

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
9. Juni 2016 (09.06.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/086246 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E03D 5/02 (2006.01) *E03D 11/00* (2006.01)
E03D 9/00 (2006.01) *E03F 9/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2015/000150

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. November 2015 (26.11.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 877/2014 4. Dezember 2014 (04.12.2014) AT

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : LORENZ, Walter [AT/AT]; Schilchergasse
11, A-1140 Wien (AT).

(74) Anwalt: KRAUSE, Peter; Sagerbachgasse 7, A-2500
Baden (AT).

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A VACUUM TOILET

(54) Bezeichnung : VERFAHREN FÜR DEN BETRIEB EINER VAKUUM-TOILETTE

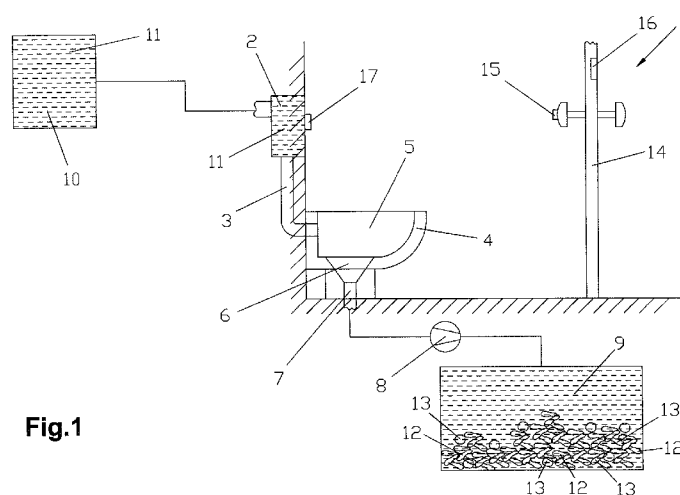


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a vacuum toilet (1), in particular in a vehicle, such as a rail vehicle or aircraft, wherein an occupied signal is activated after entry and locking of the access door (14). After the toilet (1) has been used, a flushing process (20) with water is performed by pressing a flushing button (17), while the vacuum suctioning (8) is simultaneously activated. Then a filling process of the vacuum toilet (1) for replenishing the water (11) for the flushing is performed. After a filling process of the vacuum toilet (1), a check for clogging (22) is performed and, after clogging (22) has been detected, an automatic flushing process, a self-healing process (35), is activated. The access door (14) to the vacuum toilet (1) is locked and the occupied signal is activated. In succession, at least one preprogrammed or presettable flushing process (20) with water (11) and one presettable flushing process (23) without water are performed. Thereafter, a presettable wait time (25) is started and then a new check for clogging (22) is performed by means of at least one flushing process (20, 23).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/086246 A1



Die Erfindung betrifft ein Verfahren für den Betrieb einer Vakuum-Toilette (1), insbesondere in einem Fahrzeug, wie beispielsweise Schienen- oder Luftfahrzeug, bei dem nach Betreten und Verriegelung der Zugangstür (14) ein Besetztsymbol aktiviert wird. Nach Benützung der Toilette (1) wird durch Betätigen eines Spülknopfes (17) ein Spülvorgang (20) mit Wasser bei gleichzeitiger Aktivierung der Vakuum-Absaugung (8) durchgeführt. Anschließend wird ein Füllvorgang der Vakuum-Toilette (1) zum Auffüllen des Wassers (11) für die Spülung durchgeführt. Nach einem Füllvorgang der Vakuum-Toilette (1) wird eine Überprüfung auf Verstopfung (22) durchgeführt und nach Erkennung einer Verstopfung (22) ein Automatik-Spülvorgang, ein sogenannter Selbstheilungsprozess (35), aktiviert. Die Zugangstür (14) zur Vakuum-Toilette (1) wird verschlossen und das Besetztsymbol aktiviert. Aufeinanderfolgend werden mindestens ein vorprogrammierter oder voreinstellbarer Spülvorgang (20) mit Wasser (11) und ein voreinstellbarer Spülvorgang (23) ohne Wasser durchgeführt. Danach wird eine voreinstellbare Wartezeit (25) gestartet und anschließend erfolgt durch mindestens einem Spülvorgang (20, 23) eine neuerliche Überprüfung auf Verstopfung (22).

Verfahren für den Betrieb einer Vakuumtoilette

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren für den Betrieb einer Vakuum-Toilette, insbesondere in einem Fahrzeug, wie beispielsweise Schienen- oder Luftfahrzeug, bei dem nach Betreten und Verriegelung der Zugangstür ein Besetztzeichen aktiviert wird und, gegebenenfalls nach Benützung der Toilette, durch Betätigen eines Spülknopfes ein Spülvorgang mit Wasser bei gleichzeitiger Aktivierung der
- 10 Vakuum-Absaugung durchgeführt wird und anschließend ein Füllvorgang der Vakuum-Toilette zum Auffüllen des Wassers für die Spülung durchgeführt wird.

Aus dem Stand der Technik sind bereits Vakuum-Toiletten für ein Fahrzeug, wie beispielsweise ein Schienen- oder Luftfahrzeug, bekannt.

- 15 Nachteilig ist bei derartigen Anlagen, dass oftmals keine automatische Überprüfung auf Verstopfung durchgeführt wird. Bei Anlagen mit automatischer Verstopfungserkennung wird nach dem Erkennen einer Verstopfung meist nur eine entsprechende Kennzeichnung, wie das Aktivieren eines Störsignals,
- 20 durchgeführt, so dass manuell von einem Bedienerpersonal die Verstopfung gelöst werden muss. Da bei derartigen Fahrzeugen die Reinigung meist nur außerhalb der Betriebszeiten erfolgt, ist bei einer vorhandenen Verstopfung diese Vakuum-Toilette für die anstehende Betriebsdauer nicht mehr einsetzbar.

- 25 Aus der DE 197 13 504 C ist ein Verfahren zum Beseitigen von Verstopfungen an einem Vakuumtoilettensystem bekannt. Dabei wird in einem Zwischenbehälter ein Überdruck aufgebaut. Durch anschließendes Öffnen des vorgeschalteten Ventiles wird eine Rückspülung eingeleitet, so dass anschließend die Fäkalien und Materialien entnommen werden können.

