

①②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
17.04.85

⑤① Int. Cl.⁴: **B 41 J 35/06**

②① Anmeldenummer: **80106965.9**

②② Anmeldetag: **12.11.80**

⑤④ **Vorrichtung zum Führen eines in Längsrichtung fortbewegten Bandes.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.05.82 Patentblatt 82/20

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.04.85 Patentblatt 85/16

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 529 875
US - A - 4 114 751

⑦③ Patentinhaber: **IBM DEUTSCHLAND GMBH,**
Pascalstrasse 100, D-7000 Stuttgart 80 (DE)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE**

⑦③ Patentinhaber: **International Business Machines**
Corporation, Old Orchard Road, Armonk, N.Y. 10504 (US)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **FR GB**

⑦② Erfinder: **Fischer, Ludwig, Wilhelm-Ganzhorn-Weg 16,**
D-7030 Böblingen (DE)
Erfinder: **Gantz, Bruno, Beethovenstrasse 62,**
D-7033 Herrenberg (DE)
Erfinder: **Hasler, Werner, Kelterweg 9, D-7036 Schönaich**
(DE)

⑦④ Vertreter: **Willich, Wolfgang, Dipl.-Ing., Schönaicher**
Strasse 220, D-7030 Böblingen (DE)

EP 0 051 694 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen eines in Längsrichtung fortbewegten Bandes, insbesondere eines Farbbandes, welches umgelenkt wird, beispielsweise vor die Druckposition eines Druckwerkes, wobei das Band über eine quer zur Vorschubrichtung konkav verlaufende Führungskante geführt wird.

Zum Führen und Umlenken eines in Längsrichtung fortbewegten Bandes dienen üblicherweise Zylinderstifte, über die das Band, bei gleichzeitiger Umlenkung um einen durch die weitere Bandführung bestimmten Winkel, gezogen wird. Um ein Ablaufen des Bandes von dem Stift zu verhindern, hat man vielfach die Stifte an den Enden mit scheibenförmigen Flanschen versehen oder, wie aus der DE-A-2 529 875 bekannt, seitlich neben den Stiften senkrecht zu deren Achse ausgerichtete Führungsstifte angeordnet. Diese Maßnahmen haben jedoch den Nachteil, daß das Band bei auftretenden Querkraften auf den Flansch bzw. die Führungsstifte aufläuft und dabei die Bandkante erhöhtem Verschleiß ausgesetzt ist, und daß zudem die Gefahr besteht, daß das Band an einer Kante umkippt, also gefaltet wird.

Zur Verbesserung dieser Verhältnisse, insbesondere, um eine schonende Zentrierung zu erreichen, hat man verschiedentlich die Umlenkstifte mit konkaver oder konvexer Oberfläche, also ballig bzw. mit zur Stiftmitte verringertem Durchmesser gestaltet; die Erfolge waren jedoch nicht befriedigend, denn ein Auflaufen des Bandes auf die Flanschen und ein Umkippen konnten auch auf diese Weise nicht sicher verhindert werden. Eine ähnliche Ausbildung ist aus der US-A-4 114 751 bekannt, in der die Farbbandrolle mit abgesetzt balliger Oberfläche gestaltet ist, und zwar asymmetrisch, mit dem Ziel, daß bei auftretender Abnutzung einer Randzone des Bandes sich der von der Abnutzung nicht betroffene Bandbereich zentriert, also bezüglich der Querlage des Bandes selbsttätig eine gewisse Korrektur auftritt.

Eine weitere Maßnahme, wie sie gleichfalls durch die DE-A-2 529 875 bekannt geworden ist, besteht darin, die Führungsstifte bzw. -walzen mit gewellter, oder, wie im IBM Technical Disclosure Bulletin, Band 22, Nr. 4, Seite 1315, dargestellt, mit gezahnter Oberfläche auszubilden. Diese Gestaltung soll speziell die Erfordernisse bei der Führung von Farbbändern in Druckwerken berücksichtigen; denn bei Farbbändern besteht die Besonderheit, daß sie im allgemeinen nur im zentralen Bereich durch die Drucktypen beaufschlagt und daher in diesem Bereich nach längerer Betriebszeit mehr und mehr gedehnt werden.

