



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

# UIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>101997900608377</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>03/07/1997</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>03/01/1999</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| F              | 16            | L                  |               |                    |

Titolo

RACCORDO PER LA CONNESSIONE DI TUBI IN MATERIALE SINTETICO O SIMILI CON  
SERRAGGIO MEDIANTE AVVITAMENTO

CORRADI Luca,

residente a Milano

di nazionalità italiana

MI 97 A 1578



\* \* \* \* \*

3 LUG. 1997

D E S C R I Z I O N E

Il presente trovato ha come oggetto un raccordo per la connessione di tubi in materiale sintetico o simili, con serraggio mediante avvitamento.

Sono noti raccordi per eseguire la connessione di tubi in materiale sintetico o simili nei quali il serraggio viene ottenuto mediante avvitamento utilizzando un'apposita ghiera di serraggio associata al corpo del raccordo.

Più particolarmente, sono noti raccordi che comprendono: un corpo del raccordo, un codolo di innesto che è inseribile nella porzione di estremità di un tubo ed una ghiera di serraggio che è avvitabile sul corpo del raccordo e che si estende coassialmente attorno al codolo di innesto. Tra la ghiera e il codolo di innesto è interposto un organo di bloccaggio, conformato sostanzialmente ad ogiva cava che, a seguito del serraggio della ghiera sul corpo del raccordo, subisce una deformazione, in corrispondenza di una sua porzione di estremità, in direzione dell'asse del codolo di innesto andando a premere e a deformare il tubo, calzato sul codolo di innesto, contro lo stesso codolo di innesto operando così il bloccaggio del tubo ed attuando un collegamento a tenuta tra il codolo di innesto e il tubo.

L'organo di bloccaggio presenta la sua estremità assiale, rivolta in direzione opposta rispetto al corpo del raccordo, conformata per un tratto

a tronco di cono ed impegnabile da una porzione interna della ghiera conformata corrispondentemente in modo tale da ottenere, a seguito del serraggio della ghiera sul corpo del raccordo, la deformazione di tale porzione di estremità dell'organo di bloccaggio in direzione dell'asse del codolo di innesto.

Questi tipi di raccordi denotano il problema di richiedere un'elevata coppia di serraggio a seguito dell'elevata forza di attrito che si sviluppa nello scorrimento della porzione troncoconica della ghiera sulla porzione troncoconica dell'organo di bloccaggio.

Inoltre, tra l'organo di bloccaggio e il codolo di innesto possono verificarsi trafileamenti del fluido che scorre all'interno del tubo.

La connessione tra il tubo e il codolo di innesto, con questi tipi di raccordi, inoltre, per il fatto che la porzione dell'organo di bloccaggio che viene deformata e che di fatto attua la connessione del tubo sul codolo di innesto risulta ridotta, in molti casi, particolarmente qualora l'interno del tubo sia soggetto ad elevate pressioni di esercizio, può non risultare pienamente soddisfacente.

Compito precipuo del presente trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, realizzando un raccordo per la connessione di tubi in materiale sintetico o simili, con serraggio mediante avvitamento, che offra adeguate garanzie di tenuta anche se sollecitato da elevate pressioni di esercizio.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un raccordo in grado di assicurare un'adeguato bloccaggio ed un'ottima tenuta dei tubi pur richiedendo una ridotta coppia di serraggio.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un raccordo che possa segnalare all'operatore l'avvenuto completamento del serraggio.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare un raccordo praticamente esente da trafilamenti di fluido tra il codolo di innesto, il tubo e il corpo del raccordo.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un raccordo per la connessione di tubi in materiale sintetico o simili, con serraggio mediante avvitamento, comprendente: un corpo del raccordo, un codolo di innesto inseribile nella porzione di estremità di un tubo ed una ghiera di serraggio avvitabile su detto corpo del raccordo ed estendentesi coassialmente attorno a detto codolo di innesto, caratterizzato dal fatto che, tra detta ghiera e detto codolo di innesto, sono interposti due organi di bloccaggio anulari sviluppantisi attorno alla porzione di estremità del tubo calzata su detto codolo di innesto e provvisti di porzioni deformabili radialmente, mediante l'avvitamento di detta ghiera su detto corpo del raccordo, per impegnarsi con due zone distanziate assialmente tra loro del mantello esterno della porzione di estremità del tubo calzata su detto codolo di innesto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del raccordo secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 illustra il raccordo secondo il trovato sezionato assialmente e rappresentato in esploso per evidenziarne i vari componenti;

