



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

DOMANDA NUMERO	101999900758821
Data Deposito	12/05/1999
Data Pubblicazione	12/11/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

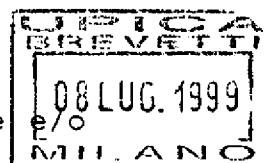
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D		

Titolo

PROCEDIMENTO DI STAMPAGGIO DI BOTTIGLIE E/O FLACONI TRAMITE INIEZIONE SOFFIAGGIO E MACCHINA PER ATTUARE TALE PROCEDIMENTO
--

Titolare: UNIPET S.r.l.

Titolo: "Procedimento di stampaggio di bottiglie
e/o flaconi tramite iniezione-soffiaggio e macchina per
attuare tale procedimento"



* * *

La presente invenzione si riferisce a un procedimento
di stampaggio di bottiglie e/o flaconi tramite
iniezione-soffiaggio e ad una macchina per attuare
tale procedimento.



Attualmente la produzione delle bottiglie e/o flaconi
in PET, ottenuti tramite un procedimento di
iniezione-soffiaggio, avviene in generale in macchine
che attuano tale procedimento avvalendosi di due
stampi, uno per l'iniezione ed uno per il soffiaggio.
Inizialmente, tramite stampaggio ad iniezione in un
primo stampo, si ottiene una provetta chiamata
"preforma", debitamente dimensionata.

Successivamente, la cosiddetta preforma è stirata e
soffiata, in un secondo stampo contenente la sagoma
della bottiglia o del flacone desiderati, al fine di
ottenere la bottiglia o il flacone finali.

Questo procedimento generale di trasformazione sino
ad ora si divide in due tipi principali: un primo
tipo con procedimento cosiddetto monostadio ed un
secondo tipo con procedimento cosiddetto bistadio.

Il procedimento di produzione monostadio è di tipo integrato ed avviene in un'unica macchina.

Questo procedimento monostadio ha inizio direttamente dalla materia prima (una resina termoplastica) e permette di giungere al prodotto finale (bottiglia o flacone) in continuo senza interruzioni.

In modo differente, nel procedimento bistadio la produzione è effettuata su due macchine separate e diverse. Una prima macchina che produce per iniezione le citate "preforme" ed una seconda macchina che, dopo avere riscaldato le preforme, le tratta tramite soffiaggio per arrivare al prodotto finale.

Il più delle volte la fase di trattamento in questa seconda macchina avviene a distanza di tempo e/o in un diverso luogo.

Qualunque sia il procedimento di trasformazione del materiale iniziale, ovvero la resina, al prodotto finale, ovvero la bottiglia, le singole fasi che compongono i due tipi di procedimento sono sempre le medesime, anche se sviluppate in macchine ed in tempi uguali e/o successivi e diversi.

In particolare le suddette fasi in sequenza possono così riassumersi:

a) deumidificazione, vale a dire essiccazione del materiale nel silos o nel serbatoio,

- b) plastificazione,
- c) iniezione del materiale plastificato in uno stampo di formazione "preforme",
- d) raffreddamento naturale delle citate preforme,
- e) condizionamento termico delle preforme
- f) stiramento e soffiaggio delle preforme in un secondo stampo di formazione del contenitore finale (bottiglia o flacone), ed infine
- g) scarico del contenitore(i) formati.

A prescindere dalla scelta dovuta a vantaggi o svantaggi dei due tipi di procedimento, che sono approfonditi in seguito, la vera grande differenza dei due procedimenti deriva dalla fase e).

Infatti, il procedimento monostadio si svolge dalla fase a) alla fase g) senza alcuna interruzione.

Al contrario, nel procedimento bistadio le fasi da a) a d) si attuano in una macchina ad iniezione e le fasi da e) al punto g) in una macchina di riscaldamento e stiro e soffiaggio.

Nel procedimento monostadio, ovvero in una macchina integrata, la preforma, dopo la fase c), deve rimanere in uno stato termico di rammollimento. Le fasi d) ed e) sono di approssimativo controllo.

Così facendo si ha però il vantaggio di ottenere un risparmio energetico grazie alla utilizzazione di una

preforma ancora calda, senza bisogno di riscaldarla da una condizione raffreddata.

Nel procedimento bistadio, nella fase e) si deve procedere al riscaldamento della preforma dalla temperatura ambiente sino alla temperatura di soffiaggio; e ciò avviene per effetto di una fonte energetica esterna che deve essere appositamente prevista. In tal modo è però possibile avere una adatta e precisa temperatura di riscaldamento, ad esempio tramite una lampada ad infrarossi, e così facendo si riesce ad ottimizzare la biorientazione del materiale durante la formazione della bottiglia ottenuta per stiro soffiaggio.

In estrema sintesi è possibile riassumere qui di seguito i vantaggi e gli svantaggi dei due tipi di procedimento sino ad ora noti.

Nel procedimento monostadio si hanno i vantaggi derivanti da un procedimento integrato, vale a dire una macchina od un impianto compatti.

Inoltre si ha la possibilità di correggere eventuali difetti riscontrati sulla bottiglia prodotta immediatamente sulla stessa unica macchina.

Ulteriormente, grazie al mantenimento della "storia" della preforma, si realizza un notevole risparmio energetico poiché la preforma, una volta realizzata,

resta calda e pronta per il successivo soffiaggio.

Per contro, in un procedimento di tipo monostadio, non si possono ottenere contenitori, cioè bottiglie e/o flaconi, particolarmente leggeri.

Risulta inoltre obbligatorio, per il sistema di procedimento in avanzamento continuo, nella parte di traslazione, avere lo stesso numero di impronte ed interassi tra stampaggio e soffiaggio, anche se logicamente non è necessario.

Si ha inoltre una non ottimale gestione della preforma nelle fasi d) ed e).

Invece i vantaggi di un procedimento di tipo bistadio consistono in un miglioramento della qualità della bottiglia o del contenitore.

E questo avviene in presenza di una grande facilità di operazioni e ad alta velocità.

Per quanto riguarda strettamente la produzione e le macchine, si crea la possibilità di stoccare le preforme durante i periodi improduttivi di imbottigliamento, si consente un facile e veloce cambio degli stampi agevolando lo spegnimento e la accensione delle due diverse macchine senza perdita di materiale.

Inoltre si può ottenere una riduzione del peso della bottiglia ovvero del prodotto finale.

Peraltro, questo tipo di procedimento bistadio deve realizzarsi in due macchine separate, con costi aggiuntivi.

Si ha la perdita della "storia" della preforma nel passaggio tra la macchina di stampaggio e quella di soffiaggio, con l'aggiunta che, in partenza, nella macchina di soffiaggio si ha una preforma totalmente fredda, da riscaldare, con una conseguente dispersione energetica.

Un notevole svantaggio aggiuntivo è quello determinato dal fatto che i lotti di preforme difettose, generate durante la fase di stampaggio, vengono verificati solo sulle bottiglie finite.

Le due macchine diverse comportano anche problemi di lay-out di produzione ovvero problemi logistici.

Infine, si deve notare che la macchina di soffiaggio utilizza preforme che possono avere un certo contenuto di umidità insorta nel periodo di eventuale trasporto e stoccaggio.

In vista di quanto dettagliatamente esposto è uno scopo generale della presente invenzione quello di ovviare e risolvere i problemi tecnici e gli inconvenienti sopra citati relativi alla tecnica nota. E tale scopo deve essere raggiunto in un modo estremamente semplice, economico e funzionale.

Un altro scopo è quello di avere un procedimento semplificato ed una macchina dotata di un minimo ingombro, seppur veloce e di semplice uso.

In vista degli scopi suddetti, secondo la presente invenzione, si è pensato di realizzare un procedimento di stampaggio di bottiglie e/o flaconi tramite iniezione-soffiaggio e ad una macchina per attuare tale procedimento che hanno le caratteristiche che sono esposte nelle rivendicazioni allegate.

Le caratteristiche strutturali e funzionali della presente invenzione ed i suoi vantaggi nei confronti della tecnica conosciuta risulteranno ancora più chiari ed evidenti da un esame della descrizione seguente, riferita ai disegni allegati, che mostrano un esempio di una macchina realizzata secondo l'invenzione.

