

(19)



(11)

EP 2 653 624 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2013 Patentblatt 2013/43

(51) Int Cl.:
E03F 5/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13160873.9**

(22) Anmeldetag: **25.03.2013**

(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

(30) Priorität: **19.04.2012 DE 102012007859**

(71) Anmelder:
• **Heiduk, Wolfgang**
82515 Wolfratshausen (DE)
• **Heiduk, Gerhard**
82538 Geretsried (DE)

(72) Erfinder:
• **Heiduk, Wolfgang**
82515 Wolfratshausen (DE)
• **Heiduk, Gerhard**
82538 Geretsried (DE)

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al**
Patentanwälte
Weber & Heim
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)

(54) Abwasserhebeanlage, Sicherungseinrichtung hierfür und Verfahren zum Betreiben

(57) Die Erfindung betrifft eine Abwasserhebeanlage mit zumindest einem Sammelbehälter zum Sammeln von Abwasser, mit mindestens einer Zuführleitung, welche zum Zuführen von Abwasser von mehreren Abwassererzeugern mit dem Sammelbehälter verbunden ist, mit einer Pumpeinrichtung zum Abpumpen des Abwassers aus dem Sammelbehälter über mindestens eine Abführleitung und mit einer Sensoreinheit, welche zum Erfassen eines oberen Grenzfüllstandes des Abwassers in dem Sammelbehälter und zur Abgabe eines Warnsi-

gnals bei Erreichen des Grenzfüllstandes ausgebildet ist. Die Abwasserhebeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Sicherungseinrichtung vorgesehen ist, welche eine zentrale Sendeeinheit und eine oder mehrere dezentrale Empfangseinheiten aufweist, welche den Abwassererzeugern zugeordnet sind, und dass die Empfangseinheiten ausgebildet sind, bei Empfang des Sperrsignals einen Abwassererzeuger zum Vermeiden einer Zuführung von weiterem Abwasser zu sperren. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betreiben einer Abwasserhebeanlage.

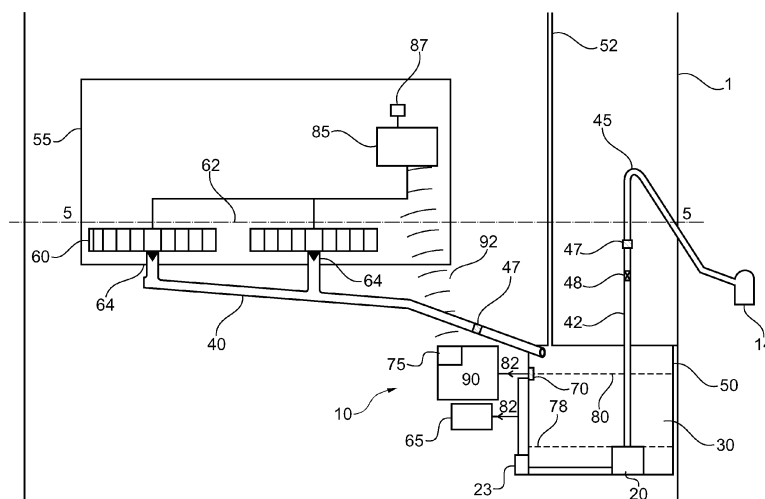


Fig. 1

EP 2 653 624 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abwasserhebeanlage mit zumindest einem Sammelbehälter, mindestens einer Zuführleitung, welche zum Zuführen von Abwasser von mehreren Abwassererzeugern mit dem Sammelbehälter verbunden ist, einer Pumpeinrichtung zum Abpumpen des Abwassers aus dem Sammelbehälter über mindestens eine Abführleitung, und einer Sensoreinheit, welche zum Erfassen eines oberen Grenzfüllstandes des Abwassers in dem Sammelbehälter und zur Abgabe eines Warnsignals bei Erreichen des Grenzfüllstandes ausgebildet ist, gemäß der Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Sicherungseinrichtung für eine Hebeanlage gemäß Anspruch 9 und ein Verfahren zum Betreiben einer Abwasserhebeanlage gemäß Anspruch 10.

[0002] Derartige Abwasserhebeanlagen kommen zum Einsatz, wenn unterhalb einer Rückstauenebene, die in der Regel der Straßenoberkante oder einem Kanal entspricht, Abwasser anfällt, das dadurch nicht ohne weiteres in das zentrale Abwasserkanalsystem abgeleitet werden kann. Das Abwasser wird in diesen Fällen durch die Hebeanlage auf ein Niveau oberhalb der Rückstauenebene gepumpt, um von dort aus in das Kanalsystem abfließen zu können. Hierzu fließt das Abwasser zunächst in einen Sammelbehälter, welcher im Keller eines Gebäudes angeordnet ist. Bei Erreichen eines bestimmten Füllstandes wird dann das gesammelte Abwasser abgepumpt.

[0003] Ist der Betrieb einer Hebeanlage zum Beispiel durch defekte Pumpen oder verstopfte Leitungen gestört, besteht die Gefahr eines Überlaufens des Sammelbehälters. Das austretende Abwasser tritt dann in Kellerräume ein, was schon bei kleinen Mengen zu großen Schäden führen kann. Es ist daher bekannt, Hebeanlagen mit einer Warneinrichtung bei Überfüllung oder gegen Fehlfunktion zu versehen.

