



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900809452
Data Deposito	21/12/1999
Data Pubblicazione	21/06/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		

Titolo

METODO PER ACCOPPIARE A TENUTA DI GAS UN TUBO FLESSIBILE AD UN DISPOSITIVO DI ATTACCO AD UN MANICOTTO FILETTATO, E DISPOSITIVO DI ATTACCO ACCOPPIABILE AL TUBO FLESSIBILE MEDIANTE TALE METODO.

D E S C R I Z I O N E

del Brevetto per Invenzione Industriale

di MTM - MECCANICA TECNICA MODERNA S.R.L.

di nazionalità italiana,

con sede a 12062 CHERASCO (CN), REGIONE OLTRE TANARO,

6/B

Inventore designato: COSTAMAGNA Mariano

099A 001130

La presente invenzione è relativa ad un metodo per accoppiare a tenuta di gas un tubo flessibile ad un dispositivo di attacco ad un manicotto filettato, e ad un dispositivo di attacco accoppiabile al tubo flessibile mediante tale metodo.

Nel campo degli impianti a GPL per veicoli, i tubi flessibili sono accoppiati a tenuta di gas a manicotti filettati mediante relativi dispositivi di attacco. In particolare, è noto di calzare sul tubo un dado di collegamento da avvitare al manicotto, e di inserire il gambo di un corpo tubolare in un tratto terminale del tubo, il quale viene, poi, forzato sullo stesso gambo tramite fascette oppure anelli deformabili.

I metodi noti per accoppiare il tubo flessibile ai dispositivi di attacco del tipo appena descritto, anche se ampiamente utilizzati, risultano scarsamente soddisfacenti.

REVELL Giancarlo
/iscrizione Albo nr. 545/BMI

Quanto sopra esposto deriva dal fatto che i metodi noti richiedono, innanzitutto, tempi e costi di collegamento relativamente elevati, e non assicurano una costante qualità del collegamento dal momento che lo stesso collegamento dipende dall'azione di serraggio delle fascette, che ovviamente dipende dalla sensibilità dell'operatore.

Tale problema è parzialmente risolto utilizzando anelli che vengono deformati plasticamente mediante macchine dedicate di aggraffatura. L'uso di tali macchine, di per sé relativamente costose, va ad incrementare il costo della giunzione e, quindi, del particolare finito. Non solo, ma tali macchine sono normalmente disposte in stazioni di lavoro generalmente distanti dalla stazione di posa in opera e, quindi, risulta estremamente disagiata adattare in tempi brevi il tubo ad impreviste e necessarie variazioni di lunghezza che si presentano durante la posa in opera.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo per accoppiare a tenuta di gas un tubo flessibile ad un dispositivo di attacco ad un manicotto filettato, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per accoppiare a tenuta di gas un tubo

flessibile ad un dispositivo di attacco ad un manicotto filettato, comprendente le fasi:

- di inserire una porzione tubolare interna in un tratto terminale del detto tubo;

- di accoppiare sul detto tubo un dado di collegamento;

- di calzare una porzione tubolare esterna attorno al detto tratto terminale, e

- di serrare la detta porzione tubolare esterna sul detto tratto terminale in modo da accoppiare tra loro a tenuta di gas la detta porzione tubolare interna ed il detto tratto terminale;

caratterizzato dal fatto che il serraggio della detta porzione tubolare esterna è ottenuto deformando radialmente la porzione tubolare esterna stessa mediante il detto dado di collegamento.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad un dispositivo di attacco per il collegamento di un tubo flessibile ad un manicotto filettato.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo di attacco per il collegamento di un tubo flessibile ad un manicotto filettato, il dispositivo comprendendo una porzione tubolare interna atta ad impegnare un tratto terminale del detto tubo; una porzione tubolare esterna atta ad essere calzata

