

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 734 861 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.10.1997 Patentblatt 1997/42**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **96102801.6**

(22) Anmeldetag: **24.02.1996**

**(54) Verfahren und Vorrichtung zum Aufziehen flexibler Druckformen**

Method and apparatus for mounting flexible printing plates

Procédé et appareil pour le montage de plaques d'impression flexibles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL**

(30) Priorität: **25.03.1995 DE 19511075**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.10.1996 Patentblatt 1996/40**

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG  
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Hartung, Georg  
63500 Seligenstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.  
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG  
Patentabteilung/FTB S,  
Postfach 10 12 64  
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 573 833                    DE-A- 4 214 207  
DE-A- 4 420 971                    DE-A- 4 424 903**

**EP 0 734 861 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufziehen flexibler Druckformen gemäß dem Oberbegriff des Verfahrens- bzw. Vorrichtungsanspruches.

Bei Bogenoffsetdruckmaschinen werden die als Druckplatten bezeichneten Druckformen zunächst in einer dem Druckanfang zugeordneten Klemmschiene befestigt und sodann bei Vorwärtsdrehen des Plattenzylinders auf diesen aufgezogen. Daraufhin erfolgt das Befestigen des nachlaufenden Endes der Druckplatte in der Druckende-Spannschiene, woraufhin das Spannen der Druckplatte erfolgt. Damit während des Vorwärtsdrehen des Plattenzylinders die Druckplatte satt auf dessen Außenumfang aufgezogen wird, ist es bekannt, während dieses Aufziehens über die Formatbreite der Druckplatte eine oder mehrere nebeneinanderliegende Andrückrollen an den Plattenzylinder anzustellen. Eine derartige an- und abstellbar bezüglich dem Plattenzylinder gelagerte Einrichtung, welche aus mehreren nebeneinanderliegenden und drehbar auf einer gemeinsamen Achse aufgezogenen einzelnen Andrückrollen besteht, ist aus der DE 4 214 207 C1 bekannt. Dieser Andrückrolle ist parallel zu deren Achse eine Abkantleiste zugeordnet. Mittels dieser Abkantleiste erfolgt das Abkanten der Druckplatte um die Kontur des Druckendes.

Gerade bei großformatigen Bogenoffsetdruckmaschinen ist es vielfach nötig, die Druckplanen an deren Druckende entsprechend dem Papierverzug in Achsrichtung des Zylinders zu strecken bzw. zu stauchen. Die DE 4 321 751 C1 beschreibt dazu eine Vorrichtung zum passgenauen Spannen von Druckplatten, welche als ein von Hand betätigbares Werkzeug mit einer exzentrischen Kurve ausgebildet ist. Mit diesem Werkzeug lassen sich Registerkorrekturen in Umfangs- und Seitenrichtung durchführen. Dieses Werkzeug wirkt dabei mit einer dem Druckende zugeordneten Spannschiene zusammen, welche aus einzelnen nebeneinanderliegenden Abschnitten gefertigt ist, so daß die einzelnen Elemente weiter auseinander bzw. enger zusammen gerückt werden können. Die zuvorstehend beschriebenen Stauch- bzw. Streckvorgänge am Druckende der Druckplatte lassen sich also mit einem derartigen Werkzeug durchführen.

Nachteilig bei dem oben beschriebenen Stauchen bzw. breiter Strecken des Druckendes einer Druckform ist aber, daß bei jedem Plattenwechsel die neue Druckplatte am Druckende entsprechend korrigiert werden muß. Bei unterschiedlichen Druckaufträgen mit gleichen oder ähnlichen Bedruckstoffen sind somit stets die gleichen manuellen Handhabungen nach jedem Druckplattenwechsel durchzuführen, was als nachteilig anzusehen ist.

