

①9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①1

Veröffentlichungsnummer: **0 026 896**
B1

①2

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④5

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
04.05.83

⑤1

Int. Cl.³: **D 06 F 51/00, D 06 F 95/00**

②1

Anmeldenummer: **80105879.3**

②2

Anmeldetag: **27.09.80**

⑤4

Verfahren zum Waschen, Spülen und anschließenden Entwässern von Wäsche sowie Entwässerungsvorrichtung.

③0

Priorität: **04.10.79 DE 2940217**

⑦3

Patentinhaber: **MEWA Mechanische Weberei Altstadt GmbH, Mainzer Strasse 75, D-6200 Wiesbaden (DE)**

④3

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.81 Patentblatt 81/15

⑦2

Erfinder: **Küttelwesch, Rudolf, Ulmenstrasse 55, D-6272 Niedernhausen (DE)**

④5

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.05.83 Patentblatt 83/18

⑦4

Vertreter: **Tergau, Enno et al, Tergau & Pohl Patentanwälte Hefnersplatz 3 Postfach 9347, D-8500 Nürnberg 11 (DE)**

③4

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤6

Entgegenhaltungen:

CH-A-272 894
DE-A-2 308 259
DE-A-2 356 285
FR-A-1 003 692
FR-A-1 363 809
FR-A-1 458 847
FR-E-84 864
GB-A-1 036 854
GB-A-2 013 315
US-A-4 128 947

EP 0 026 896 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Verfahren zum Waschen, Spülen und anschließenden Entwässern von Wäsche
sowie Entwässerungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren der im Oberbegriff des Anspruches 1 erläuterten Art.

In gewerblichen Wäschereien erfolgt das Waschen in einem im wesentlichen kontinuierlichen Durchlauf durch sogenannte Gegenstromwaschmaschinen, denen das Frischwasser am Maschinenende zum Spülen der Wäsche zugeführt wird. Das Frischwasser fließt dann von dort mit steigender Schmutzbefrachtung durch die Hauptwasch- und Vorwaschzonen. Die Aufheizung des Frischwassers insbesondere in den Hauptwaschzonen erfolgt durch Direkteinblasung von Dampf, wozu der Druck des in Wäschereien üblicherweise verwendeten Sattampfes von ca. 10–13 bar auf ca. 3–5 bar reduziert wird, um unnötige Lärmentwicklung wegen sonst zu hoher Dampfgeschwindigkeit beim Eintreten in die stehenden Wasserbäder zu vermeiden. Das Vorhandensein und Arbeiten beim eigentlichen Waschprozeß mit unter Überdruck stehendem Dampf als Aufheizmittel ist jedenfalls eine bedeutsame Erfindungsvoraussetzung.

Das Entwässern der gespülten Wäsche erfolgt in der Regel durch Friktionswalzen, Pressen oder Zentrifugen, deren Arbeitsgeschwindigkeit begrenzt ist und die zu ihrem Antrieb zusätzliche Energie benötigen. Bei den zur Zeit zum Entwässern hauptsächlich eingesetzten Membranpressen steigt die Restfeuchte bei Unterschreitung einer Taktzeit von 2 Minuten sprunghaft an. Der Energieeinsatz für den Antrieb solcher Membranpressen ist sehr hoch. Dementsprechend hoch sind auch die Investitionskosten für die Bereitstellung des Antriebsstroms.

Ein aus FR-A-1 003 692 bekanntes Entwässerungsverfahren geht davon aus, daß die gespülte Wäsche zunächst durch Schleudern entwässert wird. Um den danach vorliegenden Rest-Wassergehalt der Wäsche noch weiter zu reduzieren, wird überhitzter Dampf durch die in der Schleudertrommel einliegende Wäsche hindurchgeblasen, wobei in der Wäsche verbliebenes Wasser teilweise mechanisch mitgerissen und teilweise verdampft wird. Der abfließende Dampf wird kondensiert und dem Dampferzeuger wieder zugeführt. Die hier mittels Dampf einem Schleudervorgang nachgeschaltete weitere Entwässerung hat grundsätzlich die Aufgabe, den für heutige Verhältnisse unzureichenden Entwässerungsgrad seinerzeit bekannter Wäscheschleudern so weit zu erhöhen, daß die danach vorliegende Restfeuchte ein direktes Bügeln der Wäsche möglich macht.

