



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

DOMANDA NUMERO	101998900679705
Data Deposito	22/05/1998
Data Pubblicazione	22/11/1999

Priorità	19729191.0
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	01	H		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

DISPOSITIVO DI FILATURA OPEN-END CON UN ROTORE DI FILATURA
--

la loro conformazione e disposizione.

(Figura 4)

Descrizione del trovato

Il trovato riguarda un dispositivo di filatura open-end con un rotore di filatura secondo il preambolo della rivendicazione 1.

In relazione a filatoi con rotore open-end sono noti gruppi di filatura nei quali il rotore di filatura rotante a elevato numero di giri è sostenuto con il suo albero nell'interstizio di un sistema di supporto a dischi ed è fissato tramite un cuscinetto assiale montato ad una estremità.

Gli assi delle due coppie di dischi di sostegno sono in tal caso invergati al punto che sull'albero del rotore viene esercitata una spinta assiale che tiene l'albero del rotore aderente al cuscinetto assiale meccanico.

Questo tipo di supporto di rotor di filatura open-end descritto ad esempio nel DE-OS 25 14 734, ha dato buona prova di sé in pratica e permette numeri di giri del rotore > 100.000 giri al minuto.

In questo tipo di supporto del rotore di filatura è tuttavia svantaggioso il fatto che a causa della invergatura dei dischi di sostegno, fra le superfici rotanti dei dischi di sostegno e l'albero del rotore si ha un elevato attrito che porta ad un riscaldamento delle

superfici rotanti dei dischi di sostegno. A causa di questo calore d'attrito vengono notevolmente sollecitate non soltanto le superfici rotanti dei dischi di sostegno ma è anche necessaria una energia addizionale per il superamento di questo attrito. I cuscinetti assiali meccanici noti sono inoltre assoggettati ad una usura non indifferente anche qualora la lubrificazione sia conforme alle prescrizioni. Pertanto nel passato si sono fatti già tentativi di sostituire questi cuscinetti assiali meccanici con cuscinetti assiali privi di usura, ad esempio cuscinetti ad aria o cuscinetti magnetici.

Dal momento che anche con cuscinetti ad aria è necessaria una spinta assiale dell'albero del rotore in direzione del cuscinetto assiale, la maggior parte dei problemi fondamentali sopramenzionati non si sono potuti eliminare con cuscinetti ad aria.

Nel DE 195 42 079 A1 è descritto un sistema di cuscinetti magnetici assiali nel quale una parte degli elementi dei cuscinetti magnetici è disposta stazionaria nel corpo di un cuscinetto assiale e l'altra parte degli elementi dei cuscinetti magnetici è disposta mobile nell'albero del rotore di filatura. Per quanto riguarda il collegamento all'albero del rotore degli elementi dei cuscinetti magnetici rotanti con rotore di filatura vengono proposte diverse varianti.

Alcune di queste varianti riguardano un fissaggio con un accoppiamento di forza e altre un fissaggio con un accoppiamento di forma degli elementi dei cuscinetti magnetici anch'essi rotanti e, in caso di necessità, facilmente sbloccabili. Con questi dispositivi a cuscinetti magnetici noti è sì possibile un corretto fissaggio assiale dell'albero del rotore sul sistema di supporto a dischi ed è inoltre assicurato che il rotore di filatura, se necessario, possa venire montato e smontato, tuttavia si è visto che è ancora migliorabile il fissaggio con un accoppiamento di forza sostanzialmente vantaggioso e, se necessario, facilmente sbloccabile, dei componenti dei cuscinetti magnetici all'albero del rotore. In tali dispositivi a cuscinetti magnetici è tuttavia problematico, in particolare, il fissaggio degli elementi dei cuscinetti magnetici anch'essi rotanti all'albero del rotore, in quanto a causa dell'elevato numero di giri del rotore di filatura si richiede un grado di equilibratura di questo collegamento estremamente elevato.

Un dispositivo di filatura con rotore open-end avente un cuscinetto assiale a magnete permanente è noto anche dal AT-PS 270 459.

In questa configurazione nell'estremità dell'albero di un rotore di filatura sono disposte delle prolunghe anulari ferromagnetiche a cui si contrappongono le espansioni

polari di un magnete permanente supportato girevole in questa zona. L'accumulo ottenibile con una tale configurazione delle linee di forza magnetiche del magnete permanente porta ad un fissaggio relativamente rigido dell'albero del rotore nell'intercapedine di un sistema di supporto a dischi.

In una configurazione a cuscinetti magnetici di questo tipo è tuttavia svantaggioso il fatto che le prolunghe anulari situate nell'albero del rotore presentano un diametro notevolmente maggiore di quello dell'albero stesso del rotore. Dal momento che le prolunghe anulari notevolmente maggiori in diametro rendono notevolmente difficoltoso ovvero impediscono il montaggio e lo smontaggio del rotore di filatura, in particolare il suo montaggio frontale, questa configurazione a cuscinetti magnetici nota non si è in pratica imposta.

Inoltre dal DE 30 47 606 A1 è noto un sistema di supporto per un fuso di una macchina tessile rotante con un numero di giri relativamente elevato.

