



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2013 Patentblatt 2013/13

(51) Int Cl.:
D01H 1/244 (2006.01) D01H 7/86 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006061.1**

(22) Anmeldetag: **25.08.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **22.09.2011 DE 102011113883**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
22.09.2011 DE 102011113883

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Guggemos, Hans**
87466 Oy-Mittelberg (Petersthal) (DE)
• **Pede-Vogler, Walter**
87471 Durach (DE)
• **Thaler, Alexander**
86977 Burggen (DE)
• **Wölflle, Manuel**
87435 Kempten (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
Oerlikon Textile GmbH & Co. KG
Carlstrasse 60
52531 Übach-Palenberg (DE)

(54) **Mehrstellentextilmaschine, insbesondere Doppeldrahtzwirn- oder Kabliermaschine**

(57) Aufgabe der Erfindung war es, eine solche Mehrstellentextilmaschine zu entwickeln, die eine hohe Flexibilität bei einem einfachen Aufbau ergibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die jeweilige Doppelspindereinheit (1) einen mittig angeordneten Träger (2) besitzt, dass der Träger (2) eine sich von einer zur anderen Arbeitsstelle der Doppelspindereinheit (1) erstreckende Quertraverse (20) aufweist, die sich mittels justierbarer Füße (26) auf dem Untergrund abstützt, dass der Träger (2) des Weiteren ein zentral angeordnetes Hohlprofil (21) besitzt, das sich vertikal von der Quertraverse (20) aus erstreckt und dass das Hohlprofil (21) mindestens zur Aufnahme einer Spulenabtransporteinrichtung (31, 33) sowie der Befestigung einer Spuleinrichtung (3) ausgebildet ist.

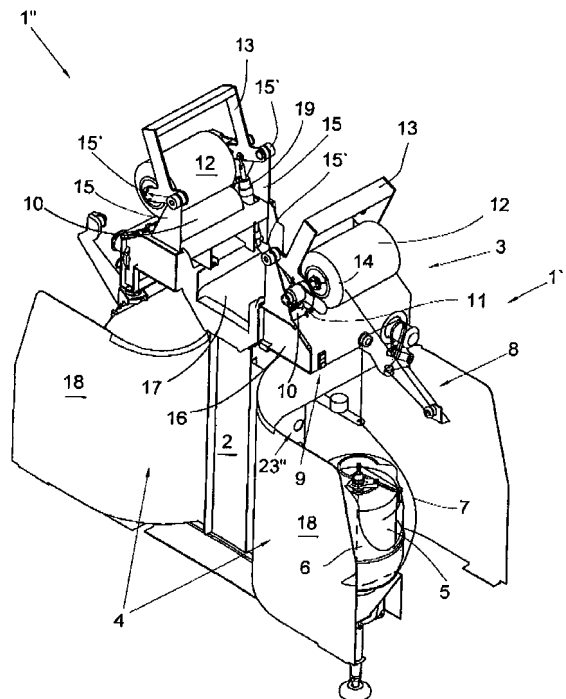


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Mehrstellentextilmaschine, insbesondere eine Doppeldrahtzwirn- oder Kabbliermaschine, die eine oder mehrere Doppelspindelleinheiten umfasst, die jeweils ein Gestell aufweisen, welches die Arbeits- und Transportelemente trägt und wobei die Rückseiten der beiden Arbeitsstellen der Doppelspindelleinheit einander zugewandt sind.

[0002] Bei konventionellen Maschinen der im Titel genannten Art, die bis heute zu nahezu 100 % im Einsatz sind, handelt es sich durchweg um Vielstellenmaschinen. Eine Arbeitsstelle ist neben der anderen angeordnet, der Antrieb der Fadenlieferwerke und Aufwickleinrichtungen erfolgt über durchgehende, längs durch die Maschine laufende Wellen, die von zentralen stirnseitig angeordneten Elektromotoren zentral angetrieben werden.

[0003] Die Spindeln werden in der Regel durch Riemen oder Bänder angetrieben oder bei Maschinen neuerer Bauart auch durch unter oder neben den Spindeln sitzende Einzelmotoren in Drehung versetzt. In beiden Fällen erfolgt der Antrieb beziehungsweise die Einspeisung und Steuerung zentral und kollektiv für alle Spindeln gleich.

[0004] Die Maschinengestelle sind in der heute üblichen Bauweise in doppelseitigen Sektionen ausgeführt, die jeweils circa 8 bis 16 Spindeln beinhalten und voll funktionsfähig ausgebaut zum Kunden versandt worden. Dort werden sie mit einer zentralen Steuer- und Antriebseinheit zu kompletten Maschinen mit bis zu zirka 40 Meter Länge, mit nicht selten mehr als 200 Arbeitsstellen, zusammengefügt. Durch diese Konzepte und die hohe Anzahl von zentral versorgten Spindeln konnte erreicht werden, dass sich die gesamten Herstell-, Transport- und Montagekosten sehr günstig auf die einzelnen Arbeitsstellen umlegen lassen. Dies stellt somit eine insgesamt sehr kostengünstige Lösung dar.

[0005] Maschinen solcher Bauart sind jedoch nur für die rationelle Herstellung von Massenware geeignet. Die für kleinere Partien notwendige Flexibilität ist hingegen nicht gewährleistet. Nur mit hohem Umrüstaufwand oder mit teilausgelasteten Maschinen, also relativ teuer, lassen sich Aufgaben, die hohe Flexibilität erfordern, erledigen.

[0006] Ein weiterer Nachteil von zentral angetriebenen Maschinen ist darin zu sehen, dass der Maschinennutzeffekt bei Maschinenstörungen drastisch sinkt, weil beim Maschinenstillstand sofort eine Vielzahl von Spindeln betroffen ist. Jede Maschinenstörung wird somit zum relativ teuren Ereignis. Beispielhaft für eine Doppeldrahtmaschine, die die genannten Eigenschaften aufweist, wird auf die DE 29 25 668 A1 verwiesen. Dort ist jedes so genannte Feld, welches aus einer Vielzahl von Arbeitsstellen besteht, zwischen senkrechten Maschinenständen angeordnet und bildet eine Sektion.

[0007] Ausgehend davon gab es schon immer die Forderung nach flexibleren Maschinen. Dies ist jedoch in

der Regel an den vergleichsweise höheren Kosten für die Herstellung der Maschinen gescheitert.

