



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101995900462950
Data Deposito	05/09/1995
Data Pubblicazione	05/03/1997

Priorità	08/309.103
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

UN APPARECCHIO E UN METODO PER LO STAMPAGGIO A INIEZIONE E SOFFIATURA
--

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale di
PAUL Marcus, di nazionalità statunitense,
domiciliato a Saddle River, New Jersey (Stati Uniti d'America),
6 Bayberry Drive

Inventore: PAUL Marcus

TO 95A000709

** * **

La presente invenzione è applicabile ad un processo ad uno stadio singolo mediante cui preforme vengono prodotte in uno stampo a iniezione, raffreddate, eventualmente condizionate, stirate mediante orientamento e stampate per soffiatura. In questo modo, vengono formate bottiglie plastiche cave orientate. Il tereftalato di polietilene (PET) è tipico dei materiali plastici impiegati.

Sinora il raffreddamento delle preforme in misura sufficiente per trasportarle alle stazioni di condizionamento o di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro in un processo a stadio singolo è stato lungo, portando ad una inefficienza e a una scarsa produttività. Tuttavia, un raffreddamento sufficiente è indispensabile affinché le preforme conservino la loro forma dopo l'estrazione o l'espulsione del nucleo sistemato alla stazione di stampaggio a iniezione e durante le successive

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

operazioni di manipolazione. Le tecniche proposte finora per raffreddare preforme spesse volte creano colli di bottiglia a valle degli stampi a iniezione così da ostacolare fortemente la produttività. Evidentemente, una elevata velocità di produzione delle preforme è importante in operazioni commerciali, e la velocità alla quale il ciclo di stampaggio a iniezione può produrre le preforme è stata limitata dal tempo richiesto per raffreddare sufficientemente le preforme in modo da permettere una manipolazione dopo stampaggio senza danneggiare la preforma.

Tipicamente le preforme plastiche cave prodotte nel ciclo di stampaggio a iniezione hanno pareti relativamente spesse e vengono stampate con resina PET a temperature relativamente elevate. Di conseguenza, prima della rimozione dallo stampo di iniezione, la preforma cava deve essere sufficientemente raffreddata per evitare la deformazione durante la rimozione e durante il trasporto e deve essere raffreddata alla temperatura di transizione vetrosa in modo da permettere un orientamento. Tuttavia, la spessa parete nella preforma tende a intrappolare calore. Il raffreddamento della preforma nello stampo di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

iniezione mediante il suo contatto con le superfici fredde dello stampo raffredda rapidamente la pellicola interna ed esterna, ma il raffreddamento dello stampo asporta il calore intrappolato entro la parete soltanto mantenendo la preforma nello stampo ad iniezione per un periodo di tempo prolungato. Naturalmente, ciò è economicamente proibitivo poichè una elevata produzione di preforme e in definitiva una produzione di bottiglie non è realizzabile, a meno che il raffreddamento della preforma nello stampo ad iniezione venga mantenuto ad un minimo.

Il raffreddamento iniziale della preforma stampata dopo la formazione può essere sufficiente per permettere l'espulsione dallo stampo di iniezione, ma è allora immediatamente richiesto un ulteriore raffreddamento per asportare calore addizionale mentre questo viene trasferito alla pellicola. Se il raffreddamento addizionale viene omesso, la temperatura della pelle aumenta e fa sì che la preforma stampata si incurvi o si deformi mentre viene trasportata alle altre stazioni per il condizionamento, lo stiro di orientamento e la soffiatura. Naturalmente, ciò è inaccettabile.

Sono stati proposti parecchi approcci per ridurre questi problemi, ma questi non si sono

dimostrati efficaci e la produzione di preforme di bottiglie potrebbe ancora essere ottimizzata.

Uno scopo principale della presente invenzione è quello di provvedere un apparecchio ed un metodo di stampaggio a iniezione a soffiatura in stampo che sia altamente efficace, di basso costo e che ottimizzi i cicli di stampaggio a iniezione così da aumentare la produzione di preforme e in definitiva la produzione di bottiglie soffiate, mentre nello stesso tempo provveda un adeguato raffreddamento delle preforme stampate.

Un altro scopo è quello di provvedere un apparecchio e un metodo per lo stampaggio di preforme del tipo precedente che permetta rapidi cicli di funzionamento mediante stampaggio a iniezione di preforme senza la necessità di prolungati tempi di raffreddamento nello stampo di iniezione, ma con tempi di raffreddamento prolungati all'esterno dello stampo a iniezione, i quali possano essere aumentati parecchie volte per arrivare al grado desiderato di raffreddamento della preforma prima del condizionamento e/oppure dello stampaggio a soffiatura provvedendo un supporto per la preforma mentre si raffredda durante la rimozione da e all'esterno della stazione di stampaggio a

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

iniezione.

Secondo il sistema di stampaggio per iniezione e soffiatura in stampo proposto, una prima preforma viene inizialmente stampata a iniezione in una stazione di stampaggio a iniezione intorno ad un primo nucleo disposto in una cavità dello stampo a iniezione definita da uno stampo a iniezione femmina e da un primo stampo del collo. Questo stampo a iniezione femmina, il primo stampo del collo e il primo gruppo di nucleo posseggono mezzi di raffreddamento per raffreddare la preforma stampata o, quando desiderato, di riscaldamento per il condizionamento della preforma. Il primo gruppo di nucleo e il primo stampo del collo vengono arretrati dallo stampo a iniezione femmina e quindi trasportano la prima preforma leggermente raffreddata ad una prima stazione di raffreddamento avente un primo stampo femmina di raffreddamento o di condizionamento e in cui il primo gruppo di nucleo e il primo stampo di collo rimangono con la prima preforma che viene sottoposta a ulteriore raffreddamento o condizionamento. Sotto questo aspetto, il primo gruppo di nucleo può disporre la preforma in intimo contatto con il primo stampo di raffreddamento mediante una forma di stampaggio a

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

compressione oppure soffiando la preforma fuori dal nucleo in intimo contatto con una parete a cavità leggermente ingrossata dello stampo di raffreddamento o condizionamento. Un secondo gruppo di nucleo e un secondo stampo del collo che sono associati con una seconda preforma precedentemente stampata in una seconda stazione di raffreddamento vengono estratti da questa seconda preforma che rimane in un secondo stampo femmina di raffreddamento o condizionamento nella seconda stazione di raffreddamento e quindi il secondo gruppo di nucleo e il secondo stampo di collo vengono spostati alla stazione di stampaggio a iniezione e associati con lo stampo a iniezione femmina per il successivo ciclo di stampaggio di una preforma. L'estrazione del secondo gruppo di nucleo e del secondo stampo del collo e l'associazione del secondo stampo del collo con e l'introduzione del secondo gruppo di nucleo nello stampo di iniezione femmina si verificano simultaneamente con l'arretramento del primo gruppo di nucleo e del primo stampo del collo con la prima preforma stampata e il trasporto di questa prima preforma stampata mediante il primo gruppo di nucleo e il primo stampo del collo e la sua introduzione nel

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

primo stampo di raffreddamento nella prima stazione di raffreddamento. Una terza preforma precedentemente formata nella prima stazione di raffreddamento viene simultaneamente arretrata da una prima boccia di trasferimento e viene trasferita ad una prima stazione di stampaggio a soffiatura di orientamento-stiro in cui la terza preforma viene stirata longitudinalmente e soffiata in un primo stampo di soffiatura femmina raffreddato. Una quarta preforma precedentemente formata è stata stampata per soffiatura in una seconda stazione di stampaggio per soffiatura di orientamento-stiro e successivamente viene opportunamente espulsa in una prima stazione di espulsione e trasferita in una adatta zona di immagazzinamento o raccolta. La seconda preforma nella seconda stazione di raffreddamento rimane nel secondo stampo di raffreddamento e riceve quindi una seconda boccia di trasferimento. Completato lo stampaggio a iniezione della successiva preforma nella stazione di stampaggio a iniezione intorno al secondo gruppo di nucleo e al secondo stampo del collo, la boccia di trasferimento viene arretrata dal secondo stampo di raffreddamento con la seconda preforma e entrambe vengono spostate alla seconda stazione di stampaggio

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 462)

per soffiatura a orientamento-stiro in cui la seconda preforma viene stirata longitudinalmente e soffiata in un secondo stampo di soffiatura femmina. Simultaneamente con l'arretramento del secondo gruppo di nucleo e del secondo stampo del collo dallo stampo a iniezione e dalla seconda boccia di trasferimento con la seconda preforma dal secondo stampo di raffreddamento, il primo gruppo di nucleo e il primo stampo del collo vengono pure arretrati dalla prima preforma che rimane nel primo stampo di raffreddamento femmina e successivamente viene associata con la prima boccia di trasferimento nella prima stazione di raffreddamento. Il secondo gruppo di nucleo e il secondo stampo del collo vengono spostati indietro alla stazione di iniezione e la prima preforma viene spostata alla prima stazione di stampaggio per soffiatura di orientamento-stiro in cui questa viene stirata e soffiata in una bottiglia od altro articolo cavo. Completato lo stampaggio a iniezione della successiva preforma, la bottiglia soffiata dalla seconda preforma viene espulsa nella seconda stazione di espulsione e trasportata ad una zona di raccolta o immagazzinamento. Completato ancora un altro ciclo di stampaggio a iniezione di una

FRANZOLIN Luigi
(Iscrizione Albo nr. 482)

preforma, la bottiglia soffiata dalla prima preforma viene espulsa nella prima stazione di espulsione. Come si può notare, più stazioni di raffreddamento possono essere interposte tra la stazione di stampaggio a iniezione e la stazione di stampaggio per soffiatura di orientamento-stiro. Così, con tutte le fase di raffreddamento e condizionamento stabilite, il ciclo di stampaggio a iniezione può essere abbreviato in modo da aumentare di parecchie volte la produzione di preforme e conseguentemente la produzione di bottiglie. Invece di un'altra stazione di raffreddamento e in serie con questa e prima della stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro, può essere incorporata una stazione di pre-cottura. Altre stazioni prima o successivamente alla espulsione possono essere impiegate per la marcatura del prodotto, la decorazione, il riempimento e/oppure l'inscatolamento automatico.

Altri scopi e vantaggi risulteranno evidenti dalla seguente descrizione dettagliata che deve essere presa in combinazione con i disegni allegati.

La figura 1 è una vista in pianta dall'alto o può essere considerata come una vista in elevazione laterale in sezione di un apparecchio di stampaggio

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

a iniezione e soffiatura in stampo secondo la presente invenzione illustrante la pressa in una posizione chiusa o bloccata; la pressa si può aprire in un modo verticale o orizzontale; è preferito il modo verticale;

la figura 2 è una vista in pianta dall'alto simile della pressa aperta;

la figura 3 è una vista in pianta simile con la pressa ancora aperta e orientata angolarmente verso sinistra per trasferire una preforma ad una stazione di raffreddamento, una preforma raffreddata ad una stazione di soffiatura a orientamento-stiro e una bottiglia soffiata ad una stazione di espulsione;

la figura 4 è una vista in pianta simile con la pressa bloccata e i gruppi di nucleo allineati con gli stampi del collo, le boccole di trasferimento e i gruppi di soffiatura inseriti nello stampo a iniezione, nello stampo di raffreddamento e nello stampo di soffiatura per iniziare il successivo ciclo di stampaggio a iniezione di una preforma, un ciclo di raffreddamento e un ciclo di soffiatura a orientamento-stiro;

la figura 5 è una vista in pianta simile con la pressa aperta;

la figura 6 è una vista in pianta simile con la

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

pressa ancora aperta e con la pressa spostata e orientata angolarmente verso destra;

la figura 7 è una vista in pianta simile con la pressa bloccata per avviare il successivo ciclo di stampaggio a iniezione, il ciclo di raffreddamento e il ciclo di soffiatura a orientamento-stiro;

la figura 8 è una vista in pianta simile con la pressa aperta;

la figura 9 è una vista in pianta simile con la pressa ancora aperta e la pressa spostata e orientata angolarmente verso sinistra;

la figura 10 è una vista in pianta simile con la pressa bloccata per avviare il successivo ciclo di stampaggio a iniezione, il ciclo di raffreddamento e il ciclo di soffiatura a orientamento-stiro;

la figura 11 è una vista simile con la pressa aperta;

la figura 12 è una vista simile con la pressa ancora aperta e la pressa spostata e orientata angolarmente verso destra;

la figura 13 è una vista in pianta con incorporate stazioni di raffreddamento addizionali;

la figura 14 è una vista in pianta che illustra l'incorporazione di stazioni di pre-cottura con il

metodo preferito di scarico delle bottiglie.

Nei disegni viene illustrata una macchina per lo stampaggio a iniezione e soffiatura in stampo 10, con una pluralità di stazioni in linea, specificamente, una stazione di stampaggio della preforma 12, una coppia di stazioni di raffreddamento delle preforme 14a e 14b su lati opposti della stazione di stampaggio della preforma 12, una coppia di stazioni di soffiatura a orientamento-stiro 16a e 16b distanziate all'esterno delle rispettive stazioni di raffreddamento 14a e 14b, e una coppia di stazioni di espulsione spostabili 18a e 18b distanziate all'esterno delle rispettive stazioni di soffiatura 16a e 16b. Come risulta facilmente evidente, una o più stazioni di raffreddamento addizionali possono essere interposte tra le stazioni 14a, b e 16a, b allo scopo di aumentare il tempo di raffreddamento della preforma, pur mantenendo costante il ciclo di stampaggio e ad un minimo il tempo (vedere figura 13). In alternativa, una stazione di pre-cottura può essere incorporata prima dello stampaggio a soffiatura (vedere figura 14). L'apparecchio 10 comprende una piastra stazionaria 20 e una piastra mobile di bloccaggio e orientamento angolare 22 spostabile

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

assialmente e lateralmente.

