

**12**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

**21** Anmeldenummer: **86101099.9**

**51** Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 65 H 29/66**

**22** Anmeldetag: **28.01.86**

**30** Priorität: **29.01.85 DE 3502897**

**43** Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.08.86 Patentblatt 86/32**

**84** Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE**

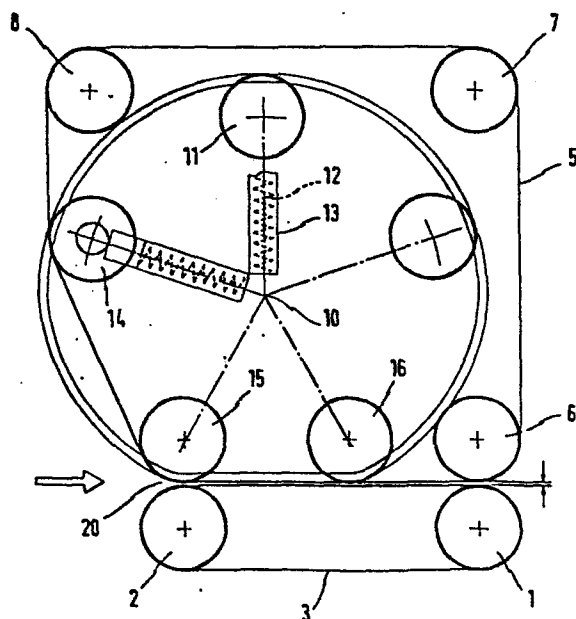
**71** Anmelder: **Gämmerler, Hagen**  
**Ichoring 44**  
**D-8021 Icking(DE)**

**72** Erfinder: **Gämmerler, Gunter**  
**Ichoring 44**  
**D-8021 Icking(DE)**

**74** Vertreter: **Staeger, Sigurd, Dipl.-Ing. et al,**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. S. Staeger Dipl.-Ing.**  
**Dipl.-Wirtsch.-Ing. R. Sperling Müllerstrasse 31**  
**D-8000 München 5(DE)**

**54** Verfahren und Vorrichtung zum Verändern der Fördergeschwindigkeit von schuppenartig ausliegenden Papierprodukten.

**57** Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Verändern der Fördergeschwindigkeit von schuppenartig ausliegenden Papierprodukten nach dem jeweiligen Erfassen der einzelnen Produkte und einer Beschleunigung derselben, werden die Produkte auf ihrer Ober- oder Unterfläche durch einen rhythmisch wiederkehrenden Anlagedruck senkrecht oder annähernd senkrecht auf letzterer erfaßt.



**FIG. 1**

PATENTANWÄLTE  
PL.-ING. S. STAEGER  
PL.-ING. R. SPERLING  
PL.-WIRTSCH.-ING.  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Müllerstraße 31 28. Januar 1986  
8000 MÜNCHEN 5  
☎ (089) \*26 60 60 0189897  
✚ Claims München  
Telex: 5239 03 claim d

Anwälte S. Staeger · R. Sperling · Müllerstraße 31 · 8000 München 5

Ihre/Your Ref.:

HAGEN GÄMMERLER  
Ichoring 44  
8021 Icking

Unsere/Our Ref.: C467 - St/H

"Verfahren und Vorrichtung zum Verändern der Fördergeschwindigkeit von schuppenartig ausliegenden Papierprodukten"

Die Erfindung bezieht sich in erster Linie auf ein Verfahren zum Verändern der Fördergeschwindigkeit von auf einem Bandförderer o.dgl. herangeführten, schuppenartig ausliegenden Produkten, insbesondere aus Papier, nach dem jeweiligen Erfassen der einzelnen Produkte und Beschleunigen derselben.

