



(11) **EP 1 479 886 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.09.2008 Bulletin 2008/37

(51) Int Cl.:
F01P 7/16 ^(2006.01) **G05D 23/13** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04102246.8**

(22) Date de dépôt: **21.05.2004**

(54) **Boîtier de sortie d'eau pour un moteur à combustion interne et procédé de fabrication**

Wasserauslassgehäuse für eine Brennkraftmaschine und Herstellungsverfahren

Water outlet assembly for an internal combustion engine and method for manufacturing

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **22.05.2003 FR 0306134**

(43) Date de publication de la demande:
24.11.2004 Bulletin 2004/48

(73) Titulaire: **Mann + Hummel GmbH**
71638 Ludwigsburg (DE)

(72) Inventeur: **TROTIN, Philippe**
53360 Quelaines (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 667 354 US-A- 5 961 039

EP 1 479 886 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un boîtier de sortie d'eau pour un moteur à combustion interne, destiné à être fixé sur l'ouverture du circuit d'eau de la culasse du moteur, comportant une entrée et une sortie reliées par un passage, équipé d'une soupape thermostatique munie d'une capsule thermostatique et formée de deux parties dont l'une est fixe par rapport au boîtier et l'autre, mobile, coopère avec une surface du boîtier formant un siège de soupape, la partie mobile fermant le passage s'appuyant contre le boîtier par un organe de retenue par l'intermédiaire d'un ressort de rappel, et son ouverture commandée par la dilatation de la capsule thermostatique se faisant contre l'action du ressort.

Etat de la technique

[0002] Il existe déjà de multiples formes de réalisations de boîtiers de sortie d'eau de moteur à combustion interne. Ces boîtiers ont, de façon générale, une structure complexe formée de nombreuses pièces de sorte que leur assemblage et leur installation sur la culasse du moteur sont, en général, longs et, de ce fait, coûteux.

[0003] Il existe, par exemple, un tel boîtier de sortie d'eau selon les documents US 5 292 064, US 5 231 955, EP 0 486 757 ou encore EP 0 600 150 A.

But de l'invention

[0004] La présente invention a pour but de développer un boîtier de sortie d'eau équipé d'une soupape thermostatique du type défini ci-dessus, qui soit d'un montage rapide, d'un encombrement réduit et qui s'installe facilement sur la culasse métallique d'un moteur.

Exposé de l'invention

[0005] A cet effet, l'invention concerne un boîtier de sortie d'eau du type défini ci-dessus caractérisé en ce que :

- le boîtier comporte intérieurement au moins deux parties en relief dans des positions opposées par rapport à l'axe de la soupape thermostatique et
- l'organe de retenue en forme d'étrier comprend

* une coupelle à ressort formant la surface d'appui du ressort de rappel de la soupape thermostatique, et

* au moins deux bras opposés, prolongeant la coupelle, chaque bras étant muni de griffes serties autour de chacune des parties en relief.

[0006] L'assemblage du boîtier de sortie d'eau selon l'invention est extrêmement simple puisque, après la mise en place de la soupape thermostatique dans le boîtier, l'ensemble est bloqué par l'organe de retenue en forme

d'étrier lui-même serti de manière simple au boîtier. Le boîtier peut ainsi être transporté assemblé jusqu'à son montage sur la culasse ou plus généralement la sortie d'eau commandée d'un moteur. Après cette mise en place sur le moteur, la vanne thermostatique qui se dilate en fonctionnement et qui a tendance à faire déboîter ou écarter l'étrier métallique du boîtier, prend maintenant appui contre la culasse puisque l'étrier est bloqué contre la culasse sans faire intervenir les parties en saillie ; celles-ci servent uniquement à tenir l'étrier pour le conditionnement et le transport jusqu'à l'assemblage.

[0007] Les parties en saillie empêchent également tout mouvement de l'étrier dans le boîtier après sa mise en place, sous l'effet des courants d'eau dans le circuit de refroidissement.

[0008] Cela permet de réaliser le boîtier en matière thermoplastique et/ou thermodurcissable, plus simple et plus économique à fabriquer qu'un boîtier. De plus, il sera plus léger.

[0009] Suivant une autre caractéristique avantageuse, les bras de l'étrier sont repliés par rapport au plan de la coupelle pour se prolonger par une partie parallèle à ce plan et comportant les griffes. Ainsi la coupelle à ressort assure non seulement la fonction d'appui pour le ressort de rappel de la soupape thermostatique mais également celle de guidage ou de tenue de la partie mobile de la soupape.

[0010] Suivant une autre caractéristique avantageuse pour une réalisation peu encombrante, la partie en relief a une forme de T renversé dont la traverse constitue la partie autour de laquelle sont serties les griffes d'une branche de l'étrier.

[0011] Suivant une autre caractéristique avantageuse pour le sertissage des griffes, l'étrier comporte deux branches opposées et le boîtier, deux parties en relief. Dans ce cas il est même possible de poursuivre les griffes par un double retour de manière à s'accrocher derrière les retours de la traverse.

[0012] Enfin d'une manière avantageuse, l'étrier comporte deux branches opposées par rapport à l'axe de la soupape et le boîtier comporte deux parties en relief dans des positions correspondantes, l'ensemble étant ainsi symétrique. Cette réalisation est non seulement peu encombrante puisque réduite au minimum nécessaire au maintien équilibré du ressort et de la partie mobile de la soupape thermostatique mais elle offre également une résistance hydraulique faible au liquide de refroidissement.

[0013] L'invention concerne également un procédé de réalisation d'un tel boîtier de sortie d'eau caractérisé en ce qu'

- on réalise un boîtier avec des parties en relief dans des positions opposées par rapport à l'axe XX de la soupape thermostatique,
- on réalise un organe de retenue en forme d'étrier comprenant une coupelle à ressort formant la surface d'appui du ressort de rappel de la soupape ther-

mostatique, ayant des bras opposés, prolongeant la coupelle, chaque bras étant muni de griffes serties autour de chacune des parties en relief, les griffes étant écartées d'une distance supérieure L à la largeur L_0 de chaque partie en relief,

- on installe, dans le boîtier, une soupape thermostatique munie d'une capsule thermostatique et formée de deux parties dont l'une est fixe par rapport au boîtier et l'autre, mobile, coopère avec une surface du boîtier formant un siège de soupape et un ressort de rappel,
- on met en place l'organe de retenue sur le ressort de rappel et sur les parties en relief,
- on sertit les griffes de l'organe de retenue autour des parties en relief.

