

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU504633

(12)

BREVET D'INVENTION**B1**

(21)

N° de dépôt: LU504633

(51)

Int. Cl.:
A47K 11/03

(22)

Date de dépôt: 29/06/2023

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):
WESTER Marc – Luxembourg, GOERGEN Jérôme –
Luxembourg

(43)

Date de mise à disposition du public: 30/12/2024

(74)

Mandataire(s):
ARONOV S.A. – L-4004 ESCH-SUR-
ALZETTE (Luxembourg)

(47)

Date de délivrance: 30/12/2024

(73)

Titulaire(s):
WESTER Marc – L-3621 Kayl (Luxembourg), GOERGEN
Jérôme – L-6130 Junglinster (Luxembourg)

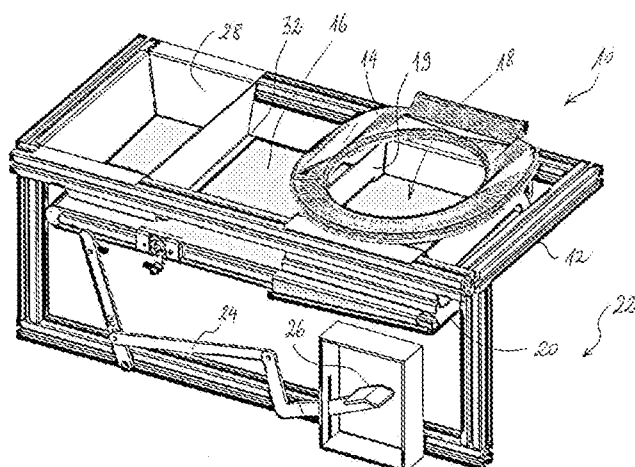
(54)

TROCKENTOILETTE.

(57)

Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Trockentoilette (10), umfassend einen Korpus mit einer Öffnung zur Einbringung von Ausscheidungen eines Nutzers, einen Vorratsspeicher (30) für ein Auffangmedium, einen Auffangbereich (18) unter der Korpusöffnung zum Auffangen der Ausscheidungen, und eine Fördervorrichtung (16; 34; 36; 46; 50) zum Transportieren des Auffangmediums vom Vorratsspeicher in den Auffangbereich sowie des Auffangmediums mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen vom Auffangbereich in einen Auslass (22). Weiter umfasst die Toilette eine Bedienungsvorrichtung (24), die mit der Fördervorrichtung wirksam verbunden ist, um, beispielsweise bei Betätigung durch den Nutzer, jeweils den Transportvorgang des im Auffangbereich befindlichen Auffangmediums mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen in den Auslass und die Bereitstellung einer neuen Dosierung des Auffangmediums im Auffangbereich auszulösen.

Fig. 1



BESCHREIBUNG

TROCKENTOILETTE

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Toilette ohne Wasserspülung (Trockentoilette). In
5 einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung eine mobile Toilettenvorrichtung (z.B. eine
mobile Toilettenkabine oder ein mobiler Toilettentainer) mit einer oder mehreren
Trockentoiletten.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Herkömmliche Toiletten sind in der Regel mit einer Wasserspülung
10 ausgestattet, die bei Betätigung das Abwasser samt Ausscheidungen und
gegebenenfalls Toilettenpapier in ein Abflussrohr spült. Ein Wasserspülsystem ist
jedoch nicht immer eine geeignete technische Lösung, zum Beispiel wenn in einem
bestimmten Gebiet Wasserknappheit herrscht oder es schwierig ist, die Toilette an ein
Abwassersystem anzuschließen. Wasserspülsysteme sind auch für tragbare Toiletten
15 ungeeignet.

[0003] Natürlich gibt es auch allgemeine Probleme bei herkömmlichen Toiletten, wie
zum Beispiel das Hochspritzen des Abwassergemischs, die Verschmutzung der
Toilettenschüssel insbesondere oberhalb des Wasserspiegels oder die Bildung von
Aerosolen beim Spülvorgang. Wegen Beschränkungen für den Einsatz von
20 Chemietoiletten und aus ökologischen Gründen stellen diese nicht immer ein
geeigneter Ersatz für herkömmliche Toiletten dar.

[0004] Im Stand der Technik sind verschiedene Alternativen zu Toiletten mit
Wasserspülung vorgeschlagen worden. Die Druckschrift WO 2011/144950 A1
beschreibt beispielsweise eine Toilette, bei der unterhalb des Sitzes ein
25 Sammelschlauch angeordnet ist, in dem die Exkremente aufgefangen werden. Nach
jedem Stuhlgang wird der Schlauch oberhalb der Exkremente zusammengedrückt. Bei
dieser Lösung muss regelmäßig ein neuer Schlauch eingesetzt werden.

[0005] Die Druckschrift US 2015/067956 A1 offenbart eine Komposttoilette. Diese
umfasst eine Trennvorrichtung, die in einem Toilettensitz mit Sockel untergebracht ist.
30 Flüssige und feste Ausscheidungen, die in die Toilette gelangen, werden durch die

Trenneinrichtung getrennt, die ein geneigtes Förderband umfasst, das die festen Ausscheidungen nach oben transportiert, während die Flüssigkeiten mittels Schwerkraft zum unteren Ende des geneigten Förderbandes geleitet werden. Die festen Ausscheidungen können in einem Kompostierungsraum neben der Toilettenanlage und/oder unterhalb der Toilettenanlage entsorgt werden. Allerdings ist bei dieser Lösung als nachteilig anzusehen, dass das Band schmutzig wird und wegen eines Abschabers beschädigt werden kann oder abnutzt. Dies wiederum kann zu einer Verschlimmerung der Verschmutzung führen.

[0006] Eine Trockentoilette mit Falltür-Mechanismus ist in der Druckschrift CA 3010958 A1 vorgeschlagen worden.

[0007] Eine weitere Alternative ist die Komposttoilette mit Sägemehl. Hierbei sind jedoch mehrere Nachteile zu beachten: die Sichtbarkeit der Hinterlassenschaften der vorherigen Nutzer, eine unpassende Dosierung des Sägemehls durch den Nutzer selbst, sowie der direkte Zugriff des Nutzers auf das Sägemehlreservoir, was zu einer Brandgefahr führen kann.

