



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2023 Patentblatt 2023/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 59/28 ^(2006.01) **B65H 63/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22184727.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 59/28; B65H 63/061; B65H 2701/31

(22) Anmeldetag: **13.07.2022**

(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 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:
• **Stephan, Adalbert**
92339 Beilngries/Paulushofen (DE)
• **Kettner, Christian**
85092 Koesching (DE)
• **Küsters, Gerard**
52538 Selfkant (DE)

(30) Priorität: **21.07.2021 DE 102021118857**

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

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

(54) **GARNSPANNER, ARBEITSSTELLE UND VERFAHREN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Garnspanner (10) für eine Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem Umspulen eines Garns (2) von einer ersten Hülse (3), insbesondere einer Spinnhülse auf eine zweite Hülse (4), insbesondere eine Spulhülse, dient, wobei der Garnspanner (10) eine Spanneinrichtung (11) zum Regulieren der Garnspannung eines sich bewegenden Garns (2) aufweist, wobei der Garnspanner (10) einen ersten Antrieb (16) umfasst, mit dessen Hilfe die von der Spanneinrichtung (11) erzeugte Garnspannung regulierbar ist, wobei der Garnspanner (10) einen Vorreiniger (19) umfasst

zum Beseitigen, Zurückhalten oder Auflösen definierter Garnfehler, und wobei der Vorreiniger (19) eine Durchtrittsöffnung (20) für das Garn (2) aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass der Garnspanner (10) einen zweiten Antrieb (21) umfasst, mit dessen Hilfe die Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung (20) bei Bedarf veränderbar ist. Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine mit einem derartigen Garnspanner (10) und ein entsprechendes Verfahren zur Beeinflussung eines sich bewegenden Garns (2) an einer Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine.

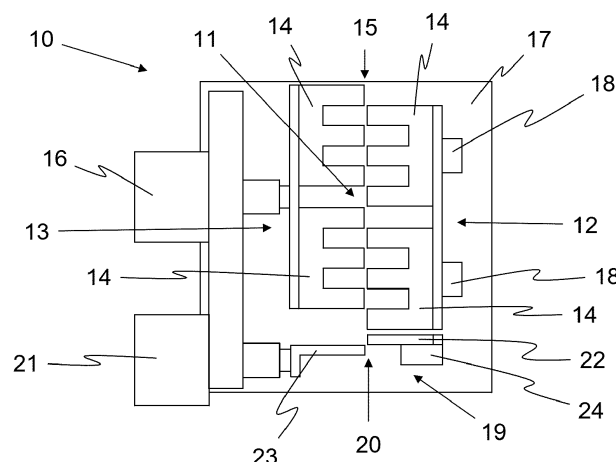


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Garnspanner für eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem Umspulen eines Garns von einer ersten Hülse, insbesondere einer Spinnhülse auf eine zweite Hülse, insbesondere einer Spulhülse, dient, wobei der Garnspanner eine Spanneinrichtung zum Regulieren der Garnspannung eines sich bewegenden Garns aufweist, wobei der Garnspanner einen ersten Antrieb umfasst, mit dessen Hilfe die von der Spanneinrichtung erzeugte Garnspannung regulierbar ist, wobei der Garnspanner einen Vorreiniger umfasst zum Beseitigen, Zurückhalten oder Auflösen definierter Garnfehler, und wobei der Vorreiniger eine Durchtrittsöffnung für das Garn aufweist. Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem Umspulen eines Garns von einer ersten Hülse, insbesondere einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse, insbesondere einer Spulhülse dient, wobei die Arbeitsstelle einen Garnspanner aufweist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Beeinflussung eines sich bewegenden Garns an einer Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, mit deren Hilfe das Garn von einer ersten Hülse, vorzugsweise einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse, vorzugsweise einer Spulhülse, umgespult wird. Hierbei passiert das Garn eine Durchtrittsöffnung für das Garn aufweisenden Vorreiniger, mit dessen Hilfe definierte Garnfehler beseitigt, zurückgehalten oder aufgelöst werden. Außerdem passiert das Garn nach Passieren des Vorreinigers eine Spanneinrichtung mit einem ersten Antrieb, mit dessen Hilfe die Garnspannung des Garns reguliert wird.

[0002] Derartige Garnspanner, Arbeitsstellen mit Garnspannern und Verfahren zur Beeinflussung eines sich bewegenden Garns sind seit langem bekannt. Vor allem an Spulmaschinen, die ein Garn von einer Spinnhülse, die beispielsweise von einer Spinnmaschine geliefert wird, auf eine Spule bzw. eine Spulhülse aufspulen, werden Garnspanner verwendet, um die Spannung des Garns beim Umspulen zu regulieren. Im Falle einer zu geringen Garnspannung können sich beispielsweise Wicklungsfehler auf der Spule ergeben oder es kann zu Schlaufenbildungen oder Garnbrüchen kommen.

[0003] Ebenso kann es vorkommen, dass sich bei einem Abziehen des Garns von der ersten Hülse bei hohen Geschwindigkeiten einzelne Schlingen oder Ansammlungen von Schlingen bilden, die als Paket in Richtung Garnspanner transportiert werden. Ohne geeignete Maßnahmen zum Auflösen derartiger Schlingen kann es zu einer Vielzahl von Problemen an der Spulmaschine kommen. Durch einen Vorreiniger mit einer definierten Durchtrittsöffnung können derartige Garnfehler vor dem Eintritt in den Garnspanner aufgelöst werden. Bei den Vorreinigern bekannter Garnspanner bestehen allerdings die Nachteile, dass die Durchtrittsöffnung nicht, nur per Hand und/oder nur zusammen mit der Spanneinrich-

tung veränderbar ist. Daher sind derartige Vorreiniger nicht oder nur unter Schwierigkeiten an sich verändernde Bedingungen an der Textilmaschine anpassbar.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die beschriebenen Nachteile bekannter Garnspanner zu überwinden.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Garnspanner, eine Arbeitsstelle und ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0006] Der erfindungsgemäße Garnspanner für eine Arbeitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem Umspulen eines Garns von einer ersten Hülse, insbesondere einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse, insbesondere einer Spulhülse, dient, weist eine Spanneinrichtung zum Regulieren der Garnspannung eines sich bewegenden Garns auf. Außerdem umfasst der Garnspanner einen ersten Antrieb, mit dessen Hilfe die von der Spanneinrichtung erzeugte Garnspannung regulierbar ist, und einen Vorreiniger zum Beseitigen, Zurückhalten oder Auflösen definierter Garnfehler, wobei der Vorreiniger eine Durchtrittsöffnung für das Garn aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass der Garnspanner einen zweiten Antrieb umfasst, mit dessen Hilfe die Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung bei Bedarf veränderbar ist.

