

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901946025A1

Publication Date

20121118

Applicant

MIFLEX 2 S.R.L.

Title

DISPOSITIVO DI RACCORDO A STRUTTURA PERFEZIONATA PER
CONNETTERE TUBI PER IL PASSAGGIO DI FLUIDI IN PRESSIONE.

DESCRIZIONECampo di applicazione

5 Nel suo aspetto più generale, la presente invenzione si riferisce al settore industriale della produzione di raccordi per tubi per il passaggio di fluidi in pressione.

10 In particolare, la presente invenzione concerne un dispositivo di raccordo per connettere ad esempio tubi di sicurezza, destinati all'alimentazione dell'acqua ad apparecchiature domestiche di lavaggio, come le macchine lavatrici, tubi per impieghi subacquei, tubi per il collegamento di pompe oppure ancora tubi genericamente destinati al passaggio di fluidi in pressione. La descrizione che segue è fatta con riferimento al campo di applicazione dei tubi di sicurezza per le apparecchiature elettrodomestiche di lavaggio con il solo scopo di semplificarne l'esposizione e senza che ciò rappresenti alcuna
15 limitazione ai diritti della Richiedente.

Arte nota

20 Come è noto, in molti campi di applicazione è necessario utilizzare tubi di sicurezza per il passaggio di fluidi in pressione, ad esempio nel caso di tubi di raccordo per collegare la rete idrica domestica ad elettrodomestici come le macchine lavatrici, oppure anche tubi per impieghi subacquei, tubi antivibranti, tubi per idropultrici, tubi di irrigazione, tubi per l'adduzione del liquido dei freni nel settore automobilistico, oppure ancora tubi per il collegamento di pompe. Il comune denominatore di questi diversi campi di applicazione è dato dal
25 fatto che nel tubo scorrono normalmente fluidi in pressione.

Un tubo di sicurezza tipicamente comprende un tubo interno flessibile situato all'interno di un tubo esterno che funge da contenimento e protezione nel caso in cui il tubo interno sia danneggiato o si rompa. Il tubo interno ha contrapposte estremità
5 corredate con rispettivi raccordi di collegamento.

Nel caso particolare di un tubo di sicurezza per il collegamento di macchine lavatrici alla rete idrica domestica, il tubo di sicurezza comprende un tubo interno realizzato ad esempio in polivinilcloruro (PVC) rinforzato oppure in terpolimero etile propilene (EPDM) intrecciato
10 o in polietilene reticolato (PEX), ed un tubo esterno corrugato. Normalmente, il tubo interno viene inserito all'interno del tubo esterno che può essere accorciato mediante compattazione in modo tale da consentire il fissaggio ai raccordi del tubo interno e, successivamente, dello stesso tubo esterno.

15 Il tubo esterno corrugato non è in grado di sopportare alte pressioni e occorre prevedere costosi mezzi di intercettazione di fluido in caso di perdite del tubo interno.

Una possibile soluzione a questa problematica è descritta nella domanda di brevetto europea N. EP 2 113 707, depositata il 16
20 aprile 2009 e rivendicante la priorità della domanda di brevetto italiana N. MI20080776 depositata il 28 aprile 2008, a nome dello stesso Richiedente. In particolare, in tale domanda di brevetto viene descritto un tubo di sicurezza comprendente un tubo interno avente estremità connessa alla porta interna di un primo dispositivo raccordo e
25 l'estremità opposta connessa a un altro elemento di connessione.

È altresì noto che, da tempo, l'attenzione dei ricercatori di questo settore industriale sia rivolta verso l'individuazione di dispositivi di connessione, o raccordi, adatti a collegare un tubo di sicurezza del tipo descritto con la terminazione di un elettrodomestico o con la terminazione della rete idrica. A titolo esemplificativo, la figura 1 mostra un dispositivo noto normalmente utilizzato per la connessione di tubi di sicurezza. Tale dispositivo ha un'estremità di raccordo e una contrapposta estremità rastremata, su quest'ultima essendo calzata e fissata una estremità del tubo di sicurezza.

E' noto che tali raccordi, normalmente utilizzati per collegare un'estremità di un tubo flessibile con la terminazione di ingresso dell'acqua di una macchina lavatrice o con una terminazione della rete idrica per alimentare la macchina lavatrice con l'acqua di lavaggio, sono in materiale metallico, ad esempio ottone, oppure in materiale sintetico-plastico, ad esempio nylon. Tali raccordi, inoltre, hanno un'estremità a ghiera, di $\frac{3}{4}$ di pollice, internamente filettata per essere collegata ed una terminazione maschio della macchina lavatrice. Una estremità del dispositivo di raccordo è montata nella ghiera con interposizione di una guarnizione mentre l'estremità opposta è rastremata per fare in modo che su di essa possa essere calzata e vincolata, tramite una bussola di fissaggio, l'estremità del tubo di sicurezza di collegamento alla rete idrica.

