



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 378 860
A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **89124147.3**

Int. Cl.⁵: **B65H 23/24**

Anmeldetag: **29.12.89**

Priorität: **17.01.89 CS 314/89**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.07.90 Patentblatt 90/30

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE IT LI NL

Anmelder: **ELITEX koncern textilniho
strojirenstvi
Zd. Nejedlého 7
Liberec(CS)**

Erfinder: **Jiricek, Václav
Borovy vrch 285
Liberec(CS)**

Vertreter: **Patentanwälte Beetz sen. - Beetz
jun. Timpe - Siegfried - Schmitt-Fumian-
Mayr
Steinsdorfstrasse 10
D-8000 München 22(DE)**

Vorrichtung zum kontaktlosen Biegen eines durchlaufenden Bandmaterials.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum kontaktlosen Biegen eines durchlaufenden Materials, insbesondere einer bedruckten Textilbahn, bestehend aus einem langgestreckten Hohlkörper 1 mit einer Bogenwand 2, der sich innerhalb der Biegung der Bahn des Bandmaterials 5 quer erstreckt und an eine Druckluftquelle angeschlossen ist.

Gemäß der Erfindung sind wenigstens im An- und Auslaufteil der Bogenwand entlang der Bandbreite Reihen von Druckluftkanälen 4, 4' vorgesehen, deren Ausmündungen 9, 9' in Richtung zum durchlaufenden Bandmaterial orientiert sind.

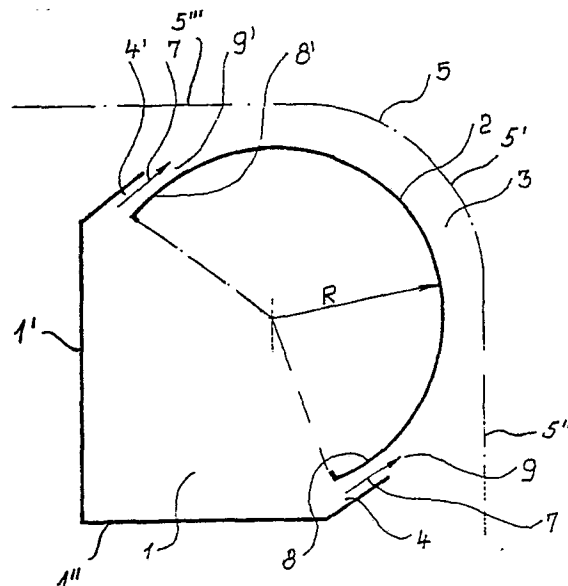


Fig. 3

EP 0 378 860 A2

Vorrichtung zum kontaktlosen Biegen eines durchlaufenden Bandmaterials

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum kontaktlosen Biegen eines durchlaufenden Bandmaterials, insbesondere einer Textilbahn.

Zum Führen und Biegen eines Bandmaterials werden bisher kontinuierlich bewässerte Drehwalzen oder Tragbänder verwendet, deren Umfangsgeschwindigkeit mit der Bandgeschwindigkeit synchron ist. Ein solches Tragband muß in kleinen Zeitabständen abgewaschen und getrocknet werden. Das bedruckte Band berührt das Tragband, bzw. die bewässerte Drehwalze immer mit seiner Unterseite, da jegliche Berührung der Oberseite zum Verwischen der aufgetragenen Farbe führen kann. Dadurch ist ein Biegen des Bandes von der Oberseite her ausgeschlossen.

Eine moderne aus einer Flachdruckmaschine und einem Trockenabschnitt bestehende Druckstraße ist häufig mehrere zehn Meter lang, wobei von der Gesamtlänge der Anlage ungefähr je eine Hälfte auf die Flachdruckmaschine und auf das Trockenabschnitt entfällt. Druckstraßen mit diesen Längenabmessungen können in bestehenden Fertigungshallen nur mit erheblichen Schwierigkeiten und Umbauten untergebracht werden. Eine Verringerung der Länge bekannter Druckstraßen ist bisher nicht möglich.

Ein kontaktloses Biegen eines dichten Bandmaterials kann z.B. durch die Verwendung eines bekannten Hohlzylinders mit Perforation im erforderlichen Bogenabschnitt und durch aus den Perforationsöffnungen ausströmende Druckluft erzielt werden. Zwischen dem Band und dem Zylinder wird ein Überdruckspalt gebildet, der eine Berührung verhindert. Für dichte Bänder und Folien von größerer Dicke und Steifigkeit kann dieses Verfahren zufriedenstellend arbeiten. Die Steifigkeit und Dichte eines Textilbandes ist jedoch so gering, daß dieses Verfahren eine örtliche Berührung nicht vermeiden kann.

