



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 06 B / 291 359 5

(22) 17.06.86

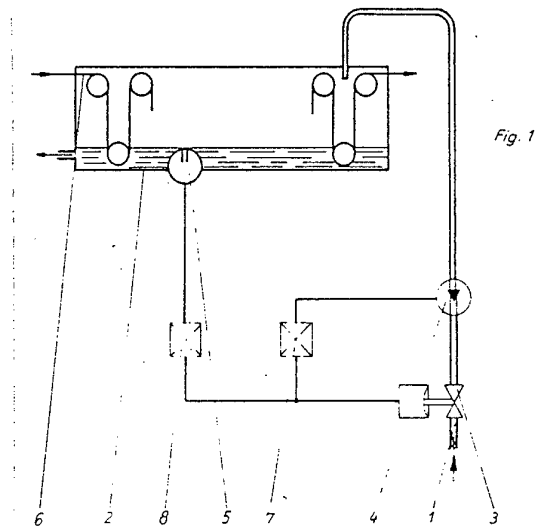
(44) 23.09.87

(71) VEB ROBUR-Werke Zittau, TLEP, 8800 Zittau, Postfach 8, 56, 58, DD

(72) Bergmann, Peter; Schmidt, Siegfried; Schubert, Frank, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zur Regelung der zuzuführenden Flüssigkeitsmenge in Maschinen zur Behandlung von Stoffbahnen

(57) Die Erfindung ist anwendbar in Maschinen zum Behandeln, wie Auswaschen von durchlaufenden Stoffbahnen. Das Ziel der Erfindung besteht hauptsächlich darin, ein Verfahren und eine Einrichtung anzugeben, das abhängig von der Menge der auszuwaschenden Substanzen der die Maschine durchlaufenden Stoffbahnen die jeweils benötigte Menge Behandlungsflüssigkeit bereitstellt und deren Verbrauch optimiert. Als technische Aufgabe wurde gestellt, die Menge der benötigten Behandlungsflüssigkeit in ihrer Komplexität zu erfassen und das Ergebnis auszuwerten. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Sollwerte an Behandlungsflüssigkeit und der Höchstwert der verbleibbaren restlichen Substanzen der Stoffbahn mit dem gemessenen verglichen, regelungstechnisch verknüpft und entsprechend die zugeführte Behandlungsflüssigkeit gesteuert. Fig. 1





(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 249 930 A1

4(51) D 06 B 23/24

AMT FÜR·ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 06 B / 291 359 5

(22) 17.06.86

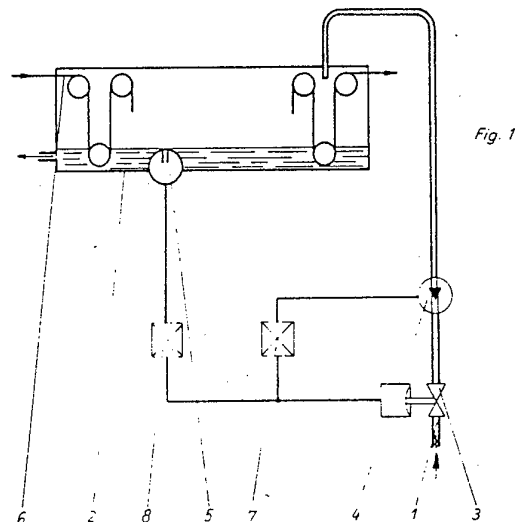
(44) 23.09.87

(71) VEB ROBUR-Werke Zittau, TLEP, 8800 Zittau, Postfach 8, 56, 58, DD

(72) Bergmann, Peter; Schmidt, Siegfried; Schubert, Frank, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren und Einrichtung zur Regelung der zuzuführenden Flüssigkeitsmenge in Maschinen zur Behandlung von Stoffbahnen

