

(19)



(11)

EP 2 607 703 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2013 Patentblatt 2013/26

(51) Int Cl.:
F04D 1/06 (2006.01) **F04D 29/42** (2006.01)
F04D 29/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11195186.9**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Steen, Mikkelsen**
8850 Bjerringbro (DK)

(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko**
Vollmann & Hemmer
Patentanwälte
Wallstrasse 33a
23560 Lübeck (DE)

(71) Anmelder: **Grundfos Holding A/S**
8850 Bjerringbro (DK)

(54) **Kreiselpumpe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kreiselpumpe (1) mit mindestens einer Pumpenstufe (2), mit einem mehrteiligen Gehäuse, mit einem ersten Gehäuseteil (3), welches einen Sauganschluss (5) aufweist, mit einem zweiten Gehäuseteil (6), welches einen Druckanschluss (7) aufweist und mit mindestens einem Zwischengehäuseteil (10), welches einen zu der Druckseite der mindestens einer Pumpenstufe (2) führenden Kanal (11) zumindest abschnittsweise begrenzt, und mit einem dritten Gehäuseteil (20), wobei das zweite Gehäuseteil (6) und das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) zwischen dem ersten und dem dritten Gehäuseteil (3, 20) angeordnet sind, wobei das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das zweite Gehäuseteil (6) zur Anordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Stellungen bezogen auf das erste und dritte Gehäuseteil (3, 20) ausgebildet sind.

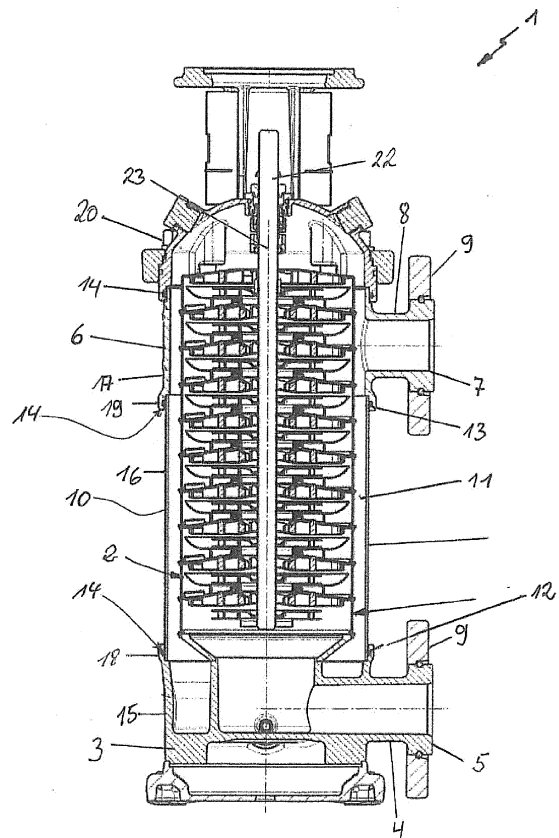


Fig. 1

EP 2 607 703 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kreispumpe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Kreispumpen mit einer oder mehr Stufen sind im Stand der Technik bekannt und sind aufgrund ihrer einfachen und robusten Bauart weit verbreitet.

[0003] Bei derartigen Pumpen gibt es unterschiedliche Bauformen, so sind bei Inline-Pumpen Druck- und Saugstutzen achsgleich im Fuß der Pumpe angeordnet. Es sind jedoch auch Pumpen bekannt, bei denen der Saugstutzen im Pumpenfuß und der Druckstutzen in einem gesonderten Bauteil nahe dem oberen Ende der Pumpe angeordnet ist. So können zwar die Gehäuseteile in der Regel für Pumpen unterschiedlicher Druckstufen eingesetzt werden, die Anordnung von Saugstutzen und Druckstutzen zueinander bedingt jedoch stets eine Änderung der entsprechenden Bauteile, was die Teilevielfalt bei der Herstellung, Lagerung und Ersatzteilbevorratung erhöht.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Kreispumpe, insbesondere eine mehrstufige Kreispumpe so auszubilden, dass unterschiedliche Anschlussvarianten mit möglichst viel Gleichteilen aufgebaut werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Kreispumpe mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert und der nachfolgenden Beschreibung angegeben.