Der Nachteil dieses bekannten zusätzlichen Entwässerungsverfahrens liegt darin, daß in keiner Waschmaschine die Wäsche so vollkommen ausgespült wird, daß nicht noch Restdetergentien oder Silikate aus den Waschmitteln in der Wäsche und damit in dem in ihr gebundenen Wasser verbleiben. Wenn nach einem solchen

Dampf-Entwässerungsvorgang der Dampferzeuger wieder mit dem der Spülwäsche entzogenen, belasteten Wasser gespeist wird, so werden sich im Dampfsystem Ablagerungen ergeben, die unvermeidbar zu Betriebsstörungen führen. Außerdem erfordert das bekannte Entwässerungsverfahren nach wie vor das Vorhandensein herkömmlicher Zentrifugen sowie durch das Vorhandensein von Wärmeaustauschern neben einem hohen Energieaufwand auch einen erheblichen Investitionsaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, daß Investitions- und Energieaufwand für die Wäscheentwässerung reduziert werden. Die Lösung der Aufgabe ist im Kennzeichen des Anspruches 1 niedergelegt.

Nach dem Vorschlag gemäß der Erfindung wird also in der Entwässerungseinheit ein Teil des in bekannter Weise zum Aufheizen des Frischwassers benötigten Dampfes vorher noch zum Auspressen des Wassers aus der Wäsche eingesetzt. Dabei wird der Dampf einfach durch die Wäsche selbst hindurchgeleitet, was aufgrund des natürlichen Druckgefälles zwischen der Beaufschlagungsseite der Wäsche und der Abflußseite des Spülwassers keine zusätzlichen Einrichtungen erfordert. Der zum Entwässern aufgrund seines Eigendruckes durch die Wäsche hindurchgepreßte Dampf kondensiert letztlich in einer der Entwässerungseinheit nachgeschalteten Wasservorlage, durch die das gesamte für das Waschen erforderliche Frischwasser hindurchfließt und in die auch das aus der Wäsche herausgepreßte Spülwasser eingeführt wird. Dadurch wird das Waschwasser auf ca. 30–35°C aufgeheizt. Es braucht also das Waschwasser in der eigentlichen Waschmaschine nicht mehr — wie bisher — von ca. 15°C, sondern nur noch von ca. 35°C auf die erforderliche Waschtemperatur von z. B. 95°C aufgeheizt zu werden. Für die erfindungsgemäße Entwässerung wird also kein zusätzlicher Dampf benötigt, weil die ihm innewohnende Wärmeenergie praktisch in vollem Umfang nach dem Entwässern für die Aufheizung des Frischwassers genutzt wird.

Das erfindungsgemäße Entwässerungsverfahren erfordert also keine komplizierten Maschinen und keine Bereitstellung von Stromanschlüssen für hohe momentane Stromentnahmen. Von besonderer Bedeutung ist jedoch die Energieersparnis, die anhand folgenden Beispiels noch erläutert werden soll:

Bei gewerblichen Wäschereien betrifft erfahrungsgemäß das gesamte Waschgut zu ca. 80% Mangel-Preßwäsche und nur zu ca. 20% Trockenwäsche. Es ist bekannt, daß Mangel-Preßwäsche zur weiteren Bearbeitung eine Restfeuchte von ca. 35% behalten muß. Bekannte Entwässerungsverfahren erreichen jedoch nur eine Restfeuchte von ca. 45%, so daß zur Erreichung der

