



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1009361A7

NUMERO DE DEPOT : 09500488

Classif. Internat. : E02B

Date de délivrance le : 04 Février 1997

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 02 Juin 1995 à 14H50 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MUYLE Jean
rue de Couillet 100, B-6001 CHARLEROI(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : KUBORN Jacques, OFFICE HANSENS S.P.R.L., Square
Marie-Louise, 40 Bte 19 - B 1000 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF D'ETANCHEITE POUR VANNE HYDRAULIQUE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 04 Février 1997
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur

Dispositif d'étanchéité pour vanne hydraulique

L'invention concerne un dispositif d'étanchéité pour vanne hydraulique.

Elle concerne plus particulièrement un tel dispositif
5 d'étanchéité efficace, simple et robuste, pouvant être
utilisé pour différents types de vannes, en particulier une
vanne batardeau disposée en travers de la section d'un
bief, et une vanne à guillotine coulissant parallèlement à
une paroi, pour s'appliquer contre une ouverture dans cette
10 dernière.

Le but de l'invention est de permettre de mettre à sec
le bief aval d'un canal, en particulier le canal
d'alimentation d'une micro-centrale, commandé par une
vanne, ou encore de mettre à sec une turbine d'une micro-
15 centrale, et ce de manière suffisante pour pouvoir
effectuer des travaux dans le bief aval, ou encore de
démonter la turbine commandée par la vanne sans que l'eau
pénètre en quantité notable dans la centrale.

A ce jour, l'étanchéité de vannes de ce type est
20 essentiellement assurée par la pression de l'eau pressant
la vanne, généralement en bois, sur son support
généralement en maçonnerie ou métallique, et l'étanchéité
ainsi assurée est d'autant moins bonne que la hauteur d'eau
est faible.

25 Selon l'invention, on se propose dès lors de fournir un
dispositif pour étanchéifier une vanne hydraulique mobile
par rapport à une structure fixe délimitant une ouverture
dans un bief, qui comprend un joint d'étanchéité creux,
gonflable, prévu pour être interposé entre la vanne et la
30 structure fixe, en position fermée de la vanne, et fixé à
l'un des éléments constitués par la vanne et la structure
fixe, ledit joint pouvant prendre, à l'état gonflé, une
position d'étanchéification fermant un intervalle entre
lesdits éléments et prendre, à l'état dégonflé, une
35 position de dégagement rétractée, libérant l'intervalle
entre lesdits éléments.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, le

joint est fixé sur le chant de la vanne, le long de ses bords actifs, et presse en position gonflée sur la surface opposée de la structure fixe; le joint est fixé à la structure fixe, à la périphérie de ladite ouverture, et
5 presse contre la vanne en position gonflée; au moins la face libre du joint, destinée à assurer l'étanchéité, est pourvue de nervures longitudinales destinées à renforcer l'effet d'étanchéification; le joint est entouré de part et d'autre d'un organe de protection longitudinal, s'étendant
10 sensiblement sur la hauteur du joint à l'état dégonflé; la base du joint comprend un talon de fixation, retenu dans un organe de maintien; une source de fluide sous pression est reliée audit joint gonflable; la vanne est en plusieurs parties individuellement mobiles, et un joint d'étanchéité
15 gonflable est prévu à la jonction des parties de vanne.

D'autres aspects, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description détaillée qui suit, et des dessins annexés, sur lesquels:

La figure 1 est une vue de face prise du côté aval
20 d'une vanne batardeau comportant un dispositif d'étanchéité selon l'invention,

La figure 2 est une vue de profil en coupe, prise selon 2-2 à la figure 1,

La figure 3 est une vue de côté de la vanne en
25 position relevée,

La figure 4 est une vue de détail, à plus grande échelle, prise suivant 4-4 à la figure 1, du joint en position détendue,

La figure 5 est une vue en plan, schématique, de
30 l'invention appliquée à une vanne à guillotine, et

La figure 6 est une vue schématique en coupe suivant 6-6 à la figure 5.

Dans les différentes vues, des références numériques identiques sont utilisées pour désigner des éléments
35 semblables.

Comme on le comprendra, les dessins sont des représentations schématiques, et ne sont pas à l'échelle.

En particulier, les dimensions du joint sont fortement exagérées pour le clarté de la représentation.

