



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

DOMANDA NUMERO	102001900981586
Data Deposito	28/12/2001
Data Pubblicazione	28/06/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	22	C		

Titolo

DISPOSITIVO IDRAULICO PER POMPARE E/P INTERCETTARE METALLO ALLO STATO FUSO

P 21399

PD2001A000302

**“DISPOSITIVO IDRAULICO PER POMPARE E/O INTERCETTARE
METALLO ALLO STATO FUSO”**

A nome: BBS - RIVA S.p.A.

Con sede a RO (Ferrara) Frazione RUINA

Inventore Designato: Signor BAUMGARTNER Heinrich Georg

DESCRIZIONE

Il presenta trovato ha per oggetto un dispositivo idraulico per pompare e/o intercettare metallo allo stato fuso.

Il trovato è particolarmente adatto ad impianti per la formatura di getti in metallo, ove il metallo allo stato fuso viene trasferito dal forno di attesa agli stampi non attraverso dei condotti, ma sostanzialmente con una operazione di travaso.

Compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto un dispositivo idraulico da interporre in condotti di passaggio di metallo allo stato fuso che permetta di pompare una quantità desiderata di metallo e/o intercettare il flusso stesso del metallo.

Nell'ambito del compito principale, un importante scopo è quello di mettere a punto un dispositivo che sia adatto a metalli di vario tipo.

Ancora uno scopo è quello di mettere a punto un dispositivo di struttura semplice.

Non ultimo scopo è quello di mettere a punto un dispositivo realizzabile con impianti e tecnologie note.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da un dispositivo idraulico



per pompare e/o intercettare metallo allo stato fuso, caratterizzato dal fatto di comprendere un involucro definente internamente una camera cilindrica, di collegamento per almeno un primo e un secondo condotto di passaggio di metallo allo stato fuso, entro la quale è scorrevole a tenuta uno stantuffo per pompare e/o intercettare, tra detto stantuffo ed il metallo allo stato fuso essendo interposto un cuscinetto isolante di gas inerte, detto stantuffo essendo associato a mezzi per la sua movimentazione in moto rettilineo alternato.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato, risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, indicata a titolo indicativo e non limitativo nelle allegate tavole di disegni, in cui:

- la fig. 1 illustra un dispositivo secondo il trovato per pompare metallo allo stato fuso;

- la fig. 2 illustra un particolare ingrandito del dispositivo illustrato in figura 1;

- la fig. 3 illustra un dispositivo secondo il trovato per intercettare il flusso di metallo allo stato fuso;

- la fig. 4 illustra una attrezzatura composta comprendente più dispositivi secondo il trovato.

Con particolare riferimento alle figure precedentemente descritte, un dispositivo idraulico per pompare metallo allo stato fuso, secondo il trovato viene complessivamente indicato con il numero 10.

Il dispositivo comprende un involucro 11 definente internamente una camera cilindrica 12, di collegamento per almeno un primo e un secondo condotto 13 e 14 di passaggio di metallo 15 allo stato fuso, entro la quale è scorrevole a



tenuta uno stantuffo 16.

Tra lo stantuffo 16 e il metallo 15 allo stato fuso è interposto un cuscinetto isolante 17 di gas inerte, atto a mantenere separati il metallo 15 e lo stantuffo 16.

Lo stantuffo 16 è associato a mezzi per la sua movimentazione in moto rettilineo alternato, come meglio sarà descritto in seguito.

Lo stantuffo 16 è costituito da una porzione sostanzialmente discoidale 19, scorrevole a tenuta entro la camera cilindrica 12, e una porzione sostanzialmente cilindrica 20 di dimensione diametrale minore della corrispondente dimensione della camera cilindrica 12, per formare una intercapedine tubolare entro cui si trova il gas inerte a generare un cuscinetto isolante 17 a sagoma di bicchiere.

