

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 636 731 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94110991.0**

51 Int. Cl.⁶: **D06F 31/00**

22 Anmeldetag: **14.07.94**

30 Priorität: **28.07.93 DE 4325333**
17.09.93 DE 4331704

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.95 Patentblatt 95/05

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

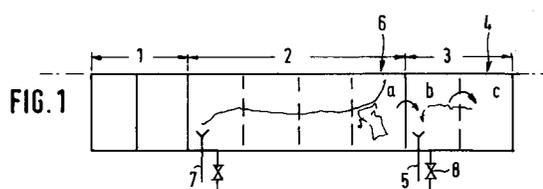
71 Anmelder: **Senkingwerk GmbH**
Senkingstrasse 1-3
D-31137 Hildesheim (DE)

72 Erfinder: **Stoll, Karl-Heinz Alexander**
Richard-Wagner-Strasse 38
D-65193 Wiesbaden (DE)
Erfinder: **Steinort, Hans**
St.-Georg-Strasse 26
D-31141 Hildesheim (DE)

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

54 **Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine mit einer in Kammern aufgeteilten Trommel und bereichsweise gelochten Trennwänden oder bereichsweise gelochtem Mantel, wobei mindestens zwei Behandlungsbereiche (1,2,3) aus jeweils einer oder mehreren Kammern gebildet sind und die Wäsche taktweise von einer Kammer in die benachbarte Kammer transportiert wird. Beim Transport eines Wäschepostens im Übergangsbereich von einem Behandlungsbereich (2), z.B. des Klarwaschbereiches, in den nächsten Behandlungsbereich (3), z.B. den Spülbereich, wird ein Teil der zusammen mit dem Wäscheposten transportierten Waschflotte abgelassen. Damit kann Spülflüssigkeit gespart werden, die sonst für das Ausspülen der mitgenommenen Waschflotte erforderlich wäre.



EP 0 636 731 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs zum Waschen von Wäsche in einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine.

Eine Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine besteht üblicherweise aus einer Vielzahl von hintereinander angeordneten Kammern zum Behandeln der Wäsche. Die in den Kammern befindlichen Wäscheposten werden durch Bewegungen in der Waschflotte behandelt und taktweise in die nächste Kammer transportiert. Die Trommel ist dabei über ihre Länge in mehrere Behandlungsbereiche unterteilt, nämlich im allgemeinen einen oder zwei Vorwaschbereiche, einen Klarwaschbereich und einen Spülbereich, die jeweils eine oder mehrere Kammern umfassen.

Der Transport von einer Kammer in die nächste erfolgt im allgemeinen durch eine Schnecke oder Wendel, die gleichzeitig die Unterteilung der Kammern bildet. Eine volle Umdrehung der Schnecke bewirkt dabei einen Transportschritt. Bei diesem Transport wird der größte Teil der Waschflotte, in der sich der Wäscheposten befindet, mit in die nächste Kammer übertragen. Dieser Transport der Waschflotte ist innerhalb eines Behandlungsbereiches unbeachtlich, da die Flotte wegen des Gegenstromprinzips ohnehin von Kammer zu Kammer gefördert wird, und zwar entgegen der Transportrichtung der Wäsche. Die von der Wäsche mitgenommene Flotte läuft somit im Verlauf der weiteren Behandlung wieder in die vorherige Kammer zurück.

Beim Übergang von einem Behandlungsbereich in den nächsten, z.B. vom Klarwaschbereich in den Spülbereich, bringt das Mitnehmen der gesamten Waschflotte mit dem transportierten Wäscheposten den Nachteil mit sich, daß umso mehr gespült werden muß, je mehr Flotte in den Spülbereich mitgenommen wird. Bei einer bekannten Waschmaschine wird deshalb der Wäscheposten vor dem Transport in die nächste Kammer einer Abtropfeinrichtung zugeleitet, die dafür sorgt, daß ein Teil der Flotte in die letzte Kammer des Klarwaschbereiches abtropft. Die notwendige Spülwassermenge kann deshalb gesenkt werden. Allerdings ist der konstruktive Aufwand der vorbekannten Waschmaschine erheblich, da für eine zuverlässige Funktion sehr große Trommeldurchmesser erforderlich sind und für den Transport der Wäscheposten besondere Schaufel- und Abtropfeinrichtungen vorgesehen sein müssen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, bei einem eingangs genannten Verfahren auf konstruktiv möglichst einfache Weise den Wasserverbrauch zu verringern und den Wirkungsgrad der eingesetzten Durchlaufwaschmaschine zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen gekennzeichneten Merkmale wiedergegeben werden.

