

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102022000016638</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>05/08/2022</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>05/02/2024</b>

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C	19	18

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C	33	78

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C	33	80

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	J	15	447

Titolo

<b>DISPOSITIVO DI TENUTA PER UNITÀ CUSCINETTO</b>
---

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale  
dal titolo: **DISPOSITIVO DI TENUTA PER UNITÀ CUSCINETTO**

A nome: Aktiebolaget SKF

di nazionalità: Svedese

5 con sede in: 415 50 Göteborg (SVEZIA)

Inventori designati: SERAFINI, Andrea

### DESCRIZIONE

#### Settore Tecnico dell'Invenzione

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di tenuta per una  
10 unità cuscinetto, ed è anche relativa ad una unità cuscinetto provvista del  
medesimo dispositivo di tenuta.

#### Tecnica Nota

I dispositivi di tenuta di tipo noto comprendono, generalmente, due  
schermi anulari metallici, di cui uno è girevole attorno ad un asse di  
15 rotazione, l'altro è fisso, e sono affrontati tra loro e disposti tra un anello  
esterno e un anello interno di una unità cuscinetto ai fini di prevenire  
l'ingresso di contaminanti all'interno dell'unità cuscinetto stessa.

I dispositivi di tenuta sopra descritti comprendono, inoltre, un  
elemento di tenuta anulare, il quale è realizzato di materiale elastomerico  
20 integrale a uno degli schermi anulari, ed è provvisto di almeno un labbro di  
tenuta anulare, contattante, sporgente assialmente e radialmente dal  
relativo schermo verso lo schermo opposto, e, ai fini di impedire l'ingresso  
di eventuali contaminanti esterni verso il labbro di tenuta anulare, di una  
protrusione sagomata, non contattante lo schermo opposto per definire sia  
25 una apertura del dispositivo di tenuta, sia un tegolo deviatore dei

contaminanti, sia, infine, un canale sagomato di scorrimento degli eventuali contaminanti sia in ingresso, sia in uscita dall'apertura stessa.

Nei dispositivi di tenuta di tipo noto sopra descritti, l'elemento di tenuta anulare è ancorato allo schermo fisso, e sia il labbro di tenuta  
5 anulare, sia la protrusione sagomata sono parimenti fissi, ovvero non rotanti. Pertanto, il canale sagomato di scorrimento sarà delimitato, da un lato, qualsiasi esso sia, dalla protrusione sagomata fissa, e, dal lato opposto, dallo schermo girevole, la cui rotazione rispetto alla protrusione sagomata fissa dovrebbe impedire o quantomeno ostacolare l'ingresso dei  
10 contaminanti all'interno del canale sagomato, e, allo stesso tempo, ne dovrebbe facilitare la successiva espulsione evitandone eventuali accumuli anche all'interno dello stesso dispositivo di tenuta. L'effetto sui contaminanti, o, meglio, sul flusso dei contaminanti all'interno del canale sagomato, dovuto alla combinazione della stazionarietà della protrusione  
15 sagomata fissa e della rotazione dello schermo girevole, è quello di renderlo vorticoso e turbolento, e soggetto ad azioni prevalentemente centrifughe volte sia a rallentarne il procedere verso l'interno del canale sagomato, ovvero verso l'asse di rotazione, sia a facilitarne l'espulsione.

Ai fini di una migliore comprensione di questo effetto combinato,  
20 risulta anche utile osservare che tale canale sagomato è un canale anulare distribuito attorno all'asse di rotazione, e, siccome tale asse di rotazione è, di norma, un asse orizzontale, il canale sagomato presenterà una porzione semicircolare disposta verticalmente al di sopra dell'asse di rotazione, laddove le azioni prevalentemente centrifughe sul flusso dei contaminanti  
25 entreranno in contrasto con l'azione gravitazionale sul flusso dei

contaminanti stessi, e presenterà anche una porzione semicircolare disposta verticalmente al di sotto dell'asse di rotazione, laddove le azioni prevalentemente centrifughe sul flusso dei contaminanti si combineranno con l'azione gravitazionale ai fini di una più efficiente espulsione dei  
5 contaminanti stessi sia dal dispositivo di tenuta che, ovviamente, dal canale sagomato.