Il gas che forma il cuscinetto isolante 17 è a pressione e volume controllati per mezzo di una elettrovalvola 21, che controlla l'immissione di gas entro la camera cilindrica 12 attraverso un condotto radiale 22 ricavato sull'involucro 11.

Il condotto radiale 22 ha sbocco 23 all'interno della camera cilindrica 12 disposto in zona tale da trovarsi sempre in comunicazione con il cuscinetto isolante 17, anche durante il movimento dello stantuffo 16, che mai entra in contatto con il metallo 15.

Perimetralmente alla porzione discoidale 19 è disposta una guarnizione 24 di tenuta con la camera cilindrica 12.

La porzione cilindrica 20 viene realizzata con un guscio esterno 25, a sagoma sostanzialmente a bicchiere, realizzato in materiale ceramico, riempito con pasta isolante 26, come ad esempio quella commercialmente conosciuta con il



nome INSURAL, e fissato alla porzione discoidale 19 per mezzo di spine trasversali 27.

L'involucro 11 comprende una prima porzione 28, entro la quale normalmente è disposto il metallo 15, costituita da uno strato interno 29 realizzato in materiale ceramico, uno strato intermedio 30 in pasta isolante, come ad esempio quella commercialmente conosciuta con il nome INSURAL, ed uno strato esterno 31 in acciaio, e una seconda porzione 32, che non contiene mai metallo 15 ma entro il quale è scorrevole lo stantuffo 16, provvista di un incamiciatura esterna 33 atta a realizzare un'intercapedine 34 entro la quale è scorrevole un liquido di raffreddamento attraverso bocchettoni di ingresso e di uscita 35 e 36.

L'involucro 11 è da disporre con camera cilindrica 12 ad asse verticale e prima porzione 28 disposta inferiormente alla seconda porzione 32.

In corrispondenza del fondo 37 della prima porzione 28 si collegano detti primo e secondo condotto 13 e 14 aventi almeno una funzione di aspirazione e almeno una funzione di mandato.

La forma realizzativa precedentemente illustrata per l'involucro 11 e lo stantuffo 16 è particolarmente indicata nel caso che il metallo 15 allo stato fuso sia alluminio, che è un metallo molto aggressivo.

Nel caso invece, per esempio, di metalli o leghe non aggressive, lo stantuffo 16 e l'involucro 11 possono essere realizzati in acciaio inossidabile.

I mezzi di movimentazione dello stantuffo 16 si concretizzano in questo caso in un attuatore lineare 38 con corpo 39 fissato superiormente a detta seconda porzione 32 e testa dello stelo 40 fissata alla porzione discoidale 19, dalla parte opposta alla porzione cilindrica 20.



L'attuatore lineare 38 può essere del tipo oleodinamico ed esser gestito da una centralina elettronica per il controllo dell'avanzamento dello stantuffo 16 in modo da controllare conseguentemente, conoscendo i parametri geometrici, la quantità di metallo fuso pompata o aspirata.

In figura 3 è illustrato un dispositivo 110, secondo il trovato, per intercettare il flusso di metallo allo stato fuso.

Il dispositivo 110 ha struttura semplificata rispetto al dispositivo 10 e comprende un involucro 111 definente internamente una camera cilindrica 112, di collegamento per un primo ed un secondo condotto 113 e 114, entro la quale è scorrevole a tenuta uno stantuffo 116.

Lo stantuffo 116 ha struttura analoga allo stantuffo 16 del dispositivo 10, formando un cuscinetto isolante 117 di gas, a sagoma di bicchiere.

Anche in questo caso, il gas che costituisce il cuscinetto isolante 117 è a pressione e volume controllati da una elettrovalvola 121 che controlla l'immissione del gas attraverso un condotto radiale 122 con sbocco 123 disposto in una zona tale da essere sempre in contatto con il cuscinetto 117.

L'involucro 111 è costituito da una prima porzione 128 costituita da uno strato interno 129 in materiale ceramico, uno strato intermedio 130 in pasta isolante, e uno strato esterno 131 in acciaio.