[0006] Die erfindungsgemäße Kreispumpe weist mindestens eine Pumpenstufe auf und hat ein mehrteiliges Gehäuse, mit einem ersten Gehäuseteil, welches einen Sauganschluss aufweist, mit einem zweiten Gehäuseteil, welches einen Druckanschluss aufweist und mit mindestens einem Zwischengehäuseteil, welches einen zu der Druckseite der mindestens einen Pumpenstufe führenden Kanal zumindest abschnittsweise begrenzt, und mit einem dritten Gehäuseteil, wobei das zweite Gehäuseteil und das mindestens eine Zwischengehäuseteil zwischen dem ersten und dem dritten Gehäuseteil angeordnet sind, wobei das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das zweite Gehäuseteil zur Anordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Stellungen bezogen auf das erste und dritte Gehäuseteil ausgebildet sind. Bei der erfindungsgemäßen Konfiguration wird der Freiheitsgrad für die Positionierung des zweiten Gehäuseteils, das den Druckanschluss aufweist, erhöht. Hierdurch können insbesondere der Druckanschluss in unterschiedlichen Stellungen angeordnet werden, ohne die Bauteile konstruktiv zu ändern.

[0007] Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es, die vorhandenen Gehäuseteile, insbesondere das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das zweite Gehäuseteil so auszubilden, dass diese zusammen oder auch einzeln in unterschiedlichen Stellungen bezogen auf das erste und dritte Gehäuseteil angeordnet werden können, sodass mit denselben Bauteilen der Druckanschluss in seiner Anordnung verändert werden kann ohne die Bauteile verändern zu müssen.

[0008] In einfachster Form kann dies dadurch realisiert werden, dass zumindest das zweite Gehäuseteil um die Längsachse drehbar angeordnet ist, um so den Winkel zwischen Sauganschluss und Druckanschluss variieren zu können.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das zweite Gehäuseteil zur Anordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Längsstellungen bezogen auf die Kreiselachse der Pumpe ausgebildet. Bei dieser Ausgestaltung der Kreispumpe wird eine veränderbare Positionierung des Druckanschlusses insbesondere in axialer und gegebenenfalls auch in radialer Richtung der Kreispumpe ermöglicht. Durch die erhöhten Freiheitsgrade in der Positionierung des Druckanschlusses zum Sauganschluss wird die Kreispumpe flexibler, und es kann eine bessere Anpassung an unterschiedliche Einbausituationen realisiert werden. Teure Umlenkstücke und Leitungen können eingespart werden, da das den Druckanschluss aufweisende zweite Gehäuseteil und das Zwischengehäuseteil in beliebiger Reihenfolge angeordnet werden können, was insbesondere heißt, dass mittels dieser Konfiguration der Druckanschluss im Hinblick auf die Kreispumpe oben oder weiter unten und unabhängig von den Stufen der Kreispumpe angeordnet werden kann.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform hat das mindestens eine Zwischengehäuseteil eine im Wesentlichen hohlzylindrische Form und begrenzt den zwischen der Druckseite der mindestens einen Pumpenstufe und dem Druckanschluss gebildeten Kanal, der in diesem Bereich als Ringkanal ausgebildet ist, außenseitig.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausbildung ist das mindestens eine Zwischengehäuseteil und/oder das den Druckanschluss aufweisende zweite Gehäuseteil bezogen auf die Kreiselachse in unterschiedlichen Drehstellungen befestigbar.

[0012] Vorzugsweise sind das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das den Druckanschluss aufweisende zweite Gehäuseteil an mindestens einer Seite, die an ein weiteres Gehäuseteil anschließt, anschlussgleich ausgebildet.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das den Druckanschluss aufweisende zweite Gehäuseteil an zwei Seiten, die jeweils an ein weiteres Gehäuseteil anschließen, anschlussgleich ausgebildet. Dies ermöglicht eine beliebige Anordnung der einzelnen Komponenten zueinander.

