

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 048 598 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2000 Patentblatt 2000/44

(51) Int. Cl.⁷: **B65H 18/10**

(21) Anmeldenummer: **00108733.7**

(22) Anmeldetag: **22.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **24.04.1999 DE 19918744**

(71) Anmelder: **Schroeder + Bauer OHG
75245 Neulingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Regelmann, Klaus
75172 Pforzheim (DE)**
• **Winzig, Thomas
75203 Königsbach-Stein (DE)**

(74) Vertreter:
**Leitner, Waldemar, Dr. techn. et al
Zerrennerstrasse 23-25
75172 Pforzheim (DE)**

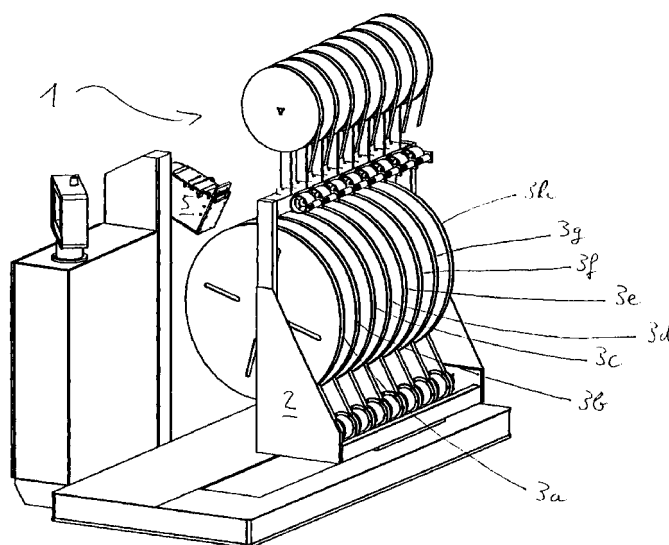
(54) Aufwickelvorrichtung, insbesondere für eine Wickelmaschine

(57) Beschrieben wird eine Aufwickelvorrichtung, insbesondere für eine Wickelmaschine, die einen Spulenständer (2) aufweist, in den eine Anzahl von Spulen (3a-3h) nebeneinanderliegend einsetzbar ist, auf die sukzessive eine der Aufwickelvorrichtung (1) über einen Einfädelkopf (5) zugeführte Materialbahn aufwickelbar ist, indem der die Spulen (3a-3h) tragende Spulenständer (2) quer zur Zuführrichtung der Materialbahn verschiebbar ist.

eine der in den Spulenständer (2) einsetzbaren Spulen (3a-3h) unabhängig von den anderen Spulen (3a-3h) von einer Wickelposition, in der der Spule (3a-3h) die Materialbahn zuführbar ist, durch eine in der Zuführrichtung der Materialbahn und somit im wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Spulenständers (2) verlaufenden Bewegung in eine Belade-/Entnahmeposition, in der die Spule (3a-3h) in den Spulenhalter (2) einsetzbar bzw. aus diesem entnehmbar ist, bewegbar ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß mindestens

Fig. 1



EP 1 048 598 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufwickelvorrichtung, insbesondere für eine Wickelmaschine, die einen Spulenständer aufweist, in den eine Anzahl von Spulen nebeneinanderliegend einsetzbar ist, auf die sukzessive eine der Aufwickelvorrichtung über einen Einfädelskopf zugeführte Materialbahn aufwickelbar ist, indem der die Spulen tragende Spulenständer quer zur Zuführrichtung der Materialbahn verschiebbar ist.

[0002] Eine derartige Aufwickelvorrichtung für eine Wickelmaschine ist aus der DE 85 34 634 U1 bekannt. Hierbei ist vorgesehen, daß auf einer gemeinsamen, die Spulen antreibenden, in einem Spulenständer gelagerten Welle mehrere Spulen eingesetzt und von der gemeinsamen Welle drehangetrieben werden. Nachdem eine Spule mit der von der Wickelmaschine zugeführten Materialbahn bewickelt wurde, wird die Materialbahn abgeschnitten und der Spulenständer um den Abstand zwischen zwei benachbarten Spulen weiterbewegt, so daß die Materialbahn nun auf die neben der vollen Spule liegende Spule aufgewickelt werden kann. Nachdem alle auf der gemeinsamen Welle angeordneten Spulen vollgewickelt wurden, ist es in nachteiliger Art und Weise erforderlich, daß die Wickelmaschine zwecks Unterbrechung der Zufuhr der Materialbahn gestoppt werden muß, um die vollen Spulen von der gemeinsamen Achse der Aufwickelvorrichtung abzunehmen und neue, leere Spulen auf die gemeinsame Achse aufzuschieben. Typischerweise dauert dieser Ent- und Beladevorgang der Spulen ungefähr ein Drittel der zum Vollwickeln der Spulen mit der Materialbahn benötigten Zeit, so daß in nachteiliger Art und Weise bei der bekannten Aufwickelvorrichtung für eine Wickelmaschine eine nur unzureichende Effizienz gegeben ist.

[0003] Ein weiterer Nachteil der bei der bekannten Aufwickelvorrichtung vorgesehenen Anordnung sämtlicher Spulen auf einer gemeinsamen Achse besteht darin, daß - wenn bei einer innen liegenden Spule eine Komplikation auftritt - sämtliche in axialer Richtung weiter außen liegenden Spulen entfernt werden müssen, damit die innere Spule zugänglich ist. Auch diese Tatsache beeinträchtigt in nachteiliger Art und Weise die Effizienz der bekannten Aufwickelvorrichtung.

[0004] Aus der DE 34 25 148 C2 ist eine Einrichtung zum Aufwickeln einer Rolle bekannt, die in einer Wickelmaschine schwenkbare Haltearme aufweist. Die Haltearme lassen sich entlang einer Führung über die Arbeitsbreite der Maschine verschieben und um diese Führung verschwenken, so daß verschieden breite Rollen gewickelt werden können. Für das Aufwickeln sind Motoren vorgesehen, welche jeweils an den zugehörigen schwenkbaren Haltearmen befestigt sind. Jeder Motor treibt hierbei über ein Zugmittelgetriebe die jeweilige aufzuwickelnde Rolle an. Hierbei ist vorgesehen, daß die Wellen benachbarter Rollen miteinander verbunden werden, indem ein der Stirnseite der sich bil-

denden Rolle abgewandtes Ende mindestens zweier Wellen über die sich bildende Rolle drehbar über den stützenden Haltearm hinaus verlängert ist, und an jedem verlängerten Ende der jeweiligen Welle ein Teil einer lösbaren Kupplung befestigbar ist, wobei die Kupplungsteile einander zugewandter Teile benachbarter Wickelstationen wahlweise miteinander verbindbar sind.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Aufwickelvorrichtung, insbesondere für eine Wickelmaschine, der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß ein Be- und Entladen der Aufwickelvorrichtung erleichtert wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens eine der in den Spulenständer einsetzbaren Spulen unabhängig von den anderen Spulen von einer Wickelposition, in der der Spule die Materialbahn zuführbar ist, durch eine in der Zuführrichtung der Materialbahn und somit im wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Spulenständers verlaufenden Bewegung in eine Belade-/Entnahmeposition, in der die Spule in den Spulenhalter einsetzbar bzw. aus diesem entnehmbar ist, bewegbar ist.

[0007] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird in vorteilhafter Art und Weise erreicht, daß die mindestens eine Spule - nachdem sie in ihrer Wickelposition mit der von der Wickelmaschine zugeführten Materialbahn bewickelt wurde - besonders einfach bereits aus der Aufwickelvorrichtung entnommen werden kann, während oder nachdem eine andere Spule in ihre Wickelstellung bewegt wird, indem die volle Spule in ihre Belade-/Entnahmestellung bewegt wird.