La seconda porzione 132 entro cui scorre a tenuta lo stantuffo 116 è un corpo tubolare in acciaio.

Anche in questo caso, la forma realizzativa illustrata per l'involucro 111 e lo stantuffo 116 è particolarmente indicata nel caso che il metallo 15 allo stato fuso sia alluminio, che è un metallo molto aggressivo.

Alla prima porzione 128 sono connessi, come detto, il primo e il secondo



condotto 113 e 114, disposti in questo caso con assi longitudinali paralleli a differenti altezze.

Lo stantuffo 116 è associato ad un attuatore lineare 138 con corpo 139 fissato superiormente alla seconda porzione 132 dell'involucro 111 e testa dello stelo 140 fissata alla porzione discoidale 119 dello stantuffo 116 dalla parte opposta alla porzione cilindrica 120.

In questo caso l'attuatore lineare 138 è del tipo ad azionamento pneumatico in quanto è sufficiente il controllo del fine corsa per andare ad intercettare il flusso del metallo 15 allo stato fuso occludendo detti primo e secondo condotto.

Vantaggiosamente, è possibile combinare un dispositivo 10 per pompare metallo allo stato fuso con due dispositivi 110a e 110b per intercettare il flusso del metallo allo stato fuso come visibile in figura 4.

In particolare, a monte del primo condotto 13 è disposto un primo dispositivo per intercettare 110a, mentre a valle del secondo condotto 14 è disposto un secondo dispositivo per intercettare 110b.

Comandando alternativamente la chiusura e l'apertura dei dispositivi per intercettare 110a e 110b è possibile comandare l'aspirazione e la mandata del dispositivo per pompare 10 dal primo e secondo condotto 13 e 14.

Si è in pratica constatato come il presente trovato abbia portato a compimento gli scopi ad esso preposti.

Il dispositivo secondo il trovato ha struttura tale per cui è possibile controllare la quantità di metallo allo stato fuso pompata nei condotti.

L'elevata temperatura in cui si trova il metallo allo stato fuso non permetterebbe di utilizzare giochi minimi tra lo stantuffo e la camera cilindrica



entro cui esso scorre.

Il cuscinetto di gas inerte evita che il metallo allo stato fuso si infiltri nei giochi presenti tra stantuffo e camera cilindrica, e possa ostacolare in qualche modo il moto dello stantuffo.

Inoltre il gioco è tale per cui la struttura non risente delle dilatazioni del materiale dovute alle elevate temperature di esercizio.

Controllando inoltre la pressione e il volume del gas del cuscinetto attraverso l'elettrovalvola, è possibile attribuire al dispositivo una elevata flessibilità con riferimento ai materiali utilizzati e alle pressioni esercitate.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

I dettagli tecnici sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali, purchè compatibili con l'utilizzo contingente, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo idraulico per pompare e/o intercettare metallo allo stato fuso, caratterizzato dal fatto di comprendere un involucro (11, 111) definente internamente una camera cilindrica (12, 112), di collegamento per almeno un primo (13, 113) e un secondo condotto (14, 114) di passaggio di metallo allo stato fuso, entro la quale è scorrevole a tenuta uno stantuffo (16, 116) per pompare e/o intercettare, tra detto stantuffo (16, 116) ed il metallo (15) allo stato fuso essendo interposto un cuscinetto isolante (17, 117) di gas inerte, detto stantuffo (16, 116) essendo associato a mezzi per la sua movimentazione (18) in moto rettilineo alternato.

2) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto stantuffo (16, 116) comprende una porzione sostanzialmente discoidale (19), che realizza una tenuta con detta camera cilindrica (12, 112), e una porzione sostanzialmente cilindrica (20) di dimensione diametrale minore di detta camera cilindrica (12, 112) per formare una intercapedine entro la quale si trova gas inerte a generare un cuscinetto isolante (17) a sagoma di bicchiere.

3) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto gas è a pressione e volume controllati.

4) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto involucro (11, 111) comprende almeno un condotto radiale (22, 122) di immissione gas, con sbocco (23, 123) disposto in zona tale da trovarsi sempre in comunicazione con detto cuscinetto isolante (17).

5) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto condotto radiale (22, 122) è collegato ad una elettrovalvola (21, 121) di controllo di immissione gas inerte.



6) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto involucro (11, 111) è da disporre con camera cilindrica (12, 112) ad asse verticale, con detto stantuffo (16, 116) disposto superiormente al metallo (15) allo stato fuso.

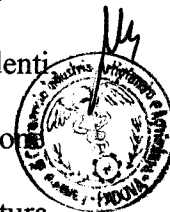
7) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta porzione sostanzialmente discoidale (19) è provvista perimetralmente di almeno una guarnizione di tenuta (24) con detta camera cilindrica (12, 112).

8) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta porzione sostanzialmente cilindrica (20) comprende un guscio esterno (25), sostanzialmente a bicchiere, in materiale ceramico, riempito con pasta isolante (26) e fissato a detta porzione sostanzialmente discoidale (19).

9) Dispositivo, come alla rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta porzione sostanzialmente cilindrica (20) è fissata a detta porzione sostanzialmente discoidale (19) per mezzo di spine trasversali (27).

10) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto involucro (11, 111) comprende una prima porzione (28, 128), entro la quale è normalmente disposto il metallo (15) fuso, costituita da uno strato interno (29, 129), in materiale ceramico, uno strato intermedio (30, 130) in pasta isolante ed uno strato esterno (31, 131) in acciaio.

11) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto involucro (11) comprende una seconda porzione (32), entro la quale scorre detto stantuffo (16), provvista di una incamiciatura esterna (33) atta a realizzare una intercapedine (34) entro la quale scorre il liquido



di raffreddamento.

12) Dispositivo, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di movimentazione si concretizzano in una attuatore lineare (38, 138) con corpo (39, 139) fissato a detto involucro (11, 111) e testa dello stelo (40, 140) fissata a detto stantuffo (16, 116), dalla parte contrapposta a detta porzione cilindrica (20).

13) Dispositivo, come alla rivendicazione, caratterizzata dal fatto che detto attuatore è oleodinamico.

14) Dispositivo, come alla rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto attuatore è pneumatico.

15) Dispositivo per pompare metallo allo stato fuso, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti condotti (13, 14) sono disposti in corrispondenza del fondo (37) di detta camera cilindrica (12), di cui uno per l'aspirazione ed uno per la mandata.

16) Dispositivo intercettare metallo allo stato fuso, come ad una o più delle rivendicazioni da 1 a 14, caratterizzato dal fatto che detti condotti (113, 114) sono disposti in posizione tale per cui detto stantuffo (116) trasla almeno tra due posizioni stabili di cui una di occlusione di almeno un condotto e una di non intercettazione del flusso di metallo.

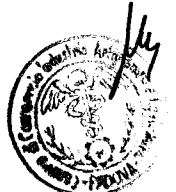
17) Dispositivo idraulico per pompare e/o intercettare metallo allo stato fuso, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto illustrato e descritto nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

BBS - RIVA S.p.A.

