



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 35 531 A1** 2005.02.24

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 35 531.6**

(22) Anmeldetag: **31.07.2003**

(43) Offenlegungstag: **24.02.2005**

(51) Int Cl.7: **A47L 7/00**

(71) Anmelder:

**Wrede, Hartmut, 64283 Darmstadt, DE; Grunert,  
Heinz, 68647 Biblis, DE**

(74) Vertreter:

**Katscher Habermann, Patentanwälte, 64291  
Darmstadt**

(72) Erfinder:

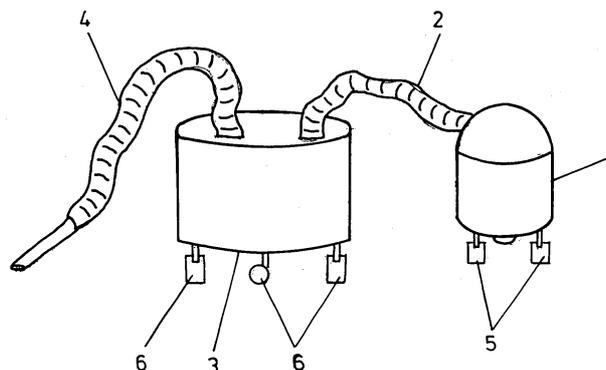
**gleich Anmelder**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten**

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten weist eine Luftsaugvorrichtung (1) mit einem Auffangbehälter und eine Flüssigkeitspumpe auf, wobei die Flüssigkeitspumpe in einem separaten, luftdicht verschließbaren Sammelbehälter (3) angeordnet ist und der Sammelbehälter (3) eine luftdichte Verbindung zur Luftsaugvorrichtung (1) aufweist. Als Luftsaugvorrichtung kann eine Nasssauger (1) oder ein Staubsauger verwendet werden. Die Flüssigkeitspumpe ist eine Schwimmpumpe. Die Vorrichtung weist eine Filtervorrichtung zum Filtern der abzusaugenden Flüssigkeit vor dem Eintritt in die Flüssigkeitspumpe und einen abnehmbaren Deckel des Sammelbehälters (3) auf. Ein Ansaugschlauch (4) für die abzusaugende Flüssigkeit ist entweder über eine Einlassöffnung mit dem Sammelbehälter (3) verbunden oder die Luftsaugvorrichtung (1) ist auf der Oberseite des Sammelbehälters (3) lösbar befestigt und der Ansaugschlauch (4) mit der Luftsaugvorrichtung verbunden. In diesem Fall ist als luftdichte Verbindung ein Schlauch- oder Rohrstück vorgesehen, das eine Öffnung in der Unterseite des Auffangbehälters mit der Anschlussöffnung in der Oberseite des Sammelbehälters (3) verbindet.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten mit einer Luftsaugvorrichtung, die einen Auffangbehälter aufweist, und mit einer Flüssigkeitspumpe.

### Stand der Technik

**[0002]** Luftsaugvorrichtungen sind in vielen unterschiedlichen Ausführungen bekannt. Die meisten Luftsaugergeräte arbeiten nach dem Prinzip, dass mittels eines Gebläses ein Luftstrom erzeugt wird, der durch einen Ansaugschlauch hindurch das aufzunehmende Sauggut in einen Auffangbehälter hinein mit sich reißt. Dabei wird der Auffangbehälter nach und nach mit dem abgesaugten Sauggut gefüllt und muss in Abständen entleert werden. Neben Staubsaugern für Wohnräume sind auch Industriesauger oder Nasssauger bekannt, die geringe Mengen von Flüssigkeiten oder feuchtem Sauggut absaugen können.

**[0003]** Es sind Zusatzgeräte für Staubsauger bekannt (DE 100 47 274 A1), bei denen die Absaugleitung zunächst in einen mit einem Filter ausgestatteten Vorsammler führt, der wiederum mit dem Staubsauger verbunden ist. Durch den Staubsauger wird in dem Vorsammler ein Unterdruck erzeugt, so dass größere Mengen von Schleifstaub in den Vorsammler gesaugt und dort durch das Filtersystem abgeschieden werden können. Auf diese Weise wird ein häufiges Wechseln der nicht für derartige Anforderungen ausgelegten Filter innerhalb des Staubsaugers vermieden.

**[0004]** Es sind auch Zusatzgeräte für Staubsauger bekannt (G 87 08 592.5) mittels derer ein herkömmlicher Staubsauger zu einem Nasssauger umgewandelt werden kann. Dazu wird ebenfalls zwischen dem Ansaugschlauch und dem Staubsauger eine luftdicht verschließbare Vorkammer angeordnet, in welcher größere Mengen von feuchtem oder flüssigem Sauggut angesammelt werden können. Sobald diese Vorkammer gefüllt ist, muss sie entleert werden.

**[0005]** Allen voranstehend genannten Ausführungen ist jedoch gemeinsam, dass die Größe des Auffangbehälters bzw. des vorgeschalteten Zusatzgerätes das maximale Fassungsvermögen für das abzusaugende Sauggut begrenzt. Je größer beispielsweise die beschriebenen Zusatzgeräte ausgeführt sind, umso mehr Sauggut kann zwischen den einzelnen Entleerungen angesammelt werden, jedoch wird damit auch deren Handhabung erschwert und der Platzbedarf sowohl während des Betriebs wie auch bei der Aufbewahrung vergrößert. Doch auch mit vergleichsweise großvolumigen Ausführungen können größere Mengen an Flüssigkeiten nur mühsam und mit viel Aufwand abgesaugt werden.

**[0006]** Natürlich können große Flüssigkeitsmengen, die sich beispielsweise nach heftigen Regenfällen oder Überschwemmungen in vollgelaufenen Kellern oder Wohnräumen sammeln, auch mittels einer Tauchpumpe abgeführt werden. Oftmals fehlt jedoch ein für das Eintauchen der Pumpe notwendiger Pumpensumpf, so dass das Abpumpen mittels einer Tauchpumpe nur bis zu einem gewissen minimalen Flüssigkeitspegel möglich ist. Doch selbst wenn dieser Flüssigkeitspegel nur einige Zentimeter beträgt, kann die verbleibende Flüssigkeitsmenge bei entsprechender Größe der überfluteten Fläche schnell in den Bereich von Kubikmetern kommen. Das Absaugen derartiger Flüssigkeitsmengen ist mit Nasssaugern oder modifizierten Staubsaugern der beschriebenen Art aufwendig und umständlich.

