



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 160 659**  
**B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
11.11.87

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> : **D 03 D 47/34**

(21) Anmeldenummer : **84903479.8**

(22) Anmeldetag : **27.09.84**

(86) Internationale Anmeldenummer :  
**PCT/CH 84/00158**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer :  
**WO/8501525 (11.04.85 Gazette 85/09)**

---

### (54) FADENTRANSPORTVORRICHTUNG FÜR EINE TEXTILMASCHINE.

---

(30) Priorität : **06.10.83 CH 5435/83**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**13.11.85 Patentblatt 85/46**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **11.11.87 Patentblatt 87/46**

(64) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE FR GB LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 449 223**  
**FR-A- 2 264 116**  
**FR-A- 2 377 349**  
**NL-A- 6 407 205**  
**US-A- 3 922 887**

(73) Patentinhaber : **Textilma AG**  
**Seestrasse 97**  
**CH-6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder : **SPEICH, Francisco**  
**Bleumattstr. 10**  
**CH-5264 Gipf-Oberfrick (CH)**  
Erfinder : **BUEHLER, Erich**  
**Birsstr. 5**  
**D-7888 Rheinfelden/Baden (DE)**

(74) Vertreter : **Schmauder, Klaus Dieter et al**  
**c/o Schmauder & Wann Patentanwaltsbüro Nidelandstrasse 75**  
**CH-8038 Zürich (CH)**

**EP 0 160 659 B1**

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

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fadentransportvorrichtung für eine Textilmaschine, insbesondere für den Schussfaden einer Webmaschine, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1.

Fadentransportvorrichtungen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus der CH-PS 565 879 bekannt. In dieser Druckschrift werden verschiedene Fadentransportvorrichtungsvarianten beschrieben, die einen umlaufenden Riemen zur Aufnahme und zum Transport des Fadens aufweisen und mit veränderlicher Geschwindigkeit angetrieben werden können. Insbesondere ist auch eine Fadentransportvorrichtung beschrieben, bei der ein umlaufender, den Faden transportierender Riemen einerseits zwischen zwei auf einer Antriebswelle angeordneten, in ihrem axialen Abstand veränderbaren konischen Regelscheiben geführt ist und andererseits über mindestens eine Umlenkrolle verläuft. Eine Andrückrolle presst den zu fördernden Faden gegen den Riemen. Mittels der im Abstand veränderbaren Regelscheiben lässt sich die Geschwindigkeit des Riemens einstellen, wobei die mit Vorspannung am Riemen anstehende Andrückrolle zum Ausgleich der Längenänderung des Riemens dient und andererseits den zu transportierenden Faden auf den Riemens drückt. Ein sicherer, definierter Transport des Fadens ist nicht gewährleistet, da einerseits die Berührungsfläche zwischen Andrückrolle und Riemen ausserordentlich kurz ist und andererseits der Riemen eine glatte Oberfläche aufweist, sodass die Gefahr von Schlupf des Fadens am Riemen gegeben ist. Diese Gefahr des Schlupfes ist insbesondere beim Entlasten der Andrückrolle zum Verändern des axialen Abstandes der Regelscheiben zwecks Veränderung der Riemengeschwindigkeit besonders gross. Der relativ dünne Riemen neigt überdies zur Biegung quer zur Längsrichtung des Riemens und begünstigt den unerwünschten Schlupf.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Fadentransportvorrichtung der genannten Art so auszubilden, dass sie einen sicheren, genau definierten Fadentransport ermöglicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Dadurch, dass die Umlenkrolle und die Andrückrolle an einer gemeinsamen, den Abstand zur Antriebswelle veränderbaren Vorrichtung angeordnet sind und der Riemen um diese Rollen S-förmig geführt ist, wobei der Faden in diesem S-förmigen Bereich geführt wird, ergibt sich bereits eine wesentliche Verlängerung der Führung des Fadens und damit bereits eine Verringerung des Schlupfes. Durch diese Anordnung und die definierte Zuordnung von Umlenkrolle und Andrückrolle wird weiter erreicht, dass sich die Entlastung des Riemens beim Verkleinern des Abstandes zur Antriebswelle praktisch nicht auf die Führung des Fadens auswirkt und damit ebenfalls die Schlupfgefahr vermindert. In gleicher Weise wirken auch

die Querrippen, die eine Biegung des Riemens quer zur Bandrichtung vermindern und somit ebenfalls zur sicheren Auflage des Fadens am Riemen beitragen. Die Querrippen verbessern auch die Biegeeigenschaften des Riemens, so dass grössere Uebersetzungsbereiche möglich sind. Die Fadentransportvorrichtung ermöglicht so einen sicheren, genau definierten Fadentransport.

5 10 Vorteilhafte Ausgestaltungen der Fadentransportvorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 10 beschrieben.

Die Querrippen können gemäss Anspruch 2 auf der Ober- und/oder Unterseite des Riemens vorhanden sein. Wenn die Querrippen auf der Oberseite des Riemens vorhanden sind, wird der sichere Transport des Fadens auf dem Riemen weiter verbessert, insbesondere wenn mit der Oberseite des Riemens eine Andrückrolle zusammen wirkt, die das Gegenprofil zur Querrippung aufweist.

15 Bei einer Ausbildung des Riemens nach Anspruch 3 erzielt man beste Ergebnisse hinsichtlich Querstabilität des Riemens und kleinstmöglichen Krümmungsradius, über den der Riemen gebogen werden kann.

An sich können die Seitenflanken des Riemens senkrecht zur Riemenebene verlaufen. Die Querstabilität des Riemens und die mögliche Antriebskraft lassen sich verbessern, wenn der Riemen nach Anspruch 4 ausgestaltet ist.

