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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102019000002131**
Data Deposito	**14/02/2019**
Data Pubblicazione	**14/08/2020**

Classifiche IPC

Titolo

ASSIEME DI RACCORDO AD INNESTO RAPIDO E CORPO DI UN ELEMENTO CIRCUITALE E RELATIVO CIRCUITO PNEUMATICO.

TITOLO: ASSIEME DI RACCORDO AD INNESTO RAPIDO E CORPO DI UN ELEMENTO CIRCUITALE E RELATIVO CIRCUITO PNEUMATICO.

La presente invenzione riguarda in generale l'assieme di un raccordo ad innesto rapido ed il relativo corpo di un elemento circuitale, ad esempio una valvola, su cui detto raccordo è atto ad essere impiegato, in particolare per circuiti di conduzione di un fluido, quale ad esempio circuiti pneumatici ad aria compressa, in particolare circuiti pneumatici per impianti frenanti di veicoli, quali ad esempio camion, trattrici, bus, autotreni ecc.

Sono noti raccordi i quali vengono inseriti in apposite sedi di un corpo di un elemento circuitale, quale ad esempio una valvola. Nel raccordo, opportunamente posizionati, sono compresi almeno un elemento di tenuta, un elemento di conduzione ed un elemento di serraggio, i quali sono mantenuti in posizione tramite un dispositivo di chiusura.

La domanda di brevetto internazionale WO2007049969A1 descrive un elemento connettore maschio di un raccordo ad innesto rapido. Detto elemento maschio comprende una prima estremità atta ad essere assialmente inserita in una presa ed una seconda estremità che si estende esternamente dalla presa, in cui la superficie esterna della seconda estremità comprende mezzi atti a facilitare l'estrazione dell'elemento maschio dalla presa. Tali mezzi sono atti ad agire sulla porzione interna dell'alloggiamento della presa o corpo in cui il raccordo va inserito.

In realtà, sebbene detti mezzi siano progettati per facilitarne l'estrazione in caso di necessità, sono essenzialmente progettati per trattenere il raccordo

all'interno della sede realizzata nel corpo dell'elemento circuitale.

È quindi evidente come la soluzione descritta nel suddetto documento anteriore, così come tutte le soluzioni attualmente note in cui gli elementi di chiusura del raccordo all'interno della sede agiscono sulla parete interna della sede del corpo dell'elemento circuitale per trattenere il raccordo all'interno della sede, possono causare dei danni alle pareti della sede in caso di estrazione del raccordo dalla sede. Tali danni potrebbero non permettere più di accogliere un nuovo raccordo nella stessa sede, poiché tali danni potrebbero inficiare la tenuta, ad esempio pneumatica e/o idraulica, del raccordo nella sede.

Inoltre, tali soluzioni comportano la completa distruzione del raccordo stesso, non permettendo di poterne riutilizzare gli elementi o componenti in esso compresi. Infatti, le soluzioni attualmente note sono estremamente invasive, complesse e pericolose per l'integrità degli elementi circuitali, in particolare le valvole, di un circuito pneumatico. A titolo esemplificativo, alcuni manuali d'uso dei raccordi attualmente noti specificano in modo chiaro ed inequivocabile la necessità di utilizzare un martello per rimuovere tale raccordo dal corpo valvola.

Più in generale, detto elemento circuitale può essere un qualsiasi elemento o dispositivo di un circuito in cui è necessario inserire un raccordo, ad esempio una valvola di un circuito pneumatico, un attuatore ecc.

Emerge sempre più la richiesta da parte dei costruttori di elementi circuitali, in particolare dai costruttori di valvole, di una soluzione tecnica innovativa

per la realizzazione dei raccordi, la quale sia di semplice realizzazione e che permetta una rapida ed affidabile sostituzione del raccordo, senza inficiare l'integrità di elementi circuitali come ad esempio le valvole.

Il problema è particolarmente sentito nel mercato secondario o aftermarket, cioè nel mercato delle riparazioni degli elementi circuitali. Ad oggi la manutenzione dei circuiti pneumatici, in particolare circuiti pneumatici per impianti frenanti di veicoli risulta particolarmente complicata in quanto, in caso di veicolo fermo a causa di un guasto nell'impianto pneumatico, è necessario rimuovere l'intero elemento circuitale dove risiede il guasto, ad esempio un dispositivo valvolare, e portarlo in riparazione, anche se il guasto risiede esclusivamente nella tenuta di un raccordo compreso in detto elemento circuitale.

La presente invenzione si propone di risolvere i suddetti problemi tecnici e molti altri ancora realizzando un assieme di raccordo e corpo di un elemento circuitale, in cui detto raccordo comprende uno o più elementi di attacco i quali non agiscono sulle pareti interne della sede in cui tale raccordo viene ospitato, in particolare non agisce sulle pareti della sede atte a garantire la tenuta pneumatica o idraulica del raccordo sul corpo dell'elemento circuitale.

Un aspetto della presente invenzione riguarda un assieme di raccordo e corpo di un elemento circuitale con le caratteristiche dell'allegata rivendicazione 1.

Un ulteriore aspetto della presente invenzione riguarda un circuito pneumatico con le caratteristiche dell'allegata rivendicazione 14.

Le caratteristiche accessorie dell'assieme e del circuito pneumatico sono comprese nelle rispettive rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'assieme e del circuito pneumatico saranno chiari ed evidenti da diverse possibili forme di realizzazione descritte nella presente descrizione e dalle figure allegate le quali illustrano rispettivamente:

- la figura 1 mostra, in una vista prospettica in esploso, una possibile forma di realizzazione di un assieme secondo la presente invenzione;
- le figure 2A e 2B mostrano, in diverse viste in pianta, l'esplosa dell'assieme di figura 1, in particolare: la figura 2A mostra l'assieme in esploso in una prima vista in pianta; la figura 2B mostra l'assieme in esploso in una seconda vista in pianta, ruotata di 90°, attorno all'asse longitudinale dell'assieme, rispetto alla vista mostrata in figura 2A;
- la figura 3 mostra, in una vista laterale, uno spaccato dell'assieme di figura 1 assemblato;
- le figure 4A, 4B e 4C mostrano diversi dettagli dell'elemento di attacco, secondo la presente invenzione; in particolare la figura 4A mostra un particolare di figura 3, in cui è visibile l'interazione fra elemento di attacco e corpo dell'elemento circuitale; la figura 4B mostra l'elemento di attacco in una vista dall'alto; la figura 4C mostra, in una vista laterale, uno spaccato dell'elemento di attacco di figura 4B;
- la figura 5 mostra, in una vista prospettica, un circuito pneumatico in cui sono compresi assiemi secondo la presente invenzione.

Con riferimento alle sopracitate figure, con il riferimento 3 ci si riferisce ad un raccordo ad innesto dell'assieme secondo la presente invenzione, nel suo complessivo; con il riferimento numerico 2, invece, ci si riferisce al corpo di un elemento circuitale 10 dell'assieme, secondo la presente invenzione, nel suo complessivo. Mentre, con il riferimento numerico 1 ci si riferisce ad un circuito pneumatico, in particolare circuiti pneumatici per impianti frenanti ad aria compressa per veicoli, comprendente una pluralità di tubature o condotti "C", nel suo complessivo.

L'assieme, secondo la presente invenzione, comprende un raccordo 3, ad innesto rapido, ed un corpo 2 di un elemento circuitale 10, quale ad esempio una valvola. In una forma di realizzazione preferita, ma per questo non limitativa, detto corpo 2 è un corpo valvola di una valvola 10 per un circuito pneumatico 1.

Nell'assieme secondo la presente invenzione, detto corpo 2 comprende una sede 20. Detta sede 20 è atta ad ospitare, almeno in parte detto raccordo 3, in funzione della forma di realizzazione di detto raccordo 3. Detta sede 20 si estende lungo un asse longitudinale "Z". Detta sede 20 è inoltre comprendente una parete interna 21. Detta parete interna 21 è preferibilmente atta a garantire la tenuta, in particolare pneumatica, in cooperazione con detto raccordo 3.

Preferibilmente, detta sede 20 è a sezione circolare, preferibilmente costante, lungo detto asse longitudinale "Z", almeno in corrispondenza di detta parete interna 21.

Detto raccordo 3 è preferibilmente un raccordo ad innesto rapido, atto ad essere facilmente inserito all'interno di detta sede 20 del corpo 2.

Detto raccordo 3 è un raccordo per tubi o condotti "C" di un circuito per la conduzione di fluidi, ad esempio un circuito pneumatico 1.

