



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2023 Patentblatt 2023/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 59/28^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22206177.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 59/28; B65H 2701/31

(22) Anmeldetag: **08.11.2022**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Stephan, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)
• **Küsters, Gerard**
52538 Selfkant (DE)

(74) Vertreter: **Canzler & Bergmeier Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Despag-Straße 6
85055 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **09.11.2021 DE 102021129142**

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(54) **GARNSPANNER SOWIE ARBEITSSTELLE EINER TEXTILMASCHINE MIT EINEM GARNSPANNER**

(57) Ein Garnspanner (10) zur Einstellung einer Garnspannung eines laufenden Garns (2) mit einem ersten Spannelement (12) aufweisend wenigstens ein erstes Umlenkelement (14) und mit einem zweiten Spannelement (13) aufweisend wenigstens ein zweites Umlenkelement (15) ist als Gatterspanner ausgebildet. Das erste Spannelement (12) und das zweite Spannelement (13) sind einander gegenüberstehend angeordnet und zur Einstellung der Garnspannung durch eine transla-

rische Verstellbewegung relativ zueinander verstellbar. Das erste Spannelement (12) und das zweite Spannelement (13) definieren eine Garnlaufrichtung (GR). Das wenigstens eine erste Umlenkelement (14) und das wenigstens eine zweite Umlenkelement (15) sind in einer Richtung quer zur Garnlaufrichtung (GR) in einem spitzen Winkel (W) zueinander angeordnet. Eine Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, weist einen derartigen Garnspanner (10) auf.

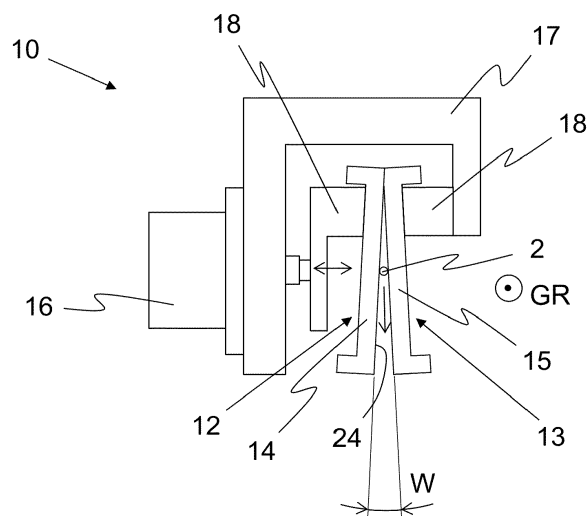


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Garnspanner für eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, zur Einstellung einer Garnspannung eines laufenden Garns. Der Garnspanner beinhaltet ein erstes Spannelement aufweisend wenigstens ein erstes Umlenkelement und ein zweites Spannelement aufweisend wenigstens ein zweites Umlenkelement und ist als Gatterspanner ausgebildet. Das erste Spannelement und das zweite Spannelement sind dabei einander gegenüberstehend angeordnet und zur Einstellung der Garnspannung durch eine translatorische Verstellbewegung relativ zueinander verstellbar. Das erste Spannelement und das zweite Spannelement definieren zwischen sich eine Garnlaufrichtung. Die Erfindung betrifft außerdem eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, mit einem solchen Garnspanner.

[0002] Derartige Garnspanner sowie Arbeitsstellen mit solchen Garnspannern sind seit langem bekannt und werden an Spinnmaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, und Spulmaschinen eingesetzt, um die Spannung des Garns beim Aufwickeln des Garns auf eine Spulhülse zu regulieren. Im Falle einer zu geringen Garnspannung können sich beispielsweise Wicklungsfehler auf der Spule ergeben oder es kann zu Schlaufenbildungen oder Garnbrüchen kommen, während es bei einer zu hohen Garnspannung zu vermehrten Garnbrüchen kommen kann. Der Regulierung der Garnspannung kommt daher eine große Bedeutung zu.

[0003] Aus der DE 100 09 611 A1 ist ein Garnspanner bekannt, der als Rechenspanner ausgebildet ist und einerseits stationäre und andererseits verstellbare Fadenspannelemente umfasst, über welche der Faden mändertartig geführt ist. Die stationären Fadenspannelemente sind dabei auf einem stationären Halter angeordnet, während die verstellbaren Fadenspannelemente auf einem gegenüber dem stationären Halter verschwenkbaren Schwenkhebel angeordnet sind. Durch Verschwenken des Schwenkhebels verändern die verstellbaren Fadenspannelemente und die stationären Fadenspannelemente ihre Lage zueinander und damit auch den Umschlingungswinkel des laufenden Fadens bezüglich der Fadenspannelemente, so dass sich dadurch die Garnspannung einstellen lässt.

[0004] Aus der DE 10 2007 053 466 A1 ist hingegen eine auch andere Ausführung eines Garnspanners bekannt, bei dem die verstellbaren Fadenspannelemente nicht auf einem schwenkbaren Hebel, sondern auf einem gegenüber den stationären Fadenspannelementen translatorisch bewegbaren Spannarm sitzen. Bei der Vorrichtung der DE 10 2007 053 466 A1 ist zusätzlich ein Begrenzungselement vorgesehen, mit dessen Hilfe der Faden zusätzlich auch geklemmt werden kann.

[0005] Die aus dem Stand der Technik bekannten Garnspanner haben sich grundsätzlich bewährt. Gelegentlich kann es jedoch zu einem unruhigen Fadenlauf

des Garns innerhalb des Garnspanners kommen. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, den Fadenlauf innerhalb des Garnspanners zu verbessern.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Garnspanner und eine Arbeitsstelle mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0007] Ein Garnspanner zur Einstellung einer Garnspannung eines laufenden Garns mit einem ersten Spannelement aufweisend wenigstens ein erstes Umlenkelement und mit einem zweiten Spannelement aufweisend wenigstens ein zweites Umlenkelement ist als Gatterspanner ausgebildet. Das erste Spannelement und das zweite Spannelement sind einander gegenüberstehend angeordnet und zur Einstellung der Garnspannung durch eine translatorische Verstellbewegung relativ zueinander verstellbar. Dabei definieren das erste Spannelement und das zweite Spannelement zwischen sich eine Garnlaufrichtung.