Zur Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, daß im Übergangsbereich von einem Behandlungsbereich in den nächsten Behandlungsbereich ein Teil der zusammen mit dem Wäscheposten transportierten Flotte abgelassen wird.

Hiernach wird also die Waschflotte von dem Klarwaschbereich in die erste Kammer des Spülbereiches mitgenommen, aber vor der Spülbehandlung zum Teil abgelassen, so daß nicht mehr die ganze Flotte durch entsprechende Zugabe von Frischwasser ausgespült werden muß.

Es kann nicht die ganze Flotte abgelassen werden, da die Wäsche eines Wäschepostens in einer bestimmten Flottenmenge behalten werden muß, um einen durch Verklumpen gestörten Weitertransport in die nächste Kammer zu vermeiden.

Die abgelassene Flotte kann dem Behandlungsbereich, aus dem sie mitgenommen worden ist, wieder zugeführt werden, oder sie kann in einen gesonderten Behälter abgelassen und in anderer geeigneter Weise verwendet bzw. entsorgt werden.

Es kann nach einem vorteilhaften Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens auch vorgesehen sein, daß unmittelbar vor dem Transport der gespülten Wäsche in die nachfolgende Kammer noch einmal ein Teil der nunmehr durch die Spülung verdünnten Flotte abgelassen wird. Hierdurch kann die zum Restspülen benötigte Wassermenge weiter verringert werden.

Es kann auch vorgesehen sein, daß der Ablaufbetrieb nicht in der ersten Kammer des Spülbereiches, sondern schon in der letzten Kammer des Waschbereiches erfolgt oder zusätzlich vorgesehen ist, so daß bereits hier weniger Waschflüssigkeit in den Spülbereich gelangt.

Zweckmäßige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der weiteren Unteransprüche.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1 schematisch eine Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine mit einwandiger Trommel und einem Ablaufventil an der ersten Kammer des Spülbereiches;

Fig.2 schematisch eine Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine mit einer doppelwandigen Trommel in der ersten Kammer des Klarwasch- und des Spülbereiches; und

Fig.3 schematisch eine Gegenstrom-Durch-

laufwaschmaschine mit einer durchgehenden doppelwandigen Trommel im Klarwasch- und im Spülbereich, und schematisch eine weitere Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Trommeln einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine sind in mehrere Kammern unterteilt, die verschiedene Behandlungsbereiche bilden, nämlich einen Vorwaschbereich 1, einen Klarwaschbereich 2 und einen Spülbereich 3. Die einzelnen Wäscheposten werden in den Kammern durch eine Hin- und Herdrehung der Wäschtrommel um ca. 1/2 bis 1 Umdrehung hin- und herbewegt, wobei der Wäscheposten in der jeweiligen Kammer verbleibt und dabei von der Flotte durchspült wird. Nach einer vorgegebenen Taktzeit wird der Wäscheposten dadurch in die nächste Kammer in der Zeichnung von links nach rechts transportiert, daß die Trommel eine zusätzliche volle Umdrehung macht.

Zumindest im Klarwaschbereich 2 und im Spülbereich 3 wird die jeweilige Flotte im Gegenstrom, d.h. in der Zeichnung von rechts nach links bewegt. Das Spülwasser wird bei 4 in die mit c bezeichnete Kammer zugeführt und bei 5 durch einen Überlauf an der Kammer b abgelassen. Die Zufuhr der Waschflotte erfolgt bei 6 in die letzte Kammer a des Klarwaschbereiches und ihre Ableitung durch einen Überlauf bei 7.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird an dem Übergang von der letzten Kammer a des Klarwaschbereiches 2 zu der ersten Kammer b des Spülbereiches 3 erläutert. Es kann in gleicher Weise aber auch am Übergang vom Vorwaschbereich in den Klarwaschbereich vorgenommen werden.