Nach Herstellung von Druckereierzeugnissen, z.B. in Rollenrotationsmaschinen, fallen gefalzte Papierprodukte an, die mindestens vier Seiten umfassen und weiteren Bearbeitungsstufen zugeführt werden sollen, z.B. zum Besäumen, Stapeln, Heften o.dgl. mehr

Derartige Druckmaschinen liefern z.B. 40.000 schuppenartig ausliegende Papierprodukte je Stunde, so daß die nachfolgenden Bearbeitungsstufen zur Vermeidung eines Staus immer mit gleicher Geschwindigkeit arbeiten müssen, was in bezug auf die schuppenartig einlaufenden Papierprodukte große Schwierigkeiten mit sich

1 bringt, zumal z.B. das Besäumen der Papierprodukte nicht  
nur an zwei sich gegenüberliegenden Seiten, sondern  
mindestens auch an einer Querseite erfolgen soll, so  
daß zwischen den beiden Schneidaggregaten eine Umlenk-  
5 vorrichtung vorgesehen sein muß. Da z.B. das Beschneiden  
von schuppenartig ausliegenden Papierprodukten, - es  
können auch kartonartige Einzelblätter sein oder Papier-  
blätter, die jedoch eine so große Eigensteifigkeit  
haben sollten, daß die hohen Fördergeschwindigkeiten  
10 aufrecht erhalten werden - gewöhnlich nur erfolgen kann,  
wenn die schuppenartig angelieferten Papierprodukte  
auseinander gezogen werden, ist es erforderlich, die  
Produkte durch Einzelerfassung und Einzelbeschleunigung  
auseinanderzuziehen bzw. in der Förderebene einzuebnen.

15 Da bekannterweise die Papierprodukte nach  
Abgabe durch den Ablagestern zur Förderbahn nicht so  
genau abgelegt werden, daß die Schuppenabstände bzw.  
Produktabstände jeweils gleich lang sind, entstehen  
bei der Schuppung Fehler, die z.B. bei 30 mm Schuppen-  
20 abstand bis zu  $\pm$  50% betragen können.

Es ist zwar bereits ein Verfahren und eine  
Vorrichtung zur Beschleunigung der Schuppen zum Zwecke  
des Auseinanderziehens der Papierprodukte bekannt,  
das darin besteht, daß das jeweilige Produkt an seinem  
25 freien Rand erfaßt und mit einer Geschwindigkeit  
beschleunigt wird, die höher ist wie die anfängliche  
Fördergeschwindigkeit.

Gewöhnlich wird nach dem Auseinanderziehen  
der Produkte und irgendeiner erforderlichen Bearbeitung,  
30 z.B. dem Besäumen der Produkte der vorherige Zustand wieder  
hergestellt, da die anfängliche Fördergeschwindigkeit  
beibehalten werden soll.

Durch die z.B. verdoppelte Geschwindigkeit  
der einzelnen herauszuziehenden Produkte wird der  
35 jeweilige Fehler im Schuppenabstand verdoppelt

1           Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde  
ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit  
welcher der Fehler bei veränderlichem Schuppenabstand  
unverändert bleibt.

5           Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß erfindungsgemäß die schuppenartig ausliegenden Produkte von ihrer Ober- oder Unterfläche durch einen Anlagedruck senkrecht oder annähernd senkrecht auf letzterer erfaßt werden.

10           Hierdurch wird erreicht, daß die Erfassung der einzelnen Produkte zwischen dessen freiem Rand und dem freien Rand des nachfolgenden Produktes an einer Stelle erfolgt, die den jeweiligen Fehler mitberücksichtigt.

15           Es ist bekannt, ggfs. bei der Aufschuppung der Papierprodukte umgekehrt vorzugehen, d.h. statt zu beschleunigen, zu verlangsamen, so daß bei der Verwendung des entsprechenden Verfahrens eine Aufschuppung lediglich unter Berücksichtigung der ursprünglichen Fehler erfolgt; d.h. die Fehler proportional  
20 zur Geschwindigkeit verkleinern sich.

Bevorzugterweise werden die schuppenartig ausliegenden Produkte bis zur vollständigen Einebung beschleunigt.

25           Der Anlagedruck kann durch intermittierend abgesenkte Rollen, Walzen o.dgl. erzeugt werden. Auch kann die Beschleunigung der schuppenartig ausliegenden Produkte durch einen annähernd parallel zur und in Richtung der Förderrichtung angetriebenen Endlosförderer erzielt werden.

