

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **79400970.4**

51 Int. Cl.³: **F 01 L 3/08, F 01 L 3/16**

22 Date de dépôt: **05.12.79**

30 Priorité: **29.01.79 FR 7902192**

71 Demandeur: **SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES THERMIQUES S.E.M.T., 2, Quai de Seine, F-93202 Saint-Denis (FR)**

43 Date de publication de la demande: **06.08.80 Bulletin 80/16**

72 Inventeur: **Pollet, Jean-Pierre, 3 Place de la République, F-95400 Arnouville les Gonesse (FR)**

84 Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT NL SE**

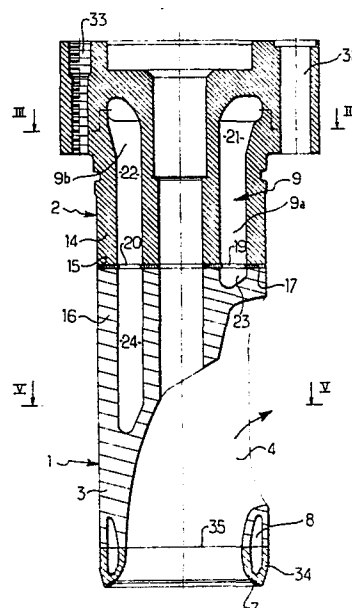
74 Mandataire: **Weinstein, Zinovi et al, Cabinet Z. WEINSTEIN 20, Avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR)**

54 **Chapelle de soupape en champignon refroidie par circulation d'un fluide réfrigérant, pour moteur à combustion interne, notamment pour moteur comprenant deux soupapes d'échappement par cylindre et procédé de montage d'une telle chapelle.**

57 L'invention concerne une chapelle de soupape pour moteur à combustion interne.

Cette chapelle est caractérisée en ce qu'elle est réalisée en au moins deux pièces complémentaires respectivement supérieure (14) et inférieure (16) à plan de joint transversal (17) coupant la cloison (10) longitudinale de la cavité 9 annulaire du guide de soupape (2). Cette chapelle comprend en outre un élément intermédiaire (17) interposé entre la pièce supérieure (14) et la pièce inférieure (16). Cet élément (17) comporte au moins deux ouvertures (19, 20) permettant une circulation convenable du fluide réfrigérant entre les parties supérieure (21; 22) et inférieure (23; 24) d'un même compartiment (9a; 9b) de la cavité 9 et disposées de façon à éviter toute communication directe du fluide réfrigérant entre les compartiments d'arrivée (9a) et de retour (9b) du fluide réfrigérant pour au moins deux positions angulaires différentes des dites deux pièces.

L'invention s'applique notamment aux moteurs comprenant deux soupapes d'échappement, et donc deux chapelles, par cylindre en permettant d'utiliser la même pièce inférieure 16 pour les chapelles de gauche et de droite montées sur le cylindre.



- 1 -

Chapelle de soupape en champignon refroidie par
circulation d'un fluide réfrigérant, pour moteur à
combustion interne, notamment pour moteur comprenant
deux soupapes d'échappement par cylindre et procédé
de montage d'une telle chapelle

La présente invention a essentiellement pour objet
une chapelle de soupape en champignon refroidie par
circulation d'un fluide réfrigérant, pour moteur à
combustion interne.

5

Plus particulièrement, la présente invention concerne
une chapelle de soupape en champignon refroidie par
circulation d'un fluide réfrigérant pour moteur à
combustion interne comprenant deux soupapes
10 d'échappement par cylindre ainsi qu'un procédé de
montage d'une telle chapelle.

On connaît déjà des chapelles de soupape en
champignon refroidies par circulation d'un fluide
15 réfrigérant, pour moteur à combustion interne, qui
comprennent une cage à au moins un voile ou bras
comportant un orifice latéral de communication avec
un canal d'admission ou de sortie des gaz dans ou hors
du cylindre sur lequel est montée ladite chapelle,
20 ledit voile supportant à son extrémité un siège de
soupape annulaire contenant une chambre annulaire
pour ledit fluide réfrigérant; ainsi qu'un guide de

