(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 638 503**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 14320**

(51) Int Cl[5] : F 16 K 3/08.

# (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 31 octobre 1989.

(30) Priorité : US, 31 octobre 1988, n° 264 900.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 4 mai 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Société dite : AUTOMATIC CONTROL COMPONENTS, INC.* — US.

(72) Inventeur(s) : Fred Woodson Hendrick ; Bobby Leon Brooks.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Herrburger.

## (54) Vanne à disques à manchon de décharge amovible pour l'écoulement d'un fluide.

(57) a) Vanne à disques à manchon de décharge amovible pour l'écoulement d'un fluide.

b) caractérisée en ce qu'elle comprend :

— un corps de vanne 10, 11 présentant une cavité intérieure munie d'un orifice d'entrée de fluide 15 et d'un orifice de sortie de fluide 16;

— un disque amont 22 supporté en rotation dans la cavité du corps de vanne et comportant un passage de fluide 27, 28 destiné à conduire du fluide;

— des moyens 24 pour faire tourner ce disque amont;

— un disque aval 31 placé en regard et contre le disque amont dans la cavité du corps de vanne, ce disque aval comportant un passage de fluide 29, 30 destiné à conduire le fluide provenant du passage de fluide du disque amont;

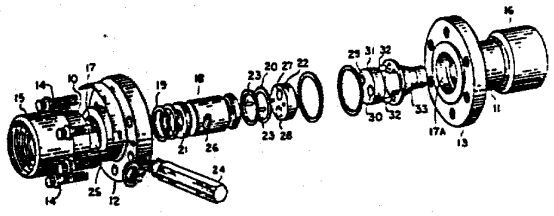
— un élément d'insertion tubulaire 33 supporté dans le corps de vanne de manière à conduire le fluide provenant du passage de fluide du disque aval vers l'orifice de sortie;

— des moyens pour verrouiller l'élément d'insertion avec le corps de vanne;

— et des moyens 32 pour verrouiller le disque aval avec l'élément d'insertion;

— cet élément d'insertion comprenant une partie tronconique à section transversale circulaire.

c) L'invention concerne une vanne à disques à manchon de décharge amovible pour l'écoulement d'un fluide.



FR 2 638 503 - A1



Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

" Vanne à disques à manchon de décharge amovible pour l'écoulement d'un fluide "

L'invention concerne une vanne à disques à manchon de décharge amovible pour l'écoulement d' un fluide.

Cette vanne est munie d'éléments de disques pouvant se déplacer d'un mouvement relatif, chacun de des éléments comportant une ouverture de fluide pouvant être amenée en alignement ou hors correspondance pour transmettre ou non un fluide à un orifice de décharge. Plus particulièrement, l'invention concerne des perfectionnements d'une telle vanne comprenant un orifice de décharge formé, en aval de disques, par un manchon fixé solidement au corps de vanne.

Cette invention concerne une vanne comportant un disque fixe et un disque rotatif montés l'un contre l'autre. Ces disques sont munis chacun d'au moins un orifice permettant de régler le débit de fluide par la taille des trous percés dans les disques ainsi que par un degré d'alignement. Le mouvement angulaire d'un disque par rapport à l'autre à l'intérieur du corps de vanne est obtenu en faisant tourner une poignée située à l'extérieur du corps de vanne. On peut déplacer le disque pour faire passer la

vanne depuis une position complètement ouverte dans laquelle le trou ou les trous d'un disque sont alignés avec le trou ou les trous de l'autre disque pour obtenir un débit maximum, jusqu'à une position complètement fermée dans laquelle le trou ou les trous des disques ne sont pas alignés et sont bloqués par des parties pleines du disque en regard.

Des vannes de de type sont particulièrement utiles pour commander le débit de fluides provenant de puits de pétrole et de gaz ou analogues. Une telle vanne est utilisée pour commander le débit de fluides de puits qui peuvent contenir des produits de contamination abrasifs tels que des particules de sable. Un tel fluide, lorsqu'il pénètre dans la vanne, peut se trouver sous une pression extrêmement élevée de l'ordre de $20,68 \cdot 10^6$ Pa par exemple. Les ouvertures des disques présentent une section plus petite que celle d'une chambre d'entrée amont, ou d'une chambre de décharge aval formées dans un corps de vanne. La diminution de section à hauteur de l'ouverture des disques provoque une accélération du fluide passant à travers les ouvertures. Le fluide accéléré sortant de l'ouverture du disque aval pénètre dans une chambre de décharge présentant une section supérieure à la section de l'ouverture du disque aval.

