



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900625512</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/09/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/03/1999</b>

<b>Priorità</b>	19641252.8
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	22	D		

Titolo

UNITA' DI PISTONE DI COLATA, DISPOSIZIONE DI TENUTA PER QUESTA E MACCHINA DI PRESSOFUSIONE CON UNA TALE UNITA' DI PISTONE DI COLATA

Descrizione del trovato

L'invenzione si riferisce ad una unità di pistone di colata conformemente alla definizione introduttiva della rivendicazione 1, ad una disposizione di tenuta con le caratteristiche della definizione introduttiva della rivendicazione 14, nonché ad una macchina di pressofusione conforme alla definizione introduttiva della rivendicazione 24.

Nelle macchine di pressofusione è già stata rilevata differentemente come insufficiente la chiusura a tenuta fra la superficie mantellare di un pistone di colata e la superficie interna, che la circonda, della camera di colata, per cui non sono mancati tentativi di dotare il pistone di colata con una guarnizione. Esempi al riguardo sono reperibili nei DE-A-23 37 648 oppure 19 26 867, come pure nel US-A-3.008.202. In tutti questi casi alla superficie frontale del pistone di colata, rivolta verso il metallo da colare, è stata applicata una specie di guarnizione a labbri, che nel caso del DE-A-19 26 867 è orientata all'indietro verso il pistone, mentre negli altri due casi è orientata in avanti.

Naturalmente deve essere necessariamente chiaro cosa significa dover effettuare, con una guarnizione a labbri orientata in avanti, le accelerazioni relativamente alte del pistone di colata durante l'immissione del metallo

fuso: le forze agenti sulla guarnizione a labbri sono enormi, ed a ciò si aggiunge anche la sollecitazione da parte della massa fusa per lo più aggressiva. Ciò porta alla necessità di una frequente sostituzione della guarnizione con i corrispondenti tempi di arresto. È già più vantaggiosa la proposta conforme al DE-A-19 26 867, poiché il labbro di chiusura a tenuta durante l'accelerazione viene registrato e con il trascinarsi a ritroso del pistone di colata si verificano minori velocità e quindi anche minori sollecitazioni del labbro di tenuta. Ciò nondimeno si è dovuta rendere facilmente intercambiabile anche questa nota disposizione di tenuta, come parte calzata sul pistone; tuttavia con il semplice calzaggio si è verificato il pericolo per cui la guarnizione con il trascinarsi a ritroso del pistone si staccava da questo e quindi soltanto dopo lo smontaggio della camera di tenuta doveva essere tolta da questa.

L'invenzione si pone pertanto il compito di eseguire una unità di pistone di colata, in modo che si prevede una disposizione di tenuta pienamente efficace, ma ciononostante soggetta a minori sollecitazioni. Secondo l'invenzione ciò si ottiene mediante le caratteristiche della rivendicazione 1, rispettivamente della rivendicazione 14.

Poiché la disposizione di tenuta è eseguita come

guarnizione a labirinto, l'effetto di tenuta rimane conservato per lungo tempo, laddove essa praticamente viene a situarsi di per sé in una zona che è meno soggetta a condizioni aggressive della massa fusa, il che aumenta la durevolezza.

Ciò si ottiene anche in misura elevata nell'esecuzione della disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 14, rispettivamente con l'esecuzione dell'unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 2, infatti in tal modo in primo luogo si ottiene l'effetto per cui la parte della guarnizione a labirinto è ancor più lontana dalla zona periferica calda della massa fusa. Aggiuntivamente però in tal modo si ottiene anche il vantaggio che la guarnizione è eseguita come parte distinta facilmente sostituibile in posizione arretrata del pistone di colata. Al riguardo viene facilitata la sostituzione quando sono previste le caratteristiche delle rivendicazioni 3, rispettivamente 15. Una particolare caratteristica, che per risolvere il compito menzionato all'inizio è anche di importanza inventiva indipendente dalle caratteristiche della rivendicazione 1, è desumibile dalle rivendicazioni 7 e 19, infatti una tale aspirazione determina almeno una diminuzione del problema.

