



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101995900443588
Data Deposito	26/05/1995
Data Pubblicazione	26/11/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		

Titolo

RACCORDO AD INNESTO RAPIDO PER TUBAZIONI CON TENUTA PERFEZIONATA

2.6 MAG. 1995

DESCRIZIONE

MI 95 A 001096

dell'invenzione industriale dal titolo:

"Raccordo ad innesto rapido per tubazioni con tenuta perfezionata."

a nome: STUCCHI s.r.l.

* * * * *

La presente invenzione concerne un raccordo ad innesto rapido per tubazioni con tenuta perfezionata.

Nella trasmissione dei fluidi risulta spesso necessario disporre di raccordi che possano essere innestati rapidamente per collegare tubazioni flessibili o rigide, a loro volta connesse con un'alimentazione di fluido ed un'utenza.

I raccordi ad innesto rapido noti sono generalmente costituiti da due elementi, maschio e femmina, innestati su rispettive tubazioni da connettere ed accoppiabili tramite avvvitamento o mezzi a scatto.

Secondo una tecnica attualmente nota, descritta nella domanda di brevetto europeo No. 0580233 depositata a nome dello stesso richiedente, l'elemento maschio comprende generalmente un corpo esterno munito di mezzi di aggancio con l'elemento femmina ad un'estremità, un corpo interno ed un dado internamente filettato all'altra estremità per l'aggancio verso l'alimentazione o l'utenza. All'interno di detto corpo, in posizione concentrica ed in modo da lasciare una intercapedine, è posto un pistone sollecitato da relative molle di

posizionamento in posizione di chiusura frontale dell'intercapedine stessa.

L'elemento femmina comprende un corpo interno inserito ad una estremità in un dado internamente filettato per l'aggancio verso l'alimentazione o l'utenza, e da un corpo esterno coassiale con detto corpo interno.

Il corpo interno sostiene un elemento valvolare costituito da uno stelo interno assiale fisso con una estremità allargata. All'esterno di questo, concentricamente, è innestata, in modo da lasciare una intercapedine, una bussola di tenuta che, sotto l'azione elastica di molle di posizionamento e mediante l'impegno una guarnizione anulare in gomma o materiale plastico (Teflon) alloggiata in una rispettiva sede sull'estremità allargata dello stelo, impedisce il passaggio del fluido nell'intercapedine in assenza di accoppiamento con l'elemento maschio.

Concentricamente ed esternamente alla bussola, è previsto un gruppo di pulizia della stessa costituito da un bicchiere scorrevole con relativa molla di posizionamento.

Durante l'accoppiamento tra l'elemento femmina e l'elemento maschio, il bicchiere scorrevole dell'elemento femmina viene spinto dal corpo esterno dell'elemento maschio e, durante la sua traslazione, trascina con sé la bussola contro la forza di sollecitazione della molla di posizionamento ad essa relativa. Contemporaneamente il pistone dell'elemento maschio viene sollecitato a rientrare nel corpo esterno dell'elemento maschio

stesso contro la forza della relativa molla di posizionamento, fino ad una posizione di apertura dell'intercapedine.

Il problema che affligge i raccordi noti risiede nel fatto che la guarnizione anulare che, in condizioni di disaccoppiamento del raccordo, dovrebbe garantire la tenuta nell'elemento femmina coopera usualmente con la superficie interna della bussola: l'impegno fra la guarnizione anulare e la bussola è pertanto laterale anzichè frontale, cosa che non garantisce una tenuta perfetta. Inoltre, lo scorrimento relativo della bussola rispetto alla guarnizione durante l'accoppiamento ed il disaccoppiamento con l'elemento maschio determina l'usura della guarnizione, e quindi una diminuzione della tenuta con il passare del tempo.

L'usura è ancora più accentuata e può portare addirittura alla rottura e/o alla fuoriuscita della guarnizione dalla propria sede se, come talvolta accade, la guarnizione e la sua sede sono conformate in modo da realizzare un impegno anche frontale tra bussola e guarnizione.

In vista dello stato della tecnica descritto, scopo della presente invenzione è quello di fornire un raccordo ad innesto rapido per tubazioni che non sia soggetto ai suddetti problemi di tenuta.

In accordo con la presente invenzione, tale scopo è raggiunto grazie ad un raccordo ad innesto rapido per tubazioni comprendente un elemento femmina ed un elemento maschio accoppia-

bili tra loro, detto elemento femmina comprendendo parti fisse e parti assialmente scorrevoli fra una posizione di chiusura ed una posizione di apertura di un passaggio di fluido, dette parti fisse comprendendo uno stelo avente una estremità allargata e dette parti scorrevoli comprendendo una bussola, coassiale a detto stelo, assialmente scorrevole ed elasticamente sollecitata verso detta posizione di chiusura, detta bussola definendo con detto stelo una intercapedine per il passaggio del fluido, caratterizzato dal fatto che detta bussola è provvista di un risalto anulare metallico a spigolo vivo che, in detta posizione di chiusura, si impegna con una superficie troncoconica metallica dell'estremità allargata di detto stelo per realizzare una chiusura a tenuta di detta intercapedine.

