

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: **88118056.6**

⑤① Int. Cl. 4: **B41F 31/06**

⑳ Anmeldetag: **29.10.88**

③③ Priorität: **05.11.87 DE 3737531**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

⑦① Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
Friedrich-Koenig-Strasse 4 Postfach 60 60
D-8700 Würzburg 1(DE)**

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

⑤④ **Farbauftragleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine.**

⑤⑦ Bei einer Farbauftragsleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine ist in einer Farbverteilungsrinne ein Profilkörper zur Vermeidung von Turbulenzen innerhalb der Farbe angeordnet. Zur Veränderung des Farbdruckes zwischen Profilkörper und Rasterwalze ist der Profilkörper je nach Ausführungsform schwenkbar oder rotierbar angeordnet.

EP 0 315 091 A2

Farbaufragsleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Farbaufragsleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die DE-OS 31 35 711 zeigt ein Spülfarbwerk für eine Rotationsdruckmaschine. Das Spülfarbwerk besteht aus einer Farbaufragsleiste und zwei davon ober- und unterschlächtig angeordneten Rakelmessern, die zusammen mit einer Rasterwalze eine Farbverteilungsrinne bilden. 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 Spülfarbwertes 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 Spülfarbwertes, der ein vielfaches größer ist, als bei einer herkömmlichen Farbaufragsleiste.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Farbaufragsleiste für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, das die Strömung der Farbe in der Farbkammer begünstigt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 gelöst.

Die Vorteile der Erfindung liegen insbesondere darin, daß durch den Aufbau einer gleichmäßigen Farbströmung ohne Turbulenzen ein gleichmäßiger Farbkontakt mit der Farbaufragswalze auch bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten möglich ist und ein Farbflüssigkeitsdruck zur besseren Füllung der Näpfchen der Farbaufragswalze regelbar ist.

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

- Fig. 1 eine Farbaufragsleiste im Schnitt mit erfindungsgemäßem Farbkammerprofil,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Farbaufragsleiste 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 Farbwerkböcken (nicht dargestellt) drehbar gelagert. Die Rasterwalze 1 bildet mit einer parallel zu ihrer Drehachse angeordneten Farbaufragsleiste 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 Farbzufuhrvorrichtung anschließbar ist. Das Farbmesser 3 ist von außen an eine obere Schräge 11, das Abstreifmesser 4 von außen an eine untere Schräge 12 der Farbaufragsleiste 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 Farbaufragsleiste 2 angeschraubt, so daß die Seitenbleche 14, 15 jeweils zwischen der Farbaufragsleiste 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 Tragfähigkeit 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 durchgezogener Linie eine Schwenkstellung des Profilkörpers 16 für eine Rasterwalzendrehrichtung im Uhrzeigersinn. Die strichpunktuierte 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.

Teilleiste

- 1 Rasterwalze
- 2 Farbauftagsleiste
- 3 Rakelmesser

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

- r· Radius (1)
- r₂ Radius (24)
- V· Umfangsgeschwindigkeit (1)
- V₂ Umfangsgeschwindigkeit (16; 53; 54; 56; 57)
- 5 η Zähigkeit der Druckfarbe
- ϕ Schwenkwinkel

10 Ansprüche

1. Farbauftragsleiste (2) für ein Spülfarbwerk einer Rotationsdruckmaschine mit einer zwischen zwei Rakelmessern (3, 4) und der Farbauftragsleiste (2) gebildeten Farbverteilungsrinne (6), dadurch gekennzeichnet, daß in der Farbverteilungskammer (6) ein Profilkörper (16, 53, 54, 56, 57) angeordnet ist.

15 2. Farbauftragsleiste (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilkörper (16, 53, 54, 56) schwenkbar angeordnet ist.

3. Farbauftragsleiste (2) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilkörper (57) rotierbar angeordnet ist.

20 4. Farbauftragsleiste (2) nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Profilkörper (16; 53; 54; 56; 57) frei umströmbar angeordnet ist.

5. Farbauftragsleiste nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf die Rasterwalze 1 wirkende Farbkraft F nach der Formel

$$25 \quad F = 1,225 \cdot b \cdot \eta \cdot (V_1 + V_2) \frac{2r_1 \cdot r_2}{r_1 + r_2} \cdot \frac{1}{S_0}$$

30 berechnet ist.