30

35

1

5 Bei einer zur Durchführung des obigen Ver-  
fahrens besonders zweckmäßigen Vorrichtung sind ein  
Endlosförderer mit einer punkt- oder quer zur Förder-  
richtung linienförmig verlaufenden Andrückvorrichtung  
und ein letzterer zugeordnetes Widerlager vorgesehen.

10 Der Endlosförderer kann über mindestens  
drei, vorzugsweise vier Umlenkrollen oder Walzen  
geführt sein. Die Andrückvorrichtung besteht zweck-  
mäßigerweise aus mindestens drei, vorzugsweise  
mindestens fünf, um eine gemeinsame Achse drehbaren,  
15 sternförmig angeordneten Rollen, Walzen o.dgl. und  
der Stern kann mit einer von der Endlosförder-  
geschwindigkeit unterschiedlichen Umlaufgeschwindig-  
keit drehbar sein.

Bevorzugterweise sind die Rollen, Walzen  
20 o.dgl. jeweils in einem gleichen Bogenwinkel auf den  
Umfang verteilt derart, daß jeweils die in Umfangs-  
richtung nächstfolgende Rolle, Walze o.dgl. das  
nächstfolgende schuppenartig ausliegende Produkt  
erfaßt. Die Rollen, Walzen o.dgl. können in radialer  
25 Richtung federn gehalten sein.

Zweckmäßigerweise besteht der Endlos-  
förderer aus einem mehr als 50 cm breiten Band mit  
haftfähiger Oberfläche oder aus mehreren schmalen Bändern

30 Mindestens auf einer Seite des Endlos-  
förderers kann eine die Laufbahn der Rollen, Walzen

35

1 bestimmende Kurvenscheibe o.dgl. vorgesehen sein.  
Der Umlaufweg der Rollen, Walzen o.dgl. des Sternes  
weist einen geradlinigen, parallel zur Laufrichtung  
verlaufenden Abschnitt auf.

5 Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform,  
bei der die Rollen, Walzen o.dgl. des Sternes und die  
Umlenkrollen bzw. -walzen des Endlosförderers die  
gleiche Breite haben.

10 Demzufolge können zumindest zwei, vorzugs-  
weise drei Rollen bzw. Walzen des Sternes gleichzeitig  
auch als Umlenkwalzen des Endlosförderers verwendet  
werden, wobei selbstverständlich die Rollen oder Walzen  
des Sternes nicht selbständig angetrieben werden;  
der Endlosförderer wird in üblicher Weise angetrieben;  
15 als Widerlager kann ggfs. ein über zwei Umlenkwalzen  
oder -rollen umlaufender Endlosförderer Verwendung  
finden, der ggfs. nicht selbständig angetrieben wird.

20 Auf der Zeichnung ist eine beispielsweise  
Ausführungsform der Erfindung dargestellt; sie wird  
nachfolgend näher beschrieben; es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine Seiten-  
ansicht auf eine Ausführungsform und

25 Fig. 2, eine ähnliche Ansicht mit einem zusätz-  
lichen Teil.

30 Die von einer Rollenrotationsdruckmaschine angeliefer-  
ten Produkte können gefaltete Signaturen, Einzelbögen  
oder auch Bogenstapel sein, soweit sie in Schuppenform  
mit üblichen Fördermitteln, z.B. Paaren von endlosen  
Förderbändern mit hoher Geschwindigkeit gefördert  
werden können.

35 Rollenrotationsdruckmaschinen, in denen auch  
Falzungen vorgenommen werden, liefern z.B. 40.000  
Signaturen je Stunde in Schuppenform.

1                   Unabhängig von der Länge der einzelnen  
Produkte hat sich ein Schuppenabstand z.B. von 80 mm als  
üblich erwiesen. Dieser übliche Schuppenabstand variiert  
jedoch aufgrund der etwas unregelmäßigen Abgabe des  
5 Abgabesternes hinter der Rollenrotationsdruckmaschine  
oder auch einer Beschickungsmaschine, so daß eine Fehler-  
quelle von ca. 50%, d.h. also 40 mm zu berücksichtigen  
ist.

10                   Um zu vermeiden, daß dieser Fehler sich bei  
einer Beschleunigung der einzelnen Schuppen beim Aus-  
einanderziehen des Schuppenstromes vergrößert, wird mit  
der nachfolgend beschriebenen Vorrichtung jeweils  
erreicht, daß der absolute Fehler konstant gehalten wird.

