



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

DOMANDA NUMERO	102006901476111
Data Deposito	14/12/2006
Data Pubblicazione	14/06/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	B		

Titolo

STRUTTURA DI POMPA IDRAULICA

P 27919

“STRUTTURA DI POMPA IDRAULICA”

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 struttura di pompa idraulica, particolarmente ma non esclusivamente del tipo verticale multistadio.

E' risaputo come le pompe idrauliche per impianti idrici di utenze di varia grandezza siano generalmente costituite da una carcassa esterna di acciaio nella quale sono definite le bocche di adduzione e mandata dell'acqua e la camera del gruppo girante (con una o più giranti, a seconda del numero degli stadi) a cui è collegato un motore elettrico, interno od esterno alla stessa carcassa.

In linea generale, la carcassa di una pompa idraulica di tipo verticale è solitamente costituita da una camicia di contenimento del gruppo girante racchiusa alle estremità rispettivamente da una testata di chiusura e da un corpo pompa di collegamento all'impianto idraulico.

Su tale corpo pompa di collegamento sono definite una bocca di adduzione ed una bocca di mandata operativamente connesse rispettivamente con l'ingresso e l'uscita del gruppo girante.

Tra le varie caratteristiche di una pompa, è importante sottolineare la resistenza dei vari componenti alla corrosione dovuta all'acqua.

Inoltre, la camicia, la testata di chiusura e il corpo pompa devono essere realizzati in un materiale che presenti caratteristiche di resistenza strutturale, in

quanto devono sopportare un certo carico.

Il materiale, che presenta sia caratteristiche di resistenza ai carichi che resistenza alla corrosione, è l'acciaio inossidabile.

Tra i componenti della pompa citati, il corpo pompa è uno dei più critici in termini di costo.

Questo infatti presenta una complessa geometria interna e deve essere lavorato in modo tale da garantire, in certe sue parti, una finitura tale da permettere i corretti accoppiamenti con altri componenti per evitare collegamenti idraulici imprecisi e conseguenti perdite.

Inoltre, tale corpo pompa è anche uno dei componenti di maggior peso, in quanto ha funzioni anche di basamento per la pompa.

Per cercare di ridurre i costi di produzione, molti tipi di pompa presentano un corpo pompa realizzato in ghisa, che risulta generalmente molto più economica dell'acciaio inossidabile.

Va da sé che la corrosione della ghisa è sicuramente molto più veloce dell'eventuale corrosione di un acciaio inossidabile di media qualità, per questo tali pompe devono essere sostituite dopo un certo tempo.

Per allungare la vita di tali pompe con corpo pompa in ghisa, vengono effettuate sullo stesso corpo pompa dei trattamenti anticorrosione, che alzano i costi complessivi della pompa finita e che comunque non garantiscono prestazioni di durata pari a quelle ottenibili con corpi pompa in acciaio inossidabile.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare una struttura pompa idraulica che risolva le problematiche evidenziate nei tipi noti.

Nell'ambito del compito principale sopra esposto, un importante scopo

del presente trovato è quello di realizzare una struttura pompa idraulica che presenti un ridotto uso di acciaio inossidabile rispetto ai tipi noti, garantendo al contempo prestazioni, in termini anticorrosivi, paragonabili ai tipi noti.

