

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 986 679 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:

05.02.2003 Patentblatt 2003/06

(51) Int Cl.7: **E03D 5/00**, E03F 1/00

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP98/03298

(21) Anmeldenummer: **98930784.8**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **03.06.1998**

WO 98/055706 (10.12.1998 Gazette 1998/49)

(54) **TOILETTENANLAGE MIT UNTERDRUCKABSAUGUNG**

TOILET SYSTEM WITH VACUUM SUCTION

SYSTEME DE TOILETTES A ASPIRATION PAR LE VIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL
PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

SI

(72) Erfinder: **HABERZETTL, Michael**
D-99425 Weimar (DE)

(30) Priorität: **03.06.1997 DE 29709653 U**

(74) Vertreter: **Leske, Thomas, Dr. et al**
Patentanwalt,
Kanzlei FROHWITTER,
Postfach 86 03 68
81630 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(56) Entgegenhaltungen:

(73) Patentinhaber: **Vakutech GmbH**
16225 Eberswalde (DE)

DE-A- 3 932 893

DE-A- 4 136 931

DE-U- 29 604 512

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 986 679 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Toilettenanlage mit Unterdruckabsaugung.

[0002] Bei herkömmlichen Toilettenanlagen wird Wasser als Transportmittel für die Fäkalien genutzt. Eine Trennung des Wassers von den Fäkalien erfolgt nicht. Es wird eine größere Menge von Wasser benötigt, was aus ökologischen und ökonomischen Gründen unerwünscht ist.

[0003] Vakuumtoiletten sind seit längerem bekannt und im Einsatz. In der DE 41 36 931 A1 ist eine Anlage für den Fahrzeugbau beschrieben, bei der ein Absaugbehälter evakuiert wird. Danach werden mittels Ventile Leitungen geöffnet bzw. geschlossen, um mittels Druckluft das Fäkal in den Sammelbehälter zu fördern. Diese Anlage hat zwar gegenüber dem bekannten Ablaufsystem gemäß DE 39 32 893 A1 den Vorteil, daß nur ein relativ kleiner Absaugbehälter unter Unterdruck gesetzt werden muß, weist aber den Nachteil auf, daß alle Rohrverbindungen und die Ventile vakuumdicht ausgeführt werden müssen und somit nur eine aufwendige technische Realisierung möglich ist.

[0004] In der DE 296 04 512 U1 ist ein Verfahren beschrieben, wonach im Absaugbehälter nach jeder Absaugung ein Druckausgleich erfolgt. Die Entleerung des Absaugbehälters in einen Fäkalsammelbehälter soll drucklos erfolgen. In der genannten Druckschrift sind das Verfahren und dessen Vorzüge weitläufig beschrieben, technische Lösungen zur Nutzung des beschriebenen Verfahrens sind aber nicht enthalten. Gemäß der Beschreibung ist der Einsatz der Anlage in größeren Gebäuden vorgesehen. Die notwendige Einzelabsaugung der Toiletten steht technisch diesem Einsatzgebiet entgegen. Es wird weiterhin ein Widerspruch darin gesehen, einerseits eine permanente Geruchsabsaugung zu realisieren und andererseits nach jedem Absaugvorgang den Absaugbehälter nach Druckausgleich zu entleeren.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen Mitteln eine Umrüstung eines konventionellen Toilettenbeckens auf Absaugung zu ermöglichen.

[0006] Diese Aufgabe wird mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0007] Dadurch, daß ein konventionelles Toilettenbecken, in der Regel ein Tiefspülbecken, mit einem an eine Absaugvorrichtung angeschlossenen Einsatz versehen wird, kann eine Umrüstung auf Absaugung mit dem Vorteil der Wassereinsparung vorgenommen werden. Die Umrüstung kann vorzugsweise bei vorhandenen Toilettenbecken vorgenommen werden, es ist aber auch möglich, bei neu zu installierenden Toilettenanlagen umzurüsten.

[0008] An das Absaugaggregat können auch zwei oder mehr Toilettenbecken angeschlossen werden, es wird aber immer jedes Toilettenbecken einzeln abgesaugt. Deswegen kann das Volumen des Absaugaggregats klein gehalten werden.

[0009] Da für das Absaugaggregat zum Betrieb ein Gebläse und auch für die Steuerung ein Elektroanschluß vorhanden sein muß, bietet es sich an, das Toilettenbecken mit Komforteinrichtungen wie Beheizung, Beleuchtung, Beschallung mit Musik und dergl. zu versehen.

[0010] Der Einsatz der erfindungsgemäß ausgebildeten Toilettenanlage erfolgt vorzugsweise in Fahrzeugen, z.B. in Wohnmobilen und Wohnanhängern, er ist aber auch in stationären Einrichtungen, also z.B. in Ein- und Zweifamilienhäusern, möglich.

[0011] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäß ausgebildeten Anlage besteht darin, daß weder die Rohrverbindungen noch die Ventile vakuumdicht ausgeführt sein müssen.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0013] Insbesondere ist von Vorteil, wenn das Absaugaggregat auch für eine Geruchsabsaugung eingesetzt wird, wobei die für die Fäkalabsaugung notwendige Absaugleitung auch für die Geruchsabsaugung verwendet wird.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Toilettenbecken mit Einsatz;
- Fig. 2 eine Toilettenanlage mit zwei an ein Absaugaggregat angeschlossenen Toilettenbecken;
- Fig. 3 das Absaugaggregat;
- Fig. 4 ein Ventil zum Anschließen einer Geruchsabsaugleitung;
- Fig. 5 einen mechanisch wirkenden Geruchverschluss im Schnitt;
- Fig. 6 den in Fig. 5 dargestellten Gegenstand in einem dazu senkrechten Schnitt;
- Fig. 7 den für das am unteren Ende des Absaugaggregats angeordnete Schlauchventil verwendeten Schlauch im Querschnitt;
- Fig. 8 den in Fig. 7 dargestellten Gegenstand in einer Seitenansicht.

