

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 326 003
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89100778.3

(51) Int. Cl.4: D01H 1/241

(22) Anmeldetag: 18.01.89

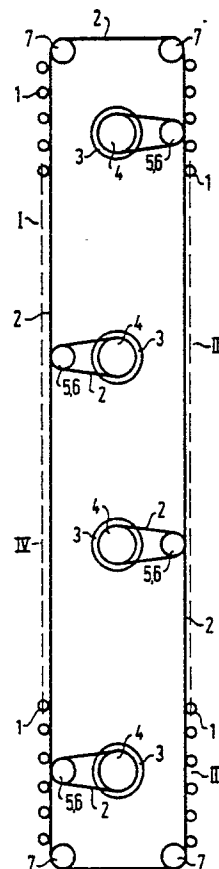
(30) Priorität: 26.01.88 DE 3802200

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.89 Patentblatt 89/31(64) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI(71) Anmelder: Zinser Textilmaschinen GmbH
Hans-Zinser-Strasse Postfach 1480
D-7333 Ebersbach/Fils(DE)(72) Erfinder: Wolf, Horst, Dipl.-Ing.
Neuffenstrasse 8
D-7321 Albershausen(DE)(74) Vertreter: Schieschke, Klaus, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Eder Dipl.-Ing. K.
Schieschke Elisabethstrasse 34
D-8000 München 40(DE)

(54) Maschine zum Herstellen gedrehter oder gezwirnter Fäden.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Herstellen gedrehter oder gezwirnter Fäden, mit einer Anzahl von über die Maschinenlänge verteilten Arbeitsaggregaten, welche jeweils mittels ungeschränkter Tangentialriemen 2 von mehreren, über die Maschine verteilten Antriebsvorrichtungen 3, 4 felderweise angetrieben sind, wobei ein über den ganzen, mit Arbeitsaggregaten bestückten Bereich der Maschine laufender, von mehreren Antriebsvorrichtungen der Maschine angetriebener Tangentialriemen vorgesehen ist. Erfindungsgemäß sind die Antriebsvorrichtungen gegen die Maschinenlängsachse gerückt und umfassen je eine mit einem Elektromotor 3 verbundene Antriebsscheibe 4 und zwei Umlenkscheiben 5 und 6, die den Tangentialriemen 2 von seinem Lauf entlang einer Reihe von Wirbeln 1 der Arbeitsaggregate zu den zugeordneten Antriebs-scheiben 4 bzw. von diesen zurück zu seinem Lauf entlang der gleichen Reihe von Wirbeln 1 umlenken.

FIG. 1



EP 0 326 003 A2

Maschine zum Herstellen gedrehter oder gezwirnter Fäden

Die Erfindung bezieht sich auf eine Maschine zum Herstellen gedrehter oder gezwirnter Fäden, mit einer Anzahl von über die Maschinenlänge verteilten Arbeitsaggregaten, welche jeweils mittels ungeschränkter Tangentialriemen von mehreren, über die Maschine verteilten Antriebsvorrichtungen felderweise angetrieben sind, wobei ein über den ganzen, mit Arbeitsaggregaten bestückten Bereich der Maschine laufender, von mehreren Antriebsvorrichtungen der Maschine angetriebener Tangentialriemen vorgesehen ist.

Es ist bereits allgemein bekannt, die Arbeitsaggregate einer Spinnereimaschine, beispielsweise einer oder beider Reihen einer Ringspinnmaschine durch einen einzigen Tangentialriemen anzutreiben und diesen Tangentialriemen an mehreren, über seine Länge verteilten Stellen seinerseits durch Einzelmotoren anzutreiben. Es kann damit ein wesentlich dünnerer und schmalerer Tangentialriemen verwendet werden, welcher erheblich weniger Walkverluste aufweist als bei Einsatz nur eines einzigen Antriebsmotors.

Für den Antrieb dieses Tangentialriemens ist es weiterhin bekannt, ihn neben seinen Umlenkstellen auch an seinem gerade verlaufenden Trum durch eine, mit einem Antriebsmotor verbundene Treibrolle zu beaufschlagen, an welche der Tangentialriemen über eine Gegenrolle angedrückt wird (WO 84/02932). Es hat sich hierbei jedoch gezeigt, daß die Anordnung des Antriebsmotors im Spindelbereich Platzprobleme mit sich bringt.

Es zählt darüber hinaus zum Stand der Technik, die Einzelantriebsmotoren zwischen den Spindelreihen anzuordnen und ihre Antriebskraft über Vorgelegeriemen auf den Tangentialriemen beaufschlagende Treibrollen zu übertragen (DE-OS 35 00 322). Dies erfordert jedoch besondere Vorgelegeriemen und darüber hinaus Klemmwalzen für den Tangentialriemen, zwischen denen er eine Walkwirkung erfährt.