[0007] Durch den zweiten Antrieb kann der Vorreiniger an geänderte Bedingungen an der Textilmaschine angepasst werden. Darüber hinaus kann der Vorreiniger unabhängig von der Spanneinrichtung verändert werden. Das heißt die Garnspannung und die Reineigenschaften des Vorreinigers können unabhängig voneinander gesteuert und beispielsweise an die Eigenschaften des Garns, das umgespult wird, angepasst werden. Die Form und/oder die Größe der Durchtrittsöffnung des Vorreinigers bestimmen beispielsweise welche Garnfehler vom Vorreiniger erfasst werden bzw. welche Belastungen durch den Vorreiniger auf das Garn wirken. Eine individuelle Einstellung des Vorreinigers kann daher positive Auswirkungen auf die Garnqualität des umgespulten Garns haben.

[0008] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn die Spanneinrichtung ein erstes Spannerelement und ein zweites Spannerelement umfasst, wobei das erste Spannerelement und das zweite Spannerelement mit Hilfe des ersten Antriebs relativ zueinander bewegbar sind, um hierdurch die Garnspannung des sich zwischen dem ersten Spannerelement und dem zweiten Spannerelement bewegenden Garns zu regulieren. Durch das erste und zweite Spannerelement kann die Garnspannung sehr exakt eingestellt werden.

[0009] Vorzugsweise weisen das erste Spannerelement und das zweite Spannerelement Elemente auf, die kammartig ineinandergreifen. Diese Elemente sind beispielsweise stabförmig oder balkenförmig ausgebildet. Mit einem kammartigen Ineinandergreifen ist beispielsweise gemeint, dass die Elemente zwar formschlüssig ineinandergreifen, aber trotzdem ein Zwischenraum für den Durchlauf des Garns bleibt. Die Reibung am Garn-

spanner und damit die Garnspannung wird insbesondere dadurch gesteuert, dass je nach Stellung des ersten Spannerelements und des zweiten Spannerelements zueinander, ein gegenseitiger Druck der Elemente auf das Garn vergrößert oder verringert wird, bzw. durch die relative Stellung der Elemente zueinander, der Umschlingungswinkel verändert wird. Die Elemente können beispielsweise abgerundete Kanten aufweisen, um eine Beschädigung des Garns zu vermeiden.

[0010] Der erste Antrieb kann beispielsweise ausgebildet sein, sowohl das erste Spannerelement als auch das zweite Spannerelement zu bewegen. Vorzugsweise ist aber nur eines der Spannerelemente durch den ersten Antrieb bewegbar. Die Relativposition der Spannerelemente wird dann ausschließlich durch die Bewegung eines der Spannerelemente bestimmt. Der Antrieb ist insbesondere ausgebildet, die Spannerelemente linear relativ zueinander zu bewegen. Es ist denkbar, dass ein erster Antrieb für das erste Spannerelement und ein weiterer erster Antrieb für das zweite Spannerelement vorgesehen ist.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das erste Spannerelement und das zweite Spannerelement jeweils mehrere Spannerabschnitte aufweisen, die vorzugsweise abwechselnd zueinander angeordnet sind und gemeinsam einen Garnweg für das Garn definieren. Die Spannerabschnitte können hierdurch beispielsweise unabhängig voneinander gewartet bzw. als Verschleißteil ausgetauscht werden. Auch können die Spannerabschnitte beispielsweise unabhängige elastische Einheiten bilden. Wie bereits beschrieben, greifen die Elemente der Spannerabschnitte vorzugsweise kammartig ineinander. Ein Druck, der hierbei beidseitig auf das Garn ausgeübt wird, bzw. ein Umschlingungswinkel des Garns kontrolliert die Reibung an den Spannerabschnitten und damit die Garnspannung.

[0012] Vorzugsweise sind die Spannerabschnitte des ersten Spannerelements und die Spannerabschnitte des zweiten Spannerelements parallel zueinander angeordnet. Hierdurch lässt sich bei einer Relativbewegung der Spannerelemente zueinander der Garnweg bzw. die Breite des Garnwegs linear verändern. Beispielsweise weisen das erste Spannerelement und das zweite Spannerelement jeweils zwei Spannerabschnitte auf. Die Spannerabschnitte weisen beispielsweise jeweils mehrere der bereits beschriebenen Elemente auf. Insbesondere weist jeder Spannerabschnitt drei Elemente auf.

[0013] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn der Vorreiniger ein erstes Rückhalteelement und ein zweites Rückhalteelement aufweist, wobei das erste Rückhalteelement und das zweite Rückhalteelement mit Hilfe des zweiten Antriebs relativ zueinander bewegbar sind. Durch das erste Rückhalteelement und das zweite Rückhalteelement kann die Durchtrittsöffnung präzise definiert werden. Die Größe der Durchtrittsöffnung wird dabei beispielsweise von Kanten der Rückhalteelemente definiert. Die Rückhalteelemente können sich dabei beispielsweise zumindest teilweise überdecken. Hierbei sind die

Rückhalteelemente beispielsweise versetzt und übereinander angeordnet.