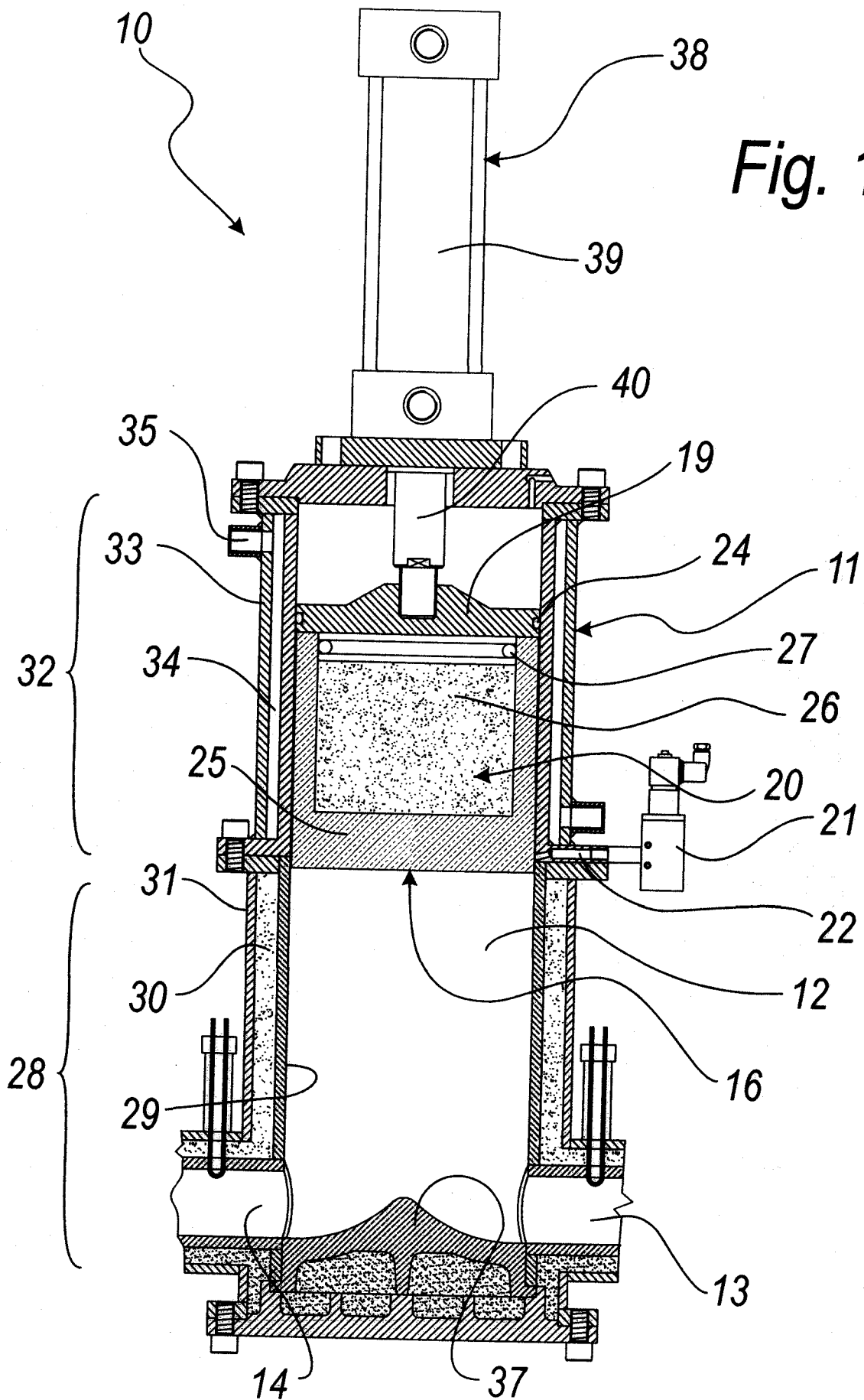
Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
- No. 43 -



PD R 0 0 0 0 4

Fig. 1



Dr. ING. ALBERTO BACCHIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 48 -