Demgegenüber liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Maschine zum Herstellung gedrehter oder gezwirnter Fäden der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine Verbesserung des Antriebs der Arbeitsaggregate bei raumsparender Anordnung der Antriebsvorrichtungen aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebsvorrichtungen von Lauf des Tangentialriemens entlang den Wirteln der Arbeitsaggregate weg ins Innere der Maschine gegen die Maschinenlängsachse gerückt sind und je eine, mit einem Elektromotor verbundene Antriebsscheibe und zwei Umlenkscheiben umfassen, welche den Tangentialriemen von seinem Lauf entlang einer

Reihe von Wirteln der Arbeitsaggregate zu den zugeordneten Antriebsscheiben bzw. von diesen zurück zu seinem Lauf entlang der gleichen Reihe von Wirteln umlenken. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß ein einziger Tangentialriemen vorgesehen ist, welcher auf seinem Umlauf sämtliche oder nahezu sämtliche Spindeln einer Ringspinnmaschine mindestens einer Maschinenseite berührt und in Abständen schleifenförmig über zwischen den Spindelreihen angeordnete, mit Einzelmotoren verbundene Antriebsscheiben geführt ist. Die Umlenkung des Tangentialriemens aus seinem geraden, tangential an dem Spindelwirtel vorbeiführenden Trum zu den Antriebsscheiben erfolgt hierbei über vorzugsweise coaxial und höhenversetzt angeordnete Umlenkscheiben. Diese Umlenkscheiben sind vorteilhafterweise frei gegeneinander drehbar.

Die Anordnung kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung so getroffen sein, daß der Tangentialriemen von einer untenliegenden Umlenkscheibe zur Antriebsscheibe, von dieser zur obenliegenden Umlenkscheibe und von dieser entlang zu den Spindelwirteln der nächsten obenliegenden Umlenkscheibe geführt ist. Von dieser läuft er über die Antriebsscheibe zur untenliegenden Umlenkscheibe und von dieser entlang der Spindelwirteln zur nächsten untenliegenden Umlenkscheibe. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die Maschine eine geradzahlige Anzahl von Antriebsscheiben aufweist.

Es ist jedoch auch möglich, in weiterer Ausgestaltung der Erfindung bei ungeradzahliger Anzahl von Antriebsscheiben, den Tangentialriemen auf seinem von einer Maschinenseite zur anderen Maschinenseite laufenden Trum von einer obenliegenden zu einer untenliegenden Umlenkrolle oder umgekehrt zu führen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Tangentialriemen jeweils von einer oberen Umlenkscheibe zu einer unteren Umlenkscheibe der nächsten Antriebsstelle geführt sein. Hierbei spielt vorteilhafter Weise die geradzahlige oder ungeradzahlige Anzahl von Antriebsscheiben keine Rolle.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung können die Achsen der Umlenkscheiben gegeneinander geneigt sein, wobei in Abhängigkeit von der Laufrichtung des Tangentialriemens die Neigung der Umlenkscheiben in Bezug auf die Achsen der Wirtel und die Höhenlage der Antriebsscheiben veränderbar sind.

Andererseits besteht auch die Möglichkeit, daß die Achsen der Umlenkscheiben zu den Achsen der Wirtel parallel verlaufen, wobei in Abhängigkeit von der Laufrichtung des Tangentialriemens die Neigung und die Höhenlage der Antriebsscheiben veränderbar sind.

Nach einer anderen Ausführungsmöglichkeit der Erfindung können die beiden Umlenkscheiben einer Antriebsvorrichtung nebeneinander angeordnet sein, wobei die Anordnung derart getroffen ist, daß sie den Tangentialriemen unter Auslassung von mindestens einer Arbeitsstelle zur Antriebsscheibe umlenken und über die beiden Umlenkscheiben ein weiterer, die ausgelassenen Arbeitsaggregate antreibender Tangentialriemen geführt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf einen Felderantrieb einer Ringspinnmaschine mit geradzahlgiger Anzahl der Antriebsvorrichtungen;

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf einen Felderantrieb einer Ringspinnmaschine mit ungeradzahlgiger Anzahl der Antriebsvorrichtungen;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Ausführungsform nach Fig. 2 im Schnitt;

Fig. 4 eine Vorderansicht zweier Antriebsvorrichtung mit gerade verlaufendem Tangentialriemen zwischen den beiden Antriebsvorrichtungen;

Fig. 5 eine Vorderansicht analog Fig. 4 mit schräg verlaufendem Tangentialriemen zwischen zwei Antriebsvorrichtungen;

Fig. 6 und 7 zwei Ausführungsmöglichkeiten des Verlaufs des Tangentialriemens zwischen der Antriebsvorrichtung und den Umlenkscheiben mit höhenversetzter Antriebsvorrichtung, in Seitenansicht;

Fig. 8 und 9 zwei weitere Ausführungsmöglichkeiten des Verlaufs des Tangentialriemens zwischen den Umlenkscheiben und den Antriebsvorrichtung und deren Schrägstellung, in Seitenansicht;

Fig. 10 eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsmöglichkeit des Antriebs der Arbeitsaggregate, teils geschnitten;

Fig. 11 eine Vorderansicht der Ausführungsform nach Fig. 10, teils gebrochen;

Fig. 12 eine Draufsicht auf einen Antrieb einer Maschine unter Verwendung der Antriebsvorrichtung nach Fig. 10 und 11 in schematischer Ansicht;

Fig. 13 eine andere Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht, teils gebrochen.

