

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 498 464 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92102106.9**

(51) Int. Cl.⁵: **D04B 15/44**

(22) Anmeldetag: **07.02.92**

(30) Priorität: **08.02.91 DE 4103884**
03.05.91 DE 4114519

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.92 Patentblatt 92/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

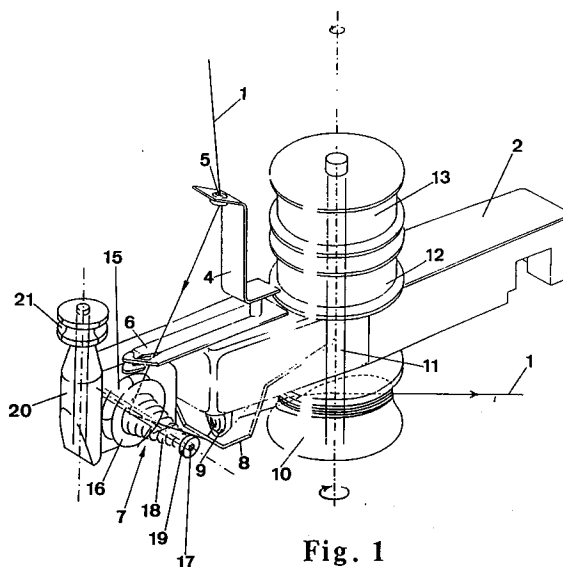
(71) Anmelder: **Schlaich, Werner**
Albrecht-Dürer-Strasse 7
W-7470 Albstadt 3(DE)

(72) Erfinder: **Schlaich, Werner**
Albrecht-Dürer-Strasse 7
W-7470 Albstadt 3(DE)

(74) Vertreter: **Zeitler, Giselher, Dipl.-Ing.**
Postfach 26 02 51
W-8000 München 26(DE)

(54) **Untersetzt angetriebene Fadenbremse für den Fadenzubringer einer Strickmaschine oder dergleichen.**

(57) Bei einer Fadenbremse für den Fadenzubringer einer Strickmaschine oder dgl. mit an einem Fournisseurgehäuse (2) befestigten verschiedenen Leiteinrichtungen (4, 5, 6, 7, 8, 9) für den Lauf des von einer Vorratsstelle zu einer Verarbeitungsstelle der Maschine zugeführten Fadens (1), einem drehbar an einer Gehäuseseite angeordneten Fadenwickelkörper (10), der durch eine im Fournisseurgehäuse (2) gelagerte Antriebswelle (11) antreibbar ist, ist die Fadenbremse (7) am Fournisseurgehäuse (2) an einer Stelle vor dem Fadenwickelkörper (10) angeordnet und weist zwei auf einer Achse (17) gelagerte, durch verstellbaren Federdruck gegeneinander gepreßte Bremsteller (15, 16) auf, zwischen denen der Faden (1) hindurchläuft. Die Achse (17) der Fadenbremse (7) ist als angetriebene Achse ausgebildet und derart mit einem Antrieb (14, 23) verbunden, daß die Fadenbremse (7) eine geringere Drehzahl als der Fadenwickelkörper (10) aufweist.



EP 0 498 464 A2

Die Erfindung betrifft eine Fadenbremse für den Fadenzubringer einer Strickmaschine oder dgl. gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine bekannte Fadenbremse der gattungsgemäßen Art ist an einer Stelle des Fournisseurgehäuses gelagert, die nach dem Knotenfänger liegt, und zwar üblicherweise auf einer ortsfesten Achse. Diese weist beispielsweise die Form eines Umlenkbolzens oder -zapfens auf, über den der Faden in seinem Lauf von einer Vorratsstelle über einen angetriebenen Fadenwickelkörper zu einer Verarbeitungsstelle der Maschine geführt wird.

Die Fadenbremse besteht üblicherweise aus zwei auf der genannten Achse gelagerten Bremsstellern, die durch verstellbaren Federdruck gegeneinander gepreßt sind und zwischen denen der Faden hindurchläuft, und zwar derart gebremst, daß er stets die für den Fadenlauf gewünschte Vorspannung aufweist.

Bei einer derartigen Ausgestaltung der bekannten Fadenbremse ist aufgrund des von den Bremsstellern auf den Faden ausgeübten Bremsdruckes der Fadenabrieb relativ groß. Dies führt zwangsläufig zu einer unerwünschten Verschmutzung der Bremssteller, die sich selbst dann nicht vermeiden läßt, wenn man die Bremssteller auf ihrer ortsfesten Achse leer mitlaufen läßt. Es ist auch schon eine Fadenbremse mit einer angetriebenen Achse bekannt, bei der zwei koaxiale Oberteller auf einem Unterteller aufliegen (DE-GM 74 00 404).

Die sich in jedem Fall aufgrund des Fadenabriebs und der Bremsstellerverschmutzung ergebende erhöhte Fadenbelastung macht aber häufig einen Stillstand der Strickmaschine oder dgl. erforderlich, um die erforderliche Reinigung der Bremssteller der Fadenbremse durchzuführen.

