

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 634 514 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94111060.3**

(51) Int. Cl.⁶: **D06F 11/00, D06F 31/00,
D06G 1/00**

(22) Anmeldetag: **15.07.94**

(30) Priorität: **16.07.93 DE 4323963**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **Senkingwerk GmbH**
Senkingstrasse 1-3
D-31137 Hildesheim (DE)

(72) Erfinder: **Bartens, Gustav, Dipl.-Ing.**
Theodor-Fliedner-Weg 18
D-31141 Hildesheim (DE)

Erfinder: **Schnur, Thomas, Dipl.-Ing.**
Memeler Strasse 57
D-30657 Hannover (DE)

Erfinder: **Schulz-Dohn, Werner, Dipl.-Ing.**
Hauptstrasse 13
D-31162 Bad Salzdetfurth (DE)

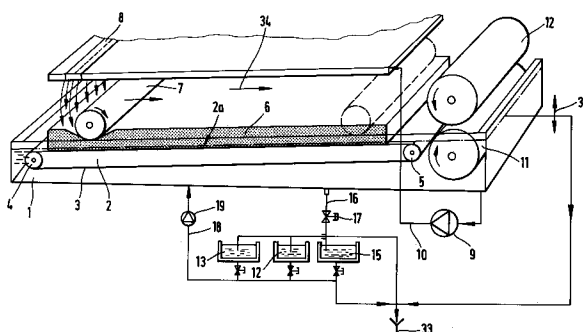
(74) Vertreter: **Herrmann-Trentepohl, Werner,**
Dipl.-Ing.
Patentanwälte Herrmann-Trentepohl,
Kirschner, Grosse, Bockhorni & Partner
Forstenrieder Allee 59
D-81476 München (DE)

(54) **Verfahren, Vorrichtung und Anlage zum Waschen von Matratzen, insbesondere Schaumstoffmatratzen.**

(57) Bei einem Verfahren zum Waschen von Matratzen werden die Matratzen (6) flach liegend in einen mit Flüssigkeit (2) gefüllten Behälter (1) eingebracht und so tief in die Flüssigkeit eingetaucht, daß die Matratze auf einer Unterlage (3) aufliegt und nicht aufschwimmt. Die Oberseite der Matratze wird gewalkt und gleichzeitig mit Flüssigkeit beaufschlagt. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem wannenförmigen Behälter (1) zur Aufnahme der Flüssigkeit, einem in dem Behälter

unterhalb des Flüssigkeitsspiegels angeordneten Umlaufförderer (3), einem mit Abstand über dem Flüssigkeitsspiegel (2a) angeordneten Flüssigkeitsaustritt (8), einer Pumpenanordnung (9) zum Fördern von Flüssigkeit aus dem Behälter zu dem Flüssigkeitsaustritt, und einer über dem Flüssigkeitsspiegel (2a) bewegbaren Walkwalze (7). Mehrere derartiger Vorrichtungen können baukastenartig zu einer Gesamtanlage zusammengesetzt werden. Die Vorrichtung kann auch als Einzelanlage betrieben werden.

FIG. 1



EP 0 634 514 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Vorrichtung und eine Anlage zum Waschen von Matratzen, insbesondere von Schaumstoffmatratzen nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1, 15 bzw. 28.

Aus der EP 0157252 ist eine Waschanlage für Matratzen bekannt, bei der die Matratzen hintereinander durch mehrere mit Flüssigkeiten gefüllte Wannen geleitet und dabei gewaschen, desinfiziert, gespült und getrocknet werden. Es ist ein besonderer konstruktiver Aufwand zur Führung und mechanischen Bearbeitung der Matratze erforderlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Waschen von Matratzen anzugeben, das an unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der vorzunehmenden Behandlungen, der Menge und der Art der Matratzen leicht angepaßt werden kann und das Waschen einer höheren Anzahl von Matratzen in der gleichen Zeit ermöglicht. Ferner soll eine Vorrichtung geschaffen werden, die zur Durchführung des Verfahrens geeignet und konstruktiv einfach gestaltet ist, und es soll eine Anlage zur Verfügung gestellt werden, die mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens und mit einer hohen Leistung und Wirtschaftlichkeit betrieben werden kann.

Die Aufgabe wird bezüglich des Verfahrens durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, dessen Lehre durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 16 in zweckmäßiger Weise ergänzt wird.

Der die Vorrichtung betreffende Teil der Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 17 gelöst, wobei zweckmäßige Ausgestaltungen Gegenstand der Ansprüche 18 bis 30 sind.

Bezüglich der Anlage ergibt sich die Lösung der Aufgabe aus dem Anspruch 31, dessen Merkmale durch die Ansprüche 32 bis 38 weitergebildet werden.