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

attorno al detto tratto terminale e ad essere serrata sul tratto terminale stesso in modo da accoppiare tra loro a tenuta di gas la detta porzione tubolare interna ed il detto tratto terminale; ed un dado di collegamento atto ad essere accoppiato sul detto tubo ed avvitato al detto manicotto filettato; caratterizzato dal fatto che il detto dado di collegamento comprende mezzi di forzamento per deformare radialmente la detta porzione tubolare esterna e serrare il detto tratto terminale sulla detta porzione tubolare interna.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra, in esploso ed in sezione, una preferita forma di attuazione del dispositivo di attacco per il collegamento di un tubo flessibile ad un manicotto filettato secondo la presente invenzione;

la figura 2 illustra, in scala ingrandita, il dispositivo di attacco della figura 1 durante una fase dell'accoppiamento al tubo flessibile;

la figura 3 è una figura analoga alla figura 2 ed illustra, in scala ridotta e con parti asportate per chiarezza, il dispositivo di attacco della figura 2 in una ulteriore fase di accoppiamento al tubo flessibile;

REVELLI Giancarlo
(Iscrizione Albo nr. 545/BM)

la figura 4 è una figura analoga alla figura 2 ed illustra, in scala ridotta, il dispositivo di attacco della figura 2 accoppiato al manicotto filettato; e

le figure 5 e 6 illustrano, in scala ingrandita, relativi particolari della figura 3 e, rispettivamente, della figura 4.

Nella figura 1, con 1 è indicato un dispositivo di attacco o raccordo per collegare a tenuta di gas un tubo 2 flessibile (parzialmente illustrato) ad un manicotto 4 filettato, il quale definisce una porzione terminale di un condotto 5 (parzialmente illustrato) costituente parte di un impianto a GPL per veicoli.

Con riferimento, in particolare, alle figure 1 e 2, il tubo 2 è realizzato preferibilmente di materiale elastomerico e presenta un asse 6 longitudinale. Il raccordo 1, invece, è disposto in posizione intermedia tra il manicotto 4 ed un tratto 8 terminale del tubo 2 coassialmente al manicotto 4 ed al tubo 2 stessi.

Secondo quanto illustrato nella figura 2, il raccordo 1 comprende un corpo 10 tubolare comunemente indicato con il termine "portagomme", il quale comprende, a sua volta, un gambo 12 impegnante il tratto 8, presenta un diametro esterno sostanzialmente uguale al diametro interno del tubo 2, ed è provvisto di una gola 13 circonferenziale ricavata in posizione

assiale intermedia. Il corpo 10 comprende, inoltre, una testa 16 cilindrica, la quale è rivolta verso il manicotto 4 e presenta un diametro esterno intermedio tra i diametri interno ed esterno del tubo 2 per disporsi in battuta assiale contro il tratto 8.

Sempre secondo quanto illustrato nelle figure 2, 3 e 4, il raccordo 1 comprende, inoltre, un corpo 18 tubolare comunemente indicato con il termine "ogiva", il quale è realizzato preferibilmente di materiale metallico e comprende, a sua volta, una testa 20 sostanzialmente troncoconica, la quale circonda la testa 16 ed è disposta in battuta assiale contro il tratto 8. La testa 20 lascia sporgere assialmente una porzione terminale 22 libera della testa 16 definente un riferimento per il collegamento del raccordo 1 al manicotto 4, ed è atta ad essere accoppiata in battuta ed a tenuta di gas contro il manicotto 4.

La testa 20 è delimitata da uno spallamento 26 esterno, il quale è affacciato al tubo 2 ed ortogonale all'asse 6, ed a partire del quale si estende assialmente, a sbalzo ed integralmente alla testa 20, un manicotto 28 plasticamente deformabile.

Il manicotto 28 circonda il tratto 8, e comprende, in posizione assiale intermedia, un risalto 32 anulare esterno, il quale è affacciato allo spallamento 26,

delimita, con lo spallamento 26 stesso, una gola 33 circonferenziale esterna ed è provvisto, da parte assiale opposta della testa 20, di una superficie 34 conica di diametro decrescente verso l'estremità libera del manicotto 28.

