

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29 août 1983.

30 Priorité FI, 31 août 1982, n° 823008.

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 9 du 2 mars 1984.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : OY TAMPELLA AB. — FI.

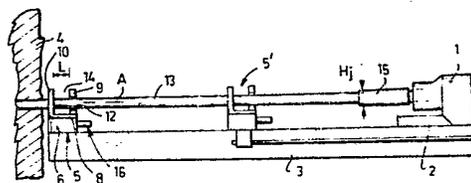
72 Inventeur(s) : Jarmo Heinonen, Rauno Rajala et Ossi Päiväläinen.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Regimbeau, Corre, Martin, Schrimpf, Warcoin, Ahner.

54 Guide-foret pour appareil à forer à tige de rallonge.

57 Guide pour tige à foret d'un appareil de forage, se composant essentiellement de deux éléments de guidage 9, 10 supportés par un bâti 6 fixé sur le bras d'avancement 3 de l'appareil, avec des moyens de pivotement 16 permettant de faire passer les éléments de guidage de leur position de guidage dans une position de dégagement pour laquelle ces éléments définissent une fente libre 14 que peut traverser le manchon d'accouplement 15 de la tige à foret. Les éléments de guidage pivotent autour d'un axe perpendiculaire à l'axe de l'ouverture de guidage qu'ils forment; les moyens de pivotement comportent une tige de commande située sur le trajet de déplacement du chariot 2 de la machine à forer. Le mouvement linéaire de la tige, associée à un ressort, est transformé en un mouvement rotatif de l'axe de pivotement. Les éléments de guidage passent donc automatiquement en position de dégagement et en position de guidage lorsque la machine à forer avance et recule, respectivement.



L'invention concerne un guide pour la tige d'un appareil à forer à tige de rallonge (tige à foret), comportant :

- un bâti pouvant être monté sur un bras d'avancement de l'appareil à forer,
- deux éléments de guidage situés sur les extrémités d'une tige à foret et supportés par le bâti, ces éléments de guidage formant une ouverture de guidage pour la tige à foret, et
- des moyens de pivotement en engagement avec les éléments de guidage pour faire pivoter ces éléments par rapport au bâti, à partir d'une position de guidage dans laquelle les éléments forment l'ouverture de guidage, et vers une position de dégagement dans laquelle les éléments ouvrent l'ouverture de guidage pour le passage d'un manchon d'accouplement de la tige à foret, pour revenir ensuite à la position de guidage.

Dans le brevet finlandais 215 154 et le brevet E.U.A. 2 734 724, sont décrits des guide-foret qui doivent être ouverts séparément lorsque le manchon de rallonge de la tige à foret est amené à leur niveau. Les guide-foret comportent deux éléments de guidage qui sont supportés par un bâti et peuvent être déplacés ou entraînés en pivotement, l'un vers l'autre pour prendre une position de guidage, et l'un loin de l'autre pour prendre une position de dégagement, au moyen d'un cylindre à fluide sous pression. Les guide-foret sont de structure complexe et exigent un circuit de commande par fluide sous pression onéreux.

Dans la demande allemande 29 51 382, est décrit un guide-foret qui peut être ouvert et fermé manuellement, de sorte qu'au cours du forage, il se comporte comme un écran à l'avant du manchon d'accouplement. Le guide-foret comporte un arceau en forme de U fixé sur un bâti au moyen d'un axe et une rondelle de blocage. L'ouverture

et la fermeture d'un tel système sont difficiles et prennent beaucoup de temps.

