



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2016 Patentblatt 2016/07

(51) Int Cl.:
B65H 63/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15002141.8**

(22) Anmeldetag: **17.07.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

- **Froesch, Dietmar**
52499 Baesweiler (DE)
- **Marx, Alexander**
41379 Brüggen (DE)
- **Schwartz, Peter**
41366 Schwalmtal (DE)
- **Stümke, Michael**
41199 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **12.08.2014 DE 102014011937**

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Saurer Germany GmbH & Co. KG
Patentabteilung
Carlstraße 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(71) Anmelder: **Saurer Germany GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Flamm, Franz-Josef**
52224 Stolberg (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM DETEKTIEREN EINER UNERWÜNSCHTEN FADENWICKELBILDUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Detektieren einer unerwünschten Fadenwickelbildung auf einer rotierenden Stützwalze, die mit einer Auflaufspule (1, 14) einer Wickeleinrichtung einer Textilmaschine in Reibkontakt steht und mit einer rotierbar gelagerten Rolle in der Nähe der Stützwalze.

Erfindungsgemäß ist die Rolle (6, 11, 19) an mindestens einer Stelle des Changierbereiches so ausgebildet und angeordnet, dass sie in einem Teilbereich der Spulenbreite gerade noch außer Kontakt mit der rotierenden, unbewickelten Stützwalze bleibt, ein unerwünschter Fadenwickel jedoch unmittelbar die Rolle (6, 11, 19) in Drehbewegung versetzt, und jede Arbeitsstelle weist eine Einrichtung auf, die sensorisch eine Drehbewegung der Rolle (6, 11, 19) erfasst und an eine Steuereinrichtung (9, 18) weiterleitet, die daraufhin die Arbeitsstelle bedarfsgerecht ansteuert.

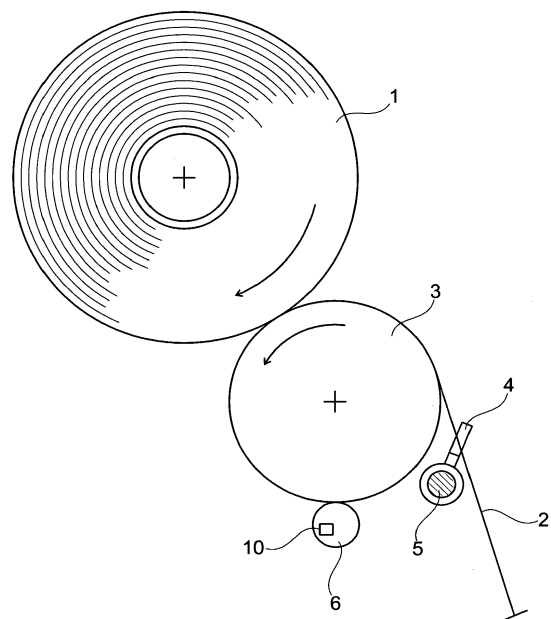


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Detektieren einer unerwünschten Fadenwickelbildung auf einer rotierenden Stützwalze, die mit einer Auflaufspule einer Wickeleinrichtung einer Textilmaschine in Reibkontakt steht und mit einer rotierbar gelagerten Rolle in der Nähe der Stützwalze.

[0002] Die Wickeleinrichtungen einer Textilmaschine weisen unter anderem jeweils einen Spulenrahmen zum drehbaren Halten einer Auflaufspule, eine Antriebseinrichtung zum Rotieren der Auflaufspule, eine Fadenchangiereinrichtung zum Traversieren des auf die Auflaufspule auflaufenden Fadens sowie eine Stützwalze auf.

[0003] Um die Auflaufspule in Rotation zu versetzen, werden häufig Antriebswalzen verwendet, um über Reibung die Auflaufspule anzutreiben. Die changierende Führung des aufzuwickelnden Fadens erfolgt dann entweder über einen gesonderten und separat angetriebenen, oder über einen in die Antriebswalze integrierten Fadenführer. Ist der Fadenführer in die Antriebswalze integriert, wird diese als Nutentrommel bezeichnet.

[0004] Alternativ kann die Auflaufspule auch direkt durch einen Motor beaufschlagt werden. In diesem Fall weist die Stützwalze in der Regel eine glatte Oberfläche auf und unterstützt die definierte Verlegung des Fadens längs der Spulenachse auf die Auflaufspule.

