



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

# UIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>101993900285285</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>12/02/1993</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>12/08/1994</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| F              | 04            | D                  |               |                    |

Titolo

POMPA CENTRIFUGA PERFEZIONATA

"POMPA CENTRIFUGA PERFEZIONATA"

A nome: Ditta ASKOLL S.p.A.

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una pompa centrifuga perfezionata.

La pompa è impiegabile, in modo particolare anche se non esclusivamente come pompa per lavastoviglie, come pompa per altri elettrodomestici, come circolatore per impianti di riscaldamento, ecc..

Tipi noti di pompe predisposte a questi impieghi sono accoppiate a motori elettrici di tipo asincrono e per questo presentano alcuni problemi legati particolarmente al fatto che le parti rotoriche sono in aria.

Da ciò deriva una certa rumorosità, nonché la necessità di lubrificare in modo adeguato i supporti ed i cuscinetti di rotazione per evitarne una precoce usura.

Sono ancora note pompe centrifughe con motore sincrono a magneti permanenti in cui la parte rotorica è contenuta in un involucro stagno che la separa dalla parte statorica e che contiene un liquido lubrificante.

Queste pompe però non si sono dimostrate idonee al particolare impiego che necessita di portate e prevalenze di un certo rilievo, non da esse raggiungibili in quanto il motore, potendosi avviare indifferentemente in un verso o



nell'altro di rotazione, implica l'impiego di una idraulica poco sofisticata e di basso rendimento.

Compito del presente trovato è quello di eliminare gli inconvenienti sopra riscontrati nelle pompe con motore asincrono.

Conseguente primario scopo è quello di impedire l'ingenerarsi di rumori, vibrazioni od usure precoci dovuti a non sufficiente lubrificazione.

Un altro importante scopo è quello di prevenire i problemi allo spunto che si verificano nelle attuali pompe con rotore in aria, dovuti ad incollaggio fra le parti durante i momenti di non impiego.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una pompa centrifuga perfezionata dal tipo comprendente un corpo di supporto per un motore sincro a magneti permanenti, al cui rotore è accoppiata una girante, e per una voluta in cui è alloggiata la stessa girante, detto corpo e detta voluta definendo un involucro stagno che contiene, in rispettive camere, rotore e girante separandoli dalla parte statorica di detto motore, detta pompa caratterizzandosi per il fatto che detto rotore è solidale ad un albero rotante su cuscinetti radenti sostenuti da supporti elastici bloccati nella corrispondente camera e dei quali uno definisce un anello di tenuta idraulica fra le due camere del detto

involucro.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una sua forma realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata, nelle allegate tavole di disegni in cui:

le figg. 1 e 2 sono viste in sezione della pompa centrifuga oggetto del presente trovato secondo piani fra loro ortogonali passanti per l'asse del motore:

la fig. 3 è una vista prospettica in esploso della pompa;

la fig. 4 è una vista parzialmente in esploso e sezionata della pompa.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una pompa centrifuga comprende un corpo di supporto 10, in materia plastica, composto da una base 11 dalla quale si sviluppa ortogonalmente un elemento 12 a bicchiere rovescio aperto in corrispondenza della stessa base 11.

L'elemento 12 è esternamente parzialmente avvolto dalle espansioni polari definite da un pacco di lamierini metallici 13 che, assieme ad avvolgimenti 14, costituisce la parte statorica del motore della pompa.

Il pacco di lamierini 13 è fissato lateralmente mediante staffe 15 alla base 11 del corpo 10.

Il fissaggio avviene mediante viti 16 autofilettanti

che attraversano fori passanti delle staffe 15 e si impegnano in appendici tubolari 17 della base 11.

Sulla sommità dell'elemento a bicchiere 12 si è pure posta una basetta elettronica 18 del tipo descritto nella domanda di brevetto per invenzione industriale DOM. N. PD 92 A 000107 dep. il 17/06/92 dallo stesso richiedente ed atta ad ottenere una rotazione unidirezionale del rotore di un motore sincrono a magneti permanenti.

Un involucro scatolare 19 in materia plastica copre tutta la parte statorica del motore ed è fissato alla base 11 per mezzo di viti autofilettanti 20 che attraversano suoi fori passanti e si impegnano in appendici tubolari 21 della stessa base 11.

