



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900565158
Data Deposito	20/12/1996
Data Pubblicazione	20/06/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D		

Titolo

DISPOSITIVO DI BLOCCAGGIO REVERSIBILE DI UN GIUNTO OMOCINETICO SUL PROPRIO MOZZO, PARTICOLARMENTE PER UN AUTOVEICOLO.

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale

di **SKF INDUSTRIE S.P.A.**, di nazionalità italiana,

a 10128 TORINO, CORSO VITTORIO EMANUELE II, 83

Inventore: **BERTETTI Paolo**

1096 A 001054

La presente invenzione si riferisce a un dispositivo di bloccaggio reversibile di un giunto omocinetico rispetto ad un mozzo, e più in particolare a un dispositivo di bloccaggio reversibile di un giunto omocinetico, di seguito chiamato semplicemente giunto, facente parte di un gruppo giunto-mozzo ruota e bloccato assialmente a quest'ultimo per mezzo di un anello elastico ad espansione a sezione circolare.

Secondo una pendente domanda italiana di brevetto della stessa Richiedente, viene formato un gruppo o unità mozzo-giunto per una ruota motrice di un veicolo, in cui il giunto viene accoppiato al mozzo con l'interposizione di un anello intermedio di acciaio calettato sul fuso del mozzo e bloccato assialmente al mozzo mediante saldatura, oppure rullatura a freddo di un bordo di estremità del fuso; l'anello intermedio è accoppiato con il giunto per mezzo di un accoppiamento scanalato ed è bloccato assialmente per mezzo di un anello elastico ad espansione, alloggiato in una sede

PIEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr 358/BMI)

circolare in parte ricavata sul giunto e in parte sull'anello intermedio.

In una simile unità, il montaggio e smontaggio del giunto sul/dal mozzo, in particolare nel caso di interventi di manutenzione, può risultare difficoltoso, in quanto occorre sbloccare il mozzo dal giunto andando ad agire sull'anello elastico; una possibile soluzione, consistente nel prevedere, in corrispondenza della sede per l'anello elastico, delle aperture radiali passanti atte a consentire l'introduzione di attrezzi per comprimere radialmente l'anello di bloccaggio e disimpegnarlo dal giunto, presentano tuttavia l'inconveniente di mettere in comunicazione gli organi interni del giunto con l'ambiente esterno.

Inoltre, in tutte le realizzazioni descritte, umidità e sporcizia possono penetrare nel giunto attraverso i giochi dell'accoppiamento scanalato tra questo ed il mozzo; pertanto è necessario prevedere appositi e complessi elementi di tenuta, di costo elevato, a volte di difficile montaggio, e che rendono più difficile l'esecuzione degli interventi di manutenzione.

Pertanto, lo scopo principale dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo di bloccaggio reversibile di un giunto omocinetico su un mozzo esente

PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr 358/BMI

dagli inconvenienti descritti e, in particolare, in grado di consentire un facile e rapido smontaggio/montaggio dell'unità mozzo-giunto e di assicurare, al contempo, una struttura atta ad essere resa facilmente stagna in corrispondenza della giunzione mozzo-giunto.

Pertanto in accordo con lo scopo prefissato, viene fornito un dispositivo di bloccaggio reversibile di un giunto omocinetico rispetto ad un mozzo, in cui detto giunto omocinetico è bloccato assialmente su detto mozzo per mezzo di un anello elastico ad espansione, a sezione circolare, incassato in una scanalatura circonferenziale, in parte ricavata su detto giunto e in parte su detto mozzo,

c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto giunto comprende mezzi di reazione ad esso solidali, disposti adiacenti a detto mozzo e affacciati a una cavità assiale passante di detto mozzo, atti a collaborare con un attrezzo estrattore, operabile dall'esterno attraverso detta cavità, per applicare al giunto e al relativo anello elastico una forza assiale rispetto a detto mozzo, in un senso o in senso opposto, per separare da esso o, rispettivamente accoppiare ad esso, il detto giunto.

Ulteriori caratteristiche del trovato, secondo

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr 358/BM)

l'invenzione, risulteranno chiaramente dalla seguente descrizione di sue forme preferite di realizzazione, data a scopo esemplificativo e non limitativo, con riferimento alle figure dei disegni annessi, in cui:

la figura 1 rappresenta il dispositivo di bloccaggio reversibile secondo l'invenzione, montato su una unità giunto-mozzo;

le figure 2a, 2b, 2c, 2d e 2e rappresentano diverse forme di realizzazione del montaggio del diaframma sulla campana del giunto;

le figure 3a, 3b, e 3c rappresentano alcune forme di tenute associate al dispositivo di figura 1;

la figura 4 rappresenta una realizzazione alternativa del diaframma di figura 1 per mantenere stagno il giunto;

la figura 5 rappresenta in scala ingrandita un perfezionamento della tenuta associata al diaframma.

