



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900809451
Data Deposito	21/12/1999
Data Pubblicazione	21/06/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

SIRINGA PER INFUSIONE DI FARMACI.

Descrizione dell'Invenzione Industriale avente per
titolo: "Siringa per infusione di farmaci".

a nome:

- CANE' S.R.L., di nazionalità italiana, con sede in
5 Via Pavia 105/I - 10090 RIVOLI (TO).

Depositata il 21 DIC. 1999

al n. T 099A 001129

DESCRIZIONE

La presente invenzione concerne una siringa per
infusione di farmaci.

10 Più in particolare una siringa a sezione
ottimizzata prevista per essere utilizzata in
combinazione con un apparecchio per infusione di
farmaci.

Sono da tempo note le siringhe per l'infusione di
15 farmaci in forma liquida da accoppiare ad apparecchi
atti ad esercitare attraverso un cursore una spinta
lenta e progressiva sullo stantuffo della siringa.

Tali apparecchi, dovendo essere utilizzati per
20 tempi lunghi, devono consentire la portabilità da parte
dell'utilizzatore con il minimo ingombro.

Uno di questi apparecchi è descritto nella domanda
di brevetto T092A000561 a nome della richiedente.

L'apparecchio infusore di farmaci secondo la
suddetta domanda di brevetto comprende uno spintore sul
25 quale viene direttamente innestato lo stantuffo della

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Olimpia Vergnano

siringa preventivamente riempita di farmaco.

Per questo scopo la siringa è dotata di uno stantuffo con stelo amovibile che viene utilizzato per l'aspirazione del farmaco e poi rimosso.

5 Eliminando lo stelo della siringa l'ingombro dell'insieme apparecchio-siringa risulta ridotto, la portabilità è migliorata e la terapia può essere effettuata consentendo all'utilizzatore una maggiore libertà di movimento.

10 Quando la terapia richiede siringhe per somministrazione di grandi quantità di farmaco le dimensioni dell'insieme apparecchio-siringa risultano, tuttavia, ingombranti e, pertanto, l'insieme apparecchio-siringa è scomodo per l'impiego portatile.

15 Sebbene in passato siano state proposte siringhe a sezione non circolare, come risulta dal modello ornamentale statunitense US D 403761, il problema di
come ottimizzare le dimensioni di una siringa rispetto
al volume di farmaco da contenere e all'utilizzo con un
20 apparecchio d'infusione non risulta essere stato affrontato.

Un primo scopo della presente invenzione è, pertanto, quello di fornire una siringa a sezione non circolare di dimensioni ottimizzate rispetto al volume
25 di farmaco da contenere ed all'apparecchio di

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

infusione.

Un altro problema che la presente invenzione si propone di risolvere è quello di fornire una siringa dotata di stantuffo ad elevata tenuta contro il
5 trafilamento di liquido.

Questi ed altri scopi dell'invenzione vengono ottenuti con la siringa per infusione di farmaci come rivendicato nelle unite rivendicazioni.

Gli scopi suddetti risulteranno maggiormente
10 chiari dalla descrizione dettagliata di una forma di realizzazione dell'invenzione con particolare riferimento alle figure allegate in cui:

la Figura 1 è una rappresentazione schematica della sezione trasversale del corpo della siringa
15 secondo l'invenzione;

la Figura 2 è una vista prospettica della siringa secondo l'invenzione;

la Figura 3 è una vista laterale in sezione della siringa di figura 2;

20 la Figura 4 è una vista in pianta della siringa di figura 2;

la Figura 5 è una vista in pianta del blocchetto guida stelo della siringa di figura 2;

la Figura 6a illustra un particolare della siringa
25 secondo l'invenzione;

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

la Figura 6b illustra un particolare della siringa secondo una seconda forma di realizzazione dell'invenzione;

la Figura 7 è una vista parziale laterale in sezione di un apparecchio per infusione con siringa secondo l'invenzione;

la Figura 8 è una vista parziale laterale di una siringa secondo una variante realizzativa dell'invenzione.

Con riferimento alla Figura 1 è schematizzata la sezione del corpo di una siringa 1 per infusione di farmaci secondo l'invenzione.

La siringa 1 comprende un corpo 2 a sezione non circolare che presenta una porzione centrale 2a sostanzialmente quadrata di lati l_1 e l_2 e due porzioni laterali 2b semicircolari raccordate sui lati l_1 .

