

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 86114332.9

⑸ Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 23/34**  
**B 65 H 23/025, B 65 H 27/00**

⑱ Anmeldetag: 16.10.86

⑳ Priorität: 20.12.85 DE 3545270

⑴ Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**  
**Aktiengesellschaft**  
**Christian-Pless-Strasse 6-30**  
**D-6050 Offenbach/Main(DE)**

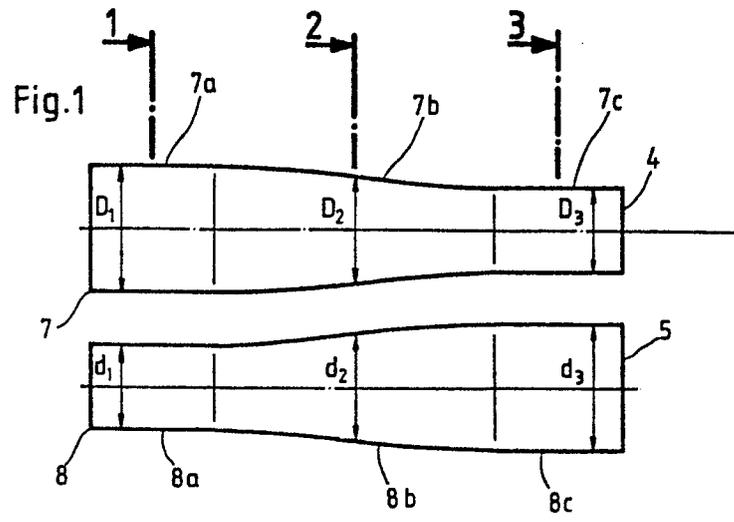
㉑ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
24.06.87 Patentblatt 87/26

⑵ Erfinder: **Theilacker, Klaus**  
**Hochstallerweg 32**  
**D-8904 Friedberg(DE)**

㉒ Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI SE

⑸ **Breitstreckvorrichtung.**

⑹ Die Breitstreckwalzen (4, 5) werden jeweils paarweise und parallel zueinander angeordnet und sind axial verschiebbar. Jede der beiden Walzen weist zwar einen kreisförmigen Querschnitt aber nur an den Randbereichen (7a, 7c, 8a, 8c) eine zylindrische Form auf. Die mittleren Abschnitte (7b, 8b) verlaufen konisch, d.h. sie verjüngen sich nach einem Ende zu. Dem Walzenabschnitt mit größtem Durchmesser steht bei der gegenüberliegenden Walze ein Abschnitt mit dem kleinsten Durchmesser gegenüber. In den mittleren Walzenabschnitten verlaufen die Steigungen entgegengesetzt. Durch Axialverschiebung einer oder der beiden Walzen (4, 5) werden in dem mittleren Walzenbereich, bezogen auf die Endbereiche, unterschiedliche Umschlingungswinkel für die zu führende Bahn (6) erreicht, so daß wahlweise entweder in den mittleren Walzenbereichen oder in den äußeren Walzenbereichen Spannungserhöhungen erzeugt werden können.



Breitstreckvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Breitstreckvorrichtung mit Breitstreckwalzen mit mehreren Walzenabschnitten für laufende Werkstoffbahnen, insbesondere für Bedruckstoffbahnen.

Aus der DE-AS 21 39 159 sind bereits Walzen bekannt, die axial nebeneinander angeordnet eine Breitstreckwalze bilden, die quer zu einer laufenden Werkstoffbahn aus Papier oder dgl. angeordnet wird. Der Grad der Krümmung der Breitstreckwalze ist an den einzelnen Walzen individuell einstellbar. Eine derartige aus mehreren axial nebeneinanderliegenden Walzen zusammengesetzte Breitstreckvorrichtung ist konstruktiv aufwendig, da für die erforderliche Verstellung der Krümmung erhebliche mechanische Mittel benötigt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, Breitstreckwalzenpaare zu schaffen, die keine Mittel zur Verstellung der Walzenkrümmung benötigen, die also mit starren Walzenmänteln ausgestattet werden können, wobei dennoch unterschiedliche Breitstreckwirkungen erzielbar sein sollen. Diese Aufgabe wird durch die Anwendung der Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus der Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen. In diesen zeigen jeweils schematisch:

Fig.1 und 2 ein erfindungsgemäßes Breitstreckwalzenpaar in zwei Ansichten in einer ersten Axialposition und

Fig.3 und 4 das erfindungsgemäße Breitstreckwalzenpaar in einer zweiten axial zueinander verschobenen Position.

In den Figuren 1 und 3 ist jeweils das erfindungsgemäße Breitstreckwalzenpaar dargestellt, wobei in den Figuren 2 und 4 Schnitte (1, 2 und 3) durch das aus den Walzen (4, 5) bestehende Breitstreckwalzenpaar gezeigt sind. Wie die Figuren 2 und 4 erkennen lassen, wird eine zu transportierende Werkstoffbahn, beispielsweise eine Druckträgerbahn (6) S-förmig um die Walzen (4, 5) geführt. Die Walzen (4, 5) sind parallel zueinander angeordnet. Mindestens eine der Walzen, aber vorzugsweise beide Walzen (4, 5) sind axial verschiebbar. Hierfür sind diese über nicht dargestellte Walzenzapfen in entsprechender Weise in Seitenwänden gelagert. Die axiale Verschiebbarkeit der Walzen (4, 5) muß stufenlos und während des Laufens der Druckträgerbahn (6) möglich sein.

Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, weisen die Walzen (4, 5) zwar kreisförmige aber nur teilweise zylindrische Querschnitte auf. Sie verjüngen sich jeweils zum einen Ende hin. So weist die Walze (4) einen Mantel (7) mit drei Mantelabschnitten (7a, 7b, 7c) auf. In gleicher Weise besteht auch der Mantel (8) der Walze (5) aus drei Abschnitten (8a, 8b, 8c).

Erfindungsgemäß liegt jeweils an einem Ende eines zylindrischen Mantelabschnitts, beispielsweise (7a) mit größtem Durchmesser (D1) ein zylindrischer Mantelabschnitt (8a) mit kleinstem Durchmesser (d1) der anderen Walze (5) gegenüber. In der gleichen Weise liegt dem größten Durchmesser (d3) der Walze (5) des zylindrischen Mantelabschnittes (8c) ein zylindrischer Mantelabschnitt (7c) der Walze (4) mit dem kleinsten Durchmesser (D3) gegenüber. Die Steigung der zwischen den genannten Mantelabschnitten liegenden konischen oder bauchigen Abschnitte (7b und 8b) verläuft in entgegengesetzter Richtung.

Fig.1 zeigt die Walzen (4, 5) in der neutralen Mittelstellung, bei der der Umschlingungsweg der Druckträgerbahn (6) über die gesamte Walzenbreite gesehen an jeder Stelle gleich lang ist. Abgesehen von unbedeutenden Differenzen, bedingt durch die sich ändernde Tangentenlage der Druckträgerbahn (6) zwischen den Walzen (4 und 5) gilt, daß die Summe der Durchmesser ( $D_1$  bis  $D_3$ ) der Walze (4) und der Durchmesser ( $d_1$  bis  $d_3$ ) der Walze (5) an jeder Stelle, beispielsweise an den Schnitten (1, 2, 3) gleich groß ist. Dies ist am besten aus Fig.2 erkennbar.

