

(19)



(11)

EP 2 666 917 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.2013 Patentblatt 2013/48

(51) Int Cl.:
E03D 9/052 (2006.01) E03D 1/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12004070.4**

(22) Anmeldetag: **25.05.2012**

(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

• **Weiss, Rolf**
8632 Tann (CH)

(74) Vertreter: **Szynka, Dirk et al**
König, Szynka, Tilmann, von Renesse
Patentanwälte Partnerschaft
Sollner Strasse 9
81479 München (DE)

(71) Anmelder: **Geberit International AG**
8645 Jona (CH)

(72) Erfinder:
• **Lechner, Manuel**
8640 Rapperswil (CH)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **WC mit Geruchsabsaugeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft ein WC mit Geruchsabsaugeinrichtung, wobei unter Ausnutzung von Strömungs-

effekten das Eindringen von Spülwasser in die Geruchsabsaugeinrichtung verhindert werden kann, obwohl diese an einem Spülkanal des WC angeschlossen ist.

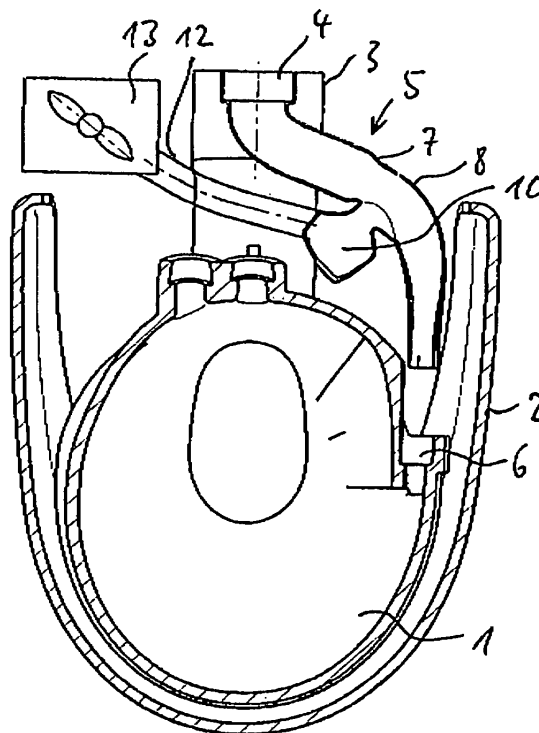


Fig. 2

EP 2 666 917 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wasserklosett (WC) mit einer Geruchsabsaugeinrichtung.

[0002] WCs mit Spülwasseranschluss sind seit langem in Gebrauch und gängig. Über den Spülwasseranschluss strömt das Spülwasser durch einen Spülkanal und einen Spülwasseraustritt hindurch in eine sogenannte WC-Schüssel, um diese zu spülen. Das gebrauchte Spülwasser läuft dann zusammen mit den weggespülten Inhalten der WC-Schüssel in eine Ablaufleitung, wobei in der Regel ein sogenannter Sifon als Geruchsverschluss vorgesehen ist.

[0003] Es ist ferner an sich bekannt, ein solches WC mit einer Geruchsabsaugeinrichtung auszustatten, die Luft aus der WC-Schüssel ansaugt. Dabei sind sowohl Absaugöffnungen über, aber in der Nähe der WC-Schüssel als auch in der eigentlichen WC-Schüssel verwendet worden. Es ist insbesondere bereits bekannt, den Spülkanal des Spülwassers zum Geruchsabsaugen zu verwenden und die Geruchsabsaugeinrichtung an dem Spülkanal anzuschließen. Sie kann dann, soweit der Spülkanal nicht zum Spülen verwendet wird, durch den Spülwasseraustritt und über den Absauganschluss, nämlich den Anschluss der Geruchsabsaugeinrichtung an dem Spülkanal, Luft und damit störende Gerüche aus der WC-Schüssel ansaugen. Die angesaugte Luft kann zum Beispiel einem Filter zugeführt werden, etwa einem Aktivkohlefilter, und dann wieder in den Raum gelangen. Sie kann auch nach außen geführt oder in eine Abluftanlage eingespeist werden.

[0004] Der Erfindung liegt die technische Aufgabe zugrunde, ein WC mit einer Geruchsabsaugung anzugeben, die in einfacher und gegen Spülwassereintritt geschützter Weise an den Spülkanal angeschlossen ist und dabei einen günstigen Spülkanalverlauf erlaubt.

[0005] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Absauganschluss an einer Stelle des Spülkanals angeordnet ist, die aufgrund von dynamischen Strömungseffekten einer idealen Flüssigkeit einen verringerten oder verschwindenden statischen Druck aufweist. Dies impliziert kein ideales, also reibungsfreies. Strömungsverhalten des Wassers sondern bedeutet lediglich, dass die Erfindung von Reibungsverlusten in der Wasserströmung unabhängig zu einer Druckverminderung an der Anschlussstelle des Absauganschlusses führt und damit nicht zu eigentlich unerwünschten großen Reibungsverlusten aufgrund der Spülkanalform zwingt.

[0006] Dabei gibt es zwei Möglichkeiten, nämlich einerseits die Umlenkung der Strömung durch eine Krümmung und Anordnung des Absauganschlusses auf der Krümmungsinenseite. Infolge der Fliehkraft des Wassers ist der statische Druck auf der Krümmungsinenseite, der Saugseite, verringert und auf der Krümmungsaussenseite, der Druckseite, erhöht. Die andere Möglichkeit besteht in der Verengung des Strömungsquerschnitts zur Beschleunigung der Strömung und, nach der näherungsweise geltenden Bernoulli-Gleichung, entsprechenden Verringerung des statischen Drucks. In beiden Fällen ist natürlich angestrebt, den Absauganschluss so zu gestalten, dass der Staudruck des Wassers in dem Absauganschluss wenig oder nicht in Erscheinung tritt. Beide Fälle schließen sich im Übrigen nicht aus sondern sind vorzugsweise kombiniert.

[0007] Bei der ersten Variante ist der Absauganschluss vorzugsweise an der "innersten" Position des (Umfang des) Spülkanals angeordnet. Das ist jedoch nicht zwingend. Der Absauganschluss muss nicht an der bzw. symmetrisch zu der innersten Position sondern kann auch asymmetrisch liegen. Vorzugsweise liegt der Querschnitt des Absauganschlusses insoweit auf der Innenseite, als man auf dem Umfang des Spülkanals als Grenze zwischen der Außenseite und der Innenseite in der (lokalen) Ebene der Krümmung liegende Linien der Spülkanalwand definieren kann. Jedenfalls soll der größte Teil des Querschnitts des Absauganschlusses in diesem Sinn auf der Innenseite liegen.

