

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2024 Patentblatt 2024/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 69/06 ^(2006.01) **B65H 54/71** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24176532.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 69/061; B65H 54/71; B65H 2701/31

(22) Anmeldetag: 17.05.2024

(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:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Rieter Automatic Winder GmbH**
52525 Heinsberg (DE)

(72) Erfinder: **PERSEKE, Jörg**
41199 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Rieter**
Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(30) Priorität: 01.06.2023 DE 102023114448

(54) **SCHERENELEMENTE FÜR EINE FADENSCHNEIDEINRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft Scherenelemente 46 für eine Fadenschneideinrichtung 41 einer Fadenverbindungs-
vorrichtung 19 zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden, mit jeweils einer Fadenschneideinrichtung 41 oberhalb und unterhalb eines Spleißkanals 29 der Fadenverbindungs-
vorrichtung 19, umfassend jeweils zwei Scherenelemente 46, die jeweils eine Schneidkante 47.

48 aufweisen und die zum Ablängen der Fadenenden relativ zueinander beweglich gelagert sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass wenigstens ein Scherenelement 46 zur Ausbildung zweier symmetrischer Schneidkanten 47, 48 ausgebildet ist, und dass beide Schneidkanten 47, 48 eines Scherenelements 46 zum Ablängen des Fadens geeignet sind.

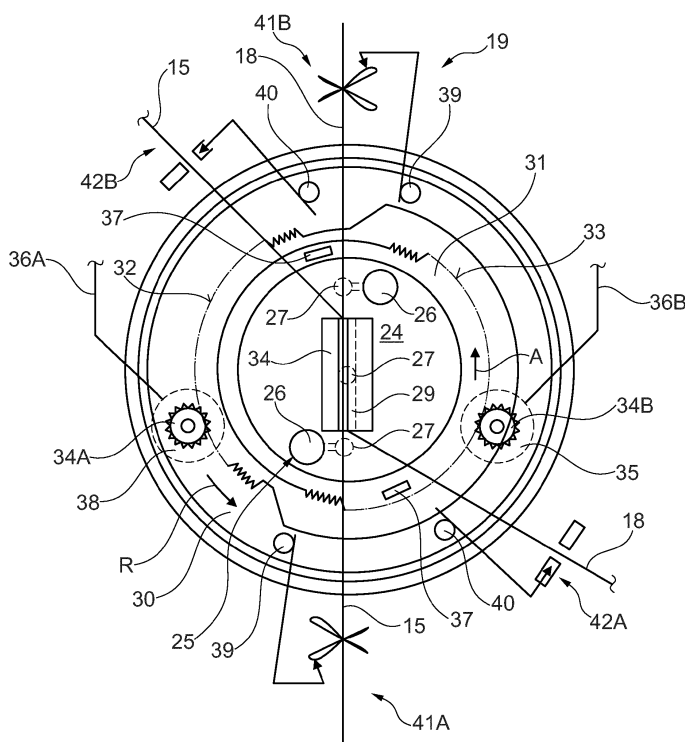


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Scherenelemente für eine Fadenschneideinrichtung einer Fadenverbindungs-
vorrichtung zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenen-
den, mit jeweils einer Fadenschneideinrichtung oberhalb
und unterhalb eines Spleißkanals der Fadenverbind-
ungsvorrichtung, umfassend jeweils zwei Scherenele-
mente, die jeweils eine Schneidkante aufweisen und die
zum Ablängen der Fadenenden relativ zueinander be-
weglich gelagert sind. Des Weiteren betrifft die Erfindung
eine Fadenverbindungs-
vorrichtung umfassend ein sol-
ches Scherenelement, eine Auflaufspulen herstellende
Textilmaschine umfassend eine solche Fadenverbind-
ungsvorrichtung, sowie ein Verfahren zur Herstellung
solcher Scherenelemente.

[0002] Fadenverbindungs-
vorrichtungen sind in der
Textilindustrie, insbesondere im Zusammenhang mit
Spulmaschinen und Luftspinnmaschinen, seit langem
bekannt und in vielen Druckschriften ausführlich be-
schrieben.

[0003] Mittels solcher Fadenverbindungs-
vorrichtungen werden zwei Fadenenden pneumatisch zu einer kno-
tenfreien Verbindung zusammengefügt, die nahezu
Garnfestigkeit aufweist und ein fast garngleiches Ausse-
hen besitzt. Das heißt, wenn es an einer der Arbeitsstel-
len einer Spulmaschine während des Spulprozesses zu
einem Fadenbruch oder einem definierten Reiniger-
schnitt kommt, werden die Fadenenden des getrennten
Fadens zunächst durch spezielle pneumatische Einrich-
tungen in den Bereich der Fadenverbindungs-
vorrichtungen zurückgeholt.

[0004] Eine Saugdüse holt beispielsweise das Faden-
ende des so genannten Oberfadens von der Kreuzspule
zurück und fädelt es in den Spleißkanal des Spleißpris-
mas der Fadenverbindungs-
vorrichtung, eine oberhalb
des Spleißkanals angeordnete Fadenklemmeinrichtung
sowie in eine unterhalb des Spleißkanals positionierte
Fadenschneideinrichtung ein. Gleichzeitig oder im An-
schluss wird auch das Fadenende des so genannten Un-
terfadens, der von einer in Spulstellung positionierten
Vorlagespule stammt, mittels eines unterdruckbeauf-
schlagbaren Greiferrohres in den Spleißkanal des
Spleißprismas, eine unterhalb des Spleißkanals ange-
ordnete Fadenklemmeinrichtung sowie eine oberhalb
des Spleißkanals angeordnete Fadenschneidvorrich-
tung eingefädelt. Anschließend werden die Fadenenden
durch die Fadenschneideinrichtungen abgelängt, in so-
genannte Halte- und Auflöseröhrchen eingesaugt und
dort für den nachfolgenden Spleißvorgang vorbereitet.
Das bedeutet, die Fadenenden werden in den Halte- und
Auflöseröhrchen zunächst weitestgehend von ihrer
Garn Drehung befreit, bevor sie durch einen Fadenzubrin-
ger so in den Spleißkanal zurückgezogen werden, dass
die Fadenenden im Spleißkanal mit einer vorgebbaren
Überdeckung nebeneinander liegen und dort schließlich
pneumatisch verwirbelt werden können.

