

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000029621
Data Deposito	24/11/2021
Data Pubblicazione	24/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	F	37	26

Titolo

DISPOSITIVO DI TENUTA PER CANNOTTI DI MACCHINE LAVATRICI

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale
dal titolo: **DISPOSITIVO DI TENUTA PER CANNOTTI DI MACCHINE
LAVATRICI**

A nome: Aktiebolaget SKF
5 di nazionalità: Svedese
con sede in: 415 50 Göteborg (SVEZIA)
Inventori designati: BARACCA, Fausto;
BERTOLINI, Andrea;
CAVACECE Fabio; e
10 FREZZA Pasquale.

DESCRIZIONE

Settore Tecnico dell'Invenzione

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo di tenuta per
cannotti di macchine lavatrici.

15 Tecnica Nota

Nelle macchine lavatrici, di tipo noto, si riconoscono una vasca di
lavaggio, generalmente realizzata di materiale plastico, un cestello
alloggiato all'interno della vasca e angolarmente connesso ad un albero
motore supportato in modo girevole dalla vasca mediante un canotto, il
20 quale comprende:

- un mozzo tubolare di materiale preferibilmente metallico e
costampato nel materiale plastico della vasca di lavaggio; e

- una coppia di cuscinetti a rotolamento alloggiati all'interno del
mozzo in posizione assialmente distanziata tra loro per essere impegnati
25 dall'albero motore, il quale, dal lato della vasca di lavaggio, sporge a sbalzo

all'esterno del cannotto stesso per supportare il cestello, mentre dal lato opposto al lato della vasca di lavaggio, presenta un giunto per la propria connessione un motore della macchina lavatrice.

I dispositivi di tenuta, di tipo noto, per cannotti di macchine lavatrici
5 sono montati in posizione assialmente frontale ai relativi cannotti dal lato vasca di lavaggio, ovvero dal lato laddove l'albero motore sporge assialmente dal cannotto per innestarsi nel cestello, e, pertanto, non solo sono completamente esposti all'acqua di lavaggio, ai detergenti e ad altri contaminanti solidi (ad esempio, sabbia, fibre e ciottoli) di solito presenti
10 nella vasca di lavaggio stessa, ma hanno proprio la funzione di proteggere i cuscinetti a rotolamento all'interno del mozzo tubolare da tali contaminanti.

Nella loro forma attuale più comune, i dispositivi di tenuta presentano un primo schermo metallico sagomato innestato sull'albero
15 motore e un secondo schermo metallico di supporto montato solidale alla vasca di lavaggio e provvisto di due o tre labbri di tenuta in contatto strisciante contro il primo schermo. Di solito, ai fini di fornire una elevata azione di tenuta, almeno due labbri di tenuta divergono assialmente tra loro andando ad incrementare in modo significativo le dimensioni e gli ingombri
20 assiali del dispositivo di tenuta, e almeno uno di questi labbri di tenuta è anche dotato di una molla anulare per aumentare la pressione radiale del labbro di tenuta sul primo schermo, con un conseguente aumento del relativo attrito di strisciamento a discapito dell'economia di esercizio dell'intera macchina lavatrice.

25 Pertanto, se da un lato i dispositivi di tenuta di tipo noto sopra

descritto presentano delle elevati capacità di tenuta, in linea con quanto richiesto dalla loro applicazione, di contro, presentano anche dimensioni assiali piuttosto elevate a discapito, addirittura, dello spazio utile per la vasca di lavaggio, soprattutto in quei nei casi in cui le macchine lavatrici
5 devono presentare degli ingombri assiali contenuti, nonché generano anche forze di attrito piuttosto elevate a detrimento dei consumi di energia delle macchine lavatrici.

Sintesi dell'Invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo
10 di tenuta per cannotti di macchine lavatrici, il quale non solo permetta di ottimizzare lo spazio disponibile per la vasca di lavaggio anche nelle macchine lavatrici con dimensioni assiali contenute, ma, pur mantenendo una elevata capacità di tenuta, consenta, anche, di avere dei bassi attriti permettendo un risparmio in termini di consumi, e consenta, inoltre, un
15 facile assemblaggio, eventualmente addirittura da parte dell'azienda di produzione delle macchine lavatrici stesse.

