



(11) **EP 4 414 637 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.08.2024 Patentblatt 2024/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 21/14^(2006.01) F25D 17/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24153966.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 21/14; F25D 17/005; E03F 1/006

(22) Anmeldetag: **25.01.2024**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Aquasolutions AG**
5707 Seengen (CH)

(72) Erfinder: **MATHYS, Simon**
5707 Seengen (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner AG
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

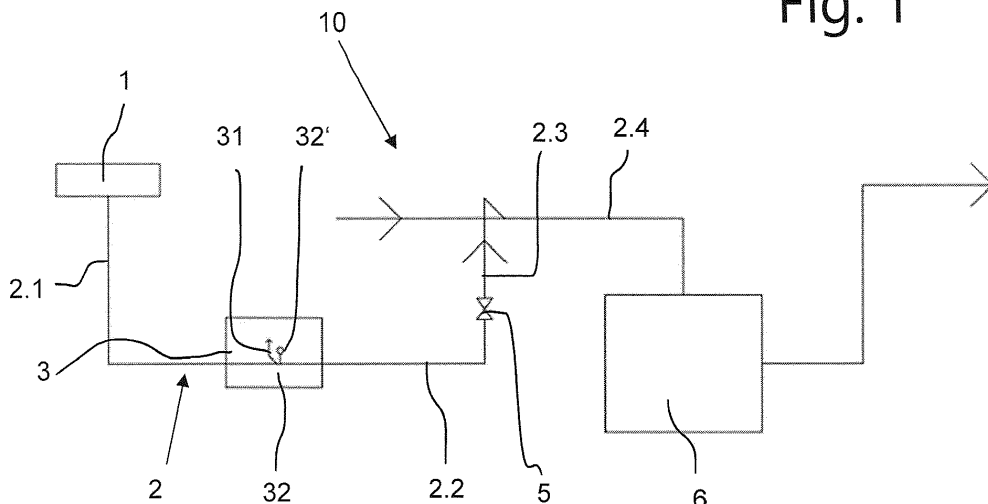
(30) Priorität: **09.02.2023 CH 1152023**

(54) **ANLAGE ZUM ABFÜHREN VON ABWASSER INSBESONDERE DURCH VAKUUMABSAUGUNG**

(57) Bei einer Anlage zum Abführen von Abwasser insbesondere durch Vakuumabsaugung aus Kühlaggregaten, Küchengeräten und ähnlichen Einrichtungen, ist das Abwasser von wenigstens einer Quelle (1) durch mindestens eine Abwasserleitung (2) mit einem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt (2.2), vorzugsweise einer Steigleitung (2.3) und einer Absaugeinrichtung, vorzugsweise einer Vakuumpumpe (6), in eine Kanalisation oder dergleichen abführbar. Die jeweilige Abwasserleitung (2) ist als Durchgangsleitung ohne Auffangbehälter für die Aufnahme des von der Quelle (1) abfließenden Abwassers ausgebildet, in welcher wenigstens ein Messelement (32) zum Bestimmen des Leitungsfüll-

stands versehen ist. Zumindest dieses eine Messelement (32) und die Absaugeinrichtung sind mit einer Steuerungseinrichtung verbunden, durch welche die Absaugeinrichtung je nach Füllstand in dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt (2.2) ein- bzw. ausschaltbar ist. Es wird ein Absaugen des kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen anfallenden Abwassers in der Abwasserleitung (2) ermöglicht, wobei mit dem vorzugsweise permanent aktiven Messelement in der Abwasserleitung (2) wird ein einwandfreies Funktionieren des Ermittels des Füllstandes und des Absaugens des Mediums erzielt.

Fig. 1



EP 4 414 637 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Abführen von Abwasser insbesondere durch Vakuumabsaugung aus Kühlaggregaten, Küchengeräten und ähnlichen Einrichtungen, bei der das Abwasser von einer Quelle durch mindestens eine Abwasserleitung mit einem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt, vorzugsweise einer Steigleitung und einer Absaugeinrichtung, vorzugsweise einer Vakuumpumpe, in eine Kanalisation oder dergleichen abführbar ist, dies nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei Anlagen dieser eingangs erwähnten Gattung entstehen im Betriebszustand kontinuierlich oder in Abständen annähernd gleiche oder unterschiedliche Mengen an Abwasser, die in einem Behälter gesammelt werden. Daher wird die im Behälter aufgenommene Flüssigkeit regelmässig abgeführt, indem sie mit einer Vakuumpumpe oder einer vergleichbaren Absaugeinrichtung bei Erreichen eines bestimmten Abwasserpegels im Behälter abgesaugt wird.

[0003] Eine bekannte Anlage gemäss der Druckschrift EP 1 085 134 A1 ist als ein Vakuumdrainageystem mit einem Auffangbehälter zum Aufnehmen des Abwassers ausgebildet, bei der dieser Auffangbehälter als Puffer für das sich im Betrieb kontinuierlich oder in zeitlichen Abständen abfliessende Abwasser dient. Zwischen den unteren und oberen Leitungsabschnitten ist ein Zwischenventil eingebaut, mittels dem bei Erreichen eines bestimmten Fluidpegels im Puffer ein Abführen des Abwassers zu einem unter Vakuum stehenden Hauptdrainagerohr automatisch erfolgt.