[0005] Durch die DE 195 10 171 A1 ist beispielsweise

eine Fadenverbindungs-
vorrichtung beschrieben, bei der
der Antrieb der verschiedenen Funktionselemente, wie
unter anderem die Fadenklemm- und Schneideinrich-
tung, über ein Kurvenscheibenpaket, welches über eine
Steckkupplung an einen arbeitsstelleneigenen Antrieb
angeschlossen ist, erfolgt.

[0006] In der DE 10 2006 006 390 A1 ist eine Faden-
verbindungs-
vorrichtung offenbart, die innerhalb des Ge-
häuses ein schwenkbar gelagertes Steuersegment mit
einer Außenverzahnung sowie einen mit einem Antriebs-
ritzel ausgestatteten, definiert ansteuerbaren Schrittmor-
tor aufweisen. An das antreibbare Steuersegment sind
direkt oder indirekt die verschiedenen Funktionselemen-
te der Fadenverbindungs-
vorrichtung angeschlossen.
Das Steuersegment ist beispielsweise über eine spezi-
elle Hebelmechanik mit den Fadenklemm- und schneid-
einrichtungen verbunden.

[0007] Gemäß der DE 10 2016 115 732 A1 ist eine
Fadenspleiß-
vorrichtung mit einem auf einem Luftvertei-
lerkörper angeordneten Spleißprisma sowie zwei rotato-
risch am Luftverteilerkörper gelagerte Steuerelemente
offenbart, welche jeweils durch einen Einzelantrieb defi-
niert beaufschlagbar sind und mittels derer die Faden-
behandlungseinrichtungen, wie insbesondere die Fa-
denschneideinrichtung, die Fadenklemmeinrichtung
und/oder der Fadenzubringer bedarfsgerecht ansteuer-
bar sind. Über einen Antrieb wird ein erstes Steuerele-
ment so beaufschlagt, dass dieses rotatorisch bewegt
wird. Bei dieser Drehbewegung werden auf dem Steue-
relement befindliche Schaltnocken so verlagert, dass die
Fadenklemm- und die Fadenschneideinrichtung betätigt
werden. Das zweite Steuerelement wird durch den zwei-
ten Antrieb ebenfalls rotatorisch angetrieben. Durch die
Drehbewegung kreuzen die Arme eines auf dem zweiten
Steuerelement angeordneten Fadenzubringers die je-
weils zwischen den Fadenklemmeinrichtungen und dem
Spleißprisma verlaufenden Fadenstränge des Ober- und
Unterfadens und ziehen dabei die freien Fadenenden
aus den Halte- und Auflöseröhrchen.

[0008] Bei allen bisher bekannten Fadenverbindungs-
vorrichtungen weist die jeweilige Fadenschneideinrich-
tung oberhalb und unterhalb des Spleißkanals zwei
Scherenelemente auf, die relativ zueinander beweglich
gelagert sind. Die Scherenelemente verfügen dabei je-
weils über eine Schneidkante zwischen denen der abzu-
längende Faden positioniert und schließlich geschnitten
wird. Ein Verschleiß der Scherenelemente tritt lediglich
in diesem Bereich auf. Daraus resultieren relativ geringe
Standzeiten für die Scherenelemente.

[0009] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft daher
Scherenelemente für eine Fadenschneideinrichtung ei-
ner Fadenverbindungs-
vorrichtung zum knotenfreien
Verbinden zweier Fadenenden, mit jeweils einer Faden-
schneidvorrichtung oberhalb und unterhalb eines
Spleißkanals der Fadenverbindungs-
vorrichtung, umfas-
send jeweils zwei Scherenelemente, die jeweils eine
Schneidkante aufweisen und die zum Ablängen der Fa-
denenden relativ zueinander beweglich gelagert sind.

[0010] Die vorgeschlagene Fadenverbindungs-
vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass wenigstens ein
Scherenelement zur Ausbildung zweier symmetrischer
Schneidkanten ausgebildet ist und dass beide Schneid-
kanten eines Scherenelements zum Ablängen des Fa-
dens geeignet sind.

[0011] Ein Scherenelement wird so ausgebildet, dass
ein Scherenelement mit zwei symmetrischen Schneid-
kanten versehen werden kann, wobei als Schneidkante
ein lokal begrenzter Bereich verstanden wird, der scharf-
kantig ausgebildet und geeignet ist, den Faden abzulän-
gen. Abgelängt werden kann der Faden durch Schneiden
oder Quetschen und/oder Reißen. Im Rahmen der Erfin-
dung sind sämtliche Varianten denkbar, wie der Faden
gekürzt werden kann.

[0012] Die Vorteile der Erfindung kommen besonders
zum Tragen, wenn beide Scherenelemente einer Faden-
schneideinrichtung mit zwei symmetrischen Schneid-
kanten versehen sind, so dass die Standzeit der Sche-
renelemente verdoppelt werden kann. Wenn bisher auf-
grund von Verschleiß oder Beschädigung der Schneid-
kante das Scherenelement respektive die Scherenele-
mente ausgetauscht werden mussten, können nun die
Scherenelemente durch ein um 180 Grad versetztes
Neueinlegen weiterverwendet werden.

[0013] Dabei ist es im Rahmen der Erfindung denkbar,
dass entweder das Scherenelement symmetrisch aus-
gestaltet ist, so dass sich zwei symmetrische Schneid-
kanten ergeben, oder dass das Scherenelement selbst
nicht symmetrisch ausgebildet sein muss, um zwei sym-
metrische Schneidkanten aufweisen zu können. In die-
sem Fall muss das nicht-symmetrische Scherenelement
nach dem Wenden anders befestigt werden, um zu ge-
währleisten, dass die Schneidkante immer an der vorbe-
stimmten gleichen Position montiert ist.