Nei disegni:

- la figura 1 è una vista in pianta dall'alto di una macchina secondo l'invenzione;
- la figura 2 è una vista in alzata della macchina secondo la freccia A di figura 1;
- la figura 3 è una vista in alzata della macchina secondo la freccia B di figura 1;
- la figura 4 è una vista in pianta dall'alto

ingrandita di parte della macchina di figura 1 in cui si evidenziano gli elementi di trasporto;

- le figure 5 e 5a sono raffigurazioni in sezione di un carrello recante una "preforma" in due posizioni operative diverse, chiusa ed aperta;

- la figura 5b è una sezione secondo la traccia V-V di figura 5a;

- la figura 6 è una vista in pianta dall'alto del carrello di figura 5;

- le figure 7 e 8 sono viste in alzata schematiche che mostrano ingrandito, in due diverse fasi operative, un dispositivo di apertura e chiusura delle due parti di stampo a soffiaggio.

Come poi apparirà in maggiore misura dalla descrizione della relativa macchina, si avrà modo di notare che tale macchina presenta una tecnologia promiscua monostadio - bistadio.

La presente invenzione propone in primo luogo un procedimento di stampaggio di bottiglie e/o flaconi tramite iniezione-soffiaggio.

Se da un lato, il procedimento si potrebbe considerare monostadio, poiché la macchina è una macchina integrata, vale a dire parte dal granulo ed arriva alla bottiglia finita, dall'altro lato si usano anche fasi classiche del bistadio, in un modo

nuovo ed originale.

Si è avuto modo di osservare quali siano le tipiche fasi di un tale procedimento, vale a dire:

- a) deumidificazione, e b) plastificazione,
- c) iniezione del materiale plastificato in uno stampo di formazione "preforme",
- d) raffreddamento naturale delle citate preforme,
- e) condizionamento termico delle preforme
- f) stiramento e soffiaggio delle preforme in un secondo stampo di formazione del contenitore finale (bottiglia o flacone), ed infine
- g) scarico del contenitore(i) formati.

La presente invenzione pone una particolare attenzione alle fasi intermedie, specificatamente relative al raffreddamento ed al condizionamento. Questo al fine di poter risolvere i problemi connessi ai vincoli numerici di prodotti in formazione (numero impronte ed interassi) tra stampaggio e soffiaggio nel procedimento monostadio, peraltro cercando di eliminare i consumi energetici, i grandi ingombri e le verifiche tardive del procedimento bistadio per la eliminazione dei difetti.

Per risolvere questi problemi tecnici, il procedimento dell'invenzione propone una iniezione dello stampo di formazione preforme in numero doppio

rispetto a quello delle preforme in soffiaggio (ad esempio quattro contro due).

Poi, nella fase d), ovvero di raffreddamento, si cerca comunque di far raffreddare la preforma ad una temperatura (t_1) tale da permetterne una sufficiente e necessaria correzione, non possibile con la preforma calda alla temperatura di stampaggio.

Ancora, nella successiva fase e), di condizionamento termico prima dello stiramento e soffiaggio, la presente invenzione utilizza un riscaldamento forzato in linea, pur non partendo da una preforma totalmente fredda. Ciò permette una correzione tecnica nei punti desiderati della preforma, agevolata dalla rotazione continua delle singole preforme in avanzamento.

Infine, la fase di stiramento e soffiaggio avviene non sulla singola preforma, ma su almeno due di esse in contemporanea, consentendo una velocizzazione della produzione rispetto al procedimento monostadio. Così facendo, il procedimento dell'invenzione raggruppa i vantaggi di tutti i procedimenti noti, pur essendo specifico e particolarmente indicato per produzioni di bottiglie o contenitori in numero non estremamente elevato.

Infatti, si hanno un basso costo di esercizio ed un basso costo di manutenzione, dovuti alla struttura

compatta ed ai risparmi energetici.

Si ottiene anche una estrema affidabilità e ripetitività, pur in presenza di un tempo di cambio degli stampi veloce.

La macchina unica comporta inoltre un basso costo d'acquisto e di ammortamento, con minimo ingombro e con struttura robusta.

Facendo ora specifico riferimento ai disegni, la macchina che attua il procedimento dell'invenzione in oggetto è complessivamente indicata con 10.

Questa macchina di stampaggio di bottiglie e/o flaconi tramite iniezione-soffiaggio comprende un basamento 11 sul quale sono associati i vari gruppi.

In una prima descrizione generale tali gruppi sono indicati seguendo il percorso del materiale.

Si ha così un silos o tramoggia 12, in cui avviene la deumidificazione del materiale, che alimenta i granuli di resina termoplastica verso un gruppo di stampaggio ad iniezione 13. In questo gruppo si ha la plastificazione e la alimentazione del materiale verso una zona di iniezione che prevede uno stampo 14. Nella macchina della presente invenzione lo stampo 14 di formazione di preforme 15 prevede la realizzazione di quattro preforme aventi il loro interasse estremamente ravvicinato.

Eseguita l'iniezione della resina nelle cavità dello stampo 14 si prevede la apertura dello stampo stesso ed il trasferimento delle preforme 15 tramite un manipolatore 16, a braccio, sul quale è montato un contenitore 17 delle quattro preforme 15.

Il manipolatore 16, portante il contenitore 17 delle preforme 15, si inserisce entro lo stampo 14 e riceve le preforme 15, le preleva e si posiziona poi al disotto di un trasportatore a carrelli 18 che si sviluppa secondo un percorso continuo chiuso ad anello per l'intera macchina.

Il trasportatore 18 prevede due guide laterali 19 sulle quali si alloggiano ruote 20 di carrelli 21 singoli ed indipendenti. Il manipolatore 16 allora solleva il contenitore 17 recante le preforme ed aggancia le preforme 15 nei carrelli relativi 21.

Ciascun carrello 21, meglio mostrato nelle figure 5, 5a e 6, prevede un corpo 22, a piastra, sui cui lati opposti, che vengono affacciati alle guide 19, sono collocate due ruote 20 per parte, montate su alberi 23 e cuscinetti 24, alloggiate in apposite sedi 25 e solo parzialmente sporgenti da dette sedi 25.

La porzione centrale del corpo 22 di ciascun carrello 21 prevede un elemento di afferraggio, del tipo a pinza, 26, una cui parte esterna 27 è fissa ed una

cui parte interna 28 è estraibile, espansibile e traslabile secondo un asse verticale 29.

La figura 5 mostra come la parte interna 28 sia mantenuta in posizione sollevata ed in impegno all'interno della parte esterna 27 grazie alla presenza di una molla 30. La molla 30 interagisce tra una incavatura anulare 31 della parte esterna 27 ed una ghiera 32 bloccata sull'estremità superiore della parte interna 28. La parte esterna 27 superiormente porta una dentatura 27a.

La parte interna 28 presenta una forma a campana e la sua porzione finale prevede una serie di fori radiali 33. Entro questi fori radiali 33, presso la superficie rivolta verso l'interno, sono collocate sfere 34 che agiscono sulla parte superiore della preforma 15. Posteriormente a tali sfere 34 è collocato un anello elastico 35 che mantiene in sede le sfere 34 nei rispettivi fori 33, consentendo nel contempo un rientro delle sfere 34 nei fori 33 quando la parte interna 28 è sfilata parzialmente dalla parte esterna 27. Si consente così la ricezione forzata e/o lo sfilamento della preforma 15.

L'avanzamento dei singoli carrelli 21 in questa prima zona del trasportatore 18 è determinato da una catena 36, dotata di spintori 37 ed avvolta ad anello

attorno a ruote dentate 38 di estremità. Una delle ruote 38 è comandata da un motoriduttore 39, con interposizione di una trasmissione (non mostrata).

Gli spintori 37 sono atti ad impegnarsi sul singolo carrello 21 mantenendolo a contatto con il precedente e nel contempo permettendone l'avanzamento in curva.