optimalen Bügelfeuchte ein Trocknungsvorgang zwischengeschaltet werden muß. Durch das erfindungsgemäße Entwässerungsverfahren braucht bei Mangel-Preßwäsche anschließend an die Entwässerung vor dem Mangeln bzw. Pressen keine weitere Trocknung zwischengeschaltet werden. Durch die eintretende Nachverdampfung der aus der Entwässerungsvorrichtung entnommenen Wäsche reicht ein reines, z. B. im unbeheizten Trockner erfolgreiches Aufschütteln, um die optimale Restfeuchte für die nachfolgenden Bearbeitungsstufen zu erreichen. Hierdurch werden allein ca. 50% der sonst für die gesamte Trocknung benötigten Heizenergie eingespart. Das erwähnte Nachverdampfen der aus der Entwässerungsvorrichtung entnommenen heißen Wäsche führt zusätzlich dazu, daß letztlich durch das erfindungsgemäße vorgeschlagene Entwässerungsverfahren die entwässerte Mangel-Preßwäsche eine gegenüber herkömmlichen Entwässerungsvorrichtungen geringere und damit für die nachträgliche Bearbeitung optimale Restfeuchte aufweist.

Das Kennzeichen des Anspruches 2 geht im wesentlichen davon aus, daß in gewerblichen Wäschereien Satttdampf mit einem Ausgangsdampfdruck von ca. 10–13 bar zur Verfügung steht, der zur Beheizung von Heizregistern in Trocknern bzw. von Bügelflächen in Mangeln und Preßeinrichtungen herangezogen wird.

Das Kennzeichen des Anspruches 3 berücksichtigt, daß Wäsche je nach ihrer Beschaffenheit schwerer oder leichter zu entwässern ist. Für das Entwässern von Baumwollwäsche wurde z. B. ein optimaler Dampfdruck von 5 bar und für das Entwässern von Mischgewebe von 2 bar ermittelt. Mischgewebe ist nämlich wegen seines Polyesteranteils leichter zu entwässern.

Die weiteren Erfindungsmerkmale betreffen die bauliche Ausbildung der Entwässerungseinrichtung.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die Entwässerungseinrichtung werden anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert, die im wesentlichen einen Querschnitt durch die Entwässerungseinrichtung zeigt.

Die Entwässerungseinrichtung besteht im wesentlichen aus einem Druckgefäß 1, dessen Boden 2 mit ein Sieb bildenden Durchtrittsöffnungen 3 versehen ist. Unterhalb des Druckgefäßes 1 befindet sich der unter atmosphärischem Druck stehende Frischwasser-Vorlaufbehälter 4, in den durch die Durchtrittsöffnungen 3 hindurchtretendes Wasser und hindurchtretender Dampf eingeführt werden und wo dieser Dampf aufgrund des vorhandenen Frischwassers mit ca. 15°C Temperatur kondensiert.

Das Druckgefäß 1 ist mit einem abnehmbaren Druckverschlußdeckel 5 verschließbar. Der auf seiner dem Druckgefäß 1 zugewandten Seite mit einer siebartig ausgebildeten Wand 30 zum Dampfdurchtritt versehene Druckverschlußdeckel 5 enthält einen Anschluß 6 für die Einführung des Entwässerungsdampfes.

Durch den Boden 2 des Druckgefäßes 1

reichen mehrere Druckstößel 7 hindurch. Die Druckstößel 7 sind von der Unterseite des Druckgefäßes 1 her in Richtung auf dessen Einfüllöffnung 8 verschiebbar angetrieben. Der Antrieb erfolgt durch pneumatische oder hydraulische Antriebszylinder 9, die einander gegenüberliegend an der Außenseite des Druckgefäßes 1 angeordnet sind und auf eine unterhalb des Druckgefäßes parallel zu dessen Boden verlaufende Traverse 10 antriebsmäßig einwirken, an der die Druckstößel 7 mit ihren unteren Enden starr befestigt sind.

In der Dampfleitung 11 steht Satttdampf unter einem Druck von ca. 10–13 bar zur Verfügung. Dieser Dampf wird in der üblichen Weise — vorwiegend nach Druckminderung auf ca. 3–5 bar — über die Leitungen 12, 13 zur Wasseraufheizung der Wasch- und Spülmaschine 14 zugeführt. Die Wasch- und Spülmaschine wird über die Frischwasserleitung 15 aus dem Frischwasser-Vorlaufbehälter 4 mit Frischwasser versorgt.

