



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 196 21 151 B4 2007.04.12**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **196 21 151.4**  
 (22) Anmeldetag: **14.05.1996**  
 (43) Offenlegungstag: **21.11.1996**  
 (45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **12.04.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65H 67/06 (2006.01)**  
**B65H 67/02 (2006.01)**  
**B65H 49/16 (2006.01)**  
**D02H 1/00 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:  
**MI95A000996 16.05.1995 IT**

(73) Patentinhaber:  
**Salmoiraghi S.r.l., Monza, Mailand/Milano, IT**

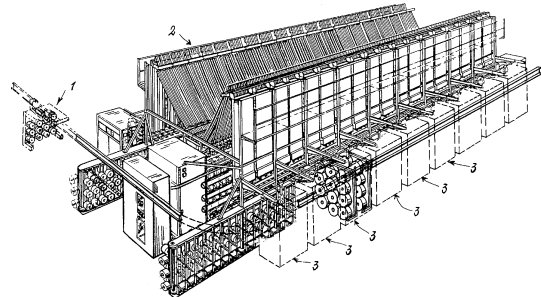
(74) Vertreter:  
**Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg**

(72) Erfinder:  
**Salmoiraghi, Sandro, Monza, Mailand/Milano, IT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:  
**DE 37 02 379 C2**  
**DE 40 29 464 A1**  
**DE 85 15 463 U1**  
**EP 04 78 164 A1**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Transportieren von Garnspulen**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Transportieren von mit Garn bewickelten Spulen zu einer oder mehreren Garnabziehstationen (3), die an einer Textilmaschine (2) angeordnet sind, in denen das Garn verarbeitet wird, und zum Entfernen von leeren Spulen aus der Abziehstation (3), wenn das Garn bereits von der Maschine (2) abgezogen worden ist, wobei die Spulen (4) von einem Spulengatter (5) getragen werden, auf das sie in einer Beladestation (6) aufgesteckt werden, die sich im Abstand zu der Maschine (2) befindet, und wobei die Spulengatter (5) entlang einer Überkopfführung (8) von der Beladestation (6) zu der Garnabziehstation (3) bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Spulengatter (5) entlang der Überkopfführungen (8) durch Transporteinrichtungen (7) bewegbar ist, die in einer Vertikalebene bewegbar und um eine Achse drehbar sind, die lotrecht auf der Überkopfführung (8) steht, und daß die Transporteinrichtung (7) in ihrer Arbeitsstellung die mit bewickelten Spulen (4) bestückten Spulengatter (5) in die Abziehstation (3) einbringt und...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Auf dem Gebiet der Textilmaschinen zur Garnverarbeitung existiert seit einiger Zeit der Wunsch zur Automatisierung, was auch das Aufstecken und Abnehmen von Garnspulen betrifft.

**[0003]** Unter besonderer Bezugnahme auf Texturier- bzw. Strecktexturiermaschinen und die dabei vorkommenden Arbeitsgänge, die das Beladen der Garnabziehstationen umfassen, sind bislang zwei Verfahren zum Austausch von Spulen bekannt. Wenn die leeren oder bewickelten Spulen auf geeigneten Spulengattern stecken, besteht ein Verfahren darin, die Spulengatter über den Boden zu bewegen, auf dem die Textilmaschine angeordnet ist, um sie in Ausrichtung mit der Garnabziehstation zu bringen, in der die neuen Spulen eingesetzt werden sollen. Die Spulengatter mit den leeren Spulen, die dabei die Form von leeren Hülsen haben, werden dann aus der Station herausgezogen und das neue Spulengatter wird eingeschoben. All dies erfolgt von Hand und erfordert auch beträchtlichen Platz, denn es muß ja zunächst ein Spulengatter in Form eines Wagens aus seiner Arbeitsstellung herausgezogen werden, während das neue Spulengatter daneben wartet. Damit geht wertvoller Produktionsraum verloren, auf dem sonst andere Textilmaschinen aufgestellt werden könnten.