[0014] Besonders bevorzugt ist es, wenn das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das den Druckanschluss aufweisende zweite Gehäuseteil modular aufgebaut sind.

[0015] Vorzugsweise sind das mindestens eine Zwischengehäuseteil und das den Druckanschluss aufweisende zweite

Gehäuseteil zwischen dem ersten und dem dritten Gehäuseteil eingespannt.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind zwei Gehäuseteile unter Eingliederung eines Dicht- rings, vorzugsweise eines O-Ring verbunden.

[0017] Darüber hinaus ist es bevorzugt, wenn die Anschlüsse zwischen benachbarten Gehäuseteilen derart ausge- bildet sind, dass die Gehäuseaußenwände zueinander fluchten und das stirnseitige Ende eines Gehäuseteils in ein demgegenüber aufgeweitetes stirnseitiges Ende des daran anschließenden Gehäuseteils formschlüssig eingreift.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Kreispumpe gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2A, 2B, 2C jeweilige schematische Darstellungen von unterschiedlich konfigurierten Kreispumpen gemäß Aus- führungsformen der Erfindung; und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Kreispumpe gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0019] Figur 1 zeigt einen Schnitt durch eine Kreispumpe 1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Die Krei- selpumpe 1 ist hier mehrstufig mit zehn Pumpenstufen 2 ausgebildet, welche hier nicht weiter im Detail beschrieben werden. Alternativ kann die Kreispumpe 1 jedoch auch mit z. B. zwölf Pumpenstufen 2 oder jeder beliebigen anderen Anzahl von Pumpenstufen 2 ausgebildet sein. Weiterhin weist die Kreispumpe 1 ein erstes Gehäuseteil 3, welches mit einem Saugstutzen 4 aufweisenden Sauganschluss 5 versehen ist, durch welchen ein zu förderndes Fluid in die Kreispumpe 1 eintritt, auf. An einem zweiten Gehäuseteil 6 ist ein Druckanschluss 7 mit einem Druckstutzen 8 vorgesehen, durch welchen das zu fördernde Fluid aus der Kreispumpe austritt. Sowohl der Sauganschluss 5 als auch der Druckanschluss 6 ist mit jeweiligen Anschlussflanschen 9 versehen. Zwischen dem ersten Gehäuseteil 3 und dem zweiten Gehäuseteil 6 ist ein hohlzylindrisch ausgebildetes Zwischengehäuseteil 10 angeordnet.

[0020] Das Zwischengehäuseteil 10 begrenzt einen durch die Pumpenstufen 2 und den Druckanschluss 7 gebildeten Kanal 11, der in diesem Bereich als Ringkanal ausgebildet ist, außenseitig. Das Zwischengehäuseteil 10 und das den Druckanschluss 7 aufweisende zweite Gehäuseteil 6 sind in der Ausführungsform an zwei Seiten, die jeweils an ein weiteres Gehäuseteil anschließen, anschlussgleich ausgebildet, d. h. sie sind so ausgebildet, um miteinander zu einer Einheit verbindbar zu sein. Wie in Fig. 1 erkennbar ist, ist das erste Gehäuseteil 3 mit einem unteren Ende 12 des Zwischengehäuseteils 10 verbunden, und das zweite Gehäuseteil 6 ist mit einem oberen Ende 13 des Zwischengehäu- seteils 10 verbunden. Dabei sind die Anschlüsse zwischen den jeweils benachbarten Gehäuseteilen derart ausgebildet, dass die Gehäuseaußenwandung 15 des ersten Gehäuseteils 3, die Gehäusewandung 16 des Zwischengehäuseteils 10 und die Gehäuseaußenwandung 17 des zweiten Gehäuseteils 6 zueinander fluchten. Weiterhin greift dabei das stirnseitige untere Ende 12 des Zwischengehäuseteils 10 in ein demgegenüber aufgeweitetes Ende 18 des ersten Gehäuseteils 3 formschlüssig ein, und das stirnseitige obere Ende 13 des Zwischengehäuseteils 10 greift in ein dem- gegenüber aufgeweitetes Ende 19 des zweiten Gehäuseteils 6 formschlüssig ein. Zur Abdichtung sind an den jeweiligen Verbindungsabschnitten jeweils Dichtringe 14, die hier als O-Ringe ausgeführt sind, vorgesehen. Schließlich umfasst die Kreispumpe 1 darüber hinaus ein drittes Gehäuseteil 20, welches den Deckel der Kreispumpe 1 bildet und zum Anschluss der Kreispumpe 1 an einen Motor (hier nicht dargestellt) ausgebildet ist. Das dritte Gehäuseteil 20 ist mit dem oberen stirnseitigen Ende 21 des zweiten Gehäuseteils 6 verbunden, wobei auch hier der Verbindungsabschnitt mittels eines Dichtrings 14 abgedichtet ist. Eine Pumpenwelle 22, die durch den hier nicht dargestellten Motor antreibbar ist, und welche die einzelnen Pumpenstufen 2 durchgreift und im dritten Gehäuseteil 20 endet, ist mittig entlang der Längsachse der Kreispumpe 1 angeordnet und bildet somit die Kreiselachse 23.