[0014] Während im Stand der Technik die Scherene-
lemente respektive ihre Schneidkanten nicht symmet-
risch ausgebildet sind und daher lediglich jedes Sche-
renelement nur eine Schneidkante aufweist, muss nach
dem Ausfall eines oder beider Scherenelemente durch
Verschleiß oder Beschädigung unmittelbar Ersatz vor-
handen sein, da ansonsten die Arbeitsstelle in Stillstand
gesetzt werden muss.

[0015] Im normalen Spulbetrieb kommt lediglich je-
weils eine Schneidkante eines Scherenelements zum
Einsatz, um den Faden zu trennen. Das heißt, beide
Scherenelemente einer Fadenschneideinrichtung wei-
sen jeweils eine Schneidkante auf, die einander zuge-
wandt und relativ zueinander beweglich gelagert sind.
Zwischen diesen Schneidkanten wird der abzulängende
Faden positioniert und durch Zustellung der Scherene-
lemente mit ihren Schneidkanten gekürzt. Kann der Fa-
den nicht mehr ordnungsgemäß abgelängt werden, weil
die Schneidkanten nicht mehr ausreichend scharf sind
oder gar eine Beschädigung aufweisen, können die
Scherenelemente entnommen und durch ein versetzten
Neueinlegen weiterverwendet werden. Nun ist die bis-
lang ungenutzte Schneidkante im Einsatz.

[0016] In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die
Scherenelemente aus Keramik gefertigt.

[0017] Um die Standzeiten solcher Scherenelemente
maximal auszubilden, können die Scherenelemente aus
Keramik hergestellt werden. Keramik bietet den Vorteil
reibungsfähig zu sein und durch die symmetrische
Ausbildung der Scherenelemente mit jeweils zwei
Schneidkanten wird die Standzeit keramischer Scheren-
elemente weiter verbessert.

[0018] Hinzu kommt, dass keramische Scherenele-
mente aufgrund der Materialeigenschaften relativ spröde
und somit anfällig für Stoßbelastungen sind, die in einer
Beschädigung der Schneidkante resultieren kann. Auch
für derartige Fälle ist die zweite Schneidkante von Vorteil,
um eine eventuell beschädigte Schneidkante sofort er-
setzen zu können.

[0019] Alternativ sind die Scherenelemente aus Stahl
gefertigt.

[0020] Die Scherenelemente können aus Stahl gefer-
tigt werden. Dieser Werkstoff ist kostengünstiger und sto-
ßunempfindlicher als beispielsweise ein keramischer
Werkstoff. Die symmetrische Ausgestaltung der Sche-
renelemente mit zwei Schneidkanten verdoppelt auch
hier die Standzeit der Scherenelemente.

[0021] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft daher
eine Fadenverbindungs-
vorrichtung zum knotenfreien
Verbinden zweier Fadenenden, mit jeweils einer Faden-
schneideinrichtung oberhalb und unterhalb des
Spleißkanals, umfassend zwei Scherenelemente, die je-
weils eine Schneidkante aufweisen und die zum Ablän-
gen der Fadenenden relativ zueinander beweglich gela-
gert sind.

[0022] Es wird eine Fadenverbindungs-
vorrichtung vor-
geschlagen, bei der wenigstens ein Scherenelement
nach einem der vorstehend beschriebenen Ausführ-
ungsformen ausgebildet ist.

[0023] Damit können die in diesem Zusammenhang
beschriebenen Vorteile und Wirkungen erreicht werden.
Werden beide Fadenschneideinrichtungen mit zwei er-
findungsgemäßen Scherenelementen versehen, so
bringt eine derartige Ausbildung der Fadenverbindungs-
vorrichtung den großen Vorteil, dass durch eine signifi-
kante Erhöhung respektive Verdopplung der Standzeiten
der Scherenelemente die Kosten zum Betreiben der Fa-
denverbindungs-
vorrichtung insgesamt gesenkt werden
können. Fertigungstechnisch ist es günstiger, ein Sche-
renelement mit zwei Schneidkanten zu fertigen, als zwei
Scherenelemente mit jeweils einer Schneidkante. Darü-
ber hinaus werden wertvolle Ressourcen gespart.

[0024] Die vorteilhafte Ausbildung der Fadenverbind-
ungs-
vorrichtung mit derart ausgestalteten Schneidele-
menten der Fadenschneideinrichtung ist einfach in der
Umsetzung und gewährleistet stets eine zuverlässige und
qualitativ hochwertige Fadenverbindung.

[0025] Prinzipiell können die Scherenelemente in einer
Fadenschneideinrichtung einer beliebigen Fadenverbind-
ungs-
vorrichtung mit geschlossenem oder offenem
Spleißkanal verwendet werden. In einer vorteilhaften

Ausbildung ist die Fadenverbindungs­vorrichtung als Rotationsspleißer ausgebildet.

[0026] Der Rotationsspleißer verfügt über eine Anordnung rotatorischer Steuerelemente um einen zentralen Punkt, wodurch er einen äußerst geringen Platzbedarf aufweist und raumsparend ausgebildet werden kann. Die Fadenschneideinrichtungen mit den Scherenelementen sind unter- und oberhalb des Spleißprismas angeordnet und werden durch rotatorisch bewegliche Schaltnocken betätigt.

[0027] In einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist die Fadenverbindungs­vorrichtung als Linearspleißer ausgebildet.

[0028] Auch bei dieser Fadenverbindungs­vorrichtung ist beabstandet zum Spleißprisma unter- und oberhalb desselben jeweils eine Fadenschneideinrichtung vorgesehen. Über einen Schrittmotor wird beispielsweise ein Steuersegment beaufschlagt, welches sowohl den Deckel als auch die Fadenklemm- und schneideinrichtung betätigt.

Bevorzugt ist die Fadenverbindungs­vorrichtung als Friktionsspleißer ausgebildet

[0029] Der Friktionsspleißer kann ebenfalls stromab- und stromaufwärts des Spleißprismas eine Fadenschneideinrichtung umfassen, die erfindungsgemäß ausgebildet ist.