Sono note numerose soluzioni che ottimizzano l'efficienza di suddetti raccordi, come, ad esempio, quelle descritte nelle domande di brevetto DE 20321171 depositata il 29 gennaio 2003 e US

2005/0067514 depositata il 2 agosto 2004, entrambe a nome di BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE GmbH.

Tuttavia nessuna soluzione è adatta a superare i molteplici problemi dei raccordi.

5 Infatti, i raccordi metallici, oltre ad essere molto costosi, (~~si~~
~~arrugginiscono~~) si possono arrugginire nel tempo e causano un degrado
anche dell'estremità del tubo di sicurezza di collegamento alla rete
idrica.

10 Inoltre, quelli plastici sono sorprendentemente poco resistenti
agli sforzi di taglio.

 È noto infatti che la normativa standard EN 61770:2000
prevede che il raccordo presenti una resistenza di soli 10 daN nei
confronti di un eventuale sforzo di taglio dovuto ad un carico esterno.
Conseguentemente, poiché la resistenza che tali raccordi oppongono a
15 colpi laterali è relativamente modesta, anche in caso di un urto modesto
può verificarsi una grave perdita d'acqua tale da provocare anche
l'allagamento del locale in cui è situata la macchina lavatrice.

 Il problema tecnico che sta alla base della presente invenzione
è quello di mettere a disposizione un dispositivo di raccordo per la
20 connessione di tubi per il passaggio di fluidi in pressione, avente
caratteristiche funzionali e strutturali che consentano il superamento
degli inconvenienti citati con riferimento alla tecnica nota, ottimizzando
in modo sostanziale la resistenza del dispositivo di raccordo agli sforzi di
taglio e irrobustendo la struttura del raccordo per impiegando materiali
25 a basso costo e suscettibili di grandi economie di scala.

Sommario dell'invenzione

L'idea di soluzione che sta alla base della presente invenzione è quella di rinforzare e irrobustire il raccordo al suo interno, corredandolo con un inserto metallico a manicotto.

5 Sulla base di questo idea di soluzione, il problema tecnico è risolto secondo la presente invenzione da un dispositivo di raccordo per connettere tubi per il passaggio di fluidi in pressione avente una prima estremità a flangia associata ed una ghiera di raccordo ed una estremità opposta di collegamento con il tubo raccordate tra loro da un corpo
10 cavo, caratterizzato dal fatto di comprendente un inserto tubolare metallico inserito nel corpo cavo di detto dispositivo di raccordo.

Il dispositivo di raccordo presenta una testa formata di pezzo con il corpo e allargata a flangia in direzione della prima estremità del dispositivo di raccordo; l'inserto è opportunamente esteso a cavaliere tra
15 la testa ed il corpo del raccordo.

Vantaggiosamente, l'inserto è coassiale con il corpo cavo del dispositivo di raccordo per aumentarne la resistenza agli sforzi di taglio.

Inoltre, inserto ha una parete perimetrale sottile e dell'ordine del millimetro.

20 Tale inserto comprende anche un bordo o collare ad una sua estremità.

Inoltre, l'inserto può essere conico o di sezione poligonale.

E' da notare che il corpo cavo comprende internamente una sede di accoglimento di detto inserto estesa per un tratto di detto corpo
25 cavo; tale sede di accoglimento è raccordata con un condotto di

diametro leggermente inferiore e corrispondente al diametro interno dell'inserto.

Il problema è altresì risolto da un metodo per incrementare la resistenza a sforzi di taglio di un dispositivo di raccordo per connettere
5 un tubo per il passaggio di fluidi in pressione ed avente una prima estremità a flangia associata ed una ghiera di raccordo ed una contrapposta estremità di collegamento con il tubo tra loro raccordate da un corpo cavo, caratterizzato dal fatto di prevedere l'inserimento di un inserto tubolare metallico in una sede ricavata nel corpo cavo di
10 detto dispositivo di raccordo.

Vantaggiosamente, il corpo cavo comprende un condotto cilindrico ad una estremità del quale è ricavata detta sede di accoglimento dell'inserto, in quale è forzato in detta sede.

Le caratteristiche ed i vantaggi del dispositivo di raccordo e del
15 metodo per realizzarlo secondo la presente invenzione appariranno dalla descrizione che segue fatta con riferimento ai disegni allegati, dati solo a titolo indicativo e non limitativo.

