MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900128401
Data Deposito	28/06/1990
Data Pubblicazione	28/12/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	C		

Titolo

COMPRESSORE ROTATIVO A PALETTE, DEL TIPO A SECCO

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

a nome di: ING. ENEA MATTEI S.P.A. - VIMODRONE (MI)

28 GIU. 1990 ***** 20799A/90

La presente invenzione si riferisce ai compressori rotativi a palette del tipo comprendente uno statore definente una camera cilindrica in cui ruota eccentricamente un rotore provvisto di palette radiali scorrevoli in corrispondenti cave che si prolungano longitudinalmente al rotore. Più particolarmente l'invenzione è diretta ad un compressore a palette, del genere sopra citato, definito anche come "compressore a secco", in cui il fluido da comprimere viene costantemente mantenuto separato dall'olio di lubrificazione, all'interno del compressore.

Nell'ambito di molteplici applicazioni, ad esempio nel settore frigorifero o nel settore alimentare, esiste l'esigenza di disporre di compressori rotativi del tipo a secco, in particolare di piccole e medie potenze, in grado cioé di erogare un fluido compresso non contaminato da olio lubrificante. Nel settore alimentare, ad esempio, la possibilità di disporre di aria secca, non contaminata da altri fluidi, risulta di estrema importanza per ragioni ben evidenti dato che tale aria può venire a contatto con sostanze alimentari in un determinato ciclo produttivo. Inoltre

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

la possibilità di disporre di aria secca non contaminata da olio lubrificante, consente di semplificare notevolmente gli impianti pneumatici di distribuzione e la stessa costruzione del compressore.

Il problema del non inquinamento di un fluido pressurizzato risulta fondamentale, ad esempio, anche nel campo della refrigerazione in quanto l'olio lubrificante che viene trascinato in circolazione con il fluido frigorifero, crea notevoli problemi di separazione, specialmente operando alle basse temperature. Inoltre, nel ciclo frigorifero vengono a stabilirsi moti a più fasi, difficili da controllare che incidono negativamente sul rendimento.

Esiste quindi in generale l'esigenza di disporre di apparecchiature per la compressione di aria e di gas che non inquinino il fluido compresso, ma che nello stesso tempo siano in grado di operare a velocità elevate onde ridurre gli ingombri ed i costi del compressore.

Attualmente, al di fuori delle apparecchiature di compressione tradizionali del tipo a pistoni o del tipo a vite, non si conoscono compressori rotativi a palette in grado di soddisfare le esigenze sopra precisate.

Pertanto, scopo principale della presente

AVV. ...
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

invenzione è di fornire un compressore rotativo a palette, del tipo a secco, mediante il quale è possibile produrre un fluido pressurizzato non contaminato da olio o altro fluido di lubrificazione.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un compressore rotativo a palette, del tipo a secco, come precedentemente precisato, particolarmente adatto per piccole e medie potenze, il quale sia in grado di operare a velocità elevate senza eccessiva produzione di calore, pur mantenendo ingombri e consumi limitati.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un compressore rotativo a palette come sopra precisato che sia privo di parti meccaniche a contatto di strisciamento tra rotore e statore, in modo da ridurre considerevolmente i problemi di manutenzione e di intervento per verifiche e controlli sul compressore, pur consentendo un elevato rendimento di compressione, pari o prossimo a quello dei compressori tradizionali.

Quanto sopra è conseguibile mediante un compressore rotativo a palette, del tipo a secco, comprendente le caratteristiche della rivendicazione principale. L'idea di soluzione generale della presente invenzione consiste nel prevedere il rotore

Avv. [illegible]
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

sotto forma di un rotore cavo che comprende dei mezzi a camma fissi mediante i quali è possibile controllare costantemente la posizione delle palette sia rispetto allo statore che al rotore mentre questo ruota, mantenendo le palette in stretta vicinanza e senza alcun contatto con la parete interna della camera suddetta. L'uso di palette aventi un particolare profilo consente inoltre di formare una sorta di tenuta idraulica tra la parete interna della camera dello statore e le palette, evitando trafilamenti del fluido in compressione.

Queste ed ulteriori caratteristiche del compressore rotativo secondo l'invenzione, risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue, con riferimento ai disegni schematici allegati, in cui:

Fig. 1 è una sezione longitudinale del compressore fatta secondo la linea 1-1 di fig. 2;

Fig. 2 è una sezione trasversale fatta secondo la linea 2-2 di fig. 1;

Fig. 3 è un particolare ingrandito di una paletta, atta a mostrare la formazione di una tenuta idraulica;

Fig. 4 è un ulteriore particolare ingrandito del sistema di lubrificazione;

Fig. 5 è una vista secondo la linea 5-5 di fig. 2.