Aus der nicht vorveröffentlichten DE-Patentanmeldung P 4 420 971.1 ist es bekannt, eine flexible Druckform, welche insbesondere als ein Flexoklischee ausgebildet ist, durch Zugkräfte in Umfangs- und Seitenrichtung lediglich an den Randbereichen der Druck-

form einwirkend auf den Formzylinder aufzuziehen. Vorrichtungsgemäß finden hier den Formaträndern der Druckform zugeordnete Rollen Verwendung, deren Achsen in einem Winkel zur Achse des Formzylinders stehen. Beim Aufziehen der Druckform entstehen somit Zugkräfte auf die Druckform in Achsrichtung des Formzylinders, so daß auf eine durchgehende Andrückrolle verzichtet werden kann. Dies ist auch Hauptziel der nicht vorveröffentlichten Anmeldung, da gerade bei als Flexoklischees ausgebildeten Druckformen wegen der tiefliegenden, nichtdruckenden Bereiche mit einer durchgehenden Andrückrolle keine definierten Aufzugskräfte in Umfangsrichtung des Plattenzylinders zu erzielen wären.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher ein Verfahren sowie eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des jeweiligen Verfahrens- bzw. Vorrichtungsanspruches derartig weiterzubilden, so daß auf ein nach jedem Druckplattenwechsel durchzuführendes Strecken bzw. Stauchen zumindest nicht im vollen Umfang durchzuführen ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch den Verfahrens- bzw. Vorrichtungsanspruch. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß die an den Formzylinder anstellbaren Andrückrollen mit über die Formatbreite der Druckform unterschiedlicher Anpreßkraft angestellt werden. Das Anstellen der Andrückrollen kann dabei dergestalt sein, daß die Andrückkraft in der Formatmitte des Zylinders größer ist als an den Randbereichen. Der Liniendruck der Andrückrollen gegenüber dem Formzylinder ist dementsprechend konvex. Beim Aufziehen einer Druckform auf den Formzylinder ergibt ein derartiger Liniendruckverlauf eine sogenannte Breitstreckwirkung, d.h. die Druckform wird fächerartig zum Druckende hin gestreckt.

Das Anstellen der Andrückrollen kann auch dergestalt sein, so daß der Liniendruck einen konkaven Verlauf über die Breite des Formzylinders aufweist, d.h. die Anpreßkräfte sind an den Formaträndern größer als in der Formatmitte des Zylinders. Dadurch das die Andrückrollen insbesondere aus mit Gummi bezogenen Rollen bestehen, ergibt sich, daß der flexible Bezug dieser Rollen entsprechend unterschiedlich stark eingedrückt wird, so daß dadurch die über die Formatbreite unterschiedlichen Zugkräfte auf die Druckplatte entstehen. Ein konkaver Verlauf des Liniendrucks ergibt dabei die Wirkung, daß die Druckplatte zum Druckende hin gestaucht wird. Das Druckende einer derartig gestauchten Platte drückt somit enger aus der Druckanfangsbereich.

Vorrichtungsgemäß ist vorgesehen, daß parallel zu der Achse der Andrückrollen eine Traverse angeordnet ist, welche wenigstens eine Spannvorrichtung aufnimmt, vermittels der die Achse der Andrückrollen in einer vorgesehenen Weise verbiegbare ist. Ein starkes Verbiegen der Achse der Andrückrollen in Richtung Formzylinder bewirkt dabei den zuvorstehenden Effekt,

so daß der Liniendruck einen konvexen Verlauf aufweist, die Andruckkraft also in der Formatmitte größer ist als in den Formatrandbereichen des Formzylinders. Die Verbiegung erfolgt dabei in einer Ebene, die durch die Achsen des Zylinders und der Andrückrollen definiert ist.