Con riferimento alla figura 1, un mozzo 1 di una ruota motrice di un autoveicolo, non rappresentata, è accoppiato rigidamente con un giunto omocinetico 2, di tipo noto nella tecnica e non descritto nei dettagli.

Il mozzo 1 è girevole su un cuscinetto 3 a doppia corona di corpi volventi (nella fattispecie sfere 4 e 5) impegnanti corrispondenti piste esterne 6 e 7, ricavate su un anello esterno 8, fisso del cuscinetto

PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr 358/BMI

3; l'anello esterno 8 porta una flangia radiale 9 prevista per collegare il gruppo mozzo-giunto alla sospensione (non visibile nelle figure, per semplicità) dell'autoveicolo.

Due corrispondenti piste interne 10 e 11 del cuscinetto 3 sono ricavate rispettivamente una sul mozzo 1 e una su un anello intermedio 12 riportato sul mozzo 1. In alternativa, le piste interne 10 e 11 possono essere ricavate su rispettivi anelli intermedi, entrambi riportati sul mozzo 1.

Il mozzo 1 è formato da un fuso 14 cilindrico, presentante una cavità interna assiale passante 15, aperta alle estremità opposte; il mozzo 1 è inoltre provvisto di una flangia 16 radiale predisposta per montare la ruota motrice.

L'anello intermedio 12, che porta la pista interna 11 del cuscinetto 3 è disposto tra il mozzo 1 ed il giunto 2, ed è utilizzato per collegare il mozzo 1 con il giunto 2 per rendere più semplice il montaggio dei corpi volventi ed aumentare la rigidezza del gruppo mozzo-giunto; l'anello intermedio 12 è montato con un accoppiamento forzato su una sede cilindrica 18, esterna del fuso 14, ricavata ad una sua estremità 19, rivolta verso il giunto 2; l'anello intermedio 12 è bloccato assialmente sul fuso 14 mediante ribaditura

PIERANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr 358/BMI

per rullatura di un bordo di estremità del fuso stesso, in modo da conferire la massima rigidezza al collegamento.

Il giunto 2 è collegato all'anello 12 per la trasmissione della coppia motrice per mezzo di un accoppiamento scanalato 20, costituito da una dentatura assiale 20a periferica esterna dell'anello 12 e una dentatura assiale interna 20b del giunto 2; il giunto 2 è bloccato assialmente rispetto al mozzo 1, mediante un anello elastico ad espansione 21 introdotto in una scanalatura 22 circonferenziale, in parte eseguita sull'anello 12 e in parte su una sporgenza assiale di una campana 23 del giunto 2; non appena le due parti della scanalatura 22 sono affacciate, l'anello elastico 21 si espande, bloccando reciprocamente il giunto 2 sull'anello 12.

Poiché l'anello intermedio 12, dopo essere stato bloccato rigidamente con il fuso 14, fa corpo unico con il mozzo 1, nella descrizione che segue, si supporrà che il giunto 2 sia collegato direttamente al mozzo 1, senza voler con questa semplificazione limitare la portata della presente invenzione.

Per rendere assialmente solidale in modo reversibile il gruppo mozzo-giunto, si sceglie, secondo l'invenzione, di utilizzare un anello 21 avente sezione

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr 358/BM)

radiale circolare (ovvero un anello 21 toroidale); in questo caso, infatti, il giunto 2 può essere separato dal mozzo 1 applicandogli una forza assiale rispetto al mozzo 1, orientata nel senso di allontanare il giunto 2 dal mozzo 1, e di intensità sufficiente a provocare una compressione dell'anello elastico 21 nella propria scanalatura, liberando così il giunto 2 dal mozzo 1.

Infatti grazie alla forma curva della superficie laterale dell'anello elastico 21, le componenti radiali della forza applicata al giunto 2, agiscono sull'anello 21 nel senso di farlo rientrare completamente nella propria sede 22, permettendo così al giunto 2 di scorrere assialmente e di separarsi dal mozzo 1.

Per poter applicare in uso tale forza assiale, nonostante lo scarso spazio disponibile, senza la necessità di smontare gran parte del gruppo dal veicolo, è previsto, secondo l'invenzione, di fissare internamente alla campana 23 del giunto 2 un elemento di reazione, costituito nella fattispecie da un diaframma rigido, per esempio metallico, 24 di forma anulare, delimitato da un bordo esterno 25, collegato rigidamente alla campana 23, e da un bordo interno 26, definente una apertura 27 affacciata alla cavità assiale 15 del mozzo 1.

