

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902067935A1

Publication Date

20140112

Applicant

MARCHESINI GROUP S.P.A.

Title

DISPOSITIVO DI SIGILLATURA DI UN NASTRO ALVEOLATO CON UNA  
PELLICOLA DI RIVESTIMENTO PER OTTENERE UNA BANDA BLISTER

## **DISPOSITIVO DI SIGILLATURA DI UN NASTRO ALVEOLATO CON UNA PELLICOLA DI RIVESTIMENTO PER OTTENERE UNA BANDA BLISTER**

A nome: MARCHESINI GROUP S.p.A.

Con sede a: PIANORO (BO) - Via Nazionale, 100

### DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inserisce nel settore tecnico relativo alle apparecchiature preposte a realizzare il confezionamento di prodotti (quali ad esempio prodotti farmaceutici, parafarmaceutici, ecc. ) in confezioni blisters.

Queste apparecchiature prevedono di svolgere un nastro di materiale plastico termoformabile da una bobina e di realizzare su di esso degli alveoli al cui interno vengono poi inseriti i prodotti.

Il nastro alveolato una volta che i prodotti sono stati inseriti all'interno degli alveoli viene sigillato da una pellicola di rivestimento (ad esempio una pellicola in alluminio) ottenendo così una banda blister continua.

Infine, la banda blister viene recisa per ottenere le singole confezioni blisters che verranno poi inserite all'interno di corrispondenti astucci.

Una delle fasi più critiche è costituita senz'altro dalla fase di sigillatura della pellicola di rivestimento al di sopra del nastro alveolato per generare la banda blister continua che dovrà poi essere recisa nelle singole confezioni: questa fase viene eseguita mediante termosaldatura, cioè mediante applicazione di calore una volta che la pellicola di rivestimento è stata posizionata al di sopra del nastro alveolato con all'interno i prodotti.

Una tipologia di apparecchiature note prevede di realizzare la fase di sovrapposizione della pellicola al di sopra del nastro alveolato e la fase di sigillatura di questa pellicola sul nastro alveolato tramite termosaldatura facendo

avanzare il nastro alveolato con la pellicola su di esso sovrapposta lungo un tratto di avanzamento orizzontale e utilizzando un dispositivo di termosaldatura costituito da una coppia di piastre di termosaldatura che vengono tra loro serrate in modo da ammorsare il nastro alveolato e la pellicola di rivestimento eseguendone la termosaldatura.

La piastra inferiore della coppia di piastre di termosaldatura è provvista di apposite nicchie o incavi di forma appropriata per poter ricevere ed accogliere al loro interno gli alveoli, in modo da non danneggiarli durante l'ammorsamento del nastro alveolato.

Il dispositivo dispone di un telaio comune per la coppia di piastre di termosaldatura che è movimentabile ciclicamente di moto traslatorio alternato rispetto alla direzione di avanzamento del nastro alveolato e della pellicola di rivestimento lungo il tratto orizzontale.

In particolare, il telaio è traslabile in senso contrario alla direzione di avanzamento del nastro e della pellicola quando le due piastre sono tra loro divaricate, mentre dopo che le piastre vengono tra loro serrate per effettuare la termosaldatura della pellicola sul nastro alveolato, il telaio viene traslato nella direzione di avanzamento del nastro per accompagnare il nastro e la pellicola nel loro verso di avanzamento durante la reciproca saldatura.

La termosaldatura tra la pellicola di rivestimento e il nastro alveolato avviene a temperature abbastanza elevate e, dal momento che i materiali con i quali sono realizzati la pellicola di rivestimento e il nastro alveolato presentano proprietà termiche molto differenti tra di loro, questi ( il nastro alveolato e la pellicola di rivestimento) avranno un diverso comportamento ed una differente reazione alle variazioni di temperatura (applicazione di calore e successivo raffreddamento).

Ciò comporta come inconveniente l'insorgere di una incurvatura nella banda blister.

Per cercare di risolvere questo inconveniente, si è fatto ricorso all'impiego di una seconda coppia di piastre, disposte a valle delle piastre di termosaldatura, sempre lungo il citato tratto di avanzamento orizzontale, e che ammorsano la banda blister una volta rilasciata dalle piastre di termosaldatura per raffreddarla in maniera più rapida rispetto ad un suo raffreddamento naturale per semplice scambio termico con l'ambiente circostante.

Al riguardo, la piastra superiore di questa seconda coppia di piastre è attraversata al suo interno da un liquido di raffreddamento.

Anche questa seconda coppia di piastre è portata da un relativo telaio che è movimentabile ciclicamente in moto traslatorio alternato rispetto alla direzione di avanzamento della banda blister lungo il tratto orizzontale.

Quando le piastre di termosaldatura ammorsano il nastro alveolato e la pellicola di rivestimento per la loro reciproca termosaldatura, le piastre di raffreddamento sono tra loro divaricate e il loro telaio di supporto viene traslato in direzione opposta alla direzione di avanzamento del nastro e della pellicola per avvicinarle alle piastre di termosaldatura, mentre quando le piastre di termosaldatura, una volta compiuta la saldatura, vengono divaricate, le piastre di raffreddamento vengono serrate, per ammorsare la banda blister appena realizzata, e quindi traslate nella direzione di avanzamento della stessa banda blister per accompagnarla in questa direzione durante il suo raffreddamento.

Tuttavia il ricorso a questo accorgimento non ha portato a risultati apprezzabili e soddisfacenti in quanto la banda blister, una volta rilasciata dalle due piastre di raffreddamento, presenta una temperatura ancora abbastanza elevata, fatto che

determina comunque ancora l'insorgere di una certa incurvatura nella banda blister, incurvatura che permane anche una volta che essa viene recisa per ottenere le singole confezioni blisters.

Ciò è dovuto principalmente al fatto che il tempo durante il quale la banda blister rimane ammorsata tra le due piastre di raffreddamento non è sufficiente a raffreddare in maniera significativa la banda blister, la quale quindi sarà soggetta, come appena detto, all'insorgere di una incurvatura comunque significativa nel corso del suo successivo raffreddamento verso la temperatura ambiente.

Le confezioni blisters ottenute pertanto presenteranno anch'esse una incurvatura che comporta diverse problematiche, soprattutto durante la fase del loro inserimento entro corrispondenti astucci, oltre che essere sgradevole dal punto di vista estetico per il prodotto finale da immettere in commercio.

