

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 776 765 A2

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B41F 13/00**

(21) Anmeldenummer: 96117492.7

(22) Anmeldetag: 31.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT

(30) Priorität: 29.11.1995 DE 19544477

(71) Anmelder: Heidelberg Druckmaschinen  
Aktiengesellschaft  
D-69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:  
• Kelm, Carsten  
68199 Mannheim (DE)

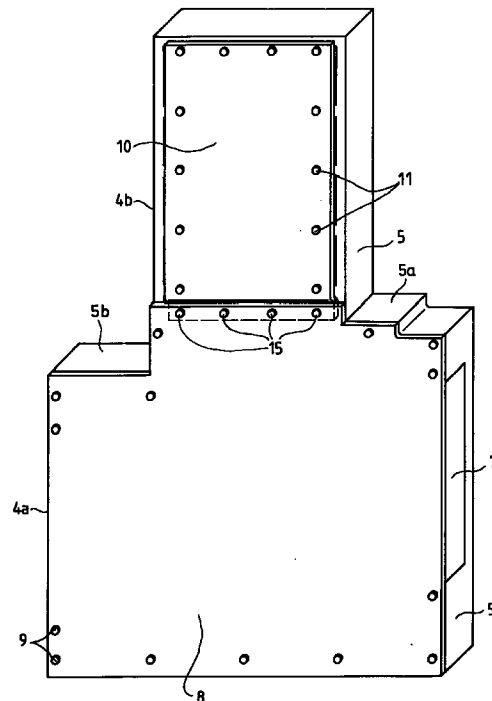
- Koch, Oliver  
69123 Heidelberg (DE)
- Thünker, Norbert, Dr.  
69493 Hirschberg (DE)
- Voge, Michael, Dr.  
69254 Malsch (DE)

(74) Vertreter: Fey, Hans-Jürgen et al  
Heidelberg Druckmaschinen AG  
Patentabteilung  
Kurfürsten-Anlage 52-60  
69115 Heidelberg (DE)

**(54) Seitenwand eines Druckwerks in einer Bogenrotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Seitenwand eines Druckwerks einer aus mehreren in Reihenbauweise hintereinander angeordneten Druckwerken zusammengesetzten Bogenrotationsdruckmaschine. Ein verwindungssteifer Seitenwandkörper weist wenigstens in einem Unterbaubereich, in welchem Lager für bogenführende Zylinder und Lager für Zahnräder eines Zahnradantriebsstranges angeordnet sind, ein kastenförmiges, an einer Seite offenes Querschnittsprofil mit einem sich etwa quer zur Seitenwandebene erstreckenden Rahmen und in diesem Rahmen vorgesehene Ausnehmungen für den Durchgriff von Zahnrädern des Zahnradantriebsstranges auf. Auf der offenen Seite des kastenförmigen Querschnittsprofils des Seitenwandkörpers ist ein die Steifigkeit des Seitenwandkörpers verstärkender, innen verrippter Deckel, vorzugsweise aus Gußeisen oder Stahl angeordnet.

Fig.2



EP 0 776 765 A2

**Beschreibung**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Seitenwand eines Druckwerks einer aus mehreren in Reihenbauweise hinter-  
einander angeordneten Druckwerken zusammengesetzten Bogenrotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff des  
5 Patentanspruches 1.