la figura 2 illustra il raccordo secondo il trovato sezionato assial-



mente prima del serraggio della ghiera sul corpo del raccordo;

la figura 3 illustra il raccordo secondo il trovato sezionato assialmente dopo il serraggio della ghiera sul corpo del raccordo.

Con riferimento alle figure citate, il raccordo secondo il trovato, indicato globalmente con il numero di riferimento 1, comprende: un corpo del raccordo 2, un codolo di innesto 3, che è inseribile nella porzione di estremità di un tubo 4 ed una ghiera di serraggio 5 che è avvitabile sul corpo del raccordo 2 e che si estende coassialmente attorno al codolo di innesto 3.

Preferibilmente, il codolo di innesto 3 è associato in modo amovibile al corpo del raccordo 2.

Più particolarmente, il corpo del raccordo 2 presenta una sede cilindrica 6 che alloggia coassialmente una porzione di estremità del codolo di innesto 3, corrispondentemente cilindrica e provvista di una sede anulare 7 all'interno della quale è disposta una guarnizione di tenuta 8, preferibilmente del tipo O-ring, che si impegna con la superficie che delimita la sede 6.

Il codolo di innesto 3 presenta, sulla sua porzione che è inseribile all'interno del tubo 4, una serie di porzioni 9 conformate a tronco di cono e, tra queste porzioni 9, sono definite sedi anulari 10 nelle quali sono alloggiate guarnizioni di tenuta 11 che si impegnano con la superficie interna del tubo 4.

La ghiera 5 presenta, a partire dalla sua estremità che si impegna con il corpo del raccordo 2, una madrevite 12 che si accoppia con una porzione filettata 13 del corpo del raccordo 2 la quale si sviluppa attorno

alla porzione del corpo del raccordo 2 nella quale è definita la sede 6.

Secondo il trovato, tra la ghiera 5 e il codolo di innesto 3, sono interposti due organi di bloccaggio anulari 14 e 15 che si sviluppano attorno alla porzione di estremità del tubo 4 calzata sul codolo di innesto 3 e che sono provvisti di porzioni deformabili radialmente, mediante l'avvitamento della ghiera 5 sulla porzione filettata 13 del corpo del raccordo 2, per impegnarsi con due zone, distanziate assialmente tra loro, del mantello esterno della porzione di estremità del tubo 4 calzata sul codolo di innesto 3 per operarne il bloccaggio a tenuta.

Più particolarmente, gli organi di bloccaggio comprendono un primo organo di bloccaggio 14 che è solidale al codolo di innesto 3 e che si sviluppa coassialmente attorno allo stesso codolo di innesto 3 a partire da una flangiatura 16 del codolo di innesto 3. La flangiatura 16 delimita la porzione del codolo di innesto 3 sulla quale è calzabile il tubo 4 definendo una battuta 17 di arresto per l'estremità del tubo 4 che viene calzata sul codolo di innesto 3.

Preferibilmente, la battuta 17 si sviluppa secondo una superficie conica, con asse coincidente con l'asse 3a del codolo di innesto 3, in modo tale da evitare con sicurezza un contatto tra un eventuale inserto metallico 4a di rinforzo del tubo 4 e il codolo di innesto 3 per evitare il pericolo di correnti vaganti qualora il codolo di innesto 3 e il corpo del raccordo 2 vengano realizzati in materiale metallico.