In sostanza, attualmente, il ricorso ad una seconda coppia di piastre per ammorsare e raffreddare la banda blister appena formata dalla termosaldatura della pellicola di rivestimento al nastro alveolato non è stato efficace a risolvere in maniera significativa la problematica dell'insorgere di una certa incurvatura della banda blister ottenuta a seguito della termosaldatura tra le pellicola di rivestimento ed il nastro alveolato.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di proporre un dispositivo di sigillatura di un nastro alveolato con una pellicola di rivestimento per ottenere una banda blister in grado di ovviare agli inconvenienti sopra citati presenti nell'arte nota.

In particolare, scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo di sigillatura di un nastro alveolato con una pellicola di rivestimento che consenta di ottenere una banda blister priva di incurvature indesiderate.

Il citato scopo è ottenuto in accordo con un dispositivo di sigillatura di un nastro alveolato con una pellicola di rivestimento per ottenere una banda blister secondo la rivendicazione 1.

Altre caratteristiche vantaggiose del dispositivo proposto con la presente invenzione sono esposte nelle varie rivendicazioni dipendenti dalla rivendicazione 1.

Le caratteristiche del dispositivo di sigillatura di un nastro alveolato con una pellicola di rivestimento per ottenere una banda blister proposto con la presente invenzione sono qui di seguito descritte con riferimento alle unite tavole di disegno nelle quali:

- la figura 1 illustra secondo una vista schematica in prospettiva il dispositivo oggetto dell'invenzione in una fase in cui è stata appena effettuata la sigillatura di una porzione di nastro alveolato con una porzione di pellicola di rivestimento e in cui si illustra il percorso della banda blister così ottenuta;
- la figura 2 illustra sempre secondo una vista schematica in prospettiva il dispositivo di figura 1 ove però sono stati rimossi il nastro alveolato e la pellicola di rivestimento, così come la banda blister ottenuta dalla loro sigillatura, per meglio evidenziare alcune caratteristiche peculiari di componenti del dispositivo;
- la figura 3 illustra secondo una vista dall'alto il dispositivo di cui alla figura 1;
- la figura 4 illustra, secondo una vista schematica laterale, il dispositivo di cui alla figura 1 e la sua posizione in relazione al percorso di avanzamento del nastro alveolato e della pellicola di rivestimento su di esso applicata, prima della reciproca sigillatura, e del successivo percorso di avanzamento della banda blister ottenuta a seguito della loro sigillatura;

- la figura 5A illustra secondo una vista schematica laterale parziale alcuni componenti del dispositivo proposto mentre la figura 5B rappresenta una vista secondo la direzione delle frecce W-W di cui alla figura 5A.

Con riferimento alle unite tavole di disegno si è indicato con il riferimento (D) il dispositivo di sigillatura di un nastro alveolato (N) con una pellicola di rivestimento (P) per ottenere una banda blister (B) oggetto dell'invenzione, nel suo complesso.

Il dispositivo (D) proposto dalla presente invenzione trova la sua particolare applicazione in quelle apparecchiature automatiche per il confezionamento di prodotti in confezioni blisters ove il nastro alveolato (N), dopo aver subito il processo di termoformatura degli alveoli e questi alveoli riempiti con corrispondenti prodotti, viene fatto avanzare in una direzione di avanzamento (V) lungo un tratto di avanzamento orizzontale (O) e viene rivestito con una pellicola di rivestimento (P) su di esso applicata durante il suo avanzamento lungo questo tratto di avanzamento orizzontale (O) (vedasi ad esempio la figura 4).

Il dispositivo (D) comprende una coppia di piastre (10) di termosaldatura che sono disposte tra loro contrapposte e mobili ciclicamente in maniera tale da serrarsi reciprocamente per ammorsare tra di esse il nastro alveolato (N) e la pellicola di rivestimento (P) su di esso applicata per effettuare la loro reciproca sigillatura per termosaldatura ed ottenere una banda blister (B) e quindi allontanarsi per rilasciare la banda blister (B).

Secondo modalità note la piastra inferiore della coppia di piastre (10) di termosaldatura presenta incavi (non illustrati in dettaglio nelle figure allegate) di forma adeguata per poter accogliere e ricevere gli alveoli del nastro alveolato (N) quando le piastre (10) vengono serrate ad ammorsare il nastro alveolato (N) e la pellicola di rivestimento (P).

Il dispositivo (D) proposto con la presente invenzione ha la peculiarità di comprendere un elemento di scorrimento (11) (ad esempio ben visibile nella figura 2, e nella figura 5A), che è disposto consecutivamente alla coppia di piastre (10) di termosaldatura nella direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N) e della pellicola di rivestimento (P), per lo scorrimento della banda blister (B) una volta che essa è stata rilasciata dalla coppia di piastre (10) di termosaldatura.

Nel dettaglio, la peculiarità del dispositivo (D) consiste nel fatto che tale elemento di scorrimento (11) è dotato di una superficie di scorrimento incurvata (110) per lo scorrimento della banda blister (B) appena rilasciata dalla coppia di piastre (10) di termosaldatura ( ad esempio la superficie di scorrimento incurvata (110) è visibile nel dettaglio nella figura 2).

Il dispositivo (D) comprende poi mezzi (20) per forzare la banda blister (B) a scorrere lungo, e a contatto con, la superficie di scorrimento incurvata (110) dell'elemento di scorrimento (11), e mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di scorrimento (11) per raffreddare la banda blister (B) durante il suo scorrimento lungo la citata superficie di scorrimento incurvata (110).

In questo modo, la banda blister (B) appena formata (sigillatura per termoformatura della pellicola di rivestimento con il nastro alveolato) viene costretta a seguire e scorrere sulla superficie di scorrimento incurvata (110) e nel frattempo è sottoposta ad un'azione di raffreddamento.

L'incurvatura della superficie di scorrimento incurvata (110) è scelta in modo da incurvare la banda blister (B) in maniera contrapposta all'incurvatura che insorgerebbe nella banda blister per il processo di termoformatura e successivo raffreddamento, a causa del diverso comportamento termico dei materiali con i

quali sono realizzati il nastro alveolato (N) e la pellicola di rivestimento (P).

In pratica, il dispositivo (D), con l'ausilio dei mezzi (20) per far scorrere la banda blister (B) lungo la superficie di scorrimento incurvata (110), forza "meccanicamente" la banda blister (B) a subire un'incurvatura contraria a quella a cui essa andrebbe incontro durante il processo di raffreddamento e, allo stesso tempo, grazie ai mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di scorrimento (11), raffredda la banda blister (B) mentre questa è incurvata.