Bei den bekannten Fadenzubringern weisen weiterhin die Bremssteller der Fadenbremse, die entweder aus Metall oder Keramik oder sonstigen geeigneten Materialien bestehen, schon nach relativ kurzer Betriebszeit sog. Einlaufrillen auf. Diese sind durch den hindurchlaufenden Faden verursacht und beeinträchtigen naturgemäß die eigentliche Funktion der Bremssteller, weil es dann nicht mehr möglich ist, über den Federdruck die von den Bremsstellern auf den Faden auszuübende Bremskraft exakt einzustellen. In solch einem Fall müssen dann die Bremssteller der Fadenbremse vorzeitig ausgewechselt werden, was ebenfalls ein unerwünschtes Stillsetzen der Maschine erfordert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Fadenbremse der gattungsgemäßen Art ohne nennenswerten Konstruktions- und Kostenaufwand derart auszugestalten, daß der Fadenabrieb verringert ist und Bremsstellerverschmutzungen vermieden werden, so daß insgesamt die Funktion der Fadenbremse verbessert ist und damit die Betriebslaufzeiten der Strickmaschine oder dgl. ver-

längert sind. Insbesondere soll auch der Antrieb für die Fadenbremse derart ausgestaltet werden, daß er vom gemeinsamen Antrieb für die Fadenwickelkörper unabhängig ist und sich dennoch mit geringem Material- und Konstruktionsaufwand verwirklichen läßt.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Der Erfindung liegt der wesentliche Gedanke zugrunde, die angetriebene Achse der Fadenbremse derart auszubilden, daß die Drehzahl der Fadenwickelkörpers ist. Als Antrieb für die Achse kann jeder geeignete Antrieb, beispielsweise ein gesonderter Schrittmotor oder dgl., in Frage kommen. Jedoch nutzt die Erfindung bei einer bevorzugten Ausführungsform in verblüffend einfacher Weise den ohnehin bereits vorhandenen Antrieb für den Fadenwickelkörper. Hierbei ist vorteilhafterweise die Achse der Fadenbremse über ein Umlenk- bzw. Untersetzungsgetriebe mit dem Antrieb für den Fadenwickelkörper gekoppelt.

In entsprechender Weiterbildung der Erfindung kann die Ausgestaltung hierbei derart getroffen sein, daß die Achse der Fadenbremse mit einem Endlosantrieb verbunden ist, der gleichzeitig die Fadenbremsen der Fadenzubringer an sämtlichen Arbeitsstellen der Strickmaschine antreibt.

Es ist von Vorteil, wenn der Endlosantrieb ein Keilriemen oder ein Zahnriemen ist; dieser ist dann jeweils zweckmäßigerweise über die Riemenscheibe des Umlenkgetriebes jedes Fadenzubringers geführt und läuft konzentrisch im Abstand zum Antriebsriemen für den Fadenwickelkörper.

Ein außerordentlich geringer Aufwand für den Antrieb sämtlicher Fadenbremsen an den Arbeitsstellen einer Strickmaschine ergibt sich dann, wenn der Antrieb für die Fadenbremse vom gemeinsamen Antrieb für die Fadenwickelkörper der Strickmaschine abgegriffen ist.

Es liegt schließlich im Rahmen der Erfindung, das Umlenkgetriebe derart einzustellen bzw. zu dimensionieren, daß die Drehzahl der Fadenbremse um ein Mehrfaches, d.h. beispielsweise im Verhältnis von 1 : 20, gegenüber der Drehzahl des Fadenwickelkörpers herabgesetzt ist.

Es liegt außerdem im Rahmen der Erfindung, daß das Umlenkgetriebe auch als biegsame Welle ausgestaltet sein kann. Weiterhin ist es selbstverständlich auch möglich, die Ausgestaltung derart zu treffen, daß die Laufrichtung der Fadenbremse gegensinnig zum Faden ist, sofern dies in bestimmten Anwendungsfällen wünschenswert erscheint.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung läßt sich ohne nennenswerten Konstruktions- und Kostenauf-

wand verwirklichen, da es lediglich erforderlich ist, die bisher ortsfest bzw. undrehbar gelagerte Achse der Fadenbremse nun als angetriebene Achse auszubilden, und zwar derart, daß, wie erwähnt, die Fadenbremse eine geringere Drehzahl als der Fadenwickelkörper aufweist.

Die hiermit erzielten Vorteile sind beträchtlich und bestehen u.a. darin, daß aufgrund der unter-
setzt angetriebenen Achse der Fadenbremse auch die Bremsteller leichter umlaufen können. Hierdurch ist nicht nur der Fadenabrieb ganz wesentlich verringert, sondern es treten auch keine Bremstellerverschmutzungen mehr auf, weil der Antrieb der Bremsteller bzw. deren Achse die Reibung des hindurchlaufenden Fadens an den drehenden Bremstellern verringert und somit ein wirksamer Selbstreinigungseffekt vorliegt.

Hinzu kommt außerdem, daß an den Bremstellern keine Einlaufrillen mehr auftreten, weil diese sich aufgrund der angetriebenen Achse leichter als bisher drehen können und somit dem hindurchlaufenden Faden keinen solchen Widerstand entgegensetzen, der - wie dies früher der Fall war - zur Bildung von Einlaufrillen führen könnte.

Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, die Anordnung so zu treffen, daß der Antrieb für die Fadenbremse jeweils vom Antrieb des zugeordneten Fadenwickelkörpers abgegriffen ist. Dies kann entweder mittels eines Riementriebs oder eines Zahnradvorgeleges oder dgl. erfolgen.

