

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **698 818 A2**

(51) Int. Cl.: **D01H 13/16** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00624/09

(22) Anmeldedatum: 21.04.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.10.2009

(30) Priorität: 28.04.2008
DE 10 2008 021 218.0

(71) Anmelder:
Trützschler GmbH & Co. KG, Duvenstrasse 82-92
41199 Mönchengladbach (DE)

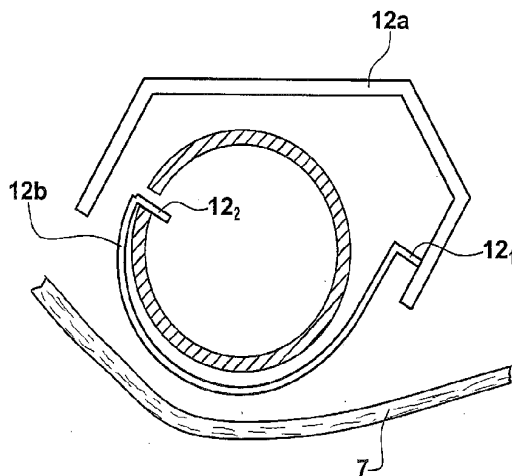
(72) Erfinder:
Pedro Corrales, 41238 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
BOHEST AG, Postfach 160
4003 Basel (CH)

(54) **Überwachungseinrichtung für mindestens ein laufendes Faserband an einem Streckwerk einer Textilmaschine, z. B. Strecke, Karde, Kämmmaschine o. dgl.**

(57) Bei einer Überwachungseinrichtung für mindestens ein laufendes Faserband (7) an einem Streckwerk einer Textilmaschine, z.B. Strecke, Karde, Kämmmaschine o.dgl., mittels eines mit dem laufenden Faserband in Kontakt befindlichen Überwachungselementes, ist die Überwachungseinrichtung in Nähe oder innerhalb einer Zuführvorrichtung für mindestens ein Faserband (7) zu dem Streckwerk angeordnet.

Um auf einfache Art eine sichere Überwachung bei Bandbruch oder Stillstand des Faserbandes (7) in kurzer Zeit zu ermöglichen, weist das Überwachungselement für das Faserband (7) ein Umlenkelement (12b) auf, das in dem Faserband (7) eine Anspannung zu erzeugen und bei Verlust der Anspannung einen Schaltvorgang auszulösen vermag.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Überwachungseinrichtung für mindestens ein laufendes Faserband an einem Streckwerk einer Textilmaschine, z. B. Strecke, Karde, Kämmmaschine o. dgl., mittels eines mit dem laufenden Faserband in Kontakt befindlichen Überwachungselementes, bei der die Überwachungseinrichtung in Nähe oder innerhalb einer Zuführvorrichtung für mindestens ein Faserband zu dem Streckwerk angeordnet ist.