Grazie a tale posizionamento e conformazione, il

PIEBANI Rinaldo
(iscrittione Albo nr 358/BM)

diaframma 24 è atto a ricevere una spinta assiale applicata con un attrezzo estrattore 28, di tipo noto nella tecnica, e rappresentato a tratto e punto in figura 1; l'attrezzo 28, introdotto opportunamente attraverso la cavità 15 del mozzo 1, viene appoggiato contro il diaframma 24 tramite delle espansioni 29 retrattili, estendibili radialmente, le quali possono essere appoggiate contro il bordo interno 26 del diaframma 24; nel caso di una separazione del giunto 2 dal mozzo 1, le espansioni 29 vengono appoggiate contro il diaframma 24 dal lato del mozzo 1, per applicare una spinta orientata contro il giunto 2; nel caso opposto, per accoppiare il giunto 2 al mozzo 1, le espansioni 29 vengono applicate al diaframma 24 dal lato del giunto 2, ed esercitano una spinta in senso opposto al caso precedente, ossia verso il mozzo 1.

Per sopportare le sollecitazioni derivanti dall'applicazione delle spinte di estrazione e/o di accoppiamento, senza deformarsi, il diaframma 24 è realizzato con uno spessore adeguato, ad esempio compreso tra circa 2 e circa 5 mm.

Il diaframma 24 può essere piano (figure 1 e 2c), oppure sagomato a tazza per aumentarne la rigidità assiale (figure 2a e 2b) e, in questo secondo caso, presenta una fascia anulare esterna 30, radiale,

PIEBANI Zanichelli
Iscrizione Albo nr 358/BM/

collegata a una fascia anulare interna 31, radiale, attraverso una parte svasata 32, spostata verso il mozzo 1, oppure verso il giunto 2, a seconda dello spazio disponibile in ogni particolare montaggio.

Il bordo esterno 25 del diaframma 24 è montato sulla campana 23 in una sede circolare 33, ed è bloccato assialmente contro uno spallamento fisso terminale 37 della stessa per mezzo di un anello elastico 34, incassato in una propria scanalatura 35 ricavata internamente nella campana 23 (figura 2a); secondo una diversa forma realizzativa, il diaframma 24 è bloccato nella campana 23, contro lo spallamento 37 della sede 33 (figura 2b) per mezzo di un collare circolare 36, sporgente assialmente all'interno della campana 23, e che viene ricalcato a freddo contro il bordo 25 del diaframma 24; la figura 2c rappresenta una ulteriore variante del montaggio del diaframma 24 sulla campana 23, in cui lo spallamento 37 della sede 33 e l'anello elastico 34 sono disposti invertiti, rispetto alla figura 2a.

Il diaframma 24 può ancora essere montato sulla campana 23 in un altro modo differente, come è rappresentato in figura 2d; in questo caso il diaframma 24 viene alloggiato in una sede 33a, ricavata in parte in un semiguscio 23a anteriore, e in parte nel guscio

PLEBANI Niccolò
(iscrizione Albo nr 558/BM)

principale 23b, formanti uniti la campana 23 del giunto 2; il semiguscio 23a porta all'estremità rivolta verso il mozzo 1 la dentatura assiale interna 20b e la sede circolare 22 per l'anello di bloccaggio 21, mentre all'estremità opposta è provvisto di una sede 23c per un accoppiamento di precisione con il guscio 23b del giunto 2; la sede 23c è formata da una superficie cilindrica liscia 23d di centraggio, interposta tra due spallamenti radiali 23e; naturalmente la sede corrispondente sul guscio principale 23b ha una forma complementare della sede 23c.

Il diaframma 24 viene inserito nella sede 33a, prima di congiungere le due parti 23a e 23b, le quali vengono poi forzate assialmente una contro l'altra e saldate con un cordone periferico di saldatura S, eseguito preferibilmente con una saldatrice laser per ridurre i surriscaldamenti locali ed evitare conseguenti deformazioni del giunto 2.

Il diaframma 24 può anche essere reso solidale alla campana 23 mediante saldatura a punti di una sua porzione esterna 24a, per esempio cilindrica, conica o piana, su una superficie interna della campana 23, come illustrato in figura 2e.

Per impedire la comunicazione con l'esterno, attraverso la cavità 15 del mozzo 1, degli organi

PIEDINI MODELLO
(iscrizione Albo n. 358/BM)

interni del giunto 2, l'apertura 27 del diaframma 24 può essere tenuta chiusa, in modo noto, con un tappo a perdere 38 (figura 4).

