



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 03 879 T2 2004.04.22**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 096 054 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 03 879.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 402 937.7**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.10.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.05.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **16.07.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.04.2004**

(51) Int Cl.7: **D06F 95/00**  
**D06F 33/02**

(30) Unionspriorität:

**9913417            27.10.1999        FR**

(73) Patentinhaber:

**Electrolux Systemes de Blanchisserie, Rosieres,  
FR**

(74) Vertreter:

**Betten & Resch, 80333 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Maziere, Andre, 10260 Saint Parres, FR; Drot,  
William, 10800 Cormost, FR**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Überwachen der aseptischen Eigenschaft von Wäsche vor dem Öffnen von mindestens einer Tür einer Waschmaschine**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung der aseptischen Eigenschaft von Wäsche, die in einer Waschmaschine enthalten ist, vor dem Öffnen wenigstens einer Tür dieser Maschine, die in einen sauberen Raum mündet.

[0002] Die Erfindung kann insbesondere bei Waschmaschinen eingesetzt werden, die in gewerblichen oder halbgewerblichen Wäschereien verwendet werden, die die Behandlung von Wäsche aus Krankenhäusern vornehmen. Derartige Maschinen sind im Allgemeinen mit wenigstens einer Tür ausgestattet, die in einen kontaminierten Raum mündet und dazu dient, die Schmutzwäsche in die Maschine einzufüllen, sowie mit wenigstens einer Tür, die in einen sauberen Raum mündet und dazu dient, die Wäsche herauszunehmen, wenn der Waschvorgang beendet ist. Jedoch kann die Erfindung allgemeiner auf andere Typen von Waschmaschinen angewandt werden und insbesondere auf Maschinen, die mit einer einzigen Tür ausgestattet sind, wenn solche Maschinen derart eingesetzt werden, dass die Wäsche in einen sauberen Raum entladen wird.

## Stand der Technik

[0003] In gewerblichen Wäschereien zur Behandlung von Wäsche aus Krankenhäusern wird die Wäsche im Allgemeinen in Waschmaschinen gewaschen, die in eine Wand integriert sind, welche einen kontaminierten Raum von einem sauberen Raum trennt. Die Maschine umfasst dann wenigstens eine Tür, die in den kontaminierten Raum mündet und zum Einfüllen der Schmutzwäsche dient, sowie wenigstens eine Tür, die in den sauberen Raum mündet und zum Ausladen der gewaschenen Wäsche dient, siehe beispielsweise das Patent DE-A-3406911 oder das Patent FR-A-1435391.

[0004] In einer Wäscherei dieses Typs wird das Öffnen der Türen) der Maschine, die in den sauberen Raum mündet/münden, im Allgemeinen durch einen Öffnungsbefehl gesteuert, der von einem den Maschinenbetrieb sicherstellenden Automaten geliefert wird, wenn der Zyklus aus Waschen-Spülen-Schleudern beendet ist.

[0005] In der Mehrzahl der Fälle weist die im sauberen Raum aus der Maschine herausgeholte Wäsche aufgrund der Ausführung des Zyklus von Waschen-Spülen-Schleudern, der vom Automaten überwacht wird, tatsächlich die gewünschten Hygiene- und aseptischen Eigenschaften auf.

[0006] Es kann jedoch vorkommen, dass der tatsächlich von der Maschine durchgeführte Zyklus fehlerhaft ist und nicht die vollständige Zerstörung der in der Wäsche vorhandenen krankheitserregenden Bakterien erlaubt. Beispielsweise können die die Waschmittel enthaltenden Fächer leer sein, oder das

Heizsystem der Maschine kann eine Panne haben. Der Zyklus von Waschen-Spülen-Schleudern wird dann durch den Automaten normal gesteuert, und am Zyklusende wird ein Befehl zum Öffnen der in den sauberen Raum mündenden Türen) ausgesandt.

[0007] Bei den bestehenden Waschmaschinen kann/können somit die in den sauberen Raum mündende(n) Türen) geöffnet werden, obwohl die für die Wäsche erforderlichen aseptischen Eigenschaften nicht erreicht wurden. Im Hinblick auf die Gefahr, die von bestimmten krankheitserregenden Bakterien ausgeht, welche sich in Krankenhauswäsche befinden, ist es äußerst wünschenswert, über Waschmaschinen zu verfügen, bei denen dieses Risiko völlig ausgeschaltet wird.

