



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 685945 A5

⑤ Int. Cl.⁶: D 01 G 19/18

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 3229/92

⑦ Inhaber:
Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur

⑳ Anmeldungsdatum: 16.10.1992

㉔ Patent erteilt: 15.11.1995

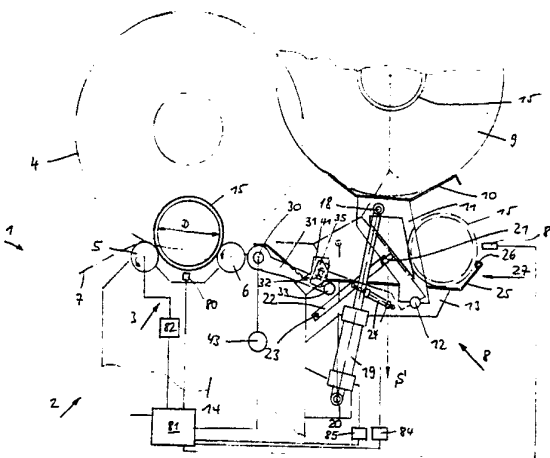
④ Patentschrift
veröffentlicht: 15.11.1995

⑦ Erfinder:
Broger, David, Sirmach
Clement, Heinz, Winterthur

⑤4 **Vorrichtung zum Wickelwechsel.**

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Aufnahme und Nachführung eines Reservewickels (9) einer Wattewickel verarbeitenden Maschine (1), wobei der Reservewickel zu dem in der Arbeitsposition (3) befindlichen Wattewickel (4) in radialem Abstand auf einer Aufnahme in Bereitschaft gehalten und nach Entfernen der leergelaufenen Hülse (15) des Wattewickels in die Arbeitsposition (3) überführt wird. Es sind derartige Einrichtungen bekannt, wobei in Reserve stehende Wattewickel über Kippeinrichtungen aus der Reserveposition in die Arbeitsposition überführt werden.

Zur schonenden Übergabe des Reservewickels in Verbindung mit einer kompakten Bauweise und automatischen Leerhülsenabführung wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, welche aus einer über mindestens ein Schwenkelement schwenkbeweglich gelagerten Aufnahme besteht. Dabei kann die Aufnahme zum Beispiel aus einer über Schwenkarne (11) schwenkbeweglich gelagerten Mulde (10) bestehen.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme und Nachführung eines Reservewickels an einer Wattewickel verarbeitenden Maschine, wobei der Reservewickel zu dem in der Arbeitsposition befindlichen Wattewickel in radialem Abstand auf einer Aufnahme in Bereitschaft gehalten und nach Entfernen der leergelaufenen Hülse des Wattewickels in die Arbeitsposition überführt wird.

Nachfolgend wird im wesentlichen von einer Arbeitsstelle, zum Beispiel einem Kämmkopf einer Kämmaschine gesprochen. In der Praxis sind jedoch mehrere, zum Beispiel acht oder sechs solcher Arbeitsstellen nebeneinander angeordnet, wobei zu den Arbeitsstellen die Nachführung der Reservewickel gleichzeitig oder zeitlich voneinander getrennt durchgeführt werden kann.

Zur Vermeidung von unnötigen Stillstandszeiten an Wattewickel verarbeitenden Maschinen, zum Beispiel an Kämmaschinen oder Kehrstrecken, ist es bekannt, zu den in Arbeit befindlichen Wattewickeln jeweils einen Reservewickel in einer Bereitschaftsstellung zu halten. Eine solche Einrichtung ist zum Beispiel bei der Kämmaschine E7/5 (Rieter-Prospekt «Kämmerei – Impressum 1403d-0991 – printed in Switzerland») vorhanden. Hierbei werden die leergelaufenen Hülsen von Hand in eine Abholposition für ein Transportsystem überführt und anschliessend nacheinander die einzelnen Reservewickel in die jeweilige Arbeitsposition manuell befördert. Dieser Ablauf erfordert einen relativ hohen Zeitaufwand und kann bei unsachgemässer Handhabung der Reservewickel zu Beschädigungen der äusseren Wattedahn führen.

Aus der JP-6 327 449 ist eine Einrichtung bekannt, wobei ein Reservewickel hinter dem Arbeitswickel auf einer schräg abfallenden Abrollfläche in Bereitschaft gehalten wird. Um den Reservewickel in dieser Reserveposition zu halten, ist im Bereich der Abrollfläche ein verschwenkbares Blech angeordnet, das über einen Verstellmechanismus aus der Sperrstellung in eine Freigabestellung überführbar ist. Unterhalb dieser Abrollfläche ist eine verschwenkbare Aufnahme für die über eine Auswurf-einrichtung nach hinten ausgeworfene leere Hülse vorgesehen. Diese verschwenkbare Aufnahme ist mit dem Verstellmechanismus für das Entriegeln des verschwenkbaren Bleches verbunden. Das heisst, bevor der Reservewickel zum Abrollen in die Arbeitsposition freigegeben wird, wird die leere Hülse über eine Durchtrittsöffnung zwischen der Abrollfläche und der Arbeitsposition nach unten in die Aufnahme überführt. Diese Einrichtung hat den Nachteil, dass die Reserveposition relativ weit hinten, das heisst in einem grossen Abstand zur Arbeitsposition, angeordnet ist. Das ist deshalb notwendig, weil die nach hinten ausgeworfene Hülse einen bestimmten Freiraum zur Abgabe an die Aufnahme benötigt. Diese Einrichtung beansprucht deshalb, in der Breite gesehen, einen grossen Platzbedarf und verpernt ausserdem die Zugänglichkeit für Wartungsarbeiten für Aggregate, welche sich im unteren und hinteren Bereich der Kämmaschine befinden. Durch den relativ langen Abroll-

weg, den der Reservewickel bis zur Arbeitsposition zurücklegen muss, kann es zu Beschädigungen, bzw. zu Verformungen der äusseren Watteschicht kommen.

5 Aus der JP-5 264 823 ist eine kompaktere Bauweise zu entnehmen, wobei der Reservewickel in einer Lage dicht neben dem Arbeitswickel gelagert ist. Der Reservewickel wird auch hierbei über eine verschwenkbare Platte in seiner Reserveposition gehalten und ist erhöht gegenüber dem Arbeitswickel angeordnet. Durch diese höhere Anbringung der Reserveposition ist es möglich, die abgelauene Hülse direkt unterhalb der verschwenkbaren Sperrplatte nach hinten abzugeben. Nachteilig bei dieser Ausführung ist jedoch die Nachführung des Reservewickels über eine Führungsfläche aus einer relativ hohen Position in die Arbeitsposition. Das heisst, beim Abrollvorgang wird die Masse des Reservewickels stark beschleunigt und muss abgebremst werden, so dass ein Überrollen über die Arbeitsposition verhindert wird. Dieser Vorgang kann entweder manuell oder mit entsprechenden Abbrems-elementen durchgeführt werden.

20 Das wiederum bedingt einen entsprechenden zeitlichen oder technischen Aufwand, wobei die vorher beschriebene Beschädigungsgefahr der äusseren Wattedahn nicht ausgeschlossen ist.

25 Es sind weiterhin Einrichtungen bekannt, wie zum Beispiel aus der JP-5 943 386, wobei der Reservewickel auf einer kippbaren Führungsfläche aufliegt. Bei dieser Ausführung werden besondere Sperrelemente und Halteelemente benötigt, die einerseits ein unbeabsichtigtes Abrollen des Reservewickels nach vorne verhindern und andererseits den Reservewickel in seiner hinteren Lage positionieren.

30 Mit dieser Einrichtung kann zwar eine schonende Übergabe des Reservewickels in die Arbeitsposition durchgeführt werden, jedoch ist hierbei die automatische Abgabe der leeren Hülse nach hinten nicht gelöst.

35 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Aufnahme und Nachführung eines Reservewickels vorzuschlagen, welche einerseits eine kompakte Bauweise und schonende Wickelübergabe ermöglicht und andererseits eine problemlose und automatische Abgabe der leeren Hülsen nach hinten gewährleistet.

40 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Vorrichtung aus einer über mindestens ein Schwenkelement schwenkbeweglich gelagerten Aufnahme besteht.

45 Es wird weiter vorgeschlagen, dass die Aufnahme aus einer über Schwenkarme schwenkbeweglich gelagerten Mulde besteht. Das ermöglicht einerseits die Einhaltung einer sicheren Lage in der Reserveposition des Wickels sowie andererseits eine schonende Übergabe in die Arbeitsposition. Das heisst, die Mulde kann so ausgebildet werden, dass beim Verschwenkvorgang in Richtung der Arbeitsposition der Wattewickel nur einen kurzen Rollweg zurücklegen muss. Dadurch wird eine erhöhte Beschleunigung des Wattewickels beim Übergabevorgang vermieden und eine schonende Übergabe gewährleistet.