Detto raccordo 3 è atto a garantire la tenuta, ad esempio la tenuta pneumatica, e la conduzione di detto fluido, ad esempio aria compressa.

In una forma di realizzazione preferita, ma per questo non limitativa, detto raccordo 3 è atto ad accogliere almeno un estremo di detto tubo o condotto "C" all'interno della sua struttura, garantendo la tenuta, ad esempio la tenuta pneumatica. In alternativa, detto raccordo 3 può inserirsi all'interno di detto tubo o condotto "C".

In una forma di realizzazione preferita, ma per questo non limitativa, detto raccordo 3 comprende almeno un elemento di tenuta "T", ad esempio una guarnizione, preferibilmente un o-ring.

In tale forma di realizzazione, detto raccordo 3 comprende, inoltre, un elemento di conduzione 32. Detto elemento di conduzione 32 è disposto in modo tale da accoppiarsi sia con la parete interna 21 di detta sede 20, sia con una superficie interna di un tubo o condotto "C". Detto elemento di conduzione 32 coopera con detto almeno un elemento di tenuta "T" per garantire la tenuta del raccordo 3, in particolare una tenuta pneumatica e/o idraulica.

Detto raccordo 3 comprende, inoltre, almeno un elemento di serraggio 34. Detto elemento di serraggio 34 è atto ad ingaggiarsi con una superficie esterna di detto tubo o condotto "C".

Preferibilmente, detto raccordo 3 comprende almeno un sistema di chiusura 36. Detto sistema di chiusura 36 è atto a mantenere nella corretta posizione in detta sede 20 detto elemento di conduzione 32, detto elemento di tenuta "T" e detto elemento di serraggio 34 del raccordo 3.

Forme di realizzazione alternative del raccordo 3, atte a raccordare tubi o condotti "C" di circuiti pneumatici 1 garantendo la tenuta pneumatica, di per sé note ad un tecnico del settore, sono da considerarsi comprese nell'ambito della presente invenzione sebbene non descritte nello specifico nella presente descrizione. A tal riguardo, in funzione delle diverse possibili forme di realizzazione del raccordo 3, detta sede 20 del corpo 2 potrà alloggiare al proprio interno solo una porzione oppure l'intero raccordo 3.

L'assieme, secondo la presente invenzione, prevede che detto corpo 2 definisca almeno una superficie di riscontro 22. Tale superficie di riscontro 22 è distinta e differente da detta parete interna 21 di detta sede 20.

L'assieme, secondo la presente invenzione, comprende almeno un elemento di attacco 4. Detto elemento di attacco 4 è atto ad agire su detta una superficie di riscontro 22 di detto corpo 2.

Detto almeno un elemento di attacco 4 è atto a mantenere all'interno di detta sede 20 almeno una porzione di detto raccordo 3, preferibilmente l'intero raccordo 3. Detto almeno un elemento di attacco 4 è atto ad impedire un movimento lungo l'asse longitudinale "Z" di detto raccordo 3, ad esempio un movimento per l'estrazione di detto raccordo 3 da detta sede 20.

La presente invenzione permette di ottenere un assieme in cui detto almeno un elemento di attacco 4 non degrada la sede 20 in cui il raccordo 3 viene almeno in parte alloggiato, infatti, l'elemento di attacco 4 non compromette l'integrità della sede 20, in particolare detta parete interna 21, in cui alloggiare i raccordi 3.

Inoltre, detto almeno un elemento di attacco 4 permette una semplice installazione e successiva sostituzione del raccordo 3, garantendo il mantenimento del raccordo 3 all'interno della sede 20, evitando che lo stesso raccordo 3 possa essere estratto involontariamente, ad esempio a seguito di una trazione su un tubo o condotto "C" inserito nel raccordo 3.

Tale elemento di attacco 4 è di semplice realizzazione ma permette di opportunamente trattenere il raccordo 3 in detta sede 20 e nel contempo non degradare o compromettere l'integrità della sede 20, ed in particolare della parete interna 21 della sede 20.

L'assieme secondo la presente invenzione, permette di posizionare correttamente ed opportunamente assicurare detto raccordo 3 con la sede 20 del corpo 2, in particolare assicurando detto raccordo 3 nella sede 20, inserendo almeno un elemento del raccordo 3, preferibilmente tutti, in una direzione di montaggio "F", parallela a detto asse longitudinale "L" nella sede 20 del corpo 2, ed in fine posizionando detto elemento di attacco 4 in modo tale che esso agisca su detta superficie di riscontro 22. Infatti, nella forma di realizzazione preferita, detto elemento di attacco 4 si posiziona al di sopra del sistema di chiusura 36 del raccordo 3 rispetto a detto asse longitudinale "Z", quindi al di fuori della struttura del raccordo 3.

Più in generale, detto elemento di attacco 4 è preferibilmente un elemento indipendente dal raccordo 3. Tale soluzione permette di sostituire il raccordo 3 senza che la rimozione dell'elemento di attacco 4 possa danneggiare l'integrità dello stesso raccordo 3.

Preferibilmente, detto almeno un elemento di attacco 4 è realizzato in materiali metallici, ad esempio acciaio inox, preferibilmente AISI 304 oppure AISI 316.

In una forma di realizzazione preferita dell'assieme, secondo la presente invenzione, detto almeno un elemento di attacco 4 comprende almeno una base 40. Detta base 40 a sua volta comprende una pluralità di elementi di presa 42.

Detta base 40 è conformata in modo tale da riscontrare contro detto sistema di chiusura 36 del raccordo 3. Tale conformazione permette di mantenere gli elementi ed i componenti del raccordo 3 all'interno della sede 20.

In una forma di realizzazione ancor più preferita, detta base 40 dell'elemento di attacco 4 ha una forma anulare. Nella presente forma di realizzazione in detta base 40 è realizzato un foro 41 passante, atto a consentire il passaggio di detti tubi o condotti "C" da accoppiare con detto raccordo 3, ad esempio inserendo detto tubo o condotto "C" in detto raccordo 3.

Nella forma di realizzazione di detto elemento di attacco 4, in cui detta base 40 è anulare, detti elementi di presa 42 sono uniformemente distribuiti, preferibilmente equidistanti, in particolare angolarmente fra loro.

In alternativa, sono compresi almeno due elementi di attacco 4 ognuno comprendente una base 40 descrivente un settore di corona circolare.

In generale, detti elementi di presa 42 sono posti su un perimetro esterno della base 40. Preferibilmente detti elementi di presa 42 dipartono da detta base 40.

Più in generale, detti elementi di presa 42, sono atti a riscontrare su detta superficie di riscontro 22, agendo su di essa, in modo tale da esercitare una forza su tale superficie di riscontro 22 tale da impedire movimenti dell'elemento di attacco 4 lungo detto asse longitudinale "Z". In caso di trazione sul tubo o condotto "C" accoppiato con il raccordo 3, secondo la presente invenzione, la geometria di detti elementi di presa 42 è progettata per aggrappare detta superficie di riscontro 22 e resistere allo sfilamento. In una possibile forma di realizzazione, detti elementi di presa 42 sono delle protrusioni o denti.

In una forma di realizzazione preferita, esemplificativa e non limitativa, detti elementi di presa 42 comprendono una porzione ricurva 422. Detta porzione ricurva 422 è atta a generare una forza elastica tale da far agire l'elemento di presa 4 su detta superficie di riscontro 22. Detta porzione ricurva 422 ha una concavità dipendente dalle caratteristiche di detta superficie di riscontro 22.

Entrando ora maggiormente nella descrizione del corpo 2 dell'assieme, secondo la presente invenzione, in una forma di realizzazione preferita, detta superficie di riscontro 22 del corpo 2 è definita da una protrusione di detto corpo 2.

Detta protrusione si estende oltre la superficie definita da detto corpo 2 dove è ricavata detta sede 20. Preferibilmente, detta protrusione definisce una struttura

anulare attorno a detta sede 20, in particolare attorno all'apertura d'ingresso di detta sede 20.

In una forma di realizzazione preferita, ma per questo non limitativa, detta superficie di riscontro 22 è la superficie esterna di detta protrusione. In tale forma di realizzazione detta protrusione definisce i lembi di un ingresso di detta sede 20, come ad esempio mostrata nelle figure 1-4A.

Nella presente forma di realizzazione, detta porzione ricurva 422 di ogni elemento di presa 42 ha una concavità rivolta verso l'asse centrale della base 40 dell'elemento di attacco 4, come ad esempio mostrato nelle figure 4A-4C.

