



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900395434
Data Deposito	11/10/1994
Data Pubblicazione	11/04/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	C		

Titolo

POMPA A VUOTO ROTATIVA, CON ORGANI DI OTTURAZIONE SFERICI

DESCRIZIONE

dell' Invenzione Industriale avente per titolo

POMPA A VUOTO ROTATIVA,

CON ORGANI DI OTTURAZIONE SFERICI

della società

ALLIEDSIGNAL AUTOMOTIVE ITALIA S.p.A.

di nazionalità italiana, con sede in Via Cavalli 53/A, Crema

TO 94A000800

La presente invenzione concerne una pompa a vuoto comprendente: uno statore, un rotore suscettibile di essere trascinato in rotazione, attorno ad un primo asse, rispetto allo statore, impegnato in un alloggiamento di questo statore e definente con esso, in questo alloggiamento, un volume di lavoro che presenta, in un piano rotante che contiene il primo asse, una sezione variante tra un valore minimo ed un valore massimo; almeno un organo di otturazione montato mobile radialmente rispetto al rotore e solidale in rotazione con esso, questo organo di otturazione essendo suscettibile di suddividere il volume di lavoro in almeno due camere stagne una rispetto all'altra; ed almeno due orifici, cioè un orificio di aspirazione ed un orificio di mandata, che attraversano lo statore e connettono con l' esterno il volume di lavoro.

Le pompe di questo tipo, dette pompe rotative, sono note ed utilizzate da molti anni. Tradizionalmente, gli organi di otturazione, eventualmente in numero di uno solo ma generalmente in numero almeno uguale a tre, sono costituiti da alette di forma rettangolare, impegnate in rispettivi alloggiamenti del rotore e che si adattano alla sezione del volume di la-

Dr. Ing. Pier Franco Polito

voro sporgendo più o meno da questi alloggiamenti. Sebbene questa soluzione sia utilizzata con soddisfazione da lungo tempo, essa impone un aggiustaggio assai delicato delle parti che compongono la pompa, conduce ad un montaggio relativamente costoso e nel funzionamento implica degli attriti non trascurabili.

In questo contesto, la presente invenzione ha lo scopo di proporre una pompa a vuoto del tipo rotativo, nella quale questi inconvenienti sono considerevolmente ridotti od eliminati.

A questo scopo, la pompa secondo l'invenzione, che è generalmente conforme alla definizione generale data qui sopra, è essenzialmente caratterizzata dal fatto che ciascun organo di otturazione assume la forma di una sfera avente un raggio prefissato, la quale è almeno parzialmente impegnata in una corrispondente cavità cilindrica del rotore.

Per esempio, se lo statore assume almeno parzialmente la forma di un anello cilindrico di rivoluzione centrato sul primo asse e presentante una certa altezza, un certo diametro interno ed un certo diametro esterno, il raggio prefissato della sfera è vantaggiosamente inferiore alla metà dell'altezza dell'anello, ed il volume di lavoro è rappresentato dall'intersezione di questo anello con un toro generato dalla rotazione della sfera attorno ad un secondo asse, parallelo al primo, questo toro presentando un diametro medio al massimo uguale al diametro interno dell'anello; ed il secondo asse essendo separato dal primo asse da una distanza non nulla, inferiore alla differenza tra il diametro esterno dell'anello e la somma del raggio della sfera e del diametro medio del toro.

Preferibilmente il valore minimo della sezione del volume di lavoro è

razione 41, 42 e 43 assumono la forma di sfere di ugual raggio R , almeno parzialmente impegnate in cavità cilindriche 201, 202 e 203 del rotore 2: delle molle 61, 62 e 63 spingono queste sfere verso l'esterno delle rispettive cavità.

Nella forma di realizzazione illustrata, che è la forma di realizzazione preferita dell'invenzione, lo statore 1 assume parzialmente la forma di un anello cilindrico di rivoluzione centrato sul primo asse X e presentante un'altezza H (figura 3), un diametro interno D_i ed un diametro esterno D_e ; il raggio R delle sfere è inferiore a metà ($H/2$) dell'altezza H dell'anello così definito dall'asse X , dall'altezza H e dai diametri D_i e D_e .