20 25 30 35 40 45 50 55 60 Insbesondere für einzelne Fadentransportvorrichtungen mit Stellvorrichtungen für die Regelscheiben ist eine Ausbildung nach Anspruch 5 von Vorteil. Vorteilhafter ist eine Ausbildung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 6. Dies insbesondere dann, wenn mehrere Fadentransportvorrichtungen gemäss Anspruch 9 und 10 gemeinsam verwendet und gesteuert werden sollen. Hierfür eignet sich eine Weiterbildung nach Anspruch 7. Die Schwenkhebel der Stellvorrichtungen können dann an einer gemeinsamen schwenkbaren Achse befestigt sein, an der eine für alle Fadentransportvorrichtungen gemeinsame Stellvorrichtung angreift, wie dies in Anspruch 10 angegeben ist. Denkbar ist auch eine Ausgestaltung der Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 8.

Die Fadentransportvorrichtung ist für verschiedene Textilmaschinen, wie Wirk- und Webmaschinen geeignet. Besonders vorteilhaft ist sie für eine Nadelbandwebmaschine, bei der der Fadentransport unterschiedlichen Webbedingungen anzupassen ist. Insbesondere bei solchen Nadelbandwebmaschinen mit mehreren Webstellen ist eine Ausbildung nach Anspruch 9 und 10 von Vorteil.

55 60 Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Fadentransportvorrichtung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher beschrieben, dabei zeigen :

Figur 1 eine Fadentransportvorrichtung mit an

einem Schwenkhebel angeordneter Umlenkrolle und einer Gewindespindel zum Einstellen des Schwenkhebels, in Seitenansicht ;

Figur 2 die Fadentransportvorrichtung der Figur 1 im Schnitt II-II der Figur 1 ;

Figur 3 einen Riemen mit untenliegenden Querrippen in Seitenansicht und im Querschnitt ;

Figur 4 einen Riemen mit auf der Ober- und Unterseite angeordneten Querrippen in Seitenansicht und im Querschnitt ;

Figur 5 eine weitere Stellvorrichtung für eine Fadentransportvorrichtung, mit an einem Schwenkhebel angeordneter Umlenkrolle und mit einem Schnekkengetriebe ; in Seitenansicht und teilweise geschnitten ;

Figur 6 eine weitere Stellvorrichtung mit an einem Lagerbock angeordneter Umlenkrolle ; in Seitenansicht und teilweise geschnitten ;

Figur 7 eine weitere Fadentransportvorrichtung mit einer Regelscheibe, die mit einer Stellvorrichtung verbunden ist ; in Ansicht von vorne und teilweise geschnitten ; und

Figur 8 eine Fadentransporteinheit mit vier miteinander verbundenen Fadentransportvorrichtungen in schaubildlicher Darstellung.

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine erste Fadentransportvorrichtung mit einem Riemen 2, der zwischen 2 in ihrem Abstand veränderbaren konischen Regelscheiben 4, 6 und einer Umlenkrolle 8 geführt ist. Die Umlenkrolle 8 ist an einer Stellvorrichtung 10 angeordnet, mittels der Achsabstand zwischen der Umlenkrolle 8 und den Regelscheiben 4, 6 eingestellt werden kann.

Die zur Veränderung der Umlaufgeschwindigkeit des Riemens 2 dienenden Regelscheiben 4, 6 sind konisch ausgebildet und tragen zwischen sich den Riemen 2. Die erste Regelscheibe 4 ist fest mit der Antriebswelle 12 verbunden. Die Regelscheibe 6 ist hingegen in axialer Richtung verschiebbar auf der Antriebswelle 12 angeordnet, wobei sie mittels einer Vorspannvorrichtung 14 gegen die feststehende Regelscheibe 4 vorgespannt ist. Hierzu ist an der Antriebswelle 12 ein Ring 16 drehfest angeordnet, der zum Abstützen einer Schraubenfeder 18 dient, deren anderes Ende sich an der Regelscheibe 6 abstützt. Die Schraubenfeder 18 liegt dabei auf der Lagerbüchse 20 der Regelscheibe 6 auf.

Die Umlenkrolle 8 ist an einer Stellvorrichtung 10 angeordnet, die aus einem Schwenkhebel 22 gebildet ist, der auf einer Achse 24 verschwenkbar gelagert ist. Eine Gewindespindel 26 ist in eine Gewindenuss 28 eingeschraubt, die an einem ortsfesten Ausleger 30 verschwenkbar gelagert ist. Die Gewindespindel 26 ist in einem Lagerauge 32 drehbar gelagert, welches am Schwenkhebel 22 angeordnet ist. Zur Abstützung der Gewindespindel am Lagerauge 32 dient einerseits ein unterer Flansch 34 und andererseits ein oberes Stellrad 36, die jeweils an der Gewindespindel 26 befestigt sind. Durch Drehen am Stellrad 36 kann der Schwenkhebel 22 aus der in Figur 1 ausgezeichneten gezeichneten Stellung, in der der Riemen am äusseren Umfang der Regelscheiben 4, 6 anliegt, in die gestrichelte Stellung verschwenkt werden,

in der der Riemen 2 zwischen den Regelscheiben 4, 6 nahe der Antriebswelle 12 liegt. In dieser Stellung ist der Achsabstand zwischen der Umlenkrolle 8 und der Antriebswelle 12 am grössten und die Umlaufgeschwindigkeit des Riemens am kleinsten.

Der Umlenkrolle 8 ist noch eine Andrückrolle 38 zugeordnet, die ebenfalls am Schwenkhebel 22 befestigt ist. Der Riemen 2 verläuft in Antriebsrichtung gesehen zunächst um die obere Umlenkrolle 8 und dann unter der Andrückrolle 38 durch zu den Regelscheiben 4, 6. Der zu transportierende Faden 40 wird zunächst über die Umlenkrolle 8 zugeführt und verläuft dann unter der Andrückrolle 38 durch, an der der Faden 40 wieder abgenommen wird.

Die Figur 3 zeigt in Seitenansicht und im Querschnitt einen ersten Riemen 2a, dessen durchgehender Teil 42 eine Dicke d aufweist, die beispielsweise 2 mm beträgt. An der Unterseite des durchgehenden Teiles 42 sind Querrippen 44 angeformt, deren Höhe h grösser ist als die Dicke d des durchgehenden Teiles 42. Die Höhe h der Querrippen 44 beträgt beispielsweise 2,5 mm. Im durchgehenden Teil 42 des Riemens 2a ist eine Einlage 46 beispielsweise aus Stahl oder Kord eingebettet. Der auf seiner Unterseite 48 mit den Querrippen 44 versehene Riemen 2a kann aus Vulkollan® (ein Polyurethan der Bayer AG) bestehen. Seine Oberseite 50 ist vorzugsweise mit einer verschleissvermindernden Schicht versehen. Die Seitenflanken 52 des Riemens 2a sind entsprechend der Neigung der konischen Regelscheiben 4, 6 abgeschrägt.