Dans le brevet E.U.A. 2 727 725, est décrit un guide-foret qui, lorsqu'il est poussé par le manchon d'accouplement, pivote vers l'avant dans la direction du bras d'avancement en dégageant le passage pour le manchon d'accouplement. Un guide-foret de ce type exige un espace relativement important. Le guide comporte un bras de guidage monté pivotant dans un bâti, l'extrémité supérieure en forme de U de ce bras de guidage formant une fente de guidage pour la tige à foret. Un bras d'arrêt fermant la fente de guidage est monté pivotant sur une queue de l'extrémité supérieure. Lorsque le manchon d'accouplement pousse le bras de guidage vers l'avant, la tige à foret vient en appui contre le bras d'arrêt et l'amène en position ouverte, de sorte que la tige à foret est désengagée de la fente de guidage, le guide-foret pivotant hors du passage pour le manchon d'accouplement. Le guide-foret est pourvu d'un organe de commande se composant d'un cylindre à fluide sous pression, au moyen duquel le bras de guidage est entraîné en pivotement, d'une position de guidage à une position de dégagement et inversement.

La présente invention a pour objectif un guide-foret qui ne présente pas les inconvénients mentionnés ci-dessus, et qui, lors de l'opération finale de forage, et afin de permettre d'utiliser au maximum la longueur efficace de la tige à foret, est automatiquement déplacé hors du passage du manchon d'accouplement, vers une position de dégagement, ce guide-foret revenant automatiquement en position de guidage lorsque la machine à forer est déplacée vers l'arrière. Cet objectif est atteint dans un guide-foret conforme à l'invention, lequel est caractérisé en ce que :

- les éléments de guidage sont situés dans la direction de l'axe de l'ouverture de guidage, à distance

l'un de l'autre, et ils forment entre eux, de part en part, une fente transversale libre dont la largeur est supérieure à celle du manchon d'accouplement,

- les manchons de guidage peuvent être entraînés en pivotement autour d'un axe de pivotement perpendiculaire à l'axe de l'ouverture de guidage, sur un angle qui correspond à l'angle que font l'axe de l'ouverture de guidage et la direction de la fente, et

- les moyens de pivotement sont montés de manière à être situés sur le trajet de déplacement d'un organe dont est pourvu l'appareil de forage, et qui est déplacé au cours du forage dans la direction de l'axe de l'ouverture de guidage, de sorte que cet organe, lorsqu'il se rapproche du guide-foret, commande les moyens de pivotement de manière à faire pivoter les éléments de guidage dans la position de dégagement.

Le principe de base de l'invention est de concevoir le guide-foret à la façon d'un carrousel qui, dans une position de rotation, forme une fente de part en part permettant au manchon d'accouplement de passer, de sorte que les éléments de guidage du guide-foret n'ont pas besoin d'être déplacés l'un par rapport à l'autre, mais ont seulement besoin d'être entraînés d'un bloc en pivotement par rapport au bâti. Cela permet de faire appel à des moyens de pivotement simples dont l'énergie de fonctionnement est issue du mouvement d'avance de l'appareil de forage, si bien que les moyens de pivotement entraînent automatiquement les éléments de guidage hors de la position de guidage, dans la position de dégagement, lorsque le manchon d'accouplement se rapproche de ces éléments, et, de même, ramènent automatiquement les éléments de guidage dans la position de guidage lorsque le manchon d'accouplement est éloigné du guide-foret. Il n'est donc pas nécessaire de disposer de moyens de pivotement distincts commandés par un fluide sous pression.

La suite de la description se réfère aux dessins annexés qui représentent :

- figures 1 et 2, des vues latérales d'un appareil de forage avec guide-foret conforme à l'invention, mettant en évidence le principe de fonctionnement du guide en position de guidage et en position de dégagement, respectivement.

- figures 3 et 4, des vues de dessus, à plus grande échelle, des guide-foret dans les positions des figures 1 et 2,

- figures 5 et 6, le guide-foret vu dans la direction du forage et de dessus, respectivement, lorsqu'il se trouve en position de guidage,

- figures 7 et 8, le guide-foret vu dans la direction du forage et de dessus, respectivement, lorsqu'il se trouve dans la position de dégagement,

- figures 9 et 10, des coupes d'une variante des moyens de commande du guide.