Fig. 1 stellt einen Felderantrieb von Arbeitsaggregaten, beispielsweise über Wirtel 1 angetriebene Spindeln einer Ringspinnmaschine in Draufsicht dar. Hierbei sind eine Anzahl derartiger Wirtel 1 über die Maschinenlänge verteilt und werden jeweils mittels eines ungeschränkten Tangentialriemens 2 von mehreren, über die Maschine verteilten Antriebsvorrichtungen felderweise angetrieben. Jede dieser Antriebsvorrichtungen besteht aus ei-

nem Elektromotor 3 mit einer koaxial angeordneten Antriebsscheibe 4. Der Tangentialriemen 2 läuft nun über die Antriebsscheibe 4 sowie zwei übereinander angeordnete Umlenkscheiben 5 und 6, wobei die Umlenkscheiben 5 und 6 den Tangentialriemen 2 von seinem Lauf entlang einer Reihe von Wirteln 1 der Arbeitsaggregate zu den zugeordneten Antriebsscheiben 4 bzw. von diesen zurück zu seinem Lauf entlang der gleichen Reihe von Wirteln 1 umlenken.

Aus den Figuren 4 bis 9 ist die übereinanderliegende Anordnung der beiden Umlenkscheiben 5 und 6 zur Führung des Tangentialriemens 2 näher dargestellt. Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist eine gerade Felderanzahl vorhanden, d.h. es sind vier Antriebsvorrichtung mit Elektromotoren 3 und Antriebsscheiben 4 vorhanden. Hierbei läuft der Tangentialriemen 2 im Bereich I analog Fig. 4 oben, wird über Umlenkrollen 7 auf die andere Maschinenseite geführt und läuft im nachfolgenden Feld im Bereich II unten, im Bereich III wiederum oben und im Bereich IV unten.

Aus Fig. 1 und 4 ist also der Verlauf des Tangentialriemens wie folgt erkennbar: Er läuft aus dem untenliegenden Bereich IV von einer untenliegenden Umlenkscheibe 5 zur zugeordneten Antriebsscheibe 4, von dieser zur zugeordneten obenliegenden Umlenkscheibe 6, von dieser entlang den Wirteln 1 im obenliegenden Bereich I zur nächsten obenliegenden Umlenkscheibe 6, von dieser zur zugeordneten Antriebsscheibe 4 und von dieser wiederum zur zugeordneten unteren Umlenkscheibe 5 und sofort in den nächstfolgenden untenliegenden Bereich II.

In Fig. 2 ist ein Felderantrieb mit ungeradzahlgigen Antriebsvorrichtungen, bestehend aus Elektromotor 3 und Antriebsscheibe 4 dargestellt. Hier verläuft der Tangentialriemen beispielsweise im Bereich II unten, im anschließenden Bereich I' oben, wird von Umlenkrollen 7 vom oberen Bereich gemäß Fig. 3 in den unteren Bereich über die Umlenkrolle 7' geführt und liegt nun im Bereich I' auf der anderen Maschinenlängsseite unten. Über die andere Antriebsvorrichtung mit dem Elektromotor 3 und der Antriebsscheibe 4 sowie den beiden Umlenkscheiben 5 und 6 wird der Tangentialriemen wieder nach oben geführt und liegt im Bereich I oben, wo er über die beiden Umlenkrollen 7 bis auf die andere Maschinenlängsseite geführt wird. Infolge der ungeraden Felderzahl, beispielsweise im vorliegenden Fall dreier Felder, ist also in einem Bereich eine Überführung des Tangentialriemens von oben nach unten erforderlich, beispielsweise mit Hilfe der Umlenkrollen 7 und 7'.

In der Ausführungsform nach Fig. 4, welche eine Vorderansicht zweier Antriebsvorrichtung mit gerade verlaufendem Tangentialriemen zwischen zwei Antriebsvorrichtungen darstellt, ist ersichtlich,

daß dieser Tangentialriemen 2 von der oberen Umlenkscheibe 6 einer Antriebsvorrichtung zur oberen Umlenkscheibe 6 der nachfolgenden Antriebsvorrichtung läuft.