In der Seitenwand des Druckwerksgestells werden betriebsbedingt erhebliche Kräfte wirksam. Die erreichbare  
Druckqualität ist in einem hohen Maße abhängig von der Steifigkeit der Seitenwandkonstruktion. Seitenwandausbildun-  
gen mit Vorkehrungen zur Erhöhung der Verwindungssteifigkeit entsprechen dem praktizierten Stand der Technik ver-  
schiedener Hersteller. Bei einer durch die Druckmaschine der Firma König & Bauer-Albert mit der Bezeichnung "KBA  
10 Rapida 104" bekanntgewordenen Ausbildung ist die Seitenwand des Druckwerksgestells auf der Antriebsseite (AS) in  
Kastenbauweise mit einem Unterbaukasten und einem darauf aufgesetzten Oberbaukasten ausgeführt. Der sich über  
mehrere Druckwerke erstreckende Unterbaukasten ist auf der Außenseite der Maschine durch einen einstückig mit  
einem ebenen, sich etwa senkrecht erstreckenden Teil, verbundenen Rahmen versteift. Beide bilden zusammen einen  
15 die Zahnräder des Antriebsräderzuges aufnehmenden Kasten, der auf der Außenseite durch Blechschutze verschlos-  
sen und teilweise mit Öl gefüllt ist. Im Bereich eines Druckwerks durchgreift wenigstens ein Zahnrad eine Öffnung in  
einer oberen Rahmenezarge, um in die Verzahnung eines den Antrieb von dem Antriebsräderzug auf angetriebene  
Zylinder und Walzen des Druckwerkes mit dem Farbwerk übertragenden Zahnrades eingreifen zu können. Diese Zyl-  
inder und Walzen sind jedoch in einem separaten auf den Unterbaukasten aufgesetzten Oberbaukasten gelagert, der mit  
dem Unterbaukasten verschraubt ist. Diese zweiteilige Ausführung wirkt sich negativ auf die Stabilität des Druckwerks  
20 aus. Außerdem behindert der sich über viele Druckwerke erstreckende Unterbaukasten ein flexibles Zusammenstellen  
einzelner Druckwerke entsprechenden spezifischen Erfordernissen des Kunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine möglichst steife Druckwerksseitenwand für die Druckwerke einer  
aus mehreren Druckwerken in Reihenbauweise zusammensetzbaren Bogenrotationsdruckmaschine zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit dem im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Gemäß der Erfindung besteht die  
25 Seitenwand des Druckwerks zumindest auf der Antriebsseite aus einem kastenförmigen, an einer Seite offenen Quer-  
schnittsprofil, das mit Hilfe eines biegesteifen und verwindungssteifen innen verrippten Deckels aus vorzugsweise Stahl  
oder Gußeisen mit dem Rahmen des Seitenwandkörpers fest verbunden, insbesondere verschraubt ist.

Zusätzlich zu der stabilen Deckelkonstruktion können nach einem weitergehenden Erfindungsgedanken in den  
Rahmen des Seitenwandkörpers noch Stützen eingebaut werden, um den Seitenwandkörper zusätzlich auszustei-  
fen.

Der in seinem Oberbereich Lager für Walzen des Farbwerkes und für Zylinder des Druckwerkes aufnehmende ein-  
stückige Seitenwandkörper kann auf der offenen Seite eines kastenförmigen Querschnittsprofils im Oberbaubereich  
außerdem durch eine Axialkräfte der Lager auf den Seitenwandkörper übertragende Platte ausgesteift sein. Eine sol-  
che Platte überträgt die vorzugsweise von Reiberwalzen ausgehenden Axialkräfte direkt auf den Rahmen der kasten-  
förmigen einstückigen Seitenwand, so daß das hohe Biege- und Torsionswiderstandsmoment einer Kastenwand  
35 vorteilhaft genutzt wird. Diese Platte kann außerdem als zusätzliche Lagerstelle für die Farbwerkswalzen genutzt wer-  
den.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Bogenrotationsdruckmaschine aus mehreren in Reihenbauweise hintereinander  
40 angeordneten Druckwerken,

Figur 2 eine perspektivische Prinzipdarstellung einer Kasten-Seitenwand mit Deckel im Unter- und Oberbaube-  
reich gemäß der Erfindung,

45 Figur 3 eine Seitenansicht mit Ausführungsbeispiel für einen versteiften Deckel,

Figur 4 einen horizontalen Schnitt durch die Ausbildung nach Figur 3,

Figur 5 eine Schnittdarstellung einer Seitenwand in der Ebene der Seitenwand mit versteifenden Stützen,

50 Figur 6 einen Querschnitt der Anordnung nach Figur 5 und

Figur 7 einen Schnitt durch ein abgeändertes Ausführungsbeispiel einer Seitenwand.

55 Die Figur 1 veranschaulicht eine Bogenrotationsdruckmaschine in Reihenbauweise, bei der mehrere Druckwerke  
1 hintereinander angeordnet sind und ein Anleger 2 vorgesehen ist, der die in einen Bogenstapel 3 bereitgestellten  
Bogen vereinzelt und dem ersten Druckwerk 1 zuführt. Jedes Druckwerk 1 weist an beiden Maschinenseiten je eine  
Seitenwand 4 auf, in der die Lager für bogenführende Zylinder, für Farbwalzen oder dergleichen angeordnet sind. Die  
Seitenwände 4 der Druckwerke 1 auf beiden Maschinenseiten sind einteilig ausgeführt und miteinander in an sich