[0008] Aus der Druckschrift DE 3237866 ist eine Trockentoilette bekannt, welche einen Vorratsbehälter für Zusatzstoffe (wie zum Beispiel Torf oder Weizenspreu) und eine Portioniervorrichtung zur dosierbaren Zugabe der Zusatzstoffe aufweist. Bei der Benutzung der Trockentoilette gelangen die Ausscheidungen zwischen die Zahnscheiben zweier Kunststoffwalzen. Anschließend dreht der Benützer ein Handrad, was bewirkt, dass eine Portion Zusatzstoff auf die Ausscheidungen gestreut wird. Durch eine gegenläufige Bewegung der beiden Walzen werden die Ausscheidungen mit den Zusatzstoffen und dem Toilettenpapier vermengt. Die entstandene Mischung fällt schließlich in einen darunterliegenden Behälter.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

[0009] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Trockentoilette, umfassend einen Korpus mit einer Öffnung zur Einbringung von Ausscheidungen eines Nutzers (Fäzes), einen Vorratsspeicher für ein Auffangmedium (vorzugsweise saugfähiges Material, wie z.B. Sägemehl, Papierschnipsel, Pflanzenfasern oder Ähnliches), einen Auffangbereich unter der Korpusöffnung zum Auffangen der Ausscheidungen, und eine Fördervorrichtung zum Transportieren des Auffangmediums vom Vorratsspeicher in den Auffangbereich sowie des Auffangmediums mitsamt den aufgefangenen

Ausscheidungen vom Auffangbereich in einen Auslass. Weiter umfasst die Toilette eine Bedienungsvorrichtung, die mit der Fördervorrichtung wirksam verbunden ist, um, beispielsweise bei Betätigung durch den Nutzer, jeweils den Transportvorgang des im Auffangbereich befindlichen Auffangmediums mitsamt den aufgefangenen

5 Ausscheidungen in den Auslass und die Bereitstellung einer neuen Dosierung des Auffangmediums im Auffangbereich auszulösen.

[0010] Erfindungsgemäß fallen die Ausscheidungen des Nutzers demnach nicht direkt auf die Fördervorrichtung, sondern auf ein Bett aus Auffangmedium, welches zusammen mit den Ausscheidungen in den Auslass befördert wird. Das

10 Auffangmedium verringert oder verhindert nicht nur die Verschmutzung der Fördervorrichtung, sondern bindet auch Flüssigkeitsanteile, reduziert die Geruchsbildung und dient ebenfalls zum Bedecken von etwaigen durch die Vorbenutzer verursachten Verschmutzungen der Fördervorrichtung. Bei sachgemäßer Benutzung findet jeder Nutzer die Toilette im mit sauberem Auffangmedium beladenen

15 Zustand vor.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Fördervorrichtung ein Förderband, welches durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um je eine vordefinierte Vorschublänge bewegt wird. Die vordefinierte Vorschublänge kann vorzugsweise so gewählt werden, dass sie mindestens der Ausdehnung des Auffangbereichs in Bandrichtung entspricht.

20 [0012] Das Förderband kann auslassseitig des Auffangbereichs eine Umlenkstation (z.B. eine Umlenkrolle) aufweisen, an welcher auf dem Förderband liegendes Auffangmedium mitsamt aufgefangenen Ausscheidungen in den Auslass gekippt werden kann. Im Auslassbereich kann ein Schaber angebracht sein, welcher etwaige Reste vom Förderband abschabt, wenn dieses an ihm vorbeibewegt wird. Der Schaber

25 ist aber bei entsprechender Gestaltung der Umlenkstation nicht zwingend notwendig.

[0013] Alternativ kann Fördervorrichtung eine Trommel umfassen, welche durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um je einen vordefinierten Drehwinkel bewegt wird. Die Trommel wird vorzugsweise so angeordnet, dass ihre Drehachse unterhalb des Sitzes verläuft. In diesem Fall entspricht der Auffangbereich etwa dem

30 Scheitelabschnitt des Trommelmantels. Der Umfang der Trommel wird so zu wählen sein, dass das Auffangmedium kurz vor dem Auffangbereich auf den Trommelmantel aufgebracht werden kann, ohne dass es abrutscht.

[0014] Als weitere Alternative kann die Fördervorrichtung ein Schaufelrad umfassen, welches durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um je einen Schaufelabstand bewegt wird. Das Schaufelrad kann so angeordnet werden, dass seine Drehachse etwa mittig zwischen Sitz und dem Ausgang des Vorratsspeichers verläuft.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Fördervorrichtung einen auf einer Grundplatte drehbar gelagerten Schieber, wobei der Schieber eine oder mehrere exzentrische, in gleichem Winkelabstand angeordnete Öffnungen zur Mitnahme von jeweils einer Dosierung des Auffangmediums aufweist.

Die unterhalb des Schiebers angeordnete Grundplatte weist eine Öffnung auf, welche den Auslass darstellt oder in diesen hineinführt. (Unter Winkelabstand versteht man hier den Abstand zwischen den Zentren benachbarter Öffnungen, welcher $360^\circ/N$ beträgt, wobei N die Anzahl der exzentrischen Öffnungen des Schiebers bezeichnet, die zur Mitnahme von jeweils einer Dosierung des Auffangmediums ausgelegt sind.)

Der Schieber wird durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um den Winkelabstand gedreht, welcher die im Auffangbereich liegende Öffnung des Schiebers über die Öffnung in der Grundplatte oder über diese hinaus dreht. Dabei wird das Auffangmedium mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen vom Schieber mitgenommen und in den Auslass geschoben. Bei dem Schieber kann es sich um eine Lochplatte handeln. Die Bedienungsvorrichtung und die Fördervorrichtung sind vorzugsweise so ausgestaltet, dass am Beginn und am Ende jedes Bedienvorgangs eine Öffnung des Schiebers sich im Auffangbereich befindet.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung weist die Fördervorrichtung eine zwischen dem Auffangbereich und dem Ausgang des Vorratsspeichers hin und her bewegliche Schublade und einen Schaber auf, an welchem die Oberseite der Schublade beim Bewegen vorbeigeführt wird. Die Fördervorrichtung ist in diesem Fall derart ausgestaltet, dass die Oberseite der Schublade beim Ausfahren in Richtung des Auffangbereichs mit Auffangmedium beaufschlagt wird und dass der Schaber bei der Rückwärtsbewegung der Schublade das Auffangmedium mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen über die Vorderkante der Schublade in den von der Schublade bei Rückwärtsbewegung freigegebenen Auslass abstreift. In der ausgefahrenen Position kann die Schublade den Auslass verschließen. Die Bewegung der Schublade kann an die Bewegung einer Dosierschleuse gekoppelt sein, welche vorzugsweise am

Ausgang des Vorratsspeichers angeordnet ist: während der Rückwärtsbewegung der Schublade wird frisches Auffangmedium in den Schleusenbereich geladen; während des Ausfahrens der Schublade wird das im Schleusenbereich befindliche Auffangmedium auf die Schublade geschoben.

