



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

DOMANDA NUMERO	102001900943091
Data Deposito	10/07/2001
Data Pubblicazione	10/01/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

CARTUCCIA PER APPARECCHIO IDRAULICO E PROCEDIMENTO PER IL SUO MONTAGGIO STRUMENTALE.

difficoltà di realizzare un montaggio interamente strumentale dei componenti stessi, che sarebbe auspicabile per ridurre i costi ed i maggiori tempi richiesti da un montaggio totalmente o parzialmente manuale, nonché per assicurare una qualità elevata ed uniforme del montaggio realizzato. Queste difficoltà derivano dal numero relativamente elevato di componenti, dal fatto che alcuni di essi, come le guarnizioni in materiale cedevole, presentano difficoltà per la manipolazione strumentale, e dal fatto che, in considerazione dell'attuale struttura delle cartucce, nella maggior parte dei casi i vari componenti devono essere reciprocamente connessi operando, per alcuni componenti, secondo diverse direzioni od in sensi opposti, ciò che ostacola considerevolmente un montaggio strumentale e rende necessarie, per eseguirlo, delle apparecchiature complesse, costose e facilmente soggette a guasti.

In vista di ciò, un primo scopo della presente invenzione è quello di realizzare una cartuccia includente i meccanismi operativi per un apparecchio idraulico, la cui struttura sia particolarmente adatta per realizzarne il montaggio interamente strumentale. Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare una tale cartuccia la cui struttura comporti un numero di componenti più ridotto rispetto alla struttura delle cartucce note. Ancora uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare una tale cartuccia la cui struttura comporti, in particolare, un numero ridotto di guarnizioni in materiale cedevole. Sono anche scopi dell'invenzione quelli di permettere di ridurre l'ingombro assiale della cartuccia o/e, in certi casi, il suo ingombro radiale. Uno scopo particolare dell'invenzione è quello di perfezionare la struttura di una tale cartuccia in modo tale che permetta di ridurre l'ammontare complessivo delle tolleranze, presentato dalla cartuccia montata. È pure uno scopo dell'invenzione quello di realizzare una tale cartuccia che, pur soddisfacendo alle esigenze enumerate, comporti per la realizzazione dei singoli componenti che ne fanno parte dei costi non

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

maggiori, o minori, rispetto alle cartucce note.

È infine uno scopo dell'invenzione quello di realizzare un procedimento di pratica, facile ed economica attuazione per il montaggio strumentale di una cartuccia includente i meccanismi operativi per un apparecchio idraulico.

La cartuccia secondo l'invenzione comprende, funzionalmente, un involucro, un fondello connesso all'involucro, una coppia di piastre in materiale duro, una delle quali è operativamente fissa e l'altra è operativamente mobile, una slitta di guida e movimentazione della piastra mobile, un organo di supporto dei mezzi di manovra con i mezzi di manovra stessi, un coperchio di ritegno, e le guarnizioni necessarie per la tenuta tra detti componenti e verso l'esterno, ed è principalmente caratterizzata dal fatto che il fondello e la piastra operativamente fissa costituiscono un unico elemento costruttivo, costituente una unità piastra-fondello, pur conservando le rispettive distinte funzioni.

Questa caratteristica è resa possibile dall'impiego di procedimenti di realizzazione delle piastre in materiale duro che permettono di conferire ad esse le configurazioni relativamente complesse che sono necessarie per le funzioni del fondello. Tra questi procedimenti si citano, in particolare, il procedimento di iniezione di materiali sinterizzabili ed il procedimento di stampaggio di materiali termoindurenti, ma si intende che anche altri procedimenti possono essere utilizzati per realizzare simili piastre in materiale duro presentanti conformazioni relativamente complesse.

Grazie a tale caratteristica, viene ridotto il numero di componenti della cartuccia, sia per l'unificazione del fondello e della piastra operativamente fissa in una unica unità piastra-fondello, sia anche, cosa molto importante, per l'eliminazione della guarnizione usualmente necessaria tra questi componenti.

Grazie a queste caratteristiche, la cartuccia può essere interamente montata

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

per mezzo dell'introduzione nell'involucro di tutti i componenti, nella corretta successione e nel numero ridotto come si è detto, operando sempre e soltanto, per ciascuno di essi, nella direzione assiale e preferibilmente in un solo senso. Questo modo di procedere configura un procedimento di montaggio della cartuccia che può essere facilmente e rapidamente attuato ed organizzato con apparecchiature automatiche relativamente semplici e di sicuro funzionamento.