Il volume di lavoro 3 è rappresentato dall'intersezione di questo anello (X, H, D_i, D_e) con un toro (Y, R, D_m) generato dalla rotazione di una qualunque delle sfere 401, 402 e 403 di raggio R attorno ad un secondo asse Y parallelo al primo asse X , quando il centro di queste sfere descrive un cerchio di diametro D_m centrato sull'asse Y . Il diametro medio D_m del toro (Y, R, D_m) è al massimo uguale al diametro interno D_i dell'anello (X, H, D_i, D_e), ed in questo caso D_m è prossimo alla differenza $D_i - R$.

D'altra parte, il secondo asse Y è separato dal primo asse X da una distanza d non nulla, inferiore alla differenza tra il diametro esterno D_e dell'anello e la somma $(R + D_m)$ del raggio R della sfera e del diametro medio D_m del toro.

Come già detto in precedenza, almeno in modo implicito, il valore minimo S_0 della sezione del volume di lavoro 3 è sensibilmente nulla nella forma di realizzazione illustrata, mentre il valore massimo S_1 di questa

Dr. Ing. P. Franco Pellicci

sezione è sensibilmente uguale al valore della semisezione trasversale delle sfere, vale a dire $\pi.R^2/2$.

Come mostra la figura 3, il rotore 2 è preferibilmente montato girevole nello statore per mezzo di un cuscinetto a sfere 7 centrato sul primo asse X ed interposto tra uno spallamento 207 del rotore ed uno spallamento 107 dello statore, predisposto in prossimità del fondo 100. Infine, una guarnizione anulare 8 è prevista sulla faccia cilindrica interna dello statore, per ridurre l'attrito contro la faccia cilindrica esterna del rotore.

RIVENDICAZIONI

1 . Pompa a vuoto comprendente: uno statore (1), un rotore (2) suscettibile di essere trascinato in rotazione, attorno ad un primo asse (X), rispetto allo statore, impegnato in un alloggiamento (101) di tale statore e definente con esso, in detto alloggiamento, un volume di lavoro (3) che presenta, in un piano rotante contenente il primo asse, una sezione variante tra un valore minimo (S_0) ed un valore massimo (S_1); almeno un organo di otturazione (41,42,43) montato mobile radialmente rispetto al rotore e solidale in rotazione con esso, questo organo di otturazione essendo suscettibile di suddividere il volume di lavoro (3) in almeno due camere (301,302,303) stagne una rispetto all'altra; ed almeno due orifici, cioè un orificio di aspirazione (51) ed un orificio di mandata (52), che attraversano lo statore (1) e connettono con l' esterno il volume di lavoro (3), caratterizzato dal fatto che ciascun organo di otturazione (41, 42,43) assume la forma di una sfera avente un raggio prefissato (R), la

Dr. Ing. Gio. Franco Rastello

sezione è sensibilmente uguale al valore della semisezione trasversale delle sfere, vale a dire $\pi.R^2/2$.

Come mostra la figura 3, il rotore 2 è preferibilmente montato girevole nello statore per mezzo di un cuscinetto a sfere 7 centrato sul primo asse X ed interposto tra uno spallamento 207 del rotore ed uno spallamento 107 dello statore, predisposto in prossimità del fondo 100. Infine, una guarnizione anulare 8 è prevista sulla faccia cilindrica interna dello statore, per ridurre l'attrito contro la faccia cilindrica esterna del rotore.