Erfindungsgemäß wird die zu behandelnde Matratze in einer Vorrichtung walkend behandelt, wobei sie sich nur mit ihrer Unterseite in dem Waschbad oder knapp oberhalb desselben befindet, während die Oberseite mit der Flüssigkeit von oben beaufschlagt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht es, eine Anlage baukastenartig zusammenzustellen und den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. So kann die Vorrichtung wahlweise zum Waschen, Desinfizieren oder Spülen eingesetzt werden. Dabei können diese Vorgänge im Badwechselverfahren in ein und derselben Vorrichtung nacheinander erfolgen, so daß für kleinere Anlagen eine einzige Vorrichtung ausreicht. Andererseits können für größere Durchsätze mehrere gleichartige Vorrichtungen hintereinander und/oder parallel angeordnet und im Durchlaufbetrieb betrieben werden, wobei sich ein unterschiedlicher Zeitbedarf für die ver-

schiedenen Behandlungsvorgänge ausgleichen läßt.

Durch den baukastenartigen Aufbau der Anlage kann diese auch auf einfache Weise an wechselnde Gegebenheiten angepaßt werden, d.h. durch Erweiterung oder unterschiedliche Zuordnung der einzelnen Einrichtungen zueinander ist eine Anpassung an die jeweiligen Betriebsbedingungen möglich. Auch wird eine optimale Raumnutzung erzielt, da die einzelnen Vorrichtungen an verschiedenen Orten angeordnet werden können, wenn sie voneinander unabhängig arbeiten und über Förderanlagen miteinander verbunden sind.

Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 eine einzelne Vorrichtung zum Waschen, Desinfizieren oder Spülen einer Matratze;
- Fig. 2 die Anordnung mehrerer Vorrichtungen gemäß Fig. 1 hintereinander, und
- Fig. 3 im Grundriß eine Anlage mit einer möglichen Anordnung mehrerer Vorrichtungen zum Waschen, Desinfizieren, Spülen und Trocknen von Matratzen in einem Gebäude.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Vorrichtung besteht aus einem wannenförmigen Behälter 1, dessen Innenabmessungen dem größten zu behandelnden Matratzenformat angepaßt sind. In dem Behälter befindet sich eine Flüssigkeit 2, die eine Wasch-, Desinfektions- oder Spülflüssigkeit sein kann.

In dem Behälter ist unterhalb des Flüssigkeitsspiegels 2a ein Umlaufförderer in Form eines Gurtes 3 angeordnet, der um zwei Umlenkwalzen 4, 5 geführt ist, von denen mindestens eine angetrieben ist. Die von dem Gurt und den Umlenkwalzen gebildete Fördereinheit ist durch nicht dargestellte Mittel bezüglich des Flüssigkeitsspiegels 2a in der Höhe einstellbar. Der Flüssigkeitsspiegel wird über einen Überlauf 32 eingestellt. Dieser Überlauf kann entsprechend in seiner Höhe verstellbar sein.

Auf dem Gurt 3 befindet sich die zu behandelnde Matratze 6, die die Form eines flachen Quaders hat und mit einem Baumwollüberzug versehen sein kann.

In einem einstellbaren Abstand oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 2a ist eine Walkwalze 7 gelagert, die sich über die gesamte Breite des Gurtes 3 erstreckt. Die Walkwalze 7 ist über die Länge des Gurtes in beiden Richtungen bewegbar und mit einem in beide Drehrichtungen umschaltbaren Drehantrieb verbunden. Zusätzlich kann auch ein Antrieb für die lineare Hin- und Herbewegung vorhanden sein. Sowohl ihre Drehgeschwindigkeit als auch die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung sind einstellbar.

Die Höhenlage der Walkwalze 7, die auf verschiedene Matratzendicken automatisch einstellbar ist, wird in der dargestellten Weise so eingestellt, daß die Matratze 6 unterhalb der Walze zusammengedrückt bzw. gestaucht wird. Bei eingeschaltetem Drehantrieb rollt dann die Walkwalze 7 auf der Matratze 6 ab und walkt diese fortlaufend durch. Die Matratze wird dabei von dem Gurt 3 unverschiebbar gehalten.

Damit die Matratze 6 ungehindert in das Bad eingeführt werden kann, wird die Walkwalze in die rechte Endstellung bewegt, während die Matratze an der linken Seite des Bältes eingebracht wird. Durch das Antreiben der Walkwalze 7 wird verhindert, daß die Matratze 6 beim Anfahren der Walkwalze verschoben wird. Die Walkwalze rollt sich auf die Matratze auf.

Oberhalb der Walkwalze 7 befindet sich eine Flüssigkeitsverteilungsanlage. Diese kann in Form einer Schwalldusche 8 mit einer schlitzförmigen Austrittsöffnung ausgebildet sein, die sich parallel zu der darunter befindlichen Walkwalze 7 erstreckt. Die Schwalldusche 8 ist in einer rahmenartigen Halterung so geführt, daß sie sich zusammen mit der Walkwalze 7 bewegt und die Flüssigkeit gezielt dem gerade gewalkten Bereich zuführt.

Eine andere, bevorzugte Ausführung besteht in der dargestellten Weise aus einem flachen Gehäuse, dessen Unterseite mit einer Vielzahl von Bohrungen versehen ist. Durch die aus den Bohrungen austretende Flüssigkeit wird die darunter befindliche Matratze gleichmäßig über ihre gesamte Fläche beregnet.

