



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2014 Patentblatt 2014/49

(51) Int Cl.:
B65H 20/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14164400.5**

(22) Anmeldetag: **11.04.2014**

(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

(72) Erfinder: **Schmitt, Matthias**
96489 Niederfüllbach (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Olbricht Buchhold Keulertz Partnerschaft**
Bettinastrasse 53-55
60325 Frankfurt (DE)

(30) Priorität: **29.05.2013 DE 202013102350 U**

(71) Anmelder: **Karl Eugen Fischer GmbH**
96224 Burgkunstadt (DE)

(54) **Fördersystem für eine Textilanlage und Textilanlage mit Fördersystem**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fördersystem (1) für eine Textilanlage zum Überführen eines Anfangs (28) einer Materialbahn (29) insbesondere einer klebrigen Cordmaterialbahn mit Textil-und/oder Stahldrähten von einer Anlagenkomponente (2) zu einer benachbarten Anlagenkomponente (3). Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende Textilanlage.

Um ein zuverlässiges Überführen des Anfangs und damit eine sichere Inbetriebnahme der Textilanlage zu

erreichen, weist das Fördersystem (1) mindestens ein zwischen einem Förderanfang (5) und einem Förderende (6) umlaufend geführtes Förderband (4), insbesondere mehrere parallel zueinander angeordnete Förderbänder (4), und eine schwenkbar gelagerte Andrückrolle (16) auf, wobei die Materialbahn (29) am Förderanfang (5) durch die Andrückrolle (16) an das Förderband (4) oder die Förderbänder (4) andrückbar ist.

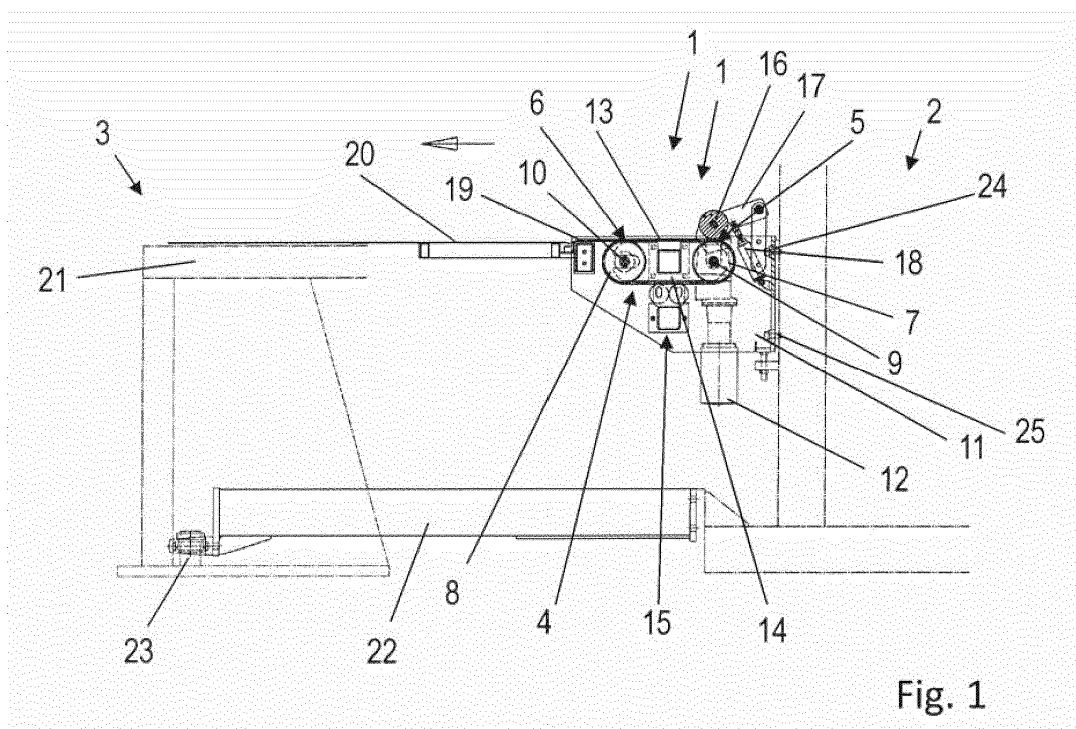


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fördersystem für eine Textilanlage gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Textilanlage mit einem derartigen Fördersystem gemäß Anspruch 12.

[0002] Eine Textilanlage dient zur Verarbeitung von Materialbahnen, insbesondere von klebrigen Cordmaterialbahnen, die Textil- und/oder Stahldrähte zur Verstärkung aufweisen. Diese Materialbahnen werden in einer Schneidvorrichtung der Textilanlage zu Streifen geschnitten, die anschließend an ihren zur Schneidkante angrenzenden Kanten miteinander verspleißt werden. Spleißen ist eine Verbindungsart, die eine sehr haltbare Verbindung ermöglicht, ohne zusätzliche Verbindungsmittel zu erfordern. Dadurch werden verspleißte Endlosbänder hergestellt, wie sie beispielsweise in der Reifenindustrie zur Herstellung von Reifenkarkassen benötigt werden. Die Materialbahn, die in der Regel relativ dünn und klebrig ist, wird dabei von einer Vorratsrolle abgezogen und mithilfe der Fördereinrichtung zur nächsten Komponente, üblicherweise einer Schneidvorrichtung, geführt.

[0003] Eine Breite der in der Abwickelstation abgewickelten Materialbahn kann dabei beispielsweise ein bis zwei Meter betragen. Zumindest zur Inbetriebnahme ist ein neuer Anfang der Materialbahn von der Abwickelstation in die übrige Textilanlage einzuführen. Die Handhabung dieses Anfangs der Materialbahn ist dabei aufgrund der relativ großen Breite der dünnen und klebrigen Materialbahn relativ aufwändig.

[0004] Es ist daher bekannt, im Anschluss an die Abwickelstation ein Fördersystem aus Rollen vorzusehen, wobei zum Überführen des Anfangs der Materialbahn von der Abwickelstation zur nah gelagerten Schneidvorrichtung die Materialbahn zwischen zwei Rollen durchgeführt wird, von denen eine angetrieben wird. Mithilfe dieser Rollen wird eine unterstützende Förderung der manuell gezogenen Materialbahn erreicht. Die durch einen Nutzer aufzubringenden Bedienkräfte werden damit gering gehalten.

[0005] Durch ein derartiges Fördersystem wird das in der Regel dünne und klebrige Material der Materialbahn allerdings nicht ausreichend unterstützt. Dies kann zu einer Faltenbildung führen, die die Fertigungsgenauigkeit im weiteren Prozess beeinträchtigt. Aufgrund der Klebrigkeit der Materialbahn kann auch ein unerwünschtes Anheften der Materialbahn an den Rollen erfolgen. Insbesondere nach längeren Stillstandszeiten, beispielsweise nach Umrüstarbeiten oder Wartungsarbeiten an der Textilanlage, kann dabei das Material an einer der Rollen anhaften und bei Neueinlauf der Textilmaschine um die Rolle herumgezogen werden. Das bekannte Fördersystem arbeitet also nicht immer zufrieden stellend.

