



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 2 334 446 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

- (45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
04.09.2024 Patentblatt 2024/36
- (45) Hinweis auf die Patenterteilung:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31
- (21) Anmeldenummer: **09778759.2**
- (22) Anmeldetag: **29.09.2009**
- (51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B08B 9/08 (2006.01) **B08B 9/20 (2006.01)**
B65B 57/08 (2006.01)
- (52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B08B 9/08; B08B 9/20; B08B 9/205
- (86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/006989
- (87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/037517 (08.04.2010 Gazette 2010/14)

(54) VORRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM BEHANDELN VON BEHÄLTERN

DEVICE AND METHOD FOR TREATING CONTAINERS

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ POUR TRAITER DES CONTENANTS

- (84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
- (30) Priorität: **02.10.2008 DE 102008049937**
- (43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25
- (73) Patentinhaber: **KHS GmbH
44143 Dortmund (DE)**
- (72) Erfinder:
• **MOLITOR, Bernd
58730 Fröndenberg (DE)**
- **WIEDEMANN, Ulrich
44135 Dortmund (DE)**
- **DITTRICH, Falk
44581 Castrop-Rauxel (DE)**
- (74) Vertreter: **Glück Kritzenberger Patentanwälte
PartGmbB
Franz-Mayer-Str. 16a
93053 Regensburg (DE)**
- (56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 759 397 WO-A1-2008/055663
DE-A1- 4 431 052 DE-A1- 4 434 176
GB-A- 2 237 897 US-B1- 6 378 277**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

[0002] Behälter im Sinne der Erfindung sind u.a. Flaschen, Dosen oder andere Behälter, wie sie zum Verpacken oder Abfüllen von Produkten verwendet werden, aber auch Transportbehälter oder -kästen, z.B. in der Getränkeindustrie verwendete Transportbehälter oder -kästen (z.B. Flaschenkästen), aber auch Transportbehälter oder -kästen, wie sie beispielsweise in Gewerbebetrieben (z.B. Bäckereien, Fleischereibetrieben usw.) oder in Fertigungsbetrieben allgemein zur Aufbewahrung und zum Transport von Produkten benutzt werden.

[0003] Vorrichtungen oder Maschinen zum Behandeln von Behältern sind in unterschiedlichsten Ausführungen und für unterschiedlichste Zwecke und/oder Funktionen bekannt, beispielsweise zum Reinigen, zum Sterilisieren, zum Etikettieren, zum Verschließen von Behältern usw.

[0004] Zahlreiche Typen oder Arten von Behandlungsmaschinen verwenden Behandlungsflüssigkeiten, beispielsweise zur Reinigung und/oder Sterilisation und erfordern dann zur einwandfreien Arbeitsweise permanente Volumenströme dieser Flüssigkeiten. Weiterhin sind Vorrichtungen oder Maschinen zum Behandeln von Behältern üblicherweise zusätzlich zu einem maschineninternen Transporteur, mit welchem die Behälter während der Behandlung durch die Vorrichtung bewegt werden, mit zahlreichen weiteren Funktionselementen oder Nebenaggregaten ausgestattet, welche eigene Antriebsmotoren aufweisen. Derartige Nebenaggregate sind z.B. bei Reinigungsmaschinen Aggregate zum Austragen oder Entfernen von festen Stoffen oder Fremdkörpern aus der Maschine, beispielsweise in Form eines Etiketten- oder/oder Scherbaustrags.

[0005] In der Regel ist eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältern Bestandteil einer Gesamtanlage, beispielsweise einer Anlage zur Herstellung eines Produktes, zum Abfüllen des Produktes in die Behälter, zum Etikettieren der Behälter und zum Einbringen der Behälter in Transportkästen, beispielsweise Flaschenkästen und/oder zum Erstellen von Gebinden aus mehreren Behältern usw.

[0006] Störungen des Produktionsablaufes einer solchen Gesamtanlage können nicht ausgeschlossen werden, wobei diese Störungen zu Leistungsschwankungen (Schwankungen in der Anzahl der verarbeitete Behälter je Zeiteinheit) zumindest in einzelnen Vorrichtungen oder Behandlungsmaschinen auch zu einem kompletten Stillstand zumindest einzelner Vorrichtungen oder Behandlungsmaschinen und/oder der Gesamtanlage führen können.

[0007] Bisher ist es üblich, auch bei einer derartigen massiven Störung zumindest die Antriebe, die nicht zum Antrieb eines vorrichtungsinternen Transportelementes dienen, sondern zum Antrieb anderer Funktionselemente oder Nebenaggregate und dabei insbesondere auch

die Antriebe für Pumpen (Pumpenmotoren) bei Störungen oder anderen Betriebssituationen, bei denen eine Teilleistung ausreichend wäre, mit der üblichen Drehzahl und/oder Leistung weiter zu betreiben. Erreicht werden soll hierdurch, dass nach Behebung der Störung, d.h. bei einem Wiederanfahren der Vorrichtung die volle Leistung der Pumpen sofort zur Verfügung steht, dass während der Störung ein auch nur teilweises Leerlaufen Flüssigkeit führender Rohre verhindert ist, es also beim Wiederanfahren der Vorrichtung nicht zu einer unerwünschten Zeitverzögerung kommt, und dass Funktionsstörungen und Anlaufströme für die Antriebsmotoren, die (Anlaufströme) deutlich über dem üblichen Betriebsstrom liegen, und damit verbundene unerwünschte Belastungen des Stromnetzes einer Gesamtanlage vermieden sind. Nachteilig ist bei bekannten Vorrichtungen oder Anlagen bzw. bei den Betriebsweisen dieser Vorrichtungen und Anlagen aber zumindest ein unnötig erhöhter Energieaufwand.

