

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 315 091 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.01.93**(51) Int. Cl.⁵: **B41F 31/06**(21) Anmeldenummer: **88118056.6**(22) Anmeldetag: **29.10.88**

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

(54) **Farbauftragste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine.**(30) Priorität: **05.11.87 DE 3737531**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **10.05.89 Patentblatt 89/19**(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **13.01.93 Patentblatt 93/02**(64) Benannte Vertragsstaaten: **CH DE FR GB IT LI SE**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 222 118	EP-A- 0 278 225
DE-A- 3 135 711	DE-B- 1 140 587
FR-A- 2 121 024	US-A- 1 778 600
US-A- 4 158 333	

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
W-8700 Würzburg 1(DE)

(72) Erfinder: **Grosshauser, Heinrich Konrad**
Johannes-Kepler-Strasse 14
W-8700 Würzburg(DE)
 Erfinder: **Kutzner, Willi Albert Peter**
Johannes-Kepler-Strasse 22
W-8700 Würzburg(DE)
 Erfinder: **Schneider, Georg**
Fritz-Haber-Strasse 13
W-8700 Würzburg(DE)

EP 0 315 091 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 eine Farbauftragsleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine gemäß den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2.

Die DE-OS 31 35 711 zeigt ein Spülfarbwerk zum Zusammenwirken mit einer Rasterwalze einer Rotationsdruckmaschine. Das Spülfarbwerk besteht aus einer Farbauftragsleiste, welche eine Farbverteilungskammer aufweist, die durch zwei Rakelmesser, den Innenwänden der Farbauftragsleiste und zwei Seitenwänden begrenzt wird. Der Querschnitt dieser Farbverteilungsrinne ist rechteckförmig und weist im Bereich der Rakelmesser jeweils eine zusätzliche Kante auf. Diese Ecken und Kanten führen zum Aufbau von Turbulenzen und Vibrationen innerhalb der Farbe. Hierbei kommt es insbesondere bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten der Rasterwalze zu Blasenbildung und damit zu ungleichmäßigem Einfärben der Rasterwalze, bzw. schlechter Füllung der Näpfchen.

Die US-PS 41 58 333 zeigt ein Spülfarbwerk, das ebenfalls an eine Näpfchen aufweisende Rasterwalze angestellt ist. Das Spülfarbwerk weist ein unterschlächtig angeordnetes Rakelmesser und eine Anzahl senkrechter Wände auf, die mit Durchbrüchen versehen sind.

Nachteilig an der durch die US-PS 41 58 333 gezeigten Vorrichtung ist die Eignung des Spülfarbwerkes für nur eine Drehrichtung der Rasterwalze. Außerdem vermag die Farbführung durch stationäre Wände und Durchbrüche nichts zur Druckänderung der Farbe auf die Rasterwalze beizutragen. Hierzu kommt ein außerordentlich großer Platzbedarf des Spülfarbwerkes, der ein Vielfaches größer ist, als bei einer herkömmlichen Farbauftragsleiste.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Farbauftragsleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine zum Zusammenwirken mit einer Rasterwalze zu schaffen, welche den Aufbau einer gleichmäßigen Druckfarbenströmung ohne Turbulenzen, einen gleichmäßigen Druckfarbenkontakt mit der Rasterwalze auch bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten und eine Beeinflussung des Farbflüssigkeitsdruckes zur besseren Füllung der Näpfchen der Farbauftragswalze ermöglicht. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß durch den Aufbau einer gleichmäßigen Druckfarbenströmung ohne Turbulenzen ein gleichmäßiger Druckfarbenkontakt mit der Rasterwalze auch bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten möglich ist und eine Beeinflussung des Farbflüssigkeitsdruckes zur besseren Füllung der Näpfchen der Farbauftragswalze ermöglicht.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Farbauftragsleiste im Schnitt mit erfindungsgemäßem Farbkammerprofil,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Farbauftragsleiste mit Profilkörper-Verstellvorrichtung,
- Fig. 3 einen Schnitt III - III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine zweite Ausführungsform mit rotierbarem Profilkörper,
- Fig. 5 einen Profilkörperquerschnitt,
- Fig. 6 einen Profilkörperquerschnitt,
- Fig. 7 einen Profilkörperquerschnitt.