[0004] Diese bekannte Anlage arbeitet somit intermittierend, bei der nachteilig ist, dass mit dem im unteren Bereich der Anlage befindlichen Auffangbehälter eine entsprechende Einbauräumlichkeit vorhanden sein muss und ein nicht unerheblicher Instandhaltungsaufwand besteht, da er regelmässig gereinigt werden muss, weil das Abwasser darin bis annähernd zum Vollzustand des Behälters verbleibt und sich somit verstopfende Verunreinigungen in ihm und dem nachfolgenden Leitungsabschnitt der Abwasserleitung ansetzen können. Zudem verursacht das zeitweise im Behälter stehende Wasser auch hygienische Probleme und es bilden sich schlechte Gerüche. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass der Auffangbehälter während dem Füllvorgang entlüftet werden muss, damit dies nicht durch den Gegendruck der Luft verhindert würde.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass diese Nachteile vermieden werden und die Anlage konstruktiv weniger aufwändig gebaut und dabei auch wartungsfreundlicher ausgeführt ist.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Es ist erfindungsgemäss die jeweilige Abwasserleitung als Durchgangsleitung ohne Auffangbehälter für die Aufnahme des von der Quelle abfliessenden Ab-

wassers ausgebildet und darin wenigstens ein Messelement zum Bestimmen des Leitungsfüllstands versehen. Dieses zumindest eine Messelement und die Absaugeinrichtung sind mit einer Steuerungseinrichtung verbunden, durch welche die Absaugeinrichtung je nach Füllstand in dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt automatisiert ein- bzw. ausschaltbar ist.

[0008] Bei dem von der Quelle abfliessenden Abwasser kann es sich selbstverständlich um irgend eine Flüssigkeit handeln, wie zum Beispiel auch um Öl oder Gemische aus Öl, Fett und/oder Wasser.

[0009] Mit dieser erfindungsgemässen Anlage ergeben sich erhebliche Vorteile, bei der das Absaugen des kontinuierlich oder in regelmässigen Abständen anfallenden Abwassers ermöglicht wird, wobei mit dem vorzugsweise permanent aktiven Messelement in der Abwasserleitung ein einwandfreies Funktionieren des Ermitteln des Füllstandes und des Absaugens des Mediums erzielt wird. In diesem Sinne ist es vorteilhaft, wenn dieses Messelement im unteren annähernd horizontalen Leitungsabschnitt der Abwasserleitung eingebaut ist.

[0010] Zum Überbrücken des Höhenunterschieds zwischen diesem Leitungsabschnitt und der höherliegenden Vakuumpumpe sieht die Erfindung vor, dass ein weiterer Abschnitt der Abwasserleitung durch eine Steigleitung gebildet ist, die zum Beispiel entlang einer vorhandenen Rückwand eines Küchenmöbels oder dergleichen verlegbar ist. Es ist auch im Sinne eines leichten Zugangs zum Ventilorgan und/oder zum Sensor für die Steuerungseinrichtung vorteilhaft, wenn diese in bzw. bei der Steigleitung eingebaut sind.

[0011] Die Erfindung sieht ferner vor, dass die Abwasserleitung in ihrem unteren horizontalen Leitungsabschnitt mit einem Belüftungsventil zum Anschliessen einer Luftzufuhrquelle in die Abwasserleitung versehen ist. Dadurch ist es möglich, die Abwasserleitung zu belüften, damit das Absaugen des Abwassers durch die Absaugeinrichtung unter Beimischung von Luft erfolgen kann. Letzteres erfolgt jedenfalls auch schneller als bei Anlagen mit einem Auffangbehälter, da bei ihnen das Abwasser bis in den Auffangbehälter nur durch seine Schwerkraft durch die Leitung fließen kann, während es bei der erfindungsgemässen Anlage durch den in der gesamten Abwasserleitung herrschenden Unterdruck abgesaugt werden kann. Durch die Beimischung von Luft können auch grössere Volumenströme abgeführt werden.

[0012] In einer ersten Variante einer Anlage ist es erfindungsgemäss vorgesehen, dass das Belüftungsventil und der Sensor zum Bestimmen des Abwasserfüllstands in einem im unteren Abschnitt der Abwasserleitung wegnahmbar platzierten Gehäuse eingebaut sind. Dadurch sind sie gut geschützt und können auch darin bequem überwacht werden.

[0013] Bei einer Variante einer Anlage sieht die Erfindung vor, dass bei Einrichtungen mit mehreren Abwasser abgebenden Einheiten, deren Abwasser vorzugsweise über eine gemeinsame Abwasserleitung abgesaugt wird, die mit den Einheiten jeweils durch eine Siphonleitung

und über das jeweils eine Belüftungsventil beaufschlagbare Belüftungsschläuche verbunden ist. Auf diese Weise kann das Abwasser gleichzeitig bei allen Einheiten über die Siphonleitungen in die als Auffangleitung dienende Abwasserleitung fließen, wobei die Siphonleitungen dazu dienen, dass sich zum einen die Auffangleitung füllen kann, und zum anderen soll verhindert werden, dass sie beim Absaugen des Abwassers leeresogen werden und damit kalte Luft abgesogen werden kann, was energetisch sehr vorteilhaft ist. Zudem ist die Anlage mit diesen Siphonleitungen sehr hygienisch ausgestaltet.