[0008] Bekannt sind Antriebsmotoren, auch solche zum Antrieb von Pumpen (DE 36 42 724 A1), die in ihrer Drehzahl und/oder Leistung frequenzgeregelt oder -gesteuert sind und hierfür von einem Frequenzumrichter angetrieben werden.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren aufzuzeigen, das diesen Nachteil vermeidet und selbst nach massiven Störungen, d.h. selbst nach einem störungsbedingten Stillstand der Vorrichtung und/oder der Gesamtanlage ein problemloses Wiederanfahren der jeweiligen Vorrichtung ohne Zeitverzögerung und ohne Funktionsstörungen ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 : in sehr schematischer Funktionsdarstellung eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältern;
Fig. 2 und 3 : weitere Details der Vorrichtung.

[0011] Die in den Figuren allgemein mit 1 bezeichnete Vorrichtung dient zum Behandeln von Behältern 2, die in den Figuren als Flaschen dargestellt sind, aber auch Behälter mit einer anderen Ausbildung und/oder Funktion, beispielsweise Dosen oder andere flaschen- oder dosenartige Behälter, Transportkästen für Flaschen oder dergleichen Behälter oder für anderes Transportgut, beispielsweise aus Kunststoff hergestellte Transportkästen sein können.

[0012] Die Vorrichtung 1 ist Bestandteil einer Gesamtanlage, die in einer Transport- oder Förderrichtung A, in der die Behälter 2 durch die Anlage bewegt werden, aneinander anschließen, und zwar beispielsweise unmittelbar und/oder über entsprechende zwischen den einzelnen Vorrichtungen vorgesehene Transporteure oder Transporteinrichtungen.

[0013] Bei der für die Figur 1 gewählten Darstellung

werden die Behälter 2 der Vorrichtung 1 bzw. einem Behältereinlauf 1.1 dieser Vorrichtung über einen äußeren Transporteur 3 zugeführt. Nach der Behandlung werden die Behälter 2 an einem Behälterauslauf 1.2 der Vorrichtung 1 über einen äußeren Transporteur 4 abgeführt und beispielsweise an eine weitere Vorrichtung der Gesamtanlage weitergeleitet.

[0014] Innerhalb der Vorrichtung 1 werden die Behälter 2 auf einem vorrichtungsinternen Transporteur, der in der Figur 1 nur sehr schematisch mit der unterbrochenen Linie 5 angedeutet ist, zwischen dem Behältereinlauf 1.1 und dem Behälterauslauf 1.2 bewegt. Auf diesem vorrichtungsinternen Transporteur 5 erfolgt dann eine Behandlung der Behälter 2, wobei diese Behandlung, wie auch die nachstehenden Ausführungen zeigen, unterschiedlichster Art sein kann, und zwar in Abhängigkeit von der jeweiligen speziellen Funktion der Vorrichtung 1.

[0015] Die Vorrichtung 1 ist u.a. mit einer elektrischen Antriebsgruppe 6 mit wenigstens einen elektrischen Antriebsmotor 6.1 ausgebildet, und zwar zum motorischen Antrieb wenigstens eines übergeordneten Funktionselementes der Vorrichtung 1, beispielsweise zum Antrieb des vorrichtungsinternen Transportelementes 5. Die Vorrichtung 1 ist u.a. mit einer weiteren elektrischen Antriebsgruppe 7 mit wenigstens einem elektrischen Antriebsmotor 7.1 ausgebildet, der zum Antrieb weiterer Funktionselemente, nämlich von Pumpen der Vorrichtung 1 dient.

[0016] Die Antriebsmotoren 6.1 und 7.1 sind wenigstens zum Teil frequenzgeregelte Elektromotoren, die über Frequenzumrichter 8 bzw. 9 betrieben werden, und zwar derart, dass ihre Drehzahl und/oder Leistung unabhängig von der Frequenz des allgemeinen Versorgungsnetzes sehr stabil und weitestgehend unabhängig von der jeweiligen Belastung der Antriebsgruppen 6 und 7 bzw. der Antriebsmotoren 6.1 und 7.1 von einer die Frequenzumrichter 8 und 9 ansteuernden Steuereinrichtung 10 sehr exakt gesteuert oder geregelt werden kann, wobei die Drehmomente der Antriebsmotoren 6.1 und 7.1 vorzugsweise über einen weiten Drehzahlbereich innerhalb gewünschter Grenzwerte sehr exakt gehalten werden können.

[0017] Die Steuerung der Frequenzumrichter 8 und 9 durch die beispielsweise rechnergestützte Steuerelektronik 10 erfolgt bei der dargestellten Ausführungsform z.B. unter Berücksichtigung von in einem Speicher 11 der Steuerelektronik 10 abgelegten Steuerprogrammen und/oder Daten und/oder Kennlinien, insbesondere unter Berücksichtigung von Kennlinien der von dem elektrischen Antrieb 7 angetriebenen Funktionselemente, nämlich Pumpen, und/oder in Abhängigkeit von Sensorignalen, die von in- und/oder an der Vorrichtung 1 vorgesehenen Sensoren 12, beispielsweise von Temperatur-Sensoren, Durchflussmessern, Drucksensoren usw. geliefert werden, und/oder in Abhängigkeit von Steuer-Signalen oder Daten, die über wenigstens eine, beispielsweise als Daten- und/oder Steuerbus ausgebildete Datenverbindung oder -leitung 13 der Steuereinrichtung

10 zugeführt werden und z.B. den Betriebszustand der Gesamtanlage und/oder wenigstens einer Vorrichtung wiedergeben oder entsprechen, die der Vorrichtung 1 in der Gesamtanlage in Transportrichtung A vorausgeht oder sich an die Vorrichtung 1 anschließt. Generell erfolgt

5 die Steuerung der Vorrichtung 1 bzw. deren Antriebsgruppen 6 und 7 durch die Steuereinrichtung 10 in der Weise, dass bei störungsfrei arbeitender Gesamtanlage auch die Vorrichtung 1 mit der erforderlichen Sollleistung (behandelte Behälter 2 je Zeiteinheit) betrieben wird.