Der Hochdruck-Satttdampf aus der Dampfleitung 11 wird durch den Dampftrockner 16 hindurch einer insgesamt mit 17 bezeichneten Druckminderungseinrichtung zugeführt. Hierin wird der Dampf unter gleichzeitiger Überhitzung alternativ über den Leitungsstrang 18 auf einen Druck von ca. 2 bar oder über den Leitungsstrang 19 auf einen Druck von ca. 5 bar reduziert. Der Ausgang der Druckminderungseinrichtung 17 ist durch einen flexiblen Schlauch 20 mit dem Anschluß 6 des Druckverschlußdeckels 5 verbunden. Je nach der Art der zu entwässernden Wäsche wird der Hochdruck-Satttdampf aus der Leitung 11 über den Leitungsstrang 18 oder über den Leitungsstrang 19 und durch die Wand 30 des Druckverschlußdeckels 5 hindurch der Entwässerungseinrichtung zugeführt.

Die Gesamteinrichtung arbeitet wie folgt: Die Wäsche wandert taktweise in Pfeilrichtung 21 durch die um die Achse 22 rotierende Trommel der Wasch- und Spülmaschine 14 dem Abgebende 23 zu. Von dort wird jeweils eine Charge der gespülten Wäsche von ca. 35–50 kg über die nach unten geklappte, gestrichelt dargestellte Rutsche 24 in Pfeilrichtung 25 ausgeworfen, in das Druckgefäß 1 der Entwässerungseinrichtung eingefüllt und gleichmäßig über dessen Boden verteilt. Danach wird die Rutsche 24 in die ausgezogene dargestellte Stellung hochgeklappt und das Druckgefäß 1 durch Herunterfahren des Druckverschlußdeckels 5 druckdicht verschlossen.

Danach wird die Dampfzufuhr durch den Schlauch 20 freigegeben. Der Dampf strömt durch die mit dem Spülwasser befrachtete Wäsche hindurch, die in gleichmäßiger Schichtdicke den gesamten Boden 2 des Druckgefäßes 1 bedeckt. Der Dampf tritt danach durch die Durchtrittsöffnung 3 des Bodens 2 des Druckgefäßes 1 hindurch und kondensiert innerhalb des Frischwasser-Vorlaufbehälters 4, der unterhalb des Druckgefäßes 1 angeordnet ist.

Mit dem Hindurchströmen des Dampfes durch

die Wäsche und die Durchtrittsöffnungen 3 wird das Spülwasser im wesentlichen aus der Wäsche herausgepreßt und ebenfalls in den Frischwasser-Vorlaufbehälter 4 gedrückt, der durch die Leitung 26 mit Frischwasser von etwa 15° C Eingangstemperatur versorgt wird.

Nach dem Entwässerungsvorgang, der eine nur sehr kurze Zeit erfordert, wird der Druckverschlußdeckel 5 wieder hochgefahren. Das Druckgefäß 1 wird um die Achse 27 in seine gestrichelt gezeichnete Kipp-Position herumgeschwenkt. Sodann werden die Antriebszylinder 9 betätigt, so daß die mit ihnen verbundenen Druckstößel 7 die im Druckgefäß 1 noch festhaftende Wäsche aus der Einfüllöffnung 8 des Druckgefäßes 1 auf das Förderband 28 ausstoßen, auf welchem die entwässerte Wäsche in Pfeilrichtung 29 der nächsten Bearbeitungsstation, z. B. einer Lockerungseinrichtung, zugeführt wird. In der Lockerungseinrichtung selbst erfolgt eine Nachverdampfung des noch in der Wäsche befindlichen Dampfes mit dem Effekt einer weiteren Trocknung, so daß mit einer Restfeuchte von ca. 35% eine optimale Mangel- bzw. Preßfeuchte ohne weitere Energiezufuhr erreicht wird.

