



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 674 213 A5

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: D 01 H 9/02  
B 65 H 67/08

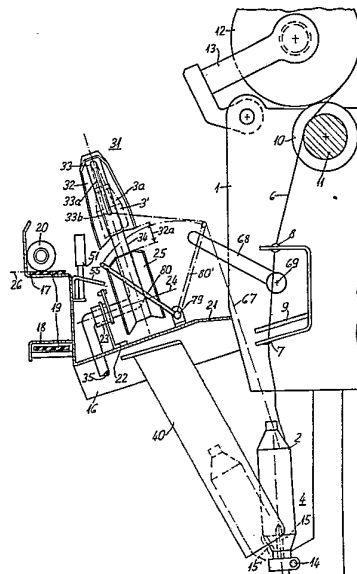
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑰ Gesuchsnummer: 4936/87</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 17.12.1987</p> <p>㉓ Priorität(en): 24.12.1986 DE 3644432</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.05.1990</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 15.05.1990</p>	<p>⑦③ Inhaber: W. Schlafhorst &amp; Co., Mönchengladbach 1 (DE)</p> <p>⑦② Erfinder: Grecksch, Hans, Mönchengladbach 5 (DE) Tholen, Leo, Heinsberg (DE) Wey, Edmund, Nettetal 1 (DE)</p> <p>⑦④ Vertreter: Schmauder &amp; Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich</p>
---	--

⑤④ Spulmaschine.

⑤⑦ Die Spulmaschine ist mit mehreren Spulstellen versehen, an denen jeweils ein Kops (2) in Ablaufposition (4) und wenigstens ein weiterer Kops in Reserveposition verfügbar ist. Die Spulmaschine besitzt Vorrichtungen zum Beschicken der Reservepositionen mit Reservekopsen mittels eines sich entlang der Spulmaschine erstreckenden Kopstransportsystems (19). In der Reserveposition (5) ist eine der Transportebene (26) des Kopstransportsystems (19) zugeordnete, von einer Flachlage in eine Stellage umsteuerbare, Kopsaufnahmemulde (25) vorgesehen. In diese Kopsaufnahmemulde (25) hinein ist in deren Flachlage der Kops (20) mit dem Hülsenfuss voran von dem Kopstransportsystem einführbar. Aus der Kopsaufnahmemulde (25) ist der Kops mittels einer Übergabeeinrichtung von der Reserveposition zur Ablaufposition überführbar. An der Kopsaufnahmemulde (25) ist eine dem Bereich der Kopsspitze zugeordnete Fadenansaugvorrichtung (31) befestigt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Spulmaschine mit mehreren Spulstellen, an denen jeweils ein Kops in Ablaufposition und wenigstens ein weiterer Kops in Reserveposition verfügbar ist, mit Vorrichtungen zum Beschicken der Reservepositionen mit Reservekopsen mittels eines sich entlang der Spulmaschine erstreckenden Kopstransportsystems, wobei in der Reserveposition eine der Transportebene des Kopstransportsystems zugeordnete von einer Flachlage in eine Steillage umsteuerbare Kopsaufnahmemulde vorgesehen ist, in die hinein in der Flachlage der Kops mit dem Hülsenfuss voran von dem Kopstransportsystem einführbar ist und aus der der Kops mittels einer Übergabeeinrichtung von der Reserveposition zur Ablaufposition überführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Kopsaufnahmemulde (25) eine dem Bereich der Kopsspitze (30) zugeordnete Fadenansaugvorrichtung (31) befestigt ist.

2. Spulmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenansaugvorrichtung (31) einen den oberen Teil der Hülse teilweise umgreifenden Rundkörper (32) aufweist, in dessen vor die Hülsen spitze (30) gezogenen Teil eine Saugdüse (33) angeordnet ist.

3. Spulmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (33) in einen kopsparallelen Saugschlitz (33a) verlängert ist.

4. Spulmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugschlitz (33a) im Boden des Rundkörpers (32) angeordnet ist.

5. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (33) an eine Saugleitung (34) angeschlossen ist, die durch die Achse (24) des Lagers (23) geführt ist, um das die Kopsaufnahmemulde (25) verschwenkbar ist.

6. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem Hülsenfuss (28) eine in die Hülsenbohrung (29) wirkende Blasdüse (76) zugeordnet ist.

7. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass dem Hülsenfuss (28) ein Anschlagblech (75) mit Leitkonturen (75a) zugeordnet ist.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Spulmaschine mit mehreren Spulstellen, an denen jeweils ein Kops in Ablaufposition und wenigstens ein weiterer Kops in Reserveposition verfügbar ist, mit Vorrichtungen zum Beschicken der Reservepositionen mit Reservekopsen mittels eines sich entlang der Spulmaschine erstreckenden Kopstransportsystems, wobei in der Reserveposition eine der Transportebene des Kopstransportsystems zugeordnete von einer Flachlage in eine Steillage umsteuerbare Kopsaufnahmemulde vorgesehen ist, in die hinein in der Flachlage der Kops mit dem Hülsenfuss voran von dem Kopstransportsystem einführbar ist und aus der der Kops mittels einer Übergabeeinrichtung von der Reserveposition zur Ablaufposition überführbar ist.

Es sind Spulmaschinen bekannt, in denen die Ablaufkops selbsttätig von einer Reserveposition in eine Ablaufposition überführt werden. Das Beschicken der Reserveposition erfolgt entweder von Hand oder selbsttätig beispielsweise mittels eines Kopstransportsystems welches die Kopse im Bedarfsfall der Reserveposition zuführt. Dabei sind die Kopse im allgemeinen in der Weise vorbereitet, dass der Fadenanfang des abzuspulenden Fadens an vorbestimmter Stelle bereitgelegt ist, sei es durch Festlegen an der Kopsspitze, sei es dadurch, dass dieser Fadenanfang in der Hülsenbohrung bereitliegt. Diese Vorbereitungsarbeiten werden im allgemeinen in automatischen Kopsvorbereitungsstationen durchgeführt, welche entweder an einem Ende der Spulmaschine oder gesondert aufgestellt sind und die vorbereiteten Kopse selbsttätig dem Kopstransportsystem zuführen.

Ein derartiges Kopstransportsystem kann beispielsweise aus einem Transportband bestehen, auf dem die Kopse ausgerichtet abgelegt sind und von dem aus die Kopse im Bedarfsfall der aus einer umsteuerbaren Kopsaufnahmemulde bestehenden Reserveposition zugeführt werden. Hierzu ist es unter anderem bekannt, von der Reserveposition steuerbare Weichen vorzusehen, welche bei entleerter Reserveposition einen Kops von dem Transportband in die Kopsaufnahmemulde ablenken. Ein derartiges Kopstransportsystem mit Überführung der Kopse aus der Reserveposition in die Ablaufposition ist beispielsweise in der deutschen Offenlegungsschrift DE-OS 35 14 935 ausführlich beschrieben. Dabei wird durch das Umsteuern der Kopsaufnahmemulde von einer Flachlage in eine Steillage die Hülsen spitze des Kopses an eine steuerbare Fadenansaugvorrichtung herangebracht, welche den in der Hülsenbohrung bereitgelegten Faden ansaugt und zum Einführen in die Spulstelle bereithält. Ein Nachteil dieser bekannten Vorrichtung besteht darin, dass die Fadenansaugvorrichtung den Zugang zu der Spulstelle erschwert, wenn beispielsweise ein Fehler von Hand behoben werden muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulmaschine der vorbeschriebenen Art zu entwickeln, bei welcher Zugänglichkeit der Spulstelle durch die Fadenansaugvorrichtung nicht behindert wird. Die Lösung dieser Aufgabe besteht gemäss der Erfindung darin, dass an der Kopsaufnahmemulde eine dem Bereich der Hülsen spitze zugeordnete Fadenansaugvorrichtung befestigt ist. Dadurch wird erreicht, dass die Fadenansaugvorrichtung nach erfolgter Übergabe des Kopses in die Ablaufposition mit der Kopsaufnahmemulde in die Reserveposition zurückgeschwenkt wird und somit die Zugänglichkeit der Spulstelle nicht mehr behindert.

