



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101983900002599
Data Deposito	03/02/1983
Data Pubblicazione	03/08/1984

Priorità	83.917
Nazione Priorità	LU
Data Deposito Priorità	03-FEB-83

Titolo

Dispositivo di accoppiamento di un'asta di perforazione del foro di colata di un forno a tino all'utensile operativo di una macchina di perforazione

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo di accoppiamento di un'asta di perforazione del foro di colata di un forno a tino all'utensile operativo di una macchina di perforazione"

della Società PAUL WURTH S.A.

di nazionalità lussemburghese

con sede in LUXEMBOURG LUSSEMBURGO

inventori designati: 1) Pierre MAILLIET 2) Guy THILLEN

3) Emile LONARDI 4) Joseph KOSTER

5) Fernand TAPELLA

depositata il:

-3 FEB. 1983

N°.:

1 940 8 A / 83

RIASSUNTO

Il dispositivo comporta un blocco concepito per ricevere l'estremità dell'asta di perforazione (14), come pure almeno due ganasce mobili (22, 24), (54, 56), (66, 68), disposte simmetricamente intorno all'asse (0) di un alesaggio di alloggiamento (16) del blocco, spostabili sotto l'azione di martinetti (32, 34), (74, 76) per serrare l'estremità dell'asta di perforazione (14).

Figura 1.

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo

di accoppiamento di un'asta di perforazione del foro di colata di un forno a tino all'utensile operativo di una macchina di perforazione per l'attuazione di un procedimento secondo il quale la chiusura e l'apertura del foro di colata comportano rispettivamente un'operazione di messa a posto ed un'operazione di estrazione dell'asta di perforazione, che è abbandonata nella massa del foro di colata tra due colate successive e che è costituito da un blocco concepito per essere reso solidale con l'utensile operativo e che comporta un alesaggio frontale di alloggiamento per ricevere l'estremità dell'asta di perforazione, come pure almeno un martinetto per incuneare l'asta in questo alesaggio.

Questo procedimento, relativamente recente per praticare il foro di colata mediante un'asta di perforazione che è abbandonata nel foro di colata tra due colate successive, presenta un interesse crescente a scapito del procedimento classico che consiste nel praticare dei fori di colata a mezzo di una punta di perforazione. Per maggiori particolari riguardo questo procedimento, ed i suoi vantaggi, come pure per le attrezzature necessarie, si potrà fare riferimento al brevetto lussemburghese N° 82.943.

Esistono differenti sistemi per realizzare lo

accoppiamento tra l'asta di perforazione e l'utensile operativo. Tuttavia, la maggior parte di questi sistemi implicano un intervento manuale dell'operatore. Ora, un tale intervento manuale non può effettuarsi che a scapito della sicurezza del personale, dato che costituisce un rischio di incidenti tenuto conto dell'ambiente in cui si svolge.

Per eliminare questo inconveniente, la domanda di brevetto Europeo N°.0018347 A1 propone un dispositivo di accoppiamento del tipo descritto nel preambolo, che ha la particolarità di essere automatico e di poter essere realizzato a distanza, a partire da una stazione di comando, ossia senza intervento manuale.

Questo dispositivo di accoppiamento presenta, certamente, un vantaggio rispetto al sistema manuale, ma si è rivelato che presenta sempre due inconvenienti non trascurabili. Il primo di questi è il fatto che questo dispositivo noto non può essere utilizzato che con delle aste di perforazione appositamente concepite per questo dispositivo. Infatti, affinché questo dispositivo possa funzionare, è necessario che l'asta di perforazione comporti all'estremità che deve penetrare nel dispositivo, in un punto ben determinato, una tacca nella quale penetra una zeppa

del dispositivo di accoppiamento sotto l'azione del martinetto. Il secondo inconveniente è che la presenza necessaria di questa tacca aumenta il prezzo di costo delle aste di perforazione. Questo inconveniente è tanto più grave quanto il consumo di aste di perforazione è relativamente elevato, dato che non possono essere utilizzate ^{che} una sola volta.

Lo scopo della presente invenzione è di eliminare questo inconveniente, in altre parole, prevedere un dispositivo che non sia limitato a delle aste di perforazione appositamente concepite per esso e che permette una riduzione del prezzo di costo delle aste di perforazione.

Per conseguire questo scopo, l'invenzione propone un dispositivo di accoppiamento del tipo definito nel preambolo che è caratterizzato essenzialmente da almeno due ganasce mobili disposte, simmetricamente intorno all'asse dell'alesaggio di alloggiamento, in una camera praticata intorno a detto alesaggio, realizzate in un materiale più duro di quello delle aste di perforazione e spostabili, sotto l'azione del martinetto o martinetti tra una posizione retratta, nella quale la distanza centrale tra le ganasce è superiore al diametro dell'asta di perforazione ed una posizione avanzata nella quale la distanza centra-

le tra le ganasce è inferiore al diametro dell'asta di perforazione.

