



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

DOMANDA NUMERO	101999900751272
Data Deposito	12/04/1999
Data Pubblicazione	12/10/2000

Priorità	09/059862
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	J		

Titolo

GUARNIZIONE FLESSIBILE.

DESCRIZIONE

RM 99 A 0002 18'

A corredo di una domanda di brevetto per invenzione
avente per titolo: GUARNIZIONE FLESSIBILE
a nome di: MORGAN CONSTRUCTION COMPANY

=====

PRECEDENTI DELL'INVENZIONE1. Campo dell'invenzione

Questa invenzione si riferisce in generale a guarnizioni flessibili e in particolare si riferisce ad un perfezionamento di guarnizioni del tipo che viene impiegato sulle sezioni rastremate dei colli dei rulli imperniati per la rotazione in cuscinetti a pellicola d'olio di laminatoi.

2. Descrizione della tecnica anteriore

La figura 1 illustra una guarnizione 10 per collo della tecnica anteriore del tipo descritto nel brevetto U.S. No. 4.586.720 (Simmons et al). La guarnizione ha un corpo 12 di tenuta circolare flessibile stampato rinforzato internamente da una combinazione di una molla 14 a spirale e un cavo in acciaio 16. Il corpo della guarnizione ha orli 18, 20 del lato acqua e del lato olio sporgenti, una prima flangia 22 del lato olio adiacente ad una seconda flangia 24 del lato olio indicata genericamente come "flinger", e una terza flangia 26 del lato acqua. Le

flange 22, 26 sono rispettivamente provviste di orli 28, 30 periferici angolati. L'orlo 28 sporge dalla flangia 22 nella direzione della seconda flangia 24 flinger, che a sua volta sporge nella stessa direzione con un angolo rispetto alla flangia 22 per definire uno spazio "S" aperto all'atmosfera circostante.

Come mostrato in figura 2, la guarnizione 10 è adatta per essere montata sulla sezione rastremata 34 di un collo 36 di rullo di un laminatoio che a sua volta è supportato girevolmente in un cuscinetto a pellicola d'olio. Il cuscinetto comprende un manicotto 38 fissato sul collo del rullo mediante mezzi convenzionali (non mostrati) per la rotazione con esso. Il manicotto 38 ha una superficie di supporto cilindrica esterna che è imperniata in maniera da ruotare in una superficie di supporto interna di una boccia fissa 40. La boccia è portata in un supporto 42.

Il manicotto ruota con il collo del rullo mentre il supporto e la boccia rimangono fisse. Si alimenta una quantità abbondante di olio altamente viscoso in continuo tra le superfici del manicotto 38 e della boccia 40. Una estensione 44 del supporto realizza una coppa 46 in cui l'olio che esce da tra le



superfici del cuscinetto è raccolto in continuo. Olio altamente viscoso può essere estratto dalla coppa mediante una idonea connessione di tubazione (non mostrata) per essere raffreddato e filtrato prima di essere riciclato sulle superfici del cuscinetto.

Nel caso in cui il rullo lavori in condizioni "umide", l'acqua viene mandata costantemente sul cilindro del rullo 48 e sulla sua faccia di estremità 50. Nonostante le forze centrifughe che tendono a eliminare l'acqua dal rullo, una parte dell'acqua tende a cercare un percorso lungo il collo del rullo nella direzione del cuscinetto. Lo scopo del complesso di tenuta indicato genericamente con il riferimento numerico 52 e della guarnizione 10 per il collo flessibile che forma una parte componente della stessa è quello di impedire che acqua si infiltri nel cuscinetto e contamini l'olio del cuscinetto impedendo allo stesso tempo perdite di olio dal cuscinetto.

