

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 548 754

②1 N° d'enregistrement national :

83 11376

⑤1 Int Cl⁺ : F 16 K 1/30, 31/524; A 62 C 13/50.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 5 juillet 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 2 du 11 janvier 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE GENERALE D'ECONOMIE ET
DE SERVICE DITE SOGES SA et VIGNAUD Jean. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Edmond Rochelet et Jean Vignaud.

⑦3 Titulaire(s) :

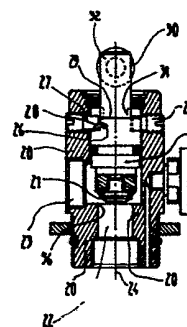
⑦4 Mandataire(s) : Jacques Chanet.

⑤4 Vanne pour extincteur à poudre à pression permanente, assurant une étanchéité apte à la réutilisation.

⑤7 La présente invention est du domaine des moyens de
lutte contre l'incendie et elle a plus précisément pour objet
une vanne pour des extincteurs à poudre à pression perma-
nente.

Selon la présente invention une vanne comprenant un élé-
ment mobile dit clapet et un élément fixe dit siège est
caractérisée en ce que le lieu de contact desdits deux élé-
ments est une arête vive, et par des moyens provoquant la
rotation, sur un certain angle, d'au moins un des deux dits
éléments par rapport à l'autre, lorsqu'ils entrent en contact;
cesdits moyens comportant une rampe 26, inclinée (sur une
partie 28) et perpendiculaire (sur une partie 29) par rapport à
la direction de déplacement dudit élément mobile, à fonction
de canne et au moins un pion 27 guide-canne.

Application aux vannes d'extincteurs à poudre à pression
permanente.



FR 2 548 754 - A1

D

La présente invention est du domaine des moyens de lutte contre l'incendie et plus particulièrement des extincteurs à poudre à pression permanente et elle a plus précisément pour objet une vanne pour de tels extincteurs.

5 On rappelle que les extincteurs à poudre à pression permanente sont essentiellement constitués d'un bouteille résistant à la pression et destinée à contenir une poudre extinctrice et un gaz sous pression, et d'une vanne généralement du type à clapet destinée à maintenir fermée
10 la bouteille et à l'ouvrir en cas de besoin ; lorsque la vanne est ouverte, le gaz sous pression entraîne la poudre..

Les vannes à clapet de tels extincteurs comprennent essentiellement deux éléments : un élément fixe solidaire du corps de vanne, donc métallique, et d'un
15 élément mobile, dit clapet, constitué d'un joint en caoutchouc supporté par une tige reliée à des moyens de manoeuvre ; un ressort ainsi que la pression du gaz dans la bouteille applique fortement le joint contre le siège pour assurer la fermeture de la vanne. Jusqu'à présent, on a plutôt cherché à augmenter la surface de contact entre le joint et le siège de manière à, lorsque la vanne est en position de fermeture, augmenter le trajet de fuite du gaz et ainsi à réduire cette dernière. L'expérience montre cependant qu'après un fonctionnement de l'extincteur, que ce soit pour lutter contre un incendie ou que ce soit à des fins d'entraînement ou de vérification, les fuites du gaz comprimé sont telles qu'après un temps
20 plus ou moins long, l'extincteur est hors d'usage ; ceci est dû au fait que des particules de poudre sont interposées entre le joint et le siège ; on a bien cherché à remédier à ces fuites, soit en augmentant la surface de contact entre siège et joint, soit en choisissant pour le joint une matière plus souple, mais on a obtenu ainsi qu'une faible amélioration de
25 l'étanchéité après un premier usage.

Le but de la présente invention est
35 de proposer une vanne qui, par sa structure radicalement différente de celle des vannes de l'art antérieur, assure précisément une bonne étanchéité après de nombreux usages des

des extincteurs à poudre à pression permanente précités.

