



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 173 886**  
**B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**04.05.88**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> : **F 02 B 67/06, F 01 P 5/12**

(21) Anmeldenummer : **85110055.2**

(22) Anmeldetag : **09.08.85**

(54) Motorblock mit einem Pumpenraum, in dem eine Pumpe drehbar angeordnet ist.

(30) Priorität : **06.09.84 DE 3432767**

(73) Patentinhaber : Adam Opel Aktiengesellschaft  
Bahnhofplatz 1 Postfach 1560  
D-6090 Rüsselsheim (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**12.03.86 Patentblatt 86/11**

(72) Erfinder : Birkner, Christoph  
Schulstrasse 67  
D-6094 Geinsheim (DE)

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **04.05.88 Patentblatt 88/18**

(74) Vertreter : Elbert, Karl, Dipl.-Ing. et al  
Adam Opel AG Patentabteilung Bahnhofplatz 1 Postfach 1560  
D-6090 Rüsselsheim (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen :  
DE-A- 2 157 588  
FR-A- 807 597  
FR-A- 2 206 792  
FR-A- 2 268 998  
FR-A- 2 516 987  
GB-A- 172 652  
US-A- 1 464 568  
US-A- 2 144 028  
US-A- 3 733 919

**EP 0 173 886 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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

### Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Motorblock mit einem Pumpenraum in dem eine Pumpe mit einem Pumpenhals um eine Pumpenraumachse drehbar angeordnet ist, wobei der Pumpenhals gegenüber der Pumpenraumachse exzentrisch angeordnet ist und über dem Pumpenhals eine Haube mit einer Haubenöffnung für den Pumpenhals vorgesehen ist.

Wird der Pumpenhals der Pumpe exzentrisch gegenüber der Pumpenraumachse gedreht, so hat er in der Haubenöffnung stets Raum, noch unter die Haube zu ragen und von derselben abgedeckt zu werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn in dem Pumpenhals das Abtriebsrad, z. B. für einen antreibenden Zahnriemen gelagert ist. Dieser Zahnriemen läßt sich dadurch spannen, daß der Pumpenhals mit dem Abtriebsrad exzentrisch gegenüber der Pumpenraumachse verdrehbar ist und dabei seine Lage gegenüber dem Zahnriemen zur Spannung desselben verändern kann. Auch in diesem Falle soll das Abtriebsrad mit dem Zahnriemen unter der Haube liegen. Die Haube hat dabei allgemein den Zweck, den Pumpenhals gegebenenfalls mit dem Abtriebsrad und dem Zahnriemen abzudecken, so daß versehentlich nicht in die genannten Teile eingegriffen werden kann oder auch Schmutz, wie z. B. Staub, Steine oder Öl zu den genannten Teilen bzw. dem Pumpenhals vordringen können und damit den Betrieb der genannten Teile und auch der Pumpe selbst beeinträchtigen können. Schließlich dient die Haube auch der Schallabschirmung der Pumpe bzw. der auf ihr bzw. ihrem Hals angeordneten Teile.

Da der Pumpenhals gegenüber der Pumpenraumachse exzentrisch angeordnet ist und in der Haubenöffnung frei drehbar ist, wird die Haubenöffnung stets größer sein müssen als der Pumpenhals selbst, so daß zwischen dem Pumpenhals und der Haubenöffnung stets ein entsprechend großer freier Raum verbleibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den freien Raum zwischen dem Pumpenhals und der Haubenöffnung ebenfalls zu schließen, so daß auch hier keine Beeinträchtigungen mehr eindringen können, also insbesondere kein Staub, Steine oder Öl, und daß auch hier eine Schallabschirmung gegeben ist, während gleichwohl die exzentrische Verdrehbarkeit des Pumpenhalses in der Haubenöffnung möglich sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Haubenöffnung ein Grundblech mit einer Halsöffnung für den Pumpenhals in gleicher exzentrischer Lage gegenüber der Pumpenraumachse wie der Pumpenhals um dieselbe drehbar angeordnet ist. Die Halsöffnung läßt sich nun so eng wählen, wie die Außenkontur des Pumpenhalses. Da sie in gleicher exzentrischer Lage gegenüber der Pumpenraumachse liegt, wie der Pumpenhals, kann der Pumpenhals wie vor dem exzentrisch um die Pumpenraumachse gedreht werden, wobei ihm das Grundblech mit der

Halsöffnung in der Haubenöffnung folgen kann.