- soupape comportant une cavité annulaire pour le
fluide réfrigérant séparée par une cloison
longitudinale en au moins deux compartiments
respectivement d'arrivée et de retour dudit fluide
5 réfrigérant. Par ailleurs, le voile est percé
longitudinalement d'au moins deux conduits aboutissant
respectivement à ladite cavité et à ladite chambre.
En outre, l'un desdits conduits aboutit dans le fond
10 de l'un des deux compartiments et l'autre conduit
aboutit dans le fond de l'autre compartiment, afin
d'assurer une circulation correcte du fluide
réfrigérant.
- 15 Cependant, lorsqu'on emploie de telles chapelles dans
des moteurs comprenant deux soupapes d'échappement
par cylindre et donc deux chapelles respectivement
de droite et de gauche, la position angulaire de
l'orifice latéral précité de chaque chapelle de droite
20 ou de gauche doit être différente afin d'aboutir
à un canal unique de sortie des gaz d'échappement du
cylindre. D'autre part, dans la plupart des cas,
bien que la partie supérieure formant guide de soupape
de la chapelle de gauche soit symétrique à la partie
25 supérieure formant guide de soupape de la chapelle
de droite, la partie inférieure formant cage de la
chapelle de gauche peut être identique à celle de la
chapelle de droite pourvu que l'orientation précitée
de l'orifice latéral soit respectée.
- 30 L'inconvénient majeur des chapelles de soupape connues
jusqu'à présent consiste en ce que l'orientation
précitée de l'orifice latéral de communication avec
le canal de sortie des gaz d'échappement hors du
35 cylindre sur lequel est montée ladite chapelle ne peut
être obtenue qu'en confectionnant en fonderie deux
pièces de forme différente formant cage, l'une destinée

à être adaptée à la partie formant guide de soupape de la chapelle de gauche et l'autre destinée à être adaptée à la partie formant guide de soupape de la chapelle de droite. Le coût des chapelles finalement
5 obtenues est donc relativement élevé.

La présente invention a donc pour but de remédier à l'inconvénient précité en fournissant une solution qui permette d'utiliser une pièce unique formant cage
10 adaptable à la fois à la partie formant guide de soupape de la chapelle de gauche et à celle de la chapelle de droite d'un moteur à combustion interne comportant deux soupapes d'échappement par cylindre. De préférence, cette solution doit être de conception
15 particulièrement simple.

Cette solution consiste, selon l'invention, en une chapelle de soupape en champignon refroidie par circulation d'un fluide réfrigérant, pour moteur à
20 combustion interne, notamment pour moteur comprenant deux soupapes d'échappement par cylindre, du type précédemment décrit, caractérisée en ce qu'elle est réalisée en au moins deux pièces complémentaires respectivement supérieure et inférieure à plan de joint
25 transversal coupant ladite cloison longitudinale, et en ce qu'elle comprend un élément intermédiaire interposé entre ladite pièce supérieure et ladite pièce inférieure, ledit élément comportant au moins deux ouvertures permettant une circulation convenable
30 du fluide réfrigérant entre les parties supérieure et inférieure d'un même compartiment et disposées de façon à éviter toute communication directe de fluide réfrigérant entre les compartiments d'arrivée et de retour du fluide réfrigérant pour au moins deux
35 positions angulaires différentes desdites deux pièces.

Grâce à cette structure de la chapelle de soupape, on peut utiliser la même pièce inférieure pour la chapelle de gauche et la chapelle de droite précitées étant donné que l'on peut obtenir l'orientation

5 angulaire convenable de l'orifice latéral précité de chaque chapelle selon l'axe du canal de sortie des gaz d'échappement hors du cylindre par simple rotation de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure, l'élément intermédiaire permettant de réaliser la

10 circulation correcte du fluide réfrigérant.

Ceci permet de faire une économie importante relativement aux procédés antérieurs selon lesquels la partie inférieure formant cage de la chapelle de gauche

15 avait une forme différente de la pièce inférieure formant cage de la chapelle de droite. On aboutit donc à une réduction importante du coût de production des chapelles.

20 Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, l'élément intermédiaire est sensiblement plan et est constitué avantageusement par une rondelle dont les deux ouvertures précitées sont radialement disposées et s'étendent selon un arc de cercle

25 inférieur à 180°.

Avantageusement, les deux ouvertures précitées sont disposées sensiblement symétriquement par rapport au centre de symétrie dudit élément intermédiaire.

30 Selon un mode de réalisation préférentiel, chaque ouverture précitée est radialement disposée et s'étend selon un arc de cercle compris entre environ 135° et 180°, ce qui permet un décalage des positions angulaires

35 respectives des deux pièces supérieure et inférieure compris entre 0 et 45°.

- D'autre part, dans le cas où la chapelle de soupape est une chapelle de droite d'un moteur comprenant deux soupapes d'échappement respectivement de gauche et de droite par cylindre, la pièce inférieure a un décalage angulaire d'environ 22 à 25°, de préférence 23°30' par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure sans élément intermédiaire.
- 10 Dans le cas d'une chapelle de soupape pour chapelle de gauche d'un moteur comprenant deux soupapes d'échappement respectivement de gauche et de droite par cylindre, la pièce inférieure a un décalage angulaire d'environ 40 à 43°, de préférence 41,30°,
- 15 par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure, sans élément intermédiaire. Ainsi, on peut constater que la chapelle de soupape selon la présente invention présente une grande adaptabilité étant donné que l'on
- 20 peut faire varier la position angulaire de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure, et donc la position angulaire de l'orifice latéral de communication avec le canal de sortie des gaz d'échappement, entre des valeurs très différentes
- 25 allant de 0 à 45°. A ce sujet, on doit signaler que ces chapelles de soupape peuvent s'adapter également au cas de moteurs comprenant deux soupapes d'admission par cylindre, ces moteurs comprenant également deux chapelles de gauche et de droite pour chaque cylindre
- 30 communiquant avec un canal unique d'admission des gaz dans le cylindre, ce qui est particulièrement avantageux.