La stazione di stampaggio delle preforme 12 comprende uno stampo per la preforma 26 montato sulla piastra 20 e che coopera con una coppia di gruppi di nucleo 28a e 28b montati su una piastra 22 di bloccaggio e orientamento angolare spostabile assialmente e lateralmente nel formare una preforma. In ogni ciclo di stampaggio, uno dei gruppi di nucleo è disposto entro la cavità dello stampo 26 allo scopo di ricevere la carica di materia plastica iniettata dall'ugello 29. I gruppi di nucleo 28a e 28b comprendono aste del nucleo 30a e 30b e stampi del collo associati divisi 32a e 32b. Lo stampo 26, le aste del nucleo 28a, 28b, 30a e 30b e gli stampi del collo 32a e 32b, gli stampi 36a, 36b, 46a, 46b sono controllati in temperatura e preferibilmente raffreddati in un modo ben noto nella tecnica mediante un fluido (aria, acqua o olio). Le aste di stiro 40a e 40b possono anche essere raffreddate. Per alcuni tipi di recipienti, si può impiegare uno stampo del collo in un solo pezzo. La scelta dello stampo del collo dipende dalla dimensione e dalla forma dei recipienti o delle bottiglie che vengono formati. Lo stampo del collo scelto rimane in una posizione chiusa eccettuato nel momento in cui si

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

desidera disassociare il gruppo di nucleo 28a o 28b dalla preforma nelle stazioni di raffreddamento 14a e 14b, in modo che il gruppo di nucleo libero possa essere in una posizione per ritornare alla stazione di stampaggio a iniezione della preforma 12 per formare un'altra preforma.

Nel movimento alternativo della piastra di orientamento angolare 22 e ammettendo la posizione relativa delle parti quali illustrate nella figura 1, lo stampo ad iniezione della preforma 26 viene disposto intorno all'asta del nucleo 30a in impegno con lo stampo del collo chiuso 32a pure disposto intorno all'asta del nucleo 30a in modo da definire la cavità di formazione della preforma. La prima preforma 34a viene formata con iniezione attraverso l'ugello 29 entro la cavità nella stazione di stampaggio a iniezione 12 della materia plastica scelta a pressione e temperature controllate e con una densità uniforme in un modo ben nota nella tecnica.

Come definito precedentemente, lo stampo 26 è controllato in temperatura e preferibilmente raffreddato con fluido (acqua o olio) in un modo ben noto nella tecnica. Lo stampo del collo 32a è pure raffreddato mediante fluido per assestare la

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

configurazione del collo della preforma. Le aste del nucleo 28a e 30a sono analogamente raffreddate o controllate in temperatura mediante fluido. In questo modo viene formata una pelle sulle superfici esterne ed interna della preforma 34a. Il tempo ciclo di raffreddamento alla stazione di iniezione della preforma 12 viene mantenuto ad un minimo per ottimizzare la produzione di preforme.

Nella disposizione relativa della piastra di orientamento angolare 22 quale illustrata nella figura 1, una preforma precedentemente stampata e raffreddata 34c nella prima stazione di raffreddamento 14a è stata separata precedentemente dal primo gruppo di nucleo 28a e dallo stampo del collo 32a. Nella prima stazione di raffreddamento 14a, la preforma 34c continua ad essere raffreddata nello stampo 36a mentre è associata con la prima boccola di trasferimento impegnata 38a che può anche essere raffreddata mediante fluido (acqua o olio). Nuovamente, il raffreddamento alla prima stazione di raffreddamento 14a della terza preforma 34c mentre si trova sulla prima boccola di trasferimento 38a avviene per la durata del ciclo di stampaggio a iniezione. La prima boccola di trasferimento 38a può essere sulla piastra di orientamento angolare 22

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

oppure su una piastra separata se si desidera allontanare maggiormente le preforme dalla stazione di stampaggio 12 e dalla stazione di raffreddamento 14a e 14b quando queste vengono trasferite alle stazioni di espulsione 18a e 18b.

La seconda preforma precedentemente stampata 34b sul gruppo di nucleo 28b è disposta nella stazione di raffreddamento 14b. In questa stazione, la preforma 34b viene collocata nel secondo stampo di raffreddamento 36b che è raffreddato da fluido (acqua o olio). Così, nella seconda stazione di raffreddamento 14b la preforma 34b viene raffreddata dallo stampo 36b e continua ad essere raffreddata dalla seconda asta del nucleo 30b e dallo stampo del collo 32b per la durata del ciclo di stampaggio a iniezione. Sotto questo aspetto, la seconda preforma 34b può essere in intimo contatto con la seconda asta del nucleo 28b e il secondo stampo di raffreddamento 36b simile ad una forma di stampaggio a compressione. Tuttavia, come illustrato, la seconda preforma 36b viene soffiata via dall'asta del nucleo 30b in intimo contatto con le superfici della cavità leggermente ingrandite del secondo stampo di raffreddamento 36b all'inizio del ciclo di raffreddamento. La quarta preforma precedentemente

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 462)

raffreddata e trasferita sulla seconda boccia di trasferimento 38b allo stampo di soffiatura a orientamento-stiro 16b viene stirata e soffiata nel secondo stampo di soffiatura 46b in una bottiglia 44b. Lo stampo 46b può essere raffreddato con fluido (acqua o olio) o in qualsiasi altro modo convenzionale. La precedente bottiglia soffiata 44a alla stazione di espulsione 18a viene disassociata dal secondo stampo di soffiatura 46a e trasferita ad una zona di raccolta o immagazzinamento. Come indicato, una o più stazioni di raffreddamento addizionali simili alle stazioni 14a e 14b possono essere interposte tra queste stazioni e le stazioni di stampaggio a soffiatura a orientamento-stiro 16a e 16b in modo da provvedere un ulteriore raffreddamento della preforma (vedere figura 13).

Le strutture dei gruppi di asta di stiro e soffiatura 40a e 40b sono ben note nella tecnica e sono spostabili assialmente in bocce di trasferimento associate 38a e 38b rispettivamente, per stirare e soffiare le preforme mentre vengono mantenute dalla boccia in intimo contatto con le pareti che definiscono le cavità degli stampi 46a e 46b. Nuovamente, il raffreddamento alla stazione 14 avviene per la durata del successivo ciclo di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stampaggio a iniezione. I gruppi di aste di soffiatura 40a e 40b sono sulla piastra 22. In questo modo, la quarta preforma precedentemente raffreddata e trasferita sulla boccola dell'anima di trasferimento 38b si trova alla stazione di soffiatura a orientamento-stiro 16b in cui la preforma viene stirata per orientamento e soffiata nella configurazione della bottiglia 44b definita dalla cavità dello stampo di soffiatura diviso 46b che viene raffreddato con fluido (acqua o olio). Come spiegato precedentemente, i gruppi di aste di stiro e soffiatura 40a e 40b sono montati sulla piastra 22 e spostabili alternativamente in modo relativo nelle boccole di trasferimento 38a e 38b. La precedente bottiglia soffiata 44a rimane associata con e raffreddata nello stampo 46a. Al termine del ciclo di stampaggio a iniezione e prima di orientare angolarmente la piastra 22, il primo stampo di soffiatura 46a viene aperto e la bottiglia 44a viene espulsa nella stazione di espulsione 18a in una zona di raccolta o immagazzinamento. In alternativa, e in modo alquanto preferibile, l'espulsione della bottiglia può essere effettuata disponendo la boccola di trasferimento nel modo illustrato nella figura 14. Come definito, una o più

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stazioni di raffreddamento addizionali simili alle stazioni 14a e 14b possono essere interposte tra queste stazioni e le stazioni di soffiaggio a orientamento-stiro 16a e 16b in modo da provvedere un ulteriore raffreddamento delle preforme.

Poichè la preforma non espande molto ulteriormente longitudinalmente alle stazioni 16a, 16b, avendo già fatto ciò per azione dei gruppi di aste di soffiatura 40a, 40b, rispettivamente, essa si espande radialmente per azione dell'insufflamento di aria secca sotto pressione attraverso questi gruppi di aste di soffiatura. La bottiglia si orienta ora ad angoli retti mediante soffiatura all'orientamento precedente stirandosi così da formare una bottiglia orientata biassialmente. Il risultato è un aumento nella resistenza all'urto e nella rigidità. Inoltre, l'orientamento biassiale diminuisce anche i fattori di permeazione di gas.

Al termine del ciclo di stampaggio a iniezione, la piastra 22 viene arretrata alla posizione illustrata nella figura 2. Come illustrato, la preforma 34a viene arretrata con il gruppo di nucleo 28a e lo stampo del collo chiuso 32a. Prima dell'arretramento della piastra 22, lo stampo del collo 32b si è aperto così da permettere allo stampo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

del collo aperto di essere arretrato insieme con il gruppo di nucleo 28b e lasciare rimanente nello stampo 36b la preforma 34b leggermente espansa. Sotto questo aspetto, l'asta del nucleo 30b come è pure il caso con l'asta del nucleo 30a, può avere getti di aria, aperture o canali longitudinali o spazi come illustrato, che con un getto di aria espandono la preforma 34b in intimo contatto con le facce della cavità leggermente maggiori dello stampo 36b, in modo da liberare facilmente la preforma 34b dall'asta del nucleo 30b quando quest'ultimo viene arretrato. Questa espansione della preforma si verifica normalmente poco dopo che la piastra 22 è bloccata nella posizione chiusa come illustrato nelle figure 1, 4, 7 e 10. La preforma 34c viene rimossa dallo stampo 36a e arretrata con trasferimento della boccia del nucleo 38a. In questo caso, aria pressurizzata, può essere impiegata per liberare la preforma 34c dallo stampo 36a od anche si possono impiegare aperture di aspirazione sulla boccia del nucleo di trasferimento 38a per questo scopo solo o in combinazione con pressione di aria. La bottiglia soffiata 44b rimane nella stazione 16b e nello stampo 46b ed è libera dal gruppo di asta di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

soffiatura 40b e dalla boccola del nucleo di trasferimento 32b. Lo stampo di soffiatura diviso 46a si apre e la bottiglia soffiata 44a viene lasciata trasferire nella stazione di espulsione 18a alla zona scelta di immagazzinamento o raccolta in un qualsiasi movimento durante il movimento alternativo della piastra 22 dalla posizione bloccata della figura 1 alla posizione aperta della figura 2. Sotto questo aspetto, scivoli di espulsione alle stazioni 18a, 18b e l'impiego di aspirazione possono essere utilizzati per rimuovere le bottiglie finite. Si può anche impiegare un meccanismo di prelievo o uno scarico a semplice gravità.

La piastra 22 viene quindi spostata lateralmente verso sinistra come illustrato nella figura 3, in modo che il gruppo di anima 28b e lo stampo del collo 32b risultano allineati assialmente con lo stampo 26 alla stazione di stampaggio a iniezione 12; e gli altri gruppi di aste e le boccole risultano allineati come illustrato. Anche durante questa fase di orientamento angolare, le varie preforme vengono ulteriormente raffreddate.

La piastra 22 viene quindi spostata alternativamente assialmente per collocare il gruppo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

di nucleo 28b con lo stampo del collo chiuso 32b in associazione con lo stampo di iniezione 26 alla stazione di stampaggio a iniezione 12 come illustrato nella figura 4. La preforma 34a viene collocata nello stampo di raffreddamento 36a alla stazione di raffreddamento 14a mentre è sull'asta del nucleo 30a e nello stampo del collo chiuso 32a. La boccia del nucleo di trasferimento 38a ha trasferito la preforma 34c alla stazione di soffiatura a orientamento-stiro 16a e la boccia del nucleo di trasferimento 38b è associata con il collo della preforma 34b. Il successivo ciclo di stampaggio a iniezione della preforma inizia per formare la preforma 34d. La sequenza di orientamento angolare descritta precedentemente viene ripetuta per associare in definitiva lo stampo del collo 32a e il gruppo di asta del nucleo 28a nuovamente con lo stampo 26 della stazione di stampaggio a iniezione 12.

Le figure da 1 a 12 illustrano il percorso di spostamento della preforma 34a dalla sua formazione alla sua espulsione come una bottiglia soffiata 44e, e naturalmente il percorso di spostamento delle preforme e delle bottiglie soffiate formate prima e successivamente.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 462)

Come spiegato, alle stazioni 14a e 14b, lo spazio tra la cavità di raffreddamento e la parete esterna della preforma permette alla preforma di essere soffiata via dalle aste di nucleo associate 30a, 30b, come pure essere separata dalle aste del nucleo 30a, 30b. Il getto di aria forza la preforma contro la parete della cavità di raffreddamento in modo da rimuovere calore dalla preforma plastica mentre la libera dall'asta del nucleo.

Sebbene nei disegni venga illustrata una singola fila di stazioni, è sottinteso che file multiple di varie stazioni possono essere sulle piastre 20 e 22, non soltanto nella linea disposta orizzontalmente come illustrato, ma verticalmente o in linee parallele; e analogamente le piastre 20 e 22 potrebbero essere disposte orizzontalmente anzichè essere verticali come illustrato, quando desiderato o necessario.

Il meccanismo per realizzare il movimento alternativo assiale della piastra 22 e il movimento alternativo laterale della piastra 22 è di tipo ben noto nella tecnica e per questa ragione non verrà nè discusso nè illustrato.

Lo scivolo alle stazioni di espulsione 18a e 18b può essere disposto sulla piastra stazionaria

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

20, nel qual caso un'altra coppia di boccole di trasferimento 38c e 38d si può trovare sulla piastra 22 per trasferire le bottiglie soffiate dalle stazioni di soffiatura a orientamento-stiro 16a e 16b alle stazioni di espulsione 18a e 18b. Questa disposizione di trasferimento e posizione della stazione di espulsione sono simili a quelle illustrate nella figura 14.