Im Gegensatz zur Anordnung der Querrippen 44 an der Unterseite 48 des durchgehenden Teiles 42 des Riemens 2a können die Querrippen an der Oberseite 50 angeordnet sein. Dadurch können die Querrippen zum Erfassen des Fadens beitragen, insbesondere dann, wenn die Andrückrolle 38 mit einem entsprechenden Gegenprofil versehen ist.

Die Figur 4 zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Riemens 2b, dessen durchgehender Teil 54 sowohl an der Oberseite 56 wie an der Unterseite 58 mit Querrippen 60 und 62 versehen ist, wobei die Dimensionen analog jenen des Riemens 2a der Figur 3 sein können. Ein solcher Riemen ist in seinem durchgehenden Teil wiederum mit einer Einlage 64 beispielsweise aus Stahl oder Kord versehen. Ein solcher Riemen zeichnet sich durch besonders grosse Querstabilität verbunden mit grosser Griffigkeit seiner Oberseite 56 aus.

Die Figur 5 zeigt eine weitere Ausbildung einer Stellvorrichtung 66 für die Umlenkrolle 8 und die Andrückrolle 38 einer Fadentransportvorrichtung entsprechend den Figuren 1 und 2. Die Stellvorrichtung weist wiederum einen Schwenkhebel 68 auf, der verschwenkbar an der Achse 24 angeordnet ist. Zum Einstellen der Stellvorrichtung ist an der Achse 24 über eine Keilverbindung 70 ein Schneckenrad 72 drehfest angeordnet. Am Schwenkhebel 68 ist eine Schnecke 74 drehbar gelagert, die ein Stellrad 76 trägt und mit dem Schneckenrad 72 kämmt. Durch Drehen am Stell-

rad 76 kann der Schwenkhebel 68 relativ zum Schneckenrad 72 verschwenkt werden.

Die Figur 6 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Stellvorrichtung für die Umlenkrolle 8 und die Andrückrolle 38. Hier sind die Umlenkrolle 8 und die Andrückrolle 38 an einem Lagerbock 80 drehbar befestigt. Der Lagerbock 80 gleitet auf einer ortsfesten Führung 82 und ist mit einem Gewindeansatz 84 versehen, der mit einer Gewindespindel 86 zusammenwirkt, die in der Führung 82 drehbar gelagert ist. Durch Drehen der ortsfesten Gewindespindel 86 am Stellrad 88 kann der Lagerbock 80 längs der Führung 82 verfahren und damit der Achsabstand der Umlenkrolle 8 eingestellt werden.

Die Figur 7 zeigt eine weitere Ausbildung einer Fadentransportvorrichtung, bei der eine Regelscheibe 90 fest mit der Antriebswelle 92 verbunden ist. Die zweite Regelscheibe 94 ist auf der Antriebswelle 92 mittels eines Keiles 96 drehfest und in axialer Richtung verschiebbar angeordnet. Der Grad der Verschiebung wird bestimmt durch eine Stellvorrichtung 98, die ein Stellrad 100 aufweist, welches in einer ortsfesten Gabel 102 des Maschinengestells 104 drehbar angeordnet ist. Das Stellrad, welches als Mutter ausgebildet ist, sitzt auf einer Gewindestange 106, die mit dem Außenring 108 eines Kugellagers 110 verbunden ist. Der Innenring 112 des Kugellagers sitzt auf der Laufbuchse 114 der axial verschiebbaren Regelscheibe 94. Durch Stellen am Stellrad 100 kann der axiale Abstand der Regelscheibe 94 zur feststehenden Regelscheibe 90 eingestellt werden.

Der über die Regelscheiben 90, 94 geführte Riemen 2 ist wiederum über eine Umlenkrolle 116 geführt, die an einem Halter 118 angeordnet ist, der an einer ortsfesten Achse 120 verschwenkbar gelagert ist. Eine zwischen dem verschwenkbaren Halter 118 und einem mit der Achse 120 verbundenen Ring 122 angeordnete Torsionsfeder 124 dient zur Vorspannung des Halters 118 und damit zum Spannen des Riemens 2 über die Umlenkrolle 116. Am Halter 118 ist auch eine Andrückrolle 126 befestigt, die mit dem Riemen 2 zusammenwirkt.

In Figur 8 ist die Anordnung mehrerer Fadentransportvorrichtungen  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$  der in Figur 1 gezeigten Art dargestellt. Dabei sind die Regelscheiben 4, 6 an einer für alle Fadentransportvorrichtungen gemeinsamen Antriebswelle 12 befestigt. Auch die Umlenkrollen 8 und die Andrückrollen 38 jeder Fadentransportvorrichtung sind wiederum an Schwenkhebeln 22 angeordnet, die drehfest mit einer Achse 127 verbunden sind. Diese ist jedoch im Gegensatz zur Darstellung der Figur 1 verschwenkbar im Maschinengestell 128 gelagert. Die Stellvorrichtung 130 ist für alle Schwenkhebel 22 der Fadentransportvorrichtungen  $F_1$  bis  $F_4$  gemeinsam. Sie weist hierzu einen Ausleger 132 auf, der mit der Achse 127 drehfest verbunden ist. Der Ausleger trägt wiederum die schwenkbare Gewindenuss 28, in der die Gewindespindel 26 angeordnet ist, die im Gegensatz zur Ausführung gemäß Figur 1 nicht am Schwenkhebel angreift, sondern an einem Ansatz 134, der am

Maschinengestell 128 ortsfest angeordnet ist. Mittels des Stellrades 36 kann die Gewindespindel 26 gedreht werden, wodurch die Achse 127 über den Ausleger 132 verschwenkt wird und die Schwenkhebel 22 gemeinsam einstellt. Damit lässt sich an allen Fadentransportvorrichtungen  $F_1$  bis  $F_4$  die gleiche Umlaufgeschwindigkeit einstellen und somit die gleiche Transportgeschwindigkeit für die Fäden 40<sub>1</sub>, 40<sub>2</sub>, 40<sub>3</sub>, 40<sub>4</sub>.

