(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 004 533 A2

# (12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
**31.05.2000 Patentblatt 2000/22**

(51) Int. Cl.[7]: **B65H 54/70**

(21) Anmeldenummer: **99113200.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.1999**

(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: **27.11.1998 DE 19854817**

(71) Anmelder:
**W. SCHLAFHORST AG & CO.**
**D-41061 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder:
- **Rüskens, Herbert**
  **41844 Wegberg (DE)**
- **Ohler, Hans-Peter**
  **41069 Mönchengladbach (DE)**
- **Marquardt, Manfred**
  **41069 Mönchengladbach (DE)**
- **Küppenbender, Marc**
  **41069 Mönchengladbach (DE)**

## (54) Einzelspindler zum Umspulen von Kopsen zu Kreuzspulen

(57) Bei einem Einzelspindler zum Umspulen von Ablaufspulen zu Kreuzspulen wird vorgesehen, daß seine Spulstelle im wesentlichen aus den gleichen Elementen und Baugruppen (11, 14 bis 32) gebildet und im wesentlichen in der gleichen Weise montiert ist wie Serienspulstellen einer Serienspulmaschine.

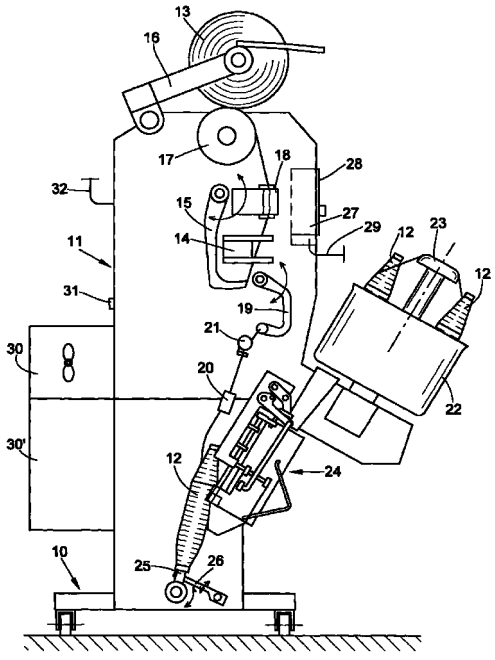


FIG. 1

EP 1 004 533 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Einzelspindler zum Umspulen von Ablaufspulen zu Kreuzspulen, der wenigstens eine Spulstelle und einen deren Betrieb regelnden und/oder steuernden Rechner aufweist.

**[0002]** Derartige Einzelspindler, die eine oder auch zwei Spulstellen aufweisen können, sind eigenständige Spulautomaten, die beispielsweise dazu benutzt werden, Restspulen zu Kreuzspulen zu verarbeiten. Ein derartiger Einzelspindler hat eine eigene Unterdruckversorgung, eine Garnsammelkammer und auch eine eigene Maschinensteuerung.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Einzelspindler der eingangs genannten Art zu verbessern.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 7 beschrieben.

**[0005]** Spulmaschinen weisen üblicherweise eine Vielzahl von Spulstellen auf. Wird die Spulstelle eines Einzelspindlers in der gleichen Weise hergestellt wie die Serienspulstellen der Serinspulmaschine, so ergibt sich eine deutliche Reduzierung der Herstellungskosten.

**[0006]** Durch seine Schnittstelle ist der Rechner der Spulstelle des Einzelspindlers auch an einen Zentralrechner anschließbar und damit in vollem Umfang wie eine Serienspulstelle der Serienspulmaschine steuer- und regelbar.

**[0007]** Ein erfindungsgemäßer Einzelspindler kann als zusätzliche Spulstelle zu einer Serienspulmaschine benutzt werden, d.h., er wird an diese Spulmaschine angedockt.