In una forma di realizzazione preferita, detto stelo e detta bussola sono realizzati in materiali metallici di diversa durezza, il materiale metallico di cui è formata la bussola avendo preferibilmente una durezza inferiore alla durezza del materiale metallico di cui è formato lo stelo.

Nel raccordo secondo la presente invenzione, la tenuta nell'elemento femmina, in condizioni di disaccoppiamento dall'elemento maschio, non è realizzata mediante una guarnizione in gomma o materiale plastico, bensì grazie all'impegno a spigolo (di testa) di due superfici metalliche. Questo tipo di tenuta non si deteriora con il tempo, poichè anche se il risalto anulare della bussola perdesse, a causa del consumo di mate-

riale, la sua spigolosità, non si ridurrebbe comunque il suo impegno con la superficie troncoconica dell'estremità allargata dello stelo.

Queste ed altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione saranno rese maggiormente evidenti dalla seguente descrizione dettagliata di due sue forme di realizzazione pratica, illustrate a titolo di esempi non limitativi negli uniti disegni, nei quali:

la figura 1 è una vista frontale, parzialmente in sezione longitudinale, di un elemento femmina e di un elemento maschio di un raccordo secondo l'invenzione, in condizioni di accoppiamento;

la figura 2 è una vista frontale, parzialmente in sezione longitudinale, dell'elemento femmina del raccordo di figura 1, in condizioni di disaccoppiamento dall'elemento maschio;

la figura 3 è una vista frontale, parzialmente in sezione longitudinale, dell'elemento maschio del raccordo di figura 1, in condizioni di disaccoppiamento dall'elemento femmina;

la figura 4 è una vista in scala fortemente ingrandita di un dettaglio dell'elemento femmina del raccordo, in una prima forma di realizzazione pratica della presente invenzione;

la figura 5 mostra, in scala fortemente ingrandita, lo stesso dettaglio di figura 4, ma in una seconda forma di realizzazione pratica dell'invenzione.

Con riferimento alla figura 1, il raccordo ad innesto rapido

secondo l'invenzione è costituito in modo noto da un elemento femmina 1 e da un elemento maschio 2.

L'elemento femmina 1, visibile in scala ingrandita in figura 2 in condizioni di disaccoppiamento dall'elemento maschio 2, comprende, rigidamente bloccati tra loro, un dado 3 munito di filettatura interna per il collegamento ad un'alimentazione di fluido o a un'utenza, un corpo esterno 4 avvitato in detto dado 3 ad una estremità, un fondello anulare fisso 18 attraversato da più luci 63 per il passaggio del fluido ed un corpo interno 6 disposto concentricamente rispetto al corpo esterno 4. La perfetta tenuta tra detto corpo esterno 4 e detto dado 3 è garantita da una guarnizione anulare (O-ring) 7.

Il fondello anulare 18 sostiene uno stelo interno assiale fisso 9. Esternamente e concentricamente allo stelo 9, in modo da lasciare una intercapedine 61, è disposta una bussola di tenuta 10 assialmente scorrevole, munita di elementi aggettanti 11; in condizioni di riposo, a raccordo aperto (fig. 2), detta bussola di tenuta 10 è sollecitata, in direzione assiale, da una molla 12 che spinge detta bussola 10 verso destra, tramite un manicotto 64.

Come meglio visibile in figura 4, la bussola 10 è provvista di un risalto anulare 90 a spigolo vivo che, nella condizione di riposo a raccordo aperto, si impegna sotto la spinta della molla 12 con una superficie troncoconica 91 prevista su una estremità allargata 13 dello stelo 9. Lo stelo 9 è inoltre

provvisto di un collare 92 di diametro sostanzialmente pari al diametro interno della bussola 10 e che coopera con quest'ultima per chiudere l'intercapedine 61. Il collare 92 definisce, insieme all'estremità allargata 13, una camera anulare 93.

L'impegno del risalto anulare 90 con la superficie troncoconica 91 garantisce la tenuta nei confronti del fluido che eventualmente trafile fra la bussola 10 ed il collare 92 dello stelo 9. Inoltre, la camera anulare 93 crea un percorso a labirinto per il fluido che contribuisce a migliorare la tenuta.

Preferibilmente, la bussola 10 è costituita da un materiale metallico avente durezza minore di quella del materiale metallico costituente lo stelo 9, per ridurre lo smussamento nel tempo dello spigolo vivo dovuto al consumo del materiale. Tuttavia è bene sottolineare che anche qualora tale smussamento si verificasse, la tenuta non verrebbe comunque ridotta.

Il risalto anulare 90, come pure la superficie troncoconica 91, possono anche non essere di pezzo alla bussola 10 ed allo stelo 9, rispettivamente, potendo essere formati mediante riporto di materiale. In questo caso è preferibile che il materiale di riporto formante il risalto anulare 90 abbia durezza maggiore di quella del materiale di riporto costituente la superficie troncoconica 91.