[0014] Die Durchtrittsöffnung kann sich beispielsweise aus einer ersten Ausnehmung in dem ersten Rückhalteelement und einer zweiten Ausnehmung in dem zweiten Rückhalteelement zusammensetzen. Andererseits kann die Durchtrittsöffnung auch durch eine Ausnehmung an nur einem der Rückhalteelemente gegeben sein. Durch eine Relativbewegung der Rückhalteelemente kann die Größe der Durchtrittsöffnung verändert werden. Ebenfalls kann die Form der Durchtrittsöffnung verändert werden, beispielsweise durch eine asymmetrische Ausbildung der beiden beschriebenen Ausnehmungen und/oder durch die Ausbildung der Durchtrittsöffnung mit verschiedenen Formabschnitten, die durch eine Relativbewegung der Rückhalteelemente blockiert bzw. freigegeben werden.

[0015] Der zweite Antrieb kann beispielsweise ausgebildet sein, sowohl das erste Rückhalteelement als auch das zweite Rückhalteelement zu bewegen. Vorzugsweise ist aber nur eines der Rückhalteelemente durch den zweiten Antrieb bewegbar. Die Relativposition der Rückhalteelemente wird dann ausschließlich durch die Bewegung eines der Rückhalteelemente bestimmt. Der Antrieb ist insbesondere ausgebildet, die Rückhalteelemente linear relativ zueinander zu bewegen. Es ist denkbar, dass ein zweiter Antrieb für das erste Rückhalteelement und ein weiterer zweiter Antrieb für das zweite Rückhalteelement vorgesehen ist.

[0016] Auch ist es von Vorteil, wenn der erste Antrieb und/oder der zweite Antrieb als Elektromotor, vorzugsweise als Schrittmotor, als elektromagnetischer Antrieb oder als Pneumatikantrieb ausgebildet sind. Diese Antriebe lassen sich in der Regel sehr genau steuern, das heißt mit diesen Antrieben ist eine genaue Einstellung der Spanneinrichtung bzw. des Vorreinigers möglich. Vorteilhafterweise werden die Verfahrenswege dieser Antriebe von einer Steuerung und eventuell einer entsprechenden Sensorik geregelt. Vorzugsweise werden der erste Antrieb und der zweite Antrieb unabhängig voneinander geregelt. Es ist ebenfalls denkbar, dass der erste Antrieb und/oder der zweite Antrieb als Hydraulikantrieb ausgebildet sind. Ein elektromagnetischer Antrieb kann beispielsweise ein Magnetspulensystem umfassen. Vorzugsweise sind der erste und/oder der zweite Antrieb zur Ausführung einer Linearbewegung ausgebildet.

[0017] Vorteilhaft ist es, wenn der erste Antrieb und der zweite Antrieb gleichartig ausgebildet sind. Dies erleichtert vor allem die Steuerung bzw. Regelung der beiden Antriebe. Gleichartig bedeutet in diesem Zusammenhang beispielsweise, dass zumindest die Antriebsart des ersten Antriebs und des zweiten Antriebs gleich ist. Unterscheiden können sich die Antriebe dennoch beispielsweise in den maximalen Verfahrenswegen, den Schrittweiten und/oder den Leistungsaufnahmen. Insbesondere können der erste Antrieb und der zweite Antrieb identisch sein.

[0018] Vorteilhaft ist es zudem, wenn der erste Antrieb

und der zweite Antrieb an einem gemeinsamen Träger des Garnspanners befestigt sind. Dies reduziert im Gegensatz zu einer unabhängigen Befestigung der Antriebe die Anzahl der Bauteile für den Garnspanner und damit den Aufwand für die Herstellung. Ebenso kann für die Regelung der Antriebe hierdurch beispielsweise ein gemeinsamer Nullpunkt der Verfahrenswege festgelegt werden. Die Antriebe können beispielsweise derart an dem Träger befestigt sein, dass sie ihn zumindest teilweise durchstoßen.

[0019] Auch ist es von Vorteil, wenn das erste Spanner-
element direkt oder mit Hilfe zumindest eines Halte-
elements mit dem Träger verbunden ist, und wenn das
zweite Spanner-
element mit dem ersten Antrieb in Ver-
bindung steht und mit dessen Hilfe relativ zum Träger
bewegbar ist. Hierdurch entsteht eine stabile Spannein-
richtung, die auch größeren Belastungen problemlos
standhält. Eine an dem ersten Spanner-
element wirkende Kraft wird an den Träger abgeleitet. Die Relativbewegung
zwischen den Spanner-
elementen entsteht in diesem Fall
beispielsweise nur durch die Bewegung des zweiten
Spanner-
elements. Die Verwendung des Halte-
elements erlaubt eine größere Flexibilität bei der Platzierung und
bei einem eventuellen späteren Austausch des ersten
Spanner-
elements.

[0020] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn das erste
Rückhalte-
element direkt oder mit Hilfe zumindest eines
Fixier-
elements mit dem Träger verbunden ist, und dass
das zweite Rückhalte-
element mit dem zweiten Antrieb
in Verbindung steht und mit dessen Hilfe relativ zum Träger
bewegbar ist. Analog zu den oben beschriebenen
Vorteilen für die Spanner-
elemente entsteht hierdurch ein
stabiler Vorreiniger, der ebenfalls größeren Belastungen
standhält. Auch hier entsteht die Relativbewegung zwi-
schen den Rückhalte-
elementen in diesem Fall beispiels-
weise nur durch die Bewegung des zweiten Rückhalte-
elements. Wie zuvor bei dem Halte-
element erlaubt das
Fixier-
element größere Flexibilität bei der Platzierung und
bei einem eventuellen späteren Austausch des ersten
Rückhalte-
elements.