[0030] Ein dritter Aspekt der Erfindung betrifft daher eine Auflaufspulen herstellende Textilmaschine mit Fadenverbindungs­vorrichtungen zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden.

[0031] Die Auflaufspulen herstellende Textilmaschine zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens eine Fadenverbindungs­vorrichtung nach einer der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen ausgebildet ist.

[0032] Durch eine derartige Ausgestaltung der Fadenverbindungs­vorrichtungen werden einerseits die Kosten zum Betreiben derselben reduziert, weil die Scherenelemente durch eine entsprechende mit zwei symmetrischen Schneidkanten versehene Ausgestaltung und Neu-Positionierung in der Fadenschneideinrichtung der Fadenverbindungs­vorrichtung doppelt so lange verwendet werden können, während qualitativ keine Beeinträchtigungen der Spleißverbindungen durch den längeren Einsatz der Scherenelemente auftreten.

[0033] Die Fadenverbindungs­vorrichtung ist dabei sowohl bei Arbeitsstellen, die mit einem offenen Fadenlaufweg ausgestattet sind, als auch insbesondere bei Arbeitsstellen, die über einen geschlossenen Fadenleitkanal verfügen, vorteilhaft einsetzbar. Die Fadenverbindungs­vorrichtung kann entweder als eine Fadenverbindungs­vorrichtung mit einem Deckelelement ausgebildet sein oder über ein so genanntes offenes Spleißprisma verfügen. Ebenso kann eine solche Fadenverbindungs­vorrichtung bei Textilmaschinen wie Luftspinnmaschinen oder Spulmaschinen Verwendung finden, welche eine mehrere Arbeitsstellen oder eine nur einer Arbeits-

stelle zugeordnete Fadenverbindungs­vorrichtung aufweisen.

[0034] Ein vierter Aspekt der Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung von Schneidelementen für eine Fadenverbindungs­vorrichtung nach einer der vorstehenden beschriebenen Ausführungsformen.

[0035] Das vorgeschlagene Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass ein Scherenelement zur Ausbildung zweier symmetrischer Schneidkanten ausgebildet wird, und dass beide Schneidkanten eines Scherenelements derart präpariert werden, dass sie zum Ablängen des Fadens geeignet sind.

[0036] Dadurch, dass mindestens ein Scherenelement mit zwei Schneidkanten ausgebildet ist, wird insgesamt das Scherenelement umfassender genutzt. Ein sparsamerer Umgang mit wertvollen Ressourcen ist positiv zu bewerten. Dabei kann zur Herstellung des Scherenelements auf die üblichen bekannten Herstellungsverfahren zurückgegriffen werden, selbiges gilt, um die Schneidkanten der Scherenelemente zu bearbeiten, hier kann beispielsweise geschliffen, gesandstrahlt oder dergleichen werden. Wichtig im Rahmen der Erfindung ist, dass mittels der Schneidkanten der Faden abgelängt werden kann.

[0037] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung, anhand der Figuren und Zeichnungen, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigen, und aus den Patentansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verwirklicht sein.

[0038] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 in Seitenansicht eine Arbeitsstelle einer Spulmaschine mit einer Fadenverbindungs­vorrichtung;

Figur 2 schematische Darstellung der Fadenverbindungs­vorrichtung mit erfindungsgemäß ausgebildeten Scherenelementen;

Figur 3 schematische Darstellung der Fadenklemm- und schneideinrichtung;

Figur 4 schematische Darstellung eines Scherenelementsatzes mit zwei Schneidkanten.

[0039] In Figur 1 ist in Vorderansicht schematisch eine insgesamt mit der Bezugszahl 1 gekennzeichnete Auflaufspulen herstellende Textilmaschine, im Ausführungsbeispiel eine Spulmaschine, dargestellt.

[0040] Derartige Spulmaschinen 1 weisen üblicherweise zwischen ihren (nicht dargestellten) Endgestellen eine Vielzahl gleichartiger Arbeitsstellen 2 auf, auf de-

nen, wie bekannt und daher nicht näher erläutert, Kopse 3, die beispielsweise auf einer Ringspinnmaschine produziert wurden, zu großvolumigen Kreuzspulen 4 umgespult werden.

[0041] Nach ihrer Fertigstellung werden diese Kreuzspulen 4 mittels eines selbsttätig arbeitenden Serviceaggregates, vorzugsweise eines (nicht dargestellten) Kreuzspulenwechslers, auf eine maschinenlange Kreuzspulentransporteinrichtung 5 übergeben und zu einer maschinenendseitig angeordneten Spulenverladestation oder dergleichen transportiert.

[0042] Solche Spulmaschinen 1 weisen üblicherweise außerdem eine Logistikeinrichtung in Form eines Spulen- und Hülsentransportsystems 6 auf, in dem, auf Transporttellern 7 in vertikaler Ausrichtung, Kopse 3, beziehungsweise Leerhülsen umlaufen. Von diesem Spulen- und Hülsentransportsystem 6 sind in Figur 1 lediglich die Kopszuführstrecke 8, die reversierend antreibbare Speicherstrecke 9, eine der zu den Arbeitsstellen 2 führenden Quertransportstrecken 10 sowie die Hülsenrückföhrstrecke 11 dargestellt.

[0043] Des Weiteren verfügen solche Spulmaschinen 1 in der Regel über eine (nicht dargestellte) Zentralsteuereinheit, die über einen Maschinenbus sowohl mit den Arbeitsstellenrechnern 12 der einzelnen Arbeitsstellen 2 als auch mit einer Steuereinrichtung des Serviceaggregates verbunden ist.

[0044] Wie vorstehend bereits angedeutet, werden die angelieferten Spinnkopse 3 in den Abspulstellungen AS, die sich jeweils im Bereich der Quertransportstrecken 10 an den Arbeitsstellen 2 befinden, zu großvolumigen Kreuzspulen 4 umgespult.

