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

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 183 928**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **28.03.90**

(51) Int. Cl.[5] : **B 41 F 21/10**, B 65 H 29/24, B 65 H 5/22

(21) Anmeldenummer : **85111659.0**

(22) Anmeldetag : **14.09.85**

(54) **Vorrichtung zum Führen von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen.**

(30) Priorität : **30.11.84 DE 3443704**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **11.06.86 Patentblatt 86/24**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **28.03.90 Patentblatt 90/13**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT CH FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 156 173
DE-C- 887 818
GB-A- 458 158
GB-A- 2 013 629

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

(72) 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)

(74) 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)

EP 0 183 928 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung an Mehrfarben-Druckmaschinen zum Führen von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs.

Eine Vorrichtung dieser Gattung ist aus der GB-A-458 158 bekannt. Von Nachteil ist, daß sich die Blasluft nicht mit der infolge des geringen Eigengewichtes dünnen Papiers erforderlichen Genauigkeit gleichzeitig, gegeneinanderwirkend und mit unterschiedlicher. Stärke in Krümmungen oder geraden Bereichen der Bogenbahn aufeinander einstellen läßt, und daß nur ein zentraler Ventilator die beiden einander gegenüberliegend angeordneten Blasvorrichtungen sowie die vorgeordnete Blasluft-Trommel mit Luft versorgt. Diese weist offensichtlich einen hohen Volumenstrom und eine hohe Druckdifferenz aufweist, da der eine obere Blaskasten zugleich als Trockner arbeiten soll.

Gleiches gilt für die durch die DE-C 887 818 bekannte Blasvorrichtung.

Mit einer in der älteren Anmeldung EP-A-0156 173 (Art. 54 (3)) beschriebenen Vorrichtung kann man zwar bei höchsten Maschinendrehzahlen und geringem Papiergewicht beidseitig bedruckte Bogen optimal auf einem Blasluftstrom und einseitig bedruckten 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 Luftposter auf einer definierten Bahn tangential straff nach unten zu führen. Die Folge ist ein Abschmieren an den Führungsflächen bei relativ niedrigen Drehzahlen und dünnem Papier.

Es ist auch bereits eine Bogenleiteinrichtung zur Bogenführung an Schön- und Widerdruckmaschinen mit hintereinander angeordneten Druckwerken bekannt, die durch Bogenführungszylinder miteinander verbunden sind (DE-A-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-C-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 Zweifarbendruck 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 Strö-

mungskanales 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 Luftpolsterbahn ausschließlich mit Blaslüftern 8.1 bis 8.4, wodurch eine flatter- und abschmierfreie Führung beidseitig bedruckter Bogen bei höchsten Drezahlen 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 m^3/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.

Bezugszeichenliste

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

Patentansprüche

1. Vorrichtung an Mehrfarben-Druckmaschinen zum Fördern von ein- oder beidseitig bedruckten Bogen (1) zwischen den Druckwerken (12, 13) bzw. zwischen einem Druckwerk (13) und dem Ausleger (15) mittels eines um eine Trommel (18) geführten Kettensystems (16, 17) mit quer zur Bogentransportrichtung angeordneten Greifern (6), ferner mit im unterhalb der Trommel (18) abfallenden Bogenabgang (5) angeordneten Blasvorrichtungen, die auf die beiden flachen Seiten des Bogens (1) gleichzeitig und gegeneinander wirkend Luft aufblasen, welche den hindurchgeführten Bogen (1) so in der Schwebe halten, daß er keine der Blasvorrichtungen berührt, wobei die luftausstoßenden, mit Strömungskanälen verbundenen Öffnungen in in sich geschlossenen, einander gegenüberliegenden Führungsflächen (2.1, 2.2) angeordnet sind, die sich über die Länge und Breite der Bogenbahn derart hinweg erstrecken, daß der zwischen ihnen hindurchgeführte Bogen (1) in seiner ganzen Länge und Breite von den gegeneinander wirkenden Blasluftströmen getroffen wird, dadurch gekennzeichnet, daß als Öffnungen Bohrungen (7) mit einem Druchmesser von mindestens 15 mm vorgesehen sind, deren Abstand so gewählt ist, daß deren Flächensumme jeweils 15 bis 30 % der Führungsfläche (2.1, 2.2) beträgt und daß die Bohrungen (7) von einzeln regelbaren Ventilatoren (8.1 bis 8.4, 10.1 bis 10.4) bei einem geringen Förderdruck zwischen 30 und 300 Pascal beaufschlagbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (2.1, 2.2) die unter- bzw. Oberseiten von Strömungskanalsegmenten (3.1 bis 3.6, 4.1 bis 4.3) bilden, an denen jeweils vier stufenlos regelbare Lüfter (8.1 bis 8.4, 10.1 bis 10.4) angeordnet sind (siehe Fig. 3).