La combinazione di questi effetti fa sì che la banda blister (B), una volta raffreddata, e nel prosieguo del suo percorso verso le successive stazioni delle apparecchiature di confezionamento delle confezioni blisters ( es. zona di recisione e zona di confezionamento all'interno di astucci) non presenti più un'incurvatura indesiderata come avviene attualmente nell'arte nota.

Inoltre, il dispositivo (D) proposto con la presente invenzione, rispetto ai dispositivi di arte nota che utilizzano la coppia di piastre di raffreddamento a valle delle due piastre di termosaldatura, consente di effettuare un raffreddamento più efficace in quanto, grazie alla presenza dell'elemento di scorrimento con la superficie di scorrimento incurvata, la banda blister, a parità di spazio utilizzato, rimarrà per più tempo a contatto con questa superficie incurvata e quindi sarà soggetta ad un'azione di raffreddamento per un periodo di tempo più lungo rispetto al caso di arte nota.

La banda blister (B) in uscita dal dispositivo di sigillatura oggetto dell'invenzione presenta infatti una temperatura notevolmente inferiore rispetto all'arte nota.

Altre vantaggiose caratteristiche del dispositivo proposto con la presente invenzione sono nel seguito descritte.

I citati mezzi (20) per forzare la banda blister (B) a scorrere lungo, e a contatto con, la superficie di scorrimento incurvata (110) dell'elemento di scorrimento (11) comprendono almeno un organo di presa a pinza (21) che è predisposto in modo da essere posizionato lateralmente all'elemento di scorrimento (11) e da essere movimentabile in maniera alternata rispetto a questo elemento di scorrimento (11) per seguire l'andamento della superficie di scorrimento incurvata (110).

Ad esempio, come illustrato nelle figure, il dispositivo (D) può essere provvisto di due organi di presa a pinza (21) disposti lateralmente e da parti opposte dei lati della superficie di scorrimento incurvata (110).

Ogni organo di presa a pinza (21) è comandabile per disporsi lateralmente e all'inizio della superficie di scorrimento incurvata (110), ammorsare la banda blister (B) rilasciata dalla coppia di piastre di termosaldatura (10), una volta che esse hanno completato la termosaldatura e vengono tra loro allontanate, ed accompagnare la banda blister (B) a scorrere lungo almeno una parte di tale superficie di scorrimento incurvata (110).

Questi mezzi (20) per forzare la banda blister (B) a scorrere lungo, e a contatto con, la superficie di scorrimento incurvata (110) dell'elemento di scorrimento (11) possono comprendere (come ad esempio illustrato nella figura 4) anche almeno un rullo di rinvio (22) che è situato a valle dell'elemento di scorrimento (11) e disposto rispetto a questo elemento di scorrimento (11) in una posizione tale da forzare la banda blister (B) a rimanere a contatto con la superficie incurvata di scorrimento (110) per tutta la curvatura di quest'ultima.

Questo almeno un rullo di rinvio (22) è poi anche destinato a reindirizzare la banda blister (B) in una direzione di avanzamento appropriata per il prosieguo del suo percorso di avanzamento verso le successive stazioni operative previste

nell'apparecchiatura di confezionamento automatico.

Ad esempio, nella forma di realizzazione esemplificativa ma non esclusiva di cui alla figura 4, possono essere previsti due rulli di rinvio (22) tra loro disposti affiancati per reindirizzare la banda blister (B), una volta uscita dall'elemento di scorrimento (11), in una direzione di avanzamento verticale.

Come illustrato nelle figure allegate relative ad una preferita ma non esclusiva forma di realizzazione dell'invenzione, il dispositivo (D) è provvisto di una superficie di scorrimento incurvata (110) che presenta una forma ad arco di circonferenza.

L'elemento di scorrimento (11) del dispositivo (D) è disposto in maniera tale per cui la superficie di scorrimento incurvata (110) ad arco di circonferenza sia rivolta verso il basso, come illustrato ad esempio nelle figure.

Preferibilmente, la superficie di scorrimento incurvata (110) ad arco di circonferenza presenta uno sviluppo di circa 180°.

La superficie di scorrimento incurvata (110) presenta poi delle scanalature (112) di forma adeguata a ricevere al loro interno, consentendone lo scorrimento, gli alveoli presenti nel nastro alveolato (N).

I sopra citati mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di scorrimento (11) comprendono una tubazione (31) a forma di serpentina (visibile ad esempio in parte nella figura 5A) che è situata all'interno dell'elemento di scorrimento (11) e che presenta uno sviluppo tale da seguire l'andamento della superficie di scorrimento incurvata (110) e che è destinata ad essere attraversata da un fluido refrigerante.

In maniera vantaggiosa poi, il dispositivo (D) può prevedere che i mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di

scorrimento (11) comprendano anche almeno un ugello (32) ( visibile ad esempio sempre nella figura 5A), collegato ad una sorgente di aria compressa, che è disposto tra la coppia di piastre di termosaldatura (10) e l'elemento di scorrimento (11) in maniera tale da indirizzare un flusso di aria compressa generato dalla sorgente di aria compressa verso tale elemento di scorrimento (11) tra la banda blister (B) e la superficie di scorrimento incurvata (110).

Il flusso di aria compressa che viene indirizzato dall'ugello (32) tra la banda blister (B), in procinto di essere forzata a scorrere lungo la superficie di scorrimento incurvata (110), e l'elemento di scorrimento (11) si propagherà rimanendo "intrappolata" tra di essi e incanalandosi anche lungo le scanalature (112) presenti sulla superficie di scorrimento incurvata (110) contribuendo in maniera sostanziale, unitamente al liquido refrigerante che scorre all'interno della serpentina (31), ad un efficace raffreddamento della stessa banda blister (B).

Il dispositivo (D) comprende poi un telaio (4) che supporta sia la coppia di piastre di termosaldatura (10) che l'elemento di scorrimento (11) e sul quale telaio (4) è fulcrato, con possibilità di rotazione rispetto all'elemento di scorrimento (11) e quindi anche rispetto alla superficie di scorrimento incurvata (110), il citato almeno organo di presa a pinza (21).

Il telaio (4) è movimentabile in traslazione alternata rispetto alla citata direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N) e della pellicola di rivestimento (P) applicata su tale nastro (N).

