



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

DOMANDA NUMERO	101999900771280
Data Deposito	02/07/1999
Data Pubblicazione	02/01/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	22	D		

Titolo

VALVOLA DI ASPIRAZIONE PER SCARICARE ARIA E GAS DAGLI STAMPI PER LA PRESSOFUSIONE

N. BS99A000064 - 2 -

17343

D E S C R I Z I O N E

del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

"VALVOLA DI ASPIRAZIONE PER SCARICARE ARIA E GAS  
DAGLI STAMPI PER LA PRESSOFUSIONE"

a nome BRESCIANI EDOARDO, residente in Sabbio Chiese  
(Brescia), Via S. Rocco 22; di nazionalità  
italiana, elettivamente domiciliato a tutti gli ef-  
fetti di Legge presso lo Studio MANZONI & MANZONI in  
Brescia, P.le Arnaldo, 2.

Inventore designato: BRESCIANI EDOARDO

Depositata il:

- 2 LUG. 1999

N. BS99A000064

\*            \*\*\*            \*

La presente invenzione riguarda una valvola di aspirazione per lo scarico di aria e gas dagli stampi per la pressofusione di pezzi sia in leghe di rame, quale ottone, sia in alluminio e sue leghe.

Negli stampi impiegati nella tecnica della pressofusione viene usualmente utilizzata una valvola di aspirazione per consentire l'evacuazione di aria e gas dallo stampo ed impedirne l'inclusione nel pezzo pressofuso. La valvola è collegata dal lato d'entrata allo stampo e dal lato uscita ad una pompa aspirante.

Aria e gas, aspirati dalla pompa, entrano nella

UFFICIALE REGISTRO  
*[Handwritten signature]*



valvola unitamente ad un flusso di metallo. Poi, mentre il metallo si raffredda nel corpo valvola, aria e gas sono scaricati all'esterno fino alla chiusura di un otturatore proprio della valvola da parte di un attuatore azionato dal fluido stesso.

Le valvole di tipo noto e fin qui utilizzate, comunque, pongono problemi di affidabilità nella pressofusione specialmente di metalli a forte conducibilità termica, in quanto i passaggi previsti nella valvola non sempre sono idonei per un efficace rallentamento e raffreddamento del flusso metallico e per impedire che questo invada la sede dell'otturatore inibendo allora e rapidamente l'efficienza della valvola.

Questo rappresenta un grave inconveniente che gli operatori del settore ben conoscono, che richiede una sostituzione frequente della valvola per la sua rigenerazione e che la presente invenzione mira a rimuovere

Ed è infatti scopo della presente invenzione di proporre una valvola di aspirazione per stampi adatta e pienamente efficiente nella pressofusione sia delle leghe di rame che di alluminio grazie al fatto che i passaggi per il flusso di metallo sono strutturati per ridurre la velocità del metallo,

aumentare la superficie di scambio termico con il corpo valvola e diminuire la temperatura del metallo così da ottenere uno scarico effettivo di aria e gas e fare in modo che l'otturatore non venga limitato o inibito nel suo funzionamento dal metallo fuso.

La valvola secondo il trovato potrà così essere usata continuativamente ed efficacemente, senza la necessità di manutenzione, per un numero di cicli ben maggiore rispetto alle valvole conosciute a tutto vantaggio della produttività e dell'economia di una macchina per la pressofusione.

Lo scopo ed i vantaggi sopra esposti sono raggiunti con una valvola di aspirazione in stampi per la pressofusione secondo la rivendicazione 1.

Pertanto, il metallo fluido in entrata nella valvola non va diretto al pistone o attuatore che comanda l'otturatore affinché il fluido possa raffreddarsi, ridurre la sua velocità ed aumentare la spinta su detto pistone al momento di chiudere l'otturatore. Prima che arrivi all'otturatore, il fluido segue delle canalizzazioni particolari che ne rallentano il flusso contribuendo ancor più a ridurre la temperatura. Così, quando il metallo arriva all'otturatore esso ha una temperatura ed una velocità basse e comunque tali da minimizzare l'escur-

sione termica, i trafilamenti, ecc., a livello dell'otturatore.