Claims

1. Device on multi colour printing presses for

feeding sheets (1) printed one or both sides between the printing units (12, 13) or between a printing unit (13) and the delivery (15) by means of a chain system (16, 17) guided around a drum (18) with grippers (6) arranged transversely to the sheet transport direction, furthermore with blowing devices arranged in the sheet outlet (5) falling away below the drum (18), which blow air simultaneously on to both of the flat sides of the sheet (1) acting oppositely to one another, which hold the sheet (1) which is being guided through in suspense so that it does not touch any of the blowing units, wherein the guide surfaces (2.1, 2.2) arranged lying opposite to one another which push out air and which are connected with flow channels connected with openings and which are closed as such, which extend along the length and width of the sheet path in such a way that the sheet (1) fed through between them is subjected over its entire length and width to the oppositely acting blown air streams, characterised in that as openings bores (7) with a diameter of at least 15 mm are provided, the distance of which is so chosen that their total surface area in each case amounts to 15 to 30 % of the guide area (2.1, 2.2) and that the bores (7) can be subjected from individually controllable fans (8.1 to 8.4, 10.1 to 10.4) at a low feed pressure between 30 and 300 Pascal.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the guide surfaces (2.1, 2.2) form the lower or upper sides of flow channel segments (3.1 to 3.6, 4.1 to 4.3), on which in each case four steplessly controllable fans (8.1 to 8.4, 10.1 to 10.4) are arranged (see Fig. 3).

Revendications

1. Dispositif pour machines d'impression en plusieurs couleurs pour amener des feuilles imprimées sur un ou les deux côtés (1) entre les groupes d'impression (12, 13) ou entre un groupe d'impression (13) et la sortie (15) au moyen d'un système à chaînes (16, 17) guidé autour d'un tambour (18), comportant des preneurs de feuilles (6) agencés transversalement à la direction de transport des feuilles, de plus des dispositifs de soufflage agencés dans la sortie (5) des feuilles inclinée sous le tambour (18), qui soufflent de l'air agissant en même temps et de façon opposée sur les deux côtés plats de la feuille (1), lequel maintient en suspension la feuille (1) qui passe, de sorte qu'elle ne touche aucun des dispositifs de soufflage, les orifices d'éjection d'air, reliés à des canaux d'écoulement étant agencés dans des surfaces de guidage (2.1, 2.2), fermées, opposées l'une à l'autre, qui s'étendent sur la longueur et la largeur de la voie de passage des feuilles, de sorte que la feuille (1) guidée entre elles est frappée, sur toute sa longueur et toute sa largeur, par les courants d'air de soufflage agissant de façon opposée, caractérisé en ce que, en tant qu'orifices, on prévoit des perçages (7) ayant un diamètre d'au moins 15 mm, dont l'écartement est choisi de sorte que la somme de leurs surfaces s'élève, à chaque fois, à 15 à 30 % de la surface de guidage (2.1, 2.2), et en ce que les perçages (7) peuvent être alimentés par des ventilateurs (8.1 à 8.4, 10.1 à 10.4) individuellement réglables, à une pression d'alimentation faible de 30 à 300 Pa.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les surfaces de guidage (2.1, 2.2) forment les côtés supérieurs ou inférieurs de segments de canaux d'écoulement (3.1 à 3.6, 4.1 à 4.3), sur lesquels sont agencés, à chaque fois, quatre ventilateurs (8.1 à 8.4, 10.1 à 10.4) réglables en continu (voir figure 3).

