



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901446999
Data Deposito	12/09/2006
Data Pubblicazione	12/03/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		

Titolo

DISPOSITIVO A FLANGIA E CONTRO-FLANGIA DI GIUNZIONE FISSA AMOVIBILE PER TUBI.



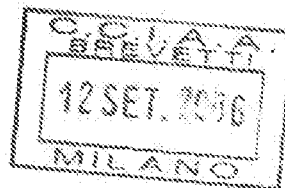
MANULI RUBBER INDUSTRIES S.p.A.,

MI2006 A 0 0 1 7 4 0

con sede a Milano.

* * * * *

DESCRIZIONE



Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile per tubi.

Nel settore delle tubazioni per applicazioni ed impianti idraulici, oleodinamici e pneumatici, sono noti dispositivi del tipo a flangia e contro-flangia per la giunzione fissa amovibile dei tubi.

Tali dispositivi sono utilizzati, ad esempio, per fissare l'estremità di un tubo ad una parete fissa di una macchina o di un impianto.

I dispositivi noti comprendono una flangia destinata ad essere associata solidale all'estremità del tubo da collegare e che presenta, da parte opposta rispetto all'estremità del tubo collegato, una faccia piana di appoggio ad una parete di attacco, anch'essa piana, che fa parte, ad esempio, di una macchina o di un impianto.

La faccia di appoggio della flangia presenta una sede anulare di alloggiamento di un anello di guarnizione, O-ring, atto ad essere compresso fra la flangia e la parete di attacco.

Sulla flangia è appoggiata una contro-flangia di serraggio che è costituita da un anello discoidale lungo il quale è distribuita una pluralità di fori filettati nei quali si impegnano viti di collegamento, sulla parete di attacco essendo definiti corrispondenti fori filettati.

La superficie di contatto fra contro-flangia e flangia è costituita da una superficie anulare e piana che giace parallela alla parete di attacco.



In particolare, la flangia presenta, lungo il tratto rivelto verso la testa del tubo, una riduzione della sezione trasversale che definisce un gradino retto. La superficie di tale gradino costituisce la superficie di battuta della contro-flangia; tale superficie di battuta è anulare, piana e parallela alla faccia di appoggio della flangia alla superficie di attacco.

Analogamente, la superficie interna dell'anello della contro-flangia presenta un gradino (riduzione del diametro interno) che definisce una corrispondente contro-superficie di battuta, anch'essa anulare e piana, atta a contattare la superficie di battuta della flangia.

Sia la superficie di battuta della flangia sia la contro-superficie di battuta della contro-flangia sono raccordate al corpo rispettivamente della flangia e della contro-flangia con raccordi a spigolo di angolo maggiore di 45° , generalmente pari a 90° .

Sulle due superfici di battuta tra loro a contatto e parallele alla superficie di attacco si scaricano, quindi, sia la forza assiale di serraggio, sia gli sforzi derivanti dalla pressione del fluido contenuto nel tubo, sia gli sforzi di flessione-torsione indotti ad esempio dalle vibrazioni cui sono soggetti i tubi.

Alla pressione di serraggio delle due superfici di battuta tra loro a contatto è, inoltre, affidata la compressione dell'anello di guarnizione per la tenuta del fluido.

Dispositivi di collegamento come sopra descritti sono utilizzati, ad esempio, per connessioni di tubi con pressioni di esercizio fino a 420 bar.

Tali dispositivi noti presentano, tuttavia, alcuni inconvenienti fra i quali va ricordato il fatto che le superfici di battuta di flangia e



contro-flangia hanno un'estensione limitata dalle dimensioni della testa del tubo e dagli ingombri delle zone di attacco sulle macchine che non possono essere aumentate, ciò, di conseguenza, comporta una concentrazione dei carichi e degli sforzi ed un aumento della pressione specifica di contatto.