Es ist dabei von Vorteil, wenn die Antriebswelle des Fadenwickelkörpers mit einer hierzu parallelen Getriebeachse eines Umlenk- bzw. Untersetzungsgetriebes gekoppelt ist, das seinerseits die Achse der Fadenbremse antreibt. In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung erfolgt dann die Antriebsverbindung zwischen der Antriebswelle des Fadenwickelkörpers und der Getriebeachse der Fadenbremse, wie schon dargelegt, entweder über einen Riementrieb oder über ein Zahnradvorgelege.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

- Fig. 1 den Fadenzubringer mit der erfindungsgemäß ausgestalteten Fadenbremse in perspektivischer Darstellung in einer ersten Ausführungsform und
- Fig. 2 schematisch in Seitenansicht, teilweise geschnitten sowie
- Fig. 3 schematisch in Draufsicht den gemeinsamen Antrieb für sämtliche Fadenbremsen und Fadenzubringer einer Strickmaschine;
- Fig. 4 den Fadenzubringer mit der Fadenbremse in perspektivischer Darstellung in einer zweiten Ausführungsform und
- Fig. 5 schematisch in Seitenansicht, teilwei-

se geschnitten;

Fig. 6 eine hiervon abgewandelte Ausführungsform in ähnlicher Darstellung wie Fig. 5 und

5 Fig. 7 schematisch in Draufsicht sämtliche Fadenzubringer einer Strickmaschine mit den von diesen jeweils untersezt angetriebenen Fadenbremsen.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, weist der dargestellte Fadenzubringer, der zu der in Pfeilrichtung gezeigten Zufuhr eines Fadens 1 von einer Vorratsstelle zu einer Verarbeitungsstelle einer Strickmaschine oder dgl. dient, ein Fournisseurgehäuse 2 auf, das an einem am Kopf der betreffenden Maschine vorgesehenen Haltering 3 (s. Fig. 3) festlegbar ist. Am Fournisseurgehäuse 2 sind verschiedene Leiteinrichtungen für den Lauf des Fadens 1 befestigt, nämlich ein Fadenleitblech 4 mit einer Fadenöse 5, ein Knotenfänger 6, eine Fadenbremse 7, ein zur Fadenabstellung dienender Taster 8 in Form eines am Fournisseurgehäuse 2 angelenkten Gestänges und schließlich eine weitere Fadenöse 9, die in der dargestellten Weise unterseitig am Fournisseurgehäuse 2, hiervon nach unten wegragend, befestigt ist und den Faden 1 zu einem Fadenwickelkörper 10 führt.

Der Fadenwickelkörper 10, der eine konkav nach innen eingezogene Umfangsfläche aufweist, ist drehbar an der Unterseite des Fournisseurgehäuses 2 gelagert. Zu diesem Zweck ist er drehfest mit dem einen Ende einer Antriebswelle 11 verbunden, die drehbar im Fournisseurgehäuse 2, dieses durchsetzend, gelagert ist und auf ihrem oberseitig aus dem Fournisseurgehäuse 2 herausragenden Teil zwei drehfest hiermit verbundene Antriebsräder 12, 13 trägt. Diese sind ihrerseits mittels eines in Fig. 2 lediglich angedeutet dargestellten Antriebsriemens 14 angetrieben.

Der Faden 1 durchläuft auf seinem Weg zwischen den beiden Fadenösen 5, 9 die Fadenbremse 7, die nach dem Knotenfänger 6 angeordnet ist und zwei Bremsteller 15, 16 aufweist, zwischen denen der Faden 1 hindurchläuft und die in der dargestellten Weise jeweils eine nach innen gekrümmte Umfangsfläche bzw. Fadenberührungsfläche aufweisen. Die beiden Bremsteller 15, 16 der Fadenbremse 7 sitzen frei drehbar auf einer Achse 17, die quer zur Laufrichtung des Fadens 1 vom Fournisseurgehäuse 2 wegragt. Auf der Achse 17 ist eine Schraubendruckfeder 18 angeordnet, die sich zwischen einer verstellbaren Rändelmutter 19 und dem rechten Bremsteller 16 gemäß Fig. 1 abstützt. Dadurch ist dieser rechte Bremsteller 16 gemäß Fig. 1 mittels verstellbarem Federdruck gegen den linken, axial unverschieblich gelagerten Bremsteller 15 gepreßt.

Die Achse 17 der Fadenbremse 7 ist als angetriebene Achse ausgebildet und wird daher über

einen gesonderten Antrieb angetrieben, und zwar derart, daß die Fadenbremse 7 bzw. deren Achse 17 eine geringere Drehzahl als die den Fadenwickelkörper 10 antreibende Antriebswelle 11 aufweist.

Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist am vorderen stirnseitigen Ende des Fournisseurgehäuses 2 ein Umlenkgetriebe 20 befestigt, das auch eine biegsame Welle oder dgl. sein kann und über nicht näher dargestellte Einzelbauteile mit der Achse 17 der Fadenbremse 7 zu deren untergesetztem Antrieb verbunden ist. Das obere Ende des Umlenkgetriebes 20 trägt eine Riemenscheibe 21, die über einen Endlosantrieb 22 in Form eines Keil- oder Zahnriemens (s. Fig. 3) in Drehung versetzbar und somit antreibbar ist.