Nach Fig. 5 besteht die Möglichkeit, statt dessen den Tangentialriemen von der oberen Umlenkscheibe 6 einer Antriebsvorrichtung zur unteren Umlenkscheibe 5 der nachfolgenden Antriebsvorrichtung zu führen. Der Tangentialriemen 2 verläuft damit in einem geringen Winkel schräg über die Wirtel 1, wobei das ankommende Trum des Tangentialriemens auf die untere Umlenkscheibe aufläuft, über die Antriebsscheibe 4 seinen Antrieb erhält und von dort zur oberen Umlenkscheibe 6 geführt wird und nun wieder im Schrägverlauf zur nächsten unteren Umlenkscheibe geführt ist.

Hierdurch liegen die Umlenkscheiben 5 und 6 und die Antriebsscheibe 4 unvermeidlich in verschiedenen Ebenen. Um hierbei eine Führung des Tangentialriemens zu den verschiedenen Scheiben ohne Borde an den Scheiben oder besondere, den Tangentialriemen stark verschleißende Führungen zu vermeiden, ist vorgesehen, die Scheiben so zueinander anzuordnen, daß eine zur Achse einer Scheibe senkrechte, die Mitte der Riemenlauffläche dieser Scheibe enthaltende Ebene auch durch die Mitte der Lauffläche derjenigen Scheibe geht, von der aus der Tangentialriemen der genannten Scheibe zuläuft.

Dabei kann die Achse dieser Scheibe zu der genannten Ebene geneigt sein. Da sich der Lauf des Tangentialriemens zu den Scheiben bei einer Umkehr der Laufrichtung des Tangentialriemens verändert, muß diese Zuordnung der Scheiben dem anpaßbar sein. Zwei hierfür geeignete Ausführungsformen sind in den Figuren 6 und 7 bzw. 8 und 9 in jeweils den beiden entgegengesetzten Laufrichtungen des Tangentialriemens dargestellt.

In der Ausführungsform der Fig. 6 läuft der Tangentialriemen von der Umlenkscheibe 6 zur Antriebsscheibe 4 und von dieser zur Umlenkscheibe 5. Daher ist die Antriebsscheibe 4 zur Umlenkscheibe 6 so positioniert, daß ihre Mittelebene durch die Mitte der Lauffläche der Umlenkscheibe 6 geht; die Umlenkscheibe 5 ist zur Antriebsscheibe 4 so positioniert, daß ihre Mittelebene durch die Mitte der Lauffläche der Antriebsscheibe 4 geht.

Bei umgekehrtem Lauf des Tangentialriemens 4 gemäß Fig. 7 läuft dieser von der Umlenkscheibe 5 zur Antriebsscheibe 4 und von dieser Antriebsscheibe 4 zur Umlenkscheibe 6. Daher muß die Positionierung der Scheiben zueinander so geändert werden, daß die Mittelebene der Antriebsscheibe 4 die Mitte der Lauffläche der Umlenkscheibe 5 und die Mittelebene der Umlenkscheibe 6 die Mitte der Lauffläche der Antriebsscheibe 4 enthält.

Um dies zu erreichen, ist vorgesehen, die Ach-

sen der Umlenkscheibe 5 und der Umlenkscheibe 6 so gegeneinander zu neigen, daß sich ihre Mittelebenen in der Achse der Antriebsscheibe 4 schneiden und die Antriebsscheibe 4 in ihrer Neigung so verstellbar ausgeführt ist, daß ihre Mittelebene entweder durch die Mitte der Lauffläche der Umlenkscheibe 5 oder der Umlenkscheibe 6 geht. Dies kann dadurch erfolgen, daß die Antriebsscheibe 4 mit ihrem Antriebsmotor 3 in einer nicht näher dargestellten, schwenkbaren Halterung gelagert ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 und 9 sind die Umlenkscheiben 5 und 6 koaxial und parallel zu den Achsen der Wirtel 1 angeordnet; die Antriebsscheibe 4 ist zusammen mit ihrem Antriebsmotor 3 in einer nicht näher dargestellten, in ihrer Neigung und in ihrer Höhenlage verstellbaren und auf einem entsprechenden Bogen verlagerbaren Halterung befestigt; in Abhängigkeit von der Laufrichtung des Tangentialriemens 2 ist hierbei die Neigung und die Höhenlage der Antriebsscheiben 4 veränderbar; während nach Fig. 8 der Tangentialriemen 2 von der oberen Umlenkscheibe 6 über die Antriebsscheibe 4 zur unteren Umlenkscheibe läuft, die Umlenkscheibe 4 also so positioniert ist, daß ihre zu ihrer Drehachse senkrechte Mittelebene durch die Mitte der Lauffläche der Umlenkscheibe 6 und die zu ihrer Drehachse senkrechte Mittelebene der Umlenkscheibe 5 durch die Mitte der Lauffläche der Antriebsscheibe 4 geht, ist bei umgekehrter Laufrichtung des Tangentialriemens 2 gemäß Fig. 9 die Antriebsscheibe 4 so positioniert, daß ihre Mittelebene durch die Mitte der Lauffläche der Umlenkscheibe 5 und die Mittelebene der Umlenkscheibe 6 durch die Mitte der Lauffläche der Antriebsscheibe 4 geht.