[0008] Bei einem derartigen Garnspanner ist nun vorgesehen, dass das wenigstens eine erste Umlenkelement und das wenigstens eine zweite Umlenkelement in einer Richtung quer zur Garnlaufrichtung in einem spitzen Winkel zueinander angeordnet sind.

[0009] Während bei herkömmlichen Garnspannern die einander gegenüberstehenden Umlenkelemente der einander gegenüberstehenden Spannelemente parallel zueinander ausgerichtet sind, schlägt die vorliegende Erfindung vor, diese in einem definierten, kleinen Winkel zueinander anzuordnen. Anders ausgedrückt sind die Umlenkelemente des vorgeschlagenen Gatterspanners nicht parallel, sondern leicht verschränkt zueinander angeordnet. Kommt es nun aufgrund von Spannungsunterschieden oder auch anderen Ereignissen zu einem unruhigen Garnlauf mit seitlichen Auslenkungen des Garns, also Auslenkungen quer zur Garnlaufrichtung, so erfährt das Garn, sobald es auf die leicht schräg orientierten Umlenkelemente trifft, eine rückstellende seitliche Auslenkung. Sobald der Garnspanner soweit geschlossen ist, dass das Garn Kontakt zu den Umlenkelementen hat, wird das Garn durch die verschränkt angeordneten Umlenkelemente selbsttätig in seine optimale Lage innerhalb des Garnspanners geführt. Durch die Anordnung der Umlenkelemente in einem kleinen Winkel zueinander wird somit eine unerwünschte seitliche Auslenkung des Garns begrenzt und ein ruhiger Garnlauf erzielt.

[0010] An einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, welche einen solchen Garnspanner aufweist, können durch den ruhigen Fadenlauf Betriebsunterbrechungen und Qualitätsprobleme beim Bewickeln der Spulhülse vermieden werden. Der beschriebene Garnspanner kann daher an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine vorteilhaft eingesetzt werden.

[0011] Nach einer vorteilhaften Ausführung des Garnspanners ist der Winkel kleiner als 8°, vorzugsweise kleiner als 6° und besonders bevorzugt kleiner als 5°. Mit derart kleinen Winkeln kann schonend auf das Garn eingewirkt werden und dennoch die erwünschte rückstel-

lende Auslenkung des Garns erzielt werden.

[0012] Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung des Garnspanners ist der Winkel über die gesamte Verstellbewegung konstant. Die beiden Spannelemente des Garnspanners sind hierzu rein translatorisch gegeneinander bewegbar ohne eine zusätzliche, überlagerte Bewegung. Die Vorrichtung kann hierdurch auch konstruktiv einfach ausgeführt werden und dennoch die Vorteile des ruhigen Garnlaufs erzielen. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, den Winkel beispielsweise mittels eines weiteren Antriebs veränderbar auszuführen.

[0013] Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn der Winkel der Umlenkelemente zueinander einstellbar ist. Hierzu ist es beispielsweise möglich, die einzelnen Umlenkelemente einstellbar an dem Spannelement anzuordnen. Nach einer einfachen und bevorzugten Ausführung ist jedoch das gesamte Spannelement gegenüber einem Träger des Garnspanners verstellbar angeordnet.

[0014] Nach einer anderen vorteilhaften Weiterbildung des Garnspanners weist das wenigstens eine erste Umlenkelement und/oder das wenigstens eine zweite Umlenkelement ein Anlaufelement zur Begrenzung einer Garnbewegung quer zur Garnlaufrichtung auf. Ein derartiges Anlaufelement kann beispielsweise als Vorsprung an dem Umlenkelement ausgebildet sein und trägt dann ebenfalls zu einem ruhigen und definierten Garnlauf bei.

[0015] Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn das Anlaufelement in einem einer Öffnung des Winkels zugewandten Bereich des Umlenkelements angeordnet ist. Das Anlaufelement begrenzt in diesem Fall seitliche Abweichungen, also Auslenkungen des Garns quer zur Garnlaufrichtung, auf der offenen Seite des durch die Umlenkelemente gebildeten "V". Auf der geschlossenen Seite des "V" wird die seitliche Abweichung bzw. Auslenkung des Garns hingegen allein durch die verschränkte Anordnung der Umlenkelemente begrenzt. Da somit zur Begrenzung der seitlichen Garnbewegungen nur ein Anlaufelement je Umlenkelement erforderlich ist, kann der Garnspanner bzw. können die Umlenkelemente des Garnspanners hierdurch wiederum konstruktiv einfach ausgeführt werden. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, auch auf der geschlossenen Seite des "V" ein zusätzliches Anlaufelement vorzusehen, das dann besonders große Auslenkungen des Garns begrenzt.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es weiterhin, wenn an dem ersten und/oder an dem zweiten Spannelement mehrere Umlenkelemente angeordnet sind. Hierdurch kann ein größerer Umschlingungswinkel des Garns an den Umlenkelementen realisiert werden, wodurch mehr Reibung aufgebracht werden kann und die Garnspannung besser eingestellt und aufrechterhalten werden kann.

[0017] Eine andere vorteilhafte Weiterbildung des Garnspanners sieht zudem vor, dass eines der beiden Spannelemente stationär und das andere der Spannelemente verstellbar in dem Garnspanner angeordnet ist. Hierdurch ist lediglich ein Antrieb erforderlich und die

Vorrichtung kann wiederum konstruktiv einfach und betriebssicherer ausgestaltet werden. Es ist jedoch auch möglich, bei der Relativbewegung der beiden Spannelemente beide Spannelemente zu bewegen, was auch mittels eines einzigen Antriebs möglich ist. Weiterhin ist es natürlich auch denkbar, jedes der beiden Spannelemente einzeln mittels eines eigenen Antriebs zu bewegen.