Diese Besonderheit bei längerer Benutzung von Farbbändern hat zur Folge, daß die Bandspannung in der Längsrichtung des Farbbandes uneinheitlich wird, nämlich im Druckbereich wesentlich geringer ist als in den Randbereichen, so daß Kräfte quer zur Vorschubrichtung des Ban-

des wirksam werden und ein »Ausbeulen« des Bandes stattfindet. Das Farbband wird dadurch seitlich ausgelenkt, wenn die auftretenden Querkraften nicht kompensiert werden können. Weitere Einflüsse auf das Verhalten eines längs bewegten Bandes ergeben sich außerdem auch aus Schwankungen in den Betriebsbedingungen, z. B. Änderungen der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit der Umgebung.

Eine Lösung des Problems der Zentrierführung von Farbbändern zeigt eine konkave Führungsfläche oder -kante, über die das Band geführt wird, bevor es erneut zwischen die Antriebsrollen gelangt. Diese Ausbildung ist im IBM Technical Disclosure Bulletin, Band 19, Nr. 2, Seiten 621/22 beschrieben.

Mit den bekannten Bandführungsanordnungen ist zwar teilweise eine ausreichende Zentrierung des Bandes an der Umlenkposition erzielbar, jedoch besteht dort gleichzeitig die Gefahr, daß das infolge der ungleichmäßigen Beaufschlagung in bestimmten Bereichen, insbesondere im zentralen Bereich gedehnte Band in Längsrichtung Falten wirft und dadurch gegebenenfalls sogar unbrauchbar wird, so daß in jedem Fall die Abdruckqualität beeinträchtigt wird oder sogar die Maschine abgeschaltet und das Band erneuert werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bandführungsvorrichtung zu schaffen, welche gleichzeitig mit der Zentrierung auch eine Glättung des Bandes bewirkt und dieses funktionsfähig erhält, auch wenn es nach längerer Benutzungszeit bereits beträchtliche Abnutzungs- und insbesondere Verformungserscheinungen aufweist. Diese Aufgabe ist bei einer Einrichtung der eingangs beschriebenen Art in der Ausbildung mit einer konkaven Führungskante dadurch gelöst worden, daß unmittelbar anschließend an die konkave Führungskante eine konvexe Führungsfläche angeordnet ist.

Die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erzielbaren Vorteile sind, daß bei einer genau definierten Bandführung eine bessere Ausnutzung der Lebensdauer eines Bandes erreicht wird, daß bei einem Band zur Aufzeichnung oder Verarbeitung von Informationen kein Informationsverlust auftreten kann, da ein Umkippen des Bandes vermieden ist, und daß weiterhin an die Fertigungstoleranzen geringere Ansprüche gestellt werden, da auch nach längerer Lebensdauer eine zuverlässige Führung des Bandes gewährleistet ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nicht allein auf die Führung von Farbbändern beschränkt, sondern auch für Bänder anderer Art und Verwendung geeignet. Dies gilt insbesondere auch für solche Bänder, bei denen erfahrungsgemäß in der Folge längerer Benutzung im Laufe der Zeit gewisse Veränderungen des Bandes auftreten, wozu vor allem Dehnungen in bestimmten Bereichen zu zählen sind, mit den daraus resultierenden inneren Spannungen,

die sich auf das Verhalten des Bandes hinsichtlich seiner Funktion in den Transport- und Führungselementen auswirken. Dabei können die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung für auf Kunststoffbasis aufgebaute Bänder ebenso nutzbar gemacht werden wie für Bänder aus Textilgeweben. Auch ist der Einsatz der vorgeschlagenen Vorrichtung nicht auf relativ schmale Bänder beschränkt, sondern auch bei Farbtüchern, wie sie in Zeilendruckwerken eingesetzt werden, möglich, bei denen die oben aufgezeigten Probleme in gleicher Weise auftreten.