Es sind noch zahlreiche weitere Ausführungsbeispiele denkbar, wobei insbesondere auch ein Austausch einzelner Merkmale der verschiedenen Ausführungsbeispiele untereinander möglich ist.

#### 15 Bezeichnungsliste

	$F_1-F_4$	Fadentransportvorrichtung
2		Riemen
2a		Riemen
20	2b	Riemen
	4	Regelscheibe fest
	6	Regelscheibe verschiebbar
	8	Umlenkrolle
	10	Stellvorrichtung
25	12	Antriebswelle
	14	Vorspannvorrichtung
	16	Ring
	18	Schraubenfeder
	20	Lagerbuchse von 6
30	22	Schwenkhebel
	24	Achse
	26	Gewindespindel
	28	Gewindenuss
	30	Ausleger
35	32	Lagerauge von 22
	34	Flansch von 26
	36	Stellrad von 26
	38	Andrückrolle
	40	Faden
40	40 <sub>1</sub> -40 <sub>4</sub>	Faden
	42	durchgehender Teil
	44	Querrippen
	46	Stahleinlage
	48	Unterseite
45	50	Oberseite
	52	Seitenflanke
	54	durchgehender Teil
	56	Oberseite
	58	Unterseite
50	60	Querrippe von 56
	62	Querrippe von 58
	64	Stahleinlage
	66	Stellvorrichtung für 8, 38
	68	Schwenkhebel
55	70	Keilverbindung
	72	Schneckenrad
	74	Schnecke
	76	Stellrad
	78	Stellvorrichtung für 8, 38
60	80	Lagerbock
	82	Führung
	84	Gewindeansatz
	86	Gewindespindel
	88	Stellrad
65	90	Regelscheibe

92	Antriebswelle
94	Regelscheibe
96	Keil
98	Stellvorrichtung für 94
100	Stellrad
102	Gabel
104	Maschinengestell
106	Gewindestange
108	Aussenring
110	Kugellager
112	Innenring
114	Laufbuchse
116	Umlenkrolle
118	Halter
120	Achse
122	Ring
124	Torsionsfeder
126	Andrückrolle
127	schwenkbare Achse
128	Maschinengestell
130	Stellvorrichtung
132	Ausleger
134	Ansatz

### Patentansprüche

1. Fadentransportvorrichtung für eine Textilmaschine, insbesondere für den Schussfaden einer Webmaschine, mit einem den Faden (40) transportierenden umlaufenden Riemens (2), der zwischen zwei auf einer Antriebswelle (12, 92) in ihrem axialen Abstand veränderbaren konischen Regelscheiben (4, 6, 90, 94) und einer Umlenkrolle (8, 116) sowie einer Andrückrolle (38, 126) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkrolle (8, 116) und die Andrückrolle (38, 126) an einer gemeinsamen, den Abstand zur Antriebswelle (12, 92) veränderbaren Vorrichtung (10, 66, 78, 130, 118, 120, 124) angeordnet sind, wobei der Riemen (2, 2a, 2b) mindestens auf einer Seite mit Querrippen (44, 60, 62) versehen und S-förmig um die Umlenkrolle (8, 116) und die Andrückrolle (38, 126) geführt ist, wobei der zu transportierende Faden (40) im Bereich der S-förmigen Führung aufgenommen und abgegeben wird.

2. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Riemen (2, 2a, 2b) auf Ober- (56) und/oder Unterseite (58) mit Querrippen (44, 60, 62) versehen ist.

3. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe (h) der Querrippen (44, 60, 62) gleich oder grösser ist als die Dicke (d) des durchgehenden Teiles (42, 54) des Riemens (2, 2a, 2b).

4. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenflanken (52) des Riemens (2, 2a) die gleiche Neigung aufweisen wie die Neigung der konischen Regelscheiben (4, 6, 90, 94).

5. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regelscheibe (90) fest mit einer Antriebswelle (92) verbunden ist und die andere Regelscheibe (94) drehfest und mittels einer ortsfesten Stellvorrichtung (98) in

axialer Richtung verschiebbar gehalten ist, wobei die Umlenkrolle (116) und die Andrückrolle (126) mittels einer federnden Spannvorrichtung (118, 120, 124) gehalten sind, um den Riemen (2, 2a, 2b) vorzuspannen.

6. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Regelscheibe (4) fest mit einer Antriebswelle (12) verbunden ist und die andere Regelscheibe (6) drehfest und mittels einer Vorspannvorrichtung (14) in axialer Richtung verschiebbar gegen die erste Regelscheibe (4) vorgespannt ist, wobei die Umlenkrolle (8) und die Andrückrolle (38) an einer den Achsabstand zur Antriebswelle (12) einstellbaren Stellvorrichtung (10, 66, 78, 130) angeordnet ist.

7. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellvorrichtung (10, 66, 130) einen Schwenkhebel (22, 68) aufweist, an dessen freiem Ende die Umlenkrolle (8) und die Andrückrolle (38) angeordnet sind und der zur Einstellung des Achsabstandes beispielsweise eine Gewindespindel (26) oder ein Schneckenrad (72) mit Schnecke (74) zugeordnet ist.

8. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Stellvorrichtung (78) einen Lagerbock (80) aufweist, der mittels einer Gewindespindel (86) verfahrbar ist.

9. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere solcher Fadentransportvorrichtungen (F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>) an einer gemeinsamen Antriebswelle (12) angeordnet sind.

10. Fadentransportvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadentransportvorrichtungen (F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>) jeweils an Schwenkhebeln (22) angeordnete Umlenkrollen (8) und Andrückrollen (38) aufweisen, wobei die Schwenkhebel (22) an einer gemeinsamen Achse (127) befestigt sind, an der eine für alle Schwenkhebel (22) gemeinsame Stellvorrichtung (130) angeordnet ist.

