



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

704 761 A2

(51) Int. Cl.: **B23Q** 7/10 (2006.01)
B24B 5/35 (2006.01)
D01H 5/74 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00578/11

(71) Anmelder:
BRÄCKER AG, Obermattstrasse 65
8330 Pfäffikon ZH (CH)

(22) Anmeldedatum: 30.03.2011

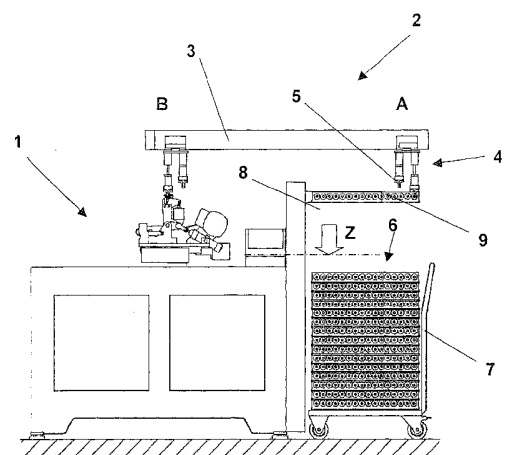
(72) Erfinder:
Beat Meier, 8487 Zell (CH)
Josef Herger, 6423 Seewen (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.10.2012

(74) Vertreter:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(54) **Vorrichtung zur Be- und/oder Entladung einer Schleifmaschine für Streckwerkswalzen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Be- und/oder Entladung einer Schleifmaschine (1) für Streckwerkswalzen (8) mit einem Vorratsbehälter (6, 9). Es ist ein Manipulator (2) vorgesehen zur Verbringung der Streckwerkswalzen (8) zwischen den Vorratsbehältern (6, 9) und der Schleifmaschine (1). Eine Steuerung des Manipulators ist durch die Schleifmaschine vorgesehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Be- und/oder Entladung einer Schleifmaschine für Streckwerkswalzen mit einem Vorratsbehälter.

[0002] In der Spinnereivorbereitung wie auch in der Spinnerei selbst werden Streckwerkswalzen zur Verstreckung von Faserbändern eingesetzt. Um im späteren Garn einen hohen Qualitätsstandard zu erreichen, werden an die Streckwerkswalzen hohe Anforderungen bezüglich des Rundlaufs gestellt. Da die Streckwerkswalzen durch die Faserbänder örtlich begrenzt und auch unregelmässig abgenutzt werden, müssen die Streckwerkswalzen periodisch geschliffen werden. Die Laufflächen der Streckwerkswalzen sind beispielsweise aus Gummi oder Kunststoff hergestellt. Zum Schleifen der Streckwerkswalzen werden speziell zu diesem Zweck konstruierte Schleifmaschinen eingesetzt.

[0003] Aufgrund der verwendeten Materialien ist eine Berührung der geschliffenen Oberfläche einer Streckwerkswalze zu vermeiden. Um den Betrieb der Schleifmaschinen zu automatisieren und das Handling sowie den Transport der Streckwerkswalzen zu vereinfachen, wurden die Schleifmaschinen mit Magazinen versehen. In diesen Magazinen werden die Streckwerkswalzen zum Schleifen bereitgestellt und nach dem Schleifprozess wieder abgelegt.

[0004] In der WO 2008/062 464 werden verschiedene Ausführungsformen derartiger Magazine offenbart. In einer ersten Ausführungsform wird die Schleifmaschine über eine Förderkette automatisch aus einem Magazin beschickt. In einer zweiten Ausführungsform wird ein Trommelmagazin offenbart, aus welchem die Streckwerkswalzen auf einer schiefen Ebene der Schleifmaschine zugeführt werden. Auf die gleiche Art und Weise werden auch die fertig geschliffenen Streckwerkswalzen in bereit stehende Magazine übergeben. Die hierbei verwendeten Magazine sind nicht ortsfest mit der Schleifmaschine verbunden. Die Magazine können zwischen der Schleifmaschine und dem Montageort respektive Demontageort der Streckwerkswalzen verschoben werden.

[0005] Eine weitere Anordnung eines Magazins offenbart die CN 101 312 714. Dabei werden selbstentladende sowie selbstbeladende Magazine verwendet. Die Selbstladung wird durch ein Anlegen einer sich in Schlangenlinien windenden schiefen Ebene. Dadurch werden die Streckwerkswalzen durch die Schwerkraft in die Magazine gerollt.

