

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89101042.3**

51 Int. Cl.⁵: **D01H 9/18, B65H 67/06**

22 Anmeldetag: **21.01.89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.90 Patentblatt 90/31

Erfinder: **Stenmans, Heinz**
Weststrasse 67
D-4155 Grefrath 1(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **Palitex Project-Company GmbH**
Weeserweg 60
D-4150 Krefeld 1(DE)

74 Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. P.-C. Sroka Dr. H. Feder, Dipl.-Phys Dr. W.-D. Feder
Rechtsanwalt Klaus O. Walter
Dominikanerstrasse 37
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Doppelseitige Textilmaschine mit einer Mehrzahl von Spulenaggregaten zur Herstellung von Kreuzspulen, insbesondere Doppeldraht-Zwirnmaschinen.**

57 Eine doppelseitige Textilmaschine mit einer Mehrzahl von Spulenaggregaten zur Herstellung von Kreuzspulen, insbesondere eine Doppeldraht-Zwirnmaschine mit einer Einrichtung (14, 15) zum Sammeln und Abtransportieren der hergestellten Kreuzspulen (10.1, 10.2), die zwei sich im Bereich der Maschinenmitte in Längsrichtung im Innenraum der Maschine bewegende Fördervorrichtungen (14, 15) aufweist, die in mindestens zwei Ebenen unmittelbar übereinander angeordnet sind und von denen jede von mindestens einer Maschinenseite aus beschickbar ist. Am Ende der Fördervorrichtung ist eine Spulenabgabestelle angeordnet. Die Fördervorrichtungen können zwei übereinander angeordnete Transportbänder (14, 15) aufweisen, wobei an einem Ende der beiden Transportbänder eine Übergabevorrichtung zur Überführung der Kreuzspulen von einem Transportband (14) auf das andere Transportband (15) angeordnet ist. Die Fördervorrichtungen können auch eine Mehrzahl von Spulenkörben aufweisen, die in Längsrichtung der Maschine bewegbar geführt sind, wobei jeder Spulenkorb zwei übereinander angeordnete Ablagevorrichtungen für je eine Spule aufweist.

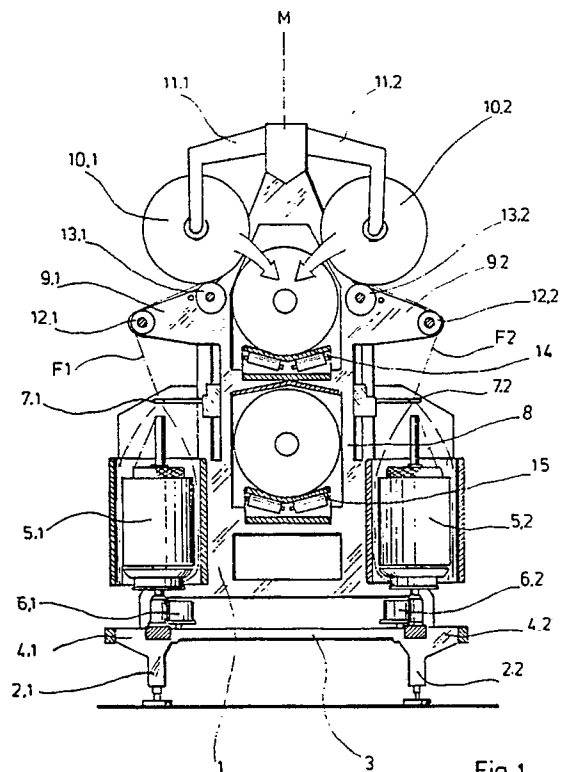


Fig.1

Doppelseitige Textilmaschine mit einer Mehrzahl von Spulaggregaten zur Herstellung von Kreuzspulen, insbesondere Doppeldraht-Zwirmmaschinen

Die Erfindung betrifft eine doppelseitige Textilmaschine mit einer Mehrzahl von Spulaggregaten zur Herstellung von Kreuzspulen, insbesondere eine Doppeldraht-Zwirmmaschine, mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Textilmaschinen sind als Vielstellenmaschinen konstruiert. Dies bedeutet, daß viele gleichartige Arbeitseinheiten, also beispielsweise Spulaggregate zur Herstellung von Kreuzspulen in gewünschter Länge aneinandergereiht werden. Bei der Aufstellung derartiger Maschinen spielt die Platzfrage eine bedeutende Rolle, und es muß daher darauf geachtet werden, die Maschinen mit möglichst enger Teilung der einzelnen Arbeitsstellen zueinander und in begrenzter Maschinenbreite zu bauen.

Es ist bekannt, zum Abtransport der Kreuzspulen Transportbänder oder Trolleyzüge zu verwenden, die meist im Bereich der mittleren Maschinenlängsachse innerhalb des Maschinengestells untergebracht sind. Die fertigen Kreuzspulen werden entweder manuell oder durch Handhabungsgeräte auf diese Einrichtungen überführt. Bei einer doppelseitigen Textilmaschine tritt dabei das Problem auf, daß nur von einer Maschinenseite aus auf das Spulentransportband hin gearbeitet werden kann. Erst nach Entleeren des Spulentransportbandes oder des Trolleyzuges kann die zweite Maschinenseite bearbeitet werden.

Es ist auch bereits bekannt, zwei Transportbänder längs der Mittelachse einer Textilmaschine anzuordnen. Derartige Einrichtungen sind beispielsweise in der DE-OS 32 44 015 und der DE-OS 33 32 409 beschrieben.

Bei diesen bekannten Einrichtungen sind die Spulentransportbänder in einer Ebene nebeneinander angeordnet und laufen in entgegengesetzter Richtung. An einem Ende der beiden Transportbänder befindet sich eine Einrichtung zur Überführung der Kreuzspulen von einem Transportband auf das andere Transportband. Bei dieser bekannten Einrichtung kann jede Maschinenseite für sich abgeerntet werden und die Kreuzspulen können dann zeitversetzt zum Maschinenende transportiert werden. Der Nachteil einer solchen Einrichtung besteht darin, daß sie zu einer überbreiten Textilmaschine führt, was großen Einfluß auf die Raumverhältnisse bei der Maschinenaufstellung hat.

