



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2022 Patentblatt 2022/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D03D 37/00 (2006.01) D03D 41/00 (2006.01)
D03J 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20203512.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D03D 37/00; D03D 41/008; D03J 5/02

(22) Anmeldetag: **23.10.2020**

(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:
KH MA MD TN

(72) Erfinder: **SCHINDLER, Albert**
7072 Mörbisch (AT)

(74) Vertreter: **Schwarz & Partner Patentanwälte GmbH**
Patentanwälte
Wipplingerstraße 30
1010 Wien (AT)

(71) Anmelder: **Starlinger & Co Gesellschaft m.b.H.**
1060 Wien (AT)

(54) **EINLEGERAD, SCHUSSBÄNDCHENEINLEGER UND DAMIT AUSGESTATTETER WEBSCHÜTZEN EINER RUNDWEBMASCHINE**

(57) Ein Webschützen (1) hat einen Körper (2), an dem eine Vielzahl von Rollen (3) bzw. Rädern (4) zur Führung des Webschützen (1) in einem Riet (5) einer Rundwebmaschine und eine Halterung (6a, 6b) zur um ihre Längsachse drehbaren Befestigung einer Schussbändchenspule (7) angebracht sind. Am Körper (2) des Webschützen (1) ist Schussbändcheneinleger (10) mit einem Arm (11) angebracht, an dem drehbar ein Einlegerad (14) montiert ist. Das Einlegerad (14) weist ein erstes Teilrad (15) mit einem ersten Durchmesser (d1) und ein zweites Teilrad (16) mit einem zweiten Durchmesser (d2) auf. Das erste und das zweite Teilrad (15, 16) haben eine gemeinsame Drehachse (17) und sind in Bezug aufeinander drehfest angeordnet, wobei das zweite Teilrad (16) an seinem Umfang eine Schussbändchen-Führungsfläche (16a) aufweist und der erste Durchmesser (d1) des ersten Teilrads (15) größer ist als der zweite Durchmesser (d2) des zweiten Teilrads (16).

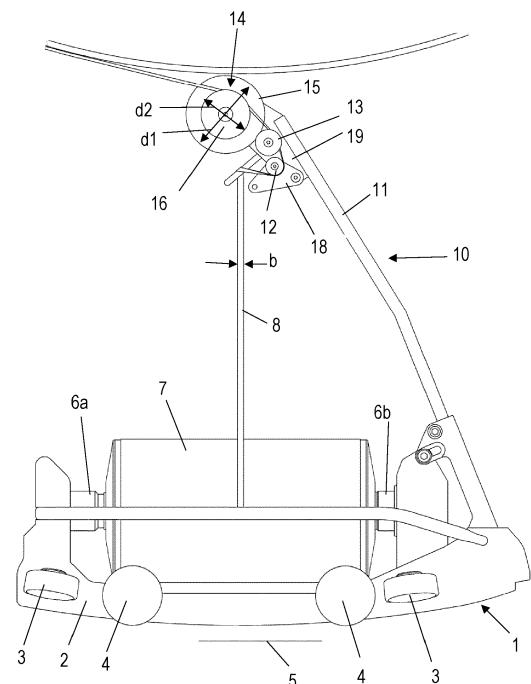


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Einlegerad für einen Schussbändcheneinleger, einen mit einem Einlegerad ausgestatteten Schussbändcheneinleger und einen mit einem Schussbändcheneinleger ausgestatteten Webschützen einer Rundwebmaschine.

[0002] In einer Rundwebmaschine sind eine Mehrzahl von Teilschäften kreisförmig um ein Rundriet herum angeordnet und tragen je eine Mehrzahl innerer und äußerer Weblitzen zur Führung jeweils eines Teils von zwei ringsumverteilten Kettbändchenscharen. Zur Bildung eines sogenannten Web- bzw. Wanderfaches wird den Kettbändchenscharen über eine umlaufende Hauptwelle eine gegenläufige auf- und niedergehende Wechselbewegung erteilt. Die Webschützen tragen jeweils eine Spule mit Schussbändchen. Während des Umlaufs des Webschützen im geöffneten Webfach wird das Schussbändchen kontinuierlich am Webrand quer zum Verlauf der Kettbändchen eingelegt. Der am Webschützen befindliche Schussbändcheneinleger hat dabei zum einen die Funktion, das Schussbändchen möglichst nahe an den Geweberand heranzuführen, zum anderen kann der Schussbändcheneinleger eine Schussbruchdetektorvorrichtung aufweisen.

[0003] Das Gewebebild und die damit einhergehende Festigkeit des produzierten Schlauchgewebes werden maßgeblich durch die Gleichmäßigkeit der in das Webfach eingelegten Fäden oder Bändchen und deren Spannungen geprägt.

[0004] Auch die Dichte der Schussbändchen im Gewebe ist entscheidend für dessen Reißfestigkeit. So gibt es leichtes, sogenanntes unterdeckendes Gewebe, bei welchem die benachbarten Schussbändchen einen Abstand zueinander aufweisen. In einem deckend gewebten Gewebe berühren sich die Kanten benachbarter Schussbändchen abstandslos. Besonders widerstandsfähiges Gewebe ist überdeckend gewebt. Das bedeutet, dass für jedes Schussbändchen weniger Platz als dessen nominelle (flache) Breite zur Verfügung gestellt wird.

[0005] Zur Herstellung von schwerem Gewebe mit überdeckendem Schuss muss das Bändchen deshalb vor der Abgabe an den Geweberand gefaltet beziehungsweise um seine Längsachse eingerollt werden. Aus dem Stand der Technik bekannte Einleger weisen dazu eine Engstelle auf, an welcher das Bändchen durchgezwungen und dabei komprimiert wird. Außerdem wird das Bändchen dabei überwiegend an stehenden Fadenumlenkmitteln geführt.

[0006] Die Leistungsgrenze von Rundwebmaschinen ist maßgeblich durch die Belastbarkeit jener Teile bestimmt, auf welche die Fliehkraft der Webschützen wirkt. Die Fliehkraft hängt in erster Linie von der Masse der Webschützen, der Umlaufgeschwindigkeit im Rundriet und dem Rietradius ab. Mit jeder Erhöhung der einzelnen Parameter wird die Fliehkraft und somit die Belastung und Abnutzung der Bauelemente erhöht. Durch ihre Vielzahl an Umlenkmitteln, welche aus einem besonders be-

ständigen, abriebarmen Material hergestellt werden müssen, sind herkömmliche Schussbändcheneinleger sehr schwer und üben daher eine hohe dynamische Belastung auf die Rundwebmaschine aus.