Wie besonders deutlich aus Fig. 3 ersichtlich, ist der Keilriemen 22 über die Riemenscheiben 21 der Umlenkgetriebe 20 sämtlicher Fadenzubringer bzw. deren Fadenbremsen 7 geführt und läuft konzentrisch im Abstand zum Antriebsriemen 14 für den Fadenwickelkörper 10. Dieser Antriebsriemen 14 wird über ein einziges gemeinsames Antriebsrad 23 angetrieben. Hierbei wird der Antrieb für die Fadenbremsen 7 derart vom gemeinsamen Antrieb 23 bzw. 14 für die Fadenwickelkörper 10 abgegriffen, daß der die Fadenbremsen 7 antreibende Keilriemen 22 über ein eigenes Antriebsrad 24 läuft, über das auch der Antriebsriemen 14 für die Fadenwickelkörper 10 läuft.

Aufgrund dieser Ausgestaltung ist gewährleistet, daß die Achsen 17 sämtlicher Fadenbremsen 7 über das Umlenkgetriebe 20 bzw. deren Riemenscheibe 21 gemeinsam angetrieben sind, und zwar - aufgrund der Ausgestaltung des Umlenkgetriebes 20 in Form eines Untersetzungsgetriebes - mit einer geringeren Drehzahl als der des Fadenwickelkörpers 10. Dadurch ist ein reibungsloser Transport des Fadens 1 über die Achse 17 der Fadenbremse 7 sichergestellt, gleichzeitig jedoch ein Verhaspeln des Fadens 1 aufgrund einer zu schnellen Drehung der Achse 17 verhindert.

Falls erwünscht, ist es selbstverständlich auch möglich, die Bremsteller 15, 16 drehfest mit der angetriebenen Achse 17 zu verbinden.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 4 und 5 ist die Anordnung im einzelnen derart getroffen, daß das Umlenk- und Untersetzungsgetriebe 20 eine Getriebeachse 30 aufweist, die parallel zur Antriebsachse 11 des Fadenwickelkörpers 10 verläuft. Diese Getriebeachse 30 trägt an ihrem nach außen ragenden Ende die Riemenscheibe 21 und weist an ihrem inneren Ende ein Schneckenritzel 31 auf, das mit einem auf der Achse 17 der Fadenbremse 7 sitzenden Schneckenrad 32 kämmt und somit die von der Antriebsachse 11 des Fadenwickelkörpers 10 abgeleitete Antriebskraft in geeigneter Weise umlenkt und hinsichtlich der Drehzahl untersetzt.

Der Keilriemen 22, der die Riemenscheibe 21 der Fadenbremse 7 antreibt, ist über eine entsprechende Riemenscheibe 33 geführt, die zwischen den Antriebsrädern 12, 13 angeordnet und, genau wie diese, drehfest mit der Antriebswelle 11 des Fadenwickelkörpers 10 verbunden ist. Aufgrund dieser Anordnung wird somit der Antrieb für die Fadenbremse 7 jeweils direkt vom Antrieb des zugeordneten Fadenwickelkörpers 10 abgegriffen.

Dies wird auch besonders deutlich anhand der Übersichtsdarstellung gemäß Fig. 7. Wie leicht erkennbar, sind am Kopf 3 einer Strickmaschine oder dgl. in der bereits erwähnten Weise die Fournisseurgehäuse 2 der Fadenzubringer, im regelmäßigen Abstand voneinander angeordnet, festgelegt. Hierbei ist der Antriebsriemen 14, der über sämtliche Antriebsräder 13 der Fadenwickelkörper 10 geführt ist und diese gemeinsam antreibt, durch ein einziges gemeinsames Antriebsrad 23 angetrieben. Demgegenüber ist der Antrieb für die jeweiligen Fadenbremsen 7 jeweils direkt vom Antrieb des zugeordneten Fadenwickelkörpers 22 abgegriffen, indem die betreffende Antriebswelle 11 des Fadenwickelkörpers 10 über den Keil- oder Zahnriemen 22 die Riemenscheibe 21 jeder Fadenbremse 7 antreibt.

Bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 6 ist die Antriebswelle 11 des Fadenwickelkörpers 10 über ein Zahnradvorgelege 34 mit der Fadenbremse 7 bzw. mit der Getriebeachse 30 des Umlenk- und Untersetzungsgetriebes 20 gekoppelt. Zu diesem Zweck sitzt auf der Antriebswelle 11 des Fadenwickelkörpers 10 an einer geeigneten Stelle ein Ritzel 35, das mit einem auf einer Zwischenwelle 36 befestigten Zahnrad 37 kämmt. Die Zwischenwelle 36, die an der aus Fig. 6 ersichtlichen Stelle zwischen Antriebswelle 11 und Getriebeachse 30 drehbar im Fournisseurgehäuse 2 gelagert ist, trägt konzentrisch zum Zwischenzahnrad 37 ein Zwischenritzel 38, das mit einem auf der Getriebeachse 30 drehfest angeordneten Zahnrad 39 kämmt. Dadurch wird die

