

(19)



(11)

EP 1 882 662 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2008 Patentblatt 2008/05

(51) Int Cl.:
B65H 29/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07111577.8**

(22) Anmeldetag: **03.07.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

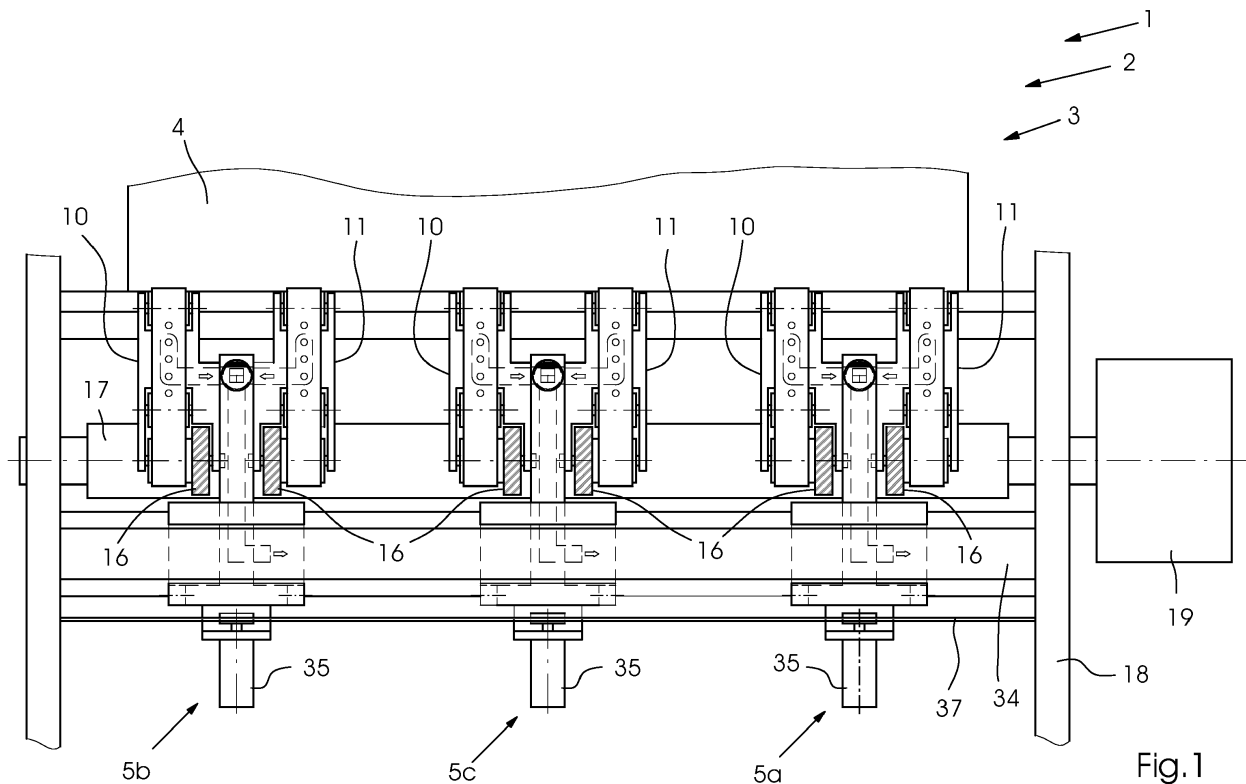
(72) Erfinder:
• **Dr. Lippardt, Sven**
64625, Bensheim (DE)
• **Maul, Albert**
69120, Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **28.07.2006 DE 102006035693**

(54) Bogenbremsensystem zum Bremsen von Druckbogen

(57) Ein Bogenbremsensystem (3) zum Bremsen von Druckbogen umfasst in einer Reihe angeordnete Bogenbremsen (5a, 5b, 5c) mit zueinander verfahrbar angeordneten Modulträgern zum Tragen von Bremsmodu-

len (10, 11), die an und von den Modulträgern an- und abkoppelbar ausgebildet sind. In einer Betriebsart sind an einem der Modulträger zwei der Bremsmodule (10, 11) angekoppelt.

**Fig. 1****EP 1 882 662 A2**

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft ein Bogenbremsensystem zum Bremsen von Druckbogen, umfassend in einer Reihe angeordnete Bogenbremsen mit zueinander verfahrbar angeordneten Modulträgern zum Tragen von Bremsmodulen, die an und von den Modulträgern an- und abkoppelbar ausgebildet sind, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In DE 101 03 235 A1 ist ein solches Bogenbremsensystem beschrieben. Bei diesem Bogenbremsensystem des Standes der Technik ist an dem jeweiligen Modulträger in einer Betriebsart ein einziges Bremsmodul mit einem Bremsband und in einer anderen Betriebsart ein einziges Stützmodul mit einem Sporenrad angekoppelt. Ungünstig daran ist, dass in der Betriebsart, in welcher die Modulträger jeweils mit einem einzigen Bremsmodul bestückt sind, die Summe der Kontaktflächen der Kontakte zwischen den Bremsbändern und dem zu bremsenden Druckbogen vergleichsweise gering ist. Aufgrund dessen, dass die zur Übertragung der Bremskraft vom Bogenbremsensystem auf den Druckbogen zur Verfügung stehende Gesamtkontaktfläche so gering ist, ist auch die Größe der übertragbaren Bremskraft in zu starkem Maße beschränkt. Bestimmte Betriebsparameter, wie eine hohe Maschinengeschwindigkeit einer die Bogenbremse umfassenden Druckmaschine und eine dementsprechend hohe Bogengeschwindigkeit des am Bogenbremsensystem ankommenden Druckbogens und wie eine hohe Grammaturn des Druckbogens, z. B. eines schweren Kartonbogens, erfordern jedoch große Bremskräfte.