Wird nur eine geringe Vorspannung eingestellt, d.h. die Achse der einzelnen Andrückrollen nur geringförmig zum Formzylinder hin vorgebogen, so kann aufgrund der Durchbiegung der Achse der Andrückrollen durch die Kraft des Anstellers erreicht werden, daß die an den Formaträndern liegenden Andrückrollen stärker gegen den Formzylinder gestellt werden als die in der Formatmitte liegenden Elemente. Es ergibt sich somit ein konkaver Liniendruckverlauf, so daß durch die beschriebenen Verformungen im elastischen Material der Andrückrollen während des Aufziehvorganges Kräfte auf die Druckform ausgeübt werden, welche von den Formaträndern her die Druckplatte zusammenschieben versuchen, so daß es zu einem Stauchen der Druckform zu deren Druckende hin kommt.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Spanneinrichtung kann dabei die Achse der Andrückrollen auch derartig gegenüber der Traverse vorgespannt sein, so daß sich eine über die Formatbreite gleichmäßige Liniendruckverteilung ergibt, die Druckform also keinerlei Kräfte in Achsrichtung des Plattenzylinders erfährt. Die Kantenlänge des Druckendes bleibt somit gleich der des Druckanfanges. Die Druckplatte erfährt somit keinerlei Formänderungen.

Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnungen. Hierbei zeigt:

- Fig. 1 die Vorspannung der Andrückrollen zum Strecken der Druckplatte,  
 Fig. 2 die Andrückrollen mit einem Liniendruckverlauf zum Stauchen des Druckplattenendes,  
 Fig. 3 eine Vorspannung der Achse der Andrückrollen mit einem konstanten Liniendruckverlauf.

Fig. 2 zeigt einen als Plattenzylinder ausgebildeten Formzylinder 1 einer Bogenoffsetdruckmaschine. Auf einer gemeinsamen Achse 3 sind als hülsenförmige und mit einem elastischen Material versehene Andrückrollen 2 nebeneinanderliegend drehbar gelagert. Die gemeinsame Achse 3 dieser Andrückrollen 2 ist an ihren beiden Enden jeweils in hebelarmförmigen Aufnahmen einer sich über die Formatbreite des Formzylinders 1 erstreckenden Traverse 4 befestigt. Die Traverse 4 ist dabei ihrerseits in ihren beiden Enden in je einem Drehgelenk an den Seitengestellwänden 5 der Druckmaschine gelagert. Durch nicht dargestellte Stellmittel erfolgt das An- und Abstellen der Andrückrollen 2 an die Mantelfläche des Formzylinders 1.

Durch Gewinde in der Traverse 4 sind zwei Spannschrauben 6 hindurchgedreht, deren Enden sich jeweils auf der Achse 3 abstützen, wobei hier die benachbarten Andrückrollen 2 einen entsprechenden Zwischenraum

freigeben. In der dargestellten Situation gemäß Fig. 1 wurde die Achse 3 der Andrückrollen 2 durch die beiden Spannschrauben 6 derartig zum Formzylinder 1 hin vorgebogen (im nicht dargestellten abgestellten Zustand der Andrückrollen 2 gegenüber dem Formzylinder 1), so daß sich im angestellten Zustand der Andrückrollen 2 eine entsprechende Verbiegung der Traverse vom Formzylinder 1 weg ergibt.

Oberhalb der Andrückrollen 2 ist der Liniendruck 7 gegenüber dem Formzylinder 1 angedeutet, wobei hier durch die Spannschrauben 6 und die dadurch hervorgerufene Verbiegung der Achse 3 sich über die Formatbreite des Formzylinders 1 ein konvexer Verlauf ergibt. Dadurch werden die in der Formatmitte des Formzylinders 1 liegenden Andrückrollen 2 stärker an dessen Umfang gedrückt als die an den Formaträndern liegenden Andrückelemente. Die einzelnen Andrückrollen 2 werden somit an der Berührlinie zum Formzylinder 1 hin mit unterschiedlichen Kräften angestellt, so daß sich entsprechend auch unterschiedliche Eindrückungen in dem elastischen Außenmaterial ergeben. Durch diese unterschiedlichen Abwicklungsverhältnisse ergeben sich in Achsrichtung des Formzylinders 1 nach außen wirkende Streckkräfte, so daß die oberhalb des Formzylinders 1 in der Fig. 1 dargestellte Druckplatte 8 an ihrem Druckende DE gestreckt wird. Der Druckanfang der Druckplatte 8 ist dabei mit DA gekennzeichnet. Die Druckende-Kante der Druckplatte 8 weist durch die derartig aufgeprägte Breits Streckwirkung ferner noch einen konvexen Verlauf auf. Gestrichelt ist in Fig. 1 die ursprüngliche rechteckige Form der Druckplatte 8.