- 30 Weiters ist aus der DE 20 2008 004 389 U eine Vorrichtung zum Beseitigen von Verstopfungen in Flugzeug-Vakuum-Toilettenanlagen bekannt, bei denen ein Rohranschluss so gestaltet ist, dass dieser an dem Flugzeug-Rohranschluss

montierbar ist, so dass der Rohranschluss über einen Druckschlauch mit dem Anschluss für eine Druckluftquelle im Flugzeug verbindbar ist.

- 5 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren für den Betrieb einer Vakuum-Toilette, insbesondere in einem Fahrzeug, wie beispielsweise Schienen- oder Luftfahrzeug zu schaffen, das einerseits die obigen Nachteile vermeidet und das andererseits einen sicheren Betrieb der Anlage gewährleistet.

- 10 Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Füllvorgang der Vakuum-Toilette eine Überprüfung auf Verstopfung durchgeführt wird und nach Erkennung einer Verstopfung ein Automatik-Spülvorgang, ein sogenannter Selbstheilungsprozess, aktiviert wird, bei dem die Zugangstür zur Vakuum-Toilette verschlossen und das Besetztzeichen aktiviert wird und
15 aufeinanderfolgend mindestens ein vorprogrammierter oder voreinstellbarer Spülvorgang mit Wasser und ein voreinstellbarer Spülvorgang ohne Wasser durchgeführt werden, danach eine voreinstellbare Wartezeit gestartet wird und anschließend durch mindestens einem Spülvorgang eine neuerliche Überprüfung auf Verstopfung erfolgt. Mit der Erfindung ist es erstmals möglich, dass ein automatischer Vorgang zum Lösen der Verstopfung aktiviert wird, wodurch
20 versucht wird, die Vakuum-Toilette für den weiteren Betrieb wieder freizugeben.

- Die Ursache der Verstopfung kann vielfältig und mannigfaltig sein. So kann es sein, dass nur zu wenig Spülwasser beim Spülvorgang vorhanden war. Ein weiterer automatischer Spülvorgang kann dieses Problem kurzfristig beheben. Zur
25 Behebung größerer Probleme bzw. Verstopfungen wird durch die automatische Spülung im Selbstheilungsprozess ein entsprechender Wasserstand in der Vakuum-Toilette aufgebaut, so dass sich die gegebenenfalls wasserlöslichen Gegenstände, die meist für die Verstopfung verantwortlich sind, mit ausreichend Wasser versorgt werden und sich somit auflösen können. Üblicherweise sinkt
30 nämlich bei einer Verstopfung der Wasserspiegel langsam ab, so dass die wasserlöslichen Gegenstände nicht mehr mit Wasser in Berührung kommen und sich somit nicht mehr auflösen können.

Nach einer Ausbildung der Erfindung wird die Überprüfung auf Verstopfung durch Erfassung des Vakuum-Zustandes durchgeführt, in dem das Vakuum über einen einstellbaren Zeitraum erfasst wird. Tritt nämlich eine Verstopfung der Toilette auf, so ist es nicht möglich, dass das vom Vakuumventil erzeugte Vakuum in dem Abflussrohr für die Absaugung abgebaut wird. Somit wird durch die Überwachung des Vakuums eine einfache Möglichkeit zum Erkennen der Verstopfung erzielt.

Gemäß einer alternativen Weiterbildung der Erfindung erfolgt bei der Überprüfung einer Verstopfung das Erkennen der Verstopfung durch Erfassen des Wasserstandes in der Vakuum-Toilette. Da es bei einer Verstopfung im Abflussrohr meist zu einem Rückstau des Spülwassers kommt, kann damit auf einfache und kostengünstige Art und Weise eine Erkennung der Verstopfung durchgeführt werden.

Nach einer besonderen Ausbildung der Erfindung wird nach Ablauf der Wartezeit eine neuerliche Überprüfung der Verstopfung durchgeführt, wobei bei bestehender Verstopfung die Zugangstür verschlossen bleibt und eine Störmeldung aktiviert wird. Dadurch ist gewährleistet, dass nach dem automatischen Versuch durch den Selbstheilungsprozess, bei weiter bestehender Verstopfung, die Vakuum-Toilette nicht mehr in Betrieb genommen wird. Hierbei ist es auch möglich, dass mehrere derartige Selbstheilungsprozesse aufeinander folgend gestartet werden, so dass über einen längeren Zeitraum die Toilette mit Spülwasser versorgt wird. Dadurch wird als Nebeneffekt auch erreicht, dass ein Geruchseinschluss mit dem Spülwasser geschaffen wird, so dass beim Betreten der Toilette keine wesentlich störenden Gerüche vorhanden sind.

Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung wird nach manueller Behebung der Verstopfung die Störmeldung manuell deaktiviert oder es wird eine Erkennung auf Verstopfung vom Bedienerpersonal durch einen Spülvorgang ausgelöst wobei bei anschließender Erkennung einer Nicht-Verstopfung das Störsignal automatisch beendet und die Zugangstür freigegeben wird. Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass auch bei einer manuellen Behebung der Verstopfung der Betrieb der Toilette wiederum frühzeitig aufgenommen werden

kann. Eine sehr rasche Betriebsaufnahme der Toilette ist insbesondere beim Einsatz in Verkehrsmitteln, wie Flugzeugen, Zügen oder Bussen, von Bedeutung, da hier immer nur eine beschränkte Anzahl von Toiletten für sehr viele Personen zur Verfügung steht.

5

Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung wird bei einem Spülvorgang gleichzeitig auf eine Verstopfung eines Ablaufs, eines Lecks in der Vakuum-Toilette oder der Leitungen und fehlendes Wasser in den Leitungen geprüft. Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass auch anderwärtig auftretende Defekte erkannt werden und bei einem eventuell unsicheren Betrieb der Anlage diese aus dem Verkehr genommen werden kann.

10

Gemäß einem weiteren besonderen Merkmal der Erfindung werden bei aktiviertem „Selbstheilungsprozess“ mindestens aufeinanderfolgend zwei Spülvorgänge mit Wasser und ein Spülvorgang ohne Wasser durchgeführt. Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass zuerst eine entsprechende Wassersäule aufgebaut wird und mit dem anschließenden Spülvorgang ohne Wasser, jedoch aktivierten Vakuumventil, versucht wird, die Verstopfung zu lösen. Mit der Wassersäule wird wiederum erreicht, dass ein Geruchseinschluss durch das Wasser stattfindet, wobei gleichzeitig ein entsprechender Druck auf den Verstopfungsbereich aufgebaut wird.