Un ulteriore importante scopo del presente trovato è quello di realizzare una struttura pompa idraulica che presenti costi ridotti rispetto ai tipi noti, a parità di prestazioni anticorrosive.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una struttura pompa idraulica che riduca il numero di lavorazioni da eseguire sul corpo pompa.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di mettere a punto una struttura pompa idraulica, producibile con impianti e tecnologie note.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una struttura di pompa idraulica, del tipo comprendente una camicia di contenimento del gruppo girante racchiusa alle estremità rispettivamente da una testata di chiusura e da un corpo pompa di collegamento all'impianto idraulico, caratterizzata dal fatto che detto corpo pompa comprende un basamento dal quale si sviluppano in pezzo unico allo stesso basamento una coppia di contrapposte flange di fissaggio della pompa all'impianto idraulico, su detto basamento essendo disposto un corpo scatolare definente al proprio interno due camere, isolate tra loro, aperte verso l'alto, rispettivamente una prima camera di invio di fluido nel gruppo girante ed una seconda camera di raccolta del fluido proveniente da detto gruppo girante, detto corpo pompa comprendendo due cannotti, un primo cannotto di adduzione fuoriuscente da detta prima camera ed associato ad una estremità ad una prima di dette flange, ed un secondo cannotto di mandata fuoriuscente da detta seconda camera ed associato ad una estremità alla seconda di dette flange, lo spazio definito dalla sagoma di detto basamento

compreso tra la detta camicia e dette flange ed occupato da detti cannotti essendo aperto verso l'alto.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di alcune 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 assonometrica di una struttura di pompa secondo il trovato;
- la figura 2 rappresenta una vista assonometrica in esploso della parte inferiore della pompa di figura 1;
- la figura 3 rappresenta una vista laterale in sezione della parte inferiore della pompa di figura 1.

Si noti come tutto quello che nel corso della procedura di ottenimento del brevetto si rivelasse essere già noto, si intende non essere rivendicato ed oggetto di stralcio dalle rivendicazioni.

Con riferimento alle figure precedentemente citate, una struttura di pompa idraulica secondo il trovato, viene indicata complessivamente con il numero 10.

Tale struttura di pompa idraulica 10 comprende una camicia 11 di contenimento di un gruppo girante 12, indicato schematicamente da un tratteggio in figura 3; in questa forma realizzativa tale pompa è del tipo verticale multistadio e il gruppo girante corrisponde ad una girante multistadio.

Tale camicia 11, di sagoma cilindrica, è racchiusa alle estremità rispettivamente da una testata di chiusura 13 e da un corpo pompa 14 di collegamento all'impianto idraulico, così come ben visibile in figura 2.

La testata di chiusura 13 ed il corpo pompa di collegamento 14 sono collegati da tiranti 15 in modo in sé noto.

Sulla testata di chiusura 13 è fissato esternamente un motore elettrico 16, il cui albero di uscita passa attraverso la stessa testata 13 per collegarsi al gruppo girante 12 all'interno della camicia 11.

Secondo il trovato, il corpo pompa di collegamento 14 comprende un basamento 17 dal quale si sviluppano, in pezzo unico allo stesso basamento, una coppia di contrapposte flange 18a e 18b di fissaggio della pompa 10 all'impianto idraulico.

In particolare tali flange 18 sono costituite da porzioni discoidali contrapposte ortogonali al basamento 17; le flange 18 sono irrobustite da rispettive coppie di contrafforti laterali 19 che si sviluppano sui lati dello stesso basamento fino ad una porzione perimetrale delle stesse flange, delimitando in questo modo un vano centrale 20 aperto verso l'alto.

Sul basamento, in tale vano 20, è disposto un corpo scatolare 21 che definisce al proprio interno due camere, isolate tra loro, aperte verso l'alto, rispettivamente una prima camera 22 di invio di fluido nel gruppo girante 12 ed una seconda camera 23 di raccolta del fluido proveniente dal gruppo girante 12.

In particolare, in questa forma realizzativa, il corpo scatolare 21 è costituito da un primo corpo a bicchiere 24, aperto verso l'alto, che presenta lateralmente, da parti contrapposte, un primo 25 ed un secondo foro 26, ed un secondo corpo a bicchiere 27 disposto, aperto verso l'alto, sul fondo chiuso del primo corpo a bicchiere 24, che presenta lateralmente un terzo foro 28 allineato con il primo foro 25; entrambi presentano una sagoma prevalentemente cilindrica.

