



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 183 928
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85111659.0

Int. Cl.⁴: **B 41 F 21/10**
B 65 H 29/24, B 65 H 5/22

Anmeldetag: 14.09.85

Priorität: 30.11.84 DE 3443704

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR GB IT LI NL SE

Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

Erfinder: **Cappel, Bert, Dipl.-Ing.**
Bert-Brecht-Strasse 6
D-6052 Mühlheim/Main(DE)

Erfinder: **Kreuzer, Norbert**
Im Vogelseen 8
D-6056 Heusenstamm 2(DE)

Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen A.G.
Patentabteilung Postfach 529 u. 541
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

Vorrichtung zum Führen von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung an Mehrfarben-Druckmaschinen zum Führen von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen zu schaffen, bei der insbesondere an steilen Bogenabgängen ein Glätten des Bogens in Verbindung mit einer lagestabilen Führung beidseitig bedruckter Bogen durch Blasluftströme erfolgt, welche mit der infolge des geringen Eigengewichtes dünnen Papiers erforderlichen Genauigkeit aufeinander einstellbar sind. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß über der Führungsfläche (2.1), insbesondere am Bogenabgang (5), zur Glättung in Verbindung mit einer lagestabilen Führung beidseitig bedruckter Bogen eine äquivalente obere, durchgehende Führungsfläche (2.2) fest angeordnet ist, wobei Luftdüsen in beiden Führungsflächen (2.1, 2.2) als Bohrungen (7) ausgebildet sind, deren Flächen von der Gesamtfläche 15 bis 30% betragen und von Lüftern (8, 10) niedriger Druckdifferenzen und hohem Volumenstrom versorgt werden, die eine beidseitige Luftpolsterbahn bilden. Vorzugsweise sind vier Blaslüfter (8.1 bis 8.4 bzw. 10.1 bis 10.4) an Strömungskanälen (3.1 bis 3.6 bzw. 4.1 bis 4.3) angeordnet, die separat stufenlos regelbar sind.

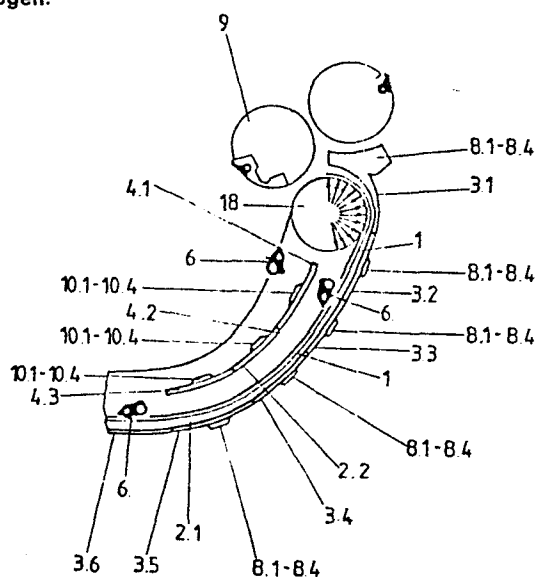


Fig. 2

Vorrichtung zum Führen von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen-----

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an Mehrfarben-Druckmaschinen zum Führen von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen zwischen den Druckwerken bzw. einem Druckwerk und dem Ausleger mittels Kettenförderer entlang einer unteren durchgehenden Führungsfläche mit

-) Hilfe längs der Führungsfläche angeordneter, mit Strömungskanälen verbundener Luftdüsen, die als Bohrungen ausgebildet sind und deren Flächen von der Gesamtfläche 15 bis 30% betragen und die von in den Strömungskanälen angeordneten Lüftern niedriger Druckdifferenz und
-) hohem Volumenstrom versorgt werden.

Eine Vorrichtung dieser Gattung ist aus der Patentanmeldung P 34 11 029 bekannt. Mit dieser Vorrichtung kann man bei höchsten Maschinendrehzahlen und geringem Papier-

-) gewicht beidseitig bedruckte Bogen optimal auf einem Blasluftstrom und einseitig bedruckte Bogen auf einem Blasluft-Saugluftstrom führen. Nachteilig ist, daß bei Vorhandensein eines steilen Bogenabganges auf dem Blasluftstrom geführte, beidseitig bedruckte Bogen mit geringem Papiergewicht bei relativ niedrigen Maschinendrehzahlen zum Zusammenfallen neigen, weil die eigenen lagestabilisierenden Eigenschaften solcher Bogen nicht ausreichen, um den Bogen auf dem flächig und sanft von der Unterseite her wirkenden Luftpolster auf einer definierten Bahn tangential straff nach unten zu führen. Die Folge ist ein Absmieren an den Führungsflächen bei relativ niedrigen Drehzahlen und dünnem Papier.

