(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 686 504 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int. Cl.[6]: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **95108794.9**

(22) Anmeldetag: **08.06.1995**

(54) Vorrichtung zum Befestigen und Spannen von Druckplatten mit "Z"-förmig abgekanteten Enden

Device for fastening and tensioning printing plates with Z-formed ends

Dispositif de fixation et de tension de plaques d'impression avec des extrémités en forme de Z

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **10.06.1994 DE 4420314**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.1995 Patentblatt 1995/50

(73) Patentinhaber:
KOENIG & BAUER-ALBERT AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Barrois, Claus Dieter**
D-97837 Erlenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 124 008
EP-A- 0 316 673
DE-A- 2 633 445
DE-B- 1 121 073

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).

EP 0 686 504 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befestigen und Spannen von Druckplatten mit "Z"-förmig abgekanteten Enden gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Vorrichtungen zum Befestigen und Spannen von Druckplatten mit abgekanteten Enden für Rotationstiefdruckmaschinen sind allgemein bekannt.

Die EP 01 24 008 A2 beschreibt einen Formzylinder mit einer Einrichtung zum Aufspannen von biegsamen Druckplatten mit Spannmitteln für abgekantete Enden einer Druckplatte. Diese Spannmittel sind in einer Grube angeordnet und als dreieckförmige Segmentkörper mit einer Einhängekante ausgebildet, deren äußere Fläche im gespannten Zustand der Platte den Grubenspalt abdeckt und der Kontur des Formzylinders entspricht.

Es ist nicht gewährleistet, daß die Platte auch im Bereich der Einhängekante exakt auf der Zylinderperipherie aufliegt. Selbst kleinste Formabweichungen der Abkantung der Platte zur Einhängekante des Zylinders können, insbesondere bei metallischen Tiefdruckplatten, die besonders steif sind, nicht ausgeglichen werden.

Aus der DE-PS 11 21 073 ist ein Druckplattenschloß bekannt, mit dem "Z"-förmig abgekantete Druckplatten befestigt und gespannt werden. Hierbei drücken zum Spannen Klemmbacken an abgekantete Schenkel der Druckplatte, wobei an der Zylinderperipherie zwischen der Druckplatte und den Klemmbacken ein Hohlraum entsteht.

Beide Vorrichtungen führen zu einer unzulässigen Vergrößerung des Bereiches, in dem Formabweichungen der Platte von der Zylinderkontur auftreten können, d. h. die Platte liegt auf dem Tiefdruckformzylinder hohl.

Insbesondere bei Tiefdruckverfahren werden steife Metalldruckplatten verwendet, bei denen die Formabweichungen besonders stark auftreten.

Diese Formabweichungen verursachen eine ungleichmäßige Auflage des Rakels, was zu Störungen des Farbauftrages (z. B. Farbspritzen) beim Tiefdruck führt.

Um eine möglichst störungsfreie Führung des Rakels zu erreichen, wurden Möglichkeiten geschaffen, um die normalerweise parallel zur Zylinderachse verlaufenden Kanten von Rakelschneide und Grubenspalt zu verschränken (z. B. Rakelschrägstellung). Dieser Verschränkung sind Grenzen dadurch gesetzt, daß sich bei starker Verschränkung der Anpreßdruck des Rakels an die Platte in axialer Richtung des Zylinders unzulässig stark ändert (auch wird durch ungleichmäßige Auflage der Verschleiß des Rakels unzulässig groß).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Befestigen und Spannen von Druckplatten, insbesondere Tiefdruckplatten, mit "Z"-förmig abgekanteten Enden zu schaffen und hierbei die Form der Druckplatte im Bereich der Druckplattenenden exakt der Zylinderkontur anzupassen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung Formabweichungen einer Druckplatte von einer Formzylinderkontur im Bereich der Einhängekanten, d. h. hohlliegen der Druckplattenenden, minimiert werden. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung wird Farbspritzen beim Tiefdruckverfahren, das durch ungleichmäßige Anlage des Rakels an der Tiefdruckplatte entsteht, vermieden. Außerdem wird der Verschleiß sowohl an Dichtmasse, die den Grubenspalt verschließt, wie auch am Rakel deutlich verringert. Beim Öffnen der Einhängekanten wird die Dichtmasse selbsttätig entfernt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 einen Radialschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit geöffneten Spannelementen;

Fig. 2 einen Axialschnitt II-II entsprechend Fig. 1;

Fig. 3 einen Radialschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit teilgeschlossenen Spannelementen;

Fig. 4 einen Radialschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit halbgeschlossenen Spannelementen;

Fig. 5 einen Radialschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit geschlossenen Spannelementen.