Sempre con riferimento alla figura 2, il corpo 18 è atto ad essere deformato durante l'accoppiamento del tubo 2 al manicotto 4 da un dado 35 costituente parte del raccordo 1 ed accoppiato in maniera scorrevole al tubo 2. Il dado 35 porta integrale, in posizione assiale intermedia, una flangia 36 anulare interna, la quale ha un diametro interno minore del diametro esterno del risalto 32 e maggiore di quello del tubo 2, ed è delimitata assialmente da uno spallamento 37 affacciato allo spallamento 26 e da una superficie 38 conica di invito affacciata alla superficie 34.

Il dado 35 comprende due porzioni 39 e 40 terminali contrapposte adiacenti alla flangia 36, delle quali la porzione 39 è rivolta verso il manicotto 4, presenta un diametro interno maggiore del diametro esterno della testa 20 ed è filettata internamente per essere avvitata al manicotto 4, mentre la porzione 40 presenta una superficie 41 cilindrica interna avente un diametro approssimante per eccesso il diametro interno della flangia 36.

Ancora con riferimento alla figura 2, per montare il raccordo 1 sul tratto 8, si introduce, dapprima, il gambo 12 all'interno del tratto 8 stesso senza deformare il tubo 2 e disponendo la testa 16 in battuta assiale contro il tratto 8, si accoppia, poi, il dado 35 sul tubo 2, e si calza, infine, il corpo 18 all'esterno della testa 16 e del tratto 8 disponendo la testa 20 in battuta assiale contro il tratto 8 stesso.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 5, una volta montato il raccordo 1 sul tratto 8, si inserisce la porzione terminale 22 della testa 16 in una sede 42 cilindrica interna del condotto 5 e si avvita il dado 35 progressivamente al manicotto 4, per cui il dado 35 stesso scorre assialmente lungo il tratto 8 fino a portare la testa 20 a contatto contro il manicotto 4 e le superfici 34 e 38 a contatto tra loro.

Secondo quanto illustrato nelle figure 3 e 5, avanzando ulteriormente il dado 35 sul tratto 8, la superficie 38 svolge la funzione di cuneo e la flangia 36 deforma plasticamente in direzione radiale il manicotto 28, formando, in luogo del risalto 32, un risalto 44 anulare esterno acciaccato delimitante la gola 33 in posizione affacciata allo spallamento 26, ed una bugna 46 anulare interna che comprime il tratto 8 contro il gambo 12 nella corrispondente gola 13 per

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

ottenere la tenuta di gas dell'accoppiamento tra tubo 2 e gambo 12 stesso.

Con riferimento alle figure da 3 a 6, continuando ad avvitare il dado 35, la flangia 36 scatta oltre il risalto 44 nella gola 33 per effetto della elasticità del manicotto 28, per cui il dado 35 rimane accoppiato in maniera girevole ed in posizione assialmente fissa rispetto al corpo 18. A seguito dello scatto della flangia 36 nella sede 33, la superficie 41 della porzione 40 coopera radialmente con il risalto 44 per ostacolare un ulteriore ritorno elastico del manicotto 28 e per mantenere deformato, pertanto, il tratto 8. Con riferimento alle figure 4 e 6, terminando l'avvitamento del dado 35 al manicotto 4, i due spallamenti 26 e 37 entrano in battuta tra loro e la testa 20 viene serrata assialmente contro il manicotto 4 stesso per ottenere la tenuta di gas tra testa 20 e manicotto 4 stessi.

Da quanto precede appare evidente che il raccordo 1 è accoppiabile a tenuta di gas al tubo 2 in maniera estremamente rapida e con costi contenuti, garantendo nel contempo una qualità del collegamento tra tubo 2 e raccordo 1 indipendente dalla sensibilità degli addetti all'assemblaggio. Infatti, è sufficiente far scorrere il dado 35 lungo il tratto 8 per deformare radialmente

il manicotto 28 e, pertanto, l'azione di serraggio del manicotto 28 dipende solamente dalle caratteristiche del raccordo 1 e viene effettuata contemporaneamente all'avvitamento del dado 35 al manicotto 4 senza operazioni preliminari di serraggio del tratto 8 sul gambo 12, come nelle soluzioni note.

Per le stesse motivazioni, il raccordo 1 può essere accoppiato al tubo 2 direttamente durante la posa in opera, per cui risulta estremamente agevole adattare la lunghezza del tubo 2 alle esigenze che si presentano durante la posa in opera prima di accoppiare il raccordo 1 al tubo 2 stesso.

