

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 939 150 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **D01H 4/08**

(21) Anmeldenummer: **99102008.2**

(22) Anmeldetag: **01.02.1999**

(54) **Offenend-Rotorspinnvorrichtung**

Open-end rotor spinning machine

Métier à filer à bout libre à rotor

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(30) Priorität: **27.02.1998 DE 19808243**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.1999 Patentblatt 1999/35

(73) Patentinhaber: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
41061 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder: **Wassenhoven, Heinz-Georg**
41065 Mönchengladbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 634 506 DE-A- 4 229 145
DE-A- 4 304 088

EP 0 939 150 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Offenend-Rotorspinnvorrichtungen sind durch verschiedene Veröffentlichungen bekannt.

[0003] Die DE 36 36 182 C2 beschreibt beispielsweise Rotorspinnvorrichtungen, die mit ihren Spinnboxgehäusen am Maschinengestell einer OE-Spinnmaschine festgelegt sind. Jedes Spinnboxgehäuse weist ein besaugbares Rotorgehäuse auf, in dem die Rotortasse eines auf Stützscheiben gelagerten Spinnrotors umläuft. Das nach vorne an sich offene Rotorgehäuse ist während des Spinnprozesses durch ein Deckelelement verschlossen.

[0004] Bei dieser bekannten Rotorspinnvorrichtung weist das schwenkbar gelagerte Deckelelement außerdem eine Faserbandauflöseeinrichtung auf, die, wie üblich, im wesentlichen aus einem Faserbandeinzugszylinder, einer in einem Auflösewalzengehäuse rotierenden Auflösewalze sowie einem sich zwischen der Auflösewalze und dem Spinnrotor erstreckenden, einteiligen Faserleitkanal besteht.

[0005] Zur Durchführung von, zum Beispiel, Wartungsarbeiten kann die Spinnbox geöffnet werden. In diesem Fall wird das Deckelelement entriegelt und um eine Schwenkachse nach unten geklappt, die im hinteren Spinnboxbereich liegt. Beim Verschwenken des Deckelelementes kommt dabei sowohl der Antriebswipfel der Auflösewalze als auch das endseitig des Faserbandeinzugszylinders angeordnete Schneckenrad außer Eingriff mit den zugehörigen Antriebsmitteln, das heißt, die rotierbaren Bauelemente der Faserbandauflöseeinrichtung laufen in den Stillstand aus. Gleichzeitig wird über ein Hebelgestänge das Abbremsen des Spinnrotors eingeleitet.

[0006] Nachteilig bei dieser Art von Spinnboxen ist vor allem die Einbaulage der Schwenkachse des Deckelelementes. Die relativ weit hinter der Rotortasse angeordnete Schwenkachse führt zu ungünstigen geometrischen Verhältnissen und damit zu gewissen Problemen insbesondere beim Einschwenken des die Faserleitkanalmündung aufweisenden Kanalplattenansatzes in die Öffnung der Rotortasse.

[0007] Der vorbeschriebene Nachteil konnte bei Offenend-Rotorspinnvorrichtungen, wie sie beispielsweise durch die DE 43 23 213 A1 oder die DE 43 04 088 A1 bekannt sind, vermieden werden.

[0008] Die DE 43 23 213 A1 beschreibt beispielsweise eine Rotorspinnvorrichtung, deren Deckelelement um eine orthogonal zur Rotorachse ausgerichtete, senkrecht unterhalb der Rotoröffnung angeordnete Schwenkachse drehbar gelagert ist. Die Schwenkachse, um die das Deckelelement gekippt werden kann, wird dabei vorzugsweise durch kurze Bolzen gebildet, die in nach vorne kragenden Auslegern der Spinnboxgehäusewandung angeordnet sind und die von am Dek-

kelelement angeordneten, nach hinten weisenden Befestigungslaschen mit schlitzzartigen Ausnehmungen überfaßt werden. Die Bolzen werden in diesen Ausnehmungen durch abschraubbare Sicherungsmittel arretiert.

[0009] Das heißt, das verschwenkbare Deckelelement kann nach Lösen der Sicherungsmittel als Ganzes abgenommen. Die Anordnung der Schwenkachse etwa senkrecht unter der Rotoröffnung führt zwar dazu, daß der beim Einschwenken des Kanalplattenansatzes zu berücksichtigende vertikale Versatz sehr gering ist und daher der Mündungsbereich des Faserleitkanales sehr nahe an die Faserrutschwand des Rotors herangelegt werden kann, was sich sehr positiv auf das Spinnergebnis auswirkt, nachteilig bei dieser bekannten Einrichtung ist allerdings, daß die im Bereich der Schwenkachse des Deckelelementes angeordneten Sicherungsmittel bei in die Textilmachine eingebauten Spinnvorrichtungen kaum oder nur sehr schwer zugänglich sind.

