

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 709 754 A1

(51) Int. Cl.: B65H 67/048 (2006.01)
B65H 54/553 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00897/14

(71) Anmelder:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

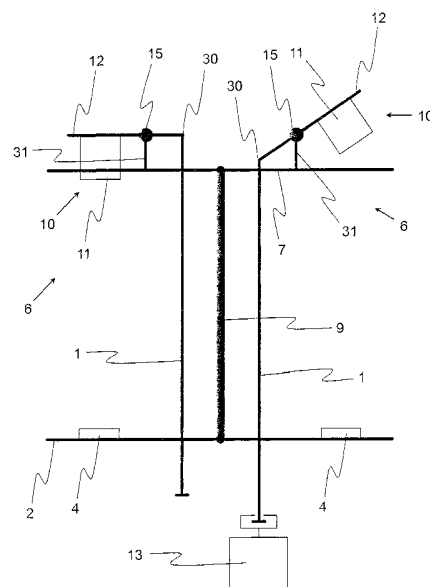
(22) Anmeldedatum: 13.06.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.12.2015

(72) Erfinder:
Jiri Stech, 56201 Usti nad Orlici (CZ)

(54) **Spulvorrichtung zum Aufspulen eines Garns.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spulvorrichtung zum Aufspulen eines Garns, wobei die Spulvorrichtung eine Grundplatte (2) umfasst, die mit Hilfe eines Antriebs in eine Drehbewegung versetzbar ist, wobei die Grundplatte (2) wenigstens zwei voneinander beabstandete Hülsenahmen (4) aufweist, wobei jede Hülsenahme (4) mit Hilfe eines Hülsenantriebs in eine Drehbewegung versetzbar ist, und wobei jeder Hülsenahme (4) eine Hülsenfixierung (6) zugeordnet ist, die zwischen einer Hülsenfixierstellung und einer Hülsenfreigabestellung bewegbar ist. Erfindungsgemäss wird vorgeschlagen, dass die Hülsenfixierungen (6) an der Grundplatte (2) befestigt und gemeinsam mit dieser in eine Drehbewegung versetzbar sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spulvorrichtung zum Aufspulen eines Garns, wobei die Spulvorrichtung eine Grundplatte umfasst, die mit Hilfe eines Antriebs in eine Drehbewegung versetzbar ist, wobei die Grundplatte wenigstens zwei voneinander beabstandete Hülsenaufnahmen aufweist, wobei jede Hülsenaufnahme mit Hilfe eines Hülsenantriebs in eine Drehbewegung versetzbar ist, und wobei jeder Hülsenaufnahme eine Hülsenfixierung zugeordnet ist, die zwischen einer Hülsenfixierstellung und einer Hülsenfreigabestellung bewegbar ist.

[0002] Gattungsgemässe Spulvorrichtungen, die in der Regel auch als Revolverspulvorrichtungen bezeichnet werden, sind im Stand der Technik bekannt. So zeigt beispielsweise die DE 10 128 426 A1 eine entsprechende Vorrichtung, bei der zwei Hülsenaufnahmen auf einer Grundplatte gelagert und mit dieser drehbar sind. Hierdurch wird es möglich, jeweils eine Hülsenaufnahme konzentrisch mit einem korrespondierenden Hülsenklemmelement anzuordnen und zwischen der Hülsenaufnahme und dem entsprechenden Hülsenklemmelement ein oder mehrere Hülsen zu fixieren. Das Hülsenklemmelement ist hierbei ortsfest platziert und lediglich zwischen einer Hülsenfixierstellung (in der eine oder mehreren Hülsen entsprechend geklemmt werden) und einer Hülsenfreigabestellung (in der die Klemmung unterbrochen wird, um die Hülse(n) austauschen zu können) bewegbar.

[0003] Im Ergebnis können durch die genannte Spulvorrichtung stets eine oder mehrere konzentrisch zueinander angeordnete Hülsen fixiert und während des Aufspulvorgangs eines Garns in eine Drehung versetzt werden. Nachdem die Hülsen mit der gewünschten Menge an Garn bespult sind, wird die Hülsenfixierung gelöst, indem die Hülsenfixierung in ihre Hülsenfreigabestellung überführt wird. Anschliessend erfolgt eine Drehung der Grundplatte um 180°, bei der die bespulten Hülsen in den Bereich einer Entnahmestelle bewegt werden und dort entnommen werden können. Wurde die der Hülsenfixierung abgewandte zweite Hülsenaufnahme vor der Drehung der Grundplatte mit einer oder mehreren leeren Hülsen bestückt, so gelangen diese im Zuge der Drehung in den Bereich der Hülsenfixierung und können schliesslich fixiert und ebenfalls mit Garn bespult werden.

[0004] Nachteilig beim genannten Stand der Technik ist die Tatsache, dass die Hülsenfixierung stets nur einer der Hülsenaufnahmen zugeordnet ist.

[0005] In diesem Zusammenhang zeigt die EP 2 039 634 B1 zwar eine Lösung, bei der jeder Hülsenaufnahme eine separate Hülsenfixierung zugeordnet ist. Die Hülsenfixierungen sind jedoch mit einer ortsfesten, massiven Trägerstruktur verbunden, resultierend in einer aufwändigen Gesamtkonstruktion.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Spulvorrichtung vorzuschlagen, die sich durch eine besonders einfache und dennoch zuverlässig arbeitende Hülsenfixierung auszeichnet.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Spulvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0008] Erfindungsgemäss zeichnet sich die vorgeschlagene Spulvorrichtung nun dadurch aus, dass die den Hülsenaufnahmen zugeordneten Hülsenfixierungen an der Grundplatte befestigt und gemeinsam mit dieser in eine Drehbewegung versetzbar sind. Mit anderen Worten sind die Hülsenfixierungen, mit denen jeweils eine Hülse gegenüber einer der Hülsenaufnahmen fixierbar ist, sobald die jeweilige Hülsenfixierung ihre Hülsenfixierstellung eingenommen hat, nicht an einer ortsfesten Trägerstruktur der Spulvorrichtung befestigt. Vielmehr erfolgt die Lagerung der Hülsenfixierungen über die Grundplatte, die auch die Hülsenaufnahmen aufweist (von denen vorzugsweise zwei vorhanden sind). Beim Drehen der Grundplatte muss somit keine Relativbewegung zwischen Hülsenaufnahme und dieser jeweils zugeordneten Hülsenfixierung erfolgen. Die entsprechende (leere oder bespulte) Hülse kann somit ab ihrer erstmaligen Fixierung im unbespulten Zustand geklemmt und somit fixiert bleiben, bis sie ausreichend mit Garn bespult und durch Drehen der Grundplatte in den Bereich einer Entnahmestelle bewegt wurde. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Hülse während ihres Aufenthalts in der Spulvorrichtung kontinuierlich geführt und gehalten wird. Die Hülsenfixierungen können schliesslich über entsprechende Verbindungseinheiten mit der Grundplatte in Verbindung stehen. In jedem Fall sollten die Hülsenfixierungen jeweils ein separates Klemmelement umfassen, das sich unabhängig von der Stellung des jeweils anderen Klemmelements bewegen lässt, so dass eine individuelle Klemmung einzelner Hülsen zwischen je einer Hülsenaufnahme und einer dieser zugeordneten Hülsenfixierung bzw. deren Klemmelement möglich ist.

[0009] Die Hülsenaufnahmen können im Übrigen eine in Richtung der jeweiligen Hülsenfixierungen verjüngende Aussenkontur aufweisen, über die sie in eine Vertiefung einer Hülse eingreifen und diese hierdurch zentrieren können. Ebenso können auch die Hülsenfixierungen entsprechende Kontaktabschnitte aufweisen, die in der Fixierstellung der jeweiligen Hülsenfixierung in eine Vertiefung einer Hülse eingreifen und diese hierbei gegen die Hülsenaufnahme pressen können.

[0010] Generell sei an dieser Stelle klargestellt, dass es sich bei dem hergestellten Garn grundsätzlich um einen beliebigen Faserverbund handeln kann, der sich dadurch auszeichnet, dass ein aussenliegender Teil der Fasern (sogenannte Umwindfasern) um einen inneren, vorzugsweise ungedrehten Teil der Fasern, herumgeschlungen ist, um dem Garn die gewünschte Festigkeit zu verleihen. Umfasst ist vom Begriff «Garn» im Rahmen der Erfindung also auch sogenanntes Vorgarn. Bei Vorgarn handelt es sich um ein Garn mit einem relativ geringen Anteil an Umwindfasern, bzw. um ein Garn, bei dem die Umwindfasern relativ locker um den inneren (vorzugsweise ungedrehten) Kern geschlungen sind, so dass das Garn verzugsfähig bleibt. Dies ist dann entscheidend, wenn das hergestellte Garn an einer nachfolgenden Textilmaschine (beispielsweise einer Ringspinnmaschine) nochmals mit Hilfe eines Streckwerks verzogen werden soll bzw. muss, um entsprechend weiterverarbeitet werden zu können.