Der weitere Vorschlag, die Aufnahme aus an Schwenkarmen angebrachten Halteelemente auszubilden, welche in den lichten Durchmesser der Hülse des Reservewickels eingreifen, ermöglicht ebenfalls eine schonende Übergabe des Reservewickels in die Arbeitsposition. Bei diesem Vorschlag kann der Reservewickel direkt und ohne Abrollvorgang in die Arbeitsposition überführt werden.

Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der radiale Abstand der Schwenkachse des Schwenkelements zu der Mittelachse des Wickels in der Reserveposition und in der Arbeitsposition gleich gross ist.

Bei beiden zuvor beschriebenen Ausführungen wird aufgrund der Anlenkung der Aufnahme über ein Schwenkelement eine kompakte Bauweise und eine automatische Abfuhr der Hülse nach hinten ermöglicht.

Dies wird insbesondere dann gewährleistet, wenn zu mindestens ein Teilbereich des lichten horizontalen Abstandes der Schwenkarme grösser ist als die Länge der Hülse.

Die Anbringung einer Aussparung, welche zumindest ein Teilbereich des lichten Durchmessers der Hülse offenhält, gemäss der Ausführung nach Anspruch 3, gewährleistet das Zusammenwirken dieser Vorrichtung mit einer Über-Kopf-Transporteinrichtung, wobei die Greifarme dieser Transporteinrichtung einen Freiraum zum Eingriff in die Hülse während der Übergabe an die Aufnahme haben. Dadurch wird eine problemlose Übergabe in die Reserveposition sowie ein problemloses Entkuppeln der Greifelemente der Transporteinrichtung ermöglicht. Vorteilhafterweise sind bei dieser Ausführung beide beabstandeten Schwenkarme horizontal gegeneinander verschiebbar, wodurch eine schonende Übergabe und Abgabe des Reservewickels gewährleistet wird.

Der weitere Vorschlag, die Aufnahme als Mulde auszubilden, welche über ein mehrgliedriges Getriebe, zum Beispiel über ein Gelenkviereck, schwenkbeweglich gelagert ist, ergibt eine exakte Anpassung an einen sanften Übergabevorgang.

Die Schwenkbewegung der Schwenkelemente kann über einen am Schwenkelement angelenkten Zylinder erfolgen.

Es können hierbei zum Beispiel pneumatische Zylinder zur Anwendung kommen, über welche ein sanfter Übergabevorgang durchgeführt werden kann.

Aus Sicherheitsgründen wird vorgeschlagen, dem oder den Zylindern mindestens ein mechanisches Sperrglied zuzuordnen. Das vermeidet einen unbeabsichtigten Übergabevorgang. Dieser könnte zum Beispiel dann auftreten, wenn im pneumatischen Kreislauf ein Defekt, zum Beispiel ein Leck entsteht.

Durch eine entsprechende Anlenkung der Schwenkpunkte der Schwenkelemente am Rahmen ist es möglich, den Schwerpunkt des in Reserveposition befindlichen Reservewickels so zu positionieren, so dass auf die Aufnahme aus dieser Position ein Schwenkmoment in Richtung der Arbeitsposition entsteht. Dadurch ist die Übergaberichtung genau definiert und die Schwenkbewegung wird durch das Eigengewicht des Reservewickels unterstützt.

Um eine nicht gewollte Beschleunigung des Schwenkvorganges zu verhindern, ist es vorteilhaft, diesen Schwenkvorgang durch Anbringung eines Dämpfungselementes, zum Beispiel einer Drossel im pneumatischen Kreislauf, zu dämpfen. Als Dämpfungselement kann auch eine entsprechend angebrachte Druck- oder Zugfeder verwendet werden.

Eine weitere Möglichkeit besteht in einer entsprechenden Anlenkung der Schwenkelemente, wobei in der Reserveposition der Schwerpunkt des Reservewickels so gelagert ist, dass ein Schwenkmoment entgegen der Arbeitsposition entsteht. Um den Reservewickel in dieser Position zu halten, wird vorgeschlagen, einen Anschlag im Schwenkbereich der Schwenkelemente bzw. der Mulde anzubringen, welcher den Reservewickel in der Reserveposition arretiert. Durch diese Anordnung kann auf die Anbringung eines mechanischen Sperrglieds verzichtet werden.

Zur Vollautomatisierung des Wechselvorganges wird weiterhin vorgeschlagen, der Arbeitsposition eine Auswurfeinrichtung für die leere Hülse zuzuordnen.

Diese wird, wie vorgeschlagen, in eine Aufnahme unterhalb der Reserveposition überführt. Diese Überführung kann unterstützt werden durch Anbringung einer abfallenden Führungsfläche, die mit der Arbeitsposition in Verbindung steht.

Gleichfalls ist es möglich, die Hülse über schwenkbeweglich gelagerte Arme, die mit beweglichen Greifelementen versehen sind, nach hinten zu überführen, wobei die Hülse dann auf die abfallende Führungsfläche aufgesetzt in die Aufnahme gelangt.

Dabei wird vorgeschlagen, zur Freigabe der Hülse von den schwenkbeweglich gelagerten Armen Anschläge vorzusehen, welche die Greifelemente in eine Freigabestellung überführen.

Da, wie bereits in der Beschreibungseinleitung beschrieben, in der Praxis mehrere Arbeitsstellen mit Arbeits- und Reservepositionen nebeneinander angeordnet sind, ist es auch möglich, mehrere nebeneinanderliegende Schwenkelemente über ein gemeinsames, mit diesen Schwenkelementen verbundenes Verstellglied gleichzeitig zu verschwenken.

Weitere vorteilhafte Ausführungen sind anhand der nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher beschrieben und aufgezeigt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Aufnahme- und Übergabevorrichtung für einen Reservewickel gemäss der Erfindung,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht gemäss Fig. 1 mit Ausführung des Schwenkelements als Gelenkviereck,

Fig. 3 eine schematische Teil-Vorderansicht nach Fig. 1,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform der Anlenkung der Schwenkelemente gemäss Fig. 1,

Fig. 5 eine vergrösserte Teilansicht der Greifeinrichtung für die Hülse nach Fig. 1,

Fig. 6 eine Ansicht «X» gemäss Fig. 5,

Fig. 7 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführung einer Aufnahme- und Übergabevorrichtung für den Reservewickel gemäss der Erfindung und

Fig. 8 eine Ansicht «Y» gemäss Fig. 7.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Kämmkopfes 2, einer Kämmaschine 1 mit einer Wickelaufnahmeposition 3, auch Arbeitsposition genannt, in welcher ein gestrichelt gezeichneter Arbeitswickel 4 (Wattewickel) auf Wickelwalzen 5 und 6 aufliegt. Mindestens eine der Wickelwalzen 5, 6 ist mit einem Antrieb 82 versehen und sorgt somit für das Abwickeln des Arbeitswickels 4. Die strichpunktiert gezeichnete und abgewickelte Wattenbahn 7 wird zu einem nicht gezeigten Zangenaggregat überführt, welches die Watte einem ebenfalls nicht gezeigten Rundkamm zum Auskämmen vorlegt. Eine derartige Einrichtung ist zum Beispiel aus der EP-OS 437 807 zu entnehmen.

In der Regel sind an einer Kämmaschine 1 acht solcher Kämmköpfe 2 nebeneinander angeordnet. Das Ausführungsbeispiel wird anhand eines Kämmkopfes beschrieben.

Wie weiterhin aus Fig. 1 zu entnehmen, ist zu der Arbeitsposition 3 eine Reserveposition 8 mit einem Reservewickel 9 vorgesehen, welcher sich in einer Wartestellung befindet und in einer Mulde 10 aufgenommen ist. Die Mulde 10 kann sich auch über die Länge von zum Beispiel vier Kämmköpfen 2 erstrecken, wobei dann insgesamt vier Reservewickel 9 in der Mulde 10 gleichzeitig aufgenommen werden können.

Die Mulde 10 ist über Schwenkarme 11 um eine Schwenkachse 12 schwenkbar gelagert. Die Schwenkachse 12 ist in einer Stütze 13, die am Rahmen 14 der Kämmaschine 1 angebracht ist, befestigt. An der Mulde 10 sind im Bereich eines Reservewickels 9 zwei im Abstand voneinander angeordneten Schwenkarme 11 angebracht.