E' importante che i carrelli 21 restino a contatto in una porzione dritta del percorso del trasportatore 18 ove è collocato il manipolatore 16 ed ove il contenitore 17 delle preforme 15 le inserisce negli elementi di afferraggio 26 dei carrelli 21.

In corrispondenza di una successiva porzione dritta del trasportatore 18 viene disposto un gruppo a forno, complessivamente indicato con 40, del tipo a raggi infrarossi.

Le singole preforme 15, portate dai carrelli 21, passano tra le pareti del forno, trattenute entro gli elementi di afferraggio 26 e pendenti verso il basso.

In questa porzione di trasportatore, sulle dentature superiori 27a delle parti esterne 27, facenti parte degli elementi di afferraggio 26, agiscono una coppia di cinghie 41. Queste cinghie 41 sono entrambe avvolte ad anello, disposte da parti opposte rispetto alle dentature 27a sporgenti dai carrelli 21 ed agenti sulle dentature stesse. In tal modo si

realizza un avanzamento costante dei carrelli 21, nonché una rotazione delle preforme 15 sostenute dagli elementi di afferraggio 26.

In questo modo il forno a raggi infrarossi 40, agisce sulle preforme ancora parzialmente tiepide, e le riscalda, correggendole tecnicamente nei punti desiderati, così che sono pronte per la fase di stiramento e soffiaggio successiva.

Anche le cinghie 41 vengono comandate in rotazione da un relativo motoriduttore 42, posto superiormente al gruppo a forno 40.

In uscita dal forno 40 è collocata una giostra 43, costituita da un piatto 44, essenzialmente circolare, la cui fascia periferica prevede incavature sagomate 45, denominate ugole, atte ad individuare una coppia di sedi 46. Nelle sedi 46 di queste incavature 45 si inseriscono per essere trascinati in avanti due carrelli successivi 21, uscenti dal forno 40.

La rotazione della giostra 43 è comandata da un motoriduttore 47, posto superiormente ad essa e collegato ad un albero centrale 48.

Almeno metà del piatto 44 costituente la giostra 43 è collocato in corrispondenza di una porzione sagomata ad U aperta del percorso del trasportatore 18.

La parte centrale di questa porzione sagomata ad U è

collocata in corrispondenza di uno stampo di soffiaggio e stiramento, che è indicato nei disegni complessivamente con 50.

Questo stampo 50 comprende su una incastellatura 51 un dispositivo di apertura e chiusura 52 di una coppia di semistampi o parti dello stampo di soffiaggio 53, che prevedono ciascuno due incavature 54. Superiormente a tale disposizione è previsto un dispositivo di azionamento pneumatico 55 per aste 56, a corsa regolabile, per realizzare lo stiro verticale. Lo stiro radiale avviene simultaneamente mediante il soffiaggio di aria compressa all'interno dei due semistampi 53 una volta richiusi l'uno sull'altro ad individuare una camera (non mostrata).

La chiusura dei due semistampi 53 è come detto realizzata da un apposito dispositivo 52 comprendente un corpo centrale 57 rispetto al quale sono oscillabili due leve 58, ciascuna delle quali è imperniata in una sua porzione centrale in 59 al corpo centrale medesimo. Ognuna delle due leve 58, ad una sua prima estremità libera, è a sua volta imperniata in 60 ad una estremità di una ulteriore leva 61, l'altra estremità della quale è imperniata in 62 ad un pistone 63 di un attuatore centrale 64, che comanda entrambe le leve 58.

L'altra estremità di ciascuna delle due leve 58 è imperniata in 68 ad un supporto 65 che reca uno dei due semistampi 53. E' pure presente tra il supporto 65 ed il corpo centrale 57 una leva 66, imperniata a sue estremità in 69 e che collabora al movimento corretto del supporto 65 in avvicinamento ed allontanamento dall'altro supporto 65, unitamente alla rispettiva leva 58.

Questo dispositivo realizza la corretta apertura e chiusura dei due semistampi o parti di stampo che individuano la camera di soffiaggio.

Secondo la presente invenzione la fase di stiramento e soffiaggio delle preforme avviene su due preforme contemporaneamente, mentre le stesse due preforme 15 sono portate dai rispettivi carrelli 21 trattenuti alla distanza corretta tra loro nelle sedi 46 delle incavature 45 ricavate sulla giostra 43.

Una volta effettuata la fase di stiramento e soffiaggio delle due preforme 15 a realizzare la rispettiva bottiglia finita (non mostrata) i due carrelli 21, trascinati dalla giostra 43 sono portati in avanti. E' infatti prevista una zona di scarico, nella quale un attuatore (non mostrato) agisce sugli elementi di afferraggio 26 e determina il rilascio della bottiglia finita. Quest'ultima cade su uno

scivolo 67 realizzante la zona di scarico.

I carrelli 21 vuoti in uscita dalla giostra 43 scorrono lungo le guide laterali 19 del trasportatore e vengono forzati ad avanzare dai successivi carrelli scaricati dalla giostra.

In tal modo si ripristina la circolazione dei carrelli 21 nel trasportatore 18 e, se necessario, può essere prevista la disposizione di una coppia di cinghie in tutto simile a quella in precedenza indicata con 41 per favorire l'avanzamento dei carrelli.

La macchina della presente invenzione consente quindi una iniezione nello stampo 14 di formazione preforme 15 con un interasse ravvicinato di ben quattro elementi. Si noti che queste preforme sono in numero doppio rispetto a quello trattato nello stampo di soffiaggio e stiramento 50.

La presenza del braccio manipolatore di presa 16 ed il suo spostamento permette una fase di condizionamento delle preforme pur in presenza di una fase di raffreddamento.

L'inserimento nelle pinze 26 dei carrelli 21 delle preforme 15 ne garantisce un trasporto sicuro mentre i carrelli 21 avanzano su una pista o percorso ovale e seguono le fasi operative secondo un senso ciclico.

E' inoltre vantaggioso il fatto che i carrelli 21 sono indipendenti ed a passo corto quando passano nel forno a raggi infrarossi 40 e le preforme 15 ancora tiepide vengono così corrette tecnicamente nei punti desiderati.

La presenza della giostra 43 che accoglie i carrelli 21 in uscita uno dopo l'altro dal forno 40 di riscaldamento aumenta l'interasse degli stessi carrelli 21 e porta la singola preforma 15 sul singolo carrello 21 allo stampo di soffiaggio.

Da quanto sopra descritto con riferimento alle figure, appare evidente quali siano gli enormi e rilevanti vantaggi della macchina dell'invenzione, peraltro già evidenziati in precedenza nella descrizione del procedimento.

E' così conseguito lo scopo menzionato al preambolo della descrizione.

Naturalmente, la macchina può anche prevedere forme di realizzazione che possono essere diverse da quelle mostrate a solo titolo di esempio non limitativo nei disegni.

L'ambito di tutela dell'invenzione è pertanto delimitato dalle rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

- 1) Procedimento di stampaggio di bottiglie e/o flaconi tramite iniezione-soffiaggio in cui si parte da un materiale di resina termoplastica granulare e si arriva ad una bottiglia e/o flacone finito, comprendente le fasi di:
 - a) deumidificazione,
 - b) plastificazione,
 - c) iniezione del materiale plastificato in uno stampo di formazione "preforma",
 - d) raffreddamento naturale della citata preforma,
 - e) condizionamento termico della preforma,
 - f) stiramento e soffiaggio della preforma in un secondo stampo di formazione del contenitore finale (bottiglia o flacone), ed infine
 - g) scarico del contenitore(i) formati,caratterizzato dal fatto che in detta fase d), ovvero di raffreddamento, si fa raffreddare detta preforma ad una temperatura (t_1) tale da permetterne una sufficiente e necessaria correzione, e nella successiva fase e), di condizionamento termico prima della fase di stiramento e soffiaggio, si realizza un riscaldamento forzato in linea di detta preforma portata in precedenza alla temperatura di raffreddamento (t_1).