La tenuta stagna del complesso giunto-mozzo in corrispondenza dell'accoppiamento scanalato 20 è ottenuta, secondo una variante dell'invenzione, mediante un anello di tenuta a labbro 40 (figure 1 e 4), montato sull'anello esterno 8 del cuscinetto 3 e strisciante su una armatura 42, calettata sull'anello intermedio 12; un labbro addizionale 41, costampato sull'armatura 42 e sporgente assialmente verso il giunto è tenuto premuto contro una superficie di tenuta 43 ricavata all'estremità della campana 23 del giunto 2. I labbri di tenuta 40 e 41 possono essere integrati in un complesso di tenuta, sostanzialmente noto, del giunto 2 o del cuscinetto 3, per esempio portati dal centrifugatore di quest'ultimo.

Questa tenuta impedisce l'infiltrazione dentro il giunto 2 di umidità e impurità attraverso l'accoppiamento scanalato 20 tra giunto 2 e mozzo 1, (o tra giunto 2 e anello intermedio 12).

Le figure 3a e 3b rappresentano, con maggior dettaglio, due diverse forme del labbro addizionale 41, mentre la figura 3c rappresenta in scala ingrandita un impiego del labbro addizionale di tenuta 41 associato

PIEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr 358/BMI

ad un rilevatore di velocità di rotazione, o ruota fonica 44 (noto), montato angolarmente solidale sull'anello intermedio 12, ricavato integrale con il labbro 41; la ruota fonica 44 è, nella fattispecie illustrata, costituita da un anello di gomma magnetizzabile, vulcanizzato su una armatura metallica 45 e calettato sull'anello 12 del cuscinetto 3.

Per evitare l'impiego di questi dispositivi di tenuta, rappresentati nelle figure 2 e 3, il diaframma 24 può essere rivestito, secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione, con una membrana 48 (figura 4) ricoprente la sua superficie interna, rivolta verso il giunto 2; la membrana 48 può essere di gomma elastomerica costampata/covulcanizzata con il diaframma 24, oppure di plastica incollata su di esso; inoltre, la membrana 48 presenta un rigonfiamento centrale 49 conformato a cupola ed avente concavità rivolta verso il giunto 2; tale cupola 49 è ricavata in corrispondenza dell'apertura 27 del diaframma 24 e presenta dimensioni tali da permettere il passaggio dell'estremità dell'attrezzo estrattore 28 ed il suo alloggiamento entro la concavità della cupola 49 (figura 1) per una lunghezza sufficiente a portare oltre il diaframma 24 gli elementi 29 (ovviamente retratti).

La membrana 48, in una forma perfezionata, ricopre

PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr 359/BM

e ingloba anche il bordo esterno 25 del diaframma 24, in particolare con un risvolto posteriore 50 (figura 5) che si estende a cooperare ad interposizione tra bordo 25 e spallamento 37, così da assicurare una perfetta chiusura a tenuta stagna del giunto 2 senza alcuna necessità di complessi di tenuta aggiuntivi.

PIEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr 358/BMI

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di bloccaggio reversibile di un giunto omocinetico (2) rispetto ad un mozzo (1), in cui detto giunto omocinetico (2) è bloccato assialmente su detto mozzo (1), per mezzo di un anello elastico (21) ad espansione, a sezione circolare, incassato in una scanalatura circonferenziale (22), in parte ricavata su detto giunto (2) e in parte su detto mozzo (1),
c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto giunto (2) comprende mezzi di reazione (24) ad esso solidali, disposti adiacenti a detto mozzo e affacciati a una cavità assiale (15) passante di detto mozzo (1), atti a collaborare con un attrezzo estraattore (28), operabile dall'esterno attraverso detta cavità (15), per applicare al giunto (2) e al relativo anello elastico (21) una forza assiale rispetto a detto mozzo (1), in un senso o in senso opposto, per separare da esso o, rispettivamente accoppiare ad esso, il detto giunto (2).

2. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 1, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detti mezzi di reazione (24) sono costituiti da un diaframma rigido (24), anulare, provvisto di un bordo esterno (25) fissato su detto giunto (2), e di un bordo interno (26) definente una apertura (27)

PIRELLA Götting
Rivendicazione Albo nr 358/BMI

affacciata a detta cavità (15) e di dimensioni tali da consentire il passaggio di detto attrezzo estrattore (28)...

3. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 2, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto diaframma (24) è conformato a tazza, presentando una porzione di fondo (31) anulare, piana, delimitante detta apertura (27), e sfalsata in direzione assiale rispetto a detto bordo esterno (25).

4. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 2 o 3, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto diaframma (24) è montato su detto giunto (2) tramite alloggiamento di detto bordo esterno (25) in una sede (33) circolare ricavata immediatamente adiacente ad un accoppiamento scanalato (20b) di collegamento al mozzo (1), il bordo esterno (25) essendo bloccato assialmente nella sede, contro uno spallamento (37) della stessa, per mezzo di un anello elastico ad espansione (34).

5. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 2 o 3, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto diaframma (24) è montato su detto giunto (2) tramite alloggiamento di detto bordo esterno (25) in una sede (33) circolare ricavata immediatamente adiacente ad un accoppiamento scanalato (20b) di

PIEBANI Pirella
(iscrizione Albo nr. 359/BM)

collegamento al mozzo (1), il bordo esterno (25) essendo bloccato assialmente nella sede, contro uno spallamento (37) della stessa, per mezzo di un collare (36) assiale, ricavato internamente ad una campana (23) del giunto (2), il quale collare (36) è stato ribadito contro detto bordo esterno (25).

6. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 2 o 3, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto diaframma (24) è montato su detto giunto (2) tramite saldatura a punti di una sua porzione esterna (24a).

7. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 2 o 3, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto diaframma (24) è montato su detto giunto (2) tramite alloggiamento di detto bordo esterno (25) in una sede (33a) circolare ricavata in parte in un semiguscio (23a) anteriore, e in parte in un guscio principale (23b), formanti uniti detta campana (23) del giunto (2), in corrispondenza di una sede frontale (23c) di accoppiamento di detto semiguscio (23a) con detto guscio principale (23b), detto diaframma (24) essendo bloccato a pacco in detta sede circolare (33a), tra detto semiguscio (23a) e detto guscio principale (23b), i quali sono collegati solidali uno all'altro,

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE
Iscrizione Albo n° 358/BM

preferibilmente tramite un cordone di saldatura (S).

8. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo una delle rivendicazioni da 4 a 7,

c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detto diaframma (24) porta a tenuta di fluido una membrana elastica, impermeabile (48) continua, presentante in corrispondenza di detta apertura (27) una cupola (49), la cui convessità è rivolta verso detto giunto (2).

9. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo una delle rivendicazioni da 4 a 8, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che sono previsti su detto mozzo (1), in corrispondenza di detto accoppiamento scanalato (20b), dei mezzi di tenuta a labbro (40,41) cooperanti con una superficie esterna (43) di detto giunto (2), in particolare integrati in un complesso di tenuta di quast'ultimo, per mantenere stagno detto giunto (2).

PIEDANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr 358/BM)

10. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 9, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detti mezzi di tenuta (40, 41) integrano inoltre una ruota fonica (44) magnetizzata o metallica montata angolarmente solidale con detto mozzo (1).

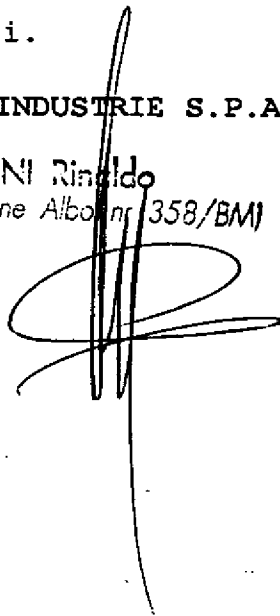
11. Dispositivo di bloccaggio reversibile, secondo la rivendicazione 8, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che detta membrana elastica (48) è costampata su detto diaframma (24) in modo da avvolgere detto bordo

esterno (25) per rimanere interposta tra questo e detta sede (33), la membrana (48) presentando un risvolto posteriore (50) per cooperare a tenuta di fluido con detto spallamento della sede (33).

11. Dispositivo di bloccaggio reversibile di un giunto omocinetico (2) rispetto ad un mozzo (1), sostanzialmente come descritto, con riferimento alle figure dei disegni annessi.

p.i.: SKF INDUSTRIE S.P.A.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr 358/BM)



PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr 358/BM)

