



CH 690 441 A5

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 441 A5

51 Int. Cl.⁷: D 01 H 009/04

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02037/95

22 Anmeldungsdatum: 11.07.1995

30 Priorität: 12.08.1994 DE A4428665

24 Patent erteilt: 15.09.2000

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.2000

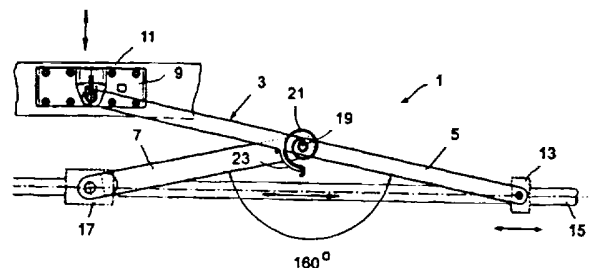
73 Inhaber:
Zinser Textilmaschinen GmbH, Hans-Zinser-Strasse,
Postfach 1480, D-73058 Ebersbach/Fils (DE)

72 Erfinder:
Dinkelmann, Friedrich, Maitis (DE)
Vetter, Dieter, Ebersbach/Fils (DE)
Samp, Manfred, Deizisau (DE)

74 Vertreter:
Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro, Zwängiweg 7,
8038 Zürich (CH)

54 Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechsel an einer Spinnereimaschine.

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechseln an einer Spinnereimaschine, insbesondere an einer Ringspinnmaschine. Die Vorrichtung weist einen Dofferbalken (11) auf, der über zumindest eine Schere (3) mit einem ortsfesten Rahmenteil verbunden ist. Dabei ist ein erster Arm (5) der Schere mittels eines ersten Gelenks mit dem Dofferbalken und mittels eines zweiten Gelenks mit einem horizontal verschiebbaren, angetriebenen Teil (13) verbunden. Ein zweiter Arm (7) der Schere ist mittels eines dritten Gelenks (19) mit dem ersten Arm und mittels eines vierten Gelenks mit einem ortsfesten Teil (17) verbunden. Erfindungsgemäss ist wenigstens ein federndes Element (21) vorgesehen, das zumindest einen Arm der Schere so mit einem Drehmoment beaufschlagt, dass zumindest im Bereich der unteren Endstellung des Dofferbalkens ein die Schere schliessendes und den Dofferbalken anhebendes Moment entsteht.



CH 690 441 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechseln an einer Spinnereimaschine, insbesondere Ringspinnmaschine, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Bekannte Vorrichtungen zum selbsttätigen Spulenwechseln an Spinnereimaschinen weisen einen Dofferbalken auf, der über eine Hubeinrichtung mit einem ortsfesten Rahmen oder Gestell der Vorrichtung verbunden ist. Die Hubeinrichtung ermöglicht ein definiertes Anheben und Absenken des Dofferbalkens für das Abnehmen von vollen Spulen und/oder Zuführen von leeren Hülzen von der Spindelbank der Spinnereimaschine zu und von einer unterhalb der Spinnbank angeordneten Fördervorrichtung. Bekannte Hubeinrichtungen bestehen im Wesentlichen aus einem Gestänge, welches an seiner Oberseite gelenkig mit dem Dofferbalken und an seiner Unterseite gelenkig mit einem horizontal verschiebbar angetriebenen Teil der Hubeinrichtung verbunden ist.

Solche Gestänge weisen häufig den Nachteil auf, dass in der unteren Endstellung des Dofferbalkens ungünstige Hebelverhältnisse auftreten und deshalb der Antrieb der Hubeinrichtung entsprechend leistungsstark dimensioniert werden muss.

Zur Lösung dieses Problems ist aus der DE-PS 1 785 217 eine Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechseln bekannt, bei der die Hubeinrichtung aus zwei spiegelbildlich angeordneten Triebstangen besteht, welche an ihren oberen Enden jeweils gelenkig mit dem in vertikaler Richtung geführten Dofferbalken und an ihren unteren Enden jeweils gelenkig mit einem horizontal verschiebbar angetriebenen Gleitschuh verbunden sind. Für das Anheben des Dofferbalkens werden die auf einer horizontal verlaufenden Stange geführten Gleitschuhe mittels eines Kettenantriebs entsprechend verschoben. Federn, die auf der horizontal verlaufenden Stange angeordnet sind, stellen eine Hilfe beim Anspringen des Antriebs zur Bewegung des Dofferbalkens aus der unteren Lage dar, in welcher ein diesbezüglich sehr ungünstiges Hebelverhältnis besteht. Die Federn sind dabei so angeordnet, dass sie durch die Bewegung des betreffenden Gleitschuhs beim Absenken des Dofferbalkens ab einer bestimmten Stellung unter Zugspannung gesetzt werden, um auf diese Weise eine Kraft auf den Gleitschuh auszuüben, die der Absenkbewegung des Dofferbalkens im unteren Bereich entgegenwirkt. Des Weiteren dienen die Federn zur Dämpfung des Stosses beim Erreichen des oberen Anschlags der Hubbewegung, in dem die Federn zwischen dem betreffenden Gleitschuh und einem Anschlag im oberen Bereich der Hubbewegung unter Druckspannung gesetzt werden.