In Fig. 1 ist die Waschtrommel eine einwandige Trommel mit geschlossenem Mantel. In der ersten Kammer b des Spülbereiches 3 ist im Trommelmantel ein Ventil 8 angeordnet. Nach dem Transport des in der Kammer a des Klarwaschbereiches befindlichen Wäschepostens in die Kammer b des Spülbereiches, was in der Regel durch eine volle Umdrehung der Trommel erfolgt, wird die Trommel in einer Stellung ggf. angehalten, in der sich das Ventil 8 in der untersten Stellung befindet. Dann wird durch das Ventil 8 der größte Teil der in die Kammer b mitgenommenen Waschflotte abgelassen.

Es verbleibt lediglich soviel Flotte in der Kammer b, daß der Wäscheposten noch beweglich bleibt.

Der Restanteil der mitgenommenen Waschflotte wird durch das anschließend zugeführte Spülwasser in bekannter Weise in den Kammern b, c über den Überlauf 5 ausgespült.

Die in Fig. 2 gezeigte Waschtrommel hat im Bereich der ersten Kammern des Klarwasch- und

des Spülbereiches 2, 3 eine feststehende Außentrommel. Die Innentrommel ist dort mit gelochtem Mantel 9, 10 ausgeführt. Die dazugehörigen Außentrommeln 11 und 12 haben eine geschlossene Außenwand mit einem an der tiefsten Stelle angeordneten Ventil 13, 14. Bei dem hier erläuterten Beispiel wird nach dem Transport des Wäschepostens aus dem Klarwaschbereich 2 in die Innentrommel 10 der Kammer b die in die Außentrommel 12 laufende mitgenommene Waschflotte durch das Ventil 14 abgelassen, während die Spülung im Gegenstrom beginnt. Dies kann bei laufender Maschine erfolgen.

Die Waschtrommel nach Fig. 3 ist als Doppeltrommel mit über den Klarwasch- und den Spülbereich durchgehendem Doppelmantel ausgebildet. An dem feststehenden Außenmantel sind Bypassleitungen 15 angebracht, durch die die Flotte im Gegenstrom zur Transportrichtung der Wäsche von Kammer zu Kammer geleitet wird. An den jeweils ersten Kammern des Klarwasch- und des Spülbereiches 2, 3 sind anstelle der Bypassleitungen wieder Ventile 13, 14 vorgesehen, durch die in der beschriebenen Weise die Ableitung der mitgenommenen Waschflotte erfolgen kann.

Eine Abwandlung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß ein Ablassen der Flotte nicht nur nach dem Transport des Wäschepostens in den nächsten Behandlungsbereich erfolgt, sondern zusätzlich auch am Ende der nach dem Transport und dem Ablassen der Flotte durchgeführten Behandlung. Damit kann z.B. der Verbrauch des für den Spülvorgang benötigten Wassers weiter reduziert werden.

Ferner besteht die Möglichkeit, die aus der Kammer b abgelassene Flotte nicht in den vorhergehenden Behandlungsbereich zurückzuführen, sondern in einen dafür vorgesehenen Behälter zu leiten, aus dem sie zu gegebener Zeit und an einer geeigneten Stelle dem Verfahrensablauf wieder zugeführt werden kann.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausgestaltungsform einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt. Hiernach ist ein Ablaufventil 21 am Ende des Waschbereiches 2 vorgesehen. Das Ablaufventil 21 kann geöffnet und die in der Kammer a befindliche Flotte wenigstens teilweise abgelassen werden. Im weiteren wird nun der Wäscheposten, wie oben beschrieben, in den Spülbereich 3 transportiert. Der Wäscheposten wird dann in der ersten Kammer b des Spülbereiches gespült. Es kann hier ein Überlauf 5 sowie zusätzlich ein zweites Ablaufventil (hier nicht dargestellt) vorgesehen sein, um Spülwasser, welches durch die mit dem Wäscheposten zurückgebliebenen Flottenresten verunreinigt wurde, abzulassen.