La riduzione del numero di componenti permette in generale di ridurre l'ingombro assiale della cartuccia. Inoltre, l'unificazione tra fondello e piastra fissa comporta il vantaggio di evitare l'eccesso di diametro che il fondello sovente richiede, rispetto al diametro della piastra fissa, permettendo in tali casi di ridurre il diametro dell'unità piastra-fondello e quindi anche dell'intera cartuccia.

Secondo un'altra caratteristica preferita e molto vantaggiosa dell'invenzione, la slitta e la piastra operativamente mobile costituiscono anch'esse un unico elemento costruttivo, pur conservando le rispettive distinte funzioni. Anche questa caratteristica è resa possibile dall'impiego dei suddetti procedimenti di realizzazione delle piastre in materiale duro che permettono di conferire ad esse le configurazioni relativamente complesse che sono necessarie per le funzioni della slitta, la quale deve cooperare con mezzi di guida e con mezzi di manovra.

Grazie a tale caratteristica, viene ulteriormente ridotto il numero di componenti della cartuccia, sia per l'unificazione della slitta e della piastra operativamente mobile, sia anche per l'eliminazione della guarnizione che talvolta risulta necessaria tra questi componenti. Tuttavia, in certi casi può essere opportuno non applicare la caratteristica ora indicata, in vista dell'opportunità che la piastra mobile e la slitta presentino caratteristiche differenti, in particolare con riferimento al coefficiente d'attrito o/e alla resistenza all'usura.

Si deve notare che, nei casi in cui entrambe le piastre in materiale duro sono integrate, in applicazione dell'invenzione, con altri componenti, le due piastre possono, se del caso, essere costituite da materiali differenti o/e essere realizzate attraverso procedimenti differenti.

Nell'attuazione dell'invenzione può risultare particolarmente vantaggioso l'impiego di guarnizioni aventi sezione ad U, le quali possono essere sia applicate, sia direttamente formate, su rilievi inferiori dell'unità piastra-fondello o/e dell'involucro. Anche nel caso in cui queste guarnizioni non sono direttamente formate sui relativi componenti, ma applicate ad essi, le guarnizioni non richiedono un'operazione di montaggio effettuato in senso inverso rispetto al senso di montaggio degli altri componenti. Infatti, nel montaggio, esse possono essere disposte su di un piano od organo di supporto, ed il relativo componente può essere inserito sulle guarnizioni operando nel senso di inserzione dei componenti previsto dal procedimento di montaggio.

Nel caso particolare in cui simili guarnizioni sono applicate o formate all'estremità inferiore dell'involucro della cartuccia, esse possono esplicare una doppia azione, verso l'unità piastra-fondello della cartuccia e verso il corpo dell'apparecchio idraulico in cui la cartuccia verrà inserita. È da notare che in questo caso, durante il montaggio, l'appoggio della guarnizione su di un piano od organo di supporto previene anche una tendenza all'espulsione della guarnizione, all'atto dell'inserzione dell'unità piastra-fondello.

In detto caso particolare, l'estremità inferiore dell'involucro della cartuccia presenterà vantaggiosamente dei rilievi od altre conformazioni adatte a prevenire la sfuggita accidentale della guarnizione.

Queste ed altre caratteristiche, scopi e vantaggi dell'oggetto della presente

invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di alcune forme di realizzazione, costituenti degli esempi non limitativi, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 illustra in sezione ed in vista esplosa i vari componenti di una cartuccia progettata secondo la tecnica nota;

la figura 2 illustra in sezione la cartuccia risultante dal montaggio dei componenti rappresentati nella figura 1;

la figura 3 illustra in sezione la cartuccia rappresentata nella figura 2, montata in un corpo di apparecchio idraulico;

le figure 4 a 7 illustrano, analogamente alla figura 2, varie forme di realizzazione di cartucce secondo l'invenzione;

le figure 8 e 9 rappresentano dei particolari della cartuccia secondo la figura 7, in due diverse sezioni, fatte rispettivamente secondo la linea VIII-VIII della figura 9 e la linea IX-IX della figura 8;

la figura 10 illustra, analogamente alla figura 2, un'altra forma di realizzazione di cartuccia secondo l'invenzione;

la figura 11 illustra una sezione della cartuccia, fatta secondo la linea XI-XI della figura 10;

la figura 12 illustra un particolare del montaggio di una guarnizione ad U sull'involucro della cartuccia secondo la figura 10;

la figura 13 mostra in scala maggiore il particolare evidenziato con XIII nella figura 12; e

la figura 14 illustra la cartuccia secondo la figura 10, montata nel corpo di un apparecchio idraulico.