In una forma di realizzazione alternativa, non illustrata, detta superficie di riscontro 22 potrebbe essere la superfice interna di detta protrusione. Tale forma di realizzazione prevede che detta protrusione definisca un'apertura avente un diametro maggiore rispetto al diametro dell'apertura definita dalla stessa sede 20. Nella presente forma di realizzazione l'elemento di attacco 4 agisce su una superficie interna della protrusione, senza però inficiare la parete interna 21 della sede 20, garantendo che non vi siano problemi sulla tenuta dell'assieme.

Nella presente forma di realizzazione detta porzione ricurva 422 di ogni elemento di presa 42 ha una concavità rivolta verso l'esterno dell'elemento di attacco 4, rispetto all'asse centrale della base 4.

In una forma di realizzazione preferita, ma per questo non limitativa, detta protrusione comprende una porzione in sottosquadro, definente almeno in parte detta superficie di riscontro 22. Nella presente forma di realizzazione gli

elementi di presa 42 dell'elemento di attacco 4 possono agire su una porzione in sottosquadro di detta protrusione, riducendo ulteriormente le possibilità di movimenti involontari dell'elemento di attacco 4 lungo detto asse longitudinale "Z". Infatti, tale soluzione incrementa l'effetto di presa dell'elemento di attacco 4 al corpo 2.

In tale forma di realizzazione la porzione ricurva 422 degli elementi di presa 42 è progettata in modo tale che l'estremo distale di detto elemento di presa 42, si inserisca in detta porzione in sottosquadro della protrusione definente detta superficie di riscontro 22.

Detta protrusione può avere una qualunque sezione, ad esempio quadrata, rettangolare e/o triangolare, scelta in funzione delle esigenze.

Detta protrusione preferibilmente si estende lungo tutta la circonferenza definita dall'apertura di detta sede 20, in modo continuo. In alternativa, anziché una protrusione definente una circonferenza, sono comprese una pluralità di protrusioni definenti tratti di una circonferenza.

In una possibile forma di realizzazione alternativa esemplificativa, non illustrata, detta superficie di riscontro 22 può essere definita da un intaglio realizzato in sottosquadro rispetto a detta parete interna 21 di detta sede 20. In tale forma di realizzazione detto elemento di attacco 4, ed in particolare gli elementi di presa 42 e la porzione ricurva 422, sono conformati in modo tale da agire esclusivamente sulla porzione in sottosquadro definente tale superficie di riscontro 22, non agendo sulla parete interna 21 della sede 20. Tale soluzione evita che detti elementi di presa 42 danneggino detta parete interna 21

poiché tale superficie di riscontro 22 è distinta e differente da detta parete interna 21.

In una forma di realizzazione preferita di detto assieme, secondo la presente invenzione, detto corpo 2 è il corpo di una valvola 10. Nella presente forma di realizzazione detto elemento circuitale 10 di un circuito pneumatico 1 è una valvola, avente un corpo valvola 2 comprendente almeno un ingresso ed almeno un'uscita, in cui almeno una di esse è definente una sede 20 in cui il raccordo 3, secondo la presente invenzione, viene almeno in parte alloggiato per poter connettere detta valvola 10 ad un circuito pneumatico 1, ed in particolare ai tubi o condotti "C" del circuito pneumatico 1.

In alternativa, detto elemento circuitale 10 potrebbe essere un altro elemento, dispositivo e/o componente presente nel circuito pneumatico avente un corpo 2 definente almeno un ingresso e/o un'uscita in cui è definita una sede 20 in cui alloggiare almeno in parte detto raccordo 3, ad esempio attuatori, serbatoi, pompe ecc.

Preferibilmente, detto corpo 2 è realizzato in materiale metallico, ad esempio Alluminio pressofuso. In alternativa, detto corpo 2 può essere realizzato in materiale plastico, in funzione delle esigenze.

Entrando ora nei dettagli di realizzazione di una possibile forma di realizzazione del raccordo 3, esso potrebbe essere un generico raccordo 3, preferibilmente un raccordo ad innesto rapido.

L'assieme secondo la presente soluzione, permette di semplificare la struttura del raccordo 3, non essendo più necessario prevedere elementi di blocco atti ad agire sulla

parete interna 21 della sede 20 per evitare lo sfilamento del raccordo 3 dalla sede 20, ed elementi di trattenimento atti ad opportunamente evitare che gli elementi del raccordo 3 posti nella sede 20 possano fuoriuscire dalla sede 20 stessa.

Una possibile forma di realizzazione del raccordo 3, esemplificativa e non limitativa, prevede che detto elemento di conduzione 32 comprenda una porzione tubolare, atta a penetrare nel tubo o condotto "C", riscontrando con le pareti interne dello stesso tubo o condotto "C"; ed una porzione a conca, atta a riscontrare contro i lembi o labbra del tubo o condotto "C" che si inseriscono nel raccordo 3. Detta porzione a conca è atta a definire una sede tramite cui, con la cooperazione dell'elemento di tenuta "T", è possibile garantire la tenuta con la sede 20 di detto corpo 2, ed in particolare la parete interna 21, come ad esempio visibile dalla figura 3.

Una possibile forma di realizzazione del raccordo 3, esemplificativa e non limitativa, prevede che detto elemento di tenuta "T" sia almeno una guarnizione del tipo o-ring. In generale, detto almeno un elemento di tenuta "T", in cooperazione con detto elemento di conduzione 32, è disposto in modo tale da sigillare la parete interna 21 di detta sede 20 del corpo 2 da una superficie interna di un tubo o condotto "C" il quale è inserito in detto raccordo 3 lungo una direzione di montaggio "F", preferibilmente parallela a detto asse longitudinale "Z".

Una possibile forma di realizzazione del raccordo 3, esemplificativa e non limitativa, prevede che detto sistema di chiusura 36 è almeno atto a limitare un movimento di detto elemento di serraggio 34, almeno lungo la direzione

di montaggio "F", ancor più preferibilmente un movimento con verso opposto rispetto alla direzione di montaggio "F".

Nella forma di realizzazione preferita di detto sistema di chiusura 36 esso comprende: un primo elemento 362 ed un secondo elemento 364, preferibilmente fra loro distinti, pertanto non costituendo un elemento monolitico. Fra detto primo elemento 362 e detto secondo elemento 364 è posta vantaggiosamente una guarnizione 366 di tenuta, come ad esempio visibile dalla figura 3.

Detto primo elemento 362 è atto a limitare il movimento lungo detto asse longitudinale "Z" di detto elemento di serraggio 34. Detto secondo elemento 364 è atto a riscontrare sulla parete interna 21 della sede 20 del corpo 2, per limitare i propri movimenti lungo detto asse longitudinale "Z".

Detto secondo elemento 364 è conformato in modo tale da limitare almeno un movimento di detto primo elemento 362 e/o della guarnizione 366 del sistema di chiusura 36 almeno lungo detto asse longitudinale "Z".

Contro detto secondo elemento 364 del sistema di chiusura 36 riscontra la base 40 dell'elemento di attacco 4, come ad esempio visibile dalla figura 3.

Una possibile forma di realizzazione, esemplificativa e non limitativa, del raccordo 3 prevede che detto elemento di serraggio 34 abbia una forma anulare non completa, e sia monolitico. L'elemento di serraggio 34, avendo una forma anulare aperta, è atto deformarsi elasticamente. Tal elemento di serraggio 34 è preferibilmente realizzato in materiale metallico, preferibilmente in ottone, ad esempio EN 12164 CW 614 N. Nella presente forma di realizzazione dell'elemento di serraggio 34 esso comprende un perimetro

interno atto a riscontrare contro un tubo o condotto "C", al fine di trattenendolo nel raccordo 3. Preferibilmente, tale profilo interno è opportunamente rastremato in modo tale da ottimizzare l'azione di interazione dell'elemento di serraggio 34 sul tubo o condotto "C". Inoltre, detto elemento di serraggio 34 preferibilmente definisce esternamente una struttura conica in cui la base minore della struttura conica sia rivolta verso il primo elemento 362 del sistema di chiusura 36, quando detto elemento di serraggio 34 è opportunamente assemblato nel raccordo 3.

Più in generale, il raccordo 3, secondo la presente invenzione, è particolarmente adatto ad essere impiegato per il raccordo con tubi o condotti "C" in poliammide 11/12, 10/12 oppure poliestere elastomerico, in cui le tolleranze e le caratteristiche di detti tubi devono strettamente attenersi a quanto stabilito delle norme vigenti, ad esempio: DIN 74324, DIN 73378, ISO 7628, SAE J2494-3 e SAE J844.