[0014] In einer weiteren Variante einer erfindungsgemässen Anlage sind das Belüftungsventil und das Ventilorgan für die Vakuumpumpe im als Durchgangsleitung dienenden Abschnitt der Abwasserleitung eingebaut, wobei sowohl die Durchgangsleitung als auch die Belüftungsleitung im Boden unterhalb der Anlage verlegt sind. Diese Anlage ist besonders geeignet bei Einrichtungen, bei denen die Belüftungsleitung nicht unterhalb dieser montiert werden kann. Das Belüftungsventil der im Boden verlegten Belüftungsleitung arbeitet hier gleichzeitig als Rückschlagventil, damit bei langen Leitungen, die im Boden verlegt sind, bei einer Vollerfüllung der Leitung nicht die Absaugung beeinträchtigt wird.

[0015] Die Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand von mehreren Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer ersten Variante einer erfindungsgemässen Anlage;
- Fig. 2 eine schematische Ansicht mit einem Schnitt einer zweiten Variante einer erfindungsgemässen Anlage;
- Fig. 3 eine schematische Ansicht mit einem Schnitt einer dritten Variante einer erfindungsgemässen Anlage; und
- Fig. 4 eine schematische Ansicht mit einem Schnitt einer vierten Variante einer erfindungsgemässen Anlage.

[0016] Die in Fig. 1 bis Fig. 4 gezeigten Anlagen 10 bis 40 eignen sich sowohl für das kontrollierte Abführen, von Industrieabwasser als auch von Abwasser von Kühl- oder andern Geräten in Supermärkten, Küchen etc. oder von andern Einrichtungen, wie zum Beispiel von Fisch- oder Fleisch-Bedientheken, Spülbecken, Waschmaschinen, Kaffeemaschinen, Steamern, Backöfen mit Waschprogramm oder ähnlichem. Beim Abwasser kann es sich um Tauwasser, verschmutztes Abwasser, wie Fettabwasser, oder anderweitig belastete Flüssigkeiten handeln, wie zum Beispiel Öl, Fett mit Wasser oder Abwaschmittel, säurehaltige Flüssigkeiten etc. Es lassen sich auch heisse Abwasser bzw. Flüssigkeiten abführen.

[0017] Es sind jeweils dieselben Bezugszeichen für die in Fig. 1 bis Fig. 4 veranschaulichten gleichen Teile bzw. Komponenten verwendet.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Anlage 10 mit einer Abwasserleitung 2, dessen senkrechter Abschnitt 2.1 an eine oder mehrere Quellen 1 angeschlossen ist, aus der das Abwasser bzw. Flüssigkeit in diese Abwasserleitung 2 üblicherweise unkontrolliert kontinuierlich oder in Abständen mit unterschiedlichen Mengenvolumen abfließt. Im nachfolgenden waagrechten als Durchgangsleitung ausgebildeten Leitungsabschnitt 2.2 ist ein Belüftungsventil 31 und ein Sensor 32' mit einem Messelement 32 im Leitungsabschnitt zum Bestimmen des Leitungsfüllstands in der Abwasserleitung vorhanden. Dieses Belüftungsventil 31 und der Sensor 32' sind vorzugsweise in einem Gehäuse 3 angeordnet, welches von aussen zugänglich ist. Sie könnten aber ebensogut statt in einem Gehäuse anderweitig platziert sein.

[0019] Vom horizontalen Leitungsabschnitt 2.2 folgt ein mittlerer senkrecht nach oben anschliessender Leitungsabschnitt 2.3, der zum Beispiel als entlang einer vertikalen Rückwand einer Einrichtung verlegtes Steigrohr ausgebildet ist. Ein anschliessender oberer Leitungsabschnitt 2.4 ist mit einer Vakuumpumpe einer Absaugeinrichtung 6 verbunden. Der vertikal ausgerichtete Leitungsabschnitt 2.3 dient zum Überbrücken des Höhenunterschieds zwischen den Leitungsabschnitten 2.2 und 2.4.

[0020] Erfindungsgemäss ist die Abwasserleitung 2 dieser Anlage 10 als Durchgangsleitung ohne Auffangbehälter für die Aufnahme des von der Quelle 1 abfließenden Abwassers ausgebildet, bei der dieses eine Messelement 32 und die Absaugeinrichtung 6 mit einer Steuerungseinrichtung verbunden sind, durch welche die Absaugeinrichtung 6 je nach Füllstand in dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt 2.2 ein- bzw. ausschaltbar ist.

[0021] Sehr vorteilhaft ist in der Abwasserleitung 2 ein Ventilorgan 5 zum Öffnen bzw. Schliessen der zu der Absaugeinrichtung 6 führenden Abwasserleitung 2 vorgesehen. Bei der Anlage 10 ist dieses Ventilorgan 5 im vertikal nach oben verlaufenden Leitungsabschnitt 2.3 angeordnet. Dieses Ventilorgan 5 wird ebenfalls von der Steuerungseinrichtung geschaltet. Bei einem vorgegebenen Füllstand des Abwassers in der Abwasserleitung 2 wird es von der Steuerungseinrichtung geöffnet und dabei die Absaugeinrichtung 6 von letzterer gleichzeitig eingeschaltet, hingegen beim Absinken des Füllstandes wird das Ventilorgan 5 geschlossen und die Absaugeinrichtung ausgeschaltet. Dieses Ein- und Ausschalten des Ventilorgans 5 kann auch nach einer bestimmten Zeitdauer erfolgen.

[0022] Dieses Messelement 32 des Sensors 32' im Leitungsabschnitt 2.2 ist als Differenzdruckmesser, Drucksensor oder als ähnliches Messsystem ausgebildet und es kann mit ihm der Füllstand ermittelt und zum Sensor 32' im Gehäuse 3 weitergeleitet werden, welcher dann entsprechende Signale an die Steuerungseinrichtung sendet. Es versteht sich von selbst, dass dieses Messelement auf einem andern Messprinzip beruhen kann, zum Beispiel durch eine Ultraschallmessung oder durch

mehrere in die Leitung ragende Sonden.