[0008] Die erfindungsgemäße Aufwickelvorrichtung besitzt den Vorteil, daß ihr vollgewickelte Spulen entnommen und durch leere Spulen ersetzt werden können während eine andere Spule der Aufwickelvorrichtung bewickelt wird, so daß in äußerst vorteilhafter Art und Weise die Effizienz der erfindungsgemäßen Aufwickelvorrichtung gegenüber den bekannten Aufwickelvorrichtungen deutlich gesteigert ist.

[0009] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß mindestens eine von ihrer Wickelposition in ihre Belade-/Entnahmeposition bewegbare Spule auf einer Spulenhalterung gelagert ist, die um eine im Spulenständer gelagerte Welle oder Achse verschwenkbar ist. Diese erfindungsgemäße Maßnahme hat den Vorteil, daß dadurch eine einfache und kostengünstige Art und Weise gegeben ist, die erfindungsgemäß vorgesehene Beweglichkeit der Spulen der Aufwickelvorrichtung zu erreichen.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß für alle oder fast alle der in die erfindungsgemäße Aufwickelvorrichtung einsetzbaren Spulen als Spulenhalterung ein schwenkbarer Arm vorgesehen ist. Diese erfindungsgemäße Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch alle oder fast alle Spulen der erfindungsgemäßen Aufwickelvorrichtung unabhängig von den anderen Spulen handhabbar sind.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß mindestens eine Spulenhaltung mehr als eine Spule trägt, so daß die von einer Spulenhaltung getragenen Spulen unabhängig von den anderen der im Spulenständer aufgenommenen Spulen von ihrer Wickelposition in ihre Belade-/Entnahmeposition bewegbar sind. Eine derartige Maßnahme sieht vor, daß durch die vorzugsweise paarweise Anordnung von mindestens zwei Spulen auf einer gemeinsamen Spulenhaltung die Anzahl der im Spulenständer der erfindungsgemäßen Aufwickelvorrichtung vorzusehenden Spulenhaltungen reduzierbar ist.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die Antriebseinheit der Spulenhaltung einen die Spule tragenden Spulenantrieb aufweist, der mit einem Übertragungselement mit einem Kupplungsteil verbunden ist, durch daß die Rotationsbewegung der die Spulenhaltung tragenden Welle auf das Übertragungselement und somit auf den Spulenantrieb übertragbar ist.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die mindestens eine Spule tragenden, schwenkbaren Spulenhaltungen auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind. Diese erfindungsgemäße Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierdurch die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders einfach und daher kostengünstig ist.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß mindestens eine Spulenhaltung einen Spulenantrieb aufweist, durch welchen die von der Spulenhaltung getragene Spule drehantreibbar ist.

[0015] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Spulenantrieb über ein Übertragungselement mit einem Kupplungselement verbunden ist, durch das eine Rotationsbewegung der die Spulenhaltungen tragende Welle in eine Rotation der Spulen umsetzbar ist.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die einzelnen Spulen durch einen Reibradantrieb drehantreibbar sind.

[0017] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den Ausführungsbeispielen zu entnehmen, die im folgenden anhand der Figuren beschrieben werden. Es zeigen:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer Aufwickelvorrichtung, wobei sich alle Spulen in ihrer Wickelposition befinden,

Figur 2 das Ausführungsbeispiel der Figur 1, wobei sich eine Spule in ihrer Belade-/Entnahmestellung befindet,

Figur 3 eine Ansicht des Ausführungsbeispiels aus der Richtung III der Figur 1,

Figur 4 eine Ansicht des Ausführungsbeispiels aus der Richtung IV der Figur 1,

Figur 5 eine Ansicht der in Figuren 1 bis 4 dargestellten Aufwickelvorrichtung aus der Richtung V der Figur 1,

Figur 6 eine Ausführungsform einer Spulenhaltung,

Figur 7 eine Ansicht der Spulenhaltung aus der Richtung VII der Figur 6,

Figur 8 eine Ansicht der Spulenhaltung aus der Richtung VIII der Figur 7,

Figur 9 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Aufwickelvorrichtung, wobei sich alle Spulen in ihrer Wickelposition befinden,

Figur 10 eine Ansicht des weiteren Ausführungsbeispiels aus der Richtung X der Figur 9, und

Figur 11 eine Ansicht einer weiteren Spulenhaltung aus der Richtung XI der Figur 9.

[0019] Das in den Figuren dargestellte erste Ausführungsbeispiel einer allgemein mit 1 bezeichneten Aufwickelvorrichtung weist einen Spulenständer 2 auf, in dem eine Anzahl von Spulen 3a-3h aufnehmbar ist. Die Spulen 3a-3h werden sukzessive mit einer Materialbahn (nicht gezeigt) bewickelt, die ihnen über einen schwenkbaren Einfädelkopf 5 zugeführt werden. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, daß der Einfädelkopf 5 derart ausgebildet und angeordnet ist, daß er einem zunehmendem Druckmesser der aufgewickelten Materialbahn folgt. Nachdem die erste Spule 3a mit der über den Einfädelkopf 5 zugeführten Materialbahn vollgewickelt wurde, wird die Materialbahn abgeschnitten und der Spulenständer 2 wird von einer in den Figuren nicht gezeigten, bekannten Verschiebeeinrichtung (in Figur 1) nach links, also in einer quer zur Zuführrichtung der Materialbahn verlaufenden Verschieberichtung, verschoben. Die zweite Spule 3b liegt dann somit vor dem Einfädelkopf 5. Dann wird die zweite Spule 3b bewickelt. Nachdem die zweite Spule 3b voll ist, wird wiederum die Materialbahn abgeschnitten und der Spulenständer 2 wiederum um den Abstand zwischen zwei Spulen nach links bewegt, so daß nun die dritte Spule 3c vor dem Einfädelkopf 5 zu liegen kommt. Dieses Verfahren wird nun solange fortgesetzt, bis sämtliche der Spulen 3a-3h bewickelt sind.

[0020] Um nun nicht - wie bei den bekannten Aufwickelvorrichtungen - gezwungen zu sein, die Zufuhr des Materialstreifens zu stoppen, nachdem auch die letzte der Spulen 3a-3h vollgewickelt wurde, ist bei der beschriebenen Aufwickelvorrichtung 1 in vorteilhafter Art und Weise vorgesehen, daß mindestens eine, vor-

zugsweise aber alle oder fast alle der Spulen 3a-3h von ihrer in Figur 1 dargestellten Wickelposition in eine Belade-/Entnahmestellung bewegbar sind, wie dies in Figur 2 für die Spule 3h dargestellt ist. Die Spulen 3a-3h werden hierzu in einer in der Zuführrichtung der Materialbahn und sonst im wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Spulenständers 2 verlaufenden Bewegungsrichtung aus ihrer Wickelposition in ihre Belade-/Entnahmeposition (und umgekehrt) bewegt.

[0021] Eine derartige Maßnahme besitzt den Vorteil, daß hierbei mit der Entnahme z. B. der ersten Spule 3a bereits begonnen werden kann, während die zweite Spule 3b mit der Materialbahn bewickelt wird. In entsprechender Art und Weise kann die volle zweite Spule 3b aus dem Spulenständer 2 entnommen werden, während der dritten Spule 3c die aufzuwickelnde Materialbahn zugeführt wird, etc. Nachdem die letzte Spule 3h bewickelt wurde, steht für den Aufwickelvorgang der Materialbahn mindestens eine zwischenzeitlich eingesetzte leere Spule 3a-3g zur Verfügung, so daß durch eine einfache Verschiebung des Spulenständers 2 zur leeren Spule - z. B. der Spule 3a - der Aufwickelvorgang ohne größere Unterbrechungen fortgesetzt werden kann. Die vorgesehene Bewegbarkeit einer oder einiger Spulen 3a-3h unabhängig von den anderen im Spulenständer 2 aufgenommenen Spulen 3a-3h besitzt somit den Vorteil, daß hierdurch diese Spulen 3a-3h unabhängig von den anderen Spulen 3a-3h handhabbar - z. B. zum Beladen oder Entnehmen - sind.