Preferibilmente, il campo termico di utilizzo previsto per il raccordo 3, secondo la presente invenzione è compreso tra +100°C e -40°C con massima pressione di utilizzo pari a 15bar.

In generale, detto raccordo 3 può essere realizzato principalmente con i seguenti materiali: EN 12164 CW614 N (CuZn39Pb3), EN 12165 CW617 N (CuZn40Pb2), PA 66 GF30, PA 6.10 GF30, EPDM.

Più in particolare detto sistema di chiusura 36 può essere realizzato in poliammide, ad esempio PA 610 GF 30; detti elementi di tenuta (T, 366) possono essere realizzati in gomma, ad esempio EPDM; mentre detto elemento di

conduzione 32 può essere realizzato in poliammide, ad esempio PA 610 GF 30.

In una possibile forma di realizzazione, detto raccordo 3 viene accoppiato alla sede 20 del corpo 2 dell'elemento circuitale 10, preferibilmente montato nella sede 20, tramite un apposito utensile, non illustrato. Nella forma di realizzazione preferita, detto utensile è atto a mantenere tutti gli elementi e componenti del raccordo 3 nella corretta posizione.

Detto utensile è inoltre atto ad agire sulla superficie esterna di detta base 40 dell'elemento di attacco 4. La spinta esercitata dall'utensile sull'elemento di attacco 4 permette all'intero raccordo 3 di essere opportunamente accoppiato, preferibilmente inserito e collocato, con la sede 20, facendo in modo che l'elemento di attacco 4, ed in particolare gli elementi di presa 42, agisca su detta superficie di riscontro 22, facendo presa su tale superficie di riscontro 22.

In caso di necessita, al fine di rimuovere e/o sostituire il raccordo 3, secondo la presente invenzione, sarà sufficiente rimuovere l'elemento di attacco 4. Per la rimozione dell'elemento di attacco 4 esso può anche essere danneggiato in modo definitivo, ad esempio tagliando detta base 40, preservando comunque l'integrità sia di detta sede 20 che del raccordo 3.

In generale il costo di detto elemento di attacco 4 è nettamente inferiore ai costi per il ricondizionamento di detta sede 20, in caso di danneggiamento, e dell'intero raccordo 3.

L'assieme secondo la presente invenzione è atto ad essere compreso in un circuito pneumatico 1. Il circuito

pneumatico 1, secondo la presente invenzione, è particolarmente adatto per impianti frenanti ad aria compressa per veicoli. Preferibilmente, il circuito pneumatico 1, secondo la presente invenzione, è atto ad operare in un intervallo di temperature compreso tra +100°C e -40°C. Preferibilmente, il circuito pneumatico, secondo la presente invenzione, è atto ad operare con massima pressione di utilizzo pari a 15bar.

In generale, il circuito pneumatico 1, secondo la presente invenzione, comprende una pluralità di tubi o condotti "C", ed uno o più elementi circuitali (10) quale ad esempio una valvola. In una possibile forma di realizzazione detto circuito pneumatico 1 comprende almeno una prima sezione 11 ed almeno una seconda sezione 12; detta almeno una prima sezione 11 è connessa, ad esempio raccordata, ad almeno una seconda sezione 12. In una possibile forma di realizzazione detta prima sezione 11 e/o detta seconda sezione 12 comprende un elemento circuitale 10, ad esempio una valvola. Tale elemento circuitale 10 è raccordato a detto seconda sezione 12 e/o a detta prima sezione 11, tramite un assieme secondo la presente invenzione.

La figura 5 mostra, in una vista prospettica, un circuito pneumatico 1 in cui sono compresi assiemi secondo la presente invenzione. In particolare dalla figura è visibile, in modo schematico un elemento circuitale 10, ad esempio una valvola, in cui il corpo 2 realizza un assieme con detto raccordo 3 e detto elemento di attacco 4.

Nella figura sono mostrati due assiemi, ad esempio essendo l'ingresso e l'uscita di una valvola. Ad ogni assieme è connesso un tubo o condotto "C" il quale fa parte

di una sezione (11, 12) del circuito pneumatico 1.

Proseguendo nella descrizione di una forma di realizzazione preferita dell'assieme, secondo la presente invenzione, si fa riferimento alla figura 1 la quale mostra, in una vista prospettica in esploso, una possibile forma di realizzazione dell'assieme secondo la presente invenzione. Nella figura è mostrato solamente una porzione del corpo 2 dell'elemento circuitale 10, ad esempio una valvola. Dal corpo 2 protende una protrusione definente i lembi dell'ingresso di detta sede 20, quest'ultima avente una parete interna 21. Detta protrusione definisce detta superficie di riscontro 22, essendo quest'ultima la superficie esterna di detta protrusione.

Proseguendo dal corpo 2 lungo l'asse longitudinale "Z" in verso opposto alla direzione di montaggio "F", si incontrano gli elementi di una possibile forma di realizzazione del raccordo 3. Nella forma di realizzazione illustrata del raccordo 3, è visibile l'elemento di conduzione 32, l'elemento di tenuta "T", l'elemento di serraggio 34 ed il sistema di chiusura 36 a sua volta comprendente, un primo elemento 362, una guarnizione 366 ed un secondo elemento 364. Oltre al raccordo 3 lungo detto asse longitudinale "Z", in particolare oltre detto sistema di chiusura 36, è visibile un elemento di attacco 4. Detto elemento di attacco 4 ha una base 40 di forma anulare definente un foro 41. Sul perimetro esterno della base 40 protende una pluralità di elementi di presa 42.

Entrando ora nei particolari di realizzazione dell'assieme, la figura 2A mostra in una prima vista in pianta, l'esplosa dell'assieme di figura 1, in particolare è visibile una porzione del corpo 2 da cui diparte una

protrusione definente detta superficie di riscontro 22. Detta protrusione definisce i lembi dell'ingresso della sede 20. Dalla figura è inoltre visibile un elemento di conduzione 32 il quale comprende una porzione tubolare ed una porzione a conca. L' elemento di conduzione 32 è atto a cooperare l'elemento di tenuta "T", nella forma di un o-ring, per garantire la tenuta del raccordo 3.

Detto elemento di serraggio 34 ha una forma troncoconica.

Detto sistema di chiusura 36 comprende a sua volta un primo elemento 362 una guarnizione 366 ed un secondo elemento 364, in cui tale primo elemento 362 è distinto ed indipendente da detto secondo elemento 364.

Dalla figura 2A è visibile detto primo elemento 362 comprendente una base, anulare, da cui dipartono una coppia di alette che dipartono da detta base lungo detto asse longitudinale "Z". Dalla stessa figura è visibile detto secondo elemento 364 comprendente un corpo, anch'esso anulare.

Fra detto primo elemento 362 e detto secondo elemento 364 è interposta una guarnizione 366.

Al di sopra del sistema di chiusura 36 è posto l'elemento di attacco 4. Nella forma illustrata l'elemento di attacco 4 comprende una pluralità di elementi di presa 42 poste sul perimetro esterno della base anulare definente detto foro 41.

Nella figura 2B è mostrato l'assieme in esploso in una seconda vista in pianta, ruotata di 90° attorno all'asse longitudinale dell'assieme rispetto alla vista di figura 2A.

Dalla figura 2B, nel paragone con la figura 2A, è comprensibile come l'elemento di conduzione 32, l'elemento di tenuta "T", e l'elemento di serraggio 34 abbiano una simmetria di rotazione rispetto a detto asse longitudinale "Z". Dalla figura 2B, sempre nel paragone con la figura 2A, è possibile comprendere ulteriori dettagli di realizzazione del sistema di chiusura 36, ed in particolare del primo elemento 362 e del secondo elemento 364. Dalla figura 2B sono, infatti, visibili ulteriori dettagli realizzativi del primo elemento 362, ed in particolare della base.

Dalla figura 2B è inoltre comprensibile la conformazione del corpo del secondo elemento 364 e che siano comprese una coppia di alette che dipartono da detto corpo lungo detto asse longitudinale "Z".

Com'era visibile dalla figura 2A, anche dalla figura 2B è comprensibile come vi sia un accoppiamento di forma fra il primo elemento 362 ed il secondo elemento 364.

Al di sopra del sistema di chiusura 36 è posto l'elemento di attacco 4. Nella forma illustrata dell'elemento di attacco 4, in paragone con la figura 2A, è possibile comprendere la sua simmetria di rotazione rispetto a detto asse longitudinale "Z".

In figura 3 è mostrato, in una vista laterale, in spaccato, l'assieme di figura 1 assemblato.