[0008] Hinsichtlich der zweiten Variante ist der Begriff der Verengung im allgemeinsten Sinn lokal zu verstehen und nicht auf den gesamten Spülkanal bezogen. Vorzugsweise liegen jedoch auf mindestens 10 cm stromabwärts von dem Absauganschluss und vorzugsweise bis zum Spülwasseraustritt nur noch größere Strömungsquerschnitte als in dieser Verengung vor. Umgekehrt gilt das Gleiche vorzugsweise stattdessen bzw. auch stromaufwärts, und zwar vorzugsweise bis zum Spülwasseranschluss. Dabei bezieht sich der Spülwasseranschluss auf den WC-Körper und nicht weitere Spülwasserzuleitungsteile, etwa in einer Installationswand.

[0009] "Parallelgeschaltete" Öffnungen, beispielsweise abwärtsgerichtete Öffnungen entlang eines ringförmigen Spülkanals eines klassischen WCs, sollen dabei hinsichtlich ihrer Strömungsquerschnittsumme gewertet werden.

[0010] Die Verengung sollte relativ zu einer Vergleichsposition am Spülwasseranschluss stromaufwärts davon in einem quantitativen Verhältnis der Querschnitte von 1:1,1 bis 1:2 liegen, wobei in folgender Reihenfolge die Untergrenzen 1:1,2; 1:1,3 sowie 1:1,4 und die Obergrenzen 1:1,9; 1:1,8; 1:1,7 sowie schließlich 1:1,6 zunehmend bevorzugt sind. Ferner ist der minimale Strömungsquerschnitt des Absauganschlusses vorzugsweise gleich oder kleiner als der der Verengung (im Spülkanal selbst), und zwar vorzugsweise in einem Zahlenverhältnis zwischen 1:1 und 1:3, wobei die folgenden Untergrenzen 1,2; 1,4; 1,6; 1,8 und die folgenden Obergrenzen 2,8; 2,6; 2,4; 2,2 für die zweite Zahl in dieser Reihenfolge zunehmend bevorzugt sind. Das Ausführungsbeispiel veranschaulicht diese Verhältnisse mit einem Querschnittsverhältnis von 1:2.

[0011] Ferner kann auch die Spülkanalkrümmung im Bereich des Absauganschlusses in bevorzugten Fällen innerhalb bestimmter quantitativer Grenzen liegen, nämlich gemittelt über einen Winkelbereich von 40° zwischen dem einfachen und dem zehnfachen typischen Innenradius (Wurzel aus (Querschnittsfläche dividiert durch π)) des Spülkanals dort.

Dabei sind das Zweifache und Dreifache als Untergrenzen und das Achtfache, Sechsfache und Viereinhalbfache als Obergrenzen weiter bevorzugt.

[0012] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung betrifft einen Wasserabscheider. Dabei handelt es sich um ein Gefäß oder eine mindestens einen Faktor 2 umfassende Querschnittserweiterung auf der Absaugseite des Absauganschlusses (und relativ zu dessen engster Stelle), also außerhalb des Spülkanals, jedoch vorzugsweise in dessen Nähe. An diesem Wasserabscheider kann die Geruchsabsaugeinrichtung angeschlossen sein, und zwar vorzugsweise in dessen oberem Bereich. Damit kann trotz der erfindungsgemäßen Maßnahmen dennoch durch den Absauganschluss eingetretenes Wasser im unteren Bereich bzw. auf dem Boden des Wasserabscheiders abgefangen werden und tritt nicht oder nur in vernachlässigbaren Mengen in den Anschluss der Geruchsabsaugeinrichtung ein. Der Wasserabscheider funktioniert also durch die Schwerkraft des Wassers. Das darin abgeschiedene Wasser kann gesammelt und anderweitig abgeführt werden. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung wird es durch eine Neigung des Wasserabscheiderbodens zum Spülkanal zurückgeführt.

[0013] Im Übrigen ist die Geruchsabsaugeinrichtung vorzugsweise nicht nur im oberen Bereich des Wasserabscheiders angeschlossen sondern dort in einem der Spülwasserströmung entgegengesetzten Bereich. Damit ist gemeint, dass mit der Spülwasserströmung eintretende Spülwasserreste mit einer bestimmten Strömungsrichtung im Spülkanal und von diesem in den Wasserabscheider hineingeströmt sind und damit vorzugsweise auf eine entsprechende Seite des Wasserabscheiders treffen. Die bevorzugte Position für den Anschluss der Geruchsabsaugeinrichtung ist entgegengesetzt, wie das Ausführungsbeispiel veranschaulicht.

[0014] Der Wasserabscheider kann zudem in Kombination mit einem Dusch-WC, also einer Duscheinrichtung des WCs, dazu genutzt werden, einen Wasserüberlauf eines Wassertanks der Duscheinrichtung an dem Wasserabscheider anzuschließen, und zwar vorzugsweise in einem oberen Bereich desselben. Die Duscheinrichtung muss nicht zwingend in dem WC integriert sein; sie kann auch ein Aufsatz oder ein anderweitig nachgerüstetes oder baulich separates Teil sein.

[0015] Die erfindungsgemäßen Maßnahmen können einzeln und besonders in Kombination das Eintreten von Spülwasser in die Geruchsabsaugeinrichtung einschränken und verhindern, und zwar indem aufgrund der erläuterten Strömungseffekte nur noch wenig oder kein Wasser durch den Absauganschluss hindurchtritt. Hierbei handelt es sich um eine elegante und einfache Lösung. Sie vermeidet zudem die mit konventionellen Ventilen oder Klappen zur Verhinderung des Eintretens von Spülwasser in eine Geruchsabsaugeinrichtung verbundenen Probleme im Hinblick auf technischen Aufwand, Bauvolumen, Kosten, Wartungsfälligkeit und Wartungsintensität etc. Vorzugsweise wird die Erfindung mithin dafür genutzt, in der Zuleitung der Geruchsabsaugeinrichtung ab einschließlich dem Absauganschluss keine solchen Klappen und Ventile vorzusehen und diese Zuleitung freizuhalten.