[0023] Dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt 2.2 der Abwasserleitung 2 ist wenigstens eine steuerbare Luftzufuhr zugeordnet, die ein von der Steuerungseinrichtung betätigbares Belüftungsventil 31 zum Anschliessen der Luftzufuhrquelle in die Abwasserleitung 2 aufweist.

[0024] Im Betrieb fliesst das in der Quelle 1 anfallende Abwasser mit Gefälle via den Leitungsabschnitt 2.1 abwärts zu dem horizontalen Leitungsabschnitt 2.2, in dem dieses Belüftungsventil 31 und der Sensor 32 im Gehäuse 3 enthalten sind. Bereits zu Beginn wird ein Abfließen von Abwasser aus der Quelle 1 durch die entstehende Druckdifferenz in der Abwasserleitung 2 festgestellt. Das Abwasser sammelt sich folglich in der Abwasserleitung 2 bei geschlossenem Ventilorgan 5. Im Gehäuse 3 wird dem Abwasser durch Öffnen des Belüftungsventils 31 Luft zugemischt. Dadurch entsteht mitunter kein Unterdruck bzw. Geruchsaustritt, ohne dass dafür eine separate Belüftungsleitung nötig wäre. Der als Staudruckregler arbeitende Sensor 32 ist robust gegen Ablagerungen von Verschmutzungen gebaut, und lässt via die Steuerungseinrichtung das Ventil 5 öffnen, sobald in der Abwasserleitung ein bestimmter Füllstandwert erreicht ist. Dadurch wird das Abwasser von der eingeschalteten Vakuumpumpe unter Beimischung von Luft in den Leitungsabschnitt 2.2 abgesogen. Letzteres erfolgt schneller als bei Vakuumlösungen mit einem Auffangbehälter, da dort das Abwasser bis in den Auffangbehälter nur durch Schwerkraft durch das vorhandene Freigefälle fließen kann.

[0025] Die Anlage 20 nach Fig. 2 eignet sich für Einrichtungen mit geringem Zugang im Bodenbereich der Einrichtung. Dies kann beispielsweise bei Ladenflächen, in Laboren oder unterhalb von Eis- und Putzmaschinen der Fall sein. Das Messelement 32 des Sensors 32' ist hier vorzugsweise im untersten Punkt des Leitungsabschnitts 2.2 positioniert.

[0026] Diese Anlage 20 kann optional mit einer Belüftung gebaut sein. In diesem Fall kann die Leitung vom Belüftungsventil 31 bis zum Messelement 32 horizontal oder mit geringem Gefälle von beispielsweise 0, 5 % verlegt werden. Die Position des Belüftungsventils 31 ist vorzugsweise in einem im Boden 29 befindlichen Ablauf 28 für die Quelle 1 mit einem Sieb oder ähnlichem vorgesehen, damit das Abwasser sauber abgesogen wird. Ansonsten entsprechen die Funktionen der Anlage 20 denjenigen nach Fig. 1 und es wird daher nicht mehr im Detail darauf eingegangen.

[0027] Die Anlage 30 nach Fig. 3 eignet sich für Kühlmöbel bestehend aus mehreren Einheiten 1a, 1b, wobei diese auf der Unterseite mit einer oder mehreren Siphonleitungen 2.5 für die Aufnahme des sich darin ansammelnden Abwassers versehen sind, welche mit dem als Auffang- bzw. Durchgangsleitung dienenden Leitungsabschnitt 2.2 unterhalb der Einheiten 1a, 1b verbunden sind. Wegen diesen Siphonleitungen 2.5 kann das Abwasser aus den Einheiten gleichzeitig in die Abwasser-

leitung 2 fließen. Des Weiteren sind in die Siphonleitungen 2.5 führende Belüftungsschläuche 2.7 vorgesehen, die dazu dienen, dass sich der als Auffangleitung dienende Leitungsabschnitt 2.2 mit Abwasser füllen kann und die Siphonleitungen 2.5 bei der Absaugung nicht leergesogen werden, damit diese wie eine Abdichtung wirken und keine kalte Luft abgesogen werden kann. Ferner ist noch ein Belüftungsschlauch 2.7 im vertikal nach oben verlaufenden Leitungsabschnitt 2.3 sowie das Ventilorgan 5 angeordnet. Damit kann die ausreichende Belüftung in der Abwasserleitung 2 sichergestellt werden.

[0028] Erkennt das Messelement 32 und damit der Sensor 32', dass Abwasser bis zu einem gewissen Füllstand im Leitungsabschnitt 2.2 ansteht, wird das Ventilorgan 5 durch die Steuerungseinrichtung für eine Zeitdauer geöffnet. Bei Vollerfüllung der Leitung helfen die Belüftungsschläuche 2.7 der Beimischung von Luft bei jedem Anschluss und, optional, auch zusätzlich am Anfang der Steigleitung. Bei der Auffangleitung 2.2 kann auch ein Schlauch verwendet werden, wenn sie wegen gegebenenfalls vorhandener Hindernisse nicht über die ganze Länge flach liegen kann. Diese Anordnung der Anlage 30 hat bei Kühlmöbeln ohne freien Platz den Vorteil, dass sich bei ihnen die Leitungen entleeren und dadurch sie mit gleichem Ablaufquerschnitt ohne die Bildung von Ablagerungen abgesogen werden können.

