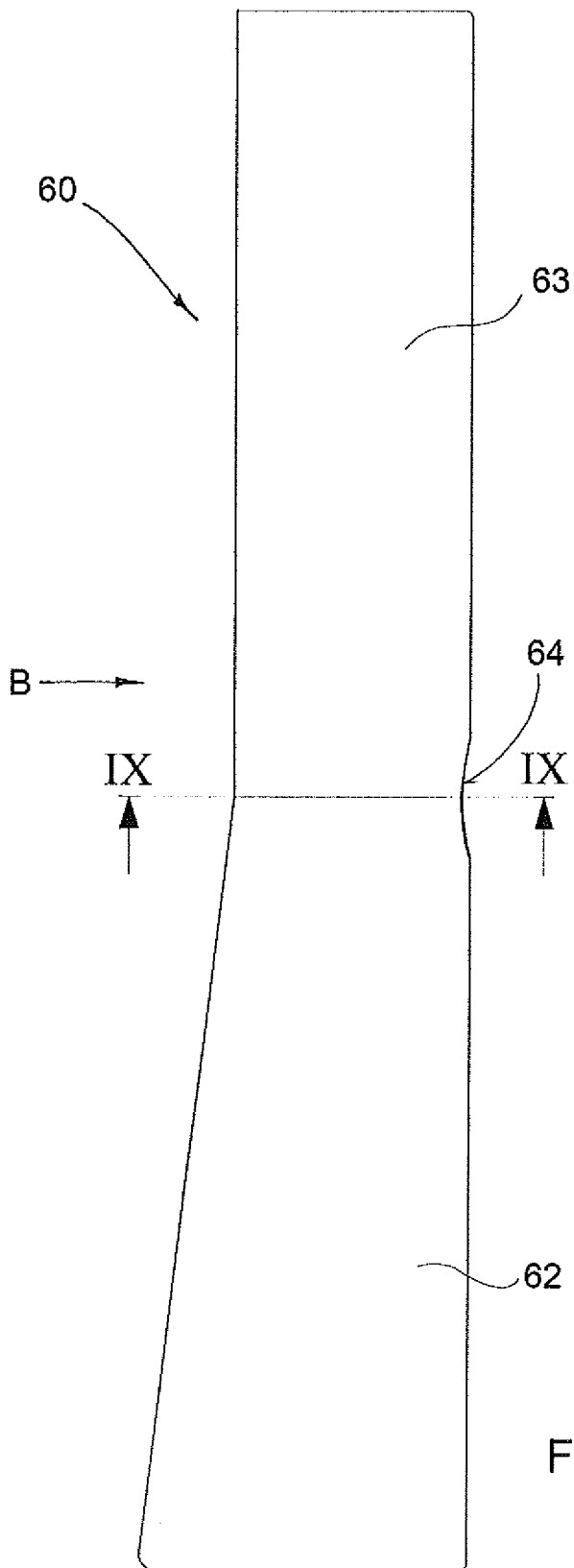


FIG. 7

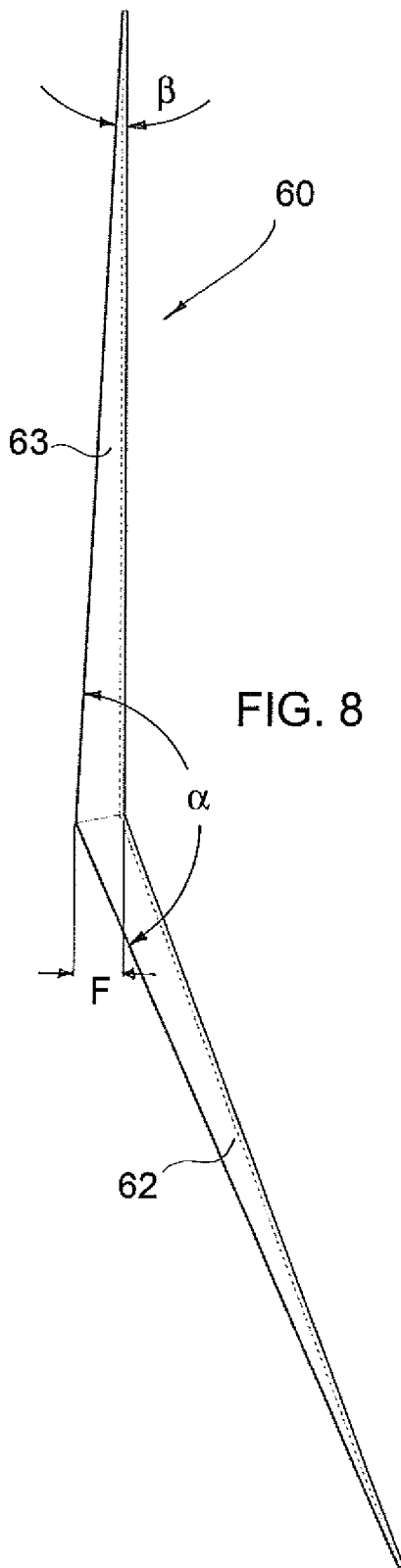


FIG. 8