

(19)



(11)

EP 3 208 395 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(51) Int Cl.:
E03F 5/22^(2006.01) F04D 13/02^(2006.01)
E03C 1/122^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 17000246.3

(22) Anmeldetag: 15.02.2017

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Viterma Handels GmbH**
6890 Lustenau (AT)

(72) Erfinder: **Fitz, Marco**
6890 Lustenau (AT)

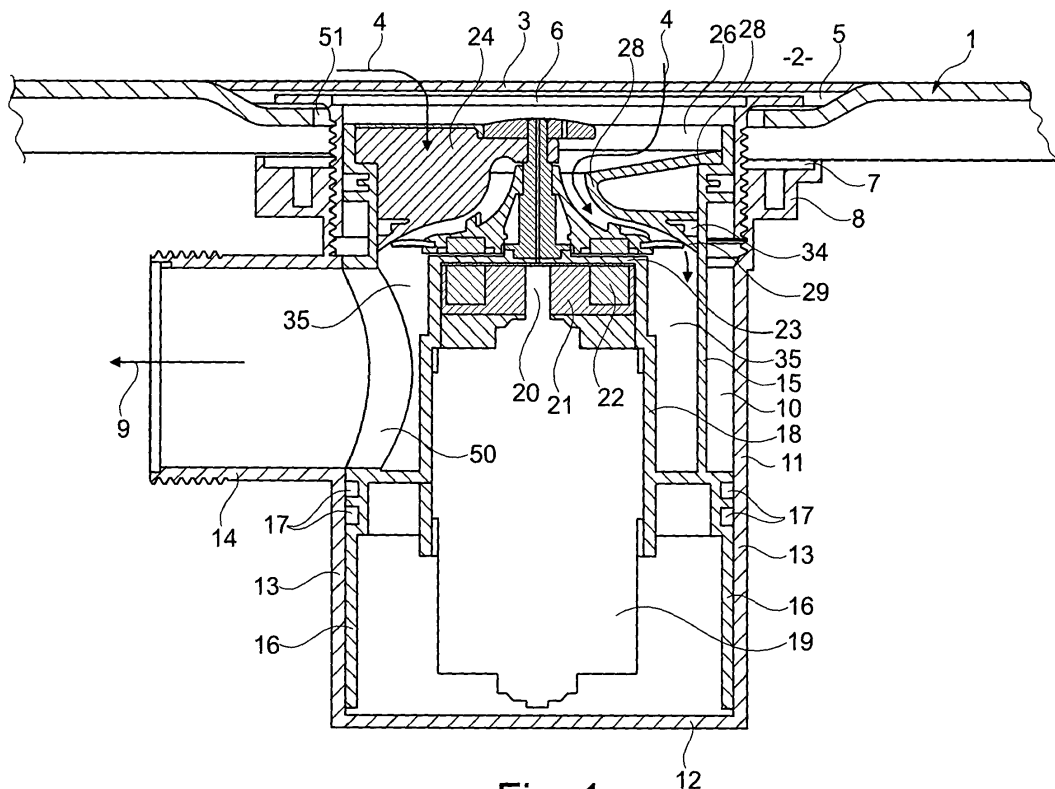
(74) Vertreter: **Riebling, Peter**
Patentanwalt,
Rennerle 10
88131 Lindau (DE)

(30) Priorität: 16.02.2016 DE 102016001746

(54) ABLAUFGARNITUR FÜR DUSCH- ODER BADEWANNEN

(57) Ablaufgarnitur für Dusch- oder Badewannen bestehend aus einer Duschwanne (2) mit einer Bodenwand (1), wobei das Abwasser in ein Einlaufteil (25) einleitbar ist, in dem ein drehend angetriebenes Flügelrad (36) angeordnet ist, welches das Abwasser verdichtet einem Ablaufstutzen (14) zuführt, wobei das Flügelrad (36) auf ei-

ner nach oben gerichteten Stehachse (46) drehbar gelagert ist, die fußseitig auf der Deckwand (23) einer den Antriebsmotor (19) aufnehmenden Innenhülse (18) befestigt ist und deren nicht abgestützter, freier Teil mit radialem Spiel in das topfförmige Einlaufteil (25) eingreift.

**Fig. 1****EP 3 208 395 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Ablaufgarnitur für Dusch- oder Badewannen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Solche Ablaufgarnituren mit bodenseitig integrierten Hebepumpen werden für solche Anwendungsfälle verwendet, bei denen der Ablauf höher oder gleich hoch wie der Einlauf liegt.

[0002] Eine derartige Ablaufgarnitur ist beispielsweise mit dem Gegenstand der WO 2011/131503 A1 bekannt geworden.

[0003] Die dort gezeigte Ablaufgarnitur besteht im Wesentlichen aus einem etwa rund zylindrischen Gehäuse, in dessen oberen Teil ein drehend angetriebenes Flügelrad angeordnet ist, das gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete Pumpenflügel aufweist, die geeignet sind, einen einlaufenden Wasserstrom zu verdichten und unter Druck in das ringförmige Gehäuse in Richtung auf einen Ablauf zu befördern.

[0004] Das Flügelrad - dort als Pumpenlaufrad bezeichnet - ist mit dem Antriebsrad des hydraulischen Antriebs über eine Magnetkupplung verbunden.

[0005] Nachteil dieser Anordnung ist die große Bauhöhe und einer unerwünschten Geräuscentwicklung, weil der hydraulische Antrieb als Freistrahlturbine ausgebildet ist, die einen erheblichen Wasserverbrauch hat und unerwünschte Geräuscentwicklungen verursacht.

[0006] Weiterer Nachteil ist die problematische Lagerung des Flügelrades, denn dieses ist lediglich an den radialen außen liegenden Gleitflächen mit gegenüber liegenden Gleitflächen auf dem Gehäuse der Ablaufarmatur gelagert, was mit hohen Reibungsverlusten und einem entsprechenden Verschleiß verbunden ist.

[0007] Ein weiterer Nachteil ist die Verstopfungsgefahr, wenn keine Vorkehrungen getroffen sind, um verschmutzte Abwässer, in denen insbesondere Fremdkörper wie z. B. Haare, Fasern oder granuläre Abfallstoffe enthalten sind, aus dem Pumpgehäuse zu entfernen sind.

[0008] Insbesondere fehlt es an Maßnahmen, derartige Fremdkörper leicht und unproblematisch aus dem Innenraum der Ablaufgarnitur zu entfernen.

[0009] Mit dem DE 20 2008 011 354 U1 ist ein schaumstoff-basiertes Duschbodenelement bekannt geworden, bei dem das Abwasser mit Hilfe einer ein Flügelrad aufweisenden, elektromotorisch angetriebenen Pumpe förderbar ist. Die Drehachse des Flügelrades verläuft senkrecht zu einer Flächenerstreckung des Bodenelementes. Es ist ein Rückschlagventil vorgesehen, das am Eingang des Ablaufkanals angeordnet ist. Das Rückschlagventil öffnet auf den beginnenden Förderdruck der Pumpe und bei Stillstand der Pumpe schließt es aufgrund des rückstauenden Wassers.

[0010] Nachteil der Anordnung ist die getrennte Anordnung des im Ablaufkanals angeordneten Rückschlagventils. Eine weitere Rückschlagsicherung fehlt jedoch in Richtung auf den Einlaufkanal. Ferner gewährleistet das verwendete Flügelrad keine Zerkleinerung von im

Wasserstrom mitgeführten Fremdkörpern.

[0011] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Ablaufgarnitur für Dusch- oder Badewannen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 so weiter zu bilden, dass bei geringerer Geräuscentwicklung und geringerer Bauhöhe eine einfache Reinigung des Innenraums und eine Verminderung der Verschmutzungsgefahr gegeben ist.

[0012] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruches 1 gekennzeichnet.