Un altro svantaggio dei dispositivi noti consiste nel fatto che i raccordi a spigolo vivo fra le superfici di battuta di flangia e contro-flangia al corpo delle medesime, costituiscono punti di innesco del noto effetto intaglio, con conseguente aumento del rischio di fratture e di rotture.

Un ulteriore svantaggio dei dispositivi noti consiste nel fatto che, in caso di errori di centraggio e di allineamento di flangia e contro-flangia, fra le due superfici di battuta si genera una pressione di contatto non uniforme il che, conseguentemente, comporta anomale e pericolose concentrazioni di carico.

Non ultimo svantaggio dei dispositivi noti consiste nel fatto che non garantiscono una corretta compressione dell'anello di guarnizione con conseguenti perdite di tenuta idraulica.

L'impiego dei dispositivi noti, infine, è limitato a pressioni di esercizio non superiori a 420 bar.

Compito del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile per tubi, che consenta di ridurre la pressione specifica di contatto fra flangia e contro-flangia e di migliorare la distribuzione dei carichi che sollecitano flangia e contro-flangia.



Altro scopo ancora del presente trovato consiste nell'escogitare un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile per tubi che consenta di distribuire la pressione di contatto fra flangia e contro-flangia in modo uniforme anche in caso di non perfetto centraggio ed allineamento.

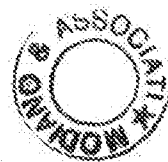
Un altro scopo del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile per tubi che consenta di eliminare l'effetto intaglio e di incrementare la resistenza a frattura e rottura di flangia e contro-flangia.

Altro scopo ancora del presente trovato è quello di escogitare un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile per tubi che possa essere utilizzato in piena sicurezza con pressioni di esercizio anche superiori a 420 bar e che garantisca la perfetta tenuta idraulica della connessione.

Non ultimo scopo del presente trovato consiste nell'escogitare un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile per tubi che soddisfi i requisiti dimensionali e di ingombro standardizzati e normati nel settore, potendo quindi essere utilizzato alle applicazioni note senza richiedere alcuna modifica della connessione alla macchina.

Nell'ambito di tale compito tecnico, altro scopo del presente trovato è quello di assolvere i compiti precedenti con una struttura semplice, di relativamente facile attuazione pratica, di sicuro impiego ed efficace funzionamento, nonché di costo relativamente contenuto.

Questo compito e questi scopi vengono tutti raggiunti dalla presente flangia di giunzione per tubi che comprende un corpo anulare che è atto ad



essere associato all'estremità di un elemento tubolare e che è provvisto in corrispondenza della superficie laterale esterna di una superficie di battuta per una contro-flangia di bloccaggio e che si caratterizza per il fatto che almeno parte della superficie di battuta ha profilo curvilineo.

Questo compito e questi scopi vengono altresì raggiunti dalla presente contro-flangia di bloccaggio che comprende una piastra anulare provvista in corrispondenza della superficie laterale interna di una contro-superficie di battuta atta a contattare la superficie di battuta della flangia e che si caratterizza per il fatto che almeno parte della contro-superficie di battuta ha profilo curvilineo sostanzialmente copiante il profilo curvilineo della superficie di battuta della flangia.

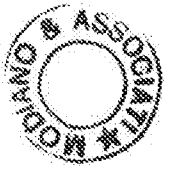
Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di dettaglio di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, di un dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile di tubi, secondo il trovato, illustrato, a titolo esemplificativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista in esploso del dispositivo secondo il trovato;

la figura 2 è una vista parzialmente sezionata del dispositivo secondo il trovato in configurazione di montaggio.

Con particolare riferimento a tali figure si è complessivamente indicato con 1 dispositivo a flangia e contro-flangia di giunzione fissa amovibile di tubi.

Il dispositivo 1 comprende una flangia 2 ed una contro-flangia 3 di bloccaggio.