La flangiatura 16 presenta un diametro esterno che è preferibilmente uguale al diametro interno della ghiera 5 in corrispondenza della zona di questa che si estende attorno alla stessa flangiatura 16. Grazie a questo

fatto, unitamente al fatto che il primo organo di bloccaggio 14 ricopre la porzione di estremità del tubo 4 calzata sul codolo di innesto 3, si ottengono adeguate garanzie di sicurezza contro la possibilità di un trafileamento del fluido, trasportato all'interno del tubo 4, verso l'esterno.

Il primo organo di bloccaggio 14 presenta una conformazione anulare con superficie interna e superficie esterna cilindriche ed è opportunamente realizzato in un solo pezzo con il codolo di innesto 3.

Gli organi di bloccaggio comprendono un secondo organo di bloccaggio 15 che si accoppia, con la sua estremità rivolta verso il corpo del raccordo 2, con il primo organo di bloccaggio 14 con possibilità di scorrimento assiale.

Più particolarmente, il secondo organo di bloccaggio 15 presenta una sua estremità che è sovrapposta al primo organo di bloccaggio 14. Il secondo organo di bloccaggio 15 è inoltre preassemblato, con leggero forzamento, con il primo organo di bloccaggio 14.

Il secondo organo di bloccaggio 15 presenta, in una zona intermedia del suo sviluppo, una porzione 18 del suo mantello interno che è conformata a tronco di cono con la base maggiore rivolta verso il corpo del raccordo 2. Questa porzione a tronco di cono interferisce, a seguito del serraggio della ghiera 5, con l'estremità assiale del primo organo di bloccaggio 14 rivolta dalla parte opposta rispetto al corpo del raccordo 2 per provocare la sua deformazione in direzione dell'asse 3a del codolo di innesto 3.

Vantaggiosamente, il secondo organo di bloccaggio 15 presenta la sua estremità assiale 19, opposta rispetto all'estremità assiale che è sovrapp-

posta al primo organo di bloccaggio 14, che è atta a fuoriuscire dal lato della ghiera 5 rivolto dalla parte opposta del corpo del raccordo 2, e cioè l'estremità della ghiera 5 attraverso la quale passa anche il tubo 4, al termine del serraggio della ghiera 5 per segnalare all'operatore l'avvenuto completamento del serraggio della ghiera 5.

Il secondo organo di bloccaggio 15 presenta, sul suo mantello esterno, una flangiatura 20 che è impegnabile, a seguito del serraggio della ghiera 5 sul corpo del raccordo 2, con una porzione 21 della ghiera 5 che è conformata a tronco di cono con la base maggiore rivolta verso il corpo del raccordo 2 per ottenere una deformazione della porzione del secondo organo di bloccaggio 15, in prossimità della flangiatura 20, in direzione dell'asse 3a del codolo di innesto 3.

Inoltre, lateralmente alla flangiatura 20, il secondo organo di bloccaggio 15 presenta una riduzione di spessore che è atta ad incrementare la sua deformabilità, in corrispondenza di tale zona, in direzione dell'asse 3a del codolo di innesto 3.

La flangiatura 20 presenta, nella sua zona che è destinata ad interferire con la porzione a tronco di cono 21 della ghiera 5, una conformazione sostanzialmente cilindrica.

Il funzionamento del raccordo secondo il trovato è il seguente.

Inizialmente, la porzione di estremità del tubo 4 viene calzata sul codolo di innesto 3 tra questo e gli organi di bloccaggio 14 e 15 con la ghiera 5 allentata. Dopo che è stato completato l'inserimento del codolo di innesto 3 all'interno della porzione di estremità del tubo 4 e cioè quando l'estremità del tubo 4 si appoggia contro la battuta 17, la ghiera





5 viene progressivamente serrata sul tratto filettato 13 del corpo del raccordo 2. A seguito di questo serraggio, si verifica uno scorrimento assiale del secondo organo di bloccaggio 15 relativamente al primo organo di bloccaggio 14 e quindi della ghiera 5 relativamente al secondo organo di bloccaggio 15 in direzione del corpo del raccordo 2.