PD R 00 00 4

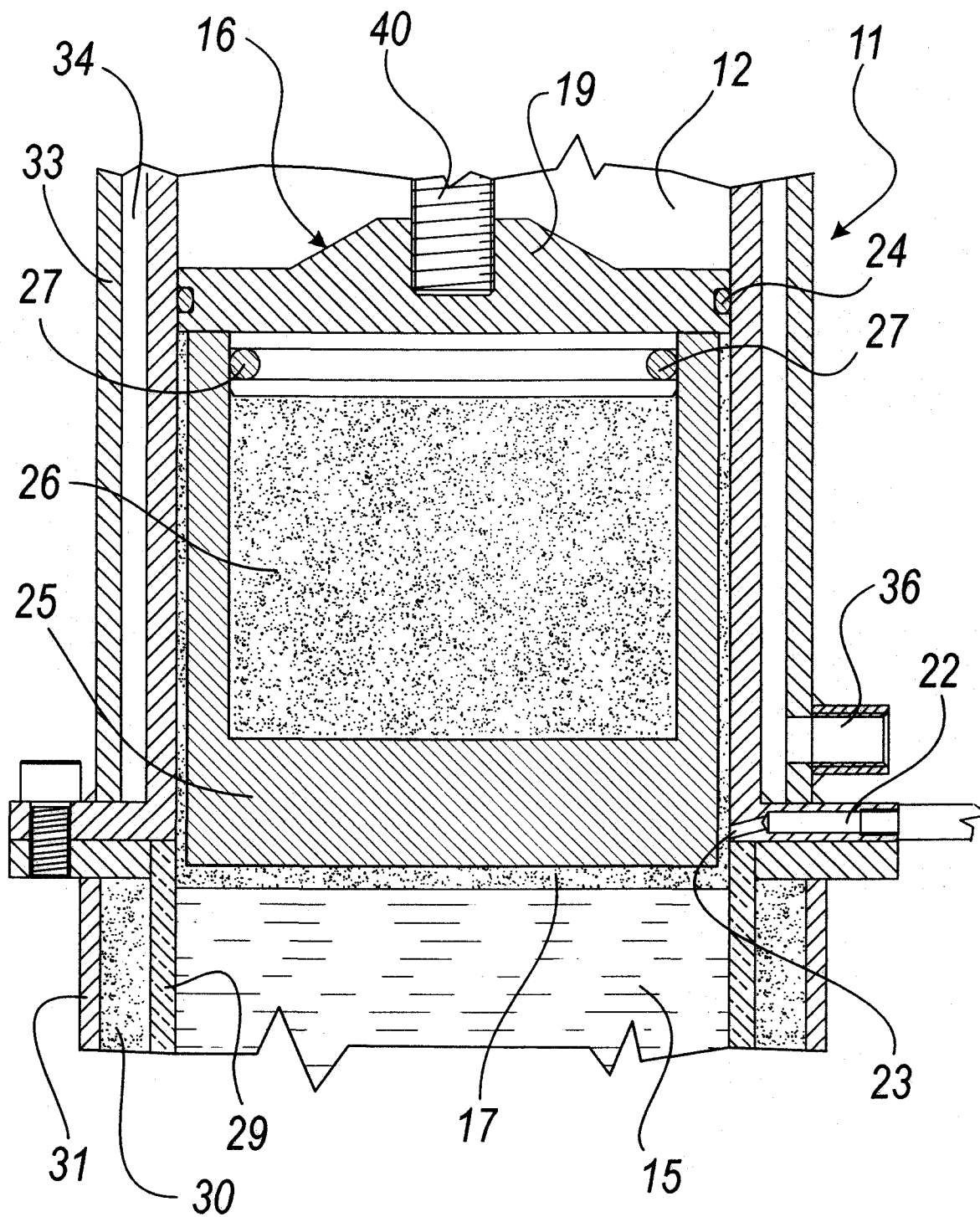


Fig. 2



Dr. ING. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
- No. 43 -

PD R 0 0 0 0 4

