(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 725 154 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2014 Patentblatt 2014/18

(51) Int Cl.:
E03F 1/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13189830.6**

(22) Anmeldetag: **23.10.2013**

(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

(30) Priorität: **25.10.2012 DE 102012110196**
21.11.2012 DE 102012111232

(71) Anmelder: **Roediger Vacuum GmbH**
63450 Hanau (DE)

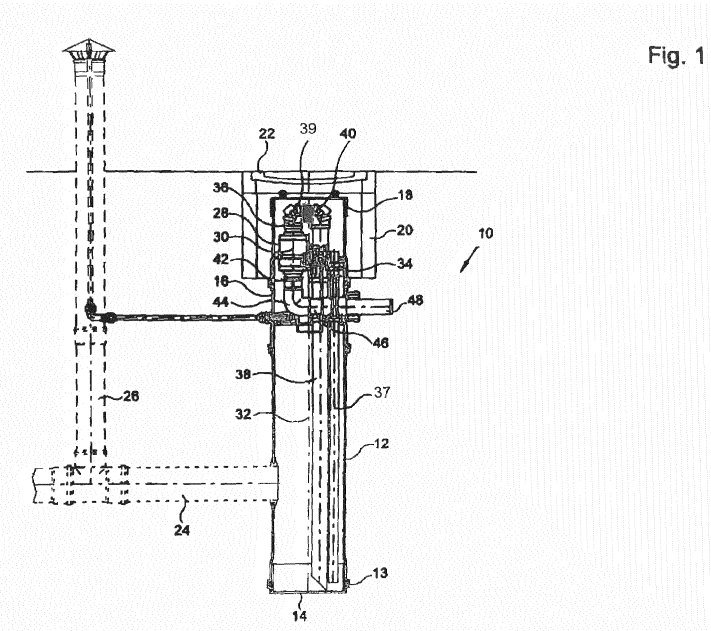
(72) Erfinder: **Betz, Reinhold**
21255 Tostedt (DE)

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert**
Patentanwalt
Friedrich-Ebert-Anlage 11b
63450 Hanau (DE)

(54) **Anschlussschacht**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Anschlussschacht (10) eines Vakuumabwassersystems umfassend einen eine Hohlzylindergeometrie aufweisendes bodenseitig verschlossenes Schachtunterteil (12), ein Schachtoberteil (16) mit in diesem angeordneten Absperrventil, ein in Längsachsenrichtung des Schachts verlaufendes und vom Bodenbereich des Schachts ausgehendes Saugrohr (38), das mit der Zulauföffnung (36) des Absperrventils verbunden ist, und ein mit der Absaugöffnung (42) des Absperrventils verbundenes Unterdruckanschlussrohr (48), wobei von gegenüberliegenden Seiten des Absperrventilgehäuses (28) die Zulauf- und Absaugöffnung ausgehen und von der Längsachse (30) des Absperrventils durchsetzt sind. Um einen kompakten Aufbau zu erzielen und das Verlegen des Schachts zu erleichtern, sieht die Erfindung vor, dass zumindest das Schachtunterteil (12) ein Rohr oder ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist, das mit dem Schachtoberteil (16) verbunden oder einstückig mit diesem ausgebildet ist, dass das Gehäuse (28) des Absperrventils mit seiner Längsachse (30) entlang der Längsachse (32) des Schachts (10) verläuft und dass die Zulauföffnung (36) des Absperrventils bodenabgewandt verläuft.

Fig. 1



EP 2 725 154 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Anschlussschacht eines Vakuumabwassersystems umfassend ein eine Hohlzylindergeometrie aufweisendes bodenseitig verschlossenes Schachtunterteil, ein Schachtoberteil mit in diesem angeordnetes Absperrventil, ein in Längsachsenrichtung des Schachts verlaufendes und vom Bodenbereich des Schachts ausgehendes Saugrohr, das mit der Zulauföffnung des Absperrventils verbunden ist, und ein mit der Absaugöffnung des Absperrventils verbundenes Unterdruckanschlussrohr, wobei die Zulauföffnung und die Absaugöffnung von gegenüberliegenden Seiten des Absperrventils ausgehen und von der Längsachse des Absperrventils durchsetzt sind.

[0002] Ein entsprechender Hausanschlussschacht besteht aus einem aus geschleudertem Kunststoff bestehenden Schachtunterteil und einem mit diesem verbunden aus geschleudertem Kunststoff bestehenden Oberteil. In diesem ist das Absperrventil derart angeordnet, dass dessen Gehäuselängsachse horizontal verläuft. Das Saugrohr und das mit dem Unterdruck des Vakuumabwassersystems verbundene Anschlussrohr werden über 90°-Bogenstücke mit der Zulauf- bzw. Absaugöffnung des Absperrventils verbunden, das eine Funktionsweise bzw. Konstruktion aufweist, wie diese der EP 0 937 926 B1 zu entnehme ist, auf deren Offenbarung ausdrücklich Bezug genommen wird.

[0003] Durch die horizontale Ausrichtung des Gehäuses muss der Schacht einen relativ großen Durchmesser aufweisen, so dass erheblich Erdarbeiten erforderlich sind, um den Schacht zu verlegen. Nachteilig kann auch sein, dass beim Betätigen des Abwasserventils Abwasserschläge unmittelbar auf das in dem Gehäuse vorhandene Schlauchventil treffen, so dass Beschädigungen auftreten können bzw. eine häufige Wartung erforderlich ist.

