

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren bzw. auf eine Vorrichtung zur Überwachung der Zuführung von Faserbändern zu einer textilverarbeitenden Maschine, wobei im Transportweg jedes Faserbandes eine Sensoreinheit zur Überwachung angeordnet ist.

Bei der Zuführung einer bestimmten Anzahl von Faserbändern zu einer textilverarbeitenden Maschine über ein Einlaufgestell ist es notwendig die Zuführung der einzelnen Faserbänder zu überwachen. Als textilverarbeitende Maschinen können dabei Strecken, Flyer, wickelbildende Maschinen oder andere Maschinen dem Einlaufgestell nachgeschaltet, welche mit Faserbändern beschickt werden. Zur Vermeidung von Massenungleichheiten und technologischen Nachteilen im Endprodukt, das bei der textilverarbeitenden Maschine gebildet wird, ist es erforderlich beim Ausfall eines Faserbandes die Maschine und somit die Faserbandzuführung zu stoppen und das fehlende Faserband zu ersetzen oder ein eventuell aufgetretener Faserbandbruch zu beheben.

Aus der Praxis sind bereits verschiedene Überwachungs- und Abstellsysteme bekannt, welche auf einen derartigen Faserbandbruch, bzw. Faserbandausfall reagieren und das Abstellen der Maschine auslösen. So ist zum Beispiel eine Einrichtung bekannt, wobei über an einem Zuführgestell gelagerte und angetriebene Abzugsrollen Faserbänder aus einer entsprechend zugeordneten Kanne abgezogen und der textilverarbeitenden Maschine zugeführt werden. Auf den Abzugsrollen liegt eine schwenkbeweglich gelagerte Druckwalze auf, die beim Ausfall des Faserbandes in Kontakt mit der Abzugswalze gelangt. Dadurch wird ein elektrischer Stromkreis geschlossen, wodurch das Abstellen der textilverarbeitenden Maschine ausgelöst wird. Nachteilig bei dieser Einrichtung ist, dass ein Faserbandbruch zwischen dem Klemmpunkt der Abzugswalze und der Druckwalze und der textilverarbeitenden Maschine nicht von dieser Überwachungseinrichtung erkannt wird. Außerdem kann dieses Überwachungssystem ein Stillstand des Faserbandtransports nicht anzeigen.

Aus der EP-A1-38 449 ist eine Abstelleinrichtung für die Zuführung von Faserbändern bekannt, wobei die Abstellung durch die Lage einer dem Faserband zugeordneten Wippe durchgeführt wird. Mit dieser Einrichtung ist es zwar möglich einen Faserbandbruch zwischen Abzugswalze und textilverarbeitender Maschine zu erkennen, jedoch ist dieses System sehr aufwendig und verschmutzungsanfällig. Ausserdem ist ein Antrieb für jede einzelne Abzugswalze, welche der Wippe vorgelagert ist, erforderlich.

Aus der DE-A1-37 25 904 ist ein Bandführer mit einer integrierten Überwachungseinrichtung bekannt. Dieser Bandführer erkennt zwar, ob sich ein

Band zwischen den Führungsflächen befindet, kann aber einen Stillstand des Bandtransports bei einem Bandbruch nach dem Bandführer nicht erkennen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, anhand der bekannten Standes der Technik eine Überwachungseinrichtung vorzuschlagen, welche einerseits eine einfache Ausbildung einer Zuführeinheit ermöglicht und eine sichere Überwachung der Zuführung der Faserbänder gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch das Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gelöst, dass eine Signalabgabe der jeweiligen Sensoreinheit durch die Transportbewegung des Faserbandes ausgelöst wird.

Um Toleranzen der einzelnen Sensoreinheiten sowie unterschiedliche Auswirkungen der Förderbedingungen der Faserbänder auf die Sensoreinheit zu kompensieren, wird vorgeschlagen, die Signale mehrere Sensoreinheiten einer Auswerteeinheit zu übermitteln und mittels geeigneter Rechenalgorithmen, Sensoreinheiten ausserhalb der zulässigen Toleranz zu erkennen.