Le figure rappresentano esempi di cartucce includenti meccanismi operativi,

Dr. Ing. P. P. Franco P. P.

destinate a corredare dei rubinetti miscelatori a monocomando per acqua calda e fredda, i quali rappresentano un esempio dei più diffusi apparecchi idraulici. Si deve però intendere che l'invenzione può trovare applicazione nella realizzazione di cartucce per qualunque genere di apparecchi idraulici, come per esempio deviatori, miscelatori/deviatori, miscelatori progressivi, miscelatori termostatici ed altri.

Con riferimento alle figure 1 a 3 è rappresentato, a scopo di confronto con le cartucce secondo l'invenzione, un esempio di cartuccia progettata secondo la tecnica nota.

La cartuccia comprende un involucro tubolare 1 che è destinato ad essere occluso ad una sua estremità, inferiormente con riferimento alla posizione di disegno e di installazione più abituale della cartuccia, da un fondello 5, il quale è corredato con una guarnizione inferiore 6 per fare tenuta contro il fondo della cavità di un corpo di rubinetto 20 in cui la cartuccia verrà inserita, e con una guarnizione superiore 9 per fare tenuta rispetto ad una piastra operativamente fissa in materiale duro 7 provvista, come di consueto, di passaggi 8 destinati ad essere percorsi dai flussi. L'involucro 1 della cartuccia presenta uno spallamento inferiore interno 2 ed è predisposto per ricevere dall'alto l'appoggio del fondello 5, corrispondentemente conformato.

Sulla piastra operativamente fissa 7 è appoggiata in modo scorrevole una piastra mobile in materiale duro 10, anch'essa provvista di passaggi 11 per il flusso. In questo caso i passaggi 11 non sono attraversanti, come invece possono essere in altre forme di realizzazione. Alla piastra mobile 10 è accoppiata una slitta di guida e movimentazione 12 che è provvista di una cavità 13 per l'accoppiamento con dei mezzi di manovra. La slitta 12 è trattenuta e guidata da un organo di supporto girevole 14 al quale è articolata in 18 una leva di manovra 17, la cui estremità infe-

Dr. Ing. Pirelli

riore 19 è destinata ad accoppiarsi con la cavità 13 della slitta 12. Un coperchio 15 trattiene tutti i componenti descritti nell'interno dell'involucro 1, accoppiandosi a quest'ultimo per mezzo di denti 16 inseriti a scatto in aperture 3 dell'involucro 1.

I componenti descritti sono generalmente ben noti al tecnico del ramo, come pure il funzionamento di una simile cartuccia, che consente di regolare il rapporto di miscelazione tra due flussi di acqua, rispettivamente calda e fredda, e di regolare la portata dell'acqua miscelata erogata. La cartuccia viene inserita in un corpo di rubinetto 20 e viene trattenuta da un coperchio 21; al corpo 20 pervengono i due flussi d'acqua calda e fredda attraverso tubazioni 22 (una sola delle quali è visibile nella figura 3), e l'acqua miscelata viene erogata, in questo esempio, attraverso un becco di erogazione 23, mentre in altri casi essa viene erogata attraverso una tubazione.

Si nota come i componenti di questa cartuccia siano relativamente numerosi, ed in particolare comprendano diverse guarnizioni in materiale cedevole, il cui montaggio è delicato e, almeno per alcune di esse, deve essere effettuato procedendo in senso opposto al montaggio generale dei componenti.

L'invenzione tende a ridurre il numero dei componenti della cartuccia, e specialmente il numero di guarnizioni in materiale cedevole, e questi perfezionamenti permettono di conseguire importanti vantaggi sia nella struttura della cartuccia che nel procedimento per il suo montaggio ed anche nella sua utilizzazione. In particolare, la riduzione del numero di componenti e di guarnizioni porta ad una corrispondente e rilevante riduzione della tolleranza nell'ingombro assiale della cartuccia montata, la quale ammonta alla somma delle tolleranze dei singoli componenti. Procedendo secondo la tecnica nota, la tolleranza complessiva presentata da una cartuccia risulta sovente tale da non consentire che la cartuccia sia montata nel corpo dell'apparecchio idraulico serrando a fondo un coperchio dello stesso, cosic-

Dr. Ing. Giuseppe Ferrero - Padova

ché si deve procedere ad un serraggio affidato alla sensibilità di un operatore od assicurato da una chiave dinamometrica. Questi inconvenienti vengono superati dall'applicazione dell'invenzione.

Come mostra la figura 4, facendo uso dei citati procedimenti di formazione di piastre dure che permettono di conferire ad esse conformazioni relativamente complesse, è possibile realizzare una piastra operativamente fissa 8A la quale riunisce in sé sia la funzione di organo di controllo del flusso di una normale piastra fissa 8, sia la funzione di completamento dell'involucro 1, di un normale fondello 5, costituendo così una unità piastra-fondello e rendendo superflua la guarnizione 9 normalmente interposta tra un fondello ed una piastra fissa. Si riduce così di due unità il numero di componenti della cartuccia, col particolare vantaggio di aver soppresso una guarnizione in materiale cedevole, di meno facile manipolazione, mentre l'unica rimanente guarnizione 6 può vantaggiosamente essere conformata in modo da facilitarne il montaggio e prevenirne l'espulsione in caso di sovrappressioni.

Dalla caratteristica ora descritta consegue che tutti i componenti della cartuccia, inclusa l'unità piastra-fondello 8A, possono essere montati nell'involucro 1 spostandoli secondo l'asse dell'involucro 1, tutti nel solo senso che va verso lo spallamento 2, e nella corretta successione. Questo montaggio unidirezionale operato su di un numero ridotto di componenti consente lo sviluppo di un procedimento di montaggio che può essere realizzato strumentalmente nel modo più semplice e meglio organizzabile. Diviene così possibile effettuare il montaggio della cartuccia in modo interamente strumentale, evitando ogni intervento di mano d'opera, ed impiegando apparecchiature della minima possibile complessità di struttura e di funzionamento.

D'altra parte, come mostra la stessa figura 4, facendo uso dei citati proce-

dimenti di formazione di piastre dure che permettono di conferire ad esse conformazioni relativamente complesse, è possibile realizzare una piastra mobile 10A la quale riunisce in sé sia la funzione di organo di controllo del flusso di una normale piastra mobile 10, sia la funzione di guida e di movimentazione di una normale slitta 12. Si riduce così di una ulteriore unità il numero di componenti della cartuccia.

Adottando entrambe queste misure, come secondo la figura 4, si riduce dunque di tre unità il numero di componenti della cartuccia, a vantaggio dell'esecuzione del procedimento di montaggio e, inoltre, conseguendo un'apprezzabile riduzione dell'ingombro della cartuccia nella direzione assiale.

Inoltre, siccome in molti casi il fondello secondo la tecnica nota deve presentare un eccesso di diametro rispetto alla piastra operativamente fissa, la combinazione di questi due organi a costituire una unità piastra-fondello sopprime la necessità del citato eccesso di diametro, evitando il quale è anche possibile, in certi casi, ridurre il diametro dell'unità piastra-fondello e dell'intera cartuccia, come si rileva dalla figura 4.

Le citate misure di riduzione del numero di componenti possono anche essere adottate quando alla piastra fissa 8A fungente anche da fondello debbono essere assegnate conformazioni particolari, rese necessarie dal tipo di apparecchio idraulico a cui la cartuccia è destinata, come nel caso delle figure 5 e 6, sebbene in alcuni di questi casi (come per esempio secondo la figura 5) la natura stessa dell'apparecchio renda necessaria l'aggiunta di guarnizioni periferiche 24 e 25.

Al contrario, come mostra la figura 6, nei casi in cui anche l'uscita dell'acqua miscelata ha luogo attraverso una tubazione che parte dal fondo del corpo del miscelatore in cui la cartuccia viene inserita, il numero di guarnizioni di cui la cartuccia è corredata si riduce ad una sola.

Dr. Ing. Pirelli

La figura 7 mostra una variante alla cartuccia secondo la figura 4, nella quale è adottata una guarnizione inferiore 6A avente sezione ad U, insediata su di un corrispondente rilievo inferiore presentato dalla piastra fissa 8A fungente anche da fondello. Questa guarnizione può essere sagomata in modo complesso, come mostra particolarmente la figura 9, in modo da servire essa sola per tutti i passaggi per i fluidi previsti nella piastra fissa 8A fungente anche da fondello. Una simile guarnizione può essere stampata direttamente sui corrispondenti rilievi della piastra fissa 8A fungente anche da fondello, oppure può essere inserita sui rilievi stessi. Anche questa operazione può essere effettuata nell'ambito del procedimento di montaggio secondo l'invenzione, con l'accorgimento di installare la guarnizione 6A su di un piano od organo di supporto e poi calare su di essa, all'atto del montaggio della cartuccia, la piastra fissa 8A fungente anche da fondello.