Il fuso è sostenuto in senso radiale tramite un sistema di supporto a tre punti simile al sistema a dischi e viene assicurato in senso assiale mediante un cuscinetto magnetico. Il fuso presenta in una estremità una zona di supporto ridotta in diametro avente due prolunghe anulari ferromagnetiche. Al corpo del supporto è fissato un

manicotto fabbricato in un materiale amagnetico, nel quale è annegato un elemento a magnete permanente di forma anulare che viene racchiuso da dischi polari laterali. Con fusi montati le prolunghe anulari ferromagnetiche dell'albero del fuso sono contrapposte ai dischi polari dell'elemento a magnete permanente fissato nell'elemento di supporto stazionario.

Anche se questa forma di esecuzione nota permette un montaggio e smontaggio relativamente privo di problemi dei fusi in senso assiale, il dispositivo non ha trovato accoglienza in pratica a causa della insufficiente rigidità assiale del suo supporto.

Partendo dallo stato della tecnica sopramenzionato, al trovato si pone il compito di migliorare i sistemi di cuscinetti assiali magnetici noti per rotori di filatura. In particolare ottimizzando i cuscinetti noti la loro rigidezza deve venire aumentata al punto da poter venire impiegati senza problemi anche con numeri di giri notevolmente superiori a 100.000 giri al minuto, garantendo inoltre un montaggio e smontaggio senza problemi del rotore di filatura.

Questo compito viene risolto, secondo il trovato, con un dispositivo come quello descritto nella rivendicazione 1. Configurazioni vantaggiose del trovato sono oggetto delle rivendicazioni secondarie.

La configurazione secondo il trovato di un cuscinetto assiale magnetico avente almeno tre prolunghe anulari ferromagnetiche nella zona di supporto dell'albero del rotore, ottimizzate per quanto riguarda le loro dimensioni e il loro posizionamento, porta, unitamente a dischi polari corrispondenti che comprendono almeno due elementi a magneti permanenti stazionari disposti in modo che i poli di segno contrario sono contrapposti una volta montati, ad un cuscinetto assiale privo di usura e di manutenzione sufficientemente rigido anche ad elevato numero di giri.

Il rotore di filatura supportato col suo albero nell'interstizio di un dispositivo di supporto a dischi, resta facilmente sostituibile il che significa che il rotore di filatura, se necessario e come è noto da cuscinetti assiali meccanici, dopo l'apertura del corpo del rotore può venire smontato in avanti senza problemi e venire rimontato dal davanti senza problemi.

Posizionando il cuscinetto assiale magnetico a ridosso e dietro il sistema di supporto a dischi, la lunghezza dell'albero del rotore può venir mantenuta complessivamente breve nonostante che si abbia una zona di supporto assiale relativamente lunga, e ciò ha effetti estremamente positivi, durante l'esercizio, sul grado di vibrazioni del dispositivo di filatura open-end e quindi sul livello sfruttabile del numero di giri del dispositivo. La distanza

della prolunga anulare interna ferromagnetica dal lato frontale del disco di sostegno posteriore del sistema di supporto a dischi non deve pertanto superare i 15 mm con albero del rotore montato. Preferibilmente questa distanza dovrebbe ammontare fra 4 e 6 mm.

Una configurazione ottimale del cuscinetto assiale secondo il trovato si ha qualora inoltre il rapporto fra i diametri delle prolunghe anulari ferromagnetiche e dei tratti d'albero situati posteriormente alle prolunghe anulari ammonta fra 1,2/1 e 4,5/1, preferibilmente fra 1,5/1 e 2/1. Anche la larghezza delle prolunghe anulari ferromagnetiche non deve superare 0,5 fino a 3 mm nell'interesse di un concentramento massimo delle linee di forza degli elementi a magneti permanenti.

Prolunghe anulari ovvero dischi polari più stretti o più larghi portano ad una riduzione della rigidità del cuscinetto assiale.

In una forma di esecuzione vantaggiosa quella centrale delle tre prolunghe anulari ferromagnetiche presenta, come illustrato nella rivendicazione 2, una larghezza maggiore delle due prolunghe anulari esterne. Grazie alla larghezza maggiore della prolunga anulare centrale le forze magnetiche, che sono massime nella zona del disco polare centrale situato fra i due elementi a magneti permanenti, possono venire concentrate in maniera ottimale e impiegate

per il fissaggio assiale dell'albero del rotore.

In una forma di esecuzione alternativa descritta nella rivendicazione 3 può essere previsto che tutte le prolunghie anulari ferromagnetiche presentino la stessa larghezza. Anche una tale configurazione realizza un cuscinetto assiale con una rigidità relativamente elevata.

In un'altra configurazione del trovato la larghezza del disco polare singolo corrisponde alla larghezza della prolunga anulare ferromagnetica contrapposta (rivendicazione 4). La larghezza dei componenti viene pertanto preferibilmente minimizzata fintanto che, a causa della concentrazione delle linee di forza magnetiche, si verifichi una saturazione magnetica del materiale ferromagnetico di questi componenti.

Si è mostrato vantaggioso che tutti i dischi polari presentino la stessa larghezza, come illustrato nella rivendicazione 5, in quanto una tale configurazione riduce, ad esempio, il numero di componenti differenti senza che si abbiano significative conseguenze negative sulla rigidità del cuscinetto assiale magnetico. Preferibilmente la larghezza dei dischi polari corrisponde, anche in una forma di esecuzione avente risalti anulari ferromagnetici di differente larghezza, alla larghezza dei risalti anulari esterni.

