



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 412 376 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90114497.2**

51 Int. Cl.⁵: **D06C 3/06, D06H 3/12**

22 Anmeldetag: **27.07.90**

30 Priorität: **10.08.89 DE 3926515**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.91 Patentblatt 91/07

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **Brückner Trockentechnik GmbH & Co. KG**
Benzstrasse 8-10
D-7250 Leonberg(DE)

72 Erfinder: **Gresens, Harry**
Max-Eyth-Strasse 33
D-7141 Benningen/Neckar(DE)
Erfinder: **Müller, Jörg**
Hohenstauffenstrasse 16
D-7050 Waiblingen-Hohenacker(DE)
Erfinder: **Petersohn, Gerhard**
Drosselweg 9
W-7257 Heimerdingen(DE)

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54 **Vorrichtung zum Richten von Verzügen in einer Textilbahn.**

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Richten von Textilbahnverzügen, und sie enthält wenigstens eine in einzeln antreibbare Walzenteile (1a bis 1d) unterteilte Richtwalze (1) sowie einen die Walzenteile drehbar abstützenden, feststehenden Tragkörper. Eine besonders raumsparende und eine Vielzahl von Unterteilungsmöglichkeiten bietende Ausführung ergibt sich dadurch, daß innerhalb jedes Walzenteiles ein gesondertes Zahnradgetriebe (2, 3) angeordnet ist, das über eine Antriebswelle (4a bis 4d) mit einem außerhalb eines Walzenstirnendes angeordneten Außengetriebes in Antriebsverbindung steht.

EP 0 412 376 A1

VORRICHTUNG ZUM RICHTEN VON VERZÜGEN IN EINER TEXTILBAHN

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Richten von Verzügen in einer Textilbahn, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Es ist bereits bekannt (DE-C-23 15 059), bei einer Richtvorrichtung zum Ausgleichen von Textilbahnverzügen mehrere Richtwalzen vorzusehen, die je drei einzeln von innen her antreibbare Walzenteile besitzen, wobei zwischen je zwei einander benachbarten angetriebenen Walzenteilen jeweils ein vorzugsweise axial etwa gleich großer Walzenzwischenstück vorgesehen ist, der keinen eigenen Antrieb besitzt, sondern unabhängig von den angetriebenen Walzenteilen frei mitlaufen oder von einem der benachbarten Walzenteile mitangetrieben werden kann. Jedem angetriebenen Walzenteil ist in diesem Falle ein äußeres Regelgetriebe zugeordnet, dessen Antriebswelle axial in die Richtwalze hineinreicht und dort drehfest mit dem entsprechenden Walzenteil verbunden ist, wobei die Antriebswellen zum Teil als Hohlwellen ausgeführt sein müssen.

Aus der DD-A-34 709 ist ferner eine Ausführung bekannt, die etwa der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Vorrichtung entspricht. In diesem Falle ist auf einer feststehenden Achse eine große Anzahl von einzelnen Walzenteilen unabhängig voneinander vorgesehen, die dann, wenn kein Textilbahnverzug festgestellt wird, offenbar frei (lose) auf der festen Achse umlaufen. Wenn jedoch ein Textilbahnverzug festgestellt wird, d.h. ein Bahnabschnitt voreilt oder nachläuft, dann werden die in diesen Bereichen befindlichen Walzenteile mit bremsender Wirkung entgegengesetzt zur Textilbahn-Transportrichtung bzw. beschleunigt in Richtung des Warentransportes angetrieben. Zu diesem Zweck ist eine Anzahl von in Richtung der Textilbahnbreite verstellbar angeordneten Druckrollen vorgesehen, die ihrerseits durch einen umschaltbaren Elektromotor angetrieben und dann gegen die entsprechend in Drehung zu versetzenden Walzenteile gedrückt werden, um letztere durch Reibschluß anzutreiben. Diese Art des Antriebes für die einzelnen Walzenteile benötigt viel Raum im Umfangsbereich der Richtwalze, ist umständlich zu handhaben und außerdem unzuverlässig bei der Erzielung genauer Antriebsdrehzahlen für die einzelnen Walzenteile.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art zu schaffen, die sich bei zuverlässig einzuhaltender Drehzahl für die einzelnen Walzenteile der bzw. jeder Richtwalze durch eine relativ einfache und raumsparende Ausbildung und Anordnung der Walzenteil-Antriebe auch dann auszeichnet, wenn die Richtwalze eine

verhältnismäßige große Anzahl von axial nebeneinanderliegenden Walzenteilen aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Merkmale der Unteransprüche.

Bei dieser erfindungsgemäß ausgebildeten Richtvorrichtung ist der Gesamtantrieb für jeden Walzenteil einer Richtwalze gewissermaßen aufgeteilt in ein innerhalb des zugehörigen Walzenteiles angeordnetes Zahnradgetriebe und einen außerhalb der eigentlichen Richtwalze sowie stirnseitig davon vorgesehenen, in seiner Drehzahl veränderbaren Außenantrieb, wobei dieser Außenantrieb und das innere Zahnradgetriebe durch eine einen Teil dieser Richtwalze axial durchsetzende und in der Länge entsprechend angepaßte Antriebswelle miteinander in Verbindung stehen. Das Zahnradgetriebe kann dabei innerhalb eines ansonsten ohnehin nicht genutzten Teiles der Richtwalze raumsparend untergebracht werden. Aufgrund dieses innerhalb des zugehörigen Walzenteiles vorgesehenen Zahnradgetriebes kann der im Bereich der Außenseite des entsprechenden Walzenstirnendes vorgesehene Außenantrieb verhältnismäßig klein gehalten werden, so daß dies zu einer weiteren Raumeinsparung beiträgt. Auf diese Weise kann im unmittelbaren Bereich auf der Außenseite jeder Stirnseite einer Richtwalze eine entsprechend große Anzahl von gesonderten Antrieben (Außenantrieben) vorgesehen werden, wobei jeder dieser Antriebe dann über eine Antriebswelle mit einem Zahnradgetriebe innerhalb eines der Walzenteile in Antriebsverbindung steht. Die maximal mögliche Anzahl der gesonderten Antriebe im Bereich der Außenseite jedes Walzenstirnendes bestimmt damit auch die maximal mögliche Unterteilung der Richtwalze in gesondert antreibbare Walzenteile.

Da durch diese Ausbildung und Anordnung der einzelnen Gesamtantriebe für jeden Walzenteil einer Richtwalze eine verhältnismäßig große Axialunterteilung des Walzenmantels möglich ist, kann eine so ausgebildete Richtwalze praktisch alle vorkommenden Richtfunktionen zuverlässig und zielgenau durchführen, d.h. sie kann diagonale Verzüge, zentrale Bogenverzüge, einseitige Bogenverzüge und auch S-förmige Verzüge einer laufenden Warenbahn ausgleichen bzw. richten.

In vorteilhafter Weise kann jedes Zahnradgetriebe ein Stirnradgetriebe sein, das ein auf dem inneren Ende der Antriebswelle angeordnetes Antriebszahnritzel und einen damit in Verzahnungseingriff stehenden, am Innenumfang des zugehörigen Walzenteiles vorgesehenen, innenverzahnten

Zahnkranz enthält. Dies bringt eine konstruktiv äußerst einfache Ausführung und damit auch Unterbringung im zugehörigen Walzenteil mit sich.