Concentricamente ed esternamente alla bussola di tenuta 10 e all'interno del corpo esterno 4, si trova un gruppo di pulizia della bussola stessa, formato da un bicchiere 15, munito di e

lemento terminale trasversale 51, assialmente scorrevole sulla superficie esterna di detto corpo interno 6 e sollecitato da una molla di posizionamento 16. Come meglio visibile in figura 4, una estremità 94 della bussola 10 si inserisce in una intercapedine fra l'elemento trasversale 51 e l'estremità allargata 13 dello stelo 9.

Il corpo interno 6, nel quale sono ricavati vani di accoglimento 17 per gli elementi aggettanti 11 della bussola di tenuta 10, presenta una superficie di contatto con il corpo esterno 4 munita di guarnizione 8 e una superficie di contatto con detta bussola di tenuta 10 munita di una ulteriore guarnizione 19 e di un dispositivo antiestrusione 20.

Il corpo esterno 4 presenta, all'estremità preposta all'accoppiamento con l'elemento maschio 2, una filettatura esterna 5. Esso presenta inoltre, sempre sulla propria superficie esterna, un vano anulare di accoglimento 21 per una successione circonferenziale di sfere 23 portate dall'elemento maschio 2 (figg. 1 e 3).

Le superfici terminali 25, 26 e 27, rispettivamente del corpo esterno 4, del bicchiere 15 e dello stelo assiale 9 (fig. 2) sono disposte in modo da formare sostanzialmente una superficie piana globalmente indicata con 28. L'estremità 94 della bussola 10 è invece leggermente rientrata rispetto alla superficie piana 28 per evitare che essa sia esposta a danneggiamenti quali slabbrature, piegature o simili, che rischierebbero di

compromettere la chiusura a tenuta dell'intercapedine 61.

L'elemento di raccordo maschio 2, mostrato in scala ingrandita ed in condizione di disaccoppiamento nella figura 3, è del tipo descritto nella domanda di brevetto italiano No. MI94A001190 depositata l'8 Giugno 1994 a nome dello stesso richiedente. Esso comprende un corpo esterno 29, un corpo interno 32 disposto concentricamente a detto corpo esterno 29, un dado terminale 35 avvitato nel corpo interno 32, dotato di un condotto 65 per il collegamento ad un'alimentazione o un'utenza, ed un elemento di supporto 34, avvitato nel corpo esterno 29 e scorrevole sulla superficie esterna del dado terminale 35 sotto l'azione di una molla 33.

Internamente al corpo interno 32 è alloggiato uno spallamento tronco-conico 66, attraversato da più luci 67 per il passaggio del fluido e munito di una propaggine tubolare 68. La propaggine tubolare 68 dello spallamento 66 ed il corpo interno 32, che costituiscono parti fisse dell'elemento maschio 2, definiscono al loro interno una cavità 36 per il passaggio del fluido, nella quale è alloggiato un pistone 37 sollecitato da una molla 38 in direzione assiale verso sinistra. La tenuta tra il corpo interno 32 ed il pistone 37 è garantita da una guarnizione 40, formata da un anello elastico e da un O-ring, che è alloggiata in una sede anulare 39 del corpo 32. La sede 39 si trova in prossimità di una superficie di estremità 48 che, quando durante l'accoppiamento del raccordo, si trova in

posizione prospiciente la superficie terminale 26 del bicchiere 15. Il pistone 37 sta a contatto con il corpo interno 32 in modo da chiudere una luce di apertura 78 della cavità 36. Il pistone 37 è dotato di un mantello 70 che è supportato in modo assialmente scorrevole nella propaggine tubolare 68.

Coassialmente con il mantello 70 è disposta una valvola a fungo 71 dotata di uno stelo 72 e di una testa 73, che nella posizione mostrata in figura 3, ed in modo analogo a quello descritto con riferimento all'elemento femmina 1, realizza la tenuta con lo spallamento 66 grazie all'impegno di un risalto anulare a spigolo vivo 74 dello spallamento 66 con una superficie troncoconica di una testa 73 della valvola a fungo 71. La valvola 71 è mantenuta in condizioni di impegno con il risalto a spigolo vivo 74 dello spallamento 66 da una molla 75, in modo da chiudere una luce di passaggio 79 tra il condotto 65 e la cavità 36. La molla 75 è interposta fra un collare 76 fissato allo stelo 72 e una parete di riscontro 77 dell'elemento tubolare 68. Con il collare 76 dello stelo 75 si impegna anche la molla 38 agente sul pistone 37.

Come nel caso dell'elemento femmina 1, lo spallamento troncoconico 66 (o almeno il risalto a spigolo vivo 74, se questo anzichè essere di pezzo è riportato) è preferibilmente realizzato in un materiale metallico di durezza maggiore di quella del materiale di cui è formata la valvola 71.

Nello spazio interposto tra il corpo esterno 29 ed il corpo

interno 32 trova collocazione un bicchiere 44 sollecitato da una molla di posizionamento 45 reagente contro un anello 46 trattenuto tra il corpo esterno 29 e l'elemento di supporto 34.

Il corpo esterno 29 presenta una porzione terminale internamente filettata 62. In posizione più arretrata, esso sorregge inoltre una ghiera 30, dotata di una molla di posizionamento 60 e scorrevole sulla superficie esterna di detta porzione terminale 62 del corpo esterno 29. In prossimità della ghiera 30 la porzione terminale 62 presenta esternamente un anello elastico 43, le cui funzioni appariranno chiare più avanti.