[0011] Des Weiteren bringt es Vorteile mit sich, wenn die Hülsenfixierungen einem von der Grundplatte beabstandeten Träger zugeordnet und vorzugsweise mit diesem verbunden sind, wobei der Spulvorrichtung zugeführte Hülsen (räumlich gesehen) zwischen der Grundplatte und dem Träger fixierbar sind. Der Träger kann hierbei im Wesentlichen plattenförmig, beispielsweise scheibenförmig, ausgebildet sein. Gleiches gilt für die Grundplatte. Grundplatte und Träger können zudem parallel zueinander ausgerichtet sein. In jedem Fall ist es von Vorteil, wenn der Träger derart mit dem Grundträger in Verbindung steht, dass beide Elemente drehfest miteinander verbunden sind, so dass eine Drehung der Grundplatte eine Drehung des Trägers und gleichzeitig auch der Hülsenfixierungen zur Folge hat. Zudem ist es von Vorteil, wenn der Träger oberhalb der Grundplatte platziert ist, so dass zwischen der Grundplatte und dem Träger fixierte Hülsen eine vertikale Drehachse aufweisen.

[0012] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn der Träger über wenigstens ein Verbindungselement, beispielsweise in Form einer sich zwischen der Grundplatte und dem Träger erstreckenden Säule, an der Grundplatte befestigt und gemeinsam mit dieser in eine Drehbewegung versetzbar ist. Das Verbindungselement kann sich hierbei achssymmetrisch zur Drehachse der Grundplatte erstrecken. Zudem kann die Säule bzw. das oder die entsprechend ausgebildete(n) Verbindungselement(e) einen maximalen Durchmesser aufweisen, der um den Faktor 5 bis 20 kleiner als seine Längserstreckung sein kann. Das Verbindungselement ist in diesem Fall besonders schlank ausgebildet, so dass seitlich desselben weitere Elemente der Spulvorrichtung (beispielsweise das im Folgenden noch beschriebene Gestänge) angeordnet werden kann.

[0013] Auch ist es von Vorteil, wenn die Hülsenfixierungen jeweils ein Klemmelement umfassen, mit dessen Hilfe eine Hülse relativ zur Grundplatte fixierbar ist. Es kann es also von Vorteil sein, wenn nicht die gesamte Hülsenfixierung, sondern nur einzelne Abschnitte derselben, insbesondere als Klemmelement ausgebildete Abschnitte, beweglich gelagert sind. So wäre es beispielsweise denkbar, dass die Hülsenfixierungen jeweils separate oder auch gemeinsame Trägerelemente besitzen, mit deren Hilfe sie mit der Grundplatte oder einer zusätzlichen Trägerstruktur in Verbindung stehen. Die Trägerelemente stehen schliesslich mit den jeweiligen Klemmelementen in Verbindung, wobei die Klemmelemente relativ zu den Trägerelementen beweglich gelagert sind, um eine Hülse klemmen oder für einen Austausch freigeben zu können. Das jeweilige Klemmelement kann beispielsweise linear oder um eine Dreh- bzw. Schwenkachse beweglich gelagert sein, so dass es zwischen einer Hülsenfixier- und einer entsprechenden Hülsenfreigabesteilung bewegbar ist, wobei die Spulvorrichtung hierfür vorzugsweise ein oder mehrere Betätigungselemente aufweist.

[0014] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn das Klemmelement einen mit einer Hülse in Kontakt bringbaren Klemmabschnitt umfasst, der relativ zu einer Hülsenaufnahme bewegbar ist, so dass zwischen dem Klemmabschnitt und der entsprechenden Hülsenaufnahme eine Hülse relativ zur Grundplatte fixierbar ist. Der Klemmabschnitt kann beispielsweise eine in Richtung der Grundplatte abnehmende oder zunehmende Aussenkontur aufweisen, um mit einer korrespondierenden Gegenfläche einer Hülse zusammenwirken zu können. Zudem ist es denkbar, dass der Klemmabschnitt über ein oder mehrere Gelenke mit einem weiteren Abschnitt der entsprechenden Hülsenfixierung in Verbindung steht, so dass beispielsweise eine Linearbewegung eines Abschnitts der Hülsenfixierung in eine Dreh- oder Schwenkbewegung des Klemmabschnitts umgewandelt werden kann.

[0015] Vorteilhaft ist es zudem, wenn das Klemmelement im Bereich des Trägers angeordnet und vorzugsweise an diesem befestigt ist. Das bzw. die Klemmelemente befinden sich also vorzugsweise im oberen Bereich der Spulvorrichtung bzw. beabstandet von der Grundplatte. Zudem sind die Klemmelemente vorzugsweise über eine entsprechende Lagerung mit dem Träger verbunden, wobei die Lagerung zudem derart mit der Grundplatte in Verbindung stehen sollte, dass die Klemmelemente gemeinsam mit der Grundplatte in eine Drehbewegung um eine Drehachse der Grundplatte versetzbar sind.

[0016] Vorteile bringt es zudem mit sich, wenn das Klemmelement als Klemmhebel ausgebildet ist. Der Klemmhebel besitzt vorzugsweise eine längliche Form und kann zudem in einem Mittelbereich gelagert sein. Die Lagerung sollte wiederum mit dem Träger oder der Grundplatte verbunden sein, um eine gemeinsame Drehung von Klemmhebel und Grundplatte zu ermöglichen. Darüber hinaus sollte der Klemmhebel mit einem Betätigungselement verbunden oder mit diesem in Verbindung bringbar sein, um den Klemmhebel zwischen einer Hülsenfixier- und einer entsprechenden Hülsenfreigabesteilung bewegen zu können, in der die Hülse aus der Spulvorrichtung entnommen werden kann.

[0017] Vorteilhaft ist es, wenn der Klemmhebel um eine Schwenkachse schwenkbar ist, die vorzugsweise am Träger gelagert ist. Die Schwenkachse verläuft vorzugsweise senkrecht zur Drehachse der Grundplatte und kann über eine Lagerung am Träger oder auch an der Grundplatte gelagert sein, in Jedem Fall sollte die jeweilige Schwenkachse bezüglich des Trägers bzw. der Grundplatte ortsfest verlaufen, so dass eine Drehung der Grundplatte in einer Drehung des bzw. der Klemmhebel resultiert und die jeweils geklemmte(n) Hülse(n) geklemmt werden können, solange sie sich in der Spulvorrichtung befinden.

[0018] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn der Klemmhebel ein mit einer Hülse in Kontakt bringbares und den Klemmabschnitt aufweisendes Kontaktelement und ein das Kontaktelement tragendes Hebelelement umfasst. Der Klemmhebel ist also vorzugsweise zwei- bzw. mehrteilig ausgebildet, wobei zumindest ein Teil der Einzelelemente über Gelenke miteinander in Verbindung stehen können. Während das Kontaktelement vorzugsweise mit einer in die Spulvorrichtung eingebrachten Hülse in direkten Kontakt bringbar ist, um diese gegen eine der Hülsenaufnahmen zu pressen, dient das

Hebelelement insbesondere der Fixierung des Klemmhebels am Träger, dem Grundträger oder einer sonstigen Trägerstruktur der Spulvorrichtung.

[0019] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn das Kontaktelement und das Hebelelement relativ zueinander bewegbar sind. Das Kontaktelement ist hierfür vorzugsweise mit Hilfe einer Führung des Hebelelements geführt, so dass Hebelelement und Kontaktelement beispielsweise in einer Linearbewegung zueinander bewegbar sind. Der Vorteil einer derartigen Ausgestaltung liegt darin, dass eine Beschädigung einer Hülse beim Klemmen derselben vermieden werden kann, da das Kontaktelement ein Spiel gegenüber dem Hebelelement aufweist und bei einer drohenden Überbelastung der Hülse entsprechend nachgeben kann.

[0020] Vorteile bringt es in diesem Zusammenhang insbesondere mit sich, wenn das Kontaktelement und das Hebelelement über einen Kraftspeicher, vorzugsweise eine Zug-, Torsions- oder Druckfeder, miteinander in Wirkverbindung stehen. Wird der Klemmhebel nun nach Einlegen einer Hülse in seine Fixierstellung bewegt, so kommt das Kontaktelement mit der Hülse in Verbindung. Wird der Klemmhebel ab diesem Moment weiter bewegt, so kommt es zwar zu einer Bewegung des Hebelelements. Durch die Anlage an die Hülse kann das Kontaktelement hingegen nicht mehr weiter in Richtung der Hülse bewegt werden, so dass es zu einer Relativbewegung zwischen Kontaktelement und Hebelelement kommt. Dies führt schliesslich zu einer auf den Kraftspeicher einwirkenden Kraft, die der von dem Kraftspeicher erzeugten Kraft zumindest teilweise entgegengesetzt ist. Hierdurch wird die Hülse schliesslich sicher geklemmt, ohne dass es zu einer ruckartigen Belastung der Hülse kommen kann.

[0021] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn das Klemmelement, vorzugsweise über ein Gestänge, mit einem Betätigungselement in Wirkverbindung steht bzw. bringbar ist, mit dessen Hilfe das Klemmelement von einer Klemmstellung in eine Hülsenfreigabesteilung bewegbar ist. Das Betätigungselement kann beispielsweise als Elektromotor ausgebildet sein. Denkbar ist jedoch ebenso, einen oder mehrere Pneumatikzylinder als Betätigungselement einzusetzen, wobei das Betätigungselement über ein Gestänge, eine sonstige Verbindung oder aber auch direkt mit einem der Klemmelemente verbunden sein kann bzw. in Verbindung bringbar ist. In jedem Fall sollte das Betätigungselement mit einer Steuerung der Spulvorrichtung bzw. der die Spulvorrichtung aufweisenden Spul- oder Spinnmaschine in Verbindung stehen, so dass die jeweiligen Klemmelemente mit Hilfe der Steuerung von ihrer Hülsenfixier- in ihre entsprechende Hülsenfreigabesteilung bewegbar sind. Insbesondere ist es von Vorteil, wenn jeder Hülsenaufnahme ein Klemmhebel zugeordnet ist, wobei der Klemmhebel einerseits seines Schwenkhebels ein Kontaktelement bzw. einen Kontaktabschnitt für den Kontakt mit einer Hülse und andererseits eine Anbindung an ein entsprechendes Gestänge aufweist. Das Gestänge besitzt zudem vorzugsweise zumindest einen Abschnitt, der parallel zur Drehachse der Grundplatte verläuft.