15

20

Nach einem Merkmal der Erfindung wird bei einem Spülvorgang mit Wasser die Menge des Wassers für jeden Spülvorgang definiert oder es wird nach einem Spülvorgang der Füllstand des Wassers in der Vakuum-Toilette erfasst und die Menge für den nachfolgenden Spülvorgang wird entsprechend angepasst. Damit ist sichergestellt, dass ein Überlaufen des Spülwassers in der Toilette verhindert wird, da die Menge an Spülwasser entsprechend dem Fassungsvermögen der Toilette angepasst werden kann.

25

30

Bei einem weiteren Merkmal der Erfindung wird bei aktiviertem Selbstheilungsprozess bei dem Spülvorgang ohne Wasser das Vakuum für die

Absaugung erhöht. Vorteilhaft ist hierbei, dass dadurch leichte Verstopfungen gelöst werden oder die Verstopfung gelockert werden kann.

- 5 Gemäß einem besonderen Merkmal der Erfindung blinkt bei Aktivierung der Störmeldung ein Störsignal. Dadurch kann in einfacher Art und Weise auf die Verstopfung der Toilette aufmerksam gemacht werden.

- 10 Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird bei vorzeitiger Lösung der Verstopfung der Vakuum-Toilette der Selbstheilungsprozess beendet, so dass in vorteilhafter Weise eine rasche Inbetriebnahme der Anlage gewährleistet ist.

- 15 Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird bei aktiviertem Selbstheilungsprozess der Spülknopf der Vakuum-Toilette deaktiviert. Dadurch wird verhindert, dass bei Betreten der Toilette trotz aktiviertem Störsignal ein Spülvorgang ausgelöst wird, der zum Überlaufen des Spülwassers führen könnte. Es ist jedoch möglich, dass für entsprechend berechnete Personen eine manuelle Freigabe des Spülknopfes im Selbstheilungsprozess erfolgen kann, so dass die Person, insbesondere die Reinigungskraft, bei benötigtem Spülwasser dieses durch einen Spülvorgang bereitstellen kann.

- 20 Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird während des Selbstheilungsprozesses laufend oder in bestimmten Zeitabständen der Wasserstand in der Vakuum-Toilette überwacht, wobei bei Unterschreiten eines voreinstellbaren Wasserspiegels ein Spülvorgang mit Wasser durchgeführt wird. Dadurch wird ein ständiger Geruchseinschluss durch regelmäßiges Aufbauen des Wasserspiegels erreicht. Gleichzeitig werden auch die wasserlöslichen Gegenstände, wie beispielsweise Binden, Toilettenpapier, Taschentücher usw., immer ausreichend mit Wasser versorgt, so dass ein rasches Auflösen erzielt wird.

- 30 Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird im Selbstheilungsprozess zur Auflösung löslicher Materialien, wie beispielsweise Toilettenpapier, Binden usw., der Wasserstand in der Vakuum-Toilette annähernd konstant gehalten. Damit wird der Auflösungsprozess beschleunigt, da üblicherweise bei

Verstopfungen das rückgestaute Spülwasser langsam durchsickert, so dass die Verstopfung frei liegt und somit kein Auflösungsprozess stattfinden kann. Dabei wird auch erreicht, dass die Geruchsbelästigung in der Toilette gering gehalten wird, da mit einem annähernd konstanten Wasserspiegel oberhalb der

5 Verstopfung in der Toilette ein Geruchseinschluss durch das Wasser gegeben ist.

Nach einem ganz besonderen Merkmal der Erfindung wird gleichzeitig mit einem Spülvorgang mit Wasser die Abflussgeschwindigkeit des Wassers in der Vakuum-Toilette überwacht. Dadurch kann einerseits eine Verstopfung erkannt werden und
10 andererseits auf die Größe der Verstopfung durch die Abflussgeschwindigkeit rückgeschlossen werden. Somit kann bei geringer Verstopfung die Wartezeit verkürzt werden, wogegen bei einer großen Verstopfung mit sehr geringer Abflussgeschwindigkeit die Wartezeit des Selbstheilungsprozesses erhöht wird.

15 Die Erfindung wird an Hand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vakuum-Toilette,

Fig. 2 einen schematischen Ablauf für eine Vakuum-Toilette.

20

In den Fig. 1 und 2 ist eine Vakuum-Toilette 1 in vereinfachter, schematischer Darstellung gezeigt, wogegen in Fig. 2 ein Ablaufdiagramm für den Betrieb der Vakuum-Toilette dargestellt ist. Die Vakuum-Toilette 1 wird vorzugsweise in Fahrzeugen, wie beispielsweise Schienen- oder Luftfahrzeugen oder

25 Reisebussen, eingesetzt, da der Platzbedarf für eine derartige Toilette gering ist.

Bei dem vereinfachten Ausführungsbeispiel umfasst die Toilette 1 zumindest einen Spülkasten 2, der über ein Rohr 3 mit einem Toilettenkörper 4 verbunden ist, wobei in dem Toilettenkörper 4 ein Toilettenbecken 5 mit einer Abflussöffnung 6
30 angeordnet ist. Die Abflussöffnung 6 ist über ein Abflussrohr 7, in dem eine Vakuum-Absaugung 8 integriert ist, mit einem Auffangbehälter 9 verbunden. Weiters ist der Spülkasten 2, wie angedeutet, mit einer Wasserversorgung, insbesondere einem Versorgungstank 10, verbunden, um ein Nachfüllen des

Spülkastens 2 mit Wasser 11 zu ermöglichen. In dem Auffangbehälter 9 wird das gebrauchte Spülwasser 11 mit Fäkalien 12 und sonstigen in die Toilette gehörenden Materialien 13 aufgefangen.