- 5 [0017] Die Bedienungsvorrichtung kann einen Hebel, beispielsweise ein Pedal (Fußhebel), umfassen, welcher mechanisch mit der Fördervorrichtung verbunden ist, um diese anzutreiben beispielsweise über ein Gestänge und/oder ein Getriebe. Die Fördervorrichtung kann dabei rein mechanisch durch die Bedienungsvorrichtung angetrieben werden. Alternativ ist es jedoch auch möglich, dass die Fördervorrichtung
- 10 einen Elektromotor aufweist und die Bedienungsvorrichtung eine Motorsteuerung für den Elektromotor mit einer entsprechenden Benutzerschnittstelle aufweist. Bei der Benutzerschnittstelle kann es sich um einen einfachen Knopf oder Hebel handeln, bei dessen Betätigung die Motorsteuerung einen Bedienvorgang startet. Gemäß einer anderen Ausgestaltung kann die Benutzerschnittstelle einen oder mehrere Sensoren
- 15 (z.B. einen Abstandssensor, einen Drucksensor, einen Bewegungssensor, usw.) umfassen, die den Bedienvorgang auslösen. Die Bedienungsvorrichtung, bzw. die Benutzerschnittstelle, kann so ausgestaltet sein, dass eine bewusste Betätigung durch den Nutzer notwendig ist, um einen Bedienvorgang zu starten, beispielsweise das Drücken eines Pedals, das Ziehen an einer Kette, das Drücken eines Knopfes, das
- 20 Umlegen eines Hebels, o. Ä. Alternativ kann die Bedienungsvorrichtung, bzw. die Benutzerschnittstelle, so ausgestaltet sein, dass keine bewusste Betätigung durch den Nutzer notwendig ist. In diesem Fall weist die Bedienungsvorrichtung, bzw. die Benutzerschnittstelle, vorzugsweise Sensoren auf, aus deren Messungen dann abgeleitet wird, dass ein Bedienvorgang zu starten ist. Man kann zum Beispiel einen
- 25 oder mehrere Sensoren vorsehen, mit welchen automatisiert erkannt wird, wenn Ausscheidungen im Auffangbereich liegen.

- [0018] Der Vorteil einer rein mechanischen Bedienungs- und Fördervorrichtung liegt darin, dass keine elektrischen oder elektronischen Komponenten verbaut werden müssen. Außerdem ist kein Stromanschluss nötig. Natürlich ist es auch möglich, die
- 30 Trockentoilette mit einem Stromspeicher und/oder einer Photovoltaikanlage auszustatten, um eine elektrisch betriebene Bedienungs- und Fördervorrichtung mit Energie zu versorgen und eine gewisse Autonomie, bzw. Autarkie zu gewährleisten.

[0019] Das Auffangmedium kann, vorzugsweise, saugfähiges Material umfassen, beispielsweise Sägemehl, Sägespäne, Getreidespreu, Papierschnipsel, Pflanzenfasermaterial, Zeolith, Diatomit, Sepiolith, oder Bentonit.

[0020] Das Auffangmedium kann als Schüttgut vorliegen. Entsprechend kann es sich beim Vorratsspeicher um einen Schüttgutspeicher handeln. In diesem Fall kann die Trockentoilette eine Dosiervorrichtung aufweisen, beispielsweise ein Flügelrad, eine Förderschnecke, eine Dosierschleuse, und/oder einen an der Fördervorrichtung angeordneten Durchlass für das Auffangmedium, dessen Querschnittsfläche die Durchlassmenge pro Förderstrecke bestimmt.

[0021] Alternativ zu Schüttgut könnte das Auffangmedium auch in fester Form, beispielsweise als Formlinge oder Presslinge, vorliegen. In dem Fall ist der Vorratsspeicher vorzugsweise als Magazin ausgestaltet.

[0022] Die Trockentoilette kann eine Trennvorrichtung zur getrennten Abführung von Urin aufweisen. Die Trennvorrichtung kann in die Fördervorrichtung integriert sein und kann, zum Beispiel, eine flüssigkeitsdurchlässige Schicht und/oder Öffnungen (etwa Schlitze, Poren, usw.) aufweisen, durch welche Flüssigkeit abgeleitet werden kann, feste Bestandteile aber zurückgehalten werden.

[0023] Die Trockentoilette kann eine Kompaktiervorrichtung aufweisen, welche so auf der Fördervorrichtung angeordnet ist, dass das Auffangmedium auf dem Weg vom Vorratsspeicher zum Auffangbereich kompaktiert wird. Eine solche Kompaktiervorrichtung könnte eine oder mehrere Rollen oder Pressplatten aufweisen, die Druck auf das Auffangmedium ausüben. Prägerollen oder -platten können ebenfalls als Kompaktiervorrichtungen zum Einsatz kommen.

[0024] Die Trockentoilette kann unterhalb des Sitzes einen Spritzschutz aufweisen. Die Toilette kann unterhalb des Sitzes eine Seitenbegrenzung aufweisen, beispielsweise in Form eines sich nach unten weitenden Trichters. Eine sich nach unten weitende Trichterform wird bevorzugt, da sie weniger anfällig für Verschmutzung und außerdem aus der Nutzerperspektive weniger gut sichtbar ist.

[0025] Die Fördervorrichtung und die Bedienungsvorrichtung sind vorzugsweise in einem aus dem Korpus herausnehmbaren Modul integriert. Im Falle eines Defekts kann ein solches Modul als Ganzes ausgewechselt werden. Dadurch können Reparaturen schneller und flexibler ausgeführt werden.

[0026] Der Korpus ist vorzugsweise an der Öffnung zur Einbringung von Ausscheidungen mit einem Toilettensitz and/oder einem Deckel versehen.

[0027] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine mobile Toiletteneinrichtung, beispielsweise zum Einsatz bei Festen, Konzerten, Sportveranstaltungen, oder auf Baustellen, umfassend eine Kabine und eine Trockentoilette, wie sie in dieser Schrift beschrieben wird.

Kurze Erläuterung der Zeichnungen

[0028] Bevorzugte, die Erfindung nicht einschränkende Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Trockentoilette werden nachstehend anhand der folgenden Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Perspektivansicht einer ersten Ausführungsform einer Trockentoilette;

Fig. 2: eine Vorderansicht der Trockentoilette der Fig. 1;

Fig. 3: eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Trockentoilette;

Fig. 4: eine schematische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Trockentoilette;

Fig. 5: eine schematische Darstellung der Trockentoilette aus Fig. 4, wobei sich die Fördervorrichtung in einer anderen Position befindet;

Fig. 6: eine schematische Darstellung einer vierten Ausführungsform einer Trockentoilette;

Fig. 7: eine schematische Darstellung einer fünften Ausführungsform einer Trockentoilette;

Fig. 8: eine Draufsicht auf die Fördervorrichtung der Trockentoilette aus Fig. 7.

Detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung

[0029] Eine erste bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Trockentoilette ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Die Trockentoilette 10 umfasst einen durch das Gestell 12 angedeuteten Korpus, auf dem ein Toilettensitz 14 angebracht ist. Im Korpus befindet sich ein Förderband 16, welches ein Auffangmedium, vorzugsweise saugfähiges Schüttgut, wie z.B. Sägemehl, Papierschnipsel, Pflanzenfasern oder

Ähnliches aus einem Vorratsspeicher 30 in einen Bereich unterhalb des Sitzes 14 transportiert, wo die Ausscheidungen eines Nutzers hinfallen. Dieser Auffangbereich ist mit der Referenznummer 18 gekennzeichnet. Anschließend an den Auffangbereich 18 befindet sich eine Umlenkstation 20, an welcher auf dem Förderband 16 liegendes
5 Auffangmedium mitsamt aufgefangenen Ausscheidungen in einen Auslass 22 gekippt wird. Seitlich ist der Auffangbereich 18 durch eine Seitenbegrenzung 19 in Form eines sich nach unten weitenden Trichters begrenzt.