Du fait de la construction de la chambre de décharge, en particulier lorsque celle-ci est formée par un manchon amovible placé dans le corps de vanne, il en résulte une chute importante de pression du fluide passant à travers le manchon. Son effet est de réduire la capacité de la vanne et, du fait de la mise en oeuvre d'un manchon amovible, de réduire les variations brusques des conditions d'écoulement du fluide à hauteur de l'ouverture du manchon, variations se traduisant par des turbulences, en particulier à la

sortie de la vanne qui n'est pas protégée par le manchon remplaçable.

Dans les vannes de formes connues du type considéré ici, l'orifice de sortie est défini par une configuration transversale oblongue située immédiatement en aval du disque aval. La configuration oblongue résulte de la nécessité de former des ouvertures destinées à recevoir des tiges de retenue servant à fixer solidement le disque dans le corps de vanne. La surface de la configuration oblongue est réduite de l'épaisseur du manchon lorsqu'un tel manchon protecteur est nécessaire pour la chambre de sortie. La surface oblongue réduite du disque limite à son tour la taille maximum du disque pouvant être utilisé avec le manchon amovible, si on le compare par exemple à la taille de la chambre de sortie oblongue obtenue lorsqu'on n'utilise pas de manchon amovible. Un volume de transmission plus petit du fluide dans le manchon provoque une plus grande chute de pression du fluide passant à travers le manchon, en réduisant ainsi la capacité de la vanne.

De plus, dans les vannes de formes connues utilisant des manchons amovibles au niveau de la chambre de sortie, le manchon est collé au corps de vanne par un adhésif tel qu'une colle époxy sur laquelle on compte également pour empêcher le passage de fluide entre le manchon et le corps de vanne. Lorsqu'il est nécessaire de remplacer le manchon, le corps de vanne doit être chauffé à une température suffisante pour ramollir la colle époxy de façon qu'on puisse retirer le manchon. Typiquement, il est classique de chauffer un corps de vanne à une température supérieure à 121°C pour ramollir effectivement la colle époxy de manière à pouvoir remplacer le manchon.

Vis-à-vis de ces dispositifs connus, la présente invention concerne une vanne à disques à manchons de décharge amovible pour l'écoulement d'un fluide : un corps de vanne présentant une cavité intérieure munie d'un orifice d'entrée de fluide et d'un orifice de sortie de fluide ; un disque amont supporté en rotation dans la cavité du corps de vanne et comportant un passage de fluide destiné à conduire du fluide ; des moyens pour faire tourner ce disque amont ; un disque aval placé en regard et contre le disque amont dans la cavité de corps de vanne, ce disque aval comportant un passage de fluide destiné à conduire le fluide provenant du passage de fluide du disque amont ; un élément d'insertion tubulaire supporté dans le corps de vanne de manière à conduire le fluide provenant du passage de fluide du disque aval vers l'orifice de sortie ; des moyens pour verrouiller l'élément d'insertion avec le corps de vanne ; et des moyens pour verrouiller le disque aval avec l'élément d'insertion ; cet élément d'insertion comprenant une partie tronconique à section transversale circulaire.

Lorsqu'on le désire, on peut prévoir que, selon la présente invention, l'élément d'insertion tubulaire remplaçable comprenne une paroi d'extrémité munie d'un perçage pour limiter le débit de liquide déchargé de l'élément d'insertion tubulaire vers l'orifice de sortie du corps de vanne.

De préférence, une surface d'appui d'étanchéité présentant une configuration annulaire est supportée par le noyau pour éviter le contact de frottement avec un joint d'étanchéité disposé entre le disque aval et le corps de vanne. Cette surface forme en même temps une limite au déplacement du joint d'étanchéité dans le cas par exemple d'un débit ou

d'une pression de fluide inverse. Cette surface maintient dans ce cas le joint d'étanchéité en place entre le disque et le corps de vanne.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention, ainsi que d'autres, seront compris plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit et qui se réfère aux dessins ci-joints dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'une vanne présentant les caractéristiques de la présente invention.

