



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902112821
Data Deposito	20/12/2012
Data Pubblicazione	20/06/2014

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI TENUTA PER CUSCINETTI PER L'INDUSTRIA ALIMENTARE
--

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale
dal titolo: **DISPOSITIVO DI TENUTA PER CUSCINETTI PER L'INDUSTRIA
ALIMENTARE**

A nome: **Aktiebolaget SKF**
5 di nazionalità: Svedese
con sede in: 415 50 Göteborg (SVEZIA)
Inventori designati: FOTI Claudio; e
PASTORINO Matteo; e
RESTIVO Riccardo.

10 DESCRIZIONE

Settore Tecnico dell'Invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di tenuta per
cuscinetti per l'industria alimentare.

Tecnica Nota

15 Sono noti dispositivi di tenuta montati ai lati di un'unità cuscinetto
per sigillare l'intercapedine tra l'anello stazionario e l'anello girevole del
cuscinetto.

Generalmente tali dispositivi di tenuta comprendono un inserto di
rinforzo di forma discoidale anulare; e una guarnizione di gomma o
20 materiale elastomerico morbido, la quale è vulcanizzata sull'inserto e forma:

- due porzioni di tenuta radiali periferiche opposte per esercitare una
tenuta statica sull'anello stazionario e una tenuta dinamica sull'anello
interno rotante; e
- una porzione di protezione aderente ad una faccia dell'inserto di
25 rinforzo rivolta verso l'esterno dell'unità cuscinetto per prevenire la

corrosione della faccia stessa da parte di agenti esterni dell'ambiente in cui l'unità cuscinetto viene montata.

Nei dispositivi di tenuta del tipo sopra descritto, l'aderenza della guarnizione di gomma all'inserto di rinforzo è garantita da uno strato di vernice adesiva di cui l'inserto, prima del processo di vulcanizzazione, deve essere completamente rivestito. Siccome, però, la porzione di protezione della guarnizione è aderente solo alla faccia dell'inserto di rinforzo rivolta verso l'esterno dell'unità cuscinetto, mentre una faccia dell'inserto di rinforzo rivolta verso l'interno dell'unità cuscinetto viene lasciata scoperta, i dispositivi di tenuta del tipo sopra descritto trovano larga applicazione in molte industrie, ma non in quella alimentare, cosiddetta "Food & Beverage", le cui specifiche prevedono che tutti i componenti utilizzati siano compatibili con il settore alimentare.

Sintesi dell'Invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di tenuta, che rientri nelle specifiche dell'industria alimentare.

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

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 vista in sezione assiale di un'unità cuscinetto provvista di una coppia di dispositivi di tenuta per l'industria alimentare secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista in pianta, con parti asportate per chiarezza e

in scala ingrandita, del dispositivo di tenuta per l'industria alimentare della figura 1; e

- le figure 3, 4 e 5 sono sezioni, in scala ingrandita, secondo le linee A-A, B-B, e C-C della figura 2.

5 Descrizione Dettagliata

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicata nel suo complesso un'unità cuscinetto a sfere di tipo tradizionale includente un anello girevole 10, un anello stazionario 11 ed una pluralità di sfere 12 interposte tra gli anelli 10 e 11. Su ciascuno dei due lati opposti del cuscinetto è previsto un
10 dispositivo di tenuta 13 di forma discoidale anulare per sigillare un intercapedine 15 tra gli anelli 10 e 11 del cuscinetto 1.

Come illustrato nelle figure 2, 3 e 4, il dispositivo di tenuta 13 comprende un inserto 30 discoidale anulare relativamente rigido, il quale è rivestito di un film 31 di materiale adesivo, preferibilmente di una vernice
15 adesiva, ed è assialmente delimitato da una faccia 32 esterna e da una faccia 33 interna rivolte, rispettivamente, verso l'esterno e verso l'interno dell'unità cuscinetto 10. L'inserto 30 è radialmente delimitato da due bordi 34 e 35 anulari, dei quali il bordo 34 è un bordo radialmente esterno risvoltato di un angolo pari a 90° verso la faccia 33 per definire un
20 centraggio per il dispositivo di tenuta 13 durante la sua produzione, mentre il bordo 35 è un bordo radialmente interno sagomato per dare anche sostanziale rigidità all'inserto 30 stesso.

