



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101997900598056
Data Deposito	21/05/1997
Data Pubblicazione	21/11/1998

Titolo

SISTEMA DI CONNESSIONE RAPIDA E PERMANENTE TRA DUE PARTI CILINDRICHE

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo

"Sistema di connessione rapida e permanente tra due parti cilindriche"

a nome della ditta individuale

PETTERINO AVENTINO, Officina Meccanica,

con sede in 28078 Romagnano Sesia (NO), via Arno n. 5

P.I. 01707330021

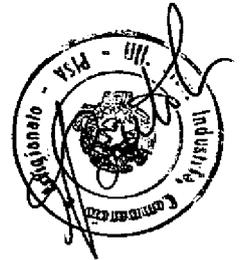
inventore designato: PETTERINO AVENTINO

RIASSUNTO

Il trovato riguarda un sistema di connessione tra due parti cilindriche, rapido e non reversibile, che non necessita di manodopera specializzata per la sua messa in opera, consentendo in tal modo di ridurre notevolmente i costi di impianto. Particolarmente adatto per tubazioni, il sistema utilizza un sistema ad incastro con un anello elastico (3) che prima viene collocato in un incavo (4) o (5) su una delle due parti cilindriche da unire, poi si comprime a seguito della spinta assiale data dall'avvicinamento delle due parti, ed infine si rilascia andando ad incastrarsi saldamente nell'incavo corrispondente (5) o (4) ricavato sull'altra parte cilindrica.

DESCRIZIONE

Il trovato consiste in un sistema per il fissaggio rapido e permanente di tubazioni, in metallo o in altro materiale,



Petterino
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA
W. d. r.

costituito da un incastro con anello elastico opportunamente sagomato e smussato sull'imboccatura.

Come è noto ai tecnici del ramo quando si devono fare delle connessioni permanenti tra due parti cilindriche, che siano tubazioni, condotti, o perni, il lavoro non risulta mai veloce e semplice, in quanto i sistemi utilizzati attualmente richiedono un particolare impegno per essere posti in opera, richiedendo molto lavoro e manodopera specializzata.

Gli esperti del settore sono a conoscenza di vari tipi di collegamento fra parti cilindriche, e particolarmente fra tubi entro i quali scorrono i materiali anche liquidi, i quali, se la connessione non è perfetta, possono fuoriuscire. Le connessioni fra tubi più usate attualmente possono essere ridotte a due modelli principali: il primo modello è dato da parti cilindriche di uguali dimensioni che presentano alle due estremità due zone filettate esternamente che permettono l'avvitatura con un elemento cilindrico cavo, aperto alle due estremità, del solito materiale dei due tubi ma di diametro leggermente più grande per l'unione con entrambe le parti da collegare, filettato internamente per l'avvitatura; il secondo sistema attualmente in uso fra i tecnici specializzati in questo settore, è dato da due pezzi di tubo, o in generale parti cilindriche, che si differenziano alle due estremità, una di uguale diametro del pezzo filettata esternamente, l'altra data da una zona cilindrica di maggiore diametro contenente una filettatura interna che



PETERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

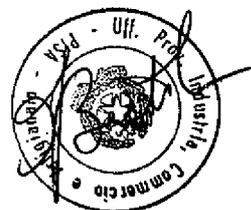
dovrà contenere l' estremità più piccola di un altro pezzo con uguali caratteristiche di quello suddetto.

Entrambi gli attuali metodi usati sopra descritti presentano un limite comune, la praticità: il che rappresenta un grosso inconveniente, in quanto in fase di montaggio si richiede l'intervento di più tecnici. Inoltre detto sistema non viene utilizzato in tutti quei casi in cui si richiede che la connessione sia irreversibile, in quanto agendo sugli elementi avvitati, è sempre possibile svitarli e riaprire la connessione.

Altro sistema, largamente utilizzato, per l'unione stabile e permanente di tubature, consiste nella saldatura delle tubature nei punti di giuntura: questo sistema non solo è estremamente costoso quanto a messa in opera e materiali utilizzati, ma oltretutto deve essere eseguito con la massima precisione e professionalità per evitare che si verifichino perdite a causa di una cattiva saldatura.