Gerade die letztbeschriebene Ausgestaltungsform der Erfindung gewährleistet eine deutliche

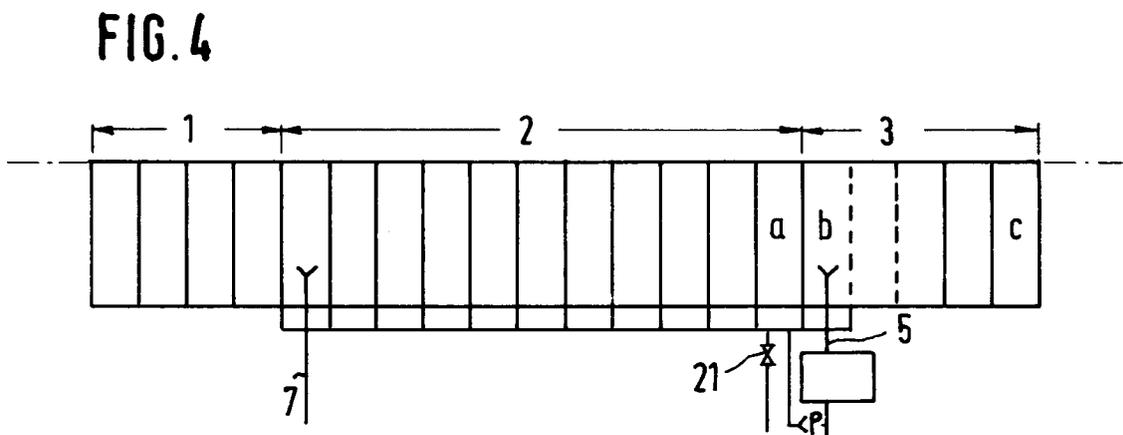
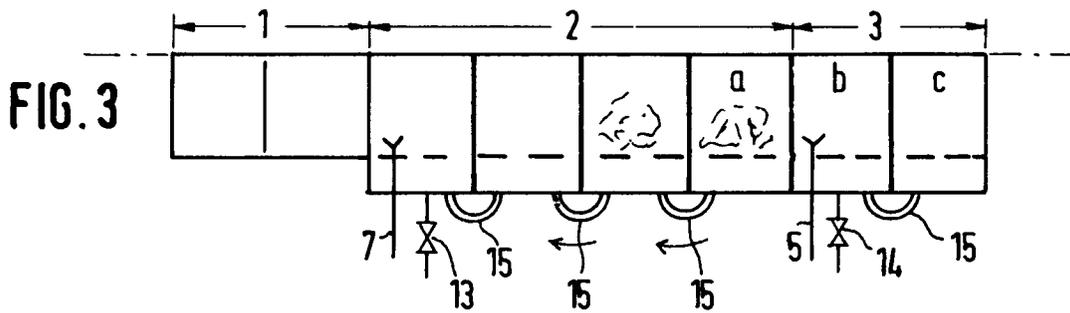
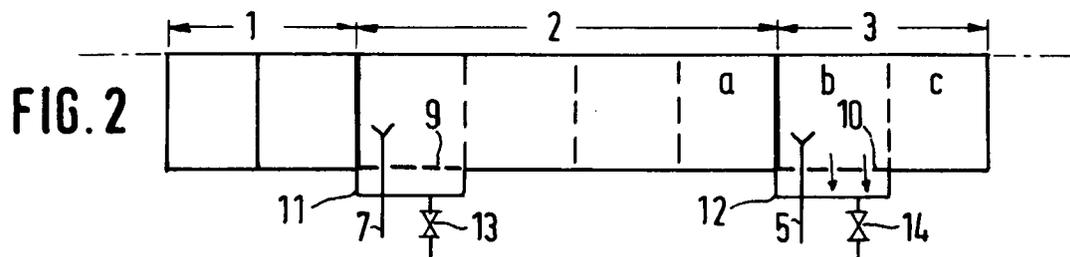
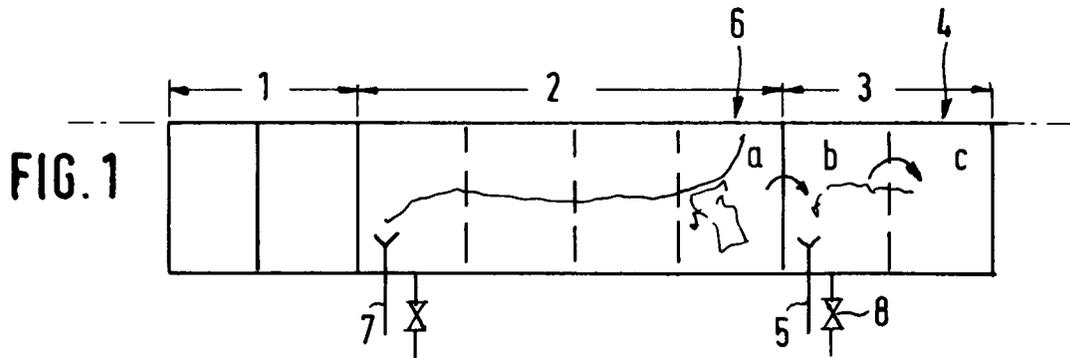
Verminderung des Spülwasserbedarfs, da die Wäsche bereits mit einer geringeren Waschlaugenmenge in die erste Kammer des Spülbereichs transportiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Waschen von Wäsche in einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine mit einer in Kammern aufgeteilten Trommel und bereichsweise gelochten Trennwänden oder bereichsweise gelochten Mantelblechen, wobei mindestens zwei Behandlungsbereiche (1, 2, 3) aus jeweils einer oder mehreren Kammern gebildet sind und die Wäsche taktweise von einer Kammer in die benachbarte Kammer transportiert wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Übergangsbereich von einem Behandlungsbereich (2) in den nächsten Behandlungsbereich (3) ein Teil der zusammen mit dem Wäscheposten transportierten Flotte abgelassen wird. 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ablassen der Flotte in der letzten Kammer (a) des Klarwaschbereiches (2) und/oder in der ersten Kammer (b) des Spülbereiches (3) erfolgt, in die der Wäscheposten aus der letzten Kammer (a) des Klarwaschbereiches (2) transportiert worden ist. 15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach der Behandlung des Wäschepostens in einer Kammer (b) und vor dem anschließenden Transport des Wäschepostens in die nächste Kammer (c) noch einmal Flotte abgelassen wird. 20