Nachteilig bei dieser Lösung ist jedoch, dass hohe Federkräfte auf die Gleitschuhe wirken, die eine entsprechend massive Auslegung des Gestänges bedingen.

Aus der DE 4 210 494 A1 ist ebenfalls eine selbsttätige Spulenwechselvorrichtung bekannt, bei welcher der Dofferbalken über mindestens eine

Schere gelenkig mit einer zumindest teilweise als Spindel ausgebildeten Stange verbunden ist. Dabei wird der lange Arm der Schere durch die Spindel horizontal verschiebbar angetrieben, sodass der Dofferbalken infolge des Abstützens des langen Scherenarms am kurzen Scherenarm, dessen unteres Ende mit einem ortsfesten Teil der Vorrichtung gelenkig verbunden ist, angehoben wird. Bei dieser bekannten Hubeinrichtung wird der Dofferbalken im unteren Bereich der Hubbewegung durch ein federndes Element abgestützt, das auf einem ortsfesten Teil der Vorrichtung angeordnet ist. Hierdurch wird zum einen ein Dämpfen der Absenkbewegung des Dofferbalkens und zum anderen eine Unterstützung des Antriebs beim Anheben des Balkens bewirkt. Gleichzeitig werden im unteren, ungünstigen Hebelbereich der Schere die Zugkräfte auf den beweglichen Teil und damit die Verschleisserscheinungen in den entsprechenden Lagerungen reduziert.

Diese beseitigt zwar die Problematik der hohen auf das Gestänge ausgeübten Federkräfte, weist jedoch den Nachteil auf, dass das Abstützen des Dofferbalkens im Bereich seiner unteren Endstellung eine konstruktiv aufwändige Lösung erfordert. Zudem verbleibt die Gefahr, dass die Bedienperson Verletzungen durch das Absenken des Dofferbalkens auf die Abstützeinrichtungen erleidet, d.h. die Vorrichtung genügt nicht den an Produktionsmaschinen zu stellenden Sicherheitsanforderungen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechseln an Spinnereimaschinen, insbesondere Ringspinnmaschinen, zu schaffen, welche die vorgenannten Nachteile vermeidet und auf einfache Weise eine Reduktion der zum Anheben des Dofferbalkens aus seiner unteren Endstellung erforderlichen Antriebskräfte und gleichzeitig eine ausreichende Reduzierung der in der unteren Endstellung auf die Lager und das Gestänge der Schere wirkenden Kräfte ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Durch die Verwendung wenigstens eines federnden Elements, welches zumindest einen Arm der Schere so mit einem Drehmoment beaufschlagt, dass zumindest im Bereich der unteren Endstellung des Dofferbalkens ein die Schere schliessendes und den Dofferbalken anhebendes Moment entsteht, ergibt sich der Vorteil, dass neben dem Antrieb auch das Scherengestänge und die Lager schwächer dimensioniert werden können, da die ansonsten in der unteren Endstellung des Dofferbalkens wirkenden hohen Kräfte entfallen.

Das wenigstens eine federnde Element kann prinzipiell zwischen jedem Scherenarm und dem Dofferbalken bzw. einem ortsfesten oder dem verschiebbar angetriebenen Teil der Vorrichtung angeordnet sein. Vorzugsweise greift das federnde Element so am betreffenden Scherenarm an, dass die Federkraft zumindest im Bereich der unteren Endstellung des Dofferbalkens so an dem Scherenarm bzw. den Scherenarmen angreift, dass die Federkraft das maximale Drehmoment in Richtung der

Schliessbewegung der Schere auf den bzw. die Scherenarme erzeugt.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das federnde Element im Bereich des den ersten und zweiten Scherenarm verbindenden Gelenks angeordnet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil eines grösseren Federwegs bei einer Bewegung der Schere bzw. des Dofferbalkens, da die Winkeländerung des zwischen den beiden Scherenarmen eingeschlossenen Winkels immer grösser ist als die Winkeländerung jedes Scherenarms für sich genommen. So ist die betreffende Winkeländerung des zwischen den Armen eingeschlossenen Winkels doppelt so gross, wie die Winkeländerung der einzelnen Arme, falls die Länge des kurzen Scherenarms dem Abschnitt des langen Scherenarms zwischen dem die Arme verbindenden Gelenk und dem Gelenk am horizontal verschiebbaren Teil entspricht.

