

19



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

11

Veröffentlichungsnummer: **0 147 652**  
**B1**

12

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**19.04.89**

61

Int. Cl. 4: **B 29 C 43/02, B 30 B 15/04**

21

Anmeldenummer: **84114412.4**

22

Anmeldetag: **28.11.84**

54

**Hydraulische Presse zum Verpressen von mit Glasfasern verstärkten Kunststoffmatten.**

30

Priorität: **31.12.83 DE 8337753 U**

73

Patentinhaber: **Hoesch Aktiengesellschaft,**  
**Eberhardstrasse 12, D-4600 Dortmund 1 (DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.07.85 Patentblatt 85/28**

72

Erfinder: **Schmidts, Klaus, Ludolfweg 2, D-4600**  
**Dortmund 70 (DE)**  
Erfinder: **Therolf, Dieter, Dipl.- Ing., Ottweiler**  
**Strasse 13, D-4600 Dortmund 14 (DE)**  
Erfinder: **Weber, Ulrich, Dr.- Ing., Gäuselnd 9,**  
**D-4600 Dortmund 50 (DE)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**19.04.89 Patentblatt 89/16**

64

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE FR GB IT SE**

58

Entgegenhaltungen:  
**DD-A-46 153**  
**FR-A-2 413 201**  
**US-A-4 304 540**

**EP 0 147 652 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 bezieht sich auf eine hydraulische Presse zum Verpressen von mit Glasfasern verstärkten Kunststoffmatten zu Formteilen, mit einer festen und einer verschiebbaren Pressentraverse sowie einem Pressenantrieb, bei der zum Antrieb der verschiebbaren Pressentraverse mindestens ein Verstellzylinder mit einer dem Arbeitshub der Presse entsprechenden Hublänge und mindestens zwei an die verschiebbare Pressentraverse ankuppelbare Preßzylinder kurzen Hubs angeordnet sind.

Eine Presse der vorgenannten Art ist durch das Dokument US-A-4 304 540 bekannt.

Zur Erzeugung des Preßhubs sind bei dieser Presse vier Preßzylinder eingesetzt, von denen jeder über eine Formschlußkupplung an die verschiebbare Pressentraverse kuppelbar ist.

Alle Formschlußkupplungen dieser Presse enthalten je eine Gewindestange.

Derartige Formschlußkupplungen erlauben das Kuppeln der Preßzylinder an die verschiebbare Pressentraverse in jeder Teilungsebene des Gewindes.

Der Abstand zweier benachbarter Teilungsebenen eines eingängigen Gewindes entspricht der Gewindesteigung.

Dieser Pressenkonstruktion haftet der Nachteil an, daß der kurze Hub der Preßzylinder in dem gesamten Arbeitshubbereich der Presse nicht immer voll als Preßhub genutzt werden kann.

Der Preßhubverlust ist in dem gesamten Arbeitshubbereich einer jeden Presse durchschnittlich die Hälfte des Abstandes zweier benachbarter Teilungsebenen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Presse der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Hub der Preßzylinder in dem gesamten Arbeitshubbereich der Presse voll als Preßhub genutzt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zum Kuppeln zweier Preßzylinder an die verschiebbare Pressentraverse zwei Kupplungsstangen, mindestens zwei feste und mindestens zwei andrückbare Spannbacken sowie ein jeweils zwischen zwei andrückbaren Spannbacken zweier Kupplungsstangen angeordneter Spannantrieb vorgesehen sind.

Der Spannantrieb ist mit einfachwirkenden Kolben ausgeführt.

Jede andrückbare Spannbacke ist quer zur Preßhubrichtung bewegbar angeordnet.

Bei Übertragung großer Preßkräfte auf die verschiebbare Pressentraverse erhält jede Kupplungsstange mindestens einen Längsschlitz, wobei jedem Längsschlitz mindestens eine Spannplatte zugeordnet ist.

Jede Spannplatte ist quer zur Preßhubrichtung bewegbar angeordnet.

Das Dokument DD-A-46 153 offenbart eine hydraulische Presse, deren lamellierte Säulen oder Zuganker mit einem Ober- und Unterholm verbunden sind. Bei einer solchen Presse ist

jedem Ende einer Säule oder eines Zugankers ein Spannantrieb für den Reibschluß zugeordnet.

Gegenüber einer solchen Ausführung weist der Erfindungsgegenstand den Vorteil auf, daß er zur Erzeugung des Reibschlusses an zwei Kupplungsstangen nur einen einzigen Spannantrieb benötigt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung, in der zwei Ausführungsbeispiele schematisch dargestellt sind, näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine hydraulische Presse in Ansicht als erstes Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Presse in Richtung des Pfeiles A in Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilschnitt durch die Presse entsprechend der Linie III - III in Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus einem Hydraulikplan zu der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Presse.

Fig. 5 eine hydraulische Presse in Ansicht als zweites Ausführungsbeispiel.

Fig. 6 eine Seitenansicht der Presse in Richtung des Pfeiles B in Fig. 5,

Fig. 7 einen Teilschnitt durch die Presse entsprechend der Linie VII - VII in Fig. 5 in vergrößertem Maßstab.

Fig. 8 einen Ausschnitt aus einem Hydraulikplan zu der in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Presse.

**1. Ausführungsbeispiel**

Eine hydraulische Presse 1 enthält ein Pressengerüst 2 mit einer festen Pressentraverse 3, zwei Seitenteilen 4, 5 und zwei Querriegeln 6, 7, Schrauben 8, 9 verbinden die Seitenteile 4, 5 mit der festen Pressentraverse 3 und den Querriegeln 6, 7.

Die beiden Seitenteile 4, 5 weisen je zwei senkrechte Führungen 10, 11, 12, 13 zum Führen einer verschiebbaren Pressentraverse 14 auf.

Zum Antrieb der verschiebbaren Pressentraverse 14 sind ein Verstellzylinder 15 mit einer dem Arbeitshub 16 der Presse 1 entsprechenden Hublänge 17 und vier an die verschiebbare Pressentraverse 14 ankuppelbare Preßzylinder 18, 19, 20, 21 kurzen Hubs 22 eingesetzt.

Der Verstellzylinder 15 ist mit seinem oberen Ende 23 an einem auf den Querriegeln 6, 7 ruhenden Auflager 24 gelenkig aufgehängt. Sein unteres Ende 25 ist gelenkig an die verschiebbare Pressentraverse 14 angeschlossen.

Die vier Preßzylinder 18, 19, 20, 21 sind symmetrisch zu den Pressenmitten 26, 27 angeordnet. Vier Gelenke 28, 29, 30, 31 stellen die Verbindung zwischen den Preßzylindern 18, 19, 20, 21 und der festen Pressentraverse 3 her.

Jeder Preßzylinder 18, 19, 20, 21 enthält eine Kolbenstange 32, 33, 34, 35, die über je eine Verbindungsmuffe 36, 37, 38, 39 an eine

Kupplungsstange 40, 41, 42, 43 angeschlossen ist.

Jede Kupplungsstange 40, 41, 42, 43 ist an die verschiebbare Pressentraverse 14 kuppelbar mit einer festen Spannbacke 44, 45, 46, 47 und einer andrückbaren Spannbacke 48, 49, 50, 51.

Die andrückbaren Spannbacken 48, 49, 50, 51 sind in der verschiebbaren Pressentraverse 14 quer zur Preßhubrichtung 52 bewegbar angeordnet.

Jeweils zwei andrückbare Spannbacken 48, 49; 50, 51 stehen mit acht übereinander angeordneten Spannzylindern 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68 in Wirkverbindung. Jeder Spannzylinder 53 bis 68 besitzt einen einfachwirkenden Kolben 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84.

Alle Spannzylinder 53 bis 68, die über je eine Leitung 85 an einem Verteiler 86 angeschlossen sind, werden gleichzeitig von einem Hydraulikaggregat 87 mit Drucköl gespeist.

Das Hydraulikaggregat 87 setzt sich im wesentlichen aus einem Motor 88, einer Kupplung 89, zwei Pumpen 90, 91, einem Ölbehälter 92, sechs Ventilen 93, 94, 95, 96, 97, 98, einem Manometer 99 und einem Ölfilter 100 zusammen.

In der dargestellten Schaltstellung der beiden Ventile 95, 96 werden die Spannzylinder 53 bis 68 nicht mit Drucköl beaufschlagt. Die Spannbewegung der Spannzylinder 53 bis 68 wird ausgelöst durch gleichzeitiges Schalten der beiden Ventile 95, 96 und durch Einschalten des Motors 88.

## 2. Ausführungsbeispiel

Eine hydraulische Presse 101 enthält ein Pressengerüst 102 mit einer festen Pressentraverse 103, zwei Seitenteilen 104, 105 und zwei Querriegeln 106, 107. Schrauben 108, 109 verbinden die Seitenteile 104, 105 mit der festen Pressentraverse 103 und den Querriegeln 106, 107.

Die beiden Seitenteile 104, 105 weisen je zwei senkrechte Führungen 110, 111, 112, 113 zum Führen einer verschiebbaren Pressentraverse 114 auf.

Zum Antrieb der verschiebbaren Pressentraverse 114 sind ein Verstellzylinder 115 mit einer dem Arbeitshub 116 der Presse 101 entsprechenden Hublänge 117 und vier an die verschiebbare Pressentraverse 114 ankuppelbare Preßzylinder 118, 119, 120, 121 kurzen Hubs 122 eingesetzt.

Der Verstellzylinder 115 ist mit seinem oberen Ende 123 an einem auf den Querriegeln 106, 107 ruhenden Auflager 124 gelenkig aufgehängt. Sein unteres Ende 125 ist gelenkig an die verschiebbare Pressentraverse 114 angeschlossen.

Die vier Preßzylinder 118, 119, 120, 121 sind symmetrisch zu den Pressenmitten 126, 127 angeordnet. Vier Gelenke 128, 129, 130, 131 stellen die Verbindung zwischen den

Preßzylindern 118, 119, 120, 121 und der festen Pressentraverse 103 her.

Jeder Preßzylinder 118, 119, 120, 121 enthält eine Kolbenstange 132, 133, 134, 135, die über je eine Verbindungsmuffe 136, 137, 138, 139 an eine Kupplungsstange 140, 141, 142, 143 angeschlossen ist.

Jede Kupplungsstange 140, 141, 142, 143 ist an die verschiebbare Pressentraverse 114 kuppelbar mit einer festen Spannbacke 144, 145, 146, 147, einer andrückbaren Spannbacke 148, 149, 150, 151 und drei Spannplatten 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163.

Die andrückbaren Spannbacken 148, 149, 150, 151 und die Spannplatten 152 bis 163 sind in der verschiebbaren Pressentraverse 114 quer zur Preßhubrichtung 164 bewegbar angeordnet.

Jede Kupplungsstange 140, 141, 142, 143 weist drei Längsschlitze 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176 auf, in denen je eine Spannplatte 152 bis 163 wirksam ist.

Jeweils zwei andrückbare Spannbacken 148, 149, 150, 151 stehen mit drei übereinander angeordneten Spannzylindern 177, 178, 179, 180, 181, 182 in Wirkverbindung. Jeder Spannzylinder 177 bis 182 besitzt einen einfachwirkenden Kolben 183, 184, 185, 186, 187, 188.

Alle Spannzylinder 177 bis 182, die über je eine Leitung 189 an einen Verteiler 190 angeschlossen sind, werden gleichzeitig von einem Hydraulikaggregat 191 mit Drucköl gespeist.

Das Hydraulikaggregat 191 setzt sich im wesentlichen aus einem Motor 192, einer Kupplung 193, zwei Pumpen 194, 195, einem Ölbehälter 196, sechs Ventilen 197, 198, 199, 200, 201, 202, einem Manometer 203 und einem Ölfilter 204 zusammen.

In der dargestellten Schaltstellung der beiden Ventile 199, 200 werden die Spannzylinder 177, 182 nicht mit Drucköl beaufschlagt.

Die Spannbewegung der Spannzylinder 177 bis 182 wird ausgelöst durch gleichzeitiges Schalten der beiden Ventile 199, 200 und durch Einschalten des Motors 192.

## Patentansprüche

1. Hydraulische Presse zum Verpressen von mit Glasfasern verstärkten Kunststoffmatten zu Formteilen, mit einer festen und einer verschiebbaren Pressentraverse sowie einem Pressenantrieb, bei der zum Antrieb der verschiebbaren Pressentraverse mindestens ein Verstellzylinder mit einer dem Arbeitshub der Presse entsprechenden Hublänge und mindestens zwei an die verschiebbare Pressentraverse ankuppelbare Preßzylinder kurzen Hubs angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Kuppeln zweier Preßzylinder (18, 19, 20, 21, 118, 119, 120, 121) an die verschiebbare Pressentraverse (14, 114) zwei Kupplungsstangen (40, 41, 42, 43, 140, 141, 142, 143), mindestens zwei feste (44, 45, 46, 47, 144,

145, 146, 147) und mindestens zwei andrückbare (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) Spannbacken sowie ein zwischen jeweils zwei andrückbaren Spannbacken (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) zweier Kupplungsstangen (40, 41, 42, 43, 140, 141, 142, 143) angeordneter Spanntrieb (Spannzylinder 53 bis 68 und 177 bis 182) vorgesehen sind.

2. Hydraulische Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spanntrieb (Spannzylinder 53 bis 68 und 177 bis 182) mit einfachwirkenden Kolben (69 bis 84 und 183 bis 188) ausgeführt ist.

3. Hydraulische Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede andrückbare Spannbacke (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) quer zur Preßhubrichtung (52, 164) bewegbar angeordnet ist.

4. Hydraulische Presse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Kupplungsstange (140, 141, 142, 143) mindestens einen Längsschlitz (165 bis 176) aufweist, und daß jedem Längsschlitz (165 bis 176) mindestens eine Spannplatte (152 bis 163) zugeordnet ist.

5. Hydraulische Presse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Spannplatte (152 bis 163) quer zur Preßhubrichtung (164) bewegbar angeordnet ist.

#### Claims

1. Hydraulic press for compressing glass fibre-reinforced mats of synthetic resin into shaped pieces with a fixed and an adjustable press yoke as well as a press drive, equipped with at least an adjusting cylinder with a stroke corresponding to the working stroke of the press for driving the adjustable press yoke and a minimum of two cylinders with short stroke that can be coupled to the adjustable press yoke characterised in that two coupling rods (40, 41, 42, 43, 140, 141, 142, 143), at least two fixed (44, 45, 46, 47, 144, 145, 146, 147) and at least two clamping jaws (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) that can be located by pressure are provided for coupling two pressing cylinders (18, 19, 20, 21, 118, 119, 120, 121) to the adjustable press yoke (14, 114) and a clamp drive mechanism (clamping cylinder 53 to 68 incl. und 177 to 182 incl.) installed between two clamping jaws (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) that can be located by pressure of two coupling rods (40, 41, 42, 43, 140, 141, 142, 143) in each case.

2. Hydraulic press as in claim 1 characterised in that the clamp drive mechanism (clamping cylinder 53 to 68 incl. and 177 to 182 incl.) is designed with single acting pistons (69 to 84 incl. and 183 to 188 incl.).

3. Hydraulic press as in claim 1 characterised in that each clamping jaw (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) that can be located by pressure is mounted such that it can move transverse to the direction of the pressure stroke (53, 164).

4. Hydraulic press as in claim 1, characteristic

in that each coupling rod (140, 141, 142, 143) has at least one elongated slot (165 to 176 incl.) and that each elongated slot (165 to 176 incl.) is allocated at least one clamping plate (152 to 163 incl.).

5. Hydraulic press as in claim 4, characterised in that each clamping plate (152 to 163 incl.) is designed such that it can move transverse to the direction (164) of the pressure stroke.

#### Revendications

1. Presse hydraulique en vue de presser, en pièces façonnées, des matelas de matières synthétiques renforcés de fibres de verre, cette presse comportant une table fixe et un coulisseau mobile, ainsi qu'une commande, presse dans laquelle, pour entraîner le coulisseau mobile, on prévoit au moins un cylindre de réglage ayant une course correspondant à la course de travail de la presse, ainsi qu'au moins deux cylindres de pressage à courte course pouvant être accouplés au coulisseau mobile, caractérisée en ce que, pour accoupler les deux cylindres de pressage (18, 19, 20, 21, 118, 119, 120, 121) au coulisseau mobile (14, 114) de la presse, on prévoit deux barres d'accouplement (40, 41, 42, 43, 140, 141, 142, 143), au moins deux mâchoires de serrage fixes (44, 45, 46, 47, 144, 145, 146, 147) et au moins deux mâchoires de serrage pouvant être pressées (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151), de même qu'une commande de serrage (cylindre de serrage 53 à 68 et 177 à 182) chaque fois entre deux mâchoires de serrage pouvant être pressées (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) de deux barres d'accouplement (40, 41, 42, 43, 140, 141, 142, 143).

2. Presse hydraulique selon la revendication 1, caractérisée en ce que la commande de serrage (cylindre de serrage 53 à 68 et 177 à 182) est réalisée par un piston à simple effet (69 à 84 et 183 à 188).

3. Presse hydraulique selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque mâchoire de serrage pouvant être pressée (48, 49, 50, 51, 148, 149, 150, 151) est disposée de façon à pouvoir se déplacer transversalement au sens (52, 164) de la course de la presse.

4. Presse hydraulique selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque barre d'accouplement (140, 141, 142, 143) comporte au moins une fente longitudinale (165 à 176), et en ce qu'au moins une plaque de serrage (152 à 163) est prévue pour chaque fente longitudinale (165 à 176).

5. Presse hydraulique selon la revendication 4, caractérisée en ce que chaque plaque de serrage (152 à 163) est disposée de façon à pouvoir se déplacer transversalement au sens (164) de la course de la presse.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

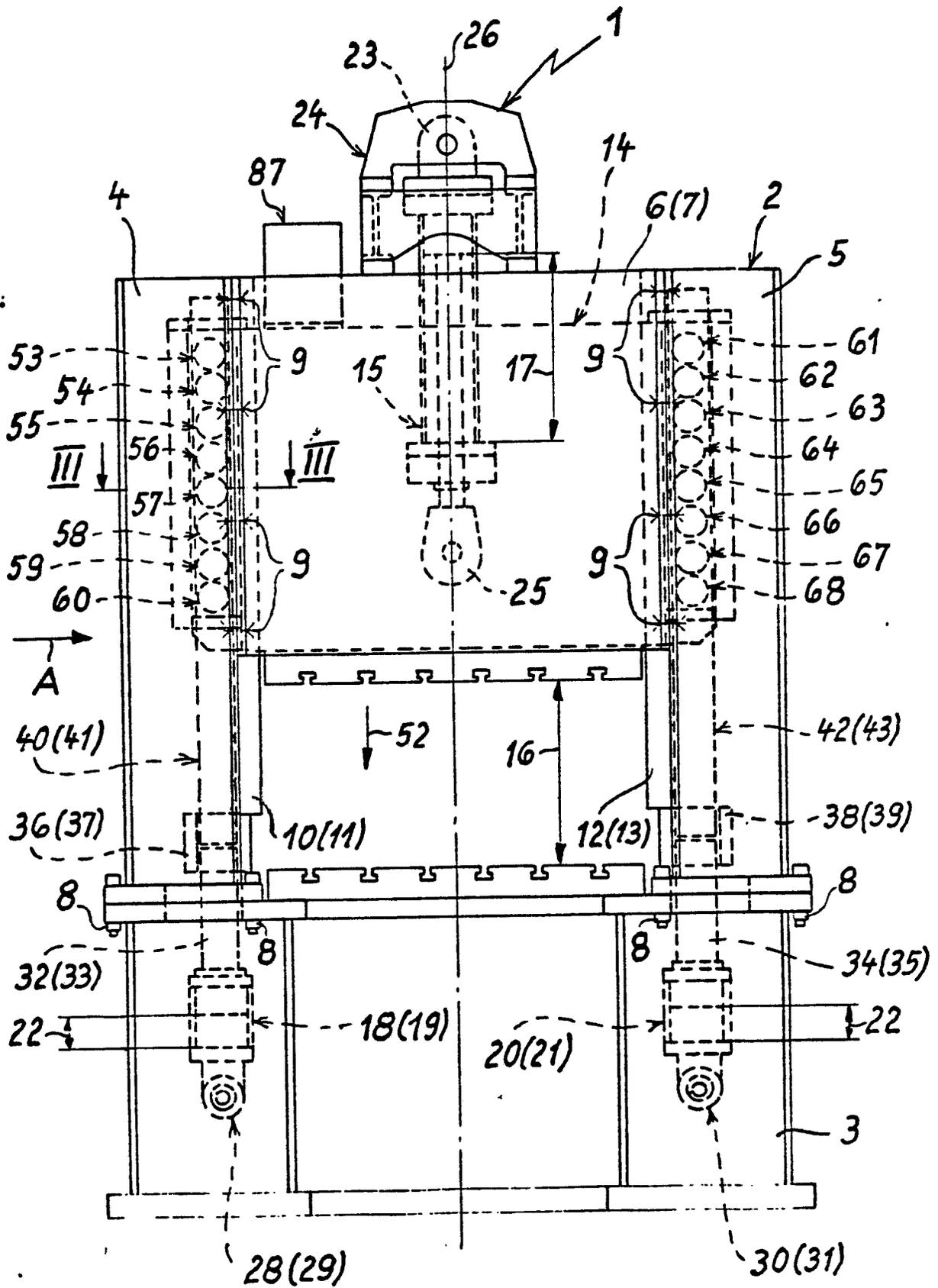


Fig. 2

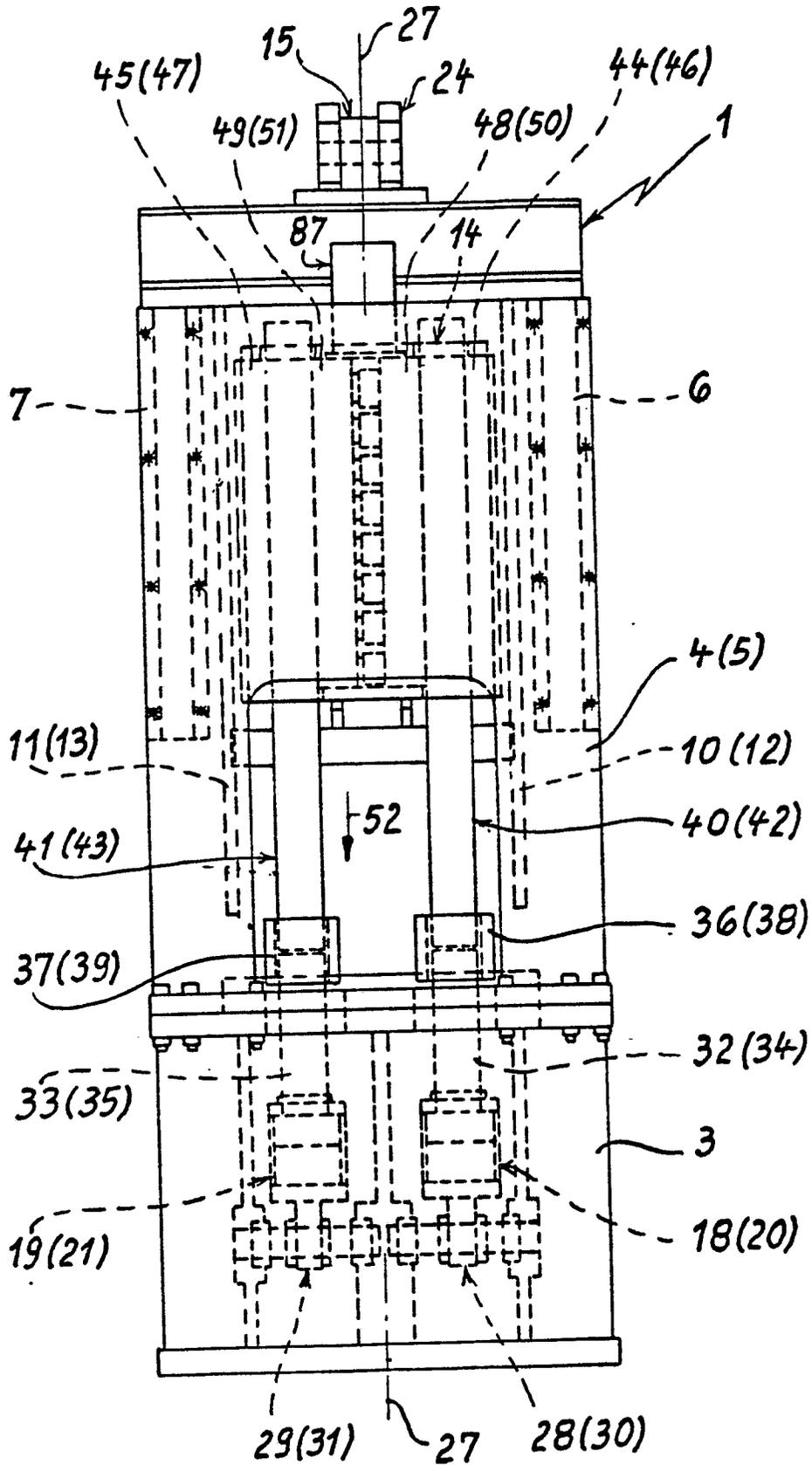


Fig. 3

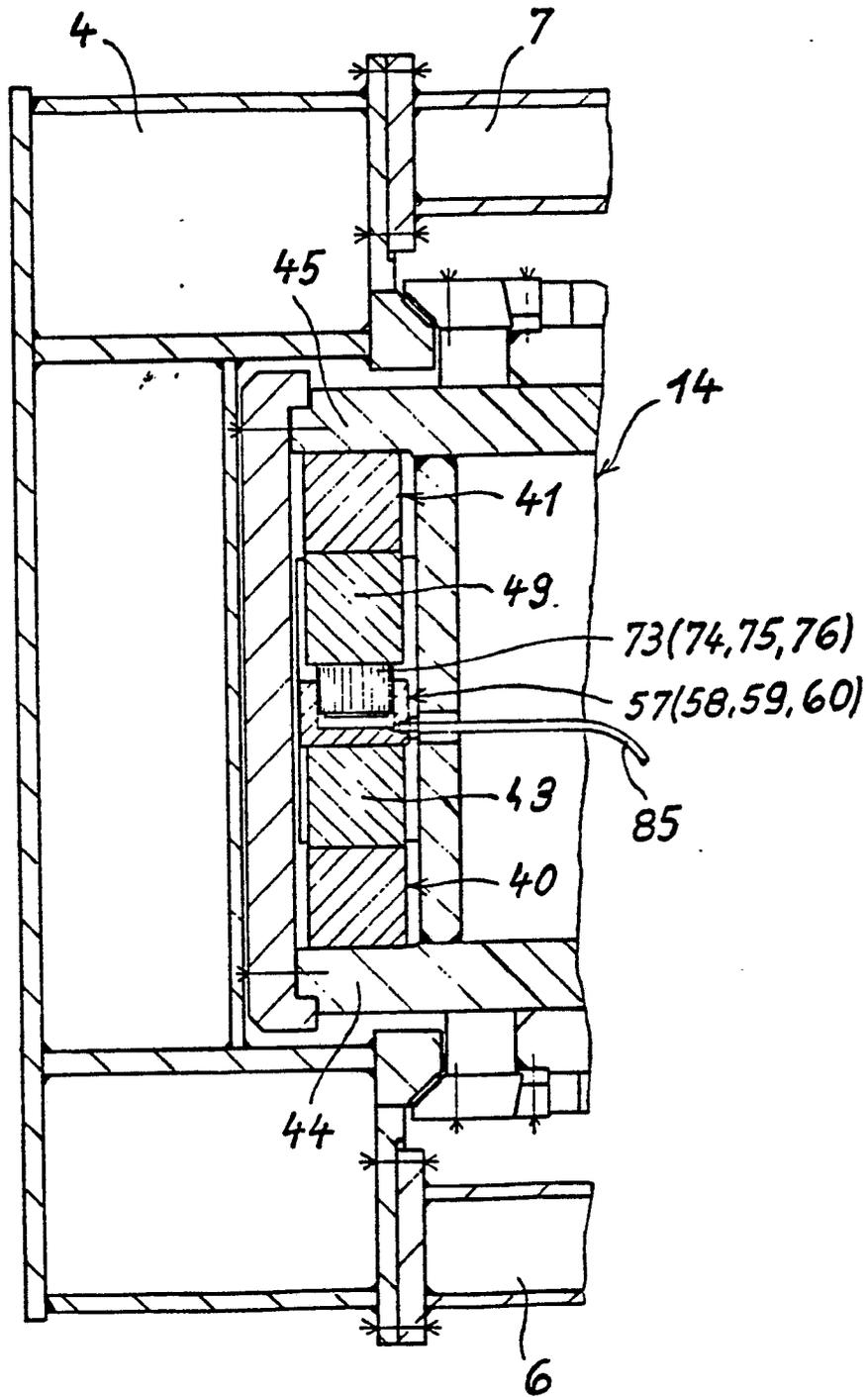


Fig. 4

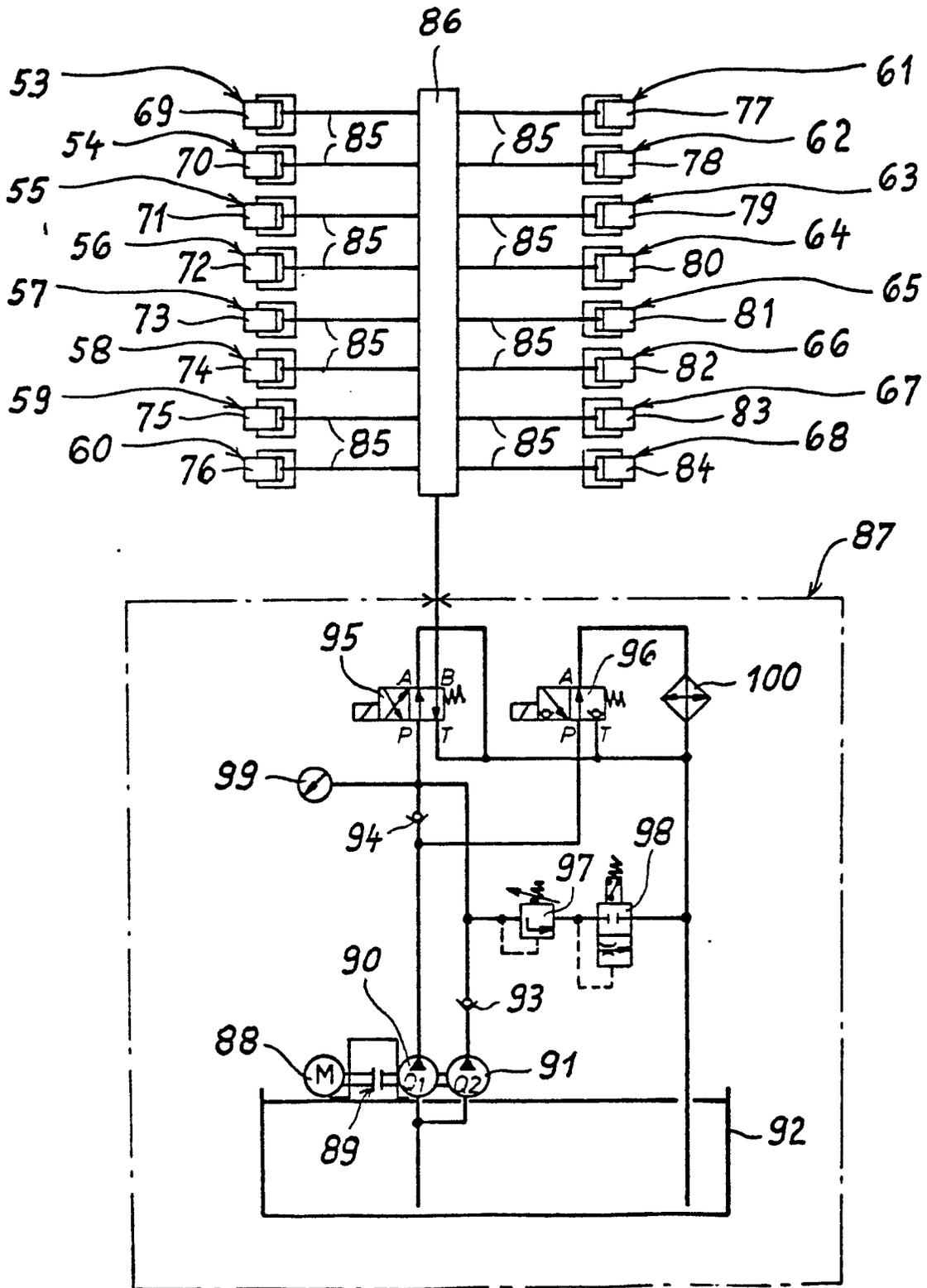


Fig. 5

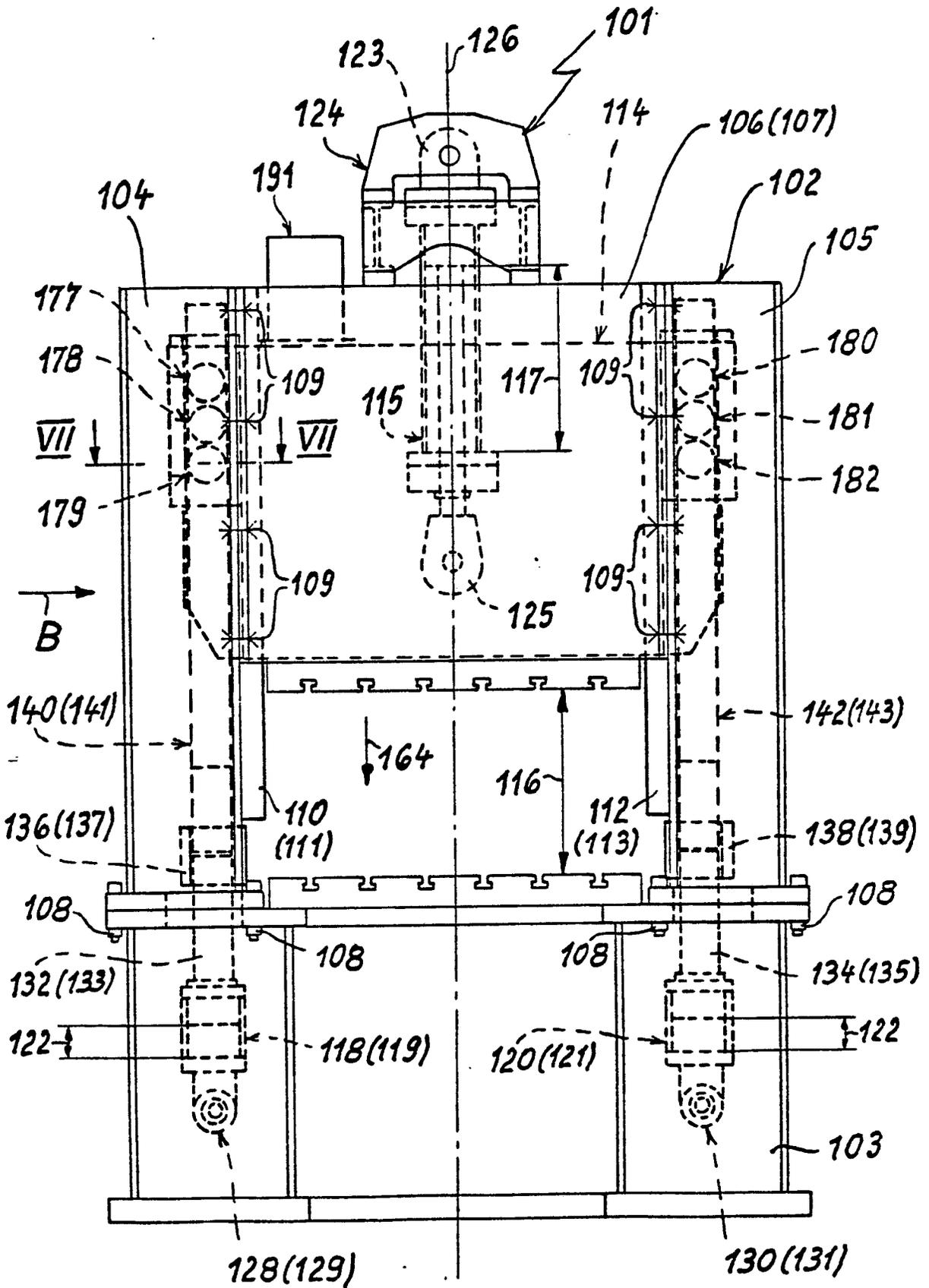


Fig. 6

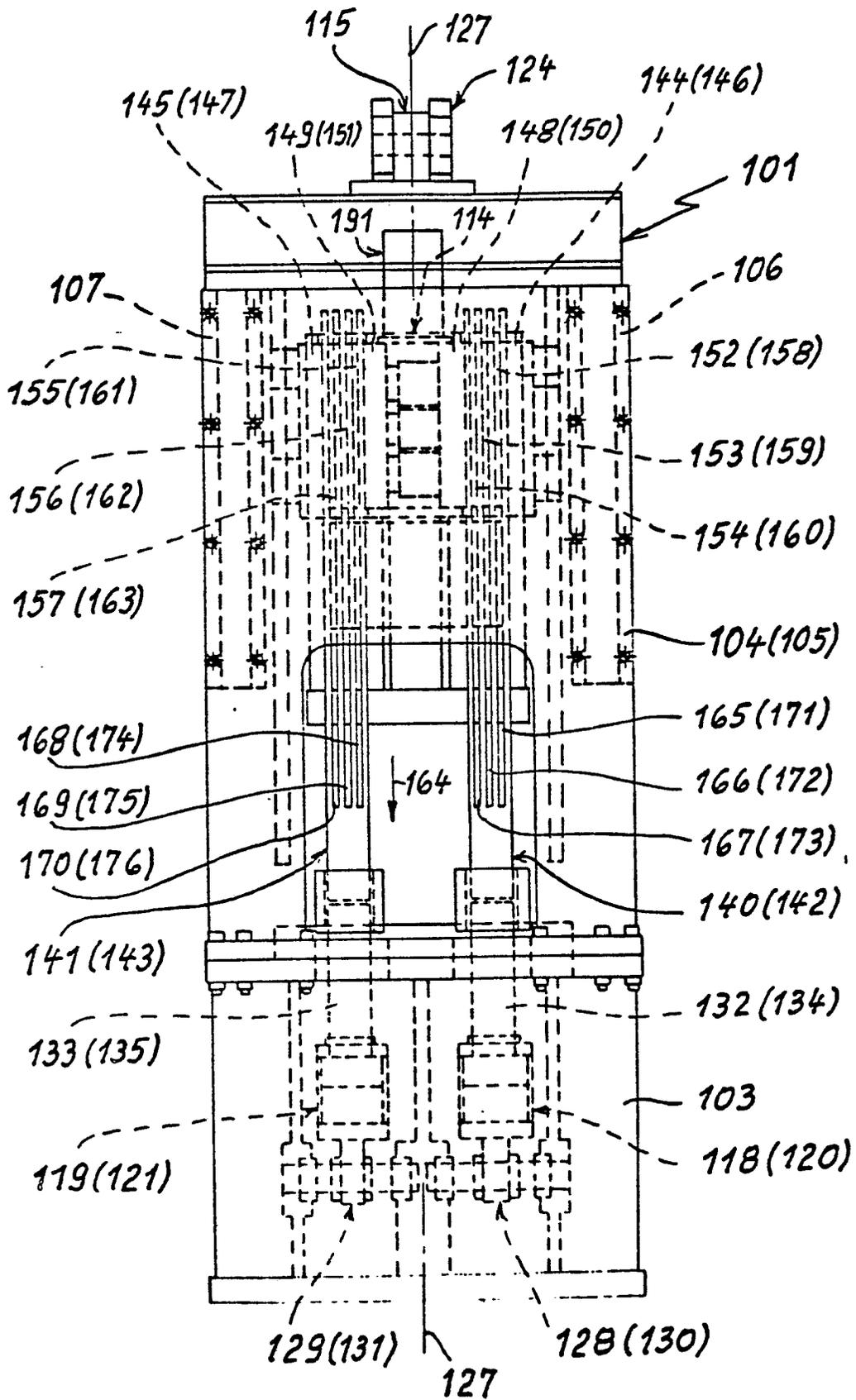


Fig. 7

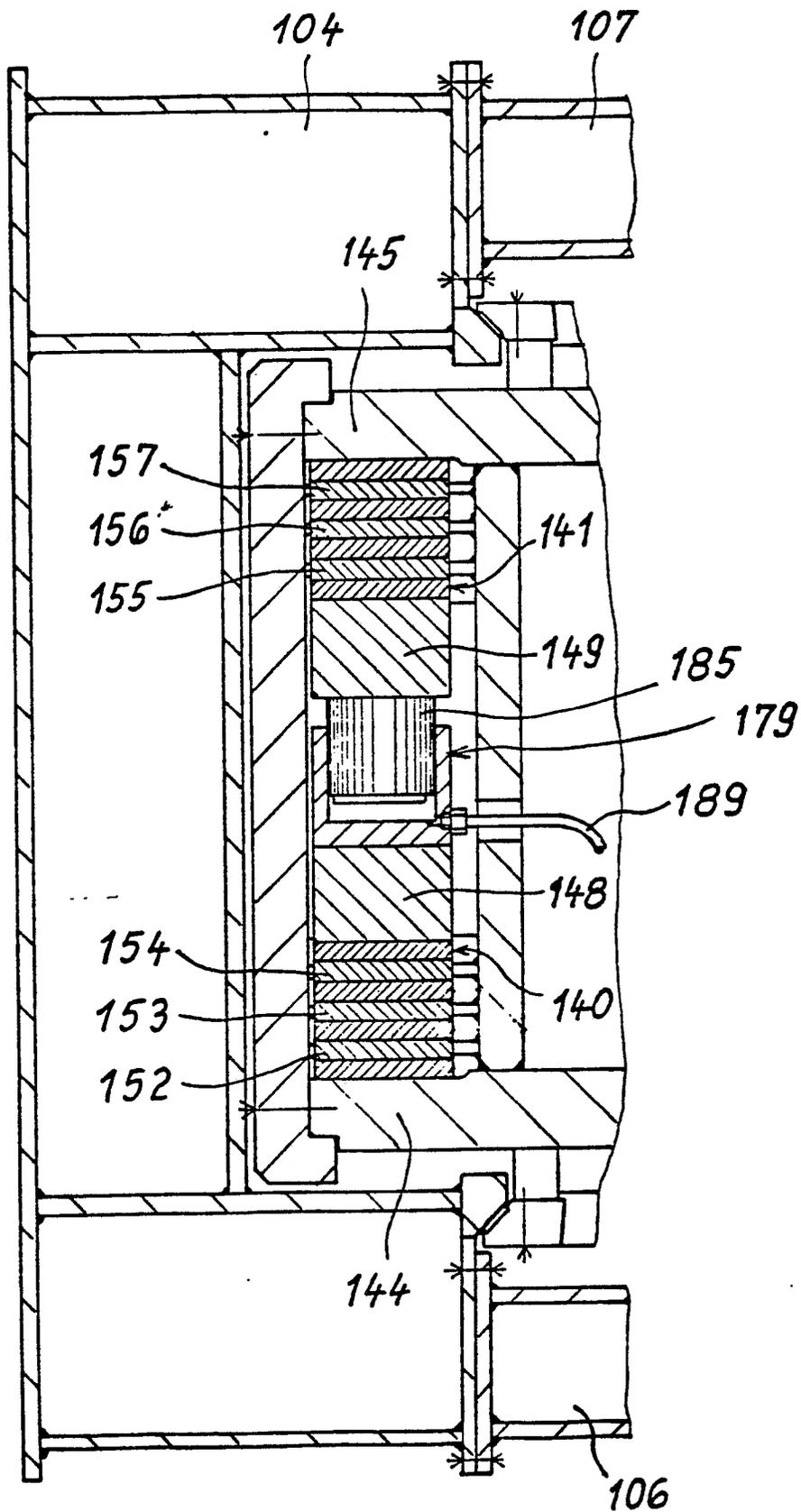


Fig. 8