[0015] Die Fig. 1 zeigt ein konventionelles Toilettenbecken 10, das als Tiefspülbecken ausgebildet ist. In das Toilettenbecken 10 ist zur Umrüstung auf Absaugung ein Einsatz 1 eingebracht, der in seinen Abmessungen an die Abmessungen des Toilettenbeckens 10 angepaßt ist. Der Einsatz 1, der mit einer Antihafbeschichtung versehen ist, liegt über Flansche auf dem oberen Rand des Toilettenbeckens 10 auf.

[0016] Nahe dem oberen Rand des Einsatzes befinden sich Spüldüsen 7, die über eine Spüleleitung 2 an ein Spülventil 3 angeschlossen sind. Das Spülventil 3 wird mit Druckwasser beaufschlagt. Das Druckwasser stammt bei einer Verwendung in einem Gebäude aus dem Hauswassernetz, ansonsten aus einem Wasserbehälter mit angeschlossenem Druckerzeuger.

[0017] Am unteren Ende des Einsatzes 1 befindet

sich ein Geruchverschluß 6, der hier in der Form des für diesen Zweck üblichen Siphons ausgebildet ist. Das absaugseitige Ende des Siphons ist an eine Absaugleitung 5 angeschlossen, deren anderes Ende mit einem noch zu beschreibenden Absaugaggregat 14 verbunden ist (Fig. 2). Das Absaugaggregat 14 weist einen Bodenablaß 15 auf, über den das Absaugaggregat 14 in einen Sammelbehälter 12 entleerbar ist.

[0018] Das umgerüstete Toilettenbecken 10 ist auch mit Mitteln zur Geruchabsaugung versehen. Die Geruchabsaugung erfolgt über eine Geruchabsaugleitung 9, deren eines Ende an das obere Ende des Einsatzes 1 und deren anderes Ende an die Absaugleitung des Geruchverschlusses 6 angeschlossen ist.

[0019] Die verschiedenen Aggregate und Ventile werden durch eine Steuerung 13 betätigt, die durch Bewegen eines Betätigungselements 8 in Funktion tritt.

[0020] In Fig. 2 ist dargestellt, daß zwei Toilettenbekken 10 an ein Absaugaggregat 14 angeschlossen sind. Für diese Konstellation ist die Absaugleitung 5 über ein Stellventil 11 in der Weise verzweigt, daß immer nur ein Toilettenbekken 10 evakuiert wird.

[0021] In Fig. 3 ist schematisch der Aufbau eines Absaugaggregats 14 dargestellt. Dieses weist einen Absaugbehälter 16 auf, an dessen oberem Ende sich ein Gebläse 17 befindet, dessen Saugseite mit dem Absaugbehälter 16 verbunden ist, in den die Absaugleitung 5 einmündet.

[0022] Am unteren Ende des Absaugbehälters 16 befindet sich ein Bodenablaß 15, der durch ein Schlauchventil 19 verschließbar ist.

[0023] Das Schließen des Schlauchventils 19 erfolgt in der Weise, daß die Druckseite des Gebläses 17 an zwei Abluftleitungen 18 angeschlossen ist, deren Mündungen einander gegenüberliegend radial auf den das Schlauchventil 19 bildenden Schlauch 23 gerichtet sind. Der Schlauch 23 ist in radialer Richtung leicht verformbar und wird durch den aus den Abluftleitungen 18 austretenden Abluftstrom in Verbindung mit dem im Absaugbehälter 16 auftretenden Unterdruck zusammengedrückt, so daß das Schlauchventil 19 geschlossen wird. Der Bodenablaß 15 ist normalerweise geöffnet.

[0024] In Fig. 4 ist ein Ventil 4 dargestellt, welches dafür sorgt, daß bei geringer Saugleistung des Gebläses 17 eine Verbindung zwischen der Absaugleitung 5 und der Geruchabsaugleitung 9 hergestellt wird, während dieses Ventil 4 bei stärkerer Saugleistung, nämlich beim Absaugen der Toiletteninhaltsstoffe, geschlossen wird. Zu diesem Zweck ist in einem Gehäuse 21 ein Verschlußkörper 22 angeordnet, der bei geringer Saugleistung etwas angehoben wird und dadurch die Geruchabsaugleitung 9 an die Absaugleitung 5 anschließt, während bei stärkerer Saugleistung der Verschlußkörper 22 in seine obere Schließposition gelangt, so daß während des Evakuierens des Einsatzes 1 keine Geruchabsaugung stattfindet.

[0025] In den Fig. 5 und 6 ist ein mechanisch wirkender Geruchverschluß dargestellt, der alternativ zu ei-

nem Siphon eingesetzt werden kann. Dieser Geruchverschluß weist ein Gehäuse 24 auf, das in die Absaugleitung 5 zwischengeschaltet ist und ferner an die Geruchabsaugleitung 9 angeschlossen ist. Durch Drehen eines mit einer Ausfräsung 27 versehenen Drehschiebers 25 kann wahlweise die Absaugleitung 5 freigegeben werden oder der absaugseitige Abschnitt der Absaugleitung 5 wirkungsmäßig mit der Geruchabsaugleitung 9 verbunden werden. In einer dritten Stellung wird sowohl die Absaugleitung 5 als auch die Geruchabsaugleitung 9 geschlossen. Der Drehschieber 25 ist im Gehäuse 24 gelagert und kann durch ein Stellglied betätigt werden, wobei diese Betätigung durch die Steuerung 13 veranlaßt wird.