La figura mostra una possibile disposizione del raccordo 3 nella sede 20 del corpo 2, in particolare una possibile disposizione delle varie parti comprese nel raccordo 3 all'interno della sede 20 del corpo 2, in particolare un elemento di conduzione 32 il quale comprende una porzione tubolare ed una porzione a conca. Detto elemento di tenuta "T" coopera con l'elemento di conduzione

34 per poter sigillare la parete interna 21 di detta sede 20 del corpo 2. Dalla figura 3 è visibile l'elemento di serraggio 34 il quale ha una conformazione tronco conica, tale da poter agire su un tubo o condotto e trattenerlo all'interno del raccordo 2.

Dalla figura 3 è visibile come sia opportunamente disposto detto primo elemento 362 del sistema di chiusura 36 all'interno della sede 20 del corpo 2. Dalla figura è inoltre comprensibile come detto primo elemento 362 permetta di mantenere in posizione detto elemento di serraggio 34, impedendone movimenti lungo detto asse longitudinale "Z".

Detto secondo elemento 364 è atto a disporsi opportunamente rispetto al primo elemento 362. Preferibilmente, una parte di dette alette del secondo elemento 364 è atta a riscontrare contro la base anulare del primo elemento 362.

Dalla figura 3 è visibile come l'interazione fra detto primo elemento 362 e detto secondo elemento 364 generi un alloggiamento in cui si posiziona detta guarnizione 366.

Dalla figura 3 è visibile come detto secondo elemento 364 del sistema di chiusura 36 riscontri contro la base 40 dell'elemento di attacco 4.

Detto elemento di attacco 4 è quindi posto al di sopra di detto raccordo 3 e del corpo 2, rispetto a detto asse longitudinale "Z".

Dalla figura è visibile come il corpo 2 comprenda una protrusione la quale definisce la superficie di riscontro 22, ed in particolare detta superficie di riscontro 22 è la superficie esterna di detta protrusione.

Dalla figura è inoltre visibile una possibile forma di realizzazione di detti elementi di presa 42. Nella forma di realizzazione illustrata ogni elemento di presa 42 ha una forma a dente avente una porzione ricurva 422 con concavità rivolta verso il centro di detta base 40 dell'elemento di attacco 4.

Detti elementi di presa 42 agiscono sulla superficie di riscontro 22 in modo tale da impedire movimenti lungo detto asse longitudinale "Z" sia di detto elemento di attacco 4 e di conseguenza dell'intero raccordo 3 posto nella sede 20 del corpo 2.

La figura 4A mostra un particolare di figura 3, in cui è visibile l'interazione fra elemento di attacco 4 ed il corpo 2 dell'elemento circuitale 10. In particolare è visibile come la superficie esterna della protrusione definisca la superficie di riscontro 22 su cui agiscono gli elementi di presa 42. Dalla figura è visibile in modo chiaro una sezione di un elemento di tenuta 42 il quale diparte dalla base 40 dell'elemento di attacco 4. La porzione ricurva 422 dell'elemento di presa 42 ha una concavità rivolta verso il centro della base anulare 40. Detto elemento di presa 42, ed in particolare detta porzione ricurva 422, è progettato in modo tale da agire su detta superficie di riscontro 22 applicando una forza tale da impedire i movimenti dell'elemento di attacco 4 lungo detto asse longitudinale "Z".

La figura 4B mostra il solo elemento di attacco 4 in una vista dall'alto, in cui è ben visibile la forma anulare della base 40 definente detto foro 41. Da detta base 40 dipartono detti elementi di presa 42 a raggiera lungo tutto il perimetro esterno di detta base 40.

La figura 4C mostra, in una vista laterale, uno spaccato dell'elemento di attacco 4 rispetto ai piani indicati in figura 4B. Dalla presente figura è possibile comprendere i dettagli di realizzazione degli elementi di presa 42, vedendoli sia nella loro superficie esterna sia nella loro superficie interna. Da tale figura è ben comprensibile come poter realizzare detti elementi di presa 42 ed in particolare la progettazione della porzione ricurva 422.

Più in generale, l'elemento di attacco 4, secondo la presente invenzione, permette di mantenere il raccordo 3 accoppiato con il corpo 2 dell'elemento circuitale 10, ad esempio una valvola, grazie alla sua azione sulla superficie di riscontro 22, in particolare grazie a detti elementi di presa 42 atti ad agire su detta superficie di riscontro 22 la quale è differente e distinta da detta parete interna 21 della sede 20; semplificando l'accoppiamento del raccordo 3 con il corpo 2, ad esempio semplificando il montaggio ed il trattenimento del raccordo 3 all'interno della sede 20 realizzata nel corpo 2, non essendo più richieste filettature o mezzi di piantaggio nella sede 20.

L'elemento di attacco 4, secondo la presente invenzione, permette di mantenere, opportunamente impacchettati gli elementi e le parti o componenti del raccordo 3, in particolare mediate la sua base 40, garantendo comunque il passaggio dei tubi o condotti "C" da accoppiare con detto raccordo 3, ad esempio inserire/disinserire in detto raccordo 3 detti tubi o condotti "C". La presente soluzione consente di evitare l'impiego nella struttura dello stesso raccordo 3 di alette

e/o elementi di complessa realizzazione per il trattenimento saldo degli elementi e le parti o componenti del raccordo 3, in cui tali alette e/o elementi andrebbero ad agire sulla parete interna di detta sede 20, i quali potrebbero danneggiare le parete interna 21 della sede 20.

L'elemento di attacco 4, secondo la presente invenzione, permette di semplificare le operazioni di smontaggio del raccordo 3 dal corpo 2 in caso di necessità. Infatti, secondo la presente invenzione, è sufficiente rimuovere, eventualmente rompendolo, detto elemento di attacco 4, per accedere totalmente al raccordo 3 senza intervenire in alcun modo sulla sede 20 del corpo 2 in particolar modo per la parete interna 21 della sede 20.

L'elemento di attacco 4, fra le altre cose, sostituisce la funzione del filetto, presente nello stato della tecnica, permettendo di agire su una diversa superficie rispetto alle soluzioni attualmente note.

L'assieme secondo la presente invenzione permette di ridurre i tempi ed i costi di montaggio dell'assieme, grazie al fatto di implementare l'innovativo l'elemento di attacco 4 e per la semplificazione del raccordo 3 stesso.

L'assieme secondo la presente invenzione permette di semplificare la costruzione delle sedi 20 nel corpo 2, ad esempio in una valvola 10. Infatti, nell'assieme secondo la presente invenzione non è più necessario realizzare filettature o recessi in profondità nella sede 20, in particolare in corrispondenza di detta parete interna 21. Inoltre, la sede può essere ricavata nel processo di realizzazione del corpo 2, ad esempio direttamente in un processo di realizzazione per pressofusione.

L'assieme secondo la presente invenzione permette di ridurre le dimensioni e gli ingombri. Infatti, il raccordo 3 viene semplificato nella sua struttura, essendo necessario semplicemente accoppiarlo con la sede 20 del corpo 2, ad esempio incassandolo nella sede 20, riducendone notevolmente gli ingombri, e di conseguenza delle dimensioni e caratteristiche della sede 20 atta ad accogliere tale raccordo 3.

L'assieme secondo la presente invenzione permette di facilitare lo smontaggio dell'assieme, in particolare per la rimozione e/o sostituzione del raccordo 3. Infatti, l'assieme secondo la presente invenzione prevede sia sufficiente rimuovere, ad esempio tagliare, l'elemento di attacco 4 per poter disaccoppiare, ad esempio rimuovere, con estrema facilità il raccordo 3 dalla sede 20. Le soluzioni esistenti prevedono una procedura di smontaggio potenzialmente complessa, molto lunga e delicata, normalmente di difficile realizzazione, che in caso di errore può comportare il danneggiamento della sede del corpo 2, risultando quindi potenzialmente pericolosa per l'integrità del corpo 2 stesso.

La soluzione secondo la presente invenzione non richiede procedure particolari per la sostituzione del raccordo 3, quindi la sostituzione del raccordo 3 può essere eseguita direttamente dall'utilizzatore finale, consentendo di eseguire riparazioni immediate sull'assieme, senza la necessità di dover portare in riparazione l'intero elemento circuitale 10 su cui il raccordo 3 è posto, riducendo i tempi di inattività del circuito pneumatico.

La soluzione secondo la presente invenzione garantisce che, in caso di disassemblaggio dell'assieme, il corpo 2,

ed in particolare la parete interna 21 atta a generare la tenuta, non sia danneggiato da elementi del raccordo 3 che agiscono sulla parete interna 21.