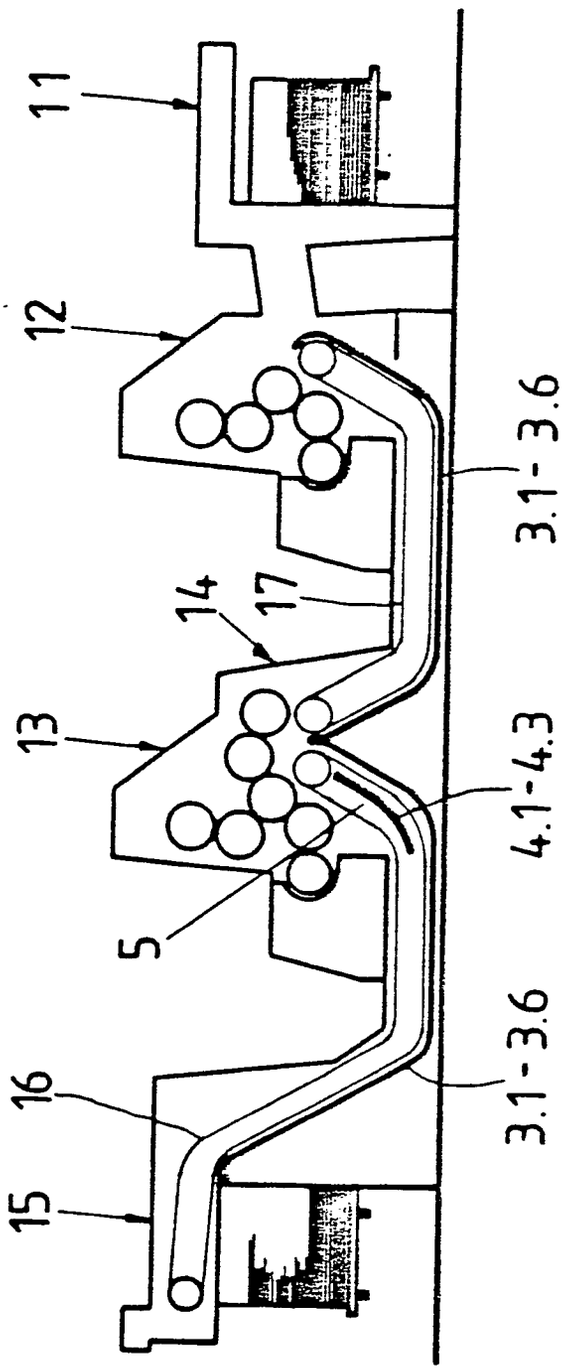


Fig. 1

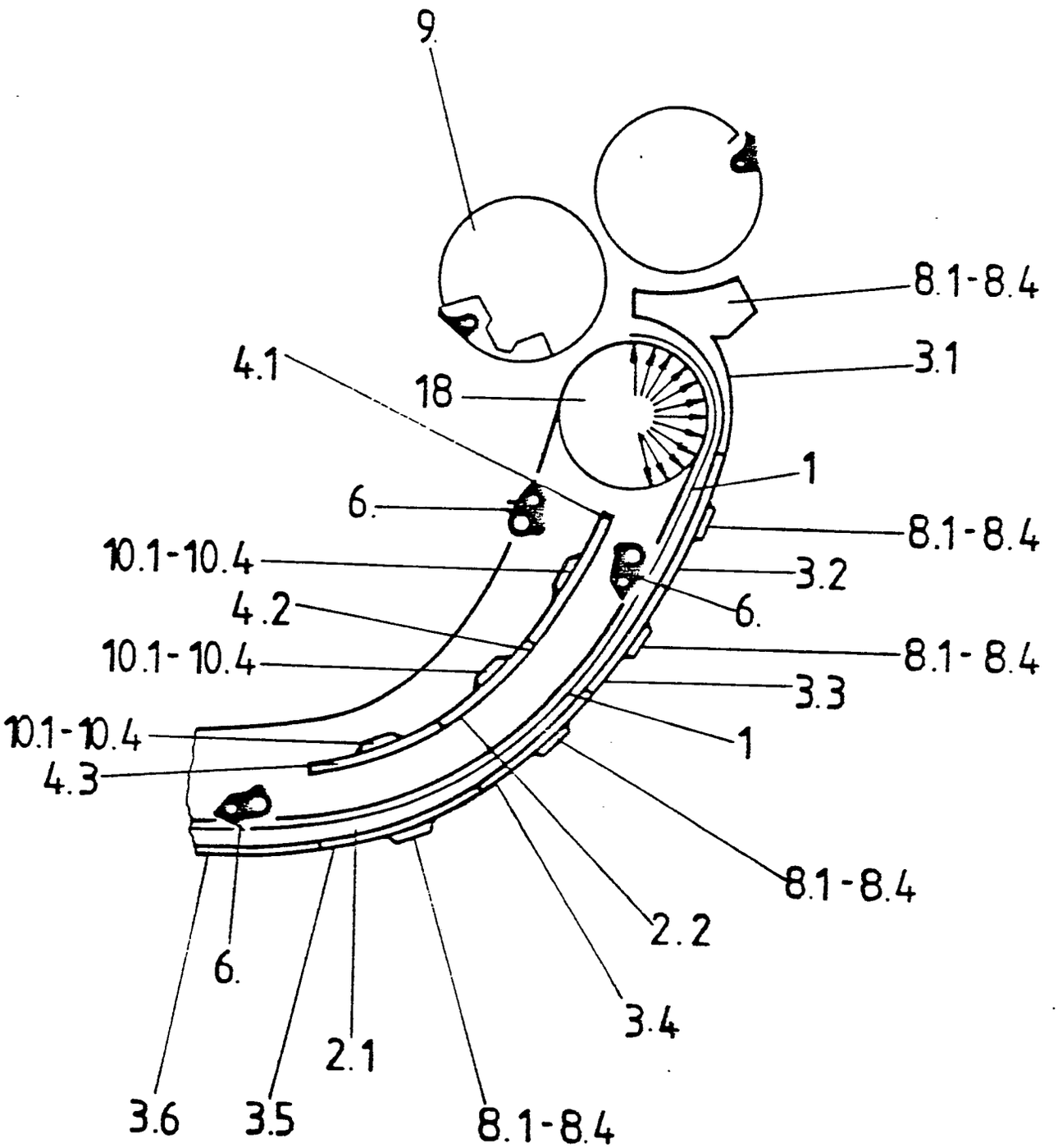

9
8.1-8.4
4.1
18
3.1
1
6.
8.1-8.4
10.1-10.4
3.2