Die Erfindung sei nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser Zeichnung zeigen

Fig.1 eine vereinfachte Längsschnittansicht durch eine erste Ausführungsform einer zu der erfindungsgemäßen Richtvorrichtung gehörenden Richtwalze;

Fig.2 eine Querschnittsansicht durch die Richtwalze, etwa gemäß Schnittlinie II-II in Fig.1;

Fig.3 eine Teil-Längsschnittansicht durch eine zweite Ausführungsform der Richtwalze;

Fig.4 bis 6 schematische Schnittansichten durch den Einlaufteil bzw. Auslaufteil einer Spanmaschine mit jeweils integrierter Richtvorrichtung.

Anhand der Fig.1 bis 3 werden zunächst einige bevorzugte Ausführungsformen lediglich einer Richtwalze erläutert, da eine solche Richtwalze den wesentlichen Bestandteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Richten von Verzügen in einer Textilbahn bildet, wobei in dieser Richtvorrichtung im Bedarfsfalle auch mehr als eine solche Richtwalze eingebaut sein kann.

Anhand der Fig.1 und 2 sei zunächst ein erstes Ausführungsbeispiel der Richtwalze 1 erläutert, deren Walzenmantel in axialer Richtung in eine ausreichend große Anzahl jeweils gesondert mit veränderbarer Drehzahl antreibbarer Walzenteile unterteilt ist, d.h. im Falle der Fig.1 sei der Walzenmantel der Richtwalze 1 - der Einfachheit halber - nur in vier Walzenteile 1a, 1b, 1c und 1d unterteilt. Alle Walzenteile 1a bis 1d sind in Form von Hohlzylindern ausgeführt.

Innerhalb jedes Walzenteiles 1a bis 1d ist jeweils ein gesondertes Zahnradgetriebe angeordnet, das vorzugsweise in Form eines Stirnradgetriebes ausgeführt ist, wobei jedes Stirnradgetriebe im wesentlichen durch ein Antriebszahnritzel 2 und einen damit in Verzahnungseingriff stehenden, am Innenumfang des zugehörigen Walzenteiles 1a bis 1d vorgesehenen, innenverzahnten Zahnkranz 3 gebildet wird. Jedem Zahnradgetriebe 2, 3 ist eine gesonderte Antriebswelle 4a, 4b, 4c und 4d zugeordnet, die jeweils auf ihrem innersten Ende 4a' bis 4d' innerhalb des zugehörigen Walzenteiles 1a bis 1d das zugehörige Antriebszahnritzel 2 drehfest trägt.

Jede Antriebswelle 4a bis 4d erstreckt sich vom zugehörigen Walzenteil 1a bis 1d durch ein Stirnende 1L bzw. 1R der Stirnwalze 1 bis nach außen. Hier im Bereich der Außenseite des Walzenstirnendes 1L bzw. 1R sind die äußeren Antriebswellenenden 4a'', 4b'', 4c'' und 4d'' mit je einem gesonderten Außenantrieb 5a, 5b, 5c bzw. 5d verbunden. Alle Außenantriebe 5a bis 5d sind so ausgeführt, daß sie in ihrer Drehzahl stufenlos

veränderbar sind, wie es an sich bekannt ist.

In Fig.1 ist zu erkennen, daß die Außenantriebe 5a bis 5d für die einzelnen Walzenteile 1a bis 1d zum Teil dem einen Walzenstirnde 1L und zum Teil dem entgegengesetzten zweiten Walzenstirnde 1R zugeordnet sind. Im veranschaulichten Beispiel sind am linken Walzenstirnde 1L drei Außenantriebe vorgesehen, während am rechten Walzenstirnde 1R nur ein Außenantrieb 5d angeordnet ist. Es läßt sich leicht vorstellen, daß je nach Größe und Anordnung der Richtwalze bzw. der zugehörigen Richtvorrichtung die Außenantriebe für die einzelnen Walzenteile gleichmäßig aufgeteilt den beiden Walzenstirnden zugeordnet sein können, wobei sich dann die Antriebswellen 4a bis 4d vom zugehörigen Zahnradgetriebe 2, 3 zum jeweils am nächsten liegenden Walzenstirnde erstrecken können. Generell werden aber alle denselben Walzenteil durchsetzenden Antriebswellen vorzugsweise mit etwa gleichem Umfangsabstand zueinander um die Walzenlängsachse LA und mit etwa gleichem radialen Abstand dazu angeordnet sein, wie sich auch aus der Querschnittsdarstellung in Fig.2 ersehen läßt.

Zu den Außenantrieben 5a bis 5d sei noch erwähnt, daß diese - wie in Fig.1 angedeutet - durch einen Motor, vorzugsweise einen regelbaren Getriebemotor mit zugehörigem Riemen- oder Kettenantrieb gebildet sein können. Selbstverständlich kann auch eine direkte Kupplung des geregelten Getriebemotors mit den jeweils zugehörigen Antriebswellen 4a bis 4d vorgesehen sein.

Die einzelnen antreibbaren Walzenteile 1a bis 1d sind auf einem in Achsrichtung durch die Richtwalze 1 durchgehenden, feststehenden (nicht drehbaren) Tragkörper 6 drehbar abgestützt. Dieser Tragkörper 6 kann an seinen o freien axialen Enden fest in einem nicht näher veranschaulichten Walzengestell oder dgl. angeordnet sein, wie es an sich bekannt ist.

In diesem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 wird der Tragkörper im wesentlichen von einem ausreichend dickwandigen Tragrohr 6 relativ großen Durchmessers gebildet. Innerhalb jedes Walzenteiles 1a bis 1d trägt dieses Tragrohr 6 nun wenigstens je ein an ihm befestigtes Lagerschild 7. Jedes dieser Lagerschilder 7 wird dabei durch zwei Teile, nämlich einen flanschartigen äußeren Ringteil 7a sowie eine etwa in derselben Ebene angeordnete, vorzugsweise kreisförmige Innenplatte 7b gebildet. Auf dem Außenumfang jedes Lagerschildes 7 bzw. von dessen Außenringteil 7a ist der zugehörige Walzenteil 1a bis 1d frei drehbar gelagert. Zu diesem Zweck ist zwischen dem Außenumfang jedes Lagerschild-Außenringteiles 7a und dem Innenumfang des zugehörigen Walzenteiles ein Wälzlager 8 angeordnet.