[0010] Die Rotorspinnvorrichtung gemäß DE 43 04 088 A1 beschreibt eine Rotorspinnvorrichtung mit einem abnehmbaren Deckelelement, das über eine gabelartige Aufnahme auf einer entsprechend geformten, an der Spinnboxgehäusewandung festgelegten Lagerung lösbar gehalten ist.

Das heißt, das Deckelelement ist quer zur seiner Schwenkachse, die im Bereich der maschinenlangen Antriebswelle für den Faserbandeinzugszylinder liegt, von seiner Lagerung am Spinnboxgehäuse abnehmbar, ohne daß vorher irgendwelche Sicherungselemente oder dergleichen gelöst werden müssen.

[0011] Bei einer solchen Ausführungsform ist allerdings die Gefahr, daß sich das aufgeklappte Deckelelement versehentlich von seiner Lagerung löst, nicht völlig auszuschließen.

[0012] Ausgehend von Offenend-Rotorspinnvorrichtungen der vorbeschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, derartige Rotorspinnvorrichtungen zu verbessern.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Offenend-Rotorspinnvorrichtung gelöst, wie sie im Anspruch 1 beschrieben ist.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Die erfindungsgemäße Anbindung des schwenkbar gelagerten Deckelelementes an das Spinnboxgehäuse mittels verschiebbar gelagerter, definiert ansteuerbare verriegelungsbolzen hat den Vorteil, daß einerseits eine sichere Arretierung des Deckelelementes am Spinnboxgehäuse sowohl während des Spinnprozesses als auch in geöffnetem Zustand gewährleistet ist und andererseits im Bedarfsfall, wenn zum Beispiel an den Aggregaten der in das Deckelelement integrierten Faserbandauflöseeinrichtung Einstell- oder Reinigungsarbeiten durchgeführt werden sollen, durch einfaches Abnehmen des Deckelelementes die Zugänglichkeit der Spinnbox sowie des Deckelelementes erheblich verbessert werden kann. Nach Been-

digung der Arbeiten kann das Deckelelement dann ebenso problemlos wieder eingebaut werden. Zum Ein- und Ausbau des Deckelelementes ist weder ein Werkzeug nötig, noch fallen dabei irgendwelche zeitaufwendigen Justierarbeiten an.

[0016] In vorteilhafter Ausgestaltung verfügen die Verriegelungsbolzen, wie im Anspruch 2 dargelegt, über rotationssymmetrische Lageransätze, die im Einbauzustand des Deckelelementes in entsprechenden Lagerschalen in den Anschlußwangen des Spinnboxgehäuses positioniert sind. Die in den Lagerschalen drehbar gelagerten Lageransätze der Verriegelungsbolzen bilden dabei eine Schwenkachse, um die das Deckelelement beim öffnen der Spinnbox schwenkbar gelagert ist.

[0017] Vorzugsweise sind die Verriegelungsbolzen dabei, wie im Anspruch 3 beschrieben, jeweils über ein Federelement permanent beaufschlagt. Das heißt, die verriegelungsbolzen werden ständig im Sinne "Verriegelungsbolzen ausfahren" beaufschlagt, so daß auf einfache Weise sichergestellt ist, daß das Deckelelement während der "normalen" Arbeitsgänge stets zuverlässig am Spinnboxgehäuse befestigt ist.

[0018] Wie im Anspruch 4 dargelegt, sind die beiden Verriegelungsbolzen über eine Getriebeanordnung, vorzugsweise bestehend aus gelenkbeweglich angeschlossenen Hebelgestängen, einem Anschlußmittel sowie einem Betätigungshebel miteinander gekoppelt. Die Verriegelungsbolzen können dadurch auf einfache Weise über einen gemeinsamen Betätigungshebel gleichmäßig angesteuert, das heißt, im Bedarfsfall aus ihren Lagerschalen in den Anschlußwangen des Spinnboxgehäuses zurückgezogen werden.

[0019] In bevorzugter Ausführungsform ist der Betätigungshebel dabei so angeordnet, daß er nur bei geöffnetem Deckelelement zugänglich ist (Anspruch 5). Das heißt, das Deckelelement kann nur in einem Betriebszustand abgenommen werden, in dem sicher gewährleistet ist, daß die während des Spinnbetriebes mit hoher Drehzahl rotierenden Betriebsmittel (Spinnrotor, Auflösewalze) bereits stillgesetzt sind.