Aus der DE 29 22 985 C2 ist eine Biegevorrichtung für Bandmaterial bekannt, auf der das Band von der - unbedruckten - Unterseite her gebogen wird. Der dort angegebene Abstand von ca. 3 mm zwischen dem Band und dem Biegekörper kann allerdings einen berührungslosen Betrieb beim Biegen von der Oberseite her nicht gewährleisten.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile bekannter Vorrichtungen zum kontaktlosen Biegen eines durchlaufenden Bandmaterials, insbesondere eines Textilbandes zu beseitigen, um u.a. die Länge von Flachdruckstraßen wesentlich verringern zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens am An- und Ablaufteil einer

gekrümmten Fläche entlang ihrer Breite Reihen von Druckluftöffnungen vorgesehen sind, deren Ausmündungen in Richtung zum durchlaufenden Bandmaterial orientiert sind.

Die Vorteile der Erfindung bestehen vor allem darin, daß auch leichte und poröse Bänder aus Textilmaterialien am Auslauf des Druckaggregats ohne unerwünschte Kontakte mit der gekrümmten Fläche von der Oberseite her gebogen werden können. Bei Flachdruckmaschinen mit einem aus der CS-A-240 160 bekannten Trockenteil kann dieses über dem Druckaggregat angeordnet werden, was die Gesamtlänge der gesamten Druckstraße wesentlich verkürzt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist konstruktiv einfach und ihre Funktion kann auf einfache Weise durch Dosierung der Druckluftmenge sowie ggfs. Verstellen der Ausströmöffnungen gesteuert werden.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung sind bei den im folgenden anhand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispielen verwirklicht. Es zeigen:

Fig. 1: eine bekannte Flachdruckstraße für Textilbänder,

Fig. 2: eine schematische Flachdruckstraße mit der erfindungsgemäßen Biegevorrichtung und

Fig. 3, 4 schematisch zwei Biegevorrichtungen im Querschnitt.

Die in Fig. 1 dargestellte Flachdruckstraße für Textilbahnen enthält eine Flachdruckmaschine a, der eine Trockenkammer b in gleicher Ebene nachgeordnet ist.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Textildruckstraße ist eine mit einem tragenden Düsensystem ausgerüstete Trockenkammer b über der Flachdruckmaschine a angeordnet, was durch eine Biegevorrichtung c für das durchlaufende Band ermöglicht wird.

Die Wand 2 hat bei den Ausführungen nach den Figuren 3 und 4 die Form eines Kreisbogens mit dem Radius R und einer Bogenlänge von mehr als 180° . Sie bildet mit hier rechtwinklig verlaufenden Seitenwänden 1', 1'' den Hohlkörper 1, der an der Einlaufseite der Trockenkammer b montiert ist. Die Bogenwand 2 kann auch eine anders gekrümmte Form, z.B. mit je einem etwa vertikalen und horizontalen Endteil haben, wobei die dargestellten Formen jedoch aus strömungstechnischen und konstruktiven Gründen bevorzugt werden. Die beiden Endabschnitte 8, 8' der Bogenwand 2 begrenzen zusammen mit abgewinkelten Endabschnitten 8, 8' der Seitenwände 1', 1'' zwei sich über die Gesamtlänge erstreckende Reihen von Ausströmkanälen 4, 4', deren Längsachsen 7, 7' etwa zueinander parallel und tangential zu den

Endabschnitten 8, 8' verlaufen. Die Öffnungen 9 der unteren Ausströmkanäle 4 sind schräg in Laufrichtung auf das durchlaufende Band 5 orientiert. Die Öffnungen 9' der oberen Ausströmkanäle 4' sind schräg entgegen der Laufrichtung des Textilbands 5 ausgerichtet. In den Hohlkörper 1 wird Druckluft über nicht dargestellte Anschlüsse eingeführt.