AVV.
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

Come mostrato nelle figure 1 e 2 il compressore rotativo secondo l'invenzione comprende uno statore 10 che unitamente alle due testate estreme 11 e 12 definisce una camera cilindrica 14 in cui ruota eccentricamente un rotore cavo 15 supportato mediante mozzi 32 e cuscinetti di rotolamento 16 dalle due testate 11 e 12 uno dei quali mozzi, è collegato ad un albero di comando 17.

Il rotore 15 è formato con cave radiali 18 che corrono longitudinalmente al rotore stesso, in ciascuna delle quali è disposta una paletta 19 che durante la rotazione del rotore è mobile tra una posizione completamente rientrata, ed una posizione completamente estratta rispetto al rotore stesso, durante la rotazione nella camera 14. Tale camera 14 presenta due zone distinte, precisamente una prima zona di aspirazione 14b collegata con un'entrata 20 del fluido da comprimere attraverso aperture di passaggio 21 nella parete dello statore, che sboccano in una camera di aspirazione 25, nonché una zona di compressione 14a collegata con un'apertura di scarico 22 attraverso aperture 23 nello statore 10, posta in una posizione angolarmente distanziata dall'apertura di entrata 20.

Come mostrato in fig. 5, le aperture 21 di entrata del fluido si sviluppano secondo direzioni inclinate

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

rispetto all'asse dello statore, preferibilmente secondo eliche cilindriche per consentire un'ampia sezione di passaggio del fluido lungo la zona di aspirazione, dette aperture essendo inclinate ad esempio in una direzione, in una metà della camera, ed in direzione opposta nell'altra metà.

Lo statore 10 del compressore è circondato parzialmente da una parete esterna 24, che oltre a definire la camera di aspirazione 25, definisce anche una camera di refrigerazione 26 lungo la zona di compressione del fluido, perifericamente attorno alla zona 14a di compressione nella camera 14 precedentemente citata. Tale camera di refrigerazione 26 comprende un'entrata 27 per il fluido refrigerante posta all'inizio della zona di compressione, ed un'uscita 28 del fluido refrigerante posta al termine della zona di compressione 14a.

Come precedentemente riferito, le palette radiali 19 del rotore sono controllate meccanicamente in modo da comandare la loro fuoriuscita e il loro rientro nelle cave durante la rotazione del rotore 15, mantenendo il loro bordo esterno costantemente e strettamente vicino, ovvero a breve distanza dal profilo della parete interna della camera dello statore, senza alcun contatto di strisciamento.

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

A questo proposito, internamente al rotore cavo 15 sono stati previsti degli opportuni mezzi a camma di controllo delle palette, con i quali le palette 19 sono operativamente collegate in modo girevole, tale da consentire la loro rotazione col rotore e contemporaneamente un loro scorrimento radiale relativo al rotore stesso. A questo proposito, internamente al rotore cavo 15 è disposto un albero a gomito fisso 29, detto anche albero a camme, comprendente una parte centrale 29c disassata rispetto ai prolungamenti laterali 29a e 29b, in cui l'asse longitudinale della parte centrale 29c coincide con l'asse longitudinale o con il centro della camera 14 dello statore; la parte centrale 29c dell'albero a gomito 29 è collegata alle palette 19 del rotore, nel modo rappresentato in modo da consentire alle palette di ruotare liberamente col rotore. La porzione centrale 29 dell'albero a camme, risulta quindi disposta eccentricamente all'interno del rotore, con eccentricità opposta a quella che lo stesso rotore presenta rispetto allo statore. L'albero a camme 29 è supportato dal rotore tramite i prolungamenti 29a e 29b coassiali al rotore, e mediante cuscinetti a sfere 30 per dar modo al rotore di ruotare pur mantenendo detto albero a gomito fisso ad un coperchio 31 della

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

testata 12, ad esempio mediante l'estremità 29b dell'albero che si prolunga assialmente attraverso ed oltre il mozzo cavo 32 del rotore 15.