All'interno dell'elemento 12, quindi separato dalla parte statorica, è posto un rotore a magneti permanenti 22 incapsulato in una camicia 23 in materiale diamagnetico, quindi non influente sul funzionamento del motore, ad esempio acciaio inox.

Il rotore 22 è solidale ad un albero 24 che lo attraversa assialmente e del quale una prima estremità 24a è posta all'interno di un restringimento 25 di sommità dell'elemento 12.

La detta estremità 24a è girevole su un cuscinetto radente 26, a boccia cilindrica con flangia anulare dalla parte del rotore 22, sostenuto da un supporto elastico



che attraversano fori passanti delle staffe 15 e si impegnano in appendici tubolari 17 della base 11.

Sulla sommità dell'elemento a bicchiere 12 si è pure posta una basetta elettronica 18 del tipo descritto nella domanda di brevetto per invenzione industriale DOM.

POSTILLA 1

Padova, 14/1/94

N. PD 91 A 000072 dep. il 15/01/91 dallo stesso richiedente ed atta ad ottenere una rotazione unidirezionale del rotore di un motore sincrono a magneti permanenti.

Un involucro scatolare 19 in materia plastica copre tutta la parte statorica del motore ed è fissato alla base 11 per mezzo di viti autofilettanti 20 che attraversano suoi fori passanti e si impegnano in appendici tubolari 21 della stessa base 11.

All'interno dell'elemento 12, quindi separato dalla parte statorica, è posto un rotore a magneti permanenti 22 incapsulato in una camicia 23 in materiale diamagnetico, quindi non influente sul funzionamento del motore, ad esempio acciaio inox.

Il rotore 22 è solidale ad un albero 24 che lo attraversa assialmente e del quale una prima estremità 24a è posta all'interno di un restringimento 25 di sommità dell'elemento 12.

La detta estremità 24a è girevole su un cuscinetto radente 26, a boccia cilindrica con flangia anulare dalla parte del rotore 22, sostenuto da un supporto elastico



che attraversano fori passanti delle staffe 15 e si impegnano in appendici tubolari 17 della base 11.

Sulla sommità dell'elemento a bicchiere 12 si è pure posta una basetta elettronica 18 del tipo descritto nella domanda di brevetto per invenzione industriale DOM. N. PD 91 A 000072 dep. il 15/01/91 dallo stesso richiedente ed atta ad ottenere una rotazione unidirezionale del rotore di un motore sincrono a magneti permanenti.

Un involucro scatolare 19 in materia plastica copre tutta la parte statorica del motore ed è fissato alla base 11 per mezzo di viti autofilettanti 20 che attraversano suoi fori passanti e si impegnano in appendici tubolari 21 della stessa base 11.

All'interno dell'elemento 12, quindi separato dalla parte statorica, è posto un rotore a magneti permanenti 22 incapsulato in una camicia 23 in materiale diamagnetico, quindi non influente sul funzionamento del motore, ad esempio acciaio inox.

Il rotore 22 è solidale ad un albero 24 che lo attraversa assialmente e del quale una prima estremità 24a è posta all'interno di un restringimento 25 di sommità dell'elemento 12.

La detta estremità 24a è girevole su un cuscinetto radente 26, a boccia cilindrica con flangia anulare dalla parte del rotore 22, sostenuto da un supporto elastico

costituito da un anello 27 in elastomero, ad esempio tipo o-ring, interposto fra di esso e la parete del restringimento 25 in cui è ricavata una corrispondente sede.

Sulla detta parete è prevista una cava radiale 28 che mette in comunicazione le due parti interne del restringimento 25 divise dall'anello 27.

Dall'altra parte, per la seconda estremità 24b dell'albero 24 è pure previsto un cuscinetto radente 29 uguale al precedente 26, ma il supporto elastico che ora lo sostiene è integrato in una cuffia 30 in elastomero che chiude la camera 31 del rotore 22.

In particolare, la detta cuffia 30 prevede un risalto anulare interno 32 di supporto per il cuscinetto 29, un labbro anulare interno 33, di estremità, per la tenuta radente sull'albero 24 ed un risalto esterno anulare 34 di tenuta sulla parete interna dell'elemento a bicchiere 12.

