



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(51) Int Cl.:
D01H 5/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07109479.1**

(22) Anmeldetag: **04.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **22.06.2006 DE 102006029134**

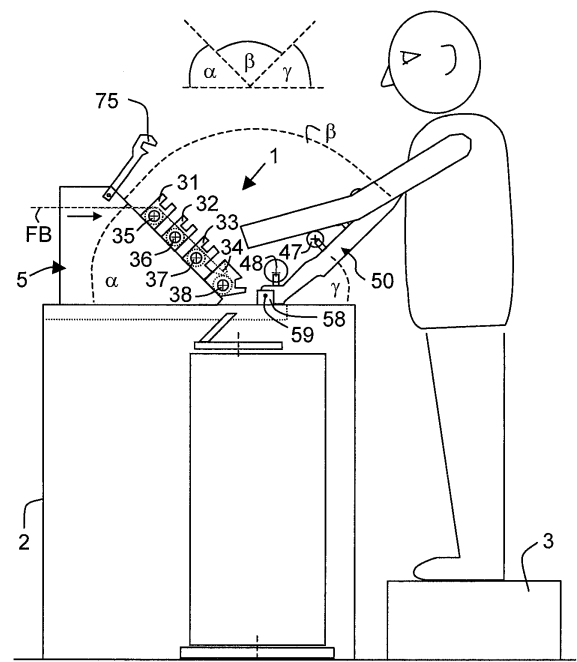
(71) Anmelder: **Rieter Ingolstadt**
Spinnereimaschinenbau AG
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Strobel, Michael**
85072, Eichstätt (DE)
• **Göhler, Wolfgang**
85101, Lenting (DE)
• **Wagner, Manfred**
85051, Ingolstadt (DE)

(74) Vertreter: **Schlie, Thomas P.**
Friedrich-Ebert-Strasse 84
85055 Ingolstadt (DE)

(54) **Streckwerk einer Spinnereivorbereitungsmaschine**

(57) Es wird ein Streckwerk einer Spinnereivorbereitungsmaschine zum Verstrecken von einem oder mehreren Faserbändern (FB) vorgestellt, mit in Lagern (31, 32, 33) gehaltenen Unterwalzen (35, 36, 37) und mit den Unterwalzen zugeordneten Oberwalzen (45, 46, 47), mit Druckmitteln (41, 42, 43) zum Belasten der Oberwalzen, mit einem schwenkbar angeordneten Belastungsarm (50) zum Zustellen der Druckmittel (41, 42, 43) zu den Oberwalzen (45, 46, 47), wobei die Schwenkachse (59) des Druckarmes (50) in Laufrichtung (f3) des oder der Faserbänder (FB) nach dem Streckwerk (1) angeordnet ist. Das erfindungsgemäße Streckwerk zeichnet sich dadurch aus, dass das Streckwerk zur Bedienung durch eine Bedienperson (B) derart ausgebildet ist, dass der Bediener bei der Bedienung dem Streckwerk gegenüber steht und der Belastungsarm (50) hin verschwenkbar ist, wobei zum Zugriff auf den Bereich der Unterwalzen (35, 36, 37) der Belastungsarm im verschwenkten Zustand zum beidseitigen Umgreifen durch die Bedienperson (B) ausgebildet ist.



Figur 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Streckwerk einer Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannt sind aus dem Stand der Technik verschiedene Spinnereivorbereitungsmaschinen mit einem Streckwerk, wobei hier insbesondere Karden, Strecken und Kämmaschinen zu nennen sind. Aus der DE 195 48 840 A1 ist beispielsweise eine Strecke der Anmelderin bekannt, bei welcher der Bediener seitlich an das Streckwerk herantritt und zum Zugriff auf das Streckfeld den Belastungsarm mit den darin eingehängten Oberwalzen um eine dem Streckwerk nachgeordnete Schenkachse aufschwenkt. Vom Bediener aus gesehen wird der Belastungsarm von links nach rechts verschwenkt, also am Körper des Bedieners vorbei.

[0003] Auch ist eine Strecke bekannt, bei welcher der Bediener ebenfalls seitlich an das Streckwerk herantritt, dann jedoch den Belastungsarm nach oben verschwenkt. Hierbei verläuft die Schwenkachse entlang des Streckwerkes auf der dem Bediener abgewandten Seite.

[0004] Gleichfalls ist ein Bedienkonzept bekannt geworden, bei dem der Bediener von vorne an das Streckwerk herantritt, um den Belastungsarm nach oben zu verschwenken. Insbesondere der letzte Maschinentyp bietet jedoch keine einfache Bedienung für beispielsweise kleinere Personen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Streckwerk der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Bedienung vereinfacht ist.

[0006] Diese Aufgabe wird bei dem Streckwerk der eingangs genannten Art durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Gleichfalls ist eine Spinnereivorbereitungsmaschine mit einem derartigen Streckwerk Teil der Erfindung.

[0007] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung bietet insbesondere den Vorteil, dass der Belastungsarm wie bei den bisherigen Maschinen der Anmelderin nach vorne, d.h. in Faserbandlaufrichtung, verschwenkbar ausgebildet ist, gleichzeitig aber die Bedienbarkeit durch das Herantreten der Bedienperson von vorne an das Streckwerk, d.h. von der ausgangsseitigen Stirnseite des Streckwerkes bzw. entgegen der Laufrichtung des oder der Faserbänder, vereinfacht ist. Der einfache Zugriff auf das Streckwerk, wobei der Bediener dem Streckwerk gegenüber steht, wird dadurch gewährleistet, dass der Bediener mit beiden Armen um den Belastungsarm herum greifen kann, um Zugriff auf die Streckwerkswalzen bzw. das oder die Faserbänder im Streckwerk zu haben.

[0008] Besonders kommt dieser Vorteil dann zu tragen, wenn das Streckwerk zum Bediener hin geneigt angeordnet ist, so dass der Belastungsarm bzw. die Druckarmen im geöffneten Zustand im Bereich der Brust oder des Bauches des Bedieners liegen. Die Sicht auf die Streckwerkswalzen ist somit frei, so dass die Auge-Hand-Koordination in höchstem Grade gewährleistet ist.

[0009] Aufgrund der Höhe der üblicherweise verwendeten Kannen zur Ablage des verstreckten Faserbandes ist bevorzugt ein Podest an der Bedienerposition, d.h. an der ausgangsseitigen Stirnseite des Streckwerkes, angeordnet. Der Bediener stellt sich zur Bedienung auf das - ggf. Stufen aufweisende - Podest, um einen noch besseren Zugriff auf das Streckwerk, insbesondere im geöffneten Zustand, zu erhalten.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn das Streckwerk mit einem Winkel α im Bereich zwischen 10° und 80° , vorzugsweise zwischen 40° und 75° , und bevorzugt um ca. 60° gegenüber einer Horizontalebene geneigt ist. Eine derart schräge Anordnung der Streckwerkswalzen ermöglicht eine gute Zugänglichkeit zu allen notwendigen Bedienelementen, beispielsweise zum Einlegen von Faserband in das Streckwerk. Der Bediener führt hierbei seine Arbeitsgänge den Belastungsarm beidseitig umgreifend aus.