[0007] Weiters sind die mit herkömmlichen Schussbändcheneinlegern in den Geweberand eingebrachten Schussbändchen meist uneinheitlich ausgerichtet. Mit dieser uneinheitlichen Ausrichtung der eingebrachten Schussbändchen gehen, insbesondere bei der Herstellung von schwerem Gewebe, ein erheblicher Festigkeitsverlust des Gewebes und Webfehler einher.

[0008] Ein weiterer Einflussfaktor, welcher sich negativ auf die Qualität des Gewebes auswirkt, ist die auf das Schussbändchen einwirkende Reibung. Insbesondere eine Umlenkung des Schussbändchens an stehenden Elementen, wie sie herkömmliche Schussbändcheneinleger aufweisen, ist mit erhöhtem Abrieb des Schussbändchens verbunden.

[0009] Die durch schwere Bauteile am Webschützen verursachte Belastung der der Fliehkraft des Webschützen ausgesetzten Bauteile stellt eine Leistungsgrenze von Rundwebmaschinen dar.

[0010] Aus dem Dokument AT 370 787 ist eine Rundwebmaschine bekannt, die Webschützen mit einem Schussfadeneinleger aufweist, der ein Rad mit einer Umfangsnut zur Führung des von einer am Webschützen angeordneten Schussfadenspule abgezogenen Schussfadens aufweist. Dieses Rad dient zur Umlenkung des Schussfadens vor seiner Einbringung in den Geweberand. Da der Grund der Umfangsnut fast den gleichen Radius aufweist wie das Rad besteht zwischen dem Schussfaden und dem Grund der Umfangsnut, auf dem der Schussfaden liegt, kaum Schlupf, wodurch das Rad nichts zur Einstellung einer Spannung des Schussfadens beiträgt. Die Fadenspannung wird stattdessen durch eine am Webschützen angeordnete Bremse eingestellt. Weiters sind zwischen dem Fadenführungsrad und der Schussfadenspule mehrere statische Fadenumlenkungen für den Schussfaden in Form von Ösen oder Durchführungen angeordnet, die eine Gleitreibung auf den Schussfaden ausüben und damit einhergehenden Abrieb des Schussfadens bewirken.

[0011] Aus dem Dokument DE 24 15 569 ist ein Rundwebstuhl bekannt, bei dem an einem Webschützen ein Schussfadeneinleger vorgesehen ist, der einen Schussfadenpositionierring mit einer Umfangsnut mit trapezförmigem Querschnitt aufweist, in der der Schussfaden läuft und von ihr geführt wird. Der Schussfadenpositionierring ist so auf der schrägen Oberfläche eines feststehenden inneren Führungsringes des Rundwebstuhls angeordnet, dass die Drehbewegungen des Webschützens um den inneren Führungsring herum dazu führen, dass der Schussfadenpositionierring fast keinen Schlupf aufweist. Durch die Drehbewegung des Schussfadenpositionierings fast ohne Schlupf kann ein Schussfaden kurzer Länge in das Fach der Kettfäden, d.h. an den Geweberand, so eingetragen werden, dass er von der Umfangsnut aus zum Geweberand tangential verläuft. Mangels

Schlupf trägt der Schussfadenpositionierung nichts zur Einstellung der Spannung des Schussfadens bei.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Einlegerad und einen damit ausgestatteten Schussbändcheneinleger bereitzustellen, durch die die oben erläuterten Nachteile des Standes der Technik überwunden werden. Insbesondere soll dieses Einlegerad und der damit ausgestattete Schussbändcheneinleger eine gleichmäßige Führung des Schussbändchens, sowie die Aufrechterhaltung einer gleichmäßigen Spannung des Schussbändchens bieten. Bevorzugt soll ein solches Einlegerad auch eine definierte Faltung des Schussbändchens erzielen, um den Webverlust bei der Herstellung von schwerem Gewebe mit überdeckendem Schuss zu minimieren. Dabei soll durch geringes Gewicht der Teile des Schussbändcheneinlegers auch dem ständigen Bestreben nach leichteren Webschützen, um die Abnützung der Maschinenteile zu verringern, Sorge getragen werden. Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Webschützen für eine Rundwebmaschine mit einem Schussbändcheneinleger mit den oben definierten Eigenschaften und dem Einlegerad.

[0013] Die vorliegende Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Bereitstellung eines Einlegerads mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch Bereitstellen eines mit einem erfindungsgemäßen Einlegerad ausgestatteten Schussbändcheneinlegers und durch Bereitstellen eines Webschützen für eine Rundwebmaschine mit dem erfindungsgemäßen Schussbändcheneinleger.

[0014] Das erfindungsgemäße Einlegerad weist ein erstes Teilrad mit einem ersten Durchmesser und ein zweites Teilrad mit einem zweiten Durchmesser auf, wobei das erste und das zweite Teilrad eine gemeinsame Drehachse haben und in Bezug aufeinander drehfest angeordnet sind, wobei das zweite Teilrad eine als Schussbändchen-Führungsfläche ausgebildete Umfangsfläche aufweist und der erste Durchmesser des ersten Teilrads größer ist als der zweite Durchmesser des zweiten Teilrads. D.h. das Einlegerad ist als ein gestuftes Rad mit zwei unterschiedlichen wirksamen Durchmessern ausgebildet.

[0015] Der erfindungsgemäße Schussbändcheneinleger umfasst einen Arm, an dem das Einlegerad drehbar montiert ist.

[0016] Das erste Teilrad mit dem größeren ersten Durchmesser wird im Betrieb des Schussbändcheneinlegers entlang der Gewebekante geführt und drückt dabei das bereits von einem voranlaufenden Schussbändcheneinleger eingelegte Schussbändchen gegen die Gewebekante, um es im Gewebe zu fixieren. Gleichzeitig wird von der Schussbändchen-Führungsfläche des zweiten Teilrads mit dem kleineren zweiten Durchmesser kontinuierlich das Schussbändchen in das Webfach abgegeben. Das am Geweberand anliegende erste Teilrad wird durch die vom Geweberand auf das erste Teilrad ausgeübte Reibung in Drehung versetzt und bestimmt dadurch die Drehgeschwindigkeit des Einlegerads. Da

das zweite Teilrad einen kleineren Durchmesser hat als das erste Teilrad ist die Umfangsgeschwindigkeit des zweiten Teilrads kleiner als die Umfangsgeschwindigkeit des ersten Teilrads. Andererseits wird durch die Bewegung des Webschützen, an dem der Schussbändcheneinleger montiert ist, im Webfach das Schussbändchen mit einer Geschwindigkeit in das Webfach eingezogen, die ungefähr der Umfangsgeschwindigkeit des ersten Teilrads entspricht. Dadurch wird das Schussbändchen von der Führungsfläche des zweiten Teilrads in einer gemischten Dreh-Gleitbewegung abgegeben, die zu einem konstanten Schlupf zwischen der Schussbändchen-Führungsfläche und dem Schussbändchen und daraus resultierend zu einer konstanten Zugspannung des eingebrachten Schussbändchens führt. Diese Zugspannung des eingebrachten Schussbändchens kann durch Festlegen des Verhältnisses des ersten Durchmessers des ersten Teilrads zum zweiten Durchmesser des zweiten Teilrads, d.h. durch Festlegung des "Übersetzungsverhältnisses" der Umfangsgeschwindigkeiten der beiden Teilräder, eingestellt werden.