(57) Die Erfindung ist anwendbar in Maschinen zum Behandeln, wie Auswaschen von durchlaufenden Stoffbahnen. Das Ziel der Erfindung besteht hauptsächlich darin, ein Verfahren und eine Einrichtung anzugeben, das abhängig von der Menge der auszuwaschenden Substanzen der die Maschine durchlaufenden Stoffbahnen die jeweils benötigte Menge Behandlungsflüssigkeit bereitstellt und deren Verbrauch optimiert. Als technische Aufgabe wurde gestellt, die Menge der benötigten Behandlungsflüssigkeit in ihrer Komplexität zu erfassen und das Ergebnis auszuwerten. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Sollwerte an Behandlungsflüssigkeit und der Höchstwert der verbleibbaren restlichen Substanzen der Stoffbahn mit dem gemessenen verglichen, regelungstechnisch verknüpft und entsprechend die zugeführte Behandlungsflüssigkeit gesteuert. Fig. 1



Zur PS Nr. 249.930.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Patentanspruch:

1. Verfahren zur Regelung der zuzuführenden Flüssigkeitsmenge beim Behandeln, wie Auswaschen von laufenden Stoffbahnen, bei dem die Menge der zugeführten Behandlungsflüssigkeit und die Menge der in der Stoffbahn enthaltenen, auszuwaschenden Substanzen gemessen und die Behandlungsflüssigkeit die Behandlungseinrichtung im Gegenstrom zur Durchlaufrichtung der Stoffbahn passiert, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Sollwert der Menge der zuzuführenden Behandlungsflüssigkeit eingestellt, die Menge der zugeführten Behandlungsflüssigkeit gemessen und mit dem Sollwert verglichen, Abweichungen regelungstechnisch korrigiert, der zulässige Höchstwert der Menge der enthaltenen, letztlich in der Stoffbahn verbleibbaren restlichen Substanzen eingestellt, die tatsächliche Menge dieser enthaltenen Substanzen gemessen, mit dem Höchstwert verglichen, sowie in Abhängigkeit hiervon die Menge der zuzuführenden Behandlungsflüssigkeit bestimmt und beide Meßergebnisse regelungstechnisch miteinander verknüpft werden und schließlich davon ausgehend die Gesamtmenge der zuzuführenden Behandlungsflüssigkeit gesteuert wird.
2. Verfahren zur Regelung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Meßwert der Konzentration der enthaltenen Substanzen der Stoffbahn indirekt aus der benutzten Behandlungsflüssigkeit gewonnen wird.
3. Verfahren zur Regelung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Meßwert für die Konzentration der enthaltenen Substanzen der Stoffbahn durch direkte Messungen auf der Stoffbahn ermittelt wird, nach dem vorzugsweise die Stoffbahn mit dem Behandlungsmittel beaufschlagt wurde.
4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1 und 2, Meß- und Regelungseinrichtung aufweisend, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der Zuflußleitung (1) für die Behandlungsflüssigkeit zur Behandlungseinrichtung (2) ein Stellventil (3) und ein erster Meßwertgeber (4), sowie im Bad der Behandlungseinrichtung (2) ein zweiter Meßwertgeber (5) installiert sind, wobei der erste Meßwertgeber (4) mit einer ersten Regelungseinrichtung (7) und der zweite Meßwertgeber (5) mit einer zweiten Regelungseinrichtung (8) meßtechnisch und sowohl die erste Regelungseinrichtung (7) als auch die zweite Regelungseinrichtung (8) regelungstechnisch mit dem Stellventil (3) verbunden sind.
5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1 und 3, Meß- und Regelungseinrichtungen aufweisend, **gekennzeichnet dadurch**, daß in der Zuflußleitung (1) für die Behandlungsflüssigkeit zur Behandlungseinrichtung (2) ein Stellventil (3) und ein erster Meßwertgeber (4), sowie auf der Stoffbahn (6) ein zweiter Meßwertgeber (5') vorgesehen sind, wobei der erste Meßwertgeber (4) mit der ersten Regelungseinrichtung (7) und der zweite Meßwertgeber (5') mit der zweiten Regelungseinrichtung (8) meßtechnisch und sowohl die erste Regelungseinrichtung (7) als auch die zweite Regelungseinrichtung (8) regelungstechnisch mit dem Stellventil (3) verbunden sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist anwendbar in Maschinen zum Behandeln, wie Auswaschen von die Maschine passierenden Stoffbahnen. Derartige Maschinen können bei der Textilveredlung, Papier- oder Kunststoffherstellung eingesetzt werden.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Eine technische Lösung ist auf dem Gebiet der Textilveredlung, insbesondere zum Stabilisieren von mercerisiertem Textilgut, das Waschbehälter durchläuft, bekannt. Sie gibt ein Verfahren zum Auswaschen von Lauge aus Stoffbahnen an, wonach am Auslauf des Waschbehälters diesem eine einstellbare Grundmenge an Frischwasser zugeführt wird. Davon getrennt wird eine Teilmenge an Frischwasser zugeleitet, die in Abhängigkeit von der am Eingang des Waschbehälters anfallende Schwachlauge geregelt wird (DE-PS 31 19869).