**[0008]** Dadurch ist es möglich, den Einzelspindler identisch mit den Spulstellen der Serienspulmaschine zu betreiben. Deshalb sind die darauf hergestellten Kreuzspulen auch in ihren Parametern mit den übrigen Spulen vergleichbar, was sich auf die Gesamtanzahl gleichartiger, qualitativ hochwertiger Kreuzspulen positiv auswirkt.

**[0009]** Beispielsweise ist es dadurch möglich, die meist bei Partieanfang anfallenden Ausschuß-Kreuzspulen auf dieser Spulstelle umzuspulen. Die Kreuzspulen bleiben dann bei der Maschine und es entstehen keine Wege und Wartezeiten. Nach Anlauf einer neuen Partie kann dieser Einzelspindler wieder entfernt werden und zu einer anderen Einsatzstelle gebracht werden. Gegenüber der Verwendung einer der fest in der Serienspulmaschine installierten Spulstellen ist der Einzelspindler autonom hinsichtlich der Versorgung mit Ablaufspulen und Entsorgung der fertiggestellten Kreuzspulen.

**[0010]** Dies ist deshalb von besonderer Bedeutung, da einerseits die Ablaufspulen nicht aus dem Transportkreislauf der Spulmaschine entnommen werden sollen und im beschriebenen Beispiel auch in Form von Kreuzspulen vorliegen, während der Ablaufspulenkreislauf der Serienspulmaschine Kopse transportiert. So ist es erfindungsgemäß auch ohne weiteres möglich, unterschiedliche Aufsteckeinrichtungen für Kopse oder Kreuzspulen an der Spulstelle des Einzelspindlers anzubringen und später wieder auszutauschen. Diese Möglichkeit ergibt sich auch schon daraus, daß die gleichen Serienspulstellen für Serienspulmaschinen mit unterschiedlichen Aufsteckeinrichtungen, dann jedoch dauerhaft, kombinierbar sind, wobei sie in der Serienspulmaschine nur immer einheitlich zur Anwendung kommen.

**[0011]** Die fertiggestellten Kreuzspulen sind andererseits ggf. mangelhaft, wenn sie von in den Spulstellen schlecht abgelaufenen und dann ausgeworfenen Kopsen erzeugt werden. Hier muß eine Vermischung mit den qualitativ hochwertigen, regulär hergestellten Kreuzspulen vermieden werden.

**[0012]** Wird der erfindungsgemäße Einzelspindler unabhängig von einer Serienspulmaschine aufgestellt, kann er an einen Schaltschrank angeschlossen werden, der neben der Stromversorgung einen Rechner enthält, der dem Zentralrechner der Serienspulmaschine entspricht. Auch auf diese Weise können Kreuzspulen erzeugt werden, die den auf einer Serienspulmaschine erzeugten entspricht. Dadurch ist es unter anderem möglich, reproduzierbare Parameter z. B. für eine neue Partie zu ermitteln, ohne daß dafür die Einstellung einer gesamten Serienspulmaschine mit daraus resultierender größerer Ausschußquote erforderlich wäre.

**[0013]** Ein eigener Unterdruckerzeuger ist wenig aufwendig. Auch stehen Anschlußmöglichkeiten an andere Unterdrucksysteme nicht immer in der erforderlichen Form zur Verfügung.

**[0014]** Die Anbringung des Einzelspindlers auf einem Fahrwerk gewährleistet dessen Mobilität.

**[0015]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Zeichnung, die in schematischer Darstellung eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Einzelspindlers, in Figur 1 mit Kopsaufsteckung und Rundmagazin und in Figur 2 mit Einzelaufsteckung insbesondere für Kreuzspulen, darstellt.