Anstelle der Schwalldusche kann auch eine Kugeldusche vorgesehen werden, aus der die Flüssigkeit über einen größeren Bereich gesprüht wird. Eine weitere Möglichkeit der Flüssigkeitszufuhr und -verteilung besteht darin, die Flüssigkeit in das Innere der Walkwalze 7 zu leiten, die dann als Lochwalze ausgebildet sein muß, so daß die Flüssigkeit unmittelbar dem gewalkten Bereich zugeführt wird.

Die Flüssigkeit wird dem Behälter 1 entnommen und mit einer Pumpe 9 durch eine Leitung 10 der Flüssigkeitsverteilungsanlage zugeführt, von wo sie im Kreislauf zurück in den Behälter 1 gelangt.

Am auslaufseitigen, in Fig. 1 rechten Ende des Behälters 1 sind zwei Preß- bzw. Quetschwalzen 11, 12 angeordnet, die zwischen sich einen Spalt zum Durchführen der Matratze bilden, wobei die Matratze von dieser aufgesaugten Flüssigkeit weitgehend entwässert wird. Der Spalt befindet sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels 2a und ist in der Weite einstellbar. Die Preßwalzen sind mit einem geeigneten Antrieb gekuppelt, der auf eine oder beide Walzen wirken kann.

Je nach dem anzuwendenden Verfahren sind unterhalb des Behälters 1 mehrere Vorratsbehälter

13, 14, 15 angeordnet, von denen jeder den gesamten Inhalt des wannenförmigen Behälters 1 aufnehmen kann. Durch eine Leitung 16 und ein Ventil 17 erfolgt die Zufuhr der Flüssigkeit aus dem Behälter 1 in einen der Vorratsbehälter 13, 14 oder 15, und zum Füllen des Behälters 1 aus einem der Vorratsbehälter dienen eine Leitung 18 und eine Pumpe 19. Der Überlauf 32 des Behälters 1 ist ebenso wie die Vorratsbehälter 13, 14, 15 mit einem Kanalabfluß 33 verbunden.

Die beschriebene Vorrichtung arbeitet wie folgt.

Die zu behandelnde Matratze 6 wird von der in Fig. 1 linken Seite in die Vorrichtung eingeführt und mit der Vorderkante auf den Gurt 3 gelegt. Der Gurt transportiert die Matratze 6 dann in Richtung des Pfeiles 34 in die in der Zeichnung dargestellte Position. Die Walkwalze 7 befindet sich dabei in ihrer rechten Endstellung.

Das Obertrum des Gurtes 3 ist in einer solchen Höhe eingestellt, daß die eingeführte Matratze nicht vollständig, sondern nur mit ihrer Unterseite in die Flüssigkeit eintaucht. Die Eintauchtiefe hängt von der Dicke und der Dichte der Matratze ab und wird so bemessen, daß die Matratze keinesfalls in der Flüssigkeit aufschwimmt, sondern durch ihr Eigengewicht auf dem Gurt liegen bleibt.

Als nächstes wird die Walkwalze 7 in der gestrichelt dargestellten Weise durch den Antrieb linksherum gedreht und nach links bewegt. Der eigene Drehantrieb der Walkwalze bewirkt dabei, daß die Walze auf der Matratze abrollt und sie dabei unter sich zusammengedrückt und nicht nach links verschiebt. Zusätzlich wird die Matratze auch durch den Gurt gehalten.

Gleichzeitig mit dem Antrieb der Walkwalze 7 wird die Pumpe 9 eingeschaltet, so daß Flüssigkeit aus dem Behälter 1 durch die Leitung 10 zu der Schwalldusche 8 gepumpt wird, die sich in der erläuterten Weise über der Walkwalze befindet.

Bei ihrer Bewegung drückt die Walkwalze 7 die Matratze 6 in der gezeigten Weise zusammen und quetscht dabei aus dem zusammengedrückten Bereich die aufgesaugte Flüssigkeit aus. Bei dem nachfolgenden Ausdehnen des Matratzenmaterials wird wieder Flüssigkeit aus dem Behälter 1 aufgesaugt. Zusätzlich wird aus der Schwalldusche 8 Flüssigkeit von oben zugeführt. Auf diese Weise wird die Matratze gewalkt und gleichzeitig unter reichlicher Flüssigkeitszufuhr wechselweise gequetscht und entlastet, so daß eine gründliche Durchflutung erfolgt.

Wenn nach mehrmaligem Hin- und Herrollen der Walkwalze 7 die Behandlung beendet ist, wird die Walze in die linke Position gebracht und der Gurt 3 wieder angetrieben, um die Matratze 6 den Preßwalzen 11, 12 zuzuführen. Diese ziehen die Matratze zwischen sich hindurch, wobei die ausgequetschte Flüssigkeit in den Behälter 1 zurückläuft.

Es wäre auch möglich, den Gurt 3 und/oder eine geeignete Unterlage am Ende der Bearbeitung soweit anzuheben, daß die Matratze 6 vollständig aus der Flüssigkeit herausgehoben wird und daß dann die Walkwalze 7 zum Auspressen der Flüssigkeit verwendet wird.