Secondo la presente invenzione viene fornito dispositivo di tenuta per cannotti di macchine lavatrici avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione indipendente, allegata alla presente descrizione.

20 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 alla figura annessa,
25 che illustra, schematicamente, con parti in sezione e parti asportate per

chiarezza, e in un una vista in elevazione radiale, un esempio di attuazione non limitativo di un dispositivo di tenuta secondo la presente invenzione.

Descrizione Dettagliata

5 A titolo puramente esemplificativo e non limitativo e con riferimento alla figura annessa, con 1 è indicato nel suo complesso un dispositivo di tenuta per un canotto 6 di una macchina lavatrice, di tipo noto e indicata nel suo complesso con 100.

La macchina lavatrice 100 comprende una vasca 110 di lavaggio (schematicamente rappresentata in figura) e un cestello (non illustrato) 10 disposto girevole all'interno della vasca, e un albero motore 7 per la rotazione all'interno della vasca del cestello. Il canotto 6 è solidale, preferibilmente per costampaggio, alla citata vasca 110 di lavaggio, mentre l'albero motore 7 è provvisto di uno spallamento 7a di montaggio, sporge a sbalzo, in modo noto e non illustrato, all'esterno del canotto 6 per 15 supportare il cestello, ed è a sua volta è supportato girevole all'interno del canotto 6 mediante l'interposizione di una coppia di cuscinetti 2 (uno solo dei quali illustrato), ciascuno dei quali comprende un anello radialmente esterno 3, un anello radialmente interno 4 e una corona di corpi di rotolamento 5 interposti tra l'anello radialmente esterno 3 e l'anello 20 radialmente interno 4.

Tutti i componenti sopra elencati sono assialsimmetrici rispetto ad una asse A di simmetria, che è anche l'asse di rotazione del citato cestello. In tutta la presente descrizione e nelle rivendicazioni, termini ed espressioni che stanno ad indicare posizioni e direzioni quali ad esempio "radiale", 25 "assiale", "trasversale", sono da intendersi riferiti all'asse centrale A di

simmetria.

Il dispositivo di tenuta 1 è disposto assialmente a lato del cuscinetto 2 dalla parte della vasca 110 per proteggere il cuscinetto 2 dai contaminanti presenti all'interno della vasca 110, e comprende:

5 - uno schermo 8 stazionario, il quale è realizzato in lamiera metallica, è concepito per essere vincolato in uso al canotto 6, e ha una porzione cilindrica 8a di montaggio e una porzione a flangia 8b, e

 - uno schermo 9 girevole, il quale è realizzato in lamiera metallica, è disposto affacciato al primo schermo 8, ed è concepito per essere
10 vincolato in uso all'albero motore 7; lo schermo anulare 9 girevole presenta una rispettiva porzione cilindrica 9a di montaggio e una rispettiva porzione a flangia 9b.

Il dispositivo di tenuta 1 comprende, inoltre un elemento elastomerico 10 portato solidale dallo schermo 8 e un elemento
15 elastomerico 12 portato solidale dallo schermo 9, ciascuno dei quali è provvisto di un pari numero N di labbri anulari di tenuta L1 e, rispettivamente, L2: i labbri L1 e L2 sono labbri di tenuta non contattanti simili tra loro, e sono contenuti assialmente tra le porzioni a flangia 8b e 9b, in posizione radialmente alternata e assialmente sovrapposta tra loro,
20 per definire un labirinto L di tenuta. Inoltre, i labbri L1 e L2 presentano rispettive conicità contrapposte, di cui le conicità dei labbri L1 si ampliano verso la vasca 110, mentre le conicità dei labbri L2 si riducono verso la vasca 110. I labbri L1 si dipartono dalla porzione a flangia 8a dello schermo 8 verso la porzione a flangia 9a dello schermo 9 e verso i labbri L2, i quali,
25 a loro volta, si dipartono dalla porzione a flangia 9a dello schermo 9 verso

la porzione a flangia 8a dello schermo 8 e verso i labbri L1 e presentano una lunghezza a sbalzo di dimensioni simili alle dimensioni di una lunghezza a sbalzo dei labbri L1 stessi in modo tale da potersi inserire sostanzialmente gli uni negli altri, quasi intrecciandosi tra loro, senza però entrare in
5 contatto gli uni con gli altri, e realizzare, così, un labirinto L di tenuta di forma estremamente sinuosa.

