

(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
29. Oktober 2009 (29.10.2009)

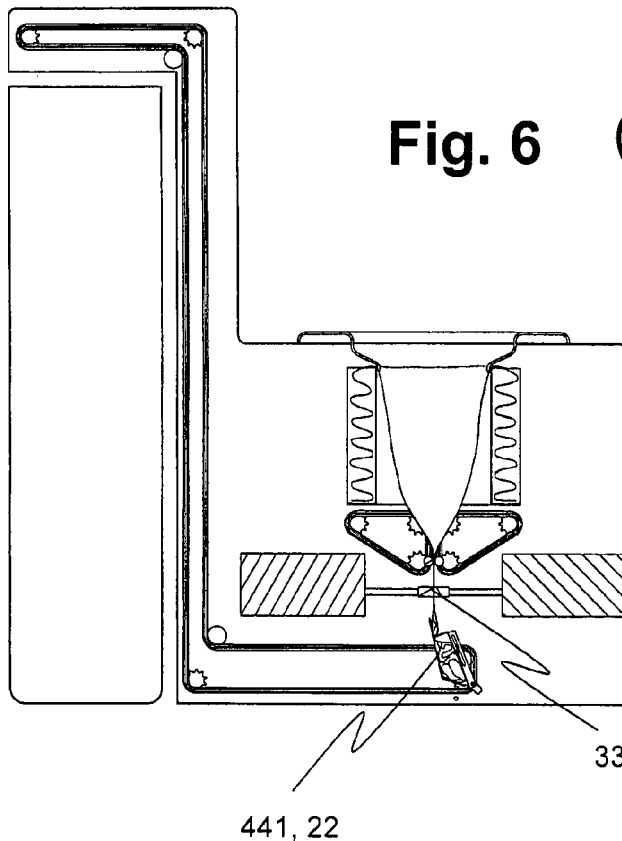
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/129638 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2009/000125
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. April 2009 (21.04.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
643/08 24. April 2008 (24.04.2008) CH
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KANTON BASEL-LANDSCHAFT**, [CH/CH]; Gerberstrasse 5, CH-4410 Liestal (CH).
- (71) Anmelder und
- (72) Erfinder: **LUSCHER, Claude** [CH/CH]; Zollikerstrasse 193, CH-8008 Zürich (CH). **FURTOS, Julien** [FR/FR]; 12, rue de la paix, F-68740 Balgau (FR). **EKOBE, Max** [CH/CH]; Wyhlenstrasse 22, CH-4133 Pratteln (CH).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOCH, Gerhard** [CH/CH]; c/o Amt für Industrielle Betriebe Kt.BL, Gerberstrasse 5, CH-4410 Liestal (CH).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WATER-FREE TOILET SYSTEM

(54) Bezeichnung: WASSERLOSES TOILETTENSYSTEM



(57) Abstract: A toilet device (1) with a tubular film (2) arranged under a toilet seat (11) to receive feces and urine comprises a closing device (3, 32) arranged below the seat (11) for closing the tubular film (2) at certain intervals to give a closed bag (22). A conveying system (4, 43, 44) conveys the closed bag (22) to a collection container (15) arranged next to the toilet seat (11). Preferably, a chain (23) of bags (22) is produced when the tubular film (2) is closed, said chain being continuously conveyed to the collection container (15) by the conveying system (4, 43, 44).

(57) Zusammenfassung: Eine Toilettenvorrichtung (1) mit einem unter einem Toilettensitz (11) angeordneten, zur Aufnahme von Fäkalien und Urin vorgesehenen Folienschlauch (2) weist eine unterhalb des Sitzes (11) angeordnete Verschlussvorrichtung (3, 32) auf, mit welchem der Folienschlauch (2) in bestimmten Abständen zu einem geschlossenen Beutel (22) verschliessbar ist. Mit einem Fördersystem (4, 43, 44) wird der geschlossene Beutel (22) in einen neben dem Toilettensitz (11) angeordneten Auffangbehälter (15) befördert. Vorzugsweise wird beim Verschliessen (3) des Folienschlauchs (2) eine Kette (23) von Beuteln (22) erzeugt, die mit dem Fördersystem (4, 43, 44) fortlaufend in den Auffangbehälter (15) befördert wird.



TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Wasserloses Toilettensystem

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft wasserlose Toilettenvorrichtungen gemäss dem Oberbegriff des
5 unabhängigen Patentanspruchs.

Stand der Technik

In der heutigen Zeit werden fäkalienbelastete Abwässer in der Regel via die Kanalisation der
Reinigung in einer Kläranlage zugeführt. Bei fehlendem Kanalisationsanschluss können die
10 Abwässer in Tanks gesammelt und anschliessend abtransportiert werden. Problematisch sind
diese herkömmlichen Toilettenvorrichtungen mit Kanalisationsanschluss, wenn Abwässer
aufgrund menschlicher Ausscheidungen stark mit problematischen Substanzen wie
Abbauprodukten von Medikamenten belastet sind. Dies ist zum Beispiel regelmässig der Fall
in Krankenhäusern. Solche Abwässer können die Biologie von Kläranlagen unter Umständen
15 stark schädigen, was wiederum negative Auswirkungen auf die Qualität der
Reinigungswirkung hat. Gewisse Substanzklassen können zudem nur beschränkt oder gar
nicht aus dem Abwasser entfernt werden und gelangen so in den natürlichen
Wasserkreislauf, wo sie eine schädliche Wirkung entfalten können.

Bei Wassermangel oder bei fehlendem Kanalisationsanschluss sind auch wasserlose
20 Toilettenvorrichtungen in Gebrauch, bei welchen die Ausscheidungsprodukte chemisch
behandelt werden. Solche chemischen Toiletten sind kostenintensiv, und ökologisch oft eher

fragwürdig. Ebenfalls bekannt sind verschiedene biologische Systeme, welche aber aufwendig zu warten sind, und viel Platz benötigen.

Aus GB 2409866 A ist ein Trockentoiletten-System bekannt, bei welchen eine schlauchförmige Endlosfolie in einem Auffangtrichter unter dem Sitz der Toilette angeordnet
5 und am trichterausgangsseitigen Ende versiegelt ist, um einen einseitig geschlossenen Beutel zu bilden. Nach der Benutzung der Toilette wird die Folie von oben nach unten nachgefördert, so dass sich die verschmutzte Folie und der mit Fäkalien oder Urin gefüllte Beutel aufgrund der Gravitation in einen Auffangbehälter unterhalb des Trichters bewegen. Der Schlauch wird dann zu einem geschlossenen Beutel verschlossen, wobei dadurch
10 gleichzeitig oberhalb der nächste offene Beutel gebildet wird. Es resultiert eine Kette von mit Fäkalien/Urin gefüllten Beuteln, die in einem Auffangbehälter unterhalb des Toilettensitzes aufgefangen werden. Entsprechend ist die Bauhöhe einer solchen Toilette ungünstig hoch, oder es steht nur ein kleines Auffangvolumen zur Verfügung.

GB 2160417 A zeigt ein ähnliches System, bei dem nach der Benützung die verbrauchte
15 Folie durch zwei Klemmen vorübergehend zusammengepresst und damit gegen die Toilettenschüssel hin versiegelt wird. Der gefüllte, nicht unterteilte Schlauch wird in einem Auffangbehälter unterhalb der Toilette gesammelt. Dieses System dient primär der Sauberhaltung der Toilettenschüssel. Die Fäkalien müssen normal entsorgt werden, da der Schlauch nicht verschlossen ist. Die Entsorgung wird durch den Schlauch sogar noch
20 erschwert, da er nicht mit in die Kanalisation entsorgt werden kann.

Bei einem aus DE 10218834 A1 bekannten System wird der gefüllte Beutel vor dem Verschliessen durch Auspressen der Restluft kompaktiert, um ein geringeres Volumen zu erreichen. Die Versiegelung erfolgt bei einer speziellen Klebzone, in welcher Kleber durch Druck aus der Folie ausgepresst und gehärtet wird. Eine solche Folie ist in der Produktion
25 aufwendig und darum teuer. Die Versiegelung kann zudem nur an bestimmten Positionen

des Folienschlauchs erfolgen, was durch eine aufwendige elektronische Detektion eines speziellen Markierungsstreifens erreicht wird. Die Förderung der Schlauchkette in einen Auffangbehälter erfolgt durch ein wellenförmiges, aufwendig geformtes doppeltes Fließband.