Verschiedene, besonders zweckmäßige Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. So werden vorteilhaft die konkave Führungskante und die konvexe Führungsfläche in ein gemeinsames Führungselement integriert. Weiterhin kann die konkave Führungskante auf einfache Weise mittels Durchdringung der konvexen Führungsfläche von einem Körper mit konvexer Oberfläche gebildet werden, nämlich beispielsweise von einem Zylinder oder einem einschaligen Hyperboloid.

Besonders gute Führungseigenschaften für Bänder erhält man, wenn die konvexe Führungsfläche der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Teil eines beiderseits abgeschnittenen Ellipsoids gestaltet ist. Handelt es sich bei dem zu führenden Band um ein mit Richtungswechsel betriebenes, also beispielsweise um ein zwischen zwei Spulen hin- und herbewegbares Farbband, wobei die Spulen wechselweise als Vorrats- und als Aufwickelspule dienen, so kann man das Führungselement beiderseits der konvexen Führungsfläche, in den Laufrichtungen des Bandes gesehen, mit je einer konkaven Führungskante ausbilden. In diesem Fall lagert man die erfindungsgemäße Vorrichtung frei schwenkbar um eine quer zu den Bandlaufrichtungen angeordnete Achse und begrenzt ihre Schwenkbewegung durch zwei Anschlagelemente. Dabei gelangt bei jedem Bandrichtungswechsel die jeweils vor der Führungsfläche angeordnete Führungskante in ihre das Band zentrierende Wirklage.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen in einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht eines Druckwerks mit einem von einer Vorratsspule vor die Druckzeile geführten und zu einer Aufnahmespule bewegten Farbband,

Fig. 2 ein Führungselement zur Umlenkung des Farbbandes gemäß Fig. 1 in vergrößerter schaubildlicher Darstellung, in der Ausführungsform für einen Ein-Richtungs-Farbbandvorschub,

Fig. 3 ein Führungselement zur Umlenkung des Farbbandes gemäß Fig. 1 in vergrößerter schaubildlicher Darstellung, in der Ausführungsform für einen Zwei-Richtungs-Farbbandvorschub,

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Druckwerk gemäß Fig. 1, mit je einem Führungselement zu beiden Seiten der Druckzeile in der Ausführung für einen Zwei-Richtungs-Farbbandvorschub,

Fig. 5a eine vergrößerte Draufsicht auf ein Führungselement nach Fig. 4 in der Position beim Farbbandantrieb in der ersten Richtung, und

Fig. 5b eine vergrößerte Draufsicht auf ein Führungselement nach Fig. 4 in der Position beim Farbbandantrieb in der zweiten Richtung.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Druckwerk ist eine endlose Typenkette 2 um zwei Rollen 4, 6 geführt und wird von einer der Rollen 4, 6 mittels einer Verzahnung angetrieben. Die Rollen 4, 6 sind in einem Gehäuse 8 gelagert, welches die Typenkette 2 schützt und gleichzeitig als Druckwiderlager dient.

Vor der Typenkette 2 befinden sich die um die Achse 10 gegen die Typen schwenkbaren Druckhämmer 12, welche über je einen Stößel 14 von (nicht gezeigten) Elektromagneten betätigt werden. Vor der Frontfläche der Druckhämmer 12 wird das zu bedruckende Papier 16 durch die Druckstation hindurchgeführt, wobei es von einem (nicht dargestellten) Papiervorschub von einer Vorratsrolle 18 abgerollt wird. In der Druckzeile verläuft zwischen dem Papier 16 und der Typenkette 2 ein Farbband 20, welches von einer Vorratsspule 22 zu einer Aufnahmespule 24 geführt wird. Die Vorratsspule 22 sitzt auf einer Welle 26, welche mit einem Schrittmotor 30 verbunden ist. In entsprechender Weise sitzt die Aufnahmespule 24 auf einer Welle 28, die mit einem Schrittmotor 32 gekuppelt ist. Die Bezeichnungen »Vorratsspule« und »Aufnahmespule« gelten so lange wie das Farbband 20 von der Spule 22 in der Richtung nach rechts auf die Spule 24 transportiert wird, wobei allein der Schrittmotor 32 wirksam ist. Sobald das Farbband 20 von der Spule 22 abgespult ist, erfolgt eine Richtungsumkehr, und unter Antrieb durch den Schrittmotor 30 wird nun die Spule 22 zur Aufnahmespule und die Spule 24 zur Vorratsspule. Die Umsteuerung bei dem jeweiligen Richtungswechsel erfolgt durch eine nicht dargestellte Abfühlvorrichtung.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Drucker handelt es sich um einen Rückseitendrucker, bei dem die Typen, von der Aufschlagseite der Druckhämmer 12 betrachtet, auf die Rückseite des Papiers 16 gedruckt werden. Für die nachfolgend beschriebene Farbbandführung ist es jedoch gleichgültig, ob es sich um einen Rückseitendrucker handelt oder um einen Vorderseitendrucker, bei dem die Typen von der Frontseite des Papiers zum Abdruck angeschlagen werden.