[0011] Zusammen mit der Neigung des Streckwerkes hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn - bei maximal geöffnetem Belastungsarm - der Winkel β zwischen der Neigung des Streckwerkes und dem Belastungsarm im Bereich zwischen 70° und 120° liegt. Vorzugsweise liegt dieser Winkel β im Bereich zwischen 80° und 100° und besonders bevorzugt bei ca. 90° . Insbesondere bei einer Neigung des Streckwerkes um ca. 60° (α) gegenüber der Horizontalen wird hierdurch eine hervorragende Bedienbarkeit des Streckwerkes bei geöffnetem Belastungsarm erreicht. Der Bediener schaut von schräg oben auf die Unterwalzen und den Transportweg des oder der Faserbänder und kann mit seinen beiden Armen um den Belastungsarm greifen. Weder ist bei dieser Anordnung in irgendeiner Weise die Sicht versperrt, noch sind Hindernisse im Bewegungsraum der Arme und Hände vorhanden.

[0012] Entsprechend ist es bevorzugt, wenn der Winkel γ zwischen dem aufgeschwenkten Belastungsarm und der Horizontalen im Bereich zwischen 10° und 60° liegt, vorzugsweise zwischen 25° und 45° , und bevorzugt ca. 30° beträgt. Bei einem um ca. 60° geneigten Streckwerk wird durch eine Winkelwahl von 30° eine hervorragende Zugänglichkeit zum Streckfeld ermöglicht; der Winkel β beträgt in diesem Fall ca. 90° .

[0013] Eine auf die Armlänge eines durchschnittlichen, durchaus auch relativ klein gewachsenen Bedieners angepasste Länge des Belastungsarms - gemessen von dessen Schwenkachse bis zu seinem freien Ende - liegt vorteilhafterweise im Bereich zwischen 30 cm und 45 cm und vorzugsweise im Bereich zwischen 33 cm und 39 cm. Besonders bevorzugt ist eine Länge von ca. 36 cm.

[0014] Eine gute Zugänglichkeit zu wichtigen Stellen am Ausgang des Streckwerkes, insbesondere einer Verdichtungseinrichtung, die den Streckwerkswalzen nachgelagert ist und das verstreckte Vlies zu einem Faserband verdichten soll, kann dann mit Vorteil erreicht werden, wenn der Abstand zwischen dem freien Ende des Belastungsarms und dieser Verdichtungseinrichtung im Bereich zwischen 40 cm und 55 cm liegt. Der Abstand

liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 43 cm und 49 cm und beträgt bevorzugt ca. 46 cm.

[0015] Auch die Breite des Belastungsarms ist vorzugsweise derart angepasst, dass das beidseitige Umgreifen in einer unverkrampften Haltung des Bedieners realisiert werden kann. Es hat sich hierbei als vorteilhaft erwiesen, wenn die Breite des Belastungsarms im Bereich von 24 cm bis 40 cm liegt und vorzugsweise im Bereich von 26 cm bis 34 cm. Bevorzugt ist eine Breite von ca. 28 cm.

[0016] Das erfindungsgemäße Streckwerk kann besonders einfach ausgeführt sein, wenn es einen Träger umfasst, welcher im wesentlichen aus zwei geschnittenen Seitenstegen und einer diese beiden Stege verbindenden Rippe gefertigt ist. Seitenstege und Rippe sind hierbei vorzugsweise mit einem Laser aus einem Blech geschnitten. Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass die Schneidkanten der Seitenstege nicht mechanisch nachbearbeitet werden müssen, auch wenn die Lager für die Unterwalzen des Streckwerkes und gegebenenfalls auch einer nachgeordneten Kalandervalze direkt auf die Schneidkanten aufgesetzt werden. Die Lager können hierbei direkt an die Seitenstege angeschraubt werden.

[0017] In die Seitenstege sind zudem vorteilhafterweise Öffnungen für die Hauptantriebswelle und/oder die Vorgelegewelle eingeschnitten. Dieser sehr kompakte Aufbau des Trägers zur Lagerung der Unterwalzen, einer Kalandervalze sowie einer oder mehrerer Antriebswellen ermöglicht einen äußerst kompakten Aufbau des Streckwerkes, so dass auch der verschwenkbare Belastungsarm sehr kurz gehalten werden kann. Dies bedingt, dass die Schwenkachse relativ nah vor dem Bediener angeordnet sein kann und daher ein Umgreifen des Belastungsarmes zum Zugriff auf den Bereich des Streckwerkes sehr gut möglich ist. Dies trifft auch für kleinere Personen mit entsprechend kleineren Armen zu. Dieses derart optimierte Streckwerk ermöglicht es demnach, auf kleinstem Raum mit hervorragenden Bedienungsmöglichkeiten zu agieren.

[0018] Die erfindungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschine mit dem zuvor beschriebenen Streckwerk weist gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform eine Kannenausschubeinrichtung auf, bei welcher die Ausschubrichtung für die gefüllte Kanne im wesentlichen parallel zur Schwenkachse des Belastungsarms verläuft. Diese Ausgestaltung bietet im wesentlichen den Vorteil, dass die Bedienperson nicht im Kannenwechselbereich steht, wenn sie auf den Streckwerksbereich zugreift. Dies bedingt, dass der Zugang zum Streckwerk erleichtert ist und beispielsweise weniger bis gar keine Maschinenteile zu übersteigen sind, um zum Streckwerk zu gelangen.

[0019] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Streckwerkes mit Bandablagevorrichtung;

Figur 2 das Streckwerk der Figur 1 mit Zugriff eines Bedieners;

Figur 3 eine Aufsicht auf das Streckwerk gemäß der Figur 2;

Figur 4 eine vergrößerte Seitenansicht des Streckwerkes der vorherigen Figuren;

Figur 5 eine Vorderansicht des Streckwerkes der Figur 4 (ohne Belastungsarm);

Figur 6 eine Aufsicht auf das Streckwerk der Figuren 4 und 5 (ohne Belastungsarm);

Figur 7 den Träger für das Streckwerk der vorherigen Figuren, und

Figur 8 eine Detailansicht eines Seitenstegs mit angeflanschem Unterwalzenlager im Querschnitt.