- 5 WO 2004/004530 A1 zeigt ein System, bei dem ein Folienschlauch durch zwei Profilwalzen läuft, welche zum einen eine Trichterkammer für die Fäkalien bilden, und zum anderen den Schlauch durch Zusammenpressen fortlaufend in Kammern unterteilen. Nach der Versiegelung wird die entstehende Schlauchkette auf einer Speichertrommel aufgewickelt, wobei deren Drehgeschwindigkeit an den Füllungsgrad der Trommel angepasst werden
10 muss. Ein solches System ist aufwendig in der Herstellung und umständlich im Betrieb, und die Trommel benötigt sehr viel Raum.

Aufgabe der Erfindung

- Aufgabe der Erfindung ist es, eine wasserlose Toilettenvorrichtung zur Verfügung zu stellen,
15 welche die oben erwähnten und andere Nachteile nicht aufweist. Insbesondere soll eine erfindungsgemässe Toilettenvorrichtung eine von den übrigen Abwässern getrennte Entsorgung von menschlichen Ausscheidungen ermöglichen. Sie soll weiter eine kompakte Bauweise aufweisen und kostengünstig herstellbar und betreibbar sein.

- Diese und andere Aufgaben werden erfüllt durch eine Toilettenvorrichtung gemäss dem
20 unabhängigen Patentanspruch. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

Darstellung der Erfindung

Eine erfindungsgemässe Toilettenvorrichtung weist einen unter einem Toilettensitz angeordneten, zur Aufnahme von Fäkalien und Urin vorgesehenen Folienschlauch auf. Mit einer ebenfalls unterhalb des Toilettensitzes angeordneten Verschlussvorrichtung wird der Folienschlauch in bestimmten Abständen mit einem Verschluss zu einem geschlossenen Beutel verschlossen. Mit einem Fördersystem wird dann der geschlossene Beutel in einen neben dem Toilettensitz angeordneten Auffangbehälter gefördert. Bevorzugt wird beim Verschliessen des Folienschlauchs eine Kette von Beuteln erzeugt, die mit dem Fördersystem in den Auffangbehälter förderbar ist. Diese Förderung erfolgt fortlaufend und Schrittwise bei jeder Benutzung.

Der Verschluss des Beutels kann ein mechanischer Verschluss sein, insbesondere ein Clipverschluss, ein Drahtverschluss, wie er beispielsweise bei Wurstketten angewendet wird, oder ein Klebebandverschluss, wie er bei Lebensmittelverpackungen verwendet wird. Ebenfalls möglich ist ein thermisches Verschliessen, beispielsweise durch Verschweissen mit einem aufgeheizten Draht oder Heissluft.

In einer vorteilhaften Variante einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung weist die Verschlussvorrichtung Mittel zum Zusammenraffen eines Abschnitts der Schlauchfolie und zum Verdrehen der zusammengerafften Schlauchfolie auf.

Die nach unten geschlossene Schlauchfolie bildet einen nach oben offenen trichterförmigen Beutel. Nach Benützung der Toilette wird der Folienschlauch nach unten gefördert, und mittels des Verschlusssystems zu einem vollständig verschlossenen Beutel versiegelt. Der von oben her nachgelieferte Folienschlauch bildet dann einen neuen, sauberen Trichter, und die Toilette steht für die nächste Benutzung bereit. Vorteilhaft verläuft der Folienschlauch

von aussen über den Toilettensitz nach innen, wodurch beim Fördern des Folienschlauchs gleich auch die erneute Hygiene des Toilettensitzes sichergestellt ist.

Der Aufnahmebehälter für die entstehenden Beutel ist hinter oder neben dem Toilettensitz angeordnet. Dies erlaubt eine kompakte Bauweise der Toilettenvorrichtung, sowie eine erhöhte Kapazität des Auffangbehälters. Möglich wird so auch eine mobile Ausführung der Toilettenvorrichtung, was zum Beispiel in Spitälern und Alterheimen wünschenswert ist, um die bisher zu diesem Zweck verwendeten üblichen Toilettensühle mit Pfanne zu ersetzen. Bei solchen Anwendungen ist es sehr wichtig, dass der Toilettensitz möglichst tief ist, weil die typischen Benutzer von mobilen Toilettenvorrichtungen nicht sehr beweglich sind. Ebenso ist es mit einer solchen Ausgestaltung möglich, bestehende fixe Toilettenvorrichtungen mit Kanalisationsanschluss zu ersetzen, ohne dass sich die Bauhöhe der Toilette erhöht, oder die Toilette in den Fussboden abgesenkt werden muss, was meist ohnehin nicht möglich ist.

Bevorzugt weist ein Fördersystem zum Befördern der Beutel in den Auffangbehälter zwei an einem oberen Ende des Auffangbehälters angeordnete gegenläufige Antriebsrollen auf, mit welchen eine zwischen den genannten Rollen durchlaufende Beutelkette kraftschlüssig und/oder formschlüssig eingeklemmt wird, und so entgegen der Gravitation gefördert werden kann. Die genannten Antriebsrollen können auch innerhalb des Auffangbehälters angeordnet sein. Der Transport der Beutelkette von der Verschlussvorrichtung unterhalb des Toilettensitzes zur Öffnung des nach oben offenen Auffangbehälters erfolgt dabei vorteilhaft über geeignete Umlenkbleche und/oder Führungsrollen, wobei die Beutel-Kette einer geringen mechanischer Belastung ausgesetzt werden soll, um eine möglichst dünne Schlauchfolie verwenden zu können.

Da der Füllgrad der Beutel naturgegeben stark variieren kann, und die genaue Ausrichtung von Rollen und Beuteln aufwendig wäre, sind die Rollen so ausgestaltet, dass die

Schlauchfolie unabhängig von der Längsposition und dem Füllgrad gegriffen wird. Bei der erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung kann dies beispielsweise erreicht werden durch eine oder zwei Rollen, die mit einem elastischen und komprimierbaren Material beschichtet sind, beispielsweise Schaumstoff. Bevorzugt weist auch mindestens eine der Rollen einen hohen Reibungskoeffizienten auf. Ein dazu geeignetes Material ist beispielsweise Gummi. Zusätzlich können die Rollen auch noch strukturiert sein, beispielsweise mit Noppen oder Rippen, um einen besseren Griff der Beutelkette ohne Beschädigung der Beutel und der Verschlüsse zu gewährleisten. Die Rollen können zudem ein V-förmiges oder U-förmiges Profil oder sonst eine geeignete Formgebung aufweisen, um eine Zentrierung der Kette auf den Antriebsrollen zu verbessern, und Ausweichvolumen für den Beutelinhalt zu schaffen. Die Antriebsrollen können auch mit einem gewissen Spiel aufgehängt werden, beispielsweise mit einer federnden Lagerung.

Im Auffangbehälter ist vorzugsweise ein Sack angeordnet, der die Beutel aufnimmt. Dies ermöglicht eine effiziente Wartung der Toilettenvorrichtung. Nach Erreichen des maximalen Füllgrades wird der Sack verschlossen, aus dem Auffangbehälter entfernt und anschliessend entsorgt, z.B. durch Verbrennung in einer normalen Abfall-Verbrennungsanlage.

Bevorzugt ist der Auffangbehälter reversibel von der Toilettenvorrichtung trennbar. Er kann insbesondere fahrbar ausgestaltet sein, beispielsweise mit Rollen, so dass er unabhängig von der restlichen Toilettenvorrichtung transportiert werden kann.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform bildet die erfindungsgemässe Toilettenvorrichtung eine fahrbare Einheit.

Das Antriebssystem für die Verschliessvorrichtung und/oder das Fördersystem der Toilettenvorrichtung kann elektrisch betätigt werden. Da sowohl das Verschliesssystem als auch das Fördersystem robust und einfach ausgestaltet sind, kann eine erfindungsgemässe

Toilettenvorrichtung auch rein mechanisch betätigt werden, und kommt insbesondere ohne komplizierte Sensoren aus.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung wird nachfolgend auf die
5 Zeichnungen Bezug genommen. Diese zeigen lediglich Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstands.

- Figur 1 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung in Frontansicht (a), Seitenansicht (b), und Aufsicht (c). Figur (d) zeigt ein Detail der Beutelkette in Figur (c).
- 10 Figur 2 zeigt die Ausführungsform aus Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht.
- Figur 3 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung mit Gehäuse, in einer perspektivischen Ansicht.
- Figur 4 zeigt eine Ausgestaltungsform eines Toilettensitzes für eine erfindungsgemässe Toilettenvorrichtung, (a) in einem Querschnitt und (b) in Aufsicht.
- 15 Figur 5 zeigt eine mögliche Verschlussvorrichtung für die Beutel einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung, mit verschiedenen Zwischenschritten (i) bis (v).
- Figur 6 zeigt ein mögliches Fördersystem einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung.