Oltre alla guarnizione flessibile 10, il complesso di tenuta 52 comprende una piastra 54 di estremità di tenuta circolare rigida che è montata su ed è fissa rispetto al supporto del cuscinetto 42. La piastra di estremità di tenuta ha una flangia o "diga" 56 circolare rigida che si estende radialmente



verso l'interno che è perpendicolare rispetto all'asse del cuscinetto. Il bordo interno della diga è distanziato radialmente dal corpo della guarnizione flessibile. La piastra di estremità di tenuta comprende inoltre spallamenti 58 che si estendono in direzioni opposte dalla base della diga 56. Ciascuno degli spallamenti 58 ha una superficie 60 di spallamento cilindrica che è parallela all'asse del cuscinetto. Le superfici 60 di spallamento cilindriche circondano le flange 22, 26 di tenuta flessibili e sono disposte in maniera da essere a contatto a scorrimento con gli orli rispettivi flessibili 28, 30.

Il complesso di tenuta 52 comprende inoltre un anello di tenuta 62 interno con pulsanti resilienti 64 che si impegnano con la faccia di estremità 50 del rullo. Il bordo interno dell'anello di tenuta interno viene a contatto con il corpo 12 di tenuta flessibile sulla giunzione dell'orlo 18 e della flangia 26.

Durante una operazione di laminatura, la struttura descritta in precedenza funzionerà nel modo seguente: l'anello 62 di tenuta interno, la guarnizione 10 per il collo flessibile e il manicotto 38 ruoteranno con il collo del rullo. La piastra 54 di estremità di tenuta, il supporto 42 e la boccola



40 rimarranno fissi. Olio lubrificante scorrerà costantemente tra le superfici di cuscinetto del manicotto 30 della boccola 40. La maggior parte di questo olio sarà rimandato indietro dal "flinger" di rotazione 24 sulla guarnizione del collo e quindi sarà diretto alla coppa 46. Olio che passa dal flinger 24 sarà mandato indietro dalla flangia 22 del lato olio di rotazione, e si impedirà che passi tra la flangia 22 e la superficie 60 dello spallamento mediante l'orlo flessibile 28 che si accoppia a tenuta con la superficie dello spallamento. In maniera simile, la porzione principale dell'acqua applicata al rullo sarà fatta tornare indietro dall'anello 62 di tenuta interno rotante. Qualsiasi parte di acqua che passi l'anello di tenuta interno sarà tornare indietro dalla flangia 26 del lato acqua rotante sulla guarnizione del collo e si impedirà che passi tra la flangia e la superficie dello spallamento circostante mediante l'orlo flessibile 30.

Sebbene la struttura di cui sopra funzioni in maniera generalmente soddisfacente, l'esperienza ha indicato che durante la rimozione del complesso a cuscinetto dal collo del rullo succede per progettazione che la flangia 22 del lato olio della



guarnizione sia impegnata dalla diga 56 della piastra 54 di estremità di tenuta. Ciò determina occasionalmente che la flangia 22 venga piegata in misura sufficiente a portare la stessa e il suo orlo periferico 28 a contatto con la seconda flangia 24 flinger. Lo spazio S quindi viene ridotto sostanzialmente dimensionalmente e viene chiuso rispetto all'atmosfera circostante dall'orlo 28 a contatto con la flangia 24 flinger. Questa condizione è illustrata in figura 3A. Lo spazio S viene ulteriormente ridotto e si aumenta la tenuta rispetto all'atmosfera circostante mediante la presenza di quantità residue di olio altamente viscoso utilizzato per lubrificare il cuscinetto.



Quindi, come mostrato in figura 3B, quando il cuscinetto è rimontato sul collo del rullo e la piastra 54 di estremità di tenuta è nuovamente posizionata tra e distanziata assialmente da entrambe le flange 22, 26, la flangia 22 cercherà di tornare in maniera resiliente nella sua posizione normale ma verrà impedita in ciò dallo sviluppo della pressione dell'aria inferiore a quella atmosferica nello spazio S chiuso. Pertanto, l'orlo 28 rimarrà fuori contatto con la superficie 60 dello spallamento della piastra di estremità della guarnizione adiacente per cui si

ha perdita di olio. Questo sviluppo di pressione d'aria inferiore a quella atmosferica sarà incoraggiato dalla riduzione dimensionale dello spazio dell'aria e dalla maggiore tenuta rispetto all'atmosfera circostante dovuta alla presenza di quantità residue di olio lubrificante altamente viscoso.