[0018] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Vorderansicht einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine,

Figur 2 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine,

Figur 3 eine schematische Vorderansicht eines Garnspanners in einer ersten Stellung,

Figur 4 eine schematische Vorderansicht des Garnspanners der Figur 3 in einer zweiten Stellung

Figur 5 eine schematische Draufsicht auf einen Garnspanner nach einer ersten Ausführung und

Figur 6 eine schematische Draufsicht auf einen Garnspanner nach einer zweiten Ausführung.

[0019] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figuren werden für in den verschiedenen Figuren jeweils identische und/oder zumindest vergleichbare Merkmale gleiche Bezugszeichen verwendet. Die einzelnen Merkmale, deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise werden meist nur bei ihrer ersten Erwähnung ausführlich erläutert. Werden einzelne Merkmale nicht nochmals detailliert erläutert, so entspricht deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise der bereits beschriebenen gleichwirkenden oder gleichnamigen Merkmale. Weiterhin sind aus Gründen der Übersichtlichkeit von mehreren identischen Bauteilen bzw. Merkmalen oftmals nur eines oder nur einige wenige beschriftet.

[0020] Figur 1 zeigt eine schematische Vorderansicht einer Arbeitsstelle 1 einer nicht dargestellten Textilmaschine. Derartige Textilmaschinen weisen üblicherweise eine Vielzahl von zwischen zwei Gestellen nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen 1 auf, an welchen ein Garn 2 mittels einer Spulvorrichtung 4 auf eine Spulhülse 19 aufgespult wird. Die hier dargestellte Spulvorrichtung 4 dient der Herstellung von Kreuzspulen und beinhaltet hierzu u.a. eine Changiereinrichtung 9. Die Changiereinrichtung 9 beinhaltet hierzu im vorliegenden Beispiel eine Nutentrommel, welche zugleich als Antriebswalze für die

Spulhülse 19 dient und in deren Nuten ein Fadenführer (hier nicht sichtbar) geführt ist. Es wäre jedoch auch ein Direktantrieb der Spulhülse 19 denkbar. Die Textilmaschine kann als Spinnmaschine oder als Spulmaschine ausgebildet sein.

[0021] Die in Figur 1 dargestellte Arbeitsstelle 1 ist als Arbeitsstelle 1 einer Spulmaschine ausgebildet und dient dem Umspulen des Garns 2 von einer Spinnhülse 3 auf die Spulhülse 19. Viele Spinnmaschinen wie Ringspinnmaschinen produzieren das Garn 2 auf für die Weiterverarbeitung ungeeigneten, kleinvolumigen Spinnkopfen. Es ist deshalb erforderlich, das Garn 2 auf für die Weiterverarbeitung geeignete, großvolumige Spulhülsen 19, insbesondere Kreuzspulen, umzuspulen. Auf eine solche Spulhülse 19 werden dabei beispielsweise etwa 100 Garnkopse bzw. Spinnhülsen 3 aufgewickelt.

[0022] Zum Umspulen wird das auf der Spinnhülse 3 aufgewickelte Garn 2 vorliegend über Kopf von der Spinnhülse 3 abgezogen und passiert nacheinander einen Ballonbegrenzer 6 und einen Garnspanner 10, bevor es auf die Spulhülse 19 aufgewickelt wird. Der Garnspanner 10 dient der Erhaltung einer gleichmäßigen Garnspannung und übt auf das laufende Garn 2 eine einstellbare Garnspannung aus. Der Garnspanner 10 kann hierzu von einer Steuervorrichtung (nicht dargestellt) der Arbeitsstelle 1 und/oder der Textilmaschine entsprechend angesteuert werden. Das Garn 2 passiert den Garnspanner 10 in einer Garnlaufrichtung GR, wie anhand der Figur 3 noch näher erläutert werden wird.

[0023] An der Arbeitsstelle 1 können zudem noch weitere Arbeitsorgane oder Fadenhandlingsorgane wie Garnführungselemente 20 oder Garnreiniger 21 (siehe Figur 2) u.a. angeordnet sein. Weiterhin ist an der Arbeitsstelle noch ein Spleißer 5 angeordnet, welcher dem Verbinden von Garnenden nach einem Garnbruch oder einem Reinigerschnitt dient. Der Spleißer weist ein erstes schwenkbares Saugrohr 7 zum Auffinden und Ergreifen eines unteren bzw. spinnhülseseitigen Garnendes sowie ein zweites schwenkbares Saugrohr 8 zum Auffinden und Ergreifen eines spulhülseseitigen Garnendes auf.

[0024] Figur 2 zeigt eine solche Arbeitsstelle 1 einer Textilmaschine in einer schematischen, teilweise geschnittenen Seitenansicht. Die Arbeitsstelle 1 ist ebenfalls als Arbeitsstelle 1 einer Spulmaschine ausgebildet. Neben den Garnführungselementen 20 ist hier nun auch der Garnreiniger 21 erkennbar. Die Changiereinrichtung 9 beinhaltet hier anders als in der Figur 1 einen separat von der Antriebswalze 22 für die Spulvorrichtung 4 ausgebildeten Fadenführer 23. Im Übrigen entspricht die Ausführung der Arbeitsstelle 1 der der Figur 1, so dass auf weitere Einzelheiten nicht näher eingegangen wird. Weiterhin ist in Figur 2 noch der Garnspanner 10 in einer schematischen Seitenansicht erkennbar. Wie anhand der folgenden Figuren noch näher erläutert werden wird, wird das Garn 2 in dem Garnspanner 10 über mehrere Umlenkelemente 14, 15 (s. Fig. 3) geführt. Mittels der Umlenkelemente 14, 15 wird Reibung auf das durchlaufende Garn 3 aufgebracht und hierdurch die Garnspan-

nung entsprechend eingestellt.

