



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: F 03 B 1/04

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



FASCICULE DU BREVET A5

11

632 055

21 Numéro de la demande: 2898/79

73 Titulaire(s):
Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey
S.A., Vevey

22 Date de dépôt: 29.03.1979

72 Inventeur(s):
André Culaud, Genève

24 Brevet délivré le: 15.09.1982

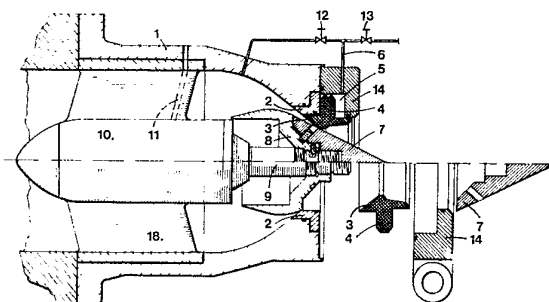
45 Fascicule du brevet
publié le: 15.09.1982

74 Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève

54 Installation hydraulique d'alimentation d'une turbine à action.

57 L'installation comprend une vanne et un injecteur montés en série sur une conduite d'amenée d'eau. L'obturateur de la vanne est constitué par une partie amont du support (8) du pointeau (7) de l'injecteur. Le siège (2) de l'obturateur est adjacent au siège (3) du pointeau (7). Le siège (3) du pointeau (7) est déplaçable vers l'aval pour permettre la fermeture de la vanne.

En position de fermeture de la vanne, le pointeau (7) et son siège (3) peuvent être démontés aisément sans qu'il soit nécessaire de vider la conduite d'amenée d'eau.



REVENDEICATIONS

1. Installation hydraulique d'alimentation d'une turbine à action comprenant une vanne rectiligne et un injecteur montés en série sur une conduite d'amenée d'eau, caractérisée en ce que le siège de l'obturateur de la vanne est monté dans le corps externe de l'injecteur au voisinage du siège du pointeau.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la vanne et l'injecteur sont compris dans un corps unique, l'obturateur de la vanne étant situé au voisinage du siège du pointeau et le siège de la vanne étant situé dans la partie conique de l'embouchure de l'injecteur.

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le siège de l'obturateur de la vanne est monté dans le corps externe de l'injecteur, de façon telle qu'en position de fermeture de la vanne, les éléments d'usure de l'injecteur peuvent être démontés.

4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'obturateur de la vanne est constitué par une partie amont du support du pointeau de l'injecteur et que soit le siège de l'obturateur de la vanne, soit le siège du pointeau de l'injecteur est déplaçable en direction axiale.

5. Installation selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le siège du pointeau de l'injecteur est déplacé en direction amont en position fonctionnelle de l'injecteur, la vanne étant alors en position d'ouverture.

6. Installation selon les revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le siège du pointeau de l'injecteur est maintenu en position fonctionnelle de l'injecteur par la pression d'eau de la conduite d'amenée d'eau.

7. Installation selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le siège de l'obturateur de la vanne est déplacé en direction amont en position de fermeture de la vanne.

8. Installation selon les revendications 1 à 4 et 7, caractérisée en ce que le siège de l'obturateur de la vanne est maintenu en position de fermeture de la vanne par la pression d'eau de la conduite d'amenée d'eau.

9. Installation selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'obturateur de la vanne est constitué par un fourreau sensiblement cylindrique monté coaxialement autour du support du pointeau de l'injecteur, de façon déplaçable en direction axiale.

10. Installation selon les revendications 1 à 3 et 9, comprenant deux servomoteurs commandant respectivement l'obturateur de la vanne et le pointeau de l'injecteur, caractérisée en ce que ces servomoteurs sont logés coaxialement dans un corps interne de l'injecteur.

L'invention a pour objet une installation hydraulique d'alimentation d'une turbine à action, notamment d'une telle turbine à roue du type Pelton.

On connaît déjà, notamment par le brevet N° 601663, une installation hydraulique d'alimentation d'une turbine à action comprenant une vanne rectiligne et un injecteur, montés en série sur une conduite d'amenée d'eau munie de deux servomoteurs commandant respectivement l'obturateur de la vanne et le pointeau de l'injecteur, d'encombrement réduit par rapport aux injecteurs de la technique usuelle (voir brevet N° 323423) munis d'une vanne permettant le démontage et le remplacement des pièces usées de l'injecteur, sans avoir à vider la conduite d'amenée d'eau de la turbine.