[0004] Der DE 196 04 163 A1 ist ein Schutzbehälter mit Hausanschluss-Absperrventil an einer Unterdruck-Abwasserleitung zu entnehmen. Das Absperrventil befindet sich im unteren Teil des Schutzbehälters und ist derart ausgerichtet, dass ein horizontal verlaufender Abschnitt eines Rohres, über das das Abwasser abgesaugt wird, verschließt oder freigibt. Die Längsachse des Absperrventils verläuft quer zu dem absperrbaren Rohrabschnitt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Anschlussschacht zuvor beschriebener Art so weiterzubilden, dass dieser kostengünstig herstellbar und kompakt ausgebildet ist, um insbesondere das Verlegen zu erleichtern. Auch soll das Ventil vor Abwasserschlägen geschützt werden.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung im Wesentlichen vor, dass zumindest das Schachtunterteil ein Rohr oder ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist, das mit dem Schachtoberteil verbunden oder einstückig mit diesem ausgebildet ist, und dass das Gehäuse des Absperrventils mit seiner Längsachse in Längsachsenrichtung des Schachts mit schachtbodenseitig verlaufender Absaugöffnung ausgerichtet angeordnet ist. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass das Rohr ein Kanalgrundrohr bzw. ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist.

[0007] Aufgrund der erfindungsgemäßen Lehre kann der Schacht kostengünstig hergestellt werden, da dieser ein Rohr bzw. ein Abschnitt eines solchen, insbesondere ein Kanalgrundrohr ist. Durch die Ausrichtung des Absperrventils, d.h. dessen Gehäuses in Längsrichtung des Schachts ergibt sich der Vorteil, dass die Nennweite des Schachts im Vergleich zu bekannten Konstruktionen deutlich verringert werden kann. Hierdurch ist ein einfaches Verlegen möglich, da die Erdarbeiten dem Grunde nach zusammen mit dem Verlegen der Leitungen des Vakuumabwassersystems durchgeführt werden können, ohne dass gesonderte Maschinen benötigt werden.

[0008] Die Ausrichtung des Gehäuses des Absperrventils erfolgt in Längsrichtung des Schachts derart, dass Absaugöffnung dem Boden und die Zulauföffnung dem Kopfbereich des Schachts zugewandt sind. Somit muss das über das Saugrohr abzusaugende Wasser um 180° umgelenkt werden, um über das Absperrventil abgesaugt zu werden, so dass Abwasserschläge vermieden werden.

[0009] Um die Umlenkung zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass das Absaugrohr mit der Zulauföffnung des Absperrventils über ein ein- oder mehrteiliges U-förmiges Verbindungselement verbunden ist.

[0010] Um weitere Kostenersparnisse zu erzielen ist vorgesehen, dass das Schachtoberteil ebenfalls ein Rohr wie Kanalgrundrohr oder ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist.

[0011] Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, dass das Schachtoberteil ein geschleudertes Kunststoffteil insbesondere aus PE ist.

[0012] Die Abdeckung des Schachts, die auch als Haube bezeichnet wird, kann eine Kanalgrundkappe sein, die bei Kanalgrundrohren Verwendung finden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Kappe als gespritztes oder geschleudertes Kunststoffteil auszubilden.

[0013] Alternativ kann das Schachtoberteil mit Kappe integral als ein Teil ausgebildet sein und insbesondere ein geschleudertes Kunststoffteil sein.

[0014] Durch die Verwendung eines geschleuderten Kunststoffteils ergibt sich der Vorteil, dass bei der Herstellung Befestigungselemente integriert werden können.

[0015] Entsprechend üblicher Konstruktionen von Hausanschlussschächten kann zwischen dem Schachtunterteil und dem Schachtoberteil ein Zwischenboden vorgesehen sein. Dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0016] Insbesondere weist der Schacht einen Durchmesser DN mit 300 mm $\leq$ DN $\leq$ 450 mm, insbesondere DN = 400 mm auf. Somit ergeben sich Nennweiten, die erheblich kleiner als die bekannter Hausanschlussschächte ist, die Nennweiten zwischen 700 mm und 800

mm aufweisen.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläuert.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung einer ersten Ausführungsform eines Hausanschlussschachts,

Fig. 2 eine Prinzipdarstellung einer zweiten Ausführungsform eines Hausanschlussschachts,

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform eines Hausanschlussschachts,

Fig. 4 ein der Fig. 1 entsprechendes Schachtoberteil in vergrößerter Darstellung und

Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein Absperrventil.

[0019] Den Figuren, in denen grundsätzlich gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, sind in prinzipieller Darstellung Hausanschlussschächte zu entnehmen, die in ein Vakuumabwassersystem integriert sind.

[0020] Unterdruck- oder Vakuumabwassersysteme oder -anlagen für die Entwässerung umfassen üblicherweise eine Vakuum- oder Unterdruckleitung, an die einerseits zumindest eine Vakuum- oder Unterdruckquelle und andererseits über Absaugventile Abwassersammelstellen, wie Sammelschächte oder Hausanschlussschächte, zum schubweisen Ansaugen von Abwasser und Luft anschließbar sind. Entsprechende Systeme werden z.B. in Bereichen eingesetzt, in denen eine geringe Siedlungsdichte vorherrscht, kein ausreichendes Gefälle für eine konventionelle Freigefällekanalisation zur Verfügung steht, nur zeitweilig Abwasser anfällt, wie dies in Feriensiedlungen der Fall ist, oder wo Wasserschutzgebiete zu durchqueren sind. Auch hat sich ein Einsatz dann bewehrt, wenn die Untergrundverhältnisse ungünstig sind, also z.B. in Gebieten hohen Grundwasserstands.

[0021] Unterdruck- bzw. Vakuumabwasseranlagen oder -systeme werden vorwiegend als reine Schmutzwasserkanalisation eingesetzt. In einer Unterdruckabwasseranlage fließt üblicherweise das Abwasser im freien Gefälle von Gebäuden in Abwassersammelräume oder -schächte. Sobald in dem Schacht sich eine vorher festgelegt Abwassercharge angesammelt hat, wird über eine Steuerung ein zwischen dem Sammelraum, in dem das Abwasser angesammelt ist, und der Unterdruckleitung angeordnetes Absaug- oder Absperrventil über eine Zeitspanne geöffnet. Die Abwassercharge und eine bestimmte Menge Luft werden durch das geöffnete Absaugventil in die Unterdruckleitung gesaugt.