Come più volte menzionato, il canale del dispositivo di tenuta connesso con l'apertura del medesimo dispositivo di tenuta è un canale sagomato, ovvero è un canale che comprende almeno una porzione  
10 cilindrica coassiale all'asse di rotazione e almeno una porzione anulare trasversale all'asse di rotazione, le quali sono fluidodinamicamente collegate fra loro in corrispondenza di un rispettivo gomito anulare, la cui presenza rappresenta, però, un serio ostacolo all'azione prevalentemente centrifuga della rotazione dello schermo girevole, così come all'azione  
15 gravitazionale ai fini di una corretta espulsione dei contaminanti. La presenza di un siffatto gomito anulare non solo rallenta il flusso in uscita dei contaminanti, ma rappresenta anche un potenziale punto di accumulo degli stessi con l'ulteriore conseguenza di un aumento della resistenza alla rotazione dello schermo girevole a tutto svantaggio dei consumi dei veicoli  
20 laddove sono implementati delle unità cuscinetto provviste di questi dispositivi di tenuta.

#### Sintesi dell'Invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di tenuta per unità cuscinetto, il quale sia esente dagli inconvenienti sopra  
25 descritti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo di tenuta per unità cuscinetto avente le caratteristiche enunciate nelle rivendicazioni annesse.

La presente invenzione attiene anche ad una unità cuscinetto e, in particolare ad una unità cuscinetto per un gruppo mozzo ruota provvista di un dispositivo di tenuta secondo una delle forme di attuazione della presente invenzione.

Ulteriori forme di realizzazione dell'invenzione, preferite e/o particolarmente vantaggiose, sono descritte secondo le caratteristiche enunciate nelle rivendicazioni dipendenti allegate.

#### Breve Descrizione dei Disegni

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

- la figura 1 è una sezione trasversale di una preferita forma di attuazione di una unità cuscinetto della presente invenzione;

- la figura 2 illustra, in scala ingrandita, un elemento della figura 1, e, precisamente, una preferita forma di attuazione di un dispositivo di tenuta per una unità cuscinetto.

#### Descrizione Dettagliata

Con riferimento alla figura 1, con 10 è indicata nel suo complesso una unità cuscinetto, preferibilmente un gruppo mozzo ruota per veicoli, presentante un asse X di rotazione centrale, e comprendente un anello flangiato radialmente interno, girevole, un anello radialmente esterno, stazionario, e una pluralità di corpi di rotolamento, in questo esempio sfere, interposti tra gli anelli 20 e 30 per permetterne la rotazione relativa.

In particolare, l'anello 30 è coassiale all'asse X ed è provvisto:

- di una flangia 34 trasversale all'asse X e accoppiabile ad un montante (non illustrato) di un veicolo; e

- di una appendice tubolare 31 solidale alla flangia 34 e delimitata, in direzione radiale, da una superficie 32 cilindrica esterna e, in direzione assiale, da una superficie 33 anulare, attigua e trasversale alla superficie 32 cilindrica.

L'anello 20 flangiato è, a sua volta, provvisto:

- di una flangia 21 trasversale all'asse X, disposta in posizione frontale all'appendice tubolare 31, e accoppiabile in modo noto ad una ruota di veicolo (noti e non illustrati);

- di una superficie 22 o sede di montaggio cilindrica disposta in sostanziale corrispondenza di una radice della flangia 21, e

- di una superficie 23 di attestamento raccordata alla superficie 22 e delimitante assialmente la flangia 21 stessa.

Gli anelli 20 e 30, nonché i corpi 40 di rotolamento, definiscono nel loro insieme un cosiddetto gruppo mozzo ruota, il quale è atto a permettere una rotazione di una ruota (nota e non illustrata) connessa alla flangia 21, rispetto ad un montante (noto e non illustrato) connesso alla flangia 34, e per correttezza di esposizione, in tutta la presente descrizione e nelle rivendicazioni, i termini e le espressioni indicanti posizioni ed orientamenti quali "radiale" e "assiale" si intendono riferiti all'asse X di rotazione centrale dell'unità cuscinetto 10. Espressioni quali "assialmente esterno" e "assialmente interno" sono, invece, riferite alla condizione montata del gruppo mozzo ruota, e nel caso di specie, preferibilmente, sono riferite ad

un lato ruota e, rispettivamente, ad un lato opposto al lato ruota.

L'anello 20 flangiato con la appendice tubolare 31, o, meglio, le superfici 22, 23 e 32, definiscono tra loro una intercapedine 40 che, se non propriamente schermata, permetterebbe l'ingresso di impurità e contaminanti, quali acqua, fango, polvere, etc etc all'interno dell'unità cuscinetto 10, ovvero del gruppo mozzo ruota. Pertanto, al fine di schermare l'unità cuscinetto 10, un dispositivo di tenuta 50, realizzato secondo i dettami della presente invenzione, è montato sostanzialmente all'interno dell'intercapedine 40 e comprende due schermi 51 e 52 anulari metallici, affrontati fra di loro, di cui lo schermo 51 è uno schermo girevole attorno all'asse X di rotazione ed è solidale all'anello 20 flangiato, mentre lo schermo 52 è uno schermo fisso ed è montato solidale all'anello 30.