Lo spazio tra le pareti laterali del primo corpo a bicchiere 24 e del

secondo corpo a bicchiere 27 definisce la suddetta seconda camera 23, mentre lo spazio interno al secondo corpo a bicchiere 27 definisce la prima camera 22.

Il corpo pompa 14 comprende due cannotti 29 e 30 che vanno a costituire la bocca di adduzione e la bocca di mandata della pompa.

In particolare, un primo 29 di tali cannotti, relativo all'adduzione della pompa, è disposto attraverso il primo foro 25 del primo corpo a bicchiere 24 e risulta connesso in estremità al terzo foro 28 del secondo corpo a bicchiere 27; l'estremità di tale primo canotto esterna alla prima camera 22 risulta associata ad una prima 18a delle flange.

Analogamente, il secondo canotto 30 è connesso ad una estremità al secondo foro 25 mentre l'estremità opposta, esterna alla seconda camera 22, risulta associato ad una estremità alla seconda 18b delle flange.

La camicia 11, in questa forma realizzativa, circonda il primo corpo a bicchiere 24 (e quindi tutto il corpo scatolare), il quale risulta inserito in questa.

In pratica la camicia 11 funge da contenimento strutturale per il primo corpo a bicchiere 24.

Sulla stessa camicia 11, pertanto, sono presenti due forature 31, allineate, per consentire la fuoriuscita dei cannotti 29 e 30 dalle camere 22 e 23 finì alle flange 18.

Sull'esterno della parete del primo corpo a bicchiere 24 è presente una cava anulare 32, aperta verso l'esterno, per una guarnizione 33 di tenuta sulla camicia 11.

Lo spazio definito dalla sagoma del basamento 17 compreso tra la camicia 11 e le flange 18 ed occupato dai cannotti 29 e 30, è aperto verso l'alto; in pratica i cannotti 29 e 30 sono visibili dall'alto durante l'utilizzo della pompa.

Questo aspetto strutturale del basamento 17 è molto importante, in quanto ne semplifica molto la geometria, portando in pratica a sottosquadri verticali definiti solo in corrispondenza dei fori centrali 34 delle flange 18 e dei fori di imbullonatura 35 e a conseguenti bassi costi di produzione.

Sulle pareti interne del primo 25, del secondo 26 e del terzo foro 28 sono presenti rispettive sedi 36 per ulteriori guarnizioni 37 di tenuta sulla superficie esterna dei rispettivi cannotti 29 e 30.

Relativamente al primo e secondo foro 25 e 26, ciascuna sede 36 è delimitata lateralmente da uno spallamento 38 e da una ghiera 39 di bloccaggio della stessa ulteriore guarnizione 37 contro lo spallamento 38.

I cannotti 29 o 30 sono formati da una porzione tubolare cilindrica 42 inserita nei rispettivi fori 25, 26 e 28 di accesso alle camere 22 e 23 e nei rispettivi fori centrali 34 delle flange 18.

In particolare, ciascun cannotto, in corrispondenza dell'estremità associata alla rispettiva flangia 18, presenta una porzione allargata 43, di diametro maggiore rispetto al diametro porzione tubolare cilindrica 42, che forma una battuta anulare a contatto con la flangia.

La struttura "modulare" del corpo pompa 14 consente di ottimizzare l'uso dei materiali.

I materiali sono scelti in modo da consentire al corpo scatolare 21 di resistere alla corrosione.

Il materiale con cui sono realizzati il primo corpo a bicchiere 24 e secondo corpo 27 è preferibilmente materia plastica e/o acciaio inossidabile.

I cannotti 29 e 30 sono realizzati preferibilmente in acciaio inossidabile.

Il basamento 17 è realizzato preferibilmente in ghisa.

La scelta di questi materiali consente di ottimizzare le prestazioni della pompa limitando i costi.