Ausführung der Erfindung

Bei der in den Figuren 1 und 2 dargestellten möglichen Ausführungsform einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung 1 ist die Verkleidung weggelassen, um dass
5 Innenleben besser darzustellen. Es handelt sich um einen beispielhaften Prototypen, wobei es für einen Fachmann aufgrund seines allgemeinen Fachwissens leicht möglich ist, diesen Prototypen noch zu optimieren.

Die Toilettenvorrichtung 1 umfasst eine tragende Rahmenstruktur 12, mit einem Toilettensitz 11 und einem hinter dem Toilettensitz angeordneten Auffangbehälter 15, der
10 ausziehbar oder ausklappbar sein kann. Bevorzugt kann der Auffangbehälter von der Toilettenvorrichtung reversibel getrennt werden, um beispielsweise den Inhalt leichter entsorgen zu können. In den Auffangbehälter 15 wird vorzugsweise ein Sack eingehängt, der anschliessend zugebunden oder zugeklebt werden und so beispielsweise in die normale Abfallentsorgung gegeben werden kann. Der Sack kann auch in ein Gestell eingehängt
15 werden, so dass Gestell und Sack zusammen den Auffangbehälter bilden. Eine vorteilhafte Variante ist, den Auffangbehälter fahrbar zu gestalten, beispielsweise auf Rädern oder Rollen. So kann dieser nötigenfalls unabhängig von der restlichen Toilettenvorrichtung transportiert werden, zum Beispiel bei fest montierten erfindungsgemässen Toilettenvorrichtungen.

20 Die Schlauchfolie 2 wird aus einem Schlauchvorrat 21 gespeist, der im gezeigten Beispiel aus einem ziehharmonikaähnlichen, kreisrunden Vorratsstapel 21 besteht, der unterhalb des Toilettensitzes 11 angeordnet ist. Die Schlauchfolie sollte die notwendige mechanische Belastbarkeit aufweisen, und bevorzugt blickdicht sein. Der Schlauchvorrat kann beispielsweise in einer Nachfüllkassette gelagert sein, die bei Bedarf als Verbrauchsmaterial

einfach ausgewechselt wird. Vom Schlauchvorrat 21 läuft der im wesentlichen endlose Folienschlauch 2 nach unten zur Verschlussvorrichtung 3, wo der Schlauch mit einem mechanischen Verschluss 24 geschlossen wird. Es entsteht ein nach oben offener und nach unten dicht abgeschlossener Beutel, der direkt als Toilettentrichter dienen kann. Zwar kann
5 wie im dargestellten Beispiel ein Trichter 16 unterhalb des Toilettensitzes 11 vorgesehen sein, auf dem der Folienschlauch 2 aufliegt. Jedoch hat es sich bei Testversuchen gezeigt, dass ein Weglassen eines Trichters 16 positive Auswirkungen auf das Nachrutschen von übergrossen Mengen Toilettenpapier hat.

Der Folienschlauch 2 kann sowohl oberhalb als auch unterhalb der Toilettensitzes 11
10 durchgeführt werden. Wenn die Folie über den Toilettenring 11 verläuft, entfällt dessen Reinigung, da ja die Folie 2 nach jeder Benutzung ersetzt wird. Diese Variante ist deshalb besonders für öffentliche Toiletten geeignet.

Die Verschlussvorrichtung 3 wird im gezeigten Beispiel rein mechanisch betätigt, mit Hilfe eines Fusspedals 31, allerdings ist ein elektrischer Betrieb problemlos möglich. Die gezeigte
15 Verschlussvorrichtung 3 rafft bei der Betätigung den Folienschlauch 2 zusammen und verschliesst ihn mechanisch mit einem Kunststoffclip 24. Diese Kunststoffclips werden in verketteter Form von einer Vorratsrolle geliefert (nicht sichtbar). Ebenfalls möglich ist die Verwendung von Drahtverschlüssen als mechanischer Verschluss, wie sie beispielsweise aus der Wurstproduktion bekannt sind. Besonders geeignet sind Klebbandverschlüsse, wie sie für
20 Lebensmittelverpackungen Verwendung finden, wobei in diesem Fall die zusammengeraffte Schlauchfolie mit einem Klebeband umschlungen wird. Ein solches Klebeband kann ab Rolle zugeführt werden, und ist besonders kostengünstig.

Vorteilhaft wird bei mechanischen Verschlüssen, unabhängig von der Verschlussmethode, vor dem Verschliessen die Schlauchfolie verdreht, um eine möglichst grosse Dichtigkeit zu
25 erreichen. Dies kann beispielsweise durch spezielle Mittel geschehen, die die Schlauchfolie

greifen und lokal verdrehen können. Diesbezüglich wird beispielsweise auf die Ausführungen zu Figur 5 verwiesen. Ebenfalls möglich ist jedoch auch das Verdrehen des gesamten gegen die Öffnung hin liegenden Schlauchvorrats, bspw. durch Drehen der Nachfüllkassette oder des gesamten Toilettensitzes.

- 5 Die Verschlussvorrichtung 3 muss kräftig genug sein, um nötigenfalls auch in der Schliesszone verbleibendes Toilettenpapier zusammenraffen zu können, so dass dennoch eine dichte Versiegelung möglich wird. Der mechanische Verschluss 24 soll die Folie im Wesentlichen dicht versiegeln, so dass keine Flüssigkeit von einem abgeschlossenen Beutel 22 in den anderen gelangen kann. Eine absolute Dichtheit ist in diesem Zusammenhang
10 jedoch nicht zwingend notwendig, da durch chemische Reaktionen der Fäkalien innerhalb der Beutel 22 Gase entstehen können, die sich vorteilhaft auf andere Beutel 22 verteilen können, um einen lokalen Überdruck zu vermeiden.

Nach der Benutzung der Toilette 1 wird das Fördersystem 4 betätigt, um den Folienschlauch 2 nach unten zu bewegen, bis der verschmutzte Teil der Folie sich unterhalb der
15 Verschlussvorrichtung 3 befindet. Der Verschluss 24 wird angebracht, so dass der neu gefüllte Beutel 22 hermetisch abgeschlossen ist, und sich gleichzeitig ein nach oben offener Beutel für die nächste Benutzung bildet. Die auf diese Art im Laufe der Benutzung der Toilettenvorrichtung entstehende Beutelkette 23, die in Figur 1(d) schematisch dargestellt, und in den restlichen Figuren nur stark vereinfacht als Band 23 repräsentiert ist, wird mittels
20 Führungsblechen und/oder frei drehenden Umlenkrollen zum Fördersystem 4 geführt, so dass sich die Kette 23 nicht verheddern oder verklemmen kann. Im gezeigten Beispiel sind entsprechende Umlenkrollen 13 sichtbar, die jedoch nur schematisch zu verstehen sind. Vorteilhaft weisen die Umlenkrollen 13 einen grösseren Durchmesser auf, um die Reibung zu verringern. Günstig ist auch eine entsprechende Profilgebung der Rollen 13, um die
25 Zentrierung der Beutelkette 23 zu verbessern.

Von den Umlenkrollen 13 verläuft die Beutelkette zum Fördersystem 4, das im gezeigten Beispiel aus zwei starr gelagerten, gegenläufigen Antriebsrollen 41, 41' besteht, die oberhalb des Auffangbehälters 15 angeordnet sind. Die Betätigung des Fördersystems 4 erfolgt hier über eine Handkurbel 42. Um die Beutelkette 23 sicher greifen und fördern zu können, ohne dass die verschieden stark gefüllten Beutel 22 oder die Verschlüsse 24
5 beschädigt werden, verfügen beide Rollen 41, 41' über einen Belag 411 aus geschäumtem Kunstgummi mit einer Noppenstrukturierung. Alternativ können die Rollen auch gefedert gelagert werden.

Wie bei der Verschliessvorrichtung 3 kann das Fördersystem 4 auch elektrisch betrieben
10 werden. Bevorzugt sind in einem solchen Fall die beiden Systeme 3, 4 gekoppelt, so dass mit einem einzigen Knopfdruck die Förderung der Schlauchfolie 2 bzw. der Beutelkette 23 und das Verschliessen des Beutels 22 ausgelöst werden kann. Der elektrische Betrieb der erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung 1 hat somit den Vorteil, dass die Bedienung vereinfacht wird, und dass auch wenig Folienmaterial ungenutzt verbraucht wird,
15 beispielsweise bei zu langer Förderung des Folienschlauches 2 von Hand. Auch ein gemischter elektrisch-mechanischer Betrieb ist möglich.