Si è ora trovato che in macchine di pressofusione con un dispositivo di evacuazione, raccordato ad una cavità di

stampo, si verificano inclusioni d'aria -- da evitare proprio mediante il dispositivo di evacuazione -- in quanto aria viene aspirata anche tramite l'apertura di introduzione della camera di colata, laddove si hanno due effetti: in primo luogo la corrente d'aria, specialmente quando il pistone di colata copre già parzialmente l'apertura di introduzione, porta alla formazione di onde in corrispondenza della superficie della massa fusa, che quindi con l'ulteriore movimento del pistone includono fra di loro aria. D'altro canto si ottengono ossidazioni superficiali e zone raffreddate pregiudicanti la qualità del getto così prodotto. Questi fenomeni possono essere evitati ora però vantaggiosamente con la combinazione delle caratteristiche della rivendicazione 24.

Ulteriori dettagli dell'invenzione risultano in base alla seguente descrizione di un esempio di realizzazione rappresentato schematicamente nel disegno.

In particolare:

la figura 1 mostra una macchina di pressofusione secondo l'invenzione in vista laterale,

la figura 2 mostra una unità di pistone di colata secondo l'invenzione insieme ad una forma di realizzazione preferita di una disposizione di tenuta secondo l'invenzione, e

la figura 3 mostra una vista assonometrica del corpo di

tenuta mostrato nelle figure 1 e 2.

La macchina di pressofusione rappresentata in figura 1, rappresentata come macchina di pressofusione a camera fredda, presenta una metà mobile 1 di stampo ed una metà 3 di stampo localmente fissa. Le due metà 1 e 3 dello stampo in maniera di per sé nota sono disposte nel telaio della macchina di iniettofusione. Il meccanismo per la metà mobile 1 dello stampo è di per sé noto e pertanto non rappresentato in dettaglio.

Nella prima metà 3 dello stampo fissa si estende una camera di colata 5 in cui è scorrevole un pistone di colata 7. Nella camera di colata 5 tramite un'apertura di introduzione 9 è possibile immettere materiale per pressofusione, come alluminio, manualmente oppure automaticamente. Il pistone di colata 7 è collegato con un'asta 11 di interruttore di fine corsa, che concomitantemente compie di conseguenza i movimenti del pistone di colata. L'asta 11 dell'interruttore di fine corsa porta una camma 13, che in maniera nota è in grado di sollecitare interruttori di fine corsa 15, 17 e 19 per attivare processi di commutazione.

Fra la metà mobile e la metà fissa dello stampo si trova una cavità 21 dello stampo riempibile mediante il metallo liquido da immettere nella camera di colata 5, con il movimento del pistone di colata 7. La cavità 21 dello

stampo tramite un canale 23 è collegata con il canale 41 di un dispositivo di evacuazione raccordabile ad un recipiente 29 del vuoto tramite una valvola d'angolo 27. Il recipiente del vuoto 29 può essere aspirato permanentemente da una pompa 31 a corsoio di blocco oppure da un altro dispositivo di pompaggio. Preferibilmente nel collegamento fra la valvola d'angolo 27 e il recipiente 29 del vuoto si trova un manometro 33. Il recipiente 29 del vuoto inoltre è dotato di un manometro 35.

Per comandare questo dispositivo del vuoto è possibile utilizzare qualsiasi noto dispositivo. Ad esempio è previsto un perno di comando 37 guidato scorrevole all'interno di un pacco di tenuta della metà mobile 1 dello stampo, cosicché la sua estremità, a destra nella figura 1, è in grado di chiudere o di aprire il collegamento fra il canale 23 e il canale di aspirazione 41. Il perno di comando 37 con la propria estremità sinistra si estende in un inserto di azionamento 43 fissato in maniera amovibile al lato posteriore della metà mobile 1 dello stampo. L'inserto di azionamento 43 è dotato di un cilindro di azionamento 53 e di un interruttore di fine corsa 55, che libera l'evacuazione, ad esempio mediante comando di una valvola 87, soltanto quando sono chiuse entrambe le metà 1, 3 dello stampo. Questo dispositivo appartiene allo stato della tecnica e pertanto non verrà illustrato qui in

dettaglio. Tuttavia si comprende che si può utilizzare anche qualsiasi altro comando, dipendente dalla corsa, impiegando un qualsiasi sistema di determinazione di posizione.