La detta cuffia 30 è sostenuta da un coperchio 35 in materia plastica, sostanzialmente ad essa controsagomato, che si appoggia tra la base 11 e l'elemento a bicchiere 12 in corrispondenza dell'estremità aperta di questo.

Tra un rilievo anulare 36 del coperchio 35 e la parete interna dell'elemento 12 è disposta la porzione della cuffia 30 comprendente il risalto 34.

E' da mettere anche in evidenza che dalla parte della

detta cuffia 30 al rotore 22 è fissata di testa una rondella 37 atta ad evitare il consumo del cuscinetto 29.

Attorno al coperchio 35 sulla detta base 11 si sviluppa un rilievo anulare 38 che definisce all'esterno una sede 40 per un anello 41 in elastomero, ad esempio tipo o-ring, di tenuta fra di esso ed un corrispondente rilievo 42 di un elemento intermedio discoidale 43 portagirante, anch'esso in materia plastica.

L'elemento 43 è fissato alla base 11 per mezzo di viti autofilettanti 44 che attraversano suoi fori passanti e si impegnano in appendici tubolari 45 della stessa base 11 poste all'interno dell'anello 41.

L'elemento intermedio 43 è dotato di un foro assiale che permette la fuoriuscita dell'estremità dell'albero 24, e di razze radiali 46 che vanno in appoggio sul coperchio 35 bloccandolo fra di esso e la sua corrispondente sede.

Sull'elemento intermedio 43 è fissata, mediante agganci a baionetta 47, una voluta 48 che contiene una girante 49.

Quest'ultima è solidale all'estremità 24a dell'albero 24 essendo essa inserita e bloccata in un inserto tubolare 50 alloggiato in una predisposta sede 51.

Fra elemento intermedio 43 e voluta 48 è previsto un anello di tenuta idraulica 52, ad esempio tipo o-ring, opportunamente posto tra corrispondenti bordi di

questi.

E' da mettere innanzitutto in evidenza che il motore sincrono a magneti permanenti per la presenza della basetta elettronica diventa unidirezionale.

Ciò ha consentito di realizzare la voluta 48 con aspirazione assiale e mandata tangenziale ed una girante 49 con pale curve.

Come già citato in precedenza la parte della pompa che contiene in una camera il rotore 22 ed in un'altra la girante 49 è completamente separata a tenuta dal resto.

Il rotore 22 è in un bagno di liquido e ciò attenua notevolmente la rumorosità oltre che l'usura dei cuscinetti radenti e le vibrazioni.

La lubrificazione è autonoma e ciò evita incollaggio fra le parti nei periodi di riposo ed i conseguenti problemi allo spunto.

Da ultimo, la presenza dell'elemento intermedio 43 rende possibile l'intercambiabilità della parte idraulica rispetto alla parte elettrica.

Si è in pratica constatato come siano stati raggiunti il compito e gli scopi preposti al presente trovato.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i particolari sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

## RIVENDICAZIONI

1) Pompa centrifuga perfezionata del tipo comprendente un corpo di supporto per un motore sincrono a magneti permanenti al cui rotore è accoppiata una girante, e per una voluta in cui è alloggiata la stessa girante, detto corpo e detta voluta definendo un involucro stagno che contiene, in rispettive camere, rotore e girante separandoli dalla parte statorica di detto motore, detta pompa caratterizzandosi per il fatto che detto rotore è solidale ad un albero rotante su cuscinetti radenti sostenuti da supporti elastici bloccati nella corrispondente camera e dei quali uno definisce un anello di tenuta idraulica fra le due camere del detto involucro.

2) Pompa centrifuga come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto rotore a magneti permanenti è incapsulato in una camicia di materiale diamagnetico.

3) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la parte statorica di detto motore comprende, oltre ad un pacco di lamierini definenti le espansioni polari ed avvolgimenti elettrici, una basetta elettronica atta a rendere detto motore unidirezionale allo spunto.

4) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che fra

detto corpo di supporto è detta voluta è interposto un elemento intermedio atto a consentire l'intercambiabilità della parte idraulica rispetto a quella elettrica.

5) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto rotore è in bagno di liquido.

6) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto corpo di supporto comprende una base dalla quale si sviluppa ortogonalmente un elemento a bicchiere con apertura in corrispondenza della stessa base, detto elemento a bicchiere essendo esternamente parzialmente avvolto dalle espansioni polari definite dal detto pacco di lamierini.

7) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta basetta elettronica è posta sulla sommità esterna del detto elemento a bicchiere.

8) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che un primo di detti cuscinetti radenti è posto in corrispondenza di un restringimento di sommità del detto elemento a bicchiere, detto cuscinetto essendo sostenuto da un supporto elastico costituito da un anello in elastomero interposto fra di esso e la parete del detto restringimento nella quale è ricavata una corrispondente sede, su detta parete essendo

prevista una cava radiale atta a mettere in comunicazione le due parti interne del detto restringimento divise dal detto anello in elastomero.

9) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che un secondo di detti cuscinetti radenti è sostenuto da un supporto elastico integrato in una cuffia in elastomero che chiude la camera del detto rotore, detta cuffia prevedendo un risalto anulare interno di supporto per detto cuscinetto, un labbro anulare interno, di estremità, per la tenuta radente sul detto albero ed un risalto esterno anulare di tenuta sulla parete interna del detto elemento a bicchiere.

10) Pompa centrifuga come alla rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che detta cuffia è sostenuta da un coperchio sostanzialmente ad essa controsagomato e che si appoggia fra detta base del detto corpo di supporto e detto elemento a bicchiere in corrispondenza dell'estremità aperta di quest'ultimo, tra un rilievo anulare del detto coperchio e la parete interna del detto elemento a bicchiere essendo disposta la porzione della detta cuffia comprendente detto risalto anulare esterno di tenuta.

11) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che dalla parte della detta cuffia al detto rotore è fissata di testa una rondella atta ad evitare il consumo del

corrispondente cuscinetto radente.

12) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che attorno a detto coperchio sulla detta base del detto corpo di supporto si sviluppa un rilievo anulari che definisce all'esterno una sede con un anello di tenuta fra di esso ed un corrispondente rilievo di detto elemento intermedio.

13) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento intermedio è fissato alla detta base del detto corpo di supporto per mezzo di viti interne al detto anello di tenuta.

14) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento intermedio presenta razze atte ad andare in appoggio sul detto coperchio del detto elemento a bicchiere bloccandolo fra di esso e la sua corrispondente sede.

15) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che su detto elemento intermedio è fissata mediante agganci a baionetta detta voluta, fra di essi essendo previsto un anello di tenuta idraulica.

16) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che una estremità del detto albero attraversa detta cuffia, detto

coperchio e detto elemento intermedio terminando in detta voluta ed essendo accoppiata con una girante, l'accoppiamento essendo ottenuto per inserimento della detta estremità in un inserto tubolare alloggiato in una predisposta sede della girante.

17) Pompa centrifuga perfezionata come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

Ditta ASKOLL S.p.A.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
- No. 43 -