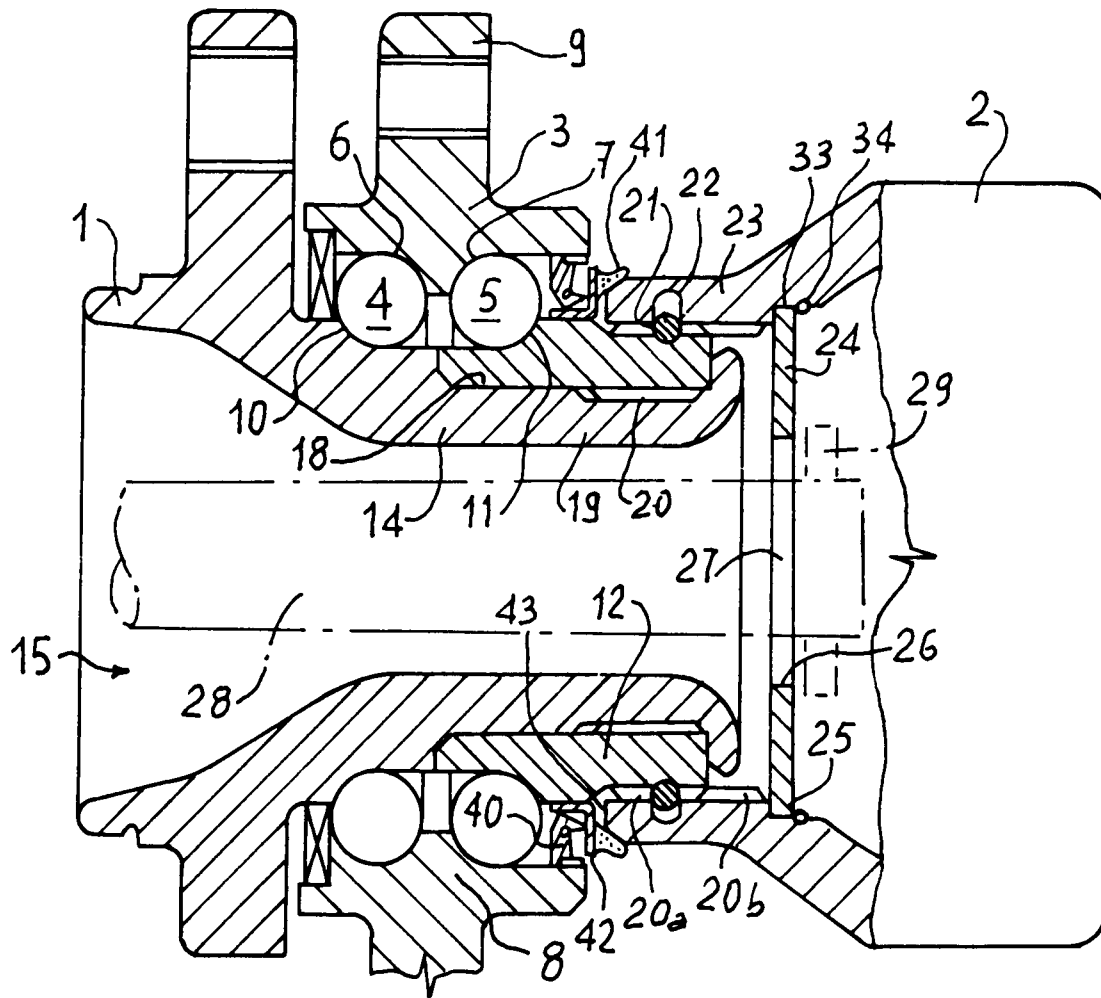


FIG. 1

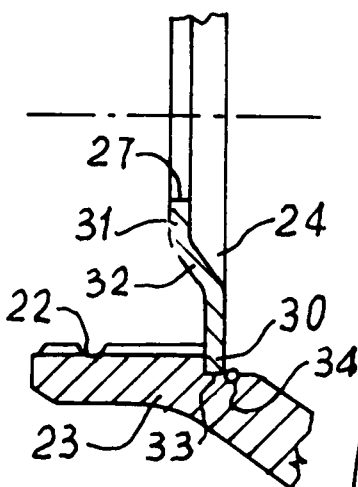


FIG. 2a

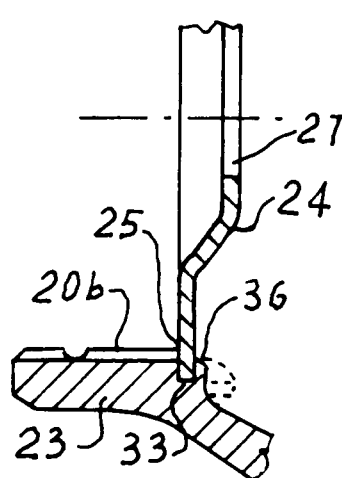


FIG. 2b

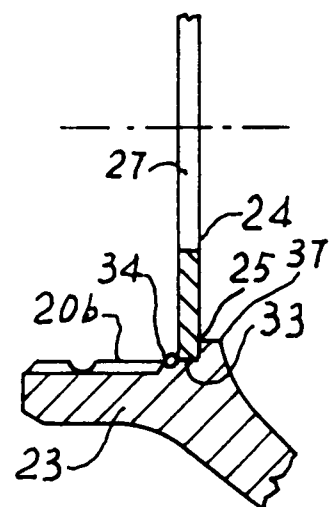


FIG. 2c

p.i.: SKF INDUSTRIE S.P.A.