- 2) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta preforma, durante detta fase di riscaldamento forzato, è portata in rotazione.
- 3) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di iniezione è realizzata tramite una iniezione in uno stampo di formazione preforme in numero doppio rispetto a quello di dette preforme in detta fase di stiramento e soffiaggio.
- 4) Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che in detta fase di iniezione si realizzano contemporaneamente quattro preforme e detta fase di stiramento e soffiaggio avviene contemporaneamente su due preforme.
- 5) Macchina di stampaggio di bottiglie e/o flaconi tramite iniezione-soffiaggio comprendente su un basamento (11) vari gruppi associati tra loro, detti gruppi seguendo un certo percorso e comprendendo una tramoggia (12), che dosifica ed alimenta un materiale di resina termoplastica verso un gruppo di stampaggio ad iniezione (13), che realizza la plastificazione e la alimentazione del materiale prima di giungere ad uno stampo (14) di formazione di una preforma (15), un manipolatore (16) che riceve e

trasferisce detta preforma (15) ad un trasportatore a carrelli indipendenti (18) che si sviluppa secondo un percorso continuo chiuso ad anello per l'intera macchina, ciascun carrello (21) portando una preforma (15), un gruppo a forno (40) di riscaldamento di ciascuna preforma (15), uno stampo di soffiaggio e stiramento (50) ed uno scarico di bottiglie e/o flaconi, caratterizzato dal fatto che detto stampo (14) di formazione (15) realizza più preforme (15) che sono trasferite da detto manipolatore (16) ad un uguale numero di carrelli (21).

6) Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto manipolatore (16) trasferisce dette preforme (15) disposte su un contenitore (17).

7) Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che a detto stampo di soffiaggio e stiramento (50) è associata una giostra (43), che prevede incavature sagomate (45) atte ad individuare una coppia di sedi (46) in cui si inseriscono per essere trascinati in avanti due carrelli successivi (21) ad disotto di detto stampo di soffiaggio e stiramento (50).

8) Macchina secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che almeno metà di detta giostra

(43) è collocata in corrispondenza di una porzione sagomata ad U aperta di detto percorso del trasportatore (18).

9) Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto trasportatore (18) prevede due guide laterali (19) opposte sulle quali si alloggiano ruote (20) di ciascuno di detti carrelli (21) singoli ed indipendenti.

10) Macchina secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che ciascun carrello (21) prevede un corpo (22), a piastra, sui cui lati opposti, che vengono affacciati a dette guide (19), sono collocate due ruote (20) per parte, alloggiate in apposite sedi (25) e solo parzialmente sporgenti da dette sedi (25).

11) Macchina secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che ciascun carrello (21) prevede in un suo corpo (22) un elemento di afferraggio (26) estraibile ed espansibile che riceve detta preforma.

12) Macchina secondo la seconda la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che detto elemento di afferraggio (26) estraibile ed espansibile prevede una parte esterna (27) fissa ed una parte interna (28) estraibile, espansibile e traslabile secondo un asse verticale (29), detta parte interna (28) essendo

mantenuta in posizione sollevata ed in impegno all'interno di detta parte esterna (27) da una molla (30).

13) Macchina secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detta molla (30) interagisce tra una incavatura anulare (31) di detta parte esterna (27) ed una ghiera (32) bloccata su una estremità superiore di detta parte interna (28).

14) Macchina secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detta parte interna (28) presenta una forma a campana ed una sua porzione finale inferiore prevede una serie di fori radiali (33) entro cui sono collocate sfere (34) che agiscono su una parte superiore di detta preforma (15), posteriormente a tali sfere (34) essendo collocato un anello elastico (35) che consente un leggero rientro di dette sfere (34) in detti fori (33) per favorire la ricezione e/o lo sfilamento di ciascuna preforma.

15) Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che a detto trasportatore (18) in corrispondenza di detto manipolatore (16) è associata una catena (36), dotata di spintori (37), avvolta ad anello attorno a ruote dentate (38) di estremità, detti spintori (37) essendo atti ad impegnarsi su un singolo carrello (21) mantenendolo a contatto con il

precedente carrello.

16) Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto gruppo a forno (40) di riscaldamento di ciascuna preforma (15) è del tipo a raggi infrarossi.

17) Macchina secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che a detto gruppo a forno (40) è associata una coppia di cinghie (41) che agiscono su detti carrelli (21) ad avvanzarli.

18) Macchina secondo la rivendicazione 17, caratterizzata dal fatto che detta coppia di cinghie (41) sono affacciate da parti opposte ad estremità superiori dentate (27a) di una parte esterna (27) di elemento di afferraggio (26) portato da detti carrelli (21) e determinano la rotazione di detta preforma (15) portata da detto carrello (21).

19) Macchina secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto stampo di soffiaggio e stiramento (50) comprende su una incastellatura (51) un dispositivo di apertura e chiusura (52) di una coppia di semistampi o parti (53) di detto stampo (50), che prevedono ciascuno due incavature (54), superiormente ad essi essendo previsto un dispositivo di azionamento pneumatico (55) per aste (56), a corsa regolabile, per realizzare detto stiro verticale, lo

stiro radiale essendo realizzato mediante soffiaggio di aria compressa all'interno di detti due semistampi (53) una volta richiusi l'uno sull'altro ad individuare una camera.

20) Macchina secondo la rivendicazione 19, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo di apertura e chiusura (52) recante detti due semistampi (53) comprende un corpo centrale (57) rispetto al quale sono oscillabili due leve (58), ciascuna delle quali è imperniata in una sua porzione centrale (in 59) a detto corpo centrale, ad una sua prima estremità libera è a sua volta imperniata (in 60) ad una estremità di una ulteriore leva (61), la cui altra estremità è imperniata (in 62) ad un pistone (63) di un attuatore centrale (64), che comanda entrambe le leve (58), e la seconda estremità libera di dette due leve (58) è imperniata ad un supporto (65) che reca uno di detti due semistampi (53).

21) Macchina secondo la rivendicazione 20, caratterizzata dal fatto che è presente tra detto supporto (65) e detto corpo centrale (57) una ulteriore leva (66) imperniata a sue estremità e che collabora al movimento corretto di detto supporto (65) in avvicinamento ed allontanamento dall'altro supporto (65).


