

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

⑰

**N° 80 19914**

---

⑤④ Dispositif de verrouillage des mâchoires d'une vanne d'éruption.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). F 16 K 35/00; E 21 B 33/06, 34/00, 34/10;  
F 16 K 31/122.

②② Date de dépôt..... 16 septembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *EUA, 24 septembre 1979, n° 078,093.*

④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

---

⑦① Déposant : Société dite : HYDRIL CO., résidant aux EUA.

⑦② Invention de : Richard A. Olson.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Pruvost,  
31, bd Gutenberg, 93190 Livry-Gargan.

Dispositif de verrouillage des mâchoires d'une vanne d'éruption.

La présente invention concerne les dispositifs de verrouillage des mâchoires de vannes d'éruption.

5 Dans les vannes d'éruption à mâchoires, chaque fermeture des mâchoires provoque un certain degré d'usure des éléments d'étanchéité desdites mâchoires, qui pénètrent dans l'alésage de la vanne d'éruption pour réaliser l'étanchéité avec un tube ou un autre objet, tel qu'une  
10 autre mâchoire.

Certains dispositifs de verrouillage des mâchoires d'une vanne d'éruption de la technique antérieure, tels que décrits dans le brevet U.S. n° 3 242 846 et dans la publication U.S. Re 27294 utilisaient des joncs élastiques  
15 ou des bagues associés à un piston de mâchoire pour réaliser le verrouillage. Quand le piston atteignait une position de verrouillage prédéterminée, définie par une rainure prévue dans le cylindre du piston de la mâchoire le jonc pénétrait dans cette rainure pour verrouiller la  
20 mâchoire et le piston en place. Toutefois, avec cet agencement, une seule position de verrouillage de la mâchoire, définie par la position relative du jonc et de la rainure était obtenue. Une modification de la position de verrouillage pour compenser l'usure de l'élément d'étanchéité  
25 exigeait un réglage des positions relatives des éléments de verrouillage, et en conséquence un démontage indésirable des cylindres de la vanne d'éruption pour permettre ce réglage.

D'autres dispositifs de verrouillage des mâchoires  
30 d'une vanne d'éruption, tels que décrits dans le brevet U.S. 3 208 357, utilisaient un axe de verrouillage de forme conique, qui pénétrait dans une position de verrouillage derrière le piston de la mâchoire une fois que cette  
35 mâchoire était parvenue en position d'étanchéité. Toutefois, des conduits d'actionnement et de commande hydrauliques supplémentaires séparés et distincts de ceux destinés à provoquer le mouvement du piston de la mâchoire étaient requis, ce qui augmentait la complexité du système de commande pour ces types de dispositifs de verrouillage

des mâchoires.

La plupart de ces insuffisances ont été compensées dans le brevet U.S. n° 4 052 995 de la Société Demanderesse. Toutefois, l'effet de verrouillage décrit dans ce brevet  
5 était basé sur la coopération par friction de bagues de verrouillage dans la position de verrouillage. En cas de charges élevées, cette coopération par friction pouvait être à l'origine d'un glissement. Dans certains cas, le déverrouillage du système de verrouillage agissant par  
10 friction pouvait provoquer des difficultés. En outre, de la saleté ou des particules présentes dans le fluide de travail pouvaient provoquer une pollution des surfaces de verrouillage coopérant par friction.

L'agencement faisant l'objet du brevet U.S. 4 076 208  
15 de la Société Demanderesse apportait déjà certains perfectionnements à la technique antérieure telle que mentionnée précédemment. Toutefois, un piston séparé était nécessaire dans le seul but de débrayer un accouplement, afin de permettre le déverrouillage de la mâchoire, ce qui ajoutait  
20 plusieurs organes au dispositif et exigeait un système de passage du fluide pour assurer l'admission du fluide servant au déverrouillage. Les joints requis pour ce système d'admission du fluide destiné au déverrouillage étaient à l'origine de plusieurs trajets de fuite potentiels,  
25 une fuite dans l'un quelconque de ces trajets pouvant être à l'origine d'une défaillance de la vanne d'éruption.

L'invention concerne en bref un nouveau dispositif de verrouillage perfectionné pour les mâchoires de vanes d'éruption, verrouillant automatiquement chaque mâchoire  
30 d'une manière empêchant son mouvement vers l'extérieur pendant le déplacement vers l'intérieur de cette mâchoire en direction d'une position fermée dans un alésage de la vanne d'éruption, et verrouillant en outre la mâchoire dans une position fermée réglable, pour fournir le degré  
35 désiré de contact étanche avec un tube du puits ou un objet analogue placé dans cet alésage. Le dispositif de verrouillage des mâchoires suivant l'invention déverrouille en outre automatiquement la mâchoire et permet son ouverture en réponse à une pression de fluide d'ouverture.