Ein in Fig. 1 dargestellter Tiefdruckformzylinder 1 weist eine linke 2 und rechte 3 schwenkbare, spitzwinklige Einhängekante auf, deren jeweilige äußere Fläche 5 an eine Krümmung einer Formzylinderkontur angepaßt ist und somit im Spannendzustand die Formzylinderkontur absatzlos, kontinuierlich fortsetzt. Diese schwenkbaren Einhängekanten 2, 3 verlaufen parallel zur Zylinderachse und begrenzen eine Zylindergrube 7 seitlich. In die Einhängekanten 2, 3 ist jeweils ein abgekantetes Ende 4, 6 einer Tiefdruckplatte 8 eingehängt. Ein Öffnungswinkel Alpha der Enden 4, 6 kann 45°, vorzugsweise jedoch kleiner 45°, z. B. 35°, betragen. Sich in das Innere einer Zylindergrube 7 erstreckende Schenkel 9, 11 der abgekanteten Enden 4, 6 schließen sich an jeweils eine Rundung 12, 13 an, in welche ein nicht abgekanteter Teil der Tiefdruckplatte 8 übergeht. An die ersten Schenkel 9, 11 setzen sich jeweils Schenkel 14, 16 fort, die mit den ersten Schenkeln 9, 11 jeweils eine zweite Abkantung 17, 18 mit einem Öffnungswinkel Beta bilden. Dieser Öffnungswinkel Beta

kann ebenfalls 45°, vorzugsweise jedoch kleiner 45°, z. B. 35°, betragen. Diese zweite Abkantung 17, 18 ist dabei auf das gegenüberliegende Ende 6, 4 der Tiefdruckplatte 8 gerichtet. Bei einer planliegenden Tiefdruckplatte 8 haben die beiden Enden 4, 6 und die beiden Abkantungen 17, 18 annähernd die Form eines "Z".

Auf einem Grund 19 der Zylindergrube 7, die rechts und links von den Einhängekanten 2, 3 begrenzt wird, ist eine annähernd zylindergrubenlange Leiste 21 angeordnet.

Durch eine rechte und linke Seitenfläche 22, 23 und eine Grundfläche 24 wird ein annähernd trapezförmiger Querschnitt der Leiste 21 gebildet. Die Seitenflächen 22, 23 schließen mit der Grundfläche 24 der Leiste 21 jeweils einen Winkel Gamma ein, der ca. 0,5° bis 5° kleiner als der Öffnungswinkel Beta ist, den die Schenkel 9, 11 mit den Schenkeln 14, 16 der abgekanteten Enden 4, 6 der Tiefdruckplatte 8 bilden. Durch die Seitenflächen 22, 23 und die Grundfläche 24 entstehen Eckkanten 26, 27. Ein Abstand a1 der Eckkanten 26, 27 ist gleich oder geringfügig länger, als ein Abstand a2 der Abkantungen 17, 18 der eingehängten Tiefdruckplatte 8 bei geschlossenen Einhängekanten 2, 3. Die Grundfläche 24 verläuft parallel zum Grund 19 der Zylindergrube 7 und im geschlossenen Zustand der Einhängekanten 2, 3 verlaufen die Schenkel 14, 16 der Tiefdruckplatte 8 parallel zur Grundfläche 24.

An beiden Enden 28, 29 dieser Leiste 21 sind quaderförmige Führungsstücke 31, 32 befestigt, die in Nuten 33, 34 verlaufen. Die Nut 33 bzw. 34 im Grund 19 der Zylindergrube 7 ist breiter als das quaderförmige Führungsstück 31 bzw. 32, so daß die Leiste 21 in Richtung der Einhängekanten 2, 3, d. h. in Richtung der Abkantung 17, 18 bewegbar ist. Entlang der Nut 33, 34 ermöglichen die Führungsstücke 31, 32 eine radiale Bewegung der Leiste 21 (Fig. 2).