[0021] In den Figuren 1 und 2 sind die wesentlichen Teile einer Strecke als Beispiel einer Spinnereivorbereitungsmaschine in Seitenansicht schematisch dargestellt. Das Herzstück der Strecke ist das Streckwerk 1, in welchem ein oder mehrere dem Streckwerk 1 vorgelegte Faserbänder FB in bekannter Weise verstreckt werden. Das oder die Faserbänder FB durchlaufen hierbei das Streckwerk 1 in Richtung f3 (s. Figur 1). Es resultiert am Ausgang des Streckwerkes 1 ein einziges vergleichmäßigttes Faserband FB, welches von einem Kalandervalzenpaar 38, 48 aus dem Streckwerk 1 durch eine schematisch angedeutete Verdichtungseinrichtung 70, insbesondere einen Vliestrichter und eine daran anschließende Vliesdüse umfassend, abgezogen und in einen üblicherweise geschwungenen Bandkanal 71, der in einem Drehteller 72 integriert ist, in eine Kanne K abgelegt wird. Der Drehteller 72 und damit der Bandkanal 71 drehen sich um eine vertikale, durch eine gestrichelte Linie angedeutete Achse. Gleichfalls wird die Kanne K gedreht, indem sie auf einem rotierenden Kannenteller 73 platziert wird. Die beiden vertikalen Drehachsen des Kannentellers 73 und des Drehtellers 72 verlaufen bekanntermaßen gegeneinander versetzt, so dass das Faserband FB in zyklodaler Form in die Kanne K abgelegt wird.

[0022] Die Kanne K steht in einer Öffnung eines Unterbaus 2, der auch das Streckwerk 1 trägt. Vor dem Unterbau 2 ist ein Podest 3 angeordnet, das von einem Bediener B bestiegen werden kann.

[0023] Zur Verstreckung des oder der vorgelegten Faserbänder FB umfasst das Streckwerk 1 vorliegend drei Walzenpaare. Dies ist zum einen das Eingangswalzenpaar, das aus der Eingangsunterwalze 35 und der Ein-

gangsoberwalze 45 besteht. Es folgen in Laufrichtung f3 des oder der Faserbänder FB die mittlere Unterwalze 36 und die mittlere Oberwalze 46. Zusammen bilden die Walzen 35, 45, 36, 46 das sog. Vorverzugsfeld. Das letzte Walzenpaar im Streckwerk 1 wird von der Ausgangsunterwalze 37 und der Ausgangsoberwalze 47 gebildet, das zusammen mit den mittleren Walzen 36, 46 das sog. Hauptverzugsfeld darstellt. Die genannten Walzenpaare laufen mit unterschiedlichen Umfangsgeschwindigkeiten, so dass das oder die Faserbänder FB, welche im Streckwerk 1 vliesartig ausgebreitet und entlang der Klemmlinien der jeweiligen Walzenpaare geklemmt werden, entsprechend dem Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten verzogen werden.

[0024] Die Unterwalzen 35, 36, 37 sind endseitig in Lagern 31 bzw. 32 bzw. 33 gelagert, die ihrerseits - wie anhand der Figuren 4-6 noch näher erläutert wird - auf einem Träger 5 angeordnet sind. Die Oberwalzen 45, 46, 47 sind in einem Belastungsarm 50 mit zwei Seitenwangen 52a, 52b gelagert, die an ihren freien Enden mittels einer Horizontalstange 54 verbunden sind und an ihrem anderen Ende jeweils in einem Schwenklager 58 gelagert sind. Mittels dieser Anlenkung ist der Belastungsarm 50 um die Schwenkachse 59 verschwenkbar, s. Pfeil f2.

[0025] Um eine optimale Klemmwirkung des oder der Faserbänder FB im Streckwerk 1 zu realisieren, wird der Belastungsarm 50 mit seinen eingehängten Oberwalzen 45, 46, 47 mittels zweier Schwenkhebel 75 in der in Figur 1 dargestellten Belastungsstellung verriegelt. Die Schwenkhebel 75 greifen mit ihren endseitigen Klauen an der Horizontalstange 54 des Belastungsarms 50 an. Bei Hochschwenken der Schwenkhebel 75 um die Schwenkachse 76 (s. Pfeil f1) wird der Belastungsarm 50 frei und kann um die Schwenkachse 59 aufgeschwenkt werden. Diese Situation ist in Figur 2 dargestellt.

[0026] Die Oberwalzen 45, 46, 47 sind über druckbelastete Stößel 41, 42 bzw. 43 in die Aufnahmen 66 (einheitliches Bezugszeichen) der Lager 31, 32 bzw. 33 gepresst. Der Druck kann pneumatisch oder durch Federn aufgebracht werden, wobei letzteres durch die gezackten Linien 51 angedeutet ist.

[0027] Das Streckwerk 1 gemäß den Figuren ist ein sog. 3-über-3-Streckwerk, das vorliegend um einen Winkel α von ca. 45° gegenüber einer Horizontalebene zum Bediener B hin geneigt ist. Wie weiterhin der Figur 2 zu entnehmen ist, lässt sich der Belastungsarm 50 um einen Winkel β von ca. 90° aufschwenken. Hierdurch ergibt sich weiterhin, dass der Belastungsarm 50 in verschwenkter Position einen Winkel γ von ca. 45° mit der Horizontalen einnimmt. Die drei Winkel sind in der Figur 2 einerseits direkt bei den Maschinenteilen angegeben, andererseits auch schematisch in einer kleinen eigenen Abbildung über dem Streckwerk 1 dargestellt.

[0028] Angemerkt sei, dass in den Figuren 1 und 2 lediglich mechanische Komponenten der Strecke dargestellt sind. Regulierungseinrichtungen, Zentralrechner, Antriebe u. dgl. sind nicht gezeigt, da sie im Rahmen der

vorliegenden Erfindung nicht wesentlich sind und vorzugsweise den bekannten Ausführungen entsprechen. Es sind hierbei Antriebe mit Riemenübertragung als auch Einzelantriebe sowie Mischformen möglich.

[0029] Wie den Figuren 1 und 2 zu entnehmen ist, tritt ein Bediener B des Streckwerks 1 von vorne an die Strecke heran, indem er zunächst auf das Podest 3 steigt, um in optimaler Höhe zu arbeiten. Das Streckwerk 1 ist dann vor Bauch und Brust des Bedieners B angeordnet, d.h. dem Bediener gegenüber. Um auf das oder die Faserbänder FB im Streckwerk 1 zugreifen zu können - beispielsweise zum Einlegen von Bandenden der zur verstreckenden Bänder oder zum Säubern des Streckwerks 1 - entriegelt er den Belastungsarm 50, um diesen anschließend zu sich hin zu verschwenken. In der Aufsicht gemäß der Figur 3 ist das geöffnete Streckwerk 1 noch einmal der besseren Übersicht halber dargestellt. Aus der Figur 3 sind zudem einige Distanzen bzw. Längen im Bereich des Bedienfeldes angegeben. Der Belastungsarm 50 weist eine Breite c von ca. 28 cm auf; seine Länge a - gemessen von der Schwenkachse 59 bis zu seinem freien Ende - beträgt vorliegend ca. 37 cm. Der Abstand b von der Verdichtungseinrichtung 70 bis zu dem besagten freien Ende des Belastungsarms 50 beläuft sich vorliegend auf ca. 46 cm. Es ist zu beachten, dass die Draufsicht gemäß der Figur 3 den Belastungsarm perspektivisch darstellt.