bekannter Weise verbunden. Die einstückige Seitenwand 4 gliedert sich in einen Unterbaubereich 4a und einen Oberbaubereich 4b. In dem Unterbaubereich 4a sind die Lager für bogenführende Zylinder und auf der Antriebsseite (AS) die Lager für die Zahnräder des Antriebsräderzuges angeordnet. Die Lager des Plattenzylinders, des Gummituchzylinders und der Walzen des Farbwerkes befinden sich im Oberbaubereich 4b. Wenigstens auf der Antriebsseite ist der Seitenwandkörper kastenförmig ausgebildet, so daß er eine im wesentlichen ebene senkrechte Wand und einen mit dieser einstückig verbundenen, sich etwa senkrecht dazu erstreckenden Rahmen 5 aufweist, die beide eine schalenförmige Konstruktion ergeben, die nach der äußeren Maschinenseite hin offen ist. Im Bereich der Zahnräder 6 des Antriebsräderzuges sind seitlich offene Aussparungen 7 (Figuren 2, 5 bis 7) vorgesehen, durch die einzelne Zahnräder hindurchgreifen. Diese Aussparungen (7) können zur Erleichterung der Montage und Demontage dieser Zahnräder nach außen hin offen sein.

Auf die offene Seite dieser schalenförmigen Kastenkonstruktion ist gemäß der Darstellung in der Figur 2 ein steifer, innen verrippter Deckel 8 aufgesetzt und mit den Stirnflächen des Rahmens 5 durch Schrauben 9 oder dergleichen fest verbunden. Zahnräder 6 jedes Druckwerkes durchgreifen mit einem Teilumfang der seitlichen Aussparungen 7 des Rahmens 5 der Seitenwand und ermöglichen dadurch den Zahneingriff des Räderzuges zwischen benachbarten Druckwerken, deren Seitenwände in der Maschine dicht aneinandergesetzt und ebenfalls miteinander verbunden sind. Der möglichst verwindungssteif ausgeführte Deckel 8 wird vorzugsweise als Stahlkonstruktion ausgeführt oder besteht aus einem Gußteil bzw. aus einer steifen Verbundkonstruktion. Eine beispielhafte Ausführung für den Deckel 8 ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt, wobei durch Rippen 13 und 14 eine hohe Biege- und Verwindungssteifigkeit des Deckels erreicht wird.

Im Oberbaubereich 4b ist eine steife Platte 10 vorgesehen und durch Schrauben 11 fest mit dem Seitenwandkörper verbunden. Diese Platte 10 versteift die Kastenkonstruktion der Seitenwand im Oberbaubereich 4b. Sie überträgt Axialkräfte der Reiber direkt auf den Rahmen 5 der Kastenkonstruktion der Seitenwand. Das hohe Biege- und Torsionswiderstandsmoment einer Kastenkonstruktion wird hierbei vorteilhaft genutzt. Die steife Platte 10 ist leicht entfernbar und hat somit Vorteile bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten am Farbwerk. Ferner kann die steife Platte als zusätzliche Lagerstelle für die Farbwerkswalzen dienen. Zwar sind im Farbwerksbereich bereits zusätzliche Lagerstellen für die Farbwalzen in einer Seitenwand mittels einer Platte bekannt, jedoch ist diese Platte mit Stehbolzen befestigt, wodurch die Befestigung wesentlich weicher wird als bei der erfindungsgemäßen Ausbildung. Eine optimale Versteifung wird erreicht, indem zusätzlich die Platte 10 mit dem Deckel 8 form- oder kraftschlüssig, zum Beispiel durch eine Schraubverbindung 15, die in Figur 2 mit gestrichelten Linien angedeutet ist, verbunden wird.

Anstelle der durch den verwindungssteifen Deckel 8 erzielten Stützmittel oder in Ergänzung dazu sind nach dem Ausführungsbeispiel der Figuren 5 bis 7 innerhalb des Rahmens der Kastenkonstruktion wenigstens in deren Unterbaubereich 4a zusätzliche Stützen 12 montiert, durch die die Kastenkonstruktion des Seitenwandkörpers zusätzlich ausgesteift werden. Die Enden dieser Stützen 12 werden vorteilhaft durch Schrauben 11 mit den Rahmenteil 5 der Kastenkonstruktion verbunden, um die Stützen leicht montieren und demontieren zu können. Anstelle gerader Stützen 12 nach dem Beispiel in den Figuren 5 und 6 können solche Stützen 12 auch Aussparungen im Bereich der Zahnräder 6 enthalten wie es in der Figur 7 dargestellt ist. Dies hat den Vorteil gegenüber den Figuren 5 und 6, daß Zahnradjustagen einfach möglich sind, ohne die Stützen dafür demontieren zu müssen.