RIASSUNTO DELL'INVENZIONE

La presente invenzione corregge i difetti di cui sopra fornendo mezzi per introdurre aria dall'atmosfera circostante nello spazio S chiuso, sia direttamente per mezzo di scanalature che indirettamente per mezzo di sporgenze che immagazzinano energia discreta che agiscono per interrompere la integrità del contatto. Ciò evita lo sviluppo di pressione dell'aria inferiore a quella atmosferica nello spazio S, e quindi assicura il ritorno resiliente della flangia 22 del lato olio nella sua posizione normale, con il suo orlo 28 in contatto di tenuta con la superficie 60 dello spallamento della piastra di estremità della guarnizione adiacente.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La figura 1 è una vista in sezione trasversale di una guarnizione per il collo della tecnica



anteriore;

la figura 2 è una vista in sezione trasversale parziale di un cuscinetto a pellicola d'olio e di un complesso di tenuta associato che comprende la guarnizione della tecnica anteriore mostrata in figura 1;

la figura 3A è una vista in sezione trasversale che illustra come la guarnizione mostrata in figura 1 possa essere deformata durante la rimozione del cuscinetto;

la figura 3B è una vista in sezione trasversale che illustra come la guarnizione deformata di figura 3A non possa tornare in maniera resiliente alla sua forma normale quando il cuscinetto è rimontato sul collo del rullo; e

le figure 4A-4C sono viste in sezione trasversale che mostrano guarnizioni modificate secondo la presente invenzione.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FORME DI REALIZZAZIONE ILLUSTRATE.

Come indicato in precedenza, la presente invenzione è rivolta alla introduzione di aria ambiente nello spazio S chiuso dall'orlo 28 quando viene a contatto con la flangia 24 flinger durante la deformazione della flangia 222 del lato olio. Nella



forma di realizzazione illustrata in figura 4A, ciò è ottenuto posizionando sporgenze 70 semisferiche distanziate circonferenzialmente sulla superficie interna della flangia 24 flinger. Se la flangia 22 del lato olio è piegata verso la flangia 24 flinger, come mostrato dalle linee tratteggiate, verrà a contatto con le sporgenze 70. La compressione delle sporgenze farà sì che energia venga immagazzinata elasticamente mentre la flangia rimane costretta nella posizione piegata. Una volta che il vincolo che determina l'incurvamento della flangia viene rimosso, ad esempio per movimento delle parti circostanti, l'energia immagazzinata sarà dissipata per espansione delle sporgenze allo stato non compresso, aprendo quindi uno spazio tra l'orlo della guarnizione e la flangia flinger e consentendo che aria ambiente entri nello spazio S tra le sporgenze, che a sua volta impedirà lo sviluppo di pressione d'aria inferiore a quella atmosferica nello spazio S.

In figura 4B sono previsti bordi 72 radiali distanziati circonferenzialmente sulla superficie interna della flangia 24 flinger, e in figura 4C la superficie interna della flangia flinger è interrotta da scanalature 74 radiali. Queste come altre discontinuità superficiali equivalenti sulla



interfaccia di contatto tra l'orlo 28 e la flangia 24 flinger servono a impedire lo sviluppo di una pressione inferiore a quella atmosferica nello spazio S che a sua volta assicura che la flangia 28 del lato olio torni sempre nella sua posizione normale senza dover tener conto del fatto se è deformata in maniera resiliente durante la rimozione del cuscinetto.