Franco MARTEGANI



BREV. MI - R
002207

Franco Martegani
FRANCO MARTEGANI

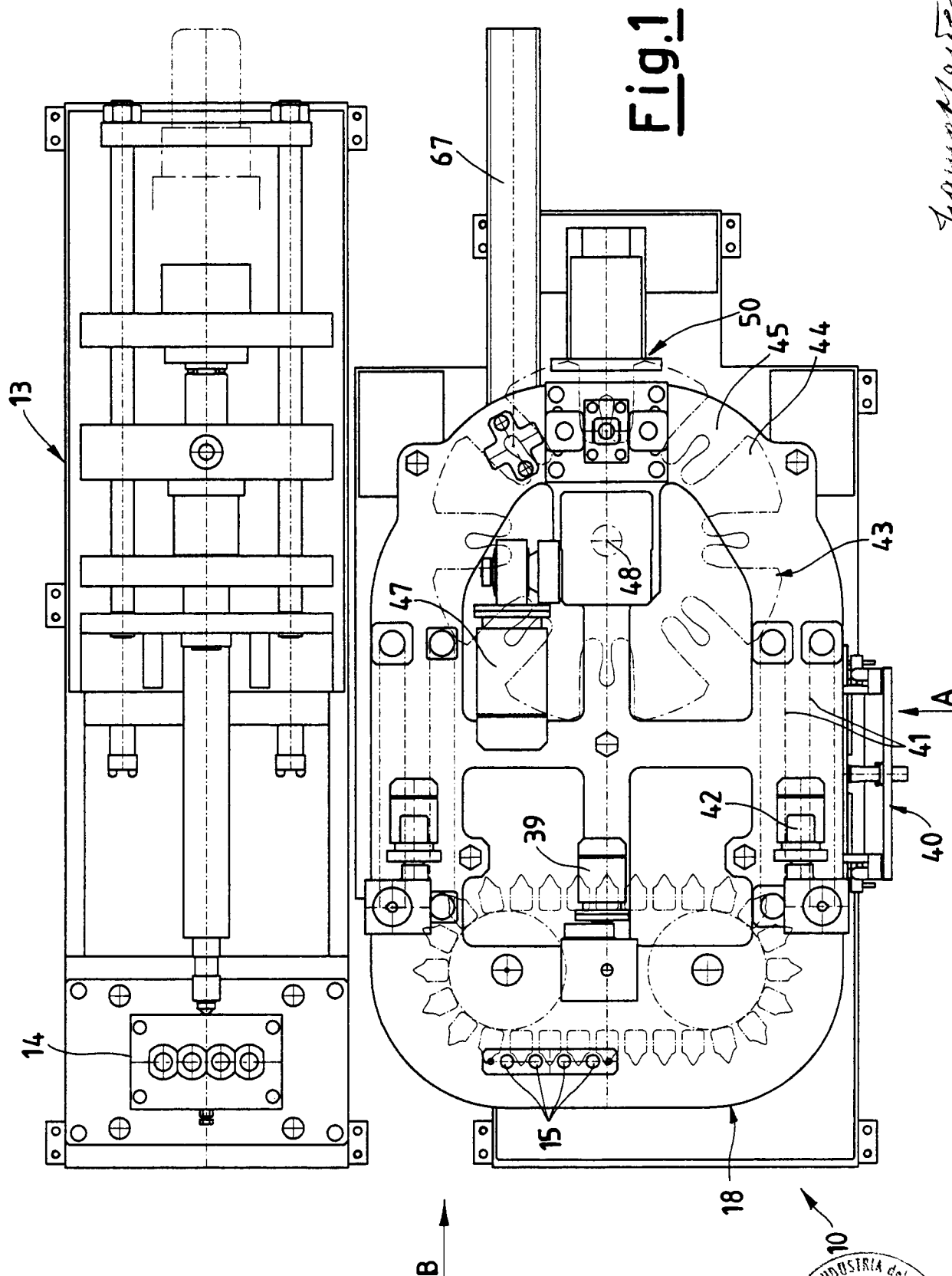
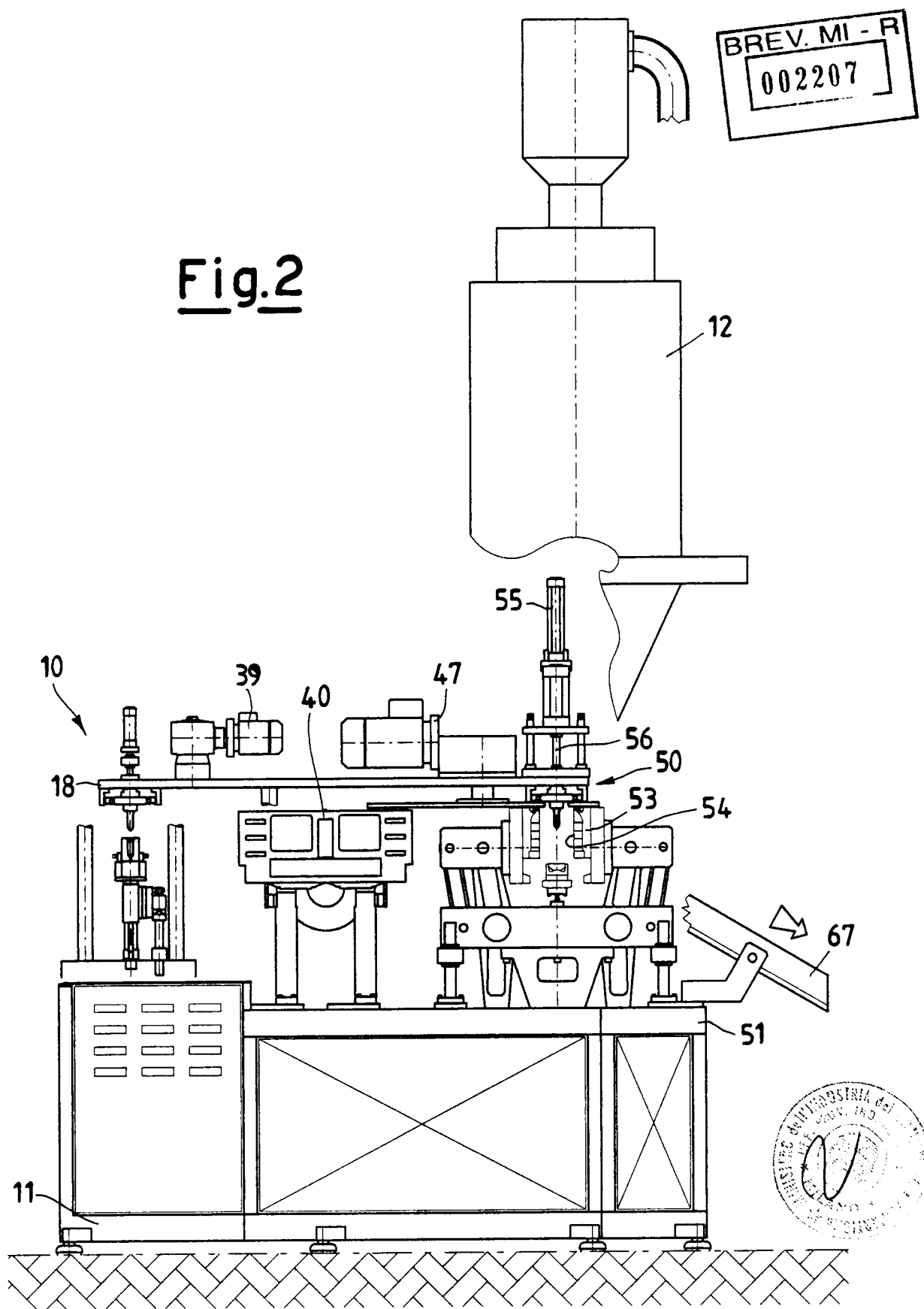