Wie aus der Vorderansicht entsprechend Fig. 3 zu entnehmen ist, ist der Abstand A zwischen den beiden Schwenkarmen 11 so gewählt, so dass der Durchtritt einer leeren Hülse 15 mit der Breite B zwischen den Schwenkarmen 11 gewährleistet ist. An mindestens einem Schwenkarm 11 ist ein Bolzen 18 befestigt, an welchem ein Zylinder 19 angreift. Der Zylinder 19 ist an seinem gegenüberliegenden Ende auf einer Drehachse 20 am Rahmen 14 schwenkbar befestigt. Ebenfalls an mindestens einem Schwenkarm 11 ist ein Anschlag 21 angebracht, der mit einem Verriegelungselement 22, das um die Schwenkachse 23 am Rahmen 14 schwenkbar gelagert ist, zusammenwirkt. Das Verriegelungselement 22, kurz Riegel genannt, ist über einen an der Stütze 13 angelenkten Zylinder 24 verschwenkbar angebracht.

Ebenfalls an der Stütze 13 ist ein Führungsblech 25 befestigt, das bis zur Wickelwalze 6 geführt ist, und eine nach hinten abfallende Abrollfläche für eine leergelaufene Hülse 15 bildet. Am hinteren Ende ist das Führungsblech 25 abgewinkelt und mit einem Anschlag 26 versehen, welcher als Dämpfungselement für das Abbremsen der nach hinten rollenden Hülse 15 dient und zum Beispiel aus ei-

nem Gummi- oder Schaumstoffmaterial hergestellt sein kann. Das hintere Teil des Führungsbleches 25 bildet durch die Anbringung der Abwinkelung eine Art Aufnahmemulde 27 für die nach hinten ausgeformene Hülse 15.

In der in Fig. 1 gezeigten Stellung befindet sich eine leere und abgelaufene Hülse 15 auf den Wickelwalzen 5, 6, welche mittels zwei in Abstand zueinander auf einer Drehachse 30 schwenkbar gelagerten Greifarmen 31 nach hinten auf das Führungsblech 25 überführt werden kann. Der jeweilige Greifarm 31, der im Bereich der Stirnfläche der Hülse 15 verschwenkbar angeordnet ist, ist jeweils mit einem in Richtung des lichten Durchmessers D der Hülse 15 verschwenkbaren Riegel 32 versehen, welcher in Zusammenwirken mit einem konischen Bolzen 33, der ebenfalls auf dem Greifarm 31 befestigt ist, die Überführung der Hülse 15 vornimmt. Der Bolzen 33 könnte auch als drehbar gelagerte Rolle ausgebildet sein, welche eine zusätzliche Funktion zum Andrücken der Hülse 15 über ihre Aussenumfangsfläche auf die Wickelwalzen 5, 6 ausübt. Das Andrücken der Hülse 15 wird entsprechend dem Beispiel nach der EP-A1 455 171 zum Abreissen bzw. Vorbereiten der auslaufenden Wattenbahn für einen neuen Ansetzvorgang eines neuen Wickels benötigt.

Eine vergrösserte Darstellung dieses Teilbereichs des Greifarms 31 ist aus Fig. 5 bzw. Fig. 6 zu entnehmen.

Dabei ist ersichtlich, dass der Riegel 32 auf einer Schwenkachse 34 eines am Greifarm 31 befestigten Lagerteils 35 schwenkbar gelagert ist. Durch eine am Lagerteil 35 und am einen Arm 37 des Riegels 32 angelenkte Feder 36 wird eine Schwenkbewegung des Riegels 32 im Uhrzeigersinn erzeugt. Der Riegel 32 kann dabei soweit verschwenken, bis sein Schenkel 37 auf einem Anschlag 38 des Lagerteils 35 aufliegt. Im gezeigten Beispiel der Fig. 5 und 6 befindet sich der Riegel 32 in einer Ausseneingriffsstellung, in welcher er über einen am Rahmen 14 angebrachten Anschlag 41 gehalten wird. Das heisst, sobald bei der Schwenkbewegung des Greifarms 31 der Schenkel 37 des Riegels 32 in den Bereich der Schräge 42 des Anschlages 41 gelangt, wird dieser entgegen der Federkraft der Feder 36 aus dem Bereich des lichten Durchmessers D der Hülse 15 verschwenkt.

Dieser Vorgang läuft gleichzeitig bei beiden die Hülse 15 erfassenden Greifarmen 31 ab.

Die Eingriffsstellung des Riegels 32 für die Hülse 15 ist strichpunktiert dargestellt.

Kurz vor der Abgabe an das Führungsblech 25 liegt die Hülse 15, wie strichpunktiert in Fig. 5 angedeutet, infolge der Schwerkraft auf dem Bolzen 33 auf. Bei weiterer Verschwenkung der Greifarme 31 nach unten kommt die Hülse 15 zur Auflage auf das Führungsblech 25 und kann in Folge der Ausseneingriffsstellung der Riegel 32 nach hinten in die Aufnahmemulde 27 abrollen.

Die Schwenkbewegung der Greifarme erfolgt über einen schematisch angedeuteten Antrieb 43.

Dieser Antrieb 43 kann zum Beispiel aus einem Motor bestehen, der über Getriebeelemente mit der

Drehachse 30 verbunden ist. Eine andere Lösung zum Verschwenken der Greifarme 31 könnte dadurch erfolgen, dass auf der Drehachse 30 zusätzliche Schwenkelemente angebracht sind, welche von einem Zylinder verschwenkt werden können.

Zum Auswerfen der Hülsen 15 nach hinten, kann auch ein Hülsenauswerfer 44 entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 verwendet werden. Dabei ist der Auswerfer 44 drehbar um die Wickelwalze 6 gelagert und wird über einen Zylinder 45 aus seiner Lage verschwenkt. Der Zylinder 45 ist dabei einerseits am Rahmen 14 und andererseits am Auswerfer 44 schwenkbeweglich angelenkt.

Weiterhin unterscheidet sich das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in der Verwendung eines Gelenkvierecks 47, zur Verschwenkung der Mulde 10, anstelle der Schwenkarme 11. Das Gelenkviereck 47 besteht aus zwei ungleich langen Lenkern 48 und 49, welche jeweils an ihrem einen Ende an der Stütze 13 und ihrem anderen Ende an einer an der Mulde 10 befestigten Platte 50 schwenkbeweglich gelagert sind. Im gezeigten Beispiel greift ein Zylinder 51 am Lenker 48 in einer Schwenkachse 52 an, während sein anderes Ende am Rahmen 14 schwenkbeweglich auf der Schwenkachse 20 angelenkt ist. Auf dem Lenker 48 ist zusätzlich ein Anschlag 53 befestigt, welcher von einem um die Drehachse 54 verschwenkbaren Riegel 55 übergriffen wird. Der Riegel 55 ist über ein an der Stütze 13 schwenkbeweglich befestigten Zylinder 56 verschwenkbar.

Die Lage der Schwerpunktlinie S des Reservewickels 9 erzeugt aus der gezeigten Reserveposition 8 ein Schwenkmoment auf das Gelenkviereck 47, welches versucht, den Wickel 9 entgegen dem Riegel 55 in Richtung zur Arbeitsposition 3 zu verschwenken. Ähnlich wie im Beispiel der Fig. 1 sind unterhalb der Mulde 10 jeweils zwei im parallelen Abstand zueinander angeordnete Lenker 49 bzw. 48 angeordnet, wobei der lichte Abstand A zwischen den jeweiligen Lenkerpaaren so gewählt ist, so dass der Durchtritt einer leeren Hülse 15 gewährleistet wird.

Das Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 4 zeigt eine Vorrichtung ähnlich dem Beispiel nach Fig. 1. Unterschiedlich hierbei ist lediglich die bereits zur Ausführung der Fig. 2 beschriebene Hülsenauswerfer 44 sowie die geänderte Anlenkung des Schwenkarmes 11 in der Reservestellung 8 in bezug auf die Lage der Schwerpunktlinie S. Das heisst, die Schwerpunktlinie S verläuft hinter der Schwenkachse 12 in bezug auf die Arbeitsposition 3. Dadurch entsteht ein Schwenkmoment nach hinten. Diese wird durch einen Anschlag 57 aufgenommen, auf welchem eine Anschlagfläche 58 des Schwenkarmes 11 zum Aufliegen kommt. Durch diese Anordnung erübrigt sich die Anbringung von speziellen Verriegelungselementen, ohne dass die stabile und sichere Reserveposition 8 gefährdet ist.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung, wobei jeweils zwei Schwenkarme 59, 60 zur Aufnahme und direkten Übergabe eines Reservewickels 9 von der Reserveposition 8 zur Arbeitsposition 3 verwendet werden. Wie insbesondere aus Fig. 8 zu entnehmen, wird der Reservewickel 9

über Zentrierrollen 61, welche in den lichten Durchmesser D der Hülse 15 eingreifen, aufgenommen. Die Zentrierrollen 61 sind mit einer konischen Spitze versehen und in entsprechender Anordnung am jeweiligen Schwenkarm 59, 60 befestigt. Der Abstand A (Fig. 8) zwischen den beiden Schwenkarmen 59, 60 kann zur Aufnahme bzw. Abgabe des Reservewickels 9 über einen Verstellmechanismus vergrössert werden. Dabei sind die Schwenkarme 59, 60 auf ihrer Schwenkachse 62 horizontal verschiebbar. Diese Verschiebewegung wird erzeugt durch jeweils einen Zylinder 63, der einerseits an einem mit dem Schwenkarm 59 verbundenen Führungsrohr 64, und andererseits an einem mit dem Schwenkarm 60 verbundenen Führungsrohr 65, verbunden ist. Die Führungsrohre 64 und 65 werden auf einer längs der Maschine verlaufenden Welle 66 geführt.