Das Tragrohr 6 ist mit einem ausreichend gro-

ßen Durchmesser so ausgeführt, daß innerhalb dieses Tragrohres die Antriebswellen 4a bis 4d in der weiter oben erläuterten Weise verlaufen können. Dabei sind die Antriebswellen 4a bis 4d - wie insbesondere Fig. 2 erkennen läßt - in der Nähe des Innenumfangs dieses Tragrohres 6 drehbar gelagert. Dabei kann jede Antriebswelle 4a bis 4d einerseits in dem am zugehörigen Walzenstirnende 1L bzw. 1R angeordneten Lagerschild 7 und andererseits im Bereich ihres inneren Endes 4a' bis 4d' ebenfalls in einem innerhalb des zugehörigen Walzenteiles vom Tragrohr 6 getragenen Lagerschildes 7 drehbar gelagert sein. Hierzu sind in den Innenplatten 7b der Lagerschilde 7 für jede Antriebswelle 4a bis 4d in Lage und Größe angepaßte Durchgangsöffnungen 9 vorgesehen, wobei zumindest für die im zugehörigen Walzenteil 1a bis 1d endenden Antriebswellen jeweils Stützlager in den entsprechenden Durchgangsbohrungen 9 vorgesehen sind. Diese Stützlager können beispielsweise durch ein im wesentlichen in der zugehörigen Durchgangsbohrung 9 angeordnetes Wälzlager 10 gebildet sein.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 wird es vorgezogen, jeweils zwei der genannten Lagerschilde 7 (mit äußerem Ringteil 7a und Innenplatte 7b) im Bereich der Walzenteil-Stirnden vorzusehen, so daß sich eine stabile Abstützung der hohlzylinderförmigen Walzenteile 1a bis 1d ergibt; bei axial größeren Längen der einzelnen Walzenteile könnten selbstverständlich auch mehr als zwei solcher Lagerschilde 7 je Walzenteil vorgesehen sein.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 sind die Antriebswellen 4a bis 4d in der Nähe des Innenumfangs des Tragrohres 6 und parallel dazu angeordnet, wobei die auf ihren inneren Enden 4a' bis 4d' angeordneten Antriebszahnritzel 2 mit einem entsprechend großen Umfangsabschnitt durch eine in der Tragrohrwandung vorgesehene, fensterartige Öffnung 11 soweit radial nach außen hindurch reichen, daß sie mit dem innen verzahnten Zahnkranz 3 des zugehörigen Walzenteiles 1a bis 1d in zuverlässigem Verzahnungseingriff gehalten werden können.

Fig. 3 zeigt in einem Teil-Längsschnitt ein zweites Beispiel für die Ausführungsmöglichkeit der Richtwalze.

Ein erster Unterschied dieses zweiten Beispiels (Fig. 3) der Richtwalze 1' gegenüber dem zuvor beschriebenen (Fig. 1 und 2) ist zunächst in der Ausbildung des durchgehenden, feststehenden Tragkörpers 12 zu sehen, der zwar ebenfalls durch ein ausreichend dickwandiges Tragrohr 12 gebildet sein kann, das jedoch - im Vergleich zum ersten Beispiel - einen deutlich kleineren Durchmesser aufweist, dabei aber ebenfalls koaxial zur Walzenlängsachse angeordnet ist. Im vorliegenden Falle wird somit zwischen dem feststehenden Tragrohr 12

und dem Innenumfang der Walzenteile 1'a, 1'b, 1'c ein im Querschnitt ringförmiger Raum (Ringraum) 13 gebildet, in dem in diesem Falle die Antriebswellen, z.B. 4'c, parallel zum Tragrohr 12, verlaufen. Dabei sind auf der Außenumfangseite Lagerschilde 14 wiederum mit Durchgangsöffnungen 9' vorgesehen, durch die die verschiedenen Antriebswellen frei hindurchgeführt oder mittels Wälzlager 10' drehbeweglich abgestützt und gelagert werden können.

Die Lagerschilde 14 dieses Ausführungsbeispiels können in axialer Richtung so lang ausgeführt sein, daß einander benachbarte angetriebene Walzenteile, z.B. 1'a und 1'c auf ihrem Außenumfang gleichzeitig drehbar gelagert sein können. Zu diesem Zweck sind zwischen dem Außenumfang jedes Lagerschildes 14 und den Innenumfangsseiten der angetriebenen, einander benachbarten Walzenteile 1'a und 1'c wiederum Wälzlager 8' - ähnlich wie beim ersten Beispiel - angeordnet.

Der Antrieb jedes antreibbaren Walzenteiles 1'a, 1'c erfolgt ebenfalls in gleicher Weise wie es zuvor anhand der Fig. 1 und 2 beschrieben ist, d.h. mit Hilfe eines Stirnradgetriebes aus Antriebszahnritzel 2' (auf der zugehörigen Antriebswelle 4'c) und dem an der Innenumfangsseite des zugehörigen Walzenteiles (1'c) vorgesehenen, innenverzahnten Zahnkranz 3'.

Eine weitere Besonderheit dieses zweiten Ausführungsbeispiels (Fig. 3) ist ferner darin zu sehen, daß zwischen je zwei einander benachbarten angetriebenen Walzenteilen, z.B. 1'a und 1'c, ein in axialer Richtung relativ kurzer Walzenzwischenenteil 1'b angeordnet ist, der auf einem zugehörigen, vom feststehenden Tragrohr 12 getragenen Lagerschild 14 unabhängig von den angetriebenen Walzenteilen frei drehbar gelagert ist. Im vorliegenden Falle kann der Lagerschild 14 in axialer Richtung so groß bemessen sein, daß zwischen seinem Außenumfang und den Innenumfängen der einander benachbarten angetriebenen Walzenteilen 1'a und 1'c sowie des zwischen ihnen vorgesehenen Walzenzwischenenteiles 1'b je ein Wälzlager 8' für die drehbare Abstützung sorgt.

Der erwähnte Walzenzwischenenteil 1'b zwischen je zwei einander benachbarten angetriebenen Walzenteilen vermeidet, daß scharfkantige Verzerungen der zu richtenden Schußfäden der Textilbahn an der Trennfuge zwischen zwei angetriebenen Walzenteilen auftreten. Ein solcher Walzenzwischenenteil 1'b kann im Vergleich zu den angetriebenen Walzenteilen sehr kurz gehalten werden; in praktischen Ausführungsbeispielen kann die axiale Länge dieses Walzenzwischenenteiles mit etwa 50 mm Länge bereits ausreichend sein.

Was die axiale Länge der Walzenteile der Richtwalze anbelangt, so kann generell bei allen Ausführungsarten eine gleich große axiale Länge

für alle Walzenteile der Richtwalze vorgesehen sein, oder es können auch wenigstens einige oder alle Walzenteile dieser Richtwalze eine voneinander abweichende Länge aufweisen. Diese Ausführungsarten werden sich im allgemeinen nach dem jeweiligen Einsatzfall der Richtwalze bzw. der die Richtwalze enthaltenden Richtvorrichtung richten.

Es sei ferner darauf hingewiesen, daß die diese erfindungsgemäß ausgebildete Richtwalze enthaltende Richtvorrichtung äußerst vielseitig in gesonderter Aufstellung oder auch in unmittelbarer Zuordnung zu einer Textilbahn-Behandlungsmaschine zum Einsatz kommen kann. Es sei hierbei auch erwähnt, daß die stufenlose Drehzahlregulierung der einzelnen Antriebe jedes Walzenteiles unabhängig voneinander und elektronisch erfolgen kann, wobei eine manuelle Drehzahlverstellung bei visueller Erfassung von Textilbahnverzügen ebenfalls durchaus möglich ist. Ferner können für die automatische Steuerung aus der Praxis bekannte Meß- und Erfassungsgeräte eingesetzt werden, wobei dann für jeden Walzenteil wenigstens eine Meßstelle erforderlich ist.