## Erläuterung der Erfindung

[0008] Die Erfindung hat genau die Aufgabe, ein Verfahren zur Überwachung der aseptischen Eigenschaft von Wäsche vor dem Öffnen der Türen) einer Waschmaschine vorzuschlagen, die in einen sauberen Raum mündet münden, um dieses Öffnen solange nicht zu ermöglichen, wie man nicht sicher ist, dass die aseptischen Eigenschaften der Wäsche erzielt sind.

[0009] Erfindungsgemäß wird dieses Ergebnis erzielt mittels eines Verfahrens zur Überwachung der aseptischen Eigenschaft von Wäsche vor dem Öffnen wenigstens einer Tür einer Waschmaschine für die Wäsche, dadurch gekennzeichnet, dass es nacheinander die folgenden aufeinanderfolgenden Schritte umfasst:

- Überwachung des Ankommens einer minimalen Wassermenge im Behälter der Maschine;
- Überwachung des Vorhandenseins von Waschmitteln im Behälter;
- Überprüfung, dass eine Minimaltemperatur durch das im Behälter enthaltene Bad erreicht worden ist;
- Aussenden eines Signals zur Ermöglichung des Öffnens der Tür nach einem vorbestimmten Zeitintervall nachdem die Minimaltemperatur im Behälter erreicht worden ist.

[0010] Indem man es ermöglicht sicherzustellen, dass das Waschwasser und dann die Waschmittel richtig in den Behälter der Maschine eingefüllt worden sind, und indem man anschließend überwacht, dass das derart erhaltene Bad richtig während eines minimalen Zeitintervalls auf die gewünschte Temperatur aufgeheizt wurde, garantiert das erfindungsgemäße Verfahren eine vollständige Zerstörung der anfänglich in der Wäsche vorhandenen krankheitserregenden Bakterien. Da die Ermöglichung des Öffnens der Tür nur erfolgt, wenn diese verschiedenen Kontrollen erfolgreich durchgeführt worden sind, wird es also möglich, eine perfekte Hygiene der Wäsche zu garantieren, wenn die Waschmaschinentür geöffnet wird.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung folgt auf die Überwachung des Ankommens der minimalen Wassermenge eine Überwachung der Rotation der Trommel der Maschine. Man ist somit sicher, dass das Umwälzen des durch die Mischung aus Wasser und Waschmitteln gebildeten Bads sichergestellt ist.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Waschmaschine in eine dichte Wand integriert, die einen kontaminierten Raum von einem sauberen Raum trennt, und sie weist wenigstens eine Tür auf, die in einen jeweiligen der Räume mündet. Man verriegelt dann jede in den sauberen Raum mündende Tür in einem geschlossenen Zustand, bis das Signal zum Ermöglichen des Öffnens ausgesandt wird.

[0013] Um das Ankommen der minimalen Wassermenge im Behälter der Maschine zu überwachen, kann man entweder die Menge, das Volumen oder die Masse des in den Behälter zugelassenen Wassers messen, oder auch die Wasserhöhe im Behälter messen.

[0014] Ausserdem kann das Vorhandensein von Waschmitteln entweder durch Messen des pH-Werts des im Behälter enthaltenen Bads sicher überwacht werden, oder durch Messen der Gesamthärte dieses Bads, oder auch durch Überwachen des Ankommens der Waschmittel im Behälter.

[0015] Wenn die Überwachung des Vorhandenseins der Waschmittel durch eine pH-Messung sichergestellt wird, überprüft man vorzugsweise, dass der pH-Wert des Bads wenigstens gleich ungefähr 9 ist.