[0008] Eine Möglichkeit, mehr Flexibilität zu erreichen wird zum Beispiel in der EP 1 737 775 A1 offenbart. Die dort beschriebene Lösung weist noch grundsätzlich den Aufbau einer konventionellen Vielstellenmaschine auf, jedoch sind den einzelnen Spindeln /Arbeitsstellen nun statt zentraler Antriebe Einzelantriebe und Einzelsteuerungen zugeordnet. Es wird somit erreicht, dass jede Arbeitsstelle quasi autark betrieben werden kann. Nachteilig bleibt bei dieser Lösung aber eindeutig die Beibehaltung des zentralen Maschinenaufbaus. Das heißt, für den Anwender ergibt sich trotz höherer Kosten hinsichtlich der verfügbaren Spindellanzahl nur eine eingeschränkte Flexibilität. Lösungsvorschläge zum Spulenabtransport oder zur Wärmeabsaugung bleiben in der EP 1 737 775 A1 völlig offen.

[0009] Ein weiterer Schritt in Richtung unbegrenzter Flexibilität wird durch die EP 1 357 208 A1 dokumentiert. Hier wird eine autarke Einzelarbeitsstelle einer Doppeldrahtzwirnmaschine mit Präzisionsauflauf beschrieben. Mehrere Einheiten hiervon können zwar noch zu einer Art Vielstellenmaschine gefügt werden, dennoch ist jede Position völlig autark und wird separat von den anderen betrieben. Auch hier fehlt jede Möglichkeit, die fertigen Spulen über eine entsprechende Transporteinrichtung zu ernten. Dargestellt und beschrieben ist hier nur eine einseitige Maschine, bei der aber eine beliebige Anordnung der Einzelspindelleinheiten inklusive auch einer völlig getrennten Aufstellung offen gelassen ist.

[0010] Um die hohen Kosten für die in Textilbetrieben obligatorische Klimatisierung senken zu können, werden konventionelle Maschinen des Weiteren häufig so gestaltet, dass das Maschinengestell zur Maschinenmitte hin ein Kanalsystem bildet, über das Warmluft abgesaugt werden kann, bevor der Raum belastet wird. Eine solche Möglichkeit ist bei dem Lösungsansatz gemäß der EP 1 357 208 A1 weder vorgesehen, noch konstruktiv denkbar. Ein für jede Position eigenständiges, selbständig stehendes Maschinengestell führt zwangsläufig zu höheren Herstellkosten. Die Standfestigkeit der Einzelspindelleinheit wird durch deren Grundfläche limitiert. Es ist also notwendig, zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Standfestigkeit zu ergreifen, wobei die genannte Schrift lehrt, die Einzelspindelleinheiten untereinander zu verbinden.

[0011] Durch das EP 0 384 092 B1 ist es des Weiteren bekannt, anstelle einzelner Spindeln Doppelspindelleinheiten herzustellen. Diese Doppelspindelleinheiten haben den Vorteil größerer Standfestigkeit und enthalten ein Abtransportsystem für die zu handhabenden Spulen. Die beschriebenen Doppelspindelleinheiten sitzen in einem Grundrahmen, der sechs zueinander beabstandete vertikale Streben aufweist, die ihrerseits oben und unten durch Querträger miteinander verbunden sind. An diesem komplexen, aus mehreren räumlich angeordneten Rahmen gebildeten Gestell sind dann die Arbeitselemente der beiden Arbeitsstellen befestigt. Die aufwendi-

ge Gestellkonstruktion lässt, wie bei konventionellen Mehrstellentextilmaschinen, nur eine außerordentlich begrenzte Variation der Dimensionen der Arbeitselemente zu.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine hohe Flexibilität gewährleistende Mehrstellentextilmaschine vorzuschlagen, die einfach aufgebaut ist.

[0012] Die Erfindung geht aus von einer Mehrstellentextilmaschine, die eine oder mehrere Doppelspindereinheiten umfasst, die jeweils ein Gestell aufweisen, welches die Arbeits- und Transportelemente trägt und wobei die Rückseiten der beiden Arbeitsstellen der Doppelspindereinheit einander zugewandt sind. Erfindungsgemäß besitzt die jeweilige Doppelspindereinheit einen mittig angeordneten Träger. Der Träger weist eine sich von einer zur anderen Arbeitsstelle der Doppelspindereinheit erstreckende Quertraverse auf, die sich mittels justierbarer Füße auf dem Untergrund abstützt. Der Träger besitzt des Weiteren ein zentral angeordnetes Hohlprofil, das sich vertikal von der Quertraverse aus erstreckt und zur Aufnahme einer Spulenabtransporteinrichtung sowie der Befestigung eines Spulmoduls ausgebildet ist.

[0013] Der mittig angeordnete Träger, der die Tragkonstruktion für beide gegenüberliegende Arbeitsstellen bildet, ist einfach aufgebaut und gestattet die Befestigung von Bauteilen und Baugruppen der beiden Arbeitsstellen, für die es hinsichtlich ihrer Dimensionierung nahezu keine Einschränkungen gibt. Der Aufbau und die Verwendung eines Hohlprofils ergibt trotz angepasster Tragfähigkeit ein geringes Gewicht der Konstruktion. Für verschieden dimensionierte Arbeitsstellen ist dieselbe Tragkonstruktion verwendbar. Hieraus ergibt sich eine minimale Bauteilvariation beziehungsweise eine Kosteneinsparung durch Mehrfachnutzung bestimmter Bauteile. Gegenüber Einzelspindelstellen entfällt die Kopplung gegenüberliegender Arbeitseinheiten. Durch die spezielle Gestaltung des Hohlprofils dient es gleichzeitig zur Aufnahme einer Spulentransporteinrichtung, die insbesondere bei der Herstellung relativ schwerer Zwirnsulen das Bedienungspersonal entlastet und ohne erheblichen Zusatzaufwand installiert werden kann.

[0014] Die Erfindung ist durch die Ansprüche 2 bis 11 vorteilhaft weitergebildet.

[0015] Wie im Anspruch 2 beschrieben, weist die Quertraverse in vorteilhafter Ausführungsform, wenigstens eine Öffnung auf, an die eine Absaugeinrichtung anschließbar ist.

Das heißt, durch die Ausbildung des vertikalen Teiles des Trägers als Hohlprofil mit wenigstens einer Öffnung ergibt sich auf einfache Weise die Möglichkeit, die Mehrstellentextilmaschine bei Bedarf mit einer Absaugeinrichtung auszustatten. Mit einer solchen Absaugeinrichtung kann die bei der Produktion im Bereich der Arbeitsstellen entstehende Warmluft problemlos abgesaugt werden, was sich im betreffenden Arbeitssaal des Kunden bezüglich der Klimatisierung des Raumes positiv auswirkt.