**[0016]** Der mit einem Fahrwerk (10) verfahrbare Einzelspindler besitzt ein kastenförmiges Seitenteil (11), in welchem die Antriebe und Halterungen für die nachstehend noch erläuterten Elemente einer Spulstelle untergebracht sind. Der

Einzelspindler dient dazu, die Fadenlängen mehreren Kopse (12) zu einer Kreuzspule (13) umzuwickeln. Dabei durchläuft der Faden, der von den Kopsen (12) abgezogen wird, einen Fadenreiniger (18). Der Fadenreiniger (18) erkennt Dick- und Dünnstellen in dem Faden und qualifiziert diese nach ihrer Größe und/oder Länge. Bei Überschreiten noch zulässiger Abweichungen wird der Faden geschnitten, so daß der Spulvorgang unterbrochen wird. Der die unzulässige Dick- oder Dünnstelle enthaltende Fadenabschnitt wird herausgetrennt, wonach die beiden Fadenenden wieder mitein-

ander verbunden werden.

**[0017]** Zum Verbinden der beiden Fadenenden wird das auf die Kreuzspule (13) aufgelaufene Fadenende mittels eines Sauggreifers (15) aufgenommen, der zur Kreuzspule (13) hingeschwenkt wird. Die Kreuzspule (13), die in einem Spulenrahmen (16) gehalten ist, liegt auf einer Wickelwalze (17) auf, einer sogenannten Nutenwalze, die mittels eines regelbaren Antriebsmotors angetrieben wird. Zum Suchen des Fadens auf der Kreuzspule (13) wird diese von der Wickelwalze (17) entgegen der Aufspulrichtung angetrieben. Wenn der Sauggreifer (15) das Fadenende aufgenommen hat, schwenkt er wieder von der Kreuzspule (13) hinweg und legt dabei den aufgefundenen Faden in eine Spleißvorrichtung (14) und den Fadenreiniger (18) ein. Ein zweiter Sauggreifer (19) greift den von dem Kops (12) kommenden Faden, der einen Fadenführer (20) und eine Spannvorrichtung (21) durchläuft. Der Fadengreifer (19) verschwenkt mit dem aufgenommenen, von dem Kops (12) kommenden Faden nach oben und legt diesen ebenfalls in die Spleißvorrichtung (14) ein. Mittels der Spleißvorrichtung (14) wird dann eine Spleißverbindung der beiden Fadenenden hergestellt. Der Erfolg der Spleißverbindung und auch die Qualität der Spleißverbindung werden von dem Fadenreiniger (18) überwacht, durch den beim Wiederaufnehmen des Spulvorgangs die Spleißstelle hindurchläuft.

**[0018]** Der Einzelspindler nach Figur 1 weist ein Rundmagazin (22) auf, das beispielsweise an dem Seitenteil (11) angebracht ist. Dieses Rundmagazin hält in bekannter Weise einen Vorrat von Kopsen (12) bereit, wobei der Fadenanfang jedes dieser Kopse (12) in einer zentralen Aufnahme (23) bereitgelegt ist. Dem Rundmagazin (22) ist ein Kopswechsler (24) zugeordnet, der in bekannter Weise dann, wenn der Fadenvorrat des im Einsatz befindlichen Kopses (12) aufgebraucht ist, einen Kopswechsel gegen einen in dem Rundmagazin (22) befindlichen frischen Kops bewirkt. Von dem abgespulten Kops (12) bleibt dann nur noch die leere Spulenhülse übrig, die auf einem schwenkbaren Dorn angeordnet ist. Ein Auswurfhebel (26) wirft die leere Spulenhülse aus, während der Kopswechsler (24) einen Kops (12) aus dem Rundmagazin (22) abruft und dem Dorn (25) zustellt. Bei diesem Vorgang wird der bereitgehaltene Fadenanfang des eingewechselten Kops ergriffen und in den Fadenführer (20) und den Fadenspanner (21) so eingelegt, daß er von dem Sauggreifer (19) erfaßt werden kann. Danach wird der bereits geschilderte Vorgang wiederholt, d.h. das auf die Kreuzspule (13) aufgelaufene Fadenende wird von dort aufgenommen und in den Fadenreiniger (18) und die Spleißvorrichtung (14) eingelegt. Ebenso wird der von dem neuen Kops (12) kommende Fadenanfang mittels des Sauggreifers in die Spleißvorrichtung (14) eingelegt. Danach erfolgt das Verspleißen der beiden Fadenenden und das Wiederanlaufen des Spulvorgangs.