Nella realizzazione preferita i lati l_1 e l_2 sono uguali tra loro e le porzioni laterali 2b presentano il diametro uguale al lato l_1 della porzione centrale 2a.

Sono, tuttavia, realizzabili siringhe con i lati l_1 e l_2 differenti e con le porzioni laterali curve ma non semicircolari.

Mediante la siringa secondo la realizzazione preferita dell'invenzione si ottimizzano le misure esterne della siringa 1 rispetto al volume di liquido

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

da introdurre e rispetto alle dimensioni dell'apparecchio per infusione senza compromettere la tenuta della siringa al trafileamento del farmaco durante l'infusione.

5 Il corpo della siringa non sporge dai lati dell'apparecchio per infusione evitando ingombri fastidiosi all'utilizzatore e risulta di lunghezza ridotta conferendo all'insieme siringa-apparecchio un ingombro limitato.

10 A tal riguardo si fa notare che una siringa a sezione circolare di diametro l_1 , a parità di volume di farmaco contenuto, risulta lunga più del doppio della siringa secondo la forma preferita di realizzazione dell'invenzione con porzione centrale quadrata di lato
15 l_1 .

Con riferimento alle figure da 2 a 4, la siringa 1 è dotata di uno stantuffo 10 ed è collegata mediante un tubicino flessibile 30 ad un ago 31 atto ad essere
20 impiantato sottocute al paziente per iniettare dosi programmate di farmaco per via parenterale.

Il corpo 2 della siringa 1 è dotato di alette 3 contrapposte per agevolare l'impugnatura della siringa 1 durante l'aspirazione del farmaco.

Lo stantuffo 10, realizzato in plastica, è dotato
25 di una sede filettata 10a entro la quale si avvita

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

l'estremità corrispondentemente filettata 11a di uno stelo 11 amovibile.

Lo stelo 11 viene utilizzato per muovere lo stantuffo 10 per aspirare il farmaco e successivamente viene rimosso per consentire l'innesto della siringa 1
5 riempita su un apparecchio infusore.

Per garantire la tenuta al trafilamento del liquido durante l'infusione, lo stantuffo 10 è dotato sulla parete laterale di due anelli 13 in gomma
10 naturale o sintetica o altro materiale elastico alloggiati entro scanalature 12 perimetrali.

Ciascuna scanalatura 12 presenta una superficie 12' troncoconica inclinata verso il centro dello stantuffo nel senso di avanzamento dello stantuffo 10
15 durante l'infusione ed una battuta 12'' per l'anello elastico 13.

L'anello 13, per effetto della pressione del liquido durante l'infusione, viene spinto all'indietro rispetto al senso di avanzamento dello stantuffo 10 e
20 si dilata seguendo il profilo inclinato della superficie 12' troncoconica aumentando la tenuta contro le pareti della siringa 1.

Nella realizzazione preferita dell'invenzione sono state previste due scanalature 12 e due anelli 13,
25 tuttavia, a seconda delle esigenze di tenuta al

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

trafilamento tale numero può essere accresciuto o diminuito.

Al fine di evitare oscillazioni laterali dello stelo 11 durante l'aspirazione del liquido viene
5 inserito, tra stelo 11 e stantuffo 10 un blocchetto 20 in plastica avente la stessa sezione trasversale del corpo della siringa in modo da guidare lo stelo 11.

Con riferimento alla figura 5, detto blocchetto 20 presenta una parete 21 alla quale è unito mediante
10 razze 23 un manicotto cilindrico 22 in cui passa lo stelo 11.

Nelle figure 6a e 6b sono illustrati due sistemi alternativi per il bloccaggio del blocchetto 20 sullo stelo 11.

15 In figura 6a è illustrato un primo sistema attuato mediante una protuberanza 11c ad anello realizzata sul corpo 11b dello stelo 11, detta protuberanza 11c incastrandosi entro una corrispondente sede 24
20 circonferenziale realizzata nel manicotto cilindrico 22 del blocchetto 20.

In figura 6b è illustrato il secondo sistema di ancoraggio attuato mediante una protuberanza 11d realizzata all'estremità del corpo 11b dello stelo 11 onde costituire una porzione di diametro allargato che
25 va ad interferire con un corrispondente invito 25

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

circonferenziale realizzato all'estremità del manicotto cilindrico 22 del blocchetto 20 così da conservare la possibilità di rotazione dello stelo 11 quando deve essere svitato dallo stantuffo 10.