[0022] Um nun diese vorteilhafte separate Beweglichkeit der einzelnen Spulen 3a-3h besonders leicht erzielen zu können, ist bei dem Ausführungsbeispiel - wie am besten aus Figur 5 ersichtlich ist - vorgesehen, daß jede Spule 3a-3h auf einer Spulenhalterung 10a-10h angeordnet ist, die an ihrem zweiten, dem die Spule 3a-3h tragenden ersten Ende 10a'-10h' abgewandten Ende 10a"-10h" auf einer Welle 15 verschwenkbar gelagert sind. Hierdurch sind die einzelnen Spulen 3a-3h leicht um die Welle 15 von ihrer in Figur 1 dargestellten Wickelposition in ihre in Figur 2 anhand der Spule 3h dargestellten Belade-/Entnahmeposition bewegbar.

[0023] Im Ausführungsbeispiel ist zu sehen, daß für jede der in dem Spulenständer 2 aufnehmbaren Spulen 3a-3h eine Spulenhalterung 10a-10h vorgesehen ist. Dies ist aber nicht zwingend erforderlich. Es ist auch möglich, daß nur für fast alle oder nur einige der Spulen 3a-3h eine Spulenhalterung 10a-10h vorhanden ist. Ebenso ist es möglich, daß eine Spulenhalterung 10a-10h mehr als eine Spule 3a-3h trägt, wobei in diesem Fall dann bevorzugt wird, daß eine Spulenhalterung 10a-10h dann vorzugsweise ein Paar, zwei Paare etc. von Spulen trägt, die vorzugsweise symmetrisch auf der Spulenhalterung 10a-10h angeordnet sind.

[0024] Bevorzugt wird, daß die Spulenhalterungen 10a-10h - wie in Figur 5 dargestellt - jeweils einen Arm 11 (siehe Figur 6) aufweisen, der an seinem ersten Ende 11' die Spule 3a-3h trägt und an seinem zweiten

Ende 11" auf der Welle 15 verschwenkbar gelagert ist. An seinem ersten Ende 11' weist der Arm 11 und somit die Spulenhalterung 10a-10h einen Spulenantrieb 20 auf, auf dessen Welle 21 die jeweilige Spule 3a-3h gelagert ist. Der Spulenantrieb 20 ist - wie am besten aus den Figuren 6 bis 8 ersichtlich ist - über ein Übertragungselement - im hier gezeigten Fall über einen Riemen 23 - mit einem Kupplungselement 24 verbunden, durch welches der Spulenantrieb 20 für die Spulen 3a-3h mit der vom Antrieb 6 angetriebenen Welle 15 der Aufwickelvorrichtung 1 verbindbar ist. Die Ausbildung einer Spulenhalterung 10a mit einem derartigen Spulenantrieb 20 hat den Vorteil, daß hierdurch die Spulen 3a-3h einer Spulenhalterung 10a unabhängig von den auf den anderen Spulenhalterungen 10b-10h gelagerten Spulen 3b-3h drehantreibbar sind. Es ist möglich, daß jeweils nur diejenige Spule 3a-3h weiterbewickelt wird, während die anderen Spulen 3a-3h - bei Ausrichtung eines Kupplungselements 24 - still stehen. Außerdem ist es möglich, daß die am nächsten zu bewickelnde Spule bereits in ihrer Drehzahl hochgefahren wird, während die vorangehende Spule noch befüllt wird. Diese Ausgestaltung weist einen besonders raschen Wechsel zwischen den Spulen 3a-3h auf.

[0025] Durch die Maßnahmen wird auf eine Art und Weise eine Aufwickelvorrichtung 1 ausgebildet, die insbesondere für eine Wickelmaschine geeignet ist, durch die mehr als zwei Spulen bewickelbar sind. Die erfindungsgemäß vorgesehene Beweglichkeit einer, einiger oder im wesentlichen aller der im Spulenständer 2 gehaltenen, drei oder mehr Spulen 3a-3h zwischen ihrer Wickelposition und ihrer Belade-/Entnahmeposition ist von Vorteil, da hierdurch ein besonders einfaches, unabhängiges Handhaben der einzelnen Spulen gewährleistet ist.

[0026] Um nun die Spulen 3a-3h drehantreiben zu können ist - wie am besten aus den Figuren 6 bis 8 ersichtlich ist - es vorgesehen, daß die Spulen 3a-3h jeweils auf einer Welle 21 eines Spulenantriebs 20 gelagert sind, der über ein Übertragungselement in Form eines Riemenantriebs 23 mit einer Kupplungseinheit 24 verbunden ist, der an die Welle 15 ankuppelbar ist.

[0027] In den Figuren 9-11 ist nun ein zweites Ausführungsbeispiel einer Aufwickelvorrichtung 1 dargestellt, welches seinem Grundaufbau nach mit dem ersten Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 8 übereinstimmt, so daß einander entsprechende Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen werden können und nicht mehr näher beschrieben werden müssen. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Ausführungsbeispielen besteht in der Art und Weise, wie die Spulen 3a-3h drehangetrieben werden. Während beim ersten Ausführungsbeispiel - wie am besten aus den Figuren 6 bis 8 ersichtlich ist - vorgesehen ist, daß die Spulen 3a-3h über jeweils einen Spulenantrieb 20 angetrieben werden, der über den Riemen 23 und das Kupplungselement 24 mit der drehangetriebenen Welle 15 verbunden ist, ist beim zweiten Ausführungsbeispiel

vorgesehen, daß der Antrieb der Spulen 3a-3h über einen als Reibradantrieb ausgebildeten weiteren Spulen-antrieb 120 erfolgt. Wie am besten aus Figur 10 ersichtlich ist, weist der weitere Spulen-antrieb 120 ein von einer nicht näher gezeigten Antriebseinrichtung angetriebenes Reibrad 121 auf, welches mit einer auf einer der Spulen 3a-3h befestigten oder mit dieser verbindbaren Reib-scheibe 124 (Figur 11) zusammenwirkt. Der weitere Spulen-antrieb 120 ist auf einem Schlitten 125 angeordnet, der in einer Schiene 126 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt ist. Hierdurch ist es möglich, Spulen 3a-3h unterschiedlichen Durchmessers mit dem gemeinsamen Spulen-antrieb 120 anzutreiben.

[0028] Die Funktionsweise des Spulen-antriebs 120 ist wie folgt: Wenn sich die Spulen 3a-3h in ihrer Wickel-position befinden, wird der Spulen-antrieb 120 durch ein Anpreßelement 127, welches elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch arbeitet, gegen die anzutreibende Spule, in dem hier gezeigten Fall gegen die Spule 3c, gepreßt und das Reibrad 121 wird drehangetrieben. Das Reibrad 121 ist in dieser Position in Wirkeingriff mit der einen größeren Außendurchmesser als die anzu-treibende Spule 3a-3h aufweisenden Reib-scheibe 124, wodurch die zu bewickelnde Spule 3a-3h in Drehbewe-gung versetzt wird.

Patentansprüche

1. Aufwickelvorrichtung, insbesondere für eine Wickelmaschine, die einen Spulenständer (2) aufweist, in den eine Anzahl von Spulen (3a-3h) nebeneinanderliegend einsetzbar ist, auf die sukzessive eine der Aufwickelvorrichtung (1) über einen Einfädelskopf (5) zugeführte Materialbahn aufwickelbar ist, indem der die Spulen (3a-3h) tragende Spulenständer (2) quer zur Zuführrichtung der Materialbahn verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der in den Spulenständer (2) einsetzbaren Spulen (3a-3h) unabhängig von den anderen Spulen (3a-3h) von einer Wickelposition, in der der Spule (3a-3h) die Materialbahn zuführbar ist, durch eine in der Zuführrichtung der Materialbahn und somit im wesentlichen quer zur Verschieberichtung des Spulenständers (2) verlaufenden Bewegung in eine Belade-/Entnahmeposition, in der die Spule (3a-3h) in den Spulenhalter (2) einsetzbar bzw. aus diesem entnehmbar ist, bewegbar ist.
2. Aufwickelvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle der in den Spulenständer (2) einsetzbaren Spulen (3a-3h) unabhängig voneinander von der Wickelposition in ihre Belade-/Entnahmeposition bewegbar sind.
3. Aufwickelvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der von ihrer Wickelposition in ihre

Belade-/Entnahmeposition bewegbaren Spulen (3a-3h) auf einer Spulenhalterung (10a-10h) angeordnet ist.

4. Aufwickelvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auf mindestens einer der Spulenhalterungen (10a-10h) mindestens zwei Spulen (3a-3h) angeordnet sind.
5. Aufwickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Spulenhalterungen (10a-10h) der Aufwickelvorrichtung (1) um eine Achse oder Welle (15) schwenkbar angeordnet ist.
6. Aufwickelvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß alle Spulenhalterungen (10a-10h) auf einer gemeinsamen Welle (15) angeordnet sind.
7. Aufwickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Spulenhalterungen (10a-10h) als ein auf einer Achse oder einer Weile (15) schwenkbar gelagerter Arm (11) ausgebildet ist, wobei der Arm (11) an seinem dem mit der Welle (15) zusammenwirkenden Ende (11') gegenüberliegenden Ende (11'') mindestens eine Spule (3a-3h) trägt.
8. Aufwickelvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Spulenhalterungen (10a-10h) der Aufwickelvorrichtung (1) einen Spulen-antrieb (20; 120) für die mindestens eine Spule (3a-3h) aufweist.
9. Aufwickelvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spulen-antrieb (20; 120) eine Welle (21) aufweist, auf der mindestens eine Spule (3a-3h) gelagert ist.
10. Aufwickelvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Spulen-antrieb (20) über ein Übertragungselement (23) mit einem Kupplungselement (24) verbunden ist.
11. Aufwickelvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Kupplungselement (24) eine Rotationsbewegung der die Spulenhalterungen (10a-10h) tragenden Welle (15) in eine Rotationsbewegung der Spulen (3a-3h) umsetzbar ist.
12. Aufwickelvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Spulen-antrieb (120) für die mindestens eine Spule (3a-3h) als ein Reibradantrieb ausgebildet ist, welcher ein Reibrad (121) aufweist, das in Wirkeingriff mit einer mit der Spule (3a-3h) zusammenwirkenden Reib-scheibe

(124) bringbar ist.

13. Aufwickelvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Spulenantrieb (120) durch ein Anpreßelement (127) gegen die 5 Spule (3a-3h) drückbar ist.

14. Aufwickelvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Spulenantrieb (120) auf einem Schlitten 10 (125) angeordnet ist, der auf einer Schiene (126) verschiebbar geführt ist.