Bevorzugt ist, daß die Haubenöffnung und das Grundblech rund sind und konzentrisch zu der Pumpenraumachse angeordnet sind, wobei das Grundblech in der Haubenöffnung zwischen einer Unterlippe und einer Oberlippe liegt. In diesem Fall wird das Grundblech zwischen der Unter- und der Oberlippe in einer Rille zwischen denselben rund geführt, wobei die Rundführung konzentrisch zu der Pumpenraumachse ist, also der Drehbewegung um dieselbe entspricht. Da der Pumpenhals ebenfalls um die Pumpenraumachse gedreht wird, kann die Halsöffnung in dem Grundblech der Drehbewegung des Pumpenhalses exakt folgen.

Um das Grundblech zwischen die Unter- und die Oberlippe bringen zu können, ist bevorzugt, daß im Außenrand des Grundbleches ein Ausschnitt mit einer Stufe und in der Unterlippe eine Aussparung vorgesehen sind. Die Stufe kann dann zunächst in die Aussparung in der Unterlippe eingeführt werden, wobei ansonsten zwischen dem Grundblech und der Unterlippe vermöge des Ausschnittes in dem Grundblech Raum gegeben wird. Sodann läßt sich das Grundblech mit der Stufe zwischen die Unter- und die Oberlippe eindrehen, bis der gesamte umlaufende Rand des Grundbleches zwischen der Unter- und der Oberlippe untergebracht ist.

Die Erfindung sei anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispieles weiter erläutert. Es zeigen :

Fig. 1 den Querschnitt durch einen Motorblock mit einer Pumpe und der erfindungsgemäß vervollkommenen Haube ;

Fig. 2 die Draufsicht auf das erfindungsgemäß Grundblech ;

Fig. 3 den Querschnitt durch das Grundblech gemäß der Schnittlinie III-III in Fig. 2 ;

Fig. 4 die Draufsicht auf die Haube gemäß Fig. 1 aus der Blickrichtung B dort ;

Fig. 5 einen Querschnitt durch die Haube entlang der Schnittlinie V-V in Fig. 4.

In Fig. 1 ist im Querschnitt ein Motorblock 11 mit einer Pumpe und einer über ihrem Pumpenhals 8 angeordneten Haube 2 dargestellt. Der gewählte Querschnitt verläuft entlang der Pumpenraumachse 22 und der zu ihr parallel jedoch um den Exzentrizitätsabstand 24 beanstandet verlaufenden Wellenachse bzw. Halsöffnungsachse 21. In dem Motorblock 11 ist der Pumpenraum 12 belassen. Der Pumpenraum 12 besitzt die runde Pumpenwand 23, an der die runde Pumpengehäuseplatte 10 anliegt. Gegenüber dem Motorblock 11 ist die Pumpengehäuseplatte 10 mit der Dichtung 9 abgedichtet. Die Pumpengehäuseplatte 10 läßt sich somit an der Pumpenwand 23 in dem Pumpenraum 12 um die Pumpenraumachse 22 drehen. Nach außen, in der Fig. nach oben, ragt von der Pumpengehäuseplatte 10 der Pumpenhals 8. Im dem Pumpenhals 8 ist eine Welle 7 gelagert, die in dem Pumpenraum 12 den Rotor 6