- la figure 2 est une vue en coupe d'un autre mode de réalisation de l'assemblage des différentes pièces illustrées à la figure 1 pour former la vanne de la présente invention ;

- la figure 3 est une vue en coupe transversale d'un élément de manchon placé dans la chambre de décharge de la vanne représentée aux figures 1 et 2 ;

- la figure 4 est une vue plane de face de l'élément de manchon représenté à la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue plane arrière du manchon représenté à la figure 3 ;

- la figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI selon la figure 4 ;

- la figure 7 est une vue agrandie et en coupe destinée à illustrer la relation entre un disque aval et le manchon représenté sur les figures 3 à 6 ;

- la figure 8 est une vue en coupe analogue à celle de la figure 7, illustrant une forme de réalisation d'un élément de manchon permettant d'obtenir une chute de pression prédéterminée à la sortie de la vanne ;

- la figure 9 est une vue d'extrémité suivant la ligne IX-IX de la figure 8 ; et

- la figure 10 est une vue agrandie analogue à celle de la figure 2, mais représentant une forme préférée

de réalisation de la bobine rotatrice de la vanne de la présente invention.

Les figures 1 et 2 représentent une vanne comprenant un corps de vanne constitué de parties de corps 10 et 11 munies respectivement de collerettes 12 et 13. La collerette 13 comporte des trous de perçages taraudés destinés à recevoir les extrémités de boulons 14 passant dans des trous de perçage de la collerette 12 pour assembler les parties composant le corps de la vanne. Grâce à cette configuration, on peut accéder à l'intérieur de la vanne pour le montage des éléments internes. La partie de corps 10 comprend une partie d'entrée constituée par un moyeu agrandi 15 comportant une ouverture pourvue d'un pas de vis interne pour recevoir une partie d'extrémité filetée correspondante d'un tuyau. De la même manière, la partie de corps de vanne 11 est munie d'un moyeu agrandi 16 comportant une partie filetée intérieure pouvant recevoir l'extrémité filetée d'un tuyau d'écoulement du fluide.

Comme on peut mieux le voir à la figure 2, l'entrée de la partie de corps 10 formée par le moyeu 15 s'étend jusqu'à la cavité cylindrique 17. Un noyau 18 est monté à rotation dans cette cavité cylindrique 17. Des joints toriques 19 et 20 sont montés dans des rainures annulaires formées dans le noyau au voisinage de ses extrémités, et forment des joints d'étanchéité avec le corps de vanne pour empêcher le passage de fluide entre le noyau et le corps de vanne. Le fluide amené à la vanne par l'entrée peut passer dans un passage 21 ménagé dans le noyau 18. Dans cette forme de réalisation, le passage 21 s'étend suivant la longueur du noyau. A l'extrémité du noyau 18 tournée vers la sortie de la vanne, la cavité 17 se prolonge au-delà de l'extrémité du noyau et une cavité 17A est réalisée sous la forme d'un prolongement de la cavité

17 dans la partie de corps 11. Un disque flottant 22 est disposé en position d'entraînement avec le noyau 18 par l'intermédiaire de tiges 23 pénétrant dans des ouvertures du disque 22 et dans des ouvertures correspondantes de la face d'extrémité du noyau 18. On peut faire tourner le noyau 18 par une poignée de commande 24 munie d'une partie d'extrémité filetée passant au travers d'une fente courbe 25 de la partie de corps de vanne 10. Cette partie d'extrémité filetée de la poignée 24 s'engage dans une ouverture filetée 26 formée dans le noyau 18.

On remarquera que la fente 25 est située dans le corps de vanne entre les deux joints toriques. Lorsqu'on fait tourner le noyau par la manoeuvre de la poignée, il tourne autour d'un axe correspondant à l'axe longitudinal de ce noyau. La rotation du noyau 18 communique un mouvement de rotation au disque 22 de façon que, dans la forme de réalisation représentée sur les figures 1 et 2, les ouvertures 27 et 28 du disque 22 puissent être amenées en position d'alignement ou de coïncidence, ou hors de cette position, avec les ouvertures correspondantes 29 et 30 d'un disque 31. Le disque 31 est maintenu en position fixe par rapport à la partie de corps 11 par des tiges d'ancrage 32 qui, comme on peut mieux le voir sur la figure 1, viennent se loger dans des ouvertures du disque 31 et dans des ouvertures correspondantes d'un manchon amovible 33.

