

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. August 2009 (27.08.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/103647 A1

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:

F04D 15/00 (2006.01) F04D 29/24 (2006.01)
F04D 29/22 (2006.01)

(74) Gemeinsamer Vertreter: BSH BOSCH UND SIE-
MENS HAUSGERÄTE GMBH; Carl-Wery-Str. 34,
81739 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/051595

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. Februar 2009 (11.02.2009)

jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2008 009 785.3

19. Februar 2008 (19.02.2008)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄ-
TE GMBH [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 Mün-
chen (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,

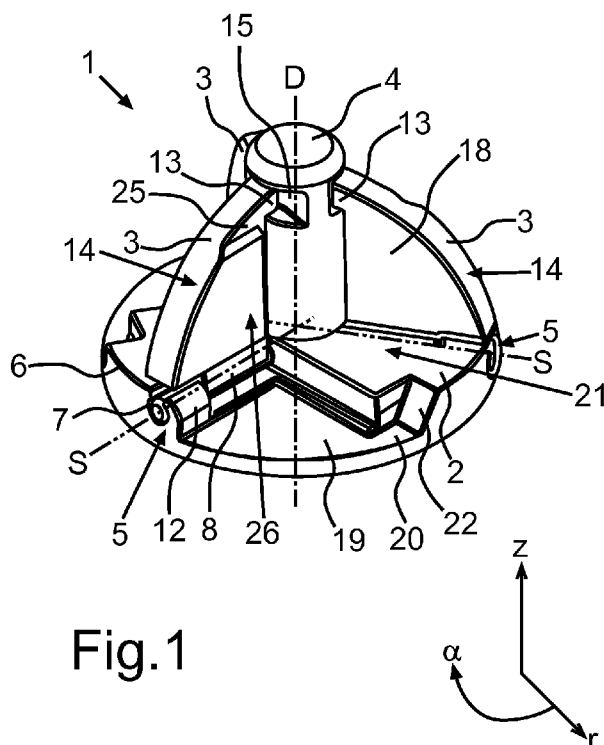
(72) Erfinder; und

(75) ?b750s:de? (nur für US): KALAVSKY, Michal
[SK/SK]; Zombova 31, 04023 Kosice (SK).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DYNAMIC PUMP WHEEL FOR A PUMP AND A PUMP DEVICE COMPRISING A DYNAMIC PUMP WHEEL

(54) Bezeichnung: DYNAMISCHES PUMPENRAD FÜR EINE PUMPE SOWIE EINE PUMPENEINRICHTUNG MIT EI-
NEM DYNAMISCHEN PUMPENRAD



(57) Abstract: The invention relates to a pump wheel (1)
for a pump, comprising a base body (2) that can be rotated
about a rotational axis (D) and on which at least one wing
element (3) is arranged for conveying a fluid during the
rotation of the pump wheel (1). The pump wheel (1) com-
prises a pivoting device (5) by which means the at least
one wing element (3) is mounted in such a way that it can
pivot about a pivoting axis (S) arranged at an angle larger
than zero degrees in relation to the rotational axis (D) of
the pump wheel (1), according to the rotational direction
between an action position in which a conveyor pressure
for the fluid can be generated, and an idle position in
which there is essentially no conveyor pressure.

(57) Zusammenfassung: Pumpenrad (1) für eine Pumpe,
mit einem um eine Drehachse (D) drehbaren Grundkörper
(2), an welchem mindestens ein Flügelement (3) zum
Fördern eines Fluids bei einem Drehen des Pumpenrads
(1) angeordnet ist, wobei das Pumpenrad (1) eine
Schwenkeinrichtung (5) umfasst, mittels welcher das min-
destens eine Flügelement (3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

drehrichtungsabhängig zwischen einer Aktionsstellung, in welcher ein Förderdruck für das Fluid erzeugbar ist, und einer Ruhestellung, in welcher der Förderdruck im Wesentlichen ausbleibt, um eine zur Drehachse (D) des Pumpenrads (1) in einem Winkel größer Null Grad angeordnete Schwenkachse (S) schwenkbar gelagert ist.

Dynamisches Pumpenrad für eine Pumpe sowie eine Pumpeneinrichtung mit einem dynamischen Pumpenrad

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Pumpenrad für eine Pumpe, mit einem um eine Drehachse drehbaren Grundkörper, an welchem mindestens ein Flügelement zum Fördern eines Fluids bei einem Drehen des Pumpenrads angeordnet ist. Überdies betrifft die vorliegende Erfindung eine Pumpeneinrichtung mit einem derartigen Pumpenrad.

Derartige Pumpenräder sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Sie umfassen im Allgemeinen einen um eine Drehachse drehbaren Grundkörper sowie mindestens ein, üblicherweise jedoch eine Mehrzahl von Flügelementen, welche an dem Grundkörper angeordnet und zum Fördern eines Fluids bei einem Drehen des Pumpenrads ausgebildet sind. Aus dem Stand der Technik sind auch Pumpenräder bekannt, bei welchen das mindestens eine Flügelement an dem Grundkörper bewegbar angeordnet ist. So offenbart die Druckschrift US 2570862 eine Pumpeneinrichtung mit einem Pumpenrad, welches eine Mehrzahl von Flügelementen aufweist, welche aus einem elastischen Material, insbesondere aus Gummi, ausgebildet sind.

Darüber hinaus offenbart die Druckschrift EP 0166104 B1 eine Zentrifugalpumpe, insbesondere für Waschanlagen in Kraftfahrzeugen, welche ein Laufrad umfasst, welches zum Drehen in zwei entgegengesetzten Richtungen ausgebildet ist, und welches Flügelemente aufweist. Dabei umfassen die Flügelemente jeweils einen fixen Teil, welcher eine radiale Erstreckung definiert, und einen angelenkten Teil, welcher sich in einer ersten Drehrichtung des Laufrads öffnet bzw. in einer zweiten entgegengesetzten Drehrichtung schließt, so dass in der ersten Drehrichtung die Flügelemente eine erste Radialerstreckung und in der zweiten Drehrichtung eine zweite Radialerstreckung besitzen. Hierdurch wird erreicht, dass drehrichtungsabhängig ein unterschiedlicher Förderdruck für ein Fluid erzeugt werden kann. Ein Nachteil dieser bekannten Zentrifugalpumpe besteht je nach Anwendung darin, dass bei einem Drehen in der zweiten Drehrichtung, in welcher die angelegten Teile der Flügelemente geschlossen sind, immer noch ein durch die fixen Teile bewirkter Förderdruck für das Fluid erzeugbar ist.

5

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Pumpenrad für eine Pumpe sowie eine Pumpeneinrichtung zu schaffen, bei welchen Maßnahmen getroffen sind, die gewährleisten, dass bei einem Drehen des Pumpenrads in einer ersten Richtung ein maximaler Förderdruck und bei einem Drehen des Pumpenrads in einer entgegengesetzten zweiten Richtung ein minimaler Förderdruck erzeugbar ist.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Pumpenrad mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1, sowie durch eine Pumpeneinrichtung mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 23, gelöst.

15

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

20

Ein erfindungsgemäßes Pumpenrad für eine Pumpe umfasst einen um eine Drehachse drehbaren Grundkörper, an welchem mindestens ein Flügelement zum Fördern eines Fluids bei einem Drehen des Pumpenrads angeordnet ist, wobei das Pumpenrad eine Schwenkeinrichtung umfasst, mittels welcher das mindestens eine Flügelement drehrichtungsabhängig zwischen einer Aktionsstellung, in welcher ein Förderdruck für das Fluid erzeugbar ist, und einer Ruhestellung, in welcher der Förderdruck im Wesentlichen ausbleibt, um eine zur Drehachse des Pumpenrads in einem Winkel größer 0° angeordnete Schwenkachse schwenkbar gelagert ist.