[0020] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert.

[0021] Es zeigt:

Fig. 1 eine in Betriebsstellung befindliche Offenend-Spinnvorrichtung mit einem schwenkbar gelagerten, leicht abnehmbaren Deckelelement, in Seitenansicht,

Fig. 2 die Offenend-Spinnvorrichtung gemäß Fig. 1 bei geöffnetem Deckelelement,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Offenend-Spinnvorrichtung gemäß Fig. 2, mit einer erfindungsgemäßen Ver- und Entriegelungseinrichtung für das Deckelelement,

Fig. 4 die erfindungsgemäße Ver- und Entriegelungseinrichtung in einem größeren Maßstab, teilweise im Schnitt.

[0022] Die in Fig. 1 im Betriebszustand und in Fig. 2 in geöffnetem Zustand dargestellte Offenend-Spinnvorrichtung 1 ist Bestandteil einer nicht näher dargestellten Offenend-Spinnmaschine. Derartige Offenend-Spinnmaschinen weisen eine Vielzahl dieser in Reihen nebeneinanderangeordneten Offenend-Spinnvorrichtungen 1 auf. Die Offenend-Spinnvorrichtungen 1 sind dabei mit ihrem Spinnboxgehäuse 2 am (nicht dargestellten) Maschinenrahmen der Offenend-Spinnmaschine befestigt.

[0023] An diesem Spinnboxgehäuse 2 ist über Befestigungskonsolen 3 ein Lagerbock 4 festgelegt, der eine Stützscheibenlagerung 5 trägt. In den Lagerwickeln der Stützscheibenlagerung 5 ist mit seinem Rotorschaf 8 ein Spinnrotor 17 abgestützt, dessen Spinntasse 21 mit hoher Drehzahl in einem Rotorgehäuse 6 umläuft.

[0024] Der Antrieb des Spinnrotors 17 erfolgt dabei über einen maschinenlangen Tangentialriemen 9, der durch eine Druckrolle 19 an den Rotorschaf 8 angestellt wird.

[0025] Das nach vorne an sich offene, an eine Unterdruckquelle 7 angeschlossene Rotorgehäuse 6 ist während des Spinnbetriebes durch ein Deckelelement 10 verschlossen. Das heißt, das Deckelelement 10 liegt dabei mit einer sogenannten Kanalplatte beziehungsweise mit einer in die Kanalplatte eingelassenen Lippendichtung 18 luftdicht am Rotorgehäuse 6 an.

[0026] Wie bekannt, ist das Deckelelement 10 um eine Schwenkachse 16 begrenzt drehbar gelagert und weist eine Faserbandauflöseeinrichtung, die im wesentlichen aus einer in einem Auflösewalzengehäuse 15 rotierenden Auflösewalze 11 sowie einem Faserbandeinzugszylinder 12 besteht, auf. Die Auflösewalze 11 wird dabei über einen maschinenlangen Tangentialriemen 13, der Faserbandeinzugszylinder 12 vorzugsweise über ein Schneckengetriebe bzw. eine maschinenlange Antriebswelle 14 angetrieben. Außerdem ist die Auflösewalze 11, wie üblich, über einen, in den Figuren 1 und 2 lediglich angedeuteten, Faserleitkanal an den Spinnrotor 17 angeschlossen.

[0027] Das Deckelelement 10 ist abnehmbar am Spinnboxgehäuse 2 festgelegt und kann bei Bedarf über die erfindungsgemäße Ver- und Entriegelungseinrichtung 20 leicht demontiert oder montiert werden.

[0028] Die Ver- und Entriegelungseinrichtung 20, die in den Figuren 3 und 4, teilweise im Schnitt, dargestellt ist, weist zwei in Lagerkonsolen 22 verschiebbar gelagerte Verriegelungsbolzen 23 auf.

[0029] Wie insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich, sind die Verriegelungsbolzen 23 jeweils über eine Druckfeder 24 im Sinne "Verriegelungsbolzen ausfahren" beaufschlagt. Die beiden Verriegelungsbolzen 23 sind über Hebelgestänge 25, 25' gelenkbeweglich mit einem drehbar gelagerten Anschlußmittel 26 verbunden, das

über einen Betätigungshebel 27 in Richtung des Pfeiles S gedreht werden kann.