- 5 Der Betrieb einer derartigen Vakuum-Toilette 1, insbesondere in einem Fahrzeug, wie beispielsweise Schienen- oder Luftfahrzeug, erfolgt derart, dass nach dem Betreten und der Verriegelung der Zugangstür 14 ein Besetztzeichen aktiviert wird. Die Verriegelung erfolgt beispielsweise über einen mechanisch und elektronisch betätigbaren Verriegelungszyylinder 15. Das Besetztzeichen wird an
10 einem Display 16, welches in die Zugangstür 14 oder einer Wand (nicht dargestellt) angeordnet ist, angezeigt, wobei hierbei auch andere Anzeigen, wie beispielsweise „Toilette Frei“, „Störung“ usw., dargestellt werden können. Nach Benützung der Vakuum-Toilette 1 wird in der Regel durch Betätigen eines Spülknopfes 17 ein Spülvorgang mit Wasser bei gleichzeitiger Aktivierung der
15 Vakuum-Absaugung 8 durchgeführt und anschließend ein Füllvorgang der Vakuum-Toilette 1 zum Auffüllen des Wassers für die Spülung durchgeführt. Bei Vakuum-Toiletten 1 kann es oftmals durch Verwendung von zu viel oder auch falschen Materialien 13, wie beispielsweise Toilettenpapier, Binden, Taschentücher, Essensreste, usw., zu Verstopfungen kommen. Dabei kann die
20 Verstopfung sichtbar im Toilettenbecken 5, in der Abflussöffnung 6 oder unsichtbar im Abflussrohr 7 entstehen. Tritt eine Verstopfung auf, so ist es nicht ratsam, diese Toilette 1 neuerlich zu benützen, da zusätzliche Fäkalien 12 und Materialien 13 sowie Wasser 11 hinzu geführt werden, was einerseits die Verstopfung verschlimmert und andererseits den Wasserstand im Toilettenbecken
25 5 derart ansteigen lässt, dass die Gefahr des Überlaufens besteht.

- Somit ist es wesentlich, dass die Vakuum-Toiletten 1 vor, während und nach der Betriebszeiten der Fahrzeuge auf Verstopfung überprüft werden. Vorzugsweise wird dabei während des Betriebes des Fahrzeuges eine automatische
30 Überwachung der Toiletten-Anlage durchgeführt, wobei hierzu von einer Steuervorrichtung (nicht dargestellt) entsprechende Erkennungsprozesse durchgeführt werden.

Somit wird vorzugsweise nach einem Spülvorgang 20,23 der Vakuum-Toilette 1 eine Überprüfung auf Verstopfung durchgeführt, wobei nach Erkennung einer Verstopfung ein Automatik-Spülvorgang, ein sogenannter Selbstheilungsprozess 35, aktiviert wird. Bei dem Selbstheilungsprozess 35 wird die Zugangstür 14 zur
5 Vakuum-Toilette 1 automatisch verschlossen und das Besetztzeichen am Display 16 aktiviert. Anschließend werden aufeinanderfolgend mindestens ein vorprogrammierter oder voreinstellbarer Spülvorgang mit Wasser und ein voreinstellbarer Spülvorgang ohne Wasser durchgeführt. Danach wird eine voreinstellbare Wartezeit gestartet und anschließend erfolgt durch mindestens
10 einen Spülvorgang eine neuerliche Überprüfung auf Verstopfung.

Die Überprüfung einer Verstopfung kann je Ausbildung der Vakuum-Toilette 1 und verwendeter Sensorik auf unterschiedliche Arten erfolgen. Beispielsweise wird die Überprüfung auf Verstopfung durch Erfassung des Vakuum-Zustandes
15 durchgeführt, indem das Vakuum über einen einstellbaren Zeitraum erfasst wird. Dabei kann das von der Vakuum-Absaugung 8 in dem Abflussrohr 7 erzeugte Vakuum überwacht werden. Nach einem ordnungsgemäßen Spülvorgang ist über das Vakuumventil kein Vakuum mehr vorhanden. Es kann somit über die Zeit, beispielsweise über eine voreinstellbare Sollzeit, das Bestehen des Vakuums
20 erfasst werden. Bei Unterschreiten der voreinstellbaren Sollzeit ist keine Verstopfung vorhanden, wogegen bei Überschreiten der Sollzeit eine Verstopfung erkannt wird.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass bei der Überprüfung einer
25 Verstopfung das Erkennen der Verstopfung durch Erfassen des Wasserstandes in der Vakuum-Toilette 1 erfolgt. Über einen Wasserstands-Sensor, der beispielsweise im Bereich der Abflussöffnung 6 angeordnet ist, kann der Rückstau des Wassers 11 erfasst werden, wobei bei vorhandenem Wasserstand über dem Normalniveau eine Verstopfung erkannt wird.

30

Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass gleichzeitig mit dem Spülvorgang mit Wasser die Abflussgeschwindigkeit des Wassers in der Vakuum-Toilette 1 überwacht und/oder erfasst wird, da aufgrund der Fließgeschwindigkeit auf die

Verstopfung rückgeschlossen werden kann. Bei hoher Fließgeschwindigkeit ist keine Verstopfung vorhanden, wobei bei Unterschreiten eines voreinstellbaren Abflussgeschwindigkeits-Sollwertes eine Aktivierung des Selbstheilungsprozesses 35 eingeleitet wird.

5

Weiters ist es möglich, dass bei einem Spülvorgang gleichzeitig auf eine Verstopfung des Ablaufs, eines Lecks in der Vakuum-Toilette 1 oder der Leitungen und fehlendes Wasser 11 in den Leitungen geprüft wird. Somit können während der Betriebszeiten die häufigsten Fehlerursachen einer Vakuum-Toilette 1 automatisch überwacht werden, so dass Folgeschäden vermieden werden können.

10

Wird ein Selbstheilungsprozess 35 eingeleitet, also eine Verstopfung erkannt, so werden bei aktiviertem Selbstheilungsprozess 35 vorzugsweise mindestens aufeinanderfolgend zwei Spülvorgänge mit Wasser und ein Spülvorgang ohne Wasser durchgeführt. Dadurch wird erreicht, dass ausreichend Wasser 11 zum Aufbau eines Wasserstandes für das Lösen der löslichen Materialien 13 erzielt wird, wobei dadurch auch ein erhöhter Wasserdruck auf die Verstopfung wirkt. Mit dem anschließenden Spülvorgang ohne Wasser wird versucht, über die Vakuum-

15

20

Damit ein optimaler Wasserstand erreicht wird, ist für einen Spülvorgang mit Wasser die Menge des Wassers 11 für jeden Spülvorgang eigens definiert gespeichert. Es ist aber auch möglich, dass nach einem Spülvorgang der Füllstand des Wassers 11 in der Vakuum-Toilette 1 erfasst wird und die Menge für den nachfolgenden Spülvorgang entsprechend angepasst wird. Vorzugsweise wird bei aktiviertem Selbstheilungsprozess 35 bei dem Spülvorgang ohne Wasser das Vakuum für die Absaugung 8 erhöht.

25

30

Nachdem die definierten Spülvorgänge durchgeführt wurden, können nunmehr unterschiedliche Überwachungs-Szenarien innerhalb der Wartezeit überlegt werden. Beispielsweise wird in bestimmten Zeitabständen eine Messung über die vorhandene Sensorik durchgeführt oder es werden entsprechende Spülvorgänge ausgelöst. Beispielsweise kann während des Selbstheilungsprozesses 35 laufend oder in bestimmten Zeitabständen der Wasserstand in der Vakuum-Toilette 1 überwacht werden, wobei bei Unterschreiten eines voreinstellbaren Wasserspiegels ein Spülvorgang mit Wasser durchgeführt wird. Im Selbstheilungsprozess 35 ist es auch möglich, zur Auflösung löslicher Materialien 13, wie beispielsweise Toilettenpapier, Binden usw., den Wasserstand in der Vakuum-Toilette 1 annähernd konstant zu halten. Eine weitere Möglichkeit wäre, Wasser 11 laufend in kleinen Mengen vom Spülkasten 2 in das Toilettenbecken 3 nachzufüllen, um den Wasserstand auf einem entsprechenden Niveau halten zu können.

Weiters wird bei aktiviertem Selbstheilungsprozess 35 der Spülknopf 17 der Vakuum-Toilette 1 deaktiviert, so dass bei unbefugtem Betreten der Toilettenanlage kein Spülvorgang ausgelöst werden kann. Um ein unbefugtes Betreten der Anlage zu vermeiden, blinkt bei Aktivierung der Störmeldung ein Störsignal. Vorzugsweise wird zu dem vorgenannten Vorgehen auch die Zugangstür elektronisch verschlossen, so dass diese nicht geöffnet werden kann. Sie kann nur mit einem entsprechenden Zutrittscode entriegelt oder über einen mechanischen Schlüssel geöffnet werden. Somit kann von einer berechtigten Person ein Zutritt zur Toilette 1 erlangt werden, so dass eine manuelle Behebung der Verstopfung vorgenommen werden kann. Anschließend wird die Störmeldung manuell deaktiviert. Es ist auch möglich, dass eine Erkennung auf Verstopfung vom Bedienerpersonal aktiviert wird, wobei bei anschließender Nicht-Erkennung einer Verstopfung das Störsignal automatisch beendet und die Zugangstür freigegeben wird. Beispielsweise löst das Bedienerpersonal zuerst manuell die Verstopfung und löst anschließend einen Erkennungsvorgang aus. Hierbei ist es auch möglich, dass trotz gesperrtem Spülknopf durch Eingabe eines Codes oder einer mechanischen Entriegelung mit einem Schlüssel der Spülknopf aktiviert werden kann, so dass das Bedienerpersonal einen Spülvorgang auslösen kann.

Beim nachfolgenden Füllvorgang wird automatisch die Überprüfung auf Verstopfung durchgeführt.

5 Wird jedoch keine manuelle Behebung der Verstopfung durchgeführt, so wird nach Ablauf der Wartezeit eine neuerliche Überprüfung der Verstopfung durchgeführt, wobei bei bestehender Verstopfung die Zugangstür 14 verschlossen bleibt und eine Störmeldung aktiviert wird. Selbstverständlich ist es möglich, dass bei vorzeitiger Lösung der Verstopfung der Vakuum-Toilette 1 der Selbstheilungsprozess 35 beendet wird, so dass die Vakuum-Toilette 1 wieder zur
10 Verfügung steht.

In Fig.2 ist ein detaillierter Ablauf eines Beispiels für den Betrieb der Vakuum-Toilette 1 dargestellt, wobei die Beschreibung in Zusammenschau mit dem in Fig. 1 dargestellten Sachverhalt beschrieben wird.

15 Betritt eine Person die Vakuum-Toilette 1, so wird der Ablauf gestartet 18. Dies kann beispielsweise über einen Bewegungsmelder für das Licht, einen Drucksensor beim Benützen der Toilette, das Verriegeln der Zugangstür 14 oder durch Auslösen eines Lichtschrankens, erfolgen. Daraufhin wird geprüft, ob das
20 Display 19 ein oder aus ist und gegebenenfalls wird dieses aktiviert. Hierbei wird beispielsweise auch eine Beleuchtung für den Spülknopf 17 eingeschaltet und am Display 19 das Besetztzeichen angezeigt. Durch das Aktivieren der Vakuum-Toilette 1 wird eine Aktivierung des Spülknopfes 17 überwacht. Sobald dieser betätigt wird, wird eine Einzelspülung 20 ausgelöst, bei der ein Spülvorgang mit
25 Wasser vollzogen und anschließend wieder ein Füllvorgang zum Auffüllen des Wassers 11 im Spülkasten 2 durchgeführt wird bzw. in der Leitung 3 Wasser 11 bereitgestellt.

30 Nach einem Spülvorgang erfolgt eine Überprüfung 21, ob Wasser in den Leitungen und/oder ein Leck in der Leitung ist. Hierbei ist es möglich, dass auch andere Überprüfungen durch eine Einzelspülung 20 ausgelöst werden. Wird kein Wasser in den Leitungen und/oder ein Leck festgestellt, so werden die nächsten Arbeitsschritte übersprungen, wie im Flussdiagramm ersichtlich ist. Wird hingegen

- diese Abfrage mit „NEIN“ (N) beantwortet, so wird anschließend eine Überprüfung auf Verstopfung 22 durchgeführt, wobei das Erkennen einer Verstopfung aus Fig. 1 entnommen werden kann. Bei Vorliegen einer Verstopfung wird anschließend wieder eine Einzelspülung 20 mit Wasser 11 durchgeführt, worauf wiederum eine
- 5 Überprüfung auf Verstopfung 22 vorgenommen wird. Liegt die Verstopfung weiterhin vor, so wird anschließend eine Trockenspülung 23, bei der kein Wasser benützt wird, durchgeführt. Bei dieser Trockenspülung 23 wird versucht, die Verstopfung über das vom Vakuumventil erzeugte Vakuum, insbesondere durch Erhöhung des Vakuums, zu lösen. Ist der Trockenspülvorgang 23 abgeschlossen,
- 10 so erfolgt eine Prüfung auf Verstopfung 22. Bei bestehender Verstopfung erfolgen anschließend die Arbeitsvorgänge 24, wobei der Fehlerzähler um 1 erhöht wird, das WC versperrt wird, die Störmeldeleuchte blinkt, und der Spülknopf 17 deaktiviert wird.
- 15 Anschließend wird der Selbstheilungsprozess 35 bei Schritt 35' aktiviert, bei dem die Wartezeit 25 auf einen definierten Wert, insbesondere auf 15 Minuten, gesetzt wird, worauf eine ständige Überprüfung der nachfolgenden Schritte durchgeführt wird. Dabei wird im ersten Schritt 26 abgefragt, ob die Wartezeit von einem Bedienerpersonal abgebrochen wurde. Trifft dies nicht zu, so wird der nächste
- 20 Schritt Wartezeit abgelaufen 27 überprüft. Ist die Wartezeit abgelaufen 27, so wird eine Einzelspülung 20 mit Wasser ausgeführt, das Unterprogramm des Selbstheilungsprozesses 35 bei Schritt 35'' beendet und wieder ins Hauptprogramm zurückgekehrt.
- 25 Im Hauptprogramm wird anschließend eine Überprüfung auf Verstopfung 22 durchgeführt, wobei bei keiner Verstopfung (N) ein Zähler - um eins 28 - erhöht wird. Bei weiterer Verstopfung (J) erfolgt ein Arbeitsschritt 29, bei dem das WC weiter versperrt bleibt und die Störleuchte blinkt. Beim nächsten Arbeitsschritt Servicepersonal 30 erfolgt eine Prüfung auf manuelle Freigabe, durch ein
- 30 Bedienerpersonal bzw. Servicepersonal. Erfolgt eine manuelle Freigabe so wird im nächsten Schritt ein Löschvorgang 31 durchgeführt, bei dem alle Aktivitäten, insbesondere das Löschen des Fehlerspeichers, zurückgesetzt werden. Im letzten Schritt 32 wird die Vakuum-Toilette 1 wieder freigegeben, das heißt, dass die

Zugangstür 14 geöffnet, das blinkende Störsignal gelöscht wird, so dass die Vakuum-Toilette 1 bei 33 wieder benutzt werden kann.

- Es wird festgehalten, dass der Ablauf nicht auf das dargestellte und beschriebene
- 5 Verfahren beschränkt ist. Ferner wird der Ordnung halber darauf hingewiesen, dass die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsvarianten beschränkt ist, sondern auch weitere Ausbildungen beinhalten kann.

Patentansprüche:

1. Verfahren für den Betrieb einer Vakuum-Toilette, insbesondere in einem Fahrzeug, wie beispielsweise Schienen- oder Luftfahrzeug, bei dem nach Betreten und Verriegelung der Zugangstür ein Besetztzeichen aktiviert wird und, gegebenenfalls nach Benützung der Toilette, durch Betätigen eines Spülknopfes ein Spülvorgang mit Wasser bei gleichzeitiger Aktivierung der Vakuum-Absaugung durchgeführt wird und anschließend ein Füllvorgang der Vakuum-Toilette zum Auffüllen des Wassers für die Spülung durchgeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem Füllvorgang der Vakuum-Toilette (1) eine Überprüfung auf Verstopfung (22) durchgeführt wird und nach Erkennung einer Verstopfung (22) ein Automatik-Spülvorgang, ein sogenannter Selbstheilungsprozess (35), aktiviert wird, bei dem die Zugangstür (14) zur Vakuum-Toilette (1) verschlossen und das Besetztzeichen aktiviert wird und aufeinanderfolgend mindestens ein vorprogrammierter oder voreinstellbarer Spülvorgang (20) mit Wasser (11) und ein voreinstellbarer Spülvorgang (23) ohne Wasser durchgeführt werden, danach eine voreinstellbare Wartezeit (25) gestartet wird und anschließend durch mindestens einem Spülvorgang (20, 23) eine neuerliche Überprüfung auf Verstopfung (22) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Überprüfung auf Verstopfung (22) durch Erfassung des Vakuum-Zustandes durchgeführt wird, in dem das Vakuum über einen einstellbaren Zeitraum erfasst wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Überprüfung einer Verstopfung (22) das Erkennen der Verstopfung (22) durch Erfassen des Wasserstandes in der Vakuum-Toilette (1) erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach Ablauf der Wartezeit (25) eine neuerliche Überprüfung der

Verstopfung (22) durchgeführt wird, wobei bei bestehender Verstopfung (22) die Zugangstür (14) verschlossen bleibt und eine Störmeldung (16) aktiviert wird.

- 5 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass nach manueller Behebung der Verstopfung (22) die Störmeldung (16) manuell deaktiviert wird oder dass eine Erkennung auf Verstopfung (22) vom Bedienerpersonal durch einen Spülvorgang (20, 23) ausgelöst wird, wobei bei anschließender Erkennung einer Nicht-Verstopfung (22) das
- 10 Störsignal (16) automatisch beendet und die Zugangstür (14) freigegeben wird.
- 15 6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Spülvorgang (20, 23) gleichzeitig auf eine Verstopfung (22) eines Ablaufs, eines Lecks in der Vakuum-Toilette (1) oder der Leitungen und fehlendes Wasser (11) in den Leitungen geprüft wird.
- 20 7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei aktiviertem Selbstheilungsprozess (35) mindestens aufeinanderfolgend zwei Spülvorgänge (20) mit Wasser (11) und ein Spülvorgang (23) ohne Wasser (11) durchgeführt werden.
- 25 8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Spülvorgang (20) mit Wasser (11) die Menge des Wassers (11) für jeden Spülvorgang (20) definiert wird oder nach einem Spülvorgang (20) der Füllstand des Wassers (11) in der Vakuum-Toilette (1) erfasst wird und die Menge für den nachfolgenden Spülvorgang (20) entsprechend angepasst wird.
- 30 9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei aktivierten Selbstheilungsprozesses (35) bei dem Spülvorgang (23) ohne Wasser (11) das Vakuum für die Absaugung (8)

erhöht wird.

10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei Aktivierung der Störmeldung (16) ein Störsignal blinkt.

11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass bei vorzeitiger Lösung der Verstopfung (22) der Vakuum-Toilette (1) der Selbstheilungsprozess (35) beendet wird.

12. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei aktiviertem Selbstheilungsprozess (35) der Spülknopf (17) der Vakuum-Toilette (1) deaktiviert wird.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass während des Selbstheilungsprozesses (35) laufend oder in bestimmten Zeitabständen der Wasserstand in der Vakuum-Toilette (1) überwacht wird, wobei bei Unterschreiten eines voreinstellbaren Wasserspiegels ein Spülvorgang (20) mit Wasser (11) durchgeführt wird.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Selbstheilungsprozess (35) zur Auflösung löslicher Materialien (13), wie beispielsweise Toilettenpapier, Binden, usw., der Wasserstand in der Vakuum-Toilette (1) annähernd konstant gehalten wird.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass gleichzeitig mit einem Spülvorgang (20) mit Wasser (11) die Abflussgeschwindigkeit des Wassers (11) in der Vakuum-Toilette (1) überwacht wird.

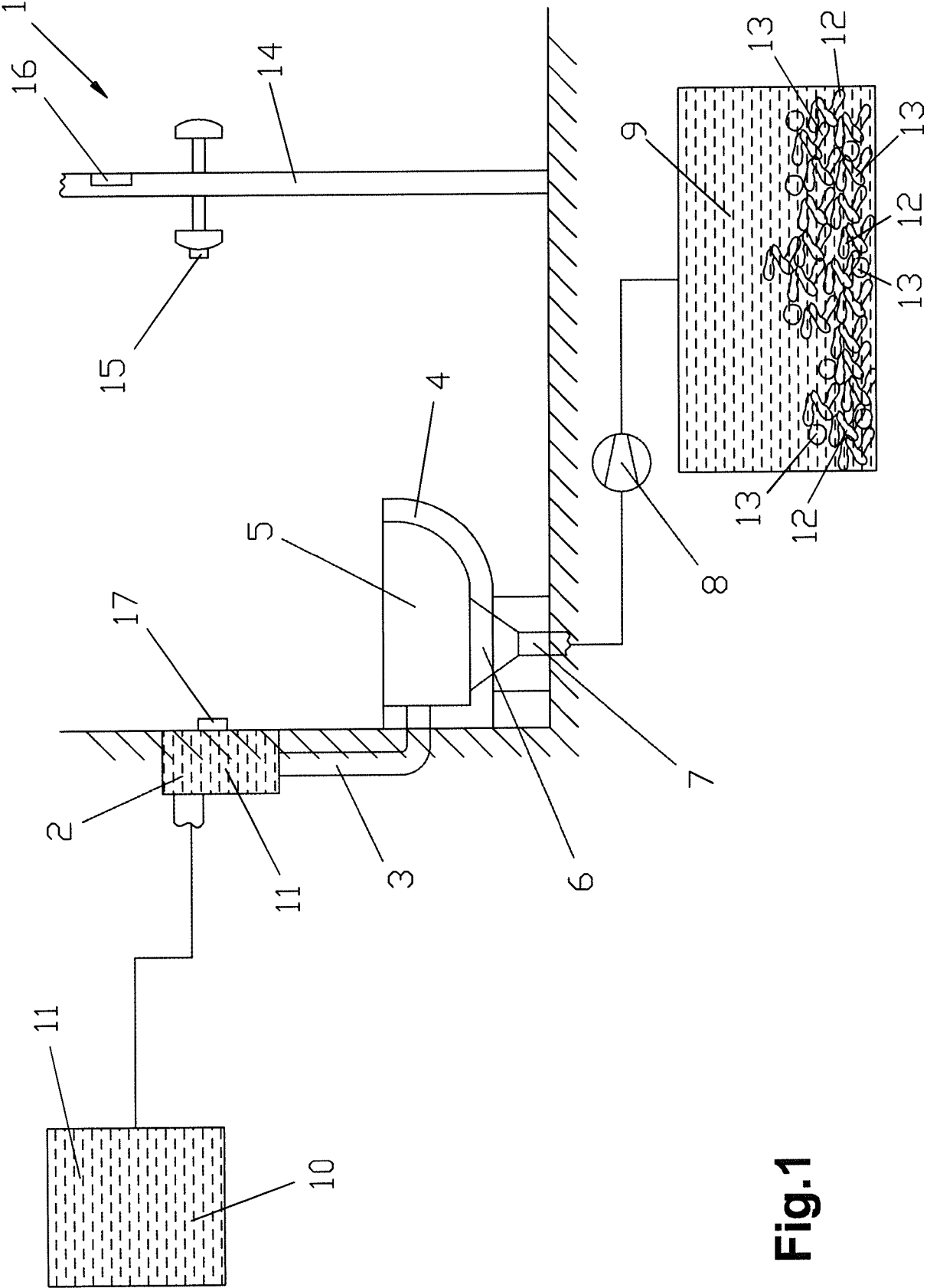
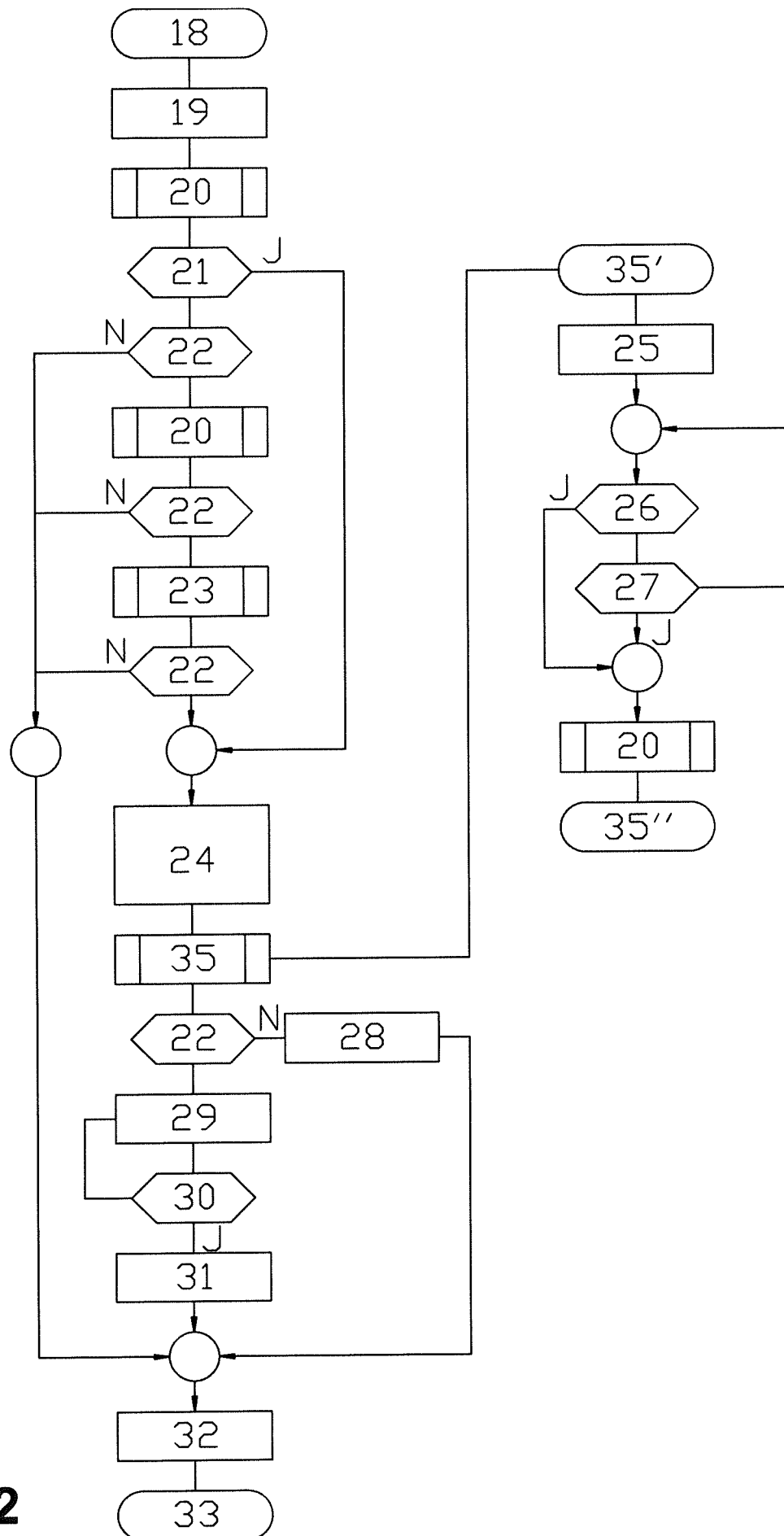


