

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 959 166 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**24.11.1999 Patentblatt 1999/47**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D06B 15/02**(21) Anmeldenummer: **99250162.7**(22) Anmeldetag: **21.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

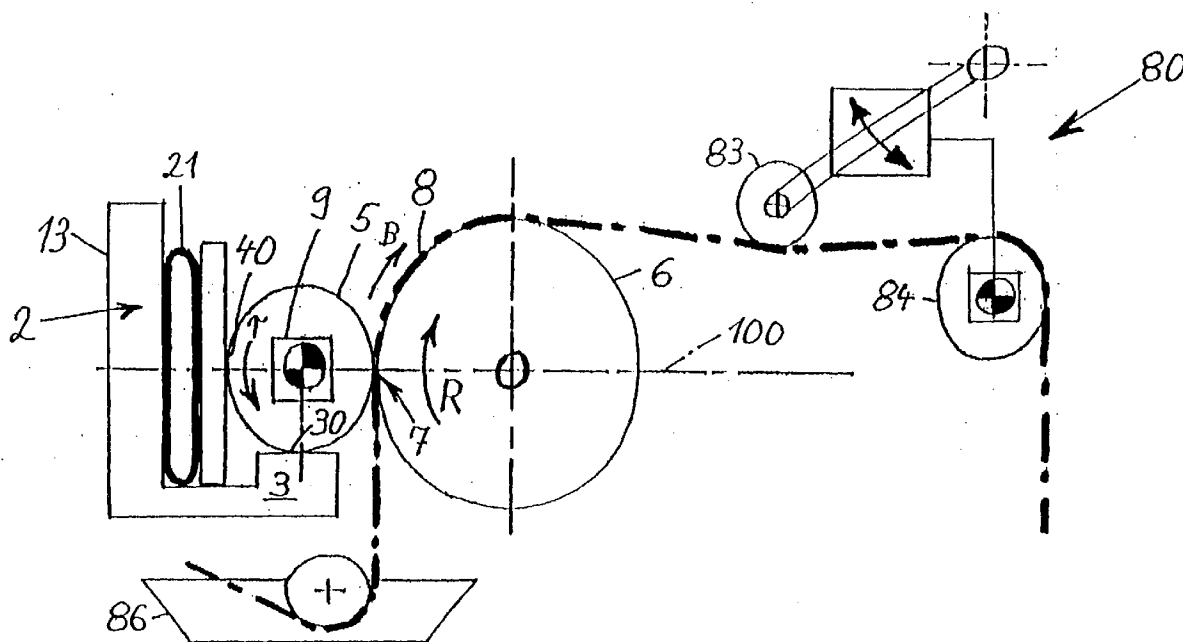
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**(30) Priorität: **23.05.1998 DE 29809883 U**(71) Anmelder: **Zimmer, Johannes  
A-9020 Klagenfurt (AT)**(72) Erfinder: **Zimmer, Johannes  
A-9020 Klagenfurt (AT)**(74) Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff  
Grubessallee 26  
22143 Hamburg (DE)****(54) Vorrichtung zum Bearbeiten einer Warenbahn**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Bearbeiten einer Warenbahn (8) umfaßt eine Gegenwalze (6), eine Arbeitswalze (5), eine Anpreßeinrichtung (2), die die Arbeitswalze (5) längs einer Anpreßzone (7) gegen die Gegenwalze (6) preßt. Die Arbeitswalze (5) gelangt in ihrem der Anpreßzone (7) gegenüberliegenden Umfangsbereich zur Anlage gegen einen Preßkörper (4) sowie gegen ein Stützelement (3). Die verlagerbare Arbeitswalze

(5) ist mit einem Walzenantrieb (9) verbunden, und sie bildet einen Umfangsantrieb für die mitlaufend gelagerte Gegenwalze (6), wobei sie in ihrer angetriebenen und angepreßten Position die Warenbahn (8) durch die Anpreßzone (7) treibt. Das Stützelement (3) ist vor der Anpreßzone (7) im Bereich zwischen dieser und dem Preßkörper (4) angeordnet. Der Einlauf der Warenbahn (8) in die Anpreßzone (7) ist zwischen dem Stützelement (3) und der Gegenwalze (6) vorgesehen.

**Fig. 3****EP 0 959 166 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bearbeiten einer Warenbahn, umfassend eine in Vorrichtungslänge sich erstreckende stationär angeordnete Gegenwalze, eine zur Anpressung gegen letztere verlagere Arbeitswalze mit im Verhältnis zum Gegenwalzendurchmesser kleinem Durchmesser, eine Anpreßeinrichtung, mittels der die Arbeitswalze längs einer über die Arbeitsbreite durchgehenden und die Warenbahn durchlassenden Anpreßzone gegen die Gegenwalze preßbar ist, wobei die Anpreßeinrichtung einen Preßkörper mit einer Anpreßfläche aufweist, gegen die die Arbeitswalze in ihrem der Anpreßzone gegenüberliegenden Umfangsbereich zur Anlage gelangt, und ein getrennt von dem Preßkörper angeordnetes Stützelement mit einer Stützfläche, an der die Arbeitswalze im Anpreßbetrieb zur Anlage gelangt. Solche Vorrichtungen werden insbesondere als Färbvorrichtungen zum Abquetschen, d.h. zum Entwässern und Färben von mit Farbe übersättigten Bahnen, sogenannten Foulards verwendet.

