

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 3 mars 1989.

(30) Priorité : US, 3 mars 1988, n° 163 490.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 36 du 8 septembre 1989.

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

(71) Demandeur(s) : Société dite : *INGERSOLL-RAND COMPANY*. — US.

(72) Inventeur(s) : José P. Munoz.

(73) Titulaire(s) :

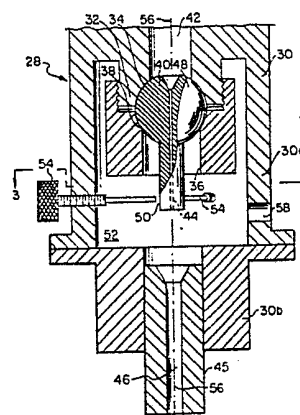
(74) Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

(54) Ensemble à buse de coupe par un jet de fluide.

(57) L'invention concerne un ensemble à buse de coupe par un jet de fluide.

Elle se rapporte à un ensemble dans lequel un élément 40 destiné à former un jet de fluide peut être orienté de manière que l'axe de son alésage 44 soit colinéaire à l'axe 56 de l'alésage d'une buse 45 de projection. Cet alignement est rendu possible par rotation d'une partie sphérique de corps 38 de l'élément de projection dans deux sièges hémisphériques 34, 39.

Application aux appareils de coupe par un jet de fluide.



La présente invention concerne un appareil de coupe par un jet de fluide, et en particulier un ensemble à buse de coupe par un jet de fluide utilisé dans un tel appareil.

Les ensembles à buse que concerne l'invention comportent habituellement un corps de buse, une buse et un élément formant un orifice de projection, ces trois éléments ayant chacun un alésage central et étant disposés de manière que les alésages soient pratiquement alignés longitudinalement sur un axe.

Etant donné les tolérances de fabrication et les imprécisions d'usinage, il arrive fréquemment que les alésages de la buse et de l'élément ayant l'orifice de projection ne soient pas alignés axialement de manière parfaite. En conséquence, le jet de fluide à pression élevée, passant dans l'alésage formé dans l'élément, peut pénétrer dans l'alésage formé dans la buse en étant légèrement décentré, et peut migrer vers la paroi de l'alésage de la buse et venir la frapper. En conséquence, surtout lorsque le jet formé contient des particules abrasives, l'alésage de la buse est déformé et la buse elle-même devient rapidement inutilisable et doit être remplacée.

Il est donc nécessaire de disposer d'un ensemble à buse de coupe par un jet de fluide qui permet la compensation des tolérances et imprécisions précitées, en permettant des réglages de l'alignement axial.

L'invention concerne un ensemble à buse ayant une telle propriété.

Plus précisément, elle concerne un ensemble à buse de coupe par un jet de fluide, comprenant un corps, une buse et un élément formant un orifice de projection, la buse et l'élément ayant chacun un passage ou alésage de circulation de fluide qui le traverse en son centre, le corps comprenant un dispositif destiné (a) à loger la buse et l'élément, et (b) à positionner la buse et l'élément à distance l'un de l'autre de manière que leurs passages soient alignés sous forme sensiblement colinéaire à un axe donné ; un dispositif supporté dans le corps est destiné à

régler sélectivement le positionnement de l'élément par rapport à l'axe donné.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description
5 qui va suivre d'exemples de réalisation, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une coupe longitudinale d'un ensemble à buse de coupe par un jet de fluide de la technique antérieure ;

10 la figure 2 est une coupe longitudinale d'un mode de réalisation d'ensemble à buse de coupe par un jet de fluide selon l'invention ; et

la figure 3 est une coupe suivant la ligne 3-3 de la figure 2.

15 La figure 1 représente un ensemble 10 à buse de coupe par un jet de fluide analogue à celui qui est décrit dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 449 332.

L'ensemble 10 comporte un corps 12 de buse qui supporte une buse 14 et un élément 16 ayant un orifice de
20 projection, fixés à l'intérieur à distance l'un de l'autre. Le corps 12, l'élément 16 et la buse 14 ont des alésages 18, 20 et 22 respectivement qui sont alignés afin qu'ils soient colinéaires. De manière classique, un fluide (liquide) à pression extrêmement élevée peut pénétrer dans
25 l'alésage 18, forme un courant constitué par un jet très fin dans l'élément 16 et passe dans l'alésage 22 de la buse 14. Un canal latéral 24 est réalisé afin qu'il permette l'introduction d'une matière abrasive particulière dans une chambre 26 de mélange afin que cette matière soit entraînée
30 par le courant projeté.