Eine weitere Verbesserung der Fadenaufnahmesicherheit kann dadurch erreicht werden, dass die Fadenansaugvorrichtung einen die den oberen Teil der Hülse teilweise umgreifenden Rundkörper enthält, in dessen vor die Hülsen spitze gezogenen Teil eine Saugdüse angeordnet ist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Saugdüse in einen kopsparallelen Saugschlitz verlängert ist. Dadurch wird eine besondere Anpassungsmechanik für die Saugdüsenstellung an unterschiedliche Hülsenlängen und unterschiedliche Bewicklungen der Hülsen spitze vermieden. Dieser Saugschlitz kann im Boden des Rundkörpers angeordnet sein. Um eine sichere Verbindung der Saugdüse mit der Saugluftquelle auch beim Verschwenken der Kopsaufnahmemulde zu gewährleisten, kann die Saugdüse an eine Saugleitung angeschlossen sein, die durch die Achse des Lagers geführt ist, um das die Kopsaufnahmemulde verschwenkbar ist.

Bei manchen Fäden kann es vorkommen, dass der in der Hülsenbohrung bereitgelegte Faden sich an der Hülsenwandung verhakt, so dass das sichere Heraussaugen des Fadenanfanges nur unter Schwierigkeiten und mit erhöhtem Unterdruck möglich ist. Hier kann eine erhebliche Erleichterung dadurch erreicht werden, dass dem Hülsenfuss eine in die Hülsenbohrung wirkende Blasdüse zugeordnet ist. Eine besonders grosse Sicherheit in der Zuordnung der Blasdüse zum Hülsenfuss kann dadurch erreicht werden, dass dem Hülsenfuss ein Anschlagblech zugeordnet ist, welches mit Leitkonturen für den Hülsenfuss oder das Spulende versehen ist.

Anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels sei die Erfindung näher erläutert, wobei dieses Ausführungsbeispiel der Einfachheit halber weitgehend demjenigen nach der vorerwähnten DE-OS 35 14 935 angeglichen ist. Auch hier zeigen

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung die ausschnittsweise Seitenansicht einer Spulstelle,

Fig. 2 dieselbe Spulstelle in einer Ansicht von oben und Fig. 3 eine Teilansicht von vorn auf die in Fig. 1 dargestellte Spulstelle aber ohne Transportband.

Wie in dem Ausführungsbeispiel der DE-OS 35 14 935 besitzt auch hier eine nicht in allen Einzelheiten dargestellte Spulmaschine eine Mehrzahl von Spulstellen (1), an denen von dem in Ablaufposition (4) befindlichen Kops (2) der Faden (6), geführt durch Fadenführungsösen (7, 8), an einem die Anwesenheit des Fadens feststellenden Sensor (9) vorbei durch die Kehrgehwinderille (10) einer Fadenführungswalze (11) zu der Kreuzspule (12) läuft, die in dem Spulenrahmen (13) gelagert ist und auf der Fadenführungswalze (11) aufliegt.

In der Ablaufposition (4) befindet sich ein Aufsteckdorn (15) für den Kops (2). Der Aufsteckdorn (15) ist um eine Achse (14) von der dargestellten Ablaufstellung in eine strichpunktiert dargestellte Aufsteckstellung (15') verschwenkbar.