Come noto al tecnico del ramo, la flangia 2 è atta ad essere associata solidale all'estremità di un elemento tubolare da collegare, ad esempio, ad altro elemento tubolare o ad una superficie di attacco 4, ad esempio, di una macchina o di un impianto idraulico, oleodinamico o pneumatico.

La contro-flangia 3 è atta a bloccare la flangia 2 sulla superficie di attacco 4.

La flangia 2 comprende un corpo anulare che è atto ad essere associato all'estremità di un elemento tubolare, non raffigurato, e che è provvisto, in corrispondenza della superficie laterale esterna, di una superficie di battuta 20 di una corrispondente contro-superficie di battuta 30 definita sulla contro-flangia 3.

Almeno parte della superficie di battuta 20 ha profilo curvilineo ed almeno una corrispondente parte della contro-superficie di battuta 30 ha un copiante profilo curvilineo.

Il profilo curvilineo della superficie di battuta 20 è arcuato concavo, mentre il profilo curvilineo 30 della contro-superficie di battuta 30 è arcuato convesso, i due profili essendo tra loro complementari.

La flangia 2 ha una prima estremità 2a atta ad essere associata ad un elemento tubolare, anche di tipo flessibile, ed una seconda estremità 2b opposta alla prima ed atta a contattare la superficie di attacco 4.

Fra la prima estremità 2a e la seconda estremità 2b è definito un tratto 2c il cui diametro esterno è gradualmente crescente dalla prima estremità 2a verso la seconda estremità 2b.

La superficie laterale esterna del tratto 2c definisce la superficie di battuta 20 a profilo curvilineo che ha andamento come rappresentato in

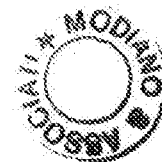


figura 2.

La flangia 2 comprende poi un primo tratto 2d, che si estende dalla prima estremità 2a al tratto 2c, ed un secondo tratto 2e, che si estende dal tratto 2c alla seconda estremità 2b, a diametro esterno sostanzialmente costante, cioè costante a meno di usuali tolleranze.

Il primo tratto 2d ha diametro esterno minore del diametro esterno del secondo tratto 2e.

Il diametro interno della flangia 2 può essere sostanzialmente a profilo cilindrico a diametro costante o variabile lungo tutto il suo sviluppo assiale a meno di una svasatura 21 definita in corrispondenza della seconda estremità 2b.

La seconda estremità 2b definisce una faccia di appoggio sostanzialmente piana ed atta a contattare la superficie di attacco 4.

Sulla faccia di appoggio è definita una sede anulare 22 di alloggiamento di un anello di guarnizione (del tipo O-ring) non rappresentato.

La contro-flangia 3 comprende una piastra anulare provvista di una prima base 3a che, in configurazione di montaggio, è rivolta verso l'elemento tubolare al quale è connessa la flangia 2, e di una seconda base 3b opposta alla prima e che, in configurazione di montaggio, è rivolta verso la superficie di attacco 4.

Sulla superficie laterale interna della contro-flangia 3 è definita la contro-superficie di battuta 30 che, come sopra detto, è almeno in parte sagomata con un profilo arcuato copiante il profilo arcuato della superficie di battuta 20 della flangia 2.



La contro-flangia 3 presenta almeno una porzione 3c intermedia avente diametro interno gradualmente crescente dalla prima base 3a verso la seconda base 3b, la superficie laterale interna della porzione 3c definendo il profilo curvilineo della contro-superficie di battuta 30 che ha andamento come rappresentato in figura 2.

La contro-flangia 3 ha una prima porzione 3d, compresa fra la prima base 3a e la porzione 3c, ed una seconda porzione 3e, compresa fra la porzione 3c e la seconda base 3b, a diametro interno sostanzialmente costante.

La prima porzione 3d definisce una sede di contenimento del primo tratto 2d della flangia 2; analogamente la seconda porzione 3e definisce una sede di contenimento del secondo tratto 2e della flangia 2.