Als nachteilig bei dieser bekannten technischen Lösung erweist sich, daß 2 getrennt voneinander arbeitende, nicht miteinander gekoppelte Regelkreise bestehen. Es existieren 2 Flüssigkeitsströme, die in ihrer Gesamtheit nicht erfaßt werden. Damit entzieht sich dieses Verfahren einer Prozeßsteuerung. Außerdem ist nicht gesichert, daß von außerhalb der Maschine herrührende Schwankungen des Druckes des zugeführten Frischwassers, die Änderungen der Zuführungsmenge bewirken, selbsttätig ausgeregelt werden. Schließlich sind zufolge zweier getrennter Rohrleitungssysteme längere Rohrleitungen notwendig.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Einrichtung anzugeben, die abhängig von der Menge der zu entfernenden Substanzen die jeweils benötigte Menge Behandlungsflüssigkeit bereitstellt und deren Verbrauch optimiert. Dabei sind auch die sonstigen Mängel des Standes der Technik zu überwinden. Als technische Aufgabe wurde gestellt, die Menge der notwendigen Behandlungsflüssigkeit in ihrer Komplexität zu erfassen und das Ergebnis auszuwerten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die gestellte technische Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren, bei dem ein Sollwert der Menge der zuzuführenden Behandlungsflüssigkeit eingestellt, die Menge der zugeführten Behandlungsflüssigkeit gemessen und mit dem Sollwert verglichen wird. Etwaige Abweichungen werden regelungstechnisch korrigiert. Außerdem wird der zulässige Höchstwert der Menge der enthaltenen, letztlich in der Stoffbahn verbleibbaren restlichen Substanzen eingestellt, die tatsächliche Menge der enthaltenen Substanzen gemessen und mit dem Höchstwert verglichen. In Abhängigkeit hiervon wird die Menge der zuzuführenden Behandlungsflüssigkeit bestimmt. Beide Meßergebnisse werden regelungstechnisch miteinander verknüpft. Schließlich wird davon ausgehend die Gesamtmenge der zuzuführenden Behandlungsflüssigkeit gesteuert. Weitere Merkmale bestehen darin, daß der Meßwert des Restes der Konzentration der enthaltenen Substanzen der Stoffbahn indirekt aus der benutzten Behandlungsflüssigkeit gewonnen bzw. durch direkte Messungen auf der Stoffbahn ermittelt wird, nachdem vorzugsweise die Stoffbahn mit dem Behandlungsmittel beaufschlagt wurde.

Das genannte Verfahren wird durch eine Entwicklung realisiert, bei der in der Zuführungsleitung der Behandlungsflüssigkeit zur Behandlungseinrichtung ein Stellventil und ein erster Meßwertgeber, sowie im Bad der Behandlungseinrichtung ein zweiter Meßwertgeber enthalten sind. Ferner sind der erste Meßwertgeber mit einer ersten Regelungseinrichtung und der zweite Meßwertgeber mit einer zweiten Regelungseinrichtung meßtechnisch und sowohl die erste als auch die zweite Regelungseinrichtung regelungstechnisch mit dem Stellventil verbunden.

Der zweite Meßwertgeber ist bei der indirekten Messung im Bad der benutzten Behandlungsflüssigkeit installiert, bei der direkten Messung auf der Stoffbahn.

Das vorgeschlagene Verfahren und die es realisierende Vorrichtung gewährleisten eine optimale Fahrweise von Behandlungseinrichtungen, bei denen eine Stoffbahn mit einer Behandlungsflüssigkeit zum Zweck der Entfernung von enthaltenen Substanzen beaufschlagt wird. Eine einstellbare Mindestgesamtmenge an zuzuführender Behandlungsflüssigkeit sowie das Nichtüberschreiten einer ebenfalls einstellbaren Restkonzentration an zulässigen, auf der Stoffbahn verbleibbaren Substanzen werden gesichert. Außerdem wird der Aufwand an erforderlichen Rohrleitungen reduziert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel, dargestellt an einer Maschine zum Auswaschen der Lauge aus einer textilen Stoffbahn nach dem Mercerisieren, erläutert:

Die Fig. 1: zeigt eine schematische Darstellung der die Erfindung realisierenden Einrichtung, bei der der zweite Meßwertgeber im Bad der Behandlungseinrichtung installiert ist.