Auch eine rein mechanische Lösung kann mit einer einzigen Bedienungseinrichtung realisiert werden, beispielsweise mit einer ergonomisch günstig angeordneten Handkurbel oder einem Fusspedal. Ein solches System verfügt bevorzugt über eine geeignete
20 mechanische Vorrichtung, um analog zum elektrischen Betrieb eine abgestimmte Betätigung von Verschliessvorrichtung 3 und Fördersystem 4 zu erreichen.

Eine Ausführungsform einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung 1 mit einem Gehäuse 17 ist in Figur 3 dargestellt. Beim gezeigten Beispiel ist die Toilettenvorrichtung 1 an sich fest montiert, und der Auffangbehälter 15 ist herausnehmbar.

Der Toilettensitz 11 in Figur 3 ist elliptisch ausgeführt, um eine geeignete Vorformung der Schlauchfolie zu erhalten. Die entsprechende Ausgestaltungsform eines Toilettensitzes ist in Figur 4(b) in Aufsicht dargestellt, mit Blick auf die Öffnung des Trichters 16. Figur 4(a) zeigt einen Querschnitt entlang der Linie B—B. Vom Schlauchvorrat 21 aus wird die Schlauchfolie 2 über den Toilettensitz 11 in den elliptisch ausgestalteten Trichter 16 geführt. Die Schlauchfolie 2 wird während der Herabziehbewegung in den Trichter 16 mit Hilfe von aussen angebrachten Formelementen 34 „bundfaltenartig“ quer zur Schlauchachse gefaltet 25, so dass die Lagen möglichst flach aufeinander zu liegen kommen. Dies ermöglicht eine bessere, respektive dichtere Schweissnaht bei Verwendung eines thermischen Verschliessverfahrens, wie beispielsweise für die Ausführungsform einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung wie sie in Figur 6 dargestellt ist.

Eine vorteilhafte Verschliessvorrichtung 3 für eine erfindungsgemässe Toilettenvorrichtung 1 ist in Figur 5 schematisch dargestellt, mit verschiedenen dargestellten Zwischenschritten (i) bis (v). Nach der Benutzung der Toilettenvorrichtung wird die Schlauchfolie 2 nach unten gefördert. Ein Greifelement 32 umfasst die Schlauchfolie 2, und zieht die zusammengegraffte Schlauchfolie zur Seite (Figur 5(i)). Das Greifelement 32, in der dargestellten Ausführungsform ein Haken, wird 360° um die eigene Achse gedreht (Figuren 5(ii) und (iii)), so dass der Schlauch verdreht wird und eine Schlaufe bildet (Figur 5(iv)). Aufgrund des Verdrehens wird der zusammengegraffte Schlauch zusätzlich verdichtet.

Es sind auch Verdrehwinkel von mehr oder weniger als 360° möglich, solange sichergestellt ist, dass der zusammengegraffte Schlauch an einem Ort auf sich selber liegen kommt. Anschliessend wird an dieser Stelle ein Verschluss 24 angebracht, vorzugsweise ein mechanischer Verschluss wie beispielsweise ein Clip (Figur 5(v)). Der Beutel 21 ist nun vollständig verschlossen und versiegelt.

Eine derartige Verschlussvorrichtung 3 hat unter anderem den Vorteil, dass die Dichtungswirkung des Verschlusses 24 noch zusätzlich verbessert wird. Sie ist besonders geeignet für die Anwendung von Clips, Draht, Schnur oder Klebeband als Verschlussmittel. Es ist auch möglich, durch Heissluft die verdrehte Folie so aufzuheizen, dass das Material
5 schmilzt und den Beutel so dauerhaft dicht verschliesst.

Ein anderes Fördersystem 4 für eine erfindungsgemässe Toilettenvorrichtung 1 ist schematisch in Figur 6 gezeigt, mit fünf dargestellten Zwischenschritten (i) bis (v). Figur 6(i) zeigt die Toilettenvorrichtung 1 nach erfolgter Benutzung. Die Schlauchfolie 2 ist bereits aus einem Schlauchvorrat 21 nachgefördert worden, wodurch sich der halboffene, mit Fäkalien
10 gefüllte Beutel 22 nach unten verschiebt. Im gezeigten Beispiel verläuft dabei die Folie 2 nicht über den Toilettensitz 11, wie beispielsweise in Figur 4. Stattdessen ist der Sitz 11 über der Schlauchzufuhr angeordnet. In dieser Ausführungsform muss also der Sitz weiterhin regelmässig separat gereinigt werden. Hingegen muss ein Benutzer nicht direkt auf der Folie sitzen, was angenehmer ist.

15 Eine erste Fördervorrichtung 44 ist unterhalb des Toilettensitzes 11 angeordnet, und umfasst zwei angetriebene umlaufende Kettenzüge, auf denen je eine Klemmstange 431 angebracht ist. Diese parallel angeordneten Klemmstangen 431 bewegen sich bei Betätigung der Fördervorrichtung 43 synchron entlang der umlaufenden Ketten, und bewegen sich so jedes Mal wieder auf den Folienschlauch 2 hin. Bei Annäherung der zwei
20 Klemmstangen 431 wird eine Klemmbewegung bewirkt, und den zwischen den beiden Stangen eingeklemmte Schlauch 2 wird haftschlüssig gefasst und weiter nach unten gezogen (Figur 6(ii)). Dabei wird gleichzeitig der halboffene Beutel 22 an seinem oben liegenden Ende provisorisch geschlossen.

Der Beutel 22 wird anschliessend mit einer Verschlussvorrichtung 3 thermisch versiegelt. Im
25 vorliegenden Ausführungsbeispiel liegt der Beutel zu diesem Zeitpunkt in einer geöffneten

Transportvorrichtung 441, die auf einer zweiten Fördervorrichtung 44 angeordnet ist. Der versiegelte Beutel 22 wird nun vom Folienschlauch 2 mechanisch oder thermisch abgetrennt 33, so dass er mit der Transportvorrichtung 441 separat weiter bewegt werden kann.

Nach dem Abtrennen des Beutels 22 wird die Transportvorrichtung 441 geschlossen, und
5 der Beutel darin formschlüssig gehalten (Figur 6(iii)). Die zweite Fördervorrichtung 44, beispielsweise eine mechanische Zugvorrichtung mit einem Kettenzug, bewegt nun die Transportvorrichtung 441 zum Auffangbehälter 15 (Figur 6(iv)). Dort angekommen öffnet sich die Transportvorrichtung 441, und der Beutel 22 fällt in den Auffangbehälter 15, wie in Figur 6(v) dargestellt. Die Transportvorrichtung 441 bewegt sich danach wieder in die
10 Ausgangsposition unterhalb des Toilettensitzes 11. Die Toilettenvorrichtung 1 steht nun für die nächste Benutzung bereit.

Die vorangehend erläuterten Ausführungsformen können von einem Fachmann auf verschiedene Art und Weise zu weiteren vorteilhaften Ausführungsformen einer erfindungsgemässen Toilettenvorrichtung kombiniert werden.