Weil antriebsseitig die größeren Kräfte auftreten, wurden die Erfindungsmerkmale vorstehend anhand der Seitenwand auf der Antriebsseite erläutert. Im Hinblick auf möglichst niedrige Herstellungs- und Lagerhaltungskosten ist eine gleichartige Ausbildung der Seitenwände für die Antriebsseite und für die Bedienungsseite erstrebenswert und durchführbar.

#### BEZUGSZEICHENSLISTE

45	1	Druckwerk
	2	Anleger
	3	Bogenstapel
	4	Seitenwand
	4a	Unterbaubereich
50	4b	Oberbaubereich
	5	Rahmen
	6	Zahnräder
	7	Aussparungen
	8	Deckel
55	9	Schrauben
	10	Platte
	11	Schrauben
	12	Stützen
	13	Rippen

- 14 Rippen
- 15 Schraubverbindung

**Patentansprüche**

- 5
1. Seitenwand eines Druckwerks einer aus mehreren hintereinander angeordneten Druckwerken in Reihenbauweise zusammengesetzten Bogenrotationsdruckmaschine, bei der ein verwindungssteifer Seitenwandkörper ein kastenförmiges, an einer Seite offenes Querschnittsprofil mit einem sich etwa quer zur Seitenwandebene erstreckenden Rahmen aufweist, der eine oder mehrere Aussparungen für den Durchgriff von Zahnrädern eines Zahnradantriebsstranges und/oder einen zwischen einem Oberbaubereich (4b) und einem Unterbaubereich (4a) der Seitenwand abknickenden bzw. zurückspringenden Verlauf besitzt.  
10 **dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Rahmen (5) in dem die Lager von Druckzylindern aufnehmenden Unterbaubereich (4a) Aussparungen (7) aufweist und auf der offenen Seite des kastenförmigen Querschnittsprofils durch einen abnehmbaren, innen verrippten Deckel (8) versteift ist.  
15
  2. Druckwerksseitenwand nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Deckel (8) mit dem Rahmen (5) verschraubt ist.  
20
  3. Druckwerksseitenwand nach einem der Ansprüche 1 bis 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Deckel (8) und der Rahmen (5) formschlüssig ineinandergreifen.  
25
  4. Druckwerksseitenwand nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Rahmen zwischen einem Oberbaubereich (4b) und einem Unterbaubereich (4a) der Seitenwand einen abknickenden bzw. zurückspringenden Verlauf besitzt und daß in das Kastenprofil zur Erhöhung der Steifigkeit der Seitenwand zusätzlich Stützen (12), Rippen oder Streben eingebaut sind, die den abknickenden Teil (5a, 5b) des Rahmens mit dem Bodenteil (5c) des Rahmens verbinden.  
30
  5. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der in einem Oberbaubereich (4b) Lager für Walzen eines Farbwerkes und Lager für Zylinder eines Druckwerkes aufnehmende einstückige Seitenwandkörper auf der offenen Seite des kastenförmigen Querschnittsprofils im Oberbaubereich (4b) durch eine abnehmbar montierte, Axialkräfte der Walzenlager auf den Seitenwandkörper übertragende Platte (10) ausgesteift ist.  
35
  6. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Deckel (8) aus Stahl oder Gußeisen besteht.  
40
  7. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Aussparungen (7) für die erleichterte Montage der Zahnräder seitlich offen sind.  
45
  8. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Rahmen (5) der Druckwerksseitenwand bezüglich seines die Lager der Walzen eines Farbwerkes aufnehmenden Oberbaubereiches (4b) und seines die Lager von Druckwerkszylindern aufnehmenden Unterbaubereiches einstückig ausgebildet ist.  
50
  9. Druckwerksseitenwand nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Stützen (12) beidseitig um die Lager der die Zahnräder und die Druckzylinder verbindenden Wellen herumgeführt sind.  
55