[0013] Merkmal der Erfindung ist, dass die Ablaufgarnitur im Innenraum aus einem topfförmigen Einlaufteil besteht, in dem ein oder mehrere Einlauföffnungen für das dort aufzunehmende Wasser angeordnet sind, wobei das Einlaufteil eine Mittelnabe aufweist, durch welche eine Stehachse hindurch greift, auf der das Flügelrad drehbar gelagert ist.

[0014] Durch die Ausbildung eines topfförmigen Einlaufteils das in seiner oberen, horizontalen Einlaufwand eine Mittelnabe aufweist, durch welche eine bodenseitig, einseitig befestigte Stehachse mit radialem Spiel hindurch greift, auf der das Flügelrad drehbar gelagert ist, wird erreicht, dass beim Herausziehen des topfförmigen Einlaufteils unmittelbar das darunter angeordnete Flügelrad zugänglich wird. Nachdem das Flügelrad auf einer nur bodenseitig befestigten Stehachse drehbar gelagert ist, kann es - ohne weiteren Handhabungsaufwand - von der nunmehr nach oben offenen Stehachse nach oben abgezogen werden.

[0015] Weiterer Vorteil der Ausbildung eines topfförmigen Einlaufteils mit zwei voneinander beabstandeten und zueinander parallelen scheibenförmigen Flächen ist, dass die obere scheibenförmige Fläche als Einlaufwand für den einlaufenden Abwasserstrom ausgebildet ist, in deren mittleren Bereich die Einlauföffnungen und die Mittelnabe für die abstandshaltende Aufnahme der Stehachse ausgebildet ist.

[0016] Die untere, zur oberen Einlaufwand parallele Bodenwand bildet eine Gegenfläche zu dem unterhalb der Bodenwand umlaufenden Flügelrad. Somit hat das topfförmige Einlaufteil mehrere Funktionen auf engstem Raum vereinigt.

[0017] Das unterhalb der Bodenwand des Einlaufteils angeordnete Flügelrad ist im Profil etwa kegelförmig und wird an seiner unteren Seite von einem scheibenförmigen Teil gebildet, an dessen radialen äußeren Rand eine elastisch biegbare und damit elastomere Ringlippe angeformt ist. Die Ringlippe legt sich unter elastischer Verformung an der gegenüberliegenden Bodenwand des Einlaufteils an.

[0018] Mit der Ausbildung eines Flügelrads mit einer radial auswärts gerichteten Ringlippe, die sich unter elastischer Verformung an einer einlaufseitigen, festen Bodenwand des Einlaufteils anlegt, wird ein zusätzliches stromabwärts des Flügelrades, aber weit vor dem eigentlichen Ablauf gelegenes Rückschlagventil gebildet.

[0019] Mit der besonderen Ausbildung des Gehäuses

wird zusätzlich ein Stehlager für die Lagerung des drehend angetriebenen Flügelrads beschrieben, wobei das Flügelrad bevorzugt über eine magnetische Kupplung mit einem im Gehäuse der Ablaufgarnitur angeordneten Antriebsmotor gekuppelt ist.

[0020] Merkmal der Erfindung ist demnach die Verwendung eines elektrischen Antriebsmotors, der während des Betriebs der Ablaufgarnitur eine wesentlich geringere Geräuscentwicklung und eine geringere Bauhöhe hat, als vergleichsweise ein hydraulischer Antrieb, der nach dem Stand der Technik bekannt ist und der einen hohen Wasserverbrauch bei geringem Drehmoment hat.

[0021] Demnach ist die Verwendung eines Elektromotors bevorzugt, obwohl die Erfindung nicht auf die Ausbildung des Antriebsmotors als Elektromotor beschränkt ist. Statt eines als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotors können auch andere Antriebsorgane verwendet werden, wie z. B. ein pneumatischer Antrieb, ein elektromagnetischer Scheibenantrieb oder ein Drehflügelantrieb, der entweder pneumatisch oder hydraulisch angetrieben ist. Ebenso sind Spindelantriebe möglich.

[0022] Wichtig bei der Erfindung ist, dass der Antriebsmotor, der der Einfachheit halber in der folgenden Beschreibung als Elektromotor bezeichnet wird, drehfest mit einem Antriebsrad gekoppelt ist, das gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnete Permanentmagnete trägt, die über einen Luftspalt und eine dazwischen liegende Wand vollkommen abgedichtet in Richtung zu dem Flügelrad sind, sodass der Aufnahmeraum für den Antriebsmotor vollkommen getrennt und abgedichtet vom Nassraum ist, in dem das Flügelrad drehbar angetrieben ist.

[0023] In der ersten Ausführung ist ein einseitiges Stehlager für die drehende Lagerung des Flügelrades vorgesehen. In diesem Fall ist die bodenseitige Stehachse drehfest mit der Deckwand einer Innenhülse des Gehäuses verbunden und trägt an ihrem Außenumfang ein Ringlager, das bevorzugt als Gleitlager ausgebildet ist, auf dem die Nabe des Flügelrades drehbar gelagert ist.

[0024] In einer zweiten Ausführung das einseitige Stehlager hängend ausgebildet. In diesem Fall ist die Stehachse in der Mittelnabe im Zentrum der oberseitigen Einlaufwand des Einlaufteils befestigt und bildet eine hängende, einseitig befestigte Drehlagerung für das Flügelrad. Der freie, nicht abgestützte Teil der Stehachse greift mit radialem Spiel durch eine radiale Öffnung oder eine Mittelnabe hindurch, die an der Bodenwand des Einlaufteils angeformt ist.

[0025] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Mittelnabe an der Deckwand des Gehäuses angeordnet ist, in welche der freie, nicht abgestützte Teil der hängenden Stehachse mit radialem Spiel eingreift.

[0026] Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel mit den beiden oben beschriebenen Ausführungen besteht der Vorteil, dass das hängende Stehlager am Einlaufteil angeordnet ist, sodass mit dem Herausziehen des Einlaufteils auch das Stehlager mitgenommen wird und das Flügelrad frei zum Ausbau zugänglich wird.

[0027] Statt einem Gleitlager können natürlich auch abgedichtete Kugel- oder Wälzlager verwendet werden.

[0028] Der einfacheren Beschreibung wegen wird in der folgenden Beschreibung von der ersten Ausführung ausgegangen, die sich auf ein fußseitig in der Deckwand des Gehäuses befestigtes Stehlager bezieht, das nach oben gerichtet ist und seinen freien, nicht abgestützten Teil in eine Ausnehmung in der deckenseitigen Einlaufwand des Einlaufgehäuses mit radialem Spiel eingreifen lässt.

[0029] Wichtig ist, dass das Flügelrad an der Unterseite eines Einlaufteils angeordnet ist und die Bodenseite des Einlaufteils einen Teil des Strömungsweges für das Flügelrad bildet, sodass das Flügelrad mit seiner radial auswärts gerichteten Ringlippe elastomer biegsam an einer bodenseitigen Schrägfläche des Einlaufteils anliegt und es dabei zu einer überlegenen Abdichtwirkung unter Bildung eines zweiten Rückschlagventils kommt. Nach dem Stand der Technik ist es bekannt, am Auslauf ein Rückschlagventil anzuordnen. Die Erfindung sieht hingegen ein zweites Rückschlagventil vor, das direkt stromabwärts des Flügelrades angeordnet ist.

[0030] Die nach außen gerichtete Ringlippe ist am Umfang geschlossen und legt sich mit ihrem elastomer biegsamen Außenumfang an der Schrägfläche der Bodenwand des Einlaufteils an, sodass dadurch ein Rückschlagventil gebildet wird.