Il presente sistema risolve questi ed altri inconvenienti e consente di fissare due tubature in modo permanente e non reversibile, con una semplice operazione che può essere eseguita da chiunque in poco tempo, senza una specifica preparazione professionale.

A questo risultato si è pervenuti, in conformità dell'invenzione, adottando l' idea di realizzare un sistema di fissaggio avente le caratteristiche descritte nelle parti caratterizzanti delle rivendicazioni indipendenti. Altre



Pellegrino
Pellegrino AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

caratteristiche del sistema sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

I vantaggi che derivano dalla presente invenzione consistono essenzialmente in ciò che è possibile connettere rapidamente e permanentemente due parti cilindriche quali tubature, alberi o perni, senza necessità di costose lavorazioni di messa in opera; che questa connessione può essere sottoposta ad elevate pressioni d'esercizio, senza il rischio che possa rompersi o alterarsi; che si presta ad essere utilizzato in qualsiasi ambiente, ed anche a livello sottomarino, laddove la saldatura risulterebbe particolarmente difficoltosa; che la velocità di connessione è molto rapida e richiede l'impegno di una singola persona; che è assolutamente irreversibile e di tenuta perfetta; che non è ingombrante, come nel caso delle flange e che non è attaccabile da qualsiasi atto di vandalismo e di sabotaggio in quanto non presenta nessun dispositivo a vite che può essere manomesso.

Questi ed ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione saranno più e meglio compresi da ogni tecnico del ramo dalla descrizione che segue e con l'aiuto degli annessi disegni, dati quale esemplificazione pratica del trovato, ma da non considerarsi in senso limitativo, nei quali:

- La Fig. 1 rappresenta schematicamente il sistema di fissaggio, con le due parti del tubo viste in sezione assonometrica, di cui la parte maschio (1) presenta un alloggiamento (4) entro il quale viene collocato un anello



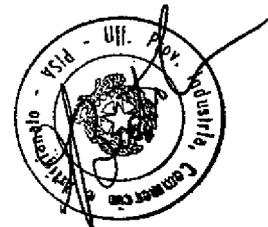
Pelle
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

elastico (3), ed ha preferibilmente la parte esterna leggermente smussata (7) per favorire l'incastro con la parte femmina (2) anch'essa avente un suo smusso inverso (6) all'estremità e dotata internamente di un incavo (5) entro il quale si inserisce l'anello elastico (3) in fase di presa;

- La Fig. 2 rappresenta schematicamente le due parti (1) (2) in fase di inserimento con l'anello elastico (3) che viene premuto dentro il proprio alloggio a seguito della pressione esercitata dal corpo dall'elemento (2) fin dal suo slittamento sullo smusso (6);

- La Fig. 3 rappresenta schematicamente l'anello elastico (3) visto in pianta con evidenziata l'apertura (17) che ne consente il restringimento, mentre sono indicati il perimetro interno (8) ed il perimetro esterno (9); sono evidenziate altresì le possibili sezioni quadrate (18) o rettangolari (19) che può assumere l'anello ed i possibili smussi esterni (10) nel caso in cui l'anello venga posizionato, come preferibile, sull'alloggio (4) dell'elemento maschio (1) o interno (11) nel caso in cui l'anello venga posizionato dentro l'incavo (5) dell'elemento femmina (2);

- La Fig. 4 mostra in pianta l'elemento maschio (1) con evidenziato lo smusso (7) sull'imboccatura, l'alloggiamento (4), il diametro interno (12) ed esterno (13) dell'alloggiamento stesso, nonché l'elemento femmina (2) con l'incavo (5) entro cui si impegna l'anello elastico e dotato di smussi inversi (6) sull'apertura per favorire l'ingresso



Peterino
PETERINO AVENTINO
 OFFICINA MECCANICA

dell'elemento (1); sono indicati anche il perimetro interno (14) ed esterno (15) dell'incavo;

- La Fig. 5 mostra l'elemento (1) con applicato l'anello elastico (3) dotato di smusso (10);

- La Fig. 6 mostra l'elemento (1) in fase di ingresso nell'elemento (2) con lo smusso (10) dell'anello elastico in procinto di entrare in contatto con lo smusso (6) dell'elemento (2);

