

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901669088A1

Publication Date

20100417

Applicant

CO.RI.M.A. S.R.L.

Title

MACCHINA PER IL RIEMPIMENTO DI FIALE

## **MACCHINA PER IL RIEMPIMENTO DI FIALE**

A nome: CO.RI.M.A. S.r.l.

Con sede: MONTERIGGIONI (SI) – Strada Le Friggie 15

### **DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE**

L'invenzione riguarda il settore tecnico delle macchine automatiche preposte al riempimento, con soluzioni liquide, di fiale in vetro e alla loro sigillatura; le fiale sono del tipo in cui la successiva apertura è ottenuta spezzando una loro prefissata porzione superiore.

Le suddette soluzioni liquide possono essere di vario genere, ad esempio alimentari, farmaceutiche, cosmetiche od altro.

Le fiale vuote sono disponibili in due configurazioni, rispettivamente con la relativa testata superiore aperta o chiusa.

Nelle macchine che utilizzano fiale aperte occorre prevedere, a monte della stazione di riempimento, una stazione di sterilizzazione nella quale sanificare opportunamente l'interno delle fiale stesse, per renderle idonee a ricevere il prodotto liquido.

Nelle macchine che utilizzano fiale chiuse pre-sterilizzate, si rende invece necessario predisporre, a monte della stazione di riempimento, una stazione di apertura in cui la detta testata viene aperta per consentire il successivo inserimento del prodotto liquido; l'apertura delle fiale pre-sterilizzate è ottenuta per la fusione delle relative testate, provocata da mezzi a fiamma.

La sigillatura delle fiale, dopo il riempimento, è conseguente all'azione del calore, fornito da idonei mezzi a fiamma, in combinazione sia con mezzi di presa della sommità delle fiale che con la rotazione assiale delle stesse; la fase appena citata è realizzata in modo identico per ambedue i tipi di fiale sopra indicati.

Di norma le fiale sono costruite da produttori specializzati e fornite alle industrie di cui sopra; utilizzando fiale aperte, tutto il processo, dalla sanificazione alla sigillatura, è sotto il diretto controllo di chi realizza il prodotto finito, mentre con fiale chiuse pre-sterilizzate si deve accettare la certificazione data dal produttore di fiale vuote per poi fornire quella sul prodotto finito.

Per evitare le contaminazioni da agenti inquinanti dei prodotti e delle fiale, prima della loro chiusura, occorre naturalmente che anche le macchine siano provviste di tutti gli accorgimenti costruttivi tesi a raggiungere i risultati voluti e che l'ambiente in cui le stesse sono ubicate abbia l'atmosfera opportunamente controllata.

A tal fine, una soluzione diffusa prevede che gli organi operativi della macchina, ovvero quelli che agiscono sulle fiale per effettuare le varie operazioni, siano racchiusi entro una camera separata dall'ambiente esterno.

All'interno della camera viene attuata una circolazione forzata di aria dall'alto verso il basso, che viene poi raccolta, canalizzata e fatta risalire; l'aria è quindi indotta ad attraversare idonei filtri, posti superiormente, che provvedono a depurarla prima di dirigerla nuovamente verso il basso.

Il costante flusso d'aria depurata dall'alto verso il basso ha la funzione di confinare le eventuali particelle inquinanti nella parte inferiore della macchina, al disotto del livello a cui si trovano le stazioni di riempimento e sigillatura, così da evitare il loro ingresso nelle fiale.

Affinché detto flusso d'aria possa efficacemente svolgere la funzione descritta, occorre che sia di tipo laminare; tale condizione viene più o meno perturbata dall'incontro con ostacoli che per forma e/o posizione generano turbolenze nel flusso d'aria, ossia vortici che rendono incerto il percorso delle eventuali particelle

inquinanti in sospensione.

Molte macchine di tipo noto hanno una conformazione cosiddetta a bancale, nella quale tutti gli organi di movimentazione (motori, trasmissioni) e gli altri componenti secondari (tutta la cosiddetta “zona grigia”) vengono contenuti in una sorta di cassa alla base della macchina, mentre la linea di trasporto delle fiale e gli organi operativi sono posti superiormente ad essa, collegati agli organi di movimentazione inferiori mediante opportuni mezzi di rinvio alloggiati in colonne, bracci e simili.

Una struttura di macchina come quella appena descritta risulta inadatta a garantire un flusso laminare non perturbato, a causa del fatto che la parete orizzontale superiore della cassa (o bancale), trovandosi perpendicolare al flusso, lo arresta bruscamente facendo insorgere un forte moto turbolento che risale sino alla quota interessata dalle stazioni di riempimento e chiusura fiale.

Scopo della presente invenzione è quello di ovviare agli inconvenienti dell'arte nota, più precisamente proporre una macchina per il confezionamento di fiale, la cui architettura generale sia definita in modo da non perturbare il flusso laminare in corrispondenza delle stazioni operative della macchina, il tutto ottenuto intervenendo sulla forma e sul posizionamento degli organi operativi di quest'ultima.

Un altro scopo dell'invenzione riguarda la volontà di realizzare la suddetta architettura adattabile alla realizzazione sia di macchine per fiale aperte sia di macchine per fiale chiuse.

Ancora uno scopo dell'invenzione consiste nel proporre una macchina di dimensioni compatte e che garantisca elevati standard di affidabilità e robustezza.

Le caratteristiche dell'invenzione saranno rese evidenti nella seguente descrizione

di due preferite forme di realizzazione della macchina in oggetto, rispettivamente per fiale aperte e chiuse, in accordo con quanto proposto nelle rivendicazioni e con l'ausilio delle allegate tavole di disegno, nelle quali:

- la Fig. 1 illustra una vista frontale della macchina, in una prima forma di realizzazione per fiale di tipo aperto;
- la Fig. 2 illustra una vista in pianta della macchina di Fig. 1;
- la Fig. 3 illustra una vista prospettica della macchina di Fig. 1;
- la Fig. 4 illustra una vista frontale della macchina, in una seconda forma di realizzazione per fiale di tipo chiuso;
- la Fig. 5 illustra una vista in pianta della macchina di Fig. 4;
- la Fig. 6 illustra una prima vista prospettica della macchina di Fig. 4, dal lato ingresso fiale;
- la Fig. 7 illustra una seconda vista prospettica della macchina di Fig. 4, dal lato uscita fiale;
- la Fig. 8 illustra una prima identica sezione della macchina di Fig. 1 e di Fig. 4, secondo i rispettivi piani VIII-VIII;
- la Fig. 9 illustra una seconda identica sezione della macchina di Fig. 1 e di Fig. 4, secondo i rispettivi piani IX-IX;
- la Fig. 10A illustra una fiala di tipo aperto;
- le Figg. da 10B a 10G illustrano schematicamente le varie fasi operative attuate dalla macchina di Fig. 1 sulla fiala di Fig. 10A;
- la Fig. 11A illustra una fiala di tipo chiuso;
- le Figg. da 11B a 11H illustrano schematicamente le varie fasi operative attuate dalla macchina di Fig. 4 sulla fiala di Fig. 11A;
- la Fig. 12 illustra, in vista prospettica schematica, l'architettura generale delle

macchine nelle due forme di realizzazione indicate.

Con riferimento alle figure da 1 a 3 è stata indicata con M1 una prima forma di realizzazione della macchina in oggetto, adatta per fiale F1 di tipo aperto (Fig. 10A), di cui si è detto in premessa.

Con riferimento alle figure da 4 a 7 è stata indicata con M2 una seconda forma di realizzazione della macchina in oggetto, adatta per fiale F2 di tipo chiuso (Fig. 11A), anch'esse citate in premessa.