Si è in pratica constatato come il trovato così descritto porti a soluzione i problemi evidenziati nei tipi noti di strutture di pompe idrauliche; in particolare con il presente trovato si è realizzata una struttura di pompa idraulica che permette di avere prestazioni “anticorrosive” di elevata qualità anche con un limitato apporto di acciaio inossidabile.

Infatti è possibile realizzare il basamento 17 in ghisa, che garantisce stabilità alla pompa, secondo una geometria poco complessa (in particolare volumi in sottosquadro estremamente limitati) e realizzare a parte, con metodiche produttive più economiche, il corpo scatolare 21.

Tale corpo scatolare 21 è realizzato in un materiale resistente alla corrosione, come ad esempio la materia plastica o l'acciaio inossidabile (ma altri materiali con proprietà di resistenza alla corrosione sono utilizzabili).

La geometria semplice dei componenti il corpo scatolare rende poco costosa la produzione complessiva di questi.

Vantaggiosamente, le bocche di adduzione e mandata della pompa sono costituite dai cannotti 29 e 30 che sono preferibilmente in acciaio inossidabile e di geometria semplice e la cui battuta anulare può essere quindi fabbricata in modo economico con una finitura superficiale tale da garantire il corretto accoppiamento con le tubazioni a cui la pompa va collegata.

In questo modo si riducono i costi di fabbricazione della pompa sia per utilizzo di materiali meno costosi, sia per l'eliminazione di lavorazioni di finitura, garantendo caratteristiche anticorrosive di alta qualità.

Inoltre, al contempo, si riducono i pesi complessivi della pompa per l'introduzione di parti in materia plastica che sostituiscono parti in acciaio inossidabile o ghisa.

Ancora, una tale strutturazione della pompa permette di scegliere i materiali (acciaio inossidabile, ghisa, plastica ed altri ancora) più adeguati alla tipologia del liquido da pompare e alle particolari esigenze di utilizzo, aumentando in questo modo la flessibilità di progettazione.

Aspetto molto importante che deriva dalla particolare struttura modulare della pompa è quello che il progettista può comporre la pompa scegliendo i componenti a seconda delle necessità di prestazioni di resistenza alla corrosione, di resistenza strutturale e di economicità.

E' possibile anche utilizzare componenti che presentano una resistenza alla corrosione di tipo tradizionale, ma che sono producibili in modo economico, potendo essere facilmente sostituiti, vista la modularità della struttura della pompa, una volta terminato il loro ciclo di vita.

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 tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni di riferimento sono stati acclusi 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) Struttura di pompa idraulica (10), del tipo comprendente una camicia (11) di contenimento del gruppo girante (12) racchiusa alle estremità rispettivamente da una testata di chiusura (13) e da un corpo pompa (14) di collegamento all'impianto idraulico, **caratterizzata dal fatto** che detto corpo pompa (14) comprende un basamento (17) dal quale si sviluppano in pezzo unico allo stesso basamento (17) una coppia di contrapposte flange (18a, 18b) di fissaggio della pompa all'impianto idraulico, su detto basamento (17) essendo disposto un corpo scatolare (21) definente al proprio interno due camere (22, 23), isolate tra loro, aperte verso l'alto, rispettivamente una prima camera (22) di invio di fluido nel gruppo girante (12) ed una seconda camera (23) di raccolta del fluido proveniente da detto gruppo girante (12), detto corpo pompa (14) comprendendo due cannotti (29, 30), un primo cannotto (29) di adduzione fuoriuscente da detta prima camera (22) ed associato ad una estremità ad una prima (18a) di dette flange, ed un secondo cannotto (30) di mandata fuoriuscente da detta seconda camera (23) ed associato ad una estremità alla seconda (18b) di dette flange, lo spazio definito dalla sagoma di detto basamento (17) compreso tra la detta camicia (11) e dette flange (18a, 18b) ed occupato da detti cannotti (29, 30) essendo aperto verso l'alto.
- 2) Struttura di pompa idraulica, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che detto corpo scatolare (21) è costituito da un primo corpo a bicchiere (24), aperto verso l'alto, che presenta lateralmente, da parti contrapposte, un primo (25) ed un secondo foro (26), ed un secondo corpo a bicchiere (27) disposto, aperto verso l'alto, sul fondo chiuso di detto primo corpo (24), che presenta lateralmente un terzo foro (28) allineato con