[0017] Im Stand der Technik sind Schussbändchen-Führungsflächen am Umfangsrand von Einlegerädern zwar als vertiefte Führungsflächen ausgebildet und weisen daher einen geringfügig kleineren Durchmesser auf als der Umfangsrand des Einlegerades, allerdings ist dieser Durchmesser-Unterschied viel zu gering, um einen nennenswerten Einfluss auf die Spannung des eingebrachten Schussbändchens zu haben, und er ist auch nicht dafür vorgesehen. Man erkennt das schon allein daran, dass im Stand der Technik zusätzliche Bremsen etc. zur Einstellung der Schussbändchenspannung vorgesehen sind bzw. in der DE 24 15 569 sogar explizit ein möglichst geringer Schlupf angesprochen wird. Weiters weisen die Einlegeräder gemäß dem Stand der Technik eine beträchtliche Höhe am Außenumfang auf, da die Führungsfläche im Außen-Umfangsrand ausgebildet ist. Bei dieser Konstruktion muss die Höhe des Außenrands des Einlegerads größer sein als eine Breite des zu führenden Bändchens, weshalb sich das Einlegerad schlecht zum Anpressen eines Schussbändchens gegen die Gewebekante eignet.

[0018] Zur Erzielung einer ausreichenden Spannung des Schussbändchens ist in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, den ersten Durchmesser des ersten Teilrads um zumindest 10% größer als den zweiten Durchmesser des zweiten Teilrads zu dimensionieren. Noch bevorzugter ist es, wenn der erste Durchmesser des ersten Teilrads um zumindest 50% größer ist als der zweite Durchmesser des zweiten Teilrads.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind das erste Teilrad und das zweite Teilrad - in Richtung der gemeinsamen Drehachse gesehen - koaxial nebeneinander angeordnet, wodurch sich ein gestuftes Einlegerad ergibt, bei dem die Schussbändchen-Führungsfläche in der kleineren Stufe ausgebildet ist.

[0020] Zur Erzielung eines variablen "Übersetzungs-

verhältnisses" und damit einhergehend einer Verstellung der gewünschten Bändchenspannung ist es zweckmäßig, wenn das erste Teilrad und/oder das zweite Teilrad durch Teilräder mit anderen Durchmessern austauschbar sind. Alternativ dazu kann das Einlegerad einstückig ausgebildet sein. Wenn eine Veränderbarkeit der Bändchenspannung erwünscht ist, können mehrere austauschbare einstückige Einlegeräder mit unterschiedlichen Verhältnissen des ersten Durchmessers des ersten Teilrads zum zweiten Durchmesser des zweiten Teilrads bereitgestellt werden.

[0021] Zur Erzielung einer Faltung oder Rollung des Schussbändchens vor seinem Einlegen in das Webfach ist weiters vorgesehen, dass die Schussbändchen-Führungsfläche in einer Umfangsnut ausgebildet ist, die schmaler ist als die Schussbändchenbreite, wobei die Umfangsnut vorzugsweise im Querschnitt V-förmig oder U-förmig ausgebildet ist.

[0022] Um eine möglichst kleine Fläche des Umfangsrandes des ersten Teilrads zu erreichen, damit das erste Teilrad ganz nahe am Geweberand geführt werden kann, ist in einer Fortbildung des erfindungsgemäßen Schussbändcheneinlegers vorgesehen, dass sich der Querschnitt des ersten Teilrads zum Umfang hin verjüngt, wobei vorzugsweise der Umfangsrand des ersten Teilrads eine Höhe aufweist, die geringer ist als eine Breite eines zu führenden Schussbändchens.

[0023] Um das Schussbändchen von der Schussbändchenspule zum Einlegerad zu führen, sieht die Erfindung auch vor, dass zumindest eine drehbare Schussbändchen-Umlenkrolle am Arm des Schussbändcheneinlegers montiert ist. Die drehbare Schussbändchen-Umlenkrolle führt zwar das Schussbändchen, übt aber keine nennenswerte Bremskraft darauf aus, weshalb sie auch keinen Abrieb des Schussbändchens verursacht.

[0024] Durch Materialdefekte, Produktionsfehler oder anders geartete Schwächung des vom Schussbändcheneinleger abgegebenen Schussbändchens kann es unter der Schussbändchenspannung beim Einlegen dessen zum Bruch des Schussbändchens kommen. Um Fehlstellen im Gewebe zu verhindern, ist in einer Ausführungsform der Erfindung ein Schussbändchenbruch-Detektor vorgesehen, der auf einen festgestellten Schussbändchenverlust hin sofort ein Stoppsignal an den die Hauptwelle der Rundwebmaschine antreibenden Motor sowie gegebenenfalls an den Antriebsmotor der Gewebeabzugsvorrichtung übermitteln.

[0025] Ein Webschütz mit einer Einrichtung zur Überwachung des Schussbändchens ist beispielsweise in dem Europäischen Patent EP 0 786 026 der Anmelderin der vorliegenden Erfindung offenbart, das hiermit durch Verweis in die vorliegende Anmeldung aufgenommen wird. Bei dieser Einrichtung wird das Schussbändchen über eine gegen die Wirkung von federartigen Rückstellmitteln ausgelenkte Bändchenumlenkeinrichtung geführt. Die Bändchenumlenkeinrichtung ist Teil des Schussbändcheneinlegers und wird vorteilhaft als eine Rolle mit auslenkbarer Rotationsachse ausgebildet. Die

Auslenkung dieser Rolle steht in Abhängigkeit der Rückstellkraft und der Spannung des die Rolle zumindest teilweise umlaufenden Schussbändchens. Bei intaktem Schussbändchen wird ein Permanentmagnet, welcher sich in der ausgelenkten Rolle befindet, außerhalb der Wirkungsverbindung mit dem Magnet-Sensor gehalten. Kommt es zum Reißen des Schussbändchens, bewirkt die beispielsweise mittels Federelementen generierte Rückstellkraft, dass die Rolle in ihre Ruheposition befördert wird, der Permanentmagnet mit dem Magnet-Sensor in Wirkverbindung tritt und ein elektrisches Regelsignal generiert wird, welches die Rundwebmaschine stoppt.