**[0007]** Es ist ein Nasssauger der eingangs genannten Gattung bekannt (DE 101 16 125 A1), bei welchem eine Flüssigkeitspumpe in dem Auffangbehälter des Nasssaugers integriert ist. Ein derartiger Nasssauger mit integrierter Saugpumpe ist speziell auf die Anforderungen beim Absaugen größerer Flüssigkeitsmengen hin ausgelegt. Da die integrierte Flüssigkeitspumpe jedoch das maximale Füllvolumen des Auffangbehälters des Nasssaugers deutlich verringert, ist ein derart modifizierter Nasssauger nur noch bedingt für die Verwendung als Nasssauger ohne den Betrieb der Flüssigkeitspumpe geeignet. Wird das Volumen des Auffangbehälters des Nasssaugers vergrößert, so wird der Nasssauger auf Grund des größeren Platzbedarfs sowie seines durch die Flüssigkeitspumpe zusätzlich vergrößerten Gewichts unhandlich.

### Aufgabenstellung

**[0008]** Aufgabe der Erfindung ist es demzufolge, eine Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeit so auszugestalten, dass größere Mengen von Flüssigkeit abgesaugt werden können. Dabei soll die Vorrichtung günstig herstellbar sein und eine einfache Handhabung ermöglichen.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Flüssigkeitspumpe in einem separaten, luftdicht verschließbaren Sammelbehälter angeordnet ist und der Sammelbehälter eine luftdichte Verbindung zur Luftsaugvorrichtung aufweist. Während des Betriebs der Luftsaugvorrichtung wird über die luftdichte Verbindung auch in dem Sammelbehälter ein Unterdruck erzeugt. Die abzusaugende Flüssigkeit kann über einen Ansaugschlauch angesaugt und in den Sammelbehälter eingeleitet werden. Mittels der dort angeordneten Flüssigkeitspumpe kann die angesaugte Flüssigkeit kontinuierlich aus dem Sammelbehälter abgepumpt werden. Der Sammelbehälter kann ausreichend klein dimensioniert werden, um eine einfache Handhabung der Vorrichtung zu gewährleisten. Die in dem Sammelbehälter

angeordnete Flüssigkeitspumpe ermöglicht einen unterbrechungsfreien Betrieb der Vorrichtung, da die in den Sammelbehälter eingeleitete Flüssigkeit kontinuierlich abgepumpt werden kann. Durch eine entsprechend angepasste Länge des Ansaugschlauchs sowie des von der Flüssigkeitspumpe wegführenden Abflussschlauches kann gewährleistet werden, dass trotz einer Verbindung der Flüssigkeitspumpe mit einem externen, ortsfesten Abfluss die Vorrichtung und insbesondere der Sammelbehälter ausreichend mobil sind, um auch größere Bereiche um den ortsfesten Abfluss herum abzusaugen.

**[0010]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Luftsaugvorrichtung ein Nasssauger ist. Bei Verwendung von handelsüblichen Nasssaugern als Luftsaugvorrichtung muss lediglich ein mit einer Flüssigkeitspumpe und entsprechenden Anschlüssen versehener Sammelbehälter hinzugekauft werden, um den Nasssauger in Verbindung mit dem Zusatzgerät als Vorrichtung zum Aufsaugen von größeren Flüssigkeitsmengen zu verwenden. In getrenntem Zustand lässt sich der Nasssauger ohne Einschränkungen als üblicher Nasssauger verwenden, wodurch sich die Anwendungsbreite der kombinierten Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten erhöht. Das Zusatzgerät kann je nach Bedarf in Kombination mit dem Nasssauger verwendet werden, erfordert aber andernfalls bei der separaten Aufbewahrung wenig zusätzlichen Raumbedarf.

**[0011]** Natürlich können statt eines Nasssaugers auch beliebige andere Luftsaugergeräte verwendet werden. So ist es beispielsweise durchaus möglich, einen handelsüblichen Staubsauger als Luftsaugvorrichtung zu verwenden und an den Sammelbehälter anzuschließen. Um eine ähnliche Betriebssicherheit wie bei Verwendung eines Nasssaugers zu erreichen, können dann zusätzliche Vorrichtungen oder eine daran angepasste Konstruktion des Sammelbehälters vorgesehen sein, um ein Eindringen von Flüssigkeit in den Staubsauger weitgehend auszuschließen.

**[0012]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Flüssigkeitspumpe eine Schwimmerpumpe ist. Über den Schwimmer kann ein Flüssigkeitspegel innerhalb des Sammelbehälters vorgegeben werden, der automatisch zu einem Einschalten bzw. Ausschalten der Flüssigkeitspumpe führt. Dadurch kann in einfacher Weise sichergestellt werden, dass unabhängig von der jeweils angesaugten und sich im Sammelbehälter befindenden Flüssigkeitsmenge die Flüssigkeitspumpe nur dann betrieben wird, wenn ein Abpumpen von Flüssigkeit aus dem Sammelbehälter notwendig bzw. sinnvoll ist. Es kann ebenfalls eine weitere Vorrichtung, beispielsweise in Form eines zusätzlichen Schwimmers, vorgesehen sein, die beim Überschreiten einer kritischen Flüssigkeitsmenge im Sammelbehälter ein Abschalten der Vorrichtung zum Absau-

gen von Flüssigkeiten veranlasst, um beispielsweise eine Fehlfunktion oder eine Beschädigung der Vorrichtung zu vermeiden.