Es ist weiterhin ein Spulautomat mit fahrbarem Spulenwechsler in der DE-OS 35 11 815 beschrieben, der ein Spulentransportband aufweist, wobei oberhalb des Spulentransportbandes eine als Speichererweiterung dienende Spulengreif- und Hebevorrichtung angeordnet ist, auf die Spulen vom

Spulentransportband überführt und zwischengespeichert werden können. Die Spulen werden aber auf der Spulengreif- und Hebevorrichtung nicht weitergefördert, sondern müssen zum Weitertransport wieder zurück auf das Spulentransportband überführt werden.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe bestand darin, eine doppelseitige Textilmaschine mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 so auszubilden, daß ein Abführen der Kreuzspulen an beiden Seiten der Textilmaschine gleichzeitig möglich ist, ohne das eine wesentliche Verbreiterung der Maschine in Kauf genommen werden muß.

Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung, nämlich zwei Förderebenen übereinander anzuordnen, läßt sich in verschiedener Weise verwirklichen.

Bei einer ersten, in den Patentansprüchen 2 bis 4 beschriebenen Ausführungsform sind die beiden Fördervorrichtungen innerhalb eines gemeinsamen Trolleyzuges verwirklicht, bei dem jeder Spulenkorb zwei übereinander angeordnete Ablagevorrichtungen für je eine Spule aufweist. Es handelt sich hier quasi um zwei Fördervorrichtungen, die in der gleichen Förderrichtung laufen.

Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung, die in den Patentansprüchen 5 bis 8 näher beschrieben ist, sind die beiden Fördervorrichtungen durch zwei in unterschiedlichen Ebenen übereinander angeordnete Transportbänder verwirklicht. Die beiden Transportbänder können in entgegengesetzter Richtung oder in der gleichen Richtung laufen. Im ersteren Fall befindet sich am einen Ende der Transportbänder eine Übergabevorrichtung durch welche die Kreuzspulen von dem einen Transportband auf das andere Transportband überführt werden, damit sie schließlich zu der am anderen Maschinenende angeordneten Spulenabgabestelle gelangen.

Bei beiden Ausführungsformen wird erreicht, daß in zwei Ebenen gefördert wird, ohne das eine wesentlich erhöhte Maschinenbreite in Kauf genommen werden muß.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für die beiden grundsätzlichen Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in einem stark schematisierten Quer-

schnitt eine Doppeldraht-Zwirnmaschine mit einer aus zwei Transportbändern bestehenden Fördervorrichtung für die Kreuzspulen;

Fig. 1a in stark schematisierter Draufsicht die Fördervorrichtung der Doppeldraht-Zwirnmaschine nach Fig. 1;

Fig. 2 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht die Fördervorrichtung der Maschine nach Figur 1 im Bereich einer Übergabevorrichtung;

Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung die Übergabevorrichtung nach Figur 2;

Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine Doppeldraht-Zwirnmaschine mit einer als Trolleyzug ausgebildeten Fördervorrichtung für die Kreuzspulen;

Fig. 5 in einer perspektivischen Darstellung einen Spulenkorb der Fördervorrichtung nach Fig. 4;

Fig. 6 eine andere Ausführungsform eines Förderkorbes für die Maschine nach Fig. 4 in Seitenansicht;

Fig. 7 eine Frontansicht eines Förderkorbes nach Fig. 6.

In Figur 1 ist eine doppelseitige Doppeldraht-Zwirnmaschine dargestellt mit einem Maschinengestell 1, das auf durch eine Traverse 3 miteinander in Querrichtung verbundenen Füßen 2.1 und 2.2 ruht. An jeder der beiden Längsseiten des Maschinengestells 1 befindet sich eine Spindelbank 4.1 bzw. 4.2, auf der Doppeldraht-Zwirnspindeln üblicher Bauart 5.1 und 5.2 angeordnet sind, die über die Spindeltriebe 6.1 und 6.2 angetrieben werden.

In Längsrichtung der Maschine sind jeweils eine ganze Anzahl derartiger Doppeldraht-Zwirnspindeln auf beiden Seiten angeordnet.

In der Mitte des Maschinengestells 1 ist ein Aufsatz 8 angeordnet, an dem oberhalb der Doppeldraht-Zwirnspindeln 5.1 und 5.2 Lagerplatten 9.1 bzw. 9.2 für die Aufspuleorgane angeordnet sind. Oberhalb der Lagerplatten 9.1 und 9.2 sind Spulenhalterungen 11.1 und 11.2 für die Kreuzspulen 10.1 und 10.2 angeordnet. Der aufzuspulende Faden F1 bzw. F2 läuft in bekannter Weise vom Ballon der beiden Doppeldraht-Zwirnspindeln 5.1 und 5.2 durch Fadenführer 7.1 bzw. 7.2 und über Voreilrollen 12.1 und 12.2 zu den durch die Frikationswalzen 13.1 und 13.2 angetriebenen Kreuzspulen 10.1 und 10.2.

Zum Abtransport der hergestellten Kreuzspulen 10.1 und 10.2 dient eine in Längsrichtung der Maschine im Innenraum des Maschinengestells 1 angeordnete Fördervorrichtung mit einem im Bereich der Beschickungsebene angeordneten oberen Transportband 14 und einem darunter angeordneten unteren Transportband 15.

Wie den Figuren 1a und 2 genauer zu entnehmen,

laufen die beiden Transportbänder 14 und 15 in Längsrichtung der Maschine in einander entgegengesetzten Richtungen. Das untere Transportband 15 läuft in Richtung A zu einer Spulenabgabestelle am Ende der Maschine, während das obere Transportband 14 in Pfeilrichtung Ü zu einer Übergabevorrichtung 16 läuft, mittels der die im Bereich der Beschickungsebene auf das obere Transportband 14 abgelegten Kreuzspulen auf das untere Transportband 15 überführt und von diesem zur Spulenabgabestelle transportiert und dort beispielsweise einem Spulentransportwagen 40 zugeführt werden.

Die Übergabevorrichtung 16 besteht aus einem durch einen Motor 17 angetriebenen Schaufelrad mit vier Schaufeln 16.1, 16.2, 16.3 und 16.4 die jeweils eine Kreuzspule aufnehmen können. Das Schaufelrad 16 dreht sich schrittweise in Pfeilrichtung D.