**[0004]** Ein weiterer Nachteil besteht in der Schwierigkeit und Gefährlichkeit der Bewegung der Spulengatter mit Ablauf- oder Auflaufspulen über den Boden, denn ein Spulengatter ist in der Regel groß und schwer.

**[0005]** Ein weiteres Verfahren betrifft Überkopfführungen, welche die Spulengatter mit bewickelten Spulen in die Nähe der Textilmaschine führen. Die Spulen werden dann in der Nähe der Maschine zum Boden abgesenkt und von einer Bedienungsperson – ebenso wie zuvor – in die Abziehstation eingebracht. Die Spulengatter mit den leeren Spulen werden zuvor herausgezogen und entweder auf dem Weg über den Boden oder durch eine Überkopfbewegung abtransportiert. Dieses Verfahren hat zwar den Vorteil, daß die Spulengatter mit den bewickelten Spulen nicht über den Fußboden transportiert werden müssen, es müssen jedoch die leeren Spulengatter auf diesem Wege entsorgt werden.

**Stand der Technik**

**[0006]** Aus der EP 0 478 164 A1 ist eine Überkopf- oder Hängebahnführung für Spulengatter einer Textilmaschine bekannt, bei der die Hängebahn mindestens einen schräg von oben nach unten verlaufenden

Abschnitt aufweist, durch den die Spulengatter auf die Höhe von Aufnahmedornen an der Textilmaschine abgesenkt werden können.

**[0007]** Aus der DE 37 02 379 C2 ist eine Spulenumsetzeinrichtung für das Umsetzen von Garnspulen von einem Spulengatter zu einer Spulenaufreihstation und umgekehrt bekannt.

**[0008]** Die DE 40 29 464 A1 offenbart einen Spulenwechselautomaten für eine Streck-Falschdrahtzwirnmachine, der zwischen einer Primärheizung und dem Maschinenkörper angeordnet ist.

**[0009]** Schließlich ist aus der DE 85 15 463 U1 ein verfahrbares Spulenmagazin für Textilmaschinen bekannt, bei dem entlang einer Hängebahn Spulengatter bewegt werden, die in Form von Scherengittern ausgebildet sind.

**Aufgabenstellung**

**[0010]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Transportieren von Spulengattern, die mit bewickelten Spulen bestückt sind, zu Garnabziehstationen zu schaffen, die in Ausrichtung mit einer Textilmaschine, in der das Garn verarbeitet wird, angeordnet sind und die außerdem zum Entfernen der Spulengatter, die leere Spulen tragen, aus dieser Station dient, wobei die Vorrichtung die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und insbesondere den zwischen benachbarten Textilmaschinen verfügbaren Raum reduzieren soll.

**[0011]** Es ist ferner Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung der zuvor genannten Art zu schaffen, mit der das Bestücken der Garnabziehstationen automatisiert werden kann.

**[0012]** Es ist auch Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung der zuvor genannten Art zu schaffen, die sehr zuverlässig arbeitet.

**[0013]** Es ist auch Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die das Austauschen von Spulengattern mit leeren Spulen gegen volle Spulen in programmierter, vollautomatischer Weise ohne menschliche Einwirkung bis auf das Anknüpfen der Garne durchführen kann und die einen über Kopf geführten Materialstrom einrichtet, der durch den am Boden verfügbaren Raum nicht beeinflusst ist.

**Ausführungsbeispiel**

**[0014]** Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert; es zeigen:

**[0015]** **Fig. 1** eine perspektivische Darstellung einer Texturiermaschine;

[0016] [Fig. 2](#) eine Vorderansicht der Vorrichtung aus [Fig. 1](#);

[0017] [Fig. 3](#) eine Seitenansicht der Vorrichtung aus [Fig. 1](#);

[0018] [Fig. 4](#) eine Rückansicht der Vorrichtung aus [Fig. 1](#); und

[0019] [Fig. 5](#) eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus [Fig. 1](#) von oben.