L'invention concerne également des moteurs ayant au

35 moins deux soupapes d'admission ou d'échappement par cylindre comprenant deux chapelles respectivement de

droite et de gauche correspondantes, avec orifice latéral de communication avec un canal unique d'admission ou de sortie des gaz dans ou hors dudit cylindre, caractérisé en ce que lesdites chapelles
5 sont constituées par des chapelles selon l'invention telles que définies précédemment, dont les pièces supérieures respectivement de gauche et de droite sont symétriques tandis que la pièce inférieure de la chapelle de gauche est identique à celle de la chapelle
10 de droite.

Avantageusement, comme mentionné précédemment, la pièce inférieure de la chapelle de droite a un décalage angulaire de 22 à 25°, de préférence 23°30,
15 par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure, sans élément intermédiaire et, de même, la chapelle de gauche a un décalage angulaire d'environ 40 à 43°, de préférence 41,30°.

20 Enfin, la présente invention concerne un procédé de montage d'une chapelle de soupape selon l'invention, caractérisé en ce qu'il consiste à solidariser, par exemple par soudure ou brasage l'élément intermédiaire
25 avec l'une des pièces supérieure ou inférieure précitées de façon que chaque ouverture soit disposée de part et d'autre du plan de la cloison longitudinale de la cavité de ladite pièce et ensuite à solidariser, par exemple par soudure ou brasage, l'autre desdites
30 pièces supérieure ou inférieure avec l'ensemble élément intermédiaire-pièce supérieure ou inférieure, avec un décalage angulaire prédéterminé compris entre 0 et 45° par rapport à la position normale desdites pièces sans élément intermédiaire.

35 D'autres buts, caractéristiques et avantages de

l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés représentant un mode de réalisation actuellement préféré d'une chapelle de soupape selon l'invention, donné uniquement à titre d'exemple.

La figure 1 est une vue en coupe transversale d'un cylindre d'un moteur comportant deux soupapes d'échappement et donc deux chapelles d'échappement selon l'invention dont l'orifice latéral aboutit à un canal unique de sortie des gaz d'échappement. La coupe est réalisée au niveau des chapelles de soupape, les soupapes ayant été enlevées pour plus de clarté; la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ladite coupe étant rabattue; la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2; la figure 4 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 3, représentant la chapelle de droite, la position de la pièce supérieure de ladite chapelle étant représentée en traits fantômes; la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 2.

En référence aux figures 1 à 5, et plus particulièrement à la figure 2, une chapelle de soupape en champignon refroidie par circulation d'un fluide réfrigérant, pour moteur à combustion interne, comprend une cage 1 et un guide de soupape 2. Pour faciliter la compréhension du dessin, la soupape, qui vient s'emmancher par sa tige dans la chapelle, n'a pas été représentée.

La chapelle 1 comprend au moins un voile 3 ou bras comportant un orifice latéral 4 de communication avec

un canal d'admission ou de sortie 5 (voir figure 1, des gaz dans, ou hors du cylindre 6 sur lequel est montée la chapelle. Le voile 3 supporte à son extrémité un siège de soupape 7 annulaire contenant une chambre 8 annulaire pour ledit fluide réfrigérant. Le guide de soupape 2 comporte une cavité 9 annulaire pour le fluide réfrigérant séparée par une cloison 10 longitudinale (voir figures 3 et 5) en au moins deux compartiments 9a, 9b respectivement d'arrivée (compartiment 9a) et de retour (compartiment 9b) du fluide réfrigérant.

Le voile 3 est percé longitudinalement d'au moins deux conduits, tels que les conduits 11, 12, (figure 5) aboutissant respectivement à la cavité 9 et à la chambre 8. L'un (11) desdits deux conduits (11, 12) aboutit dans le fond de l'un (9a) des deux compartiments (9a, 9b) et l'autre conduit (12) aboutit dans le fond de l'autre compartiment (9b).

20

Selon la présente invention, cette chapelle de soupape est réalisée en au moins deux pièces complémentaires respectivement supérieure 14 et inférieure 16 à plan de joint 15 transversal coupant ladite cloison 10 longitudinale en une partie de cloison supérieure 10a et une partie de cloison inférieure 10b. Par ailleurs, cette chapelle selon l'invention comprend un élément intermédiaire 17 interposé entre la pièce supérieure 14 et la pièce inférieure 16. Cet élément intermédiaire 17 comporte au moins deux ouvertures 19 et 20 comme on le voit bien à la figure 3, permettant une circulation convenable du fluide réfrigérant entre les parties supérieure (21; 22) et inférieure (23; 24) d'un même compartiment (9a; 9b). Ces ouvertures 19, 20 sont disposées de façon à éviter toute communication directe de fluide réfrigérant entre les compartiments d'arrivée

9a et de retour 9b du fluide réfrigérant pour au moins deux positions angulaires différentes desdites deux pièces, comme on le voit bien aux figures 3 et 4.