25

30

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung besteht mit anderen Worten darin, dass eine Schwenkeinrichtung vorgesehen ist, welche derart ausgebildet ist, dass das mindestens eine Flügelement um eine zu der Drehachse des Pumpenrads in einem Winkel größer 0° , insbesondere in einem rechten Winkel, angeordnete Schwenkachse zwischen einer Aktionsstellung und einer Ruhestellung geklappt werden kann. In vorteilhafter Weise wird durch das erfindungsgemäße Pumpenrad erreicht, dass bei einem rotatorischen Bewegen des Pumpenrads in einer ersten Drehrichtung ein Förderdruck für das Fluid und bei einem rotatorischen Bewegen des Pumpenrads in einer entgegengesetzten zweiten Richtung im Wesentlichen kein Förderdruck für das Fluid erzeugbar ist.

35

In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der Grundkörper plattenförmig ausgebildet ist. Vorzugsweise ist der Grundkörper scheibenförmig ausgebildet.

5 Insbesondere ist die Schwenkeinrichtung in einer radialen Richtung an dem scheibenförmigen Grundkörper angeordnet, derart, dass das mindestens eine Flügelement mit dem Grundkörper mittels der Schwenkeinrichtung entlang eines Radius des scheibenförmigen Grundkörpers gekoppelt ist.

10 In bevorzugter Weise liegt das mindestens eine Flügelement in der Ruhestellung mit einer Druckfläche an dem Grundkörper zumindest bereichsweise an. Überdies kann in einer Ausführungsform vorgesehen sein, dass das mindestens eine Flügelement in der Ruhestellung in erster Näherung parallel zu dem Grundkörper angeordnet ist. Hierdurch wird gewährleistet, dass bei einem rotatorischen Bewegen des Pumpenrads in der
15 zweiten Drehrichtung kein Förderdruck für das Fluid bzw. keine Reibkraft erzeugbar ist und somit ein großer Wirkungsgrad sichergestellt ist. Insbesondere weist das mindestens eine Flügelement in dieser Ausführungsform eine ebene Druckfläche, welche in der Ruhestellung des Flügelements parallel zu dem Grundkörper angeordnet ist. Alternativ kann das mindestens eine Flügelement auch eine konkave Druckfläche aufweisen,
20 wobei in dieser Ausführungsform die parallele Anordnung des Flügelements zu dem Grundkörper in der Ruhestellung in erster Näherung betrachtet werden kann.

Vorzugsweise ist das mindestens eine Flügelement in der Aktionsstellung mit einer Druckfläche in einem Winkel größer 0° zum Grundkörper angeordnet. Weist das
25 mindestens eine Flügelement eine ebene Druckfläche auf, so kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Flügelement in der Aktionsstellung in einem Winkel von etwa 90° zum Grundkörper angeordnet ist. Ist die Druckfläche des Flügelements konkav ausgebildet, so ist das mindestens eine Flügelement in der Aktionsstellung bevorzugt in erster Näherung senkrecht zum Grundkörper angeordnet.

30

In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Flügelement eine konkave Druckfläche aufweist. Hierdurch wird gewährleistet, dass das Fluid bei einem rotatorischen Bewegen des Pumpenrads in der ersten Drehrichtung zuverlässiger gefördert und ein größerer Förderdruck erzeugt werden kann.

35

Bevorzugt weist der Grundkörper eine an einer dem Flügelement zugewandten Seite des Grundkörpers ausgebildete Vertiefung auf, in welche das Flügelement in der Ruhestellung zumindest bereichsweise aufnehmbar ist. In bevorzugter Weise ist das

- 5 mindestens eine Flügelement in der Ruhestellung in der Vertiefung des Grundkörpers vollständig versenkt angeordnet. Insbesondere ist die im Grundkörper angeordnete Vertiefung in einer radialen Richtung des Pumpenrads nach außen hin offen ausgebildet. Vorzugsweise ist eine Geometrie der Vertiefung des Grundkörpers an einer Geometrie einer Außenkontur des Flügelements angepasst. Insbesondere kann vorgesehen sein,
- 10 dass das mindestens eine Flügelement in der Ruhestellung in der Vertiefung des Grundkörpers vollständig versenkt und überdies bündig mit dem Grundkörper angeordnet ist. So wird insbesondere in der Ruhestellung eine bündige Oberfläche des Grundkörpers ausgebildet. Alternativ kann vorgesehen sein, dass das mindestens eine Flügelement in der Ruhestellung derart in der Vertiefung des Grundkörpers vollständig versenkt
- 15 angeordnet ist, dass eine Ansenkung zwischen einer Oberfläche des Grundkörpers und einer von einer Druckfläche des Flügelements abgewandten Oberfläche des Flügelements ausgebildet ist bzw. das mindestens eine Flügelement in der Vertiefung tiefer als die Oberfläche des Grundkörpers versenkt angeordnet ist.
- 20 In einer Ausführungsform ist das mindestens eine Flügelement kreissegmentförmig ausgebildet. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Vertiefung des Grundkörpers auch kreissegmentförmig ausgebildet ist, wodurch gewährleistet wird, dass das mindestens eine Flügelement in die Vertiefung versenkt werden kann.
- 25 Vorzugsweise weist das mindestens eine Flügelement einen Vorsprung zum Anschlagen an einer Anlagefläche des Grundkörpers auf. Hierdurch wird erreicht, dass das mindestens eine Flügelement in der Aktionsstellung stabil an dem Grundkörper, insbesondere an der Anlagefläche des Grundkörpers, anliegen kann. Insbesondere ist der Vorsprung des mindestens einen Flügelements als eine einen äußeren Rand des
- 30 Flügelements verlängernde Nase bzw. Steg ausgebildet.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass in der Ruhestellung des Flügelements ein Zwischenraum zwischen einer Außenkontur des Vorsprungs des Flügelements und einer durch eine Vertiefung in dem Grundkörper ausgebildete Wandung ausgebildet ist,

35 welcher einen Strömungskanal bildet. Hierdurch wird sichergestellt, dass durch den zwischen dem Vorsprung und der Wandung des Grundkörpers ausgebildeten Zwischenraum das Flügelement durch einen Strömungsdruck bzw. einen Staudruck des Fluids rasch aus der Ruhestellung in die Aktionsstellung automatisch aufgeklappt werden

- 5 kann. Insbesondere kann die Vertiefung derart ausgebildet sein, dass die dem Vorsprung bzw. der Außenkontur des Vorsprungs des Flügelements zugewandte Wandung in einem Winkel größer 0° , bevorzugt in einem Winkel von etwa 45° , zu der Drehachse des Pumpenrads angeordnet ist.
- 10 In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass an einer dem Grundkörper zugewandten, eine Druckfläche definierenden Anlageseite des Flügelements eine Aussparung ausgebildet ist, mittels welcher das Flügelement durch einen Strömungsdruck des Fluids aus der Ruhestellung in die Aktionsstellung automatisch verschwenkbar ist. Insbesondere ist die Aussparung des Flügelements in einer radialen
- 15 Richtung des Pumpenrads nach außen hin offen ausgebildet, so dass gewährleistet wird, dass ein Strömungsdruck des Fluids ein rasches und zuverlässiges Aufklappen des Flügelements in die Aktionsstellung bewirken kann. Insbesondere ist durch die Aussparung des Flügelements ein Strömungskanal ausgebildet bzw. ein durch einen zwischen einer Außenkontur eines Vorsprungs des Flügelements und einer durch eine
- 20 Vertiefung in dem Grundkörper ausgebildete Wandung ausgebildeten Zwischenraum definierter Strömungskanal vergrößert.