[0005] Beim Spulen tritt immer wieder das Problem von Fadenwickeln auf der Stützwalze auf. Diese Fadenwickel entstehen zumeist durch Brüche des Fadens unmittelbar vor dem Auflaufen auf die Auflaufspule. Der Faden läuft daraufhin nicht mehr auf die Auflaufspule, sondern auf die Stützwalze auf und innerhalb kürzester Zeit bildet sich ein unerwünschter Fadenwickel auf der Stützwalze. Ein solcher Fadenwickel kann zu größeren Schäden in der Textilmaschine führen.

[0006] Je später ein Fadenwickel erkannt wird, umso schwieriger ist es, diesen zu entfernen. Bei einer als Nutentrommel ausgebildeten Stützwalze ist die Entfernung etwas leichter, da man mit einem Messer oder ähnlichem die Fäden in den Nuten zerschneiden kann. Bei einer glatten Stützwalze hingegen hat man kaum einen Ansatzpunkt dafür und läuft Gefahr, die Oberfläche der Stützwalze zu beschädigen. Alternativ kann der auf die Stützwalze aufgelaufene Faden abgewickelt werden, was allerdings sehr zeitintensiv ist. Entsprechend wichtig ist die frühzeitige Erkennung eines Fadenwickels.

[0007] Aus dem Stand der Technik sind unterschiedliche Möglichkeiten zur Detektierung derartiger unerwünschter Fadenwickel bekannt.

[0008] Die DE 199 41 722 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Überwachen einer unerwünschten Fadenwickelbildung, die auf dem opto-elektronischen Prinzip beruht. In die zu überwachende Antriebswalze wird eine Lichtleiteranordnung eingebracht. Diese Lichtleiteranordnung empfängt das von einem Lichtsender emittierte Licht und sendet es an einen Lichtempfänger weiter. Bil-

det sich ein Fadenwickel, wird der Lichtpfad zwischen dem Lichtsender und dem Lichtempfänger unterbrochen.

[0009] Nachteilig daran ist, dass diese Vorrichtung aufwendig und kostenintensiv ist, da jede einzelne Arbeitsstelle respektive Stützwalze dementsprechend ausgerüstet werden muss. Zudem besteht die Gefahr, dass durch Verschmutzung die Sende- und Empfangsqualität beeinträchtigt wird.

[0010] Durch die DE 42 25 348 A1 ist es bekannt, bei der Herstellung von Kreuzspulen die Changierung des über eine Fadenführungstrommel zugeführten Fadens zu überwachen. Zu diesem Zweck sind Sensoren in Form opto-elektronischer Messwertaufnehmer in der Fadenführungsmitte der Fadenführungstrommel angeordnet, wobei das Einlaufen des Fadens zwischen einem Lichtsender und einem Lichtempfänger als Abschattung registriert und ein entsprechendes elektrisches Ausgangssignal erzeugt wird. Alternativ anstelle der Verwendung eines opto-elektronischen Messwertaufnehmers kann auch ein kapazitiver Messwertaufnehmer zum Einsatz kommen, wobei durch das Einlaufen des Fadens zwischen die Kondensatorplatten des Messwertaufnehmers dessen Kapazität verändert und ein entsprechender Impuls zur Bestätigung der Changierbewegung erzeugt wird.

[0011] Diese Vorgehensweise besitzt den Vorteil, dass unerwünschte Fadenwickel früh erkannt werden können. Diese Lösung ist jedoch relativ teuer und bei auftretenden Fehlführungen unsicher und aufgrund der aufwendigen Sensorik fehleranfällig.

[0012] Eine weiteres Verfahren und eine Vorrichtung zur Erkennung eines Fadenwickels wird durch die DE 101 12 679 A1 offenbart. Ein Fühler ist fest mit unveränderlichem Abstand neben der Walze angeordnet und derart schwingungsfähig ausgebildet, dass bei Kontakt mit dem Fadenwickel an dem Fühler ein Körperschall erzeugt wird. Der an dem Fühler erzeugte Körperschall wird durch ein Sensormittel erfasst und zu einem Signal umgewandelt.

[0013] Diese Lösung ist zwar relativ preiswert, weist jedoch den Nachteil auf, dass es durch Vibrationen mit anderer Ursache zu fehlerhaften Unterbrechungen des Wickelprozesses kommen kann.

[0014] Durch die DE 37 03 869 A1 ist es bekannt, bei Nutentrommeln den Zuwachs des Durchmessers der Auflaufspule zu überwachen, um einen unerwünschten Fadenwickel zu erkennen. Dabei wird von der Steuerung des Spulprozesses während des Spulens kontinuierlich der zeitliche Durchmesserzuwachs der Auflaufspule überwacht. Da bei Auftreten eines unerwünschten Fadenwickels auf der Nutentrommel das Garn bzw. der Faden auf die Nutentrommel aufgewickelt wird, erfolgt zu diesem Zeitpunkt kein Durchmesserzuwachs auf der Auflaufspule. Wird dieser Zustand von der Spulstellensteuerung erkannt, wird der Spulprozess unterbrochen.