[0029] Die Anlage 40 nach Fig. 4 betrifft eine Variante ähnlich der Anlage 30 nach Fig. 3 mit wenigstens einer Einrichtung mit einer freistehenden Einheit. Ihr Aufbau entspricht dem der Ausführung nach Fig. 3, mit dem Unterschied, dass aufgrund der fehlenden freien Seitenwand die Luftzufuhrleitung 2.6 bei sehr tief liegenden Einheiten nicht unterhalb derselben montiert werden kann. Aus diesem Grund wird die Luftzufuhrleitung 2.6 im Boden verlegt und mit einem Rückschlagventil als Belüftungsventil 31 versehen, damit bei langen, im Boden verlegten Leitungen die Vollerfüllung des Leitungsabschnitts 2.2 nicht die Absaugung beeinträchtigt. Die Öffnung in der Luftzufuhrleitung 2.6, die gegebenenfalls mit einem Belüftungsventil oder offen ausgestaltet ist, ermöglicht das Leersaugen der Abwasserleitung 2.

[0030] Bei der Anlage 30 bzw. 40 sind diese Siphonleitungen 2.5 für die Aufnahme des sich den Einheiten 1 als Quellen ansammelnden Abwassers und zudem diese mit den Siphonleitungen verbundenen Belüftungsschläuche 2.7 vorgesehen. Es könnten aber je nach Aufbau der Anlage auf diese Siphonleitungen und/oder Belüftungsschläuche verzichtet werden und direkte Leitungsverbindungen von der Quelle zu der Abwasserleitung 2 vorgesehen sein.

[0031] Die oben erläuterten Anlagen weisen allesamt den erheblichen Vorteil auf, dass sie ohne den sonst erforderlichen Auffangbehälter zum Abführen des entstehenden Abwassers auskommen können. Dadurch ist die Anlage jeweils einfacher konstruiert, was mit weniger Raumvolumen, geringeren Installationszeiten und einer kostengünstigeren Herstellung einhergeht. Ausserdem ist sie sehr bedienerfreundlich, weil bei ihr keine Reini-

gung des sonst vorhandenen Auffangbehälters nötig ist und sich kein stehendes Abwasser bildet, so dass sich kein Schmutz ablagern kann.

[0032] Die Anlage kann zudem elektrisch, hydraulisch und/oder pneumatisch von dieser einen Steuerungseinrichtung zentral gesteuert werden und ermöglicht damit einen automatisierten Betrieb.

[0033] Es können Absaugleitungen mit unterschiedlich grossen Innendurchmessern und/oder Längen eingesetzt werden, und damit die Entsorgung auch von grösseren Abwassermengen ermöglicht wird, ohne dass die Anlage entsprechend grösser gebaut werden muss.

[0034] Die Erfindung ist mit den obigen Ausführungsbeispielen ausreichend dargetan. Sie könnte aber selbstverständlich noch durch weitere Varianten erläutert sein.

[0035] Wie oben erwähnt, kann es sich bei dem von der Quelle abfliessenden Abwasser um irgend eine Flüssigkeit handeln, wie zum Beispiel auch um Öl oder Gemische aus Öl, Fett, Reinigungsmitteln und/oder Wasser.

[0036] Bei der Absaugeinrichtung wird mit Vorteil eine Vakuumpumpe verwendet, weil mit dieser das Abwasser mit oder ohne Luft sehr effizient aus der Abwasserleitung abgesogen werden kann, auch wenn es mit verstopfenden Verunreinigungen vermischt ist. Im Prinzip könnte aber auch eine Förderpumpe irgendwelcher Art verwendet werden.

[0037] Es könnte auf das Ventilorgan 5 verzichtet und die Durchgangsleitung sowie die Steigleitung direkt zu der Vakuumpumpe geführt sein. Auch eine Steigleitung ist nicht zwingend erforderlich. Je nach Gegebenheiten der Kühlaggregate, Küchengeräte etc. könnte die Leitung nach der Abwasserleitung horizontal oder nach unten weggeführt sein.

[0038] Im Prinzip könnte das Abwasser in der Abwasserleitung in dem Leitungsabschnitt, dem Leitungsabschnitt bis zum Ventilorgan im Leitungsabschnitt gefüllt werden, und dass erst dann das Ventilorgan 5 geöffnet und das Abwasser von der Vakuumpumpe abgesaugt würde. Das Messelement 32 könnte im Leitungsabschnitt 2.3 vor dem Ventilorgan platziert sein.

[0039] Selbstverständlich könnten in einer Anlage auch mehr als eine Abwasserleitung mit jeweils wenigstens einem Messelement und wenigstens einem Ventilorgan mit einer zentralen oder mehreren Vakuumpumpen vorgesehen sein, die von einer oder auch mehreren Steuerungseinrichtungen gesteuert und gegebenenfalls geregelt werden könnten.

[0040] Es kann sich um elektrisch, hydraulisch, und/oder pneumatisch funktionierende Steuerungseinrichtungen handeln, welche auch zumindest einen Regelungsprozess einschliessen können.