[0003] Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein auch zum Bremsen von schweren Druckbogen bei hohen Maschinengeschwindigkeiten geeignetes Bogenbremsensystem zu schaffen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Bogenbremsensystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Das erfindungsgemäße Bogenbremsensystem zum Bremsen von Druckbogen, umfassend in einer Reihe angeordnete Bogenbremsen mit zueinander verfahrbar angeordneten Modulträgern zum Tragen von Bremsmodulen, die an und von den Modulträgern an- und abkoppelbar ausgebildet sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass in einer Betriebsart an einem der Modulträger zwei der Bremsmodule angekoppelt sind.

[0005] Durch die Doppelbestückung des Modulträgers mit den Bremsmodulen erhöht sich die Gesamtkontaktfläche des beim Bremsen des Druckbogens wirksamen Kontaktes zwischen dem Bogenbremsensystem und dem Druckbogen. Aufgrund der größeren Gesamtkontaktfläche kann eine größere Bremskraft vom Bogenbremsensystem auf den Druckbogen übertragen werden. Deshalb ist das erfindungsgemäße Bogenbremsensystem zum Bremsen von Druckbogen hoher Grammaturn, wie z. B. schweren Kartonbogen, bei hohen Maschinengeschwindigkeiten gut geeignet. Ein Zusatzvorteil ist in der guten Eignung des erfindungsgemäßen Bogen-

bremsensystems zum Bremsen von berührungsempfindlichen Druckbogen, wie z. B. mattgestrichenen Papierbogen und z. B. Druckbogen mit noch feuchter Farbe auf der dem Bogenbremsensystem zugewandten Bogenunterseite, zu sehen. Aufgrund der vergrößerten Gesamtkontaktfläche kann der Saugluft-Unterdruck, mittels welchem das Bogenbremsensystem den Druckbogen ansaugt, reduziert werden. Dadurch verringert sich die Gefahr von durch das Bogenbremsensystem hervorgerufenen Markierungen auf den Druckbogen. Die Verdoppelung der Bremsmodule ist auch hinsichtlich der Vermeidung eines Durchhanges des Druckbogens zwischen den Bogenbremsen und hinsichtlich der Vermeidung einer Wellenbildung des Druckbogens vorteilhaft, was insbesondere für die Verarbeitung von dünnen Papieren wichtig ist.

[0006] In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Bogenbremsensystems genannt.

[0007] Bei einer Weiterbildung sind die beiden Bremsmodule auf zueinander entgegengesetzten Seiten des Modulträgers an diesen angekoppelt. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die beiden Bremsmodule zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.

[0008] Bei einer weiteren Weiterbildung sind die beiden Bremsmodule an ein Mehrwegeventil angeschlossen, über welches die Bremsmodule vakuumbeaufschlagt sind. Über das Mehrwegeventil wird die Saugluft von den Bremsmodulen abgesaugt, mittels welcher Saugluft die Bremsmodule den Druckbogen an die Bogenbremse ansaugen. Die Beaufschlagung der Bremsmodule über das Mehrwegeventil ist auch hinsichtlich einer einfachen Umrüstung des Bogenbremsensystems von einer Betriebsart auf die andere vorteilhaft. Beispielsweise lässt sich das Bogenbremsensystem einfach und schnell von einem reinen Schöndruckbetriebsmodus auf einen Schön- und Wiederdruckbetriebsmodus umrüsten, wenn das Bogenbremsensystem Bestandteil einer Perfektor-Druckmaschine ist. Das Mehrwegeventil ermöglicht eine alternative Betriebsart, in welcher an dem Modulträger nur ein einziges der Bremsmodule angekoppelt ist. Beim Umrüsten des Bogenbremsensystems von der eingangs genannten Betriebsart auf die alternative Betriebsart wird von dem Modulträger eines der beiden Bremsmodule abgekoppelt und wird mittels des Mehrwegeventils ein am Modulträger für das abgekoppelte Bremsmodul vorgesehener Saugluftanschluss deaktiviert, so dass durch letzteren keine Fehlluft angesaugt wird. Hinsichtlich einer kompakten Bauweise ist es vorteilhaft, wenn das Mehrwegeventil in den Modulträger integriert ist. Hinsichtlich der Integration des Mehrwegeventils in den Modulträger ist es vorteilhaft, wenn das Mehrwegeventil einen zum Schalten drehbar gelagerten Ventilkörper umfasst.

[0009] Bei einer weiteren Weiterbildung sind in der eingangs genannten Betriebsart an einem weiteren der Modulträger zwei weitere der Bremsmodule angekoppelt. Vorzugsweise ist in dieser Betriebsart jeder Modulträger

des Bogenbremsensystems mit einem Bremsmodul-Duo bestückt.

[0010] Bei einer weiteren Weiterbildung umfassen die Bremsmodule umlaufende Bremsselemente, bei welchen es sich z. B. um um ihre Rotationsachse umlaufende Saugscheiben handeln kann. Vorzugsweise sind die Bremsselemente endlose Bremsbänder oder -riemen.

[0011] Zur Erfindung gehören auch ein Bogenausleger, der mit einem erfindungsgemäß oder einer der Weiterbildungen entsprechend ausgebildeten Bogenbremsensystem ausgerüstet ist, und eine diesen Bogenausleger umfassende Druckmaschine.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und der dazugehörigen Zeichnung.