[0016] In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung überprüft man, dass das Bad eine Minimaltemperatur von wenigstens ungefähr 60°C erreicht. Ausserdem sendet man vorzugsweise das Türöffnungssignal ungefähr 20 Minuten nach dem Erreichen dieser Minimaltemperatur aus.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0017] Nun wird als nichtbeschränkendes Beispiel eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung mit Bezug auf die beigefügte Zeichnung beschrieben werden, in der die einzige Figur schematisch eine Waschmaschine darstellt, die in eine Wand integriert ist, welche einen kontaminierten Raum von einem sauberen Raum trennt, wobei die Maschine mit einer Vorrichtung zur Überwachung der aseptischen Eigenschaft der Wäsche ausgestattet ist, die das erfindungsgemäße Verfahren einsetzt.

#### Detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung

[0018] Das erfindungsgemäße Überwachungsverfahren wird bei einer Waschmaschine angewandt, die mit wenigstens einer Tür versehen ist, die in einen sauberen Raum münden kann, wenn das Waschen

der Wäsche beendet ist. In der in der einzigen Figur erläuterten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die allgemein mit dem Bezugszeichen **10** bezeichnete Waschmaschine eine Maschine großer Kapazität, die mit einer Betadetür **12** versehen ist, durch die die Schmutzwäsche in die Maschine eingebracht wird, sowie mit einer Entladetür **14**, durch die die gewaschene Wäsche aus der Maschine herausgenommen wird. Die Zahl der Türen **12** und **14** kann allerdings unterschiedlich sein, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0019] Die Waschmaschine **10** ist in eine dichte Wand **16** integriert, die einen kontaminierten Raum **18** von einem sauberen Raum **20** trennt. Die Tür **12** mündet in den kontaminierten Raum **18**, während die Tür **14** in den sauberen Raum **20** mündet.

[0020] Diese Anordnung, die man regelmäßig bei Wäschereien zum Waschen von Krankenhauswäsche findet, erlaubt das Einbringen der Schmutzwäsche in die Maschine **10** durch die Tür **12** und das Herausnehmen der gewaschenen Wäsche im sauberen Raum **20** durch die Tür **14**. Die Pfeile F1 und F2 symbolisieren das Einbringen der Schmutzwäsche durch die Tür **12** bzw. das Herausnehmen der gewaschenen Wäsche durch die Tür **14**.

[0021] In klassischer Weise umfasst die Waschmaschine **10** einen festen Behälter **22** sowie eine mit Löchern versehene Trommel **24**, die sich innerhalb des Behälters **22** unter der Wirkung eines (nicht dargestellten) Motors in der einen und der anderen Richtung drehen kann.

[0022] Um die Durchführung eines vollständigen Zyklus aus Waschen-Spülen-Schleudern zu überwachen, ist die Maschine **10** mit einem programmierbaren Automaten **26** ausgestattet, der die verschiedenen für die Durchführung dieses Zyklus erforderlichen Funktionen steuert (Einbringen von Wasser und von Waschmitteln, Drehung der Trommel, Entleeren etc.).

[0023] In der einzigen Figur ist auch ein Schlauch **28** zum Einfüllen von Wasser in den Behälter **22** dargestellt, sowie ein Schlauch **30** zum Einfüllen von Waschmitteln in den Behälter. Ferner ist schematisch bei **32** ein Mechanismus zur Verriegelung der Entladetür **14** dargestellt, die in den sauberen Raum **20** mündet. Dieser Verriegelungsmechanismus **32** nimmt normalerweise einen verriegelten Zustand ein, solange kein Entriegelungsbefehl vom programmierbaren Automaten **26** am Ende des Zyklus aus Waschen-Spülen-Schleudern ausgesandt worden ist. Dieser Entriegelungsbefehl wird von einem Entriegelungssteuersystem **34** ausgeführt, das dem Verriegelungsmechanismus **32** zugeordnet ist.

[0024] Erfindungsgemäß kann dieser Entriegelungsbefehl vom Entriegelungssteuersystem **34** nur unter der Bedingung ausgeführt werden, dass ein Signal zur Ermöglichung des Öffnens der Tür **14** vorher durch eine Überwachungseinheit **36** geliefert worden ist.

[0025] Genauer gesagt ist die Überwachungsein-

heit **36** mit einer bestimmten Zahl von Detektoren verbunden, um sequenziell das Erreichen einer bestimmten Zahl von Bedingungen zu überwachen, die unerlässlich sind für die Zerstörung krankheitserregender Bakterien, die in der vorher in die Maschine eingefüllten Wäsche vorhanden sein können.