RIVENDICAZIONI

1 . Pompa a vuoto comprendente: uno statore (1), un rotore (2) suscettibile di essere trascinato in rotazione, attorno ad un primo asse (X), rispetto allo statore, impegnato in un alloggiamento (101) di tale statore e definente con esso, in detto alloggiamento, un volume di lavoro (3) che presenta, in un piano rotante contenente il primo asse, una sezione variante tra un valore minimo (S_0) ed un valore massimo (S_1); almeno un organo di otturazione (41,42,43) montato mobile radialmente rispetto al rotore e solidale in rotazione con esso, questo organo di otturazione essendo suscettibile di suddividere il volume di lavoro (3) in almeno due camere (301,302,303) stagne una rispetto all'altra; ed almeno due orifici, cioè un orificio di aspirazione (51) ed un orificio di mandata (52), che attraversano lo statore (1) e connettono con l' esterno il volume di lavoro (3), caratterizzato dal fatto che ciascun organo di otturazione (41, 42,43) assume la forma di una sfera avente un raggio prefissato (R), la

Dr. Ing. Gio. Franco Rastello

quale è almeno parzialmente impegnata in una cavità cilindrica corrispondente (201,202,203) del rotore.

2 . Pompa a vuoto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che lo statore assume almeno parzialmente la forma di un anello cilindrico di rivoluzione (X, H, Di, De) centrato sul primo asse (X) e presentante una certa altezza (H), un certo diametro interno (Di) ed un certo diametro esterno (De), che il raggio prefissato (R) di ciascuna sfera è inferiore alla metà dell'altezza (H) dell'anello, e che il volume di lavoro (3) è rappresentato dall'intersezione di questo anello con un toro (Y, R, Dm) generato dalla rotazione della sfera (41) attorno ad un secondo asse (Y), parallelo al primo asse (X), questo toro presentando un diametro medio (Dm) al massimo uguale al diametro interno (Di) dell'anello, ed il secondo asse (Y) essendo separato dal primo asse (X) da una distanza (d) non nulla, inferiore alla differenza tra il diametro esterno (De) dell'anello e la somma del raggio (R) della sfera e del diametro medio (Dm) del toro.

3 . Pompa a vuoto secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzata dal fatto che il valore minimo (S_0) della sezione del volume di lavoro (3) è sensibilmente nullo.

4 . Pompa a vuoto secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il valore massimo (S_1) della sezione del volume di lavoro (3) è sensibilmente uguale al valore della semisezione

Dr. Ing. Nicola Franco Petrucci


trasversale delle sfere.

5 . Pompa a vuoto secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il rotore (2) è montato girevole nello statore (1) per mezzo di un cuscinetto a sfere (7) centrato sul primo asse.

Per incarico della Richiedente :

Dr.Ing. Pier Franco Patrito

Disegni tavole 2.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Patrito', is written above a circular official stamp. The stamp contains the name 'PIER FRANCO PATRITO' and the title 'INGEGNERE' around the perimeter, with a central emblem or logo.