Die beschriebene Ausführungsform hat den Vorteil, daß für eine Maschine nur ein einziger Tangentialriemen erforderlich ist, der alle Arbeitselemente der Maschine antreiben kann. Dabei ist allerdings notwendig, daß der Tangentialriemen abwechselnd in verschiedenen Höhen läuft, was eine Verlängerung der Spindel um etwa Riemenbreite erfordert und wobei der Tangentialriemen nicht - wie es wünschenswert wäre - in der Ebene des Halslagers der Spindeln laufen kann.

Diese Nachteile können vermieden werden, wenn gemäß der Ausführungsform nach den Figuren 10 bis 12 die beiden Umlenkscheiben 5' und 6' einer Antriebsvorrichtung in einer Ebene nebeneinander angeordnet sind. Sie liegen hierbei derart nebeneinander, daß sie den Tangentialriemen 2 unter Auslassung mindestens einer Arbeitsstelle zur zugeordneten Antriebsscheibe 4 umlenken. Über die beiden Umlenkscheiben 5' und 6' ist bei dieser Ausführungsform ein weiterer, den ausgelassenen Wirtel 1 antreibender Hilfs-Tangentialriemen 8 geführt. Dieser Hilfs-Tangentialriemen 8 läuft neben dem Tangentialriemen 2 auf ihm zuge-

ordneten Bereichen der Umlenkscheiben 5' und 6', wobei eine der beiden Umlenkscheiben einen frei drehbaren Bereich und die andere Umlenkscheibe einen mit dem vom allgemeinen Tangentialriemen 2 beaufschlagten Bereich fest verbundenen Bereich aufweist. Damit wird der Hilfs-Tangentialriemen 8 über eine der beiden Umlenkscheiben 5' und 6' angetrieben.

Hierbei läuft also der Tangentialriemen stets in gleicher Höhe in der Ebene der Halslager der Spindeln, nur an den wenigen "ausgelassenen" Arbeitselementen ist ein Hilfs-Tangentialriemen erforderlich.

In Fig. 12 ist diese Bauform in Draufsicht schematisch bei einer Ringspinnmaschine dargestellt.

Gemäß Fig. 13 besteht auch die Möglichkeit, die Antriebsscheibe 4 und den Motor 3 so in Längsrichtung der Maschine geneigt anzuordnen, daß der Anlaufpunkt auf die Scheibe 4 in der Lauffebene des zulaufenden Trums des Tangentialriemens 2 liegt. Auch hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, den Tangentialriemen 2 von einer Lauffebene I in die andere Lauffebene II bzw. IV zu verlegen.

Es ergibt sich durch die vorliegenden Erfindung in jedem Fall ein einfach aufgebautes Antriebssystem mit einem einzigen Tangentialriemen, wobei infolge der besonderen Anordnung der Antriebseinheiten und der Umlenkrollen eine erhebliche Raum ersparnis erzielt wird. Selbstverständlich ist der Tangentialriemen bei jeder Ausführungsform der Erfindung mit einer an sich bekannten Riemen-spannvorrichtung verbunden.

Ansprüche

1. Maschine zum Herstellung gedrehter oder gezwirnter Fäden, mit einer Anzahl von über die Maschinenlänge verteilten Arbeitsaggregaten, welche jeweils mittels ungeschränkter Tangentialriemen von mehreren, über die Maschine verteilten Antriebsvorrichtungen felderweise angetrieben sind, wobei ein über den ganzen, mit Arbeitsaggregaten bestückten Bereich der Maschine laufender, von mehreren Antriebsvorrichtungen der Maschine angetriebener Tangentialriemen vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsvorrichtungen gegen die Maschinenlängsachse gerückt sind und je eine, mit einem Elektromotor (3) verbundene Antriebsscheibe (4) und zwei Umlenkscheiben (5, 6; 5', 6') umfassen, die den Tangentialriemen (2; 8) von seinem Lauf entlang einer Reihe von Wirteln (1) der Arbeitsaggregate zu den zugeordneten Antriebsscheiben (4) bzw. von diesen zurück zu seinem Lauf entlang der gleichen Reihe von Wirteln (1) umlenken.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umlenkscheiben (5, 6) einer Antriebsvorrichtung übereinander derart angeordnet sind, daß sie den Tangentialriemen (2) zwischen zwei benachbarten Arbeitsaggregaten zur Antriebsscheibe (4) ablenken bzw. von der Antriebsscheibe (4) zum tangentialen Lauf umlenken.

3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkscheiben (5, 6) gegeneinander drehbar gelagert sind.

4. Maschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tangentialriemen (2) von einer untenliegenden Umlenkscheibe (5) zur zugeordneten Antriebsscheibe (4), von dieser zur zugeordneten, obenliegenden Umlenkscheibe (6), von dieser entlang den Wirteln (1) zur nächsten obenliegenden Umlenkscheibe (6), von dieser zur zugeordneten Antriebsscheibe (4), von dieser zur zugeordneten unteren Umlenkscheibe (5) und so fort geführt sind (Fig. 4).

5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine gerade Anzahl von Antriebsvorrichtung (3, 4) vorgesehen ist (Fig. 1).

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit ungerader Anzahl von Antriebsvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Tangentialriemen (2) auf seinem von einer Maschinenseite zur anderen Maschinenseite laufenden Trum von einer obenliegenden zu einer untenliegenden Umlenkrolle (7, 7') oder umgekehrt geführt ist (Fig. 3).

7. Maschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tangentialriemen (2) jeweils von einer oberen Umlenkscheibe (6) zu der unteren Umlenkscheibe (5) der nächsten Antriebsstelle (3, 4) geführt ist (Fig. 5).

8. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Umlenkscheiben (5, 6) gegeneinander geneigt sind und in Abhängigkeit von der Laufrichtung des Tangentialriemens (2) die Neigung der Umlenkscheiben (5, 6) in Bezug auf die Achsen der Wirtel (1) und die Höhenlage der Antriebsscheiben (4) veränderbar sind (Fig. 6, 7).

9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Umlenkscheiben (5, 6) zu den Achsen der Wirtel (1) parallel sind und in Abhängigkeit von der Laufrichtung des Tangentialriemens (2) die Neigung und die Höhenlage der Antriebsscheiben (4) veränderbar sind (Fig. 8, 9).

10. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umlenkscheiben (5', 6') einer Antriebsvorrichtung (3, 4) nebeneinander angeordnet sind (Fig. 10 bis 12).

11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umlenkscheiben (5', 6') einer Antriebsvorrichtung (3, 4) derart angeordnet sind, daß sie den Tangentialriemen (1) unter

Auslassung von mindestens einer Arbeitsstelle zur Antriebsscheibe (4) umlenken und daß über die beiden Umlenkscheiben (5', 6') ein weiterer, die ausgelassenen Arbeitsaggregate antreibender Tangentialriemen (8) geführt ist (Fig. 10 bis 12).

5

12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Tangentialriemen (8) auf einer der beiden Umlenkscheiben (5', 6') auf einem mit dem voll allgemeinen Tangentialriemen (2) beaufschlagten Bereich fest verbundenen Bereich und auf der anderen Umlenkscheibe über einen frei drehbaren Bereich geführt ist.

10

13. Maschine nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsscheibe (4) derart in Längsrichtung der Maschine geneigt angeordnet ist, daß der Anlaufpunkt des Tangentialriemens (2) auf die Antriebsscheibe (4) in der Lafebene des zulaufenden Trums des Tangentialriemens (2) und der Ablaufpunkt des Tangentialriemens (2) von der Antriebsscheibe (4) in der Lafebene des ablaufenden Trums des Tangentialriemens (2) liegt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 3