[0022] Auch ist es äusserst vorteilhaft, wenn das Betätigungselement im Bereich des Trägers, insbesondere auf der der Grundplatte abgewandten Seite des Trägers, angeordnet und vorzugsweise am Träger befestigt ist. In diesem Fall ist das Betätigungselement, von denen auch mehrere vorhanden sein können (wobei vorzugsweise jedem Klemmelement ein separates Betätigungselement zugeordnet ist, das bevorzugt mit Hilfe einer Steuerung separat betätigbar ist) in der Nähe des bzw. der ihm zugeordneten Klemmelemente angeordnet. Das oder die Gestänge, über die die Klemmelemente mit dem oder den Betätigungselementen in Verbindung stehen können, können in diesem Fall entsprechend kurz ausgebildet sein.

[0023] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn das Betätigungselement ortsfest angeordnet ist. Beispielsweise wäre es denkbar, das Betätigungselement mit einer Trägerstruktur der Spulvorrichtung zu verbinden, die auch der Lagerung der Grundplatte dient. Zudem ist es von Vorteil, wenn jedes Klemmelement mit einer Betätigungseinheit, beispielsweise in Form des genannten Gestänges, in Verbindung steht. Die Betätigungseinheit sollte zudem eine Angriffsfläche aufweisen, über die es mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung bringbar ist. Beispielsweise wäre es denkbar, dass jedes Klemmelement mit einer separaten Betätigungseinheit in Verbindung steht. Die Betätigungseinheiten sollten wiederum jeweils eine Angriffsfläche besitzen, wobei die Angriffsflächen wiederum auf einem zur Drehachse der Grundplatte konzentrisch verlaufenden Kreis liegen sollten. Wird nun die Grundplatte und mit dieser die Klemmelemente um die Drehachse der Grundplatte gedreht, so kann schliesslich je nach Drehwinkel eines der Angriffsflächen mit dem ortsfest befestigten Betätigungselement in Kontakt gebracht werden, so dass mit nur einem Betätigungselement sämtliche Klemmelemente zwischen ihrer Hülsenfixier- und ihrer Hülsenfreigabesteilung bewegt, vorzugsweise verschwenkt, werden können. Welches Klemmelement mit dem Betätigungselement in Wirkverbindung steht, hängt in diesem Fall lediglich von der Stellung der Grundplatte bzw. deren Drehwinkel (bezogen auf eine Grundstellung) ab.

[0024] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn sich das Gestänge einerseits bis in den Bereich eines Klemmelements und andererseits bis auf die dem Träger abgewandte Seite der Grundplatte erstreckt. In diesem Fall ist es von Vorteil, wenn auch das oder die Betätigungselement(e) auf der dem Träger abgewandten Seite der Grundplatte angeordnet sind. Der Träger und/oder die Grundplatte können hierbei Durchbrechungen aufweisen, durch die sich das oder die Gestänge erstrecken. Zudem ist es von Vorteil, wenn der unterhalb der Grundplatte liegende Bereich und damit vorzugsweise auch das Betätigungselement von einem Gehäuse zumindest teilweise umgeben sind, um einen Schutz vor Verschmutzungen zu gewähren.

[0025] Vorteilhaft ist es, wenn das Klemmelement mit zumindest einem Kraftspeicher, vorzugsweise einer Zug-, Torsions- oder Druckfeder, in Wirkverbindung steht, der das Klemmelement bei inaktivem Betätigungselement in seiner Klemmstellung hält. Das bzw. die Betätigungselement(e) müssen in diesem Fall nur dann betätigt werden, wenn das entsprechende

Klemmelement in seine Hülsenfreigabestellung bewegt werden soll. Der Kraftspeicher kann beispielsweise am jeweiligen Klemmelement, dessen Lagerung oder auch dem Träger befestigt sein. Denkbar ist ebenso, das jeweilige Gestänge mit einem entsprechenden Kraftspeicher auszurüsten. In diesem Zusammenhang wäre es z.B. möglich, das Gestänge mit einer Druckfeder teilweise zu umgeben, wobei die Druckfeder einerseits an einer Anlagefläche des Gestänges und andererseits an einer Anlagefläche einer Stützstruktur der Spulvorrichtung abgestützt sein kann, so dass die Druckfeder bei der Bewegung des entsprechenden Klemmelements in dessen Hülsenfreigabestellung komprimiert wird.

[0026] Ebenso bringt es Vorteile mit sich, wenn das Gestänge mit Hilfe wenigstens einer Führung geführt ist, die, beispielsweise über eine Wandung, an der Grundplatte und/oder dem Träger befestigt ist. Das Gestänge erhält hierdurch einen Seitenhalt, so dass vom Betätigungselement über das Gestänge auf das jeweilige Klemmelement übertragene Kräfte zielgerichtet übertragen werden können. Die Führung kann beispielsweise einen Führungsblock umfassen, der mit einer Wandung der Spulvorrichtung, die sich beispielsweise zwischen dem Träger und der Grundplatte erstreckt, verbunden ist. Ebenso ist es von Vorteil, wenn die Führung eine Durchbrechung oder Vertiefung aufweist, durch die sich das Gestänge erstreckt und hierdurch eine, vorzugsweise seitliche, Abstützung erhält. Ferner ist es von Vorteil, wenn Gestänge und Führung relativ zueinander beweglich gelagert sind, wobei die Führung bevorzugt bezogen auf die Grundplatte starr angeordnet sein sollte, um mit dieser in eine Drehbewegung um die Drehachse der Grundplatte versetzt werden zu können. Vorzugsweise steht jedes Klemmelement mit einem eigenen Gestänge in Wirkverbindung, wobei jedes Gestänge wiederum mit einer separaten Führung geführt sein kann.

[0027] Des Weiteren ist es vorteilhaft, wenn das oder die Betätigungselement(e), der Antrieb der Grundplatte und/oder der oder die Hülsenantrieb(e) auf der dem Träger abgewandten Seite der Grundplatte angeordnet und vorzugsweise ortsfest platziert sind. Ist die Spulvorrichtung derart ausgebildet, dass sich der Träger oberhalb der Grundplatte befindet und Hülsen zwischen Träger und Grundplatte fixierbar sind, so wären die auf der dem Träger abgewandten Seite der Grundplatte angeordneten Elemente unterhalb der Grundplatte platziert und daher vor während des Spulvorgangs freigesetzten Verunreinigungen geschützt (analog gilt das Gesagte selbstverständlich auch für den Fall, dass die Spulvorrichtung eine Ausrichtung aufweist, bei der die Drehachse der Grundplatte horizontal oder schräg verläuft).

[0028] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn das oder die Betätigungselement(e), der Antrieb der Grundplatte sowie der oder die Hülsenantrieb(e) auf derselben Seite der Grundplatte angeordnet sind. In diesem Fall wären die genannten Elemente alle von einer Seite aus zugänglich, so dass Wartungs- und Reparaturarbeiten vereinfacht werden könnten. Insbesondere, wenn sich die genannten Elemente unterhalb der Grundplatte befinden, so wäre es zudem von Vorteil, diese durch eine oder mehrere Wandungen eines Gehäuses der Spulvorrichtung zu umgeben, um sie vor Verunreinigungen oder mechanischem Kontakt zu schützen.

[0029] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Spinnmaschine,
- Fig. 2 einen perspektivischen Ausschnitt einer schematisch dargestellten erfindungsgemässen Spulvorrichtung,
- Fig. 3 eine Prinzipskizze einer erfindungsgemässen Spulvorrichtung in einer Seitenansicht,
- Fig. 4 eine Prinzipskizze einer weiteren erfindungsgemässen Spulvorrichtung in einer Seitenansicht,
- Fig. 5 eine alternative Ausführungsform der in Fig. 4 dargestellten Spulvorrichtung,
- Fig. 6 einen schematisch dargestellten Ausschnitt einer erfindungsgemässen Spulvorrichtung im Bereich eines sich in einer Hülsenfixierstellung befindlichen Klemmelements, und
- Fig. 7 den Ausschnitt gemäss Fig. 6, wobei sich das gezeigte Klemmelement in seiner Hülsenfreigabestellung befindet.

[0030] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Ausschnitts einer Luftspinnmaschine, die der Herstellung eines Garns 20 dient (wobei hinsichtlich der Definition des Begriffs «Garn» auf die obige Beschreibung verwiesen wird). Die Luftspinnmaschine kann bei Bedarf ein Streckwerk 24 mit mehreren korrespondierenden Streckwerkswalzen 23 umfassen, das mit einem Faserverband 25, beispielsweise in Form eines doublierten Streckenbands, beliefert wird. Ferner umfasst die gezeigte Luftspinnmaschine prinzipiell eine von dem Streckwerk 24 beabstandete Spinnöse 27 mit einer innenliegenden, aus dem Stand der Technik bekannten und daher nicht dargestellten, Wirbelkammer und einem ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannten und daher nicht dargestellten Garnbildungselement. In der Spinnöse 27 wird der Faserverband 25 bzw. mindestens ein Teil der Fasern des Faserverbands 25 mit einer Drehung versehen.