Um die Eingänge in eine zentrale Steuereinheit einer textil verarbeitenden Maschine auf ein Minimum zu beschränken, wird weiterhin vorgeschlagen, dass die Auswerteeinheit anhand der empfangenen und ausgewerteten Signale der Sensoreinheiten lediglich ein Signal an eine Steuereinheit zur Steuerung der textilverarbeitenden Maschine abgibt.

Zur Berücksichtigung der Betriebsbedingungen (z.B. Hochfahren und Herunterfahren der textilverarbeitenden Maschine) wird vorgeschlagen, dass die Signalerfassung anhand von Betriebszuständen der textilverarbeitenden Maschine gesteuert wird.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird weiterhin eine Vorrichtung, zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 vorgeschlagen, wobei die Sensoreinheit als ein die Transportbewegung des Faserbandes erfassendes Element ausgebildet ist. Dadurch ist es möglich, die Faserbänder geschleppt der textilverarbeitenden Maschine zuzuführen. Das heisst, die Zuführeinheit für die Faserbänder benötigt keine angetriebene Zuführ- bzw. Abzugsrollen, da die Faserbänder durch angetriebene Einzugsэлеmente der textilverarbeitenden Maschine im Bereich der Zuführeinheit transportiert werden.

Vorteilhafterweise ist das Element der Sensoreinheit aus einer das Faserband führende Umlenckrolle gebildet, die durch den Reibschluss zwischen Faserband und Rolle entstandene Drehbewegung der Rolle durch ein der Rolle zugeordnetes Sensor abtastet. Das Faserband liegt dabei vorzugsweise auf einem Umschlingungswinkel von ca. 90° auf der Rolle auf.

Um die Sensoreinheit funktionsfähig zu erhalten und vor Schmutz zu schützen, wird vorgeschla-

gen, dass der Sensor abgekapselt innerhalb der Aussenabmessung der Rolle angebracht ist.

Insbesondere bei einer grossen Anzahl von Faserbandzuführungen wird aus Übersichtlichkeitsgründen vorgeschlagen, jeweils eine Gruppe von Sensoreinheiten einer Auswerteeinheit zuzuordnen, welche jeweils mit der Steuereinheit der textilverarbeitenden Maschine in Verbindung steht.

Das ermöglicht, dass die gesamte Überwachungsanlage einfach und übersichtlich ausgestaltet werden kann.

Um die unterschiedlichen Betriebsbedingungen (z.B. Anfahren, Betrieb, Stoppen) zu berücksichtigen, wird vorgeschlagen, die Auswerteeinheit mit einer Empfindlichkeitsregelung auszustatten. Beim Anfahren bis zum Erreichen einer Betriebsdrehzahl liegen zum Teil sehr unterschiedliche Bedingungen im Bereich der Sensoreinheit vor. Beim Anfahren werden zum Beispiel die einzelnen Faserbänder in Längsrichtung beim Einziehvorgang gespannt. Da in der Regel die Faserbänder vor dem Startvorgang unterschiedlich gespannt sind, werden die Sensoreinheiten bei diesem Anfahrvorgang entsprechend der unterschiedlichen Spannung unterschiedlich beaufschlagt. Diese Unterschiede können durch die Empfindlichkeitsregelung berücksichtigt werden.

Es ist auch möglich, bestimmte Anfahr- und Stopperperioden durch Zwischenschaltung eines Zeitgliedes zwischen Auswerteeinheit und Steuereinheit von der Übertragung an die zentrale Steuereinheit zu unterdrücken.

Zur besseren Lokalisierung des aufgetretenen und von der Sensoreinheit gemeldeten Bandausfalls wird vorgeschlagen, dass die jeweilige Auswerteeinheit mit einer optischen Anzeige für jede Sensoreinheit versehen ist. Es ist auch möglich, jede Sensoreinheit direkt mit einer optischen Anzeige auszustatten.

Damit beim Auslaufen eines Faserbandes über die Rolle aufgrund der Schwungmasse der Rolle 8 keine weiteren Drehbewegungen der Rolle ohne Beaufschlagung durch das Faserband mehr erfolgen kann, kann ein Bremsselement vorgesehen sein, das der freien Drehbewegung entgegenwirkt.