-) Es ist auch bereits eine Bogenleiteinrichtung zur Bogenführung an Schön- und Widerdruckmaschinen mit hin-

tereinander angeordneten Druckwerken bekannt, die durch Bogenführungszyylinder miteinander verbunden sind (DE-OS 2 657 250). Die Bogenleiteinrichtung weist zusätzlich zu jeweils unter dem Bogenförderweg sich erstreckenden, dem Bogenverlauf angepaßten, mit Austrittsöffnungen versehenen Blaskästen noch Bogenleitbügel auf, wodurch mit Sicherheit in Maschinen niedriger Bauweise die Bogen bei Verarbeitung aller Papiersorten in allen Format- und Geschwindigkeitsbereichen knitter- und abschmierfrei gefördert werden. Von Nachteil ist, daß es durch die mechanische Abstützung zu einem Abschmieren am Leitbügel kommt, wenn druckfreie Bereiche im Druckbild fehlen.

Vom Gebiet der Schwebetrockner ist es bekannt, daß eine schwebende, flatterfreie Führung von Flachmaterial geringer Steifigkeit in einer bestimmten Transportebene zwischen auf beiden Seiten des Materials zugeführter Blasluft nicht möglich ist, weil die Wirkungen der beiden Blasluftströme nicht mit der infolge des geringen Eigengewichtes des Materials erforderlichen Genauigkeit aufeinander einstellbar sind (DE-PS 1 449 656).

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung an Mehrfarben-Druckmaschinen eingangs genannter Gattung zu schaffen, bei der insbesondere entlang eines steilen Bogenabganges ein Glätten des Bogens in Verbindung mit einer lagestabilen Führung beidseitig bedruckter Bogen durch Blasluftströme erfolgt, welche mit der infolge des geringen Eigengewichtes dünnen Papiers erforderlichen Genauigkeit aufeinander einstellbar sind.

Die Lösung der gestellten Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Gattung durch die im Anspruch 1 genannten kennzeichnenden Merkmale erreicht.

Es hat sich überraschend gezeigt, daß flächig und sanft die Bogen von beiden Seiten anströmende Blasluftpolster mit der infolge des geringen Eigengewichtes dünnen Papiers erforderlichen Genauigkeit aufeinander einstellbar sind, so daß eine schwebende, lagestabile Bogenführung, insbesondere entlang steiler Bogenabgänge bei relativ niedrigen Drehzahlen ebenso erreichbar ist, wie eine flatterfreie Bogenführung bei höchsten Drehzahlen. Dadurch kann eine abschmierfreie Bogenführung beidseitig bedruckter Bogen in einem erweiterten Geschwindigkeitsbereich, bei allen Papiersorten, -formaten in Schön- und Widerdruckmaschinen eingangs genannter Gattung erreicht werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend an Hand einer schematischen Zeichnung noch im Einzelnen beschrieben. Hierzu zeigt

Fig. 1 die Anordnung der Bogenführung innerhalb einer Mehrfarben-Druckmaschine,

Fig. 2 eine Detailansicht aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht von unten der im Kettenkreis angeordneten oberen Führungsfläche.

