



(10) **DE 10 2012 111 232 B4** 2015.07.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 111 232.0**
(22) Anmeldetag: **21.11.2012**
(43) Offenlegungstag: **30.04.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.07.2015**

(51) Int Cl.: **E03F 5/02 (2006.01)**
E02D 29/12 (2006.01)
E03F 1/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(66) Innere Priorität:
10 2012 110 196.5 25.10.2012

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(73) Patentinhaber:
Roediger Vacuum GmbH, 63450 Hanau, DE

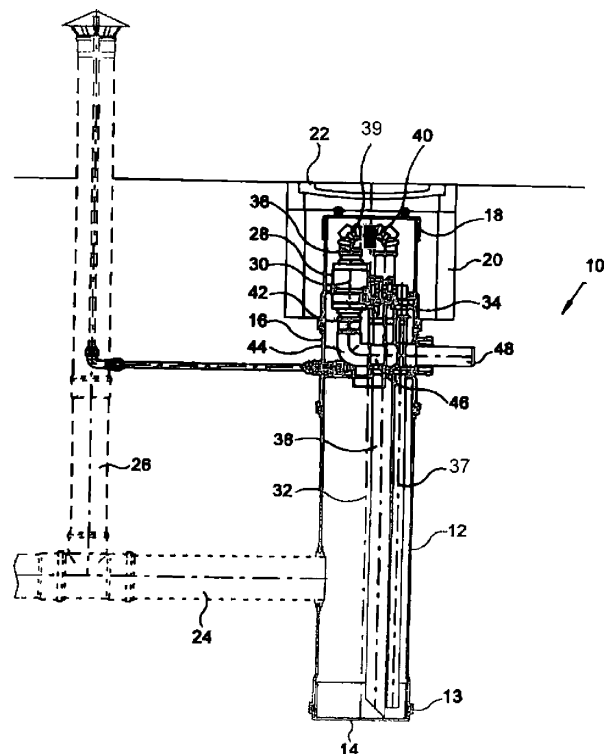
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE 196 04 163 A1
EP 0 937 926 B1

(74) Vertreter:
**Stoffregen, Hans-Herbert, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
63450 Hanau, DE**

(54) Bezeichnung: **Anschlusschacht**

(57) Hauptanspruch: Anschlusschacht (10, 100, 300) eines Vakuumabwassersystems umfassend ein eine Hohlzylindergeometrie aufweisendes bodenseitig verschlossenes Schachtunterteil (12), ein Schachtoberteil (16, 17, 19, 116, 316) mit in diesem angeordnetes 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.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Anschlusschacht eines Vakuumbabwassersystems 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 Hausanschlusschacht 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 Vakuumbabwassersystems 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 entnehmen 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 Anschlusschacht 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 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 entlang der Längsachse des Schachts verläuft und dass die Zulauföffnung des Absperrventils bodenabgewandt verläuft. 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 Vakuumbabwassersystems 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 vorzugsweise 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 vorzugsweise 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 $300 \text{ mm} \leq \text{DN} \leq 450 \text{ mm}$, insbesondere DN = 400 mm auf. Somit ergeben sich Nennweiten, die erheblich kleiner als die bekannter Hausanschlussschächte sind, die Nennweiten zwischen 700 mm und 800 mm aufweisen.

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

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine Prinzipdarstellung einer ersten Ausführungsform eines Hausanschlussschachts,

[0020] Fig. 2 eine Prinzipdarstellung einer zweiten Ausführungsform eines Hausanschlussschachts,

[0021] Fig. 3 eine dritte Ausführungsform eines Hausanschlussschachts,

[0022] Fig. 4 ein der Fig. 1 entsprechendes Schachtoberteil in vergrößerter Darstellung und

[0023] Fig. 5 einen Längsschnitt durch ein Absperrventil.

[0024] 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.

[0025] 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 bewährt, wenn die Untergrundverhältnisse ungüns-

tig sind, also z. B. in Gebieten hohen Grundwasserstands.

[0026] 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 festgelegte 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] Das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 zeigt einen Hausanschlussschacht **10**, dessen Schachtunterteil **12** erwähnenswertermaßen ein Kanalgrundrohr bzw. ein Abschnitt eines solchen ist, das bodenseitig von einem Kanalgrundmuffenstopfen **14** verschlossen ist.

[0030] 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.