La contro-flangia 3 è provvista di una pluralità di fori 31 passanti nei quali sono inseribili elementi filettati, in pratica viti 32, atte ad impegnarsi in corrispondenti fori filettati 40 definiti nella superficie di attacco 4.

Per il tecnico del ramo il funzionamento del dispositivo di giunzione secondo il trovato è facilmente desumibile dalla presente descrizione e dalle allegate figure.

Gli sforzi agenti sulla flangia 2 e sulla contro-flangia 3, derivanti dal carico di serraggio delle viti 32, dalla pressione del fluido contenuto nell'elemento tubolare e dalle sollecitazioni flessio-torsionali dell'elemento tubolare stesso, dovute ad esempio a vibrazioni, si scaricano nel contatto fra la superficie di battuta 20 e la contro-superficie di battuta 30.



Grazie al profilo curvilineo od arcuato di tali superfici il carico non si scarica solo in direzione assiale, come nei dispositivi noti, ma agisce lungo la perpendicolare alla tangente punto per punto del profilo curvilineo e, quindi, si scarica in parte assialmente ed in parte radialmente, agendo, in ogni caso, su superfici resistenti maggiori che nel caso noto.

Il profilo curvilineo od arcuato della superficie di battuta 20 e della contro-superficie di battuta 30 si raccorda gradualmente ai tratti contigui senza spigoli vivi, in particolare rientranti che, come noto, sono punti di innesco dell'effetto intaglio.

Si è in pratica constatato come il trovato descritto raggiunga gli scopi proposti.

Il profilo curvilineo o arcuato delle superfici di battuta di flangia e contro-flangia del dispositivo secondo il trovato consente di aumentare la superficie di contatto utile e, quindi, di ridurre la pressione specifica di contatto.

Si rileva, in particolare, che il carico di tenuta fra flangia e contro-flangia agisce lungo la perpendicolare alla tangente delle due superfici di battuta punto per punto, scaricandosi, così, su sezioni resistenti più ampie rispetto al caso noto.

Aumentando le sezioni resistenti diminuiscono i rischi di deformazione di flangia e contro-flangia che porterebbero ad una perdita di compressione dell'anello di guarnizione con perdita di tenuta.

Il profilo curvilineo o arcuato delle superfici di battuta di flangia e contro-flangia elimina l'effetto intaglio e, quindi, i rischi di fratture e



rotture della connessione.

Il profilo curvilineo o arcuato (profilo torico) delle superfici di battuta di flangia e contro-flangia garantisce il contatto fra le due superfici di battuta anche in caso di errori di allineamento e di centraggio, mantenendo, così, una distribuzione uniforme della pressione di contatto evitandone anomale concentrazioni.

La flangia e la contro-flangia secondo il trovato sono realizzabili in accordo con le dimensioni e gli ingombri standardizzati e normati, potendo, quindi, essere utilizzate come ricambi su tubazioni note senza richiedere particolari modificazioni.

Il dispositivo secondo il trovato consente di esercitare sull'anello di guarnizione una compressione uniforme, garantendo così una perfetta tenuta.

Il dispositivo secondo il trovato consente di aumentare la superficie di contatto fra flangia e contro-flangia senza aumentare gli ingombri massimi delle stesse e, consentendo una migliore distribuzione dei carichi, può essere utilizzato in sicurezza anche con pressioni di esercizio fino a 560 bar.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze senza per questo uscire dall'ambito di protezione delle seguenti rivendicazioni.

* * * * *



RIVENDICAZIONI

1. Flangia di giunzione per tubi, comprendente un corpo anulare che è atto ad essere associato all'estremità di un elemento tubolare e che è provvisto in corrispondenza della superficie laterale esterna di una superficie di battuta per una contro-flangia di bloccaggio, caratterizzata dal fatto che detta superficie di battuta ha almeno in parte profilo curvilineo.