4.2
6.
10.1-10.4
8.1-8.4
3.3
10.1-10.4
1
4.3
8.1-8.4
2.2
6.
3.4
2.1
3.6
3.5
8.1-8.4

Fig. 2

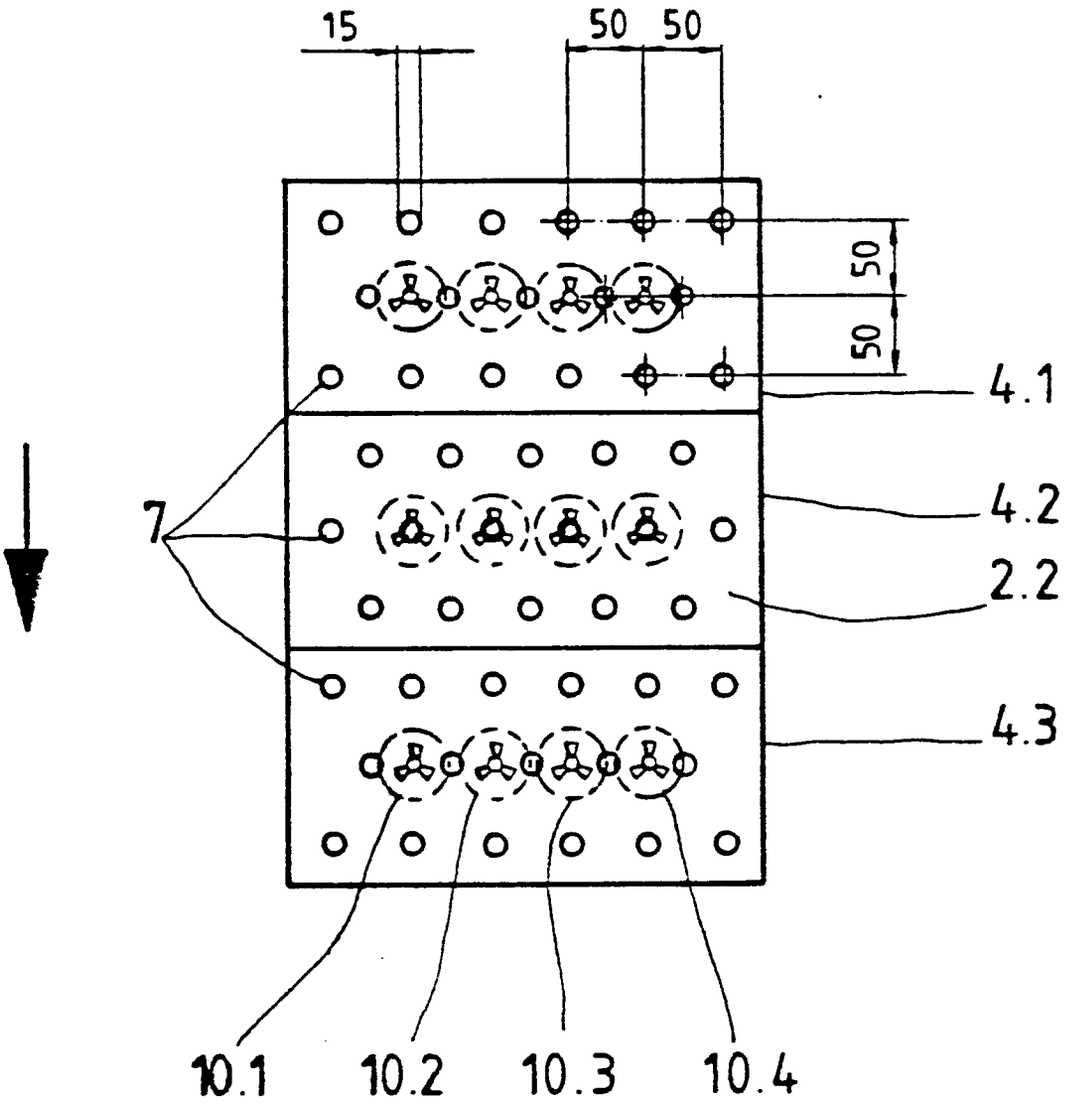


Fig. 3