Bezugszeichenliste

	1	Toilettenvorrichtung
	11	Toilettensitz
	12	Rahmenstruktur
5	13	Unlenkrollen
	132	Lager
	15	Auffangbehälter
	151	Sack
	16	Trichter
10	17	Gehäuse
	2	Schlauchfolie
	21	Schlauchvorrat
	22	Beutel
	23	Beutelkette
15	24	Verschluss
	25	Faltung
	3	Verschliessvorrichtung
	31	Fusspedal
	32	Greifmittel, Haken
20	33	Abtrennvorrichtung
	34	Formelement
	4	Fördersystem
	41, 41'	Antriebsrollen
	411	Belag
25	412	Lager
	42	Handkurbel
	43	erste Fördervorrichtung
	431	Klemmstange
	44	zweite Fördervorrichtung
30	441	Transportvorrichtung
	5	Detail

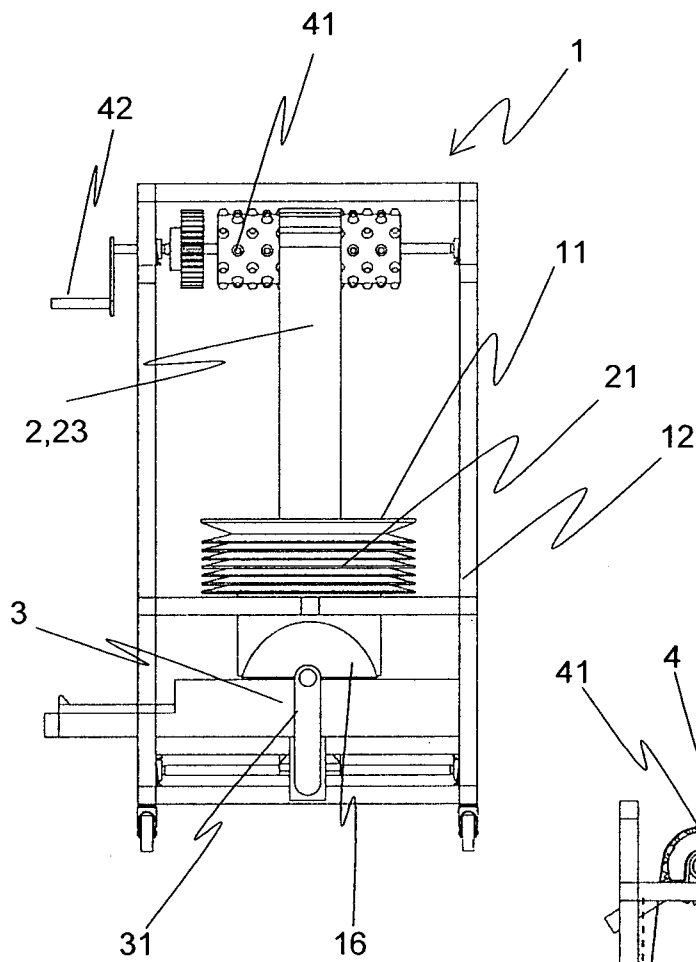
Patentansprüche

1. Toilettenvorrichtung (1) mit einem unter einem Toilettensitz (11) angeordneten, zur Aufnahme von Fäkalien und Urin vorgesehenen Folienschlauch (2), gekennzeichnet
5 durch eine unterhalb des Toilettensitzes (11) angeordnete Verschlussvorrichtung (3, 32), mit welchem der Folienschlauch (2) in bestimmten Abständen mit einem Verschluss (24) zu einem geschlossenen Beutel (22) verschliessbar ist, sowie ein Fördersystem (4, 43, 44), mit welchem der geschlossene Beutel (22) in einen neben dem Toilettensitz (11) angeordneten Auffangbehälter (15) förderbar ist.
- 10 2. Toilettenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss ein mechanischer Verschluss (24), insbesondere ein Clipverschluss, ein Drahtverschluss oder ein Klebbandverschluss ist.
3. Toilettenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussvorrichtung (3) Mittel (32) zum Zusammenraffen eines Abschnitts der
15 Schlauchfolie (2) und zum Verdrehen der zusammengerafften Schlauchfolie aufweist.
4. Toilettenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beim Verschliessen (3) des Folienschlauchs (2) eine Kette (23) von Beuteln (22) erzeugbar ist, die mit dem Fördersystem (4, 43, 44) in den Auffangbehälter (15) förderbar ist.
- 20 5. Toilettenvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (4) zwei an einem oberen Ende des Auffangbehälters (15) angeordnete gegenläufige Antriebsrollen (41, 41') umfasst, mit welchen die zwischen den genannten Rollen (41, 41') durchlaufende Beutelkette (23) förderbar ist.

6. Toilettenvorrichtung nach Anspruch 5 dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Rollen (41, 41') einen Belag (411) aus komprimierbarem Kunststoff, beispielsweise Schaumstoff, oder einen Belag (411) aus Kunststoff mit einem erhöhten Reibungskoeffizienten, beispielsweise Gummi, oder einen Belag (411) mit einer Strukturierung aufweist, insbesondere Noppen oder Rippen, aufweist.
5
7. Toilettenvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Rollen (41, 41') ein Profil aufweist, insbesondere ein U-Profil oder V-Profil.
8. Toilettenvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine
10 Vorrichtung (33) zum Abtrennen eines verschlossenen Beutels (22).
9. Toilettenvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördersystem (4, 44) eine Transportvorrichtung (441) aufweist, mit welcher ein geschlossener, abgetrennter Beutel (22) zum Auffangbehälter (15) förderbar ist.
10. Toilettenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet, dass das Antriebssystem für die Verschliessvorrichtung (3) und/oder das Fördersystem (4) mechanisch und/oder elektrisch betätigt wird.
11. Toilettenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine fahrbare Einheit bildet.
12. Toilettenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch
20 gekennzeichnet, dass der Auffangbehälter (15) reversibel von der Vorrichtung (1) trennbar ist.

Fig. 1

(a)



(b)