Nelle macchine M1, M2 sono previste, in modo di per sé noto:

- una stazione di alimentazione SA, nella quale sono presenti primi organi 2 atti a prelevare le fiale vuote F1, F2 da un magazzino di accumulo 1 e ad immetterle in fila ordinata all'ingresso di una linea di trasporto 3;
- una stazione di riempimento SR, posizionata lungo la citata linea di trasporto 3, comprendente almeno una sezione di riempimento 50 in cui sono previsti mezzi erogatori 5 atti ad immettere, in ciascuna fiala F1, F2, una quantità dosata di detto prodotto liquido; detti mezzi erogatori 5 comprendono ugelli atti ad inserirsi in corrispondenti fiale F1, F2 (si vedano le Figg. 10C e 11D); nelle figure allegate la stazione di riempimento SR comprende altresì due sezioni ausiliarie 51, 52, posizionate rispettivamente a monte ed a valle della sezione di riempimento 50, nelle quali sono previsti corrispondenti ugelli 510, 520, atti ad inserirsi nelle stesse fiale F1, F2 per insufflare gas inerte, ad esempio azoto, col quale sostituire l'aria evitando l'ossidazione del prodotto liquido (si vedano le Figg. 10B, 10D e 11C, 11E).
- una stazione di chiusura SC, posizionata a valle della suddetta stazione di riempimento SR, in cui agiscono mezzi 7 atti a chiudere la testata superiore 10, 20 delle fiale F1, F2; la stazione di chiusura SC è costituita da una sezione

di preriscaldamento e da una successiva sezione di sigillatura, nelle quali detti mezzi 7 comprendono corrispondentemente primi e secondi cannelli 70A, 70B, opportunamente orientati, ciascuno atto ad investire con una fiamma una prefissata zona della citata testata superiore 10, 20; nella sezione di sigillatura sono altresì previsti mandrini 71 atti a porre in rotazione le stesse fiale F1, F2 e mezzi a pinza 72 atti ad asportare il lembo 12, 22 eccedente al disopra del bulbo di chiusura 13, 23 venutosi a formare in detta testata superiore 10, 20 (si vedano le Figg. 10E, 10F e 11F, 11G).

- una stazione di scarico SS, posizionata al termine di detta linea di trasporto 3, provvista di secondi organi 8 atti a ricevere le fiale F1, F2 chiuse col prodotto liquido dentro (Figg. 10G, 11H), rilasciate dalla stessa linea 3, ed a convogliarle verso una linea di uscita 9.

Nella macchina M2, di cui alla seconda forma di realizzazione, tra la stazione di alimentazione SA e la stazione di riempimento SR è prevista una stazione di preparazione SP in cui viene aperta la testata superiore 20 delle fiale chiuse F2, per consentire ai mezzi erogatori 5 della successiva stazione di riempimento SR di immettere al loro interno il prodotto liquido; per l'operazione suindicata, sono previsti cannelli 42 opportunamente orientati, ciascuno atto ad investire con una fiamma una corrispondente testata superiore 20, per un tempo sufficiente a provocare lo scioglimento locale del vetro: tale aspetto in combinazione con la rotazione delle fiale attorno al proprio asse, comporta la definizione di un'apertura superiore 21 (si veda anche la Fig. 11B).

Le configurazioni delle macchine M1, M2 illustrate e descritte sono esemplificative e non sono evidentemente vincolanti: secondo varianti non illustrate, adatte per determinate tipologie di lavorazioni, le citate sezioni ausiliarie 51, 52 per

l'insufflaggio di azoto, possono essere una o ambedue assenti.

Secondo l'invenzione, le macchine M1, M2 prevedono una rispettiva struttura portante a spalliera 100, 200, sostanzialmente identica, tranne che per lo sviluppo longitudinale, maggiore nella struttura 200.

Alla struttura 100, 200 sono associate:

- una prima cassa di alloggiamento a sbalzo 101, 201, sottostante detta stazione di alimentazione SA e prevista per contenere organi di movimentazione, non illustrati, atti ad azionare detti primi organi 2;
- una seconda cassa di alloggiamento a sbalzo 102, 202, di profondità analoga alla prima, sottostante detta stazione di scarico SS e prevista per contenere organi di movimentazione, non illustrati, atti ad azionare detti secondi organi 8;
- una terza cassa di alloggiamento a sbalzo 103, 203, estesa tra le suddette prima 101, 201 e seconda 102, 202, con profondità sensibilmente inferiore a queste ultime e prevista per contenere organi di movimentazione, non illustrati, atti ad azionare parte degli organi operativi delle citate stazioni di riempimento SR e di chiusura SC; nella macchina M2 per fiale chiuse, la rispettiva terza cassa 203 contiene, inoltre, almeno parte degli organi di azionamento relativi agli organi operativi presenti nella suddetta stazione di preparazione SP;
- un supporto a ponte 31, 32, esteso tra dette prima 101, 201 e seconda cassa di alloggiamento 102, 202, all'esterno della citata terza cassa 103, 203, atto a sostenere la suddetta linea di trasporto 3 e ad alloggiare organi, non illustrati, atti ad agire in relazione di fase con quest'ultima;
- una quarta cassa di alloggiamento 104, 204, estesa tra le suddette prima 101, 201 e seconda cassa 102, 202 in corrispondenza del loro limite esterno, avente profondità tale che tra essa e la citata terza cassa 103, 203 resti



definito un vano di passaggio aria 110, 210, sostanzialmente verticale e sviluppato verso il basso, la cui larghezza risulta superiore alla larghezza di detto supporto a ponte 31, 32; nella citata quarta cassa 104, 204 sono contenuti ulteriori organi di movimentazione, non illustrati, atti ad azionare la restante parte degli organi operativi delle citate stazioni di riempimento SR e di chiusura SC; nella macchina M2 per fiale chiuse, la rispettiva quarta cassa 204 contiene, inoltre, la restante parte degli organi di azionamento relativi agli organi operativi presenti nella suddetta stazione di preparazione SP;

- un convogliatore 120, 220, esteso tra le dette prima 101, 201 e seconda cassa di alloggiamento 102, 202, posto al disotto di detto vano di passaggio aria 110, 210, atto a raccordare quest'ultimo con un'uscita d'aria U rivolta all'esterno della macchina M1, M2 e posizionata sensibilmente al disotto di detta linea di trasporto 3.

A detta struttura portante a spalliera 100, 200 sono inoltre associati pannelli 150, 250, ad esempio vetrati, indicati schematicamente con linee tratteggiate nelle Figg. 8, 9, atti a definire una camera 151, 251 in cui risultano contenuti e separati dall'ambiente esterno i sopraelencati elementi.

In alternativa, la camera 151, 251 può essere definita da opere murarie (non illustrate) opportunamente associate alla struttura portante a spalliera 100, 200.

Alla camera 151, 251 sono associati mezzi di ventilazione forzata, non illustrati, atti a generare un flusso laminare d'aria diretto dall'alto verso il basso (freccie Y nelle Figg. 8, 9), un'aliquota del quale è destinato ad imboccare, senza perturbazioni, il suddetto vano di passaggio aria 110, 210, ai lati della citata linea di trasporto 3, ed a fuoriuscire dalla citata uscita d'aria U per essere raccolto, unitamente alla restante parte dello stesso flusso, da mezzi di canalizzazione

dell'aria (non illustrati) associati all'esterno della medesima camera 151, 251.

Va evidenziato che la linea di trasporto 3 è movimentata tramite un dispositivo a pettine che è realizzato in modo tale da incidere in maniera minima sul flusso di aria prodotto dal flusso laminare; ciò è dovuto alla particolare conformazione del citato pettine che concorre a liberare il vano di passaggio aria 110, 210.

Detti mezzi di canalizzazione sono atti a riportare verso l'alto l'aria che viene poi indotta ad attraversare idonei filtri 152, 252, posti superiormente alla camera 151, 251 ed indicati schematicamente in tratteggio nelle Figg. 8 e 9, che provvedono a depurarla prima di dirigerla nuovamente verso il basso.