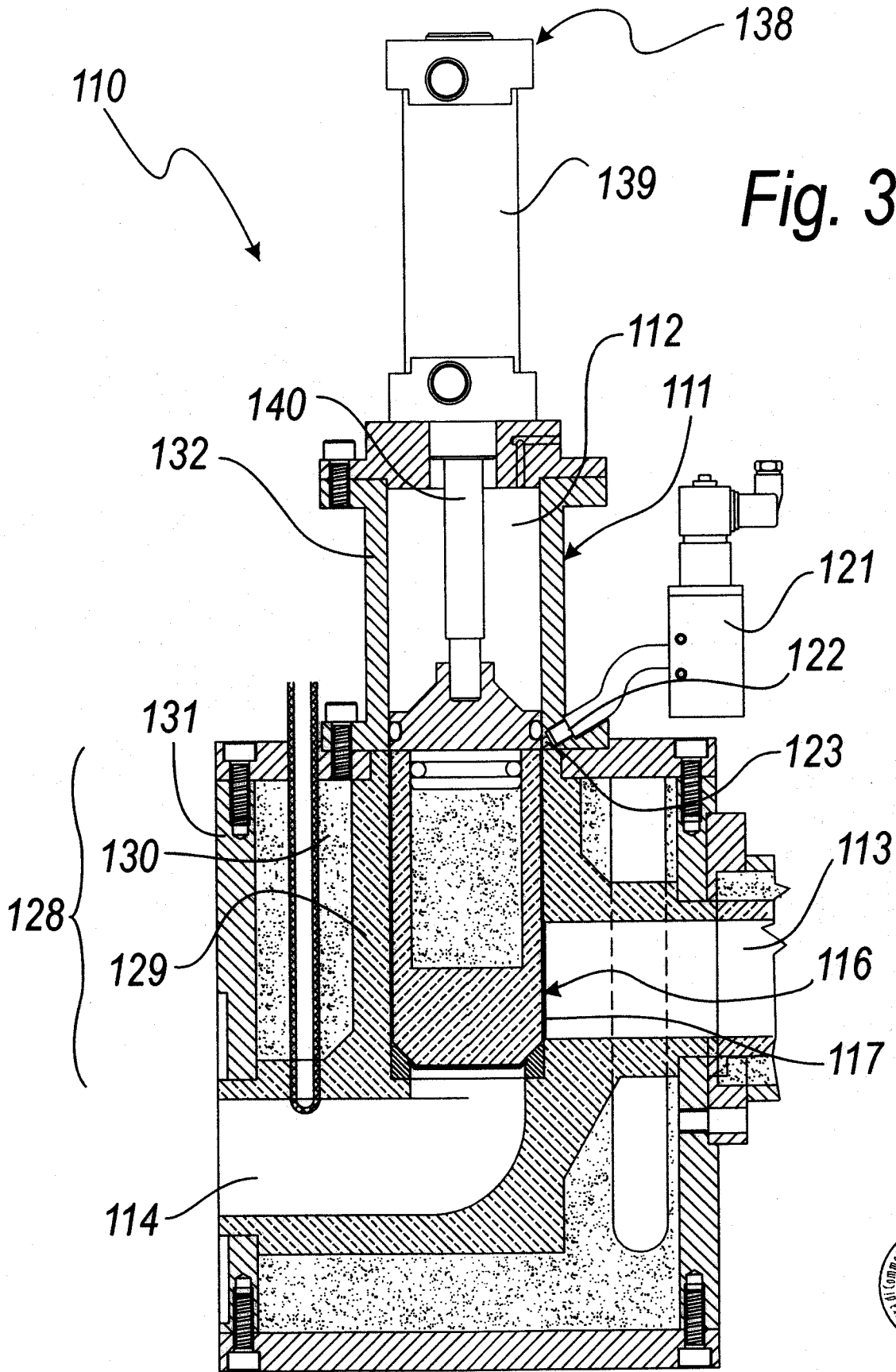


Fig. 3



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Consulente
in Proprietà Industriale
- No. 43 -