[0030] Aus den Figuren 2 und 3 wird deutlich, dass der Bediener B um den Belastungsarm 50 beidseitig herum greift, um auf das Streckwerk 1 bzw. das oder die Faserbänder FB zugreifen zu können. Da das freie Ende des Belastungsarms 50 vor seiner Brust seine Ruhelage einnimmt, hat der Bediener B eine freie Sicht über den Belastungsarm 50 hinweg auf das Streckwerk 1. Die günstige Bedienbarkeit wird unterstützt durch die geneigte Anordnung des Streckwerks 1 (Winkel α), die Winkel β und γ , sowie die geometrischen Abmessungen bzw. Abstände a, b, c. Das Podest 3 verschafft dem Bediener zudem eine günstige Bedienhöhe. Bei niedrigeren Kanen K kann das Podest 3 ggf. entfallen.

[0031] Das erfindungsgemäße Konzept der Bedienbarkeit des Streckwerks 1 von vorne zusammen mit der dem Streckwerk 1 nachgeordneten Schwenkachse 59 des Belastungsarms 50 wird im Folgenden anhand der Figuren 4-6 näher erläutert, wobei hier auf eine bevorzugte Ausführungsform eingegangen wird.

[0032] In der Figur 4 ist das Streckwerk 1 im Vergleich zur Darstellung gemäß der Figuren 1 und 2 von der anderen Seite aus dargestellt. Es umfasst einen Träger 5, der im wesentlichen aus zwei parallel zueinander verlaufenden Seitenstegen 10a, 10b besteht, die durch eine Rippe 20 miteinander verbunden sind. Während die Seitenstege 10a, 10b sich jeweils in einer Vertikalebene erstrecken, weist die Rippe 20 einen gebogenen Verlauf mit mehreren flächigen Abschnitten auf. Die Rippe 20 ist in der Figur 2 als gestrichelte Linie eingezeichnet; ebenso sind Biegelinien 21, 22, 23 angedeutet.

[0033] Die Rippe 20 weist - wie insbesondere der Vor-

deransicht der Figur 5 und der Aufsicht der Figur 6 zu entnehmen ist - mittig eine vom Belastungsarm 50 fortführende Durchgangsöffnung 27 auf, die nach unten vom Unterblech 2 und nach oben von einem Abschnitt 25 der Rippe 20 begrenzt ist. Die Durchgangsöffnung 27 dient zum Abführen von Fasern aus dem Streckwerksbereich (s. Pfeil f5), um diesen sauber zu halten. Die hierfür notwendigen Saugeinrichtungen und die übrigen Saugkanäle vor und nach der Durchgangsöffnung 27 sind nicht dargestellt.

[0034] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Seitenstege 10a, 10b und die Rippe 20 mittels einem Laser aus einem Blech heraus zu schneiden. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass die Stege 10a, 10b und die Rippe 20 schnell und präzise erhalten werden können.

[0035] Der vorgenannte Prozess des Laserschneidens hat sich des weiteren als sehr vorteilhaft herausgestellt, da gefunden wurde, dass die Schneidkanten 11 mechanisch nicht nachbearbeitet werden müssen, um die Lager 31-34 präzise aufnehmen und präzise positionieren zu können. Diese Erkenntnis resultiert in einer weiteren Vereinfachung des Herstellungsprozesses des erfindungsgemäßen Streckwerks 1.

[0036] Wie aus der Figur 8 ersichtlich ist, sind die Scheidkanten 11 durch die Schnittrichtungsvorgabe leicht nach innen hin abschüssig ausgebildet. Der Laserstrahl wurde hierbei von der Innenseite des Seitenstegs 10b appliziert, gemäß der Figur 8 also von der linken Seite. Das Lager 32 (hier als Beispiel herausgegriffen) liegt im wesentlichen am höchsten Abschnitt der Schneidkante 11 an. Die Schneidkante 11 beim gegenüberliegenden Seitensteg 10a wurde ebenfalls durch Schneiden des Blechs von dessen Innenseite des Seitenstegs 10a erzeugt, so dass die beiden Schneidkanten spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.

[0037] Es hat sich herausgestellt, dass trotz des schrägen Schneidkantenverlaufs eine hochpräzise Lagerung der Lager 31-34 realisierbar ist.

[0038] In die Seitenstege 10a, 10b sind des weiteren drei gegeneinander versetzte, parallel zueinander verlaufende Langlöcher 12, 13 hineingeschnitten (s. Figur 7), welche zur Arretierung der Lager 31, 32, 33 für die Unterwalzen 35, 36, 37 dienen. Wie insbesondere der Figur 8 zu entnehmen ist, weisen die Lager 31, 32, 33 unterseitig jeweils eine L-Form auf und liegen hierdurch im aufgesetzten Zustand einerseits an der Innenseite der Seitenstege 10a, 10b und andererseits auf den Schneidkanten 11 selbst an. In der Figur 8 ist beispielhaft die Anbringung und Befestigung des Lagers 32 am Seitensteg 10b - der vorzugsweise nicht dicker als 18 mm und bevorzugt nicht dicker als 12 mm ist - dargestellt.

[0039] Die langen Schenkel der L-Form der Lager 31, 32, 33 weisen jeweils zwei parallel zueinander verlaufende Bohrungen 67 mit Innengewinde auf, die mit den Langlöchern 12, 13 korrespondieren und durch welche jeweils von der Außenseite der Seitenstege 10a, 10b Schrauben 80 hindurchgeführt sind. Zwischen einer Schraube 80 und dem Seitensteg 10a bzw. 10b ist noch

jeweils eine Druckplatte 81 angeordnet, s. Figur 8. Die zwei Schrauben pro Lager 31, 32, 33 dienen als Kippssicherung. Bei gelösten Schrauben 80 lässt sich das jeweilige Lager 31, 32 bzw. 33 entlang der Langlöcher 12, 13 verschieben und nach Positionierung arretieren, um die Vorverzugs- und/oder die Hauptverzugsdistanz (d.h. die Klemmlinienabstände der entsprechenden Walzenpaare) zu verändern.