35

40

45

50

55

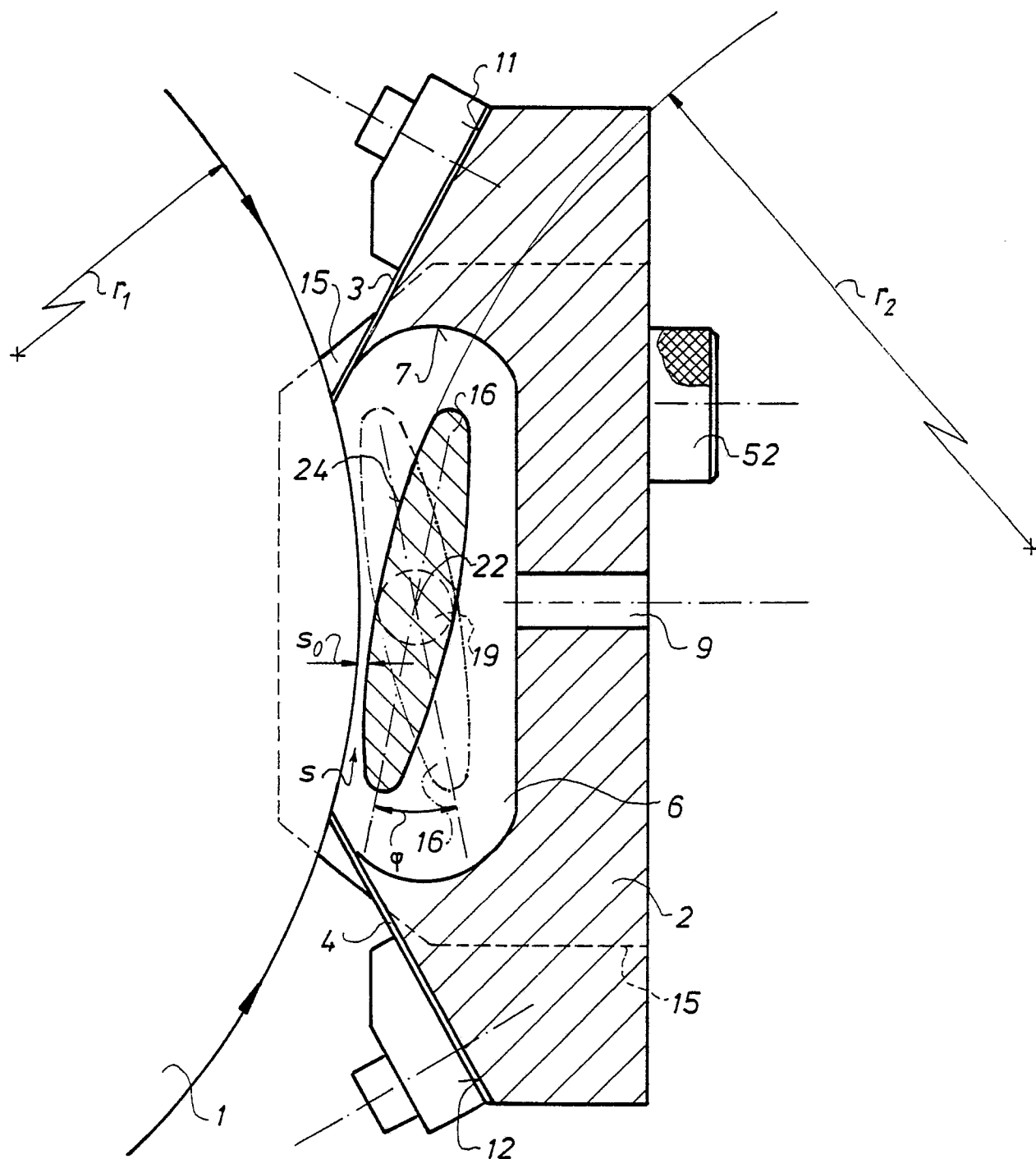


Fig.1

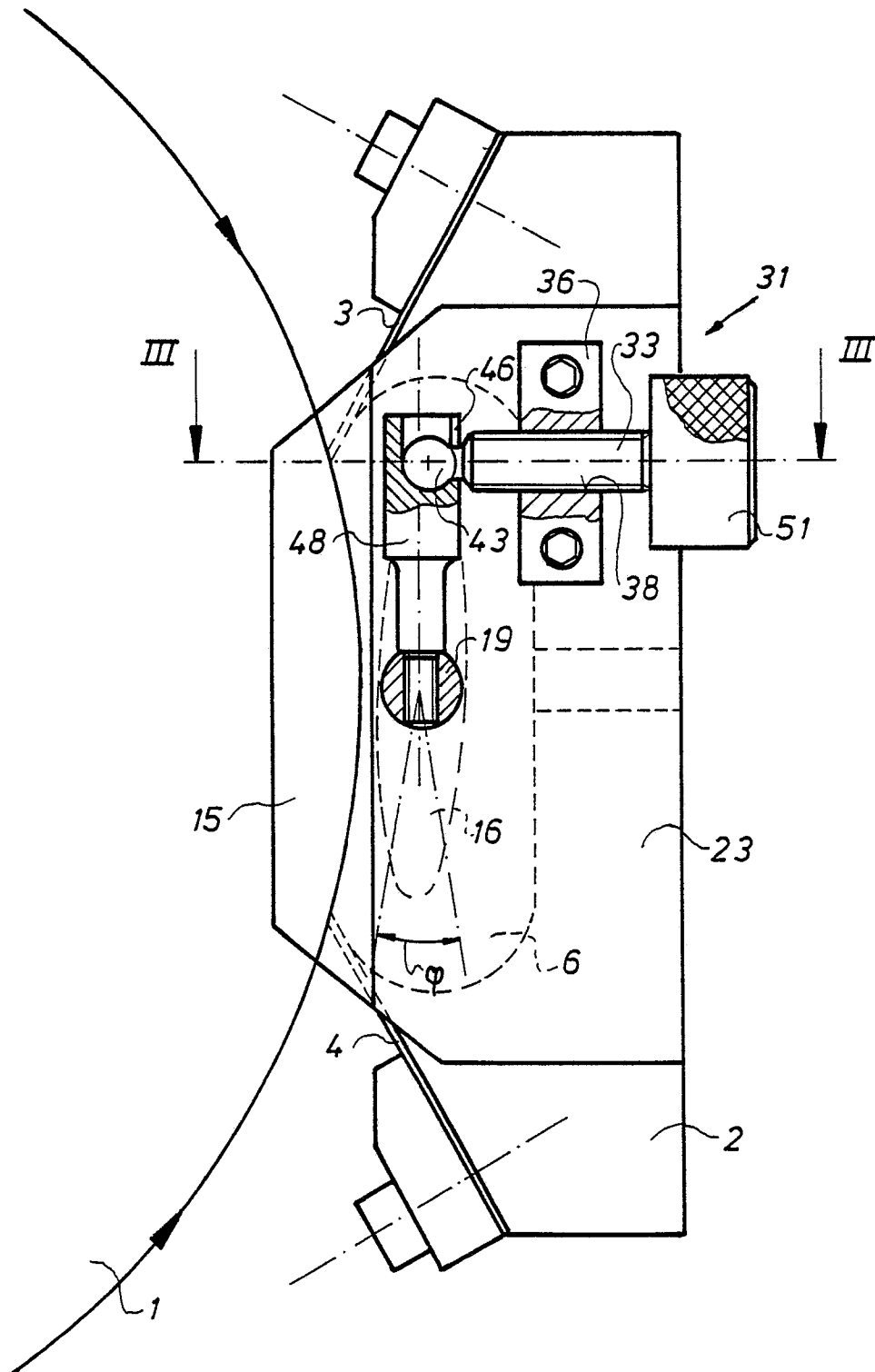