[0020] Die Figuren zeigen eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1, die an eine Garnverarbeitungsmaschine angesetzt ist, insbesondere an einer Texturiermaschine 2. Die letztere verarbeitet das Garn durch Abwickeln von vollen Spulen 4, die in Garnabziehstationen angeordnet sind. Die Spulen 4 tragen vorausgerichtetes Garn (pre-orientated yarn POY) und sind so vorbereitet und auf Spulengatter 5 in Beladestationen 6 gesteckt, die an anderer Stelle im Abstand von der Maschine 2 angeordnet sind. Sie werden dann von der Beladestation 6 und der Vorrichtung 1 in die Abziehstationen 3 verbracht, nachdem die Spulengatter mit den leeren Spulen aus den Stationen 3 entfernt wurden.

[0021] Die Vorrichtung 1 umfaßt eine Transporteinrichtung 7, die entlang einer Überkopfführung 8 bewegbar ist und die einen bekannten Motor 9 aufweist, der mit der Überkopfführung 8 zusammenwirkt, um die Transporteinrichtung 7 entlang der Überkopfführung zu bewegen. Ein Halter 10 arbeitet mit der Überkopfführung 8 verschiebbar zusammen, um die Transporteinrichtung 7 zu halten. Der Motor 9, der ein bekannter Elektromotor sein kann, und der Halter 10 gehören zu einem Teil 12 einer Konstruktion 13 der Transporteinrichtung 7. Dieser Teil 12 ist mit einem unteren Abschnitt oder zweiten Teil 14 der Konstruktion und um einen Zapfen 15 in bezug auf die erstere bewegbar verbunden, wobei der Zapfen die beiden verbindet. Eine Drehung um den Zapfen 15 wird durch einen zweiten Elektromotor 17 bewirkt, der von der Konstruktion 13 getragen wird. Beispielsweise gehört dieser Motor zu dem zweiten Teil 14 der Konstruktion und bewirkt eine Drehung, indem ein nicht dargestelltes Ritzel angetrieben wird, das auf die Abgabewelle aufgekeilt ist und das mit einer Zahnstange 19 kämmt, die zu dem oberen oder ersten Teil 12 der Konstruktion 13 gehört.

[0022] Teil 14 der Transporteinrichtung 7 weist einen Rahmen 20 auf, der geradlinige Führungen 21 trägt, die mit ihren Achsen lotrecht zur Überkopfführung 8 angeordnet sind und entlang derer Arme 22 eines Handhabungsteils 23 für die Spulengatter 5 bewegt werden. Die Arme 22 tragen äußere Elemente 24, die entlang von Bahnen 25 der Führungen 21 bewegbar und an einem Verbindungselement 27 befestigt sind. Letzteres trägt eine Riemenscheibe 28, die

über einen Riemen 29, der an einem Ende des Teils 14 angebracht ist, mit einer Umlenkscheibe 30 und mit einer Seilwinde 31 verbunden ist, die von einem Elektromotor 33 getrieben wird, der zum Teil 14 der Konstruktion 13 gehört. Die Seilwinde 31 bewegt das Handhabungsteil 23 entlang den Führungen 21, um ein Spulengatter 5 in bezug auf die Überkopfführung 8 anzuheben oder abzusenken, das von dem Verbindungselement 27 getragen wird. Aus diesem Grund weist letzteres vorstehende Dorne 38 auf, die mit Sitzen 39 von mindestens einem vorstehenden Element 40 am Spulengatter zusammenwirken, wobei bei der Ausführung nach [Fig. 4](#) zwei gegenüberliegende vorgehen sind.

[0023] Es sei nun angenommen, die Vorrichtung solle eine Abziehstation 3 der Maschine 2 bestücken. Zunächst muß das Spulengatter, dessen Spulen abgewickelt sind, aus der Maschine 2 entfernt werden. Zu diesem Zweck wird die Transporteinrichtung 7 von dem Motor 9 entlang der Überkopfführung 8 bewegt, bis sie über der Station 3 ankommt. Während dieser Bewegung wird das Handhabungsteil 23 angehoben, und zwar nahe an der Überkopfführung 8 gehalten.