[0040] Zur Lagerung der jeweiligen Enden der Unterwalzen 35, 36, 37 weist jedes der Lager 31, 32, 33 eine Durchgangsöffnung 65 auf (einheitliches Bezugszeichen). Darüber ist jeweils eine Aufnahme 66 für die Enden der jeweils zugehörigen Oberwalze 45, 46, 47 vorhanden.

[0041] Die Seitenstege 10a, 10b weisen zusätzlich jeweils ein Langloch 14 auf, mit welchem ein Lager 34 zur Lagerung der Kalandermalze 38 verschoben werden kann. Wie auch die vorgenannten Lager 31, 32, 33 besitzt das Lager 34 Bohrungen für Arretierschrauben, eine Durchgangsöffnung 69 zur endseitigen Aufnahme der Kalandermalze 38 und eine nach oben offene Ausnehmung 68 zur endseitigen Aufnahme der anderen Kalandermalze 48.

[0042] Wie insbesondere den Figuren 4 und 7 zu entnehmen ist, sind mittels des Lasers auch Schnitte in beiden Seitenstegen 10a, 10b vorgenommen. Zunächst wird mittels des Lasers eine kreisrunde Öffnung 17 in die Seitenstege 10a, 10b geschnitten, in welcher die Hauptantriebswelle (nicht dargestellt) für die unteren Streckwerkswalzen 35, 36, 37 gelagert wird. Von der Öffnung 18 ausgehend führt ein weiterer gerader Schnitt 18 zu einer kreisrunden Öffnung 19, die zur Lagerung der Vorgelegewelle (nicht dargestellt) dient.

[0043] Der Träger 5 ist bevorzugt auf einem Unterblech 7 befestigt und hierbei vorzugsweise verschweißt. Das Unterblech 7 seinerseits ist am Unterbau 2 befestigt (s. Figur 1), beispielsweise verschraubt. Zur Lagerung des Drehtellers 72 weist das Unterblech 7 eine kreisrunde Öffnung 9 auf, wie der Figur 6 zu entnehmen ist.

[0044] Besonders bevorzugt sind die Seitenstege 10a, 10b und die Rippe 20 mittels eines Lasers miteinander verschweißt. Hierzu werden diese drei Teile in eine Halterung eingespannt und zueinander ausgerichtet. In der Figur 7 ist dargestellt, dass mittels der (nicht dargestellten) Haltevorrichtung Kräfte in Richtung der Pfeilpaare f8, f8' und f9, f9' ausgeübt werden können, wobei die Seitenstege 10a, 10b hierzu sich gegenüberliegende und parallel verlaufende Einspannflächen aufweisen. Aus der Figur 5 ist entnehmbar, dass auch in den Richtungen f7, f7' entgegengesetzte Kräfte auf die Seitenstege 10a, 10b ausgeübt werden. Nach Justierung der Haltevorrichtung zur exakten Ausrichtung der Seitenstege 10a, 10b sowie der Rippe 20 wird der Laserschweißvorgang begonnen.

[0045] Die erfindungsgemäße Spinnereivorbereitungsmaschine mit dem erfindungsgemäßen Streckwerk 1 ist gemäß der Figur 3 derart ausgebildet, dass die Kannausschubeinrichtung (s. Pfeil f4) zum Ausschub einer

gefüllten Kanne K parallel zur Schwenkachse 59 des Belastungsarm 50 verläuft. Hierdurch wird eine einfache Zugänglichkeit des Streckwerks 1 für den Bediener B gewährleistet, ohne dass sich eine Kanne K im Bewegungsbereich des Bedieners befände noch deren Transportrichtung hinderlich wäre.

[0046] Das Streckwerk 1 gemäß der Erfindung sowie die zugehörige Spinnereivorbereitungsmaschine ermöglichen eine einfache Bedienung und einen übersichtlichen Zugriff auf den Bereich der Streckwerkswalzen.

[0047] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche fallen ebenfalls unter die Erfindung. Insbesondere ist der Neigungswinkel α von 45° nur beispielhaft. Ein Neigungswinkel α von ca. 60° hat sich ebenfalls als sehr vorteilhaft erwiesen. Bei einer diesbezüglichen bevorzugten Ausführungsform beträgt der Winkel α ca. 90° und der Winkel γ ca. 45° . Zusammen mit den oben genannten Abständen bzw. Längen a, b, c wird ein besonders komfortabel zu bedienendes Streckwerk zur Verfügung gestellt. Auch andere Winkel und Abstände innerhalb der Ansprüche sind geeignet, ein einfach zu bedienendes Streckwerk zu realisieren.

[0048] Weiterhin kann das erfindungsgemäße Streckwerk Teil einer Karde bzw. unmittelbar hinter eine Karde geschaltet sein, wobei das in der Karde produzierte Faserband direkt in das Streckwerk transportiert wird. Auch ist es denkbar, dass zwei gleichartige erfindungsgemäße Streckwerke nebeneinander in einer sog. Doppelkopf-strecke angeordnet sind. Des weiteren kann das erfindungsgemäße Streckwerk auch derart ausgelegt sein, dass sog. Rechteckkannen befüllt werden, wobei diese Kannen linear unter dem Drehteller changieren.

Patentansprüche

1. Streckwerk einer Spinnereivorbereitungsmaschine zum Verstrecken von einem oder mehreren Faserbändern (FB), mit in Lagern (31, 32, 33) gehaltenen Unterwalzen (35, 36, 37) und mit den Unterwalzen zugeordneten Oberwalzen (45, 46, 47), mit Druckmitteln (41, 42, 43) zum Belasten der Oberwalzen, mit einem schwenkbar angeordneten Belastungsarm (50) zum Zustellen der Druckmittel (41, 42, 43) zu den Oberwalzen (45, 46, 47), wobei die Schwenkachse (59) des Druckarmes (50) in Laufrichtung (f3) des oder der Faserbänder (FB) nach dem Streckwerk (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk zur Bedienung durch eine Bedienperson (B) derart ausgebildet ist, dass der Bediener bei der Bedienung dem Streckwerk gegenüber steht und der Belastungsarm (50) zur Bedienperson (B) hin verschwenkbar ist, wobei zum Zugriff auf den Bereich der Unterwalzen (35, 36, 37) der Belastungsarm im verschwenkten Zustand zum beidseitigen Umgreifen durch die Bedienperson (B) ausgebildet ist.

2. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es geneigt angeordnet ist, wobei das oder die Faserbänder (FB) in Laufrichtung gesehen schräg abwärts das Streckwerk (1) durchlaufen.

3. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (1) gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

4. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (1) mit einem Winkel (α) im Bereich zwischen 40° und 75° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

5. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Streckwerk (1) mit einem Winkel (α) von ca. 60° gegenüber der Horizontalen geneigt ist.

6. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei maximal geöffnetem Belastungsarm (50) der Winkel (β) zwischen der Neigungsgeraden des Streckwerks und dem Belastungsarm (50) im Bereich zwischen 70° und 120° liegt.

7. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei maximal geöffnetem Belastungsarm (50) der Winkel (β) zwischen der Neigungsgeraden des Streckwerks und dem Belastungsarm (50) im Bereich zwischen 80° und 100° liegt.

8. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei maximal geöffnetem Belastungsarm (50) der Winkel (β) zwischen der Neigungsgeraden des Streckwerks und dem Belastungsarm (50) ca. 90° beträgt.

9. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (γ) zwischen dem Belastungsarm (50) und der Horizontalen im Bereich zwischen 20° und 60° liegt.

10. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (γ) zwischen dem Belastungsarm (50) und der Horizontalen ca. 30° beträgt.

11. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) zwischen der Schwenkachse (59) des Belastungsarms (50) und seinem freien Ende im Bereich zwischen 30 cm und 45 cm liegt.

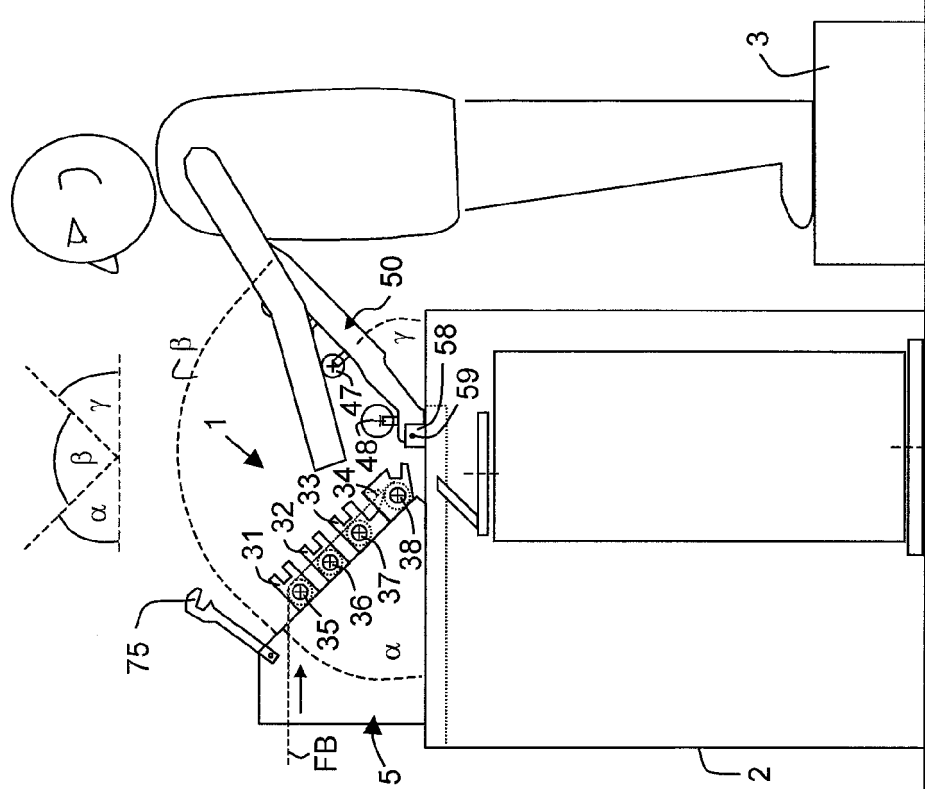
12. Streckwerk nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) zwischen der Schwenkachse (59) des Belastungsarms (50) und seinem freien Ende im Bereich zwischen 33 cm und 39 cm liegt.

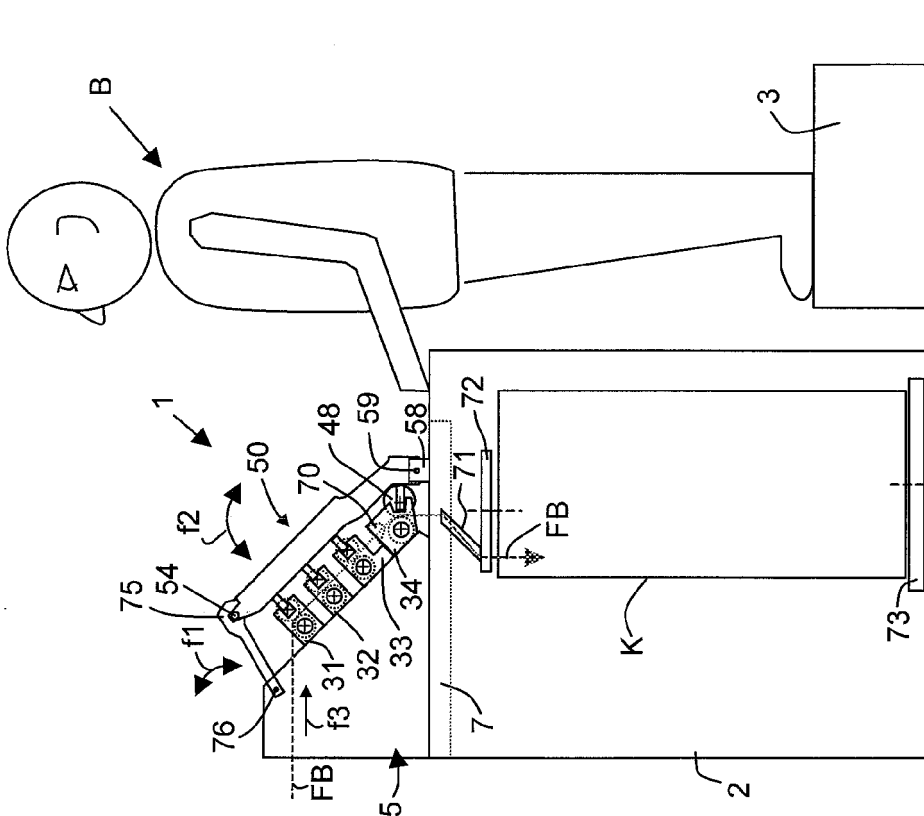
13. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) zwischen der Schwenkachse (59) des Belastungsarms (50) und seinem freien Ende ca. 36 cm beträgt.
14. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (b) zwischen dem freien Ende des Belastungsarms (50) und dem Eingang einer den Unterwalzen (35, 36, 37) nachgeordneten Verdichtungseinrichtung (70) im Bereich zwischen 40 cm und 55 cm liegt.
15. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (b) zwischen dem freien Ende des Belastungsarms (50) und dem Eingang einer den Unterwalzen (35, 36, 37) nachgeordneten Verdichtungseinrichtung (70) im Bereich zwischen 43 cm und 49 cm liegt.
16. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (b) zwischen dem freien Ende des Belastungsarms (50) und dem Eingang einer den Unterwalzen (35, 36, 37) nachgeordneten Verdichtungseinrichtung (70) ca. 46 cm beträgt.
17. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (c) des Belastungsarms (50) im Bereich von 24 cm bis 40 cm liegt.
18. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (c) des Belastungsarms (50) im Bereich von 26 cm bis 34 cm liegt.
19. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite (c) des Belastungsarms (50) ca. 28 cm beträgt.
20. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ausgangsseitigen Stirnseite des Streckwerks ein Podest (3) zum Besteigen durch eine Bedienperson (B) angeordnet ist.
21. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als 3-über-3-Streckwerk ausgebildet ist.
22. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ge-

öffnete Belastungsarm (50) im Brust- oder Bauchbereich vor der Bedienperson (B) angeordnet ist.