[0006] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Stands der Technik zu beseitigen und insbesondere ein Fördersystem für eine Textilanlage anzugeben, mit der sicheres und insbesondere faltenfreies

Überführen der Materialbahn sichergestellt ist und das eine hohe Zuverlässigkeit aufweist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Fördersystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine Textilanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0008] Bei einem Fördersystem für eine Textilanlage zum Überführen eines Anfangs einer Materialbahn insbesondere einer klebrigen Cordmaterialbahn mit Textil- und/oder Stahldrähten von einer Anlagenkomponente zu einer benachbarten Anlagenkomponente ist also erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Fördersystem mindestens ein zwischen einem Förderanfang und einem Förderende umlaufend geführtes Förderband, insbesondere mehrere parallel zueinander angeordnete Förderbänder, und eine schwenkbar gelagerte Andrückrolle aufweist, wobei die Materialbahn am Förderanfang durch die Andrückrolle an das Förderband oder die Förderbänder andrückbar sind.

[0009] Die Förderbänder ermöglichen eine großflächige Unterstützung der zugeführten Materialbahn und überbrücken dabei insbesondere auch einen etwas größeren Abstand zwischen den benachbarten Anlagenkomponenten, ohne dass ein Durchhängen der Materialbahn erfolgt. Dabei kann eine Unterstützung der Materialbahn über deren gesamte Breite erfolgen. Eine Faltenbildung wird so minimiert. Über die Andrückrolle kann dabei die Materialbahn im Bereich des Förderanfangs auf die Förderbänder aufgedrückt werden, sodass diese sicher an den Förderbändern haften und von diesen zuverlässig mitgenommen werden können. Die Andrückrolle kann dafür seitlich an Schwenkarmen geführt sein, um zwischen einer Offenstellung, in der ein Spalt zwischen der Andrückrolle und den Förderbändern größer als eine Dicke der Materialbahn ist und einer Andrückstellung, in der die Andrückrolle eine Andrückkraft zwischen sich und dem Förderband erzeugt, verschwenkt werden.

[0010] Zum Erzeugen der Schwenkbewegung ist die Andrückrolle bevorzugterweise über mindestens einen Akktuator, insbesondere einen Zylinder in Richtung Förderbänder drückbar. Mit einem Zylinder, insbesondere einem Pneumatikzylinder sind die erforderlichen Stellkräfte relativ einfach aufzubringen, wobei auch die Ansteuerung des Pneumatikzylinders recht einfach ist. In einer bevorzugten Weiterbildung sind dabei zwei Zylinder vorgesehen, die auf die seitlichen Schwenkarme der Andrückrolle wirken. Damit ist eine gleichmäßige Druckverteilung erreichbar.

[0011] Ein einfaches und zuverlässiges Ablösen der Materialbahn von den Förderbändern kann dadurch erreicht werden, dass ein Abstreifblech am Förderende angeordnet ist. Die zugeführte Materialbahn wird so über ihre gesamte Breite von den unterstützenden Förderbändern abgelöst. Auch nach längeren Stillstandszeiten wird dabei ein zuverlässiges Ablösen der Materialbahn von den Förderbändern erreicht, sodass ein Verkleben der

Materialbahn mit den Förderbändern und ein Herumziehen der Materialbahn um das Förderende herum nicht zu befürchten ist. Auch während der Stillstandszeiten der Textilanlage kann die Materialbahn daher problemlos auf den Förderbändern aufliegen.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung erstrecken sich Finger des Abstreifblechs zwischen die Förderbänder. Die Förderbänder sind also mit einem gewissen Abstand zueinander angeordnet, wobei dieser Abstand durch die Finger des Abstreifblechs überbrückt wird. Damit erfolgt eine einheitliche Materialunterstützung über eine im Wesentlichen ebene Fläche, bei der eine Oberseite der Förderbänder minimal höher angeordnet ist als eine Oberseite der Finger, um ein Anhaften des Materials an den Fingern zu vermeiden. Damit wird eine gleichmäßige Förderung erreicht. Auch das Auftreten von Falten insbesondere parallel zur Förderrichtung wird dabei durch die Finger des Abstreifblechs verhindert. Das Abstreifblech ist dabei mit den Fingern in Form eines Rechens ausgebildet. Die Finger erleichtern dabei ein Ablösen der Materialbahn am Förderende.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Förderbänder am Förderende und am Förderanfang jeweils über Umlenkrollen umgelenkt, die insbesondere als Zahnräder ausgebildet sind, wobei die Förderbänder innenseitig eine Zahnstruktur aufweisen. Dadurch kann eine gute Kraftübertragung von den Umlenkrollen auf die Förderbänder erfolgen. Ein Durchrutschen der Förderbänder an den Umlenkrollen wird so vermieden. So kann eine Synchronität zwischen den Förderbändern gewährleistet werden, das für einen faltenfreien Transport der Materialbahn erforderlich ist.

[0014] Dabei ist besonders bevorzugt, dass die am Förderanfang angeordneten Umlenkrollen und die am Förderende angeordneten Umlenkrollen jeweils auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind, wobei zumindest eine der Achse angetrieben ist. Durch das Anordnen auf einer gemeinsamen Achse wird eine synchrone Rotation der Umlenkrollen sichergestellt. Durch Antreiben einer Achse beispielsweise über einen Direktantrieb oder über einen Riemenantrieb kann dann eine synchrone Bewegung der Förderbänder erzeugt werden, mit der die Materialbahn zur nächsten Anlagenkomponente gefördert wird. Dabei wird ein recht einfacher Aufbau erhalten.

[0015] Zum Ausgleichen von Längenunterschieden, die beispielsweise durch Alterungserscheinungen der Förderbänder auftreten können, wirkt vorzugsweise eine Spannvorrichtung auf die Förderbänder. Die Spannvorrichtung kann dafür beispielsweise Spannrollen aufweisen und auf ein rücklaufendes Trum der Förderbänder wirken.

