

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 732 088

②1 N° d'enregistrement national : **95 04522**

⑤1 Int Cl[®] : F 16 K 1/46, 31/68

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.04.95.

③0 Priorité : 23.03.95 DE 9504952.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 27.09.96 Bulletin 96/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BEHR THOMSON
DEHNSTOFFREGLER GMBH CO GESELLSCHAFT
MIT BESCHRANKTER HAFTUNG — DE.

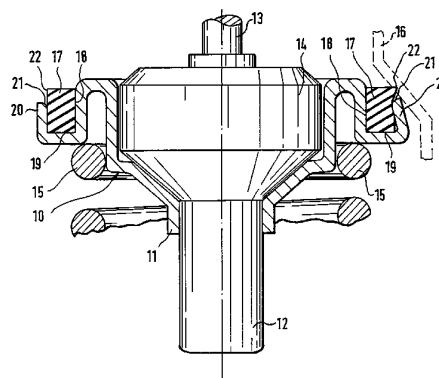
⑦2 Inventeur(s) : SCHWARZ WILHELM.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : REGIMBEAU.

⑤4 TETE DE SOUPAPE THERMOSTATIQUE.

⑤7 L'invention concerne une tête de soupape thermostatique comprenant un corps de base constitué d'une pièce façonnée de tôle dont le bord comporte une gorge annulaire circonférentielle dans laquelle un joint d'étanchéité associé à un siège de soupape est disposé, caractérisée en ce que la gorge annulaire comprend une cloison intérieure (18), un fond (19) et une cloison extérieure (20) et en ce que la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire, qui est repliée vers l'intérieur et inscrit un angle inférieur à 90° avec le fond (19) de la gorge annulaire, pénètre dans le joint d'étanchéité (17) qui a une section sensiblement rectangulaire, qui déborde de la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire en direction axiale vers l'extérieur et dont un bord circonférentiel fait face au siège (16) de la soupape.



FR 2 732 088 - A1



5

10

L'invention se rapporte à une tête de soupape thermostatique comprenant un corps de base constitué d'une pièce façonnée de tôle dont le bord comporte une gorge annulaire circonférentielle dans laquelle est disposé un joint d'étanchéité associé à un siège de soupape.

15

Une tête de soupape du type mentionné en préambule et dans laquelle le joint d'étanchéité qui est prévu est un joint torique est connue (modèle d'utilité DE 91 00 356). Il est par ailleurs aussi prévu dans le modèle d'utilité de munir le bord extérieur de la gorge annulaire circonférentielle d'une partie parallèle à la direction de matriçage et de la replier encore une

20

fois après mise en place du joint d'étanchéité de manière qu'elle enveloppe par complémentarité de formes un joint d'étanchéité, en particulier un joint d'étanchéité ayant une section qui n'est pas circulaire. Il s'est révélé qu'il est relativement difficile de retenir de manière fiable un joint d'étanchéité ayant une section circulaire dans la gorge annulaire sans

25

mesures supplémentaires, car les forces de circulation qui apparaissent ont pour effet d'extraire le joint d'étanchéité de sa gorge annulaire. La proposition de munir les gorges d'un bord extérieur qu'il faut replier ultérieurement et qui entoure par complémentarité de formes un joint d'étanchéité ayant en particulier une section qui n'est pas circulaire permet d'éliminer ce problème. Pour pouvoir enserrer par complémentarité de formes un joint d'étanchéité, il faut que celui-ci aie toutefois une forme spéciale, ce qui a pour conséquence une fabrication plus coûteuse et donc un renchérissement du joint d'étanchéité.

30

L'invention a pour objet de réaliser une tête de soupape du type tel que spécifié en préambule et dans laquelle un joint d'étanchéité de forme simple peut être tenu de manière suffisamment fiable même lorsque se produisent des forces relativement élevées de circulation.

5 La solution à cet objet est apportée par le fait que la gorge annulaire comporte une cloison intérieure, un fond et une cloison extérieure et que la cloison extérieure de la gorge annulaire, qui est repliée vers l'intérieur et inscrit avec le fond de la gorge annulaire un angle inférieur à 90°, pénètre dans le joint d'étanchéité qui a une section
10 sensiblement rectangulaire, qui déborde de la cloison extérieure en direction axiale vers l'extérieur et dont un bord circonférentiel fait face au siège de soupape.

 Un joint d'étanchéité ayant une section rectangulaire peut se réaliser de manière simple et à bon marché, car il peut être découpé dans un
15 profilé souple, c'est à dire qu'il représente un tronçon court d'un profilé souple. Le bord replié qui pénètre dans le joint d'étanchéité retient le joint d'étanchéité de manière fiable même en présence de forces relativement élevées de circulation. Le bord circonférentiel du joint d'étanchéité qui fait
20 face au siège de soupape forme de plus une bonne étanchéité sans qu'une déformation élastique relativement forte du joint d'étanchéité soit nécessaire.