PD R 00004

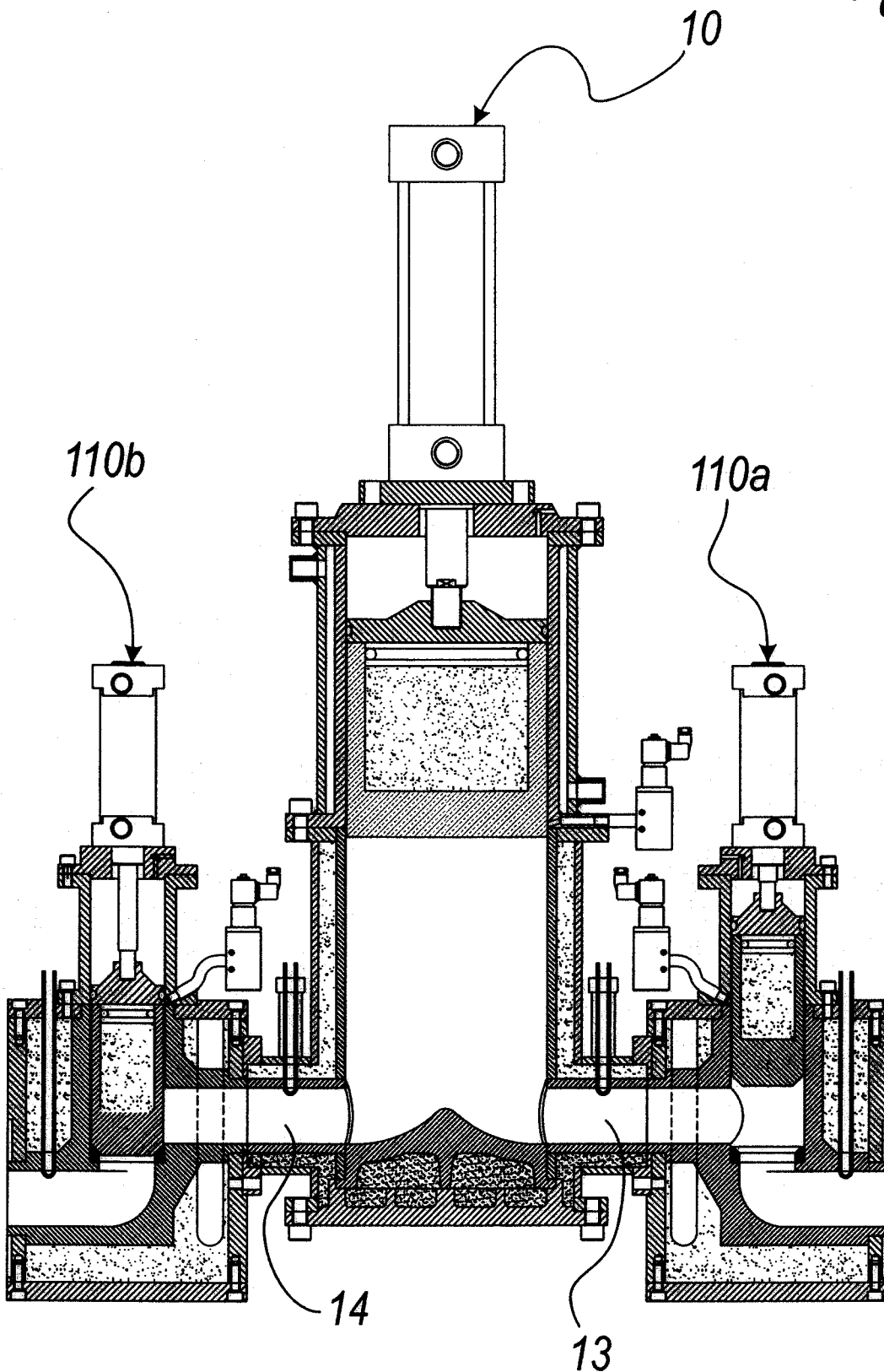


Fig. 4



Alberto Bagchin
Dott. ALBERTO BAGCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 48 —