Secondo quanto meglio illustrato nella figura 2, lo schermo 52 è calettato sull'appendice tubolare 31 dell'anello 30, e comprende, a sua volta, una porzione 521 di montaggio cilindrica calettata per interferenza sulla superficie 32 dell'appendice tubolare 31, e una porzione 522 flangiata sagomata, solidale alla porzione 521 di montaggio in corrispondenza di un gomito 523 dello schermo 52, disposta in battuta assiale contro la superficie 33, ed estendentesi, dalla porzione 521 di montaggio, radialmente verso l'interno dell'intercapedine 40 e verso la superficie 22 di montaggio senza, però, entrare in contatto con la superficie 22 di montaggio stessa. La porzione 522 flangiata è sagomata, ovvero non unicamente trasversale all'asse X, in quanto è formata da tre tratti T1, T2, e T3, di cui:

- il tratto T1 è trasversale all'asse X ed è disposto a ridosso della superficie 33;

- il tratto T3 è anch'esso trasversale all'asse X, è assialmente sfalsato verso la flangia 21 rispetto al tratto T1, ed è disposto attorno alla superficie 22; e

5       - il tratto T2 è intermedio ai tratti T1 e T3, ed è un tratto conico decrescente verso la flangia 21 in modo tale da posizionare il tratto T3 più all'interno dell'intercapedine 40 e da farlo risultare assialmente sfalsato rispetto al tratto T1, ovvero anche rispetto alla superficie 33.

10       Lo schermo 51 è calettato sulla superficie 22 di montaggio cilindrica della flangia 21 assialmente a ridosso della flangia 21 stessa, e comprende, a sua volta:

- una porzione 511 di montaggio cilindrica calettata per interferenza sulla superficie 22 di montaggio,

15       - una porzione 512 di accumulo disposta a ridosso della superficie 23 di attestamento e connessa alla porzione 511 di montaggio per realizzare, con la porzione 511 stessa, una C rovesciata in una sezione dell'unità cuscinetto 10 e del dispositivo di tenuta 50 includente l'asse X, e

20       - una porzione 513 flangiata trasversale all'asse X, la quale è solidale alla porzione 512 di accumulo in corrispondenza di un gomito 514 anulare dello schermo 51, è diretta radialmente verso l'esterno dell'intercapedine 40, ed è radialmente delimitata da un bordo 517 libero cilindrico. La porzione 513 flangiata è anche sostanzialmente allineata in direzione assiale al tratto T3 della porzione 513 flangiata.

Anche la porzione 512 di accumulo è sagomata ed è formata da tre tratti A1, A2, e A3, di cui:

25       - il tratto A1 è un tratto conico crescente verso la flangia 21, ed è

connesso alla porzione 511 di montaggio con la quale forma un angolo ottuso;

- il tratto A3 è un tratto cilindrico connesso attraverso il gomito 514 anulare alla porzione 513 flangiata; e

- 5           - il tratto A2 è trasversale all'asse X, è disposto a ridosso della superficie 23, è solidale sia al tratto A1, con il quale forma un altro angolo ottuso, sia al tratto A3 in corrispondenza di un ulteriore gomito 515 anulare dello schermo 51.

10           I due gomiti 514 e 515 sottendono rispettivi angoli retti, e sono radialmente allineati tra di loro. Inoltre, i due gomiti 514 e 515 sono disposti radialmente al di sotto della superficie 32 in posizione frontale alla superficie 33, e la loro posizione radiale determina sia una dimensione radiale della porzione 512 di accumulo, sia una posizione radiale all'interno dell'intercapedine 40 del tratto A3, il quale, unitamente alla porzione 513  
15 flangiata e alla flangia 21 definisce una scanalatura 516 di accumulo, ovvero una camera di drenaggio esterna aperta radialmente verso l'esterno, all'interno della quale è possibile che vengano ad accumularsi contaminanti e detriti per essere comunque espulsi per effetto delle forze centrifughe esercitate su di essi dalla rotazione dell'anello 20 e della relativa flangia 21,  
20 sia per effetto della forza gravitazionale.