PD 9 3 A 0 0 0 0 2 5



*Salmi*

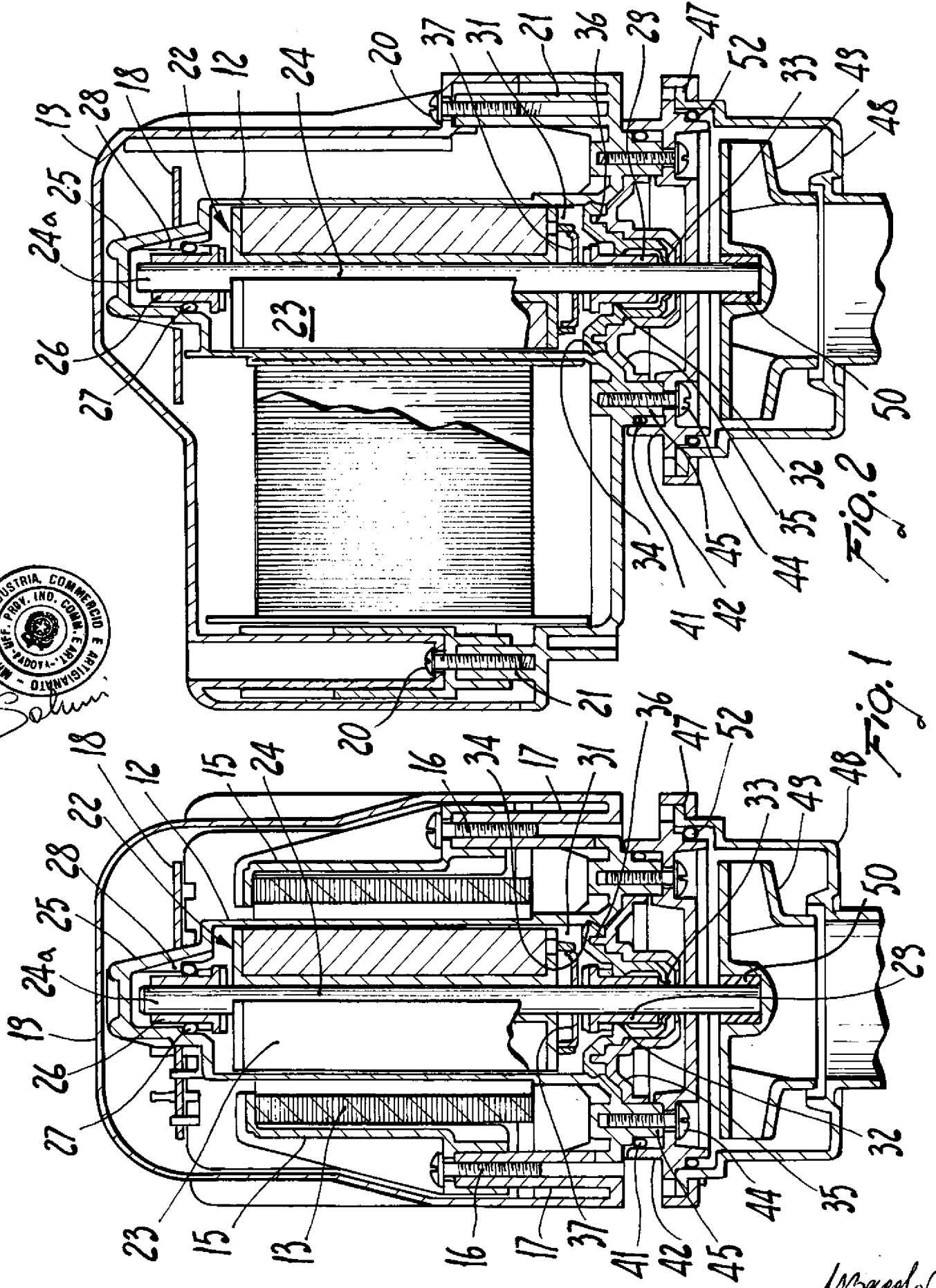