der Pumpe trägt. Auf dem Pumpenhals 8, also außerhalb desselben, trägt die Welle 7 das Abtriebsrad 5, auf dem der Riemen 4, insbesondere ein Zahnriemen, abläuft. Darüber ist die Haube 2 mit dem Deckel 1 angeordnet. Zwischen dem Deckel 1 und der Haube 2 ist ein Moosgummi 19 vorgesehen; es sei darauf hingewiesen, daß der Deckel 1 die Haube 2 lediglich vervollständigt, daß also der Deckel 1 an sich Bestandteil der Haube 2 ist bzw. die Haube 2 den Deckel 1 begrifflich umfaßt. Somit werden der Pumpenhals 8, das Abtriebsrad 5 und der Riemen 4 von der Haube 2 mit dem Deckel 1 in an sich bekannter Weise abgedeckt. Zwischen dem Pumpenhals 8 und der Haube 2 ist die an sich bekannte Haubenöffnung 26 gegeben. In dieser Haubenöffnung 26 liegt nun erfundungsgemäß das Grundblech 3, das eine Halsöffnung 17 für den Pumpenhals 8 besitzt. Die Halsöffnung 17 schließt mit dem Pumpenhals 8 bündig ab, ebenso schließt das Grundblech 3 auf seinem Umfang mit der Rinne zwischen der Unterlippe 15 und der Oberlippe 16 am Rand der Haubenöffnung 26 bündig ab.

In Fig. 2 ist die Form des Grundbleches in Draufsicht deutlich zu erkennen. Exzentrisch in dem an sich konzentrisch zu der Pumpenraumachse 22 liegenden und runden Rundblech 3 liegt die Halsöffnung 17 für den Pumpenhals. Die Halsöffnung 17 besitzt einen Kragen 20, um die Anlagefläche zwischen dem Grundblech 3 und dem Pumpenhals 8 zu vergrößern. Auf dem Umfang des Grundbleches 3 ist ein Ausschnitt 25 vorgesehen, der von einer Stufe 13 beendet wird.

In Fig. 3 ist das Grundblech aus Fig. 2 entlang der Schnittlinie III-III im Querschnitt dargestellt. Die Versteifungssicke 18 dient zur Versteifung des Grundbleches 3 in an sich bekannter Weise.

In Fig. 4 ist die Haube 2 ohne den Deckel 1 in Draufsicht aus der Blickrichtung B in Fig. 1 dargestellt. Die Haube 2 ist nicht vollkommen rund, sondern besitzt zwei Riemendurchlässe 27. An diesen Stellen kann der Riemen in die Haube zu dem Antriebsrad, das nicht zu erkennen ist, eintreten. Dies ist an sich bekannt. In der allerdings von dem Deckel 1 und der Oberlippe 16 verdeckten Unterlippe 15 ist die Aussparung 14 angedeutet. Die Aussparung 14 bedeutet einen Abschnitt in der Unterlippe 15, der bis zum Boden der Rille zwischen der Unterlippe 15 und der Oberlippe 16 reicht.

In dieser Aussparung 14 kann das Grundblech 3 mit der Stufe 13 eingeschoben werden und schließlich vollkommen zwischen die Unterlippe 15 und die Oberlippe 16 hineingedreht und damit hineingeschoben werden. Im Ergebnis liegt dann das Grundblech 3 mit seinem Außenrand vollständig zwischen der Unterlippe 15 und der Oberlippe 16. Zwischen den Lippen kann dann das Grundblech gedreht werden, wenn auch gegebenenfalls nur unter Überwindung einer Klemmreibung.

Somit ist ein dichter Abschluß zwischen der Haubenöffnung und dem Pumpenhals gewährleistet, obgleich der Pumpenhals in an sich bekannter Weise exzentrisch in der Haubenöffnung bewegt werden kann.

In Fig. 5 ist schließlich der Querschnitt entlang der Schnittlinie V-V aus Fig. 4 gezeigt. Deutlich ist die Rinne zwischen der Unterlippe 15 und der Oberlippe 16 in der Haubenöffnung 26 zu erkennen.