L'invention a pour but de réduire encore plus l'encombrement, le poids et le prix de revient de telles vannes-injecteurs et de faciliter l'inspection, le démontage et le remplacement des pièces d'usure de l'injecteur.

A cette fin, l'installation selon l'invention est caractérisée en ce que le siège de l'obturateur de la vanne est monté dans le corps externe de l'injecteur, au voisinage du siège du pointeau.

Le dessin annexé représente, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'installation selon l'invention et deux variantes:

la fig. 1 en est une vue en coupe axiale,

la fig. 2 est une vue semblable à la fig. 1 de la première variante,

la fig. 3 est une vue semblable à la fig. 1 de la deuxième variante.

L'installation illustrée à la fig. 1 est fixée à l'extrémité d'une conduite d'amenée d'eau d'une turbine Pelton non représentée. Elle comprend un corps externe 1 dans lequel sont montés, de façon juxtaposée, un siège de vanne 2 et un siège de pointeau 3. Le siège de pointeau 3 présente une nervure périphérique 4 pénétrant dans une rainure 5 de largeur supérieure à celle de la nervure 4 du siège du pointeau 3. L'extrémité aval de la rainure 5 est reliée par une conduite 6 à l'intérieur du corps externe 1 de l'injecteur, de sorte que le siège de pointeau 3 est maintenu en position fonctionnelle par la pression d'eau de la conduite. Un pointeau 7 est monté sur un support 8 dans l'axe du corps externe 1. Le support 8 est lui-même monté sur la tige 9 d'un servomoteur 10 supporté dans l'axe du corps externe 1 par un croisillon 18 et alimenté en huile par un conduit 11.

La conduite 6 peut être mise à l'échappement par fermeture d'une vanne 12 et ouverture d'une vanne 13 et, lorsqu'on met simultanément le conduit d'huile 11 et la conduite 6 à l'échappement, le siège de pointeau 3 se déplace vers la droite de la fig. 1 et le support 8, qui constitue également l'obturateur de la vanne, prend appui contre le siège de vanne 2. Il est alors aisé de démonter la pièce d'extrémité 14 de l'injecteur délimitant avec le corps externe 1 la rainure 5 dans laquelle est logée la nervure 4 du siège de pointeau 3 de l'injecteur, le siège de pointeau 3 et le pointeau 7 lui-même, sans vider la conduite d'amenée d'eau sur laquelle le corps externe 1 est monté.

Dans la variante représentée à la fig. 2, le siège de vanne 15 est mobile et muni d'une nervure périphérique 18a engagée dans la rainure 5 délimitée par la pièce 14 de l'injecteur, tandis que le siège de pointeau 16 de l'injecteur est fixe. Lorsqu'on relie la rainure 5 à l'enceinte amont délimitée par le corps externe 1, par la conduite 6, le siège de vanne 15 repousse le support 8 du pointeau 7 de l'injecteur vers la gauche de la fig. 2, ce qui permet le démontage du siège de pointeau 16 de l'injecteur. Après mise à l'échappement de la conduite 6, la pièce 17 et le pointeau 7 peuvent également être démontés sans vider la conduite d'amenée d'eau sur laquelle le corps externe 1 est monté. En effet, le siège de vanne 15 est alors déplacé vers la droite de la fig. 2 et prend appui contre la pièce 14.

Dans la variante représentée à la fig. 3, le siège 2 de l'obturateur 20 de la vanne et le siège 3 du pointeau 7 de l'injecteur sont fixes. L'obturateur 20 de la vanne est constitué par un fourreau cylindrique monté coaxialement autour du support 8 du pointeau 7 et de son servomoteur 19. Le servomoteur 21 de l'obturateur de vanne 20 est disposé dans un corps interne 23 de l'injecteur, coaxialement autour du servomoteur 19 du pointeau 7 de l'injecteur. Il est alimenté en huile par un conduit 22, tandis que le servomoteur 19 du pointeau 7 de l'injecteur est alimenté en huile par un conduit 11. Le fourreau 20 se déplace vers la droite de la fig. 3 sous l'effet de la pression de l'eau de la conduite lorsqu'on met le conduit 22 de son servomoteur 21 à l'échappement. Il prend alors appui contre le siège de vanne 2. Il est alors aisé de démonter le pointeau 7 de l'injecteur ainsi que son siège 3 sans vider la conduite d'amenée d'eau sur laquelle le corps externe 1 est monté. Par rapport à la forme d'exécution de l'installation représentée à la fig. 1 et la première variante selon la fig. 2, la seconde variante (fig. 3) présente l'avantage de permettre de couper tout le débit d'eau par fermeture de la vanne-fourreau 20, 2, indépendamment de la position du pointeau 7.