Le trait mixte A désigne le trajet axial optimal du courant projeté. Cependant, si la buse 14 s'est déformée (à la suite d'une utilisation abusive), ou si les tolérances de fabrication et les imprécisions d'usinage provoquent un
35 défaut d'alignement de l'élément 16 et/ou de la buse 14, le trajet réel du courant est indiqué par la droite B. Ceci provoque une déformation de l'alésage de la buse et, lors

de l'utilisation de particules abrasives en particulier, la buse 24 est rapidement érodée et devient inutilisable.

Selon l'invention et comme l'indiquent les figures 2 et 3 qui en représentent un mode de réalisation, les défauts d'alignement peuvent être compensés. La figure 2 ne représente que l'extrémité de sortie d'un ensemble 28 à buse. Le corps 30 de buse comporte deux tronçons 30a et 30b qui sont boulonnés l'un sur l'autre. Le tronçon 30a comporte un support en saillie 32 qui est fileté et sur lequel est formé un siège courbe 34. Un écrou circulaire 36 ayant un alésage central et muni d'un siège courbe complémentaire 38 coopère avec le support 32 afin qu'un élément 40 formant un orifice de projection soit maintenu entre eux.

Le tronçon 30a de corps a un alésage central 42, l'élément 40 a un alésage central 44 et la buse 45 a un alésage central 46. L'élément 40 a une partie 48 de corps de forme sphérique et une partie 50 sous forme d'une tige rectiligne qui dépasse de la partie de corps. La partie de corps 48 est retenue entre l'écrou 36 et le tronçon 30a de corps tout en pouvant se déplacer dans toutes les directions, c'est-à-dire en prenant n'importe quelle orientation. La partie 50 de tige pénètre dans une chambre 52 de mélange.

L'ensemble 28 comporte un dispositif destiné à assurer la correction qui est nécessaire lorsque les alésages 44 et 46 ne sont pas parfaitement alignés. Trois vis 54 traversent la paroi du tronçon de corps 30a et sont disposées tout autour de la partie de tige 50. La rotation des vis convenables 54 permet un déplacement de la partie 50 de tige par rapport à l'axe 56 afin que la trajectoire du courant provenant de l'élément 40 soit alignée sur l'alésage 56 de la buse 45, à la suite d'un défaut d'alignement axial quelconque de la buse 45.

Un canal 58 constitue l'entrée de particules abrasives dans la chambre 52 de mélange, lors de l'utilisation de telles particules.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être

apportées par l'homme de l'art aux ensembles qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble à buse de coupe par un jet de fluide, du type qui comporte un corps (30), une buse (45) et un élément (40) ayant un orifice de projection, dans lequel la buse et l'élément ont chacun un passage de circulation de fluide qui le traverse en son centre, le corps comprenant un dispositif destiné (a) à loger la buse et l'élément et (b) à positionner la buse et l'élément à distance l'un de l'autre de manière que les passages soient alignés de façon pratiquement colinéaire sur un axe donné, caractérisé en ce que le corps (30) comporte un dispositif (36, 34, 39) destiné à régler sélectivement le positionnement de l'élément par rapport à l'axe donné.

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps a une cavité délimitée à l'intérieur entre l'élément (40) et la buse (45), et une paroi circonférentielle entourant la cavité, l'élément a une partie de tige (50) qui pénètre dans la cavité, et le dispositif de positionnement de l'élément comporte un dispositif (54) qui traverse la paroi et pénètre dans la cavité afin qu'il soit au contact de la partie de tige (50) et déplace celle-ci.

3. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif destiné à être au contact de la partie de tige et à la déplacer comporte plusieurs vis (54) de réglage placées autour de la partie de tige (50).

4. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément (40) a une partie de corps (48) de forme sphérique dont dépasse la partie de tige (50), et le corps (30) comporte un dispositif délimitant un logement sphérique (34) dans lequel la partie de corps est retenue afin qu'elle puisse se déplacer sélectivement dans toutes les directions.

5. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que les vis (54) sont espacées de manière pratiquement uniforme autour de la partie de tige et dépassent vers cette partie de tige, perpendiculairement à l'axe.

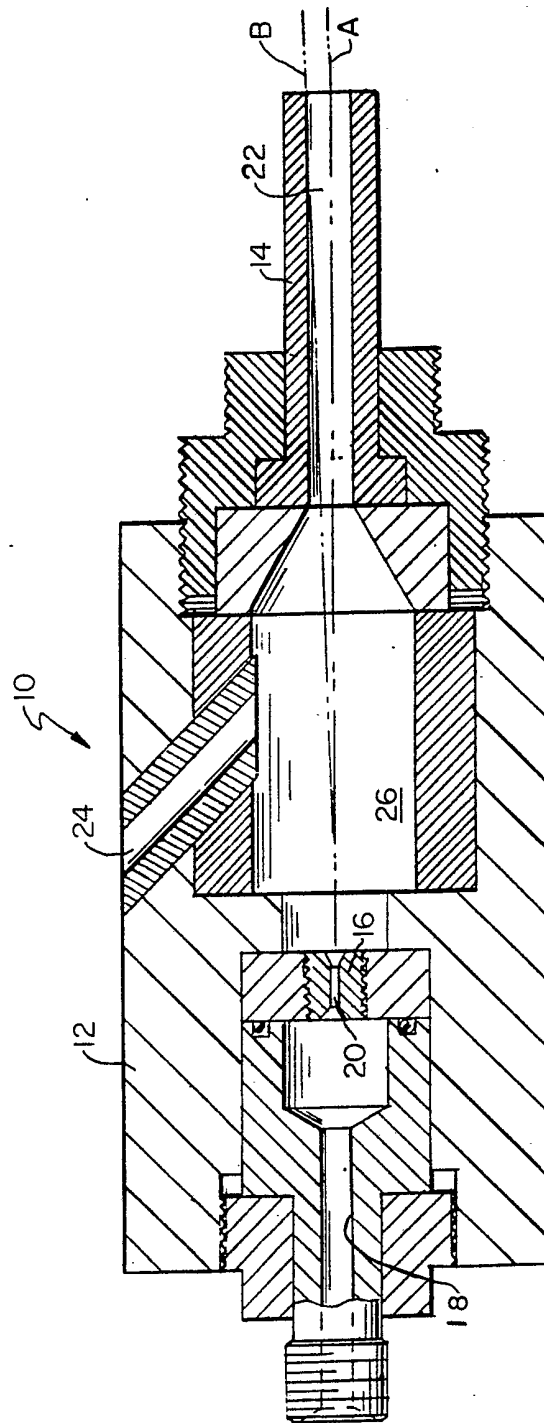


FIG. 1

FIG.3

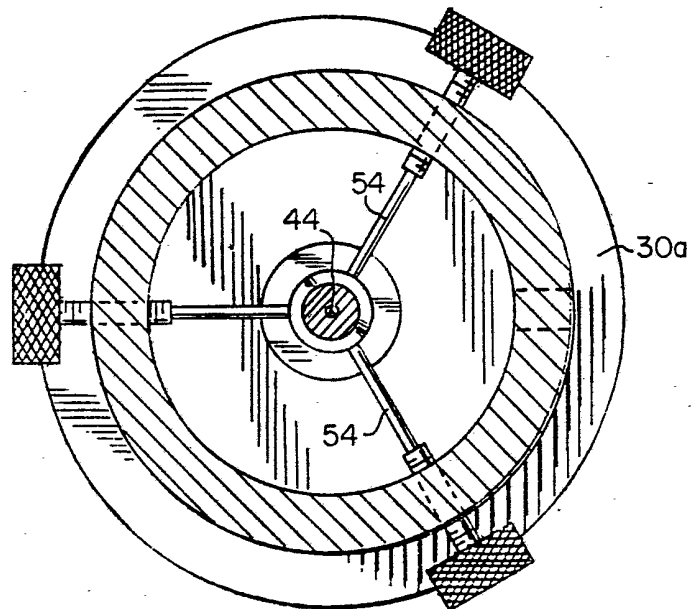


FIG.2