Nach dem Auspressen wird die Matratze dem nächsten Behandlungsschritt zugeführt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auf unterschiedliche Weise im Rahmen einer Gesamtanlage zum Behandeln von Matratzen eingesetzt werden.

Für kleinere Anlagen genügt eine einzige derartige Vorrichtung, die dann nach dem Badwechselverfahren betrieben wird. Hierzu wird in der beschriebenen Weise die Matratze 6 eingeführt, der Behälter 1 mit einer waschflüssigkeit gefüllt und die Matratze gewaschen. Nach Abschluß dieses Vorgangs wird die Waschflüssigkeit durch die Leitung 16 und das Ventil 17 in den Vorratsbehälter 13 abgelassen. Dabei kann die Walkwalze 7 noch ein- oder mehrmals bei abgeschalteter Pumpe 9 und abgelassener Waschflüssigkeit über die Matratze geführt werden, um möglichst viel von der Flüssigkeit auszuquetschen. Der Gurt 3 kann dabei auch angehoben werden oder die Walkwalze auch abgesenkt werden, um eine bessere Entwässerung zu erreichen.

Als nächstes wird die Pumpe 19 eingeschaltet, um durch die Leitung 18 Desinfektionsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 14 in den Behälter 1 zu pumpen. Die Behandlung erfolgt dann in gleicher Weise,

Nach der Desinfektion, die sich über eine vorgeschriebene Zeitspanne erstrecken kann, erfolgt in der bereits beschriebenen Weise ein weiterer Flüssigkeitswechsel, wobei für den nachfolgenden Spülvorgang Wasser als Spülflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 15 in den Behälter 1 gepumpt wird.

Bei Bedarf können einzelne Vorgänge auch mehrfach durchgeführt werden, wofür ggfs. eine größere Zahl von Vorratsbehältern erforderlich ist.

Für Anlagen mit größerer Leistung können mehrere Vorrichtungen hintereinander angeordnet werden, um die Matratzen im Durchlaufverfahren zu waschen. Ein Beispiel für eine derartige Anlage ist in Fig. 2 schematisch dargestellt. Hier sind drei Einzelvorrichtungen der in Fig. 1 gezeigten Art in Reihe angeordnet, die hintereinander von den Matratzen durchlaufen werden. Die Matratzen werden in die erste Vorrichtung 20 eingeführt und einer ersten Waschbehandlung unterworfen und dann nacheinander in die Vorrichtungen 21 und 22 überführt, in denen sie dann desinfiziert und gespült werden. Von der Vorrichtung 22 erfolgt der Transport in eine weitere Vorrichtung zum Trocknen.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich, erfolgt dabei das Waschen nicht im Badwechselverfahren, sondern

im Gegenstromverfahren, d.h. die Waschflüssigkeit wird entgegen der Transportrichtung der Matratzen durch Pumpen 23 und 24 und Leitungen 26 und 27 von einer Vorrichtung in die nächste gefördert und verläßt die erste Vorrichtung durch einen Überlauf 29. Die Pumpen 25 versorgen die Dusche über die Leitung 28 mit Flüssigkeit. Wenn die Vorrichtungen 20, 21, 22 in unterschiedlichen Höhen eingebaut werden, kann ggfs. die Flüssigkeitsförderung durch natürliches Gefälle erfolgen und auf die Pumpen 23 und 24 verzichtet werden.

Beim Durchlaufverfahren gemäß Fig. 2 können auch die einzelnen Vorrichtungen in anderer Weise betrieben werden als im Zusammenhang mit dem Badwechselverfahren erläutert. Bei dieser Variante werden während des Walkens der Matratze 6 durch die Walkwalze 7 der Gurt 3 und die Entwässerungswalzen nicht angehalten, sondern weiter betrieben, so daß sich die Matratze langsam durch die Vorrichtung bewegt und kontinuierlich behandelt wird. Die Transportgeschwindigkeit des Gurtes und der Entwässerungswalzen muß dabei merklich niedriger sein als die Lineargeschwindigkeit der Walkwalze. Mit dieser Betriebsweise ist ein vollständig kontinuierliches Arbeiten der Anlage möglich.

Eine weitere Möglichkeit der Anordnung von mehreren Vorrichtungen in einer Gesamtanlage ist im Grundriß in Fig. 3 gezeigt. Diese Anlage trägt der Tatsache Rechnung, daß das Desinfizieren in allgemeinen mehr Zeit benötigt als das Waschen.

Die in Fig. 3 als Beispiel skizzierte Anlage besteht aus einer mit "W" gekennzeichneten Vorrichtung zum Waschen der Matratzen, zwei mit "D" gekennzeichneten Vorrichtungen zum Desinfizieren, einer mit "S" gekennzeichneten Vorrichtung zum Spülen und zwei mit "T" bezeichneten Vorrichtungen zum Trocknen. Die einzelnen Vorrichtungen W, D, D, S können auch hintereinander angeordnet sein, wie dies im rechten Teil der Fig.3 dargestellt ist.

