



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

DOMANDA NUMERO	102007901556119
Data Deposito	14/09/2007
Data Pubblicazione	14/03/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	D		

Titolo

POMPA CENTRIFUGA AUTOADESCANTE DI TIPO JET.

P 27253

“POMPA CENTRIFUGA AUTOADESCANTE DI TIPO JET”

A nome: DAB PUMPS S.P.A.

Con sede a: MESTRINO (Padova)

Inventore Designato: 1) SINICO FRANCESCO

2) MOLLER ANDERS LYKKEGAARD

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una pompa centrifughe autodescante di tipo jet.

Le pompe centrifughe autoadescenti di tipo jet sono particolarmente adatte per l'alimentazione idrica in impianti domestici, piccola agricoltura, giardinaggio e in generale ove si renda necessaria la funzione di autodescamento.

Tali pompe autoadescenti comprendono generalmente, all'interno del corpo pompa che è flangiato alla calotta contenente la motorizzazione elettrica, un eiettore preposto alla generazione della depressione necessaria all'adescamento del liquido da pompare; tale eiettore è posizionato coassialmente ed in adiacenza della bocca di aspirazione della girante, ed è costituito da un condotto Venturi preceduto da un ugello, disposti coassiali e definenti tra loro un orifizio anulare di aspirazione.

Il corpo pompa è dato da un elemento a bicchiere con una luce di immissione ad asse parallelo all'asse di rotazione della girante, e una luce di mandata ad asse ortogonale all'asse della luce di immissione.

Tale elemento a bicchiere ha una profondità, in direzione dell'asse della girante, tale da contenere un condotto Venturi capace di generare la depressione voluta.

La coassialità tra l'ugello, il condotto Venturi e la girante determina per il corpo pompa un ingombro tale da rendere difficoltosa o impossibile l'installazione della pompa qualora il sito di posa preposto a riceverla sia particolarmente angusto e difficilmente accessibile.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare una pompa centrifuga autoadescante del tipo jet di ingombro ridotto rispetto alle pompe note di analoghe prestazioni.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una pompa autoadescante di struttura semplificata e quindi facilmente e rapidamente assemblabile.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una pompa centrifuga autoadescante di tipo jet, economicamente producibile con impianti e tecnologie note.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una pompa centrifuga autoadescante di tipo jet, comprendente, all'interno del corpo pompa, un eiettore preposto alla generazione della depressione necessaria all'adescamento del liquido da pompare, tale eiettore comprendendo un condotto Venturi, contiguo all'imbocco della girante della pompa, preceduto da un ugello, condotto Venturi e ugello essendo disposti allineati e definenti tra loro almeno un orifizio di aspirazione, detta pompa centrifuga autoadescante di tipo jet caratterizzandosi per il fatto che detto ugello e detto condotto Venturi si sviluppano su una giacitura sostanzialmente ortogonale all'asse di rotazione della girante.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di quattro sue forme di esecuzione preferite ma non esclusive,

illustrate a titolo indicativo e non limitativo nelle unite tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista laterale in sezione di una pompa secondo il trovato in una sua prima forma realizzativa;
- la figura 2 rappresenta una vista prospettica in esploso della pompa secondo il trovato nella prima forma realizzativa;
- la figura 3 rappresenta una vista da dietro di un particolare di figura 2;
- prospettiva di un componente della pompa secondo il trovato nella sua prima forma realizzativa;
- la figura 4 rappresenta una vista laterale in sezione di una pompa secondo il trovato in una sua seconda forma realizzativa;
- la figura 5 è una vista frontale di un particolare della pompa secondo il trovato nella sua seconda forma realizzativa;
- la figura 6 rappresenta una vista laterale in sezione di una pompa secondo il trovato in una sua terza forma realizzativa;
- la figura 7 è una vista frontale di un particolare della pompa secondo il trovato nella sua terza forma realizzativa;
- la figura 8 rappresenta una vista laterale in sezione di una pompa secondo il trovato in una sua quarta forma realizzativa;
- la figura 9 è una vista frontale di un particolare della pompa secondo il trovato nella sua quarta forma realizzativa.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una pompa centrifuga autoadescante di tipo jet secondo il trovato, viene indicata, nella sua prima forma

realizzativa, complessivamente con il numero 10.

Tale pompa autoadescante 10 comprende , all'interno del corpo pompa 11, un eiettore preposto alla generazione della depressione necessaria all'adescamento del liquido da pompare.

Tale eiettore comprende un condotto Venturi 12, contiguo all'imbocco della girante 13 della pompa, il quale condotto Venturi 12 è preceduto da un ugello 14; il condotto Venturi 12 e l'ugello 14 sono disposti allineati e definenti tra loro due antistanti orifizi di aspirazione 15 del fluido risalente dalla associata tubazione di aspirazione, non illustrata per semplicità, collegata alla bocca di aspirazione 16 del corpo pompa 11.

La peculiarità del trovato risiede nel fatto che l'ugello 14 e il condotto Venturi 12 si sviluppano su una giacitura sostanzialmente ortogonale all'asse di rotazione 17 della girante 13.