Diese radiale Bewegung wird von beispielsweise einem zylinderfesten Bolzen 36, der in ein Langloch 37 mit Länge des Weges der Leiste 21 in radialer Richtung eingreift, begrenzt. Zwischen den Führungsstücken 31, 32 sind unter der Leiste Druckfedern 38, die sich im Grund 19 der Zylindergrube 7 und an der Grundfläche 24 der Leiste 21 abstützen, angeordnet (Fig. 1 und Fig. 2).

Der Spannvorgang der Tiefdruckplatte läuft folgendermaßen ab:

Um die Tiefdruckplatte 8 zu spannen, werden die Einhängekanten 2, 3 mit den eingehängten, abgekanteten Enden 4, 6 der Tiefdruckplatte 8 in Richtung der Zylindergrube 7 verschwenkt. Hierbei werden die Schenkel 9, 11 der abgekanteten Enden 4, 6 der Tiefdruckplatte 8 gegen die Seitenflächen 22, 23 der trapezförmigen Leiste 21 gedrückt, wodurch die Leiste 21 gegen die Druckfedern 38 in Richtung des Grundes 19 der Zylindergrube 7 bewegt wird. Die Schenkel 14, 16 der Tiefdruckplatte 8 werden während dieser Bewegung unter die Grundfläche 24 der trapezförmigen Leiste 21 geführt (Fig. 3 und Fig. 4).

Kurz vor Abschluß der Schwenkbewegung der Einhängekanten 2, 3 - d. h. vor Erreichen der Endstellung der Einhängekanten 2, 3 - umfassen die Abkantungen 17, 18 die grubennahen Eckkanten 26, 27 der trapezförmigen Leiste 21. Durch den dadurch gebildeten Formschluß werden nun durch weiteres Verschwenken der Einhängekanten 2, 3 mit den eingehängten, abgekanteten Enden 4, 6 der Tiefdruckplatte 8 diese Enden 4, 6 exakt auf die Einhängekanten 2, 3 gezogen. Dadurch paßt sich die Tiefdruckplatte 8 auch im Bereich der Einhängekanten 2, 3 exakt der Zylinderkontur an (Fig. 5).

Teileliste

1	Tiefdruckformzylinder
2	Einhängekante, linke (schwenkbar)
3	Einhängekante, rechte (schwenkbar)
4	Ende, abgekantetes
5	Fläche, äußere (2, 3)
6	Ende, abgekantetes
7	Zylindergrube
8	Tiefdruckplatte
9	Schenkel
10	-
11	Schenkel
12	Rundung
13	Rundung
14	Schenkel
15	-
16	Schenkel
17	Abkantung
18	Abkantung
19	Grund (7)
20	-
21	Leiste, trapezförmig
22	Seitenfläche, rechte (21)
23	Seitenfläche, linke (21)
24	Grundfläche (21)
25	-
26	Eckkante, rechte (21)
27	Eckkante, linke (21)
28	Ende, erstes (21)
29	Ende, zweites (21)
30	-
31	Führungsstück, erstes (21)
32	Führungsstück, zweites (21)
33	Nut, erste (19)
34	Nut, zweite (19)
35	-
36	Bolzen
37	Langloch (28, 29)
38	Druckfeder
a1	Abstand der Eckkanten (26, 27) der Leiste (21)
a2	Abstand der Abkantung (17, 18)
Alpha	Öffnungswinkel (4, 6)
Beta	Öffnungswinkel (17, 18)