Eine als Rasterwalze 1 ausgebildete Einfärbwalze ist in Farbwerksböcken (nicht dargestellt) drehbar gelagert. Die Rasterwalze 1 bildet mit einer parallel zu ihrer Drehachse angeordneten Farbauftragsleiste 2, einem oberen Rakelmesser 3 und einem unteren Abstreifmesser 4 eine walzenlange Farbverteilungskammer 6. Die Farbverteilungskammer 6 weist glatte, gerundete Innenwände 7 auf. In der Mitte der Farbverteilungskammer 6 ist eine Bohrung 9 für die Farbzufuhr vorgesehen, die an eine nicht dargestellte Farbzuführvorrichtung anschließbar ist. Das Farbmesser 3 ist von außen an eine obere Schräge 11, das Abstreifmesser 4 von außen an eine untere Schräge 12 der Farbauftragsleiste 2 angeschraubt. Die Farbverteilungskammer 6 ist an ihren Stirnseiten mittels Seitenblechen 14, 15 abgedeckt, die z. T. die Stirnflächen 8, 13 der Rasterwalze 1 überragen. In der Farbverteilungskammer 6 ist ein Profilkörper 16 mittels, an seinen Stirnseiten 17, 18 angebrachten, Wellenzapfen 19, 21 frei umströmbare in Seitenschildern 23, 28 schwenkbar gelagert. Die Seitenschilder 23, 28 sind jeweils seitlich an die Farbauftragsleiste 2 angeschraubt, so daß die Seitenbleche 14, 15 jeweils zwischen der Farbauftragsleiste 2 und den Seitenschildern 23; 28 angeordnet sind.

Der Profilkörper 16 ist in Achsrichtung gesehen nahezu genauso lang wie eine Breite b der Rasterwalze 1. Der Profilkörper 16 ist im Querschnitt ellipsenförmig.

Ein Verschwenken des Profilkörpers 16 um seine Drehachse 22 hat somit eine Änderung einer kleinsten Spaltweite S_0 zur Folge. Der Spalt S wird von der Rasterwalze 1 und der der Rasterwalze 1 zugewandten Mantelfläche 24 des Profilkörpers 16 gebildet. Eine Kraft F der Farbe im Spalt S ist, in Drehrichtung der Rasterwalze 1 gesehen, kurz vor der kleinsten Spaltweite S_0 am größten. Die Tragfähig-

keit $\frac{F}{b}$ der Druckfarbe und damit die Kraft der Farbe auf die Näpfchen 28 der Rasterwalze 1 kann nach folgender Formel berechnet werden:

$$F = 1,225 \cdot b \cdot \eta \cdot (V_1 + V_2) \frac{2r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2} \cdot \frac{1}{S_0}$$

(siehe auch VDI-Forschungsheft 391, Seite 82 - 85)

Hierbei ist η = Zähigkeit der Farbe, r_1 = Radius der Rasterwalze 1, r_2 = Radius der, der Rasterwalze 1 zugewandten, Mantelfläche 24, v_1 = Umfangsgeschwindigkeit der Rasterwalze 1, V_2 = Umfangsgeschwindigkeit des Profilkörpers (z.B. = 0), da der Profilkörper 16 stationär angeordnet ist und b = Länge des Profilkörpers 16. Eine Veränderung der kleinsten Spaltweite S_0 hat somit eine unmittelbare Kraftänderung der Farbe auf die Rasterwalze 1 zur Folge.