La soluzione secondo la presente invenzione permette di rimuovere il raccordo 3 dalla sede 20 senza che elementi o parti dello stesso raccordo 3 vengano danneggiate a causa della rimozione. Invece, nelle soluzioni attualmente note il raccordo viene danneggiato irreparabilmente, essendo sostanzialmente rotto prima della rimozione dalla sede.

La soluzione secondo la presente invenzione evita che parti del raccordo 3 possano frantumarsi, parti dello stesso raccordo 3 e/o eventuale delle incrostazioni o residui possano cadere all'interno dell'elemento circuitale 10, ad esempio all'interno di una valvola, evitando di compromettere il funzionamento dell'elemento circuitale 10.

La soluzione secondo la presente invenzione fornisce inoltre una garanzia di tenuta dell'assieme, anche a seguito di numerose rimozioni e sostituzioni del raccordo 3. Infatti, la presente invenzione non danneggia la parete interna 21 di tenuta della sede 20 ed è quindi possibile garantire la tenuta della stessa sede anche dopo numerose sostituzioni, sempre a patto di eseguire il corretto smontaggio/rimontaggio dell'assieme.

Forme di realizzazione alternative non descritte o illustrate facilmente desumibili per un tecnico del ramo alla luce della presente descrizione e dalle figure allegate, o dalla combinazione di forme di realizzazione descritte e/o illustrate, si devono considerare come comprese nell'ambito di tutela della presente invenzione.

	RIFERIMENTI NUMERICI	
	Circuito pneumatico	1
	Elemento circuitale	10
	Prima sezione	11
5	Seconda sezione	12
	Corpo	2
	Sede	20
	Parete interna	21
	Superficie di riscontro	22
10	Raccordo	3
	Elemento di conduzione	32
	Elemento di serraggio	34
	Sistema di chiusura	36
	Primo elemento	362
15	Secondo elemento	364
	Guarnizione	366
	Elemento di attacco	4
	Base	40
	Foro	41
20	Elementi di presa	42
	Porzione ricurva	422
	Asse longitudinale	"Z"
	Direzione di Montaggio	"F"
	Elementi di tenuta (O - ring)	"T"
25	Tubo o condotto	"C"

RIVENDICAZIONI:

1. Assieme di un raccordo (3) ad innesto rapido ed un corpo (2) di un elemento circuitale (10) di un circuito per la conduzione di fluidi, ad esempio un circuito pneumatico (1), in cui:

detto corpo (2) comprendendo una sede (20) atta ad ospitare almeno in parte detto raccordo (3); detta sede (20), estendentesi lungo un asse longitudinale (Z), è comprendente una parete interna (21);

detto raccordo (3) essendo un raccordo per tubi o condotti (C) di un circuito per la conduzione di fluidi, ad esempio un circuito pneumatico (1);

detto raccordo (3) essendo atto a garantire la tenuta, ad esempio la tenuta pneumatica, e la condizione di detto fluido, ad esempio aria compressa;

detto assieme essendo caratterizzato dal fatto che:

- detto corpo (2) è definente una superficie di riscontro (22) distinta e differente da detta parete interna (21) di detta sede (20);
- è compreso almeno un elemento di tenuta (4) atto ad agire su detta una superficie di riscontro (22) di detto corpo (2);
- detto almeno un elemento di tenuta (4) essendo atto a mantenere all'interno di detta sede (20) detto raccordo (3), impedendone un movimento lungo l'asse longitudinale (Z).

2. Assieme secondo la rivendicazione 1, in cui detto almeno un elemento di tenuta (4) comprende almeno una base (40) a sua volta comprende una pluralità di elementi di presa (42).

3. Assieme secondo la rivendicazione 2, in cui detta

base (40) avendo una forma anulare, in cui detti elementi di presa (42) sono uniformemente distribuiti, equidistanti, angolarmente fra loro, posti su un perimetro esterno della base (40).

4. Assieme secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta superficie di riscontro (22) è definita da una protrusione di detto corpo (2).

5. Assieme secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta superficie di riscontro (22) è definita da un intaglio realizzato in sottosquadro rispetto a detta parete interna (21) di detta sede (20).

6. Assieme secondo la rivendicazione 4, in cui detta superficie di riscontro (22) è la superficie esterna di detta protrusione; tale protrusione definendo i lembi di un ingresso di detta sede (20).

7. Assieme secondo la rivendicazione 4, in cui detta superficie di riscontro (22) è la superfice interna di detta protrusione.

8. Assieme secondo una delle rivendicazioni 7, 6 o 4, in cui detta protrusione comprendendo una porzione in sottosquadro, definente almeno in parte detta superficie di riscontro (22).

9. Assieme secondo la rivendicazione 2, in cui detti elementi di presa (42) comprendono una porzione ricurva (422) con concavità dipendente dalle caratteristiche di detta superficie di riscontro (22).

10. Assieme secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui detta base (40) è atta riscontrare contro un sistema di chiusura (36) del raccordo (3).

11. Assieme secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto corpo (2) è il corpo di una valvola (10).

12. Assieme secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto raccordo (3) comprendendo:
- almeno un elemento di tenuta (T);
- un elemento di conduzione (32), disposto in modo tale da accoppiarsi sia con la parete interna (21) di detta sede (20), sia con una superficie interna di un tubo o condotto (C), cooperante con detto almeno un elemento di tenuta (T) per garantire la tenuta del raccordo (3);
- almeno un elemento di serraggio (34), atto ad ingaggiarsi con una superficie esterna di detto tubo o condotto (C);
- almeno un sistema di chiusura (36), atto a mantenere nella corretta posizione in detta sede (20) detto elemento di conduzione (32), detto elemento di tenuta (T) e detto elemento di serraggio (34).

13. Assieme secondo la rivendicazione 12, in cui detto sistema di chiusura (36) comprendendo un primo elemento (362) ed un secondo elemento (364), fra loro distinti;
fra detto primo elemento (362) e detto secondo elemento (364) essendo posta una guarnizione (366) di tenuta.

14. Circuito pneumatico (1) per impianti frenanti ad aria compressa per veicoli, comprendente una pluralità di tubi o condotti (C);
detto circuito pneumatico (1) comprendendo almeno una prima sezione (11) ed almeno una seconda sezione (12);
detta prima sezione (11) e/o detta seconda sezione (12) è comprendente un elemento circuitale (10);
detto elemento circuitale (10) essendo accordato a detto seconda sezione (12) e/o a detta prima sezione (11), caratterizzato dal fatto che detto circuito pneumatico (1) è comprendente almeno un assieme secondo la rivendicazione 1./EB