[0015] Nachteilig an dieser Vorgehensweise ist, dass der Durchmesserzuwachs der Auflaufspule berechnet

wird. Dies birgt die Gefahr, dass sich systembedingt Ungenauigkeiten einschleichen.

[0016] Die DE 10 2007 062 631 A1 offenbart eine weitere Vorrichtung zur Überwachung eines unerwünschten Fadenwickels. Ein ortsfestes, starres und unbewegliches Begrenzungsmittel ist in der Nähe der Walze angeordnet. Ein Fadenwickel staut sich zwischen Walze und Begrenzungsmittel und verursacht ein Bremsmoment der Walze. Dieses Bremsmoment wird von der Steuereinheit erfasst und gilt als Hinweis, dass ein Fadenwickel entstanden ist.

[0017] Nachteilig daran ist, dass der Fadenwickel erst eine gewisse Größe erreichen muss, bis ein Bremsmoment auf die Walze ausgeübt werden kann.

[0018] Die JP H08-59083 A offenbart eine Vorrichtung zum Aufwinden von Filamenten. Auf mehreren Spulen werden gleichzeitig Filamente aufgewickelt, wobei die Spulen mittels einer Kontaktwalze, die sich über eine Vielzahl von Arbeitsstellen erstreckt, angetrieben werden. Die Fäden werden mittels einer der Arbeitsstellen entsprechenden Anzahl von Fadenführern changiert. Um einen Fadenwickel auf der Kontaktwalze zu erkennen, ist eine mit zwei Abflachungen versehene, sich über die Kontaktwalze erstreckende und begrenzt rotierbar gelagerte Walze parallel zur Kontaktwalze angeordnet. Entsteht ein Fadenwickel, dreht sich die Walze geringfügig und das Ende der Abflachung stößt gegen einen Hebel, der wiederum einen Stift in einen Schalter drückt. Dies löst das Stillsetzen der Arbeitsstelle aus.

[0019] Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass die Walze sehr präzise parallel zu der Kontaktwalze ausgerichtet sein muss, um frühzeitig und an beliebiger Stelle einen Fadenwickel detektieren zu können. Wird die Walze aber zu nah an der Kontaktwalze angeordnet, kann es passieren, dass aufgrund von Schwingungen des Spulenrahmens die Walze fälschlicherweise gegen den Hebel stößt und die entsprechende Arbeitsstelle stillgesetzt wird, ohne dass ein Fadenwickel vorliegt. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine schnelle und sichere Erkennung von unerwünschten Fadenwickeln auf rotierenden Stützwälzen in Textilmaschinen zu ermöglichen.

[0020] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0021] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0022] Zur Lösung der Aufgabe ist, gemäß Anspruch 1, vorgesehen, dass die Rolle an mindestens einer Stelle des Changierbereiches so ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in einem Teilbereich der Spulenbreite gerade noch außer Kontakt mit der rotierenden, unbewickelten Stützwalze bleibt, ein unerwünschter Fadenwickel jedoch unmittelbar die Rolle in Drehbewegung versetzt, und dass jede Arbeitsstelle eine Einrichtung aufweist, die sensorisch eine Drehbewegung der Rolle erfasst und an eine Steuereinrichtung weiterleitet, die daraufhin die Arbeitsstelle bedarfsgerecht ansteuert.

[0023] Eine schnelle und zuverlässige Detektion ent-

stehender Fadenwickel wird durch eine rotierbar angeordnete Rolle erreicht, die sehr leichtgängig läuft und nahe der Stützwalze angeordnet ist. So reicht ein kaum spürbarer Fadenauftrag auf der Stützwalze aus, um die Rolle in Bewegung zu versetzen.

[0024] Dabei muss die Rolle nicht parallel zur Stützwalze ausgerichtet sein, sondern es reicht eine punktuelle Nähe zur Stützwalze aus. Auch ohne eine parallele Anordnung der gesamten Rollenoberfläche kann damit eine exakte Erfassung eines auflaufenden Fadens gewährleistet werden.

[0025] Sobald die ersten fehlerhaft aufgewickelten Fadenlagen den Spalt zwischen Stützwalze und Rolle schließen, gerät die Rolle in Bewegung und zeigt damit frühzeitig den Aufbau eines Fadenwickels an.