[0021] Fig. 2A, 2B, 2C zeigen jeweilige schematische Darstellungen von unterschiedlich konfigurierten Kreispumpen 1 gemäß Ausführungsformen der Erfindung, um die variable axiale Beabstandung des den Sauganschluss 5 enthaltenden ersten Gehäuseteils 3 zu dem den Druckanschluss 7 enthaltenden zweiten Gehäuseteils 6 zu verdeutlichen, die durch die erfindungsgemäße Konfiguration der Kreispumpe 1 und ihren modularen Aufbau realisierbar ist. Außerdem ist gemäß den hier dargestellten Ausführungsformen neben der axialen Variabilität durch vorsehen des Kanals 11 als Ringkanal, wie in Zusammenhang mit Fig. 1 beschrieben wurde, auch eine variable Positionierung des an dem zweiten Gehäuseteil 6 vorgesehenen Druckanschlusses 7 in radialer Richtung möglich. Somit kann die Position des Druckan- schlusses 7 unabhängig von der Geometrie und der Höhe der Pumpenstufen 2 (siehe Fig. 1) flexibel an die jeweiligen Einbauverhältnisse angepasst werden.

[0022] Wie in Fig. 2A dargestellt ist, weist die Kreispumpe 1 gemäß dieser Ausführungsform ein erstes Gehäuseteil 3 mit einem Sauganschluss 5 auf, welches mit dem unteren Ende 12 eines Zwischengehäuseteils 10 verbunden ist. An dem oberen Ende 13 des Zwischengehäuseteils 10 ist wiederum das zweite Gehäuseteil 6, welches den Druckanschluss 7 aufweist, angeordnet. Ein drittes Gehäuseteil 20 ist zwischen dem zweiten Gehäuseteil 6 und einem Motor 24 ange- ordnet. Der Sauganschluss 5 und der Druckanschluss 7 sind in einem ersten Abstand h_1 voneinander beabstandet. Die

in Fig. 2B dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Fig. 2A dargestellten Ausführungsform dadurch, dass hier das Zwischengehäuseteil 10 mit einer größeren Länge ausgebildet ist, so dass der Sauganschluss 5 in einem zweiten Abstand h_2 von dem Druckanschluss 7 beabstandet ist. Ein weiterer Unterschied ist, dass in der in Fig. 2B dargestellten Ausführungsform der Motor 24 direkt an das zweite Gehäuseteil 6 angeschlossen ist, ohne dass sich ein drittes Gehäuseteil 20, wie in Fig. 2A dargestellt, dazwischen befindet. Schließlich unterscheidet sich die in Fig. 2C dargestellte Ausführungsform von den zuvor in Fig. 2A und 2B dargestellten Ausführungsformen dadurch, dass hier anstelle eines einzigen Druckanschlusses 7 an dem zweiten Gehäuseteil 6 zwei Druckanschlüsse 7, 7' vorgesehen sind und darüber hinaus zwei Zwischengehäuseteile 10 zwischen dem ersten Gehäuseteil 3 und dem zweiten Gehäuseteil 6 angeordnet sind. Hierdurch ergibt sich ein dritter Abstand h_3 für den ersten Druckanschluss 7 und ein vierter Abstand h_4 für den zweiten Druckanschluss 7'.