[0022] Entsprechende Abwasserschächte sind in den Figuren prinzipiell dargestellt. Dabei stimmen die unterschiedlichen Ausführungsbeispiele dahingehend überein, dass jeder Schacht ein Schachtunterteil aufweist, der aus einem Rohr wie Kanalgrundrohr besteht, und dass ein in dem Schachtoberteil angeordnetes Absperr- oder Absaugventil in Bezug auf dessen Gehäuse derart auf die Längsachsenrichtung des Schachts ausgerichtet ist, dass die Zuluftöffnung dem Boden des Schachts und die Absaugöffnung dem Kopf des Schachts zugewandt ist, d.h., dass die Längsachse des Gehäuses des Absperrventils, die die Ablauf- und Absaugöffnung durchsetzt, entlang der Längsachse des Schachts, grundsätzlich parallel zu dieser verläuft.

[0023] Die benutzten Rohre zur Ausbildung der Abwasserschächte sind bevorzugterweise Kanalgrundrohre, d.h. gezogene Rohre aus PVC, die entsprechend der Länge der Schachtteile abgelängt werden. Sodann werden im Verbindungsbereich Erweiterungen, sogenannte Muffenenden nachträglich durch Erwärmen des Rohrs ausgebildet. In die Muffen werden ringförmige Vertiefungen eingeformt, in die Dichtungen eingebracht werden, um die erforderliche Abdichtung gegenüber ein in dem entsprechenden Endbereich eingeschobenes Rohr bzw. Abschlusstück zu erreichen.

[0024] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 zeigt einen Hausanschlussschacht 10, dessen Schachtunterteil 12 erwähntermaßen ein Kanalgrundrohr bzw. ein Abschnitt eines solchen ist, das bodenseitig von einem Kanalgrundmuffenstopfen 14 verschlossen ist. Das Schachtunterteil 12 ist mit einem Schachtoberteil 16 verbunden, das ebenfalls ein Rohr wie Kanalgrundrohr bzw. ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist. Das Schachtoberteil 16 ist seinerseits über eine Kappe 18 wie Kanalgrundklebekappe 18 verschlossen. Der Schacht 10 wird in einem Erdreich eingelassen und ist kopfseitig von einem aus Beton bestehenden Ausgleichsring 20 umgeben, der seinerseits rückseitig über eine insbesondere aus Guss bestehende Abdeckung 22 verschließbar ist. In dem Schachtunterteil 12 mündet ein aus einem Gebäude führendes Abwasserrohr 24, von dem ein Belüftungsrohr 26 ausgeht. Insoweit wird auf bekannte Konstruktionen verwiesen.

[0025] Wie die zeichnerische Darstellung verdeutlicht, weist das Schachtunterteil in seinem Bodenbereich eine Erweiterung - ein sogenanntes Muffenende - mit einer umlaufenden nach innen offene Sicke 13 auf, in die ein Dichtungsring eingebracht wird, um sodann das Schachtunterteil 12 gegenüber dem Kanalgrundmuffenstopfen 14 abzudichten.

[0026] Die das Schachtoberteil 16 abdeckende Kappe 18 ist insbesondere mit dem Schachtoberteil 16 durch Kleben verbunden.

[0027] In dem Schachtoberteil 16, das entsprechend der Fig. 1 und 4 aus den Rohrschnitten 17, 19 zusammengesetzt ist, ist ein Absperrventil angeordnet, das eine Konstruktion und eine Funktionsweise besitzen kann, wie diese der EP 0 937 926 B1 zu entnehmen ist, auf deren Offenbarung ausdrücklich Bezug genommen wird und die Bestandteil der vorliegenden Beschreibung ist. Das Absperrventil weist ein zylindrisches Gehäuse 28 auf, dessen Längsachse 30 parallel zur Längsachse 32 des Hausanschlussschachts 10, also der Schachtunter- und Oberteile 12, 16 verläuft.

[0028] In dem Gehäuse 28 befindet sich z.B. ein Schlauchventil 530 (siehe Fig. 5), das in Abhängigkeit

von dem das Schlauchventil 530 umgebenden Druck geschlossen oder geöffnet ist. Ein Öffnen erfolgt dann, wenn der das Schlauchventil 530 umgebende Raum 62 mit Unterdruck beaufschlagt wird. Dies ist dann der Fall, wenn sich im Bodenbereich oder Sumpf des Schachtunterteils 12 in einem Umfang Abwasser angesammelt hat, dass der hierdurch in einem zu einer Steuerung 34 führenden Staudruckrohr 36 herrschende Staudruck die Steuerung 34 betätigt, so dass über diese Unterdruck dem Absperrventil, d.h. den das Schlauchventil 530 umgebenden Raum 62 zugeführt wird, so dass das Absperrventil geöffnet wird, um über ein Saugrohr 38 das in dem Sumpf angesammelte Abwasser abzusaugen. Die Zulauföffnung des Absperrventils befindet sich in der der Kappe 18 zugewandten Stirnseite des Gehäuses 28. Infolgedessen muss das über das Saugrohr 38 angesaugte Abwasser um 180° umgelenkt werden. Hierzu ist die Zulauföffnung 36 sowie das haubenseitig verlaufende Ende des Saugrohrs 30 jeweils mit einem Bogenstück in Form des 90° Gummiwinkels 38, 40 verbunden. Durch die Umlenkung des Abwassers wird sichergestellt, dass Abwasserschläge das Schlauchventil 530 nicht unmittelbar beaufschlagen.

[0029] Gegenüberliegend zu der Zulauföffnung 36, also bodenseitig verlaufend, ist die Absaugöffnung 42 des Absperrventils vorgesehen, die über ein insbesondere aus PVC bestehendes Winkelstück 44 mit einem Rohr 46 verbunden ist, das seinerseits mit einem Absaugrohr 48 verbunden ist, das das Schachtoberteil 16 durchsetzt und zu der Abwasserhauptsammelstelle führt, die mit Unterdruck beaufschlagt ist.

[0030] Wie die Prinzipdarstellung der Fig. 1 und 4 verdeutlicht, besteht das Schachtoberteil 16 aus den zwei Abschnitten 17, 19, wobei der untere Abschnitt 17 von dem Absaugrohr 48 durchsetzt ist.