[0006] Die aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungsformen der Magazine haben den Nachteil, dass die Streckwerkswalzen aneinander anliegen. Die geschliffenen Streckwerkswalzen werden praktisch hintereinander gestapelt, wobei sie sich gegenseitig berühren. Beim Transport der Magazine ergibt sich an den Stellen der Berührung eine Scheuerwirkung, wodurch die Qualität des Schliffs vermindert wird und der angestrebte Rundlauf der Streckwerkswalzen nicht mehr erreicht wird.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zu schaffen, welche eine automatisierte Be- und Entladung der Schleifmaschine ermöglicht, ohne dass sich die Streckwerkswalzen berühren.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch das Merkmal im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs.

[0009] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung zur Be- und/oder Entladung einer Schleifmaschine für Streckwerkswalzen mit einem Vorratsbehälter vorgeschlagen, bei welcher ein Manipulator vorgesehen ist zur Verbringung der Streckwerkswalzen zwischen dem Vorratsbehälter und der Schleifmaschine, wobei eine Steuerung des Manipulators durch die Schleifmaschine vorgesehen ist.

[0010] Die Streckwerkswalzen sind mit einem Kunststoff- oder Gummibelag versehen. Der Belag ist dabei abgestimmt auf die spezifische Verwendung der Streckwerkswalze. Nach einer bestimmten Einsatzdauer ist dieser Belag abgenutzt. Durch die ungleichmässige Belastung der Streckwerkswalzen verschleissen die Oberflächen stärker in den Bereichen, wo ein Fasertransport erfolgt. Die Streckwerkswalzen werden zumeist als Walzenpaare eingesetzt, wobei nur eine der beiden Walzen angetrieben wird und die zweite Walze über die Drehung der ersten Walze in Bewegung versetzt wird. Auch diese über einen Reibschluss erreichte Antriebsart führt zu einem Verschleiss der Oberflächen der Streckwerkswalzen.

[0011] Die Streckwerkswalzen können mehrmals nachgeschliffen werden, um die nötigen Rundlaufeigenschaften und Beschaffenheit der Oberfläche wieder herzustellen. Zu diesem Zweck kommen spezielle Schleifmaschinen zum Einsatz. Um einen möglichst automatischen Betrieb der Schleifmaschine zu erreichen, werden der Schleifmaschine Vorratsbehälter zugestellt. Die Be- und/oder Entladung der Schleifmaschine erfolgt mit einem Manipulator. Unter einem Manipulator ist ein selbständig arbeitendes Transportgerät zu verstehen, welches den Transport der Streckwerkswalzen zwischen Schleifmaschine und Vorratsbehälter ausführt. Dabei ist es dem Manipulator möglich jeder Streckwerkswalze einen separaten Lagerort zuzuweisen.

[0012] Die Steuerung eines derartigen Manipulators erfolgt durch die Schleifmaschine. Dies ist so zu verstehen, dass die Steuerung der Schleifmaschine dem Manipulator signalisiert, dass ein Schleifvorgang abgeschlossen ist und die fertig bearbeitete Streckwerkswalze entnommen werden kann. Ebenso erfolgt eine Meldung der Schleifmaschinensteuerung an den Manipulator, wenn die Bereitschaft zur Neuaufnahme einer zu bearbeitenden Streckwerkswalze besteht.

[0013] Bevorzugterweise wird der gesamte Ablauf der Be- und/oder Entladung durch die Steuerung der Schleifmaschine gesteuert. In diesem Fall ist der Manipulator mit keiner eigenen Steuerungseinheit versehen.

[0014] Der Manipulator ist mit einem Greifarm versehen. Dieser ermöglicht ein Festhalten der Streckwerkswalzen ohne die Oberflächen der Walzen zu berühren. Der Greifarm kann mit einem Mehrfachgreifer ausgerüstet sein, wodurch ein

Beladen der Schleifmaschine direkt nach dem Entladen vorgenommen werden kann, ohne dass der Greifarm zwischen dem Entladen und Beladen zum Vorratsbehälter bewegt werden muss. Bevorzugterweise sind am Greifarm mindestens zwei Greifer vorgesehen. Dies ermöglicht ein gleichzeitiges Be- und Entladen der Vorratsbehälter. Vorteilhafterweise ist der Greifarm in drei Achsen verfahrbar. Eine vertikale Verschiebung dient der Entnahme und dem Ablegen der Streckwerkswalzen in die Schleifmaschine respektive in die Vorratsbehälter. Eine erste horizontale Verschiebung dient dem Verbringen der Streckwerkswalzen vom Vorratsbehälter zur Schleifmaschine. Die zweite horizontale Verschiebung ermöglicht eine Anordnung der Streckwerkswalzen im Vorratsbehälter hintereinander und nebeneinander.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform kann ein Manipulator mehrere Schleifmaschinen aus verschiedenen Vorratsbehältern bedienen. Entsprechend ist der Manipulator mit einer Steuerung ausgerüstet, welche von mehreren Steuerungen der verschiedenen Schleifmaschinen abhängig ist.