Questa disposizione dell'albero a camme 29 interna al rotore cavo 15 del compressore, consente un controllo meccanico della posizione delle palette 19 per l'intera rotazione del rotore 15, tale da consentire uno scorrimento radiale relativo delle palette stesse rispetto al rotore, quando sono trascinate da quest'ultimo in rotazione, nonché consente alle stesse palette di seguire il profilo della camera 14 dello statore mantenendosi sempre a breve distanza e strettamente ravvicinate alla parete interna della camera stessa. Pertanto, come schematicamente rappresentato nelle figure 1 e 2 ciascuna paletta 19 è collegata ad una coppia di aste 33 che si prolungano in fori radiali di guida 34 nel rotore, per collegarsi ad un anello 35 supportato rotante, ad esempio tramite rulli 36, concentricamente alla parte centrale eccentrica 29c dell'albero a gomito 29. La disposizione coincidente con il centro statorico dell'asse della parte centrale 29c dell'albero a gomito suddetto, consente dunque di controllare con estrema precisione la posizione radiale delle palette 19 per l'intero angolo giro,

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

mantenendo le stesse palette con il loro bordo in stretta vicinanza e senza alcun contatto di strisciamento con la superficie interna della camera dello statore. Come conseguenza della disposizione eccentrica dello statore, quest'ultimo durante la sua rotazione trascinerà in rotazione anche le palette 19 causando un loro movimento radiale relativo di arretramento e di avanzamento rispetto al rotore stesso, senza che le palette siano soggette ad alcun effetto della forza centrifuga in quanto trattenute dall'albero a camme di controllo.

Un altro aspetto caratteristico ed innovativo del compressore della presente invenzione, consiste nella separazione tra il circuito del fluido da comprimere e quello dell'olio di lubrificazione, onde impedire che quest'ultimo possa contaminare il fluido pressurizzato. A questo proposito, il rotore cavo 15 definisce una sorta di camera dell'olio 15a nella quale è immerso l'albero a camme fisso 29, che consente una lubrificazione per sbattimento. In particolare la camera dell'olio 15a comunica attraverso un passaggio anulare 37 tra il mozzo cavo 32 del rotore ed il prolungamento 29b dell'albero a camme, con una prima camera 37' nella testata 12 la quale, attraverso il cuscinetto 16 comunica a sua

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

volta con una camera anulare 37" contenente una tenuta rotante 38 fra circuito dell'olio e circuito dell'aria compressa; una seconda tenuta 38' è prevista tra circuito dell'olio e ambiente in corrispondenza dell'albero 17 del compressore. La camera anulare 37" di sinistra in fig. 1 comunica a sua volta, attraverso un condotto 39 con una corrispondente camera anulare 37" nell'altra testata 11 del compressore in cui è disposta una seconda tenuta 38'. Diversamente, come mostrato nel particolare di fig. 4, la lubrificazione delle aste 33 delle palette del rotore avviene attraverso appositi canali 40 in conseguenza del ripetuto moto alternativo delle aste stesse.

La fig. 3 del disegno mostra il particolare della tenuta idraulica che si viene a formare tra il bordo radialmente più esterno di ciascuna paletta 19 e la parete interna che delimita la camera 14 dello statore.

Come noto, nella compressione di aria, si verifica la condensazione dell'umidità in essa contenuta che determina la formazione di un sottile velo di acqua 41 sulla superficie interna nella camera 14 lungo la zona di compressione 14b.

Secondo la presente invenzione si sfrutta tale fenomeno ed il velo di acqua condensato per formare una tenuta idraulica lungo il bordo esterno delle

Avv. A. [illegible]ZELLI
CENTRO INTERN.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

palette 19; a questo proposito, come mostrato in fig. 3 il bordo radialmente più esterno delle palette 19 viene opportunamente conformato a gradino, ovvero con un profilo a dente di sega arrotondato, che si allontana gradualmente dalla superficie interna 14b della camera dello statore a partire dal gradino 19a della paletta verso il lato posteriore, con riferimento al senso di rotazione del rotore. Mediante tale conformazione a gradino del bordo della paletta, e per effetto del velo d'acqua 41 sulla parete interna della camera dello statore, nella superficie concava del gradino 19a si viene a formare una sorta di cuscino d'acqua 42, che impedisce qualsiasi trafilamento del fluido in compressione, formando in questo modo una valida tenuta idraulica tra parti in movimento. La forma arcuata e divergente della parte posteriore al gradino del bordo della paletta 19 facilita inoltre lo scarico del velo d'acqua nel vano di compressione successivo, impedendo il fenomeno del colpo d'ariete.