[0016] Vorzugsweise ist die Andrückrolle elastisch ausgebildet und insbesondere freilaufend gelagert. Durch die elastische Ausgestaltung der Andrückrolle werden Druckspitzen beim Andrücken der Materialbahn vermieden und eine gleichmäßige Kraftverteilung erreicht. Dadurch ist eine Beschädigung einer Oberfläche der Materialbahn kaum zu befürchten. Durch eine frei-

laufende Lagerung der Andrückrolle, also einer Ausgestaltung der Andrückrolle ohne eigenen Antrieb, werden beim Fördern der Materialbahn keine Scherkräfte zwischen der Andrückrolle und den Förderbändern erzeugt. Die Belastung der Materialbahn wird so gering gehalten. Gleichzeitig vereinfacht sich der Aufbau des Fördersystems.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Andrückrolle oberhalb einer der Achsen angeordnet. Beim Andrücken der Materialbahn an die Förderbänder wird die Kraft dann direkt durch die Umlenkrollen auf die Achse übertragen. Ein Durchdrücken der Förderbänder durch die Andrückrolle kann so nicht erfolgen, da diese durch die Andrückrolle nur im durch die Umlenkrollen unterstützten Bereich beaufschlagt werden.

[0018] Vorzugsweise weist das Fördersystem einen Rahmen mit mindestens einem Anbaumittel für benachbarte Anlagenkomponenten auf, an dem die Förderbänder und die Andrückrolle gelagert sind. Die Positionen der Förderbänder und der Andrückrolle zueinander werden dadurch eindeutig definiert, wobei sich ein stabiler, einfacher Aufbau ergibt. Das Fördersystem stellt so eine einfach handhabbare Einheit dar, die relativ einfach an einer benachbarten Anlagenkomponente befestigbar ist und so die Funktionalität dieser Komponente erweitert.

[0019] Bevorzugterweise ist in Förderrichtung hinter dem Abstreifblech ein Schwenktisch angeordnet, der eine Luftleiste zum Ausbilden eines Luftpolsters zwischen Schwenktisch und Materialbahn aufweist. Dadurch können auch größere Abstände zwischen benachbarten Anlagenkomponenten überbrückt werden, ohne dass die Förderbänder unnötig lang ausgebildet werden müssen. Durch die Ausbildung eines Luftpolsters zwischen Schwenktisch und Materialbahn wird dabei eine Reibung zwischen der Materialbahn und dem Schwenktisch minimiert. Die durch die Förderbänder erzeugbaren Antriebskräfte reichen dann aus, die Materialbahn über den Schwenktisch zu fördern. Auch bei klebrigem Cordmaterial ist dabei eine Faltenbildung aufgrund des Luftpolsters kaum zu befürchten. Darüber hinaus ist eine Winkelverstellung gegebenenfalls recht einfach möglich, ohne dass die Materialbahn am Schwenktisch anhaftet.

[0020] Bei einer ordnungsgemäßen Textilanlage mit einem derartigen Fördersystem ist vorgesehen, dass das Fördersystem zwischen einer Abwickelstation und einer Schneidvorrichtung angeordnet ist und insbesondere an der Abwickelstation befestigt ist, wobei der Förderanfang der Abwickelstation und das Förderende der Schneidvorrichtung zugeordnet sind. Beispielsweise ist das Fördersystem mit seinem Rahmen mit einem Gestell der Abwickelstation verschraubt. Die Abwickelstation kann eine Tänzerrolle aufweisen, um eine gleichmäßige Spannung der Materialbahn bereitzustellen. Durch das Fördersystem wird dabei ein Anfang der Materialbahn von der Abwickelstation horizontal in Richtung Schneidvorrichtung geführt, wobei eine flächige Unterstützung der Materialbahn erfolgt. Dementsprechend wird die Materialbahn, die in der Regel sehr dünn und klebrig ist, gleich-

mäßig befördert.

[0021] Dabei ist besonders bevorzugt, dass ein Schwenktisch des Fördersystems auf einer Tischplatte der Schneidvorrichtung teilweise aufliegt, wobei insbesondere ein Verbindungselement unterhalb der Tischplatte drehbar an der Schneidvorrichtung und starr an der Abwickelstation befestigt ist. Mithilfe der Tischplatte wird ein Spalt zwischen dem Förderende der Förderbänder beziehungsweise dem Abstreifblech und der Schneidvorrichtung überbrückt, wobei gegebenenfalls ein Luftpolster oberhalb des Schwenktisches ausbildbar ist. Dabei erfolgt eine kontinuierliche Unterstützung der Materialbahn, sodass eine Faltenbildung vermieden wird. Die Anlage des Schwenktisches auf der Tischplatte der Schneidvorrichtung ermöglicht dabei in Verbindung mit dem Verbindungselement eine Winkelverstellung zwischen der Abwickelstation mit dem Fördersystem und der Schneidvorrichtung. Dabei wird durch die drehbare Lagerung des Verbindungselements an der Schneidvorrichtung ein definierter Drehpunkt erhalten und somit eine genaue Winkelverstellung ermöglicht.

[0022] Bei der erfindungsgemäßen Textilanlage kann zur Inbetriebnahme ein Anfang der Materialbahn manuell zwischen der geöffneten Andrückrolle und den Förderbändern eingeführt werden, wobei die Materialbahn dann durch Betätigung der Andrückrolle zwischen der Andrückrolle und den Förderbändern geklemmt und mit den Förderbändern zur Schneidvorrichtung transportiert wird, wobei in der Schneidvorrichtung ein Anschnitt der Materialbahn erfolgt und anschließend die Andrückrolle geöffnet wird. Durch das Klemmen der insbesondere frei drehbaren Andrückrolle mit den Förderbändern wird eine sichere Anlage der Materialbahn an den Förderbändern erreicht. Die Materialbahn wird so zuverlässig mit den Förderbändern mitgenommen. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Förderbänder auch nach Überführen des Anfangs der Materialbahn automatisiert schrittweise bewegt werden, um beispielsweise ein Rückzugssystem der Schneidvorrichtung zu unterstützen.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Schnittdarstellung eines Fördersystems,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Fördersystem,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht des Fördersystems mit geöffneter Andrückrolle,

Fig. 4 das Fördersystem nach Figur 3 mit abgesenkter Andrückrolle,

Fig. 5 das Fördersystem während des Betriebs der Textilanlage,

Fig. 6 ein typisches Layout einer Textilanlage und

Fig. 7 ein erweitertes Layout der Textilanlage.

[0024] In Figur 1 ist ein Fördersystem 1 in Seitenansicht dargestellt. Das Fördersystem 1 befindet sich dabei zwischen zwei benachbarten Anlagenkomponenten, einer Abwickelstation 2 und einer Schneidvorrichtung 3. Das Fördersystem 1, die Abwickelstation 2 und die Schneidvorrichtung 3 sind dabei Teil einer Textilanlage, wie sie in den Figuren 6 und 7 schematisch dargestellt ist und die zur Verarbeitung von dünnen und klebrigen Cordbandmaterial dient.

