



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900620888
Data Deposito	04/09/1997
Data Pubblicazione	04/03/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	B		

Titolo

POMPA CENTRIFUGA PERFEZIONATA

P/15593

"POMPA CENTRIFUGA PERFEZIONATA"

PD 97 A 0 0 0 1 8 8

A nome: ASKOLL HOLDING s.r.l.

con sede a DUEVILLE (Vicenza)

Inventore designato: Signor MARIONI ELIO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una pompa centrifuga perfezionata particolarmente, anche se non esclusivamente, adatta all'impiego per fontane o simili, ma anche per acquari o in vasche di allevamento dei pesci.

Sono già note pompe centrifughe con motore elettrico a magneti permanenti che sono sostanzialmente costituite da un corpo scatolare in materia plastica in uno o più pezzi definente una prima camera contenente lo statore del motore ed una seconda camera, separata dalla prima, in cui è contenuto il rotore.

Lo statore, per il fatto che queste pompe sono per lo più impiegate immerse nel liquido che esse pompano, è convenientemente annegato in resina che fa da isolante.

Al rotore è assialmente connessa una girante che opera all'interno di una voluta, che può essere convenientemente realizzata sia disgiunta che come parte integrante del corpo scatolare, e che è collegata con aperture di aspirazione e di mandata.

Per effetto della conformazione tipica delle pompe



centrifughe, l'apertura di aspirazione è assiale, quindi sull'asse del rotore, mentre l'apertura di mandata, posta all'estremità di un raccordo di convogliamento, può essere tangenziale o radiale.

Tale configurazione comporta dei vincoli di installazione che possono risultare di non facile soluzione.

E' ancora nota una pompa centrifuga descritta nel Brevetto DE 3508484 in cui l'aspirazione è realizzata mediante una serie di condotti disposti a raggiera e comprendenti ciascuno una parte radiale che sviluppa dall'apertura di aspirazione ed una parte radiale di collegamento con la voluta.

L'apertura di mandata è assiale e ad essa il liquido pompato viene convogliato attraverso una fessura ricavata anularmente nella voluta.

L'aspirazione è posta dalla parte del rotore per cui pur se essa si è rivelata particolarmente adatta ad essere installata sul fondo di vasche e quindi particolarmente adatta per fontane, il suo sviluppo assiale ne è risultato incrementato proprio per lasciar spazio ai condotti di aspirazione ad raggiera.

Il compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto una pompa centrifuga che, pur caratterizzata da prestazioni paragonabili a quelle delle pompe di struttura tradizionale, sia particolarmente compatta dal



punto di vista strutturale.

Nell'ambito del compito sopra esposto, conseguente primario scopo è quello di mettere a punto una pompa in cui vi sia una adeguata lubrificazione della parte rotorica.

Ancora un importante scopo è quello di mettere a punto una pompa cinematicamente equilibrata.

Ancora uno scopo è quello di mettere a punto una pompa costruttivamente semplice e producibile con usuali attrezzature ed impianti.

Questi ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una pompa centrifuga del tipo comprendente un corpo scatolare definente una prima camera contenente lo statore di un motore sincrono a magneti permanenti e una seconda camera, separata dalla prima, in cui è contenuto il rotore del motore, una girante connessa a detto rotore essendo contenuta in una voluta collegata idraulicamente con aperture di aspirazione e di mandata realizzate sul detto corpo, detta pompa caratterizzandosi per il fatto che dette aperture di aspirazione e mandata sono allineate sull'asse di detto rotore.

Vantaggiosamente dette aperture di aspirazione e di mandata sono su posizioni contrapposte dal detto corpo scatolare.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato



risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una sua forma realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo della sua portata, nella allegata tavola di disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista prospettica sezionata della pompa;

- la fig. 2 è una vista in esploso del rotore e della girante.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una pompa centrifuga secondo il trovato comprende un corpo scatolare, in questo caso sostanzialmente parallelepipedo ottenuto per stampaggio di materia plastica, la cui parte principale è indicata col numero di riferimento 10 e definisce una prima camera 11 che contiene lo statore di un motore sincro a magneti permanenti nel quale in fig. 1 sono visibili, indicate con 12 le espansioni polari.

Lo statore è opportunamente immerso in resina non visibile nelle figure.

La parte principale 10 del corpo scatolare, per mezzo di un codolo tubolare 13, definisce ancora una seconda camera 14 separata a tenuta dalla prima 11 nella quale è contenuto il rotore del motore complessivamente indicato con il numero di riferimento 15.