[0016] Ferner wurde bereits erläutert, dass die Ausnutzung von Strömungseffekten einer idealen Flüssigkeit, die also nicht von der inneren Reibung abhängen, die Möglichkeit einer strömungstechnisch bzw. drucktechnisch geschickten Anordnung des Absauganschlusses bei gleichzeitig geringem Gesamtströmungswiderstand des Spülkanals erlaubt. Dies ist besonders von Bedeutung im Zusammenhang mit gravimetrischen Strömungen, also solchen, die aufgrund der Schwerkraft des Spülwassers und ohne eine WC-inteme Spülwasserzuleitungspumpe, arbeiten. Das klassische Beispiel ist ein WC mit einem Spülkasten, der höher als die WC-Schüssel angeordnet ist. In diesem Zusammenhang ist eine strömungstechnisch günstige Gestaltung des Spülkanals vor allem dann von Vorteil, wenn mit aus ökologischen und ökonomischen Gründen reduzierten Spülwassermengen gearbeitet werden soll. Dabei kann es sich vorzugsweise um einen Unterputzspülkasten und insbesondere einen in einem wandseitigen Montagerahmen montierten Unterputzspülkasten handeln.

[0017] Wenn in der beschriebenen Weise eine effektive Strömung des Spülwassers durch den Spülkanal sichergestellt werden kann, verbessert das nicht nur die Spülwirkung vergleichsweise geringer Spülwassermengen in der Spülschüssel sondern erhöht auch die kinetische Energie des Spülwassers bei dem Durchtritt durch die Ableitung, also insbesondere durch einen Sifon. Insoweit ist die Erfindung auch bei WCs mit einem statischen Sifon vorteilhaft. Darunter versteht man einen Sifon, der ohne eine zusätzliche mechanische Betätigung, etwa durch eine Klappe oder Ähnliches, funktioniert. Die Erfindung ist ferner vorteilhaft bei WCs, die zu Reduktion des Spülwasserverbrauchs auch auf eine separate Austrittsdüse des Spülwassers knapp über dem Sifon verzichten. Solche Austrittsdüsen sind an sich bekannt und dienen zur Beschleunigung des Spülwassers im Sifonbereich. Im Zusammenhang mit einer relativ schnellen Spülwasserströmung kann darauf vorteilhafterweise verzichtet werden.

[0018] Schließlich kann die kinetische Energie des Spülwassers auch dadurch ausgenutzt und sogar erhöht werden, dass das Spülwasser möglichst störungsfrei in die WC-Schüssel eintritt und dort mit einer überwiegenden Tangentialgeschwindigkeitskomponente einströmt, um rotierend durch die Schüssel zum Sifon zu gelangen.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei die einzelnen Merkmale auch in anderen Kombinationen erfindungswesentlich sein können.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes WC.

Figur 2 entspricht weitgehend Figur 1, zeigt aber eine teils geschnittene Draufsicht mit einer geringfügig unter der Oberkante des WC liegenden horizontalen Schnittebene.

Figuren 3a, 3b und 3c zeigen eine perspektivische Ansicht, eine Draufsicht und einen Schnitt entlang einer mit C-C bezeichneten Ebene zu einem Spülkanalstück aus Figur 2.

Figur 4 zeigt eine perspektivische rückseitige Ansicht eines Teils des WCs aus den Figuren 1 und 2.

5 **[0020]** Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes WC. Mit 1 ist eine mittige WC-Schüssel und mit 2 ein WC-Sitzring (beziehungsweise eine sogenannte WC-Brille) bezeichnet. 3 bezeichnet einen Spülwasserablauf konventioneller Art, der über einen Sifon mit dem Wasserspiegel innerhalb der WC-Schüssel 1 verbunden ist und 4 bezeichnet einen Spülwasseranschluss. Soweit ist das WC aus Figur 1 (mit Ausnahme der später erläuterten Gestaltung des Spülwasseraustritts in der Schüssel 1) konventionell.

10 **[0021]** Von dem Spülwasseranschluss 4 aus führt ein gekrümmtes Rohrstück 5 zur in Figur 1 rechten oberen Seite der Schüssel 1. Figur 2 zeigt eine Schnittdarstellung durch eine etwas tiefer liegende Ebene und insbesondere das Rohrstück 5, nämlich das hier sogenannte Spülkanalstück, etwas vollständiger. Es mündet in eine Spülwasserdüse 6, die als Spülwasseraustritt an der in den Figuren 1 und 2 rechten Seite der Spülschüssel 1 fungiert. Diese Düse 6 führt das Spülwasser mit tangentialer Geschwindigkeitsrichtung im oberen Bereich der WC-Schüssel 1 ein, sodass sich eine rotierende, und, insbesondere im Vergleich zu einem klassischen Spülrand mit einer Vielzahl kleiner Austrittsöffnungen, schnelle Spülwasserströmung in der WC-Schüssel 1 ergibt. Die Spüldüse 6 als Spülwasseraustritt und das Kanalstück 5 bilden gemeinsam den Spülkanal.

[0022] Figur 2 zeigt ferner im hinteren Bereich der WC-Schüssel 1 zwei in deren Keramikstruktur eingeformte Durchtritte für einen Duscharm (zentrisch) und links daneben einen Fönarm. Es handelt sich mithin um ein Dusch-WC.

20 **[0023]** Das Spülkanalstück 5 ist in den Figuren 3a, 3b und 3c detaillierter dargestellt, wobei die strichpunktierte Linie C-C in Figur 3b die Schnittebene der Schnittdarstellung in Figur 3c zeigt. Man erkennt dabei, dass sich das Spülkanalstück 5 von einem anfänglich anschließend an den Spülwasseranschluss 4 größeren kreisförmigen Querschnitt an einer Stufe 7 zu einem (flächenbezogen) um den Faktor 1,5 verringerten kreisförmigen Querschnitt verengt. Dieser Querschnitt wird in dem relativ stark gebogenen Stück stromabwärts anschließend an die Stufe 7 beibehalten. Dieses Stück wird 25 hier als Verengung 8 bezeichnet. Der Strömungsquerschnitt in dem Bereich stromaufwärts der Stufe 7 beträgt etwa 15 cm² und stromabwärts innerhalb der Verengung 8 etwa 10 cm² (wobei der Abstand in Strömungsrichtung zwischen der Schnittebene C-C in Figur 3b und dem der Stufe 7 entsprechenden Teil des Spülkanalstücks 5 ungefähr 4 cm beträgt). Stromaufwärts verändert sich der Strömungsquerschnitt bis zum Spülwasseranschluss 4 nicht mehr wesentlich, stromabwärts öffnet er sich nach der Krümmung und Verengung 8 flächenmäßig wieder etwas, und zwar im Wesentlichen durch eine zunehmende Höhe. Das kann man ansatzweise in Figur 3a und auch in der weiter unten noch beschriebenen Figur 4 erkennen. Im Übrigen ist der Verlauf des Spülkanalstücks 5 stromabwärts wieder gerader und die Querschnittsform passt sich dabei der aufrechten Form der Spüldüse 6 an, wie Figur 3a im Vergleich mit Figur 2 zeigt.