Gamma Winkel (21)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen und Spannen von Tiefdruckplatten (8) mit "Z"-förmig abgekanteten Enden (4; 6) auf einem Tiefdruckformzylinder (1) dadurch gekennzeichnet, daß schwenkbare, an die "Z"-förmig abgekanteten Enden (4; 6) angepaßte Einhängekanten (2; 3), deren jeweilige äußere Flächen (5) eine Krümmung einer Zylinderkontur aufweisen, parallel zu der Tiefdruckzylinderachse verlaufend, eine Zylindergrube (7) begrenzend angeordnet sind, daß die äußeren Flächen (5) der schwenkbaren Einhängekanten (2; 3) in Spannendstellung die Zylinderkontur absatzlos, kontinuierlich fortsetzend vorgesehen sind, daß eine in radialer Richtung des Tiefdruckformzylinders (1) gefedert und in Richtung beider Einhängekanten (2; 3) bewegliche Leiste (21) mit trapezförmigen Querschnitt entlang der Zylindergrube (7) angeordnet ist, und, daß durch Seitenflächen (22; 23) und Grundfläche (24) gebildete Eckkanten (26; 27) der Leiste (21) in Abkantungen (17; 18) der Tiefdruckplatte (8) eingreifend angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Winkel (Gamma) der Leiste (21), der von der Seitenfläche (22) bzw. (23) und der Grundfläche (24) gebildet wird, kleiner ist als ein Öffnungswinkel (Beta) der Abkantung (17) bzw. (18) der Tiefdruckplatte (8), den die Schenkel (9) und (14) bzw. (11) und (16) einschließen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abstand (a1) der Eckkanten (26, 27) der Leiste (21) gleich oder geringfügig länger als der Abstand (a2) der Abkantungen (17, 18) der eingehängten Tiefdruckplatte (8) bei geschlossenen Einhängekanten (2, 3) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Leiste (21) Führungsstücke (31, 32) angebracht sind, mit denen die Leiste (21) in Nuten (33, 34) im Grund (19) der Zylindergrube (7) radial bezüglich des Tiefdruckformzylinders (1) und in Richtung der Abkantungen (17, 18) bewegbar gelagert ist.

Claims

1. Device for fastening and tensioning gravure printing plates (8) having ends bent over in a "Z" shape (4;6) on a gravure-printing forme cylinder (1), characterized in that pivotable hook-in edges (2;3), which are adapted to the ends (4;6) bent over in a "Z" shape and whose respective outer faces (5) have a curvature of the cylinder contour, are arranged so that they run parallel to the axis of the gravure printing cylinder and bound a cylinder gap (7), in that the outer faces (5) of the pivotable hook-in edges (2;3), in the tensioning end position, are provided such that they continue the cylinder contour without an offset, in that a bar (21), which has a trapezoidal cross-section, is sprung in the radial direction of the gravure-printing forme cylinder (1) and is moveable in the direction of the two hook-in edges (2;3), is arranged along the cylinder gap (7), and in that angular edges (26;27) of the bar (21), which are formed by side faces (22;23) and bottom face (24), are arranged so as to engage in bent-over edges (17;18) of the gravure printing plate (8).

2. Device according to Claim 1, characterized in that an angle (Gamma) of the bar (21), this angle being formed by the side face (22) or (23) and the bottom face (24), is smaller than an opening angle (Beta) of the bent-over edge (17) or (18) of the gravure printing plate (8), this angle being enclosed by the legs (9) and (14) and, respectively, (11) and (16).

3. Device according to Claim 1, characterized in that a spacing (a1) between the angular edges (26,27) of the bar (21) is equal to or slightly longer than the spacing (a2) between the bent-over edges (17,18) of the hooked-in gravure printing plate (8) when the hook-in edges (2,3) are closed.

4. Device according to Claim 1, characterized in that the bar (21) is fitted with guide pieces (31,32), with which the bar (21) is mounted in grooves (33,34) in the bottom (19) of the cylinder gap (7) so that the said bar can move radially in relation to the gravure-printing forme cylinder (1) and in the direction of the bent-over edges (17,18).