          Il dispositivo di tenuta 50 comprende, inoltre, un elemento 60 di tenuta anulare, il quale è realizzato di materiale elastomerico integrale allo schermo 52, ed è provvisto di almeno un labbro 61 di tenuta anulare, sporgente assialmente e radialmente dallo schermo 52 verso lo schermo 51  
25 e contattante il tratto A2 dello schermo 51, e di un labbro 62 di tenuta

radiale, non contattante, sporgente radialmente dallo schermo 52 verso il gomito 514 dello schermo 51 per formare con il gomito 514 un labirinto 62a, ovvero un meato radiale di ridotte dimensioni per impedire il passaggio di impurità e contaminanti all'interno della porzione 512 di accumulo.

5 Nell'esempio di attuazione preferito della presente invenzione qui descritto, l'elemento 60 di tenuta anulare è provvisto di un ulteriore labbro 63 di tenuta anulare, sporgente assialmente e radialmente dallo schermo 52 verso lo schermo 51 in posizione radialmente interna al labbro 61 di tenuta anulare, e contattante il tratto A1 dello schermo 5.

10 In particolare, i due labbri 61 e 63 sono disposti sostanzialmente in corrispondenza del tratto T3, il quale, come sopra descritto, è assialmente sfalsato rispetto al tratto T1 verso la flangia 21 in guisa tale da rendere la lunghezza complessiva dei due labbri 61 e 63 il più corta possibile cosicché da renderli ancora più robusti e resistenti. Infatti, i due labbri 61 e 63 sono  
15 disposti all'interno della concavità della porzione 512 di accumulo in contatto strisciante con la porzione 512 di accumulo e, qualora i contaminanti riuscissero ad entrare in contatto con loro, hanno la funzione di bloccare e, eventualmente, accumulare tali contaminanti all'interno della porzione 512 di accumulo impedendone l'ulteriore avanzamento verso  
20 l'unità cuscinetto 10. In altre parole, la porzione 512 di accumulo definisce una camera di drenaggio interna, il cui volume dipende anche dalla presenza dei labbri 61 e 63.

Come già descritto, il dispositivo di tenuta 50 può essere dotato di un solo labbro 61 o 63 di tenuta, oppure di entrambi i labbri 61 e 63 di  
25 tenuta a seconda del tipo di utilizzo che si prevede possa essere fatto

dell'unità cuscinetto 10. Qualora fosse utilizzato il solo labbro 63 di tenuta, il volume di accumulo all'interno della porzione 512 di accumulo sarebbe maggiore rispetto al volume di accumulo nel caso in cui fosse usato il labbro 61 da solo o in combinazione con il labbro 63.

5           In tutti questi casi, comunque, il labirinto 62a permetterà il drenaggio dei contaminati eventualmente penetrati all'interno della concavità della porzione 512 di accumulo: in particolare, tale drenaggio sarà anche facilitato dal fatto che il labbro 62 di tenuta è delimitato da una superficie 62b conica che si rastrema verso il canale 70 definendo un invito  
10       per i contaminanti soprattutto durante la rotazione dello schermo 51.

          L'elemento 60 di tenuta comprende, inoltre, uno strato 64 di rivestimento dei tratti T2 e T1, nonché della porzione 521 di montaggio, e una protrusione 65 sagomata, il quale sventa radialmente verso l'esterno, parallelamente alla porzione 513 flangiata, dallo strato 64 di rivestimento  
15       in corrispondenza del gomito 523, ed è radialmente delimitato verso l'esterno da un bordo 66 libero cilindrico, radialmente allineato al bordo 517 libero cilindrico della porzione 513 flangiata, per definire con il bordo 517 stesso una apertura 54 anulare del dispositivo di tenuta 50.

          L'apertura 54 è una apertura unicamente radiale, rivolta radialmente  
20       verso l'esterno dell'asse X e dell'unità cuscinetto 10, e si estende lungo tutto un perimetro P anulare esterno del dispositivo di tenuta 50. Siccome l'asse X di rotazione è un asse sostanzialmente orizzontale, lungo il perimetro P anulare si possono riconoscere e individuare due perimetri P1 e P2 semicircolari, di cui il perimetro P1 è disposto verticalmente al sopra  
25       dell'asse X, mentre il perimetro P2, non illustrato ma facilmente desumibile

da quanto descritto, è disposto verticalmente al sotto dell'asse X.