Obwohl das federnde Element in beliebiger Weise, beispielsweise als Blattfeder, ausgebildet sein kann, wird bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung eine Spiralfeder verwendet. Hierdurch wird der Vorteil eines kompakten Aufbaus und einer einfachen Kapselung erreicht. Dabei gewährleistet die Kapselung eine weitere Reduzierung der Unfallgefahr und verhindert wirksam ein Verschmutzen der Feder bzw. des Gelenks.

Die Spiralfeder kann in einer einfachen und wenig bauaufwändigen Konstruktion mit ihrem inneren Ende an einem mit dem kurzen Scherenarm verbundenen Gelenkteil angreifen und mit ihrem äusseren Ende einen mit dem langen Scherenarm verbundenen Hebelarm beaufschlagen.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist dieser Hebelarm eine der Kurve der Spiralfeder entsprechende Form auf, wobei diese das Ende des Hebelarms mit ihrem umgebogenen Ende umgreift.

Die Federwirkung kann ab einer vorbestimmten Schliessstellung der zumindest einen Schere durch die Verwendung eines Anschlags aufgehoben werden. Hierdurch ist erreichbar, dass der Dofferbalken die für das Aufstecken der Hülsen bzw. Spulen erforderlichen Kräfte allein durch sein Eigengewicht erzeugen kann. Dabei kann in einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung der Erfindung dieser Anschlag bei der bevorzugten Ausführungsform am längeren Scherenarm vorgesehen und so ausgebildet sein, dass das äussere, umgebogene Ende der Spiralfeder ab einer gewissen Winkelstellung an diesem Anschlag anliegt und somit die Wirkung der Spiralfeder aufhebt.

Bei der bevorzugten Ausführungsform werden die federnden Elemente so dimensioniert, dass der Dofferbalken zumindest in einem bestimmten Bereich der Scherenstellung in der Schwebe gehalten wird bzw. bei freier Beweglichkeit des verschiebbaren Teils nur ein langsames Absenken oder Anheben des Dofferbalkens erfolgt.

Hierdurch wird sichergestellt, dass der Dofferbalken auch bei einem Ausfall des Antriebs nicht plötzlich in seine untere Endstellung fällt und so Verletzungen von Bedienpersonen entstehen, die im Bereich der Scherenmechanik bzw. des Dofferbalkens

hantieren. Des Weiteren kann hierdurch der Antrieb mit einer minimalen Leistung ausgelegt werden. Die Leistung des Antriebs muss dabei lediglich zu einer Überwindung der inhärenten Reibung der Gelenke und der Bewegung der verschiebbaren Teile bzw. zur Überwindung der durch die Spulen oder Hülsen erzeugten Gewichtskräfte ausreichen.

Durch die inhärente Reibung wird der Dofferbalken in der Regel auch dann in der Schwebe gehalten, wenn die Dimensionierung der Feder nicht exakt der für die Erlangung des Schwebezustands erforderlichen Kraft entspricht. Dies ist ohnehin über einen grösseren Bereich nur durch eine relativ aufwändige Dimensionierung der Feder möglich. Auch hier erweist sich jedoch die Lösung nach der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mit einer Spiralfeder in dem die Scherenarme verbindenden Gelenk als am vorteilhaftesten.

Wird der Dofferbalken durch das federnde Element zumindest in seinem unteren Bereich in der Schwebe gehalten, so erlaubt diese Lösung auch den gefahrlosen Einsatz eines nicht-selbsthemmenden Antriebs, beispielsweise in Form einer in horizontaler Richtung verlaufenden Gewindeumlaufspindel.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen 2 bis 12.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in drei unterschiedlichen Stellungen der Schere;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Bewegung der Schere über dem gesamten erforderlichen Bereich sowie den Verlauf der horizontalen Lagerkräfte F und des erforderlichen Moments M der Spiralfeder in Fig. 1 zur Erlangung eines Schwebezustands des Balkens in jeder Lage und

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Erfindung in zwei verschiedenen Stellungen der Schere.

In Fig. 1 ist die Hubeinrichtung einer Vorrichtung nach der Erfindung in einer ersten Ausführungsform dargestellt, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit auf die Darstellung der für die Erfindung nicht wesentlichen Teile verzichtet wurde.

Die Vorrichtung 1 weist zumindest eine Schere 3 auf, welche aus einem langen Scherenarm 5 und einem kurzen Scherenarm 7 besteht. Der lange Scherenarm 5 ist mit seinem oberen Ende über einen Flansch 9 an dem nicht näher dargestellten Dofferbalken 11 gelenkig befestigt. Das untere Ende des langen Scherenarms 5 ist gelenkig mit einem horizontal verschiebbar angetriebenen Teil 13 verbunden, welches auf einer horizontal verlaufenden Antriebsstange 15 angeordnet ist. Die Antriebsstange 15 kann beispielsweise als Gewindespindel oder als Kugelumlaufspindel ausgebildet sein, welche in bekannter Weise mit einem entsprechend ausgebildeten horizontal verschiebbaren Teil 13 zusammenwirkt. Der Antrieb der Stange 15 erfolgt vorzugsweise mittels eines nicht näher dargestellten Elektromotors.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung kann das Teil 13 mit der Antriebsstange 15 verbunden sein, welche dann zusammen mit dem Teil 13 oder mehreren Teilen 13 für mehrere Scheren 3 in einem ortsfesten Teil 17 verschiebbar ausgeführt ist. Dies hat den Vorteil, dass nur ein relativ kurzer Stangenteil im Bereich des ortsfesten Teils 17 als Spindel ausgebildet sein muss.