[0026] Eine Einrichtung zur Regelung der Schussbändchenspannung ist im europäischen Patent EP 2 382 347 offenbart. Darin wird beschrieben, dass die auf die Bändchenumlenkeinrichtung wirkende Rückstellkraft alternativ zu einer Feder auch mittels Gewichten oder durch die beim Umlauf im Rundriet auf den Webschützen wirkende Fliehkraft generiert werden kann.

[0027] Das österreichische Patent AT 387 797 offenbart einen Schussfadenwächter für eine Rundwebmaschine, bei der ein Reflektor auf einer durch den Schussfaden ausgelenkten Fadenführerstange angeordnet ist. Im normalen Betrieb befindet sich der Reflektor außerhalb des Strahlenwegs eines Lichtsenders. Reißt der Schussfaden, so bewegt sich die Fadenführerstange in eine Endlage, in der sich der Reflektor im Strahlenweg des Lichtsenders befindet und die Lichtstrahlen zu einem Lichtempfänger reflektiert, der daraufhin ein Signal abgibt, das zum Anhalten des Webstuhls führt.

[0028] Der Schussbändchenbruch-Detektor in der vorliegenden Erfindung kann gemäß einem der oben erläuterten Prinzipien von Schussfadenüberwachungsmitteln ausgestaltet sein. Bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der eine Schussbändchen-Umlenkrolle des Schussbändcheneinlegers durch Federkraft, Gewichte oder Fliehkraft in eine Auslösestellung zur Erzeugung eines Schussbändchenbruch-Signals vorgespannt ist, durch die Spannung des Schussbändchens jedoch von der Auslösestellung entfernt ausgelenkt. Bei intaktem Schussbändchen wird ein Permanentmagnet, oder eine Induktivität, oder eine Kapazität oder ein optischer Reflektor, der/die in/an der ausgelenkten Schussbändchen-Umlenkrolle angeordnet ist, außerhalb der Wirkungsverbindung mit einem entsprechenden Sensor gehalten. Kommt es zum Reißen des Schussbändchens, bewirkt die Rückstellkraft, dass die Schussbändchen-Umlenkrolle in die Auslöseposition befördert wird, dort mit dem Sensor in Wirkverbindung tritt und der Sensor ein elektrisches Regelsignal generiert, welches die Rundwebmaschine stoppt.

[0029] Die Erfindung umfasst auch einen Webschützen mit einem Körper, an dem eine Vielzahl von Rollen oder Räder zur Führung des Webschützen in einem Riet einer Rundwebmaschine und eine Halterung zur um ihre Längsachse drehbaren Befestigung einer Schussbändchenspule angebracht sind, wobei am Körper des Web-

schützen ein erfindungsgemäßer Schussbändcheneinleger angebracht ist. Bevorzugt ist der Körper aus einem einteiligen oder mehrteiligen Rahmen gebildet, wodurch er leichtgewichtig, aber dennoch sehr steif und stabil ist.

[0030] Die Erfindung wird nun beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Fig. 1 schematisch in Draufsicht einen erfindungsgemäßen Webschützen;

Fig. 2 einen Schnitt durch ein erfindungsgemäßes Einlegerad;

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig. 1; und

Fig. 4 schematisch und ausschnittsweise eine Rundwebmaschine mit einem erfindungsgemäßen Schussbändcheneinleger und Einlegerad.

[0031] Fig. 1 zeigt schematisch in Draufsicht einen erfindungsgemäßen Webschützen 1 mit einem Körper 2, an dem eine Vielzahl von Rollen 3 und Rädern 4 zur Führung des Webschützen 1 in einem Riet 5 einer Rundwebmaschine angebracht sind. Der Körper 2 ist bevorzugt aus einem einteiligen oder mehrteiligen Rahmen gebildet. Am Körper 2 des Webschützen 1 ist eine Halterung 6a, 6b zur um ihre Längsachse drehbaren Befestigung einer Spule 7, auf der ein Schussbändchen 8 aufgewickelt ist, angebracht. Weiters ist am Körper 2 des Webschützen 1 ein erfindungsgemäßer Schussbändcheneinleger 10 befestigt.

[0032] Der Schussbändcheneinleger 10 weist einen Arm 11 auf, an dem zwei Umlenkkräder 12, 13 zur Führung des Schussbändchens 8 und ein Einlegerad 14 montiert ist. Das Einlegerad 14 weist ein erstes Teilrad 15 mit einem ersten Durchmesser d_1 und ein zweites Teilrad 16 mit einem zweiten Durchmesser d_2 auf, wobei das erste und das zweite Teilrad 15, 16 eine gemeinsame Drehachse 17 haben (siehe Fig. 2) und in Bezug aufeinander drehfest angeordnet sind. Wie am besten in Fig. 2 zu sehen ist, weist das zweite Teilrad 16 an seinem Umfang eine Schussbändchen-Führungsfläche 16a auf. Die Schussbändchen-Führungsfläche 16a ist als eine Umfangsnut ausgebildet, die schmaler ist als eine Breite b eines zu führenden Schussbändchens 8, wobei die Umfangsnut vorzugsweise im Querschnitt V-förmig oder U-förmig ist. Die Tiefe t der Umfangsnut ist ungefähr so groß wie die Breite b des Schussbändchens 8, damit das Schussbändchen 8 längs in seiner halben Beine umgebogen wird, wobei durch entsprechende Maßnahmen bei der Schussbändchenführung das Bändchen in der Nähe seiner Längsränder jeweils noch einmal umgebogen wird, siehe Fig. 2. Der erste Durchmesser d_1 des ersten Teilrads 15 ist größer als der zweite Durchmesser d_2 des zweiten Teilrads 16, wobei der erste Durchmesser d_1 des ersten Teilrads 15 um zumindest 10%, vorzugsweise zumindest 50%, größer ist als der zweite Durchmesser d_2 des zweiten Teilrads 16.

[0033] Das erste Teilrad 15 und das zweite Teilrad 16 sind in Richtung der gemeinsamen Drehachse 17 gese-

hen koaxial nebeneinander angeordnet und als einstückiges Einlegerad 14 ausgebildet. Alternativ zu dieser Ausführungsform können das erste Teilrad 15 und das zweite Teilrad 16 als Einzelräder ausgebildet sein, die in Bezug auf einander drehfest als Einlegerad 14 kombiniert werden. Dabei ist vorgesehen, mehrere Teilräder 15, 16 mit verschiedenen Durchmessern d_1 , d_2 austauschbar bereitzustellen, um das Verhältnis $d_1:d_2$ und dadurch das "Übersetzungsverhältnis" der Umfangsgeschwindigkeiten der beiden Teilräder 15, 16 variieren zu können.