Inoltre, non sono necessarie attrezzature dedicate per accoppiare il raccordo 1 al tubo 2, come nelle soluzioni note, ma unicamente una comune chiave utilizzata per avvitare il dado 35.

Inoltre, le operazioni di smontaggio/rimontaggio del raccordo 1 sul manicotto 4 risultano relativamente agevoli a causa del fatto che il dado 35, una volta impegnata la gola 33 (figure 3 e 5), è bloccato in posizione assiale sostanzialmente fissa.

Inoltre, l'accoppiamento dei corpi 10 e 18 al tubo 2 non richiede particolari sforzi, in quanto non determina alcuna deformazione del tubo 2.

Da quanto precede appare, infine, evidente che al

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BW)

raccordo 1 descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione.

In particolare, la flangia 36 potrebbe essere sostituita da uno o più risalti interni al dado 35, i corpi 10 e 18 potrebbero presentare forme diverse da quelle descritte ed illustrate, e/o potrebbero costituire parte di un unico organo tubolare realizzato in un sol pezzo ed accoppiabile al tratto 8 dopo l'inserimento del dado 35 sul tubo 2.

REVELL Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BW)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Metodo per accoppiare a tenuta di gas un tubo (2) flessibile ad un dispositivo (1) di attacco ad un manicotto (4) filettato, comprendente le fasi:

- di inserire una porzione tubolare interna (12) in un tratto terminale (8) del detto tubo (2);
- di accoppiare sul detto tubo (2) un dado di collegamento (35);
- di calzare una porzione tubolare esterna (28) attorno al detto tratto terminale (8), e
- di serrare la detta porzione tubolare esterna (28) sul detto tratto terminale (8) in modo da accoppiare tra loro a tenuta di gas la detta porzione tubolare interna (12) ed il detto tratto terminale (8);

caratterizzato dal fatto che il serraggio della detta porzione tubolare esterna (28) è ottenuto deformando radialmente la porzione tubolare esterna (28) stessa mediante il detto dado di collegamento (35).

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta deformazione radiale della detta porzione tubolare esterna (28) viene ottenuta spostando assialmente il detto dado di collegamento (35) lungo il detto tratto terminale (8).

3.- Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il detto dado di

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

collegamento (35) comprende una flangia (36) interna; la detta deformazione radiale della detta porzione tubolare esterna (28) venendo effettuata tramite la detta flangia (36).

4.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di accoppiare il detto dado di collegamento (35) in maniera girevole ed in posizione assialmente fissa alla detta porzione tubolare esterna (28); l'accoppiamento del detto dado di collegamento (35) venendo effettuato facendo scattare un risalto interno (36) del detto dado di collegamento (35) in una sede di ritenzione (33) ricavata nella detta porzione tubolare esterna (28).

5.- Metodo secondo le rivendicazioni 3 e 4, caratterizzato dal fatto che la detta sede di ritenzione (33) è delimitata da un risalto anulare (44); il detto risalto anulare (44) venendo formato durante la deformazione radiale della detta porzione tubolare esterna (28) tramite la detta flangia (36).

6.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di accoppiare una porzione di ritenzione (40) alla detta porzione tubolare esterna (28) per mantenere deformata la porzione tubolare

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

esterna (28) stessa.

7.- Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che l'accoppiamento della detta porzione di ritenzione (40) viene ottenuto spostando assialmente il detto dado di collegamento (35) rispetto al detto tubo (2).

8.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'accoppiamento del detto dado di collegamento (35) sul detto tubo (2) viene effettuato dopo l'inserimento della detta porzione tubolare interna (12) nel detto tratto terminale (8).