Zur Aufnahme von 35 bzw. 50 kg gespülter Wäsche weist das Druckgefäß bei einer Höhe von jeweils 60 cm einen Durchmesser von 100 bzw. 120 cm auf, was einem Fassungsvermögen von 470 bzw. 680 Liter entspricht. Die Gesamtzeit der Entwässerung einschließlich der reinen Maschinenzeit dauert ca. 90 Sekunden, wobei der eigentliche Entwässerungsvorgang, d. h. die Einwirkzeit des Dampfes auf die Wäsche, maximal 45 Sekunden beträgt. Der Dampfdruck ist je nach gewünschter Restfeuchte der Wäsche zwischen 1 und 6 bar einstellbar.

Der Dampfumsatz während des eigentlichen Entwässerungsvorganges beträgt 0,5 kg Dampf/kg Wäsche. Die Ausgangstemperatur des durch die Leitung 26 zugeführten Frischwassers beträgt ca. 15° C. Durch das erfindungsgemäße Verfahren erfolgt eine Aufheizung auf ca. 30–35° C.

Durch das Einströmen des Entwässerungsdampfes und des von ihm ausgepreßten Wassers erfolgt bereits innerhalb des Frischwasser-Vorlaufbehälters 4 eine Aufheizung des durch die Leitung 26 zugeführten Frischwassers von ca. 15° C auf ca. 30–35° C. Dieses im Frischwasser-Vorlaufbehälter aufgeheizte Frischwasser wird sodann in der üblichen Weise über die Frischwasserleitung 15 der Wasch- und Spülmaschine 14 zugeführt, wo seine weitere Aufheizung durch Dampf erfolgt, der durch die Leitungen 12, 13 zugeführt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entwässern von in gewerblichen Wäschereien in einem solchen Waschvorgang gewaschener Wäsche, bei dem das zum Waschen und Spülen verwendete Frischwasser

durch direktes Einblasen von unter Überdruck stehendem Dampf aufgeheizt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ohne Zuhilfenahme zusätzlicher Entwässerungsmittel ein Teil des zum Aufheizen des Frischwassers erforderlichen Dampfes unmittelbar nach dem Spülvorgang durch die gespülte Wäsche hindurch in einen Bereich niedrigeren, insbesondere atmosphärischen Druckes geführt und mit dem mitgerissenen Spülwasser unmittelbar in dem für das Waschen und Spülen benötigten Frischwasser kondensiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1 unter Verwendung von Dampf, insbesondere Sattedampf, mit einem Ausgangsdruck von etwa 10 bar oder mehr, dadurch gekennzeichnet, daß der zum Entwässern dienende Dampf vor dem Einleiten in die Wäsche durch Druckreduzierung überhitzt und gegebenenfalls vorher noch getrocknet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Größe der Druckreduzierung einstellbar ist.

4. Wäschereianlage mit Entwässerungsvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Merkmale der Entwässerungsvorrichtung:

- A) Der Boden (2) eines Druckgefäßes (1) ist siebartig mit Durchtrittsöffnungen (3) versehen.
- B) Ein Behälter unterhalb des Druckgefäßes (1) dient als Frischwasser-Vorlaufbehälter (4) für eine Waschmaschine oder als Zulauf zum Frischwasser-Vorlaufbehälter (4).
- C) Das Druckgefäß (1) ist mit einem abnehmbaren Druckverschlußdeckel (5) versehen.
- D) Der Druckverschlußdeckel (5) oder das Druckgefäß (1) ist mit der Dampfzuführleitung (20) verbunden.

5. Wäschereianlage mit Entwässerungsvorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- E) Im Boden (2) des Druckgefäßes ist mindestens ein Druckstößel (7) verschiebbar geführt.
- F) Der Druckstößel (7) ist von der Unterseite des Druckgefäßes (1) her in Richtung auf dessen Einfüllöffnung (8) verschiebbar angetrieben.

6. Wäschereianlage mit Entwässerungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckgefäß (1) zur Entleerung um eine horizontale Achse (27) kippbar gelagert ist.