Come descritto nelle rivendicazioni 6 e 7, l'albero del

rotore presenta, in una estremità, una zona di supporto avente una parte di testata il cui diametro corrisponde, preferibilmente, al diametro dei risalti anulari ferromagnetici. La parte di testata è rastremata in direzione dell'estremità dell'albero del rotore. Ciò significa che la parte di testata è smussata in una estremità con uno smusso relativamente grande. Una tale configurazione facilita notevolmente l'infilamento dell'albero del rotore nel corpo stazionario del cuscinetto assiale. Inoltre con una tale configurazione si può impedire che nell'infilare l'albero del rotore nell'interstizio del sistema di supporto a dischi, si venga ad avere un danneggiamento delle superfici rotanti dei dischi di sostegno.

Mediante la forma di esecuzione descritta nella rivendicazione 8 si può anche contrastare un tale eventuale danneggiamento delle superfici rotanti del supporto a dischi nell'infilare l'albero del rotore. Riempiendo ad esempio mediante fusione di un materiale amagnetico, ad esempio plastica o alluminio, i tratti d'albero ridotti in diametro situati fra i risalti anulari ferromagnetici ovvero davanti e dietro i risalti anulari, si ottiene una estremità dell'albero del rotore liscia su tutta la lunghezza. La zona dell'albero del rotore corrispondente, successivamente al riempimento mediante colata, verrà

ovviamente in questo caso sottoposta ad una lavorazione supplementare opportuna.

Vantaggiosamente la componente stazionaria del cuscinetto assiale magnetico formata dai due elementi a magneti permanenti di forma anulare nonché dai dischi polari che li circondano, viene disposta, come indicato nella rivendicazione 9, in un corpo del supporto a forma di manicotto che viene completato da un elemento di chiusura di forma elicoidale. Sia il corpo del supporto che l'elemento di chiusura regolabile in senso assiale rispetto al corpo del supporto in virtù di un collegamento filettato, sono fabbricati in un materiale amagnetico, ad esempio ottone o alluminio. Una tale forma di esecuzione permette non soltanto un fissaggio sicuro e preciso della componente stazionaria del cuscinetto, ma scegliendo opportunamente il materiale è anche assicurato che non si venga ad avere un disturbo del flusso di forze magnetiche. In un'altra configurazione vantaggiosa del trovato può essere previsto che l'asse centrale del corpo del supporto sia spostato leggermente verso il basso rispetto all'asse centrale dell'albero del rotore. È così assicurato che il cuscinetto assiale magnetico conferisca sempre all'albero del rotore anche una componente di forza nella direzione del sistema di supporto a dischi, ottenendo così, in maniera semplice, che l'albero del rotore sia sempre

fissato in maniera affidabile nell'interstizio del supporto a dischi meccanico.

La forma di esecuzione descritta nelle rivendicazioni da 11 a 14 realizza, da un lato, una battuta assiale per l'albero del rotore, d'altra parte con una tale forma di esecuzione si ottiene anche una protezione da un contatto radiale per i risalti anulari ferromagnetici ovvero per i dischi polari ad essi contrapposti.

Dal momento che il diametro interno della cavità nell'elemento di chiusura è notevolmente minore del diametro interno dei dischi polari, è assicurato che l'albero del rotore non possa andare a contatto dei dischi polari anche in presenza di uno squilibrio.

La battuta assiale formata dalla superficie di fondo della cavità dell'elemento di chiusura e dall'elemento di testa dell'albero del rotore permette che nel montare il rotore di filatura non si debba osservare un posizionamento assiale preciso dell'albero del rotore all'interno del cuscinetto assiale. È piuttosto sufficiente che il rotore di filatura con il suo albero venga infilato nel cuscinetto assiale finché l'elemento di testa su una estremità vada a battuta contro la superficie di fondo della cavità. Le forze magnetiche del cuscinetto assiale garantiscono quindi automaticamente un posizionamento funzionale dell'estremità dell'albero del rotore nel cuscinetto assiale e quindi un

allineamento preciso dell'albero del rotore di filatura sul sistema di supporto a dischi.

Altri particolari del trovato si possono ricavare da un esempio di esecuzione rappresentato nel seguito con l'ausilio di disegni.

In essi:

la figura 1 mostra un dispositivo di filatura open-end con un rotore di filatura sostenuto col suo albero nell'interstizio di un sistema di supporto a dischi e posizionato tramite un cuscinetto assiale magnetico posto su una estremità,

la figura 2 mostra il sistema di supporto radiale dell'albero del rotore avente un cuscinetto assiale a magnete permanente rappresentato in sezione,

la figura 3 mostra, in scala ingrandita, una variante di esecuzione del cuscinetto assiale secondo il trovato,

la figura 4 mostra, in scala ingrandita, un'altra variante di esecuzione del cuscinetto assiale secondo il trovato.

Il gruppo di filatura open-end rappresentato nella figura 1 porta complessivamente il numero di riferimento 1.