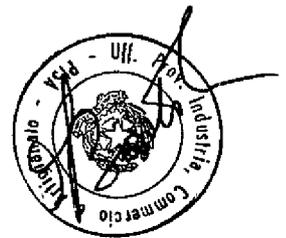
- La Fig. 7 mostra la fase successiva dell'accoppiamento, con l'elemento (1) entrato in parte nell'elemento (2) dopo che l'anello elastico (3) è stato premuto dentro l'alloggio (4);

- La Fig. 8 mostra l'ulteriore scorrimento in avanti dell'elemento (1) dentro l'elemento (2);

- La Fig. 9 mostra la fase di incastro dell'anello (3) nell'incavo (5) all'interno del quale l'anello elastico si rilascia allargandosi ed andando ad occupare tutto l'incavo, in modo da realizzare il perfetto fissaggio delle due tubazioni;

- La Fig. 10 mostra il fissaggio dei due tubi, con l'anello elastico (3) nell'alloggio dell'elemento femmina (2), con l'elemento maschio (1) che può essere fornito di un anello di tenuta (16) per garantire una presa perfetta, senza che questo anello ostacoli minimamente il funzionamento del sistema.

Ridotto alla sua struttura essenziale e con riferimento alle figure degli annessi disegni, un sistema di fissaggio rapido



Petterini
PETTERINO AVENTINO
 OFFICINA MECCANICA

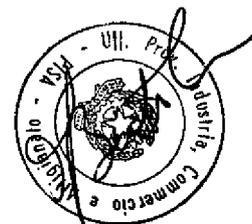
PI 97A 000033

e permanente, con incastro non reversibile, per corpi cilindrici in conformità dell'invenzione comprende:

- mezzi per consentire l'incastro di una parte di un elemento cilindrico all'interno di una diversa parte di un secondo elemento cilindrico, con un anello elastico (3) opportunamente smussato (10) (11) ed aperto in un punto (17), tale che si inserisce in un alloggio sulla parte maschio (4) o sulla parte femmina (5) per poi, in fase di connessione, prima restringersi sotto la pressione esercitata dall'elemento (2) facilitato con lo smusso (6) nel primo caso, e dall'elemento (1) facilitato con lo smusso (7) nel secondo caso, e poi nuovamente espandersi rispettivamente all'interno dell'incavo (5) o dell'alloggio (4), realizzando una connessione stabile tra le due parti;

- mezzi per facilitare l'accoppiamento tra le due parti (1) (2) con uno smusso (6) (7) che viene ricavato sull'apertura degli elementi alle due estremità, smusso che facilita la compressione dell'anello elastico (3) dentro il rispettivo alloggio, potendo comunque detto smusso non essere ricavato sulla parte su cui viene inserito l'anello elastico (3) in fase di preparazione alla connessione;

- mezzi per chiudere la connessione, con un anello elastico (3) di sezione quadrata (18) o rettangolare (19) dotato di uno smusso esterno (10) o interno (11) a seconda che debba essere collocato inizialmente nell'alloggio (4) sulla parte maschio (1) o nell'incavo (5) sulla parte femmina (2), capace



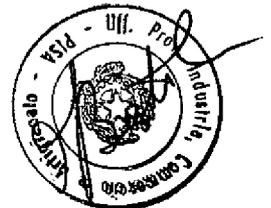
Petterino
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

di contrarsi sotto la pressione esercitata dall'elemento (2) o (1) e successivamente di riespandersi non appena incontra l'incavo (5) o (4).

Vantaggiosamente il sistema può essere adottato per tubature di qualsiasi tipo e materiale, purchè di un certo spessore sufficiente a ricavare l'alloggio per l'anello elastico. Detto anello (3) viene realizzato preferibilmente in metallo o in altro materiale idoneo a flettere leggermente, ed è aperto in un punto (17) in modo tale che una volta chiuso, formi un cerchio di diametro e di uno spessore perfettamente corrispondente a quello dell'alloggio (4) (5) entro cui va ad incastrarsi realizzando il fissaggio delle due tubazioni.