 Il est prévu, selon une autre particularité de l'invention, que le bord intérieur de la cloison extérieure de la gorge annulaire soit arrondi ou chanfreiné. Ceci permet d'obtenir que le bord intérieur de la cloison
25 extérieure qui pénètre dans le joint d'étanchéité ne détériore pas le joint d'étanchéité.

 Il est prévu, selon une autre particularité de l'invention, que la cloison extérieure de la gorge annulaire soit plus courte que la cloison intérieure qui correspond au moins à la hauteur axiale du joint
30 d'étanchéité. Ceci permet d'obtenir que la cloison intérieure forme un appui en direction radiale pour le joint d'étanchéité, de sorte que, lorsque celui-ci prend appui contre le siège de soupape, il est comprimé et ne cède pas élastiquement.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui va suivre du mode de réalisation représenté sur le dessin.

5 Le dessin est une coupe d'une tête d'une soupape thermostatique selon l'invention.

La tête (10) de la soupape est réalisée en métal inoxydable, en particulier en tôle d'acier, sous forme d'une pièce emboutie. La tête (10) de la soupape est montée sur une enveloppe (12) d'un élément thermostatique de travail qui loge une substance dilatable qui se dilate en fonction de la
10 température et qui chasse vers l'extérieur un piston de travail (13) lors d'une élévation correspondante de température. La tête (10) de la soupape comporte un col intérieur (11) qui est emmanché par pression sur l'enveloppe (12) et prend appui en direction axiale contre une surépaisseur (14) de l'enveloppe. La tête (10) de la soupape est soumise à la force d'un
15 ressort de fermeture (15) qui déplace la tête (10) de la soupape avec l'enveloppe (12) vers un siège de soupape (16) indiqué en lignes brisées lorsque le piston de travail (13) se déplace vers l'intérieur de l'enveloppe (12) en cas de faible température correspondante.

Le bord de la tête (10) de la soupape est conformé en gorge
20 annulaire ouverte en direction axiale et logeant un joint d'étanchéité (17). Le joint d'étanchéité (17), qui représente un tronçon d'un profilé de matière ayant l'élasticité du caoutchouc, a une section rectangulaire. Il est placé dans la gorge annulaire qui reçoit tout d'abord une conformation rectangulaire et qui comprend une cloison intérieure (18), un fond (19) et une cloison
25 extérieure (20). La hauteur de la cloison intérieure (18) est au moins égale à la hauteur axiale correspondante du joint d'étanchéité (17), de sorte que ce joint d'étanchéité (17) dispose d'un appui en direction radiale. La cloison extérieure (20) a une hauteur axiale qui correspond approximativement aux
3/4 de la hauteur axiale du joint d'étanchéité (17).

30 Comme le dessin le montre à droite, la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire est repliée vers l'intérieur sur une distance prescrite après montage du joint annulaire (17), de sorte qu'elle inscrit un angle inférieur à 90° avec le fond (19) de la gorge annulaire. Ainsi, le bord (21) de la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire pénètre dans le joint

d'étanchéité qui cède élastiquement, de sorte que celui-ci est retenu par serrage dans la gorge annulaire. Le bord (21) est arrondi ou chanfreiné.

Comme le montre également le côté droit du dessin, le bord extérieur (22) du joint d'étanchéité (17) coopère avec le siège (16) de soupape

5 de forme tronconique qui est orienté sous un angle d'environ 45° sur la direction axiale de la tête (10) de la soupape. Le côté intérieur du joint d'étanchéité (17) prenant appui sur toute sa hauteur contre la cloison intérieure (18) de la gorge annulaire, il se comprime lorsque son bord

10 extérieur (22) prend appui contre le siège (16) de soupape. Il se produit ainsi un effet très fiable d'étanchéité. La course sur laquelle le joint d'étanchéité (17) est comprimé est limitée par la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire de la tête (10) de la soupape qui se place contre le siège (16) de la

15 soupape à la fin d'une certaine course. Ainsi, la force du ressort de fermeture (15) est transmise de la tête (10) de la soupape directement dans le siège (16) de la soupape à la fin de cette course de déformation du joint d'étanchéité (17), de sorte qu'ensuite le joint d'étanchéité (17) est soulagé et n'est pas détérioré.