Il gruppo di filatura possiede, come è noto, un corpo 2 del rotore nel quale gira ad elevato numero di giri la tazza di filatura di un rotore di filatura 3. Il rotore di filatura 3 è sostenuto col suo albero 4 nell'interstizio di un sistema di supporto 5 a dischi e viene sollecitato mediante

una cinghia tangenziale 6 lunga come la macchina che viene avvicinata mediante un rullo di spinta 7. Il fissaggio assiale dell'albero 4 del rotore avviene tramite un cuscinetto assiale 18 a magnete permanente rappresentato in dettaglio nelle figure 2 e 3.

Solitamente il corpo 2 del rotore aperto in avanti durante l'esercizio è chiuso mediante un elemento di copertura 8 girevole nel quale è inserita una piastra a canale (non meglio rappresentata) con una guarnizione 9. Il corpo 2 del rotore è inoltre collegato, attraverso una corrispondente tubazione d'aspirazione 10, ad una sorgente 11 di vuoto che produce nel corpo 2 del rotore il vuoto necessario alla filatura.

Nell'elemento di copertura 8 è disposto un adattatore 12 della piastra a canale che presenta l'ugello 13 di estrazione del filo nonché la zona di imbocco del canale 14 di guida della fibra. All'ugello 13 di estrazione del filo si collega un tubetto 15 di estrazione del filo. Inoltre nell'elemento di copertura 8 supportato in modo da ruotare limitatamente attorno ad un asse di rotazione 16, è fissato un corpo 17 del cilindro di separazione. L'elemento di copertura 8 presenta inoltre, posteriormente, delle consolle di supporto 19, 20 per il supporto di un cilindro di separazione 21 ovvero di un cilindro 22 per l'introduzione di un nastro di fibre. Il cilindro di

separazione 21 viene azionato, nella zona della sua puleggia a gole 23, da una cinghia tangenziale 24 lunga come la macchina e rotante, mentre l'azionamento (non rappresentato) del cilindro 22 per l'introduzione del nastro di fibre avviene preferibilmente tramite un dispositivo con trasmissione a ruota elicoidale e vite senza fine, inserito su un albero motore 25 lungo come la macchina.

La figura 2 mostra il sistema di supporto del rotore di filatura open-end 3 in dettaglio, mentre il cuscinetto assiale 18 è rappresentato in sezione. Come indicato, il rotore di filatura 3 costituito da una tazza di filatura 26 e da un albero 4 è sostenuto, con il suo albero 4, nell'interstizio di un sistema di supporto a dischi indicato nel suo complesso con 5.

Tali sistemi di supporto a dischi 5 possiedono, come è noto, due coppie di dischi di sostegno i cui assi 31 corrono parallelamente uno all'altro. Per motivi di chiarezza nella figura 2 è rappresentata soltanto la coppia di dischi di sostegno 29 posteriore con i suoi dischi di sostegno 27, 28. I dischi di sostegno 27, 28 sono fissati su un comune albero 36 che ruota in una configurazione 30 con cuscinetti a rotolamento.

Come si vede dalle figure 2, 3 e 4, l'albero 4 del rotore presenta, ad una estremità, una zona di supporto 35

leggermente ridotta nel diametro D rispetto al normale diametro DS dell'albero del rotore. L'albero 4 del rotore possiede in questa zona di supporto 35 tre risalti anulari 32, 33, 34 ferromagnetici, il cui diametro D, come già precedentemente indicato, è leggermente minore del diametro DS dell'albero 4 del rotore.

La larghezza dei risalti anulari 32, 33, 34 ferromagnetici è scelta preferibilmente in modo che, come rappresentato nelle figure 3 e 4, il risalto anulare 33 centrale presenti una larghezza B maggiore dei risalti anulari 32, 33 adiacenti la cui larghezza ammonta a b. La larghezza B ovvero b ottimale dei risalti anulari ammonta fra 0,5 e 3 mm.

In una forma di esecuzione alternativa rappresentata nella figura 2 i tre risalti anulari da 32 a 34 possono presentare tuttavia anche la stessa larghezza b.

L'albero 4 del rotore termina in un elemento di testa 37 che, in connessione con una superficie di fondo 38 della cavità 39 nell'elemento di chiusura 49, può formare sia una battuta assiale che una battuta radiale.

La zona di supporto 35 dell'albero 4 del rotore nella zona dei tratti 53 dell'albero situati fra i risalti anulari 32, 33, 34 ovvero davanti e dietro a questi risalti anulari, è rivestita con un materiale 40 amagnetico. Ciò significa che i tratti 53 dell'albero fra ovvero davanti e dietro i

risalti anulari 32, 33, 34 ferromagnetici, vengono riempiti di plastica o alluminio. Dopo il riempimento la zona di supporto 35 viene lavorata in maniera da aversi una estremità liscia dell'albero del rotore con un diametro D. La componente 41 stazionaria del cuscinetto assiale 18 è costituita sostanzialmente da anelli 42, 43 a magneti permanenti nonché da dischi polari 44, 45, 46. Gli anelli 42, 43 a magneti permanenti racchiusi dai dischi polari 44, 45, 46 sono inseriti in un foro assiale 47 di un corpo 48 a forma di manicotto del supporto e vengono fissati mediante un elemento di chiusura 49 che preme, ad esempio, su un disco intermedio 50 amagnetico. La disposizione degli anelli 42, 43 a magneti permanenti è scelta in modo che con anelli magnetici 42, 43 montati, si contrappongano i poli N/N oppure S/S di segno uguale.