Weitere Vorteile der Erfindung sind anhand den nachfolgenden Ausführungsbeispielen aufgezeigt und näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Einlaufgestelles mit einer erfindungsgemässen Überwachungseinrichtung,
- Fig. 2 eine Draufsicht nach Figur 1,
- Fig. 3 ein Diagramm zur Impulsdarstellung,
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht eines Ausführungsbeispiels nach Fig. 1,
- Fig. 5 eine vergrösserte Seitenansicht einer Sensoreinheit nach Fig. 1,

Fig. 6 ein Diagramm zur Darstellung der Maschinendrehzahl,

Fig. 7 ein Diagramm zur Darstellung der Impulsverhältnisse.

Figur 1 zeigt eine textilverarbeitende Maschine 1, die im gezeigten Beispiel eine Strecke ist. Die Maschine 1 könnte jedoch auch eine Maschine zur Wickelbildung sein. Die Art der Maschine 1 zur Weiterverarbeitung der Faserbänder 2a bis 2d ist nicht wesentlich. Es ist nur erforderlich, dass die Textilmaschine 1 mit einem angetriebenen Einzugsorgan 7 versehen ist, das von einem Antrieb 13 angetrieben wird für das Einziehen der Faserbänder vorgesehen ist.

Der Textilmaschine 1 ist ein Einlaufgestell 6 mit einem Rahmen 12 vorgeschaltet. An dem Rahmen 12 sind Rollen 8a bis Rollen 8d drehbar gelagert angebracht. Unterhalb der jeweiligen Rolle 8a bis 8d ist jeweils eine Kanne K im Einlaufgestell abgestellt, aus welchen die Faserbänder 2a bis 2d über die Rollen 8a bis 8d abgezogen und über das Einzugsorgan 7 der Textilmaschine 1 zugeführt werden.

Wie insbesondere aus Figur 2 zu entnehmen, sind die Faserbänder 8a bis 8c auf ihrem Transportweg zur Textilmaschine 1 auf weiteren drehbar am Rahmen 12 gelagerten Führungsrollen 15 geführt. Anstelle der Führungsrollen 15 können auch andere z.B. feststehende Führungselemente zur weiteren Führung der Faserbänder vorgesehen sein.

Den Rollen 8a bis 8d sind Sensoren 9a bis 9d zugeordnet. Die Kombination zum Beispiel einer Rolle 8a mit einem Sensor 9a wird im gezeigten Beispiel als Sensoreinheit 3a bezeichnet.

In Figur 5 ist eine derartige Sensoreinheit 3 in vergrössertem Maßstab gezeigt, wobei die Anbringung eines Sensors 9 in bezug auf die Rolle 8 schematisch dargestellt wurde. Der Sensor 9 ist dabei am gestellfesten Teil im Bereich der Rollenslagerung angebracht (nicht gezeigt) und erfasst die Drehbewegung der Rolle 8. In der Regel gibt der Sensor 9 ein Impulssignal S an die Auswerteeinheit A ab, wenn sich die Rolle 8 einmal vollständig gedreht hat. Es können jedoch auch zwei oder mehr Impulse pro eine Umdrehung abgegriffen werden. Dies hängt vom Aufbau der Sensoreinheit ab, bzw. von der gewünschten Sensibilität. Die Drehbewegung der Rolle 8 wird durch den Abzug des Faserbandes 2 in Transportrichtung R erzeugt. Durch die Reibung zwischen der Rolle 8 und dem Faserband 2 wird beim Abzug des Faserbandes 2 die Rolle 8 mitgeschleppt und in Drehung versetzt.

Je nach Anwendungsfall und Abzugsgeschwindigkeit des Faserbandes 2 kann die Sensoreinheit 3 so ausgeführt sein, so dass eine Impulsabgabe auch schon bei weniger als einer Umdrehung der Rolle 8 erfolgt. Als Sensoren 9 können handelsübli-

che Sensoren zur Anwendung kommen, welche in der Lage sind eine Drehbewegung zu erfassen und die erfasste Drehbewegung durch Abgabe von Impulsen an eine Auswerteeinheit A zu übermitteln. Die von den einzelnen Sensoren 9a bis 9d abgegebenen Impulse werden über Leitungen zu einer Auswerteeinheit A übermittelt. Wie aus Fig. 2 zu entnehmen, ist die Auswerteeinheit A mit optischen Anzeigen 11 für jede Sensoreinheit 3a bis 3d versehen. Ausserdem besitzt die Auswerteeinheit A einen Eingabeteil 17, über welchen manuell entsprechende Vorgaben zur Auswertung eingegeben werden können. Über eine Leitung 18 ist die Auswerteeinheit A mit einer zentralen Steuereinheit 4 verbunden.