Eine Verschwenkung des Profilkörpers 16 erfolgt durch jeweils außen an den Seitenschildern 23, 28 angebrachten Stellvorrichtungen 31, 32. Die Stellvorrichtungen 31, 32 bestehen jeweils aus einer Stellspindel 33, 34, die durch ein Gewindedurchgangsloch 38; 39 einer am Seitenschild 23; 28 befestigten Halterung 36; 37 hindurchgeschraubt ist. Jeweils an ihrem Ende 41; 42 weist die Stellspindel 33; 34 eine Kugel 43; 44 auf, die in eine senkrechte Führungsnut 46; 47 eines Hebels 48; 49 eingreift. Der Hebel 48; 49 ist auf dem durch das Seitenblech 14; 15 und das Seitenschild 23; 28 hindurchragenden Wellenzapfen 19; 21 drehfest angeordnet. Die Stellspindel 33; 34 weist zu ihrer Betätigung einen Stellkopf 51; 52 auf, der z. B. gerändelt sein kann, damit er von Hand leicht zu bedienen ist. Selbstverständlich ist es auch möglich dort zum Zwecke einer möglichen Fernverstellung einen Stellmotor anzuordnen.

Der Profilkörper 16 ist mittels der Stellvorrichtungen 31, 32 aus einer, in Fig. 2 gestrichelt dargestellten Mittelstellung, je nach Drehrichtung der Rasterwalze 1 und erforderlicher Kraft F der Farbe auf die Rasterwalze 1 um einen Winkel ϕ z. B. $\pm 20^\circ$ ausschwenkbar. Hierzu zeigt Fig. 1 mit durchgezogenener Linie eine Schwenkstellung des Profilkörpers 16 für eine Rasterwalzendrehrichtung im Uhrzeigersinn. Die strichpunktierte Linie kennzeichnet eine mögliche Stellung des Profilkörpers 16 für eine Drehrichtung der Rasterwalze 1 entgegen dem Uhrzeigersinn.

Der Erfindungsgedanke soll sich nicht allein auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränken, so ist es auch möglich, andere Profilkörper (53, 54, 55) vorzusehen. Hierzu zeigt Fig. 5 einen Querschnitt des Profilkörpers 53 der auf einer der Rasterwalze 1 zugewandten Seite eine konvexe Form und auf einer Farbrückstromseite eine konkave Form aufweist. Die Enden des Profilkörpers 53 sind abgerundet, wobei eine Rundung einen größeren Radius aufweist als die andere (Flügelprofil).

Der Profilkörper 54 in Fig. 6 entspricht im wesentlichen dem Profilkörper 53, jedoch mit gleichen Endradien.

Der Profilkörper 56 in Fig. 7 weist zwei konkav ausgeführte Mantelflächen auf.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) ist innerhalb einer kreisförmig ausgeführten Farbverteilungskammer 58 ein zylindrischer Profilkörper 57 angeordnet. Der Profilkörper 57 ist in den Seitenschildern 23, 28 drehbar gelagert und ist an die Rasterwalze 1 angestellt. Der Profilkörper 57 wird durch Reibung von der Rasterwalze 1 angetrieben. Selbstverständlich ist es auch möglich den Profilkörper 57 mit Hilfsmitteln anzutreiben. Es ist auch möglich, Mittel (z.B. Lagerung des Profilkörpers 57 in Exzenterbuchsen) zum Ändern des Achsabstandes von Profilkörper 57 und Rasterwalze 1 vorzusehen, wodurch ein größerer Schlupf zwischen Rasterwalze 1 und Profilkörper 57 entsteht. Dies führt zu einer Verminderung der Umfangsgeschwindigkeit (V_2) des Profilkörpers 57 und gleichzeitig zu einer Erweiterung der kleinsten Spaltbreite S_0 , so daß der Druck der Farbe auf die Rasterwalze 1 sinkt. Zur Reduzierung jeglicher Strömungsstörungen oder Verwirbelungen der Druckfarbe ist es von Vorteil, wenn die Oberflächen der Profilkörper 16, 53, 56, 57 glatt sind.