Lo scorrimento assiale del secondo organo di bloccaggio 15 relativamente al primo organo di bloccaggio 14, in direzione del corpo del raccordo 2, provoca, a seguito dell'impegno della porzione a tronco di cono 18 del secondo organo di bloccaggio 15 con il primo organo di bloccaggio 14, una deformazione del primo organo di bloccaggio 14 in direzione dell'asse 3a del codolo di innesto 3.

Lo scorrimento della ghiera 5 relativamente al secondo organo di bloccaggio 15 provoca, a seguito dell'impegno della porzione a tronco di cono 21 della stessa ghiera 5 con la flangiatura 20, una deformazione della porzione del secondo organo di bloccaggio 15, situata in corrispondenza della flangiatura 20, in direzione dell'asse 3a del codolo di innesto 3.

Le deformazioni del primo organo di bloccaggio 14 e del secondo organo di bloccaggio 15 in direzione dell'asse 3a del codolo di innesto 3 ottengono il bloccaggio a tenuta, in due zone distanziate assialmente tra loro, del tubo 4 sul codolo di innesto 3 assicurando un'adeguata resistenza della connessione anche in presenza di elevate pressioni di esercizio.

Al termine del serraggio della ghiera 5 sul tratto filettato 13 del corpo del raccordo 2, l'estremità 19 del secondo organo di bloccaggio 15 fuoriesce dalla ghiera 5 segnalando all'operatore il completamento dell'operazione di serraggio e l'avvenuto bloccaggio del tubo 4.

Si è in pratica constatato come il raccordo secondo il trovato assolve pienamente il compito prefissato, in quanto, attuando il bloccaggio del tubo in due zone distanziate assialmente tra loro, assicura adeguate garanzie di sicurezza sia in termini di tenuta sia in termini di resistenza contro lo sfilamento accidentale del tubo.

Inoltre, a seguito della particolare conformazione della porzione del primo organo di bloccaggio che si accoppia con la porzione a tronco di cono del secondo organo di bloccaggio, nonché della particolare conformazione della porzione del secondo organo di bloccaggio che si accoppia con la porzione a tronco di cono della ghiera di serraggio, è possibile eseguire il serraggio della ghiera con coppie contenute.

Un ulteriore vantaggio del raccordo secondo il trovato è quello di segnalare all'operatore l'avvenuto completamento del serraggio della ghiera.

Il raccordo così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

\* \* \* \* \*



## RIVENDICAZIONI

1. Raccordo per la connessione di tubi in materiale sintetico o simili, con serraggio mediante avvitamento, comprendente: un corpo del raccordo, un codolo di innesto inseribile nella porzione di estremità di un tubo ed una ghiera di serraggio avvitabile su detto corpo del raccordo ed estendentesi coassialmente attorno a detto codolo di innesto, caratterizzato dal fatto che, tra detta ghiera e detto codolo di innesto, sono interposti due organi di bloccaggio anulari sviluppantisi attorno alla porzione di estremità del tubo calzata su detto codolo di innesto e provvisti di porzioni deformabili radialmente, mediante l'avvitamento di detta ghiera su detto corpo del raccordo, per impegnarsi con due zone distanziate assialmente tra loro del mantello esterno della porzione di estremità del tubo calzata su detto codolo di innesto.

2. Raccordo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti organi di bloccaggio sono scorrevoli assialmente l'uno rispetto all'altro per azione dell'avvitamento di detta ghiera su detto corpo.

3. Raccordo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti organi di bloccaggio comprendono un primo organo di bloccaggio solidale a detto codolo di innesto e sviluppantesi coassialmente attorno a detto codolo di innesto a partire da una flangiatura del codolo di innesto definente una battuta di arresto per l'estremità del tubo calzata su detto codolo di innesto.

4. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta battuta di arresto si sviluppa secondo una superficie conica con asse coincidente con l'asse del codolo di inne-



sto.

5. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta flangiatura presenta un diametro esterno sostanzialmente uguale al diametro interno di detta ghiera nella zona di questa estendentesi attorno a detta flangiatura.

6. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti organi di bloccaggio comprendono un secondo organo di bloccaggio presentante una sua estremità assiale sovrapposta ad una estremità assiale di detto primo organo di bloccaggio e scorrevole assialmente relativamente a detto primo organo di bloccaggio in direzione del corpo del raccordo per effetto del serraggio di detta ghiera sul corpo del raccordo.

7. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo organo di bloccaggio presenta la sua estremità assiale, opposta rispetto all'estremità assiale sovrapposta a detto primo organo di bloccaggio, atta a fuoriuscire dal lato di detta ghiera rivolto dalla parte opposta rispetto al corpo del raccordo al termine del serraggio di detta ghiera.

8. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo organo di bloccaggio presenta, in una zona intermedia del suo sviluppo, una porzione del suo mantello interno conformata a tronco di cono con la base maggiore rivolta verso il corpo del raccordo, detta porzione a tronco di cono interferendo, a seguito del serraggio di detta ghiera, con l'estremità assiale di detto primo organo di bloccaggio, rivolta dalla parte opposta al corpo del raccordo, per la

sua deformazione in direzione dell'asse di detto codolo di innesto.

9. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la porzione dell'estremità assiale di detto primo organo di bloccaggio impegnantesi con detta porzione a tronco di cono del secondo organo di bloccaggio presenta una conformazione sostanzialmente cilindrica.

10. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo organo di bloccaggio presenta una flangiatura esterna impegnabile, a seguito del serraggio di detta ghiera, da una porzione di detta ghiera conformata a tronco di cono con la base maggiore rivolta verso il corpo del raccordo per una deformazione della porzione di detto secondo organo di bloccaggio, in prossimità di detta flangiatura, in direzione dell'asse di detto codolo di innesto.

11. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo organo di bloccaggio presenta, lateralmente a detta flangiatura, una riduzione di spessore atta ad incrementare la sua deformabilità in tale zona.

12. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la porzione della flangiatura di detto secondo organo di bloccaggio, impegnantesi con la porzione di detta ghiera conformata a tronco di cono, presenta una conformazione sostanzialmente cilindrica.

13. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto codolo di innesto è associato amovibilmente a detto corpo del raccordo con l'interposizione di mezzi di tenuta.

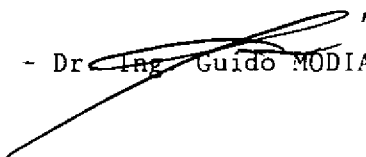


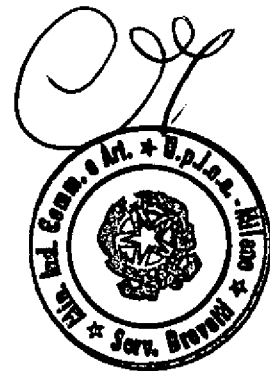
14. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo organo di bloccaggio, prima del serraggio di detta ghiera, è accoppiato con leggero forzamento con detto primo organo di bloccaggio.