[0016] Die Ausbildung der Spuleinrichtung als Spulmodul gemäß Anspruch 3 besitzt den Vorteil einer

schnellen Montage inklusive Austausch des Spulmoduls durch ein alternatives Spulmodul, welches eine andere Wicklungsart oder auch eine andere Dimension der Aufwulspule erzeugen kann. Dies erhöht demzufolge die ohnehin vorhandene Flexibilität der Mehrstellentextilmaschine.

[0017] Die im Anspruch 4 beschriebene vorteilhafte Ausführungsform des Gehäuses eines Spulmoduls hat den Vorteil, dass durch die fluchtende Anordnung von im Hohlprofil und im Spindelmodul eingearbeiteten Luftdurchtrittsöffnungen eine effektive Wärmeabsaugung gewährleistet werden kann.

Das heißt, durch das Hohlprofil hindurch kann auf einfache Weise wirkungsvoll der Ort der Wärmeentstehung entschärft werden.

[0018] Das Vorsehen einer eigenen Steuerungseinrichtung für jede Arbeitsstelle gewährleistet einen weiteren Anstieg der Flexibilität in Richtung zu einer völligen autonomen Arbeitsstelle.

[0019] Eine besonders einfache Lösung stellt die Integration der Steuerungseinheit in das Spulmodul (Anspruch 6) dar. Zum Beispiel entfällt die Notwendigkeit einer Datenübertragung in das Spulmodul. Vorzugweise verfügt die Steuereinheit dabei über eine Bedieneinheit (Anspruch 7), die ein schnelles und einfaches Eingehen oder Ändern von zum Beispiel Zwirnparametern oder Arbeitsprogrammen ermöglicht.

[0020] Obwohl die erfindungsgemäße Mehrstellentextilmaschine aus einzelnen Doppelspindereinheiten besteht, ist es selbstverständlich möglich, über eine Schnittstelle mit einer zentralen Steuerungseinheit zu kommunizieren (Anspruch 8).

Die zentrale Steuerungseinheit kann über diese Schnittstelle spindelbezogene Daten wie Sollwert und Arbeitsprogramme übertragen. Die Einstellung durch die Bedienungsperson erfolgt hier an zentraler Stelle.

[0021] Durch separate Antriebe der Arbeitselemente der jeweiligen Doppelspindereinheiten wird die Abkopplung von anderen Arbeitsstellen unterstützt (Anspruch 9).

[0022] Besitzen die Doppelspindereinheiten, wie im Anspruch 10 beschrieben, jeweils separat betreibbare Transportmodule, die einen Transportabschnitt der Spulenabtransporteinrichtung bilden, können die Grenzen für unterschiedliche Transportrichtungen für die erzeugten Aufwulspulen beliebig verändert werden.

Bei einer mehreren Doppelspindereinheiten gemeinsamen Spulenabtransporteinrichtung (Anspruch 11) sind zwar die Grenzen für die Transportrichtung festgelegt, allerdings ist eine gemeinsame Transporteinrichtung weniger aufwendig. Durch Änderung der Transportrichtung besteht aber auch hier die Möglichkeit, mehrere Transportvarianten zu realisieren und so eine zusätzliche Sortierfunktion zu implementieren.

[0023] Soweit zentrale Versorgungselemente für Energie oder auch die Ansteuerung der Doppelspindereinheiten vorhanden sind, sollten diese elastische Eigenschaften aufweisen, wodurch eine Schwingungsübertragung zwischen den Doppelspindereinheiten weitgehend

unterdrückt wird.

Auch sind, wie im Anspruch 12 dargelegt, separate Verbindungselemente zwischen den Doppelspindereinheiten denkbar, die dann aber auch elastische Eigenschaften aufweisen sollten.

[0024] Es ist ohne weiteres erkennbar, dass bei einer Dimensionierung von Arbeitselementen oder Modulen, die über ein bestimmtes Maß hinausgehen, dieser Tatsache allein dadurch Rechnung getragen werden kann, dass die benachbarten Doppelspindereinheiten zueinander beabstandet werden. Grundsätzlich ist es immer möglich, auch Doppelspindereinheiten auszutauschen, die Anzahl von Doppelspindereinheiten, die die Mehrstelltextilmaschine bilden, zu verändern beziehungsweise den räumlichen Gegebenheiten anzupassen.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden.

Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Doppelspindereinheit,
- Figur 2 einen Träger einer erfindungsgemäßen Doppelspindereinheit in perspektivischer Ansicht,
- Figur 3 ein Spulmodul in perspektivischer Ansicht,
- Figur 4 eine erfindungsgemäße Doppelspindereinheit, teilmontiert,
- Figur 5 das Gehäuse einer Spindereinheit,
- Figur 6 eine perspektivische Ansicht einer Mehrstelltextilmaschine und
- Figur 7 eine weitere perspektivische Ansicht einer Mehrstelltextilmaschine.

[0026] Die in Figur 1 dargestellte Doppelspindereinheit 1 besitzt einen Träger 2, der mittig angeordnet ist und alle Arbeitselemente der mit ihren Rückseiten einander zugewandten Arbeitsstellen 1', 1'' sowie ein Transportmodul 17 enthält. Bei den beiden Arbeitsstellen 1' und 1'' handelt es sich im Ausführungsbeispiel um Doppel-drahtzwirneinrichtungen.

[0027] Der in Figur 2 näher dargestellte Träger 2 besitzt eine Quertraverse 20, die sich über justierbare Füße 26 auf dem Untergrund abstützt. Zur weiteren Stabilisierung, insbesondere wenn eine solche Doppelspindereinheit alleine steht, sollten vier Füße 26 verwendet werden oder die Füße größere Standflächen aufweisen. In jedem Fall ist eine Dimensionierung so vorzuziehen, dass eine ausreichende Standfestigkeit der Doppelspindereinheit gewährleistet ist.

Von der Quertraverse 20 erstreckt sich vertikal ein Hohlprofil 21, das an seinem oberen Ende Montagewangen 24 für Spulmodule 3 sowie eine Aufnahme 25 für ein

Transportmodul 17 besitzt.

Die Öffnungen 22 in der Quertraverse 20 dienen der Aufnahme von Einzelantrieben des Spindelmoduls 4.