Dessins

[0014] La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un mode de réalisation représenté schématiquement dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un boîtier de sortie d'eau selon l'invention, représenté avec son côté ouvert tourné vers le haut,
- la figure 2 est une vue de dessus de l'ouverture de la culasse sur laquelle se monte le boîtier de la figure 1,
- les figures 3A, 3B sont des demi-coupes axiales partielles du boîtier au niveau de la soupape thermostatique en position fermée et en position ouverte,
- la figure 4 est une vue en perspective de l'organe de retenue en forme d'étrier,
- les figures 5A, 5B sont des vues partielles à échelle agrandie du sertissage de l'étrier sur le boîtier et la position d'appui du boîtier contre la culasse,
- la figure 5C montre l'appui de l'étrier contre la culasse du moteur.

Description d'un mode de réalisation

[0015] Selon la figure 1, l'invention concerne un boîtier de sortie d'eau pour un moteur à combustion interne. Ce boîtier 1, représenté en position horizontale, avec son ouverture 2 tournée vers le haut, est destiné à être fixé contre l'ouverture du circuit d'eau de la culasse d'un moteur à combustion interne, pour permettre au circuit d'eau interne au bloc moteur d'être relié de manière commandée au circuit de refroidissement passant par le radiateur et la pompe de circulation.

[0016] Le boîtier 1 comporte une soupape thermostatique 3 commandant l'ouverture ou la fermeture en fonction de la température du liquide de refroidissement du circuit interne du moteur, pour maintenir cette communication fermée pendant la phase de réchauffage du moteur, pour que la montée en température soit aussi rapide que possible, et n'ouvrir la communication qu'à partir

d'une température de consigne fixée par la température de commande de la capsule thermostatique 31, intégrée dans la soupape thermostatique 3. Cette soupape thermostatique, dont seule l'extrémité avec la capsule thermostatique apparaît à la figure 1, est composée de deux parties, une partie fixe 32 et une partie mobile 33 (voir figures 3A, 3B). La partie fixe 32 s'appuie contre le fond 11 du boîtier et la partie mobile 33 est maintenue dans le boîtier 1 par un organe de retenue 4 avec interposition d'un ressort de rappel 5. La dilatation de la capsule thermostatique 31 produit le déplacement de la partie mobile 33 de la soupape thermostatique contre l'action du ressort 5. L'invention concerne tout particulièrement la fixation de la soupape thermostatique 3 dans le boîtier 1.

[0017] Outre les éléments décrits schématiquement ci-dessus, le boîtier, ici de forme sensiblement rectangulaire dont l'ouverture 2 est bordée par une rainure 12 destinée à recevoir un joint 13, s'applique comme indiqué, contre la culasse du moteur une fois le boîtier assemblé.

[0018] Le montage sur la culasse se fait à l'aide de vis passant par les trous de vis 14.

[0019] Le boîtier 1 comporte également différents éléments de renforcement et une sortie de liquide 15 débouchant sur le côté, l'arrivée de liquide se faisant par l'ouverture 2 du boîtier ainsi qu'un logement 16 recevant un capteur de température 7 fournissant le signal de température de l'eau de refroidissement à la commande centrale gérant le fonctionnement du moteur.

[0020] La figure 2 montre, en vue de dessus, la forme de l'ouverture 81 de la culasse 8 du moteur contre laquelle s'appuie le boîtier 1. Cette ouverture 81 comporte deux zones d'appui 82, 83 recevant, en compression, l'organe de retenue 4 de la soupape thermostatique 3 comme cela sera expliqué ultérieurement.

[0021] Les figures 3A, 3B et 4 montrent, de manière plus précise, la fixation de la soupape thermostatique 3 dans le boîtier 1 à l'aide de l'organe de retenue 4.

[0022] La figure 3A montre, selon une demi-coupe axiale passant par l'axe XX de la soupape thermostatique 3, le boîtier de sortie d'eau 1 installé contre la culasse 8 du moteur autour de l'ouverture 81 du circuit de refroidissement interne. La soupape thermostatique est formée de deux parties, l'une fixe 32 appuyée contre le fond 11 du boîtier 1 et l'autre 33, mobile, immergée dans le liquide de refroidissement du côté interne de la culasse 8 du moteur à travers l'ouverture 81 et dans le volume qui prolonge cette ouverture dans le boîtier de sortie d'eau 1.

[0023] La partie mobile 33 de la soupape thermostatique 3 est guidée sur la partie fixe 32 d'une manière non détaillée ici. La partie mobile 33 est maintenue en précontrainte par le ressort de rappel 5, par l'organe de retenue 4 en forme d'étrier prenant appui en position de montage contre la culasse 8.

[0024] Le boîtier 1, représenté aux figures 3A, 3B, en coupe partielle uniquement au niveau de la soupape thermostatique 3 comporte un fond 11 avec un logement 111

recevant la partie fixe 32 de la soupape thermostatique ; cette partie en forme de tige guide la partie mobile 33 de la soupape. Le boîtier 1 est appliqué contre la culasse 8 avec interposition du joint 13. Les vis de fixation du boîtier ne sont pas représentées dans cette figure.

[0025] La figure 3A montre la soupape thermostatique 3 fermée, la partie mobile 33 étant appliquée contre la surface 17 formant siège de soupape dans le fond 11 du boîtier.

[0026] Au niveau de l'emplacement de la soupape thermostatique 3, le fond 11 du boîtier a une forme de gobelet pour définir la surface formant siège de soupape 17 et séparer le volume (V) de cette forme de gobelet munie de la sortie de liquide non représentée dans cette figure.