[0025] Das Fördersystem 1 weist mehrere parallel zueinander angeordnete Förderbänder 4 auf, die an einem Förderanfang 5 und einem Förderende 6 über Umlenkrollen 7, 8 umlaufend geführt sind. Die Umlenkrollen 7, 8 sind dabei jeweils über eine Achse 9, 10 drehbar in einem Rahmen 11 des Fördersystems 1 gelagert. Dabei ist die am Förderanfang 5 angeordnete Achse 9 über einen Antrieb 12 antreibbar. Die Bewegung der Achse 9 wird über die Umlenkrollen 7 auf die Förderbänder 4 und die Umlenkrollen 8 mit deren Achse 10 übertragen. Eine auf einem oberen Trum 13 liegende Materialbahn wird so in einer Richtung vom Förderanfang 5 zum Förderende 6, bei der Darstellung nach Figur 1, also von rechts nach links, gefördert. An einem unterem Trum 14 der Förderbänder 4 ist eine Spannvorrichtung 15 angeordnet, mit der eine Spannung der Förderbänder 4 einstellbar ist. Beispielsweise weist die Spannvorrichtung 15 Spannrollen auf, mit denen auf das untere Trum 14 eingewirkt werden kann, um die Spannung der Förderbänder 4 zu beeinflussen.

[0026] Oberhalb des Förderanfangs 5 beziehungsweise der Achse 9 ist eine Andrückrolle 16 schwenkbar über Schwenkarme 17 am Rahmen 11 gelagert. Die Andrückrolle 16 ist dabei als elastische Rolle ausgebildet und erstreckt sich über die gesamte Maschinenbreite, also über alle Förderbänder 4 hinweg. Zum Verschwenken der Andrückrolle 16 ist ein Zylinder 18 vorgesehen, der auf den Schwenkarm 17 wirkt und die Andrückrolle zwischen einer Offenstellung und einer Andrückstellung bewegen kann. Mittels des Zylinders 18 sind dabei ausreichend hohe Andrückkräfte erzeugbar.

[0027] In Förderrichtung anschließend an das Förderende 6 ist ein Abstreifblech 19 angeordnet, das sich über die Maschinenbreite erstreckt und eine auf den Förderbändern liegende Materialbahn von den Förderbändern 4 ablöst. Im Anschluss an das Abstreifblech 19 ist ein Schwenktisch 20 vorgesehen, der mit seinem vom Abstreifblech 19 abgewandten Ende auf einer Tischplatte 21 der Schneidvorrichtung aufliegt.

[0028] Unterhalb des Fördersystems 1 und der Tischplatte 21 ist ein Verbindungselement 22 angeordnet, das starr an der Abwickelstation 2 und über ein Drehlager 23 drehbar an der Schneidvorrichtung 3 befestigt ist. Dadurch ergibt sich bei einer Winkelverstellung der Abwickelstation 2 gegenüber der Schneidvorrichtung 3 ein definierter Drehpunkt um das Drehlager 23.

[0029] Das Fördersystem 1 ist mit seinem Rahmen 11

über Schrauben 24, 25 als Anbaumittel fest mit der Abwickelstation 2 verbunden. Dementsprechend wird bei einer Winkelverstellung der Abwickelstation 2 gegenüber der Schneidvorrichtung 3 das Fördersystem 1 zusammen mit der Abwickelstation 2 bewegt.

[0030] In Figur 2 ist das Fördersystem 1 in Draufsicht dargestellt. Dabei sind mehrfach vorkommende Elemente mit zusätzlichen Kleinbuchstaben versehen.

[0031] Bei diesem Ausführungsbeispiel liegen insgesamt achtzehn Förderbänder 4a bis 4r senkrecht zur Förderrichtung nebeneinander. Zwischen die einzelnen Förderbänder 4a bis 4r erstrecken sich Finger 26a bis 26q des Abstreifblechs 19. Diese Finger 26a bis 26q füllen Zwischenräume zwischen den einzelnen Förderbändern 4a bis 4r, sodass die Materialbahn über ihre gesamte Breite abgestützt wird.

[0032] Die Schwenkarme 17a, 17b sind um eine gemeinsame Achse 27 schwenkbar am Rahmen 11 gelagert. Es ist aber ebenso denkbar, jeden Schwenkarm an einer eigenen Achse zu lagern. Die durchgehende Achse 27 hat jedoch den Vorteil, dass eine synchrone Bewegung der Schwenkarme 17a, 17b bei einer Beaufschlagung durch Zylinder 18a, 18b erzwungen und ein steiferer Aufbau erhalten wird.

[0033] In den Figuren 3 bis 5 ist der Einführungsvorgang eines Anfangs 28 einer Materialbahn 29, die als Cordmaterialbahn ausgebildet ist, anhand schematischer Schnittansichten des Fördersystems 1 dargestellt. Zunächst befindet sich die Andrückrolle 16 in ihrer oberen Position. Dafür ist sie mithilfe der Zylinder 18 über die Schwenkarme 17 um die Achse 27 nach oben verschwenkt worden. Dementsprechend ist zwischen dem Förderband 4 beziehungsweise der am Förderanfang angeordneten Umlenkrolle 7 ein relativ großer Spalt 30 ausgebildet, durch den der Anfang 29 der Materialbahn manuell geführt worden ist.

[0034] Figur 4 zeigt nun den Beginn der Inbetriebnahme beziehungsweise der Förderung der Materialbahn 29. Dafür wurde die Andrückrolle 16 mithilfe des Zylinders 18 in Richtung der Förderbänder 4 verschwenkt und drückt nun die Materialbahn 29 am Förderanfang 5 gegen die Förderbänder 4, die in diesem Bereich durch die Umlenkrollen 7 gestützt sind. Der Spalt 30 ist dementsprechend geschlossen.

[0035] Durch das Andrücken der Materialbahn 29 auf die Förderbänder 4 wird eine sichere Haftung erreicht, wobei ein Anhaften an den Fingern 26 dadurch vermieden wird, dass diese geringfügig niedriger angeordnet sind als die Förderbänder 4. Die Materialbahn 29 wird dabei sozusagen auf die Förderbänder 4 aufgebügelt. Dementsprechend erfolgt ein sicherer, rutschfester Transport der Materialbahn 29.

[0036] Am Förderende 6 wird die Materialbahn mithilfe des Abstreifblechs 19 von den Förderbändern 4 gelöst. Bei der Darstellung nach Figur 4 ist der Anfang 28 der Materialbahn 29 bereits über das Abstreifblech 19 geführt worden und befindet sich oberhalb des Schwenktisches 20. Zwischen dem Schwenktisch 20 und dem An-

fang der Materialbahn 29 ist bereits ein Luftpolster 31 ausgebildet, das mithilfe einer Luftleiste 32 erzeugt wird, die sich parallel zur Andrückrolle 16 erstreckt. Durch das Luftpolster 31 wird eine reibungsarme Bewegung der Materialbahn 29 über den Schwenktisch 20 erreicht.