An jeder Spulstelle ist eine Konsole (16) vorhanden, welche die Rutschbleche (17, 18) für ein Transportband (19) trägt. Das obere Ende des Transportbandes (19) führt axial ausgerichtete Kopse (20) von einer nicht dargestellten Kopsvorbereitungseinrichtung heran.

Die Konsole (16) trägt eine ebene Platte (21) auf der unter anderem ein Lagerbock (22) befestigt ist, der das Lager (23) zum Verschwenken der Kopsaufnahmemulde (25) trägt. Durch dieses Verschwenken der Kopsaufnahmemulde (25) ist der Kops von der Reserveposition (5) in die Ablaufposition (4) überführbar. Die Kopsaufnahmemulde (25) ist in Fig. 1 in der Steillage dargestellt, in welcher der strichpunktiert angedeutete Kops (3') bei Bedarf dem in diesen Falle in die strichpunktiert gezeichnete Aufsteckstellung (15') verschwenkten Aufsteckdorn zugeführt werden kann.

Zum Überführen des Kopses (20) von dem Transportband (19) in die Kopsaufnahmemulde (25) ist die Mulde um die Achse (24) des Lagers (23) in die Zeichenebene hineinverschwenkbar, so dass sie in eine Flachlage gelangt, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist. Dabei liegt die Kopsaufnahmemulde (25) soweit unterhalb der Transportebene (26) des Transportbandes (19), dass der Kops (20) von dem in Transportrichtung (27) bewegten Transportband (19) mittels der in der DE-OS 35 14 935 beschriebenen Weiche (51) über das Ableitblech (55) in die Kopsaufnahmemulde (25) gleiten kann.

An der Kopsaufnahmemulde (25) ist eine der Hülsenpitze zugeordnete Fadenansaugvorrichtung (31) befestigt, die einen die Kopsspitze (30) teilweise umgreifenden Rundkörper (32) enthält, in dessen vor die Kopsspitze (30) gezogenen Teil eine Saugdüse (33) angeordnet ist. Diese Saugdüse stellt das Ende einer Saugleitung (34) dar, welche durch das Lager (23) geführt ist und mit ihrem in Fig. 1 abgebrochen gezeichneten Ende (35) an eine nicht dargestellte Saugluftquelle angeschlossen ist.

Die Saugdüse (33) enthält ein kopsparallelen Saugschlitz (33a), der sich bis unter den konischen Teil (3a) des Kopses (3) in diesem Fall sogar bis in den zylindrischen Teil erstreckt. Der an der Kopsspitze (30) aus der Hülsenbohrung herausgesaugte Faden wird in diesem Schlitz nach hinten gezogen bis zum Schlitzende (33b). Sobald der gesamte Faden aus der Hülsenbohrung herausgezogen ist, erstreckt er sich somit dann von dem konischen Teil (33a) bis zu dem Schlitzende (33b), so dass über die Kopsspitze (30) kein weiterer Faden abgesaugt werden kann.

Weiterhin ist aus den Figuren deutlich zu erkennen, dass der Rundkörper (32) als Verlängerung der Kopsaufnahmemulde (25) ausgebildet ist. Der Saugschlitz (33a) befindet sich im Boden des Rundkörpers (32), so dass immer eine gute Zuordnung der Saugdüse (33) beziehungsweise des kopsparallelen Saugschlitzes (33a) zu dem Kops sichergestellt ist.

Darüberhinaus hat der kopsparallele Saugschlitz (33a) bei ausreichend ausgebildeter Länge den Vorteil, dass eine Anpassung der Stellung der Düse (33) an unterschiedliche Kopsformen nicht erforderlich ist.