Come si è già accennato e come mostra la figura 10, il provvedimento di costituire un unico organo 8A formante la piastra fissa ed il fondello della cartuccia può non essere accompagnato dall'analogo provvedimento di combinare la piastra mobile 10 con la slitta 12. Ciò può essere opportuno in certi casi, ad esempio per poter impiegare per la slitta 12 un materiale avente ridotto coefficiente di attrito od una particolare resistenza all'usura.

Appare anche dalla figura 10 come una guarnizione 26 con sezione ad U possa essere vantaggiosamente applicata all'estremità inferiore dell'involucro 1, al disotto dello spallamento 2, nei casi in cui è necessario che l'involucro 1 della cartuccia realizzi una tenuta rispetto al corpo 20 dell'apparecchio idraulico in cui la cartuccia verrà inserita. Questa guarnizione 26 presenta allora una doppia azione, verso l'interno rispetto alla piastra fissa 8A fungente anche da fondello, e verso l'esterno, rispetto al corpo 20 dell'apparecchio idraulico, come mostra la figura 14.

Dr. Ing. Pier Franco Polito

RIVENDICAZIONI

1 . Cartuccia includente i meccanismi operativi per un apparecchio idraulico, comprendente, funzionalmente, un involucro, un fondello connesso all'involucro, una coppia di piastre in materiale duro, una delle quali è operativamente fissa e l'altra è operativamente mobile, una slitta di guida e movimentazione della piastra mobile, un organo di sopporto dei mezzi di manovra con i mezzi di manovra stessi, un coperchio di ritegno, e le guarnizioni necessarie per la tenuta tra detti componenti e verso l'esterno, caratterizzata dal fatto che il fondello e la piastra operativamente fissa costituiscono un unico elemento costruttivo, costituente una unità piastra-fondello, prodotto per mezzo di uno dei procedimenti di realizzazione di piastre in materiale duro che permettono di conferire ad esse configurazioni relativamente complesse.

2 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la piastra operativamente mobile e la slitta di guida e movimentazione di essa costituiscono anch'esse un unico elemento costruttivo, realizzato per mezzo di uno dei procedimenti di realizzazione di piastre in materiale duro che permettono di conferire ad esse configurazioni relativamente complesse.

3 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1 ed eventualmente 2, caratterizzata dal fatto che detto procedimento di realizzazione di piastre in materiale duro che permette di conferire ad esse configurazioni relativamente complesse è un procedimento di iniezione di materiali sinterizzabili.

4 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1 ed eventualmente 2, caratterizzata dal fatto che detto procedimento di realizzazione di piastre in materiale duro che permette di conferire ad esse configurazioni relativamente complesse è un procedimento di stampaggio di materiali termoindurenti.

Dr. Ing. Pao. Franco Polato

11 Cartuccia secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detta guarnizione avente sezione ad U è direttamente formata su rilievi dell'organo che essa deve guarnire.

12 . Cartuccia secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detta guarnizione avente sezione ad U è applicata inserendola su rilievi dell'organo che essa deve guarnire.

13 . Cartuccia secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detta guarnizione avente sezione ad U è inserita su rilievi dell'organo che essa deve guarnire, i quali presentano delle conformazioni adatte a prevenire la sfuggita accidentale della guarnizione o la sua espulsione all'atto del montaggio di altri componenti.

14 . Cartuccia secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detta guarnizione avente sezione ad U guarnisce un'estremità dell'involucro della cartuccia ed esplica una doppia azione, verso il fondello della cartuccia e verso il corpo dell'apparecchio idraulico in cui la cartuccia verrà inserita.

15 . Procedimento per il montaggio strumentale di una cartuccia per apparecchio idraulico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che consiste nell'introdurre nell'involucro della cartuccia tutti i componenti, nel loro numero ridotto e nella corretta successione, operando sempre e soltanto, per ciascuno di essi, nella direzione assiale e nel senso rivolto verso un'estremità dell'involucro della cartuccia.