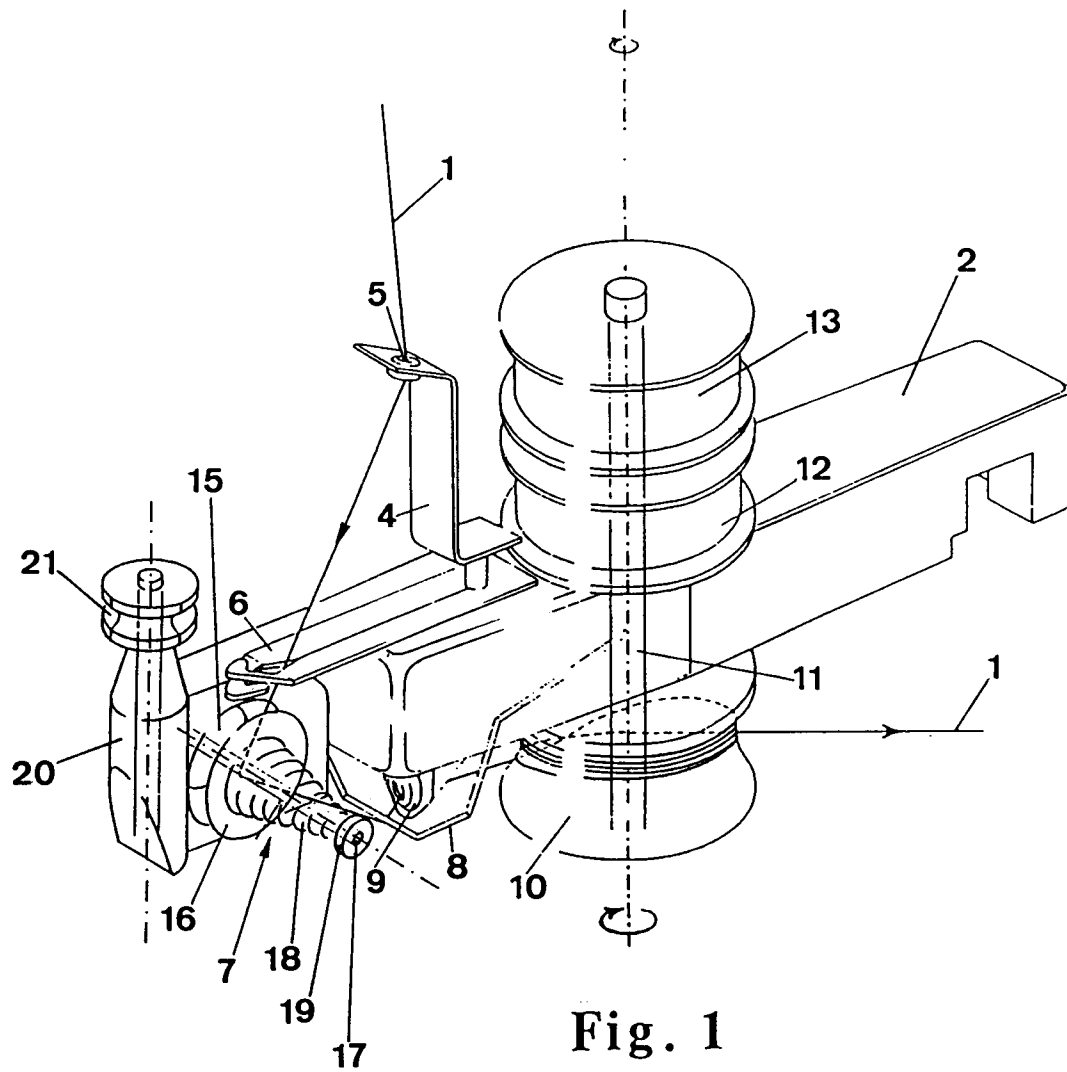
Getriebeachse 30 in der gewünschten Weise angetrieben, wobei sie ihrerseits mittels ihres Schneckenritzels 31 das Schneckenrad 32 und damit die Achse 17 der Fadenbremse 7 antreibt.

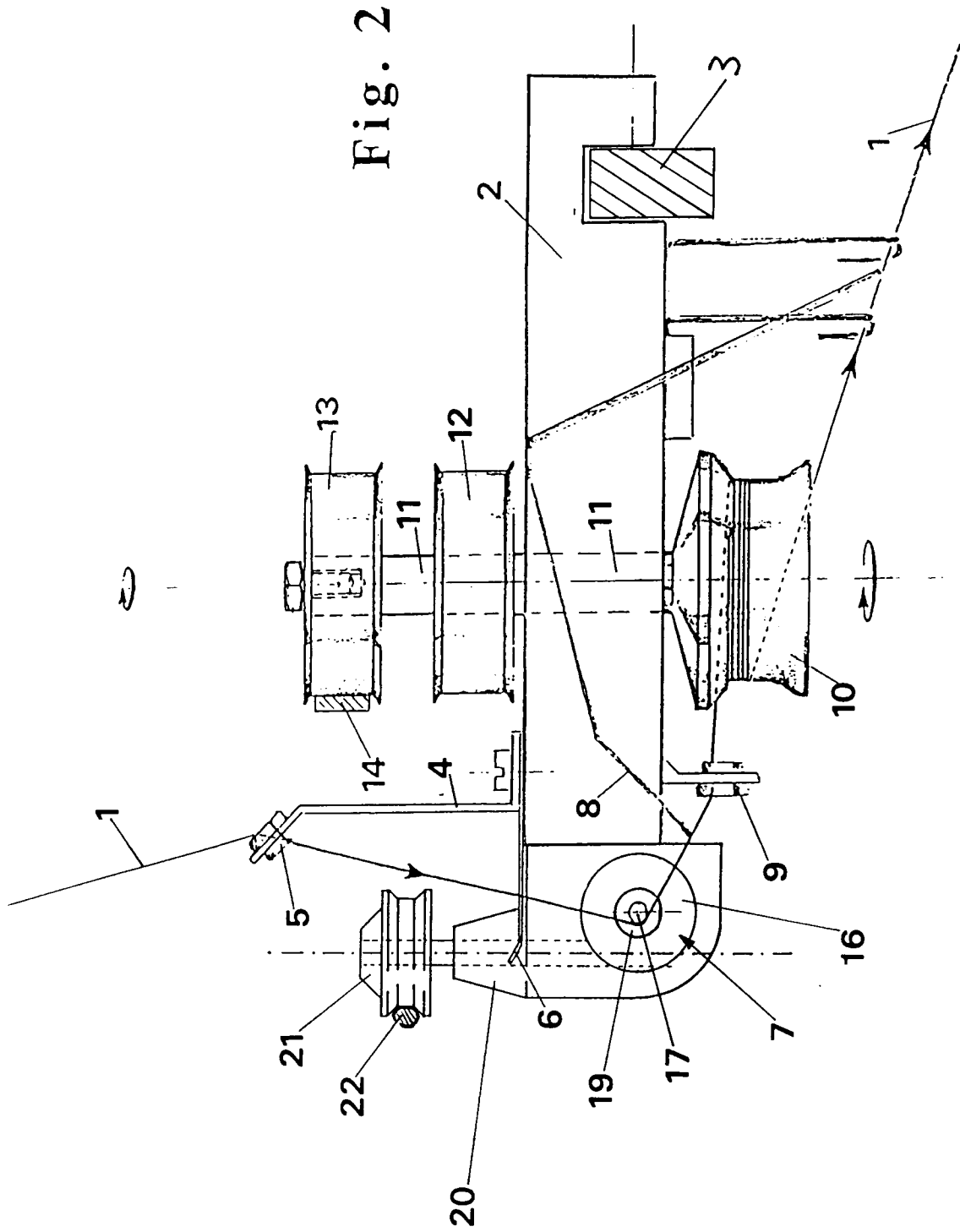
Dadurch ist in jedem Fall ein reibungsloser Transport des Fadens 1 über die Achse 17 der Fadenbremse 7 zwischen den Bremstellern 15, 16 hindurch sichergestellt, gleichzeitig jedoch ein Verhaspeln des Fadens 1 aufgrund einer zu schnellen Drehung der Achse 17 verhindert.