5 De préférence, l'élément intermédiaire est sensiblement plan, et est constitué avantageusement par une rondelle dont les deux ouvertures 19, 20 sont radialement disposées et s'étendent selon un arc de cercle inférieur à 180° comme on le voit bien aux
10 figures 3 et 4.

Selon un mode de réalisation particulièrement avantageux, les deux ouvertures 19, 20 sont disposées sensiblement symétriquement par rapport au centre
15 de symétrie C (figure 3) de l'élément intermédiaire 17.

Avantageusement, chaque ouverture 19, 20 est radialement disposée et s'étend selon un arc de cercle compris entre environ 135° et 180°, ce qui permet un
20 décalage (α figure 3; ou β , figure 4) des positions angulaires respectives des deux pièces supérieure 14 et inférieure 16 compris entre 0 et 45°.

Par ailleurs, lorsque la chapelle selon l'invention
25 est destinée à former la chapelle de droite 30 d'un moteur comprenant deux soupapes d'échappement respectivement de gauche et de droite par cylindre 6 et donc deux chapelles 30, 31, la pièce inférieure 16 a avantageusement un décalage angulaire β (voir
30 figure 4) d'environ 22 à 25°, de préférence 23,30° (comme représenté) par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure 16 relativement à la pièce supérieure 14 sans élément intermédiaire.

35 De même, lorsque la chapelle selon l'invention est destinée à former la chapelle de gauche 31 d'un tel

moteur à deux soupapes d'échappement par cylindre, la pièce inférieure 16 a avantageusement un décalage angulaire (α , figure 3) d'environ 40 à 43°, de préférence 41,30° (comme représenté) par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure 16
5 relativement à la pièce supérieure 14, sans élément intermédiaire 17.

Les chapelles de soupape selon l'invention ont donc
10 pour principale application des moteurs ayant au moins deux soupapes d'admission ou d'échappement par cylindre 6 (figure 1) comprenant deux chapelles respectivement de droite 30 et de gauche 31 correspondantes, avec orifice latéral, tel que 4, de communication avec
15 un canal unique 5 d'admission ou de sortie (dans le cas représenté) des gaz dans ou hors du cylindre. Dans ce cas les chapelles 30, 31 sont constituées par des chapelles selon l'invention dont les pièces supérieures respectivement de gauche 14 et de droite 14' sont
20 symétriques tandis que la pièce inférieure 16 de la chapelle de gauche est identique à celle de la chapelle de droite.

On doit noter qu'à la figure 4, la partie supérieure
25 14' de la chapelle de droite 30 utilise les mêmes nombres de référence que ceux de la partie supérieure 14 de la chapelle de gauche 31 avec un indice prime pour les différencier. Ainsi, la cloison longitudinal de la partie supérieure 14' est indiquée 10' et
30 correspond à la partie 10a (figure 3).

L'invention permet donc d'utiliser la même pièce inférieure 16 formant cage pour la chapelle de gauche ou la chapelle de droite ce qui permet d'abaisser le
35 coût de production des chapelles de soupape par une plus grande standardisation des pièces de fonderie

à réaliser. Un autre avantage de cette construction consiste en ce que ces chapelles présentent une grande adaptabilité étant donné que l'on peut faire varier la position angulaire de la pièce inférieure 16
5 relativement à la pièce supérieure 14 entre de larges limites comprises entre 0 et 45°.

Bien entendu, la pièce supérieure 14, l'élément intermédiaire 17 et la pièce inférieure 16 sont
10 invariablement liés à l'état monté par exemple par soudage ou brasage de manière connue en soi. Ensuite, chaque chapelle est montée sur un cylindre 6 (figure 1) grâce à des moyens tels que 32, 33, 32', 33' permettant une fixation appropriée dans la culasse du moteur.

15 L'invention concerne également un procédé de montage de la chapelle de soupape précitée caractérisé en ce qu'il consiste à solidariser, par exemple par soudure ou brasage, l'élément intermédiaire 17 avec l'une (16)
20 des pièces supérieure 14 ou inférieure 16 précitées de façon que chaque ouverture 19, 20 soit disposée de part et d'autre du plan de la cloison longitudinale 10 de la cavité 9 de ladite pièce (16) et ensuite à solidariser, par exemple par soudure ou brasage, l'autre
25 (14) desdites pièces supérieure 14 et inférieure 16 avec l'ensemble élément intermédiaire 17-pièce supérieure ou inférieure (dans le cas représenté il s'agit de la pièce inférieure 16), avec un décalage angulaire (α , figure 3; β , figure 4) prédéterminé
30 compris entre 0 et 45° par rapport à la position normale desdites pièces supérieure 14 et inférieure 16 sans élément intermédiaire 17.