[0023] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Kreislumppe 1 gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Wie hier erkennbar ist, umfasst die Kreislumppe 1 ein erstes Gehäuseteil 3 mit Sauganschluss 5, ein Zwischengehäuseteil 10, ein zweites Gehäuseteil 6 mit Druckanschluss 7 und ein drittes Gehäuseteil 20, an welches ein Motor 24 angeschlossen ist. Alle Gehäuseteile sind aneinander mittels mehrerer Zuganker, z. B. Spannschrauben, fixiert. Darüber hinaus sind die Gehäuseteile in einem Einbaumodul 25 eingespannt. Mittels des Einbaumoduls 25 ist die Kreislumppe 1 in einer gewünschten Position mittels Schrauben, welche durch die Löcher 26, 26', 26'', 26''', 26'''' hindurchführbar sind, fixierbar. Durch die Modularität des Gehäuses der Kreislumppe 1 und die dadurch erlangte Flexibilität im Hinblick auf die Position des Druckanschlusses 7 kann die Kreislumppe 1 an nahezu jegliche Einbausituation angepasst werden.

Bezugszeichen

[0024]

1	Kreislumppe
2	Pumpenstufe
3	erstes Gehäuseteil
4	Sauganschlusssutzen
5	Sauganschluss
6	zweites Gehäuseteil
7, 7'	Druckanschluss
8	Druckanschlusssutzen
9	Anschlussflansch
10	Zwischengehäuseteil
11	Kanal
12	unteres Ende des Zwischengehäuseteils
13	oberes Ende des Zwischengehäuseteils
14	Dichtringe
15	Gehäuseaußenwandung des ersten Gehäuseteils
16	Gehäuseaußenwandung des Zwischengehäuseteils
17	Gehäuseaußenwandung des zweiten Gehäuseteils
18	aufgeweitete Ende des ersten Gehäuseteils

19	aufgeweitetes Ende des zweiten Gehäuseteils
20	drittes Gehäuseteil
5 21	oberes Ende des zweiten Gehäuseteils
22	Pumpenwelle
23	Kreiselachse
10 24	Motor
25	Einbaumodul
15 26, 26', 26'', 26''', 26''''	Löcher

Patentansprüche

- 20 1. Kreislumppe (1) mit mindestens einer Pumpenstufe (2), mit einem mehrteiligen Gehäuse, mit einem ersten Gehäuseteil (3), welches einen Sauganschluss (5) aufweist, mit einem zweiten Gehäuseteil (6), welches einen Druckanschluss (7) aufweist und mit mindestens einem Zwischengehäuseteil (10), welches einen zu der Druckseite der mindestens einen Pumpenstufe (2) führenden Kanal (11) zumindest abschnittsweise begrenzt, und mit einem dritten Gehäuseteil (20), wobei das zweite Gehäuseteil (6) und das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) zwischen dem ersten und dem dritten Gehäuseteil (3, 20) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das zweite Gehäuseteil (6) zur Anordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Stellungen bezogen auf das erste und dritte Gehäuseteil (3, 20) ausgebildet sind.
- 25 2. Kreislumppe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das zweite Gehäuseteil (6) zur Anordnung in mindestens zwei unterschiedlichen Längsstellungen bezogen auf die Kreiselachse (23) der Pumpe ausgebildet sind.
- 30 3. Kreislumppe (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) eine im Wesentlichen hohlzylindrische Form hat und den zwischen der Druckseite der mindestens einen Pumpenstufe (2) und dem Druckanschluss (7) gebildeten Kanal (11), der in diesem Bereich als Ringkanal ausgebildet ist, außenseitig begrenzt.
- 35 4. Kreislumppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und/oder das den Druckanschluss (7) aufweisende zweite Gehäuseteil (6) bezogen auf die Kreiselachse (23) in unterschiedlichen Drehstellungen befestigbar ist.
- 40 5. Kreislumppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das den Druckanschluss (7) aufweisende zweite Gehäuseteil (6) an mindestens einer Seite, die an ein weiteres Gehäuseteil anschließt, anschlussgleich ausgebildet sind.
- 45 6. Kreislumppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das den Druckanschluss (7) aufweisende zweite Gehäuseteil (6) an zwei Seiten, die jeweils an ein weiteres Gehäuseteil anschließen, anschlussgleich ausgebildet sind.
- 50 7. Kreislumppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das den Druckanschluss (7) aufweisende zweite Gehäuseteil (6) modular aufgebaut sind.
- 55 8. Kreislumppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Zwischengehäuseteil (10) und das den Druckanschluss (7) aufweisende zweite Gehäuseteil (6) zwischen dem ersten und dem dritten Gehäuseteil (3, 20) eingespannt sind.
9. Kreislumppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Gehäuseteile