[0026] In chronologischer Abfolge besteht die erste von der Überwachungseinheit **36** vorgenommene Überwachung in einer Überwachung des Ankommens einer minimalen Wassermenge im Behälter **22** der Maschine **10**. Anders ausgedrückt überprüft man, dass der Behälter **22** korrekt mit Wasser gefüllt ist, bevor die Drehung der Trommel **24** beginnt und die Waschmittel in den Behälter eingefüllt werden.

[0027] Wenn eine ausreichende Wassermenge in den Behälter eingefüllt worden ist, geht die Überwachungseinheit **36** zur folgenden Kontrolle über. Wenn jedoch kein Wasser in den Behälter eingefüllt worden ist, oder wenn eine ungenügende Wassermenge eingefüllt wurde, wird die nachfolgende Überwachung nicht durchgeführt und die Erlaubnis zum Öffnen der Tür **14** wird niemals gegeben werden. In diesem Fall werden vorzugsweise eine Anzeige und/oder ein Alarm betätigt, um das Personal über das Auftreten einer Anomalie zu informieren. Die gleichen Effekte werden erhalten, wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt wird, die während der von der Überwachungseinheit **36** durchgeführten nachfolgenden Überwachungen auferlegt werden. Die nicht oder nicht ausreichend gewaschene Wäsche wird dann durch die Tür **12** in den kontaminierten Raum **18** herausgeholt, und das fehlerhafte Teil der Maschine **10** wird repariert.

[0028] Wenn die Überwachungseinheit **36** das Ankommen der gewünschten minimalen Wassermenge im Behälter **22** erfasst, führt sie die nachfolgende Überwachung durch. In der beschriebenen bevorzugten Ausführungsform besteht diese Überwachung aus einer Überwachung der Rotation der Trommel **24** der Maschine. Genauer gesagt überprüft die Überwachungseinheit **36**, dass sich die Trommel **24** mit der gewünschten Geschwindigkeit dreht, die in der Lage ist, ein wirksames Umwälzen des im Behälter enthaltenen Bads sicherzustellen.

[0029] Man beachte jedoch, dass die Überwachung der Trommelrotation fakultativ ist. Das Personal kann nämlich leicht am Geräusch die Nicht-Rotation der Trommel erkennen, ohne dass es erforderlich ist, über eine besondere Überwachung zu verfügen. Zudem ist die Nicht-Rotation der Trommel ohne andere Fehler extrem selten.

[0030] Wenn das Ergebnis der vorhergehenden Überwachung positiv ist, geht die Überwachungseinheit **36** zum nächsten Schritt über, in dessen Verlauf man das Vorhandensein von Waschmitteln im Behälter **22** der Maschine überwacht. Diese Überwachung ist essenziell, denn das Vorhandensein der Waschmittel ist unerlässlich, um die gewünschten aseptischen Eigenschaften der Wäsche zu erzielen.

[0031] Wenn das Vorhandensein von Waschmitteln

im Behälter der Maschine gewiss ist, führt die Überwachungseinheit **36** die nächste Überwachung durch. Diese Überwachung besteht in einer Überprüfung, dass eine Minimaltemperatur durch das Bad erreicht worden ist, das im Behälter **22** der Maschine enthalten ist. Zur Erläuterung kann man insbesondere in diesem Stadium überprüfen, dass die Badtemperatur einen Wert größer oder gleich ungefähr 60°C erreicht hat.

[0032] Sobald diese Minimaltemperatur erreicht ist, löst die Überwachungseinheit **36** ein Zeitzählssystem aus, um ein Signal zur Ermöglichung des Öffnens der Entladetür **14** auszusenden, wenn ein vorbestimmtes Zeitintervall abgelaufen ist, nachdem die oben angegebene Minimaltemperatur erreicht worden ist. Als keineswegs beschränkendes Beispiel kann dieses vorbestimmte Zeitintervall ungefähr 20 Minuten betragen.

[0033] Das von der Überwachungseinheit **36** gelieferte Signal zur Ermöglichung des Öffnens der Tür **14** wird zum Entriegelungssteuersystem **34** übertragen. Sobald folglich der die Waschmaschine **10** steuernde programmierbare Automat **26** ein Signal zur Steuerung des Öffnens der Tür **14** aussendet, wird diese automatisch durch das Entriegelungssteuersystem **34** geöffnet.

