



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 240 760 A1

4(51) D 06 B 9/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 06 B / 280 432 4

(22) 09.09.85

(44) 12.11.86

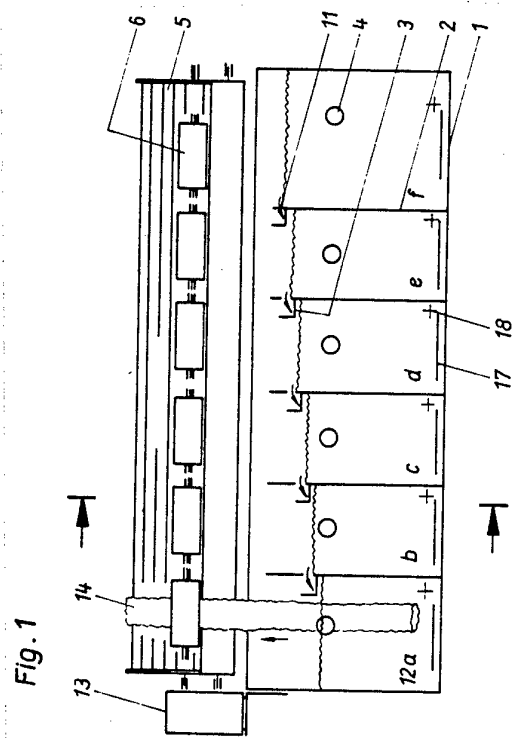
(71) VEB Buntfärberei, 9103 Limbach-Oberfrohna, DD

(72) Engel, Wolfram, Dipl.-Ing.; Aurich, Eberhard, Obering.; Schröder, Günter, Dr. sc. techn.; Schettler, Eckhard; Kreßner, Eberhard, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zur kontinuierlichen Behandlung textiler Warenstränge

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur kontinuierlichen Behandlung textiler endloser Warenstränge. Es ist Ziel der Erfindung, den Warenstrang so zu behandeln, daß die eingesetzten Fluide eingespart werden und die Umweltbelastung vermindert bzw. beseitigt wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Fluidentfernung bzw. -verdünnung zu sichern und eine Zusammenführung der gewonnenen Fluidkonzentration zu gewährleisten. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß der Warenstrang kontinuierlich und gleichförmig durch die mit Medien gefüllten Kammern mit bestimmten Speichervolumina zur Erreichung bestimmter Verweil- bzw. Austauschzeiten und Austauschverhältnisse unter Ausnutzung der Strangfördereinrichtungen nahezu schlupffrei und durch Zwischenabquetschung – vorzugsweise Einzelkammerabquetschung – gefördert wird und dabei die Medienkonzentration mit textilen endlosen Warenstrang gezielt abgebaut und zurückgewonnen bzw. angereichert und ausgetauscht wird. Das erfindungsgemäße Verfahren und die Einrichtung werden zur Behandlung textiler endloser Warenstränge eingesetzt.