[0004] Aus der US 5,314,313 oder der DE 10 2005 060 556 A1 gehen eine Abwasserhebeanlage mit einem Sammelbehälter hervor, welche bei Erreichen eines bestimmten Füllstandes ein Alarmsignal ausgeben, welches eine Störung anzeigt.

[0005] Die US 3,644,916 beschreibt ein Alarmsystem für eine Hebeanlage, die den Betriebszustand der Anlage überwacht und bei Störungen ein Signal an eine von der Hebeanlage entfernte Alarmanlage per Draht oder Telefon abgibt. Bei einem kritischen Füllstand können außerdem Motoren zur Aktivierung einer Hilfspumpeinheiten zugeschaltet werden.

[0006] Selbst wenn die Betriebsstörungen von einem Warnsystem erkannt und zuverlässig gemeldet werden, kann eine Überflutung der Kellerräume nicht immer verhindert werden, wenn der Alarm entweder zu lange unbemerkt bleibt oder das zuständige Serviceteam nicht schnell genug vor Ort ist, um die Hebeanlage wieder in Stand zu setzen.

[0007] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Abwasserhebeanlage, einer Sicherungseinrichtung für

eine solche Hebeanlage und ein Verfahren zum Betreiben anzugeben, mit welchen eine hohe Betriebssicherheit gegen Überflutung erreicht wird.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Abwasserhebeanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Sicherungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 bzw. durch ein Verfahren gemäß Anspruch 10 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Die erfindungsgemäße Abwasserhebeanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Sicherungseinrichtung vorgesehen ist, welche eine zentrale Sendeeinheit und eine oder mehrere dezentrale Empfangseinheiten aufweist, welche den Abwassererzeugern zugeordnet sind, dass durch die Sendeeinheit bei einem Warnsignal ein Sperrsignal aussendbar ist und dass die Empfangseinheiten ausgebildet sind, bei Empfang des Sperrsignals einen Abwassererzeuger zum Vermeiden einer Zuführung von weiterem Abwasser zu sperren.

[0010] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, dass im Störfall die Entstehung von zusätzlichem Abwasser sofort gestoppt werden kann. Ist der Betrieb der Hebeanlage zum Beispiel durch eine defekte Pumpe oder verstopfte Leitungen gestört, wird durch die Sperrung der Abwassererzeuger ein Zufluss von weiterem Abwasser und so ein Überlaufen des Sammelbehälters verhindert, was in kurzer Zeit zu großen Schäden führen könnte.

[0011] Abwassererzeuger im Sinne der Erfindung umfassen nicht nur sanitäre Einrichtungen, wie Duschen, Waschbecken oder Toiletten, sondern auch Haushaltsgeräte wie Wasch- oder Spülmaschinen. Insbesondere letztere werden häufig in Abwesenheit von Menschen betrieben und können so trotz akustischer Alarmsignale weiter Abwasser produzieren.

[0012] Die Sicherungseinrichtung hat die Funktion, über die Sendeeinheit ein Sperrsignal an die Empfangseinheiten zu übertragen, um die Abwassererzeuger automatisch sperren zu können, wenn ein kritischer Grenzfüllstand des Abwassers im Sammelbehälter erreicht ist. Das hat den Vorteil, dass die Abwassererzeugung sofort unterbrochen wird, ohne dass eine manuelle Abschaltung nötig ist. Auch wenn der Störfall für längere Zeit unbemerkt bleibt, kann eine Überflutung durch angestauten Abwasser durch die Sicherheitseinrichtung vermieden werden.

[0013] Zur Bestimmung des Füllstandes innerhalb des Sammelbehälters können alle möglichen Sensoreinheiten zum Einsatz kommen, wie zum Beispiel Schwimmersensoren, Vibrationssensoren, oder auch Sensoren zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit, die sich mit dem Eintauchen des Sensors in die Flüssigkeit ändert. Die Sendeeinheit kann bei neuen Anlagen mit dem Sensor kombiniert sein oder bei Nachrüstungen so mit einer bestehenden Sensoreinheit verschaltet werden, dass bei einem elektrischen Warnsignal oder Warnimpuls das Sperrsignal erzeugt wird. Ein Warnsignal ist im Sinne der

Erfindung ein Auslösesignal.

[0014] Die Zuordnung einer Empfangseinheit zu einem oder mehreren Abwassererzeugern ermöglicht auch eine separate Sperrung einzelner Abwassererzeuger. Beispielsweise könnten Waschmaschinengruppen, die große Mengen an Abwasser erzeugen, gesperrt werden, wobei gleichzeitig notwendige sanitäre Anlagen wie Waschbecken und Toiletten noch im Betrieb sind.

[0015] Die Abgabe eines Warnsignals an die Sicherheitseinrichtung kann auch durch eine andere Einrichtung, etwa eine Steuereinheit, erfolgen, die die Pumpeinrichtung steuert. Ist die Pumpleistung in Folge eines technischen Fehlers oder durch eine verstopfte Abföhrleitung vermindert, kann ein Warnsignal an die Sicherheitseinrichtung abgegeben werden.