### Claims

1. A thread transport unit for a textile machine, more especially for the weft thread of a weaving machine, with a circulating belt (2) which transports the thread (40) and which is conducted between two conical regulating disks (4, 6, 90, 94) which are variable in their axial spacing on a return pulley (8, 116) as well as a pressure roller (38, 126), characterised in that the return pulley (8, 116) and the pressure roller (38, 126) are arranged on a common device (10, 66, 78, 130, 118, 120, 124) which can vary the spacing with regard to the driving shaft (12, 92), in which respect the belt (2, 2a, 2b) is provided at least on one side with transverse ribs (44, 60, 62) and is conducted in an S-shaped manner around the return pulley (8, 116) and the pressure roller (38, 126), in which respect the thread (40) that is to be transported is picked up and given up in the region of the S-shaped guidance.

2. A thread transport unit according to claim 1, characterised in that the belt (2, 2a, 2b) is provided on upper (56) and/or lower (68) side with transverse ribs (44, 60, 62).

3. A thread transport unit according to claim 1, characterised in that the height (h) of the transverse ribs (44, 60, 62) is equal to or greater than the thickness (d) of the continuous part (42, 54) of the belt (2, 2a, 2b).

4. A thread transport unit according to claim 1, characterised in that the side flanks (52) of the belt (2, 2a) have the same inclination as the inclination of the conical regulating disks (4, 6, 90, 94).

5. A thread transport unit according to claim 1, characterised in that one regulating disk (90) is connected securely to a driving shaft (92) and the other regulating disk (94) is held torsionally-fast and so as to be displaceable in the axial direction by means of a fixed adjusting device (98), in which respect the return pulley (116) and the pressure roller (126) are held by means of a resilient tensioning device (118, 120, 124) in order to pre-tension the belt (2, 2a, 2b).

6. A thread transport unit according to claim 1, characterised in that one regulating disk (4) is connected securely to a driving shaft (12) and the other regulating disk (6) is torsionally-fast and is biassed by means of a biassing device (14) so as to be displaceable in the axial direction towards the first regulating disk (4), in which respect the return pulley (8) and the pressure roller (38) is arranged on an adjusting device (10, 66, 78, 130) which can adjust the axial spacing with regard to the driving shaft (12).

7. A thread transport unit according to claim 6, characterised in that the adjusting device (10, 66, 130) has a swivel lever (22, 68) at the free end of which the return pulley (8) and the pressure roller (38) are arranged and with which is associated, for example, a threaded spindle (26) or a worm wheel (72) with worm (74) for the adjustment of the axial spacing.

8. A thread transport unit according to claim 6, characterised in that the adjusting device (78) has a bearing block (80) which is mobile by means of a threaded spindle (86).

9. A thread transport unit according to claim 1, characterised in that several such thread transport units ( $F_1, F_2, F_3, F_4$ ) are arranged on a common driving shaft (12).

10. A thread transport unit according to claim 9, characterised in that the thread transport units ( $F_1, F_2, F_3, F_4$ ) have in each case return pulleys (8) and pressure rollers (38) which are arranged on swivel levers (22), in which respect the swivel levers (22) are fastened to a common axle (127), on which an adjusting device (130) common to all the swivel levers (22) is arranged.

## Revendications

1. Dispositif d'entraînement de fil pour une machine textile, notamment pour le fil de trame

d'un métier à tisser, comportant une courroie sans fin (2), qui entraîne le fil (40) et est guidée entre deux disques variateurs coniques (4, 6, 90, 94), montés sur un arbre d'entraînement (12, 92) avec un écartement axial modifiable, et un galet de renvoi (8, 116), ainsi qu'un galet presseur (38, 126), caractérisé en ce que le galet de renvoi (8, 116) et le galet presseur (38, 126) sont montés sur un dispositif commun (10, 66, 78, 130, 118, 120, 124), dont la distance par rapport à l'arbre d'entraînement (12, 92) est modifiable, la courroie (2, 2a, 2b) étant pourvue, au moins sur une face, de nervures transversales (44, 60, 62) et étant guidée sous la forme d'un S autour du galet de renvoi (8, 116) et du galet presseur (38, 126), tandis que le fil (40) devant être entraîné est reçu et délivré dans la zone de guidage en forme de S.

2. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la courroie (2, 2a, 2b) est pourvue de nervures transversales (44, 60, 62) sur sa face supérieure (56) et/ou sur sa face inférieure (58).

3. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la hauteur (h) des nervures transversales (44, 60, 62) est égale ou supérieure à l'épaisseur (d) de la partie continue (42, 54) de la courroie (2, 2a, 2b).

4. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les flancs latéraux (52) de la courroie (2, 2a) possèdent la même inclinaison que les disques variateurs coniques (4, 6, 90, 94).

5. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un disque variateur (90) est relié rigidement à un arbre d'entraînement (92) et l'autre disque variateur (94) est maintenu avec un blocage en rotation, tout en pouvant être déplacé dans la direction axiale au moyen d'un dispositif fixe de réglage (98), le galet de renvoi (116) et le galet presseur (126) étant maintenus au moyen d'un dispositif élastique de tension (118, 120, 124) de manière à soumettre la courroie (2, 2a, 2b) à une précontrainte.

6. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un disque variateur (4) est relié rigidement à un arbre d'entraînement (12) et l'autre disque variateur (6) est sollicité contre le premier disque variateur (4) de manière à être bloqué en rotation et à être déplaçable dans la direction axiale, sous l'action d'un dispositif de précontrainte (14), le galet de renvoi (8) et le galet presseur (38) étant montés sur un dispositif de réglage (10, 66, 78, 130) apte à régler l'écartement axial vis-à-vis de l'arbre d'entraînement (12).

7. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de réglage (10, 66, 130) possède un levier pivotant (22, 68), sur l'extrémité libre duquel sont montés le galet de renvoi (8) et le galet presseur (38) et auquel est associé, pour le réglage de l'écartement de l'axe, par exemple une broche filetée (26) ou une roue hélicoïdale (72) munie d'une vis sans fin (74).

8. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif de réglage (78) comporte un bloc-palier (80), qui est déplaçable au moyen d'une broche filetée (86).

9. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs de ces dispositifs d'entraînement de fils ( $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$ ) sont montés sur un arbre commun d'entraînement (12).

5

10

10. Dispositif d'entraînement de fil selon la revendication 9, caractérisé en ce que les dispositifs d'entraînement de fils ( $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$ ,  $F_4$ ) comportent respectivement des galets de renvoi (8) et des galets presseurs (38), qui sont disposés sur des leviers pivotants (22), les leviers pivotants (22) étant fixés à un axe commun (127), sur lequel est monté un dispositif de réglage (130) commun à tous les leviers pivotants (22).

15

20

25

30

35

40

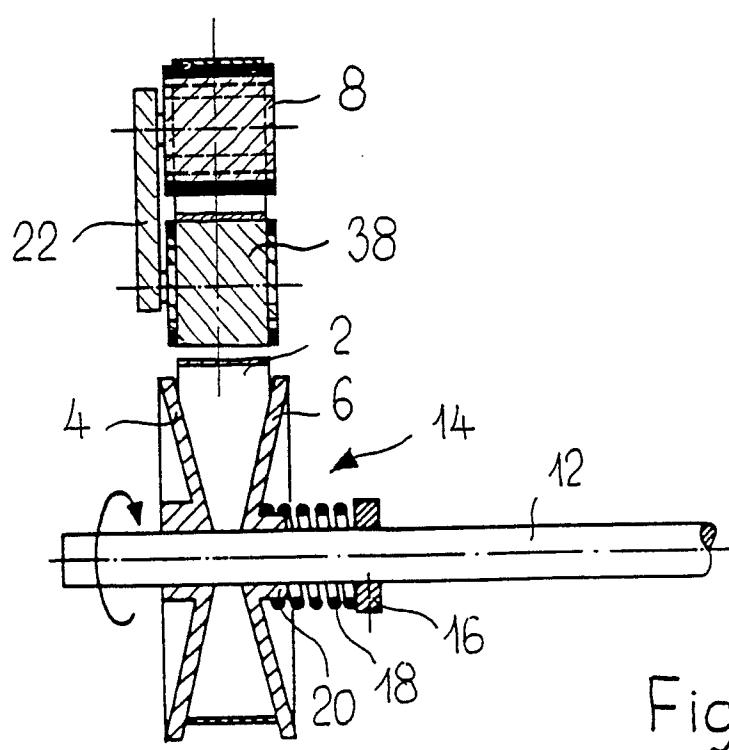
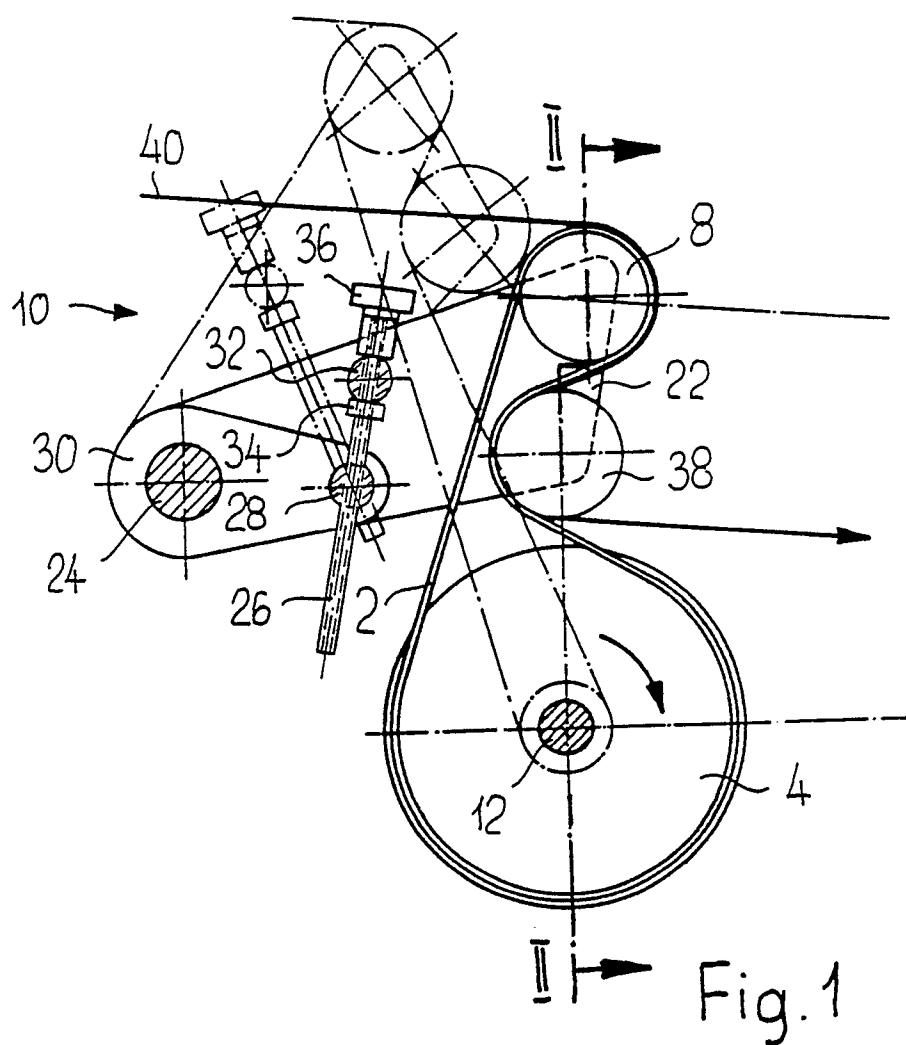
45