[0002] Bei einer Strecke werden die Faserbänder aus Kannen entnommen und über eine Zuführvorrichtung dem Walzenpaar auf dem Einlauffisch des Streckwerkes zugeführt. Die Zuführvorrichtung befindet sich in einem Abschnitt vor dem Einlauffisch eines Streckwerkes. Beiderseits oder nur auf einer Seite der Zuführvorrichtung sind die Kannen mit dem zu verarbeitenden Faserband abgestellt. Das Faserband jeder Kanne wird senkrecht aus der Kanne nach oben abgezogen und durch die Zuführvorrichtung um ca. 90° in Richtung zur Strecke umgelenkt. Die Faserbänder aller Kannen werden durch die Zuführvorrichtung parallel zueinander geführt. Beim Transport der zur Strecke vorgelegten Faserbänder können einzelne Faserbänder brechen. Ursache sind meist ablagebedingte Fehler des Bandes. Zu diesem Zweck ist in der Transportbahn des Faserbandes eine Überwachungsvorrichtung angeordnet, die einen Bandbruch erfasst und signalisiert. Das Signal für einen Bandbruch veranlasst einen Stopp der Strecke, so dass durch das Bedienungspersonal die gebrochenen Bandenden noch vor Einlauf in die Strecke verbunden werden können. Die Überwachungsvorrichtung kann innerhalb der Zuführvorrichtung oder zwischen Zuführvorrichtung und Strecke angeordnet sein. Ausserdem kann es zum Stillstand der Faserbänder kommen. Bei Bandbruch oder Stillstand erfolgt ein Anspannverlust der Faserbänder. Bei hohen Einzugsgeschwindigkeiten des Faserbandes tritt das Problem auf, dass nicht jeder Bandbruch durch die Überwachungsvorrichtung sicher erfasst wird. Bei den hohen Einzugsgeschwindigkeiten des Faserbandes kommt es vor, dass das Bandende aufgrund des relativ geringen Gewichtes erst nach der Überwachungsvorrichtung, z.B. einer Lichtschranke, eine Falltiefe in Höhe deren Überwachungswegstrecken erreicht, so dass das fallende Bandende kein Signal auslösen konnte. In einem solchen Fall durchläuft das Bandende die Belastungs- bzw. Kontaktwalzen im Einlauf der Strecke und wird erst dort als Bandbruch erkannt. Das hat den Nachteil, dass die Bandenden nicht mehr verknüpft werden können, sondern es muss ein neuer Bandanfang eingefädelt werden. Das ist wesentlich zeitaufwendiger als das Verbinden der Bandenden noch vor dem Einlauf in die Strecke.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Überwachungseinrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere einfach ist und eine sichere Überwachung bei Bandbruch oder Stillstand des Faserbandes in kurzer Zeit ermöglicht.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Überwachungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Die erfindungsgemässe Überwachungseinrichtung für mindestens ein laufendes Faserband an einem Streckwerk einer Textilmaschine, z.B. Strecke, Karde, Kämmmaschine o. dgl., mittels eines mit dem laufenden Faserband in Kontakt befindlichen Überwachungselementes, ist in Nähe oder innerhalb einer Zuführvorrichtung für mindestens ein Faserband zu dem Streckwerk angeordnet. Das Überwachungselement für das Faserband weist ein Umlenkelement auf, das durch das angespannte Faserband auslenkbar ist und bei Verlust der Anspannung des Faserbandes einen Schaltvorgang auszulösen vermag.

[0006] Die abhängigen Ansprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0007] So ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement elastisch vorspannbar ist.

[0008] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement mindestens teilweise metallisch ist.

[0009] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement von dem angespannten Faserband gegenüber einem unbeweglichen Gegenelement abhebbar ist.

[0010] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement und das Gegenelement eine Schalteinrichtung bilden.

[0011] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung bei Bewegung des Überwachungselements einen elektrischen Impuls auszulösen vermag.

[0012] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass Überwachungselement nach Art einer Blattfeder ausgebildet ist.

[0013] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement konvex gebogen ist.

[0014] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfläche des Überwachungselements mit dem Faserband glatt ist.

[0015] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das angespannte Faserband das Überwachungselement elastisch vorspannt.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement durch Eigenfederung vorspannbar ist.

[0017] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement und das Gegenelement als Kontaktschalter zusammenwirken.

[0018] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass Überwachungselement und das Gegenelement als kontaktloser Schalter zusammenwirken.

[0019] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der kontaktlose Schalter eine Messeinrichtung ist.

[0020] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung einen Näherungsinitiator umfasst.

[0021] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung einen induktiven Näherungsschalter umfasst.

[0022] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung durch Anspannverlust des Faserbandes auslösbar ist.

[0023] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Anspannverlust durch Stillstand mindestens eines Faserbandes eintritt.

[0024] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Anspannverlust durch Abriss- bzw. Bandbruch mindestens eines Faserbandes eintritt.

[0025] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung mit einer Abstelleinrichtung der Maschine verbunden ist.

[0026] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement, z.B. Blattfeder, und das Gegenelement an eine elektrische Spannungsquelle angeschlossen sind.

[0027] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement mindestens teilweise metallisch ist.