Bei der Ausführung nach Fig. 4 ist eine weitere Reihe von Ausströmöffnungen 6 im mittleren Bogenbereich vorgesehen. Bei Bedarf können die weiteren Öffnungen in einer jeweils geeigneten versetzten Verteilung in der Bogenwand 2 angeordnet sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet so, daß Druckluft 7 aus den reihenförmigen Öffnungen 9, 9' in den durch die Pfeiler 7 und 7' angedeuteten Richtungen ausströmt und im Einklang mit den Gesetzen der Wandströmung der Krümmung der Bogenwand 2 folgt. In dem Raum 3 zwischen der Bogenwand 2 und dem zu biegenden Bandabschnitt 5, entwickelt sich ein größerer Luftdruck als im Bereich der Ausströmöffnungen 9, 9'. Dies gilt insbesondere für den aus den unteren Ausströmkanälen 4 schräg in Bandlaufrichtung austretenden Luftstrom, der in den sich keilförmig verjüngenden Bereich zwischen der Bogenwand 2 und dem vertikalen Abschnitt 5'' des Bands 5 gerichtet ist. Auf diese Weise wird im Raum 3 ein zusammenhängendes Luftpolster erzeugt, das im Unterschied zu einem perforierten Zylinder durch eine lokale Änderung der Spannung im Band 5 nicht beeinträchtigt oder zerstört werden kann. Aus dem Raum 3 entweicht die Luft praktisch nur in Richtung der Breite des Bandmaterials 5. Durch Reibung der abströmenden Luft an der Bandoberfläche werden Flattern und Faltenbildungen vermieden. In einigen Fällen ist es zweckmäßig, in der Bogenwand 2 die reihenförmig angeordneten Öffnungen 6 vorzusehen, aus denen die Druckluft 7 in dem mittleren Krümmungsbereich des gebogenen Bandabschnitts 5' einströmt. Die aus den oberen Kanälen 4' entgegen der Laufrichtung des Bands 5 ausströmenden Luftströme haben vorzugsweise eine Hebefunktion für den horizontalen Anfangsabschnitt 5''' des gebogenen Bands 5 und erzeugen in dem sich erweiternden Bereich an der Unterseite des Bandabschnitts 5''' ein zusätzliches Druckpolster, das einen Kontakt des Bandabschnitts 5''' mit dem oberen Ende der Bogenwand 2 verhindert und der durch das beschleunigte Abströmen der Luft aus dem mittleren Druckpolster in der dem Bandbereich 5' verursachten Druckabnahme entgegenwirkt.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungen beschränkt. So können die Öffnungen 9, 9' bzw. die Kanäle 4, 4' auch in Form von durchgehenden Schlitzten ausgebildet sein. Ferner kann der Ausströmquerschnitt einzelner oder aller

Öffnungen z.B. durch Blenden verstellbar ausgeführt werden.

5 Ansprüche

1. Vorrichtung zum kontaktlosen Biegen eines durchlaufenden Bandmaterials, gebildet durch einen langgestreckten Hohlkörper (1) mit einer Bogenwand (2), der sich innerhalb der Biegung des Bandmaterials quer erstreckt und an eine Druckluftquelle angeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet, daß

wenigstens im Bereich der An- und Ablaufabschnitte (8, 8') der Bogenwand (2) entlang der Bandbreite Reihen von Druckluftkanälen (4, 4') vorgesehen sind, deren Ausmündungen (9, 9') in Richtung zum durchlaufenden Bandmaterial (5) orientiert sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenwand (2) in der mittleren Zone (5') der Bandbiegung eine Reihe von Druckluftöffnungen (6) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bogenwand (2) einen Winkelbereich von etwa 180° überspannt und ihre Endabschnitte (8, 8') zusammen mit abgewinkelten Endabschnitten der Seitenwände (1', 1'') die parallelen Ausströmkanäle (4, 4') begrenzen, von denen die unteren (4) in Bandlaufrichtung und die oberen entgegen der Bandlaufrichtung geneigt ausgerichtet sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungsweite der Ausmündungen (9, 9') und/oder die Neigung der Ausströmkanäle (4, 4') verstellbar ist.