Der die Kopsspitze (30) teilweise umgreifende Rundkörper (32) der Fadenansaugvorrichtung (31) ist mit der Kopsaufnahmemulde (25) durch eine in Fig. 3 erkennbare Halterung (81) verbunden. Die gemeinsame Verschwenkung der Mulde (25) und des Rundkörpers (32) von der Flachlage in die Steillage erfolgt auch in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel in gleicher Weise wie bei dem Ausführungsbeispiel nach der vorerwähnten DE-OS 35 14 935 mittels einer Hebelanordnung (60). Durch Hochschieben einer Stange (62) in Richtung des Pfeiles (64) wird ein Winkelhebel (65) um die ortsfeste Achse (65a) verschwenkt, welcher seinerseits über die Stange (63) einen weiteren Winkelhebel (66) betätigt, der die Kopsmulde um die Achse (24) des Lagers (23) (Fig. 1) verschwenkt, bis der Kops die strichpunktiert gezeichnete Steillage (3') einnimmt, in der er durch das Muldenblech (54) am Umkippen gehindert wird.

Wie in Fig. 3 sehr deutlich zu erkennen, ist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel das Anschlagblech (75) in der Flachlage noch etwas geneigt zum Hülsenfuß (28). Erst beim beginnenden Hochschwenken der Kopsaufnahmemulde (25) rutscht der Kopsfuß (28) in die Leitkonturen (75a) hinein, so dass die Blasdüsenmündung (76a) der Blasdüse (76) genau in die Hülsenbohrung (29) hineinwirkt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass auch bei unterschiedlichsten Kopsformaten der Blasluftstrom in seiner vollen Stärke durch die Hülsenbohrung hindurchgeht.

Die Verschwenkung des Anschlagbleches (75) zur Freigabe des Kopses in der Steillage erfolgt in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel mittels der an den Winkelhebel (66) angelenkten Stange (77) die an einen Winkelhebel (78) angelenkt ist, welche um die Achse (78a) verschwenkbar gelagert ist. Beim Hochschwenken der Kopsaufnahmemulde (25) wird der Winkelhebel (78) entgegen dem Uhrzeigersinn solange verschwenkt, bis seine Anschlagkante (78b) gegen den Anschlagstift (75b) des Anschlagbleches (75) stößt. Von diesem Zeitpunkt ab wird bei weiterer Verschwenkung des Winkelhebels (78) entgegen dem Uhrzeigersinn auch das Anschlagblech (75) entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse (78a) verschwenkt, so dass der Kops über die Rutsche (40) auf den Aufsteckdorn in der Aufsteckstellung (15') der Fig. 1 gleiten kann.

Das Anschlagblech (75) mit seinen Leitkonturen (75a) und seinen Betätigungsorganen ist in Fig. 1 der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Sobald jedoch der Kops in Fig. 1 aus der Kopsaufnahmemulde (25) über die Rutsche (40) auf den gestrichelt dargestellten Kopsaufnahmedorn (15') gerutscht ist, erstreckt sich der Faden von der Kopsspitze (30) bis zum Schlitzende (33b) des kopsparallelen Saugschlitzes (33a). Es ist den Figuren deutlich zu entnehmen, dass der die Saugdüse tragende Rundkörper (32) von der Kopsaufnahmemulde (25) einen Abstand (32a) aufweist. Dadurch wird ein Zwischenraum gebildet, durch den ein um den Drehpunkt (79) verschwenkbarer Fadengreifer (80) auf der in Fig. 1 ausgezogen gezeichneten Stellung in die strichpunktiert gezeichnete Stellung (80') verschwenkt werden, so dass der Faden (67) die ebenfalls strichpunktiert gezeichnete Lage einnimmt. Aus dieser Position heraus kann der Faden sodann – wie im Ausführungsbeispiel der DE-OS 35 14 935 – mittels des Fadenübergebers (68) der um den Drehpunkt (69) verschwenkbar ist, zur Spulstelle (1) hin vorgeschoben werden, wo er dann in bekannter Weise mit dem von der Kreuzspule (12) abgenommenen Faden durch Knoten oder Splissen vereinigt werden kann.