Fig.1

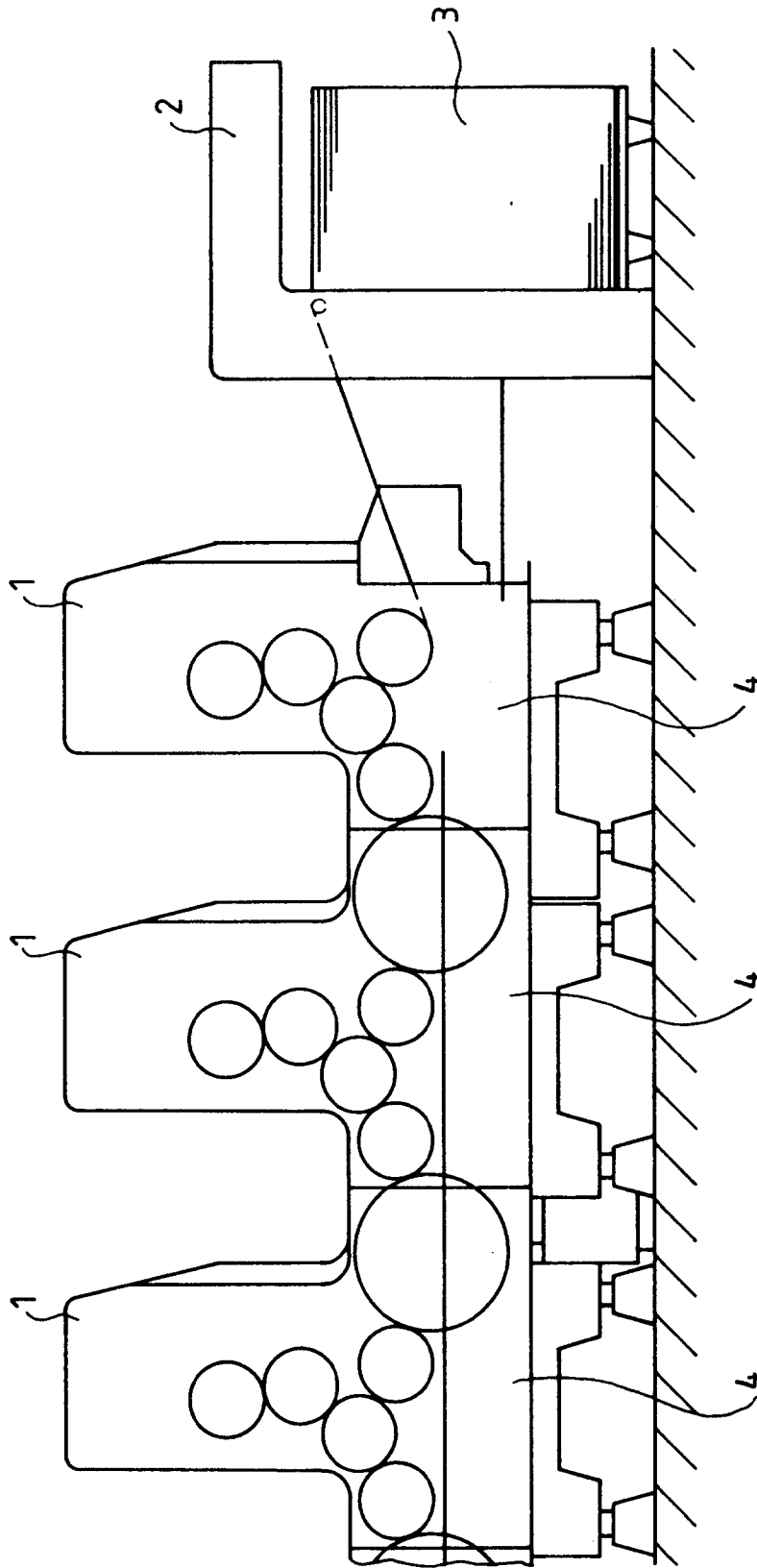


Fig.2

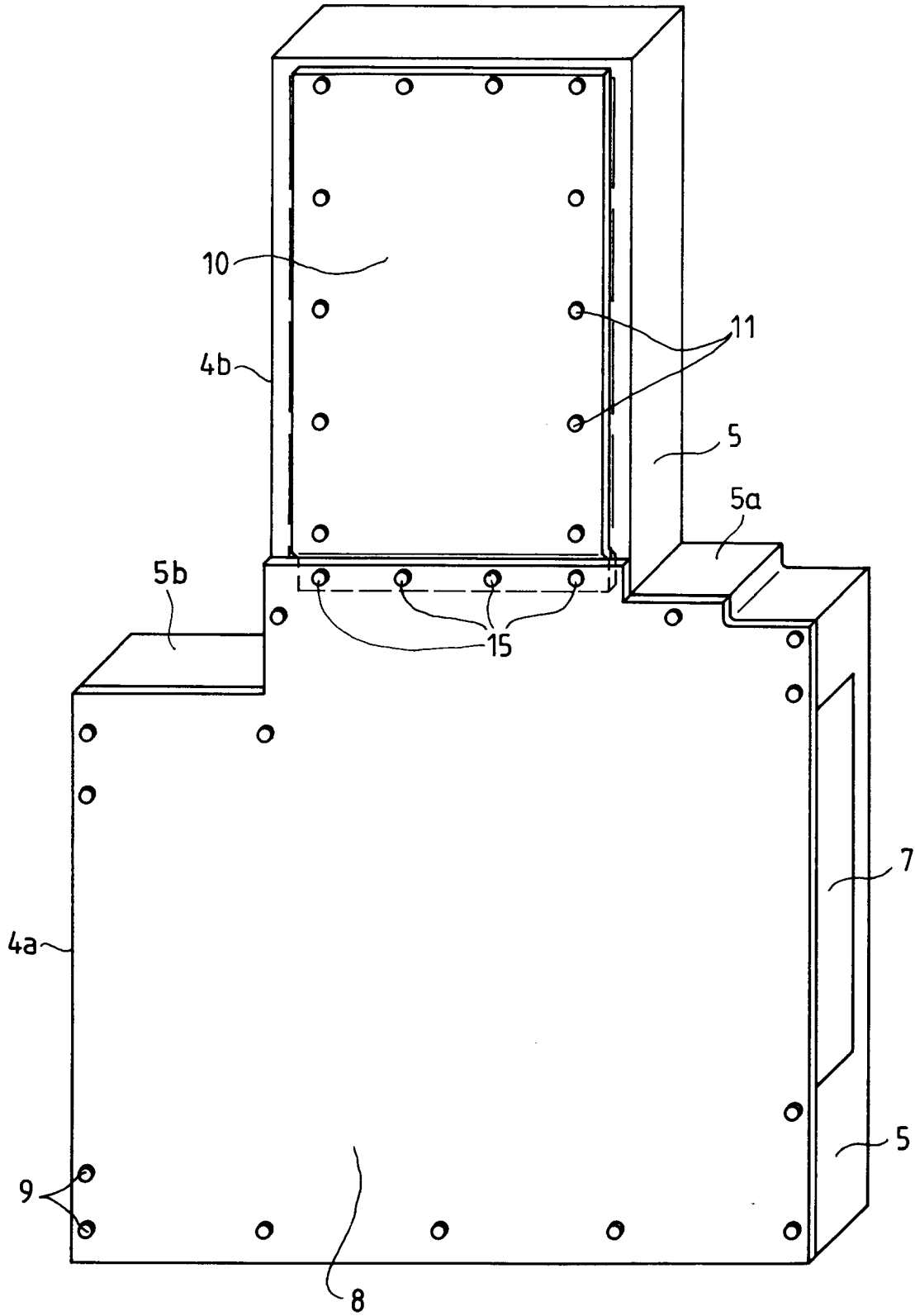