Maggiori dettagli del trovato risulteranno più evidenti dal prosieguo della descrizione fatta con riferimento agli allegati disegni, nei quali:

la Fig.1 mostra una vista della valvola aperta per evidenziarne i canali interni;

la Fig.2 mostra una sezione della valvola per evidenziarne i mezzi attuatore ed otturatore secondo un esempio di realizzazione;

la Fig.3 mostra uno schema di applicazione della valvola ad uno stampo; e

le Figg.4, 5 e 6 mostrano delle varianti nelle forme e disposizioni dei canali.

La valvola di aspirazione qui proposta comprende un corpo valvola 11 con un relativo coperchio 12 e può essere dotata di un sistema di raffreddamento a circolazione di fluido. Tra corpo e coperchio, nell'uno o nell'altro, sono previsti dei canali per il metallo fuso e in direzione perpendicolare al piano di detti canali, ovvero al piano di chiusura tra corpo e coperchio, sono previsti un otturatore 13, normalmente aperto, ed un pistone o attuttore 14 di comando dell'otturatore per la chiusura di questo attraverso una leva di rinvio 15. Comunque, questo

sistema di otturatore - attuatore - leva di rinvio è noto e già in uso anche nelle valvole conosciute.

La valvola di aspirazione va applicata ad uno stampo per pressofusione -Fig.3- recante almeno un'impronta 18 del pezzo da formare. Il corpo valvola 11 va fissato, alla parte mobile 19 dello stampo mentre il coperchio 12 va fissato alla parte fissa 20 dello stampo o viceversa, in modo che alla chiusura dello stampo 19, 20 corrisponda anche l'accostamento tra corpo e coperchio di valvola per la chiusura di questa.

Il corpo valvola 11 presenta da due parti opposte un passaggio d'entrata 21 -Fig.1, che si collega all'impronta 18 nello stampo 19, 20 attraverso un condotto 20', ed un foro di uscita 22 che si collega ad una pompa aspirante 23 con l'interposizione di un filtro 24. L'otturatore 13 è posto adiacente al foro di uscita 22 -Fig.2- in un'apposita sede 13'; il pistone o attuatore 14 è posto a distanza dall'otturatore 13 in una rispettiva sede 14' prevista in una parte intermedia tra entrata 21 ed uscita 22.

Il passaggio di entrata 21 si biforca in due canali interni 25 che aggirano la sede 14' del pistone o attuatore 14 senza ricongiungersi alle loro estremità distali 25'. Ancora dal passaggio di en-

MANZONI & MANZONI  
BREVETTI  
Piazzale Amaldo, 2  
BRESCIA



trata 21, o indifferentemente dai canali interni 25, si diramano, in direzioni opposte, due canali esterni 26 che raggiungono la sede 13' dell'otturatore 13 da lati opposti. Ogni canale esterno 26 ha una sua parte prossimale 26' rastremata, meglio appiattita ovvero meno profonda, con una sezione pari circa ad un terzo di quella del canale esterno da cui si dirama. Per la loro rimanente parte, i canali esterni 26 hanno una sezione circa uguale a quella dei canali interni 25. Inoltre, ogni canale esterno 26, per aumentarne la lunghezza complessiva, può avere almeno una deviazione intermedia 26" a  $\underline{V}$  o di altra forma. Nell'area dell'otturatore i canali esterni diminuiscono di profondità almeno del 30%.

Ogni canale interno 25, in una sua parte intermedia, comunica, attraverso un ramo interno 27 con la sede 14' del pistone o attuatore 14. Preferibilmente, ogni ramo interno 27 si riduce di profondità e/o di larghezza dal rispettivo canale verso la sede 14'.