**[0019]** Die vorstehend geschilderten Arbeitsabläufe werden von einem Rechner (27) gesteuert, der auch die Geschwindigkeit des Antriebsmotors der Wickelspule (17) regelt. Diese Regelung schließt beispielsweise das Anfahren nach einem Kopswechsel und nach einem Fadenbruch sowie das Stillsetzen ein. Darüber hinaus kann der Rechner (27) über den Antrieb der Wickelspule (17) dafür sorgen, daß eine Bildstörung beim Aufwickeln der Kreuzspule (13) erhalten wird.

**[0020]** Der Einzelspindler enthält außerdem noch eine Einrichtung (30) zum Erzeugen eines Unterdruckes, die ebenfalls von dem Rechner (27) gesteuert werden kann, und eine Garnsammelkammer (30'), in welcher die abgeschnittenen und eingesaugten Fadenenden gesammelt werden. Der Unterdruck wird insbesondere beim Betätigen der Sauggreifer (15, 19) und zur Staubabsaugung benötigt. Überdruck wird in der Spleißvorrichtung (18) benötigt, die bevorzugt eine Luftspleißvorrichtung ist. Dafür sind in einem Textilbetrieb üblicherweise Druckluftanschlüsse vorhanden, die mit dem Einzelspindler über einen Anschluß (31) gekoppelt werden können.

**[0021]** Eine üblicherweise an der Spulstelle einer Serienspulmaschine vorhandene Anzeige- und Bedienungseinrichtung (28) zeigt den Betriebszustand sowie Störungen an und dient dem Ein- und Ausschalten der Spulstelle beziehungsweise des Einzelspindlers.

**[0022]** Der Spulenrahmen (16) ist mit einer Entlastungs- und Dämpfungseinrichtung versehen, die ggf. ebenfalls von dem Rechner (27) gesteuert wird. Darüber hinaus ist eine Kreuzspulen-Durchmesserabstellung und/oder eine Längenmessung mit Abstellung vorgesehen, die ebenfalls von dem Rechner (27) gesteuert werden können.

**[0023]** Die vorstehend beschriebene Spulstelle des Einzelspindlers entspricht in ihrem Aufbau und bezüglich der Verwendung der einzelnen Elemente einer Serienspulstelle einer Serienspulmaschine. Diese Serienspulstelle enthält praktisch die gleichen Elemente, wobei die Seitenteile oder Seitenrahmen (11) an einem in Längsrichtung der Spulmaschine durchlaufenden Profil befestigt sind und kein Fahrwerk haben.

**[0024]** Da die Spulstelle des Einzelspindlers weitestgehend den Serienspulstellen einer Serienspulmaschine entspricht, beispielsweise dem AUTOCONER 238/338 der Firma Schlafhorst, läßt sich der Einzelspindler relativ preiswert herstellen, da seine Teile keine Sonderanfertigung erfordern. Darüber hinaus kann der Einzelspindler auch als Zusatzspulstelle zusammen mit einer Serienspulmaschine verwendet werden, d.h. an diese Spulmaschine angedockt werden. Die Stromversorgung des Einzelspindlers erfolgt von der Spulmaschine über einen Stromanschluß (32). Der Rechner (27) kann mittels seiner Schnittstelle (29) mit dem Zentralrechner der Spulmaschine, dem sogenannten Informator, verbunden werden, so daß er die Spulstelle des Einzelspindlers mit den gleichen Betriebsparametern betreibt, mit welcher die Spulstellen der Serienspulmaschine betrieben werden. Diese Serienspulstellen enthalten üblicherweise jeweils einen Spulstellenrechner.