Die zentrale Steuereinheit 4 dient zur Steuerung des Antriebes der Textilmaschine 1. Wie aus Fig. 2 zu entnehmen, kann zwischen der Auswerteeinheit A und der Steuereinheit 4 in der Leitung 18 ein Steuerglied Z eingefügt sein, mit welchem ein Einfluss auf die zu übertragenden Signale über die Leitung 18 ausgeübt werden kann. Auf die Funktionsweise des Steuergliedes Z wird später noch eingegangen.

Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, wobei jeweils eine Gruppe von 4 Sensoreinheiten 3a bis 3d und 3a bis 3d zu jeweils einer Gruppe zusammengefasst sind, welche die Impulssignale einer der jeweiligen Gruppe zugeordneten Auswerteeinheit A1, bzw. A2 übermitteln.

Das von der Auswerteeinheit A1, bzw. A2 erstellte Signal wird über die Leitung 18 bzw. 18' der zentralen Steuereinheit 4 übermittelt.

Die Funktionsweise der Überwachungseinrichtung ist wie folgt:

Sobald die Textilmaschine 1 und somit auch das Einzugsorgan 7 gestartet wird, werden die Faserbänder 2a bis 2d aus den Kannen K über die Rollen 3a bis 3d abgezogen und der Textilmaschine 1 zugeführt.

Der Startvorgang der Textilmaschine ist zum Beispiel im Diagramm der Fig. 6 aufgezeigt, wobei die Textilmaschine 1 in der Zeit t_A bis zum Zeitpunkt T_A auf die Betriebsdrehzahl n_B hochgefahren ist. Diese Drehzahl n_B bleibt solange erhalten, bis zum Zeitpunkt T_S die Maschine über den Zeitraum t_S gestoppt wird, bzw. heruntergefahren wird. Die Drehzahl n_B könnte auch variabel sein.

Sobald die Faserbänder abgezogen werden, wird aufgrund der Reibung zwischen den Rollen 8 und den Faserbändern 2 die Rolle 8 gedreht. Diese Drehbewegung wird durch die Sensoren 9 in Impulse umgesetzt, welche als Impulssignal S der Auswerteeinheit A übermittelt werden.

Wären an allen Rollen 8a bis 8d exakt gleiche Verhältnisse vorhanden, so würden die Sensoren 9a bis 9d exakt gleichviele Impulse pro Zeiteinheit der Auswerteeinheit A übermitteln. In der Praxis

jedoch sind diese idealen Verhältnisse pro Sensoreinheit 3a bis 3d nicht vorhanden. Dies ist einmal bedingt durch unterschiedliche Reibungsverhältnisse zwischen der Rolle 8 und dem Faserband 2, durch unterschiedliche Reibungen in der Rollenlagerung, durch unterschiedliche Spannungen im Faserband, sowie auch durch unterschiedliche Toleranzen der Sensoren 9 untereinander. Daraus resultiert, dass die Übermittlung eines Impulses zwischen den einzelnen Sensoreinheiten 3a bis 3d in der Regel nie zum selben Zeitpunkt erfolgen wird. Die Impulsabgabe bewegt sich innerhalb einer Impulsbandbreite I_T , welche zum Beispiel in Fig. 3 dargestellt ist. Zum Zeitpunkt t_1 bewegen sich die Anzahl der abgegebenen Impulssignale S_2 bis S_4 innerhalb der Bandbreite I_{T1} . Der Auswerteeinheit A ist nun vorgegeben (durch Software), dass zwischen dem Impulssignal S_2 , das die meisten Impulse pro Zeiteinheit geliefert hat und dem Signal S_4 , das im gezeigten Beispiel zum Zeitpunkt t_1 die wenigsten Impulse pro Zeiteinheit geliefert hat. Ein Unterschied von zum Beispiel maximal 20% vorhanden sein darf. Wie aus Fig. 3 zu entnehmen, sind diese Vorgaben zum Zeitpunkt t_1 erfüllt. Das Signal S_4 liegt innerhalb der Toleranzgrenze I_{T1} . Das heisst, von der Auswerteeinheit A wird kein Stoppsignal über die Leitung 18 an die zentrale Steuereinheit 4 abgegeben.