Selon la présente invention, une vanne pour extincteur à poudre à pression permanente, ladite vanne étant du type à clapet et comprenant essentiellement un
5 élément mobile dit clapet, et un élément fixe dit siège, ces deux éléments étant généralement de symétrie circulaire, l'un étant constitué d'un matériau dur tel que métal, l'autre étant de préférence constitué d'un matériau élastique, les deux éléments étant destinés à, et ayant des formes respectives appropriées pour, venir au contact l'un de l'autre, et, l'un d'eux
10 étant évidé, obturer l'évidement ou, suivant un mouvement contraire, ouvrir l'évidement, et comprenant en outre des moyens pour manoeuvrer ledit élément mobile, est caractérisée d'une manière générale par le fait que le lieu de contact desdits
15 deux éléments est un arête vive de l'un desdits éléments, et par des moyens pour provoquer la rotation, sur un certain angle, d'au moins un des deux dits éléments par rapport à l'autre, au moins lorsqu'ils entrent en contact.

On a ainsi remplacé la surface de
20 contact entre siège et joint du clapet par une ligne de contact qui pratiquement, compte-tenu de la symétrie circulaire résultant en général des procédés d'usinage, sera une circonférence ; on notera aussi que par arête vive, on entend non une arête coupante et effilée mais l'arête d'un dièdre d'une
25 certaine ouverture d'angle par exemple 30 à 120° ; de préférence encore une telle arête comportera un petit rayon de l'ordre du dixième de millimètre ; on comprend dès lors que ce sera l'élément dur et par conséquent métallique qui comportera une telle arête tandis que l'autre élément constitué
30 d'une matière élastique présentera en regard de l'arête une surface régulière plane ou courbe, cette surface étant celle du joint. Bien entendu l'élément mobile (clapet) pourra être aussi bien l'élément dur comportant l'arête vive, que l'élément comportant le joint élastique, et vice et versa pour
35 l'élément fixe.

L'excellente étanchéité qui résulte de cette disposition générale caractéristique semble être due

au fait que lors de la rotation de l'élément mobile contre l'élément fixe, les particules de poudre présentes sur la ligne de jonction, donc nécessairement peu nombreuses, sont chassées irréversiblement de part et d'autre de cette ligne ;
5 en quelque sorte la ligne, ou très faible surface de jonction, est "essuyée" par la friction d'un élément contre l'autre.

Les moyens proposés pour assurer cette rotation seront classés en deux types : des moyens automatiques, c'est-à-dire opérant automatiquement la rotation
10 lors de la fermeture de la vanne et des moyens "volontaires" opérant cette rotation à la volonté de l'utilisateur.

La présente invention sera mieux comprise et des détails en relevant apparaîtront à la description qui va être faite de deux formes particulières de réalisation de vanne relevant de chacun des deux types précités
15 en relation avec les dessins des planches annexées, dans lesquelles :

- la fig.1 est une coupe en élévation d'une vanne de l'invention du type à rotation volontaire,
20 - la fig.2 est une illustration analogue d'une vanne du type à rotation automatique, en position ouverte, et

- la fig.3 est une illustration
25 analogue de la même en position fermée

Sur la fig.1, un ensemble de vanne destiné à l'obturation d'un extincteur (pointillés 1) est constitué essentiellement d'un corps de vanne 2, d'une poignée 3 solidaire du corps de vanne et d'un levier 4 articulé
30 en 5 sur la poignée. Le corps de vanne est une pièce alésée axialement suivant un axe 6 et latéralement suivant un évent 7 communiquant avec l'alésage axial. L'alésage et l'évent permettent de faire communiquer l'intérieur de la bouteille d'extincteur contenant de la poudre et du gaz sous pression avec
35 l'extérieur, cette communication étant autorisée par l'ouverture d'un clapet 8 contenu dans l'alésage axial.

Le clapet 8, comme cela est mieux visible sur la représentation grossière de l'encart 9, comporte un joint en couronne cylindrique 10 destiné à prendre appui contre une arête 11, formant siège, du corps de vanne 2.