La parte di testa 37 smussata dell'albero 4 del rotore forma, insieme alla superficie di fondo 38 della cavità 39 nell'elemento di chiusura 49, non soltanto una battuta assiale per l'albero 4 del rotore così da facilitare l'esatto posizionamento assiale dell'albero 4 del rotore sul sistema di supporto 5 a dischi. Conformando opportunamente il diametro della cavità 39, si può anche realizzare, contemporaneamente, una protezione radiale dal contatto per i dischi polari 44 - 46. Ciò significa che mediante un diametro interno della cavità 39 leggermente

minore del diametro interno dei dischi polari 44 - 46, si impedisce affidabilmente che i risalti anulari da 32 a 34 ferromagnetici possano venire a contatto meccanico con i dischi polari da 44 a 46.

Il contatto dei risalti anulari 32, 33, 34 ferromagnetici con i dischi polari 44, 45, 46 può venire evitato anche mediante una protezione situata nella zona del foro passante 51 del corpo 48 del supporto. In questo caso il diametro interno del foro passante 51 è leggermente superiore al diametro DS dell'albero 4 del rotore ma notevolmente inferiore al diametro interno dei dischi polari 44, 45, 46.

Come rappresentato nelle figure 2 e 4, il cuscinetto assiale 18 magnetico è relativamente accostato dietro il sistema di supporto 5 a dischi. La distanza A del risalto anulare 34 interno ferromagnetico prefissata dal disco polare 46 contrapposto della componente 41 stazionaria del cuscinetto assiale non dovrebbe superare i 15 mm e ammontare, preferibilmente, fra 4 e 6 mm.

Inoltre si è visto che si ha una massima rigidità del cuscinetto assiale 18 qualora il rapporto fra i diametri dei risalti anulari da 32 a 34 ferromagnetici e dei tratti 53 adiacenti dell'albero si trovi fra 1,2/1 e 4,5/1, ottenendo la massima rigidità del cuscinetto assiale per rapporti dei diametri D/d fra 1,5/1 e 2/1.

Nella figura 4 è indicato che l'asse centrale 55 può essere spostato verso il basso della quota e rispetto all'asse centrale 56 dell'albero 4 del rotore. Una tale configurazione spostata del corpo 48 del cuscinetto assiale fa sì che nella zona del cuscinetto assiale 18 si crei un campo di forze magnetiche in cui prevale la sua componente di forza indirizzata verso il basso. L'estremità dell'albero del rotore sotto l'influenza di questa componente di forza viene conseguentemente anche sollecitata in direzione dell'interstizio del sistema di supporto a dischi.

Il cuscinetto assiale magnetico secondo il trovato rappresenta, nel complesso, un dispositivo di supporto privo di usura e facilmente smontabile che presenta una sufficiente ed elevata rigidità assiale anche a numeri di giri del rotore largamente superiori a 100.000 giri al minuto. Dal momento che il cuscinetto assiale secondo il trovato lavora senza lubrificazione, si possono anche evitare affidabilmente imbrattamenti dovuti all'olio come si verificano, a volte, in relazione a cuscinetti assiali meccanici.

Rivendicazioni

1. Dispositivo di filatura open-end con un rotore di filatura il cui albero è sostenuto nell'interstizio di un sistema di supporto a dischi e posizionato mediante un

Nella figura 4 è indicato che l'asse centrale 55 può essere spostato verso il basso della quota e rispetto all'asse centrale 56 dell'albero 4 del rotore. Una tale configurazione spostata del corpo 48 del cuscinetto assiale fa sì che nella zona del cuscinetto assiale 18 si crei un campo di forze magnetiche in cui prevale la sua componente di forza indirizzata verso il basso. L'estremità dell'albero del rotore sotto l'influenza di questa componente di forza viene conseguentemente anche sollecitata in direzione dell'interstizio del sistema di supporto a dischi.

Il cuscinetto assiale magnetico secondo il trovato rappresenta, nel complesso, un dispositivo di supporto privo di usura e facilmente smontabile che presenta una sufficiente ed elevata rigidità assiale anche a numeri di giri del rotore largamente superiori a 100.000 giri al minuto. Dal momento che il cuscinetto assiale secondo il trovato lavora senza lubrificazione, si possono anche evitare affidabilmente imbrattamenti dovuti all'olio come si verificano, a volte, in relazione a cuscinetti assiali meccanici.