Breve descrizione dei disegni

In tali disegni:

20 - la figura 1 mostra una vista in sezione di un dispositivo di raccordo per tubi di sicurezza in posizione coassiale secondo l'arte nota;

la figura 2 mostra una vista in sezione di un dispositivo di raccordo per tubi di sicurezza in posizione coassiale secondo la presente
25 invenzione;

- la figura 3 mostra una vista in sezione di un dispositivo di raccordo in posizione coassiale rinforzato secondo l'invenzione;

- la figura 4 mostra una vista in sezione di un elemento di rinforzo del dispositivo di raccordo, secondo l'invenzione;

5 - la figura 5 mostra una vista prospettica a parti staccate del dispositivo di raccordo della presente invenzione.

Descrizione dettagliata

Con riferimento a tali figure, viene descritto un dispositivo 1 di raccordo a struttura perfezionata e realizzato secondo la presente
10 invenzione per il raccordo e la connessione di tubi di passaggio di fluidi in pressione.

Il dispositivo 1 può trovare impiego in svariati campi di applicazione per il raccordo di tubi di sicurezza per elettrodomestici, tubi per impiego subacqueo, tubi antivibranti, tubi per idropulitrici,
15 tubi di irrigazione o per il collegamento di pompe oppure ancora tubi per l'adduzione del liquido dei freni nel settore automobilistico. Il comune denominatore di questi diversi campi di applicazione è dato dal fatto che nel tubo scorrono normalmente fluidi in pressione.

Con particolare riferimento agli esempi delle figure 2 e 3, viene
20 mostrato il dispositivo 1 di connessione per tubi di sicurezza sezionato lungo l'asse longitudinale X-X. La parte sinistra delle figure 2 e 3 mostra una vista laterale del dispositivo 1 mentre la parte destra mostra una vista in sezione longitudinale, accostate tra loro lungo l'asse X-X.

Il dispositivo di raccordo realizzato secondo la presente
25 invenzione ha una prima estremità 1a di raccordo destinata ad essere

associata ad una ghiera per il collegamento all'apparecchiatura di utenza e una contrapposta estremità 1b rastremata per il collegamento al tubo di sicurezza.

5 Le due estremità 1a ed 1b sono raccordate tra loro da un corpo 2 cavo. Il dispositivo 1 comprende anche una testa 3 formata di pezzo con il corpo 2 e allargata a flangia in una porzione 8 in direzione della prima estremità 1a di raccordo.

10 La testa 3 è destinata ed essere accoppiata alla ghiera di raccordo, non mostrata in quanto convenzionale e a corredo del dispositivo 1.

15 La ghiera di raccordo definisce una sede femmina di forma cilindrica ribassata e internamente filettata; sul fondo di questa sede vi è un foro attraverso il quale viene inserito il dispositivo 1 la cui testa 3 a flangia 8 si attesta a battuta sul fondo della sede con interposizione di una guarnizione di tenuta. La testa 3 presenta esternamente un
riscontro anulare 10 destinato all'accoppiamento con il foro sul fondo della ghiera.

20 La ghiera di raccordo può essere in materiale metallico o in materiale sintetico-plastico ed è normalmente strutturalmente indipendente dal dispositivo 1 di raccordo della presente invenzione.

25 Nulla vieta però che la testa del dispositivo 1 sia di maggiore spessore e prolungata in modo da definire un raccordo maschio, non rappresentato in quanto convenzionale, destinato ad essere accoppiato ad una corrispondente sede filettata di raccordo. In questo caso la testa 3 del dispositivo 1 ed il raccordo maschio sarebbero formati di pezzo in

un materiale sintetico-plastico.

Ai fini della presente invenzione ciò che conta è che il dispositivo 1 di raccordo abbia un corpo 2 cavo di collegamento con l'estremità del tubo, mentre l'eventuale presenza della ghiera di
5 raccordo o del raccordo maschio formato di pezzo con la testa 3 del dispositivo 1 sono elementi secondari o accessori rispetto all'invenzione.

Il corpo 2 è detto anche parte interna e presenta esternamente nel tratto che si rastrema verso l'estremità 1b una serie di rilievi anulari
5 per favorire l'accoppiamento a tenuta tra il dispositivo 1 e l'estremità del tubo che deve essere calzato sul corpo 2 ed fissato ad esso mediante
10 ad esempio un collarino. Il diametro D1 del corpo 2 in corrispondenza del punto di raccordo 7 con la testa 3 è sostanzialmente uguale al diametro nominale interno di un tubo di sicurezza con cui il dispositivo
1 viene accoppiato. Il corpo 2 è leggermente rastremato verso l'estremità
15 di collegamento 1b.

Il corpo 2 delimita un condotto cilindrico interno 4, che si estende lungo l'asse longitudinale X tra una estremità interna 2a del
corpo 2 fino a raggiungere internamente l'estremità di collegamento 1b del dispositivo 1.