Der kurze Scherenarm 7 ist mit einem Ende gelenkig mit dem langen Scherenarm 5 und mit seinem anderen Ende gelenkig mit dem ortsfesten Teil 17 verbunden, welches beispielsweise als ortsfestes Lager für die Antriebsstange 15 dienen kann und auf einem nicht näher dargestellten Rahmen der Vorrichtung 1 befestigt ist. Im Bereich des die Scherenarme 5, 7 verbindenden Gelenks 19 ist eine Spiralfeder 21 vorgesehen, die wie in Fig. 1 dargestellt, mit ihrem inneren Ende am Ende des kurzen Scherenarms 7 oder einem damit verbundenen Teil des Gelenks 19 verbunden ist. Das äussere Ende der Spiralfeder 21 beaufschlagt einen Hebelarm 23, der in einem vorbestimmten Abstand von der Achse des Gelenks 19 mit dem langen Scherenarm verbunden ist. Der Hebelarm 23 besitzt, wie in Fig. 1 dargestellt, vorzugsweise eine dem äusseren Ende der Spiralfeder 21 entsprechende Form, wobei die Spiralfeder 21 das Ende des Hebelarms 23 umgreift. Hierzu weist die Spiralfeder 21 ein nach aussen umgebogenes Ende 21 a auf.

Durch die Verwendung einer Spiralfeder ergibt sich der Vorteil eines über den gesamten Bewegungsbereich der Schere konstanten Hebelarms. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 1 ist dieser Hebelarm gleich dem Abstand des freien Endes des Hebelarms 23 von der Achse des Gelenks 19.

In der in Fig. 1a dargestellten unteren Endstellung des Dofferbalkens schliessen die beiden Scherenarme 5 und 7 einen Winkel von ca. 160° ein. In dieser Stellung übt die durch den Hebelarm 23 stark gespannte Spiralfeder 21 ein vorbestimmtes Drehmoment auf die Scherenarme 5 bzw. 7 aus, sodass die Gewichtskraft des Dofferbalkens und der Scherenmechanik wenigstens teilweise ausgeglichen wird. In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Spiralfeder 21 so dimensioniert, dass diese den Dofferbalken 11 in der Schwebe hält.

Das hierfür erforderliche Moment zeigt die geradlinig verlaufende Kurve in Fig. 2b. Das von der Spiralfeder 21 auf die Scherenarme 5, 7 übertragene Moment M ist dabei so gewählt, dass die ohne die Verwendung der Spiralfeder 21 auf das horizontal verschiebbare Teil 13 bzw. das ortsfeste Teil 17 wirkende Horizontalkräfte gerade aufgehoben werden. Den Verlauf dieser Horizontalkräfte F zeigt die hyperbelförmig verlaufende Kurve in Fig. 2b. Die entsprechenden Stellungen der Schere sind in Fig. 2a dargestellt.

Fig. 1b zeigt die Schere des Ausführungsbeispiels gemäss Fig. 1a in einer Stellung, in der die Scherenarme 5, 7 einen Winkel von ca. 90° einschliessen. In dieser Stellung beginnt das nach aussen umgebogene Ende 21a der Spiralfeder 21 an einem als Anschlag wirkenden Stift 25 anzulie-

gen, welcher ebenso wie das innere Ende der Spiralfeder 21 am kurzen Scherenarm 7 befestigt ist.

Wird die Schere 9 weiter angehoben, so stützt sich das nach aussen umgebogene Ende 21a der Spiralfeder 21 voll am Stift 25 ab. Mit andern Worten: Für Winkel kleiner als 90° erzeugt die Spiralfeder 21 kein die Schere schliessendes Moment mehr. Durch dieses Verhalten kann erreicht werden, dass das Aufsetzen der Hülsen oder Spulen auf die Spindelbank einer Ringspinnmaschine bzw. auf einen darunter angeordneten Sammelbalken allein durch das Eigengewicht des Balkens, der Hülsen oder Spulen und der Scherenmechanik erfolgt.

Selbstverständlich ist es jedoch auch möglich, auf eine derartige Begrenzung der Federwirkung auf einen bestimmten unteren Bereich der Dofferbalkenbewegung zu verzichten. In diesem Fall muss lediglich dafür gesorgt werden, dass der Antrieb so ausgelegt ist, dass beim Öffnen der Schere 3 bzw. dem Absenken des Dofferbalkens 11 solche Kräfte erzeugt werden können, die für das Aufstecken der Hülsen bzw. Spulen ausreichen.