Die von einem Anleger 11 kommenden Bogen 1 werden einem Druckwerk 12 zugeführt, dort bedruckt und dann einem zweiten Druckwerk 13 zugeführt. Diesem zweiten Druckwerk 13 ist eine Wendestation 14 vorgeordnet. Die Bogen 1 können dort gewendet und dann im zweiten Druckwerk 13 auf der Rückseite bedruckt werden, sie können aber auch ungewendet dem zweiten Druckwerk 13 für einen Zweifarben-

druck zugeführt werden. In jedem Fall werden die Bogen 1 nach dem Durchlauf des zweiten Druckwerkes dem Ausleger 15 zugeführt. Der Transport der Bogen zwischen den Druckwerken 12, 13 bzw. dem zweiten Druckwerk 13 und dem Ausleger 15 erfolgt über Kettenförderer, an denen Greifer 6 befestigt sind, in zwei Kettenkreisen 16, 17. Die Bogen 1 werden an Führungsflächen 2.1 geführt, die jeweils die Oberseite von Strömungskanälen 3.1 bis 3.6 bilden. An der Unterseite jedes Strömungskanales 3.1 bis 3.6 sind in nebeneinander angeordneten Öffnungen Lüfter 8.1 bis 8.4 angeordnet. Eine Vielzahl Strömungskanäle bilden eine durchgehende Lüfterbahn zwischen den Druckwerken 12, 13 und/oder Druckwerk 13 und dem Ausleger 15. Die Lüfterbahn wirkt als Saug-Bremsbahn mit umschaltbaren oder wahlweise einschaltbaren Blas- und Sauglüftern 8.1 bis 8.4, wodurch eine flatterfreie Führung einseitig bedruckter Bogen bei höchsten Drehzahlen und dünnem Papier erreicht wird. Die Lüfterbahn wirkt als Luftpolsterbahn ausschließlich mit Blaslüftern 8.1 bis 8.4, wodurch eine flatter- und abschmierfreie Führung beidseitig bedruckter Bogen bei höchsten Drehzahlen und dünnem Papier erreicht wird. Für den Fall eines steilen Bogenabganges 5 ist zusätzlich über der Führungsfläche 2.1 innerhalb des Kettenkreises 17 im zweiten Druckwerk 13 eine obere Führungsfläche 2.2 angeordnet, welche die Unterseite von Strömungskanälen 4.1 bis 4.3 bildet. An der Oberseite jedes dieser Strömungskanäle 4.1 bis 4.3 sind in nebeneinander angeordneten Öffnungen Lüfter 10.1 bis 10.4 angeordnet. Alle Lüfter 8.1 bis 8.4 und 10.1 bis 10.4 sind als Blaslüfter ausgebildet. Die Kennlinien der Lüfter 8,10 weisen einen geringen Druck bei einem hohen Volumenstrom auf. Die Führungsflächen 2.1 und 2.2 weisen gleich große Bohrungen 7 auf, die

regelmäßig auf beiden Führungsflächen verteilt sind. Die Bohrungen 7 haben einen Durchmesser von mindestens 15 mm und einen Abstand von ca. 50 mm voneinander, entsprechend Fig. 3. Die gesamte Bohrungsfläche beträgt 15 bis 30% von der Gesamtfläche der Führung. Das Strömungsmittel der jeweiligen Führungsfläche 2.1 bzw. 2.2 weist einen Volumenstrom von ca. $2.000 \text{ m}^3/\text{Std.}$ bei einem Druck zwischen 30 und 300 Pascal auf. Alle Lüfter 8.1 bis 8.4 bzw. 10.1 bis 10.4 der beidseitigen Lüfterbahn sind mittels separater Regler, welche an der Auslage der Druckmaschine angeordnet sind, mit der infolge des geringen Papiergewichts erforderlichen Genauigkeit einstellbar. Dadurch kann der Glättungseffekt in Verbindung mit der Tragfähigkeit des Luftpolsters auf den Bedruckstoff optimal eingestellt werden, um mit Sicherheit einen abschmier- und flatterfreien Bogenlauf in Schön- und Widerdruckmaschinen bei allen Papiersorten, -formaten in einem erweiterten Geschwindigkeitsbereich zu erhalten, auch wenn ein steiler Bogenabgang vorhanden ist, der bei einem einseitigen sanften Luftpolster zu einem Zusammenfallen dünner Bogen führen würde.

