

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 405 166 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.03.94**

(51) Int. Cl.⁵: **B41F 25/00**

(21) Anmeldenummer: **90110278.0**

(22) Anmeldetag: **30.05.90**

(54) **Vorrichtung zur Bogenglättung am Druckzylinder in einer Bogenrotationsdruckmaschine.**

(30) Priorität: **24.06.89 DE 3920730**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.91 Patentblatt 91/01

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
09.03.94 Patentblatt 94/10

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 306 684
DD-B- 104 753
DE-A- 2 603 483
DE-A- 3 628 788
DE-A- 3 835 266

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
Kurfürsten-Anlage 52-60
Postfach 10 29 40
D-69019 Heidelberg(DE)

(72) Erfinder: **Wirz, Arno**
Hindemithweg 15
D-6919 Bammental(DE)

(74) Vertreter: **Stoltenberg, Baldo Heinz-Herbert et
al**
c/o Heidelberger Druckmaschinen AG
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-69115 Heidelberg (DE)

EP 0 405 166 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 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum glatten Anlegen von Druckbogen am Druckzylinder vor dem Druckspalt einer Bogenrotationsdruckmaschine mit Gattungsmerkmalen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die EP-A-0 306 684 beschreibt eine Vorrichtung zur Bogenglättung in einer Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschine, die hinter dem Druckspalt oberhalb des Druckzylinders eines Druckwerkes angeordnet ist und Blasfinger aufweist, die über die Breite des Druckzylinders mit gleichmäßigem Abstand voneinander an einem Blasfingerrohr drehfest angeordnet sind, so daß die Blasfinger in ihrem unteren, mit Luftaustrittsöffnungen versehenen Bereich eine der Außenkontur des Druckzylinders angepaßte Luftaustrittsfläche aufweisen, die bis zum Tangentenpunkt zwischen einem nachgeordneten Bogenwendezylinder und dem Druckzylinder geführt ist, wobei die Blasfinger zusammen mit dem Blasfingerrohr mittels einer Verstelleinrichtung im Schöndruck aus Richtung Tangentenpunkt abhebbar sowie im Schön- und Widerdruck in Richtung Tangentenpunkt absenkbar an festen Maschinenteilen gelagert sind. Diese Vorrichtung ist somit hinter dem Druckspalt wirksam, um den im Schöndruck bedruckten Bogen im Bereich vor dem Tangentenpunkt zwischen einem Bogenwendezylinder und dem vorgeordneten Druckzylinder an die geschlossene Oberfläche des Druckzylinders bis zum Erfassen des Bogenendes durch den Bogenwendezylinder durch die Wirkung strömender Luft glatt anzulegen. Zum Stand der Technik gehört es nach dieser Druckschrift jedoch auch, daß achsparallele Blasleisten vor der Druckzone oberhalb eines Druckzylinders verteilt angeordnet sind, so daß der Bogen auf der Oberfläche des Druckzylinders mittels Blasluft glatt aufgestrichen wird.

Eine Vorrichtung mit einem Blasrohr und daran in der Blasrichtung einstellbaren Düsen zum Anblasen eines Druckbogens gegen eine Zuführtrommel in einer Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschine ist aus der DE-OS 25 50 721 bekannt. Sie ist jedoch nicht zum Glattstreichen des Druckbogens am Umfang des Druckzylinders bestimmt.

Die Steuerung der Blasluft für Vorrichtungen nach dem Stande der Technik ist aus der DE-OS 36 35 089 bekannt. Schließlich beschreibt die DE-PS 1 061 798 vor dem Druckspalt angeordnete, gegen den Umfang des Druckzylinders wirksame Glattstreichbürsten, die beim Passieren der Bogenvorderkante abgehoben sind und den Bogen, nachdem dessen Vorderkante vorbeigelaufen ist, glatt gegen den Druckzylinder streichen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Bogenglätten am Umfang des Druckzylinders vor dem Druckspalt einer Bogenrotationsdruckmaschine in der Weise zu verbessern, daß ein sicheres, sattes Auflegen des Druckbogens auf dem Druckzylinder, unabhängig von der Papiersorte des Druckbogens, vor dessen Einlauf in den Druckspalt und eine größere Sicherheit für einen dublierfreien und abschmierfreien Druck auch bei höheren Druckgeschwindigkeiten erreicht wird.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch Ausbildungsmerkmale nach dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1.