Quando inizia ora il ciclo di colata e le due metà 1, 3 dello stampo sono state portate nella posizione chiusa rappresentata in figura 1, può iniziare l'evacuazione mediante aspirazione dell'aria dalla cavità 21 dello stampo tramite la condotta 41 con l'ausilio della pompa 31. Tuttavia opportunamente l'evacuazione viene consentita soltanto quando il pistone 7 tramite l'apertura di introduzione 9 è stato spostato verso sinistra (con riferimento alla figura 1), come verrà illustrato ulteriormente in seguito.

A questo punto quindi si immette anche metallo fuso nella camera di colata 5, dove esso occuperà un volume definito, ad esempio 30 fino a 80% del volume della camera di colata e rimarrà aria al di sopra del suo livello. Questa aria a questo punto viene però aspirata dalla condotta 41 tramite la cavità dello stampo e una sezione ristretta 85, tramite l'apertura di introduzione 9 e lambisce il livello della massa fusa. In un primo momento ciò non costituisce un'ulteriore aggravante, poiché il volume d'aria e la sezione trasversale libera nella camera di colata 5 dapprima sono ancora relativamente grandi. Non appena però



il pistone di colata 7 comincia a muoversi e copre sempre più l'apertura di introduzione 9, mentre contemporaneamente cresce il livello della massa fusa all'interno della camera di colata, aumenta sempre più anche la velocità dell'aria ed il suo effetto di raffreddamento. In corrispondenza della superficie della massa fusa quindi, come si è rilevato, in seguito al movimento dell'aria non si formeranno ondulazioni in grado di includere fra di loro aria, mentre contemporaneamente l'aria che lambisce la massa fusa esercita un effetto di raffreddamento e di ossidazione. Questo processo prosegue addirittura con le unità di pistone di colata finora impiegate per macchine di pressofusione con dispositivo di evacuazione, quando l'apertura di introduzione 7 è già coperta completamente, rispettivamente si trova dietro al pistone 7, poiché questo pistone 7 all'interno della camera di colata è insufficientemente chiuso a tenuta. L'impiego di convenzionali guarnizioni a labbri conformi all'attuale stato della tecnica in questo caso non avrebbe quasi comportato alcunché.

Conformemente ad una forma di realizzazione preferita dell'invenzione, con il pistone 7 è collegata ora una guarnizione a labirinto, che di per sé potrebbe essere prevista sul pistone 7 stesso, in particolare in corrispondenza della sua estremità posteriore, ossia a

destra nella figura, dove la guarnizione è più protetta dalla sollecitazione della massa metallica fusa spesso aggressiva. Tuttavia conformemente all'esecuzione rappresentata preferita la guarnizione a labirinto è prevista in corrispondenza di un corpo di tenuta 6, che è separato dal pistone di colata 7, è scorrevole sull'asta di pistone 2 e con questa e verrà descritto in dettaglio in seguito in base alla figura 2. Nella figura 1 è visibile anche un sostegno 8, che è collegato con la metà 3 dello stampo fissa e in corrispondenza di una parte di supporto verticale 10 reca un'asta di guida 12, qui scorrevole, sulla quale il corpo di tenuta 6 è guidato scorrevole fino alla sua estremità sinistra.

Inoltre rientra in una forma di realizzazione preferita il fatto che tramite questo corpo di tenuta 6, in corrispondenza del lato posteriore del pistone di colata 7, ha luogo una aspirazione, che riduce sostanzialmente gli inconvenienti illustrati rilevati da esami effettuati dalla richiedente. Pertanto -- indipendentemente dalla presenza di una guarnizione a labirinto -- in questo accorgimento è riscontrabile un distinto concetto inventivo. Se la guarnizione è applicata sulla periferia del pistone 7 allora l'aspirazione si verificherebbe in corrispondenza di questa periferia, ossia il pistone di colata 7 sarebbe esso stesso collegato -- come qui il corpo di tenuta 6 -- con

una condotta di aspirazione 14 tramite un tubo di aspirazione 16.