[0025] Figur 3 zeigt eine Detailansicht des Garnspanners 10 in einer schematischen Vorderansicht, welche der Darstellung der Figur 1 entspricht. Der Garnspanner 10 ist nach Art eines Gatterspanners ausgebildet und weist ein erstes Spannelement 12 und ein zweites Spannelement 13 auf, welche einander gegenüberstehend in dem Garnspanner 10 angeordnet sind und welche zur Einstellung der Garnspannung relativ zueinander beweglich sind. Grundsätzlich ist es bekannt, die beiden Spannelemente 12, 13 entweder durch eine Schwenkbewegung oder durch eine translatorische Bewegung relativ zueinander zu bewegen. Die vorliegende Erfindung befasst sich mit Garnspannern 10, bei denen die beiden Spannelemente 12, 13 durch eine translatorische Verstellbewegung relativ zueinander bewegbar sind. Dies ist in Figur 3 durch einen Doppelpfeil in waagrechter Richtung symbolisiert.

[0026] Zum Erzeugen der Verstellbewegung weist der Garnspanner 10 einen Antrieb 16 auf, welcher mit wenigstens einem der beiden Spannelemente 12, 13 verbunden ist. Vorliegend ist der Antrieb 16 nur mit dem ersten Spannelement 12 über ein Halteelement 18 verbunden, so dass nur das erste Spannelement 12 verstellbar in dem Garnspanner 10 angeordnet ist und mittels des Antriebs 16 bewegbar ist. Das zweite Spannelement 13 ist hingegen stationär in dem Garnspanner 10 angeordnet. Das zweite Spannelement 13 ist vorliegend mittels zweier Halteelement 18 an einem Träger 17 des Garnspanners 10 befestigt. Die Relativposition der Spannelemente 12, 13 zueinander wird somit nur von dem ersten Spannelement 12 bestimmt. Der Antrieb 16 ist insbesondere als Elektromotor ausgebildet.

[0027] Das erste Spannelement 12 weist im vorliegenden Beispiel mehrere erste Umlenkelemente 14 auf und das zweite Spannelement 13 weist mehrere zweite Umlenkelemente 15 auf und definieren mit ihren Umlenkflächen 24 eine Garnlaufrichtung GR. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind vorliegend lediglich zwei Umlenkflächen beschriftet, es versteht sich jedoch, dass jedes der Umlenkelemente 14 eine solche Umlenkfläche 24 aufweist. Ebenso ist auch die Anzahl der Umlenkelemente 14, 15 lediglich beispielhaft zu verstehen. Im Regelfall sind an jedem Spannelement 12, 13 jeweils mehrere Umlenkelemente 14, 15 angeordnet, da auf diese Weise ein größerer Umschlingungswinkel des Garns 2 (s. Figuren 1 und 2) an den Umlenkelementen 14, 15 erreicht wird, grundsätzlich wäre jedoch auch ein Garnspanner 10 mit nur jeweils einem Umlenkelement 14, 15 je Spannelement 12, 13 denkbar.

[0028] Die Spannelemente 12, 13 sind so in dem Garnspanner 10 angeordnet, dass die ersten Umlenkelemente 14 und die zweiten Umlenkelemente 15 mit Bezug auf die Garnlaufrichtung GR versetzt zueinander angeordnet sind, so dass die Umlenkelemente 14, 15 im Laufe der Verstellbewegung kammartig ineinandergreifen. In Figur 3 ist der Garnspanner 10 in einer ersten, vollständig geöffneten Stellung I gezeigt, in welcher das Garn 2 (hier

nicht dargestellt) geradlinig durch den Garnspanner 10 verläuft und keine Umlenkung an den Umlenkflächen erfährt. Der Garnspanner 10 bringt in dieser Stellung keine Spannung auf das Garn auf.

[0029] Demgegenüber zeigt Figur 4 den Garnspanner 10 in einer zweiten Stellung, in welcher er zumindest teilweise geschlossen ist. Das erste Spannelement 12 wurde hierzu relativ zu dem zweiten Spannelement 13 mittels des Antriebs 16 bewegt. Das Garn 2 (hier nicht dargestellt) nimmt bei dieser Stellung einen mäanderförmigen Verlauf durch den Garnspanner 10 ein. Die Garnlaufrichtung GR bezeichnet demgegenüber lediglich die Hauptrichtung des Garns 2 zwischen seinem Eintritt in den Garnspanner 10 und seinem Austritt aus dem Garnspanner 10 und wird durch die Verstellbewegung nicht verändert. Durch die mehrfache Umlenkung des Garns 2 an den Umlenkflächen 24 der Umlenkelemente 14, 15 und die hierdurch auf das Garn 2 wirkende Reibung kann die Garnspannung beeinflusst werden.

[0030] Figur 5 zeigt einen Garnspanner 10 in einer schematischen Draufsicht. Dabei ist erkennbar, wie die beiden Spannelemente 12, 13 mittels Halteelementen 18 an dem Träger 17 des Garnspanners 10 befestigt sind. Weiterhin ist erkennbar, dass eines der beiden Spannelemente 12, 13, vorliegend das in der Figur rechts dargestellte Spannelement 13, stationär an dem Garnspanner 10 bzw. an dem Träger 17 angeordnet ist. Ebenso ist erkennbar, dass das andere Spannelement 12, 13, vorliegend das in der Figur links dargestellte Spannelement 12, mittels des Antriebs 16 beweglich an dem Garnspanner 10 bzw. an dem Träger 17 angeordnet ist. Dies ist wiederum mittels eines Doppelpfeils symbolisiert. In der vorliegenden Darstellung ist weiterhin ein erstes Umlenkelement 14 zu erkennen, welches an dem ersten Spannelemente 12 angeordnet ist sowie ein zweites Umlenkelement 15, welches an dem zweiten Spannelement 13 angeordnet ist. In der vorliegenden Draufsicht ist dabei jeweils lediglich ein Umlenkelement 14, 15 erkennbar. Wie bereits ausgeführt, sind jedoch in realen Garnspannern 10 an jedem der Spannelemente 12, 13 mehrere Umlenkelemente 14, 15 angeordnet. Die Garnlaufrichtung GR verläuft in der gezeigten Draufsicht senkrecht zur Zeichenebene und ist daher durch ein entsprechendes Symbol dargestellt.