Teileliste

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Rasterwalze |
| 2 | Farbauftragsleiste |
| 3 | Rakelmesser |
| 4 | Abstreifmesser |
| 5 | - |

	6	Farbverteilungskammer
	7	Innenwand (6)
	8	Stirnfläche (1)
	9	Bohrung
5	10	-
	11	Schräge (oben)
	12	Schräge (unten)
	13	Stirnfläche (1)
	14	Seitenblech
10	15	Seitenblech
	16	Profilkörper
	17	Stirnseite (16)
	18	Stirnseite (16)
	19	Wellenzapfen
15	20	-
	21	Wellenzapfen
	22	Drehachse
	23	Seitenschild
	24	Mantelfläche (16)
20	25	-
	26	-
	27	-
	28	Seitenschild
	29	-
25	30	-
	31	Stellvorrichtung
	32	Stellvorrichtung
	33	Stellspindel
	34	Stellspindel
30	35	-
	36	Halterung
	37	Halterung
	38	Gewindedurchgangsloch
	39	Gewindedurchgangsloch
35	40	-
	41	Ende (33)
	42	Ende (34)
	43	Kugel
	44	Kugel
40	45	-
	46	Führungsnut
	47	Führungsnut
	48	Hebel
	49	Hebel
45	50	-
	51	Stellkopf (33)
	52	Stellkopf (34)
	53	Profilkörper
	54	Profilkörper
50	55	-
	56	Profilkörper
	57	Profilkörper
	58	Farbverteilungskammer
	F	Kraft
55	b	Länge (16)
	S	Spalt
	r ₁	Radius (1)
	r ₂	Radius (24)

V_1	Umfangsgeschwindigkeit (1)
V_2	Umfangsgeschwindigkeit (16; 53; 54; 56; 57)
η	Zähigkeit der Druckfarbe
ϕ	Schwenkwinkel

5

Patentansprüche

1. Farbauftragsleiste (2) zum Zusammenwirken einer Rasterwalze (1) mit einer durch zwei Rakelmesser (3; 4), den Innenwänden der Farbauftragsleiste (2) und zwei Seitenwänden (14; 15) begrenzten Farbverteilungskammer (6) und einer in die Farbverteilungskammer (6) eintauchenden Rasterwalze (1), dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Farbverteilungskammer (6) ein Profilkörper (16, 53, 54, 56) schwenkbar und frei umströmbar angeordnet ist.

10

2. Farbauftragsleiste (2) zum Zusammenwirken einer Rasterwalze (1) mit einer durch zwei Rakelmesser (3; 4), den Innenwänden der Farbauftragsleiste (2) und zwei Seitenwänden (14; 15) begrenzten Farbverteilungskammer (6) und einer in die Farbverteilungskammer (6) eintauchenden Rasterwalze (1), dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Farbverteilungskammer (6) ein zylinderförmiger Profilkörper (57) rotierbar angeordnet ist und sein Achsabstand zur Rasterwalze (1) veränderbar ist.

15

Claims

20

1. Inking bar (2) for the operative interconnection of a half-tone roller (1) with an ink distribution chamber (6) delimited by two doctor blades (3; 4), the inner walls of the inking bar (2) and two side walls (14; 15) and a half-tone roller (1) dipping into the ink distribution chamber (6), characterized in that a profiled body (16, 53, 54, 56) is arranged pivotally within the ink distribution chamber (6) and such that it can be flowed around freely.

25

2. Inking bar (2) for the operative interconnection of a half-tone roller (1) with an ink distribution chamber (6) delimited by two doctor blades (3; 4), the inner walls of the inking bar (2) and two side walls (14; 15) and a half-tone roller (1) dipping into the ink distribution chamber (6), characterized in that a cylindrical profiled body (57) is arranged rotatably within the ink distribution chamber (6) and the spacing of its axes with respect to the half-tone roller (1) is adjustable.

30

Revendications

35

1. Déflecteur (2) destiné à faire coopérer un cylindre tramé (1) avec une chambre de distribution d'encre (6), délimitée par deux racles (3;4), les parois intérieures du déflecteur (2) et deux parois latérales (14; 15) et un cylindre tramé (1) plongeant dans la chambre de distribution d'encre (6), caractérisé en ce qu'un corps profilé (16,53,54,56) est disposé, pivotant et pouvant être librement contourné par l'écoulement, à l'intérieur de la chambre de distribution d'encre (6).