Fig.1

**Fig.2**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2015/000150

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E03D5/02 E03D9/00 E03D11/00 E03F9/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03D E03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 197 13 504 C1 (PNEUMATIK HYDRAULIK GMBH [DE]) 6 August 1998 (1998-08-06) cited in the application	1-14
Y	column 1, lines 3-7 column 2, lines 8-15,21-28,39,40,42,50-52,63-67 column 3, lines 1,12 - column 4, line 56 column 5, lines 3-26,36-60 figures claims 1-5,8-12	15
Y	----- RU 2 461 684 C1 (GUR JANOV VALERIJ SERGEEVICH [RU]) 20 September 2012 (2012-09-20) abstract; figure 1 ----- -/-	15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 February 2016

Date of mailing of the international search report

15/02/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Isailovski, Marko

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2015/000150

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP H11 100882 A (INAX CORP) 13 April 1999 (1999-04-13) abstract; figures -----	1,2,4
A	US 6 178 569 B1 (QUINTANA RICHARD [US]) 30 January 2001 (2001-01-30) figures 1-3 -----	1,3,4,10
A	DE 102 22 193 A1 (WARTMANN THOMAS [DE]) 27 November 2003 (2003-11-27) paragraph [0060] -----	1
A	WO 2007/002119 A1 (MAG AEROSPACE IND INC [US]; PONDELICK MARK [US]) 4 January 2007 (2007-01-04) page 10, lines 3-12; figures 1,2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2015/000150

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19713504	C1	06-08-1998	DE 19713504 C1	06-08-1998
			DE 29800834 U1	19-03-1998

RU 2461684	C1	20-09-2012	-----	
JP H11100882	A	13-04-1999	NONE	

US 6178569	B1	30-01-2001	NONE	

DE 10222193	A1	27-11-2003	NONE	

WO 2007002119	A1	04-01-2007	CA 2613376 A1	04-01-2007
			EP 1901960 A1	26-03-2008
			JP 4368412 B2	18-11-2009
			JP 2008546589 A	25-12-2008
			US 2007151020 A1	05-07-2007
			WO 2007002119 A1	04-01-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E03D5/02 E03D9/00 E03D11/00 E03F9/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E03D E03F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 13 504 C1 (PNEUMATIK HYDRAULIK GMBH [DE]) 6. August 1998 (1998-08-06) in der Anmeldung erwähnt	1-14
Y	Spalte 1, Zeilen 3-7 Spalte 2, Zeilen 8-15,21-28,39,40,42,50-52,63-67 Spalte 3, Zeilen 1,12 - Spalte 4, Zeile 56 Spalte 5, Zeilen 3-26,36-60 Abbildungen Ansprüche 1-5,8-12	15
Y	RU 2 461 684 C1 (GUR JANOV VALERIJ SERGEEVICH [RU]) 20. September 2012 (2012-09-20) Zusammenfassung; Abbildung 1 ----- -/-	15



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Februar 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/02/2016

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Isailovski, Marko

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP H11 100882 A (INAX CORP) 13. April 1999 (1999-04-13) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1,2,4
A	US 6 178 569 B1 (QUINTANA RICHARD [US]) 30. Januar 2001 (2001-01-30) Abbildungen 1-3 -----	1,3,4,10
A	DE 102 22 193 A1 (WARTMANN THOMAS [DE]) 27. November 2003 (2003-11-27) Absatz [0060] -----	1
A	WO 2007/002119 A1 (MAG AEROSPACE IND INC [US]; PONDELICK MARK [US]) 4. Januar 2007 (2007-01-04) Seite 10, Zeilen 3-12; Abbildungen 1,2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2015/000150

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19713504	C1	06-08-1998	DE 19713504 C1	06-08-1998
			DE 29800834 U1	19-03-1998

RU 2461684	C1	20-09-2012	-----	
JP H11100882	A	13-04-1999	KEINE	

US 6178569	B1	30-01-2001	KEINE	

DE 10222193	A1	27-11-2003	KEINE	

WO 2007002119	A1	04-01-2007	CA 2613376 A1	04-01-2007
			EP 1901960 A1	26-03-2008
			JP 4368412 B2	18-11-2009
			JP 2008546589 A	25-12-2008
			US 2007151020 A1	05-07-2007
			WO 2007002119 A1	04-01-2007