#### Zeichenerklärung

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 5  | 1 Deckel                              |
| 10 | 2 Haube                               |
| 15 | 3 Grundblech                          |
| 20 | 4 Riemen                              |
| 25 | 5 Abtriebsrad                         |
| 30 | 6 Rotor                               |
| 35 | 7 Welle                               |
|    | 8 Pumpenhals                          |
|    | 9 Dichtung                            |
|    | 10 Pumpengehäuseplatte                |
|    | 11 Motorblock                         |
|    | 12 Pumpenraum                         |
|    | 13 Stufe                              |
|    | 14 Aussparung                         |
|    | 15 Unterlippe                         |
|    | 16 Oberlippe                          |
|    | 17 Halsöffnung                        |
|    | 18 Versteifungssicke                  |
|    | 19 Moosgummi                          |
|    | 20 Kragen                             |
|    | 21 Wellenachse bzw. Halsöffnungsachse |
|    | 22 Pumpenraumachse                    |
|    | 23 Pumpenwand                         |
|    | 24 Exzentrizitätsabstand              |
|    | 25 Ausschnitt                         |
|    | 26 Haubenöffnung                      |
|    | 27 Riemendurchlaß                     |

#### Patentansprüche

- |    |   |
|----|---|
| 40 | 1. Motorblock (11) mit einem Pumpenraum (12), in dem eine Pumpe mit einem Pumpenhals (8) um eine Pumpenraumachse (22) drehbar angeordnet ist, wobei der Pumpenhals (8) gegenüber der Pumpenraumachse (22) exzentrisch angeordnet ist und über dem Pumpenhals (8) eine Haube (2) mit einer Haubenöffnung (26) für den Pumpenhals (8) vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß in der Haubenöffnung (26) ein Grundblech (3) mit einer Halsöffnung (17) für den Pumpenhals (8) in gleicher exzentrischer Lage gegenüber der Pumpenraumachse (22) wie der Pumpenhals (8) um dieselbe drehbar angeordnet ist. |
| 45 | 2. Motorblock (11) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haubenöffnung (26) und das Grundblech (3) rund sind und konzentrisch zu der Pumpenraumachse (22) angeordnet sind, wobei das Grundblech (3) in der Haubenöffnung zwischen einer Unterlippe (15) und einer Oberlippe (16) liegt.  |
| 50 | 3. Motorblock (11) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Außenrand des Grundbleches (3) ein Ausschnitt (25) mit einer Stufe (13) und in der Unterlippe (15) eine Aussparung (14) vorgesehen sind.   |
| 55 |   |
| 60 |   |
| 65 |   |

### Claims

1. Engine block (11) with a pump chamber (12) in which is disposed a pump with a pump neck (8) rotatably about a pump chamber axis (22), wherein the pump neck (8) is arranged eccentrically relative to the pump chamber axis (22) and over the pump neck (8) is provided a cover (2) with a cover opening (26) for the pump neck (8), characterised in that in the cover opening (26) is disposed a base plate (3) with a neck opening (17) for the pump neck (8), which is rotatable in the same eccentric position relative to the pump chamber axis (22) as the pump neck (8), about the latter axis.
2. Engine block (11) according to claim 1, characterised in that the cover opening (26) and the base plate (3) are round and arranged concentrically to the pump chamber axis (22), wherein the base plate (3) is located in the cover opening between a lower lip (15) and an upper lip (16).
3. Engine block (11) according to claim 2, characterised in that in the outer edge of the base plate (3) is provided a cutaway portion (25) with a shoulder (13), and in the lower lip (15) is provided a recess (14).

### Revendications

5            1. Bloc-moteur (11) comprenant un compartiment de pompe (12), dans lequel une pompe comportant un col de pompe (8) est disposée de façon mobile en rotation autour d'un axe (22) du compartiment de pompe, le col de pompe (8) étant disposé excentriquement par rapport à l'axe (22) du compartiment de pompe et un capot (2) comportant une ouverture de capot (26) pour le col de pompe (8) étant prévu sur le col de pompe (8), caractérisé en ce qu'une tôle de fond (3) comportant une ouverture (17) pour le col de pompe (8) est disposée dans l'ouverture (26) du capot, dans la même position excentrée par rapport à l'axe (22) du compartiment de pompe que le col de pompe (8), et de façon mobile en rotation autour de cet axe.

10            2. Bloc-moteur (11) selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ouverture (26) du capot et la tôle de fond (3) sont rondes et sont disposées concentriquement par rapport à l'axe (22) du compartiment de pompe, la tôle de fond (3) se trouvant dans l'ouverture du capot entre une lèvre inférieure (15) et une lèvre supérieure (16).