15

20

25

30

35

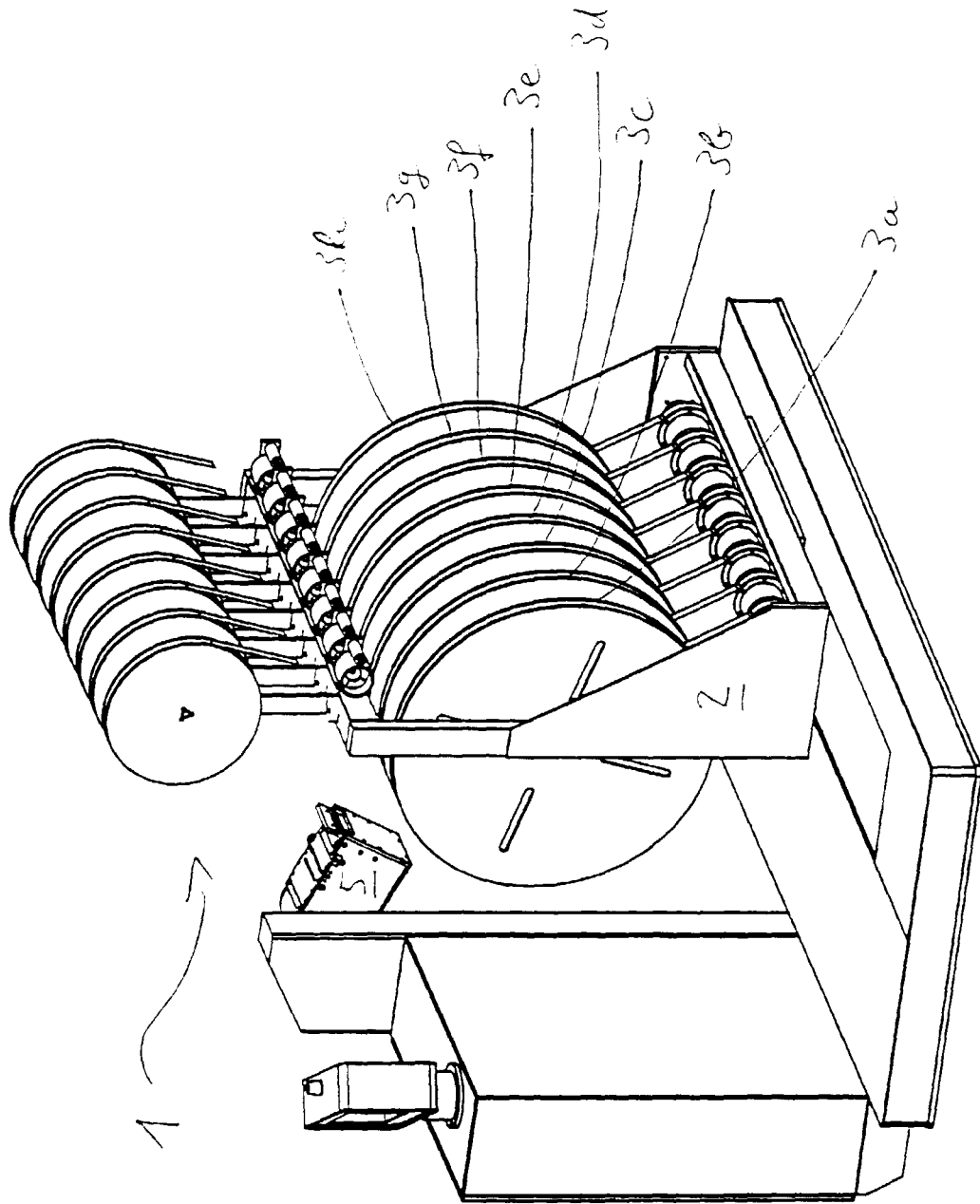
40

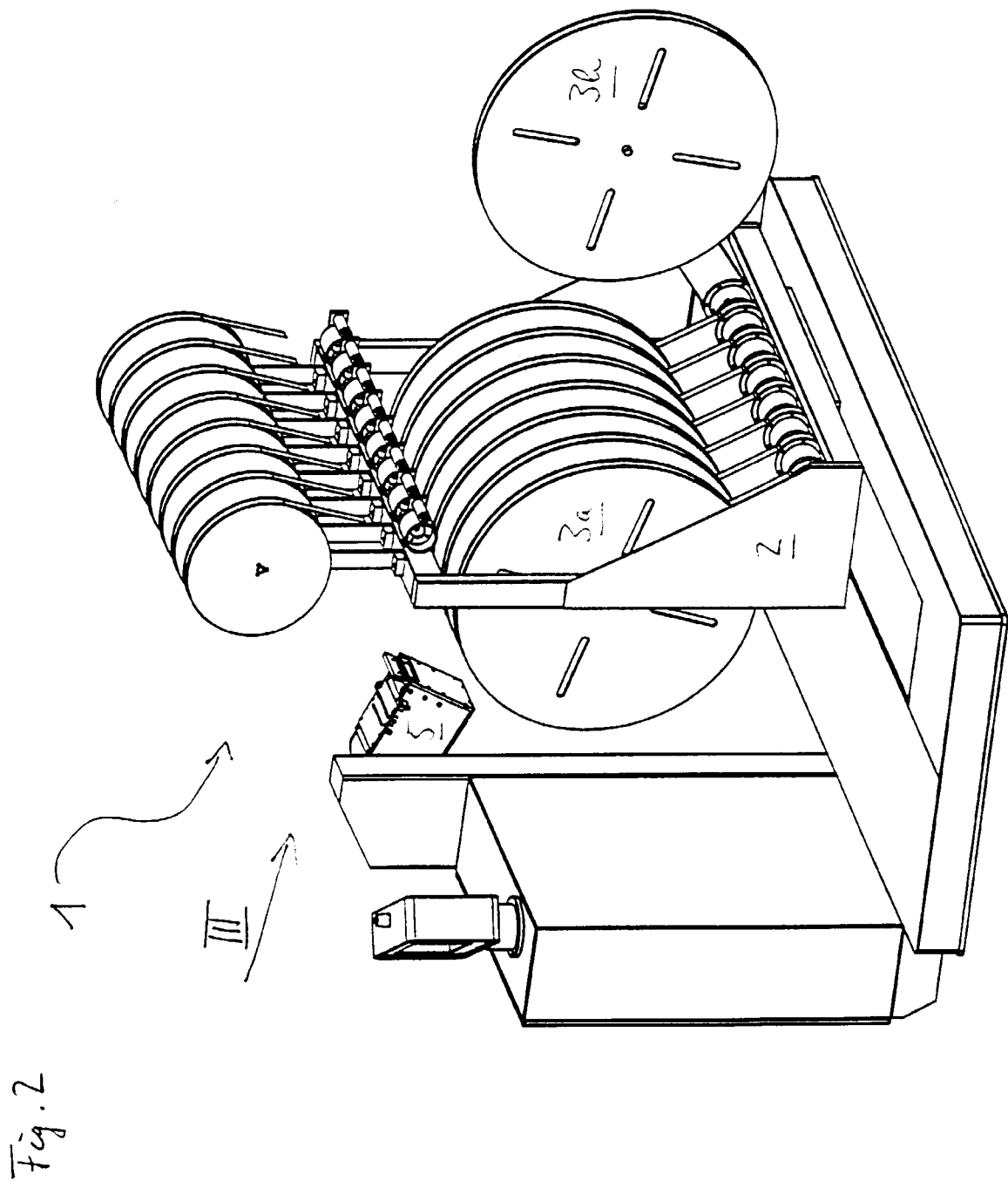