9.- Dispositivo di attacco (1) per il collegamento di un tubo (2) flessibile ad un manicotto filettato (4), il dispositivo comprendendo una porzione tubolare interna (12) atta ad impegnare un tratto terminale (8) del detto tubo (2); una porzione tubolare esterna (28) atta ad essere calzata attorno al detto tratto terminale (8) e ad essere serrata sul tratto terminale (8) stesso in modo da accoppiare tra loro a tenuta di gas la detta porzione tubolare interna (12) ed il detto tratto terminale (8); ed un dado di collegamento (35) atto ad essere accoppiato sul detto tubo (2) ed avvitato al detto manicotto filettato (4); caratterizzato dal fatto che il detto dado di

REVELL Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BW

collegamento (35) comprende mezzi di forzamento (36) per deformare radialmente la detta porzione tubolare esterna (28) e serrare il detto tratto terminale (8) sulla detta porzione tubolare interna (12).

10.- Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi di forzamento (36) comprendono almeno un risalto radiale interno (36) del detto dado di collegamento (35).

11.- Dispositivo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il detto risalto radiale interno (36) è definito da una flangia (36) interna.

12.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 9 a 11, caratterizzato dal fatto che la detta porzione tubolare esterna (28) comprende una sede di ritenzione (33); il detto dado di collegamento (35) comprendendo un risalto interno (36) atto a scattare nella detta sede di ritenzione (33) per consentire al detto dado di collegamento (35) di accoppiarsi in maniera girevole ed in posizione assialmente fissa alla detta porzione tubolare esterna (28).

13.- Dispositivo secondo le rivendicazioni 11 e 12, caratterizzato dal fatto che la detta sede di ritenzione (33) è delimitata da un risalto anulare (32) presentante un diametro esterno maggiore del diametro

interno della detta flangia (36) per definire un risalto anulare acciaccato (44) a seguito della deformazione della flangia (36) stessa.

14.- Dispositivo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che il detto risalto anulare (32) e la detta flangia (36) sono delimitati da rispettive superfici coniche (34) (38) di invito atte a cooperare tra loro.

15.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 9 a 14, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di ritenzione (40) atti a cooperare, in uso, contro la detta porzione tubolare esterna (28) per mantenere deformata la porzione tubolare esterna (28) stessa.

16.- Dispositivo secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che il detto dado di collegamento (35) comprende una porzione (40) adiacente alla detta flangia (36) avente diametro interno maggiore di quello della flangia (36) stessa e definente almeno parte dei detti mezzi di ritenzione (40).

17.- Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 9 a 16, caratterizzato dal fatto che la detta porzione tubolare interna (12) costituisce parte di un corpo tubolare (10) avente un diametro

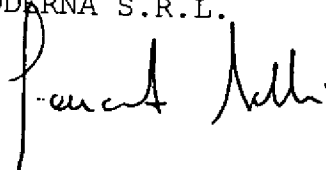
esterno minore del diametro interno del detto dado di collegamento (35).

18.- Metodo per accoppiare a tenuta di gas un tubo flessibile ad un dispositivo di attacco ad un manicotto filettato, sostanzialmente come descritto ed illustrato nelle figure allegate.

19.- Dispositivo di attacco per il collegamento di un tubo flessibile ad un manicotto filettato, sostanzialmente come descritto ed illustrato nelle figure allegate.

p.i.: MTM - MECCANICA TECNICA MODERNA S.R.L.

REVELLI Giancarlo
(iscrizione Albo nr. 545/BM)