La protrusione 65 sagomata è ulteriormente delimitata, da banda opposta della porzione 513 flangiata, da una superficie 67 conica volta a deviare contaminanti e detriti diretti verso l'unità cuscinetto 10 oltre l'apertura 54 anulare impendendo alla maggior parte di questi contaminanti e detriti di entrare nel dispositivo di tenuta 50 attraverso l'apertura 54, mentre è delimitato verso la porzione 513 flangiata da una superficie 68 anulare trasversale all'asse X che definisce, in continuità con lo strato 64 di rivestimento del tratto T1 e con la porzione 513 flangiata stessa, un canale 70 di drenaggio e scorrimento degli eventuali contaminanti sia in ingresso, sia in uscita dall'apertura 54 stessa. La protrusione 65 sagomata è, pertanto, anche un tegolo deviatore utile ad intercettare i contaminanti e le impurità ancor prima che possano entrare in contatto con l'apertura 54 e atto a deviare tali contaminanti e impurità lontano dalla apertura 54 stessa.

Il canale 70 drenaggio e di scorrimento è un canale totalmente e prettamente lineare, di larghezza assiale costante per tutta una sua lunghezza L1, e si estende trasversalmente all'asse X in una direzione univocamente radiale all'interno del dispositivo di tenuta 50 dall'apertura 54 fino al gomito 514 per sboccare, radialmente oltre al gomito 514, in una scanalatura 71 di accumulo definita dal labbro 62 e dallo strato 64 di rivestimento dei tratti T1 e T2. Tale scanalatura 71 di accumulo funge da ulteriore camera di drenaggio interna rendendo più difficoltoso l'ingresso di contaminanti nella camera di drenaggio definita dalla porzione 512 di accumulo, con la quale questa ulteriore camera di drenaggio comunica attraverso il labirinto 62a.

La scanalatura 71 di accumulo crea un moto ancora più turbolento e vorticoso dei contaminanti, o, meglio, del flusso dei contaminanti nel dispositivo di tenuta 50, e qualora nella scanalatura 71 si dovessero eventualmente accumulare dei contaminanti e/o dei detriti, la forma  
5 totalmente lineare a spessore assiale costante del canale 70, nonché la comunicazione diretta e lineare della scanalatura 71 con il canale 70 di drenaggio e di scorrimento ne permetterebbe una facile espulsione.

Infatti, il canale 70 di drenaggio e di scorrimento è delimitato, da un lato, dalla protrusione 65 sagomata, o, meglio, dalla sua superficie 68  
10 anulare, e dallo strato 64 di rivestimento del tratto T1, che, essendo solidali allo schermo 52, sono angolarmente fissi, e dal, dal lato opposto, dalla porzione 513 flangiata dello schermo 51, che essendo calettato sull'anello 20 girevole è anch'esso girevole attorno all'asse X. La rotazione relativa della porzione 513 flangiata rispetto alla superficie 68 anulare e allo strato  
15 64 di rivestimento rende il flusso di contaminanti, eventualmente penetrati all'interno del dispositivo di tenuta 50 attraverso la apertura 54, vorticoso e turbolento, nonché soggetto ad azioni prevalentemente centrifughe della porzione 513 flangiata dello schermo 51 volte sia a rallentarne il procedere verso l'interno del canale 70, ovvero verso l'asse X di rotazione, sia,  
20 soprattutto, a facilitarne, anche in modo molto lineare, l'espulsione, evitando la formazione di eventuali accumuli anche laddove, per precauzione e per incrementare le capacità di tenuta del dispositivo di tenuta 50, sono stati previsti delle zone di accumulo quali, ad esempio, la scanalatura 71 di accumulo o l'interno della porzione 512 di accumulo, a  
25 tutto vantaggio, tra l'altro, non solo di tali capacità, ma anche della durata

dei labbri 61 e 63 di tenuta anulare.

Come sopra citato, l'apertura 54 e il canale 70 sono unicamente radiali, e l'effetto della rotazione relativa della porzione 513 flangiata rispetto alla superficie 68 anulare e allo strato 64 di rivestimento sul flusso di contaminanti, ovvero l'effetto delle forze centrifughe sul flusso di contaminanti, si combina o meno con l'effetto della forza gravitazionale a seconda della porzione semicircolare di apertura 54 e canale 70 considerati. Infatti, lungo il perimetro P1 superiore, l'effetto delle forze centrifughe che tendono ad espellere i contaminanti stessi dall'apertura 54 si contrappone all'effetto della forza gravitazionale che, invece, tende a favorire l'incedere dei contaminanti all'interno del canale 70. Invece, lungo il perimetro P2 inferiore, l'effetto delle forze centrifughe che tendono ad espellere i contaminanti dall'apertura 54 si sovrappone all'effetto della forza gravitazionale che, in tale zona, tende a favorire l'incedere dei contaminanti verso l'esterno del canale 70. E' opportuno notare che la rotazione della flangia 21 attorno all'asse X porta seco anche la rotazione della scanalatura 71 di accumulo, la quale, allorquando orientata in corrispondenza del perimetro P1, tenderà ad accumulare i contaminanti, mentre allorquando orientata in corrispondenza del perimetro P2, tenderà a svuotarsi e a scaricare i contaminanti verso il canale 70, la cui linearità radiale faciliterà il drenaggio e l'espulsione dei contaminanti stessi.