Un support de mâchoire déplace la mâchoire à travers la vanne d'éruption, vers la position fermée désirée et à l'écart de celle-ci. Ce support de mâchoire se déplace dans la vanne en réponse à des pressions de fluide d'ouverture et de fermeture et présente une surface filetée qui coopère de façon continue avec une surface filetée similaire prévue sur un écrou de verrouillage se déplaçant en rotation par rapport au support de la mâchoire. L'écrou de verrouillage comprend également un plateau d'accouplement fixe muni de dents formant rochet, qui est monté à poste fixe par rapport à l'écrou de verrouillage et qui se déplace avec lui. Un plateau d'accouplement mobile portant des dents de rochet destinées à venir en prise avec les dents de rochet du plateau d'accouplement fixe est monté sur la vanne d'éruption. Les dents de rochet sont sollicitées normalement vers une position de coopération, pour verrouiller le support de mâchoire d'une manière empêchant son déplacement vers l'extérieur.

Un cylindre reçoit les pressions de fluide d'ouverture et de fermeture afin d'agir en antagonisme au piston de la mâchoire provoquer le déplacement de celle-ci vers sa position de fermeture et à l'écart de cette position respectivement. Une chemise montée à l'intérieur du cylindre réagit à la pression de fluide d'ouverture et assure la mise au repos du mécanisme qui, normalement, sollicite les dents de rochet vers une position de venue en prise, et déverrouille automatiquement le dispositif de verrouillage de la mâchoire.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés, donnés à titre non limitatif, permettra de mieux comprendre l'invention.

La Fig.1 est une vue en coupe verticale d'une vanne d'éruption à mâchoires suivant l'invention.

La Fig.2 est une vue en coupe verticale d'une vanne d'éruption à mâchoires et du dispositif de verrouillage suivant l'invention, en position ouverte.

La Fig.3 est une vue en coupe verticale de la vanne d'éruption qui montre la Fig.2, dans une position partiellement ouverte.

Le Fig.4 est une vue en élévation des dents de rochet du dispositif de verrouillage suivant l'invention.

Sur les dessins la lettre B (Fig.1) désigne d'une façon générale une vanne d'éruption suivant l'invention, qui est formée de deux mâchoires R lesquelles sont verrouillées en place par un dispositif de verrouillage L suivant l'invention, d'une manière automatique et dans des positions de fermeture réglables, pour réaliser un contact étanche avec un tube d'un puits ou avec un objet analogue. La vanne d'éruption B est montée de façon caractéristique dans un empilage de vannes d'éruption ou dans une colonne de tubes ou de tiges du cuvelage du puits.

D'une manière en soi classique, les mâchoires R sont montées dans un corps ou carter usuel 10 de vanne d'éruption, comprenant un alésage longitudinal 12 le traversant et à travers lequel le tube du puits ou d'autres objets, de même que des outils, peuvent passer au cours d'opérations normales effectuées alors que la vanne d'éruption B se trouve en position ouverte ou position d'effacement (Fig.1). Dans la position ouverte, les mâchoires R sont logées dans des cavités prévues dans le corps 10 au voisinage de l'alésage 12. Les mâchoires R se déplacent en réponse à un moyen d'actionnement M à partir des cavités respectives, pour pénétrer en position sortie ou fermée dans l'alésage 12 afin de réaliser un contact d'étanchéité, à l'aide d'éléments d'étanchéité classiques, avec un tube logé dans le puits, un outil ou une autre mâchoire. Les éléments d'étanchéité de la mâchoire sont classiques et sont portés par la mâchoire R. Etant donné que ces éléments d'étanchéité et les corps de mâchoires sont usuels, ils ne sont pas représentés sur les dessins afin de faciliter la représentation des autres organes.

Les mâchoires R peuvent être de n'importe quel type de mâchoires pour vannes d'éruption. Par exemple, les mâchoires R peuvent être d'un type dénommé "mâchoire borgne", afin de réaliser une étanchéité avec une autre mâchoire borgne du même système ; du type dans lequel les parties intérieures d'étanchéité des mâchoires sont profilées pour réaliser l'étanchéité autour d'un tube ou d'un

outil placé dans le puits, de même que l'une avec l'autre de chaque côté de ce tube ou de cet outil ; ou bien du type à étanchéité à coulisse, pour entourer un tube ou objet se trouvant dans l'alésage 12 en combinaison avec  
5 une mâchoire d'étanchéité analogue, et pour assurer ensuite l'étanchéité de l'alésage 12 de la vanne d'éruption B d'une manière résistant à la pression du puits.