30 **[0024]** In der Verengung 8 treten ersichtlich zwei strömungsdynamische Effekte gleichzeitig auf, nämlich zum einen die Erzeugung eines statischen Unterdrucks an der Krümmungsinnen Seite infolge der Zentrifugalkräfte und zum anderen ein Venturi-Effekt infolge der Stufe 7 durch Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Verengung 8. Beide Effekte gemeinsam halten die Geruchsabsaugereinrichtung ohne weitere Maßnahmen wie Ventile oder Klappen wasserfrei.

35 **[0025]** Im Bereich der Verengung 8 ist auf der Innenseite der Krümmung ein Absauganschluss 9 vorgesehen, dessen geringster Querschnitt mit etwa 5 cm² ungefähr der Hälfte des Strömungsquerschnitts des Spülkanals in der Verengung 8 (hier wird nur der kreisförmige Anteil gezählt und nicht der Anteil des Anschlusses 9) und ungefähr einem Drittel des Querschnitts stromaufwärts davon entspricht.

40 **[0026]** An den entsprechenden verengten Durchlass dieses Absauganschlusses 9 schließt sich ein topfartiger Wasserabscheider 10 an. Figur 3c zeigt im Schnitt C-C den Spülkanal 5 innerhalb der Verengung 8 und den Übergang durch den Absauganschluss 9 zu dem Wasserabscheider 10. Man erkennt einen wesentlich vergrößerten Querschnitt des Wasserabscheiders 10 im Vergleich zu dem Ansauganschluss stromaufwärts davon und einen zu dem Spülkanal 5 hin leicht abfallenden Boden des Wasserabscheiders 10. Damit läuft das Wasser, auch wenn es in den Wasserabscheider hineingelangen sollte, letztlich wieder zurück.

45 **[0027]** Ferner erkennt man vor allem in den Figuren 3a und 3b zwei Anschlussstutzen an der Oberseite des Wasserabscheiders 10. Ein erster ist mit 11 bezeichnet und ist an eine der Wasserströmungsrichtung entgegengesetzten Seite dort im oberen Bereich des Wasserabscheiders 10 vorgesehen. Er ist ferner auch in Figur 3c zu erkennen. Hier ist die eigentliche Absaugereinrichtung 13 angeschlossen, die in den Figuren 1 und 2 symbolisch dargestellt ist und auf die anhand von Figur 4 noch näher eingegangen wird. (Die Figuren 1 und 2 zeigen konkret einen Absaugkanal 12, der an den Stutzen 11 angeschlossen ist und zu einem symbolisch dargestellten Lüfter 13 hin führt, der einen nicht näher dargestellten Geruchsfilter aufweist.)

50 **[0028]** Der zweite Anschlussstutzen ist mit 12 bezeichnet und wird ebenfalls anhand von Figur 4 näher erläutert.

[0029] Der Wasserabscheider 10 sorgt insbesondere dafür, dass gegen Ende des Spülvorgangs bei abnehmender Wassergeschwindigkeit im Spülkanalstück 5 und damit verringerten Zentrifugalkräften in der beschriebenen Krümmung trotz Betrieb der Geruchsabsaugereinrichtung kein Wasser angesaugt wird. Wenn nämlich der durch die Geschwindigkeit

erzeugte statische Unterdruck den Lüfterunterdruck nicht mehr kompensieren kann, tritt zwar ein Wassertropfen durch den Absauganschluss 9 hindurch. In dem Wasserabscheider wird die Luft aber wegen der Querschnittserweiterung deutlich verlangsamt, sodass das Wasser im unteren Teil des Wasserabscheiders 10 verbleibt.

[0030] Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines in den Figuren 1 und 2 teilweise nicht dargestellten Teils des WCs gemäß diesem Ausführungsbeispiel. Die Blickrichtung ist von hinten schräg nach vorne. Den Bezug zu den Figuren 1 und 2 verdeutlicht man sich am einfachsten anhand des Verlaufs des Spülkanalstücks 5 mit der Stufe 7 und der Verengung 8 sowie dem Spülwasseranschluss 4 in Figur 4 rechts. Ungefähr über der Mitte des Spülkanalstücks 5 erscheint in Figur 4 der Wasserabscheider 10, von dem aus nach vorne rechts weisend (in Figur 4) der Anschlussstutzen 11 für die Geruchsabsaugeinrichtung und der entsprechende Absaugkanal 12 zu sehen sind. Der Kanal 12 führt vorne links zu einer Filterbox 13, die ein Gebläse zum Ansaugen aufweist. Der in Figur 4 nach vorne rechts weisende kleine quadratische Anschlussstutzen trägt den Filter, während die größere rechteckige Öffnung nach oben zur Revision dient. Man erkennt im Übrigen, dass die tatsächliche geometrische Anordnung der Leitung 12 und der Filterbox 13 etwas von den Figuren 1 und 2 abweicht und in Figur 4 die WC-Schüssel 1 fehlt.

[0031] Von dem Wasserabscheider 10 geht nach hinten links über den Anschlussstutzen 12 eine weitere Kanalleitung 13 nach unten und ist als Funktionsüberlauf an einem Wassertank 14 einer Duscheinrichtung angeschlossen. Der Wassertank 14 hat näherungsweise eine Hufeisenform, und zwar zur Anpassung an das nach oben weisende Knie des Sifons des WCs. Der Wassertank 14 beinhaltet das Duschwasser für den in Figur 4 rechts oben dargestellten Duscharm 15, der im Betrieb durch den in Figur 2 eingezeichneten Durchbruch in der WC-Schüssel 1 ein- und ausgefahren werden kann. Der Wassertank 14 enthält eine Heizeinrichtung und bildet somit einen Warmwasserboiler für das Duschwasser. Die rechts vor dem Duscharm 15 gezeichnete Struktur ist der Elektromotor zum Aus- und Einfahren desselben.