[0031] Ebenso umfasst die Luftspinnmaschine eine Abzugseinheit 26 mit vorzugsweise zwei Abzugswalzen 33 sowie eine der Abzugseinheit 26 nachgeschaltete Spulvorrichtung 19 für das Garn 20, die im Folgenden noch näher beschrieben werden wird und die in der Regel mit einer Changiereinrichtung 28 zusammenwirkt, die das Garn 20 während des Aufspulvorgangs in Axialrichtung der Hülse 14 changierend führt (in Fig. 1 ist lediglich ein Hülsenantrieb 5 sowie eine Hülse 14 gezeigt, auf die das Garn 20 beim Betrieb der Luftspinnmaschine aufgespult wird, wobei die erfindungsgemässe

Spulvorrichtung 19 vorzugsweise mehrere Hülsenantriebe 5 für mehrere von der Spulvorrichtung 19 aufnehmbare Hülsen 14 besitzt).

[0032] Die Luftspinnmaschine arbeitet nun nach einem speziellen Luftspinnverfahren. Zur Bildung des Garns 20 wird der Faserverband 25 in einer Transportrichtung T über eine nicht gezeigte Einlauföffnung in die (nicht gezeigte) Wirbelkammer der Spinn Düse 27 geführt. Dort erhält er eine Drehung, d. h. mindestens ein Teil der Fasern des Faserverbands 25 wird von einer Luftströmung, die durch entsprechend platzierte Luftdüsen erzeugt wird, erfasst. Ein Teil der Fasern wird hierbei aus dem Faserverband 25 zumindest ein Stück weit herausgezogen und um die Spitze eines in die Wirbelkammer ragenden Garnbildungselements gewunden.

[0033] Letztendlich werden die Fasern des Faserverbands 25 über eine Einlassmündung des Garnbildungselements und einen innerhalb des Garnbildungselements angeordneten und sich an die Einlassmündung anschliessenden Abzugskanal aus der Wirbelkammer abgezogen. Hierbei werden schliesslich auch die freien Faserenden auf einer Spiralbahn in Richtung der Einlassmündung gezogen und schlingen sich dabei als Umwindfasern um die zentral verlaufenden Kernfasern – resultierend in einem die gewünschte Drehung aufweisenden Garn 20.

[0034] Handelt es sich bei dem Garn 20 um so genanntes Vorgarn, so besitzt es durch die nur teilweise Verdrehung der Fasern eine (Rest-)Verzugsfähigkeit, die für die Weiterverarbeitung des Vorgarns in einer nachfolgenden Spinnmaschine, beispielsweise einer Ringspinnmaschine, unerlässlich ist. Selbstverständlich kann die erfindungsgemässe Spulvorrichtung 19 auch in Verbindung mit konventionellen Luftspinnvorrichtungen zum Einsatz kommen, die dem Faserverband 25 eine derart starke Drehung erteilen, dass der beim Vorgarn erwünschte Verzug im Anschluss an die Garnherstellung nicht mehr möglich ist. Dies ist in diesem Fall auch erwünscht, da herkömmliche Luftspinnmaschinen ausgelegt sind, ein fertiges Garn herzustellen, das sich in der Regel durch eine hohe Festigkeit auszeichnen soll.

[0035] Schliesslich sei an dieser Stelle allgemein festgehalten, dass die erfindungsgemässe Spulvorrichtung 19 selbstverständlich auch im Zusammenhang mit anderen Textilmaschinen, insbesondere in Form von Spul- oder Spinnmaschinen, zum Einsatz kommen kann, bei denen ein Aufspulen eines Garns 20 notwendig ist.

[0036] Eine schematische Darstellung einer möglichen erfindungsgemässen Ausführungsform der Spulvorrichtung 19 ist nun in Fig. 2 gezeigt. Wie dieser Darstellung zu entnehmen ist, besitzt die Spulvorrichtung 19 eine Grundplatte 2, die, beispielsweise über einen Riemen 29, mit Hilfe eines Antriebs 3 in eine Drehbewegung versetzbar ist. Die Grundplatte 2 umfasst zwei (gegebenenfalls auch mehr) Hülsenahmen 4, die beispielsweise den in Fig. 2 gezeigten nach oben hin verjüngenden Querschnitt aufweisen können und die jeweils der unteren Zentrierung bzw. Fixierung einer Hülse 14 dienen.

[0037] Im Betrieb der Spulvorrichtung 19 kann nun eine sich im Bereich einer der Hülsenahmen 4 befindliche leere Hülse 14 an einer vorgegebenen Position der entsprechenden Textilmaschine mit Garn 20 bespult werden, während die zweite Hülsenahme 4 mit einer leeren Hülse 14 bestückt wird (wobei es von Vorteil ist, wenn den Hülsenahmen 4 jeweils ein eigener Hülsenantrieb 5 zugeordnet ist, um die jeweilige Hülse 14 während des Spulvorgangs in eine Drehbewegung versetzen zu können). Ist die erste Hülse 14 ausreichend bespult, so bewirkt der Antrieb 3 eine Drehung der Grundplatte 2 und mit ihm der Hülsen 14, so dass die leere Hülse 14 in den Bereich bewegt wird, in dem sich zuvor die bespulte Hülse 14 befand und umgekehrt.

[0038] Um die jeweiligen Hülse 14 bezüglich der Grundplatte 2 fixieren zu können, besitzt die erfindungsgemässe Spulvorrichtung 19 darüber hinaus wenigstens zwei Hülsenfixierungen 6, wobei die einzelnen Hülsenfixierungen 6 den genannten Hülsenahmen 4 zugeordnet sind, so dass jeweils eine Hülse 14 zwischen einer Hülsenahme 4 und einer Hülsenfixierung 6 fixierbar ist.

[0039] Wie des Weiteren aus Fig. 2 ersichtlich, sind die Hülsenfixierungen 6 erfindungsgemäss an der Grundplatte 2 befestigt, wobei die Befestigung im Fall von Fig. 2 über ein Verbindungselement 9 in Form einer Säule 8 erfolgt, die wiederum mit einem Träger 7 verbunden ist, an dem sich die Hülsenfixierungen 6 befinden. Im Ergebnis sind die Hülsenfixierungen 6 schliesslich ebenso wie die Hülsenahmen 4 gemeinsam mit der Grundplatte 2 und dem Träger 7 in eine Drehbewegung versetzbar, so dass der oben beschriebene Hülsenwechselvorgang auf einfache Weise durchführbar ist.

[0040] Wie aus Fig. 3 ersichtlich, ist es des Weiteren von Vorteil, wenn die z.B. über Stützen 32 mit der Grundplatte 2 verbundenen Hülsenfixierungen 6 jeweils ein Klemmelement 10 umfassen, das über einen Klemmabschnitt 11 mit einer Hülse 14 in Kontakt bringbar ist, um diese gegen die Hülsenahme 4 drücken und damit fixieren zu können. Das Klemmelement 10 kann beispielsweise als Klemmhebel 12 ausgebildet sein, der um eine Schwenkachse 15 zwischen einer Klemmstellung (in Fig. 3: linke Hülsenfixierung 6) und einer Freigabestellung (in Fig. 3: rechte Hülsenfixierung 6) verschwenkbar ist.

[0041] Eine Möglichkeit, die Klemmhebel 12 entsprechend zu verschwenken, ist in Fig. 4 gezeigt. So wäre es denkbar, dass die Spulvorrichtung 19 ein ortsfest platziertes Betätigungselement 13 (beispielsweise in Form eines Pneumatikantriebs) besitzt, das je nach Stellung der Grundplatte 2 mit einem von mehreren Gestängen 1 in Wirkverbindung bringbar ist, wobei die einzelnen Gestänge 1 mit jeweils einem der Klemmhebel 12 in Verbindung stehen. Wie aus Fig. 4 ersichtlich, können die genannten Elemente derart zueinander positioniert sein, dass ein Ziehen eines der Gestänge 1 mit Hilfe des Betätigungselements 13 ein Verschwenken des mit dem Gestänge 1 in Wirkverbindung stehenden Klemmhebels 12 in seine Freigabestellung bewirkt. Im Gegenzug kann ein Schieben des Gestanges 1 eine Bewegung des Klemmhebels 12

in seine Klemmstellung bewirken, wobei die Verbindung zwischen Gestänge 1 und zugeordnetem Klemmhebel 12 über zumindest ein Gelenk 30 erfolgen sollte.

[0042] Während im Fall von Fig. 4 das Betätigungselement 13 auf der den Klemmhebeln 12 abgewandten Seite der Grundplatte 2 angeordnet ist, ist es auch denkbar, das oder die Betätigungselemente 13 auf der der Grundplatte 2 abgewandten Seite des Trägers 7 zu platzieren, wobei das oder die Betätigungselemente 13 in diesem Fall gemeinsam mit dem Träger 7 in eine Drehbewegung versetzbar sein können (siehe Fig. 5; anstelle des dort gezeigten Betätigungselements 13 können auch mehrere Betätigungselemente 13 vorhanden sein, wobei es von Vorteil ist, wenn jeweils ein Betätigungselement 13 pro Klemmelement 10 vorhanden ist).