[0016] Die verwendeten Vorratsbehälter können verschiedenster Bauart sein. Beispielsweise kann der Vorratsbehälter für die zu bearbeitenden Streckwerkswalzen ein einfaches, sich selbst entleerendes Magazin sein, da eine Berührung der Oberflächen der Streckwerkswalzen vor der Bearbeitung keine negativen Auswirkungen hat. Vorteilhafterweise sind die Vorratsbehälter nicht ortsfest an der Schleifmaschine angebracht. Somit ist ein Verbringen der Streckwerkswalzen an einen Montageort möglich ohne die Streckwerkswalzen aus dem Vorratsbehälter entnehmen zu müssen.

[0017] Die Streckwerkswalzen werden im Vorratsbehälter einzeln aufbewahrt. Der Vorratsbehälter ist derart ausgebildet, dass die Oberflächen der Streckwerkswalzen weder mit anderen Streckwerkswalzen noch mit dem Vorratsbehälter in Berührung kommen. Beispielsweise könne die Streckwerkswalzen mit ihren Achsen auf im Vorratsbehälter angebrachten Schienen gelagert werden, wobei in den Schienen für jede Achse einer Streckwerkswalze eine Vertiefung vorgesehen ist. Die Vorratsbehälter können derart angeordnet sein, dass die Lade- und Entladehöhe des Vorratsbehälters konstant ist. Dies kann beispielsweise durch ein Anheben einzelner Vorratsbehälterelemente bewirkt werden.

[0018] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsformen erklärt und mit Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 Erste Ausführungsform einer Schleifmaschine mit einem Manipulator in einer Ansicht

Fig. 2 Ansicht Z aus Fig. 1

Fig. 3 Zweite Ausführungsform einer Schleifmaschine mit einem Manipulator in einer Ansicht

[0019] Fig. 1 zeigt eine Schleifmaschine 1 mit einem oberhalb der Schleifmaschine 1 angeordneten Manipulator 2. Der Manipulator 2 besteht aus einem Schienensystem 3 und einem an dem Schienensystem 3 befestigten Greifarm 4. Der Greifarm 4 ist ausgerüstet mit zwei Greifern 5. In der Position A entnimmt der Manipulator 2 dem Vorratsbehälter 6 mit einem seiner Greifer 5 eine Streckwerkswalze 8. Anschliessend verschiebt sich der Greifarm 4 zur Schleifmaschine 1. In der Position B wird die Schleifmaschine 1 Be- und/oder Entladen und vom Manipulator 2 mit dem Greifarm 4 eine Streckwerkswalze 8 in die Schleifmaschine 1 eingeführt respektive aus dieser entnommen. Der Vorratsbehälter 6 besteht in der Darstellung der Fig. 1 und 2 aus einem Stapel von Vorratsbehältern 6, welche auf einem Wagen 7 abgelegt sind. In der gezeigten Ausführung wird zusätzlich der oberste Vorratsbehälter 9 zum Manipulator 2 angehoben. Bei entsprechender Konstruktion des Manipulators 2 und Veränderung der Position des Vorratsbehälters 6 kann darauf verzichtet werden.

[0020] In Fig. 2 ist die Ansicht Z aus der Fig. 1 dargestellt. An der Seite der Schleifmaschine 1 sind ein erster Wagen 7 mit einem Stapel Vorratsbehältern 6 mit zur Bearbeitung vorgesehenen Streckwerkswalzen 8 und ein zweiter Wagen 11 mit einem Stapel Vorratsbehälter 10 mit geschliffenen Streckwerkswalzen angeordnet. Der jeweils oberste Vorratsbehälter 9 aus dem Stapel Vorratsbehälter 6 mit den zu schleifenden Streckwerkswalzen auf dem Wagen 7 wird zum Manipulator hin angehoben. Nachdem alle Streckwerkswalzen aus diesem Vorratsbehälter 9 geschliffen sind, wird der Vorratsbehälter auf dem Stapel Vorratsbehälter 10 mit den geschliffenen Streckwerkswalzen abgelegt.