L'estremità distale 25', o comunque una parte di ogni canale interno 25 a monte del ramo interno 27, comunica con una parte intermedia del collaterale canale esterno 26 attraverso un primo canale laminare retroflesso 28 che confluisce in detto canale

esterno con un'angolazione inferiore a circa  $60^\circ$  in direzione contraria al flusso del fluido nel canale esterno medesimo. Per "laminare" si intende qui un canale avente una profondità ben minore della sua larghezza così da maggiorare le superfici di scambio termico con il corpo valvola per il raffreddamento del fluido passante nel canale più di quanto non avvenga negli altri canali dove profondità ed altezza possono non essere uguali ma comparabili.

La sezione di ogni primo canale retroflesso 28 è inferiore a quella dei canali sia interno 25 sia esterno 26 che essa collega ed è comunque non superiore al 20-30% circa della sezione del passaggio di entrata 21. Inoltre ogni primo canale retroflesso 28 può avere vantaggiosamente un andamento biconico con una parte rastremata nella sua parte intermedia. Ciò in modo da aumentare la velocità del fluido diretto al canale laterale e rivolto a contrastare l'avanzata del metallo percorrente quest'ultimo verso l'otturatore 13.

Come rappresentato nella Fig.1, anche una parte intermedia di ogni canale interno 25 può essere collegata al collaterale canale esterno 26 attraverso un secondo canale laminare retroflesso 29 circa parallelo al primo 28. Ciò permette di aumentare ul-

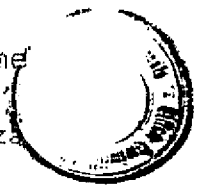
teriormente lo scambio termico del metallo fluido con il corpo valvola, di ridurre la temperatura di tale metallo e di contrastare ulteriormente il flusso di metallo nel canale laterale. Un tale secondo canale retroflesso 29 avrà una sezione minore del primo canale retroflesso 28. Quando è previsto anche un secondo canale retroflesso 29 tra un canale interno ed un canale esterno collaterali, il primo canale retroflesso 28 avrà una sezione almeno uguale alla somma delle sezioni del secondo canale retroflesso e della parte prossimale 26' del canale esterno.

Le frecce sulla Fig.1 indica il flusso di metallo fuso e di gas che passa nella valvola collegata alla pompa di aspirazione, proveniente dallo stampo durante la pressofusione. Un tale flusso entra nella valvola dall'entrata 21 ed è obbligato a percorrere prevalentemente i canali interni 25 e per il resto i canali esterni 26, raffreddandosi progressivamente. Dai canali interni, il flusso metallico è poi obbligato a percorrere anche i rami interni 27 verso l'attuatore 13 ed il o i canali laminari retroflessi 28, 29 verso i canali esterni 26 e con questi verso l'otturatore per scaricare aria e gas.

Il raffreddamento del corpo valvola e la suddivisione del flusso di metallo tra canali interni 25 ed esterni 26 attraverso i canali laminari retroflessi 28, 29 contribuisce a diminuire la temperatura e la velocità del fluido. Il risultato è, da un lato, di aumentare la spinta sul pistone o attuatore 14 destinato a chiudere l'otturatore e, d'altro lato, di limitare il flusso e i trafiletti di metallo a livello dell'otturatore quando questo è chiuso, conseguendo così i vantaggi sopra riferiti in ordine all'efficienza e alla durata nel tempo della valvola.

Da notare infine che fermo restando il principio e lo scopo generale della distribuzione del flusso di fluido nella valvola, i canali interni, esterni e retroflessi potranno anche avere andamenti e forme diverse da quelli rappresentati nella Fig.1 senza con ciò uscire dall'ambito del trovato. Talune di queste configurazioni alternative sono rappresentate nelle Figg.4, 5 e 6.