In der Darstellung gemäß Fig. 2 ist angedeutet, daß hier über die Spannschrauben 6 der Achse 3 der Andrückrollen 2 nahezu keine Vorspannung aufgeprägt wurde. Dadurch gibt sich durch Anstellen der Andrückrollen 2 und der Verbiegung der Achse 3 durch die an beiden Formataußenbereichen einwirkenden und hier nicht dargestellten Kräfteinleitungen (Pneumatikzylinder) zum Anstellen der Andrückrollen 2, daß der Liniendruck 7 über die Formatbreite des Formzylinders 1 einen konkaven Verlauf aufweist. Die Andruckkräfte die an den Formatgrenzen liegenden Andrückrollen ist somit größer als in den Bereichen der Formatmitte. Ein derartiger konkaver Verlauf des Liniendruckes 7 führt in Verbindung mit dem bereits erwähnten elastischen Verformen des Materials der Andrückrollen 2 in Verbindung mit der dadurch hervorgerufenen unterschiedlichen Abwicklung zu Kräften, welche die Druckplatte 8 zum Druckende DE hin zusammenzustauen versuchen. Gemäß Fig. 2 weist eine derartig aufgezugene Druckplatte 8 eine Druckendekante auf, die kürzer ist als die Kante am Druckanfang DA. Durch die Verformungskräfte wird die Druckendekante der Druckplatte 8 ferner noch zu einem konkaven Verlauf hin geformt.

In der Darstellung gemäß Fig. 3 wurde durch die Spannschrauben 6 die Achse 3 derartig gegenüber der Traverse 4 verspannt, so daß sich durch die Anstellkraft der Andrückrollen 2 die durch diese Kräfte verursachte Durchbiegung der Achse 3 gerade kompensiert. Es

ergibt sich ein gleichmäßiger Verlauf des Liniendruckes 7 über die Formatbreite des Formzylinders 1. Die einzelnen Andrückrollen 2 erfahren am Kontaktbereich zum Formzylinder 1 eine gleichmäßige Einrückung, so daß über deren Breite ebenfalls eine gleichbleibende Abwicklung herrscht. Durch die Eindrückung im elastischen Außenmaterial der Andrückrollen 2 entstehen somit lediglich Zugkräfte in Umfangsrichtung des Formzylinders 1.

#### Bezugszeichenliste

1	Formzylinder
2	Andrückrolle
3	Achse
4	Traverse
5	Seitengestellwand
6	Spannschraube
7	Liniendruck
8	Druckplatte
DA	Druckanfang
DE	Druckende

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufziehen flexibler Druckformen auf den Formzylinder einer Bogendruckmaschine, insbesondere zum Aufziehen von Druckplatten auf dem Plattenzylinder einer Offsetdruckmaschine, bei welchem über die Formatbreite des Formzylinders sich erstreckende und mit einem elastisch verformbaren Außenmantel versehene Andrückrollen an diesen angestellt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andrückkraft, mit der die Andrückrollen (2) an den Formzylinder (1) angestellt werden, über dessen Formatbreite unterschiedlich einstellbar ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die der Formatmitte des Formzylinders (1) zugeordneten Andrückrollen (2) stärker als die den Formaträndern des Formzylinders (1) zugeordneten Andrückrollen (2) an diesen angestellt werden, so daß sich ein Liniendruck (7) mit konvexem Verlauf ergibt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die den Formaträndern des Formzylinders (1) zugeordneten Andrückrollen (2) stärker an diesen angestellt werden als die Andrückrollen (2) in der Formatmitte des Formzylinders (1), so daß sich ein konkaver Verlauf des Liniendruckes (7) ergibt.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit Andrückrollen (2), welche auf einer gemeinsamen Achse (3) drehbar gelagert und bezüglich dem Außenumfang des Formzylinders