Più in particolare, il condotto cilindrico comprende una
20 porzione superiore 4a e una porzione inferiore 4b di diametro inferiore a quella della porzione superiore 4a. La porzione superiore 4a è situata verso la testa 3 e definisce una sede cilindrica di accoglimento per un elemento di rinforzo.

Vantaggiosamente, secondo l'invenzione, nella sede 4a viene
25

5 accolto il suddetto elemento di rinforzo che è un inserto 9 di materiale metallico, avente sostanzialmente la forma di un manicotto. La sede cilindrica 4 a è estesa tra la testa 3 ed il corpo 2 in modo tale che l'inserto 9 risulta posizionato a cavaliere tra la testa 3 e il corpo 2 del
5 raccordo in modo da irrobustire il raccordo proprio in un tratto tubolare di maggiore gracilità, dove ad esempio non arriva neppure l'estremità del tubo da raccordare. L'inserto 9 è in acciaio, ma nulla vieta che possa essere realizzato con un qualunque materiale metallico resistente alla corrosione, ad esempio ottone o alluminio.

10 L'inserto 9 è cilindrico ed è esteso per tutta l'estensione longitudinale della porzione 4a che definisce pertanto una sede di accoglimento per un inserto stesso. La sede 4a è però estesa solo per un tratto del condotto cilindrico 4 che attraversa il corpo 2.

15 Nulla vieta anche che l'inserto 9, e la corrispondente sede 4a, possano avere altre forme comunque compatibili con la conformazione del dispositivo 1. Ad esempio, l'inserto 9 potrebbe essere di forma leggermente conica o a sezione poligonale, come un esagono o un ottagono.

20 La parete laterale o perimetrale 11 dell'inserto 9 è sottile, ad esempio dell'ordine del millimetro.

Inoltre, l'inserto 9 comprende un collare o bordo 12 ad una sua estremità per favorire il suo inserimento nella sede 4a fino a fare battuta contro l'imboccatura di tale sede di accoglimento all'interno del corpo 2.

25 Il bordo 12 è di spessore maggiore della parete laterale

dell'inserto 9 a manicotto in modo che, non solo serve da arresto a battuta nell'inserimento dell'inserto nella sede 4 a, ma irrigidisce anche il manicotto 9 ed esalta la sua funzione.

5 Vantaggiosamente, il bordo 12 ha anche diametro maggiore rispetto al diametro dell'inserto 9 a manicotto ed è a sua volta inserito forzatamente in un corrispondente recesso in prossimità dell'imboccatura della sede 4 a dalla parte della testa 3.

10 L'accoppiamento tra l'inserto 9 e la corrispondente sede 4a avviene per inserzione con interferenza senza la necessità di impiegare materiali aggiuntivi come collanti o termoindurenti.

15 La sede 4a di accoglimento dell'inserto 9 rappresenta sostanzialmente un indebolimento della porzione 6 in massello che normalmente forma la struttura del corpo 2. Ciò tuttavia non comporta alcun problema per la robustezza del dispositivo 1 di raccordo, anzi la resistenza complessiva ed in particolare la resistenza a sforzi di taglio del dispositivo 1 è notevolmente aumentata rispetto alle soluzioni proposte dalla tecnica nota, sia per la presenza dell'inserto 9, sia per il suo posizionamento a cavaliere tra la testa 3 ed il corpo 9, sia per la presenza del bordo 12 di irrigidimento.

20 Il tecnico del ramo può apprezzare però che queste caratteristiche sono indipendenti tra loro e possono essere presenti in combinazione o alternativamente.

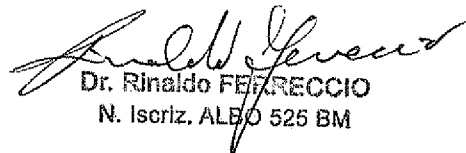
25 L'inserto 9 a manicotto costituisce una sorta di anima metallica che incrementa notevolmente la resistenza del dispositivo 1 di raccordo.

In realtà l'inserto 9 è una sorta di rivestimento metallico interno di almeno un tratto 4a del condotto cilindrico 4 che interessa il corpo 2 del dispositivo di raccordo.

5 E' da notare che la porzione inferiore 4b del condotto cilindrico interno 4 del corpo 2 è di diametro leggermente inferiore e corrispondente al diametro interno dell'inserto 9 in modo che vi sia una sorta di continuità di diametro tra la porzione inferiore 4b e l'inserto 9.

10 Il costo dell'inserto 9 è relativamente modesto e, se vengono considerate le economie di scala che interessano questo genere di prodotti realizzati in grande serie, l'incremento di costo del dispositivo di raccordo è del tutto trascurabile se raffrontato con l'incremento di resistenza a sforzi di taglio.