Fig. 1



Franco Marzegani
Franco MARZEGANI

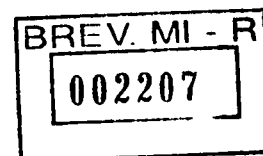
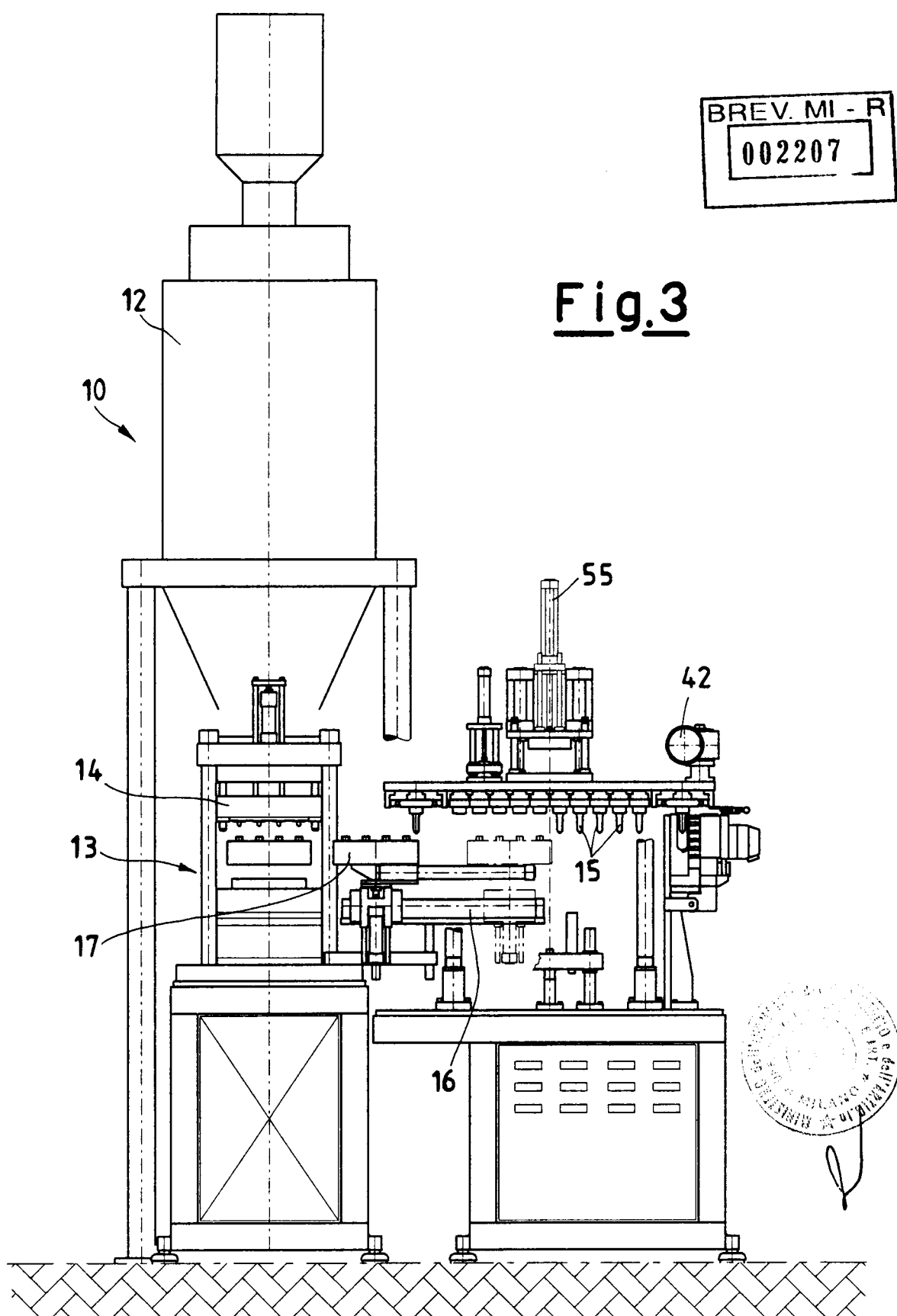
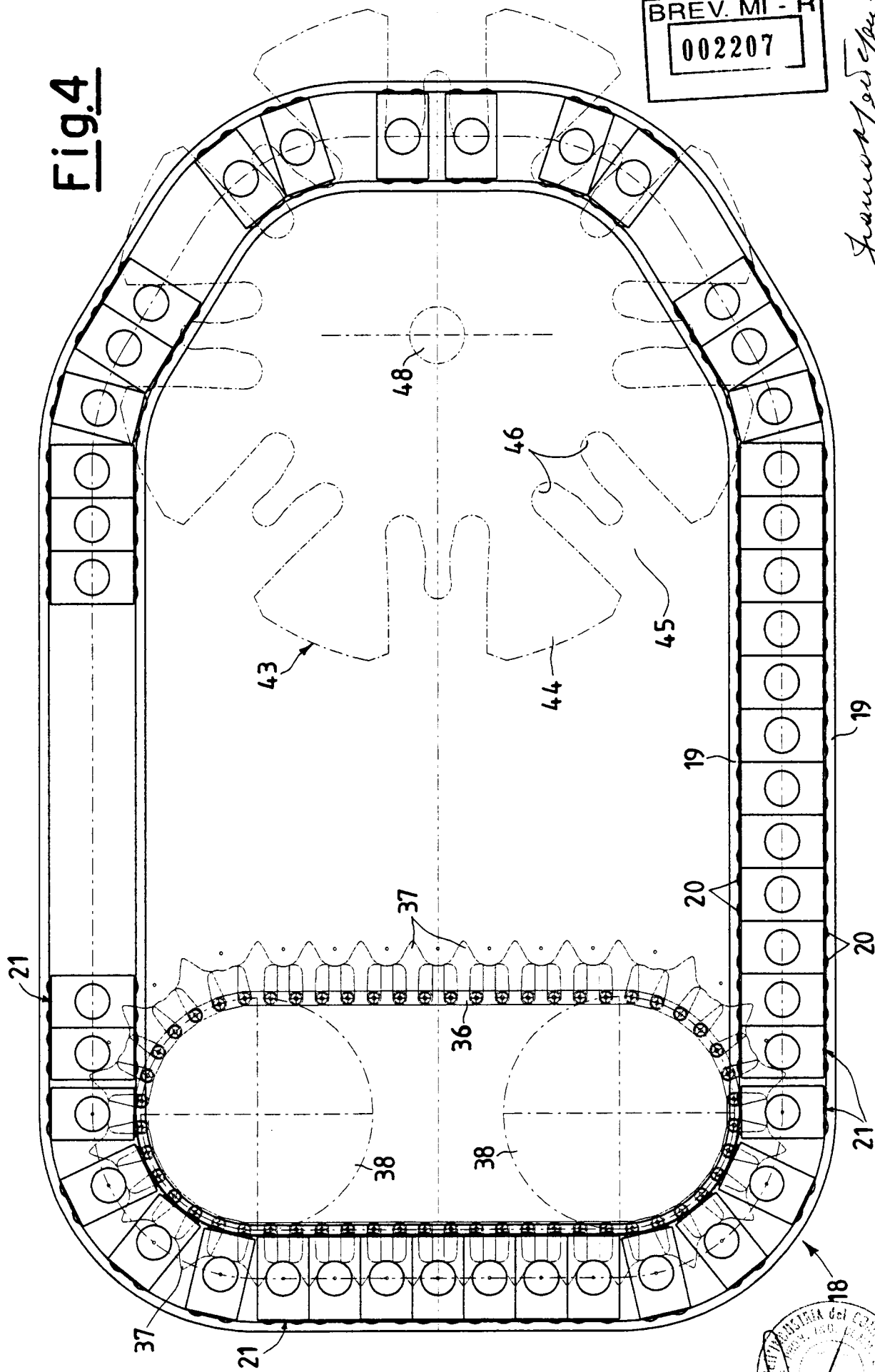