Secondo una prima forma di attuazione, i martinetti sono inclinati rispetto all'asse centrale del dispositivo, in modo che i loro steli di pistone convergono in direzione dell'alesaggio di alloggiamento, mentre le ganasce sono montate direttamente sulle estremità degli steli di pistone.

Le pareti opposte della camera sono, di preferenza, oblique, di uguale inclinazione degli steli di pistone, in modo che servono da appoggio e da guida alle ganasce.

Conformemente ad una prima versione della prima forma di attuazione, ognuna delle ganasce è costituita da un blocco che forma corpo con lo stelo del pistone corrispondente e comprendente uno spigolo trasversale per modere l'asta di perforazione.

Conformemente ad una seconda versione, ogni ganascia è costituita da un rullo che può ruotare nella estremità dello stelo di pistone.

Conformemente ad una seconda forma di attuazione, ognuna delle ganasce è costituita da un pezzo che può ruotare sotto l'azione del martinetto associato, sullo stelo del quale è articolata tramite una bielletta. In questa seconda forma di attuazione, i martinetti

possono essere paralleli o inclinati rispetto all'asse dell'alesaggio di alloggiamento.

I martinetti, di preferenza, sono dei martinetti pneumatici raccordati all'aria sotto pressione dell'utensile di percussione. L'azione pneumatica tende a spostare le ganasce dalla loro posizione retratta verso una posizione avanzata, mentre i pistoni dei martinetti sono sottoposti all'azione di molle, di preferenza elicoidali, che tendono a spostare le ganasce in senso inverso, ossia verso la loro posizione retratta.

Altre particolarità e caratteristiche di alcune forme di attuazione risulteranno dalla descrizione dettagliata che segue, data a titolo illustrativo, in relazione alle figure allegate nelle quali:

Le figure 1, 2 e 3 rappresentano schematicamente una sezione longitudinale attraverso una prima forma di attuazione di un dispositivo secondo la presente invenzione, queste tre figure si differenziano tra loro per le posizioni differenti delle ganasce;

La figura 4 rappresenta una vista parzialmente posteriore e parzialmente in sezione verticale al livello delle ganasce della forma di attuazione illustrata nelle figure precedenti;

Le figure 5, 6 e 7 mostrano differenti forme

di esecuzione delle ganasce;

La figura 8 mostra una variante della forma di attuazione illustrata nelle figure 1 e 3, e

La figura 9 mostra una sezione verticale di una seconda forma di attuazione di un dispositivo di accoppiamento secondo l'invenzione.

Nelle differenti figure, sono stati utilizzati gli stessi numeri di riferimento per indicare elementi identici.

Sarà dapprima descritta la prima forma di attuazione facendo riferimento simultaneamente alle figure 1 a 3. Il dispositivo illustrato in queste figure comporta essenzialmente un blocco costituito da uno scompartimento 10 riservato al martinetto e uno scompartimento 12 destinato a ricevere un'asta di perforazione la cui estremità è mostrata nelle figure e rappresentata dal riferimento 14. Questo scompartimento 12 comporta un'apertura o alesaggio assiale 16 praticato coassialmente intorno all'asse longitudinale 0 del dispositivo e che assicura la penetrazione dell'asta di perforazione 14 all'interno dello scompartimento 12. Per facilitare la penetrazione dell'asta di perforazione 14 attraverso all'alesaggio 16, la faccia frontale di questo scompartimento 12 è in forma di imbuto la cui parete è rappresentata a

18.

All'interno dello scompartimento 12 vi è una camera 20 la quale, in pratica, quando l'asta di perforazione 14 è completamente inserita nello scompartimento 12 come è mostrato in figura 1, è composta da due cavità disposte da una parte e dall'altra dell'asta 14 e nelle quali evolvono delle ganasce 22 e 24 destinate a serrare l'asta 14 (vedere anche le figure 4 a 7).

Come lo mostrano le figure, le due pareti esterne 26 e 28 della camera 20 convergono in direzione dell'alesaggio 16 e servono da guida e da appoggio alle due ganasce 22 e 24.