Die Funktionsweise der Fördervorrichtung ist folgende:

Wie Fig. 1 zu entnehmen, werden im Bereich der Beschickungsebene von beiden Maschinenseiten aus die hergestellten Kreuzspulen 10.1 und 10.2 auf das obere Transportband 14 aufgelegt. Die Bewegung dieses Transportbandes 14 ist so gesteuert, daß es sich beim Auflegen einer Kreuzspule 10.5 in Bewegung setzt und nach Abgabe dieser Kreuzspule an die Übergabevorrichtung 16 wieder abstoppt. In Fig. 2 ist dargestellt, wie eine Kreuzspule 10.6 sich bereits auf der Übergabevorrichtung 16 befindet und eine weitere Kreuzspule 10.7 von der Übergabevorrichtung 16 auf das untere Transportband 15 aufgelegt wird, auf dem sich bereits eine weitere Kreuzspule 10.8 befindet. Die Bewegung des unteren Transportbandes 15 ist so gesteuert, daß es sich beim Auflegen einer Kreuzspule 10.7 durch die Übergabevorrichtung 16 jeweils um eine Spulenzlänge in Pfeilrichtung A, also auf die Spulenabgabestelle zu weiterbewegt. Das untere Transportband 15 dient also zusätzlich als Speichereinrichtung zum Zwischenspeichern der auf das obere Transportband 14 übergebenen Kreuzspulen.

In den Figuren 4 bis 7 sind zwei andere Ausführungsformen von Fördervorrichtungen für eine Doppeldraht-Zwirnmaschine dargestellt, die in den übrigen, nicht dargestellten Teilen der Maschine gemäß der Fig. 1 entsprechen kann.

Die in dem Innenraum der Maschine angeordnete Fördervorrichtung nach Figuren 4 und 5 ist als Trolleyzug ausgebildet.

Die Fördervorrichtung ist wiederum in Maschinenlängsrichtung im Bereich der Längsmittlebene innerhalb des auf dem nicht dargestellten Gestell aufgesetzten Aufsatzes 18 angeordnet, an dem die Lagerplatten 19.1 und 19.2 für die Aufrollorgane, nämlich die Voreilrollen 22.1 und 22.2 und die

Friktionswalzen 23.1 und 23.2 angeordnet sind.

Am Aufsatz 18 sind Stützen 21 angeordnet, auf denen ein Längsträger 24 angeordnet ist, an dem eine Laufschiene 25 befestigt ist.

An dieser Laufschiene 25 sind eine Mehrzahl von Spulenkörben aufgehängt, die sich in Maschinenlängsrichtung in Richtung auf eine Spulenabgabestelle hin bewegen können und auf einem nicht dargestellten Weg außerhalb der Maschine zurückbewegt werden.

Jeder dieser Spulenkörbe ist an einem Tragarm 27 aufgehängt, der über Rollen 26 in der Laufschiene 25 läuft. Der Spulenkorb besitzt einen am Tragarm 27 aufgehängten Bügel, der aus einem Querträger 28 und zwei Rundstangen 29.1 und 29.2 aufgebaut ist, die jeweils an ihrem unteren Ende über eine Grundplatte 30 miteinander verbunden sind. Auf den Rundstangen 29.1 und 29.2 sind Schlitten 33.1 und 33.2 in vertikaler Richtung verschiebbar geführt. Die beiden oberen Enden der Schlitten sind über eine obere Spulenaufnahme 34 und die beiden unteren Enden der Schlitten über eine untere Spulenaufnahme 35 miteinander verbunden. Die beiden Spulenaufnahmen 34 und 35 sind in Pfeilrichtung S aus einer in Figur 4 gestrichelt angedeuteten oberen Position in eine in Figur 4 mit ausgezogenen Linien dargestellte untere Position gegen die Kraft von Schraubendruckfedern 36.1 und 36.2 unter dem Gewicht einer in der unteren Spulenaufnahme 35 abgelagerten Kreuzspule 20.4 verschiebbar.

Die Grundplatte 30 ist über Rollen 31.1 und 31.2 an im Aufsatz 18 angeordneten, in Maschinenlängsrichtung orientierten Schienen 32.1 und 32.2 geführt.

Die Funktionsweise der beschriebenen Fördervorrichtung ist folgende:

Der Spulenkorb befindet sich, solange er leer ist, in der oberen Position, bei der die untere Spulenaufnahme 35 im Bereich der Beschickungsebene angeordnet ist. Sobald eine der im Bereich der Beschickungsebene gestrichelt angedeuteten Kreuzspulen 20.1 oder 20.2 fertiggestellt ist, wird sie der unteren Spulenaufnahme 35 zugeführt, wie dies mit ausgezogenen Linien als Kreuzspule 20.4 in den Figuren 4 und 5 dargestellt ist. Durch das Gewicht der Kreuzspule 20.4 wird der Spulenkorb in die untere Position gedrückt, in der die obere Spulenaufnahme 34 sich im Bereich der Beschickungsebene befindet. Es kann nun von der jeweils anderen Maschinenseite aus die andere Kreuzspule auf die Spulenaufnahme 34 aufgebracht werden, wo sie in Figur 4 beispielsweise mit Bezugsziffer 20.3 versehen dargestellt ist. Der nunmehr gefüllte Spulenkorb bewegt sich dann angetrieben von einer nicht dargestellten Antriebsvorrichtung in Maschinenlängsrichtung auf die Spulenabgabestelle zu, wo er entleert und dann weiterbewegt wird.

Die Fördervorrichtung hat auch hier zusätzlich die Eigenschaft eines Zwischenspeichers, wobei die in den unteren Spulenaufnahmen 35 gespeicherten Kreuzspulen gleichzeitig mitgefördert werden.

Selbstverständlich ist es nicht unbedingt notwendig, daß jeder Förderkorb an einer Stelle von den beiden Maschinenseiten aus nacheinander beschickt wird. Vielmehr kann auch der mit einer Kreuzspule beaufschlagte Förderkorb weiter transportiert werden und an einer anderen Stelle eine zweite Kreuzspule von einer der beiden Maschinenseite aus aufnehmen.

Die Figuren 6 und 7 zeigen eine Variante eines Trolleyzuges mit mehreren Spulenkörben, wobei die übrigen Teile der Doppeldraht-Zwirnmaschine, in deren Innenraum der Trolleyzug angeordnet ist, nicht dargestellt sind.