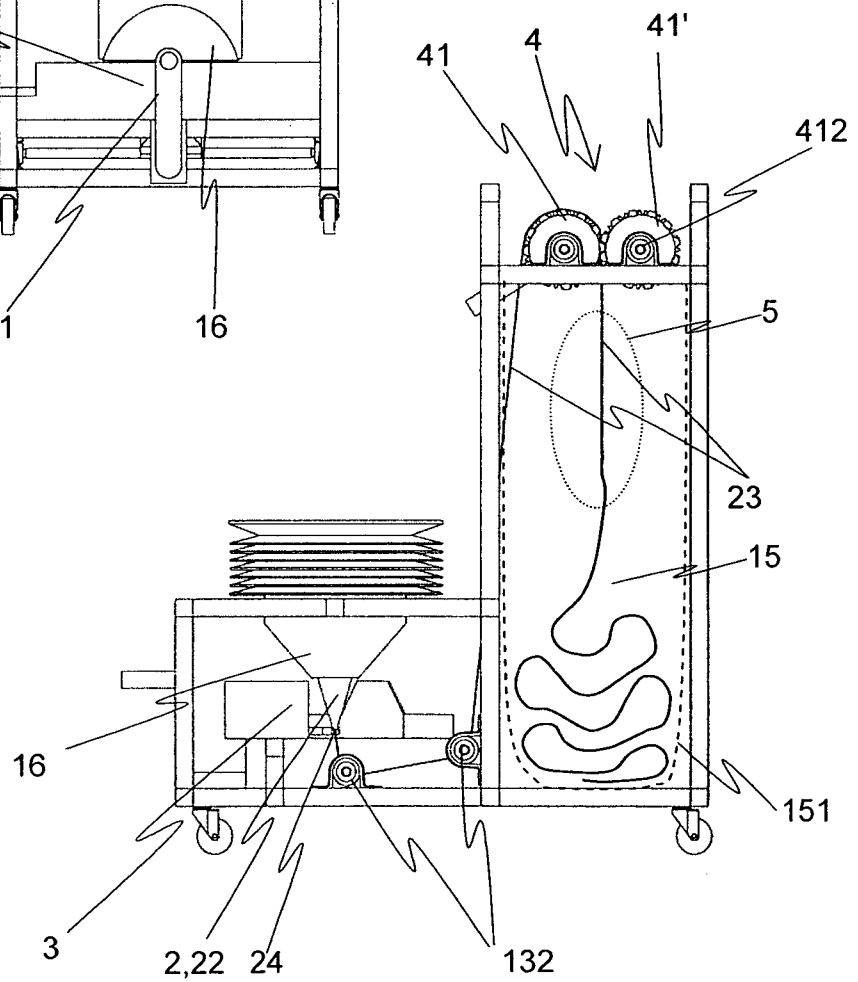


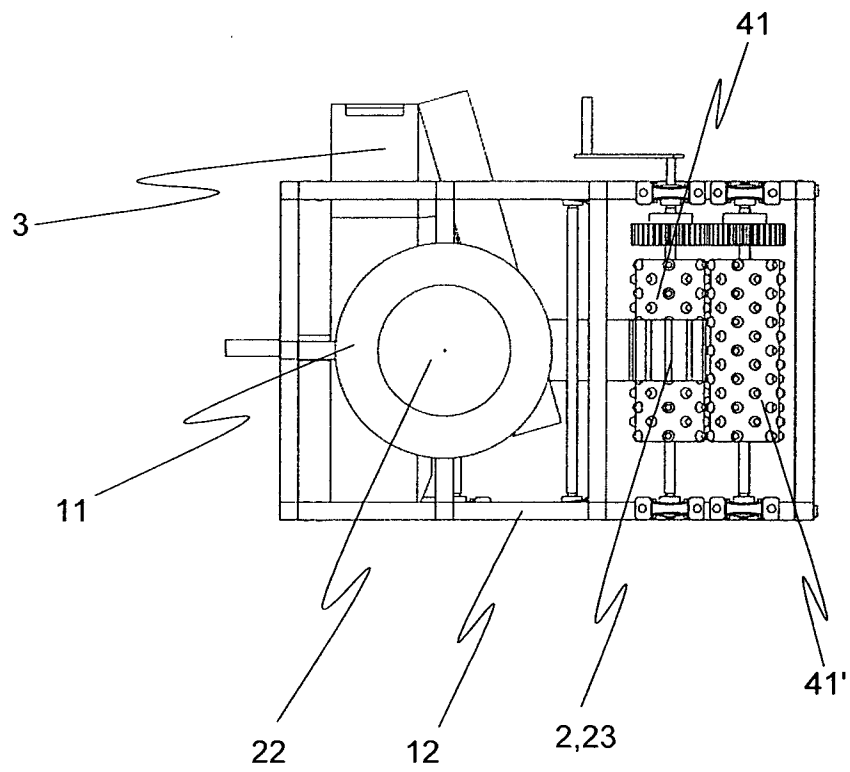
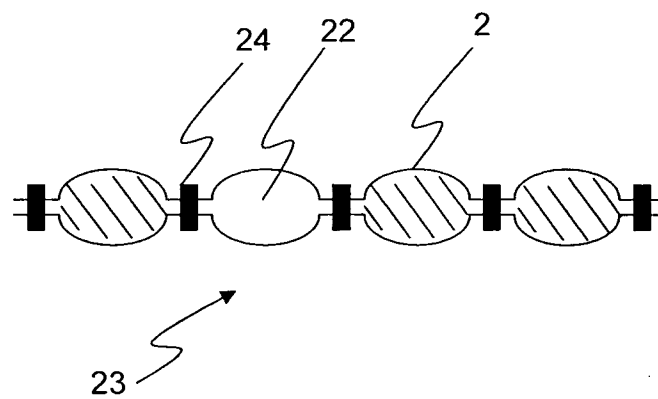
Fig. 1**(c)****(d)**