[0028] Des Weiteren kann das Hohlprofil 21 mit einer nicht dargestellten Öffnung versehen sein, die mit einer entsprechenden Öffnung in der Quertraverse 20 fluchtet. Durch eine solche Ausbildung wird der Anschluss einer Absaugeinrichtung für den Abtransport beim Zwirnen entstehender Wärme möglich. Um die erwärmte Luft möglichst nahe am Entstehungsort absaugen zu können, kann das Hohlprofil 21 außerdem Kühlungsöffnungen 23 aufweisen, die mit Öffnungen 23' in einer Montageplatte 27 sowie Öffnungen 23'' im Gehäuse 18 eines Spindelmoduls 4 fluchten.

[0029] In Figur 1 ist von der Arbeitsstelle 1' das Spindelmodul 4 mit Ablaufspule 5, Spulentopf 6 und Ballonfaden 7 sowie das umgebende Gehäuse 18 dargestellt. Das Gehäuse 18 ist über eine Montageplatte 27 (Figur 4) mit dem Hohlprofil 21 verbunden. Das Gehäuse 18 weist frontseitig eine Frontplatte 18', ein üblicherweise transparentes, klappbares Deckelteil 18'' und eine Abdeckung 18''' auf (Figur 5). Das darüber angeordnete Spulmodul 3, welches in Figur 3 näher dargestellt ist, besitzt Fadenführungs- und Transportorgane 8, einen Friktionsantrieb 10 sowie einen Fadenführer 11. Die Ablaufspule 12 ist über Spulenteller 14 in einem schwenkbaren Spulenrahmen 13 gelagert, der seinerseits über ein Lager 15' in Lagerwangen 15 des Spulmoduls 3 gehalten ist.

[0030] In der Spulbox 16 des Spulmoduls 3 ist eine Steuerungseinheit 9 angeordnet, die Bedienelemente 9' besitzt. Am Spulenrahmen 13 ist jeweils ein Rahmen-dämpfer 19 angelenkt, der für einen gleichmäßigen Anpressdruck und gleichzeitig für eine Dämpfung der Schwingbewegung beim Spulen sorgt. Das Transportmodul 17 ist für den Abtransport der fertigen Auflaufspulen nach deren Wechsel vorgesehen. Dieses Transportmodul 17 bildet einen Transportabschnitt mit einem transportmoduleigenen Transportband 31 oder einem mehrere Doppelspindereinheiten 1 umfassenden Transportband 33 (Figur 7). Ob ein doppelspindelbezogenes Transportband 31 oder ein mehrere Doppelspindereinheiten umfassendes Transportband 33 verwendet wird, hängt von der gewünschten Flexibilität des Abtransports der Auflaufspulen 12 ab. Während bei Einzeltransportabschnitten mit Transportbändern 31 gemäß Figur 6 eine höhere Flexibilität gegeben ist, ist bei einem längeren Transportband 33 der für den Abtransport erforderliche Bauaufwand reduziert. Allerdings liegen in letzterem Fall die Möglichkeiten für die Variation der Grenzen zwischen unterschiedlichen Transportrichtungen für die Auflaufspulen 12 fest.

[0031] Bei der in Figur 7 gezeigten Maschine ist noch eine Entsorgungsstation 34 mit einer Abnahmeposition dargestellt, zu der die fertig gestellten Auflaufspulen 12 transportiert werden, um von dort zum Beispiel mittels eines Lifts an einen Hängeförderer oder an eine Palette übergeben werden zu können.

[0032] Wie in den Figuren 6 und 7 zu sehen ist, ist die Anordnung von Doppelspindereinheiten 1 beidseitig durch Abschlussplatten begrenzt, die dann mit entsprechenden gemeinsamen Einrichtungen 32 oder 34 korrespondieren.

[0033] Bei den in Figur 6 und 7 dargestellten Maschinen ist eine zentrale Steuereinrichtung 32 dargestellt, die zum Beispiel eine zentrale Energieversorgung oder auch gegebenenfalls eine Steuereinrichtung enthält, mit der die arbeitsstelleneigenen Steuerungseinheiten 9 angesprochen werden können. So sind beispielsweise für alle Arbeitsstellen 1', 1'' oder für Gruppen dieser Arbeitsstellen entsprechende Vorgaben in der zentralen Steuereinrichtung 32 einstellbar.

[0034] Die Spulmodule 3 sind als Ganzes an den Montagewangen 24 des Trägers 2 angebracht und können leicht ausgetauscht werden. Das betrifft nicht nur den Austausch bei einem Defekt, sondern auch den Austausch gegen ein anderes Spulmodul, mit dem Spulen anderer Dimensionen oder mit einem anderen Wickelverfahren oder einem stark abweichenden Fadenmaterial ersetzt werden können.

[0035] Scharnierartige Halterungen 24' gestatten nach dem Lösen von nicht dargestellten oberen Schraubverbindungen mit dem Spulmodul 3 das Verschwenken des Spulmoduls nach unten in den Bereich des Gehäuses 18 des Spindelmoduls 4, wodurch das Transportvolumen der Doppelspindereinheit 1 erheblich reduziert werden kann.

[0036] Wie aus den Figuren 5 und 7 zu erkennen ist, ist noch ein Versorgungskanal 29 vorhanden, in dem beispielsweise entsprechende Versorgungsleitungen verlegt sind. Bei einer flexiblen Gestaltung dieses Versorgungskanals wird effektiv verhindert, dass sich Schwingbewegungen von einer Arbeitsstelle zur anderen Arbeitsstelle übertragen. Außerdem kann die Länge des jeweiligen Versorgungskanals 29 der flexiblen Maschinenlänge angepasst werden. Von diesem Versorgungskanal ausgehende Versorgungsleitungen werden beispielsweise durch das Hohlprofil nach oben geführt und münden über eine Versorgungsöffnung 28 in das Spulmodul mit der Steuerungseinheit 9.

Hier nicht dargestellt, aber selbstverständlich ebenfalls im Rahmen der Erfindung möglich, ist die Anordnung von Distanzstücken zwischen den einzelnen Doppelspindereinheiten 1. Die Abmessungen dieser Distanzstücke hängen gegebenenfalls davon ab, welche Dimension die entsprechenden Arbeitselemente der Spindeln haben. So ist es durchaus möglich, die Ausdehnung der Arbeitselemente bei gegebener Konstruktion zu erhöhen, was durch den erfindungsgemäß mittig angeordneten Träger 2 ohne weiteres möglich ist. Dies ergibt insgesamt eine erhebliche Verbesserung der Flexibilität hinsichtlich der Konfiguration einer Maschine.