[0031] Aus der zeichnerischen Darstellung ergibt sich des Weiteren, dass die zusammengesetzten Rohre ineinandergesteckt sind, wobei im Überlappungsbereich eine entsprechende Erweiterung in dem Schachtteil erfolgt, das ein anderes Teil aufnimmt. Auch ist die umlaufende und nach innen offene ringförmige Erweiterung erkennbar, in die ein Dichtring eingebracht wird, wie dies auch im Zusammenhang mit dem Schachtunterteil 12 und dem Muffenstopfen erläutert worden ist.

[0032] In Bezug auf die Anordnung des Absperrventils und die Anordnung der Zulauf- und Absaugöffnung, die durch die Winkelstücke erfolgte Umlenkung des abgesaugten Abwassers und das Schachtunterteil weisen die den Fig. 2 und 3 zu entnehmenden Hausanschlussschächte 100, 200 eine gleiche Konstruktion bzw. Anordnung wie der Hausanschlussschacht 10 gemäß Fig. 1 auf.

[0033] Abweichend von der Ausführungsform der Fig. 1 besitzt der Abwasserschacht 100 gemäß Fig. 2 eine Haube 102, die einen Abschnitt des Schachtoberteils, und zwar den Abschnitt 19 das Hausanschlussschachts 10 gemäß Fig. 1 umfasst, und besteht aus geschleudertem Kunststoff, insbesondere Polyethylen.

[0034] Demgegenüber ist erwähntermaßen das Schachtunterteil 12 sowie der untere Abschnitt 17 des Schachtoberteils ein aus PVC bestehendes Kanalgrundrohr bzw. ein abgelängter Abschnitt eines solchen.

[0035] Bzgl. des Hausanschlussschachts 300 ist die Konstruktion derart gewählt, dass erfindungsgemäß das Schachtunterteil 12 ein Kanalgrundrohr bzw. ein Abschnitt oder ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist, wohingegen das Schachtoberteil 316 mit der diesen verschließenden Haube einteilig ausgebildet und aus geschleudertem Kunststoff wie Polyethylen besteht. Ansonsten finden sich die Merkmale des Hausanschlussschachts 10 gleichfalls wieder, so dass auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird.

[0036] Um eine Wartung z.B. der Steuerung 34 oder des Absperrventils problemlos durchführen zu können, ist des Weiteren zwischen dem Absaugrohr 48 und dem Verbindungsstück 46 innerhalb des Schachtoberteils 16 bzw. des Abschnitts 17 ein Schieber 50 vorgesehen, so dass das Vakuum abgesperrt werden kann.

[0037] Die Nennweite DN, d.h. der Innendurchmesser des Schachts 10 beträgt insbesondere 350 mm bis 450 mm, bevorzugterweise 400 mm. Konstruktionsbedingt kann im Bereich der Kappe 118 die Nennweite reduziert sein, wie sich selbsterklärend aus den Zeichnungen ergibt.

[0038] In Fig. 5 ist detaillierter das Absperr- oder Absaugventil dargestellt, das das zylindrische Gehäuse 28 mit der parallel zur Längsachse 32 des Hausanschlussschachtes 10 verlaufenden Längsachse 30 aufweist.

[0039] Das Ventil arbeitet ohne mechanische Schieber, Kolben oder ähnliches und umfasst als Verschlusselement ausschließlich einen Abschnitt eines Schlauches 510, der in dem Gehäuse 28 derart eingespannt ist, dass dieser in axialer Richtung (Pfeil 513) eine Druckbeaufschlagung, d. h. eine Stauchung erfährt, wodurch der Schlauch 510 einknickt und in linien- bzw. streifenförmigen Bereichen 516, 518 dichtend aufeinanderliegt, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist. Der linienförmige Bereich 516, 518 weist einen gebogenen, d. h. konvexen Verlauf auf. Dabei ist der Schlauch 510 derart vorgeformt, dass die linien- bzw. streifenförmigen Bereiche 516, 518 vorzugsweise außermittig verlaufen, so dass sich zwei Abschnitte 520, 522 des Schlauches 510 mit unterschiedlichen Längen ergeben.

[0040] Wie die Schnittdarstellung in Fig. 5 zeigt, weist jeder Abschnitt 520, 522 im Längsschnitt eine gleichschenklig dreieckförmige Geometrie (Dreiecke 524, 526) mit gemeinsamer Spitze auf, die im Bereich 516, 518 und auf der Gehäuselängsachse 30 liegt. In Draufsicht weisen folglich die Abschnitte 520, 522 eine gleichschenklige Trapezform auf. Dabei weisen die Trapeze 528, 530 einen gemeinsamen Basisschenkel auf, der durch die linien- bzw. streifenförmigen Bereiche 516, 518 gebildet wird. Die Höhen der Trapeze 528, 530 und damit auch die der gleichschenkligen Dreiecke 524, 526 sind grundsätzlich unterschiedlich, wobei der Abschnitt 520, der unterdruckseitig verläuft, eine geringere Länge als der zu-

laufseitige Abschnitt 522 aufweist. Der Abschnitt 520 ist über die Öffnung 42 an der Unterdruckseite und der Abschnitt 522 über eine Öffnung 36 an der Zulaufseite des Vakuumabsaugsystems angeschlossen.

[0041] Der Schlauch 510 weist im Bereich seiner beiden Enden einen umlaufenden im Schnitt U-förmigen Rand 532, 534 auf, dessen jeweiliger in Längsrichtung des Schlauchs 510 verlaufender Außenschenkel 536, 538 in einer umlaufenden Nut 540, 542 angeordnet ist, die von der jeweiligen Stirnfläche 544,546 des Gehäuses 28 ausgeht. Hierzu ist das Gehäuse 28 muffenartig verstärkt. Der Rand 532, 534 verläuft mit seinem Querschenkel 548, 550 entlang der jeweiligen Stirnfläche 544, 546 des Gehäuses 28 und wird mittels auf den jeweiligen Stirnbereich des Gehäuses 28 aufschraubbarer, verklebbarer, aufsteckbarer oder in sonstiger geeigneter Weise aufbringbarer rohrförmiger Ansätze 556, 558 wie Manschetten festgelegt, d. h eingespannt. Dabei ist der Abstand zwischen den Stirnflächen 544, 546 kleiner als die Länge des Schlauches 510 zwischen seinen Querschenkeln 548, 550 im entspannten Zustand. Werden folglich die Manschetten 556, 558 auf das Gehäuse 28 geschraubt, erfährt der Schlauch 510 eine Stauchung mit der Folge, dass dieser im Bereich 516, 518 einknickt und somit eine gewünschte Dichtung hervorrufen kann.