[0031] Somit wirkt das Rückschlagventil auch im Ruhezustand der Ablaufgarnitur. Wenn das Flügelrad still steht, wirkt die Dichtlippe gleichwohl als Rückschlagventil, die verhindert, dass aus dem Ablaufraum Wasser zurück in den Einlaufraum gerät, weil die Ringlippe das Rückschlagventil bildet und sich unter elastomerer Anlagekraft an die Bodenfläche des Einlaufteils anlegt.

[0032] Weiterer Vorteil der Anordnung einer am Umfang umlaufenden, elastomeren Ringlippe ist, dass die Ringlippe eine Reinigungs- und Zerkleinerungswirkung entfaltet.

[0033] Wenn nämlich über die obere Einlaufkammer das mit Fremdkörpern verschmutzte Abwasser in den stromaufwärts der Dichtlippe angeordneten Strömungsraum eingeleitet wird, gelangt das mit Fremdkörpern verschmutzte Abwasser in den Bereich der elastomer biegsamen Ringlippe, wird dort zerteilt, aufgespaltet und führt zu einem Selbstreinigungseffekt des gesamten Oberteils, weil alle Fremdkörper bei laufendem Flügelrad durch die umlaufende elastomere Ringlippe zerteilt und zerkleinert werden und in zerkleinerter Form in den Ablaufraum gebracht werden.

[0034] Damit besteht der Vorteil, dass nur noch zeitlich auseinander liegende Reinigungsintervalle für eine Ablaufgarnitur nach der Erfindung vorgesehen werden müssen und vor allem auch, dass das Flügelrad leicht herausnehmbar ist.

[0035] Weil - in einer bevorzugten Ausgestaltung - ein nach oben offenes Stehlager verwendet wird, ergibt sich der Vorteil, dass bei der Entfernung des topfförmigen Einlaufteils nach oben hin, das darunter liegende Flügelrad

zugänglich wird und von dem Ringlager der Stehachse abgezogen werden kann.

[0036] Damit ergibt sich eine günstige Lagerung des Flügelrades in der Form eines Stehlagers und andererseits ist damit das Flügelrad leicht entfernbar.

[0037] Dies ist im Gegensatz zum Stand der Technik, weil beim Stand der Technik das Flügelrad lediglich auf außen liegenden Ringflächen auflag und nicht ohne weiteres aus dem Innenraum herausgezogen werden konnte und vor allem nicht auf einem einseitigen Stehlager drehbar gelagert war.

[0038] Damit sind geringere Reibungsverluste bei der Ablaufarmatur im Hinblick auf die Drehlagerung des Flügelrades zu erwarten und das Flügelrad verschleißt auch nicht so schnell, wie beim Stand der Technik.

[0039] Neben dem Selbstreinigungseffekt, den das erfindungsgemäße Flügelrad durch die elastomere Ringlippe ausübt, kommt noch der zusätzliche Effekt eines Rückschlagventils, den das Flügelrad in sich vereinigt.

[0040] Es kann deshalb in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass zwar am Auslauf ein weiteres Rückschlagventil angeordnet ist, welches eine zusätzliche Sicherung darstellt. In einer anderen Ausgestaltung kann jedoch dieses auslaufseitige weitere Rückschlagventil entfallen.

[0041] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Ringlippe durchgehend elastomer ausgebildet, d. h. es handelt sich um einen elastomer biegbaren Ring, der mit seinem Innenumfang mit dem aus Kunststoff bestehenden Außenumfang des Flügelrades abgedichtet verbunden ist.

[0042] Die Ringlippe kann entweder im Material des Flügelrades eingespritzt sein oder es kann in einer nach außen offenen Ringnut klemmend und drehfest aufgenommen sein.

[0043] Neben dieser Ausführungsform, die eine ununterbrochene, am Außenumfang durchgehende Dichtlippe vorsieht, kann es in einer anderen Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Ringlippe mit gleichmäßig am Umfang verteilt und radial nach außen gerichteten Schlitzen versehen ist.

[0044] In einer dritten Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, dass die Ringlippe aus einzelnen segmentförmigen, radial nach außen gerichteten elastomeren schuppenförmigen Teilen besteht, die sich in ihren Randbereichen gegenseitig überlappen.

[0045] Im Übrigen sind im Kunststoffkörper des Flügelrades nach unten gerichtete, etwa hülsen- oder zylinderförmige Permanentmagnete eingeformt, die zu den Permanentmagneten des drehend angetriebenen Antriebsrades jenseits der Magnetkupplung gepaart sind.

[0046] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0047] Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räum-

liche Ausbildung, werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

[0048] Soweit einzelne Gegenstände als "erfindungswesentlich" oder "wichtig" bezeichnet sind, bedeutet dies nicht, dass diese Gegenstände notwendigerweise den Gegenstand eines unabhängigen Anspruchs bilden müssen. Dies wird allein durch die jeweils geltende Fassung des unabhängigen Patentanspruches bestimmt.

[0049] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0050] Es zeigen:

Figur 1: schematisiert gezeichnete Schnittzeichnung durch eine Ablaufgarnitur nach der Erfindung

Figur 2: perspektivische Draufsicht auf das Einlaufteil

Figur 3: perspektivische Ansicht auf die Bodenseite des Einlaufteils

Figur 4: die Draufsicht auf die Bodenseite des Einlaufteils

Figur 5: schnittgemäße Linie A-A in Figur 4

Figur 6: die perspektivische Ansicht des Flügelrades

Figur 7: schnittgemäße Linie A-A in Figur 8

Figur 8: die Draufsicht auf das Flügelrad nach Figur 7

Figur 9: eine vergrößerte Darstellung aus Figur 1 mit Darstellung weiterer Einzelheiten.

Figur 10: weitere Darstellung mit einer Rückstauklappe

[0051] Mit 1 ist allgemein die Bodenwand einer Duschwanne 2 dargestellt. Die Bodenwand 1 kann eine Duschwanne 2 in verschiedenen Ausführungsformen bilden.

[0052] In einer ersten Ausführungsform ist die Bodenwand 1 der Duschwanne 2 aus einer geraden flächigen Platte gebildet, die mit einer Neigung versehen ist, und die an der Ablaufseite einen hochgestellten Kragen hat, der an einer oder zwei Seiten abdichtend an der Wandung eines Gebäudes anliegt.

[0053] Es können auch drei Anlageflächen für die Bodenwand 1 und die dort angeformte Aufkrantung ausgebildet sein.

[0054] In anderen Ausgestaltungen kann die Duschwanne 2 auch in herkömmlicher Weise als in sich geschlossene Wand mit umlaufenden Auflagerändern gebildet sein. Sie kann aus einem Kunststoffmaterial, einem Metallmaterial oder aus beliebigen anderen Materialien bestehen.

[0055] Ebenso kann die erfindungsgemäße Ablaufgarnitur in beliebige andere Ablauföffnungen eingebaut werden, wie z. B. in Badewannen oder eben in herkömmlichen, am Markt erhältlichen Duschtassen.

[0056] Aus Vereinfachungsgründen ist in Figur 1 ledig-

lich die Bodenwand 1 einer nicht näher dargestellten Duschwanne 2 dargestellt, wobei die Duschwanne 2 nur durch das Bezugszeichen 2 symbolisiert ist.

[0057] Die Einlauföffnung wird durch ein Einlaufgitter 3 gebildet, das aus einem beliebigen Material sein kann.

[0058] Das Einlaufgitter 3 legt sich in einer Vertiefung 5 der Bodenwand 1 bodeneben an und das Duschwasser läuft in Pfeilrichtung 4 über das Einlaufgitter 3 in eine innere Einlaufkammer 24 der Ablaufgarnitur.

[0059] Die Ablaufgarnitur besteht im Wesentlichen aus einer außen liegenden Schraubhülse 6, die mit ihrer oberen umlaufenden flanschartigen Wand am Außenumfang der Ausnehmung 51 anliegt.