[0034] Wie in Fig. 2 am besten zu sehen ist, verjüngt sich der Querschnitt des ersten Teilrads 15 zu seinem Umfang 15a hin, wobei das erste Teilrad 15 an seinem Umfang 15 eine Höhe h aufweist, die geringer ist als eine Breite b eines zu führenden Schussbändchens 8.

[0035] Wie man aus Fig. 1 und der vergrößerten Darstellung von Fig. 3 erkennt, ist die Schussbändchen-Umlenkrolle 12 an einem Ausleger 18 schwenkbar am Arm 11 montiert und bildet einen Teil eines Schussbändchenbruch-Detektors 19. Der Ausleger 18 ist durch Federmittel oder dergleichen in eine Auslösestellung vorgespannt, wird jedoch durch das unter Zugspannung stehende Schussbändchen 8, das die Umlenkrolle 12 teilweise umschlingt, entgegen der Federmittel von der Auslösestellung entfernt gehalten. Die Auslenkung dieser Umlenkrolle 12 steht in Abhängigkeit der Rückstellkraft und der Spannung des die Umlenkrolle 12 umlaufenden Schussbändchens 8. Bei intaktem Schussbändchen 8 wird ein Permanentmagnet, oder eine Induktivität, oder eine Kapazität oder ein optischer Reflektor, der/die in/an der ausgelenkten Schussbändchen-Umlenkrolle 12 oder dem Ausleger 18 angeordnet ist (nicht dargestellt), außerhalb der Wirkungsverbindung mit dem Sensor 19 gehalten. Kommt es zum Reißen des Schussbändchens 8, bewirkt die Rückstellkraft, dass die Schussbändchen-Umlenkrolle 12 in die Auslöseposition befördert wird, wo der Permanentmagnet oder die Induktivität oder die Kapazität oder der optische Reflektor mit dem Sensor 19 in Wirkverbindung tritt und der Sensor 19 ein elektrisches Regelsignal generiert, welches die Rundwebmaschine stoppt.

[0036] Fig. 4 zeigt schematisch und ausschnittsweise eine Rundwebmaschine 30. Zur vollständigen Beschreibung solcher Rundwebmaschinen sei auf die oben erwähnte, hierin aufgenommene EP 0 786 026 verwiesen. Bei der ausschnittsweise dargestellten Rundwebmaschine 30 werden eine Vielzahl von Kettbändchen 31 der Rundwebmaschine 30 radial durch ein Rundriet 34 hindurch zugeführt. Die Kettbändchen 31 sind in zwei Kettbändchenscharen 32, 33 zusammengefasst (in der Zeichnung als helle und dunkle Kettbändchen 31 dargestellt), wobei benachbarte Kettbändchen 31 immer unterschiedlichen Kettbändchenscharen 32, 33 angehören. Nicht dargestellte Kettfadenhubmittel, z.B. ausgebildet als eine Mehrzahl Teilschäfte, die kreisförmig um das Rundriet 34 der Rundwebmaschine 30 herum angeordnet sind und je eine Mehrzahl innere und äußere

Weblitzen zur Führung jeweils einer der zwei ringsumverteilten Kettfadenscharen 32, 33 tragen, wobei den Weblitzen eine gegenläufige auf- und niedergehende Wechselbewegung erteilt wird, dienen zur Bildung des wandernden Webfaches 35. Die im Rundriet 35 von der Hauptwelle der Rundwebmaschine 30 im wandernden Webfach 35 umlaufend (Pfeil R) angetriebenen Webschützen, von denen in Fig. 4 der Schussfadeneinleger 10 zu sehen ist, tragen dabei während des Umlaufs des Webschützen im geöffneten Webfach das, von der betreffenden, im Webschützen mitgeführten Schussbändchenspule abziehende Schussbändchen 8 kontinuierlich quer zum Verlauf der Kettbändchen 31 an den Geweberand 36 im Webfach 35 ein. Der am Webschützen befindliche Schussbändcheneinleger 10 hat dabei zum einen die Funktion, das Schussbändchen 8 möglichst nahe an den Geweberand 36 heranzuführen, zum anderen kann der Schussbändcheneinleger 10 den oben beschriebenen Schussbändchenbruch-Detektor 19 aufweisen. Das so erzeugte Schlauchgewebe wird dann über einen Abzugsring 37 abgezogen und flach zusammengelegt aufgewickelt.

[0037] Der erfindungsgemäße Schussbändcheneinleger 10, weist - wie oben beschrieben - das gestufte Einlegerad 14 mit den zwei unterschiedlichen Wirkdurchmessern d1, d2 seiner Teilräder 15, 16 auf. Der Umfang 15a des größeren ersten Teilrads 15 wird entlang der Gewebekante 36 geführt und drückt dabei das bereits vom unmittelbar vorauslaufenden Schussbändcheneinleger 10 eingelegte Schussbändchen 8 gegen den Geweberand 36 an, um es im Gewebe zu fixieren. Währenddessen wird vom zweiten Teilrad 16 mit dem kleineren zweiten Durchmesser d2, welches sohin eine geringere Umfangsgeschwindigkeit aufweist, kontinuierlich das Schussbändchen 8 abgegeben. Durch die unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten des ersten Teilrads 15 und des zweiten Teilrads 16 des Einlegerades 14 entsteht eine konstante Zugspannung auf das eingebrachte Schussbändchen. Diese Zugspannung des zugeführten Schussbändchens 8 kann durch eine Änderung des Durchmesserunterschiedes, und somit der Umfangsgeschwindigkeiten des ersten Teilrads 15 und des zweiten Teilrads 16 verändert werden.

[0038] Um gleichmäßiges Falten beziehungsweise Einrollen des Schussbändchens 8 zu erzielen, wird das Schussbändchen 8 in einer Schussbändchen-Führungsfläche 16a des zweiten Teilrads 16 geführt, das als eine Umfangsnut ausgebildet ist, die schmaler ist als eine Breite b eines zu führenden Schussbändchens 8, wobei die Umfangsnut vorzugsweise im Querschnitt V-förmig oder U-förmig ist

[0039] Der Schussbändchenabrieb wird erfindungsgemäß minimiert, indem das Schussbändchen 8 überwiegend an den drehbaren Umlenkrollen 12, 13 und dem Einlegerad 14 geführt wird. Auch der integrierte Schussbändchenbruch-Detektor 19 ist mit drehenden Elementen in Form der Umlenkrolle 12 ausgebildet. Außerdem verjüngt sich der Querschnitt des ersten Teilrads 15 zu

seinem Umfang 15a hin. Durch diese "Zuspitzung" wird die Kontaktfläche zwischen dem Einlegerad 14 und dem Geweberand 36 während des Fixierens des eingelegten Schussbändchens 8 minimiert und es besteht ein rollender Kontakt zwischen dem Schussbändcheneinleger 10 und dem Schussbändchen 8 vom voranlaufenden Schussbändcheneinleger 10, welches angedrückt wird.