Patentansprüche

1. Anlage zum Abführen von Abwasser insbesondere durch Vakuumabsaugung aus Kühlaggregaten, Kü-

chengeräten und ähnlichen Einrichtungen, bei der das Abwasser von wenigstens einer Quelle (1) durch mindestens eine Abwasserleitung (2) mit einem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt (2.2), vorzugsweise einer Steigleitung (2.3) und einer Absaugeinrichtung, vorzugsweise einer Vakuumpumpe (6), in eine Kanalisation oder dergleichen abführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Abwasserleitung (2) als Durchgangsleitung ohne Auffangbehälter für die Aufnahme des von der Quelle (1) abfliessenden Abwassers ausgebildet ist, in welcher wenigstens ein Messelement (32) zum Bestimmen des Leitungsfüllstands versehen ist, wobei zumindest dieses eine Messelement (32) und die Absaugeinrichtung mit einer Steuerungseinrichtung verbunden sind, durch welche die Absaugeinrichtung je nach Füllstand in dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt (2.2) ein- bzw. ausschaltbar ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt (2.2) in der Abwasserleitung (2) eine steuerbare Luftzufuhr angeschlossen ist, die mindestens ein von der Steuerungseinrichtung betätigbares Belüftungsventil (31) zum Anschliessen der Luftzufuhrquelle in die Abwasserleitung (2) aufweist.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ventilorgan (5) zum Öffnen bzw. Schliessen der zu der Absaugeinrichtung führenden Abwasserleitung vorgesehen ist, welches durch die Steuerungseinrichtung bei einem vorgegebenen Füllstand des Abwassers in der Abwasserleitung (2) öffnet und die Absaugeinrichtung einschaltet oder bei Absinken des Füllstandes und/oder nach einer bestimmten Zeitdauer das Ventilorgan (5) schliesst und die Absaugeinrichtung ausschaltet, wobei dieses Ein- und/oder Ausschalten des Ventilorgans (5) auch nach einer bestimmten Zeitdauer erfolgen kann.

4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abwasserleitung (2) einen als Steigleitung (2.3) siphonartig ausgebildeten Abschnitt aufweist, durch welche der Höhenunterschied zwischen dem unteren Leitungsabschnitt (2.2) und dem mit der Absaugeinrichtung verbundenen Leitungsabschnitt (2,4) verbindbar ist.

5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Messelement (32) in der Abwasserleitung (2) mit einem an die Steuerungseinrichtung angeschlossenen Sensor (32') verbunden ist, welcher ausserhalb der Abwasserleitung (2) befindlich ist.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (32) und das Belüftungsventil (31) in einem im unteren Leitungsabschnitt (2.2) der Abwasserleitung (2) wegnehmbar platzierten Gehäuse (3) eingebaut sind. 5
7. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Einheit (1a, 1b) der Einrichtung, wie des Kühlaggregates oder des Küchengerätes, mit der Abwasserleitung (2) durch wenigstens eine Siphonleitung (2.5) für das Abwasser und über das Belüftungsventil (31) beaufschlagbare Belüftungsschläuche (2.7) verbunden ist, damit in der Siphonleitung (2.5) nach dem Absaugen noch Abwasser verbleibt. 10
15
8. Anlage nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Belüftungsventil (31) und das Ventilorgan (5) für die Absaugeinrichtung (6) in dem annähernd horizontalen Leitungsabschnitt (2.2) der Abwasserleitung (2) eingebaut sind, wobei sowohl die Abwasserleitung (2) als auch die Belüftungsleitung (2.6) bodenseitig angeordnet sind. 20
25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