[0045] Die einzelnen Arbeitsstellen 2 verfügen zu diesem Zweck, wie bekannt und daher nur angedeutet, über verschiedene Einrichtungen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb dieser Arbeitsstellen gewährleisten. Diese Einrichtungen sind beispielsweise eine um eine erste Schwenkachse 13 begrenzt drehbare Saugdüse 14 zum Handhaben eines Oberfadens 15, ein um eine zweite Schwenkachse 16 drehbares Greiferrohr 17 zum Handhaben eines Unterfadens 18 sowie eine Fadenverbindungseinrichtung 19, in die Ober- und Unterfaden 15, 18 zur Durchführung eines Fadenverbindungs Vorgangs eingelegt werden.

[0046] Solche Arbeitsstellen 2 verfügen in der Regel außerdem über weitere, nicht näher dargestellte Einrichtungen, wie einen Fadenspanner, einen Fadenreiniger, eine Paraffiniereinrichtung, eine Fadenschneideinrichtung, einen Fadenzugkraftsensor sowie einen Unterfadensensor.

[0047] Das Wickeln der Kreuzspulen 4 erfolgt auf Spulvorrichtungen 20. Derartige Spulvorrichtungen 20 verfügen unter anderem über einen Spulenrahmen 21, der um eine dritte Schwenkachse 22 beweglich gelagert ist und eine Einrichtung zum drehbaren Halten einer Kreuzspulenhölse aufweist. Während des Spulprozesses liegt die im Spulenrahmen 21 frei drehbar gelagerte Kreuzspule 4 mit ihrer Oberfläche auf einer Spulenan-

triebstrommel 23 und wird von dieser über Reibschluss mitgenommen.

[0048] Die Figur 2 zeigt eine Fadenverbindungs Vorrichtung 19, die in diesem Ausführungsbeispiel als Rotationsspleißer ausgebildet ist, in Draufsicht.

[0049] Wie ersichtlich, weist die Fadenverbindungs Vorrichtung 19 als zentrales Bauteil einen Luftverteilerkörper 24 auf, der unter anderem mit Aufnahmebohrungen 25 für Halte- und Auflöseröhrchen 26 sowie mit Anschlussbohrungen 27 zur Zuföhrung von Druckluft ausgestattet ist.

[0050] Auf dem Luftverteilerkörper 24, der einen kreisrunden Außenumfang aufweist, ist ein Spleißprisma 28 angeordnet, das über einen Spleißkanal 29 verfügt, der über die Anschlussbohrung 27 pneumatisch beaufschlagbar ist.

[0051] Auf dem Außenumfang des Luftverteilerkörpers 24 sind, begrenzt drehbar, Steuerelemente 30, 31 gelagert, die auf einem Teil ihres Außenumfangs jeweils eine Verzahnung 32, 33 aufweisen. Die Verzahnung 33 des zweiten Steuerelementes 31 kämmt beispielsweise mit einem Ritzel 34B, das auf der Motorwelle eines als Schrittmotor 35 ausgebildeten Einzelantriebes angeordnet ist. Der zweite Schrittmotor 35 ist dabei seinerseits über eine Steuerleitung 36B an den Arbeitsstellenrechner 12 der betreffenden Arbeitsstelle 2 angeschlossen. Das zweite Steuerelement 31 ist außerdem mit einem Fadenzubringer 37 ausgestattet, der im Bedarfsfall die zu verspleißenden Fadenenden ordnungsgemäß im Spleißkanal 29 des Spleißprismas 28 positioniert.

[0052] Das erste Steuerelement 30 weist eine Verzahnung 32 auf, die mit einem Ritzel 34A korrespondiert, das auf der Motorwelle eines ersten Schrittmotors 38 angeordnet ist, der seinerseits über eine Steuerleitung 36A an den Arbeitsstellenrechner 12 der Arbeitsstelle 2 angeschlossen ist.

[0053] Das Steuerelement 30 ist außerdem mit ersten und zweiten Schaltnocken 39, 40 ausgestattet, die der Betätigung von Fadenschneideinrichtungen 41A, 41B bzw. der Betätigung von Fadenklemmeinrichtungen 42A, 42B dienen.

[0054] Über die beiden ersten Schaltnocken 39 werden dabei die Fadenschneideinrichtungen 41A bzw. 41B angesteuert, während die beiden zweiten Schaltnocken 40 der Betätigung der Fadenklemmeinrichtungen 42A bzw. 42B dienen.

[0055] Die Figur 3 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Trageinrichtung 43 mit zwei Lagerflächenabschnitten 44 und 45 auf. Auf dem ersten Lagerflächenabschnitt 44 ist eine Fadenschneideinrichtung 41 installiert, während der benachbarte zweite Lagerflächenabschnitt 45 eine Fadenklemmeinrichtung 42 trägt.

[0056] Wie an sich bekannt, weist die Fadenschneideinrichtung 41 zwei Scherenelemente 46 auf, wovon ein Scherenelement 46 eine stationär angeordnete Schneidkante 47 und ein Scherenelement 46 eine beweglich gelagerte Schneidkante 48 umfasst, wobei an die Schneidkante 48 ein Schaltbolzen 49 angeschlossen ist, der im

Einbauzustand der Trageinrichtung 43 mit einem der auf dem ersten Steuerelement 30 angeordneten ersten Schaltnocken 39 korrespondiert und dabei dafür sorgt, dass ein zwischen den Schneidkanten 47, 48 der Fadenschneideinrichtung 41 liegendes Fadenende auf eine optimale Länge geschnitten wird.

[0057] Die auf der Lagerfläche 45 der Trageinrichtung 43 befestigte Fadenklemmeinrichtung 42 verfügt über einen stationären Klemmbacken 50 sowie einen beweglich gelagerten Klemmbacken 51, wobei der beweglich gelagerte Klemmbacken 51 mit einem Schaltbolzen 52 ausgestattet ist.