L'appareil de forage représenté figures 1 et 2 comporte une machine à forer 1 supportée par un chariot 2 pouvant être déplacé au moyen d'un mécanisme d'avance (non représenté) le long d'un bras d'avancement 3. Un guide-foret fixe 5 conforme à l'invention est monté à l'extrémité avant du bras d'avancement, soit à l'extrémité en regard d'une roche 4. Entre le guide-foret et la machine à forer, est monté un guide intermédiaire 5' qui est indentique au guide-foret situé à l'extrémité avant, sauf que ce guide intermédiaire peut être déplacé le long du bras d'avancement.

Le guide-foret 5 se compose d'un bâti 6 destiné à être fixé au bras d'avancement. Sur ce bâti, est montée pivotante, au moyen d'un axe de pivotement 7, une plaque de support 8 qui supporte deux éléments de guidage 9, 10, en forme de plaque et placés verticalement. Les éléments de guidage sont situés sur les faces opposées de la tige à foret et forment des gorges de guidage semi-circulaires orientées dans des sens opposés, constituant ensemble un trou de guidage fermé 12 lorsque les éléments de guidage

sont vus dans la direction de l'axe commun A des gorges, ainsi qu'on peut le voir figure 5. Le diamètre H_0 du trou de guidage est légèrement plus grand que le diamètre H_p de la tige à foret 13, figure 3. Il n'est bien sûr pas
5 nécessaire que les éléments de guidage forment un trou fermé, et on peut remplacer le trou par une fente dont la partie supérieure est pourvue de projections intérieures maintenant en place la tige à foret.

Les éléments de guidage sont situés, dans la direction de l'axe A du trou de guidage, à une telle distance
10 l'un de l'autre qu'une fente libre 14 est formée de part en part entre les éléments, avec une largeur L quelque peu plus grande que le diamètre H_i du manchon d'accouplement 15 de la tige à foret, figure 4. Le guide-foret peut donc être entraîné en pivotement sur un angle α entre l'axe A
15 du trou de guidage et la direction B de la fente.

Le guide-foret est pourvu de moyens de commande
16 comportant une tige de commande 17 qui est montée de manière à coulisser axialement dans un alésage du bâti 6.
20 La tige de commande comporte une denture 18 en engagement avec une denture 19 de l'axe de pivotement 7. un ressort 20 monté dans le bâti tend à repousser la tige de commande vers l'extérieur, soit à maintenir le support 8 dans la position de guidage représentée figure 6. La tige de com-
25 mande est montée dans le bâti parallèlement à l'axe de la tige à foret 13.

Le guide-foret est monté sur le bras d'avancement 3 de telle sorte que l'axe A du trou de guidage 12 formé par les éléments de guidage est concentrique avec la tige
30 à foret 13 lorsque les éléments de guidage sont dans la position de guidage représentée figures 3, 5 et 6, la tige de commande 17 étant donc en projection. Dans la position de guidage, les éléments de guidage entourent la tige à foret et la guident au cours du forage. A mesure que le
35 forage se poursuit et que la machine à foret se rapproche

du guide-foret, le chariot vient en pression contre la tige de commande 17 du guide-foret, ou, comme représenté figure 2, d'abord contre le guide intermédiaire 5', puis, par le truchement de ce guide, contre la tige de commande du guide-foret 5. La tige est donc repoussée dans le bâti du guide-foret, et les dentures entraînent la rotation du support 8 sur 90° , autour de l'axe de pivotement 7, vers la position de dégagement représentée figures 4, 7 et 8; dans cette position, le manchon d'accouplement peut traverser la fente 14, entre les éléments de guidage, de sorte que le forage peut se poursuivre aussi loin qu'il est possible, en dépit de la présence d'un guide-foret. Lorsque la machine à foret et le manchon d'accouplement sont ramenés vers l'arrière le long du bras d'avancement, le ressort repousse la tige de commande vers l'extérieur, ce qui ramène les éléments de guidage en position de guidage. Le mécanisme est le même pour le guide intermédiaire 5'.