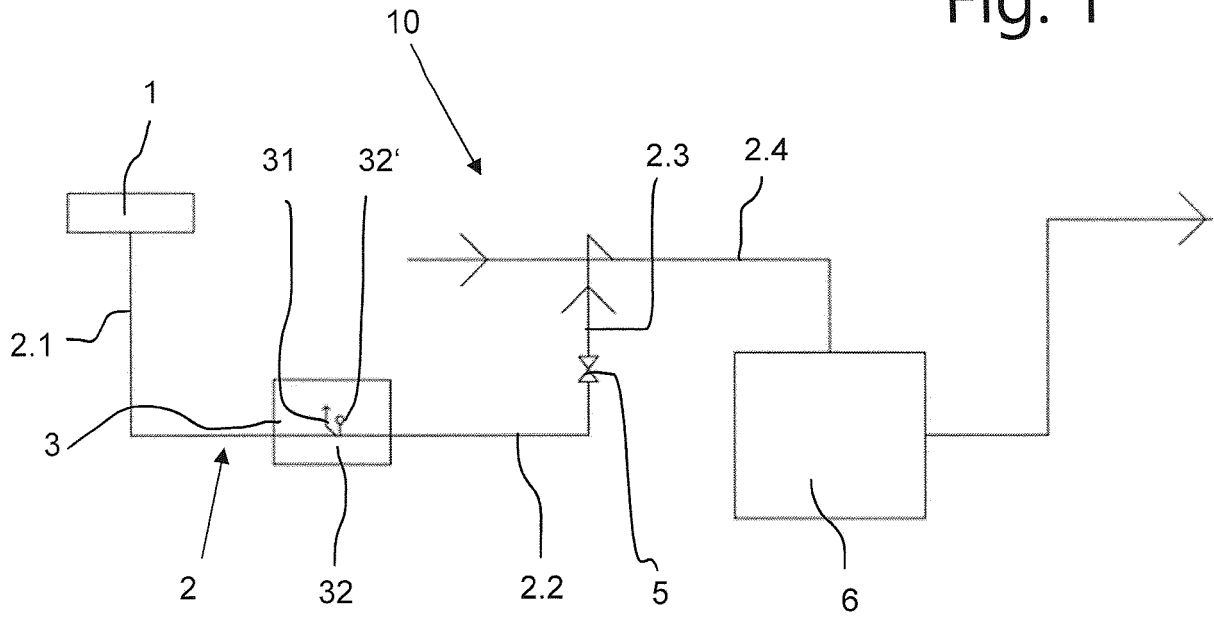


Fig. 2

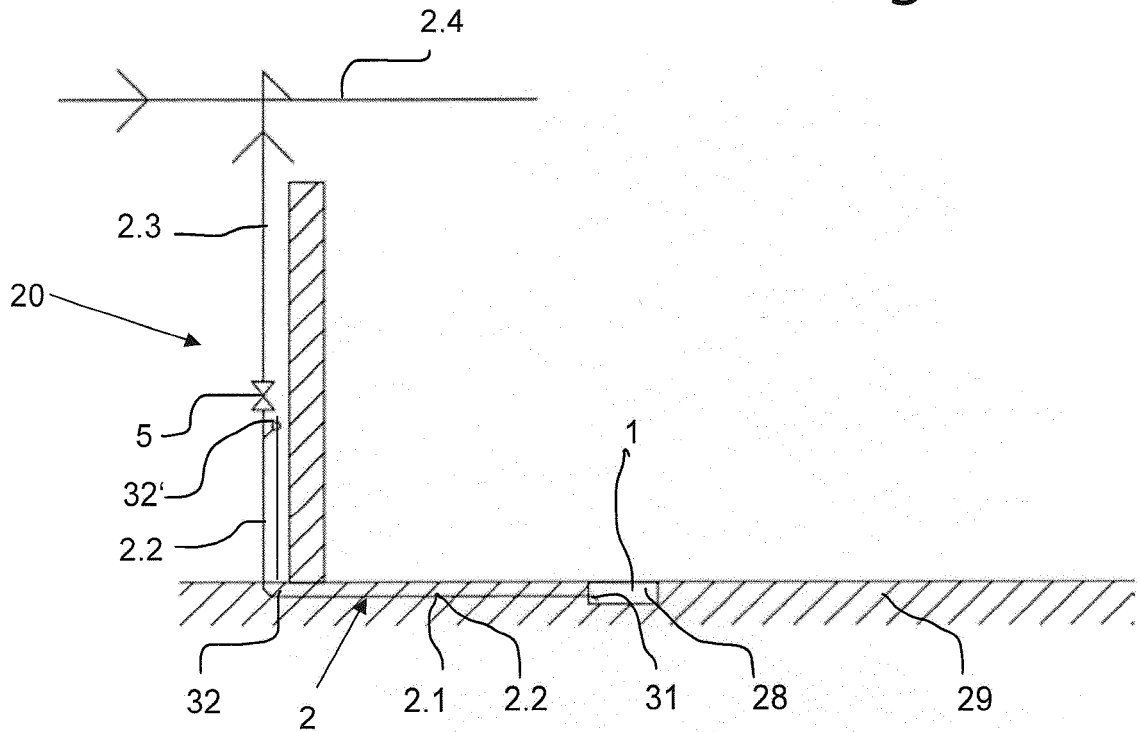


Fig. 3

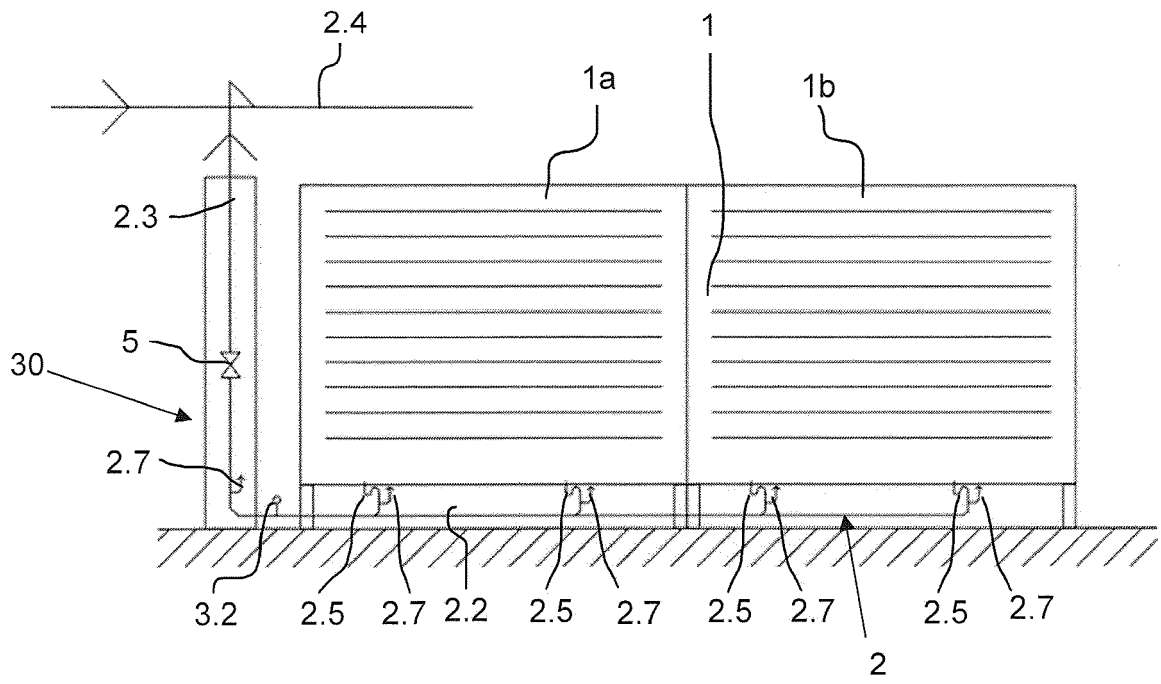
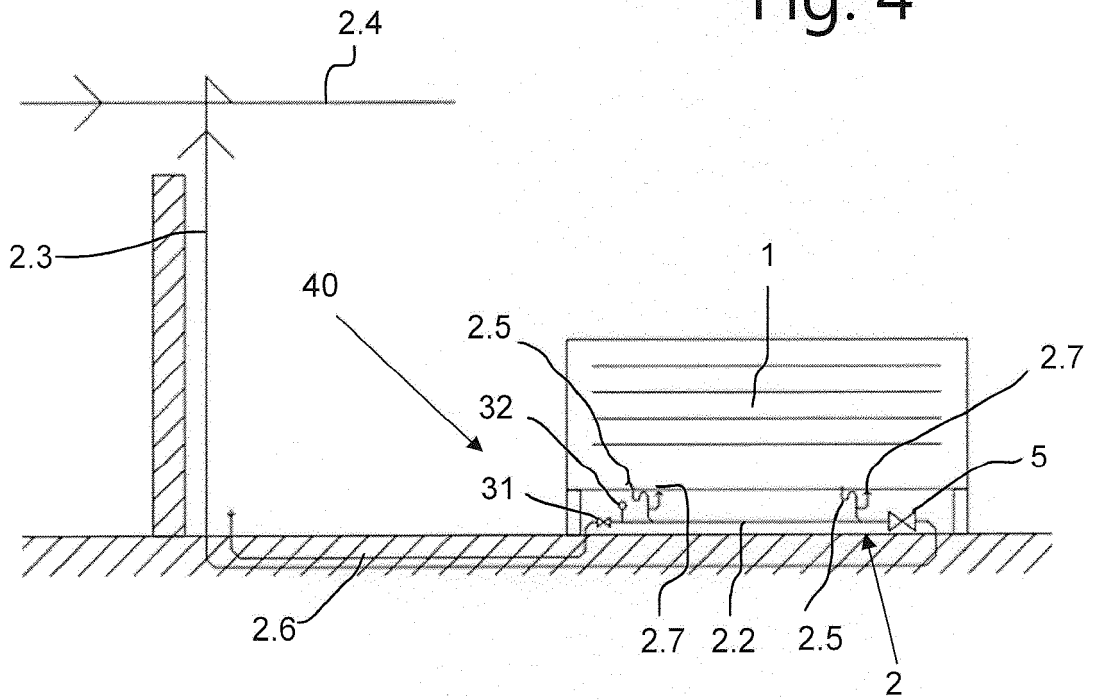


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 3966

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A, D	EP 1 085 134 A2 (EVAC INT OY [FI]) 21. März 2001 (2001-03-21) * Spalte 3, Absatz 10 - Spalte 7, Absatz 25; Abbildungen *	1-8	INV. F25D21/14 F25D17/00
A	EP 1 130 180 A2 (EVAC INT OY [FI]) 5. September 2001 (2001-09-05) * Spalte 1, Absatz 1 * * Spalte 2, Absatz 6 - Spalte 3, Absatz 8 * * Spalte 4, Absatz 14 - Spalte 7, Absatz 23; Abbildung 1 *	1-8	
A	WO 03/006892 A1 (EVAC INT OY [FI]; MENOTTI BERNARD [FR]) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Seite 2, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 11; Abbildungen 1-3 *	1,4	
A	FR 2 694 927 A1 (MC INTERNATIONAL [FR]) 25. Februar 1994 (1994-02-25) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 172 492 A2 (EVAC INT OY [FI]) 16. Januar 2002 (2002-01-16) * Spalte 1, Absatz 4 - Spalte 5, Absatz 22; Abbildung *	1	F25D E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Juni 2024	Prüfer Fajarnés Jessen, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 24 15 3966