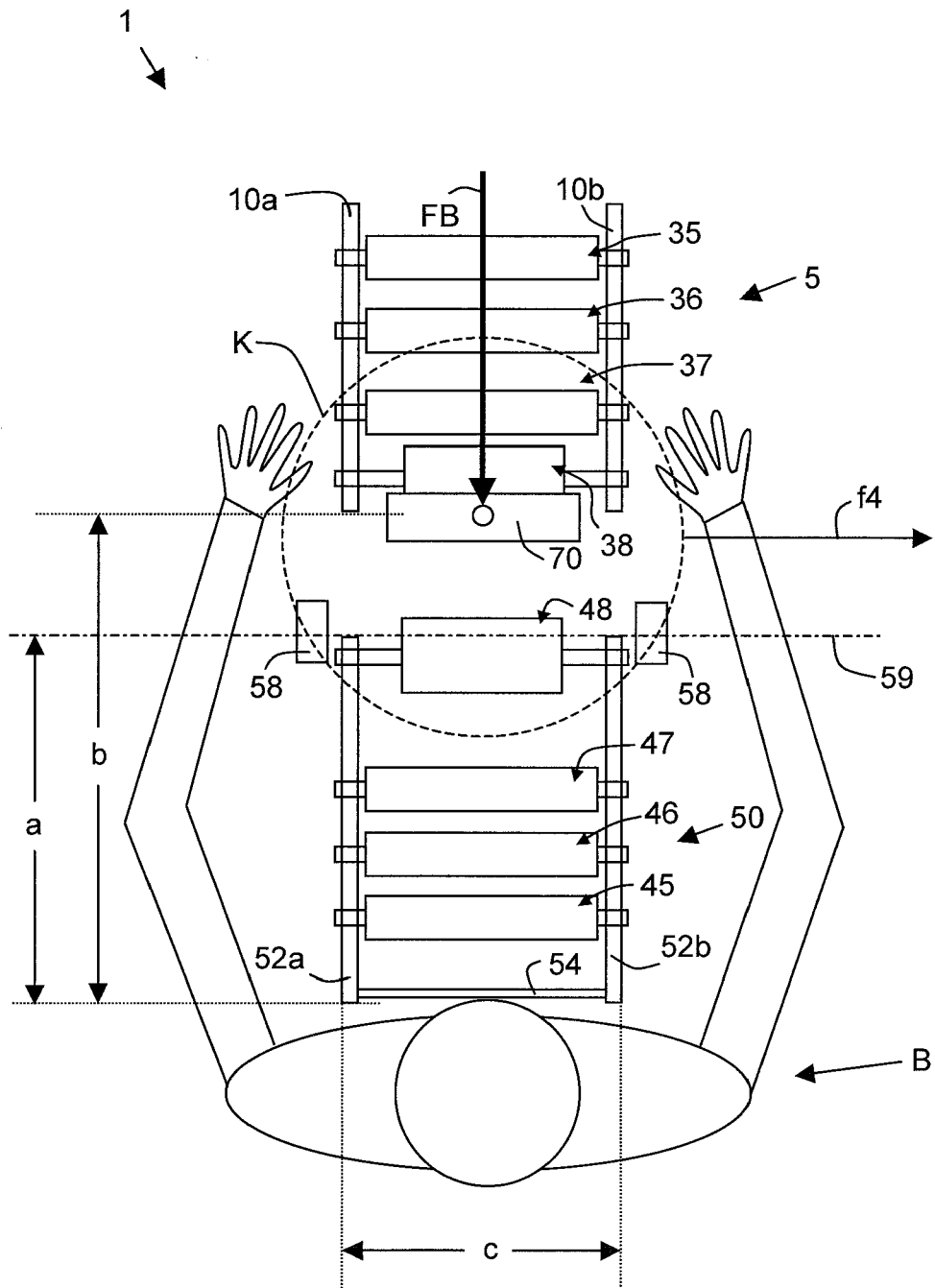
23. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei geöffnetem Belastungsarm (50) die Sicht für den Bediener (B) auf die Unterwalzen (35, 36, 37) frei ist.
24. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Träger (5) umfasst, der zumindest aus zwei geschnittenen, vorzugsweise lasergeschnittenen, Seitenstegen (10a, 10b) und mindestens einer die beiden Seitenstege (10a, 10b) verbindenden, ebenfalls aus Blech gefertigten Rippe (20) besteht.
25. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Seitenstege (10a, 10b) lasergeschnittene Schneidkanten (11) aufweisen, auf denen die Lager (31, 32, 33) für die Unterwalzen des Streckwerks aufgesetzt sind.
26. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lager (31, 32, 33) aller Unterwalzen (35, 36, 37) des Streckwerks (1) an den Seitenstegen (10a, 10b) befestigbar sind.
27. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein Lager (34) für eine dem Streckwerk nachgeordnete Kalandervwalze (38) an den Seitenstegen (10a, 10b) befestigbar ist.
28. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Rippe (20) zumindest abschnittsweise in eine den Konturen der beiden Seitenstege (10a, 10b) im wesentlichen folgenden Kontur gebogen ist.
29. Streckwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (5) auf einem Unterblech (7) angeordnet ist, mit welchem er verschweißt ist.
30. Spinnereivorbereitungsmaschine, insbesondere Karde, Strecke oder Kämmaschine, **gekennzeichnet durch** ein Streckwerk (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
31. Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem vorhergehenden Anspruch, mit einer Kannenausschubeinrichtung (f4) zum Ausschub einer gefüllten Kanne (K), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschubrichtung (f4) im wesentlichen parallel zur Schwenkachse (59) des Belastungsarm (50) verläuft.