detto primo foro (25), lo spazio tra le pareti laterali di detto primo corpo a bicchiere (24) e detto secondo corpo a bicchiere (27) definendo detta seconda camera (23), lo spazio interno a detto secondo corpo a bicchiere (27) definendo detta prima camera (22), detto primo canotto (29) essendo disposto attraverso detto primo foro (25) e connesso in estremità a detto terzo foro (28), detto secondo canotto (30) essendo connesso in estremità a detto secondo foro (26).

- 3) Struttura di pompa idraulica, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che detta camicia (11) circonda detto corpo scatolare (21), detti canotti (29, 30) fuoriuscendo da detta camicia (11) da contrapposte forature (31).
- 4) Struttura di pompa idraulica, secondo la rivendicazione 3 o 4, **caratterizzata dal fatto** che sull'esterno della parete del detto primo corpo a bicchiere (24) è presente una cava anulare (32), aperta verso l'esterno, per una guarnizione (33) di tenuta sulla detta camicia (11).
- 5) Struttura di pompa idraulica, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che sulle pareti interne del detto primo foro (25), del detto secondo foro (26) e del detto terzo foro (28) sono presenti rispettive sedi (36) per ulteriori guarnizioni (37) di tenuta sulla superficie esterna dei rispettivi detti canotti (29, 30).
- 6) Struttura di pompa idraulica, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che le dette sedi (36) relative al detto primo foro (25) e detto secondo foro (26) sono delimitate lateralmente da uno spallamento (38) e da una ghiera (39) di bloccaggio della stessa ulteriore guarnizione (37) contro il detto spallamento (38).

- 7) Struttura di pompa idraulica, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che dette flange (18a, 18b) sono costituite da porzioni discoidali contrapposte ortogonali al basamento (17), dette flange (18a, 18b) essendo irrobustite da rispettive coppie di contrafforti laterali (19) che si sviluppano sui lati dello stesso basamento (17) fino ad una porzione perimetrale delle stesse flange (18a, 18b), delimitando un vano centrale (20) aperto verso l'alto, all'interno del quale è disposto detto corpo scatolare (21).
- 8) Struttura di pompa idraulica, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che detti cannotti (29, 30) sono formati da una porzione tubolare cilindrica (42) inserita nei rispettivi detti primo, secondo e terzo foro (25, 26, 28) di accesso alle dette prima e seconda camera (22, 2) e nei rispettivi fori centrali (34) delle dette flange (18), e da una estremità, associata alla rispettiva detta flangia (18a, 18b), che presenta una porzione allargata (43), di diametro maggiore rispetto al diametro della detta porzione tubolare cilindrica (42), che forma una battuta anulare a contatto con la faccia esterna della rispettiva detta flangia (18a, 18b).
- 9) Struttura di pompa idraulica, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che detto corpo scatolare (20) è realizzato in materiale resistente alla corrosione.
- 10) Struttura di pompa idraulica, secondo la rivendicazione precedente, **caratterizzata dal fatto** che detto primo corpo a bicchiere (24) e detto secondo corpo a bicchiere (27) sono realizzati in materia plastica e/o in acciaio inossidabile.
- 11) Struttura di pompa idraulica, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che detti cannotti (29, 30) sono realizzati

in acciaio inossidabile.

12) Struttura di pompa idraulica, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** che detto basamento è realizzato in ghisa.

Per incarico

DAB PUMPS S.p.A.