Vantaggiosamente il sistema funziona in entrambe le soluzioni attuative, sia posizionando inizialmente l'anello (3) nell'alloggio (4) e lasciando che si incastrino nell'incavo (5), sia posizionandolo inizialmente nell'incavo (5) e lasciando che si incastrino nell'alloggio (4). Delle due soluzioni la prima, rappresentata nelle tavole allegate, risulta comunque preferibile per semplicità costruttiva.

Vantaggiosamente su una od entrambe le aperture delle tubazioni sono ricavati degli smussi (7) (6) che facilitano l'accoppiamento tra i due elementi (1) (2) e soprattutto rendono più agile esercitare una pressione sull'anello elastico (3) andandolo a comprimere dentro il proprio alloggio.



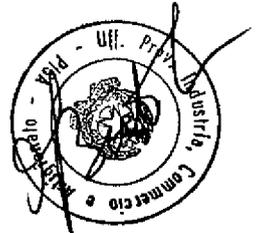
Peterino
PETERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

PI 97A 000033

Vantaggiosamente, con il presente sistema, per fissare in modo permanente e non reversibile due tubi, è sufficiente avvicinarli spingendoli l'uno contro l'altro, dopo di che la presa sarà perfetta.

Vantaggiosamente l'anello elastico (3) è utilizzabile per la connessione rapida e permanente tra due parti cilindriche piene, quali alberi o perni, oppure parti cilindriche cave come tubazioni esterne o condotte interrate anche se sottoposte ad elevate pressioni d'esercizio, utilizzando in entrambe i casi una parte maschio (1) e una parte femmina (2) fissata in modo solidale alle estremità delle parti che si vogliono unire. Detto anello circolare può essere di sezione quadrata (18) o rettangolare (19), costruito in materiale metallico o non, tagliato trasversalmente, ed è fornito da un solo lato, esternamente (10) o internamente (11) di uno smusso a imbocco il cui compito è quello di costringere l'anello, attraverso una spinta assiale, alla deformazione temporanea che si vuole ottenere. La sezione dell'anello, cioè la caratteristica che ne determina la robustezza, deve essere calcolata tenendo conto delle forze che andranno ad agire su di esso.

Vantaggiosamente se l'anello viene montato sulla parte maschio, i diametri interno (8) ed esterno (9) dovranno coincidere, ad anello chiuso cioè con le estremità avvicinate, ai diametri interno (12) ed esterno (13) dell'alloggiamento (4) cui deve essere inserito, mentre ad



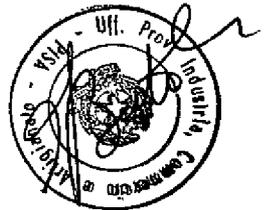
Petterino
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

anello libero i diametri saranno preventivamente maggiorati rispetto ai diametri. Se invece l'anello viene inserito nella parte femmina (2) i diametri (8) (9) dovranno coincidere in questo caso, ad anello tutto aperto, con i diametri (14) (15) dell'incavo (5) d'alloggiamento, con la differenza che tra le due estremità dell'anello aperto dovrà esserci spazio (17) sufficiente a permetterne il restringimento per poterlo introdurre. Ad anello libero i diametri (8) (9) dovranno essere opportunamente minorati rispetto ai diametri (14) (15).

Prendendo in considerazione il voler inserire l'anello elastico nelle parte maschio (1) del giunto, il funzionamento del sistema descritto è il seguente.

Dopo avere inserito l'anello (3) nell'apposito alloggio (4) di misura leggermente maggiore rispetto la misura dell'anello prescelto, e ricavata in posizione opportuna sulla parte di giunto in questione, con lo smusso (10) rivolto verso l'altra parte del giunto, si può procedere all'unione delle due parti tenendo presente che la parte femmina da unire deve essere provvista all'inizio di uno smusso (6) ad imbocco adeguato onde facilitare la deformazione temporanea dell'anello e deve avere al suo interno ricavato un incavo (5) simile al (4) e di profondità adeguata.