Lo scompartimento 10 è destinato ad essere reso solidale con l'utensile operativo non rappresentato di una macchina di perforazione del foro di colata. Nell'esempio rappresentato, è mostrata, a titolo illustrativo, un'apertura centrale 30 per assicurare questo fissaggio che può essere realizzato mediante mezzi di per sé noti, come, per esempio, un fissaggio a chiavetta o a baionetta, o anche come mostrato nella domanda di brevetto Europeo sopra citata 18.347.

Questo scompartimento 10 comporta essenzialmente due martinetti 32, 34 nei quali scorrono due

pistoncini 36, 38 e i cui steli 44, 46 sono rispettivamente solidali, in modo non rigido, con le ganasce 22, 24 nello scompartimento 12. La tenuta intorno ai pistoncini è assicurata da guarnizioni, di per sé note, rappresentate dai riferimenti 40 e 42. I martinetti 32 e 34 sono, di preferenza, dei martinetti pneumatici collegati a mezzo di condotti di aria sotto pressione non mostrati, al circuito pneumatico dello utensile di percussione non mostrato. La messa sotto pressione dei martinetti 32 e 34 provoca lo spostamento dei pistoncini 36 e 38 da sinistra verso destra nelle figure, ossia le ganasce 22 e 24 si spostano dalla posizione retratta illustrata in figura 1 in direzione della posizione di attacco illustrata in figura 3 passando dalla posizione secondo la figura 2. Per assicurare il ritorno delle ganasce 22 e 24 dalla posizione della figura 3, verso la posizione retratta della figura 1, sono previste delle molle elicoidali 48, 50 intorno agli steli di pistone 44 e 46 al fine di spingere i pistoncini 36 e 38 verso la posizione della figura 1 quando i martinetti 32 e 34 sono scaricati.

E' essenziale che, nella forma di attuazione delle figure 1 a 3, i martinetti 32 e 34 siano disposti obliquamente rispetto all'asse O, ossia nel

prolungamento del movimento delle ganasce 22, 24 parallelamente alle pareti 26 e 28 della camera 20. Per contro, è possibile prevedere altre modificazioni come la sostituzione dei due martinetti illustrati nelle figure 1 a 3, con un martinetto unico che avrebbe allora una forma circolare, anulare e tronco-conica.

Sarà ora descritto il funzionamento del dispositivo in relazione alle figure 1 a 3, comprendente una fase di estrazione dell'asta di perforazione 14. Il dispositivo è dapprima portato sull'estremità dell'asta di perforazione 14 finchè questa si attesta contro la parete del fondo della camera 20, come è mostrato nella posizione della figura 1. In questa posizione, le ganasce 22 e 24 non sono in contatto con l'asta 14. A partire da questo momento, i due martinetti 32 e 34 sono posti sotto pressione, ciò che porta le ganasce contro l'azione delle molle 48, 50, sino nella posizione intermedia secondo la figura 2, nella quale sono in contatto con la superficie dell'asta 14. A partire da tale momento, e pur mantenendo la pressione sui martinetti 32 e 34, si può esercitare una trazione sull'asta 14 mediante spostamento del dispositivo verso sinistra nelle figure. Questo spostamento è in pratica realizzato a mezzo dell'utensile di percussione. Sotto l'azione

simultanea della pressione pneumatica sui martinetti, e dell'azione di percussione associata alla trazione esercitata dall'asta 14 sulle ganasce 22 e 24, queste si spostano dalla posizione della figura 2 verso la posizione della figura 3, mentre si incastrano leggermente nello strato periferico dell'asta 14. Si produce di conseguenza un autoserraggio dell'asta 14 tra le ganasce 22 e 24, autoserraggio dovuto allo scorrimento obliquo delle ganasce. Questo autoserraggio assicura un funzionamento molto affidabile ed impedisce qualsiasi scorrimento dell'asta 14 fuori dal dispositivo di accoppiamento. Affinchè il dispositivo possa funzionare in modo corretto, è necessario che il materiale delle due ganasce 22 e 24 sia più duro di quello dell'asta 14 affinchè si produca il fenomeno illustrato in figura 3 e non il contrario.

Per estrarre l'asta di perforazione 14 dopo averla disimpegnata dal foro di colata, è sufficiente porre allo scarico i due martinetti 32 e 34 per provocare il ritorno delle ganasce 22 e 24 verso la posizione secondo la figura 1 sotto l'azione delle molle 48, 50. Se l'azione delle molle 48, 50 non è sufficiente per fare ritornare le ganasce 22 e 24, è possibile spingere manualmente l'asta 14 verso l'interno per provocare il disimpegno delle ganasce o a-

zionare il percussore in avanti affinché le sue vibrazioni sblocchino l'asta.