In particolare, per consentire alla coppia di piastre (10) di termosaldatura di effettuare la sigillatura della pellicola di rivestimento (P) sul nastro alveolato (N) senza interrompere il loro avanzamento, il telaio (10) è movimentabile in traslazione, rispetto al nastro alveolato (N) e alla pellicola di rivestimento (P) su di

esso applicata, in direzione contraria alla direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N), quando la coppia di piastre di termosaldatura (10) vengono tra loro allontanate una volta effettuata la sigillatura, mentre il telaio (4) è movimentabile in traslazione nella stessa direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N) quando la coppia di piastre di termosaldatura (10) vengono serrate per la termosaldatura in modo che le piastre (10) serrate accompagnino l'avanzamento del nastro alveolato (N) lungo il tratto orizzontale (O) durante la termosaldatura .

A tal riguardo, come ad esempio illustrato nella figura 3, il telaio (4) è montato su di una slitta (41) attivabile in traslazione alternata mediante appositi organi attuatori (5).

Quanto sopra è stato descritto a titolo esemplificativo e non limitativo, per cui eventuali varianti costruttive si intendono rientranti nello scopo delle rivendicazioni seguenti.

## RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo di sigillatura di un nastro alveolato (N) con una pellicola di rivestimento (P) per ottenere una banda blister (B), con il nastro alveolato (N) che è fatto avanzare in una direzione di avanzamento (V) lungo un tratto di avanzamento orizzontale (O) e con la pellicola di rivestimento (P) che è applicata al di sopra del nastro alveolato (N) durante il suo avanzamento lungo questo tratto di avanzamento orizzontale (O), comprendente:

una coppia di piastre (10) di termosaldatura disposte tra loro contrapposte e mobili ciclicamente in maniera tale da serrarsi reciprocamente per ammorsare tra di esse il nastro alveolato (N) e la pellicola di rivestimento (P) su di esso applicata per effettuare la loro reciproca sigillatura per termosaldatura ed ottenere una banda blister (B) e quindi allontanarsi per rilasciare tale banda blister (B), con la piastra inferiore della coppia di piastre che presenta incavi di forma adeguata per poter accogliere e ricevere gli alveoli del nastro alveolato (N) quando le piastre (10) vengono serrate ad ammorsare il nastro alveolato (N) e la pellicola di rivestimento (P),

e caratterizzato dal fatto di comprendere:

un elemento di scorrimento (11), disposto consecutivamente alla coppia di piastre (10) di termosaldatura nella direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N) e della pellicola di rivestimento (P), per lo scorrimento della banda blister (B) rilasciata dalla coppia di piastre (10) di termosaldatura, tale elemento di scorrimento (11) essendo dotato di una superficie di scorrimento incurvata (110) per la banda blister (B);

mezzi (20) per forzare la banda blister (B) a scorrere lungo, e a contatto con, la superficie di scorrimento incurvata (110) dell'elemento di scorrimento (11);

e mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di scorrimento (11) per raffreddare la banda blister (B) durante il suo scorrimento lungo la citata superficie di scorrimento incurvata (110).

- 2) Dispositivo secondo la riv. 1, in cui detti mezzi (20) per forzare la banda blister (B) a scorrere lungo, e a contatto con, la superficie di scorrimento incurvata (110) dell'elemento di scorrimento (11) comprendono almeno un organo di presa a pinza (21) disposto lateralmente all'elemento di scorrimento (11) e predisposto in maniera tale da essere movimentabile in maniera alternata rispetto a questo elemento di scorrimento (11) per seguire l'andamento della superficie di scorrimento incurvata (110), tale organo di presa a pinza (21) essendo comandabile per disporsi lateralmente e all'inizio della superficie di scorrimento incurvata (110), ammorsare la banda blister (B) rilasciata dalla coppia di piastre di termosaldatura (10) ed accompagnare la banda blister (B) a scorrere lungo almeno una parte di tale superficie di scorrimento incurvata (110).
- 3) Dispositivo secondo la riv. 2, in cui i mezzi (20) per forzare la banda blister (B) a scorrere lungo, e a contatto con, la superficie di scorrimento incurvata (110) dell'elemento di scorrimento comprendono anche almeno un rullo di rinvio (22) situato a valle dell'elemento di scorrimento (11) e disposto rispetto a questo elemento di scorrimento in una posizione tale da forzare la banda blister (B) a rimanere a contatto con la superficie di scorrimento incurvata (110) per tutta la curvatura di quest'ultima e a reindirizzare la banda blister (B) in una direzione di avanzamento appropriata per il suo successivo avanzamento.
- 4) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 2 e 3, in cui la superficie di scorrimento incurvata (110) presenta una forma ad arco di circonferenza.
- 5) Dispositivo secondo la riv. 4, in cui l'elemento di scorrimento (11) è disposto

rispetto alla coppia di piastre (10) di termosaldatura ed al tratto orizzontale (O) di avanzamento del nastro blister (B) in maniera tale per cui la superficie di scorrimento incurvata (110) ad arco di circonferenza è rivolta verso il basso.

- 6) Dispositivo secondo la riv. 5, in cui la superficie di scorrimento incurvata (110) ad arco di circonferenza presenta uno sviluppo di circa 180°.
- 7) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6, in cui la superficie di scorrimento incurvata (110) presenta delle scanalature (112) di forma adeguata a ricevere al loro interno, consentendone lo scorrimento, gli alveoli presenti nel nastro alveolato (N).
- 8) Dispositivo secondo la riv. 1, in cui i mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di scorrimento (11) comprendono una tubazione (31) a forma di serpentina situata all'interno dell'elemento di scorrimento (11) e presentante uno sviluppo tale da seguire l'andamento della superficie di scorrimento incurvata (110) e destinata ad essere attraversata da un fluido refrigerante.
- 9) Dispositivo secondo la riv. 8, in cui i mezzi (30) per indirizzare almeno un fluido di raffreddamento ad attraversare l'elemento di scorrimento (11) comprendono almeno un ugello (32), collegato ad una sorgente di aria compressa, che è disposto tra la coppia di piastre di termosaldatura (10) e l'elemento di scorrimento (11) in maniera tale da indirizzare un flusso di aria compressa generato dalla sorgente di aria compressa verso tale elemento di scorrimento (11) tra la banda blister (B) e la superficie di scorrimento incurvata (110).
- 10) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente un telaio (4) che supporta sia la coppia di piastre di termosaldatura (10) che l'elemento di scorrimento (11) e sul quale telaio (4) è fulcrato con possibilità di

rotazione il citato almeno organo di presa a pinza (21), con tale telaio (4) che è movimentabile in traslazione alternata rispetto alla citata direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N) e della pellicola di rivestimento (P) applicata su tale nastro (N).