[0024] Wenn die Station 3 erreicht ist, wird der Motor 9 angehalten und der Elektromotor 33 aktiviert, um das Handhabungsteil 23 in Richtung des Pfeils F in [Fig. 3](#) in einer Ebene abzusenken, die lotrecht zur Ebene der Überkopfführung 8 steht. Das Absenken erfolgt in Richtung auf das Spulengatter 5, das sich in der Abziehstation unter der Überkopfführung 8 befindet. Das Absenken erfolgt in der Weise, daß die Dorne 38 vor die Sitze 39 im Element 40 des Spulengatters 5 gebracht werden. Nach dem Anhalten des Elektromotors 33 wird der Motor 9 aktiviert und die Transporteinrichtung 7 wird entlang der Überkopfführung 8 weiterbewegt, damit die Dorne 38 in die Sitze 39 eindringen.

[0025] Beim Anhalten des Motors 9 wird der Elektromotor 33 wieder gestartet, um das Handhabungsteil 23 in Richtung auf die Überkopfführung 8 zu bewegen, und zwar wieder in der Vertikalebene in bezug auf die Überkopfführung 8, wobei das Spulengatter mit den leeren Spulen aus der Abziehstation 3 entfernt wird. Nach dem Anhalten des Elektromotors 33 wird der zweite Elektromotor 17 gestartet, um Teil 14 der Transporteinrichtung 7 um eine Achse K zu drehen, die lotrecht zur Überkopfführung 8 durch den Zapfen 15 verläuft, damit das Spulengatter in die Richtung der Überkopfführung 8 bewegt wird. Nach dem Anhalten des zweiten Elektromotors 17 wird der Motor 9 gestartet, um das Spulengatter 5 über einen von der Geometrie der Anlage bestimmten Pfad in die Beladestation 6 zu transportieren, in der es von der Transporteinrichtung 7 in ähnlicher Weise wie beim Beladen entladen wird, wonach ein Spulengatter aufgenommen wird, das mit bewickelten Spulen, d.h. Ablaufspulen beladen ist.

**[0026]** Gleichzeitig dazu wird eine andere Transporteinrichtung **7** von dem Motor **9** über die Abziehstation **3** bewegt. Dort wird ähnlich wie auf die zuvor beschriebene Weise das Spulengatter in seine Einsatzposition gebracht, indem Teil **14** um den Zapfen **15** geschwenkt wird. Dieses Spulengatter wird dann in die Abziehstation **3** abgesenkt, in der es freigegeben wird, und zwar ähnlich wie auf die zuvor beschriebene Weise für das Entfernen des Spulengatters mit den leeren bzw. Auflaufspulen. Die Transporteinrichtung **7** ist dann wieder für das Bestücken anderer Garnabziehstationen **3** verfügbar.

**[0027]** Die Möglichkeit einer Drehung gestattet es, daß Spulengatter mit Spulen bestückt werden können, die Vorderseite an Vorderseite sitzen, um die Vorderseite-Rückseite Verbindung der Spulen umzukehren (Spulengatter mit Reverse).

**[0028]** Es wird darauf hingewiesen, daß nach dem Einbringen eines "neuen Spulengatters" in die Station **3** dieses nicht weiterbewegt werden muß, da es sich bereits in der Arbeitsstellung befindet.