(1) an- und abstellbar gegenüber diesem gelagert sind,

**dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zu der Achse (3) der Andrückrollen (2) eine Traverse (4) vorgesehen ist, und zwischen dieser und der Achse (3) wenigstens eine Spanneinrichtung vorgesehen ist, durch welche die Achse (3) verbiegbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spanneinrichtung als eine Spannschraube (6) ausgebildet ist, die durch ein Gewinde in der Traverse (4) hindurchgedreht und sich mit ihrem freien Ende an der Achse (3) abstützt.

#### Claims

1. Method for mounting flexible printing plates on the forme cylinder of a sheet printing press, particularly for mounting printing plates on the plate cylinder of an offset printing press, in which extending across the format width of the forme cylinder and provided with an elastically deformable outer cover, pressing on rollers are set against this, characterised in that the pressing on force with which the pressing on rollers (2) are set against the forme cylinder (1) is adjustable differentially across its format width.
2. Method according to Claim 1, characterised in that the pressing on rollers (2) arranged relative to the format centre of the forme cylinder (1) are set against this more strongly than the pressing on rollers (2) arranged relative to the format edges of the forme cylinder (1), so that a pressure curve (7) with a convex profile arises.
3. Method according to Claim 1, characterised in that the pressing on rollers arranged relative to the format edges of the forme cylinder (1) are set more strongly against this than the pressing on rollers (2) in the format centre of the forme cylinder (1) so that a concave profile of the pressure curve (7) results.
4. Device for carrying out the process according to Claim 1, with pressing on rollers (2) which are rotatably mounted on a common axle (3) and which are mounted so that they can be set against and away with reference to the exterior periphery of the forme cylinder (1), characterised in that parallel to the axle (3) of the pressing on rollers (2) a cross-member (4) is provided and between this and the axle (3), at least one tensioning device is provided by means of which the axle (3) can be curved.
5. Apparatus according to Claim 4, characterised in that the tensioning device is constructed as a tensioning screw (6) which is threaded through a thread in the cross-member (4) and which supports

itself with its free end against the axle (3).

## Revendications

1. Procédé pour monter des supports d'impression flexibles sur le cylindre porte-clichés d'une machine d'impression à feuilles, en particulier pour monter des plaques d'impression sur le cylindre porte-plaque d'une machine d'impression offset, pour lequel des galets de pressage s'étendant sur la largeur de format du cylindre porte-clichés et munis d'une enveloppe externe élastiquement déformable sont mis au contact de celui-ci, caractérisé en ce que la force de pressage, par laquelle les galets de pressage (2) sont mis au contact du cylindre porte-clichés (1), peut être réglée différemment sur sa largeur de format. 5  
10
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les galets de pressage (2) associés au centre du format du cylindre porte-clichés (1) sont mis au contact plus fortement du cylindre porte-clichés que les galets de pressage (2) associés aux bords du format du cylindre porte-clichés (1) de manière à obtenir une pression linéaire (7) présentant un trajet convexe. 15  
20  
25
3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les galets de pressage (2) associés aux bords du format du cylindre porte-clichés (1) sont mis au contact plus fortement du cylindre porte-clichés que les galets de pressage (2) au centre du format du cylindre porte-clichés (1) de manière à obtenir un trajet concave de la pression linéaire (7). 30  
35
4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comportant des galets de pressage (2) qui sont montés de façon rotative sur un axe commun (3) et sont agencés par rapport au cylindre porte-clichés de manière à pouvoir être mis au contact et écartés de la périphérie externe du cylindre porte-clichés (1), caractérisé en ce que l'on prévoit, parallèlement à l'axe (3) des galets de pressage (2), une traverse (4), et on prévoit entre celle-ci et l'axe (3) au moins un dispositif tendeur par lequel l'axe (3) peut être déformé. 40  
45
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif tendeur est réalisé sous forme d'une vis tendeuse (6) qui est vissée à travers un filetage dans la traverse (4) et prend appui par son extrémité libre sur l'axe (3). 50  
55