[0037] Figur 5 zeigt nun den Zustand des Fördersystems 1 nach abgeschlossener Inbetriebnahme, also während des üblichen Betriebs der Textilanlage. Die Andrückrolle 16 ist zurück in die obere Position geschwenkt worden und steht damit außer Funktion. Die Förderbänder 4 unterstützen die zulaufende Materialbahn 28 und können dabei automatisiert weiter angetrieben werden, um eine Rückzugsvorrichtung einer nachgelagerten Schneidvorrichtung zu unterstützen. Dafür kann eine Steuervorrichtung vorgesehen sein, die einen schrittweisen und mit der Rückzugsvorrichtung der Schneidvorrichtung synchronisierten Betrieb der Förderbänder 4 sicherstellt.

[0038] In Figur 6 ist ein typisches Anlagenlayout schematisch in Draufsicht dargestellt, in dem die Schneidvorrichtung 3 mit einem Hochhalter und einer Spleißeinrichtung 34 als Einheit eingesetzt wird. Die Materialbahn wird dabei von Vorratsrollen in einer Abwickelstation 2 abgezogen und über eine Tischplatte 21 der Schneidvorrichtung 3 zugeführt. Die mit der Materialbahn bewickelten Rollen werden dafür in einen Abwickler der Abwickelstation 2 eingehängt und ausgewickelt. Dabei wird die zu verarbeitende Materialbahn, beispielsweise eine kombinierte Cordbahn, von einer Zwischenlage getrennt, die als Folie, aus Leinen oder ähnlichem hergestellt ist, die dazu dient, ein Verkleben des üblicherweise gummierten Bandes zu verhindern. Die Abwickelstation 2 kann dabei als Einfachabwickler ausgebildet sein, bei dem nur eine einzige Rolle eingehängt ist, oder auch als Doppelabwickler mit einem Drehtisch zum Einhängen von mindestens zwei Materialrollen, wobei von einer Rolle das Band abgezogen wird, während die andere ausgetauscht werden kann. Anstelle eines Drehtisches kann dabei auch ein Shuttle-Rahmen vorgesehen werden. Die Rolle kann je nach Ausführung direkt in der Abwickelstation aufgehängt werden, oder in einer Kassette angeordnet sein, die in der Abwickelstation untergebracht wird. Weitere Ausgestaltungen der Abwickelstation sind ebenfalls möglich.

[0039] Um verschiedene Schneidwinkel zu realisieren, ist die Abwickelstation 2 gegenüber der Schneidvorrichtung 3 verschwenkbar angeordnet. Dabei wird das zwischen der Abwickelstation 2 und der Schneidvorrichtung 3 vorgesehene Fördersystem 1 im Bedarfsfall gemeinsam mit der Abwickelstation 2 verschwenkt. Die zu verarbeitende Materialbahn wird über den Schwenktisch 11 in die Schneidvorrichtung 3 gezogen.

[0040] Mit Hilfe der Schneidvorrichtung 3 werden von der Materialbahn Streifen in einer definierten Breite und in einem definierten Winkel abgeschnitten. Alternativ zu einer Schneidvorrichtung, die in Form einer Guillotine mit Obermesser und Untermesser aufgebaut ist, können auch andere Typen Verwendung finden. Beispielsweise

gibt es Rundmesserschere mit einem feststehenden Untermesser und einem daran entlangfahrenden Rundmesser sowie Scheren mit einem schnell rotierenden Sägemesser, die ähnlich wie eine Kreissäge aufgebaut sind.

[0041] Um nach dem Abschneiden des Streifens den neuen Materialbahnanfang erneut durch die Messeröffnung von der Zuführseite auf die Abtransportseite zu fördern und um die gewünschte Streifenbreite zu ziehen, ist in Zuführrichtung hinter der Messeröffnung bzw. dem Schneidspalt, also auf der Abtransportseite, eine Rückzugsvorrichtung 35 angeordnet. Eine Ausgestaltung einer derartigen Rückzugsvorrichtung ist beispielsweise in DE 10 113 379 beschrieben.

[0042] Anschließend werden die abgeschnittenen Materialbahnstreifen mit ihren an die Schneidkante angrenzenden Kanten wieder miteinander verbunden. Dafür sind an der Abtransportseite der Schneidvorrichtung 3 eine oder mehrere Spleißeinrichtungen 34 vorgesehen, in diesem Fall ein Überlappspleißer 36 und ein Stumpfspleißer 37. Beim Spleißen handelt es sich um ein rein mechanisches Verbinden ohne Zuhilfenahme von Zusatzstoffen, wobei die von der Schneidvorrichtung 3 abgeschnittenen Streifen an ihren schmalen Seiten miteinander verbunden werden. Häufig wird dabei ein Überlappspleißer eingesetzt, bei denen die Enden der Streifen überlappend zueinander gelegt werden und durch Druckbeaufschlagung im Überlappspleißer überlappend miteinander verbunden werden. Die Spleißeinrichtung ist dabei in der Regel verschwenkbar, um die Streifen in verschiedenen Winkeln verarbeiten zu können. Es ist aber auch üblich, feststehende Spleißer vorzusehen.

[0043] Während der Überlappspleißer 36 als Einheit mit dem hinter der Messeröffnung angeordneten Hochhalter 33 ausgebildet ist, wird der Stumpfspleißer 37 alternativ oder zusätzlich mit einem gewissen Abstand dazu angeordnet, wobei die abgeschnittenen Materialbahnstreifen durch eine Fördereinrichtung 38, wie beispielsweise ein Transportband, zum Stumpfspleißer 37 gefördert werden. Dort werden die Materialbahnstreifen stumpf miteinander verbunden.

[0044] Die Fördereinrichtung 38 wird in jedem Fall schrittweise um jeweils eine Streifenlänge vorwärtsbewegt, um die jeweils abgeschnittenen Materialbahnstreifen hintereinander auf der Fördereinrichtung 38 positionieren zu können.

[0045] Die wieder miteinander verbundenen Materialbahnstreifen werden über eine optionale Beruhigungsrolle 39 und über eine optionale Belegvorrichtung 40 einem Aufwickler 41 zugeführt. In der Belegvorrichtung 40 können weitere Gummistreifen, beispielsweise bis zu 12 Stück, gleichzeitig auf die miteinander verbundenen Streifen aufgelegt werden. Dabei kann auch eine Einfassung von Außenkanten erfolgen, indem beispielsweise ein Gummistreifen an der Außenkante mit Überstand aufgelegt und um die Kante herumgelegt wird. Damit wird ein an der Außenkante freiliegender Cord ummantelt.

[0046] Im Aufwickler 41 werden die miteinander ver-

bundenen Materialbahnstreifen wieder auf Spulen aufgewickelt. In der Regel wird dabei eine Zwischenlage, die ein Verkleben der einzelnen Lagen verhindert, mit aufgewickelt. Für den Aufwickler gibt es verschiedenste Ausführungsformen: Der Aufwickler kann beispielsweise als Einfachaufwickler ausgebildet sein, in dem die miteinander verbundenen Streifen manuell abgelenkt und einer neuen Rolle zugeführt werden müssen, es ist aber auch bekannt, vollautomatische Aufwickler vorzusehen, in denen für das Handling keine Bedieneingriffe notwendig sind.