REVELLI Giancarlo
ALBO DEI PERITI INDUSTRIALI
N. 545/BM

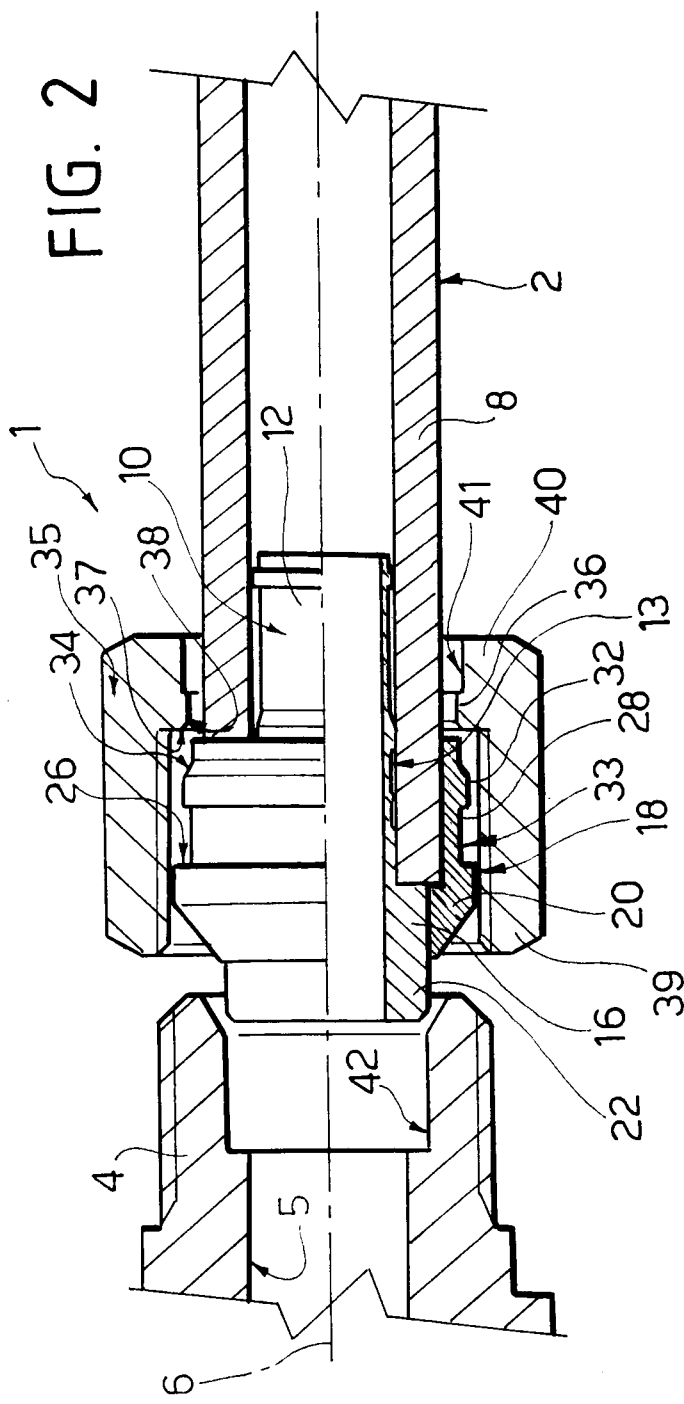
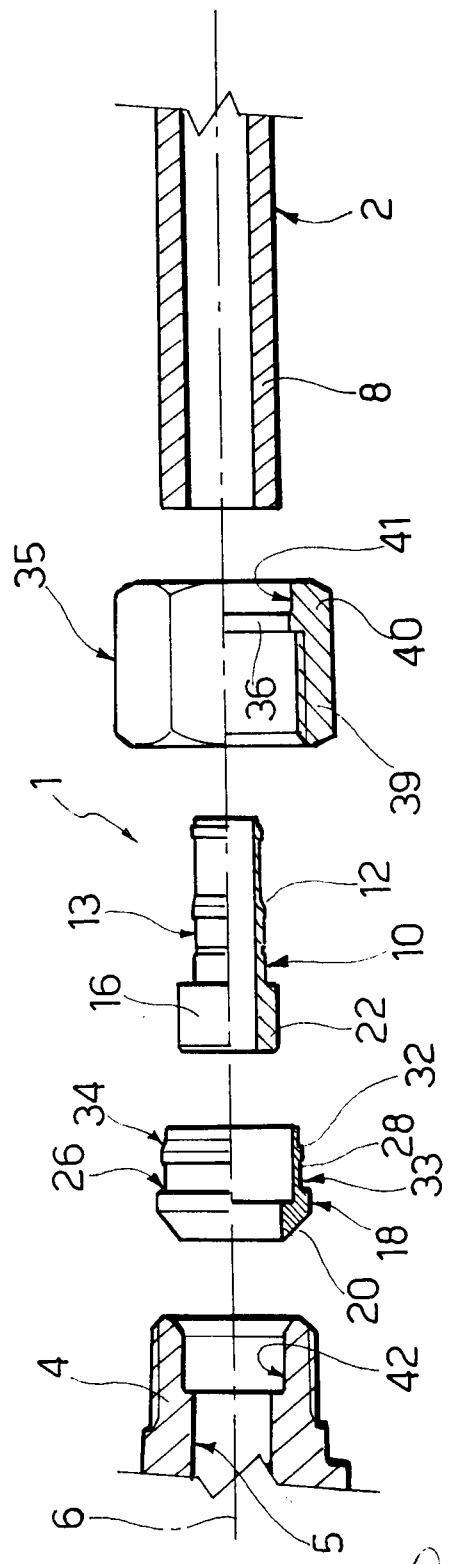