Da das Signal S mit der höchsten Impulszahl kein absoluter Wert ist und auch schwanken kann, ist die Auswerteeinheit A so eingestellt, dass immer das Signal als Ausgangswert für die Festlegung der Toleranzgrenze I_T herangezogen wird, welches die meisten Impulse pro Zeiteinheit liefert. Dadurch ist dieses Überwachungssystem sehr variabel und für unterschiedliche Betriebszustände anwendbar.

Zum Zeitpunkt t_6 liefert das Signal S1 die meisten Impulse pro Zeiteinheit. Das Signal S3 liegt hierbei unterhalb der Toleranzgrenze I_{T6} , wodurch ein Stoppsignal von der Auswerteeinheit A über die Leitung 18 an die zentrale Steuereinheit 4 übermittelt wird. Dadurch wird über die zentrale Steuereinheit 4 die Textilmaschine 1 und somit das Einzugsorgan 7 stillgesetzt. Die Zuführung der Faserbänder ist jetzt unterbrochen.

Die Ursache für die geringe Übermittlung von Impulsen pro Zeiteinheit durch das Signal S3 kann entweder durch das Auslaufen des Faserbandes 2c oder durch dessen Bruch resultieren oder durch übermässige Verschmutzung. Die Mitnahme der Rolle 8c durch das Faserband 2c ist dadurch unterbrochen, wodurch der Sensor 9c keine Impulse mehr an die Auswerteeinheit A abgibt. Das heisst, sobald sich einer der Signalwerte ausserhalb des Toleranzrahmens I_T befindet, übermittelt die Auswerteeinheit A ein Stoppsignal an die zentrale Steuereinheit 4. Diese Rechenregeln sind der Steuereinheit vorgegeben.

Die Unterschiede der abgegebenen Impulse pro Zeiteinheit zwischen den einzelnen Sensoreinheiten 3a bis 3d können insbesondere in der Hochlaufphase t_A und der Stoppphase t_S aufgrund der Betriebsbedingungen grösser sein als während der Betriebszeit t_B .

Um dies zu berücksichtigen wird in diesen Hochlauf- bzw. Stoppperioden die Toleranzspanne I_T zwischen der Sensoreinheit mit den meisten abgegebenen Impulsen pro Zeiteinheit und der Sensoreinheit mit den wenigsten abgegebenen Impulsen pro Zeiteinheit vergrössert, wie dies zum Beispiel in Fig. 7 gezeigt wird. Aus Fig. 7 ist zu entnehmen, dass vom Startzeitpunkt T_0 bis zum Zeitpunkt T_1 ein Impulsverhältnis zwischen der Sensoreinheit mit den meisten Impulsen und der mit den wenigsten Impulsen von 4 zu 1 im zulässigen Toleranzbereich liegt (gestrichelter Bereich), ohne dass ein Stoppsignal an die zentrale Steuereinheit 4 abgegeben wird. Vom Zeitpunkt T_1 bis zum Zeitpunkt T_A wird ein Impulsverhältnis von 2 zu 1 erlaubt. Ab diesem Zeitpunkt T_A befindet sich die Textilmaschine 1 auf Betriebsdrehzahl I_B und der zulässige Toleranzbereich I_T hat die Grösse von 20%.

Die Veränderung der zulässigen Impulsverhältnisses kann auch linear erfolgen, wie dies zum Beispiel über die Stoppzeit t_S aufgezeigt wurde. Die Zeit t_A , bzw. t_S kann der Auswerteeinheit A über die Eingabe 17 manuell vorgegeben werden oder aufgrund der Drehzahl von der zentralen Steuereinheit 4 eingestellt werden.

Wie in Fig. 2 strichpunktiert angedeutet, kann der Bereich t_A und t_S über ein von der zentralen Steuereinheit 4 angesteuertes Steuerglied ausgefiltert werden. Das heisst, die in diesem Bereich aufgrund der abweichenden Impulsverhältnisse abgegebenen Stoppsignale über die Leitung 18 werden während dieser Zeit durch das Steuerglied Z ausgefiltert und gelangen nicht in den Steuerkreis der zentralen Steuereinheit 4. Bei dieser Ausführung muss jedoch in Kauf genommen werden, dass ein fehlendes Band während diesen Zeiten nicht erkannt wird.