Fig. 1



Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur kontinuierlichen Behandlung textiler endloser Warenstränge bei dem mittels Spiraldurchlauf dem Kufenprinzip mit Kammertrennung genügt wird, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Warenstrang kontinuierlich und gleichförmig durch die mit Medien gefüllten Kammern mit definierten Speichervolumina zur Erreichung definierter Verweil- bzw. Austauschzeiten und Austauschverhältnisse unter Ausnutzung der Strangfördereinrichtungen nahezu schlupffrei und durch Zwischenabquetschung – vorzugsweise Einzelkammerabquetschung – gefördert wird und dabei die Medienkonzentration im textilen endlosen Warenstrang gezielt abgebaut und zurückgewonnen bzw. angereichert und ausgetauscht wird.
2. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Verringerung der Medienkonzentration im textilen endlosen Warenstrang vorzugsweise durch Gegenstromstrangführung und wahlweiser Kammerkombination mittels Fluidströmungsleiteinrichtung realisiert wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Verringerung der Medienkonzentration bzw. deren Anreicherung im textilen endlosen Warenstrang durch Einzelkammerschaltung realisiert wird.
4. Verfahren nach Punkt 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß wahlweise bestimmte Kammern durch Gegenstromstrangführung und Kammerkombination mittels Fluidströmungsleiteinrichtung und weitere Kammern durch Einzelkammerschaltung zum Einsatz gelangen.
5. Verfahren nach Punkt 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß in den Kammern separat und wahlweise bei der Behandlung des textilen endlosen Warenstranges die Temperatur sowie bestimmte Medienkonzentrationen erfaßt, vorgegeben und realisiert werden können.
6. Verfahren nach Punkt 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein intensiver Fluidaustausch ohne Längsverzüge und Maschendeformierungen erfolgt.
7. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens, bei der innerhalb eines Behälters in einen definierten Winkel angeordnete Trennwände den Kammerdurchlauf des textilen endlosen Warenstranges gewährleisten, **gekennzeichnet dadurch**, daß innerhalb des Behälters (1) Kammerwände (2) mit Fluidströmungsleiteinrichtungen (3) und Kammerwandüberläufe (11) sowie Kammermedienzuführungen (8) und Kammerabläufe (4) angeordnet sind.
8. Einrichtung nach Punkt 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß oberhalb des Behälters (1), eine Förderhaspel (5), Quetschwerke (6) und ein Antrieb (13) sowie außerhalb des Behälters (1) Medienzuführleitungen (9), Zuführventile (10) und Ablassventile (7) vorhanden sind.
9. Einrichtung nach Punkt 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kammerwandüberläufe (11) sich in einer definierten Höhe zueinander befinden.
10. Einrichtung nach Punkt 6 bis 9, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Ablassventile (7) bzw. die Kammerwandüberläufe (11) unmittelbar neben der Eintauchzone (15) des textilen endlosen Warenstranges (14) und die Zuführventile (10) sowie Austrittsöffnungen (16) an der gegenüberliegenden Seite der Kammer (12) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zur kontinuierlichen Behandlung textiler, endloser Warenstränge.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Aus der DE-OS 2 417 445 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Behandeln einer laufenden Textilstoffbahn bekannt, mit denen die Lösungsmittelreinigung einer laufenden Stoffbahn kontinuierlich derart erfolgt, daß die Bahn auf einen Förderer bewegt wird und eine Mehrzahl von Reinigungsstationen durchläuft. Der Stoff wird über Düsen mit dem Lösungsmittel beaufschlagt, wobei der Stoff in der ersten Station seine erste Reinigung erhält und das Lösungsmittel in den folgenden Stationen zunehmend reiner wird. Das auf diese Weise erfolgende Wiederinumlaufbringen des Lösungsmittels schafft eine relativ hohe Kapazität der Waschwirkung und verringert den Einsatz an erforderlichen Lösungsmitteln.

Die Lösungsmittel werden in Überlauf aufweisende Behälter aufgefangen, in einem Behälter gesammelt, gereinigt und ein Teil wieder verwendet.

Der Nachteil dieser Einrichtung besteht im wesentlichen darin, daß sie einen relativ technisch-ökonomischen Aufwand erfordert. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß durch Mitnahme der Lösungsmittel keine exakte Separierung gewährleistet ist.