[0040] Durch die Multifunktionalität des erfindungsgemäßen Einlegerades 14 werden die Anzahl der Bauteile und somit das Gewicht des Schussbändcheneinlegers 10 minimiert.

Patentansprüche

- Einlegerad (14) für einen Schussbändcheneinleger (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegerad (14) ein erstes Teilrad (15) mit einem ersten Durchmesser (d1) und ein zweites Teilrad (16) mit einem zweiten Durchmesser (d2) aufweist, wobei das erste und das zweite Teilrad (15, 16) eine gemeinsame Drehachse (17) haben und in Bezug aufeinander drehfest angeordnet sind, wobei das zweite Teilrad (16) an seinem Umfang eine Schussbändchen-Führungsfläche (16a) aufweist und der erste Durchmesser (d1) des ersten Teilrads (15) größer ist als der zweite Durchmesser (d2) des zweiten Teilrads (16).
- Einlegerad (14) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Durchmesser (d1) des ersten Teilrads (15) um zumindest 10%, vorzugsweise zumindest 50%, größer ist als der zweite Durchmesser (d2) des zweiten Teilrads (16).
- Einlegerad (14) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teilrad (15) und das zweite Teilrad (16) in Richtung der gemeinsamen Drehachse (17) gesehen coaxial nebeneinander angeordnet sind.
- Einlegerad (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teilrad (15) und/oder das zweite Teilrad (16) durch Teilräder (15, 16) mit anderen Durchmessern (d1, d2) austauschbar sind.
- Einlegerad (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlegerad (14) einstückig ausgebildet ist.
- Einlegerad (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schussbändchen-Führungsfläche (16a) als eine Umfangsnut ausgebildet ist, die schmaler ist als eine Breite (b) eines zu führenden Schussbändchens (8), wobei die Umfangsnut vorzugsweise im Querschnitt V-förmig oder U-förmig ist.

7. Einlegerad (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Querschnitt des ersten Teilrads (15) zu seinem Umfang (15a) hin verjüngt, wobei vorzugsweise das erste Teilrad (15) an seinem Umfang (15) eine Höhe (h) aufweist, die geringer ist als eine Breite (b) eines zu führenden Schussbändchens (8). 5
8. Schussbändcheneinleger (10) mit einem Arm (11), an dem drehbar ein Einlegerad (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche montiert ist 10
9. Schussbändcheneinleger (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine drehbare Schussbändchen-Umlenkrolle (12, 13) am Arm (11) montiert ist. 15
10. Schussbändcheneinleger (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er einen Schussbändchenbruch-Detektor (19) aufweist. 20
11. Webschützen (1) mit einem Körper (2), an dem eine Vielzahl von Rollen (3) und/oder Rädern (4) zur Führung des Webschützen (1) in einem Riet (5) einer Rundwebmaschine und eine Halterung (6a, 6b) zur um ihre Längsachse drehbaren Befestigung einer Schussbändchenspule (7) angebracht sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Körper (2) des Webschützen (1) ein Schussbändcheneinleger (10) gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10 angebracht ist. 25
30
12. Webschützen (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (2) aus einem ein-
teiligen oder mehrteiligen Rahmen gebildet ist. 35