Wie in Fig. 3 dargestellt, arbeiten die beiden Desinfiziereinrichtungen parallel und werden von der Wascheinrichtung W abwechselnd beschickt, so daß der erhöhte Zeitbedarf ausgeglichen wird. Oder sie arbeiten hintereinander, wobei die Matratze in jeder Desinfiziereinrichtung D nur jeweils die Hälfte der Desinfizierungszeit verweilt. Von der Spüleinrichtung S werden die Matratzen zu den hier parallel angeordneten Trocknern geleitet.

Wie in Fig. 3 angedeutet, sind die einzelnen Vorrichtungen räumlich nicht in einer Reihe angeordnet, sondern zum Teil voneinander getrennt. Sie können sich je nach den örtlichen Gegebenheiten auch in verschiedenen Räumen befinden. Der Transport der Matratzen von einer Vorrichtung zu der nächsten erfolgt dabei durch geeignete Förderer 30, 31, die z.B. als Hubfahrband ausgebildet

sein können.

Wie ohne weiteres ersichtlich, sind auch beliebige andere Kombinationen möglich.

Bezugszeichenliste

1	Behälter	
2	Flüssigkeit	
2a	Flüssigkeitsspiegel	
3	Drahtgeflechtgurt	10
4	Umlenkwalze	
5	Umlenkwalze	
6	Matratze	
7	Walkwalze	
8	Schwalldusche	15
9	Pumpe	
10	Leitung	
11	Preßwalze	
12	Preßwalze	
13	Vorratsbehälter	20
14	Vorratsbehälter	
15	Vorratsbehälter	
16	Leitung	
17	Ventil	
18	Leitung	25
19	Pumpe	
20	Einzelvorrichtung	
21	Einzelvorrichtung	
22	Einzelvorrichtung	
23	Pumpe	30
24	Pumpe	
25	Pumpe	
26	Leitung	
27	Leitung	
28	Leitung	35
29	Überlauf	
30	Förderer	
31	Förderer	
32	Überlauf	
33	Kanalabfluß	40
34	Förderrichtung	

Patentansprüche

1. Verfahren zum Waschen von Matratzen, insbesondere Schaumstoffmatratzen mit einer Wasch- und ggfs. einer Desinfektionsflüssigkeit und einer Spülflüssigkeit, Auspressen der Flüssigkeit und anschließendem Trocknen, wobei die zu waschende Matratze flach liegend in einen mit Flüssigkeit gefüllten Behälter eingebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (1) nur soweit mit Flüssigkeit gefüllt wird, daß sich die auf einer Unterlage aufliegende Matratze (6) während des Waschens mit ihrer Unterseite in der Flüssigkeit oder oberhalb der Flüssigkeit befindet, und daß die Oberseite der Matratze mit Flüssigkeit

beaufschlagt und mechanisch bearbeitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeit nur so weit oberhalb der Unterlage in den Behälter (1) eingefüllt wird, daß die nur teilweise in die Flüssigkeit eintauchende Matratze (6) durch ihr Eigengewicht auf der Unterlage aufliegt und nicht aufschwimmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanische Bearbeitung der Matratze (6) durch die Hin- und Herbewegung einer Walkwalze (7) auf der Oberseite der Matratze (6) gleichzeitig mit der Beaufschlagung der Matratze mit Flüssigkeit erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Geschwindigkeit der Hin- und Herbewegung der Walkwalze (7) in Abhängigkeit von der Matratzenart und/oder dem Matratzenmaterial eingestellt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walkwalze (7) beim Einbringen der Matratze (6) in eine von der Einbringungsöffnung des Behälters (1) entfernte Endstellung gebracht wird und zur anschließenden Durchführung der Walkarbeit angetrieben wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matratze (6) in demselben Behälter (1) wenigstens einem Wasch- und Desinfektions- und Spülzyklus unterworfen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wasch- und Desinfektions- und Spülflüssigkeit abgelassen und durch eine andere ersetzt wird (Badwechselverfahren).
8. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wasch- und Desinfektions- und Spülflüssigkeit in separaten Vorratsbehältern (12, 13, 15) bevorratet wird und während des jeweiligen Zyklus' aus dem entsprechenden Vorratsbehälter zum Flüssigkeitsaustritt (8) gepumpt wird und aus dem Behälter (1) wieder direkt in die Vorratsbehälter (12, 13, 15) zurückgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nach jedem Zyklus abgelassene Flüssigkeit in einen eigenen Vorratsbehälter (13, 14, 15) geleitet und für denselben Zyklus eines nachfolgenden Waschvorgangs wieder in den Behälter (1) zurückgeführt wird,

wobei bestimmte Mengen der jeweiligen Flüssigkeit erneuert werden.