Patentansprüche

1. Mehrstellentextilmaschine, insbesondere Doppel-drahtzwirn - oder Kabliermaschine, die eine oder mehrere Doppelspindereinheiten umfasst, die jeweils ein Gestell aufweisen, welches die Arbeits- und Transportelemente trägt und wobei die Rückseiten der beiden Arbeitsstellen der Doppelspindereinheit einander zugewandt sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die jeweilige Doppelspindereinheit (1) einen mittig angeordneten Träger (2) besitzt,
dass der Träger (2) eine sich von einer zur anderen Arbeitsstelle der Doppelspindereinheit (1) erstreckende Quertraverse (20) aufweist, die sich mittels justierbarer Füße (26) auf dem Untergrund abstützt,
dass der Träger (2) des Weiteren ein zentral angeordnetes Hohlprofil (21) besitzt, das sich vertikal von der Quertraverse (20) aus erstreckt und
dass das Hohlprofil (21) mindestens zur Aufnahme einer Sputenabtransporteinrichtung (31, 33) sowie der Befestigung einer Spuleinrichtung (3) ausgebildet ist.
2. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Quertraverse (20) wenigstens eine Öffnung aufweist, an die eine Absaugeinrichtung anschließbar ist.
3. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spuleinrichtung (3) als Spulmodul ausgebildet ist.
4. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an das Hohlprofil (21) das Gehäuse (18) eines Spindelmoduls (4) angeschlossen ist und dass das Gehäuse (18) und das Hohlprofil (21) zueinander fluchtende Luftdurchtrittsöffnungen (23, 23', 23'') besitzen.
5. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Doppelspindereinheit (1) eine Steuerungseinheit (9) besitzt.
6. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit (9) in, das Spulmodul (3) integriert ist.
7. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit (9) eine Bedienungseinheit (9') besitzt.
8. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungseinheit (9) eine Schnittstelle zur Kommunikation mit einer zentralen Steuerungseinheit (32) aufweist.
9. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitselemente der jeweiligen Doppelspindeleinheiten (1) separate Antriebe aufweisen und die Doppelspindeleinheiten (1) mittels der zugehörigen Steuereinrichtung (9) autonom betreibbar sind.

5

10. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelspindeleinheiten (1) jeweils ein separat betreibbares Transportmodul (17) besitzen, das einen Transportabschnitt der Spulenabtransporteinrichtung (31) bildet.
- 10
11. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Doppelspindeleinheiten (1) mit einer gemeinsamen Spulenabtransporteinrichtung (33) versehen sind, wobei die bezüglich des dadurch gebildeten Transportabschnitts endseitigen Doppelspindeleinheiten mit den erforderlichen Umlenkeinrichtungen für ein Endloszugmittel (33) versehen sind.
- 15
- 20
12. Mehrstellentextilmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelspindeleinheiten (1) überbrückende separate oder durchgehende Verbindungselemente (29) elastische Eigenschaften zur Unterdrückung einer Schwingungsübertragung aufweisen.
- 25