Sulla superficie interna la ghiera 30 presenta una tacca a nulare 41 atta a definire, nella posizione di riposo rappresentata in figura 3 e congiuntamente ad una corrispondente successione di fori 42 del corpo esterno 29, rispettivi vani di accoglimento per le sfere 23 di fissaggio di detti elementi maschio 2 e femmina 1.

Le superfici terminali 47, 48 e 49, rispettivamente del bicchiere 44, del corpo interno 32 e del pistone 37, sono disposte in modo da formare sostanzialmente una superficie piana globalmente indicata con 50.

L'accoppiamento dei due elementi maschio 2 e femmina 1 del raccordo viene effettuato come segue.

L'accoppiamento del raccordo ha inizio con l'avvicinamento degli elementi 1 e 2 in modo da porre a contatto le rispettive superfici 28 e 50. In particolare, la superficie 27

dell'estremità allargata 13 dello stelo 9 è posta a contatto con la superficie 49 del pistone 37, la superficie 26 dell'elemento terminale 51 del bicchiere 15 è posta a contatto con la superficie terminale 48 del corpo interno 32 dell'elemento maschio 2 ed infine la superficie 25 del corpo esterno 4 è posta a contatto con la superficie 47 del bicchiere 44.

La prima fase dell'accoppiamento prevede poi l'inizio dell'avvitamento della porzione terminale filettata 62 del corpo esterno 29 dell'elemento maschio 2 sulla corrispondente porzione filettata 5 del corpo esterno 4 dell'elemento femmina 1. Tale avvitamento provoca in primo luogo lo spostamento verso sinistra, rispetto alla posizione di riposo, del corpo esterno 29, scorrevole sul corpo interno 32, e del supporto 34, scorrevole sul dado 35. Lo spostamento del supporto 34 produce una compressione della molla 33 e, nel contempo, coinvolge nello spostamento l'anello 46 che sollecita a compressione la molla 45.

Durante questa prima fase il passaggio del liquido all'interno del raccordo è precluso poichè l'intercapedine 61 dell'elemento femmina 1 è chiusa a causa dell'impegno tra la bussola 10 ed il collare 92 e l'estremità allargata 13 dello stelo 9, la cavità 36 dell'elemento maschio 2 è chiusa dal pistone 37 ed il condotto 65 è chiuso dalla valvola 71.

La seconda fase dell'accoppiamento consiste nella prosecuzione delle operazioni di avvitamento.

Il corpo esterno 29 e la sua porzione terminale 62 continuano ad avanzare verso sinistra. Il raggiungimento della posizione di massima compressione della molla 33 rende il supporto 34 perfettamente solidale con il corpo interno 32, che viene di conseguenza spinto verso sinistra, contro l'azione della molla 16 che sollecita il bicchiere 15 dell'elemento femmina 1 a contatto con detto corpo 32. Il bicchiere 15 si sposta verso sinistra, avvicinandosi agli elementi aggettanti 11 della bussola 10, e la molla 16 viene, quindi, compressa in seguito allo spostamento del bicchiere 15.

Il corpo interno 32 dell'elemento maschio 2, traslando verso sinistra, si disimpegna dal pistone 37 e si impegna con la bussola 10 dell'elemento femmina 1 portando la guarnizione di tenuta 40 a contatto con la bussola stessa. Essendo la sede 39 a distanza minima dalla parete di estremità 48 del corpo 32, con un piccolo spostamento assiale del corpo 32 la guarnizione 40 viene ricoperta e protetta dalla bussola 10 già durante le fasi iniziali di avvvitamento del raccordo. La bussola 10, attraverso l'impegno con il collare 92 dello stelo 9, continua a mantenere chiusa l'intercapedine 61 dell'elemento femmina 1.

Lo spostamento relativo del corpo interno 32 rispetto allo stelo 9 dell'elemento femmina 1, che rimane fisso insieme alla sua estremità allargata 13, porta il pistone 37 ad assumere una posizione rientrata nell'elemento maschio 2, con conseguente compressione della relativa molla di posizionamento 38, mentre

la valvola 71, in caso di pressione del fluido presente nel condotto 65, continua a mantenere chiusa la luce di comunicazione 79 tra condotto 65 e cavità 36.

Nel contempo il bicchiere 44 dell'elemento maschio 2, mantenuto a contatto con il corpo esterno 4 dell'elemento femmina 1, determina una ulteriore compressione della molla 45.

La terza fase dell'accoppiamento consiste nell'ulteriore avvitamento dell'elemento 2 sull'elemento 1.

Il pistone 37, a causa dello spostamento relativo verso sinistra del corpo esterno 29 rispetto al corpo interno 32, risulta ulteriormente arretrato rispetto al corpo interno 32, con conseguente ulteriore compressione della molla di posizionamento 38. Prima che cominci ad aprirsi la luce di passaggio 78, il pistone 37 si porta a contatto con lo stelo 72 della valvola 71 e la spinge verso destra; lo spostamento della valvola 71 determina la compressione della molla 75 attraverso il risalto 76. La valvola 71 inizia così ad aprire la luce di comunicazione 79 tra condotto 65 e cavità 36, dopodichè si apre anche la luce di passaggio 78.