Il Mandatario

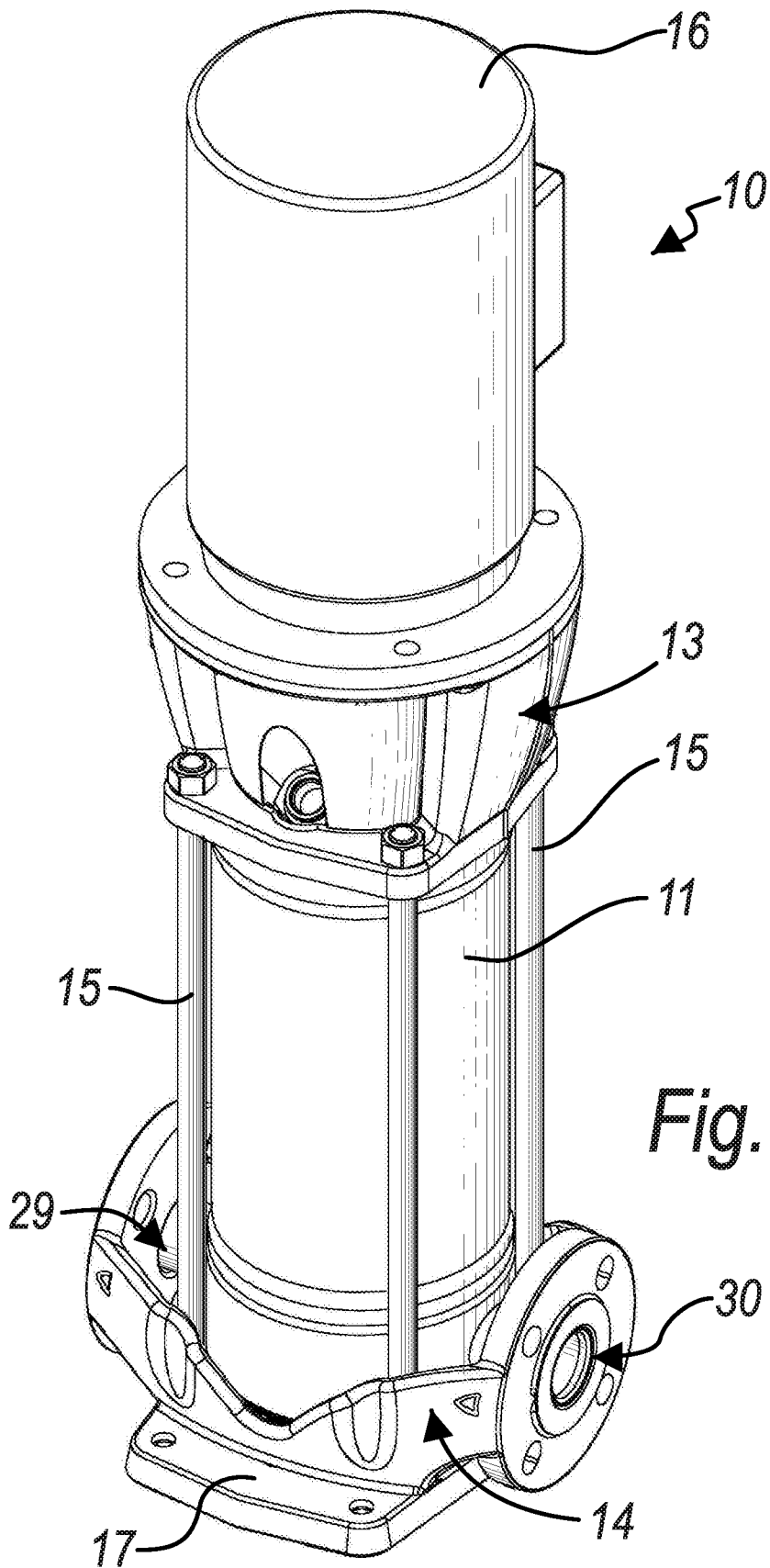