[0030] Die in Lagerbuchsen 28 verschiebbar gelagerten, rotationssymmetrischen Verriegelungsbolzen 23 greifen im Einbauzustand, wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, mit einem Lageransatz 29 in Lagerschalen 30 ein, die in den Anschlußwangen 31 des Spinnboxgehäuses 2 eingelassen sind.

[0031] Wie in den Figuren 3 und 4 angedeutet, kann der Betätigungshebel 27, zum Beispiel manuell in die Position 27' verlagert werden. Bei dieser Verlagerung wird das Anschlußmittel 26 um seine Drehachse 32 in Richtung des Pfeiles S verschwenkt und zieht dabei über die Hebelgestänge 25, 25' die Verriegelungsbolzen 23, gegen die Federkraft der Druckfedern 24, in eine (nicht dargestellte) Entriegelungsstellung zurück. Beim Zurückziehen gleiten die Lageransätze 29 der Verriegelungsbolzen 23 aus den Lagerschalen 30, die in den Anschlußwangen 31 des Spinnboxgehäuses 2 angeordnet sind. Das Deckelelement 10 wird dadurch von den Anschlußwangen 31 des Spinnboxgehäuses 2 abgekoppelt und kann problemlos entnommen werden.

[0032] Der Einbau des Deckelelementes 10 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge auf ähnlich einfache Weise.

[0033] Das heißt, zum Einbau des Deckelelementes 10 werden über den Betätigungshebel 27 zunächst die Verriegelungsbolzen 23 zurückgezogen und das Deckelelement 10 so zwischen die Anschlußwangen 31 des Spinnboxgehäuses 2 eingeführt, daß die Lageransätze 29 der Verriegelungsbolzen 23 mittig vor den in den Anschlußwangen 31 angeordneten Lagerschalen 30 positioniert sind.

Nach Freigabe des Betätigungshebels 27 gleiten die Lageransätze 29, die endseitig eine Anfasung 33 aufweisen, dann unter dem Druck der Federelemente 24 in die Lagerschalen 30, so daß das Deckelelement 10 wieder begrenzt beweglich mit dem Spinnboxgehäuse 12 verbunden ist.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung mit einem Spinnrotor, dessen Spinntasse mit hoher Drehzahl in einem besaugbaren, nach vorne offenen Rotorgehäuse umläuft, das durch ein schwenkbar gelagertes und bei Bedarf abnehmbares Deckelelement verschließbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Deckelelement (10) mittels einer Ver- und Entriegelungseinrichtung (20) mit in Lagerkonsolen (22) des Deckelelementes verschiebbar angeordneten, während des Spinnbetriebes durch Kraftbeaufschlagung in Lagerstellen (34) des Spinnboxgehäuses (2) positionierten Verriegelungsbolzen (23) am Spinnboxgehäuse (2) gelagert ist.

2. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die rotationssymmetrischen Verriegelungsbolzen (23) endseitige Lageransätze (29) besitzen, die, in Lagerschalen (30) in den Anschlußwangen (31) des Spinnboxgehäuses (2) positioniert sind.

3. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Kraftbeaufschlagung der Verriegelungsbolzen (23) innerhalb der Lagerkonsolen (22) Federelemente (24) angeordnet sind, die auf die Verriegelungsbolzen (23) permanent im Sinne "ausfahren" einwirken.

4. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Verriegelungsbolzen (23) über eine Getriebearrangement (25, 25', 26) gekoppelt und über einen Betätigungshebel (27) gemeinsam im Sinne "Verriegelungsbolzen einziehen" ansteuerbar sind.

5. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Betätigungshebel (27) so angeordnet ist, daß er nur bei geöffnetem Deckelelement (10) bedient werden kann.

Claims

1. Open-end spinning machine with a spinning rotor, the spinning cup of which rotates at high speed in a suctionable rotor housing open at the front and closable by a pivotally mounted and if necessary removable covering element, **characterised in that** the covering element (10) is mounted on the spinning box housing (2) by means of a locking and unlocking device (20) with locking studs (23) displaceably arranged in bearing brackets (22) of the covering element and positioned in bearings (34) of the spinning box housing (2) during the spinning operation owing to force loading.

2. Open-end spinning machine according to claim 1, **characterised in that** the rotationally symmetrical locking studs (23) have end-face mounting lugs (29) positioned in bearing shells (30) in the connecting cheeks (31) of the spinning box housing (2).

3. Open-end spinning machine according to claims 1 and 2, **characterised in that** spring elements (24) acting continuously on the locking studs (23) in the "extend" sense are arranged inside the bearing brackets (22) for the force loading of the locking studs (23).