Fig. 2

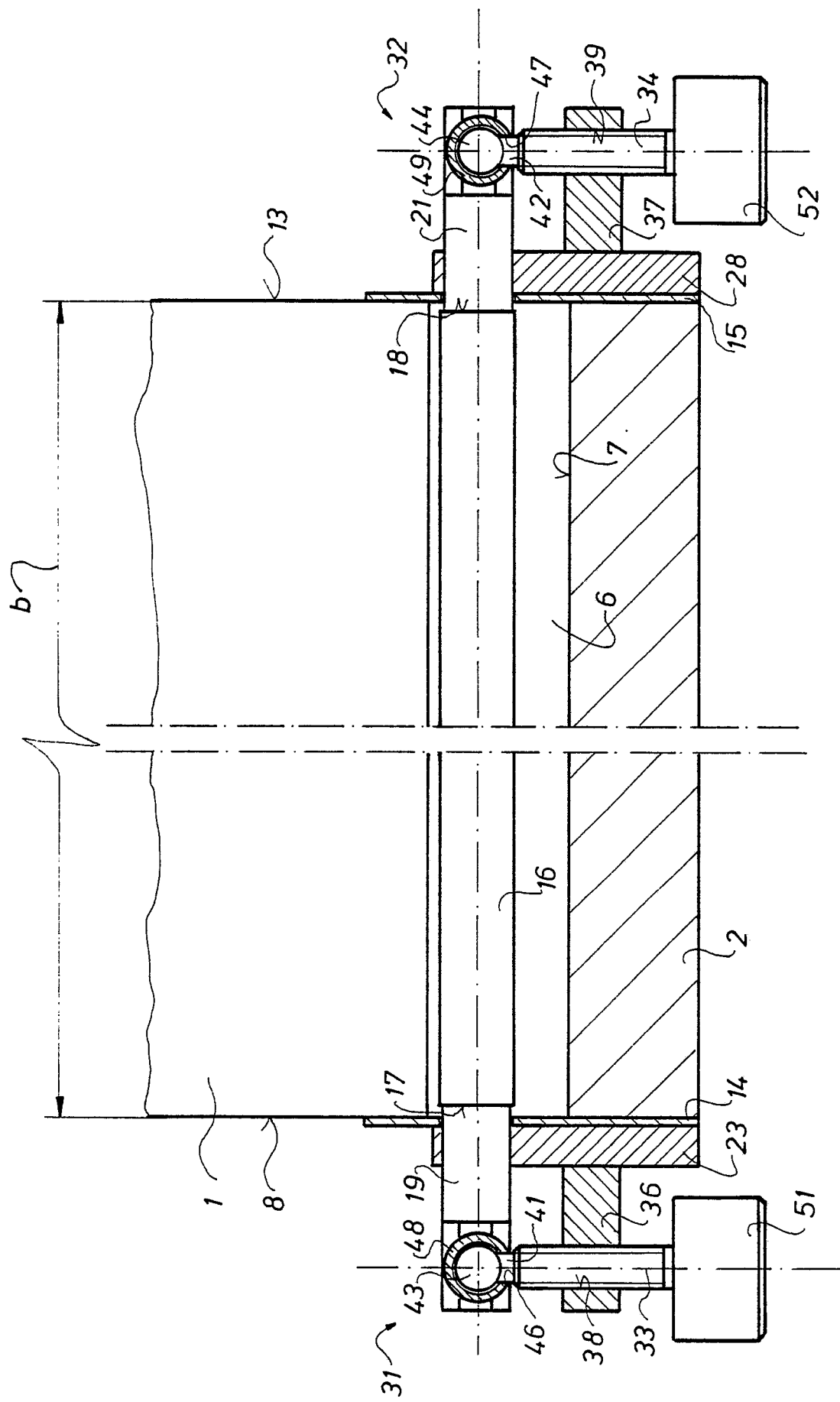


Fig. 3