In der DE-OS 2 612 264 ist eine weitere Lösung beschrieben, die eine Vorrichtung zum Breitwaschen von Strickwaren beinhaltet, bei der in die baukastenartig angeordneten Wannen das Wasser von einer Wanne in die andere läuft, wobei ein Überlauf vorgesehen ist, durch den die schmutzigen Schäume abgeleitet werden, wodurch relativ wenig Wasser verbraucht wird, da alle Wannen mit aus den nachfolgenden Wannen kommenden, relativ sauberem Wasser versorgt. Der Nachteil dieser Lösung besteht darin, daß ausschließlich der Verfahrensprozeß Breitwaschen und lediglich der Stoffaustausch in einer Richtung des Auswaschens realisiert werden kann und des weiteren das Gestrick in Längsrichtung eine außerordentlich hohe Zugbeanspruchung erfährt, welche Maschendeformationen bewirken. Damit verschlechtert sich die Dimensionsstabilität der erstbehandelnden Gestricke. Beide Lösungen haben einen weiteren Nachteil, daß sie nicht die volle Anwendungsbreite und die Aufgabenstellungen wie z. B. wahlweise Fluidanreicherung und -rückgewinnung und deren Kombinationsmöglichkeiten ermöglichen. Es erfolgt kein intensiver Flottenaustausch bei warenschonender Behandlung.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, ein Verfahren und eine Einrichtung zur kontinuierlichen Behandlung textiler Warenstränge zweckentsprechend so zu gestalten, daß der endlose textile Warenstrang wirtschaftlich und kostengünstig so behandelt wird, daß die zur Behandlung eingesetzten Fluide eingespart werden und/oder die Umweltbelastung durch entsprechend mögliche Stoffkreisläufe wesentlich vermindert bzw. beseitigt wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zur kontinuierlichen Behandlung textiler Warenstränge zu schaffen, mit denen bei der Behandlung textiler Warenstränge neben der Sicherung der Fluidentfernung bzw. -verdünnung eine Zusammenführung der herausgewonnenen Fluidkonzentration gewährleistet und ein gezieltes Abführen zur Wiederverwendung erreicht wird sowie ein intensiver Flottenaustausch bei schonender Warenbehandlung erfolgt. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Warenstrang kontinuierlich und gleichförmig durch die mit Medien gefüllten Kammern mit bestimmten Speichervolumen zur Erreichung bestimmter Verweil- und Austauschzeiten und Austauschverhältnisse unter Ausnutzung der Strangfördereinrichtungen nahezu schlupffrei und durch Zwischenabquetschung und vorzugsweise Einzelkammerabquetschung gefördert wird und dabei die Medienkonzentration im textilen endlosen Warenstrang gezielt abgebaut und zurückgewonnen bzw. angereichert und ausgetauscht wird. Die Verringerung der Medienkonzentration im textilen endlosen Warenstrang wird vorzugsweise durch Gegenstromstrangführung und wahlweiser Kammerkombination mittels Fluidströmungsleiteinrichtung realisiert bzw. die Verringerung der Medienkonzentration bzw. deren Anreicherung im textilen endlosen Warenstrang wird durch Einzelkammerschaltung realisiert. Des weiteren gelangen wahlweise bestimmte Kammern deren Gegenstromstrangführung und Kammerkombination mittels Fluidströmungsleiteinrichtung und weitere Kammern durch Einzelkammerschaltung zum Einsatz. In den Kammern können separat und wahlweise bei der Behandlung des textilen endlosen Warenstranges die Temperatur sowie definierte Medienkonzentrationen erfaßt, vorgegeben und realisiert werden. Ein weiteres Merkmal besteht darin, daß ein intensiver Fluidaustausch ohne Längsverzüge und Maschendeformierungen erfolgt. Innerhalb des Behälters sind Kammerwände mit Fluidströmungsleiteinrichtungen und Kammerwandüberläufe sowie Kammermedienzuführungen und Kammerabläufe angeordnet. Oberhalb des Behälters sind eine Förderhaspel, Quetschwerke und ein Antrieb sowie außerhalb des Behälters Medienzuführleitungen, Zuführventile und Ablassventile vorhanden. Die Kammerwandüberläufe befinden sich in einer bestimmten Höhe zueinander, während die Ablassventile bzw. die Kammerwandüberläufe unmittelbar neben der Eintauchzone des textilen endlosen Warenstranges und die Zuführventile und Austrittsöffnungen an der gegenüberliegenden Seite der Kammer angeordnet sind.