L'inserto 30 comprende, inoltre, una pluralità di rilievi 36 distribuiti lungo la faccia 32 interna e definiti da rispettive nervature radiali
25 uniformemente distribuite attorno ad un asse A centrale del dispositivo di

tenuta 13 stesso. I rilievi 36 si estendono sostanzialmente tra i bordi 34 e 35 e presentano uno spessore assiale di dimensioni decisamente inferiori alle dimensioni di uno spessore assiale dell'inserto 30, e, come illustrato in figura 5, presentano, in una sezione trasversale ad una direzione radiale, una forma sostanzialmente cilindrica e sono assialmente delimitati da una rispettiva superficie 39 apicale di forma ricurva.

I rilievi 36 sono connessi tra di loro, sia perifericamente verso l'esterno, sia perifericamente verso l'interno, da due bordini 38a e 38b anulari, il quali sono posizionati alla base del bordo 34 risvoltato e, rispettivamente, all'ingresso del bordo 35, e presentano uno spessore radiale pari ad uno spessore dei rilievi 36 stessi. I rilievi 36 definiscono tra loro e tra i bordini 38a e 38b, altrettante tasche 37 di forma sostanzialmente quadrangolare, le quali sono assialmente limitate da rispettive superfici 37a di fondo trasversali all'asse A e sono completamente aperte assialmente da banda opposta delle relative superfici 37a di fondo. L'insieme delle superfici 37a di fondo, delle superfici 39 apicali, e delle superfici assiali dei bordini 38a e 38b determina l'estensione complessiva della faccia 33.

Il dispositivo di tenuta 13 comprende, inoltre, una guarnizione 40 di gomma o materiale elastomerico morbido, la quale è vulcanizzata o sovrastampata sull'inserto 30 e la cui aderenza all'inserto 30 è garantita dal film 31 di vernice adesiva.

La guarnizione 17 forma – in modo di per sé noto due porzioni 41 e 42 di tenuta radiali periferiche opposte per esercitare una tenuta statica sull'anello 10 rotante e una tenuta dinamica sull'anello 11 stazionario. La

porzione 41 periferica è solidale al bordo 34 ed è inserita forzatamente in una gola circonferenziale 20 dell'anello girevole 10 per fissare il dispositivo 13 di tenuta a questo anello 10 girevole; la porzione 42 periferica è solidale al bordo 35 e svolge un'azione di tenuta strisciante o a labirinto contro
5 l'anello 11 stazionario.

La guarnizione 17 forma, inoltre, una porzione 43 di protezione aderente alla faccia 32 esterna per prevenire la corrosione della faccia 32 stessa da parte di agenti esterni e una ulteriore porzione 44 di protezione aderente alla faccia 33 interna per prevenire il contatto della faccia 33
10 stessa con agenti esterni. In particolare, la ulteriore porzione 44 di protezione riempie completamente le tasche 37 ed è delimitata assialmente dalla parte opposta dalla faccia 33 da una rispettiva superficie 45 esterna trasversale all'asse A e rispetto alla quale le superfici 39 apicali sono disposte a raso. La ulteriore porzione 44 di protezione ricopre anche i rilievi
15 36 lasciando libera una ridottissima parte di ciascuna superficie 39 e tale per cui l'estensione complessiva esposta delle superfici 39 non è superiore al 5% dell'estensione della superficie 45 esterna dell'ulteriore porzione 44 di protezione stessa.

La copertura praticamente totale dell'inserito 30 da parte del
20 materiale costituente la guarnizione 17 rende il dispositivo di tenuta 13 idoneo ad un utilizzo nell'industria alimentare in quanto la parte di inserto 30 rivestita del film 31 di materiale adesivo e restante esposta all'aria nonostante la guarnizione 17 risulta, grazie all'adozione dei rilievi 36, sostanzialmente trascurabile e tale da evitare contaminazioni di qualsivoglia
25 genere.