4. Open-end spinning machine according to claims 1 to 3, **characterised in that** the two locking studs (23) are coupled via a gearing arrangement (25, 25', 26) and can be jointly controlled via an actuating

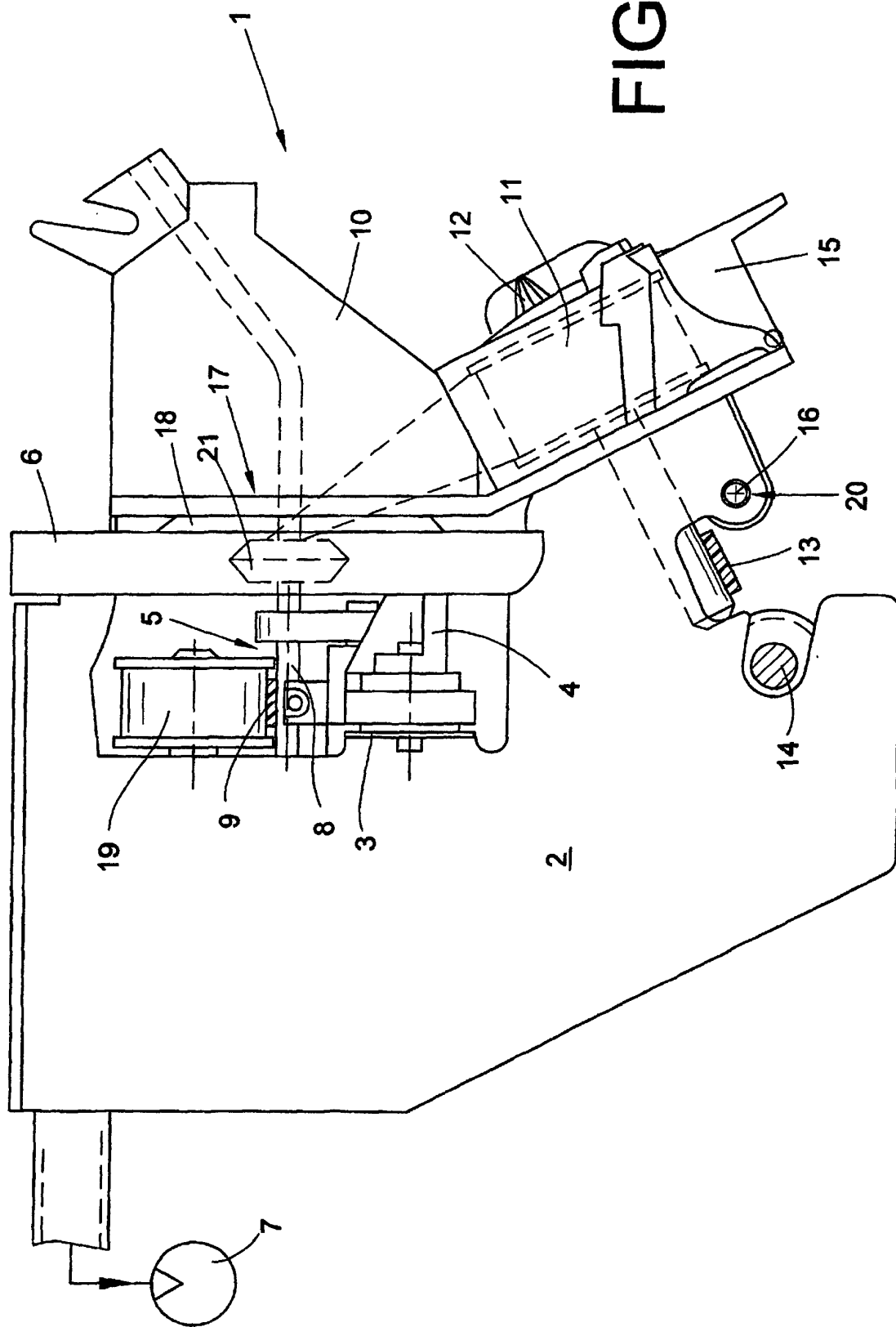
lever (27) in the "retract locking studs" sense.