[0043] Schliesslich zeigen die Fig. 6 (Hülsenfixierung) und 7 (Hülsenfreigabesteuerung) eine weitere mögliche Ausführungsform einer Hülsenfixierung 6. Wie aus den genannten Figuren ersichtlich, kann das Klemmelement 10 ein Kontaktelement 21 und ein Hebelelement 22 umfassen, die relativ zueinander beweglich sein können, wobei das Hebelelement 22 wiederum um eine in einer Halterung 31 geführte Schwenkachse 15 verschwenkbar sein kann. Eine derartige Halterung 31 ist dabei am Träger 7 befestigt. →Evtl. Träger 7 in den Fig. 6 und 7 ergänzen (Träger 7 ist in Fig. 4 und 5 ebenfalls enthalten) Zwischen Hebelelement 22 und Kontaktelement 21 kann beispielsweise eine Druckfeder 18 platziert sein, die das Kontaktelement 21 gegen eine bereitgestellte Hülse 14 drückt und diese hierbei fixiert.

[0044] Ebenso kann das Gestänge 1 (das sich entweder in Richtung der Grundplatte 2 oder aber in eine davon abweichende Richtung erstrecken kann (vergleiche Fig. 5) mit einer Feder (vorzugsweise einer Druckfeder 18) in Wirkverbindung stehen, die den ihr zugeordneten Klemmhebel 12 bei inaktivem Betätigungselement 13 automatisch in seine Fixierstellung drückt. Das Betätigungselement 13 muss in diesem Fall ausschliesslich aktiviert werden, wenn das Klemmelement 10 seine Freigabesteuerung einnehmen soll, um einen Hülsenwechsel zu ermöglichen.

[0045] In diesem Zusammenhang ist es schliesslich von Vorteil, wenn das Gestänge 1 einen mit dem Gestänge 1 fest verbundenen Anschlag 34 aufweist. Ist das Gestänge 1 zudem mit Hilfe einer Führung 16 geführt, die vorzugsweise an einer Wandung 17 (nur in Fig. 7 gezeigt) der Spulvorrichtung 19 befestigt ist, so besitzt die Druckfeder 18 zwei zueinander bewegliche Anschlagsflächen, so dass die Feder stets bestrebt ist, das Klemmelement 10 in seine Klemmstellung zu bewegen.

[0046] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind ebenso möglich wie eine beliebige Kombination der beschriebenen Merkmale, auch wenn sie in unterschiedlichen Teilen der Beschreibung bzw. den Ansprüchen oder in unterschiedlichen Ausführungsbeispielen dargestellt und beschrieben sind.

Bezugszeichenliste

[0047]

- 1 Gestänge
- 2 Grundplatte
- 3 Antrieb
- 4 Hülsenaufnahme
- 5 Hülsenantrieb
- 6 Hülsenfixierung
- 7 Träger
- 8 Säule
- 9 Verbindungselement
- 10 Klemmelement
- 11 Klemmabschnitt
- 12 Klemmhebel
- 13 Betätigungselement
- 14 Hülse
- 15 Schwenkachse
- 16 Führung

- 17 Wandung
- 18 Druckfeder
- 19 Spulvorrichtung
- 20 Garn
- 21 Kontaktelement
- 22 Hebelement
- 23 Streckwerkswalze
- 24 Streckwerk
- 25 Faserverband
- 26 Abzugseinheit
- 27 Spinndüse
- 28 Changiereinrichtung
- 29 Riemen
- 30 Gelenk
- 31 Halterung
- 32 Stütze
- 33 Abzugswalze
- 34 Anschlag

T Transportrichtung

Patentansprüche

1. Spulvorrichtung zum Aufspulen eines Garns (20),
 - wobei die Spulvorrichtung (19) eine Grundplatte (2) umfasst, die mit Hilfe eines Antriebs (3) in eine Drehbewegung versetzbar ist,
 - wobei die Grundplatte (2) wenigstens zwei voneinander beabstandete Hülsenaufnahmen (4) aufweist,
 - wobei jede Hülsenaufnahme (4) mit Hilfe eines Hülsenantriebs (5) in eine Drehbewegung versetzbar ist, und
 - wobei jeder Hülsenaufnahme (4) eine Hülsenfixierung (6) zugeordnet ist, die zwischen einer Hülsenfixierstellung und einer Hülsenfreigabestellung bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenfixierungen (6) an der Grundplatte (2) befestigt und gemeinsam mit dieser in eine Drehbewegung versetzbar sind.
2. Spulvorrichtung gemäss vorangegangenem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenfixierungen (6) einem von der Grundplatte (2) beabstandeten Träger (7) zugeordnet sind, wobei der Spulvorrichtung (19) zugeführte Hülsen (14) zwischen der Grundplatte (2) und dem Träger (7) fixierbar sind.
3. Spulvorrichtung gemäss vorangegangenem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (7) über wenigstens ein Verbindungselement (9), beispielsweise in Form einer sich zwischen der Grundplatte (2) und dem Träger (7) erstreckenden Säule (8), an der Grundplatte (2) befestigt und gemeinsam mit dieser in eine Drehbewegung versetzbar ist.
4. Spulvorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülsenfixierungen (6) jeweils ein Klemmelement (10) umfassen, mit dessen Hilfe eine Hülse (14) relativ zur Grundplatte (2) fixierbar ist, wobei jedes Klemmelement (10) vorzugsweise einen mit einer Hülse (14) in Kontakt bringbaren Klemmabschnitt (11) umfasst, der relativ zu einer Hülsenaufnahme (4) bewegbar ist, so dass zwischen dem Klemmabschnitt (11) und der entsprechenden Hülsenaufnahme (4) eine Hülse (14) relativ zur Grundplatte (2) fixierbar ist.
5. Spulvorrichtung gemäss vorangegangenem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (10) im Bereich des Trägers (7) angeordnet und vorzugsweise an diesem befestigt ist.

6. Spulvorrichtung gemäss Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (10) als Klemmhebel (12) ausgebildet ist, wobei der Klemmhebel (12) vorzugsweise um eine Schwenkachse (15) schwenkbar ist, die beispielsweise am Träger (7) gelagert ist.
7. Spulvorrichtung gemäss vorangegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmhebel (12) ein mit einer Hülse in Kontakt bringbares und den Klemmabschnitt (11) aufweisendes Kontaktelement (21) und ein das Kontaktelement (21) tragendes Hebelement (22) umfasst, wobei das Kontaktelement (21) und das Hebelement (22) relativ zueinander bewegbar sind.
8. Spulvorrichtung gemäss vorangegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktelement (21) und das Hebelement (22) über einen Kraftspeicher, vorzugsweise eine Zug-, Torsions- oder Druckfeder (18), miteinander in Wirkverbindung stehen.
9. Spulvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (10), vorzugsweise über ein Gestänge (1), mit einem Betätigungselement (13) in Wirkverbindung steht bzw. bringbar ist, mit dessen Hilfe das Klemmelement (10) von einer Klemmstellung in eine Freigabestellung bewegbar ist, wobei das Betätigungselement (13) vorzugsweise im Bereich des Trägers (7), insbesondere auf der der Grundplatte (2) abgewandten Seite des Trägers (7), angeordnet und vorzugsweise am Träger (7) befestigt ist.
10. Spulvorrichtung gemäss vorangegangenen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (13) ortsfest angeordnet ist.
11. Spulvorrichtung gemäss Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Gestänge (1) einerseits bis in den Bereich eines Klemmelements (10) und andererseits bis auf die dem Träger (7) abgewandte Seite der Grundplatte (2) erstreckt.
12. Spulvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmelement (10) mit zumindest einem Kraftspeicher, vorzugsweise einer Zug-, Torsions- oder Druckfeder (18), in Wirkverbindung steht, der das Klemmelement (10) bei inaktivem Betätigungselement (13) in seiner Klemmstellung hält.
13. Spulvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Gestänge (1) mit Hilfe wenigstens einer Führung (16) geführt ist, die, beispielsweise über eine Wandung (17), an der Grundplatte (2) und/oder dem Träger (7) befestigt ist.
14. Spulvorrichtung gemäss einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Betätigungselement(e) (13), der Antrieb (3) der Grundplatte (2) und/oder der oder die Hülsenantrieb(e) (5) auf der dem Träger (7) abgewandten Seite der Grundplatte (2) angeordnet und vorzugsweise ortsfest platziert sind.
15. Spulvorrichtung gemäss einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Betätigungselement(e) (13), der Antrieb (3) der Grundplatte (2) sowie der oder die Hülsenantrieb(e) (5) auf derselben Seite der Grundplatte (2) angeordnet sind.