A questo punto dopo avere avvicinato la parte maschio (1) alla parte femmina (2), con una spinta assiale si portano a contatto i due smussi (10) (6) a imbocco che sotto la spinta



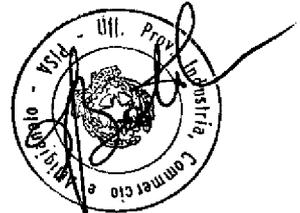
Petterino AVENTINO
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

PI 97A 000033

assiale costringono l'anello a rientrare nella sede di alloggio (fig. 7). Proseguendo nella spinta l'anello rientra completamente (fig. 8) e lascia scorrere la parte femmina fino a far corrispondere l'alloggio (4) ricavato nella parte femmina all'incavo (5) presente nella parte maschio (fig. 9). A questo punto per effetto dell'elasticità intrinseca, l'anello (3) stesso si rilascia, incastrandosi nell'incavo (5) creando così l'interferenza necessaria a dare solidità assiale permanente alle due parti così unite, essendo l'unione completata in modo irreversibile. Per ottenere la tenuta alla pressione basta predisporre le parti da unire con ulteriori sedi per anelli di tenuta (16) in materiale deformabile.

In pratica i particolari di esecuzione possono comunque variare in maniera equivalente nella forma, dimensioni, disposizione degli elementi, natura dei materiali impiegati, senza peraltro uscire dall'ambito dell'idea di soluzione adottata e perciò restando nei limiti della tutela accordata dal presente brevetto per invenzione industriale.

Peterino Aventino
PETERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA



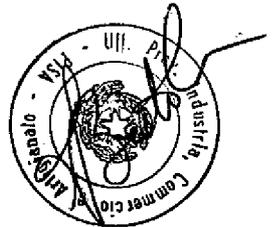
RIVENDICAZIONI

1) Sistema di fissaggio (o connessione) rapido e permanente, tra due parti cilindriche, caratterizzato dal fatto che comprende uno o più dei seguenti elementi:

- mezzi per consentire l'incastro di una parte di un elemento all'interno di una diversa parte di un secondo elemento, con un anello elastico (3) opportunamente smussato (10) (11) ed aperto in un punto (17), tale che si inserisce in un alloggio sulla parte maschio (4) o sulla parte femmina (5) per poi, in fase di connessione, prima restringersi sotto la pressione esercitata dall'elemento (2) facilitato con lo smusso (6) nel primo caso, e dall'elemento (1) facilitato con lo smusso (7) nel secondo caso, e poi nuovamente espandersi rispettivamente all'interno dell'incavo (5) o dell'alloggio (4), realizzando una connessione stabile tra le due parti;

- mezzi per facilitare l'accoppiamento tra le due parti (1) (2) con uno smusso (6) (7) che viene ricavato sull'apertura degli elementi alle due estremità, smusso che facilita la compressione dell'anello elastico dentro il rispettivo alloggio, potendo comunque detto smusso non essere ricavato sulla parte sulla quale viene inserito l'anello elastico (3) in fase di preparazione della connessine;

- mezzi per chiudere la connessione, con un anello elastico (3) di sezione quadrata (18) o rettangolare (19) dotato di uno smusso esterno (10) o interno (11) a seconda che debba essere collocato inizialmente nell'alloggio (4) sulla parte



Petterino
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

maschio (1) o nell'incavo (5) sulla parte femmina (2), e di dimensioni tali da potere essere contenuto sia nel suo alloggio iniziale (4) o (5) sia nell'incavo (5) o (4) in cui si andrà ad incastrare per realizzare la connessione;

2) Sistema di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'anello (3) viene realizzato preferibilmente in metallo o in altro materiale idoneo a flettere leggermente, ed è aperto in un punto (17) in modo tale che una volta chiuso, forma un cerchio di diametro e di spessore perfettamente corrispondente a quello dell'alloggio (4) (5) entro cui va ad incastrarsi realizzando il fissaggio delle due tubazioni;

3) Sistema di cui alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che l'anello (3) elastico può essere di sezione quadrata (18) o rettangolare (19), costruito in materiale metallico o non, tagliato trasversalmente, fornito da un solo lato, esternamente (10) o internamente (11), di uno smusso a imbocco il cui compito è quello di costringere l'anello, attraverso una spinta assiale, alla deformazione temporanea che si vuole ottenere, essendo la sezione dell'anello calcolata tenendo conto delle forze che andranno ad agire su di esso;

4) Sistema di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'anello (3), se viene montato sulla parte maschio, ha i diametri interno (8) ed esterno (9) che coincidono, ad anello chiuso, cioè con le estremità avvicinate, ai diametri



