

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 82 11106**

---

(54) Robinet à boisseau.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 16 K 5/02.

(22) Date de dépôt ..... 24 juin 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : US, 25 juin 1981, n° 277.335.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

---

(71) Déposant : RALET Daniel Albert Clément. — BE.

(72) Invention de : Daniel Albert Clément Ralet.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,  
8, av. Percier, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte d'une manière générale aux robinets dans lesquels un boisseau tournant est disposé dans un corps.

5 Plus particulièrement, elle s'applique aux robinets dans lesquels le boisseau a la forme d'un tronc de cône dont la base inférieure est plus grande que la base supérieure.

10 Une telle sorte de robinet est décrite dans le brevet français No.1.530.115 (Claude et Daniel RALET).

15 Le principe de cette sorte de robinet est de provoquer un léger enfoncement du boisseau sous l'action de la main de l'opérateur de façon à obtenir une diminution du serrage d'étanchéité du boisseau dans le logement conique du corps.

Un tel robinet est représenté à la figure annexée.

20 La figure annexée montre un robinet à boisseau rotatif comprenant un corps extérieur 1 permettant intérieurement la rotation d'un boisseau 2 ayant une base inférieure 3 plus grande que la base supérieure 4.

25 Le boisseau 2 présente à sa partie supérieure une tige 5 se terminant par un prolongement 6 destiné à coopérer avec une poignée (non représentée).

La tige 5 est filetée extérieurement en vue de la coopération avec un écrou 7.

L'ensemble rotatif 2-5-6-7 comprend également une coupelle-ressort.

30 L'expérience a prouvé qu'en pratique les robinets connus de cette sorte sont inemployables lorsque les deux circonstances suivantes sont présentes simultanément :

35 - des différences de température importantes apparaissent au cours de l'utilisation ;

- le corps est fabriqué en matière plastique, totalement ou partiellement.

L'invention a pour but de permettre un fonctionnement effectif et satisfaisant au moins  
5 jusque 100°C de robinets de ce type, compte tenu de ce qu'une rigidité satisfaisante jusque 100°C ne constitue pas une condition suffisante.

En vue de la réalisation de ce but, l'invention est essentiellement caractérisée par l'usage  
10 simultané de deux matériaux plastiques différents, l'un pour le corps du robinet et l'autre pour le boisseau, lesdits matériaux étant choisis pour répondre aux critères ou conditions suivantes régissant leur coopération :

- 15 a) permettre une résistance thermique telle que la possibilité de mouvements relatifs et l'étanchéité qui existent à la température ordinaire entre corps et boisseau soient maintenues à haute température
- 20 b) permettre un glissement doux entre le corps et le boisseau lorsqu'ils tournent l'un par rapport à l'autre.

Ainsi qu'il résulte des explications ci-dessus, le fait de conserver une rigidité satisfaisante à  
25 100°C n'est pas une condition suffisante. Un grand nombre de matières plastiques répondent à cette condition.

Deux autres nécessités sont impératives.

La première condition ou nécessité est  
30 d'éviter les conséquences désastreuses, pour un robinet tel que décrit, des déformations thermiques auxquelles les matières plastiques sont particulièrement sensibles.

En fait l'étanchéité entre le corps du robinet et le boisseau, et en même temps la possibilité d'un mouvement relatif qui existent à la température ordinaire, ont une très faible probabilité  
35

d'exister encore à chaud, car il faut pour cela que la dilatation du boisseau (élément mâle) corresponde exactement, dans toutes les directions, à la dilatation du corps du robinet (élément femelle).

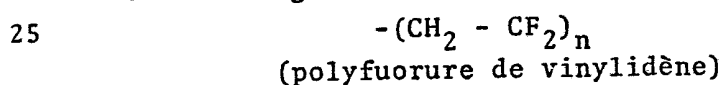
5 De plus, dans le cas de la majorité des matières plastiques, la pièce lorsqu'elle revient à la température ordinaire, ne reprend pas exactement les mêmes dimensions qu'avant échauffement.

10 En d'autres mots une augmentation de la température, et surtout des augmentations répétées, donnent naissance à des déformations, avec comme conséquence une perte d'étanchéité dans le robinet.

15 La seconde condition est la nécessité d'un glissement doux entre corps et boisseau lors de leur rotation relative.

20 Dans l'invention le corps est fabriqué essentiellement en PVDF et le boisseau en une matière thermoplastique qui est différente mais dont la rigidité se maintient à 100°C, ce qui est le cas pour les polyoléfines comme le polypropylène ou le polyéthylène haute densité, les polyamides, et particulièrement le polytétrafluoréthylène (PTFE).

Le PVDF est un polymère thermoplastique de formule générale



Le PVDF est fabriqué par la firme belge SOLVAY & CIE et est commercialisé sous la marque déposée SOLEF.

30 Le PTFE est un polytétrafluoréthylène fabriqué par E.I.DU PONT DE NEMOURS & CO., INC. (U.S.A.) et commercialisé sous la marque déposée TEFLON.