[0031] 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.

[0032] Die das Schachtoberteil **16** abdeckende Kappe **18** ist insbesondere mit dem Schachtoberteil **16** durch Kleben verbunden.

[0033] In dem Schachtoberteil **16**, das entsprechend der **Fig. 1** und **Fig. 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] Wie die Prinzipdarstellung der **Fig. 1** und **Fig. 4** verdeutlicht, besteht das Schachtoberteil **16** aus den zwei Abschnitten **17**, **19**, wobei der untere Abschnitt **17** von dem Absaugrohr **48** durchsetzt ist.

[0037] 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.

[0038] 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 **Fig. 3** zu entnehmenden Hausanschlussschächte **100**, **200** eine gleiche Konstruktion bzw. Anordnung wie der Hausanschlussschacht **10** gemäß **Fig. 1** auf.

[0039] 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** des Hausanschlussschachts **10** gemäß **Fig. 1** umfasst, und besteht aus geschleudertem Kunststoff, insbesondere Polyethylen.

[0040] Demgegenüber ist erwähnenswerten das Schachtunterteil **12** sowie der untere Abschnitt **17** des Schachtoberteils ein aus PVC bestehendes Kanalgrundrohr bzw. ein abgelängter Abschnitt eines solchen.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] In Fig. 5 ist detaillierter das Absperr- oder Absaugventil dargestellt, das das zylindrische Gehäuse **28** mit der parallel zur Längsachse **32** des Hausanschlusschachtes **10** verlaufenden Längsachse **30** aufweist.

[0045] 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.

[0046] Wie die Schnittdarstellung in Fig. 5 zeigt, weist jeder Abschnitt **520**, **522** im Längsschnitt eine gleichschenkelig 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 linienbzw. 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 zulaufseitige 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.

[0047] Der Schlauch **510** weist im Bereich seiner beiden Enden einen umlaufenden im Schnitt U-förmigen

gen 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 Schlauchs **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.

[0048] 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 Schlauchs **510** voneinander entfernt werden sollen, damit das an der Zulaufseite anstehende Medium zur Unterdruckseite abgesaugt werden kann (Pfeil **513**).

Patentansprüche

1. Anschlusschacht (**10**, **100**, **300**) eines Vakuumabwassersystems umfassend ein 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. Anschlusschacht 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 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 dieses kopfseitig verschließenden Verschlusselements einen Innendurchmesser DN mit $350 \text{ mm} \leq \text{DN} \leq 450 \text{ mm}$, insbesondere DN = 400 mm aufweist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