[0013] In dieser zeigt:

- | | |
|--------------|--|
| Figur 1 | ein Bogenbremsensystem im Rüstzustand für den reinen Schöndruck-Betriebsmodus, |
| Figur 2 | eine Bogenbremse des Bogenbremsensystems aus Figur 1 mit einem Mehrwegeventil, |
| Figur 3 | die Bogenbremse aus Figur 2 in Seitendarstellung, |
| Figur 4 | das Bogenbremsensystem aus Figur 1 im Rüstzustand für den Schön- und Wiederdruck-Betriebsmodus und |
| Figuren 5a-d | verschiedene Schaltstellungen des Mehrwegeventils. |

[0014] Figur 1 zeigt ausschnittsweise eine Druckmaschine 1 mit einem Bogenausleger 2. Die Druckmaschine 1 ist ein Perfektor und lässt sich wahlweise in einem reinen Schöndruck-Betriebsmodus, in welchem die Druckbogen auf nur einer Bogen- oder Bedruckenseite bedruckt werden, und in einem Schön- und Wiederdruck-Betriebsmodus zum beidseitigen Bedrucken der Druckbogen betreiben. In dem Ausschnitt sind ein Bogenbremsensystem 3 und ein Auslagestapel 4 des Bogenauslegers 2 dargestellt. Das Bogenbremsensystem 3 umfasst mehrere Bogenbremsen, nämlich eine Bogenbremse 5a auf der Antriebsseite der Druckmaschine 1, eine Bogenbremse 5b auf der Bedienungsseite und eine dazwischen angeordnete mittlere Bogenbremse 5c. Die Bogenbremsen 5a bis 5c, deren Anzahl im Falle eines größeren Bogenformats auch vier oder fünf oder mehr betragen kann, sind baugleich.

[0015] Figuren 2 und 3 zeigen, dass die jeweilige Bogenbremse 5a bis 5c einen Schlitten 6 umfasst, an dem über ein Gelenk 7 ein Modulträger 8 schwenkbar angebracht ist. Der Modulträger 8 trägt ein bezüglich der Förder- oder Laufrichtung 9 der Druckbogen linkes Bremsmodul 10 und ein rechtes Bremsmodul 11. Die beiden

Bremsmodule 10, 11 sind zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet. Das jeweilige Bremsmodul 10, 11 umfasst ein Bremsband 12, das um Umlenkrollen 13, 14 und eine Antriebsrolle 15 umläuft. Die Antriebsrolle 15 ist mit einem Reibrad 16 drehfest verbunden oder mit letzterem einstückig ausgebildet. Das Reibrad 16 liegt an einer gemeinsamen Antriebswalze 17 an, welche sich über sämtliche Bogenbremsen 5a bis 5c erstreckt (vgl. Figur 1) und in einem Gestell 18 drehbar gelagert ist.

[0016] Figur 1 zeigt, dass die Antriebswalze 17 mit einem elektrischen Antriebsmotor 19 verbunden ist und dass die Reibräder 16 aller linker und rechter Bremsmodule sämtlicher Bogenbremsen an der Antriebswalze 17 anliegen und über letztere durch den Antriebsmotor 19 rotativ angetrieben werden, welcher somit die Bremsbänder 12 antreibt. Jede Bogenbremse 5a bis 5c umfasst eine Feder 20, welche bestrebt ist, den Modulträger 8 um das Gelenk 7 zu schwenken, um die beiden Reibräder 16 der jeweiligen Bogenbremse gegen die Antriebswalze 17 zu drängen.

[0017] Figuren 2 und 3 zeigen weiterhin, dass in den Modulträger 8 ein Saugluftkanal 21 eingebracht ist, an dessen den Bremsmodulen 10, 11 zu gelegenes Ende ein Mehrwegeventil 22 angeschlossen ist. Das andere Ende des Saugluftkanals 21 bildet einen Anschluss 23 für einen zeichnerisch nicht dargestellten Saugluftherzeuger, der über einen Schlauch an den Anschluss 23 angeschlossen ist. Jedes Bremsmodul 10, 11 hat eine Saugkammer 24 zum durch eine Perforation 25 des Bremsbands 12 hindurch erfolgenden Ansaugen des abzubremsenden Druckbogens an das Bremsband 12. Die Saugkammern 24 haben jeweils eine Mündung 26 in der dem Modulträger 8 zugewandten Seitenfläche des jeweiligen Bremsmoduls 10, 11. Das Mehrwegeventil 22 umfasst einen um eine vertikale Achse 27 drehbaren Ventilkörper 28. Der Ventilkörper 28 wird mittels eines Steckschlüssels gedreht, der auf ein vierkantiges Steckprofil 29 des Ventilkörpers 28 gesteckt wird. Der drehbar in dem Modulträger 8 gelagerte Ventilkörper 28 hat im Wesentlichen die Form einer Büchse - also eines mit Decke und Boden verschlossenen Hohlzylinders - in deren Umfangswandung ein Fenster eingebracht ist, das sich über drei Quadranten erstreckt. In dem vierten Quadranten bildet der verbliebene Teil der Umfangswandung ein Verschlusssegment 30.