La conformazione della macchina M1, M2, sopra descritta, si rivela vantaggiosa ai fini di evitare l'insorgere di turbolenze nel flusso d'aria, in particolare nelle zone ai lati della linea di trasporto 3, lungo la quale sono ubicate le citate stazioni di riempimento SR e di chiusura SC.

Infatti, la contestuale presenza del supporto a ponte 31, 32 e del sottostante vano di passaggio aria 110, 210, esteso verso il basso e raccordato col convogliatore 120, 220 permette un regolare flusso laminare a fianco delle fiale F1, F2 disposte lungo la linea di trasporto 3, evitando così che eventuali particelle inquinanti vadano ad introdursi accidentalmente in esse; nella macchina M2 per fiale chiuse, anche la relativa stazione di preparazione SP è interessata dal flusso d'aria laminare che poi imbocca il corrispondente vano di passaggio aria 210.

Dalla descrizione di cui sopra risulta altresì evidente come l'architettura generale così definita sia adattabile perfettamente a macchine M1 per fiale aperte F1 ed a macchine M2 per fiale chiuse F2 (si veda in particolare la Fig. 12), che in ogni caso risultano di dimensioni compatte ed ergonomicamente favorevoli per le operazioni di controllo visivo e/o di manutenzione da parte degli operatori.

L'architettura di macchina descritta permette di mantenere elevati standard di affidabilità e robustezza, sicuramente paragonabili a quelli delle macchine note.

Si intende comunque che quanto sopra detto ha valore esemplificativo e non limitativo, pertanto eventuali modifiche di dettaglio che si rendesse necessario adottare per ragioni tecniche e/o funzionali si considerano sin d'ora rientranti nel medesimo ambito protettivo definito dalle sottoriportate rivendicazioni.

### **RIVENDICAZIONI**

- 1) Macchina per il riempimento di fiale in cui sono previste: una stazione di alimentazione SA, nella quale sono presenti primi organi 2 atti a prelevare le fiale vuote di tipo aperto F1 da un magazzino di accumulo 1 e ad immetterle in fila ordinata all'ingresso di una linea di trasporto 3; una stazione di riempimento SR, posizionata lungo la citata linea di trasporto 3, dotata di mezzi erogatori 5 atti ad immettere, in ciascuna fiala F1, una quantità dosata di detto prodotto liquido; una stazione di chiusura SC, posizionata a valle della suddetta stazione di riempimento SR, in cui agiscono mezzi 7 atti a chiudere la testata superiore 10 delle fiale F1; una stazione di scarico SS, posizionata al termine di detta linea di trasporto 3, provvista di secondi organi 8 atti a ricevere le fiale F1, piene e chiuse, rilasciate da quest'ultima, ed a convogliarle verso una linea di uscita 9, con la suddetta macchina M1 caratterizzata dal fatto di prevedere una struttura portante a spalliera 100, alla quale sono associate: una prima cassa di alloggiamento a sbalzo 101, sottostante detta stazione di alimentazione SA; una seconda cassa di alloggiamento a sbalzo 102, di profondità analoga alla prima, sottostante detta stazione di scarico SS; una terza cassa di alloggiamento a sbalzo 103, estesa tra le suddette prima e seconda cassa 101, 102, con profondità sensibilmente inferiore a queste ultime; un supporto a ponte 31, esteso tra dette prima e seconda cassa di alloggiamento 101, 102, all'esterno della citata terza cassa 103, atto a sostenere la suddetta linea di trasporto 3; una quarta cassa di alloggiamento 104, estesa tra le suddette prima e seconda cassa 101, 102, in corrispondenza del loro limite esterno, avente profondità tale che tra essa e la citata terza cassa 103 resti definito un vano di passaggio aria 110,

sostanzialmente verticale e sviluppato verso il basso, la cui larghezza risulta superiore alla larghezza di detto supporto a ponte 31; un convogliatore 120 esteso tra le dette prima e seconda cassa di alloggiamento 101, 102, posto al disotto di detto vano di passaggio aria 110, atto a raccordare quest'ultimo con un'uscita d'aria U, rivolta all'esterno della macchina M1 e posizionata sensibilmente al disotto di detta linea di trasporto 3; elementi 150, associati a detta struttura portante a spalliera 100, atti a definire una camera 151 in cui risultano contenuti e separati dall'ambiente esterno i sopraelencati organi della macchina M1; mezzi di ventilazione forzata, associati alla citata camera 151, atti a generare un flusso laminare d'aria diretto dall'alto verso il basso, un'aliquota del quale è destinato ad imboccare, senza perturbazioni, il suddetto vano di passaggio aria 110, ai lati della citata linea di trasporto 3, ed a fuoriuscire dalla citata uscita d'aria U per essere raccolto, unitamente alla restante parte dello stesso flusso, da mezzi di canalizzazione dell'aria associati all'esterno della medesima camera 151.

- 2) Macchina per il riempimento di fiale in cui sono previste: una stazione di alimentazione SA, nella quale sono presenti primi organi 2 atti a prelevare le fiale vuote di tipo chiuso F2 da un magazzino di accumulo 1 e ad immetterle in fila ordinata all'ingresso di una linea di trasporto 3; una stazione di preparazione SP, posizionata lungo la citata linea di trasporto 3, nella quale sono presenti mezzi 42 atti ad agire sulle testate superiori 20 di dette fiale chiuse F2 per aprirle; una stazione di riempimento SR, posizionata lungo la citata linea di trasporto 3, dotata di mezzi erogatori 5 atti ad immettere, in ciascuna fiala F2, una quantità dosata di detto prodotto liquido; una stazione di chiusura SC, posizionata a valle della suddetta stazione di riempimento SR, in

cui agiscono mezzi 7 atti a chiudere la testata superiore 20 delle fiale F2; una stazione di scarico SS, posizionata al termine di detta linea di trasporto 3, provvista di secondi organi 8 atti a ricevere le fiale F2, piene e chiuse, rilasciate da quest'ultima, ed a convogliarle verso una linea di uscita 9, con la suddetta macchina M2 caratterizzata dal fatto di prevedere una struttura portante a spalliera 200, alla quale sono associate: una prima cassa di alloggiamento a sbalzo 201, sottostante detta stazione di alimentazione SA; una seconda cassa di alloggiamento a sbalzo 202, di profondità analoga alla prima, sottostante detta stazione di scarico SS; una terza cassa di alloggiamento a sbalzo 203, estesa tra le suddette prima e seconda cassa 201, 202, con profondità sensibilmente inferiore a queste ultime; un supporto a ponte 32, esteso tra dette prima e seconda cassa di alloggiamento 201, 202, all'esterno della citata terza cassa 203, atto a sostenere la suddetta linea di trasporto 3; una quarta cassa di alloggiamento 204, estesa tra le suddette prima e seconda cassa 201, 202, in corrispondenza del loro limite esterno, avente profondità tale che tra essa e la citata terza cassa 203 resti definito un vano di passaggio aria 210, sostanzialmente verticale e sviluppato verso il basso, la cui larghezza risulta superiore alla larghezza di detto supporto a ponte 32; un convogliatore 220 esteso tra le dette prima e seconda cassa di alloggiamento 201, 202, posto al disotto di detto vano di passaggio aria 210, atto a raccordare quest'ultimo con un'uscita d'aria U, rivolta all'esterno della macchina M2 e posizionata sensibilmente al disotto di detta linea di trasporto 3; elementi 250, associati a detta struttura portante a spalliera 200, atti a definire una camera 251 in cui risultano contenuti e separati dall'ambiente esterno i sopraelencati organi della macchina M2; mezzi di ventilazione

forzata, associati alla citata camera 251, atti a generare un flusso laminare d'aria diretto dall'alto verso il basso, un'aliquota del quale è destinato ad imboccare, senza perturbazioni, il suddetto vano di passaggio aria 210, ai lati della citata linea di trasporto 3, ed a fuoriuscire dalla citata uscita d'aria U per essere raccolto, unitamente alla restante parte dello stesso flusso, da mezzi di canalizzazione dell'aria associati all'esterno della medesima camera 251.