Anhand der Fig. 4 bis 6 seien nachfolgend einige besonders häufig in der Praxis vorkommende Einsatzmöglichkeiten der oben beschriebenen Richtvorrichtung rein schematisch veranschaulicht.

Bei der Ausführung der Fig. 4 sei angenommen, daß die ganze Richtvorrichtung in den Einlaufteil 21 einer an sich bekannten, vorzugsweise als Spannrahmen- Trockner und/oder -Fixiermaschine ausgeführten Textilbahn-Behandlungsmaschine integriert ist. Im Einlaufteil 21 dieser Behandlungsmaschine sind - in Transportrichtung (Pfeil 22) der zu behandelnden Textilbahn T betrachtet - hintereinander bzw. übereinander eine Umlenk- und Stützwalze 23, eine Zubringerwalze 24, eine Richtwalze 25 in einer der oben beschriebenen Ausführungsarten mit mehreren Walzenteilen sowie ferner eine Breitstreckwalze 26, eine Umlenkwalze 27, eine optische Sensoreinrichtung 28 zur Feststellung des Ausrichtzustandes der Textilbahn T, eine Umlenkwalze 29, eine weitere Breitstreckwalze 30 sowie eine einfache Einzugswalze 31 vorgesehen, von der aus die Textilbahn T üblichen Spannketten oder dgl. zugeführt werden kann. Als Besonderheit ist hier ferner daran gedacht, die in einzeln antreibbare Walzenteile unterteilte Richtwalze 25 für sich diagonal verstellbar zu halten, wie es in Fig. 4 angedeutet und durch einen Doppelpfeil 32 symbolisiert ist. Damit kann die Richtwalze 25 gesamtheitlich verstellt werden, so daß dadurch zusätzlich zu der durch die einzelnen Walzenteile erzielbaren Richtarbeit noch besonders große Diagonalverzüge von Schußfäden ausgerichtet werden können.

Fig. 5 zeigt eine Abwandlung der zuvor anhand Fig. 4 beschriebenen Einbaumöglichkeit in den

Einlaufteil 21' einer gleichartigen Textilbahn-Behandlungsmaschine. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind in dem Einlaufteil 21' - wiederum in Laufrichtung (Pfeil 22) des Textilgutes T betrachtet - hintereinander bzw. übereinander eine Umlenk- bzw. Stützwalze 33, eine erfindungsgemäß ausgebildete Richtwalze 34 (etwa entsprechend dem Beispiel gemäß Fig. 1 und 2), ferner eine erste Diagonal-Richtwalze 35, eine erste Breitstreckwalze 36, eine zweite Diagonal-Richtwalze 37 sowie - gleichartig wie im vorhergehenden Beispiel (Fig. 4) - eine zweite Breitstreckwalze 26, eine Umlenkwalze 27, eine optische Sensoreinrichtung 28, eine Umlenkwalze 29, eine dritte Breitstreckwalze 30 sowie eine Einzugswalze 31 vorgesehen. In diesem Falle können besonders starke Diagonalverzüge mit Hilfe der beiden Diagonalrichtwalzen 36 und 37 ausgerichtet werden, die in Richtung der Doppelpfeile 38 schräg bzw. diagonal verstellbar sind.

Es kann ferner in zahlreichen praktischen Anwendungen auch zweckmäßig sein, unabhängig von der Ausführung des Einlaufteiles einer Textilbahn-Behandlungsmaschine die erfindungsgemäße Richtvorrichtung in den Auslaufteil 41 einer insbesondere als Spannrahmen-Trockner und/oder -Fixiermaschine ausgebildeten Textilbahn-Behandlungsmaschine zu integrieren, wie es in Fig. 6 schematisch angedeutet ist. Hierbei wird diese Richtvorrichtung hinter einer Auszugswalze 42 dieser Behandlungsmaschine angeordnet. Unter bzw. hinter dieser Auszugswalze 42 sind dann - in Laufrichtung (Pfeil 43) des Textilgutes T betrachtet - aufeinanderfolgend zweckmäßig eine Umlenkwalze 44, eine erfindungsgemäß ausgebildete, unterteilte Richtwalze 45 (etwa entsprechend den oben erläuterten Ausführungen gemäß Fig. 1 bis 3), sowie eine weitere Umlenkwalze 46, eine optische Sensoreinrichtung 47 (ähnlich den Sensoreinrichtungen 28 gemäß Fig. 4 und 5) sowie eine untere Umlenkwalze 48 angeordnet. Durch die Anordnung der Richtvorrichtung mit der erfindungsgemäß ausgebildeten Richtwalze können im Bedarfsfalle Verzüge nachgerichtet werden, die häufig während einer Wärmebehandlung in einer Wärmebehandlungsmaschine der genannten Art entstehen; hierbei handelt es sich meist um bogenförmige Verzüge.

Eine zweckmäßig abgewandelte Ausführungsvariante der zuvor anhand Fig. 6 beschriebenen Möglichkeit, die erfindungsgemäße Richtvorrichtung auch in den Auslaufteil einer Textilbahn-Behandlungsmaschine zu integrieren, kann dadurch realisiert werden, daß diese erfindungsgemäße Richtvorrichtung in der Weise in den Auslaufteil der Textilbahn-Behandlungsmaschine integriert wird, daß die in einzeln antreibbare Walzenteile unterteilte Richtwalze, wie sie in ihren verschiedenen Ausführungsformen anhand der Fig. 1 bis 3 weiter oben erläutert worden ist, gleichzeitig die Auszugswalze

am Ende der eigentlichen Behandlungsmaschine bildet. Betrachtet man in diesem Sinne nochmals das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.6, so könnte dort dann also die Auszugswalze 42 entfallen und durch die Richtwalze 45 (an derselben Stelle wie die Walze 42) ersetzt werden, wobei außerdem auch eine der beiden Umlenkwalzen 44 oder 46 (vor der optischen Sensoreinrichtung 47, die weiterhin erhalten bleibt) entfällt.

In allen Ausführungsfällen kann mit Hilfe der optischen Sensoreinrichtung die Lage der Schußfäden ermittelt werden. Diese optischen Sensoreinrichtungen sind zweckmäßig - wie anhand er Fig.4 bis 6 dargestellt und erläutert - in Laufrichtung der Textilbahn T hinter der jeweiligen Richtwalze bzw. der letzten Richtwalze angeordnet. Abweichungen von der gewünschten unverzerrten Schußfadenlage werden durch automatische Regelung der Diagonalrichtwalzen und der Einzelantriebe für die Walzenteile der Richtwalze zur Korrektur dieser Vorzüge herangezogen.

Es versteht sich, daß auch andere sinnvolle Kombinationen wenigstens einer Richtwalze der anhand der Fig.1 bis 3 erläuterten Ausführungsarten mit Breistreck-, Umlenk- und/oder Diagonalrichtwalzen vorgenommen werden können. All die beschriebenen und angedeuteten Zusammenordnungen möglichkeiten sind ferner auch bei Ausführungen dieser erfindungsgemäßen Richtvorrichtung möglich, wenn letztere als gesondert aufstellbare Maschineneinheit (ebenfalls mit gemeinsamem Gestell aller zugehörigen Walzen) ausgeführt ist.