Wie Fig. 1 weiter zeigt, wird das Farbband 20 von der Spule 22 über einen Führungsstift 34 geführt und anschließend über ein auf einer Lagerachse 36 gelagertes Führungselement 38 in seine Ausrichtung zur Druckzeile umgelenkt (vgl. auch Fig. 4). In entsprechender symmetrischer Anordnung befinden sich an der rechten Seite der Druckstation gleichfalls ein auf einer Lagerachse 36 befestigtes Führungselement 38 und nachfolgend ein Führungsstift 34, über welche Elemente das Farbband 20 auf die Aufnahmespule 24 geführt wird. Wie die Darstellung nach Fig. 4, in

Ergänzung zu Fig. 1, deutlich macht, hat jeweils eines der Führungselemente 38 die Funktion, das von der jeweiligen Vorratsspule zugeführte Farbband sowohl um den erforderlichen Winkel umzulenken als auch zu zentrieren, so daß es in genauer Ausrichtung in die Druckstation gelangt. Demgegenüber dienen die Führungsstifte 34 nur dazu, die unterschiedlichen Bandwickeldurchmesser der Spulen auszugleichen, derart, daß der Umlenkwinkel in den Führungselementen 38 jeweils konstant ist, unabhängig vom jeweiligen Außendurchmesser des Bandwickels der zugehörigen Spule.

Die Ausbildung unterschiedlicher Führungselemente ist in den Fig. 2 und 3 genauer dargestellt. Dabei ist das Führungselement 37 gemäß Fig. 2 für ein Druckwerk vorgesehen, bei dem das Farbband stets in der gleichen Richtung durch die Druckposition geführt wird. Dies gilt beispielsweise für Druckwerke mit einer Farbbandkassette mit Speicherkammer, durch welche ein Endlos-Farbband mittels Antriebswalzen bzw. Transportrollen in einheitlicher Vorschubrichtung transportiert wird. Die Farbbandtransportrichtung ist in Fig. 2 durch einen Pfeil angedeutet.

Das Führungselement 37 gemäß Fig. 2 besteht aus einer konvexen Führungsfläche 40, welche an der einen Seite von einer im wesentlichen geraden Führungskante 40a und an der gegenüberliegenden Seite von einer konkaven Führungskante 42 begrenzt ist. Die Führungskante 42 kann beispielsweise mittels Durchdringung der konvexen Führungsfläche 40 von einem Körper mit konvexer Oberfläche gebildet werden, beispielsweise einem einschaligen Hyperboloid. An der Führungsfläche 40 ist weiterhin im zentralen Bereich der Fläche ein Führungslager 44 mit einer Bohrung 45 angeformt, welches mittels eines durch die Bohrung 45 verlaufenden Führungsschafts 46 in dem (nicht gezeigten) Rahmen befestigt ist. Am oberen Ende des Führungsschafts 46 befindet sich ein Kopf 46a, der beispielsweise als Schraubenkopf ausgebildet ist. Das Führungselement 37 wird in der Maschine unbeweglich befestigt, nämlich durch Anziehen des Führungsschafts 46 am Sechskantkopf 46a, kann jedoch durch vorübergehendes Lockern desselben in seiner Winkelposition justiert werden, um die Führungskante 42 an den Zuführwinkel des Farbbandes anpassen zu können.