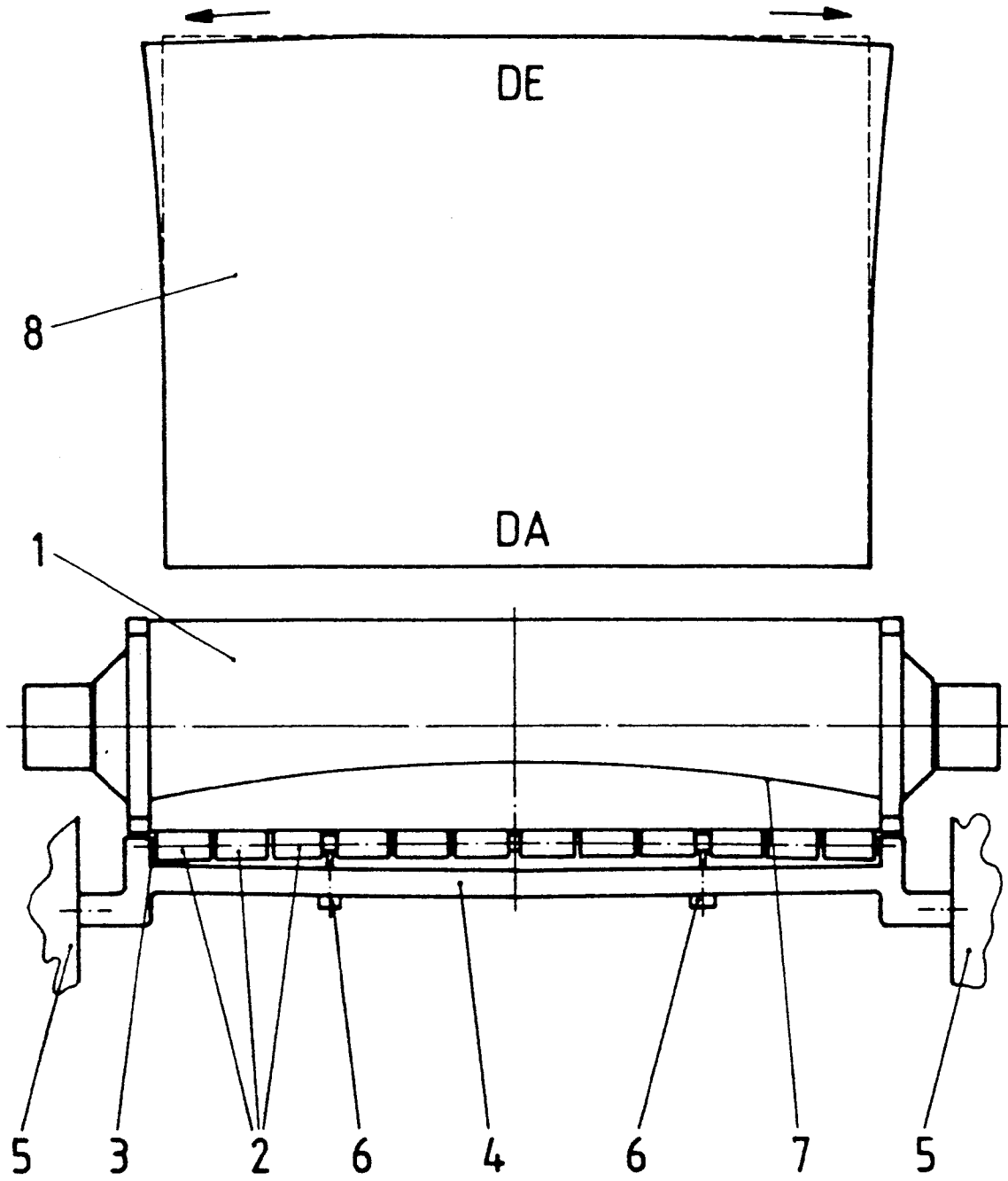


Fig.1