Diese Ausbildungsmerkmale vermehren die Möglichkeiten zur berührungslosen Einwirkung auf den Druckbogen zum Zwecke der Erzielung einer sicheren und satten Anlage am Druckzylinder vor dem Einlauf des Druckbogens in den Druckspalt und verbessert die Möglichkeiten der Einflußnahme gegenüber bekannten Einrichtungen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird eine besonders vorteilhafte Wirkung der Erfindungsmerkmale in Verbindung mit einer als Luftrakel wirksamen Schwertdüse gesehen, deren Düsenöffnung sich über einen wesentlichen Teil der Breite des Druckzylinders, vorzugsweise über seine gesamte Breite, erstreckt und die mit einem Abstand vor dem Druckspalt gegen den Umfang des Druckzylinders gerichtet ist.

Der Schwenkwinkel mit Luftaustritt aus der Schwertdüse kann in Abhängigkeit von der zu bedruckenden Papiersorte mehr oder weniger nahe an die Normale durch die Schwenkachse der Blasdüse auf den Umfang des Druckzylinders herangeführt werden. Bei steiferen Papiersorten näher als bei dünneren Papiersorten. In der Gegenrichtung schwenkt die Schwertdüse unter Luftaustritt über die Tangente an den Druckzylinder durch die Schwenkachse der Schwertdüse gegebenenfalls hinaus. Dabei kann eine Schwenkposition erreicht werden, in der kein Luftstrom mehr auf den Druckbogen wirksam ist. Beim Vorbeilaufen der Bogenvorderkante erfolgt keine Blaswirkung auf den Bogen, so daß ein Unterblasen des Bogens verhindert wird. Dies kann dadurch erreicht werden, daß die Schwertdüse beim Vorbeilaufen der Bogenvorderkante in eine über die Tangente an den Druckzylinder durch die Schwenkachse der Schwertdüse hinausgeschwenkt ist, oder dadurch, daß eine Luftsteuerung die Blasluft beim Vorbeilaufen der Bogenvorderkante unterbricht.

Für den Antrieb der schwingenden Pendelbewegung der Schwertdüse im Arbeitstakt der Maschine ist beispielsweise ein Hebelgetriebe mit einer Kurvensteuerung geeignet.

Gegebenenfalls können mehrere schwingend bewegte Glattstreichdüsen mit vorbeschriebenen Ausbildungsmerkmalen in Umfangsrichtung des Druckzylinders hintereinander angeordnet sein. Auch die Anordnung einer schwingenden Glattstreichdüse in Verbindung mit einer gegebenenfalls in der Blasrichtung einstellbaren, im Betrieb jedoch feststehenden Blasdüse vor dem Druckspalt oder hinter dem Druckspalt ist möglich.

Die Unteransprüche 3 bis 7 betreffen vorteilhafte Gestaltungsmerkmale der Erfindung.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt.

Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Druckwerks,

Figur 2 eine im Maßstab gegenüber Figur 1 vergrößerte Ansicht der Glattstreichdüse in Laufrichtung des Druckbogens,

Figuren 3 und 4 Querschnitte durch die Anordnung entsprechend Figur 2 in zwei einstellbaren, jedoch unterschiedlichen Endpositionen,

Figuren 5 und 6 unterschiedliche Anstellwinkel der Blasrichtung in Abhängigkeit von der Qualität des zu bedruckenden Papiers.

Das Ausführungsbeispiel der Figur 1 zeigt schematisch eine Seitenansicht eines Druckwerks einer Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschine. Der von einem vorausgehenden Druckwerk übernommene Druckbogen 1 wird von einer Überführungstrommel 2 dem Druckzylinder 3 eines nachfolgenden Druckwerks übergeben. Die Bogengreifer 4 erfassen den Druckbogen 1 im Tangentenpunkt zwischen der Überführungstrommel 2 und dem Druckzylinder 3 und ziehen den Druckbogen 1 durch den Druckspalt 5 zwischen dem Druckzylinder 3 und dem Gummituchzylinder 6. Hinter dem Druckspalt 5 wird der Druckbogen 1 einer weiteren Überführungstrommel 7 zugeführt, die den Druckbogen 1 an ein weiteres Druckwerk übergibt.