Es sind ferner auch Einsatzfälle denkbar, bei denen die Zubringerwalze (z.B. 24) und/oder die Einzugswalze (z.B. 31) etwa gemäß den Beispielen der Fig.4 bzw. 5 in gleichartiger Weise wie die Richtwalze (etwa entsprechend Richtwalze 1 gemäß Fig.1 bis 3) in Walzenteile mit jeweils gesondert eingebauten Antrieben axial unterteilt sein können. In diesen Fällen kann dann jeder dieser Walzenteile mit einem vorwärtsdrehenden Freilauf ausgestattet oder in gleicher Weise wie die Richtwalze (entsprechend den Richtwalzen-Ausführungsmöglichkeiten gemäß Fig.1 bis 3) angetrieben sein. Wenn hierdurch Zubringerwalze und Einzugswalze in gleicher Ausführung wie Richtwalze oder beispielsweise bei entsprechender Kombination im Anwendungsbeispiel gemäß Fig.4 zwei oder mehrere solcher in einzeln angetriebene Walzenteile unterteilten Walzen bzw. Richtwalzen im Einlauffteil einer Textilbahn-Behandlungsmaschine oder einer gesondert aufstellbaren Richtvorrichtung vorgesehen werden, dann kann die insgesamt vorzunehmende Richtarbeit einer verzogenen Textilbahn auf entsprechend zwei oder mehr solcher unterteilter Richtwalzen aufgeteilt werden, wodurch sich ein besonders schonendes, gewissermaßen mehrstufiges Ausrichten der festgestellten Textilbahn-Verzü-

ge erzielen läßt, was insbesondere bei größeren Textilbahn-Verzügen von Vorteil ist. Wenn somit zwei oder auch - falls anlagen- und kostenmäßig vertretbar - mehrere der unterteilten Richtwalzen in einer Richtvorrichtung vorgesehen werden, dann können die von den Meß- bzw. Sensoreinrichtungen und Steuereinrichtungen hergeleiteten Stellsignale durch die Anzahl der vorhandenen unterteilten Richtwalzen geteilt werden, wobei dann jeder unterteilten Richtwalze ein der jeweils auszuregelnden Stellgröße entsprechendes Teil-Stellsignal zugeleitet wird.

15 Ansprüche

1. Vorrichtung zum Richten von Verzügen in einer Textilbahn, enthaltend wenigstens eine Richtwalze, deren Mantel in axialer Richtung in eine Anzahl von jeweils gesondert und mit veränderbarer Drehzahl antreibbaren Walzenteilen unterteilt ist, die auf einem in Achsrichtung durch die Richtwalze hindurchgehenden, feststehenden Tragkörper drehbar abgestützt sind,

25 dadurch gekennzeichnet,

daß innerhalb der in Form von Hohlzylindern ausgeführten Walzenteile (1a bis 1d) jeweils gesonderte Zahnradgetriebe (2, 3) angeordnet sind, von denen jedes eine sich durch ein Stirnende (1L, 1R) der Richtwalze (1) bis nach außen erstreckende Antriebswelle (4a bis 4d) enthält, die mit einem gesonderten, im Bereich dieses Walzenstirnendes vorgesehenen, in seiner Drehzahl veränderbaren Außenantrieb (5a bis 5d) verbunden ist, wobei jede Antriebswelle parallel zum und mit radialem Abstand vom feststehenden Tragkörper (6) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Zahnradgetriebe ein Stirnradgetriebe (2, 3) ist, das ein auf dem inneren Ende (4a bis 4d) der Antriebswelle (4a bis 4d) angeordnetes Antriebsritzel (2) und einen damit in Verzahnungseingriff stehenden, am Innenumfang des zugehörigen Walzenteiles (1a bis 1d) vorgesehenen, innenverzahnten Zahnkranz (3) enthält.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenantriebe (5a bis 5d) für die Walzenteile (1a bis 1d) zum Teil dem einen Walzenstirnende (1L) und zum Teil dem entgegengesetzten zweiten Walzenstirnende (1R) zugeordnet sind, wobei sich die Antriebswellen (4a bis 4d) vom zugehörigen Zahnradgetriebe (2,3) zum jeweils am nächsten liegenden Walzenstirnende erstrecken und wobei alle denselben Walzenteil durchsetzenden Antriebswellen mit Umfangsabstand zueinander um die Walzenlängsachse (LA) angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

zeichnet, daß der feststehende Tragkörper (6) innerhalb jedes Walzenteiles wenigstens je ein an ihm befestigtes Lagerschild (7) trägt, auf dessen Außenumfang der zugehörige Walzenteil frei drehbar gelagert ist und in dem für jede diesen Walzenteil durchsetzende Antriebswelle (4a bis 4d) eine Durchgangsöffnung (9) vorgesehen ist, wobei zumindest für die in dem zugehörigen Walzenteil endende Antriebswelle ein Stützlager (10) im Bereich der Durchgangsöffnung (9) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Außenumfang jedes Lagerschildes (7) und dem Innenumfang des zugehörigen Walzenteiles (1a bis 1d) ein Wälzlager (8) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Antriebswellen-Stützlager durch ein im wesentlichen der zugehörigen Durchgangsöffnung (9) zugeordnetes Wälzlager (10) gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der feststehende Tragkörper durch ein Tragrohr (6) gebildet ist und die Antriebswellen (4a bis 4d) innerhalb dieses Tragrohres verlaufen, wobei die Antriebswellen in der Nähe des Innenumfanges des Tragrohres drehbar gelagert sind und die auf ihren inneren Enden (4a bis 4d) angeordneten Antriebszahnritzel (2) durch eine in der Tragrohrwandung vorgesehene, fensterartige Öffnung (11) soweit radial nach außen hindurchreichen, daß sie mit dem innenverzahnten Zahnkranz (3) des zugehörigen Walzenteiles (1a bis 1d) in Verzahnungseingriff kommen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen (4'c) der Walzenteile (1'a, 1'c) in einem im Querschnitt ringförmigen Raum (13) zwischen dem feststehenden Tragkörper (12) und dem Innenumfang der Walzenteile verlaufen, wobei die Lagerschilde (14) auf dem Außenumfang des feststehenden Tragkörpers befestigt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen je zwei einander benachbarten angetriebenen Walzenteilen (1'a und 1'c) ein in axialer Richtung relativ kurzer Walzenzwischenteil (1'b) angeordnet ist, der auf einem zugehörigen, vom feststehenden Tragkörper (12) getragenen Lagerschild (14) unabhängig von den angetriebenen Walzenteilen frei drehbar gelagert ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle angetriebenen Walzenteile (1a bis 1d) der Richtwalze eine gleich große axiale Länge besitzen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einige der angetriebenen Walzenteile der Richtwalze (1) eine voneinander abweichende axiale Länge aufweisen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der in einem