[0027] En position d'ouverture de la soupape thermostatique 3 (figure 3B), le volume (V) délimité entre le fond 11 en forme de gobelet du boîtier 1 et la partie mobile 33 de la soupape 3 est mis en communication avec l'autre partie du circuit de refroidissement ou partie interne dans le bloc moteur.

[0028] La position de fermeture de la soupape thermostatique 3 correspond à une température du liquide de refroidissement dans lequel baigne la capsule thermostatique 31, qui n'est pas encore suffisante pour dilater cette capsule et commander le déplacement de la partie mobile 33 de la soupape thermostatique pour venir dans la position représentée à la figure 3B.

[0029] La soupape thermostatique est maintenue en place dans le boîtier de sortie 2 par l'intermédiaire de l'organe 4 de retenue en forme d'étrier représenté séparément à la figure 4. Cet organe 4 se compose d'une coupelle à ressort 41, de forme torique, recevant en appui une extrémité du ressort de rappel 5. Cette coupelle 41 entoure la partie mobile 33 de la soupape thermostatique et la guide comme représenté aux figures 3A, 3B.

[0030] La coupelle 41 est munie de deux bras 42 dans des positions opposées. Chaque bras 42 composé d'une partie inclinée 421, remontant par rapport à la coupelle 41, se poursuit par une partie 422 parallèle à la coupelle et terminée par deux griffes 43 représentées recourbées suivant une section globale en forme de C.

[0031] En réalité, en sortie de fabrication et avant le montage, ces griffes 43 recourbées sont ouvertes comme représenté en trait interrompu pour l'une (43A) d'entre elle, de manière à écarter leurs extrémités intérieures 431 d'une distance (L) supérieure à la distance (1) représentée en trait plein.

[0032] Les deux griffes 43 de chaque branche 42 sont destinées à être serties autour d'une partie relief 18 située dans une position appropriée du boîtier comme le montrent les figures 1, 3A, 3B et surtout 5A, 5B. Les deux parties en relief 18 dépassent de la paroi du boîtier 1 vers l'intérieur dans des positions opposées par rapport à l'axe XX de la soupape thermostatique dans le cas d'un étrier à deux branches comme dans le présent exemple. Les parties en relief ont une largeur L_0 légèrement inférieure à L.

[0033] L'étrier formant l'organe de retenue 4 est représenté à la figure 4 en position renversée par rapport à la position de montage telle qu'elle apparaît notamment à la figure 1, ceci pour mieux montrer la forme de cette pièce 4.

[0034] La même disposition relative est adoptée aux figures 5A, 5B.

[0035] La figure 5A montre, en vue de face, une partie en relief 18 schématiquement en forme de T renversé, avec une branche centrale 181 et une branche transversale 182 avec des retours 183.

[0036] Le sertissage des griffes 43 de l'étrier 4 sur les deux parties en relief 18 se fait comme schématisé aux figures 5A, 5B.

[0037] Après avoir mis en place la soupape thermostatique 3 dans le boîtier 1, on la coiffe par l'étrier 4 et on fait passer les deux griffes écartées 43 de chaque branche 42 de l'étrier 4 par-dessus les parties en relief 18 des parois latérales du boîtier 1 (figure 5A). Puis, on referme les griffes de chaque branche par-dessus la partie en relief 18 (figure 5B) par sertissage dans un sertisseur 9 en forme de U dans lequel on enfonce l'ensemble ainsi préassemblé. Le sertisseur 9 est représenté schématiquement à la figure 5B par deux branches verticales 91 terminées par une partie évasée 92.

[0038] Une fois le sertissage terminé, il subsiste du jeu (a) entre les retours 432 des griffes et les retours 183 de chaque partie en relief 18 pour favoriser la reprise et le renvoi des efforts du ressort 5 sur la culasse 8 comme le montre la figure 5C. En position installée (le boîtier est, en général, appliqué contre une paroi verticale de la culasse), l'étrier 4 est pressé contre la paroi de la culasse 8 de sorte que les griffes 43 ne s'accrochent plus aux retours 183 de chaque partie en relief. Ainsi, les efforts exercés par le ressort de rappel 5 sont transmis directement à la culasse et non pas aux parties en relief 18. Les efforts de poussée du ressort de rappel 5 contre le boîtier 1 sont, par ailleurs, repris par les vis de fixation du boîtier à la culasse. Dans ces conditions, les parties en relief 18 ne servent que dans la phase de stockage et de transport du boîtier de sortie d'eau et non pendant le fonctionnement lorsque des efforts d'ouverture sont exercées par la soupape thermostatique 3.

Revendications

1. Boîtier de sortie d'eau pour un moteur à combustion interne, destiné à être fixé sur l'ouverture du circuit d'eau de la culasse du moteur, comportant

- une entrée et une sortie reliées par un passage, équipé d'une soupape thermostatique (3) munie d'une capsule thermostatique (31) et formée de deux parties dont l'une (32) est fixe par rapport au boîtier (1) et l'autre (33), mobile, coopère avec une surface du boîtier formant un siège de soupape (17),

la partie mobile (33) fermant le passage s'appuyant contre le boîtier par un organe de retenue (4) par l'intermédiaire d'un ressort de rappel (5), et son ouverture commandée par la dilatation de la capsule thermostatique (31) se faisant contre l'action du ressort (5),

caractérisé en ce que

- le boîtier (1) comporte intérieurement au moins deux parties en relief (18) dans des positions opposées par rapport à l'axe (XX) de la soupape thermostatique (3) et
- l'organe de retenue (4) en forme d'étrier comprend

* une coupelle à ressort (41) formant la surface d'appui du ressort de rappel (5) de la soupape thermostatique (3), et

* au moins deux bras (42) opposés, prolongeant la coupelle (41), chaque bras (42) étant muni de griffes (43) serties autour de chacune des parties en relief (18).

2. Boîtier de sortie d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la coupelle à ressort (41) est de forme torique entourant et guidant la partie mobile (33) de la soupape thermostatique (3).