Claims

1. Process for dewatering laundry washed in commercial laundries in a washing process where freshwater used for washing and rinsing is heated up by direct injection of steam under

superatmospheric pressure, characterised in that without the aid of additional dewatering means some of the steam required for heating up the freshwater is passed immediately after the rinsing step through the rinsed laundry into a zone of lower, in particular atmospheric, pressure and is condensed, together with entrained rinsing water, directly into the freshwater required for washing and rinsing.

2. Process according to claim 1, using steam, in particular saturated steam, having a starting pressure of about 10 bar or more, characterized in that the steam used for dewatering is passed into the laundered goods after it has been superheated by means of a reduction in pressure and, if necessary, also dried.

3. Process according to claim 2, characterized in that the size of the reduction in pressure is adjustable.

4. Laundry plant having a dewatering device for carrying out the process according to claim 1, characterized by the following features of the dewatering device:

- A) The bottom (2) of a pressure vessel (1) is provided with perforations (3), like a sieve.
- B) A vessel underneath the pressure vessel (1) serves as a freshwater-supply vessel (4) for a washing machine or as a feed inlet to the freshwater-supply vessel (4).
- C) The pressure vessel (1) is provided with a detachable pressure seal lid (5).
- D) The pressure seal lid (5) or the pressure vessel (1) is connected to the steam supply line (20).

5. Laundry plant having a dewatering device according to claim 4, characterized by the following features:

- E) At least one pusher ram (7) is installed in the bottom (2) of the pressure vessel in a manner permitting sliding.
- F) The pusher ram (7) is driven with a sliding movement from the underside of the pressure vessel (1) towards its loading opening (8).

6. Laundry plant having a dewatering device according to claim 5, characterized in that the pressure vessel (1) can be emptied by being tilted about a horizontal axis (27).

Revendications

1. Procédé pour essorer du linge lavé dans des laveries industrielles par un processus de lavage

où l'eau fraîche utilisée pour laver et rincer est chauffée par insufflation directe de vapeur sous surpression, caractérisé en ce que, sans faire appel à des moyens d'essorage supplémentaires, une partie de la vapeur nécessaire au chauffage de l'eau fraîche est envoyée immédiatement après le rinçage au travers du linge rincé dans une zone de pression plus basse, en particulier de pression atmosphérique, et est condensée directement, avec l'eau de rinçage entraînée, dans l'eau fraîche nécessaire au lavage et au rinçage.

2. Procédé selon la revendication 1, avec utilisation de vapeur, en particulier de vapeur saturée, ayant une pression de départ d'environ 10 bars ou plus, caractérisé en ce que la vapeur servant à l'essorage est surchauffée par réduction de la pression avant d'être envoyée dans le linge et est éventuellement séchée au préalable.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la grandeur de la réduction de pression est réglable.

4. Installation de laverie à dispositif d'essorage pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée par les particularités suivantes du dispositif d'essorage:

- A) Le fond (2) d'un récipient de pression (1) est pourvu d'ouvertures de passage (3) à la façon d'un tamis;
- B) Un récipient placé sous le récipient de pression (1) sert de réservoir (4) d'alimentation en eau fraîche pour une machine à laver ou d'arrivée pour le réservoir (4) d'alimentation en eau fraîche.
- C) Le récipient de pression (1) est muni d'un couvercle amovible (5) de fermeture étanche à la pression;
- D) Le couvercle (5) ou le récipient de pression (1) est relié à une conduite (20) d'amenée de vapeur.

5. Installation de laverie à dispositif d'essorage selon la revendication 4, caractérisée en ce que:

- E) Au moins un poussoir (7) est disposé coulissant et guidé dans le fond (2) du récipient de pression;
- F) Le poussoir (7) est susceptible d'être animé d'un coulissement en direction de l'ouverture de chargement (8) du récipient de pression (1) depuis le dessous de ce récipient.

6. Installation de laverie à dispositif d'essorage selon la revendication 5, caractérisée en ce que le récipient de pression (1) est monté basculant autour d'un axe horizontal (27) en vue du vidage.