Une tête classique 14 (Fig.2) est reliée à chaque côté du corps ou carter 10 et chacune de ces têtes présente  
10 une cavité 15 qui est alignée avec les cavités du carter ou corps 10, de sorte que les mâchoires R peuvent être logées dans ces cavités quand elles se trouvent en position d'effacement ou position ouverte (Fig.1). Une tige de piston 16 (Fig.2) s'étend à travers un système d'étanchéité  
15 convenable pour rejoindre la cavité 15 de chaque tête 12. Chaque tige de piston 16 s'étend jusqu'à un piston ou support de mâchoire 18 de construction usuelle, qui est monté dans un cylindre 20 et qui est associé à des joints toriques 22 ou à d'autres joints convenables interposés  
20 entre eux. Le piston 18 se déplace en réponse à l'action des moyens d'actionnement M prévus dans le cylindre 20 d'une manière qui sera décrite plus loin.

Le cylindre 20 recevant le piston est monté sur la tête 14 au moyen de boulons 21 ou d'autres organes de  
25 fixation convenables. De même, un couvercle de fermeture ou chapeau de cylindre 24 est monté sur le cylindre 20 par des boulons classiques ou d'autres moyens de fixation convenables.

Pour faciliter la représentation du mode de réalisation préféré, les moyens d'actionnement M comprennent  
30 un conduit convenable d'arrivée du fluide, ménagé dans le chapeau 24 ou en un autre endroit pour introduire de l'air, un liquide ou une autre pression de fluide d'actionnement dans ce chapeau 24 et dans le cylindre 20, afin de  
35 la faire agir sur une surface extérieure 26 du piston 18 pour déplacer ce piston vers l'intérieur (vers la gauche en regardant les Fig. 1 et 2) et pour déplacer la mâchoire R vers le centre de l'alésage 12. Un conduit de fluide d'ouverture 28 est ménagé à travers le corps de la tête 14

pour introduire de l'air, un liquide ou une autre pression de fluide d'actionnement dans le cylindre 20, afin qu'elle agisse sur une surface intérieure 30 (Fig.2) du piston 18, pour déplacer ce piston 18 vers l'extérieur (vers la droite quand on regarde les Fig.2 et 3) et pour rappeler ainsi la mâchoire R à l'écart de la position de fermeture dans l'alésage 12.

On comprendra que divers système permettant d'exercer une force d'actionnement sur la vanne d'éruption B peuvent être utilisés et que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier représenté sur les dessins. On comprendra également qu'un système d'actionnement similaire est prévu pour la mâchoire gauche R quand on regarde la Fig.1, de la même manière que pour le système d'actionnement M représenté pour la mâchoire droite R sur la Fig.2.

Si l'on considère maintenant le dispositif de verrouillage L, on voit qu'une queue 32 du piston 18 actionnant la mâchoire s'étend vers l'arrière à partir de ce piston 18 et se déplace par rapport à un orifice 34 ménagé dans le chapeau 24 lorsque le piston 18 (Fig.3) se déplace transversalement vers l'intérieur et vers l'extérieur (comme indiqué par une flèche 36) par rapport à la tête 14 en réponse à l'action du système d'actionnement M. La queue 32 du piston présente une surface extérieure filetée 38 prévue sur elle, qui est continuellement en prise avec une surface intérieure filetée 40 d'un écrou de verrouillage 42 du dispositif de verrouillage L.

Les surfaces filetés 38 et 40 se présentent sous la forme de filets hélicoïdaux à plusieurs origines qui, en réponse à une pression de fluide, transforment le mouvement transversal de la queue 32 du piston en un mouvement de rotation de l'écrou de verrouillage 42. Un filet à huit origines peut être utilisé si désiré, mais on comprendra que des filets hélicoïdaux comprenant d'autres nombres d'origines peuvent tout aussi bien être employés.

La surface filetée 38 de la queue 32 du piston et la surface filetée 40 de l'écrou 42 sont en prise de sorte que cet écrou 42 tourne dans le sens horaire (quand on

regarde le dispositif de verrouillage L depuis la direction de la mâchoire R), comme indiqué par une flèche 44 sur la Fig.4, en réponse à un mouvement vers l'intérieur du piston 18. Comme indiqué plus loin le dispositif de verrouillage L empêche le mouvement vers l'arrière du piston 18 jusqu'à ce qu'il soit déverrouillé et à ce moment les surfaces filetées 38 et 40 provoquent le déplacement de l'écrou 42 dans le sens opposé ou dans le sens anti-horaire en réponse à un mouvement vers l'extérieur du piston 18. Des surfaces de portée convenables sont prévues entre l'écrou 42 et le chapeau 24 pour réduire la friction pendant le mouvement relatif de ces éléments.