[0047] In Fig. 7 ist ein erweitertes Gesamtanlagenlayout dargestellt, bei dem im Anschluss an die Spleißeinrichtungen gegebenenfalls hinter einer optionalen Beruhigungsrolle 39 eine Längsschneideeinrichtung 42 vorgesehen ist, durch die die erzeugte Streifenbahn geführt und dabei beispielsweise in zwei Längsbahnen getrennt wird. Diese beiden Längsbahnen werden dann zwei Aufwicklern 41 a, 41 b zugeführt. Damit wird ein Ausstoß der Anlage erhöht. In der Längsschneidevorrichtung 42, die auch als Slitter bezeichnet wird, finden in der Regel Rundmesser Verwendung.

[0048] Zwischen der Längsschneideeinrichtung 42 und dem Aufwicklern 41 a, 41 b können optional, wie auch im Gesamtanlagenlayout nach Fig. 6, entsprechend aufgebaute Belegvorrichtungen 40a, 40b vorgesehen sein

[0049] In den Figuren 6 und 7 sind nur zur Veranschaulichung typische Anlagenlayouts dargestellt. Ein spiegelbildlicher Aufbau ist beispielsweise ebenfalls problemlos möglich, wie auch das Vorsehen zusätzlicher oder das Weglassen einzelner Anlagenelemente.

[0050] Durch das erfindungsgemäße Fördersystem wird die Inbetriebnahme beziehungsweise das Einführen einer neuen Materialbahnrolle und die Überführung des Anfangs der Materialbahn vereinfacht. Dabei wird eine ausreichende Unterstützung des in der Regel dünnen und klebrigen Materials, insbesondere von Cordmaterial, sichergestellt, und ermöglicht eine faltenfreie Förderung. Auch bei längeren Stillstandszeiten der Textilanlage ist dabei ein Festkleben der Materialbahn an den Förderbändern unproblematisch, da ein sicheres Ablösen der Materialbahn durch ein Abstreifblech sichergestellt wird. Während des normalen Betriebs der Textilanlage kann dabei eine Unterstützung durch Mitlaufen der Förderbänder erreicht werden.

[0051] In der gezeigten Anordnung des Fördersystems zwischen Abwickelstation und Schneidvorrichtung kann das Fördersystem auch an anderen geeigneten Stellen angeordnet werden, um ein leichteres Überführen eines Anfangs der Materialbahn von einer Anlagenkomponente zur benachbarten Anlagenkomponente zu ermöglichen.

[0052] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar.

[0053] Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und

Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

Bezugszeichenliste

[0054]

1 Fördersystem
 2 Abwickelstation
 3 Schneidvorrichtung
 4 Förderbänder
 5 Förderanfang
 6 Förderende
 7 Umlenkrollen
 8 Umlenkrollen
 9 Achse
 10 Achse
 11 Rahmen
 12 Antrieb
 13 oberes Trum
 14 unteres Trum
 15 Spannvorrichtung
 16 Andrückrolle
 17 Schwenkarm
 18 Zylinder
 19 Abstreifblech
 20 Schwenktisch
 21 Tischplatte
 22 Verbindungselement
 23 Drehlager
 24 Schraube
 25 Schraube

26 Finger
 27 Achse
 5 28 Anfang
 29 Materialbahn
 30 Spalt
 10 31 Luftpolster
 32 Luftleiste
 15 33 Hochhalter
 34 Spleißeinrichtung
 35 Rückzugsvorrichtung
 20 36 Überlappspleißer
 37 Stumpfspleißer
 25 38 Fördereinrichtung
 39 Beruhigungsrolle
 40 Belegevorrichtung
 30 41 Aufwickler
 42 Längsschneideeinrichtung

35

Patentansprüche

1. Fördersystem (1) für eine Textilanlage zum Überführen eines Anfangs (28) einer Materialbahn (29) insbesondere einer klebrigen Cordmaterialbahn mit Textil- und/oder Stahldrähten von einer Anlagenkomponente (2) zu einer benachbarten Anlagenkomponente (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fördersystem (1) mindestens ein zwischen einem Förderanfang (5) und einem Förderende (6) umlaufend geführtes Förderband (4), insbesondere mehrere parallel zueinander angeordnete Förderbänder (4), und eine schwenkbar gelagerte Andrückrolle (16) aufweist, wobei die Materialbahn (29) am Förderanfang (5) durch die Andrückrolle (16) an das Förderband (4) oder die Förderbänder (4) andrückbar ist.
2. Fördersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückrolle (16) über mindestens einen Aktuator, insbesondere über mindestens einen Zylinder (18) in Richtung Förderbänder (4) drückbar ist.

3. Fördersystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstreifblech (19) am Förderende (6) angeordnet ist.
4. Fördersystem nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich Finger (26) des Abstreifblechs (19) zwischen die Förderbänder (4) erstrecken. 5
5. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderbänder (4) am Förderende (6) und am Förderanfang (5) jeweils über Umlenkrollen (7, 8) umgelenkt sind, die insbesondere als Zahnräder ausgebildet sind, wobei die Förderbänder (4) innenseitig eine Zahnstruktur aufweisen. 10 15
6. Fördersystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am Förderanfang (5) angeordneten Umlenkrollen (7) und die am Förderende (6) angeordneten Umlenkrollen (8) jeweils auf einer gemeinsamen Achse (9, 10) angeordnet sind, wobei eine der Achsen (9, 10) angetrieben ist. 20
7. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spannvorrichtung (15) auf die Förderbänder (4) wirkt. 25
8. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückrolle (16) elastisch ausgebildet ist und insbesondere freilaufend gelagert ist. 30
9. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückrolle (16) oberhalb einer der Achsen (9, 10) angeordnet ist. 35
10. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Rahmen (11) mit mindestens einem Anbaumittel (24, 25) für benachbarte Anlagenkomponenten (2, 3) aufweist, an dem die Förderbänder (4) und die Andrückrolle (6) gelagert sind. 40 45
11. Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Förderrichtung hinter dem Abstreifblech (19) ein Schwenktisch (20) angeordnet ist, der eine Luftleiste (32) zum Ausbilden eines Luftpolsters (31) zwischen Schwenktisch (20) und Materialbahn (29) aufweist. 50
12. Textilanlage mit einem Fördersystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Fördersystem (1) zwischen einer Abwickelstation (2) und einer Schneidvorrichtung (3) angeordnet ist und insbesondere an der Abwickelstation (2) befestigt ist, wobei der Förderanfang (5) der Abwickelstation (2) und das Förderende (6) der Schneidvorrichtung (3) zugeordnet ist. 55
13. Textilanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenktisch (20) auf einer Tischplatte (21) der Schneidvorrichtung (3) teilweise aufliegt, wobei insbesondere ein Verbindungselement (22) unterhalb der Tischplatte (21) drehbar an der Schneidvorrichtung (3) und starr an der Abwickelstation (3) befestigt ist.