[0021] Fig. 3 zeigt eine Schleifmaschine 1 mit einem oberhalb angeordneten Manipulator 2 in einer weiteren Ausführungsform. Der Manipulator 2 besteht ebenfalls aus einem Schienensystem 3 mit einem Greifarm 4. Der Greifarm 4 ist mit nur einem Greifer 5 ausgerüstet. Der Vorratsbehälter 12 für die zu bearbeitenden Streckwerkswalzen ist ein sich über eine schiefe Ebene selbstentleerender Vorratsbehälter 12. Die Streckwerkswalzen werden dem Vorratsbehälter 12 in der Position A des Greifarms 4 entnommen und der Schleifmaschine 1 in der Position B zugeführt. Die aus der Schleifmaschine 1 entnommenen geschliffenen Streckwerkswalzen werden durch den Manipulator 2 über die Position C einem weiteren Vorratsbehälter für die geschliffenen Streckwerkswalzen zugeführt (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Be- und/oder Entladung einer Schleifmaschine (1) für Streckwerkswalzen (8) mit einem Vorratsbehälter (6, 9) dadurch gekennzeichnet, dass ein Manipulator (2) vorgesehen ist zur Verbringung der Streckwerkswalzen (8) zwischen dem Vorratsbehälter (6, 9) und der Schleifmaschine (1), und dass eine Steuerung des Manipulators (2) durch die Schleifmaschine (1) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Manipulator (2) mit einem Greifarm (4) versehen ist.

CH 704 761 A2

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Greifarm (4) in drei Achsen verfahrbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Manipulator (2) zur Be- und/oder Entladung mehrere Schleifmaschinen (1) einsetzbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorratsbehälter (6, 9) nicht ortsfest an der Schleifmaschine (1) angebracht ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorratsbehälter (6, 9) derart ausgebildet ist, dass darin Streckwerkswalzen (8) lagerbar sind, ohne dass geschliffene Oberflächen der Streckwerkswalzen (8) untereinander oder mit dem Vorratsbehälter (6, 9) in Berührung kommen.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lade- und Entladehöhe des Vorratsbehälters (6, 9) konstant ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Greifarm (4) mindestens zwei Greifer (5) vorgesehen sind, um ein gleichzeitiges Be- und Entladen der Vorratsbehälter (6, 9) zu ermöglichen.