[0031] Wie nun der Figur 5 entnehmbar, sind die Umlenkelemente 14, 15 nicht parallel zueinander, sondern in einem spitzen Winkel W zueinander angeordnet. Vorliegend ist dies dadurch realisiert, dass die Umlenkelemente 14, 15 in einem entsprechenden Winkel, der dem halben Winkel W entspricht, an den Halteelementen 18 befestigt sind. Ebenso wäre es jedoch auch möglich, die Halteelemente 18 in einem entsprechenden Winkel an dem Träger 17 respektive dem Antrieb 16 zu befestigen. Hierdurch wird erreicht, dass das laufende Garn 2 eine definierte, seitliche Ablenkung in Richtung der Öffnung des Winkels W erfährt. Dies ist durch einen Pfeil, der im Bild nach unten zeigt, symbolisiert. Das Garn 2 wird hierdurch in einer optimalen, ruhigen und konstanten Lage

gehalten und seitliche Schwingungen des Garns 2 quer zur Garnlaufrichtung GR werden reduziert.

[0032] Figur 6 zeigt eine andere Ausführung eines Garnspanners 10 mit derartigen, in einem Winkel W zueinander angeordneten Umlenkelementen 14, 15. Im Unterschied zur Figur 5 weisen die Umlenkelemente 14, 15 der Figur 6 in ihrem der Öffnung des Winkels W zugewandten Bereich jeweils ein Anlaufelement 11 auf. Mittels eines solchen Anlaufelements 11 können seitliche Auslenkungen des Garns quer zur Garnlaufrichtung GR nun auch in der Richtung der Öffnung des Winkels W begrenzt werden. Die Anlaufelemente 11 tragen somit ebenfalls zu einem besonders konstanten, definierten und ruhigen Fadenlauf bei. Aufgrund dessen, dass die Umlenkelemente 14, 15 in dem Winkel W zueinander angeordnet sind, ist in dem der Winkelspitze zugewandten Bereich der Umlenkelemente 14, 15 kein Anlaufelement erforderlich. Dort kann die Begrenzung der seitlichen Auslenkung des Garns 2 allein durch die Ablenkung aufgrund der Schrägstellung der Umlenkelemente 14, 15 erreicht werden.

[0033] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine Kombination der Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Arbeitsstelle
2	Garn
3	Spinnhülse
4	Spulvorrichtung
5	Spleißer
6	Ballonbegrenzer
7	erstes schwenkbares Saugrohr
8	zweites schwenkbares Saugrohr
9	Changiereinrichtung
10	Garnspanner
11	Anlaufelement
12	erstes Spannelement
13	zweites Spannelement
14	erstes Umlenkelement
15	zweites Umlenkelement
16	Antrieb
17	Träger
18	Halteelement
19	Spulhülse
20	Garnführungselement
21	Garnreiniger
22	Antriebswalze
23	Fadenführer
24	Umlenkflächen
GR	Garnlaufrichtung

W Winkel

Patentansprüche

1. Garnspanner (10) zur Einstellung einer Garnspannung eines laufenden Garns (2)

mit einem ersten Spannelement (12) aufweisend wenigstens ein erstes Umlenkelement (14) und mit einem zweiten Spannelement (13) aufweisend wenigstens ein zweites Umlenkelement (15),

wobei der Garnspanner (10) als Gatterspanner ausgebildet ist,

wobei das erste Spannelement (12) und das zweite Spannelement (13) einander gegenüberstehend angeordnet sind und zur Einstellung der Garnspannung durch eine translatorische Verstellbewegung relativ zueinander verstellbar sind

und wobei das erste Spannelement (12) und das zweite Spannelement (13) eine Garnlaufrichtung (GR) definieren, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das wenigstens eine erste Umlenkelement (14) und das wenigstens eine zweite Umlenkelement (14) in einer Richtung quer zur Garnlaufrichtung (GR) in einem spitzen Winkel (W) zueinander angeordnet sind.

2. Garnspanner (10) nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (W) kleiner als 8°, vorzugsweise kleiner als 6° und besonders bevorzugt kleiner als 5° ist.

3. Garnspanner (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (W) über die gesamte Verstellbewegung konstant ist.

4. Garnspanner (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (W) einstellbar ist.

5. Garnspanner (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine erste Umlenkelement (14) und/oder das wenigstens eine zweite Umlenkelement (15) ein Anlaufelement (11) zur Begrenzung einer Garnbewegung quer zur Garnlaufrichtung (GR) aufweist.

6. Garnspanner (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anlaufelement (11) in einem einer Öffnung des Winkels (W) zugewandten Bereich des Umlenkelements (14, 15) angeordnet ist.

7. Garnspanner (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten und/oder an dem zweiten Spannelement (12) mehrere Umlenkelemente (14, 15) angeordnet sind.

8. Garnspanner (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der beiden Spannelemente (12, 13) stationär und das andere der Spannelemente (12, 13) verstellbar in dem Garnspanner (10) angeordnet ist.

9. Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, mit einem Garnspanner (10) gemäß einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.