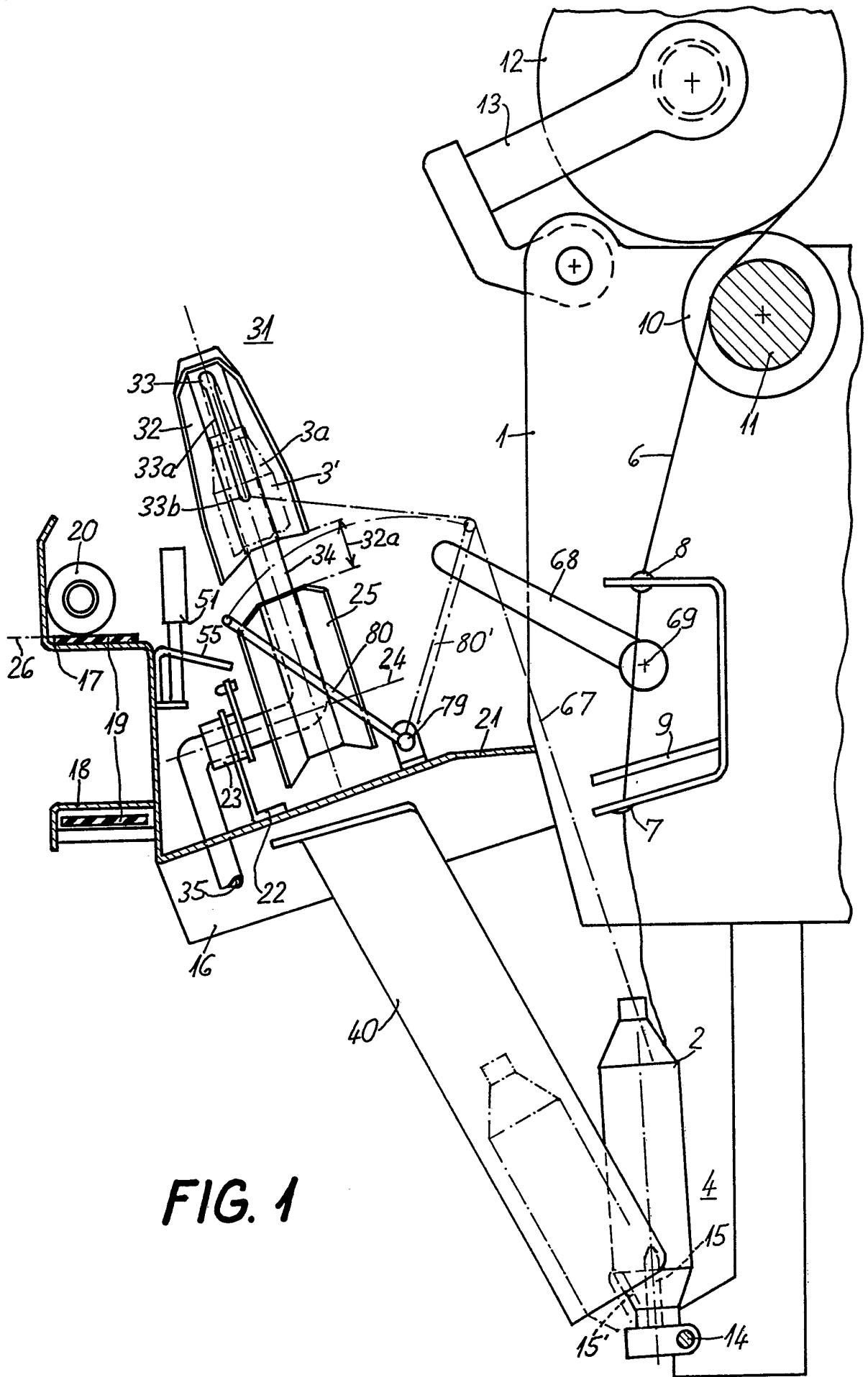


FIG. 1