- 11) Dispositivo secondo la riv. 10, in cui il telaio (4) è movimentabile in traslazione, rispetto al nastro alveolato (N) e alla pellicola di rivestimento (P) su di esso applicata, in direzione contraria alla direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N), quando la coppia di piastre di termosaldatura (10) sono tra loro allontanate, ed altresì movimentabile in traslazione nella stessa direzione di avanzamento (V) del nastro alveolato (N) quando la coppia di piastre di termosaldatura (10) vengono serrate per la termosaldatura in modo che le piastre (10) serrate accompagnino l'avanzamento del nastro alveolato (N) lungo il tratto orizzontale (O) durante la termosaldatura .
- 12) Dispositivo secondo la riv. 11, in cui il telaio (4) è montato su di una slitta (41) attivabile in traslazione alternata mediante organi attuatori (5).

12/07/2012

Il Mandatario  
Ing. Daniele Dall'Olio  
(Albo Prot. 967BM)

## CLAIMS

1. A sealing device for a pouched strip (N) to a cladding film (P) such as to obtain a blister strip (B), the pouched strip (N) being advanced in an advancement direction (V) along a horizontal advancement tract (O) and the cladding film (P) being applied on the pouched strip (N) during advancement thereof along the horizontal advancement tract (O), comprising:
  - 5 a pair of heat-welding plates (10) arranged opposite one another and cyclically movable in such a way as to reciprocally lock in order to clamp the pouched strip (N) and the cladding film (P) applied thereon together in order to perform a reciprocal sealing thereof by heat-welding and obtain a blister strip (B) and then distanced in order to release the blister strip (B), the lower plate of the pair of plates exhibiting recesses of a suitable shape for housing and receiving the pouches of the pouched strip (N) when the plates (10) are locked together to clamp the pouched strip (N) and the cladding film (P),
    - 10 and characterised in that it comprises:
      - a sliding element (11), arranged consecutively to the pair of heat-welding plates (10) in the advancement direction (V) of the pouched strip (N) and the cladding film (P), for sliding the blister strip (B) released by the pair of heat-welding plates (10), the sliding element (11) being provided with a curved sliding surface (110) for the blister strip (B);
        - 20 means (20) for forcing the blister strip (B) to slide along, and in contact with, the curved sliding surface (110) of the sliding element (11);
        - and means (30) for directing at least a cooling fluid to cross the sliding element (11) in order to cool the blister strip (B) during sliding thereof along the curved sliding surface (110).
- 25

2. The device of claim 1, wherein the means (20) for forcing the blister strip (B) to slide along and in contact with the curved sliding surface (110) of the sliding element (11) comprise at least a pliers gripping organ (21) arranged laterally to the sliding element (11) and predisposed in such a way as to be movable alternately  
5 with respect to the sliding element (11) in order to follow an extension of the curved sliding surface (110), the pliers gripping organ (21) being commandable to be arranged laterally and at a start of the curved sliding surface (110), to clamp the blister strip (B) released by the pair of heat-welding plates (10) and to accompany the blister strip (B) in sliding along at least a part of the curved sliding surface  
10 (110).
3. The device of claim 2, wherein the means (20) for forcing the blister strip (B) to slide along and in contact with the curved sliding surface (110) of the sliding element (11) further comprise at least a return roller (22) situated downstream of the sliding element (11) and arranged, with respect to the sliding element (11), in  
15 a position such as to force the blister strip (B) to remain in contact with the curved sliding surface (110) for a whole curvature thereof and to redirect the blister strip (B) in an advancement direction that is suitable for subsequent advancing thereof.
4. The device of any one of claims 2 and 3, wherein the curved sliding surface (110) exhibits an arc of circumference shape.
- 20 5. The device of claim 4, wherein the sliding element (11) is arranged, with respect to the pair of heat-welding plates (10) and the horizontal advancement tract (O) of the blister strip (B) in such a way that the curved sliding surface (110) having an arc of circumference shape faces downwards.
6. The device of claim 5, wherein the curved sliding surface (110) having an arc of  
25 circumference shape exhibits an extension of about 180°.

7. The device of any one of claims from 4 to 6, wherein the curved sliding surface (110) exhibits grooves (112) having a suitable shape for internally receiving the pouches present in the pouched strip (N) in such a way that said pouches can slide therein.
- 5 8. The device of claim 1, wherein the means (30) for directing at least a cooling fluid to cross the sliding element (11) comprise a tube (31) in a serpentine shape situated internally of the sliding element (11) and exhibiting a development which is such as to follow the extension of the curved sliding surface (110) and destined to be crossed by a cooling fluid.
- 10 9. The device of claim 8, wherein the means (30) for directing at least a cooling fluid to cross the sliding element (11) comprise at least a nozzle (32), connected to a source of compressed air, which is arranged between the pair of heat-welding plates (10) and the sliding element (11) in such a way as to direct a flow of compressed air generated by the compressed air source towards the sliding  
15 element (11) between the blister strip (B) and the curved sliding surface (110).
10. The device of any one of the preceding claims, comprising a frame (4) which supports both the pair of heat-welding plates (10) and the sliding element (11) and on which frame (4) the at least a pliers gripping organ (21) is rotatably pivoted, the frame (4) being movable in alternating translation with respect to the advancement  
20 direction (V) of the pouched strip (N) and the cladding film (P) applied on the strip (N).
11. The device of claim 10, wherein the frame (4) is translatingly movable with respect to the pouched strip (N) and the cladding film (P) applied thereon, in an opposite direction to the advancement direction (V) of the pouched strip (N) when the pair  
25 of heat-welding plates (10) are distanced from one another, and further movable in

translation in the same advancement direction (V) as the pouched strip (N) when the pair of heat-welding plates (10) are clamped for heat-welding, such that the clamped plates (10) accompany the advancement of the pouched strip (N) along the horizontal tract (O) during the heat-welding.

512. The device of claim 11, wherein the frame (4) is mounted on a slide (41) activatable in alternated translation by means of actuator organs (5).