5 Come illustrato in figura 3, lo stelo 11 è opportunamente dotato di una porzione allargata 11e che va a realizzare una battuta contro il blocchetto 20 per evitare un eccessivo avvita-

10 Vantaggiosamente lo stelo 11 è dotato di una testa 11f zigrinata per migliorare la presa durante le operazioni di avvita-

15 In figura 7 è illustrata schematicamente la testa di un apparecchio per infusione 40 comprendente un involucro 41 chiuso mediante un coperchio 42 sul quale s'innesta la siringa 1 contenente il farmaco.

20 Per il bloccaggio della siringa 1 sull'apparecchio 40 si utilizzano le alette 3 che vanno ad inserirsi entro corrispondenti scanalature 43, realizzate su due lati opposti del coperchio 42.

25 L'innesto della siringa 1 si ottiene introducendo la stessa con le alette 3 disposte trasversalmente rispetto alla direzione di massimo ingombro dell'apparecchio 40 e ruotando la siringa di 90° in modo da inserire le alette 3 entro le scanalature 43.

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Sullo stantuffo 10 della siringa 1 agisce un albero filettato 44 posto in rotazione da un attuatore elettrico, ad esempio un motoriduttore.

All'estremità dell'albero filettato 44 uscente
5 dall'apparecchio 40 viene fissato un adattatore 45,
previsto per essere inserito entro la sede filettata
10a realizzata nello stantuffo 10.

L'adattatore 45 è costituito da un corpo
cilindrico presentante una prima porzione 45a cava una
10 seconda porzione 45b intermedia ed una terza porzione
45c, di diametro inferiore rispetto alla porzione 45a.

Lo scopo dell'adattatore 45 è quello di trattenere
lo stantuffo 10 durante l'infusione di farmaco.

Vantaggiosamente, l'adattatore 45 reca fissato
15 internamente alla prima porzione 45a cava un manicotto
estensibile 46 fissato all'altra estremità al coperchio
42 per isolare l'albero filettato 44 e quindi l'interno
dell'apparecchio 40 dall'esterno onde evitare che
fuoriuscite di liquido dalla siringa 1 possano
20 danneggiare i componenti interni dell'apparecchio.

Quando, per un qualsiasi motivo, l'apparecchio con
la siringa contenente il farmaco viene a trovarsi al di
sopra dell'ago innestato sottocute con un dislivello di
qualche decina di centimetri si può creare un flusso
25 libero ed incontrollato ("free flow") del farmaco nel

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

paziente.

Tale fenomeno, generato da un'improvvisa sottopressione che si genera nel corpo della siringa è consentito dal distacco dello stantuffo dallo spintore.

5 Viene così a crearsi un flusso libero di liquido con il conseguente sovradosaggio di farmaco che può creare danni anche seri al paziente.

Per superare questo inconveniente, in una variante realizzativa dell'invenzione illustrata in figura 8, lo
10 stantuffo 10' è realizzato in gomma naturale o sintetica o altro materiale elastico e l'adattatore 45' viene realizzato con la testa 45'c resa scabra ad esempio mediante zigrinatura, in modo da accrescerne il coefficiente d'attrito e ancorare saldamente lo
15 stantuffo 10'.

Per garantire la tenuta al trafilamento del liquido, lo stantuffo 10' presenta sul bordo rivolto
verso il farmaco un labbro 13' circonferenziale ed una
guarnizione 14 ad anello sulla parete laterale di detto
20 stantuffo 10'.

Tale labbro 13' si deforma sotto la pressione del liquido durante l'infusione in modo da allargarsi ed aderire alle pareti della siringa 1.

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

RIVENDICAZIONI

1. Siringa per infusione di farmaci comprendente un corpo (2) a sezione trasversale non circolare entro cui scorre uno stantuffo (10;10'), caratterizzata dal fatto
5 che la sezione trasversale di detto corpo (2) comprende una porzione centrale (2a) sostanzialmente quadrangolare e due porzioni laterali (2b) curve.

2. Siringa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la sezione trasversale di detto corpo (2)
10 presenta la porzione centrale (2a) quadrata e le due porzioni laterali (2b) semicircolari.