2. Flangia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto profilo curvilineo è arcuato concavo.

3. Flangia secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detto corpo anulare comprende una prima estremità atta ad essere associata a detto elemento tubolare, una seconda estremità opposta alla prima ed atta a contattare una superficie di attacco di detta contro-flangia ed un tratto di diametro esterno gradualmente crescente da detta prima estremità verso detta seconda estremità, la superficie laterale esterna di detto tratto definendo detta superficie di battuta a profilo curvilineo.

4. Flangia secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che, fra detto tratto e detta seconda estremità e/o fra detto tratto e detta prima estremità, detto corpo anulare ha diametro esterno sostanzialmente costante.

5. Flangia secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzata dal fatto che detto corpo anulare ha diametro interno sostanzialmente a profilo cilindrico.

6. Flangia secondo la rivendicazione 3, 4 o 5, caratterizzata dal fatto



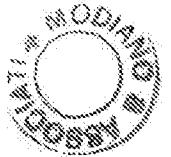
che detta seconda estremità comprende una faccia di appoggio sostanzialmente piana ed atta a contattare detta superficie di attacco, su detta faccia di appoggio essendo definita una sede anulare di alloggiamento di un anello di guarnizione.

7. Contro-flangia di bloccaggio di una flangia secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6, comprendente una piastra anulare provvista in corrispondenza della superficie laterale interna di una contro-superficie di battuta atta a contattare detta superficie di battuta di detta flangia, caratterizzata dal fatto che detta contro-superficie di battuta ha almeno in parte profilo curvilineo sostanzialmente copiante il profilo curvilineo di detta superficie di battuta della flangia.

8. Contro-flangia secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detto profilo curvilineo di detta contro-superficie di battuta è arcuato convesso.

9. Contro-flangia secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzata dal fatto che detta piastra anulare comprende una prima base che, in configurazione di montaggio è rivolta verso detto elemento tubolare, una seconda base opposta a detta prima base e che, in configurazione di montaggio, è rivolta verso detta superficie di attacco ed una porzione di diametro interno gradualmente crescente da detta prima base verso detta seconda base, la superficie laterale interna di detta porzione definendo detto profilo curvilineo di detta contro-superficie di battuta.

10. Contro-flangia secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che, fra detta porzione e detta seconda base e/o fra detta porzione e detta prima base, detta piastra anulare ha diametro interno sostanzialmente



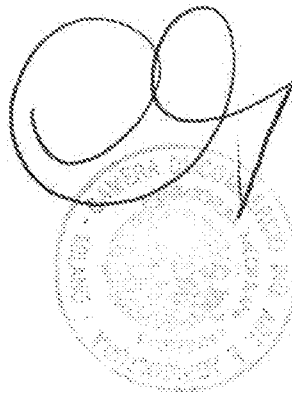
costante.