La funzione specifica dei rilievi 36 è particolarmente importante e rilevabile nel processo di produzione del dispositivo di tenuta 13. Durante tale processo, l'inserto 30 viene disposto all'interno di un stampo (non illustrato) nel quale viene iniettata la gomma o il materiale elastomerico morbido per la realizzazione attorno all'inserto 30 della guarnizione 40. In particolare, l'inserto 30 si centra sullo stampo mediante il bordo 34 ripiegato, e i rilievi 36, nonché il bordino 36b, vengono appoggiati sopra una superficie interna dello stampo in modo tale che le sole superfici 39 apicali e il bordino 38a restino in contatto con lo stampo. Durante l'iniezione all'interno dello stampo della gomma o del materiale elastomerico morbido, questo riempie le cavità dello stampo realizzando, ad esempio, le due porzioni 41 e 42 di tenuta, e fluisce anche all'interno delle tasche 37 andando a sia ricoprire completamente le superfici 37a di fondo delle tasche 37 stesse, sia a rivestire completamente il bordino 38b, e, in pratica, a ricoprire la faccia 33. Nella Figura 4, si nota chiaramente una porzione 44a di gomma o materiale elastomerico morbido, la quale ricopre completamente il bordino 38b determinando una continuità di materiale tra l'ulteriore porzione 44 di protezione e la porzione 42 periferica.

Una volta che il processo di vulcanizzazione è completato, il dispositivo di tenuta 13 viene estratto dallo stampo e unicamente le superfici 39 apicali, la superficie interna del bordo 35 di centraggio e il bordino 38a risulteranno non essere ricoperte di gomma o di materiale elastomerico morbido. Tuttavia, come già sopra descritto, l'estensione complessiva di queste superfici risulta trascurabile.

Si intende che l'invenzione non è limitata alla forma di realizzazione

qui descritta ed illustrata, che è da considerarsi come esempio di attuazione del dispositivo di tenuta; l'invenzione è invece suscettibile di modifiche relative a forme, dimensioni e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e materiali usati. Ad esempio, le porzioni periferiche di tenuta 41 e 42
5 potranno essere indifferentemente formate sul bordo periferico esterno o sul bordo periferico interno del dispositivo di tenuta, a seconda che questo sia destinato ad essere applicato ad un'unità cuscinetto con anello esterno fisso ed anello interno rotante, o viceversa.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di tenuta (17) per l'industria alimentare, il dispositivo di tenuta (17) essendo configurato per sigillare un'intercapedine (15) tra un anello stazionario (11) e un anello girevole (10) di una unità (1)

5 cuscinetto, e comprendente:

- un inserto (30) di rinforzo di forma discoidale anulare, il quale è rivestito di un film (31) di materiale adesiva ed è assialmente delimitato da una faccia esterna (32) e da una faccia interna (33) rivolte, rispettivamente, verso l'esterno e verso l'interno dell'unità cuscinetto (1); e

10 - una guarnizione (17) vulcanizzata o sovrastampata sull'inserto (30) e la cui aderenza all'inserto (30) è garantita dal film (31), e forma:

- due porzioni di tenuta (41, 42) radiali periferiche opposte per esercitare una tenuta statica sull'anello rotante (10) e una tenuta dinamica sull'anello stazionario (11); e

15 - una porzione di protezione (43) aderente alla faccia esterna (32) per prevenire la corrosione della faccia esterna (32) stessa da parte di agenti esterni;

il dispositivo di tenuta (17) essendo caratterizzato da fatto che comprende una pluralità di rilievi (36) distribuiti lungo la faccia interna (33) e che la
20 guarnizione (17) forma una ulteriore porzione di protezione (44) aderente alla faccia interna (33) per prevenire il contatto della faccia interna (33) stessa con agenti esterni.

2. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti rilievi (36) sono definiti da una pluralità di
25 nervature (36) radiali uniformemente distribuite attorno ad un asse (A)

centrale del dispositivo di tenuta (17) stesso.

3. Dispositivo di tenuta secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i detti rilievi (36) presentano uno spessore assiale definito e definiscono tra loro altrettante incavi (37) per l'ulteriore porzione di protezione (44), il cui spessore assiale è di dimensioni non superiori allo
5 spessore assiale dei rilievi (36).

4. Dispositivo di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i detti rilievi (36) presentano rispettive superfici (39) apicali di appoggio disposte a raso con una superficie
10 esterna dell'ulteriore porzione di protezione (44) ed estendentesi, nel loro complesso, per una porzione non superiore al 5% della superficie esterna dell'ulteriore porzione di protezione (44) stessa.

5. Unità cuscinetto (1) comprendente un dispositivo di tenuta (17) per l'industria alimentare secondo la rivendicazione una qualsiasi delle
15 precedenti rivendicazioni.

p.i. Aktiebolaget SKF

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