La figura 13 illustra una forma di realizzazione alternativa che dimostra come la versatilità della presente invenzione permetta l'introduzione di più stazioni di raffreddamento. In questa forma di realizzazione, componenti simili vengono numerati analogamente con un apice "'". Sotto questo aspetto, una stazione di raffreddamento addizionale 14c' e 14d' è interposta tra le stazioni di raffreddamento 14a', 14b' e le stazioni di soffiatura a orientamento-stiro 16a', 16b'. Ciò può contribuire a cicli di stampaggio a iniezione ancora minori oltrechè ad ottenere più raffreddamento qualora lo richieda lo spessore della parete della preforma. Naturalmente, non soltanto stampi addizionali 36c', 36d' si trovano sulla piastra 20', ma sulla piastra 22' si possono utilizzare addizionali gruppi di asta del nucleo di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

trasferimento 28c', 28d' o, quando necessario o desiderato, stampi del collo addizionali.

E' sottinteso che la presente invenzione prevede la formazione di una pelle sulle superfici interna ed esterna della preforma in modo che la preforma venga "stagionata" esattamente e correttamente per lo stiro e la soffiatura alle stazioni 16a" e 16b". Sotto questo aspetto, e con riferimento specifico alla figura 14, in cui parti simili vengono numerate analogamente con un doppio apice "", possono essere desiderate temperature elevate lungo alcune parti o sezioni delle preforme per lo stagionamento desiderato. Il fatto che si richieda un riscaldamento o un raffreddamento dipende dal tipo di materiale plastico che viene stampato. Più spesso, gli stampi del collo 32a" e 32b", insieme con le boccole del nucleo di trasferimento 38a", 38b" vengono raffreddati per raffreddare e indurire la configurazione della preforma e il collo della bottiglia, il più presto possibile nel processo di stampaggio.

Così, nella figura 14, le stazioni 14c" e 14d" possono servire come stazioni separate di precottura immediatamente prima delle stazioni di soffiatura a orientamento-stiro 16a", 16b". Gli

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stampi 36c" e 36b" possono servire come stampi di pre-cottura sulla piastra 20" e i gruppi di aste di nucleo 28c" e 28d" possono servire come gruppi di asti di nucleo di pre-cottura sulla piastra 22". Gli stampi di pre-cottura 36c" e 36d" e i gruppi di aste di pre-cottura 28c" e 28d" possono essere riscaldati o raffreddati in zone predeterminate come desiderato per ottenere il condizionamento desiderato delle preforme prima della soffiatura a orientamento-stiro. La sequenza di fasi operative nella forma di realizzazione della figura 14 è per il resto identica a quelle illustrate nella precedente forma di realizzazione, naturalmente, con l'aggiunta delle stazioni di pre-cottura addizionali. La preforma, se desiderato, in queste stazioni può essere leggermente espansa o presoffiata. Lo stampo di pre-cottura 36c", 36d" può essere diviso o di struttura in un solo pezzo.

Così, i parecchi suddetti scopi e vantaggi vengono realizzati nel modo più efficace. Sebbene siano state qui descritte e illustrate in dettaglio forme di realizzazione alquanto preferite, è sottinteso che l'invenzione non è in alcun modo limitata a queste ma il suo scopo deve essere determinato da quello delle rivendicazioni allegate.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

RIVENDICAZIONI

1. - Apparecchio di stampaggio a iniezione e soffiatura in stampo avente tempi ciclo di stampaggio e di iniezione minimi con tempi di raffreddamento selettivamente accresciuti per una produzione ottima di bottiglie finite orientate scelte, comprendente :

una stazione di stampaggio a iniezione di preforme;

almeno una coppia di stazioni di raffreddamento con ogni stazione di raffreddamento su lati opposti della stazione di stampaggio a iniezione;

una coppia di stazioni di stampaggio a soffiatura a orientamento-stiro, con ogni stazione di stampaggio a soffiatura su lati opposti della stazione di stampaggio a iniezione con una stazione di raffreddamento interposta tra ogni stazione di stampaggio a soffiatura e la stazione di stampaggio a iniezione;

mezzi di orientamento angolare per spostare una prima preforma stampata a iniezione dalla stazione di stampaggio a iniezione ad una delle stazioni di raffreddamento e una seconda preforma stampata iniettata dalla stazione di stampaggio a iniezione all'altra stazione di raffreddamento

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

opposta, una terza preforma stampata a iniezione dalla stazione di stampaggio a iniezione alla prima delle stazioni di raffreddamento, e una quarta preforma stampata a iniezione dalla stazione di stampaggio a iniezione all'altra stazione di raffreddamento opposta, la seconda preforma essendo stampata a iniezione mentre la prima preforma si trova nella prima stazione di raffreddamento, e la terza preforma essendo stampata a iniezione mentre la seconda preforma si trova all'altra stazione di raffreddamento opposta, e la quarta preforma essendo stampata a iniezione mentre la terza preforma si trova alla prima stazione di raffreddamento, i mezzi di orientamento angolare funzionano per spostare la prima e la terza preforma dalla prima delle stazioni di raffreddamento alla prima stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro vicina e la seconda e la quarta preforma all'altra stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro vicina opposta, la prima preforma essendo nella prima stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro quando la quarta preforma viene stampata a iniezione e la terza preforma si trova nella prima delle stazioni di raffreddamento e la seconda preforma si trova nell'altra stazione di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

raffreddamento opposta, e il ciclo per collocare le preforme alle stazioni di raffreddamento e di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro quando la successiva preforma viene stampata a iniezione, viene ripetuto.

2. - Invenzione secondo la rivendicazione 1, in cui i mezzi di orientamento angolare funzionano per spostare la prima e la terza preforma dopo essere state soffiate in una bottiglia dalla prima stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro vicina alla prima adiacente stazione di espulsione, e la seconda e quarta preforma dopo essere state soffiate in una bottiglia ad un'altra seconda stazione di espulsione opposta; la prima preforma dopo essere stata soffiata in una bottiglia o in un corpo cavo essendo nella prima stazione di espulsione adiacente quando la seconda preforma si trova nell'altra seconda stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro opposta, e la seconda preforma dopo essere stata soffiata in una bottiglia o un corpo cavo si trova nell'altra seconda stazione di espulsione opposta quando la terza preforma si trova nella prima adiacente stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro, la prima preforma dopo essere

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stata soffiata in una bottiglia viene espulsa dalla prima adiacente stazione di espulsione prima dello spostamento di una quinta preforma dalla stazione di stampaggio a iniezione alla prima delle stazioni di raffreddamento.

3. - Invenzione secondo la rivendicazione 2, in cui la stazione di stampaggio a iniezione della preforma ha uno stampo di iniezione della preforma e un primo gruppo di aste di nucleo che definiscono con lo stampo di iniezione una cavità per formare le preforme.

4. - Invenzione secondo la rivendicazione 3, in cui un primo stampo del collo è provvisto per formare un collo sulle preforme.

5. - Invenzione secondo la rivendicazione 4, in cui lo stampo a iniezione, lo stampo del collo e il gruppo di aste del nucleo hanno mezzi di raffreddamento per controllare la temperatura della preforma alla stazione di stampaggio a iniezione.

6. - Invenzione secondo la rivendicazione 3, in cui sono provvisti mezzi alla stazione di stampaggio a iniezione per introdurre resina fusa sotto pressione entro la cavità in modo da formare la preforma.

7. - Invenzione secondo la rivendicazione 4, in

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

cui un secondo gruppo di aste di nucleo e un secondo stampo del collo sono provvisti per definire con lo stampo ad iniezione una cavità per formare le preforme, i mezzi di orientamento angolare essendo azionabili per spostare il primo gruppo di aste di nucleo e il primo stampo del collo alla stazione di stampaggio a iniezione per formare la prima preforma e il secondo nucleo di aste di nucleo e il secondo stampo del collo alla stazione di stampaggio a iniezione per formare la seconda preforma, e quando il secondo gruppo di aste del nucleo e il secondo stampo del collo vengono spostati alla stazione di stampaggio a iniezione, i mezzi di orientamento angolare spostano il primo gruppo di aste del nucleo e il primo stampo del collo e la prima preforma alla prima delle stazioni di raffreddamento, il mezzo di orientamento angolare essendo azionabile per spostare il primo gruppo di aste del nucleo e il primo stampo del collo alla stazione di stampaggio a iniezione lasciando la prima preforma sulla prima stazione di raffreddamento e il secondo gruppo di aste di nucleo e il secondo stampo del collo e la seconda preforma sull'altra stazione di raffreddamento opposta, e tale ciclo viene ripetuto per la terza e la quarta

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

preforma.

8. - Invenzione secondo la rivendicazione 7, in cui i gruppi di aste di nucleo e gli stampi del collo servono per raffreddare o condizionare le preforme quando spostate su questi e mentre sono alle stazioni di raffreddamento.

9. - Invenzione secondo la rivendicazione 7, in cui ognuna delle stazioni di raffreddamento ha uno stampo di raffreddamento per ricevere le preforme spostate alle stazioni di raffreddamento dai rispettivi gruppi di aste di nucleo e dagli stampi del collo, gli stampi di raffreddamento ad ogni stazione di raffreddamento avendo mezzi di raffreddamento per raffreddare le preforme alle stazioni di raffreddamento.

10. - Invenzione secondo la rivendicazione 7, in cui è provvista una prima ed una seconda boccola di trasferimento, il mezzo di orientamento angolare essendo azionabile per spostare la prima boccola di asta del nucleo dalla prima delle stazioni di raffreddamento alla prima adiacente stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro e nuovamente alla prima delle stazioni di raffreddamento in sincronismo con il movimento del primo gruppo di aste di nucleo e del primo stampo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

del collo tra la stazione di stampaggio a iniezione e la prima delle stazioni di raffreddamento ed essendo azionabile per spostare la seconda boccola di trasferimento dall'altra stazione di raffreddamento opposta all'altra seconda stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro opposta e nuovamente alla stazione di raffreddamento opposta in sincronismo con il movimento del secondo gruppo di aste di nucleo e del secondo stampo del collo tra la stazione di stampaggio a iniezione e la stazione di raffreddamento opposta.

11. - Invenzione secondo la rivendicazione 10, in cui una coppia di stazioni di espulsione sono adiacenti alle stazioni di stampaggio per soffiatura, le stazioni di espulsione essendo su lati opposti della stazione di stampaggio a iniezione, una stazione di raffreddamento e una stazione di stampaggio a soffiatura essendo interposte tra ogni stazione di espulsione e la stazione di stampaggio a iniezione.

12. - Invenzione secondo la rivendicazione 11, in cui sono provviste una terza e una quarta boccola di trasferimento, il mezzo di orientamento angolare essendo azionabile per spostare la terza boccola di trasferimento dalla prima stazione adiacente di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro alla prima stazione adiacente di espulsione e nuovamente alla prima stazione adiacente di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro in sincronismo con il movimento del primo gruppo di aste di nucleo e del primo stampo del collo tra la stazione di stampaggio a iniezione e la prima delle stazioni di raffreddamento ed essendo azionato per spostare la quarta boccia di trasferimento dall'altra seconda stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro all'altra seconda opposta stazione di espulsione e nuovamente all'altra seconda stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro opposta in sincronismo con il movimento del secondo gruppo di aste di nucleo e del secondo stampo del collo tra la stazione di stampaggio a iniezione e la stazione di raffreddamento opposta.

13. - Invenzione secondo la rivendicazione 11, in cui ognuna delle stazioni di espulsione comprende mezzi per espellere la preforma dalle rispettive stazioni di espulsione.

14. - Invenzione secondo la rivendicazione 10, in cui ognuna delle stazioni di stampaggio per soffiatura ha uno stampo di soffiatura per ricevere

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

la preforma spostata alle stazioni di stampaggio per soffiatura dalle rispettive prime e seconde boccole di trasferimento, lo stampo per soffiatura avendo una cavità per provvedere la configurazione di bottiglia scelta.

15. - Invenzione secondo la rivendicazione 14, in cui un primo gruppo di aste di soffiatura è associato con la prima boccola di trasferimento e un secondo gruppo di aste di soffiatura è associato con la seconda boccola di trasferimento, i gruppi di aste di soffiatura sono spostabili assialmente alternativamente rispetto alla boccola di trasferimento associata per stirare la preforma nello stampo di soffiatura associato e quindi soffiare la preforma stirata nella configurazione dello stampo per soffiatura.

16. - Invenzione secondo la rivendicazione 15, in cui una prima piastra stazionaria monta lo stampo a iniezione, gli stampi di raffreddamento e gli stampi di soffiatura, e una seconda piastra mobile con movimento alternativo assiale e lateralmente monta i gruppi di aste, gli stampi per collo e la boccola di trasferimento per lo spostamento entro e fuori degli stampi associati e per orientare angolarmente il movimento laterale dei gruppi di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

aste, degli stampi per collo e delle boccole per aste del nucleo.

17. - Invenzione secondo la rivendicazione 1, in cui una pluralità di stazioni di raffreddamento sono interposte tra una stazione di stampaggio a iniezione e ognuna delle stazioni di stampaggio per soffiatura allo scopo di aumentare il tempo di raffreddamento delle preforme minimizzando i tempi ciclo di stampaggio a iniezione delle preforme.

18. - Invenzione secondo la rivendicazione 1, in cui una stazione di condizionamento della preforma è interposta tra ogni stazione di raffreddamento ed ogni stazione di stampaggio per soffiatura per condizionare la preforma per la soffiatura a orientamento-stiro.