In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, bei dem das federnde Element zwar ebenfalls zwischen den Armen 5 und 7 der Schere 3 angeordnet ist, bei dem anstelle einer Spiralfeder jedoch eine Blattfeder 27 verwendet ist. Die Blattfeder 27 liegt mit ihrem einen Ende an der Unterseite des langen Scherenarms 5 an und beaufschlagt mit ihrem anderen Ende den kurzen Scherenarm 3. Hierzu kann der Scherenarm 3 an seiner dem Scherenarm 5 gegenüberliegenden vertikalen Seitenfläche eine zusätzliche Wandung 29 aufweisen.

Allerdings gestaltet sich die Dimensionierung der Blattfeder 27 dann wesentlich schwieriger, wenn über einem grösseren Bereich ein Schwebezustand des Dofferbalkens 11 erreicht werden soll. Hierzu kann die Blattfeder beispielsweise aus mehreren unterschiedlichen langen Blattfederelementen zu einem Blattfederpaket zusammengesetzt werden oder die Blattfeder aus einem Material gefertigt werden, das eine vorbestimmte, längenabhängige Dicke aufweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum selbsttätigen Spulenwechseln an einer Spinnereimaschine, insbesondere Ringspinnmaschine

a) mit einem Dofferbalken (11), der über zumindest eine Schere (3) mit einem ortsfesten Rahmenteil verbunden ist,

b) wobei ein erster Arm (5) der zumindest einen Schere (3) mittels eines ersten Gelenks mit dem Dofferbalken und mittels eines zweiten Gelenks mit einem in horizontaler Richtung verschiebbar angeordneten Teil (13) verbunden ist,

c) wobei ein zweiter Arm (7) der zumindest einen Schere (3) mittels eines dritten Gelenks (19) mit dem ersten Arm (5) und mittels eines vierten Gelenks mit einem ortsfesten Teil (17) verbunden ist und

d) wobei wenigstens ein federndes Element vor-

gesehen ist, welches derart angeordnet ist, dass zumindest im Bereich der unteren Endstellung des Dofferbalkens (11) ein den Dofferbalken (11) anhebendes Moment entsteht,

dadurch gekennzeichnet,

e) dass das wenigstens eine federnde Element (21, 27) zwischen dem ersten (5) und zweiten Arm (7) angeordnet ist und zumindest im Bereich der unteren Endstellung des Dofferbalkens (11) ein die zumindest eine Schere (3) schliessendes Drehmoment um das dritte Gelenk (19) erzeugt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element (21, 27) so an dem ersten und zweiten Arm (5, 7) angreift, dass die Federkraft zumindest im Bereich der unteren Endstellung des Dofferbalkens (11) so an dem Scherenarm bzw. den Scherenarmen angreift, dass die Federkraft das maximale Drehmoment in Richtung der Schliessbewegung der zumindest einen Schere auf den Scherenarm bzw. die Scherenarme erzeugt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element (21, 27) im Bereich des den ersten (5) und zweiten Arm (7) verbindenden dritten Gelenks (19) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element als Blattfeder (27) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element als Spiralfeder (21) ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Spiralfeder (21) mit einem Ende den zweiten Arm oder ein mit dem zweiten Arm (7) verbundenes Gelenkteil und mit dem anderen Ende einen mit dem ersten Arm (5) verbundenen Hebelarm (23) beaufschlagt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebelarm (23) entsprechend der Kurve der Spiralfeder (21) gekrümmt ist und mit seinem Ende in das umgebogene Ende (21a) der Spiralfeder (21) eingreift.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkung des die zumindest eine Schere (3) schliessenden Drehmoments des wenigstens einen federnden Elements (21, 27) ab einer vorbestimmten Schliessstellung der zumindest einen Schere (3) durch einen Anschlag (25) aufgehoben wird.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (25) auf dem zweiten Arm (7) vorgesehen ist und durch ein Eingreifen in das umgebogene Ende (21a) der Spiralfeder (21) deren Wirkung ab einer vorbestimmten Schliessstellung aufhebt.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine federnde Element (21, 27) so dimensioniert ist, dass der Dofferbalken (11) zumindest in einem bestimmten Bereich der Scherenstellung in der Schwebe gehalten wird oder bei freier Beweglichkeit des horizontal verschiebbaren Teils (13) nur

ein langsames Absenken oder Anheben des Dofferbalkens (11) erfolgt.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das horizontal verschiebbare Teil (13) mittels einer in horizontaler Richtung verlaufenden Gewindespindel oder Kugelumlaufspindel angetrieben ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das horizontal verschiebbare Teil (13) zumindest in axialer Richtung auf einer Antriebsstange (15) fixiert ist, welche im Bereich des ortsfesten Teils als Gewindespindel oder Kugelumlaufspindel ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

