

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

**0 340 370 B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **18.08.93** (51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24H 9/14**

(21) Numéro de dépôt: **88450018.2**

(22) Date de dépôt: **02.05.88**

(54) **Chaudière notamment murale pour le chauffage et l'eau sanitaire.**

(43) Date de publication de la demande:  
**08.11.89 Bulletin 89/45**

(45) Mention de la délivrance du brevet:  
**18.08.93 Bulletin 93/33**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 000 584**  
**EP-A- 0 236 235**  
**EP-A- 0 244 915**  
**FR-A- 2 606 127**

(73) Titulaire: **MULLER & CIE SOCIETE ANONYME**  
**DITE :**  
**111ter boulevard Ney**  
**F-75018 Paris(FR)**

(72) Inventeur: **Arribas, Cecilio**  
**8, rue Ampère**  
**F-02006 Laon(FR)**

(74) Mandataire: **Thébault, Jean-Louis**  
**Cabinet Thébault S.A. 1 Allées de Chartres**  
**F-33000 Bordeaux (FR)**

**EP 0 340 370 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention a trait aux chaudières, en particulier murales, destinées à la fourniture à la fois de l'eau chaude sanitaire en été comme en hiver et du chauffage.

Plus précisément l'invention s'applique aux chaudières du type comprenant un corps de chauffe unique portant à température de l'eau envoyée, par l'intermédiaire d'un clapet d'inversion, soit dans le circuit externe des radiateurs de chauffage, soit dans un circuit fermé interne à la chaudière dans lequel est plongé un serpentin d'un circuit d'alimentation en eau chaude sanitaire.

Les chaudières murales actuelles de ce type comporte un châssis qui est une simple structure de support et de montage sur laquelle sont rapportés et fixés tous les éléments des divers sous-ensembles et leurs liaisons.

L'ensemble est ainsi constitué d'un nombre relativement important de pièces distinctes ce qui complique et rend plus coûteux la réalisation et le montage dudit ensemble.

Il est connu des documents EP-A-0 244 915 et EP-A-0 000 584 de réaliser le châssis d'une chaudière à l'aide de deux tôles assemblées, ce qui ne constitue absolument pas un volant thermique ni un châssis monobloc supportant tous les organes et accessoires de la chaudière.

Par ailleurs, le document EP-A-0 236 235 comprend certes une embase monobloc en matière moulée, conformée de façon à constituer une partie des enveloppes d'une partie des sous-ensembles et des conduits de liaison de la chaudière.

Néanmoins, dans la chaudière selon EP-A-0 236 235, tous les éléments générant les eaux chaudes et leurs accessoires ne sont pas portés par la seule embase. Au contraire, la chaudière selon EP-A-0 236 235 comprend divers éléments distincts comprenant chacun une partie des organes et accessoires de la chaudière, ce qui augmente la complexité et le coût de fabrication, de stockage et de montage de la structure porteuse de la chaudière.

Le but de l'invention est de réduire ce coût et cette complexité en réalisant une chaudière comportant un châssis combiné, c'est-à-dire incorporant un nombre substantiel d'éléments, pièces ou parties d'organes, jusque là réalisés à part et rapportés ensuite sur une structure support.

A cet effet, l'invention a pour objet une chaudière selon la revendication 1

Une chaudière comportant un tel châssis intégrant un nombre important de pièces de la chaudière facilite le montage de cette dernière, permet de standardiser la fabrication en réduisant le nombre de pièces à fabriquer par ailleurs et de réaliser des économies de fonctionnement de la chaudière du fait du volant thermique constitué par la masse

du châssis.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de la chaudière selon l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- Figures 1 et 2 illustrent le fonctionnement d'une chaudière murale conforme à l'invention ;
- Figure 3 est une vue en élévation de face d'un châssis conforme à l'invention ;
- Figure 4 est une vue de dessus du châssis de la figure 3 ;
- Figure 5 est une vue de dessous du châssis de la figure 3 ;
- Figure 6 est une coupe suivant la ligne VI-VI du châssis de la figure 3 ;
- Figure 7 est une coupe suivant la ligne VII-VII du châssis de la figure 3, et
- Figure 8 est une coupe suivant la ligne VIII-VIII du châssis de la figure 3.

Les figures 1 et 2 sont deux schémas illustrant les deux modes de fonctionnement d'une chaudière murale selon l'invention équipée d'un châssis, symbolisé par un rectangle 1, à l'intérieur duquel sont esquissés les deux circuits d'eau d'une telle chaudière.

Le principe et le fonctionnement de ce type de chaudière, destiné au chauffage l'hiver et à la fourniture d'eau chaude sanitaire en hiver et en été sont bien connus.

Un échangeur de chaleur air/eau 2, disposé au-dessus d'un brûleur (non représenté) est relié, d'une part, à un orifice 3 de retour d'eau de chauffage, via une pompe 4, et un clapet inverseur 5, et, d'autre part, à un orifice 6 de départ d'eau chaude de chauffage, via un conduit 7 communiquant avec une enceinte 8 elle-même reliée au clapet 5 et dans laquelle est plongé un échangeur de chaleur eau/eau 9 présentant deux orifices 10 et 11 d'arrivée d'eau froide et de départ d'eau chaude respectivement.

La figure 1 illustre le fonctionnement en chauffage hiver de la chaudière, la circulation de l'eau s'effectuant suivant les flèches depuis l'orifice 3 jusqu'à l'orifice 6, via les organes 5, 4, 2 et 7. L'enceinte 8 forme cul-de-sac puisqu'isolée par le clapet 5.

Dans le fonctionnement en eau chaude hiver et été (figure 2) le clapet 5 est dans son autre position faisant circuler l'eau suivant une boucle fermée, illustrée par les flèches et reliant les organes 2, 7, 8, 5 et 4, la circulation d'eau (de chauffage) par les orifices 3 et 6 étant arrêtée l'été, mais établie l'hiver.

La chaudière selon l'invention comprend un châssis agencé de façon à intégrer une partie substantielle des circuits d'eau symbolisés sur les

figures 1 et 2.

Les figures 3 à 8 représentent un mode de réalisation d'un châssis conforme à l'invention.

Un tel châssis est constitué d'une plaque monobloc 1 de matière moulée, par exemple de la fonte, de forme générale rectangulaire et conformée, par moulage, de façon à constituer elle-même tout ou partie des éléments constitutifs des deux circuits d'eau illustrés en figures 1 et 2, éléments qui, jusqu'à présent, étaient constitués par des pièces indépendantes et distinctes du châssis traditionnel des chaudières murales de ce type.

C'est ainsi que la paroi de ladite plaque de matière moulée 1 est conformée en 5' de façon à constituer le corps du clapet inverseur 5 avec une chambre 12 communiquant, d'une part, avec l'orifice 3 de retour d'eau de chauffage, via un conduit coudé 13, et, d'autre part, avec un conduit 14 communiquant avec l'orifice d'entrée d'un corps de pompe 4', lui-même communiquant avec un conduit 15.

Les éléments 4', 5', 12, 13, 14 et 15 sont disposés d'un côté du plan général de la plaque 1 (figure 8). Sur l'autre côté de la plaque débouchent l'orifice 16 d'insertion de la pièce mobile de commande du clapet inverseur 5, l'orifice 17 d'insertion de la turbine de la pompe 4 et l'orifice 18 du conduit 15.

Cet orifice est taraudé pour recevoir un raccord de connexion à l'échangeur 2 (non représenté sur les figures 3 à 8).

Quant à l'orifice 3, il débouche sur la tranche inférieure de la plaque 1 et est également taraudé pour recevoir un raccord de connexion à la tubulure du système de chauffage.

Le corps de pompe 4' comporte bien entendu des oreilles 19 de fixation de la turbine et de son moteur électrique d'entraînement.

De même, la plaque 1 est conformée pour constituer un conduit 20 reliant l'orifice 6 de départ d'eau de chauffage à un orifice 21 de raccordement à l'autre extrémité de l'échangeur 2, taraudé comme l'orifice 18 et débouchant sur le même côté de la plaque.

Le conduit 20 communique également, par un conduit 22, avec un orifice 23 de dégazage accessible sur la tranche supérieure de la plaque 1 et taraudé pour recevoir un clapet de dégazage (non représenté).

Le conduit 20 communique, enfin, avec l'extrémité supérieure d'une chambre cylindrique 24 constituant l'enceinte 8 dans laquelle sera immergé le serpentin de l'échangeur 9. La chambre 24 est, à son extrémité inférieure, ouverte et munie d'une collerette 25 de fixation d'un flasque (non représenté) d'obturation et de support dudit échangeur 9 avec ses orifices de raccordement 10 et 11.

A sa partie inférieure, la chambre 24 communique (figure 6) par un conduit 26 avec une seconde chambre 27 du corps de clapet 5'.

Pour des raisons de clarté on n'a pas représenté sur les figures 4 et 5 les parties 5' et 26.

Sur tout son pourtour la plaque 1 comporte une aile en retour 28 de rigidification, dans laquelle sont ménagés les orifices taraudés de raccordement 3, 6 et 23.

La face où débouchent les orifices 18 et 21 est opposée à la paroi murale de fixation de la chaudière et reçoit les éléments rapportés, à savoir, le clapet 5, la pompe 4 et son moteur, l'échangeur 2 et son brûleur dont l'ensemble est positionné et fixé à l'aide de deux nervures horizontales 29 (figure 3) et de trous appropriés 30.

D'autres trous (31) en partie haute de la plaque 1 permettent un éventuel montage soit d'un coupe-tirage (non représenté) soit d'un système pour chaudière étanche dite à ventouse (également non représenté).

D'autres trous sont prévus dans la plaque pour la fixation d'un capotage (non représenté) enveloppant la façade avant de la chaudière mais aussi la partie arrière (entre la plaque 1 et la paroi de fixation de la chaudière).

Entre la plaque et ladite paroi existe en effet un intervalle nécessaire à la chambre 24 ainsi qu'au vase d'expansion équipant toute chaudière et qui sera disposé derrière la plaque 1 au-dessus de la chambre 24.

On peut bien entendu prévoir une aile 28 de hauteur suffisante pour masquer ledit intervalle entre plaque et mur.

L'ensemble des parties référencées 12 à 32 est bien entendu réalisé en une seule opération de moulage avec des usinages en reprise aux endroits nécessitant un ajustement relativement précis.

La plaque 1 est fixée au mur de préférence par l'intermédiaire d'une plaque-support en tôle scellée dans le mur et fixée à la plaque 1 par l'intermédiaire de trous appropriés 32 en partie supérieure de la plaque, dans l'aile 28 (figures 4, 7).

Il est évident qu'une chaudière comportant tel châssis permet de réduire très substantiellement le nombre de pièces rapportées sur la plaque 1 pour constituer la chaudière. En effet, auparavant, les fonctions réalisées par les parties moulées de la plaque référencées 12 à 27 étaient obtenues par autant de pièces distinctes rapportées sur la structure support de la chaudière.

L'invention permet donc en premier lieu de réduire le nombre de pièces différentes à réaliser séparément, stocker et assembler pour fabriquer une chaudière murale.

La fabrication est ainsi plus facile à gérer grâce à une meilleure standardisation. Elle est moins coûteuse également en temps et en main d'oeuvre.

Un tel châssis facilite par ailleurs le service après-vente car tous les éléments rapportés le sont en façade de la plaque et aisément accessibles après dépose du capotage protecteur.

Il permet, en outre, des économies de fonctionnement grâce au volant thermique constitué par la masse du châssis. L'échangeur, notamment l'hiver, permet en particulier de relever le niveau de la température de l'eau de puisage.

Une telle structure intégrée présente aussi un avantage phonique du fait que la pompe est noyée dans le bloc de matière moulée en sorte qu'il ne se produit ni vibrations ni résonances contrairement à la plupart des chaudières murales connues.

Par ailleurs, l'intégration dans le châssis des conduits 13,14,15,20,22,26 réduit très sensiblement le nombre des raccords et donc le risque de fuite.

### Revendications

1. Chaudière, notamment murale pour le chauffage et l'eau sanitaire, du type comportant un châssis portant les sous-ensembles et leurs liaisons suivants : un corps de chauffe associé à un échangeur de chaleur air/eau (2), relié, d'une part, à un orifice (3) de retour d'eau de chauffage, par l'intermédiaire d'une pompe de circulation (4) et d'un clapet inverseur (5), et, d'autre part, à un orifice (6) de départ d'eau de chauffage, par l'intermédiaire d'une enceinte (8) reliée par un conduit audit clapet et dans laquelle est plongé un échangeur de chaleur eau/eau (9) de fourniture d'eau chaude sanitaire, ledit châssis étant constitué par une plaque monobloc (1) dans laquelle sont conformés, par moulage, le corps (5) dudit clapet inverseur, le corps (4) de ladite pompe de circulation, un logement (24) constituant ladite enceinte (8) de réception de l'échangeur eau/eau, les orifices d'entrée et sortie (3,6) du circuit de circulation d'eau de chauffage, les conduits (13,14,15,20,26) reliant les divers éléments ci-dessus, ainsi qu'au moins une partie des moyens de fixation des pièces rapportées sur le châssis et de ce dernier sur son support.
2. Chaudière suivant la revendication 1, caractérisée en ce que ladite plaque (1) comporte sur sa façade arrière lesdits corps (4,5), logement (24) et conduits de liaison (13,14,15,20,26) et sur sa façade avant les orifices d'accès (16) au corps de clapet (5), d'accès (17) au corps de pompe (4) et de raccord (18,21) aux deux extrémités dudit échangeur air/eau (2).
3. Chaudière suivant la revendication 2, caractérisée en ce que ladite plaque (1) est munie de moyens de fixation sur sa façade avant du

brûleur avec son échangeur (2), de la turbine de pompe avec son moteur et du clapet inverseur (5).

4. Chaudière suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ledit logement (24) de réception de l'échangeur d'eau sanitaire (9) est cylindrique, vertical, ouvert à son extrémité inférieure et muni d'une collerette (25) de fixation d'un flasque rapporté portant ledit échangeur (9) ainsi que les raccords de connexion de ce dernier au circuit d'eau sanitaire.
5. Chaudière suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdits orifices (3,6) de retour et de départ d'eau de chauffage débouchent à l'extrémité inférieure de la plaque (1) dans la tranche de celle-ci.
6. Chaudière suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ladite plaque (1) est munie sur toute sa périphérie d'une aile en retour (28) formant jupe masquant tout ou partie de la partie arrière du châssis.
7. Chaudière suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que ladite plaque (1) comporte en outre un conduit (22) de dégazage reliant le circuit (20) de circulation d'eau à un orifice de dégazage (23) débouchant dans la tranche de la plaque (1).
8. Chaudière suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ladite plaque (1) comporte, en partie supérieure, des moyens (31) permettant la fixation d'un coupe-tirage ou d'un système pour chaudière étanche dite à ventouse.

### Claims

1. Boiler, notably wall mounted for heating and washing water, of the type having a frame carrying the following subassemblies and their connections: a heating element associated with an air/water heat exchanger (2), connected on the one hand to a heating water return orifice (3), through a circulating pump (4) and a two-way valve (5) and, on the other hand, to a heating water output orifice (6), through a chamber (8) connected to the said valve by a pipe and in which is immersed a water/water heat exchanger (9) for supplying hot washing water, the said frame consisting of a single-piece plate (1) in which are formed, by moulding, the body (5) of the said two-way valve, the body (4) of the said circulating pump, a housing (24) forming the said chamber (8) for re-

ceiving the water/water exchanger, the inlet and outlet orifices (3, 6) for the heating water circulation circuit, the pipes (13, 14, 15, 20, 26) connecting the various above components, and at least part of the means for fixing the attached components to the frame and for fixing the latter to its support.

2. Boiler according to Claim 1, characterised in that the said plate (1) has, on its rear face, the said bodies (4, 5), housing (24) and connecting pipes (13, 14, 15, 20, 26) and on its front face the openings for access (16) to the valve body (5), access (17) to the pump body (4) and connection (18, 21) to the two ends of the said air/water exchanger (2). 10
3. Boiler according to Claim 2, characterised in that the said plate (1) has means for fixing, to its front face, the burner with its exchanger (2), the pump impeller with its motor, and the two-way valve (5). 15
4. Boiler according to one of Claims 1 to 3, characterised in that the said housing (24) for receiving the washing water exchanger (9) is cylindrical, vertical, open at its bottom end and provided with a flange (25) for fixing an attached plate carrying the said exchanger (9) and the couplings for connecting the latter to the washing-water circuit. 20
5. Boiler according to one of Claims 1 to 4, characterised in that the said heating water return and output orifices (3, 6) open out at the bottom end of the plate (1) in the edge of the latter. 25
6. Boiler according to one of Claims 1 to 5, characterised in that the said plate (1) has, over its entire periphery, an angled flap (28) forming a skirt concealing all or part of the rear part of the frame. 30
7. Boiler according to one of Claims 1 to 6, characterised in that the said plate (1) also has a breather pipe (22) connecting the water circulation circuit (20) to a breather orifice (23) opening out in the edge of the plate (1). 35
8. Boiler according to one of Claims 1 to 7, characterised in that the said plate (1) has, at the top, means (31) for fixing a draught limiter or a system for a sealed boiler, so-called airing hole. 40

## Patentansprüche

1. Kessel, insbesondere Wandgerät, für Heizung und Warmwasser eines Typs umfassend ein Chassis, das die folgenden Untergruppen und ihre Verbindungen trägt: Einen Heizkörper verbunden mit einem Luft/Wasser-Wärmetauscher (2), der einerseits mit einer Heizwasserrücklauföffnung (3) unter Zwischenschaltung einer Umwälzpumpe (4) und einer Umsteuerklappe (5) und andererseits mit einer Heizwasserzulauföffnung (6) unter Zwischenschaltung eines abgeschlossenen Raums (8) verbunden ist, der über eine Leitung mit besagter Klappe verbunden ist und in dem ein Wasser-Wasser-Wärmetauscher (9) zum Liefern von Warmwasser eingetaucht ist, wobei besagtes Chassis durch eine einstückige Platte (1) gebildet wird, in der durch Formgießen das Gehäuse (5) besagter Umsteuerklappe, das Gehäuse (4) besagter Umwälzpumpe, eine Aufnahme (24), die besagten abgeschlossenen Raum (8) zur Aufnahme des Wasser/Wasser-Wärmetauschers bildet, die Zu- und Rücklauföffnungen (3, 6) des Heizwasserkreislaufs, die Leitungen (13, 14, 15, 20, 26), die die verschiedenen vorgenannten Elemente miteinander verbinden, als auch wenigstens einen Teil der Befestigungsmittel für Teile, die auf dem Chassis befestigt sind, und des letzteren an seinem Träger ausgebildet sind.
2. Kessel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Platte (1) an ihrer Rückseite besagte Gehäuse (4, 5), die Aufnahme (24) und die Verbindungsleitungen (13, 14, 15, 20, 26) und auf ihrer Vorderseite die Zutrittsöffnungen (16) zum Klappengehäuse (5), Zutrittsöffnungen (17) zum Pumpengehäuse (4) und Zutrittsöffnungen (18, 21) zu den beiden Enden besagten Luft/Wasser-Wärmetauschers (2) umfaßt.
3. Kessel gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Platte (1) mit Mitteln zum Befestigen auf ihrer Außenseite vor dem Brenner seines Wärmetauschers (2), der Pumpenturbine mit ihrem Motor und der Rückstellklappe (5) versehen ist.
4. Kessel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß besagte Aufnahme (24) für den Warmwasserwärmetauscher (9) zylindrisch, vertikal, an ihrem unteren Ende offen und mit einem Kragen (25) zum Befestigen eines Flansches versehen ist, der geeignet ist, besagten Wärmetauscher (9) als auch die Verbindungsstücke des letzteren mit dem

Warnwasserkreislauf zu tragen.

5. Kessel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß besagte  
Warmwasserrück- und -zulauföffnungen (3, 6) 5  
am unteren Ende der Platte (1) an deren Rand  
münden.
6. Kessel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß besagte Platte 10  
(1) auf ihrem gesamten Umfang mit einem  
zurückspringenden Flansch (28) versehen ist,  
der einen Schutz bildet, der das gesamte oder  
einen Teil des rückwärtigen Teils des Chassis  
abdeckt. 15
7. Kessel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß besagte Platte  
(1) zudem eine Entlüftungsleitung (22) umfaßt,  
die den Wasserkreislauf (20) mit einer Entlüf- 20  
tungsöffnung (23) verbindet, die am Rand der  
Platte (1) mündet.
8. Kessel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß besagte Platte 25  
(1) im oberen Teil Mittel (31) umfaßt, die die  
Befestigung einer Schnittstelle oder eines Sy-  
stems für einen dichten Kessel mit Entlüf-  
tungsventil erlaubt.

30

35

40

45

50

55

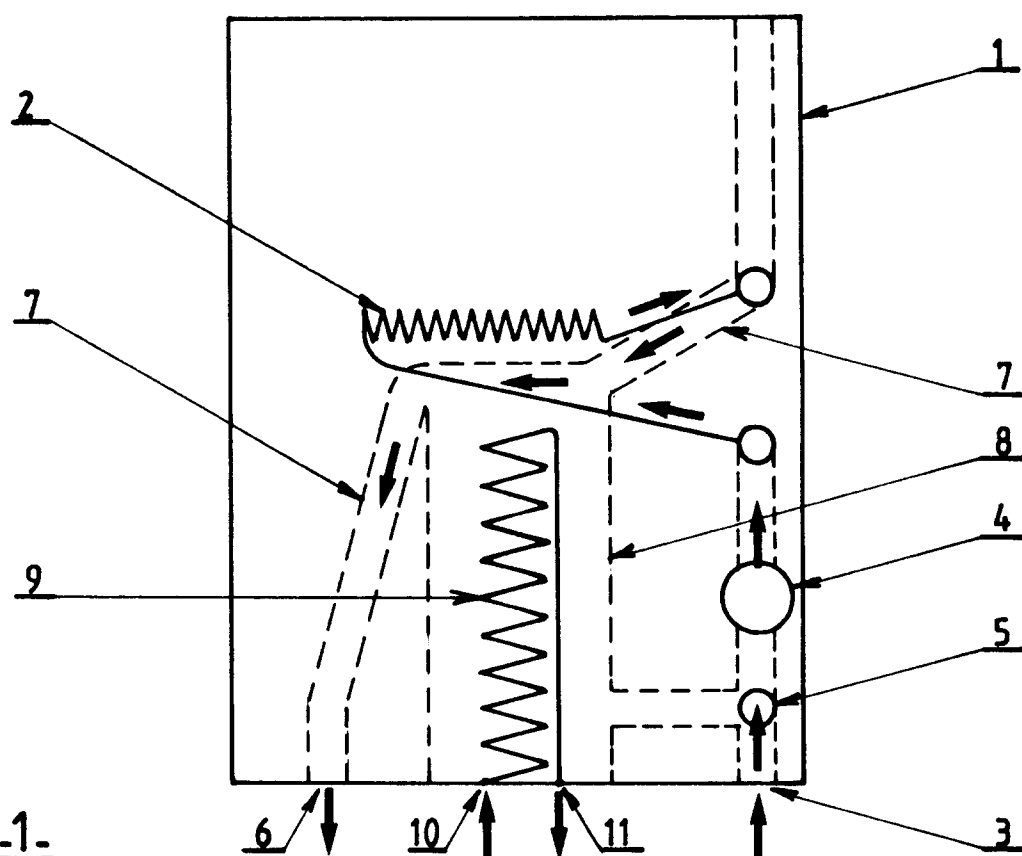


FIG. 1.

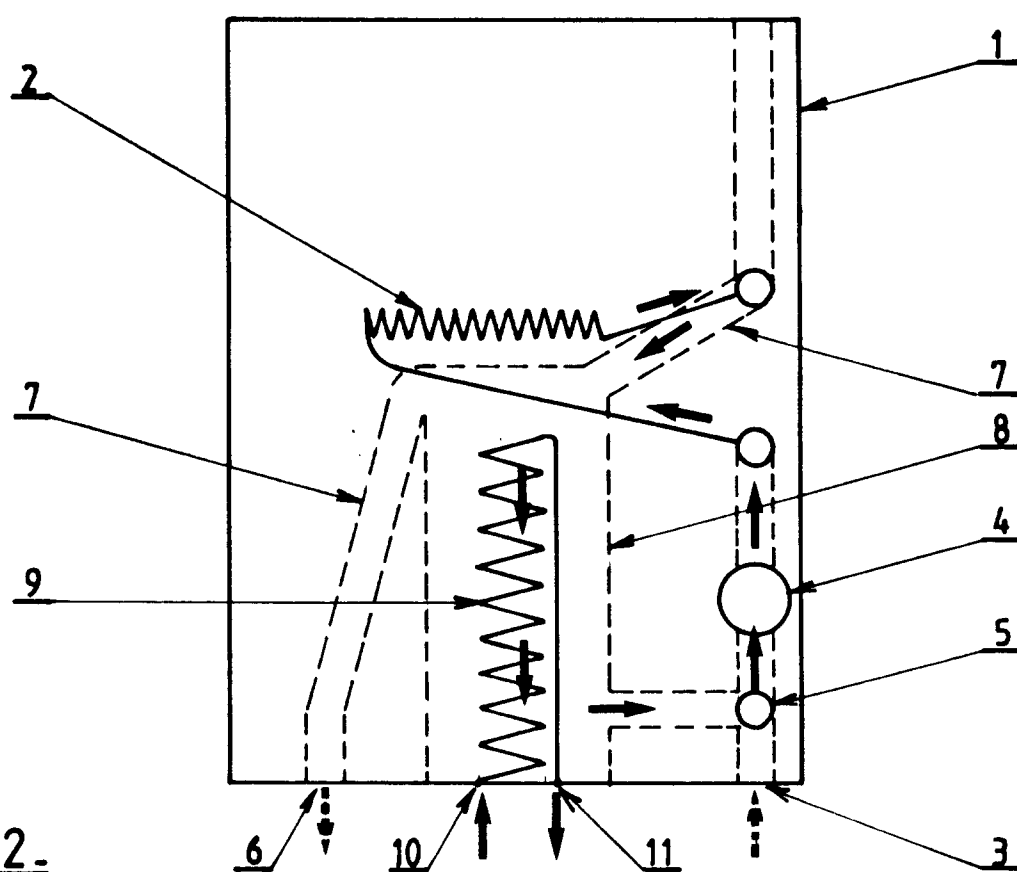
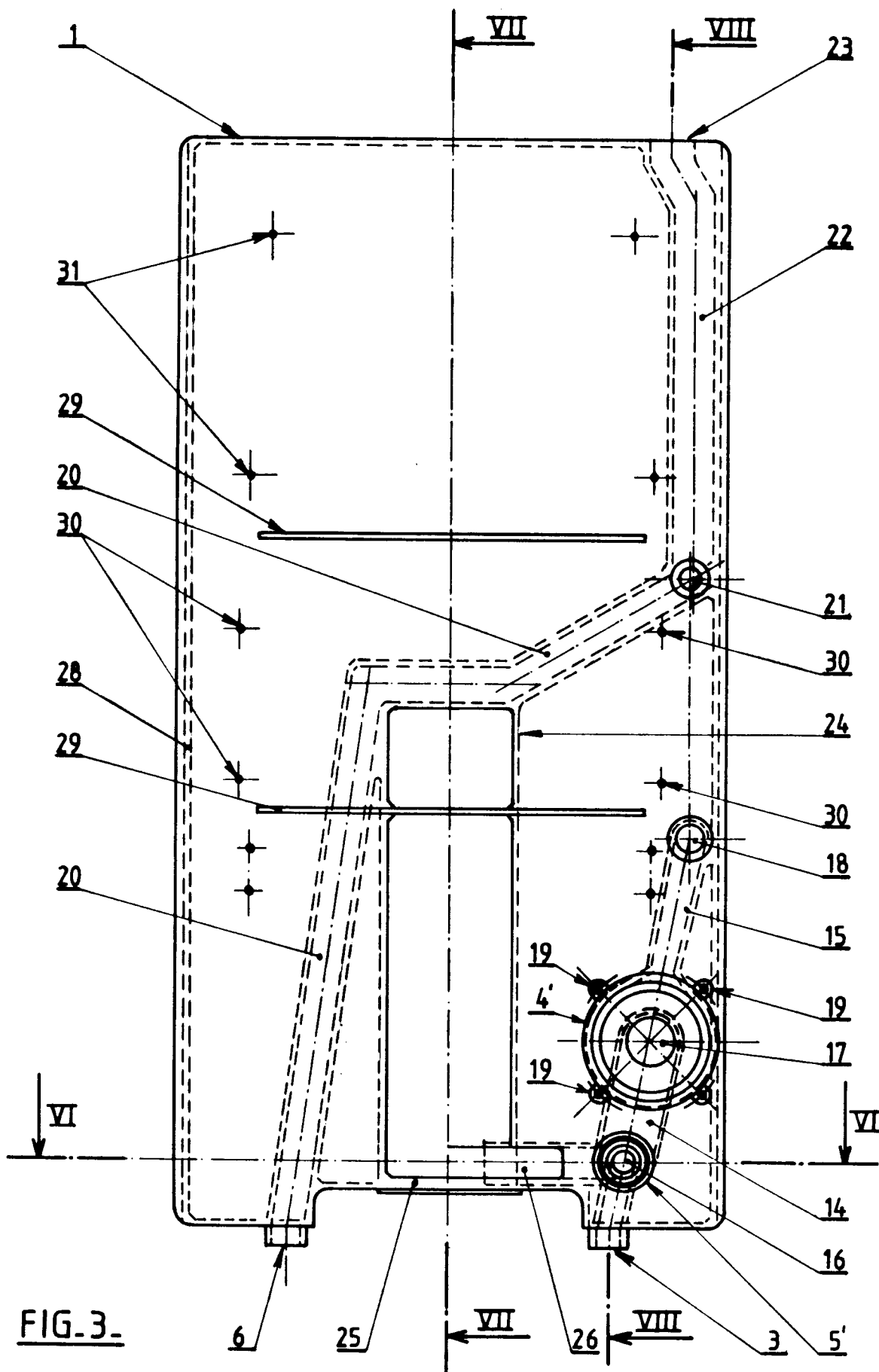
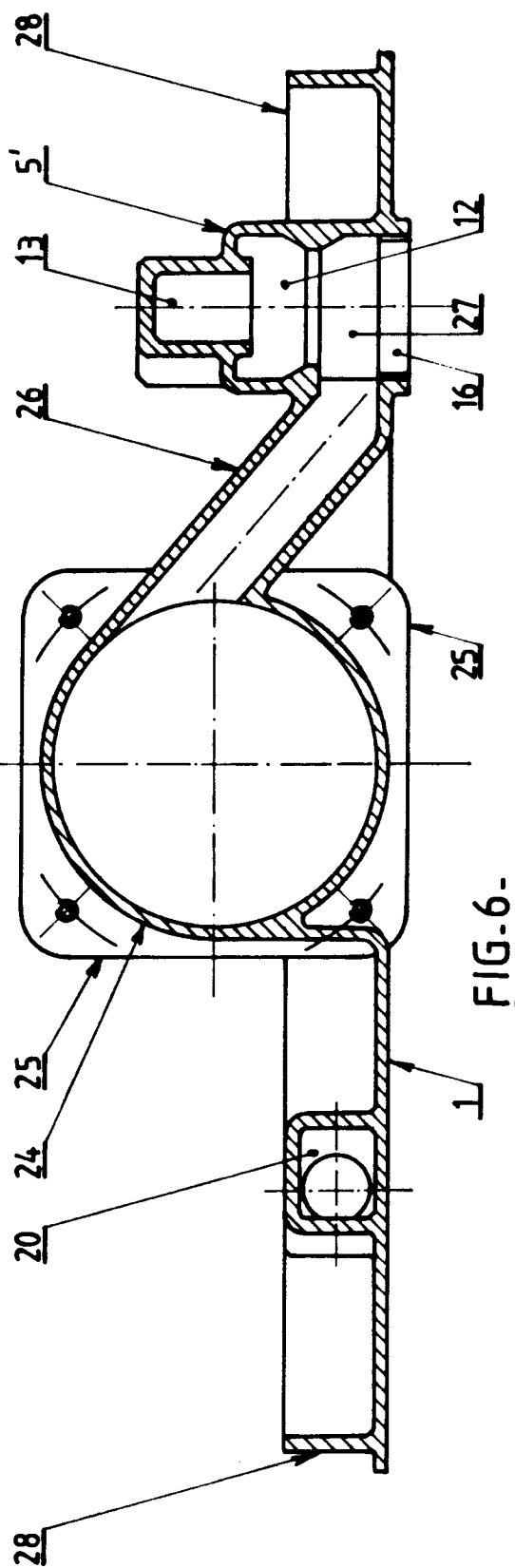
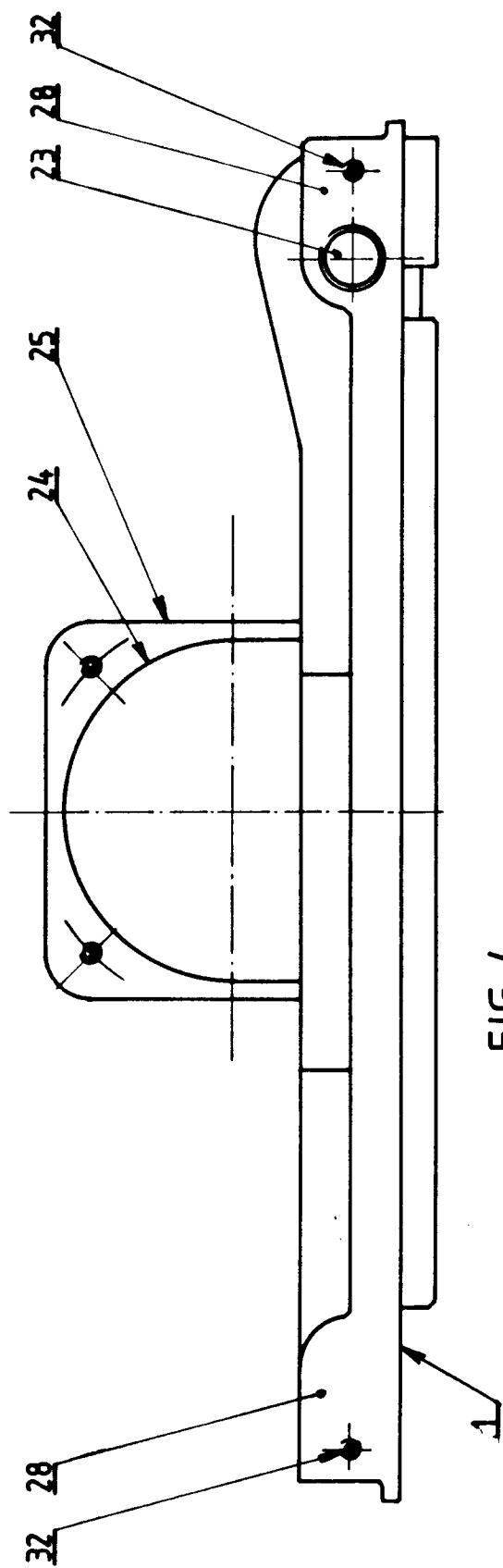


FIG. 2.







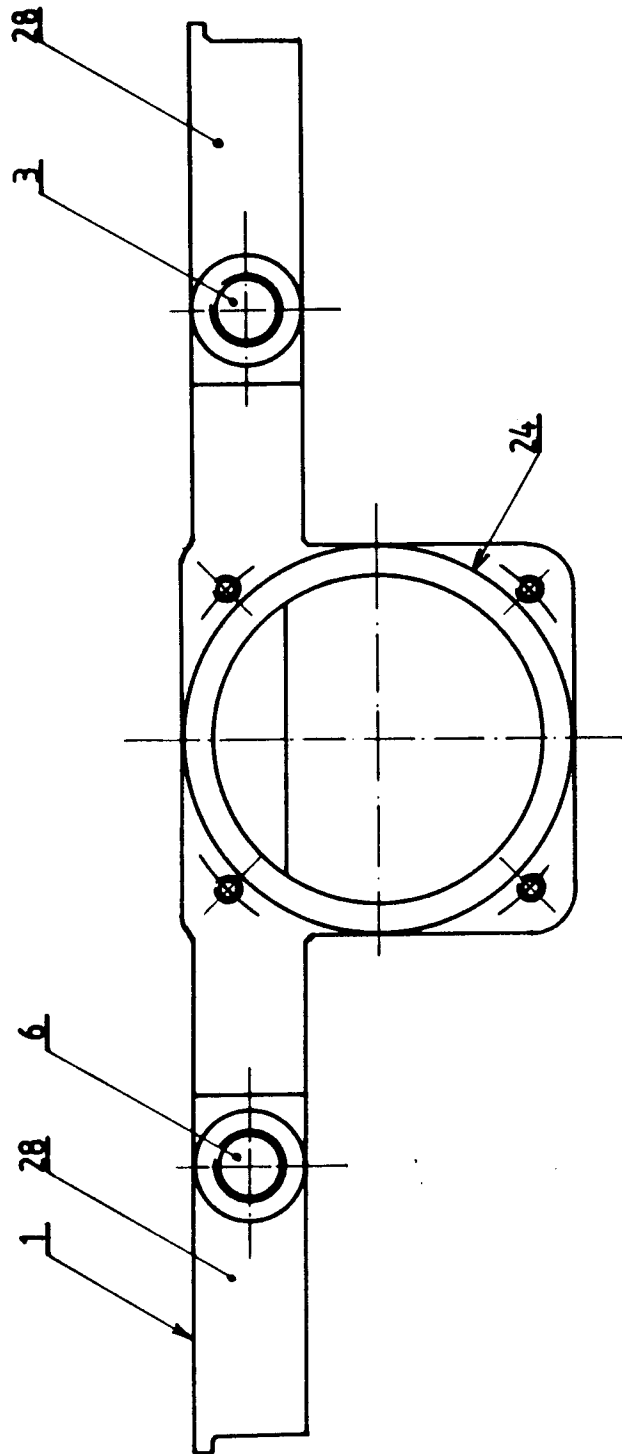


FIG. 5-

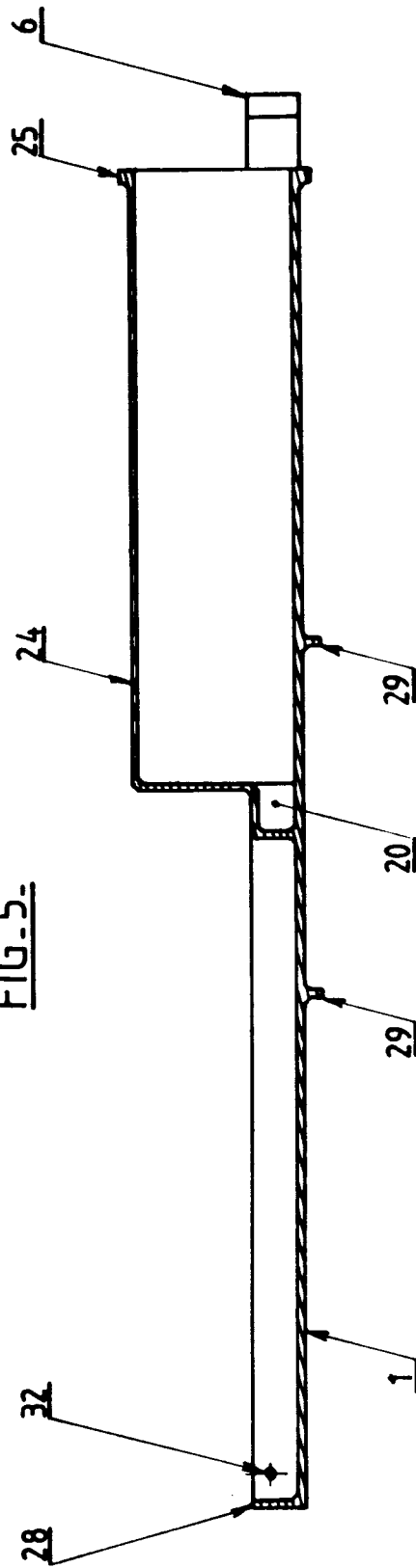


FIG. 7-

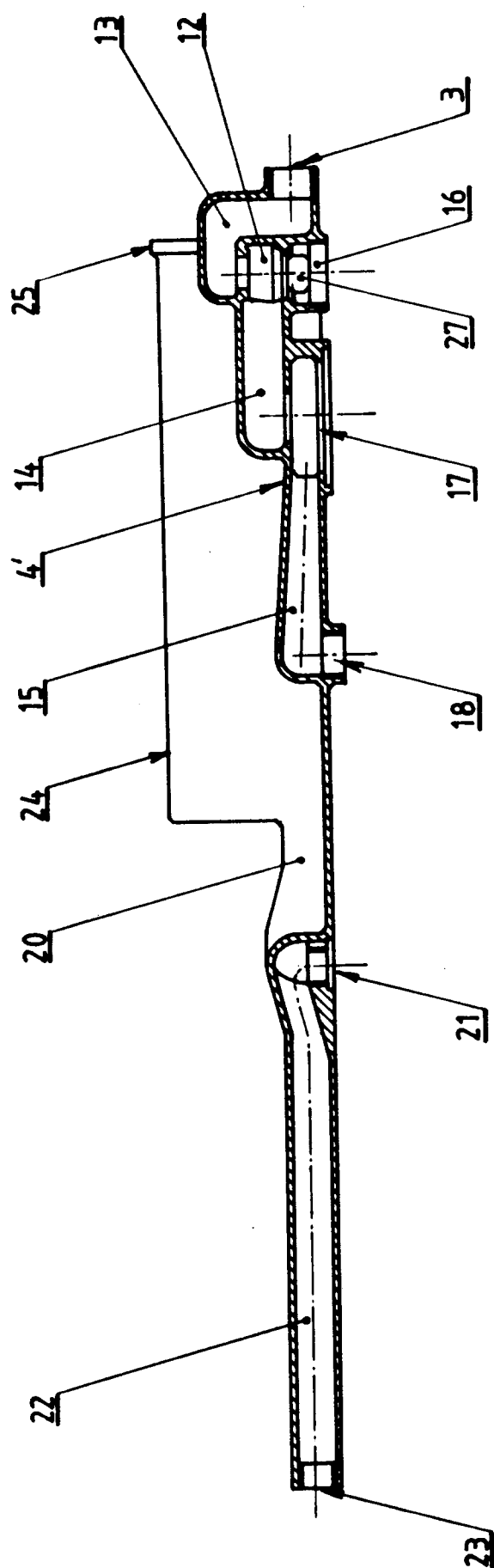


FIG. 8-