15                   Ein über zwei Umlenkwalzen 1 und 2 geführtes  
Endlosband 3 dient als Widerlager für einen als Endlos-  
band 5 ausgebildeten Endlosförderer, welcher bei der  
dargestellten Ausführungsform drei Umlenkwalzen,  
6,7,8 aufweist, von denen eine angetrieben sein kann.

20                   Das geringfügig elastische Endlosband 5 ist  
bei der dargestellten Ausführungsform ca. 50 - 55 cm  
breit und weist eine haftfähige Oberfläche auf. Statt  
des einzelnen breiten Bandes kann auch selbstver-  
ständiglich eine Anzahl von schmälere Bändern über die  
Umlenkwalzen umlaufen.

25                   Innerhalb des Endlosbandes 5 ist ein um eine  
Achse 10 umlaufender Stern angeordnet, welcher frei-  
laufende Walzen 11 - im vorliegenden Fall sind fünf  
Walzen vorgesehen - aufweist.

30                   Der mit den fünf freilaufenden Umlenkwalzen  
versehene Stern greift jeweils mit zwei oder drei  
Umlenkwalzen an der Innenseite des Endlosförderbandes  
5 an.

35                   Die einzelnen Walzen 11 des Sternes sind  
an einem mit jeweils einer Feder 12 versehenen Gehäuse  
13 angebracht, so daß sie in radialer Richtung federn  
können.

1 Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind von der  
frei laufenden Walze 14 bis zur entsprechenden frei  
laufenden Umlenkwalze 15 und wiederum bis zu entspre-  
chenden Umlenkwalze 16 geradlinige Abschnitte des Endlos-  
5 förderers vorgesehen. Die geradlinige Zuführung des  
Endlosförderers zur Schuppeneinlaufstelle 20 hat einen  
Winkel von etwa  $60^{\circ}$  zur Horizontalen, um die Berührungslinie  
zwischen den beiden Endlosbändern 3 und 5 genauer  
festzulegen.

10 Die jeweilig freilaufenden Walzen 11, 14  
15 und 16 schließen miteinander einen Bogenwinkel  
ein, der dem Produktabstand angepaßt ist.

Während der Schuppenstrom mit einer Geschwin-  
digkeit von ca. 50 m/min. einläuft, wird das Endlos-  
15 band 5 mit einer ca. dreifachen Geschwindigkeit von  
150 m/min. angetrieben, um den Produktstrom auseinander-  
zuziehen.

Der Stern mit den fünf Walzen 11, 14 - 17  
dreht sich dagegen mit einer Geschwindigkeit, die der  
20 Drehung des Abgabesternes bei Herstellung des Schuppen-  
stromes entspricht, also z.B. 50 m/min.

Aufgrund dieser Relativgeschwindigkeiten  
wird erreicht, daß das Auseinanderziehen der Schuppen  
mit der dreifach erhöhten Geschwindigkeit erreicht  
25 wird, jedoch daß durch die Andrückwalzen 11 bzw. 14-17  
jeweils das einzelne Produkt immer im gleichen Abstand  
von dem vorherigen Produkt und dem nachfolgenden Produkt  
erfaßt wird. Durch diesen "konstanten" Abstand der  
jeweiligen Produkte, unabhängig von der möglichen Fehler-  
30 quelle wird erreicht, daß bei einem nachfolgenden  
Verschuppen lediglich die ursprünglichen Fehler zu  
berücksichtigen sind.

Nach Fig. 2 ist seitlich von den Förderbändern  
3 und 5 jeweils je eine Kurvenscheibe 30 vorgesehen,  
35 die den Lauf der seitlich vorstehenden, frei laufenden

1 Walzen 11 bzw. 14 - 17 bestimmt.

Während die Walzen im oberen Teil ihres Drehbereiches in voll ausgefahrener Stellung gedreht werden, werden sie durch die Kurve 31 in der Kurvenscheibe im unteren Drittel gegen die Wirkung der Federn 12 nach innen gedrückt, wobei an der Krümmungsstelle 32 das jeweilige Produkt erfaßt wird.