**[0013]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass eine Anschlussöffnung für einen Verbindungsschlauch von dem Sammelbehälter und der Luftsaugvorrichtung möglichst weit oberhalb des maximal vorgesehenen Flüssigkeitspegels im Sammelbehälter angeordnet ist. Da während des Betriebs ein kontinuierlicher Luftstrom aus der Sammelkammer durch den Verbindungsschlauch in die Luftsaugvorrichtung hinein erzeugt wird und dadurch die Gefahr besteht, dass auch Flüssigkeit aus dem Sammelbehälter mitgerissen wird und in die Luftsaugvorrichtung gelangt, kann und sollte dies durch geeignete Maßnahmen weitgehend verhindert werden. Im einfachsten Fall und für die meisten Anwendungen ist es ausreichend, die Anschlussöffnung möglichst weit oben, nämlich beispielsweise im Deckel des Sammelbehälters anzuordnen.

**[0014]** Einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zufolge ist vorgesehen, dass eine Auslassöffnung für die Flüssigkeitspumpe oberhalb des maximal vorgesehenen Flüssigkeitspegels im Sammelbehälter angeordnet ist und mittels eines Schlauch- oder Rohrschnitts mit der Flüssigkeitspumpe verbunden ist.

**[0015]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass zwischen der Auslassöffnung und der Flüssigkeitspumpe ein Rückschlagsventil angeordnet ist. Dieses verhindert, dass durch den im Sammelbehälter bestehenden Unterdruck bereits abgepumpte Flüssigkeit oder Luft in den Sammelbehälter gesaugt wird. Die zum Öffnen des Ventils notwendige Ansprechkraft kann dabei so gewählt werden, dass bereits ein geringer Flüssigkeitsdruck beim Anlaufen der Flüssigkeitspumpe ausreicht, um das Rückschlagsventil zu öffnen und das ungehinderte Abpumpen der Flüssigkeit zu ermöglichen.

**[0016]** Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Vorrichtung eine Filtervorrichtung zum Filtern der abzusaugenden Flüssigkeit vor dem Eintritt in die Flüssigkeitspumpe aufweist. Auf diese Weise wird verhindert, dass zusammen mit der Flüssigkeit in den Sammelbehälter abgesaugte Verunreinigungen herausgefiltert werden, um einen störungsfreien Betrieb der Flüssigkeitspumpe zu gewährleisten. Die Filtervorrichtung kann zweckmäßigerweise so im Sammelbehälter angeordnet sein, dass eine einfache Wartung und gegebenenfalls ein schneller Austausch der Filtervorrichtung möglich sind.

**[0017]** Einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zufolge ist vorgesehen, dass der Sammelbehäl-

ter einen abnehmbaren Deckel aufweist. Bei abgenommenem Deckel ist im Bedarfsfall ein schneller Zugriff auf die Filtervorrichtung und die Flüssigkeitspumpe möglich. Sollte die Flüssigkeitspumpe nicht ordnungsgemäß funktionieren, so kann die sich bis dahin im Sammelbehälter angesammelte Flüssigkeit über die Deckelöffnung aus dem Sammelbehälter entleert werden.

**[0018]** Einer bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zufolge ist vorgesehen, dass ein Ansaugschlauch für die abzusaugende Flüssigkeit über eine Einlassöffnung mit dem Sammelbehälter verbunden ist. Die über den luftdichten Verbindungsschlauch mit dem Sammelbehälter verbundene Luftsaugvorrichtung wird in diesem Fall lediglich dazu verwendet, in dem Sammelbehälter einen entsprechenden Unterdruck zu erzeugen. Die abzusaugende Flüssigkeit wird durch den Ansaugschlauch direkt in den Sammelbehälter eingeleitet. Bei dieser Ausführung gelangt keine Flüssigkeit in die Luftsaugvorrichtung, so dass auch die Verwendung eines üblichen Haushaltstaubsaugers möglich ist. Der Sammelbehälter und die Luftsaugvorrichtung, beispielsweise ein Staubsauger, sind über einen flexiblen Verbindungsschlauch miteinander verbunden und können entsprechend der Länge des Verbindungsschlauchs unabhängig voneinander bewegt werden, wodurch sich die Handhabung der Vorrichtung vereinfacht und angenehmer gestaltet.

**[0019]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Einlassöffnung und die Anschlussöffnung mit Abstand zueinander im Deckel des Sammelbehälters angeordnet sind. Die durch den Ansaugschlauch in den Sammelbehälter gesaugte Flüssigkeit spritzt aus der Einlassöffnung in den Sammelbehälter. Durch einen möglichst großen Abstand dieser Einlassöffnung von der Anschlussöffnung für die Verbindungsleitung wird sichergestellt, dass auch kleinere Flüssigkeitströpfchen nicht von dem Luftstrom durch den Verbindungsschlauch erfasst und in die Luftsaugvorrichtung mitgerissen werden. Sollte es auf Grund der geringen Abmessungen des Sammelbehälters und einer hohen geforderten Saugleistung erforderlich sein, so können zusätzliche Ablenkelemente oder Trennelemente zwischen der Einlassöffnung und der Anschlussöffnung vorgesehen sein.

**[0020]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass der Filter herausnehmbar in dem Sammelbehälter zwischen der Einlassöffnung und der Flüssigkeitspumpe angeordnet ist. Im einfachsten Fall kann dies durch einen geeigneten Korb aus Siebmaterial verwirklicht werden, der zwischen der Einlassöffnung und der Flüssigkeitspumpe dicht in den Sammelbehälter eingepasst ist. Sollten sich größere Teilchen oder Verunreinigungen in den einzelnen Filteröffnungen festsetzen und dessen Funktionsfähigkeit beeinträchtigen, so kann der Korb mit einem Handgriff herausgenom-

men und gereinigt werden.