Wirkungsweise der Einrichtung ist wie folgt:

Der endlose textile Warenstrang wird kontinuierlich, gleichförmig und nahezu verzugsfrei in die erste Kammer im vorderen Kammerbereich eingeführt und dort entgegen der Medienströmungsrichtung dem hinteren Kammerbereich unter dem Medienspiegel schwimmend zugeführt, wobei ein erster intensiver Fluidaustausch warenschonend gewährleistet wird. Unter Einhaltung eines definierten Speichervolumens wird der endlose textile Warenstrang aus dem Medium heraus unter Ausnutzung eines vorzugsweise Einzelquetschwerkes von einem Anteil des Fluides befreit, das in die erste Kammer zurückgeführt wird und von dort aus über die Förderhaspel kontinuierlich, gleichförmig und warenschonend der nächsten Kammer im vorderen Kammerbereich zugeführt wird. Von hier aus wiederholt sich dieser Durchlauf entsprechend der technologisch erforderlichen Kammeranzahl. Kennzeichnend für dieses System ist ferner, daß unter Ausnutzung des Gegenstromprinzips im jeweils hinteren Kammerbereich das Medium wahlweise von außen oder mit Restkonzentration einer vorher liegenden Kammer gespeist wird und entgegen der Laufrichtung des endlosen textilen Warenstranges in Richtung des vorderen Kammerbereiches strömt, um von da aus unter Ausnutzung des Gefälleprinzips wahlweise abgeführt werden kann.

Als Variationsmöglichkeiten kann wahlweise

- die Abwasserzuführung
- die Fluidrückgewinnung
- die Fluidvermischung

vorgenommen werden.

Die Variationsmöglichkeiten können von Kammer zu Kammer in einer definierten Anzahl von Kammern bzw. in einzelnen Kammern Anwendung finden. Die Temperatur- und Konzentrationsführung ist von Kammer zu Kammer in einer definierten Anzahl von Kammern bzw. in einzelnen Kammern entsprechend den prozeßanalytischen Erfordernissen variierbar. Das gewählte bzw. erfindungsgemäß vorgegebene Mediumströmungsprinzip bewirkt neben der gegebenen mechanischen Warenbewegung gleichzeitig eine Mediumbewegung, die durch das Gegenstromprinzip ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels nachfolgend näher erläutert werden.
In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: die Vorderansicht im Schnitt
- Fig. 2: die Draufsicht nach Fig. 1
- Fig. 3: den Schnitt x–x nach Fig. 2
- Fig. 4: Kombination der Kammern 12a mit 12e

In Fig. 1 ist dargestellt der Behälter 1, in dem eine bestimmte Anzahl Kammern 12a bis 12f getrennt durch Kammerwände 2 und verbunden durch Kammerwandüberläufe 11 und Fluidströmungsleiteinrichtungen 3 angeordnet sind. Über dem Behälter 1 befinden sich die Quetschwerke 6, der Antrieb 13 und die Förderhaspel 5 sowie der endlose textile Warenstrang 14. Im Behälter 1 bzw. am Boden der Kammern 12a bis 12f befinden sich Heizungen 17 und Flottenkonzentrationserfassungen 18. Fig. 2 zeigt außerhalb des