PIRELLA GÖTTSCHE LOWE

(iscrizione Albo nr 358/BM)

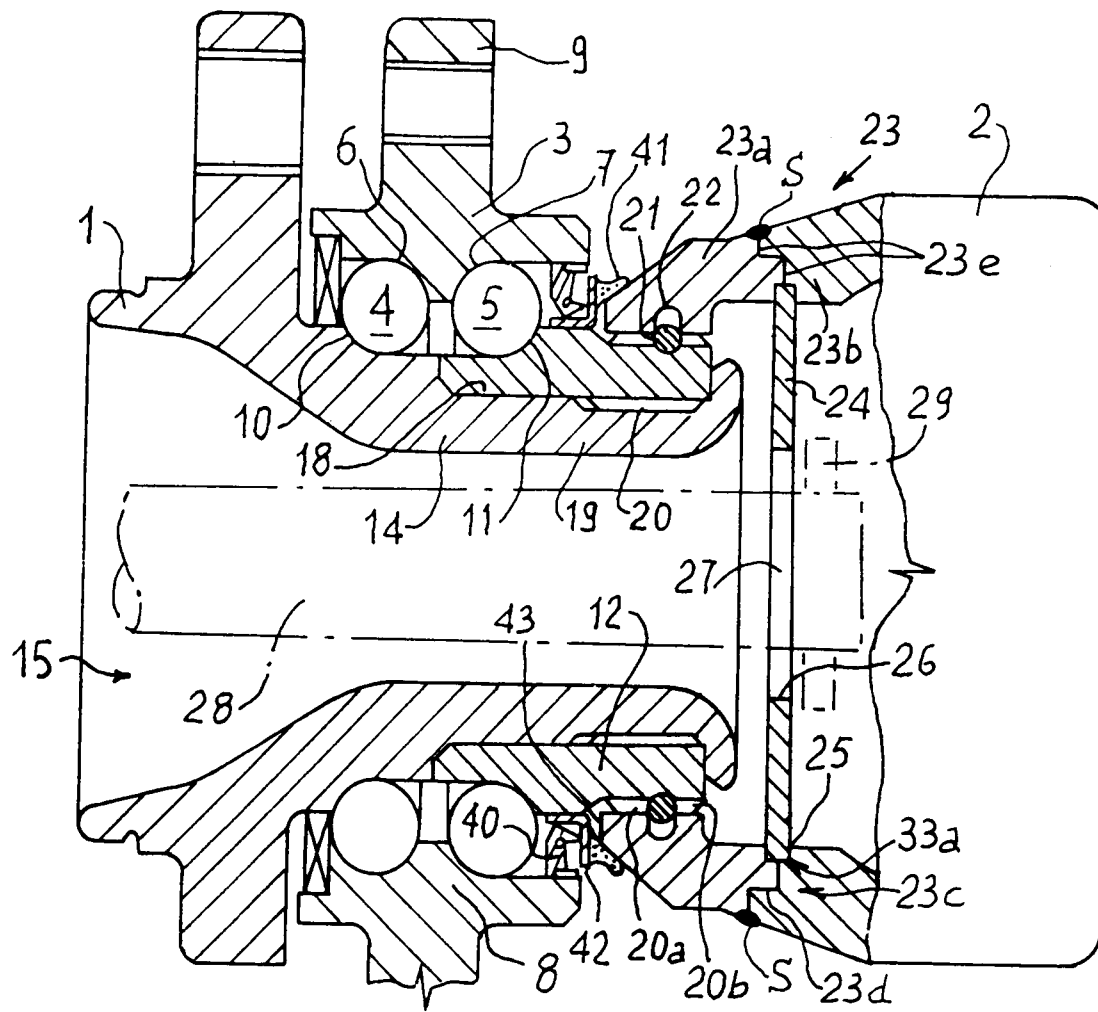


FIG. 2d

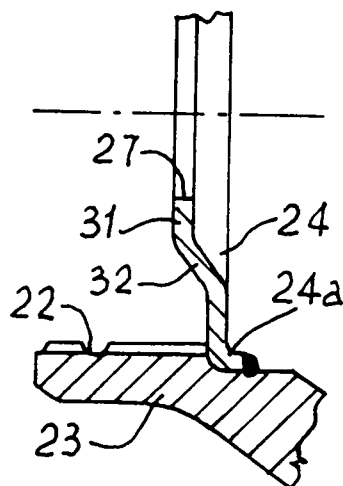


FIG. 2e

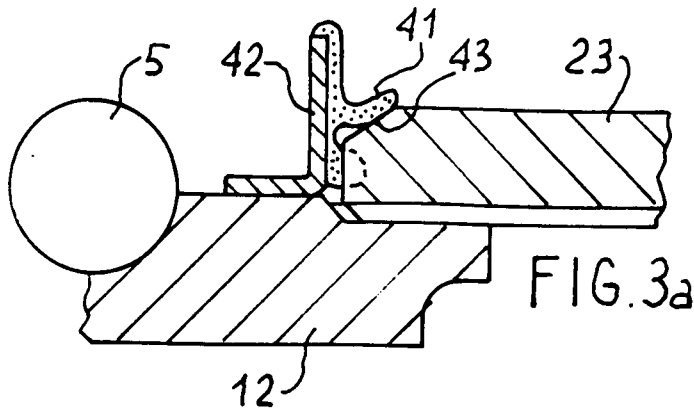


FIG. 3a