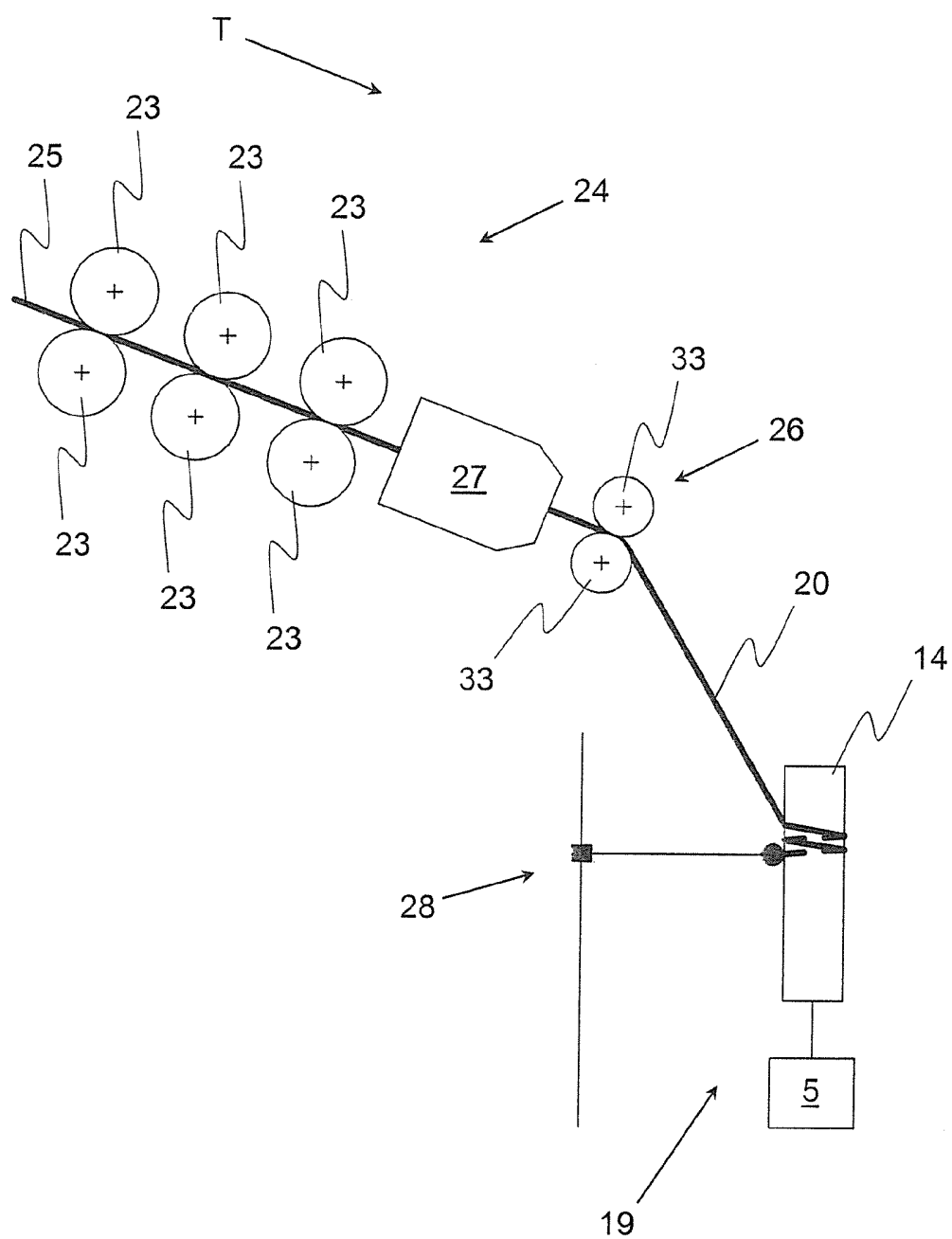


Fig. 1

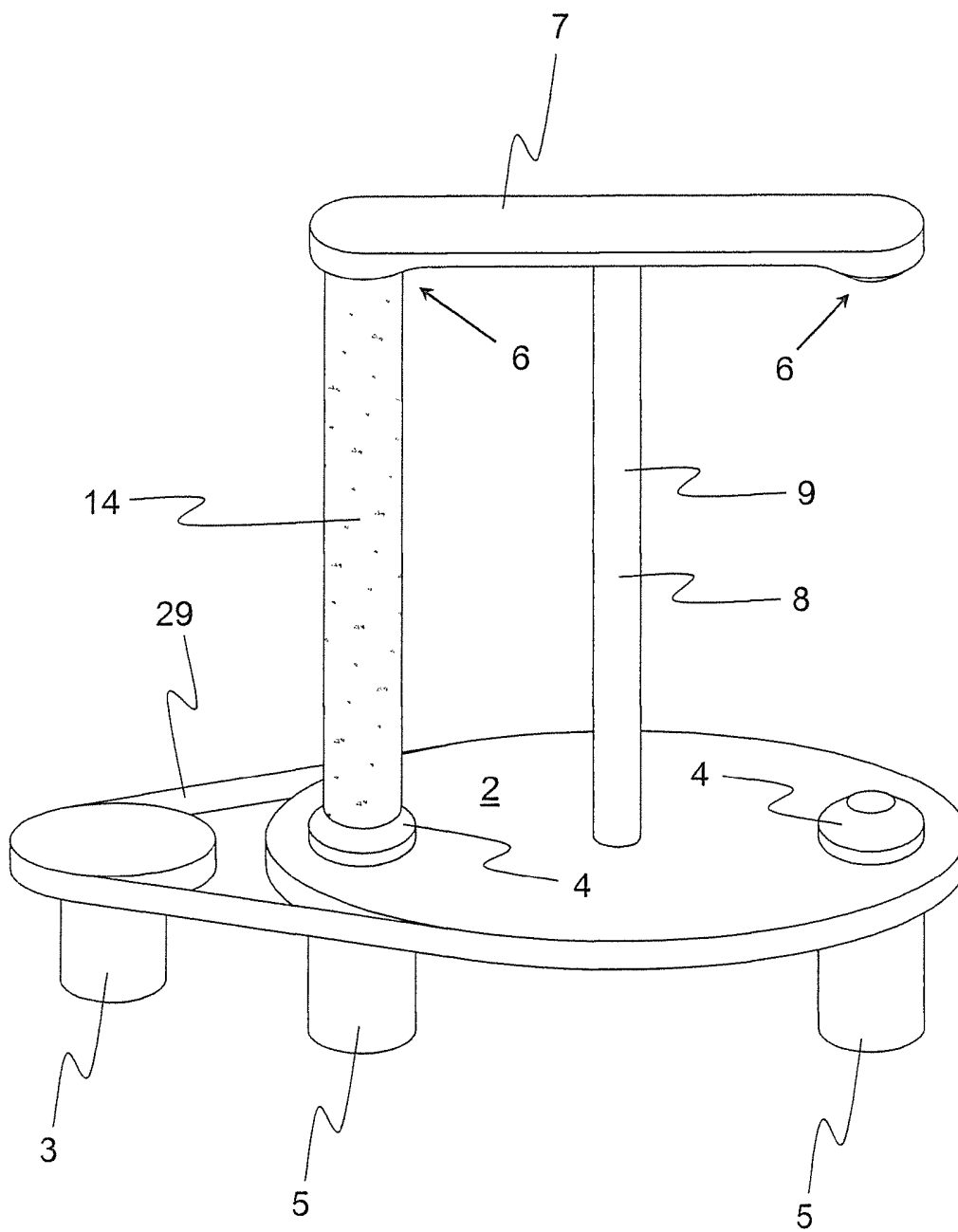


Fig. 2

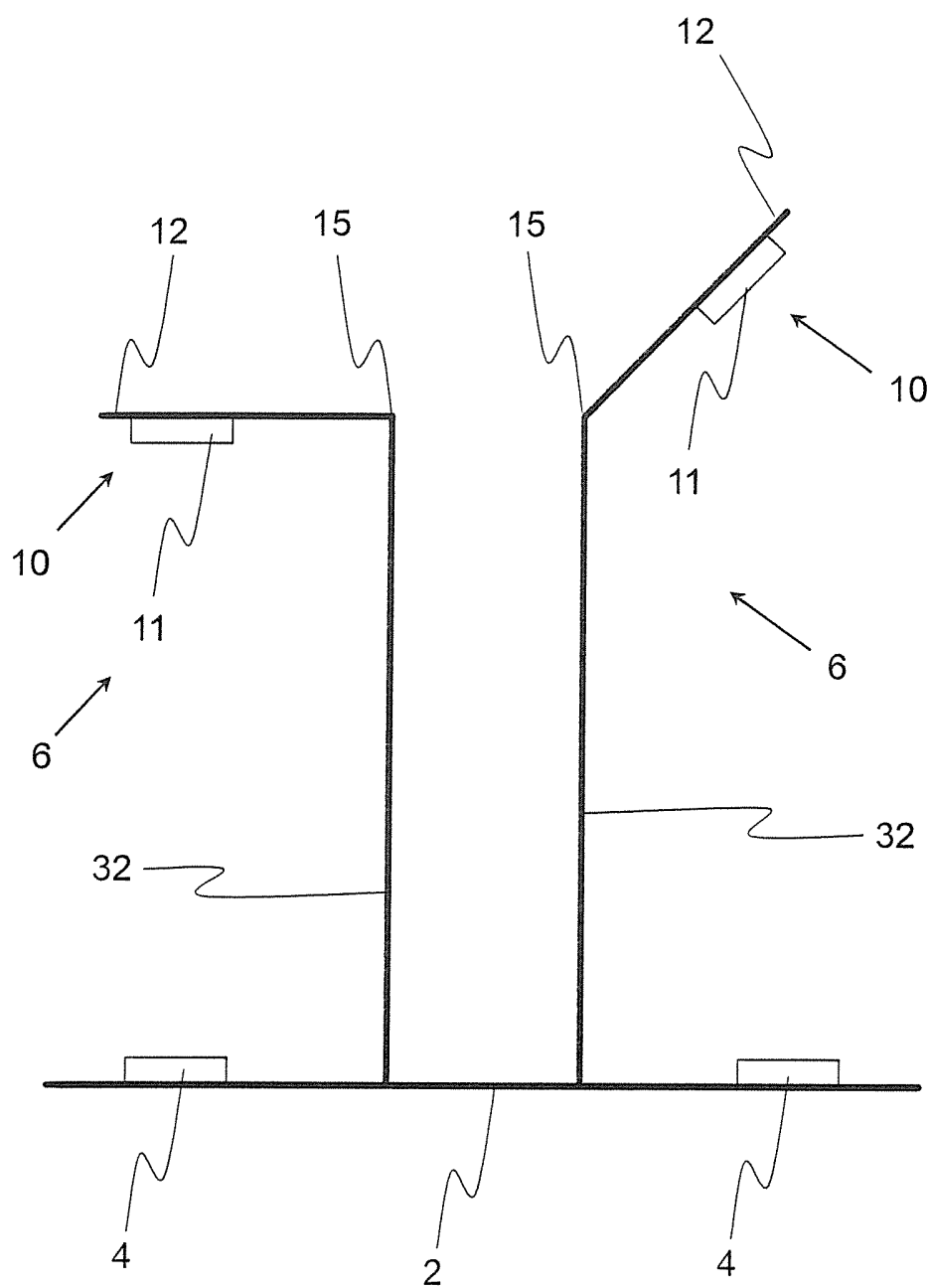


Fig. 3

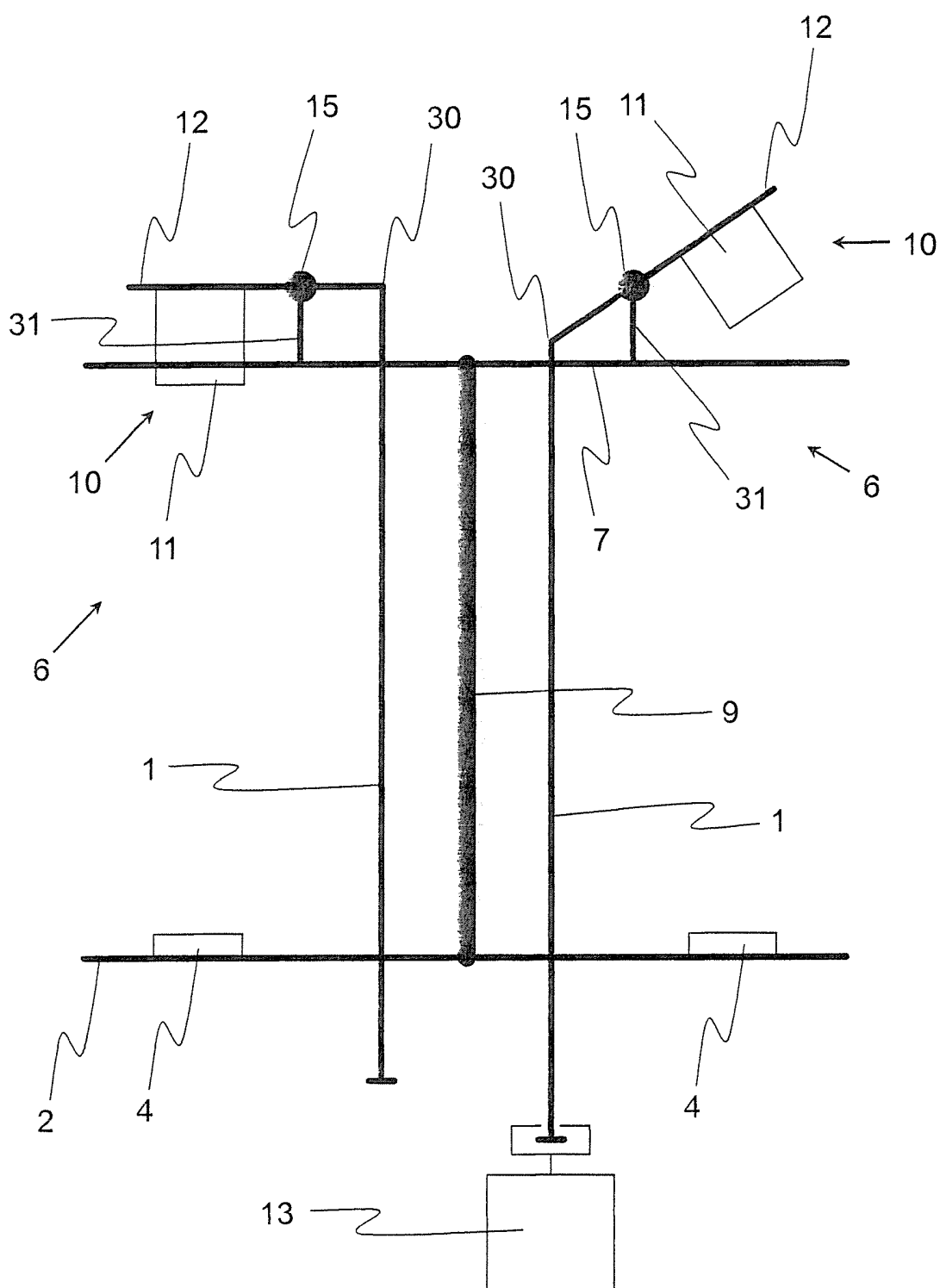


Fig. 4

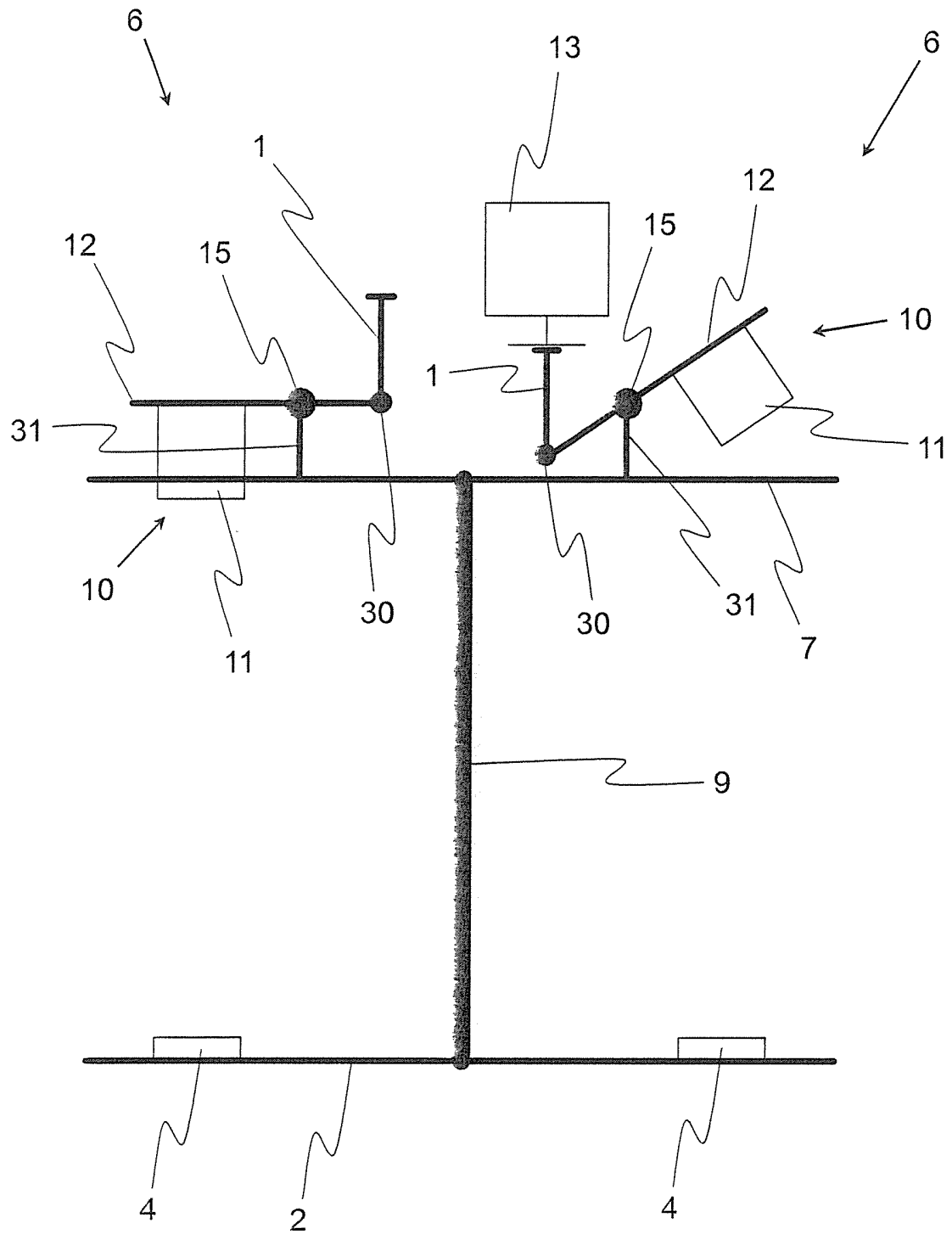


Fig. 5

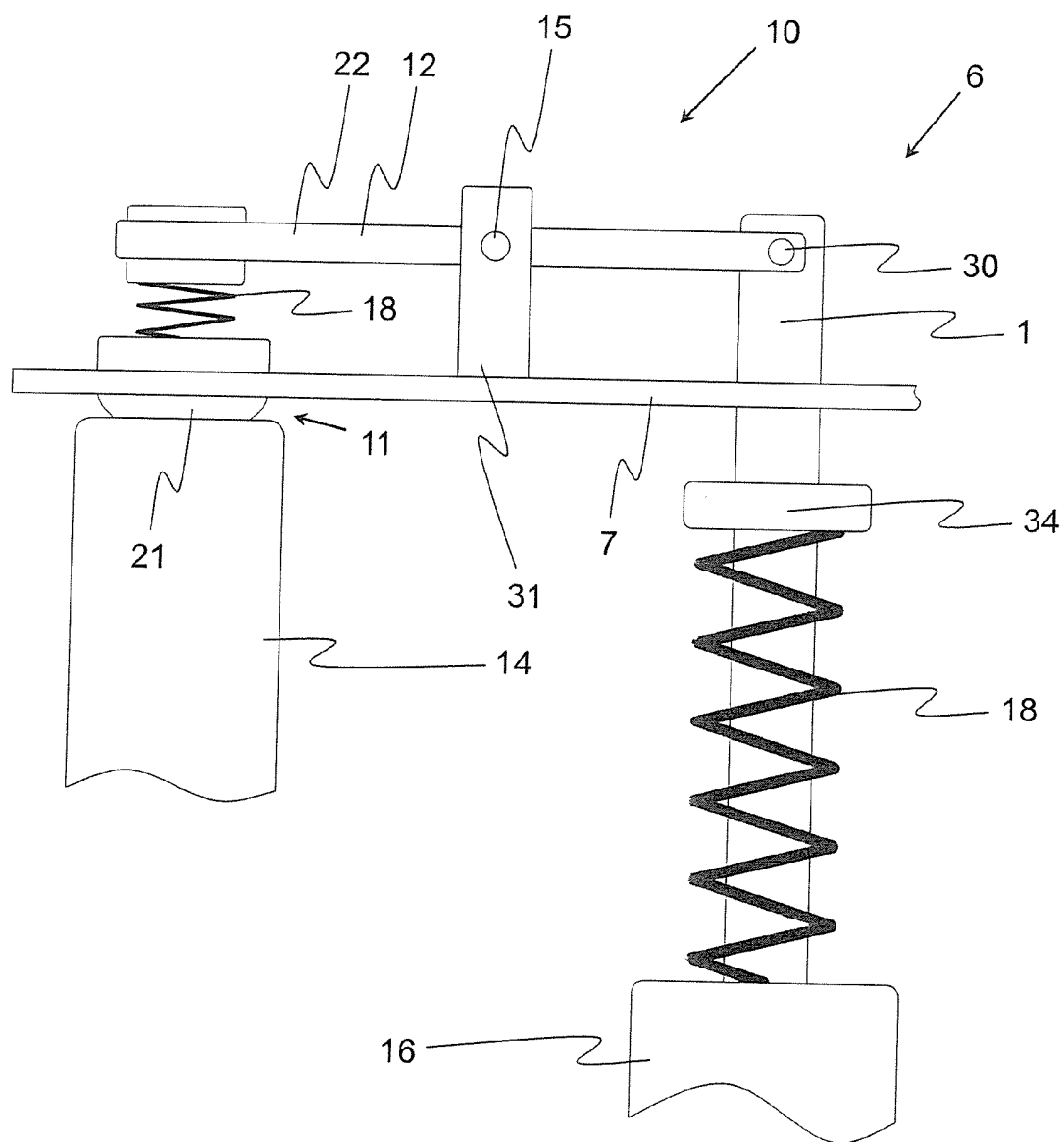


Fig. 6

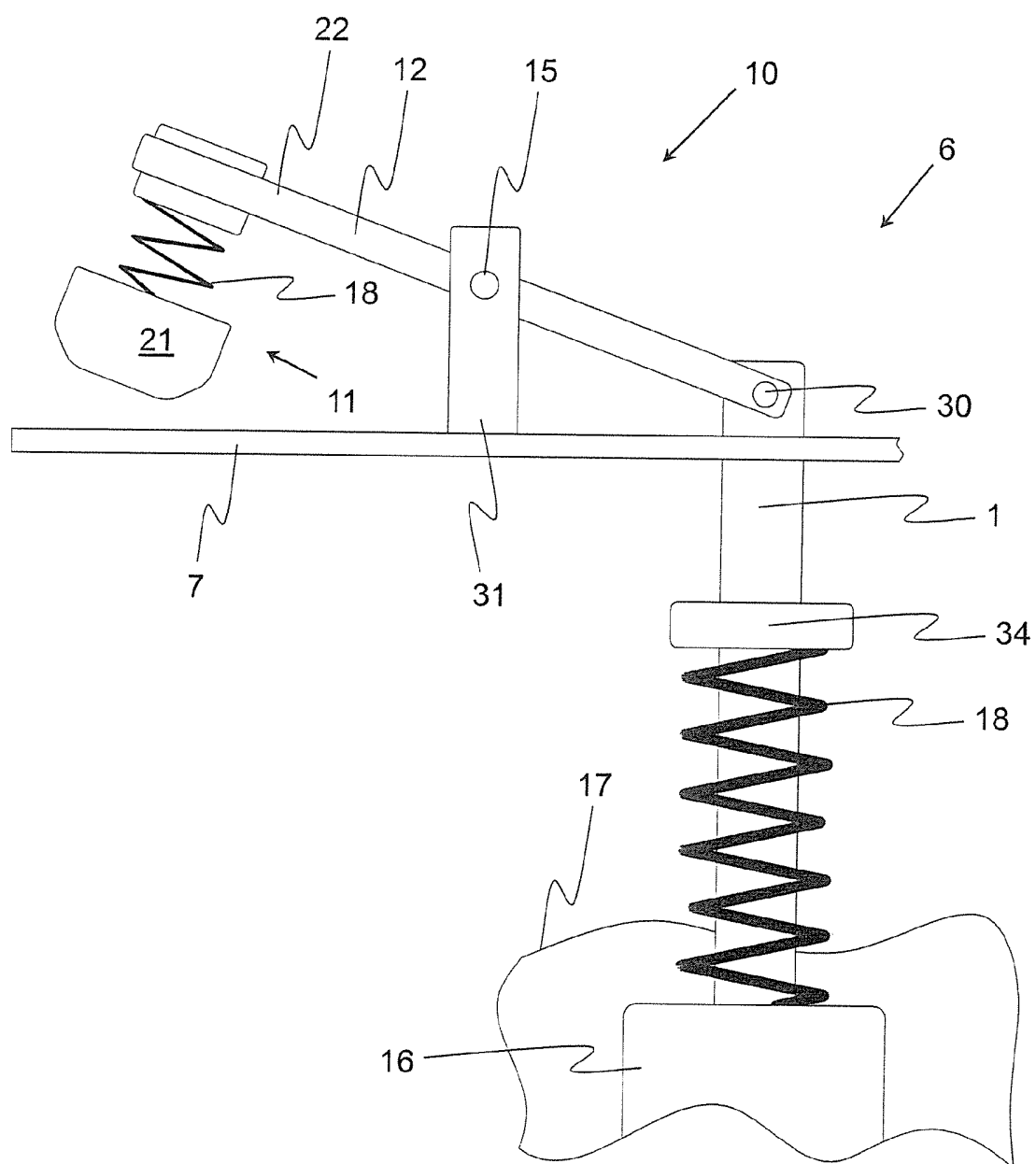


Fig. 7

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00897/14

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65H67/048, B65H54/553
Recherchierte Sachgebiete (IPC):
B65H
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 JPS62194663U U 10.12.1987Kategorie: **X** Ansprüche: **1-10**

* Ganzes Dokument *

2 CH705236 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 15.01.2013Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 4**