[0034] Wenn hingegen kein Signal zur Ermöglichung des Öffnens der Tür **14** von der Überwachungseinheit **36** geliefert wird, weil eine der von dieser Einheit nacheinander überprüften Bedingungen nicht erfüllt wurde, ist der vom programmierbaren Automaten **26** ausgesandte Befehl ohne Effekt auf das Entriegelungssteuersystem **34**, und die Tür **14** bleibt verriegelt. Man ist somit sicher, dass der saubere Raum **20** nie in Kontakt mit Wäsche gelangt, deren aseptische Eigenschaften nicht ausreichend sind.

[0035] In der Praxis kann die erste von der Überwachungseinheit **36** durchgeführte Überwachung, die das Ankommen einer minimalen Wassermenge im Behälter **22** der Maschine betrifft, unter Verwendung jedes Typs von Sensor durchgeführt werden, der ein Signal aussenden kann, das für diese Wassermenge repräsentativ ist, wie z. B. ein in den Wassereinfüllschlauch **28** eingesetzter Durchflussmesser **38**, ein Sensor zum Messen des Volumens oder der Masse des in den Behälter **22** eingefüllten Wassers, oder auch ein Detektor zum Messen des Wasserpegels in diesem Behälter. Das vom Sensor gelieferte Signal wird zur Überwachungseinheit **36** übertragen, in der es mit einer vorbestimmten Schwelle verglichen wird.

[0036] Wenn man anschließend eine Überwachung der Rotation der Trommel **24** der Maschine durchführt, kann diese Überwachung insbesondere mittels eines Drehzahldetektors erfolgen, der in den Behälter **22** oder den Mechanismus eingesetzt ist, der dessen Rotation steuert. Das von diesem Detektor gelieferte Signal wird ebenfalls zur Überwachungseinheit **36** übertragen, in der es mit einer vorbestimmten Schwelle verglichen wird.

[0037] Im Übrigen erfolgt die Überwachung des Vor-

handenseins von Waschmitteln im Behälter **22** der Maschine vorzugsweise mittels des Signals, das von einem Sensor geliefert wird, der im Behälter **22** angeordnet und dazu ausgelegt ist, den pH-Wert des Bads zu messen. So kann beispielsweise das Messen eines pH-Werts größer oder gleich 9 derart gewertet werden, dass es die Zufuhr einer ausreichenden Waschmittelmenge in den Behälter anzeigt.

[0038] In einer Variante ist es auch möglich, diese Überwachung mittels eines Sensors durchzuführen, der im Behälter **22** angeordnet und dazu ausgelegt ist, die Alkalität oder die Gesamthärte Th des Bads zu messen. Eine andere Lösung besteht in der Überwachung des Durchflusses der Waschmittel in der Leitung **30**, durch die diese Mittel in den Behälter **22** eingefüllt werden. In allen Fällen wird das vom Sensor gelieferte Signal zur Überwachungseinheit **36** übertragen, wo es mit einer vorbestimmten Schwelle verglichen wird.

[0039] Zur Messung der Badtemperatur verwendet man eine oder mehrere Temperatursonden, die in den Behälter **10** eingesetzt sind. Diese Sonde kann jene sein, mit der die Maschine **10** üblicherweise ausgestattet ist, oder eine von dieser bestehenden Sonde unabhängige zusätzliche Sonde. Auch hier wird das von der Sonde gelieferte Signal zur Überwachungseinheit **36** übertragen, die es mit einer vorbestimmten Schwelle vergleicht.

[0040] Schließlich kann die Zeitzählung ab dem Augenblick, wo das Bad eine Minimaltemperatur erreicht, mit Hilfe jeder geeigneten Einrichtung erfolgen, wie z. B. einem Zeitgeber oder einer Uhr, die in die Überwachungseinheit **36** integriert oder ausserhalb von dieser vorgesehen ist. Es kann jedoch jedes andere Zeitzählsystem verwendet werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Wenn das vorbestimmte Zeitintervall abgelaufen ist, sendet die Überwachungseinheit **36** das Signal zur Ermöglichung des Öffnens der Entladetür **14** aus.