[0058] Der Schaltbolzen 52 wird im Einbauzustand der Trageinrichtung 43 durch einen der auf dem ersten Steuerelement 30 angeordneten zweiten Schaltnocken 40 beaufschlagt, mit der Folge, dass ein zwischen den Klemmbacken 50, 51 liegendes Fadenende stets sicher fixiert wird.

[0059] Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Scherenelementsatzes 46, in dem beide Scherenelemente 46 mit jeweils zwei symmetrischen Schneidkanten 47, 48 ausgebildet sind.

Bezugszeichenliste

[0060]

- 1 Auflaufspulen herstellende Textilmaschine
- 2 Arbeitsstellen
- 3 Kopse
- 4 Kreuzspulen
- 5 Kreuzspulentransporteinrichtung
- 6 Spulen- und Hülsentransportsystem
- 7 Transportteller
- 8 Kopszuführstrecke
- 9 Speicherstrecke
- 10 Quertransportstrecke
- 11 Hülsenrückführstrecke
- 12 Arbeitsstellenrechner
- 13 erste Schwenkachse
- 14 Saugdüse
- 15 Oberfaden
- 16 zweite Schwenkachse
- 17 Greiferrohr
- 18 Unterfaden
- 19 Fadenverbindungseinrichtung
- 20 Spulvorrichtung
- 21 Spulenrahmen
- 22 dritte Schwenkachse
- 23 Spulenantriebstrommel
- 24 Luftverteilerkörper
- 25 Aufnahmebohrungen
- 26 Halte- und Auflöseröhrchen
- 27 Anschlussbohrungen
- 28 Spleißprisma
- 29 Spleißkanal
- 30 erstes Steuerelement
- 31 zweites Steuerelement

- 32 Verzahnung
- 33 Verzahnung
- 34 Ritzel
- 35 zweiter Schrittmotor
- 5 36 Steuerleitung
- 37 Fadenzubringer
- 38 erster Schrittmotor
- 39 erste Schaltnocken
- 40 zweite Schaltnocken
- 10 41 Fadenschneideinrichtungen
- 42 Fadenklemmeinrichtungen
- 43 Trageinrichtung
- 44 erster Lagerflächenabschnitt
- 45 zweiter Lagerflächenabschnitt
- 15 46 Scherenelement
- 47 stationäre Schneidkante
- 48 bewegliche Schneidkante
- 49 Schaltbolzen
- 50 stationäre Klemmbacken
- 20 51 beweglicher Klemmbacken
- 52 Schaltbolzen

Patentansprüche

25

1. Scherenelemente (46) für eine Fadenschneideinrichtung (41) einer Fadenverbindungs-
vorrichtung (19) zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden, mit jeweils einer Fadenschneideinrichtung (41) oberhalb und unterhalb eines Spleißkanals (29) der Fadenverbindungs-
vorrichtung (19), umfassend jeweils zwei Scherenelemente (46), die jeweils eine Schneidkante (47, 48) aufweisen und die zum Ablängen der Fadenenden relativ zueinander beweglich gelagert sind,
dadurch gekennzeichnet,

30

dass wenigstens ein Scherenelement (46) zur Ausbildung zweier symmetrischer Schneidkanten (47, 48) ausgebildet ist, und
dass beide Schneidkanten (47, 48) eines Scherenelements (46) zum Ablängen des Fadens geeignet sind.

35

40

45

2. Scherenelemente (46) für eine Fadenschneideinrichtung (41) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scherenelemente (46) aus Keramik gefertigt sind.

50

3. Scherenelemente (46) für eine Fadenschneideinrichtung (41) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scherenelemente (46) aus Stahl gefertigt sind.

55

4. Fadenverbindungs-
vorrichtung (19) zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden, mit jeweils einer Fadenschneideinrichtung (41) oberhalb und unterhalb des Spleißkanals (29), umfassend zwei Sche-

renelemente (46), die jeweils eine Schneidkante (47, 48) aufweisen und die zum Ablängen der Fadenenden relativ zueinander beweglich gelagert sind,

dadurch gekennzeichnet,

die Fadenverbindungs Vorrichtung (19) wenigstens ein Scherenelement (46) umfasst, dass nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3 ausgebildet ist. 5

5. Fadenverbindungs Vorrichtung (19) zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenverbindungs Vorrichtung (19) als Rotationsspleißer ausgebildet ist. 10

6. Fadenverbindungs Vorrichtung (19) zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenverbindungs Vorrichtung (19) als Linearspleißer ausgebildet ist. 15 20

7. Fadenverbindungs Vorrichtung (19) zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenverbindungs Vorrichtung (19) als Friktionsspleißer ausgebildet ist. 25

8. Auflaufspulen herstellende Textilmaschine (1) mit Fadenverbindungs Vorrichtungen (19) zum knotenfreien Verbinden zweier Fadenenden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Fadenverbindungs Vorrichtung (19) nach Anspruch 4 ausgebildet ist. 30

9. Verfahren zur Herstellung von Schneidelementen (46) für eine Fadenverbindungs Vorrichtung (19) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** 35

dass wenigstens ein Scherenelement (46) zur Ausbildung zweier symmetrischer Schneidkanten (47, 48) ausgebildet wird, und 40

dass beide Schneidkanten (47, 48) eines Scherenelements (46) derart präpariert werden, dass sie zum Ablängen des Fadens geeignet sind. 45