Der in den Figuren 6 und 7 dargestellte Spulenkorb ist an einem Tragarm 27' aufgehängt, der über Rollen 26' in einer in Maschinenlängsrichtung ausgerichteten Laufschiene 25' läuft. Am unteren Ende des Tragarms 27' ist ein um eine Achse 38' schwenkbarer Bügel angeordnet, mit einem oberen Querträger 28', zwei mit dem oberen Querträger 28' verbundenen vertikal orientierten Rundstangen 29.1' und 29.2' und einem unteren Querträger 30', an dem die Achse 38' umfassende und mit ihr ein Drehgelenk bildende Laschen 37' angeordnet sind. Der obere Querträger 28' ist über eine lösbare Verriegelungsvorrichtung 39' mit dem Tragarm 27' verbunden.

Auf den Rundstangen 29.1' und 29.2' laufen in der bereits beschriebenen Weise Schlitten 33.1' und 33.2', an denen eine obere Spulenaufnahme 34' und eine untere Spulenaufnahme 35' angeordnet ist. Unter dem Gewicht von mindestens einer Kreuzspule bewegen sich die Spulenaufnahmen 34' und 35' gegen die Kraft der Schraubendruckfedern 36.1' und 36.2' aus der oberen in die untere Position.

Die Beschickung der Spulenkörbe mit Kreuzspulen und ihre Bewegung in Maschinenlängsrichtung geschieht in der bereits anhand von Figur 4 und 5 erläuterten Weise. Zur Entnahme der Kreuzspulen aus den Spulenaufnahmen an der Spulenabgabestelle kann wie aus Figur 7 ersichtlich, die Verriegelung 39' gelöst und der Bügel quer zur Bewegungsrichtung des Spulenkorb verschwenkt werden, so daß die Kreuzspulen leicht aus den Spulenaufnahmen 34' und 35' abgeführt werden können.

55 Ansprüche

1. Doppelseitige Textilmaschine mit einer Mehrzahl von Spulaggregaten zur Herstellung von

Kreuzspulen, insbesondere Doppeldraht-Zwirnmaschine, mit einer Einrichtung zum Sammeln und Abtransportieren der hergestellten Kreuzspulen, die zwei sich im Bereich der Maschinenmitte in Längsrichtung der Maschine bewegende Fördervorrichtungen aufweist, von denen jede von mindestens einer Maschinenseite aus beschickbar ist und an deren einem Ende eine Spulenabgabestelle angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fördervorrichtungen (14, 15; 34, 35) in mindestens zwei Ebenen unmittelbar übereinander im Innenraum der Maschine angeordnet sind.

2. Textilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fördervorrichtungen eine Mehrzahl von Spulenkörben (34, 35) aufweisen, die an einer in Längsrichtung der Maschine orientierten Führungsschiene (25) aufgehängt und über Führungen (26, 31.1, 31.2) bewegbar geführt sind, wobei jeder Spulenkorb zwei übereinander angeordnete Ablagevorrichtungen (34, 35) für je eine Spule (20.3, 20.4) aufweist.

3. Textilmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden miteinander verbundenen Ablagevorrichtung (34, 35) jedes Spulenkorbes an einem Führungsgestänge (29.1, 29.2) angeordnet und in vertikaler Richtung gemeinsam aus einer oberen in eine untere Position verschiebbar sind, wobei in der oberen Position die untere Ablagevorrichtung (35) und in der unteren Position die obere Ablagevorrichtung (34) im wesentlichen auf der Höhe der Beschickungsebene angeordnet sind.

4. Textilmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden miteinander verbundenen Ablagevorrichtungen (34, 35) jedes Spulenkorbes gemeinsam gegen Federkraft aus der oberen in die untere Position verschiebbar sind.

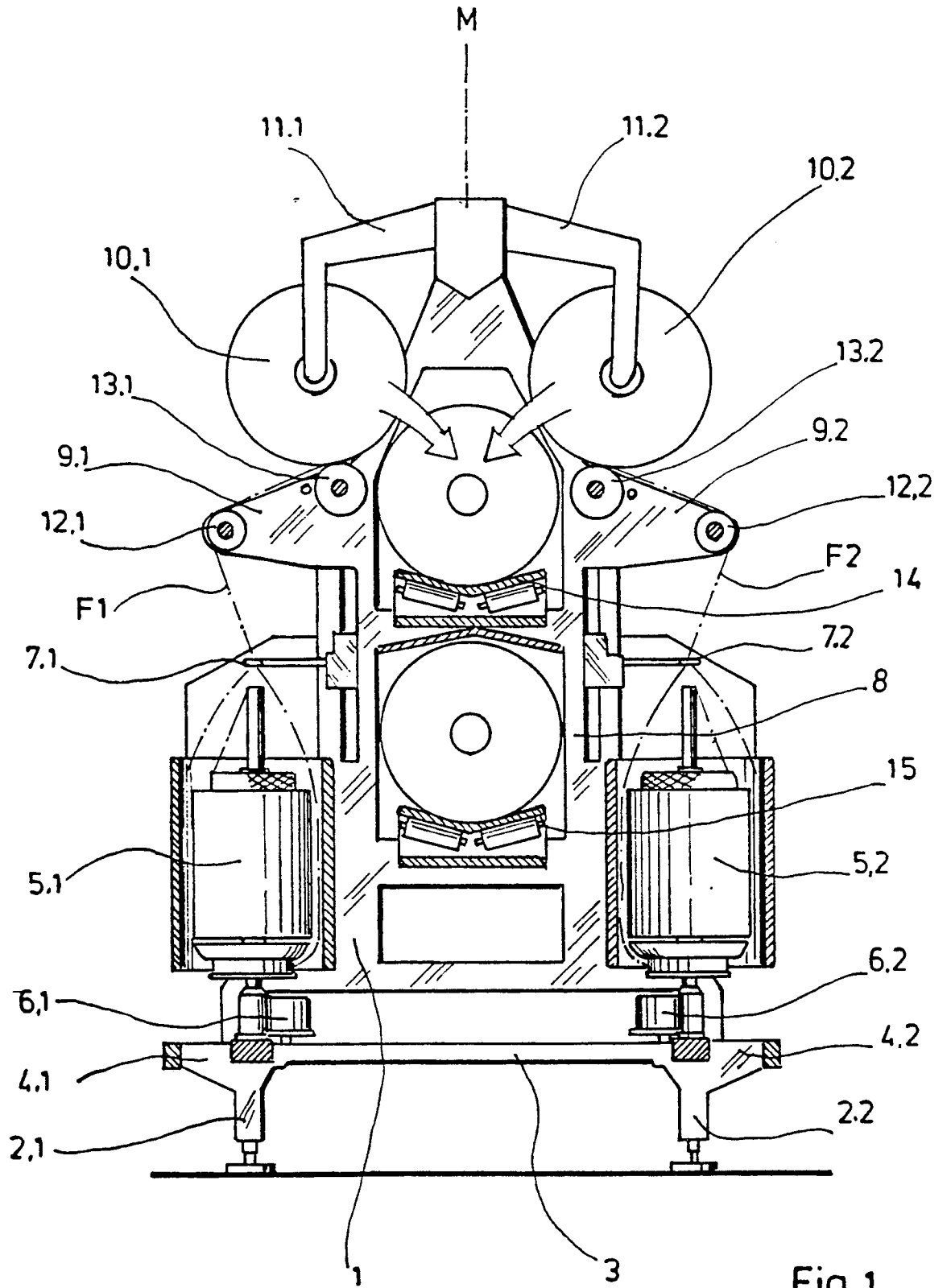
5. Textilmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Fördervorrichtungen zwei übereinander angeordnete Transportbänder (14, 15) aufweisen, und eine Einrichtung (16) zur Überführung der Kreuzspulen (10.5 bis 10.8) von einem Transportband (14) auf das andere Transportband (15) vorgesehen ist.

6. Textilmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Transportbänder (14, 15) in entgegengesetzten Richtungen (Ü, A) laufen, wobei an dem von der Spulenabgabestelle abgewandten Ende der Transportbänder eine Übergabevorrichtung (16) zur Überführung der Kreuzspulen (10.5 bis 10.8) vom einen Transportband (14) auf das andere Transportband (15) angeordnet ist.

7. Textilmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Transportband (14) im Bereich der Beschickungsebene angeordnet ist und sich in Richtung (Ü) auf die Übergabevorrichtung (16) bewegt, während sich das untere Trans-

portband (15) in Richtung (A) auf die Spulenabgabestelle bewegt.

8. Textilmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der beiden Transportbänder derart gesteuert ist, daß jeweils das im Bereich der Beschickungsebene angeordnete auf die Übergabevorrichtung zulaufende Transportband (14) beim Auflegen einer Kreuzspule (10.5) anläuft und nach Abgabe der Kreuzspule an die Übergabevorrichtung (16) wieder abstoppt, während das auf die Spulenabgabestelle zulaufende Transportband (15) beim Auflegen einer Kreuzspule (10.7) durch die Übergabevorrichtung (16) sich jeweils um eine Spulenlänge weiterbewegt.



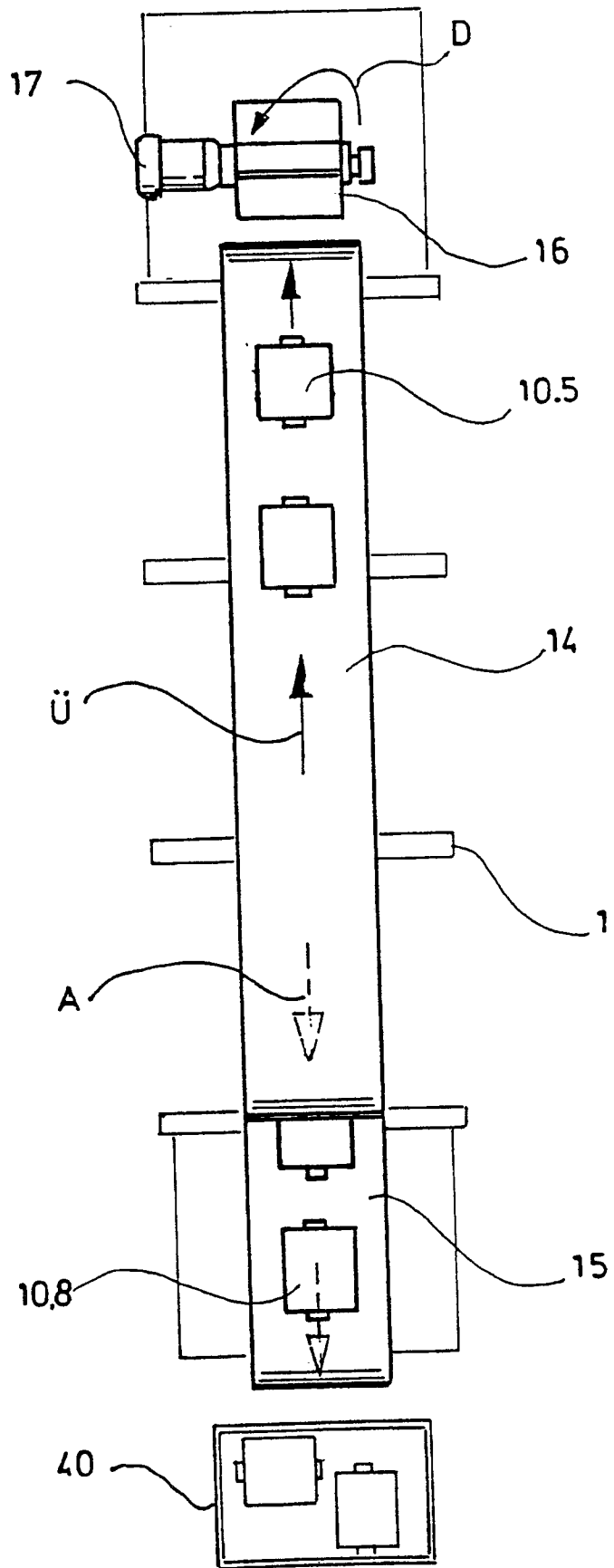
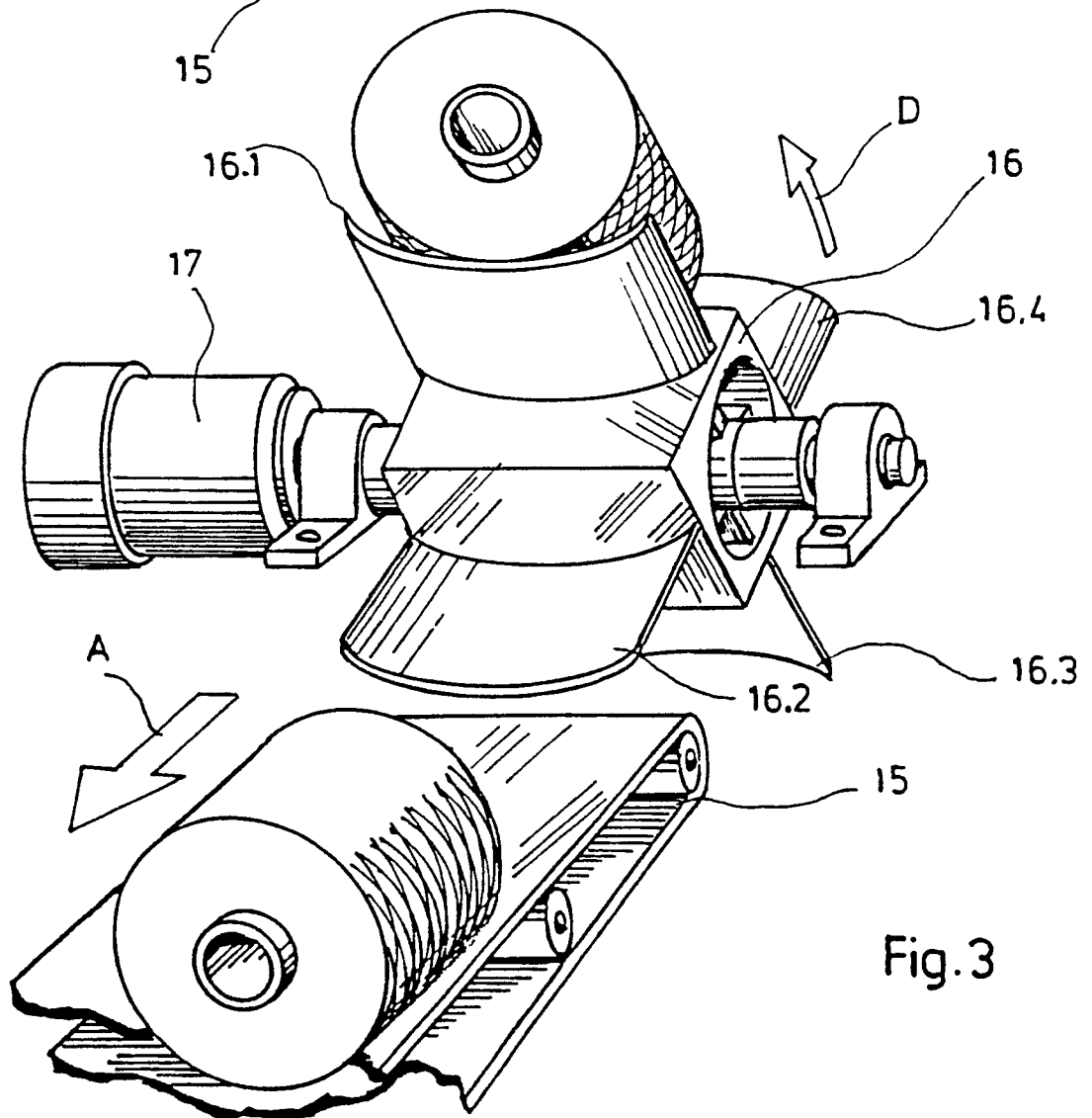
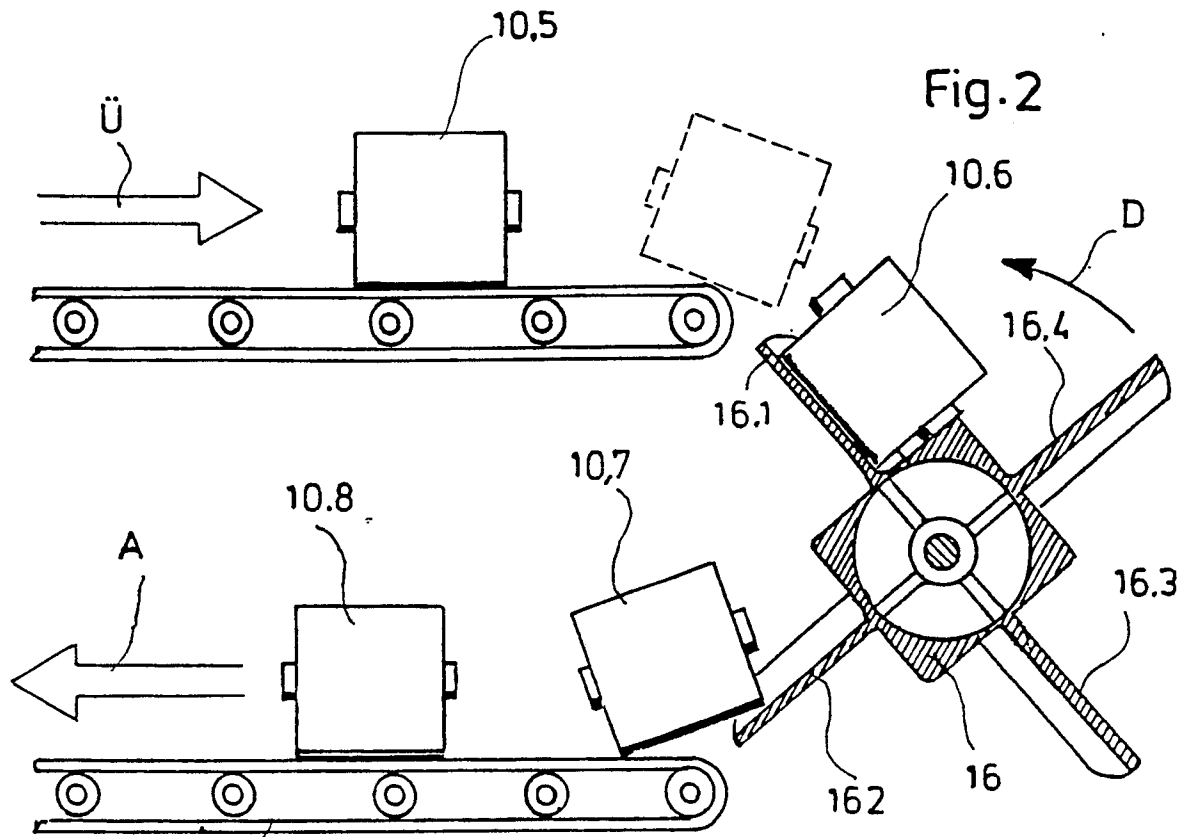