AGENZIA  
ROGANTIS



## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Valvola di aspirazione per scaricare aria e gas dagli stampi per la pressofusione di leghe di rame, alluminio e leghe d'alluminio, comprendente un corpo valvola (11) ed un coperchio (12) complementari, dove il corpo valvola presenta un passaggio di entrata (21) per un flusso di metallo fuso, aria e gas provenienti dallo stampo ed un foro (22) di uscita per l'aria e gas collegato ad una pompa di aspirazione attraverso un filtro, e dove al foro di uscita (22) è coordinato un otturatore (13), normalmente aperto, comandato per la sua chiusura da un pistone o attuatore (15) quando è raggiunto e sollecitato dal flusso di metallo proveniente dallo stampo, detto pistone di comando (15) essendo collegato a detto otturatore attraverso la leva di rinvio (14), caratterizzata dal fatto che nel piano tra corpo valvola (11) e coperchio (12) sono previsti due canali interni (25) che si biforcano dal passaggio di entrata (21) e che aggirano l'area del pistone o attuatore (14) senza ricongiungersi alle loro estremità distali, due canali esterni (26) che si diramano in direzioni opposte da detto passaggio di entrata (21) o da detti canali interni (25) e che raggiungono l'area dell'otturatore (13) da lati op-

posti, almeno un primo canale laminare retroflesso (28) da un canale interno (25) ad un collaterale canale esterno (26) e confluyente in questo canale esterno con un'angolazione contraria al flusso del fluido nel canale esterno medesimo, ed un ramo interno (27) da ogni canale interno (25) all'area del pistone o attuatore (14), detto ramo interno essendo a monte del primo canale laminare retroflesso (27) considerando la direzione del flusso in questo canale.

2. Valvola secondo la rivendicazione 1, in cui detti canali interni (25) e detti canali esterni (26) hanno una sezione all'incirca uguale ed ogni primo canale laminare retroflesso (28) ha una sezione minore di quella di ciascuno dei canali interni ed esterni (25, 26), detto primo canale retroflesso (28) avendo una profondità ben minore della sua larghezza.

3. Valvola secondo le rivendicazioni 1 e 2, in cui ogni primo canale laminare retroflesso (28) ha una sezione non superiore al 30% della sezione del passaggio di entrata (21).

4. Valvola secondo le rivendicazioni 1-3, in cui ogni primo canale laminare retroflesso (28) confluisce nel rispettivo canale esterno (26) con

un'angolazione non superiore a 60° in direzione contraria al flusso di fluido in detto canale esterno.

5. Valvola secondo le rivendicazioni 1-4, in cui ogni primo canale laminare retroflesso (28) ha un andamento biconico con una zona rastremata in una sua parte intermedia.

6. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-5, in cui la parte proximale (26') di ogni canale esterno è rastremata o meno profonda della rimanente parte.

7. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-6, in cui ogni canale esterno ha almeno una deviazione (26'') per aumentarne la lunghezza.

8. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui ogni ramo interno (27) ha una profondità e/o larghezza che si riduce a partire dal canale interno (25) verso l'area del pistone o attuatore (14).

9. Valvola secondo le rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre un secondo canale laminare retroflesso tra un canale interno (25) ed un collaterale canale esterno, detto secondo canale retroflesso essendo di sezione minore del primo canale retroflesso (28).

10. valvola secondo la rivendicazione 9, in cui ogni primo canale laminare retroflesso ha una sezione almeno uguale alla somma delle sezioni del secondo canale laminare retroflesso e della parte prossimale (26') del canale esterno.

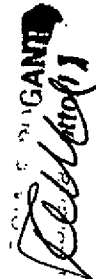
11. Valvola secondo una qualsiasi rivendicazione precedente in cui ogni canale laterale nell'area dell'otturatore ha una profondità ridotta almeno del 30% rispetto alla rimanente parte del canale stesso.

12. Valvola di aspirazione per scaricare aria e gas dagli stampi per la pressofusione, come sostanzialmente sopra descritta, illustrata e rivendicata per gli scopi specificati.