[0026] Gemäß den Fig. 7 und 8 ist der im Bodenablaß 15 angeordnete, das Schlauchventil 19 bildende Schlauch 23 zur Längsversteifung mit Versteifungsrippen 26 versehen. Durch diese Rippen wird die gewünschte leichte Verformbarkeit in radialer Richtung nicht beeinträchtigt.

[0027] Die durch die Steuerung 13 bewerkstelligte Funktionsweise der vorstehend beschriebenen Vorrichtung ist folgende:

[0028] Bei Betätigung des Betätigungselements 8 saugt das Gebläse 17 Luft aus dem Absaugbehälter 16 und der Absaugleitung 5. Der dabei entstehende Abluftstrom wird über die Abluftleitungen 18 in radialer Richtung von zwei Seiten auf das Schlauchventil 19 geleitet. Dieser Abluftstrom und der Unterdruck durch das Absaugen der Luft aus dem Absaugbehälter 16 bewirken ein Schließen des Schlauchventils 19. Es erfolgt nun die Geruchabsaugung bei verminderter Drehzahl des Gebläses 17. Die verringerte Drehzahl kann durch ein Bauelement in der Steuerung 13 verändert und der Länge der Absaugleitung 5 und der Anlagenanordnung angepaßt werden. Nach einer in der Steuerung 13 programmierten Zeit oder nach nochmaligem Betätigen des Betätigungselements 8 wird die Drehzahl des Gebläses 17 mit einer Sanftanlaufschaltung auf die volle Drehzahl erhöht. Es wird nun der Inhalt des Einsatzes 1 in den Absaugbehälter 16 gesaugt, nachdem das Ventil 4 geschlossen wurde. Der Gasabscheider 20 verhindert, daß das Absauggut in das Gebläse 17 gelangt. Der Steuerimpuls zur Erhöhung der Drehzahl des Gebläses 17 bewirkt gleichzeitig eine Öffnung des Spülventils 3 zur Spülung des Einsatzes 1. Das Wasser aus dem vorhandenen Druckwassernetz gelangt durch das Spülventil 3 in die Spüldüsen 7 und wird durch diese in den Einsatz 1 gesprüht, um diesen zu reinigen. Die Dauer des Absaugvorgangs ist durch die Steuerung 13 geregelt und kann bei der Montage dem Anlagenaufbau angepaßt werden. Die Dauer des Spülvorgangs ist ebenfalls durch die Steuerung 13 geregelt. Nach dem Abschalten des Gebläses 17 bleibt das Druckspülventil noch eine kurze Zeit geöffnet, um zu erreichen, daß der Geruchverschluß 6, beispielsweise der Siphon, wieder mit Wasser gefüllt ist. Das nach der Absaugung im Absaugbehälter 16 befindliche Absauggut kann nun nach

dem selbständigen Öffnen des Schlauchventils 19 im Bodenablaß 15 in einen Sammelbehälter 12 oder in die Kanalisation abfließen.

Patentansprüche

1. Toilettenanlage mit Unterdruckabsaugung, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein in ein Toilettenbecken (10) einbringbarer Einsatz (1) vorgesehen ist, der am unteren Ende einen Geruchverschluß (6) aufweist und am oberen Rand mit einer an eine Druckwasserleitung anschließbare Spülleitung (2) mit Spüldüsen (7) verbunden ist, und daß der Geruchverschluß (6) über eine Absaugleitung (5) an ein Absaugaggregat (14) angeschlossen ist, das über einen Bodenablaß (15) in einen Sammelbehälter (12) oder in die Kanalisation entleerbar ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Steuerung (13) vorgesehen ist, durch die mit dem Beginn des Absaugens ein Spülventil (3) zur Beaufschlagung der Spüldüsen (7) geöffnet wird.
3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerung (13) dafür sorgt, daß nach Beendigung des Absaugens das Spülventil (3) noch eine kurze Zeit geöffnet bleibt.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einsatz (1) innen mit einer Antihaftbeschichtung versehen ist.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Absaugaggregat (14) einen Absaugbehälter (16) aufweist, der an die Unterdruckseite eines Gebläses (17) angeschlossen ist.
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckseite des Gebläses (17) an zwei Abluftleitungen (18) angeschlossen ist, deren Mündungen an gegenüberliegenden Seiten auf das den Bodenablaß (15) bildende, in radialer Richtung leicht verformbare Schlauchventil (19) gerichtet sind.
7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein das Schlauchventil (19) bildende Schlauch (23) mit in Längsrichtung verlaufenden Versteifungsrippen (26) versehen ist.
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei Einsatz von mehr als einem Toilettenbecken (10) in der Absaugleitung (5) ein Steilventil (11) zum Anschluß jeweils eines Toi-

lettenbeckens (10) an das Absaugaggregat (14) angeordnet ist.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einsatz (1) mit mindestens einer Öffnung für eine Geruchabsaugung versehen ist, die über eine Geruchabsaugleitung (9) an die Absaugleitung (5) angeschlossen ist, und daß in der Geruchabsaugleitung (9) ein Ventil (4) angeordnet ist, welches eine funktionelle Trennung der Geruchabsaugleitung (9) von der Absaugleitung (5) ermöglicht.
10. Anlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Geruchabsaugung bei verringerter Drehzahl des Gebläses (17), das Absaugen der Inhaltstoffe des Einsatzes (1) bei erhöhter Drehzahl des Gebläses (17) erfolgt.
11. Anlage nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Geruchverschluß von einem Drehschieber (25) gebildet ist, in dessen Gehäuse der zum Absaugaggregat (14) führende Abschnitt der Absaugleitung (5), der zum Einsatz (1) führende Abschnitt der Absaugleitung (5) und die Geruchabsaugleitung (9) münden.