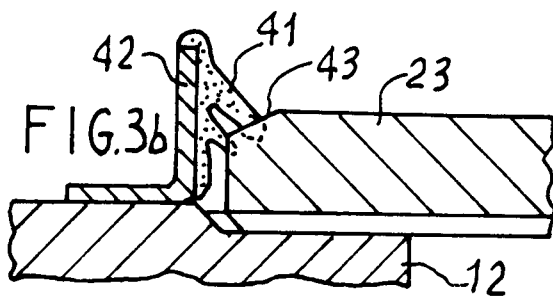


FIG. 3b

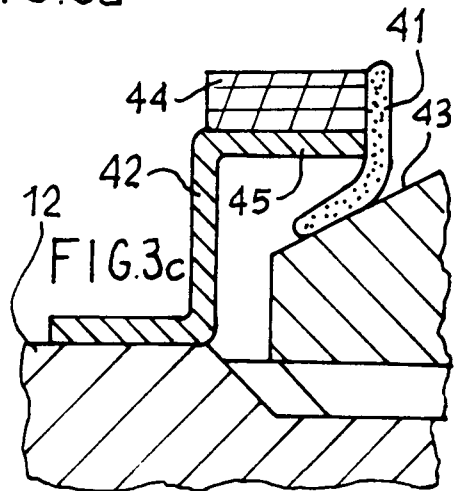


FIG. 3c

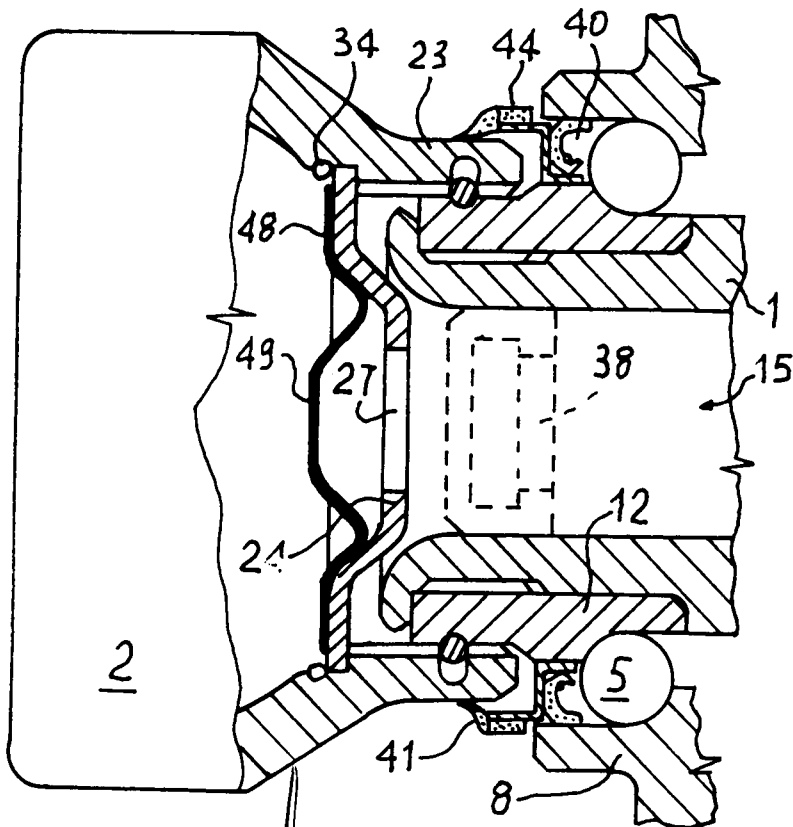


FIG. 4

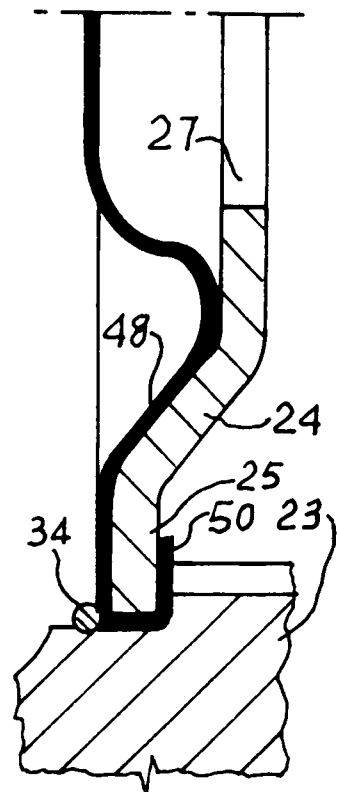


FIG. 5