[0060] Die Schraubhülse weist am Außenumfang ein Schraubgewinde auf, mit dem sie in an eine Flanschdichtung 7 eingeschraubt ist, wobei die Flanschdichtung Teil des Außengehäuses 11 der Ablaufarmatur ist.

[0061] Das Gehäuseteil 8 ist fest mit dem Außengehäuse 11 der Ablaufarmatur verbunden, wobei die Flanschdichtung 7 Abdichtungen über der Duschwanne 2 ergibt.

[0062] In noch später zu beschreibenden Weise fließt das Wasser in Pfeilrichtung 4 in die obere Einlaufkammer 24, wird dort von einem drehend angetriebenen Flügelrad 36 verdichtet, und wird über eine elastomer verformbare Ringlippe 40, die als Rückschlagventil dient, aus der Einlaufkammer 24 nach unten in einen zugeordneten Ringraum 35 gepresst, wobei der Ringraum 35 eine flüssigkeitsleitende Verbindung mit einem auslaufseitigen Ablaufstutzen 14 aufweist, in dessen Auslaufbereich noch ein zusätzliches Rückschlagventil 50 angeordnet sein kann.

[0063] Die Ablaufgarnitur 10 besteht demnach aus einem Außengehäuse 11, das etwa topfförmig ausgebildet ist und an seiner Bodenseite durch eine Bodenwand 12 abdichtend abgeschlossen ist. Die Seitenwände 13 sind ringsum laufend in sich geschlossen.

[0064] Im Innenraum des Außengehäuses 11 ist ein Innengehäuse 15 angeordnet, welches topfförmig ausgebildet ist und sich mit unteren Gehäuseflanschen 16 am Innenumfang des Außengehäuses 11 anlegt und radial umlaufende O-Ring-Dichtungen 17 aufweist, mit denen das Innengehäuse 15 abgedichtet am Innenumfang des Außengehäuses 11 anliegt.

[0065] Das Innengehäuse bildet eine Innenhülse 18, die topfförmig ausgebildet ist und die in ihrem Innenraum einen elektromagnetischen Antriebsmotor 19 aufnimmt.

[0066] Der Antriebsmotor 19 ist bevorzugt als Niederspannungs-Gleichstrommotor ausgebildet.

[0067] Die Antriebsachse 20 des Antriebsmotors 19 ist drehfest mit einem scheibenförmigen Antriebsrad 21 verbunden, an dessen Ober- und Außenseite eine Anzahl von Permanentmagneten 22 gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

[0068] Das Antriebsrad 21 bildet jenseits der Deckwand 23 einen Kupplungsspalt 49 (siehe Figur 9), der durch die Deckwand 23 gebildet ist.

[0069] Damit wird durch den Kupplungsspalt 49 hin-

durch eine berührungslos arbeitende Magnetkupplung zwischen dem unteren, drehend angetriebenen Antriebsrad 21 und dem durch den Kupplungsspalt 49 getrennt arbeitenden, oberen Flügelrad 36 gebildet.

[0070] Im oberen Bereich der Ablaufgarnitur 10 ist im Bereich der Einlaufkammer 24 ein Einlauteil 25 abgedichtet angeordnet, welches im Wesentlichen topfförmig ausgebildet ist. Dies ist in den Figuren 2 bis 4 dargestellt.

[0071] Es besteht aus zwei zueinander etwa parallelen, scheibenförmigen Wandflächen, nämlich einer oberen Einlaufwand 28 und einer parallel hierzu angeordneten Bodenwand 29 (siehe Fig. 2 und 3).

[0072] Die beiden scheibenförmigen Wände 28, 29 sind voneinander durch Querrippen 32 getrennt und bilden das topfförmige Einlauteil 25.

[0073] Gemäß Figur 3 sind zwischen den Wänden 28, 29 des Einlauteils 25 abstandshaltende Querrippen 32 vorhanden, die radial nach außen gerichtet einen innen liegenden Ringraum 33 definieren, der zwischen den beiden Wänden 28, 29 ausgebildet ist.

[0074] Im Bereich der oberen Einlaufwand 28 ist eine nach oben gerichtete axiale Mittelnabe 27 angeordnet, unterhalb der die Einlauföffnungen 30 für die Aufnahme des Schmutzwassers angeordnet sind.

[0075] Das Schmutzwasser gelangt auf die obere Einlaufwand 28 und läuft zentral nach innen in die gleichmäßig verteilt am Umfang angeordneten Einlauföffnungen 30 zwischen den oben liegenden Tragrippen 26.

[0076] Zur Entfernung des Einlauteils 25 sind am Außenumfang der Einlaufwand 28 ein oder mehrere Ausnehmungen 38 vorgesehen, die nach außen hin geöffnet sind. Hier kann mit einem Werkzeug hinein gefahren werden, um das gesamte Einlauteil 25 aus der Einlaufkammer 24 herauszulösen.

[0077] Das Einlauteil 25 ist abgedichtet in der Einlaufkammer 24 angeordnet und trägt im Bereich der unteren Bodenwand 29 an seinem Außenumfang eine umlaufende O-Ring-Dichtung 34, mit der das Einlauteil 25 abgedichtet in der Einlaufkammer 24 gehalten ist.

[0078] Die Bodenwand der 29 des Einlauteils 25 weist eine zentrische Ausnehmung auf, durch die hindurch die Mittelnabe 27 zugänglich ist.

[0079] In den Figuren 6 bis 8 ist das Flügelrad 36 dargestellt, das bevorzugt aus einem scheibenförmigen Kunststoffteil besteht, das an seinem Außenumfang eine elastomer verformbare Ringlippe 40 aufweist, die in einer bevorzugten Ausgestaltung durchgehend am Außenumfang des Flügelrades 36 angeformt ist.

[0080] An der Unterseite des scheibenförmigen Teils des Flügelrads 36 ist eine Anzahl von Permanentmagneten 41 angeordnet, die zu den Permanentmagneten 22 des gegenüber liegenden Antriebsrads 21 gepaart sind.

[0081] Der Antriebsmotor 19 treibt das Antriebsrad 21 an und aufgrund der berührungslosen, magnetischen Kupplung wird das Flügelrad 36 durch Übertragung der magnetischen Induktion über den Kupplungsspalt 49 hinweg mitgenommen und drehend angetrieben.

[0082] An der Oberseite und Außenseite des Flügelrades 36 sind eine Anzahl von gleichmäßig am Umfang verteilt angeordneten Pumpenflügel 39 angeordnet, die in ihrer Gestaltung so ausgebildet sind, dass es in einer bestimmten Drehrichtung zu einer Verdichtung des auf dem Flügelrad 36 liegenden Wasserstroms kommt, der in radialer Richtung von der Oberseite zum Außenumfang abgeleitet wird, wie dies in Figur 9 dargestellt ist.

[0083] Die Figur 9 zeigt in Verbindung mit den Figuren 6 bis 8, dass das Flügelrad 36 eine oben liegende Nabe 37 aufweist, die eine zentrische Ausnehmung 38 bildet. Durch die zentrische Ausnehmung 38 greift eine feststehende Stehachse 46 hindurch, die an ihren abgestuften Außenumfang ein Ringlager 48 für das Aufsetzen des Flügelrades 36 mit seiner Nabe 37 ausbildet.

[0084] Demnach ist gemäß Figur 9 das Flügelrad 36 drehbar auf der feststehenden Stehachse 46 gelagert, und mit der Deckwand 23 das Innengehäuses 15 angeformt.

[0085] Der obere Teil der Stehachse 46 ist frei in einer Öffnung 47 im Einlaufteil 25 stehend und hat dort keine weitere Anlagefläche mehr.

[0086] Um ein Hochtreiben des Flügelrades 36 von seinem Ringlager 48 auf der Stehachse 46 zu vermeiden, ist ein gehäusefester Anschlag vorgesehen.