[0042] Das Gehäuse 12 weist einen Anschluss 560 auf, der zu dem Raum 62 zwischen dem Gehäuse 28 und dem Schlauch 510 führt. Der Raum 62 kann nunmehr in erforderlichem Umfang mit Druck beaufschlagt werden, d. h. mit Unterdruck dann, wenn das Ventil öffnen soll, also die Bereiche 516, 518 des Schlauches 510 voneinander entfernt werden sollen, damit das an der Zulaufseite anstehende Medium zur Unterdruckseite abgesaugt werden kann (Pfeil 513).

Patentansprüche

1. Anschlussschacht (10, 100, 300) eines Vakuumabwassersystems umfassend einen eine Hohlzylindergeometrie aufweisendes bodenseitig verschlossenes Schachtunterteil (12), ein Schachtoberteil (16, 17, 19, 116, 316) mit in diesem angeordneten Absperrventil, ein in Längsachsenrichtung des Schachts verlaufendes und vom Bodenbereich des Schachts ausgehendes Saugrohr (38), das mit der Zulauföffnung (36) des Absperrventils verbunden ist, und ein mit der Absaugöffnung (42) des Absperrventils verbundenes Unterdruckanschlussrohr (48), wobei von gegenüberliegenden Seiten des Absperrventilgehäuses (28) die Zulauf- und Absaugöffnung ausgehen und von der Längsachse (30) des Absperrventils durchsetzt sind,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass zumindest das Schachtunterteil (12) ein Rohr oder ein abgelängter Abschnitt eines solchen ist, das mit dem Schachtoberteil (16, 116, 316) verbunden oder einstückig mit diesem ausgebildet ist, dass das Gehäuse (28) des Absperrventils mit seiner Längsachse (30) entlang der Längsachse (32) des Schachts (10, 100, 300) verläuft und dass die Zulauföffnung (36) des Absperrventils bodenabgewandt verläuft.

2. Anschlussschacht nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Rohr ein Kanalgrundrohr oder ein abgelängter Abschnitt davon ist und insbesondere aus PVC besteht.

3. Anschlussschacht nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Absaugrohr (38) mit der Zulauföffnung (36) des Gehäuses (28) des Absperrventils über ein Verbindungselement oder mehrere eine U-Form bildende Verbindungselemente (38, 40) verbunden ist.

4. Anschlussschacht nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Schachtoberteil (16) mit einem dieses kopfseitig verschließenden Verschlusselement in Form einer Kanalgrundkappe (18) verschlossen ist.

5. Anschlussschacht nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Schachtoberteil ein dieses kopfseitig verschließendes Verschlusselement wie Haube in Form eines geschleuderten Kunststoffteils (118), insbesondere aus Polyethylen, aufweist.

6. Anschlussschacht nach Anspruch 4 oder 5,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Schachtoberteil (316) mit dem dieses kopfseitig verschließenden Element einstückig ausgebildet und insbesondere ein geschleudertes Kunststoffteil aus Polyethylen ist.

7. Anschlussschacht nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Absaugrohr (48) oder ein mit diesem verbundenes Rohr über ein im Schachtoberteil (16, 116, 316) angeordnetes Schiebeelement (50) absperrbar ist.

8. Anschlussschacht nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Schachtunterteil (12) mittels eines Muffenstopfens, insbesondere eines Kanalgrundmuffenstopfens, verschlossen ist.

9. Anschlussschacht nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,
dass der Schacht (10, 100, 300) zumindest außerhalb des diesen kopfseitig verschließenden Verschlusselements einen Innendurchmesser DN mit 350 mm $\leq$ DN $\leq$ 450 mm, insbesondere DN = 400 mm aufweist.