**[0002]** Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist aus EP 0 534 930 bekannt. Dort sind ein stationäres sowie ein bewegliches Lagerbett jeweils mit wenigstens einem zylindrischen Anpreßkörper zur Anpreßlagerung einer Arbeitswalze vorgesehen, die als mitlaufende, von einer ortsfest gelagerten Gegenwalze angetriebene Rolle vorgesehen ist. Der stationäre Anpreßkörper ist ein Stützkörper, der als passiver Gegendruckkörper im wesentlichen gegen durch die Gegenwalze auf die Arbeitsrolle ausgeübte Mitnahmekraft wirkt. Bei einer solchen bekannten Anordnung kommt es zu nachteiligen Keilwirkungen und Kraftverhältnissen zwischen den Anpreß-/Stützkörpern. Der Lauf der Arbeitsrolle ist beeinträchtigt, und Schwierigkeiten zur Reproduktion von Betriebsverhältnissen können auftreten. Solchen nachteiligen Wirkungen versucht man dadurch zu begegnen, daß Lagerbetten mit elastischen Polstern und biegeanpaßbaren Rollen vorgesehen werden. Gemäß DE-U 296 19 695 wird vorgeschlagen, die Arbeitswalze in der Anpreßposition mit drei Freiheitsgraden bewegbar anzuordnen, wobei ein Anpreßkörper mit einem Lagerbett versehen sein muß, in das die Arbeitswalze eingreift. Eine stationäre Gegenwalze bildet eine Antriebswalze, um die Bewegungslagerung des Anpreßkörpers in Kombination mit der Arbeitswalze zu ermöglichen. Für den Fall, daß in der Arbeitszone eine nur geringe Reibungskraft wirkt, muß die Arbeitsrolle zusätzlich angetrieben werden. Mit einer solchen Vorrichtung wird eine selbsttätige Anpassung der Arbeitsrolle an den Betriebszustand erreicht. In einigen Fällen treten jedoch Schwierigkeiten hinsichtlich reproduzierbarer Bearbeitungsergebnisse auf.

**[0003]** Bei einer noch anderen Vorrichtung (US 2 878 778) wird eine Bahn zwischen zwei Anpreßrollen hindurchgeführt. Jede Anpreßrolle ist an einem Paar Gegenrollen gelagert. Eine der Anpreßrollen und die Ge-

genanlagerollen werden angetrieben. Die Bauweise der Vorrichtung ist aufwendig. Mit der Vielzahl von Rollen entstehen Probleme hinsichtlich Einstellung, Reproduzierbarkeit und Reinigung.

**[0004]** Demgegenüber liegt der Erfindung das Ziel zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Bearbeiten von Warenbahnen insbesondere hinsichtlich einfacher Bauweise, Rüst- und Bedienbarkeit, Einstellbarkeit, Arbeitsfunktionen und -ergebnisse sowie Reinigungsreinigung zu verbessern.

**[0005]** Diese Ziele werden in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs genannten Vorrichtung dadurch erreicht, daß die verlagere Arbeitswalze mit einem Walzantrieb verbunden ist und einen Umfangsantrieb für die mitlaufend gelagerte Gegenwalze bildet, wobei die Arbeitswalze in ihrer angetriebenen und angepreßten Position die Warenbahn durch die Anpreßzone treibt, das Stützelement, in Drehrichtung der Arbeitswalze betrachtet, vor der Anpreßzone im Bereich zwischen dieser und dem Preßkörper angeordnet ist und der Einlauf der Warenbahn in die Anpreßzone zwischen dem Stützelement und der Gegenwalze vorgesehen ist. Eine wesentliche Maßnahme besteht darin, daß die Arbeitswalze, deren Durchmesser im Verhältnis zum Gegenwalzendurchmesser klein ist, derart die unmittelbare Antriebsquelle der Vorrichtung bildet, daß die Gegenwalze über die Warenbahn nur mitlaufend gedreht wird, ohne daß letztere selbst angetrieben wird. Das Stützelement ist an der dem Bahneinlauf zugewandten Vorrichtungsseite unabhängig von der Anpreßeinrichtung im Bereich zwischen dieser und der Gegenwalze vorgesehen. Diese Anordnung des Stützelements vor der Anpreßzone trägt dazu bei, daß der Lauf der in Anpreßrichtung und quer dazu verlagere Arbeitswalze stabilisiert ist. Im übrigen sorgt der Antrieb durch die kleine Walze für einen besonders ruhigen und stabilen Lauf der Walzen. Aufgrund der Anordnung des Stützelements in Kombination mit dem Eigenantrieb der verlagere Arbeitswalze und der Drehmitnahme der Gegenwalze sind dynamische Kraftwirkungen auf das Stützelement reduziert. Es ist ebenfalls von Vorteil, daß, in Drehrichtung der Arbeitswalze gesehen, der Umfangsbereich derselben hinter der Anpreßzone zur Anpreßeinrichtung hin frei bleibt. Dadurch sind Rüstung und Reinigung wesentlich vereinfacht.

**[0006]** Eine besonders vorteilhafte Gestaltung besteht darin, daß der Preßkörper und das Stützelement in stirnseitiger Profilansicht L-förmig mit zumindest nahezu im rechten Winkel stehenden ebenen Gleitflächen angeordnet sind. Diese Anordnung ist vorteilhaft so vorgesehen, daß die Berührungslinien an der Arbeitswalze, in Walzendrehrichtung betrachtet und ausgehend von der Anlagelinie an dem Preßkörper, in Umfangswinkelabständen von ca. 90°, 90°, 180° zu liegen kommen. Dadurch ist auch ein besonders verschleiß- und reibungsarmer Betrieb mit optimaler Reduzierung von aneinandergleitenden Flächen erzielt.