[0018] In den Figuren 5a bis 5d sind verschiedene Drehstellungen des Ventilkörpers 28 dargestellt. Der Ventilkörper 28 lässt sich durch nacheinander erfolgende 90°-Drehungen in seine mit den vier Schaltstellungen des Mehrwegeventils 22 korrespondierenden Drehstellungen bringen. Der Ventilkörper 28 wird in der jeweiligen der Drehstellungen durch Reibschluss mit der Bohrung, in die der Ventilkörper 28 eingesetzt ist, oder durch eine Rastung, z. B. mit einer gefederten Rastkugel, gehalten. Die in Figur 5a dargestellte Drehstellung ist für den in Figur 2 dargestellten Rüstzustand der Bogenbremse vorgesehen. In diesem Rüstzustand sind beide Bremsmodule 10, 11 an den Modulträger 8 angedockt. Demgemäß

befindet sich das Mehrwegeventil 22 in einer Schaltstellung, in welcher die Saugluft aus der Saugkammer 24 des rechten Bremsmoduls 11 über einen ersten Einlass 31 des Mehrwegeventils 22 und die Saugluft aus der Saugkammer 24 des linken Bremsmoduls 10 über einen zweiten Einlass 32 des Mehrwegeventils 22 in dieses hineinströmen kann und aus einem Auslass 33 des Mehrwegeventils 22 aus letzterem heraus und in den Saugluftkanal 21 strömen kann. In besagter Schaltstellung gibt das Verschlusssegment 30 sowohl die beiden Einlässe 31, 32 als auch den Auslass 33 frei, wie dies in Figur 5a dargestellt ist. Die beiden Einlässe 31, 32 werden durch eine horizontale Bohrung gebildet, welche die vertikale Bohrung, in die der Ventilkörper 28 eingesetzt ist, schneidet. Beide Bohrungen schneiden den Saugluftkanal 21. Die Mündung 26 der Saugkammer 24 des rechten Bremsmoduls 11 befindet sich mit dem ersten Einlass 31 in luftleitender Überdeckung und die Mündung der Saugkammer 24 des linken Bremsmoduls 10 befindet sich mit dem zweiten Einlass 32 in luftleitender Überdeckung.

[0019] Gemäß Figur 1 sind alle Bogenbremsen 5a bis 5c in dem Rüstzustand, der mit Bezug auf die Figuren 2 und 5a erläutert worden ist. Hierbei sind die Modulträger 8 jeweils mit den Bremsmodulen 10, 11 doppelt bestückt. Diese besonders für den reinen Schöndruck-Betriebsmodus der Druckmaschine 1 geeignete Betriebsweise des Bogenbremsensystems 3 wird auch als Tandembetrieb bezeichnet.

[0020] Figur 4 zeigt eine Betriebsweise des Bogenbremsensystems 3, welche besonders für den Schön- und Wiederdruck-Betriebsmodus der Druckmaschine 1 geeignet ist. Hierbei sind die beiden Bremsmodule 10, 11 der mittleren Bogenbremse 5c von deren Modulträger 8 abgekoppelt und ist an den Modulträgern 8 der beiden äußeren Bogenbremsen 5a, 5b jeweils nur noch das äußere Bremsmodul angedockt. Demgemäß ist das Mehrwegeventil 22 der unbestückten mittleren Bogenbremse 5c in eine Schaltstellung gedreht, in welcher der Saugluftherzeuger, an welchen sämtliche Bogenbremsen 5a bis 5c angeschlossen sind, weder durch den unbelegten ersten Einlass 31, noch durch den ebenfalls von keinem Bremsmodul belegten zweiten Einlass 32 Falschlufft ansaugen kann. In dieser Schaltstellung, welche in Figur 5b illustriert ist, befindet sich das Verschlusssegment 30 in Überdeckung mit dem Auslass 33, um diesen zu verschließen.

[0021] Gemäß der in Figur 4 gezeigten Betriebsweise befindet sich das Mehrwegeventil 22 der einfach bestückten antriebsseitigen Bogenbremse 5a in einer Schaltstellung, in welcher das Verschlusssegment 30 sich vor dem unbelegten zweiten Einlass 32 befindet und es den ersten Einlass 31 und den Auslass 33 freigibt (vgl. auch Figur 5c). Hierzu entgegengesetzt ist eine Schaltstellung (vgl. Figur 5d) des Mehrwegeventils 22 der bedienungsseitigen Bogenbremse 5b, in welcher Schaltstellung vom Ventilkörper 28 ein Saugluftstrom aus dem zweiten Einlass 32 in den Saugluftkanal 21 freigegeben

und ein Falschluffstrom aus dem Einlass 31 in den Saugluftkanal 21 unterbunden wird. Damit der Bediener beim Umschalten des Mehrwegeventils 22 dessen Schaltstellungen besser erkennen kann, ist der Ventilkörper 28 mit einer T-förmigen Markierung 34 versehen, welche die Schaltstellungen symbolisch anzeigt.

[0022] Ein Umrüsten des Bogenbremsensystems 3 kann nicht nur zum Zweck eines Betriebsmodus-Wechsels, sondern auch zum Zweck einer von Druckauftrag zu Druckauftrag erforderlichen Anpassung des Bogenbremsensystems 3 an das Format der Druckbogen erforderlich sein. Zur Formatanpassung sind die Bogenbremsen 5a bis 5c entlang einer Führungstraverse 34 verfahrbar, die ein T-förmiges Profil hat (vgl. Figur 3), welches von den Schlitten 6 der Bogenbremsen 5a bis 5c hintergriffen wird. Jede Bogenbremse 5a bis 5c ist mit einem elektromotorischen Stellantrieb 35 ausgestattet, welcher an dem Schlitten 6 befestigt ist und auf dessen Motorwelle ein Ritzel 36 sitzt, das in eine Zahnstange 37 eingreift, die sich zur Führungstraverse 34 parallel erstreckt. Mittels der Stellantriebe 35 sind die Bogenbremsen 5a bis 5c zueinander auf kleineren und größeren Abstand verfahrbar.

[0023] In Figur 3 sind ein Bogenanschlag 38 für die Hinterkanten der den Auslagestapel 4 bildenden und auf diesen vom Bogenbremsensystem 3 abzulegenden Druckbogen und ein Bogenleitblech 39 dargestellt, welches in den Figuren 1, 2 und 4 zur Freigabe des Blicks auf die unter dem Bogenleitblech 39 liegenden Bauteile nicht mit dargestellt ist. Das An- und Abkoppeln der Bremsmodule 10, 11 an den und von dem Modulträger 8 erfolgt über zeichnerisch ebenfalls nicht näher dargestellte Steckverbindungen.

