

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 004 533 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.05.2004 Patentblatt 2004/20**

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

(21) Anmeldenummer: **99113200.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.1999**

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

Individual spindle for rewinding cops to cross-wound bobbins

Broche individuelle pour renbobiner des canettes en bobines croisées

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR IT LI**

(30) Priorität: **27.11.1998 DE 19854817**

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

(73) Patentinhaber: **Saurer GmbH & Co. KG**  
**41069 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)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**CH-A- 660 872 DE-A- 3 911 532**  
**DE-A- 3 911 798 US-A- 4 844 358**  
**US-A- 5 394 334**

**EP 1 004 533 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Spulmaschine zum Umspulen von Ablaufspulen zu Kreuzspulen (siehe zum Beispiel DE-A-39 11 532).

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

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spulmaschine 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 6 beschrieben.

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

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

**[0007]** Eine erfindungsgemäße Spulmaschine kann wie eine zusätzliche Spulstelle einer Serienspulmaschine benutzt werden, d.h., sie wird an diese Spulmaschine angedockt.

**[0008]** Dadurch ist es möglich, den erfindungsgemäßen Spulmaschine 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 die erfindungsgemäße Spulmaschine wieder entfernt werden und zu einer anderen Einsatzstelle gebracht werden. Gegenüber der Verwendung einer der fest in der Serienspulmaschine installierten Spulstellen ist die erfindungsgemäße Spulmaschine 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 Serienspulmaschine 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 der erfindungsgemäßen Spulmaschine 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 die erfindungsgemäße Spulmaschine unabhängig von einer Serienspulmaschine aufgestellt, kann sie 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 der erfindungsgemäßen Spulmaschine auf einem Fahrwerk gewährleistet deren Mobilität.

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

**[0016]** Die mit einem Fahrwerk (10) verfahrbare Spulmaschine, im weiteren als Einzelspindler bezeichnet, 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 miteinander 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 Kopsen (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) abrufen 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 Luftpoleißvorrichtung 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 Informatoren, 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 ins-

gesamt (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.

(29, 32) enthält, mit der sie selektiv an eine separate Energieversorgung und Steuereinrichtung oder eine Vielstellen- Serienspulmaschine anschließbar ist und daß

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. Spulmaschine 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. Spulmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Zentralrechner der in einer Serienspulmaschine installierte Zentralrechner dient.
4. Spulmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zentralrechner in einem separaten Schaltschrank untergebracht ist, der einen oder mehrere Spulmaschinen steuert.
5. Spulmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** er mit einem eigenen Unterdruckerzeuger (30) ausgestattet ist.
6. Spulmaschine 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.

## Patentansprüche

1. Spulmaschine zum Umspulen von Ablaufspulen (12, 34) zu Kreuzspulen (13), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spulmaschine ein kastenförmiges Seitenteil (11) besitzt, das mit einem Fahrwerk (10) für die mobile Positionierung der Spulmaschine ausgestattet ist und das eine einzelne Spulstelle trägt, **daß** die Spulstelle eine Aufspuleinrichtung zum Wickeln einer Kreuzspule, eine Einzelanordnung (18, 20, 21) zum Führen des Garnes sowie zu dessen Transport zur Aufspuleinrichtung (16, 17) und eine Spleißeinrichtung (14), einen deren Betrieb regelnden und/oder steuernden Rechner(27) und einen Reiniger (18) besitzt, **daß** die Spulmaschine eine Kupplungsanordnung

## Claims

1. A winding machine for rewinding from delivery bobbins (12, 34) onto cheeses (13), **characterised in that** the winding machine has a box-shaped lateral part (11) which is equipped with a running gear (10) for the mobile positioning of the winding machine and which bears a single winding head, **in that** the winding head has a spooling device for winding a cheese, a single arrangement (18, 20, 21) for guiding the yarn and for its transport to the spooling device (16, 17) and a splicing device (14), a computer (27) that regulates and/or controls its operation and a cleaning device (18), **in that** the winding machine contains a coupling arrangement (29, 32) with which it can selectively be

connected to a separate energy supply and control mechanism or a multi-head serial winding machine, and **in that** the winding head is essentially formed from the same elements and units (11, 14 to 32; 33) and is essentially mounted in the same manner as serial winding heads of a serial winding machine.

2. A winding machine according to Claim 1, **characterised in that** the computer (27), designed in the manner of a serial winding head computer of the serial winding machine, has an interface (29) via which it can be connected to a central computer.
3. A winding machine according to Claim 2, **characterised in that** the central computer installed in a serial winding machine serves as the central computer.
4. A winding machine according to Claim 2, **characterised in that** the central computer is accommodated in a separate switchgear cabinet which controls one or more winding machines.
5. A winding machine according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** it is equipped with its own vacuum generator (30).
6. A winding machine according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** various creeling devices (25; 33) for different delivery bobbins (12; 34) can be mounted on a frame part (11) of the winding head.