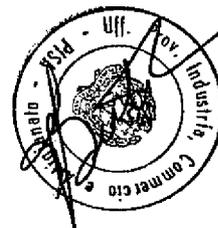
Peterino
PETERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

interno (12) ed esterno (13) dell'alloggiamento (4) cui deve essere inserito, mentre se l'anello (3) viene inserito nella parte femmina (2) i diametri (8) (9) coincideranno, ad anello tutto aperto, con i diametri (14) (15) dell'incavo (5) d'alloggiamento, con la differenza che tra le due estremità dell'anello aperto dovrà esserci spazio (17) sufficiente a permetterne il restringimento per poterlo introdurre;

5) Sistema di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il sistema funziona in entrambe le soluzioni attuative, sia posizionando inizialmente l'anello (3) nell'alloggio (4) e lasciando che si incastrino nell'incavo (5), sia posizionandolo inizialmente nell'incavo (5) e lasciando che si incastrino nell'alloggio (4);

6) Sistema di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che su una od entrambe le aperture degli elementi cilindrici sono ricavati degli smussi (7) (6) che facilitano l'accoppiamento tra i due elementi (1) (2) e soprattutto rendono più agevole esercitare una pressione sull'anello elastico (3) andandolo a comprimere dentro il proprio alloggiamento;

7) Sistema di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che per fissare in modo permanente e non reversibile due parti cilindriche, è sufficiente avvicinarle spingendole l'una contro l'altra, realizzando così una presa perfetta, potendo dette parti essere piene, quali alberi o perni,



Peterino
PETERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA

PI 97A 000033

oppure cave come tubazioni esterne o condotte interrante anche se sottoposte ad elevate pressioni d'esercizio;

8) Sistema di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, vantaggiosamente, il sistema descritto realizza la connessione attraverso le seguenti fasi:

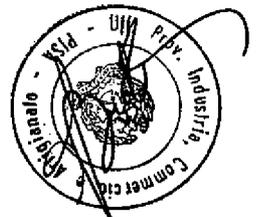
- inserimento dell'anello (3) nell'apposito alloggiamento (4) di misura leggermente maggiore rispetto alla misura dell'anello prescelto, e ricavato in posizione opportuna sulla parte di giunto in questione, con lo smusso (10) rivolto verso l'altra parte del giunto,

- avvicinamento della parte maschio (1) alla parte femmina (2), in modo da portare a contatto, con una spinta assiale, i due smussi (10) (6) a imbocco che costringono l'anello a rientrare nella sede di alloggiamento (fig. 7), per poi proseguire nella spinta in modo che l'anello rientra completamente (fig. 8) e scorre nella parte femmina fino a quando l'alloggiamento (4) ricavato nella parte femmina si affianca all'incavo (5) presente nella parte maschio (fig. 9);

- rilascio automatico dell'anello (3) per effetto dell'elasticità intrinseca, e suo incastro nell'incavo (5) con conseguente connessione tra le due parti;

9) Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti, caratterizzato da tutto ciò che è rivendicato, come descritto e raffigurato nelle tavole allegate.