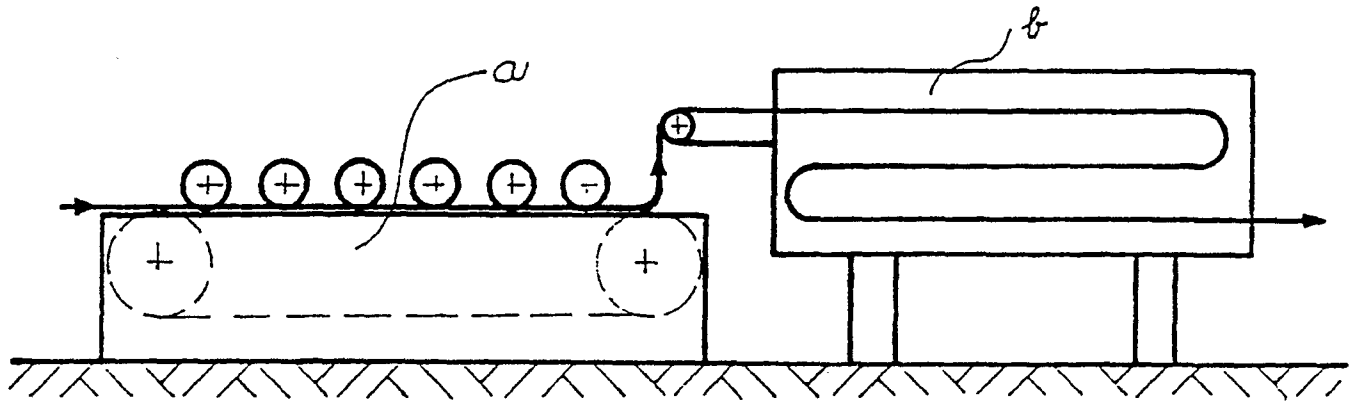


Fig. 1

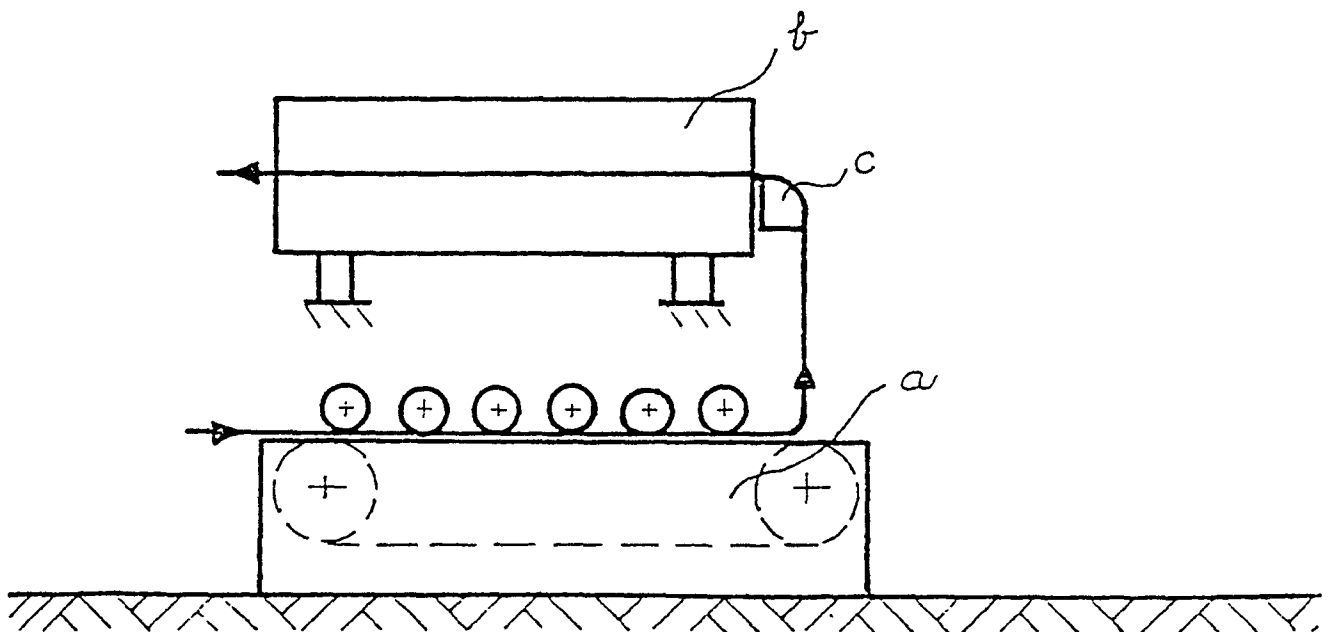


Fig. 2