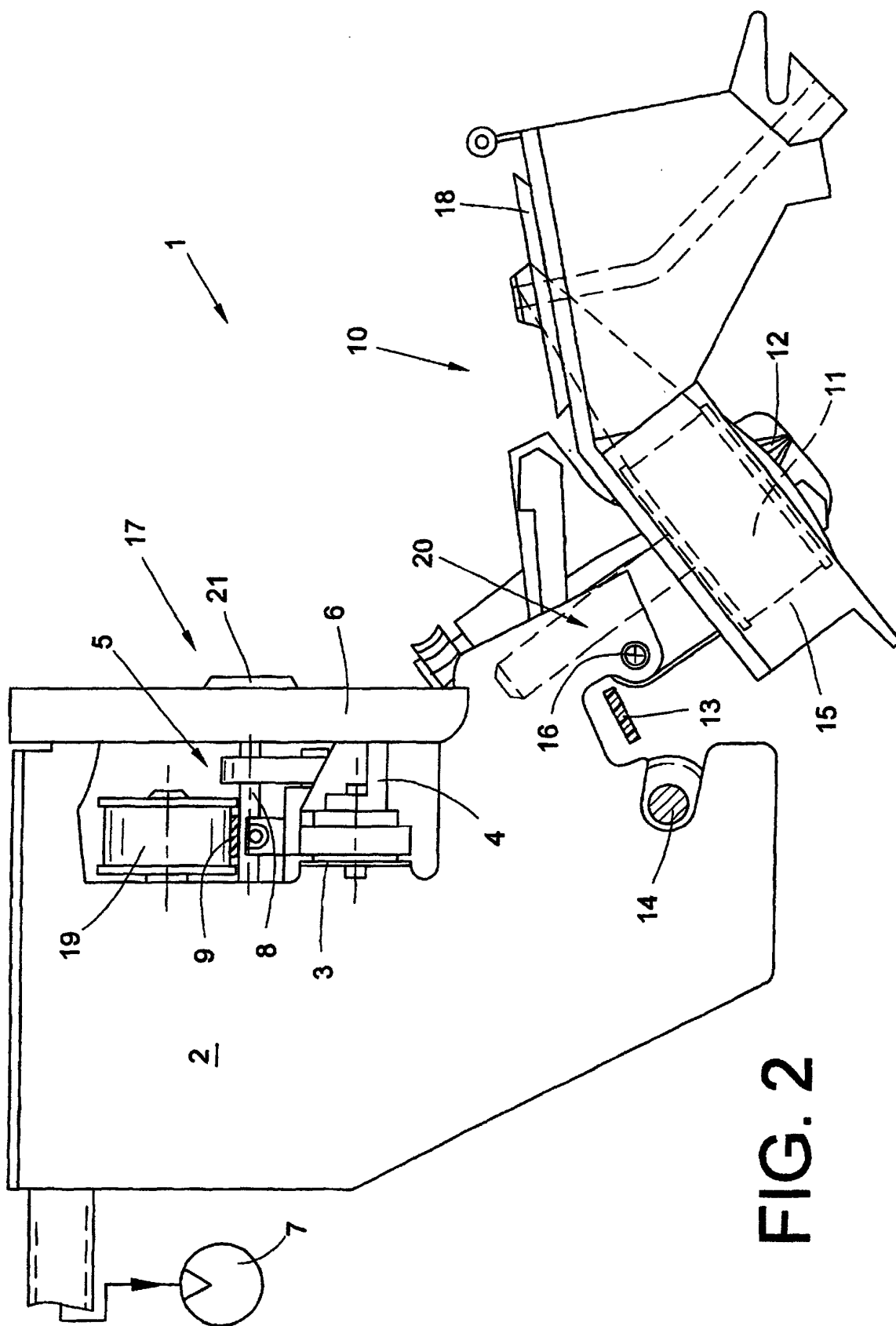
5. Open-end spinning machine according to claim 4, **characterised in that** the actuating lever (27) is arranged in such a way that it can only be operated when the covering element (10) is open. 5