gemeinsamen Gestell in Transportrichtung der Textilbahn (T) zumindest eine Zubringerwalze und eine Einzugswalze mit Abstand hintereinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtwalze (25) zwischen der Zubringerwalze (24) und der Einzugswalze (31) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubringerwalze und die Einzugswalze in gleicher Weise wie die Richtwalze in Walzenteile mit jeweils gesondert eingebauten Antrieben axial unterteilt sind, wobei jeder dieser Walzenteile mit einem vorwärtsdrehenden Freilauf ausgestattet ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der in einem gemeinsamen Gestell in Transportrichtung der Textilbahn (T) zumindest eine Zubringerwalze und eine Einzugswalze mit Abstand hintereinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubringerwalze und die Einzugswalze beide gleichartig als axial mehrfach unterteilte Richtwalze mit in den Walzenteilen gesondert eingebauten Zahnradgetrieben ausgeführt sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese Vorrichtung als gesondert aufstellbare Maschineneinheit ausgeführt ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in den Einlaufteil (21, 21') einer insbesondere als Spannrahmen-Trockner und/oder -Fixiermaschine ausgeführten Textilbahn-Behandlungsmaschine integriert ist und die Walzenteile jeder Richtwalze (25, 34) steuerungsmäßig mit entsprechenden Textilbahn-Aufabeeinrichtungen für Transportorgane zusammenwirken.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß jede in den Einlaufteil (21) der Textilbahn-Behandlungsmaschine integrierte, unterteilte Richtwalze (25) für sich diagonal verstellbar ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß vor und/oder hinter jeder unterteilten Richtwalze (34) wenigstens eine Diagonalrichtwalze (35, 37) und/oder wenigstens eine Breitstreckwalze (36, 26) angeordnet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in den Auslaufteil (41) einer insbesondere als Spannrahmen-Trockner und/oder -Fixiermaschine ausgebildeten Textilbahn-Behandlungsmaschine integriert ist, wobei die in einzeln angetriebene Walzenteile unterteilte Richtwalze (45) hinter einer Auszugswalze (42) der eigentlichen Behandlungsmaschine angeordnet ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie in den Auslaufteil einer insbesondere als Spannrahmen-Trockner und/oder -Fixiermaschine ausgebildeten Textilbahn-Behandlungsmaschine integriert ist, wobei die in einzeln angetriebene Walzenteile unterteilte Richtwalze gleichzeitig die Auszugswalze der eigentlichen Be-

handlungsmaschine bildet.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16, 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß - in Laufrichtung (22, 43) der Textilbahn (T) betrachtet - hinter der unterteilten Richtwalze (25, 34, 45) eine optische Sensoreinrichtung (28, 47) zur Feststellung des Ausrichtzustandes der Textilbahn (T) vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

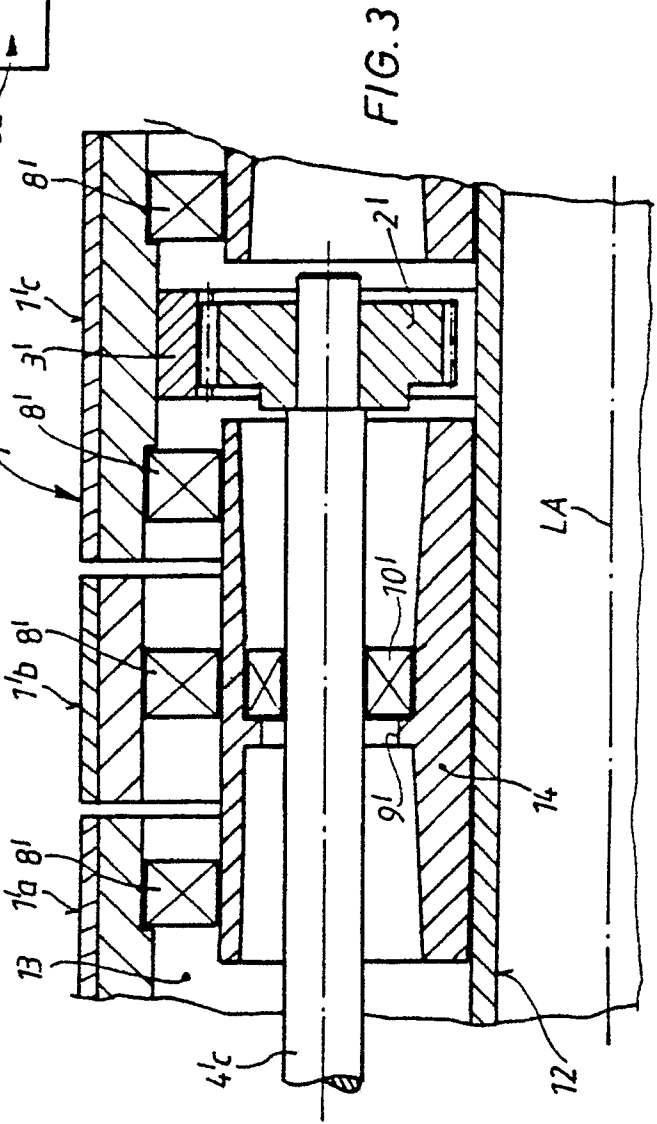
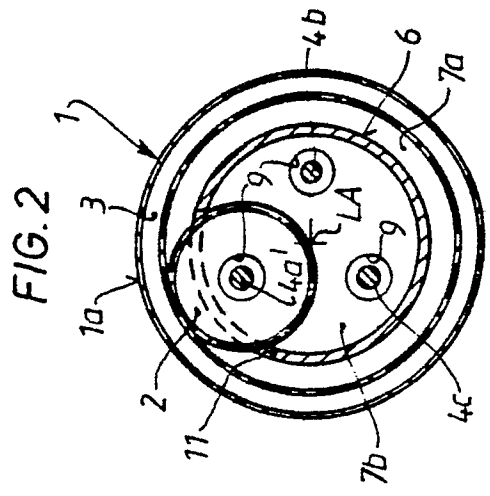
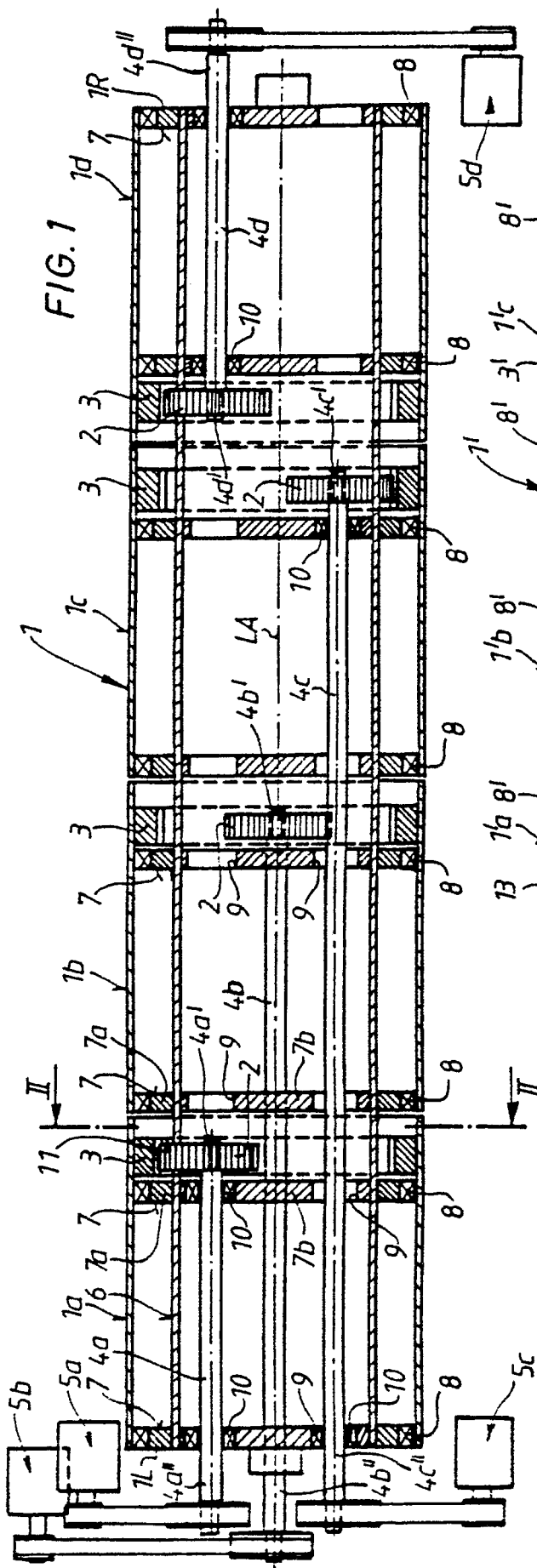
35