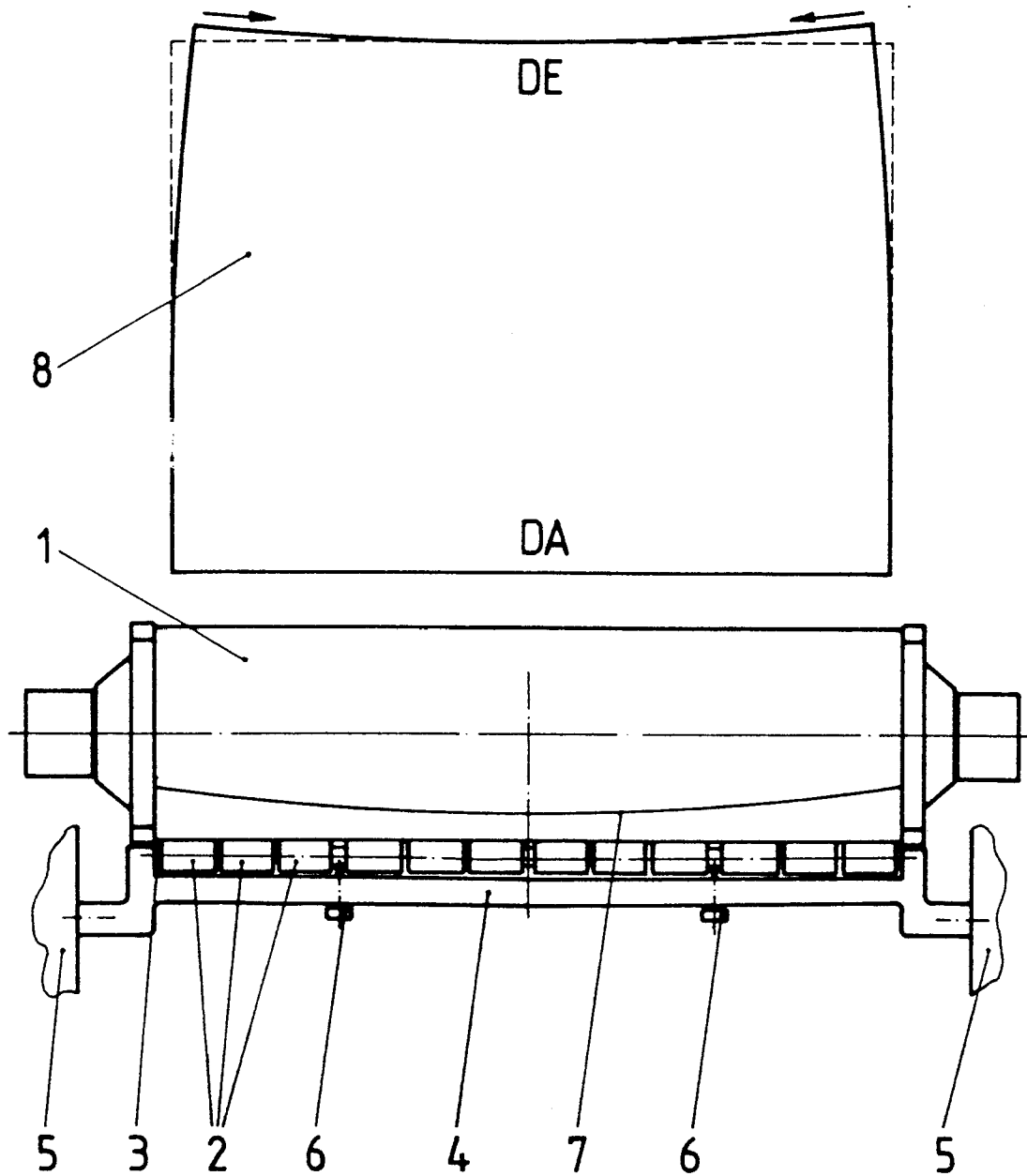


Fig.2