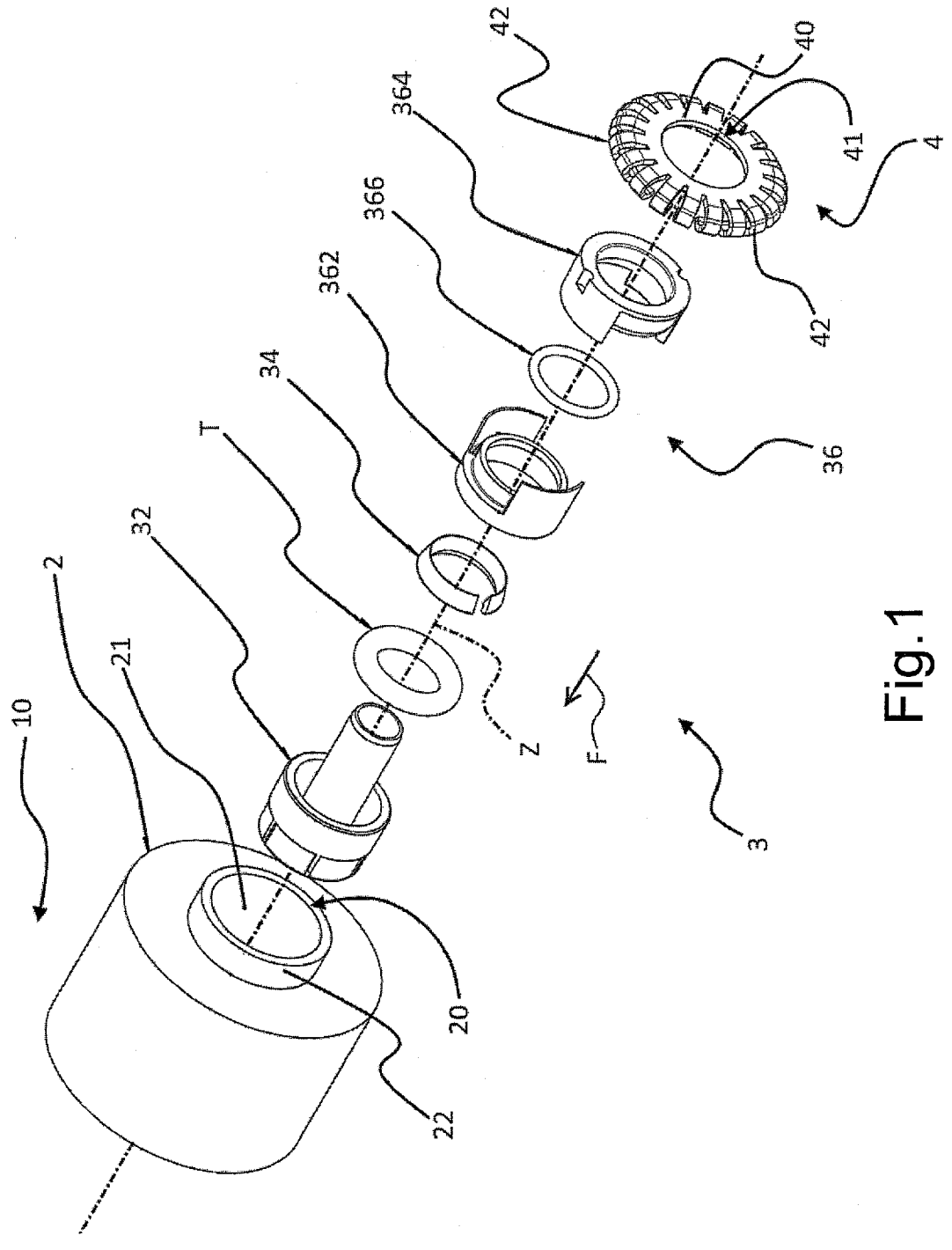


Fig.1

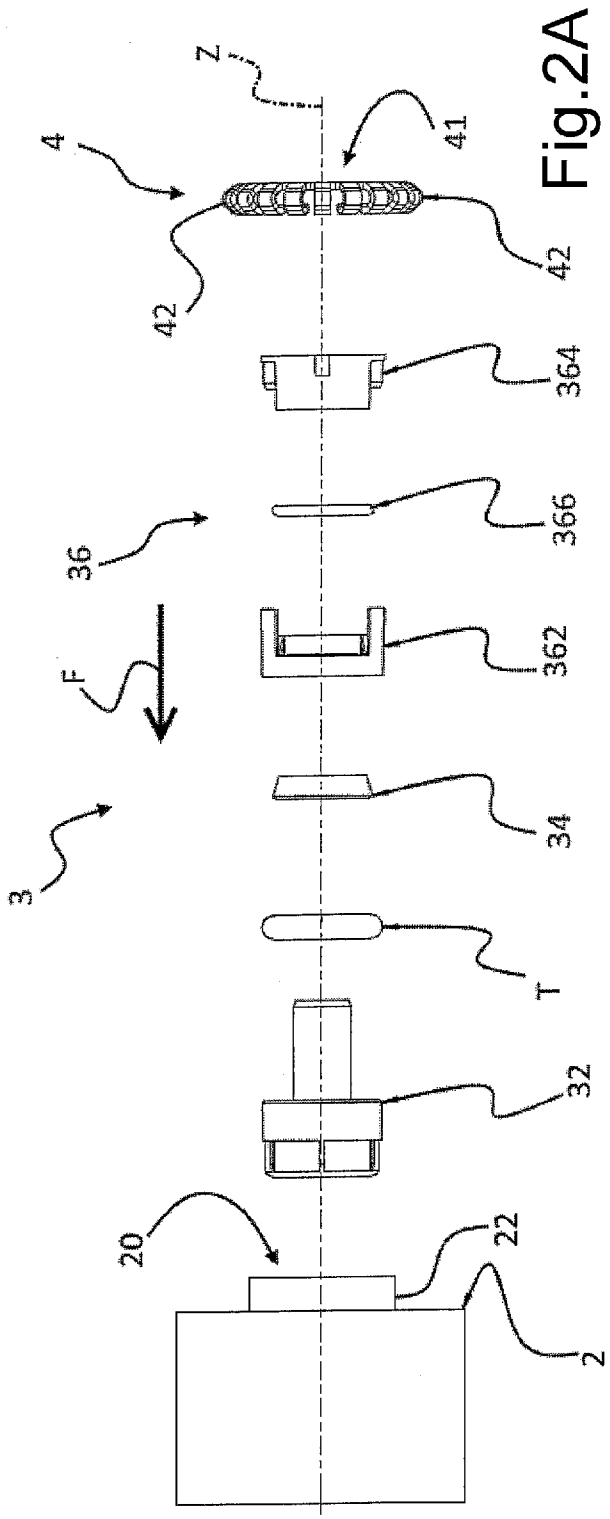

Z
4
41
42
42
364
36
366
F
362
34
3
T
32
20
22
2

Fig.2A

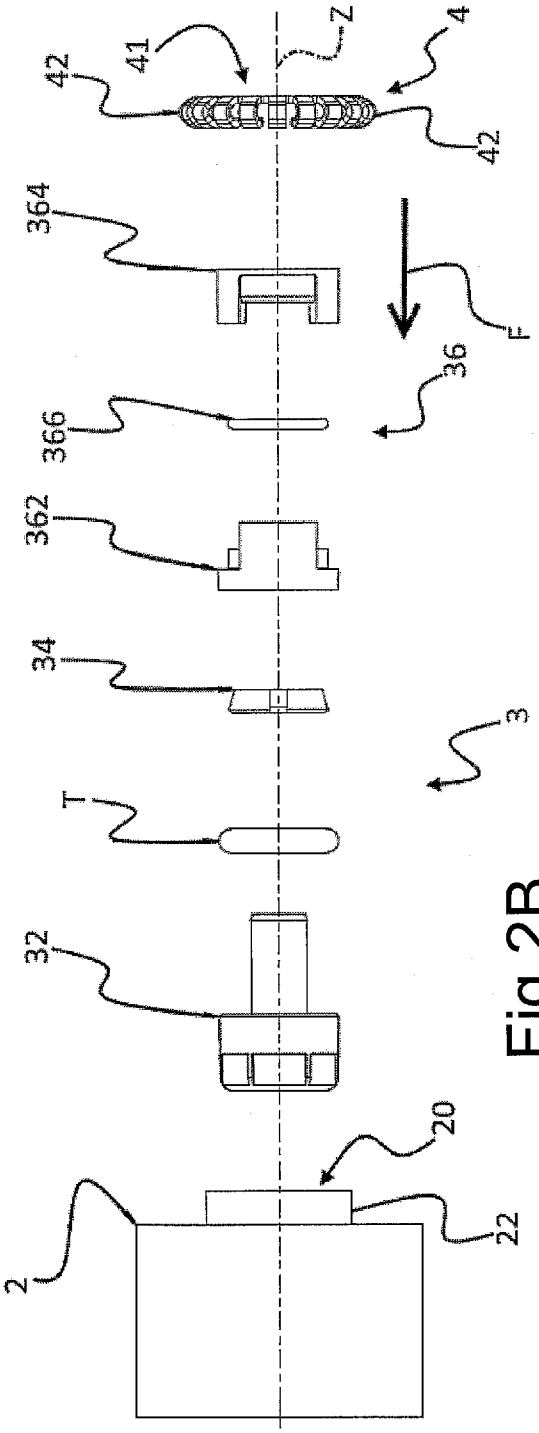

42
41
Z
4
42
364
F
36
366
362
34
3
T