- 3) Macchina secondo la riv. 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti elementi 150, 250 sono costituiti da pannelli.
- 4) Macchina secondo la riv. 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detti elementi 150, 250 sono costituiti da opere murarie.

Bologna, 17/10/2008

Il Mandatario

Ing. Daniele Dall'Olio

(Albo Prot. 967BM)

**CLAIMS**

1. A machine for filling vials, comprising: a supply station (SA), including first organs (2) for removing empty open-type vials (F1) from a store (1) and  
5 arranging the vials (F1) in an ordered row at an inlet of a conveyor line (3); a filling station (SR), positioned along the conveyor line (3), provided with dispensing means (5) for transferring inside each vial (F1) a batched quantity of a liquid product; a closing  
10 station (SC), positioned downstream of the filling station (SR), in which means for closing (7) the upper head (10) of the vials (F1) operate; an unloading station (SS) positioned at an end of the conveyor line (3), provided with second organs (8) for receiving the  
15 vials (F1), full and closed, released by the conveyor line (3), and for conveying the vials (F1) towards an outlet line (9), the machine (M1) being **characterised in that** it comprises a cantilevered bearing structure (100), to which are associated: a first cantilevered  
20 housing box (101), underlying the supply station (SA); a second cantilevered housing box (102), having a similar depth to the first cantilevered housing box (101), underlying the unloading station (SS); a third cantilevered housing box (103), extending between the  
25 first housing box (101) and the second housing box (102), having a considerably smaller depth than said first housing box (101) and second housing box (102); a bridge support (31), extending between the first housing box (101) and the second housing box (102), externally  
30 of the third housing box (103), for supporting the conveyor line (3); a fourth housing box (104), extending



between the first housing box (101) and the second housing box (102), at an external limit thereof, having such a depth that an air passage gap (110) is afforded between the fourth housing box (101) and the third housing box (103), the air passage gap (110) being substantially vertical and developing in a downwards direction, a width of which is greater than a width of the bridge support (31); a conveyor (120) extending between the first housing box (101) and the second housing box (102), located below the air passage (110), for connecting the air passage (110) with an air outlet (U), the air outlet (U) being facing externalwise of the machine (M1) and positioned considerably below the conveyor line (3); elements (150) associated to the bearing structure (100), for defining a chamber (151) in which all aforementioned organs of the machine (M1) are contained and separated from an outside environment; forced ventilation means, associated to the chamber (151), for generating a laminar air flow directed in a downwards direction, a part of which is destined to enter, without turbulence, the air passage (110), at sides of the conveyor line (3), and to exit from the air outlet (U) in order to be collected, together with a remaining part of the flow, by means for air channelling associated to an outside of the chamber (151).

2. A machine for filling vials, comprising: a supply station (SA), including first organs (2) for removing empty closed-type vials (F2) from a store (1) and arranging the vials (F2) in an ordered row at an inlet of a conveyor line (3); a preparation station (SP), positioned along the conveyor line (3), in which means

(42) for acting on the upper heads (20) of the closed vials (F2) are located, for opening the vials (F2); a filling station (SR), positioned along the conveyor line (3), provided with dispensing means (5) for transferring  
5 inside each vial (F2) a batched quantity of a liquid product; a closing station (SC), positioned downstream of the filling station (SR), in which means for closing (7) the upper head (20) of the vials (F2) operate; an unloading station (SS) positioned at an end of the  
10 conveyor line (3), provided with second organs (8) for receiving the vials (F2), full and closed, released by the conveyor line (3), and for conveying the vials (F2) towards an outlet line (9), the machine (M2) being characterised in that it comprises a cantilevered  
15 bearing structure (200), to which are associated: a first cantilevered housing box (201), underlying the supply station (SA); a second cantilevered housing box (202), having a similar depth to the first cantilevered housing box (201), underlying the unloading station  
20 (SS); a third cantilevered housing box (203), extending between the first housing box (201) and the second housing box (202), having a considerably smaller depth than said first housing box (201) and second housing box (202); a bridge support (32), extending between the  
25 first housing box (201) and the second housing box (202), externally of the third housing box (203), for supporting the conveyor line (3); a fourth housing box (204), extending between the first housing box (201) and the second housing box (202), at an external limit  
30 thereof, having such a depth that an air passage gap (210) is afforded between the fourth housing box (204)

and the third housing box (203), the air passage gap (210) being substantially vertical and developing in a downwards direction, a width of which is greater than a width of the bridge support (32); a conveyor (220) extending between the first housing box (201) and the second housing box (202), located below the air passage (210), for connecting the air passage (210) with an air outlet (U), the air outlet (U) facing externalwise of the machine (M2) and positioned considerably below the conveyor line (3); elements (250) associated to the cantilevered bearing structure (200), for defining a chamber (251) in which all aforementioned organs of the machine (M2) are contained and separated from an outside environment; forced ventilation means, associated to the chamber (251), for generating a laminar air flow directed in a downwards direction, a part of which is destined to enter, without turbulence, the air passage (210), at sides of the conveyor line (3), and to exit from the air outlet (U) in order to be collected, together with a remaining part of the flow, by means for air channelling associated to an outside of the chamber (251).