(11, 14 à 32 ; 33), et monté essentiellement de la même manière, que les postes de bobinage en série d'un bobinoir en série.

2. Bobinoir selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le calculateur (27) dispose, à la manière d'un calculateur de poste de bobinage en série du bobinoir en série, d'une interface (29) par l'intermédiaire de laquelle il peut être raccordé à un ordinateur central.
3. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme ordinateur central l'ordinateur central installé dans un bobinoir en série.
4. Bobinoir selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'ordinateur central est logé dans une armoire électrique séparée, qui commande un ou plusieurs bobinoirs.
5. Bobinoir selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** est équipé d'un propre générateur de dépression (30).
6. Bobinoir selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** différents équipements porteurs (25 ; 33), pour des bobines débitrices différentes (12 ; 34), peuvent être installés sur une partie de bâti (11) du poste de bobinage.

## Revendications

1. Bobinoir pour rembobiner des bobines débitrices (12, 34) en bobines croisées (13), **caractérisé en ce que** le bobinoir possède une partie latérale (11) en forme de caisson, qui est équipée d'un chariot (10) pour le positionnement mobile du bobinoir et qui porte un poste de bobinage individuel, **en ce que** le poste de bobinage présente un équipement bobineur pour bobiner une bobine croisée, un agencement individuel (18, 20, 21) pour guider le fil ainsi que pour le transporter à l'équipement bobineur (16, 17), un équipement de raccordement de fil ou d'épissure (14), un calculateur (27) régulant et/ou commandant leur fonctionnement, et un nettoyeur (18), **en ce que** le bobinoir contient un agencement d'accouplement (29, 32) par lequel il peut être sélectivement raccordé à un équipement séparé d'alimentation en énergie et de commande, ou à un bobinoir en série à plusieurs postes, et **en ce que** le poste de bobinage est formé essentiellement des mêmes éléments et sous-ensembles