Das Führungselement 38 gemäß Fig. 3 weist eine konvexe Führungsfläche 41 auf, an welcher gleichfalls ein Führungslager 44 mit Bohrung 45 angeformt ist. Das Führungselement 38 unterscheidet sich von dem Führungselement 37 nach Fig. 2 dadurch, daß es nicht nur an einer Seite, sondern an beiden gegenüberliegenden Seiten von je einer konkaven Führungskante 42a, 42b begrenzt ist, und daß durch die Bohrung 45 des Führungslagers 44 die Lagerachse 48 (vgl. Fig. 1) verläuft, um die das Führungslager 38 schwenkbar gelagert ist. Jede der Führungskanten 42a, b kann, wie bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 erläutert, mittels Durchdringung der Führungs-

fläche 41 von einem einschaligen Hyperboloid oder einem anderen Körper mit konvexer Oberfläche gebildet werden. Die beiden Bandvorschubrichtungen sind in Fig. 3 durch einen Doppelpfeil dargestellt.

In beiden Ausführungen der Führungselemente 37 und 38 nach den Fig. 2 und 3 ist der Verlauf des zu führenden Bandes durch gestrichelt gezeichnete Kanten angedeutet. Die durch die Bohrungen 45 gekennzeichnete Schwenkachse 50 der Führungselemente 37 und 38 liegt bezüglich der Führungsfläche 40 bzw. 41 so, daß die durch die Schwenkachse 50 gebildeten Punkte jeweils annähernd gleichen Abstand von den einzelnen Punkten der Führungsfläche 40 bzw. 41 in der entsprechenden radialen Ebene haben. Mit anderen Worten: Hätten die Führungsflächen 40, 41 die Form eines Zylindersegments, so läge die Schwenkachse 50 genau in der Mittelachse dieses Zylinders, so daß bei einer Schwenkbewegung der Führungselemente die Lage der Führungsflächen 40, 41 bezüglich des Drehpunktes keine Veränderung erfahren würde. Ungeachtet der tatsächlichen, von einem Zylindersegment abweichenden Form der Führungsflächen 40, 41 ist die Lage der durch die Bohrungen 45 in den Führungslagern 44 bestimmten Schwenkachse 50 entsprechend so gewählt, daß bei der Schwenkbewegung der Führungsflächen 40, 41 diese eine möglichst geringe Lageänderung in radialer Richtung erfahren. Es wird darauf hingewiesen, daß in den Ausführungen der Führungselemente nach den Fig. 2 und 3 übereinstimmende Teile mit dem gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet sind.

Nach den Fig. 5a und 5b befinden sich beiderseits des Führungslagers 44 des Führungselements 38 Anschlagstifte 52 und 54, welche die Schwenkbewegung des Führungselements 38 bei einem Wechsel der Bandvorschubrichtung begrenzen. Fig. 5a zeigt die Stellung des Führungselements 38 bei einer Vorschubbewegung des Farbbandes 20 nach links (siehe Pfeil), wobei das Führungselement 38 mit der entsprechenden Fläche des Führungslagers 44 am Anschlagstift 52 anliegt, der, ebenso wie die Lagerachse 36, in einer (nicht gezeigten) Rahmenplatte des Druckwerks stationär befestigt ist. Wird die Bandvorschubrichtung umgeschaltet, weil der Bandvorrat von der Vorratsspule abgelaufen ist, so wird das Führungselement 38 infolge der durch die Umlenkung mittels des Farbbandes 20 auf die Führungsfläche 41 ausgeübten Kraft entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt, bis die entgegengesetzte Fläche des Führungslagers 44 am Anschlagstift 54 anliegt und eine weitere Schwenkbewegung verhindert.