Rivendicazioni

1. Dispositivo di filatura open-end con un rotore di filatura il cui albero è sostenuto nell'interstizio di un sistema di supporto a dischi e posizionato mediante un

cuscinetto assiale magnetico, nel quale il cuscinetto assiale possiede una componente stazionaria di supporto avente un elemento a magnete permanente situato fra dischi polari e una componente di supporto avente la forma di risalti anulari ferromagnetici disposti nell'albero del rotore e rotante insieme all'albero del rotore in modo da essere sostituita,

caratterizzato dal fatto che

la componente di supporto (41) stazionaria possiede almeno due anelli (42, 43) a magneti permanenti limitati su entrambi i lati da dischi polari (44, 45, 46) disposti in modo che, una volta montati, si contrappongano poli di segno uguale (N/N o S/S),

che l'albero (4) del rotore in una estremità presenta una zona di supporto (35) il cui diametro (D) è leggermente minore del diametro (DS) dell'albero (4) del rotore e presenta almeno tre risalti anulari (32, 33, 34) ferromagnetici distanziati dai dischi polari (44, 45, 46), che il risalto anulare (34) interno con albero (4) del rotore montato presenta una distanza (A) dal lato frontale (57) del disco di sostegno (27) posteriore del sistema di supporto a dischi (5) che ammonta fra 1 e 15 mm, preferibilmente fra 4 e 6 mm,

che il rapporto D/d fra i diametri dei risalti anulari (32, 33, 34) ferromagnetici e dei tratti di albero (53)

adiacenti ammonta fra 1,2/1 e 4,5/1, preferibilmente fra 1,5/1 e 2/1 e

che i risalti anulari (32, 33, 34) ferromagnetici presentano una larghezza (B, b) fra 0,5 e 3 mm.

2. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la larghezza (B) del risalto anulare (33) centrale ferromagnetico è maggiore della larghezza (b) dei risalti anulari (32, 34) ferromagnetici esterni.

3. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che tutti i risalti anulari (32, 33, 34) presentano la stessa larghezza (b).

4. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la larghezza dei dischi polari (44, 45, 46) corrisponde alla larghezza (B, b) dei risalti anulari (32, 33, 34) ferromagnetici.

5. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che tutti i dischi polari (44, 45, 46) presentano la stessa larghezza.

6. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che nella zona di supporto è disposta una parte di testa (37).

7. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la parte di

testa (37) presenta una forma che facilita l'infilamento dell'albero (4) del rotore nel corpo (48) del supporto.

8. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che almeno i tratti (53) della zona di supporto (35) dell'albero situati fra i risalti anulari (32, 33, 34) ferromagnetici ribassati nel diametro (d) rispetto ai risalti anulari (32, 33, 34), sono rivestiti con un materiale (40) amagnetico.

9. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la componente (41) stazionaria del cuscinetto assiale (18) è disposta in un corpo (48) del cuscinetto chiudibile mediante un elemento di chiusura (49) e sia il corpo (48) del cuscinetto che l'elemento di chiusura (49) sono fabbricati in un materiale amagnetico.

10. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che l'asse centrale (55) del corpo (48) del cuscinetto è spostato di una quota (e) rispetto all'asse centrale (56) dell'albero (4) del rotore.

11. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che nell'elemento di chiusura (49) è ricavata una cavità (39) che racchiude la parte di testa (37) dell'albero (4) del rotore.

12. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che la superficie di fondo (38) della cavità (39) forma una battuta assiale per la parte di testa (37) dell'albero (4) del rotore.

13. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che la parete interna della cavità (39) forma una battuta radiale per la parte di testa (37).

14. Dispositivo di filatura open-end secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il corpo (48) del cuscinetto assiale presenta, nella zona (52), un foro passante (51) assiale che forma una protezione radiale anticontatto per l'albero (4) del rotore.

p. la ditta W. Schlafhorst AG & Co.