Quest'ultimo è composto da un magnete permanente tubolare 16 sul quale è sovrastampato in materia plastica un



elemento definente un'anima 17 che si sviluppa con flangiature di estremità contrapposte, rispettivamente 18 e 19, e, da queste, perni assiali 20 e 21.

Al rotore 15 è assialmente connessa una girante palettata 22 contenuta in una voluta 23 definita in pratica da un coperchio 24 costituente un altro componente del corpo scatolare unito alla parte 10 ad incastro.

La connessione fra rotore 15 e girante 22 è ottenuta inserendo il perno assiale 21 in un corrispondente foro 25 della girante 22.

Il vincolo cinematico è realizzato per trascinamento fra appendici eccentriche 26 che si sviluppano dalla flangiatura 19 e corrispondenti appendici, non visibili nelle figure, che si sviluppano dalla girante 22.

Nel caso della pompa illustrata nelle figure la girante 22 ha le palette 27 di tipo radiale che si sviluppano da un elemento discoidale 28 posto dalla parte del rotore 15.

Le due estremità dei perni assiali 20 e 21 sono rispettivamente vincolate girevolmente a corrispondenti cuscinetti a strisciamento, rispettivamente 29 e 30, il primo dei quali si sviluppa monoliticamente dal fondo del codolo tubolare 13 ed il secondo dal coperchio 24.

Il cuscinetto a strisciamento 30 prevede un appoggio sia radiale che assiale per contenere le corrispondenti spinte.



Il coperchio 24 presenta una apertura 31 di aspirazione coassiale all'asse del rotore 15 interrotta da razze 32 che sorreggono il cuscinetto a strisciamento 30 e lo rendono monolitico al resto.

Due condotti di mandata diametralmente contrapposti, rispettivamente 33 e 34, sono invece realizzati nel corpo scatolare 10 sviluppandosi assialmente iniziando dalla parte periferica della voluta 23 e terminando in un convogliatore a campana 35, altro componente del corpo scatolare, associato ad incastro alla parte principale 10 in posizione contrapposta assialmente rispetto al coperchio 24.

Il convogliatore 35 termina coassialmente al rotore 15 con un unico condotto 36 a sviluppo cilindrico che definisce lo sbocco ad una apertura di mandata 37 che risulta perciò allineata con quella di aspirazione 31 sull'asse del rotore 15.

Un diaframma 38 diametrale è posto a deviare all'interno del condotto 36 i flussi provenienti dai condotti 33 e 34.

Il convogliatore a campana 35 è posto sulla parte resinata che racchiude lo statore 12 e la resina stessa garantisce l'isolamento elettrico e la tenuta idraulica del circuito.

E' da mettere anche in evidenza che un foro 39, posto sul fondo del codolo 13, mette in comunicazione l'interno



del convogliatore 35 con l'interno dello stesso codolo tubolare 13 al fine di permettere il rapido riempimento della seconda camera 14 migliorando il comportamento in fase di partenza della pompa per l'immediato ottimale lubrificazione del perno 20 del rotore 15 al quale è lasciato un adeguato gioco.

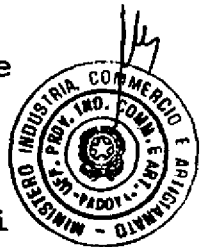
Il convogliamento del liquido attraverso il foro 39 è garantito dalla differenza di pressione esistente fra la seconda camera 14 e l'interno del convogliatore 35.

In alternativa al foro 39 possono essere previsti uno o più passaggi definiti fra il perno 20 ed il cuscinetto 29 ad esempio realizzando un opportuno gioco fra di essi oppure realizzando la superficie interna del cuscinetto 29 a lobi longitudinali così che vi siano una o più zone passanti in cui può passare il liquido (essendovi adeguato distacco in queste zone fra le superfici in accoppiamento di perno 20 e cuscinetto 29).

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

Infatti, la pompa si presenta nel complesso particolarmente compatta e prove pratiche hanno dimostrato che le prestazioni sono particolarmente interessanti paragonabili a quelle delle pompe con strutture tradizionali.

La pompa inoltre non presenta particolari complicazioni



costruttive ed è realizzabile senza problemi con attuali attrezzature ed impianti.

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, purché compatibili con l'uso contingente, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



RIVENDICAZIONI

1) Pompa centrifuga del tipo comprendente un corpo scatolare definente una prima camera contenente lo statore di un motore sincrono a magneti permanenti e una seconda camera, separata dalla prima, in cui è contenuto il rotore del motore, una girante connessa al detto rotore essendo contenuta in una voluta collegata idraulicamente con aperture di aspirazione e di mandata realizzate sul detto corpo, detta pompa caratterizzandosi per il fatto che dette aperture di aspirazione e mandata sono allineate sull'asse di detto rotore.