Revendications

1. Dispositif de fixation et de tension de plaques d'impression héliographique (8) à extrémités repliées en forme de ⟨⟨ Z ⟩⟩ (4 ; 6) sur un cylindre d'impression héliographique (1), caractérisé en ce des rebords d'accrochage pivotants (2 ; 3) qui sont adaptés aux extrémités repliées en forme de ⟨⟨ Z ⟩⟩ (4 ; 6) et dont les surfaces extérieures respectives (5) présentent la courbure du contour du cylindre sont prévus pour s'étendre parallèlement à l'axe du cylindre d'impression héliographique et pour définir une dépression (7) du cylindre, en ce que les surfaces extérieures (5) des rebords d'accrochage pivotants (2 ; 3) sont prévues pour créer, en position terminale de tension, un prolongement continu et sans décrochement du contour du cylindre, en ce qu'une barrette (21) à section trapézoïdale amortie dans le sens radial du cylindre d'impression héliographique (1) et mobile en direc-

tion des deux rebords d'accrochage (2 ; 3) est disposée le long de la dépression (7) du cylindre, et en ce que les arêtes angulaires (26 ; 27) de la barrette (21) formée par les faces latérales (22 ; 23) et la surface de fond (24) sont prévues pour s'engager dans des plis (17 ; 18) de la plaque d'impression héliographique (8).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle (γ) de la barrette (21), formé par les faces latérales (22) et, respectivement, (23) et la surface de fond (24), est inférieur à l'angle d'ouverture (β) qui est celui du pli (17) et, respectivement, (18) de la plaque d'impression héliographique (8) et que forment les ailes (9) et (14) et, respectivement, (11) et (16).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance (a1) entre les arêtes angulaires (26, 27) de la barrette (21) est égale ou légèrement supérieure à la distance (a2) entre les plis (17, 18) de la plaque d'impression héliographique accrochée (8) lorsque les rebords d'accrochage (2, 3) sont fermés.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur la barrette (21) sont disposées des pièces de guidage (31, 32) avec lesquelles la barrette (21) est logée, avec une possibilité de déplacement radial par rapport au cylindre d'impression héliographique (1) et en direction des plis (17, 18), dans des rainures (33, 34) pratiquées dans le fond (19) de la dépression (7) du cylindre.