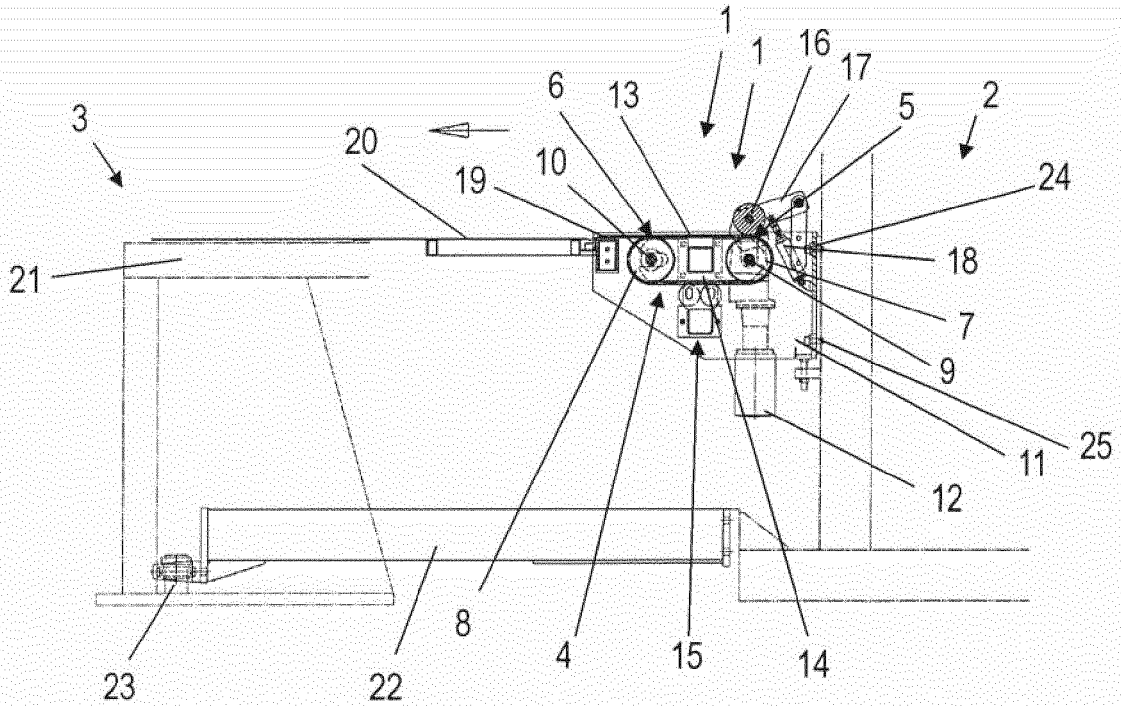


Fig. 1

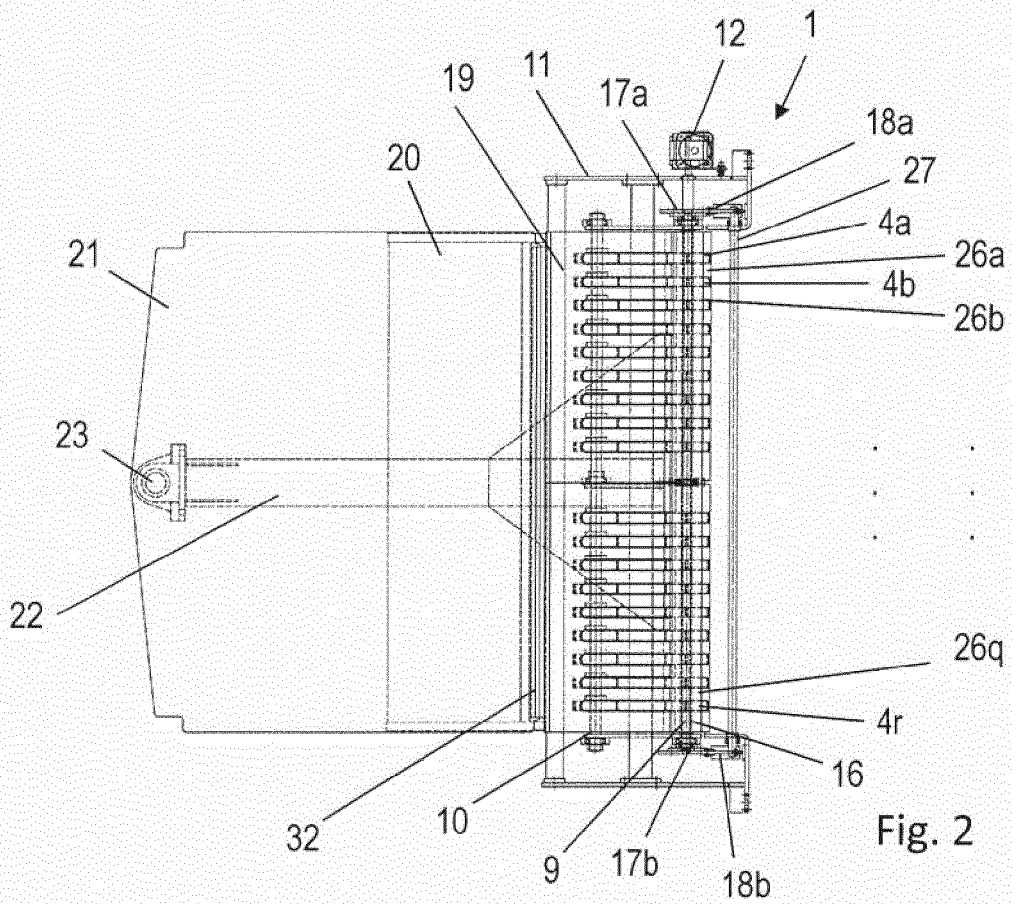


Fig. 2

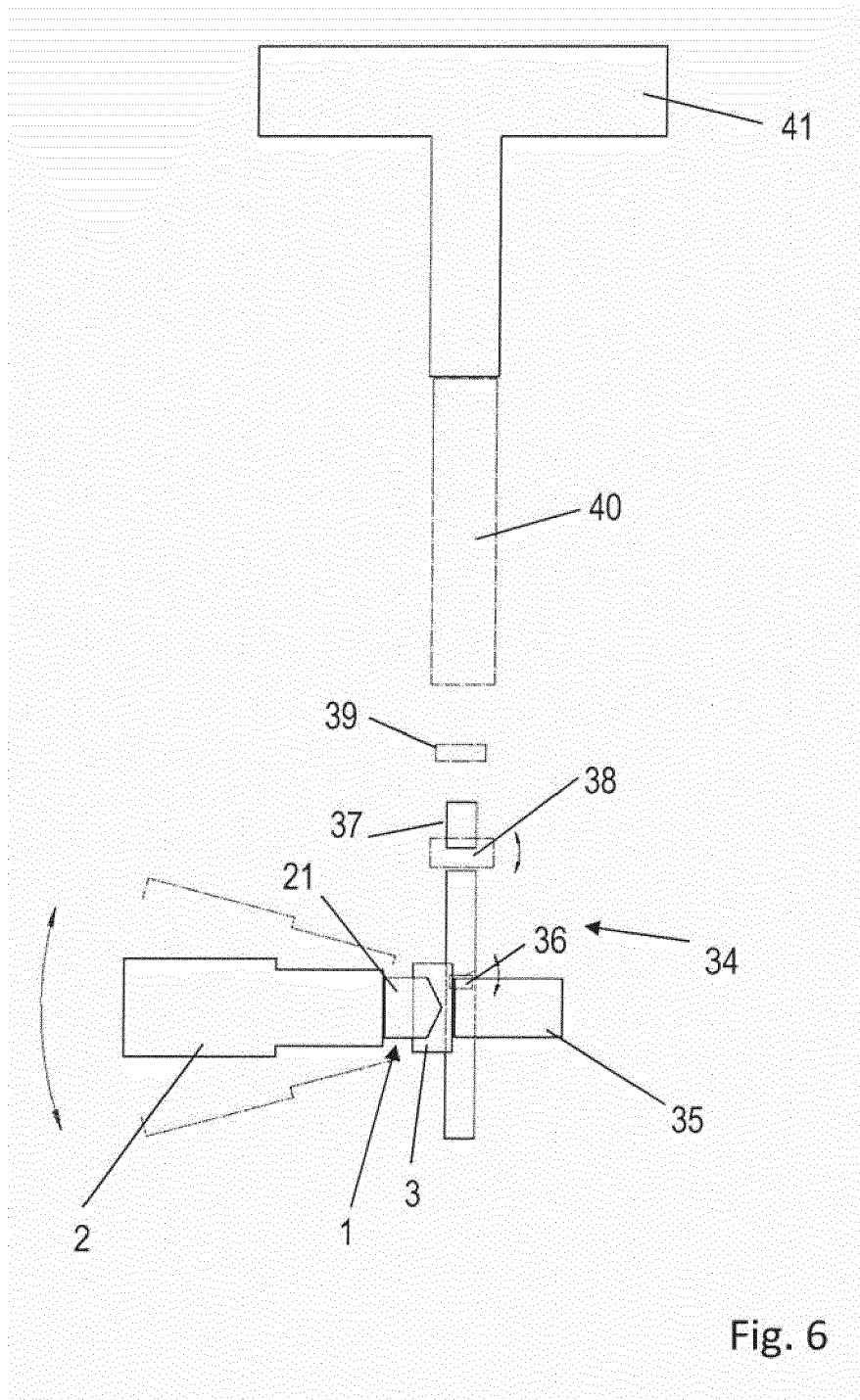