In particolare, nella prima forma realizzativa del trovato, visibile nelle figure da 1 a 3, il corpo pompa 11 comprende un involucro esterno costituito da una flangia 18, fissata da una parte alla motorizzazione 19 della pompa 10, e dalla parte opposta ad un carter 20, sostanzialmente cilindrico, sul quale sono definiti la bocca di aspirazione 16 e la bocca di mandata 21.

All'interno del carter 20, il condotto Venturi 12 e l'ugello 14 sono definiti sul diffusore 22 che circonda la girante 13.

In tale prima forma realizzativa, da intendersi esemplificativa e non limitativa del trovato, il condotto Venturi 12 è dato da due contrapposte pareti 23, divergenti in direzione radiale dall'esterno verso l'interno, le quali sporgono in direzione dell'asse della girante 13.

Le pareti 23 si sviluppano sostanzialmente in direzione radiale tra due

prime pareti curve 24, simmetriche, di sezione trasversale sostanzialmente a C, e una seconda parete curva 25 la quale definisce centralmente un tratto tubolare cilindrico, ad asse parallelo all'asse della girante 13, di convogliamento del fluido aspirato verso l'imbocco 26 della girante 13.

Le prime pareti curve 24 si sviluppano dalle pareti divergenti 23; le estremità libere delle due prime pareti curve 24 definiscono in direzione radiale l'ugello 14 che precede il condotto Venturi 12.

Le prime pareti curve 24 definiscono, in direzione dell'asse della girante 13, ciascuna un passaggio di aspirazione 27 per il fluido entrante nel corpo 11 tramite la bocca d'immissione 16.

In particolare sul carter 20 sono presenti due fori passanti 28, affacciati ciascuno ad una delle due pareti curve 24, che mettono in comunicazione la bocca d'immissione 16 con il condotto Venturi 12.

Le pareti divergenti 23, le prime pareti curve 24 e la seconda parete curva 25 sono unite in una parete unica 26, la quale a sua volta è realizzata in corpo unico con il diffusore 22.

La parete unica 26 è in parte circondata da una paratia 31 di separazione aria, aperta verso il basso sulla camera interna 29 del corpo 11.

La paratia 31 definisce anche i condotti di risalita 32 per il fluido che ricircolando nel corpo 11 e spinto nell'ugello 14 e nel condotto Venturi 12 determina la depressione che consente l'aspirazione dagli orifizi 15.

Tali condotti di risalita 32 hanno sezione che si restringe dal basso verso l'alto, grazie all'inclinazione dei due tratti centrali 32a che riducono l'altezza del condotto di risalita 32.

Il diffusore 22 che circonda la girante 13 presenta rilievi radiali 33

internamente a ciascuno dei quali è definito un passaggio sagomato 34 per il convogliamento del fluido verso la bocca di mandata 21.

Il diffusore 22 è inserito nel carter 20, il quale al suo interno presenta delle scanalature 36 e 37 sagomate per accogliere i bordi della parete unica 26 e della paratia 31 rispettivamente, così da creare dei passaggi sostanzialmente sigillati dalla quale il fluido passante non possa trafilare e ricircolare.

Il condotto venturi 12, con l'ugello 14, sono realizzati in modo che il fluido aspirato compia un tragitto avente giacitura sostanzialmente ortogonale rispetto all'asse della girante 13, anzichè parallela allo stesso asse come nelle pompe di tipo noto.

Ciò consente di realizzare un corpo pompa 11 di profondità assai contenuta rispetto ad una pompa di tipo noto capace di fornire analoghe prestazioni.

Inoltre per realizzare ugello 14, condotto Venturi 12, paratia di separazione aria 31, sono essenzialmente impiegati solo due componenti: il carter 20 e il diffusore 22 che, in corpo unico con esso, porta anche la paratia 31 e la parete unica 26, mentre nelle pompe di tipo noto sono necessari generalmente almeno quattro componenti: carter, ugello, tubo Venturi e paratia di separazione aria.

In più, l'assemblaggio di soli due componenti è molto più economico in termini di manodopera rispetto all'assemblaggio di almeno quattro componenti.

Carter 20 e diffusore 22 possono essere realizzati per stampaggio di materia plastica, quindi con costi di produzione assai contenuti.

In una seconda forma realizzativa, la pompa secondo il trovato, indicata con il numero 110 in figura 4, il diffusore 122 porta un condotto venturi 112

sostanzialmente a spirale, come ben si vede anche in figura 5.

Le pareti divergenti 123 si sviluppano sostanzialmente in modo concentrico dalle prime pareti curve 124 alla seconda parete curva 125 che definisce il tratto di convogliamento verso la girante 113.

Similmente a quanto descritto per la prima forma realizzativa della pompa secondo il trovato, le prime pareti curve 124 definiscono, in direzione dell'asse della girante 113, ciascuna un passaggio di aspirazione 127 per il fluido entrante nel corpo 111 tramite la bocca d'immissione 116.

La paratia di separazione aria 131 si sviluppa sostanzialmente dal basso verso l'alto a fianco della seconda parete curva 125; da quest'ultima, parallelamente alla paratia 131 si allunga un tratto 141 che, con la paratia 131 definisce il condotto di risalita 132.

Le estremità della paratia 131 e del tratto 141 confluiscono, in corpo unico, con le prime pareti curve 124 e determinano l'ugello 114.