In bevorzugter Weise weist der Grundkörper eine an einer von dem Flügelement abgewandten Seite des Grundkörpers angeordnete Kopplungseinrichtung zum Koppeln

25 des Pumpenrads mit einer Pumpenwelle auf. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Kopplungseinrichtung ein einen Vorsprung des Grundkörpers definierendes, aus dem Grundkörper herausragendes bzw. abstehendes, ringförmiges bzw. zylinderförmiges Vorsprungsteil bzw. Kopplungsteil aufweist, welches eine äußere, von der Drehachse des Pumpenrads abgewandte Wand sowie eine der Drehachse des Pumpenrads zugewandte

30 innere Seite aufweist. Die innere der Drehachse des Pumpenrads zugewandte Seite kann derart ausgebildet sein, dass sie eine aufweisende Oberfläche umfasst. Insbesondere ist die Struktur über einen ganzen Umfang der inneren Seite des Vorsprungsteils bzw. Kopplungsteils regulär ausgebildet. Somit wird erreicht, dass eine Pumpenwelle mit dem Pumpenrad auf technisch einfache Weise drehfest gekoppelt

35 werden kann. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Kopplungseinrichtung überdies eine Öffnung in dem Grundkörper des Pumpenrads aufweist, welche einen Innenraum eines von der Kopplungseinrichtung abgewandten Seite und dem Flügelement zugewandten Seite des Pumpenrads angeordneten Nabenelements definiert.

5

Vorzugsweise weist die Schwenkeinrichtung eine an dem Grundkörper radial angeordnete Nut auf, in welche sich ein stiftartiges Teil des Flügelements hineinstreckt, und darin drehbar gelagert ist. Bevorzugt ist die Nut an einem äußeren Rand des Grundkörpers angeordnet. Es kann vorgesehen sein, dass die Nut zylindersegmentförmig und in einer durch die Drehachse des Pumpenrads definierten Richtung nach außen hin offen ausgebildet ist. Insbesondere kann das stiftartige Teil des Flügelements derart ausgebildet sein, dass ein Zwischenraum zwischen dem Flügelement und dem stiftartigen Teil zumindest bereichsweise ausgebildet ist, in welchem ein Bereich der Nut je nach Stellung des Flügelements hineinragt.

15

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Grundkörper ein an einer dem Flügelement zugewandten Seite des Grundkörpers angeordnetes und von dem Grundkörper abstehendes Nabenelement aufweist. Insbesondere ist das Nabenelement an dem Grundkörper zentral angeordnet. In bevorzugter Weise weist das Nabenelement mindestens eine Aussparung mit einer Anlagefläche zum Anschlagen eines Vorsprungs des Flügelements in der Aktionsstellung auf. Hierdurch wird erreicht, dass das mindestens eine Flügelement in der Aktionsstellung stabil an dem Nabenelement anliegen kann.

25

Der Grundkörper und das mindestens eine Flügelement sind bevorzugt als separate Bauteile ausgebildet. Hierdurch wird im Hinblick auf die Fertigung erreicht, dass der Grundkörper und das Flügelement separat hergestellt und in einem Fertigungsschritt zusammen montiert werden können.

30

Vorzugsweise ist die Pumpe für ein Hausgerät, insbesondere zur Reinigung von Geschirrtellen, vorgesehen.

Eine erfindungsgemäße Pumpeneinrichtung für ein Hausgerät, insbesondere zur Reinigung von Geschirrstücken, umfasst zumindest zwei Pumpenräder, wobei mindestens eines der Pumpenräder ein erfindungsgemäßes Pumpenrad ist.

35

- 5 Bevorzugt sind die zumindest zwei Pumpenräder an einer gemeinsamen Pumpenwelle gehalten, wobei die zumindest zwei Pumpenräder bevorzugt mit der Pumpenwelle drehfest gekoppelt sind.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass ein erstes Pumpenrad als
10 Zirkulationspumpe und ein zweites Pumpenrad als Abwasserpumpe in dem Hausgerät ausgebildet ist.

Insbesondere ist die Pumpeneinrichtung derart ausgebildet, dass sie zwei an einer gemeinsamen Pumpenwelle angeordnete Pumpenräder aufweist, wobei eines der
15 Pumpenräder ein erfindungsgemäßes Pumpenrad ist. Vorzugsweise sind die zwei Pumpenräder an der Pumpenwelle derart angeordnet, dass das mindestens eine Flügelement des erfindungsgemäßen Pumpenrads an einer von der Pumpenwelle und von dem zweiten Pumpenrad abgewandten Seite angeordnet ist. Die Pumpeneinrichtung ist bevorzugt derart ausgestaltet, dass bei einem rotatorischen Bewegen der
20 Pumpenwelle drehrichtungsabhängig jeweils nur ein Pumpenrad einen Förderdruck für ein Fluid erzeugt, wobei mittels des anderen Pumpenrads kein Förderdruck für das Fluid erzeugbar ist. Dies wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Pumpenrads erreicht.

- 25 Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf ein Hausgerät, insbesondere zur Reinigung von Geschirrtteilen, mit einer erfindungsgemäßen Pumpeneinrichtung.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der
30 nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

Fig. 1 ein Pumpenrad gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einem Flügelement in einer Aktionsstellung;

35

Fig. 2 das Pumpenrad mit einer von dem Flügelement abgewandten Seite des Pumpenrads angeordneten Kopplungseinrichtung zum Koppeln des Pumpenrads mit einer Pumpenwelle;

5

Fig. 3 das Pumpenrad mit dem Flügelement in einer Ruhestellung;

Fig. 4 das Pumpenrad mit einem Grundkörper und separat dargestellten Flügelementen;

10

Fig. 5 eine Seitenansicht sowie eine Draufsicht des Pumpenrads mit dem Flügelement in der Aktionsstellung;

Fig. 6 eine Seitenansicht sowie eine Draufsicht des Pumpenrads mit dem Flügelement in der Ruhestellung;

15

Fig. 7 eine Pumpeneinrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit zwei Pumpenrädern.

20 In den Figuren werden gleiche bzw. funktionsgleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Das nachstehend näher geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar, wobei die Erfindung nicht auf das in den
25 Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist. Alle nachstehend beschriebenen und in den Zeichnungen dargestellten Merkmale sind in vielfältiger Weise miteinander kombinierbar.

Ein in Fig. 1 dargestelltes Pumpenrad 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst einen Grundkörper 2 sowie drei über einen Umfang des Grundkörpers 2 gleichmäßig voneinander beabstandet angeordnete Flügelemente 3. Das Pumpenrad 1 ist um eine Drehachse D (z-Richtung) rotatorisch bewegbar.

30

Zur besseren Orientierung wird vorliegend dem Pumpenrad 1 ein zylindrisches Koordinatensystem mit einer radialen Richtung r (senkrecht zur z-Richtung), einer axialen Richtung z sowie einer Winkelrichtung α (Ebene senkrecht zur z-Richtung) zugrundegelegt.