10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matratze (6) wenigstens einem Wasch- und Desinfektions- und Spülzyklus unterworfen wird, indem sie für jeden Zyklus in einen anderen Behälter (1) mit jeweils einer eigenen Flüssigkeit transportiert wird, wobei bestimmte Mengen der jeweiligen Flüssigkeit erneuert werden. (Durchlaufverfahren). 5
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeit entgegengesetzt zur Transportrichtung der Matratze bzw. Matratzen (6) von einem Behälter in den vorhergehenden gefördert wird (Durchlaufverfahren mit Gegenstrom). 10 15
12. Verfahren nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matratze (6) während des Wasch- bzw. Desinfektions- bzw. Spülvorgangs kontinuierlich durch den Behälter gefördert wird. 20 25
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matratze (6) nach jedem Wasch- bzw. Desinfektionszyklus und Spülzyklus ausgepreßt wird. 30
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matratze (6) zwischen zwei Preßwalzen (11, 12) hindurchgeführt wird. 35
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Badwechselsverfahren nach dem Wasch- bzw. Desinfektions- bzw. Spülzyklus die Beaufschlagung mit Flüssigkeit unterbrochen und die Flüssigkeit aus dem Behälter abgelassen wird und das Auspressen mit Hilfe des Walkwerkzeugs (7) erfolgt. 40
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Walkwerkzeug (7) zur Erzielung einer verbesserten Entwässerung während seiner Hin- und Herbewegung abgesenkt wird. 45
17. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 16 mit einem wannenförmigen Behälter (1) zur Aufnahme der Flüssigkeit (2), **gekennzeichnet durch** einen in dem Behälter teilweise oder vollständig unterhalb des Flüssigkeitsspiegels (2a) angeordneten Umlaufförderer (3), einen mit Abstand über dem Flüssigkeitsspiegel (2a) angeordneten Flüssigkeitsaustritt (8), eine Pumpenanord-

nung (9) zum Fördern von Flüssigkeit aus dem Behälter (1) zu dem Flüssigkeitsaustritt (8), eine oberhalb des Flüssigkeitsspiegels bewegbare Walkwalze (7) und einen Überlauf (32) zum Einstellen des Flüssigkeitsspiegels (2a) im Behälter (1).

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umlaufförderer aus einem um zwei Umlenkwalzen geführten Gurt (3) besteht.
19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umlaufförderer (3) in der Höhe unterhalb des Flüssigkeitsspiegels (2a) einstellbar ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flüssigkeitsaustritt (8) zusammen mit der Walkwalze (7) bewegbar angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flüssigkeitsaustritt als Schwalldusche (8) ausgebildet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flüssigkeitsaustritt als Kugeldusche ausgebildet ist.
23. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flüssigkeitsaustritt im wesentlichen über der gesamten Fläche des Flüssigkeitsspiegels flächig verteilte Flüssigkeitsaustrittsöffnungen aufweist.
24. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flüssigkeitsaustritt innerhalb der Walkwalze (7) angeordnet ist und die Walkwalze mit Flüssigkeitsaustrittsöffnungen versehen ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walkwalze (7) linear hin- und hergehend beweglich ist und auf dem Matratzenkörper abrollt.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walkwalze (7) in beiden Drehrichtungen drehend angetrieben ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walkwalze (7) in der Höhe über dem Umlaufförderer (3) einstellbar ist.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 27 **dadurch gekennzeichnet**, daß dem wan-

- nenförmigen Behälter (1) mehrere Vorratsbehälter (13, 14, 15) zur Aufnahme unterschiedlicher Wasch- bzw. Desinfektionsflüssigkeiten und Spülflüssigkeiten zugeordnet sind und daß die Vorratsbehälter über Zu- und Ableitungen (16, 18) sowie Ventile (17) und Pumpen (19) mit dem wannenförmigen Behälter (1) verbunden sind.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einzelvorrichtungen (20, 21, 22) über Leitungen (26, 27), Ventile und/oder Pumpen (23, 24) mit mindestens einem weiteren gleichartigen wannenförmigen Behälter verbunden ist.
30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Förderrichtung (34) nach dem Umlaufförderer (3) und parallel zu diesem in dem wannenförmigen Behälter (1) zwei Preßwalzen (11, 12) angeordnet sind, die zwischen sich einen über dem Flüssigkeitsspiegel liegenden Preßspalt zum Auspressen der Matratze (6) bilden.
31. Anlage zum Waschen und ggfs. Desinfizieren und Spülen von Matratzen unter Anwendung des Verfahrens nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16 und der Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 17 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei der Vorrichtungen zum Waschen und Desinfizieren und Spülen hintereinander zum aufeinanderfolgenden Behandeln von taktweise zugeführten Matratzen (6) angeordnet sind.
32. Anlage nach Anspruch 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Ausgang einer Vorrichtung (W) zum Waschen mindestens zwei Vorrichtungen (D) zum Desinfizieren zugeordnet sind, denen die Matratzen abwechselnd zugeführt werden.
33. Anlage nach Anspruch 31 oder 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Anschluß an die Vorrichtung bzw. Vorrichtungen (D) zum Desinfizieren mindestens eine Vorrichtung (S) zum Spülen der Matratze angeordnet ist.
34. Anlage nach einem der Ansprüche 31 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß den hintereinander angeordneten Vorrichtungen (W, D, S) zum Waschen und Desinfizieren und Spülen die Flüssigkeit nacheinander im Gegenstrom zur Transportrichtung der Matratzen zugeleitet wird.
35. Anlage nach Anspruch 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß die hintereinander angeordneten Vorrichtungen ein unterschiedliches Höhenniveau aufweisen und daß die Zuleitung der Flüssigkeit durch natürliches Gefälle erfolgt.
36. Anlage nach einem der vorhergehenden Anlagenansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtungen (W, D, S) zum Waschen und Desinfizieren und Spülen räumlich getrennt und durch Förderer (30, 31) verbunden sind.
37. Anlage nach Anspruch 36, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens einer der Förderer (30, 31) ein Hubfahrband oder dgl. ist.
38. Anlage nach einem der vorhergehenden Anlagenansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Vorrichtungen (W, D, S) zum Waschen und Desinfizieren und Spülen mindestens eine Vorrichtung (T) zum Trocknen der Matratzen zugeordnet ist.