[0030] Die Toilette 10 umfasst weiter eine Bedienungsvorrichtung 24, die mit dem Förderband 16 mechanisch verbunden ist, um, bei Betätigung eines Bedienelements
10 26 (beispielsweise eines Fußhebels) durch den Nutzer, das Förderband 16 um eine gewisse Wegstrecke zu bewegen. Diese Wegstrecke ist dabei im Beispiel mindestens so groß gewählt, dass das im Auffangbereich befindliche Auffangmedium mitsamt den darin aufgefangenen Ausscheidungen mittels einer (vollständig ausgeführten) Betätigung des Bedienelements in den Auslass 22 befördert wird. Das Förderband 16
15 wird dabei am Ausgangstrichter 28 des Vorratsspeichers 30 vorbeigeführt und mit frischem Auffangmedium beaufschlagt. Ausgangsseitig des Trichters 28, d.h., dort, wo das Förderband 16 vom Vorratsspeichers 30 wegbewegt wird, befindet sich ein Durchlass 32 für das Auffangmedium, dessen Querschnittsfläche die Durchlassmenge pro Förderstrecke, und somit die Dosierung des Auffangmediums, bestimmt. Durch die
20 Form des Durchlasses kann auch das Querschnittsprofil der Beaufschlagung mit Auffangmedium bestimmt werden.

[0031] In der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Ausführungsform fallen die Ausscheidungen des Nutzers auf das Bett aus fließfähigem Schüttgut. Nach Verrichtung seines Geschäfts betätigt der Nutzer das Bedienelement 26, wodurch das
25 Förderband 16 um die vordefinierte Wegstrecke weiterbewegt wird. Dabei werden das im Auffangebereich 18 befindliche Auffangmedium und die darin liegenden Ausscheidungen in den Auslass 22 befördert, und sauberes Auffangmedium wird im Auffangebereich 18 für die nächste Toilettenbenutzung bereitgestellt.

[0032] Die gezeigte Ausführungsform funktioniert rein mechanisch. Die Kraft zur
30 Weiterbewegung des Förderbands stammt von der Betätigung des Bedienelements 26 und wird über ein Gestänge oder Getriebe auf das Förderband übertragen. Die Wegstrecke, um die das Förderband bei jeder Betätigung des Bedienelements 26

weiterbewegt wird, kann über das Übersetzungsverhältnis des Gestänges oder Getriebes eingestellt werden.

[0033] Es kann angemerkt werden, dass die Toilette 10 alternativ mit Formlingen oder Presslingen aus Auffangmedium betrieben werden könnte, dazu würde vorzugsweise anstelle eines Schüttgutspeichers ein Magazin eingesetzt werden, in dem die Form- oder Presslinge bevorratet werden. Am Ausgang des Magazins würde man vorzugsweise eine Beaufschlagungsvorrichtung vorsehen, welche die Form- oder Presslinge auf dem Förderband positioniert.

[0034] Fig. 3 zeigt schematisch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Trockentoilette. In diesem Fall umfasst die Fördervorrichtung eine Trommel 34, welche durch die Bedienungsvorrichtung (nicht in Fig. 3 gezeigt) pro Bedienvorgang um je einen vordefinierten Drehwinkel bewegt wird. Die Trommel 34 ist so angeordnet, dass ihre Drehachse unterhalb des Sitzes 14 verläuft, so dass der Auffangbereich 18 etwa dem Scheitelabschnitt des Trommelmantels entspricht. Der Umfang der Trommel ist so gewählt, dass das Auffangmedium kurz vor dem Auffangbereich auf den Trommelmantel aufgebracht werden kann, ohne dass es abrutscht.

[0035] Die Figuren 4 und 5 zeigen schematisch eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Toilette. Die Fördervorrichtung umfasst in diesem Fall eine zwischen dem Auffangbereich und dem Ausgang des Vorratsspeichers 30 hin und her bewegliche Schublade 36 und einen Schaber 38, an welchem die Oberseite der Schublade 36 beim Bewegen vorbeigeführt wird. Die Oberseite der Schublade wird beim Ausfahren in Richtung des Auffangbereichs 18 (nach links in den Figuren 4 und 5) mit Auffangmedium beaufschlagt. Fig. 4 zeigt die Schublade 36 im vollständig ausgefahrenen und mit Auffangmedium beaufschlagten Zustand. Bei der Rückwärtsbewegung der Schublade 36 (nach rechts in den Figuren 4 und 5) streift der Schaber 38 das Auffangmedium mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen über die Vorderkante der Schublade in den unterhalb des Auffangbereichs 18 liegenden Auslass 22 ab. In der ausgefahrenen Position verschließt die Schublade 36 den Auslass 22 (Fig. 4), während sie ihn in der Rückwärtsbewegung freigibt.

[0036] In der Ausführungsform der Figuren 4 und 5 ist die Schublade mit einer Schleuse 40 im Ausgangsbereich des Vorratsspeichers 30 gekoppelt. Während der Rückwärtsbewegung der Schublade wird gleichzeitig ein Schieber 44 aus dem

Schleusenbereich 42 gefahren, so dass eine bestimmte Dosierung von frischem Auffangmedium aus dem Vorratsspeicher in eben diesen Schleusenbereich 42 nachrutschen kann. Während des Ausfahrens der Schublade 36 fährt der Schieber 44 in den Schleusenbereich 42 hinein und drückt dabei das darin befindliche
5 Auffangmedium auf die Schublade 36. Weil sich die Schublade 36 und der Schieber 44 synchron bewegen, wird im Falle eines fließfähigen Auffangmediums dessen gleichmäßige Verteilung erzielt.

[0037] Auch die Ausführungsform der Figuren 4 und 5 könnte anstelle von fließfähigem Auffangmedium mit Formlingen oder Presslingen aus betrieben werden,
10 wenn man anstelle eines Schüttgutspeichers ein Magazin einsetzt, in dem die Form- oder Presslinge bevorratet werden.

[0038] Fig. 6 zeigt schematisch eine Ausführungsform der Erfindung, in der die Fördervorrichtung ein Schaufelrad 46 umfasst. Pro Bedienvorgang wird das Schaufelrad 46 um je einen Schaufelabstand bewegt (im gezeigten Beispiel entspricht
15 dies 90°). Das Schaufelrad 46 ist so angeordnet, dass sich seine Drehachse in einer senkrechten, etwa mittig zwischen Sitz und dem Ausgang des Vorratsspeichers verlaufenden Ebene befindet. Bevor ein Schaufelbereich in den Auffangbereich 18 unterhalb des Sitzes 14 bewegt wird, wird er mit Auffangmedium beschickt. Durch Drehen um einen Schaufelabstand kommt der beschickte Schaufelbereich in den
20 Auffangbereich 18, um dort die Ausscheidungen des nächsten Toilettennutzers aufzufangen. Wenn sich das Schaufelrad 46 dann um einen weiteren Schaufelabstand bewegt, fallen das Auffangmedium und die aufgefangenen Ausscheidungen in den Auslass 22.