Behälters 1 angeordnet Ablassventile 7 sowie Kammerabläufe 4 und Medienzuführleitungen 9 mit Kammermedienzuführung 8. Nach dem Kammerwandüberlauf 11 und der Fluidströmungsleiteinrichtung 3 befinden sich die Austrittsöffnungen 16. Weiterhin ist zu sehen, die Eintauchzone 15 des endlosen textilen Warenstranges 14. Aus Fig. 3 ist zu ersehen, der Umlauf des endlosen textilen Warenstranges 14 von Förderhaspel 5 in Kammer 12 zurück zum Quetschwerk 6 sowie innerhalb des Behälters 1 die Anordnung der Ablassventile 7, die Heizung 17 und die Flottenkonzentrationserfassung 18 sowie den Kammerwandüberlauf 11 und die Austrittsöffnung 16. In Fig. 4 ist erkennbar, daß ausgehend vom Kammerwandüberlauf 11 über die Fluidströmungsleiteinrichtung 3 und dazugehörig der Austrittsöffnung 16 eine Kombination der Kammern 12a und 12e realisiert wird. Des weiteren ist außerhalb des Behälters die Medienzuführleitung 9 sowie die Kammermedienzuführung 8 für die Kammer 12e und der Kammerablauf 4 der Kammer 12a dargestellt.