Suivant la figure 2, le disque amont 22 est déplacé angulairement à partir de la poignée 24 et par l'intermédiaire du noyau 18. Selon une variante de cette réalisation, le noyau pourra cependant être supprimé et dans ce cas, la tige 24 sera reliée directement au disque amont 22 au travers de la fente 25.

Le manchon 33, comme indiqué aux figures 3 à 6, comprend, selon la présente invention, une partie de sortie aval annulaire 35 et une partie amont 36 en forme générale de tronc de cône. La partie 36, comme on peut mieux le voir sur la figure 4, est munie à son extrémité amont de saillies 37 pénétrant dans la configuration conique de la partie de corps 11. Ces saillies sont pourvues de trous 32A recevant les tiges d'ancrage 32. La surface transversale du manchon est, sur toute sa longueur maximisée en capacité pour transporter le plus grand volume possible de fluide. De cette manière, une chute de pression plus faible est largement assurée par l'évasement formé par la partie en tronc de cône du manchon. Cet évasement réduit également les turbulences et l'orifice de sortie tubulaire de la partie 35 du manchon 33 est conçu pour s'adapter à l'orifice de sortie du corps de vanne de manière à empêcher une turbulence indésirable dans sa partie non protégée ou non chemisée.

Comme on peut le voir sur les figures 3, 5 et 6, des oreilles de fixation 40 sont formées à l'extérieur du manchon 33 en des points diamétralement opposés. Ces oreilles sont constituées par des saillies formées sur la surface extérieure du manchon et s'emboîtent dans des cavités représentées sur la figure 2, ces cavités étant formées dans la surface d'appui du manchon du corps de vanne du côté aval du disque 31. Le manchon de la présente invention est conçu pour éviter et supprimer la nécessité d'utiliser une colle époxy ou toute autre colle pour maintenir le manchon sur le corps de vanne. Le manchon 33 est retenu contre la surface d'appui, dans le corps de vanne, par la pression de fluide exercée sur le corps de vanne à l'extrémité d'entrée.

On peut constater à la figure 2 que la

pression de fluide appliquée au noyau, que celui-ci se trouve ou non dans une position permettant de fournir du fluide à la partie de décharge, subit une chute de pression du fait que ce noyau comporte un passage de fluide qui est plus petit. Cette différence de pression ou la pression du fluide retenu par les disques crée une force suffisante pour maintenir les disques appliqués l'un contre l'autre et également pour presser avec une force suffisante le manchon contre le corps de vanne pour maintenir leur relation de calage.

Comme on peut mieux le voir à la figure 7, pour éviter un passage indésirable de fluide entre le manchon et le corps de vanne, on utilise un joint torique 42 logé dans un intervalle formé entre la surface périphérique extérieure du disque 31 et la paroi de la partie de corps de vanne 11. La disposition du joint torique est telle qu'il soit logé à hauteur de la ligne de séparation entre le manchon 33 et la surface de siège du corps de vanne 11.

Dans une forme préférée de réalisation de la présente invention, comme indiqué à la figure 10, le joint torique 42 est retenu au voisinage immédiat de son point voulu d'étanchéité par un prolongement cylindrique 43 du noyau 18. Ce prolongement 43 présente une paroi relativement mince aboutissant à un rebord plus épais 44 formé par un agrandissement du diamètre extérieur de la partie 43. La face d'extrémité du rebord 44 est suffisamment large pour bloquer le joint torique 42 et empêcher un déplacement indésirable l'écartant de son point d'étanchéité. Ce prolongement 43 du noyau sert en outre à faciliter le montage de la vanne en maintenant les disques 22 et 31 l'une contre l'autre, le disque amont 22 étant verrouillé au noyau par les tiges 23.