In figura 5 è esemplificato con frecce chiare l'andamento del fluido di ricircolo che risale dal condotto di risalita 132 verso l'ugello 114, e con frecce scure l'andamento del fluido aspirato ed entrante nel corpo pompa 111.

Nelle figure 7, 8 e 12 è illustrata una terza forma realizzativa della pompa secondo il trovato, indicata complessivamente con il numero 210.

In tale terza forma realizzativa sul diffusore 222 sono realizzate una prima parete interna 226, che a sua volta comprende in corpo unico le due pareti divergenti 223 che definiscono un condotto Venturi 212 a profilo curvo e sviluppatosi dal basso verso l'alto, e la parete curva centrale 225, e una paratia 231 che circonda la prima parete 226 sviluppandosi sostanzialmente sul perimetro del diffusore 222; le due estremità 231a e 231b della paratia 231 sono sagomate

per affiancarsi a definire l'ugello 214, in prossimità di dove le estremità delle pareti divergenti 223 definiscono l'imbocco del condotto Venturi 212 e si affacciano sull'ugello 214 a definire gli orifizi di aspirazione 215.

A differenza delle precedenti descritte forme realizzative, in tale terza forma realizzativa il flusso entra dalla bocca d'immissione 216 non in corrispondenza dell'ugello 214 ma in una zona 240 tra la paratia 231 e la parete curva centrale 225, dalla parte opposta, rispetto all'asse 217 della girante 213, dell'ugello 214.

In figura 7 è esemplificato con frecce scure l'andamento del fluido aspirato ed entrante nel corpo pompa 211.

Nelle figure 8 e 9 è illustrata una quarta forma realizzativa della pompa secondo il trovato, indicata complessivamente con il numero 310.

In tale quarta forma realizzativa sul diffusore 322 sono realizzate una prima parete interna 326, che a sua volta comprende in corpo unico le due pareti divergenti 323 che definiscono un condotto Venturi 312 sostanzialmente rettilineo e sviluppantesi dal basso verso l'alto, e la parete curva centrale 325, e una paratia 331 che circonda la prima parete 326 sviluppandosi sostanzialmente sul perimetro del diffusore 322; le due estremità 331a e 331b della paratia 331 sono sagomate per affiancarsi a definire l'ugello 314, in prossimità di dove le estremità delle pareti divergenti 323 definiscono l'imbocco del condotto Venturi 312 e si affacciano sull'ugello 314 a definire gli orifizi di aspirazione 315.

Come nella precedente terza forma realizzativa, il flusso entra dalla bocca d'immissione 316 non in corrispondenza dell'ugello 314 ma in una zona 340 tra la paratia 331 e la parete curva centrale 325, dalla parte opposta, rispetto all'asse 317 della girante 313, dell'ugello 314.

In figura 9 è esemplificato con frecce scure l'andamento del fluido aspirato ed entrante nel corpo pompa 311.

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a soluzione gli evidenziati problemi delle pompe centrifughe autoadescanti di tipo jet note.

In particolare con il presente trovato si è realizzata una pompa centrifuga autoadescante del tipo jet di ingombro ridotto rispetto alle pompe note di analoghe prestazioni, e quindi più facile da posizionare anche in siti angusti ed in cui una pompa di tipo noto difficilmente sarebbe stata allestibile.

In più, con il trovato si è messa a punto una pompa di struttura semplificata e quindi facilmente e rapidamente assemblabile.

Inoltre con il trovato si è messa a punto una pompa autoadescante di prestazioni non inferiori rispetto ad analoghe pompe di tipo noto.

Non ultimo, con il presente trovato si è realizzata una pompa centrifuga autoadescante di tipo jet, economicamente producibile con impianti e tecnologie note.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di

ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

- 1) Pompa centrifuga autoadescante di tipo jet, comprendente, all'interno del corpo pompa (11), un eiettore preposto alla generazione della depressione necessaria all'adescamento del liquido da pompare, tale eiettore comprendendo un condotto Venturi (12), contiguo all'imbocco della girante (13) della pompa (10), preceduto da un ugello (14), condotto Venturi (12) e ugello (14) essendo disposti allineati e definenti tra loro almeno un orifizio (15) di aspirazione, detta pompa centrifuga autoadescante di tipo jet **caratterizzandosi per il fatto che** detto ugello (14) e detto condotto Venturi (12) si sviluppano su una giacitura sostanzialmente ortogonale all'asse di rotazione (17) della girante (13).
- 2) Pompa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il corpo pompa (11) comprende un involucro esterno costituito da una flangia (18), fissata da una parte alla motorizzazione (19) della pompa (10), e dalla parte opposta ad un carter (20), sostanzialmente cilindrico, sul quale sono definiti la bocca di aspirazione (16) e la bocca di mandata (21), all'interno del carter (20), il condotto Venturi (12) e l'ugello (14) essendo definiti sul diffusore (22) che circonda la girante (13).
- 3) Pompa secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto condotto Venturi (12) è dato da due contrapposte pareti (23), divergenti in direzione radiale dall'esterno verso l'interno, le quali sporgono in direzione dell'asse della girante (13) e si sviluppano sostanzialmente in direzione radiale tra due prime pareti curve (24),

simmetriche, di sezione trasversale sostanzialmente a C, e una seconda parete curva (25) la quale definisce centralmente un tratto tubolare cilindrico, ad asse parallelo all'asse della girante (13), di convogliamento del fluido aspirato verso l'imbocco (26) della girante (13), dette prime pareti curve (24) sviluppandosi dalle pareti divergenti (23) con sagoma tale che le loro estremità libere definiscono in direzione radiale l'ugello (14) che precede il condotto Venturi (12), mentre ciascuna di tali pareti curve (24), in direzione dell'asse della girante (13), definisce un passaggio di aspirazione (27) per il fluido entrante nel corpo (11) tramite la bocca d'immissione (16).