Nel caso in cui il fluido da comprimere sia un gas o un fluido che allo stato liquido presenta una elevata densità o una viscosità, il problema della tenuta lungo i bordi delle palette è meno sentito in quanto lo stesso fluido compresso che parzialmente si

...ZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

condensa lungo la superficie raffreddata della camera 14, nel tratto di compressione, concorre a formare la tenuta idraulica precedentemente riferita.

Il funzionamento del compressore rotativo secondo la presente invenzione risulta essere brevemente il seguente: le palette 19, trascinate in rotazione dal rotore 15 essendo mantenute centrate dall'albero 29 rispetto allo statore, seguono fedelmente il profilo cilindrico interno della camera 14 mantenendosi a breve distanza dalla sua parete, senza alcun attrito e quindi senza causare alcun surriscaldamento od usura; nel contempo la tenuta idraulica tra palette 19 e superficie interna della camera 14 dello statore, impedisce sostanzialmente una perdita di pressione tra un vano del rotore ed il successivo.

Partendo da tali presupposti, considerata la disposizione eccentrica del rotore 15 rispetto alla camera 14 dello statore, nonché la disposizione eccentrica della parte 29c dell'albero 29, rispetto al rotore stesso, tale albero 29 si comporta come una vera e propria camma o albero a gomito che causa un progressivo scorrimento radiale delle palette 19 di fuoriuscita e di arretramento rispetto al rotore 15. Pertanto, partendo dalla posizione totalmente rientrata della paletta mostrata nella parte superiore

ING. A. BOTROZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

di fig. 2, considerata la rotazione del rotore secondo la freccia indicata nella figura stessa, le palette passeranno progressivamente dalla posizione totalmente rientrata alla posizione totalmente estratta, lungo l'arco di aspirazione 14b della camera 14, per poi progressivamente rientrare lungo l'arco di destra o di compressione 14a come schematicamente mostrato.

Si consegue in questo modo un compressore rotativo a palette, per aria o gas in generale, nel quale viene totalmente eliminato qualsiasi attrito tra palette 19 e superficie della camera interna dello statore, tale da non richiedere alcuna lubrificazione per dispersione di olio lubrificante nel fluido compresso, evitando quindi ogni causa di surriscaldamento ulteriore del gas. Pertanto la lubrificazione delle parti in rotazione potrà essere effettuata separatamente ed indipendentemente dal circuito di compressione del gas il quale risulterà non contaminato dall'olio di lubrificazione. Ciò porta ad una estrema semplificazione costruttiva e funzionale del compressore che lo rende particolarmente adatto e vantaggioso per compressori di medie e piccole potenze, ovvero per l'impiego e l'utilizzazione in settori nei quali il compressore rotativo a palette veniva solitamente escluso sia per i costi elevati

...ZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

macchina tradizionale, che per la necessità di provvedere a complesse operazioni di separazione del fluido compresso dall'olio di lubrificazione.

Si intende pertanto che quanto è stato detto e mostrato con riferimento ai disegni allegati è stato dato a puro titolo illustrativo e non limitativo dei principi innovativi e funzionali del compressore rotativo, a secco, secondo l'invenzione, e che altre modifiche o varianti potranno essere apportate senza con ciò allontanarsi dai principi rivendicati.

RIVENDICAZIONI

1. Compressore rotativo del tipo a palette comprendente uno statore definente una camera delimitata da una parete cilindrica in cui ruota eccentricamente un rotore provvisto di palette scorrevoli radialmente in corrispondenti cave che si prolungano longitudinalmente al rotore, detta camera comprendendo lungo la sua periferia una prima zona di aspirazione collegata con un'entrata del fluido da comprimere, rispettivamente una seconda zona di compressione collegata con un'uscita del fluido compresso, caratterizzato dal fatto che dette palette si prolungano fino a breve distanza dalla parete interna della camera dello statore; che detto rotore è sotto forma di un rotore cavo comprendente mezzi a

...ZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

macchina tradizionale, che per la necessità di provvedere a complesse operazioni di separazione del fluido compresso dall'olio di lubrificazione.

Si intende pertanto che quanto è stato detto e mostrato con riferimento ai disegni allegati è stato dato a puro titolo illustrativo e non limitativo dei principi innovativi e funzionali del compressore rotativo, a secco, secondo l'invenzione, e che altre modifiche o varianti potranno essere apportate senza con ciò allontanarsi dai principi rivendicati.