On remarquera que le guide-foret s'ouvre automatiquement lorsque le manchon de couplage arrive au niveau du guide-foret, et qu'il revient automatiquement en position de guidage lorsque la machine à forer est déplacée vers l'arrière. Le mouvement d'avance de la machine à forer est utilisé pour ouvrir le guide-foret, la fermeture étant assurée par un ressort.

On a représenté une variante des moyens de commande figures 9 et 10. Dans cette variante, les dentures 18 et 19 sont remplacées par une came pivotante 21 fixée sur l'axe de pivotement 7 et par une encoche 22 formée dans la tige de commande 17, la came se situant dans cette encoche.

Il est entendu que la description qui précède a été faite à titre d'exemple non limitatif et que des variantes peuvent être envisagées sans, pour cela, sortir du cadre de l'invention et des revendications annexées.

REVENDEICATIONS

1. Guide-foret (5, 5') pour appareil de forage à tige de rallonge, comportant :

- un bâti (6) pouvant être monté sur un bras d'avancement (3) de l'appareil de forage,
- deux éléments de guidage (9, 10) situés sur les faces opposées de la tige à foret et supportés par le bâti, ces éléments de guidage formant ensemble une ouverture de guidage (12) pour supporter la tige à foret (13), et
- des moyens de pivotement (16) en engagement avec les éléments de guidage, pour faire pivoter ces éléments par rapport au bâti, depuis une position de guidage dans laquelle les éléments de guidage forment l'ouverture de guidage, vers une position de dégagement dans laquelle les éléments de guidage ouvrent l'ouverture de guidage pour permettre le passage d'un manchon d'accouplement (15) de la tige-foret, puis pour ramener l'ensemble en position de guidage, caractérisé en ce que :
- les éléments de guidage (9, 10) sont situés, dans la direction de l'axe (A) de l'ouverture de guidage, à distance l'un de l'autre, formant entre eux une fente transversale libre, de part en part, (14) dont la largeur (L) est supérieure à la largeur (Hj) du manchon d'accouplement (15),
- les éléments de guidage peuvent pivoter autour d'un axe de pivotement (7) perpendiculaire à l'axe de l'ouverture de guidage, sur un angle (α) correspondant à l'angle entre l'axe (A) de l'ouverture de guidage et la direction (B) de la fente, et
- les moyens de pivotement (16) sont montés de manière à se situer sur le trajet de déplacement d'un organe (2) dont est pourvu l'appareil de forage, et qui est déplacé en cours de forage dans la direction de l'axe (A) de l'ouverture de guidage (12), de sorte que cet

organe (2), lorsqu'il se rapproche du guide-foret, commande les moyens de pivotement (16) et entraîne les éléments de guidage (9, 10) en pivotement, vers la position de dégagement.

- 5 2. Guide-foret selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de guidage (9, 10) sont fixés sur un support (8) qui est monté de manière à pouvoir tourner sur le bâti (6), au moyen d'un axe de pivotement (7) situé au milieu des éléments de guidage.
- 10 3. Guide-foret selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de pivotement (16) sont montés sur le bâti (6) et sont pourvus d'une tige de commande (17) en saillie par rapport au bâti et parallèle à l'axe de la tige à foret.
- 15 4. Guide-foret selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la tige de commande (17) est en engagement avec l'axe de pivotement (7) par l'intermédiaire de moyens d'accouplement (18,19;21,22) qui transforment le déplacement axial de la tige de commande en un
- 20 mouvement rotatif de l'axe de pivotement.
5. Guide-foret selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement sont constitués par un mécanisme crémaillère-roue dentée (18, 19).
- 25 6. Guide-foret selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens d'accouplement sont constitués par un mécanisme levier pivotant-encoche (21, 22).
7. Guide-foret selon la revendication 3, caractérisé en ce que la tige de commande (17) est située sur le trajet de déplacement d'un chariot (2) de la machine
- 30 à forer (1).