- 4) Pompa secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che sul carter (20) sono presenti due fori passanti (28), affacciati ciascuno ad una delle due pareti curve (24), che mettono in comunicazione la bocca d'immissione (16) con il condotto Venturi (12).
- 5) Pompa secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che le pareti divergenti (23), le prime pareti curve (24) e la seconda parete curva (25) sono unite in una parete unica (26), la quale a sua volta è realizzata in corpo unico con il diffusore (22).
- 6) Pompa secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta parete unica (26) è in parte circondata da una paratia (31) di separazione aria, aperta verso il basso sulla camera interna (29) del corpo pompa (11).
- 7) Pompa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto

che detta paratia (31) definisce i condotti di risalita (32) per il fluido che ricircolando nel corpo (11) e spinto nell'ugello (14) e nel condotto Venturi (12) determina la depressione che consente l'aspirazione dagli orifizi (15).

- 8) Pompa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che tali condotti di risalita (32) hanno sezione che si restringe dal basso verso l'alto, grazie all'inclinazione dei due tratti centrali (32a) che riducono l'altezza del condotto di risalita (32).
- 9) Pompa secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto diffusore (22) che circonda la girante (13) presenta rilievi radiali (33) internamente a ciascuno dei quali è definito un passaggio sagomato (34) per il convogliamento del fluido verso la bocca di mandata (21).
- 10) Pompa secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto diffusore (22) è inserito nel carter (20), il quale al suo interno presenta delle scanalature (36, 37) sagomate per accogliere i bordi della parete unica (26) e della paratia (31), così da creare dei passaggi sostanzialmente sigillati dalla quale il fluido passante non possa trafilare e ricircolare.
- 11) Pompa secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto carter (20) e detto diffusore (22) sono realizzati per stampaggio di materia plastica.
- 12) Pompa secondo una o più delle rivendicazioni 1, 2, 4 e seguenti, caratterizzata dal fatto che detto diffusore (122) porta un condotto venturi (112) sostanzialmente a spirale.

- 13) Pompa secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che dette pareti divergenti (123) si sviluppano sostanzialmente in modo concentrico dalle prime pareti curve (124) alla seconda parete curva (125) che definisce il tratto di convogliamento verso la girante (113).
- 14) Pompa secondo la rivendicazione 13, caratterizzata dal fatto che la paratia di separazione aria (131) si sviluppa sostanzialmente dal basso verso l'alto a fianco della seconda parete curva (125), da quest'ultima, parallelamente alla paratia (131) allungandosi un tratto (141) che, con la paratia (131) definisce il condotto di risalita (132).
- 15) Pompa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che le estremità della paratia (131) e del tratto (141) confluiscono, in corpo unico, con le prime pareti curve (124) e determinano l'ugello (114).
- 16) Pompa secondo le rivendicazioni 1 e 2 e da 4 a 11, caratterizzata dal fatto che sul diffusore (222) sono realizzate una prima parete interna (226), che a sua volta comprende in corpo unico le due pareti divergenti (223) che definiscono un condotto Venturi (212) a profilo curvo e sviluppantesi dal basso verso l'alto, e la parete curva centrale (225), e una paratia (231) che circonda la prima parete (226) sviluppandosi sostanzialmente sul perimetro del diffusore (222); le due estremità (231a, 231b) della paratia (231) sono sagomate per affiancarsi a definire l'ugello (214), in prossimità di dove le estremità delle pareti divergenti (223) definiscono l'imbocco del condotto Venturi (212) e si affacciano sull'ugello (214) a definire gli orifici di aspirazione (215).

- 17) Pompa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che il flusso entra dalla bocca d'immissione (216) in corrispondenza di una zona (240) tra la paratia (231) e la parete curva centrale (225), dalla parte opposta, rispetto all'asse (217) della girante (213), dell'ugello (214).
- 18) Pompa secondo le rivendicazioni 1 e 2 e da 4 a 11, caratterizzata dal fatto che sul diffusore (322) sono realizzate una prima parete interna (326), che a sua volta comprende in corpo unico le due pareti divergenti (323) che definiscono un condotto Venturi (312) sostanzialmente rettilineo e sviluppantesi dal basso verso l'alto, e la parete curva centrale (325), e una paratia (331) che circonda la prima parete (326) sviluppandosi sostanzialmente sul perimetro del diffusore 322; le due estremità (331a, 331b) della paratia (331) sono sagomate per affiancarsi a definire l'ugello (314), in prossimità di dove le estremità delle pareti divergenti (323) definiscono l'imbocco del condotto Venturi (312) e si affacciano sull'ugello (314) a definire gli orifici di aspirazione (315).
- 19) Pompa secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che il flusso entra dalla bocca d'immissione (316) in corrispondenza di una zona (340) tra la paratia (331) e la parete curva centrale (325), dalla parte opposta, rispetto all'asse (317) della girante (313), dell'ugello (314).
- 20) Pompa centrifuga autoadescante di tipo jet, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

DAB PUMPS S.P.A.