Durch die oben beschriebene Schwenkbewegung des Führungselements 38 in Abhängigkeit von der Bandvorschubrichtung wird erreicht, daß jeweils die am Bandeinlauf liegende Führungskante 42a bzw. 42b wirksam wird, so daß das Farbband 20 vor dem Auflaufen auf die Führungsfläche 41 zentriert wird. Hierbei wird die Führungskante 42a bzw. b an der entgegenge-

setzten Seite der Führungsfläche 41 aus der Führungsbahn des Bandes ausgeschwenkt, wie aus den Fig. 5a und 5b ersichtlich. Bei jedem der beiden Betriebszustände gelangt somit das Farbband 20 zunächst in den Wirkungsbereich einer der Führungskanten 42a oder 42b, bevor es auf die Führungsfläche 41 aufläuft und dort zur Verhinderung des Umschlagens oder von Faltenbildungen geglättet wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen eines in Längsrichtung fortbewegten Bandes, insbesondere eines Farbbandes, welches umgelenkt wird, beispielsweise vor die Druckposition eines Druckwerkes, mit einer konkaven Führungskante (42), dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar benachbart zur konkaven Führungskante (42) in der Bandführungsbahn eine konvexe Führungsfläche (40; 41) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die konkave Führungskante (42) und die konvexe Führungsfläche (40; 41) in ein gemeinsames Führungselement (37; 38) integriert sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die konkave Führungskante (42) mittels Durchdringung der konvexen Führungsfläche (40; 41) von einem Körper mit konvexer Oberfläche gebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die konkave Führungskante (42) mittels Durchdringung der konvexen Führungsfläche (40; 41) von einem Zylinder gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die konkave Führungskante (42) mittels Durchdringung der konvexen Führungsfläche (40; 41) von einem einschaligen Hyperboloid gebildet ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die konvexe Führungsfläche (40; 41) als Teil eines beiderseits abgeschnittenen Ellipsoids gestaltet ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungselement (38) beiderseits der konvexen Führungsfläche (41), in den Laufrichtungen des Bandes gesehen, je eine konkave Führungskante (42a, 42b) aufweist und in den Bandlaufrichtungen, durch zwei Anschlagelemente (52, 54) begrenzt, um eine quer zu den Bandlaufrichtungen angeordnete Lagerachse (36) frei schwenkbar gelagert ist, derart, daß bei jedem Bandrichtungswechsel die jeweils vor der Führungsfläche (41) angeordnete Führungskante (42a bzw. 42b) in ihre das auf die Führungsfläche (41) auflaufende Band zentrierende Wirklage gelangt.

Claims

1. Device for guiding a ribbon moved in a longitudinal direction, in particular an ink ribbon, which is deflected to be, for example, in front of the print position of a printer, with a concave guide edge (42), characterized in that immediately adjacent to the concave guide edge (42) in the ribbon guide path a convex guide face (40; 41) is arranged.

2. Device according to claim 1, characterized in that the concave guide edge (42) and the convex guide face (40, 41) are integrated in a common guide element (37; 38).

3. Device according to claim 2, characterized in that the concave guide edge (42) is formed by penetrating the convex guide face (40; 41) by a body with a convex surface.

4. Device according to claim 3, characterized in that the concave guide edge (42) is formed by penetrating the convex guide face (40; 41) by a cylinder.

5. Device according to claim 3, characterized in that the concave guide edge (42) is formed by penetrating the convex guide face (40; 41) by a one-sheet hyperboloid.

6. Device according to claims 1 to 5, characterized in that the convex guide face (40; 41) is designed as part of an ellipsoid cut at both ends.

7. Device according to claims 1 to 6, characterized in that on either side of the convex guide face (41), viewed in the direction of ribbon movement, the guide element (38) has one concave guide edge (42a, 42b) each and in the directions of ribbon movement, limited by two stopper elements (52, 54), is freely pivotable about an axis (36), arranged transversely to said directions of ribbon movement, such that each time the ribbon is reversed, the guide edge (42a or 42b) located in front of the guide face is caused to assume a position in which it centers the ribbon running onto the guide face (41).