Fig. 1

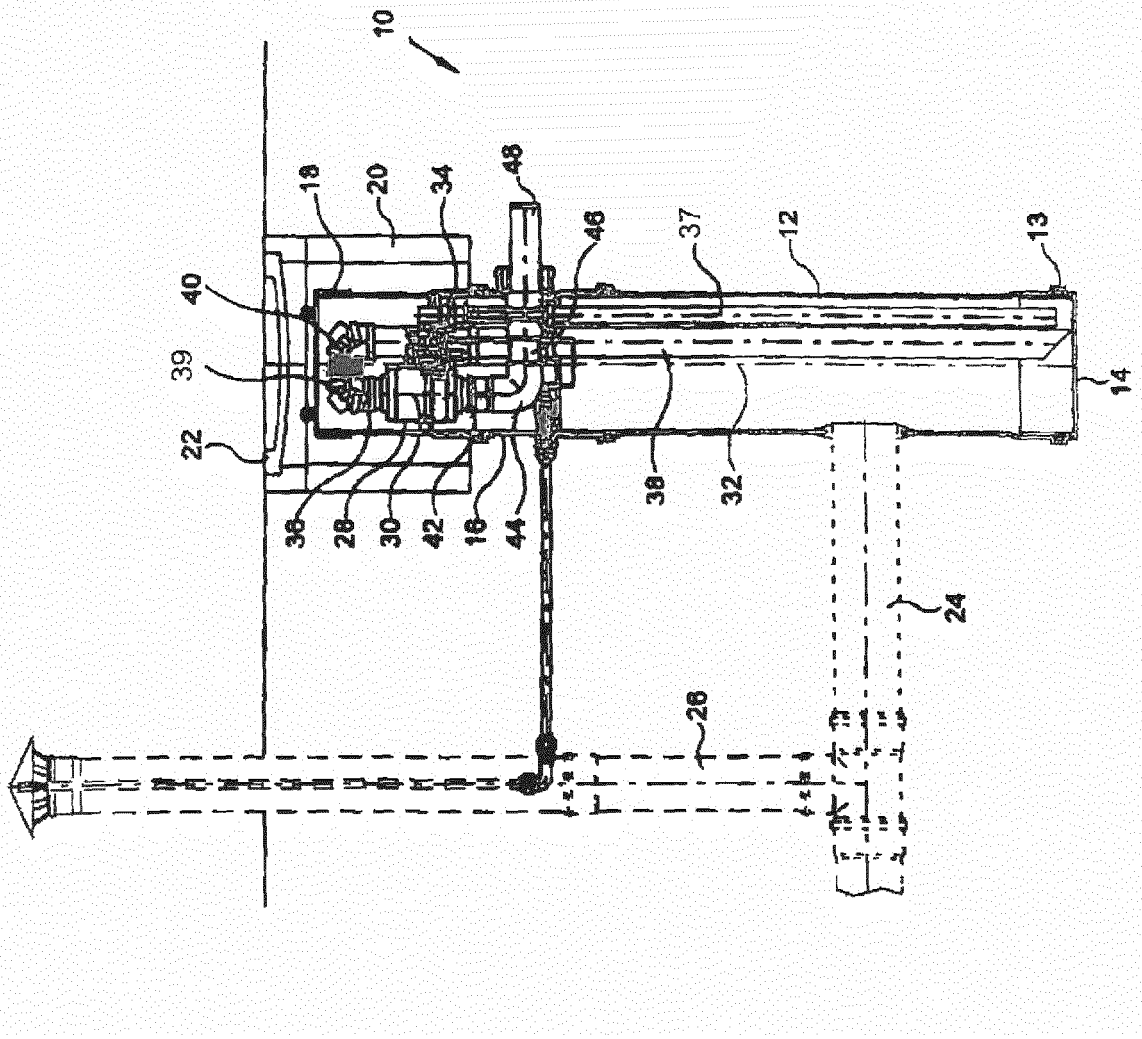


Fig. 2

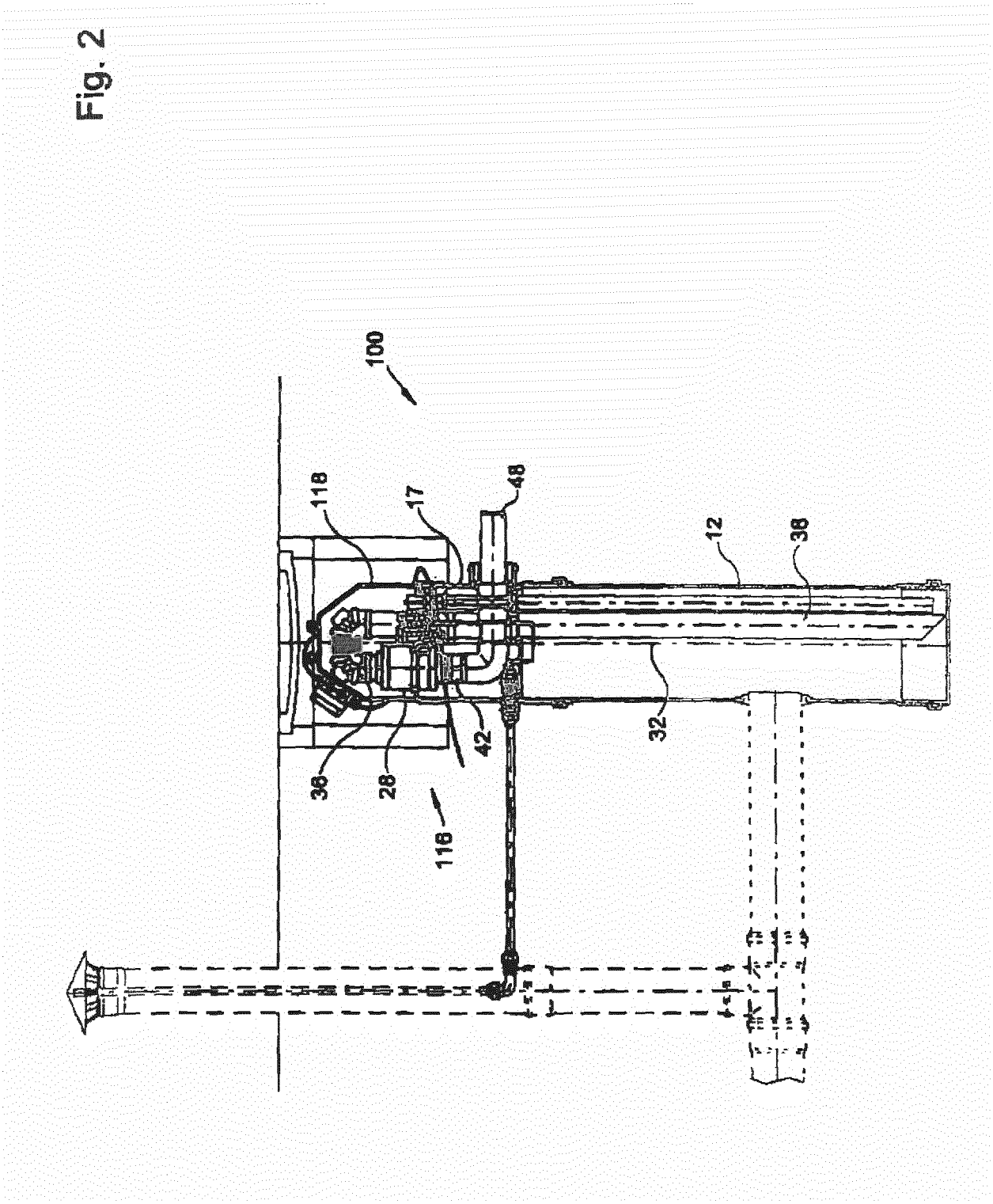


Fig. 3

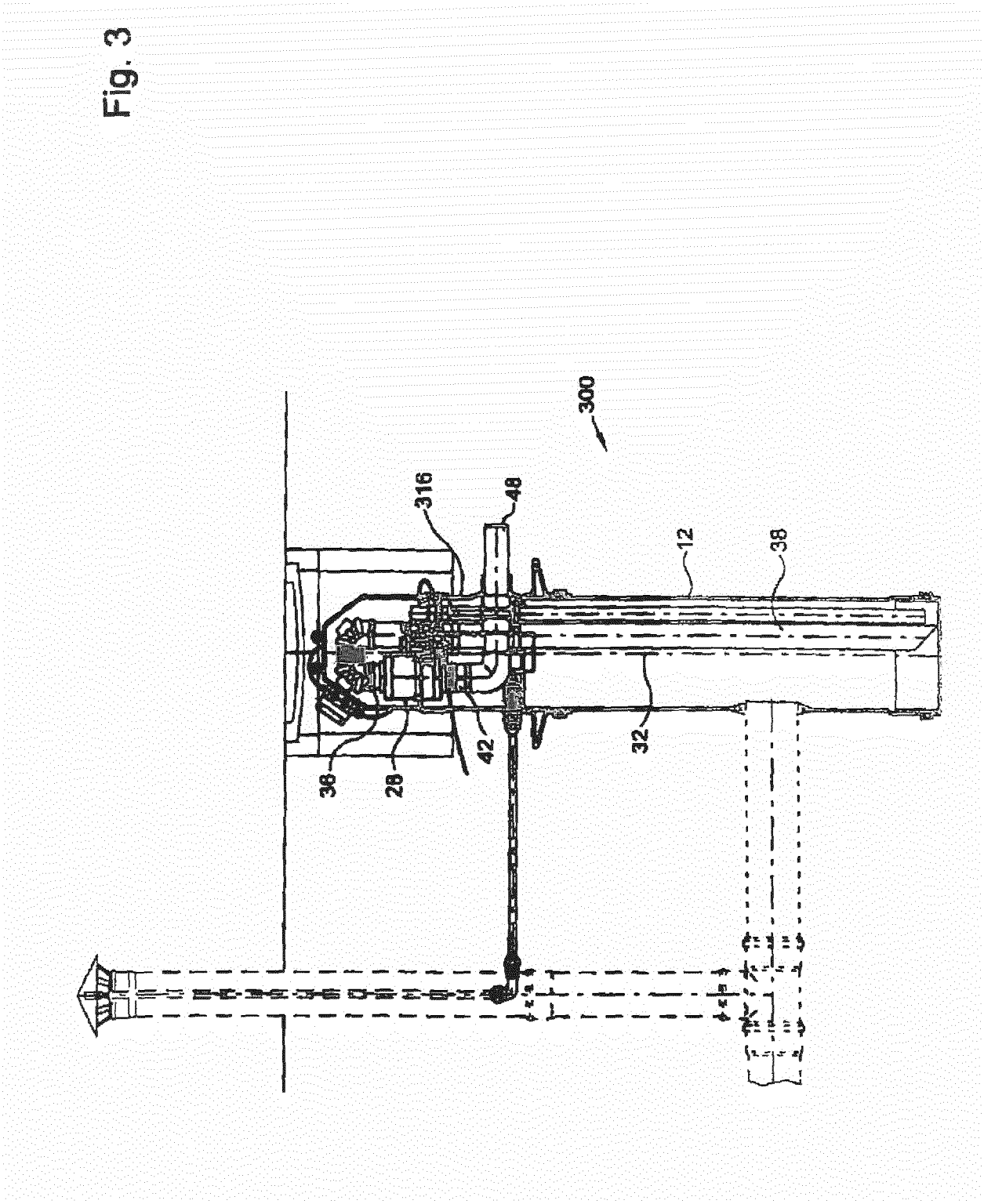


Fig. 4

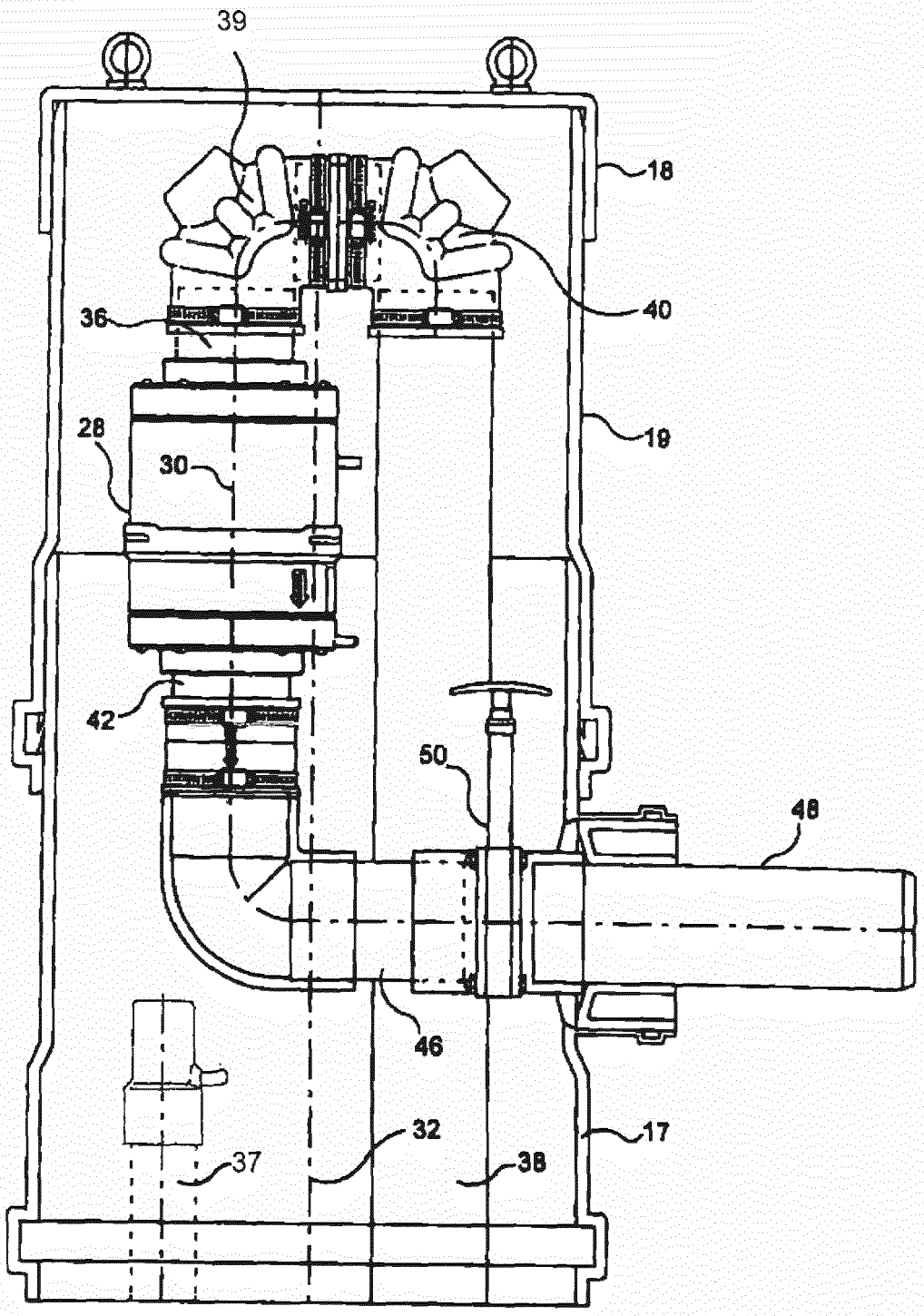
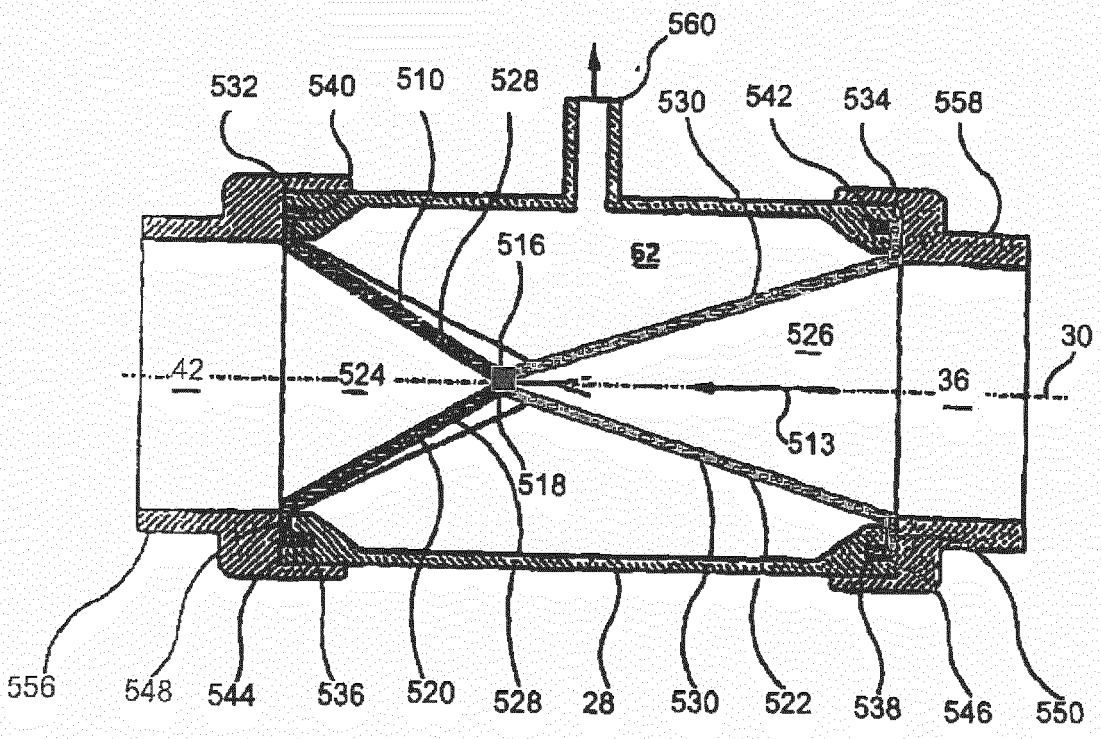


Fig. 5


560
532
540
510
528
530
542
534
558
516
62
526
30
42
524
36
513
518
556
548
544
536
520
528
28
530
522
538
546
550

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 18 9830

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2008/057076 A1 (AIRVAC INC [US]; GROOMS JOHN M [US]) 15. Mai 2008 (2008-05-15) * das ganze Dokument * -----	1-9	INV. E03F1/00
A	EP 0 628 900 A2 (SEIKISUI CHEMICAL CO LTD [JP]) 14. Dezember 1994 (1994-12-14) * das ganze Dokument * -----	1-9	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E03F

1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	13. Januar 2014	Geisenhofer, Michael

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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 13 18 9830

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.

13-01-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008057076 A1	15-05-2008	AU 2006350593 A1	15-05-2008
		BR PI0622105 A2	27-12-2011
		US 2010065131 A1	18-03-2010
		WO 2008057076 A1	15-05-2008
EP 0628900 A2	14-12-1994	AT 190143 T	15-03-2000
		AU 679736 B2	10-07-1997
		AU 690487 B2	23-04-1998
		AU 2000897 A	28-08-1997
		AU 6455394 A	08-12-1994
		CA 2125206 A1	08-12-1994
		CN 1103176 A	31-05-1995
		DE 69423134 D1	06-04-2000
		EP 0628900 A2	14-12-1994
		SG 50580 A1	20-07-1998
		US 5615701 A	01-04-1997
		US 5918853 A	06-07-1999

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

- EP 0937926 B1 **[0002] [0027]**
- DE 19604163 A1 **[0004]**