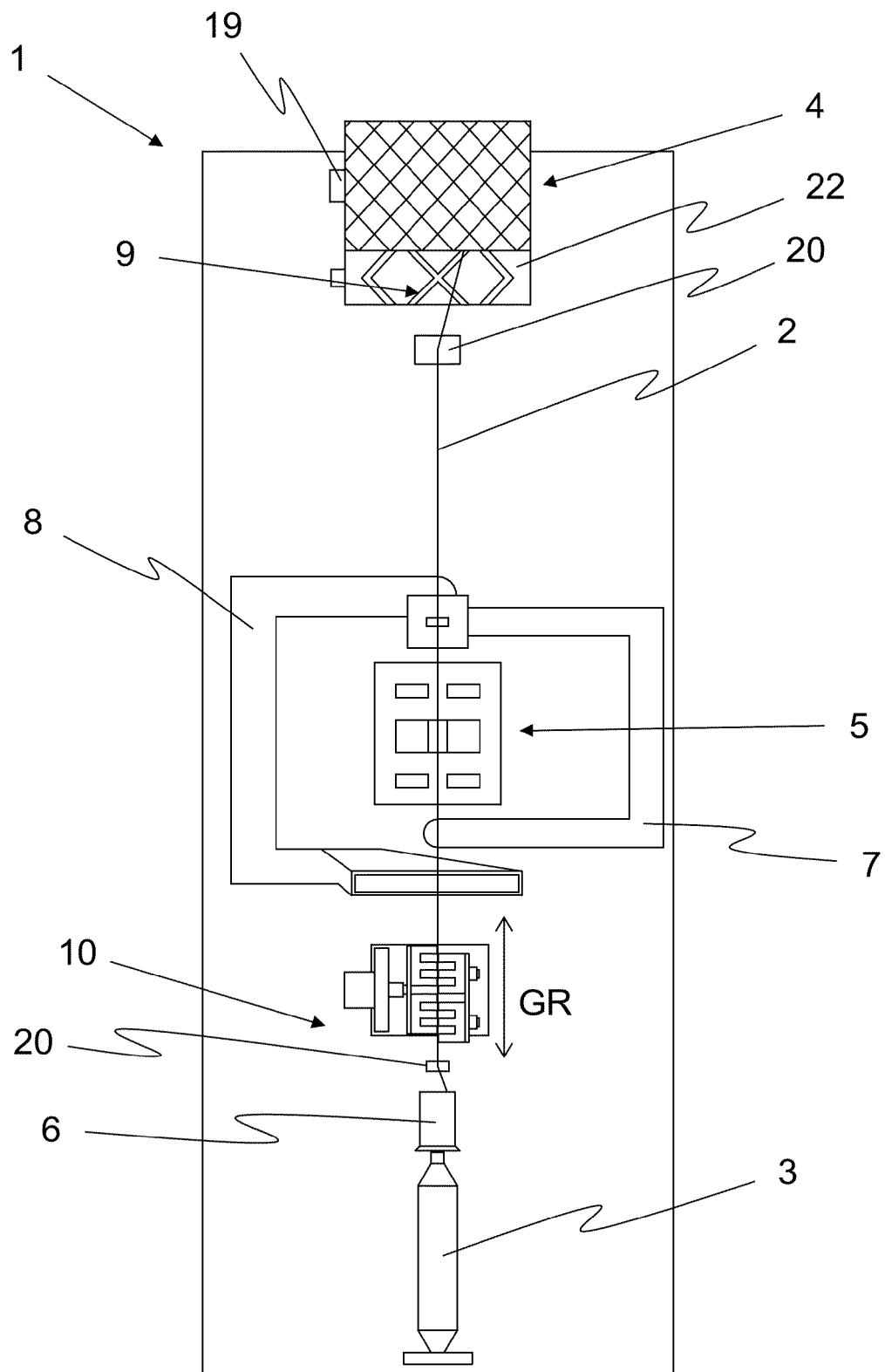


Fig. 1

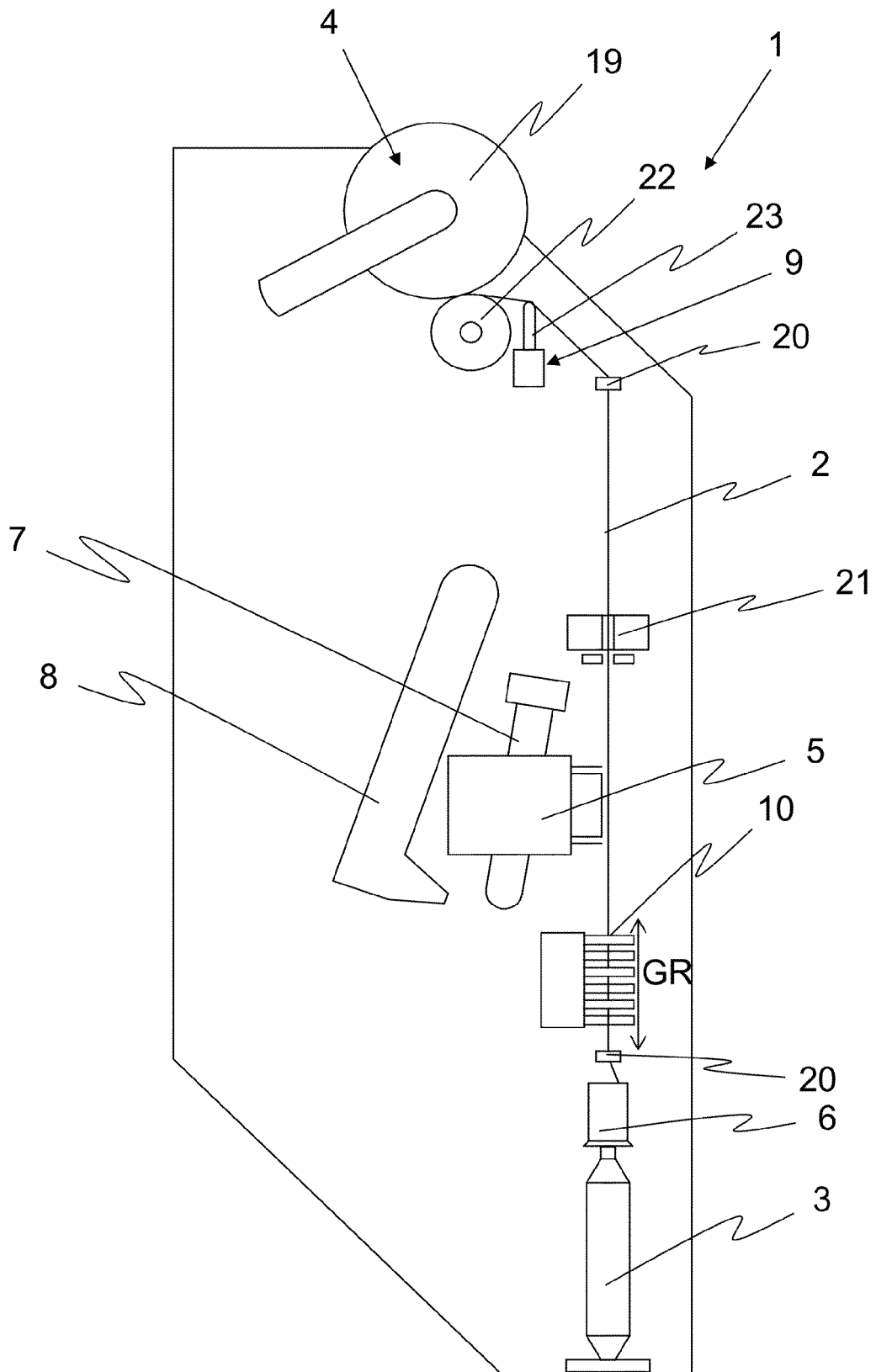


Fig. 2

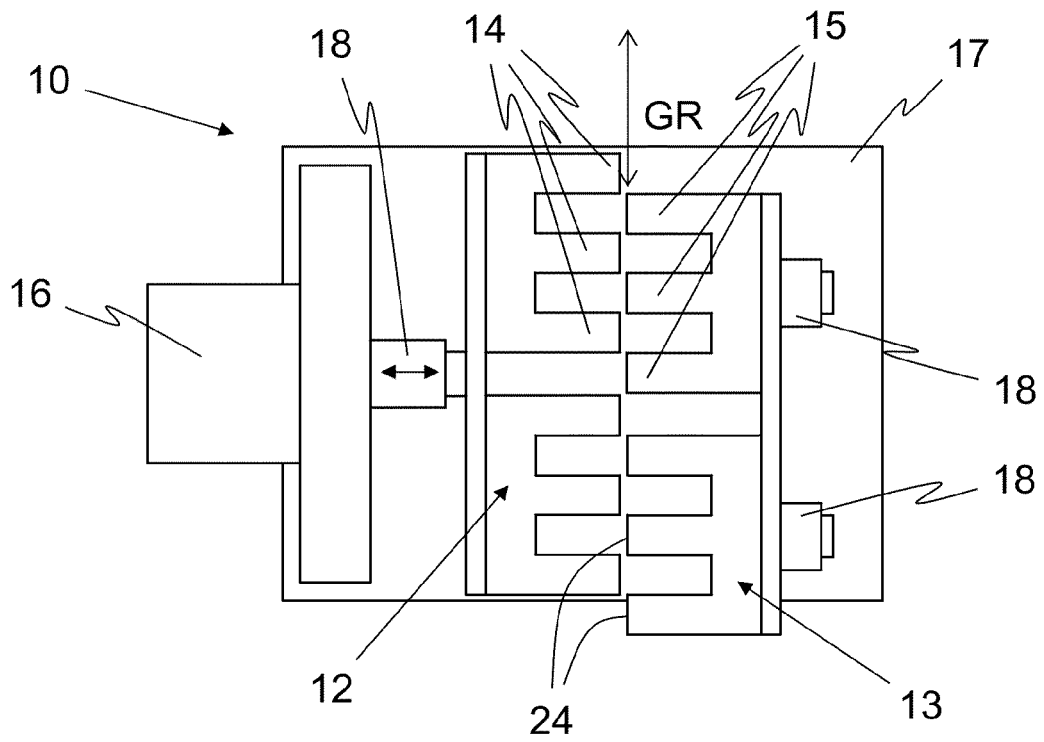


Fig. 3

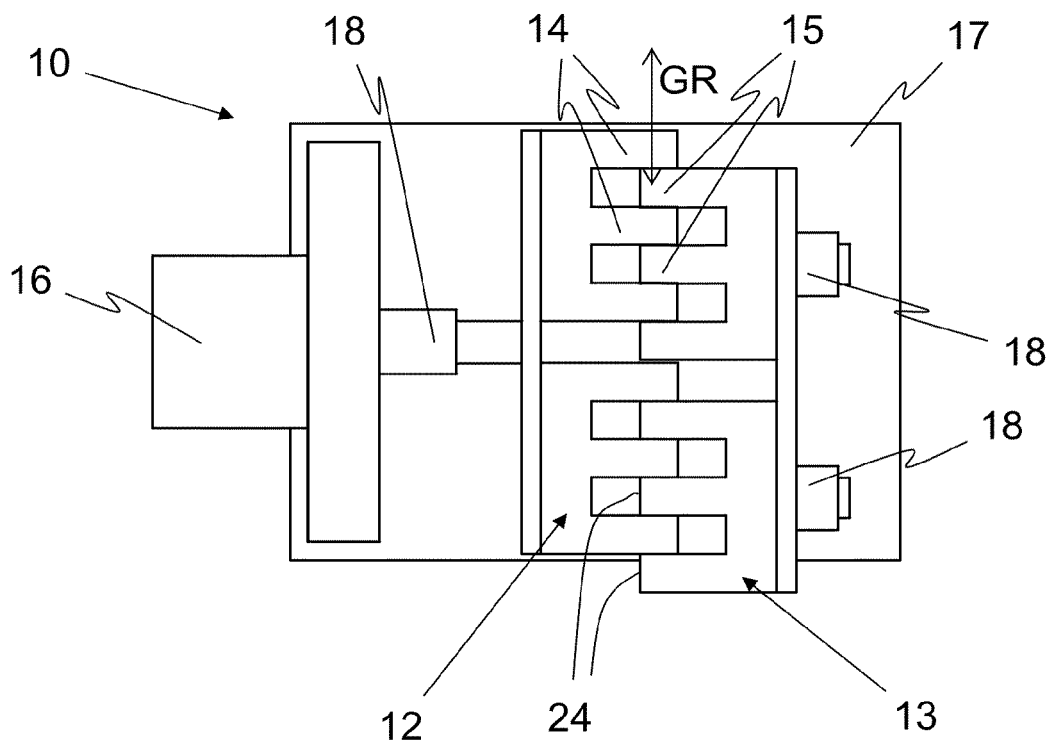


Fig. 4

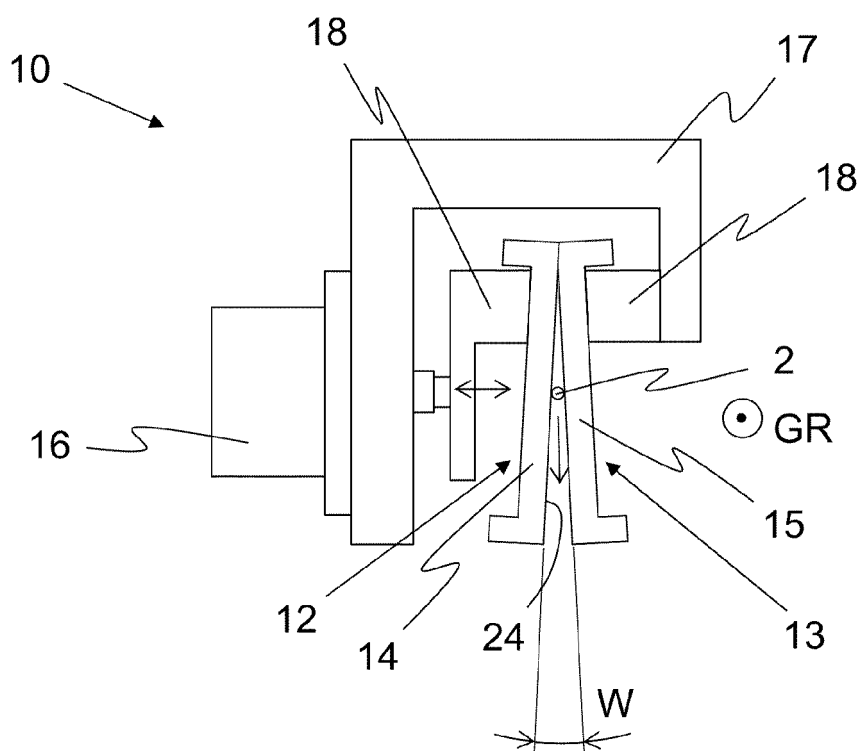


Fig. 5

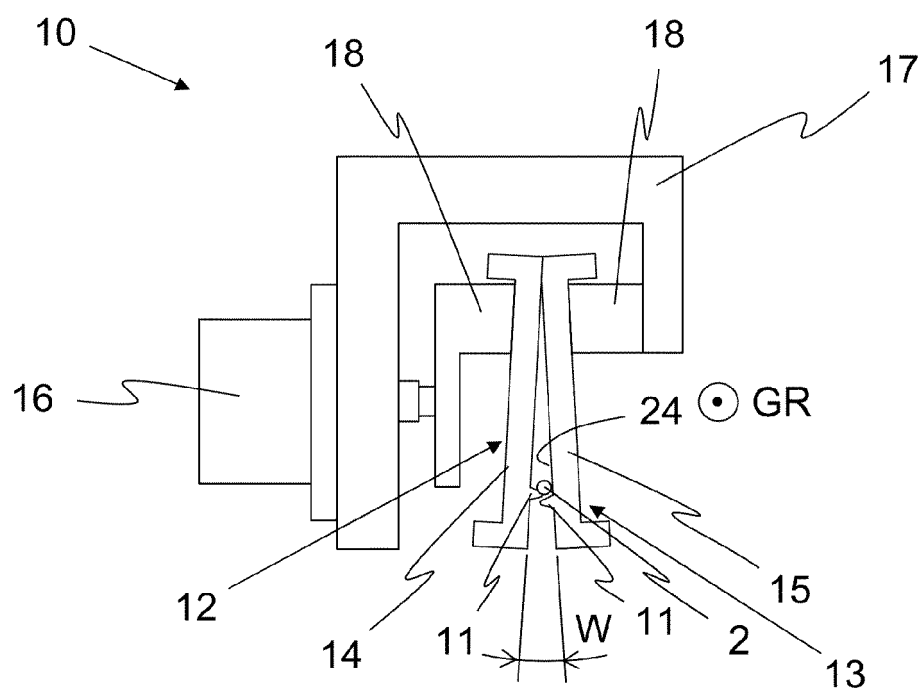


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 6177

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 556 265 A (FRANKLIN JOHN J) 12. Juni 1951 (1951-06-12)	1-4, 7-9	INV. B65H59/28
A	* Spalte 1, Zeilen 36-44 * * Spalte 2, Zeilen 33-51; Abbildungen * -----	5, 6	
X	CH 266 603 A (ICI LTD [GB]) 15. Februar 1950 (1950-02-15)	1, 3, 7, 9	