**[0021]** Einer bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zufolge ist vorgesehen, dass die Anschlussöffnung eine Adaptervorrichtung zur Aufnahme unterschiedlich geformter Verbindungsschläuche aufweist. Mittels einer solchen Adaptervorrichtung können ganz unterschiedlich geformte Verbindungsschläuche bzw. deren Anschlussstücke luftdicht mit der Anschlussöffnung des Sammelbehälters verbunden werden. Dadurch wird gewährleistet, dass eine Vielzahl handelsüblicher Staubsauger, Industriesauger und insbesondere Nasssauger als Luftsaugvorrichtung mit dem Sammelbehälter verbindbar sind. Die Adaptervorrichtung kann eine entweder form- oder kraftschlüssige Verbindung des Verbindungsschlauches mit der Anschlussöffnung ermöglichen. Dementsprechend kann der Verbindungsschlauch entweder durch Öffnen eines angebrachten Verschlusses oder allein durch ausreichende Krafteinwirkung mit dem Sammelbehälter dicht verbunden oder getrennt werden.

**[0022]** Gemäß einer anderen Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass die Luftsaugvorrichtung auf der Oberseite des Sammelbehälters lösbar befestigbar ist. Für bestimmte Anforderungen kann es durchaus zweckmäßig sein, dass nicht zwei voneinander unabhängig bewegliche Geräte, sondern lediglich eine starr miteinander verbundene Kombination der beiden Geräte während des Betriebs zu handhaben sind. So sind beispielsweise kleine Nasssauger auf dem Markt erhältlich, deren geringes Eigengewicht und Größe es ohne weiteres möglich macht, einen solchen Nasssauger auf dem Sammelbehälter zu befestigen und die derart kombinierte Vorrichtung zum Absaugen von Flüssigkeiten zu verwenden. Da weiterhin die abzupumpende Flüssigkeit in dem Sammelbehälter gesammelt wird und deshalb der Schwerpunkt der gesamten Vorrichtung üblicherweise im unteren Bereich des Sammelbehälters liegt, führt auch die Anordnung eines kleinen Nasssaugers auf dem Sammelbehälter nicht zu einer wesentlichen Verschlechterung der Standsicherheit und Handlichkeit der gesamten Vorrichtung.

**[0023]** Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Luftsaugvorrichtung luftdicht abschließend auf dem nach oben offenen Sammelbehälter befestigbar ist und eine Öffnung in der Unterseite des Auffangbehälters für eine luftdichte Verbindung der Luftsaugvorrichtung mit dem Sammelbehälter aufweist. Der obere Rand des nach oben offenen Sammelbehälters ist dazu geeigneterweise so ausgeführt, dass die Luftsaugvorrichtung luftdicht abschließend auf den Sammelbehälter aufgesetzt werden kann. Es können auch Dichtungsringe oder andere Dichtungsvorrichtungen vorgesehen sein, die eine luftdichte Verbindung des Sammelbehälters mit der aufgesetzten Luftsaugvorrichtung unterstützen. Zur Befestigung

können beispielsweise Klemmen, Rasten, Federzungen oder Schraubvorrichtungen am oberen Rand des Sammelbehälters vorgesehen sein.

**[0024]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Oberseite und/oder der Deckel des Sammelbehälters so ausgeformt sind, dass die Luftsaugvorrichtung standsicher auf dem Sammelbehälter befestigbar ist. Oftmals weisen Luftsaugergeräte wie Staubsauger oder Nasssauger an ihrer Unterseite vorstehende Rollen oder Gleitflächen auf, um deren Beweglichkeit zu erhöhen. Indem daran angepasste Aussparungen auf der Oberseite des Sammelbehälters vorgesehen sind, kann erreicht werden, dass das Luftsaugergerät großflächig mit der Unterseite des Gehäuses auf dem Sammelbehälter aufliegt und nicht lediglich punktuell mit den vorspringenden Rollen oder Gleitflächen den Sammelbehälter berührt.

**[0025]** Einer besonders bevorzugten Ausführungsform zufolge ist vorgesehen, dass als luftdichte Verbindung ein Rohr- oder Schlauchstück die Öffnung in der Unterseite des Auffangbehälters mit der Anschlussöffnung in der Oberseite des Sammelbehälters verbindet. Eine derartige Öffnung in der Unterseite des Auffangbehälters kann mit einfachen Mitteln bei dem zur Verwendung mit dem Sammelbehälter vorgesehenen Staubsauger oder Nasssauger nachträglich angebracht werden, sofern dies notwendig ist und der Staubsauger oder Nasssauger keine geeignete Öffnung aufweist. Es ist natürlich auch denkbar, dass ein in geeigneter Weise angepasstes Anschlussstück des Sammelbehälters direkt mit der Öffnung im Auffangbehälter verbunden wird. Die Größe der Öffnungen kann an die jeweiligen Anforderungen hinsichtlich der Saugleistung angepasst werden.

**[0026]** Wird ein Nasssauger auf dem Sammelbehälter befestigt, so sind zwei verschiedene Gestaltungsvarianten möglich. Entweder wird der Ansaugschlauch des Nasssaugers zum Absaugen der Flüssigkeit verwendet, so dass die abgesaugte Flüssigkeit zunächst in den Auffangbehälter des Nasssaugers und über die Öffnung in dessen Boden in den Sammelbehälter gelangt, oder der Ansaugschlauch wird direkt mit dem Sammelbehälter verbunden und die entsprechende Öffnung im Nasssauger verschlossen. Bei der letztgenannten Ausführung erzeugt der Nasssauger lediglich den für das Absaugen der Flüssigkeit in den Sammelbehälter hinein notwendigen Unterdruck, ohne mit der abzusaugenden Flüssigkeit in Berührung zu kommen. Die Verwendung des an den Nasssauger angeschlossenen Ansaugschlauchs bietet den Vorteil, dass nur ein geringer Aufwand bei dem Verbinden und Trennen des Nasssaugers mit dem Sammelbehälter anfällt. Die abzusaugende Flüssigkeit wird über den Ansaugschlauch in den Nasssauger geleitet und sammelt sich an dessen Boden, bevor es über das Rohr- oder Schlauchstück in den Sammelbehälter abläuft.

**[0027]** Einer Ausgestaltung des Erfindungsgedankens zufolge ist vorgesehen, dass das Rohr- oder Schlauchstück in den Auffangbehälter hineinragt. Schwere Teilchen oder Verunreinigungen in der in den Nasssauger gesaugten Flüssigkeit sammeln sich auf dem Boden des Auffangbehälters und werden durch den vorspringenden Rohr- oder Schlauchabschnitt davon abgehalten, unmittelbar in den Sammelbehälter zu gelangen.