Fig. 6

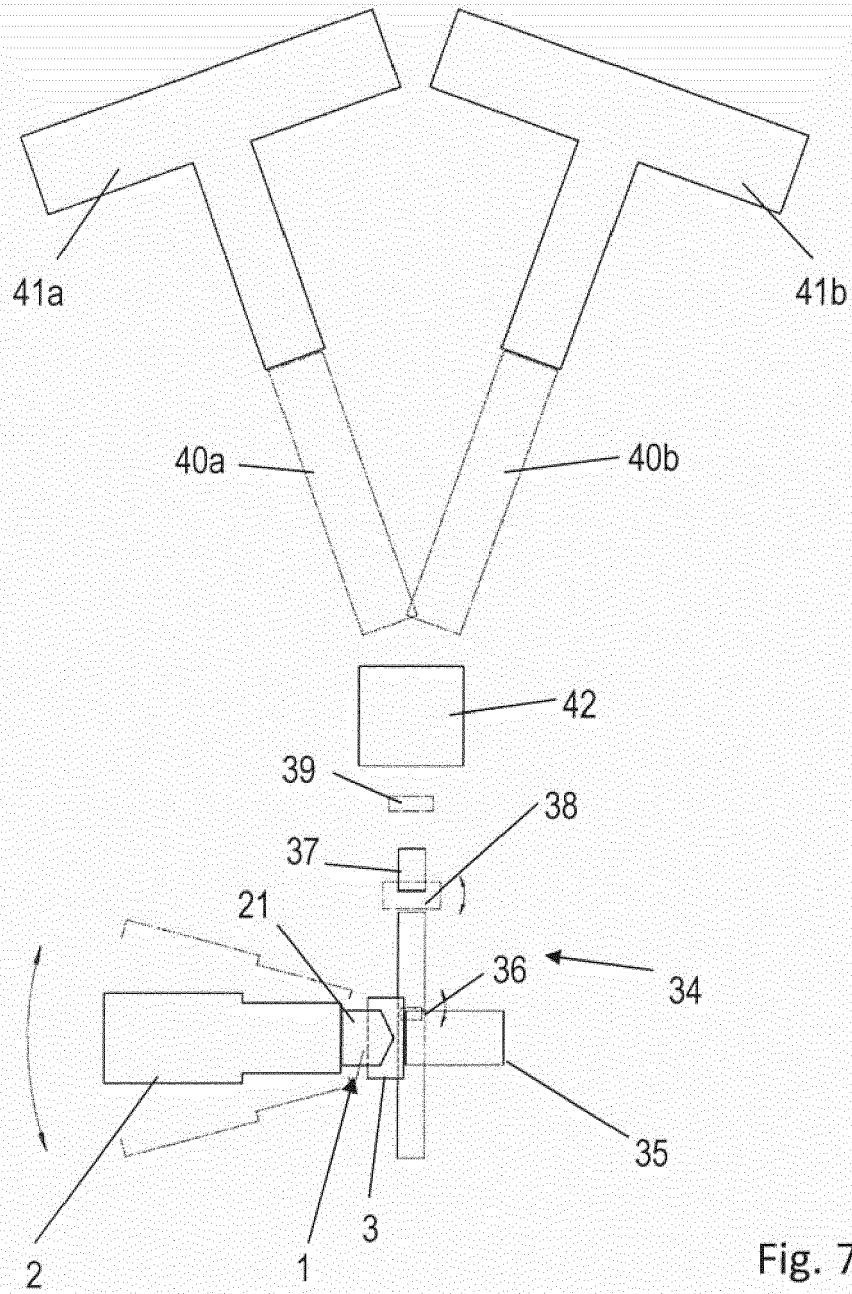


Fig. 7

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 10113379 [0041]