19. - Apparecchio di stampaggio per iniezione e soffiatura in stampo avente cicli di stampaggio a iniezione accorciati con raffreddamento prolungato per una accresciuta produzione di bottiglie finite orientate scelte, comprendente:

una stazione di stampaggio a iniezione di preforme avente uno stampo per iniezione di preforme e un primo gruppo di aste di nucleo e un primo stampo del collo definente con lo stampo a iniezione una cavità per formare la preforma, mezzi per

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

introdurre nella cavità resina fusa sotto pressione in modo da formare la preforma;

almeno una stazione di raffreddamento avente uno stampo di raffreddamento;

un mezzo di orientamento angolare comprendente il primo gruppo di aste di nucleo e il primo stampo del collo per spostare la preforma alla stazione di raffreddamento nella quale la preforma viene posta nello stampo di raffreddamento per raffreddare la preforma; il mezzo di orientamento angolare essendo azionabile per rimuovere successivamente il primo gruppo di aste di nucleo e il primo stampo del collo dalla preforma e lasciare la preforma nello stampo di raffreddamento per un ulteriore raffreddamento e spostare il primo gruppo di aste di nucleo e il primo stampo del collo nuovamente alla stazione di stampaggio a iniezione;

una stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro per stirare e soffiare la preforma in una bottiglia orientata finita;

il mezzo di orientamento angolare comprendendo una boccia di trasferimento per rimuovere la preforma dalla stazione di raffreddamento e trasferirla alla stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro quando la prima asta

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 462)

del nucleo viene spostata alla stazione di raffreddamento;

una stazione di espulsione per espellere la bottiglia finita soffiata.

20. - Invenzione secondo la rivendicazione 19, in cui la stazione di stampaggio per soffiatura comprende uno stampo per soffiatura avente una cavità che definisce la configurazione della bottiglia finita e un gruppo di aste di soffiatura con movimento alternativo assiale associato con la boccia di trasferimento per stirare e soffiare la preforma.

21. - Invenzione secondo la rivendicazione 19, in cui lo stampo a iniezione, lo stampo del collo e il primo gruppo di aste del nucleo hanno mezzi di raffreddamento per raffreddare o condizionare la preforma alla stazione di stampaggio a iniezione.

22. - Invenzione secondo la rivendicazione 19, in cui un gruppo di aste del nucleo e lo stampo del collo associato servono per raffreddare le preforme quando spostate in queste e mentre sono nelle stazioni di raffreddamento o condizionamento.

23. - Invenzione secondo la rivendicazione 22, in cui lo stampo di raffreddamento alla stazione di raffreddamento ha mezzi di raffreddamento per

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

raffreddare le preforme alla stazione di raffreddamento.

24. - Invenzione secondo la rivendicazione 19, in cui ognuna delle stazioni di espulsione comprende mezzi per espellere la preforma dalle rispettive stazioni di espulsione.

25. - Invenzione secondo la rivendicazione 24, in cui la stazione di stampaggio per soffiatura comprende uno stampo per soffiatura avente una cavità che definisce la configurazione della bottiglia finita e un gruppo di aste di soffiatura spostabili alternativamente assialmente, associato con la boccia di trasferimento per stirare e soffiare la preforma;

lo stampo a iniezione, lo stampo del collo e il primo gruppo di aste del nucleo avendo mezzi di raffreddamento per raffreddare la preforma alla stazione di stampaggio a iniezione;

il gruppo di aste del nucleo e lo stampo del collo associato funzionano per raffreddare le preforme quando spostate verso e mentre sono alle stazioni di raffreddamento;

lo stampo di raffreddamento alla stazione di raffreddamento avendo mezzi di raffreddamento per raffreddare le preforme alla stazione di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

raffreddamento.

26. - Invenzione secondo la rivendicazione 19, in cui una pluralità di stazioni di raffreddamento sono interposte tra la stazione di stampaggio a iniezione e la stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro allo scopo di aumentare il tempo di raffreddamento della preforma mentre minimizzano il tempo ciclo di stampaggio a iniezione della preforma.

27. - Invenzione secondo la rivendicazione 19, in cui una stazione di condizionamento è interposta tra la stazione di raffreddamento e la stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro per condizionare la preforma per lo stiro e la soffiatura.

28. - Apparecchio di stampaggio a iniezione e soffiatura in stampo per produrre bottiglie finite orientate scelte, l'apparecchio comprendendo:

una prima piastra stazionaria;

uno stampo a iniezione, un primo ed un secondo stampo di raffreddamento che sono in linea e su lati opposti dello stampo a iniezione, un primo ed un secondo stampo per soffiatura a orientamento-stiro che sono in linea e su lati opposti dello stampo a iniezione e primi e secondi stampi di

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

raffreddamento, rispettivamente, gli stampi essendo montati sulla prima piastra;

una seconda piastra spostabile alternativamente assialmente in avvicinamento e allontanamento da detta prima piastra e quando discosta essendo spostabile alternativamente lateralmente rispetto alla prima piastra;

primi e secondi gruppi di aste del nucleo e primi e secondi stampi del collo rispettivamente associati atti ad essere allineati assialmente con lo stampo a iniezione e con lo stampo a iniezione cooperando nel formare una stazione di stampaggio a iniezione per stampare a iniezione una preforma in una configurazione scelta, il primo ed il secondo gruppo di aste del nucleo e primi e secondi stampi del collo rispettivamente associati essendo atti ad essere allineati assialmente con i rispettivi primi e secondi stampi di raffreddamento, e i primi e secondi stampi di raffreddamento cooperando nel formare prime e seconde stazioni di raffreddamento, rispettivamente, per raffreddare le preforme, primi e secondi gruppi di aste di soffiatura essendo allineati assialmente con i rispettivi primi e secondi stampi per soffiatura a orientamento-stiro e lo stampo per soffiatura cooperando nel formare

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

prime e seconde stazioni di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro per stirare e soffiare le preforme nelle bottiglie finite orientate scelte, prime e seconde boccole di trasferimento in linea e su lati opposti dei rispettivi primi e secondi gruppi di aste del nucleo e associate con rispettivi primi e secondi gruppi di aste di soffiatura, i gruppi di aste del nucleo e di soffiatura, gli stampi del collo e le boccole di trasferimento essendo montati sulla seconda piastra;

mezzi per spostare alternativamente assialmente la seconda piastra in modo che la seconda piastra sia spostabile alternativamente assialmente verso la prima piastra da una posizione aperta della piastra ad una posizione chiusa della piastra, e mentre le piastre sono nella posizione chiusa della piastra, una prima preforma viene stampata a iniezione in una configurazione scelta alla stazione di stampaggio a iniezione definita dallo stampo a iniezione, dal primo gruppo di aste del nucleo e dal primo stampo del collo; una seconda preforma precedentemente formata essendo alla seconda stazione di raffreddamento per l'ulteriore raffreddamento e la terza preforma precedentemente formata essendo alla

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

prima stazione di raffreddamento per l'ulteriore raffreddamento e la quarta preforma precedentemente formata essendo stampata per soffiatura a orientamento-stiro alla seconda stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro in una seconda bottiglia soffiata orientata, e la quinta preforma precedentemente formata essendo precedentemente stampata per soffiatura in una prima bottiglia soffiata orientata alla prima stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro per l'ulteriore raffreddamento;

mezzi per spostare alternativamente assialmente la seconda piastra in allontanamento dalla prima piastra dalla posizione della piastra chiusa alla posizione della piastra aperta e la prima preforma essendo spostata in modo relativo assialmente dallo stampo a iniezione mentre viene sopportata sul primo gruppo di aste del nucleo e sul primo stampo del collo, la seconda preforma precedentemente formata essendo disposta nel secondo stampo di raffreddamento, la terza preforma precedentemente formata essendo sopportata dalla prima boccia di trasferimento, la seconda bottiglia soffiata orientata essendo disposta nel secondo stampo per soffiatura e la prima bottiglia soffiata essendo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

espulsa dal primo stampo per soffiatura;

un mezzo per spostare alternativamente lateralmente la seconda piastra in una prima direzione allo scopo di trasferire la prima preforma sulla prima stazione di raffreddamento mediante il primo gruppo di aste del nucleo e il primo stampo del collo e allineare assialmente il primo gruppo di aste del nucleo e il primo stampo del collo e la prima preforma con un primo stampo di raffreddamento e allineare assialmente il secondo stampo del collo e il secondo gruppo di aste del nucleo con lo stampo a iniezione e trasferire la terza preforma precedentemente formata sulla prima stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro e allineare assialmente la prima boccola di trasferimento e il gruppo di aste di soffiatura e la terza preforma precedentemente formata con il primo stampo per soffiatura a orientamento-stiro;

le piastre essendo adatte ad essere spostate alternativamente alla loro posizione chiusa per permettere alla prima preforma di essere ulteriormente raffreddata nella prima stazione di raffreddamento e ad un'altra preforma di essere stampata a iniezione nella stazione di stampaggio a iniezione e alla seconda preforma precedentemente

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

formata di essere ulteriormente raffreddata nella seconda stazione di raffreddamento e alla terza preforma precedentemente formata di essere stirata e soffiata in una bottiglia alla prima stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro e alla seconda bottiglia soffiata di essere ulteriormente raffreddata nella seconda stazione di stampaggio per soffiatura;

le piastre essendo adatte ad essere spostate alternativamente alla loro posizione aperta atte ad essere spostate alternativamente lateralmente in una seconda direzione opposta alla prima direzione per cui il secondo gruppo di aste del nucleo e il secondo stampo del collo trasferiscono un'altra preforma alla seconda stazione di raffreddamento e allineano il secondo gruppo di aste del nucleo e il secondo stampo del collo e la seconda preforma con il secondo stampo di raffreddamento e per allineare assialmente il primo stampo del collo e il primo gruppo di aste del nucleo con lo stampo a iniezione e la seconda boccia di trasferimento trasferisce la seconda preforma precedentemente formata sulla seconda stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro, allineare assialmente la seconda preforma precedentemente formata con il secondo

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stampo per soffiatura a orientamento-stiro e il secondo gruppo di aste per soffiatura;

la piastra essendo adatta ad essere spostata alternativamente assialmente alla sua posizione chiusa per ripetere il processo di stampaggio per soffiatura a iniezione.

29. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui le preforme rimangono negli stampi di raffreddamento per due cicli di stampaggio a iniezione così da provvedere un raffreddamento a stadi multipli.

30. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui le bottiglie stirate e soffiate rimangono nello stampo per soffiatura per due cicli di stampaggio a iniezione in modo da provvedere un raffreddamento a stadi multipli.

31. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui le boccole di trasferimento hanno fori assiali per ricevere i gruppi di aste per soffiatura ad ognuna delle stazioni di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro.

32. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui lo stampo a iniezione, il primo ed il secondo gruppo di aste del nucleo ed il primo ed il secondo stampo del collo hanno mezzi di raffreddamento per

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

facilitare il raffreddamento delle preforme.

33. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui la seconda piastra ha terze e quarte boccole di trasferimento che cooperano nel trasferire bottiglie soffiate orientate dalla prima stazione di soffiatura e dalla seconda stazione di soffiatura, rispettivamente, ad una prima e ad una seconda stazione di espulsione.

34. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui una pluralità di stazioni di raffreddamento sono interposte tra la stazione di stampaggio a iniezione e la stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro allo scopo di aumentare il tempo di raffreddamento delle preforme minimizzando il tempo ciclo di stampaggio a iniezione delle preforme.

35. - Invenzione secondo la rivendicazione 28, in cui una stazione di condizionamento è interposta tra la stazione di raffreddamento e la stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro per condizionare la preforma per lo stiro e la soffiatura.

36. - Metodo di stampaggio per soffiatura a iniezione di bottiglie soffiate finite orientate, consistente nel:

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stampare a iniezione una prima preforma in una stazione di stampaggio a iniezione;

provvedere stazioni di raffreddamento disposte su lati opposti della stazione di stampaggio a iniezione;

spostare la prima preforma dalla stazione di stampaggio a iniezione ad una delle stazioni di raffreddamento in cui la prima preforma viene raffreddata;

stampare a iniezione una seconda preforma nella stazione di stampaggio a iniezione mentre la prima preforma viene raffreddata alla prima delle stazioni di raffreddamento;

spostare la seconda preforma all'altra stazione di raffreddamento nella quale la seconda preforma viene raffreddata;

stampare a iniezione una terza preforma nella stazione di stampaggio a iniezione mentre la prima preforma viene ancora raffreddata alla prima delle stazioni di raffreddamento e la seconda preforma viene raffreddata all'altra delle stazioni di raffreddamento;

provvedere una stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro su lati opposti della stazione di stampaggio a iniezione con una

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

stazione di raffreddamento interposta tra la stazione di stampaggio a iniezione e una stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro;

spostare la prima preforma ad una delle stazioni di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro; e la terza preforma a detta una delle stazioni di raffreddamento;

stampare a iniezione una quarta preforma alla stazione di stampaggio a iniezione mentre la prima preforma viene stirata e soffiata in una bottiglia soffiata finita e la seconda e la terza preforme sono alla rispettiva altra e una delle stazioni di raffreddamento ripetendo la precedente sequenza per formare altre preforme e bottiglie finite.

37. - Metodo secondo la rivendicazione 36, comprendente l'operazione di spostare le bottiglie soffiate finite ad una stazione di espulsione in cui le bottiglie soffiate finite vengono trasportate ad una zona di raccolta.

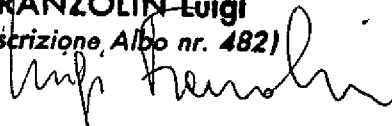
38. - Metodo secondo la rivendicazione 36, comprendente l'operazione di provvedere una stazione di raffreddamento addizionale tra l'una e l'altra stazione di raffreddamento per raffreddare ulteriormente la preforma prima di soffiare le preforme in bottiglie soffiate finite.