**[0007]** Insbesondere im Zusammenhang mit den vor-

erwähnten Ausgestaltungen ist es besonders zweckmäßig, daß die Achsen von Arbeitswalze und Gegenwalze in einer gemeinsamen, zumindest nahezu horizontalen Ebene liegen, die Warenbahn von unten nach oben geführt ist und die Arbeitswalze zumindest mit dem größten Teil ihres Eigengewichts an der Stützkörperfläche zu liegen kommt. Insbesondere für diese Vorrichtungsanordnung ist es zweckmäßig, daß der Preßkörper als Platte ausgebildet ist, die an der den Bahnauslauf aufweisenden Vorrichtungsseite entnehmbar zwischen die Arbeitswalze und eine Druckerzeugungseinrichtung der Anpreßeinrichtung setzbar ist. Von besonderem Vorteil ist es auch, wenn der Preßkörper zur Anpressung mit wenigstens zwei Freiheitsgraden bewegbar und dabei unter Abstützung an einem stationären Element zwischen der Druckerzeugungseinrichtung und der Arbeitswalze angeordnet ist. Damit sind Arbeitspositionierung und Laufstabilisierung für ein breites Anwendungs- und Einstellspektrum verwirklicht.

**[0008]** Insbesondere in Kombination mit der Horizontalanordnung von Arbeitswalze und Gegenwalze kann der Preßkörper zweckmäßig an dem Scheitel der Arbeitswalze anliegen, der durch den Abstand  $A = d + D/2$  mit  $d$  = Arbeitswalzendurchmesser und  $D$  = Gegenwalzendurchmesser von der Achse der Gegenwalze bestimmt ist. Besonders vorteilhaft ist es aber, daß der Preßkörper, in Drehrichtung der Arbeitswalze betrachtet, vor dem genannten Arbeitswalzenscheitel, jedoch in dessen Nähe anliegt. Dabei entspricht der in gerader Linie gemessene Abstand zwischen der Preßkörperanlage und der Gegenwalzeanlage nahezu dem Arbeitswalzendurchmesser. Insbesondere in Kombination mit diesen Anordnungen ist es von besonderem Vorteil, wenn die Stützkörperfläche des Stützelements und die gedachte tangentielle Fläche, die durch die den beiden Walzen gemeinsame Berührungstangente bestimmt ist, unter einem Winkel  $\alpha \leq 90^\circ$  ausgerichtet sind.

**[0009]** Auf die genannten und weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Unteransprüche gerichtet, und besonders zweckmäßige und vorteilhafte Ausbildungsformen oder -möglichkeiten der Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung der in der schematischen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 im Profilquerschnitt eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Arbeitsposition,
- Fig. 2 im Profilquerschnitt eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung in Arbeitsposition und
- Fig. 3 nach Art eines Diagramms eine erfindungsgemäße Vorrichtung in Verbindung mit einer Pendelwalzensteuerung.

**[0010]** Erfindungsgemäße Vorrichtungen 1 (Färbe-  
maschinen) gemäß Fig. 1 bis 3 umfassen einen über die

Vorrichtungslänge durchgehenden maschinen-stationären Tragbalken 13, eine daran angeordnete Anpreßeinrichtung 2, ein ebenfalls daran angeordnetes plattenartiges Stützelement 3, eine in Vorrichtungslänge sich erstreckende stationär an der Maschine angeordnete Gegenwalze 6 und eine zur Anpressung gegen letztere verlagerbare Arbeitswalze 5 mit im Verhältnis zum Gegenwalzendurchmesser  $D$  kleinem Durchmesser  $d$ . Das Stützelement 3 untergreift die Arbeitswalze 5, wobei diese auf einer ebenen Gleitstützfläche 30 des Stützelements 3 aufliegt.

**[0011]** Die Anpreßeinrichtung 2 weist einen plattenförmigen, über die Vorrichtungslänge durchgehenden Preßkörper 4 auf, der mit einer ebenen zur Anlage gegen die Arbeitswalze 5 kommenden Gleitanpreßfläche 40 ausgestattet ist. Mittels der Anpreßeinrichtung 2 ist die Arbeitswalze 5 längs einer Warenbahn 8 durchlassenden Anpreßzone 7 gegen die Gegenwalze 6 zum Abquetschen der Bahn 8 preßbar. Vorzugsweise ist die Oberfläche der Arbeitswalze 5 gummiert. Der Walzenkern der Walze 6 besteht vorzugsweise aus rostfreiem Stahl. Die Oberfläche kann z.B. verchromt sein, oder sie ist mit einem elastischen Mantel aus Kunststoff, Gummi od. dgl. ausgestattet.

**[0012]** Die Arbeitswalze 5 ist in alle Richtungen quer zur Vorrichtungslänge verlagerbar und stirnseitig über ein Kardangelenk 91, das die Querbewegbarkeit nicht beeinträchtigt, mit einem durch einen Antriebsmotor gebildeten Walzenantrieb 9 verbunden. Hingegen ist die stationäre Gegenwalze 6 ohne Eigenantrieb drehbar um ihre Achse 60 an einem nicht dargestellten Vorrichtungsgestell gelagert. In der angepreßten Position treibt einzig und allein die Arbeits- und Antriebswalze 5 die Warenbahn 8 durch die in der Anpreßzone 7 gebildete Quetschfuge. Dabei wird die Gegenwalze 6 mittels der Arbeitswalze 5 mitlaufend gedreht.

**[0013]** Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und auch in der Diagrammdarstellung der Fig. 3 liegen die Achse 50 der Arbeitswalze 5 und die Achse 60 der Gegenwalze 6 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene 100. Dabei erstreckt sich auch die Stützfläche 30 des Stützelements 3 parallel zu der horizontalen Ebene 100. Die ebene Anpreßfläche 40 des Preßkörpers 4 ist senkrecht zur Stützfläche 30 gerichtet. Infolgedessen befindet sich die Arbeitswalze 5 in einer im Profil L-förmigen Aufnahme mit zur Anpressung gegenüber der Rückwand 130 des Tragbalkens 13 verlagerbarer Anpreßfläche 40. Diese liegt an dem Scheitel 51 der Arbeitswalze 5 an, der durch den Abstand  $A = d + D/2$  von der Achse 60 der Gegenwalze 6 bestimmt ist, wobei  $d$  der Außendurchmesser der Arbeitswalze 5 und  $D$  der Außendurchmesser der Gegenwalze 6 ist.