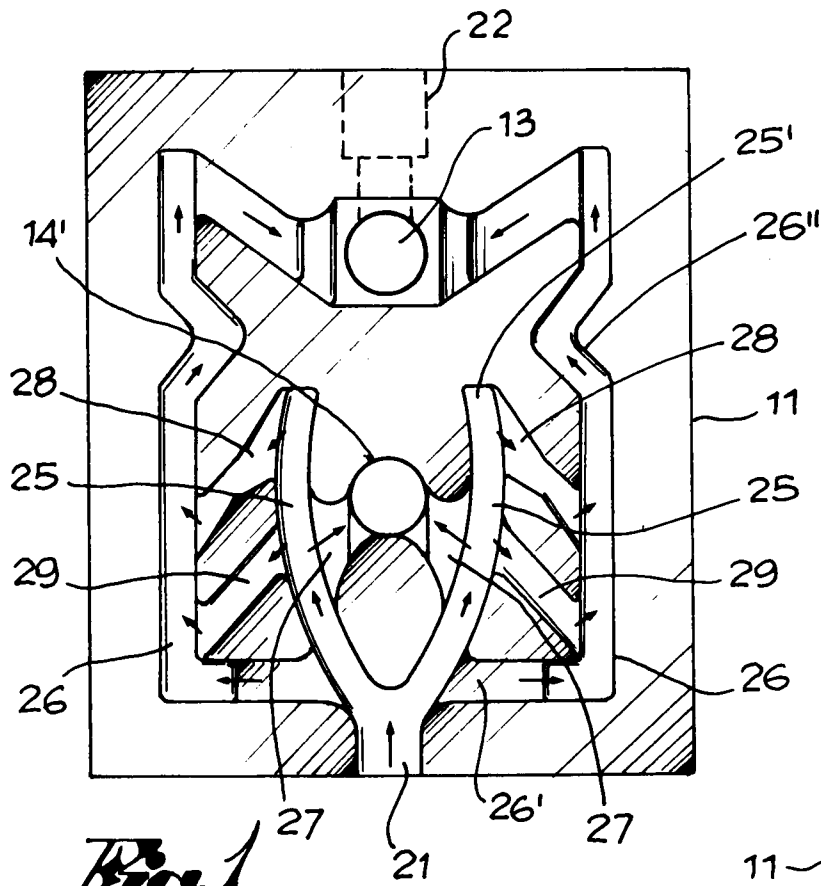
Brescia addì 02 Luglio 1999

/rr

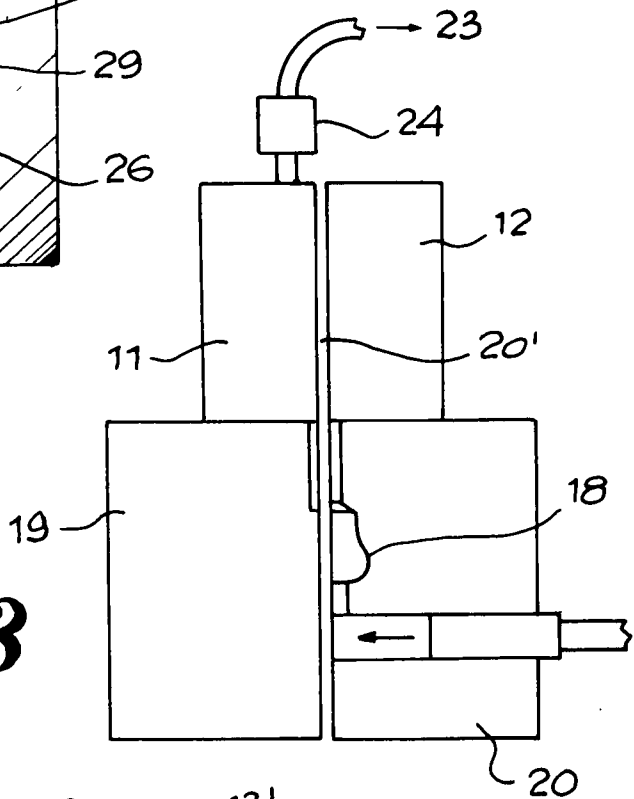
p. MANZONI & MANZONI S.r.l.  
  