Zur Erzielung einer sicheren und satten Anlage des Druckbogens 1 an den Umfang des Druckzylinders 3 ist mit einem gewissen Abstand vor dem Druckspalt 5 eine Blasdüse 8 gegen den Umfang des Druckzylinders 3 gerichtet und um eine Pendelachse 9 pendelbar gelagert sowie mit einem Antrieb kuppelbar, der die Blasdüse 8 im Arbeitstakt der Maschine schwingend in Laufrichtung des Bogens vor- und zurückbewegt. Die Blasdüse 8 wird mit besonderem Vorteil als eine Schwertdüse entsprechend der Darstellung in Figur 2 ausgebildet, deren Düsenöffnung sich wenigstens über einen wesentlichen Teil der Breite des Druckzylinders 3, vorteilhaft über dessen gesamte Breite, erstreckt. Der Winkelbereich für die schwingende Bewegung der Blasdüse 8 ist einstellbar, und zwar so, daß sowohl der Anstellwinkel α (Fig. 5 und 6) der Blasrichtung gegenüber der Normalen 10 durch die Pendelachse 9 auf den Umfang des Druckzylinders 3 als auch der Schwenkwinkel β (Fig. 1 und 4) einstellbar sind.

Die Blasdüse 8 ist dazu an einem Rohr 11 in dessen Umfangsrichtung verstellbar befestigt, welches um seine Längsachse schwingend pendelbar im Gestell 12 der Maschine gelagert ist. Für den Antrieb der Pendelbewegung der Blasdüse 8 ist ein Hebelgetriebe 13 mit einer Kurvensteuerung oder dergleichen geeignet und im Falle des Beispiels vorgesehen. Die Blasdüse 8 ist mit einem rohrförmigen Gehäuse 17 auf den Mantel eines Ventilstellringes 14 aufgeschoben, der gegenüber einem Gestellteil 15 mittels einer Schraube 16 einstellbar ist. Der Ventilstellring 14 ist durch einen Mitnehmer 18 seitlich geführt. Ein radial gerichteter Anschluß 19 für die auf der Zeichnung nicht dargestellte Luftleitung durchgreift das Gehäuse 17 und ist mit dem inneren Ende in dem Ventilstellring 14 befestigt. Zum Zwecke der Einstellung ist dieser Anschluß radial in einem dem Einstellwinkelbereich entsprechenden Bereich beweglich. Nach dem Lösen der Schraube 16 und des Mitnehmers 18 kann eine Verstellung zur Änderung des Anstellwinkels α gegenüber der Normalen 10 vorgenommen werden. Der Schwenkwinkel β wird bei dem gewählten Ausführungsbeispiel durch das Hebelgetriebe 13 eingestellt. Die Luftsteuerung für die Blasdüse erfolgt durch die Überdeckung radialer Öffnungen im Rohr 11 mit dem inneren Ende des Anschlusses 19 bzw. des Durchganges in dem Gehäuse 17 zu der Blasdüse 8. Im kleinsten Anstellwinkel α ist der Luftstrom aus der Blasdüse 8 nahezu senkrecht auf die Mantelfläche des Druckzylinders 3 richtbar. Die Mitte der Pendelbewegungen der Blasdüse 8 liegt etwa auf der durch die Pendelachse 9 gelegten Tangente an den Druckzylinder 3, so daß die Blasdüse 8 aus einer zurückgeschwenkten Nullage heraus ohne Luftzufuhr, die in Figur 3 mit vollen Linien und in Figur 4 mit gestrichelten Linien dargestellt ist, bis in eine vordere Position, die in Figur 4 mit vollen Linien dargestellt ist, sich pendelnd bewegt. Dies hat den Vorteil, daß insbesondere bei der Verarbeitung von Kartonbögen in Maschinen mit Umföhrungstrommeln ohne Mantelblech in dem Schwenkwinkelbereich β 1 ein Luftstrom auf das hintere Ende des Bogens gerichtet werden kann, um dieses von der Welle der Umföhrungstrommel 2 wegzudrücken und so Abschmiererscheinungen zu verhindern. Im vorderen Schwenkwinkelbereich β 2 drückt die Luft aus der Blasdüse 8 den Bogen gegen den Umfang des Druckzylinders 3. Die Schwenkbewegung der Blasdüse 8 erfolgt dabei vorteilhaft entgegen der Laufrichtung des Bogens 1 auf dem Umfang des Druckzylinders 3.

Zur Vermeidung des Unterblasens des Druckbogens kann der Luftstrom aus der Blasdüse 8 beim Vorbeilaufen der Vorderkante des Druckbogens 1 unterbrochen sein oder die Blasdüse sich in einer Schwenklage befinden, die ein Unterblasen des vorbeilaufenden Druckbogens an seiner Vorderkante verhindert.

Die Blasdüse 8 ist in der zurückgeschwenkten Endlage, wie sie beispielsweise in der Figur 4 mit gestrichelten Linien dargestellt ist, vorteilhaft festsetzbar oder vom Antrieb abkuppelbar, um eine Abschaltung zu ermöglichen, wenn die Blasdüse für Druckvorgänge nicht benötigt wird.

Anstelle der beschriebenen Steuerung der Luftzufuhr zu der Blasdüse 8 durch die Pendelbewegung der Blasdüse selbst können auch andere an sich bekannte Einrichtungen verwendet werden.

In der Figur 1 ist schematisch die Möglichkeit der Anordnung einer weiteren Pendeldüse 20 angedeutet, die durch ein weiteres Hebelgetriebe 21 mit dem Rohr 11 bzw. dem Hebelgetriebe 13 kuppelbar ist. Dabei kann der Pendelwinkel der Düse 20 von dem Pendelwinkel der Düse 8 abweichen und ebenso der eingestellte Anstellwinkel unterschiedlich sein. Anstelle einer Pendeldüse 20 kann an dieser Stelle auch eine zwar einstellbare, im Betrieb jedoch feststehende Düse vorgesehen sein.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Druckbogen	10	Normale
2	Überführungstrommel	11	Rohr
3	Druckzylinder	12	Gestell der Maschine
4	Bogengreifer	13	Hebelgetriebe
5	Druckspalt	14	Ventilstellring
6	Gummituchzylinder	15	Gestellteil
7	Überführungstrommel	16	Schraube
8	Blasdüse	17	Gehäuse
9	Pendelachse	18	Mitnehmer
		19	Anschluß für Luft
		20	Pendeldüse
		21	Hebelgetriebe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum glatten Anlegen von Druckbogen (1) am Druckzylinder (3) vor dem Druckspalt (5) einer Bogenrotationsoffsetdruckmaschine, bei der wenigstens eine gegen den Umfang des Druckzylinders (3) richtbare Blasdüse (8) zum Anpressen des Bogens (1) durch die Kraftwirkung strömender Luft vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Blasdüse (8) mit einem Abstand vor dem Druckspalt (5) um eine parallel zur Achse des Druckzylinders (3) liegende Pendelachse (9) pendelbar gelagert und mit einem Antrieb kuppelbar ist, der die Blasdüse (8) im Arbeitstakt der Maschine schwingend in Laufrichtung des Druckbogens (1) vor- und zurückbewegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf den Umfang des Druckzylinders (3) in Laufrichtung des Druckbogens (1) vor dem Druckspalt (5) eine als Luftrakel wirksame Schwertdüse gerichtet ist, deren Düsenöffnung sich über einen wesentlichen Teil der Breite, vorzugsweise über die gesamte Breite des Druckzylinders (3), erstreckt.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Blasdüse (8) mit ihrer Blasrichtung gegen die Laufrichtung des Druckbogens (1) bis in eine Position über die durch ihre Pendelachse (9) an den Umfang des Druckzylinders (3) gelegte Tangente hinaus schwenkbar ist.

4. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Blasdüse (8) in Laufrichtung des Druckbogens (1) bis in eine Position mit etwa senkrecht gegen

die Umfangsrichtung des Druckzylinders (3) pendelnd beweglich antreibbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß der Luftstrom der pendelnd antreibbaren Blasdüse (8) im Arbeitstakt der Maschine durch die Pendelbewegung der Blasdüse (8) steuerbar und regelbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

10 daß die schwingend pendelnd antreibbare Blasdüse (8) in einer zurückgeschwenkten Ruhelage feststellbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß neben einer pendelnd antreibbaren Blasdüse (8) wenigstens eine weitere, feststehend angeordnete Blasdüse gegen den Umfang des Druckzylinders (3) gerichtet und im Luftstrom regelbar ist.

Claims

20 1. Device for placing printing sheets (1) smoothly against the impression cylinder (3) ahead of the nip (5) of a sheet-fed rotary offset printing machine, in which at least one blower nozzle (8) is provided, which can be directed against the circumference of the impression cylinder (3) for pressing on the sheet (1) by the dynamic effect of flowing air, characterized in that the blower nozzle (8) is mounted with spacing
25 ahead of the nip (5) so as to be able to oscillate about a full floating axle (9) lying parallel to the axis of the impression cylinder (3) and can be coupled to a drive which moves the blower nozzle (8) back and forth, oscillating in the running direction of the printing sheet (1), in the operating cycle of the machine.

2. Device according to Claim 1, characterized in that a lance nozzle acting as an air doctor blade is directed onto the circumference of the impression cylinder (3) in the running direction of the printing
30 sheet (1) ahead of the nip (5), the nozzle aperture of said lance nozzle extending over a substantial part of the width, preferably over the entire width, of the impression cylinder (3).

3. Device according to Claims 1 and 2, characterized in that the blower nozzle (8) can be pivoted with its blowing direction counter to the running direction of the printing sheet (1) into a position beyond the
35 tangent running through its full floating axle (9) onto the circumference of the impression cylinder (3).

4. Device according to the preceding claims, characterized in that the blower nozzle (8) can be driven with oscillating movement in the running direction of the printing sheet (1) into a position approximately
40 perpendicular to the circumferential direction of the impression cylinder (3).

5. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the air flow of the blower nozzle (8) which can be driven in oscillation can be controlled and regulated by the oscillating movement of the blower nozzle (8) in the operating cycle of the machine.

45 6. Device according to one of the preceding claims, characterized in that the blower nozzle (8) which can be driven with oscillating movement can be fixed in a pivoted-back rest position.

7. Device according to one of the preceding claims, characterized in that, in addition to a blower nozzle (8) which can be driven in oscillation, at least one further blower nozzle of fixed arrangement is directed
50 against the circumference of the impression cylinder (3) and can be regulated in its air flow.

Revendications

55 1. Dispositif d'étalement à plat de feuilles (1) sur le cylindre d'impression (3), devant l'interstice d'impression (5) d'une machine rotative d'impression offset de feuilles, dans lequel au moins un ajutage de soufflage (8) orientable contre la circonférence du cylindre d'impression (3) est prévu pour serrer la feuille (1) par l'action de la force du courant d'air, caractérisé en ce que l'ajutage de soufflage (8) est monté à distance devant l'interstice d'impression (5) de manière qu'il puisse exécuter un mouvement

pendulaire autour d'un axe d'oscillation (9) qui est parallèle à l'axe du cylindre d'impression (3) et il peut être accouplé à une commande qui fait osciller l'ajutage de soufflage (8) vers l'avant et vers l'arrière dans le sens du passage de la feuille (1) au rythme de travail de machine.