En se reportant aux figures 1 à 3, une vanne batardeau 1 est montée à pivotement autour d'un axe horizontal A-A, par l'intermédiaire de bouts d'arbres 2 montés à rotation dans des paliers 3.

L'entraînement en pivotement de la vanne 1 est obtenu par l'intermédiaire d'un système à vérin 10 disposé de part et d'autre de la vanne, et comprenant un verin 11 monté de manière articulée, d'une part sur une potence 12 fixée sur la berge du bief, et d'autre part sur un bras 13 saillant sensiblement perpendiculairement au plan de la vanne 1.

Dans la position abaissée, représentée à la figure 1, la vanne coopère avec une structure fixe - que l'on désignera ci-après par "berceau" - constituée dans les parois du bief dans lequel la vanne est montée, pour fermer de manière connue la section d'un bief d'amenée d'eau à une installation hydraulique située en aval.

Le berceau, constitué dans les parois du bief peut être une partie en maçonnerie réalisée de manière suffisamment précise et ajustée. Mieux, come représenté en figure 1 et 2, il sera constitué d'une structure métallique 4 noyée dans la maçonnerie des parois. Mieux encore, la vanne, ou sa structure portante, et son berceau seront construits et montés en atelier, puis transporté sur le site sous la forme d'une unité, et déposé dans le logement prévu à cet effet dans la maçonnerie du bief.

Selon l'invention, on prévoit entre la vanne et son berceau fixe 4, un joint d'étanchéité 5 gonflable. L'alimentation du joint 5 en fluide sous pression est schématisée par une conduite souple reliée à un compresseur 7, la conduite faisant entre le compresseur et le joint une boucle lui permettant de suivre sans dommage le mouvement de la vanne 1.

Enfin, on voit en figures 1 et 2 des butées 6 prévues à la partie inférieure du berceau, pour définir la position de fermeture de la vanne, et soutenir en aval la vanne en

position fermée vis-à-vis de la pression de l'eau sur la face amont.

Le joint 5 est représenté plus en détail aux figures 3 et 4. Il comprend une paroi souple 21 délimitant un espace interne fermé 22 et pourvue à sa base, côté vanne, de talons 23 fixés à la vanne par des pièces en L 24. Comme on le voit le mieux à la figure 4, où le joint est à l'état dégonflé, les pièces 24 servent également de protection pour le joint, par leur aile en saillie qui s'étend sensiblement jusqu'à la hauteur du joint en position rétractée. Des nervures 25 longitudinales sont de préférence prévues sur la face active du joint 5, pour améliorer l'étanchéité entre le joint gonflé et le berceau 4.

Come on le voit au dessin, le joint entoure les trois côté de la vanne, pour assurer l'étanchéité sur tout le pourtour.

En ce qui concerne la fixation du joint, celle-ci n'est bien sur pas limitée au mode de réalisation représenté, et le joint pourrait également être par exemple collé sur le chant de la vanne, ou encore fixé de toute manière appropriée, connue dans la technique.

La hauteur des ailes en saillie des éléments 24 n'est d'autre part pas un paramètre de l'invention. Elle doit simplement être inférieure à la largeur de l'intervalle entre la vanne et la structure fixe, compte tenu des tolérances.

En se reportant maintenant aux figures 5 et 6, on y voit l'invention appliquée à une vanne 1 à guillotine, coulissant verticalement, parallèlement à une paroi 8, en étant guidée et retenue par des coulisses 9 schématisées par des fers en U. La vanne est montée du côté amont de la paroi 8, et est par exemple la vanne commandant l'alimentation d'une turbine fixée du côté aval de la paroi.

Un joint d'étanchéité gonflable 5 selon l'invention est interposé entre la vanne 1 et la paroi 8 entourant

l'ouverture. En position gonflée, le joint presse la vanne contre les coulisses 8, qui doivent dès lors être prévues pour résister à cet effort supplémentaire.

Dans le mode de réalisation des figures 5 et 6, le joint 5 est de préférence fixé sur la paroi 8, au pourtour de l'ouverture. En effet, il sera plus aisément alimenté en fluide sous pression à travers la paroi 8, que s'il était monté sur la vanne 1. De plus, il sera moins sollicité par frottement éventuel contre la vanne qu'il ne le serait par frottement contre la paroi, ce qui serait le cas s'il était fixé à la vanne et se déplaçait avec elle.