Bologna, 07/09/2012

The Patent Attorney

Ing. Daniele Dall'Olio

Registration n° 967BM

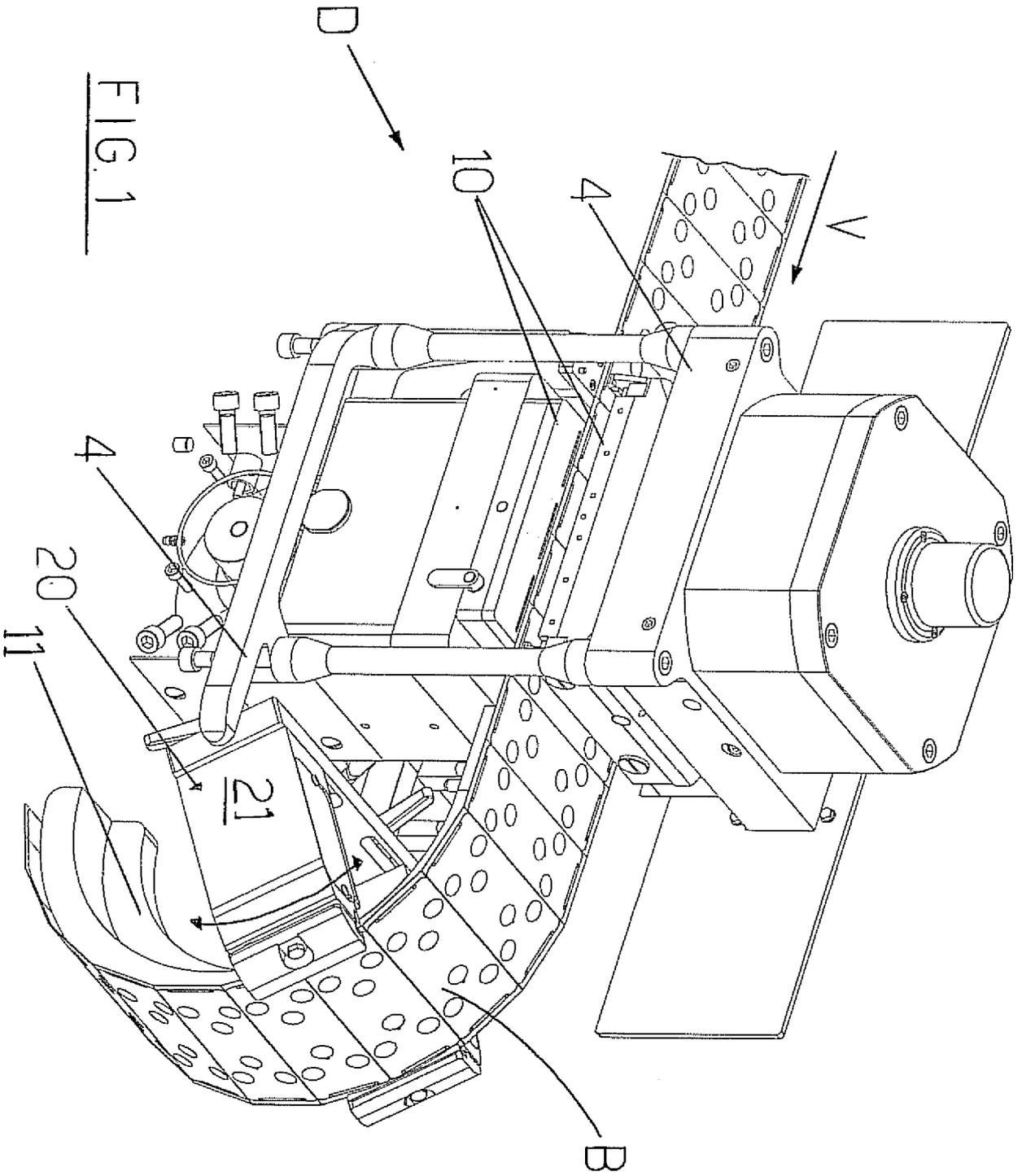