L'ultima fase dell'accoppiamento del raccordo consiste nel terminare le operazioni di avvitamento del corpo esterno 29 sul corpo esterno 4, il che porta il corpo interno 32 a spingere verso sinistra il bicchiere 15 contro l'azione della molla 16. Il corpo 32, attraverso la struttura 51 e gli elementi aggettanti 11, comanda la bussola 10 a spostarsi verso sinistra. Ta-

lo spostamento ha come conseguenza l'apertura completa della luce di passaggio 78 tra la cavità 36 e la intercapedine 61.

Inoltre, l'ultima fase di avvitamento del corpo esterno 29 porta il pistone 37 a spingere verso destra lo stelo 72 della valvola 71, aprendo completamente anche la luce di comunicazione 79. Essendo aperte contemporaneamente la luce di passaggio 78 e la luce di comunicazione 79, il fluido può attraversare l'intero raccordo fluendo dal condotto 65 all'intercapedine 61.

Una conseguenza di tale ulteriore avvitamento consiste nel raggiungimento della massima compressione della molla 45, sollecitata dal bicchiere 44 che è spinto verso destra relativamente allo spostamento verso sinistra del corpo interno 32 dell'elemento maschio 2. In questa posizione il corpo esterno 29 ed il corpo interno 32 dell'elemento maschio 2 sono spostati verso sinistra di una quantità tale da permettere di disporre le sfere 23 in corrispondenza con il vano anulare di accoglimento 21 del corpo esterno 4 dell'elemento femmina 1. Le sfere 23 fuoriescono dalla tacca anulare 41 della ghiera 30 e penetrano all'interno del vano anulare 21, con conseguente posizionamento delle sfere 23 a distanza radiale minore rispetto alla posizione precedente. In tale nuova posizione, quindi, le sfere 23 non ostacolano più il moto relativo della ghiera 30 rispetto alla porzione terminale 62 del corpo esterno 29; di conseguenza la molla 60, non più vincolata dalla presenza delle sfere 23, sollecita la ghiera stessa a scorrere lungo la porzione termi-

nale 62 fino al raggiungimento dell'anello elastico 43 che blocca un eventuale ulteriore movimento verso sinistra di detta ghiera; questa rimane pertanto in posizione di equilibrio, bloccando le sfere 23 all'interno del vano 21. Tale posizionamento della ghiera 30 permette quindi di bloccare completamente il raccordo in posizione agganciata e completa le operazioni di assemblaggio del raccordo stesso (figura 1).

La figura 5 mostra il medesimo dettaglio mostrato in figura 4, ma in una diversa forma di realizzazione dell'invenzione. A differenza della precedente forma di realizzazione, l'estremità 94 della bussola 10 è protetta da un disco frontale 95 previsto anteriormente all'estremità allargata 13 dello stelo 9. Si evita in questo modo che tale estremità 94 della bussola 10 sia esposta a danneggiamenti accidentali, derivanti ad esempio da un errato centraggio dell'elemento maschio rispetto all'elemento femmina durante l'accoppiamento.

Nella precedente descrizione si è fatto riferimento ad un raccordo in cui gli elementi maschio e femmina sono accoppiabili mediante avvvitamento. L'invenzione è tuttavia applicabile direttamente anche a raccordi nei quali gli elementi maschio e femmina sono accoppiabili mediante mezzi a scatto.

RIVENDICAZIONI

1. Raccordo ad innesto rapido per tubazioni comprendente un elemento femmina (1) ed un elemento maschio (2) accoppiabili tra loro, detto elemento femmina (1) comprendendo parti fisse (3,4,6,9) e parti assialmente scorrevoli (10,15) fra una posizione di chiusura ed una posizione di apertura di un passaggio di fluido (63,61), dette parti fisse (3,4,6,9) comprendendo uno stelo (9) avente una estremità allargata (13) e dette parti scorrevoli (10,15) comprendendo una bussola (10), coassiale a detto stelo (9), assialmente scorrevole ed elasticamente sollecitata verso detta posizione di chiusura, detta bussola (10) definendo con detto stelo (9) una intercapedine (61) per il passaggio del fluido, caratterizzato dal fatto che detta bussola (10) è provvista di un risalto anulare metallico a spigolo vivo (90) che, in detta posizione di chiusura, si impegna con una superficie troncoconica metallica (91) dell'estremità allargata (13) di detto stelo (9) per realizzare una chiusura a tenuta di detta intercapedine (61).

2. Raccordo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto risalto a spigolo vivo (90) è realizzato in un materiale avente una durezza inferiore alla durezza del materiale costituente detta superficie troncoconica (91).

3. Raccordo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto risalto a spigolo vivo (90) e detta superficie troncoconica (91) sono di pezzo con la bussola (10)

e con lo stelo (9), rispettivamente.

4. Raccordo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto risalto a spigolo vivo (90) e detta superficie troncoconica (91) sono costituiti da materiale di riporto.