All'interno della condotta 14 è situata una valvola di sbarramento V azionabile magneticamente e che viene comandata ad esempio tramite l'interruttore 15, quando il pistone 7 copre almeno completamente l'apertura di introduzione 9 o addirittura è già passata davanti a questa. Solo allora quindi inizia preferibilmente l'aspirazione tramite la condotta 14, rispettivamente la valvola V viene aperta.

I dettagli di questa costruzione sono rilevabili dalla figura 2. Il corpo di tenuta 6 in tal caso è accoppiato con vincolo di attrito con l'asta di pistone 2 per mezzo di un dispositivo di serraggio regolabile 18, formato ad esempio da rispettivamente due cunei ai due lati dell'asta di pistone 2, cosicché il corpo di tenuta 6 viene in verità trascinato dal movimento dell'asta di pistone 2, ma all'occorrenza può spostarsi rispetto ad essa. All'effetto di attrito può contribuire anche il fatto che il corpo di tenuta 6 opportunamente è chiuso a tenuta rispetto all'asta di pistone 2 e presenta a tale scopo almeno un anello a 20. Questo anello di tenuta 20 però non serve soltanto al collegamento con vincolo di attrito con l'asta di pistone, ma vantaggiosamente anche per formare una depressione fra il corpo di tenuta 6 e il pistone 7 in seguito all'effetto

di aspirazione esercitato tramite il tubo 16, per attenuare così il problema illustrato all'inizio. A tale scopo il tubo 16 è raccordato ad un nipplo avvitabile 22, avvitato in un foro passante 24 del corpo di tenuta 6. Eventualmente è previsto anche un coperchio di chiusura 86 oppure un altro dispositivo di chiusura per l'apertura di introduzione 9, per impedire, al momento dell'immissione della massa fusa metallica nella cavità 21 dello stampo, il trascinarsi di "aria indebita" aspirata tramite l'apertura di introduzione 9. Il vantaggio di un tale coperchio di chiusura inoltre sta nel fatto che non è necessario attendere con l'evacuazione, come è opportuno, fino a quando il pistone 7 dalla posizione rappresentata in figura 1 si è mosso dietro l'apertura di introduzione verso sinistra (per cui esso praticamente attiva l'evacuazione), ma si può iniziare già prima con l'evacuazione.

Quando si è qui menzionato il fatto che il corpo di tenuta 6 viene trascinato dall'asta di pistone 2 fino a quando esso incontra un ostacolo, questo ostacolo può consistere in una battuta di fine corsa 26 in corrispondenza dell'estremità sinistra dell'asta di guida 12. Come è stato mostrato in base alla figura 1, l'asta di guida 12 è supportata nella parte verticale 10 del sostegno 8 e rispetto a questa parte verticale 10 anche all'estremità destra può possedere una battuta tale che l'asta di guida

12 può essere scorrevole nell'ambito di un percorso limitato e parimenti il corpo di tenuta su di essa. Tuttavia ciò non è assolutamente necessario, poiché sarebbe altrettanto pensabile disporre e fissare il corpo di tenuta 6, ad una distanza fissa rispetto al pistone 7, sull'asta di pistone 2. La battuta di fine corsa 26 ha qui particolarmente il compito di limitare il movimento del tubo 16. Alternativamente l'asta 8 è scorrevole assialmente, nel qual caso la parte 26 può essere un dispositivo di fissaggio sull'asta 12. Ciò consente l'utilizzazione dell'asta 8 per l'inoltro di un'informazione relativa alla posizione del pistone 7, rispettivamente della disposizione di tenuta 6 per determinare l'inizio del processo di aspirazione tramite il tubo 16 e/oppure dell'evacuazione tramite la condotta 41. La citata guarnizione a labirinto sul corpo di tenuta 6 manifestamente è formata da anelli di tenuta 28 relativamente sottili, che con la loro superficie esterna radiale poggiano relativamente strettamente sulla parete interna della camera di colata 5, e da anelli distanziatori interposti 30, preferibilmente più larghi, di minore diametro. Gli anelli 28, 30 vengono tenuti insieme da una madrevite di pressione o disco di pressione 32, che può essere fissata mediante perni a vite 34 e/oppure madreviti 36 o reca essa stessa una filettatura ed è avvitata sul