Fig. 1

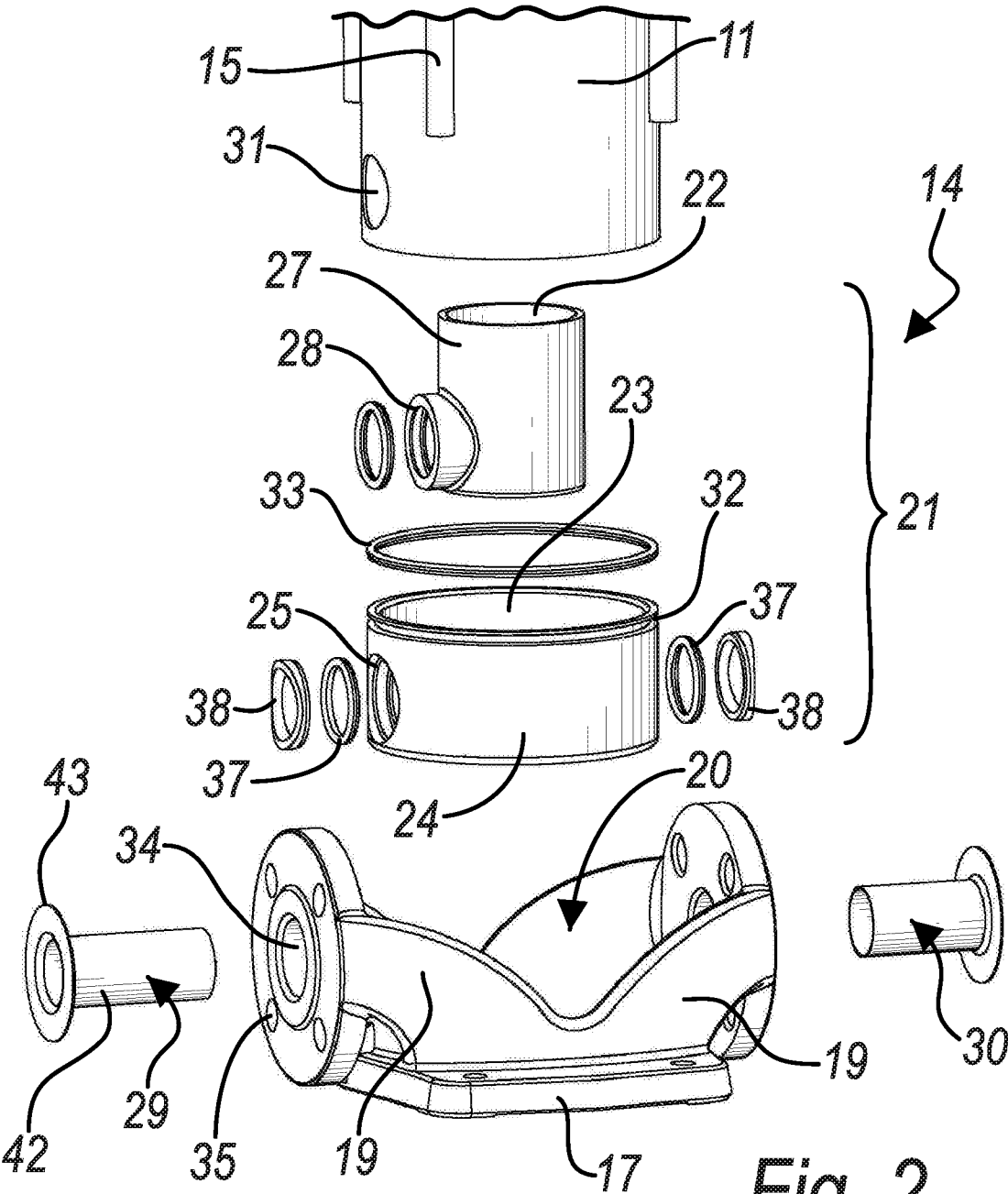