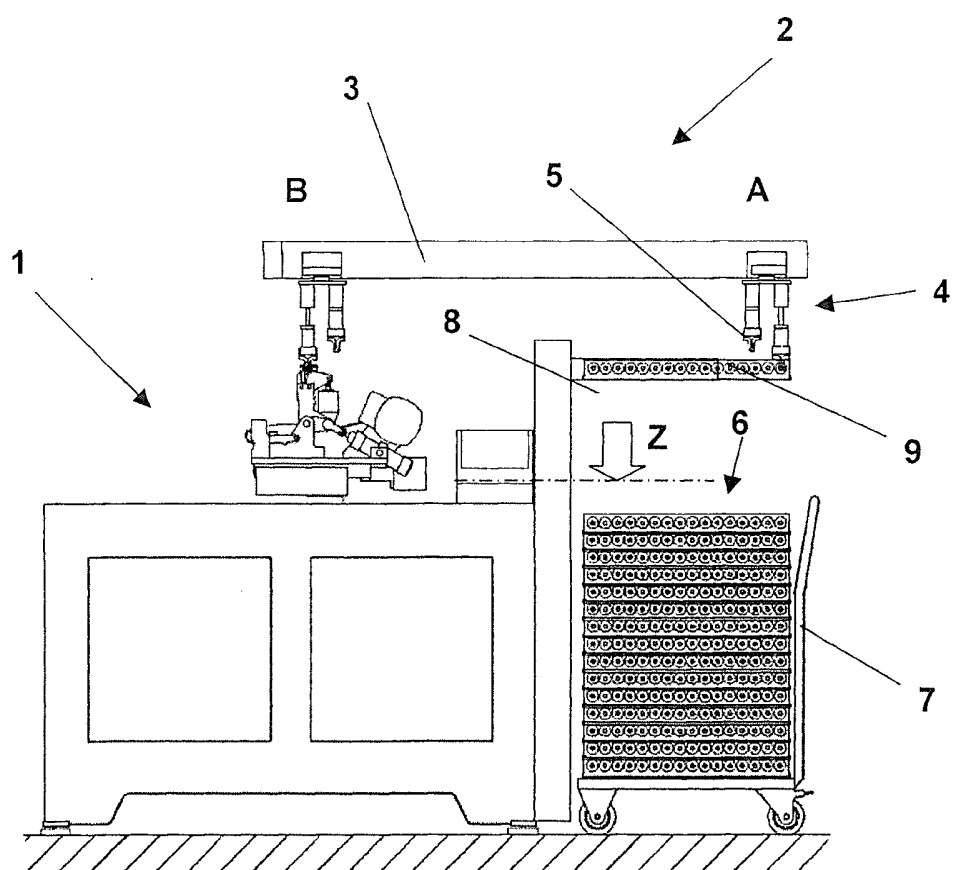


Fig. 1

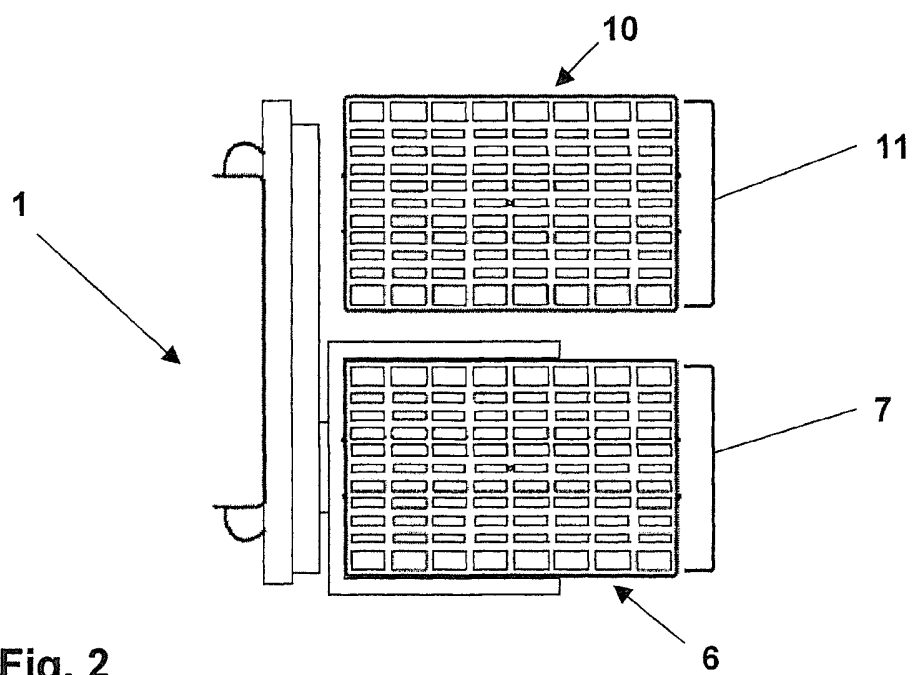


Fig. 2

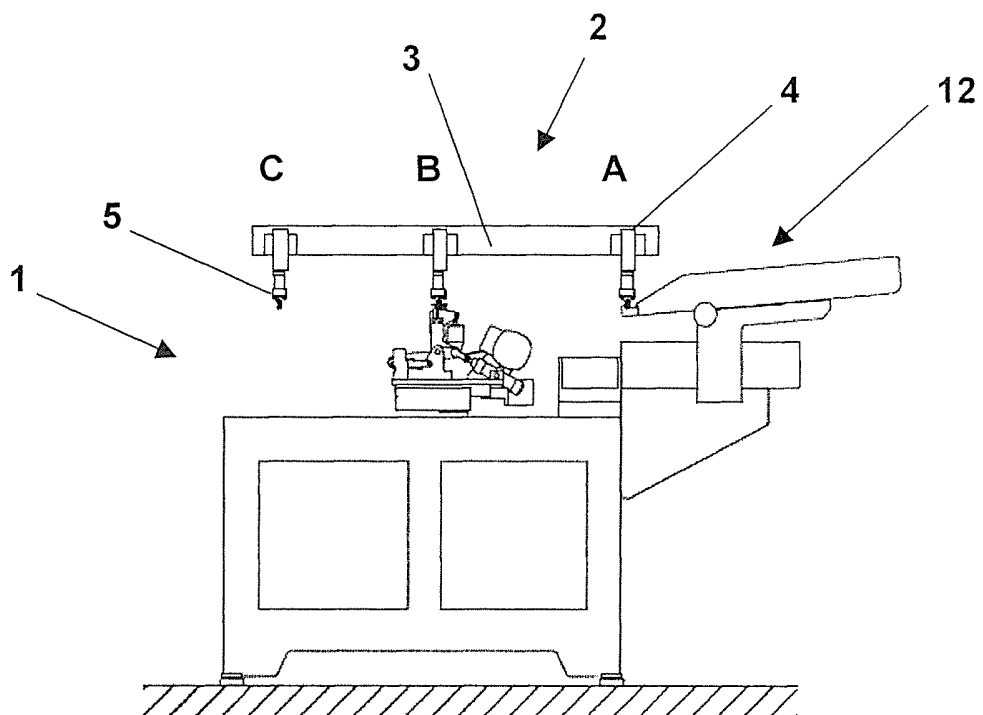


Fig. 3