Die Spulstellenrechner dieser Spulstellen werden insgesamt (oder gruppenweise bei einer Belegung mit unterschiedlichen Partien) vom Informator der Serienspulmaschine konfiguriert. Der Rechner (27) arbeitet dann entsprechend den Spulstellenrechnern der Serienspulstellen der Spulmaschine.

**[0025]** Wenn der Einzelspindler nicht als Zusatzspulstelle für eine Serienspulmaschine eingesetzt ist, d.h. an eine Serienspulmaschine angedockt ist, wird er an einen nicht dargestellten Schaltschrank angeschlossen, der insbesondere die Energieversorgung über den Stromanschluß (32) gewährleistet und einen Rechner nach Art des Zentralrechners der Spulmaschine enthält, der über die Schnittstelle (29) des Einzelspindlers angeschlossen wird. Dadurch können entsprechende Solldaten und Arbeitsprogramme in den Rechner (27) geladen werden sowie eine Steuerung des Fadenreinigers (18) erfolgen. Der Schaltschrank sollte zu diesem Zweck auch die dem Informator der Spulmaschine entsprechenden Eingabemittel enthalten. An ihn sind, ebenso wie an den Informator, mehrere Spulstellen in Form von im übrigen autonomen Einzelspindlern anschließbar.

**[0026]** Unabhängig davon, ob der Einzelspindler mit einer Spulmaschine oder einem Schaltschrank gekoppelt wird, ist es möglich, am Rahmenteil (11) verschiedene Aufsteckeinrichtungen für unterschiedliche Ablaufspulen anzubringen. So ist in der bereits beschriebenen Figur 1 ein Dorn (25) für Kopse (12) vorgesehen, der von einem Rundmagazin (22) beliefert wird. In Figur 2 hingegen ist eine Einzelaufsteckung (33) für eine Kreuzspule (34) vorhanden, welche einzeln mit Spulen versorgt wird, da Kreuzspulen eine gegenüber Kopsen deutlich längere Ablaufzeit besitzen. Denkbar sind jedoch auch andere bekannte Aufstecksysteme für verschiedene Spulenformate.

**[0027]** Außerdem ist es möglich, jedoch mit zusätzlichem Aufwand verbunden, wenn der Zentralrechner fest an den Einzelspindler gekoppelt wird. Er ist dann völlig autonom.

**Patentansprüche**

1. Einzelspindler zum Umspulen von Ablaufspulen zu Kreuzspulen, der wenigstens eine Spulstelle und einen deren Betrieb regelnden und/oder steuernden Rechner aufweist,
   dadurch gekennzeichnet,
   die Spulstelle im wesentlichen aus den gleichen Elementen und Baugruppen (11,14 bis 32;33) gebildet und im wesentlichen in der gleichen Weise montiert ist, wie Serienspulstellen einer Serienspulmaschine.

2. Einzelspindler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rechner (27) in der Art eines Serienspulstellenrechners der Serienspulmaschine über eine Schnittstelle (29) verfügt, über die er an einen Zentralrechner anschließbar ist.

3. Einzelspindler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Zentralrechner der in einer Serienspulmaschine installierte Zentralrechner dient.

4. Einzelspindler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentralrechner in einem separaten Schaltschrank untergebracht ist, der einen oder mehrere Einzelspindler steuert.

5. Einzelspindler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß er mit einem eigenen Unterdruckerzeuger (30) ausgestattet ist.

6. Einzelspindler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Rahmenteil (11) der Spulstelle verschiedene Aufsteckeinrichtungen (25;33) für unterschiedliche Ablaufspulen (12;34) anbringbar sind.