[0024] Bei einer zeichnerisch nicht dargestellten Betriebsart, welche für extrem kleine Bogenformate geeignet ist, können zwei der Bogenbremsen auf Anschlag gegeneinander verfahren werden, wobei die Modulträger dieser beiden Bogenbremsen jeweils nur mit den äußeren Bremsmodulen, jedoch nicht mit den inneren Bremsmodulen bestückt sind. Dieses Bogenbremsen-Duo wird in einer bezüglich der Bogenbreite mittleren Stellung positioniert und die übrige(n) Bogenbremse(n) wird bzw. werden außerhalb der Bogenbreite geparkt.

45 Bezugszeichenliste

[0025]

1	Druckmaschine
2	Bogenausleger
3	Bogenbremsensystem
4	Auslagestapel
5a,b,c	Bogenbremse
6	Schlitten
7	Gelenk
8	Modulträger
9	Laufriichtung
10	linkes Bremsmodul

11 rechtes Bremsmodul
 12 Bremsband
 13 Umlenkrolle
 14 Umlenkrolle
 15 Antriebsrolle
 16 Reibrad
 17 Antriebswalze
 18 Gestell
 19 Antriebsmotor
 20 Feder
 21 Saugluftkanal
 22 Mehrwegeventil
 23 Anschluss
 24 Saugkammer
 25 Perforation
 26 Mündung
 27 Achse
 28 Ventilkörper
 29 Steckprofil
 30 Verschlusssegment
 31 erster Einlass
 32 zweiter Einlass
 33 Auslass
 34 Führungstraverse
 35 Stellantrieb
 36 Ritzel
 37 Zahnstange
 38 Bogenanschlag
 39 Bogenleitblech

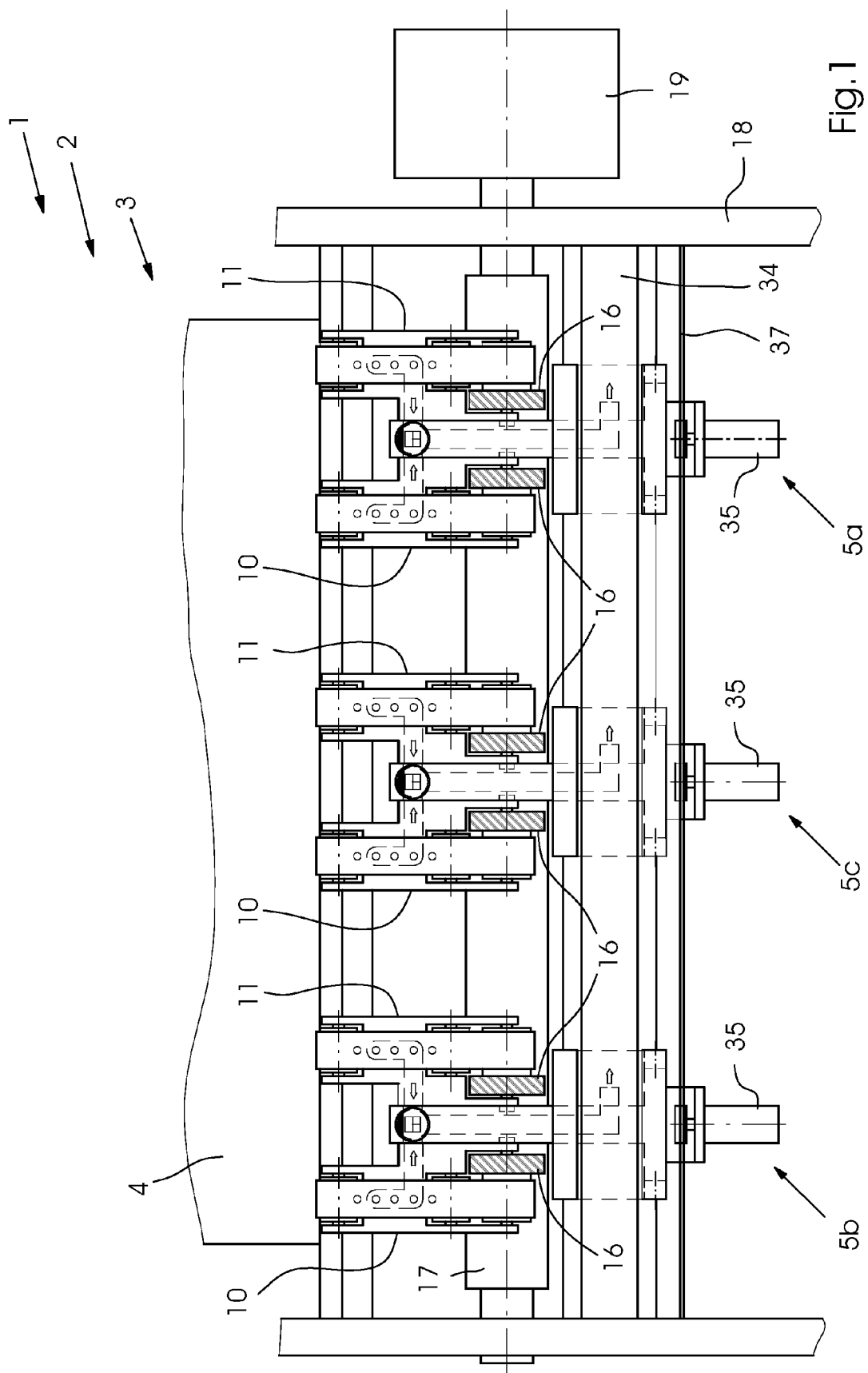
wegeventil (22) angeschlossen sind, über welches die Bremsmodule (10, 11) vakuumbeaufschlagt sind.