Il Mandatario

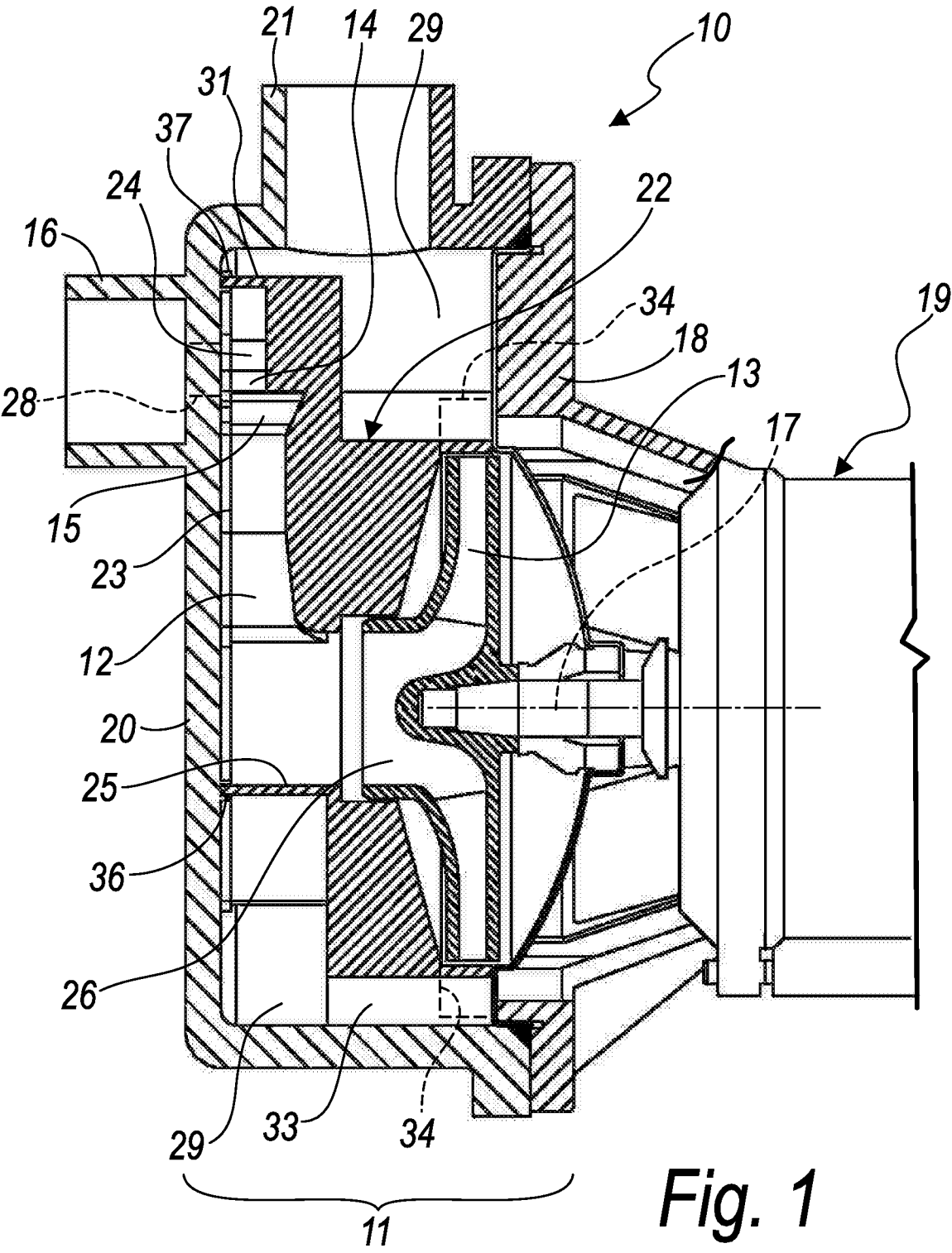


Fig. 1