[0028] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Überwachungselemente, z.B. Blattfedern, an einem Halteelement, z.B. Rohr o.dgl., angebracht sind.

[0029] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Faserband ein Überwachungselement vorgesehen ist.

[0030] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungselemente zwischen der Zuführvorrichtung und dem Streckwerk angeordnet sind.

[0031] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement, z.B. Blattfeder, und das Gegenelement gegeneinander elektrisch isoliert sind.

[0032] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband bei Verlust der Anspannung durch Schwerkraft nach unten ausgelenkt wird.

[0033] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass Umlenkelement federbelastet ist.

[0034] Dadurch, dass das Überwachungselement durch den Kontakt mit dem Faserband den Anspannverlust des Faserbandes unmittelbar erfasst, ist auf einfache Art eine schnelle und sichere Überwachung verwirklicht. Dadurch ist weiterhin eine Erhöhung des Nutzeffektes der Textilmaschine durch schnelle und sichere Abschaltung bei Bandbruch oder Stillstand des mindestens einen Faserbandes ermöglicht.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0036] Es zeigt:

- Fig. 1a schematisch in Seitenansicht einen Einlauftisch und das Streckwerk einer Strecke mit der erfindungsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 1b Draufsicht gemäss Fig. 1a,
- Fig. 2a Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung mit angespanntem Faserband und gespannter Blattfeder, deren einer Endbereich ausser Kontakt mit dem Gegenelement steht,
- Fig. 2b die erfindungsgemässe Vorrichtung gemäss Fig. 2a, jedoch mit entspanntem (durchhängenden) Faserband und entspannter Blattfeder, deren einer Endbereich in Kontakt mit dem Gegenelement steht,

- Fig. 3 eine Ausführungsform, bei der der andere Endbereich der Blattfeder in Kontakt mit dem Gegenelement steht sowie Anschluss der Blattfeder und des Gegenelements an eine elektrische Spannungsquelle,
- Fig. 4 ein federbelastetes Umlenkelement und
- Fig. 5 eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung mit einem kontaktlosen Schalter, bei der der Blattfeder ein induktiver Wegaufnehmer zugeordnet ist.

[0037] Die Seitenansicht nach Fig. 1a zeigt den Einlaufbereich 1, den Zuführbereich 2, das Streckwerk 3 und die Bandablage 4 einer Strecke, z. B. Trütschler-Strecke TD 02. Im Einlaufbereich 1 sind drei Spinnkannen 5a bis 5c (Rundkannen) einer Strecke mit zwei Kannenreihen (s. Fig. 1b) unterhalb des Bandedinlaufs 6 (Gatter) angeordnet, und die Vorläufigbänder 7a bis 7c werden über Bandumlenkelemente 8a bis 8c, z.B. Umlenkrollen, Umlenkstangen o. dgl., abgezogen und dem Streckwerk 3 zugeführt. Aus den Spinnkannen 5a bis 5c werden Faserbänder 7a bis 7c gehoben und auf dem Einlaufschild 6 zum Streckwerk 3 geführt. Nach dem Passieren des Streckwerks 3 gelangt das verstreckte Faserband T in einen Drehteller eines Kannenstocks 4 und wird in Ringen in der Ausgangskanne abgelegt. Der Einlaufschild 6 erstreckt sich bis zur Strecke über den Bereich der gesamten Bandedinlaufvorrichtung. Über die Faserband-Einlaufvorrichtung wird aus den Spinnkannen 5 je ein Faserband 7 der Strecke zugeführt. Im Bereich jedes Bandumlenkelementes 8a bis 8c ist jeweils ein Führungsorgan zur Führung der Faserbänder 7 vorhanden. Mit A ist die Laufrichtung der Faserbänder 7a, 7b und 7c bezeichnet. Am Ausgang des Einlaufschildes 6 ist eine Führungseinrichtung für die Faserbänder 7a bis 7f vorhanden, die aus einer horizontalen Stange 10 mit zylindrischem Querschnitt besteht, an deren Rückseite acht Zylinder 11a bis 11h befestigt sind. Die Achsen der Zylinder 11a bis 11h sind senkrecht ausgerichtet und der Abstand zwischen den Zylindermänteln der Zylinder 11a bis 11h ist so gross, dass jeweils ein Faserband 7a bis 7f ohne Laufbeeinträchtigung hindurchpasst. Auf diese Weise sind oben offene Führungsnuten für die Faserbänder 7a bis 7f gebildet, d.h. die Zylinder 11a bis 11h haben die Funktion von Führungsorganen. Dem Einlaufschild 6 nachgeordnet, dem Streckwerk 3 vorgeordnet, ist die erfindungsgemässe Überwachungseinrichtung 12 vorhanden.