FIG. 1

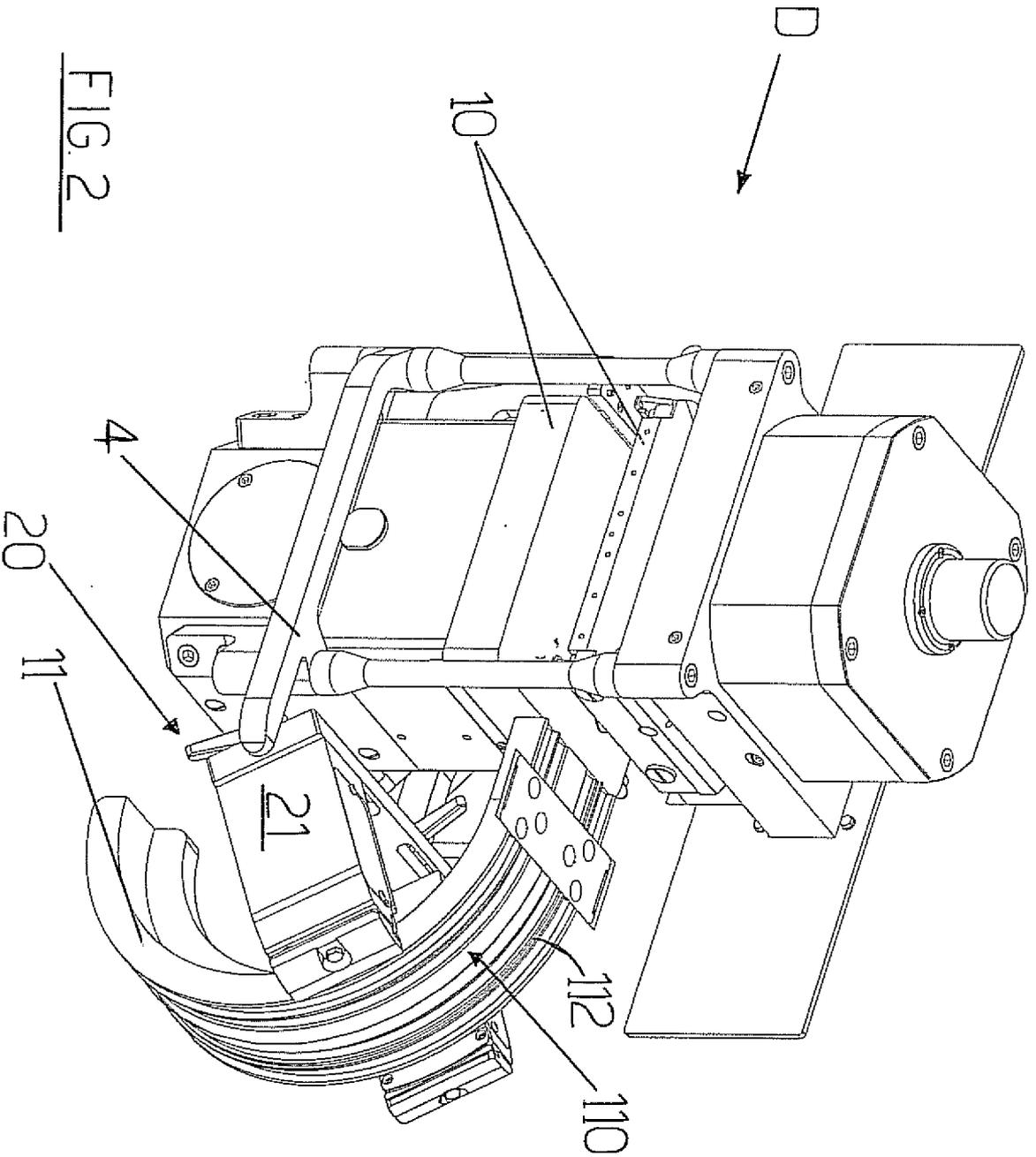


FIG. 2

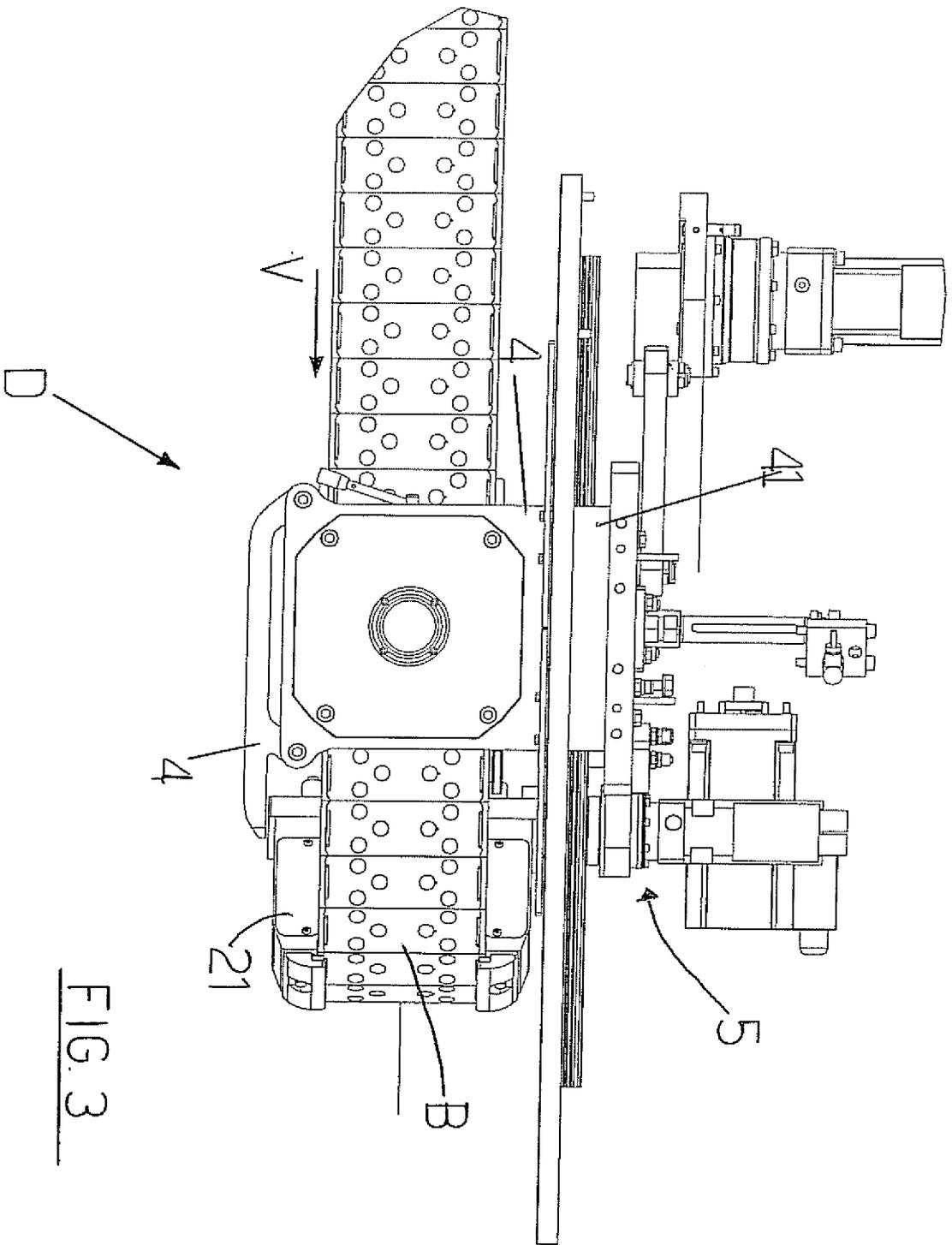


FIG. 3

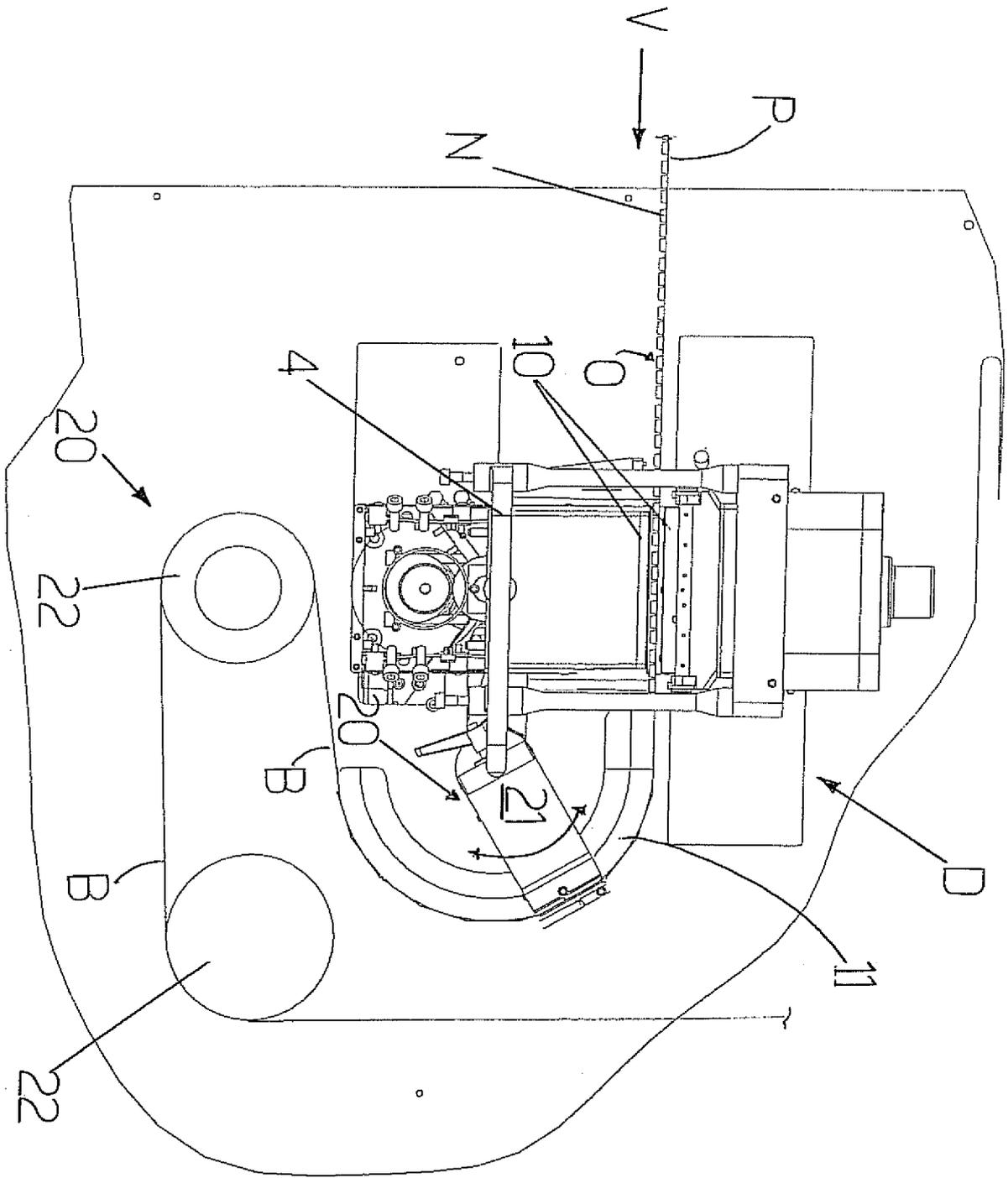