5 On rappelle qu'antérieurement le siège du clapet était constitué par un simple épaulement en couronne circulaire contre la surface duquel venait s'appliquer la surface du joint.

Suivant l'une des caractéristiques de l'invention, on a donc remplacé la portée en surface par une portée en ligne correspondant à l'arête circulaire du siège 11.

Revenant à la fig. 1, on voit que le clapet est manoeuvré par une tige 12 sollicitée en position de fermeture du clapet par un ressort à compression permanente 13, et par la pression du gaz contenu dans la bouteille. L'ouverture du clapet s'obtient par une pression exercée à l'encontre du ressort par le levier 4, mobile autour de son axe d'articulation 5 dans un plan contenant la poignée 3 et l'axe 6 qui est aussi l'axe de déplacement de la tige 12, le levier 4 prenant appui sur une coupelle de ressort 14 solidaire de la tige ; l'extrémité supérieure de la tige passe à travers une lumière oblongue 15 du levier et est apparente au-dessus de celui-ci et elle est pourvue d'un bouton moleté 16 formant moyen de préhension manuel. Pour obtenir l'étanchéité de fermeture du clapet après usage, il suffit, ayant relâché la pression sur le levier, de manoeuvrer en rotation dans le sens des aiguilles d'une montre le bouton moleté 16.

Les moyens antérieurs de manoeuvre du clapet se distinguent de ceux de l'invention par le fait que la tige se termine à la coupelle de ressort, le levier venant faire appui sur cette extrémité.

Une telle vanne pourra avantageusement équiper les extincteurs de démonstration et des extincteurs d'entraînement.

Sur les fig. 2 et 3, une vanne destinée à équiper un extincteur à poudre à pression permanente est constituée d'un corps de vanne 20 et d'un clapet 21 ; le

corps de vanne comprend encore un alésage axial 22 d'axe 24 et un évent latéral 23 communiquant avec l'alésage ; le clapet est manoeuvrable le long de l'axe par une pièce de manoeuvre 25 dont il constitue la partie inférieure ; cette pièce 25 formant moyen de manoeuvre du clapet comporte deux rampes telles que 26 à fonction de came et deux pions tels que 27 à fonction de guide-came ; les guide-cames et les comes opèrent de manière telle, comme cela est visible en comparant les fig.2 et 3, qu'une rotation de came par rapport au guide-came a pour effet, dans un sens, l'ouverture du clapet sous l'effet de la pression de gaz dans la bouteille d'extincteur et dans l'autre sens la fermeture du clapet à l'encontre de cette pression. On remarque aussi que la rampe 26 est inclinée sur une partie 28 de sa longueur par rapport à l'axe 24 de déplacement du clapet et qu'elle est perpendiculaire à cet axe sur une autre partie 29 ; lorsque la pièce de manoeuvre 25 est entraînée en rotation au moyen d'une manette 30 fixée à un prolongement 32 depuis sa position de la fig.2, les parties inclinées 28 des rampes 26 prenant appui sous les pions 27 entraînent la pièce de manoeuvre 25 dans un mouvement de déplacement axial le long de l'axe 24 ; en fait la rampe 26 étant hélicoïdale dans ses parties 28, la pièce de manoeuvre est entraînée dans un mouvement hélicoïdal. Lorsque après rotation suffisante de la manette 30, ce sont les parties 29 des rampes qui sont en prise sous les pions, une rotation supplémentaire n'entraîne plus un déplacement axiale long de l'axe 24 mais simplement une rotation de la pièce de manoeuvre autour de cet axe et cela jusqu'à ce que des épaulements 31 de rampe viennent en butée contre les pions 27.

Les pions 27 sont les extrémités faisant saillie à l'intérieur de l'alésage du corps de vanne, de vis vissés dans des trous taraudés de l'extrémité du corps de vanne ; ces pions sont bien entendu vissés dans le corps de vanne après introduction dans celui-ci de la pièce de manoeuvre 25 et de son clapet 21.