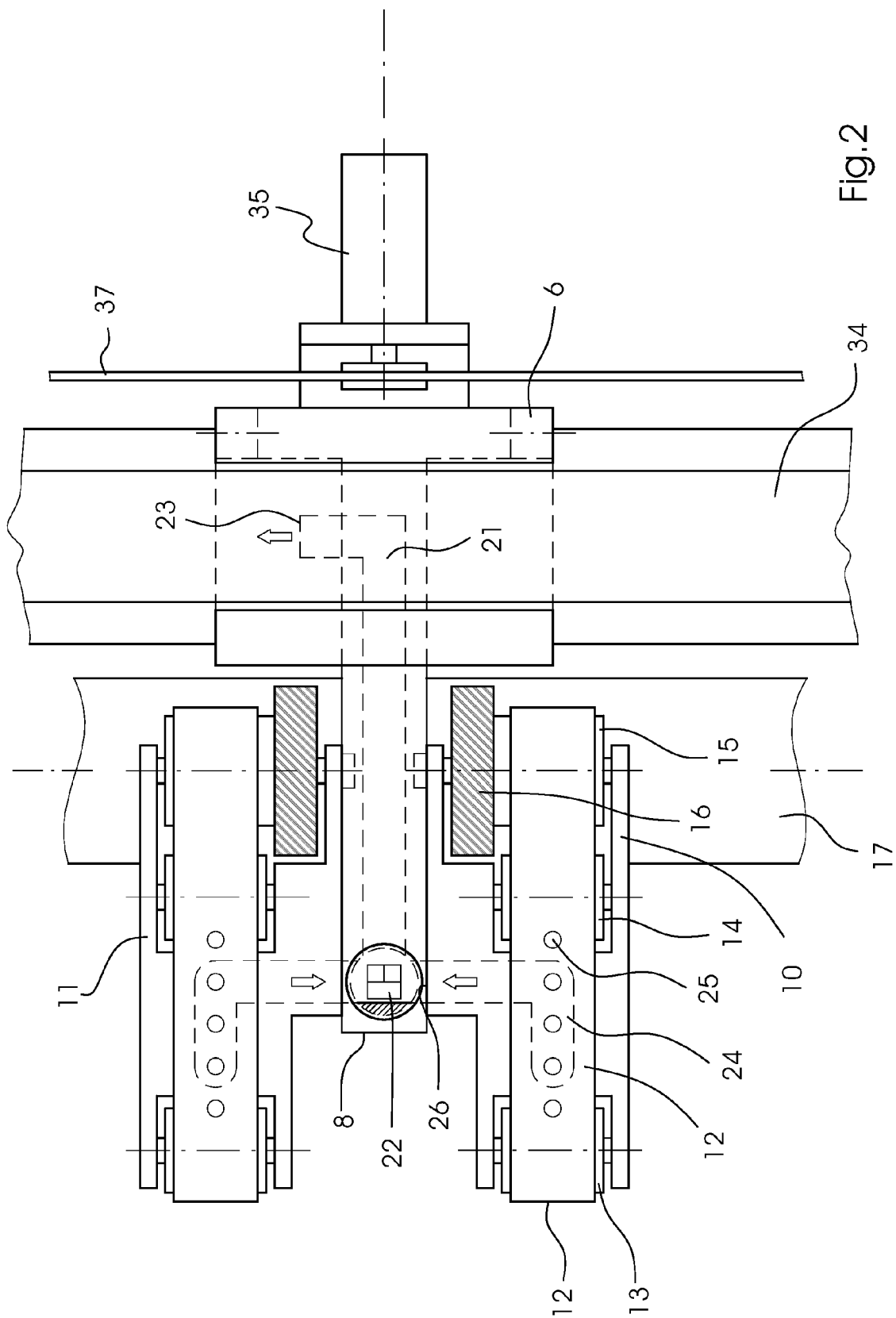
- 5 5. Bogenbremsensystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrwegeventil (22) in den Modulträger (8) integriert ist.
- 10 6. Bogenbremsensystem nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mehrwegeventil (22) einen zum Schalten drehbar gelagerten Ventilkörper (28) umfasst.
- 15 7. Bogenbremsensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Betriebsart an einem weiteren der Modulträger (8) zwei weitere der Bremsmodule (10, 11) angekoppelt sind.
- 20 8. Bogenbremsensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsmodule (10, 11) umlaufende Bremsselemente umfassen.
- 25 9. Bogenbremsensystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bremsselemente Bremsbänder (12) sind.
- 30 10. Bogenausleger (2), mit einem Bogenbremsensystem (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
- 35 11. Druckmaschine (1), mit einem Bogenausleger (2) nach Anspruch 10.

Patentansprüche

1. Bogenbremsensystem (3) zum Bremsen von Druckbogen, umfassend in einer Reihe angeordnete Bogenbremsen (5a, 5b, 5c) mit zueinander verfahrbar angeordneten Modulträgern (8) zum Tragen von Bremsmodulen (10, 11), die an und von den Modulträgern (8) an- und abkoppelbar ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Betriebsart an einem der Modulträger (8) zwei der Bremsmodule (10, 11) angekoppelt sind.
2. Bogenbremsensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Bremsmodule (10, 11) zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.
3. Bogenbremsensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Bremsmodule (10, 11) auf zueinander entgegengesetzten Seiten des Modulträgers (8) an diesen angekoppelt sind.
4. Bogenbremsensystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Bremsmodule (10, 11) an ein Mehr-

- 40 10. Bogenausleger (2), mit einem Bogenbremsensystem (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
- 45 11. Druckmaschine (1), mit einem Bogenausleger (2) nach Anspruch 10.