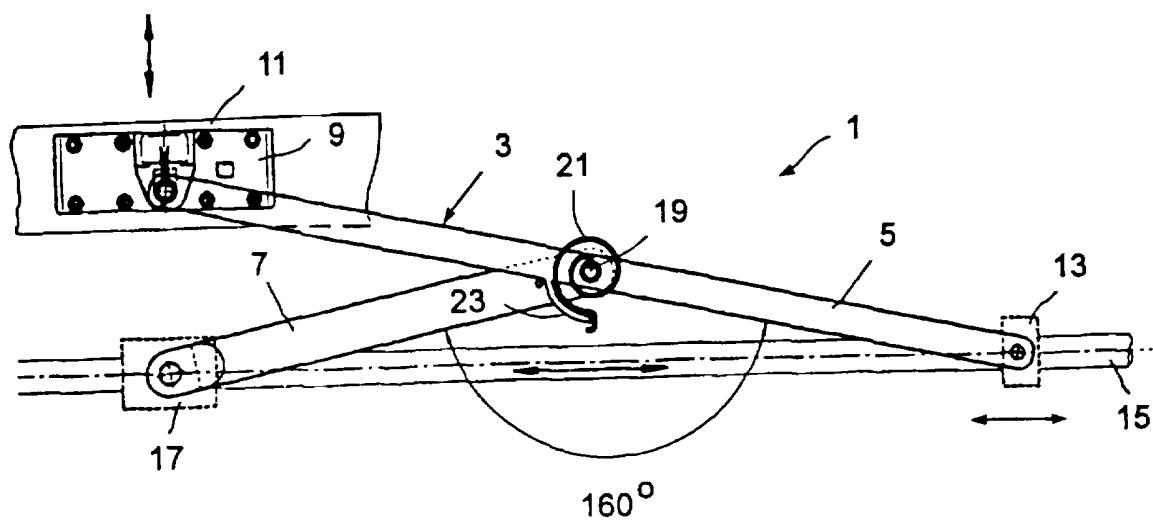


Fig. 1a

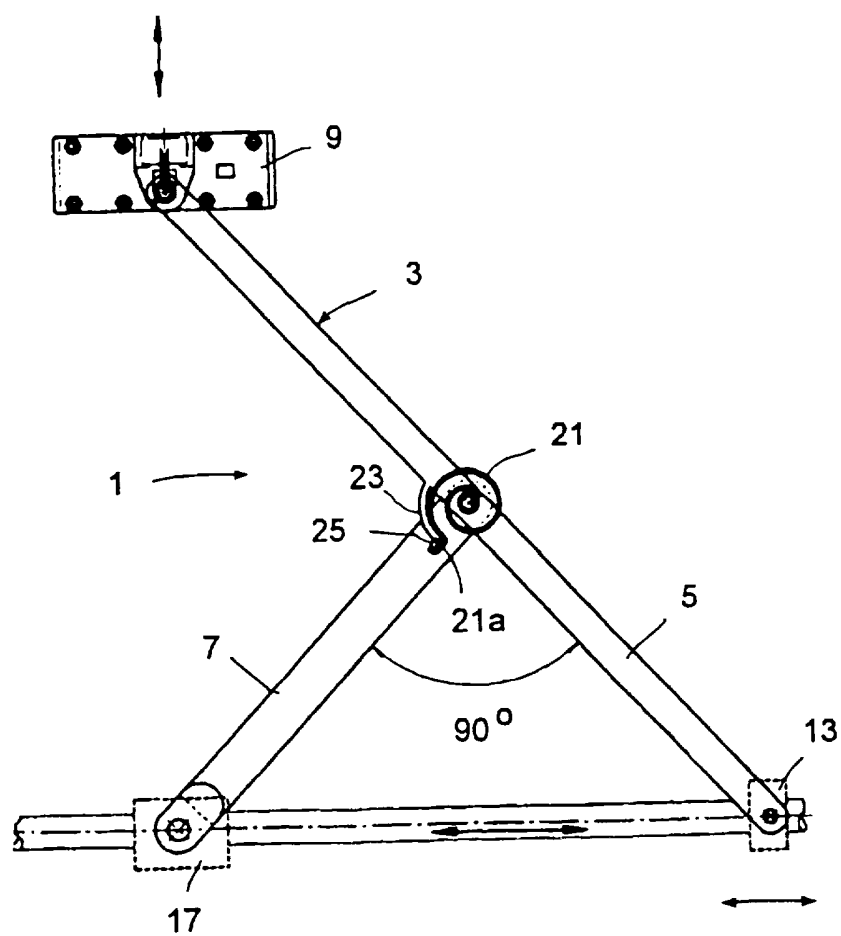


Fig. 1b