In Fig. 2: ist der zweite Meßwertgeber auf der durchlaufenden Stoffbahn angeordnet.

Über eine Zuflußleitung 1 wird der Behandlungseinrichtung 2, im Ausführungsbeispiel eine Breitwaschmaschine für textile Stoffbahnen, die Gesamtmenge an Behandlungsflüssigkeit, Wasser, zugeführt. In der Zuflußleitung 1 liegt ein Stellventil 3 und ein erster Meßwertgeber 4. Ein zweiter Meßwertgeber 5 befindet sich im Bad der Behandlungseinrichtung 2 (Fig. 1) bzw. als Meßwertgeber 5' auf der durchlaufenden Stoffbahn 6 (Fig. 2). Der Meßwertgeber 4 ist mit einer ersten Regelungseinrichtung 7 meßtechnisch und diese regelungstechnisch mit dem Stellventil 3 verbunden. Eine weitere Verbindung besteht zwischen dem Meßwertgeber 5 bzw. 5' und einer zweiten Regelungseinrichtung 8 und von jener wiederum mit dem Stellventil 3.

Die Funktionsweise der Einrichtung läßt sich wie folgt beschreiben: Mittels der Regelungseinrichtung 7 wird die Mindestmenge Wasser eingestellt, die über die Zuflußleitung 1 der Behandlungseinrichtung 2 zugeleitet werden soll. Der Meßwertgeber 4 ermittelt die während des Behandlungsablaufs zufließende Menge Wasser und beaufschlagt die Regelungseinrichtung 7 mit dem entsprechenden Signal. Die Regelungseinrichtung 7 vergleicht den erhaltenen Meßwert mit dem eingestellten Sollwert der Mindestmenge Wasser und korrigiert über den bestehenden Regelkreis eventuelle Abweichungen über das Stellventil 3.

An der Regelungseinrichtung 8 wird die auf der Stoffbahn 6 zulässige Höchstkonzentration an enthaltenen, letztlich in der Stoffbahn verbleibbaren restlichen Substanzen eingestellt. Über einen Meßwertgeber 5 (Fig. 1), wird die Konzentration der ausgewaschenen Substanzen im Abwasser gemessen und das gewonnene Signal der Regelungseinrichtung 8 zugeführt. Die Regelungseinrichtung 8 vergleicht den gemessenen mit dem eingestellten Wert. Weicht die Konzentration vom eingestellten zulässigen Wert ab, gibt die Regelungseinrichtung 8 ein Signal auf das Stellventil 3 in der Zuflußleitung 1. Die Regelungseinrichtung 8 verändert über den zweiten Regelkreis in Verknüpfung mit dem ersten Regelkreis die Menge des zufließenden Wassers solange, bis der eingestellte zulässige Konzentrationswert erreicht ist.

Bei der anderen Variante gemäß Fig. 2 besteht die gleiche Funktionsweise, lediglich mit dem Unterschied, daß der Meßwert für die zulässige Konzentration der enthaltenen Substanzen mittels des Meßwertgebers 5' direkt auf der Stoffbahn 6 gemessen wird. Der Meßwertgeber 5' ist als Rollenelektrode gestaltet.