FIG. 2

FIG. 1



p.i.: MTM - MECCANICA TECNICA MODERNA S.R.L.

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BM

Revoli Giancarlo



FIG. 4

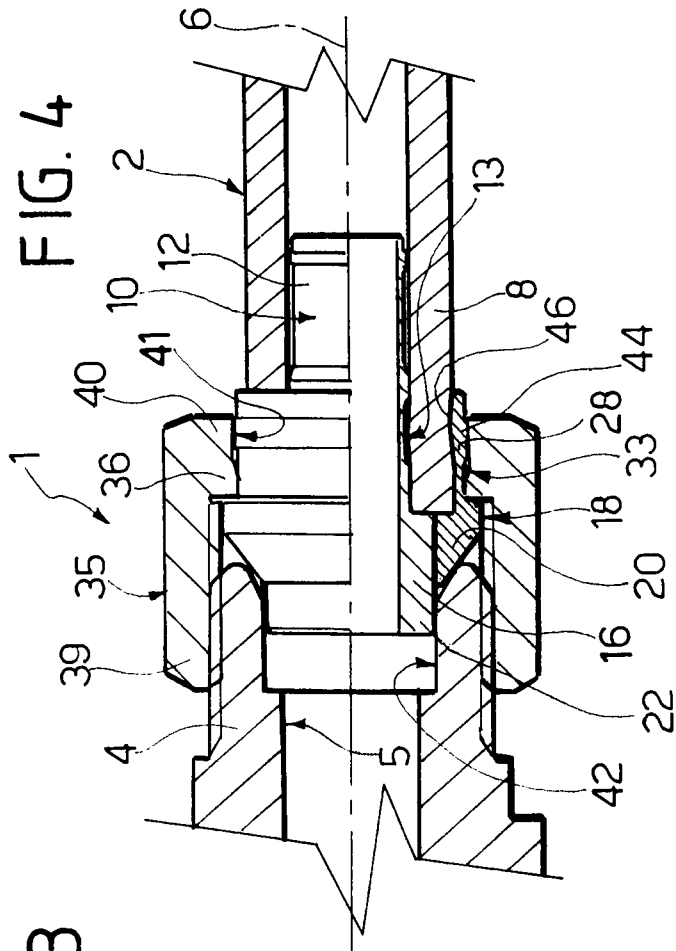


FIG. 3

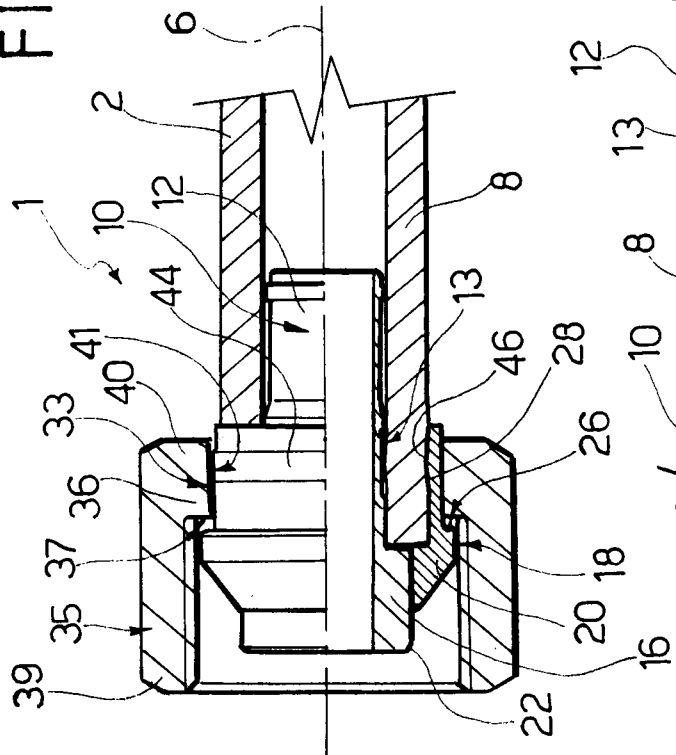