Nach der Krümmung 33 löst sich das Endlosband 5 wieder vom Produkt, worauf dann das nächste Produkt durch die nächste Walze erfaßt wird.

Nach einer abgewandelten Ausführungsform kann der Stern zwar mit fünf Umlenkwalzen und der Endlosförderer z.B. mit vier Umlenkwalzen versehen sein; es ist jedoch nicht erforderlich, daß die Umlenkwalzen des Sternes an das Endlosband - wie oben ausgeführt - mit mindestens zwei Walzen angreifen, sondern es ist nur eine Umlenkwalze des Sternes für die Andrückung heranzuziehen.

Weiterhin ist es möglich, statt der radialen Federgehäuse in den Umlenkwalzen des Sternes jeweils je einen Lenker anzubringen, der durch Federwirkung (Schenkelfeder) nach außen gedrückt wird.

Statt des als Widerlager ausgebildeten Endlosförderers kann auch ein zweiter Stern mit einem Endlosförderer eingesetzt werden.

30

35

PATENTANWÄLTE  
DIPL.-ING. S. STAEGER  
DIPL.-ING. R. SPERLING  
DIPL.-WIRTSCH.-ING.  
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

28. Januar 1986  
Müllerstraße 31  
8000 MÜNCHEN 0189897  
☎ (089) 26 60 60  
✉ Claims München  
Telex: 5239 03 claim d

Patentanwälte S. Staeger - R. Sperling - Müllerstraße 31 - 8000 München 5

Ihre/Your Ref.:

HAGEN GÄMMERLER  
Ichoring 44

Unsere/Our Ref.: C467 - St/H

8021 Icking

PATENTANSPRÜCHE:

- 1) Verfahren zum Verändern der Fördergeschwindigkeit von auf einem Bandförderer o.dgl. herangeführten, schuppenartig ausliegenden Produkten, insbesondere aus Papier, nach dem jeweiligen Erfassen der einzelnen Produkte und einer Beschleunigung derselben, dadurch gekennzeichnet, daß die Produkte auf ihrer Ober- oder Unterfläche durch einen Anlagedruck senkrecht oder annähernd senkrecht auf letzterer erfaßt werden.
- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die schuppenartig ausliegenden Produkte bis zur vollständigen Einebnung beschleunigt werden.
- 3) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlagedruck durch intermittierend abgesenkte Rollen, Walzen o.dgl. erzeugt wird.

- 1        4)                Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Beschleunigung  
der schuppenartig ausliegenden Produkte durch  
einen annähernd parallel und in Richtung der  
5        Förderrichtung angetriebenen Endlosförderer erzielt  
wird.
- 5)                Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens  
nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t , daß ein Endlosförderer mit einer  
10        punkt- oder quer zur Förderrichtung linienförmig  
verlaufenden Andrückvorrichtung und ein letzterer  
zugeordnetes Widerlager vorgesehen sind.
- 6)                Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Endlosförderer  
15        über mindestens drei, vorzugsweise vier Umlenk-  
rollen oder Walzen geführt ist.
- 7)                Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die An-  
20        drückvorrichtung aus mindestens drei, vorzugsweise  
mindestens fünf, um eine gemeinsame Achse drehbaren,  
sternförmig angeordneten Rollen, Walzen o.dgl. be-  
steht und daß der Stern mit einer von der Endlos-  
förderergeschwindigkeit unterschiedlichen Umlauf-  
25        geschwindigkeit drehbar ist.
- 8) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 7, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Rollen, Walzen  
o.dgl. jeweils mit einem gleichen Bogenwinkel  
auf den Umfang verteilt sind, derart, daß jeweils  
30        die in Umfangsrichtung nächstfolgende Rolle, Walze  
o.dgl. das nächstfolgende, schuppenartig ausliegende  
Papierprodukt erfaßt.