5. Raccordo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto stelo (9) è provvisto di un collare (92) avente diametro sostanzialmente coincidente con il diametro interno di detta bussola (10), per contribuire alla chiusura di detta intercapedine (61).

6. Raccordo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette parti scorrevoli (10,15) dell'elemento femmina (1) comprendono inoltre un bicchiere (15) scorrevole coassialmente a detta bussola (10) e provvisto di un elemento terminale (51) estendentesi in direzione radiale per formare, insieme a detta estremità allargata (13) dello stelo (9), una superficie sostanzialmente piana (28).

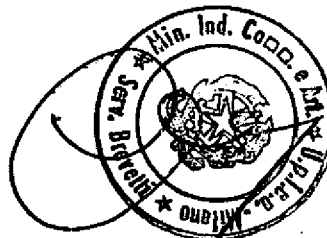
7. Raccordo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta bussola (94) ha una estremità (94) inserita in una intercapedine fra detto elemento terminale (51) e detta estremità allargata (13) dello stelo (9).

8. Raccordo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta estremità allargata (13) dello stelo (9) comprende un disco (95) avente diametro sufficiente a

proteggere detta estremità (94) della bussola (10).

9. Raccordo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, detto elemento maschio (2) comprendendo mezzi valvolari (71) atti ad intercettare un condotto di alimentazione (65) di fluido ad una luce di passaggio (78) del fluido fra l'elemento maschio (2) e l'elemento femmina (1) in fasi iniziali di detto accoppiamento e atti ad aprire una luce di comunicazione (79) fra detto condotto (65) e detta luce di passaggio (78) in fasi finali di detto accoppiamento, caratterizzato dal fatto che detti mezzi valvolari (71) sono costituiti da una valvola a fungo scorrevole fra una posizione di chiusura ed una posizione di apertura di detta luce di comunicazione, detta valvola comprendendo uno stelo (72) e una testa (73) avente una superficie troncoconica che, in posizione di chiusura, coopera con un ulteriore risalto anulare a spigolo vivo (74) per realizzare la tenuta.

Dr. Ing. Enrico MITTLER



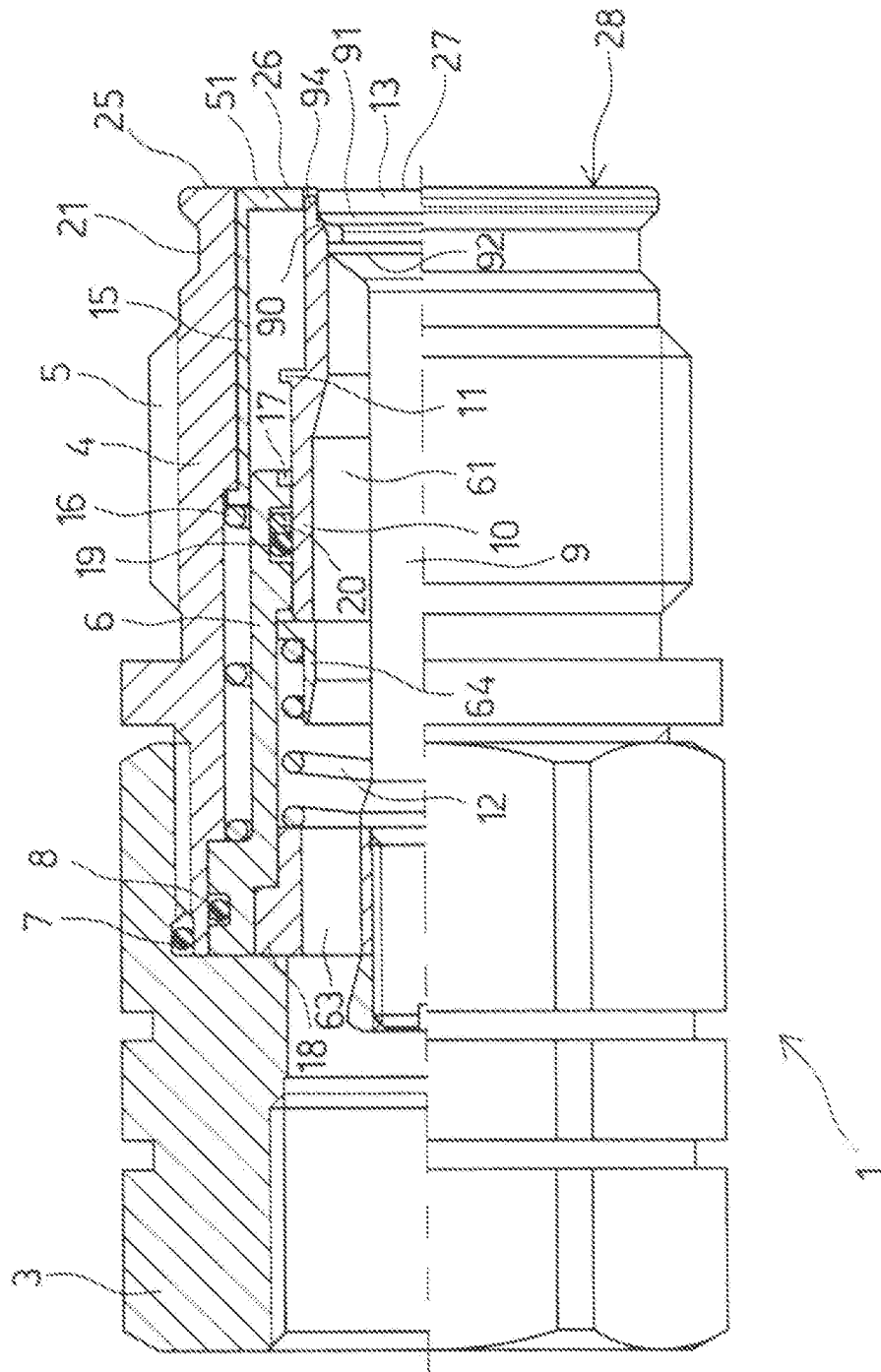
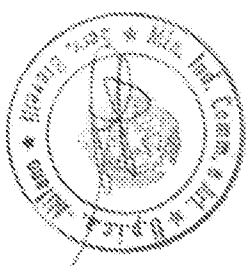