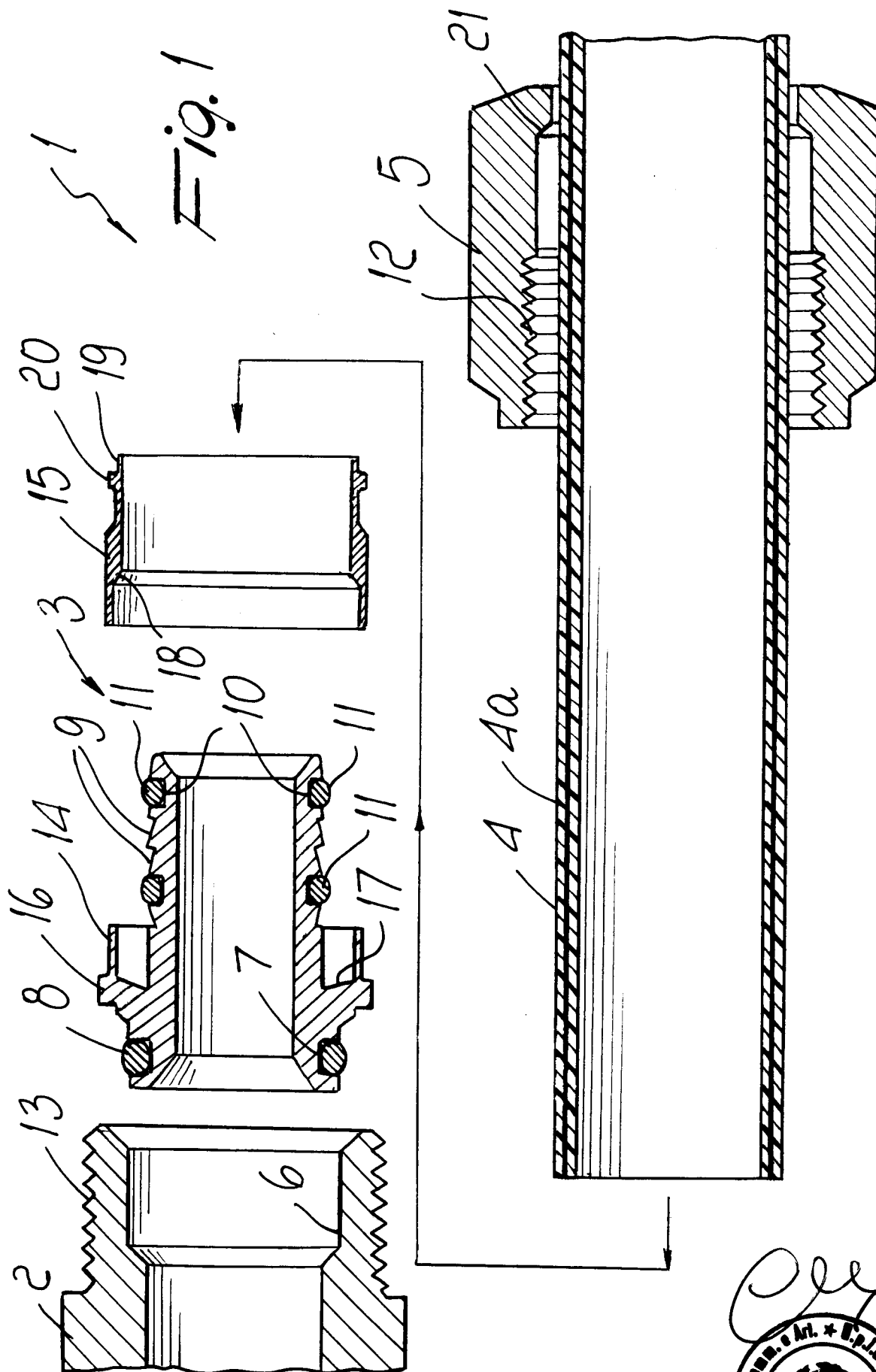
15. Raccordo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, sul mantello esterno di detto codolo di innesto, sono definite sedi anulari alloggianti mezzi di tenuta impegnabili con la superficie interna del tubo.