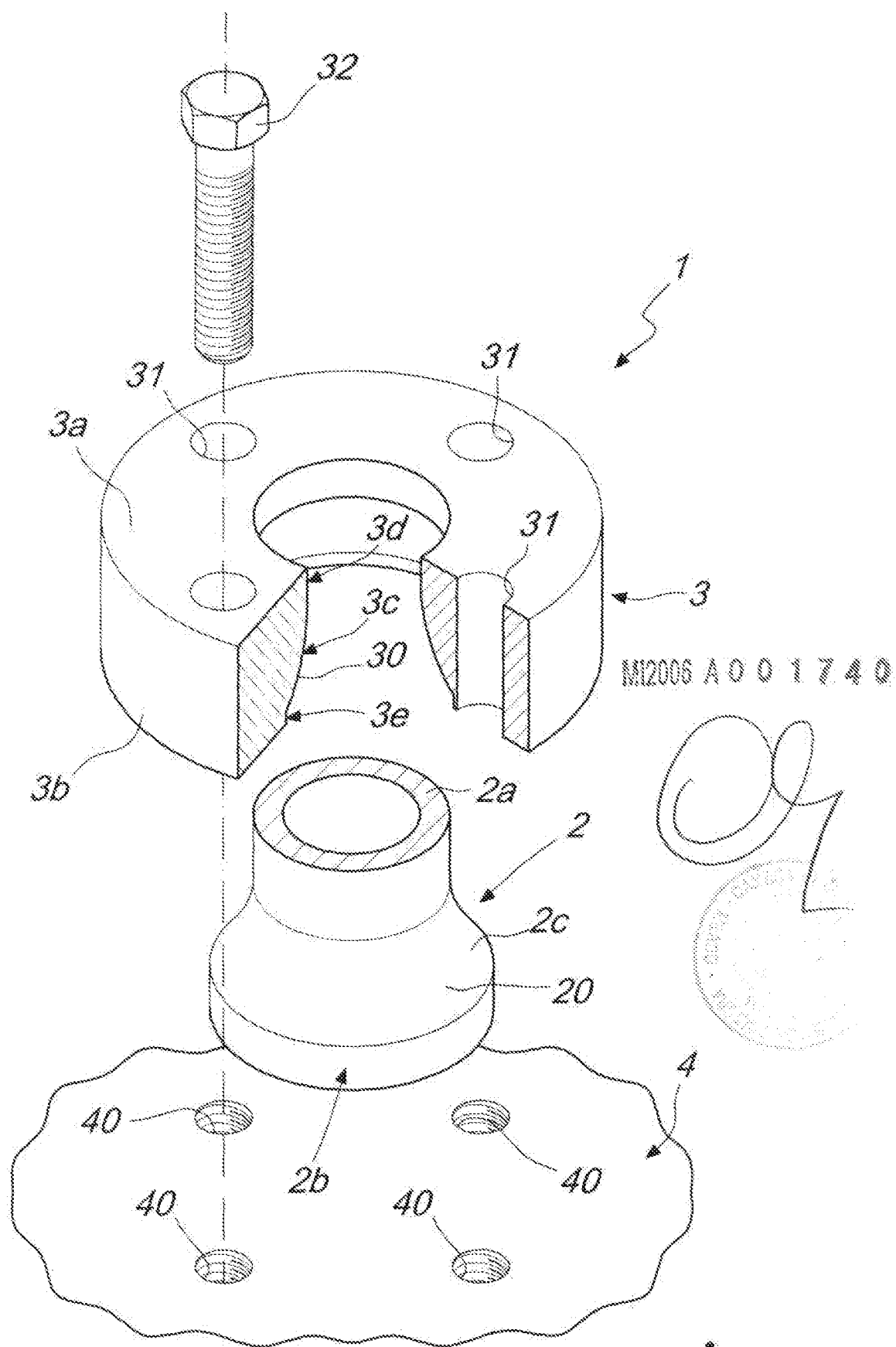
11. Contro-flangia secondo una o più delle rivendicazioni da 7 a 10, caratterizzata dal fatto che detta piastra anulare comprende almeno un foro di inserimento di elementi filettati di fissaggio atti ad impegnarsi in detta superficie di attacco.

12. Dispositivo di giunzione fissa amovibile per tubi, comprendente una flangia secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6 ed una contro-flangia di bloccaggio secondo una o più delle rivendicazioni da 7 a 11.