FIG.1

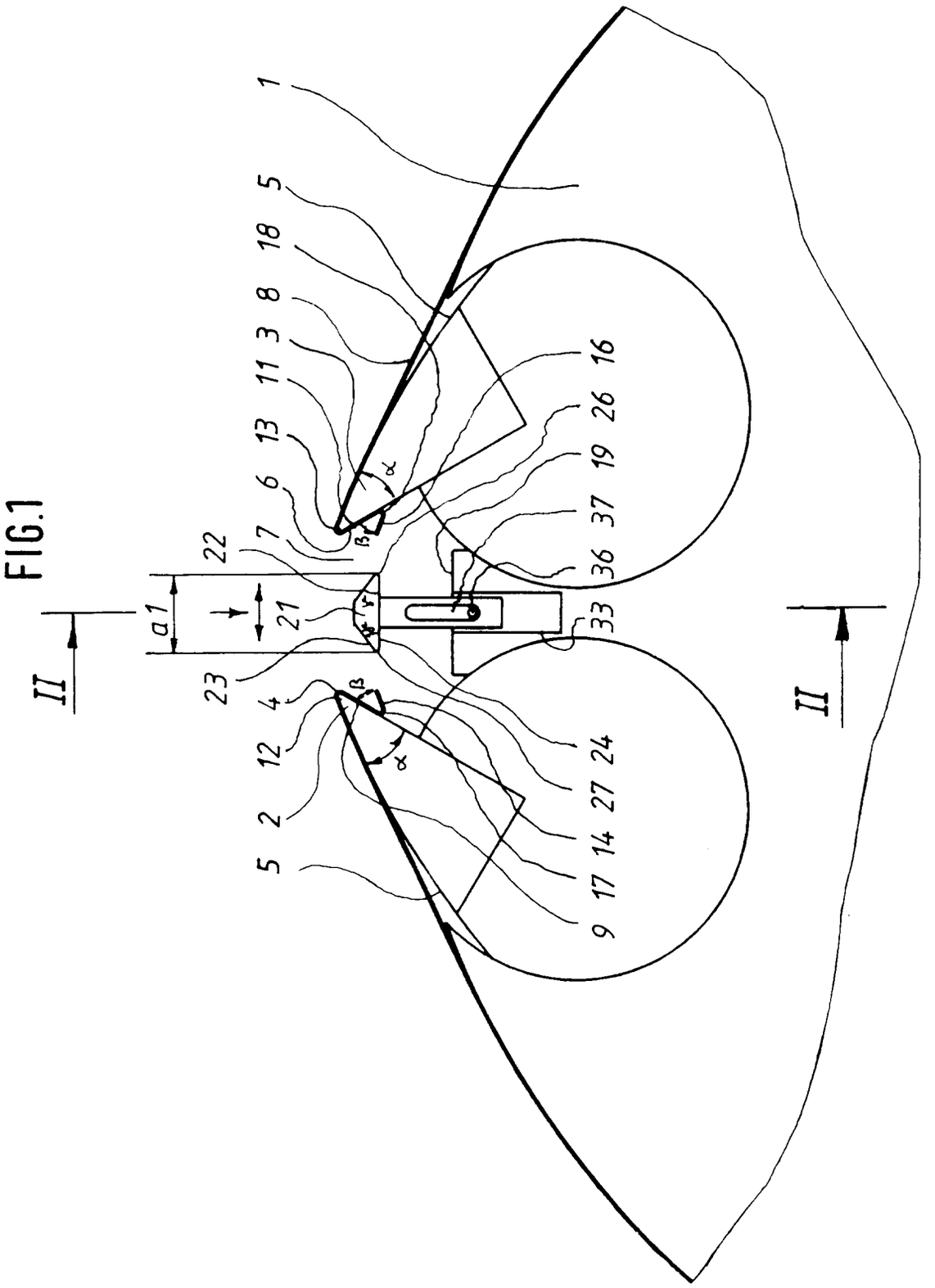

1
5
18
8
3
11
13
6
7
22
21
23
4
12
2
5
9
17
14
27
24
16
26
19
37
36
33
a1
II
II
α
β
γ