Fig. 2



BREV. MI-R
002815

Dr. Ing. Enrico MITTLER

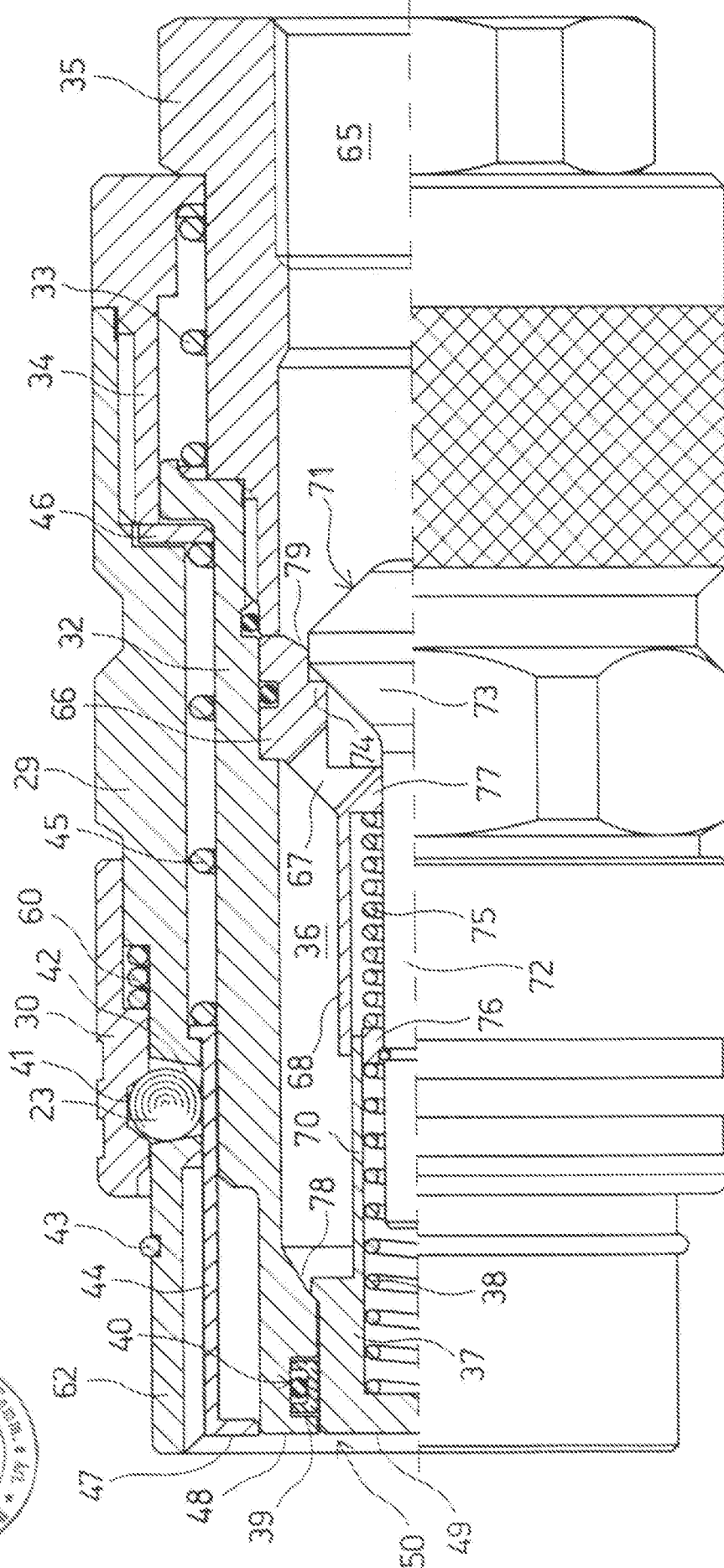
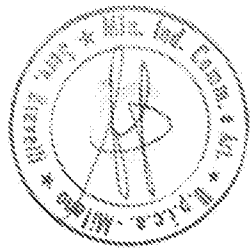