* [0018], [0020]; Fig.1 *

3 EP0919505 A1 (WALMAR ESTABLISHMENT [LI]) 02.06.1999Kategorie: **X** Ansprüche: **1-5, 9**

* [0001], [0015]; Fig. 2,3 *

4 DE19704555 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 13.08.1998Kategorie: **X** Ansprüche: **1-6**

* Spalte 2, Zeile 33-49; Spalte 2, Zeile 54-68; Spalte 3, Zeile 1-11; Fig. 1 *

5 JPH08310733 A (TEIJIN SEIKI CO LTD) 26.11.1996Kategorie: **A** Ansprüche: **1-10**

* Ganzes Dokument *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:

Dunshu Zhou

Recherchebehörde, Ort:

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern

Abschlussdatum der Recherche:

23.09.2014

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 709 754 A1

JPS62194663U U	10.12.1987	JPS62194663 U	10.12.1987
	15.01.2013	CH705236 A1	15.01.2013
EP0919505 A1	02.06.1999	CN103648941 A	19.03.2014
		EP2731898 A1	21.05.2014
		WO2013010280 A1	24.01.2013
		EP0919505 A1	02.06.1999
		EP0919505 B1	24.03.2004
		AT262473 T	15.04.2004
		CA2252954 A1	02.06.1999
		CN1225891 A	18.08.1999
		DE69822592 D1	29.04.2004
		DE69822592 T2	03.03.2005
		ITMI972668 A1	02.06.1999
		IT1296826 B1	02.08.1999
		JPH11228028 A	24.08.1999
		DE19704555 A1	13.08.1998
DE19704555 A1	13.08.1998	BR9800562 A	13.07.1999
		CN1194891 A	07.10.1998
		CZ9800040 A3	16.06.1999
		EP0857679 A2	12.08.1998
		EP0857679 A3	19.05.1999
		JPH10218439 A	18.08.1998
		TW427315 U	21.03.2001
		US5934602 A	10.08.1999
		JPH08310733 A	26.11.1996
		JP2779609 B2	23.07.1998
JPH08310733 A	26.11.1996		