Fig. 2

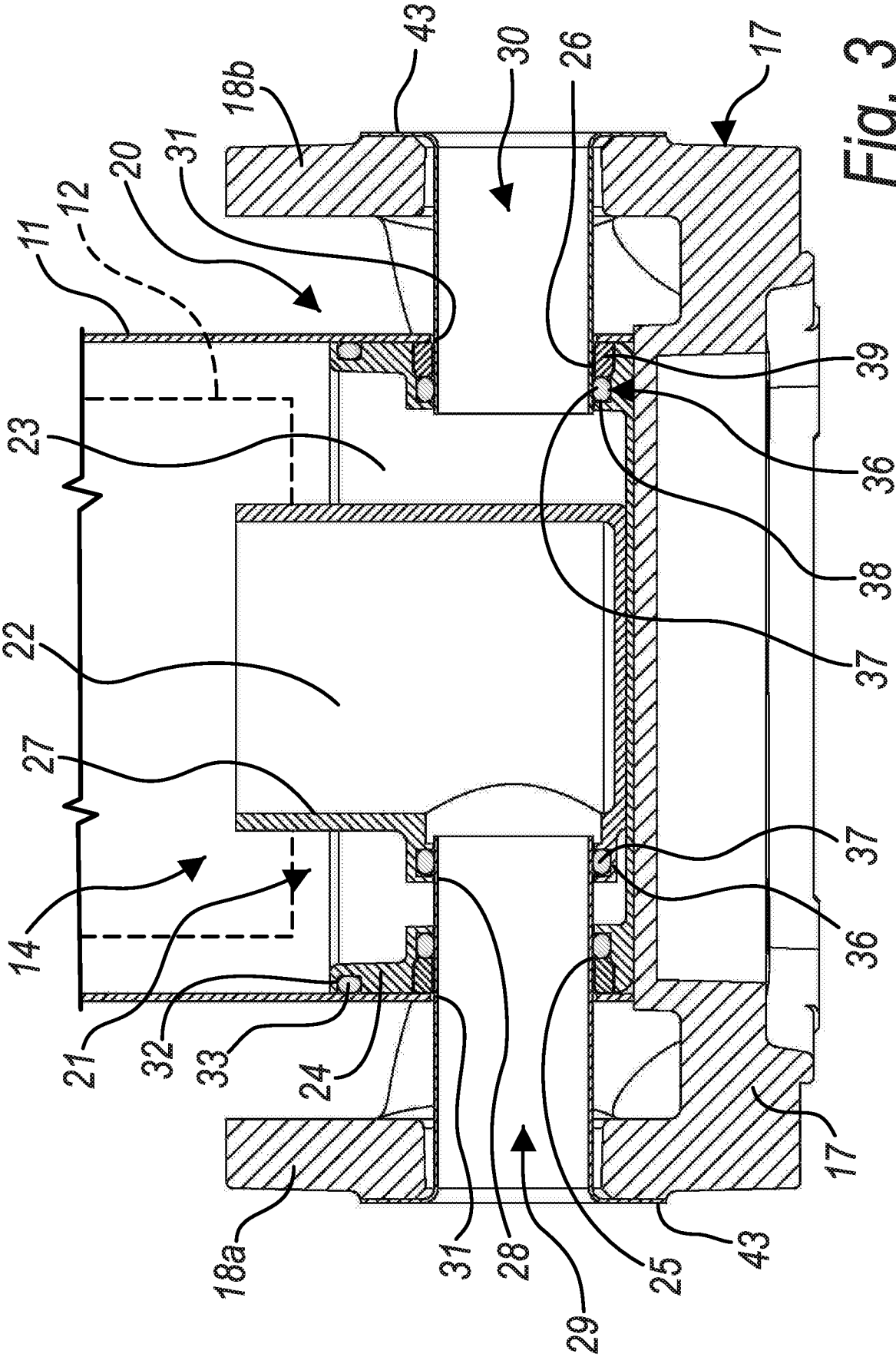


Fig. 3