Il est bien entendu que le décalage d'un angle α de
35 la cloison 10 entre la pièce supérieure 14 et la pièce inférieure 16 correspond à un décalage identique de la

position de l'orifice latéral 4, ce qui permet d'adapter la position de cet orifice latéral 4 selon l'axe du canal 5 de sortie des gaz d'échappement hors du cylindre 6 sur lequel est montée la chapelle, comme 5 représenté à la figure 1.

Par ailleurs, s'il s'agit du montage d'une chapelle de droite d'un moteur comportant deux soupapes d'échappement par cylindre, c'est-à-dire deux chapelles 10 30, 31 par cylindre 6 (figure 1), le décalage angulaire β est compris entre 22° et 25° , de préférence est égal à $23,30^\circ$ comme représenté à la figure 4. De même, s'agissant d'une chapelle de gauche, ce décalage angulaire α est avantageusement compris entre 40° et 15 43° , de préférence est égal à $41,30^\circ$ comme représenté à la figure 3.

On doit noter que l'on peut apporter diverses modifications à cette chapelle. Ainsi, la chambre 20 annulaire 8 peut être formée par la réunion d'une pièce rapportée 34 sur le voile 3 selon un plan de joint transversal 35, afin de faciliter la construction de ladite chapelle.

25 De même, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si 30 celles-ci sont effectuées suivant son esprit et dans le cadre des revendications qui suivent.

Revendications de brevet

1. Chapelle de soupape en champignon refroidie par
circulation d'un fluide réfrigérant, pour moteur à
5 combustion interne, notamment pour moteur comprenant
deux soupapes d'échappement par cylindre, du type
comportant une cage à au moins un voile ou bras
comportant un orifice latéral de communication avec
un canal d'admission ou de sortie des gaz dans ou hors
10 du cylindre sur lequel est montée ladite chapelle,
ledit voile supportant à son extrémité un siège de
soupape annulaire contenant une chambre annulaire
pour ledit fluide réfrigérant; et un guide de soupape
comportant une cavité annulaire pour ledit fluide
15 réfrigérant séparée par une cloison longitudinale en
au moins deux compartiments respectivement d'arrivée
et de retour dudit fluide réfrigérant, ledit voile
étant percé longitudinalement d'au moins deux conduits
aboutissant respectivement à ladite cavité et à ladite
20 chambre, l'un desdits deux conduits aboutissant dans
le fond de l'un des deux compartiments et l'autre
conduit aboutissant dans le fond de l'autre compartiment,
caractérisée en ce qu'elle est réalisée en au moins
deux pièces complémentaires respectivement supérieure
25 et inférieure à plan de joint transversal coupant
ladite cloison longitudinale, et
en ce qu'elle comprend un élément intermédiaire
interposé entre ladite pièce supérieure et ladite
pièce inférieure, ledit élément comportant au moins
30 deux ouvertures permettant une circulation convenable
du fluide réfrigérant entre les parties supérieure et
inférieure d'un même compartiment et disposées de façon
à éviter toute communication directe de fluide
réfrigérant entre les compartiments d'arrivée et de
35 retour du fluide réfrigérant pour au moins deux
positions angulaires différentes desdites deux pièces.

2. Chapelle selon la revendication 1,
caractérisée en ce que l'élément intermédiaire est
sensiblement plan et est constitué avantageusement
par une rondelle dont les deux ouvertures précitées
5 sont radialement disposées et s'étendent selon un arc
de cercle inférieur à 180° C.

3. Chapelle selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que les deux ouvertures précitées
10 sont disposées sensiblement symétriquement par rapport
au centre de symétrie dudit élément intermédiaire.

4. Chapelle selon l'une des revendication précédentes,
caractérisée en ce que chaque ouverture précitée est
15 radialement disposée et s'étend selon un arc de cercle
compris entre environ 135° et 180° , ce qui permet un
décalage des positions angulaires respectives desdits
pièces supérieure et inférieure compris entre 0 et 45° .

20 5. Chapelle selon l'une des revendications précédentes,
pour chapelle de droite d'un moteur comprenant deux
soupapes d'échappement respectivement de gauche et de
droite, par cylindre,
caractérisée en ce que la pièce inférieure a un
25 décalage angulaire d'environ 22° à 25° , de préférence
 $23,30^{\circ}$ par rapport à la position angulaire normale
de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure
sans élément intermédiaire.