Zur visuellen Überwachung der einzelnen Sensoreinheiten 3 kann einerseits jede Sensoreinheit 3 direkt mit einer optischen Anzeige 10 versehen werden. Das heisst, sobald die Sensoreinheit 3 keine Impulse mehr absendet, leuchtet die Anzeige 10 auf.

Übersichtlicher ist es jedoch, die Anzeige 11 für jede Sensoreinheit, direkt bei der Auswerteeinheit A anzuordnen. Dadurch kann von einer zentralen Stelle aus die Sensoreinheit ermittelt werden, welche keine oder zu wenig Impulse liefert.

Durch die vorgeschlagene Überwachungseinrichtung ist es möglich, ein einfaches Einlaufgestell 6 ohne angetriebene Abzugswalzen auszubilden,

wobei pro Faserband nur eine Überwachungsstelle notwendig ist. Toleranzen und unterschiedliche Betriebsbedingungen zwischen den einzelnen Überwachungseinheiten können auf einfache Weise kompensiert werden.

Besonders effektiv ist die Anbringung einer derartigen Überwachungseinrichtung bei Einlaufgestellen, wobei 36 und mehr Kannen K der Textilmaschine 1 vorgelegt werden.

Durch die in Figur 4 aufgezeigte Gruppeneinteilung auf zwei Auswerteeinheiten A1 und A2 ist es möglich, bestimmte Bereiche der Kannenvorlage aus dem Überwachungssystem herauszunehmen, bei welchen derzeit kein Faserband abgezogen wird. Das heisst, die Maschine kann in einfacher Weise auf unterschiedliche Kannenvorlagen umgestellt werden, ohne dass eine umständliche Anpassung der Überwachungseinrichtung erfolgen muss.

Damit beim Auslaufen eines Faserbandes über die Rolle 8 aufgrund der Schwungmasse der Rolle 8 keine weiteren Drehbewegungen der Rolle ohne Beaufschlagung durch das Faserband mehr erfolgen kann, kann ein nicht näher aufgezeigtes Bremsselement vorgesehen sein, das der freien Drehbewegung entgegenwirkt.

Sofern dieses Bremsselement dauernd mit der Rolle in Eingriff ist, sollte die Bremskraft nur so gross gewählt werden, so dass die durch das Faserband 2 auf die Rolle 8 übertragene Drehbewegung nicht unterbunden wird. D.h. die Bremswirkung tritt in diesem Fall erst ein, wenn die Rolle 8 nicht mehr durch das Faserband 2 mitgenommen wird.

Es ist auch denkbar, dass ein Bremsselement erst dann der Rolle 8 zugeschaltet wird, wenn das Faserbandende die Rolle verlässt. Bei einer solchen Einrichtung ist ein zusätzlicher Auslösemechanismus notwendig, der das Auslaufen des Faserbandes erfasst und das Bremsselement der Rolle zustellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung der Zuführung von Faserbändern (2a-2d) zu einer textilverarbeitenden Maschine (1), wobei im Transportweg (R) jedes Faserbandes eine Sensoreinheit (3a-3d) zur Überwachung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Signalabgabe (S1-S4) der jeweiligen Sensoreinheit (3a-3d) durch die Transportbewegung (R) des Faserbandes (2) ausgelöst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Signale (S) mehrerer Sensoreinheiten (3a-3d) einer Auswerteeinheit (A)