[0021] Die erfindungsgemäße Arbeitsstelle einer Tex-
tilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem
Umspulen eines Garns von einer ersten Hülse, insbe-
sondere einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse, insbe-
sondere eine Spulhülse dient, zeichnet sich durch einen
Garnspanner gemäß der vorangegangenen Beschrei-
bung aus. Wie zuvor beschrieben, kann die Verwendung
des erfindungsgemäßen Garnspanners positive Auswir-
kungen auf die Qualität das an der Arbeitsstelle umge-
spulten Garns haben. Vor allem die unabhängige Ein-
stellung der Spanneinrichtung und des Vorreinigers er-
weisen sich als vorteilhaft. Wie bereits beschrieben kann
der Vorreiniger durch den zweiten Antrieb individuell an
eventuell zu erwartende Garnfehler bzw. auf die Eigen-
schaften des umzuspulenden Garns in einfacher Weise
angepasst werden.

[0022] Neben dem Garnspanner weist die Arbeitsstel-
le beispielsweise einen Ballonbegrenzer, wenigstens ein

Garnführungselement, einen Spleißer zum Zusammen-
fügen von Garnenden, wenigstens ein Mittel zum Auffin-
den und Erfassen eines Garnendes, insbesondere in
Form eines schwenkbaren Saugrohrs, und eine Chan-
giervorrichtung, insbesondere in Form einer Nutwalze
auf.

[0023] An einer Textilmaschine, insbesondere Spul-
maschine, sind in der Regel eine Vielzahl derartige Ar-
beitsstellen nebeneinander angeordnet. Die Textilma-
schina weist beispielsweise eine übergeordnete Steue-
rung auf, die den Betrieb der Textilmaschine insgesamt
steuert. Daneben kann die jeweilige Arbeitsstelle eben-
falls eine Steuerung aufweisen, die entweder der über-
geordneten Steuerung untergeordnet ist oder von dieser
teilweise oder insgesamt unabhängig ist. Wenigstens ei-
ne der genannten Steuerungen kann ebenfalls mit dem
ersten und/oder zweiten Antrieb in Wirkverbindung ste-
hen und diesen/diese steuern.

[0024] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Be-
einflussung eines sich bewegenden Garns an einer Ar-
beitsstelle einer Textilmaschine, vorzugsweise einer
Spulmaschine, mit deren Hilfe das Garn von einer ersten
Hülse, insbesondere einer Spinnhülse, auf eine zweite
Hülse, insbesondere eine Spulhülse, umgespult wird,
passiert das Garn einen eine Durchtrittsöffnung für das
Garn aufweisenden Vorreiniger, mit dessen Hilfe defi-
nierte Garnfehler beseitigt, zurückgehalten oder aufge-
löst werden. Nach dem Passieren des Vorreinigers pas-
siert das Garn eine Spanneinrichtung mit einem ersten
Antrieb, mit dessen Hilfe die Garnspannung des Garns
reguliert wird. Es wird für das Verfahren vorgeschlagen,
dass die Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung bei
Bedarf mit Hilfe eines zweiten Antriebs verändert wird.
Vor allem die erfindungsgemäße Arbeitsstelle ist zur
Ausführung des Verfahrens geeignet. Die bereits be-
schriebenen Vorteile besitzen analoge Gültigkeit für das
Verfahren. Die individuelle Einstellung des Vorreinigers
und der Spanneinrichtung ermöglichen ein Umspulen
unter minimaler Belastung für das umgespulte Garn und
maximaler Ausreinigung von Garnfehlern oder Schlingen
vor der Passage des Garnspanners.

[0025] Auch ist es äußerst vorteilhaft, wenn die Regu-
lierung der Garnspannung und die Änderung der Form
und/oder Größe der Durchtrittsöffnung unabhängig von-
einander erfolgen. Da die von der Spanneinrichtung ge-
regelte Garnspannung nicht unbedingt mit den vor dem
Garnspanner auftretenden Garnfehlern zusammen-
hängt, ist hierdurch einerseits eine individuelle Einstel-
lung der Garnspannung und andererseits eine individu-
elle Anpassung des Vorreinigers auf mögliche Garnfeh-
ler, die von der ersten Hülse kommen, möglich.

[0026] Vorteilhaft ist es, wenn die Änderung der Form
und/oder Größe der Durchtrittsöffnung dadurch erfolgt,
dass ein erstes Rückhalte-
element des Vorreinigers mit
Hilfe des zweiten Antriebs relativ zu einem zweiten Rück-
halte-
element des Vorreinigers bewegt wird. Hierdurch
kann der Vorreiniger besonders einfach und effizient ge-
staltet sein. Auch ist eine derartige Veränderung der

Durchtrittsöffnung energetisch effizient und verschleißarm. Wie bereits beschrieben, kann eine Änderung der Form der Durchtrittsöffnung beispielsweise durch verschiedene Formabschnitte erfolgen, die sukzessive blockiert oder freigegeben werden. Beispielsweise kann nur eines der Rückhalteelemente durch den zweiten Antrieb bewegt werden oder es können beide Rückhalteelemente durch den zweiten Antrieb bewegt werden.

[0027] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn die Garnspannung dadurch reguliert wird, dass ein erstes Spanner-
element der Spanneinrichtung und ein zweites Spanner-
element der Spanneinrichtung mit Hilfe des ersten An-
triebs relativ zueinander bewegt werden, wobei sich das
Garn zwischen dem ersten Spanner-
element und dem zweiten Spanner-
element bewegt. Hierdurch kann die
Spanneinrichtung besonders einfach und effizient ge-
staltet sein. Auch hier liegen eine energetische Effizienz
und ein verschleißarmer Betrieb vor. Beispielsweise
kann nur eines der Spanner-
elemente durch den ersten Antrieb bewegt werden oder es können beide Spanner-
elemente durch den ersten Antrieb bewegt werden.

[0028] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nach-
folgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Ansicht einer erfindungs-
gemäßen Arbeitsstelle,

Figur 2 eine schematische Frontansicht eines ersten
Ausführungsbeispiels des erfindungsge-
mäßigen Garnspanners, und

Figur 3 eine schematische Draufsicht auf einen Vor-
reiniger eines zweiten Ausführungsbeispiels
des erfindungsge-
mäßigen Garnspanners.