[0018] Tritt in der Gesamtanlage eine Strömung auf, so erfolgt durch die Steuereinrichtung 10 über die Frequenzumrichter 8 und 9 eine Ansteuerung der Antriebsgruppen 6 und 7 bzw. deren Antriebsmotoren 6.1 und 15 7.1 in der Weise, dass zumindest die Antriebsgruppe 7 oder die dortigen Antriebsmotoren 7.1 nicht vollständig abgeschaltet, sondern in einem Wartemodus weiter betrieben werden, und zwar derart, dass in diesem Wartemodus die Drehzahl bzw. die Frequenz des die Antriebsmotoren antreibenden Netzes auf einen Frequenzbereich zwischen 40 Hertz und 5 Hertz abgesenkt werden.

[0019] Zusätzlich oder auch ergänzend kann ebenfalls die Leistung und/oder die Drehzahl der Antriebsgruppe 7 oder dortiger Antriebsmotoren 7.1 auf einen Bereich 20 zwischen 90% und 5% der Nennleistung oder der Nenn-drehzahl der Antriebe 6 und 7 abgesenkt werden und damit ausreichend sein, um unerwünschte lange Zeitverzögerungen und/oder überhöhte Anlaufströme beim Wiederanfahren der Vorrichtung bzw. beim Rückkehren 25 zu der Solldrehzahl und/oder -leistung nach der Behebung der Störung zu vermeiden.

[0020] Durch die Verwendung der frequenzgesteuerten bzw. -geregelten Antriebsmotoren 6.1 und 7.1 und durch die Ansteuerung dieser Motoren über die Frequenzumrichter 8 und 9 ist eine sehr exakte Einhaltung der den Wartemodus und auch das Wiederanfahren optimierenden Drehzahl und/oder Leistung im Wartemodus möglich, d.h. mit den frequenzgesteuerten Antriebsmotoren 6.1 und 7.1 und den Frequenzumrichtern 8 und 9 30 ist über einen weiten Drehmomentbereich eine durch die jeweilige Frequenz exakt definierte Drehzahl und/oder Leistung an den Antriebsgruppen 6 und 7 erreichbar.

[0021] Die von der Antriebsgruppe 7 bzw. von den dortigen frequenzgesteuerten Antriebsmotoren 7.1 ange-45 triebenen Funktionselemente oder Nebenaggregate sind bei einer Reinigungsmaschine zum Reinigen von Behältern 2 in Form von Flaschen Pumpen an verschiedenen Behandlungszonen, beispielsweise Umwälzpumpen zum Umwälzen von Reinigungs- und Behandlungsflüssigkeiten, insbesondere auch zum Beheizen von Behandlungszonen, in Verbindung mit Wärmetauschern verwendete Pumpen, Pumpen für ein Ab- oder Überschwallen der Behälter 2 in Behandlungszonen zum Ablösen der Etiketten und/oder zum Entfernen von anderen 50 Fremd- oder Feststoffen von den oder aus den Behältern, Pumpen an Behandlungszonen für eine In- und Außenabspritzung der Behälter mit einer Reinigungsmittel oder Reinigungszusätzen enthaltenden Reinigungsflüssigkeit 55

(Lauge) Pumpen an Behandlungszone zur abschließenden Innen- oder Außenabspritzung der Behälter mit Frischwasser, Antriebe für Etiketten- und Scherbenaustrag usw.

[0022] Die Vorrichtung 1 ist eine Reinigungsmaschine zum Reinigen der als Flaschen ausgebildeten Behälter 2. Eine derartige Reinigungsmaschine weist in der dem Fachmann bekannten Weise zusätzlich zu dem vorrichtungsinternen Transporteur 5, mit dem die Behälter 2 durch verschiedene, u.a. auch als Tauchbad ausgebildete Behandlungszonen bewegt werden, auch Behandlungszonen auf, die, wie in der Figur 2 schematisch dargestellt, als Spritzzonen 14 zum Innen- und Außenabspritzen der in Aufnahmen des vorrichtungsinternen Transporteurs 5 gehaltenen Behälter 2 mit Reinigungsflüssigkeiten, beispielsweise mit Lauge oder frischem Wasser dienen. Hierfür sind an dem Transportweg, auf dem die Behälter 2 durch die jeweilige Spritzzone 14 bewegt werden Spritzdüsen 15 vorgesehen, die dann über wenigstens eine Leitung 16 mit mindestens einer Pumpe 17 an eine nicht dargestellte Quelle für die jeweilige Behandlungsflüssigkeit angeschlossen sind. In der Praxis sind mehrere derartige Spritzzonen 14 in der als Reinigungsmaschine ausgebildeten Vorrichtung 1 vorgesehen, wobei jeder Spritzzone 14 oder aber jeweils einer Gruppe von mehreren Spritzzonen 14 eine Pumpe 17 zugeordnet ist, die über einen frequenzgesteuerten Antriebs- oder Pumpenmotor 7.1 angetrieben wird. Beispielsweise bei einem vorübergehenden Leistungsabfall oder bei Leistungsschwankungen in der Gesamtanlage wird über die Steuereinrichtung 10 die Leistung bzw. Drehzahl u.a. der den vorrichtungsinternen Transporteur 5 antreibenden Antriebsgruppe 6 reduziert, und zwar zur Anpassung an die aktuelle Leistung der Gesamtanlage, nicht aber die Drehzahl und/oder Leistung der die Pumpen 17 antreibenden Antriebsgruppe 7.

[0023] Bei einer massiven Störung der Gesamtanlage, d.h. bei einer Störung, die eine Förderung der Behälter 2 an die Vorrichtung 1 und/oder eine Weiterleitung der behandelten Behälter 2 aus der Vorrichtung 1 ausschließt, erfolgt ein Abschalten der Antriebsgruppe 6 für den vorrichtungsinternen Transporteur 5 und eine Reduzierung der Drehzahl und/oder Leistung der Antriebsgruppe 7 bzw. zumindest eines Teils der dortigen Antriebsmotoren 7.1 und dabei eine Reduzierung der Drehzahl und/oder Leistung der zugehörigen Pumpen 17 in der Weise, dass die Leitungen 16 zuverlässig mit der jeweiligen Reinigungsflüssigkeit gefüllt bleiben, d.h. ein Leerlaufen dieser Leitungen vermieden ist.