Conformément aux règles générales sus-énoncées, le clapet comporte un joint torique 35 logé

dans une rainure de la pièce de manoeuvre 25, ce joint torique étant destiné à venir en appui contre un épaulement à angle droit 36 de l'alésage du corps de vanne 20 ; le bord de cet épaulement constitue une arête ou ligne formant siège pour le clapet ; ces dispositions sont mieux visibles sur l'agrandissement de l'encart de la fig.3 représentant la vanne dans son état de fermeture. La position en appui du joint torique 35 sur le siège 36 correspond à la venue en appui des parties 29 des rampes 26 au-dessous des pions 27 et consécutivement à la venue en appui du joint torique contre le siège un frottement par glissement en rotation de ces deux pièces l'une contre l'autre peut encore avoir lieu jusqu'à la venue en butée des épaulements 31 contre les pions 27.

Bien que l'on ait décrit et représenté des formes particulières de réalisation de la présente invention, on notera que la portée de celle-ci n'est pas limitée à ces formes mais qu'elle s'étend à toute vanne du type à siège et clapet comportant les caractéristiques générales énoncées plus haut.

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

- 1.- Vanne pour extincteur à poudre à pression permanente, ladite vanne étant du type à clapet et comprenant essentiellement un élément mobile dit clapet, et un élément fixe dite siège, ces deux éléments étant généralement de symétrie circulaire, l'un étant constitué d'un matériau dur tel que métal, l'autre étant de préférence constitué d'un matériau élastique, les deux éléments étant destinés à, et ayant des formes respectives appropriées pour, venir au contact l'un de l'autre, et, l'un d'eux étant évidé, obturer l'évidement ou, suivant un mouvement contraire, ouvrir l'évidement, et comprenant en outre des moyens pour manoeuvrer ledit élément mobile, caractérisée :
- par le fait que le lieu de contact desdits deux éléments est une arête vive de l'un desdits éléments, et
- par des moyens pour provoquer la rotation, sur un certain angle, d'au moins un des deux dits éléments par rapport à l'autre, au moins lorsqu'ils entrent en contact ;
- 20 2.- Vanne selon la revendication 1, pourvue en outre d'une poignée (3) solidaire du corps (2) de la vanne, et d'un levier (4) articulé sur la poignée, le levier étant mobile dans un plan contenant sensiblement l'axe (6) de déplacement du clapet (8) de façon à pouvoir faire pression, en vue de l'ouverture du clapet, sur une tige (12) de clapet, le levier (4) et la tige constituant les moyens de manoeuvre du clapet, caractérisée :
- 25 en ce que ladite tige (12) est apparente au-dessus du levier et est pourvue d'un moyen (16) de préhension manuelle permettant de lui imprimer un mouvement de rotation ;
- 30

3.- Vanne selon la revendication 1, caractérisée :

5 en ce que lesdits moyens de manoeuvre de l'élément mobile comportent au moins une rampe (26) à fonction de came et au moins un pion (27) guide-came, le guide-came et la came coopérant de manière telle qu'une rotation de l'un par rapport à l'autre a pour effet la fermeture, et inversement dans l'autre sens, l'ouverture du clapet,

10 en ce que ladite rampe est inclinée par rapport à la direction de déplacement dudit élément mobile, sur une partie (28) de sa longueur correspondant à la venue en contact desdits éléments suivant un mouvement de rotation et de translation simultanées, et

15 en ce que ladite rampe est perpendiculaire à la direction de déplacement dudit élément mobile sur une autre partie (29) de sa longueur correspondant au maintien en contact desdits éléments suivant un mouvement de seule rotation.;

4.- Vannes selon la revendication 3, caractérisée :

20 en ce que, le corps (20) de vanne étant une pièce alésée axialement et pourvu d'un évent latéral (23) communiquant avec l'alésage (22), le clapet et ses moyens de manoeuvre, forment une pièce unique (25) coaxiale au corps et comportant en creux et au voisinage de sa partie supérieure ladite came sous forme de deux rampes symétriques par rapport à l'axe (24), chaque rampe ayant une partie (26) inclinée par rapport à l'axe (24) et une partie perpendiculaire (29) à celui-ci, tandis que les pions guide-cames sont les extrémités faisant saillie à l'intérieur de l'alésage de vis vissées dans des trous taraudés de l'extrémité supérieure du corps de vanne, et

30 en ce qu'une manette (30) est solidaire d'un prolongement (32) de ladite pièce unique (25).