[0087] Statt eines gehäusefesten Anschlages reicht es auch aus, die Magnetskupplung mit ihrer Anziehungskraft zwischen den Magneten 22 und 41 zu verwenden, die anstatt eines mechanischen Anschlages für eine Niederhaltung des Flügelrades 36 sorgen.

[0088] Wichtig ist der erfindungsgemäße Reinhaltungs- und Rückschlageffekt, der durch die am Außenumfang des Flügelrades 36 angeordnete, elastomer verformbare Ringlippe 40 erzeugt wird.

[0089] Gemäß Figur 9 strömt der Wasserstrom in Pfeilrichtung 4, der möglicherweise mit Fremdstoffen verschmutzt ist, durch einen Strömungsraum 42, der einerseits durch die Oberfläche des Flügelrades 36 und andererseits durch eine Schrägfläche 43 am Innenumfang des Einlaufteils 25 im Bereich der Bodenwand 29 gebildet ist.

[0090] Die Ringlippe 40 legt sich mit ihrem Außenumfang an die gehäusefeste Schrägfläche 43 an und bildet eine Abdichtfläche, die ein Rückschlagventil bildet. Die Schrägfläche 43 ist so geneigt, dass die Ringlippe 40 nicht nach oben ausweichen kann. Die Ringlippe 40 wirkt in der Einlaufrichtung als Rückschlagventil und in Pfeilrichtung 44 nach unten als Durchlassventil.

[0091] Gleichzeitig gleitet aber die Ringlippe 40 an der Schrägfläche 43 während des Drehantriebes des Flügelrades 36 entlang und zerkleinert somit Materialien, die im Strömungsraum 42 von dem Duschwasser mitgeführt werden, insbesondere Haare, granuläre Abfallstoffe oder dergleichen mehr.

[0092] Ebenso wird verhindert, dass sich in diesem Bereich Ablagerungen bilden, weil die Ablagerungen auf Grund der Reibung der elastomeren Ringlippe an der Schrägfläche 43 zuverlässig entfernt werden.

[0093] Die Ringlippe 40 bildet somit eine Ringfläche 45, die stets von Ablagerungen freigehalten wird und die gleichzeitig als Schleif- oder Zerkleinerungsfläche an der zugeordneten gegenüberliegenden Schrägfläche 43 wirkt, wenn das Flügelrad 36 dreht.

[0094] Der in Pfeilrichtung 44 in den Ringraum 35 im Zwischenbereich zwischen der Außen- und Innenhülse einlaufende Wasserstrom kann dann entweder durch ein zusätzlich vorhandenes Rückschlagventil 50 in Pfeilrichtung 9 in den Ablaufstutzen 14 fließen oder das Rückschlagventil 50 kann auch entfallen.

[0095] Figur 10 zeigt eine weitere Ausführungsform in der im Ablaufstutzen 14 eine federbelastet schließbare Rückstauklappe 52 angeordnet ist, die in Verbindung mit den elastischen Ringlippen 40 der Pumpenflügel 39 ein doppeltes Ablaufventil bildet. An dieser Rückstauklappe 52 greift die Feder 53 an.

[0096] Die elastisch verformbaren Ringlippen 40 des Pumpenflügels 39 des Flügelrades 36 legen sich nach oben hin an dem Einlaufgehäuse bzw. an der Schrägfläche 43 an, während die federbelastete Rückstauklappe 52 einen ständigen Wasserstand in dem Innenraum des Ablaufgehäuses bildet und so eine Siphon-Funktion erfüllt und um so einen ständig vorhandenen Geruchsverschluss aufrecht zu halten. Damit wird verhindert, dass unangenehme Gerüche in Form von Kanalgasen aus der Kanalisation austreten.

[0097] Die vorliegende Erfindung ist hierbei nicht auf die Verwendung einer oder mehrerer Federn beschränkt. Sämtliche Spanvorrichtungen die potentielle Energie speichern können sind mit der erfindungsgemäßen Rückstauklappe 52 kombinierbar um diese mit einer Kraft zu bewegen. Auch eine Bewegung mittels Gewichtskraft wird mit der vorliegenden Erfindung beansprucht.

[0098] Wichtig bei der Erfindung ist, dass eine gut Reinigungswirkung, eine lange Lebensdauer, eine geringe Geräuschentwicklung bei geringer Bauhöhe der Dusch- tasse erreicht wird, was beim Stand der Technik nicht möglich war.

Zeichnungslegende

[0099]

1. Bodenwand (Duschwanne)
2. Duschwanne
3. Einlaufgitter
4. Pfeilrichtung
5. Vertiefung
6. Schraubhülse
7. Flanschdichtung
8. Gehäuseteil (von 10)
9. Pfeilrichtung
10. Ablaufgarnitur
11. Außengehäuse
12. Bodenwand (von 11)
13. Seitenwand
14. Ablaufstutzen

15. Innengehäuse
16. Gehäuseflansch
17. O-Ring-Dichtung
18. Innenhülse (von 15)
19. Antriebsmotor
20. Antriebsachse
21. Antriebsrad
22. Permanentmagnet
23. Deckwand (von 15)
24. Einlaufkammer
25. Einlaufteil
26. Tragrippe
27. Mittelnabe
28. Einlaufwand
29. Bodenwand
30. Einlauföffnung
31. Ausnehmung
32. Querrippe
33. Ringraum
34. O-Ring-Dichtung
35. Ringraum
36. Flügelrad
37. Nabe
38. Ausnehmung
39. Pumpenflügel (von 36)
40. Ringlippe
41. Magnet
42. Strömungsraum
43. Schrägfläche
44. Pfeilrichtung
45. Ringfläche
46. Stehachse
47. Öffnung
48. Ringlager
49. Kupplungsspalt
50. Rückschlagventil
51. Ausnehmung
52. Rückstauklappe
53. Feder

Patentansprüche

1. Ablaufgarnitur für Dusch- oder Badewannen bestehend aus einer Duschwanne (2) mit einer Bodenwand (1), wobei das Abwasser in ein Einlaufteil (25) einleitbar ist, in dem ein drehend angetriebenes Flügelrad (36) angeordnet ist, welches das Abwasser verdichtet einem Ablaufstutzen (14) zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad (36) auf einer nach oben gerichteten Stehachse (46) drehbar gelagert ist, die fußseitig auf der Deckwand (23) einer den Antriebsmotor (19) aufnehmenden Innenhülse (18) befestigt ist und deren nicht abgestützter, freier Teil mit radialem Spiel in das topfförmige Einlaufteil (25) eingreift.
2. Ablaufgarnitur für Dusch- oder Badewannen beste-

hend aus einer Duschwanne (2) mit einer Bodenwand (1), wobei das Abwasser in ein Einlaufteil (25) einleitbar ist, in dem ein drehend angetriebenes Flügelrad (36) angeordnet ist, welches das Abwasser verdichtet einem Ablaufstutzen (14) zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das topfförmige Einlaufteil (25) eine obere Wandfläche aufweist, die als Einlaufwand (28) mit Einlauföffnungen (39) für den einlaufenden Abwasserstrom ausgebildet ist, in deren Zentrum eine nach unten gerichtete, einseitig befestigte Stehachse (46) für die Drehlagerung des Flügelrades (36) angeordnet ist.