[0016] In einer besonderen Ausführungsform ist die Empfangseinheit zum Sperren der Stromversorgung des zugeordneten Abwassererzeugers ausgebildet. Die Empfangseinheit kann zum Beispiel einen fernbetätigten Schalter aufweisen, der über einen Empfänger mit der Sendeeinheit der Sicherheitseinrichtung in Verbindung steht und beim Empfangen eines Sperrsignals die Stromversorgung des ihm zugeordneten Abwasserversorgers unterbindet. Das Unterbinden der Stromversorgung hat den Vorteil, dass die abgeschalteten Geräte, wie zum Beispiel Waschmaschinen oder Spülmaschinen, in der Regel keinen Schaden nehmen und später wieder auf einfache Weise aktiviert werden können. Durch die Stromabschaltung wird schnell und zuverlässig die Entstehung weiteren Abwassers verhindert. Auch mit Infrarotsensoren betriebene Wasserhähne lassen sich damit abschalten.

[0017] Vorzugsweise ist die Empfangseinheit in oder an einer elektrischen Steckdose für den Betrieb des Abwassererzeugers fest installiert und weist einen Schalter zur Leitungsunterbrechung auf. Dadurch können Abwassererzeuger über die Empfangseinheit an die Sicherheitseinrichtung angeschlossen werden, ohne aufwändig umgerüstet werden zu müssen. Als Empfangseinheit kann zum Beispiel ein Stecker oder Adapter vorgesehen sein, der in die Steckdose eingesteckt wird. Als Schalter könnte zum Beispiel ein Relais oder ein Halbleiterschalter vorgesehen sein, der sobald die Sendeeinheit der Sicherheitseinrichtung ein Sperrsignal sendet, zuverlässig zu einer galvanischen Trennung der an den Schalter angeschlossenen Abwassererzeuger föhrt. Die Übertragung des Sperrsignals kann auch über das interne Stromnetz des Gebäudes erfolgen. Das Sperrsignal wird hierfür mittels einer Trägerfrequenzanlage auf eine oder mehrere Trägerfrequenzen aufmoduliert und zwischen zwei Steckdosen zu der Empfangseinheit gesendet. Die Empfangseinheiten können auch in oder an den Geräten angeordnet sein.

[0018] Vor allem bei der Sperrung von elektrischen Abwassererzeugern über die Steckdose kann die Übertragung drahtgebunden, insbesondere über da Stromnetz erfolgen. Eine hohe Flexibilität wird dadurch erreicht, dass die Sendeeinheit mit den Empfangseinheiten draht-

los in Verbindung steht. Die drahtlose Verbindung hat den Vorteil, dass die Empfangseinheiten auf einfache Weise mit der zentralen Sendeeinheit der Sicherheitseinrichtung verbunden werden können, auch wenn die Empfangseinheiten durch Wände oder Decken von der Sendeeinheit entfernt sind. Eine aufwändige Verlegung von Anschlusskabeln entfällt. Für die Verbindung können alle Arten drahtloser Verbindungsformen vorgesehen sein, zum Beispiel über Infrarotsignale, oder Funksignale, oder auch über optische und akustische Signale.

[0019] Vorzugsweise ist ein durch die Empfangseinheit gesperrter Abwassererzeuger durch ein von der Sendeeinheit ausgesendetes Aktivierungssignal wieder automatisch entsperrbar. Dadurch ist nach dem Auftreten eines Störfalls, infolgedessen ein Abwassererzeuger gesperrt wurde, schnell wieder eine Rückkehr in den normalen Betrieb möglich. Aufgrund der zentralen Steuerung der Empfangseinheiten über die Sendeeinheit, müssen die Empfangseinheiten nicht wieder einzeln aktiviert werden, was je nach Anzahl der Empfangseinheiten enorm aufwändig wäre. Zudem kann eine Entsperrung etwa durch Sicherung mit Schlüssel oder einem digitalen Code nur von einer autorisierten Person vorgenommen werden, wenn der Störfall zuverlässig beseitigt ist.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Empfangseinheit ein Sperrventil zum Unterbrechen einer Frischwasserversorgung und/oder einer Abflussleitung des Abwassererzeugers aufweist. Dadurch können vor allem sanitäre Einrichtungen wie zum Beispiel Duschen, Toilettenspülungen und auch Wasserhähne von Waschbecken zuverlässig gesperrt werden.

[0021] Sowohl der Frischwasseranschluss wie auch die Abflussleitung kann ein durch die Sendeeinheit elektrisch sperrbares Ventil aufweisen. Gleichzeitig kann auch die Stromversorgung der Abwassererzeuger gesperrt werden, was zum Beispiel bei Wäschetrocknern mit Schleudervorgang relevant wäre, um sowohl den Schleudervorgang als auch den Abfluss des entstehenden Schleudewassers aus dem Gerät zu unterbinden.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Sensoreinheit zum Erfassen von mindestens zwei voneinander verschiedenen Grenzföllständen und zur Abgabe von, den verschiedenen Grenzföllständen zugeordneten Warnsignalen beim Erfassen des jeweiligen Grenzföllstandes ausgebildet ist. Das hat den Vorteil, dass jede Empfangseinheit durch ein bestimmtes Warnsignal gesteuert werden kann, wodurch je nach erreichten Grenzföllstand ein der Empfangseinheit zugeordneter Abwasserverbraucher gesperrt werden kann. Dadurch können Abwasserverbraucher in Abhängigkeit verschiedener Grenzföllstände je nach Priorität gesperrt werden.