[0026] Mit einem Sensor wird die Bewegung der Rolle überwacht. Sobald eine Drehbewegung respektive ein Rotieren der Rolle detektiert wird, wird ein entsprechendes Signal an eine, vorteilhafterweise arbeitsstelleneigene, Steuereinrichtung gesendet. Der Wickelprozess kann so frühzeitig unterbrochen werden, bevor der Fadenwickel größer wird.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform, wie in Anspruch 2 beschrieben, deckt die Rolle nur einen bestimmten Axialabschnitt der Stützwalze ab.

[0028] Durch die geringere Masse einer Rolle, die nur einen Teil der Stützwalze abdeckt, muss auch nur ein geringerer Widerstand überwunden werden, um die Rolle rotieren zu lassen. Dadurch reagiert die erfindungsgemäße Rolle sehr sensibel und kann frühzeitig einen auflaufenden Faden und somit einen entstehenden Fadenwickel anzeigen.

[0029] Vorteilhafterweise ist, gemäß Anspruch 3, die Stützwalze als Antriebswalze ausgebildet.

[0030] Es ist in der Praxis in der Regel so, dass die Stützwalze mittels Friktion die Auflaufspule in Rotation versetzt. Dabei gewährleistet die erfindungsgemäße Ausgestaltung eine unmittelbare und zuverlässige Erkennung, sobald ein Fadenwickel entsteht.

[0031] Wie in Anspruch 4 beschrieben, ist die Stützwalze häufig als Nutentrommel ausgebildet.

[0032] Eine derartige Nutentrommel weist eine kehrgewindeartige Nut über ihren Umfang auf und verlegt den Faden längs ihrer Achse auf die Auflaufspule.

[0033] Bei dieser Ausführung reicht es aus, wenn die Rolle eine oder mehrere Kreuzungsstellen der Nuten abdeckt, da der Fadenwickel insbesondere an diesen Stellen auftritt.

[0034] Gemäß Anspruch 5 wird alternativ der Fadenführer unabhängig von der Stützwalze betrieben.

[0035] Es ist vorteilhaft, dass nach einem Fadenbruch und Ausbilden eines detektierbaren Fadenwickels nur wenig Fadenauftrag auf die Stützwalze für die Detektion nötig ist. Dadurch wird vermieden, dass der Faden zu lange auf die Stützwalze weiter verlegt wird, bis ein so ausreichend großer Fadenwickel entsteht, der beispielsweise ein Bremsmoment ausüben kann, denn bei einem separaten Fadenführer wird die Detektion eines entste-

henden Fadenwickels erschwert durch die Tatsache, dass der Zuwachs an Fadenlagen nur sehr gering ist, da der Fadenführer nach einem Fadenbruch und während der Faden auf die Stützwalze aufläuft, kontinuierlich weiterchangiert, während bei einer Nutentrommel die Changierung in der Regel aussetzt.

[0036] Daher reicht es in diesem Falle aus, wenn die Rolle nur einen beliebigen Teil der Changierbreite abdeckt.

[0037] Nach Anspruch 6 umfasst die Einrichtung zur sensorischen Erfassung der Rotation der Rolle vorteilhaft einen Hallsensor.

[0038] Derartige Hallsensoren weisen den Vorteil auf, dass sie einfach im Aufbau und gering in den Herstellungskosten sind. Gleichzeitig sind sie in der Lage, auch bei langsamen Bewegungen und somit geringen Änderungen des Magnetfeldes präzise zu reagieren, so dass auch langsame Bewegungen besser erfasst werden können.

[0039] Selbstverständlich ist es im Rahmen dieser Erfindung auch denkbar, andere Sensoren zu verwenden, der Hallsensor ist an dieser Stelle lediglich exemplarisch erwähnt.

[0040] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematisiert dargestellten Arbeitsstelle einer Textilmaschine erläutert.

[0041] Es zeigen:

Figur 1 eine stark vereinfachte Seitenansicht einer Wickeleinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 2 eine vereinfachte Vorderansicht einer Wickeleinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 3 eine vereinfachte Vorderansicht einer Wickeleinrichtung mit einer alternativen erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 4 eine weitere, alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0042] Die Figur 1 zeigt in Seitenansicht und Figur 2 in Vorderansicht eine Wickeleinrichtung. Ein Faden 2 wird einem beweglichen Fadenführer 4, der mittels einer Fadenführerstange 5 hin- und herbewegt wird, über eine Antriebswalze 3 einer Auflaufspule 1 changierend zugeführt. Die die Auflaufspule 1 antreibende Antriebswalze 3, ist mit einem elektrischen Motor 7 zur Übertragung eines Antriebsmomentes mechanisch verbunden. Der Motor 7 ist über die Steuerleitung 8 mit der Steuereinrichtung 9 verbunden, die sowohl die Regelung des Motors 7 als auch die Auswertung der detektierten Signale des Sensors 10 zur Erkennung eines Fadenwickels auf der Antriebswalze 3 übernimmt.