Hinsichtlich vorstehend nicht im einzelnen erläuteter weiterer Merkmale der Erfindung wird im übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche sowie auf die Zeichnung verwiesen.

Patentansprüche

1. Fadenbremse für den Fadenzubringer einer Strickmaschine oder dgl., mit an einem Fournisseurgehäuse (2) befestigten verschiedenen Leiteinrichtungen (4, 5, 6, 7, 8, 9) für den Lauf des von einer Vorratsstelle zu einer Verarbeitungsstelle der Maschine zugeführten Fadens (1), einem drehbar an einer Gehäusesseite angeordneten Fadenwickelkörper (10), der durch eine im Fournisseurgehäuse (2) gelagerte Antriebswelle (11) antreibbar ist, wobei die Fadenbremse (7) am Fournisseurgehäuse (2) an einer Stelle vor dem Fadenwickelkörper (10) angeordnet ist und zwei auf einer Achse (17) gelagerte, durch verstellbaren Federdruck gegeneinander gepreßte Bremssteller (15, 16) aufweist, zwischen denen der Faden hindurchläuft, wobei die Achse (17) der Fadenbremse (7) als angetriebene Achse ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achse (17) derart mit einem Antrieb (14, 23, 22, 34) verbunden ist, daß die Fadenbremse (7) eine geringere Drehzahl als der Fadenwickelkörper (10) aufweist.
2. Fadenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Achse (17) über ein Umlenk- bzw. Untersetzungsgetriebe (20) mit dem Antrieb (14, 23) für den Fadenwickelkörper (10) gekoppelt ist.
3. Fadenbremse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (17) der Fadenbremse (7) mit einem Endlosantrieb (22) verbunden ist, der gleichzeitig die Fadenbremsen (7) der Fadenzubringer an sämtlichen Arbeitsstellen der Strickmaschine antreibt.
4. Fadenbremse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Endlosantrieb (22) ein Keilriemen oder Zahnriemen ist, der jeweils über die Riemenscheibe (21) des Umlenkgetriebes (20) jedes Fadenzubringers geführt ist und konzentrisch im Abstand zum Antriebsriemen (14) für den Fadenwickelkörper (10) läuft.
5. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (22) für die Fadenbremse (7) vom gemeinsamen Antrieb (14, 23) für die Fadenwickelkörper (10) abgegriffen ist.
6. Fadenbremse nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß über das Umlenkgetriebe (20) die Drehzahl der Fadenbremse (7) um ein Mehrfaches gegenüber der Drehzahl des Fadenwickelkörpers (10) herabgesetzt ist.
7. Fadenbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (22, 34) für die Fadenbremse (7) jeweils vom Antrieb (11) des zugeordneten Fadenwickelkörpers (10) abgegriffen ist.
8. Fadenbremse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (11) des Fadenwickelkörpers (10) mit einer hierzu parallelen Getriebeachse (30) des Umlenk- bzw. Untersetzungsgetriebes (20) gekoppelt ist, das seinerseits die Achse (17) der Fadenbremse (7) antreibt.
9. Fadenbremse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (11) des Fadenwickelkörpers (10) über den Riementrieb (22) mit der Getriebeachse (30) der Fadenbremse (7) gekoppelt ist.
10. Fadenbremse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (11) des Fadenwickelkörpers (10) über ein Zahnradvorgelege (34) mit der Getriebeachse (30) der Fadenbremse (7) gekoppelt ist.