Per permettere un accesso alle ganasce 22 e 24, in particolare al fine della loro sostituzione in caso di usura, i due scompartimenti 10 e 12 devono poter essere separati l'uno dall'altro. A tale scopo, sono fissati insieme a mezzo di bulloni come è rappresentato a 52 in figura 4.

Gli spigoli interni 22a e 24a delle due ganasce 22 e 24 devono essere sufficientemente aguzzi per poter mordere l'asta di perforazione 14 come illustrato in figura 3. Questi spigoli 22a e 24a tuttavia, in una forma di esecuzione più semplice, possono essere diritti come è illustrato nelle figure 4 e 7. Tuttavia, è preferibile che questi spigoli 22a e 24a abbiano una forma che permetta un maggior contatto con lo stelo di perforazione 14. Le figure 5 e 6 illustrano due esempi di tali varianti. Nella figura 5, gli spigoli 22a e 24a hanno una forma concava sensibilmente complementare della sezione dell'asta 14.

La figura 6 illustra un'altra variante secondo la quale i due spigoli 22a e 24a sono in due parti convesse, in modo che, per ogni spigolo, il contatto tra le ganasce e l'asta nella posizione secondo la figura 2 si stabilisce in due punti differenti da

una parte e dall'altra di un asse verticale di simmetria favorendo così un autocentraggio.

Nella variante della forma di esecuzione sopra descritta e rappresentata in figura 8, le due ganasce 22 e 24 sono state sostituite con dei rulli 54 e 56 montati girevoli all'estremità degli steli 44 e 46, questi essendo previsti sotto forma di forcella per facilitare il montaggio di questi rulli 54 e 56. La presenza di questi rulli 54 e 56 al posto delle ganasce 22 e 24 offre una maggiore libertà per quanto concerne la scelta dell'inclinazione delle pareti 26 e 28. Per il resto, il dispositivo è identico a quello sopra descritto e funziona pure allo stesso modo.

Nella seconda forma di attuazione illustrata in figura 9, gli elementi essenziali sono due ganasce girevoli 66 e 68 montate su dei perni 70 e 72 in una camera 64 praticata nello scompartimento 60 intorno all'asse longitudinale 0 dell'alesaggio di alloggiamento dell'asta 14.

Nello scompartimento 62 che, come nella forma di attuazione precedente, è previsto per essere fissato sull'utensile operativo della macchina di perforazione, sono previsti due martinetti 74 e 76. I pistoni 78 e 80 di questi martinetti sono azionati

da sinistra verso destra in figura 9 dall'azione di aria compressa e da destra verso sinistra dall'azione di molle elicoidali 82, 84 montate intorno agli steli di pistone 86, 88. Gli steli 86 e 88 penetrano nella camera 64 dello scompartimento 60 e l'estremità di ognuno di questi steli 86, 88 è articolata tramite una bielletta 90, 92 sulla ganasca girevole corrispondente 66, 68. Si deve notare che in questa forma di attuazione, i martinetti 74 e 76 possono essere paralleli all'asse 0.

Lo scorrimento dei pistoni 78, 80 provoca la rotazione delle ganasce 66, 68 intorno al loro perno 70, 72. Quando i martinetti 74 e 76 sono scaricati, ossia le loro molle 82 e 84 sono completamente espanse ed i pistoni 78 e 80 si trovano nell'angolo sinistro in figura 9, le ganasce 66 e 68 sono allontanate l'una dall'altra e la distanza tra queste è massima. E' la posizione corrispondente a quella della figura 1.

Quando i martinetti 74 e 76 sono posti sotto pressione, le ganasce 66 e 68 ruotano verso l'interno per venire in contatto con l'asta 14 e l'azione simultanea dei martinetti e della trazione sull'asta 14 porta le ganasce 66 e 68 nella posizione illustrata in figura 9 nella quale queste ganasce mordono

l'asta 14. E' la posizione che corrisponde a quella della figura 3 e che si produce durante la retrazione dell'asta di perforazione 14 dal foro di colata.

In questa forma di attuazione, si produce pure un autoserraggio dell'asta di perforazione 14. Tanto maggiore è la trazione su questa, quanto più le ganasce 66 e 68 penetrano nella superficie periferica dell'asta 14. In altre parole, non vi è alcun rischio che l'asta 14 slitti tra le ganasce 66 e 68 durante l'operazione di retrazione.

Il disimpegno dell'asta 14 dopo l'estrazione dal foro di colata è realizzato allo stesso modo che nella forma di attuazione precedente. Per evitare che le ganasce 66, 68 ruotino sino in una posizione perpendicolare all'asse dell'asta 14, nella quale sarebbe più difficile disimpegnare l'asta 14, è possibile prevedere la parete frontale della camera 64 leggermente inclinata affinché la posizione estrema delle ganasce 66, 68 sia limitata approssimativamente ad una posizione corrispondente a quella della figura 9.

Il vantaggio delle due forme di attuazione sopra descritte rispetto allo stato della tecnica è che l'estremità dell'asta 14 che viene afferrata dal dispositivo di accoppiamento può essere liscia e non è necessario prevedere delle tacche o scanalature

per assicurare il ritegno dell'asta 14 nel dispositivo di accoppiamento. Un altro vantaggio è la possibilità di utilizzare un'asta 14 i cui diametri possono essere variabili. Queste variazioni di diametro possono essere comprese sino a 15 millimetri.

Si fa presente che le ganasce 66 e 68 della forma di attuazione secondo la figura 9 possono anche avere forme differenti, in particolare come è descritto in relazione alle figure 5 a 7 o anche altre forme e ogni ganascia può essere munita di due o più spigoli trasversali.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di accoppiamento di un'asta di perforazione (14) del foro di colata di un forno a tino all'utensile operativo di una macchina di perforazione per l'attuazione di un procedimento secondo il quale la chiusura e l'apertura del foro di colata comportano un'operazione di messa a posto ed un'operazione di estrazione dell'asta di perforazione (14), che è abbandonata nella massa del foro di colata tra due colate successive e che è costituito da un blocco concepito per essere reso solidale con l'utensile operativo e che comporta un alesaggio frontale (16) di alloggiamento per ricevere l'estremità dell'asta di perforazione (14), come pure almeno un martinetto

per incuneare l'asta (14) in questo alesaggio (16), caratterizzato da almeno due ganasce mobili (22, 24), (54, 56), (66, 68), disposte, simmetricamente intorno all'asse (0) dell'alesaggio di alloggiamento (16), in una camera (20, 64), praticata intorno a detto alesaggio (16), realizzate in un materiale più duro di quello delle aste di perforazione (14) e spostabili, sotto l'azione del martinetto o martinetti (32, 32), (74, 76) tra una posizione retratta, nella quale la distanza centrale tra le ganasce è superiore al diametro dell'asta di perforazione (14) ed una posizione avanzata nella quale la distanza centrale tra le ganasce è inferiore al diametro dell'asta di perforazione (14).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò che i martinetti (32, 34) sono inclinati rispetto all'asse centrale (0) del dispositivo in modo che i loro steli di pistone (44, 46) convergono in direzione dell'alesaggio di alloggiamento (16), mentre le ganasce (22, 24), (54, 56) sono montate direttamente ma in modo non rigido sulle estremità degli steli di pistone (44, 46).

3. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato da ciò che la camera (20) è a pareti oblique di uguale inclinazione degli ste-

li di pistone (44, 46), in modo che le sue pareti convergenti (26, 28) servono da appoggio e da guida alle ganasce (22, 24), (54, 56).

4. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato da ciò che ogni ganascia è costituita da un blocco (22, 24) portato dall'estremità dello stelo di pistone corrispondente (44, 46) e comprendente almeno uno spigolo trasversale (22a, 24a) per mordere l'asta di perforazione (14).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato da ciò che gli spigoli (22a, 24a) delle ganasce (22, 24) sono dritte e ortogonali rispetto all'asse (0) dell'alesaggio (16).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato da ciò che gli spigoli (22a, 24a) delle ganasce (22, 24) sono concavi, con una curvatura corrispondente circa a quella dell'asta di perforazione (14) o leggermente più grande.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato da ciò che ciascuno degli spigoli (22a, 24a) delle ganasce (22, 24) è in forma di "accento circonflesso", coi due lati convessi.

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato da ciò che ogni gana-

scia è costituita da un rullo (54, 56) girevole nell'estremità dello stelo di pistone corrispondente (44, 46).

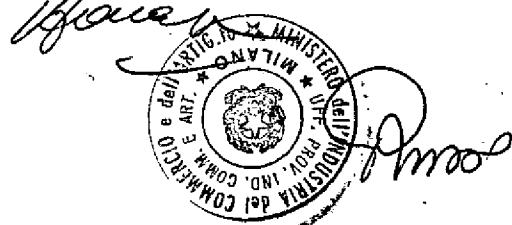
9. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato da ciò che ciascuna delle ganasce è costituita da un pezzo (66, 68) montato su un perno (70, 72) in detta camera (64) e girevole sotto l'azione del martinetto associato (74, 76), sullo stelo (86, 88) del quale è articolata tramite una bielletta (90, 92).

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato da ciò che i martinetti (74, 76) sono paralleli all'asse (0) dell'alesaggio di alloggiamento (16).

11. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 10, caratterizzato da ciò che i martinetti (32, 34), (74, 76) sono dei martinetti pneumatici raccordati a dell'aria sotto pressione.

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato da molle elicoidali (48, 50), (82, 84), montate intorno agli steli di pistone (44, 46), (86, 88), e la cui azione è opposta all'azione pneumatica della aria sotto pressione.

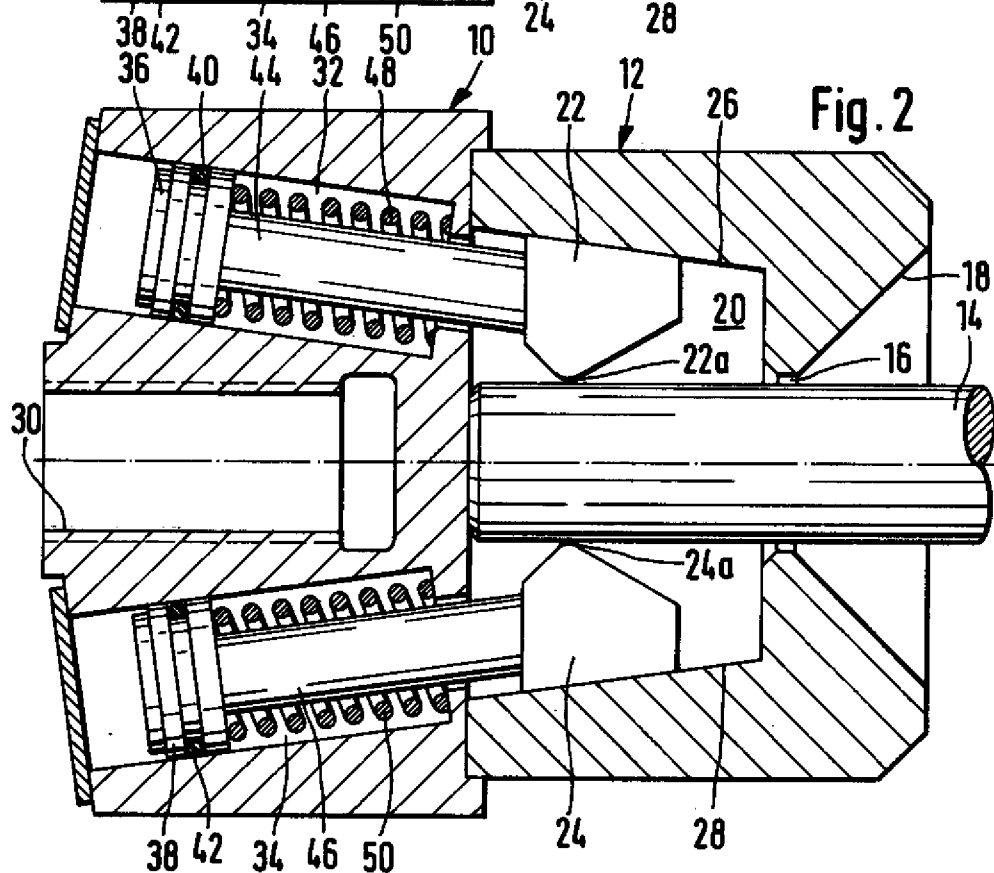
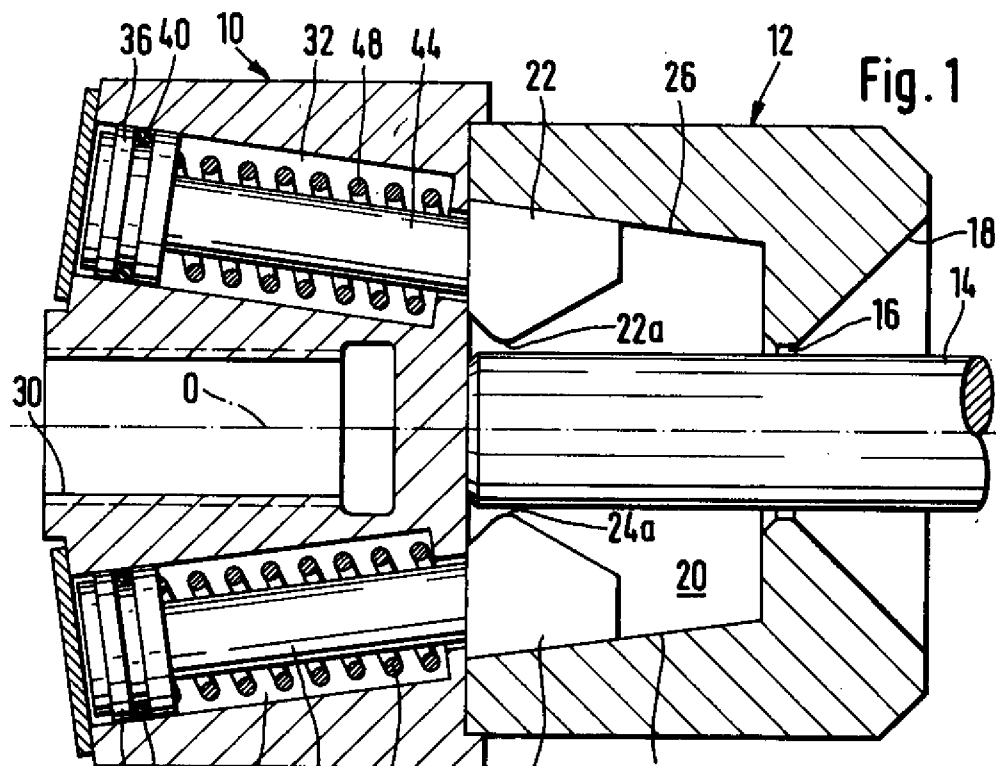
p. Ing. Barzanò & Zanardo Milano S.p.A.



M./rm/7285

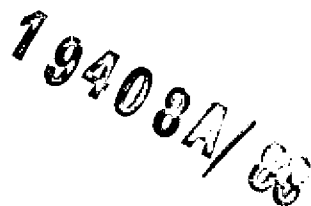


19408A/83



p. ING. BARZANO' & ZANARDO
MILANO S.p.A.

Barzano



19408A/83



Fig. 5

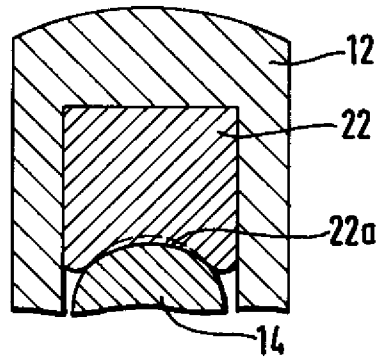


Fig. 6

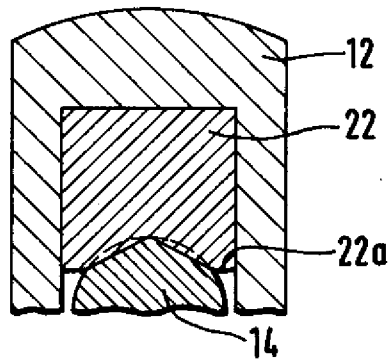
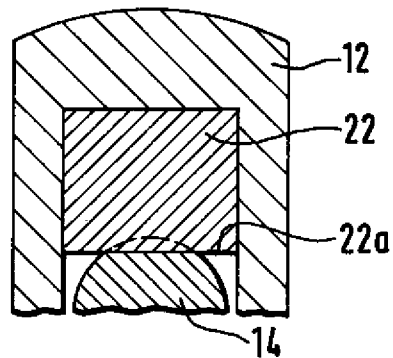
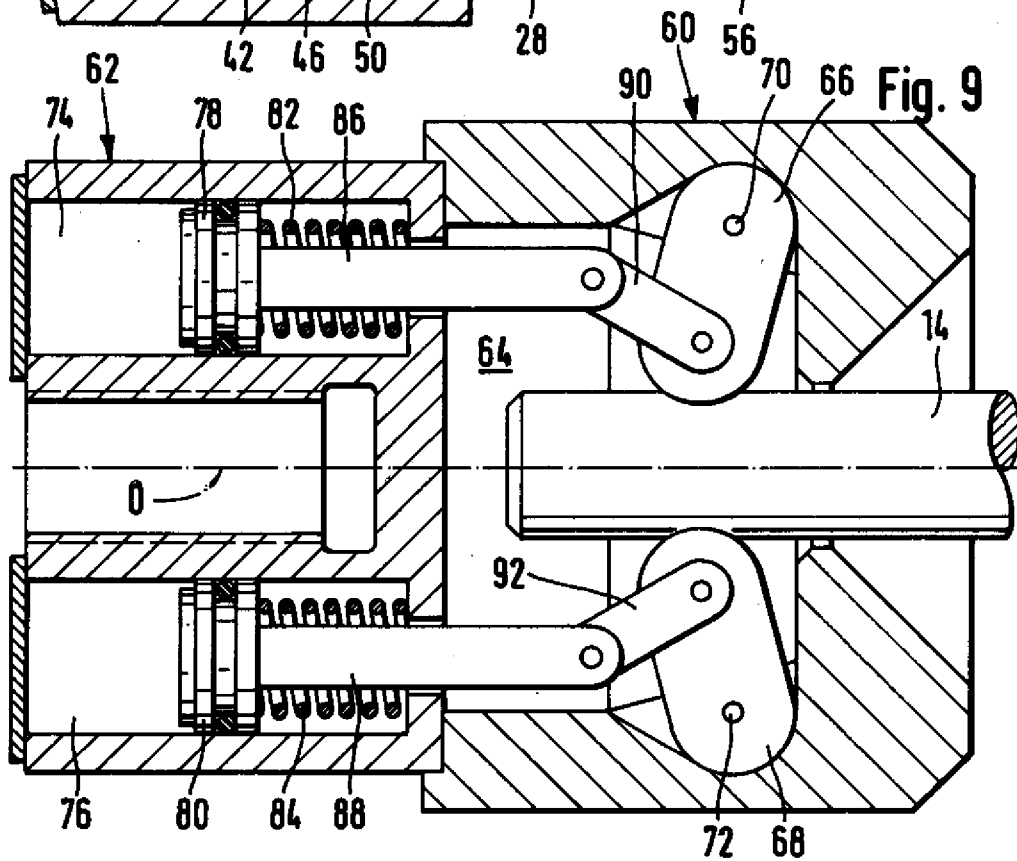
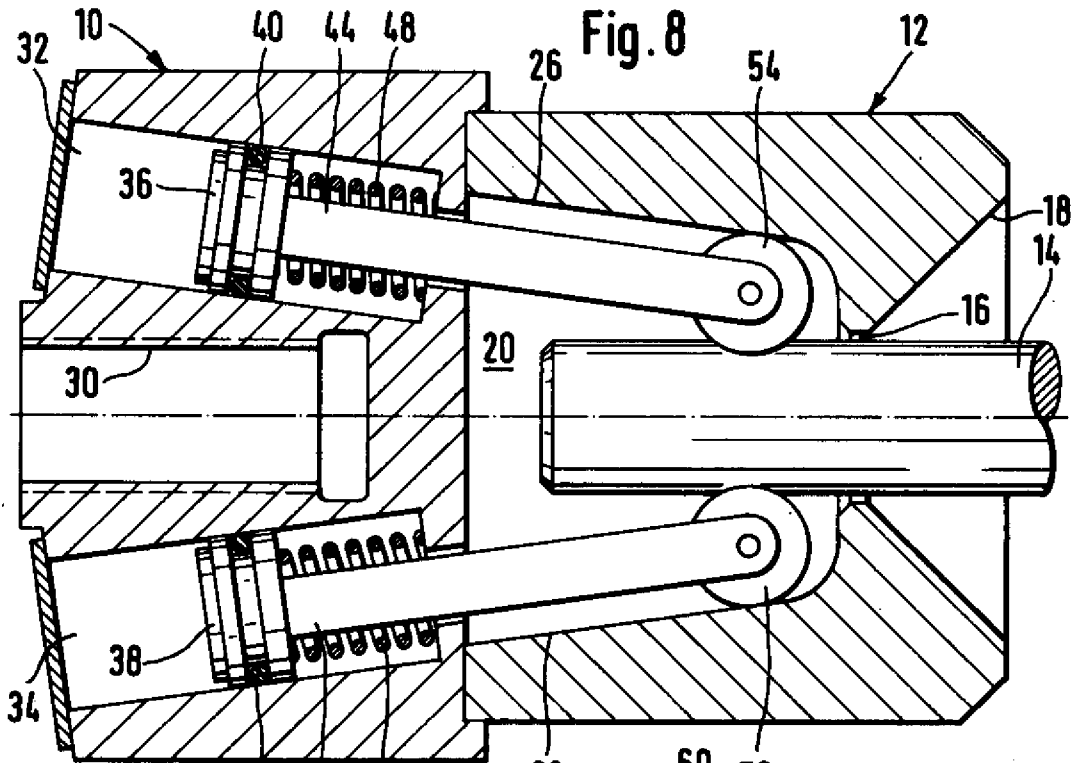
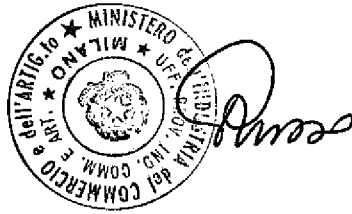


Fig. 7



19408A/83



Prof.