Vantaggiosamente, secondo i dettami della presente invenzione, l'effetto drenante del canale 70 può essere più o meno amplificato agendo sulla sua lunghezza L1 radiale, parimenti spostando più o meno verso l'asse X, la posizione radiale dell'apertura 54: infatti, la lunghezza L1 radiale del

canale 70 può essere modificata, a seconda delle condizioni di uso, più o meno gravose dell'unità cuscinetto 10, semplicemente aumentando o riducendo sia una lunghezza radiale della porzione 513 flangiata, sia una lunghezza radiale aggettante della protrusione 65 sagomata dallo strato 64 di rivestimento. Aumentando la lunghezza radiale della porzione 513 flangiata e la lunghezza radiale aggettante della protrusione 65 sagomata, verrà allungata anche la lunghezza L1 radiale del canale 70, il che aumenterà l'intensità delle azioni centrifughe sui contaminati, nonchè la capacità della protrusione 65 sagomata, ovvero della sua superficie 67 di deviare i contaminanti lontano dall'apertura 54. In ogni caso, grazie a questo innovativo canale 70, e alla sua eventuale azione sinergica con la scanalatura 71 di accumulo e il labbro 62, la quantità di contaminanti in grado di raggiungere la coppia di labbri 61 e 63 di tenuta risulta essere notevolmente bassa permettendo ai labbri 61 e 63 di lavorare in un ambiente meno severo.

Ancora vantaggiosamente, secondo i dettami della presente invenzione, l'effetto drenante del dispositivo di tenuta 50 è ancora più enfatizzato per il fatto che, come già descritto, sia l'apertura 54, sia il canale 70 sono unicamente radiali, ovvero il canale 70 di drenaggio e di scorrimento è un canale totalmente e prettamente lineare con uno sbocco verso l'esterno diretto radialmente e rappresentato dall'apertura 54 che giace totalmente in un piano cilindrico. La continuità lineare radiale del canale 70 con l'apertura 54 permette un drenaggio senza soluzione di continuità dei contaminanti eventualmente penetrati nel dispositivo di tenuta 50.

Oltre alla forma di realizzazione dell'invenzione, come sopra descritto, si deve comprendere che esistono numerose altre varianti. Si deve anche comprendere che tali forme di realizzazione sono solo esemplificative e non limitano né l'ambito dell'invenzione, né le sue  
5 applicazioni, né le sue possibili configurazioni. Al contrario, sebbene la descrizione di cui sopra consenta al tecnico specializzato di attuare la presente invenzione almeno secondo una sua forma di realizzazione esemplificativa, si deve comprendere che sono possibili molte varianti dei componenti descritti, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione,  
10 come definita nelle rivendicazioni allegate, che sono interpretate letteralmente e/o secondo i loro equivalenti legali.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di tenuta (50) per sigillare da contaminanti esterni una  
unità cuscinetto (10), il dispositivo di tenuta (50) presentando un asse (X)  
centrale ed essendo disposto sostanzialmente all'interno di una  
5 intercapedine (40) tra un anello stazionario (30) e un anello girevole (20)  
dell'unità cuscinetto (10) stessa e comprendendo:

- un primo schermo (51) anulare, metallico, montato sull'anello  
girevole (20);

- un secondo schermo (52) anulare, metallico, montato sull'anello  
10 stazionario (30);

- un elemento di tenuta (60), in materiale elastomerico, supportato  
integrale dal secondo schermo (52), e provvisto di almeno un labbro di  
tenuta (61)(63), contattante, sporgente assialmente e radialmente dal  
secondo schermo (52) verso il primo schermo (51), e di una protrusione  
15 (65) sagomata, sveltante radialmente verso l'esterno dal primo schermo  
(51) per definire, con il primo schermo (51), una apertura (54) anulare del  
dispositivo di tenuta (50);

il primo schermo (51) e l'elemento di tenuta (60) definendo tra loro, inoltre,  
un canale (70) di drenaggio e di scorrimento comunicante con l'esterno del  
20 dispositivo di tenuta (50) attraverso l'apertura (54) anulare;

il dispositivo di tenuta (50) essendo caratterizzato dal fatto che il canale  
(70) di drenaggio e di scorrimento è totalmente lineare, e si estende  
trasversalmente all'asse (X) centrale in una direzione univocamente radiale  
all'interno del dispositivo di tenuta (50) da e verso l'apertura (54).