Fig. 3



BREV. MI-R
002815

Dr. Ing. Enrico MITTLE

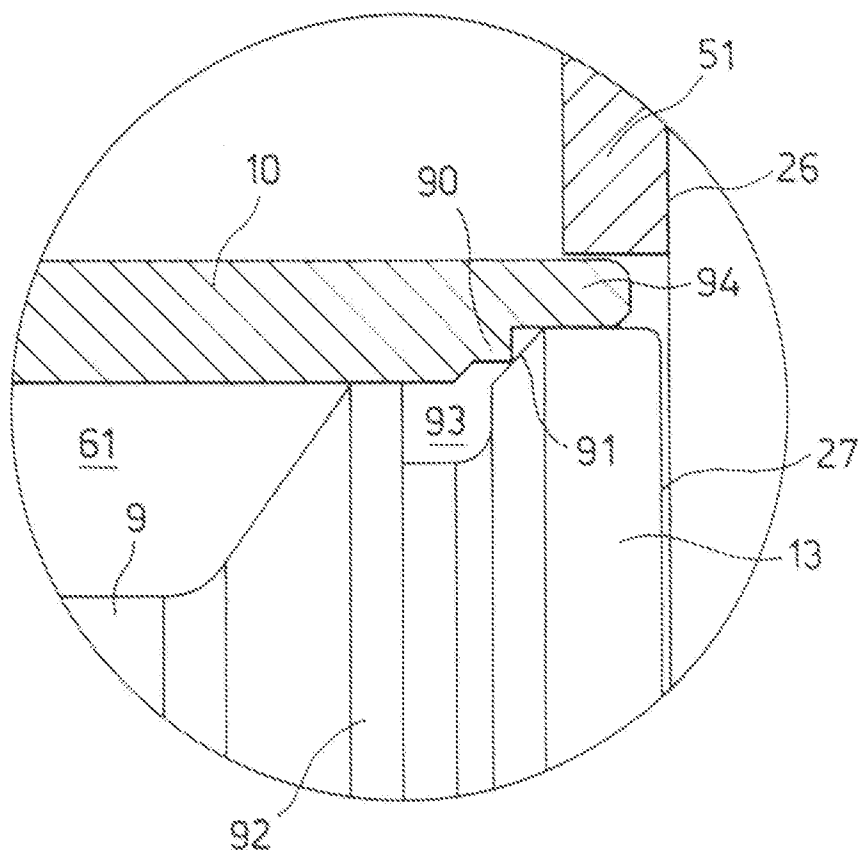
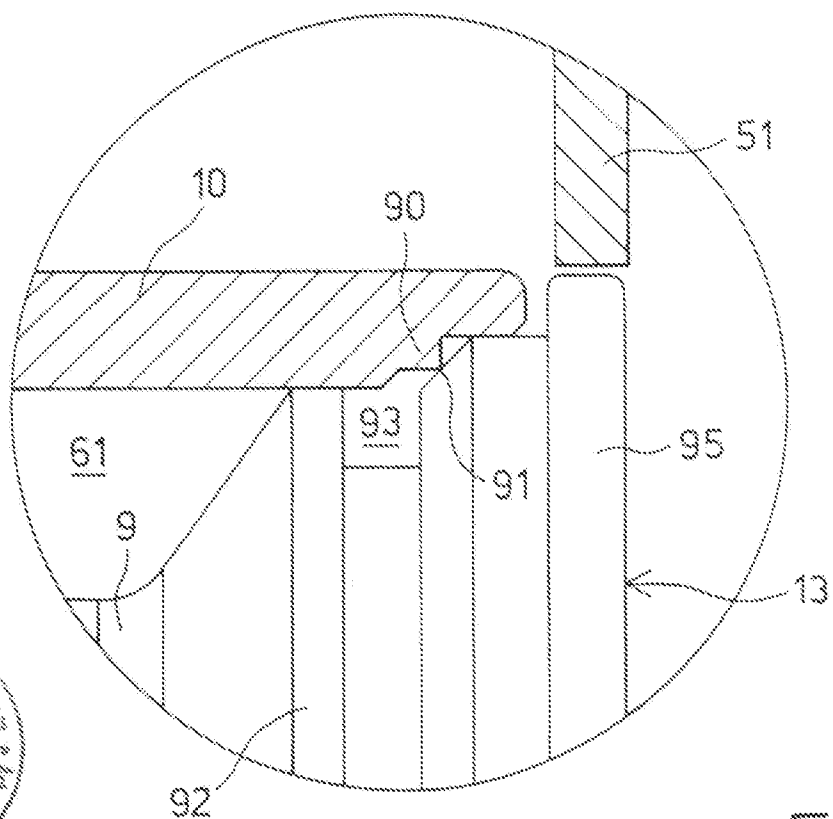
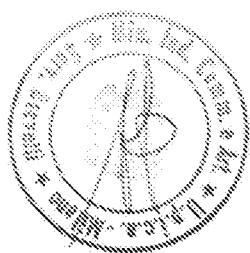


Fig. 4



BREV. MI-R
002815

Fig. 5



Dr. Ing. Enrico MITTLER