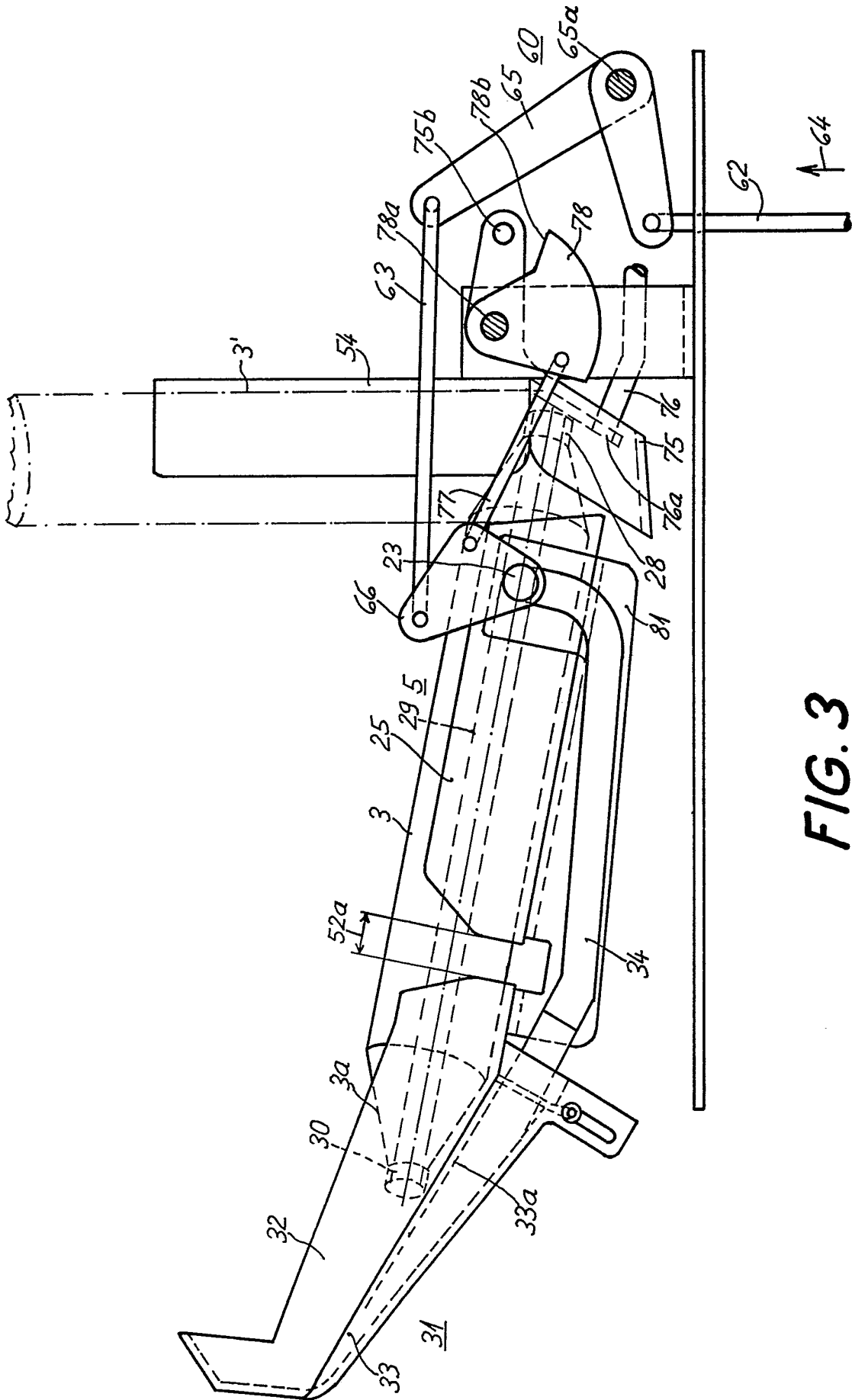


FIG. 3