30 6. Chapelle selon l'une des revendications précédentes,
pour chapelle de gauche d'un moteur comprenant deux
scoupapes d'échappement respectivement de gauche et de
droite par cylindre,
caractérisée en ce que la pièce inférieure a un
35 décalage angulaire d'environ 40° à 43° , de préférence
 $41,30^{\circ}$ par rapport à la position angulaire normale

de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure sans élément intermédiaire.

7. Moteur ayant au moins deux soupapes d'admission ou
5 d'échappement par cylindre comprenant deux chapelles respectivement de droite et de gauche correspondantes avec orifice latéral de communication avec un canal unique d'admission ou de sortie des gaz dans ou hors du cylindre, respectivement,
10 caractérisé en ce que lesdites chapelles sont constituées par des chapelles selon l'une des revendications précédentes dont les pièces supérieures respectivement de gauche et de droite sont symétriques tandis que la pièce inférieure de la chapelle de gauche est identique
15 à celle de la chapelle de droite.

8. Moteur selon la revendication 7,
caractérisé en ce que la pièce inférieure de la chapelle de droite a un décalage angulaire de 22 à
20 25°, de préférence 23,30° par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure sans élément intermédiaire tandis que la pièce inférieure de la chapelle de gauche a un décalage angulaire de 40 à 43°, de préférence
25 41,30° par rapport à la position angulaire normale de la pièce inférieure relativement à la pièce supérieure sans élément intermédiaire.

9. Procédé de montage d'une chapelle de soupape selon
30 l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il consiste à solidariser, par exemple par soudure ou brasage, l'élément intermédiaire avec l'une des pièces supérieure ou inférieure précitées de façon que chaque ouverture soit disposée
35 de part et d'autre du plan de la cloison longitudinale de la cavité de ladite pièce et ensuite

à solidariser, par exemple par soudure ou brasage, l'autre desdites pièces supérieure et inférieure avec l'ensemble élément intermédiaire-pièce supérieure ou inférieure, avec un décalage angulaire prédéterminé
5 compris entre 0 et 45° par rapport à la position normale desdites pièces sans élément intermédiaire.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que, s'agissant d'une chapelle de
10 droite, le décalage angulaire précité est de 22° à 25° , de préférence $23,30^{\circ}$, tandis que s'agissant d'une chapelle de gauche, le décalage angulaire précité est de 40° à 43° , de préférence $41,30^{\circ}$.

Fig. 1.

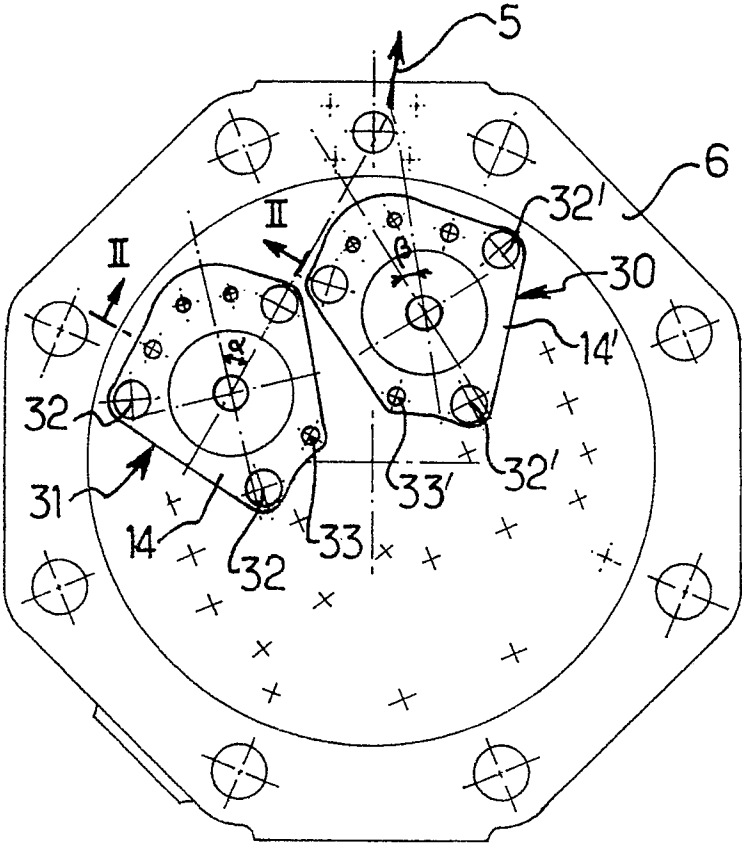


Fig. 5.