**[0014]** Zum Beispiel ist der Durchmesser  $d$  der Arbeitswalze etwa halb so groß wie der Durchmesser  $D$  der Gegenwalze 6. Man erkennt, daß sich bei einer solchen Dimensionierung in Verbindung mit der beschriebenen Walzenanordnung die Stützelement-Stützfläche 30 quer zu der im Bereich des Einlaufs der Warenbahn

8 sich erstreckenden Umfangsfläche 61 der Gegenwalze 6 erstreckt. Dabei sind die Stützkörperfläche 30 und die gedachte tangentielle Fläche 71, die durch die den beiden Walzen 5, 6 gemeinsame Berührungstangente bestimmt ist, unter einem Winkel  $\alpha = 90^\circ$  ausgerichtet. So kommt die Arbeitswalze 5 in der anpreßfreien Position mit ihrem Eigengewicht gegen die Stützfläche 30 zu liegen.

**[0015]** Auch bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist der Aufnahme- und Betriebsraum für die Arbeitswalze 5 durch eine L-förmige Anordnung der Gleitflächen 40, 30 des Preßkörpers 4 und des Stützelements 3 bestimmt. Im Unterschied zu der Vorrichtung in Fig. 1 befindet sich die L-Anordnung mit einem Kippwinkel  $\beta$  in gekippter Lage gegenüber der Horizontalebene 100, in der die Walzenachse 60 liegt. Die gedachte Hauptwirkungsebene 200 der Anpreßeinrichtung 2, in der die Achse 50 der Arbeitswalze 5 liegt und die sich parallel zur Stützfläche 30 erstreckt, ist mit dem relativ kleinen Winkel  $\beta$ , zum Beispiel in der Größenordnung von  $5^\circ$  bis  $7^\circ$ , gegenüber der Horizontalebene 100 nach unten geneigt. In regulärer Anpreßposition ist die Anpreßfläche 40 senkrecht zu der Stützfläche 30 gerichtet. Die zugehörige reguläre Anpreßlinie 400, die sich in Vorrichtungslänge erstreckt, liegt dann in der Ebene 200.

**[0016]** Wie aus Fig. 2 ersichtlich, befinden sich auch bei der Anordnung in Kippelage mit geneigter Ebene 200 die wirksamen Anpreßlinien 400, 700 längs der Arbeitswalze 50 nahezu im Durchmesserabstand  $d$ . Dabei liegt die Anpreßlinie 400, in Drehrichtung  $r$  der Arbeitswalze 5 betrachtet, vor und in der Nähe zu dem Arbeitswalzenscheitel 51, dessen Lage durch den Abstand  $A = d + D/2$  von der Achse 60 bestimmt ist. Aufgrund der beschriebenen Anordnung ist der Winkel  $\alpha$  entsprechend dem Umfangswinkel  $\tau$  zwischen dem Scheitel 51 und der regulären Anpreßlinie 400 kleiner als  $90^\circ$ .

**[0017]** Wie in Fig. 2 dargestellt, ist es besonders vorteilhaft, daß der kippbar gegen die Schlauchelemente 21 und die Arbeitswalze 5 angeordnete Preßkörper 4 als frei von oben hineinstellbare und herausnehmbare Platte vorgesehen sein kann, die zu diesem Zweck vorteilhaft mit einem oder mehreren gestrichelt dargestellten Handhabungsgriffen 41 ausgestattet sein kann.

**[0018]** Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, kann die Arbeitswalze 5 auf bequeme Weise durch den nach oben offenen Raum zwischen Anpreßeinrichtung 2 und Gegenwalze 6 zum Einsetzen und Entnehmen gehandhabt werden. Dabei braucht die Anpreßeinrichtung 2 lediglich drucklos geschaltet zu werden, ohne daß eine Verlagerung oder Bewegung des Tragbalkens 13 erforderlich ist, da der Öffnungsbereich zwischen dem Anpreßkörper 4 und der Gegenwalze 6 dem lichten Durchmesser  $d$  der Arbeitswalze 5 entspricht. Herkömmliche zu verfahrenende Tragbalken entfallen.

**[0019]** Zweckmäßig umfaßt die Anpreßeinrichtung 2 eine Druckerzeugungseinrichtung 20 mit längs der Vorrichtungslänge über die Arbeitsbreite verteilt angeord-

neten Druckschlauchelementen 21. Diese bilden Anpreßzonen, die in Reihenanordnung die gesamte Arbeitsbreite abdecken. Jedes Schlauchelement ist mit einer ein Druckmedium, z.B. Druckluft liefernden, in der Zeichnung nicht dargestellten Quelle verbunden. Mit der gewählten Druckbeaufschlagung der Schlauchelemente 21 erfolgt die gewünschte Anspresung über die Arbeitsbreite.

**[0020]** Die Schlauchelemente 21 sind, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, zwischen der stationären Rückwand 130 des Tragbalkens 13 und der Rückfläche des Preßkörpers 4 angeordnet. Gemäß Fig. 1 ist die Wand 130 der Boden einer in Profil U-förmigen Führungsaufnahme für den Preßkörper 4. Dieser ist infolgedessen nur translatorisch längs der der Stützkörperfläche 30 entsprechenden Führungsfläche 301 verschiebbar.