Lors du fonctionnement normal de la vanne, la pression d'entrée est plus élevée que la pression de sortie, ce qui permet au fluide de s'écouler de l'entrée vers la sortie. Le débit est commandé par les positions relatives des ouvertures 27, 28, 29 et 30 des deux disques. Le joint torique 42 est maintenu en place par frottement et par la pression différentielle poussant ce joint torique vers le côté basse pression de la vanne. Dans le passé, des variations brusques des conditions d'écoulement du fluide en aval, du fait par exemple d'une fermeture de la vanne ou d'une chute brusque des conditions de débit, provoquaient un coup de bélier hydraulique conduisant, à la sortie, à une impulsion de pression momentanée plus élevée que la pression de fluide à l'entrée. Cette impulsion de pression peut, dans certains cas, être suffisamment grande pour déloger le joint d'étanchéité constitué par le joint torique. Lorsque l'étanchéité réalisée par le joint torique est interrompu, du fluide peut s'écouler entre les parois latérales du disque et la cavité formée dans le corps de vanne. Or, le matériau utilisé pour former le corps de vanne ne peut normalement supporter le cisaillement abrasif produit par le débit de dérivation du fluide, de sorte que des détériorations irréparables se produisent.

Dans d'autres cas, un retour de débit peut se produire pour une raison quelconque. Il s'établit alors, à travers la vanne un débit de fluide en sens inverse, c'est-à-dire de l'entrée vers la sortie, dont le résultat est le même que celui produit par un coup de bélier hydraulique. Le prolongement du noyau permet d'éviter, comme décrit ci-dessus, que dans ce cas, le joint torique d'étanchéité 42 soit délogé de son siège. La retenue formée par le prolongement peut être obtenue en dimensionnant ce prolongement de manière à

éviter une friction ou un frottement pendant le réglage de la vanne lors de sa mise en oeuvre, et de manière à former une limite à la trajectoire du joint torique 42. Si un débit inverse ou une variation de pression en sens inverse se produisent, le joint torique d'étanchéité 42 ne se déplace que dans la mesure permise par la retenue assurée par le prolongement de la bobine rotatrice. L'amplitude du mouvement est telle que le joint torique 42 est retenue en place entre le disque et le corps de vanne, de sorte que lorsque les conditions de débit de pression normales sont rétablies dans la vanne, le joint torique reprend immédiatement sa position d'étanchéité convenable. L'utilisation d'un prolongement sur le noyau tournant présente l'avantage supplémentaire que la mise en place du joint torique 42, qui doit être coincé de manière étanche et uniforme autour de la périphérie du disque, peut être obtenue sans qu'il soit nécessaire d'utiliser des instruments spéciaux.

Dans le passé, lorsque le joint torique 42 était placé au point d'étanchéité, il était classique de coincer le joint d'étanchéité en utilisant une lame pointue telle qu'un tournevis. Il n'était pas possible d'obtenir un bon logement uniforme du joint torique. Au contraire, en utilisant le prolongement de la bobine, on obtient une mise en place automatique du joint torique sur toute sa longueur. On peut cependant comprendre que la fonction de retenue du prolongement cylindrique peut être obtenue en utilisant par exemple un prolongement de la partie de carter 12 disposé de manière à faire saillie dans l'ouverture formée dans la partie de carter 11 pour recevoir les disques.

Les figures 8 et 9 illustrent une autre forme de réalisation du manchon de décharge dans

laquelle le manchon 33A est muni d'une paroi d'extrémité 45 à l'extrémité de décharge de la partie tubulaire 35A de ce manchon. La paroi d'extrémité 45 est munie d'une ouverture 46 destinée à conduire le fluide du manchon vers l'ouverture de sortie de décharge. L'ouverture 46 est dimensionnée de façon qu'on obtienne une chute de pression prédéterminée dans la vanne. Cette chute de pression fixe s'ajoute à une chute de pression variable produite par le réglage de débit des disques. La taille de l'ouverture 46 doit être choisie suivant l'application particulière pour laquelle la vanne été conçue. Ainsi, l'ouverture 46 doit être dimensionnée et percée en fonction d'exigences prédéterminées. De cette manière, il est possible de produire deux chutes de pression à l'intérieur de la vanne, et de réduire ou supprimer ainsi les phénomènes de cavitation dans cette vanne. En plaçant l'ouverture de la paroi d'extrémité 45 au centre géométrique de cette paroi d'extrémité, on isole toute turbulence ou cavitation éventuelles au centre de l'orifice de sortie, ce qui évite les effets défavorables provoqués par la cavitation à l'endroit des parois de l'orifice de sortie.