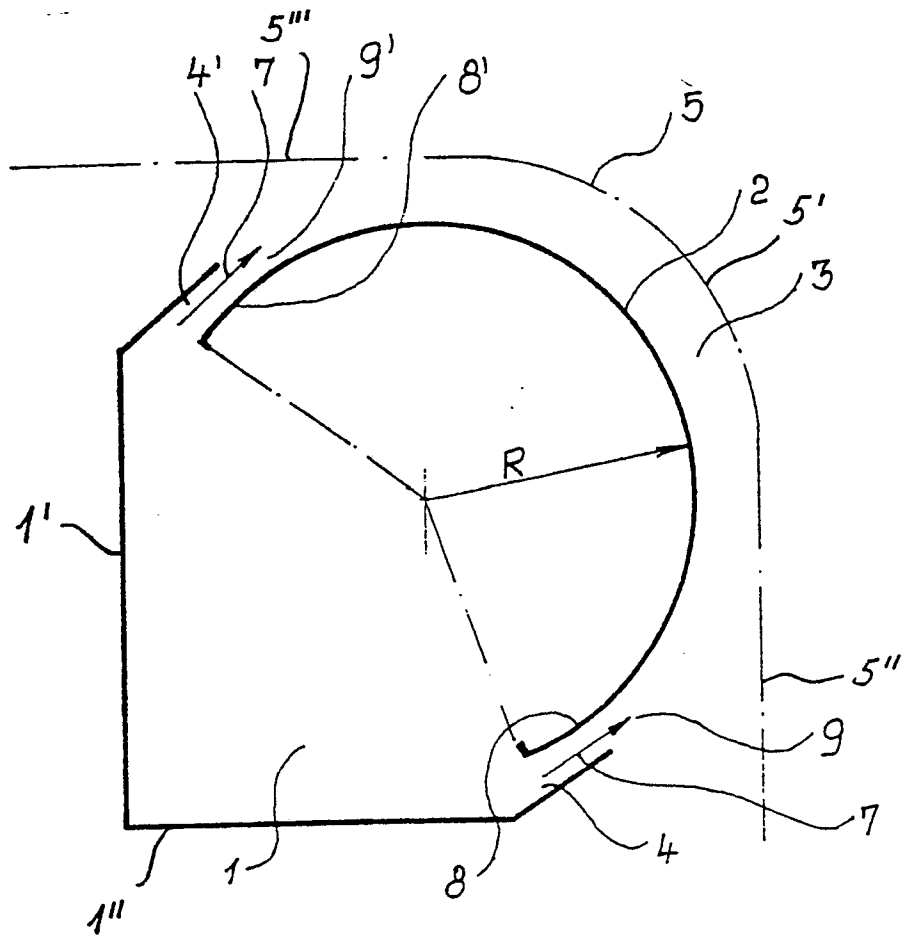


Fig. 3

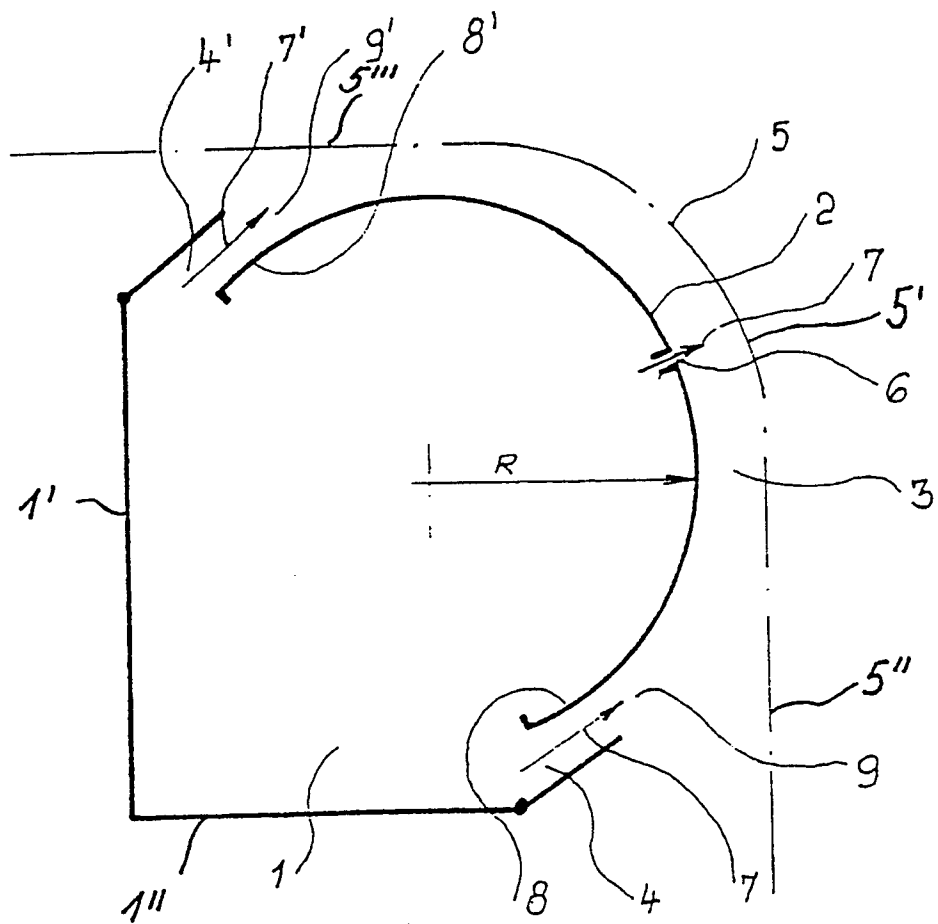


Fig. 4