On notera que le piston 18 et la queue 32 ne tournent pas par rapport au cylindre 20 ou à la tête 14 pendant un mouvement vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Des méplats fraisés sont ménagés au voisinage de l'extrémité de la queue 32 et coopère avec une fente prévue dans le support de mâchoire 18 pour remplir cette fonction. Quand le dispositif de verrouillage L est débloqué, l'écrou 42 tourne par rapport à la queue 32 de la manière indiquée précédemment. Lorsque ce dispositif de verrouillage est enclenché, le dispositif L empêche le mouvement vers l'arrière du piston 18.

Un conduit de fluide 46 est prévu dans l'écrou de verrouillage 42 pour établir une communication pour le fluide depuis l'orifice 48, afin de permettre au fluide de s'échapper librement à partir du cylindre 20 lorsque les mâchoires R sont ouvertes.

Le dispositif de verrouillage L comprend en outre un plateau d'accouplement fixe 50 qui est réuni à l'écrou 42 par des vis 52 ou d'autres organes de liaison convenables, de telle sorte que ce plateau d'accouplement 50 se déplace et tourne avec l'écrou 42 par rapport à la queue 32 du piston pendant le mouvement vers l'intérieur et vers l'extérieur de la mâchoire R.

Ce plateau d'accouplement 50 comporte des dents de rochet 54 (Fig.4) qui sont prévues sur sa face arrière et qui peuvent coopérer sélectivement de la manière décrite plus loin avec des dents de rochet opposées 56 prévues sur

un plateau d'accouplement mobile 58. Ce plateau d'accouplement mobile 58 est monté dans une cuvette 60 qui est elle-même réunie au chapeau 24 du cylindre par des axes ou goujons 62 ou d'autres moyens de montage convenables. La cuvette 60 peut être également, si désiré, solidaire du chapeau 24. Ce plateau d'accouplement 58 comporte plusieurs rainures 64 (Fig.3) qui y sont ménagées autour de sa périphérie au voisinage de rainures ou fentes correspondantes 66 prévues dans la cuvette 60, de sorte qu'un certain nombre de clavettes 68 peuvent être introduites de ces rainures pour réunir la cuvette 60 et le plateau d'accouplement 58 afin d'empêcher un déplacement en rotation relatif entre eux, tout en permettant un mouvement longitudinal ou transversal relatif.

Chacune des dents de rochet 54 du plateau d'accouplement 50 présente une surface inclinée formant rampe 70 (Fig.4), qui est ménagée sur elle et qui vient en contact avec une surface inclinée correspondante formant rampe 72 des dents conjuguées 56 du plateau d'accouplement 58. Chacune des dents de rochet 54 et 56 comprend en outre une surface d'arrêt ou de butée plane, 74,76 respectivement ces surfaces étant ménagées entre les surfaces formant rampes adjacentes 70 et 72.

Le plateau d'accouplement fixe 50 associé au support de mâchoire est conjugué à l'écrou 42 comme indiqué précédemment, et les surfaces inclinées formant rampes en prise 70,72 des dents de rochet permettent au plateau d'accouplement 50 de se déplacer dans le sens horaire avec cet écrou, comme indiqué par la flèche 44 (Fig.4), quand le piston 18 se déplace vers l'intérieur.

Le plateau d'accouplement mobile 58 comprend un nombre convenable d'alvéoles 80 qui y sont ménagés en regard de la cuvette 60, pour la réception de ressorts 82 ou d'autres moyens élastiques convenables. Les ressorts 82 déplacent ce plateau d'accouplement 58 vers l'extérieur jusqu'à une position dans laquelle les dents de rochet 54 et 56 sont normalement en prise (Fig.4). Une lumière 80 de passage du fluide est ménagée dans le plateau d'accouplement 58 pour faciliter le libre passage du fluide

pendant l'ouverture de la mâchoire R.

Le mécanisme de verrouillage L comprend en outre une chemise cylindrique 88 qui est engagée à l'intérieur de la tête 14 et qui reçoit le piston 18 pour assurer son guidage pendant son déplacement vers l'intérieur et vers l'extérieur. La chemise 88 présente une surface 90 ménagée sur une face extérieure et qui réagit également au fluide sous pression agissant sur la surface 26 du piston 18, ce qui écarte la chemise 88 d'une position de contact avec le plateau d'accouplement 58, en permettant aux ressorts 82 d'amener les dents de rochet 54 et 56 en prise l'une avec l'autre.

Pendant le mouvement vers l'intérieur du piston 18, une pression de fluide de fermeture est admise dans le chapeau 24 et agit sur la surface 26 du piston 18. Comme cela a été indiqué, cette pression de fluide agit également sur la chemise 88 du cylindre, en écartant cette chemise d'une position de contact avec le plateau d'accouplement 58 et en permettant aux ressorts 82 de solliciter les dents de rochet 54 et 56 du dispositif de verrouillage L jusque dans une position de venue en prise. De cette manière la mâchoire R est verrouillée et est empêchée de se déplacer vers l'arrière comme cela pourrait être le cas sous l'effet de forces telles que les pressions régnant dans le puits et des forces analogues.

Les dents de rochet 54 et 56 sont maintenues en prise sous l'effet des ressorts 82. Dans la position de verrouillage du dispositif L, le plateau d'accouplement 50 se déplace avec l'écrou de verrouillage 42 pendant le mouvement vers l'intérieur du piston 18. Toutefois, les ressorts 82 s'effacent à un degré suffisant pour permettre un mouvement d'échappement relatif entre les dents de rochet 54 du plateau 50 et les dents de rochet 56 du plateau d'accouplement 58 lorsque le piston 18 se déplace vers l'intérieur.

La chemise 88 du cylindre comprend en outre une surface annulaire intérieure 92, qui réagit à l'effet de la pression du fluide d'ouverture agissant dans le cylindre 20, par l'intermédiaire du conduit de fluide d'ouverture 28, sur la surface 30 du piston 18. Un joint torique

ou un autre joint d'étanchéité convenable est adapté autour d'une surface extérieure dans une partie intérieure de la chemise 88, pour établir un joint entre la pression d'ouverture et la pression de fermeture. Une lumière 89 est prévue dans la chemise 88, pour permettre la communication pour le fluide entre l'espace 34, l'espace 48 et l'espace annulaire 49 ménagé entre le cylindre 20 et la chemise 88.

Lorsque cette pression de fluide d'ouverture agit sur la surface 92, la chemise 88 se déplace vers l'arrière jusqu'à ce que sa surface 90 vienne en contact avec le plateau d'accouplement 58 et déplace ce plateau 58 vers l'arrière en surmontant la force exercée par les ressorts 82. Dans une telle position (Fig.3), les dents de rochet 54 et 56 ne sont plus en contact et le mécanisme L est déverrouillé. La surface filetée 38 de la queue 32 du piston peut se déplacer en direction de l'arrière à travers la surface de l'écrou 42, cet écrou 42 et le plateau d'accouplement 50 tournant alors en sens opposé au sens indiqué par la flèche 44 (Fig.4).

On comprendra qu'un dispositif de verrouillage L est prévu pour la mâchoire gauche R quand on regarde la Fig.1, de la même manière que le dispositif de verrouillage L décrit ci-dessus est prévu pour la mâchoire droite R sur la Fig.2.

Lors du fonctionnement de la vanne d'éruption B équipée du dispositif de verrouillage L, s'il est désirable de déplacer la mâchoire R vers l'intérieur pour l'amener de la position ouverte (Fig.1) à la position fermée (Fig.2), une pression de fluide d'actionnement est fournie à travers l'admission du chapeau 24, afin d'agir sur le piston 18 de la mâchoire et de déplacer cette mâchoire R vers l'intérieur. Le fluide d'actionnement introduit déplace également la chemise 88 du cylindre pour l'écarter du plateau d'accouplement 58, en permettant aux dents de rochet 54 et 56 du mécanisme de verrouillage L de venir en prise sous l'effet des ressorts 82. La venue en prise des dents de rochet 54, 56 dans la position de verrouillage se produit au cours des stades initiaux du mouvement vers

l'intérieur du piston 18 à partir de la position ouverte.

Les dents de rochet 54 du plateau d'accouplement 50 parviennent dans la position de verrouillage (Fig.4) par rapport aux dents de rochet 54 du plateau d'accouplement 58 depuis le déclenchement du mouvement vers l'intérieur du piston 18, et un contact est maintenu entre les dents de rochet 54 et 56 par les ressorts 82. De cette manière, pendant tous les stades d'avance vers l'intérieur du piston 18 par rapport à l'alésage 12 de la vanne d'éruption B, l'écrou 42 tourne librement par rapport à la queue 32 du piston, en permettant un mouvement d'avance continu vers l'intérieur de la mâchoire R du fait du mouvement relatif des dents de rochet 54 et 56 munies de rampes, permis par les ressorts 82.