**[0029]** Durch übliche Bewegungssensoren, die den zurückgelegten Weg messen, und durch übliche elektronische Speicher, die die Bewegung auf der Überkopfführungsbahn **8** speichern, sowie durch bekannte Anzeige- und Steuereinheiten für die Transporteinrichtung **7**, beispielsweise durch einen Mikroprozessor, kann die Transporteinrichtung **7** automatisch zu der Station **3** zurückgeführt werden, nachdem von dort das Spulengatter mit den leeren Spulen abtransportiert worden ist. Auf diese Weise kann die Maschine **2** nahezu vollautomatisch betrieben werden, was die Betriebskosten wesentlich reduziert.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren von mit Garn bewickelten Spulen zu einer oder mehreren Garnabziehstationen (**3**), die an einer Textilmaschine (**2**) angeordnet sind, in denen das Garn verarbeitet wird, und zum Entfernen von leeren Spulen aus der Abziehstation (**3**), wenn das Garn bereits von der Maschine (**2**) abgezogen worden ist, wobei die Spulen (**4**) von einem Spulengatter (**5**) getragen werden, auf das sie in einer Beladestation (**6**) aufgesteckt werden, die sich im Abstand zu der Maschine (**2**) befindet, und wobei die Spulengatter (**5**) entlang einer Überkopfführung (**8**) von der Beladestation (**6**) zu der Garnabziehstation (**3**) bewegt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Spulengatter (**5**) entlang der Überkopfführungen (**8**) durch Transporteinrichtungen (**7**) bewegbar ist, die in einer Vertikalebene bewegbar und um eine Achse drehbar sind, die lotrecht auf der Überkopfführung (**8**) steht, und daß die Transporteinrichtung (**7**) in ihrer Arbeitsstellung die mit bewickelten Spulen (**4**) bestückten Spulengatter (**5**) in die Abziehstation (**3**) einbringt und Spulengatter

(**5**) mit leeren Spulen (**4**) daraus entfernt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung (**7**) eine Konstruktion (**13**) mit einem ersten Teil (**12**) und einem zweiten Teil (**14**) aufweist, wobei der erste Teil (**12**) einen Motor (**9**) trägt, der zum Antrieb der Konstruktion (**13**) entlang der Überkopfführung (**8**) dient, während der zweite Teil (**14**) in bezug auf den ersten Teil (**12**) um einen Zapfen (**15**) drehbar ist, der den ersten Teil (**12**) mit dem zweiten Teil (**14**) verbindet, und daß der zweite Teil (**14**) Einrichtungen zum Erfassen eines Spulengatters (**5**) und zum Bewegen entlang der vertikalebene aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teil (**14**) der Konstruktion (**13**) der Transporteinrichtung (**7**) einen Elektromotor (**33**) trägt, der ein Handhabungsteil (**23**) bewegt, und daß ein zweiter Elektromotor (**17**) zum Drehen des zweiten Teils (**14**) um den Zapfen (**15**) vorgesehen ist, der den zweiten Teil (**14**) mit dem ersten Teil (**12**) verbindet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teil (**14**) einen Rahmen (**20**) aufweist, der Führungen (**21**) zur Bewegung des Handhabungsteils (**23**) für das Spulengatter (**5**) aufweist, das Arme (**22**) besitzt, die entlang der Führungen (**21**) bewegbar sind und zusammen an ein Verbindungselement (**27**) angeschlossen sind, das mindestens einen Dorn (**38**) zum lösbaren Halten des Spulengatters (**5**) aufweist, wobei das Verbindungselement (**27**) von dem Elektromotor (**33**) antreibbar ist, der das Handhabungsteil (**23**) bewegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der das Handhabungsteil (**23**) bewegende Elektromotor (**33**) eine Seilwinde (**31**) treibt, von der sich ein Riemen (**29**) erstreckt, der mit einem Ende an dem zweiten Teil (**14**) der Transporteinrichtung (**7**) angeschlossen ist und um eine Riemenscheibe (**28**) läuft, die zu dem Verbindungselement (**27**) des Handhabungsteils (**23**) gehört, wobei das Abwickeln und Aufwickeln des Riemens (**29**) von der Seilwinde (**31**) zu einer Bewegung des Handhabungsteils (**23**) in einer Ebene führt, die lotrecht zu der Überkopfführung (**8**) verläuft.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Mittel zum Überwachen des Pfades der Transporteinrichtung (**7**) von der Abziehstation (**3**) zu der Beladestation (**6**), wobei das Mittel den zurückgelegten Weg speichert und es einer Steuereinrichtung in Form von beispielsweise einem Mikroprozessor ermöglicht, die Transporteinrichtung (**7**) in die Abziehstation (**3**) zurückzuführen, nachdem die Transporteinrichtung (**7**) ein Spulengatter (**5**) mit vollbewickelten Spulen (**4**) in der Beladestation aufgenommen hat, und um automatisch alle Stationen des beschrie-

benen Arbeitszyklus durchzuführen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

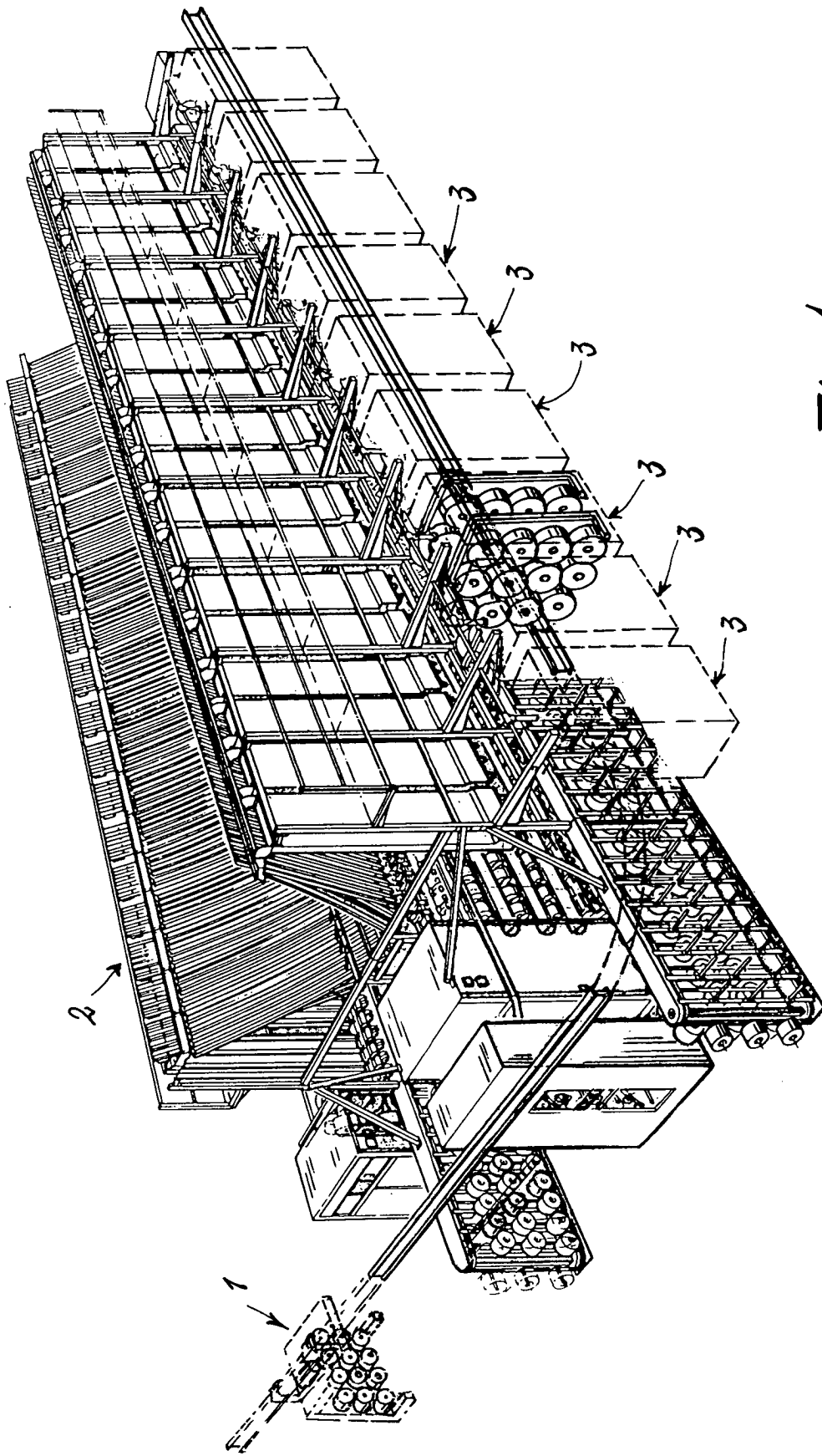


Fig. 1