Bien que la présente invention ait été décrite en se référant aux formes préférées de réalisation des différentes figures, il est évident que d'autres formes de réalisations analogues peuvent être utilisées, ou que différentes modifications et additions peuvent être apportées aux formes de réalisation décrites ici pour effectuer les mêmes fonctions que celles de la présente invention sans s'écarter de celle-ci. Par suite, la présente invention ne doit pas être limitée à une seule forme de réalisation quelconque, mais doit au contraire être interprétée au sens large suivant les revendications

ci-jointes.

REVENDICATIONS

1°) Vanne à disques à manchons de décharge amovible pour l'écoulement d'un fluide, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un corps de vanne (10, 11) présentant une cavité intérieure munie d'un orifice d'entrée de fluide (15) et d'un orifice de sortie de fluide (16) ;
- un disque amont (22) supporté en rotation dans la cavité du corps de vanne et comportant un passage de fluide (27, 28) destiné à conduire du fluide ;
- des moyens (24) pour faire tourner ce disque amont ;
- un disque aval (31) placé en regard et contre le disque amont dans la cavité du corps de vanne, ce disque aval comportant un passage de fluide (29, 30) destiné à conduire le fluide provenant du passage de fluide du disque amont ;
- un élément d'insertion tubulaire (33) supporté dans le corps de vanne de manière à conduire le fluide provenant du passage de fluide du disque aval vers l'orifice de sortie ;
- des moyens (40) pour verrouiller l'élément d'insertion avec le corps de vanne ;
- et des moyens (32) pour verrouiller le disque aval avec l'élément d'insertion ;
- cet élément d'insertion comprenant une partie tronconique (36) à section transversale circulaire.

2°) Vanne selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'élément d'insertion tubulaire (33) comprend des moyens en saillie sur la partie tronconique pour recevoir les moyens de verrouillage du disque aval avec cet élément d'insertion tubulaire, ces moyens étant constitués par des éléments (32) pénétrant dans des logements du disque aval.

3°) Vanne selon la revendication 1 ou 2,

caractérisée en ce qu'elle comporte un noyau (18) monté à rotation dans la cavité du corps de vanne en un droit décalé vers l'amont par rapport à l'orifice de sortie de fluide, ce noyau comportant un passage de fluide (21) en communication avec l'orifice d'entrée pour diriger le fluide vers l'orifice de sortie du corps de vanne, les moyens pour faire tourner le disque amont étant faces au noyau afin de mettre en ou hors correspondance les passages des deux disques.

4°) Vanne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément d'insertion tubulaire (33) comprend une partie de décharge de fluide cylindrique (35) et en amont de celle-ci, une partie tronconique (36) destinée à recevoir le fluide provenant du disque aval (31), cette partie tronconique comportant des parties d'oreilles (40) faisant saillie extérieurement et formant des points d'ancrage pour verrouiller l'élément d'insertion tubulaire avec le corps de vanne.

5°) Vanne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage de l'élément d'insertion tubulaire avec le corps de vanne sont constitués des des moyens (40) destinés à empêcher la rotation de l'élément d'insertion tubulaire par rapport à une surface correspondante formée sur le corps de vanne.

6°) Vanne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'élément d'insertion tubulaire comprend une paroi d'extrémité (45) à son extrémité de décharge de fluide, cette paroi d'extrémité étant percée d'une ouverture (46) destinée à conduite le fluide vers l'orifice de sortie.

7°) Vanne selon la revendication 6,

caractérisée en ce que l'ouverture (44) présente une taille prédéterminée permettant d'obtenir une chute de pression prédéterminée dans le fluide conduit par la vanne.

8°) Vanne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens (42) destinés à empêcher le passage du fluide entre l'élément d'insertion tubulaire et le corps de vanne.

9°) Vanne selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens (42) destinés à empêcher le passage du débit de fluide sont constitués par un joint torique.

10°) Vanne selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens (43, 44) destinés à empêcher que le joint torique soit délogé de sa position d'étanchéité entre le corps de vanne et l'élément d'insertion tubulaire.