3. Siringa secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detto stantuffo (10;10')
15 comprende mezzi elastici (13;13') deformabili sotto la pressione del fluido allo scopo di aumentare la tenuta contro il trafilamento del fluido durante l'infusione.

4. Siringa secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detti mezzi elastici deformabili sono
20 costituiti da almeno un anello (13) in gomma naturale o sintetica alloggiato entro una corrispondente scanalatura (12) perimetrale troncoconica realizzata su detto stantuffo (10).

5. Siringa secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto stantuffo (10) è realizzato in
25 plastica.

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

6. Siringa secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzata dal fatto che detta almeno una scanalatura (12) troncoconica presenta un bordo (12') inclinato verso il centro dello stantuffo nel senso di avanzamento dello stantuffo (10) in modo che detto anello elastico (13) in essa alloggiato venga dilatato contro la parete della siringa (1) dalla pressione del liquido durante l'avanzamento dello stantuffo (10).

7. Siringa secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto stantuffo (10') è realizzato in materiale elastico tipo gomma naturale o sintetica e dal fatto che detti mezzi deformabili sono costituiti da un labbro (13') circonferenziale realizzato sul bordo dello stantuffo (10') rivolto verso il liquido.

8. Siringa secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre uno stelo (11) per la movimentazione dello stantuffo (10;10') e dal fatto che detto stelo (11) può essere separato da detto stantuffo (10;10').

9. Siringa secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto di comprendere un blocchetto (20) in plastica inserito tra lo stelo (11) e lo stantuffo (10;10') in modo da guidare detto stelo (11) durante l'aspirazione del farmaco.

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

10.Siringa secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detto blocchetto (20) presenta mezzi (24;25) per il bloccaggio di detto stelo (11) al suo interno.