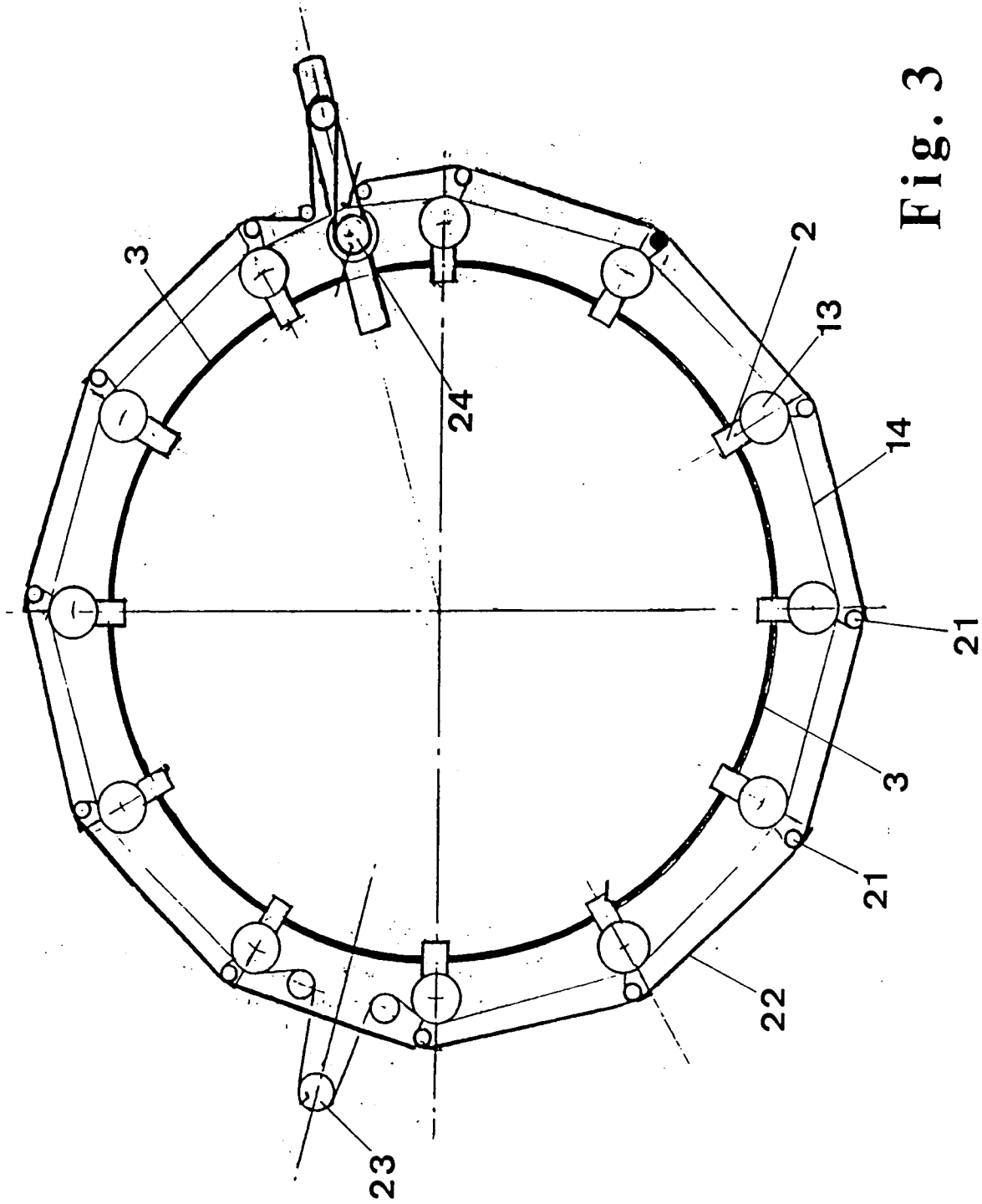


Fig. 3

Fig. 4

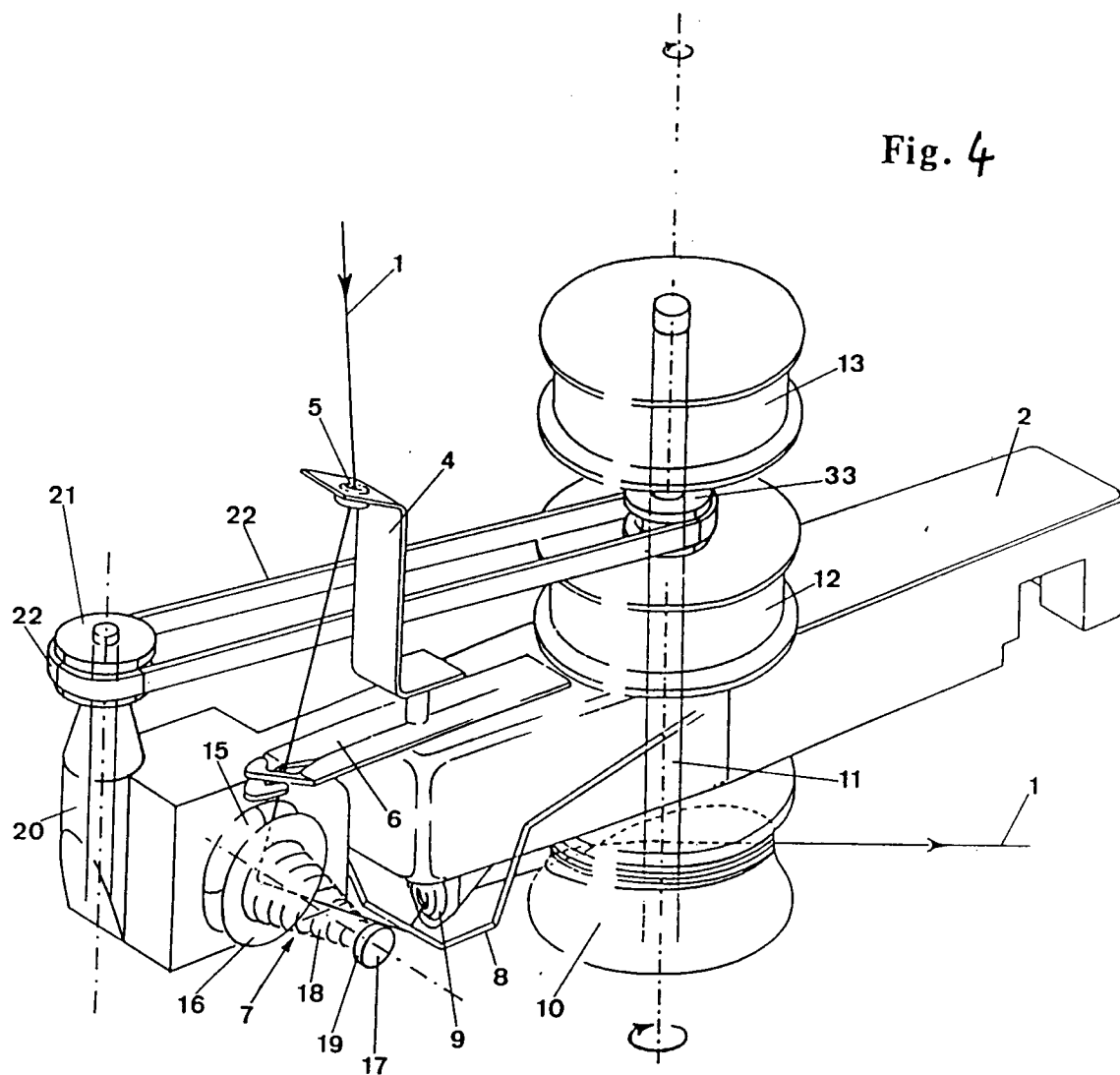