32
20
22
2

Fig.2B

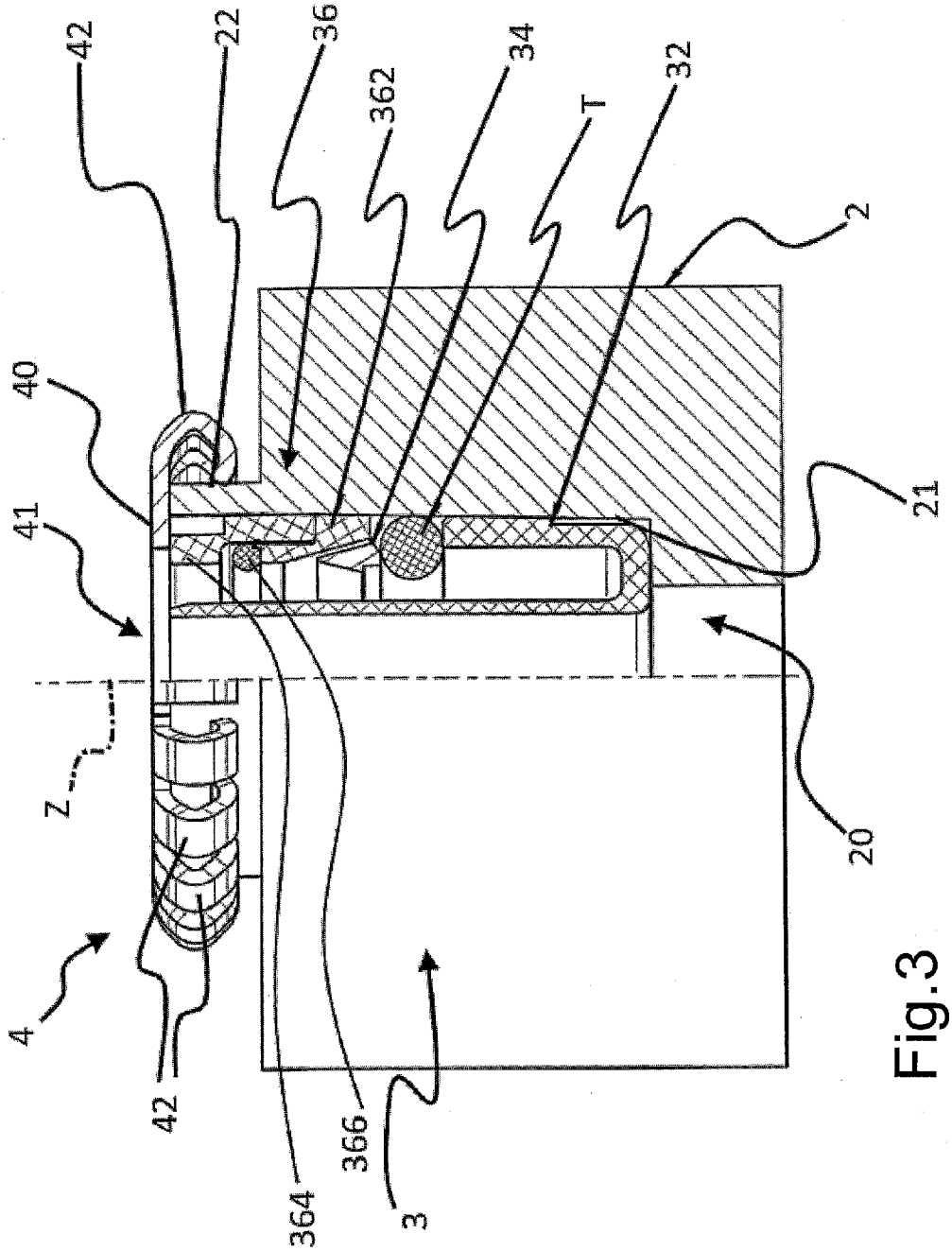


Fig.3

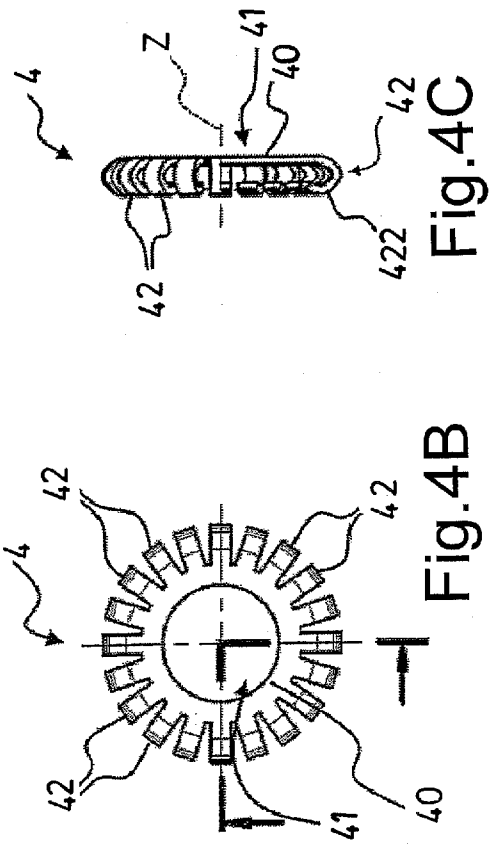


Fig.4C

Fig.4B

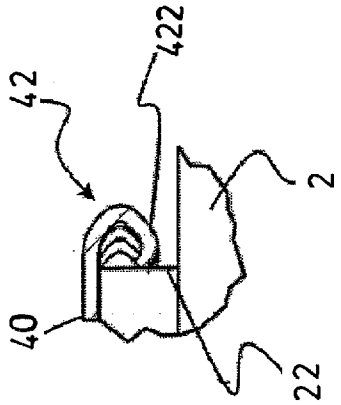


Fig.4A

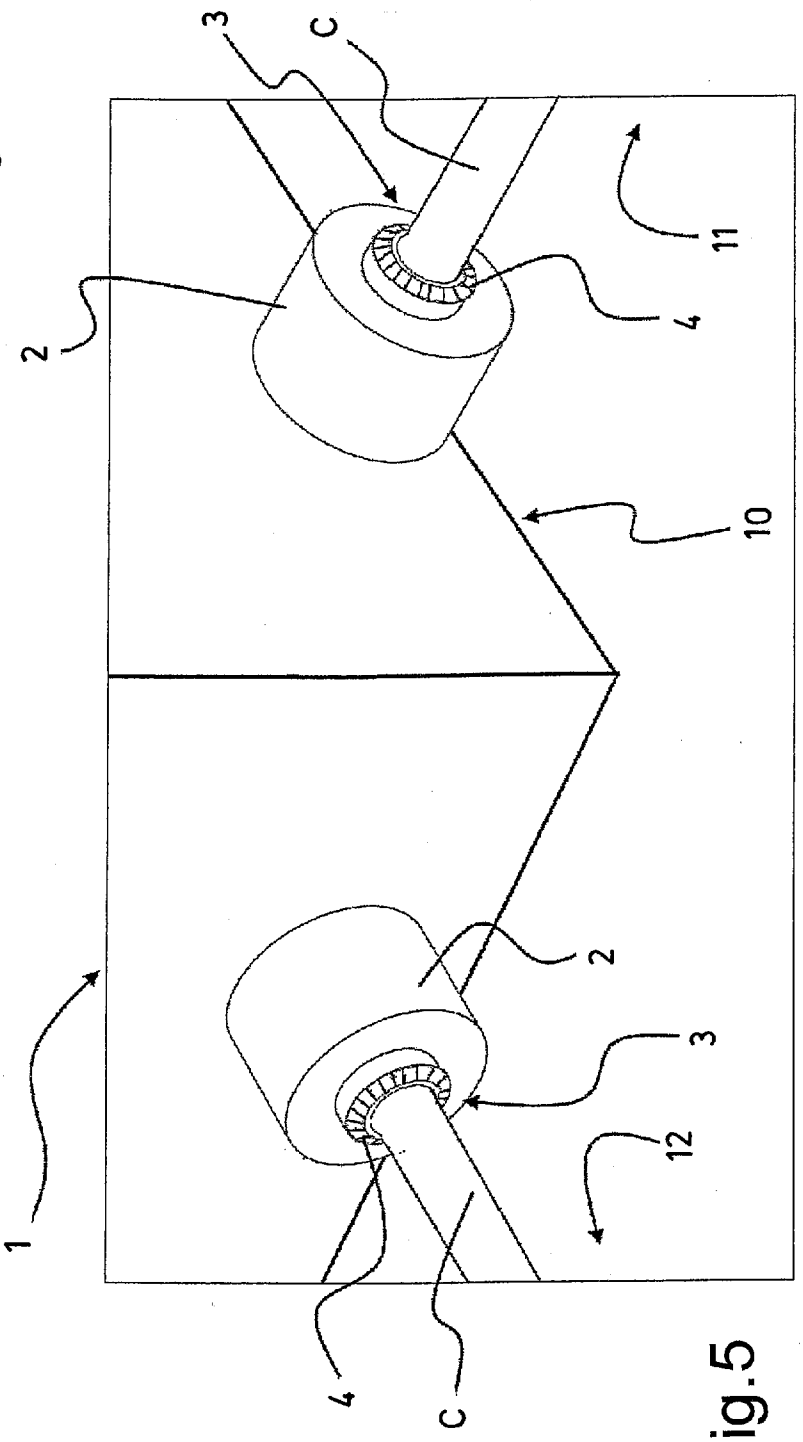


Fig.5