Fig.3

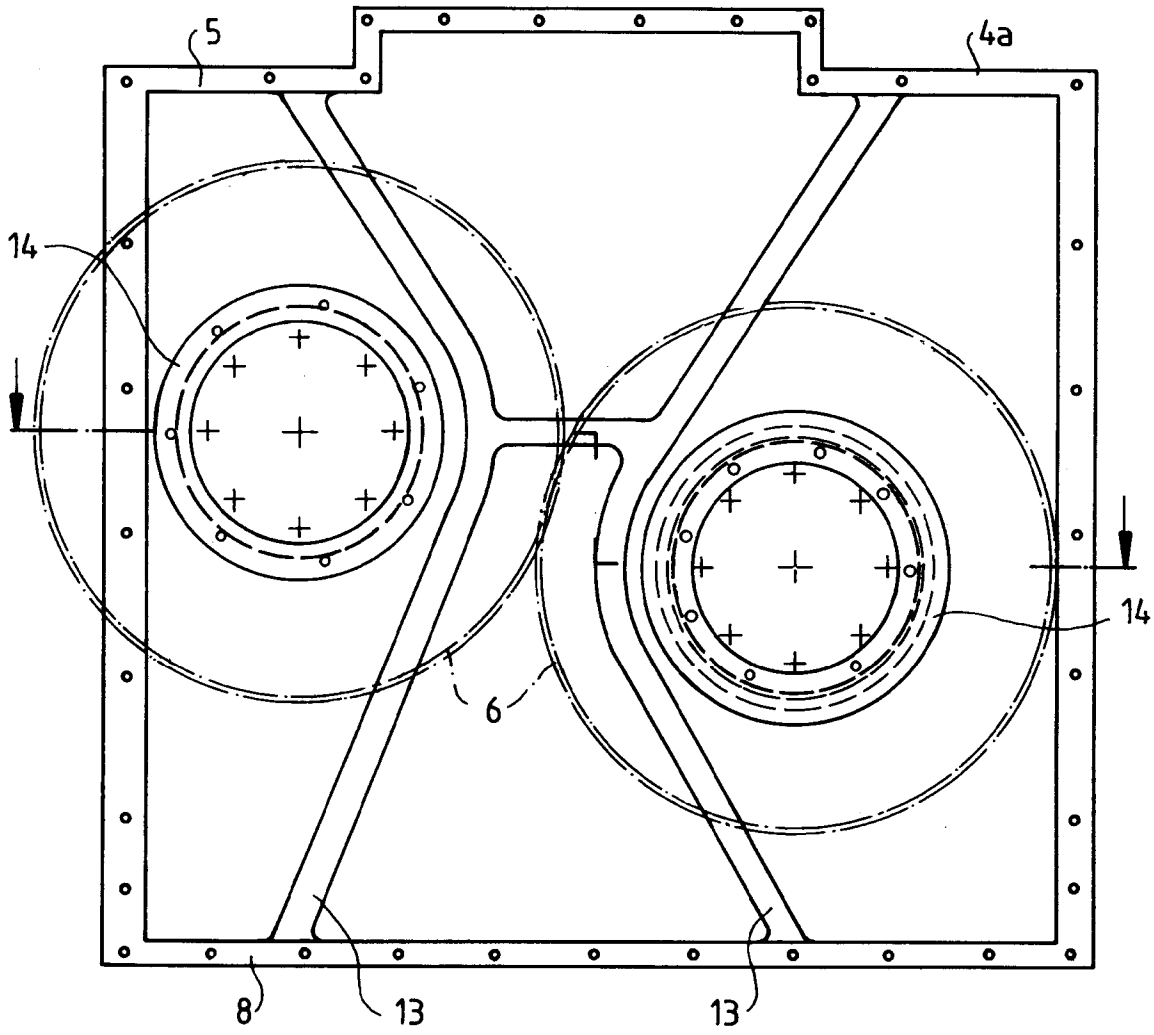


Fig.4