Claims

1. Toilet system with vacuum suction, **characterized in that** there is provided an insert (1) which can be introduced into a toilet bowl (10) and, at the bottom end, has an odour seal (6) and, at the top border, is connected to a flushing line (2) which can be connected to a hydraulic water line and has flushing valves (7), and **in that** the odour seal (6) is connected, via a suction-extraction line (5), to a suction-extraction subassembly (14) which can be emptied into a collecting tank (12) or into the sewerage system via a floor or ground drain.
2. System according to Claim 1, **characterized in that** there is provided a control means (13), which opens a flushing valve (3), for acting on the flushing nozzles (7), as the suction extraction begins.
3. System according to Claim 2, **characterized in that** the control means (13) ensures that the flushing valve (3) still remains open for a short period of time following completion of the suction extraction.
4. System according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the insert (1) is provided with a non-stick coating on the inside.
5. System according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the suction-extraction subassembly

(14) has a suction-extraction container (16), which is connected to the negative-pressure side of a fan (17).

6. System according to Claim 5, **characterized in that** the pressure side of the fan (17) is connected to two exhaust-air lines (18), of which the mouths, on opposite sides, are directed towards the radially easily deformable tube valve (19), which forms the floor or ground drain (15). 5
7. System according to Claim 6, **characterized in that** a tube (23), which forms the tube valve (19), is provided with longitudinally running stiffening ribs (26). 10
8. System according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that**, if more than one toilet bowl (10) is used, a control valve (11) is arranged in the suction-extraction line (5) in order to connect in each case one toilet bowl (10) to the suction-extraction sub-assembly (14). 15
9. System according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the insert (1) is provided with at least one opening for odour suction-extraction, said opening being connected to the suction-extraction line (5) via an odour suction-extraction line (9), and **in that** arranged in the odour suction-extraction line (9) is a valve (4) which allows functional separation between the odour suction-extraction line (9) and the suction-extraction line (5). 20 25
10. System according to Claim 9, **characterized in that** the odour suction-extraction takes place at a reduced rotational speed of the fan (17), and the suction extraction of the contents of the insert (1) takes place at an increased rotational speed of the fan (17). 30 35
11. System according to Claim 9 or 10, **characterized in that** the odour seal is formed by a rotary valve (25), and that section of the suction-extraction line (5) which leads to the suction-extraction subassembly (14), that section of the suction-extraction line (5) which leads to the insert (1) and also the odour suction-extraction line (9) open out into the housing of said rotary valve. 40 45

Revendications 50

1. Système de toilettes avec aspiration par le vide, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une insertion (1) pouvant être introduite dans une cuvette de toilettes (10), qui présente une obturation d'odeur (6) sur l'extrémité inférieure et est reliée sur l'extrémité supérieure à une conduite de lavage (2), pouvant être raccordée à une conduite d'eau sous pression avec 55

des gicleurs de lavage (7), et **en ce que** l'obturation d'odeur (6) est raccordée par une conduite d'aspiration (5) à un ensemble d'aspiration (14), qui peut être vidé au moyen d'une évacuation de sol (15) dans un réservoir collecteur (12) ou dans la canalisation.

2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'il** est prévu une commande (13), par laquelle une vanne de lavage (3) est ouverte avec le début de l'aspiration pour l'alimentation des gicleurs de lavage (7).
3. Installation selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la commande (13) veille à ce que la vanne de lavage (3) reste ouverte encore pendant un court instant après la fin de l'aspiration.
4. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'insertion (1) est pourvue à l'intérieur d'un revêtement antiadhésif.
5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'ensemble d'aspiration (14) présente un récipient d'aspiration (16), qui est raccordé au côté dépression d'une soufflerie (17).
6. Installation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le côté pression de la soufflerie (17) est raccordée à deux conduites d'évacuation d'air (18), dont les orifices sont orientés sur des côtés opposés vers la vanne en flexible (19) formant l'évacuation de sol (15) et pouvant être légèrement déformée dans le sens radial.
7. Installation selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'un** flexible (23) formant une vanne en flexible (19) est pourvu de nervures de renfort (26) agencées dans le sens longitudinal.
8. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que**, dans le cas d'une utilisation de plus d'une cuvette de toilettes (10), une vanne de commande (11) est disposée dans la conduite d'aspiration (5) pour le raccordement respectivement d'une cuvette de toilettes (10) à l'ensemble d'aspiration (14).
9. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'insertion (1) est pourvue d'au moins un orifice pour une aspiration d'odeur, qui est raccordé au moyen d'une conduite d'aspiration d'odeur (9) à la conduite d'aspiration (5), et **en ce que** dans la conduite d'aspiration d'odeur (9) est disposée une vanne (4) qui permet une séparation fonctionnelle de la conduite d'aspi-

ration d'odeur (9) de la conduite d'aspiration (5).