Zwischen zwei benachbarten Schwenkarmen 59, 60 greift ein Zylinder 69 an einer Welle 70 an, welche in einen Aufsatz 71, bzw. 72 der Schwenkarme 59, 60 ragt. Die Aufnahme des Aufsatzes 71, bzw. 72 für die Welle 70 ist dabei so ausgebildet, so dass eine horizontale Verschiebewegung der Schwenkarme 59, 60 auf der Welle 70 möglich ist. Die Welle 70 ist dabei über einen Stift 73 fest mit der Kolbenstange des Zylinders 69 verbunden. Zur genauen Abstandshaltung der Schwenkarme 59, 60 sind jeweils zwischen den Aufsätzen 71, 72 und dem Lagerteil 75 des Zylinders 69 Druckfedern 76 koaxial auf der Welle 70 angebracht. An der Stelle, wo kein Zylinder 69 bzw. ein Lagerteil 75 vorhanden ist, wird ein Abstandshalter 77 auf der Welle 70 über einen Stift 73 entsprechend befestigt.

Zur genauen Abstandshaltung zwischen den jeweils benachbarten Schwenkarmen 59, 60 sind zwischen den jeweils unteren Schwenklagern Druckfedern 78 koaxial auf der Schwenkachse 62 angebracht.

Aus Fig. 7 ist ersichtlich, dass in Reserveposition sich die Schwerpunktlinie S in bezug auf die Arbeitsposition 3 hinter der Schwenkachse 62 zu liegen kommt. Daraus resultiert, dass aus dieser Reserveposition (entsprechend der Ausführung nach Fig. 4) ein Schwenkmoment in Uhrzeigerichtung nach hinten entsteht. Um den Reservewickel 9 in dieser Reserveposition zu halten, wird zusätzlich zur Rückhaltewirkung des Zylinders 69 ein Anschlag 79 angebracht, der auf der Stütze 13 befestigt ist, und an welchem der jeweilige Schwenkarm 59, 60 zur Anlage kommt. Das heisst, man erhält dadurch eine fixe Reservestellung ohne Verwendung von speziellen Verriegelungselementen. Eine derartige Anordnung der Reserveposition in bezug auf die Schwenkachsen wäre auch zur Durchführung bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 3 möglich.

Der Abstand A in Fig. 8 muss im Bereich der Hülsenabgabe nach hinten so gewählt werden, so dass er in der gezeigten Stellung den Durchtritt der leeren Hülse nach hinten ermöglicht.

Nachfolgend wird nun die Funktionsweise der Ausführung nach Fig. 1 näher beschrieben:

Über einen der Arbeitsposition zugeordneten Sensor 80 wird im gezeigten Zustand ein Signal

«Hülse leer» an eine Steuereinheit 81 abgegeben. Die Steuereinheit 81 setzt daraufhin den Antrieb der Kämmaschine (nicht gezeigt) sowie der Antrieb 82 der Wickelwalze 5 still. Anschliessend wird über die Steuereinheit 81 der Antrieb 43 der Greifarme 31 in Bewegung gesetzt, wobei der Riegel 32 auf die Umfangsfläche der Hülse 15 auftrifft. Die Riegel 32 die sich links und rechts der Hülsenstirnfläche befinden, werden bei weiterer Verschwenkung entgegen der Federkraft der Federn 36 in den Lagerteil 35 verschwenkt. Sobald der freie Schenkel des Riegels 32 in den lichten Durchmesser D der Hülse 15 gelangt, wird er durch die Feder in die in Fig. 6 strichpunktiert gezeigte Verriegelungsstellung überführt. Die Hülsenwandung befindet sich jetzt zwischen der Umfangsfläche des Bolzens 33 und dem Riegel 32. Die Drehrichtung des Antriebes 43 wird nun gekehrt, wodurch die Hülse 15 aus der Arbeitsposition 3 nach hinten in Richtung des Führungsbleches 25 verschwenkt wird.

Kurz bevor die Hülse 15 mit ihrem Aussenumfang auf die Führungsfläche 25 auftrifft, gelangt der Riegel 32 in den Bereich der Schräge 42 des Anschlages 41 und wird bei weiterer Verschwenkung nach innen in den Lagerteil 35 verschwenkt. Während der Schwenkbewegung der Schwenkarme 31 hat sich der Aussenumfang der Hülse 15 auf den Aussenumfang der jeweiligen Bolzen 33 gelegt (in Fig. 5 strichpunktiert angedeutet). Bei weiterer Verschwenkung der Schwenkarme nach unten und seitlich am Führungsblech 25 vorbei kommt die Hülse auf das Führungsblech 25 zur Auflage und rollt unterhalb der Mulde 10 zwischen den Schwenkarmen 11 in die hintere Aufnahmemulde 27. Der Abrollvorgang wird dabei durch den angebrachten Anschlag 26 abgedämpft. Sobald die Hülse 15 diese Lage erreicht hat, wird dies über einen Sensor 83 erfasst, welcher ein Signal an die zentrale Steuereinheit 81 abgibt. Dadurch wird der eigentliche Übergabevorgang des Reservewickels 9 in die Arbeitsstellung 3 ausgelöst.

Das heisst, der Zylinder 24 wird über ein Ventil 84 betätigt, wobei der Riegel 22 in eine Freigabestellung überführt wird und somit den Verschwenkvorgang der Schwenkarme 11 ermöglicht. Der Verschwenkvorgang in Richtung der Arbeitsposition 3 wird durch das Eigengewicht des Reservewickels 9 unter Zuhilfenahme des über das Ventil 85 angesteuerten Zylinders 19 vorgenommen. Die Mulde 10 gelangt dabei in die strichpunktiert gezeichnete Lage, wodurch der Reservewickel 9 in die Arbeitsposition 3 abgerollt wird. Die Mulde 10 ist dabei so ausgebildet, so dass ein schonendes Abrollen bzw. eine schonende Übergabe an die Arbeitsposition gewährleistet ist. Der Reservewickel 9 wird nun zum Arbeitswickel 4, welcher strichpunktiert dargestellt ist. Die neue Wattenbahn des Arbeitswickels 4 kann nunmehr von Hand oder automatisch an die auslaufende Wattenbahn angesetzt werden.

Da sich die Mulde 10 noch in der strichpunktiert gezeichneten Lage befindet, kann oberhalb der Aufnahmemulde 27 eine Transporteinheit positioniert werden, welche über entsprechende Greifelemente (nicht gezeigt) die leeren Hülsen 15 aus der Aufnahmemulde 27 nach oben abführt und entsorgt.

Sobald dieser Vorgang abgeschlossen worden ist, was wiederum durch den Sensor 83 überwacht wird, wird über den Zylinder 19 die Aufnahmemulde 10 in die Reserveposition 8 überführt. Der Riegel 22 wird über den Zylinder 24 in die gezeigte Verriegelungsposition gebracht, wodurch die Reserveposition mechanisch verriegelt ist.

Wie aus der Darstellung der Fig. 1 zu ersehen, würden sich bei vollen Wickeln der Arbeitswickel 4 und der Reservewickel 9 überschneiden. Deshalb wird ein neuer Reservewickel 9 vom Transportsystem erst dann auf die Mulde 10 aufgesetzt, wenn der Arbeitswickel 4 auf einen bestimmten Mindestdurchmesser abgearbeitet ist. Dies kann entweder über ein Zeiterfassungselement oder über entsprechende Sensoren ermittelt werden. Derartige Sensoren sind zum Beispiel in der DE-OS 3 836 242 beschrieben.

Um die Absenkgeschwindigkeit des Reservewickels in die Arbeitsposition 3 abzdämpfen, ist es möglich, wie zum Beispiel in Fig. 4 dargestellt, in der Ansteuerung des Zylinders 19 ein Dämpfungsglied 86 anzubringen.