45

50

55

Fig. 1





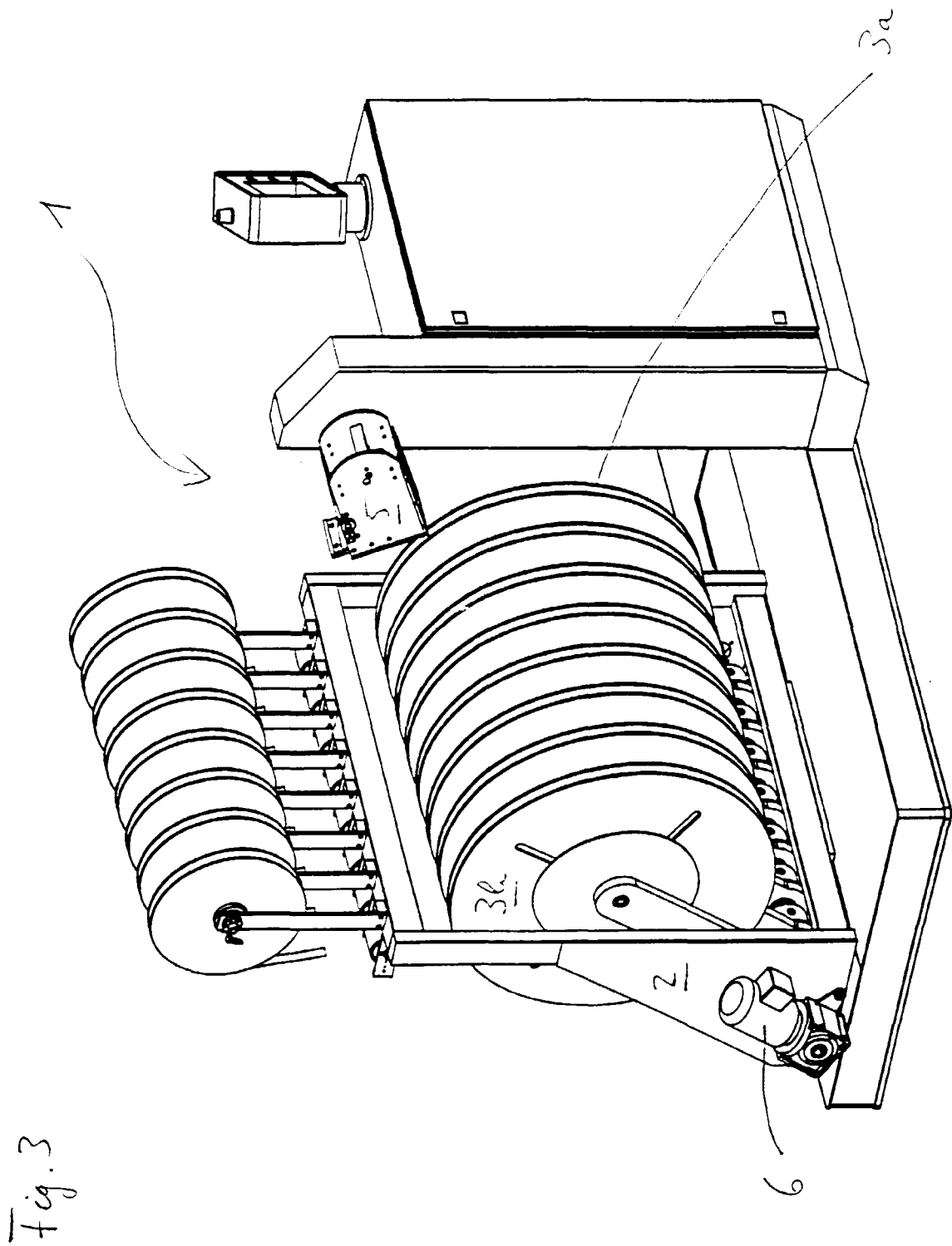
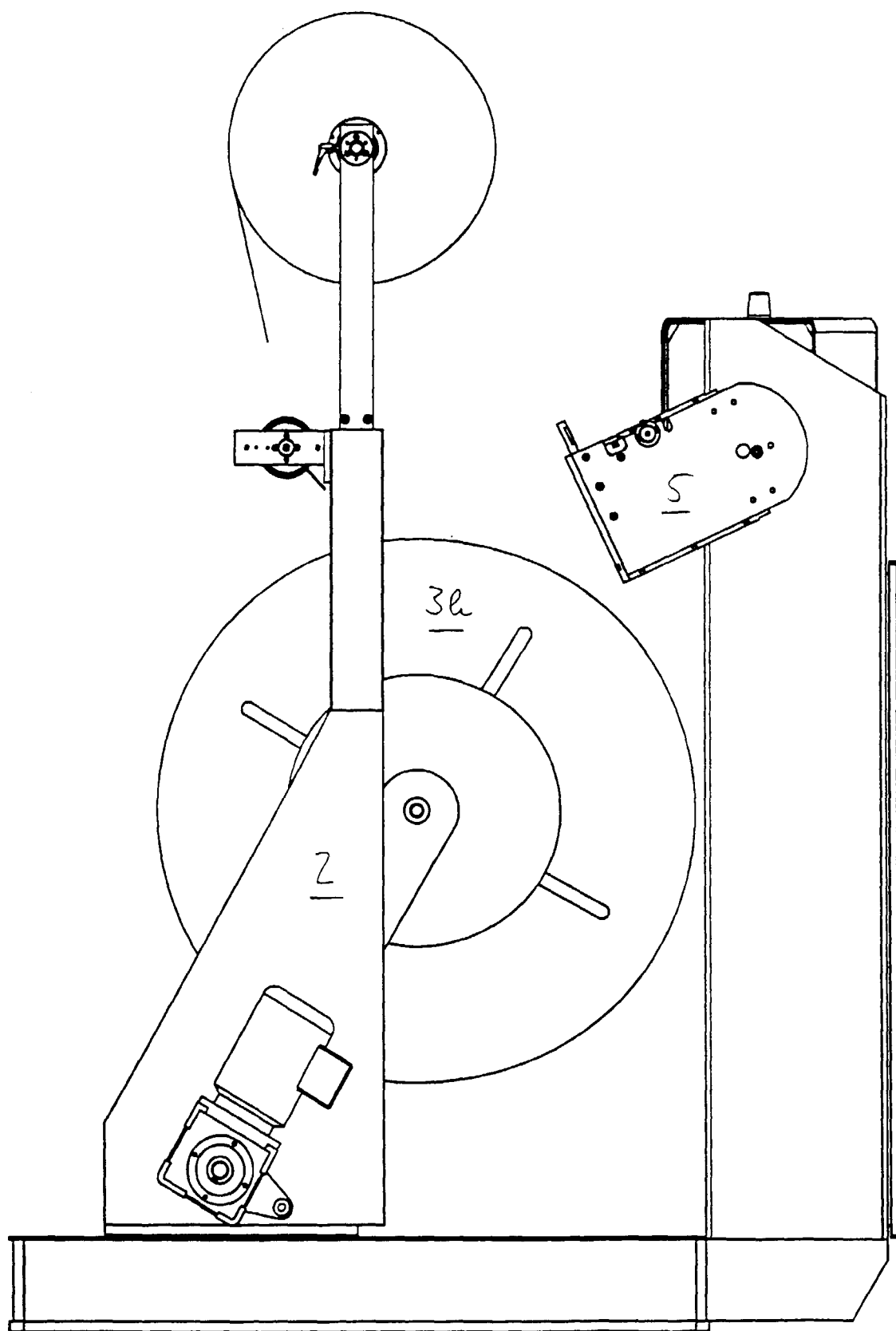