In vista di quanto sopra, sarà evidente agli esperti nel ramo che possono essere apportate varie modifiche alle forme di realizzazione descritte senza uscire dall'invenzione come qui rivendicata. Ad esempio, si possono prevedere discontinuità superficiali sulla superficie interna della flangia 24 flinger e/o sulla superficie facciata della flangia 22 del lato olio e/o sul suo orlo 28 periferico. Le discontinuità superficiali possono avere qualsiasi forma, a patto che consentono l'ingresso necessario di aria ambiente nello spazio S quando l'orlo 28 è a contatto con la flangia flinger 24. In alternativa si possono realizzare per perforazione o per stampaggio passaggi nella flangia flinger 24 in posizioni strategiche.



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierno
(N° d'iscr. 171)

Antonio Talierno

RIVENDICAZIONI

1. Guarnizione da utilizzare sulla sezione rastremata di un collo di rullo in un laminatoio, detta guarnizione comprendendo un corpo della guarnizione circolare flessibile con almeno una prima e una seconda flangia circolare esterne, detta prima flangia avendo un orlo periferico che sporge ad angolo da essa nella direzione di detta seconda flangia, e detta seconda flangia sporgendo nella stessa direzione con un angolo rispetto a detta prima flangia per definire uno spazio tra di esse aperto all'atmosfera circostante, dette flange essendo piegabili in misura sufficiente a portare detto orlo in contatto con detta seconda flangia, per cui detto spazio viene ridotto in dimensioni e racchiuso rispetto all'atmosfera circostante, e mezzi per introdurre aria dall'atmosfera circostante nello spazio così chiuso, impedendo che si stabilisca una pressione d'aria inferiore a quella atmosferica in detto spazio chiuso in conseguenza del movimento di detta prima flangia lontano da detta seconda flangia mentre detto orlo rimane a contatto con detta prima flangia.



2. Guarnizione secondo la rivendicazione 1, in cui detti mezzi sono posizionati sulla interfaccia di

contatto tra detto orlo e detta seconda flangia.

3. Guarnizione secondo la rivendicazione 2, in cui detti mezzi comprendono scanalature radiali in detta seconda flangia.

4. Guarnizione secondo la rivendicazione 2 in cui detti mezzi comprendono bordi radiali in detta seconda flangia.



5. Guarnizione secondo la rivendicazione 2 in cui detti mezzi comprendono discontinuità superficiali in detta seconda flangia e/o detto orlo.

Roma, 12 APR. 1999

p.: MORGAN CONSTRUCTION COMPANY

Ing. Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

A14978/LC

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Talierecio
(N° d'iscr. 171)

Talierecio



p.p.: MORGAN CONSTRUCTION COMPANY
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

RM 99 A 0002 18

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliervo
(N° d'iscr. 171)

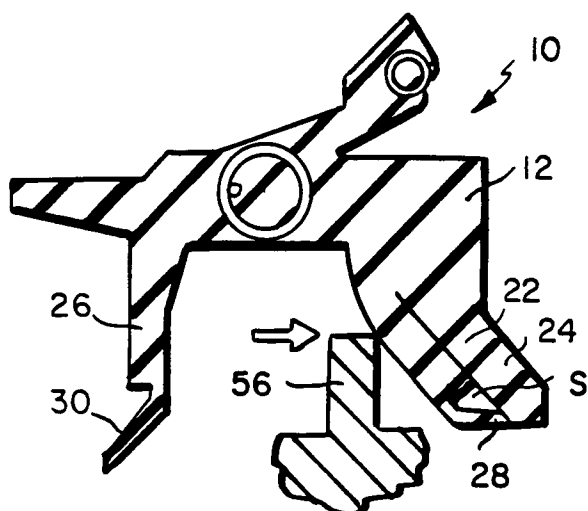


FIG. 3A
 (TECNICA ANTERIORE)