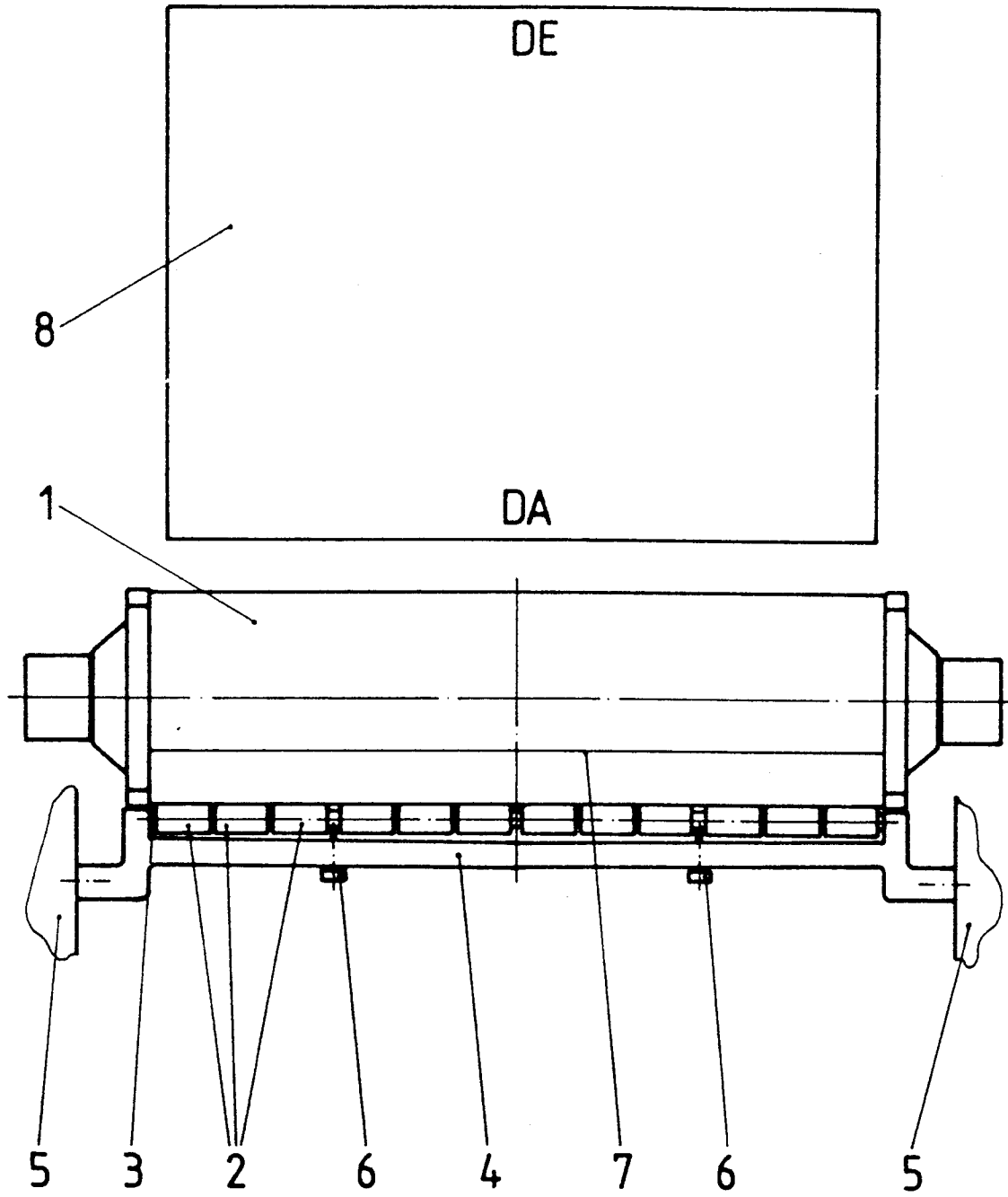


Fig.3