2) Pompa centrifuga come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette aperture di aspirazione e mandata sono contrapposte rispetto a detto rotore.

3) Pompa centrifuga come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta apertura di mandata è collegata con l'interno della detta voluta mediante due condotti assiali ricavati nel detto corpo su posizioni diametralmente contrapposte rispetto a detto asse di detto rotore.

4) Pompa centrifuga come alla rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detta apertura di mandata è posta sullo sbocco di un condotto col quale termina un convogliatore a campana in cui convergono detti condotti ricavati nel corpo.



5) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto convogliatore a campana presenta un diaframma diametrale nella zona in cui convergono i flussi di detti due condotti ricavati nel corpo.

6) Pompa come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta apertura di aspirazione è presente nel componente che definisce detta voluta.

7) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto rotore è composto da un magnete permanente tubolare sul quale è sovrastampato in materia plastica un elemento definente un'anima che si sviluppa con flangiature di estremità contrapposte e, da queste, perni assiali.

8) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che le dette due estremità dei perni assiali di detto rotore sono rispettivamente vincolate girevolmente a corrispondenti cuscinetti a strisciamento presenti in detto corpo scatolare.

9) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che di detti cuscinetti a strisciamento quello posto dalla parte della girante prevede un appoggio sia radiale che assiale per contenere le corrispondenti spinte.



10) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta girante ha le palette che si sviluppano da un elemento discoidale posto dalla parte del rotore.

11) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto convogliatore a campana è posto sulla parte resinata che racchiude detto statore e la resina stessa garantisce l'isolamento elettrico e la tenuta idraulica del circuito.

12) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che un foro mette in comunicazione l'interno del convogliatore con l'interno della detta seconda camera al fine di permettere il rapido riempimento della stessa e il ricircolo per la lubrificazione dei perni di detto rotore.

13) Pompa centrifuga come ad una o più delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzata dal fatto che uno o più passaggi, definiti fra l'interno del cuscinetto a strisciamento che si sviluppa dal fondo del detto codolo ed il corrispondente perno di rotazione del detto rotore, mettono in comunicazione l'interno del convogliatore con l'interno della detta seconda camera al fine di permettere il rapido riempimento della stessa e il ricircolo per la lubrificazione dei perni di detto rotore.

14) Pompa centrifuga come ad una o più delle



rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto
descritto ed illustrato nella allegata tavola di disegni.

Per incarico

ASKOLL HOLDING s.r.l.