Comme on le voit de ce qui précède, le joint 5 peut être fixé, suivant les circonstances, soit à la vanne, comme dans le mode de réalisation des figures 1 à 3, soit à la structure fixe comme dans le mode de réalisation des figures 5 et 6.

Une vanne batardeau du type représenté aux figures 1 à 3 est généralement placée en amont du dégrilleur, et la fixation du joint à la vanne présente alors l'avantage de mettre le joint à l'abri d'un encrassement, ou encore des dégâts causés par des corps étrangers entraînés par l'eau.

Par contre, une vanne guillotine telle que représentée aux figures 5 et 6 est généralement placée en aval du dégrilleur, et les risques liés aux corps étrangers n'existent donc pas, tandis que l'alimentation du joint en fluide sous pression, et sa fixation sont plus faciles du côté paroi.

D'autres aspects, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à l'homme du métier, à la lecture de la description.

En particulier, un joint selon l'invention peut être appliqué entre les éléments indépendants d'une vanne en plusieurs parties, comme une porte d'écluse à deux battant, ou analogue.

Comme le comprendra l'homme du métier, une vanne munie d'un joint selon l'invention est d'abord déplacée en position de fermeture, avant que le joint soit mis sous

pression pour le dilater en position d'étanchéification; la pression dans le joint est ensuite relâchée avant que la vanne soit déplacée en position d'ouverture.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes
5 de réalisation représentés et décrits, qui n'ont été choisis qu'à titre d'exemple.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour étanchéifier une vanne hydraulique mobile par rapport à une structure fixe délimitant une ouverture dans un bief,
- 5 caractérisé en ce qu'il comprend un joint d'étanchéité creux, gonflable, prévu pour être interposé entre la vanne et la structure fixe, en position fermée de la vanne, et fixé à l'un des éléments constitués par la vanne et la structure fixe, ledit joint pouvant
- 10 prendre, à l'état gonflé, une position d'étanchéification fermant un intervalle entre lesdits éléments et prendre, à l'état dégonflé, une position de dégagement rétractée, libérant l'intervalle entre lesdits éléments.
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la
- 15 vanne se loge dans ladite ouverture, caractérisé en ce que le joint est fixé sur le chant de la vanne, le long de ses bords actifs, et presse en position gonflée sur la surface opposée de la structure fixe.
3. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la
- 20 vanne coulisse parallèlement à ladite ouverture, caractérisé en ce que le joint est fixé à la structure fixe, à la périphérie de ladite ouverture, et presse contre la vanne en position gonflée.
4. Dispositif selon l'une quelconque des
- 25 revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins la face libre du joint, destinée à assurer l'étanchéité, est pourvue de nervures longitudinales destinées à renforcer l'effet d'étanchéification.
5. Dispositif selon l'une quelconque des
- 30 revendications précédentes, caractérisé en ce que le joint est entouré de part et d'autre d'un organe de protection longitudinal, s'étendant sensiblement sur la hauteur du joint à l'état dégonflé.
6. Dispositif selon l'une quelconque des
- 35 revendications précédentes, caractérisé en ce que la base du joint comprend un talon de fixation, retenu dans un organe de maintien.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend de plus une source de fluide sous pression, reliée audit joint gonflable.

- 5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la vanne est en plusieurs parties individuellement mobiles, caractérisé en ce qu'il comprend de plus un joint d'étanchéité gonflable à la jonction des parties de vanne.