RIVENDICAZIONI

1. Compressore rotativo del tipo a palette comprendente uno statore definente una camera delimitata da una parete cilindrica in cui ruota eccentricamente un rotore provvisto di palette scorrevoli radialmente in corrispondenti cave che si prolungano longitudinalmente al rotore, detta camera comprendendo lungo la sua periferia una prima zona di aspirazione collegata con un'entrata del fluido da comprimere, rispettivamente una seconda zona di compressione collegata con un'uscita del fluido compresso, caratterizzato dal fatto che dette palette si prolungano fino a breve distanza dalla parete interna della camera dello statore; che detto rotore è sotto forma di un rotore cavo comprendente mezzi a

... BOZZELLI
CENTRO INTERN.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

camma fissi di controllo delle palette e dal fatto che dette palette sono operativamente collegate in modo girevole ai detti mezzi a camma internamente al rotore cavo sopra menzionato.

2. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a camma sono disposti eccentricamente rispetto al rotore e coassialmente alla camera dello statore.

3. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a camma sono sotto forma di un albero di centratura delle palette disposto eccentricamente rispetto al rotore e coassialmente alla camera dello statore, e dal fatto che dette palette del rotore sono collegate attraverso aste scorrevoli ad anelli supportati in modo rotante dall'albero di centratura suddetto.

4. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto albero di centratura delle palette è supportato rotante attraverso mozzi cavi del rotore ed è fissato solidale ad una testata di chiusura della camera dello statore.

5. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di refrigerazione dello statore lungo la zona di compressione.

Ing. C. VENAZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31

6. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di refrigerazione comprendono una camera semicilindrica di circolazione di un fluido di refrigerazione che circonda esternamente la camera dello statore.

7. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta zona di aspirazione della camera dello statore comunica con l'entrata del fluido, attraverso una camera di aspirazione.

8. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la parete dello statore, in corrispondenza della camera di aspirazione, presenta aperture di passaggio del fluido che si sviluppano secondo direzioni inclinate rispetto all'asse dello statore.

9. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che dette aperture di passaggio del fluido sono orientate secondo eliche cilindriche.

10. Compressore rotativo secondo le rivendicazioni 8 o 9, caratterizzato dal fatto che le aperture in una metà della camera sono inclinate in una direzione, e che le aperture nell'altra metà della camera sono inclinate in direzione opposta alla precedente.

11. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 1, comprendente un circuito per l'olio di lubrificazione, caratterizzato dal fatto che detto circuito dell'olio di lubrificazione è separato e distinto dal circuito del fluido da comprimere internamente allo statore.

12. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che organi di tenuta sono previsti tra il percorso dell'olio di lubrificazione nel compressore, ed il percorso del fluido da comprimere, rispettivamente tra il percorso dell'olio di lubrificazione e l'esterno del compressore stesso.

13. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 12, in cui il rotore è supportato in modo girevole nello statore mediante cuscinetti disposti in corrispondenza dei mozzi del rotore, caratterizzato dal fatto che su un lato di ciascun cuscinetto lo statore comprende una camera anulare di alimentazione dell'olio di lubrificazione, detta camera anulare essendo disposta concentricamente al mozzo dello statore, e dal fatto che almeno una di dette camere dell'olio è in comunicazione con l'interno cavo del rotore.

14. Compressore rotativo secondo la rivendicazione

3, caratterizzato dal fatto che dette aste delle palette presentano condotti interni di circolazione dell'olio di lubrificazione che si aprono verso la cavità interna del rotore.

15. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di tenuta idraulici tra il bordo radialmente più esterno di ciascuna paletta e la parete interna della camera dello statore.

16. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di tenuta idraulici comprendono una conformazione a gradino del bordo esterno della paletta e la formazione di un cuscino liquido nella cavità del gradino attraverso la condensazione di un velo di liquido sulla parete della camera dello statore.

17. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che il bordo esterno di ciascuna paletta nella sua parte posteriore presenta un profilo divergente rispetto alla superficie cilindrica interna della camera dello statore.

18. Compressore rotativo secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che detto bordo della paletta presenta un profilo arcuato.

Ufficio Comm. e Art. * Upica-Milano * Dep. Brevetti

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTER.LE BREVETTI
Iscr. Albo Cons. n° 31.