35

5 Im vorliegenden Beispiel ist der Grundkörper 2 plattenförmig und scheibenförmig bzw. in einem Querschnitt in der radialen Richtung r kreisförmig ausgebildet. Das Pumpenrad 1 weist ein an dem Grundkörper 2 an einer den Flügelementen 3 zugewandten Seite zentral angeordnetes und von dem Grundkörper 2 in der axialen Richtung z abstehendes Nabenelement 4 auf, welches vorliegend säulenförmig bzw. zylinderförmig ausgebildet ist.

10 Das Pumpenrad 1 umfasst ferner für jedes Flügelement 3 jeweils eine Schwenkeinrichtung 5, mittels welcher das jeweils eine Flügelement 3 zwischen einer in Fig. 1 dargestellten Aktionsstellung und einer Ruhestellung um eine im vorliegenden Beispiel senkrecht zu der Drehachse D angeordnete und sich in der radialen Richtung r erstreckende Schwenkachse S schwenkbar gelagert ist. Die Schwenkeinrichtung 5 umfasst eine sich in der radialen Richtung r erstreckende und an einem in der radialen Richtung r äußeren Rand 6 des Grundkörpers 2 angeordnete Nut 7, in welche sich ein stiftartiges Teil 8 des jeweils einen Flügelements 3 hineinerstreckt. An dieser Stelle sei erwähnt, dass der Grundkörper 2 und die drei Flügelemente 3 im vorliegenden Beispiel als separate Bauteile ausgebildet sind. Bezugnehmend auf Fig. 4 ist das stiftartige Teil 8 des jeweils einen Flügelements 3 derart ausgebildet, dass zwischen einem Basisteil 9 des Flügelements 3 und einem Vorsprung 10 des stiftartigen Teils 8 ein Zwischenraum 11 ausgebildet ist, in welchen ein Bereich 12 der Nut 7 je nach Stellung des schwenkbaren Flügelements 3 hineinragt.

25 Vorliegend sind die Flügelemente 3 kreissegmentförmig bzw. segelartig ausgebildet. Wie bereits erwähnt, sind die Flügelemente 3 mittels der Schwenkeinrichtung 5 um die Schwenkachse S zwischen einer Aktionsstellung und einer Ruhestellung schwenkbar gelagert. Hierzu weisen die Flügelemente 3 jeweils einen Vorsprung 13 auf, welcher im Beispiel als eine einen äußeren Rand 14 des jeweils einen Flügelements 3 verlängernde Nase bzw. Steg ausgebildet ist. Dieser Vorsprung 13 hat die Aufgabe, eine Stabilität bzw. eine stabile Stellung des Flügelements 3 in der Aktionsstellung zu gewährleisten. Hierzu weist das Nabenelement 4 für jedes Flügelement 3 jeweils eine Aussparung 15 auf, in welcher eine Anlagefläche 16 (siehe Fig. 4) zum Anschlagen des Vorsprungs 13 des Flügelements 3 in der Aktionsstellung ausgebildet ist. Somit sind die Flügelemente 3 in der Aktionsstellung in einem rechten Winkel zu dem Grundkörper 2 angeordnet. Überdies umfasst der Grundkörper 2 eine weitere Anlagefläche 17 (siehe Fig. 4), an welcher ein Bereich einer Oberfläche 18 des Flügelements 3 in der Aktionsstellung anliegt.

5

Der Grundkörper 2 weist für jedes Flügelement 3 jeweils eine Vertiefung 19 auf, in welche das jeweils eine Flügelement 3 in der Ruhestellung versenkbar ist. Die Vertiefung 19 weist dabei eine an eine Geometrie einer Außenkontur des Flügelements 3 angepasste Geometrie auf. Dementsprechend ist die Vertiefung 19 des Grundkörpers 2 kreissegmentförmig, insbesondere viertelkreisförmig, ausgebildet und umfasst überdies eine an den Vorsprung 13 des Flügelements 3 angepasste und sich in der Winkelrichtung α erstreckende und an dem in der radialen Richtung r äußeren Rand 6 des Grundkörpers 2 angeordnete Erweiterung 20. Bezugnehmend auf Fig. 3 ist die Vertiefung 19 derart ausgebildet, dass die Oberfläche 18 des Flügelements 3 in der in Fig. 3 dargestellten Ruhestellung mit einer Oberfläche 21 des Grundkörpers 2 bündig ist. Darüber hinaus ist die Erweiterung 20 der in der radialen Richtung r nach außen offenen Vertiefung 19 derart ausgestaltet, dass zwischen einer durch die Vertiefung 19, und insbesondere durch die Erweiterung 20, ausgebildeten Wandung 22 und einer Außenkontur 23 des Vorsprungs 13 des Flügelements 3 in der Ruhestellung ein Zwischenraum 24 ausgebildet ist. Darüber hinaus weist jedes der Flügelemente 3 auf einer dem Vorsprung 13 zugewandten Seite eine Aussparung 25 auf, welche als eine Vertiefung bzw. Ausschnidung einer von der Oberfläche 18 des Flügelements 3 abgewandten Druckfläche 26 ausgebildet ist. Durch die Aussparung 25 und den Zwischenraum 24 wird ein Strömungskanal ausgebildet, mittels welchem das jeweils eine Flügelement 3 durch einen Strömungsdruck bzw. Staudruck eines Fluids beim Drehen des Pumpenrads 1 aus der Ruhestellung in die Aktionsstellung aufgeklappt werden kann.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Druckfläche 26 des Flügelements 3 vorliegend eben ausgebildet ist, so dass in der Ruhestellung diese parallel zu dem Grundkörper 2 angeordnet ist. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Flügelemente 3 jeweils eine gekrümmte konkave Druckfläche aufweisen, wobei dann eine Oberfläche der Vertiefung 19 gewölbt ausgebildet sein kann.

Bezugnehmend auf Fig. 2 umfasst das Pumpenrad 1 darüber hinaus eine Kopplungseinrichtung 27, mittels welcher das Pumpenrad 1 mit einer Pumpenwelle gekoppelt werden kann. Die Kopplungseinrichtung ist an einer von den Flügelementen 3 abgewandten Seite 28 des Grundkörpers 2 angeordnet und weist einen sich von dem Grundkörper 2 in der Richtung der Drehachse D erstreckenden, ringförmigen

5 Vorsprungsteil 29 auf, welches eine in der radialen Richtung r äußere Wand 30 sowie eine Innenseite 31 aufweist. Die Innenseite 31 des Vorsprungsteils 29 weist dabei eine reguläre über einen Umfang des Vorsprungsteils 29 ausgebildete Struktur 32 auf, welche zum Anlegen einer entsprechenden Struktur eines Rads der Pumpenwelle und somit zum drehfesten Koppeln des Pumpenrads 1 mit der Pumpenwelle ausgebildet ist. Die
10 Kopplungseinrichtung umfasst ferner eine Öffnung 33, welche einen Innenraum des Nabenelements 4 definiert, und in welche die Pumpenwelle aufnehmbar ist.