10. Installation selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** l'obturation d'odeur s'effectue avec un régime réduit de la soufflerie (17) et l'aspiration des constituants de l'insertion (1) s'effectue avec un régime élevé de la soufflerie (17). 5
11. Installation selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** l'obturation d'odeur est formée par un tiroir rotatif (25), dans le boîtier duquel débouchent la partie, allant vers l'ensemble d'aspiration (14), de la conduite d'aspiration (5), la partie allant vers l'insertion (1) de la conduite d'aspiration (5) et la conduite d'aspiration d'odeur (9). 10 15

20

25

30

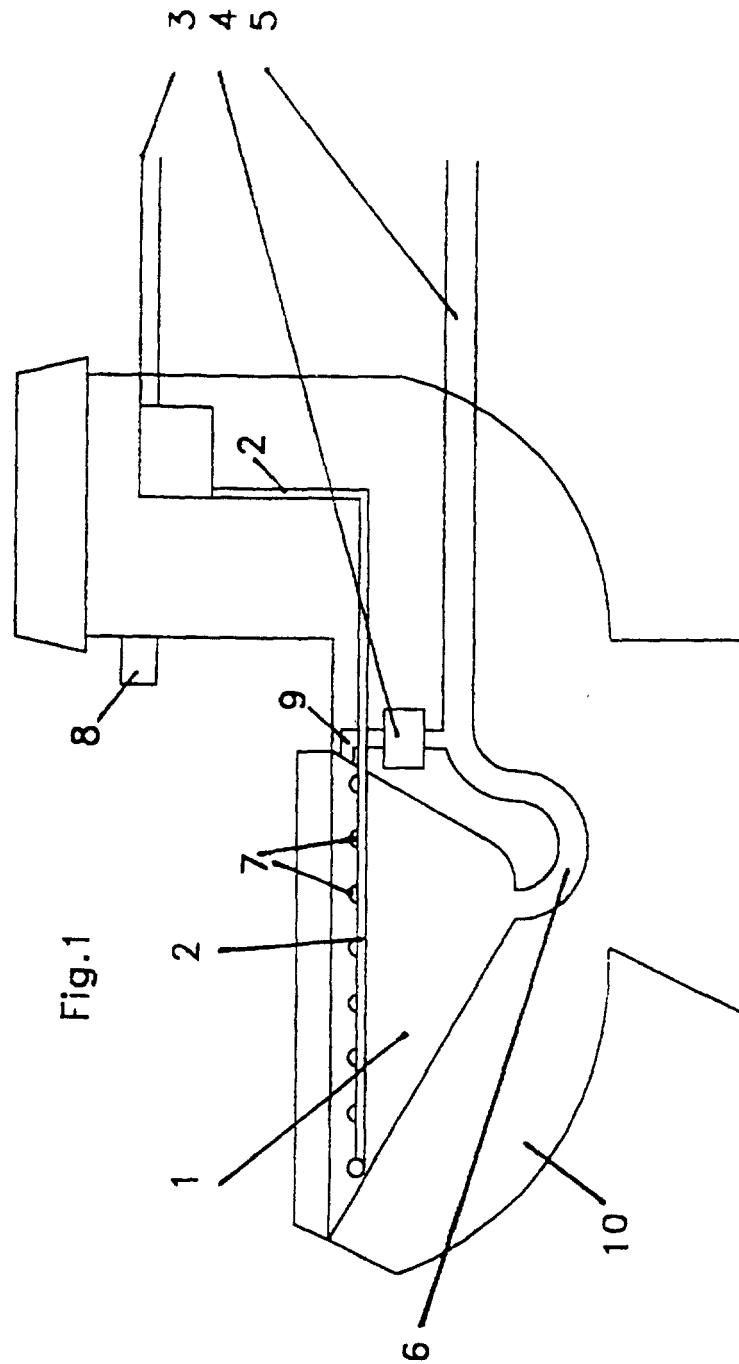
35

40

45

50

55



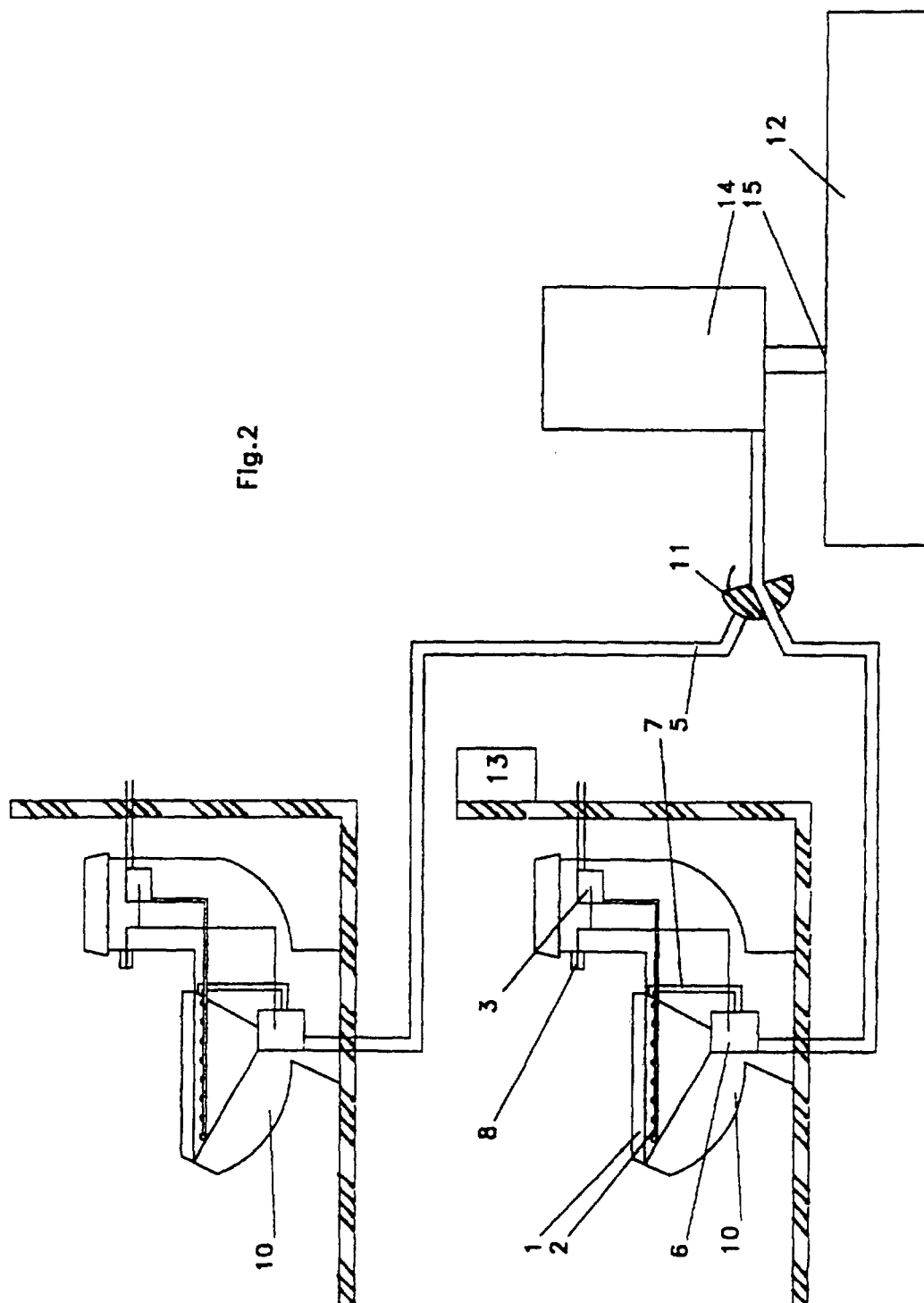


Fig. 2