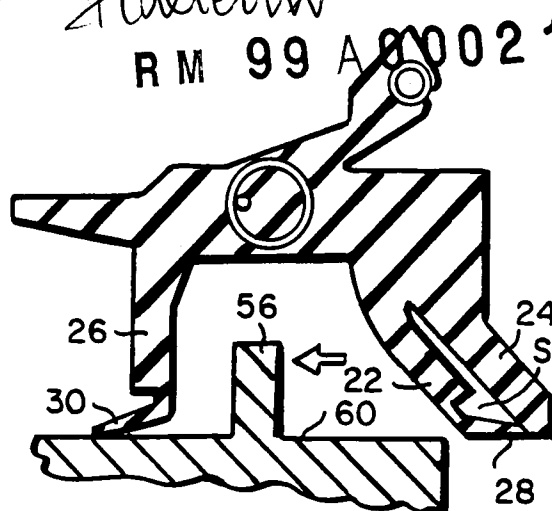


FIG. 3B
 (TECNICA ANTERIORE)

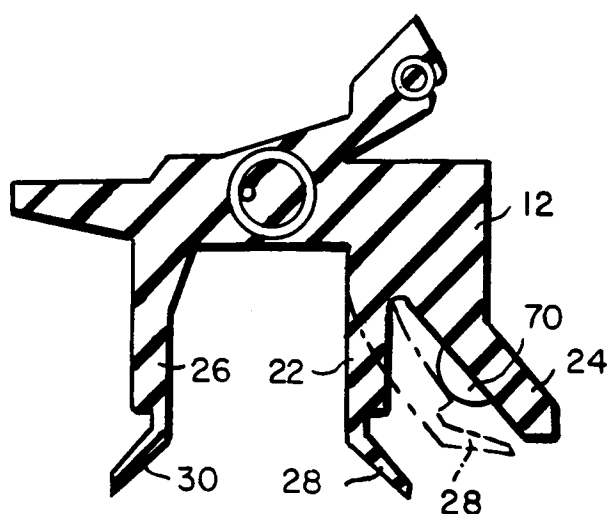


FIG. 4A

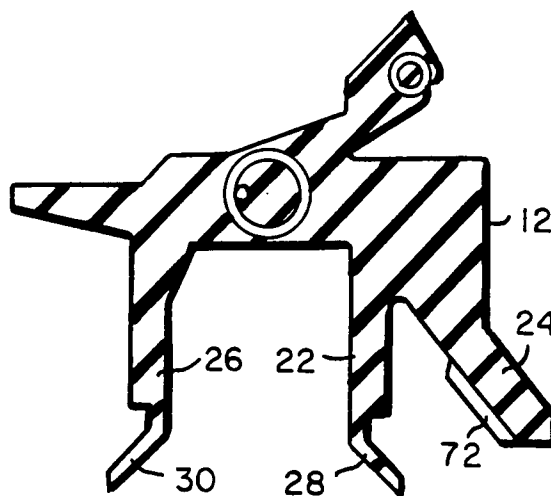


FIG. 4B

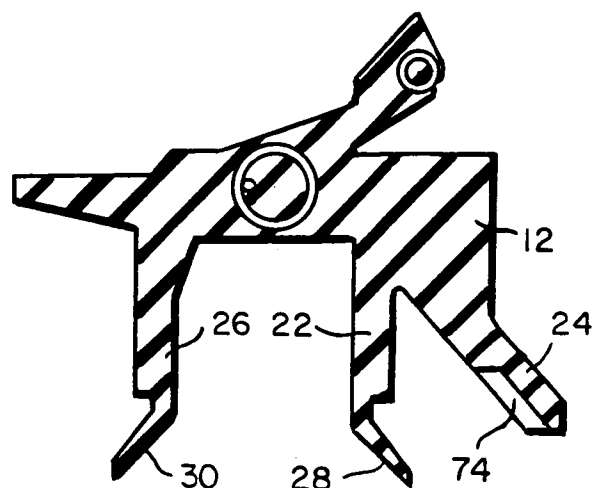


FIG. 4C