[0039] Die Figuren 7 und 8 beziehen sich auf eine Ausführungsform der Erfindung, in
25 der die Fördervorrichtung einen auf einer Grundplatte 48 drehbar gelagerten Schieber 50 aufweist. Der Schieber 50 ist im gezeigten Beispiel als Lochplatte ausgestaltet, welche in gleichmäßigem Winkelabstand exzentrisch um die Drehachse herum angeordnete Öffnungen 52 zur Mitnahme von jeweils einer Dosierung (z.B. eines Form- oder Presslings) des Auffangmediums aufweist. Die unterhalb des Schiebers
30 angeordnete Grundplatte 48 weist eine Öffnung 54 auf, welche den Auslass 22 darstellt oder in diesen hineinführt. Der Winkelabstand ist als der Abstand zwischen den Zentren benachbarter Öffnungen zu verstehen und entspricht demnach $360^\circ/N$, wobei N die Anzahl der Öffnungen des Schiebers 50 bezeichnet. Der Schieber 50 wird

durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um den Winkelabstand gedreht, welcher die im Auffangbereich liegende Öffnung des Schiebers mindestens über die Öffnung 54 in der Grundplatte dreht. Dabei wird das Auffangmedium mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen vom Schieber 50 mitgenommen und in den Auslass 22 geschoben. Der Vorratsspeicher 30 ist als Magazin illustriert, welches Form- oder Presslinge 56 des Auffangmediums bevorratet. Die Bedienungsvorrichtung und die Fördervorrichtung sind so ausgestaltet, dass am Beginn und am Ende jedes Bedienvorgangs eine Öffnung des Schiebers sich im Auffangbereich befindet.

[0040] Fig. 8 zeigt beispielhaft den Schieber 50 in der Draufsicht. Zur besseren Unterscheidung sind die Öffnungen 52 zusätzlich mit den Buchstaben A-D gekennzeichnet. In der dargestellten Position liegt die Öffnung 52A unterhalb des Ausgangs des Vorratsspeichers 30, wo eine frische Dosierung des Auffangmediums in die Öffnung 52A eingebracht wird. Die Öffnung 52C liegt hingegen im Auffangbereich 18 unterhalb des Sitzes. Die Öffnung 52D befindet sich über der Öffnung 54 in der Grundplatte 48. Die Öffnung 52B befindet sich in einer Zwischenposition zwischen dem Ausgang des Vorratsspeichers und dem Auffangbereich 18. Pro Bedienvorgang bewegt sich die im Beispiel gezeigte Lochplatte um den Winkelabstand $90^\circ (= 360^\circ/N, \text{ mit } N = 4)$. Ausgangs- und Endpositionen jedes Bedienvorgangs sind dadurch gekennzeichnet, dass sich eine Öffnung des Schiebers im Auffangbereich befindet.

[0041] Es ist im Rahmen der Erfindung möglich, einen Schieber mit nur einer exzentrisch zur Drehachse angeordneter Öffnung zu verwenden ($N = 1$). Die Bedienungsvorrichtung und die Fördervorrichtung sind in dem Fall so auszugestalten, dass der Schieber pro Bedienvorgang eine volle Umdrehung durchführt, an deren Beginn und Ende sich die Öffnung im Auffangbereich befindet. Während des Bedienvorgangs bewegt sich die Öffnung zuerst vom Auffangbereich zur Öffnung in der Grundplatte, wo das Auffangmedium mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen in den Auslass geschoben wird. In der weiteren Drehung wird zum Ausgang des Vorratsspeichers geführt, wo eine frische Dosierung des Auffangmediums in die Öffnung eingebracht wird. Von dort aus wird die mit Auffangmedium beschickte Öffnung in die Ausgangsposition im Auffangbereich gebracht.

- [0042] Wenngleich spezifische Ausführungsformen im Detail besprochen wurden, werden sachkundige Leser ohne Weiteres erkennen, dass, ausgehend von den hierin beschriebenen Ausführungsformen, alternative und abgewandelte Ausführungsformen entwickelt werden können. Die hierin beschriebenen
- 5 Ausführungsformen sollen daher nur der Veranschaulichung der Erfindung dienen und sind nicht so zu verstehen, dass sie den Umfang dieser Erfindung einschränken, insbesondere nicht den Schutzzumfang der nachfolgenden Patentansprüche inklusive ihres Äquivalenzbereichs.

Ansprüche

1. Trockentoilette, umfassend:
einen Korpus mit einer Öffnung zur Einbringung von Ausscheidungen eines Nutzers,,
5 einen Vorratsspeicher für ein Auffangmedium,
einen Auffangbereich unter der Öffnung im Korpus zum Auffangen der Ausscheidungen;
eine Fördervorrichtung zum Transportieren des Auffangmediums vom Vorratsspeicher in den Auffangbereich sowie des Auffangmediums mitsamt den
10 aufgefangenen Ausscheidungen vom Auffangbereich in einen Auslass;
eine Bedienungsvorrichtung, die mit der Fördervorrichtung wirksam verbunden ist um, beispielsweise bei Betätigung durch den Nutzer, jeweils den Transportvorgang des im Auffangbereich befindlichen Auffangmediums mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen in den Auslass und die Bereitstellung einer
15 neuen Dosierung des Auffangmediums im Auffangbereich auszulösen.
2. Trockentoilette gemäß Anspruch 1, wobei die Fördervorrichtung ein Förderband umfasst, welches durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um je eine vordefinierte Vorschublänge bewegt wird.
3. Trockentoilette gemäß Anspruch 2, wobei das Förderband auslassseitig des
20 Auffangbereichs eine Umlenkstation aufweist, an welcher auf dem Förderband liegendes Auffangmedium mitsamt aufgefangenen Ausscheidungen in den Auslass gekippt werden kann.
4. Trockentoilette gemäß Anspruch 1, wobei die Fördervorrichtung eine Trommel umfasst, welche durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um je
25 einen vordefinierten Drehwinkel bewegt wird.
5. Trockentoilette gemäß Anspruch 1, wobei die Fördervorrichtung ein Schaufelrad umfasst, welches durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um je einen Schaufelabstand bewegt wird.
6. Trockentoilette gemäß Anspruch 1, wobei die Fördervorrichtung einen auf einer
30 Grundplatte drehbar gelagerten Schieber umfasst, wobei der Schieber eine oder mehrere exzentrische, in gleichem Winkelabstand angeordnete Öffnungen zur Mitnahme von jeweils einer Dosierung des Auffangmediums aufweist, wobei die

Grundplatte eine Öffnung aufweist, welche den Auslass darstellt oder in diesen hineinführt, und wobei der Schieber durch die Bedienungsvorrichtung pro Bedienvorgang um den Winkelabstand gedreht wird, welcher die im Auffangbereich liegende Öffnung des Schiebers über die Öffnung in der Grundplatte dreht oder über diese hinaus.