**[0028]** Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass der Rohr- oder Schlauchabschnitt einen Filter oder ein Sieb aufweist. Um auch im Falle eines größeren Anteils von Verschmutzungen deren Eindringen in den Sammelbehälter zu verhindern, stellen Siebe oder ähnliche Filtervorrichtungen auf der Oberseite oder innerhalb des rohr- oder Schlauchabschnitts eine einfache konstruktive Maßnahme dar, dies zu erreichen. Der Filter oder das Sieb lassen sich zweckmäßigerweise einfach von dem Rohr- oder Schlauchstück lösen, um im Falle einer dauerhaften Verunreinigung herausgenommen oder gesäubert werden zu können.

**[0029]** Besonders vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Öffnung im Auffangbehälter für die luftdichte Verbindung luftdicht verschließbar ist. Wird die Luftsaugvorrichtung von dem Sammelbehälter gelöst, so kann die Öffnung in der Unterseite des Auffangbehälters verschlossen werden, um den Betrieb der Luftsaugvorrichtung als Staubsauger oder Nasssauger auch ohne Sammelbehälter zu gewährleisten.

**[0030]** Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert, wie sie in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

**[0031]** Fig. 1 schematisch eine Ausführung der Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, bei welcher ein Nasssauger über einen flexiblen Verbindungsschlauch mit einem Sammelbehälter verbunden ist,

**[0032]** Fig. 2 eine schematische Teilansicht im Bereich um einen von dem Sammelbehälter gelösten Deckel,

**[0033]** Fig. 3 eine schematische Darstellung des geöffneten Sammelbehälters,

**[0034]** Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf den Sammelbehälter und

**[0035]** Fig. 5 eine schematische Darstellung einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, bei welcher ein Nasssauger auf der Oberseite des Sammelbehälters befestigt ist.

**[0036]** Das in Fig. 1 schematisch dargestellte Aus-

führungsbeispiel weist einen handelsüblichen Nasssauger **1** auf, der über einen flexiblen luftdichten Verbindungsschlauch **2** mit einem Sammelbehälter **3** verbunden ist. Bei Betrieb des Nasssaugers **1** wird auch in dem Sammelbehälter **3** ein Unterdruck erzeugt. Ein Ansaugschlauch **4** ist ebenfalls mit dem Sammelbehälter **3** verbunden. Auf Grund des in dem Sammelbehälter **3** erzeugten Unterdrucks kann die abzusaugende Flüssigkeit über den Ansaugschlauch **4** in den Sammelbehälter **3** gesaugt werden. Der Nasssauger **1** und der Sammelbehälter **3** weisen an ihrer Unterseite drehbar befestigte Rollen **5** und **6** auf, die ein einfaches Verschieben und Handhaben des Sammelbehälters **3** und des Nasssaugers **1** ermöglichen.

**[0037]** Die Fig. 2 und 3 zeigen den Sammelbehälter **3** in einer detaillierteren Teilansicht. In den Sammelbehälter **3** befindet sich eine Schwimmerpumpe **7**, wobei der Schwimmer nicht dargestellt ist. Die Schwimmerpumpe **7** weist einen Anschluss **8** zur Energieversorgung sowie einen nach oben geführten Rohrabschnitt **9** auf, der den Ausgang der Schwimmerpumpe **7** mit einer Auslassöffnung **10** verbindet. Die Auslassöffnung **10** weist einen Bajonett-Anschlussstutzen **11** für die einfache Verbindung der Auslassöffnung mit einem externen Abfluss auf. Statt einer Schwimmerpumpe **7** kann auch eine Pumpe mit einem elektronischen Niveauschalter verwendet werden.

**[0038]** In dem Sammelbehälter **3** ist weiterhin eine Filtervorrichtung **12** in Form eines Filterkorbs angeordnet. Die einzelnen Seitenteile des Filterkorbs können beispielsweise aus einem textilen oder metallischen Siebmaterial hergestellt sein, dessen Maschenweite die Filtereigenschaften bestimmen. An der Seitenwand des Sammelbehälters **3** sind Klammern **13** für die Befestigung eines Deckels **14** auf dem Sammelbehälter **3** befestigt. Der Deckel **14** weist eine umlaufende Gummidichtung **15** auf, mittels derer der Deckel **14** den Sammelbehälter **3** luftdicht verschließen kann. Der Ansaugschlauch **4** mündet in eine Einlassöffnung **16** im Deckel **14**, die so angeordnet ist, dass die durch den Ansaugschlauch **4** in den Sammelbehälter **3** eingeleitete Flüssigkeit zunächst in den Schlammfangkorb spritzt, so dass gröbere Teilchen und Verunreinigungen herausgefiltert werden können. Die Einlassöffnung **16** weist ein Anschlussstück **17** auf, das an die Aufnahme handelsüblicher Ansaugschläuche **4** angepasst ist.

**[0039]** Mit möglichst großem Abstand zu der Einlassöffnung **16** ist eine Anschlussöffnung **18** im Deckel **14** angeordnet, die eine Adaptervorrichtung **19** zum Anschließen des flexiblen Verbindungsschlauchs **2** zu dem Nasssauger **1** aufweist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Adaptervorrichtung **19** im wesentlichen aus einer variablen Gummi-

dichtung **20**, welche eine luftdichte Aufnahme von Verbindungsschläuchen **2** beispielsweise mit einem Durchmesser im Bereich von 30–55 mm ermöglicht. Die Anschlussöffnung **18** ist weiterhin so angeordnet, dass sie auch durch den Schlammfangkorb von der Einlassöffnung **16** getrennt wird, so dass ein Ansaugen von durch die Einlassöffnung eingespritzten Flüssigkeitströpfchen in den Verbindungsschlauch **2** nahezu ausgeschlossen ist.

**[0040]** In Fig. 4 sind zum besseren Verständnis die einzelnen Anschlüsse und deren Anordnung am Sammelbehälter **3** ohne die jeweiligen Schlauchverbindungen dargestellt.