5 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.

11-06-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
15	EP 1085134 A2	21-03-2001	AU 763207 B2	17-07-2003	
			BR 0007349 A	21-08-2001	
			CN 1288990 A	28-03-2001	
			EP 1085134 A2	21-03-2001	
			HK 1034758 A1	02-11-2001	
			JP 2001107443 A	17-04-2001	
			NZ 506873 A	28-03-2002	
			TW 479099 B	11-03-2002	
20				US 6305403 B1	23-10-2001

25	EP 1130180 A2	05-09-2001	EP 1130180 A2	05-09-2001	
			PL 345446 A1	13-08-2001	
			US 6283140 B1	04-09-2001	

	WO 03006892 A1	23-01-2003	FI 20011506 A	11-01-2003	
			WO 03006892 A1	23-01-2003	

30	FR 2694927 A1	25-02-1994	KEINE		

35	EP 1172492 A2	16-01-2002	AT E343022 T1	15-11-2006	
			AU 5402701 A	17-01-2002	
			CA 2350421 A1	10-01-2002	
			CN 1334385 A	06-02-2002	
			DE 60123882 T2	01-02-2007	
			EP 1172492 A2	16-01-2002	
			FI 20001635 A	11-01-2002	
			JP 4711552 B2	29-06-2011	
			JP 2002054221 A	20-02-2002	
			KR 20020005506 A	17-01-2002	
			PL 348443 A1	14-01-2002	
40				SG 89402 A1	18-06-2002
				US 2002046780 A1	25-04-2002
45	-----				
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1085134 A1 [0003]