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Olimpia Vergnano



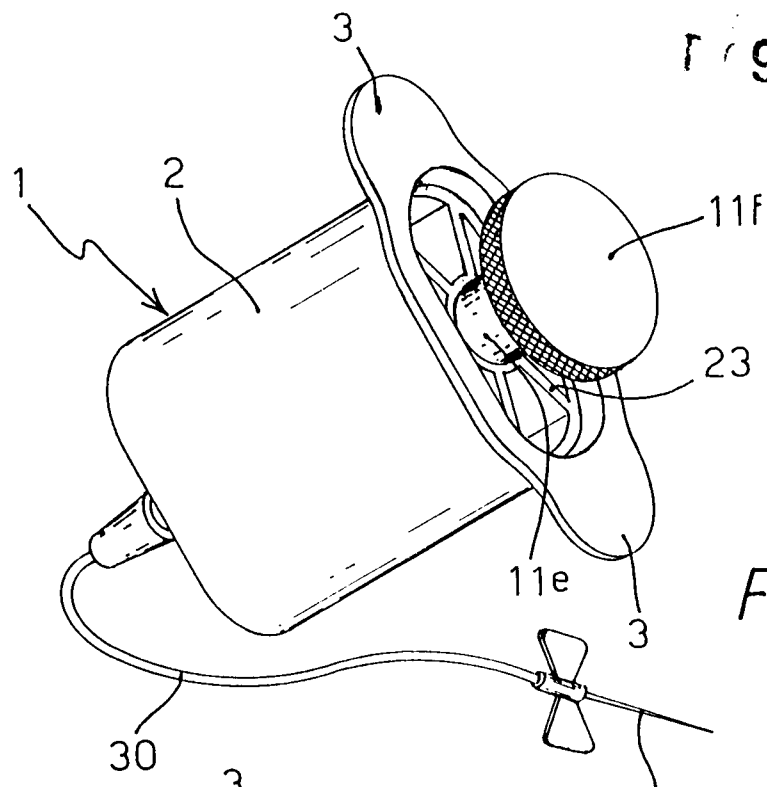


FIG. 2

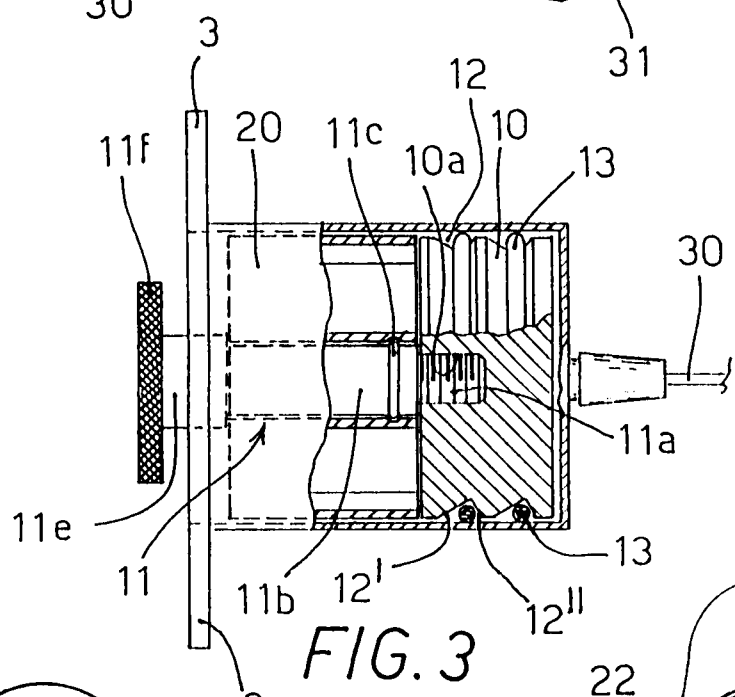


FIG. 3

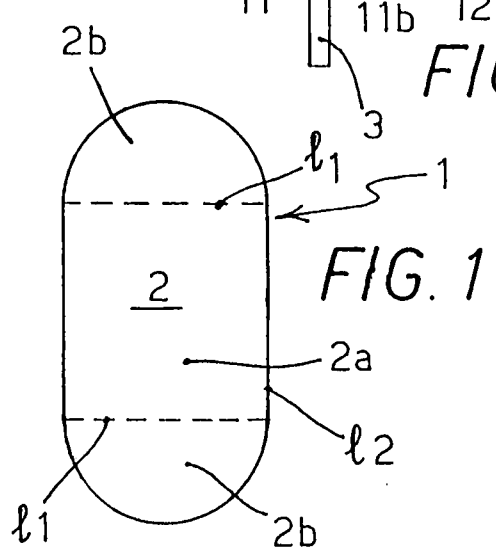


FIG. 1

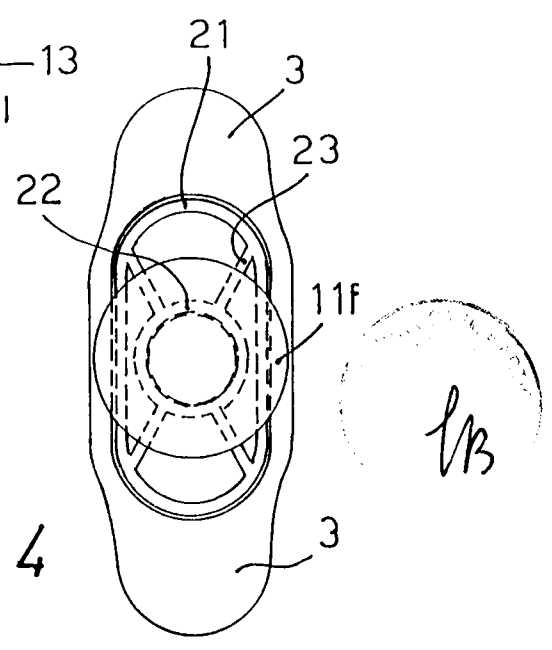


FIG. 4

OLIMPIA VERGNANO
 (IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)
Obufawagnano