3. Boîtier de sortie d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bras (42) de l'étrier (4) sont repliés (421) par rapport au plan de la coupelle (41) pour se prolonger par une partie (422) parallèle à ce plan et comportant les griffes (43).

4. Boîtier de sortie d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie en relief (18) a une forme de T renversé dont la traverse (182) constitue la partie autour de laquelle sont serties les griffes (43) d'une branche (42) de l'étrier (4).

5. Boîtier de sortie d'eau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étrier (4) comporte deux branches (42) opposées et le boîtier (1), deux parties en relief (18).

6. Procédé de réalisation d'un boîtier de sortie d'eau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**

- on réalise un boîtier (1) avec des parties en relief (18) dans des positions opposées par rapport à l'axe (XX) de la soupape thermostatique (3),
- on réalise un organe de retenue (4) en forme

d'étrier comprenant une coupelle à ressort (41) formant la surface d'appui du ressort de rappel (5) de la soupape thermostatique (3), ayant des bras (42) opposés, prolongeant la coupelle (42), chaque bras (42) étant muni de griffes (43) serties autour de chacune des parties en relief (18), les griffes étant écartées d'une distance supérieure (L) à la largeur (L₀) de chaque partie en relief (18),

- on installe, dans le boîtier, une soupape thermostatique (3) munie d'une capsule thermostatique (31) et formée de deux parties dont l'une (32) est fixe par rapport au boîtier (1) et l'autre (33), mobile, coopère avec une surface du boîtier formant un siège de soupape (17) et un ressort de rappel (5),

- on met en place l'organe de retenue (4) sur le ressort de rappel (5) et sur les parties en relief (18),

- on sertit les griffes (43) de l'organe de retenue (4) autour des parties en relief (18).

7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**

on réalise le boîtier par injection de matière plastique.

Claims

1. Water outlet housing for an internal combustion engine intended for being fixed on the opening of the water circuit of the engine's cylinder head, comprising

- an inlet and an outlet connected by a passage, equipped with a thermostat valve (3) having a thermostat capsule (31) and consisting of two parts, one of them (32) being fixed in relation to the housing (1) and the other (33) mobile part interacts with a housing surface which forms a valve seat (17), the mobile part (33) which closes the passage and is supported against the housing by a fixing element (4) by means of a return spring (5), and its opening controlled by the expansion of the thermostat capsule (31) against the action of the spring (5).

characterized in that

- the housing (1) comprises in its interior at least two convex parts (18) opposed to each other in relation to the axis (XX) of the thermostat valve (3) and
- the fixing element (4) having the shape of a retaining clip comprising

- *a spring collar (41) which form a supporting surface for the return spring (5) of the thermostat valve (3), and
 *at least two arms (42) opposed to each other, which serve as extension of the collar (41), each arm (42) being equipped with claws (43) clamped around each convex part (18). 5
2. Water outlet housing according to claim 1, 10
characterized in that
 the spring collar (41) is ring-shaped, enclosing and guiding the mobile part (33) of the thermostat valve (3).
3. Water outlet housing according to claim 1, 15
characterized in that
 the arms (42) of the retaining clip (4) are folded (421) in relation to the plane of the collar (41) and extend partially (422) parallel to the plane and comprise the claws (43). 20
4. Water outlet housing according to claim 1, 25
characterized in that
 convex part (18) has the shape of a reversed T, the cross bar (182) of which is the part around which the claws (43) of the arm (42) of the retaining clip (4) are clamped.
5. Water outlet housing according to claim 1, 30
characterized in that
 the retaining clip (4) comprises two arms (42) opposed to each other and the housing (1), two convex parts (18). 35
6. Manufacturing process of a water outlet housing according to one of the claims 1 to 5, 40
characterized in that
- a housing (1) with convex parts (18) opposed to each other in relation to the axis (XX) of the thermostat valve (3) is realized 40
 - a fixing element (4) in the shape of a retaining clip comprising a spring collar (41) forming the supporting surface of the return spring (5) of the thermostat valve (3), with arms (42) opposed to each other, which serve as an extension of the collar (41), each arm (42) having claws (43) clamped around each convex part (18), the claws being pushed apart at a distance (L) or larger than the length (Lo) of each convex part (18). 45
 - a thermostat valve (3) is installed in the housing with a thermostat capsule (31) and made of two parts, one of which (32) being fixed in relation to the housing (1) and the other (33) mobile part interacts with a surface of the housing, forming a valve seat (17) and a return spring (5), 50

- the fixing element (4) is placed on the return spring (5) and on the convex parts (18),
- the claws (43) of the fixing element (4) are clamped around the convex parts (18).

7. Process according to claim 6,
characterized in that
 the housing is realized by injecting plastic material.

Patentansprüche

1. Gehäuse für den Wasserauslass eines Verbrennungsmotor zum Befestigen auf der Öffnung des Wasserkreislaufes eines Zylinderkopfes des Motors, beinhaltend

- einen mittels eines Durchganges verbundenen Einlass und Auslass, ausgestattet mit einem Thermostatventil (3) versehen mit einer Thermostatkapsel (31) und bestehend aus zwei Teilen, wobei das eine Teil (32) im Verhältnis zum Gehäuse (1) fest ist und das andere Teil (33) beweglich ist und mit einer Oberfläche des Gehäuses zusammenwirkt und einen Ventilsitz (17) bildet,
- das bewegliche Teil (33), welches den Durchgang schließt, der gegen das Gehäuse mittels eines Befestigungselementes (4) durch eine Rückstellfeder (5) abgestützt wird, und seine Öffnung, die durch die Ausdehnung der Thermostatkapsel (31) gegen die Wirkung der Feder (5) aktiviert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Gehäuse (1) im Inneren mindestens zwei konvexe Teile (18) in einander gegenüberliegenden Positionen im Verhältnis zur Achse (XX) des Thermostatventils (3) beinhaltet, und
- das Befestigungselement (4) in Form eines Klemmbügels Folgendes beinhaltet

- * eine Federmanschette (41), welche die Auflageoberfläche der Rückstellfeder (5) des Thermostatventils (3) bildet, und
- * mindestens zwei einander gegenüberliegende Arme (42), welche eine Verlängerung für die Manschette (41) bilden, wobei jeder Arm (42) mit Klauen (43) ausgestattet ist, welche jedes der konvexen Teile (18) einklemmen.