Il Mandatario:

- S. Lara MODIANO -





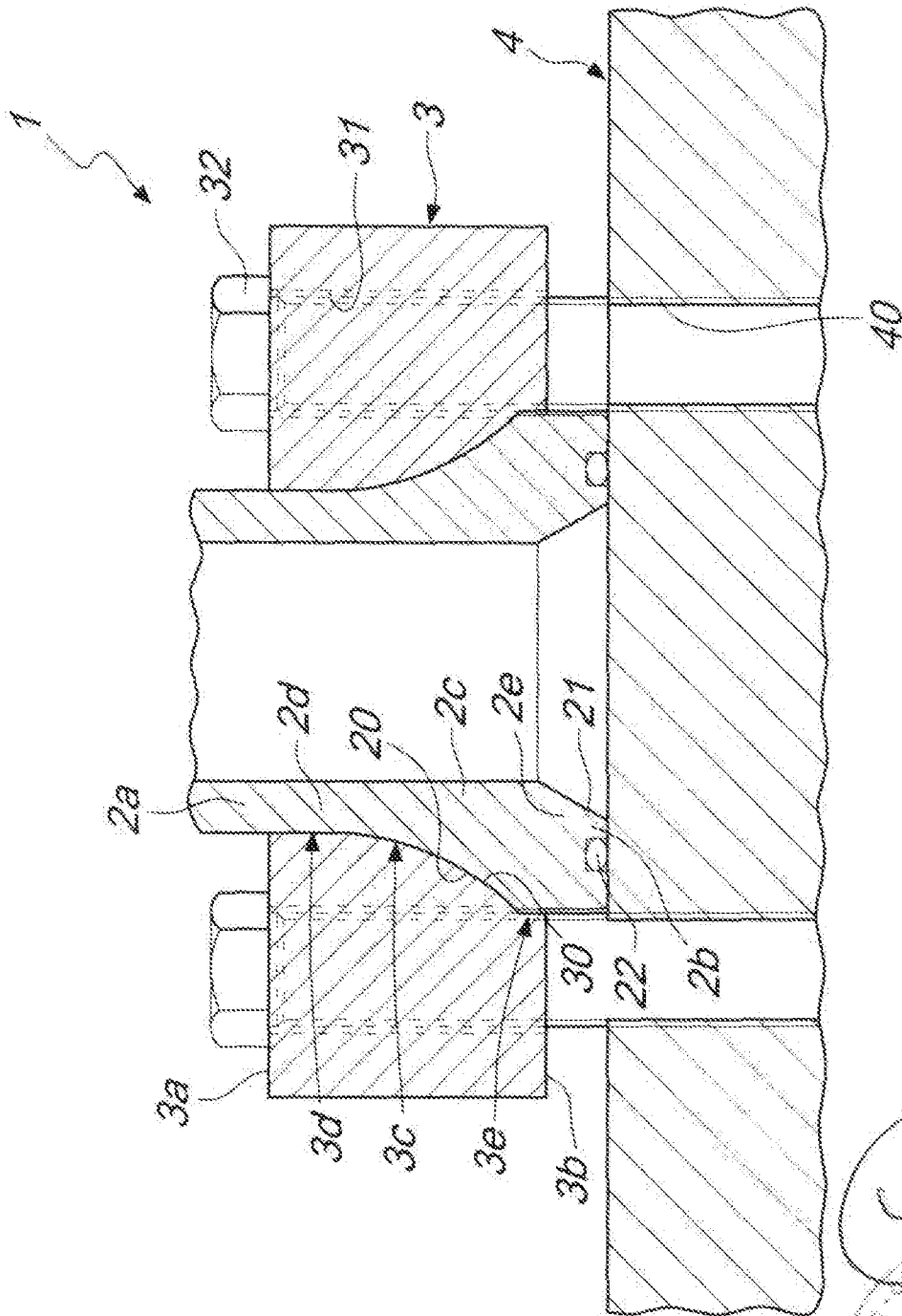
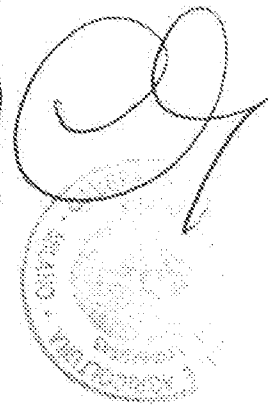


Fig. 2

MI2006 A 00 1740



Handwritten signature