40

45

50

55

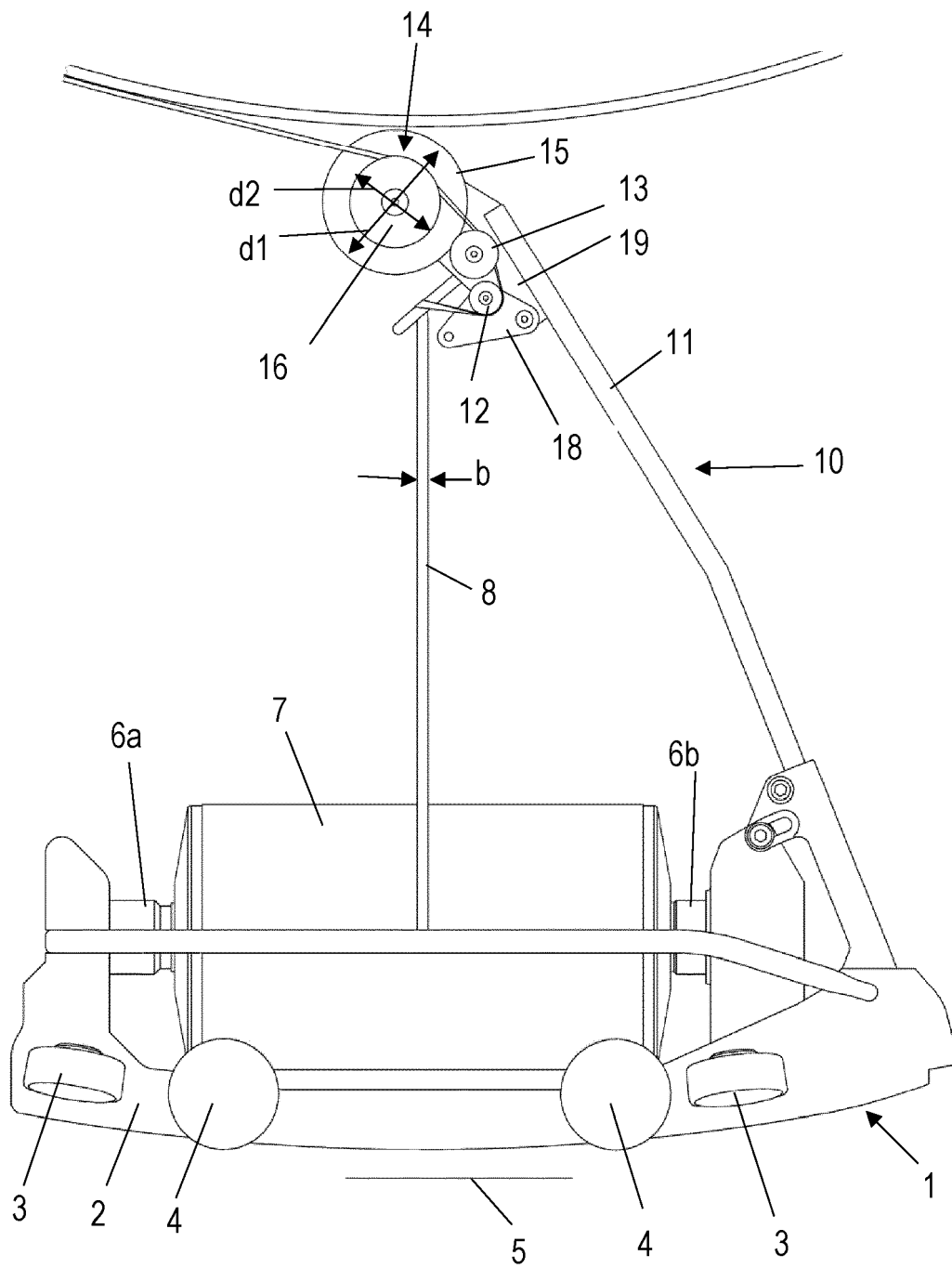


Fig. 1

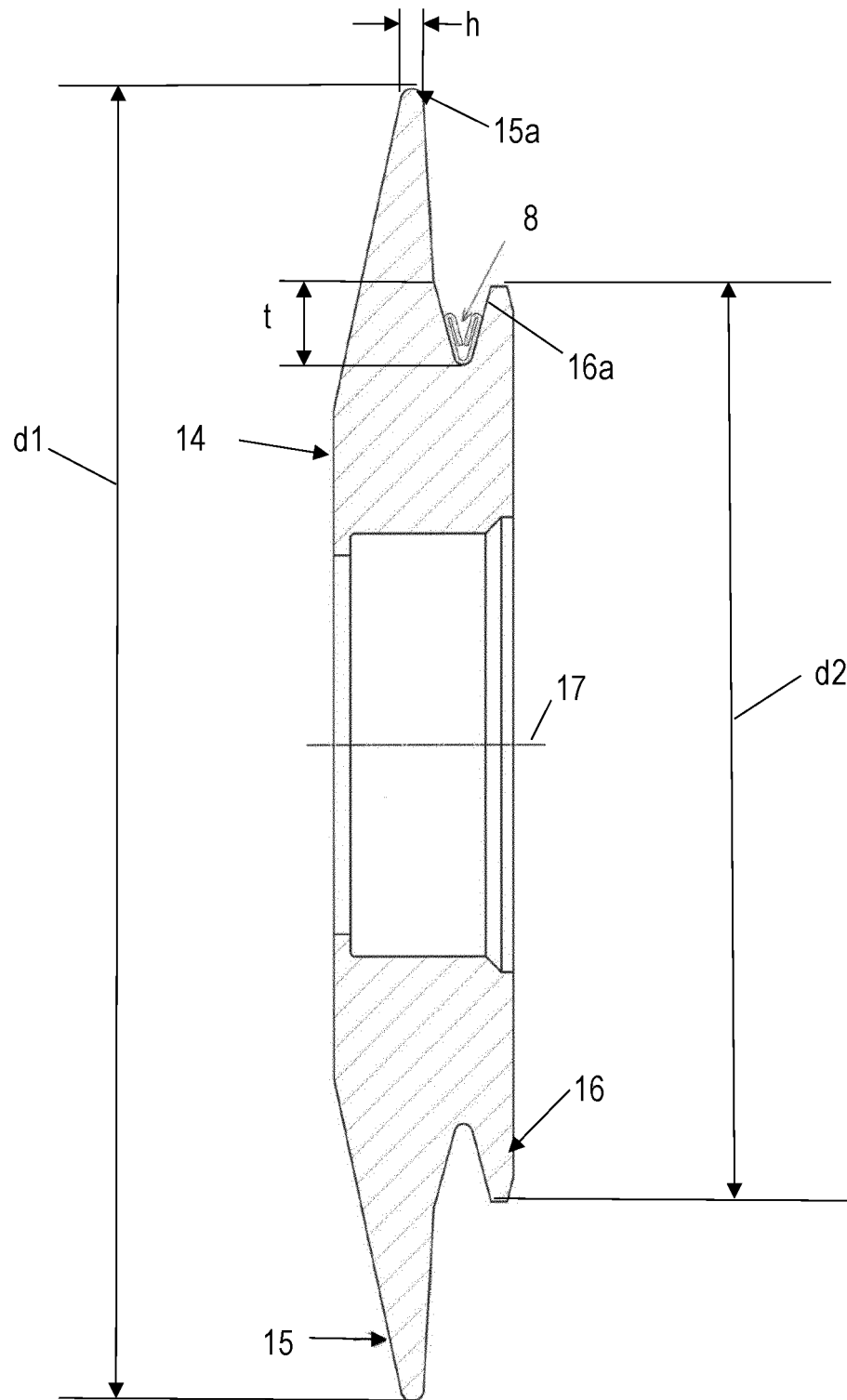


Fig. 2

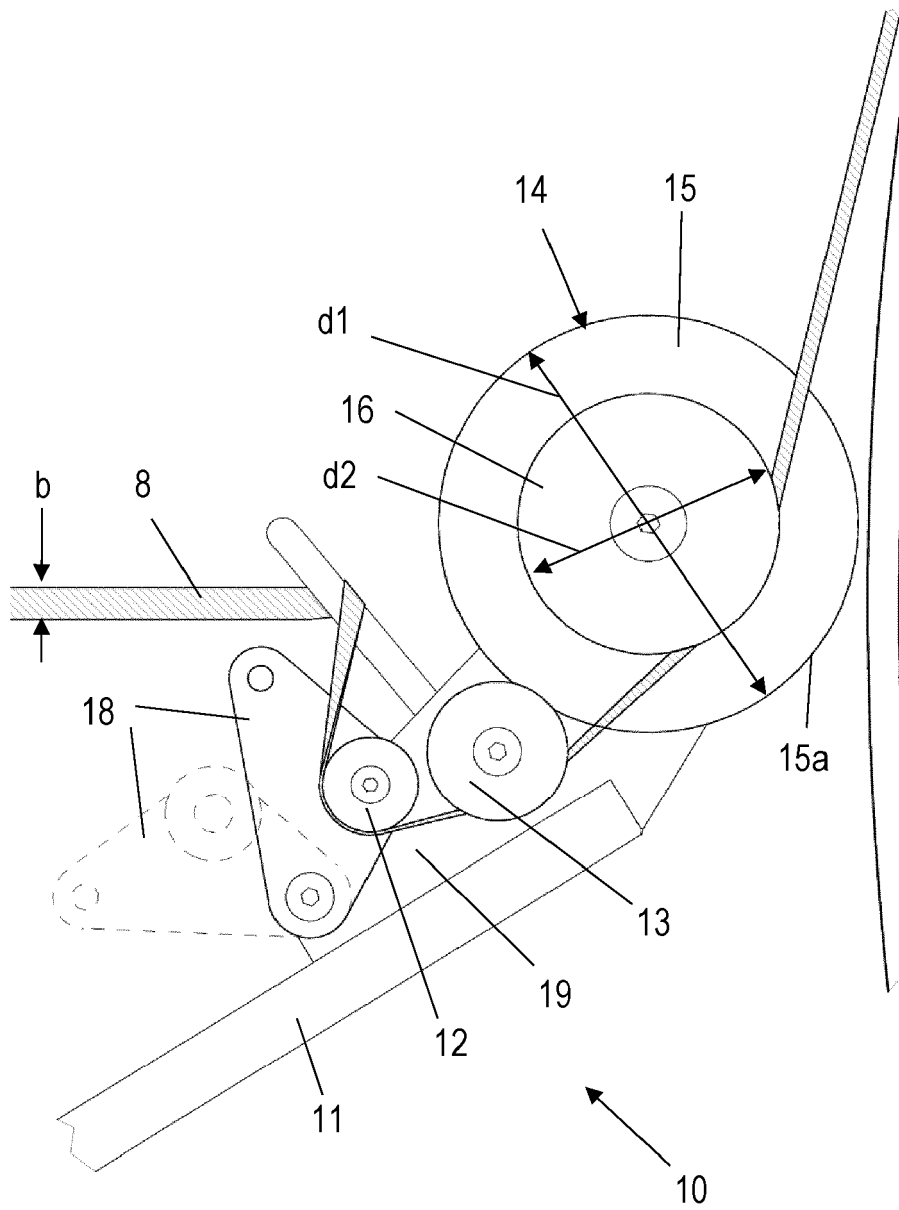


Fig. 3

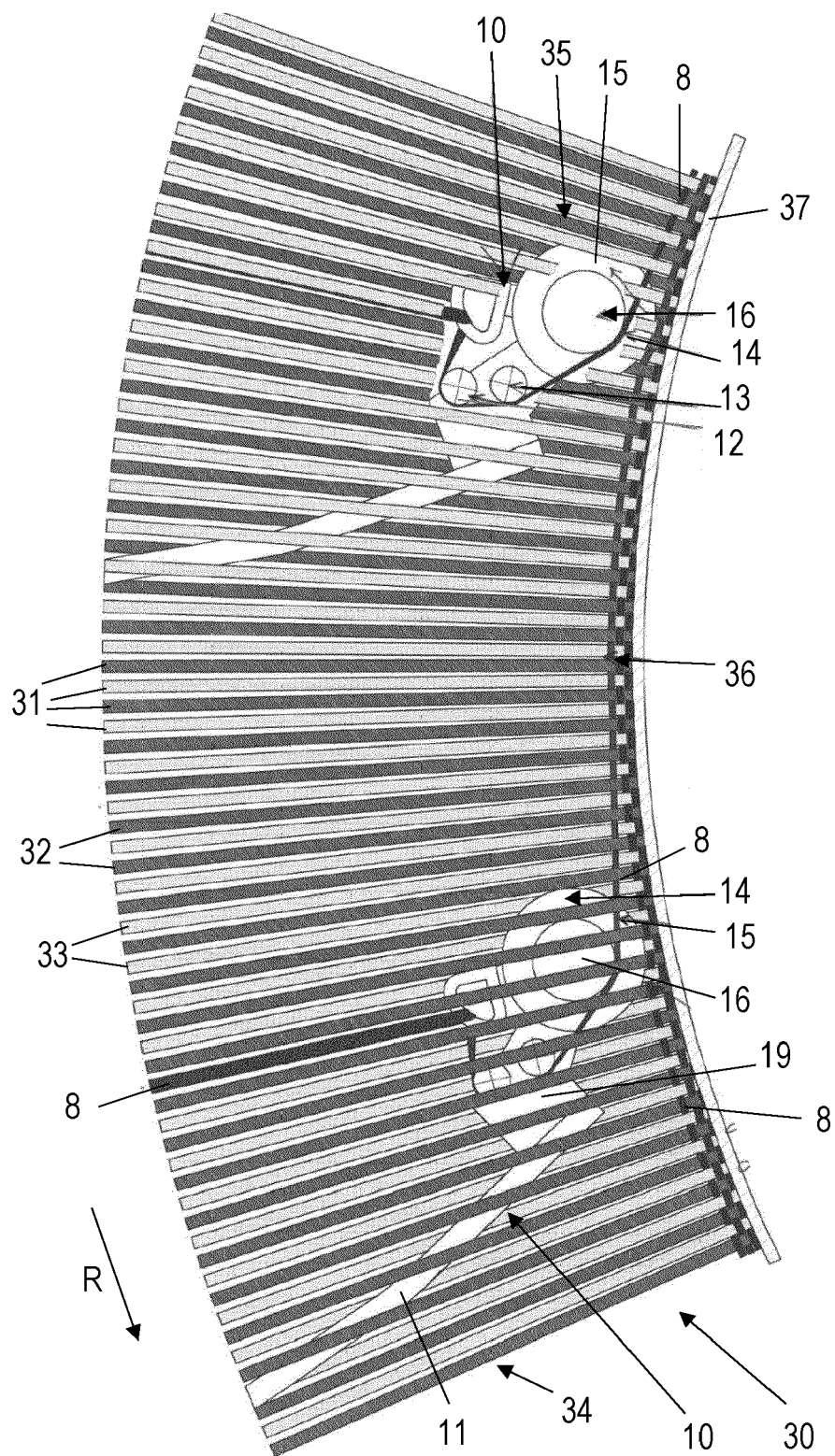


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 20 3512

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	GB 06532 A A.D. 1909 (PETERSEN CIRCULAR LOOM COMPANY [US]; ANKER PETERSEN [US]) 16. Dezember 1909 (1909-12-16) * Seite 2, Zeilen 51-55 * * Seite 4, Zeilen 43-50; Abbildungen 10,15 *	1-12	INV. D03D37/00 D03D41/00 D03J5/02
X	----- GB 23060 A A.D. 1914 (MELLERSH-JACKSON WILLIAM JOHN [GB]) 29. April 1915 (1915-04-29) * Seite 3, Zeile 49 - Seite 4, Zeile 27; Abbildungen 5,8,11 *	1-12	
X,D	----- AT 387 797 B (HUANG CHING LONG) 10. März 1989 (1989-03-10) * Seite 3, Zeilen 5-32; Abbildung 2 *	1,3-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D03D D03J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Februar 2021	Prüfer Louter, Petrus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 20 20 3512

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

25-02-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 190906532 A	16-12-1909	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	GB 191423060 A	29-04-1915	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	AT 387797 B	10-03-1989	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
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

- AT 370787 [0010]
- DE 2415569 [0011] [0017]
- EP 0786026 A [0025] [0036]
- EP 2382347 A [0026]
- AT 387797 [0027]