[0032] Falls es zum Beispiel aufgrund eines Defekts zu einem Überfüllen des Wassertanks 14 kommt, so läuft das Wasser durch den Kanal 13 und den Wasserabscheider 10 letztlich über den Spülkanal in die WC-Schüssel 1 und damit durch den Ablauf derselben gefahrlos ab. Dabei bleibt die Geruchsabsaugeinrichtung unbeeinträchtigt, weil der Kanal 12 eine ausreichende Höhe erreicht. Im Übrigen besteht keine Gefahr des versehentlichen Ansaugens von Falschluff durch den Kanal 13, weil der Wassertank 14 im Betriebszustand mit Wasser gefüllt ist.

Patentansprüche

1. WC mit
 einem Spülwasseranschluss (4),
 einem Spülwasseraustritt (6) in eine WC-Schüssel (1),
 einem Spülkanal (5, 6), der den Spülwasseranschluss (4) und den Spülwasseraustritt (6) verbindet und
 einer Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13), die an den Spülkanal (5, 6) über einen Absauganschluss (9) angeschlos-
 sen ist, um Luft durch den Spülwasseraustritt (6) und den Absauganschluss (9) aus der WC-Schüssel (1) anzusau-
 gen,
dadurch gekennzeichnet, dass der Absauganschluss (9) in einer Krümmung (8) des Spülkanals (5, 6) auf der
 Krümmungsinenseite angeordnet ist.
2. WC, auch nach Anspruch 1, mit
 einem Spülwasseranschluss (4),
 einem Spülwasseraustritt (6) in eine WC-Schüssel (1),
 einem Spülkanal (5, 6), der den Spülwasseranschluss (4) und den Spülwasseraustritt (6) verbindet und
 einer Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13), die an den Spülkanal (5, 6) über einen Absauganschluss (9) angeschlos-
 sen ist, um Luft durch den Spülwasseraustritt (6) und den Absauganschluss (9) aus der WC-Schüssel (1) anzusau-
 gen,
dadurch gekennzeichnet, dass der Absauganschluss (9) innerhalb einer Verengung (8) des Spülkanals (5, 6)
 angeordnet ist.
3. WC nach Anspruch 2, bei dem der Spülkanal (5, 6) für mindestens 10 cm stromabwärts von dem Absauganschluss
 (9) und vorzugsweise bis zum Spülwasseraustritt (6) nur noch größere Strömungsquerschnitte als in der Verengung
 (8) aufweist und/oder bei dem der Spülkanal (5, 6) für mindestens 10 cm stromaufwärts von dem Absauganschluss
 (9) und vorzugsweise bis zu dem Spülwasseranschluss (4) nur noch größere Strömungsquerschnitte als in der
 Verengung (8) aufweist.
4. WC nach Anspruch 2 oder 3, bei dem die Verengung (8) relativ zu einem Querschnitt des Spülwasseranschlusses
 (4) in einem Verhältnis von 1:1,1 und 1:2 liegt.

5. WC nach Anspruch 2, 3 oder 4, bei dem der Absauganschluss (9) einen minimalen Querschnitt aufweist, der in einem Verhältnis zwischen 1:1 und 1:3 zu der Verengung (8) steht.
6. WC nach Anspruch 1, auch in Verbindung mit einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem die Krümmung (8) des Spülkanals (5, 6) im Bereich des Absauganschlusses (9) über einen Winkelbereich von 40° einen gemittelten Krümmungsradius zwischen dem einfachen und zehnfachen typischen Innenradius des Spülkanals (5, 6) dort aufweist.
7. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem sich an dem Absauganschluss (9) absaugseitig ein im Querschnitt um mindestens einen Faktor 2 gegenüber dem Absauganschluss (9) erweiterter Wasserabscheider (10) anschließt, in dessen oberem Bereich (11) die Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) angeschlossen ist.
8. WC nach Anspruch 7, bei dem der Boden des Wasserabscheiders (10) zum Spülkanal (5, 6) hin abfällt.
9. WC nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) in einem spülwasserströmungsentgegengesetzten oberen Bereich (11) des Wasserabscheiders (10) angeschlossen ist.
10. WC nach Anspruch 7, 8 oder 9, bei dem das WC eine Duscheinrichtung (15) aufweist und ein Wasserüberlauf eines Duschwassertanks (14) der Duscheinrichtung (15) in einem oberen Bereich (12) des Wasserabscheiders (10) angeschlossen ist.
11. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem eine Geruchsabsaugleitung (10, 11, 12) zwischen dem Absauganschluss (9) und der Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) klappen- und ventiltfrei ist.
12. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einer rein gravimetrischen, das heißt ohne WC-interne Spülwasserzufuhrpumpe arbeitenden, Spülung.
13. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einem statischen Sifon.
14. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Spülwasseraustritt (6) in die WC-Schüssel (1) dergestalt endet (6), das das Spülwasser mit einer überwiegenden Tangentialgeschwindigkeitskomponente bezogen auf die Schüsselinnenform in die Schüssel (1) strömt und in der Schüssel (1) eine rotierende Bewegung vollzieht.
15. WC-Anlage mit einem WC nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Spülkasten, vorzugsweise Unterputzspülkasten, insbesondere einem in einem wandseitigen Montagerahmen montierten Unterputzspülkasten.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. WC, mit
einem Spülwasseranschluss (4),
einem Spülwasseraustritt (6) in eine WC-Schüssel (1),
einem Spülkanal (5, 6), der den Spülwasseranschluss (4) und den Spülwasseraustritt (6) verbindet und
einer Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13), die an den Spülkanal (5, 6) über einen Absauganschluss (9) angeschlossen ist, um Luft durch den Spülwasseraustritt (6) und den Absauganschluss (9) aus der WC-Schüssel (1) anzusaugen,
dadurch gekennzeichnet, dass der Absauganschluss (9) innerhalb einer Verengung (8) des Spülkanals (5, 6) angeordnet ist.

2. WC nach Anspruch 1,
bei dem der Absauganschluss (9) einer Krümmung des Spülkanals (5, 6) auf der Krümmungsinne-seite angeordnet ist.

3. WC nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der Spülkanal (5, 6) für mindestens 10 cm stromabwärts von dem Absauganschluss (9) und vorzugsweise bis zum Spülwasseraustritt (6) nur noch größere Strömungsquerschnitte als in der Verengung (8) aufweist und/oder bei dem der Spülkanal (5, 6) für mindestens 10 cm stromaufwärts von dem Absauganschluss (9) und vorzugsweise bis zu dem Spülwasseranschluss (4) nur noch größere Strömungsquerschnitte als in der Verengung (8) aufweist.

4. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Verengung (8) relativ zu einem Querschnitt des Spülwasseranschlusses (4) in einem Verhältnis von 1:1,1 und 1:2 liegt.

5. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche bei dem der Absauganschluss (9) einen minimalen Querschnitt aufweist, der in einem Verhältnis zwischen 1:1 und 1:3 zu der Verengung (8) steht.

6. WC nach Anspruch 2, optional in Verbindung mit einem der Ansprüche 3 bis 5, bei dem die Krümmung des Spülkanals (5, 6) im Bereich des Absauganschlusses (9) über einen Winkelbereich von 40° einen gemittelten Krümmungsradius zwischen dem einfachen und zehnfachen typischen Innenradius des Spülkanals (5, 6) dort aufweist.

7. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem sich an dem Absauganschluss (9) absaugseitig ein im Querschnitt um mindestens einen Faktor 2 gegenüber dem Absauganschluss (9) erweiterter Wasserabscheider (10) anschließt, in dessen oberem Bereich (11) die Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) angeschlossen ist.

8. WC nach Anspruch 7, bei dem der Boden des Wasserabscheiders (10) zum Spülkanal (5, 6) hin abfällt.

9. WC nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) in einem spülwasserströmungs-entgegengesetzten oberen Bereich (11) des Wasserabscheiders (10) angeschlossen ist.

10. WC nach Anspruch 7, 8 oder 9, bei dem das WC eine Duscheinrichtung (15) aufweist und ein Wasserüberlauf eines Duschwassertanks (14) der Duscheinrichtung (15) in einem oberen Bereich (16) des Wasserabscheiders (10) angeschlossen ist.

11. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem eine Geruchsabsaugleitung (10, 11, 12) zwischen dem Absauganschluss (9) und der Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) klappen- und ventiltfrei ist.

12. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einer rein gravimetrischen, das heißt ohne WC-interne Spülwasserzufuhrpumpe arbeitenden, Spülung.

13. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einem statischen Sifon.

14. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Spülwasseraustritt (6) in die WC-Schüssel (1) dergestalt endet (6), das das Spülwasser mit einer überwiegenden Tangentialgeschwindigkeitskomponente bezogen auf die Schüsselinnenform in die Schüssel (1) strömt und in der Schüssel (1) eine rotierende Bewegung vollzieht.

15. WC-Anlage mit einem WC nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Spülkasten, vorzugsweise Unterputzspülkasten, insbesondere einem in einem wandseitigen Montagerahmen montierten Unterputzspülkasten.

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. WC mit
einem Spülwasseranschluss (4),
einem Spülwasseraustritt (6) in eine WC-Schüssel (1),
einem Spülkanal (5, 6), der den Spülwasseranschluss (4) und den Spülwasseraustritt (6) verbindet und
einer Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13), die an den Spülkanal (5, 6) über einen Absauganschluss (9) angeschlossen ist, um Luft durch den Spülwasseraustritt (6) und den Absauganschluss (9) aus der WC-Schüssel (1) anzusaugen,
wobei der Absauganschluss (9) in einer Krümmung des Spülkanals (5, 6) auf der Krümmungsinenseite angeordnet ist.

dadurch gekennzeichnet, dass der Absauganschluss (9) innerhalb einer Verengung (8) des Spülkanals (5, 6) angeordnet ist.

2. WC nach Anspruch 1, bei dem der Spülkanal (5, 6) für mindestens 10 cm stromabwärts von dem Absauganschluss (9) und vorzugsweise bis zum Spülwasseraustritt (6) nur noch größere Strömungsquerschnitte als in der Verengung (8) aufweist und/oder bei dem der Spülkanal (5, 6) für mindestens 10 cm stromaufwärts von dem Absauganschluss (9) und vorzugsweise bis zu dem Spülwasseranschluss (4) nur noch größere Strömungsquerschnitte als in der Verengung (8) aufweist.

3. WC nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Verengung (8) relativ zu einem Querschnitt des Spülwasseranschlusses (4) in einem Verhältnis von 1:1,1 und 1:2 liegt.

4. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Absauganschluss (9) einen minimalen Querschnitt aufweist, der in einem Verhältnis zwischen 1:1 und 1:3 zu der Verengung (8) steht.

5. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem die Krümmung des Spülkanals (5, 6) im Bereich des Absauganschlusses (9) über einen Winkelbereich von 40° einen gemittelten Krümmungsradius zwischen dem einfachen und zehnfachen typischen Innenradius des Spülkanals (5, 6) dort aufweist.

6. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem sich an dem Absauganschluss (9) absaugseitig ein im Querschnitt um mindestens einen Faktor 2 gegenüber dem Absauganschluss (9) erweiterter Wasserabscheider (10) anschließt, in dessen oberem Bereich (11) die Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) angeschlossen ist.

7. WC nach Anspruch 6, bei dem der Boden des Wasserabscheiders (10) zum Spülkanal (5, 6) hin abfällt.

8. WC nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) in einem spülwasserströmungs-entgegengesetzten oberen Bereich (11) des Wasserabscheiders (10) angeschlossen ist.

9. WC nach Anspruch 6, 7 oder 8, bei dem das WC eine Duscheinrichtung (15) aufweist und ein Wasserüberlauf eines Duschwassertanks (14) der Duscheinrichtung (15) in einem oberen Bereich (16) des Wasserabscheiders (10) angeschlossen ist.

10. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem eine Geruchsabsaugleitung (10, 11, 12) zwischen dem Absauganschluss (9) und der Geruchsabsaugeinrichtung (12, 13) klappen- und ventiltfrei ist.

11. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einer rein gravimetrischen, das heißt ohne WC-interne Spülwasserzufuhrpumpe arbeitenden, Spülung.

12. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche mit einem statischen Sifon.

13. WC nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei dem der Spülwasseraustritt (6) in die WC-Schüssel (1) dergestalt endet (6), das das Spülwasser mit einer überwiegenden Tangentialgeschwindigkeitskomponente bezogen auf die Schüsselinnenform in die Schüssel (1) strömt und in der Schüssel (1) eine rotierende Bewegung vollzieht.

14. WC-Anlage mit einem WC nach einem der vorstehenden Ansprüche und einem Spülkasten, vorzugsweise Unterputzspülkasten, insbesondere einem in einem wandseitigen Montagerahmen montierten Unterputzspülkasten.