FIG.2

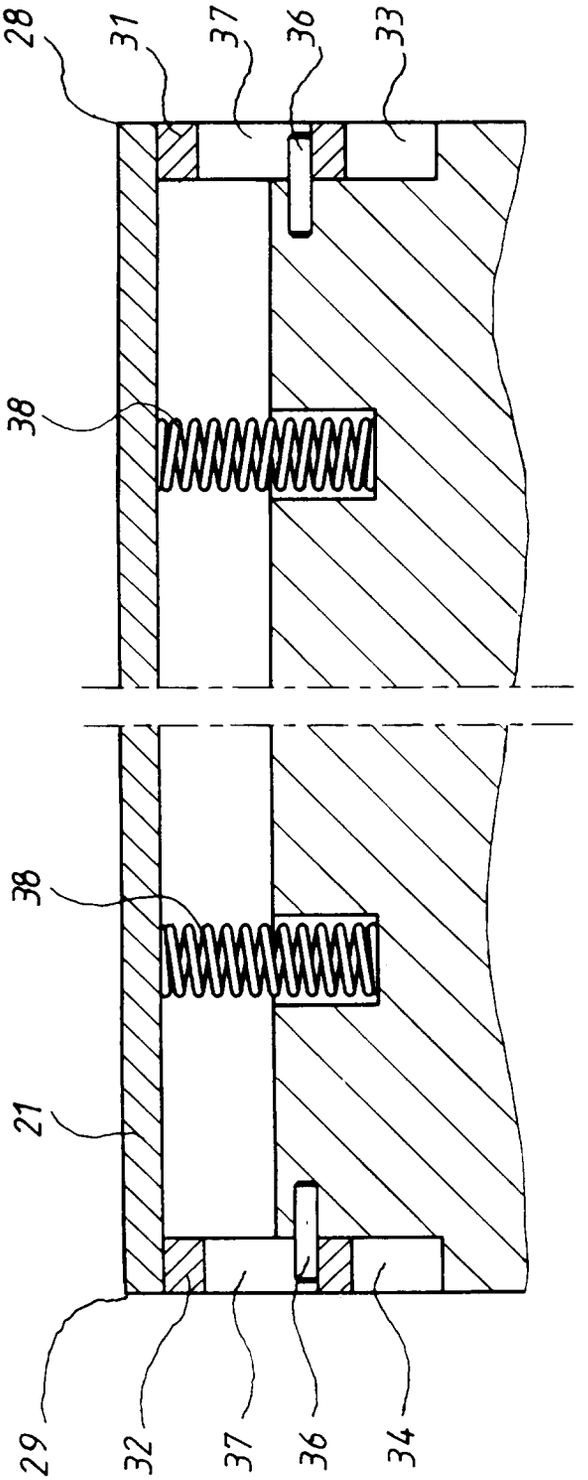


FIG.3

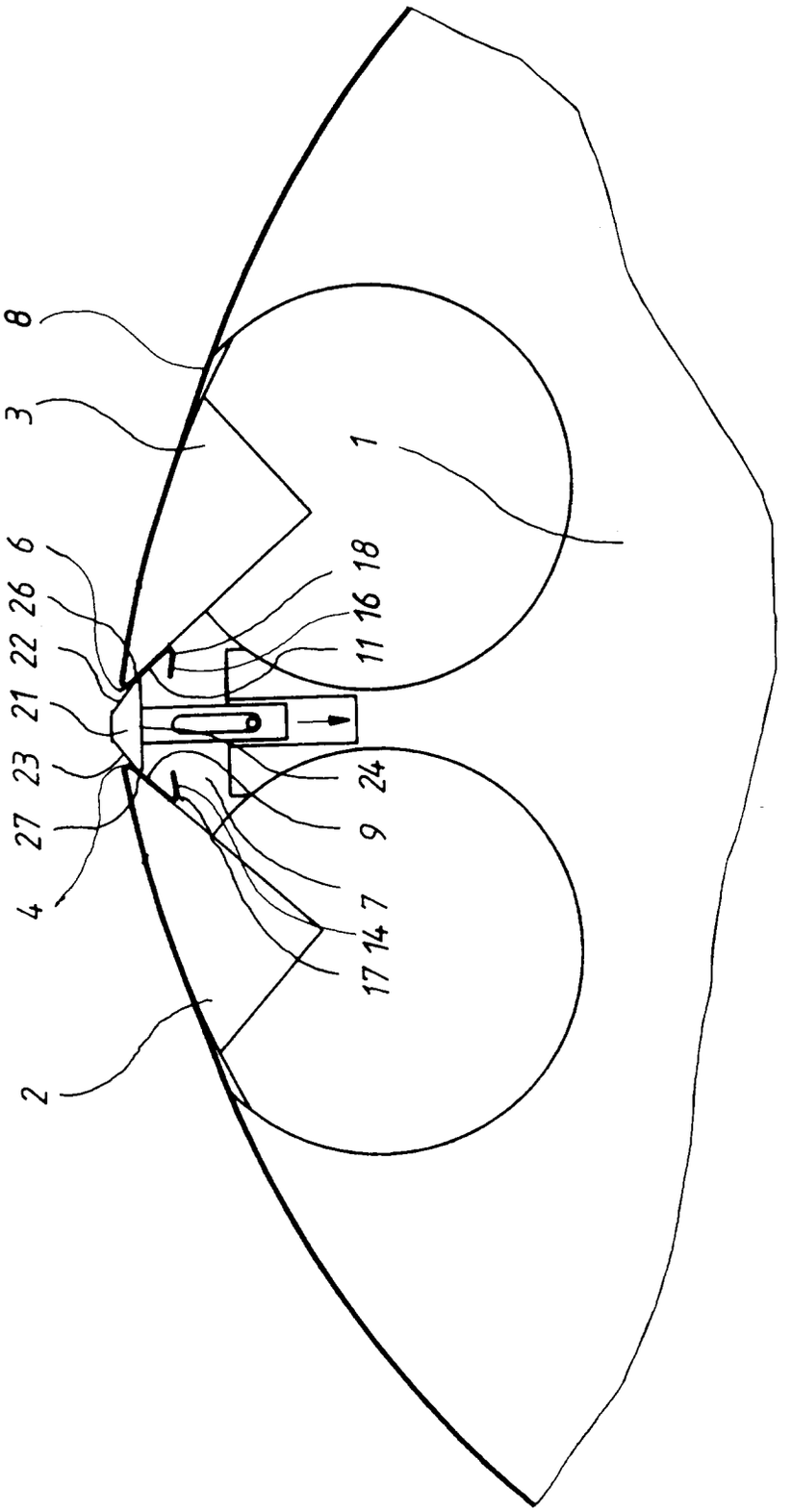