[0038] Nach Fig. 1b ist auf jeder Seite des Einlaufschildes 6 jeweils eine Reihe von drei (nicht dargestellten) Spinnkannen 5 parallel zueinander aufgestellt. Im Betrieb kann aus allen sechs Spinnkannen 5 gleichzeitig jeweils ein Faserband 7 abgezogen werden. Es kann aber im Betrieb auch derart verfahren werden, dass nur auf einer Seite z.B. aus den drei Spinnkannen 5a bis 5c Faserband 7 abgezogen wird, während auf der anderen Seite die drei Spinnkannen 5d bis 5f ausgewechselt werden. Weiterhin sind auf jeder Seite des Einlaufschildes 6 jeweils drei in Arbeitsrichtung A hintereinander angeordnete Bandumlenkelemente 8a, 8b, 8c bzw. 8d, 8e, 8f vorhanden. Zwei Bandumlenkelemente 8a, 8d; 8b, 8e; 8c, 8f sind jeweils coaxial zueinander angeordnet. Die Länge der Faserbänder 7 im Einlaufbereich 1 nimmt von innen nach aussen ab. Gemäss Fig. 1a, Fig. 1b verlaufen die Faserbänder 7a bis 7f vom Einlaufschild 6 des Einlaufbereichs 1 über die Führungseinrichtung (Stange 10, Zylinder 11a bis 11h) unter der Überwachungseinrichtung 12, durch die Bandführung 14 und durch das Streckwerk 3, eine Vliesführung 15, ein Bandtrichter mit Abzugswalzen und einem Drehteller 4.1 in die Kanne 4.2.

[0039] In Fig. 1b sind die unterhalb angeordneten Walzen III, II, I des Streckwerks 3 dargestellt. Gemäss Fig. 1b unterliegt der Faserverband aus sechs Faserbändern 7 im Bereich zwischen den Bandumlenkelementen 8 und der Überwachungseinrichtung 12 einer Einzugsgatteranspannung und der Faserverband aus sechs Faserbändern 7 im Bereich zwischen der Überwachungseinrichtung 12 und den Eingangswalzen III des Streckwerks 3 einer Transportanspannung.

[0040] Jedem Faserband 7a bis 7f ist ein Überwachungselement 12 zugeordnet, das jeweils aus einem gemeinsamen Gegenelement 12a und sechs Umlenkelementen in Gestalt von Blattfedern 12b₁ bis 12b₆ besteht. Im Betrieb drücken die angespannten Faserbänder 7a bis 7f gemäss Fig. 1 von unten gegen die Blattfedern 12b₁ bis 12b₆ und lenken diese nach oben aus, wodurch die Blattfedern 12b₁ bis 12b₆ angespannt sind und Druck auf die Faserbänder 7a bis 7f ausüben. Wenn die Faserbänder 7a bis 7f nicht angespannt sind, lässt der Druck auf die Blattfedern 12b₁ bis 12b₆ nach oder hört völlig auf (die Faserbänder 7a bis 7f hängen nach unten durch), wodurch die Blattfedern 12b₁ bis 12b₆ entspannt werden und sich weitgehend oder vollständig in ihre entspannte Ausgangslage begeben (vgl. Fig. 2a und 3).