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

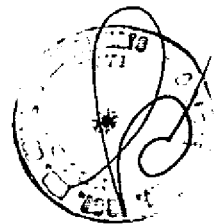
39. - Metodo secondo la rivendicazione 36, comprendente l'operazione di provvedere una stazione di condizionamento tra l'una e l'altra stazione di raffreddamento e le rispettive una e l'altra stazione di stampaggio per soffiatura a orientamento-stiro per condizionare le preforme per soffiare in bottiglie finite.

p.i.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)



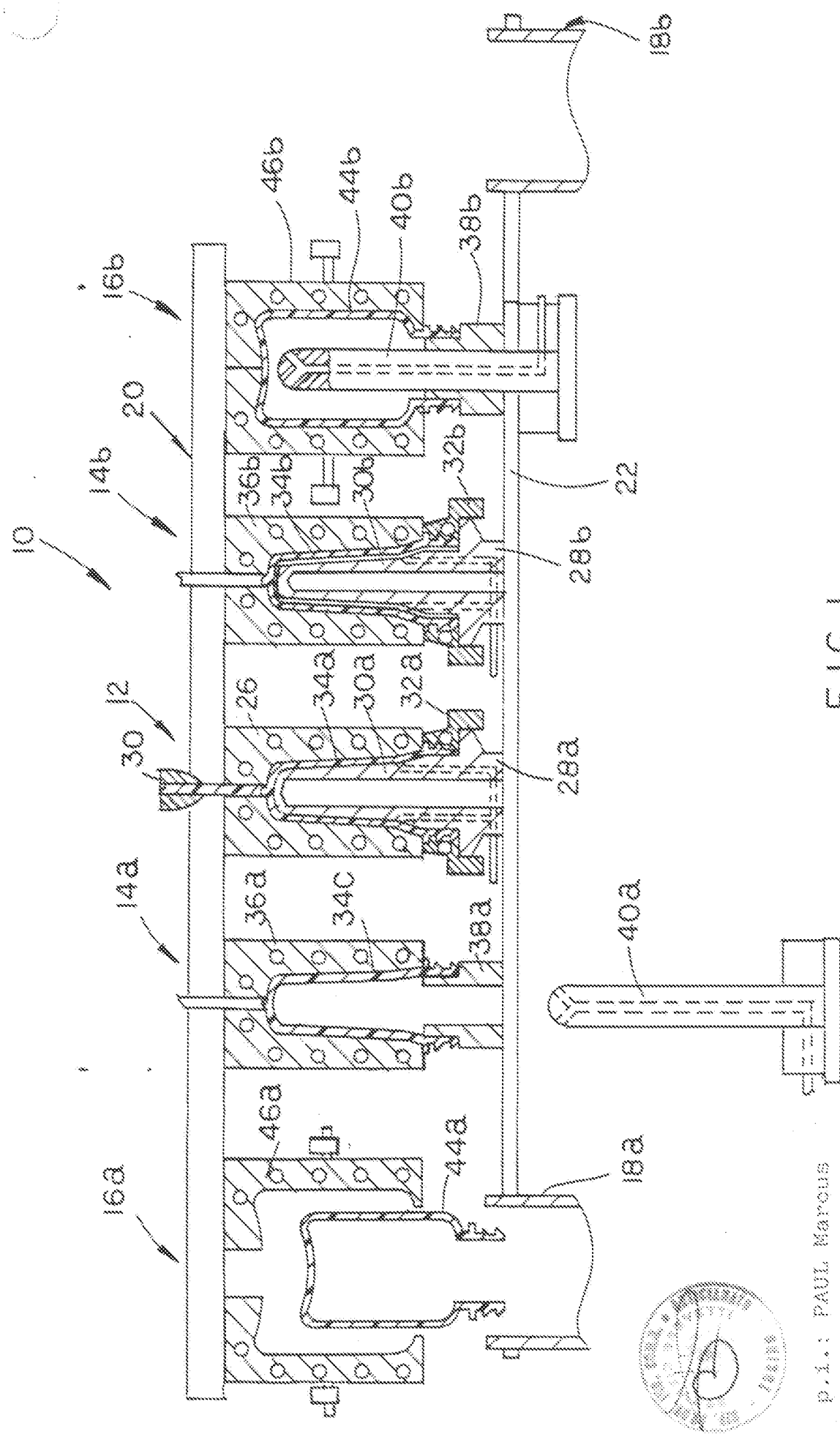


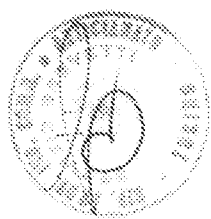
FIG. 1

p.l.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi

(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin



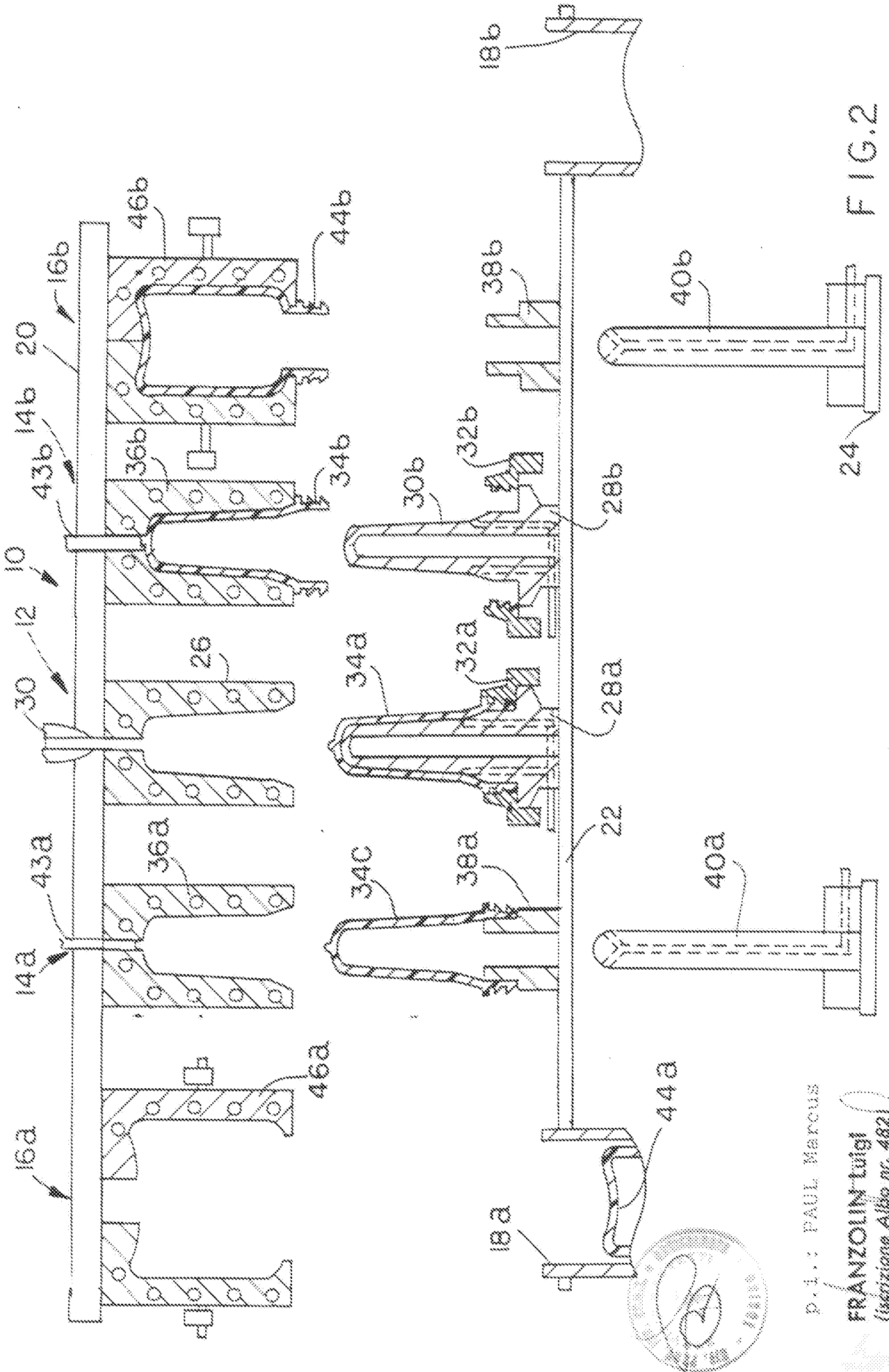
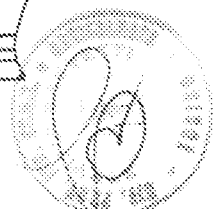


FIG. 2

P.1.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr. 482

Luigi Franzolin



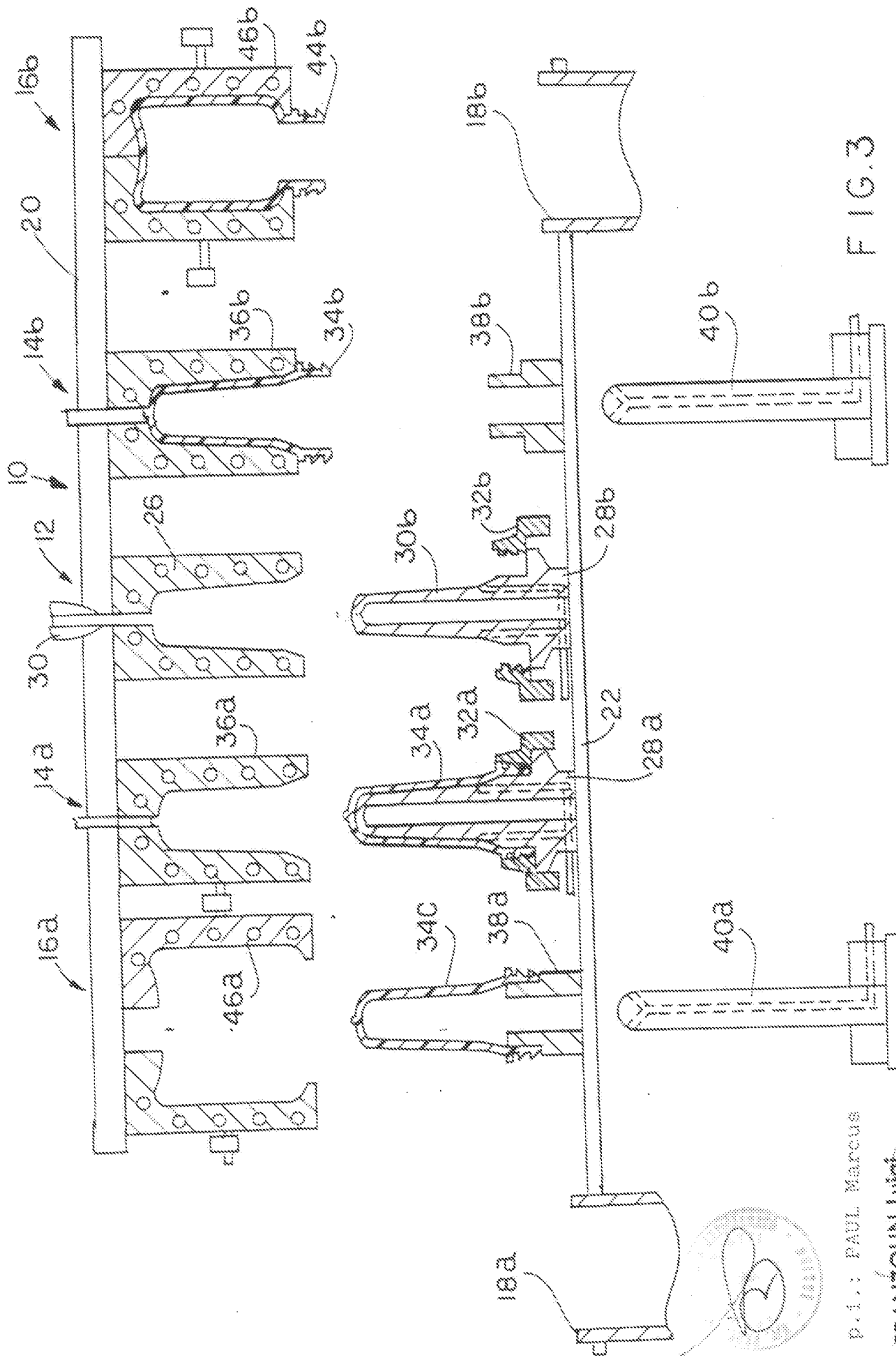
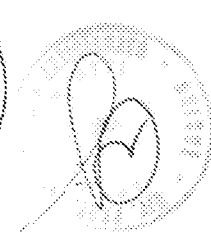