16 . Procedimento di montaggio secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto senso secondo il quale i componenti della cartuccia vengono introdotti nell'involucro è quello rivolto verso uno spallamento interno dell'involucro.

Dr. Ing. Pirelli

17 . Procedimento di montaggio secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detto senso secondo il quale i componenti della cartuccia vengono introdotti nell'involucro è quello rivolto verso un coperchio dell'involucro.

18 . Procedimento di montaggio secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che delle guarnizioni vengono disposte su di un piano od organo di supporto, ed i relativi componenti vengono inseriti su di esse operando nell'unico senso di inserzione dei componenti previsto dal procedimento di montaggio.

19 . Cartuccia per un apparecchio idraulico, e procedimento per il suo montaggio, caratterizzati dalle particolarità, disposizioni, funzionamento e modi di operare, quali appaiono dalla descrizione sopraestesa e dai disegni annessi, o sostituiti da loro equivalenti tecnici, presi nel loro insieme, nelle loro varie combinazioni o separatamente.

Disegni tavole 3.

Per incarico della Richiedente :

Dr.Ing. Pier Franco Patrito



Disegni tavole 3



TO 2001A 000666

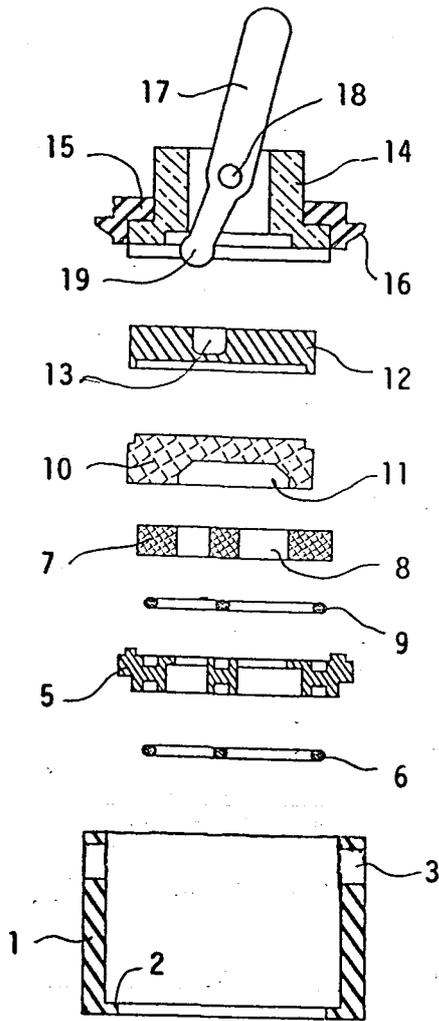


FIG. 1

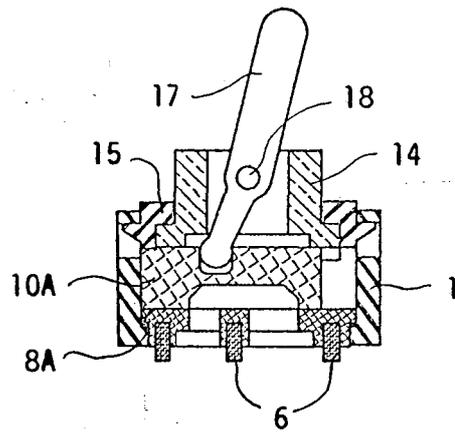


FIG. 4

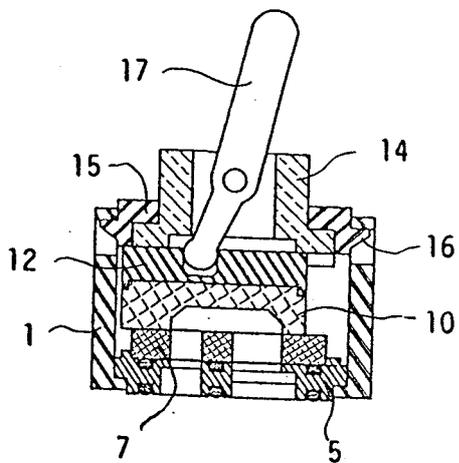


FIG. 2

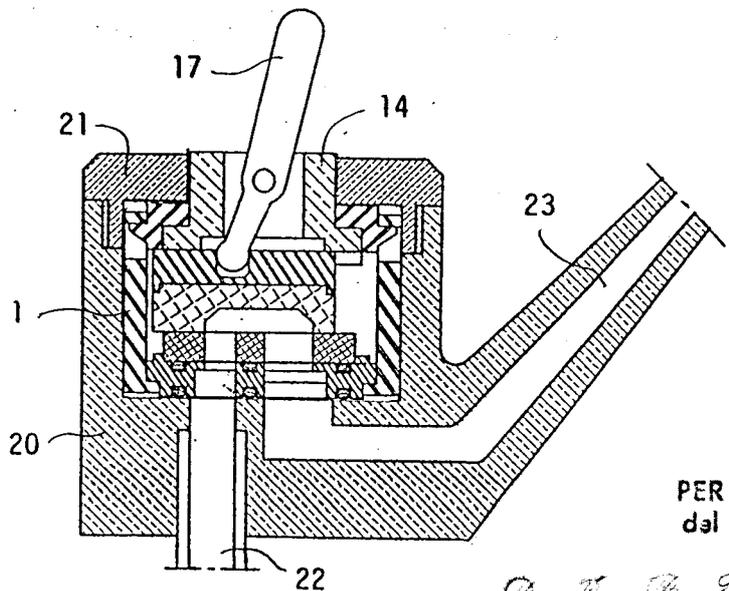


FIG. 3



PER INCARICO
dal Richiedente

Dr. Ing. Pier Franco Patella

TO 2001A 000666

FIG. 7

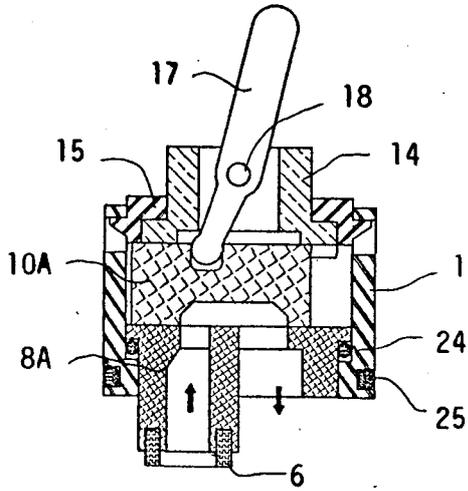
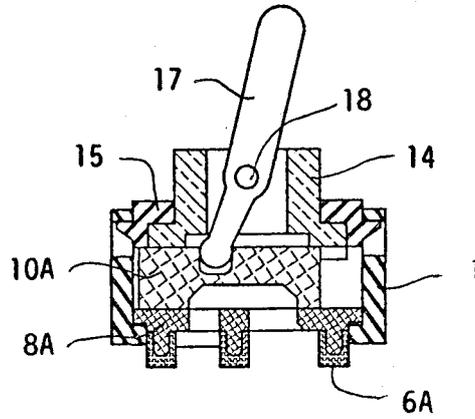


FIG. 5

FIG. 8

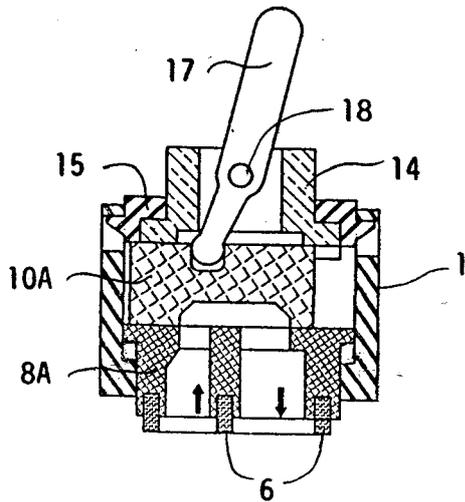
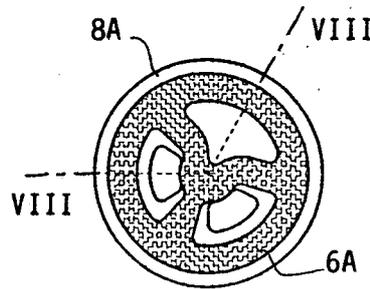
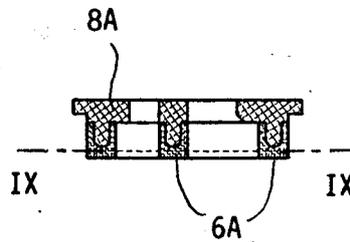