50

55

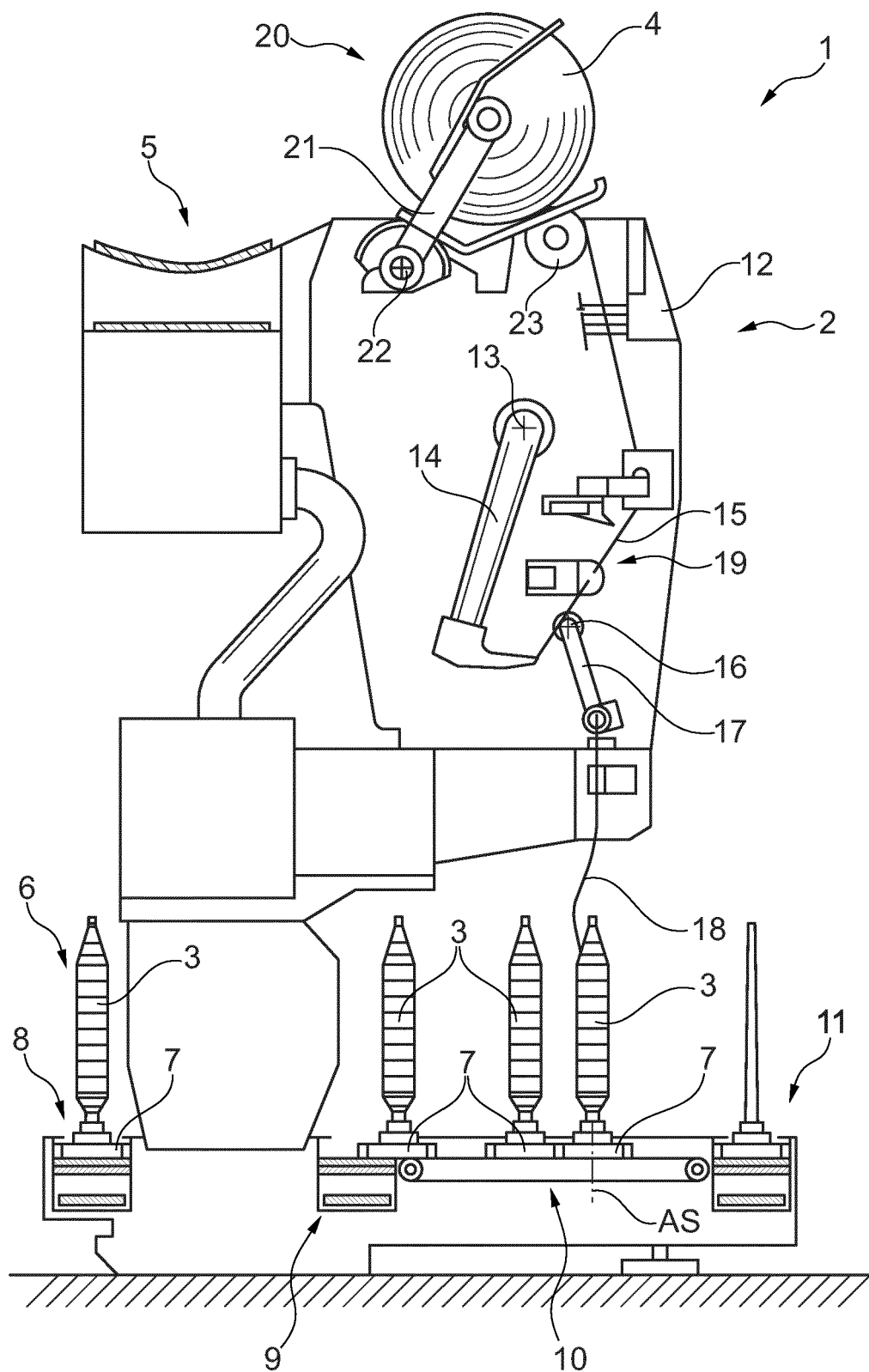
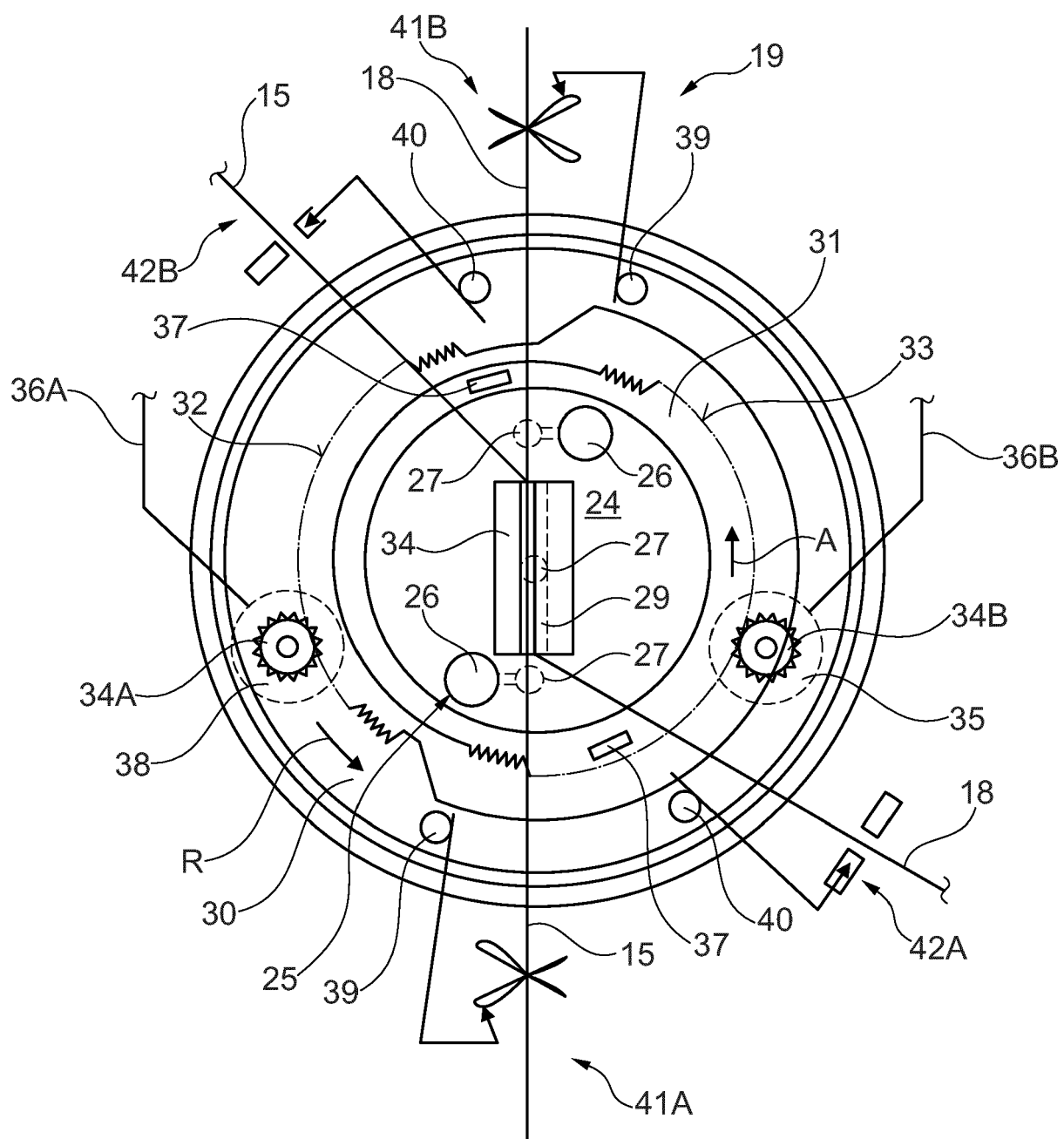