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario

GR/mb



MI 58 A 11 45

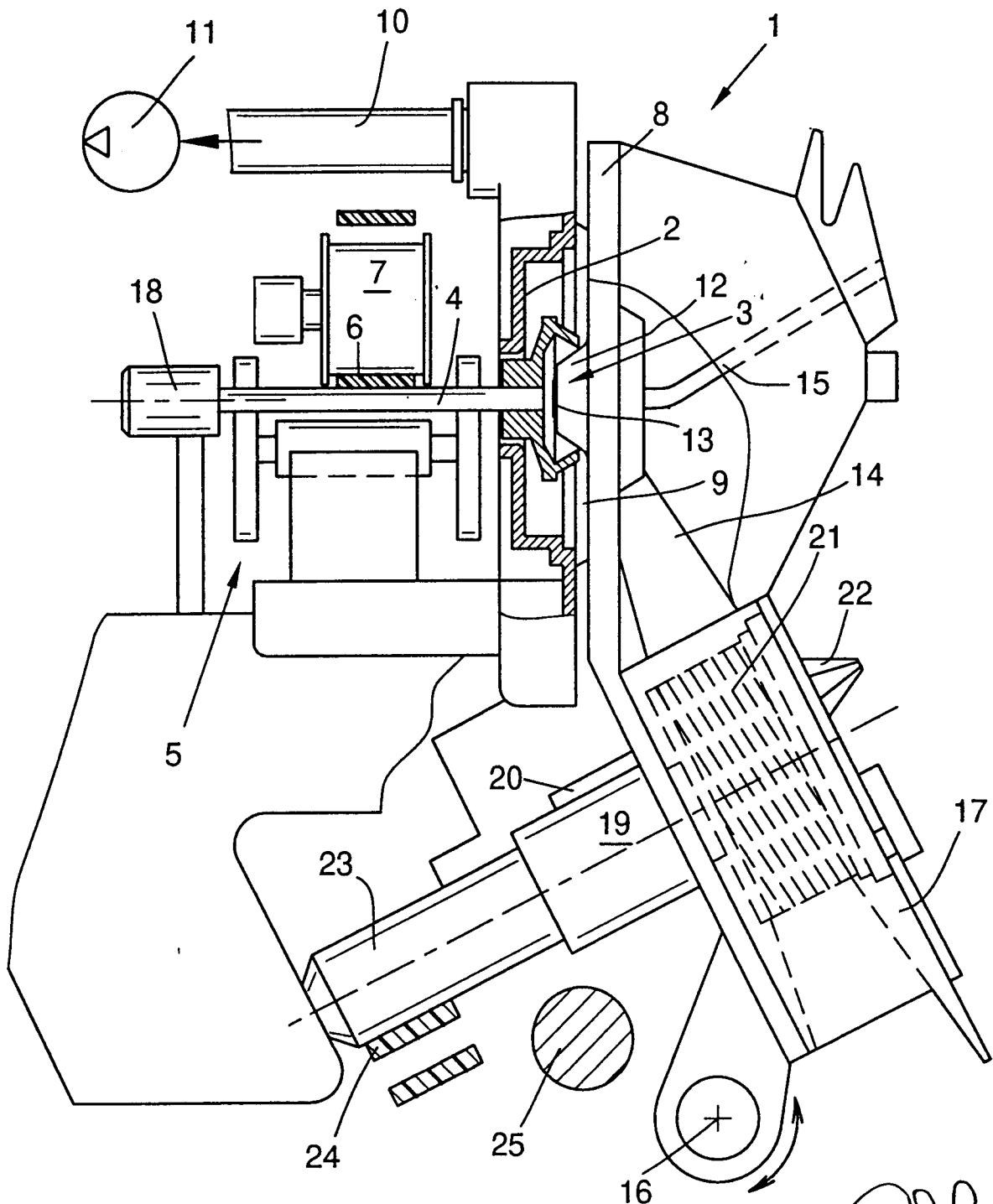
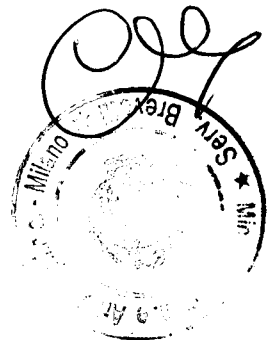