2. Gehäuse für den Wasserauslass nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 die Federmanschette (41) ringförmig ausgebildet ist und das bewegliche Teil (33) des Thermostatventils (3) umgibt und führt.

3. Gehäuse für den Wasserauslass nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arme (42) des Klemmbügels (4) im Verhältnis zur Ebene der Manschette (41) umgebogen (421) sind, um sich in einem Teil (422) parallel zu dieser Ebene zu verlängern, und mit Klauen (43) ausgestattet sind. 5
4. Gehäuse für den Wasserauslass nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das konvexe Teil (18) die Form eines umgedrehten T hat, dessen Querträger (182) das Teil ist, um das sich die Klauen (43) eines Armes (42) des Klemmbügels (4) klemmen. 10
15
5. Gehäuse für den Wasserauslass nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbügel (4) zwei einander gegenüberliegende Arme (42) und das Gehäuse (1), zwei konvexe Teile (18), beinhaltet. 20
6. Herstellungsprozess eines Gehäuses für den Wasserauslass nach einem der oben genannten Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** 25
- man ein Gehäuse (1) mit konvexen Teilen (18) in einander gegenüberliegenden Positionen im Verhältnis zur Achse (XX) des Thermostatventils (3) herstellt, 30
 - man ein Befestigungselement (4) in Form eines Klemmbügels herstellt, welches eine Federmanschette (41) beinhaltet, welche die Auflageoberfläche der Rückstellfeder (5) des Thermostatventils (3) bildet, mit einander gegenüberliegenden Armen (42), welche eine Verlängerung für die Manschette (41) bilden, wobei jeder Arm (42) mit Klauen (43) ausgestattet ist, die jedes der konvexen Teile (18) einklemmen, wobei die Klauen soweit gespreizt werden, dass die Distanz (L) größer als die Länge (Lo) jedes konvexen Teils (18) ist, 35
40
 - man in dem Gehäuse ein Thermostatventil (3) ausgestattet mit einer Thermostatkapsel (31) und bestehend aus zwei Teilen einbaut, von denen das eine Teil (32) im Verhältnis zum Gehäuse (1) fest ist und das andere Teil (33) beweglich ist und mit einer Oberfläche des Gehäuses zusammenwirkt, welches einen Ventilsitz (17) und eine Rückstellfeder (5) bildet, 45
50
 - man das Befestigungselement (4) auf die Rückstellfeder (5) und den konvexen Teilen (18) aufsetzt,
 - man mit den Klauen (43) des Befestigungselementes (4) die konvexen Teile (18) einklemmt. 55
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** man das Gehäuse durch das Einspritzen von Kunststoff herstellt.