25 2. Dispositivo di tenuta (50) secondo la rivendicazione 1,

caratterizzato dal fatto che l'apertura (54) è una apertura unicamente radiale, rivolta radialmente verso l'esterno dell'asse (X) e del dispositivo di tenuta (50).

3. Dispositivo di tenuta (50) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il canale (70) di drenaggio e di scorrimento e l'apertura (54) sono disposti in continuità lineare radiale tra loro.

4. Dispositivo di tenuta (50) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto l'elemento di tenuta (60) comprende un labbro (62) di tenuta radiale, non contattante, sporgente radialmente dal secondo schermo (52) verso il primo schermo (51) per formare sia un labirinto (62a) per impedire il passaggio di impurità e contaminanti all'interno del dispositivo di tenuta (50), sia una scanalatura (71) di accumulo disposta ad uno sbocco interno del canale (70) di drenaggio e di scorrimento.

5. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la protrusione (65) sagomata, sveltante radialmente verso l'esterno dal primo schermo (51), è un tegolo deviatore utile ad intercettare i contaminanti e le impurità ancor prima che possano entrare in contatto con l'apertura (54); la protrusione (65) sagomata essendo provvista di una superficie (67) di deviazione conica.

6. Dispositivo di tenuta (50) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto di comprendere una camera di drenaggio (516) esterna definita dal primo schermo (51) e dall'anello (20) girevole, e una camera di drenaggio (72) interna definita dalla scanalatura (71) di accumulo; la camera di drenaggio (72) interna comunicando in modo diretto e lineare con il canale (70) di drenaggio e di scorrimento.

7. Unità cuscinetto (10) provvista di un dispositivo di tenuta (50) secondo una delle rivendicazioni precedenti alloggiato in una intercapedine (40, l'unità cuscinetto (10) comprendente inoltre:

- un anello flangiato (20), girevole,
- 5 - un anello (30) stazionario,
- e una pluralità di corpi di rotolamento (40) interposti tra l'anello flangiato (20) e l'anello (30) stazionario.

p.i. Aktiebolaget SKF

DOTT. MAG. ING. LUCA TEDESCHINI (939B)