Fig. 4



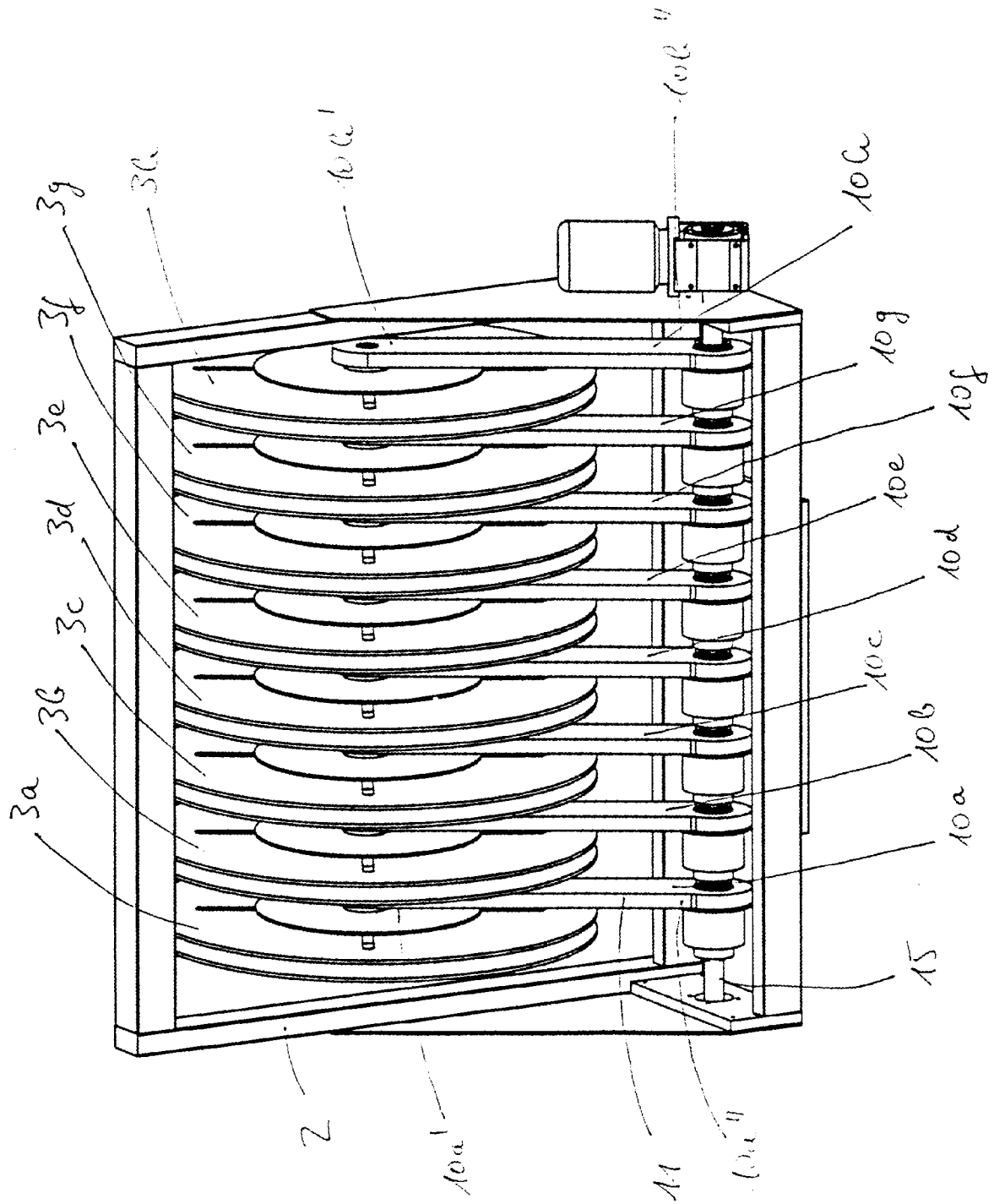


Fig. 5

Fig. 6

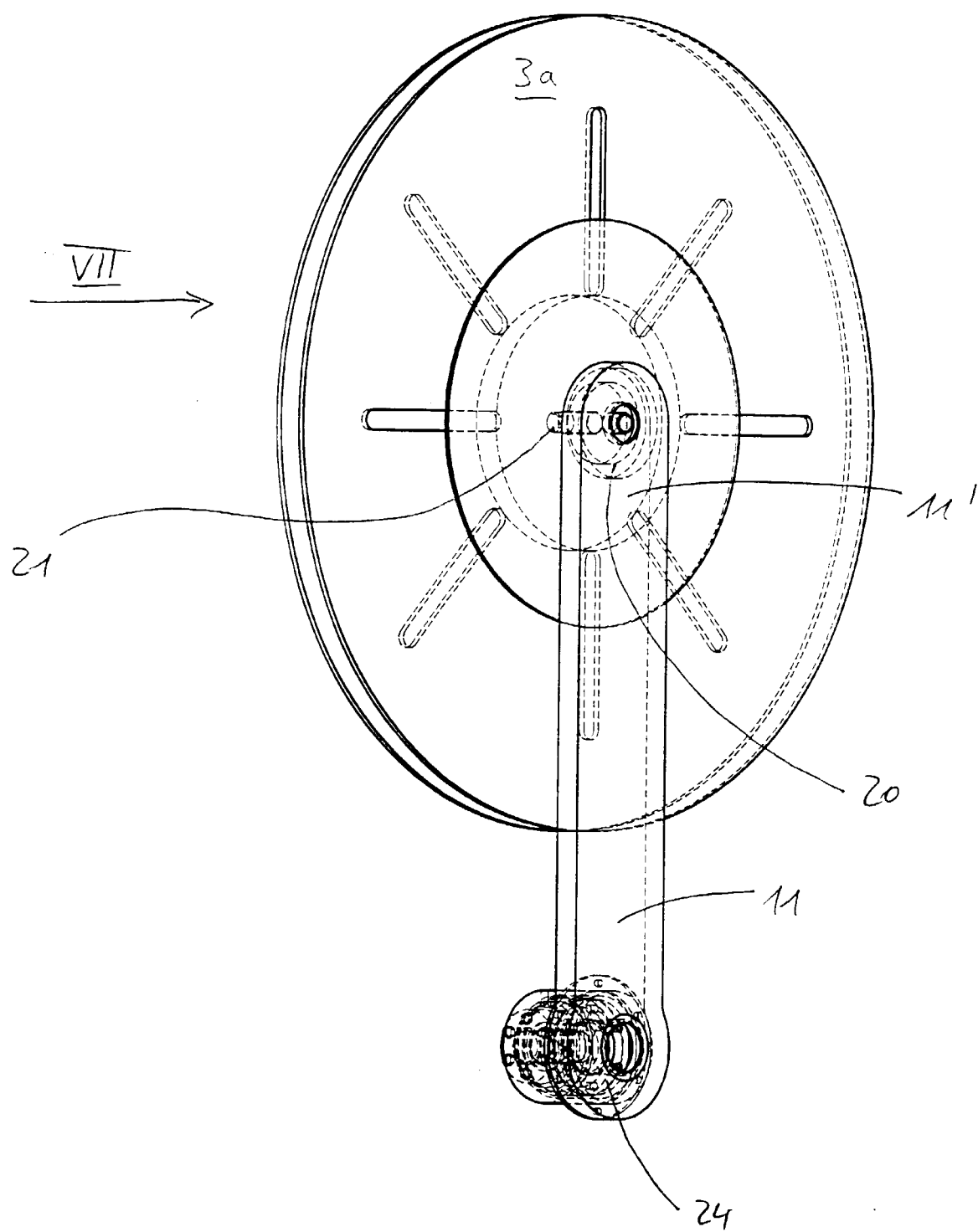


Fig. 7

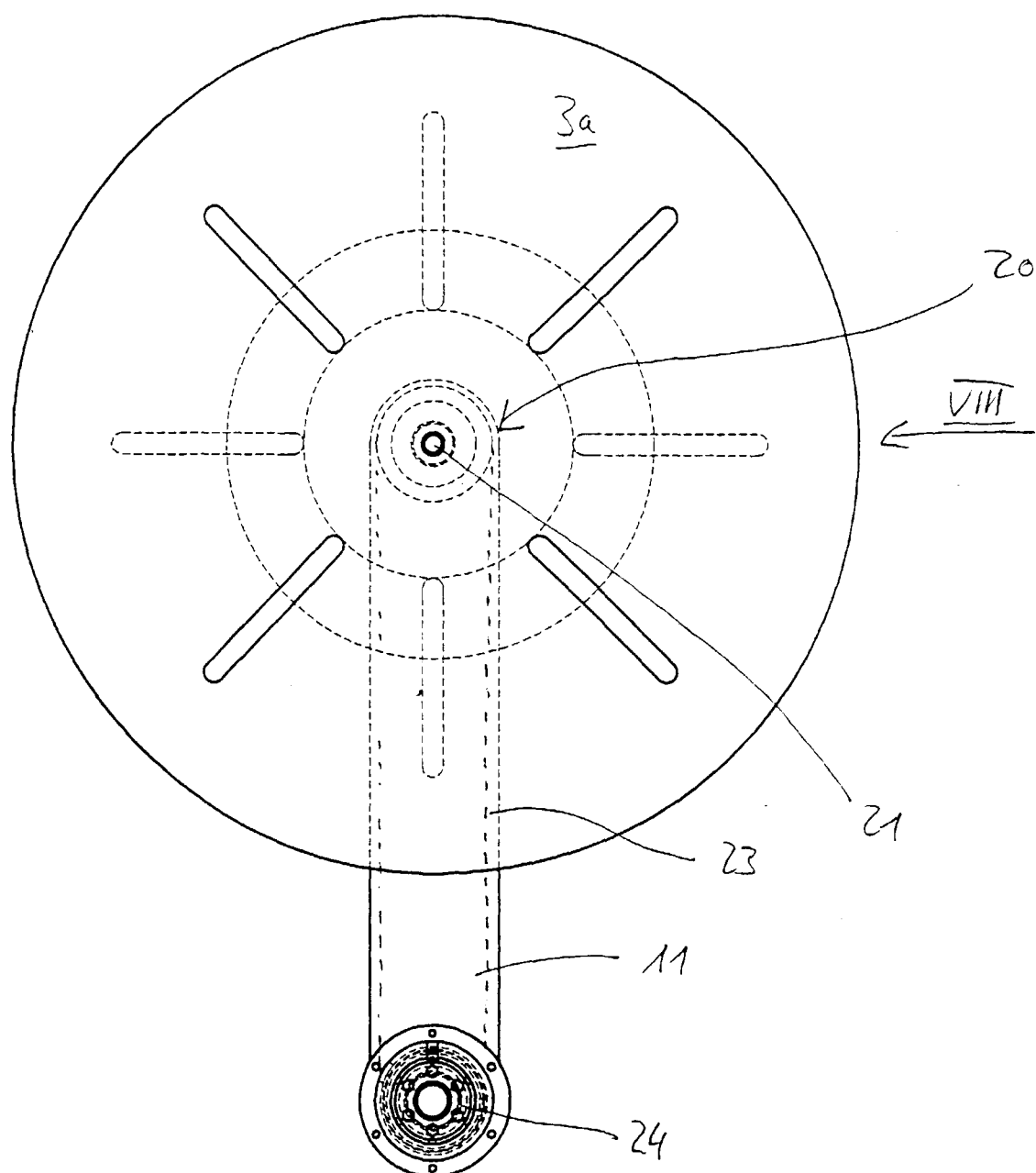