20799A/90

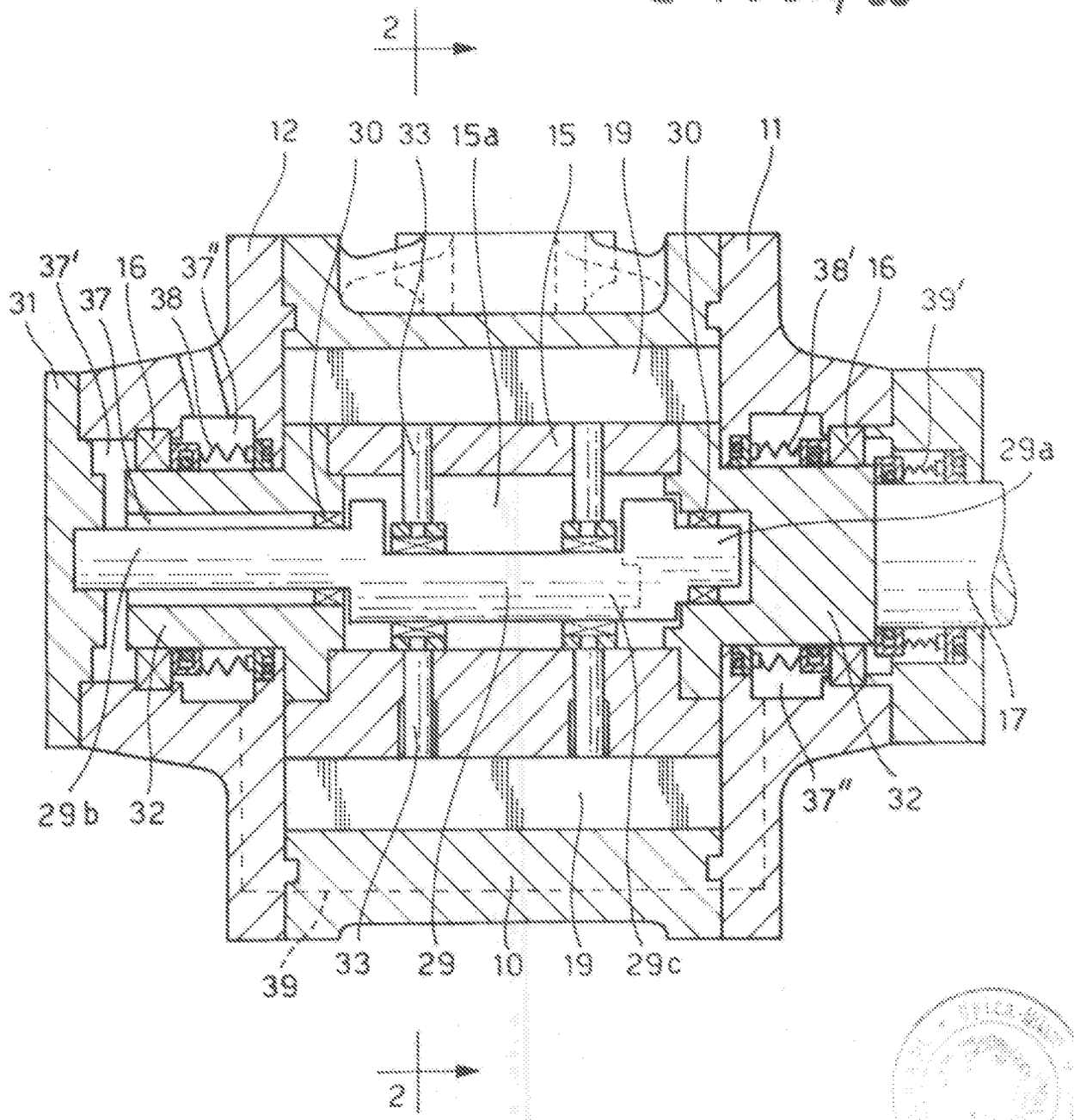


Fig. 1

Avv. A. PETRUZZELLI
Albo Cons.