FIG. 6

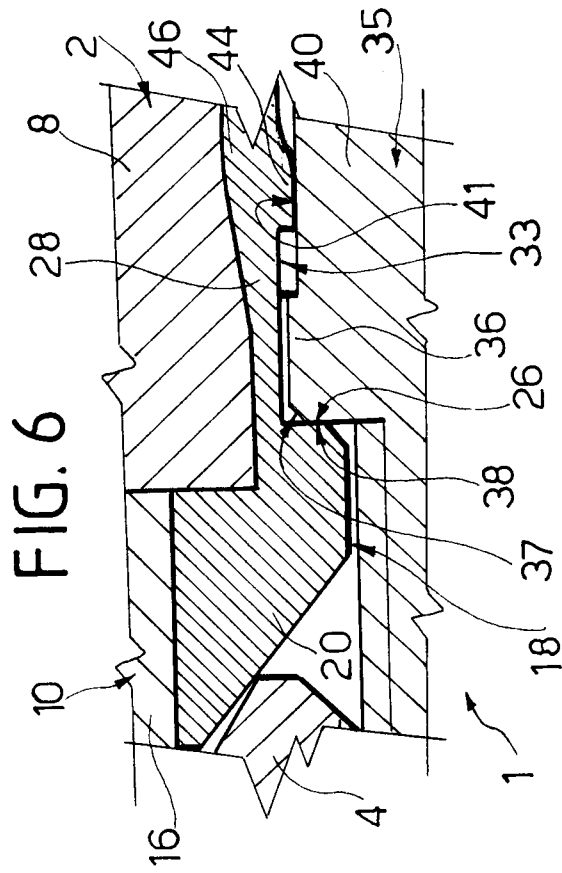
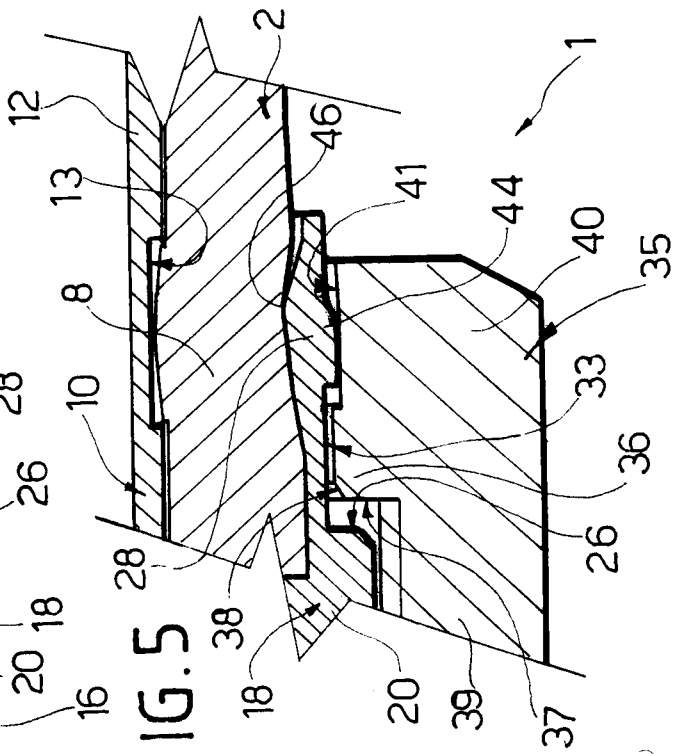


FIG. 5



p.i.: MTM - MECCANICA TECNICA MODERNA S.R.L.

REVELLI Giancarlo
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

Giancarlo Revoli