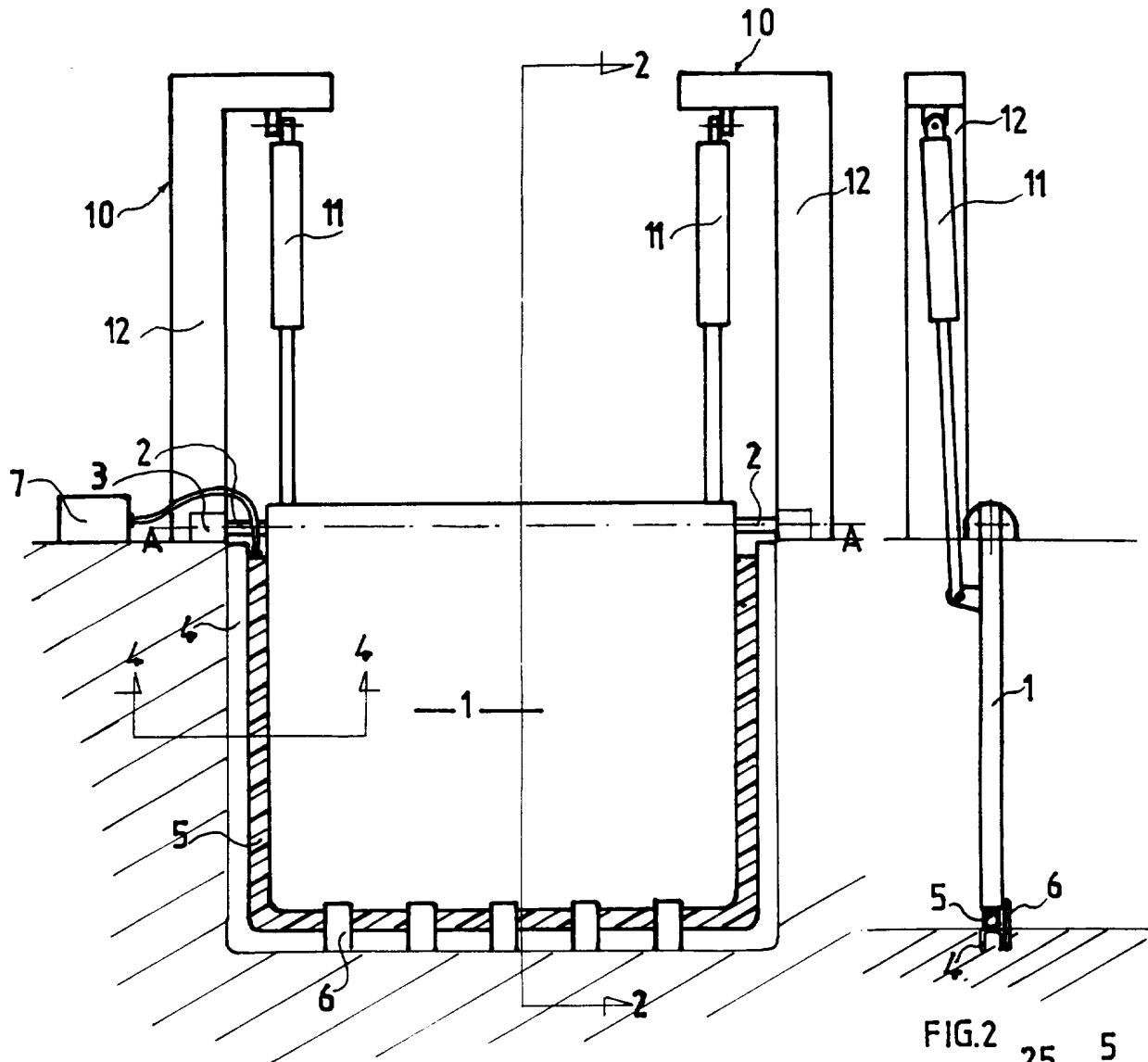


FIG.1

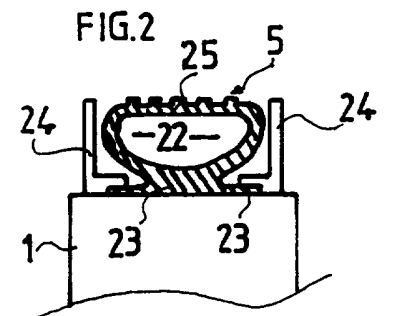


FIG.4

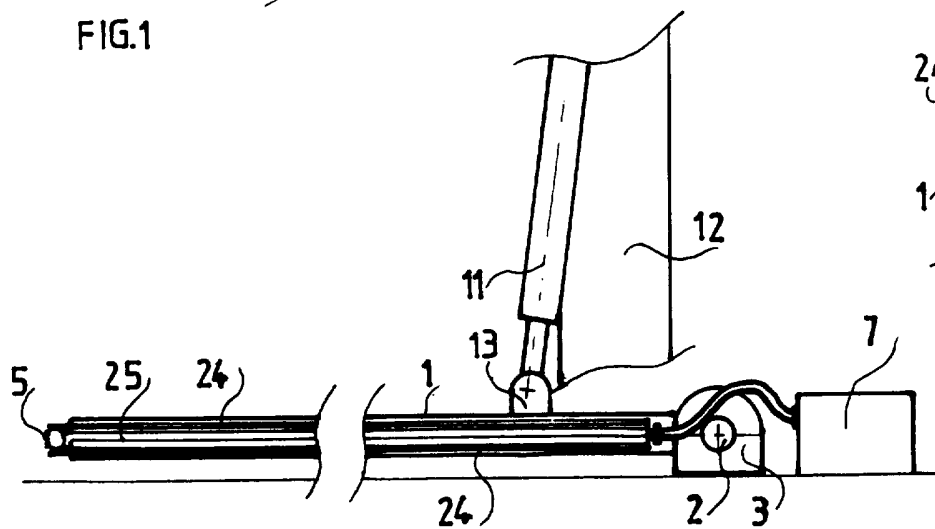