7. Trockentoilette gemäß Anspruch 6, wobei es sich bei dem Schieber um eine Lochplatte handelt.

8. Trockentoilette gemäß Anspruch 1, wobei die Fördervorrichtung eine zwischen dem Auffangbereich und dem Ausgang des Vorratsspeicher hin und her bewegliche Schublade und einen Schaber aufweist, an welchem die Oberseite der Schublade beim Bewegen vorbeigeführt wird, wobei die Fördervorrichtung derart ausgestaltet ist, dass die Oberseite der Schublade beim Ausfahren in Richtung des Auffangbereichs mit Auffangmedium beaufschlagt wird und dass der Schaber bei der Rückwärtsbewegung der Schublade das Auffangmedium mitsamt den aufgefangenen Ausscheidungen über die Vorderkante der Schublade in den von der Schublade bei Rückwärtsbewegung freigegebenen Auslass abstreift.

9. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Bedienungsvorrichtung einen Hebel, beispielsweise ein Pedal, umfasst, welcher mechanisch mit der Fördervorrichtung verbunden ist, um diese anzutreiben.

10. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Fördervorrichtung rein mechanisch durch die Bedienungsvorrichtung angetrieben wird.

11. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Fördervorrichtung einen Elektromotor aufweist und wobei die Bedienungsvorrichtung eine Motorsteuerung mit einer Benutzerschnittstelle aufweist.

12. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 11, wobei es sich bei dem Vorratsspeicher um einen Schüttgutspeicher handelt.

13. Trockentoilette gemäß Anspruch 12, umfassend eine Dosiervorrichtung, beispielsweise ein Flügelrad, eine Förderschnecke, eine Dosierschleuse, oder

einen an der Fördervorrichtung angeordneten Durchlass für das Auffangmedium, dessen Querschnittsfläche die Durchlassmenge pro Förderstrecke bestimmt.

14. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 11, wobei es sich bei dem Vorratsspeicher um ein Magazin für Formlinge oder Presslinge aus dem Auffangmedium handelt.
15. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Auffangmedium saugfähiges Material umfasst, beispielsweise Sägemehl, Sägespäne, Getreidespreu, Papierschnipsel, Pflanzenfasermaterial, Zeolith, Diatomit, Sepiolith, oder Bentonit.
16. Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 15, weiter umfassend eine Trennvorrichtung zur getrennten Abführung von Urin.
17. Mobile Toilettenvorrichtung, beispielsweise zum Einsatz bei Festen, Konzerten, Sportveranstaltungen, oder auf Baustellen, umfassend eine Kabine und eine Trockentoilette gemäß irgendeinem der Ansprüche 1 bis 16.