[0029] Bei der nachfolgenden Beschreibung der Figu-
ren werden für in den verschiedenen Figuren jeweils
identische und/oder zumindest vergleichbare Merkmale
gleiche Bezugszeichen verwendet. Die einzelnen Merk-
male, deren Ausgestaltung und/oder Wirkweise werden
meist nur bei ihrer ersten Erwähnung ausführlich erläu-
tert. Werden einzelne Merkmale nicht nochmals detail-
liert erläutert, so entspricht deren Ausgestaltung
und/oder Wirkweise der Ausgestaltung und Wirkweise
der bereits beschriebenen gleichwirkenden oder gleich-
namigen Merkmale.

[0030] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Arbeits-
stelle 1 einer nicht dargestellten Textilmaschine, insbe-
sondere Spulmaschine. Die Arbeitsstelle 1 dient dem
Umspulen eines Garns 2 von einer ersten Hülse 3 auf
eine zweite Hülse 4. Die erste Hülse 3 ist als Spinnhülse
ausgebildet. Die zweite Hülse 4 ist als Spulhülse aus-
gebildet. Die erste Hülse 3 wurde beispielsweise von einer
Spinnmaschine mit einem von dieser gesponnenen Garn
2 bewickelt. Da eine Spinnhülse insbesondere nur ver-
gleichsweise kleine Mengen an Garn 2 aufnehmen kann,
wird das Garn 2 von mehreren Spinnhülsen auf die Spul-

hülse aufgespult. Zum Zusammenfügen von Garn 2 meh-
rerer Spinnhülsen weist die Arbeitsstelle 1 beispielswei-
se einen Spleißer 5 auf.

[0031] Die Arbeitsstelle 1 weist beispielsweise eben-
falls einen Ballonbegrenzer 6, sowie ein erstes schwenk-
bares Saugrohr 7 und ein zweites schwenkbares Saug-
rohr 8 auf. Die schwenkbaren Saugrohre 7, 8 dienen dem
Auffinden und Ergreifen von Garnenden auf der ersten
Hülse 3 bzw. der zweiten Hülse 4. Außerdem weist die
Arbeitsstelle 1 eine Nutwalze 9 auf, die einerseits bei-
spielsweise dem Antrieb der zweiten Hülse 4 dient, und
andererseits das Garn 2 zu einer Kreuzspule aufspult.

[0032] Zum Beibehalten einer gleichmäßigen Garn-
spannung weist die Arbeitsstelle 1 einen erfindungsge-
mäßigen Garnspanner 10 auf. Der Garnspanner 10 ist in
Figur 2 in der gleichen Ansicht wie in Figur 1 vergrößert
dargestellt. Der Garnspanner 10 umfasst eine Spannein-
richtung 11. Diese weist insbesondere ein erstes Span-
ner-
element 12 und ein zweites Spanner-
element 13 auf.

[0033] Die Spanner-
elemente 12, 13 weisen insbeson-
dere mehrere Spannerabschnitte 14 auf, die vorzugswei-
se abwechselnd zueinander angeordnet sind und ge-
meinsam einen Garnweg 15 für das Garn 2 definieren.
Die Spannerabschnitte 14 der Spanner-
elemente 12, 13
greifen beispielsweise kammartig ineinander. Der bei-
seitig ausgeübte Druck auf das Garn 2 bzw. die Reibung
des Garns 2 an den Spannerabschnitten 14 bestimmen
die Garnspannung.

[0034] Der Garnspanner 10 weist einen ersten Antrieb
16 auf, der ausgebildet ist, das erste Spanner-
element 12 und das zweite Spanner-
element 13 relativ zueinander
zu bewegen. In diesem Ausführungsbeispiel ist der erste
Antrieb 16 ausschließlich mit dem zweiten Spanner-
element 13 verbunden. Daher ist ausschließlich das zweite
Spanner-
element 13 durch den Antrieb 16 bewegbar. Die
Relativposition der Spanner-
elemente 12, 13 zueinander
wird nur von dem zweiten Spanner-
element 13 bestimmt.
Der erste Antrieb 16 ist beispielsweise als Elektromotor
ausgebildet. Das erste Spanner-
element 12 ist fest mit
einem Träger 17 des Garnspanners 10 verbunden. In
diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Spanner-
element 12 über zwei Halteelemente 18 mit dem Träger 17
verbunden.

[0035] Der Garnspanner 10 umfasst ebenfalls einen
Vorreiniger 19, der in Laufrichtung des Garns 2 vor der
Spanneinrichtung 11 angeordnet ist. Der Vorreiniger 19
weist eine Durchtrittsöffnung 20 für das Garn 2 auf. Die
Form und/oder die Größe der Durchtrittsöffnung 20 des
Vorreinigers 19 ist mithilfe eines zweiten Antriebs 21 ver-
änderbar. In diesem konkreten Beispiel weist der Vorrei-
niger 19 ein erstes Rückhalteelement 22 und ein zweites
Rückhalteelement 23 auf. Das erste Rückhalteelement
22 und das zweite Rückhalteelement 23 sind mittels des
zweiten Antriebs 21 relativ zueinander bewegbar.

[0036] Das erste Rückhalteelement 22 ist mit dem Trä-
ger 17 fest verbunden. Insbesondere ist das erste Rück-
halteelement 22 über ein Fixierelement 24 mit dem Trä-
ger 17 verbunden. Das zweite Rückhalteelement 23 steht

mit dem zweiten Antrieb 21 in Verbindung, mit dessen Hilfe es relativ zum Träger 17 bewegbar ist. Mithilfe dieser Bewegung ist die Durchtrittsöffnung 20 veränderbar. Der erste Antrieb 16 und der zweite Antrieb 21 sind an dem Träger 17 befestigt. Der erste Antrieb 16 verursacht eine lineare Bewegung des zweiten Spannerelements 13 und der zweite Antrieb 21 verursacht eine lineare Bewegung des zweiten Rückhalteelement 23. Die beiden Antriebe 16, 21 sind insbesondere gleichartig ausgebildet.