30

35

40

45

50

55

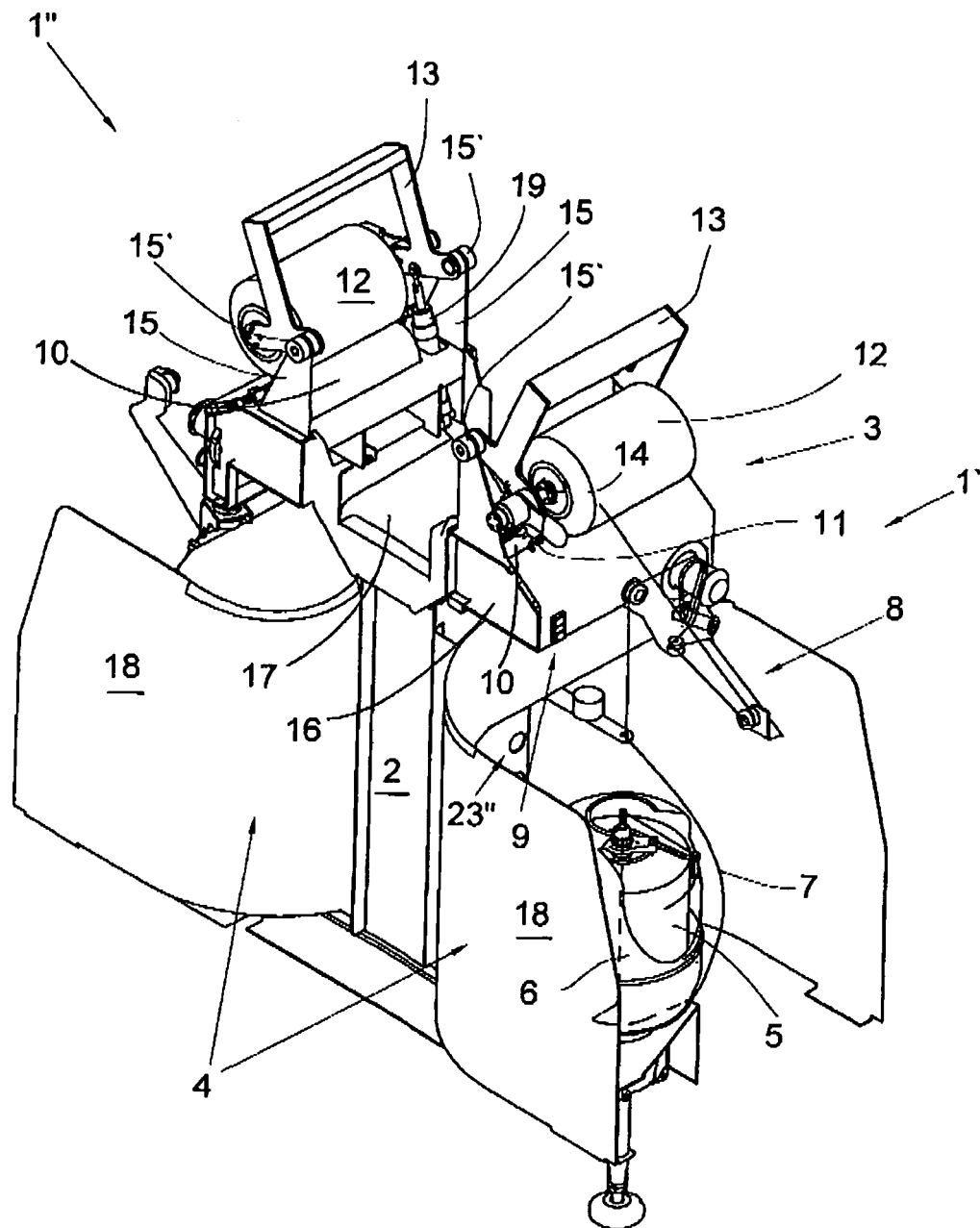


FIG. 1

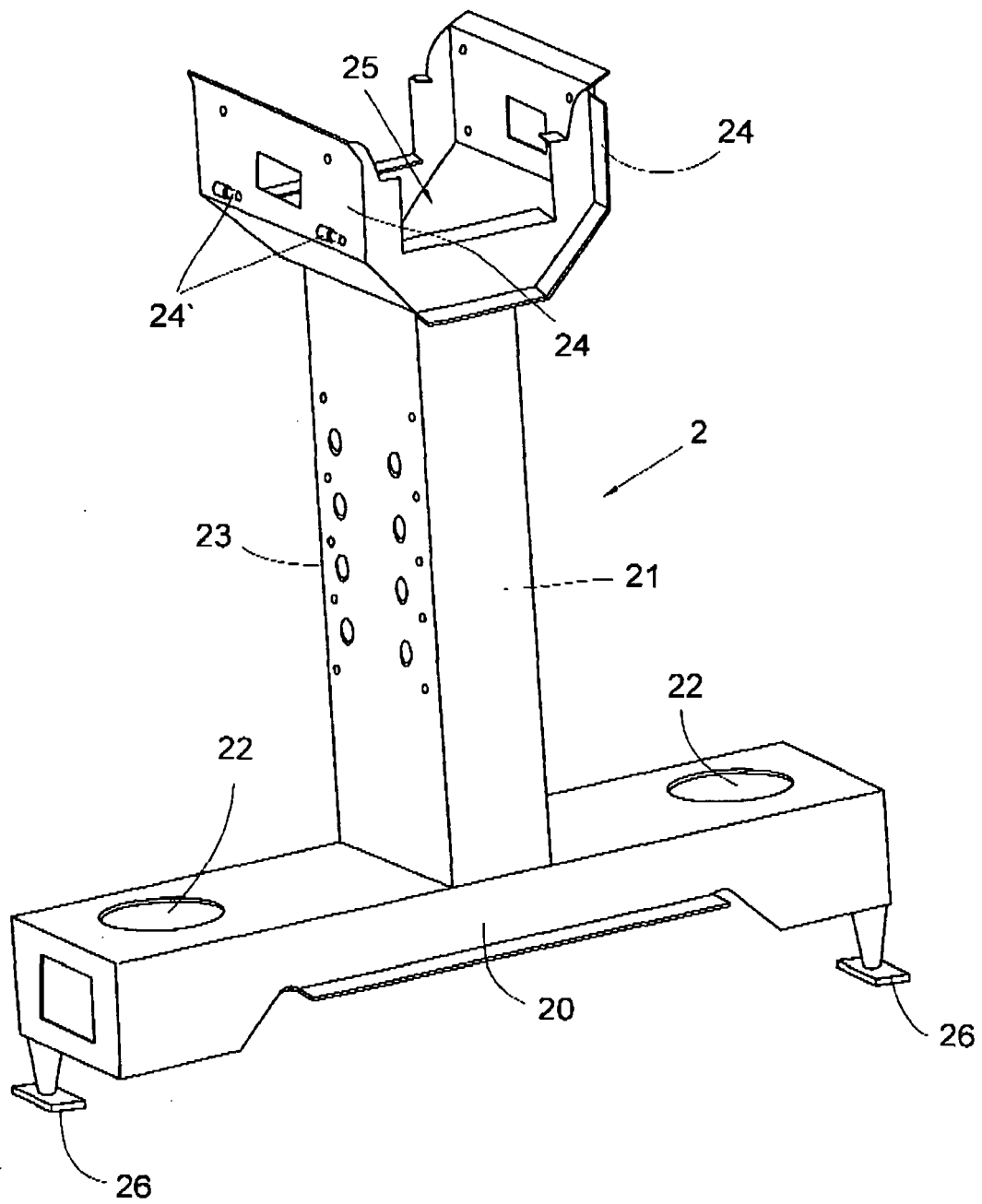


FIG. 2

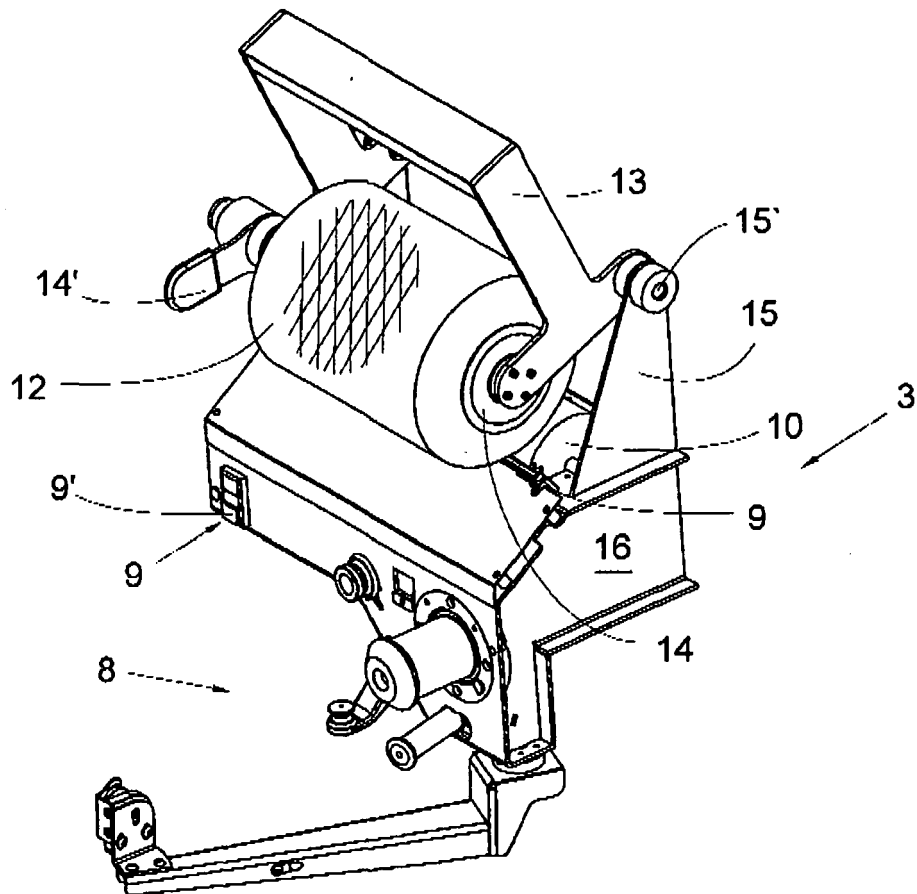


FIG. 3