FIG.4

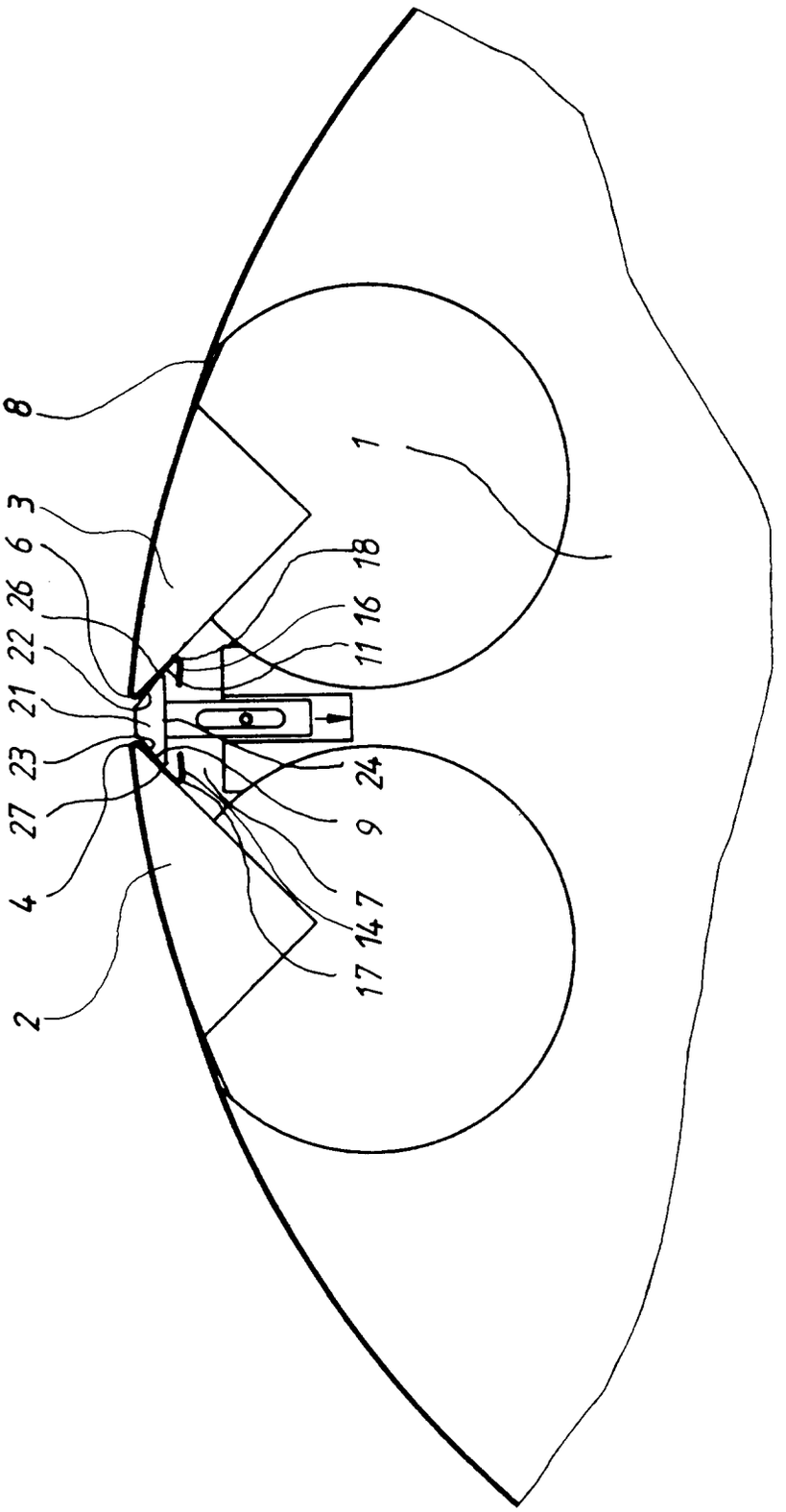


FIG.5