Le boisseau peut être exécuté en PVDF avec une addition de PTFE jusqu'à une proportion de 10 %.

35 La raison pour laquelle le PVDF doit, suivant l'invention, être utilisé pour le corps,

résulte d'une série de propriétés de ladite résine :

- la régularité toute particulière de sa molécule, grâce au procédé de polymérisation, et le taux de cristallinité élevé de la matière, d'où découle que les tensions internes sont faibles, et donc que les retraits au refroidissement sont remarquablement reproductibles.

5 Cela explique pourquoi des chocs thermiques répétés n'engendrent pas de déformations permanentes, même si l'objet n'est pas de symétrie cylindrique, ce qui est le cas pour le corps d'un robinet, dont les tubulures d'entrée et de sortie rompent toute symétrie cylindrique ;

- la chute du coefficient de dilatation thermique du PVDF dans la zone de température comprise entre 15 50 et 100°C, propriété exceptionnelle ayant pour conséquence qu'un corps de robinet qui est traversé périodiquement par de l'eau chaude ou bouillante ne subit qu'une dilatation limitée.

20 Une telle limitation de la dilatation du corps, qui est un objet plus grand que le boisseau permet la correspondance recherchée, c'est-à-dire l'égalité des dilatations absolues du corps et du boisseau, d'où le maintien de l'étanchéité et de la possibilité de manoeuvre. Cette correspondance se 25 manifeste lorsque le boisseau est en polypropylène.

On note d'autre part en ce qui concerne le boisseau, que la forme de cet objet est beaucoup plus proche de la symétrie cylindrique que ne l'est le 30 corps, de sorte que les tensions internes éventuelles au sein de la matière n'ont généralement pas d'effet sensible, c'est-à-dire que des déformations permanentes n'apparaissent pas.

35 Le choix de la matière est donc essentiellement guidé par la coïncidence de la dilatation avec

celle du corps et par un glissement favorable contre le PVDF du corps. Le polypropylène répond à ces exigences, tout en étant un matériau bon marché.

Un bon glissement est un facteur important, car l'étanchéité en dépend : c'est le glissement qui amène le boisseau à "prendre sa place" dans le corps, place telle que le contact entre surfaces est généralisé.

C'est pour cette raison qu'il est avantageux de rendre le PVDF aussi glissant que possible. Ceci est obtenu par addition au PVDF d'une proportion de PTFE qui possède un excellent coefficient de frottement.

L'invention couvre également un robinet dont le corps serait réalisé en PVDF pur et le boisseau en une matière composite PVDF + PTFE, ou l'inverse.

En pratique l'expérience a prouvé que le robinet fabriqué de la manière suivante répond parfaitement aux caractéristiques de l'invention :

20 corps : PVDF avec addition de PTFE en proportion de 1 à 10 %

boisseau : polypropylène

coupelle-ressort : la compression plus ou moins importante produite par l'écrou assure la force d'application du boisseau en polypropylène dans le corps.

Pour la coupelle-ressort, le polypropylène est utilisé en raison de sa propriété à résister à la fatigue de la pièce et non en raison de propriétés thermiques.

REVENDECATIONS

1. Robinet à boisseau rotatif comprenant un corps extérieur dans lequel est placé un boisseau pouvant subir une rotation dont lesdits corps et
- 5 boisseau sont réalisés en matière plastique plus particulièrement robinet dont le boisseau conique présente une base inférieure plus grande que la base supérieure, caractérisé par l'usage simultané de deux
- 10 matières plastiques qui sont différentes, l'une pour le corps et l'autre pour le boisseau, lesdits matériaux étant choisis pour répondre lors de leur coopération aux conditions ou critères suivants :
- a) permettre un glissement doux entre corps et boisseau lors de la rotation relative ;
- 15 b) bénéficier d'une résistance thermique satisfaisante et d'une correspondance dans les dilatations telles que soient maintenues à chaud la possibilité de mouvements relatifs et l'étanchéité entre corps et boisseau qui existent à la température ordinaire.
- 20 2. Robinet à boisseau rotatif suivant la revendication 1 dans lequel le corps est essentiellement en PVDF (polyfluorure de vinylidène) et le boisseau en une matière thermoplastique qui est différente, mais dont la rigidité se maintient à 100°C.
- 25 3. Robinet à boisseau rotatif suivant la revendication 2, dans lequel le boisseau est en polyoléfine comme le polypropylène ou le polyéthylène haute densité, en polyamide, ou en PTFE (polytétrafluoréthylène).
- 30 4. Robinet à boisseau rotatif suivant la revendication 2, dans lequel le corps est en PVDF avec addition de PTFE en proportion jusque 10 %.
5. Robinet à boisseau rotatif suivant la revendication 2, dans lequel le corps est en PVDF pur
- 35 et le boisseau en matière composite PVDF + PTFE.

6. Robinet à boisseau rotatif suivant la revendication 5, dans lequel le boisseau est en PVDF et le corps en matière composite PVDF + PTFE.