3. The machine of claim 1 or 2, **characterised in that** the elements (150, 250) are constituted by panels.

4. The machine of claim 1 or 2, **characterised in that** the elements (150, 250) are constituted by wall structures.

The Patent Attorney  
Ing. Daniele Dall'Olio  
Registration N.967BM

FIG. 1

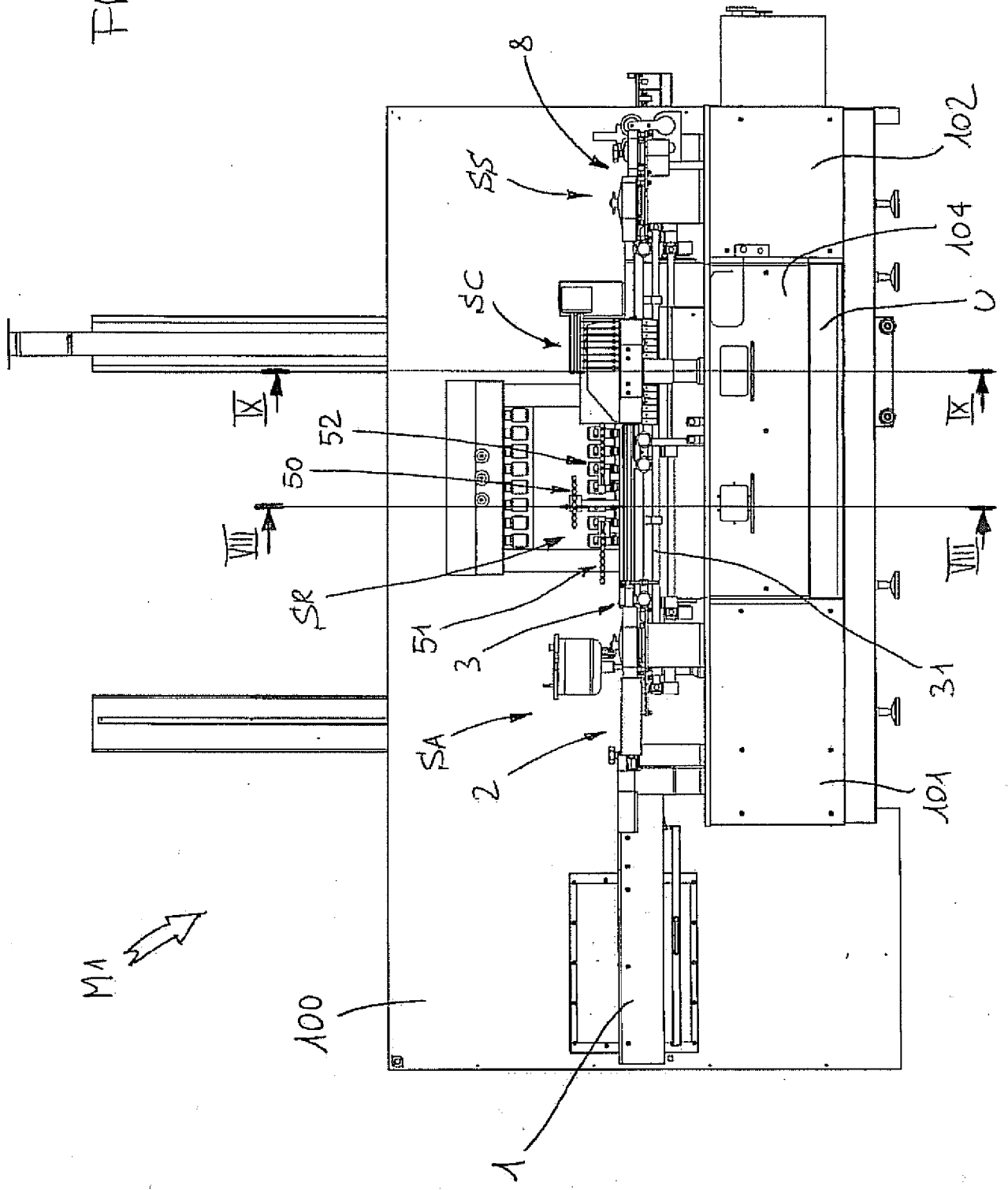


FIG-2

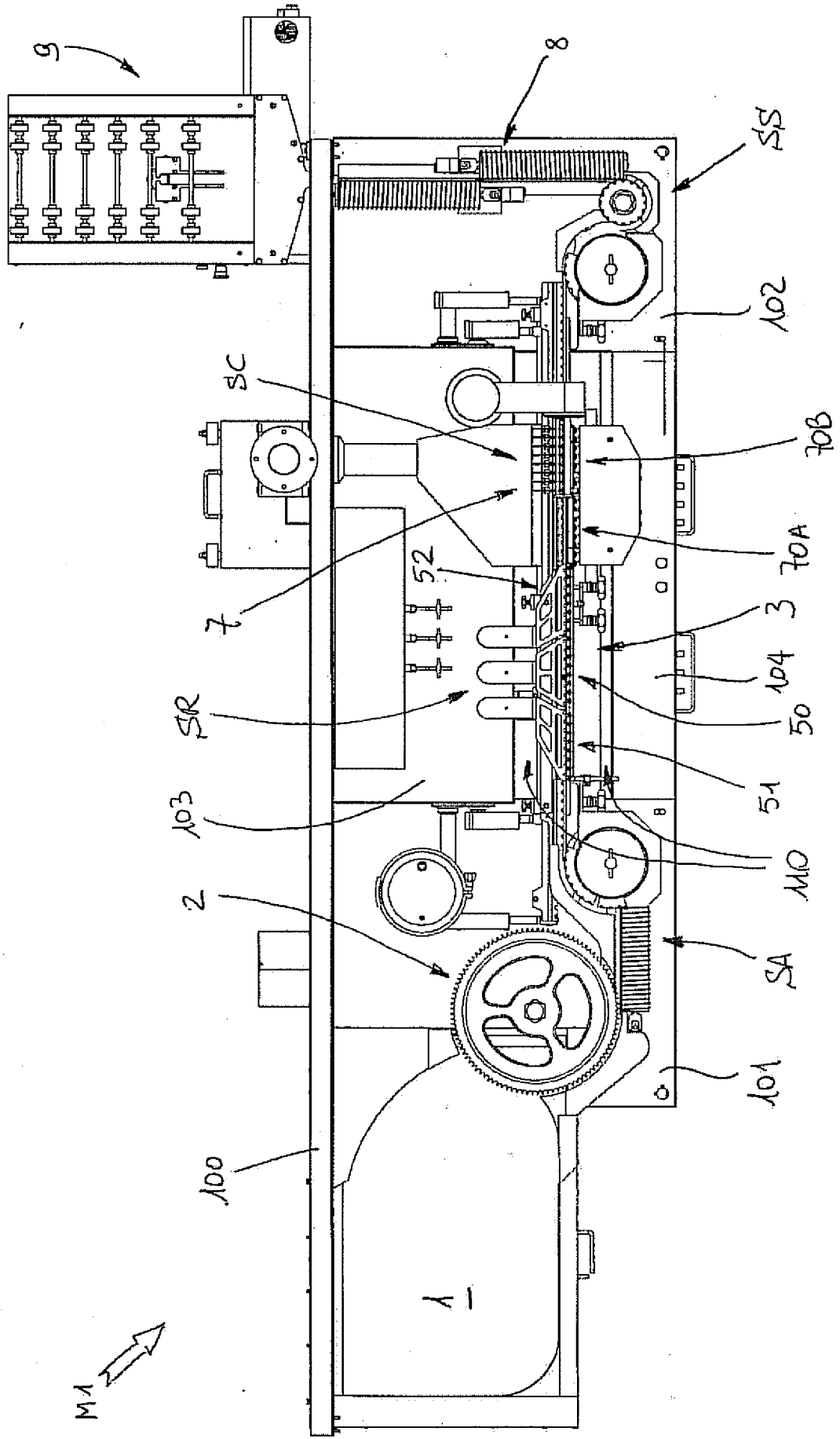




FIG. 4

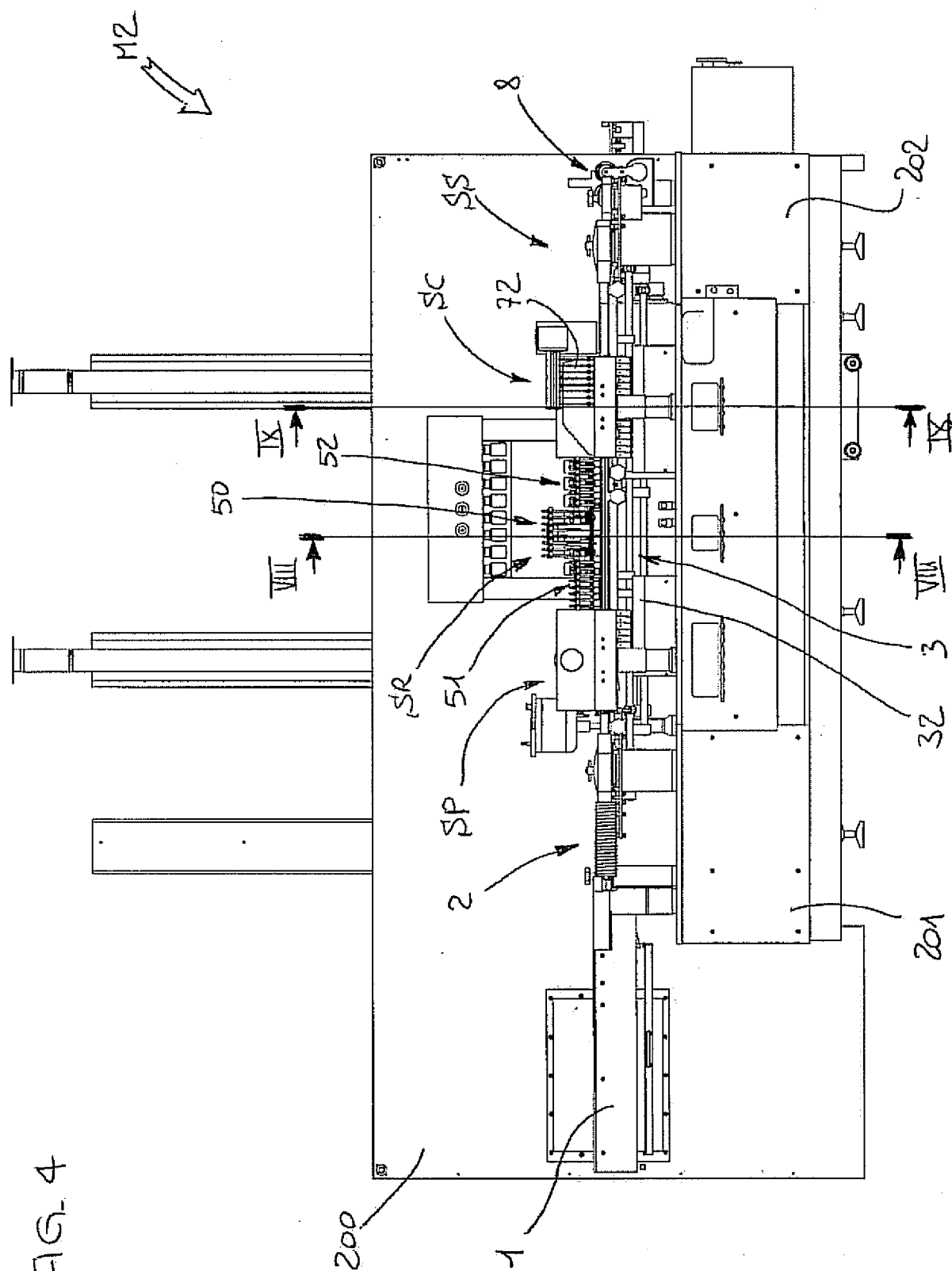










FIG. 8

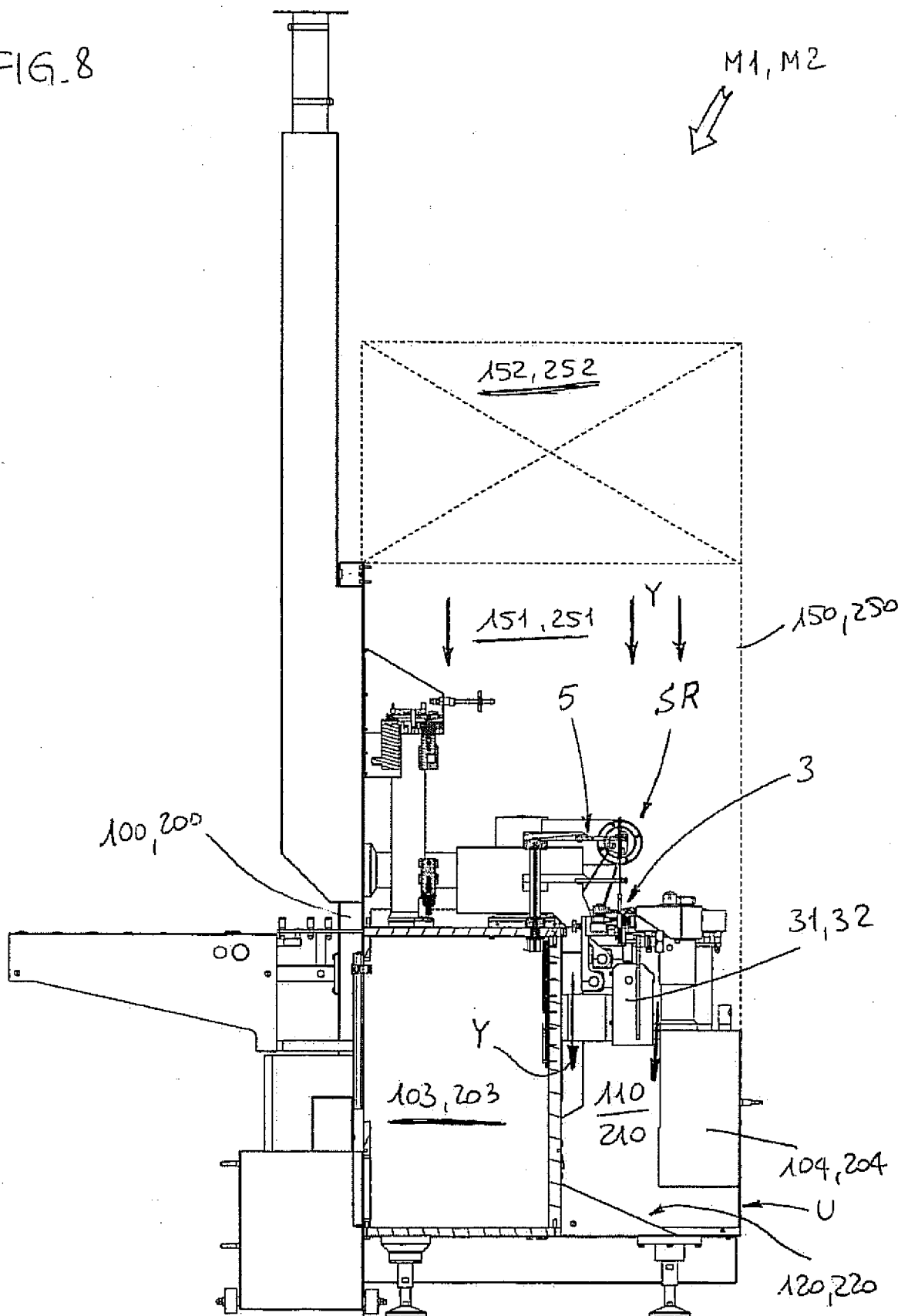


FIG. 9