Der Übergabevorgang der Reservewickel 9 der Ausführung nach Fig. 2 bzw. Fig. 4 entspricht im wesentlichen dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Unterschiedlich ist hierbei lediglich, dass zum Auswurf der leergelaufenen Hülsen 15 unterhalb der Wickelwalzen 5, 6 eine Auswurfleinrichtung 44 angebracht ist, über welche durch Betätigung des Zylinders 45 die Hülse 15 in den Bereich der Führungsfläche 25 nach hinten überführt wird. Im Gegensatz zu der Ausführung nach Fig. 1 ist im Beispiel der Fig. 2 der Riegel 55 als eine Art Klinke ausgebildet, welche sich in der Reserveposition über einen Anschlag 53 legt.

Durch die entsprechende Anbringung der Schwenkachse 12 im Beispiel der Fig. 4, ist zur Sicherung der Reserveposition 8 kein spezieller Verriegelungsmechanismus notwendig. Die Lage der Schwerpunktlinie S hinter der Schwenkachse 12 erzeugt ein Drehmoment entgegen der Arbeitsposition 3. Dieses Schwenkmoment wird aufgefangen durch die Anbringung eines Anschlages 57, auf welchem eine Anschlagfläche 58 des Schwenkarmes 11 zum Anliegen kommt. Das heisst, eine weitere Schwenkbewegung nach hinten wird dadurch verhindert. Die Verschwenkung des Reservewickels 9 in die Arbeitsposition 3 entspricht im wesentlichen dem Vorgang entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, wobei lediglich beim Beginn des Schwenkvorganges das nach hinten wirkende Schwenkmoment mittels des Zylinders 19 überwunden werden muss.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 7 und 8 wird entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 über einen Sensor 80 das Leerlaufen der Hülse 15 in der Arbeitsposition 3 einer Steuereinheit übermittelt. Das löst den Auswurfvorgang der leeren Hülse über den Auswerfer 44 aus, welcher über den Zylinder 45 betätigt wird. Die Hülse 15 gelangt dabei auf das schräg abfallende Führungsblech 25 und rollt in die Aufnahmemulde 27. Sobald die Hülse 15 in dieser Mulde 27 liegt, wird dies vom Sensor 83 der Steuerung angezeigt. Die

Steuerung löst jetzt den Überführungsvorgang des Reservewickels 9 in die Arbeitsposition 3 aus. Der Zylinder 69 wird dabei beaufschlagt und verschwenkt den Reservewickel 9 nach vorne in die strichpunktiert gezeichnete Lage in die Arbeitsposition 3. Dieser Absenkvorgang kann entsprechend dem Beispiel nach Fig. 3 durch ein Dämpfungsglied gedämpft werden. Durch Beaufschlagung der einzelnen Zylinder 63 werden die jeweils zusammenwirkenden Schwenkarme 59 und 60 horizontal um einen bestimmten Betrag auseinandergeschoben, wobei die Zentrierrollen 61, wie in Fig. 8 strichpunktiert dargestellt ist, aus dem Bereich des lichten Durchmessers D der Hülse 15 gelangen. Der Reservewickel 9, der jetzt zum Arbeitswickel 4 wird, liegt nun frei auf den Wickelwalzen 5 und 6 auf. Die Schwenkarme 59, 60 gelangen nun nach Beaufschlagung des Zylinders 69 in umgekehrter Richtung wieder in die Reserveposition 8, wo sie am Anschlag 79 zur Anlage kommen. Die Schwenkarme 59, 60 sind jeweils mit nach oben offenen Taschen 67 versehen, die einen Teilbereich des lichten Durchmessers D der Hülse 15 offen halten und somit den Eingriff von Greifern eines Transportsystemes in diesen Bereich ermöglichen.

Das Transportsystem das für die Entsorgung der leeren Hülsen 15 und die Bereitstellung von neuen Wickeln 9 zuständig ist, kann nun die leeren Hülsen 15 entsorgen.

Nachdem, wie bereits vorher beschrieben, der Arbeitswickel auf einen bestimmten Durchmesser abgearbeitet ist, kann ein neuer Reservewickel für die jeweilige Arbeitsstelle bereitgestellt werden. Der neue Reservewickel wird im gezeigten Beispiel von einem Überkopf-Transportsystem auf Höhe der Reserveposition 8 zwischen die beiden jeweiligen Schwenkarme 59 und 60 gebracht. Durch umgekehrte Beaufschlagung des Zylinders 63 werden die beiden Schwenkarme 59, 60 gegeneinander verschoben, wodurch die Zentrierrollen 61 in den Bereich des lichten Durchmessers D der Hülse 15 des Reservewickels 9 gelangen. Sobald diese Verschiebung abgeschlossen ist, kann die Greifeinrichtung (nicht gezeigt) der Transporteinrichtung abgekoppelt werden, wodurch der Wickel 9 zur Nachführung vollständig von den Schwenkarmen 59, 60, bzw. deren Zentrierrollen 61 aufgenommen ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 wäre es auch möglich, dass der Reservewickel 9 über die Schwenkarme 59, 60 direkt von einer Ladeplattform eines Wickeltransportwagens übernommen wird. Die Abgabe der leeren Hülsen könnte dabei ebenfalls automatisch durch Abklappen der hinteren Abkantung des Führungsbleches 25 erfolgen. Um dies zu ermöglichen, müsste lediglich der Schwenkmechanismus über den Zylinder 69 geändert und die hintere Fläche des Führungsbleches abklappbar ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme und Nachführung eines Reservewickels (9) an einer Wattewickel verarbeitenden Maschine (1), wobei der Reservewickel zu dem in der Arbeitsposition (3) befindlichen Wat-

tewickel (4) in radialem Abstand auf einer Aufnahme in Bereitschaft gehalten und nach Entfernen der leergelaufenen Hülse (15) des Wattewickels in die Arbeitsposition (3) überführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung aus einer über mindestens ein Schwenkelement (11, 59, 60) schwenkbeweglich gelagerten Aufnahme besteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme aus einer über Schwenkarme (11) schwenkbeweglich gelagerten Mulde (10) besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme aus an Schwenkarmen (59, 60) angebrachten Halteelementen (61) besteht, welche in den lichten Durchmesser (D) der Hülse (15) des Reservewickels (9) eingreifen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkarme (59, 60) im Bereich der Halteelemente (61) mit einer Aussparung (67) versehen sind, die in Haltestellung des Reservewickels (9) zumindest ein Teilbereich des lichten Durchmessers (D) der Hülse (15) offenhält.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme aus zwei beabstandeten Schwenkarmen (59, 60) besteht, wobei die Halteelemente (61) der Schwenkarme gegeneinander gerichtet sind und der horizontale Abstand (A) zwischen den Schwenkarmen mittels einer Verstelleinrichtung (63) veränderbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der radiale Abstand (R) der Schwenkachse (62) des Schwenkelements (59, 60) zu der Mittelachse des Wickels (9) in der Reserveposition (8) und in der Arbeitsposition (3) gleich ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mulde (10) von zwei in einem horizontalen Abstand zueinander angebrachten Schwenkarmen (11) gehalten ist, wobei zumindest ein Teilbereich des lichten horizontalen Abstand (A) der Schwenkarme grösser als die Länge einer Hülse (B) eines Wickels (9, 4) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme aus einer über mindestens ein mehrgliedriges Getriebe (47) schwenkbeweglich gelagerten Mulde (10) besteht.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das mehrgliedrige Getriebe als Gelenkviereck (47) ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbewegung der Schwenkelemente (11, 59, 60, 47) über einen, an mindestens einem Schwenkelement angelenkten Zylinder (19, 69) erfolgt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass dem Zylinder (19) mindestens ein mechanisches Sperrglied (22, 55) zugeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenkelement bzw. die Mulde (10) über das mechanische Sperrglied (22, 55) in einer hinteren Reserveposition (8) verriegelbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch ge-

- kennzeichnet, dass das Schwenkelement in bezug auf den in der Reservestellung befindlichen Schwerpunkt (5) des Reservewickels (9) so angeordnet ist, so dass ein Schwenkmoment in Richtung der Arbeitsposition (3) entsteht. 5
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Zylinder (19) und die Verriegelung (22, 55) so angeordnet sind, so dass deren Wirkrichtung entgegen diesem Schwenkmoment ausgerichtet ist. 10
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbewegung in Richtung der Arbeitsposition (3) über ein Dämpfungselement (86) gedrosselt wird.
16. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Schwenkelement in bezug auf den in der Reservestellung befindlichen Schwerpunkt (S) des Reservewickels (9) so angeordnet ist, dass ein Schwenkmoment entgegen der Arbeitsposition (3) entsteht und ein im Schwenkbereich des Schwenkelements (11, 59, 60) oder der Mulde (10) befestigter Anschlag (57, 79) angebracht ist, der das Schwenkelement in einer fixen Reservestellung (8) hält. 15
20
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitsposition (3) eine Auswurfeinrichtung (31, 44) für die Hülsen (15) zugeordnet ist. 25
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb der Reserveposition (8) der Mulde (10) eine Aufnahme (27) für die ausgeworfene leere Hülse (15) vorgesehen ist. 30
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (27) über eine abfallende Führungsfläche (25) mit der Arbeitsposition (3) in Verbindung steht. 35
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswurf- einrichtung aus schwenkbeweglich gelagerten Armen (31) besteht, welche mit beweglichen Greifelementen (32) versehen sind. 40
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass im Schwenkbereich der Arme (31) Anschläge (41) zur Überführung der Greifelemente (32) in eine Freigabestellung für die Hülsen (15) angebracht sind. 45
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1–21, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der Arbeitsposition (3) und der Reserveposition (8) so gewählt ist, dass sich bei Auflage eines vollen Arbeitswickels (4) und eines Reservewickels (9) deren Umfangskreise überschneiden würden. 50