- 5 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un ajutage ensiforme agissant en rôle pneumatique et dont l'orifice se prolonge sur une majeure partie de la largeur, de préférence sur la totalité de la largeur du cylindre d'impression (3) est orienté sur la circonférence du cylindre d'impression (3), devant l'interstice d'impression (5) par rapport au sens du passage de la feuille (1).
- 10 3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la direction de soufflage de l'ajutage (8) peut osciller dans le sens inverse à celui du passage de la feuille (1) jusqu'à une position qui va au-delà de la tangente à la circonférence du cylindre d'impression (3) qui passe par l'axe d'oscillation (9).
- 15 4. Dispositif selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ajutage de soufflage (8) peut être entraîné à exécuter un mouvement pendulaire dans le sens de passage de la feuille (1) jusqu'à une position à laquelle le soufflage s'effectue à peu près perpendiculairement contre la direction de la circonférence du cylindre d'impression (3).
- 20 5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le courant d'air de l'ajutage (8) commandé de manière qu'il effectue un mouvement pendulaire est commandé et réglable au rythme de travail de la machine par le mouvement pendulaire de l'ajutage de soufflage (8).
- 25 6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ajutage de soufflage commandé de manière qu'il effectue un mouvement oscillant pendulaire peut être fixé à une position de repos à laquelle il est rabattu vers l'arrière.
- 30 7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'en plus d'un ajutage de soufflage (8) pouvant être entraîné à effectuer un mouvement pendulaire, au moins un autre ajutage placé en position fixe est orienté contre la circonférence du cylindre d'impression (3) et son courant d'air est réglable.