Ciascun labbro L1, così come ciascun labbro L2, è radialmente delimitato verso l'esterno da una rispettiva superficie conica L1s, ovvero L2s, ed è radialmente delimitato verso l'interno, ovvero verso l'asse A, da
10 una rispettiva superficie conica L1i, ovvero L2i, sostanzialmente parallela alla relativa superficie conica L1s, ovvero L2s. Pertanto, ciascun labbro L1 e L2 presenta uno spessore sostanzialmente costante e termina in corrispondenza di una propria estremità libera L1e, ovvero L2e, che, per effetto delle dimensioni assiali particolarmente contenute del dispositivo 1,
15 è disposta a ridottissima distanza, nell'ordine dei decimi di millimetro, dalla superficie L2i, ovvero L1i, del labbro L2, ovvero L1 prospiciente.

Il labirinto L di tenuta, così come il dispositivo 1 di tenuta, si sviluppano essenzialmente in una dimensione prettamente radiale, e assolutamente non assiale, in modo tale che l'ingombro assiale complessivo
20 del dispositivo 1 di tenuta stesso sia contenuto ed estremamente compatto senza, però, perdere minimamente nella capacità della propria azione di tenuta. Il dispositivo 1 di tenuta, infatti, comprende inoltre una camera C1 e una camera C2, le quali sono assialmente delimitate dalle porzioni a flangia 8b e 9b e sono disposte lungo il labirinto L di tenuta, sostanzialmente
25 alle estremità opposte del labirinto L di tenuta stesso. In particolare, la

camera C1 è sia una camera di accumulo, come verrà meglio spiegato nel seguito, sia, più prettamente, una camera di scarico, ed è disposta ad una estremità radiale esterna del labirinto L; mentre la camera C2 è una camera di ostruzione disposta sostanzialmente in una porzione intermedia lungo il labirinto L, e anche ad una estremità radiale interna del labirinto L stesso.

Nella forma preferita di attuazione illustrata, la camera C1 e la camera C2 presentano dimensioni assiali differenti, praticamente proporzionali alle velocità centrifughe dello schermo 9 anulare, il quale, essendo girevole solidalmente con l'albero motore 7, presenterà velocità tangenziali crescenti man mano che ci si allontana dall'asse A centrale: pertanto, la camera C1 presenta una dimensione assiale maggiore di una dimensione assiale della camera C2. La differenza di dimensioni assiali tra la camera C1 e la camera C2 è usata vantaggiosamente in tutte le condizioni d'uso del dispositivo 1 di tenuta: in particolare, durante la rotazione dello schermo 9, la camera C1 contribuisce ad impedire l'ingresso di contaminanti all'interno del labirinto L giacché al proprio interno si creerà, per effetto della rotazione dello schermo 9 stesso, un flusso vorticoso centrifugo con elevate velocità tangenziali elevate distribuite su una lunghezza assiale maggiore, mentre la camera C2, avendo una dimensione assiale inferiore rispetto alla camera C1, tenderà ad avere nel proprio interno flussi vorticoso centrifughi con velocità tangenziali più moderate per rallentare e sostanzialmente compattare gli eventuali contaminanti lungo il labirinto L impedendone l'ulteriore avanzamento nel labirinto L stesso. L'avanzamento degli eventuali contaminanti lungo il labirinto L è ulteriormente reso difficoltoso dal fatto che tutti i labbri L1 e L2, come precedentemente

spiegato, sono orientanti radialmente verso l'esterno realizzando, pertanto, delle rampe, che devono essere sostanzialmente risalite dagli eventuali contaminanti nel loro cammino lungo il labirinto L verso l'asse A.