[0024] Bei Spritzzonen 14 zum Innen- und Außenabspritzen der Behälter 2 mit Frischwasser erfolgt die Reduzierung der Drehzahl und/oder Leistung der zugehörigen Pumpe 17 beispielsweise so, dass die Behandlungsflüssigkeit (Frischwasser) gerade noch erkennbar aus den Spritzdüsen 15 austritt. Der von der jeweiligen Pumpe 17 erzeugte Volumenstrom liegt dabei deutlich unter dem Volumenstrom bei Soll- oder Normalbetrieb, beispielsweise unter 90 %, aber über 5 % des Volumen-

stroms bei Normalbetrieb. Besonders bevorzugt wird der Volumenstrom auf einen Bereich unter 70 % aber über 20% des Volumenstroms bei Soll- oder Normalbetrieb reduziert.

[0025] Bei Spritzzonen 14 zum Innen- und/oder Außenabspritzen der Behälter 2 mit Lauge erfolgt die Reduzierung der Drehzahl und/oder Leistung der zugehörigen Pumpe 17 so, dass die Behälter in einem vollständig benetzten Zustand gehalten werden, d.h. ein An- oder 10 Abtrocknen der Behandlungsflüssigkeit auf und in den Behältern 2 und damit später nur schwer entfernbare angetrocknete Reste der Lauge oder Behandlungsflüssigkeit zuverlässig vermieden sind. Der von der jeweiligen Pumpe 17 erzeugte Volumenstrom liegt dabei deutlich 15 unter dem Volumenstrom bei Soll- oder Normalbetrieb, beispielsweise unter 90 %, aber über 5 % des Volumenstroms bei Normalbetrieb. Besonders bevorzugt wird der Volumenstrom der Laugespritzung auf einen Bereich unter 70 % aber über 20% des Volumenstroms bei Soll- oder Normalbetrieb reduziert.

[0026] Analog zu den vorstehenden Ausführungen erfolgt auch in Spritzstationen 14 von Reinigungsmaschinen zum Reinigen von Behältern 2, die als Flaschenkästen oder als andere wieder verwendete Transportbehälter oder -kästen oder als KEGs ausgeführt sind, bei Leistungsschwankungen und/oder bei massiven Störungen der Vorrichtung und/oder der Gesamtanlage die Ansteuerung der Pumpen 17 für das Abspritzen der Behälter 2 mit der Reinigungszusätze aufweisenden Reinigungsflüssigkeit (Lauge) und für das abschließende Abspritzen der Behälter 2 mit Frischwasser.

[0027] Speziell bei Reinigungsmaschinen zum Reinigen von Flaschen ist vielfach an der von dem vorrichtungsinternen Transporteur 5 gebildeten Förderstrecke auch wenigstens eine Station vorgesehen, an der ein Ablösen von Etiketten bevorzugt erfolgt, und zwar beispielsweise dadurch, dass die Flaschen einem großen Volumenstrom der Reinigungs- oder Behandlungsflüssigkeit ausgesetzt werden. Eine derartige Station ist in der Figur 3 hinsichtlich ihrer Funktion schematisch dargestellt, und zwar mit einer Überschall-Einrichtung 19 zum Ausbringen der Reinigungs- oder Behandlungsflüssigkeit auf die Behälter 2 und mit einer von einem Pumpen- oder Antriebsmotor 7.1 angetriebene Pumpe 20. 35 Die Behandlungsflüssigkeit wird zusammen mit den von den Behältern 2 abgelösten Etiketten 21 in einer Wanne 22 aufgefangen oder gesammelt und fließt über einen Etikettenaustrag 23, beispielsweise in Form eines umlaufend angetriebenen Siebbandes an die Pumpe 20 zurück.

[0028] Im Falle einer massiven Störung werden der Antriebsmotor 7.1 und damit die Pumpe 20 mit reduzierter Leistung, d.h. beispielsweise mit einer Leistung unter 90 %, aber über 5 % der Soll- oder Normalleistung so betrieben, dass ein gewisser, die Etiketten 21 an den Etikettenaustrag 23 bewegender Flüssigkeitsstrom erhalten bleibt und dadurch auch eine möglicherweise schwer aufzulösende Anlagerung von abgelösten Etiket-

ten 21 in der Behandlungsstation 18, beispielsweise am Boden der Wanne 22 vermieden wird.

[0029] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden der Antriebsmotor 7.1 und die damit verbundene Pumpe 20 der Etikettenschwaltung derart betrieben, dass die Leistung unter 70% aber über 20% der Leistung bei Soll- oder Normalleistung liegen.

[0030] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Leistung der Antriebsmotoren im Falle einer massiven Störung so weit reduziert wird, dass sich die auszutragenden Etiketten am Boden der Reinigungsmaschine absetzen, wodurch sich weitere Energieeinsparungen ergeben. Um diese am Boden der Reinigungsmaschine liegenden Etiketten nach dem Wegfall der massiven Störung wieder aufzuwirbeln, ist vorgesehen, den Antriebsmotor und die damit verbundene Pumpe 20 der Etikettenschwaltung zeitweise mit einer erhöhten Leistung zu betreiben, um für ein bestimmtes Zeitintervall einen stärkeren Volumenstrom zu erzielen, welcher in der Lage ist, die auf dem Boden liegenden Etiketten aufzuwirbeln und somit auch aus der Reinigungsmaschine auszutragen.