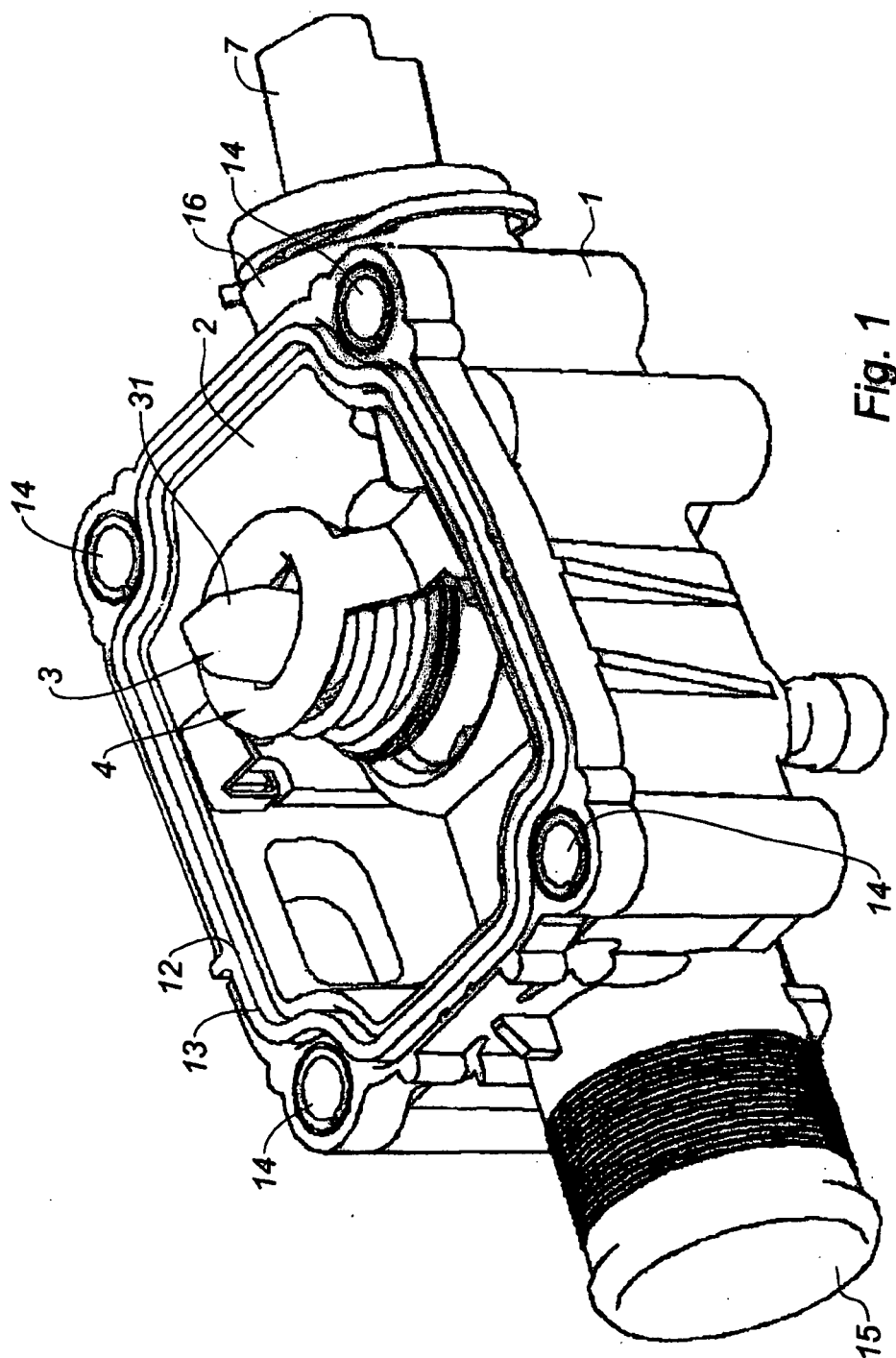


Fig. 1

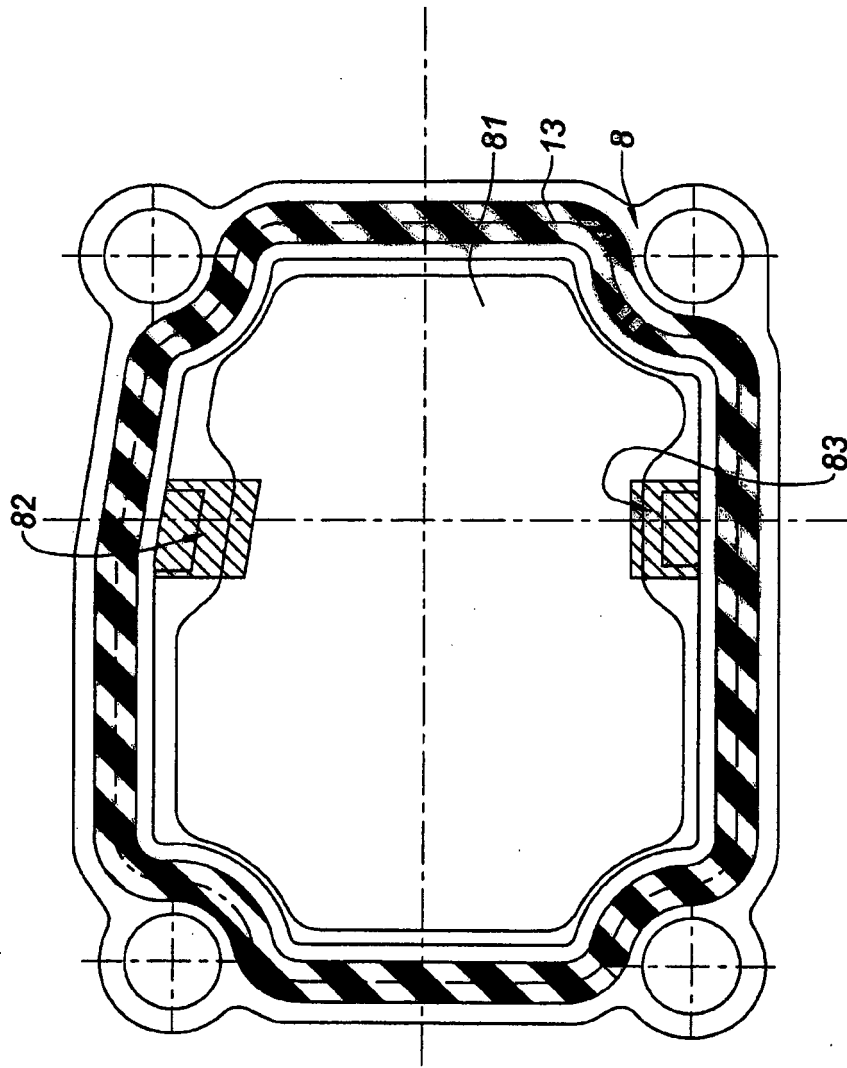


Fig. 2

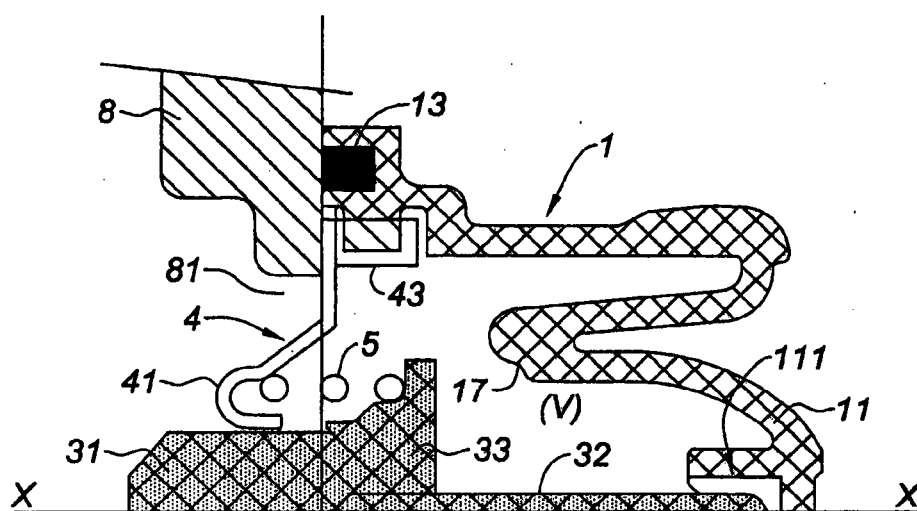


Fig. 3B