Fig 5

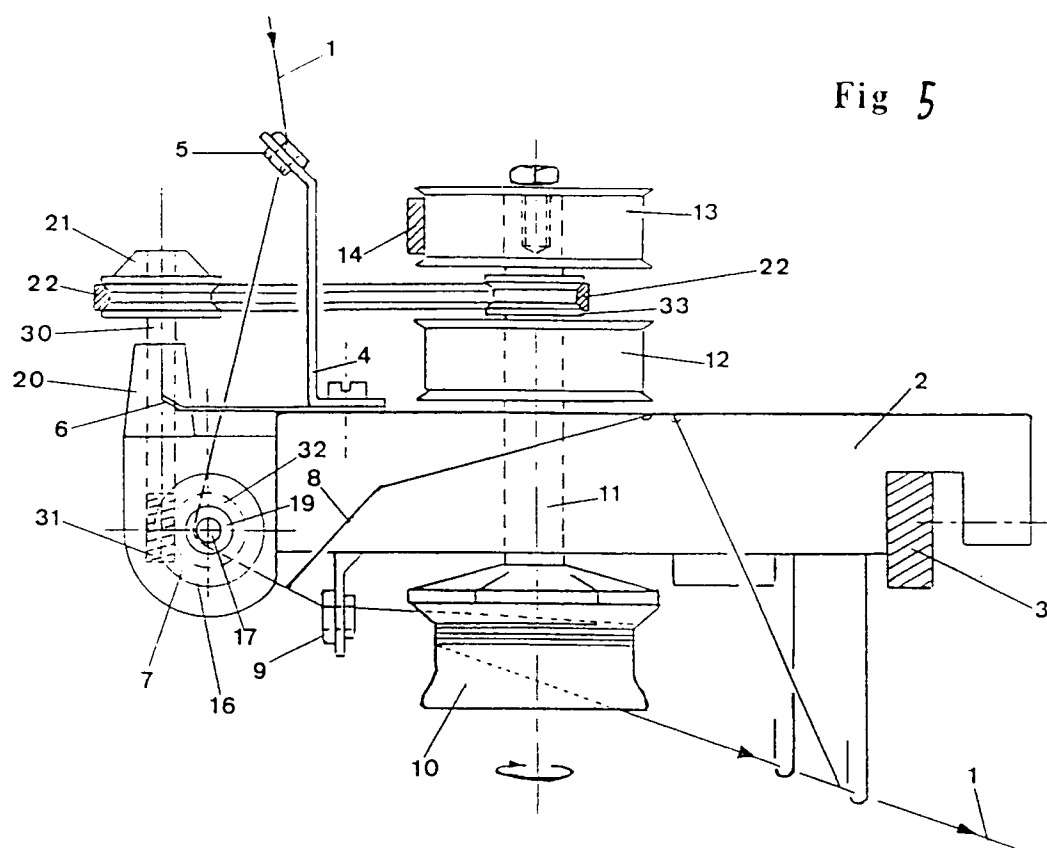


Fig. 6