corpo di tenuta 6. In tal modo è facilmente possibile sostituire eventuali anelli di tenuta usurati. È particolarmente vantaggioso quando almeno gli anelli di tenuta 28 sono formati da settori, specialmente da due settori semicircolari, poiché si tratta qui di parti soggette ad usura ed in tal modo si facilita la sostituzione. È unicamente quindi necessario allentare la vite 32, togliere e sostituire l'anello di tenuta usurato 28 (rispettivamente i settori che lo formano), dopo di che la vite 32 viene serrata per bloccare saldamente i settori. Per il fissaggio gli anelli distanziatori 30, rispettivamente gli anelli di tenuta 28, in corrispondenza delle loro superfici frontali reciprocamente affacciate possono possedere risalti ed incavi impegnantisi gli uni negli altri, cosicché oltre all'accoppiamento di serraggio menzionato, semplicemente con vincolo di attrito, si ottiene un vincolo geometrico. Naturalmente se desiderato anche gli anelli distanziatori 30 e/oppure (come rappresentato) l'intero corpo di tenuta 6 possono essere fatti con tali settori.

La figura 3 illustra il fatto che il corpo di tenuta oltre ad un'apertura centrale 2' per il passaggio dell'asta di pistone 2 (figura 2) possiede anche un'apertura eccentrica 12' per l'asta di guida 12. Inoltre è riconoscibile anche il foro 24. Il corpo di tenuta 6, come è rilevabile in

figura 3, si compone di due settori semicilindrici 6' e 6", che vengono tenuti insieme mediante viti circa tangenziali 38 (soltanto una è rappresentata tratteggiata in un'apertura 40). Conseguentemente il corpo di tenuta 6 all'occorrenza può essere facilmente montato sull'asta di pistone 2, rispettivamente tolto da questa di nuovo. Pertanto il corpo di tenuta 6 rappresenta una parte di ricambio di per sé manipolabile. Naturalmente sarebbe possibile prevedere più di due settori 6', 6" per la formazione del corpo di tenuta 6 tuttavia in generale, oltre alla riduzione del peso dei singoli settori, ciò non comporta alcun vantaggio, per cui si preferisce la struttura formata da due settori 6', 6". Naturalmente ciò non è assolutamente necessario quando il corpo di tenuta 6 debba essere accoppiato rigidamente con l'asta di pistone 2.

Nell'ambito dell'invenzione sono possibili numerose modifiche. Ad esempio l'asta di guida 12 può essere completamente omessa oppure sostituita anche con un'altra guida, come una sporgenza guidata in una cava, di cui una parte, opportunamente la sporgenza, è prevista sul corpo 6, mentre l'altra parte opportunamente la cava è prevista sulla parete interna della camera di colata 5. Parimenti al posto di una valvola V nella linea 14 si potrebbe inserire l'interruttore 15 della pompa 31, oppure una distinta pompa

associata alla linea 14.

Rivendicazioni

1. Unità di pistone di colata per una macchina di pressofusione, con un pistone di colata (7) su un'asta di pistone (2) per il movimento all'interno di una camera di colata (5), il quale pistone di colata (7) è collegato con una disposizione di tenuta (6, 28, 30), caratterizzata dal fatto che la disposizione di tenuta (6, 28, 30) è una voluminosa guarnizione a labirinto (6, 28, 30) per la formazione di contatto con la parete della camera di colata (5).
2. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la guarnizione a labirinto (6, 28, 30) come corpo (6) distinto dal pistone di colata (7) -- guardando in direzione di movimento durante l'immissione del metallo in una cavità (21) di stampo -- è disposta dietro a questo in corrispondenza dell'asta di pistone (2).
3. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che anelli di tenuta (28), formanti almeno una parte del corpo (6) della guarnizione a labirinto, specialmente almeno una parte della guarnizione a labirinto, sono formati da almeno due settori (6', 6''), preferibilmente soltanto da due settori (6', 6'') assiemabili a formare una sezione trasversale circolare ed accoppiabili fra di loro.



associata alla linea 14.