(AVV. ALESSANDRO MANZONI)

MANZONI & MANZONI  


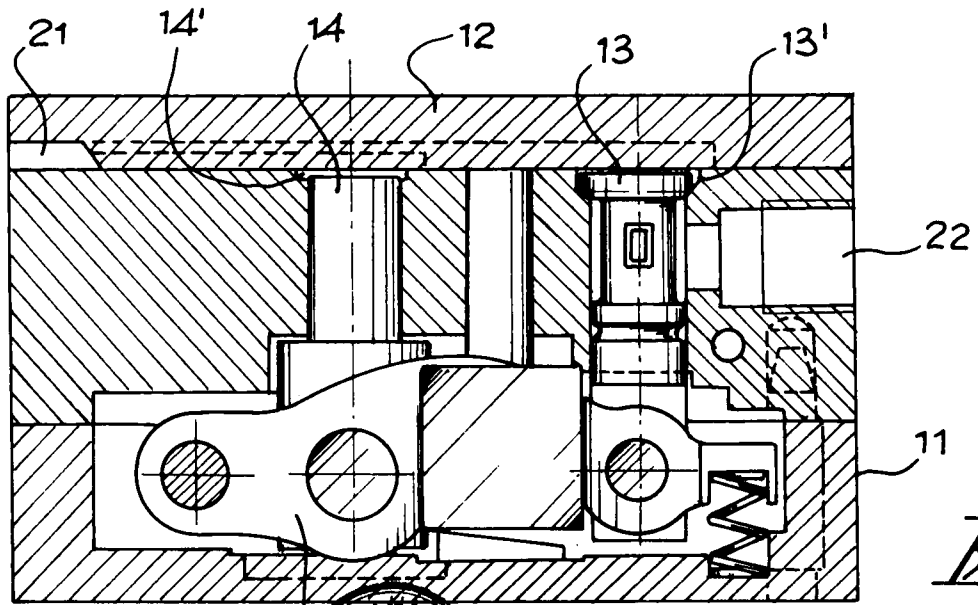




*Fig. 1*



*Fig. 3*



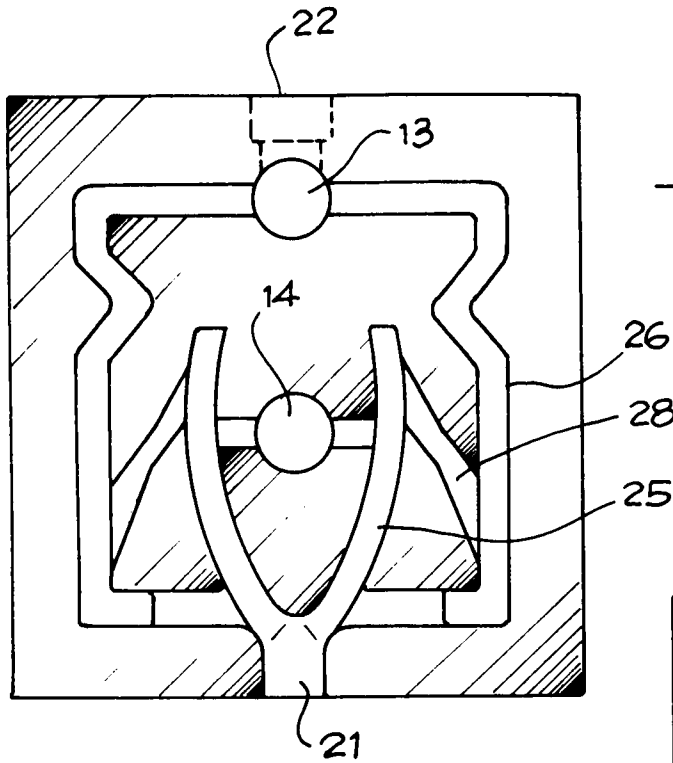
*Fig. 2*



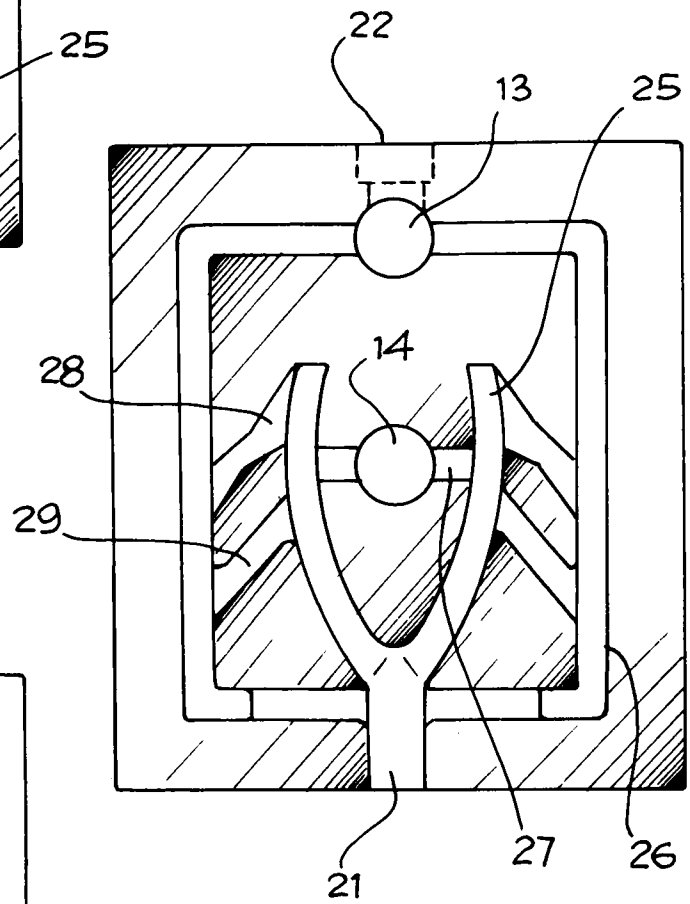
AGENZIA ROGANT  
 Ing. Pietro Mattorri

MANZONI & MANZONI sri  
 Ufficio Internazionale Brevetti  