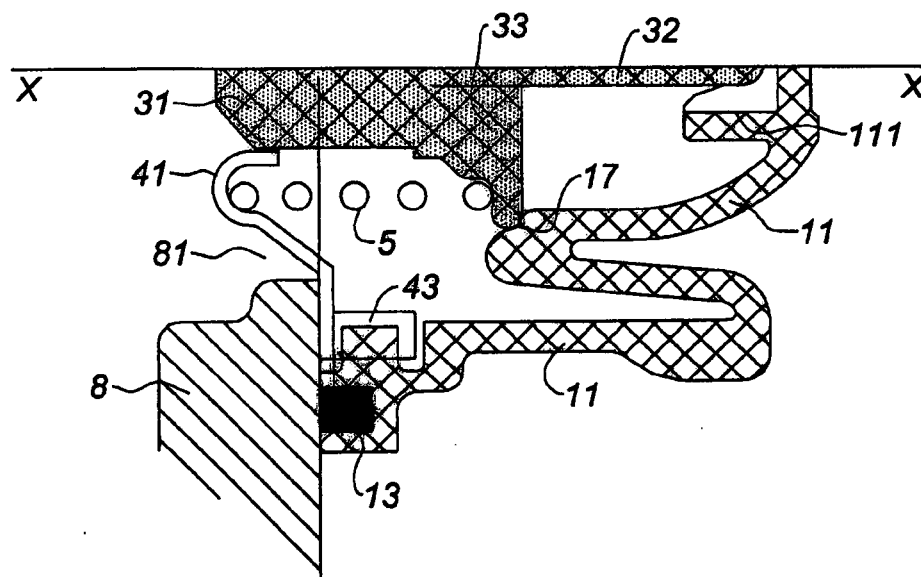


Fig. 3A

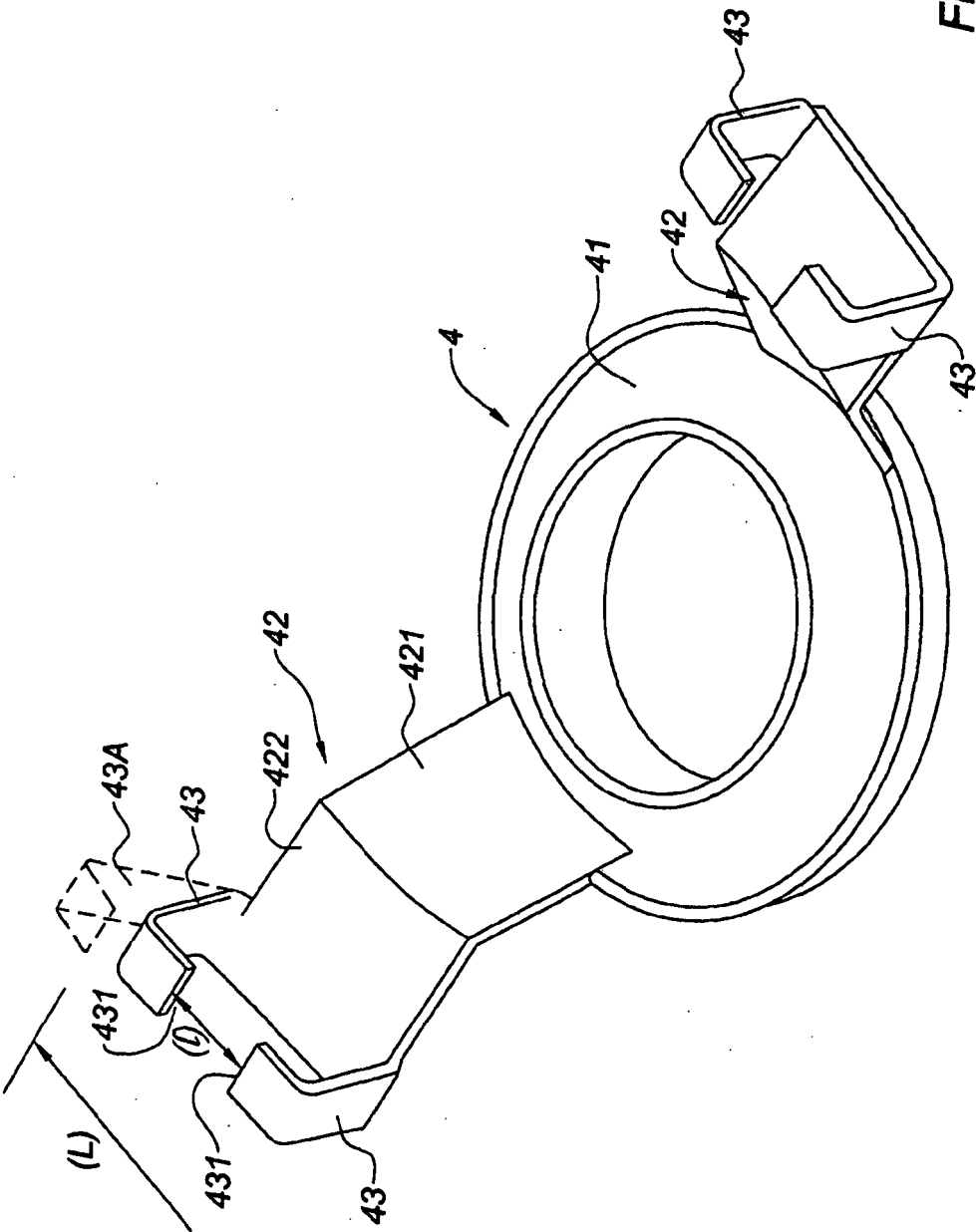
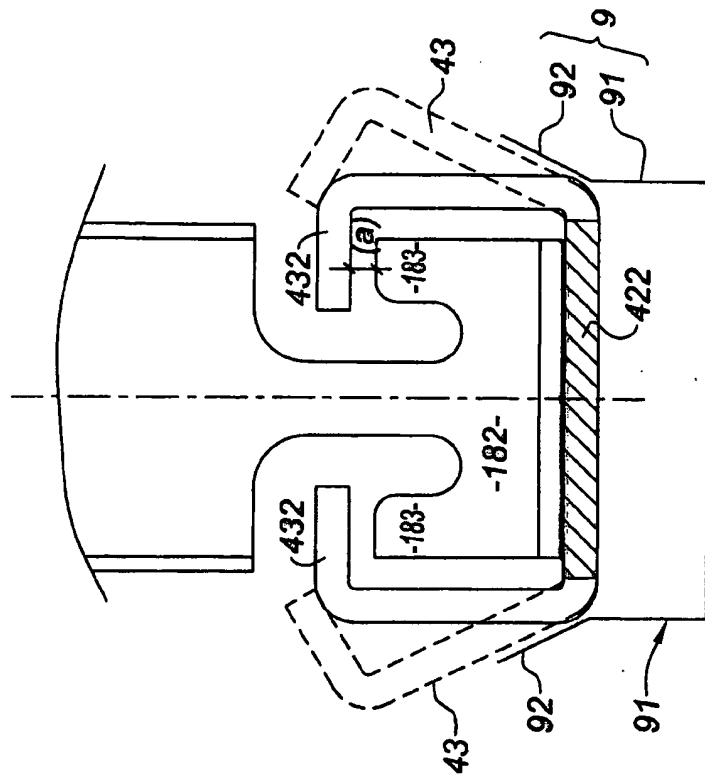
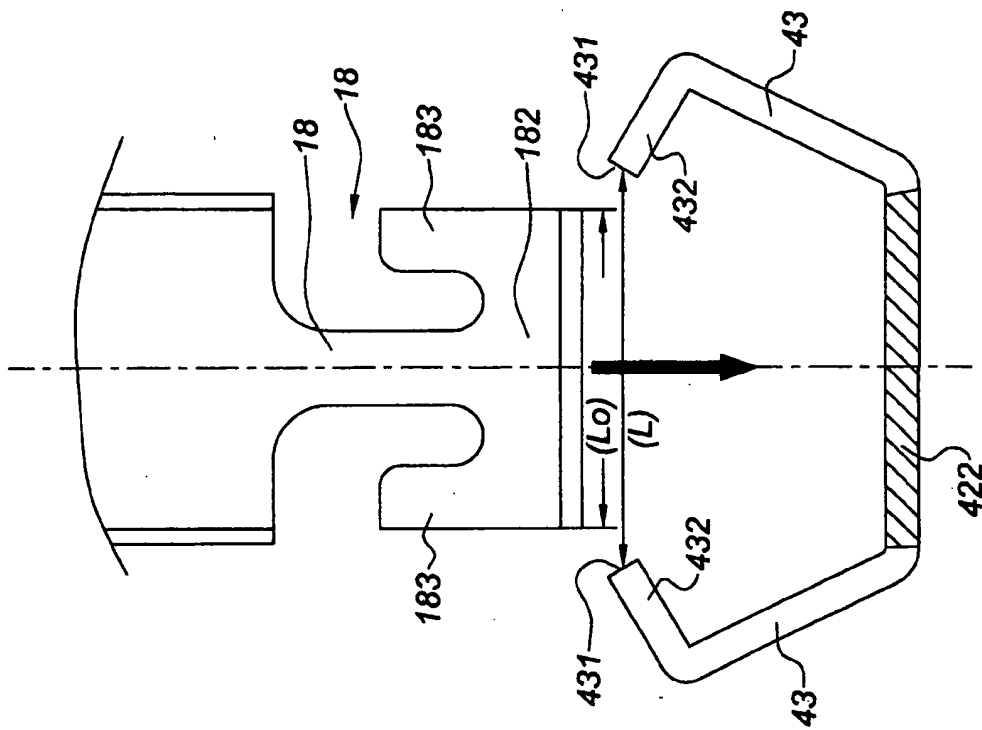