Petterino AVENTINO
PETTERINO AVENTINO
OFFICINA MECCANICA



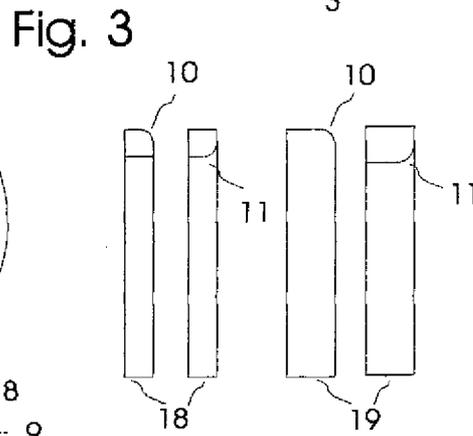
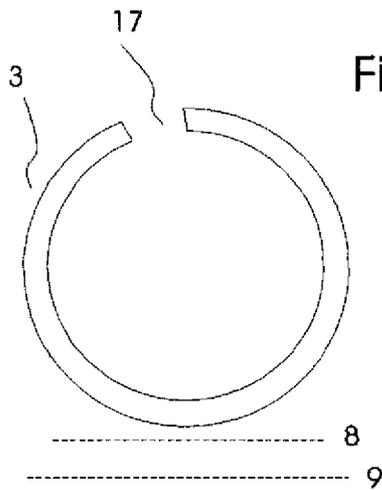
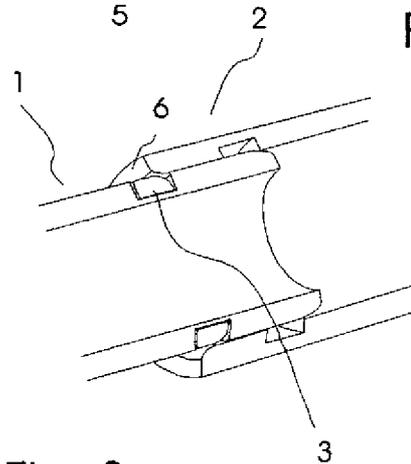
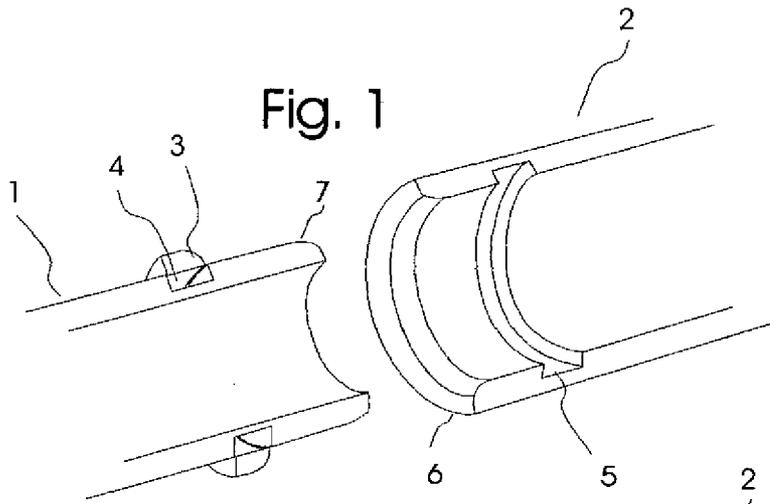
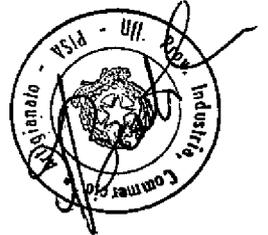
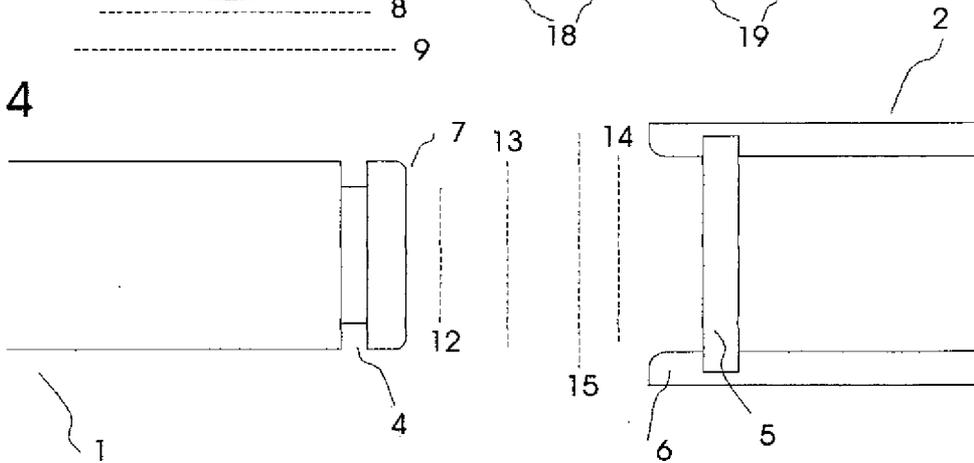