50

55

60

65



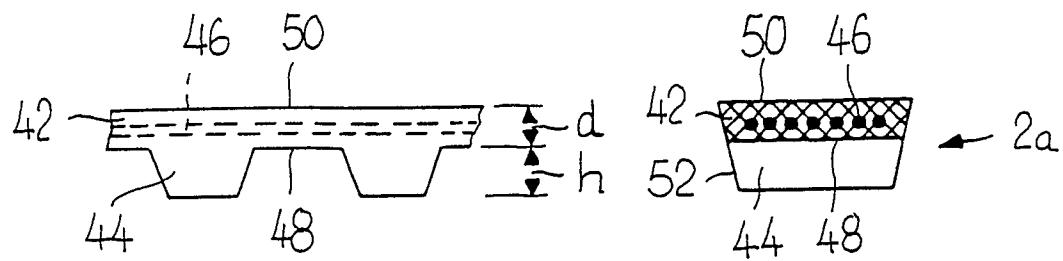


Fig. 3

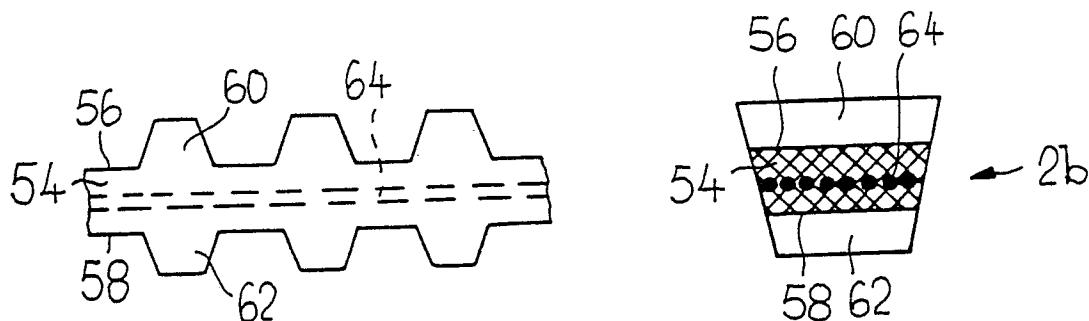


Fig. 4

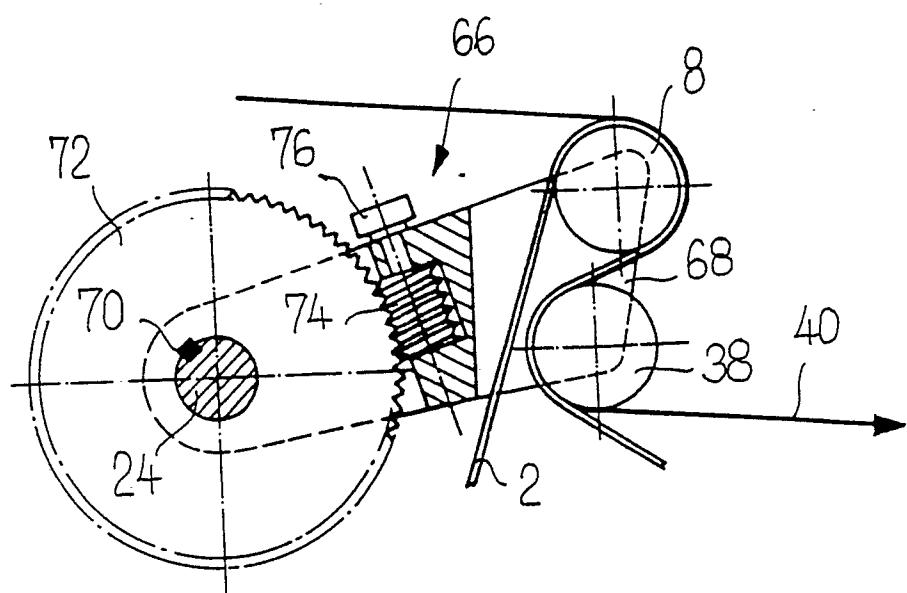
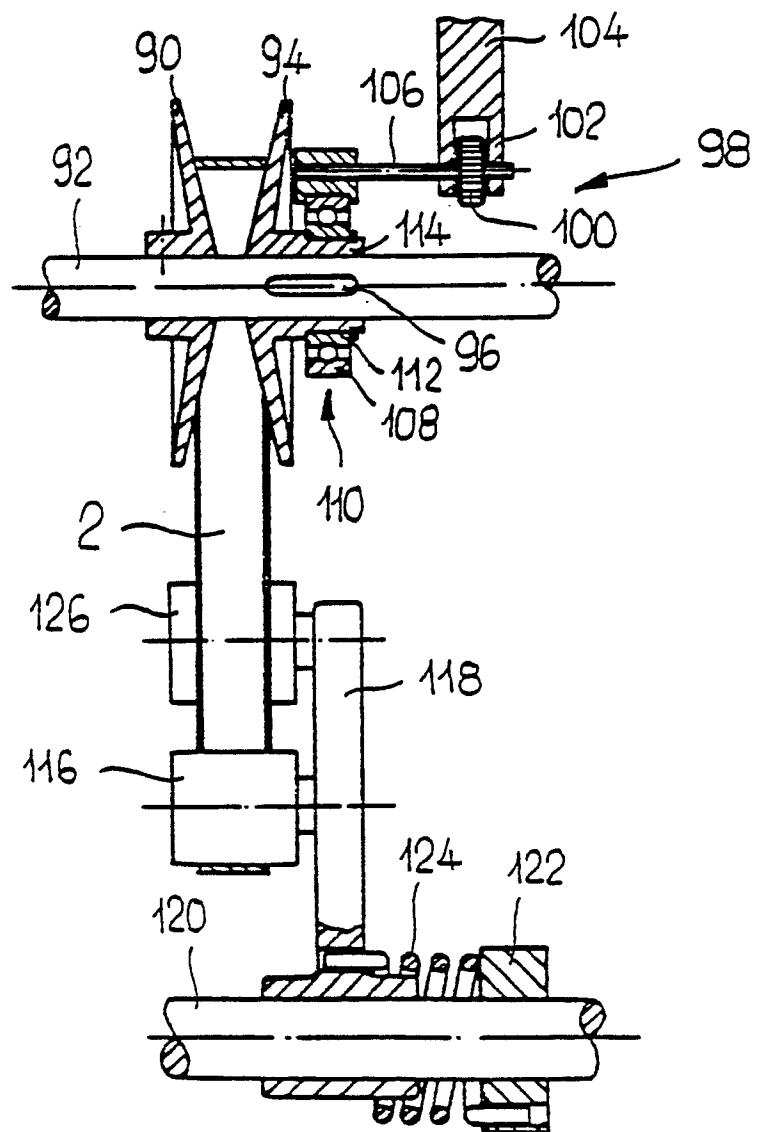
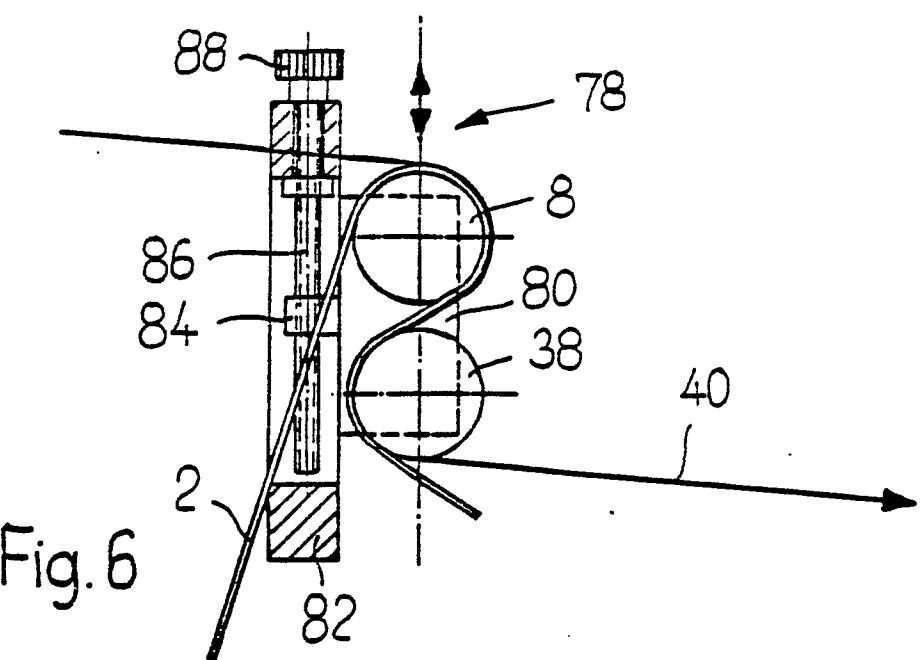