Fig.1a



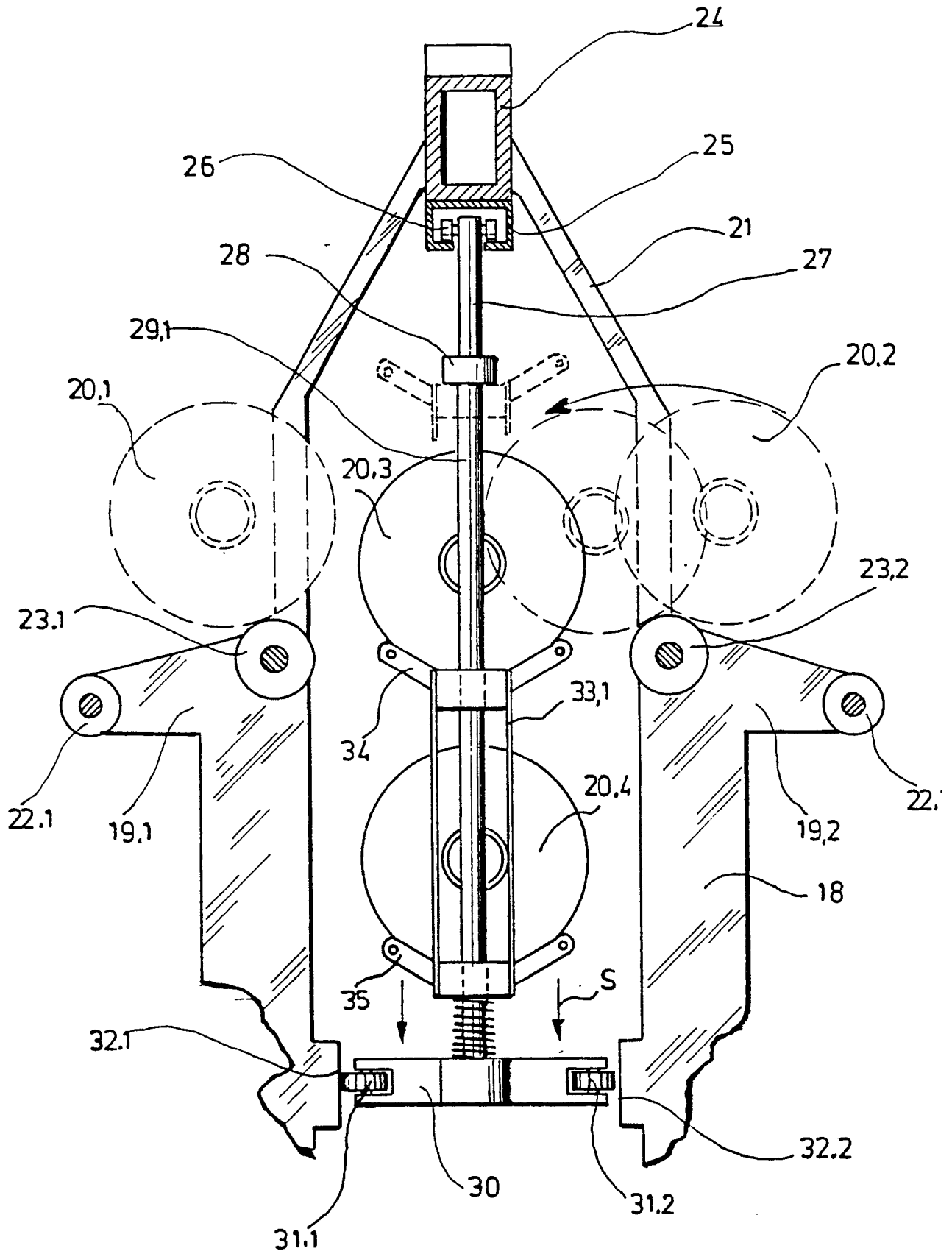


Fig. 4

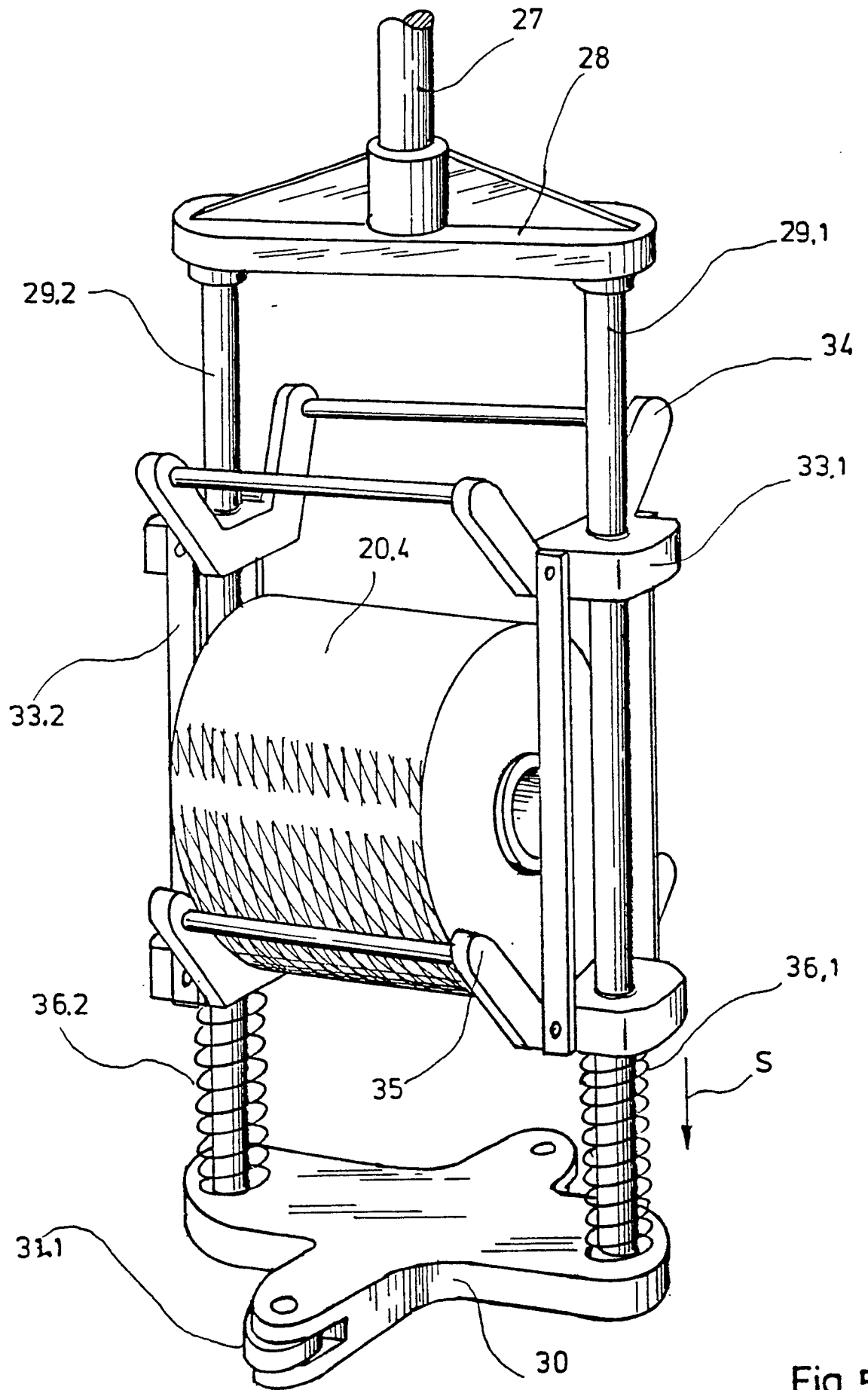


Fig.5

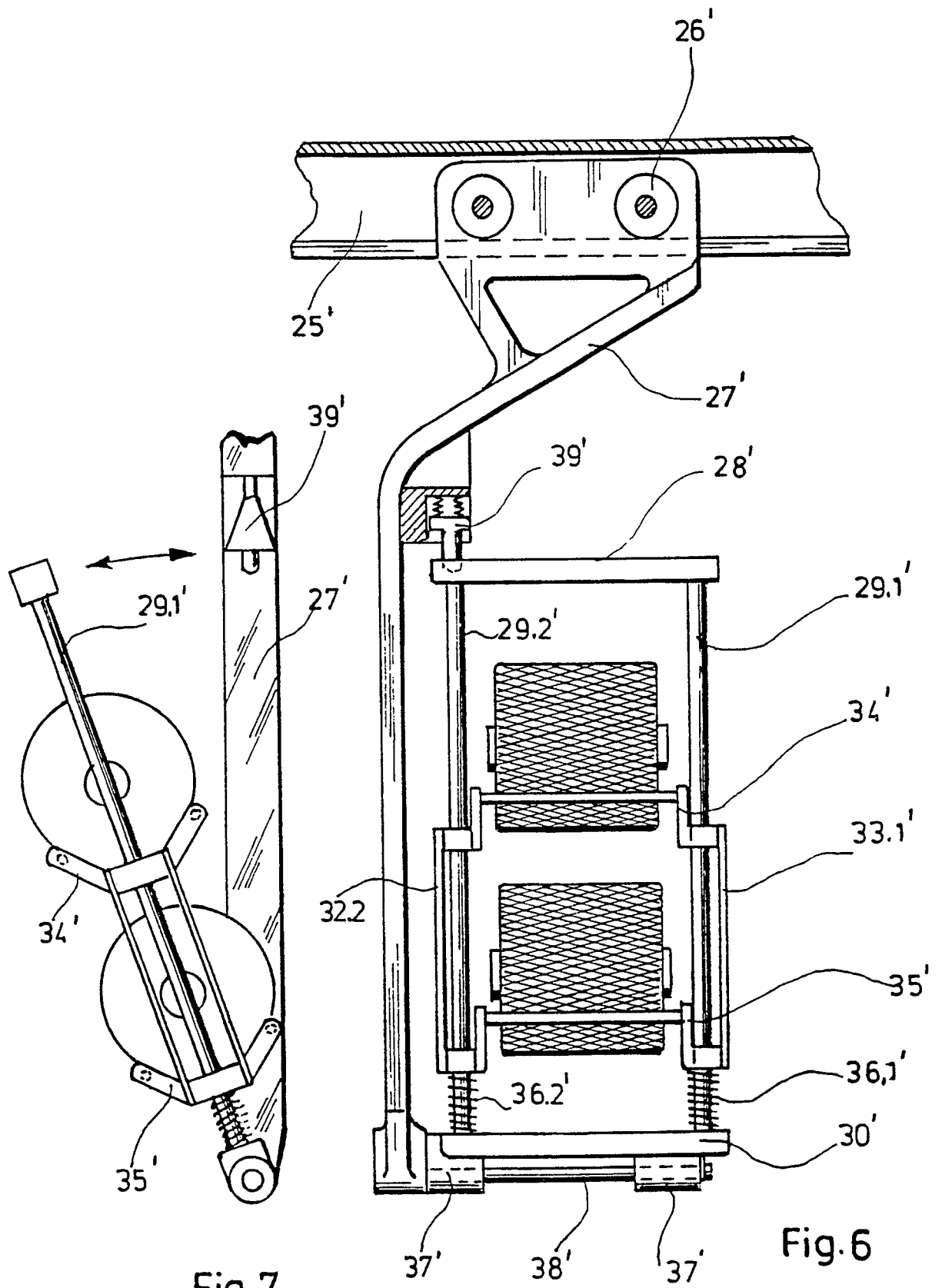


Fig.7

Fig.6



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|--|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A | EP-A-274626 (PALITEX PROJECT-COMPANY GMBH) * Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 4, Zeile 27; Figuren 2, 3 * ----- | 1 | D01H9/18 B65H67/06 |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
| | | | D01H B65H |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 25 AUGUST 1989 | |
| | | Prüfer HOEFER W. D. | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze F : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |