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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 163 818**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **14.10.87**

(51) Int. Cl.⁴: **B 27 N 3/24**

(21) Anmeldenummer: **85102695.5**

(22) Anmeldetag: **09.03.85**

(54) **Vorrichtung zum Aufbringen einer Flächenpressung auf fortschreitende Werkstücke.**

(30) Priorität: **10.05.84 DE 3417288**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **11.12.85 Patentblatt 85/50**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **14.10.87 Patentblatt 87/42**

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A-2 937 972
FR-A-2 248 929

(73) Patentinhaber: **Theodor Hymmen KG, Theodor-Hymmen- Strasse 3, D-4800 Bielefeld 1 (DE)**

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

(74) Vertreter: **Stracke, Alexander, Dipl.- Ing., Patentanwälte Dipl.- Ing. Loesenbeck Dipl.- Ing. Stracke Jöllenbecker Strasse 164 Postfach 5605, D-4800 Bielefeld 1 (DE)**

EP 0 163 818 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).

LIBER, STOCKHOLM 1987

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Aufbringen einer Flächenpressung auf fortschreitende Werkstücke, wie Holzwerkstoffplatten o.dgl., bei der mindestens ein umlaufendes Preßband an das Werkstück von einem in eine Druckkammer einleitbaren Druckmittel anpreßbar und die Druckkammer durch einen Teil eines Trums des Preßbandes, an der dem Trum gegenüberliegenden Seite durch eine rechteckförmige Druckplatte und an den in bezug auf die Laufrichtung des Preßbandes Längs- und Querrändern der Druckplatte durch eine am Rand der Druckplatte vorgesehene, sich am Preßband abstützende Dichtung begrenzt ist.

Es ist eine Vorrichtung dieser Art bekannt (EP-O 026 396), bei der die die Dichtung an den Längs- und Querrändern der Druckplatte bildenden Dichtungsstreifen geradlinig verlaufen und an der Druckplatte eine rechteckförmig umlaufende Dichtung bilden.

Sofern man ein Schmiermittel auf das Preßband aufgibt, und zwar in Laufrichtung des Preßbandes gesehen, vor den rechteckförmig umlaufend an der Druckplatte befestigten Dichtungsstreifen. so wird der die Querdichtung bildende Dichtungsstreifen im Einlaufbereich intensiv mit dem Schmiermittel versorgt, während die Schmierung der Querdichtung im Auslaufbereich des Preßbandes schlechter ist. Die geraden Dichtungsstreifen, die als Längsdichtung vorgesehen sind, erhalten nur im Einlaufbereich des Preßbandes das Schmiermittel und laufen über den übrigen Teil ihrer Länge trocken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine möglichst gleichmäßige Versorgung der die Längsdichtung bildenden Dichtungsleisten über ihre gesamte Länge gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die an den beiden Längsrändern der Druckplatte vorgesehene Dichtungsleiste einen von der geraden Linie abreichenden periodischen Verlauf hat und Ausbuchtungen der Druckkammer begrenzt und ein Schmiermittel benachbart den Ausbuchtungsbegrenzungen zuführbar ist.

Die Zuführung des Schmiermittels kann innerhalb der Ausbuchtungen der Druckkammer oder aber außerhalb der Druckkammer im Bereich der Querprofilierungen der Dichtungsstreifen erfolgen.

Die Querprofilierungen der Dichtungsstreifen können wellenförmig, zickzackförmig oder eine andere geometrische Form aufweisen, durch die sichergestellt wird, daß das dem Preßband zugeführte Schmiermittel von dem Preßband in den Bereich der Dichtungsflächen der Dichtstreifen transportiert und möglichst gleichmäßig über diese Dichtungsflächen verteilt wird. Hierdurch wird die Lebensdauer der Gleitdichtung wesentlich gesteigert.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. Es folgt eine Beschreibung der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Unteransicht eines Eckteiles einer rechteckigen Druckplatte von der Seite des Preßbandes aus gesehen,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Vorrichtung mit oberem und unterem Preßband,

Fig. 4 eine von der Preßbandseite gesehene Ansicht der an der Druckplatte angeordneten, in einem Fassungsrahmen festgelegten umlaufenden Dichtung,

Fig. 5 und 6 Abwandlungsformen zu der in der Fig. 4 dargestellten Dichtung.

Die Vorrichtung 1 weist einen unteren Rahmen 2 und einen oberen Rahmen 3 auf, in die jeweils endlose Preßbänder 4 eingebaut sind. Die Preßbänder 4 umlaufen Umlenkrollen 5 und werden von diesen angetrieben. Sie sind mit einem Spalt zueinander angeordnet, der der Breite eines zu bearbeitenden Werkstückes 6 entspricht. Während die Preßbänder 4 mit ihren das Werkstück 6 berührenden Oberflächen eine waagerechte Bewegung ausführen, wird das Werkstück 6 in die Vorrichtung, und zwar in den Spalt, der zwischen den Oberflächen besteht, hineingezogen und dort von den Oberflächen der Preßbänder mit Druck beaufschlagt. Beim Durchlauf des Werkstückes 6 durch die Vorrichtung erfolgt somit seine Bearbeitung, so daß es als fertig bearbeitetes Werkstück den Spalt zwischen den Preßbändern 4 verläßt.

Im in der Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel werden auf die Ober- und Unterseite des Werkstückes 6 Folien 7 aufgepreßt, die von Vorratsrollen 8 abgezogen werden. Der Preßvorgang kann bei Raumtemperatur oder bei höheren Temperaturen erfolgen, die auf das Werkstück im Bearbeitungsbereich aufgebracht werden. Zur Erzeugung des gewünschten Druckes kann der obere Rahmen 3 insgesamt gegen den unteren Rahmen 2 gepreßt werden oder es kann nach einer Grobeinstellung des Abstandes zwischen dem oberen Rahmen 3 und dem unteren Rahmen 2 der erforderliche Druck mittels eines Luftdruckes ausgeübt werden, der in Druckkammern 9 aufgebaut wird, die jeweils an der Rückseite des Preßbandes 4 in bezug auf das Werkstück 6 angeordnet sind.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind für die Grobeinstellung Führungsschlitten 10 vorgesehen, die an dem unteren Rahmen 2 fest angeordnet sind und an denen der obere Rahmen 3 in senkrechter Richtung verschiebbar ist. Für die Verschiebung sind Hydraulikzylinder 11 vorgesehen. Die Druckkammern 9 werden an der dem Arbeitstrum des Preßbandes abgewandten Seite durch Druckplatten 12 begrenzt, die gegenüber den Rahmen 2 und 3 geführt sind und deren Bewegung durch Hydraulikzylinder 13 vorgenommen wird.

Die Druckplatte 12 weist an ihrer dem Preßband 4 zugewandten Seite eine umlaufende Nut 14 zur Befestigung einer Dichtung 15 auf. Im eingebauten Zustand liegt die Dichtung 15 an dem Preßband 4 an, welches im Betrieb an der Dichtung entlanggleitet. Die Druckkammer 9 wird somit von der Druckplatte 12, von dem Arbeitstrum des Preßbandes 4 und von der umlaufenden Dichtung 15 begrenzt. Über in der Druckplatte 12 vorgesehene Kanäle 16 wird das Druckmittel, z. B. Druckluft, der Druckkammer 9 und in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach der Fig. 2 über einen Zweigkanal 17 der Nut 14 zugeführt. Die leistenförmige Dichtung 15 wird in der Nut 14 durch eine als Rahmen ausgebildete Fassung gehalten, die ebenfalls eine umlaufende und zum Preßband 4 offene Nut aufweist, in die die im Querschnitt rechteckige Dichtung eingesteckt ist. Die Fassung 18 ist senkrecht zum Preßband innerhalb der Nut 14 verschiebbar angeordnet, während die Dichtung 15 innerhalb der Fassung festsitzt. Die Breite der Fassung 18 ist kleiner ausgeführt als die Breite der Nut 14, so daß zwischen der Nut und der Fassung ein Abstand 19 bestehenbleibt. Die Fassung 18 ist an einer gummielastischen Dichtung in Form einer Membran 20 befestigt, die mit ihren beiden längsseitigen Rändern an der Druckplatte gas- und flüssigkeitsdicht festgelegt ist.

Die elastische Membran 20 ist randseitig an der Druckplatte 12 mittels Schrauben 21 lösbar befestigt. Mittels der Schrauben 21 werden die Membranränder zwischen Halteleisten 22 und der Druckplatte 12 eingespannt.

Durch die Fassung 18 erstrecken sich Schrauben 23, die mit ihrem Gewindeschaft in einen Druckmittelschlauch 24 eingeschraubt sind, der an der der Fassung gegenüberliegenden Seite der Membran 20 angeordnet ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 4 setzt sich die umlaufende Dichtung 15 aus die Querdichtung bildenden Dichtungsleisten 25 und 26 sowie aus den die Längsdichtung bildenden Dichtungsleisten 27 und 28 zusammen.

Die im Einlauf- und im Auslaufbereich des Preßbindes vorgsehenen Dichtungsleisten 25 und 26 sind geradlinig ausgeführt, während die Dichtungsleisten 27 und 28 wellenförmig ausgebildet sind. Durch diese wellenförmige Querprofilierung der Dichtungsleisten 27, 28 erhält die Druckkammer im Bereich der Längsseiten Ausbuchtungen 29, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über den gesamten Längenbereich der Dichtungsleisten 27, 28 vorgesehen sind.

Die Zuführung des Schmiermittels, z. B. Öl, erfolgt in der Nähe der Querprofilierungen der Dichtungsleisten 27, 28, und zwar innerhalb oder außerhalb der Druckkammer 9.

Es besteht die Möglichkeit, den von der Membran 20 begrenzten oberen Teil der Nut 14 mit Öl zu füllen und diese Ölfüllung mit Druckluft zu beaufschlagen. Die Schrauben 23 im Bereich der Druckkammer und/oder die Schrauben 30 außerhalb der Druckkammer werden mit Schmierdüsen 31 ausgerüstet, durch die dann das Schmiermittel dem Preßband 4 zugeführt wird, so daß das Preßband das Schmiermittel zur Dichtungsleiste transportiert. Die Schmierdüsen weisen an der der Druckkammer 9 zugewandten Seite eine Drosselbohrung auf, die von einer Bohrung größeren Durchmessers ausgeht, wobei diese Bohrung in die Nut 14 einmündet.

Es besteht auch die Möglichkeit, der Druckluft, mit der in der Druckkammer 9 der erforderliche Druck aufgebaut wird, Ölpartikelchen zuzusetzen, so daß sich ein Ölnebel an den Dichtungsleisten und an dem Arbeitstrum des Preßbandes absetzen kann.

Während in dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 4 die Dichtungsleisten 27 und 28 im Grundriß wellenförmig ausgebildet sind, können diese Dichtungsleisten auch zickzackförmig gestaltet sein oder Raumformen aufweisen, die in den Fig. 5 und 6 aufgezeigt sind.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 5 sind die an den Längsrändern der Druckplatte angeordneten Dichtungsleisten 32 so gestaltet, daß die Ausbuchtungen 29 der Druckkammer im Bereich der Längsränder rechteckförmig begrenzt sind.

In der Fig. 6 sind Dichtungsleisten 33 aufgezeigt, durch die die Ausbuchtungen 29 der Druckkammer 9 kreissegmentförmig begrenzt sind.

Die Querprofilierungen der Dichtungsleisten 27, 28, 32, 33 erstrecken sich nahezu über die gesamte Breite der Fassung 18.

Während in den Zeichnungen Ausführungsbeispiele dargestellt sind, bei denen die die Querdichtung bildenden Dichtungsleisten 25, 26 geradlinig verlaufen, besteht auch die Möglichkeit, die Dichtungsleisten 25, 26 quer zu ihrer Längsrichtung, z. B. wellenförmig oder zickzackförmig, zu profilieren.

Der Dichtungsleiste 25 können außerhalb der Druckkammer 9 und der Dichtungsleiste 26 innerhalb der Druckkammer 9 vorgesehene Einrichtungen zum Zuführen eines Schmiermittels zugeordnet sein.

Bezugszeichen

1 Vorrichtung
2 Rahmen
3 Rahmen
4 Preßband
5 Umlenkrolle
6 Werkstück
7 Folie
8 Vorratsrolle
9 Druckkammer
10 Führungsschlitten
11 Hydralikzylinder
12 Druckplatte
13 Hydraulikzylinder
14 Preßband
15 Dichtung

16 Kanal
17 Zweigkanal
18 Fassung
19 Abstand
20 Membran
21 Schraube
22 Halteleiste
23 Schraube
24 Druckmittelschlauch
25 Dichtungsleiste
26 Dichtungsleiste
27 Dichtungsleiste
28 Dichtungsleiste
29 Ausbuchtung
30 Schraube
31 Schmierdüse
32 Dichtungsleiste
33 Dichtungsleiste

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufbringen einer Flächenpressung auf fortschreitende Werkstücke, wie Holzwerkstoffplatten o.dgl., bei der mindestens ein umlaufendes Preßband an das Werkstück von einem in eine Druckkammer einleitbaren Druckmittel anpreßbandes, an der dem Trum gegenüberliegenden Seiten durch eine rechteckförmige Druckplatte und den in bezug auf die Laufrichtung des Preßbandes Längs- und Querränder der Druckplatte durch eine am Rand der Druckplatte vorgesehene, sich am Preßband abstützende Dichtungsleiste bebrenzt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die an den beiden Längsrändern der Druckplatten (12) vorgesehene Dichtungsleiste (27, 28, 32, 33) einen von der geraden Linie abweichenden periodischen Verlauf hat und Ausbuchtungen der Druckkammer (9) begrenzt und ein Schmiermittel benachbart den Ausbuchtungsbegrenzungen zuführbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausbuchtungen (29) der Druckkammer (9) über den gesamten Längenbereich der an den Längsrändern der Druckplatte (12) vorgesehenen Dichtungsleisten (27, 28, 32, 33) verteilt vorgesehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsleisten (27, 28) an den Längsrändern der Druckplatte (12) im Grundriß wellenförmig oder zickzackförmig ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2. dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsleisten (32, 33) an den Längsrändern der Druckplatte (12) Ausbuchtungen (29) der Druckkammer (9) begrenzen, die rechteckförmig oder kreissegmentförmig ausgebildet sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsleisten in einer einen Rahmen bildenden Fassung (18) angeordnet sind und der periodische Verlauf der Dichtungsleisten sich nahezu über die gesamte Breite der Fassung (18) erstreckt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung (18) an einer Membran (20) befestigt ist, deren Ränder flüssigkeits- und gasdicht an der Druckplatte (12) festgelegt sind, die Membran mit der Druckplatte einen Raum zur Aufnahme eines Druck- und Schmiermittels bildet und in der Fassung (18) mit dem Druck- und Schmiermittel beaufschlagte Schmierdüsen vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schmierdüsen (31) in Befestigungsschrauben angeordnet sind, die die Fassung (18) an der Membran (20) festlegen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckmittel zum Aufbau des Druckes in der Druckkammer (9) mit Ölpartikeln versetzte Druckluft verwendet wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Querdichtung bildenden Dichtungsleisten (25, 26) quer zu ihrer Längsrichtung z. B. wellenförmig oder zickzackförmig, profiliert sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsleiste (25) außerhalb der Druckkammer (9) und der Dichtungsleiste (26) innerhalb der Druckkammer (9) vorgesehene Einrichtungen zum Zuführen eines Schmiermittels zugeordnet sind.

Claims

1. Apparatus for applying a surface pressure to forwardly moving workpieces such as wood material panels or the like, wherein at least one circulating pressing belt can be pressed against the workpiece by a pressure medium which can be introduced into a pressure chamber, and the pressure chamber is defined by a portion of a run of the pressing belt, at the side in opposite relationship to the run, by a rectangular pressure plate, and at the longitudinal and transverse edges of the pressure plate, relative to the direction of movement of the pressing belt, by a sealing strip which bears against the pressing belt and which is provided at the edge of the pressure plate characterised in that the sealing strip (27, 28, 32, 33) which is provided at the two longitudinal edges of the pressure plate (12) is of a periodic configuration differing from the straight line and defines outward bulge portions of the pressure chamber (9) and a lubricant can be supplied adjacent to the boundaries of the outward bulge portions.

2. Apparatus according to claim 1 characterised in that the outward bulge portions (29) of the pressure chamber (9) are provided distributed over the entire longitudinal region of the sealing strips (27, 28, 32, 33) provided at the longitudinal edges of the pressure plate (12).

3. Apparatus according to claim 1 or claim 2 characterised in that the sealing strips (27, 28) at

the longitudinal edges of the pressure plate (12) are of a wave-like or zig-zag-like configuration in plan.

4. Apparatus according to claim 1 or claim 2 characterised in that the sealing strips (32, 33) at the longitudinal edges of the pressure plate (12) define outward bulge portions (29) of the pressure chamber (9), which are of a rectangular shape or which are in the form of a segment of a circle.

5. Apparatus according to one of the preceding claims characterised in that the sealing strips are arranged in a holder (18) forming a frame and the periodic configuration of the sealing strips extends almost over the entire width of the holder (18).

6. Apparatus according to claim 5 characterised in that the holder (18) is fixed to a diaphragm (20) whose edges are liquid-tightly and gas-tightly secured to the pressure plate (12), the diaphragm, with the pressure plate, forms a space for accommdating a pressure and lubricant medium, and lubricating nozzles which are supplied with the pressure and lubricant medium are provided in the holder (18).

7. Apparatus according to claim 6 characterised in that the lubricating nozzles (31) are provided in fixing screws which secure the holder (18) to the diaphragm (20).

8. Apparatus according to claim 1 characterised in that compressed air mixed with oil particles is used as the pressure medium for building up the pressure in the pressure chamber (9).

9. Apparatus according to claim 1 characterised in that the sealing strips (25, 26) which form the transverse seal are profiled transversely with respect to their longitudinal direction, for example being of a wave-like or zig-zag-like shape.

10. Apparatus according to claim 9 characterised in that means for supplying a lubricant are associated with the sealing strip (25), being outside the pressure chamber (9), and with the sealing strip (26), being provided within the pressure chamber (9).

Revendications

1. Dispositif pour appliquer une pression superficielle sur des pièces en mouvement continu, telles que des panneaux de matériaux dérivés du bois ou similaires, selon lequel au moins une bande de pressage sans fin peut être pressée contre la pièce par un agent de pression pouvant être introduit dans une chambre de pression, et selon lequel la chambre de pression est délimitée par une partie d'une section de la bande de pressage, par une plaque de pression de forme rectangulaire sur le côté opposé à la section, et, sur les bords longitudinaux et transversaux de la plaque de pressage - par rapport au sens de circulation de la bande de pressage -, par un joint d'étanchéité prévu sur le bord de la plaque de pressage et s'appuyant contre la bande de pressage, caractérisé en ce que les bandes d'étanchéité (27, 38, 32, 33) prévues sur les deux bords longitudinaux de la plaque de pressage (12) présentent une forme qui s'écarte périodiquement de celle d'une ligne droite et limite des courbures de la chambre de pression (9) alors qu'un agent de lubrification peut être amené au voisinage des limites des courbure.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les courbures (29) de la chambre de pression sont réparties sur la totalité de la région longitudinale des bandes d'étanchéité (27, 28, 32, 33) prévues sur les bords longitudinaux de la plaque de pressage (12).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les bandes d'étanchéité (27, 28) sont constituées, en plan, selon une forme ondulée ou en zigzag, sur les bords longitudinaux de la plaque de pressage (12).

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les bandes d'étanchéité (32, 33) limitent sur les bords longitudinaux de la plaque de pressage (12) des courbures (29) de la chambre de pression (9) qui sont de forme rectangulaire ou en forme de segments de cercles.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bandes d'étanchéité sont disposées dans un châssis (18) formant un cadre et le tracé périodique des bandes d'étanchéité s'étend pratiquement sur la totalité de la largeur du châssis (18).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le châssis (18) est fixé à une membrane (20) dont les bords sont fixés à la plaque de pressage (12) de manière étanche aux liquides et aux gaz, la membrane forme avec la plaque de pressage une enceinte pour recevoir un agent de compression et de lubrification et des buses de lubrification auxquelles sont appliquées la pression et l'agent de lubrification sont pévues dans le châssis (18).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les buses de lubrification (31) sont disposées dans des vis de fixation fixant le châssis (18) à la membrane (20).

8. Dispositif selon la revendication 1, caracterisé en ce que l'on utilise en tant qu'agent de pression pour créer la pression dans la chambre de pression (9) de l'air comprimé contenant des particules d'huile.

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bandes d'étanchéité (25, 26) assurant l'étanchéite transversale sont profilées par exemple en forme d'ondulations ou en zigzag, transversalement à leur direction longitudinale.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que des dispositifs prévus pour l'amenée d'un agent de lubrification sont associés à la bande d'étanchéité (25) à l'extérieur de la chambre de pression (9) et à la bande

d'etanchéité (26) à l'intérieur de la chambre de pression (9).

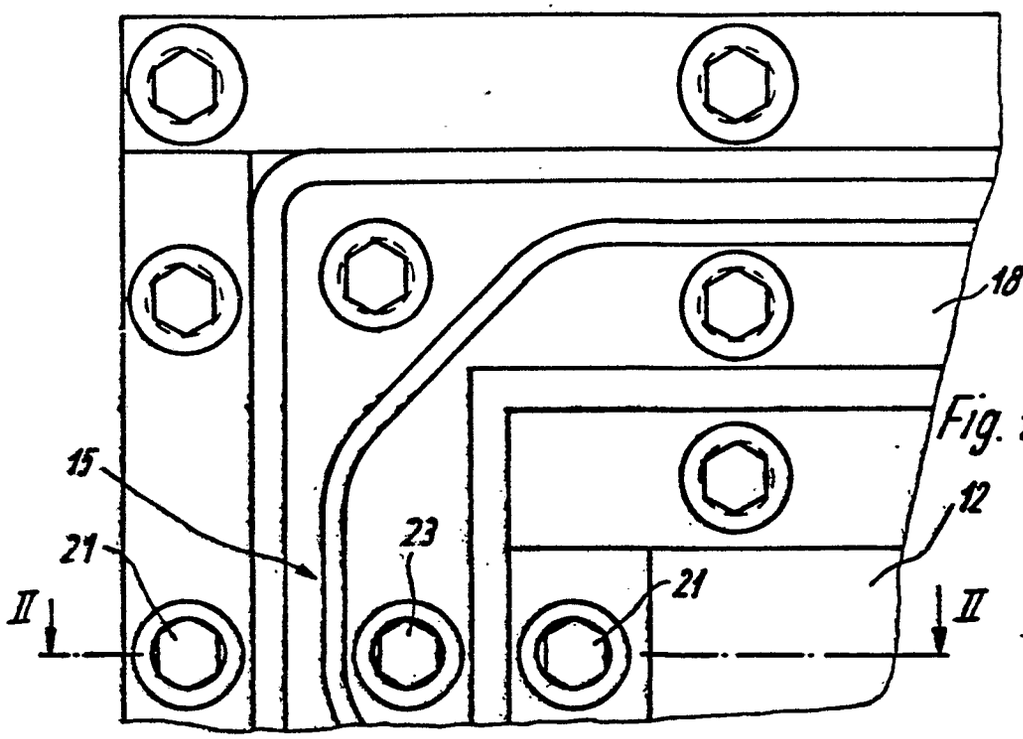


Fig. 1

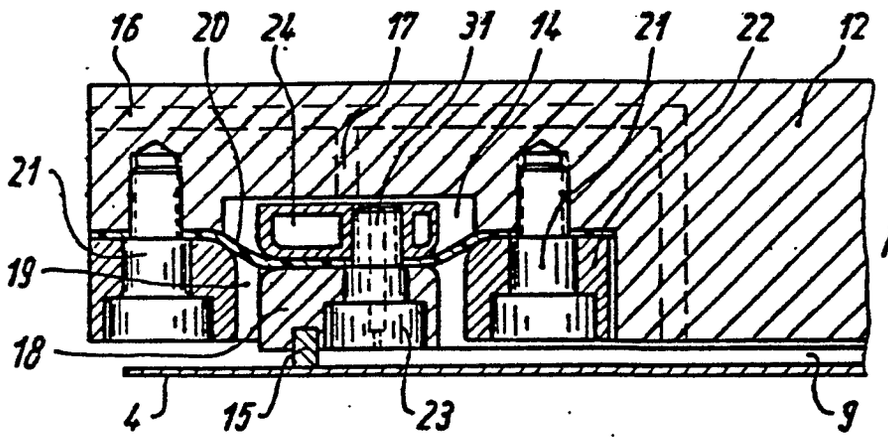


Fig.2

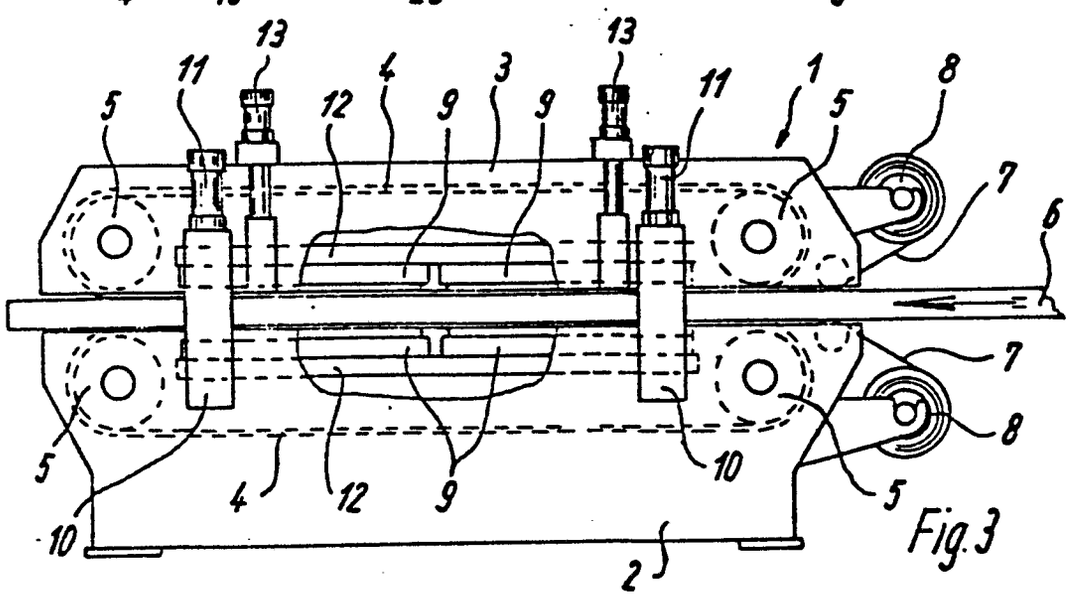
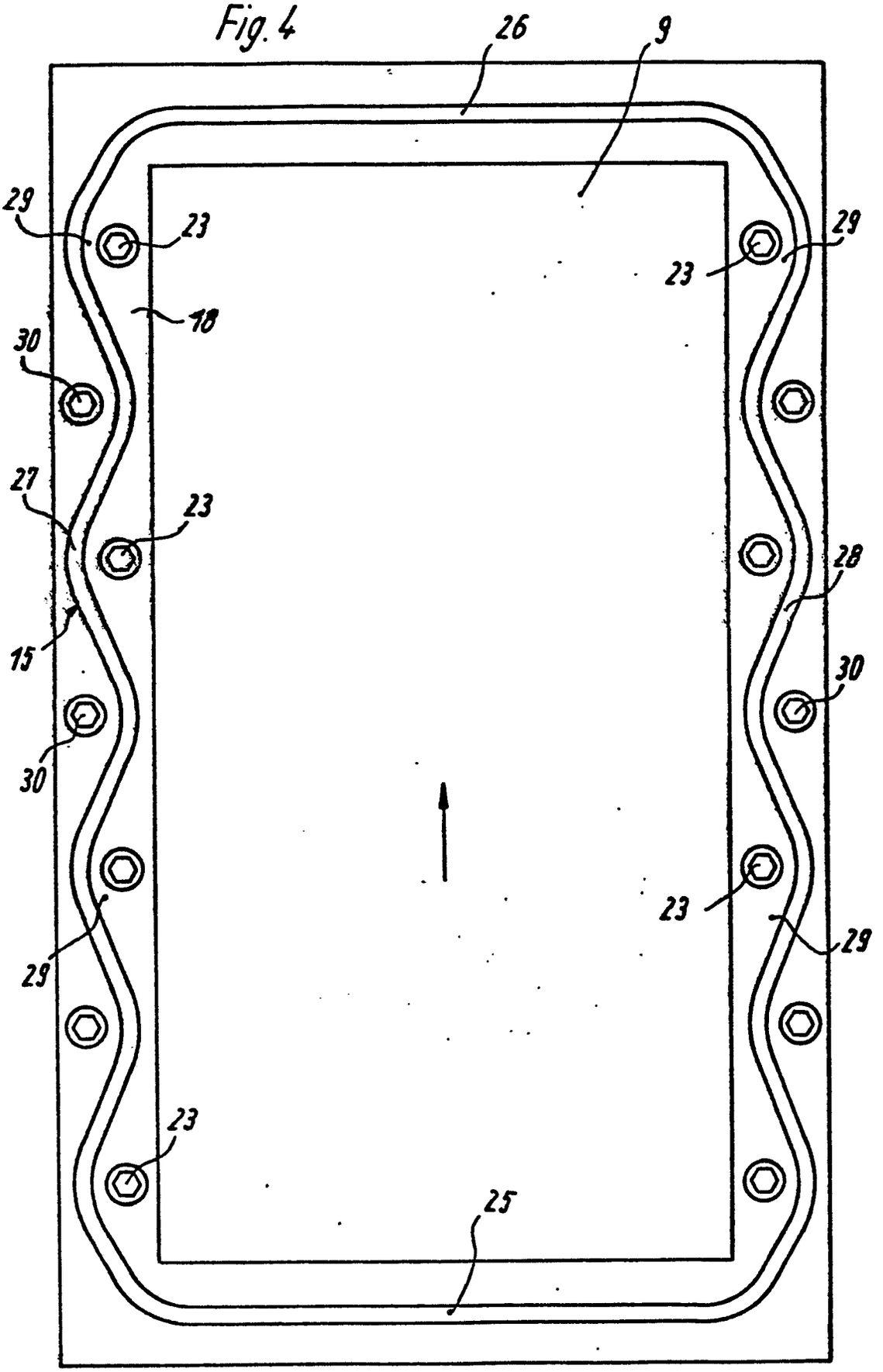