Fig. 5



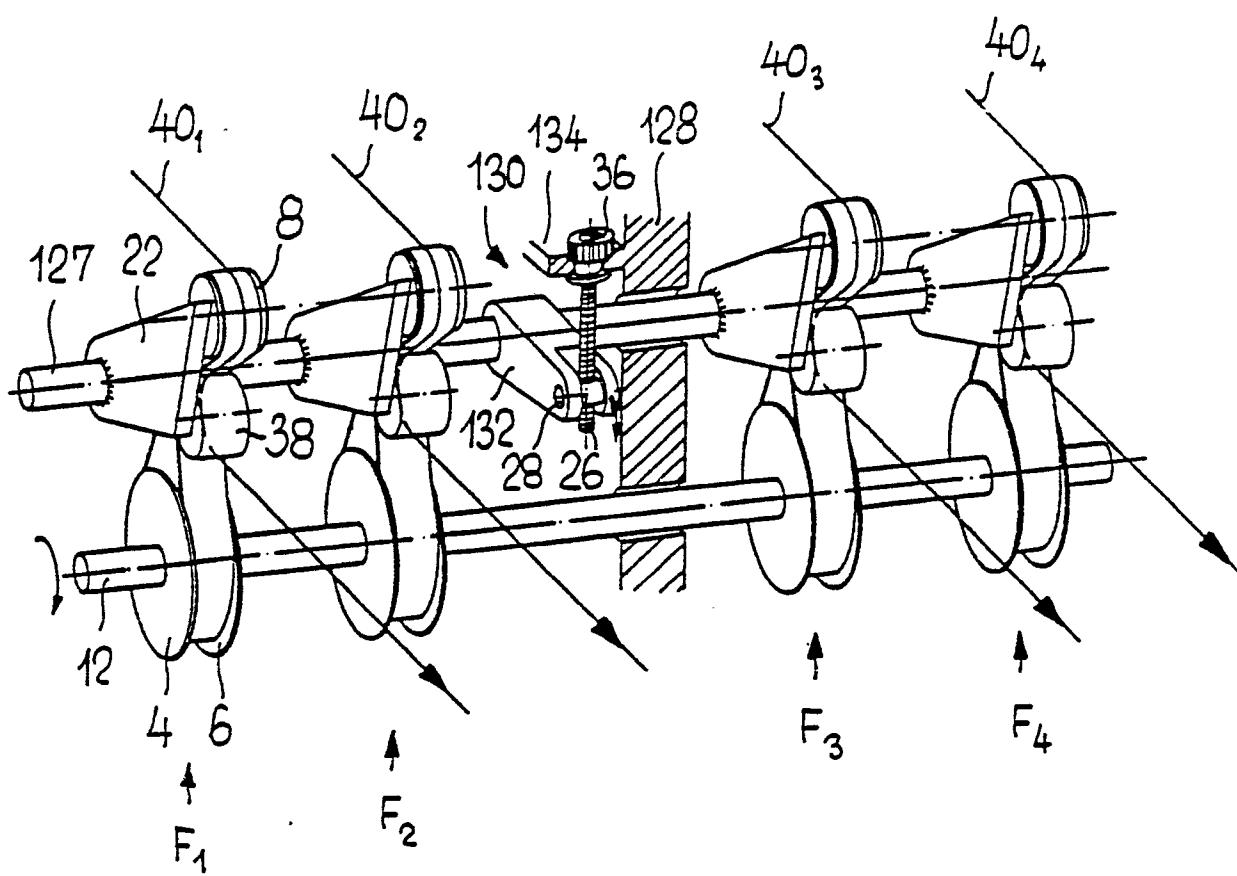


Fig. 8