Fig. 1

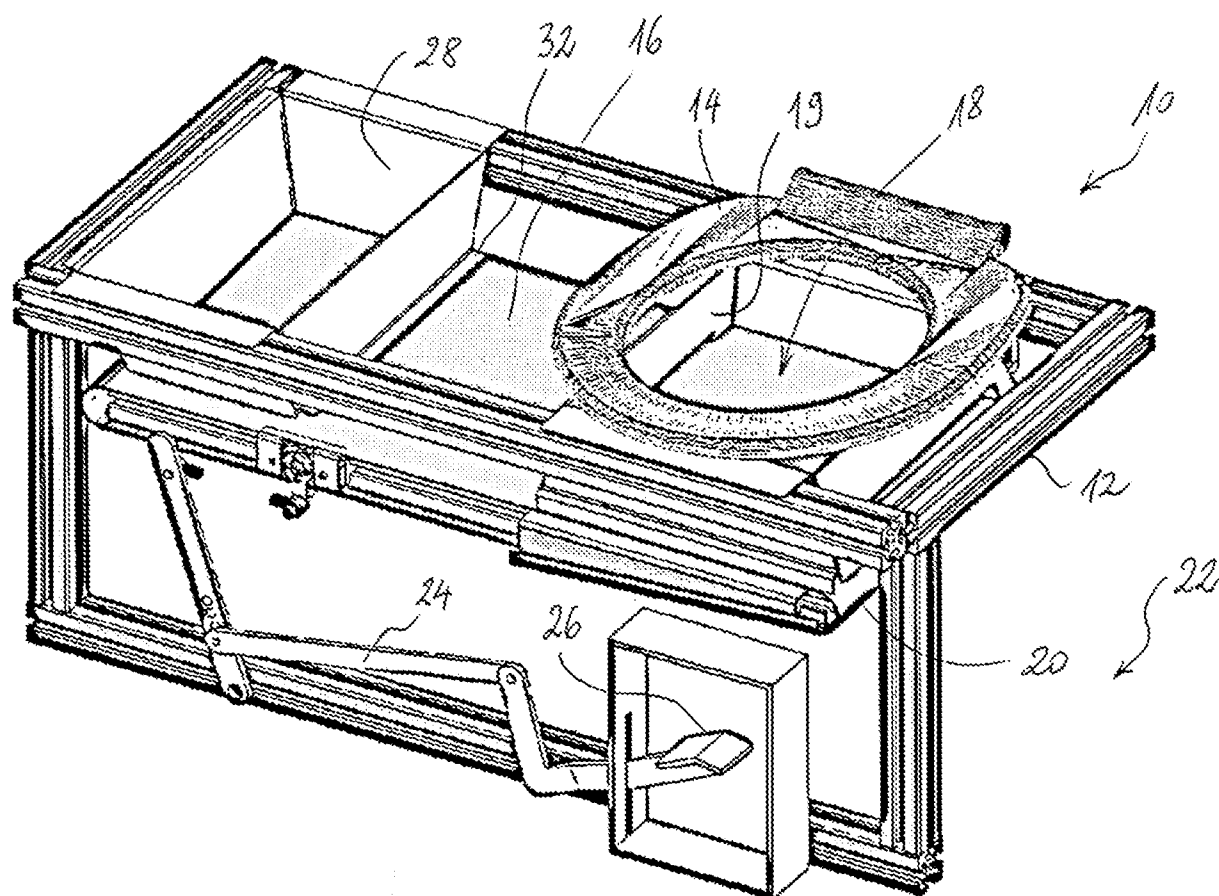


Fig. 2

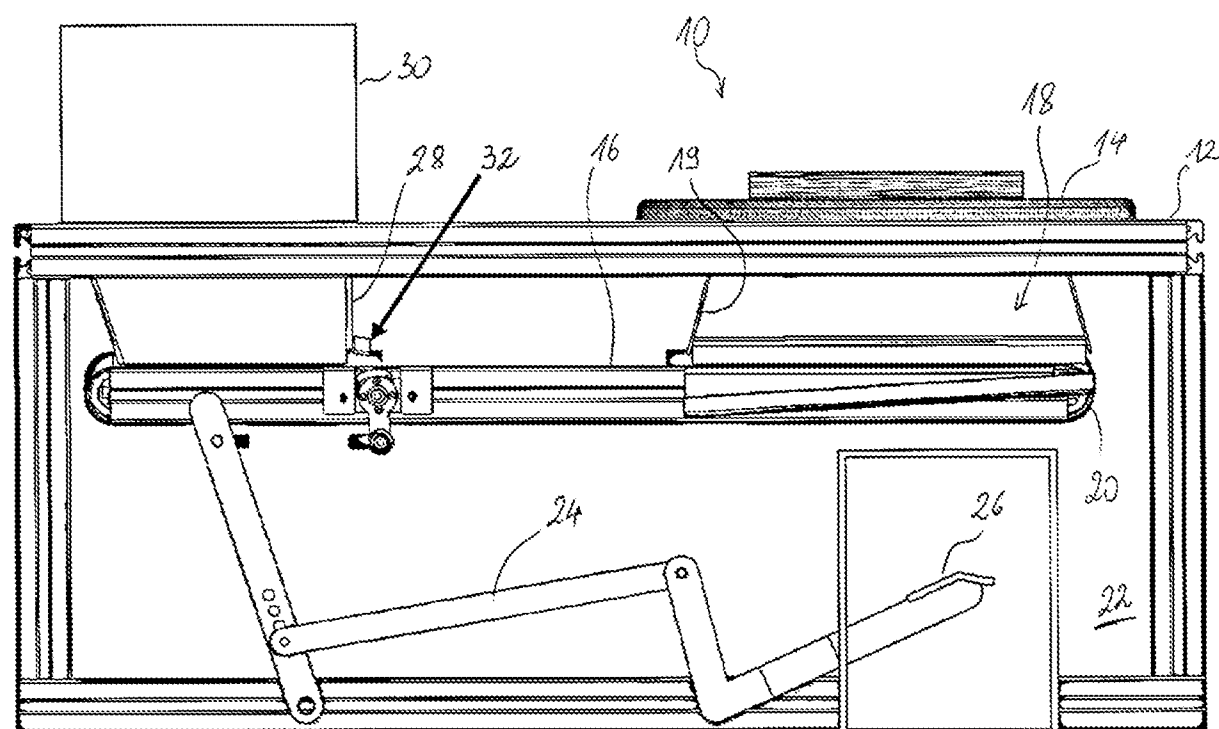


Fig. 3

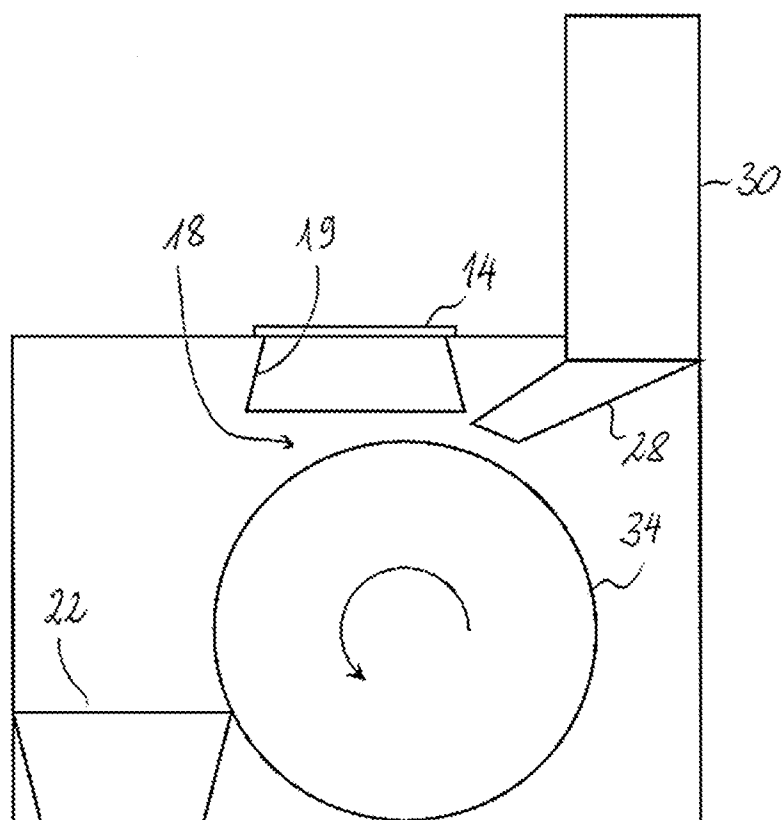


Fig. 4