[0041] Entsprechend Fig. 2a, 2b weist ein Überwachungselement 12 für ein Faserband 7 jeweils das gemeinsame Gegenelement 12a und ein individuelles Umlenkelement in Gestalt einer Blattfeder 12b auf. Das Gegenelement hat die Gestalt eines einseitig offenen Mehrkantrohrs oder Zylindermantelabschnitts und ist z. B. aus Metallblech. Die Blattfeder 12b ist konvex gebogen und weist in ihren beiden Endbereichen jeweils einen Ansatz 12₁ bzw. 12₂ auf. Die Ansätze 12₁ und 12₂ stehen etwa rechtwinklig vom Blattfederkörper ab. Der Ansatz 12₂ ragt in einem durchgehenden Schlitz eines Rohrs 16 und ist dort befestigt. Das Rohr 16 hält gemeinsam alle Blattfedern 12b₁ bis 12b₆. Zwischen dem offenen Ende des Ansatzes 12₁ und der elektrisch leitenden Innenfläche des Gegenelements 12a ist nach Fig. 2a ein Abstand a vorhanden. Im Betrieb drückt das angespannte Fasermaterial 7 die Blattfeder 12b in Richtung bzw. gegen die Aussenmantelfläche des Rohrs 16 und hebt dadurch den Ansatz zu dem Gegenelement 12a ab. Bei einem Bandbruch lässt die Anspannung im Faserband 7 nach, das gemäss Fig. 2b nach unten fällt. Dadurch springt die Blattfeder 12b wieder in ihre entspannte Ausgangsposition, d. h. in Richtung weg vom Rohr 16. Das freie Ende des Ansatzes 12₁ drückt auf die elektrisch leitende Innenmantelfläche des Gegenelements 12a und schliesst durch die Berührung – als Kontaktschalter – einen Stromkreis (s. Fig. 3).

[0042] Nach Fig. 3 ist ein Stromkreis mit einer Spannungsquelle 17, einer Schalteinrichtung 18, z.B. Ausschalter für die Maschine, und ein Kontaktschalter vorhanden. Der Kontaktschalter besteht aus der Blattfeder 12b und dem Metallrohr 16 einerseits und dem Gegenelement 12a andererseits. Im dargestellten Beispiel wird der Kontaktschalter durch Berührung des – in der Nähe des Ansatzes 12₂ – vorhandenen Bereichs 12₃ der Blattfeder 12b mit dem Gegenelement 12a geschlossen. Das Faserband 7 ist ohne Anspannung, so dass die Blattfeder 12b ihre Spannung verloren hat. Ein Pol der elektrischen Spannungsquelle liegt am Rohr 16 an und damit an allen Blattfedern 12b₁ bis 12b₆ an. Der andere Pol der elektrischen Spannungsquelle 17 liegt am Gegenelement 12a an. Das Rohr 16 und das Gegenelement 12a sind gegenüber elektrisch isoliert.

[0043] Entsprechend Fig. 4 besteht das Umlenkelement 12b aus einem Blech o.dgl., dessen einer Endbereich 12₄ federbelastet ist, z.B. durch eine Druckfeder 20, die an einem ortsfesten Widerlager 21 abgestützt ist.

[0044] Gemäss Fig. 5 ist der Blattfeder 12b ein berührungsloser Schalter zugeordnet. Dazu ist dem Ansatz 12₁ ein induktiver Wegaufnehmer 19 aus Tauchspule 19₁ und Tauchmotor 19₂ zugeordnet, die an eine (nicht dargestellte) Steuereinrichtung, z.B. Maschinensteuerung, elektrisch angeschlossen sind. Im dargestellten Beispiel ist im Betrieb die Blattfeder 12b gespannt. Bei Bandbruch und entsprechender Entsorgung der Blattfeder 12b gibt die Tauchspule 19₂ einen elektrischen Impuls ab.

[0045] Als berührungsloser Schalter kann auch ein induktiver Näherungsinitiator, ein Lichttaster o.dgl. eingesetzt werden.

[0046] Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann sowohl an einer ungeregelten Strecke, z.B. Trütschler TD 02, als auch an einer geregelten Strecke, z.B. Trütschler TD 03, eingesetzt werden.

[0047] Im Betrieb ist der Andruck des angespannten Faserbandes auf die elastisch gespannte Blattfeder grösser als der Gegendruck der Blattfeder auf das Faserband, so dass die Blattfeder ausweicht.