**[0021]** Wie in Fig. 2 dargestellt, ist es jedoch von besonderem Vorteil, den Preßkörper 4 zur Anspresung mit wenigstens zwei Freiheitsgraden bewegbar zwischen den Druckschlauchelementen 21 und der Arbeitswalze 5 anzuordnen. Dabei ist der Preßkörper 4 durch einen plattenartigen, über die Arbeitsbreite durchgehenden Balken gebildet, der mit seiner unteren Längskante 43 kippbar auf der an dem Tragbalken 13 hervorragenden Trag-/Führungsfläche 301 aufsteht. Infolge dieser Anordnung kann sich der Preßkörper 4 mit seiner ebenen Anpreßfläche 40 in Kombination mit der beschriebenen Schlauchanpressung selbsttätig gegen die Arbeitswalze 5 ausrichten. Im Betrieb werden Abweichungen von der regulären Anlageposition ausgeglichen, wobei den Abweichungen entgegengewirkt wird.

**[0022]** Bei einem anhand der Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist, in Bahnlaufrichtung B gesehen, hinter der Gegenwalze 6 eine an sich bekannte Pendelwalzensteuerungs-Einrichtung 80 vorgesehen. Eine Einrichtung dieser Art ist zweckmäßig und vorteilhaft Bestandteil der Vorrichtungen in Fig. 1 und 2. Sie umfaßt eine schwenkbar gelagerte Rolle 83 und eine gegebenenfalls angetriebene Umlenk- und Schlupfwalze 84. Die Bahn 8 ist über die Walze 84 geführt, und die Rolle 83 greift an der Bahn 8 im Streckenabschnitt zwischen der Gegenwalze 6 und der Umlenkwalze 84 an.

**[0023]** In der erfindungsgemäßen Vorrichtung steuert die Einrichtung 80 im Gegensatz zu üblichen Einrichtungen ähnlicher Art nicht die Bahnspannung, sondern nur den Weitertransport der Bahn 8 hinter der Walze 84. Zur besonders zweckmäßigen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 bildet die Einrichtung 80 eine vorteilhafte Ergänzungseinrichtung in Kombination mit der Vorrichtung 1. So kann die Einrichtung 80 im Bedarfsfall so eingestellt werden, daß die Beförderung der Bahn 8 durch die Anpreßzone 7 und die anschließende Weiterbeförderung bis zum Ablösen der Bahn 8 von der Walze 6 ohne Bahnzugspannung erfolgt. Dies ist in Kombination mit der Antriebsanpressung erreicht, die durch den an der verlagerbaren Arbeitswalze 5 angreifenden Axialantrieb 9 bewirkt wird und die im Zuge der Kraftübertragung von der Arbeitswalze 5 über die An-

preßzone 7 durch die Bahn 8 auf die Walze 6 bzw. den teilweise an dieser umschlingend anliegenden Bahnabschnitt hindurchwirkt. Damit erreicht man in optimaler Weise die erfindungsgemäß vorgesehene ausschließliche Einleitung der Antriebsleistung von der Arbeitswalze 5 her zur Drehbewegung der Walze 6.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bearbeiten einer Warenbahn (8), umfassend eine in Vorrichtungslänge sich erstreckende stationär angeordnete Gegenwalze (6), eine zur Anpressung gegen letztere verlagerbare Arbeitswalze (5) mit im Verhältnis zum Gegenwalzendurchmesser (D) kleinem Durchmesser (d), eine Anpreßeinrichtung (2), mittels der die Arbeitswalze (5) längs einer über die Arbeitsbreite durchgehenden und die Warenbahn (8) durchlassenden Anpreßzone (7) gegen die Gegenwalze (6) preßbar ist, wobei die Anpreßeinrichtung (2) einen Preßkörper (4) mit einer Anpreßfläche (40) aufweist, gegen die die Arbeitswalze (5) in ihrem der Anpreßzone (7) gegenüberliegenden Umfangsbereich zur Anlage gelangt, und ein getrennt von dem Preßkörper (4) angeordnetes Stützelement (3) mit einer Stützfläche (30), an der die Arbeitswalze (5) im Anpreßbetrieb zur Anlage gelangt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die verlagerbare Arbeitswalze (5) mit einem Walzenantrieb (9) verbunden ist und einen Umfangsantrieb für die mitlaufend gelagerte Gegenwalze (6) bildet, wobei die Arbeitswalze (5) in ihrer angetriebenen und angepreßten Position die Warenbahn (8) durch die Anpreßzone (7) treibt, das Stützelement (3), in Drehrichtung (r) der Arbeitswalze (5) betrachtet, vor der Anpreßzone (7) im Bereich zwischen dieser und dem Preßkörper (4) angeordnet ist und der Einlauf der Warenbahn (8) in die Anpreßzone (7) zwischen dem Stützelement (3) und der Gegenwalze (6) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stützelement (3) mit einer Stützfläche (30) versehen ist, die sich quer zu der im Bereich des Bahneinlaufs erstreckenden Umfangsfläche (61) der Gegenwalze (6) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stützelement (3) mit einer ebenen Stützfläche (30) versehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßkörper (4) mit einer ebenen Anpreßfläche (40) versehen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Stützelement (3) und der Preßkörper (4) ebene Flächen (30; 40) auf-