[0031] Der Etikettentaustrag 23 wird im Falle einer massiven Störung ebenfalls mit einer reduzierten Leistung, beispielsweise mit einer Leistung unter 90 %, aber über 5 % der Soll- oder Normalleistung derart betrieben, dass die bewegten Massen des Etikettentaustrags 23 nicht vollständig zum Stillstand kommen und somit unerwünscht hohe Anlaufströme des Antriebsmotors 7.1 für den Etikettentaustrag 23 vermieden werden.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Behälterbehandlungsvorrichtung
2	Behälter
3, 4	äußerer Transporteur
5	vorrichtungsinnter Transporteur
6, 7	elektrische Antriebsgruppe
6.1, 7.1	frequenzgesteuerter Elektro- oder Antriebsmotor
8, 9	Frequenzumrichter
10	elektronische Steuereinrichtung
11	Speicher
12	Sensor
13	Datenverbindung
14	Spritzstation
15	Spritzdüse
16	Leitung
17	Pumpe
18	Behandlungsstation
19	Überschwalteinrichtung
20	Pumpe
21	abgelöstes Etikett
22	Wanne
23	Etikettentaustrag

A Transport- oder Förderrichtung

Patentansprüche

5

1. Verfahren zum Betrieb einer Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältern (2), mit wenigstens einer zu mindest einen elektrischen Antriebsmotor (6.1, 7.1) aufweisenden Antriebsgruppe (6, 7) für den Antrieb von Nebenaggregaten oder anderen Funktionselementen der Vorrichtung, wobei die Drehzahl oder Leistung der wenigstens einen Antriebsgruppe oder des dortigen wenigstens einen Antriebsmotors (7.1) an den jeweiligen Betriebszustand der Vorrichtung (1) oder einer diese Vorrichtung aufweisenden Anlage angepasst wird, und wobei der wenigstens eine Antriebsmotor (7.1) der wenigstens einen Antriebsgruppe (7) ein über einen Frequenzumrichter (9) betriebener frequenzgesteuerter elektrischer Antriebsmotor (7.1) und die Anpassung der Drehzahl oder Leistung durch Änderung der Frequenz der Ausgangsspannung des dem jeweiligen Antriebsmotor (7.1) zugeordneten Frequenzumrichters erfolgt, wobei die Vorrichtung als Reinigungsmaschine ausgebildet ist und das von der wenigstens einen Antriebsgruppe (7) oder dem dortigen Antriebsmotor (7.1) angetriebene Funktionselement wenigstens eine Pumpe (17, 20) für eine Behandlungs- oder Reinigungsflüssigkeit ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Störung in der Vorrichtung (1) oder in der Anlage die wenigstens eine Antriebsgruppe (7) oder der dortige wenigstens eine Antrieb (7.1) in einem Wartemodus mit einer reduzierten Drehzahl- oder Leistung betrieben wird, die so gewählt ist, dass ein Wiederanfahren der Vorrichtung nach Behebung der Störung ohne oder im Wesentlichen ohne Zeitverzögerung oder ohne einen überhöhten Anlaufstrom möglich ist

35

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Vorrichtung mit wenigstens einem vorrichtungsinnteren Transporteur (5), mit dem die Behälter (2) durch die Vorrichtung (1) bewegt werden und der über wenigstens einen Antriebsmotor (6.1) der wenigstens einen Antriebsgruppe (6) angetrieben wird, im Falle einer Störung in der Vorrichtung (1) oder in der Anlage der wenigstens eine Antriebsmotor (6.1) für den vorrichtungsinnteren Transporteur (5) abgeschaltet und die wenigstens eine Antriebsgruppe (7) oder ein dortiger Antriebsmotor (7.1) für weitere Funktionselemente mit reduzierter Leistung oder Drehzahl betrieben werden.

50

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer Störung in der Vorrichtung (1) oder in der Anlage die Drehzahl oder Leistung der wenigstens einen Antriebsgruppe oder

- eines dortigen Antriebsmotors (7.1) auf unter 90 %, aber über 5 % der Soll- oder Normalleistung reduziert wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Ausbildung der Vorrichtung (1) als Reinigungsmaschine im Falle einer Störung in der Vorrichtung oder in der Anlage die Drehzahl oder Leistung der wenigstens einen Antriebsgruppe (7) oder wenigstens eines dortigen, als Pumpenmotor dienenden Antriebsmotors (7.1) derart reduziert werden, dass sich in einer an die Pumpe (17) angeschlossenen Leitung (16) für eine Reinigungs- oder Behandlungsflüssigkeit kein Volumenstrom oder im Wesentlichen kein Volumenstrom dieser Flüssigkeit einstellt, ein Leerlaufen der Leitung (16) aber verhindert ist. 5
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (17) mit einer derart reduzierten Drehgeschwindigkeit oder Leistung betrieben wird, dass eine mit der Pumpe geförderte Reinigungs- oder Behandlungsflüssigkeit an wenigstens einer angeschlossenen Spritzdüse (15), vorzugsweise an sämtlichen angeschlossenen Spritzdüsen (15) gerade noch austritt. 10
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer Störung die Drehzahl oder Leistung des wenigstens einen Antriebsmotors (7.1) auf unter 90 %, aber über 5 % der Soll- oder Normalleistung reduziert wird. 15
7. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (17) mit einer derart reduzierten Drehgeschwindigkeit oder Leistung betrieben wird, dass eine mit der Pumpe geförderte Reinigungs- oder Behandlungsflüssigkeit an wenigstens einer angeschlossenen Spritzdüse (15), vorzugsweise an sämtlichen angeschlossenen Spritzdüsen (15) in einer solchen Menge ausgebracht wird, die ein Antrocknen der Reinigungs- oder Behandlungsflüssigkeit an oder in Behältern (2) gerade noch verhindert ist. 20
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer Störung die Drehzahl oder Leistung des wenigstens einen Antriebsmotors (7.1) auf unter 90 %, aber über 5 % der Soll- oder Normalleistung reduziert wird. 25
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von dem wenigstens einen Antriebsmotor (7.1) der wenigstens einen Antriebsgruppe (7) angetriebene Funktionslement eine Pumpe (20) einer Überschwallstation (18) zum Entfernen von Etiketten (21) oder Fremdkörpern an oder aus den Behältern (2) ist, und 30
- dass der Antriebsmotor (7.1) der Pumpe (20) im Falle einer Störung in der Vorrichtung (1) oder in der Anlage mit reduzierter Drehzahl oder Leistung derart betrieben wird, dass ein Anlagern von Etiketten (21) an Flächen der Überschwallstation (18) gerade noch verhindert wird. 35
10. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle einer Störung die Drehzahl oder Leistung des wenigstens einen Antriebsmotors (7.1) auf unter 90 %, aber über 5 % der Soll- oder Normalleistung reduziert wird. 40