Fig. 8

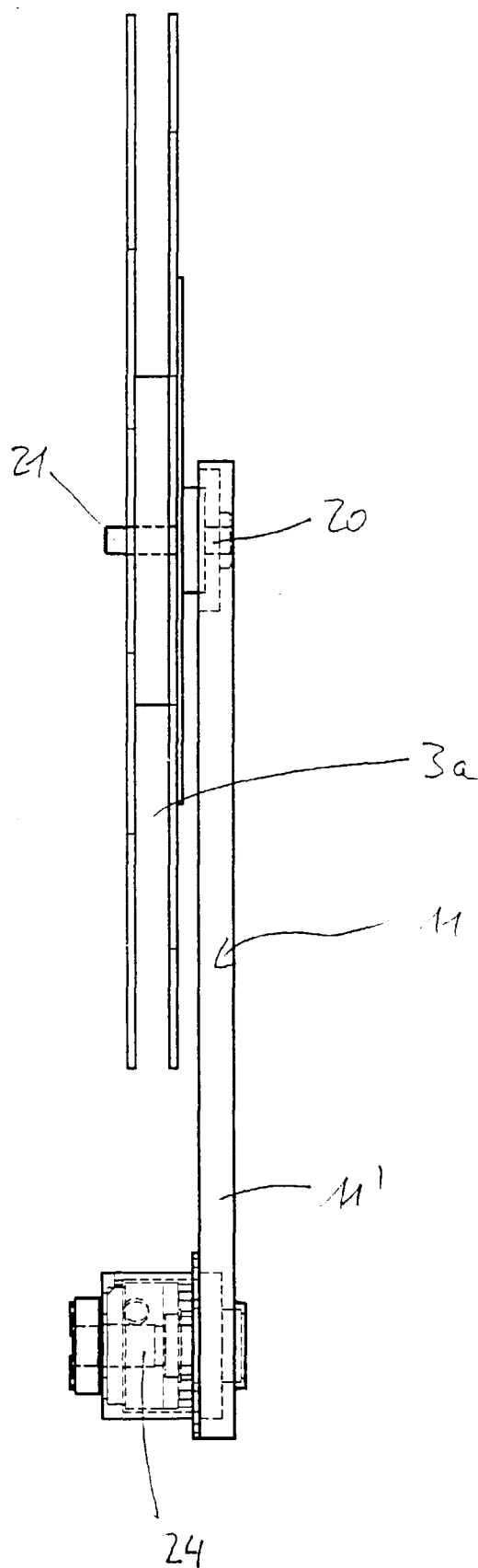


Fig. 9

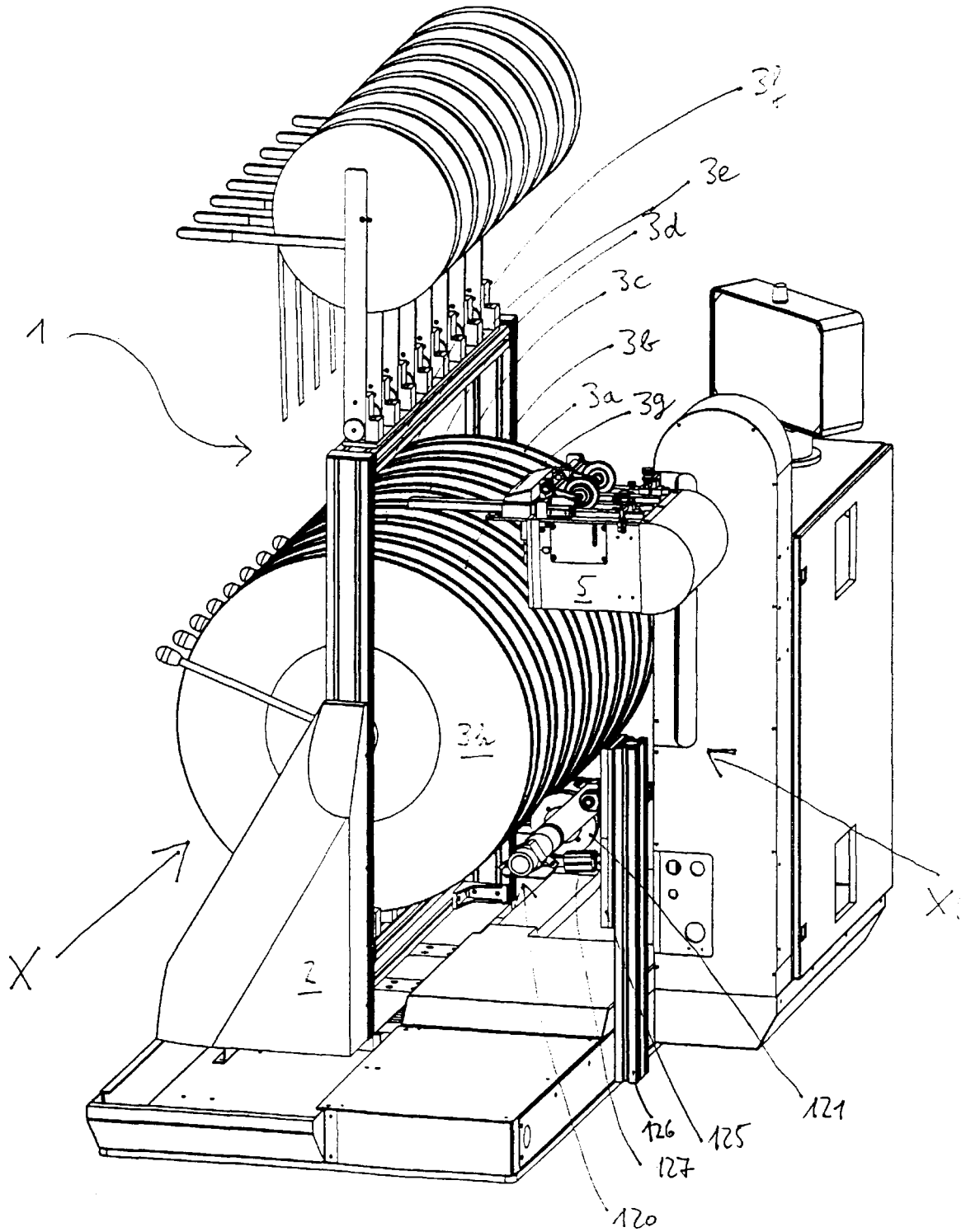


Fig. 10

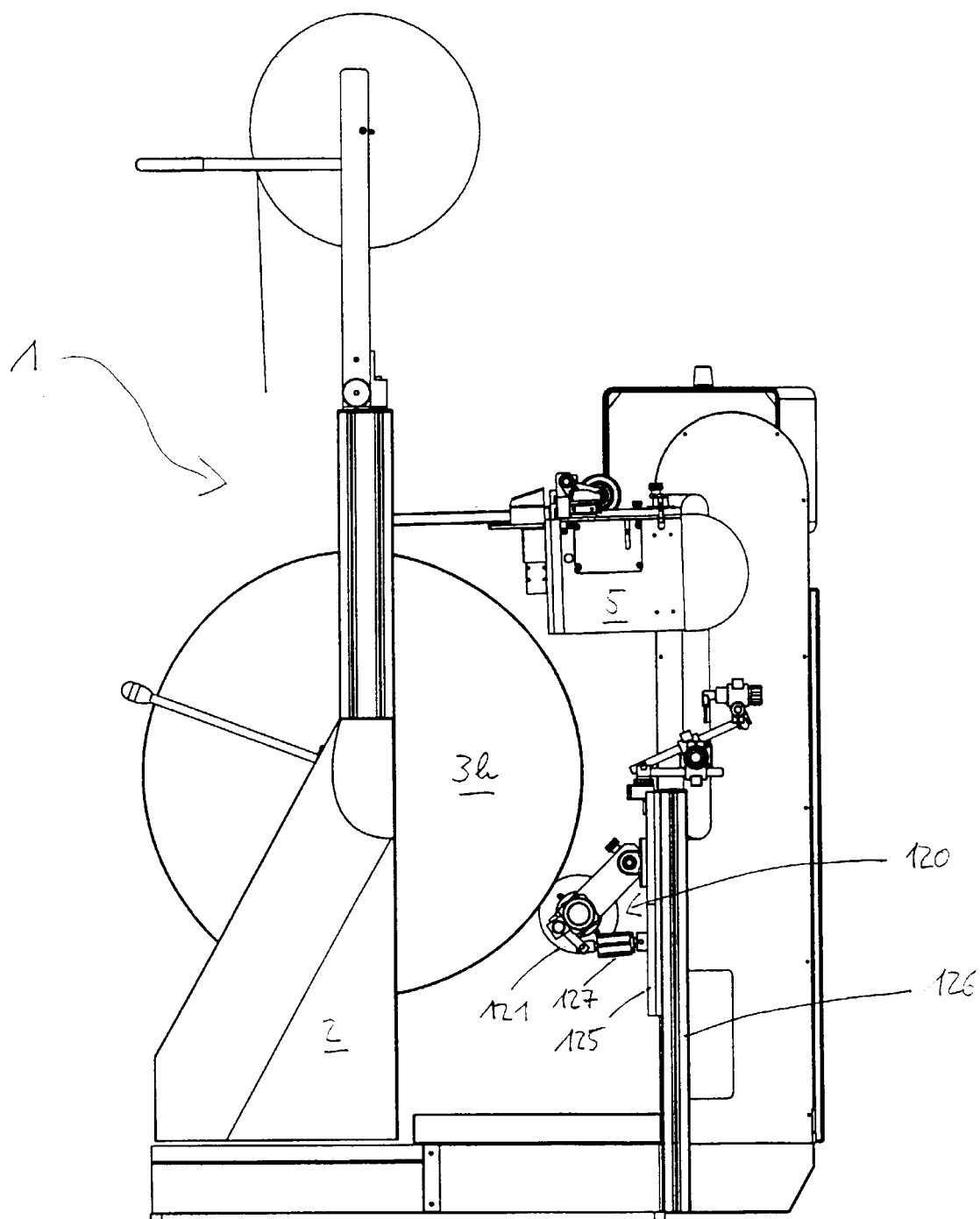


Fig. 11