Dans l'installation décrite, il n'est plus nécessaire d'équilibrer les pressions entre le corps de l'injecteur et le corps de vanne, lors de l'ouverture de la vanne, au moyen d'une conduite by-pass, comme c'est généralement le cas dans les injecteurs de la technique usuelle, ce qui évite toute possibilité de vibration lors de cet équilibrage de pressions. En effet, la quantité d'eau à admettre entre le pointeau en

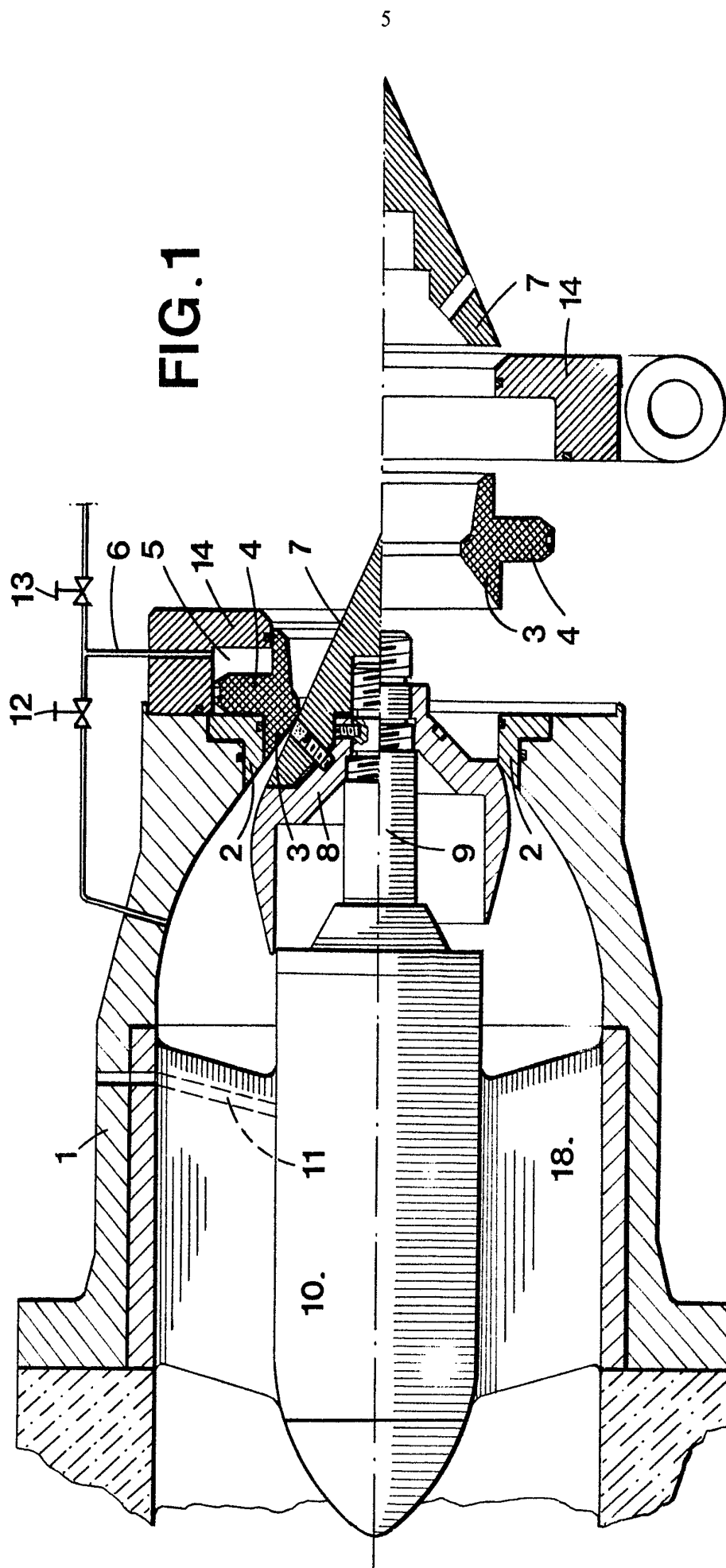
position de fermeture et la vanne, lors de l'ouverture de cette dernière, est négligeable.