35

40

45

50

55

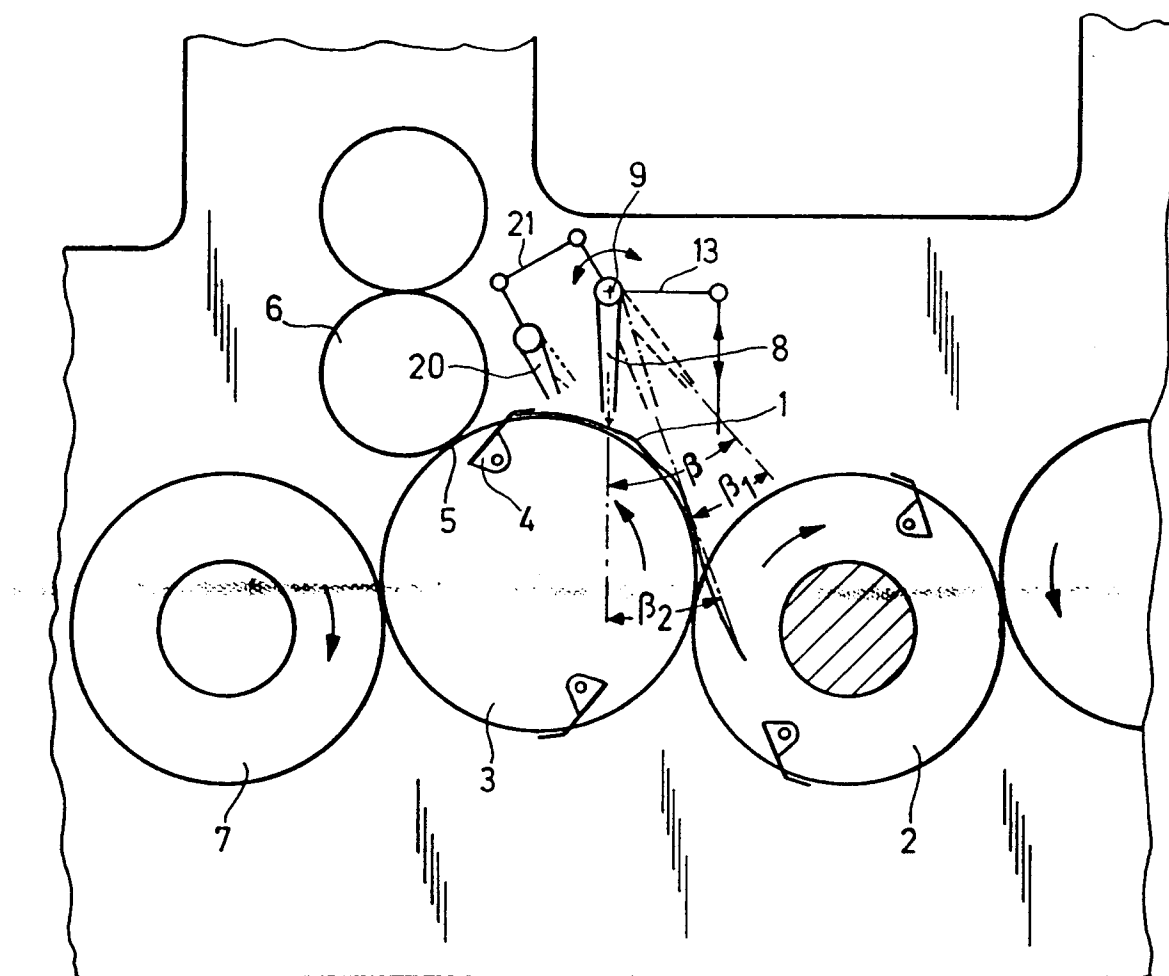


Fig. 1

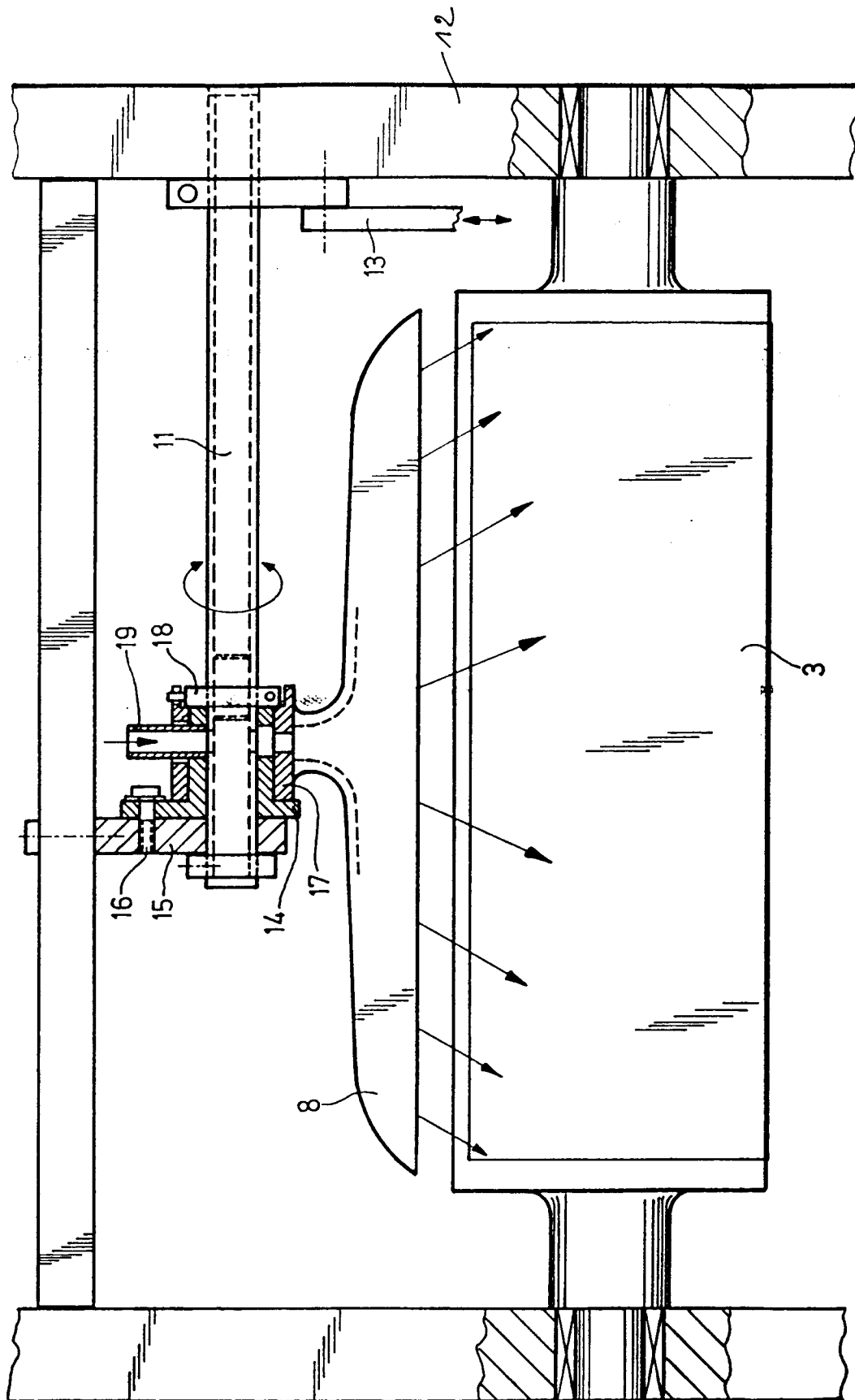


Fig. 2

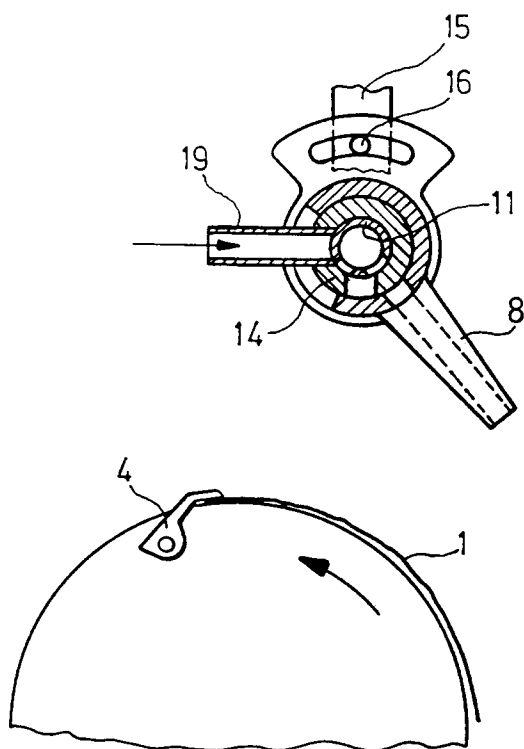