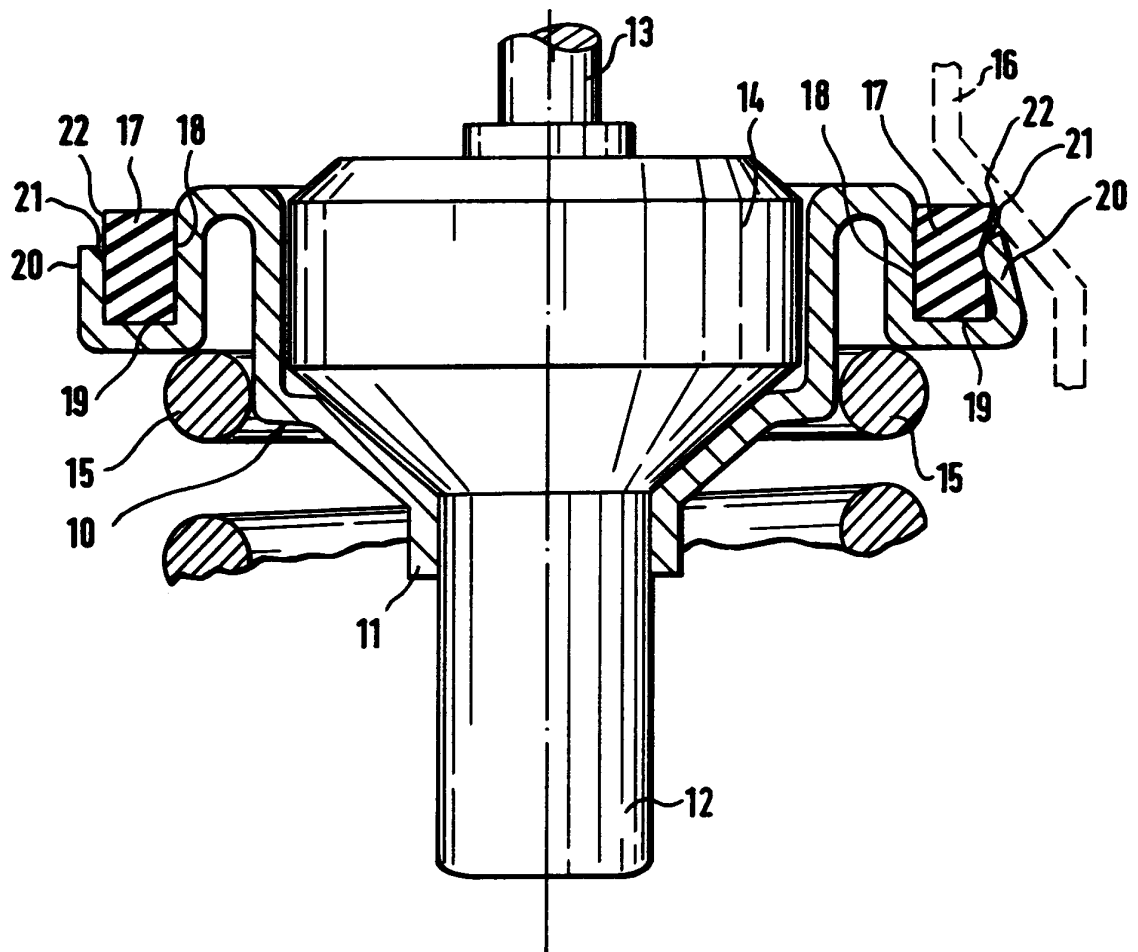
REVENDICATIONS

1. Tête de soupape thermostatique comprenant un corps de base constitué d'une pièce façonnée de tôle dont le bord comporte une gorge annulaire circonférentielle dans laquelle un joint d'étanchéité associé à un
5 siège de soupape est disposé, caractérisée en ce que la gorge annulaire comprend une cloison intérieure (18), un fond (19) et une cloison extérieure (20) et en ce que la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire, qui est repliée vers l'intérieur et inscrit un angle inférieur à 90° avec le fond (19) de la gorge annulaire, pénètre dans le joint d'étanchéité (17) qui une section
10 sensiblement rectangulaire, qui déborde de la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire en direction axiale vers l'extérieur et dont un bord circonférentiel fait face au siège (16) de la soupape.

2. Tête de soupape selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bord intérieur (21) de la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire
15 est arrondi ou chanfreiné.

3. Tête de soupape selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la cloison extérieure (20) de la gorge annulaire est plus courte que la cloison intérieure (18) qui correspond au moins à la hauteur axiale du joint d'étanchéité (17).

20 4. Tête de soupape selon la revendication 3, caractérisée en ce que la cloison intérieure (18) de la gorge annulaire inscrit un angle de 90° avec le fond (19) de la gorge annulaire.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 512995
FR 9504522

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-5 018 664 (BUTLER GORDON) 28 Mai 1991 * colonne 2; figure 2 * ---	1-4
A	US-A-4 257 553 (SLIGER BOYD P ET AL) 24 Mars 1981 * colonne 4, alinéa 4 - alinéa 5; figures 4-6 * ---	1-4
A	US-A-4 763 834 (DUPREZ WAYNE R) 16 Août 1988 * colonne 5, ligne 26 - ligne 44; figure 7 *	1-4
A	FR-A-1 460 357 (THE DOLE VALVE CO.) 17 Octobre 1966 * revendication 1; figures 2-4 * -----	1-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		G05D
Date d'achèvement de la recherche 12 Juin 1996		Examineur Moyle, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		