weisen, die zumindest nahezu im rechten Winkel zueinander angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßkörper (4) an dem Scheitel (51) der Arbeitswalze (5) anliegt, der durch den Abstand  $A = d + D/2$  von der Achse (60) der Gegenwalze (6) bestimmt ist, wobei d der Durchmesser der Arbeitswalze (5) und D der Durchmesser der Gegenwalze (6) ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anpreßfläche (40) des Preßkörpers (4) so angeordnet und ausgerichtet ist, daß sie an der Arbeitswalze (5), in Drehrichtung (r) derselben betrachtet, vor dem Arbeitswalzenscheitel (51) anliegt, der durch den Abstand  $A = d + D/2$  mit d = Arbeitswalzendurchmesser und D = Gegenwalzendurchmesser von der Achse (60) der Gegenwalze (6) bestimmt ist, wobei die Preßkörperfläche (40) an der Arbeitswalze (5) in der Nähe des genannten Scheitels (51) anliegt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Stützkörperfläche (30) des Stützelements (3) und die gedachte tangentielle Fläche (71), die bei Anpressung durch die den beiden Walzen (5, 6) gemeinsame Berührungstangente bestimmt ist, unter einem Winkel  $\alpha \leq 90^\circ$  ausgerichtet sind, wobei der in gerader Linie gemessene Abstand zwischen der Anlage des Preßkörpers (4) einerseits und der Anlage der Gegenwalze (6) andererseits an der Arbeitswalze (5) zumindest nahezu deren Durchmesser (d) entspricht.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenwalze (6), der Preßkörper (4) und der Stützkörper (3) so angeordnet sind, daß die Arbeitswalze (5) zumindest mit dem größten Teil ihres Eigengewichts an der Stützkörperfläche (30) zu liegen kommt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achsen (50, 60) der Arbeitswalze (5) und der Gegenwalze (6) in einer gemeinsamen, zumindest nahezu horizontalen Ebene (10) liegen, wobei der Bahnlauf (B) von unten nach oben erfolgt und im Betriebszustand die Arbeitswalze (5) auf der unter ihr liegenden Stützkörperfläche (30) aufliegt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie eine Pendelwalzensteuerung (80) umfaßt, die an der von der Gegenwalze (6) ablaufenden Bahn (8) angreift und vorgesehen ist, um beim durch die antreibende Arbeitswalze (5) bewirkten Umfangsantrieb der Ge-

genwalze (6) die Bahn (8) ohne Bahnzugspannung durch die Anpreßzone (7) und nachfolgend entlang der an der Gegenwalze (6) anliegenden Bahnstrecke zu bewegen.

5

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßkörper (4) zur Anpressung mit wenigstens zwei Freiheitsgraden bewegbar zwischen einer Druckerzeugungseinrichtung (20) und der Arbeitswalze (5) angeordnet ist. 10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Druckerzeugungseinrichtung (20) der Anpreßeinrichtung (2) wenigstens ein längs der Arbeitsbreite sich lang erstreckendes, gegen den Preßkörper (4) arbeitendes Druckschlauchelement (21) aufweist. 15
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Preßkörper (4) der Anpreßeinrichtung (2) als Platte ausgebildet und angeordnet ist, die, in bezug auf die Arbeitsdrehrichtung (r) im Bereich der angepreßten Platte betrachtet, durch freien Raum (120) vor der Plattenanpreßstelle (400) sowie oberhalb der Arbeitswalze (5) einsetzbar und entnehmbar ist. 20 25