Fig.3

Fig. 4



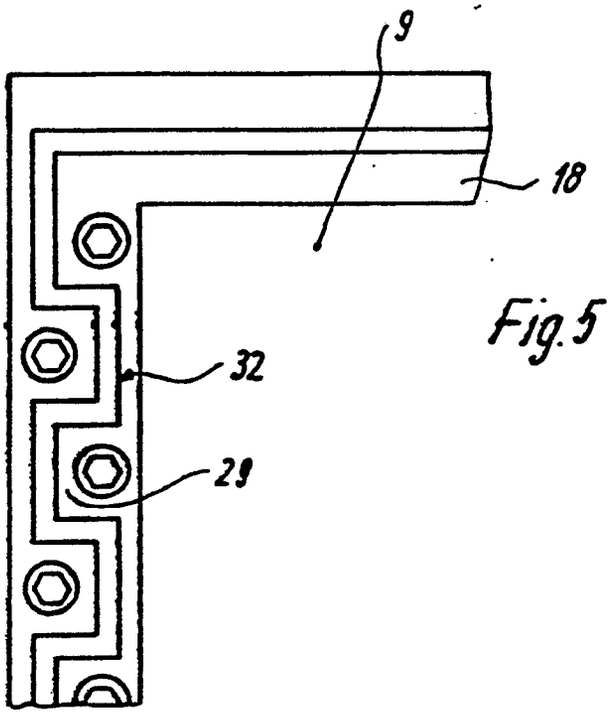


Fig. 5

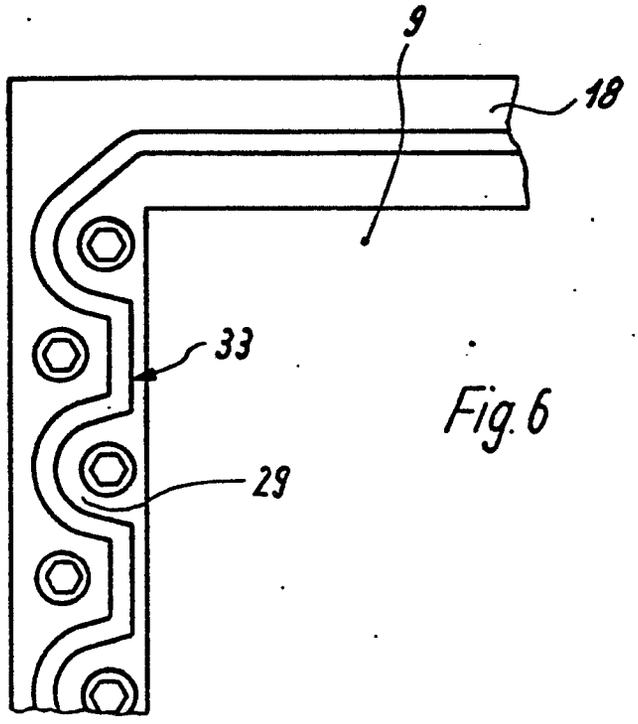


Fig. 6