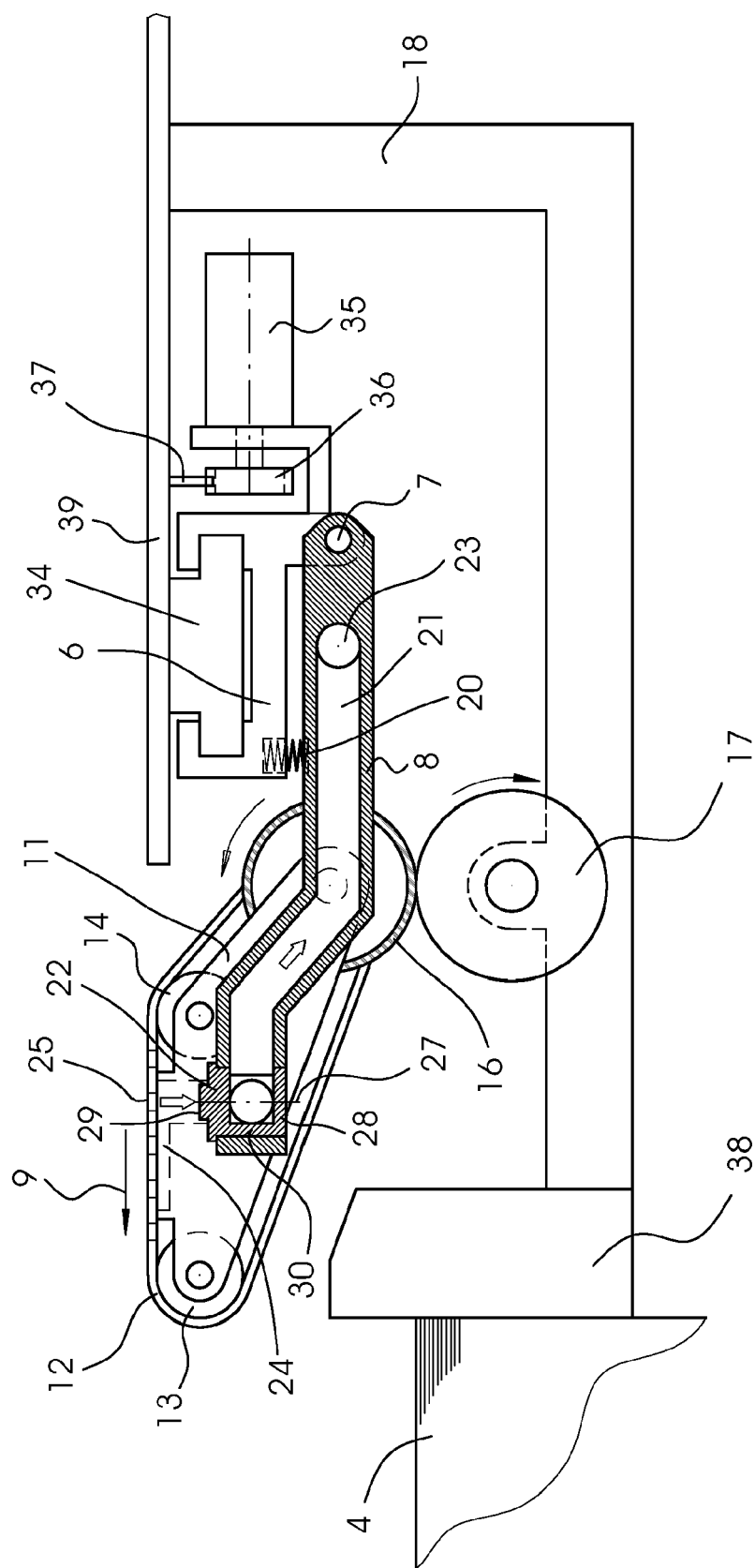


Fig.3

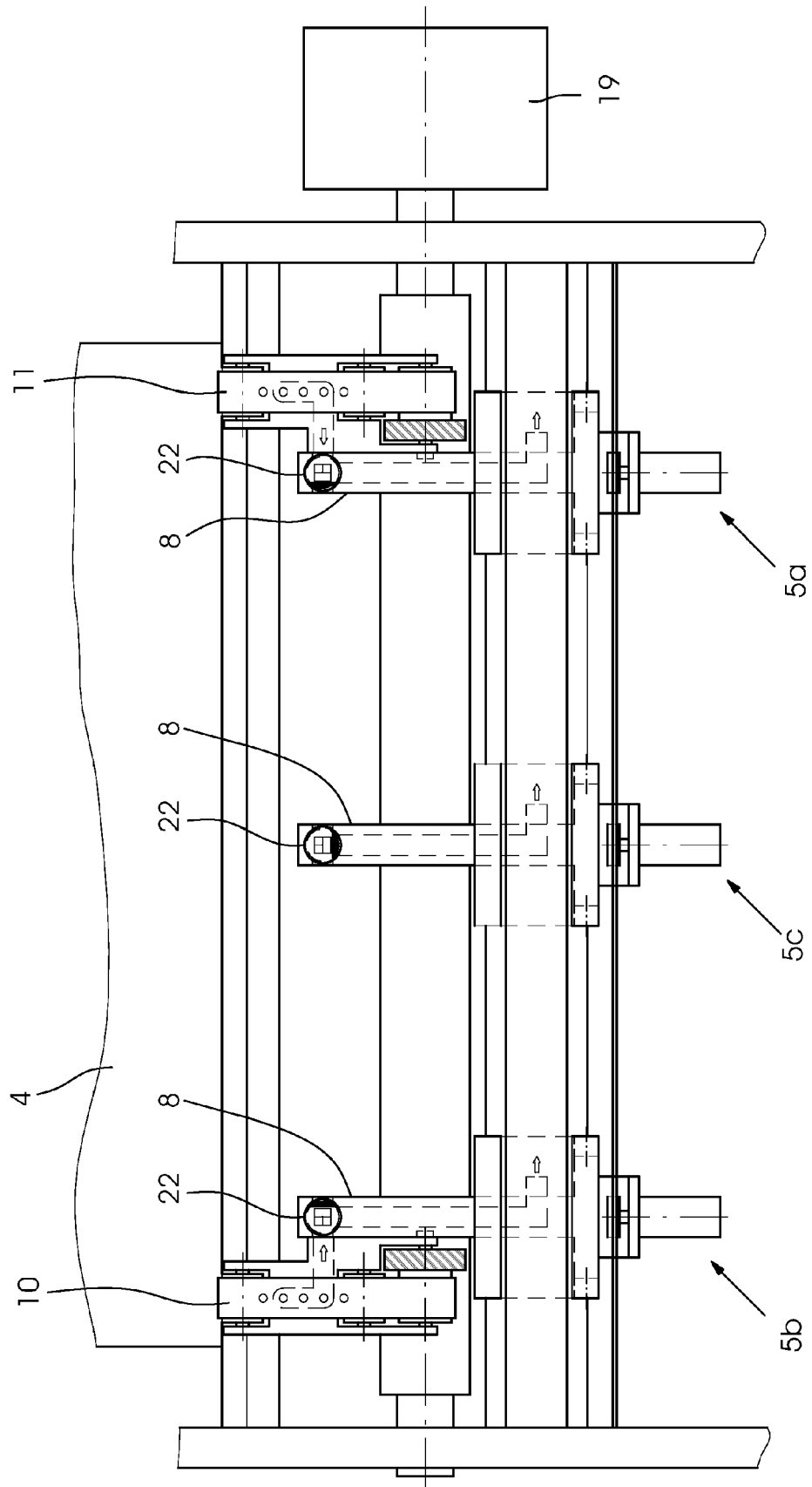


Fig.4

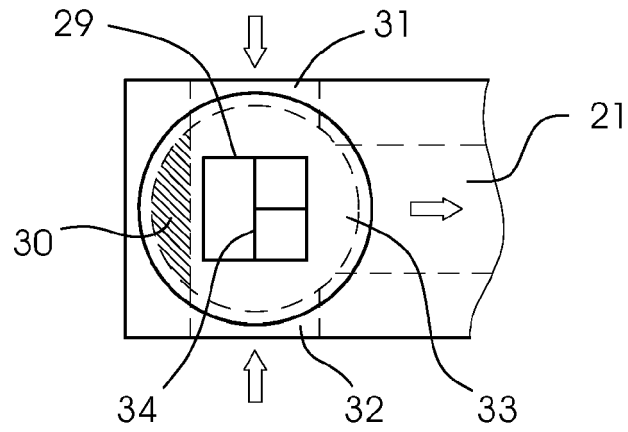


Fig. 5a

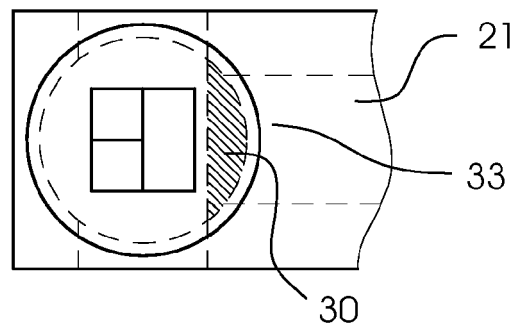