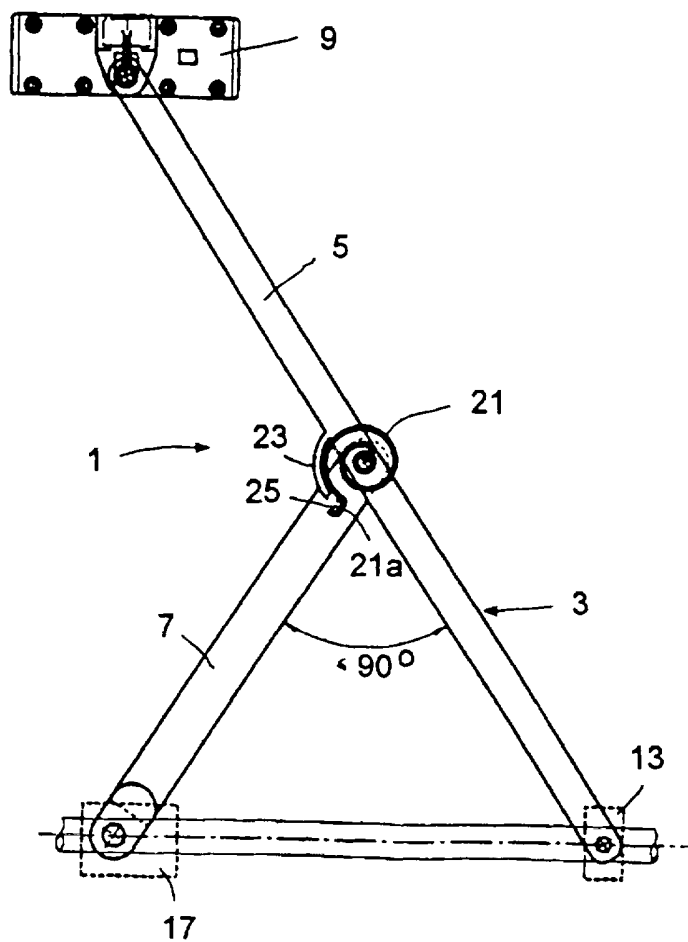


Fig. 1c

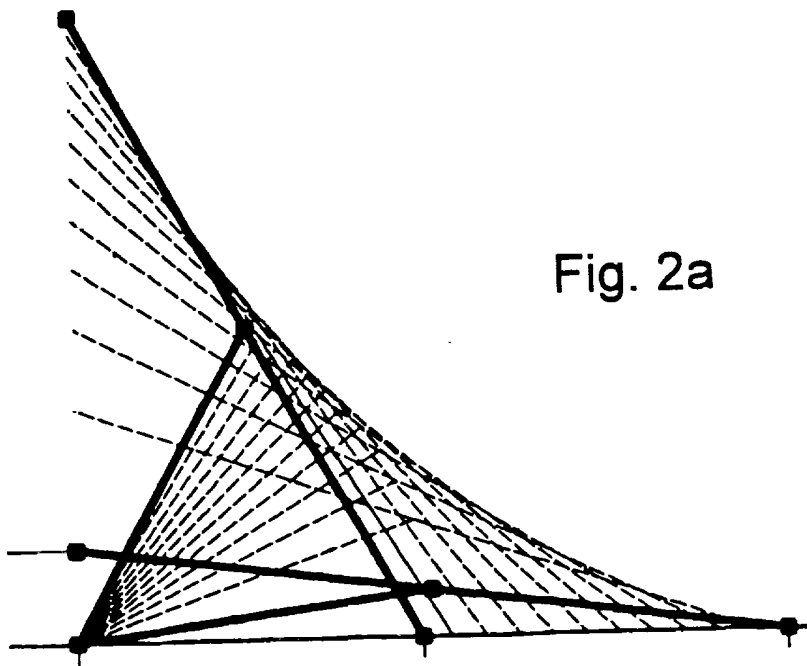
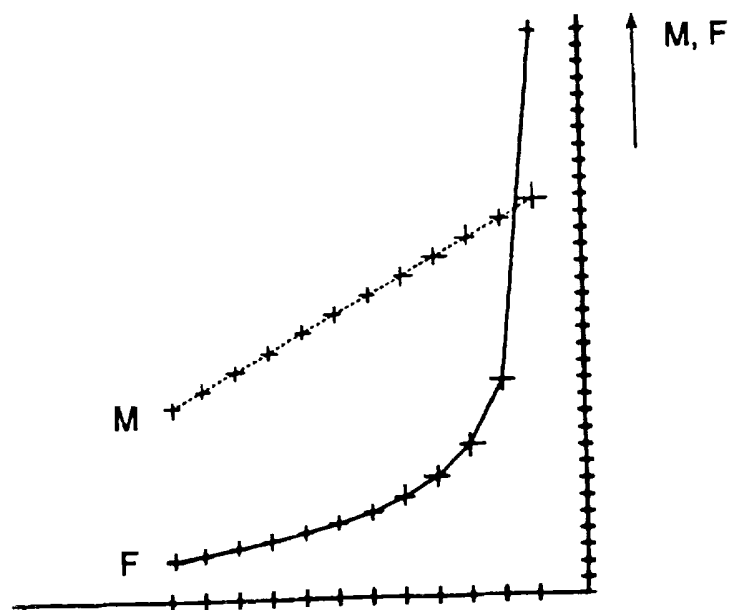