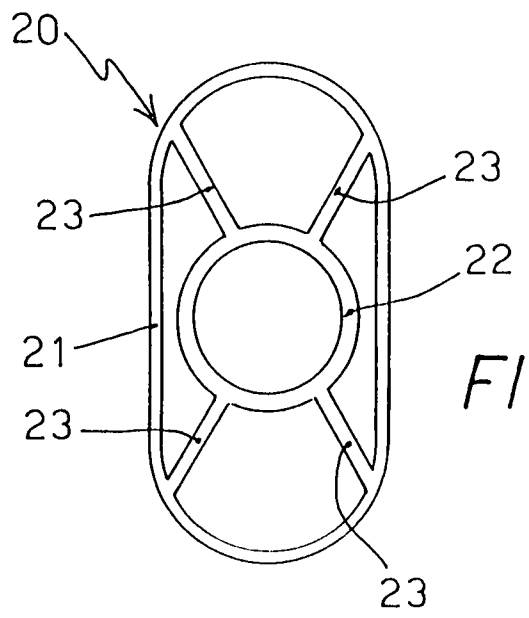


FIG. 5

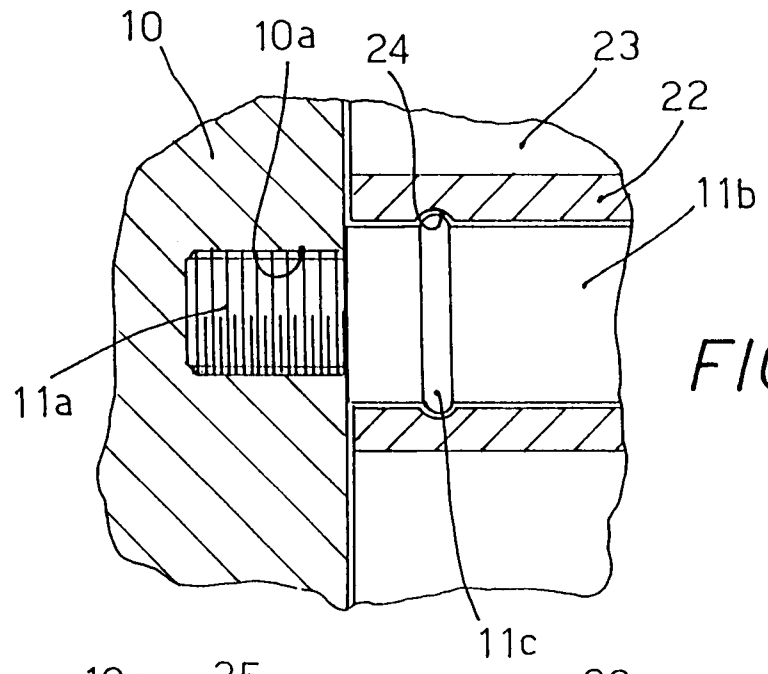


FIG. 6a

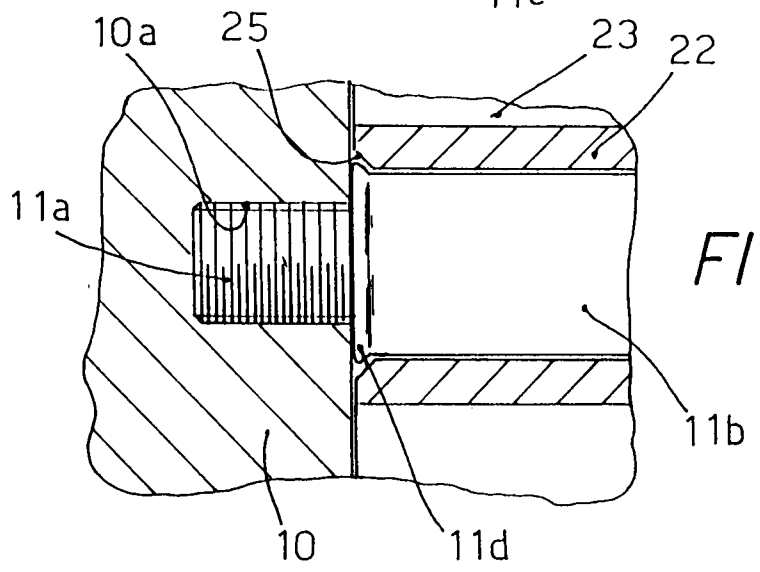


FIG. 6b