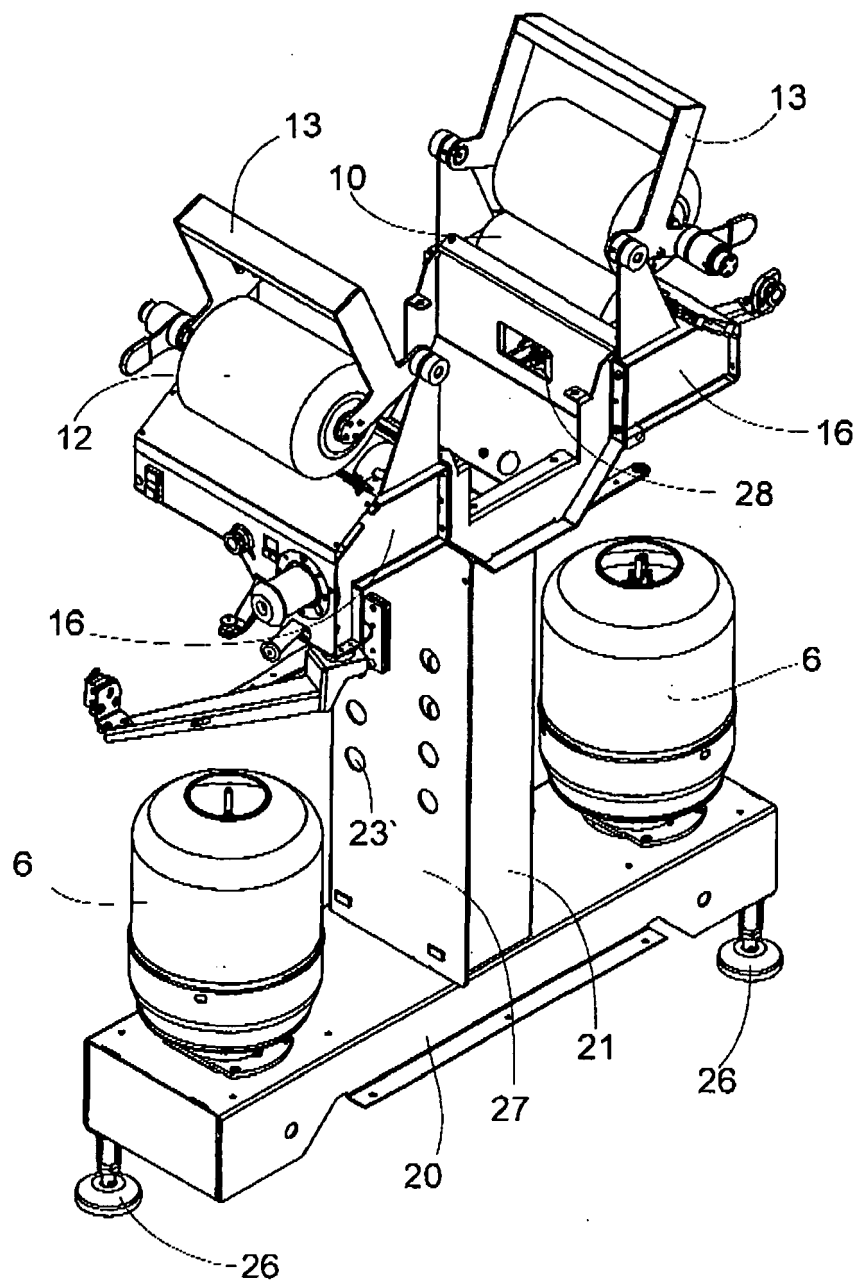


FIG. 4

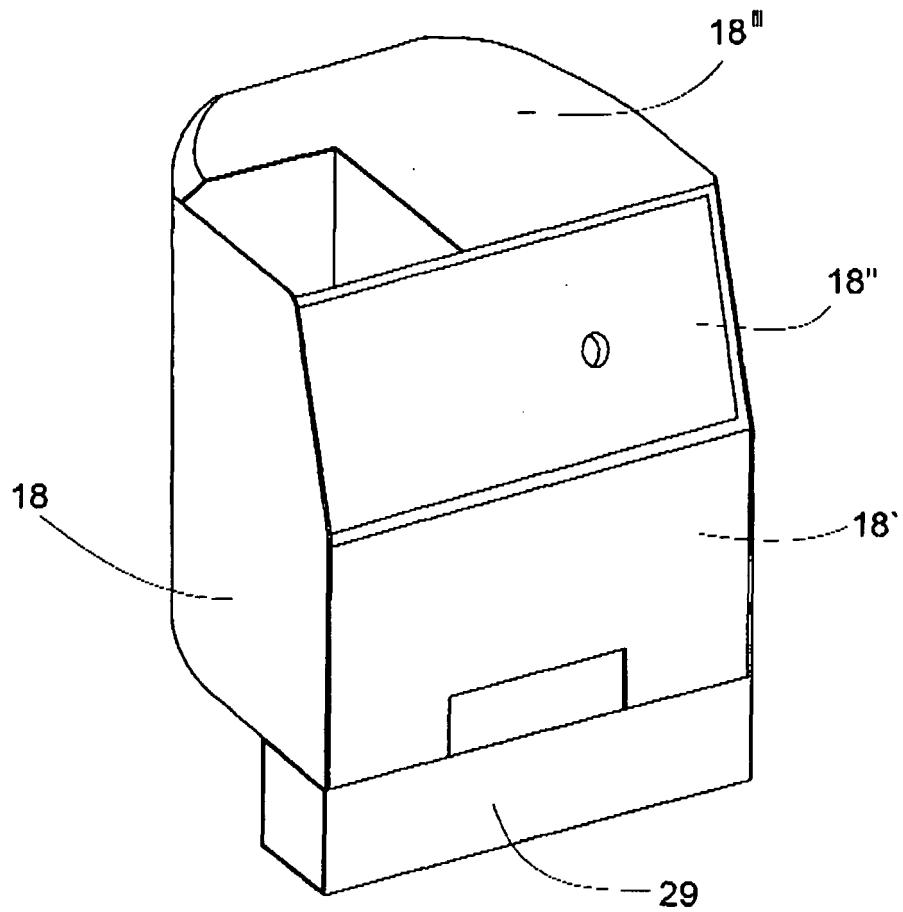


FIG. 5

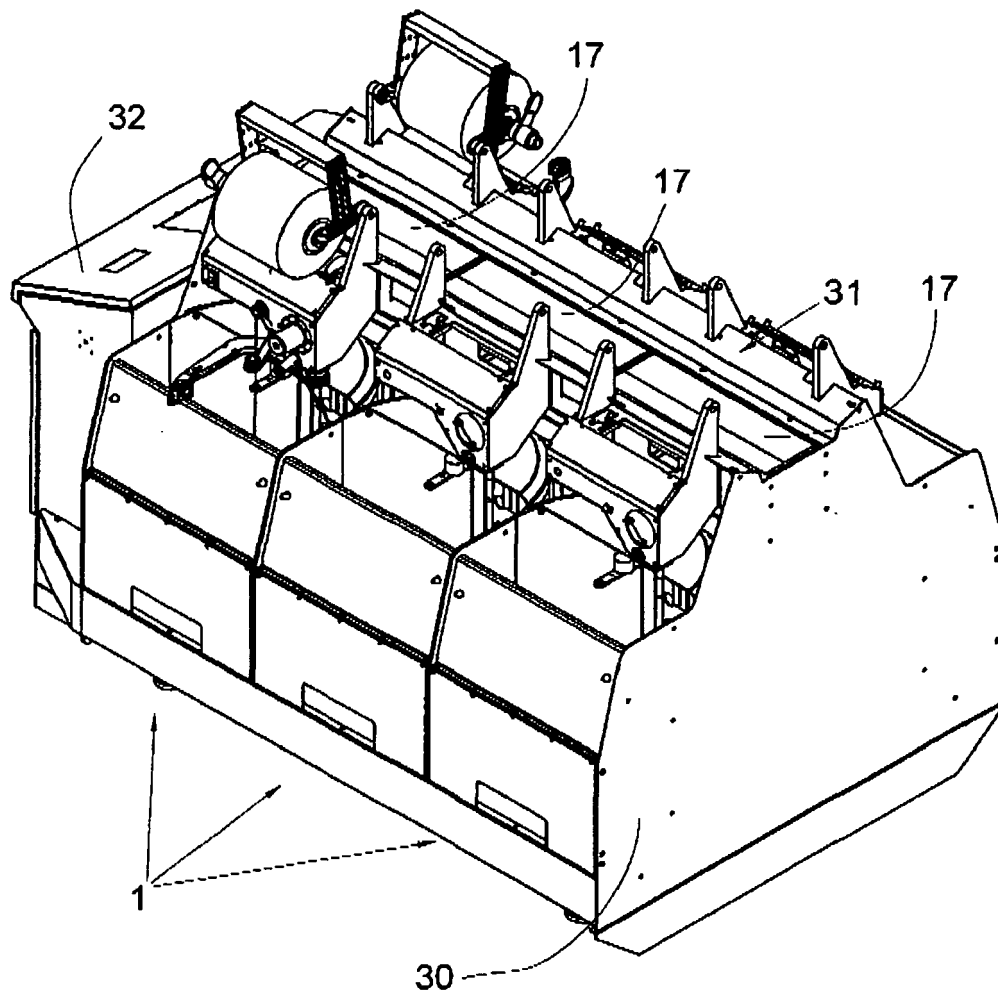


FIG. 6