Il Mandatario

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



PD97A000188

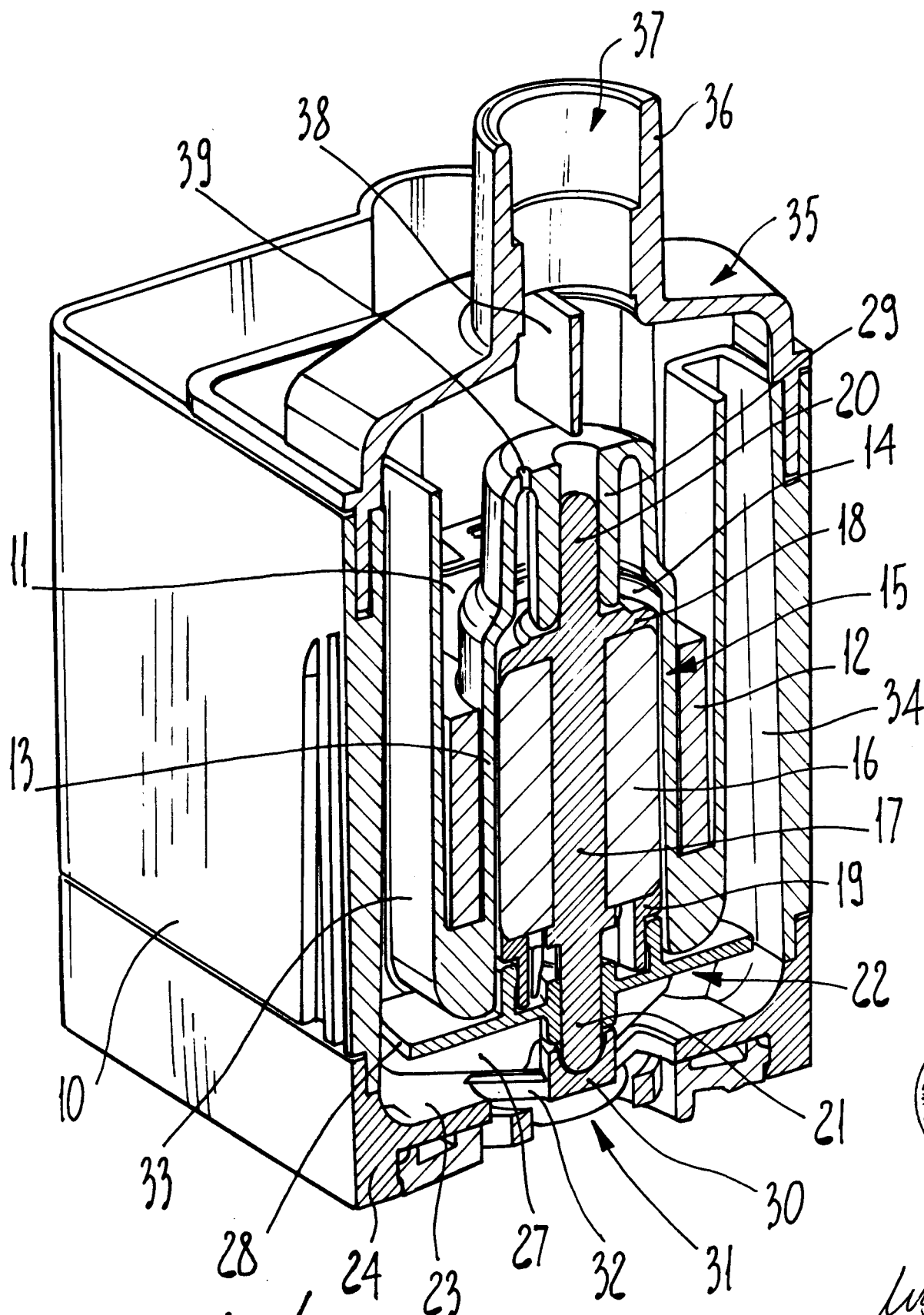


Fig. 1



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Opina Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
- No. 53 -

PD 97 A 0 0 0 1 8 8

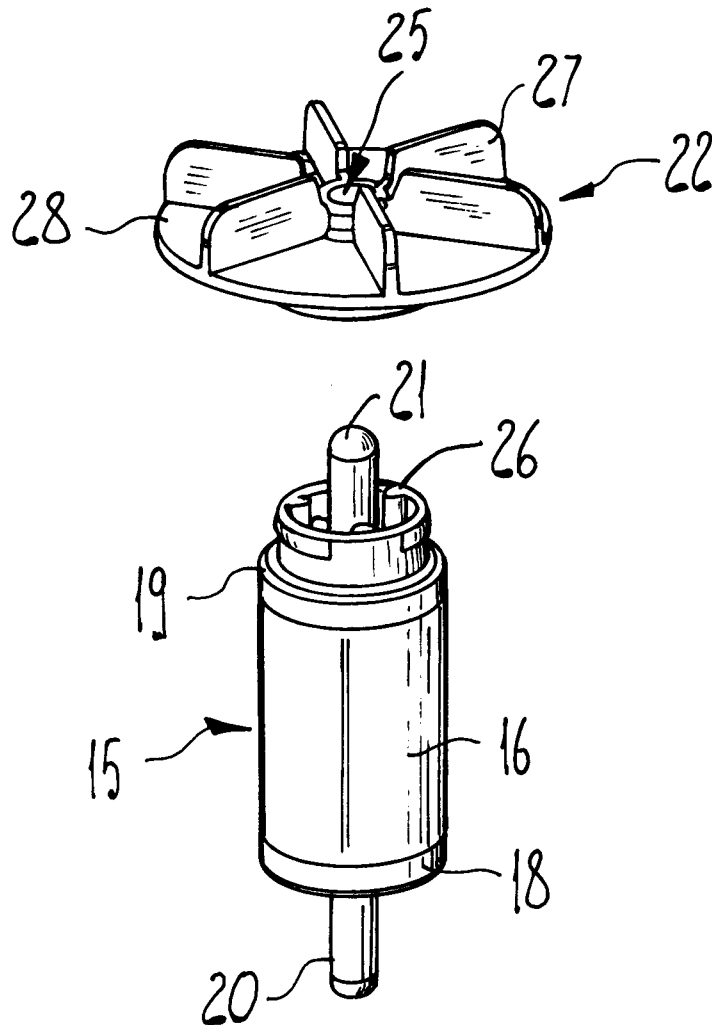


Fig. 2



Usacco
 Dr. Ing. ALBERTO SACCHIN
 Ufficio Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - 44 -