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Durchführung in einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine mit einem einfachen, geschlossenen Trommelmantel, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Transport eines Wäschepostens in die Kammer (b) des nächsten Behandlungsbereiches (3) die Trommel in einer Stellung ggf. angehalten wird, in der sich ein in der Außenwand dieser Kammer befindliches Ventil (8) in der untersten Stellung befindet, daß ein Teil der mit der Wäsche in die Kammer transportierten Waschflotte durch das Ventil abgelassen wird und daß anschließend die weitere Behandlung erfolgt. 25
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Durchführung in einer Gegenstrom-Durchlaufwaschmaschine mit einer aus gelochter Innen- und geschlossener, feststehender Außentrommel bestehenden Doppeltrommel, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ablassen 30

der Flotte nach dem Transport des Wäschepostens in die Kammer (b) des nächsten Behandlungsbereiches (3) ohne Unterbrechung der Behandlung durch ein an der Außentrommel angeordnetes Ventil (14) erfolgt. 35

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die abgelassene Flotte in den vorhergehenden Behandlungsbereich zurückgeführt wird. 40
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flotte in einen gesonderten Behälter abgelassen wird. 45





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 283 583 (SENKINGWERK GMBH) * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 36; Abbildungen * ---	1, 2, 5	D06F31/00
A	CH-A-413 766 (GEBR. POENSGEN GMBH) * Seite 2, Zeile 76 - Zeile 89; Abbildung 3 * ---	1, 4	
A	DE-B-12 77 795 (SENKINGWERK) * das ganze Dokument * ---	1, 4	
A	DE-A-19 60 677 (FA. SENKINGWERK) * das ganze Dokument * -----	1, 4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		19. Oktober 1994	
		Prüfer	
		Courrier, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	