TO 94A000800

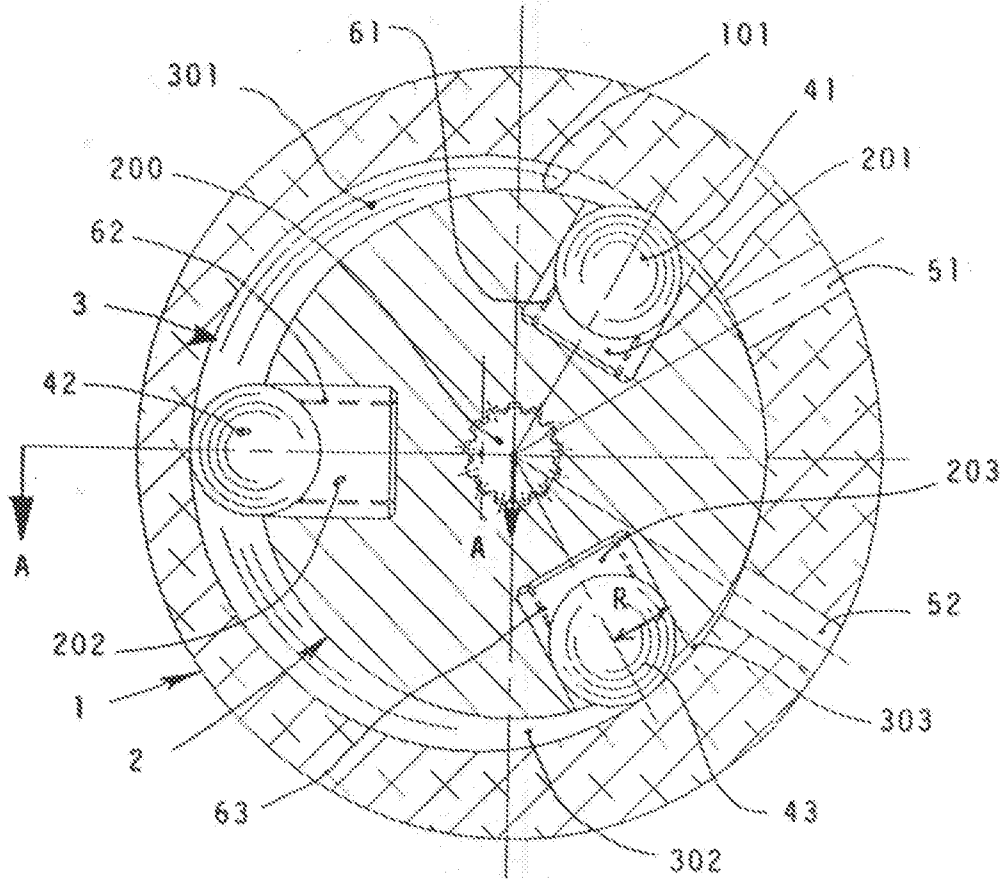


FIG. 1

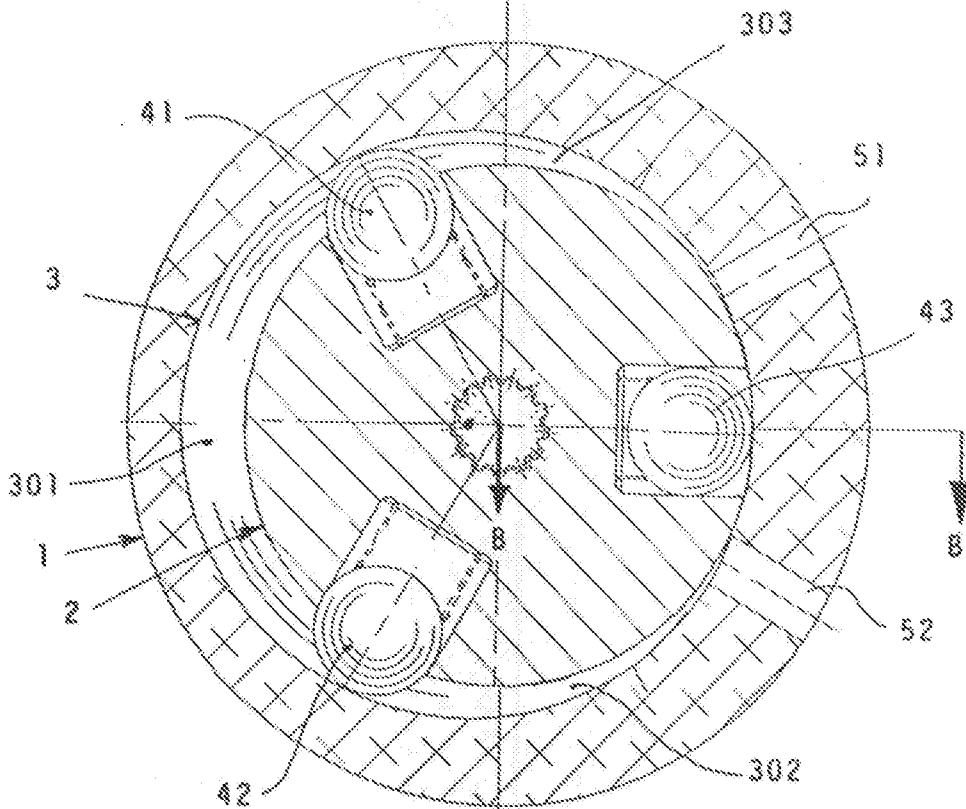
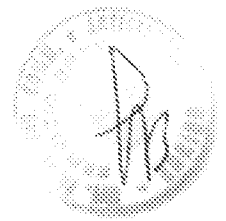