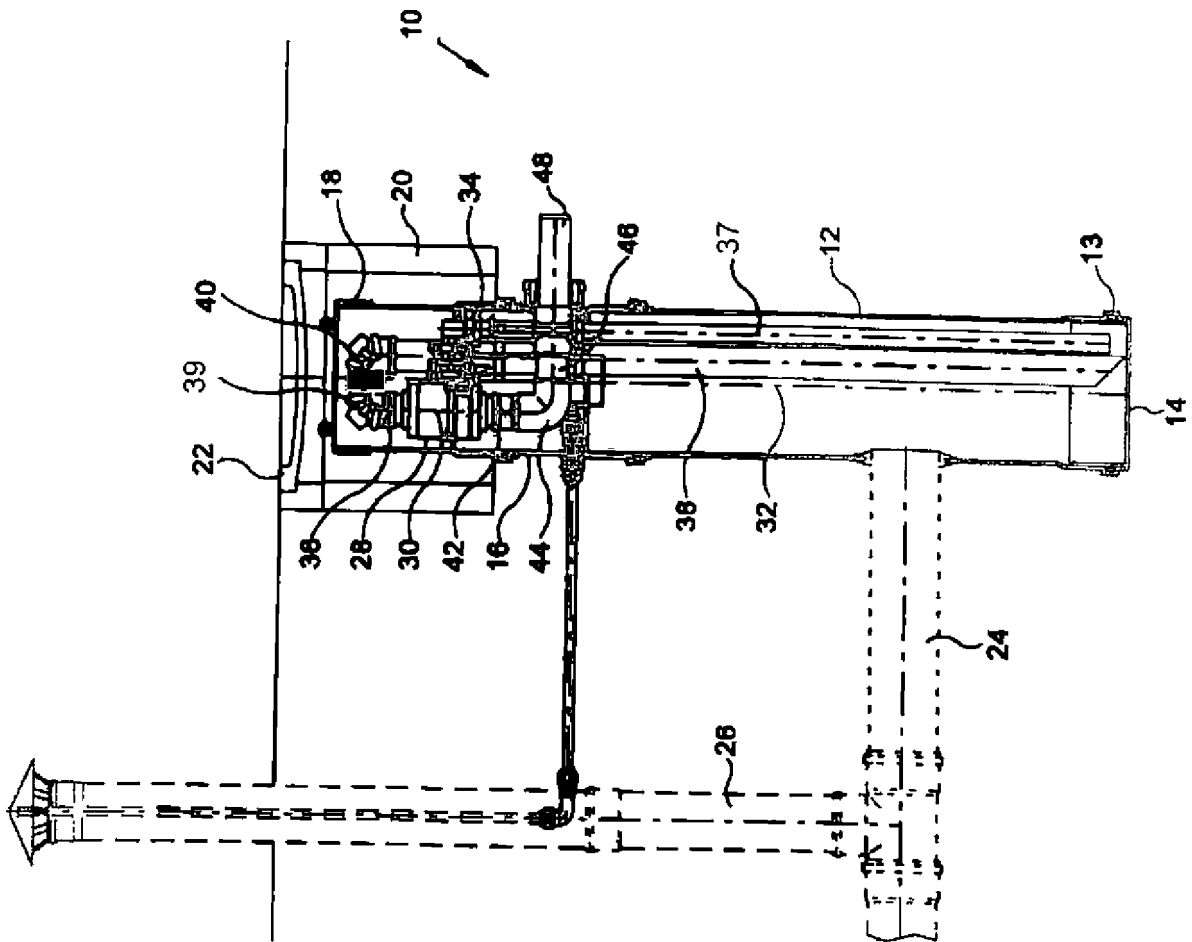


Fig. 2