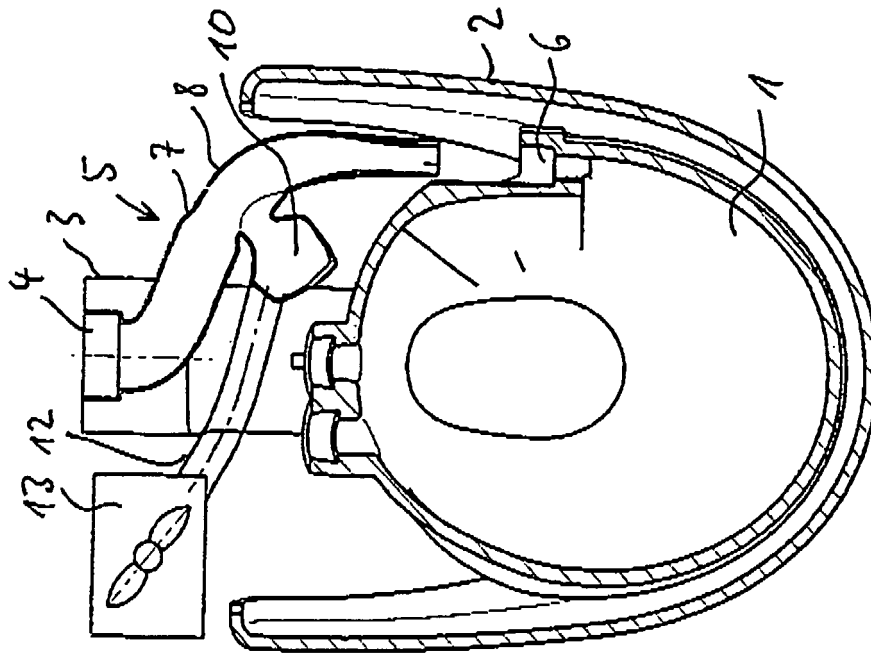


Fig. 2

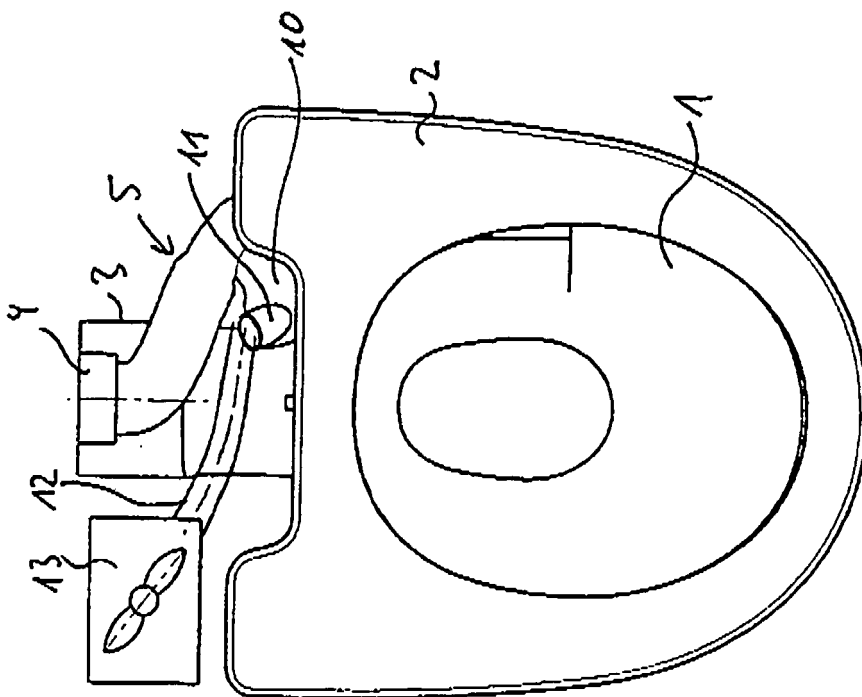
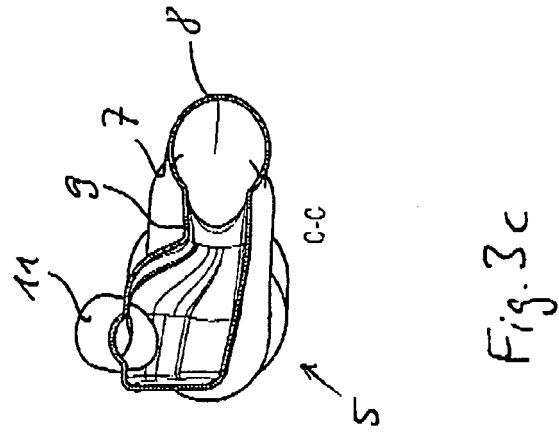
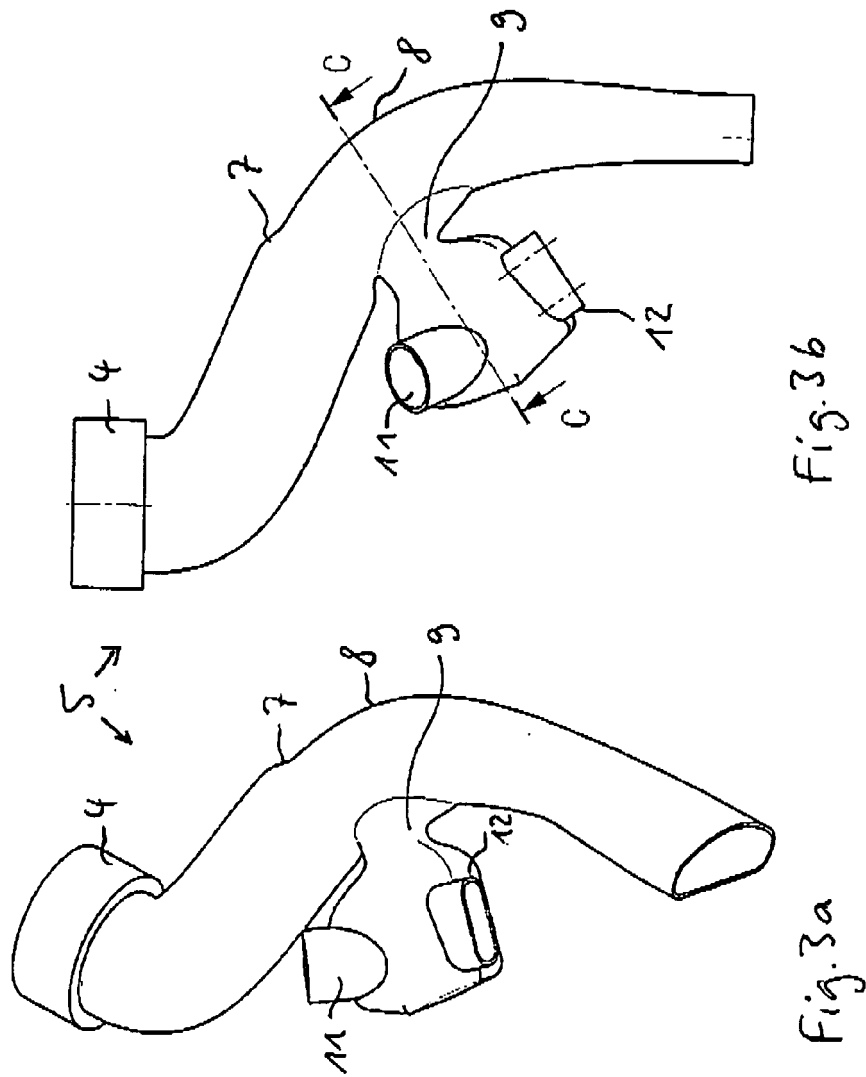
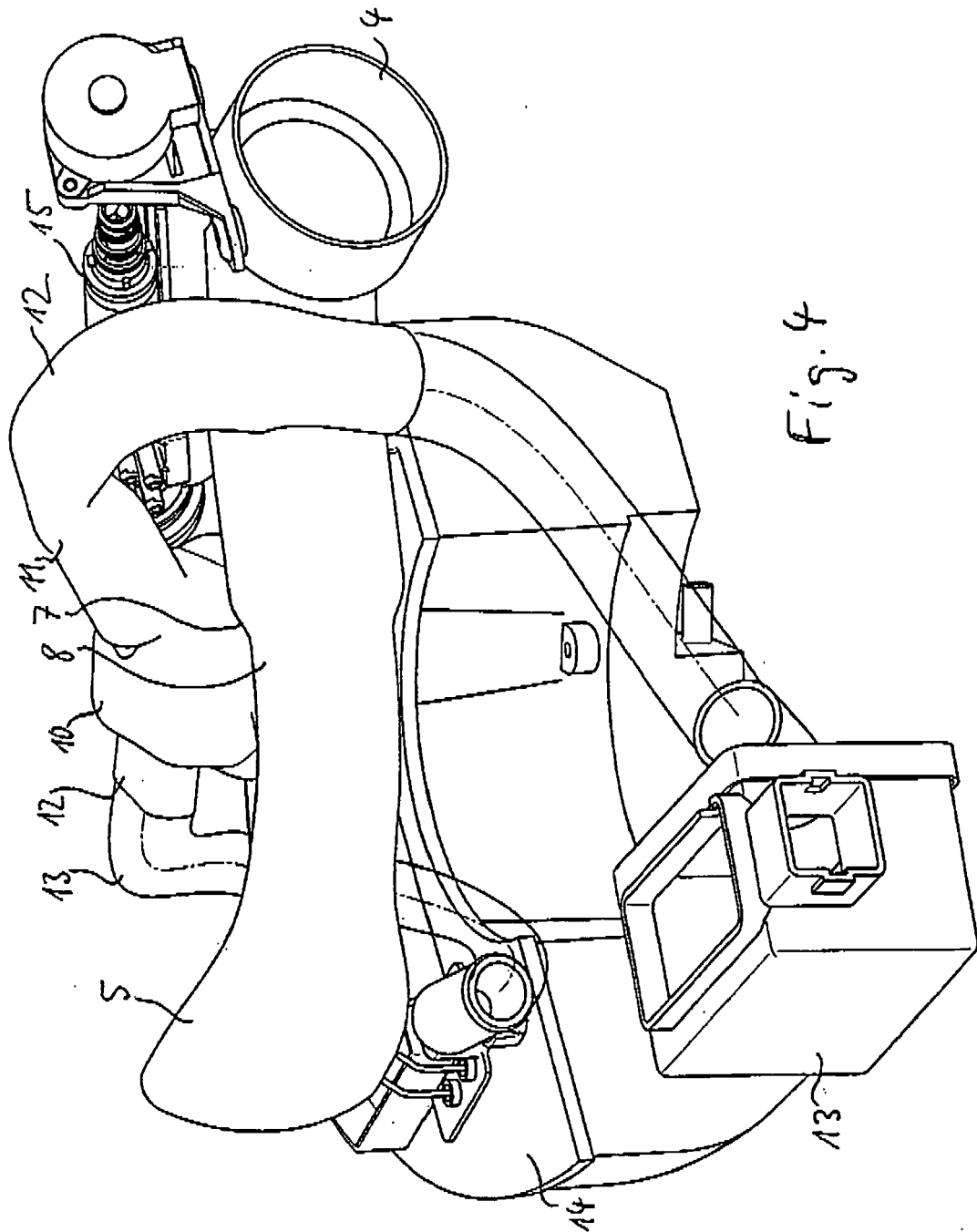


Fig. 1







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 4070

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 16 58 276 B1 (KOELLE KURT DIPL ING) 13. Mai 1971 (1971-05-13) * Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 2, Zeile 57; Abbildung *	1,6,7, 11-15	INV. E03D9/052 E03D1/38
X	DE 43 13 406 A1 (PILSL LUDWIG [DE]) 28. Oktober 1993 (1993-10-28) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 55 * * Spalte 5, Zeile 33 - Zeile 54; Abbildungen 1-6,10 *	1,6-10, 12-15	
X	EP 1 369 537 A1 (DI GIOVANNI GIUSEPPE [IT]) 10. Dezember 2003 (2003-12-10) * Absatz [0010] - Absatz [0021]; Abbildungen 1,2,4,5 *	2-5, 11-15 6-9	
A	GB 2 350 845 A (MCCOOL JOHN HUGH [GB]; STURLEY PETER MARK [GB]) 13. Dezember 2000 (2000-12-13) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2012	Prüfer Van Bost, Sonia
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 4070

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.

07-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1658276	B1	13-05-1971	KEINE	
DE 4313406	A1	28-10-1993	KEINE	
EP 1369537	A1	10-12-2003	EP 1369537 A1	10-12-2003
			IT B020020354 A1	09-12-2003
GB 2350845	A	13-12-2000	KEINE	

EPO FORM P0461

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