FIG. 2



PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Pao. Ferruccio Pizzetti

11 OTT. 1994

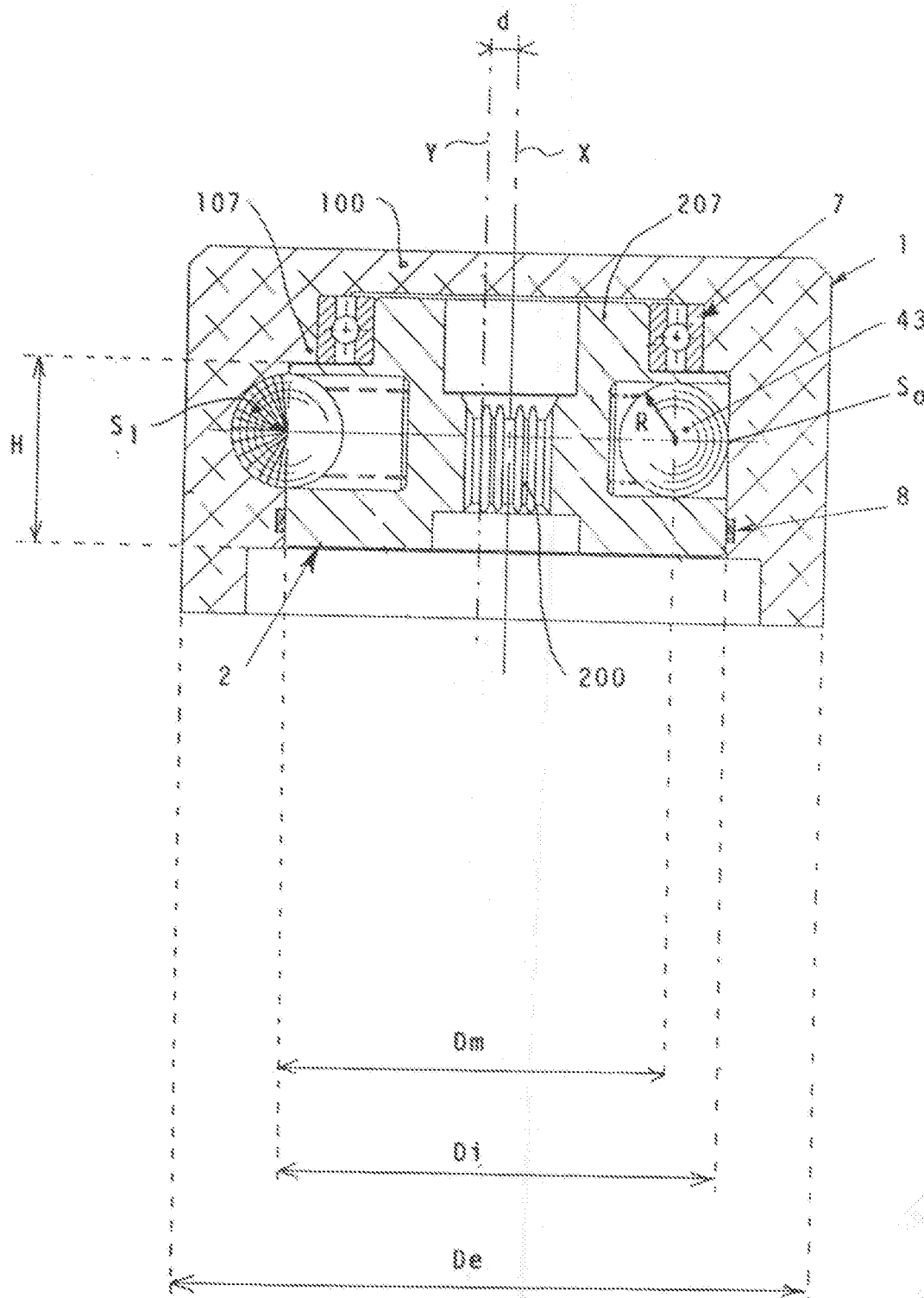


FIG. 3



PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Gian Franco Petrucci

11 OTT. 1994