Wenn die Walzen (4, 5) axial auseinanderbewegt werden, wie durch die Pfeile (9, 10) in Fig.3 angedeutet ist, bleiben die Umschlingungen an den zylindrischen Mantelabschnitten (7a, 8a, 7c, 8c) unverändert gleich groß. Die mittleren Walzenabschnitte (7b und 8b) sind jedoch in der Summe kleiner geworden, so daß die Umschlingung in diesem Bereich für die Druckträgerbahn (6) ebenfalls kleiner geworden ist. Dies bewirkt, daß in der Druckträgerbahnmitte ein kürzerer Umweg und somit eine geringere Spannung als in den äußeren Mantelabschnitten herrscht. Durch eine größere Voreilung im Antrieb kann nun bekanntlich die Spannung in der Bahnmitte konstant gehalten werden, so daß am Bahnrand eine Spannungserhöhung erzeugt wird.

Bei umgekehrter Axialbewegung der Walzen (4, 5), bezogen auf die Richtung der Pfeile (9, 10), wird das Gegenteil bewirkt, nämlich eine Spannungserhöhung in der Mitte der Druckträgerbahn (6) gegenüber den Randzonen.

Damit während der Führung der Druckträgerbahn diese seitlich nicht abdriften kann, muß der Tangens des Kegelwinkels der Walzenverjüngungen in den mittleren Mantelabschnitten (7b, 8b) stets ausreichend kleiner als der Reibungskoeffizient zwischen den Walzen (4, 5) und der Druckträgerbahn (6) sein.

Eine Optimierung des Glätteffektes der durch die Breitstreckwalzen (4, 5) laufenden Druckträgerbahn (6) kann dadurch erreicht werden, daß man einen harten Übergang von den zylindrischen Mantelabschnitten (7a, 8a und 7c, 8c) zu den konischen Mantelabschnitten (7b, 8b) vermeidet. Durch eine mathematisch bestimmte Kurvenform, z.B. nach einer Sinusfunktion, kann dieser Übergang fließend geformt werden, so daß die Walzen (4, 5) in Form ähnlich der von Flaschen entstehen.

Durch Beobachten der Laufruhe der Druckträgerbahn (6) während des Betriebes kann mit dem erfindungsgemäßen Breitstreckwalzenpaar (4, 5) ein Spannungsoptimum für jede Papiersorte eingestellt werden, die als Druckträger verarbeitet wird.

Mit der erfindungsgemäßen Breitstreckwalzenanordnung können somit Einflüsse, wie unterschiedliche Papierstärken oder materialbedingte Elastizitätsmodulschwankungen, in ihrer Auswirkung über die Druckträgerbahnbreite eliminiert werden. Insbesondere kann die unterschiedliche Dehnung zwischen Druckträgerbahnmitte und deren Randzone mit den erfindungsgemäßen Breitstreckwalzen (4, 5) eliminiert werden. Dadurch wird auch vermieden, daß die Bahn zu flattern anfängt oder zur Faltenbildung neigt. Es versteht sich, daß das erfindungsgemäße Breitstreckwalzenpaar (4, 5) beliebig oft in Rotationsdruckmaschinen, beispielsweise zwischen dem ersten Druckwerk und dem Einzugswerk und zwischen einzelnen Druckwerken oder im Falzaufbau, angeordnet werden kann.

Patentanspruch:

Breitstreckvorrichtung mit Breitstreckwalzen mit mehreren Walzenabschnitten für laufende Werkstoffbahnen, insbesondere für Bedruckstoffbahnen, dadurch gekennzeichnet, daß quer zur Laufrichtung der Werkstoffbahn (6) im Abstand voneinander ein von der Werkstoffbahn (6) S-förmig umschlungenes Walzenpaar (4, 5) angeordnet ist, dessen Walzenmäntel (7, 8) jeweils mindestens drei Mantelabschnitte (7a, b, c, 8a, b, c) aufweisen, von denen die äußeren zylindrischen Mantelabschnitte (7a, c) mit einem großen und einem kleinen Durchmesser (D1, D3) der einen Walze (4) den äußeren zylindrischen Mantelabschnitten (8a, c) mit einem kleinen und großen Durchmesser (d1, d3) der anderen Walze (5) gegenüberliegen und die genannten Mantelabschnitte (7a, 7c, 8a, 8c) jeweils durch einen kontinuierlich verlaufenden Mantelabschnitt (7b, 8b) verbunden sind, die so ausgebildet sind, daß die Summen der einander gegenüberliegenden Umfänge in jedem Punkt der Walzenpaarung bei neutraler Stellung (Fig.1) gleich groß sind und daß mindestens eine Walze (z.B. 5) axial und parallel zu der anderen Walze (z.B. 4) verschiebbar ist.