D'autre part, la suppression de la vanne de protection montée devant chaque injecteur, selon la technique usuelle, diminue les pertes de charge.

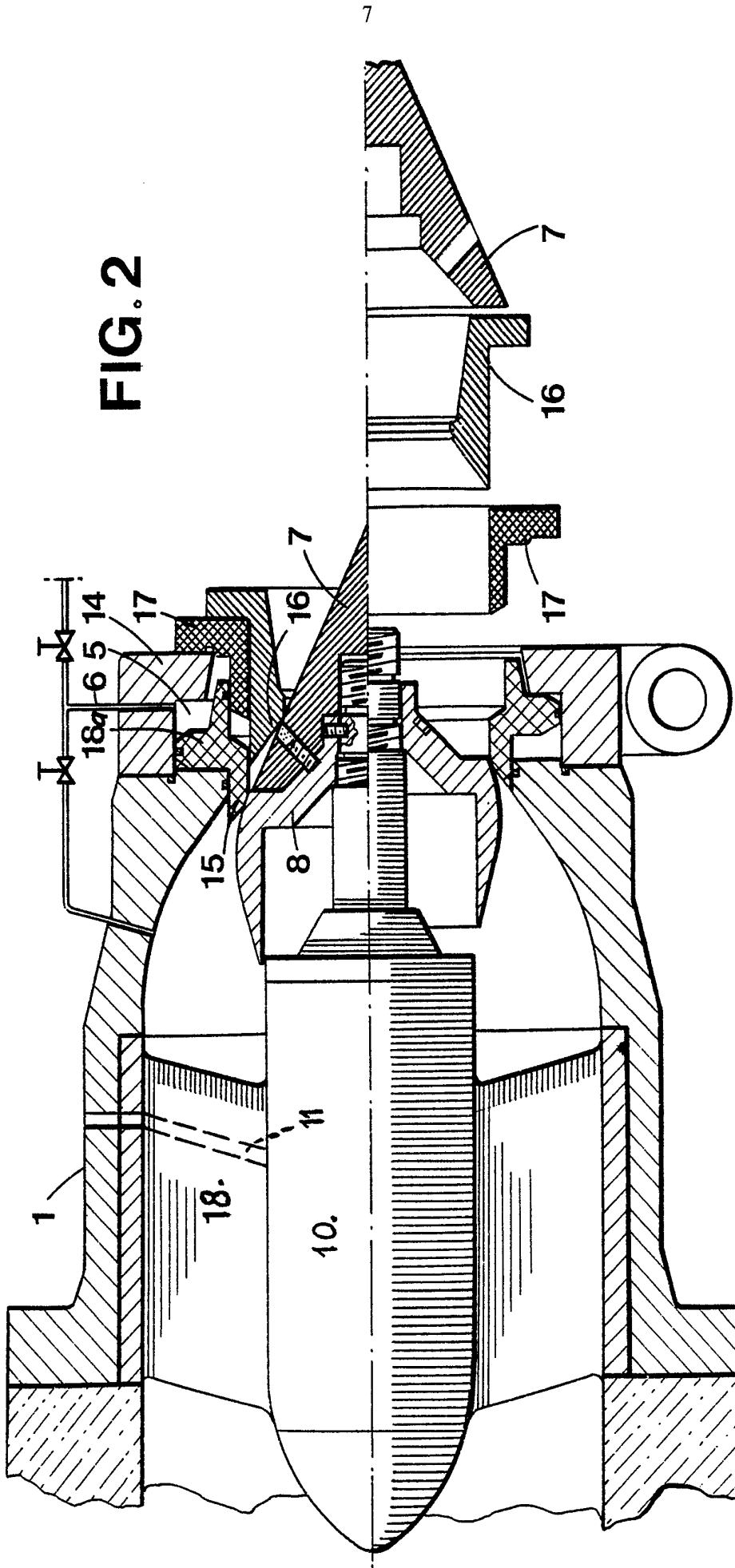
En plus de son faible encombrement, l'installation décrite est d'un

prix de revient nettement inférieur à celui des installations de la technique usuelle.

Elle est particulièrement bien adaptée à être montée sur le répartiteur de machines hydrauliques comprenant une turbine Pelton et une pompe, selon le brevet N° 626138. Elle permet notamment de réduire les dimensions du répartiteur.



5



7

FIG. 3