- 1 Bogen
- 2.1 Führungsfläche unten
- 2.2 " oben
- 3.1 Strömungskanal
- 3.2 "
- 3.3 "
- 3.4 "
- 3.5 "
- 3.6 "
- 4.1 "
- 4.2 "
- 4.3 "
- 5 Bogenabgang
- 6 Greifer
- 7 Bohrungen
- 8.1 Lüfter
- 8.2 "
- 8.3 "
- 8.4 "
- 9 Druckzylinder
- 10.1 Lüfter
- 10.2 "
- 10.3 "
- 10.4 "
- 11 Anleger
- 12 erstes Druckwerk
- 13 zweites Druckwerk
- 14 Wendestation
- 15 Ausleger
- 16 Kettenkreis
- 17 "
- 18 Trommel

Vorrichtung zum Führen von ein- oder beidseitig be-
druckten Bogen-----

1

5 Patentansprüche

- 1.) Vorrichtung an Mehrfarben-Druckmaschinen zum Führen
von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen zwischen
den Druckwerken bzw. einem Druckwerk und dem Aus-
leger mittels Kettenförderer entlang einer durch-
gehenden Führungsfläche mit Hilfe längs der
Führungsfläche angeordneter, mit Strömungskanälen
verbundener Luftdüsen, die als Bohrungen ausgebil-
det sind und deren Flächen von der Gesamtfläche
15 bis 30% betragen und die von in den Strömungs-
kanälen angeordneten Lüftern niedriger Druckdiffe-
renz und hohem Volumenstrom versorgt werden,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß über der Führungsfläche (2.1), insbesondere
am Bogenabgang (5), zur Glättung in Verbindung
mit einer lagestabilen Führung beidseitig bedruck-
ter Bogen innerhalb des Kettenkreises (16) eine
äquivalente obere, durchgehende Führungsfläche (2.2)
fest angeordnet ist, wobei Luftdüsen in beiden
25 Führungsflächen (2.1, 2.2) als Bohrungen (7) aus-
gebildet sind, deren Flächen von der Gesamtfläche
15 bis 30% betragen und von Lüftern, (8, 10) nied-
riger Druckdifferenzen und hohem Volumenstrom ver-
sorgt werden, die eine beidseitige Luftpolsterbahn
30 bilden.

2.) Vorrichtung nach Anspruch 1,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß vier Blaslüfter (8.1 bis 8.4 bzw. 10.1 bis 10.4)

an Strömungskanälen (3.1 bis 3.6 bzw. 4.1 bis 4.3)

5 angeordnet sind, die separat stufenlos regelbar sind.