30

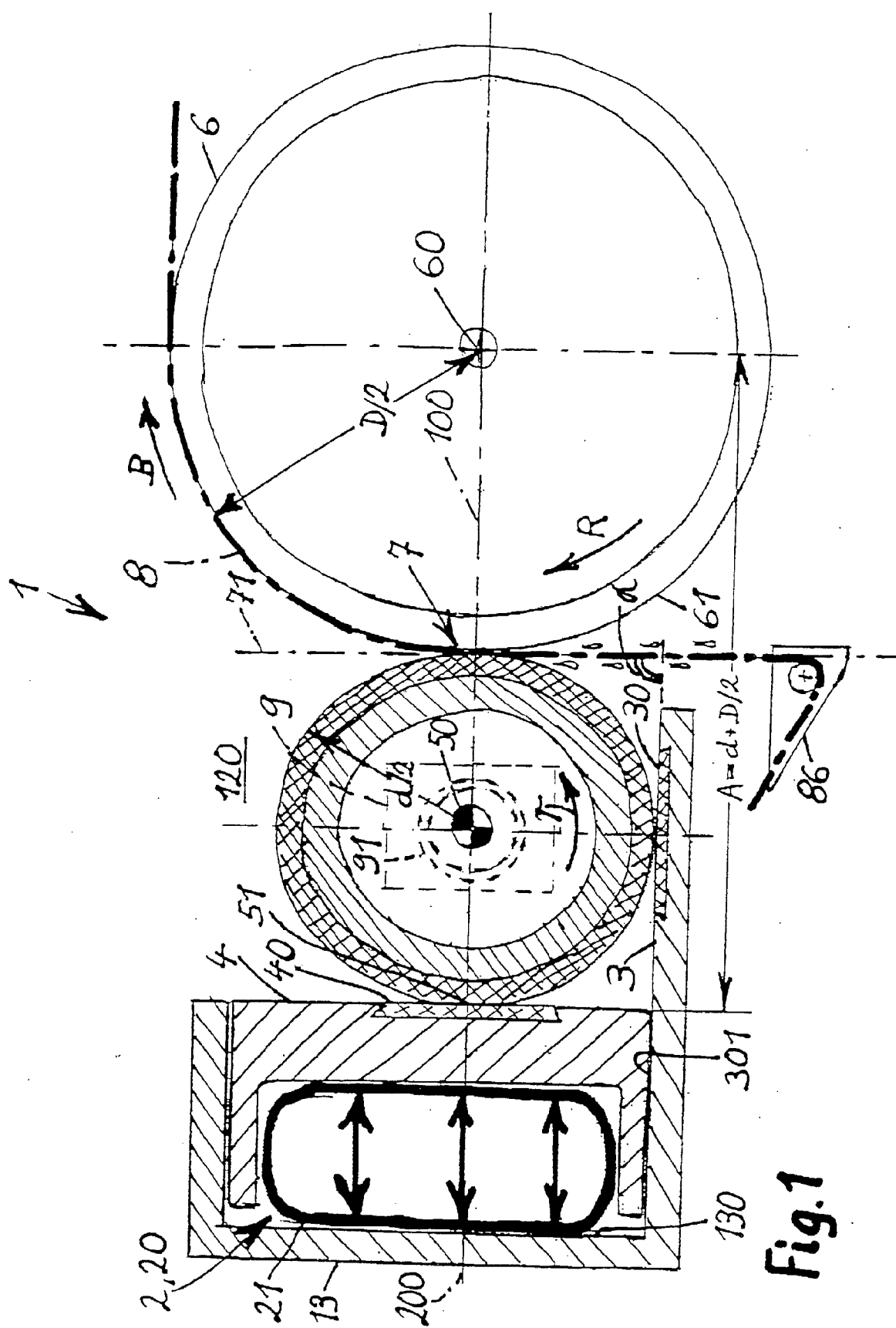
35

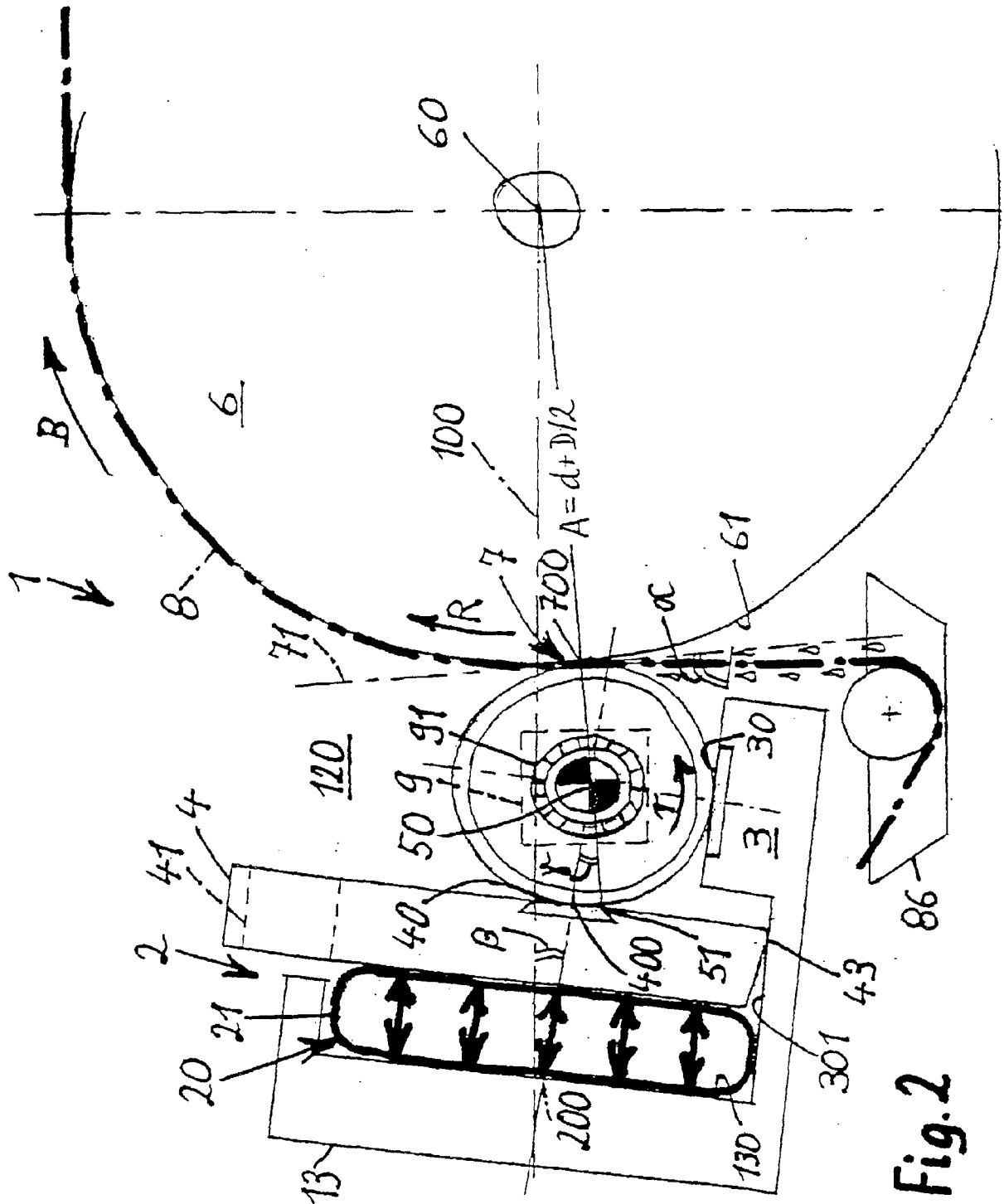
40

45

50

55







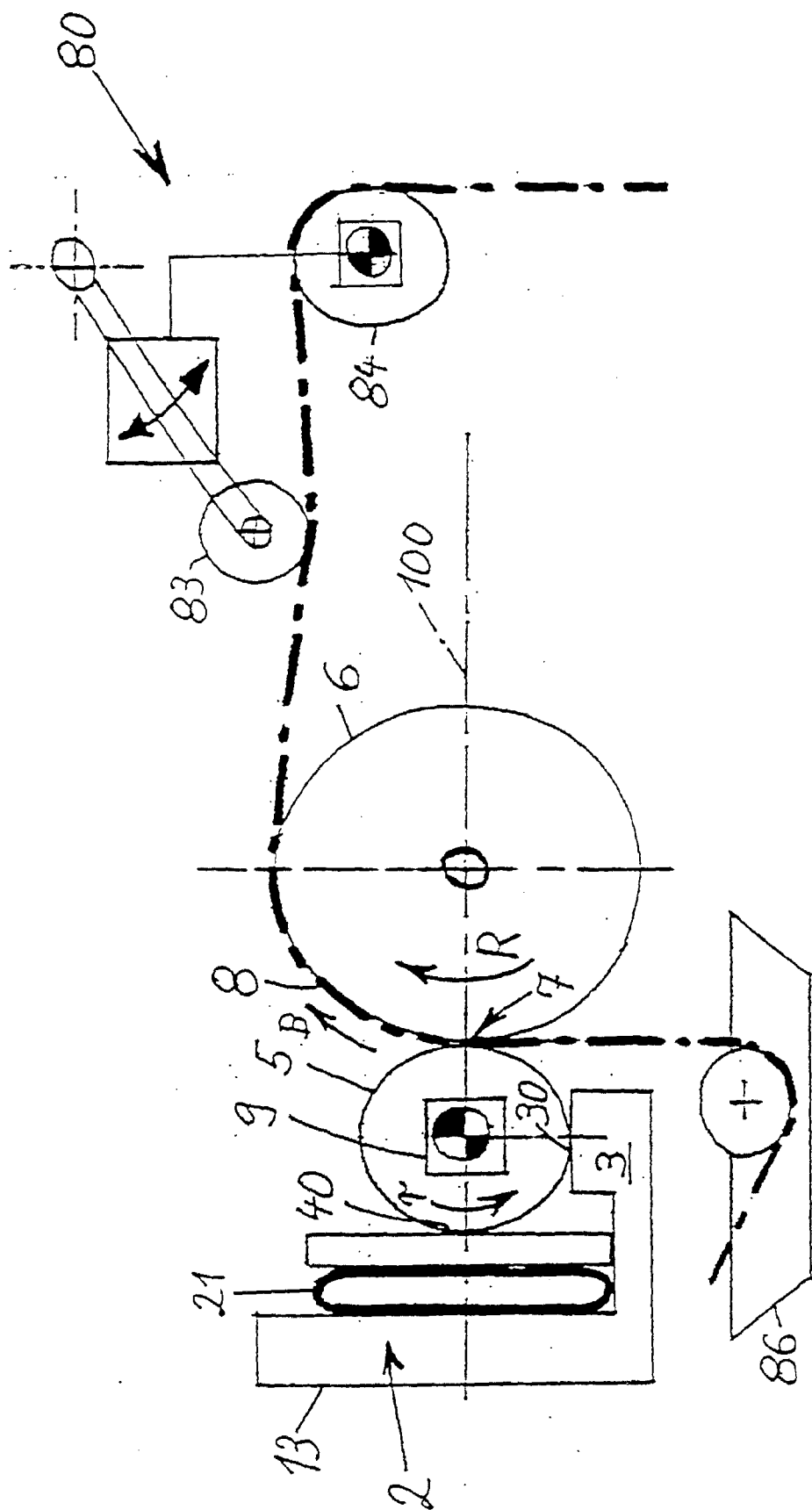


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 25 0162

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP 0 534 930 A (J.ZIMMER) 31. März 1993 (1993-03-31) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 22 *	1	D06B15/02
D,A	US 2 878 778 A (E.KÜSTERS) 24. März 1959 (1959-03-24) * Spalte 5, Zeile 36 - Spalte 7, Zeile 15 *	1,13	
D,A	DE 296 19 695 U (J.ZIMMER) 26. Februar 1998 (1998-02-26) * Seite 6, Zeile 15 - Zeile 33 *	1,12,13	
A	US 3 760 615 A (E.B.BAHNSEN) 25. September 1973 (1973-09-25) * Spalte 6, Zeile 14 - Spalte 7, Zeile 14 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06B D06C D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16. Juli 1999	Goodall, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 25 0162

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0534930 A	31-03-1993	AT 402744 B	25-08-1997