[0043] Über einem Teilabschnitt unterhalb der Antriebswalze 3 ist an ihrem Umfang parallel zu ihrer Achse

eine Rolle 11 angeordnet. Wenn auf der Antriebswalze 3 ein unerwünschter Fadenwickel entsteht, laufen einige Fadenlagen auf und schließen den Spalt zwischen Antriebswalze 3 und Rolle 11. Daraufhin beginnt die Rolle 11 zu rotieren. Diese Bewegung wird von dem Sensor 10 detektiert und als Signal an die Steuereinrichtung 9 transportiert, die daraufhin den Wickelprozess unterbricht.

[0044] Figur 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in vereinfachter Vorderansicht. In diesem Fall weist die Nutentrommel 12 auf ihrem Außenumfang gekreuzt angeordnete Fadenführungsnuten 13 zum Changieren des der Auflaufspule 14 zugeführten Fadens 15 auf. Der in den Fadenführungsnuten 13 geführte Faden 15 wird von der umlaufenden Nutentrommel 12 abwechselnd von einer Spulenseite auf die andere Spulenseite verlegt. Die Vorrichtung weist einen Motor 16 auf, der über die Steuerleitung 17 mit der Steuereinrichtung 18 verbunden ist. In unmittelbarer Nähe zur Nutentrommel 12 ist die Rolle 18 nicht parallel angeordnet und bildet so einen Spalt. Die Wirkungsweise ist dabei entsprechend des ersten Ausführungsbeispiels. Ein in der Vorderansicht nicht darzustellender Sensor erfasst die Bewegung der Rolle 11 und leitet das Signal an die Steuereinrichtung 18 weiter.

[0045] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung. Die Rolle 19, die sich über die gesamte Länge der Nutentrommel 12 erstreckt, ist in einem mittleren Bereich so ausgebildet, dass sie nur in diesem mittleren Bereich gerade noch außer Kontakt mit der rotierenden, unbewickelten Nutentrommel 12 bleibt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Detektieren einer unerwünschten Fadenwickelbildung auf einer rotierenden Stützwalze, die mit einer Auflaufspule (1, 14) einer Wickeleinrichtung einer Textilmaschine in Reibkontakt steht, mit einer rotierbar gelagerten Rolle in der Nähe der Stützwalze,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rolle (6, 11, 19) an mindestens einer Stelle des Changierbereiches so ausgebildet und angeordnet ist, dass sie in einem Teilbereich der Spulenbreite gerade noch außer Kontakt mit der rotierenden, unbewickelten Stützwalze bleibt, ein unerwünschter Fadenwickel jedoch unmittelbar die Rolle (6, 11, 19) in Drehbewegung versetzt, und dass jede Arbeitsstelle eine Einrichtung aufweist, die sensorisch eine Drehbewegung der Rolle (6, 11, 19) erfasst und an eine Steuereinrichtung (9, 18) weiterleitet, die daraufhin die Arbeitsstelle bedarfsgerecht ansteuert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle (6, 11, 19) nur einen bestimmten Axialabschnitt abdeckt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützwalze als Antriebswalze (3) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützwalze als Nutentrommel (12) ausgebildet ist. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fadenführer (4) unabhängig von der Stützwalze betrieben wird. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zur sensorischen Erfassung der Rotation der Rolle (6, 11, 19) einen Hall-sensor (10) umfasst. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