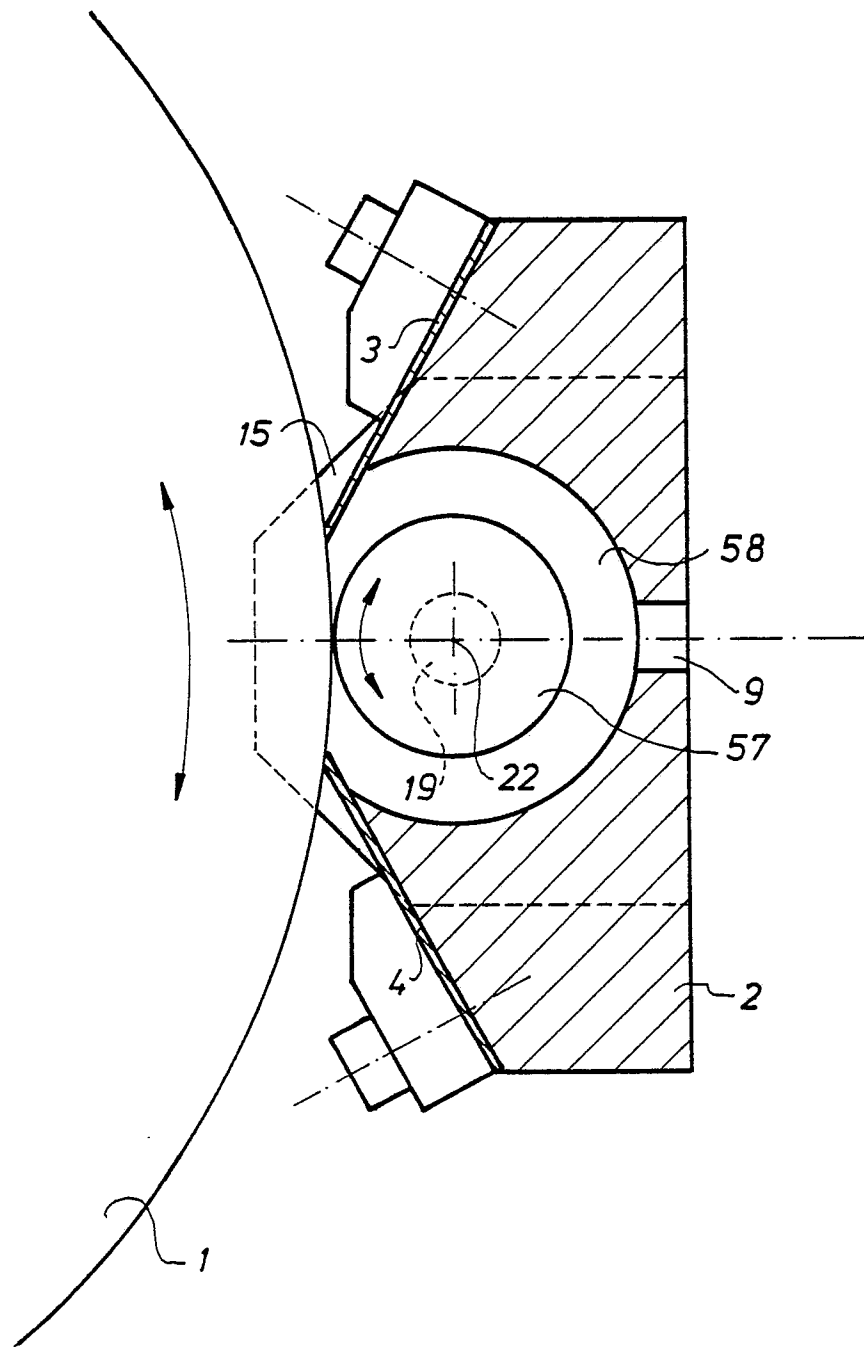


Fig. 4

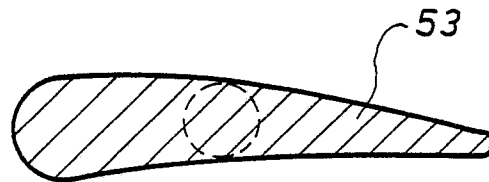


Fig. 5

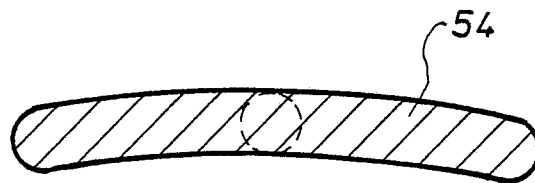


Fig. 6

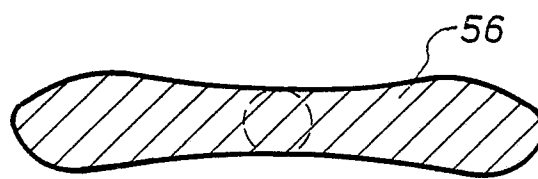


Fig. 7