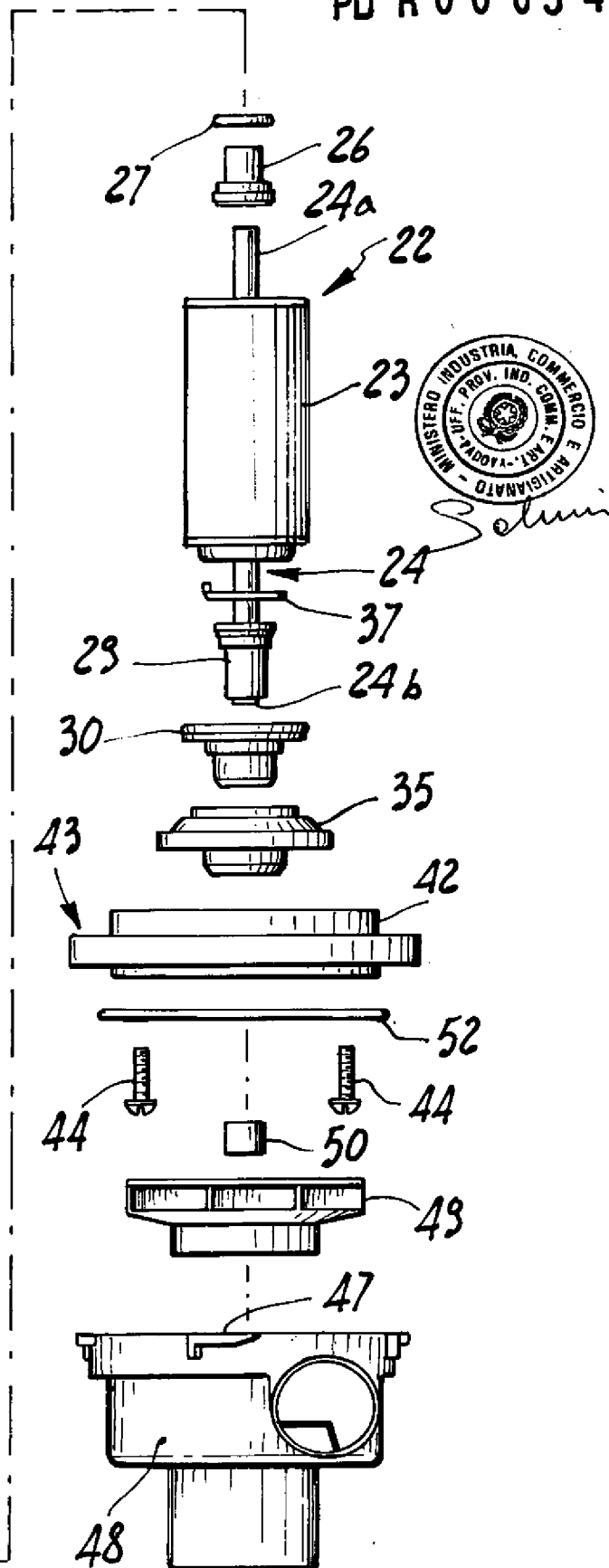