3. Ablaufgarnitur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der freie, nicht abgestützte Teil der Stehachse (46) mit radialem Spiel durch eine radiale Öffnung (30) oder eine Mittelnabe (27) des Einlaufteils (25) hindurch greift.
4. Ablaufgarnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das topfförmige Einlaufteil (25) zwei voneinander beabstandete und zueinander parallele scheibenförmigen Wandflächen (28, 29) aufweist, dass die obere Wandfläche als Einlaufwand (28) mit Einlauföffnungen (30) für den einlaufenden Abwasserstrom ausgebildet ist, in deren Zentrum die Mittelnabe (27) für die Stehachse (46) ausgebildet ist.
5. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die untere, zur oberen Einlaufwand (28) parallele Bodenwand (29) eine Gegenfläche zu dem unterhalb der Bodenwand (29) umlaufenden Flügelrad (36) bildet.
6. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad (36) an seinem radialen äußeren Rand mit einer elastomeren Ringlippe (40) versehen ist, die sich unter elastischer Verformung an einer gegenüberliegenden einlaufseitigen Bodenwand (29) des Einlaufteils (25) anlegt.
7. Ablaufgarnitur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad (36) mit seiner elastomer verformbaren Ringlippe (40) ein Rückschlagventil direkt stromabwärts des Flügelrades (36) bildet.
8. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flügelrad (36) über eine berührungslose magnetische Kupplung mit einem in dem Gehäuse (8) der Ablaufgarnitur angeordneten elektrischen Antriebsmotor (19) gekoppelt ist.
9. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freistehende Lagerung des Flügelrades (36) als bodenseitige

Stehachse (46) ausgebildet ist, die drehfest mit der Deckwand einer Innenhülse (18) des Gehäuses verbunden und an ihrem Außenumfang ein Ringlager trägt, das bevorzugt als Gleitlager ausgebildet ist, auf dem die Nabe (37) des Flügelrades (36) drehbar gelagert ist. 5

10. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elastomer verformbaren Ringlippe (40) am Außenumfang des Flügelrades (36) in einer nach außen offenen Ringnut aufgenommen ist oder im Kunststoffmaterial des Flügelrads (36) eingeformt ist. 10
11. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kunststoffkörper des Flügelrades (36) nach unten gerichtete, etwa hülsenförmige oder zylinderförmige Permanentmagnete (41) eingeformt. 15
20
12. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Innenraum des Außengehäuses (11) ein Innengehäuse (15) angeordnet ist, welches topfförmig ausgebildet ist und sich mit unteren Gehäuseflanschen (16) am Innenumfang des Außengehäuses (11) anlegt und radial umlaufende O-Ring-Dichtungen (17) aufweist, mit denen das Innengehäuse (15) abgedichtet am Innenumfang des Außengehäuses (11) anliegt. 25
30
13. Ablaufgarnitur nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innengehäuse (15) eine Innenhülse (18) bildet, die topfförmig ausgebildet ist und die in ihrem Innenraum einen elektromagnetischen Antriebsmotor (19) aufnimmt 35
14. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsachse (20) des Antriebsmotors (19) drehfest mit einem scheibenförmigen Antriebsrad (21) verbunden ist, an dessen Ober- und/oder Außenseite eine Anzahl von Permanentmagneten (22) gleichmäßig am Umfang verteilt angeordnet sind. 40
15. Ablaufgarnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ablaufstutzen (14) eine unter Krafteinwirkung schließbare Rückstauklappe (52) angeordnet ist, die in Verbindung mit den elastischen Ringlippen (40) des Flügelrads (36) ein doppeltes Ablaufventil bildet. 45
50