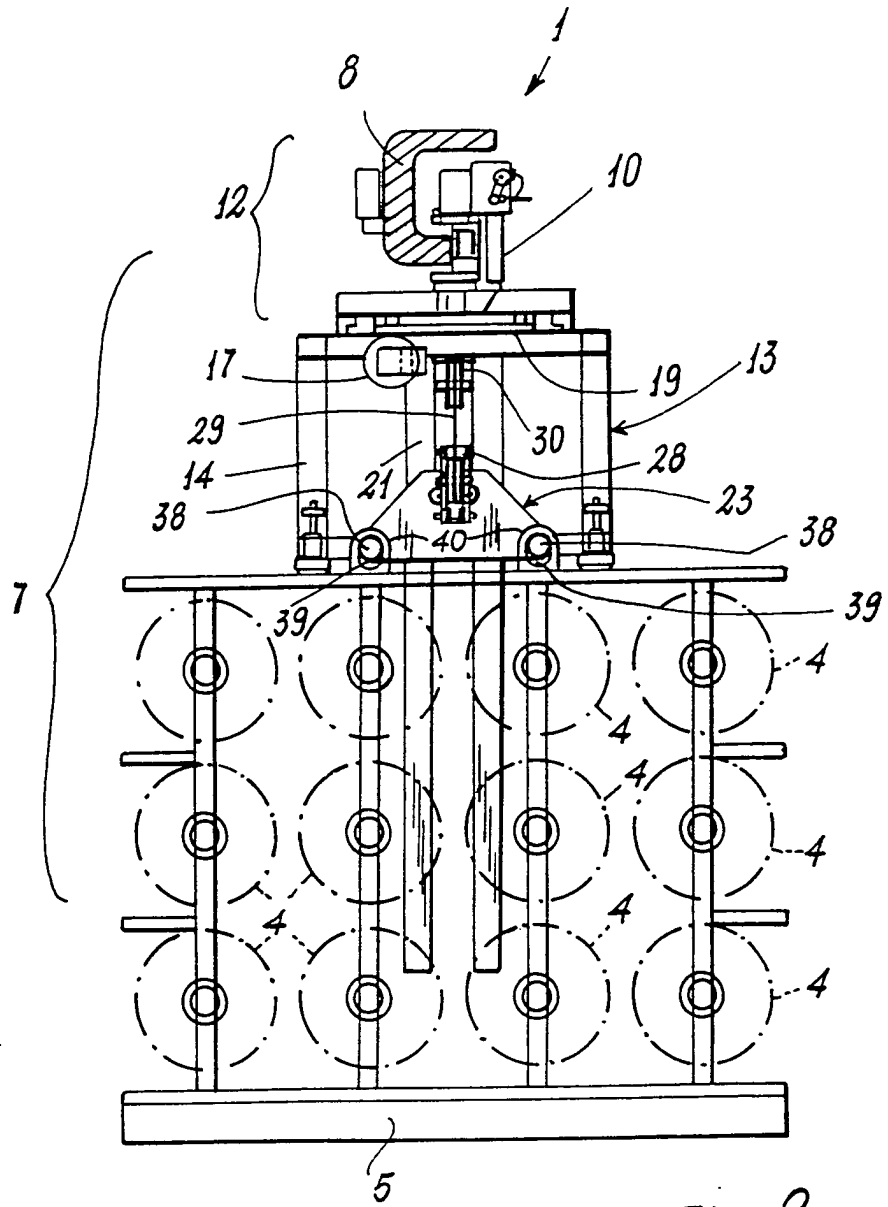


Fig. 2