- übermittelt werden und mittels geeigneter Rechenalgorithmen, Sensoreinheiten ausserhalb der zulässigen Toleranz erkannt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (A) anhand der empfangenen und ausgewerteten Signale (S1-S4) der Sensoreinheiten (3a-3d) ein Signal (S5) an eine Steuereinheit (4) zur Steuerung der textilverarbeitenden Maschine (1) abgibt. 5 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalerfassung anhand von Betriebszuständen der textilverarbeitenden Maschine (1) gesteuert wird. 15
5. Vorrichtung zur Überwachung der Zuführung von Faserbändern (2a-2d) zu einer textilverarbeitenden Maschine (1) nach dem Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (3) als ein die Transportbewegung (R) des Faserbandes (2) erfassendes Element (3) ausgebildet ist. 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Element aus einer das Faserband führende Umlenkrolle (8) gebildet ist und die durch den Reibschluss zwischen Faserband (2) und Rolle entstandene Drehbewegung der Rolle (8) durch ein der Rolle zugeordnetes Sensor (9) abgetastet wird. 25 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband (2) auf der Rolle (8) auf etwa einem Umschlingungswinkel von 90° aufliegt. 35
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (9) abgekapselt innerhalb der Aussenabmessungen der Rolle (8) angebracht ist. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass einer Gruppe (G1,G2) von Sensoreinheiten (3a-3d;3a'-3d') eine Auswerteeinheit (A1,A2) zugeordnet ist, die mit der Steuereinheit (4) der textilverarbeitenden Maschine (1) in Verbindung steht. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (A,A1,A2) mit einer Empfindlichkeitsregelung ausgestattet ist. 50
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (a) über ein Steuerglied (Z) mit der zentralen Steuereinheit (4) verbunden ist. 55
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerteeinheit (A) oder die Sensoreinheit mit einer optischen Anzeige (11) für jede Sensoreinheit versehen ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rolle (8) ein Bremsselement zugeordnet bzw. zuschaltbar ist.

Fig.1

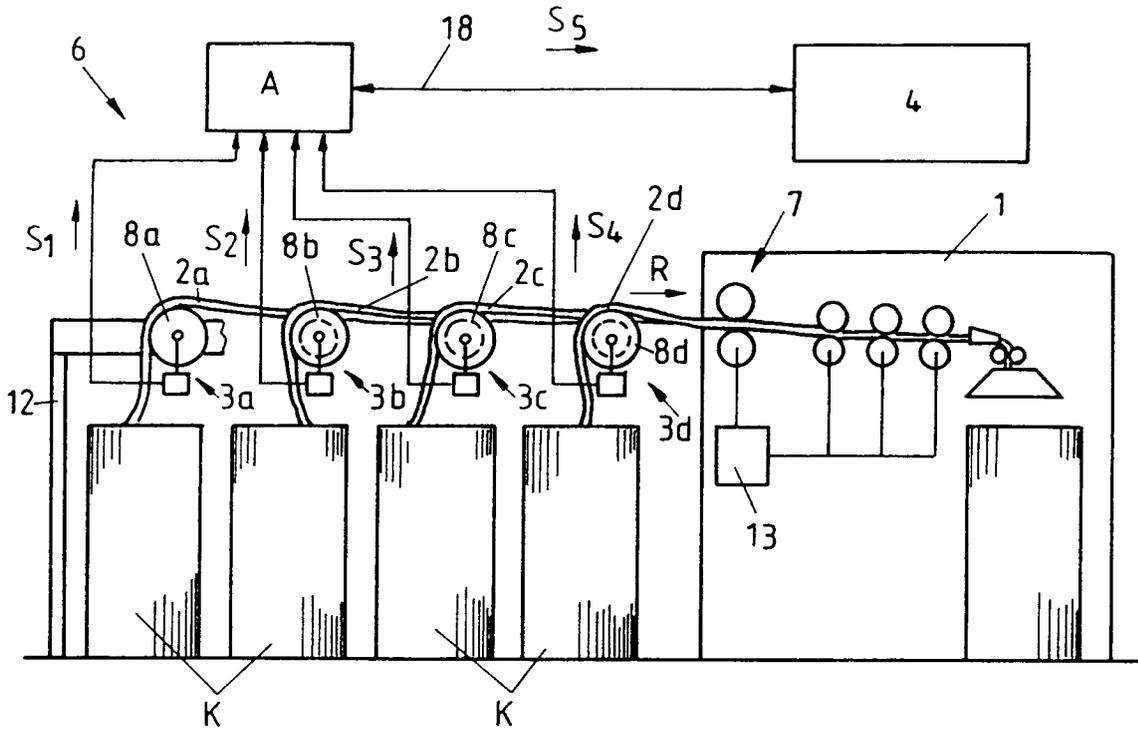


Fig.2