[0023] Das bietet die Möglichkeit Abwassererzeuger, auf deren Betrieb ohne große Komforteinbußen verzichtet werden kann, zuerst abzuschalten, und dafür wichtige Abwassererzeuger des täglichen Bedarfs, wie zum Bei-

spiel sanitäre Anlagen oder moderne, Kondenswasser erzeugende Heizungen, noch möglichst lange betreiben zu können.

[0024] Erst ein Ansteigen des Abwassers bis zum maximalen Grenzfüllstand innerhalb des Sammelbehälters führt zur vollständigen Sperrung aller an die Empfangseinheiten angeschlossenen Abwassererzeuger. Die verschiedenen Grenzfüllstände können sowohl von einer einzelnen Sensoreinheit wie auch von mehreren Sensoreinheiten erfasst werden. Es besteht auch die Möglichkeit mehrere Sammelbehälter vorzusehen, deren vollständige Befüllung zur Abgabe eines diskreten Sperrsignals durch die Sendeeinheit führt, das wiederum an eine bestimmte Empfangseinheit oder an Empfangseinheitengruppen weitergeleitet wird.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform ist die Sensoreinheit mit einer Alarmanlage verbunden, welche zum Abgeben eines optischen und/oder akustischen Alarmsignals ausgebildet ist. Die Alarmanlage hat die Funktion Störfälle in den Bauteilen der Hebeanlage zu registrieren und darauf ein Alarmsignal auszulösen. Alarm kann zum Beispiel durch eine defekte Pumpeinrichtung, durch kaputte Rückschlagklappen in der Abführleitung, durch Verstopfung innerhalb der Leitung oder auch wenn der Abwasserpegel innerhalb des Sammelbehälters eine kritische Höhe erreicht, ausgelöst werden.

[0026] Als Alarmsignal kann auch einen Hupton vorgesehen sein, der von Personen in der Umgebung gut deutlich wahrnehmbar ist. Auch optische Alarmsignale, wie zum Beispiel eine rot blinkende Anzeige im Treppenhaus und/oder in den Kellerräumen des Gebäudes können eingesetzt werden. Das Alarmsignal könnte auch automatisch zu einer entsprechenden Serviceeinrichtung weitergeleitet werden, um den Störfall durch dafür ausgebildete Servicekräfte möglichst schnell zu beheben.

[0027] Die Erfindung betrifft außerdem eine Sicherungseinrichtung für eine Hebeanlage mit einer zentralen Sendeeinheit und einer oder mehreren dezentralen Empfangseinheiten, die Abwassererzeugern zuordbar sind, wobei die Sendeeinheit mit einer Sensoreinheit zur Ermittlung eines Grenzfüllstandes verbindbar ist, wobei durch die Sendeeinheit ein Sperrsignal absendbar ist, und wobei die Empfangseinheiten ausgebildet sind, bei Empfang eines Sperrsignals einen Abwassererzeuger zum Vermeiden einer Erzeugung von weiterem Abwasser zu sperren.

[0028] Die Sicherungseinrichtung kann an einen Sensor schon bestehender Hebeanlagen angeschlossen werden, was die Nachrüstung der Hebeanlage mit der Sicherungseinrichtung erheblich vereinfacht. Das Sperrsignal kann auch über ein schon bestehendes elektrisches Netz von der Sendeeinheit zu der Empfangseinheit übertragen werden.

[0029] Außerdem ist es möglich, dass die Sicherungseinheit neben Sensoren zur Füllstandmessung auch Sensoren für Feuchtigkeitsmessung oder auch Geruchssensoren umfasst, die außerhalb des Sammelbehälters

angeordnet sind. Dadurch kann auch ein Austreten von Abwasser aus dem Sammelbehälter, das zum Beispiel durch undichte Stellen oder defekte Ventile verursacht wird, erfasst werden und zur Abgabe eines Warnsignals führen.

[0030] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Betreiben einer Abwasserhebeanlage, wobei Abwasser von einem oder mehreren Abwassererzeugern über mindestens eine Zuführleitung einem Sammelbehälter zugeführt wird, wobei im Sammelbehälter gesammeltes Abwasser mit einer Pumpeinrichtung aus dem Sammelbehälter über mindestens eine Abführleitung abgepumpt wird, und wobei ein oberer Grenzfüllstand des Abwassers in dem Sammelbehälter durch eine Sensoreinheit erfasst wird, welche bei Erreichen des Grenzfüllstandes ein Warnsignal abgibt. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass bei Erreichen des Grenzfüllstandes eine Sendeeinheit ein Sperrsignal an die zentrale Empfangseinheiten aussendet, die den Abwassererzeugern zugeordnet sind, und dass die Empfangseinheiten bei Empfang des Sperrsignals einen Abwassererzeuger zum Vermeiden einer Zuführung von weiterem Abwasser sperren.