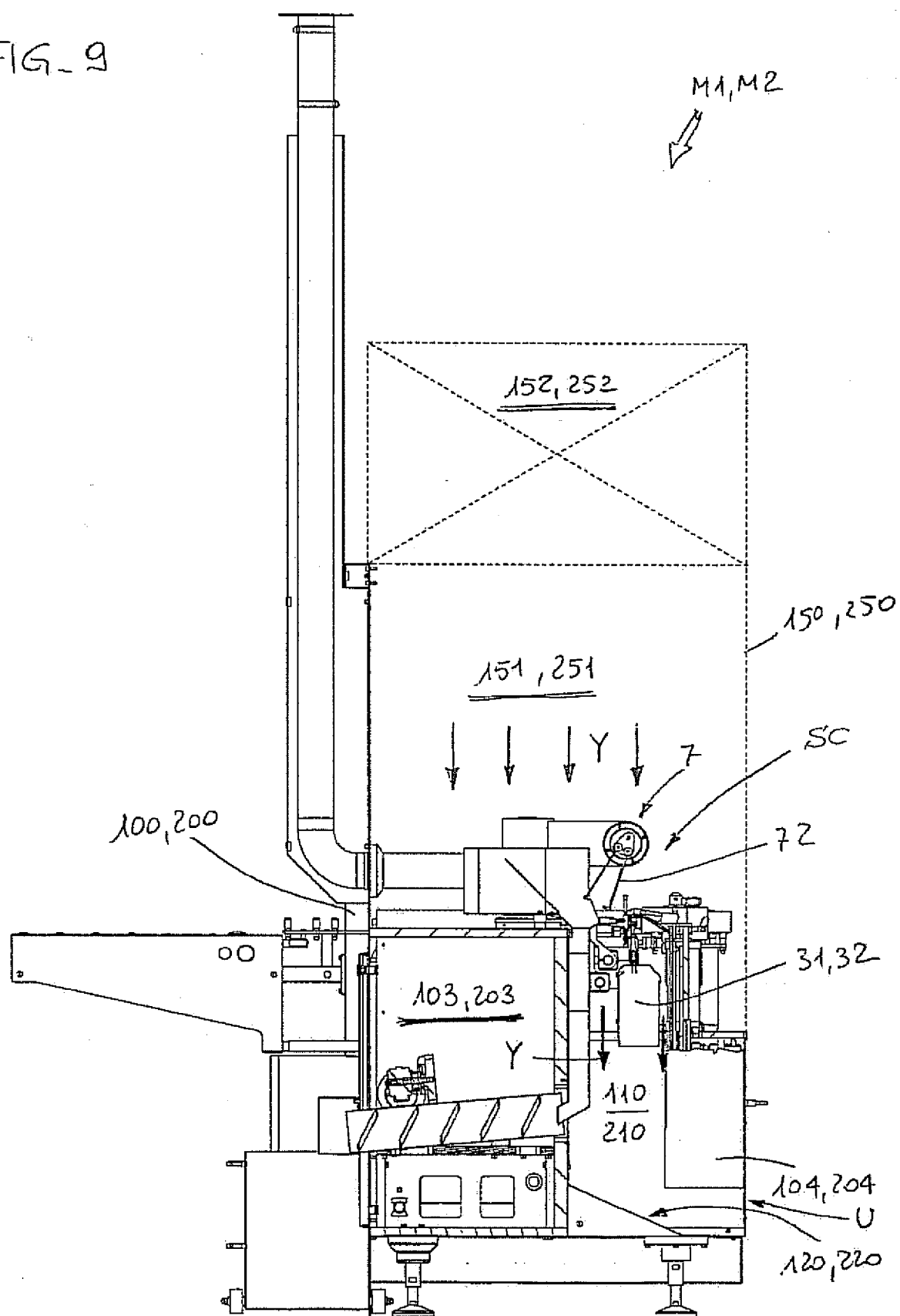


FIG. 12

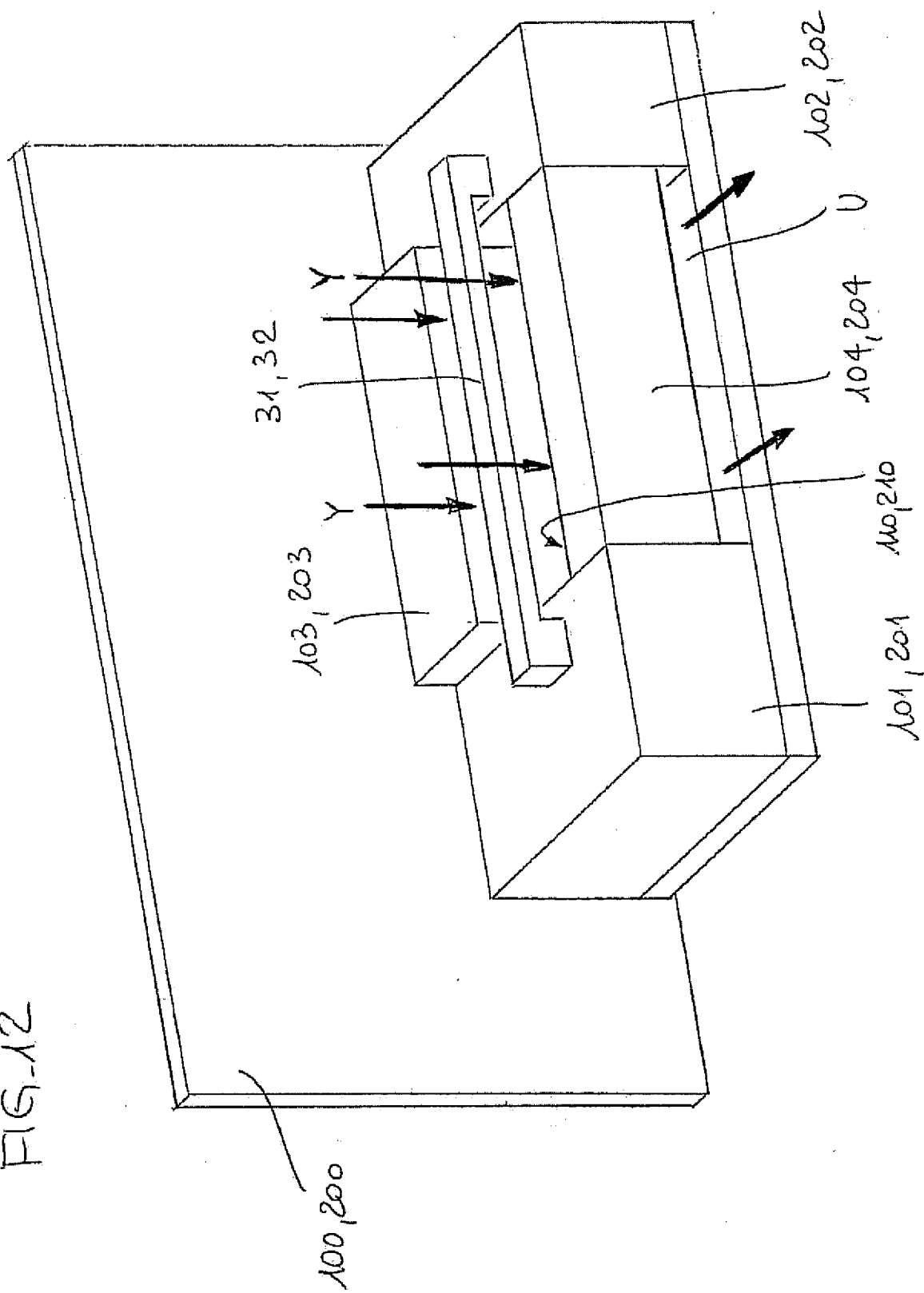




FIG 10A

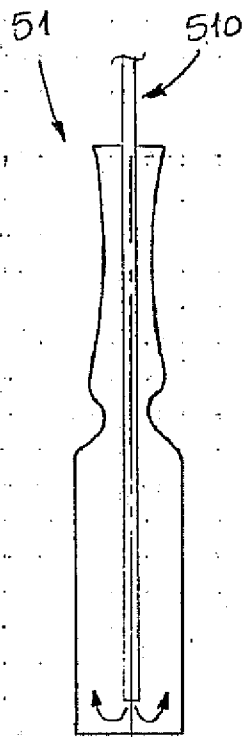


FIG 10B

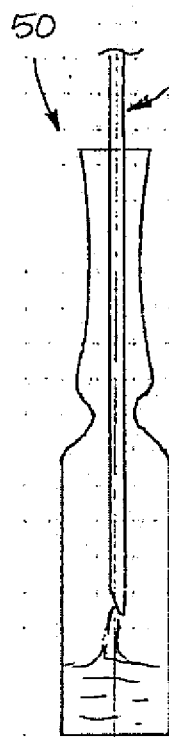


FIG 10C

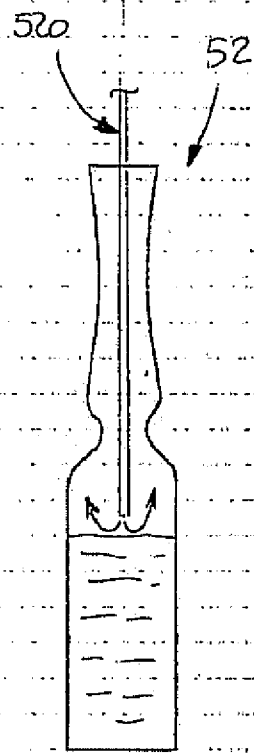


FIG 10D