20799A/90

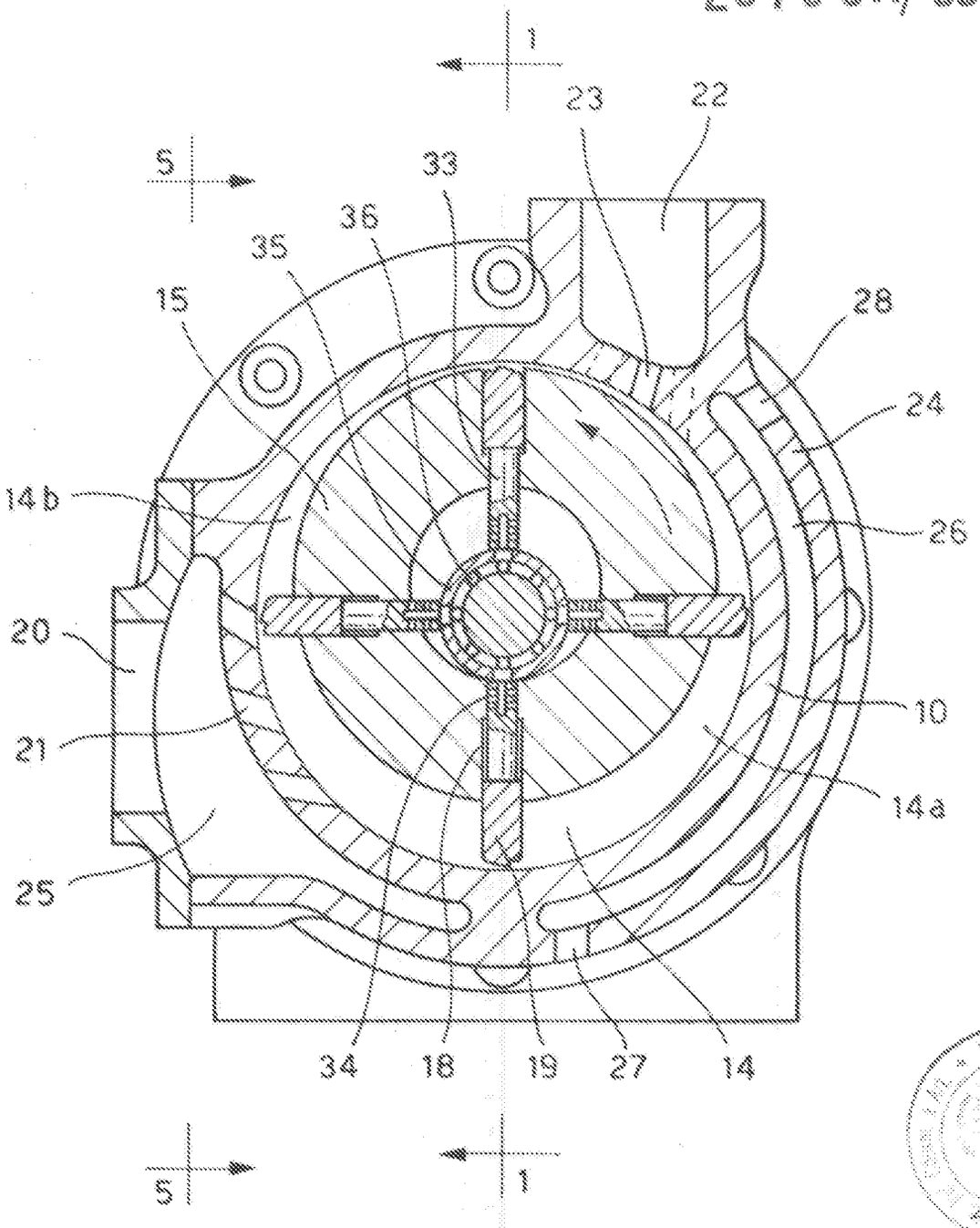


Fig. 2

AVV. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTERNAZ. BREVETTI
Ing. Alb. Cons. n° 1/A