15 Claims

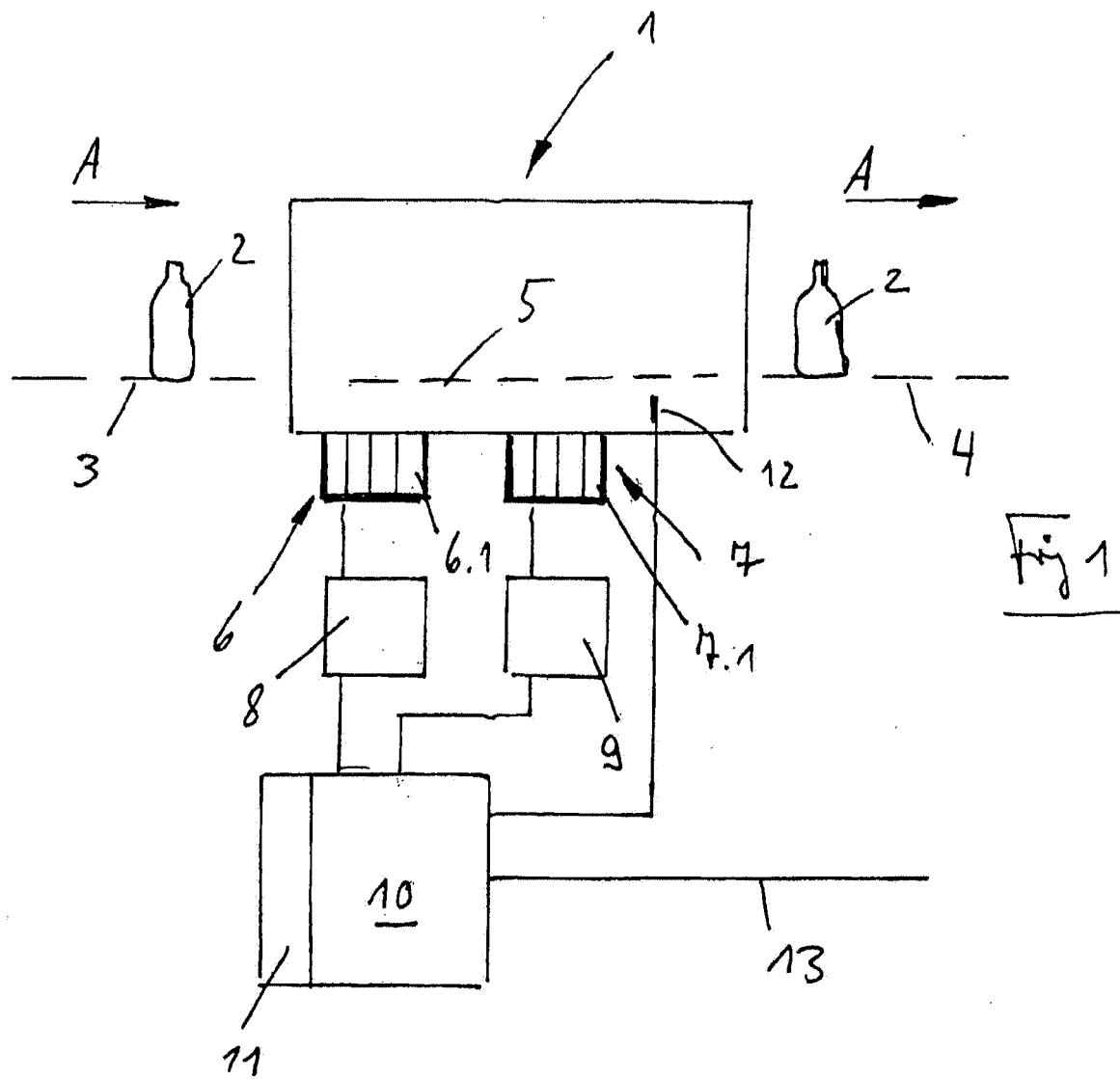
1. Method for operating a device (1) for treating containers (2), with at least one drive assembly (6, 7) comprising at least one electric drive motor (6.1, 7.1) for the driving of sub-assemblies or other function elements of the device, wherein the rotational speed or power of the at least one drive assembly or of the at least one drive motor (7.1) located there is adapted to the respective operational state of the device (1) or of a system comprising this device, and wherein the at least one drive motor (7.1) of the at least one drive assembly (7) is a frequency-controlled electric drive motor (7.1), driven by a frequency converter (8, 9), and the adaptation of the rotational speed or power takes place by way of a change in the frequency of the output voltage of the frequency converter assigned to the respective drive motor (7.1), wherein the device is configured as a cleaning machine and the function element driven by the at least one drive assembly (7) or the drive motor (7.1) located there is at least one pump (17, 20) for a treatment or cleaning fluid, **characterised in that**, in the event of a fault in the device (1) or in the system, the at least one drive group (7) or the at least one drive (7.1) located there is operated in a standby mode with a reduced rotational speed or power, which is selected in such a way that a restart of the device after the rectification of the fault is possible without, or essentially without, a time delay or without excess starting current. 45
2. Method according to claim 1, **characterised in that**, with a device with at least one transporter (5) internal to the device, with which the containers (2) are moved through the device (1), and which is driven by at least one drive motor (6.1) of the at least one drive assembly (6), in the event of a fault in the device (1) or in the system, the at least one drive motor (6.1) for the transporter (5) internal to the device is switched off, and the at least one drive assembly (7) or a drive motor (7.1) located there for further function elements are operated with reduced power or rotational speed. 50