Patentansprüche

1. Überwachungseinrichtung für mindestens ein laufendes Faserband an einem Streckwerk einer Textilmaschine, z.B. Strecke, Karde, Kämmaschine o.dgl., mittels eines mit dem laufenden Faserband in Kontakt befindlichen Überwachungselementes, bei der die Überwachungseinrichtung in Nähe oder innerhalb einer Zuführvorrichtung für mindestens ein Faserband zu dem Streckwerk angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement (12) für das Faserband (7; 7a bis 7f) ein Umlenkelement (12b; 12b₁ bis 12b₆) aufweist, das durch das angespannte Faserband (7; 7a bis 7f) auslenkbar (a) ist und bei Verlust der Anspannung des Faserbandes (7; 7a bis 7f) einen Schaltvorgang auszulösen vermag.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement elastisch vorspannbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement mindestens teilweise metallisch ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement von dem angespannten Faserband gegenüber einem unbeweglichen Gegenelement abhebbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement und das Gegenelement eine Schalteinrichtung bilden.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung bei Bewegung des Überwachungselementes einen elektrischen Impuls auszulösen vermag.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Überwachungselement nach Art einer Blattfeder ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement konvex gebogen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktfläche des Überwachungselementes mit dem Faserband glatt ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das angespannte Faserband das Überwachungselement elastisch vorspannt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement durch Eigenfederung vorspannbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement und das Gegenelement als Kontaktschalter zusammenwirken.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass Überwachungselement und das Gegenelement als kontaktloser Schalter zusammenwirken.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der kontaktlose Schalter eine Messeinrichtung ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung einen Näherungsinitiator umfasst.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Messeinrichtung einen induktiven Näherungsschalter umfasst.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung durch Anspannverlust des Faserbandes auslösbar ist.
18. 18) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Anspannverlust durch Stillstand mindestens eines Faserbandes eintritt.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Anspannverlust durch Abriss- bzw. Bandbruch mindestens eines Faserbandes eintritt.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalteinrichtung mit einer Abstelleinrichtung der Maschine verbunden ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement, z.B. Blattfeder, und das Gegenelement an eine elektrische Spannungsquelle angeschlossen sind.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement mindestens teilweise metallisch ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Überwachungselemente, z.B. Blattfedern, an einem Halteelement, z.B. Rohr o.dgl., angebracht sind.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes Faserband ein Überwachungselement vorgesehen ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwachungselemente zwischen der Zuführvorrichtung und dem Streckwerk angeordnet sind.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass das Überwachungselement, z. B. Blattfeder, und das Gegenelement gegeneinander elektrisch isoliert sind.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Faserband bei Verlust der Anspannung durch Schwerkraft nach unten ausgelenkt wird.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass Umlenkelement federbelastet ist.