[0037] Der Aufbau des Vorreinigers 19 ist in Figur 3 in einem weiteren Ausführungsbeispiel genauer dargestellt. Figur 3 zeigt eine Draufsicht auf den Vorreiniger 19, wobei der Rest des Garnspanners 10 ausgeblendet ist. Es ist deutlich erkennbar, wie eine zusammen Wirkung des ersten Rückhalteelement 22 und des zweiten Rückhalteelement 23, insbesondere die Relativbewegung der beiden Rückhalteelemente 22, 23, die Größe der Durchtrittsöffnung 20 beeinflusst. Wie bereits beschrieben, ist das erste Rückhalteelement 22 fest mit dem Träger 17 verbunden. Die Relativbewegung zwischen den Rückhalteelementen 22, 23 wird in diesem Beispiel ausschließlich von der Bewegung des zweiten Rückhalteelements 23 verursacht. Das zweite Rückhalteelement 23 ist mit dem zweiten Antrieb 21 verbunden, der wiederum am Träger 17 befestigt ist.

[0038] Die Durchtrittsöffnung 20 wird in diesem Beispiel von einer Ausnehmung im zweiten Rückhalteelement 23 gebildet. Die Größe der Durchtrittsöffnung 20 wird einerseits von der Ausnehmung und andererseits von einer Kante des ersten Rückhalteelements 22 und entsprechend von der Relativbewegung der beiden Rückhalteelemente 22, 23 bestimmt.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel 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

[0040]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Arbeitsstelle |
| 2 | Garn |
| 3 | erste Hülse |
| 4 | zweite Hülse |
| 5 | Spleißer |
| 6 | Ballonbegrenzer |
| 7 | erstes schwenkbares Saugrohr |
| 8 | zweites schwenkbares Saugrohr |
| 9 | Nutwalze |
| 10 | Garnspanner |
| 11 | Spanneinrichtung |
| 12 | erstes Spannerelement |
| 13 | zweites Spannerelement |
| 14 | Spannerabschnitt |

- | | |
|-------|--------------------------|
| 15 | Garnweg |
| 16 | erster Antrieb |
| 17 | Träger |
| 18 | Halteelements |
| 5 19 | Vorreiniger |
| 20 | Durchtrittsöffnung |
| 21 | zweite Antrieb |
| 22 | erstes Rückhalteelement |
| 23 | zweites Rückhalteelement |
| 10 24 | Fixierelement |

Patentansprüche

1. Garnspanner (10) für eine Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem Umspulen eines Garns (2) von einer ersten Hülse (3), insbesondere einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse (4), insbesondere eine Spulhülse, dient,

- wobei der Garnspanner (10) eine Spanneinrichtung (11) zum Regulieren der Garnspannung eines sich bewegenden Garns (2) aufweist,

- wobei der Garnspanner (10) einen ersten Antrieb (16) umfasst, mit dessen Hilfe die von der Spanneinrichtung (11) erzeugte Garnspannung regulierbar ist,

- wobei der Garnspanner (10) einen Vorreiniger (19) umfasst zum Beseitigen, Zurückhalten oder Auflösen definierter Garnfehler, und

- wobei der Vorreiniger (19) eine Durchtrittsöffnung (20) für das Garn (2) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Garnspanner (10) einen zweiten Antrieb (21) umfasst, mit dessen Hilfe die Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung (20) bei Bedarf veränderbar ist.

2. Garnspanner (10) gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung (11) ein erstes Spannerelement (12) und ein zweites Spannerelement (13) umfasst, wobei das erste Spannerelement (12) und das zweite Spannerelement (13) mit Hilfe des ersten Antriebs (16) relativ zueinander bewegbar sind, um hierdurch die Garnspannung des sich zwischen dem ersten Spannerelement (12) und dem zweiten Spannerelement (13) bewegenden Garns (2) zu regulieren.

3. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Spannerelement (12) und das zweite Spannerelement (13) jeweils mehrere Spannerabschnitte (14) aufweisen, die vorzugsweise abwechselnd zueinander angeordnet sind und gemeinsam

einen Garnweg (15) für das Garn (2) definieren.

4. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorreiniger (19) ein erstes Rückhalteelement (22) und ein zweites Rückhalteelement (23) aufweist, wobei das erste Rückhalteelement (22) und das zweite Rückhalteelement (23) mit Hilfe des zweiten Antriebs (21) relativ zueinander bewegbar sind. 5
5. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Antrieb (16) und/oder der zweite Antrieb (21) als Elektromotor, vorzugsweise als Schrittmotor, als elektromagnetischer Antrieb oder als Pneumatikantrieb ausgebildet sind. 10
6. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Antrieb (16) und der zweite Antrieb (21) gleichartig ausgebildet sind. 15
7. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Antrieb (16) und der zweite Antrieb (21) an einem gemeinsamen Träger (17) des Garnspanners (10) befestigt sind. 20
8. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Spannerelement (12) direkt oder mit Hilfe zumindest eines Halteelements (18) mit dem Träger (17) verbunden ist, und dass das zweite Spannerelement (13) mit dem ersten Antrieb (16) in Verbindung steht und mit dessen Hilfe relativ zum Träger (17) bewegbar ist. 25
9. Garnspanner (10) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rückhalteelement (22) direkt oder mit Hilfe zumindest eines Fixierelements (24) mit dem Träger (17) verbunden ist, und dass das zweite Rückhalteelement (23) mit dem zweiten Antrieb (21) in Verbindung steht und mit dessen Hilfe relativ zum Träger (17) bewegbar ist. 30
10. Arbeitsstelle (1) einer Textilmaschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, die dem Umspulen eines Garns (2) von einer ersten Hülse (3), insbesondere einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse (4), insbesondere eine Spulhülse dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsstelle (1) einen Garnspanner (10) gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche aufweist. 35
11. Verfahren zur Beeinflussung eines sich bewegendes Garns (2) an einer Arbeitsstelle (1) einer Textil-

maschine, vorzugsweise einer Spulmaschine, mit deren Hilfe das Garn (2) von einer ersten Hülse (3), insbesondere einer Spinnhülse, auf eine zweite Hülse (4), insbesondere eine Spulhülse, umgespult wird,

- wobei das Garn (2) einen eine Durchtrittsöffnung (20) für das Garn (2) aufweisenden Vorreiniger (19) passiert, mit dessen Hilfe definierte Garnfehler beseitigt, zurückgehalten oder aufgelöst werden, und
- wobei das Garn (2) nach Passieren des Vorreinigers (19) eine Spanneinrichtung (11) mit einem ersten Antrieb (16) passiert, mit dessen Hilfe die Garnspannung des Garns (2) reguliert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass die Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung (20) bei Bedarf mit Hilfe eines zweiten Antriebs (21) verändert wird.