15 L'invenzione risolve dunque il problema tecnico e consegue numerosi vantaggi il primo dei quali è dato dal fatto che si ottiene un dispositivo di raccordo molto economico e molto resistente agli sforzi di taglio.


Dr. Rinaldo FERRECCIO
N. Iscriz. ALBO 525 BM

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (1) di raccordo per connettere un tubo per il passaggio di fluidi in pressione ed avente una prima estremità (1a) associata ed una ghiera di raccordo ed una contrapposta estremità (1b) di collegamento con una estremità del tubo raccordate tra loro da un corpo (2) cavo, caratterizzato dal fatto di comprendere un inserto (9) tubolare metallico inserito nel corpo (2) cavo di detto dispositivo di raccordo.

2. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una testa (3) formata di pezzo con il corpo (2) e allargata a flangia (8) in direzione della prima estremità (1a) del dispositivo di raccordo; detto inserto (9) essendo esteso a cavaliere tra la testa (2) ed il corpo (2) del raccordo.

3. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto inserto (9) è coassiale con il corpo cavo (2) di detto dispositivo (1) per aumentarne la resistenza agli sforzi di taglio.

4. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto inserto (9) è sostanzialmente un manicotto e comprende un bordo o collare (12) ad una sua estremità.

5. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto inserto (9) è conico o di sezione poligonale.

6. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto inserto (9) è di acciaio ed ha parete perimetrale sottile e mentre detto bordo (12) ha spessore maggiore di detta parete perimetrale.

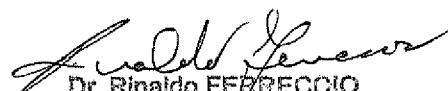
7. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto corpo (2) cavo comprende internamente una sede (4a) di accoglimento di detto inserto (9) estesa per un tratto di detto corpo (2) cavo.

5 8. Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detta sede (4a) di accoglimento è raccordata con un condotto (4b) di diametro leggermente inferiore e corrispondente al diametro interno dell'inserto (9).

10 9. Metodo per incrementare la resistenza a sforzi di taglio di un dispositivo (1) di raccordo per connettere un tubo per il passaggio di fluidi in pressione ed avente una prima estremità (1a) associata ed una ghiera di raccordo ed una contrapposta estremità (1b) di collegamento con un'estremità del tubo tra loro raccordate da un corpo (2) cavo, caratterizzato dal fatto di prevedere l'inserimento di un inserto (9)
15 tubolare metallico inserito in una sede (4a) ricavata nel corpo (2) cavo di detto dispositivo di raccordo.

20 10. Metodo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto corpo (2) cavo comprende un condotto cilindrico (4) ad una estremità del quale è ricavata detta sede (4a) e che detto inserto (9) è forzato in detta sede (4a).

25 11. Metodo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detto inserto (9) è internamente alloggiato a cavaliere detto corpo (2) ed una porzione una testa (3) del dispositivo di raccordo (1) formata di pezzo con il corpo (2) e allargata a flangia (8) in direzione della prima estremità (1a) del dispositivo stesso.


Dr. Rinaldo FERRECCIO
N. Iscriz. ALBO 525 BM

CLAIMS

1. A connecting device for connecting a hose for the passage of fluids under pressure and having a first end (1a) associated with and a connecting ring and an opposed end (1b) for connecting one end of the tube, connected to one another by a hollow body (2), characterized in
5 that it includes a metal tubular insert (9) inserted in the hollow body (2) of said connecting device.

2. The device (1) according to claim 1, characterized in that it comprises a head (3) integrally formed with the body (2) and widening
10 into a flange (8) towards the first end (1a) of the connecting device, said insert (9) extending across the head (3) and the body (2) of the connecting device.

3. The device (1) according to claim 1, characterized in that said insert (9) is coaxial with the hollow body (2) of said device (1) to
15 increase resistance to shear.

4. The device (1) according to claim 1, characterized in that said insert (9) is substantially a sleeve and includes an edge or collar (12) at one end thereof.

5. The device (1) according to claim 1, characterized in that
20 said insert (9) is conical or has a polygonal section.

6. The device (1) according to claim 4, characterized in that said insert (9) is made of steel and has a thin peripheral wall, while said edge (12) has a thickness greater than that of said perimeter wall.

7. The device (1) according to claim 1, characterized in that
25 said hollow body (2) internally includes a seat (4a) for receiving said insert (9), extending along a portion of said hollow body (2).

8. The device (1) according to claim 7, characterized in that said receiving seat (4a) is joined to a duct (4b) having a slightly lower diameter, corresponding to the inner diameter of the insert (9).

9. A method for increasing the resistance to shear of a
5 connecting device (1) for connecting a hose for the passage of fluids under pressure and having a first end (1a) and an associated connecting ring and an opposed end (1b) for connection to one end of the tube, connected to one another by a hollow body (2), characterized in that it envisages the insertion of a metal tubular insert in a seat (4a)
10 created in the hollow body (2) of said connecting device.