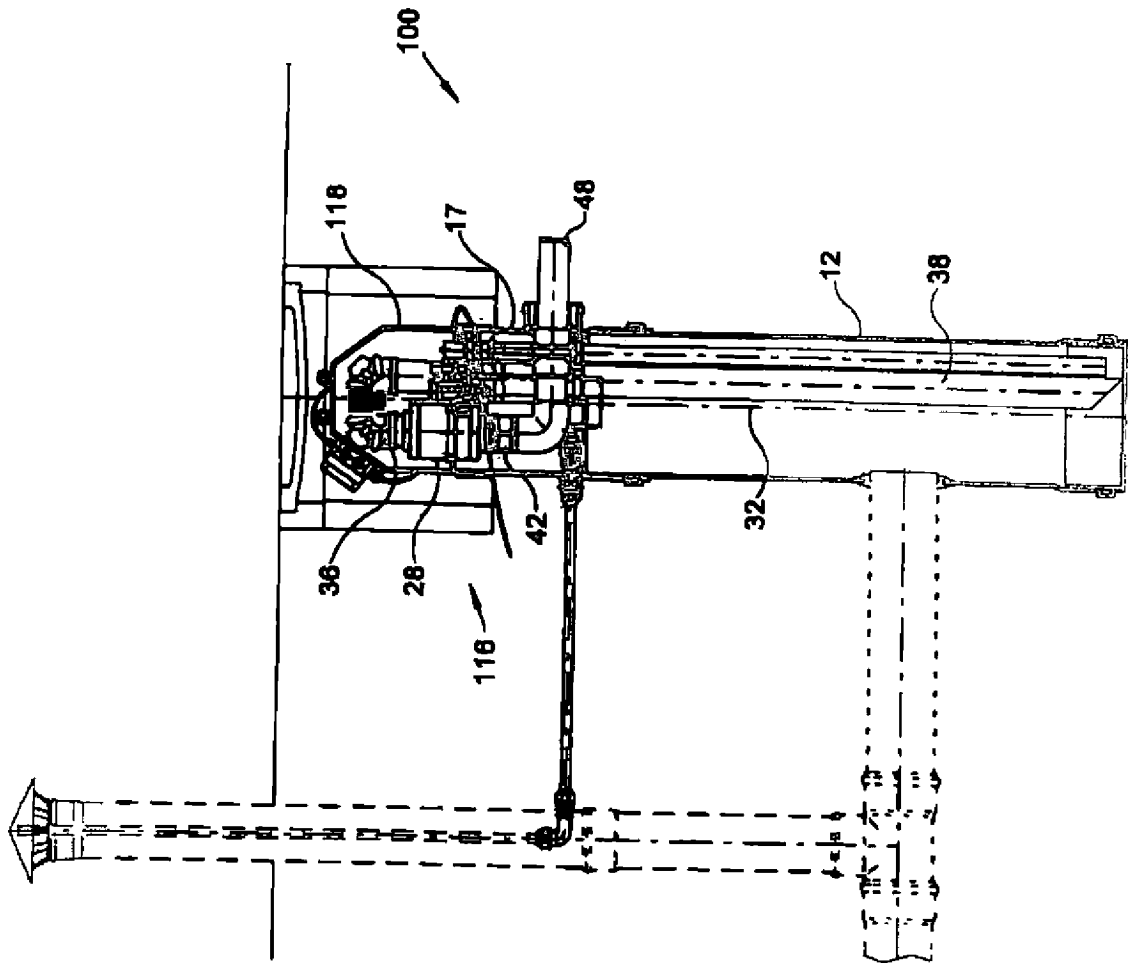


Fig. 3

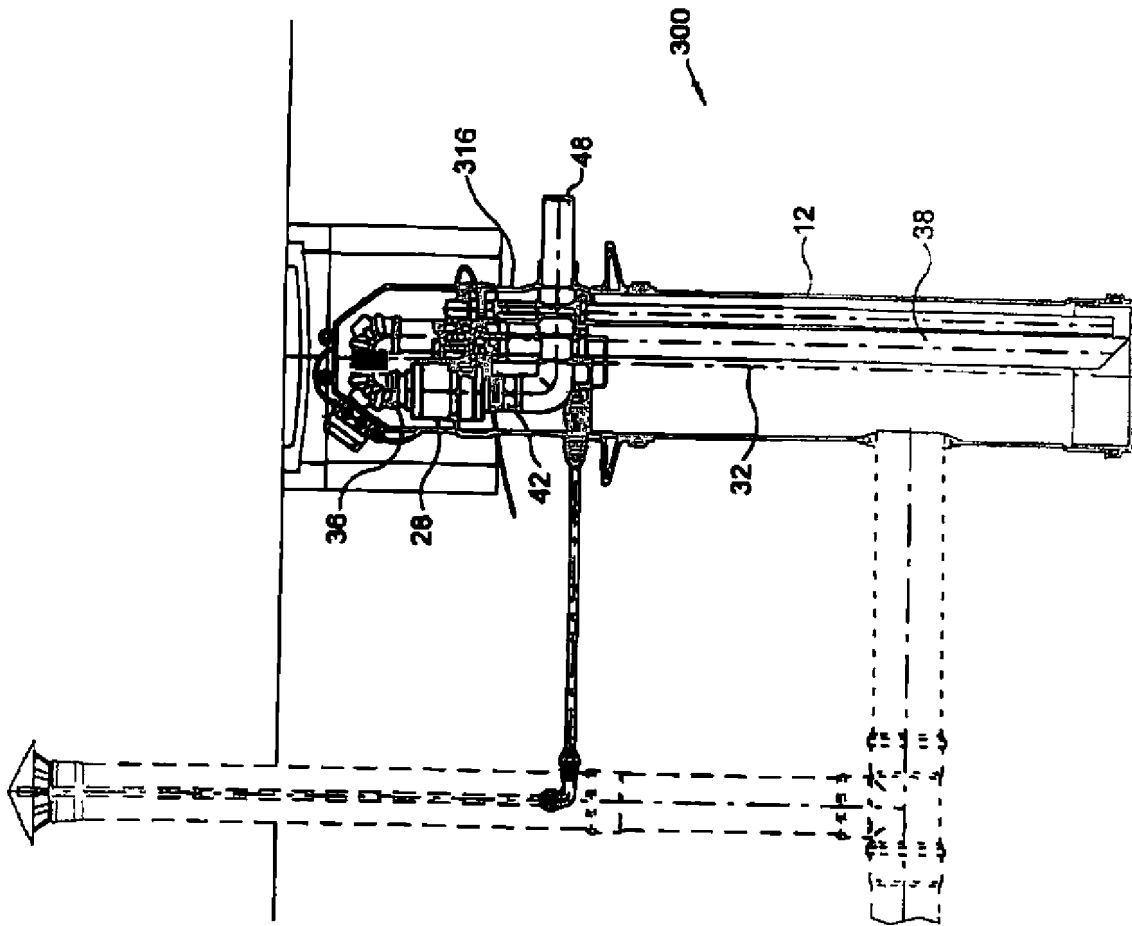