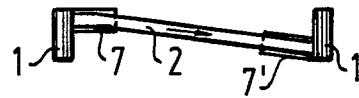


FIG. 1

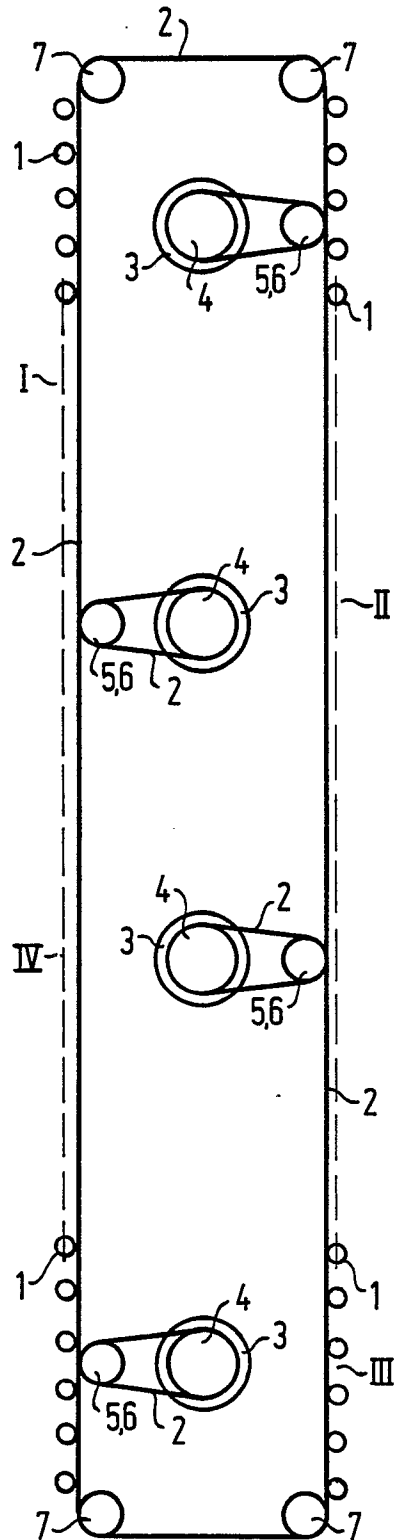


FIG. 2

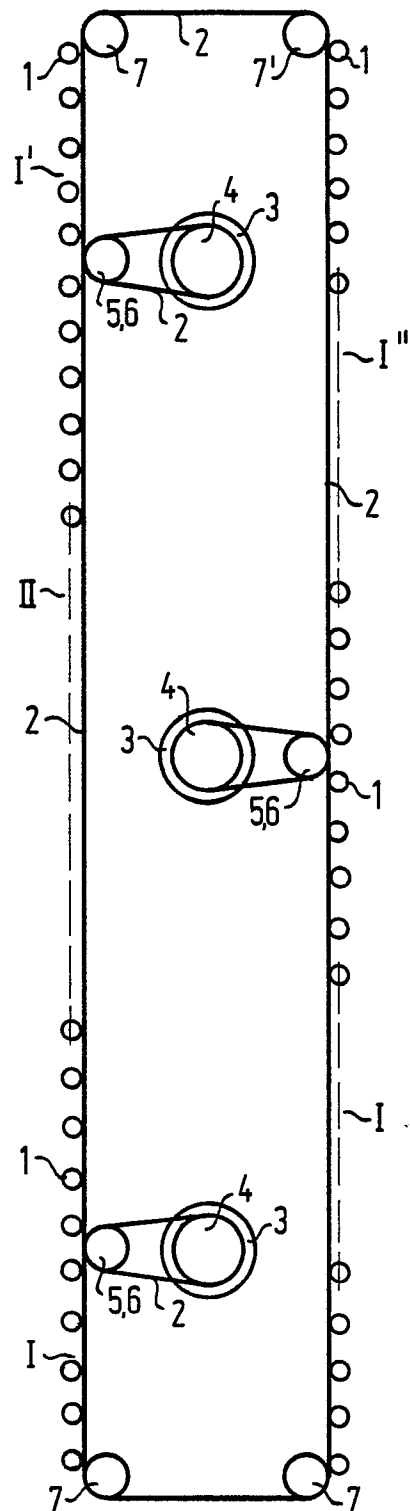


FIG. 4

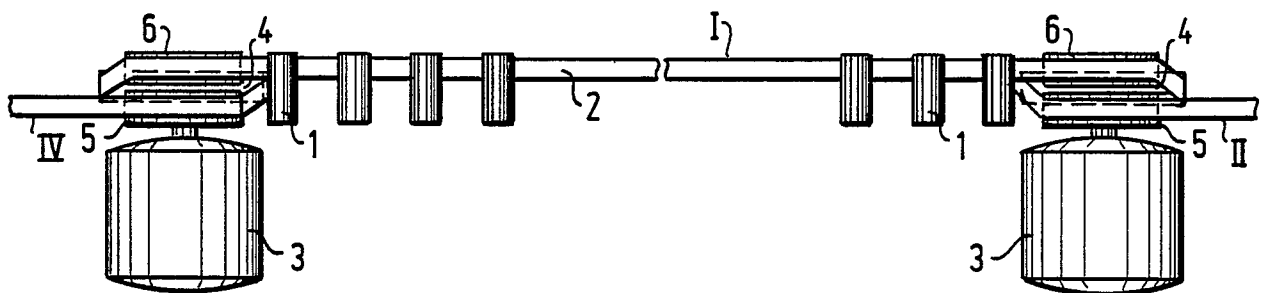


FIG. 5

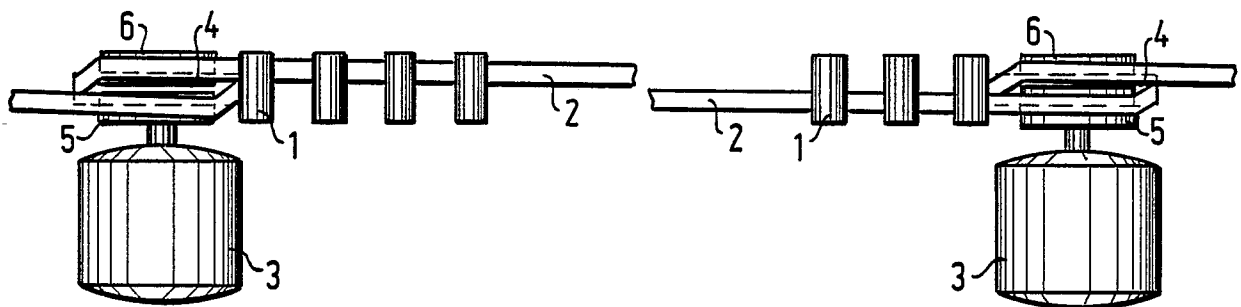


FIG. 6

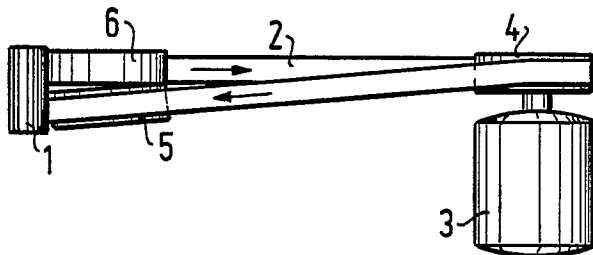


FIG. 7