[0041] Man beachte, dass zusätzlich zu seiner essenziellen Funktion der Überwachung des aseptischen Charakters der Wäsche, der das Öffnen der Entladetür **14** bestimmt, die Überwachungseinheit **36** auch dazu verwendet werden kann, die Historie des Betriebs der Maschine **10** zu kennen. Die Ergebnisse der verschiedenen von dieser Einheit **36** im Verlauf der Zeit durchgeführten Überwachungen können nämlich gespeichert und/oder in Echtzeit an eine Vorrichtung wie z. B. einen Drucker übertragen werden, der an die Überwachungseinheit angeschlossen ist.

[0042] Wie man bereits festgestellt hat, ist das erfindungsgemäße Überwachungsverfahren nicht auf eine Maschine beschränkt, die mit mehreren Türen versehen ist, welche in getrennte Räume münden. Dieses Verfahren kann nämlich auch bei Maschinen mit einer einzigen Tür angewandt werden, insbesondere wenn solche Maschinen in Anlagen integriert sind, die es ermöglichen, die Tür während des Beladens in einen kontaminierten Raum und während des Entladens in einen sauberen Raum münden zu las-

sen. In diesem Fall kann die einzige Tür der Waschmaschine mit einem Sicherheitssystem ausgestattet sein, das es ermöglicht, ihr Öffnen ausnahmsweise nur in den kontaminierten Raum zu steuern, wenn das Signal zur Ermöglichung des Öffnens der Tür von der Überwachungseinheit nicht ausgesandt worden ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung der aseptischen Eigenschaft von Wäsche vor dem Öffnen wenigstens einer Tür (**14**) einer Waschmaschine (**10**) für die Wäsche, **dadurch gekennzeichnet**, dass es nacheinander die folgenden aufeinanderfolgenden Schritte umfasst:

- Überwachung des Ankommens einer minimalen Wassermenge im Behälter (**22**) der Maschine (**10**);
- Überwachung des Vorhandenseins von Waschmitteln im Behälter (**22**);
- Überprüfung, dass eine Minimaltemperatur durch das im Behälter (**22**) enthaltene Bad erreicht worden ist;
- Aussendung eines Signals zur Ermöglichung des Öffnens der Tür (**14**) nach einem vorbestimmten Zeitintervall, nachdem die Minimaltemperatur im Behälter (**22**) erreicht worden ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem auf die Überwachung des Ankommens der minimalen Wassermenge eine Überwachung der Rotation der Trommel (**24**) der Maschine folgt.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, bei dem die Waschmaschine (**10**) in eine dichte Wand (**16**) integriert ist, die einen kontaminierten Raum (**18**) von einem sauberen Raum (**20**) trennt, und wenigstens eine Tür (**12**, **14**) aufweist, die in einen jeweiligen der Räume mündet, und wobei man jede in einen sauberen Raum (**20**) mündende Tür (**14**) in einem geschlossenen Zustand verriegelt bis zur Aussendung des Signals zum Ermöglichen des Öffnens.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem man das Ankommen der Wassermenge unter Verwendung wenigstens einer der Techniken überwacht, die darin bestehen, die in den Behälter (**22**) zugelassene Wassermenge zu messen, das in den Behälter (**22**) zugelassene Wasservolumen zu messen, die in den Behälter (**22**) zugelassene Wassermasse zu messen, und die Wasserhöhe im Behälter (**22**) zu messen.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem man das Vorhandensein von Waschmitteln unter Verwendung wenigstens einer der Techniken überwacht, die darin bestehen, den pH-Wert des im Behälter (**22**) enthaltenen Bads zu messen, die Gesamthärte des Bads zu messen, und

das Ankommen der Waschmittel im Behälter (22) zu überwachen.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem man überprüft, dass der pH-Wert des im Behälter enthaltenen Bads wenigstens gleich ungefähr 9 ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem man überprüft, dass das Bad eine Minimaltemperatur von wenigstens ungefähr 60°C erreicht.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem man das Türöffnungssignal ungefähr 20 Minuten nach dem Erreichen der Minimaltemperatur aussendet.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