Rivendicazioni

1. Unità di pistone di colata per una macchina di pressofusione, con un pistone di colata (7) su un'asta di pistone (2) per il movimento all'interno di una camera di colata (5), il quale pistone di colata (7) è collegato con una disposizione di tenuta (6, 28, 30), caratterizzata dal fatto che la disposizione di tenuta (6, 28, 30) è una voluminosa guarnizione a labirinto (6, 28, 30) per la formazione di contatto con la parete della camera di colata (5).
2. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la guarnizione a labirinto (6, 28, 30) come corpo (6) distinto dal pistone di colata (7) -- guardando in direzione di movimento durante l'immissione del metallo in una cavità (21) di stampo -- è disposta dietro a questo in corrispondenza dell'asta di pistone (2).
3. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che anelli di tenuta (28), formanti almeno una parte del corpo (6) della guarnizione a labirinto, specialmente almeno una parte della guarnizione a labirinto, sono formati da almeno due settori (6', 6''), preferibilmente soltanto da due settori (6', 6'') assiemabili a formare una sezione trasversale circolare ed accoppiabili fra di loro.

4. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 2 oppure 3, caratterizzata dal fatto che il corpo (6) della guarnizione a labirinto è scorrevole sull'asta di pistone (2) ed è trascinabile tramite un dispositivo (18, 20) formante un vincolo di attrito.
5. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che il dispositivo (18, 20) formante il vincolo di attrito presenta un dispositivo di regolazione (18) per impostare la forza di attrito.
6. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 4 oppure 5, caratterizzata dal fatto che il dispositivo (18, 20) formante il vincolo di attrito è trascinabile per mezzo di una guida, come un'asta di guida (12), fino ad una battuta (26) collegata con la guida.
7. Unità di pistone di colata secondo una delle rivendicazioni da 2 fino a 6, caratterizzata dal fatto che il corpo di tenuta (6) possiede un raccordo (22) per una condotta di aspirazione (16, 14).
8. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che la condotta di aspirazione (14, 16) ha associato un dispositivo (15, V) per inserire una corrente d'aria di aspirazione, specialmente dopo il supero di una apertura di introduzione (9) della camera di colata (5) da parte di almeno una sezione del corpo (6) della guarnizione a labirinto.

9. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 7 oppure 8, caratterizzata dal fatto che la condotta di aspirazione (14, 16) è raccordata ad un canale (24), attraversante il corpo (6) della guarnizione a labirinto, ad esempio tramite un nipplo avvitabile (22) del canale (24).

10. Unità di pistone di colata secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la guarnizione a labirinto (28, 30) è formata da singoli anelli di tenuta (28) sporgenti radialmente e interposti anelli distanziatori (30), che mediante un dispositivo di fissaggio (32, 34, 36), specialmente una parte avvitabile, sono fissati l'uno contro l'altro preferibilmente mediante vincolo geometrico.

11. Unità di pistone di colata secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che gli anelli di tenuta (28) possiedono uno spessore assiale minore degli anelli distanziatori (30).

12. Unità di pistone di colata secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il corpo (6) della guarnizione a labirinto verso l'asta di pistone (2) presenta almeno una guarnizione, ad esempio un anello ad O (20).

13. Unità di pistone di colata secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la

camera di colata (5) è dotata di un dispositivo di chiusura (86) per la sua apertura di introduzione (9).

14. Disposizione di tenuta per un pistone di colata secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che essa è eseguita come guarnizione a labirinto (6, 28, 30) su un corpo (6), distinto dal pistone di colata (7), con un'apertura passante (2') per l'asta di pistone (2) di pistone di colata (7).

15. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 14, caratterizzata dal fatto che essa è formata da almeno (2), preferibilmente soltanto due settori (6', 6"), assemblabili in modo da formare una sezione trasversale circolare e accoppiabili fra di loro.

16. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 14 oppure 15, caratterizzata dal fatto che per lo spostamento sull'asta di pistone (2) essa presenta un dispositivo (18, 20) formante un vincolo di attrito.

17. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 16, caratterizzata dal fatto che il dispositivo (18, 20) formante il vincolo di attrito presenta un dispositivo di regolazione (18) per impostare la forza di attrito.

18. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 16 oppure 17, caratterizzata dal fatto che essa presenta un'apertura (12'), per una guida, come un'asta di guida (12).

19. Disposizione di tenuta secondo una delle rivendicazioni da 14 fino a 18, caratterizzata dal fatto che essa possiede un raccordo (22) per una condotta di aspirazione (14, 16).

20. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 19, caratterizzata dal fatto che alla condotta di aspirazione (14, 16) è associato un dispositivo di commutazione (15, V) per inserire una corrente d'aria di aspirazione, specialmente dopo il supero di una apertura di introduzione (9) della camera di colata (5) da parte di almeno una sezione del corpo (6) della guarnizione a labirinto.

21. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 19 oppure 20, caratterizzata dal fatto che la condotta di aspirazione (14, 16) è raccordata ad un canale (24), attraversante il corpo (6) della guarnizione a labirinto, ad esempio tramite un nipplo avvitabile (22) del canale (24).

22. Disposizione di tenuta secondo una delle rivendicazioni da 14 fino a 21, caratterizzata dal fatto che essa è formata da singoli anelli di tenuta (28) sporgenti radialmente e da anelli distanziatori interposti (30) fissati l'uno contro l'altro per mezzo di un dispositivo di fissaggio (32, 34, 36), specialmente di una parte avvitabile (34, 36).

23. Disposizione di tenuta secondo la rivendicazione 22,

caratterizzata dal fatto che gli anelli di tenuta (28) hanno uno spessore assiale minore degli anelli distanziatori (30).

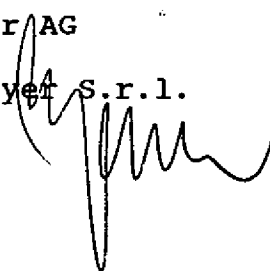
24. Macchina di pressofusione con una unità di pistone di colata secondo una delle rivendicazioni 1 fino a 13, nonché con una cavità dello stampo, che è collegata con l'unità di pistone di colata ed è racchiusa da almeno due metà dello stampo, caratterizzata dal fatto che essa presenta un dispositivo di evacuazione (27 - 31, 41) di per sé noto e raccordato alla cavità (21) dello stampo.