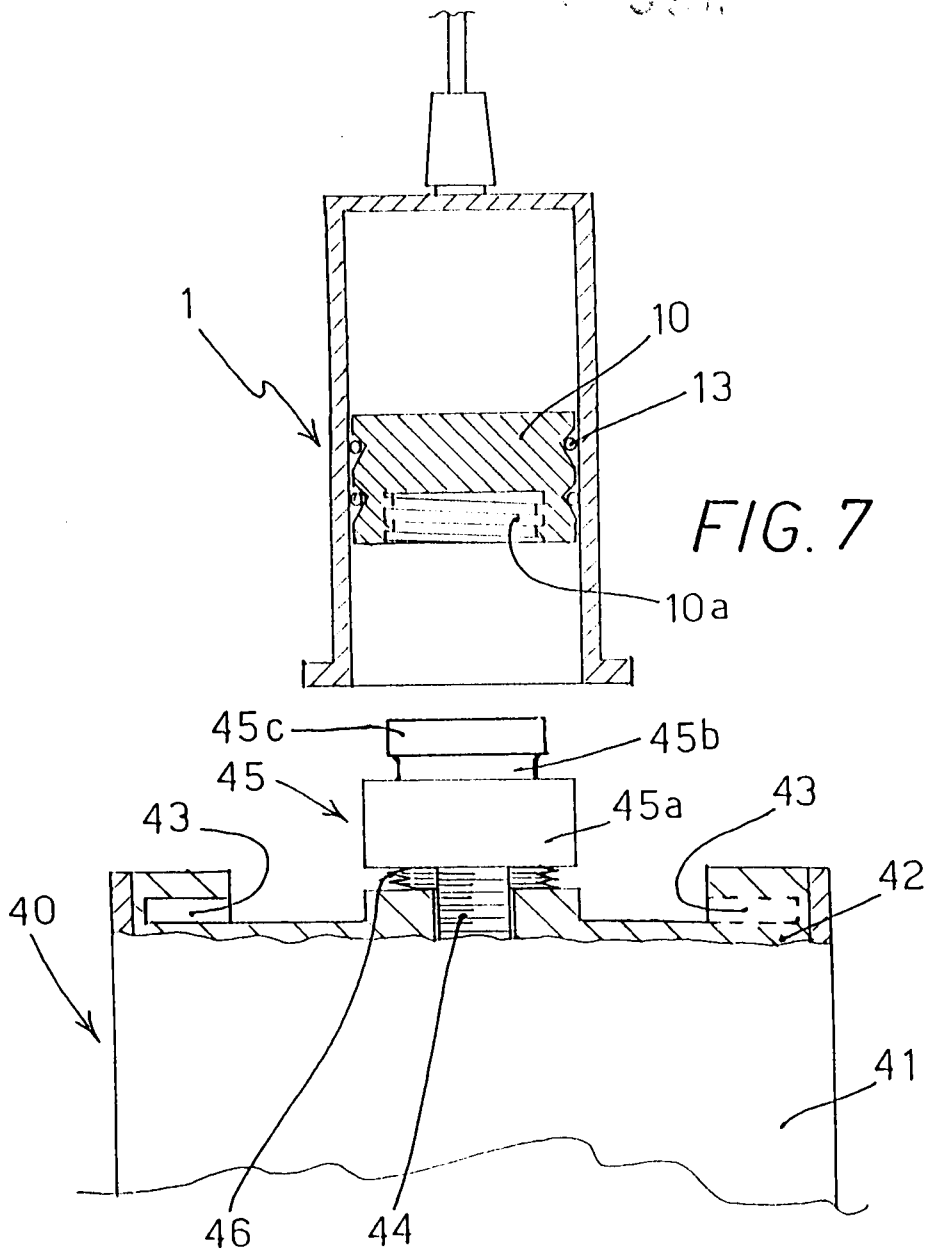


FIG. 7

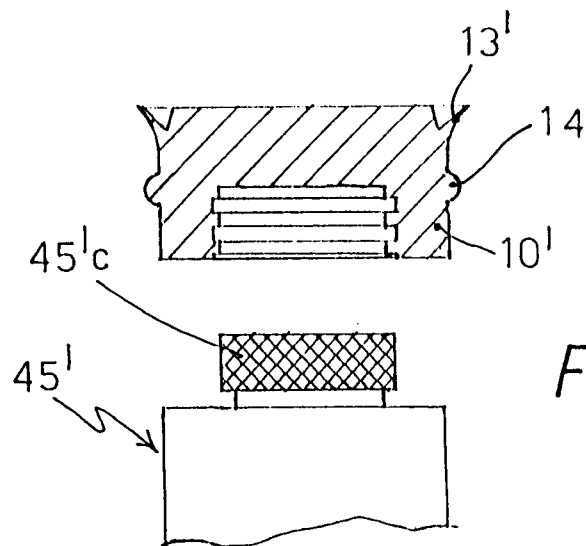


FIG. 8

lh

OLIMPIA VERGNANO
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Olimpia Vergnano