		AT 191391 A	15-12-1996
		DE 59206606 D	25-07-1996
		ES 2090589 T	16-10-1996
		US 5255539 A	26-10-1993
US 2878778 A	24-03-1959	KEINE	
DE 29619695 U	26-02-1998	WO 9820193 A	14-05-1998
US 3760615 A	25-09-1973	CA 934507 A	02-10-1973
		CA 936378 A	06-11-1973
		CA 951530 A	23-07-1974
		CA 923758 A	03-04-1973
		DE 2059308 A	27-01-1972
		DE 2059315 A	09-06-1971
		DE 2059327 A	09-06-1971
		DE 2059336 A	09-06-1971
		DK 137468 B	06-03-1978
		DK 131201 B	09-06-1975
		DK 131911 B	22-09-1975
		DK 136320 B	26-09-1977
		FR 2068645 A	27-08-1971
		FR 2072426 A	24-09-1971
		FR 2072427 A	24-09-1971
		FR 2072428 A	24-09-1971
		GB 1334246 A	17-10-1973
		GB 1320942 A	20-06-1973
		GB 1330706 A	19-09-1973
		GB 1290960 A	27-09-1972
		JP 51009436 B	26-03-1976
		JP 48029838 B	13-09-1973
		JP 48029839 B	13-09-1973
		US 3698214 A	17-10-1972
		US 3722232 A	27-03-1973
		US 3729174 A	24-04-1973
		US 3763672 A	09-10-1973
		US 3765838 A	16-10-1973

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82