FIG.3

10

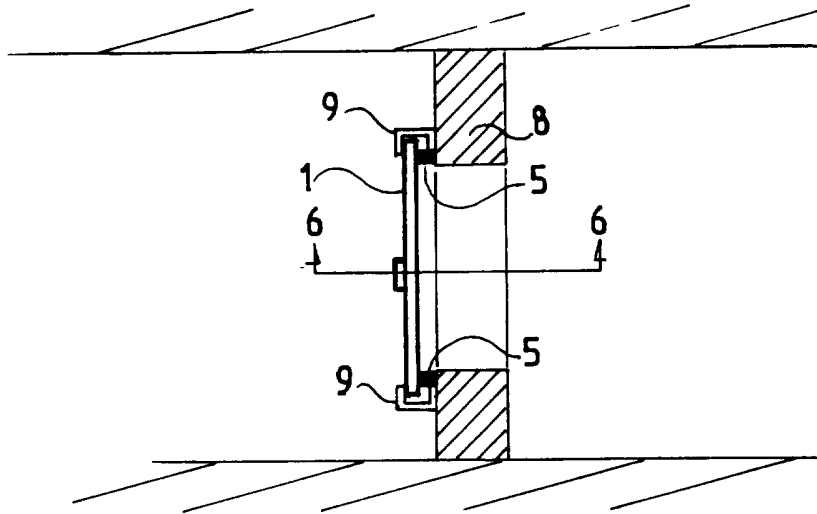


FIG. 5

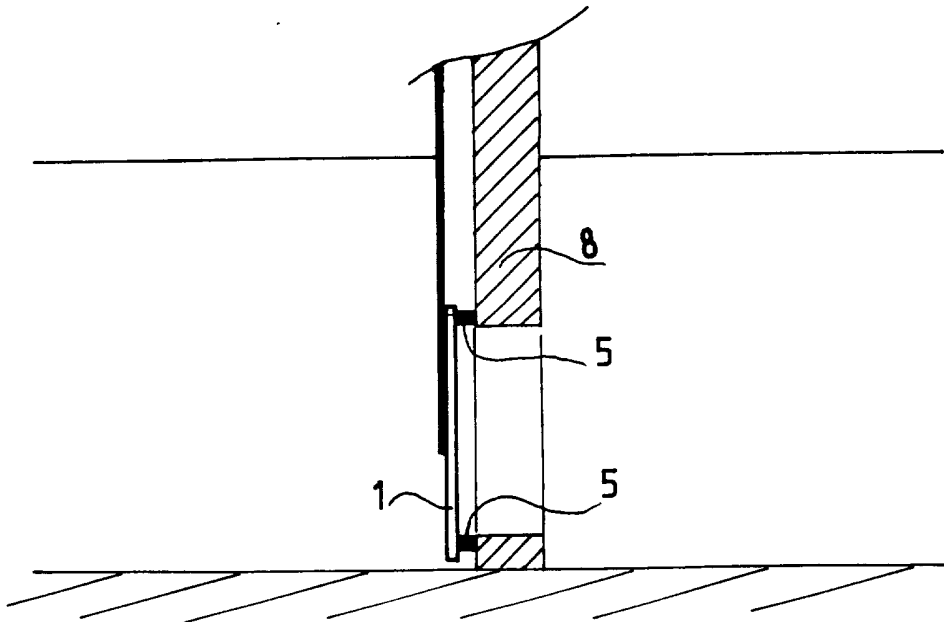


FIG. 6