Revendications

1. Métier de filature à fibres libérées, muni d'un rotor de filage dont le pot de filage tourne, à vitesse angulaire élevée, dans un carter de rotor pouvant être soumis à aspiration, ouvert vers l'avant et pouvant être obturé par un élément de recouvrement monté à pivotement et pouvant être déposé, si besoin est, **caractérisé par le fait** **que** l'élément de recouvrement (10) est monté sur le carter (2) du caisson de filage au moyen d'un mécanisme (20) de verrouillage et de déverrouillage comportant des tenons de verrouillage (23) qui sont logés à coulissement dans des consoles de portée (22) dudit élément de recouvrement, et qui sont positionnés au cours de l'opération de filage, en étant sollicités par des forces, dans des zones de portée (34) dudit carter (2) du caisson de filage. 10 15 20 25
2. Métier de filature à fibres libérées, selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les tenons de verrouillage (23), à symétrie de révolution, possèdent des appendices de montage (29) situés aux extrémités et positionnés dans des écuelles de portée (30) pratiquées dans les flasques de rattachement (31) du carter (2) du caisson de filage. 30 35
3. Métier de filature à fibres libérées, selon les revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait que** des éléments élastiques (24), logés à l'intérieur des consoles de portée (22) en vue de solliciter les tenons de verrouillage (23) par des forces, agissent en permanence sur lesdits tenons de verrouillage (23), dans le sens d'un "mouvement sortant". 40
4. Métier de filature à fibres libérées, selon les revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** les deux tenons de verrouillage (23) sont accouplés par l'intermédiaire d'un ensemble de transmission (25, 25', 26) et peuvent être conjointement activés, par l'intermédiaire d'un levier d'actionnement (27), dans le sens d'un "mouvement rentrant" des tenons de verrouillage. 45 50
5. Métier de filature à fibres libérées, selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** le levier d'actionnement (27) est disposé de manière à ne pouvoir être manoeuvré que lorsque l'élément de recouvrement (10) est ouvert. 55