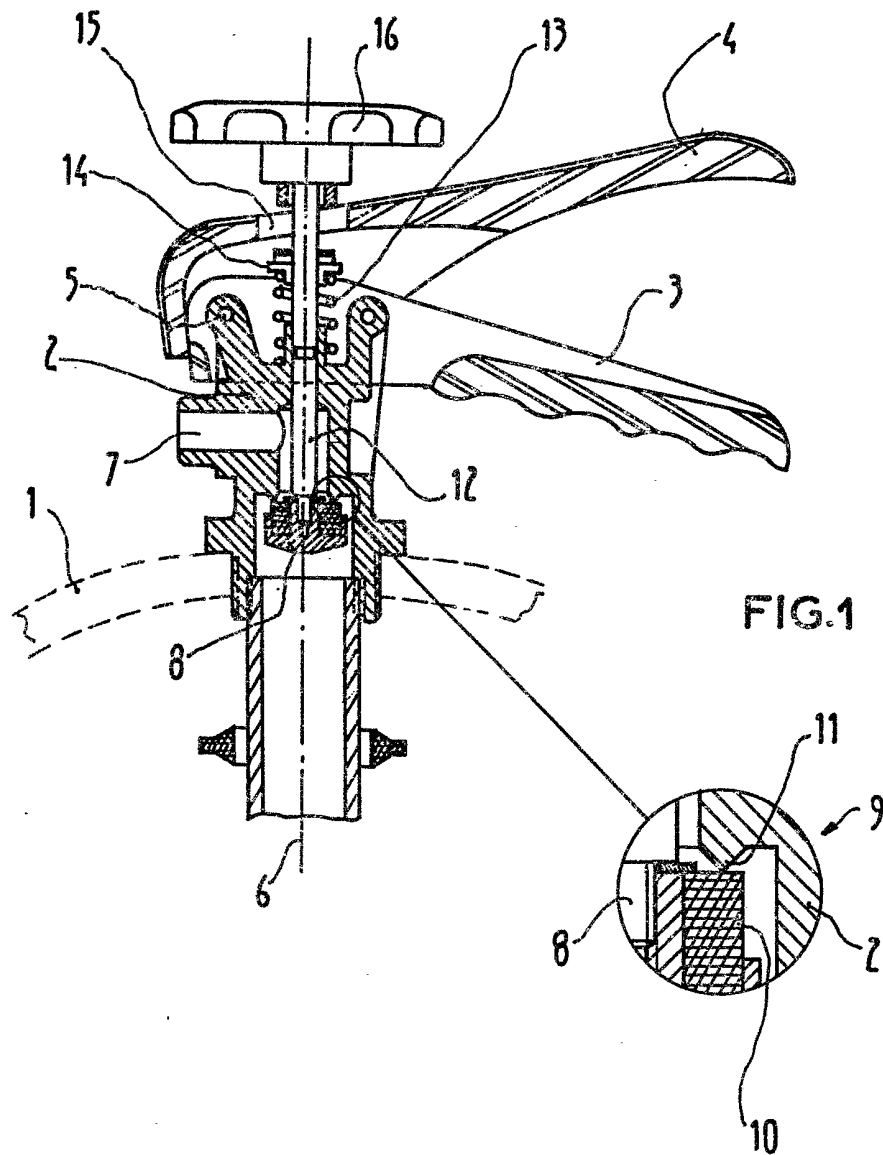




FIG. 2