Fig. 1a

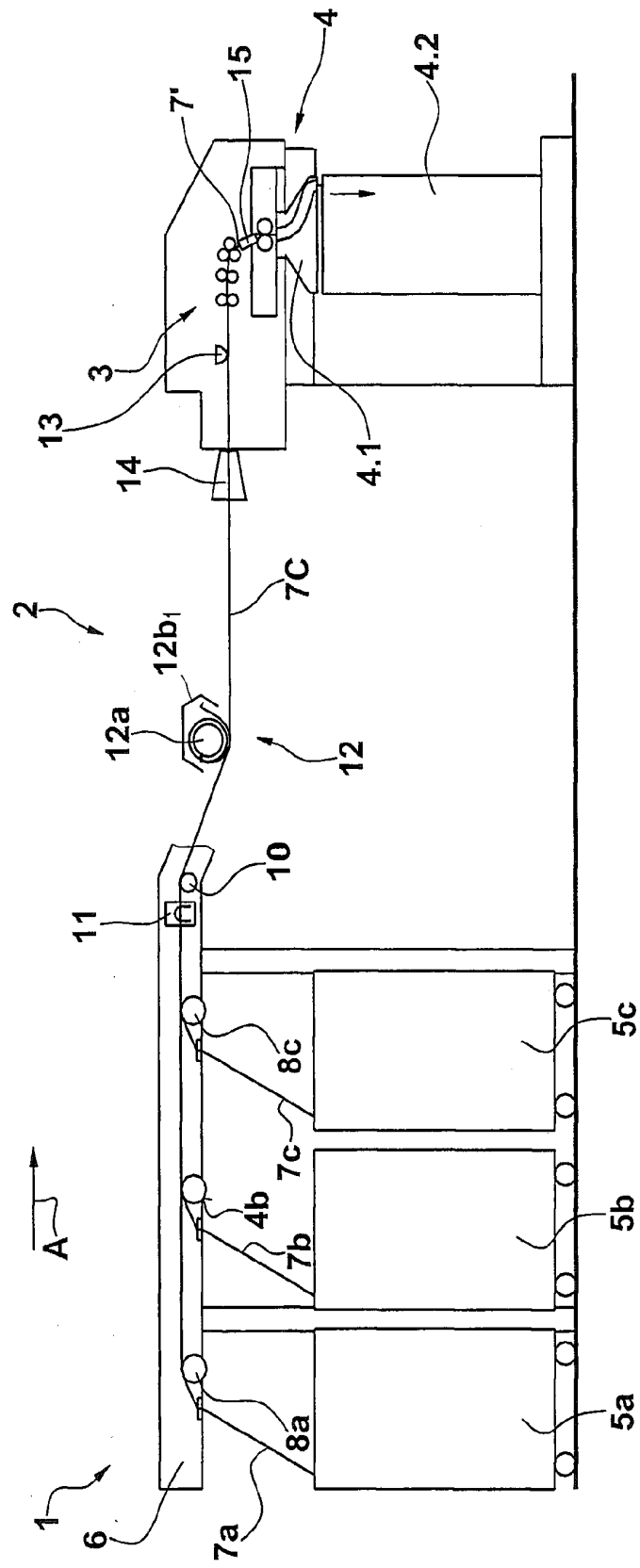


Fig. 2a

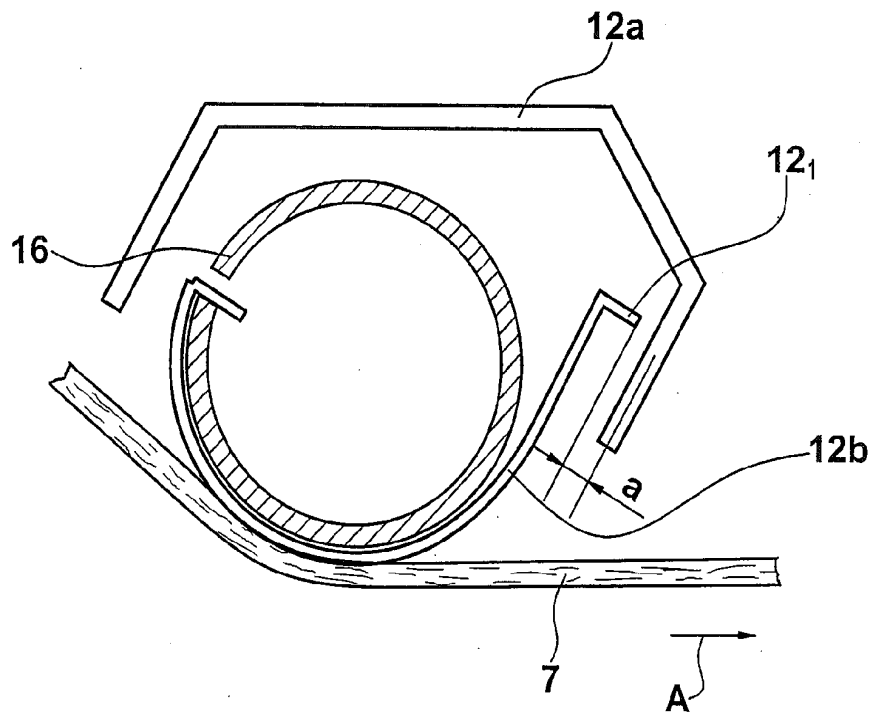


Fig. 2b