40

45

50

55



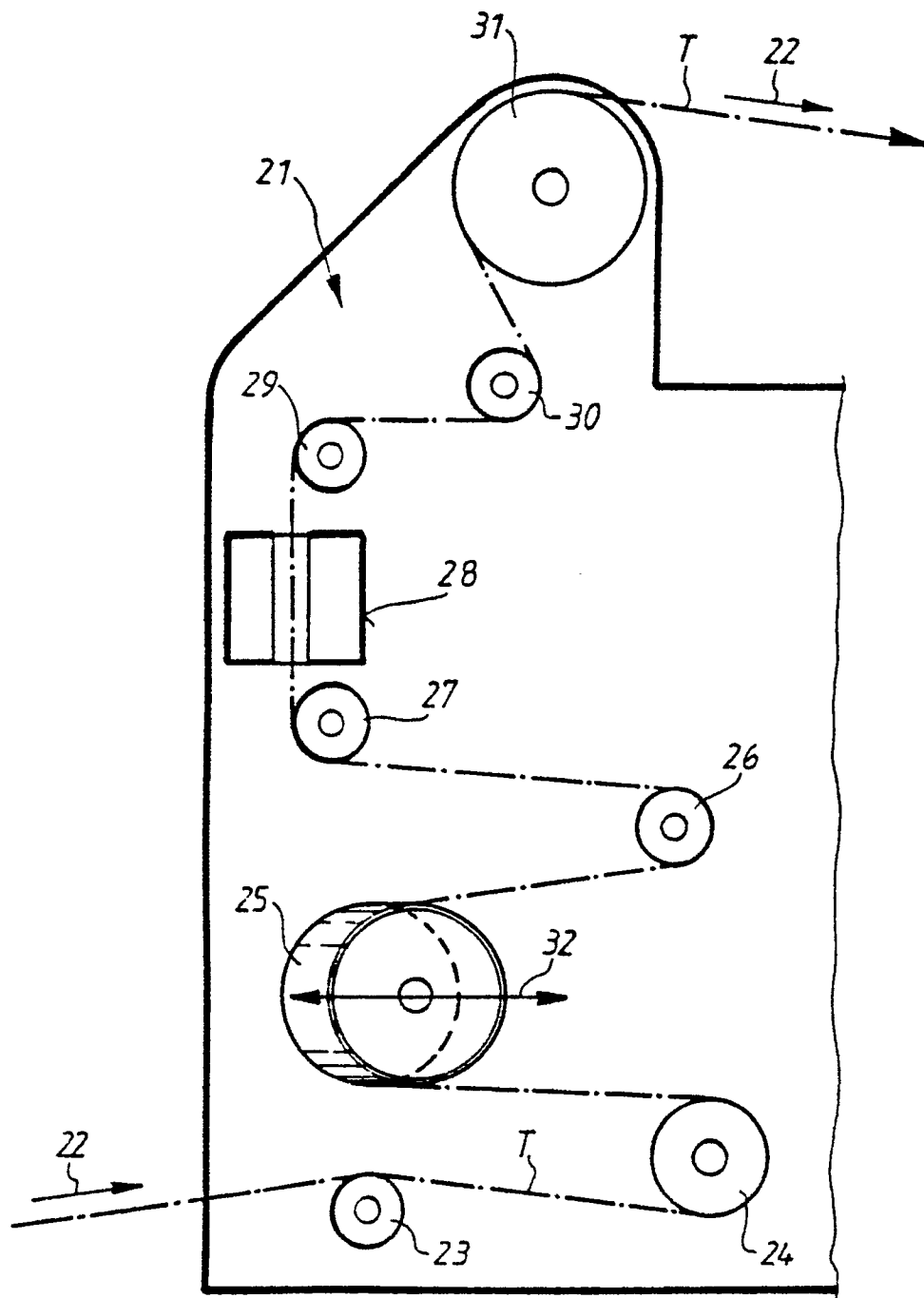


FIG. 4

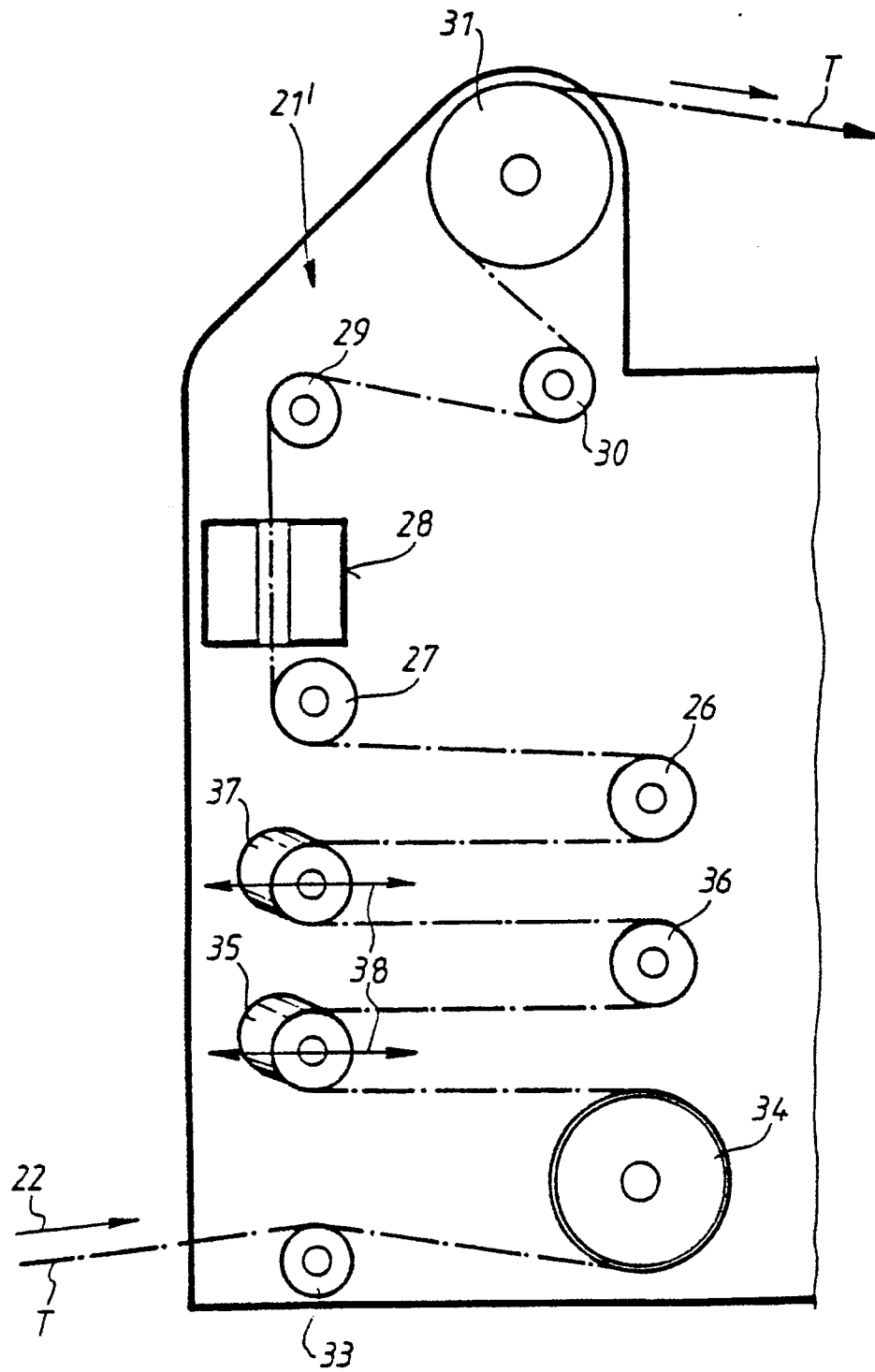


FIG. 5

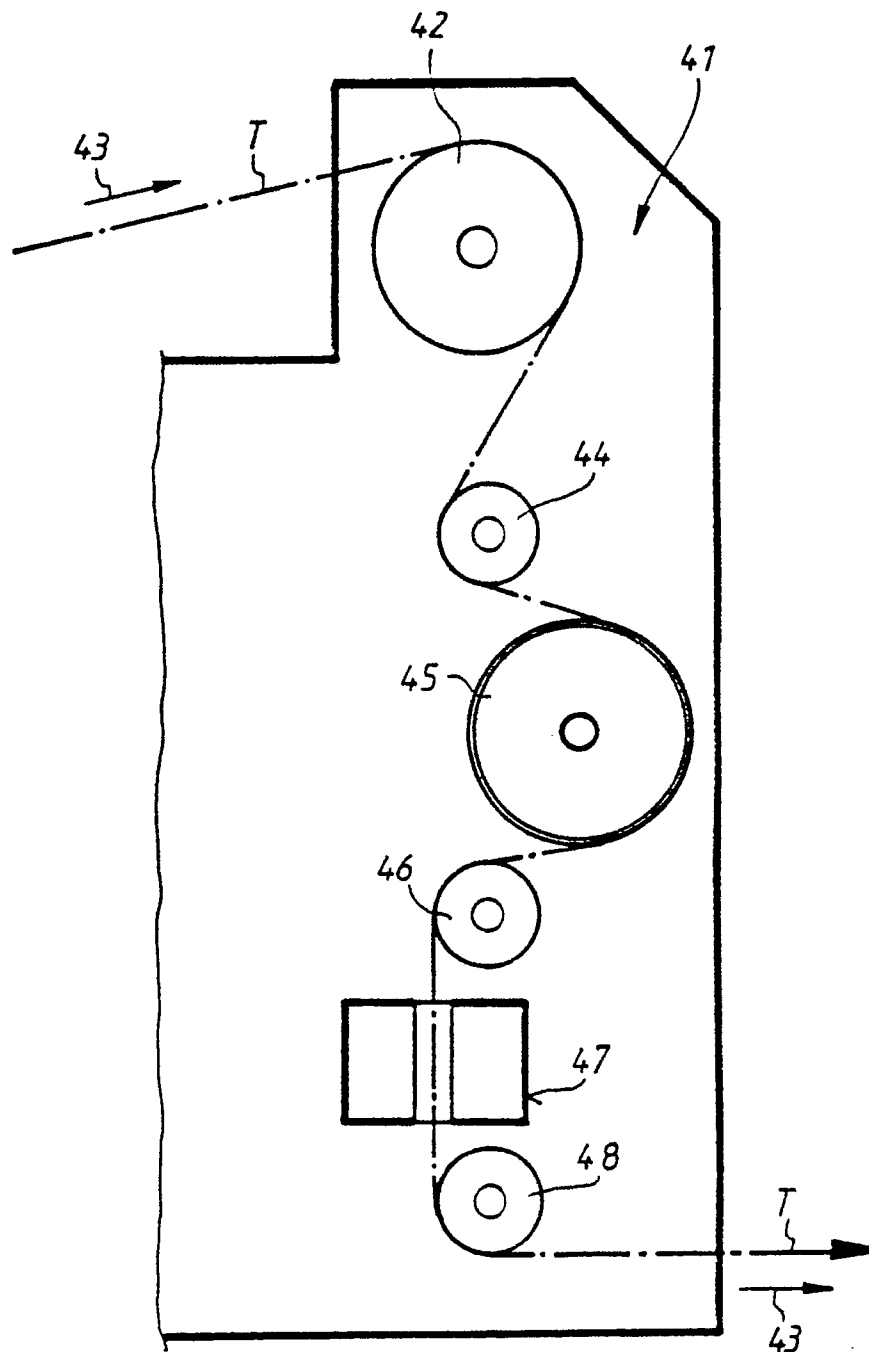


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 4497

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 163 300 (BRÜCKNER-TROCKENTECHNIK) * das ganze Dokument * - - - -	1	D 06 C 3/06 D 06 H 3/12
A,D	DE-A-2 315 059 (BRÜCKNER-TROCKENTECHNIK) * das ganze Dokument * - - - -	1	
A	DE-A-1 460 568 (ERHARDT & LEIMER) * das ganze Dokument * - - - -	1	
A	FR-A-1 348 240 (ERHARDT & LEIMER) - - - -		
A	FR-A-2 142 289 (MOUNT HOPE MACHINERY) - - - -		
A	GB-A-2 071 625 (EBERLIN) - - - -		
A	GB-A-1 346 196 (WITTLER) - - - -		
A	DE-A-2 261 861 (WITTLER) - - - -		
A	DE-B-1 131 635 (MARTINI) - - - -		
A	DE-B-1 113 437 (FAMATEX) - - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) D 06 C D 06 B D 06 H
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22 November 90	Prüfer PETIT J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			