12. Verfahren gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regulierung der Garnspannung und die Änderung der Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung (20) unabhängig voneinander erfolgen.
13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Änderung der Form und/oder Größe der Durchtrittsöffnung (20) dadurch erfolgt, dass ein erstes Rückhalteelement (22) des Vorreinigers (19) mit Hilfe des zweiten Antriebs (21) relativ zu einem zweiten Rückhalteelement (23) des Vorreinigers (19) bewegt wird.
14. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Garnspannung dadurch reguliert wird, dass ein erstes Spannerelement (12) der Spanneinrichtung (11) und ein zweites Spannerelement (13) der Spanneinrichtung (11) mit Hilfe des ersten Antriebs (16) relativ zueinander bewegt werden, wobei sich das Garn (2) zwischen dem ersten Spannerelement (12) und dem zweiten Spannerelement (13) bewegt.

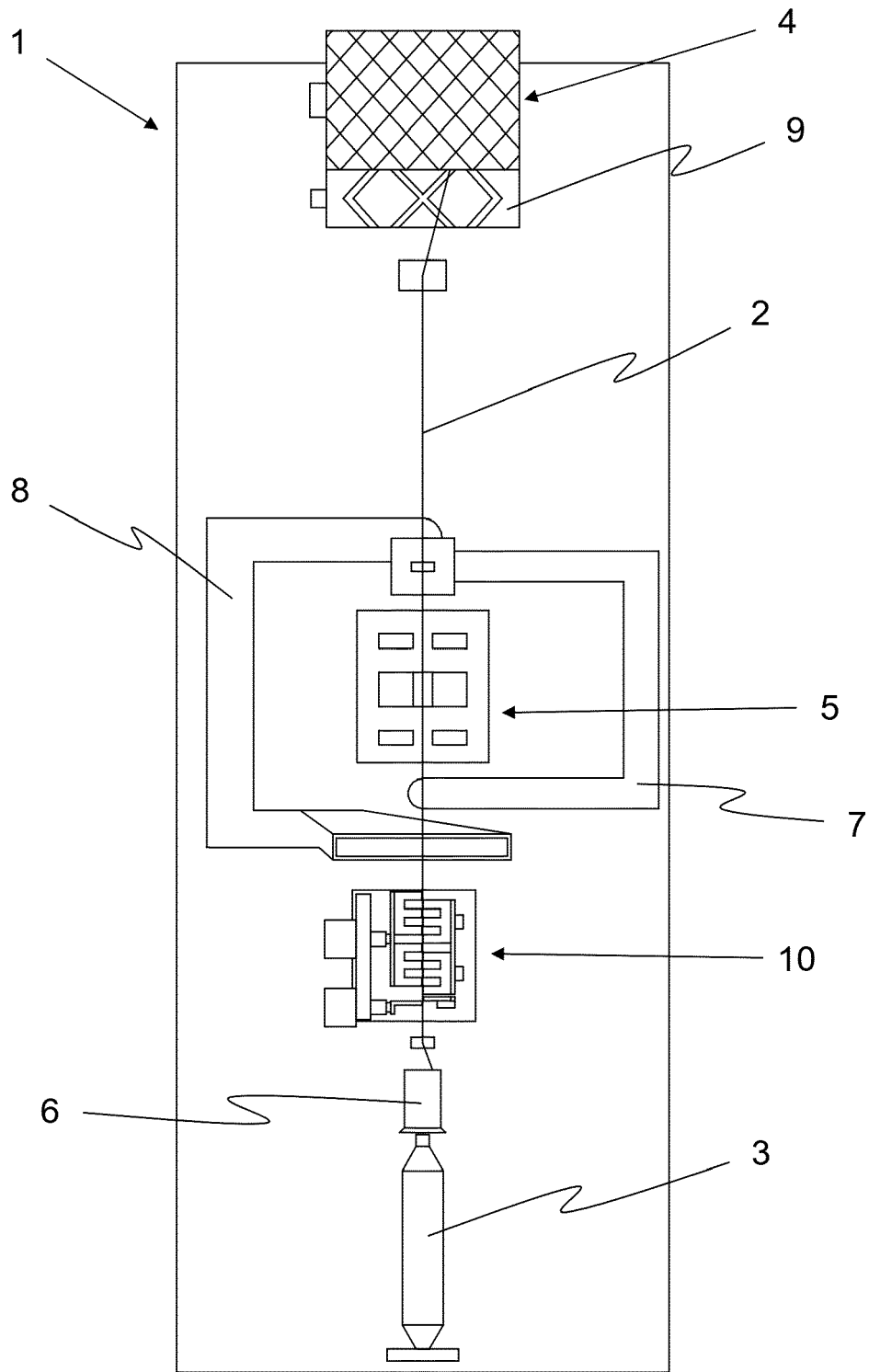


Fig. 1

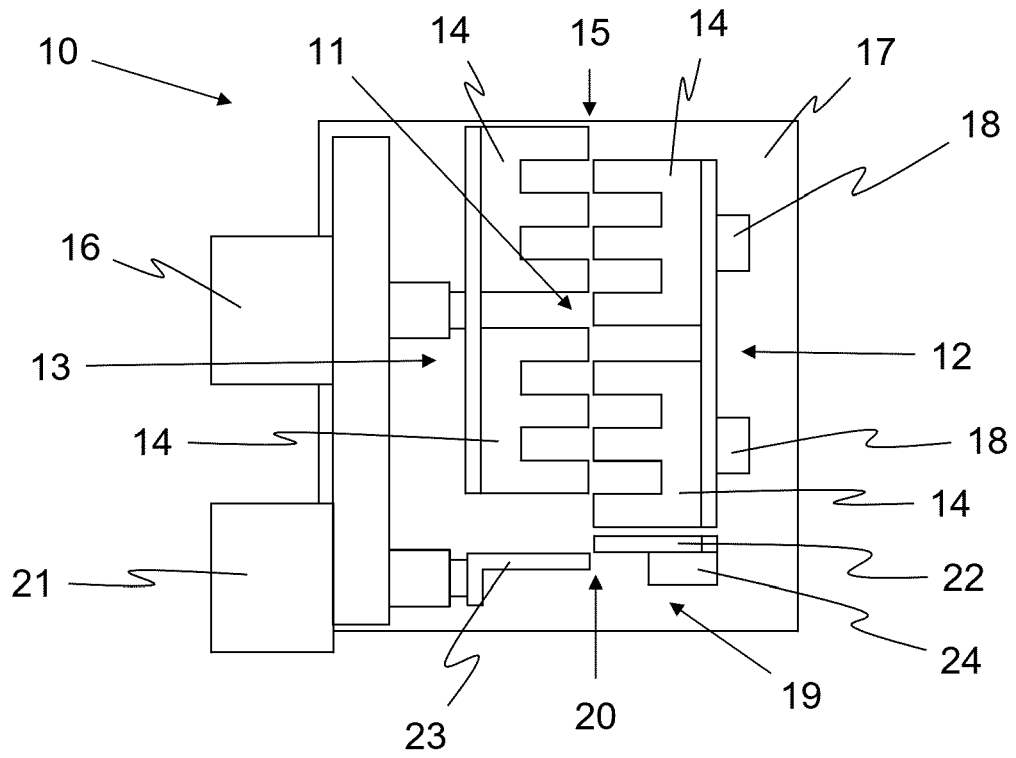


Fig. 2

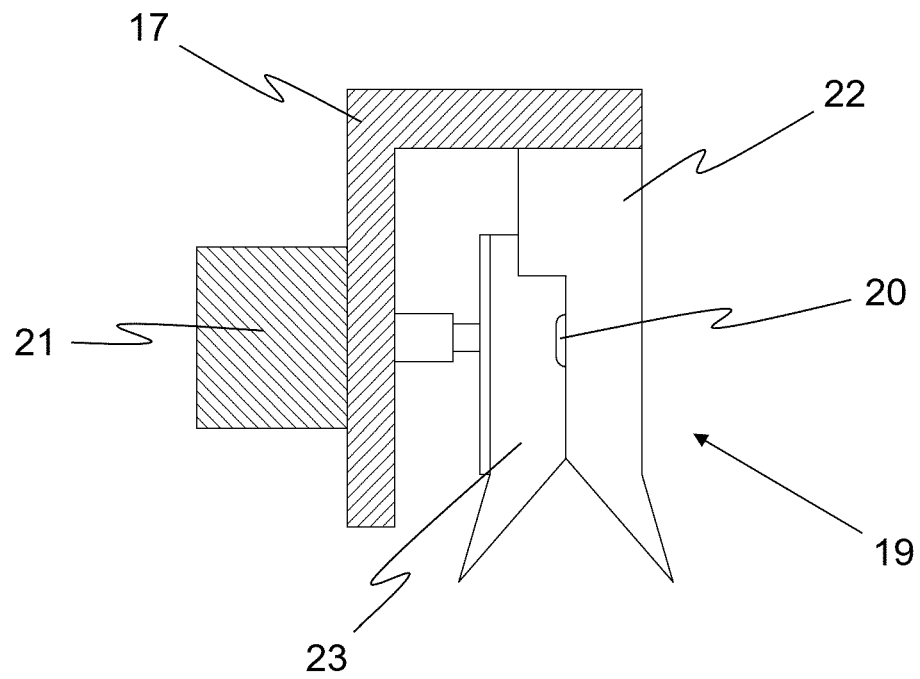


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 4727

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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 5 188 304 A (COLLI LUIGI [IT] ET AL) 23. Februar 1993 (1993-02-23) * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildung 1A * * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 57; Abbildungen 5, 6, 7A, 7B, 11 *	1, 2, 4-7, 9-14	INV. B65H59/28 B65H63/06