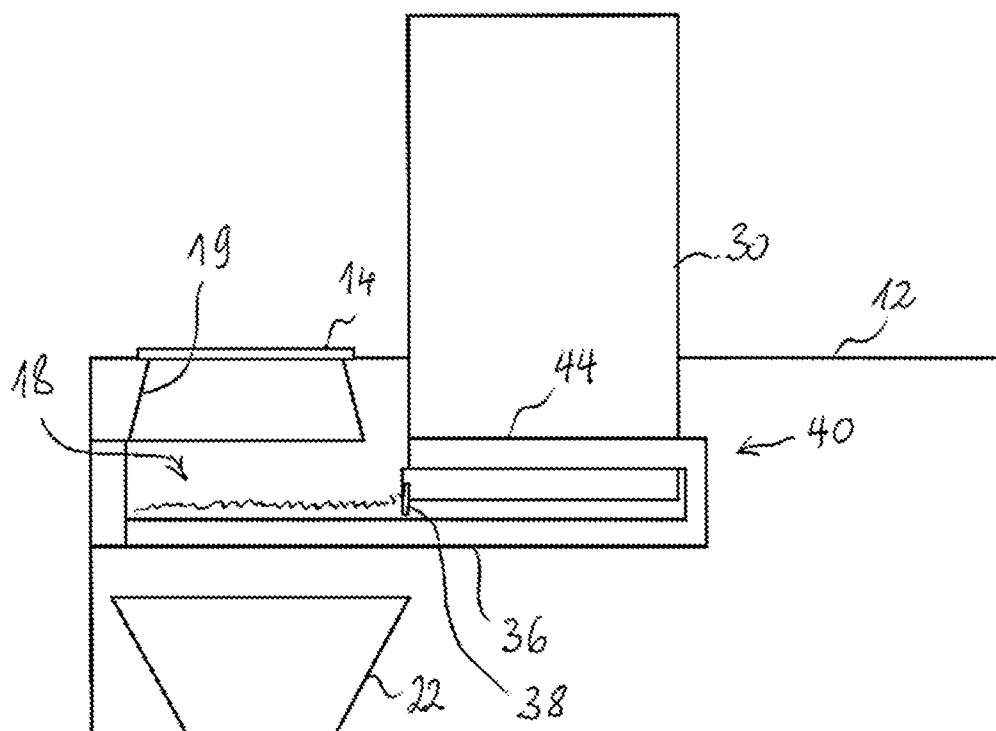


Fig. 5

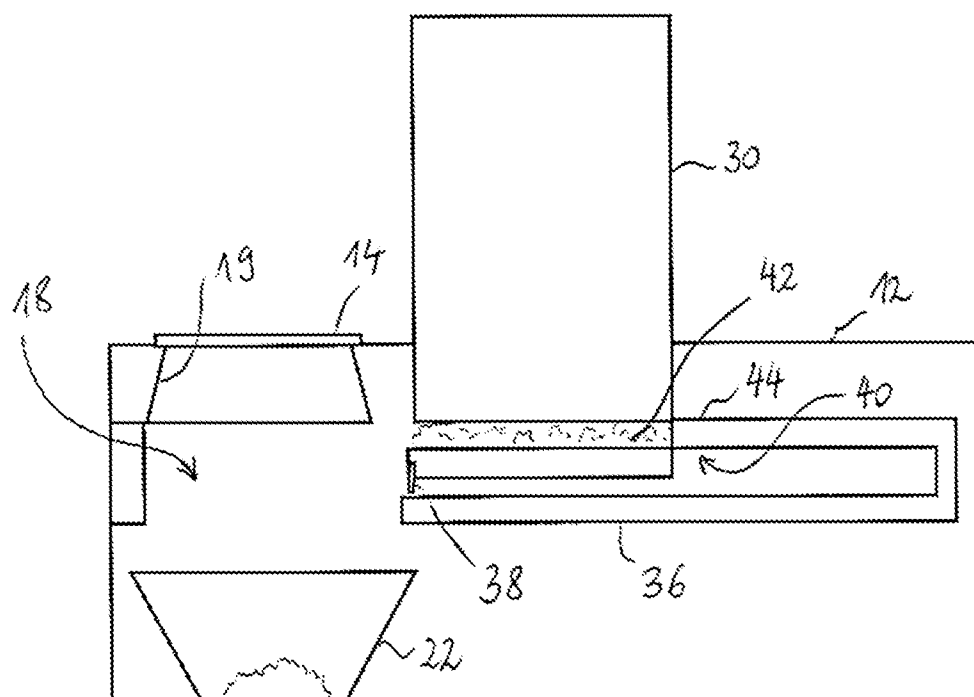


Fig. 6

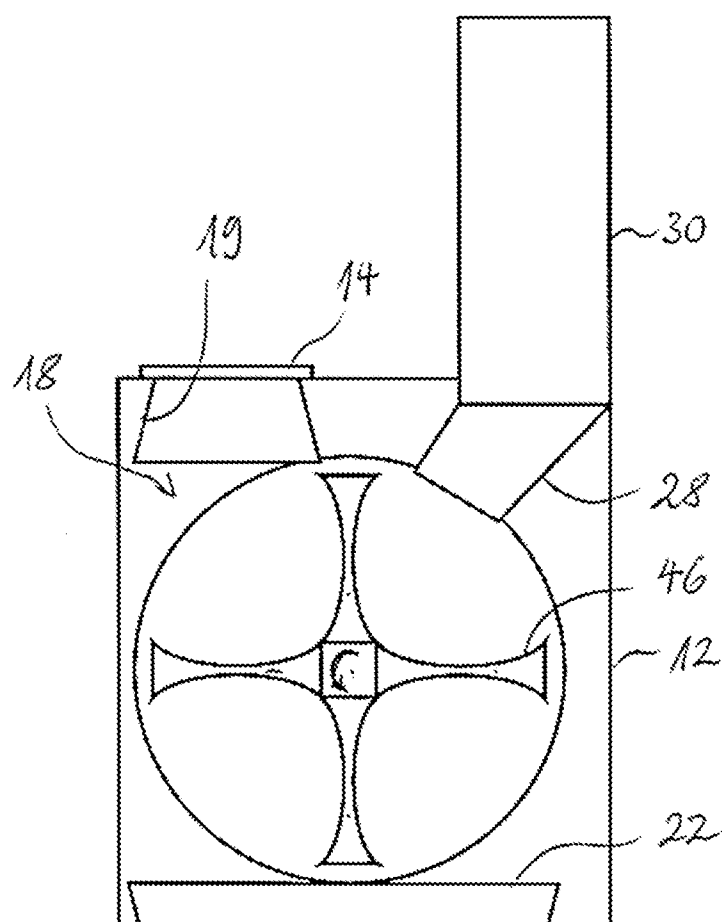


Fig. 7

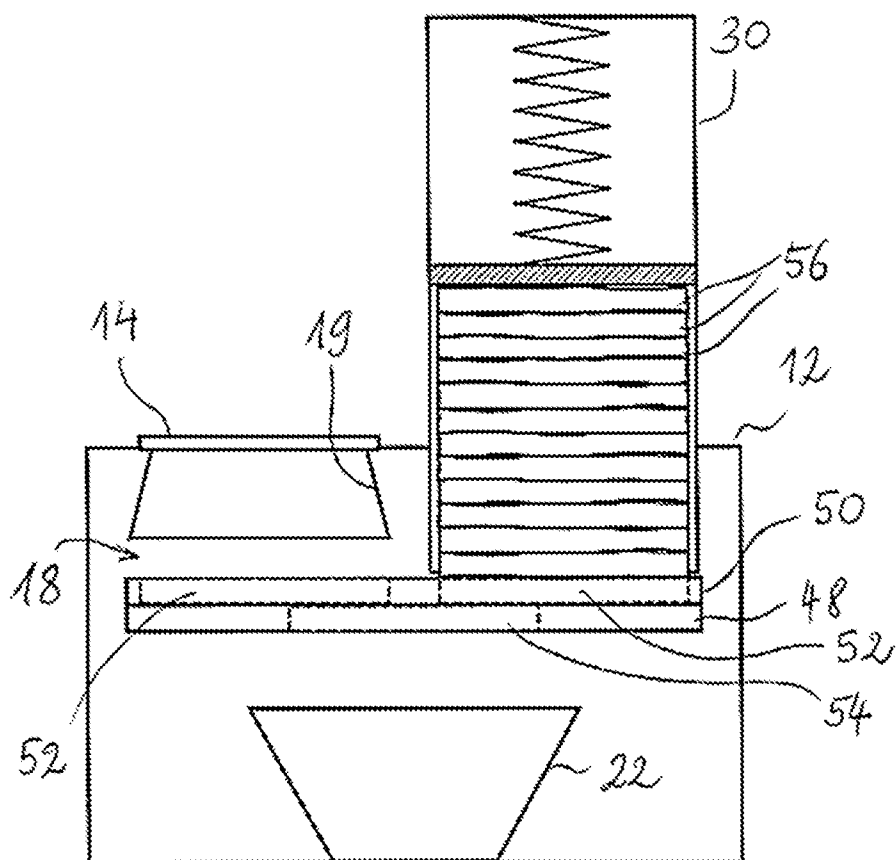


Fig. 8

