

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 24889**

(54)

Piston avec axe.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). F 16 J 1/18 // F 04 B 15/08, 39/00.

(22)

Date de dépôt..... 24 novembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : RFA, 24 novembre 1979, n° P 29 47 457.5.

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 22 du 29-5-1981.

(71)

Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH, résidant en RFA.

(72)

Invention de : Lothar Benzing et Albano de Paoli.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un piston muni d'un axe, notamment pour compresseur frigorifique, qui est constitué d'un corps creux lisse à paroi mince. Des pistons connus de ce type présentent sur la jupe deux alésages diamétralement opposés, dirigés  
5 vers l'intérieur du piston, dans lesquels l'axe est introduit et maintenu par des rondelles élastiques d'arrêt. De tels pistons présentent l'inconvénient que non seulement ils sont de fabrication coûteuse, mais ils présentent également une masse importante dont l'accélération et la décélération, notamment dans les compresseurs  
10 frigorifiques, peuvent mener à l'apparition de bruits indésirables.

Le piston de l'invention est caractérisé en ce qu'on a réalisé sur la partie inférieure de la jupe du piston deux évidements diamétralement opposés partant du bord du piston, destinés à recevoir l'axe qui est relié de façon inséparable à la jupe du  
15 piston. Avec cette caractéristique, le piston présente l'avantage d'être simple à fabriquer et de présenter une masse très faible, ce qui agit favorablement sur le comportement en fonctionnement.

Selon une caractéristique avantageuse, l'axe est fixé par soudure à la jupe du piston.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se reportant aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une coupe longitudinale au  
25 travers de l'axe du piston et d'une partie de la bielle;
- la figure 2 représente une coupe le long de la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 représente une coupe le long de la ligne III-III de la figure 1;
- 30 - la figure 4 représente un détail;
- la figure 5 représente un dispositif de fabrication;
- la figure 6 représente une coupe longitudinale au travers d'un deuxième exemple de réalisation;
- la figure 7 représente une coupe le long de la ligne  
35 VII-VII de la figure 6; et
- la figure 8 représente une vue latérale.

Sur la figure 1, on a désigné par 10 le piston qui possède une paroi relativement mince et qui a une forme de pot. Il a une forme lisse très simple qui est réalisée de préférence par emboutissage ou extrusion. A l'extrémité de la jupe 12 se trouve  
 5 une zone cylindrique 13 réduite, au niveau de laquelle se trouve l'axe 14. Il est introduit par-dessous à l'intérieur du piston. Sur la paroi intérieure, on a réalisé dans ce but deux évidements diamétralement opposés 15, 16 dans lesquels reposent les extrémités de l'axe du piston. Il est avantageux de munir la jupe dans cette  
 10 zone de méplats 17, 18.

L'axe 14 est rendu solidaire de la jupe du piston par soudure. Pour cela, on a réalisé dans la zone réduite, au niveau des évidements 15, 16, des perçages 20, 21 au travers desquels l'axe est soudé à la jupe à l'aide d'électrodes de soudure 22, 23 (voir  
 15 figure 5). La zone 13 et les méplats 17, 18 empêchent qu'au cours du soudage des projections quelconques affectent la rotondité de la surface cylindrique du piston. Il est avantageux au cours de la soudure d'introduire le piston dans un dispositif de fixation 25, alors qu'on place dans l'oeil 26 de la tête de bielle un mandrin 27.  
 20 On approche ensuite par l'extérieur les électrodes de soudure 22, 23. Avant l'introduction de l'axe 14 dans le piston, la bielle 28 est emmanchée sur l'axe.

L'exemple de réalisation des figures 6 à 8 se distingue des précédents par le fait qu'il n'existe sur la jupe du piston  
 25 aucune zone réduite. Le piston 30 possède également à son extrémité deux méplats 31, 32 diamétralement opposés. Sur chaque méplat, on a réalisé, à partir de l'extrémité de la jupe, un évidement traversant 33, 34 en forme de fente. L'axe du piston 35 possède à ses extrémités des épaulements 36, 37 le long desquels il est introduit  
 30 dans les évidements 33, 34. Les extrémités de l'axe dépassent des méplats. A cet endroit, elles sont soudées avec le piston en acier extrudé, bien entendu après la mise en place de la bielle sur l'axe.

Evidemment, il est également possible de relier ensemble axe et jupe par soudure par résistance ou par brasage. Le  
 35 piston ainsi réalisé a une masse particulièrement faible, car il est à paroi relativement mince, aucun bossage habituel n'est néces-

saire pour recevoir l'axe 14, pas plus que de goupilles d'arrêt habituelles pour l'axe.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs ou procédés qui  
5 viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

---

1.           Piston muni d'un axe, notamment pour compresseur frigorifique, qui est constitué d'un corps creux lisse à paroi mince, caractérisé en ce qu'on a réalisé sur la partie inférieure  
5 de la jupe (12) du piston deux évidements diamétralement opposés (15, 16; 33, 34) partant du bord du piston, destinés à recevoir l'axe (14, 35) qui est relié de façon inséparable à la jupe (12) du piston.
2.           Piston selon la revendication 1, caractérisé en ce  
10 que l'axe du piston est relié à la jupe par soudage.
3.           Piston selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la jupe du piston présente en direction de son extrémité une zone (13) de diamètre réduit, dont le côté intérieur comporte des évidements (15, 16).
- 15 4.           Piston selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la jupe du piston possède un méplat (17, 18) dans chacune des zones où repose une extrémité de l'axe du piston.
5.           Piston selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les évidements (33, 34) en forme de fente  
20 traversent la jupe du piston, en ce que l'axe (35) possède à ses extrémités des épaulements (36, 37) qui s'adaptent à l'évidement, et en ce que les extrémités dépassent légèrement au-dessus des méplats (31, 32) et sont soudées à la jupe.
6.           Piston selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,  
25 caractérisé en ce qu'on a réalisé sur les zones de soudage des perçages (20, 21) traversant la zone de la jupe.