55

60

65

8

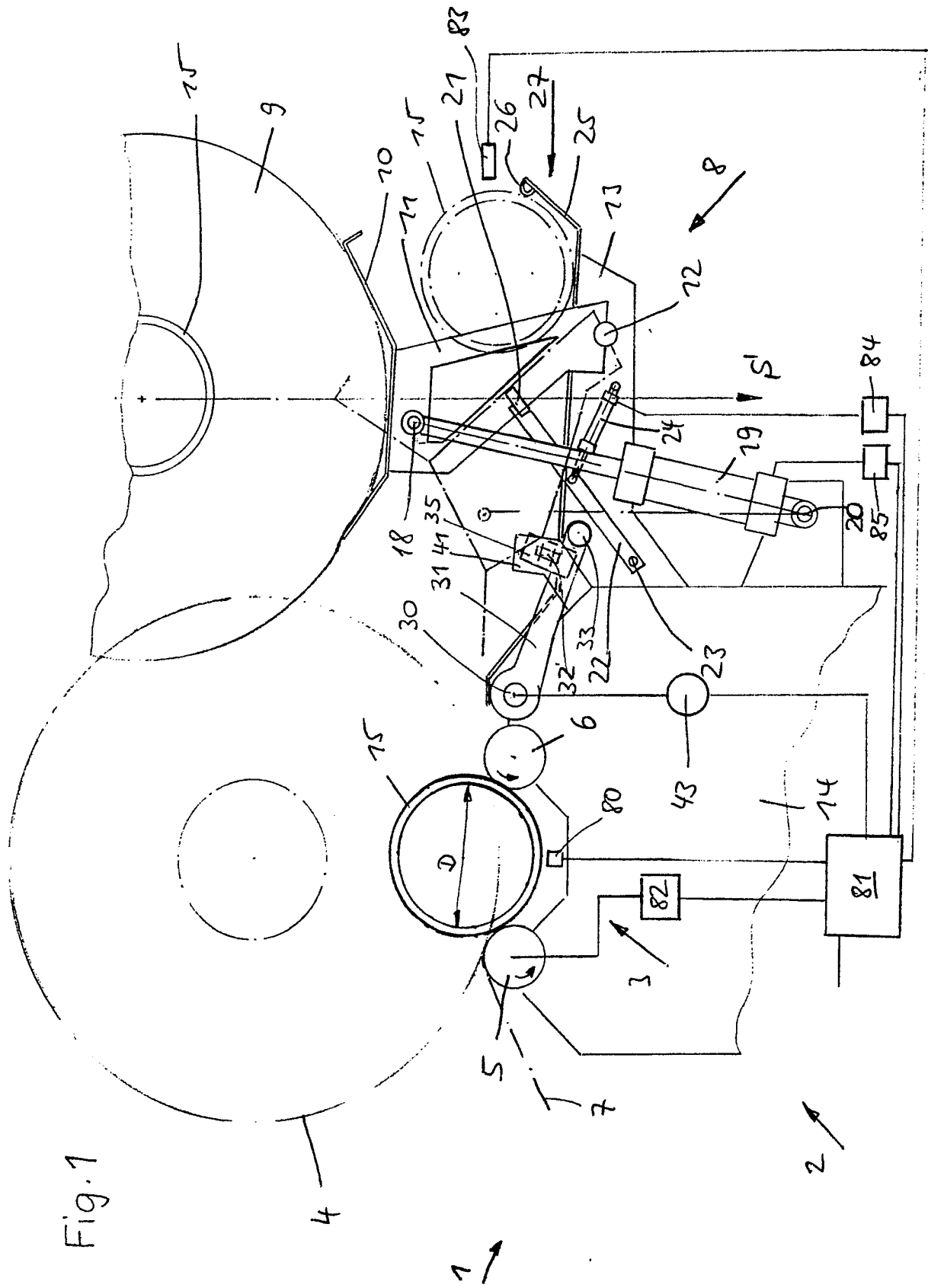


Fig. 1

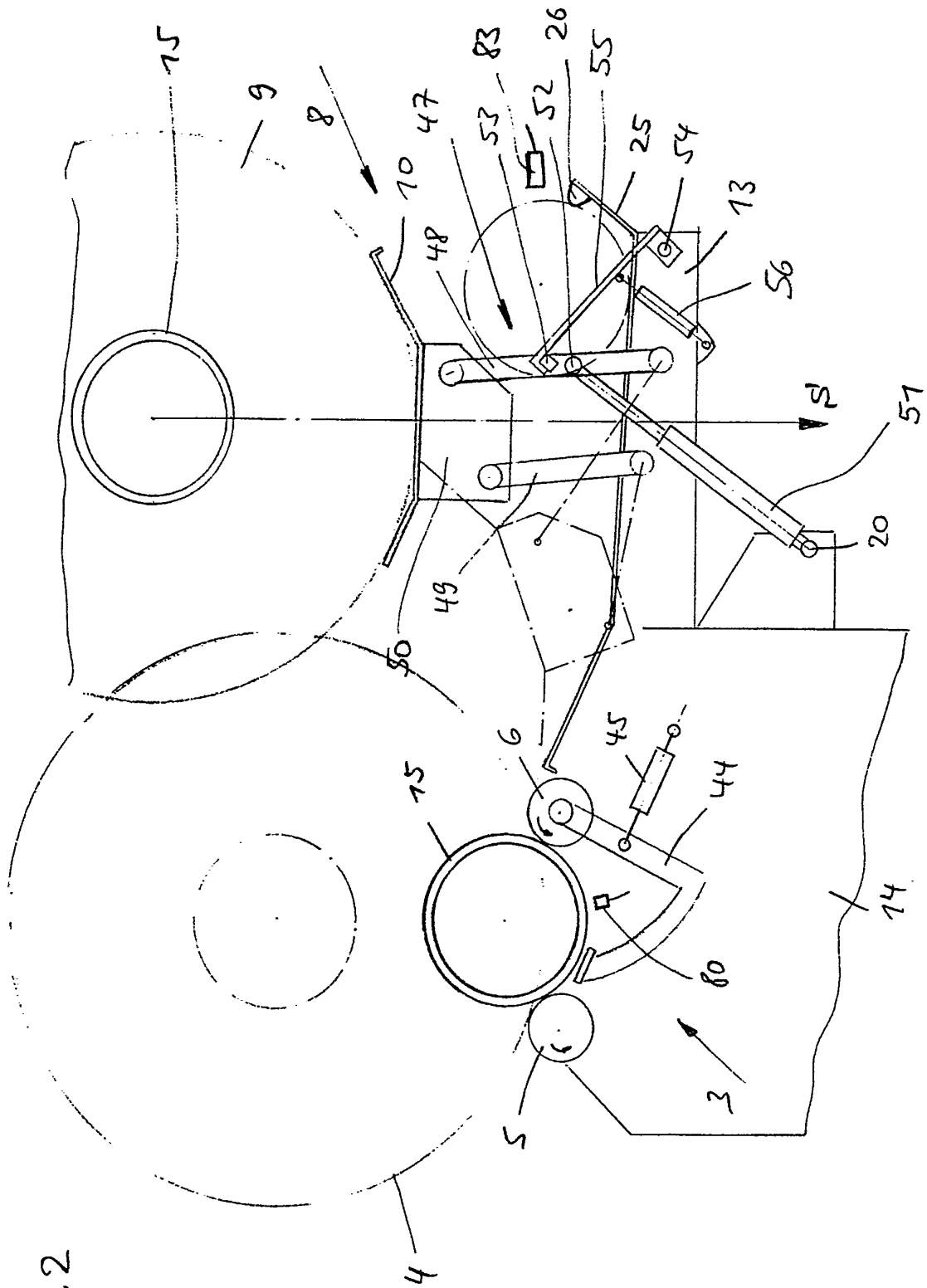


Fig. 2

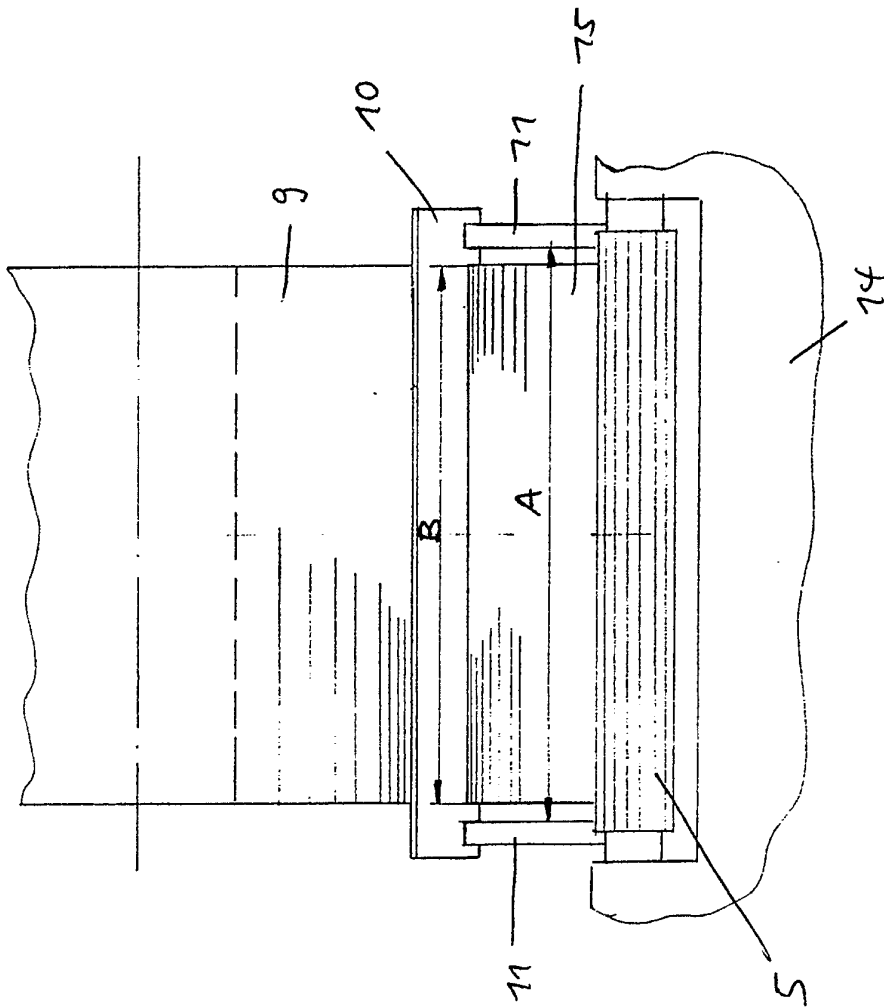