Fig.3



Franco Martegani
Franco MARTEGANI



BREV. MI - R
002207

Franco Martegani
FRANCO MARTEGANI



BREV. MI - R
002207

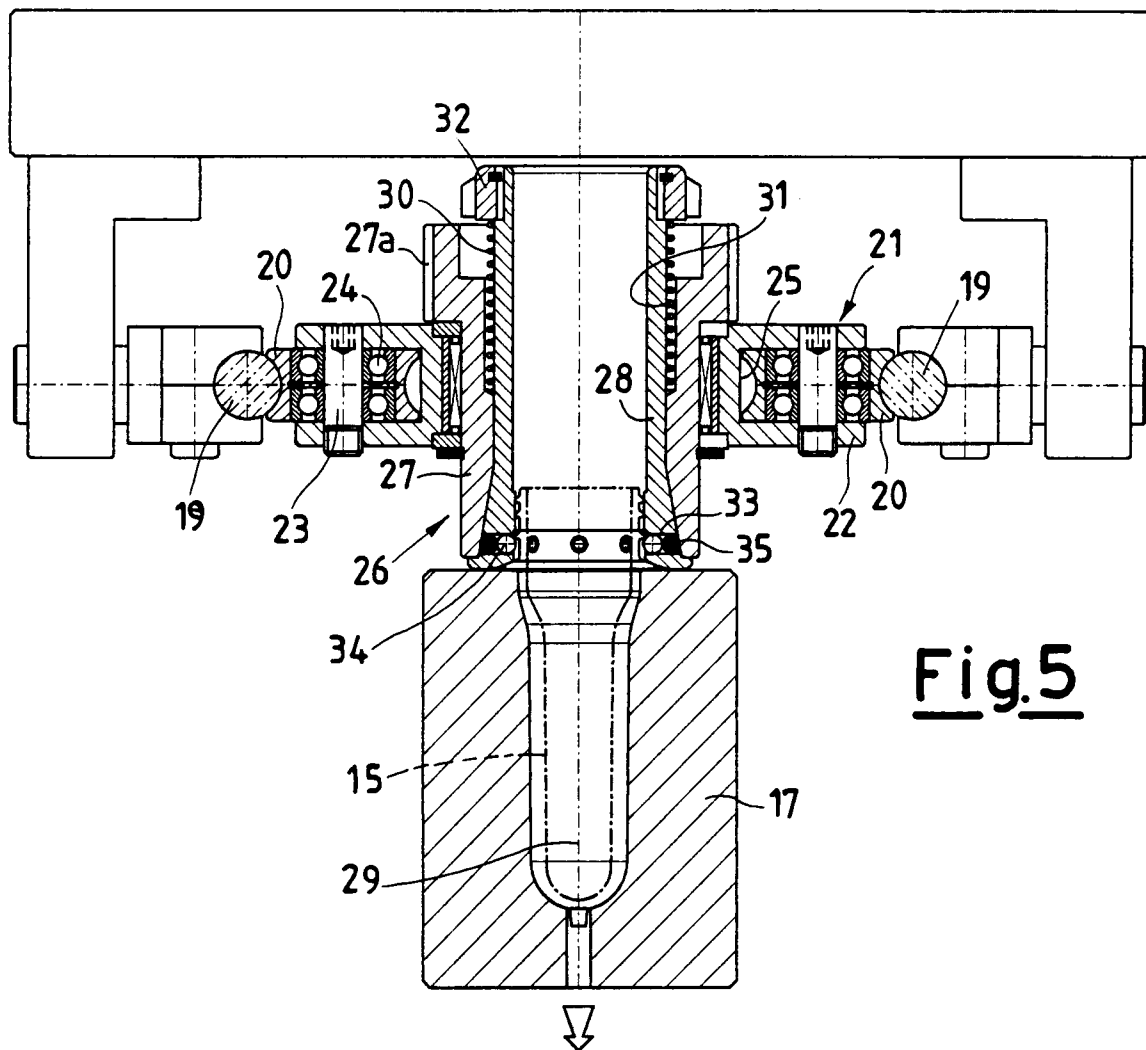


Fig. 5

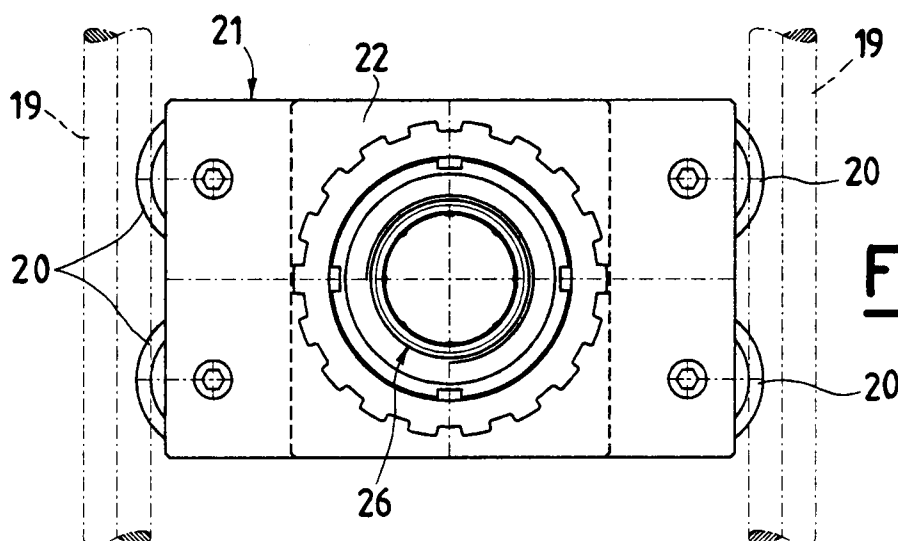
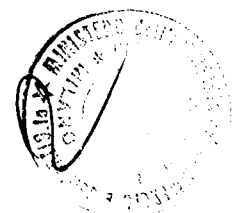