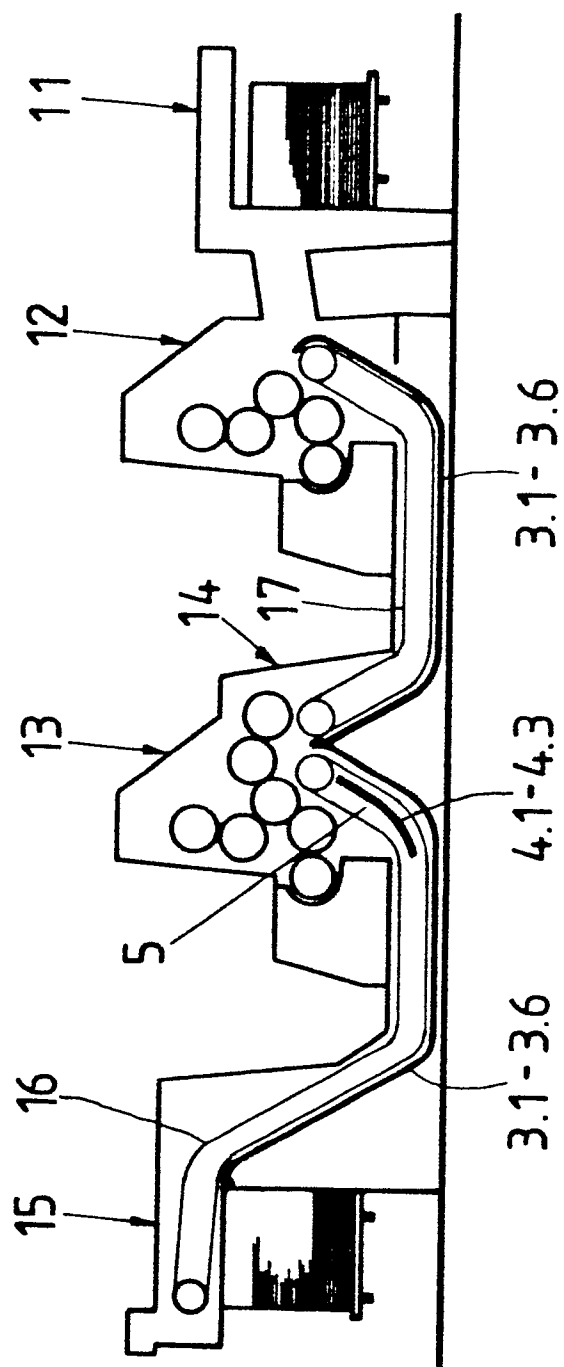


Fig. 1

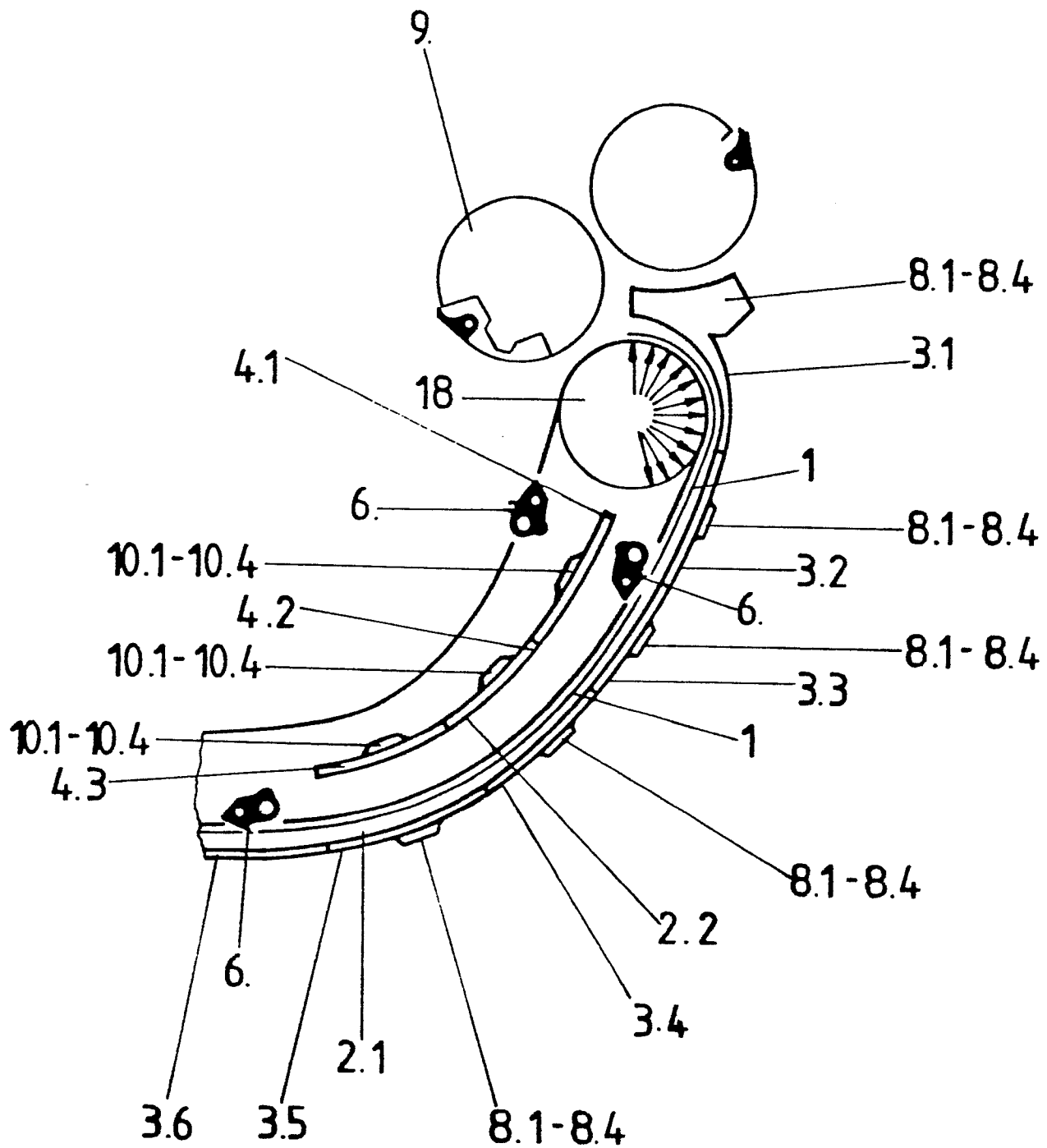