- 1 9) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 8,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen,  
Walzen o.dgl. in radialer Richtung federnd gelagert  
sind.
- 5 10) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 9,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Endlos-  
förderer aus einem mehr als 50 cm breiten Band mit  
einer haftfähigen Oberfläche oder aus mehreren schma-  
len Bändern besteht.
- 10 11) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 10,  
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens  
auf einer Seite des Endlosförderers eine die Laufbahn  
der Rollen, Walzen o.dgl. bestimmende Kurvenscheibe  
o.dgl. vorgesehen sind.
- 15 12) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Umlauf-  
weg der Rollen, Walzen o.dgl. des Sternes einen  
geradlinigen, parallel zur Förderrichtung verlaufenden  
Abschnitt aufweist.
- 20 13) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 - 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen  
bzw. Rollen des Sternes und die Umlenkrollen oder  
-walzen des Endlosförderers jeweils die gleiche Breite  
25 aufweisen.
- 30
- 35

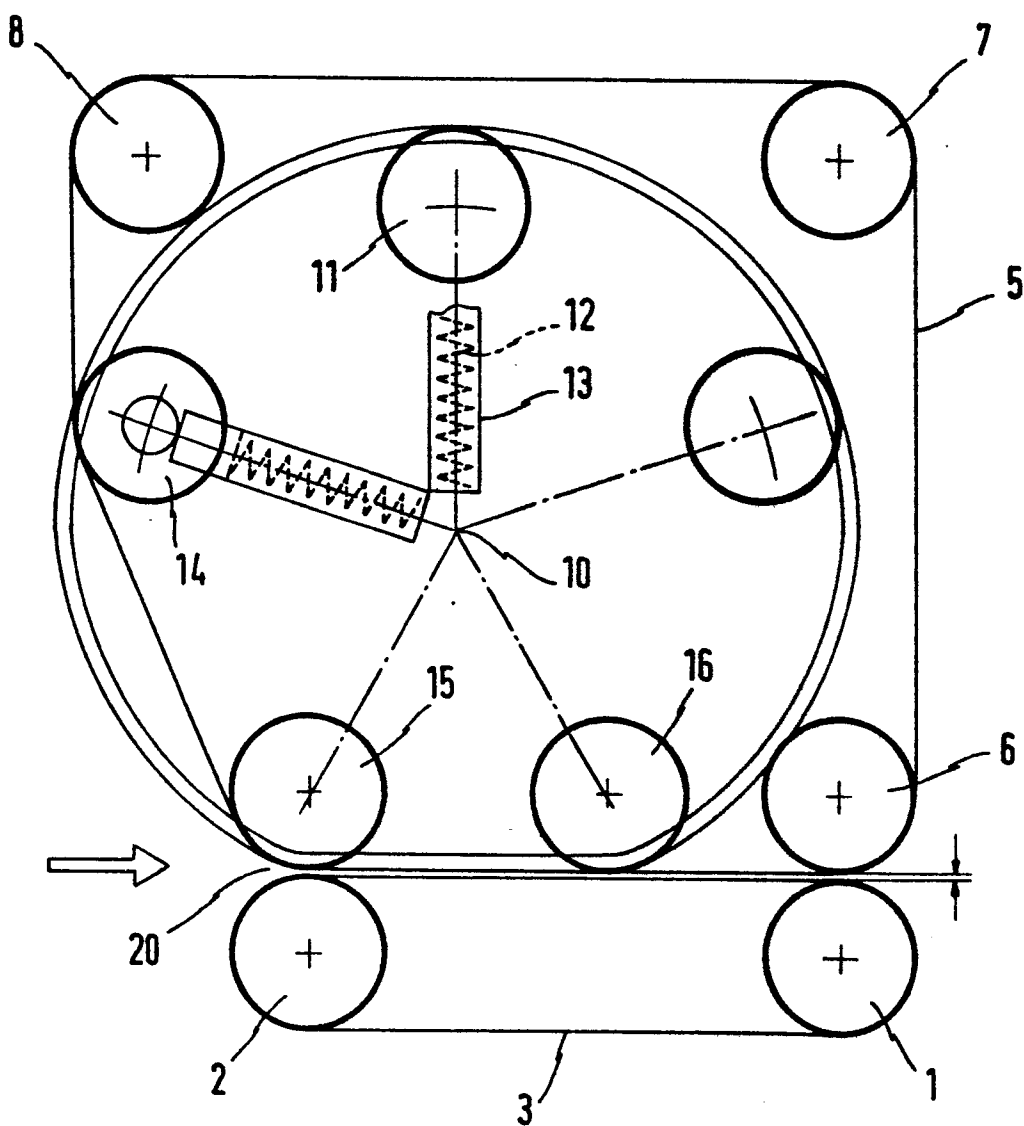


FIG. 1

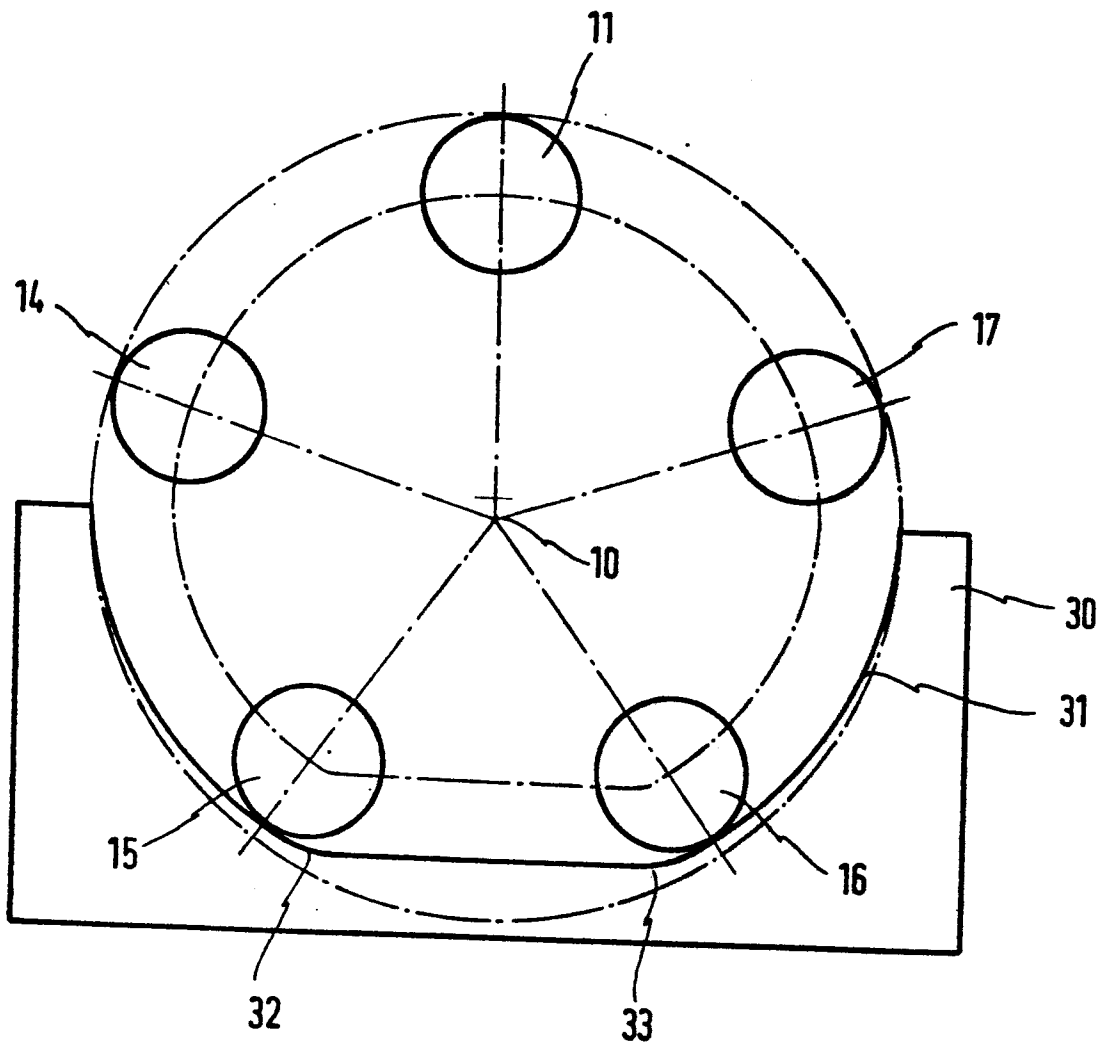


FIG. 2