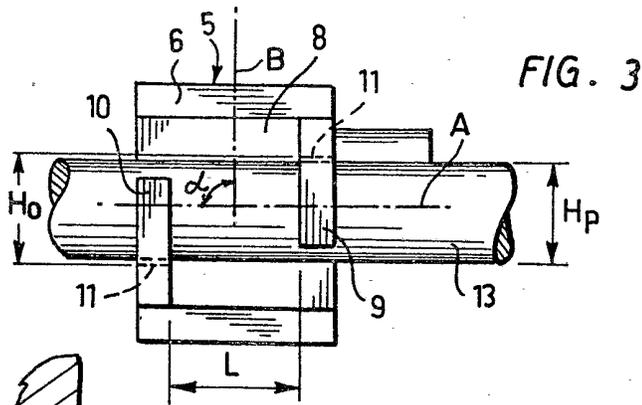


FIG. 3

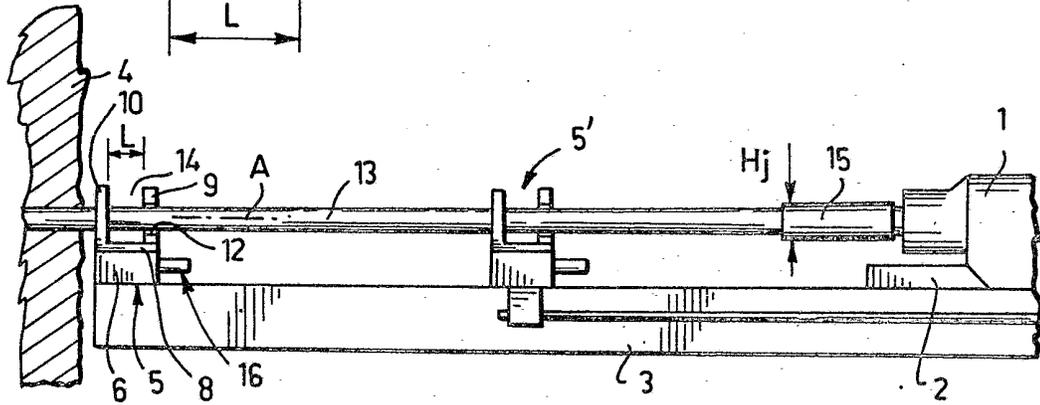


FIG. 1

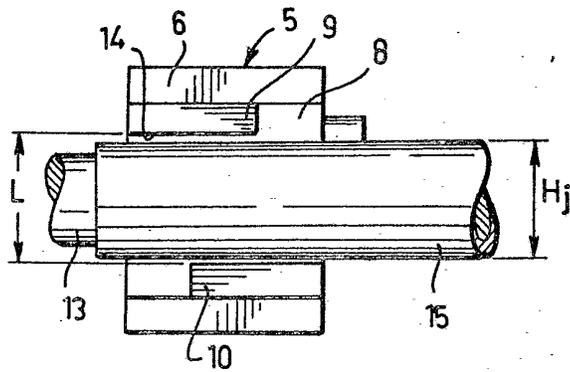


FIG. 4

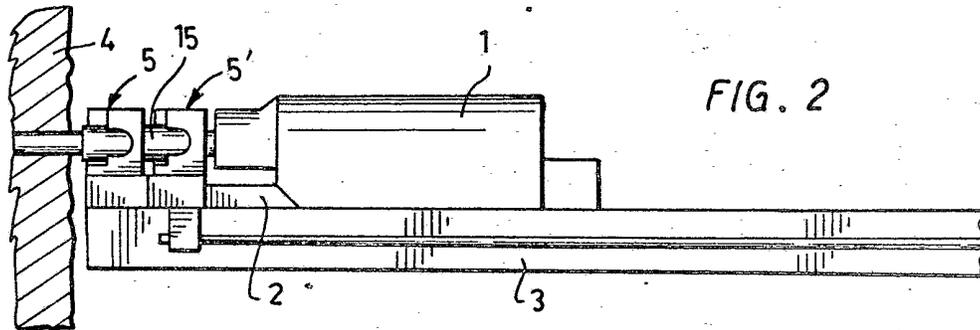


FIG. 2