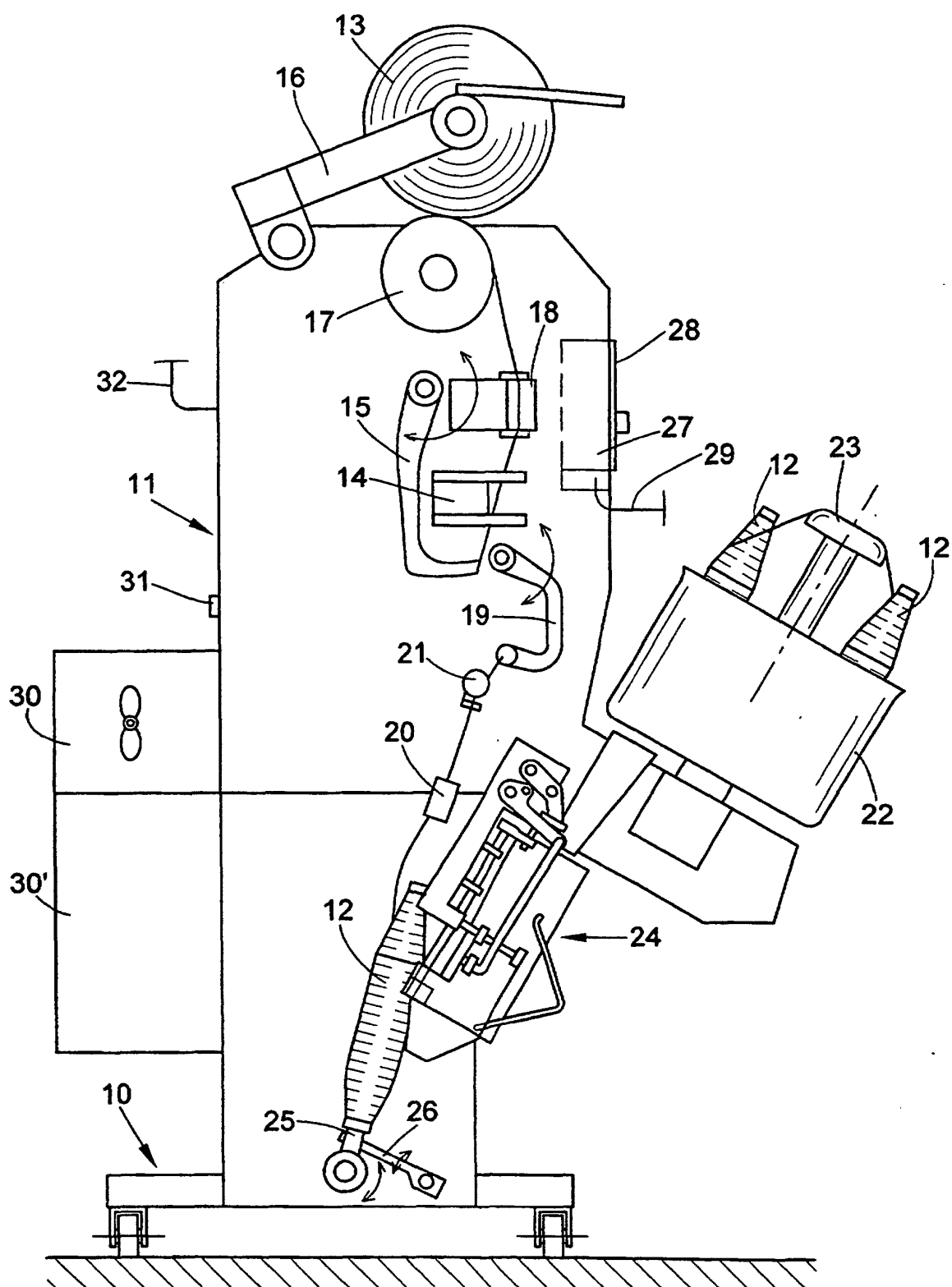


FIG. 1

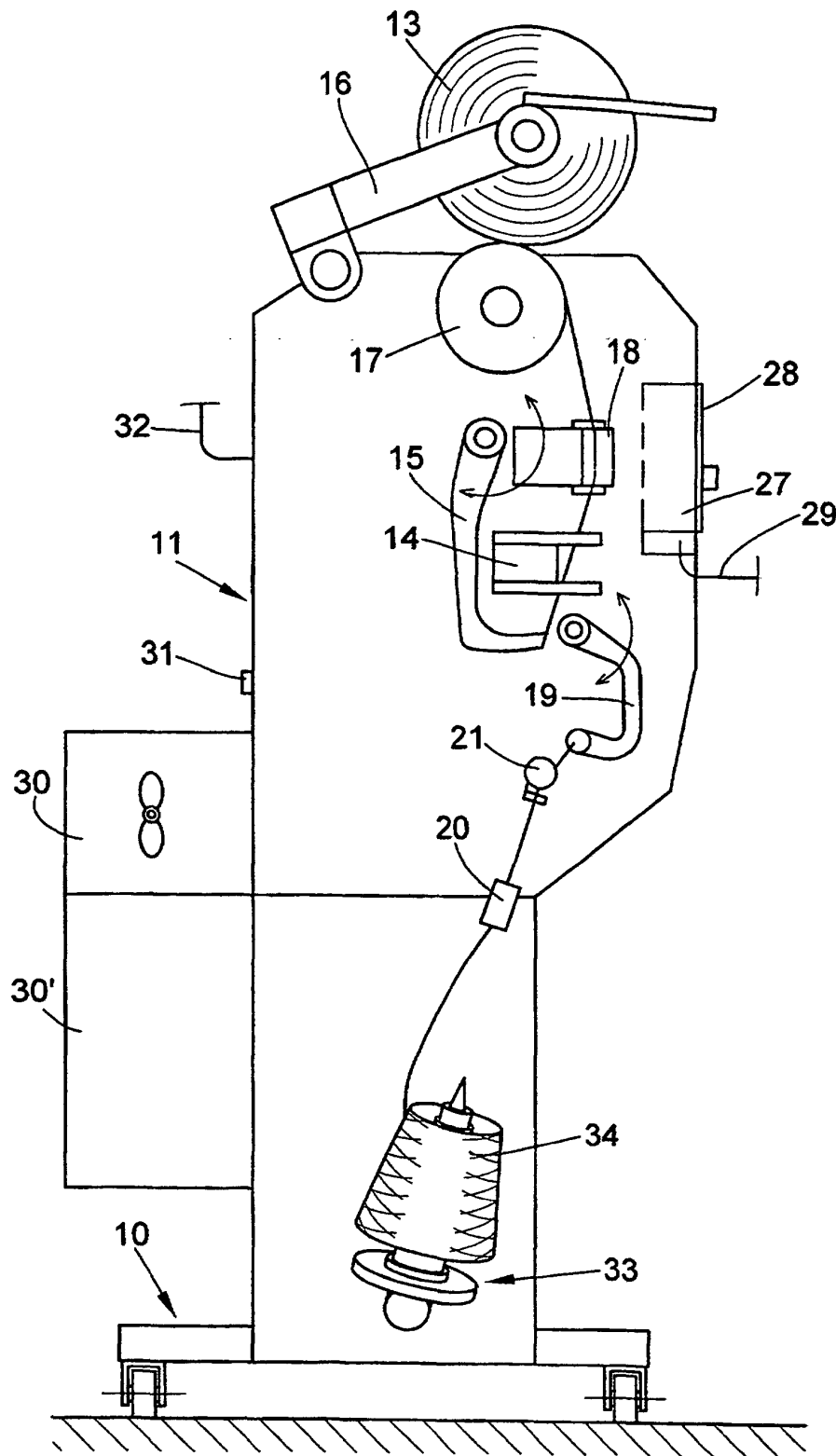


FIG. 2