Revendications

1. Dispositif pour guider un ruban entraîné dans la direction longitudinale, en particulier un ruban encre qui subit un changement de direction, par exemple, pour passer devant la position d'impression d'un mécanisme d'impression, ce dispositif comprenant une arête de passage concave (42), caractérisé en ce qu'une surface de guidage convexe (40; 41) est disposée sur le trajet de guidage du ruban, dans le voisinage immédiat de l'arête de guidage concave (42).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arête de guidage concave (42) et la surface de guidage convexe (40; 41) sont intégrées en un élément de guidage commun (37; 38).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'arête de guidage concave (42) est formée par l'intersection entre la surface de guidage convexe (40; 41) et un solide à surface

convexe.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'arête de guidage concave (42) est formée par l'intersection entre la surface de guidage convexe (40; 41) et un cylindre.

5

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'arête de guidage concave (42) est formée par l'intersection entre la surface de guidage convexe (40; 41) et un hyperboloïde à une seule nappe.

10

6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la surface de guidage convexe (40; 41) est formée par une partie d'un ellipsoïde tronqué des deux côtés.

7. Dispositif selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément de guidage (38) présente une arête de guide concave (42a, 42b) de chaque côté de la surface de guidage convexe (41), vu dans les sens de défilement du ruban, et est monté pour pivoter librement dans les sens de défilement du ruban, autour d'un axe d'articulation (36) disposé transversalement aux directions de défilement du ruban, sur un angle limité par deux éléments de butée (52, 54) de telle manière qu'à chaque inversion de sens de défilement du ruban, l'arête de guidage (42a ou 42b) respectivement) située en amont de la surface de guidage (41) se place dans sa position active qui centre le ruban arrivant sur la surface de guidage (41).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