**[0041]** Bei dem in Fig. 5 gezeigten anderen Ausführungsbeispiel ist ein Nasssauger **21** lösbar auf dem Sammelbehälter **3** befestigt. Eine umlaufende Gummidichtung **22** gewährleistet, dass der mit den Klammern **13** auf dem Sammelbehälter **3** befestigte Nasssauger **21** luftdicht mit dem Sammelbehälter **3** verbunden ist.

**[0042]** Der Nasssauger **21** hat in seinem Inneren einen Auffangbehälter **23**, der an seiner Unterseite im Bereich des Bodens eine Öffnung **24** aufweist. Ein in den Auffangbehälter **23** hineinragendes Rohrstück **25** verbindet die Öffnung **24** des Auffangbehälters **23** mit einer daran angepassten, nicht dargestellten Einlassöffnung **26** des Sammelbehälters **3**. Das Rohrstück **25** ist auf der Seite des Auffangbehälters **23** mit einem Sieb **27** bedeckt. Der Nasssauger **21** weist weiterhin einen Ansaugschlauch **4** auf, der in den Auffangbehälter **23** des Nasssaugers **21** mündet.

**[0043]** Bei Betrieb des Nasssaugers **21** wird die aufzusaugende Flüssigkeit über den Ansaugschlauch **4** in den Auffangbehälter **23** des Nasssaugers **21** gesaugt. Die Flüssigkeit sammelt sich zunehmend am Boden, bis der Flüssigkeitsstand in dem Auffangbehälter **23** über das durch das Rohrstück **25** vorgegebene Niveau reicht. Sobald weitere Flüssigkeit in den Auffangbehälter **23** eingesaugt wird, fließt Flüssigkeit durch das Sieb **27** und das Rohrstück **25** in den Sammelbehälter **3** und kann aus diesem mittels der Schwimmerpumpe **7** abgepumpt werden. Über den Ansaugschlauch **4** angesaugte gröbere Teilchen und Verunreinigungen sammeln sich zunächst am Boden des Auffangbehälters **23** und werden dort zunächst abgeschieden. Durch das Sieb **27** wird sichergestellt, dass auch bei größeren Mengen von Verunreinigungen oder einem hohen Flüssigkeitsdurchsatz, der eine effiziente Ablagerung der Verunreinigungen am Boden des Auffangbehälters **23** verhindert, die in den Sammelbehälter **3** eintretende Flüssigkeit ausreichend gefiltert ist, um einen störungsfreien Betrieb der Pumpe **7** zu gewährleisten.

**[0044]** Der Durchmesser des Rohrstücks **25** ist ausreichend groß, um einen einheitlichen Unterdruck im

Inneren des Auffangbehälters **23** und des Sammelbehälters **3** zu gewährleisten. Der Durchmesser des Rohrstücks **25** sollte außerdem so dimensioniert sein, dass die aus dem Auffangbehälter **23** infolge der Schwerkraft in den darunter liegenden Sammelbehälter **3** strömende Flüssigkeit zügig ablaufen kann und gleichzeitig die aus dem Sammelbehälter **3** verdrängte Luft in den Nasssauger **21** aufsteigen kann.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufsaugen von Flüssigkeiten mit einer Luftsaugvorrichtung, die einen Auffangbehälter aufweist, und mit einer Flüssigkeitspumpe, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flüssigkeitspumpe (**7**) in einem separaten, luftdicht verschließbaren Sammelbehälter (**3**) angeordnet ist und der Sammelbehälter (**3**) eine luftdichte Verbindung zur Luftsaugvorrichtung (**1, 21**) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftsaugvorrichtung ein Nasssauger (**1, 21**) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeitspumpe eine Schwimmpumpe (**7**) ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anschlussöffnung (**18**) für einen Verbindungsschlauch (**2**) von dem Sammelbehälter (**3**) und der Luftsaugvorrichtung (**1,21**) möglichst weit oberhalb des maximal vorgesehenen Flüssigkeitspegels im Sammelbehälter (**3**) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Auslassöffnung (**10**) für die Flüssigkeitspumpe (**7**) oberhalb des maximal vorgesehenen Flüssigkeitspegels im Sammelbehälter (**3**) angeordnet ist und mittels eines Schlauch- oder Rohrabschnitts (**9**) mit der Flüssigkeitspumpe (**7**) verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Auslassöffnung (**10**) und der Flüssigkeitspumpe (**7**) ein Rückschlagventil angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung eine Filtervorrichtung (**12**) zum Filtern der abzusaugenden Flüssigkeit vor dem Eintritt in die Flüssigkeitspumpe (**7**) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelbehälter (**3**) einen abnehmbaren Deckel (**14**) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ansaugschlauch (**4**) für die abzusaugende Flüssigkeit über eine Einlassöffnung (**16**) mit dem Sammelbehälter (**3**) verbunden ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung (**16**) und die Anschlussöffnung (**18**) mit Abstand zueinander im Deckel (**14**) des Sammelbehälters (**3**) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Filter (**12**) herausnehmbar im Sammelbehälter (**3**) zwischen der Einlassöffnung (**16**) und der Flüssigkeitspumpe (**7**) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9–11, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnung (**18**) eine Adaptervorrichtung (**19**) zur Aufnahme unterschiedlich geformter Verbindungsschläuche (**2**) aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftsaugvorrichtung (**1, 21**) auf der Oberseite des Sammelbehälters (**3**) lösbar befestigbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Luftsaugvorrichtung (**1, 21**) luftdicht abschließend auf dem nach oben offenen Sammelbehälter (**3**) befestigbar ist und eine Öffnung (**24**) in der Unterseite des Auffangbehälters (**23**) für eine luftdichte Verbindung der Luftsaugvorrichtung (**1,21**) mit dem Sammelbehälter (**3**) aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite und/oder der Deckel (**14**) des Sammelbehälters (**3**) so ausgeformt sind, dass die Luftsaugvorrichtung (**1, 21**) stand sicher auf dem Sammelbehälter (**3**) befestigbar ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass als luftdichte Verbindung ein Schlauch- oder Rohrstück (**25**) die Öffnung (**24**) in der Unterseite des Auffangbehälters (**23**) mit der Anschlussöffnung (**18**) in der Oberseite des Sammelbehälters (**3**) verbindet.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauch- oder Rohrstück (**25**) in den Auffangbehälter (**23**) hineinragt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlauch- oder Rohrstück (**25**) einen Filter oder ein Sieb (**27**) aufweist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche

16–18, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (24) im Auffangbehälter (23) für die luftdichte Verbindung luftdicht verschließbar ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

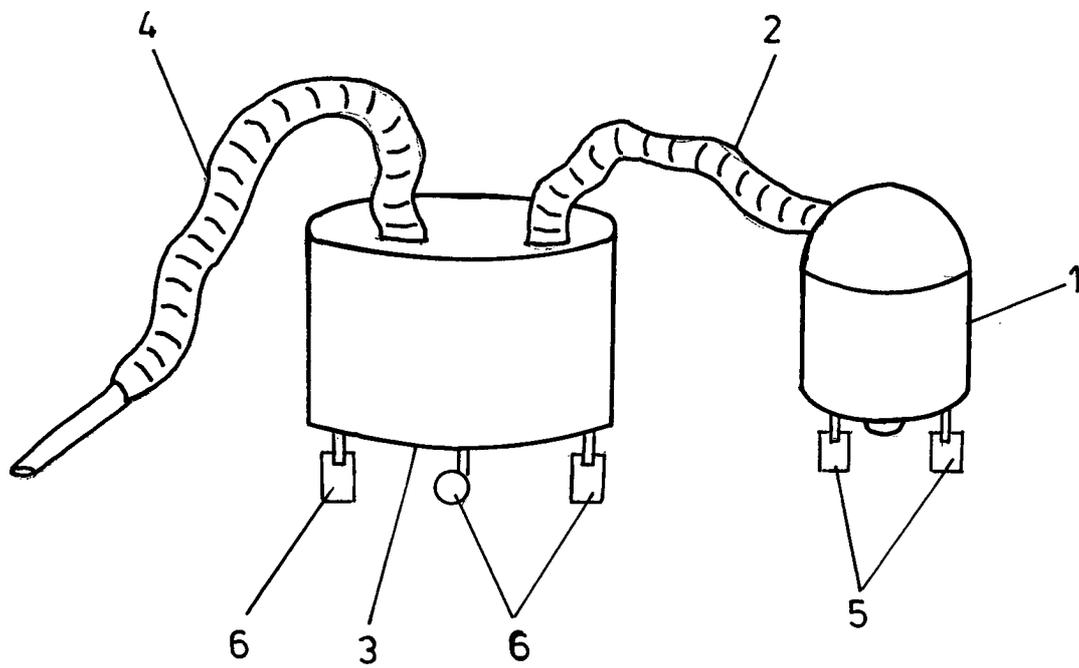