15            3. Bloc-moteur (11) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est prévu une échancrure (25) avec un gradin (13) dans le bord extérieur de la tôle de fond (3), et un évidement (14) dans la lèvre inférieure (15).

30

35

40

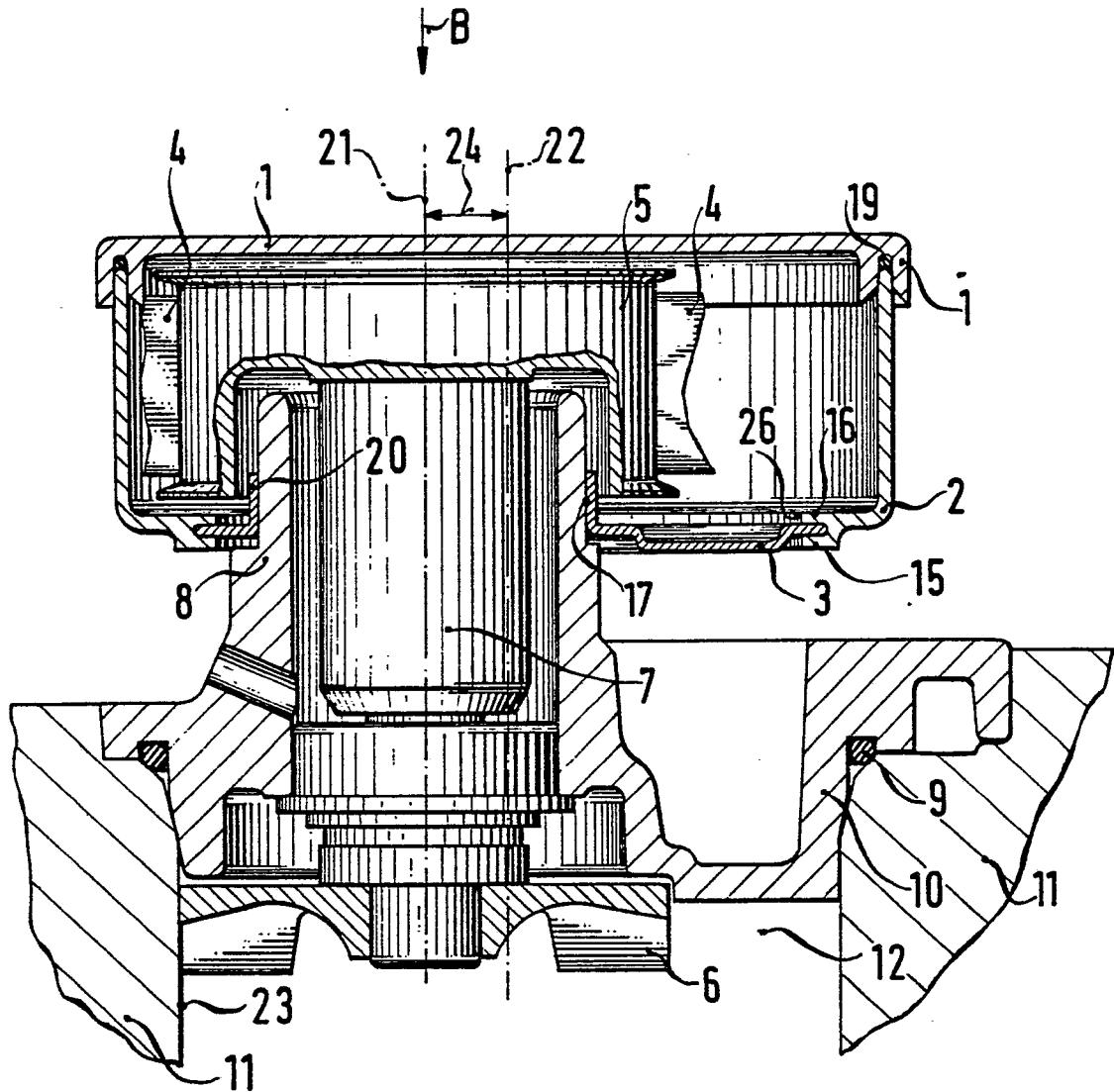
45

50

55

60

65



# FIG. 1

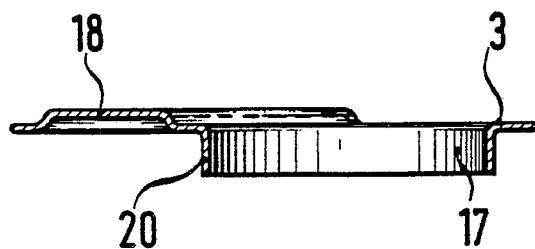
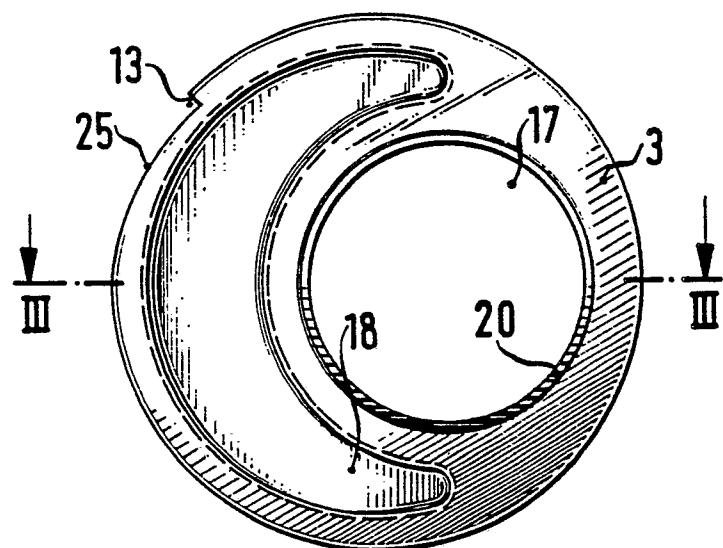


FIG. 3

FIG. 2



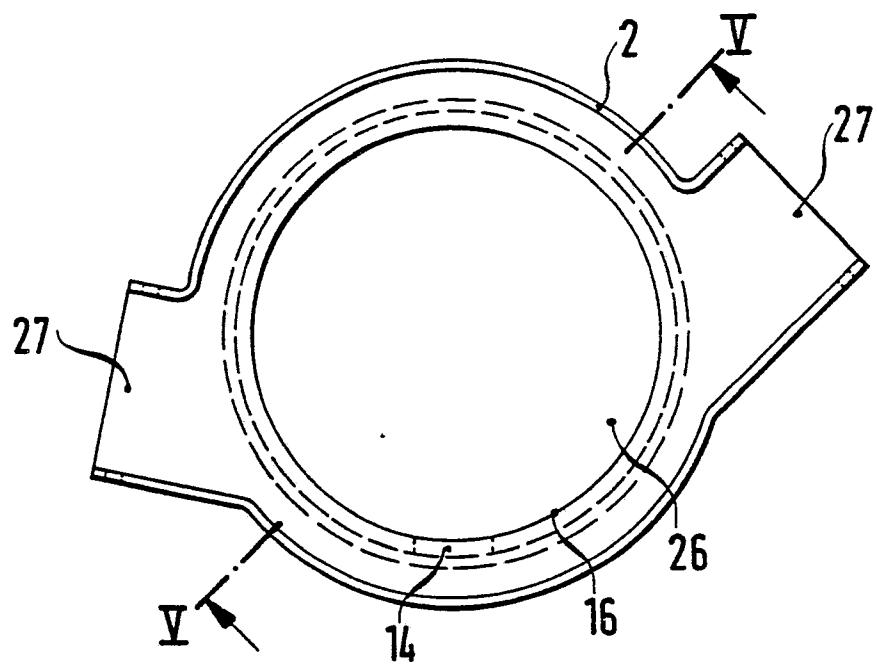


FIG. 4

FIG. 5