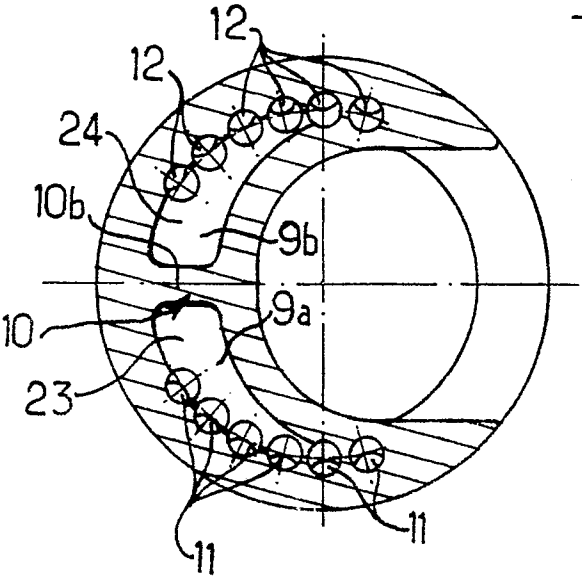
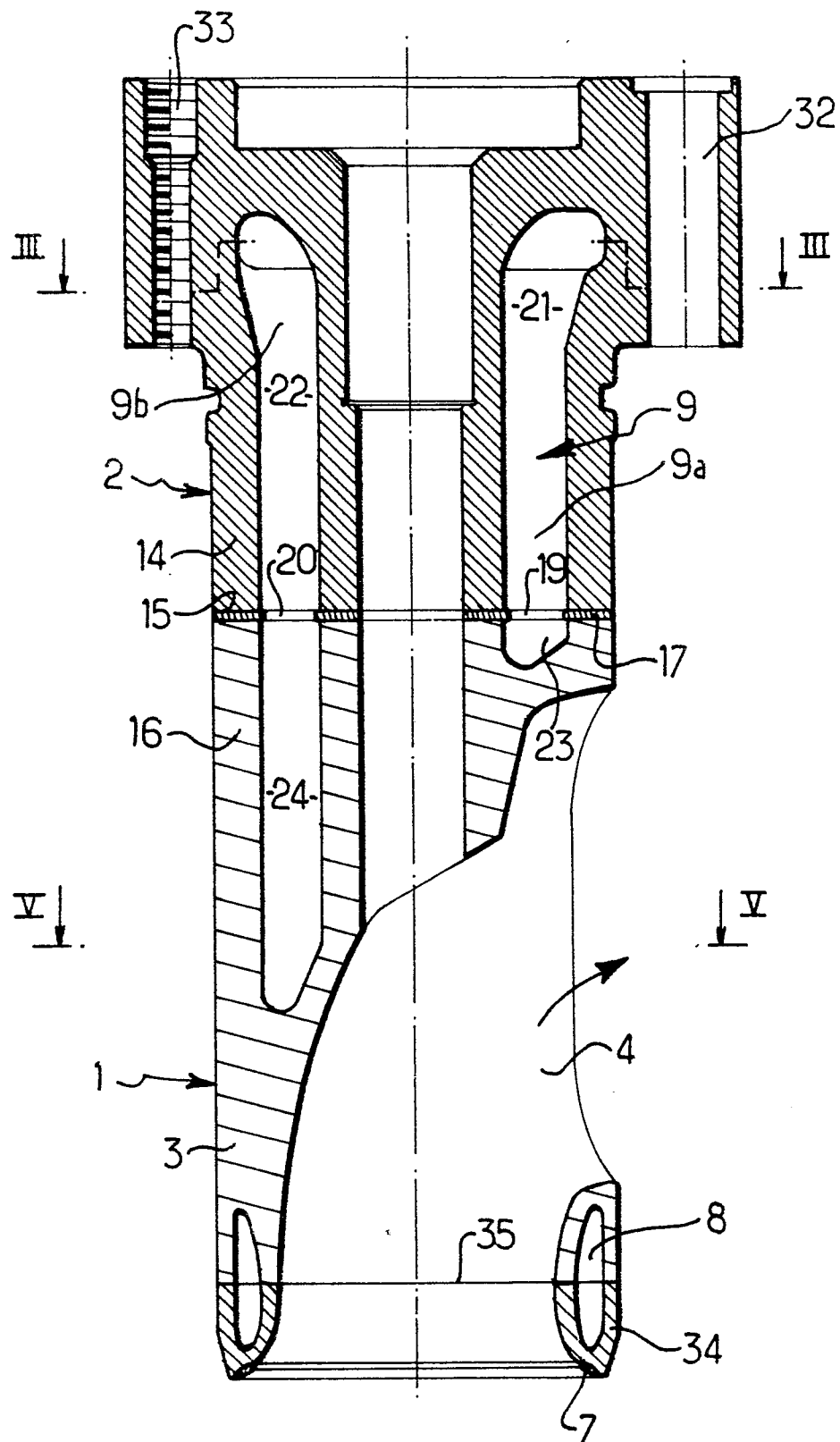


Fig. 2.