Fig. 2

Fig. 1

*Wacchi*  
Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
In Proprietà Industriale  
- No. 43 -

PD R 0 0 0 3 4



*Fig. 3*

**Dr. Ing. ALBERTO BACCHINI**  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
- 126. 69 -

PD 93 A 0 0 0 0 25

PD R 0 0 0 3 4

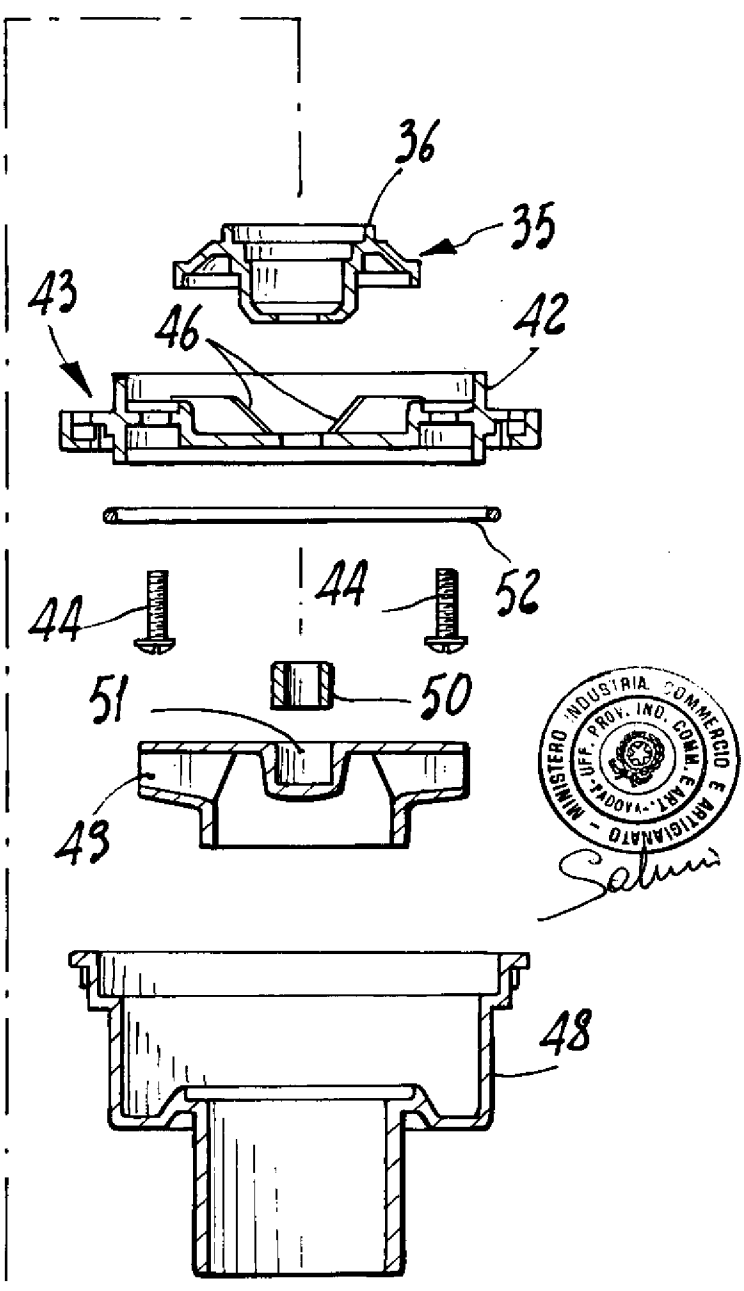
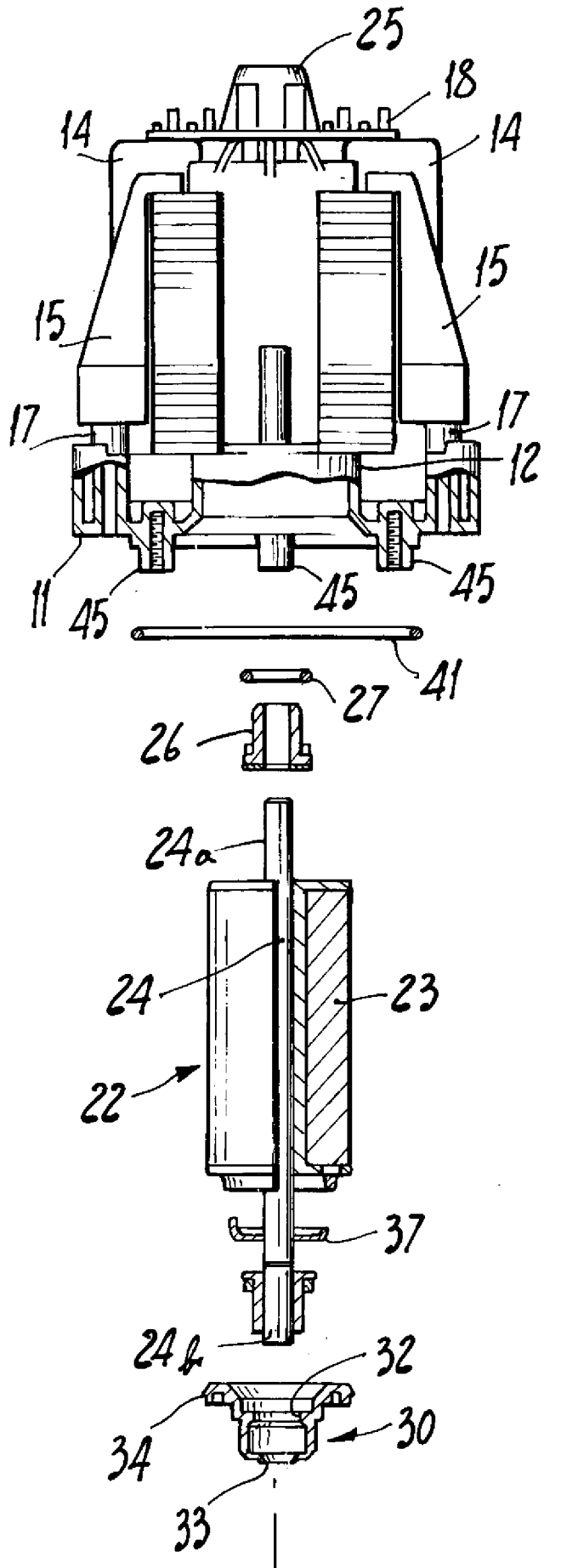


Fig. 4



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
- No. 43 -