Fig. 1

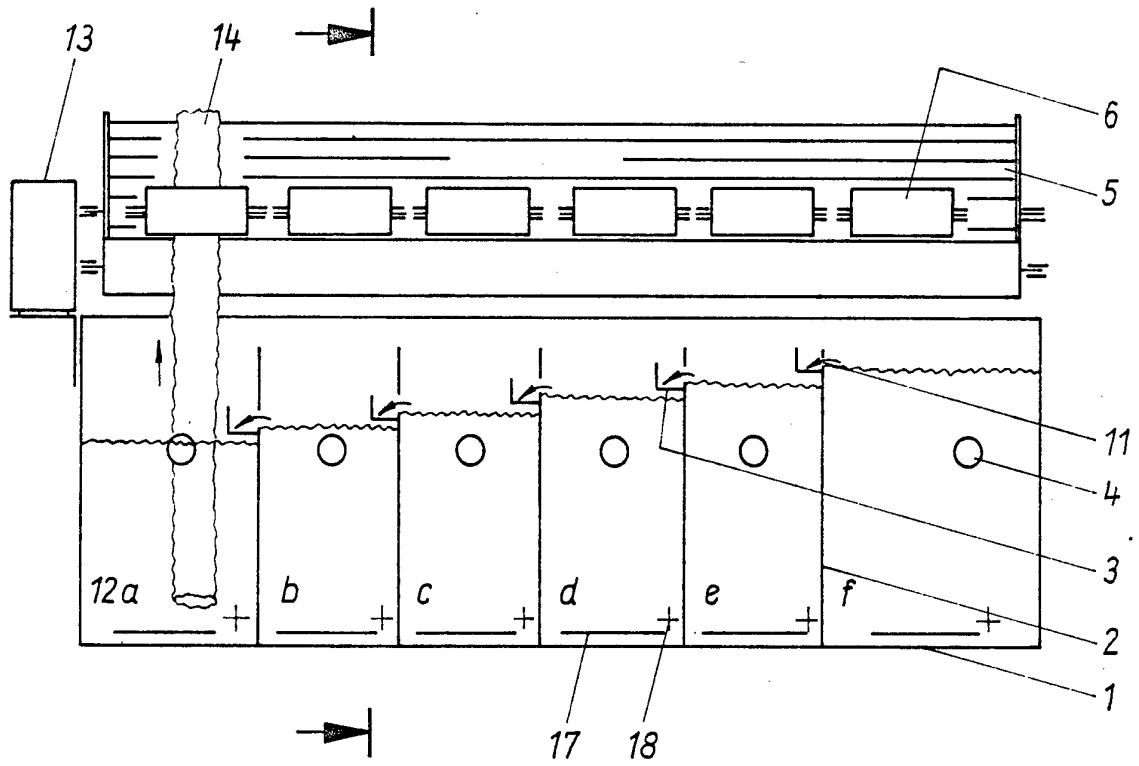


Fig. 2

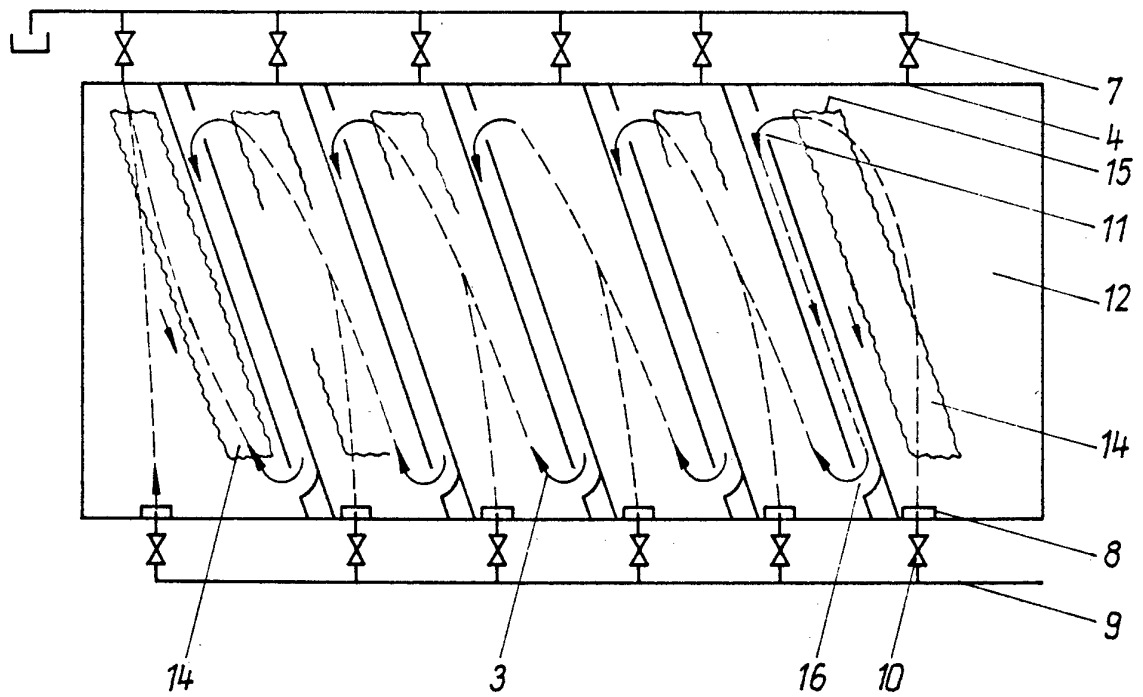


Fig. 3

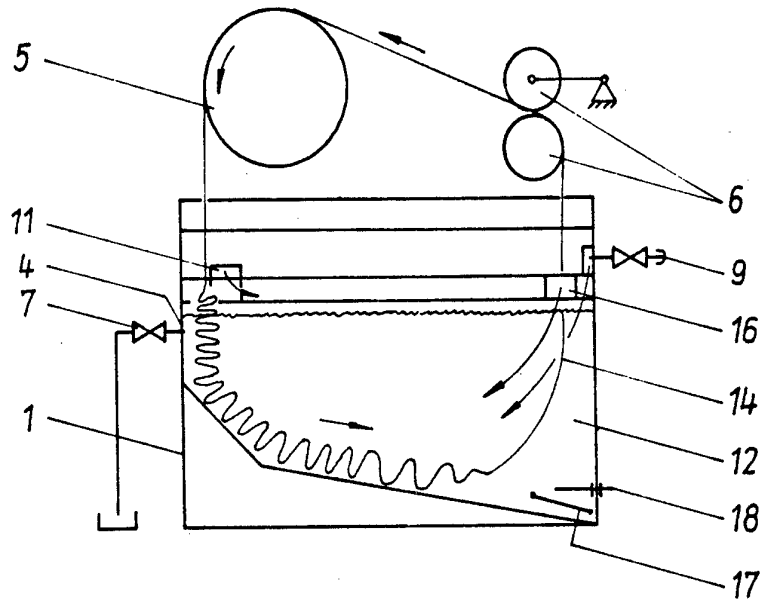


Fig. 4