FIG. 4

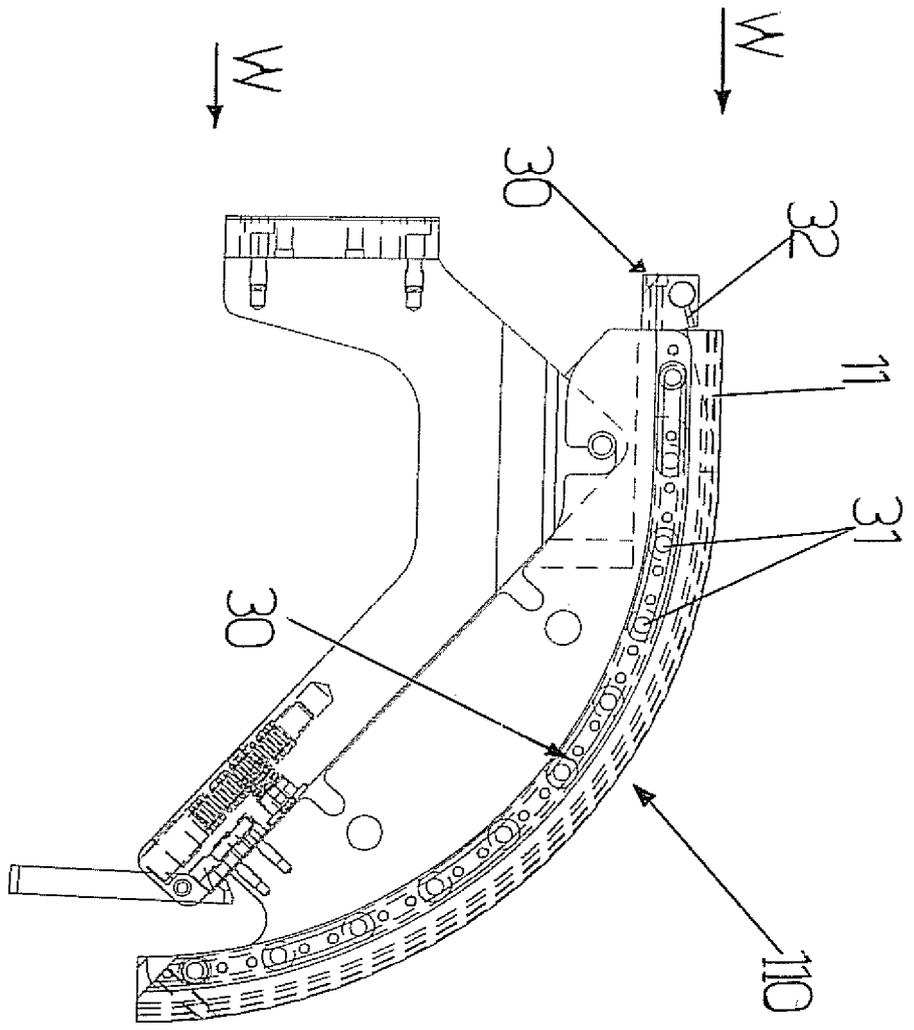


FIG. 5A

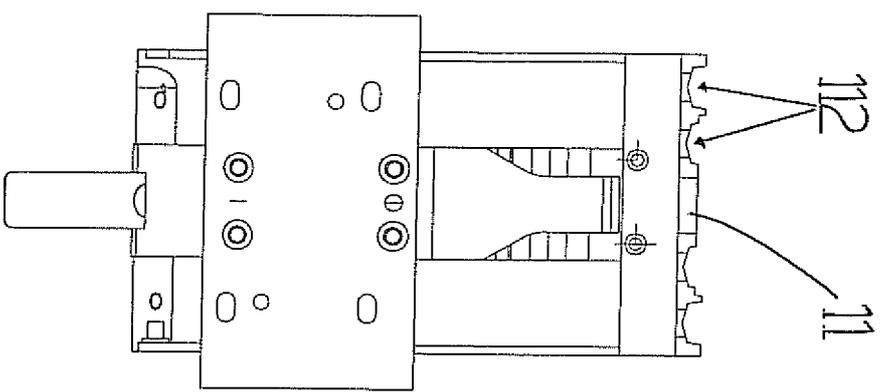


FIG. 5B