FIG. 3

P. I.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
(iscrittione Albo n. 482)

Luigi Franzolin



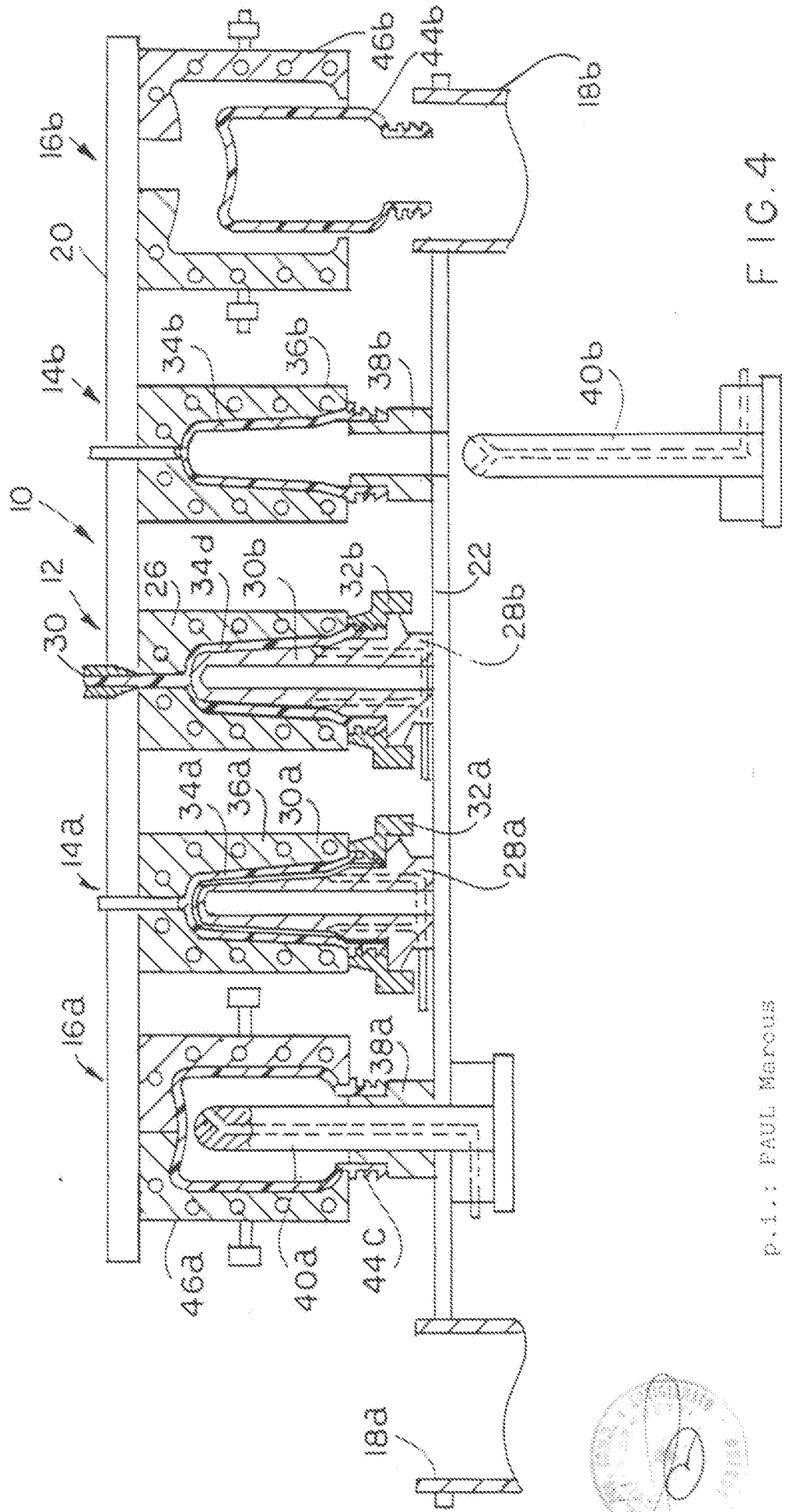
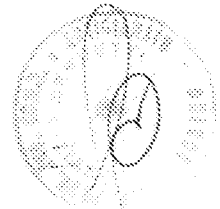


FIG. 4

p.1.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
 (iscrizione Albo nr. 4821)
Luigi Franzolin



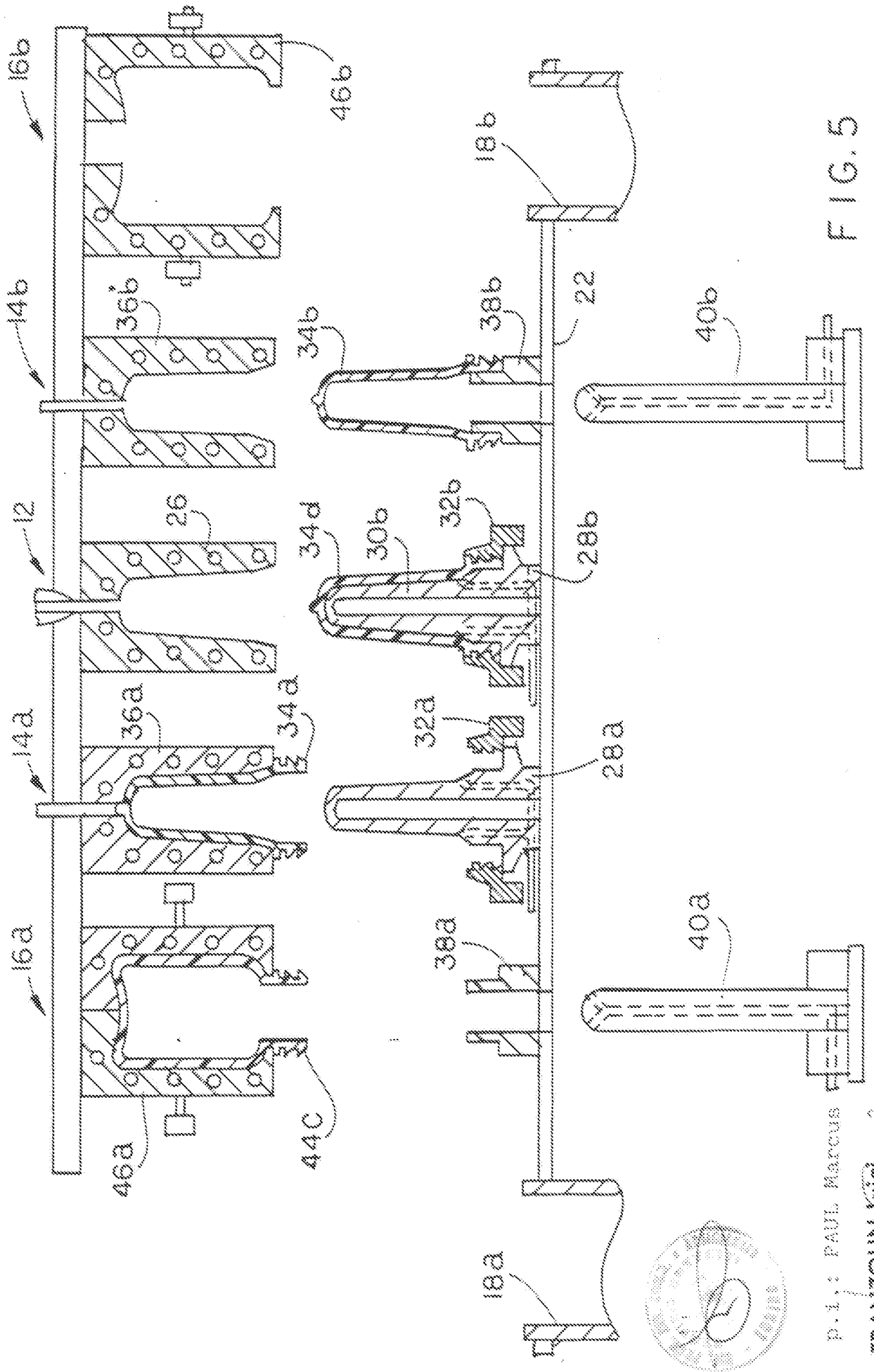


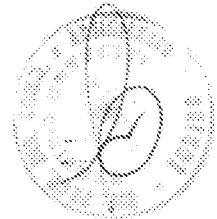
FIG. 5

p. 1. : PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi

(iscrizione Albo Inc. 482)

Luigi Franzolin



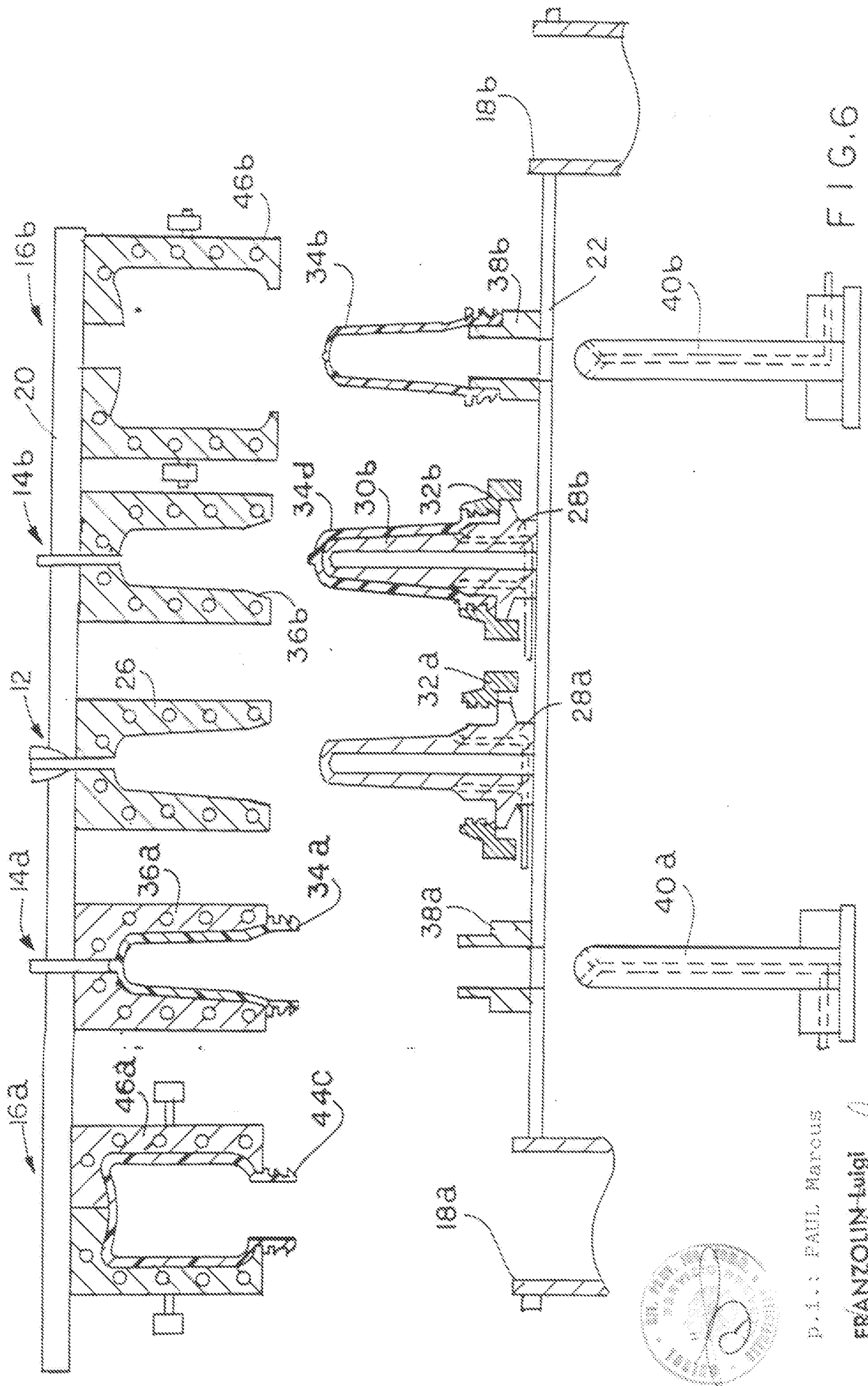


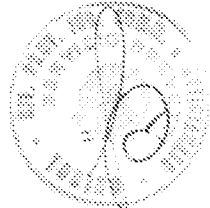
FIG. 6

P.I.: PAUL MARCUS

FRANZOLIN-Luigi

(Invenzione Albo nr. 4821)

Paul Marcus



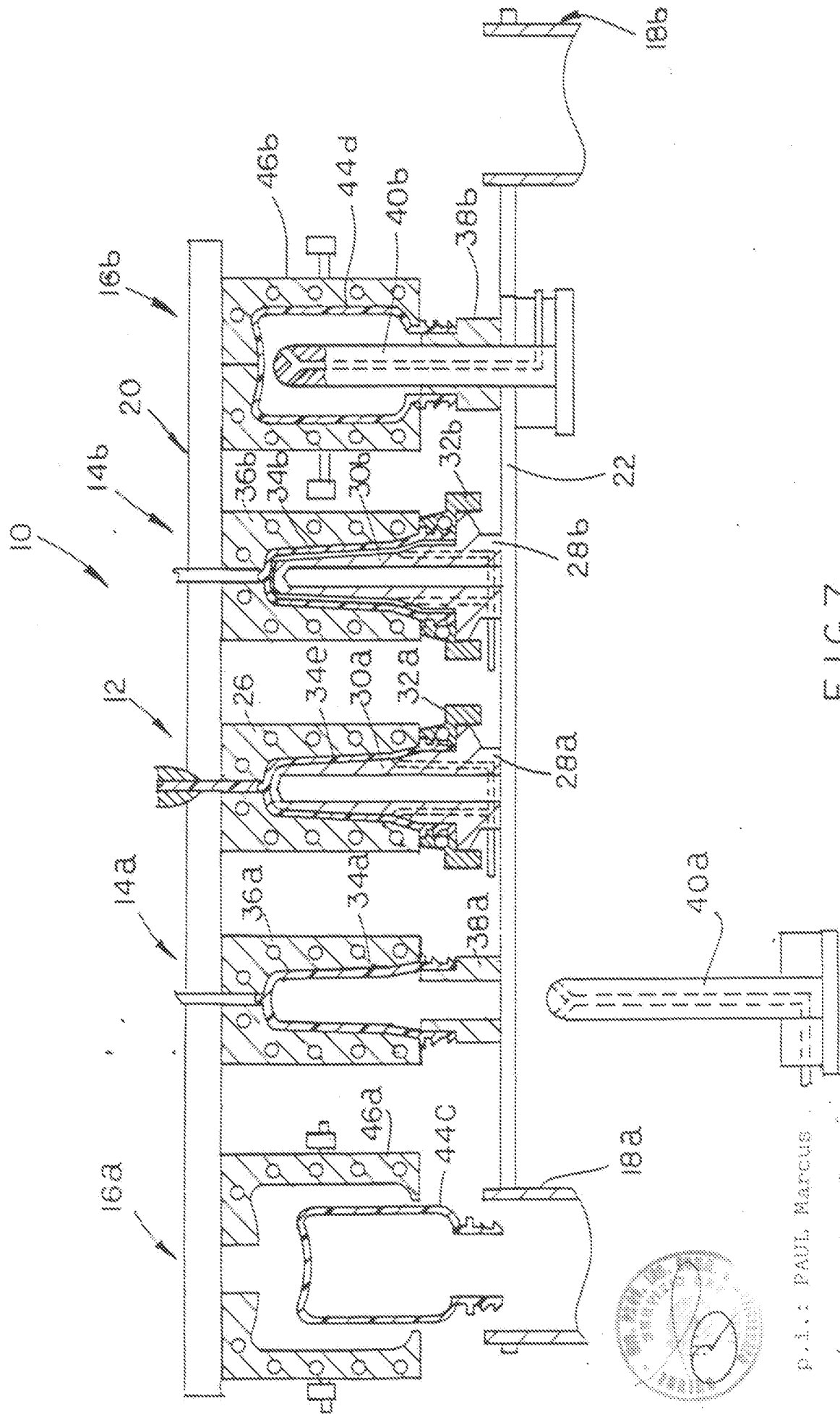
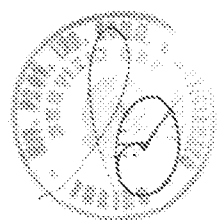