7. Einzelspindler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er ein Fahrwerk (10) besitzt.

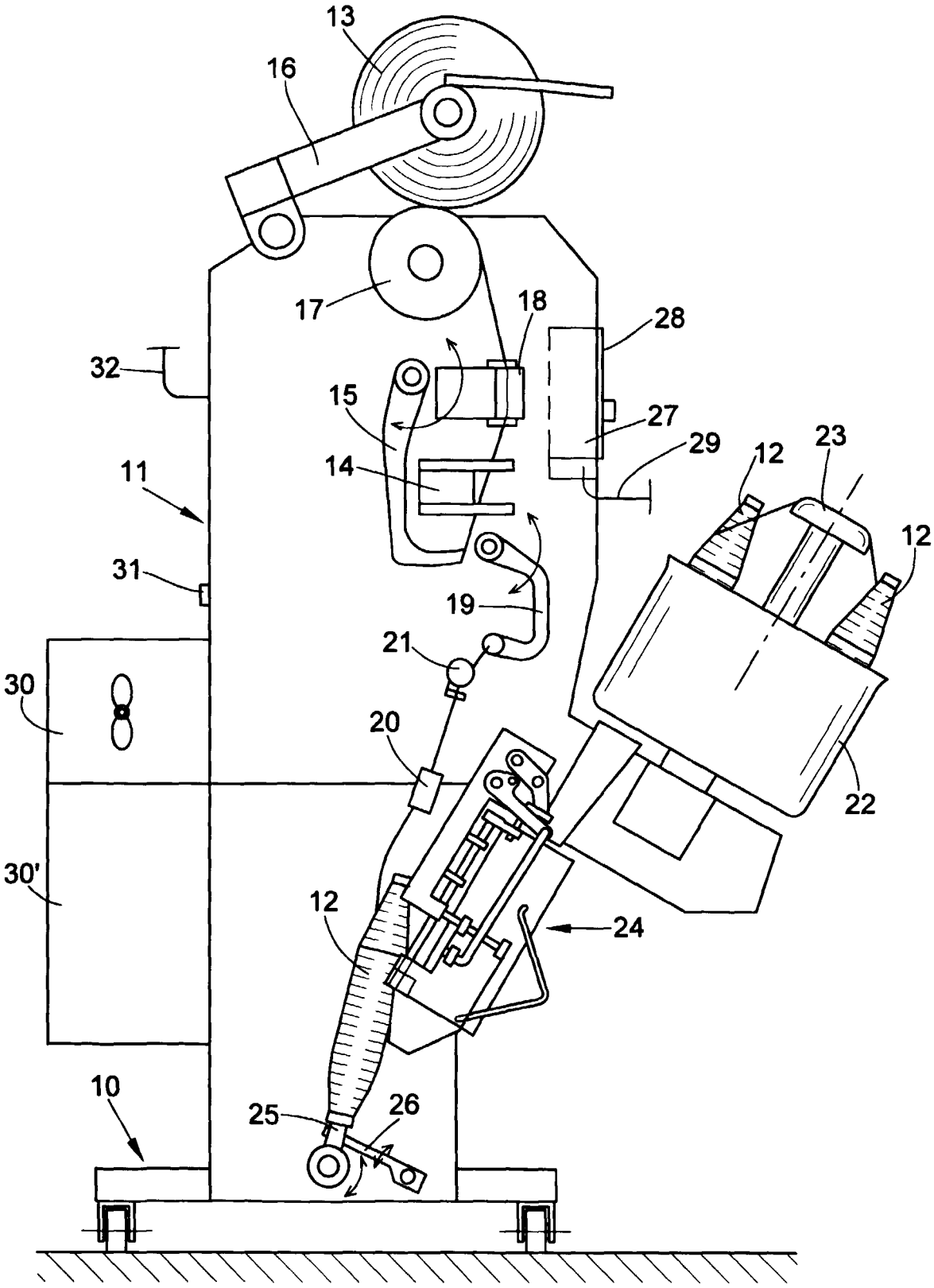
13
16
17
18
28
32
15
27
29
12
23
11
14
12
31
19
21
30
20
22
30'
12
24
10
25
26