Toutefois, sensiblement dans toutes les positions de la mâchoire R par rapport à l'alésage 12 durant ce mouvement vers l'intérieur, les dents de rochet 54 et 56 sont en prise et sont verrouillées d'une manière résistante à toute force vers l'arrière exercée sur le piston 18, en assurant ainsi un verrouillage tel que la mâchoire R soit bloquée et empêchée de se déplacer vers l'arrière. De cette manière, le dispositif de verrouillage L verrouille automatiquement le piston 18 et la mâchoire R pour empêcher son mouvement vers l'arrière dans n'importe quelle position pendant son mouvement vers l'intérieur. On remarquera que ce verrouillage automatique du dispositif L se produit en réponse à la même pression de fluide qui déplace le piston 18 vers l'intérieur, de sorte que le dispositif L est constamment en prise avec le piston 18 et que ce résultat est obtenu sans qu'il soit nécessaire de prévoir un système de commande à fluide de verrouillage séparé et distinct par rapport au système à fluide de déplacement.

En outre, une fois que la mâchoire R a atteint sa position d'étanchéité initiale, dans laquelle elle est en contact avec un tube du puits ou un autre objet qui se trouve dans l'alésage 12 de la vanne d'éruption B, il est possible de compenser l'usure des éléments d'étanchéité de cette vanne d'éruption, qui sont de façon caractéristique en élastomère ou en une autre matière d'étanchéité.

Une fois que la position de fermeture initiale a été atteinte, et que le corps de la mâchoire repousse les éléments d'étanchéité de cette mâchoire dans une position d'étanchéité initiale contre l'objet qui se trouve dans l'alésage 12, une pression accrue agit sur le piston 18 de la mâchoire et déplace ce piston 18 et cette mâchoire R plus avant vers l'intérieur. La mâchoire R est encore déplacée vers l'intérieur de cette manière, le corps de cette mâchoire repoussant les éléments d'étanchéité de celle-ci dans une position de contact plus étroite avec l'objet qui se trouve dans l'alésage 12, en augmentant l'avance des éléments d'étanchéité vers une position de contact avec cet objet pour compenser l'usure ou la perte des éléments d'étanchéité jusqu'à ce que le degré désiré de contact d'étanchéité entre l'objet présent dans l'alésage et la mâchoire R soit obtenu. On notera que, par suite du contact par filetage entre la queue 32 du piston 18 et l'écrou 42, la position de verrouillage réglable obtenue avec le dispositif L peut varier sélectivement sur une large gamme de positions, pour obtenir le degré d'étanchéité désiré, par opposition à un nombre limité de positions fixes. Le nombre et la taille des positions distinctes dépendent de l'écartement des dents de rochet 54 et 56. On notera en outre qu'un verrouillage mécanique automatique du dispositif L est maintenu pendant le mouvement de la mâchoire R vers sa position fermée réglable.

Une fois que la mâchoire R se trouve dans la position d'étanchéité désirée, la pression du fluide d'actionnement peut être supprimée et la mâchoire R demeure verrouillée dans sa position d'étanchéité de façon automatique sous l'effet du dispositif L, par suite de la coopération de verrouillage entre les dents de rochet 54 et 56, qui établissent une liaison de verrouillage entre la mâchoire R et le reste de la vanne d'éruption B.

Quand il devient désirable ou nécessaire de déverrouiller la mâchoire R et de l'écarter de sa position fermée réglable, une pression de fluide de déverrouillage convenable est fournie par l'orifice d'admission du fluide d'ouverture 28. La pression de fluide agissant par l'orifice

28 agit sur la surface intérieure 30 du piston 18 pour déplacer ce piston et la mâchoire R vers l'arrière par rapport à la vanne d'éruption B. En outre, la pression de fluide agit simultanément sur la surface 92 de la chemise 88, en amenant cette chemise en prise avec le plateau d'accouplement 58 associé à la surface 92 et en provoquant l'écartement de dents de rochet 54 et 56, ce qui assure ainsi le déverrouillage du dispositif L pour permettre un mouvement vers l'arrière du piston 18.

Des modifications peuvent être apportées au mode de réalisation décrit, dans le domaine des équivalences techniques, sans s'écarter de l'invention.