EP 2 607 703 A1

unter Eingliederung eines Dichtrings (14), vorzugsweise eines O-Ring verbunden sind.

- 5 **10.** Kreispumpe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse zwischen benachbarten Gehäuseteilen (3, 6, 10, 20) derart ausgebildet sind, dass die Gehäuseaußenwandungen (15, 16, 17) zueinander fluchten und das stirnseitige Ende eines Gehäuseteils (3, 6, 10, 20) in ein demgegenüber aufgeweitete stirnseitiges Ende des daran anschließenden Gehäuseteils (3, 6, 10, 20) formschlüssig eingreift.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

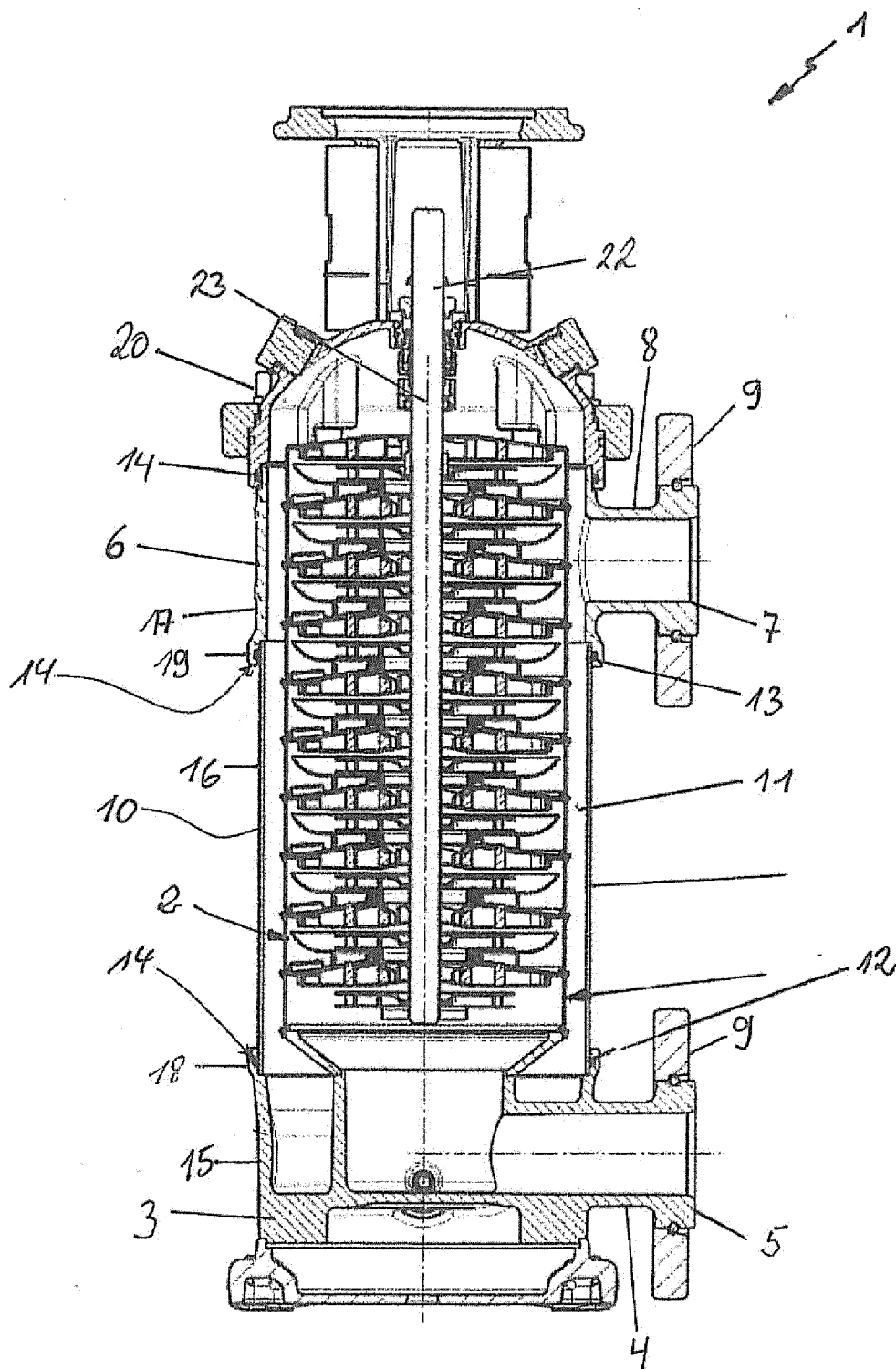


Fig. 1

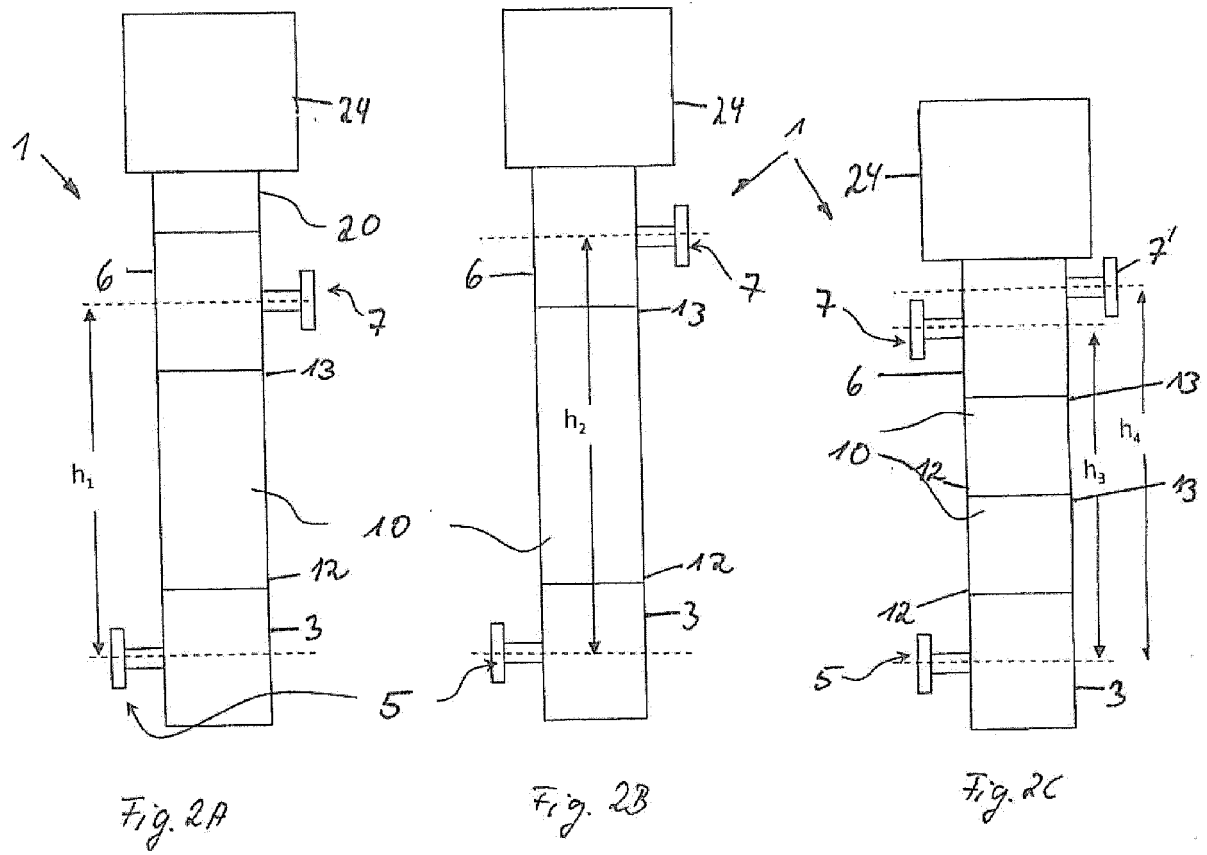
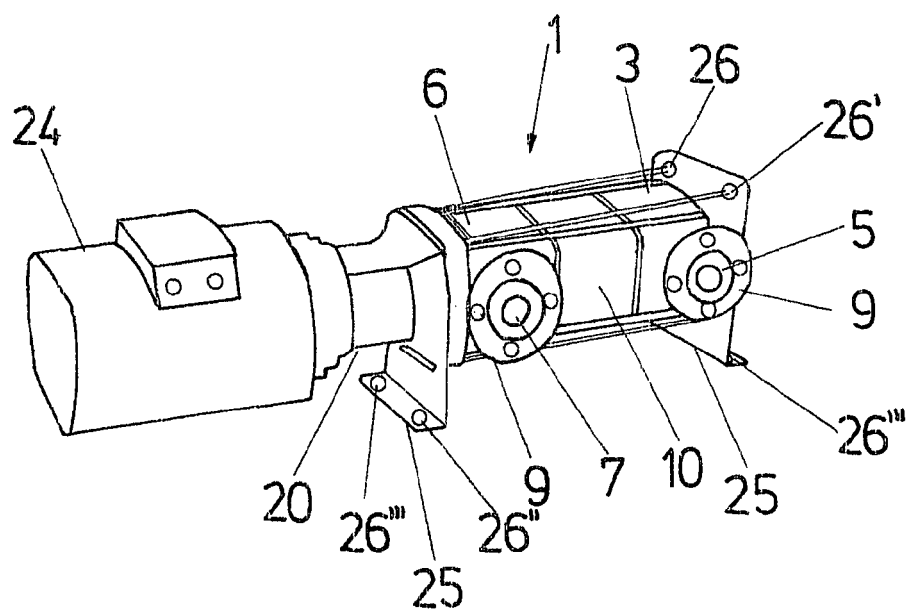