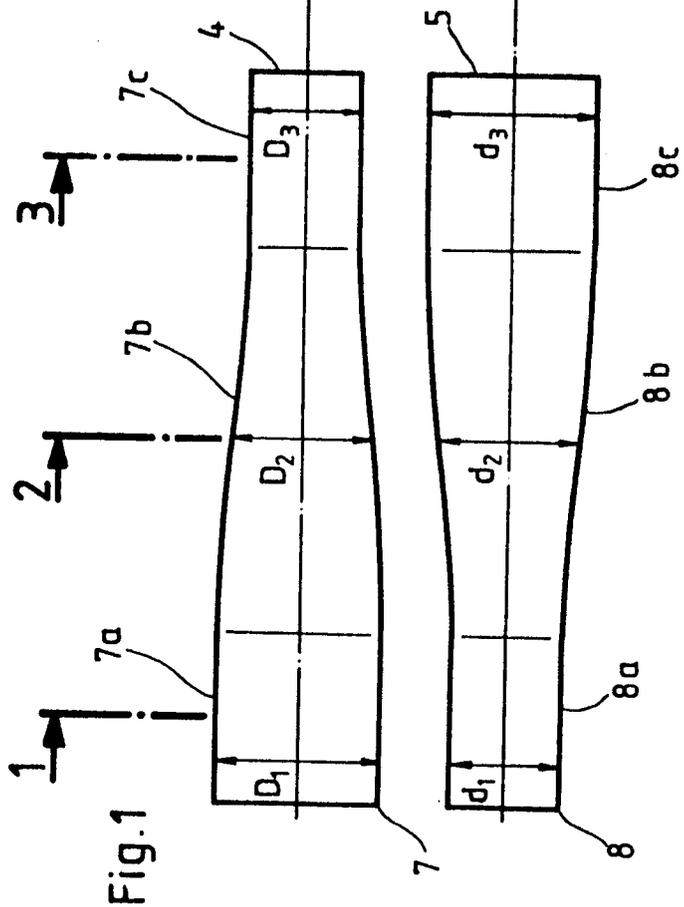


Fig. 2

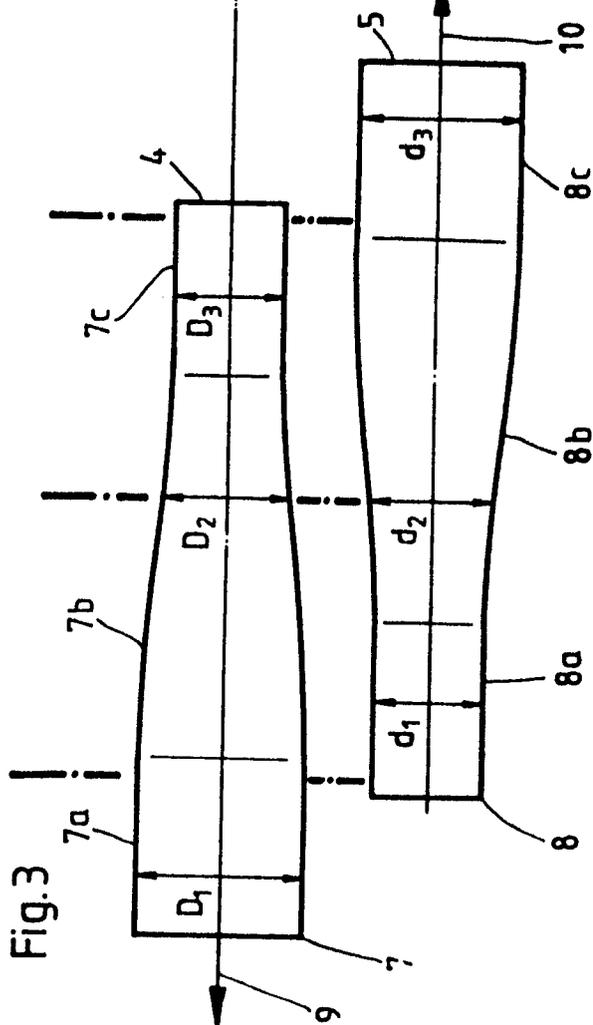
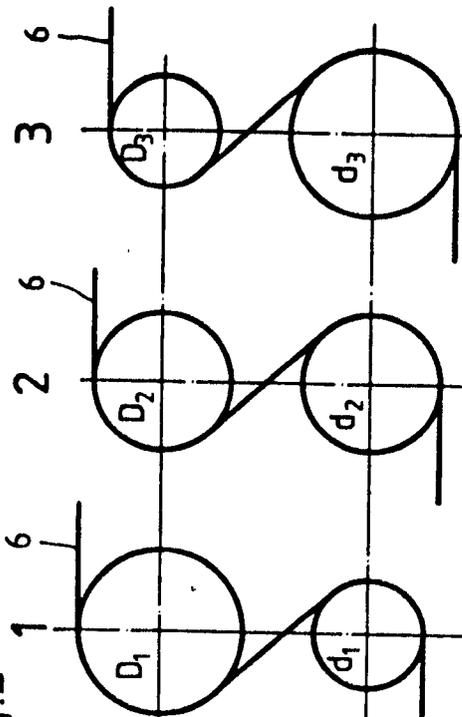
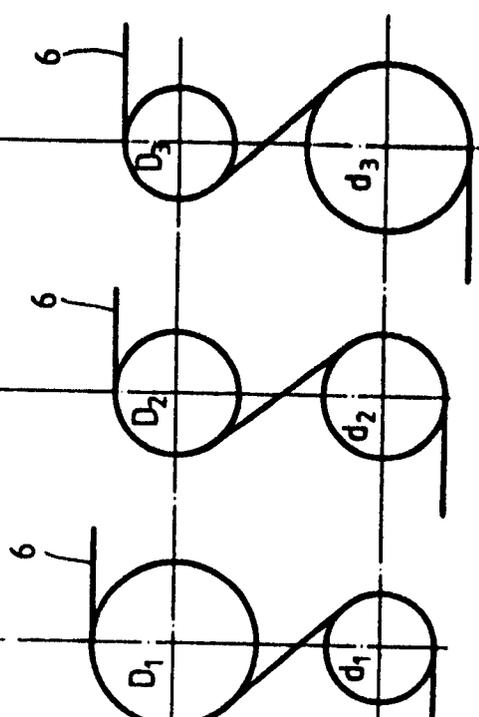


Fig. 4





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |   | EP 86114332.9                                 |
|---|---|---|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)     |
| A   | DE - A1 - 3 003 403 (RAMISCH<br>KLEINWEFERS GMBH)<br>* Fig. 1-5; Anspruch 1 *       | 1   | B 65 H 23/34<br>B 65 H 23/025<br>B 65 H 27/00 |
| A   | GB - A - 2 139 988 (TOYO MACHINERY<br>CO. LTD)                                      |   |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)        |
|   |   |   | B 65 H<br>B 41 F                              |
| Recherchenort<br>WIEN   |   | Abschlußdatum der Recherche<br>02-03-1987 | Prüfer<br>SÜNDERMANN                          |
| <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A : technologischer Hintergrund<br/>O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>P : Zwischenliteratur<br/>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br/>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |   |   |   |