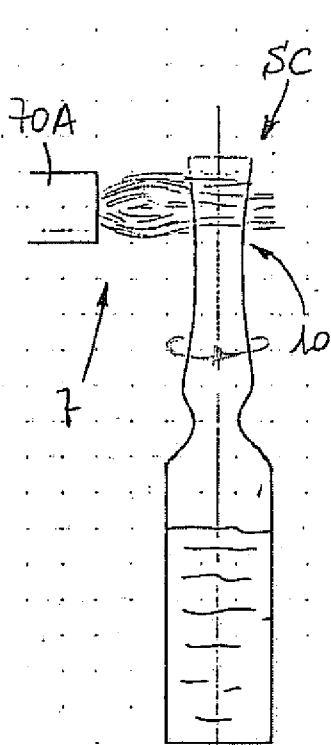


FIG 10E

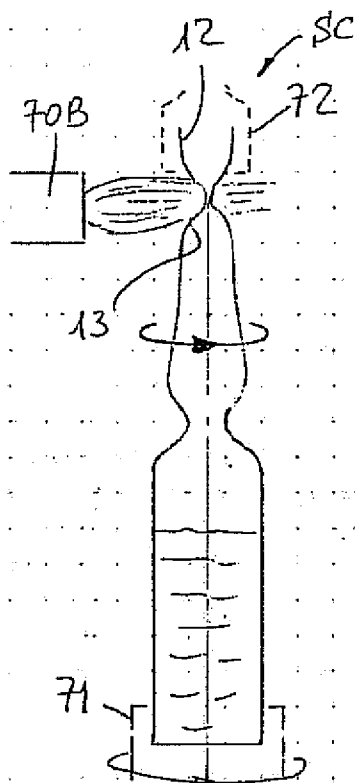


FIG 10F



FIG 10G

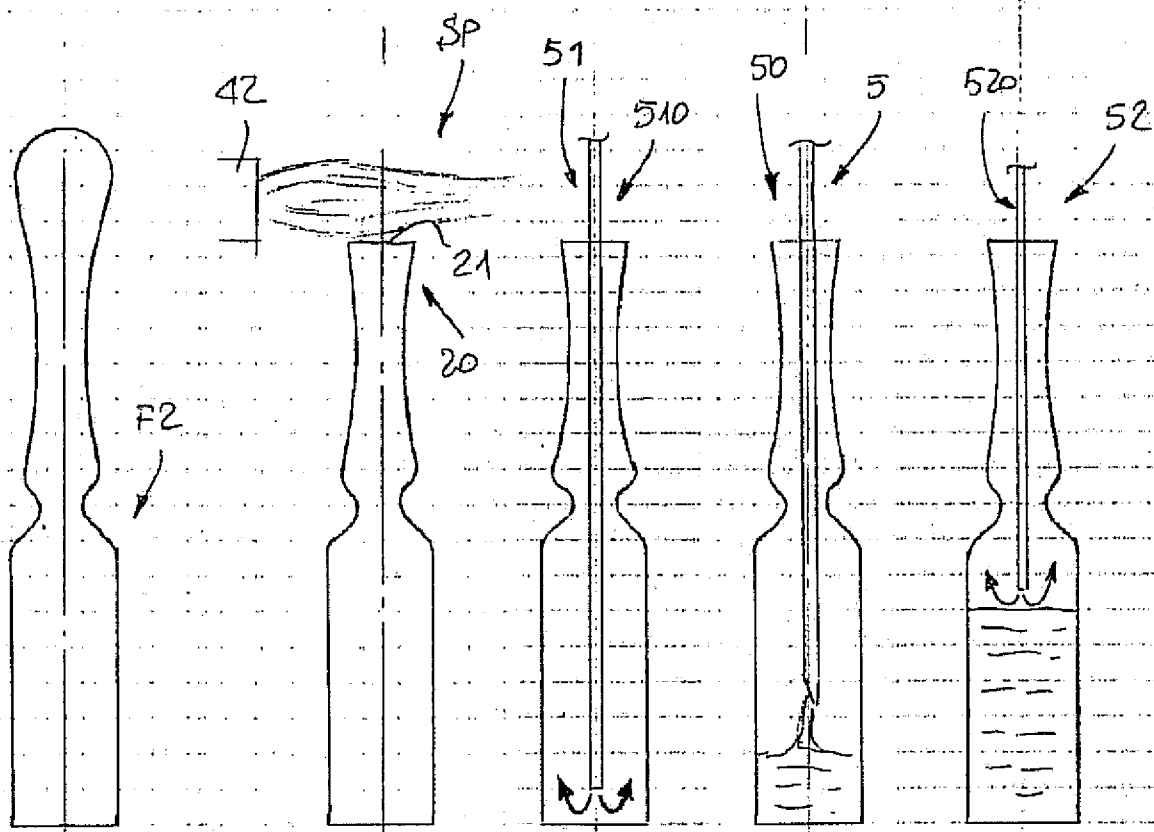


FIG. MA

FIG. MB

FIG. MC

FIG. MD

FIG. ME

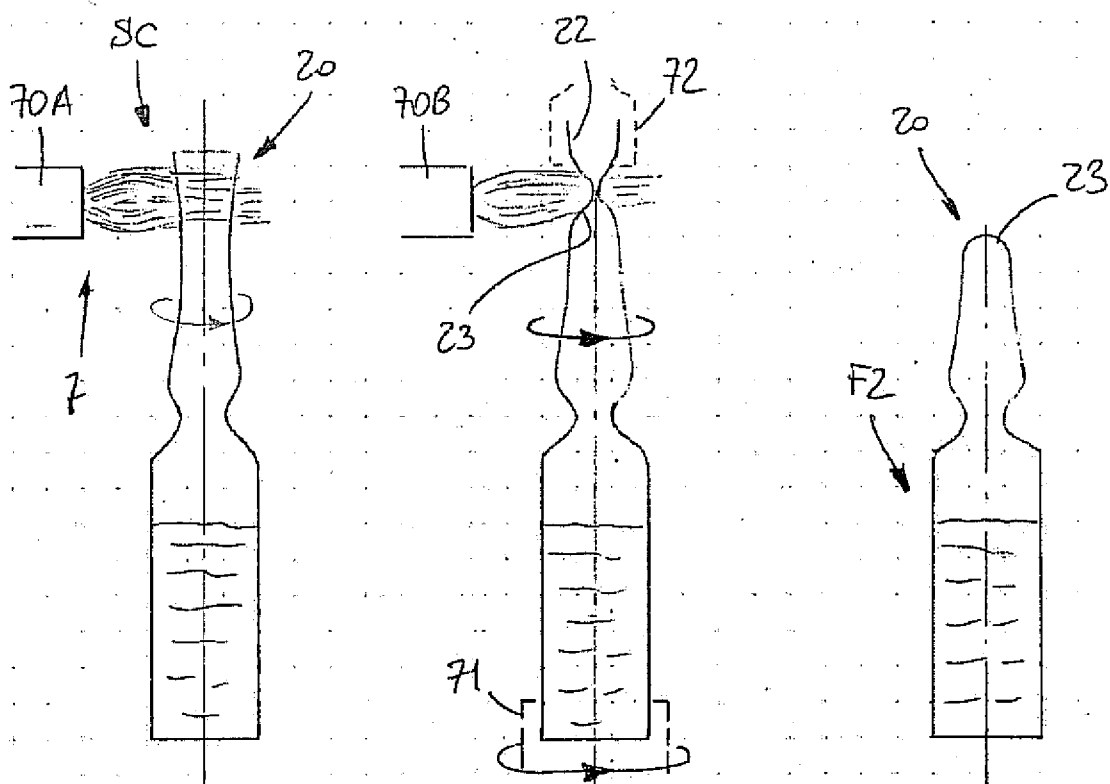


FIG. MF

FIG. MG

FIG. MH