Fig.1

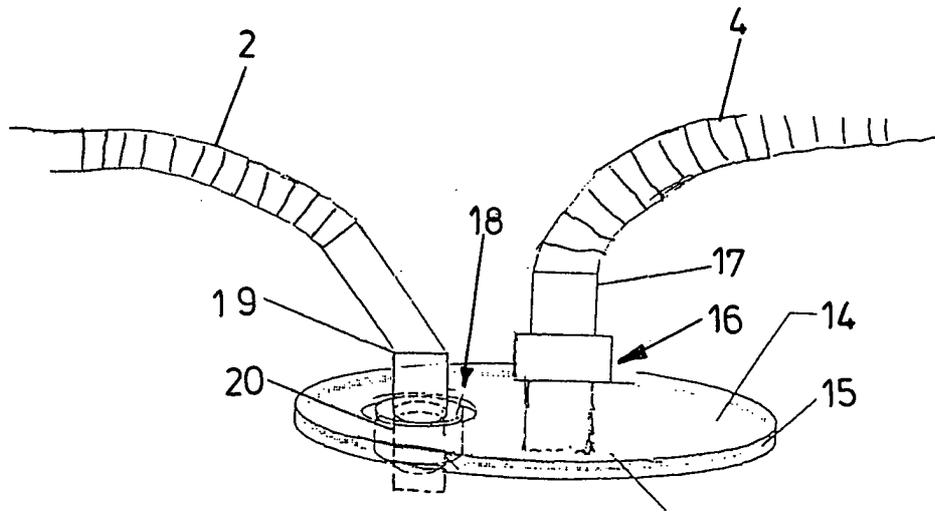


Fig.2

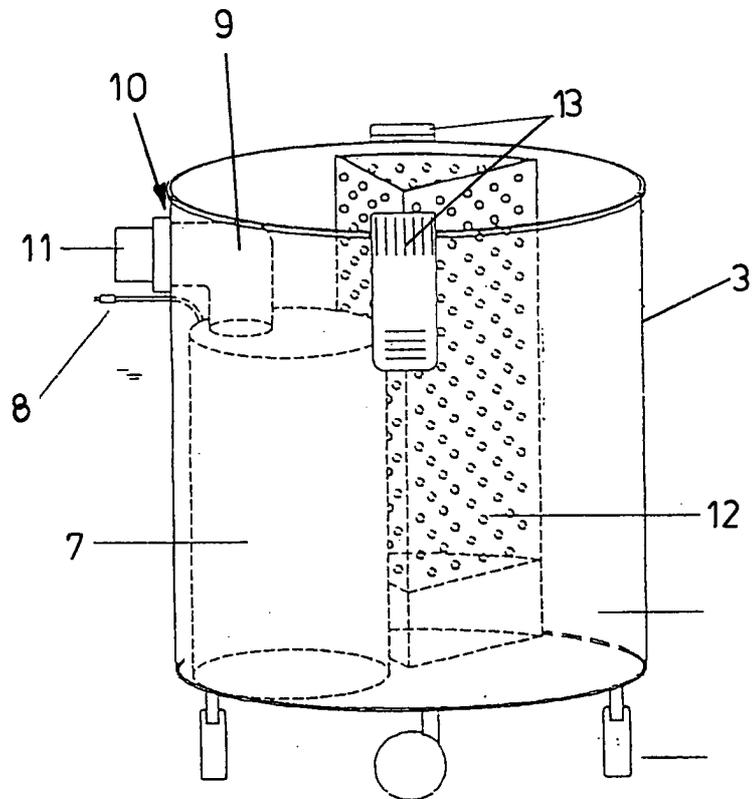


Fig.3

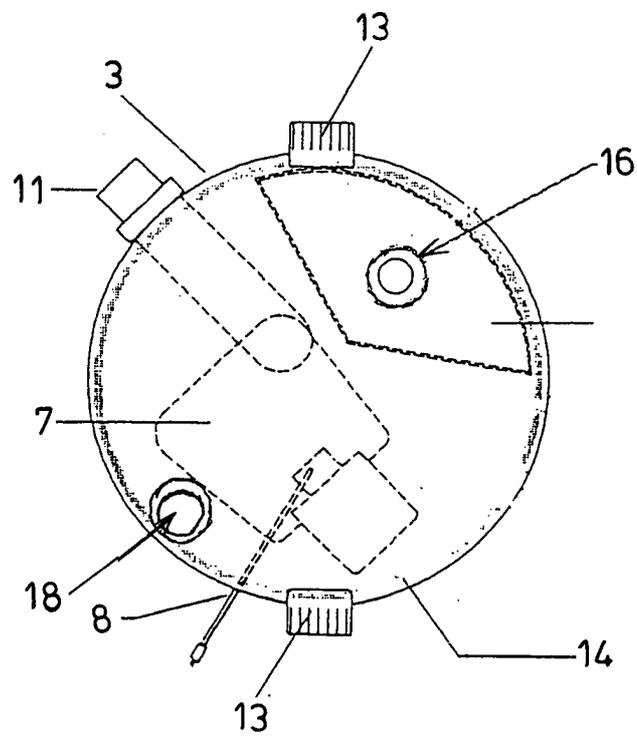


Fig.4

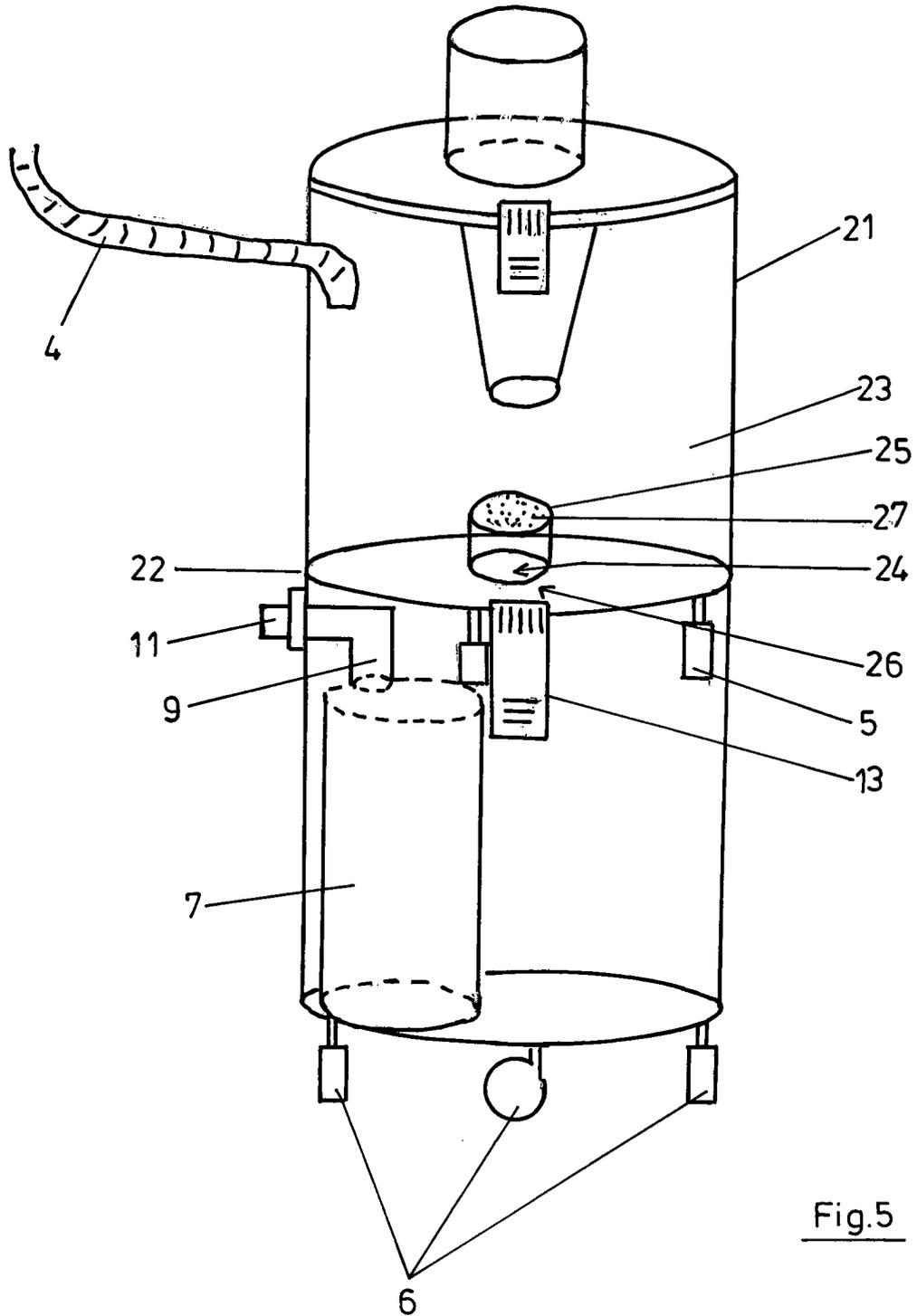


Fig.5