FIG. 1





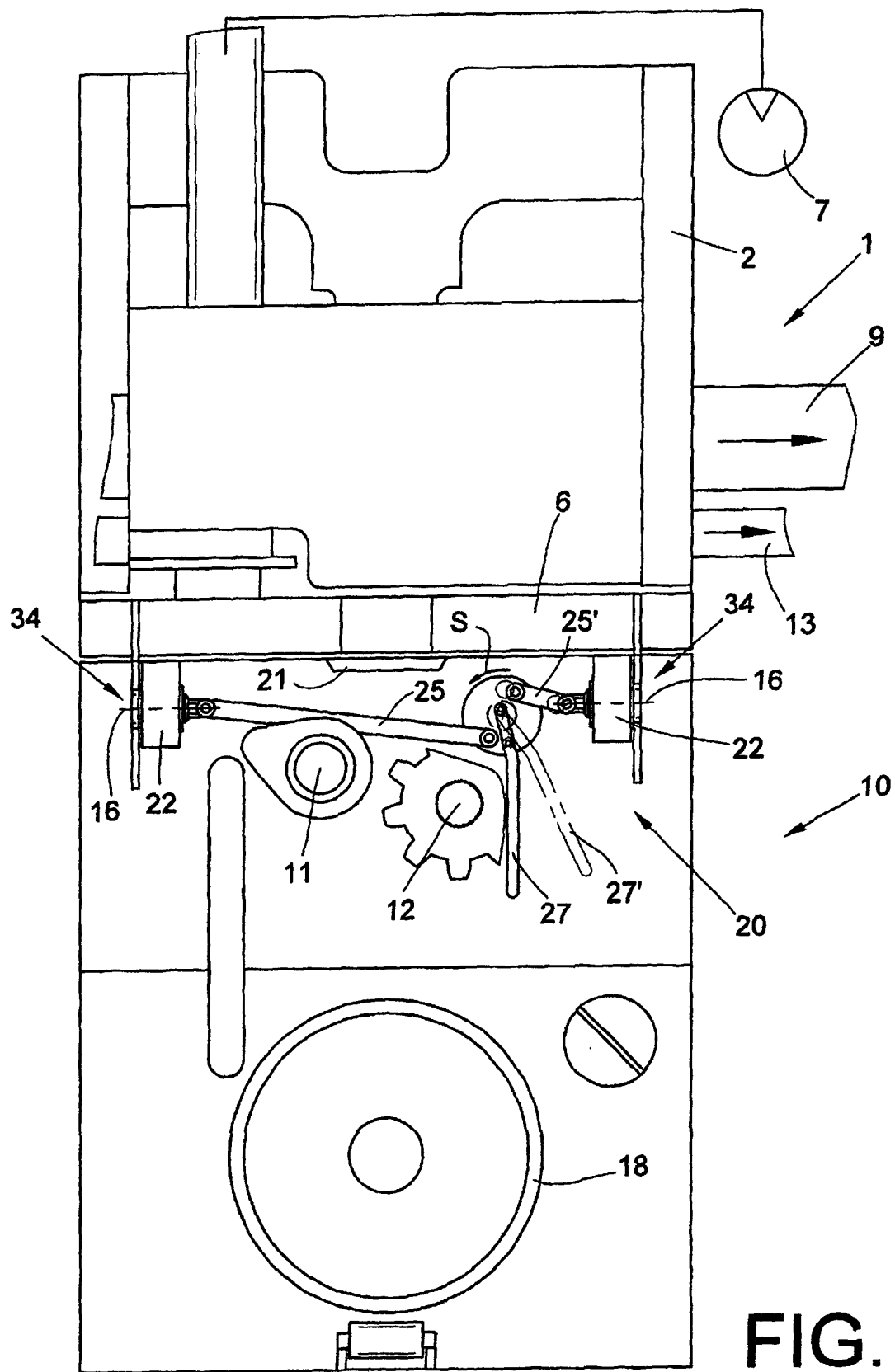


FIG. 3

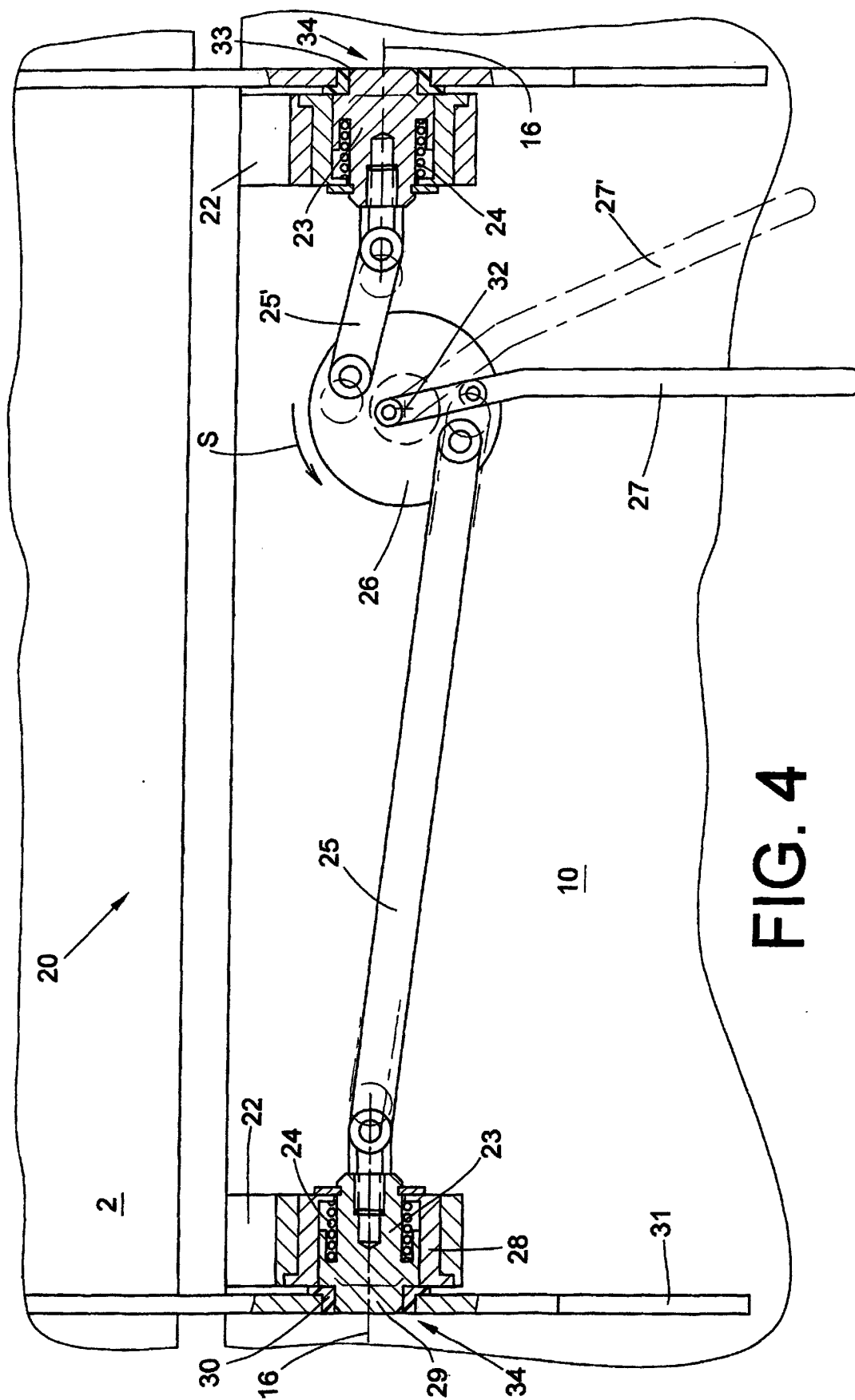


FIG. 4