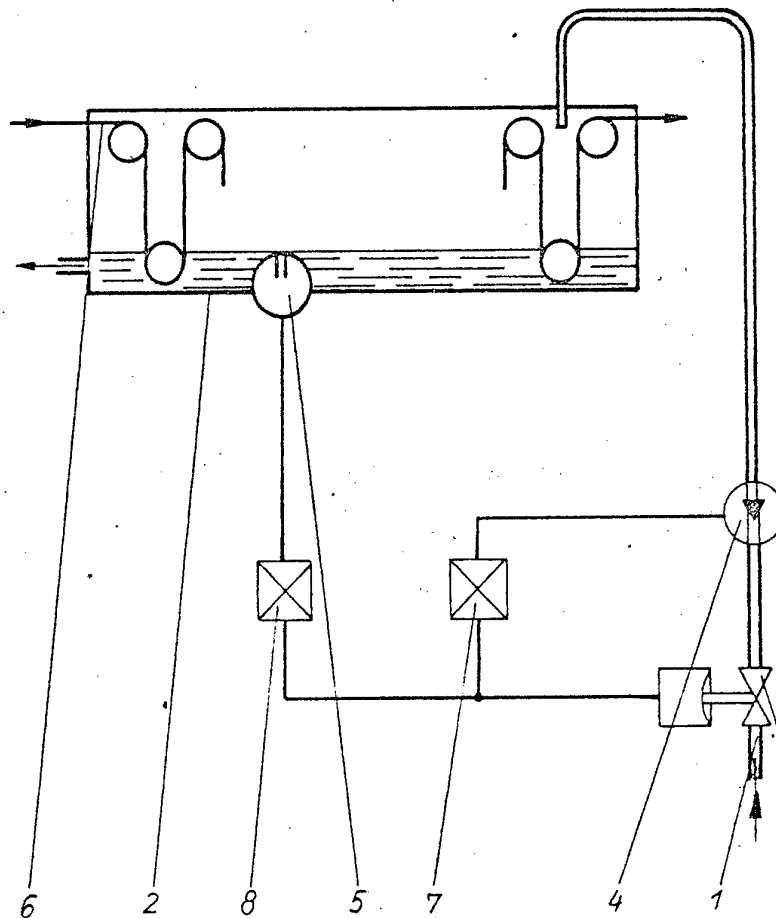


Fig. 1

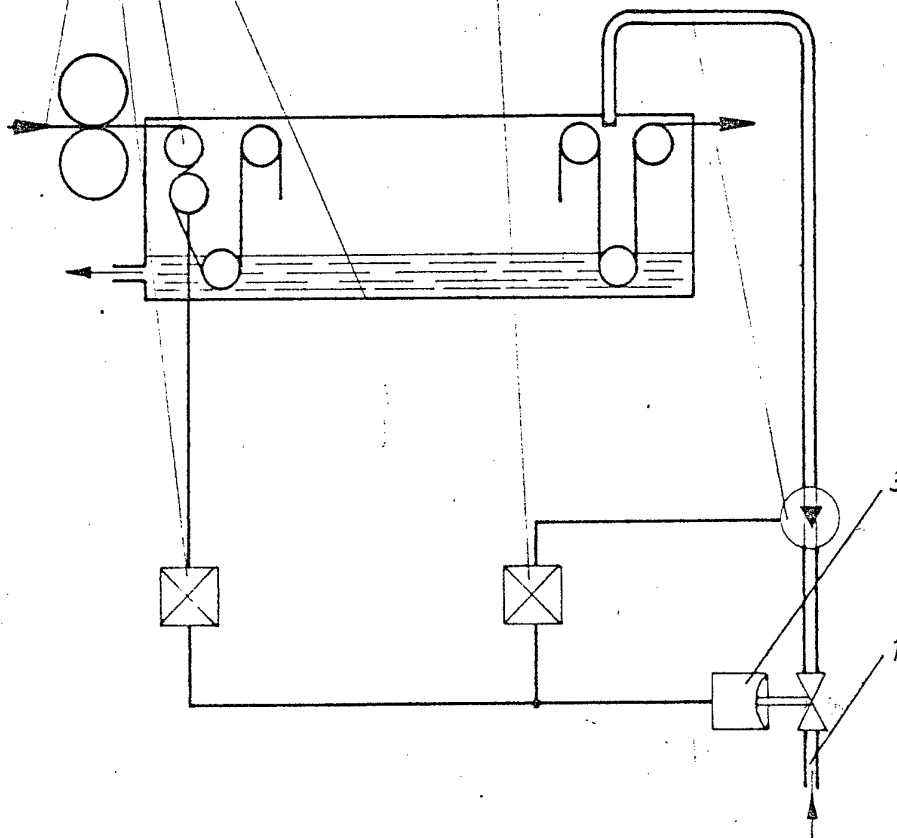


Fig. 2