REVENDEICATIONS

1.- Vanne d'éruption comprenant au moins une mâchoire déplaçable dans cette vanne jusqu'à des positions de fermeture réglables pour établir un contact d'étanchéité avec un tube ou objet analogue traversant un alésage de la vanne d'éruption, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif de verrouillage (L) comportant, en combinaison :

a) un support (14) de mâchoire comportant un piston (18) équipé d'une tige (32) présentant une surface filetée (38) formée sur elle afin de déplacer la mâchoire (R) vers des positions de fermeture réglables dans la vanne d'éruption (B);

b) un cylindre (20) recevant des pressions de fluide d'ouverture et de fermeture qui peuvent agir sur ce piston (18) pour déplacer la mâchoire (R) vers des positions ouvertes et fermées et à partir de ces positions respectivement ;

c) des organes de verrouillage pour verrouiller ce support de mâchoire dans les positions fermées et comprenant :-

(1) un écrou de verrouillage (42) muni d'une surface filetée (40) formée sur lui et attaquée par cette surface filetée (38) de la tige de piston (32), pour permettre un mouvement de rotation par rapport à ladite surface pendant le mouvement de la mâchoire (R);

(2) un plateau d'accouplement fixe (50) associé au support (14) de la mâchoire, monté sur cet écrou (42) afin de tourner avec lui, ce plateau d'accouplement fixe étant muni de dents de rochet (54) ;

(3) un plateau d'accouplement mobile (58) associé au corps, portant également des dents de rochet (56); et

(4) des moyens (60) pour le montage de ce plateau d'accouplement mobile (58) dans la vanne d'éruption (B) d'une manière empêchant son déplacement en rotation relatif par rapport à elle ; et

d) des moyens (82) pour solliciter les dents de rochet (54, 56) de ce plateau d'accouplement mobile (58) et de ce plateau d'accouplement fixe (50) vers une position

de venue en prise, pour verrouiller le support (14) de la mâchoire ; et

5 e) des moyens de déverrouillage comprenant une chemise (88) montée dans le cylindre (20) et réagissant à la pression du fluide d'ouverture pour assurer la mise au repos des moyens de sollicitation (82), pour déverrouiller le dispositif de verrouillage de la mâchoire.

2.- Vanne d'éruption suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de déverrouillage comprennent en outre des organes (90, 92) réagissant à la pression du fluide de fermeture pour être écartés d'une position de contact avec les moyens de sollicitation (82).

15 3.- Vanne d'éruption suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de sollicitation comprennent des organes élastiques (82) amenant les dents de rochet (54, 56) dans une position de venue en prise.

20 4.- Vanne d'éruption suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'écrou de verrouillage (42) est attaqué par la surface filetée (38) de la tige de piston (32) afin de tourner par rapport à elle pendant le mouvement vers l'extérieur de la mâchoire (R) à partir de la position de fermeture.

25 5.- Vanne d'éruption suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens (64, 66, 68) pour s'opposer au déplacement en rotation relatif entre le plateau d'accouplement mobile (58) et les organes de montage (60).

30 6.- Vanne d'éruption suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de sollicitation (82) comprennent des organes déplaçant les dents de rochet (54, 56) du plateau d'accouplement mobile (58) et du plateau d'accouplement fixe (50) vers une position de venue en prise, pour verrouiller automatiquement le support (14) de mâchoire d'une manière s'opposant à son mouvement vers  
35 l'extérieur quand la mâchoire (R) se déplace vers l'intérieur.

7.- Vanne d'éruption suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux mâchoires (R), chacune des mâchoires étant associées à un

dispositif de verrouillage (L) permettant son verrouillage dans une position de fermeture réglable, pour établir un contact d'étanchéité avec un tube ou objet analogue traversant un alésage (12) de la vanne d'éruption (B).

5 8.- Vanne d'éruption suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif de verrouillage (L) est agencé de manière à verrouiller automatiquement la mâchoire (R) pour empêcher un mouvement inverse ou vers l'extérieur pendant son mouvement vers  
10 l'intérieur en direction d'une position de fermeture en réponse à une pression de fluide de fermeture, en vue de la venue en contact de la mâchoire avec un tube ou objet analogue traversant un alésage (12) de la vanne d'éruption (B), et à déverrouiller automatiquement cette mâchoire en  
15 réponse à une pression de fluide d'ouverture.

9.- Dispositif de verrouillage de la mâchoire d'une vanne d'éruption, assurant le verrouillage de cette mâchoire dans une position de contact étanche avec un tube ou objet analogue traversant la vanne d'éruption, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :-  
20

- a) un support (14) de mâchoire comportant un piston (18) équipé d'une tige (32) présentant une surface filetée (38) formée sur elle afin de déplacer la mâchoire vers des positions de fermeture réglables dans la vanne  
25 d'éruption (B);
- b) un cylindre (20) recevant des pressions de fluide d'ouverture et de fermeture qui peuvent agir sur ce piston pour déplacer la mâchoire (R) vers des positions ouverte et fermée et à partir de ces positions respectivement ;  
30
- c) des organes de verrouillage pour verrouiller ce support de mâchoire dans les positions fermées et comprenant ;  
35