Fig. 2a

Fig. 2b



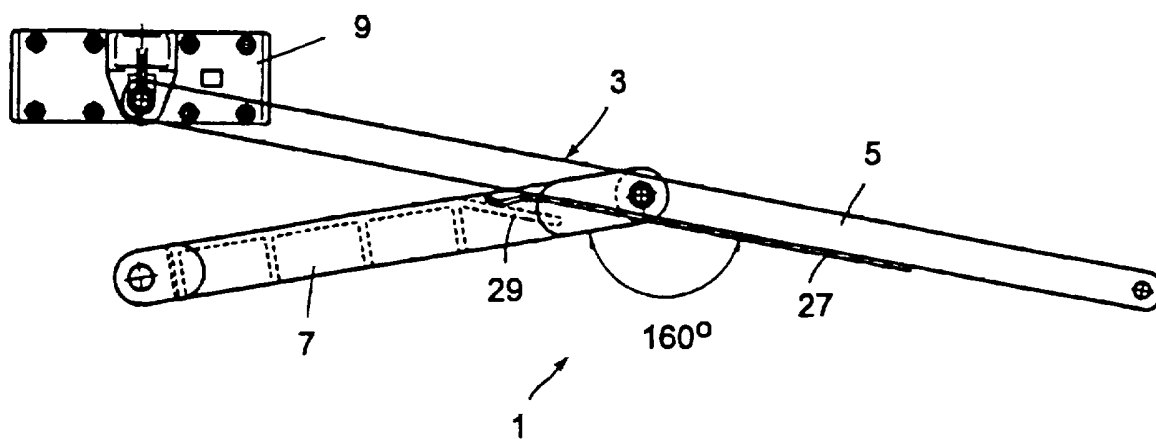


Fig. 3a

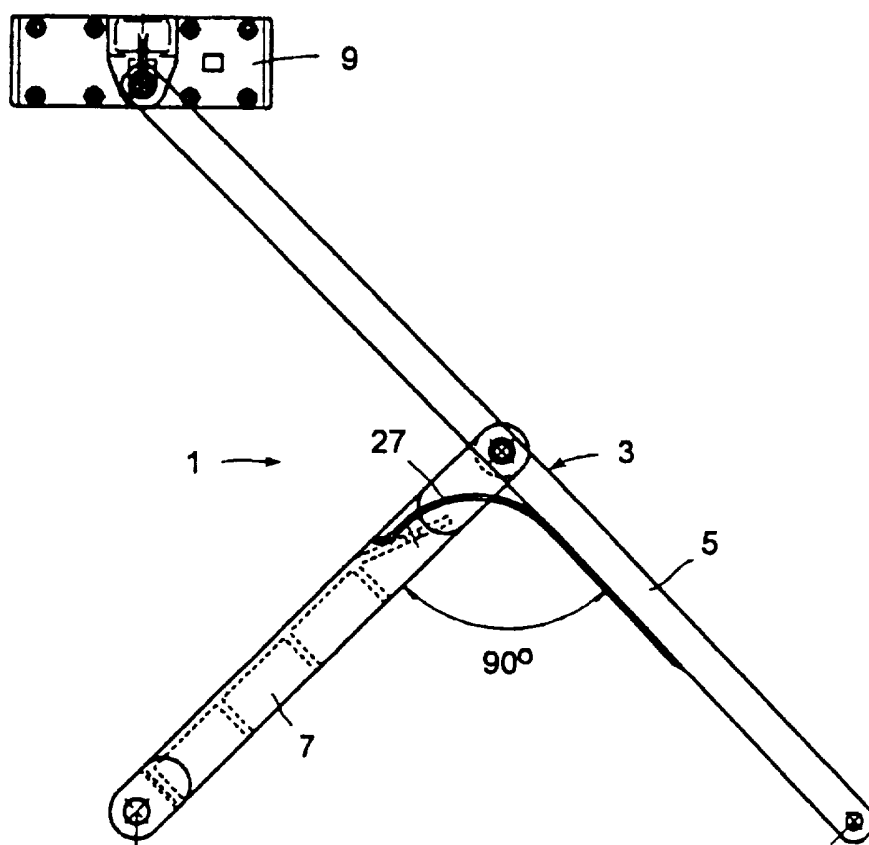


Fig. 3b