FIG. 7

P. I.: PAUL MARCUS

FRANZOLIN Luigi
(iscrittione Albo nr. 4821)

Luigi Franzolin



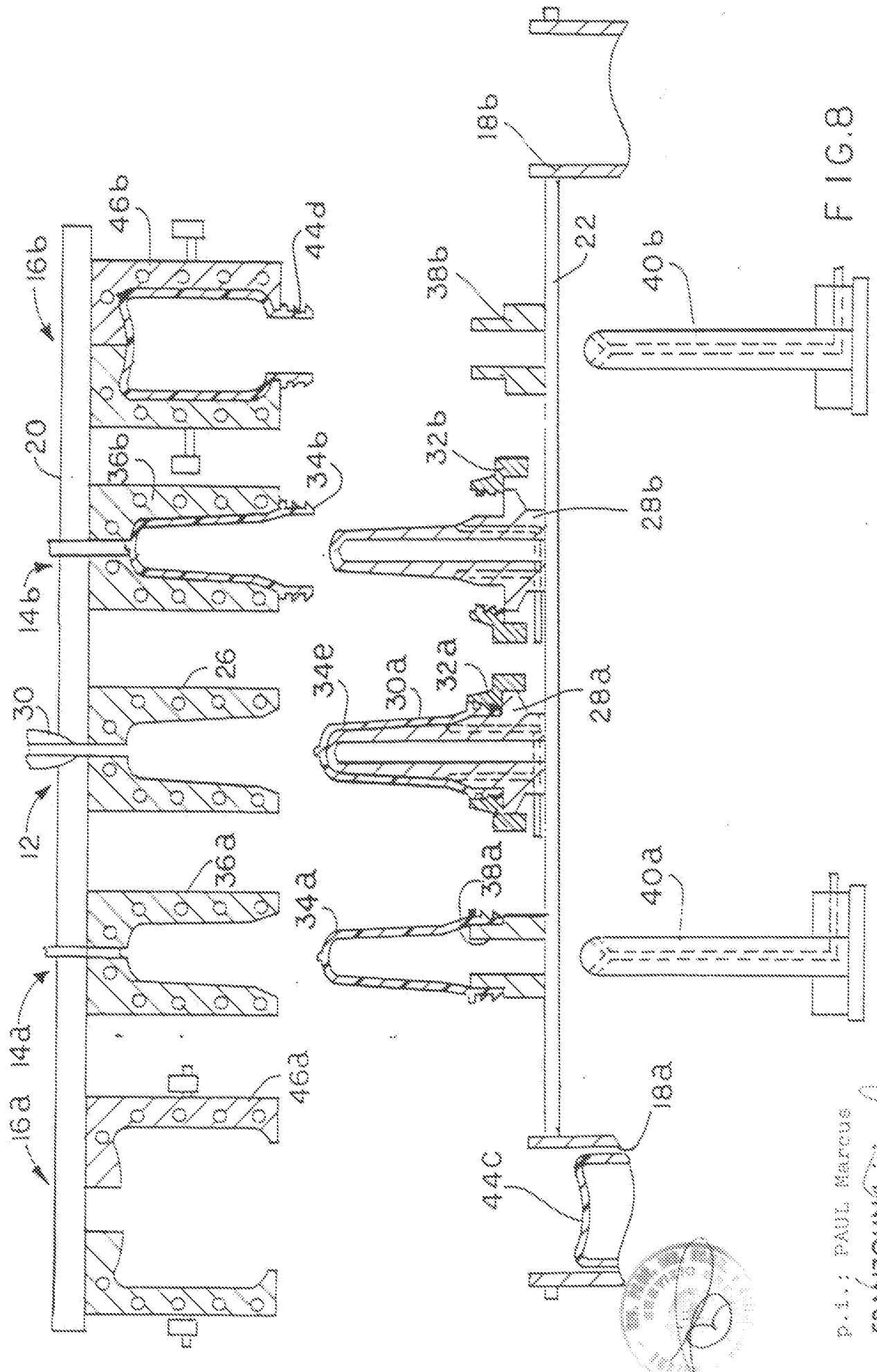
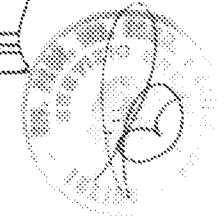


FIG. 8

P.I.: PAUL MARCUS

FRANZOLINI Luigi
iscrittione Albo nr. 4821

Luigi Franzolini



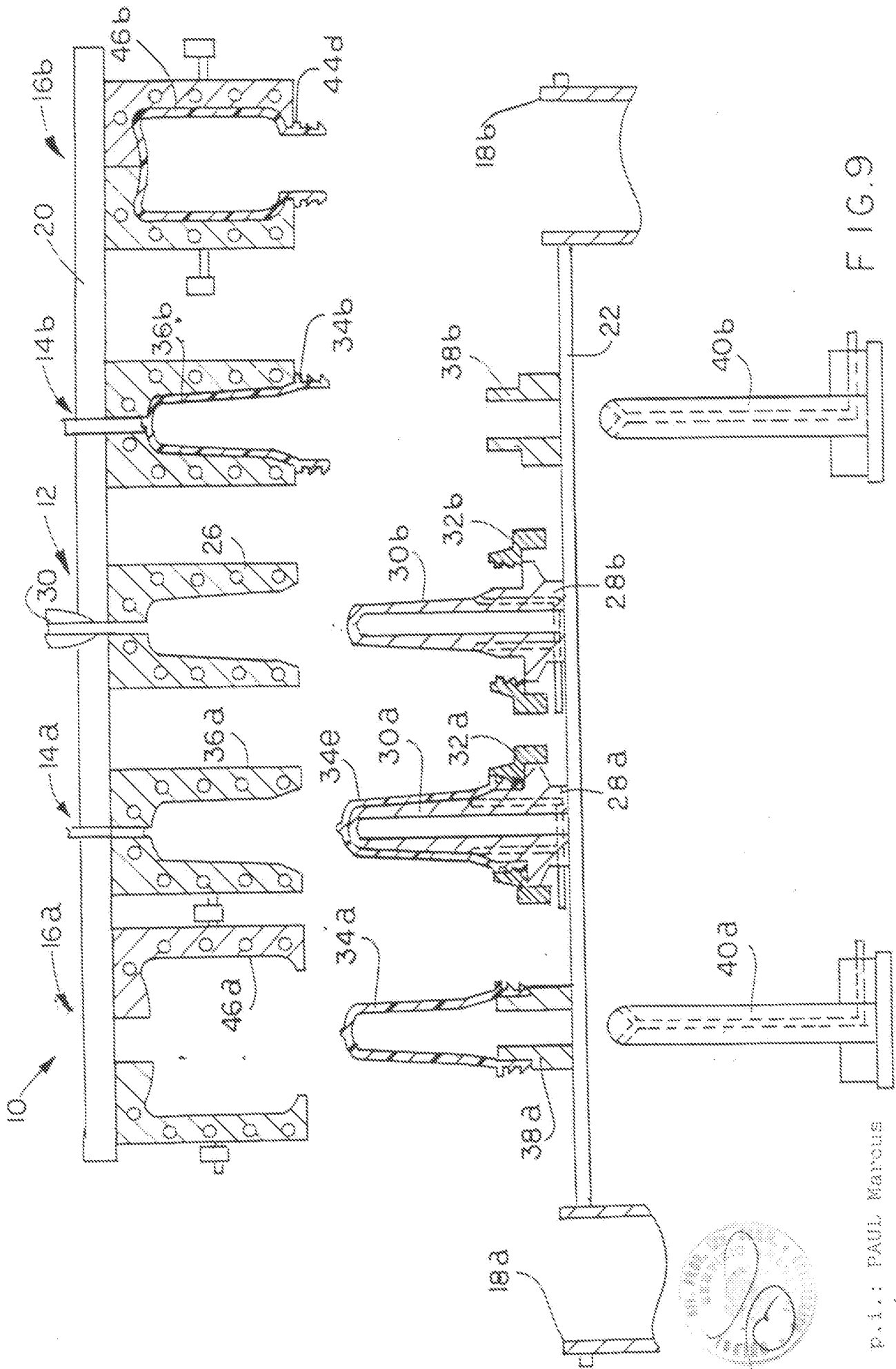
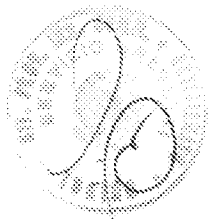


FIG. 9

p.i.: PAUL MARCUS
 FRANZOLIN & FIGLI
 (iscrizione Albo nr. 482)

Imp. Franzolin



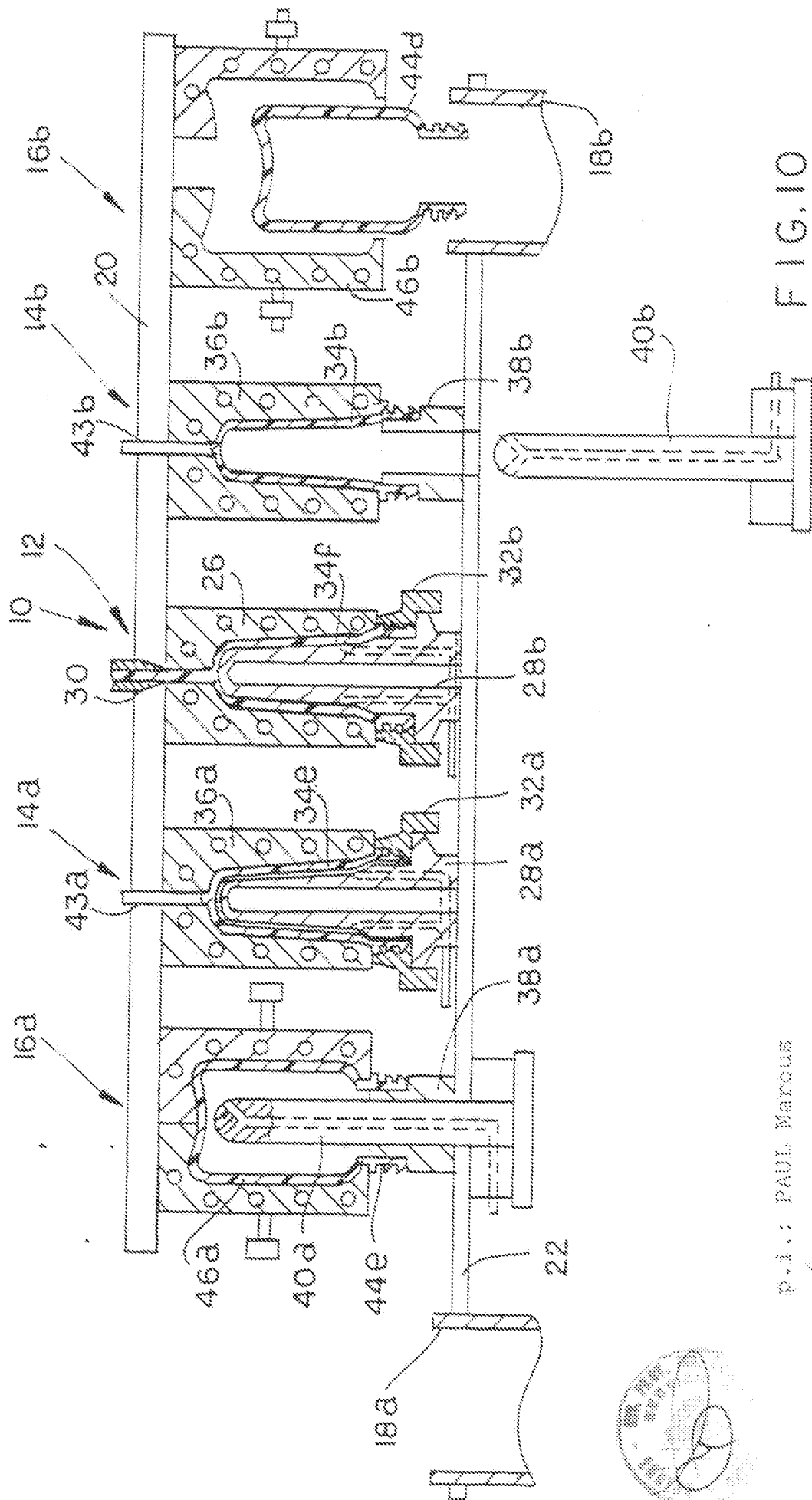
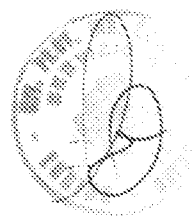


FIG. 10

p.i.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
(scrittore Albo nr. 482)