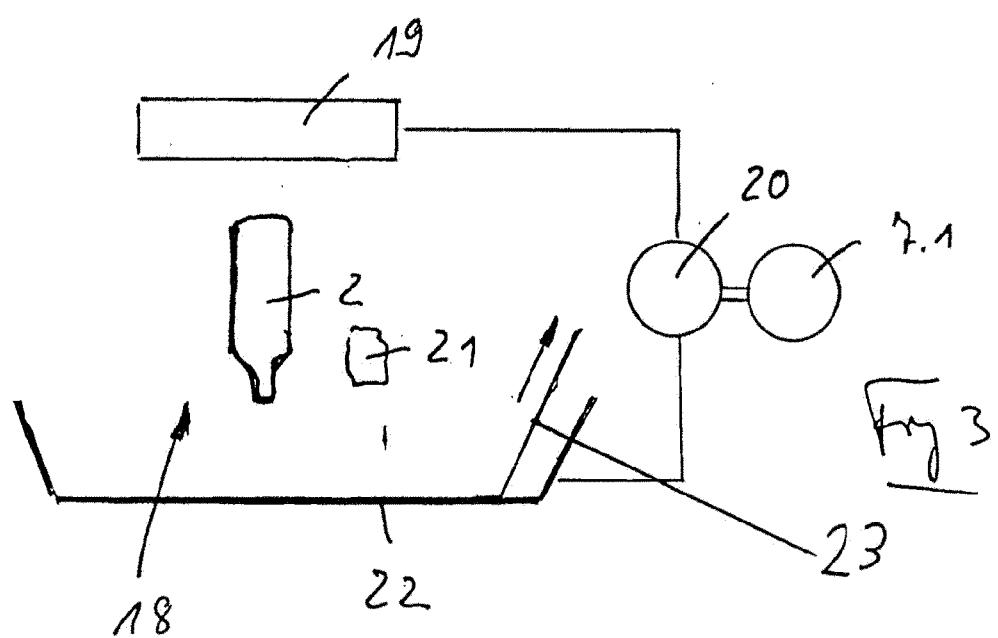
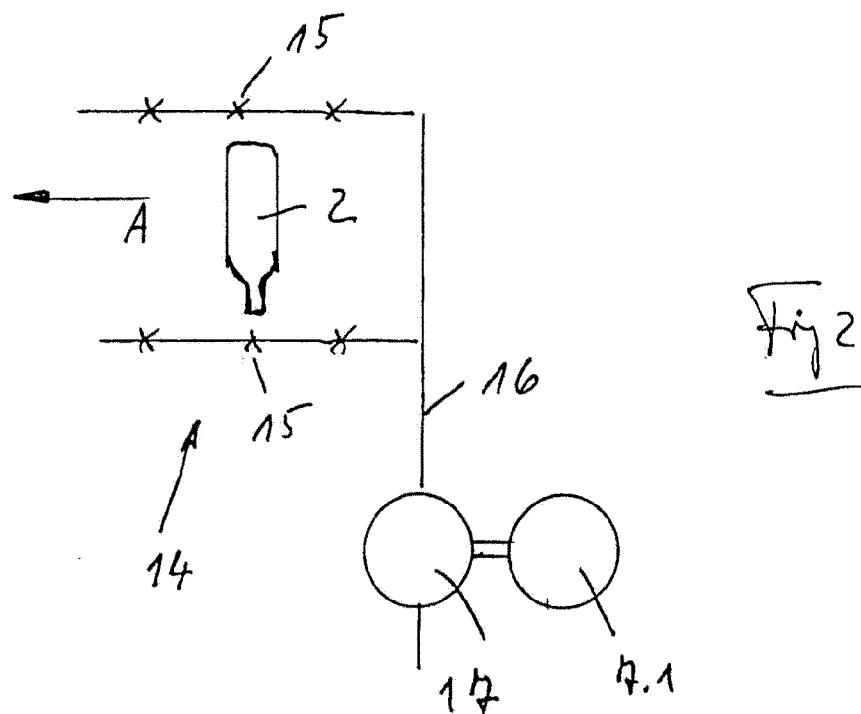
3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that**, in the event of a fault in the device (1) or in the system, the rotational speed or power of the at least one drive assembly or of a drive motor (7.1) located there is reduced to less than 90% but above 5% of the reference or normal capacity.
4. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, with the configuration of the device (1) as a cleaning machine, in the event of a fault in the device or in the system, the rotational speed or power of the at least one drive assembly (7), or at least of a drive motor (7.1) located there and serving as a pump motor, are reduced in such a way that no volume flow or essentially no volume flow of this fluid is set in a line (16) connected to the pump (17) for a cleaning or treatment fluid, but the running empty of the line (16) is prevented.
5. Method according to claim 4, **characterised in that** the pump (17) is operated at a rotational speed or power which is reduced in such a way that a cleaning or treatment fluid which is being conveyed by the pump still just sufficiently emerges at least at one connected spray nozzle (15), and preferably at all the spray nozzles (15) connected.
6. Method according to claim 5, **characterised in that**, in the event of a fault, the rotational speed or power of the at least one drive motor (7.1) is reduced to less than 90% but above 5% of the reference or normal capacity.
7. Method according to claim 4, **characterised in that** the pump (17) is operated at a reduced rotational speed or power in such a way that a cleaning or treatment fluid conveyed by the pump is brought to at least one connected spray nozzle (15), and preferably to all connected spray nozzles (15), in such a quantity that the drying out of the cleaning or treatment fluid at or in containers (2) is still just prevented.
8. Method according to claim 7, **characterised in that**, in the event of a fault, the rotational speed or power of the at least one drive motor (7.1) is reduced to less than 90% but above 5% of the reference or normal capacity.
9. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the function element which is driven by the at least one drive motor (7.1) of the at least one drive assembly (7) comprises a pump (20) of a flooding station (18) for the removing of labels (21) or foreign bodies at or from the containers (2), and that the drive motor (7.1) of the pump (20), in the event of a fault in the device (1) or in the system, will be driven at reduced rotational speed or power in such a way that an accumulation of labels (21) on surfaces of the flooding station (18) is still just prevented.
10. Method according to claim 7, **characterised in that**, in the event of a fault, the rotational speed or power of the at least one drive motor (7.1) is reduced to less than 90% but above 5% of the reference or normal capacity.