40

2. Déflecteur (2) destiné à faire coopérer un cylindre tramé (1) avec une chambre de distribution d'encre (6), délimitée par deux racles (3;4), les parois intérieures du déflecteur (2) et deux parois latérales (14; 15) et un cylindre tramé (1) plongeant dans la chambre de distribution d'encre (6), caractérisé en ce qu'un corps profilé (57) cylindrique est disposé tournant à l'intérieur de la chambre de distribution d'encre (6) et son entraxe par rapport au cylindre tramé (1) pouvant être modifié.

45

50

55

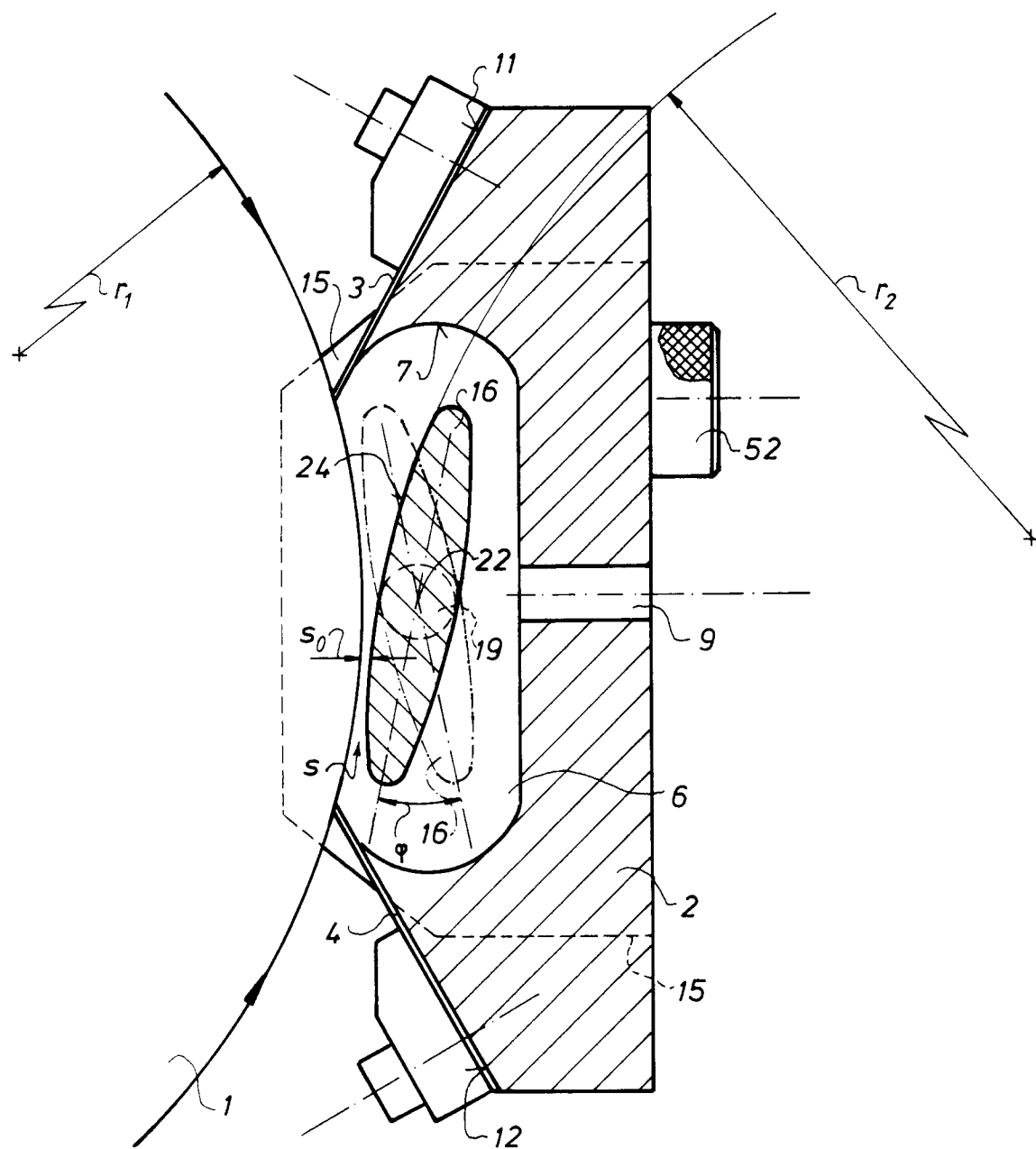


Fig.1

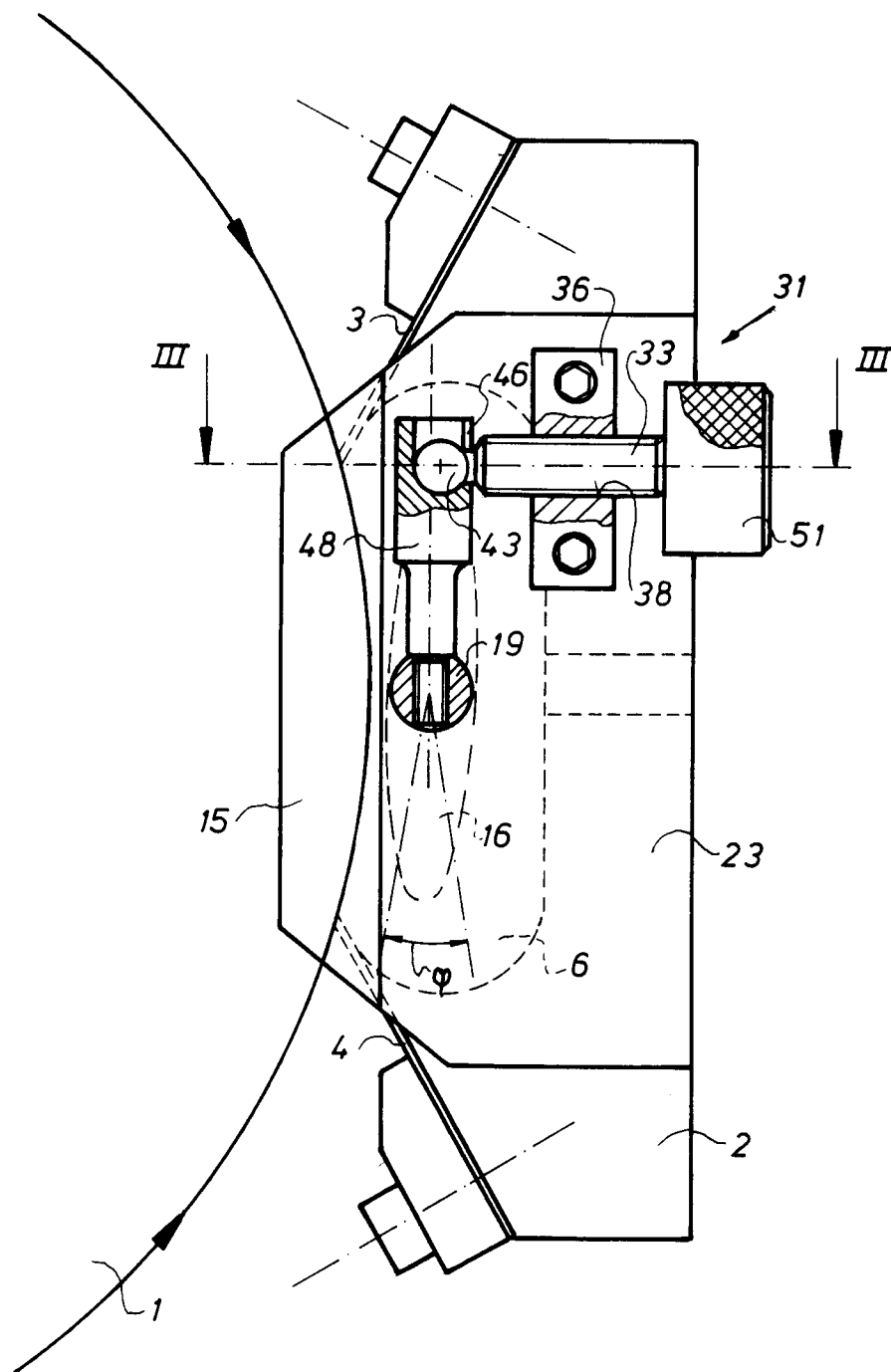


Fig. 2

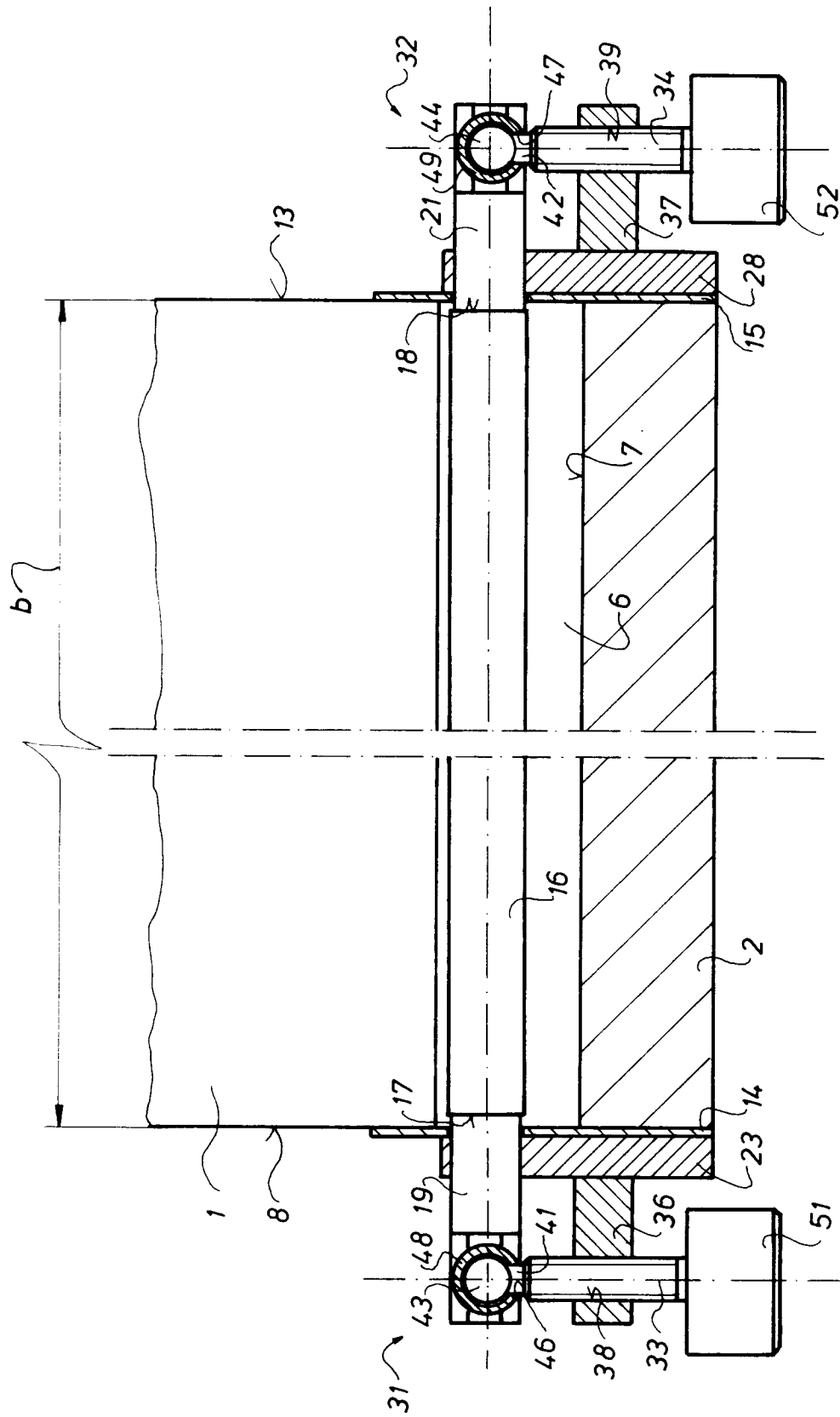