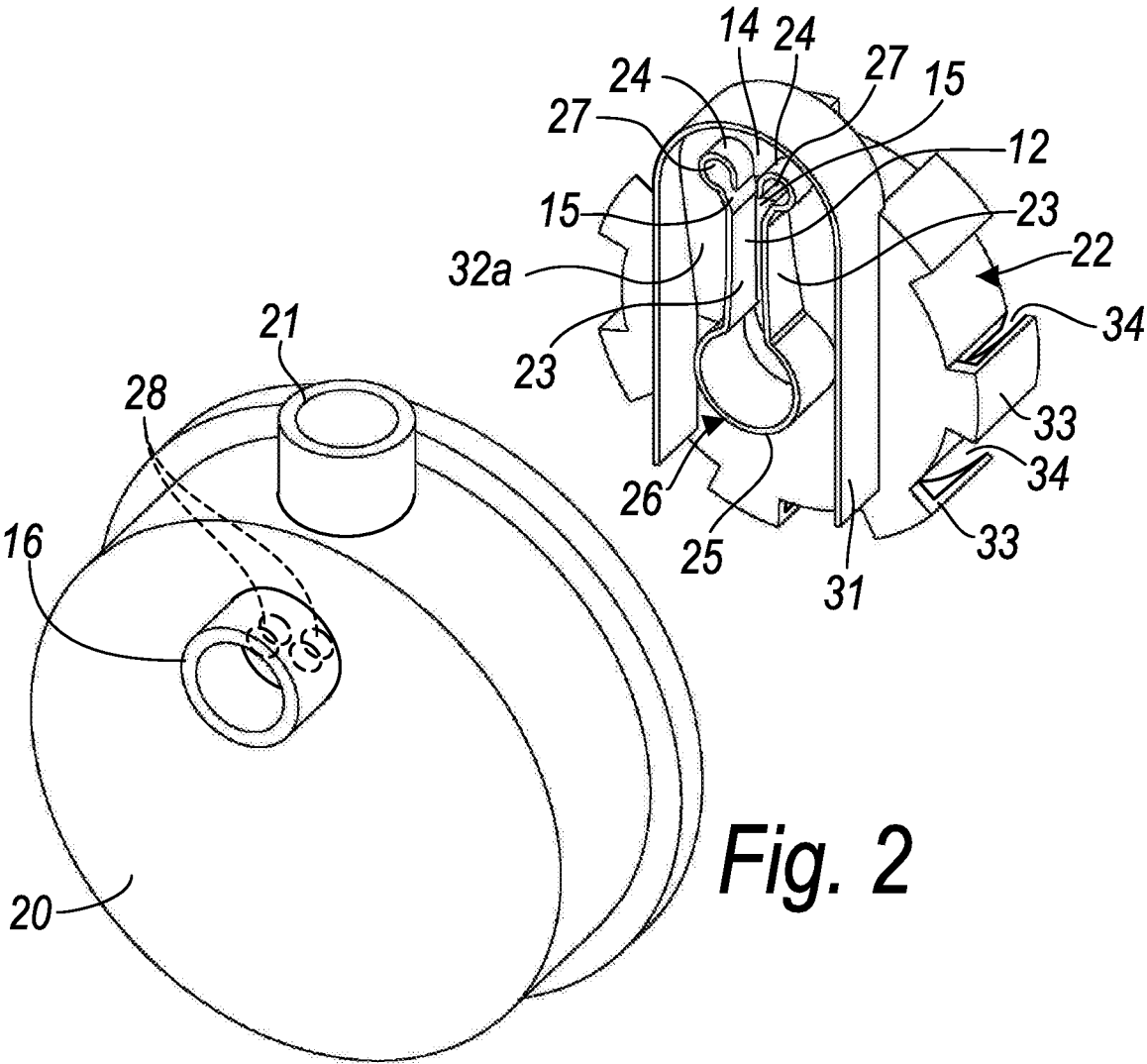


Fig. 2

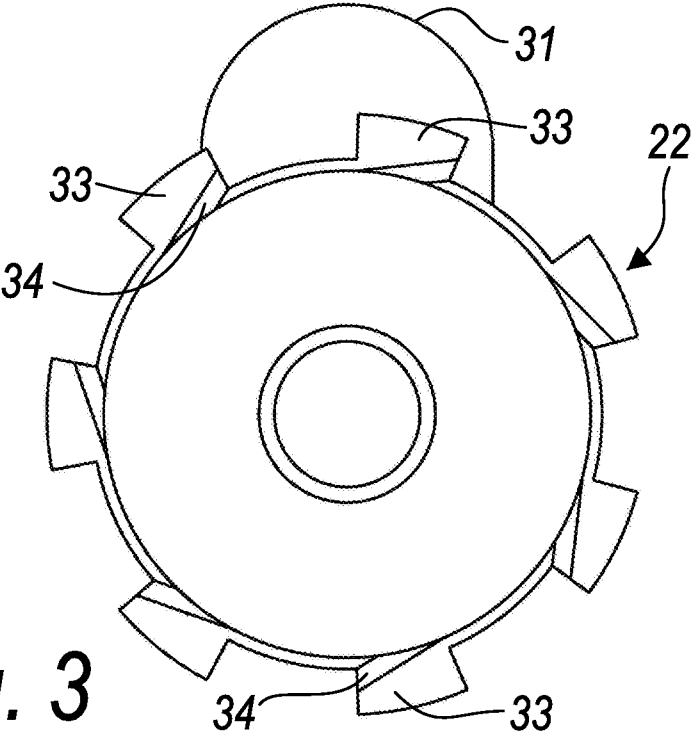