Fig. 3

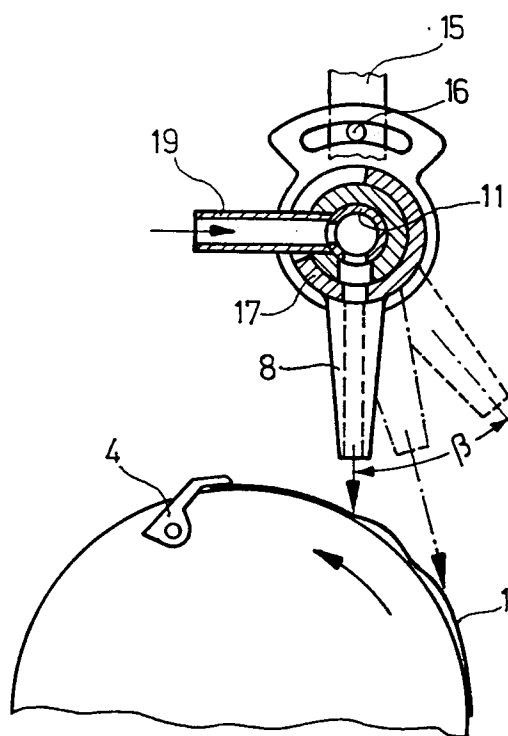


Fig. 4

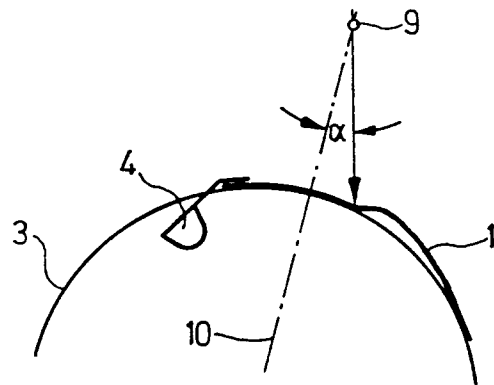


Fig. 5

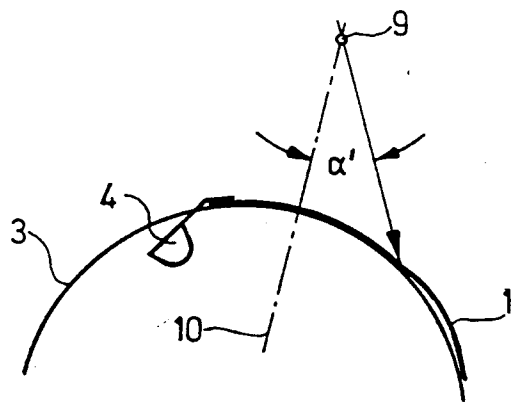


Fig. 6