Fig. 3

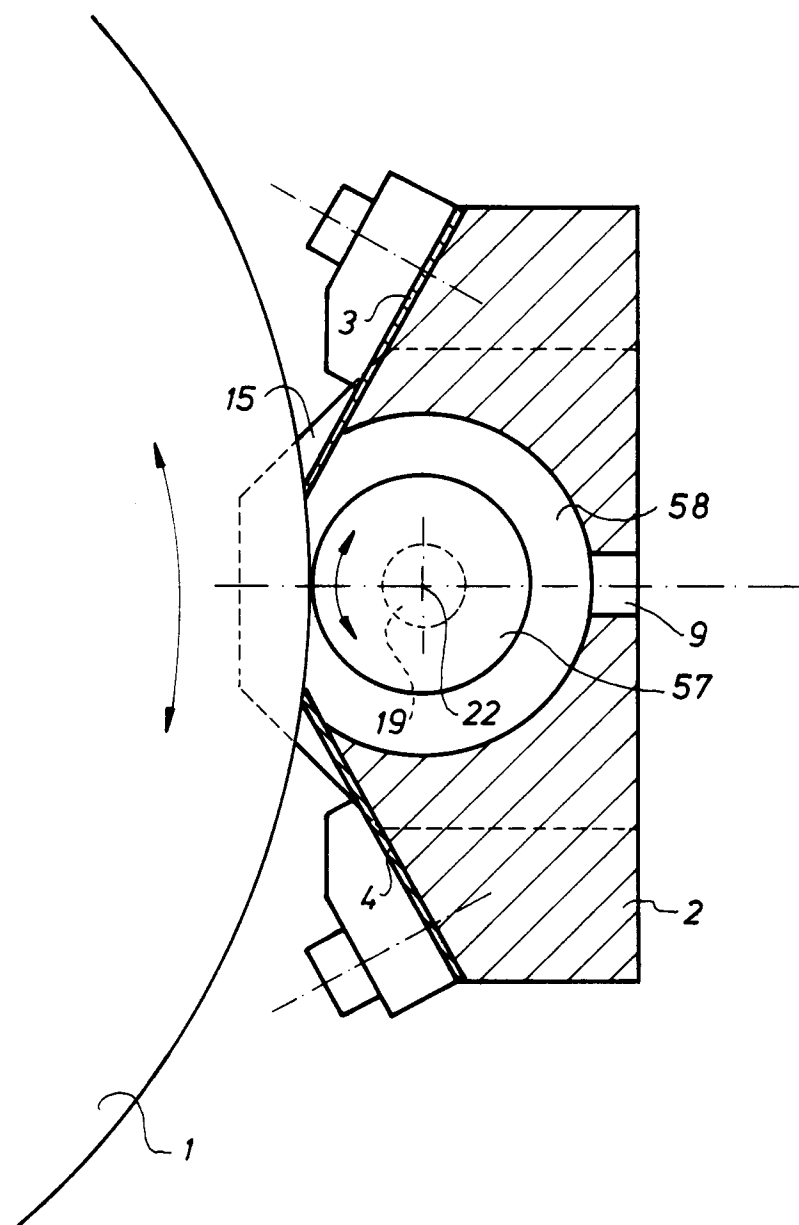


Fig. 4

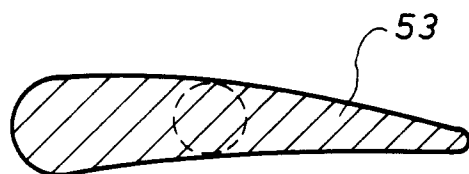


Fig. 5

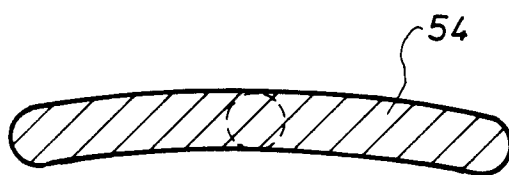


Fig. 6

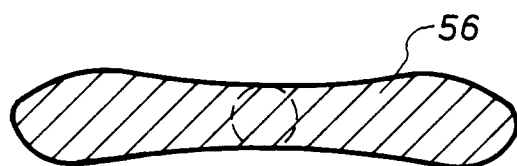


Fig. 7