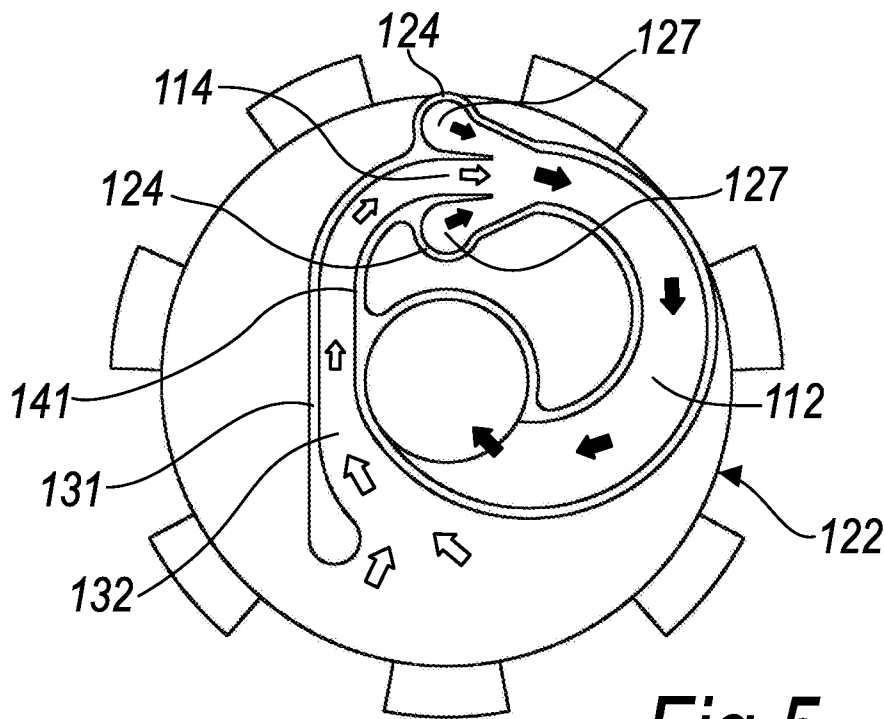
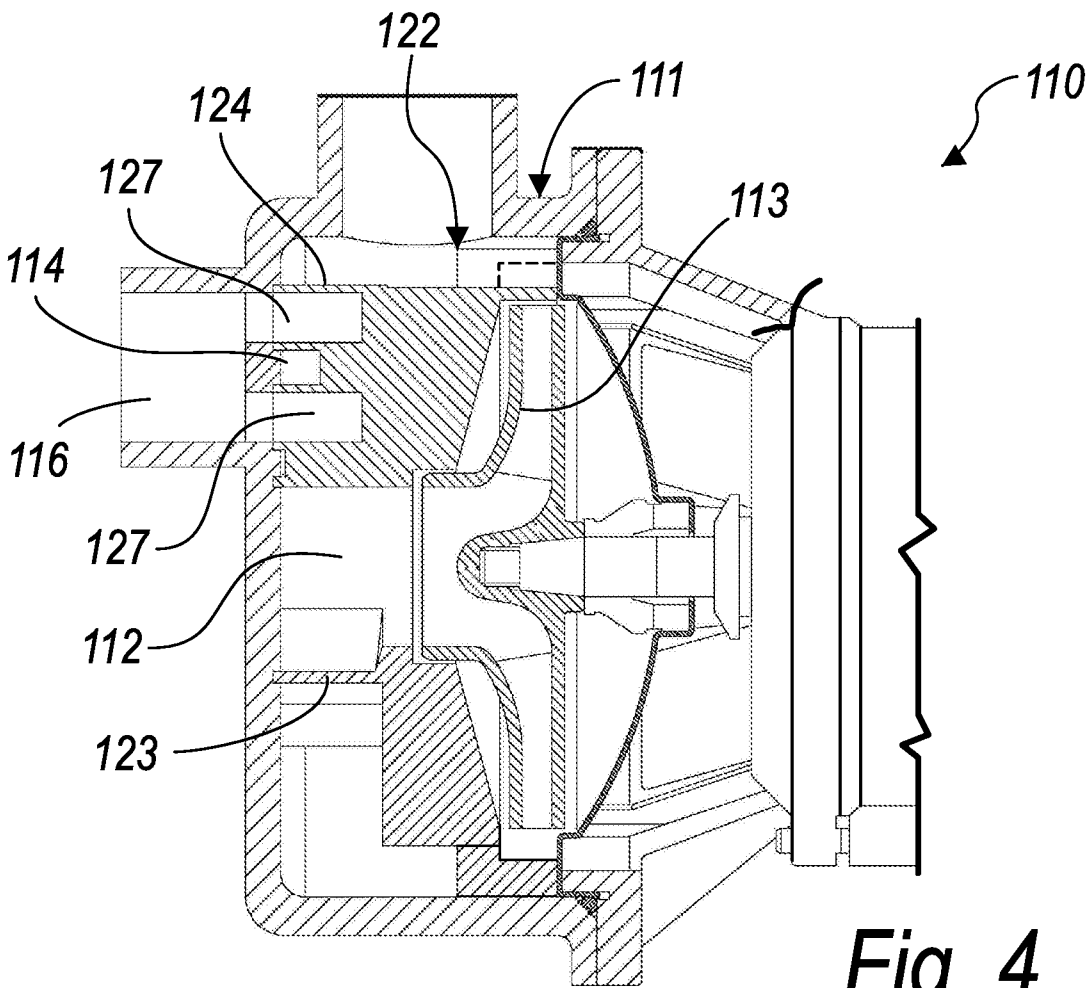