Revendications

1. Procédé pour faire fonctionner un dispositif (1) pour le traitement de contenants (2), avec au moins un groupe d'entraînement (6, 7) présentant au moins un moteur d'entraînement (6.1, 7.1) électrique pour l'entraînement d'ensembles secondaires ou d'autres éléments fonctionnels du dispositif, dans lequel la vitesse de rotation ou la puissance de l'eau moins un groupe d'entraînement ou de l'eau moins un moteur d'entraînement (7.1) situé à cet endroit est adaptée à l'état de fonctionnement concerné du dispositif (1) ou d'une installation présentant ledit dispositif, et dans lequel l'eau moins un moteur d'entraînement (7.1) de l'eau moins un groupe d'entraînement (7) est un moteur d'entraînement (7.1) électrique commandé en fréquence fonctionnant par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence (8, 9) et l'adaptation de la vitesse de rotation ou de la puissance est effectuée par la modification de la fréquence de la tension de sortie du convertisseur de fréquence associé au moteur d'entraînement (7.1) concerné, dans lequel le dispositif est réalisé en tant que machine de nettoyage et l'élément fonctionnel entraîné par l'eau moins un groupe d'entraînement (7) ou le moteur d'entraînement (7.1) situé à cet endroit est au moins une pompe (17, 20) pour un liquide de traitement ou de nettoyage, **caractérisé en ce que** dans le cas d'un dysfonctionnement dans le dispositif (1) ou dans l'installation, l'eau moins un groupe d'entraînement (7) ou l'eau moins un entraînement (7.1) situé à cet endroit fonctionne dans un mode d'attente avec une vitesse de rotation ou une puissance réduite, qui est choisie de telle sorte qu'un redémarrage du dispositif est possible une fois le dysfonctionnement éliminé sans ou sensiblement sans décalage de temps ou sans un courant de démarrage surélevé.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans le cas d'un dispositif avec au moins un transporteur (5) interne au dispositif, avec lequel les contenants (2) sont déplacés à travers le dispositif (1) et qui est entraîné par l'intermédiaire d'au moins un moteur d'entraînement (6.1) de l'eau moins un groupe d'entraînement (6), dans le cas d'un dysfonctionnement dans le dispositif (1) ou dans l'installation, l'eau moins un moteur d'entraînement (6.1) pour

- le transporteur (5) interne au dispositif est arrêté et l'au moins un groupe d'entraînement (7) ou un moteur d'entraînement (7.1) pour d'autres éléments fonctionnels situé à cet endroit fonctionne avec une puissance ou vitesse de rotation réduite. 5
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** dans le cas d'un dysfonctionnement dans le dispositif (1) ou dans l'installation, la vitesse de rotation ou la puissance de l'au moins un groupe d'entraînement ou d'un moteur d'entraînement 7.1) situé à cet endroit est réduite sur une valeur inférieure à 90 %, toutefois supérieure à 5 % de la puissance théorique ou normale. 10
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lors de la réalisation du dispositif (1) en tant que machine de nettoyage, dans le cas d'un dysfonctionnement dans le dispositif ou dans l'installation, la vitesse de rotation ou la puissance de l'au moins un groupe d'entraînement (7) ou d'au moins un moteur d'entraînement (7.1) situé à cet endroit, faisant office de moteur de pompe, sont réduites de telle manière qu'aucun flux volumique ou sensiblement aucun flux volumique dudit liquide n'est obtenu dans un conduit (16) raccordé à la pompe (17) pour un liquide de nettoyage ou de traitement, une marche à vide du conduit (16) est toutefois empêchée. 15
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la pompe (17) fonctionne avec une vitesse de rotation ou une puissance réduite de telle manière qu'un liquide de nettoyage ou de traitement refoulé avec la pompe sort encore précisément au niveau d'au moins une buse de pulvérisation (15) raccordée, de préférence au niveau de toutes les buses de pulvérisation (15) raccordées. 20
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** dans le cas d'un dysfonctionnement, la vitesse de rotation ou la puissance de l'au moins un moteur d'entraînement (7.1) est réduite à moins de 90 %, mais plus de 5 % de la puissance théorique ou normale. 25
7. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la pompe (17) fonctionne avec une vitesse de rotation ou une puissance réduite de telle manière qu'un liquide de nettoyage ou de traitement refoulé avec la pompe est distribué au niveau d'au moins une buse de pulvérisation (15) raccordée, de préférence au niveau de toutes les buses de pulvérisation (15) raccordées en une quantité telle qui empêche encore précisément un séchage du liquide de nettoyage ou de traitement au niveau des ou dans des contenants (2). 30
8. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** dans le cas d'un dysfonctionnement, la vitesse de rotation ou la puissance de l'au moins un moteur d'entraînement (7.1) est réduite à moins de 90 %, mais plus de 5 % de la puissance théorique ou normale. 35
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément fonctionnel entraîné par l'au moins un moteur d'entraînement (7.1) de l'au moins un groupe d'entraînement 7) est une pompe (20) d'un poste de débordement (18) pour retirer des étiquettes (21) ou des corps extérieurs au niveau des ou hors des contenants (2), et que le moteur d'entraînement (7.1) de la pompe (20) fonctionne dans le cas d'un dysfonctionnement dans le dispositif (1) ou dans l'installation avec une vitesse de rotation ou une puissance réduite de telle manière qu'un dépôt d'étiquettes (21) au niveau de faces du poste de débordement (18) est précisément encore empêché. 40
10. Procédé selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** dans le cas d'un dysfonctionnement, la vitesse de rotation ou la puissance de l'au moins un moteur d'entraînement (7.1) est réduite à moins de 90 %, mais plus de 5 % de la puissance théorique ou normale. 45
- 50
- 55





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3642724 A1 [0008]