FIG. 1

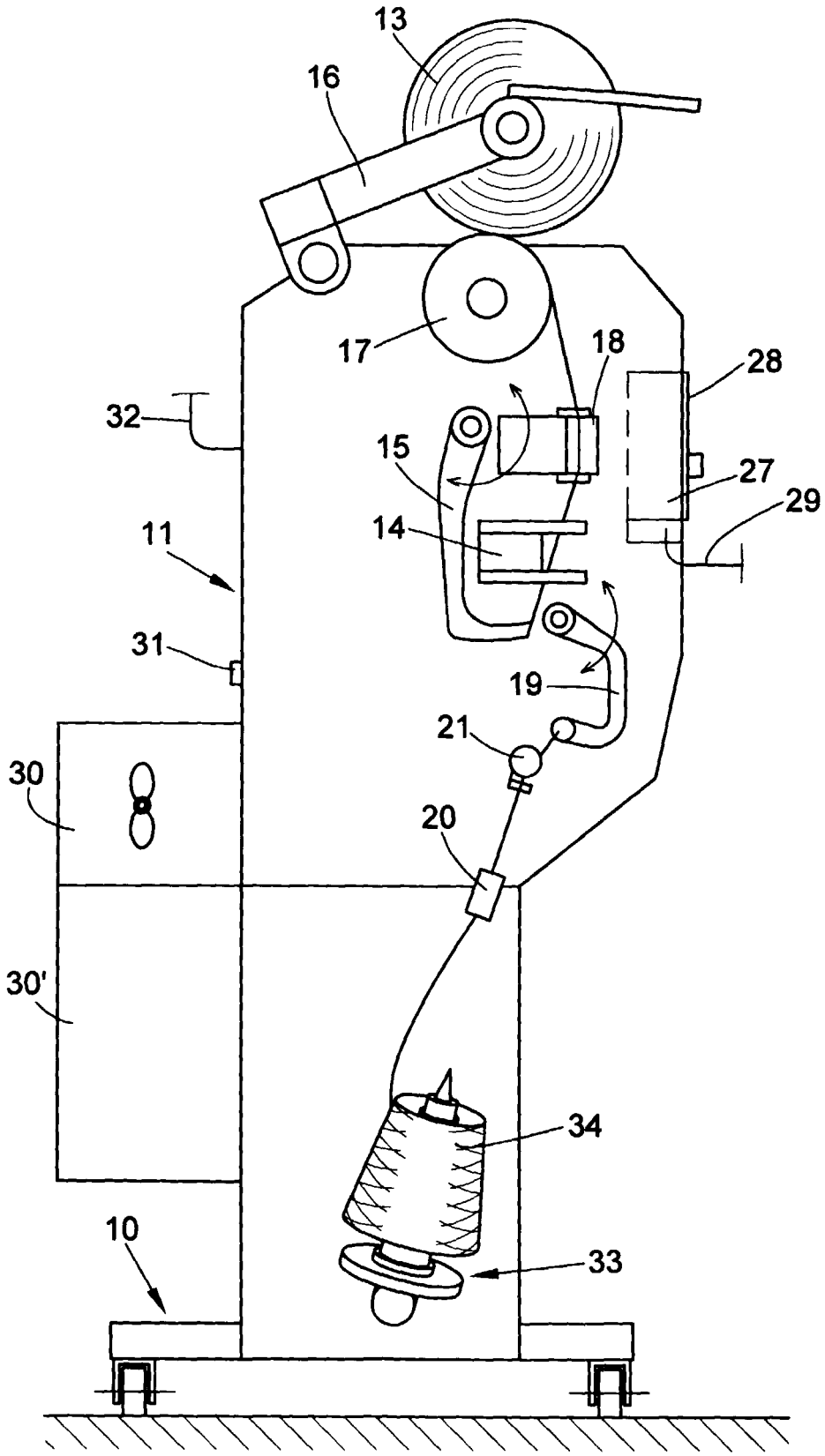


FIG. 2