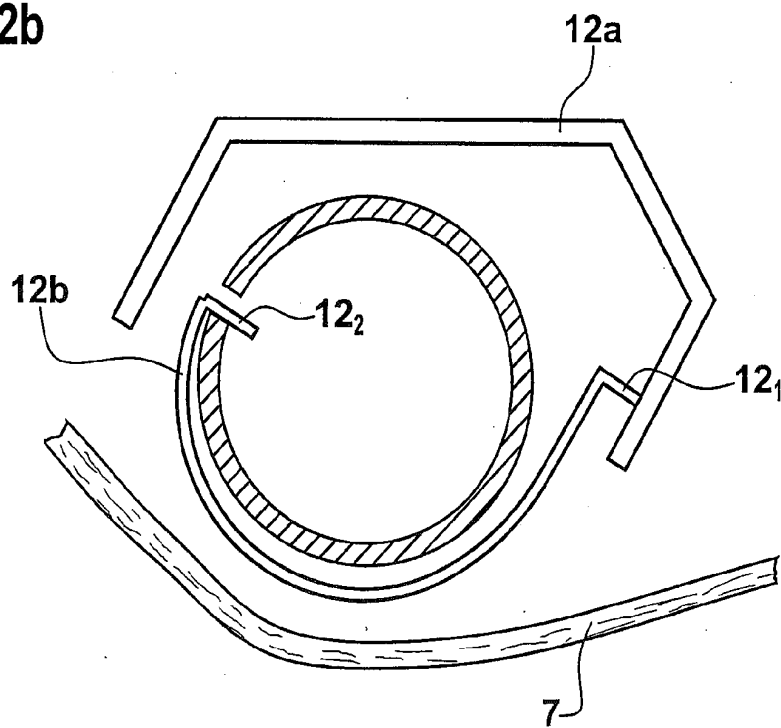


Fig. 3

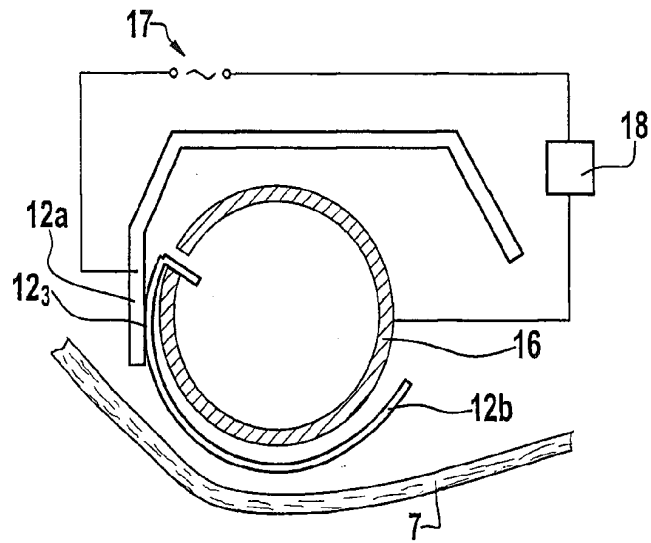


Fig. 4

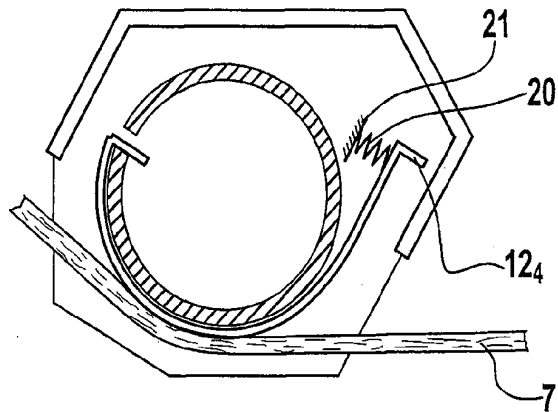


Fig. 5