Fig.3

Fig.4

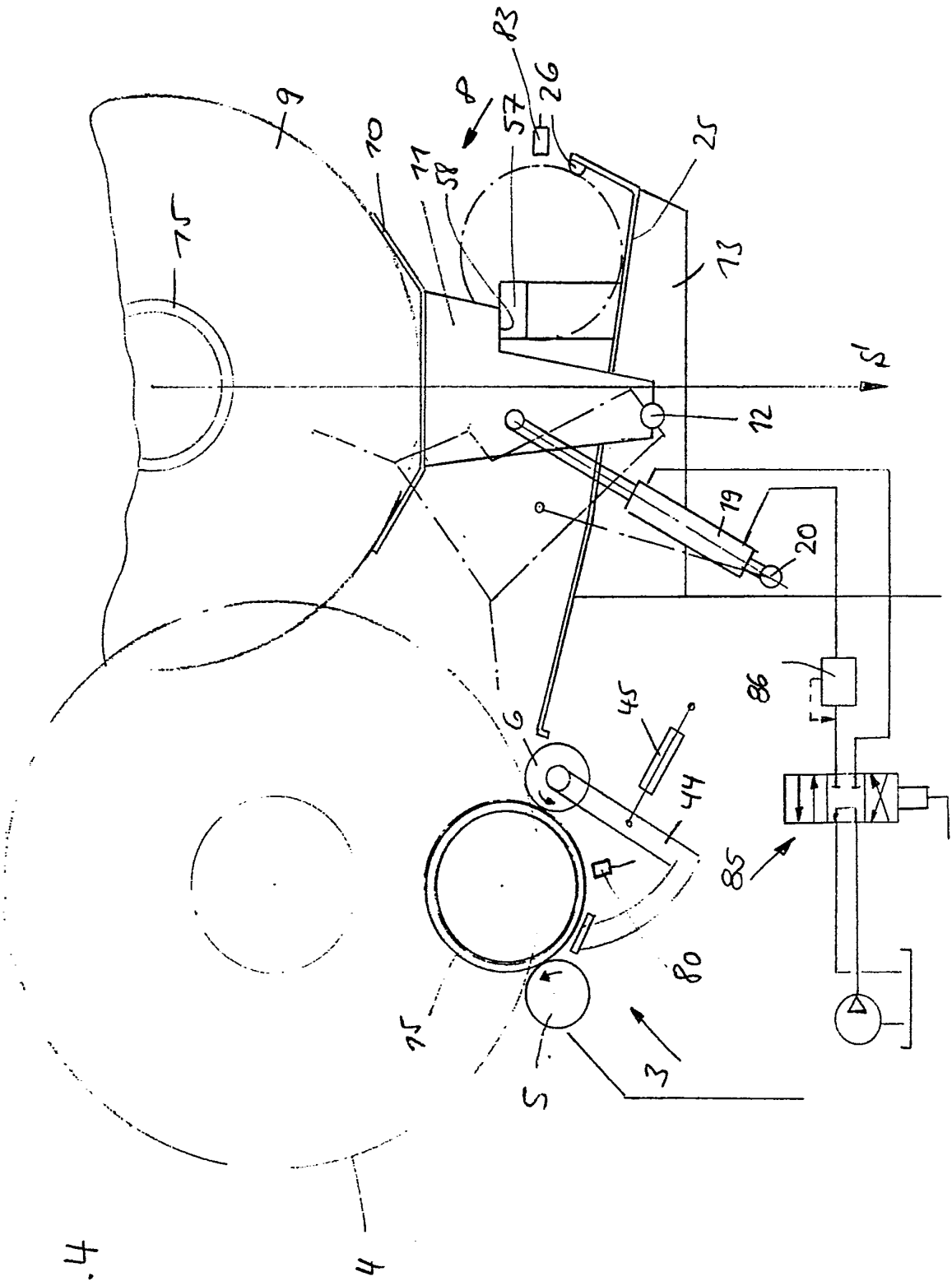


Fig. 6

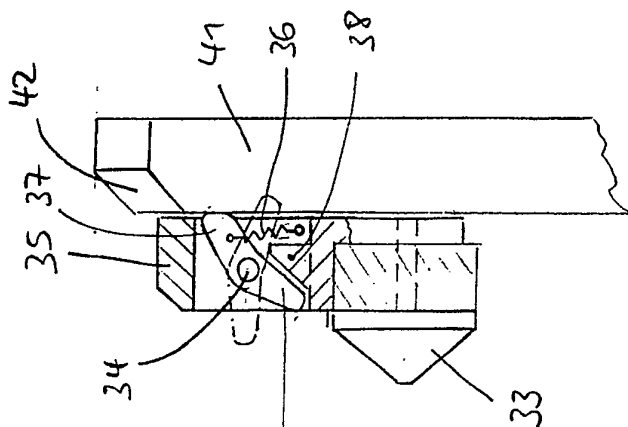
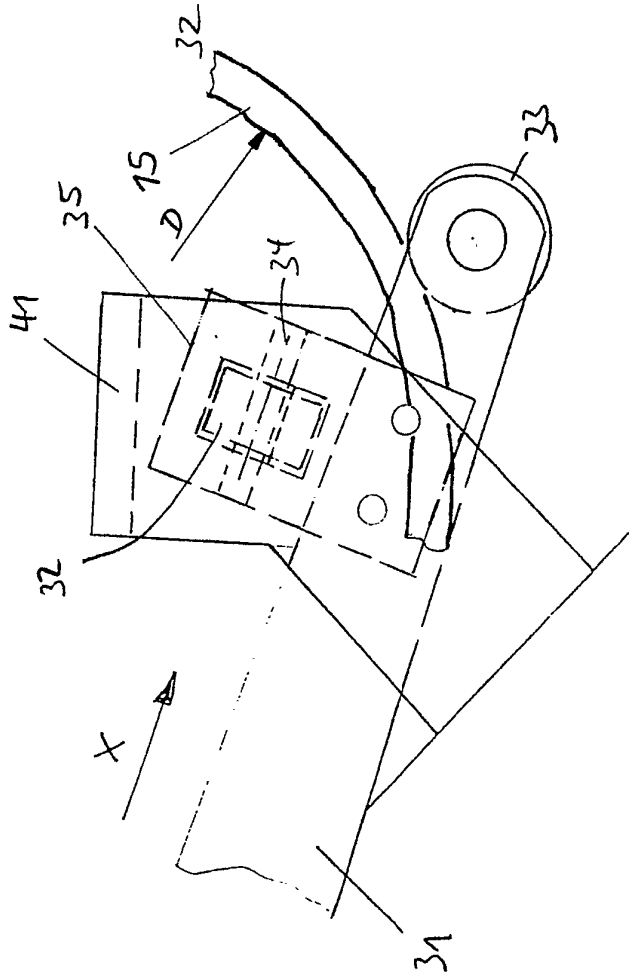