Fig. 3



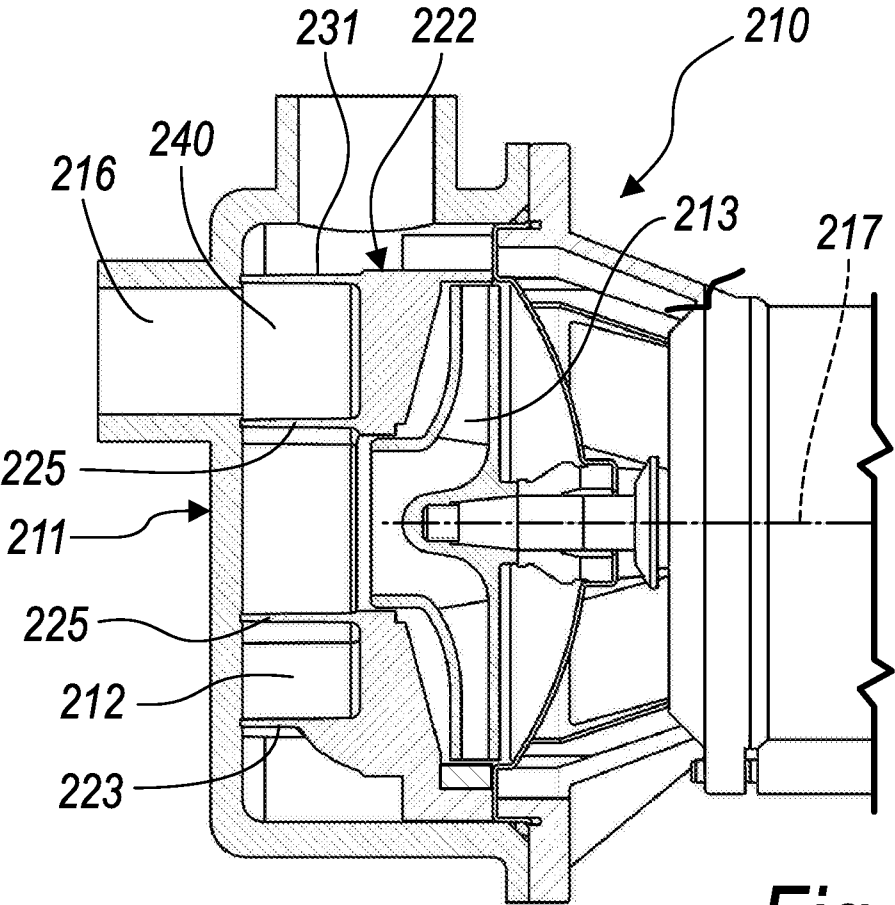


Fig. 6

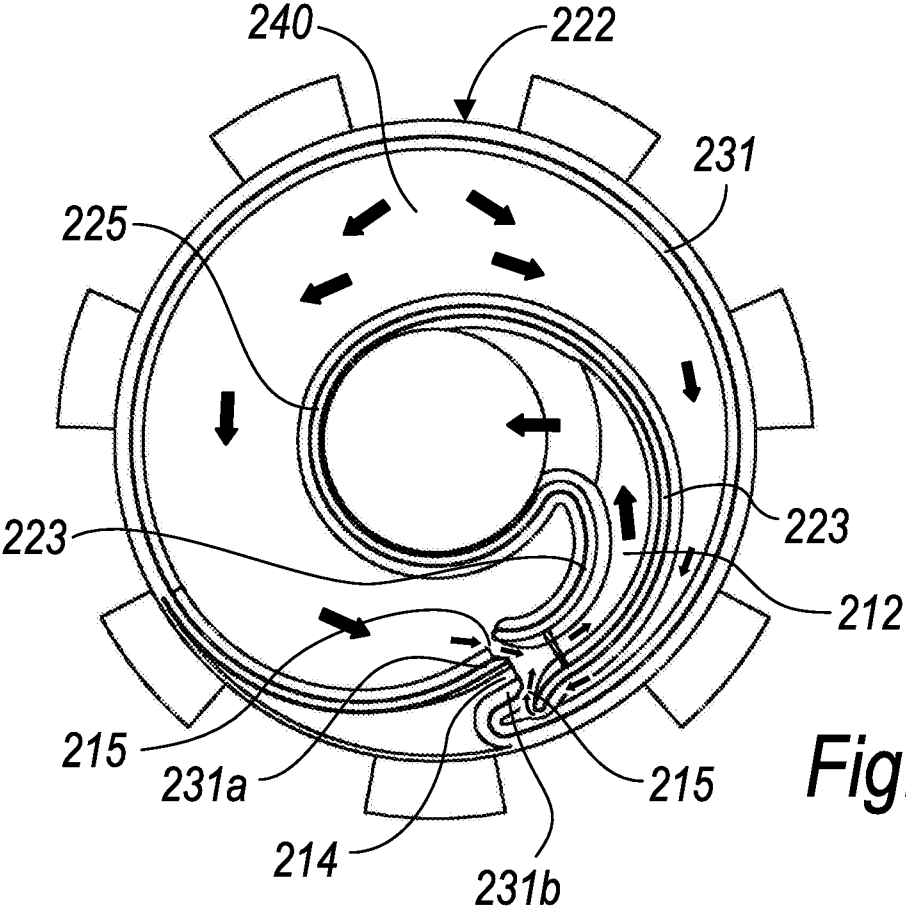


Fig. 7