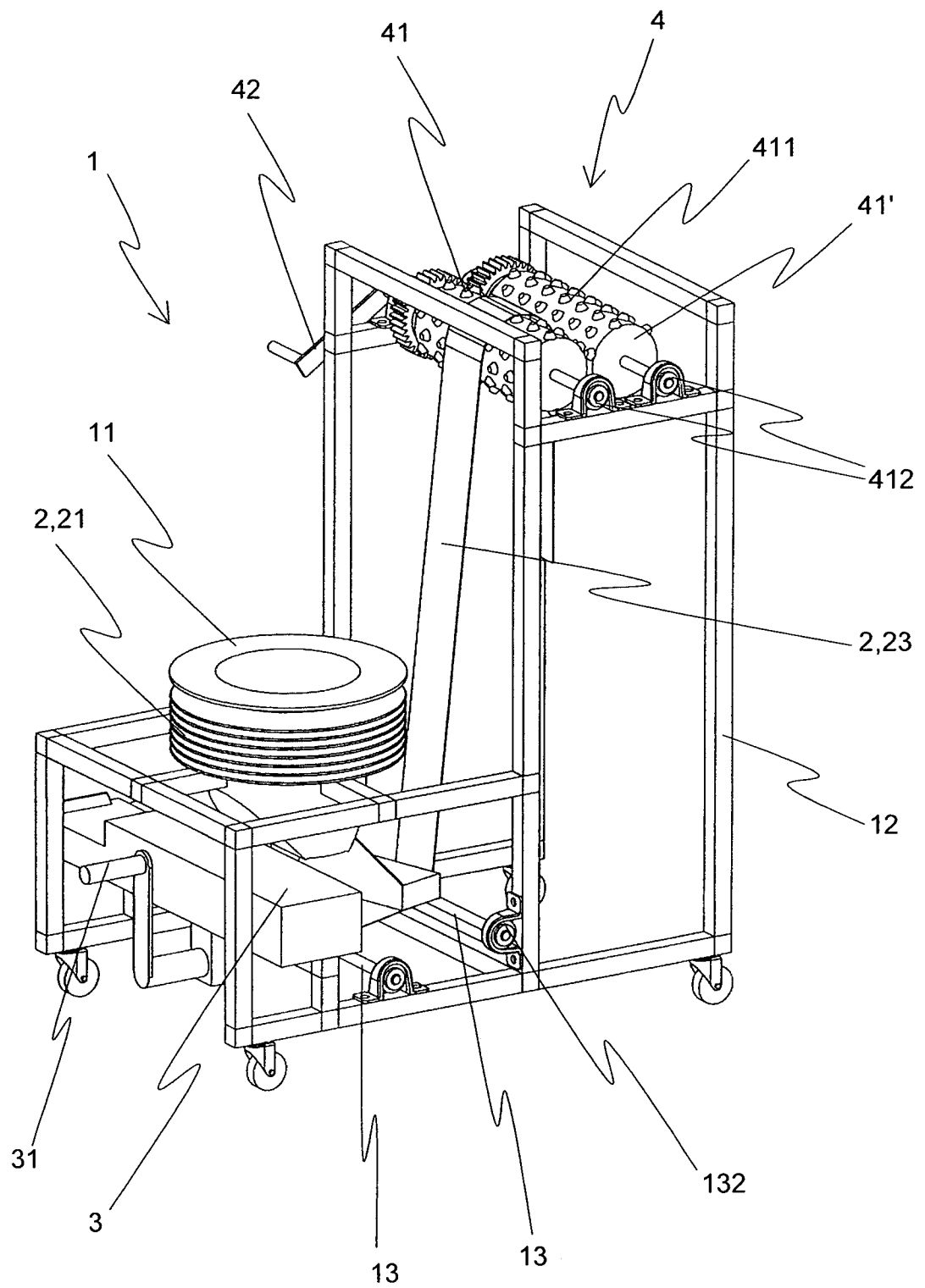
Fig. 2

Fig. 3

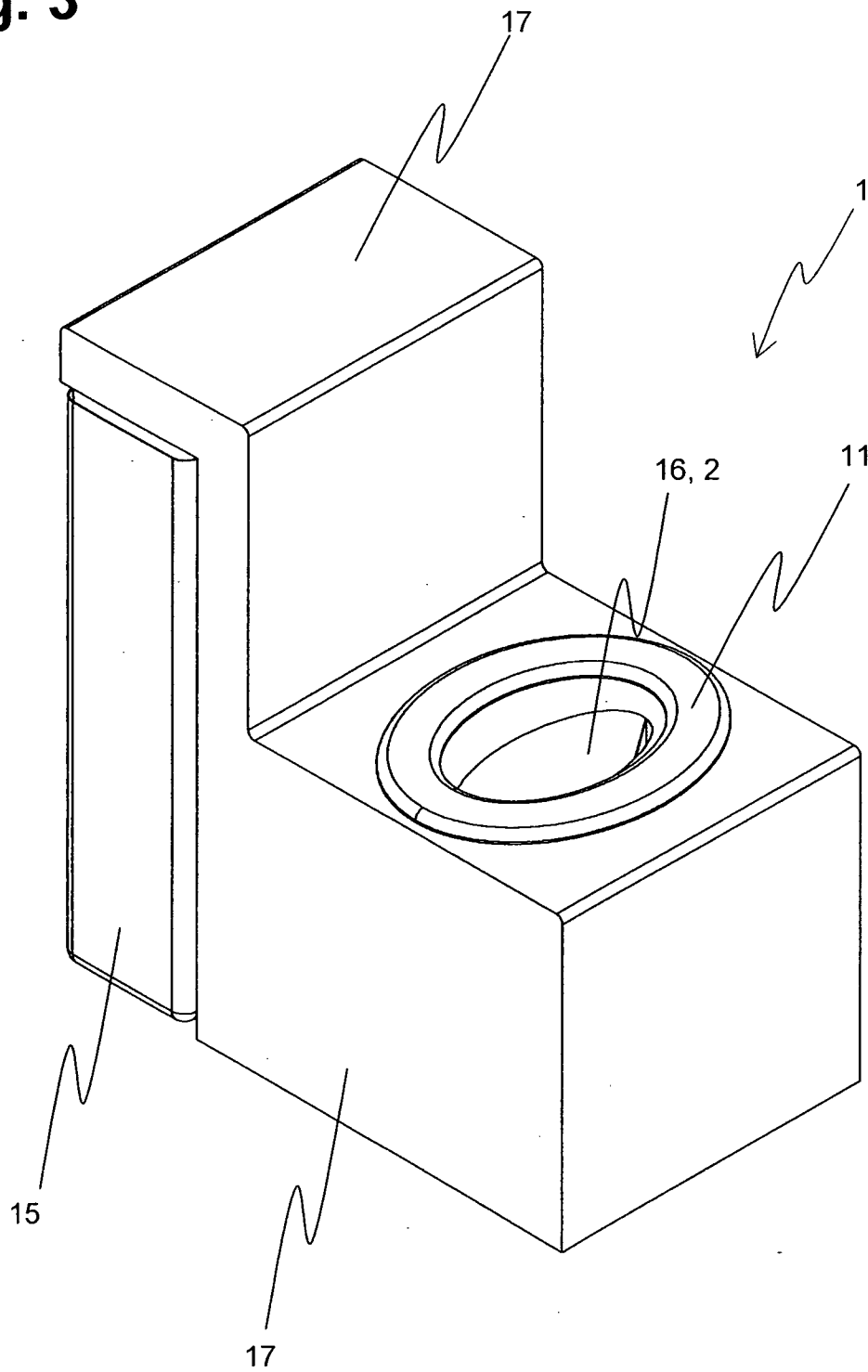


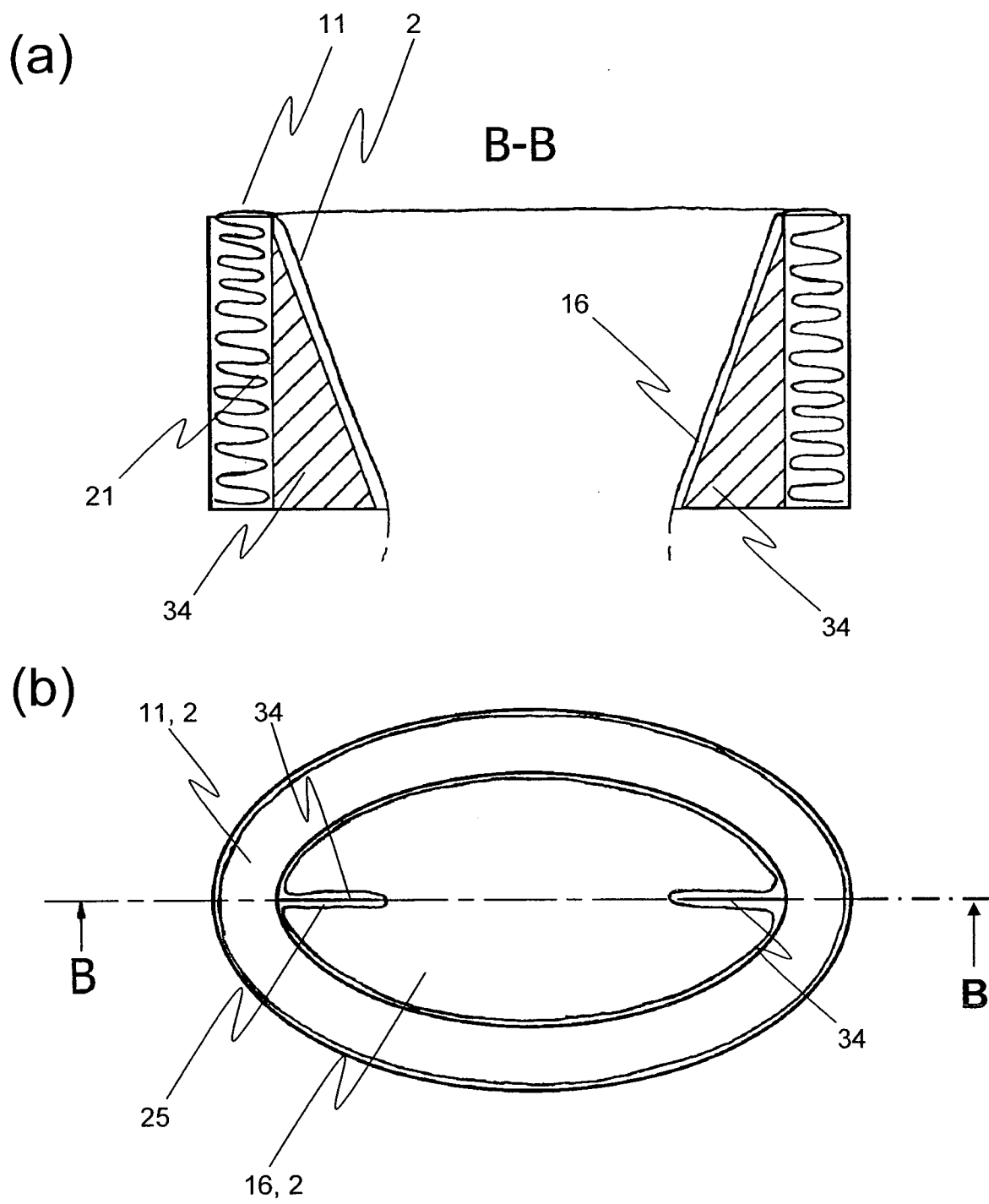
Fig. 4