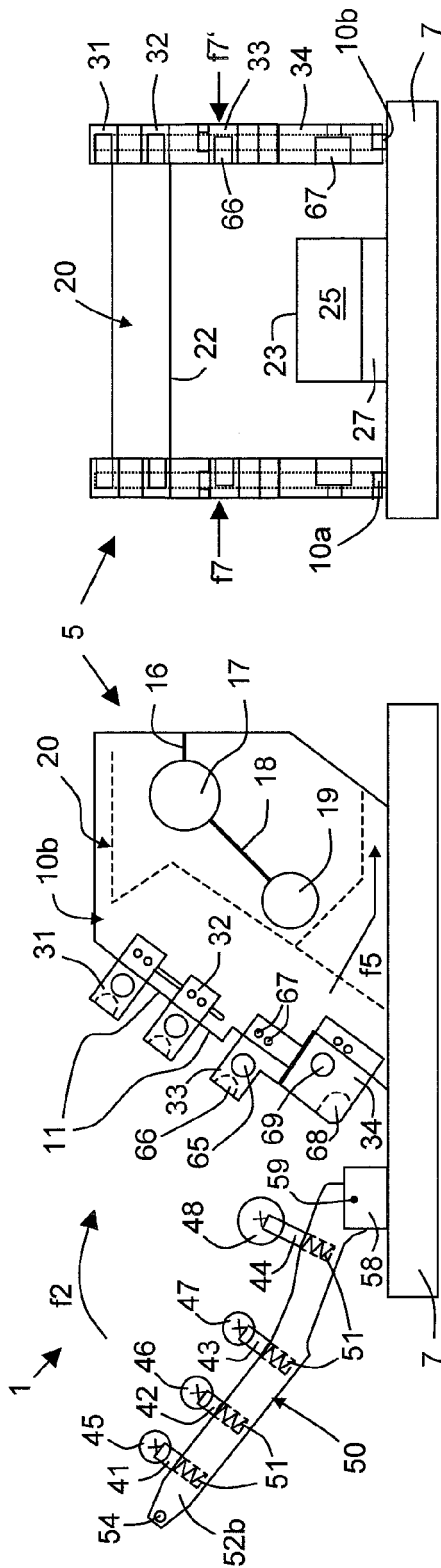
Figur 2



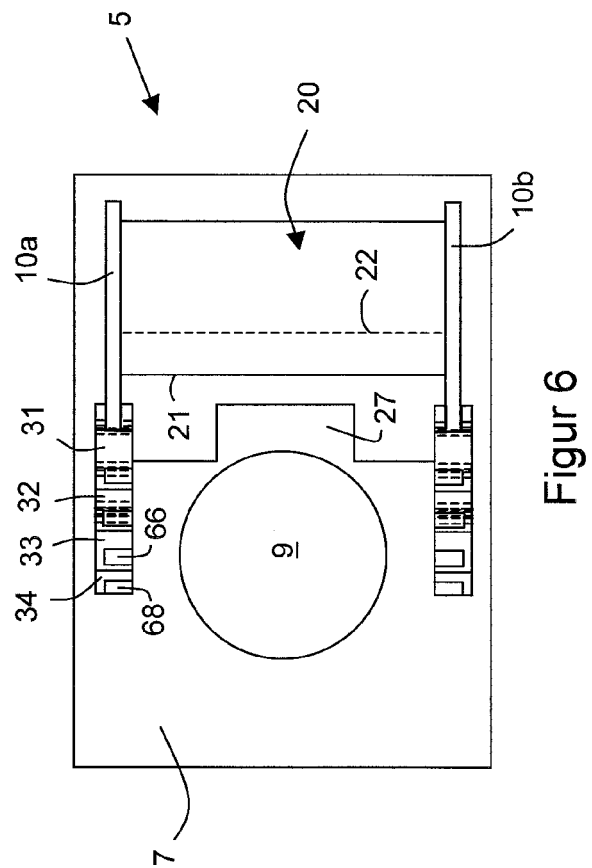
Figur 1

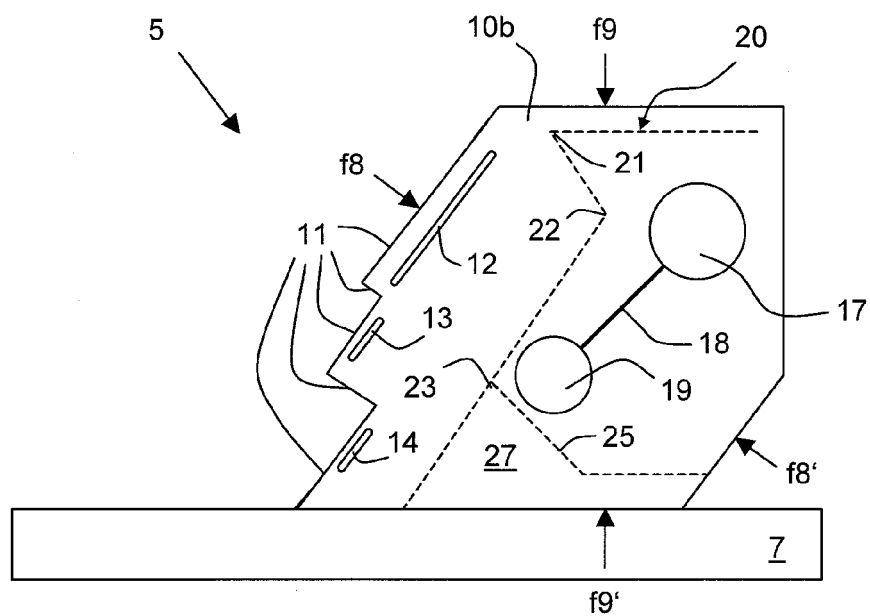


Figur 3

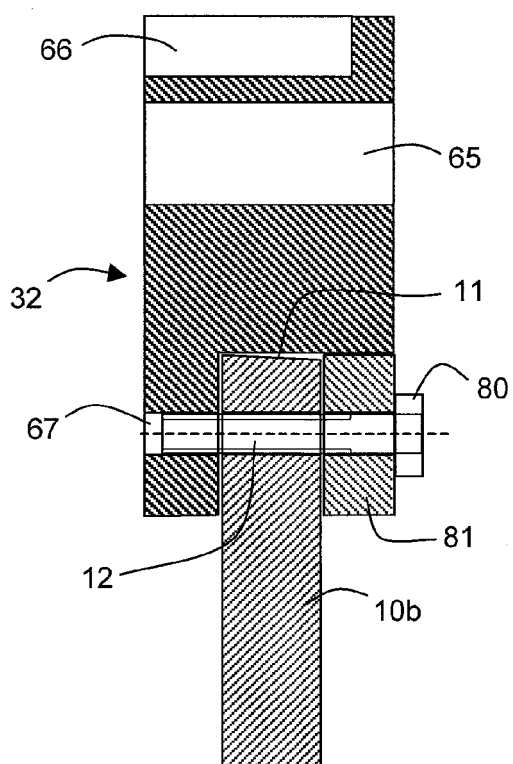


Figur 5





Figur 7



Figur 8

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 19548840 A1 [0002]