16. Raccordo per la connessione di tubi in materiale sintetico o simili, con serraggio mediante avvitamento, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:

- Dr.  Ing. Guido MODIANO -





MI 97 A 1578

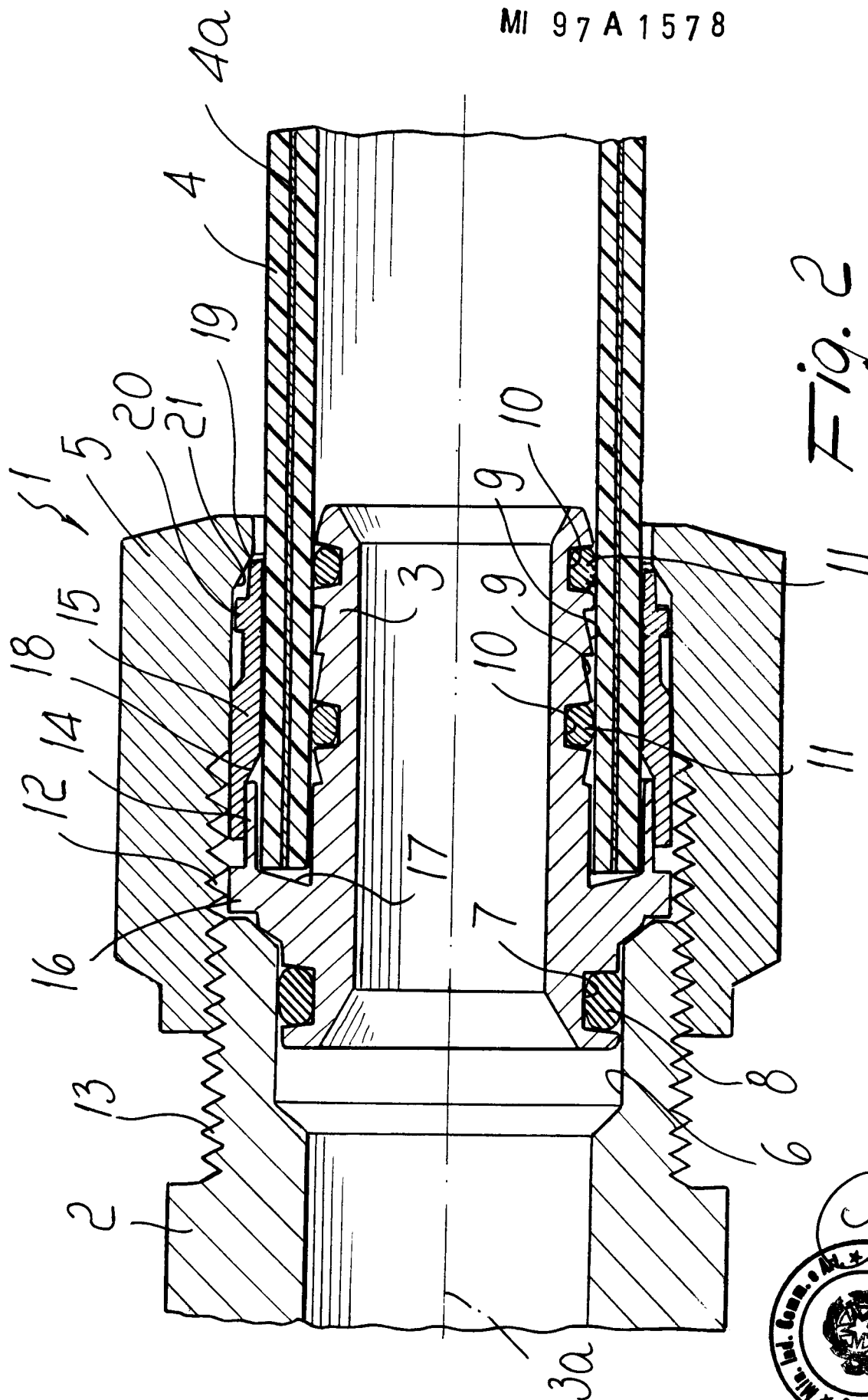


Fig. 2





MI 97 A 1578