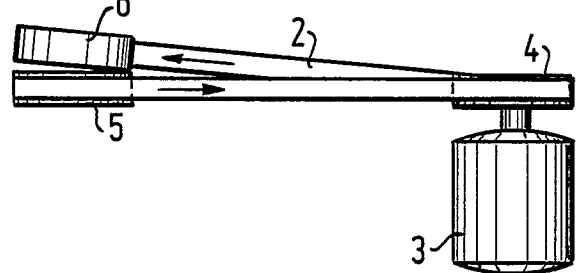


FIG. 8

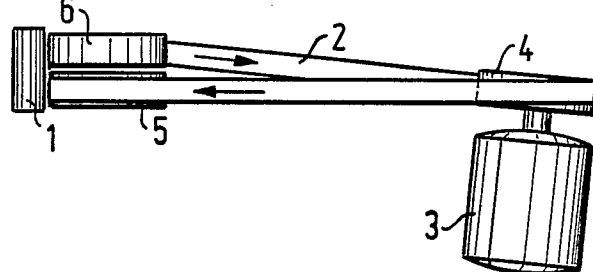


FIG. 9

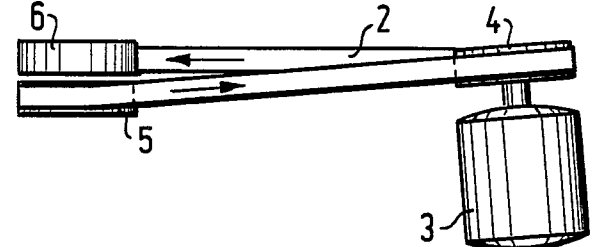


FIG. 10

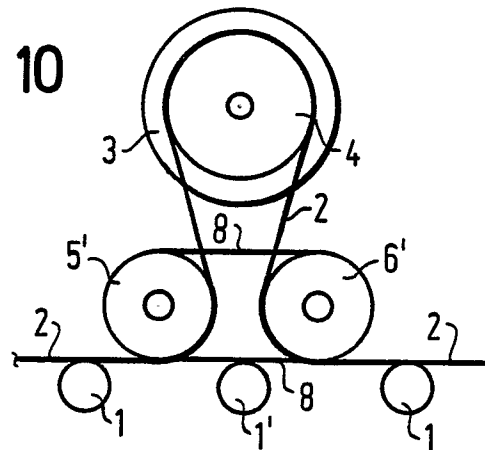


FIG. 11

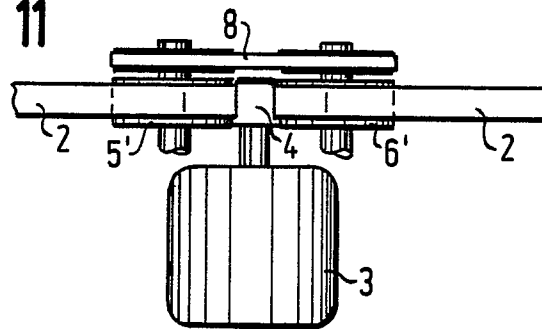


FIG. 12

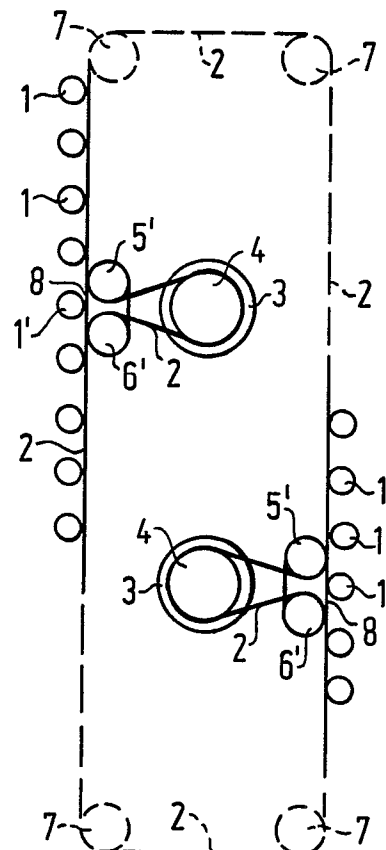


FIG. 13