55

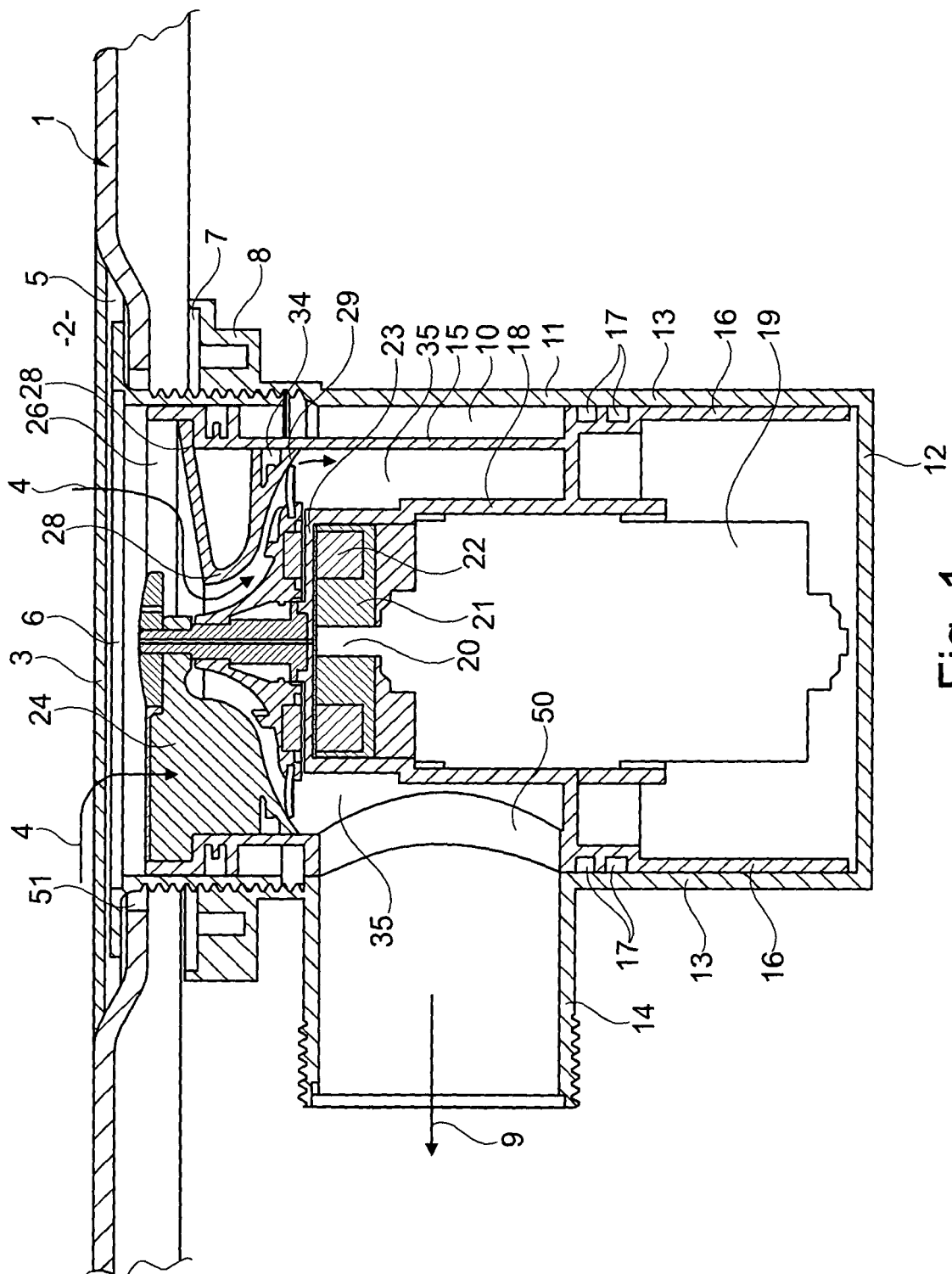


Fig. 1

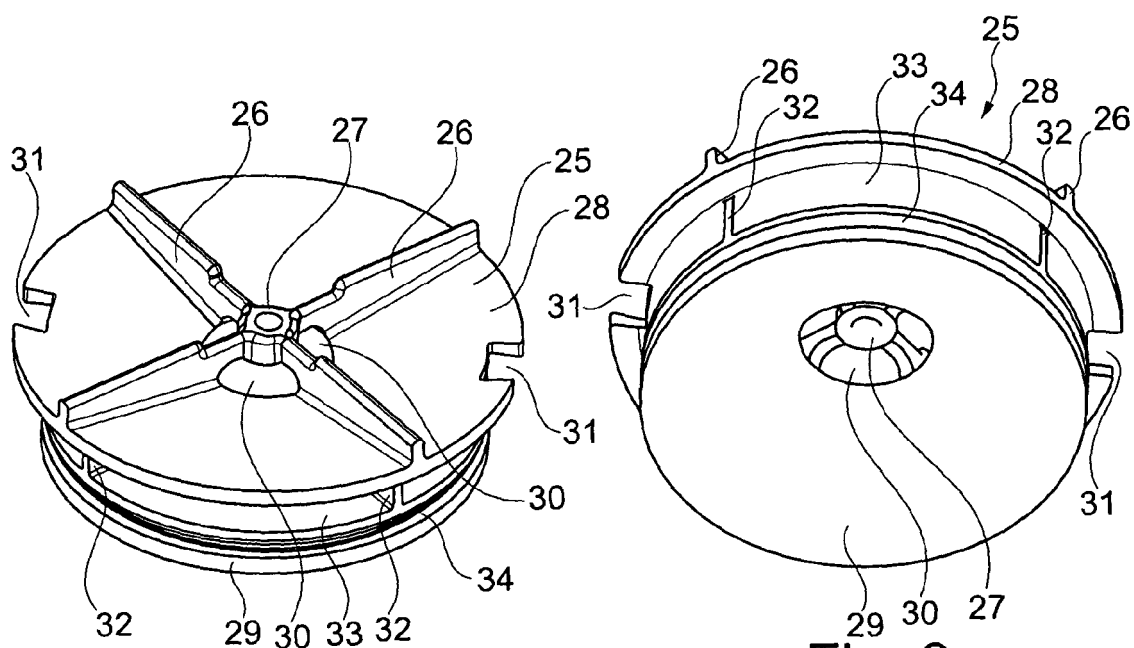


Fig. 2

Fig. 3

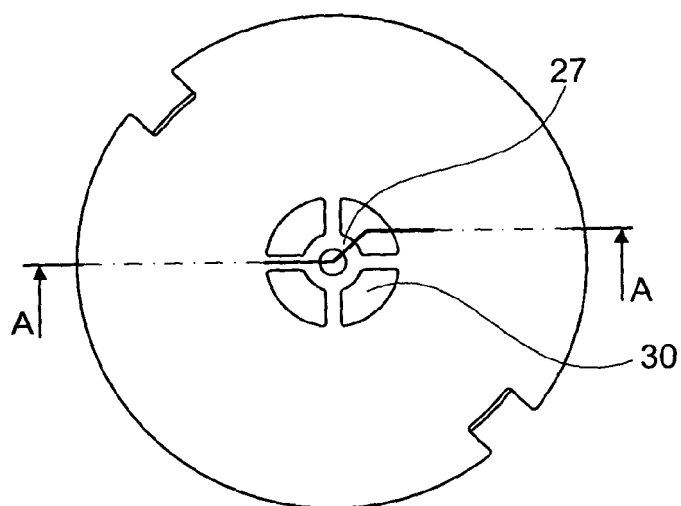


Fig. 4

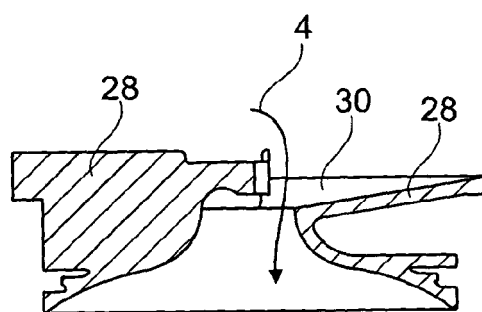


Fig. 5

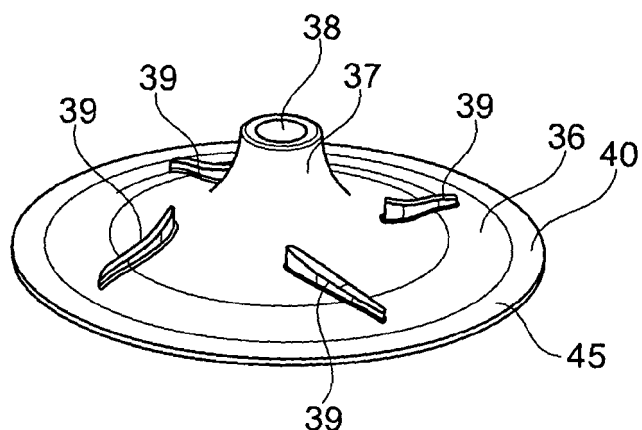


Fig. 6

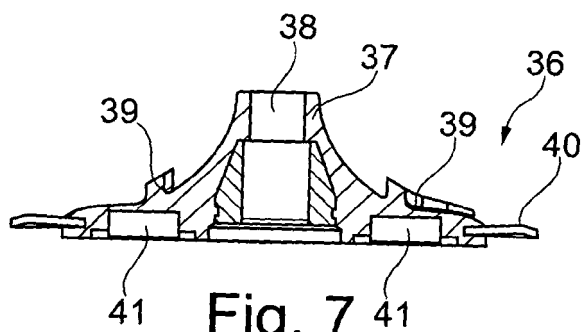


Fig. 7

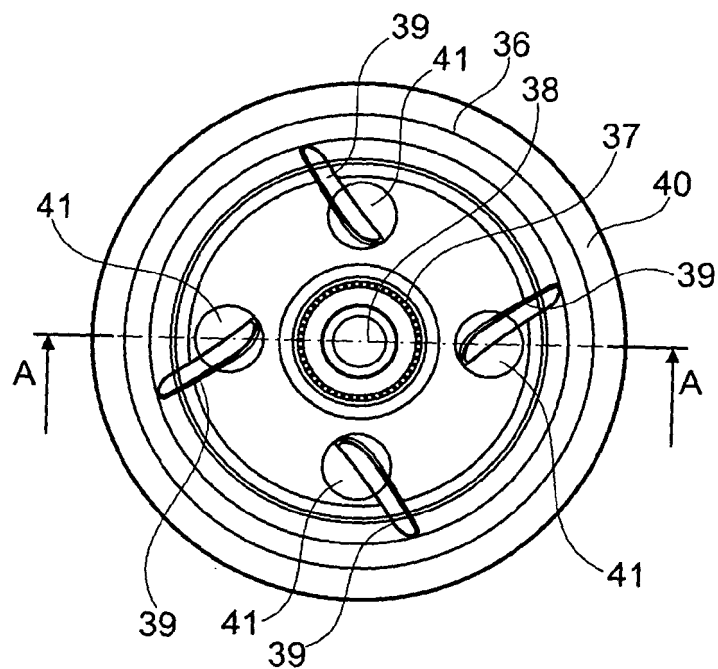


Fig. 8

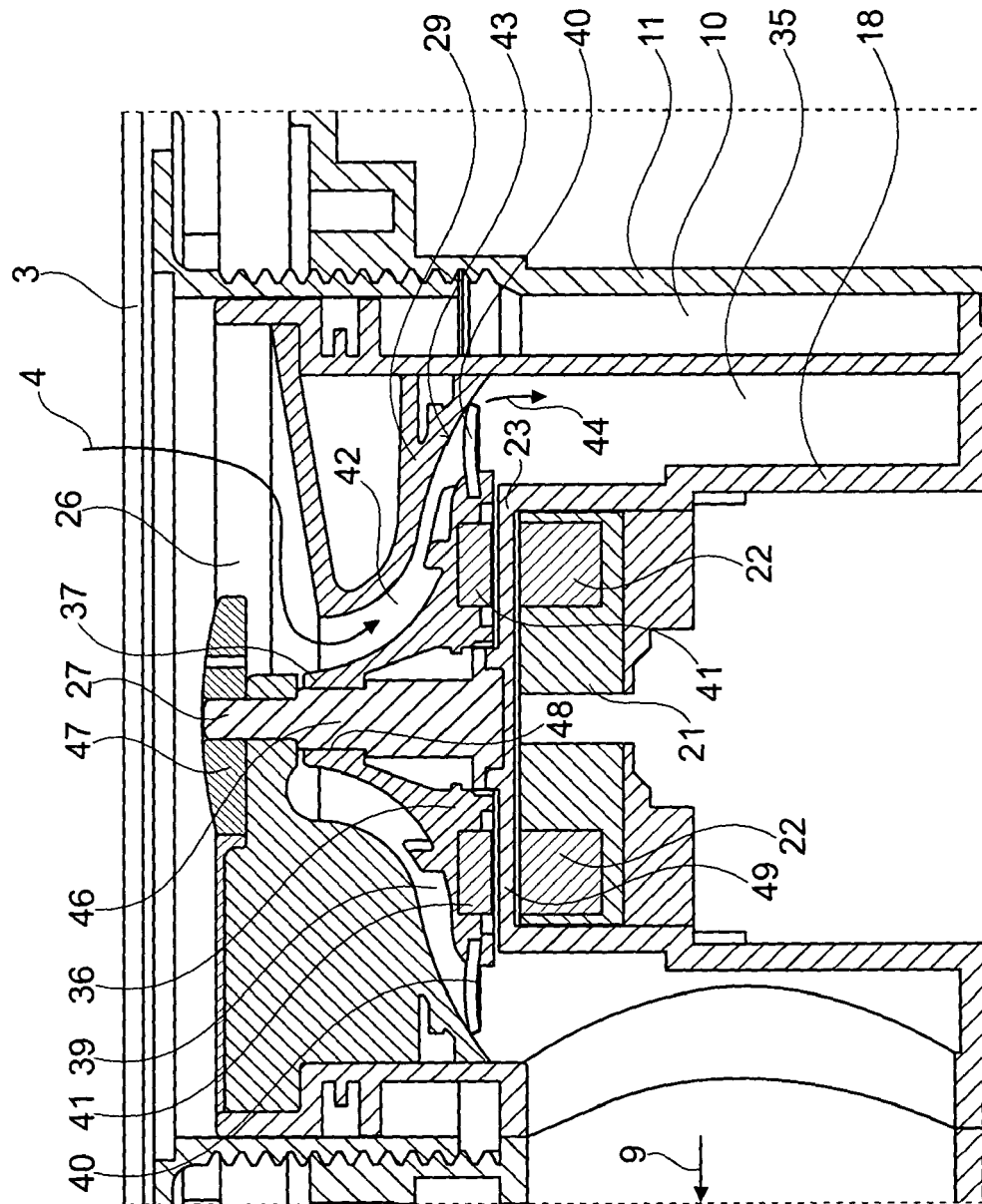


Fig. 9

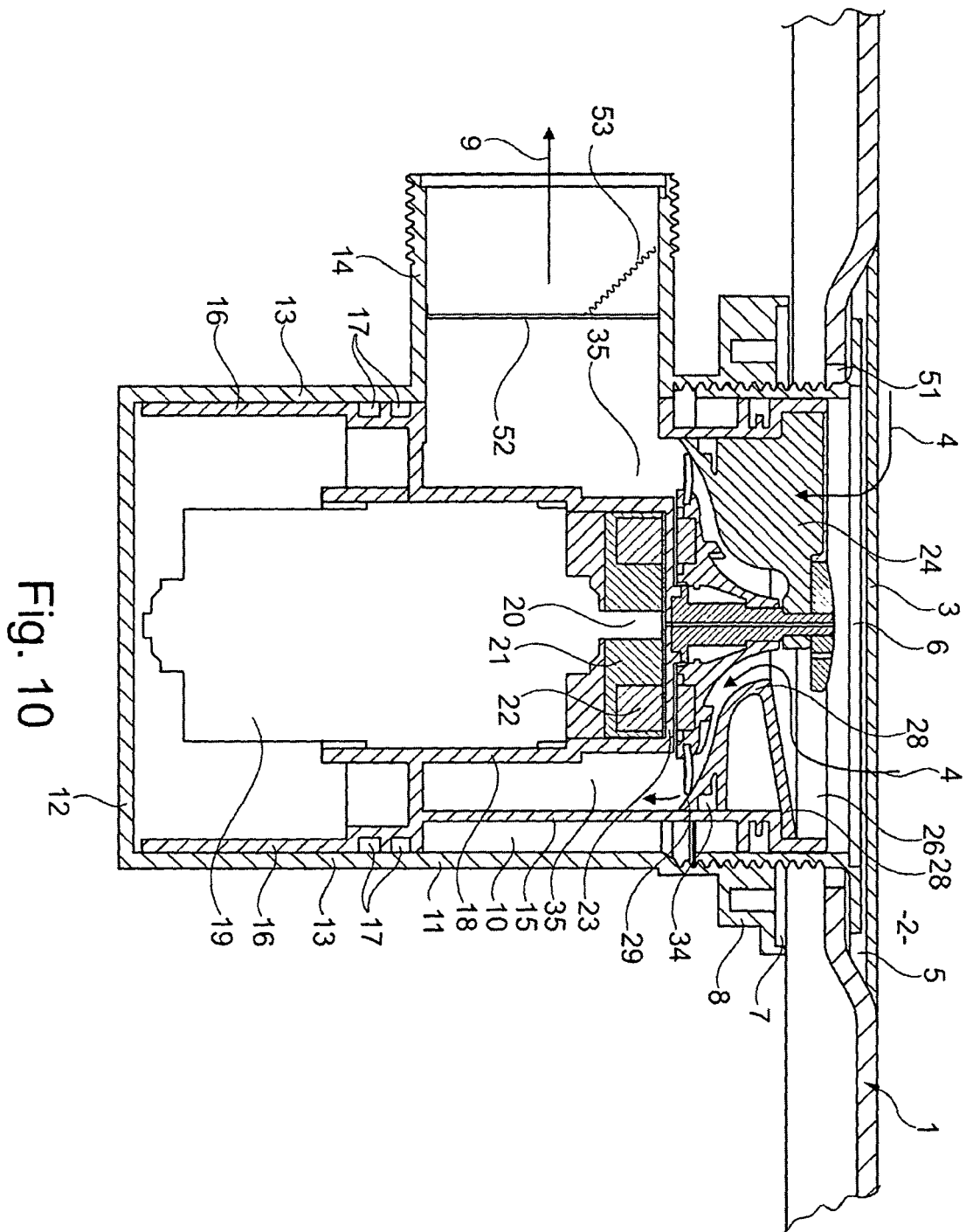


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0246

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	AT 516 201 A1 (VITERMA HANDELS GMBH [AT]) 15. März 2016 (2016-03-15) * Seite 13, Zeile 22 - Zeile 32 * -----	1	INV. E03F5/22 F04D13/02 E03C1/122
X	WO 2011/131503 A1 (VIEGA GMBH & CO KG [DE]; HENNES FRANK [DE]; ARNDT JOHANNES [DE]) 27. Oktober 2011 (2011-10-27) * Abbildung 3 *	1,8	
X	DE 20 2008 011354 U1 (ILLBRUCK SANITAERTECHNIK GMBH [DE]) 11. Februar 2010 (2010-02-11) * Abbildungen 3,7,9 * -----	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F F04D E03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2017	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN 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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 00 0246

5 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.

10-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 516201 A1	15-03-2016	KEINE	
WO 2011131503 A1	27-10-2011	CN 102667019 A	12-09-2012
		DE 202010006024 U1	10-10-2011
		DK 2561151 T3	06-06-2016
		EP 2561151 A1	27-02-2013
		ES 2575159 T3	24-06-2016
		PL 2561151 T3	30-09-2016
		SI 2561151 T1	30-06-2016
		US 2013025047 A1	31-01-2013
		WO 2011131503 A1	27-10-2011
DE 202008011354 U1	11-02-2010	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2011131503 A1 [0002]
- DE 202008011354 U1 [0009]