20799A/90

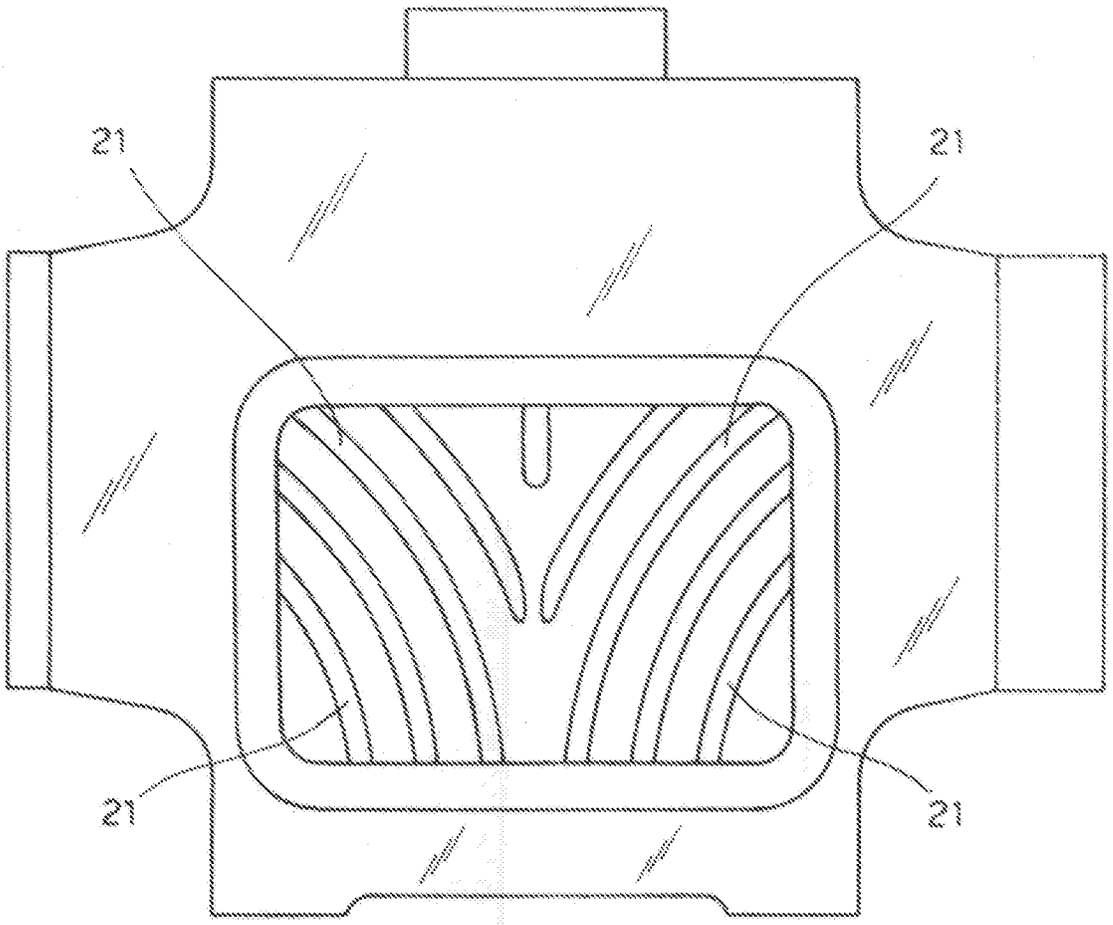


Fig. 5

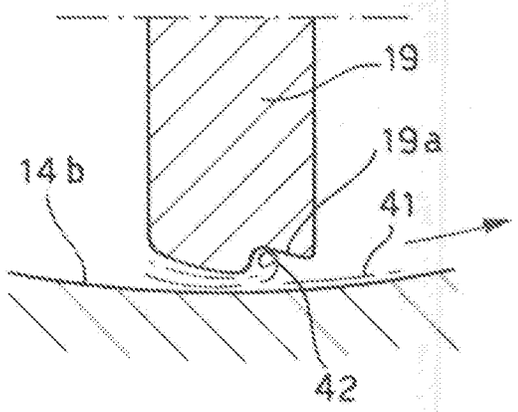


Fig. 3

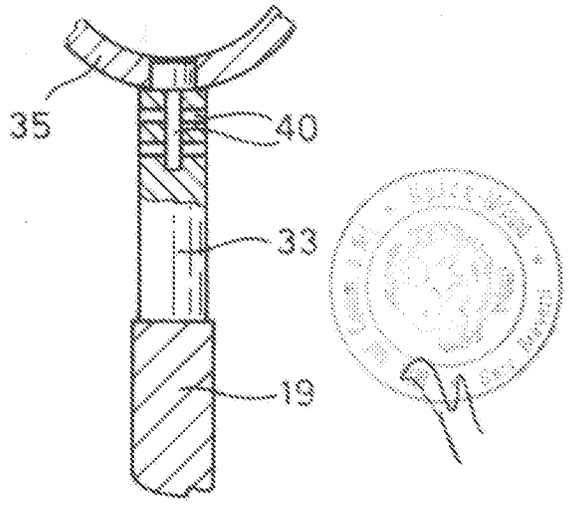


Fig. 4

Avv. A. PETRUZZELLI
CENTRO INTELLE
Iscr. Albo Comm.