

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 26662

(54)

Procédé de fabrication de soupapes.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). F 01 L 3/02; C 21 D 7/13.

(22)

Date de dépôt..... 16 décembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 20 décembre 1979, n° P 29 51 317.5.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.

(71)

Déposant : KRUPP MAK MASCHINENBAU GMBH, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Kurt Mehrens et Wolfgang Wegner.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Bugnion associés,
116, bd Haussmann, 75008 Paris.

PROCEDE DE FABRICATION DE SOUPAPES

L'invention concerne un procédé de fabrication de soupapes destinées à des moteurs à combustion interne et munies d'un blindage sur la matière de soupape dans la zone du siège se situant extérieurement.

On connaît des soupapes de ce type dotées d'un blindage. A ce
5 propos, les soupapes prévues pour des sollicitations mécaniques et des sollicitations de variation de température élevées dans la zone du siège de soupape, sont enduites de matières dont la résistance à la chaleur et la dureté sont plus grandes que les valeurs de la matière de soupape. Ces matériaux sont conçus en substance, quant à leur composition, autrement
10 ment que les matières de soupapes ^{ont} et/ou souvent un comportement différent en ce qui concerne la dilatation et la contraction lors d'une variation de température.

Il est connu en réalité, pour éviter une fissuration dans ces soupapes, d'influencer, par un préchauffage approprié, les effets de la
15 dilatation thermique dans les couches du blindage et dans la matière de la soupape pendant une opération de soudage, mais un état de contrainte résiduelle s'établit après cette opération lors du refroidissement par les différents coefficients de dilatation.

Le problème qui se pose pour ce type de fabrication de soupapes,
20 consiste en ce que les contraintes résiduelles engendrées sont en substance des efforts de traction dans le blindage, qui conduisent à des fissures dans les périodes de sollicitations critiques et aboutissent à la destruction de la soupape avec des dégâts consécutifs.

Le but de l'invention vise à concevoir un procédé de fabrication de
25 soupapes qui élimine simplement les efforts de traction engendrés dans le blindage et garantit ainsi une diminution de la sensibilité à la fissuration.

Ce but est atteint, conformément à l'invention, en ce sens que la matière de soupape du fond du plateau est chauffée à la manière d'un bloc
30 dans une zone partielle, sans une zone marginale circulaire, au-delà de sa limite d'écoulement à chaud, puis est soumise ensuite à un refroidissement rapide, la zone marginale ayant une dimension qui permet sa déformation sous l'influence des forces produites au cours de la contraction

des zones partielles traitées à chaud, et le diamètre extérieur de la soupape étant réduit.

L'avantage résultant de ces stades de procédé pour l'exécution de la contraction consiste en ce qu'une transformation de l'effort de traction existant en un effort de compression a lieu dans la zone du blindage.

Afin que le chauffage soit limité en substance à la zone partielle désirée, il est prévu de réaliser annulairement cette zone partielle pour le chauffage et le refroidissement.

Un simple dispositif pour le chauffage partiel est créé en utilisant une bobine d'induction pour la production de chaleur.

Une coupe partielle d'une soupape comportant un blindage est représenté schématiquement au dessin, la forme de la soupape, après la mise en œuvre du procédé, étant reproduite par des traits interrompus.

La soupape représentée se compose d'une tige 1 et d'un plateau 2. Ce plateau 2 est muni, dans la zone du siège de soupape, d'un blindage 3 logé dans un évidement correspondant 4.

Lors de la mise en œuvre du procédé, la matière de soupape est chauffée à la manière d'un bloc dans une zone partielle 6 en partant du fond 5 du plateau. L'expression "à la manière d'un bloc" signifie dans ce cas que le chauffage doit se faire jusqu'à une certaine profondeur et qu'une zone spatiale est chauffée. Le chauffage s'effectue par l'intermédiaire d'une bobine d'induction non représentée en détail. La disposition de la zone partielle 6 a la forme d'un anneau dans cet exemple de réalisation. Mais, il faut toujours maintenir une zone marginale circulaire 7 dont la dimension est telle qu'une contraction soit possible au cours du chauffage de la zone partielle 6 au-delà de la limite d'écoulement à chaud de la matière de soupape et du refroidissement rapide subséquent. Cette contraction a pour conséquence que le diamètre extérieur 8 de la soupape se réduit.

Dans ce procédé, il importe que la zone partielle 6 exclusivement soit chauffée à un haut degré afin que la zone marginale 7 non influencée par la chaleur se contracte après le refroidissement.

Durant le refroidissement rapide de la zone partielle 6 chauffée, il se produit, par la contraction accompagnée d'une diminution du diamètre extérieur 8 de la soupape, une transformation des efforts de traction du blindage 3 en efforts de compression.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de soupapes destinées à des moteurs à combustion interne et munies d'un blindage sur la matière de soupape dans la zone du siège se situant extérieurement, caractérisé en ce que la matière de soupape du fond (5) du plateau est chauffée à la manière d'un bloc dans une zone partielle (6), sans une zone marginale circulaire (7), au-delà de sa limite d'écoulement à chaud et est ensuite soumise à un refroidissement rapide, la zone marginale (7) ayant une dimension qui permet sa déformation sous l'influence des forces produites au cours de la contraction des zones partielles (6) traitées à chaud, et le diamètre extérieur (8) de la soupape étant réduit.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone partielle (6) est conçue annulairement pour le chauffage et le refroidissement.
- 15 3. Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'une bobine d'induction est utilisée pour produire la chaleur.