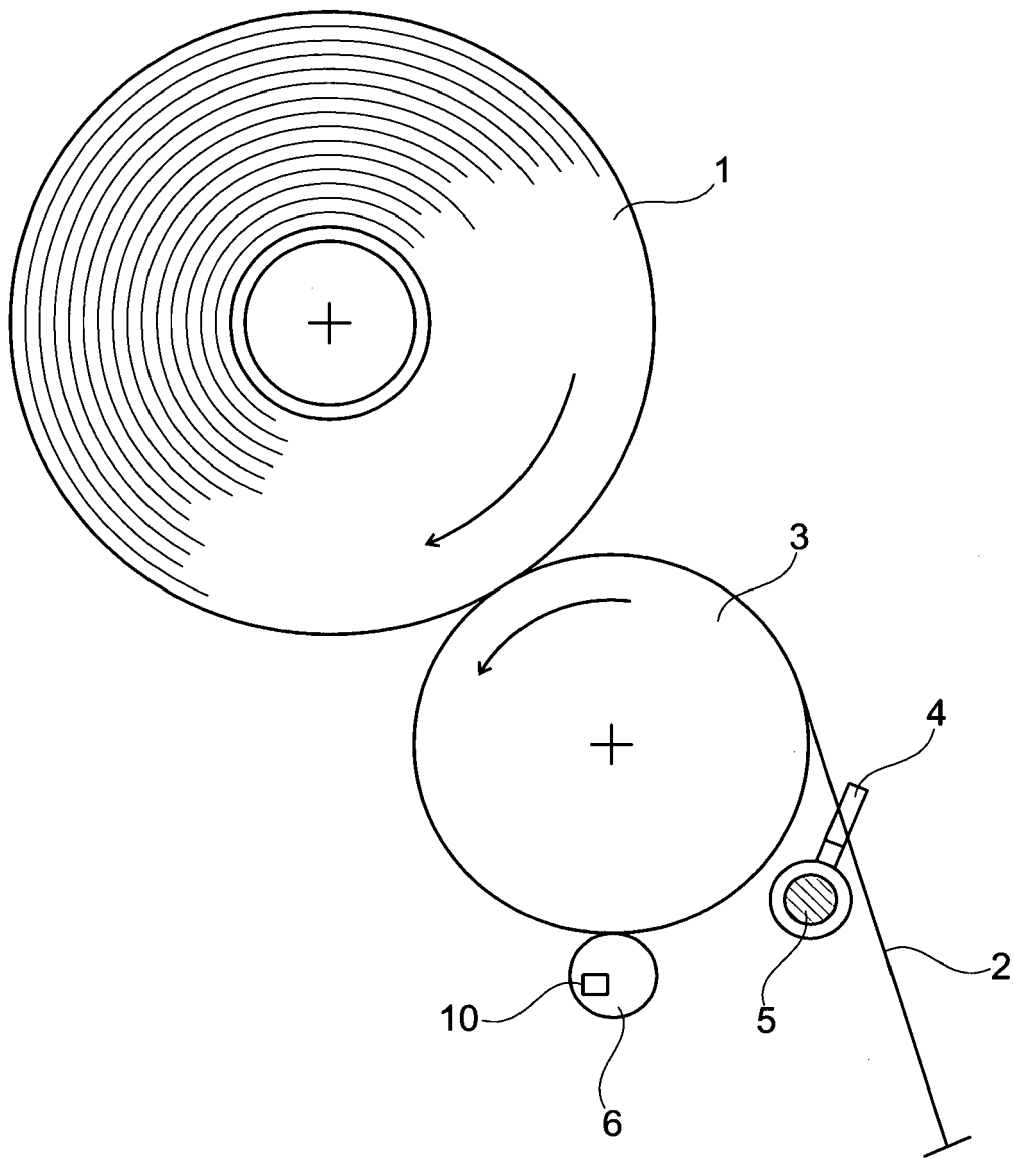


Fig. 1

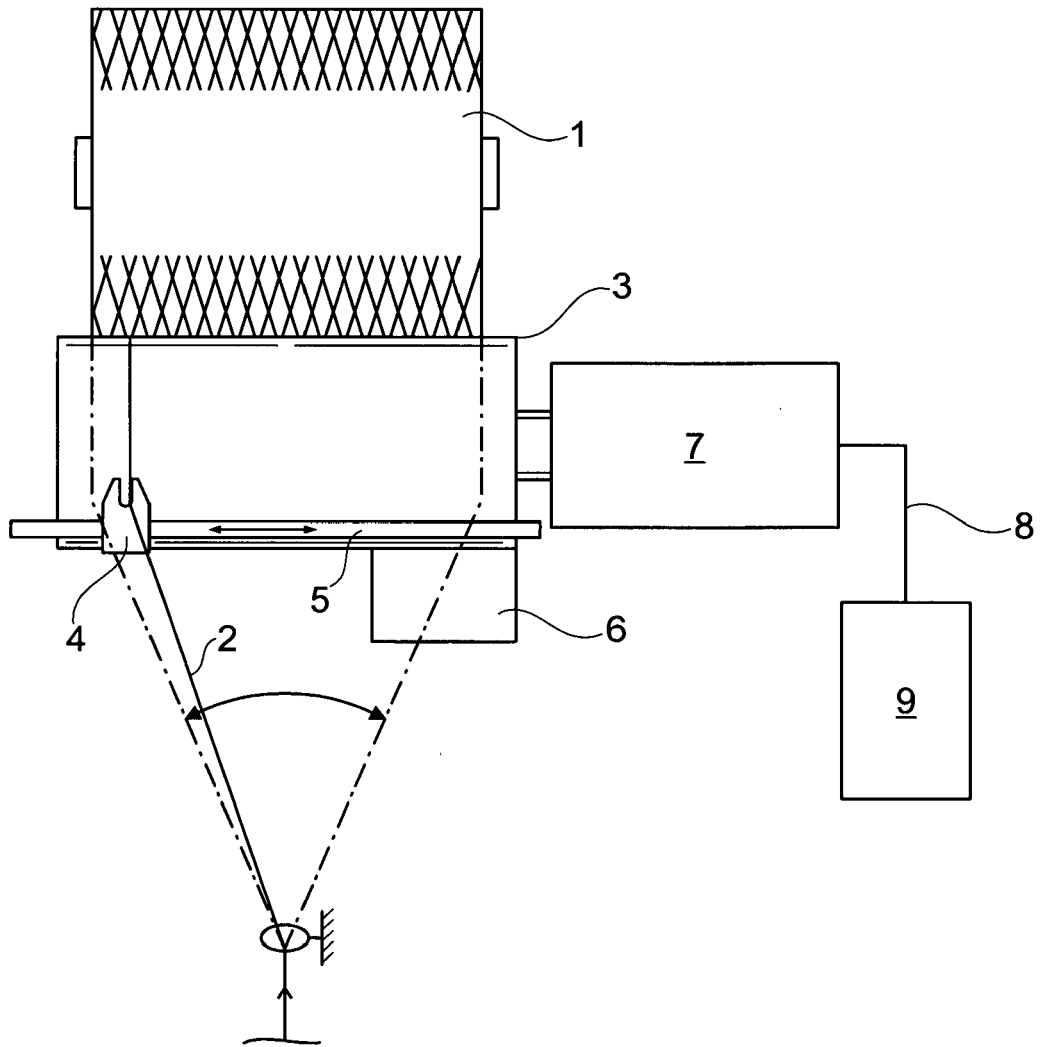


Fig. 2

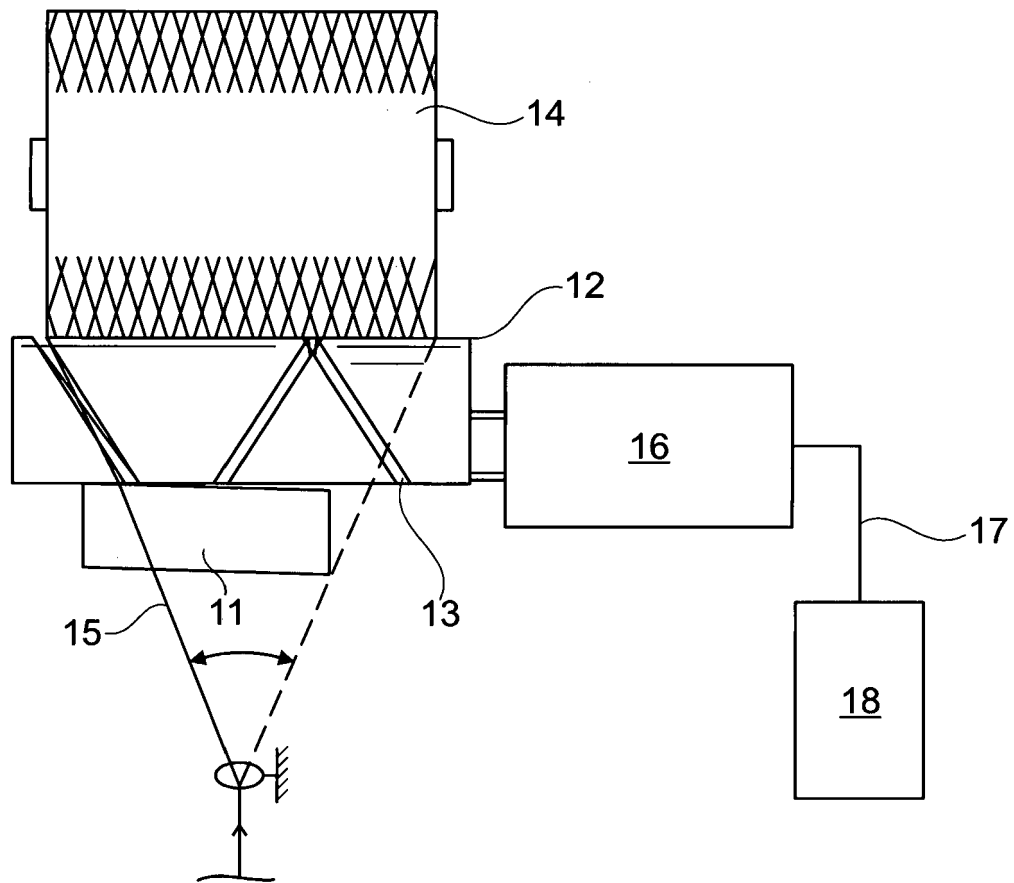


Fig. 3

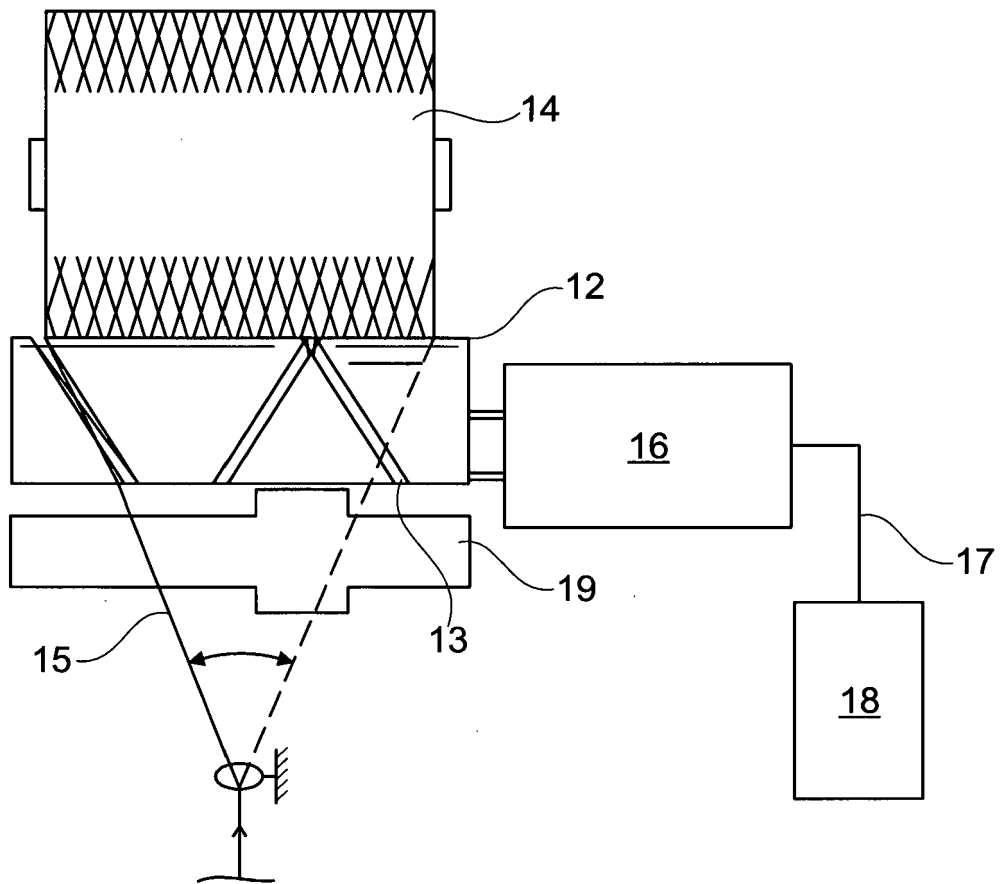


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 00 2141

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	JP H08 59083 A (MURATA MACHINERY LTD) 5. März 1996 (1996-03-05)	1,5,6	INV. B65H63/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen *	2-4	
Y	US 3 169 716 A (STEFAN FURST) 16. Februar 1965 (1965-02-16) * Spalte 4, Zeilen 1-16; Abbildung 1 *	2-4	
A	DE 36 23 678 A1 (SUCKER & FRANZ MUELLER GMBH [DE]) 28. Januar 1988 (1988-01-28) * Spalte 3, Zeilen 55-63; Abbildungen 1,3 *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. Dezember 2015	Lemmen, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 2
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 2141

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-12-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP H0859083 A	05-03-1996	KEINE	
15	US 3169716 A	16-02-1965	CH 379987 A DE 1255544 B GB 923485 A US 3169716 A	15-07-1964 30-11-1967 10-04-1963 16-02-1965
20	DE 3623678 A1	28-01-1988	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19941722 A1 **[0008]**
- DE 4225348 A1 **[0010]**
- DE 10112679 A1 **[0012]**
- DE 3703869 A1 **[0014]**
- DE 102007062631 A1 **[0016]**
- JP H0859083 A **[0018]**