Fig. 4

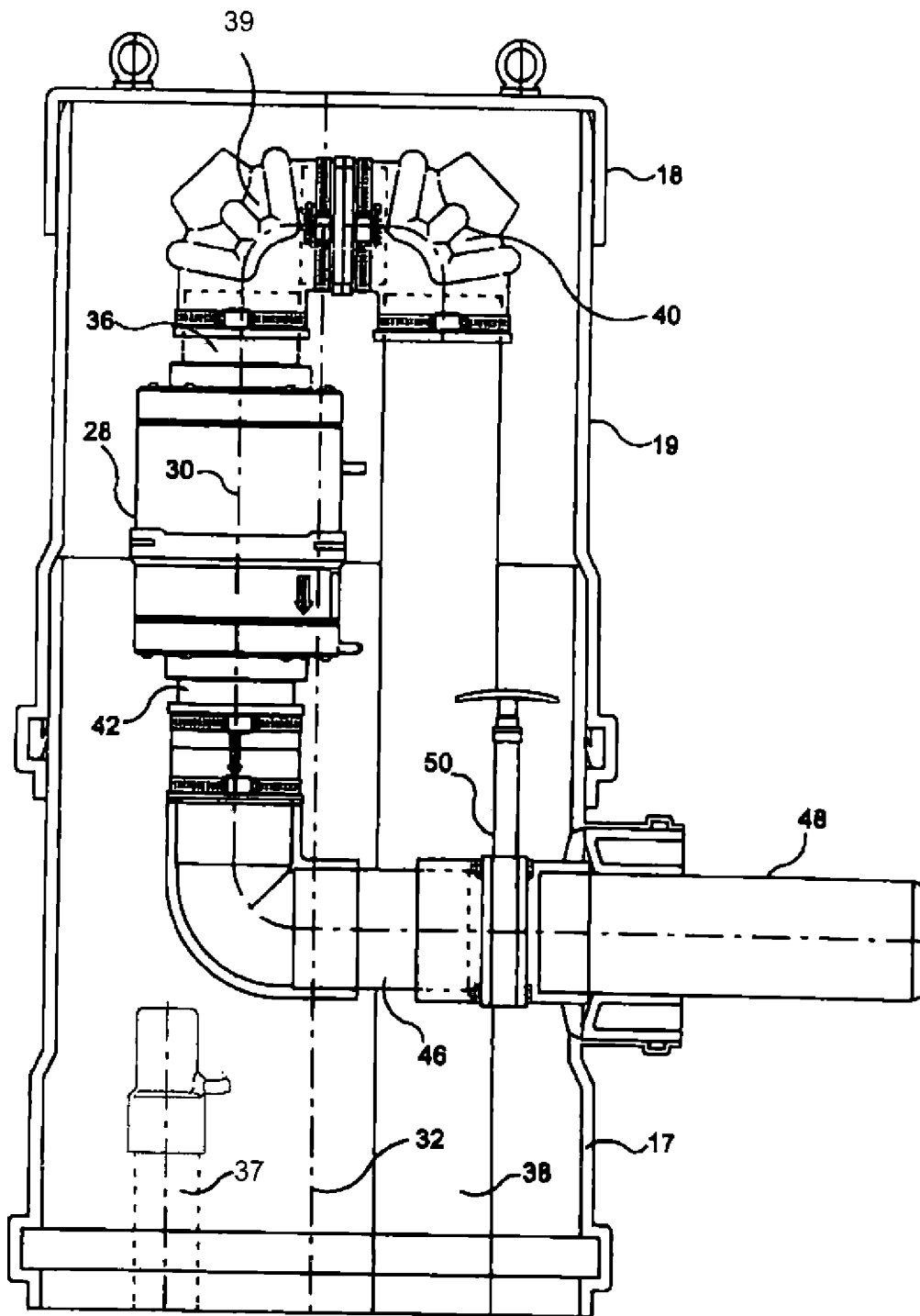


Fig. 5