Fig. 5b

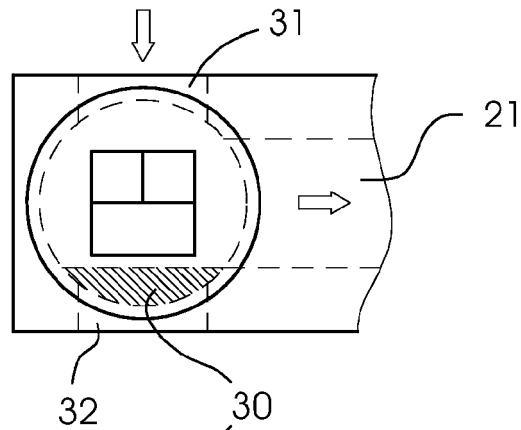


Fig. 5c

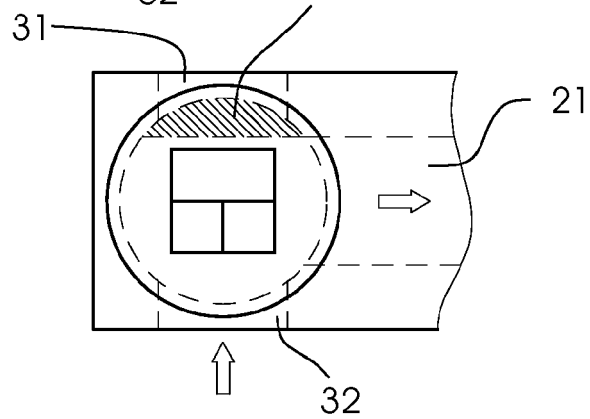


Fig. 5d

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10103235 A1 [0002]