11°) Vanne selon la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens destinés à empêcher que le joint torique soit délogé, sont constitués par une partie de paroi (43) faisant saillie sur le noyau.

12°) Vanne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps de vanne comporte une cavité intérieure s'étendant jusqu'à l'orifice d'entrée de fluide, cette cavité présentant une ouverture suffisante pour supporter le noyau et former un joint d'étanchéité de fluide avec celle-ci.

2638503

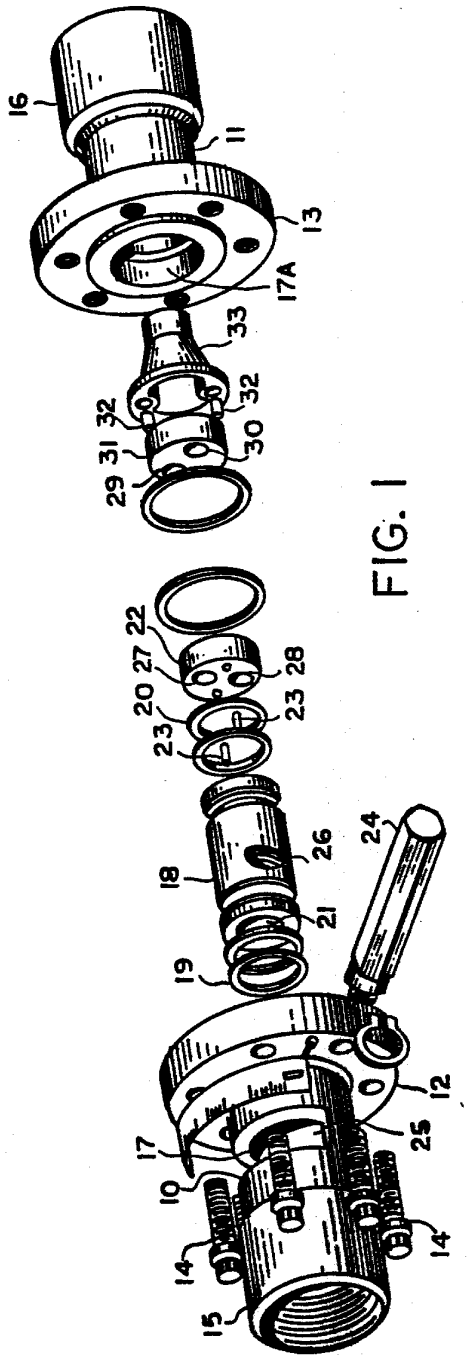



FIG. 1

2638503

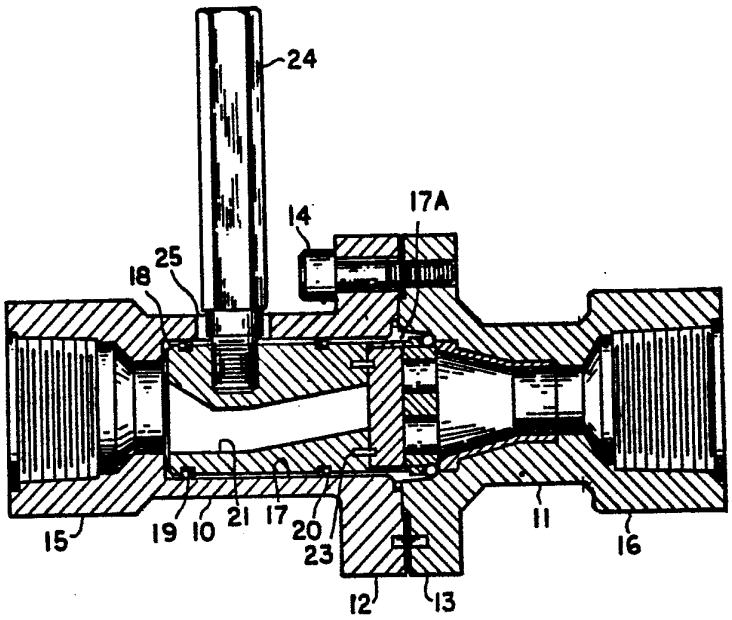



FIG. 2

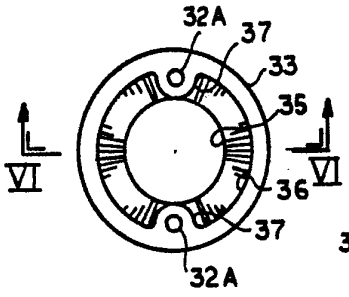



FIG.4

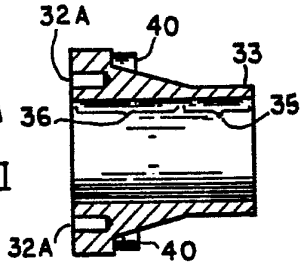



FIG. 3

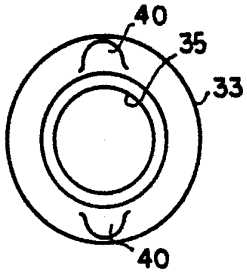



FIG.5

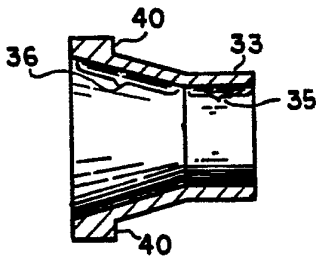



FIG. 6

2638503

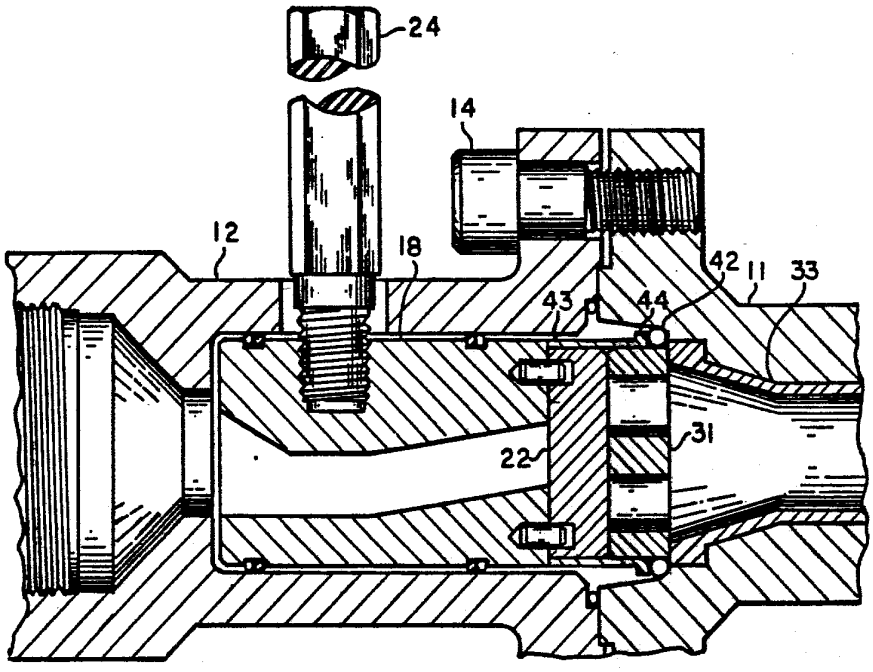



FIG. 10

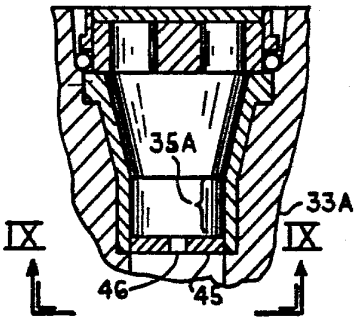



FIG. 8

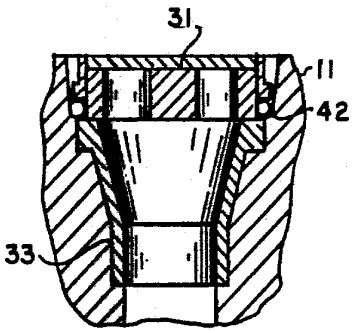



FIG. 7

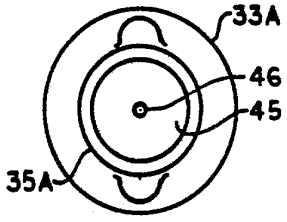



FIG. 9