FIG. 1

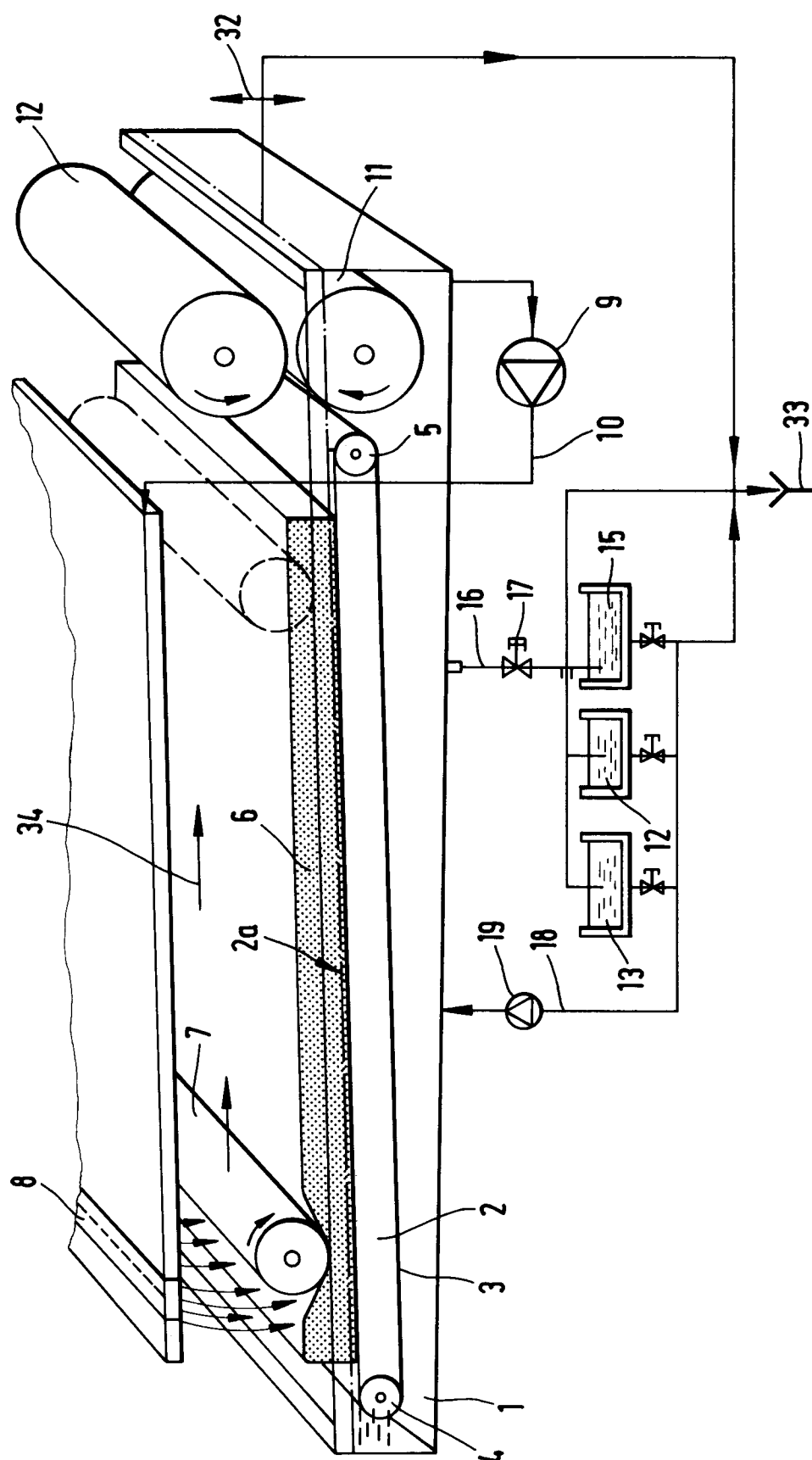


FIG. 2

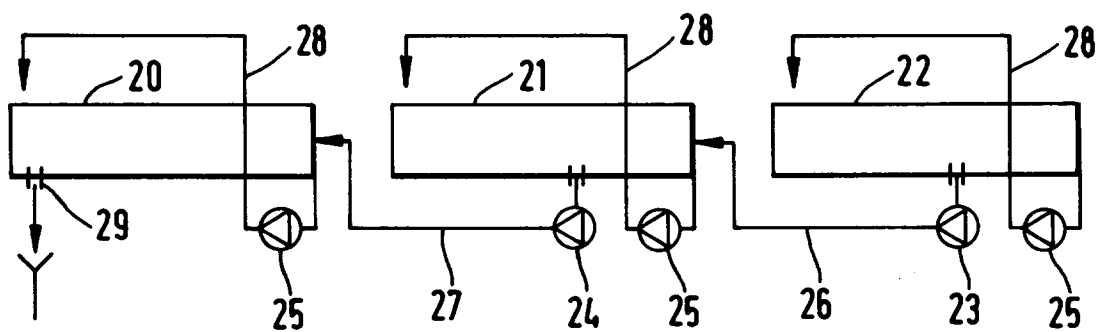
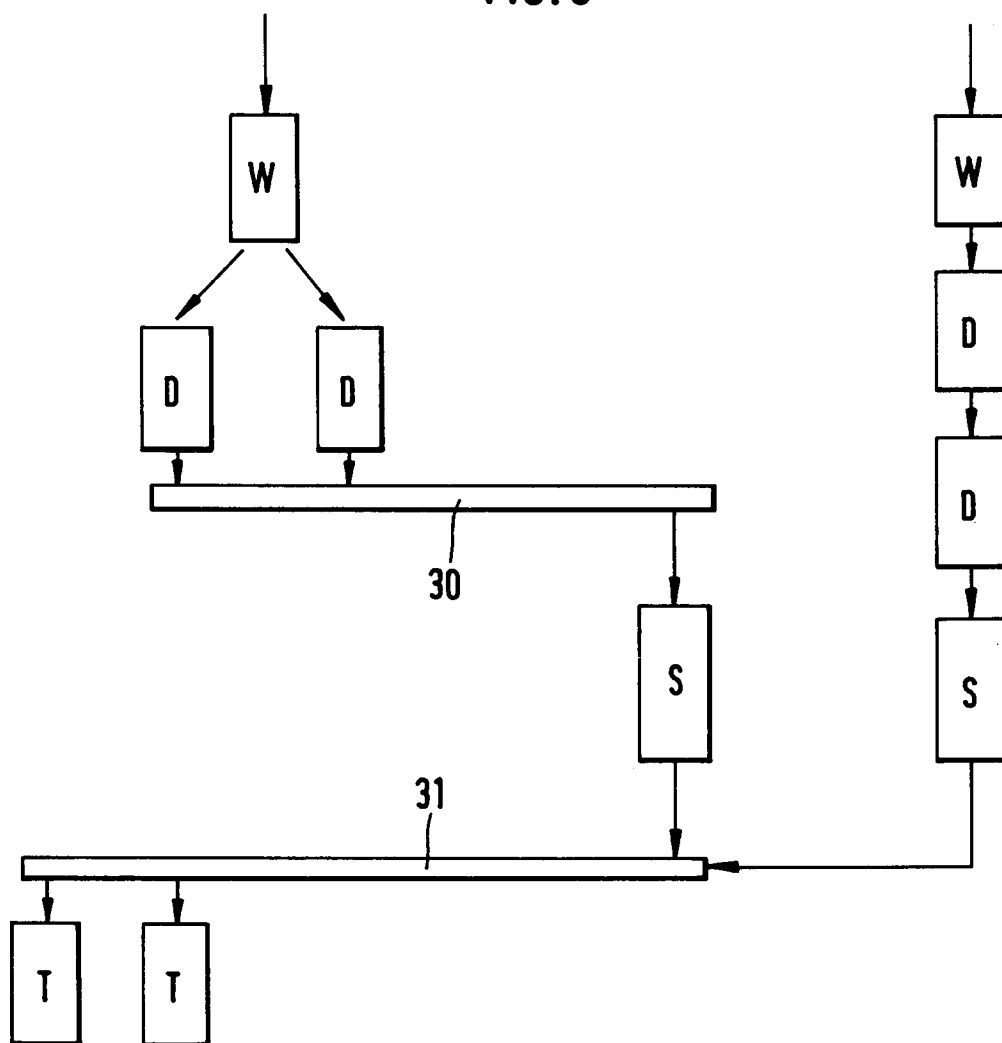


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 1060

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 157 252 (SENKINGWERK GMBH & CO) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 19; Abbildungen 2,3,6,7 * ---	1,10-14, 17,18, 30,31, 33-35,38	D06F11/00 D06F31/00 D06G1/00
A	FR-A-2 666 754 (PIRELLI SAPSA S.P.A.) * Seite 11, Zeile 19 - Seite 13, Zeile 34; Abbildung 1 * ---	1,11-14, 17,27,30	
A	US-A-2 406 108 (A.SCHELLENBERG) * Spalte 2, Zeile 4 - Zeile 33 * -----	1,12-14, 17,18,30	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06G D06F B08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 1994	Prüfer Goodall, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			