FIG. 6

FIG. 9



1 DLUG. 2001

Dr. Ing. Pier Franco Peluso

FIG. 10

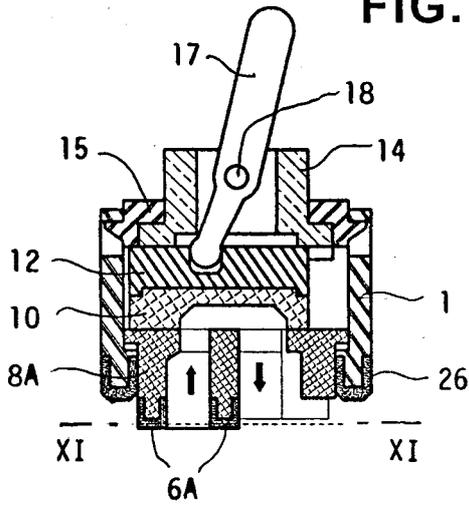


FIG. 11

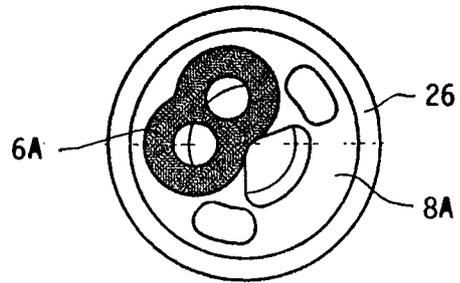


FIG. 12

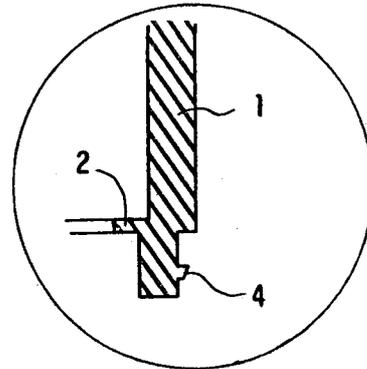
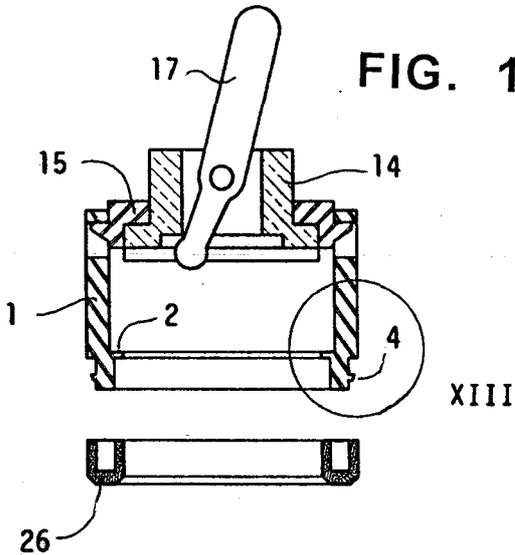


FIG. 13

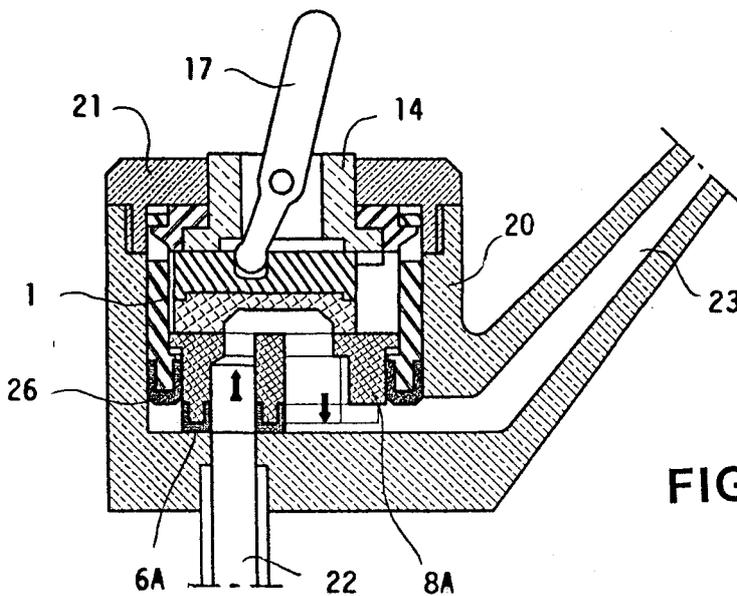
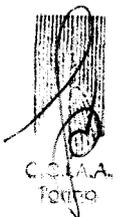


FIG. 14



INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Paolo Franco Pirella