(1) un écrou de verrouillage (42) muni d'une surface filetée (40) formée sur lui et attaquée par cette surface filetée (38) de la tige de piston (32), pour permettre un mouvement de rotation par rapport à ladite surface pendant le mouvement de la mâchoire (R) ;

(2) un plateau d'accouplement fixe (50) associé au support (14) de la mâchoire, monté sur cet écrou (42)

afin de tourner avec lui, ce plateau d'accouplement fixe étant muni de dents de rochet (54) ;

(3) un plateau d'accouplement mobile (58) associé au corps, portant également des dents de rochet (56); et

5 (4) des moyens (60) pour le montage de ce plateau d'accouplement mobile (58) dans la vanne d'éruption (B) d'une manière empêchant son déplacement en rotation relatif par rapport à elle ; et

10 d) des moyens (82) pour solliciter les dents de rochet (54, 56) de ce plateau d'accouplement mobile (58) et de ce plateau d'accouplement fixe (50) vers une position de venue en prise, pour verrouiller le support (14) de la mâchoire ; et

15 e) des moyens de déverrouillage comprenant une chemise (88) montée dans le cylindre (20) et réagissant à la pression du fluide d'ouverture pour assurer la mise au repos des moyens de sollicitation (82) pour déverrouiller le dispositif de verrouillage (L) de la mâchoire (R).

20 10.- Dispositif de verrouillage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de déverrouillage comprennent en outre des organes (90, 92) réagissant à la pression du fluide de fermeture pour être écartés d'une position de contact avec les moyens de sollicitation (82).

25 11.- Dispositif de verrouillage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de sollicitation comprennent des organes élastiques (82) amenant les dents de rochet (54, 56) dans une position de venue en prise.

30 12.- Dispositif de verrouillage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que l'écrou de verrouillage (42) est attaqué par la surface fileté (38) de la tige de piston (32) afin de tourner par rapport à elle pendant le mouvement vers l'extérieur de la mâchoire (R) à partir de la position de fermeture.

35 13.- Dispositif de verrouillage suivant la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens (64, 66, 68) pour s'opposer au déplacement en rotation relatif entre le plateau d'accouplement mobile

(58) et les organes de montage (60).

14.- Dispositif de verrouillage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de sollicitation (82) comprennent des organes déplaçant les dents de rochet (54, 56) du plateau d'accouplement mobile (58) et du plateau d'accouplement fixe (50) vers une position de venue en prise, pour verrouiller automatiquement le support (14) de mâchoire d'une manière s'opposant à son mouvement vers l'extérieur quand la mâchoire (R) se déplace vers l'intérieur.

15.- Dispositif de verrouillage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la vanne d'éruption (B) comprend au moins deux mâchoires (R), chacune de ces mâchoires étant associée à un dispositif de verrouillage (L) servant à verrouiller la mâchoire dans une position de fermeture réglable, pour établir un contact étanche avec un tube ou autre objet traversant l'alésage (12) de la vanne d'éruption (B).

16.- Dispositif de verrouillage suivant l'une quelconque des revendications 9 à 15, caractérisé en ce que des moyens sont prévus pour verrouiller automatiquement la mâchoire (R) d'une manière s'opposant à son mouvement en sens inverse ou vers l'extérieur pendant le mouvement vers l'intérieur de ladite mâchoire en direction d'une position de fermeture, en réponse à une pression de fluide de fermeture, en vue du contact de la mâchoire avec un tube ou autre objet traversant un alésage (12) de la vanne d'éruption (B), et pour déverrouiller automatiquement la mâchoire (R) en réponse à une pression de fluide d'ouverture.

17.- Procédé pour verrouiller automatiquement une mâchoire de vanne d'éruption d'une manière s'opposant à son mouvement en sens inverse ou vers l'extérieur pendant son mouvement vers l'intérieur en direction d'une position de fermeture et de contact de la mâchoire avec un tube ou autre objet traversant un alésage de la vanne d'éruption et pour déverrouiller automatiquement la mâchoire, caractérisé en ce que :-

a) on déplace la mâchoire vers l'intérieur au moyen d'une

- pression de fluide de fermeture, en direction de la position fermée, dans une vanne d'éruption,
- 5 b) on admet une pression de fluide d'ouverture dans une chambre, pour déplacer la mâchoire vers l'extérieur en direction de la position ouverte, et
- 10 c) on assure à l'aide de la pression de fluide d'ouverture régnant dans la chambre la mise au repos d'un mécanisme de verrouillage, pour déverrouiller ainsi la mâchoire de la vanne d'éruption et permettre son mouvement vers sa position ouverte.

1/2