Fig.3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 5186

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	JP 58 144689 A (HITACHI LTD) 29. August 1983 (1983-08-29) * Abbildung 3 *	1,3,8-10	INV. F04D1/06 F04D29/42 F04D29/62
A	----- US 2008/292454 A1 (BRUNNER CHRISTOPHER MARVIN [US]) 27. November 2008 (2008-11-27) * Absatz [0016]; Abbildung 2 * * Absatz [0019] - Absatz [0023]; Abbildungen 3,4 *	1,3-7,9	
A	----- DE 93 10 091 U1 (HARTLAGE GMBH & CO KG J [DE]) 23. September 1993 (1993-09-23) * Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, Zeile 35; Abbildung 1 *	1,3,9,10	
A	----- GB 2 013 279 A (WORTHINGTON SIMPSON) 8. August 1979 (1979-08-08) * Seite 1, Zeile 82 - Zeile 103; Abbildung 1 *	1-3,8	
A	----- DE 12 75 866 B (KLEIN SCHANZLIN & BECKER AG) 22. August 1968 (1968-08-22) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 4; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Juni 2012	Prüfer Di Giorgio, F
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 19 5186

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-06-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 58144689 A	29-08-1983	KEINE	
US 2008292454 A1	27-11-2008	CA 2631860 A1	23-11-2008
		SG 148128 A1	31-12-2008
		US 2008292454 A1	27-11-2008
DE 9310091 U1	23-09-1993	KEINE	
GB 2013279 A	08-08-1979	KEINE	
DE 1275866 B	22-08-1968	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82