Sempre in uso, soprattutto durante lo stazionamento dello schermo 9, la camera C1 permette una sostanziale espansione dei contaminanti eventualmente presenti all'interno del dispositivo 1 di tenuta favorendone il deflusso dalla camera C2 e facilitandone la successiva espulsione verso l'esterno. Anche l'orientamento di tutti i labbri L1 e L2 come sopra descritto favorirà il deflusso degli eventuali contaminati dalla camera C2 verso la camera C1 soprattutto nella porzione del dispositivo 1 di tenuta disposta a "ore 6.00", ovvero disposta al di sotto dell'asse A. In tale zona, le superficie L1s e L2s dei labbri L1 e L2 fungono da sostanziali scivoli per gli eventuali contaminanti nel loro cammino lungo il labirinto L.

Ai fini di aumentare ulteriormente le caratteristiche sopra descritte di tenuta e, anche di capacità di espulsione dei contaminanti, e sempre nell'ottica di mantenere le dimensioni assiali del dispositivo 1 di tenuta il più possibile contenute e, comunque, decisamente inferiori alle dimensioni assiali dei dispositivi di tenuta di tipo noto, lo schermo 8 comprende uno scarico o superficie di scarico 50, disposto in corrispondenza della porzione 8a cilindrica di montaggio all'interno del dispositivo 1 stesso per delimitare radialmente la camera C1 di scarico e definire, con lo schermo 9, o, meglio, con un bordo anulare 51 libero dello schermo 9, un meato M anulare, il quale ha dimensioni radiali estremamente contenute per impedire l'ingresso dei contaminanti, soprattutto di quelli tipo sabbia e simili, ed è anche idoneo per lo scarico dal dispositivo 1 di tenuta di contaminanti eventualmente

entrati nel labirinto L di tenuta. Lo scarico 50 è parte integrante dell'elemento elastomerico 10, ricopre la porzione 8a cilindrica di montaggio all'interno del dispositivo 1, e giace su una superficie conica rastremata verso il canotto 6, ovvero aperta verso la vasca 110: giacché lo scarico 50
5 è una superficie stazionaria, facilita lo scivolamento dei contaminanti verso il meato M.

Nell'ottica, invece, di incrementare le barriere all'ingresso nel dispositivo 1, e rendere ancora più tortuoso il labirinto L, lo schermo 9, o meglio l'elemento elastomerico 12 ad esso solidale, comprende un ulteriore
10 labbro L3 di tenuta, il quale è disposto all'interno della camera C1 di scarico ed a monte dei rispettivi labbri L2 di tenuta lungo il labirinto L di tenuta, ed è diretto verso lo scarico 50 con una inclinazione opposta all'inclinazione dello scarico 50 stesso per definire un collettore, ovvero una sorta di raccogliatore dei contaminanti che, penetrando eventualmente all'interno del
15 dispositivo 1 attraverso il meato M, anche per adesione alle superfici dei componenti del dispositivo 1 stesso, percolano all'interno della camera C1 nella quale tenderanno ad accumularsi: il labbro L3 funge, pertanto, sostanzialmente da accumulatore o collettore di tali contaminanti e ne impedisce l'ulteriore avanzamento lungo il labirinto L.

20 Inoltre, il labbro L3 di tenuta si diparte dalla porzione 9b sostanzialmente in prossimità dell'estremità 51 e presenta una lunghezza a sbalzo di dimensioni maggiori delle dimensioni di una lunghezza a sbalzo dei labbri L1 e L2 di tenuta in modo da puntare verso lo scarico 50 avvicinandosi il più possibile allo scarico 50 stesso percorrendo gran parte
25 della camera C1. Parimenti, anche il labbro L3 è radialmente delimitato da

due superfici L3s e L3i coniche, di cui la superficie L3s è quella radialmente rivolta verso l'asse A, mentre la superficie L3i è quella radialmente rivolta verso l'esterno, e la superficie L3s funge da sostanziale scivolo per gli eventuali contaminanti nel loro cammino lungo il labirinto L verso il meato

5 M.

Gli effetti del labbro L3, dei labbri L1 e L2, della forma tortuosa del labirinto L, dello scarico 50, nonché delle interrelazioni dovute alle posizioni reciproche degli stessi come sopra descritto, devono essere visti in combinazione, nonché in successiva sovrapposizione tra loro, sia ai fini della
10 tenuta, sia ai fini della capacità di scarico del dispositivo 1.