 BRESCIA - Piazzale Orsini, 2  
 Tel. 030/48313 - 3756265  
 Fax 030/124570

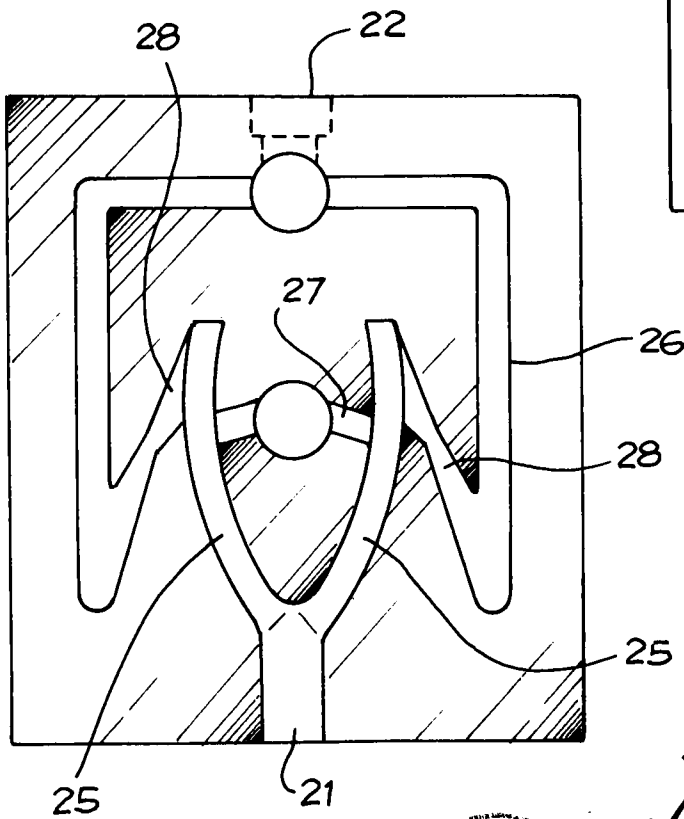
N.BS9CA000064



*Fig. 5*



*Fig. 4*



*Fig. 6*



DELEGATO  
 (Prof. Felice Fattori)

MANZONI & MANZONI srl  
 Ufficio Internazionale Brevetti  
 ARREDO, Piazzale Amadio, 2  
 Tel. 030/48313 - 3756265  
 Fax 030/44479