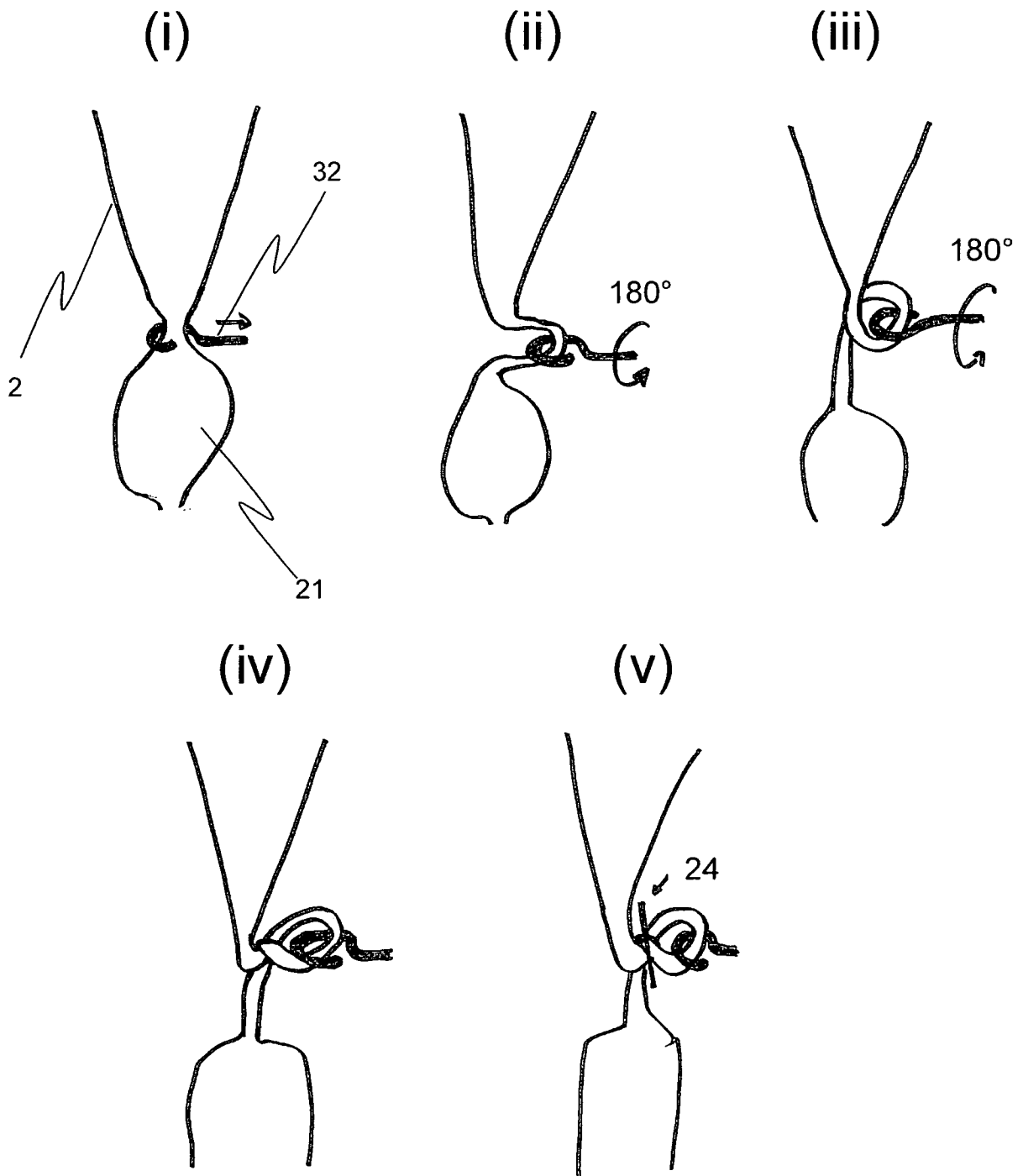
Fig. 5

Fig. 6

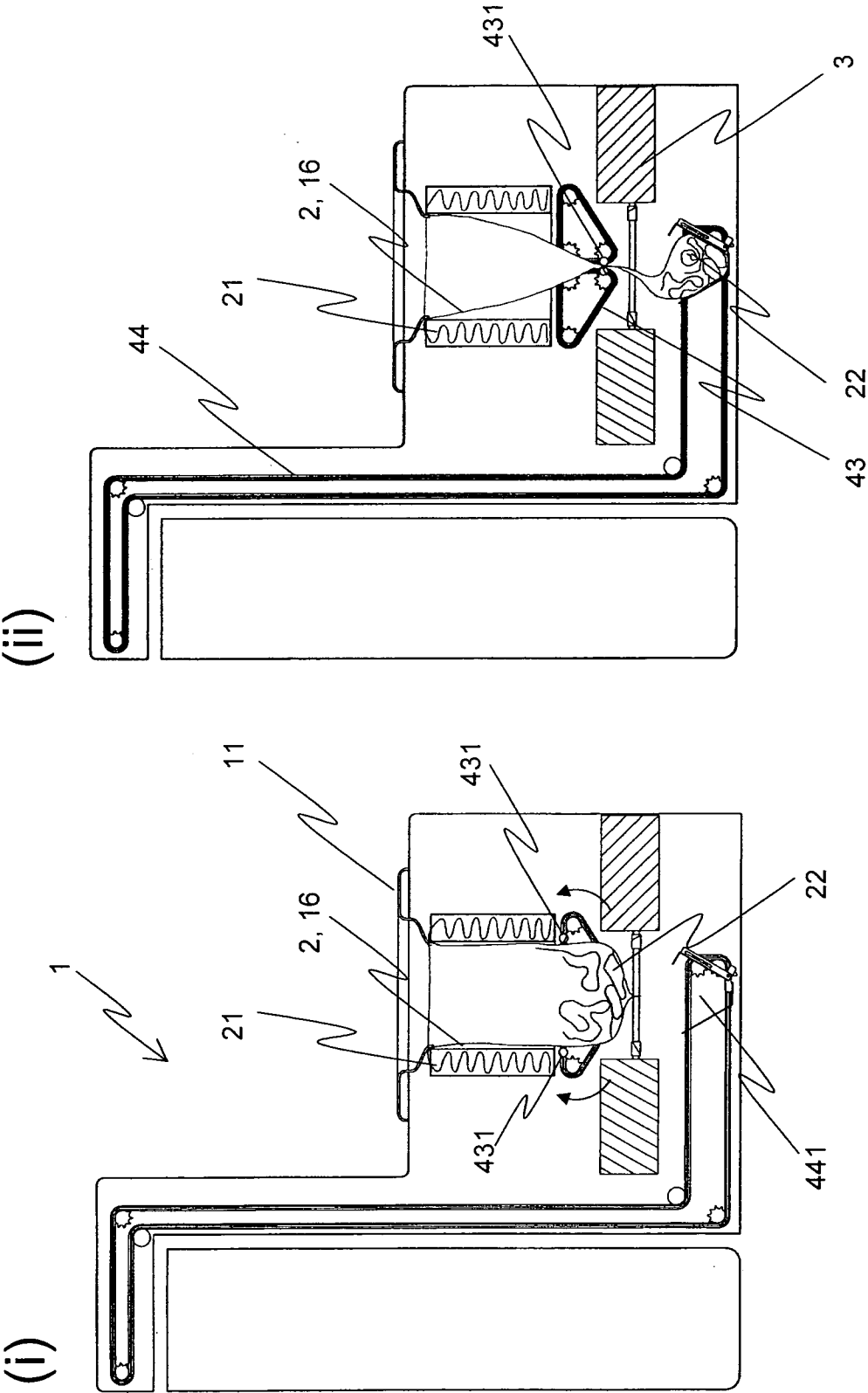


Fig. 6

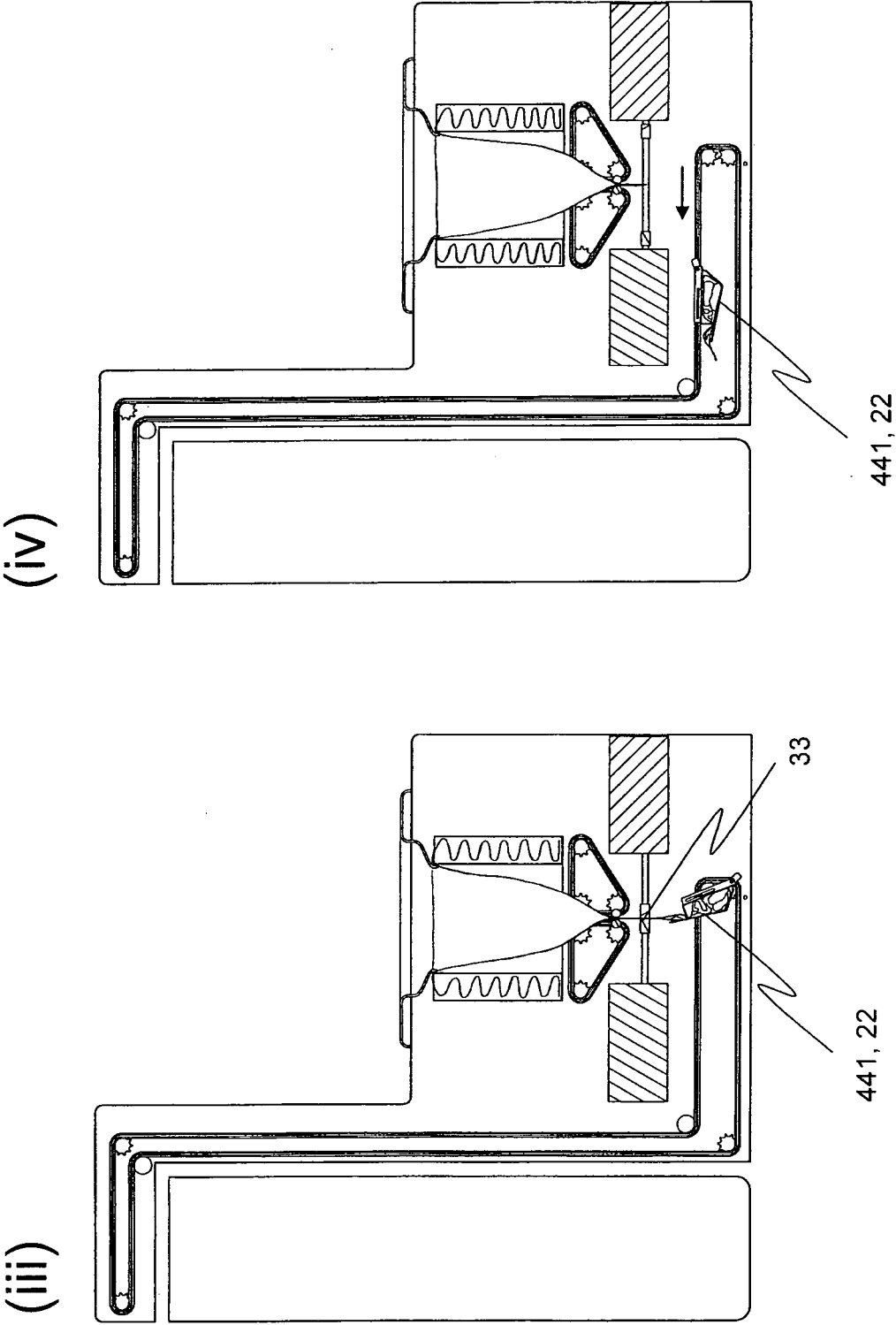


Fig. 6