10

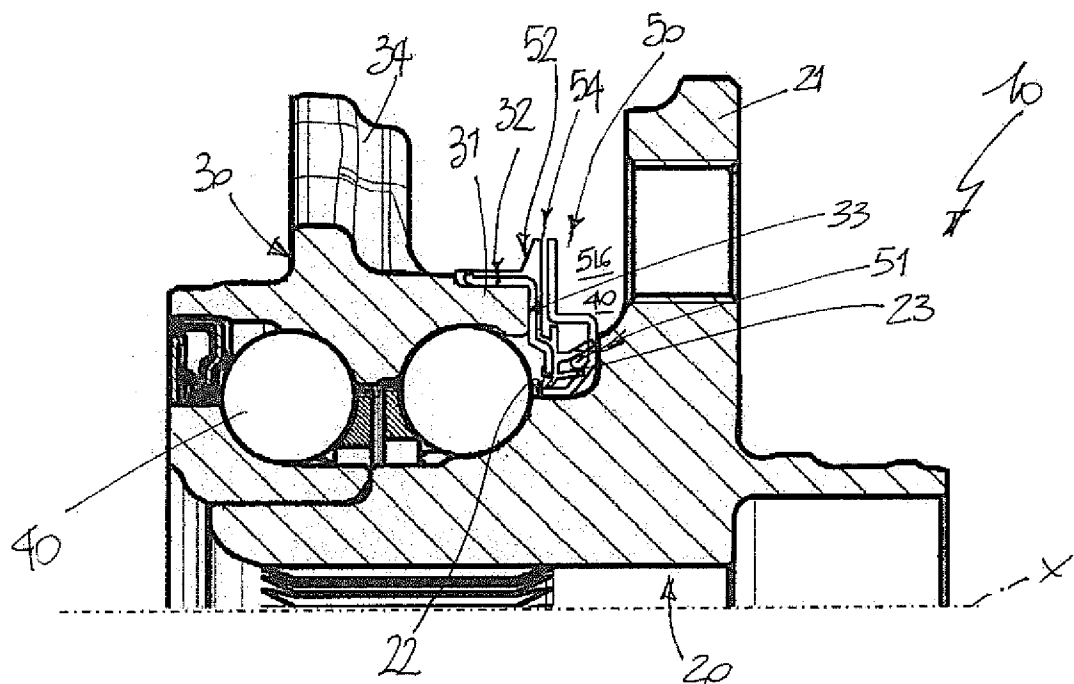


Fig. 1

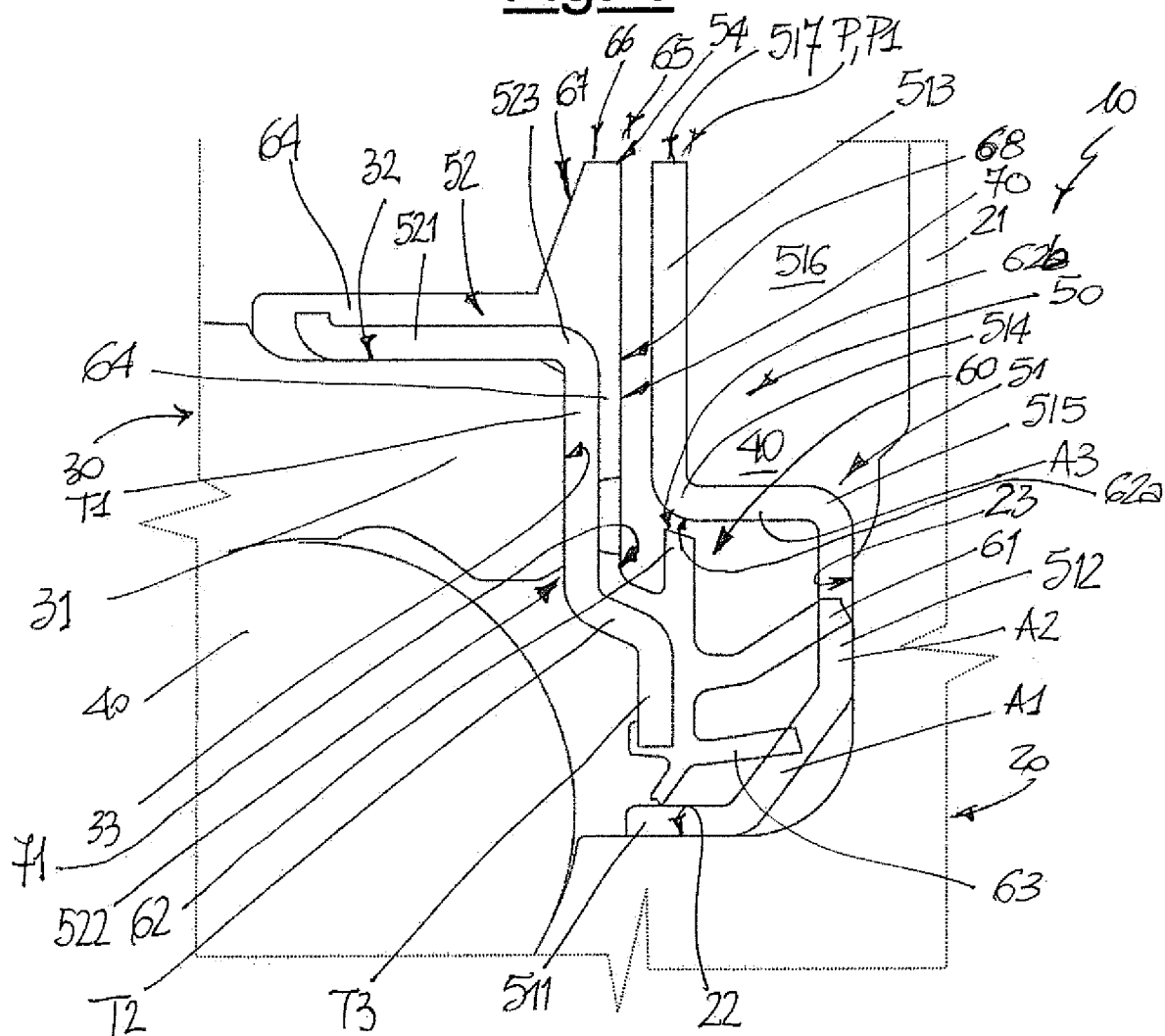


Fig. 2