Y	* Seite 1, Zeilen 1-12, 45-51 * * Seite 1, Zeile 63 - Seite 2, Zeile 15; Abbildungen *	5, 6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
X	DE 302 086 C (W. SCHLAFHORST & CO) 12. Mai 1916 (1916-05-12) * Seite 2, Zeilen 11-53; Abbildungen * -----	1-3, 7-9	
A	US 2 595 270 A (KLEIN NORMAN E) 6. Mai 1952 (1952-05-06) * Spalte 3, Zeilen 1-6; Abbildungen *	1-9	
A	DE 660 174 C (JULIUS GUESKEN; OTTO JANSEN) 19. Mai 1938 (1938-05-19) * Abbildungen *	1-9	
Y	DE 10 2014 019394 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 16. Juli 2015 (2015-07-16) * Absatz [0061]; Abbildungen *	5, 6	
A, D	DE 10 2007 053466 A1 (OERLIKON TEXTILE GMBH & CO KG [DE]) 14. Mai 2009 (2009-05-14) * Absatz [0040]; Abbildungen *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2023	Prüfer Lemmen, René
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 22 20 6177

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.

19-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2556265 A	12-06-1951	KEINE	
CH 266603 A	15-02-1950	BE 482722 A	19-03-2023
		CH 266603 A	15-02-1950
		FR 1055793 A	22-02-1954
		GB 638671 A	14-06-1950
		NL 155414 B	19-03-2023
DE 302086 C	12-05-1916	KEINE	
US 2595270 A	06-05-1952	KEINE	
DE 660174 C	19-05-1938	KEINE	
DE 102014019394 A1	16-07-2015	CN 104773611 A	15-07-2015
		DE 102014019394 A1	16-07-2015
		JP 2015131698 A	23-07-2015
DE 102007053466 A1	14-05-2009	KEINE	

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 10009611 A1 [0003]
- DE 102007053466 A1 [0004]