Nell'esempio di attuazione della presente invenzione qui illustrato e descritto, così come l'estremità libera L3e del labbro L3 è disposta il più possibile vicino allo scarico 50 lasciando tra labbro L3 e scarico 50 uno spazio libero ridottissimo, dell'ordine del decimo di millimetro, per evitare,
15 ovviamente, contatti e attriti di strisciamento e incrementare le capacità di tenuta del dispositivo 1, parimenti anche le estremità libere L2e dei labbri L2 sono disposte il più possibile vicino alle superfici L1i dei labbri L1 lasciando uno spazio libero ridottissimo, sempre dell'ordine del decimo di millimetro. Anche le estremità libere L1e dei labbri L1 sono disposte il più
20 possibile vicino alle rispettive superfici L2s radialmente interne dei labbri L2 e alla superficie L3s radialmente interna per lasciare uno spazio libero ridottissimo, sempre dell'ordine del decimo di millimetro.

Poiché il labbro L1 e L2 sono praticamente disposti all'interno della camera C2, ovvero della sua parte intermedia comunicante con la camera
25 C1, gli spazi tra di loro e i labbri prospicienti risultano essere di dimensioni

ancora più ridotte rispetto a quella tra il labbro L3 e lo scarico 50.

Nell'ottica, invece, di incrementare le barriere alla eventuale contaminazione del cuscinetto 2, lo schermo 8, o meglio l'elemento elastomerico 10 ad esso solidale, è provvisto di un labbro anulare di tenuta
5 strisciante 11 disposto all'interno della camera C2 ed a contatto strisciante con la porzione cilindrica 9a dello schermo 9. Il labbro di tenuta strisciante 11 si diparte da una estremità radiale 60 interna della porzione a flangia 8b dello schermo 8, e presenta uno spessore di dimensioni maggiori delle dimensioni di uno spessore dei labbri L1 e L2 dovendo esercitare una
10 pressione radiale, comunque di valore controllato proprio grazie alla sua forma, sulla porzione cilindrica 9a.

Infine, come da sopra descritto, risulta evidente che l'aver i labbri L1 e L2 in posizioni così ravvicinate tra loro, quasi intrecciati, e l'aver anche un labbro L3 in posizione molto prossima allo scarico 50, ovvero avere
15 l'elemento elastomerico 10 e l'elemento elastomerico 12 così prossimi l'uno all'altro date le ridotte dimensioni assiali del dispositivo 1 di tenuta, si rende necessario un montaggio assolutamente preciso dei due schermi 8 e 9, e, pertanto, lo schermo 9 anulare comprende un bordo 70 sagomato di arresto ricavato ad una estremità libera della porzione 9b a flangia per definire una
20 posizione univoca del dispositivo 1 di tenuta lungo l'albero motore 7 e, pertanto, rispetto al canotto 6, mentre l'elemento elastomerico 10 comprende una porzione cilindrica 80 di montaggio connessa alla porzione cilindrica 8a e calettata internamente con interferenza nel canotto 6 assialmente a ridosso del cuscinetto 2 del canotto 6 stesso per definire
25 una posizione univoca dello schermo anulare 8 rispetto allo schermo

anulare 9 e garantire, in tal modo, il corretto posizionamento dei labbri L1 e L2 tra loro.