X	EP 2 700 602 A1 (MURATA MACHINERY LTD [JP]) 26. Februar 2014 (2014-02-26)	1-4, 10-14	
Y	* Absätze [0035] - [0039], [0046], [0049]; Abbildung 3 *	4, 5, 9	
Y	JP 2013 067451 A (MURATA MACHINERY LTD) 18. April 2013 (2013-04-18) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1-14	
Y	DE 195 44 202 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 5. Juni 1997 (1997-06-05) * Spalte 1, Zeile 48 - Spalte 2, Zeile 64; Abbildungen 1-3 *	1-14	
Y	CN 111 302 150 A (QINGDAO HONGDA TEXTILE MACH CO) 19. Juni 2020 (2020-06-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	4, 5, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2022	Prüfer Pussemier, Bart
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			

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

EP 22 18 4727

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

24-11-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5188304 A	23-02-1993	KEINE	
EP 2700602 A1	26-02-2014	CN 103502127 A	08-01-2014
		EP 2700602 A1	26-02-2014
		JP 2012224431 A	15-11-2012
		WO 2012144267 A1	26-10-2012
JP 2013067451 A	18-04-2013	CN 202808066 U	20-03-2013
		JP 2013067451 A	18-04-2013
DE 19544202 A1	05-06-1997	CN 1152536 A	25-06-1997
		DE 19544202 A1	05-06-1997
		JP H09175736 A	08-07-1997
		US 5738295 A	14-04-1998
CN 111302150 A	19-06-2020	KEINE	

EPO FORM P0461

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