10. The method according to claim 9, characterized in that said hollow body (2) includes a cylindrical duct (4) at one end of which said seat (4a) is created and in that said insert (9) is forced into said seat (4a) .

15 11. The method according to claim 10, characterized in that said insert (9) is internally received across said body (2) and a portion of a head (3) of the connecting device (1), integrally formed with the body (2) and widening into a flange (8) towards the first end (1a) of the device.

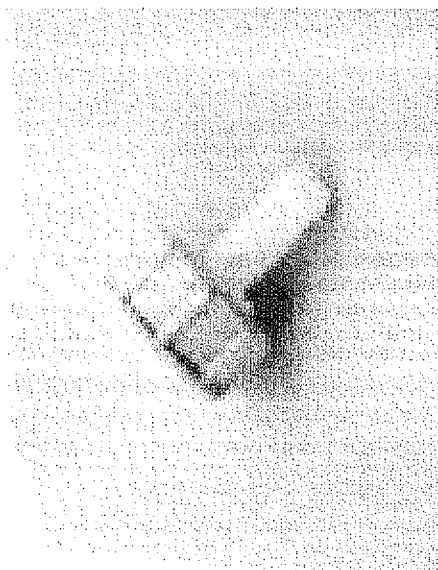


FIG. 1
ARTE NOTA

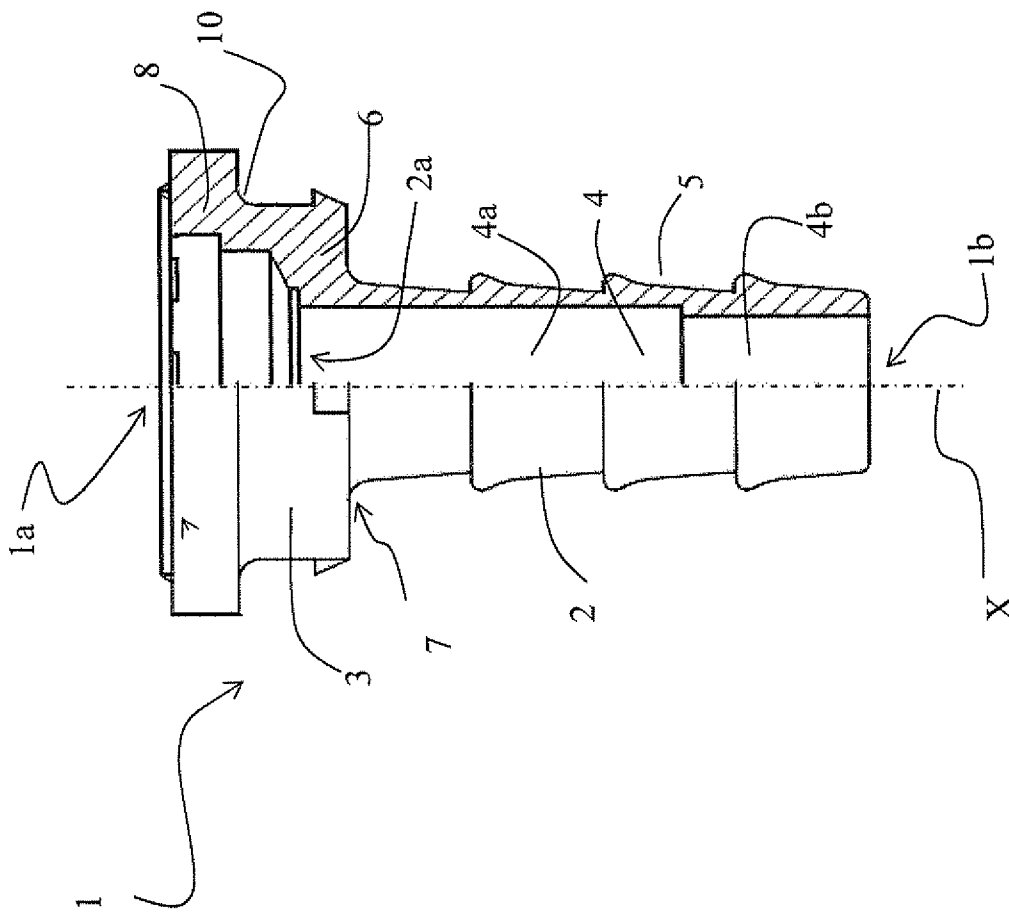


FIG. 2

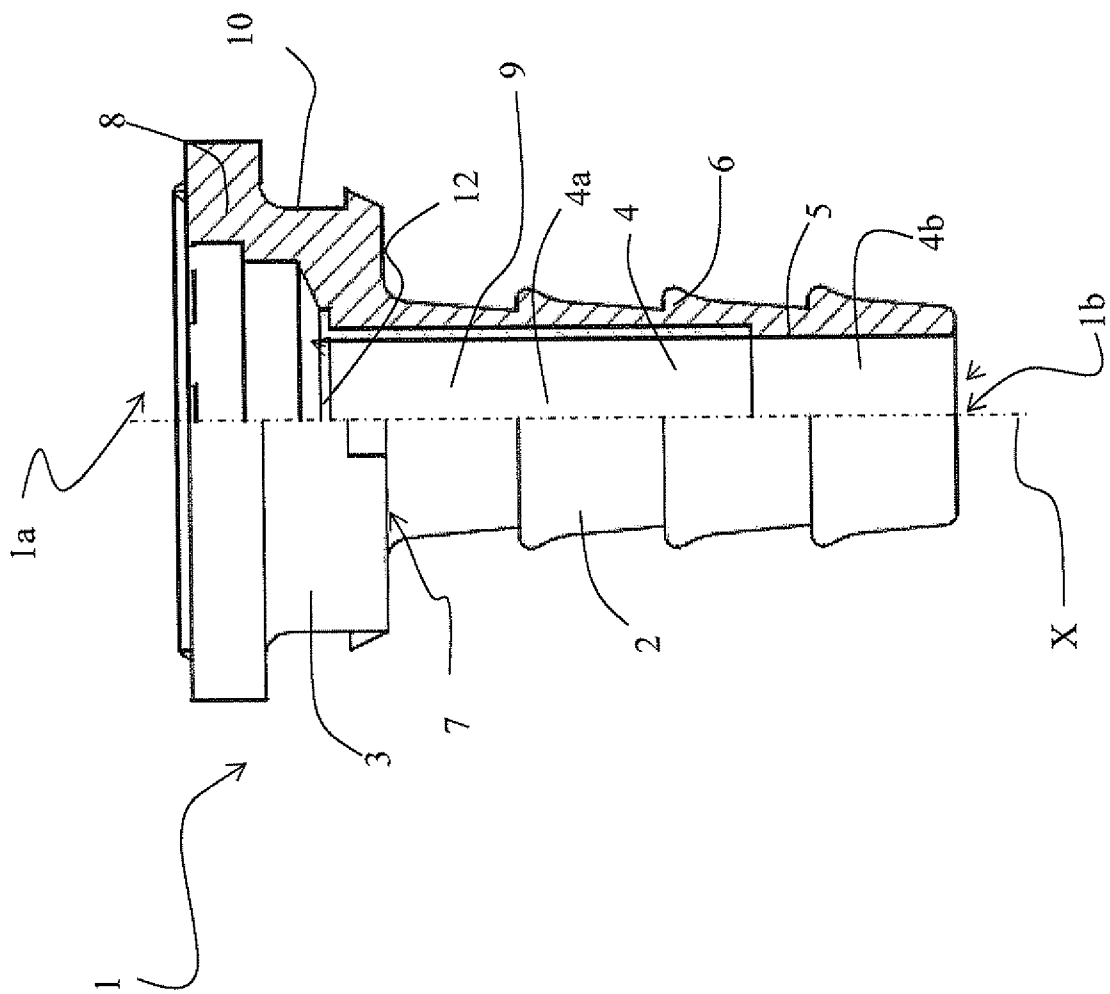


FIG. 3

Rinaldo Fedreccio
 Dr. Rinaldo FEDRECCIO
 N. Iscriz. ALBO 525 BM

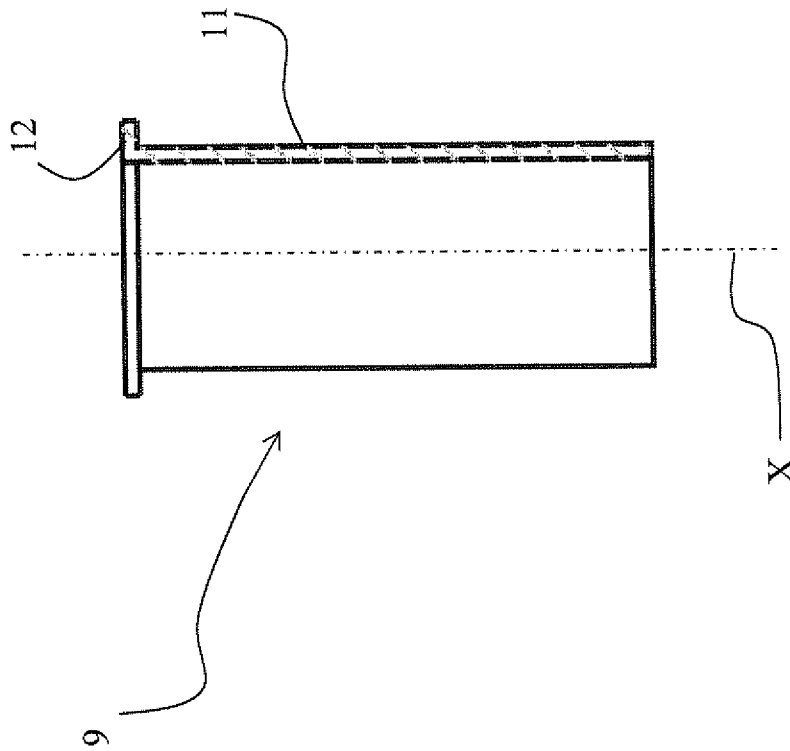


FIG. 4

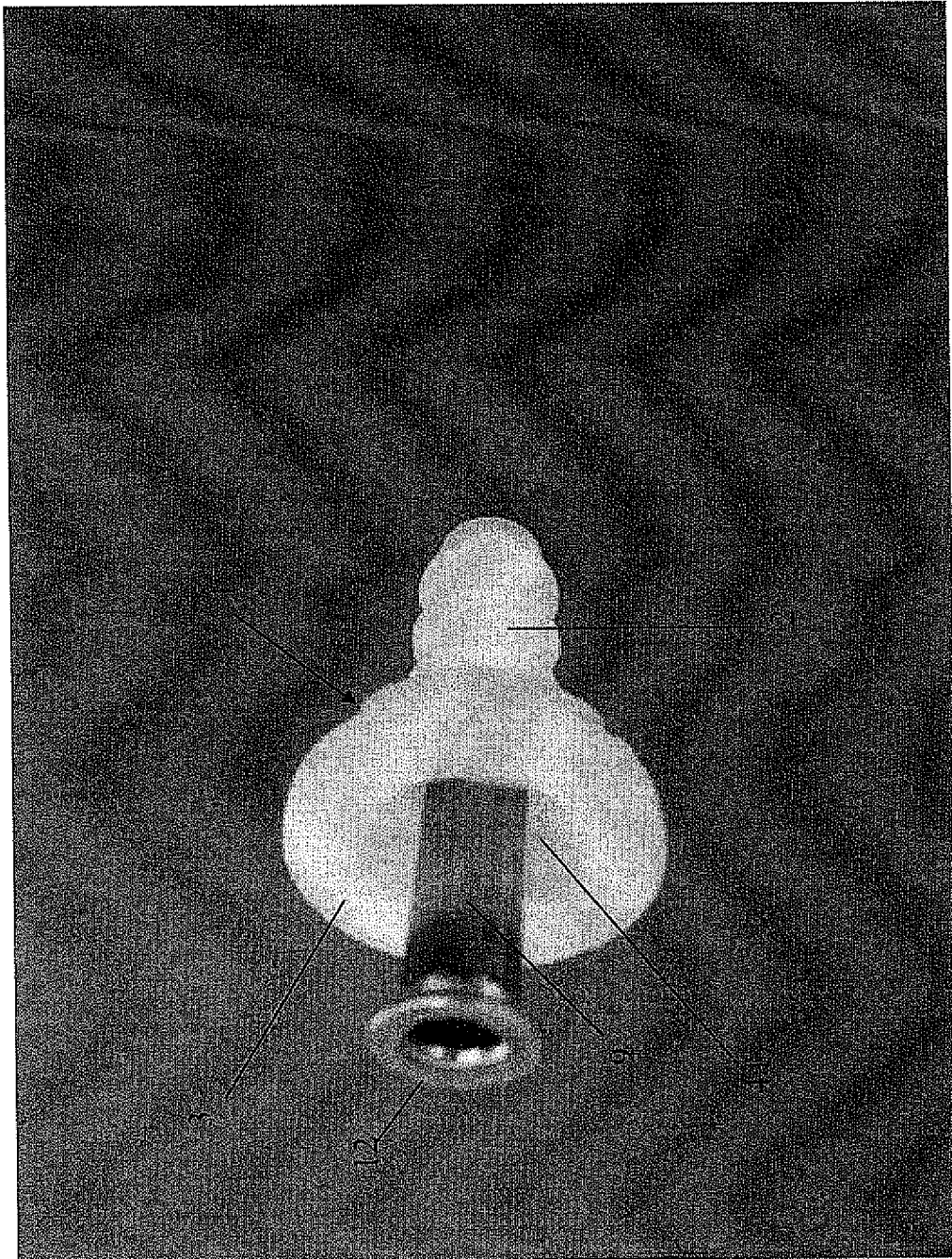


FIG. 5