[0031] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter erläutert, dass schematisch in den Zeichnungen dargestellt ist. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Gebäude mit einer erfindungsgemäße Hebeanlage;
Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Empfangseinheit;

[0032] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Abwasserhebeanlage 10, die im unteren Teil eines Gebäudes 1 installiert ist. Die Abwasserhebeanlage 10 umfasst einen Sammelbehälter 50, in den Abwasser 30 über eine Zuführleitung 40 eingeleitet wird. Der Füllstand des Abwassers 30 innerhalb des Sammelbehälters 50 wird über einen Schwimmsensor 70 gemessen, der an der linken Innenwand des Sammelbehälters 50 an einem Führungsrohr geführt wird. Erreicht das Abwasser 30 einen ersten Füllstand 78, gibt der Schwimmsensor 70 ein Signal an eine Steuereinheit 23 ab, die zum Steuern einer Pumpe 20 vorgesehen ist.

[0033] Das Abwasser 30 wird daraufhin über eine Abführleitung 42 aus dem Sammelbehälter 50 bis zu einer Rohrschleife 45 hochgepumpt, die sich oberhalb der Rückstauenebene 5 befindet. Von dort kann das hochgepumpte Abwasser 30 in die Kanalisation 14 abfließen. Unterhalb der Rohrschleife 45 ist in die Abführleitung 42 eine Rückschlagklappe 48 eingebaut, die ein Leerlaufen der Rohrschleife 45 verhindert. Außerdem ist oberhalb der Rückschlagklappe 48 ein Schieber 47 vorgesehen, der zum Schutz des Wartungspersonals bei Wartungsarbeiten die Abführleitung 42 verschließen kann.

[0034] Um Druckschwankungen auszugleichen, die sich beim Befüllen und Entleeren des Sammelbehälters

50 ergeben, ist ein Lüftungsschacht 52 vorgesehen, der an dem oberen Ende des Sammelbehälters 50 angeschlossen ist.

[0035] Im unteren Teil des Gebäudes 1, in einem Kellerraum 55, sind etwa Waschmaschinengruppen als Abwassererzeuger 60 und 62 untergebracht, die je nach Bedarf von Bewohnern des Gebäudes 1 in Betrieb genommen werden. Die Abwasseranschlüsse der jeweiligen Abwassererzeuger 60 und 62 befinden sich unterhalb der Rückstauenebene 5. Eine reguläre Schwerkraftentwässerung ist aufgrund des fehlenden freien Gefälles zur Kanalisation 14 nicht möglich. Deswegen wird das von den Waschmaschinen erzeugte Abwasser über die Abwasseranschlüsse 64 in die Zuführleitung 40 eingeleitet und gelangt von dort in den Sammelbehälter 50 der Abwasserhebeanlage 10. Zur Stromversorgung werden die Abwassererzeuger 60 und 62 an eine Empfangseinheit 85, die mit einer Steckdose 87 verbunden ist, angeschlossen.

[0036] Ist der Betrieb der Abwasserhebeanlage zum Beispiel durch eine defekte Pumpe 20 oder durch eine Verstopfung in der Abführleitung 42 gestört, kann es zum Anstieg des Abwassers 30 im Sammelbehälter 50 kommen.

[0037] Erreicht das Abwasser 30 den kritischen Grenzfüllstand 80, wird von dem Schwimmsensor 70 ein Warnsignal 82 an eine Sicherungseinrichtung 90 abgegeben, die wiederum über eine Sendeeinheit 75 ein Sperrsignal 92 an eine Empfangseinheit 85 weitersendet. Sobald die Empfangseinheit 85 das Sperrsignal 92 erhält, wird innerhalb der Empfangseinheit 85 das Stromnetz unterbrochen und damit die Stromversorgung der Abwassererzeuger 60 und 62 unterbunden.

[0038] Die Abschaltung der Abwassererzeuger 60 und 62 verhindert zuverlässig, dass weiteres Abwasser 30 erzeugt wird, das bei einem bis zum Grenzfüllstand 80 befüllten Sammelbehälter 50 zu einem Rückstau des Abwassers innerhalb der Zuführleitung 40 führen würde. Dadurch können in den meisten Fällen Schäden vermieden werden, die durch den Rückstau des Abwassers und einer damit einhergehenden Überflutung des Keller- raums 55 entstehen würden. Gleichzeitig löst das von dem Schwimmsensor 70 abgegebene Warnsignal 82 einen Alarm über eine Alarmanlage 65 aus, die einen lauten Hupton erzeugt. Auch wenn der Alarm erst nach einiger Zeit bemerkt wird, ist die weitere Erzeugung von Abwasser durch die Sicherheitseinrichtung 90 erstmal blockiert.

[0039] In Fig. 2 wird die Funktionsweise der Empfangseinheit 85 noch genauer erläutert. Die Empfangseinheit 85 besteht aus einem Netzteil 105, das einen Empfänger 110 mit der notwendigen Spannung versorgt. Das Netzteil 105 ist an dem Stromnetz, dargestellt durch die Kontaktpunkte P und N, über elektrische Leitungen 101 und 102 verbunden. Der Empfänger 110 bildet zusammen mit einer Spule 115 den Steuerstromkreis 120 eines Relais 140 aus. An dem Laststromkreis 130 des Relais 140 sind Kontaktstellen 135 und 136 vorgesehen, an denen

eine Waschmaschine 60, schematisch durch die gestrichelte Linie dargestellt, angeschlossen ist. Der Leistungsstromkreis 130 ist mit dem Stromnetz des Gebäudes 1 verbunden und im Normalfall geschlossen.

[0040] Sobald der Empfänger 110 ein von der Sendeeinheit 75 der Sicherungseinrichtung 90 ausgesendetes Sperrsignal 92 empfängt, wird ein Schalter 112 umgelegt, der den Steuerstromkreis 120 schließt. Daraufhin wird die Spule 115 mit Strom durchflossen und der Arbeitskontakt 144 wird durch die magnetische Wirkung der Spule 115 angezogen und unterbricht damit den Lastenstromkreis 130. Die an dem Lastenstromkreis angeschlossene Waschmaschine wird dadurch unverzüglich vom Stromnetz getrennt.

[0041] Ist die Störung der Hebeanlage 10 behoben, kann durch ein Aktivierungssignal, das von der Sendeeinheit 75 ausgesendet wird, die Stromzufuhr des Steuerstromkreises 120 durch eine Schaltung des Schalters 112 wieder unterbrochen werden, wodurch aufgrund der nachlassenden magnetischen Kraft der Spule 115 der Arbeitskontakt 144 wieder in die Ausgangsstellung zurück federt und den Lastenstromkreis 130 somit wieder schließt. Nach dem Aktivierungssignal befindet sich die Empfangseinheit 85 wieder in der Ausgangsstellung.

[0042] Die Empfangseinheit 85 kann zum Beispiel an eine reguläre Steckdose angesteckt werden. Auch eine Installation unterhalb der Steckdose im Innern einer Gebäudewand ist möglich, bei der die Empfangseinheit 85 als Verbindungselement zwischen dem Stromnetz des Gebäudes und der Steckdose eingebaut wird, und damit die Steckdose über die Empfangseinheit gesperrt werden kann.

35 Patentansprüche

1. Abwasserhebeanlage (10) mit:

- zumindest einem Sammelbehälter (50) zum Sammeln von Abwasser (30),
- mindestens einer Zuführleitung (40), welche zum Zuführen von Abwasser (30) von mehreren Abwassererzeugern (60, 62) mit dem Sammelbehälter (50) verbunden ist,
- einer Pumpeinrichtung (20) zum Abpumpen des Abwassers (30) aus dem Sammelbehälter (50) über mindestens eine Abführleitung (42) und
- einer Sensoreinheit (70), welche zum Erfassen eines oberen Grenzfüllstandes (80) des Abwassers (30) in dem Sammelbehälter (50) und zur Abgabe eines Warnsignals (82) bei Erreichen des Grenzfüllstandes (80) ausgebildet ist,

55 **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** eine Sicherungseinrichtung (90) vorgesehen ist, welche eine zentrale Sendeeinheit

- (75) und eine oder mehrere dezentrale Empfangseinheiten (85) aufweist, welche den Abwassererzeugern (60, 62) zugeordnet sind,
 - **dass** durch die Sendeeinheit (75) bei einem Warnsignal (82) ein Sperrsignal (92) aussendbar ist, und
 - **dass** die Empfangseinheiten (85) ausgebildet sind, bei Empfang des Sperrsignals (92) einen Abwassererzeuger (60, 62) zum Vermeiden einer Zuführung von weiterem Abwasser (30) zu sperren.
2. Abwasserhebeanlage (10) zum Anheben von Abwasser nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Empfangseinheit (85) zum Sperren der Stromversorgung des zugeordneten Abwassererzeugers (60, 62) ausgebildet ist.
3. Abwasserhebeanlage (10) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Empfangseinheit (85) in oder an einer elektrischen Steckdose für den Betrieb des Abwassererzeugers (60, 62) fest installiert ist und einen Schalter zur Leitungsunterbrechung aufweist.
4. Abwasserhebeanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sendeeinheit (75) mit den Empfangseinheiten (85) drahtlos in Verbindung steht.
5. Abwasserhebeanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein durch die Empfangseinheit (85) gesperrter Abwassererzeuger (60, 62) durch ein von der Sendeeinheit (75) ausgesendetes Aktivierungssignal wieder automatisch entsperrbar ist.
6. Abwasserhebeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Empfangseinheit (85) ein Sperrventil zum Unterbrechen einer Frischwasserversorgung und/oder einer Abflussleitung des Abwassererzeugers (60, 62) aufweist.
7. Abwasserhebeanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoreinheit (70) zum Erfassen von mindestens zwei voneinander verschiedenen Grenzfüllständen (80) und zur Abgabe von, den verschiedenen Grenzfüllständen zugeordneten Warnsignalen (82) beim Erfassen des jeweiligen Grenzfüllstandes ausgebildet ist.
8. Abwasserhebeanlage (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoreinheit (70) mit einer Alarmanlage (65) verbunden ist, welche zum Abgeben eines optischen und/oder akustischen Alarmsignals ausgebildet ist.
9. Sicherungseinrichtung für eine Hebeanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einer zentralen Sendeeinheit (75) und einer oder mehreren dezentralen Empfangseinheiten (85) die Abwassererzeugern (60, 62) zuordbar sind,
 - wobei die Sendeeinheit (75) mit einer Sensoreinheit (70) zur Ermittlung eines Grenzfüllstands (80) verbindbar ist,
 - wobei durch die Sendeeinheit (75) ein Sperrsignal (92) absendbar ist, und
 - wobei die Empfangseinheiten (85) ausgebildet sind, bei Empfang eines Sperrsignals (92) einen Abwassererzeuger (60, 62) zum Vermeiden einer Erzeugung von weiterem Abwasser (30) zu sperren.
10. Verfahren zum Betreiben einer Abwasserhebeanlage (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei
 - Abwasser (30) von mehreren Abwassererzeugern (60, 62) über mindestens eine Zuführleitung (40) einem Sammelbehälter (50) zugeführt wird,
 - dass im Sammelbehälter (50) gesammeltes Abwasser (30) mit einer Pumpeinrichtung (20) aus dem Sammelbehälter (50) über mindestens eine Abführleitung (42) abgepumpt wird, und
 - ein oberer Grenzfüllstand (80) des Abwassers (30) in dem Sammelbehälter (50) durch eine Sensoreinheit (70) erfasst wird, welche bei Erreichen des Grenzfüllstandes (80) ein Warnsignal (82) abgibt,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei Erreichen des Grenzfüllstandes (80) eine Sendeeinheit (75) ein Sperrsignal (92) an dezentrale Empfangseinheiten (85) aussendet, die den Abwassererzeugern (60, 62) zugeordnet sind, und
dass die Empfangseinheiten (85) bei Empfang des Sperrsignals (92) einen Abwassererzeuger (60, 62) zum Vermeiden einer Zuführung von weiterem Abwasser (30) sperren.

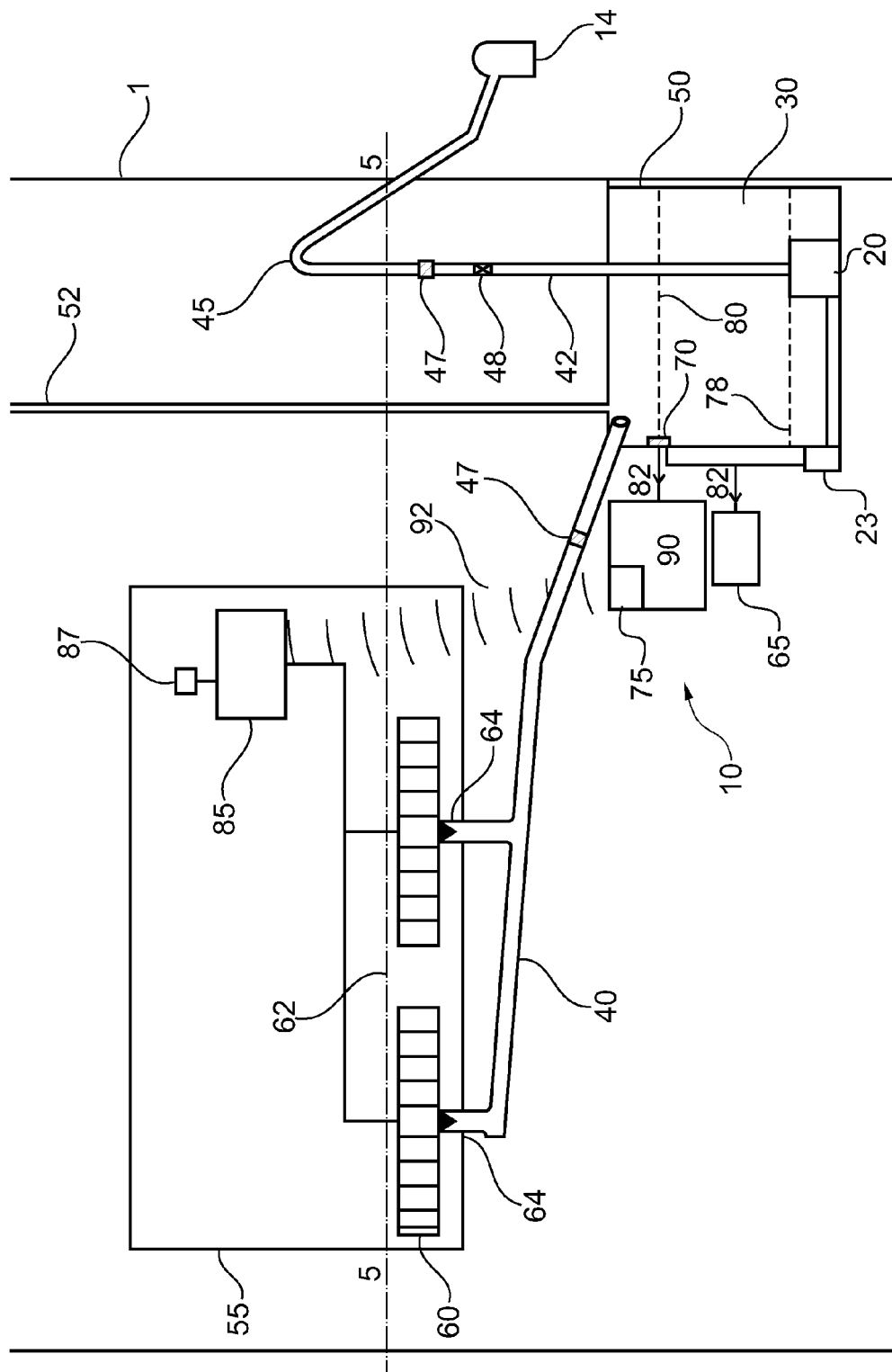


Fig. 1

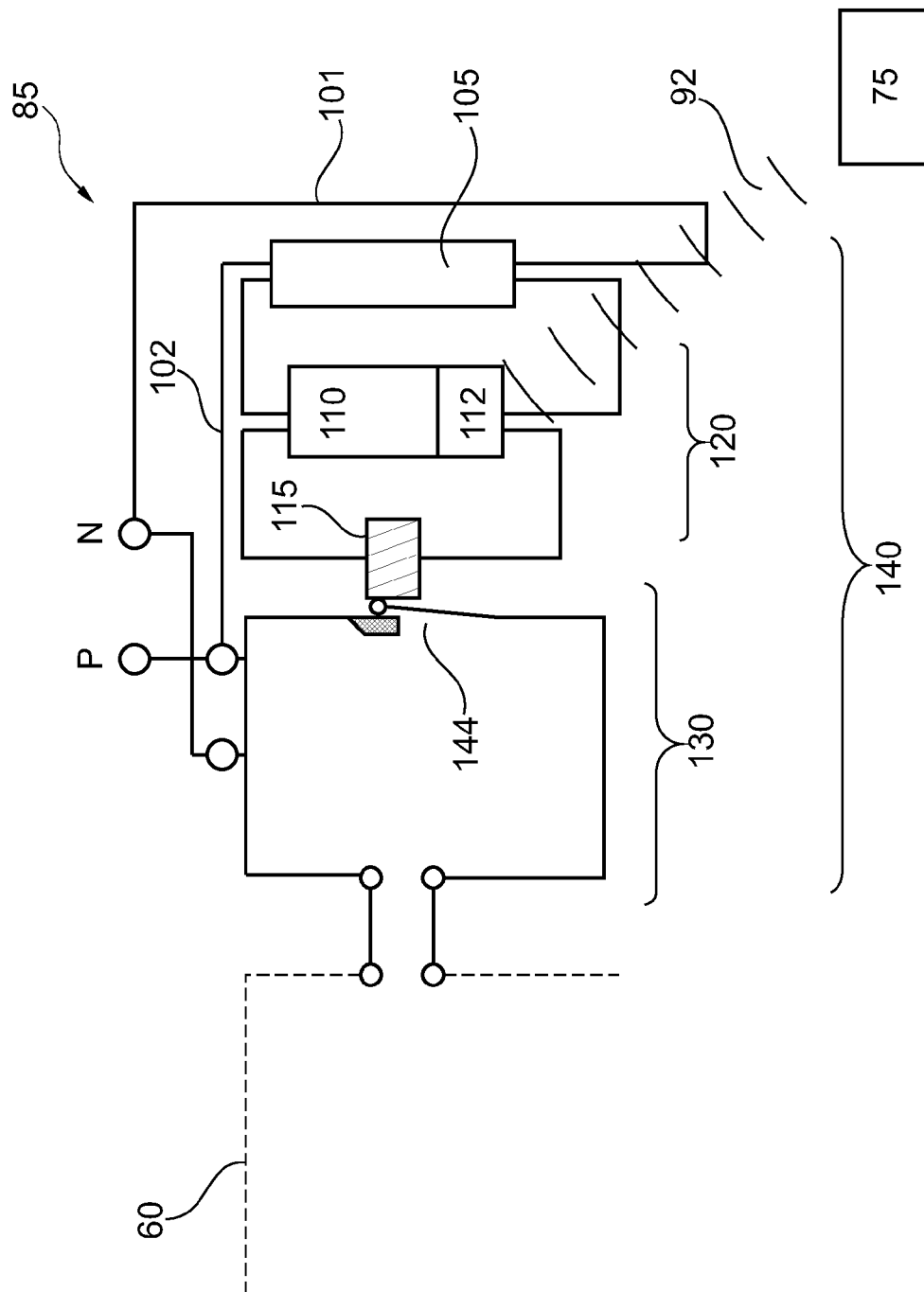


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 16 0873

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 309 216 B1 (SPADOLA JR JOSEPH [US] ET AL) 18. Dezember 2007 (2007-12-18) * Spalte 4, Zeilen 53-67; Anspruch 11; Abbildungen 2B,5 *	1-10	INV. E03F5/22
X	US 7 458 782 B1 (SPADOLA JR JOSEPH [US] ET AL) 2. Dezember 2008 (2008-12-02) * Ansprüche 1,14; Abbildungen 1,3,5 * * Spalte 4, Zeilen 44-61 * * Spalte 6, Zeilen 15-30 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2013	Prüfer Isailovski, Marko
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 Patentedokument, 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 13 16 0873

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7309216	B1	18-12-2007	KEINE	

US 7458782	B1	02-12-2008	KEINE	

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

- US 5314313 A [0004]
- DE 102005060556 A1 [0004]
- US 3644916 A [0005]