Fig. 6



Franco Martegani
Franco MARTEGANI

BREV. MI - R
002207

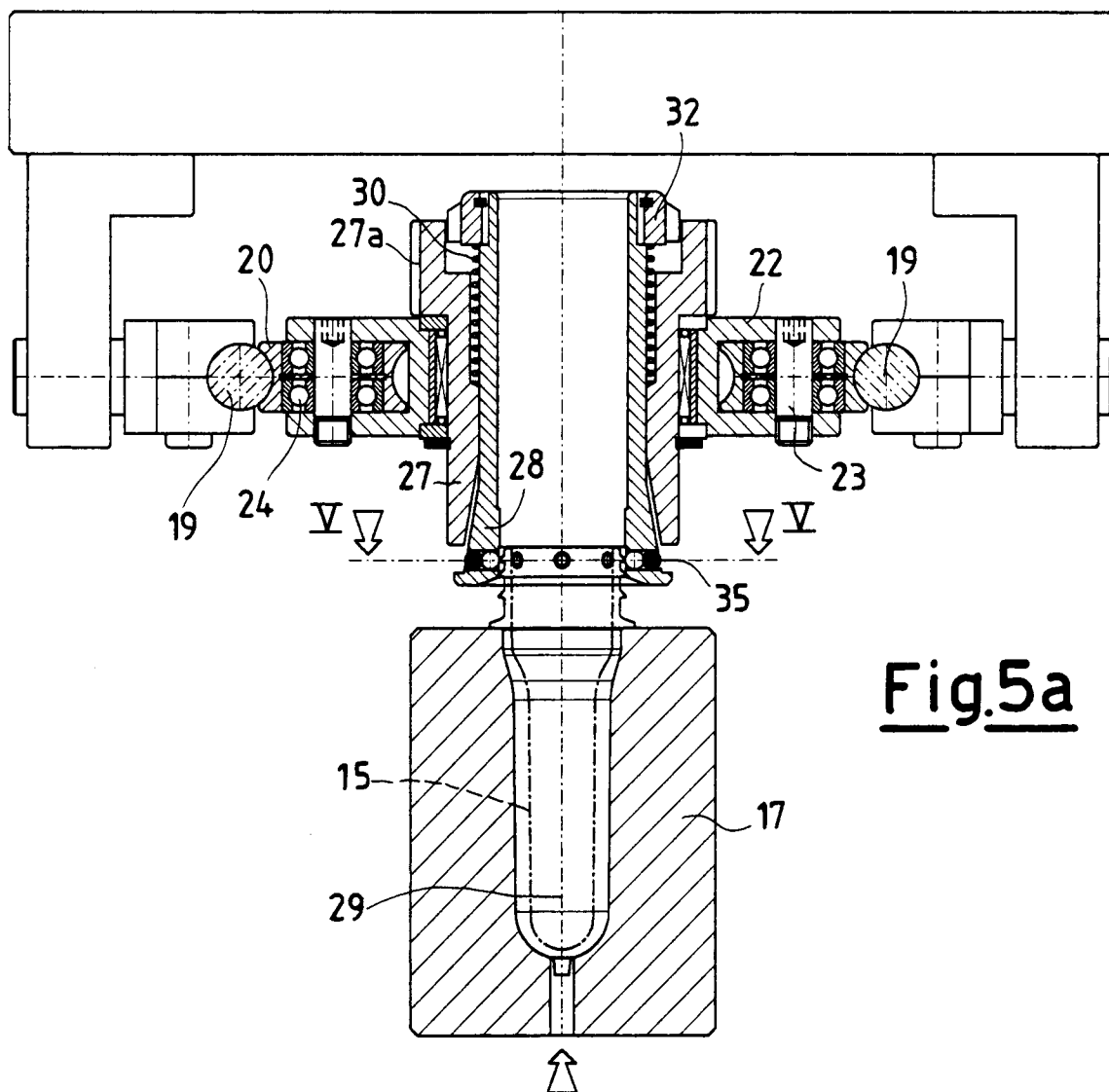


Fig. 5a

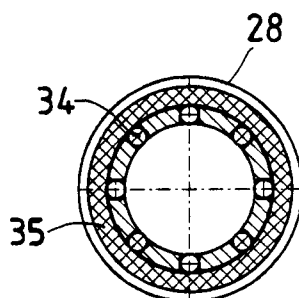


Fig. 5b



Franco Martegani
Franco MARTEGANI

BREV. MI - R
002207

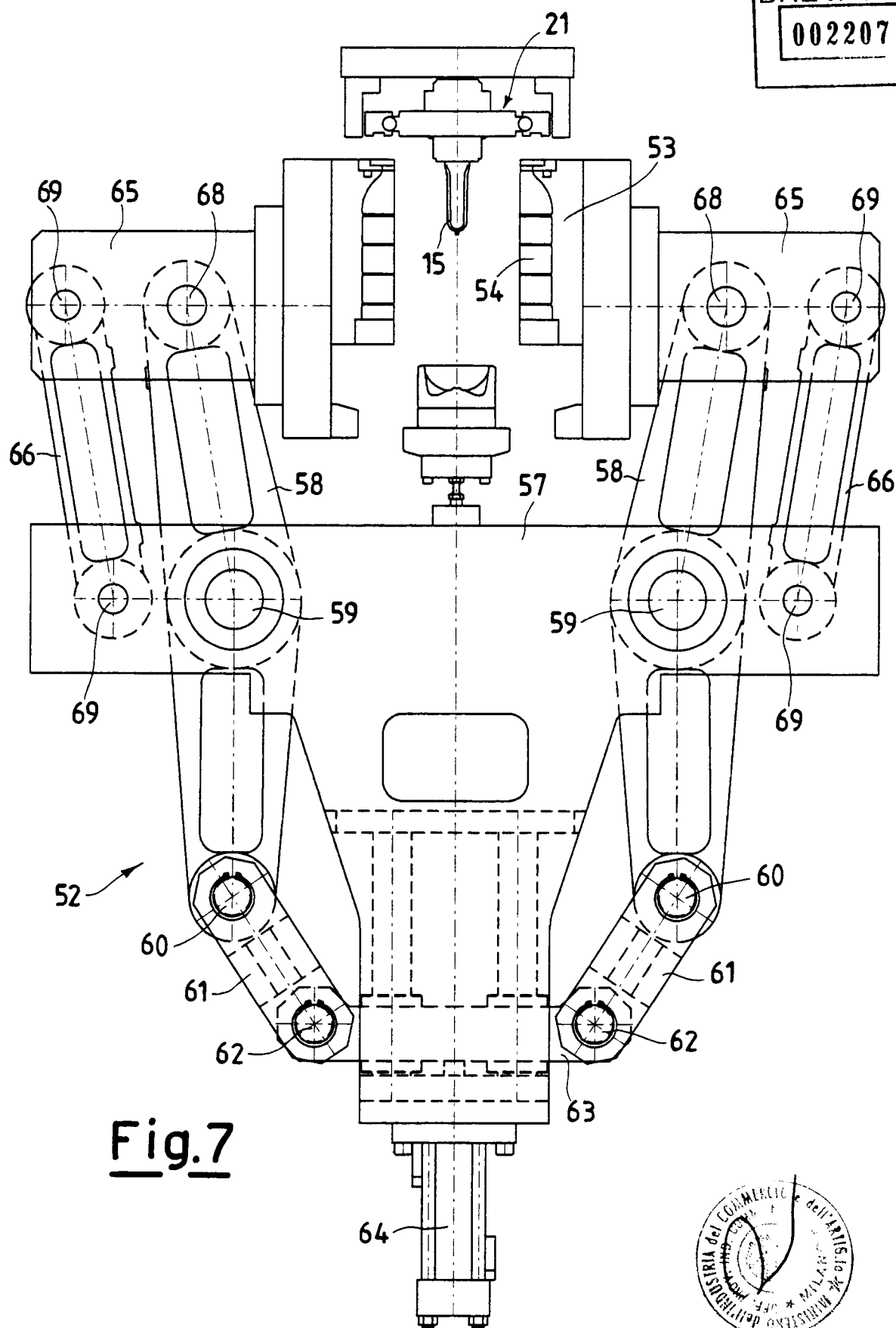
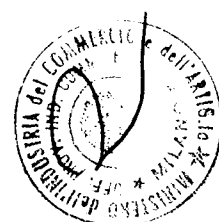


Fig. 7



Franco Martegani
Franco MARTEGANI

BREV MI - R
002207

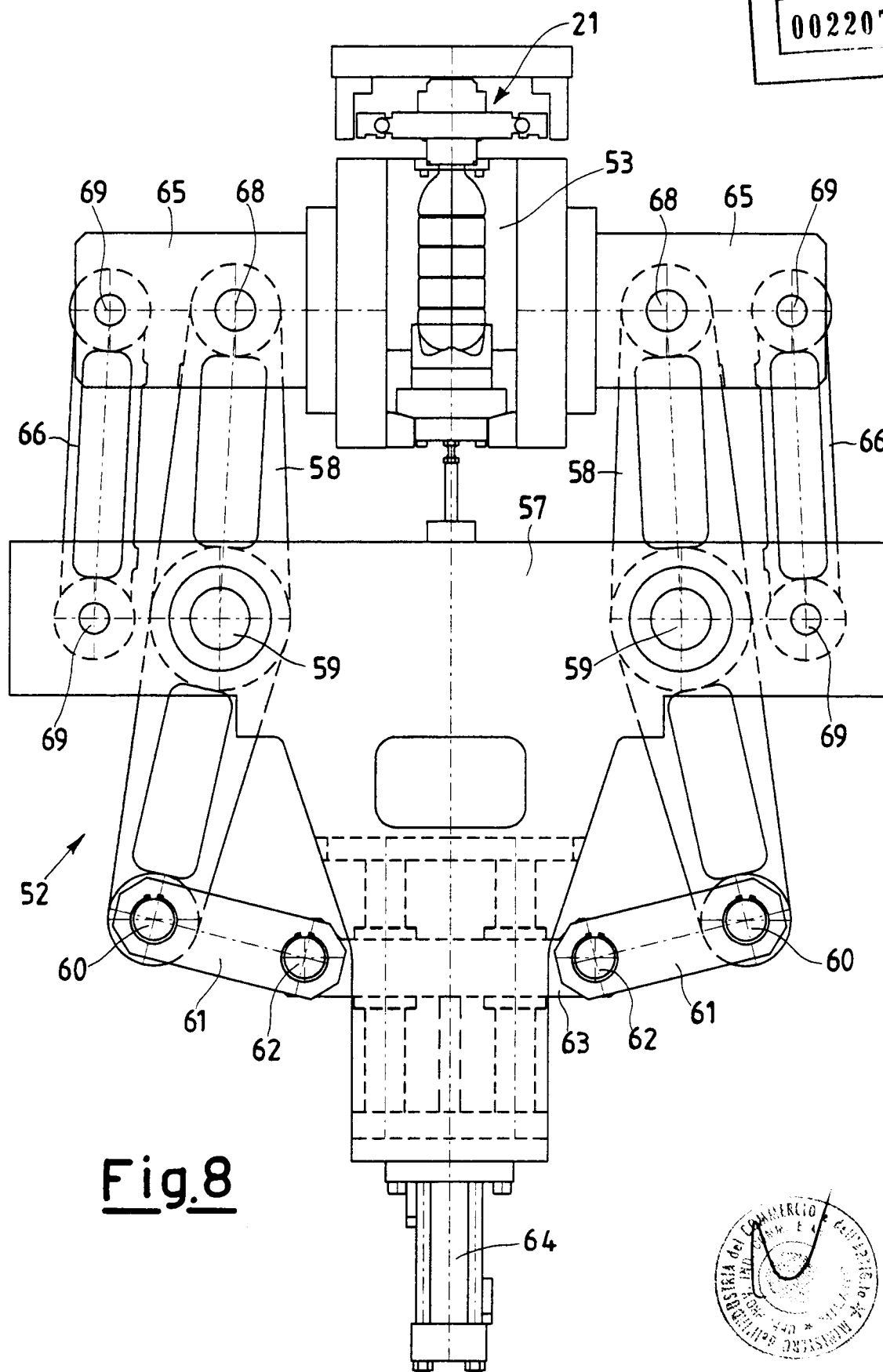
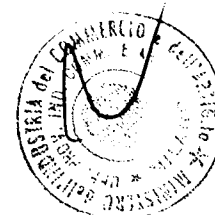


Fig. 8



Franco Martegani
Franco MARTEGANI