Fig. 4



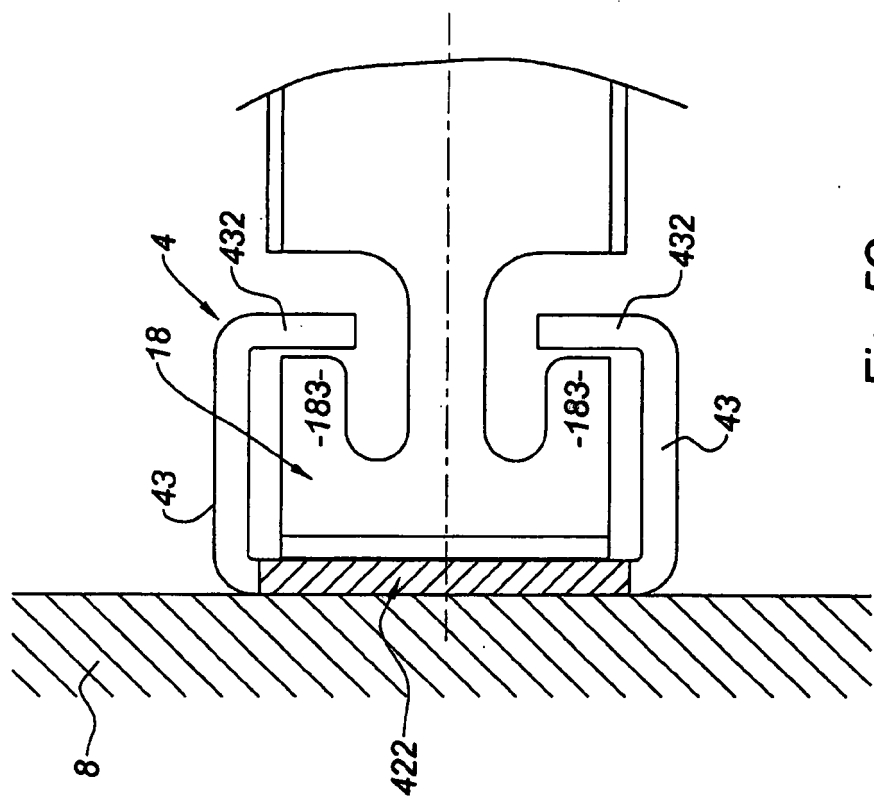


Fig. 5C

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5292064 A [0003]
- US 5231955 A [0003]
- EP 0486757 A [0003]
- EP 0600150 A [0003]