Fig. 5



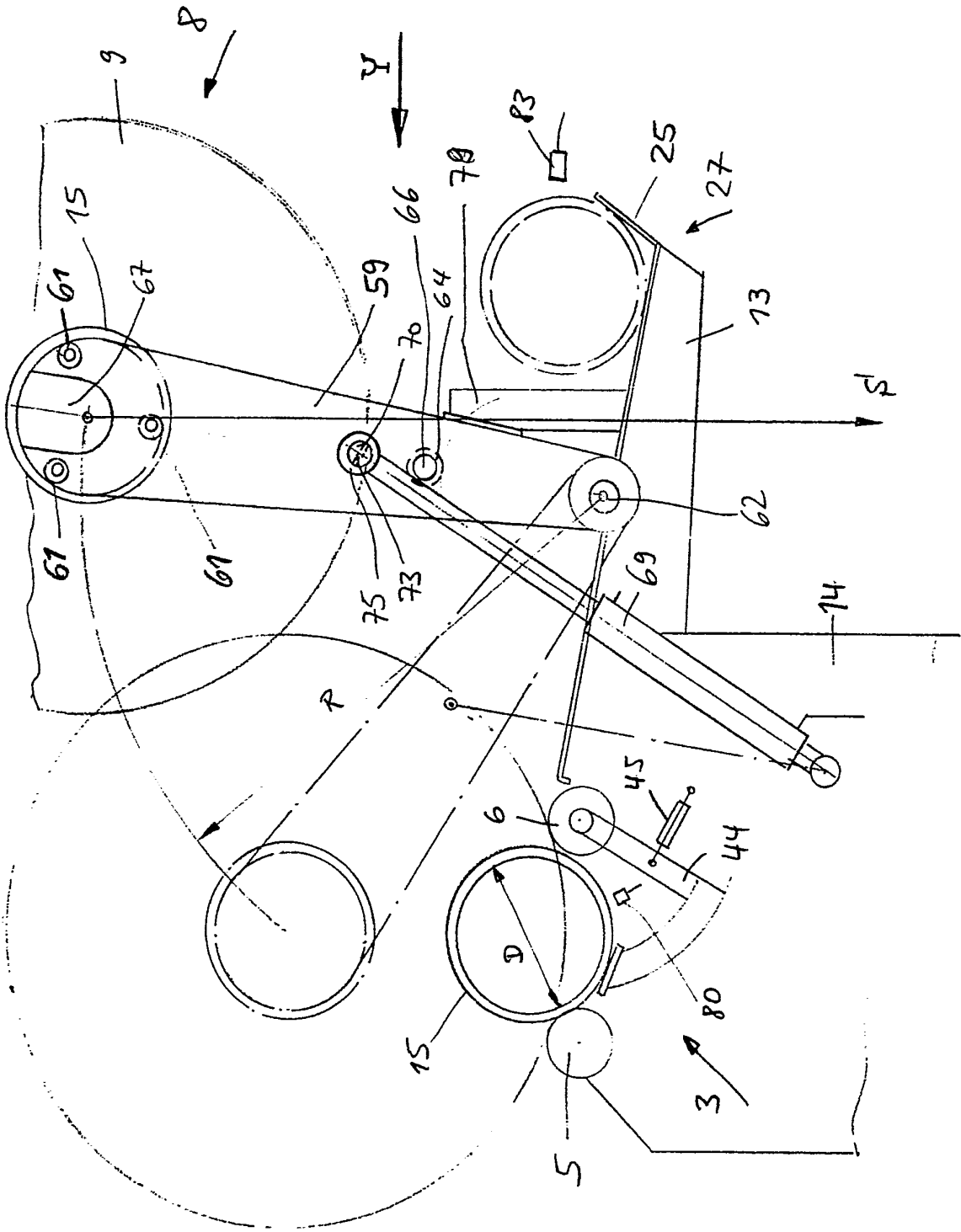


Fig 7

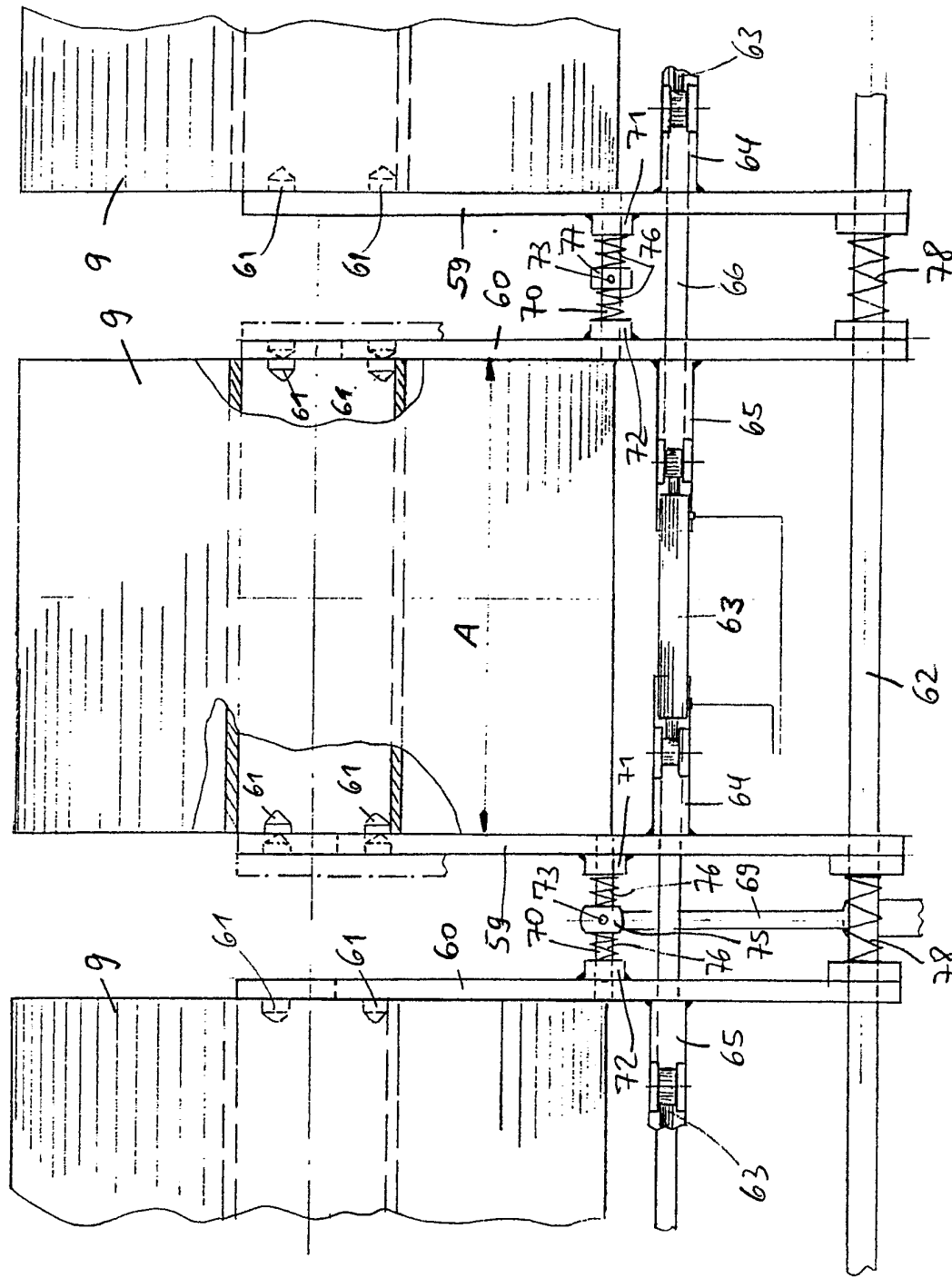


Fig. 8