In particolare, l'assemblaggio del dispositivo 1 di tenuta avviene calettando con interferenza lo schermo 8, o meglio la porzione cilindrica 80 di montaggio all'interno del canotto 6, e disponendo lo schermo 8 con la propria porzione a flangia 8b in battuta assiale contro il cuscinetto 2. Mentre lo schermo 9 viene fatto scorrere assialmente lungo l'albero motore 7 fino all'impegno del bordo 70 sagomato di arresto contro lo spallamento 7a dell'albero motore 7 che determina il montaggio per interferenza della porzione cilindrica 9a di montaggio sull'albero motore 7 stesso. Una volta posizionato lo schermo 9, l'albero motore 7 viene inserito all'interno del cuscinetto 2 determinando il progressivo avvicinamento assiale degli schermi 8 e 9 fino ad una posizione di montaggio, nella quale i labbri L1 e L2 sono disposti distanziati gli uni dagli altri secondo i dati di progetto. Val la pena menzionare che lo schermo 9 anulare è progettato in modo che la porzione cilindrica 9a, dedicata all'ancoraggio, sia rivolta verso l'anello radialmente interno 4 del cuscinetto 2 e che il bordo 70 sagomato di arresto, di forma sostanzialmente trococonica, si apra verso l'asse A in modo tale che il labbro anulare di tenuta strisciante 11 possa scivolarci sopra così come possa scivolare su una superficie radialmente esterna 9a' della porzione cilindrica 9a senza alcuna possibilità di rivoltarsi su stesso.

Nella forma preferita di attuazione del dispositivo di tenuta 1 illustrato nella figura annessa, l'elemento elastomerico 10 e l'elemento elastomerico 12 sono provvisti di tre labbri L1, L2 ciascuno per ottenere la richiesta efficienza di tenuta. Vantaggiosamente, sempre come illustrato

nella figura annessa, i tre labbri L1 e i tre labbri L2, così come il labbro L3 sono labbri anulari di tenuta non contattanti, le cui dimensioni assiali sono ottimizzate in modo da rendere il labirinto L il più lungo e tortuoso possibile, nonché il più assialmente stretto possibile, evitando allo stesso tempo, che
5 i labbri anulari di tenuta L1, L2 vengano a contatto tra loro generando perdite per attrito.

In definitiva, questo dispositivo di tenuta consente di ottenere una serie di vantaggi e di realizzare gli scopi prefissati dalla presente invenzione.

Innanzitutto, la riduzione delle perdite per attrito e quindi un
10 rimarchevole risparmio di energia. Rispetto alle soluzioni note che ne impiegano due e a volte tre, in questo caso il numero di labbri contattanti è stato ridotto a uno. Le prestazioni della tenuta sono essenzialmente garantite dal labirinto tortuoso e, pertanto, non sono correlate alla forza di contatto del labbro strisciante a tutto vantaggio della riduzione delle perdite
15 per attrito.

In secondo luogo, questo dispositivo di tenuta, sfruttando il sostanziale intreccio dei labbri L1 e L2, l'effetto "grondaia" del labbro L3, consente una notevole riduzione dell'ingombro assiale, pari a meno della metà rispetto ad altre soluzioni note. Ciò si traduce nella massimizzazione
20 dello spazio assiale a disposizione per la vasca 110 di lavaggio e quindi nell'aumento della capacità di carico del cestello della macchina 100 lavatrice.

In terzo luogo, l'ottimizzazione del labirinto L, reso molto lungo, molto stretto e molto stretto dal numero e dalle dimensioni dei labbri L1 e
25 L2 di tenuta, consente di sfruttare al meglio la sigillatura offerta dal

dispositivo 1 di tenuta e di garantire eccellenti prestazioni di tenuta.

Infine, il montaggio del dispositivo di tenuta risulta semplificato, poiché non richiede lavorazioni ulteriori sugli altri componenti e molto preciso, potendosi sfruttare come riscontri il cuscinetto e lo spallamento
5 dell'albero motore.