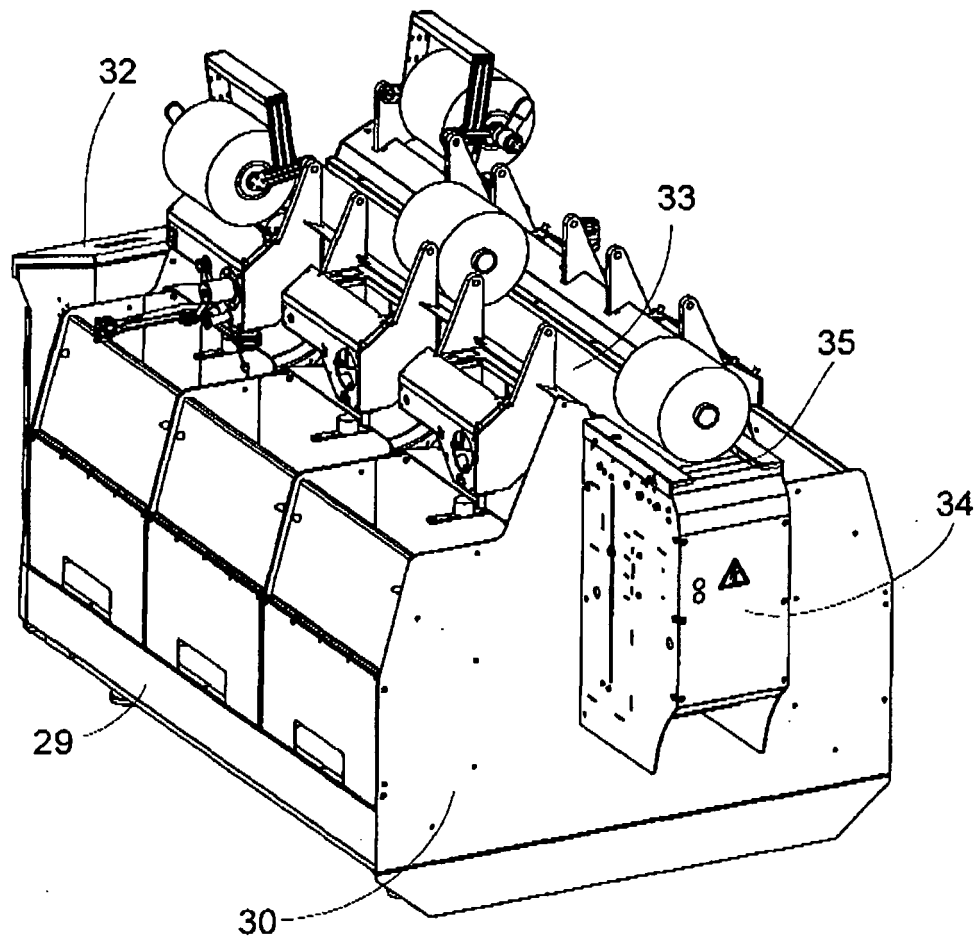


FIG. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2925668 A1 [0006]
- EP 1737775 A1 [0008]
- EP 1357208 A1 [0009] [0010]
- EP 0384092 B1 [0011]