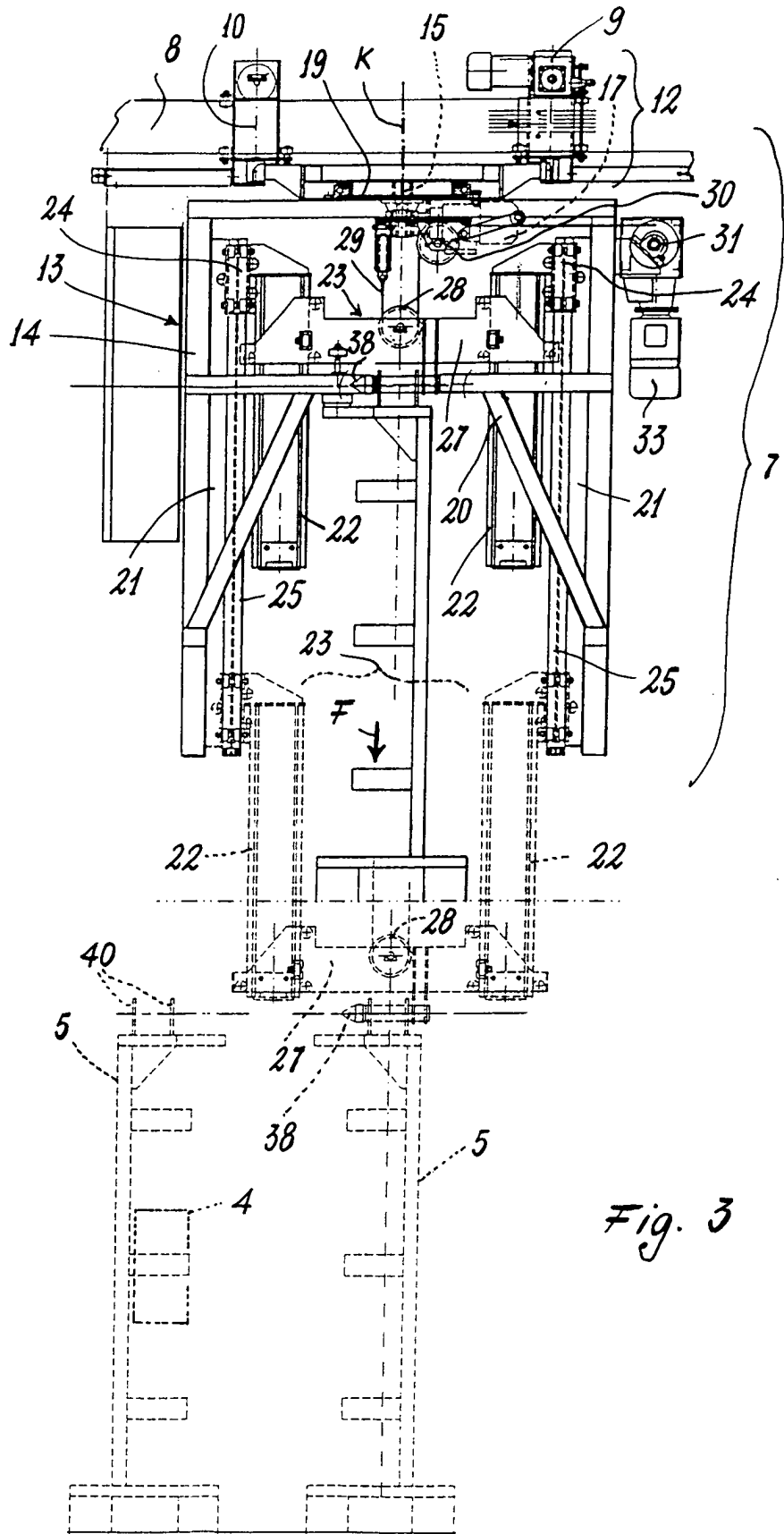


Fig. 3