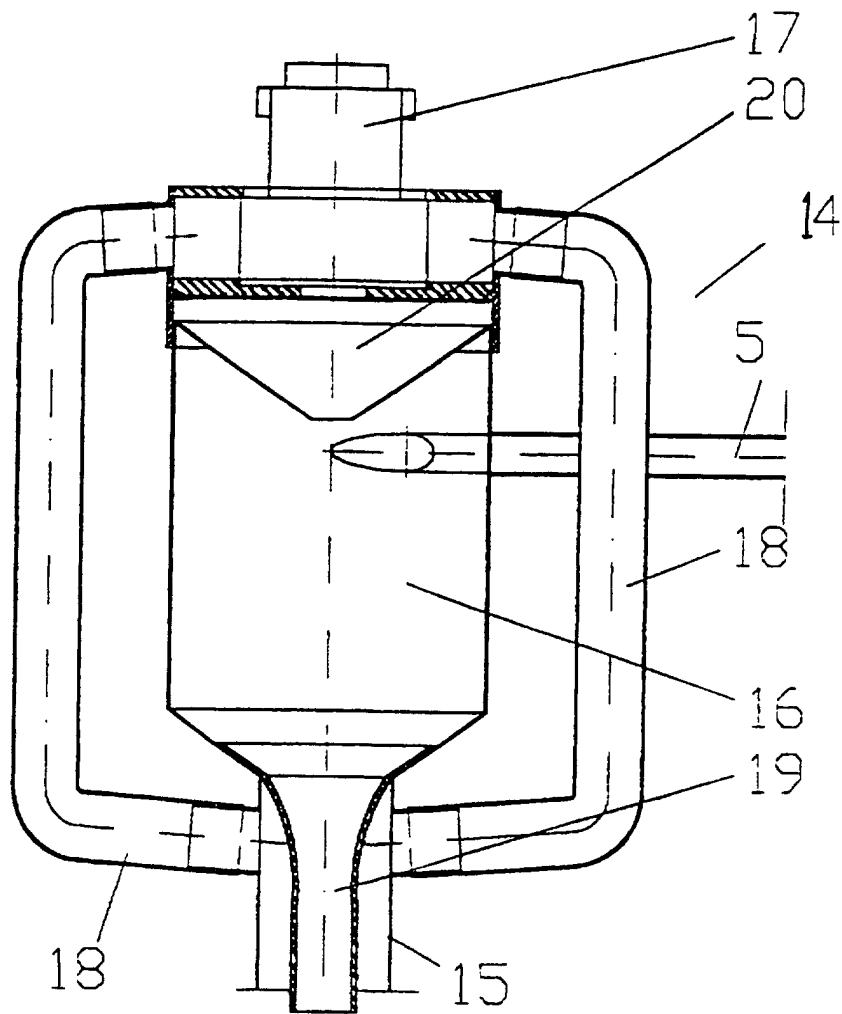


Fig. 3

Fig.4

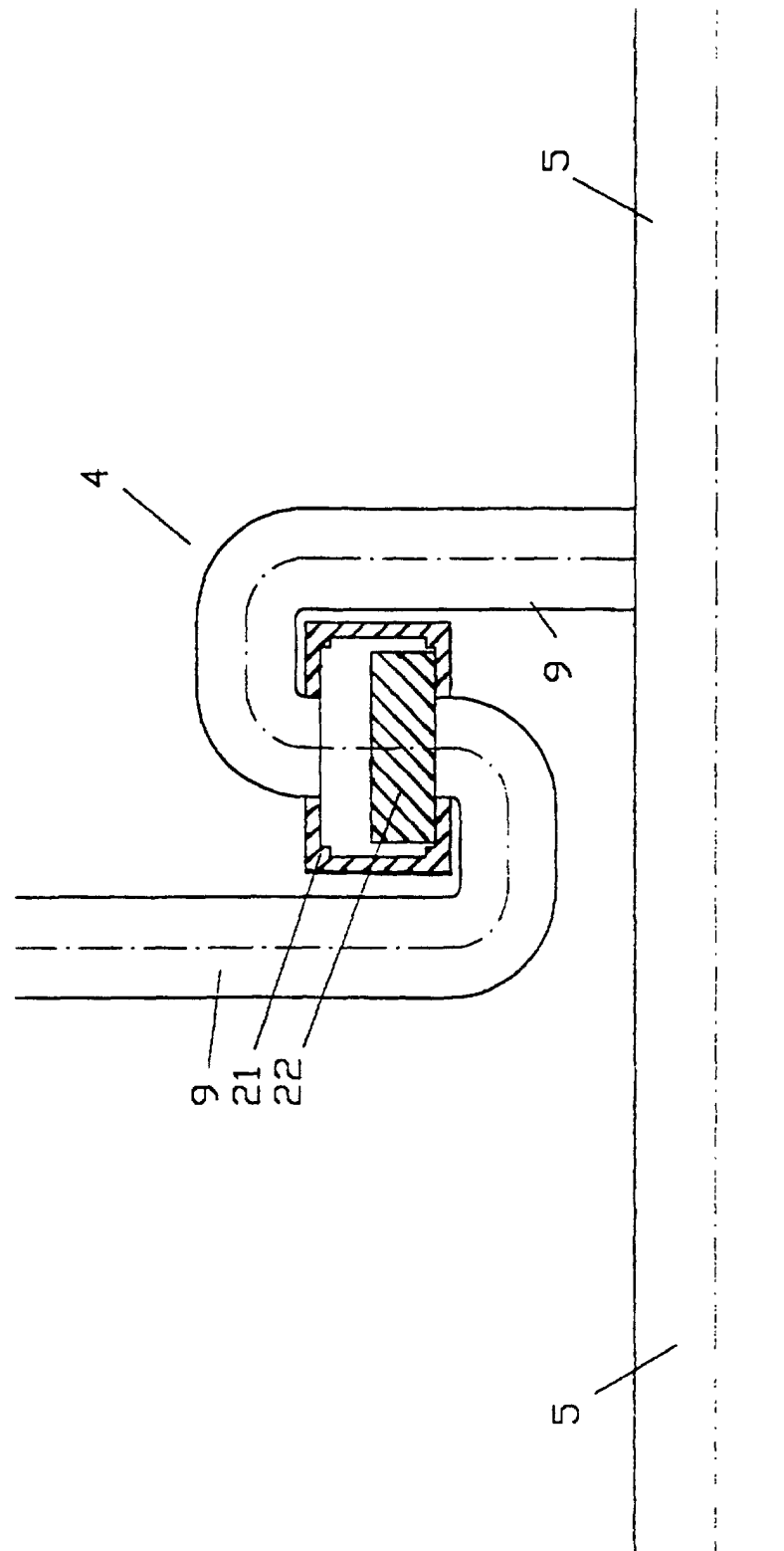


Fig.6

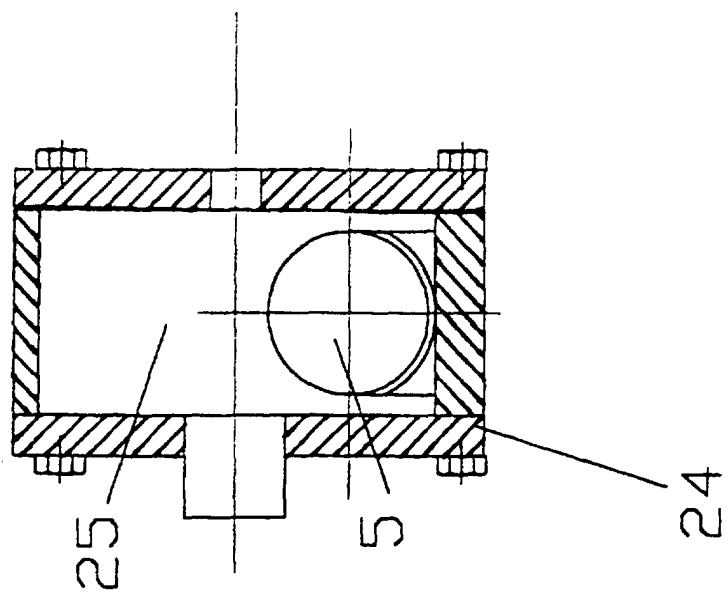
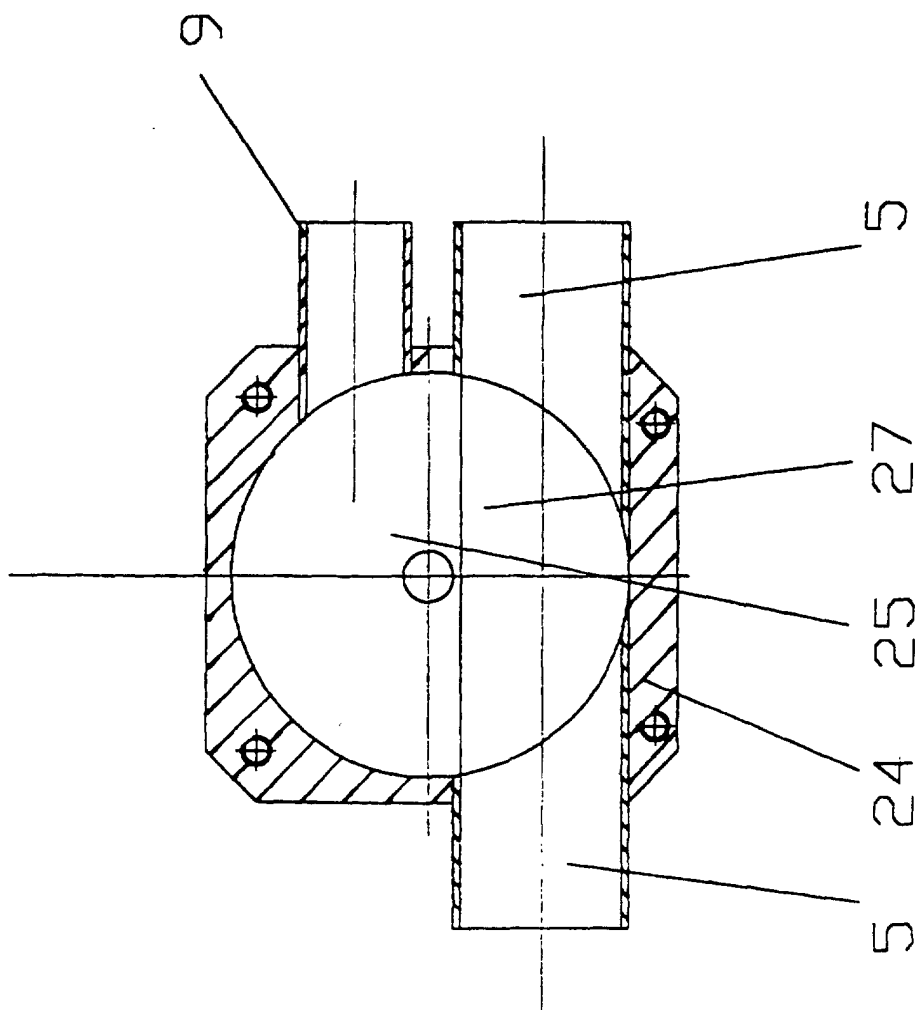


Fig.5



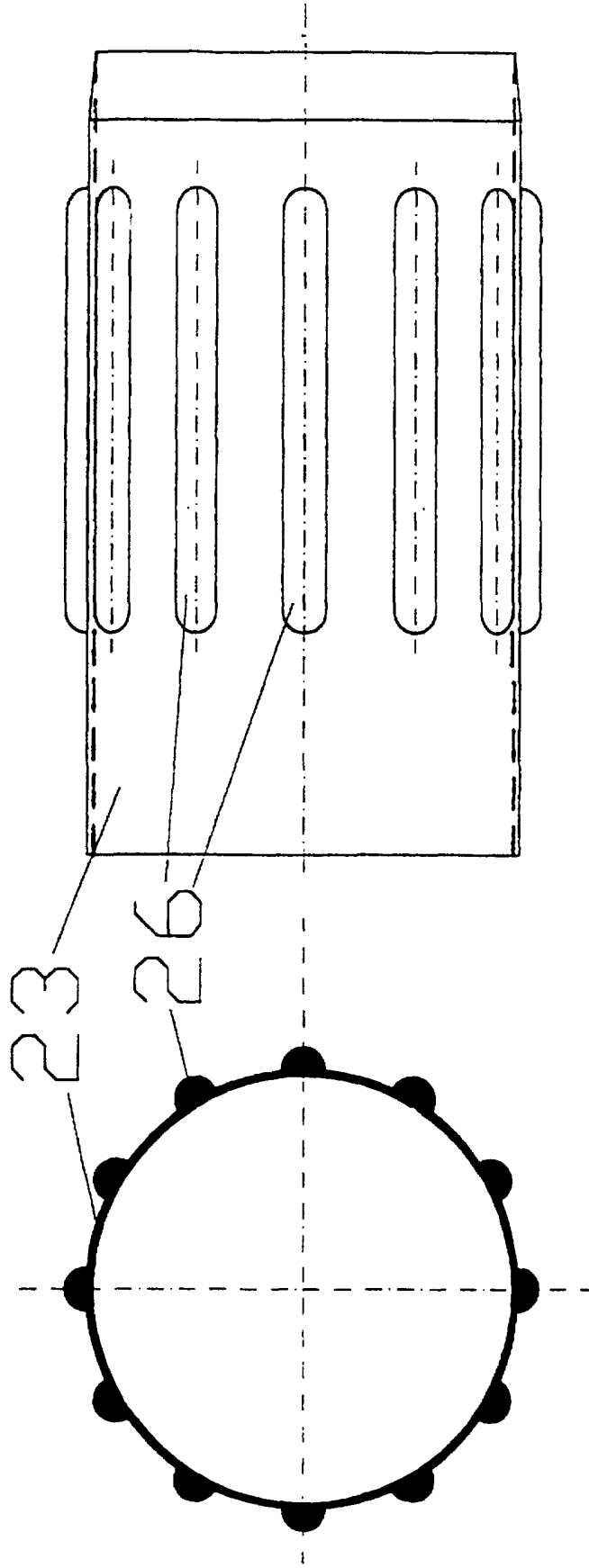


Fig. 8

Fig. 7