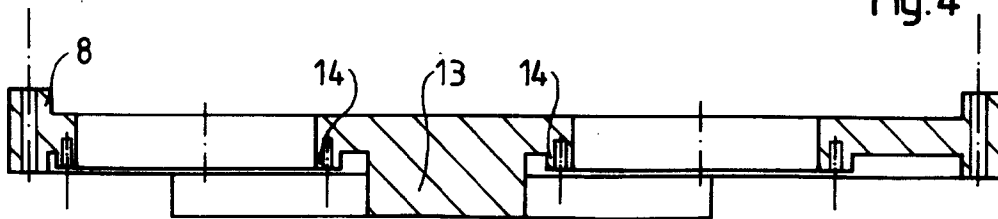


Fig.5

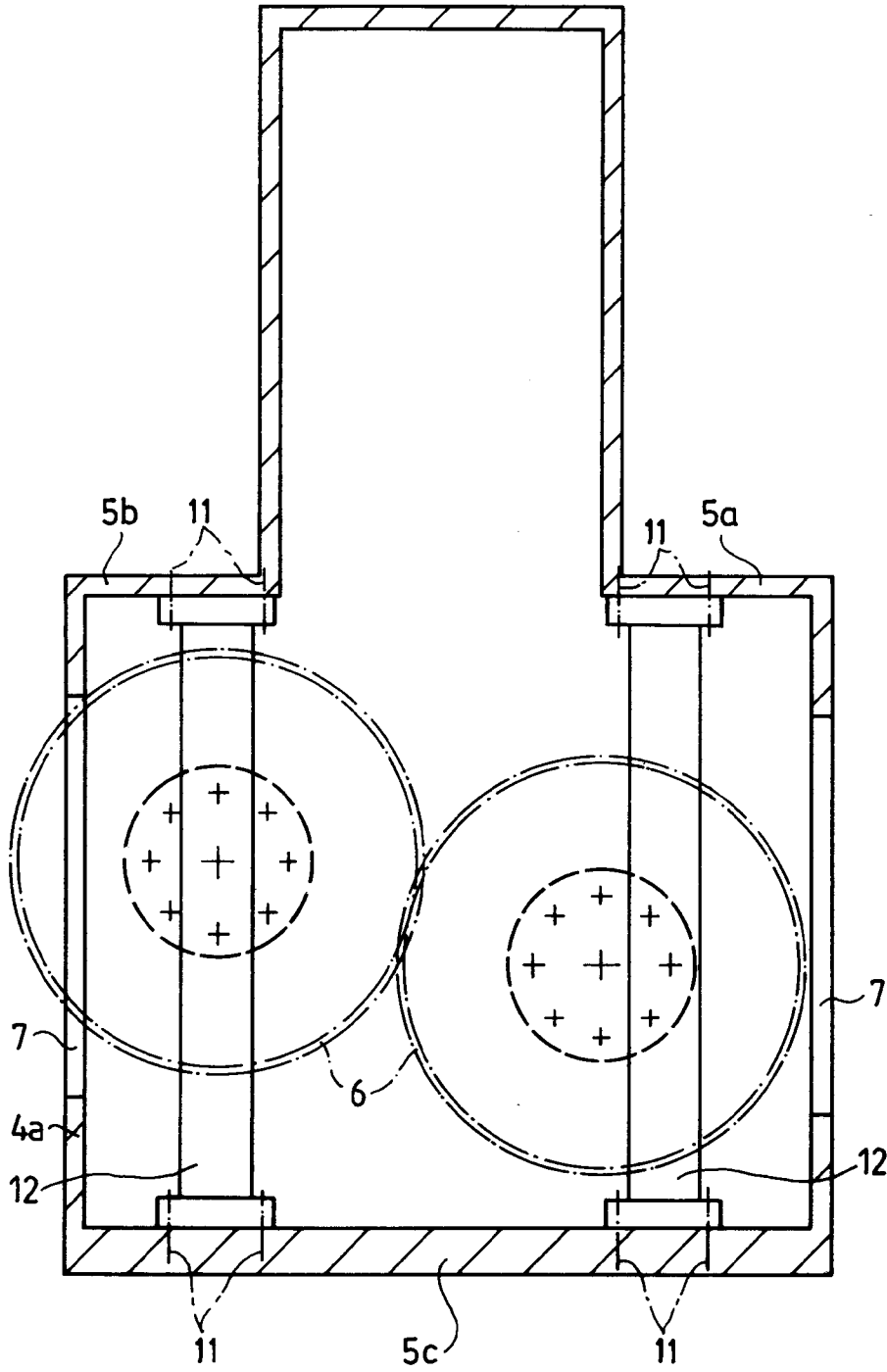


Fig. 6

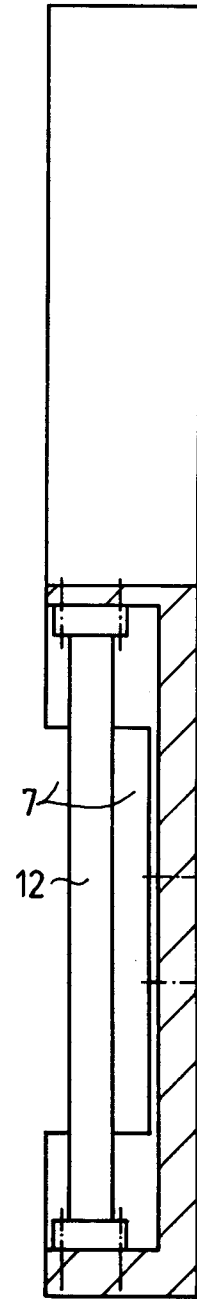




Fig.7