3/3

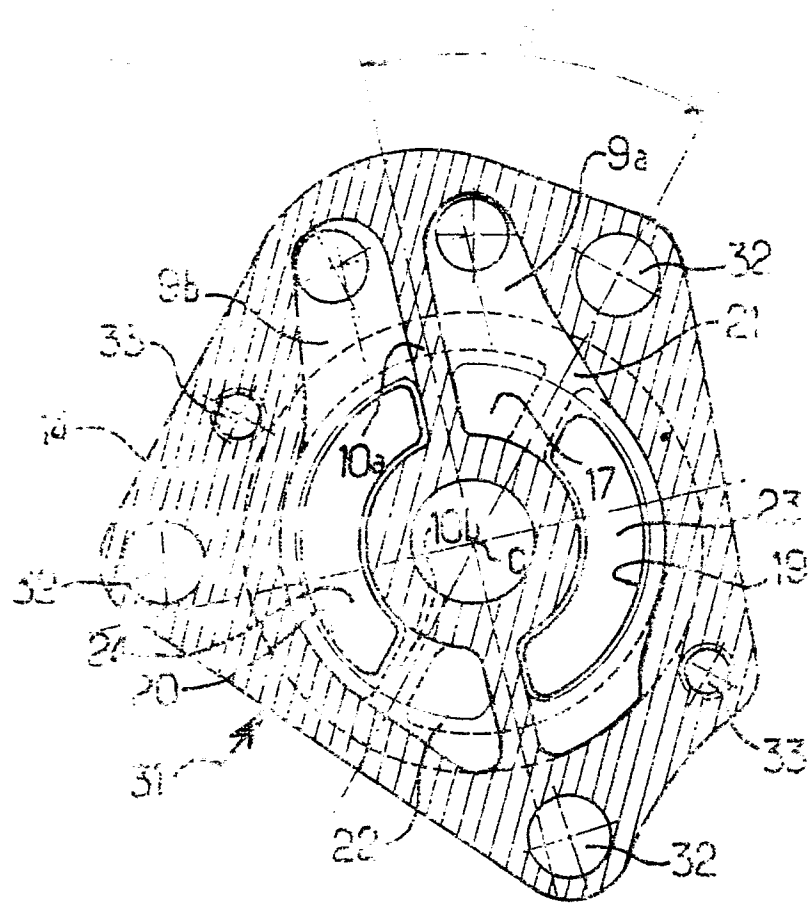
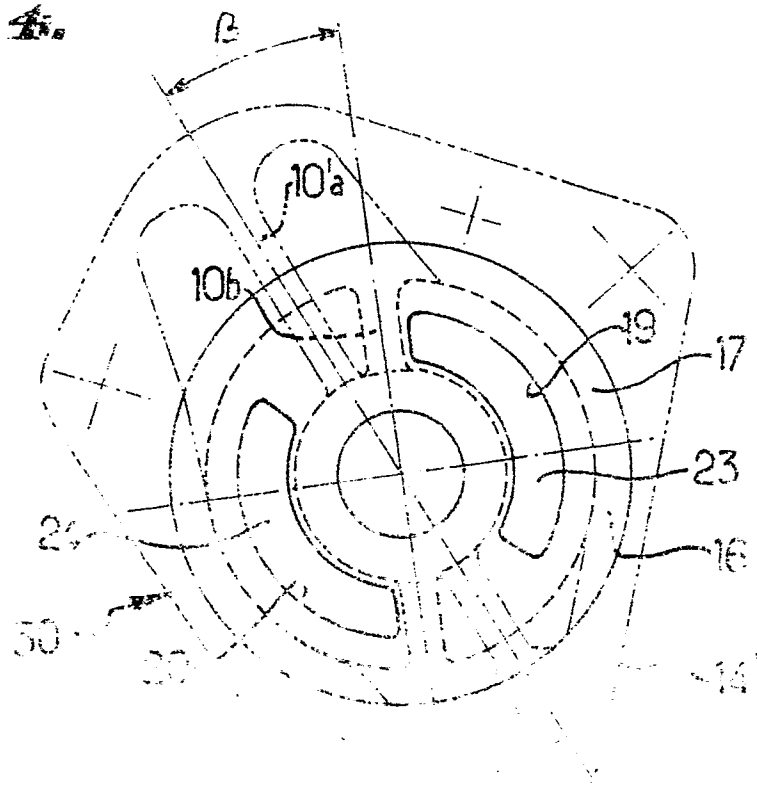


Fig. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0013847
Numéro de la demande

EP 79 40 0970

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
E	NL - A - 79 02063 (SULZER) * Figure 1; page 4, ligne 35 à page 5, ligne 35 * --	1	F 01 L 3/08 F 01 L 3/16
E	NL - A - 78 06315 (SEMT) * Figure 1; page 7, ligne 1 - page 8, ligne 23 * --	1	
A	FR - A - 2 263 386 (MAN) * Figures 1,2; page 2, lignes 33-39 * --	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) F 01 L
A	FR - A - 2 336 552 (MAN) * Figure 1; page 5, lignes 21-36 * ----	1	
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 18-03-1980	Examineur WASSENAAR