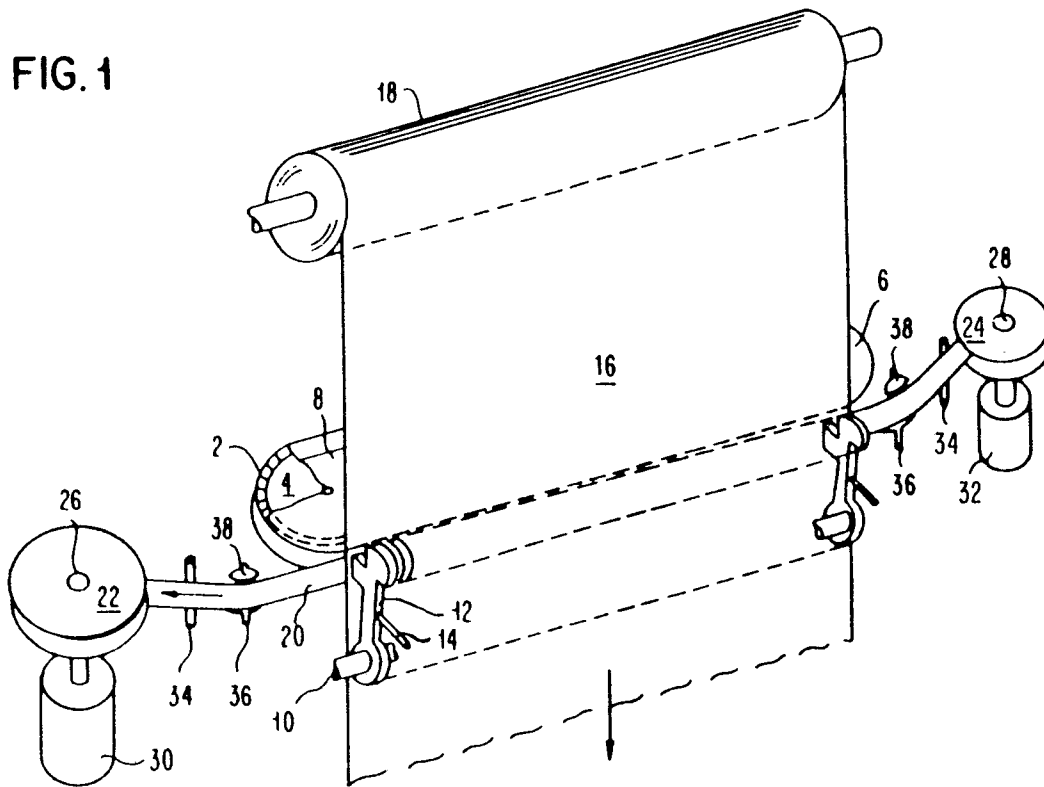


FIG. 2

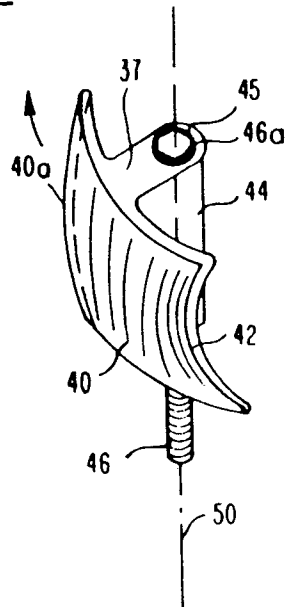
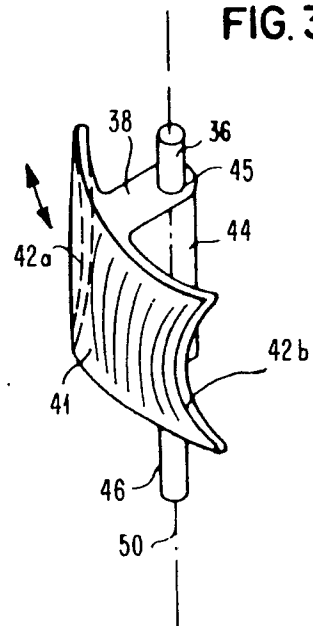


FIG. 3



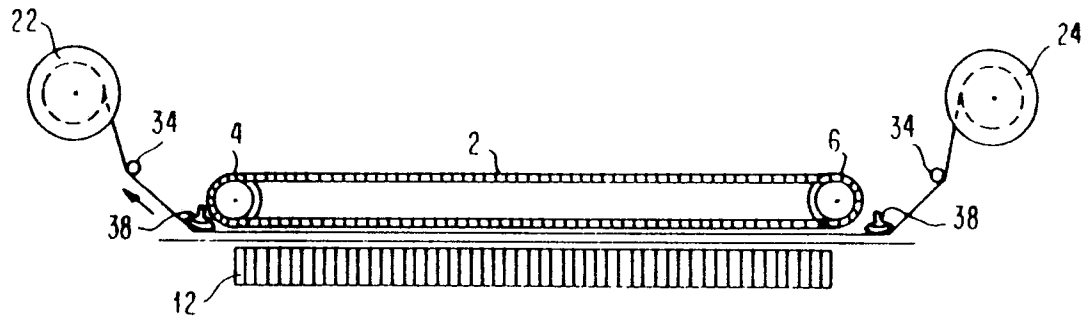


FIG. 4

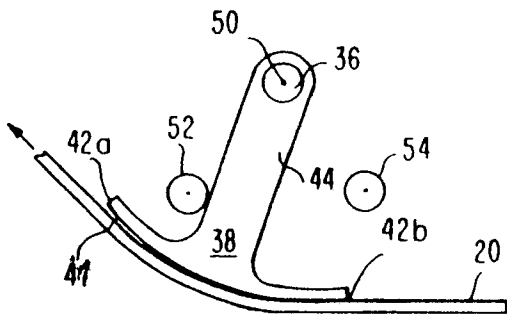


FIG. 5A

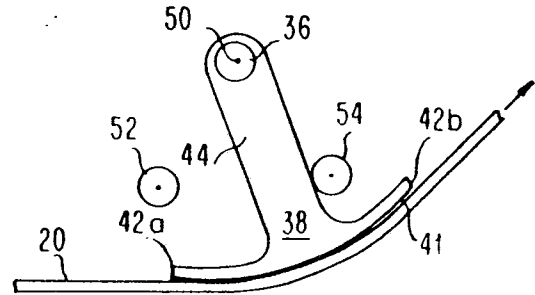


FIG. 5B