FIG. 1



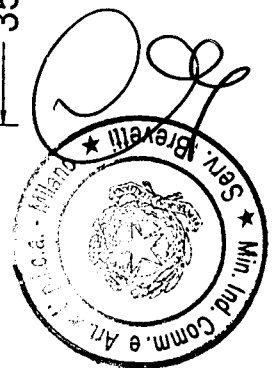
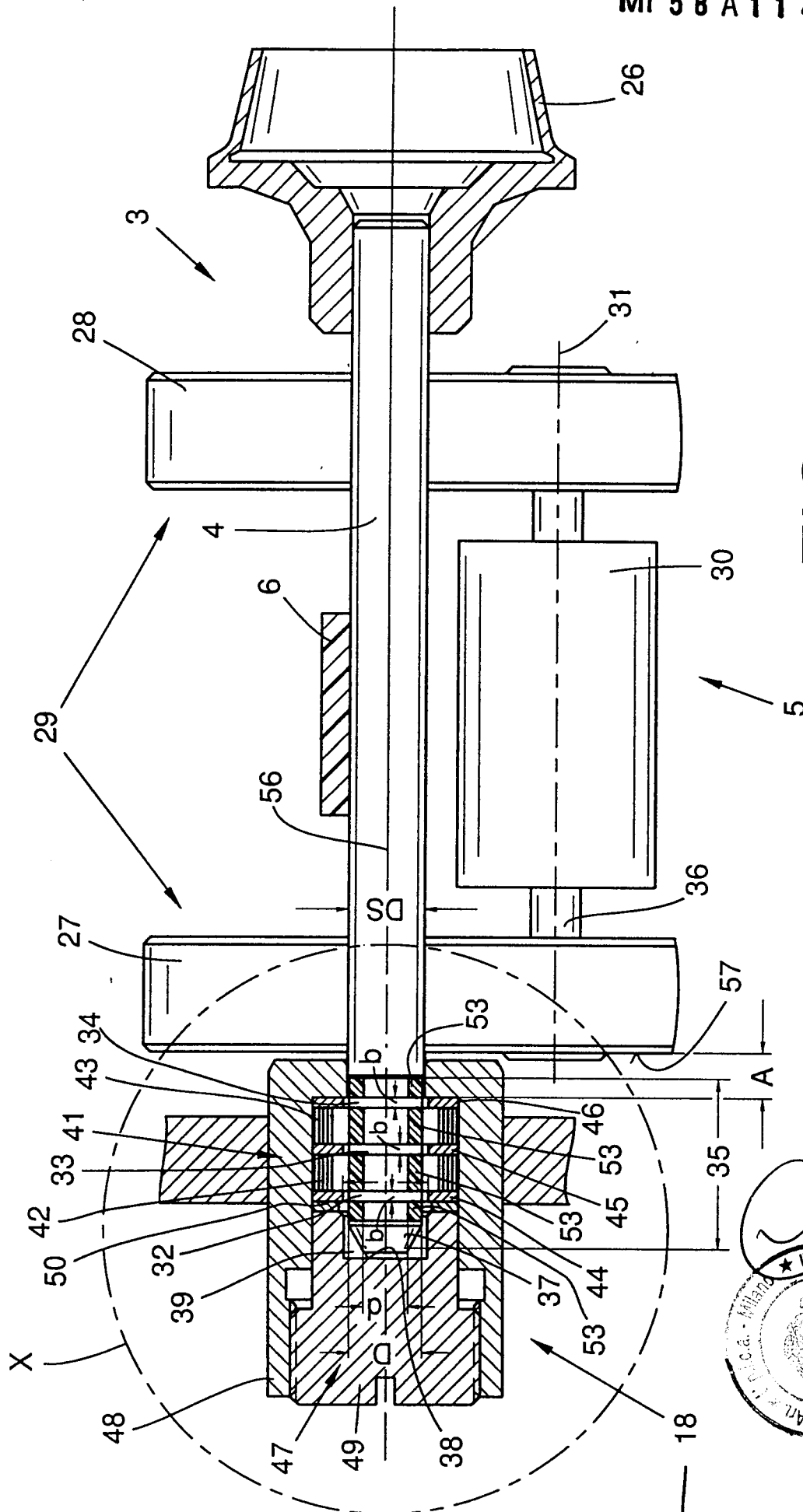
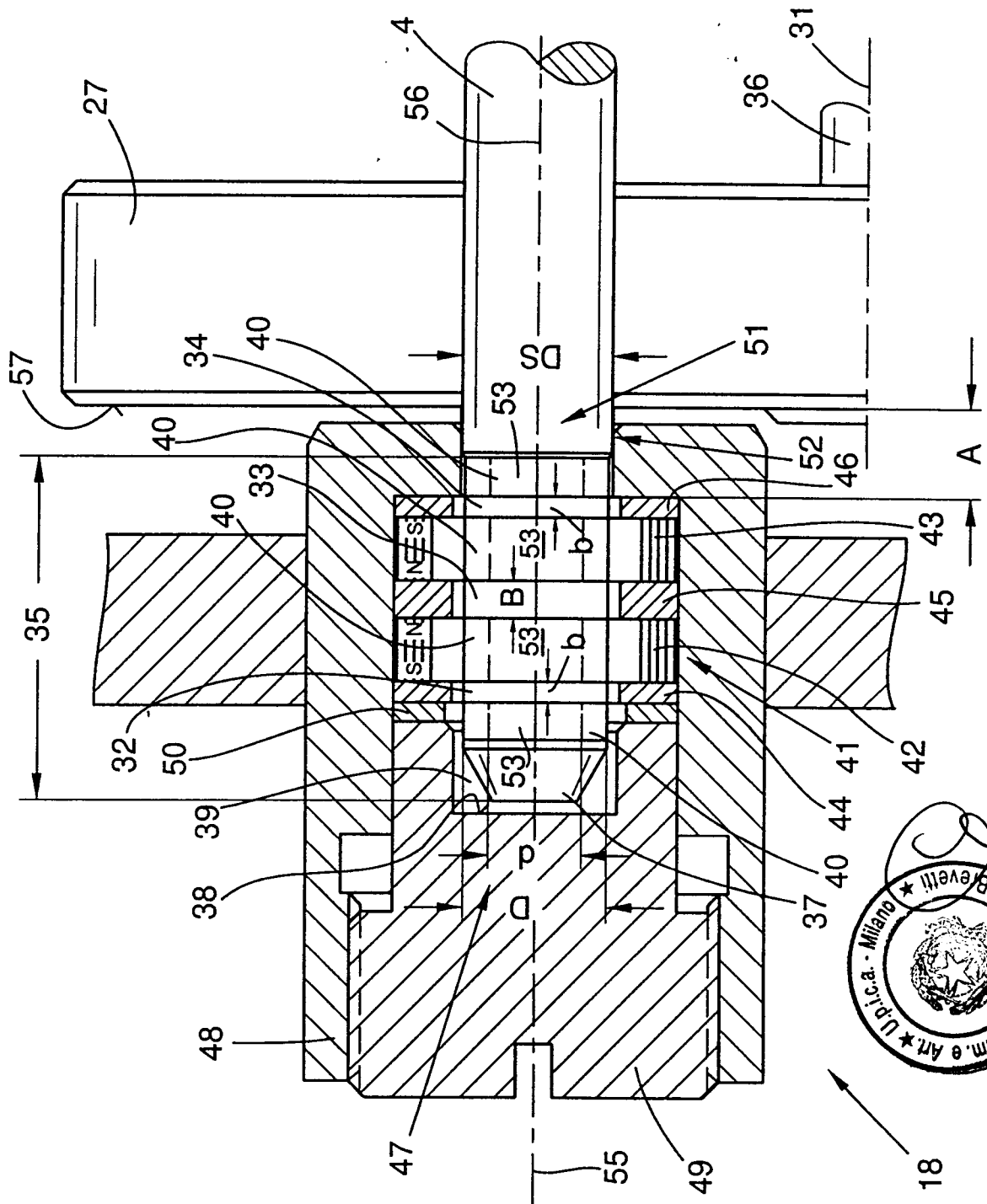


FIG. 3



MI 58 A 11 45

FIG. 4