Luigi Franzolin



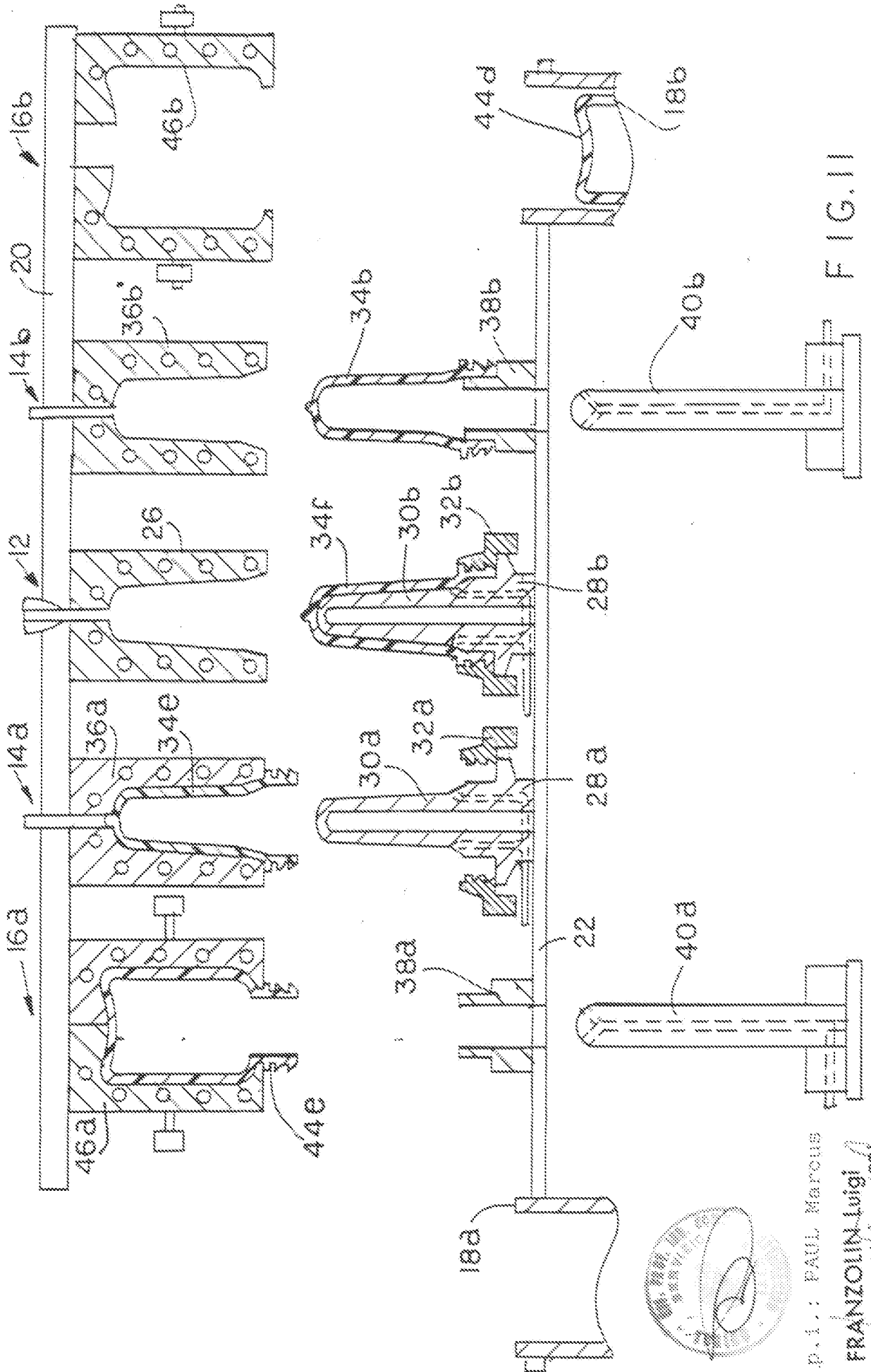


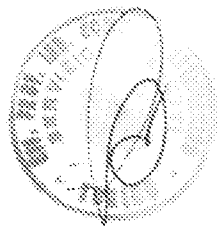
FIG. II

p.i.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi

(iscrizione Albo nr. 482)

Luigi Franzolin



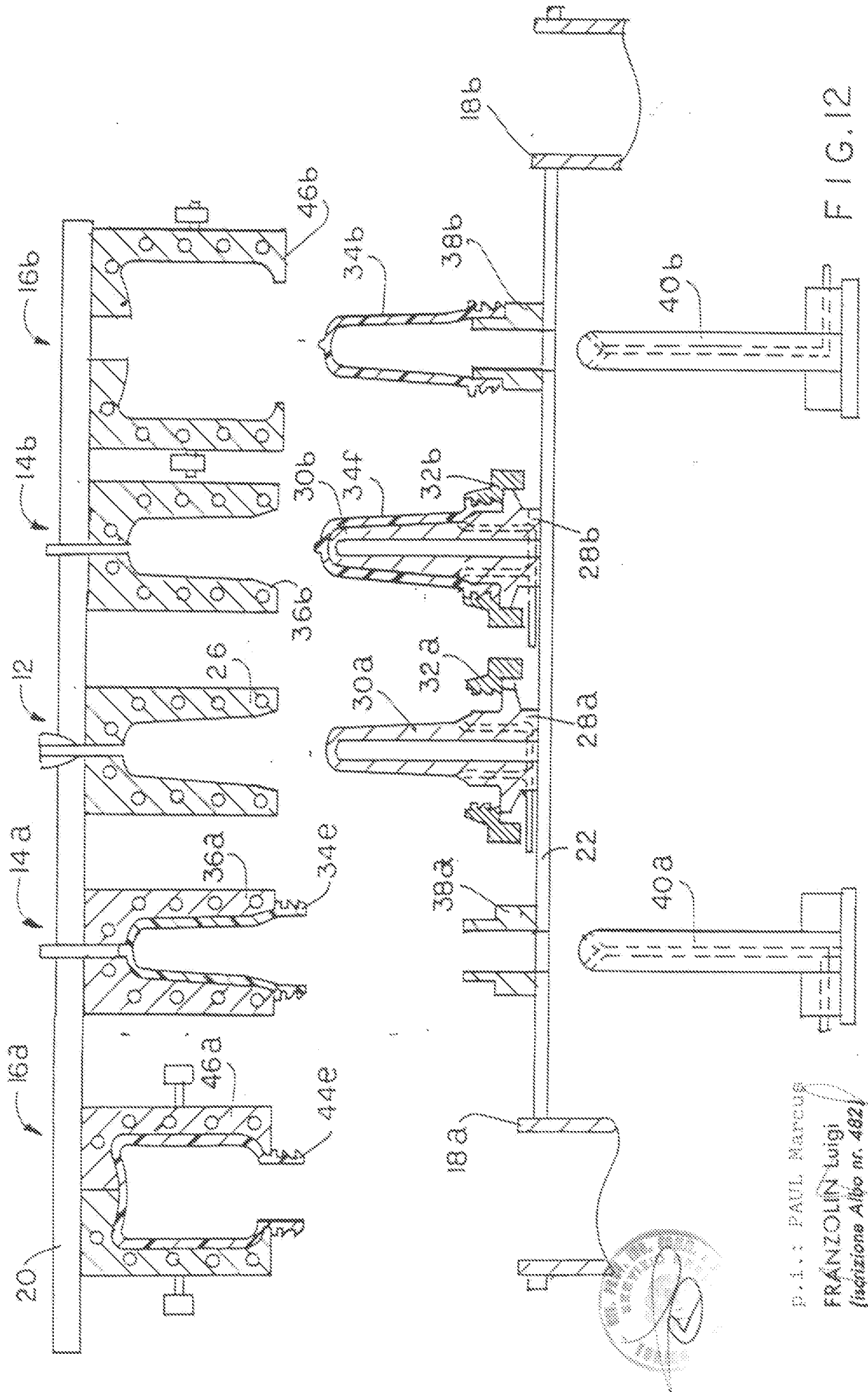


FIG. 12

p.i.: PAUL Marcus
 FRANZOLIN Luigi
 Invenzione Albo nr. 482

Luigi Franzolin

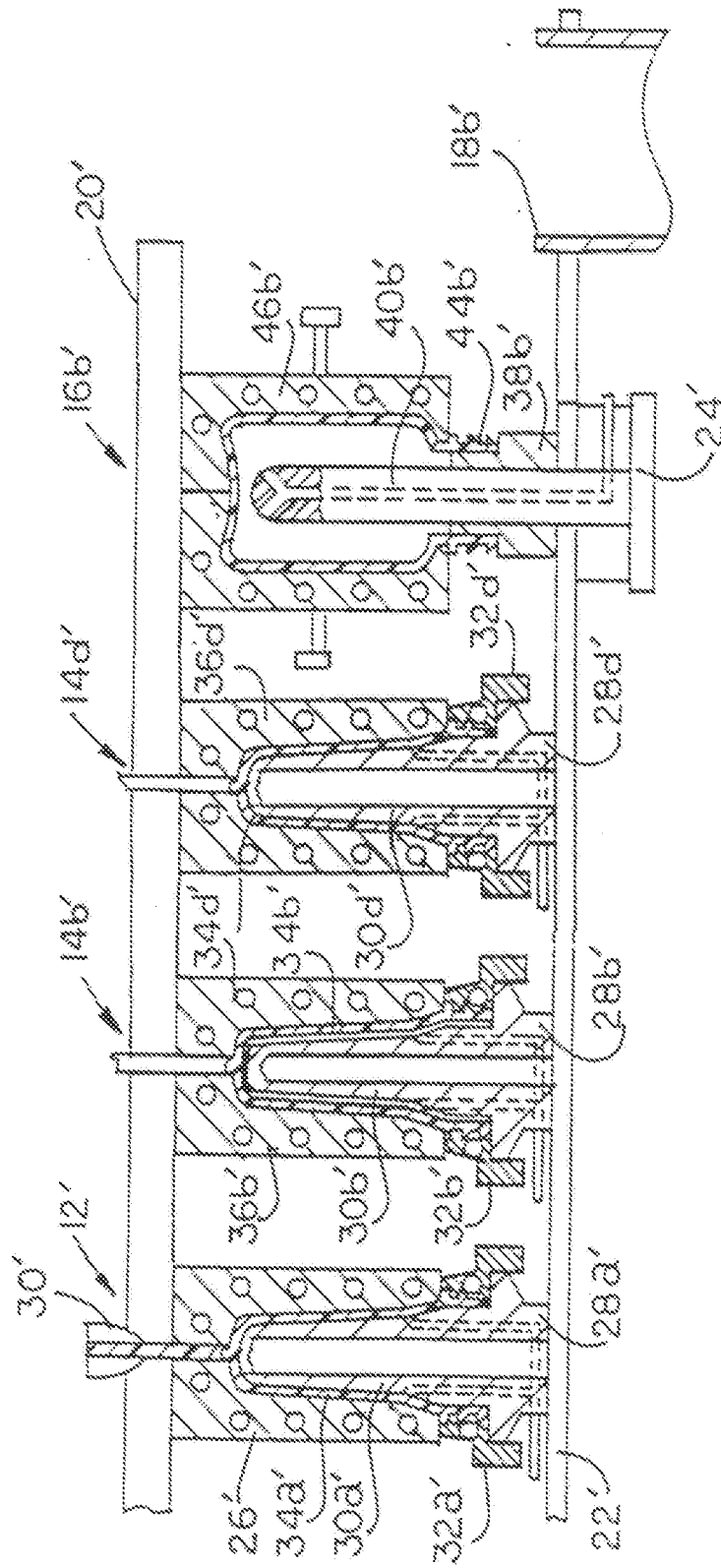
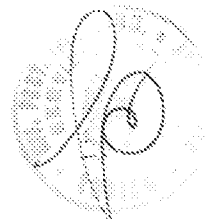


FIG. 13

p.i.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
 (Iscrizione Albo nr. 482)
Luigi Franzolin



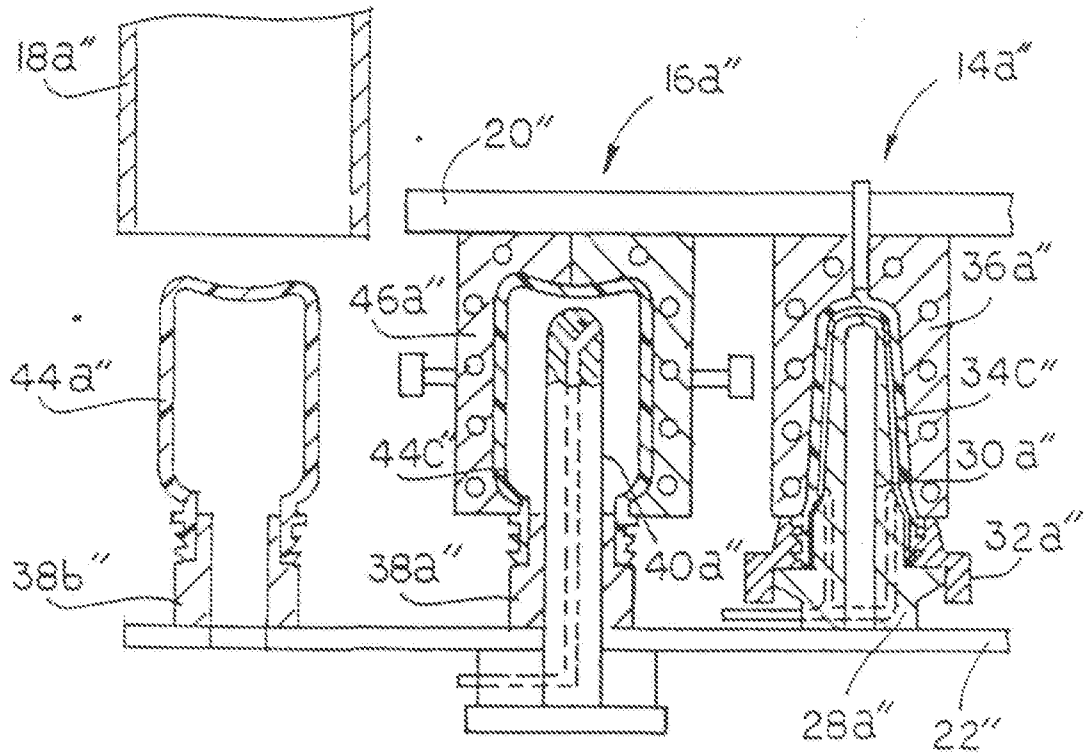


FIG. 14

p.i.: PAUL Marcus

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr. 482)