Fig. 4



Petterino Aventino
PETTERINO AVENTINO
OFFICINE MECCANICHE

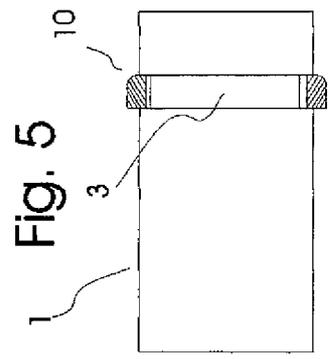


Fig. 5

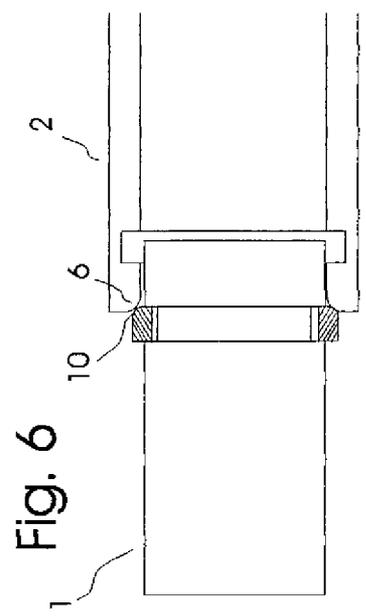


Fig. 6

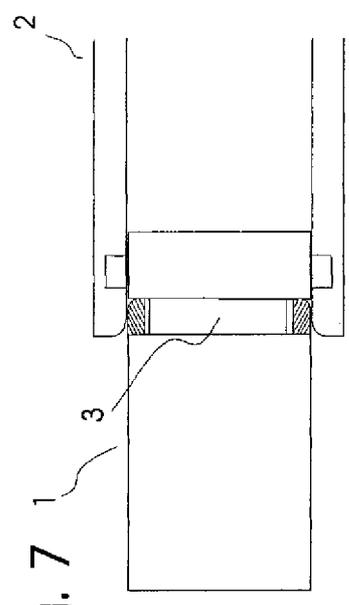


Fig. 7

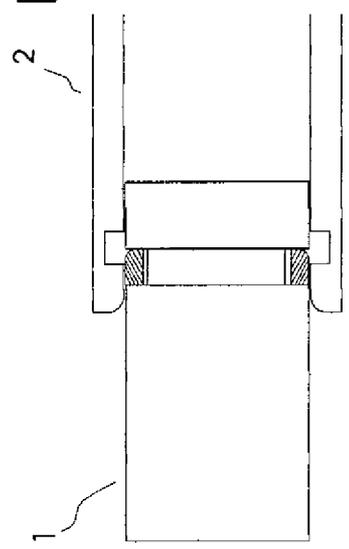


Fig. 8

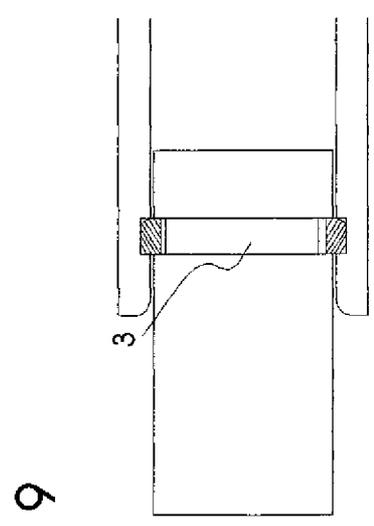


Fig. 9

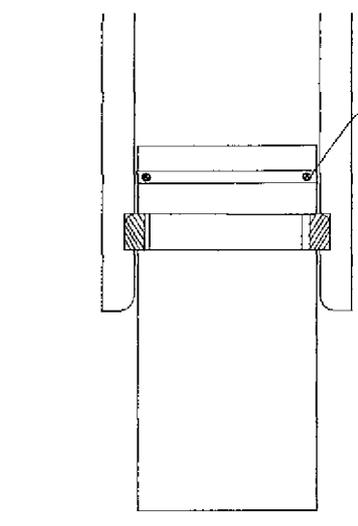
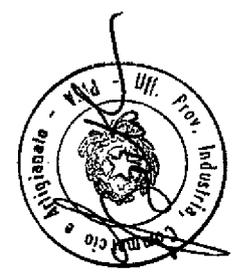


Fig. 10



Peter...
PETTERIO ARGENTINO
OFICINA NACIONAL DE PATENTES E INVENCIONES