Milano, lì 26 settembre 1997

p. la ditta Bühler AG

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario



DB/mb



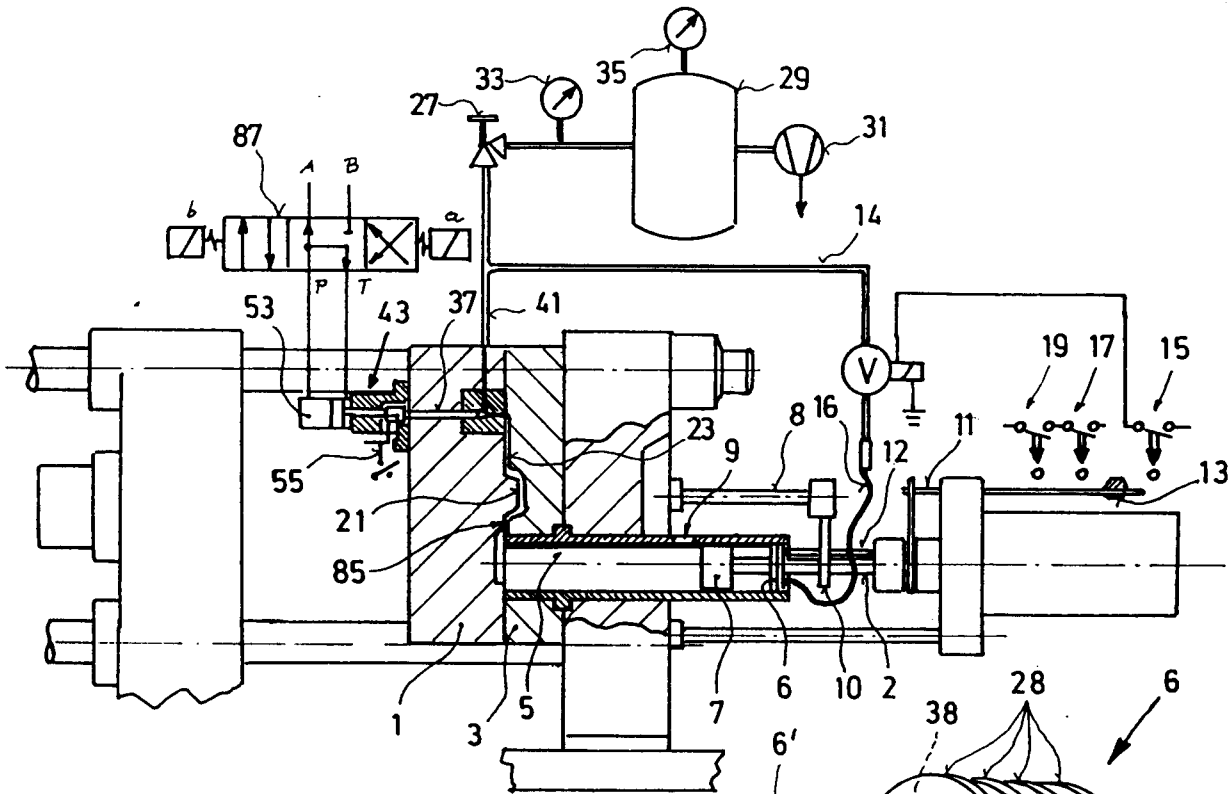


Fig. 1

MI 97 A 2184

Fig. 3

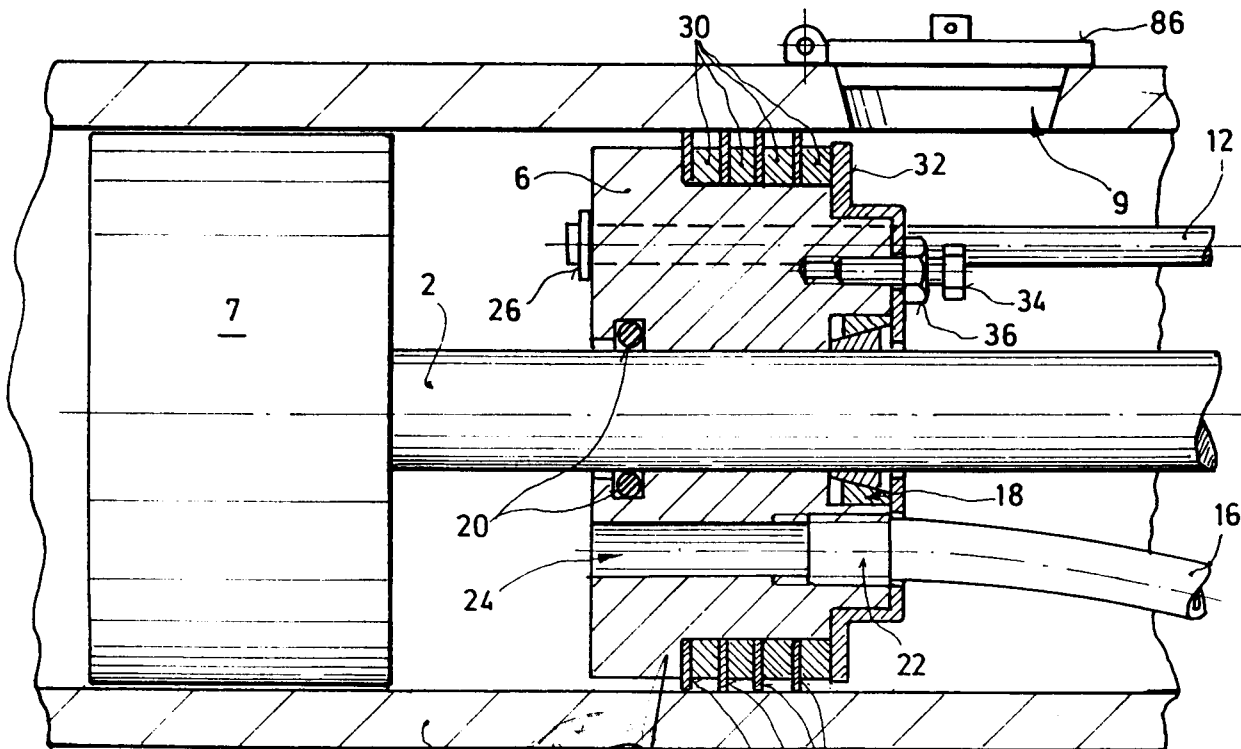


Fig. 2