Nachstehend wird anhand von Fig. 5 und Fig. 6 die Funktionsweise des Pumpenrads 1 näher erläutert. Fig. 5 gibt das Pumpenrad 1 mit den Flügelementen 3 in der
15 Aktionsstellung wieder, wobei in Fig. 6 das Pumpenrad 1 mit den Flügelementen 3 in der Ruhestellung dargestellt ist. Ziel ist es, einen Förderdruck für ein Fluid bei einem Drehen des Pumpenrads 1 in einer ersten anhand von einem Pfeil 34 dargestellten Richtung zu erzeugen, wobei bei einem Drehen des Pumpenrads 1 in einer anhand von einem Pfeil 35 dargestellten entgegengesetzten zweiten Richtung der Förderdruck für das
20 Fluid minimiert werden soll. Hierzu sind die Flügelemente 3 zwischen der in Fig. 6 dargestellten Ruhestellung und der in Fig. 5 dargestellten Aktionsstellung schwenkbar. Ausgehend von der Ruhestellung der Flügelemente 3 in einem Stillstand des Pumpenrads 1 wird nun auf die Aktion des Aufklappens der Flügelemente 3 eingegangen. Hierzu zeigt sich der durch den Zwischenraum 24 und die Aussparung 25
25 gebildete Strömungskanal besonders vorteilhaft. Wird das Pumpenrad in der ersten Drehrichtung rotatorisch bewegt, so wird durch ein Fluid ein Strömungsdruck erzeugt, durch welchen die Flügelemente 3 aus der Ruhestellung automatisch herausbewegt werden. Die Flügelemente 3 werden solange um die Schwenkachse S geschwenkt, bis der Vorsprung 13 an die Anlagefläche 16 der Aussparung 15 des Nabenelements 4
30 anschlägt. Liegt der Vorsprung 13 an der Anlagefläche 16 an, so ist die vollständige Aktionsstellung erreicht. In dieser Stellung wird ein maximaler Förderdruck für das Fluid durch das Pumpenrad 1 erzeugt. Wird hingegen das Pumpenrad 1 in der zweiten Drehrichtung rotatorisch bewegt, so werden die Flügelemente 3 durch den Strömungsdruck in die Ruhestellung geschwenkt, so dass kein Förderdruck mehr für das
35 Fluid erzeugt wird.

Fig. 7 gibt eine Pumpeneinrichtung 36 einschließlich zwei Pumpenräder 37, 38 und einer Pumpenwelle 39 wieder. Die Pumpeneinrichtung 36 umfasst ferner einen Rotor 40,

5 welcher ein Teil eines nicht dargestellten elektrischen Motors darstellt. Es sei erwähnt,
dass das Pumpenrad 38 ein Pumpenrad gemäß dem oben dargestellten
Ausführungsbeispiel ist. Das erste Pumpenrad 37 ist vorliegend als eine
Zirkulationspumpe der Pumpeneinrichtung 36 und das zweite Pumpenrad 38 als eine
Abwasserpumpe der Pumpeneinrichtung 36 ausgebildet. Vorliegend gilt das Interesse
10 einem Minimieren des durch das zweite Pumpenrad 38 erzeugten Förderdrucks beim
Verwenden des ersten Pumpenrads 37 zur Zirkulation des Fluids. Hierzu ist das zweite
Pumpenrad 38 derart ausgebildet, dass bei einem Drehen der Pumpenwelle 39 in einer
ersten Richtung bei der Zirkulation des Fluids die Flügelemente 3 des zweiten
Pumpenrads 38 in der Ruhestellung angeordnet sind. Hierdurch wird erreicht, dass beim
15 Verwenden des ersten Pumpenrads 37 keine Reibkraft bzw. kein störender Förderdruck
von dem zweiten Pumpenrad 38 erzeugt und somit ein verbesserter Wirkungsgrad
erreicht wird.

5

Patentansprüche

1. Pumpenrad (1) für eine Pumpe, mit einem um eine Drehachse (D) drehbaren Grundkörper (2), an welchem mindestens ein Flügelement (3) zum Fördern eines Fluids bei einem Drehen des Pumpenrads (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Pumpenrad (1) eine Schwenkeinrichtung (5) umfasst, die eine zur Drehachse (D) des Pumpenrads (1) in einem Winkel größer Null Grad angeordnete Schwenkachse (S) aufweist, wobei das mindestens eine Flügelement (3) drehrichtungsabhängig zwischen einer Aktionsstellung, in welcher ein Förderdruck für das Fluid erzeugbar ist, und einer Ruhestellung, in welcher der Förderdruck im Wesentlichen ausbleibt, um die Schwenkachse (S) schwenkbar gelagert ist.
2. Pumpenrad (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) plattenförmig ausgebildet ist.
3. Pumpenrad (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) scheibenförmig ausgebildet ist.
4. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) in der Ruhestellung mit einer Druckfläche (26) an dem Grundkörper (2) zumindest bereichsweise anliegt.
5. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) in der Ruhestellung in erster Näherung parallel zu dem Grundkörper (2) angeordnet ist.
6. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) in der Aktionsstellung mit einer Druckfläche (26) in einem Winkel größer Null Grad zum Grundkörper (2) angeordnet ist.

5

7. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) eine ebene Druckfläche (26) aufweist und in der Aktionsstellung in einem Winkel von etwa 90 Grad zum Grundkörper (2) angeordnet ist.

10

8. Pumpenrad (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) eine konkave Druckfläche (26) aufweist.

15

9. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) eine an einer dem Flügelement (3) zugewandten Seite des Grundkörpers (2) angeordnete Vertiefung (19) aufweist, in welche das Flügelement (3) in der Ruhestellung zumindest bereichsweise aufnehmbar ist.

20

10. Pumpenrad (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) in der Ruhestellung in der Vertiefung (19) des Grundkörpers (2) vollständig versenkt angeordnet ist.

25

11. Pumpenrad (1) nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Geometrie der Vertiefung (19) des Grundkörpers (2) an eine Geometrie einer Außenkontur des Flügelements (3) angepasst ist.

30

12. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Flügelement (3) kreissegmentförmig ausgebildet ist.

13. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Flügelement (3) einen Vorsprung (13) zum Anschlagen an einer Anlagefläche (16) des Grundkörpers (2) aufweist.

35

14. Pumpenrad (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ruhestellung des Flügelements (3) ein Zwischenraum (24) zwischen einer Außenkontur (23) des Vorsprungs (13) des Flügelements (3) und einer durch

5 eine Vertiefung (19) in dem Grundkörper (2) ausgebildete Wandung (22) ausgebildet ist, welcher einen Strömungskanal bildet.

15. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass an einer dem Grundkörper (2) zugewandten, eine
10 Druckfläche (26) definierenden Anlageseite des Flügelements (3) eine
Aussparung (25) ausgebildet ist, mittels welcher das Flügelement (3) durch
einen Strömungsdruck des Fluids aus der Ruhestellung in die Aktionsstellung
automatisch verschwenkbar ist.

15 16. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) eine an einer von dem Flügelement
(3) abgewandten Seite (28) des Grundkörpers (2) angeordnete
Kopplungseinrichtung (27) zum Koppeln des Pumpenrads (1) mit einer
Pumpenwelle (39) aufweist.

20 17. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass die Schwenkeinrichtung (5) eine an dem Grundkörper (2)
radial angeordnete Nut (7) aufweist, in welche sich ein stiftartiges Teilt (8) des
Flügelements (3) hineinerstreckt, und darin drehbar gelagert ist.

25 18. Pumpenrad (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (7) an
einem äußeren Rand (6) des Grundkörpers (2) angeordnet ist.

30 19. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) ein an einer dem Flügelement (3)
zugewandten Seite des Grundkörpers (2) angeordnetes und von dem Grundkörper
(2) abstehendes Nabenelement (4) aufweist.

35 20. Pumpenrad (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das
Nabenelement (4) mindestens eine Aussparung (15) mit einer Anlagefläche (16)
zum Anschlagen eines Vorsprungs (13) des Flügelements (3) in der
Aktionsstellung aufweist.