Fig. 1



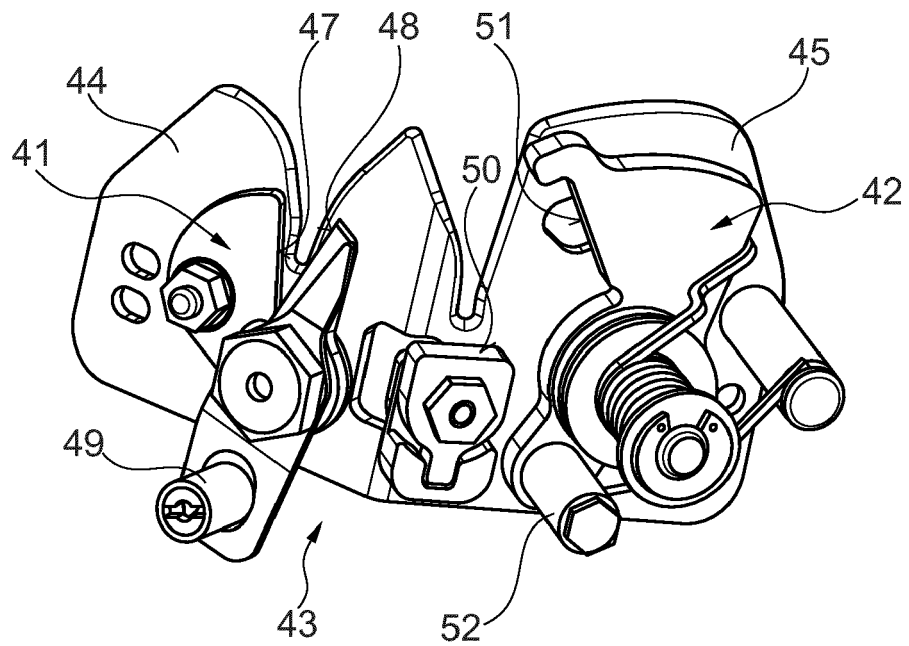


Fig. 3

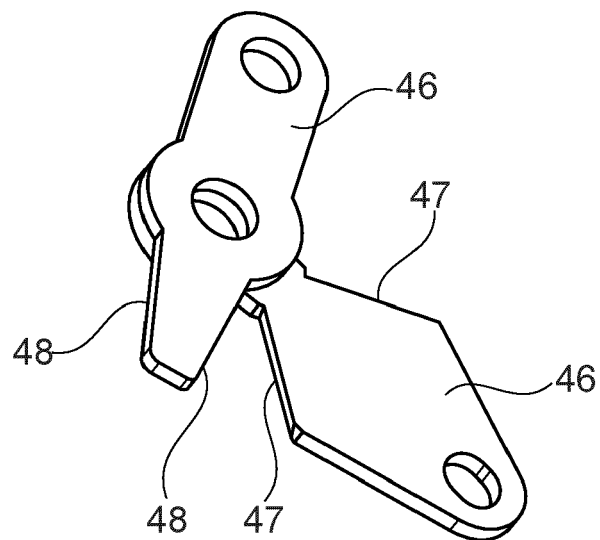


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 6532

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	DE 195 37 867 A1 (CHEMNITZER WEBMASCH GMBH [DE]) 17. April 1997 (1997-04-17)	1-3,9	INV. B65H69/06
Y	* Spalte 1, Zeilen 45-62 * * Spalte 3, Zeilen 20-31; Anspruch 3; Abbildungen *	4-8	B65H54/71
Y	DE 10 2017 129582 A1 (SAURER SPINNING SOLUTIONS GMBH & CO KG [DE]) 13. Juni 2019 (2019-06-13) * Absätze [0015], [0018], [0022], [0036], [0037], [0053]; Abbildungen *	4,5,8	
Y,D	DE 195 10 171 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 25. Januar 1996 (1996-01-25) * Spalte 4, Zeilen 39-43; Abbildungen *	4,6,8	
Y	DE 30 29 452 A1 (SCHLAFHORST & CO W [DE]) 11. März 1982 (1982-03-11) * Seite 32, letzter Absatz; Anspruch 7; Abbildungen *	4,7,8	
A	DE 42 26 025 A1 (AKZO NV [NL]) 1. April 1993 (1993-04-01) * Spalte 1, Zeilen 63-68; Abbildungen *	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H B23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2024	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 24 17 6532

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.

30-09-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 19537867 A1	17-04-1997	KEINE	
15	DE 102017129582 A1	13-06-2019	CN 109911711 A	21-06-2019
			DE 102017129582 A1	13-06-2019
			JP 7222686 B2	15-02-2023
			JP 2019104632 A	27-06-2019
20	DE 19510171 A1	25-01-1996	KEINE	
	DE 3029452 A1	11-03-1982	DE 3029452 A1	11-03-1982
			JP S5757164 A	06-04-1982
25	DE 4226025 A1	01-04-1993	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19510171 A1 [0005]
- DE 102006006390 A1 [0006]
- DE 102016115732 A1 [0007]