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
10 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,
15 come definita nelle rivendicazioni allegate, che sono interpretate letteralmente e/o secondo i loro equivalenti legali.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di tenuta (1) per un canotto (6) di macchine lavatrici, il dispositivo di tenuta comprendendo:

5 - un primo schermo anulare (8), stazionario, realizzato in lamiera metallica, avente una prima porzione cilindrica (8a) di montaggio ed una prima porzione a flangia (8b),

10 - un secondo schermo anulare (9), girevole, anch'esso realizzato in lamiera metallica, disposto affacciato al primo schermo anulare (8), avente una seconda porzione cilindrica (9a) di montaggio e una seconda porzione a flangia (9b);

il dispositivo di tenuta (1) essendo caratterizzato dal fatto che sia il primo schermo anulare (8), sia il secondo schermo anulare (9) presentano un egual numero di labbri di tenuta non contattanti, simili tra loro, contenuti assialmente tra la prima e la seconda porzione a flangia (8b, 9b), in
15 posizione radialmente alternata e assialmente sovrapposta tra loro, per definire un labirinto di tenuta (L), e che il primo schermo anulare (8) e il secondo schermo anulare (9) definiscono tra loro una camera di scarico (C1) e una camera di ostruzione (C2) sono disposte lungo il labirinto (L) di tenuta,
20 stesso sviluppando l'azione di tenuta del dispositivo di tenuta (1) in una dimensione radiale, piuttosto che assiale, e determinando un ingombro assiale complessivo del dispositivo di tenuta (1) contenuto ed estremamente compatto.

2. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato
25 dal fatto che il secondo schermo anulare (9) comprende uno scarico (50)

disposto in corrispondenza della seconda porzione cilindrica (9a) di
montaggio per delimitare radialmente la camera (C1) di scarico e definire,
con il primo schermo anulare (8), un meato (M) anulare idoneo anche per
lo scarico dal dispositivo di tenuta (1) di contaminanti eventualmente
5 entrati nel labirinto di tenuta (L); il primo schermo anulare (8) presentando,
inoltre, un ulteriore labbro (I3) di tenuta, il quale è disposto all'interno della
camera (C1) di scarico ed a monte dei rispettivi labbri (L1) di tenuta lungo
il labirinto (L) di tenuta, ed è diretto verso lo scarico (50) con una
inclinazione opposta ad una inclinazione dello scarico (50) stesso per
10 definire un collettore.

3. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 2, caratterizzato
dal fatto che l'ulteriore labbro (I3) di tenuta del primo schermo anulare (8)
si diparte dalla prima porzione a flangia (8b) e presenta una lunghezza a
sbalzo di dimensioni maggiori delle dimensioni di una lunghezza a sbalzo
15 dell'egual numero di labbri (I1, L2) di tenuta.

4. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 2 o 3,
caratterizzato dal fatto che il primo schermo anulare (8) presenta, inoltre,
un labbro di tenuta strisciante (11), il quale è disposto all'interno della
camera di ostruzione (C2), ed è in contatto strisciante con la seconda
20 porzione cilindrica (9a) di montaggio; il labbro di tenuta strisciante (11)
presentando uno spessore di dimensioni maggiori delle dimensioni di uno
spessore dell'egual numero di labbri (L1, L2) di tenuta.

5. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 4, caratterizzato
dal fatto che il secondo schermo anulare (9) comprende un bordo sagomato
25 (70) di arresto ricavato sulla seconda porzione a flangia (9b) per definire

una posizione univoca del dispositivo di tenuta (1) rispetto al cannotto (6).

6. Dispositivo di tenuta secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la camera di scarico (C1) e la camera di ostruzione (C2) presentano dimensioni assiali differenti e
5 proporzionali alle velocità centrifughe del secondo schermo anulare (9).

7. Dispositivo di tenuta secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto di comprendere un primo elemento elastomerico (10) associato al primo schermo anulare (8) e un secondo elemento elastomerico (12) associato al secondo schermo anulare (9); il
10 primo elemento elastomerico (10) e il secondo elemento elastomerico (12) essendo provvisti, rispettivamente, di un pari numero (N) di labbri anulari di tenuta (L1, L2), e in cui il valore di (N) è pari a tre.

8. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il primo elemento elastomerico (10) comprende una porzione
15 (80) cilindrica di montaggio connessa alla prima porzione cilindrica (8a) e calettata internamente con interferenza nel cannotto (6) assialmente a ridosso di una unità cuscinetto (2) del cannotto (6) per definire una posizione univoca del primo schermo anulare (8) rispetto al secondo schermo anulare (9).

20

p.i. Aktiebolaget SKF

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