Fig. 2

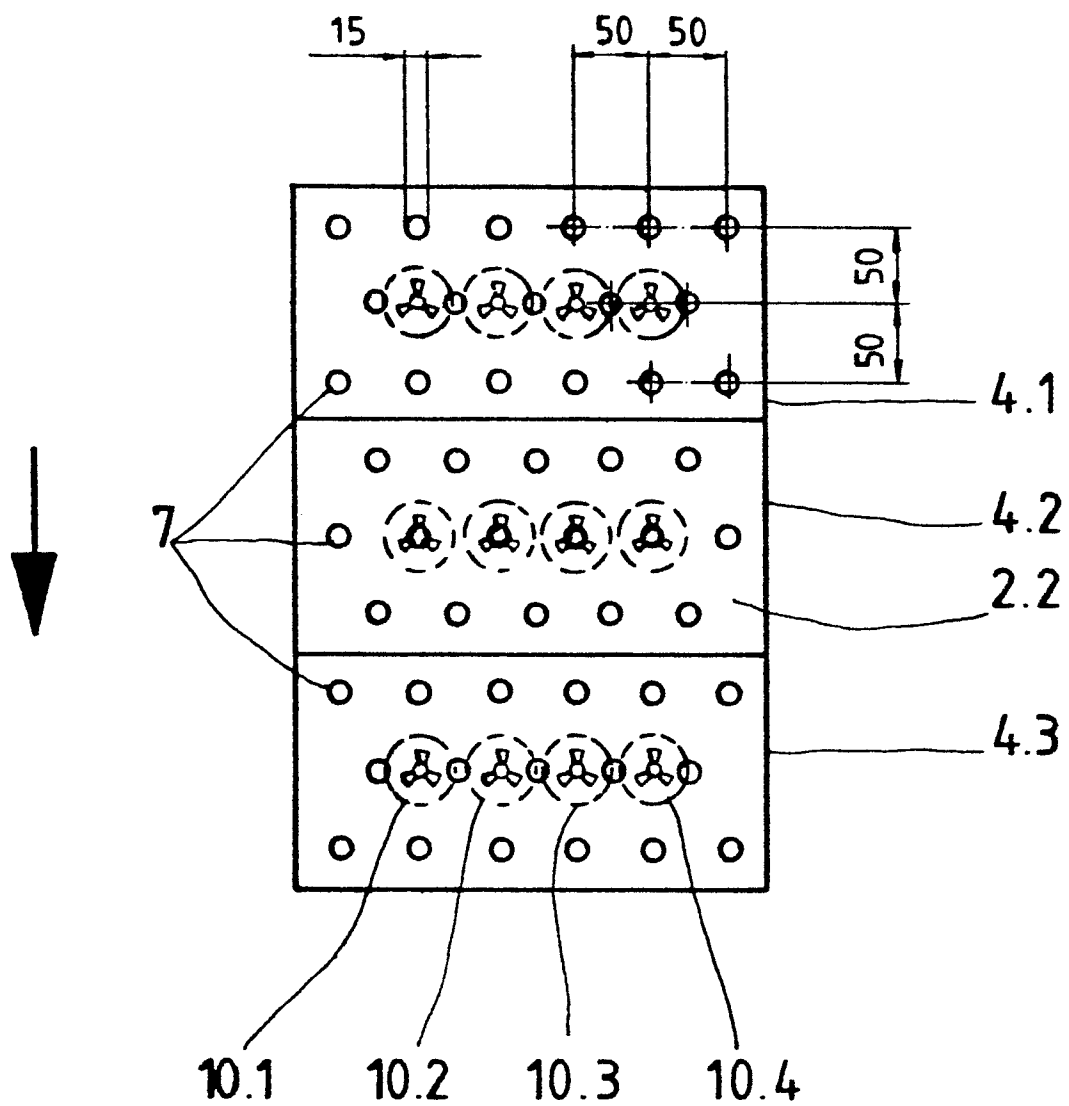


Fig. 3