- 5 21. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) und das mindestens eine Flügelement (3) als separate Bauteile ausgebildet sind.
- 10 22. Pumpenrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe für ein Hausgerät, insbesondere zur Reinigung von Geschirrtteilen, vorgesehen ist.
- 15 23. Pumpeneinrichtung (36) für ein Hausgerät, insbesondere zur Reinigung von Geschirrtteilen, mit zumindest zwei Pumpenrädern (37, 38), wobei mindestens eines der Pumpenräder (37, 38) ein Pumpenrad (38, 1) nach einem der Ansprüche 1 bis 22 ist.
- 20 24. Pumpeneinrichtung (36) nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Pumpenräder (37, 38) an einer gemeinsamen Pumpenwelle (39) gehalten sind.
- 25 25. Pumpeneinrichtung (36) nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Pumpenräder (37, 38) mit der Pumpenwelle (39) drehfest gekoppelt sind.
26. Pumpeneinrichtung (36) nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Pumpenrad (37) als Zirkulationspumpe und ein zweites Pumpenrad (38) als Abwasserpumpe in dem Hausgerät ausgebildet ist.

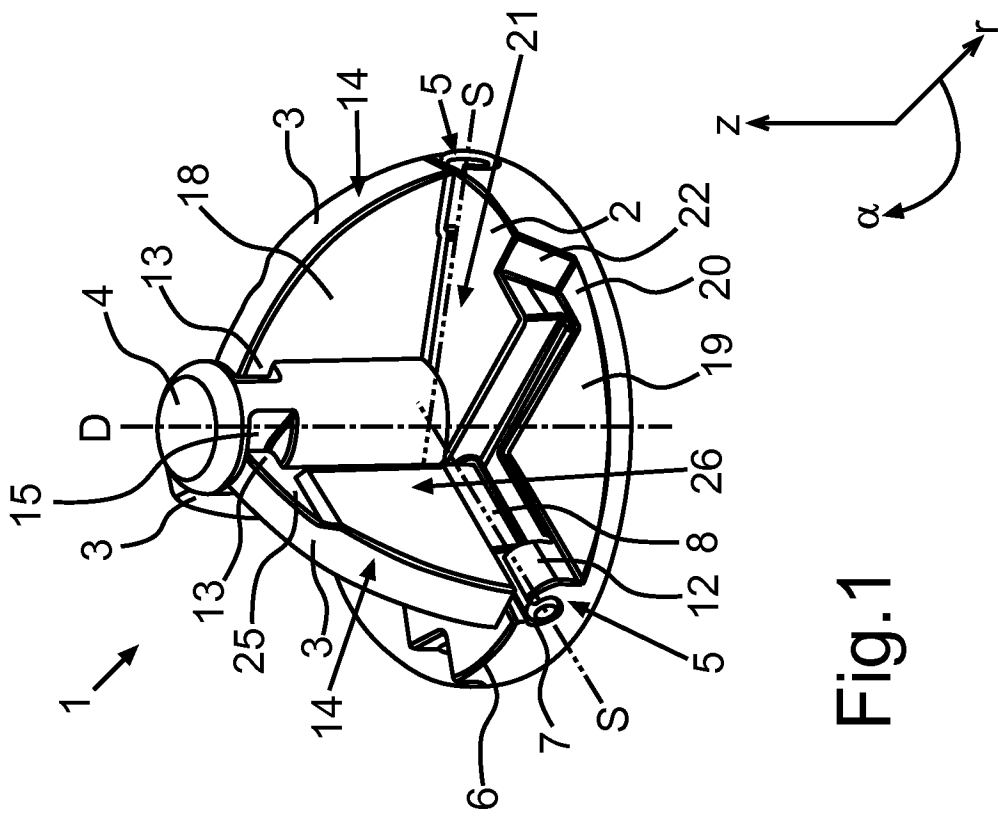


Fig. 1

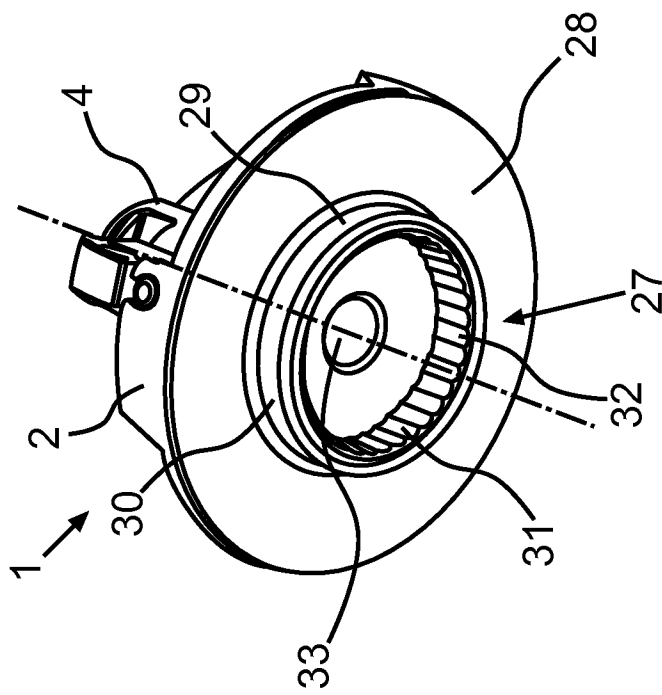


Fig. 2

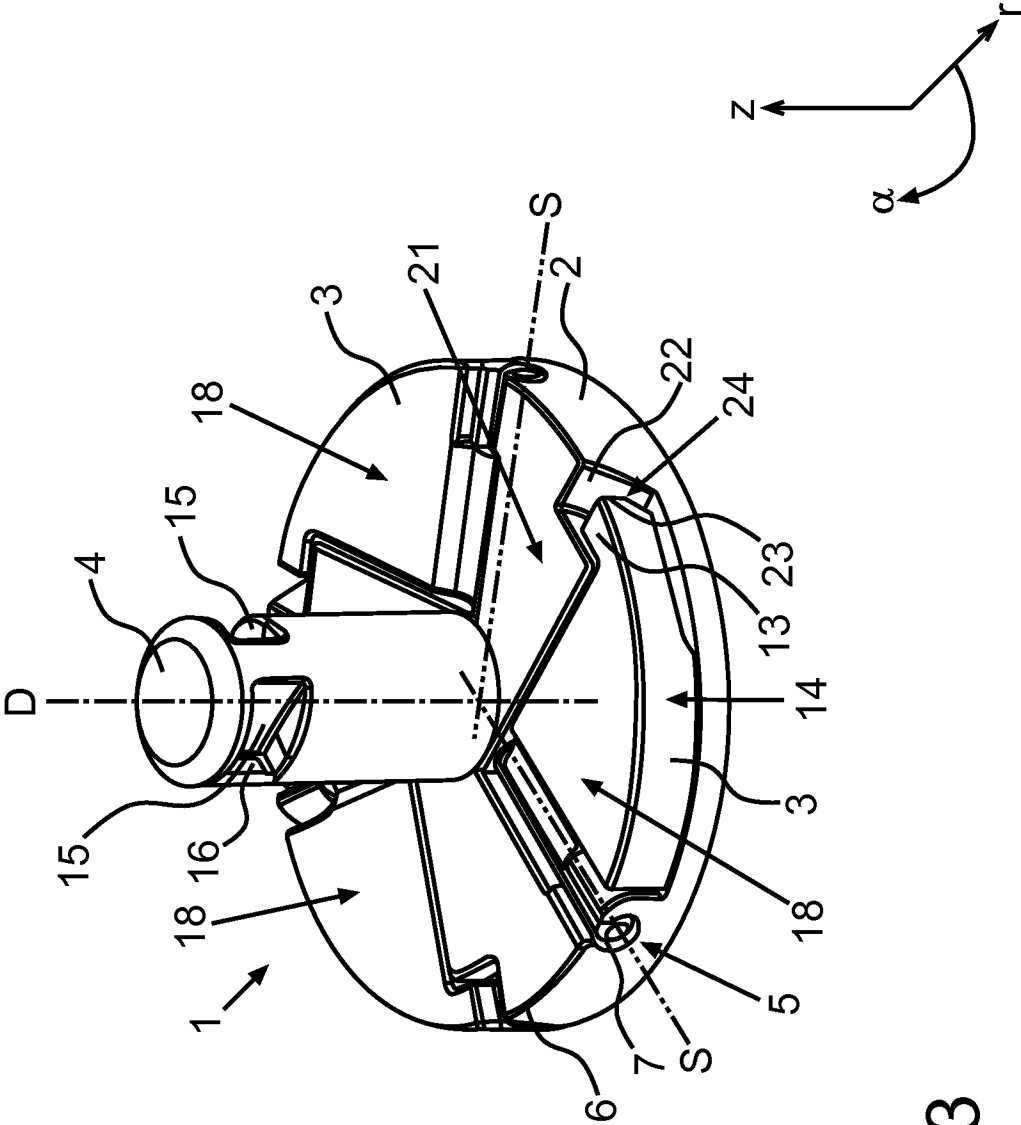


Fig.3

3/5

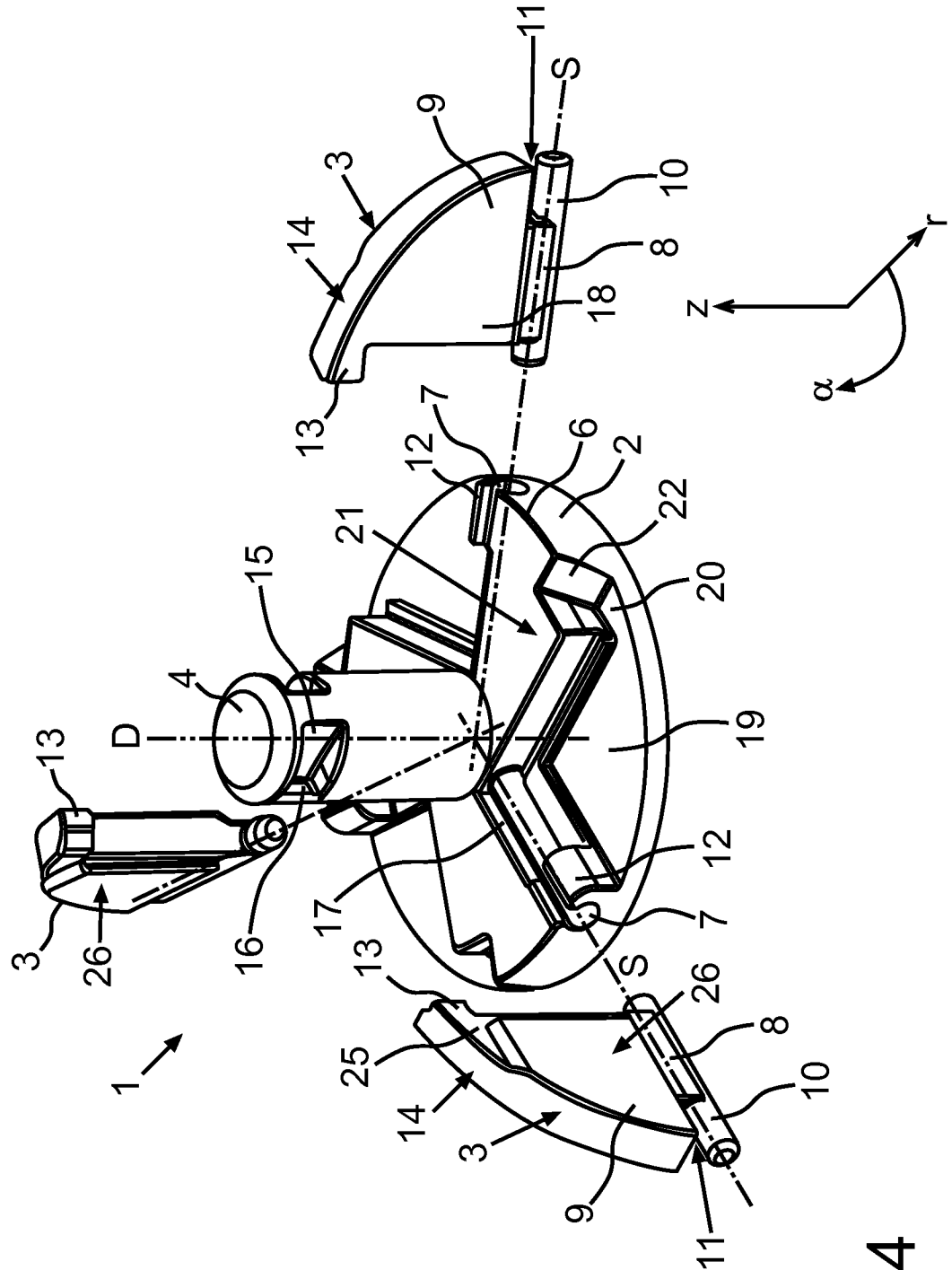


Fig. 4

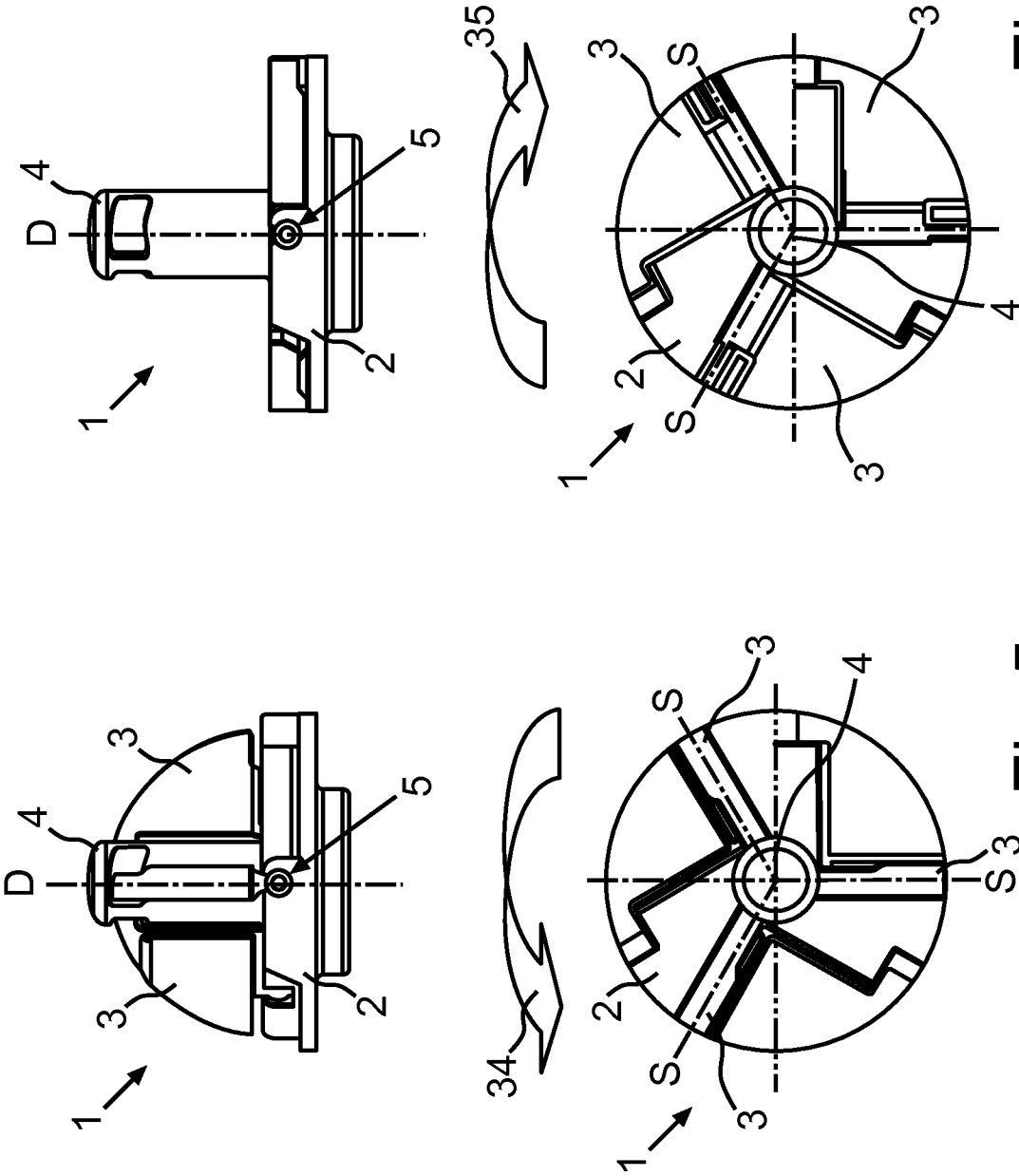


Fig. 6

Fig. 5

5/5

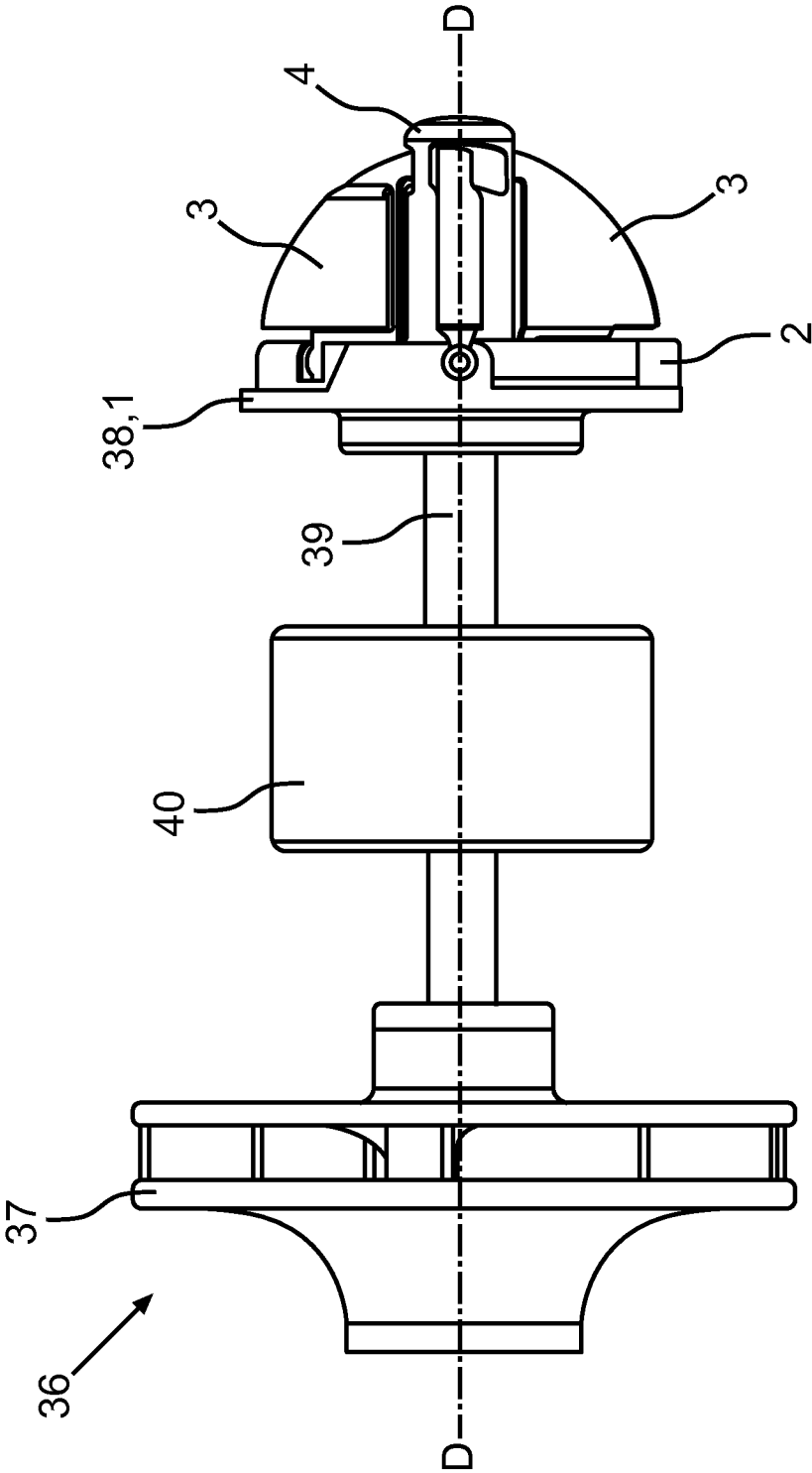


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/051595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F04D15/00 F04D29/22 F04D29/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 802 966 A (JOMBART) 19 September 1936 (1936-09-19) the whole document claim 1; figures 1,2	1-26
X	GB 528 439 A (LUIGI GHIRARDI) 29 October 1940 (1940-10-29) the whole document figures 4,5 page 2, line 76 - page 3, line 1	1-26
X	US 3 033 015 A (STUTRUD LYNN O) 8 May 1962 (1962-05-08) the whole document figures 2,6	1-26
A	EP 1 070 850 A (MAYTRONICS LTD [IL]) 24 January 2001 (2001-01-24) the whole document	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 Juli 2009

Date of mailing of the international search report

24/07/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ingelbrecht, Peter

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2009/051595

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 802966	A	19-09-1936	NONE	
GB 528439	A	29-10-1940	NONE	
US 3033015	A	08-05-1962	NONE	
EP 1070850	A	24-01-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/051595

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F04D15/00 F04D29/22 F04D29/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F04D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 802 966 A (JOMBART) 19. September 1936 (1936-09-19) das ganze Dokument Anspruch 1; Abbildungen 1,2	1-26
X	GB 528 439 A (LUIGI GHIRARDI) 29. Oktober 1940 (1940-10-29) das ganze Dokument Abbildungen 4,5 Seite 2, Zeile 76 - Seite 3, Zeile 1	1-26
X	US 3 033 015 A (STUTRUD LYNN O) 8. Mai 1962 (1962-05-08) das ganze Dokument Abbildungen 2,6	1-26
A	EP 1 070 850 A (MAYTRONICS LTD [IL]) 24. Januar 2001 (2001-01-24) das ganze Dokument	1-26

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Juli 2009

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

24/07/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ingelbrecht, Peter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/051595

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 802966	A	19-09-1936	KEINE	
GB 528439	A	29-10-1940	KEINE	
US 3033015	A	08-05-1962	KEINE	
EP 1070850	A	24-01-2001	KEINE	