

ROYAUME DE BELGIQUE

# BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1002020A6

NUMERO DE DEPOT : 8900317

Classif. Internat.: E02F B06B

Date de délivrance : 22 Mai 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 22 Mars 1989 à 14h25  
à l' Office de la Propriété Industrielle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : HOCHTIEF AKTIENGESELLSCHAFT VORM. GEBR. HELFMANN  
Rellinghauser Strasse 53-57, 4300 ESSEN 1 (REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat,  
13 - 2000 ANTWERPEN.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : GRAPPIN DE PAROI A FENTE GUIDE PAR CABLE.

Priorité(s) 26.03.88 DE DEA 3810459

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 22 Mai 1990  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
WUYTS L  
Directeur.

**Grappin de paroi à fente guidé par câble.**

L'invention concerne un grappin de paroi à fente guidé par câble, ce grappin comportant des pelles de préhension articulées de façon à pouvoir pivoter à l'aide d'organes de manoeuvre à l'extrémité inférieure d'un support de pelles de préhension  
5      pourvu d'un raccordement de câble de levage.

On connaît des grappins de paroi à fente du type mentionné sous les formes de réalisation les plus diverses. Leurs pelles de préhension sont  
10      actionnées en position de fermeture et elles sont ouvertes au moyen d'un câble, hydrauliquement ou électriquement en prenant appui au fond d'une fente, pour être ensuite fermées. La force de fermeture de coupe nécessaire en l'occurrence, le degré de  
15      remplissage, ainsi que le comportement du grappin lors du soulèvement sont influencés de manière déterminante par la nature du sol, la force de pressage du grappin au sol et la forme des pelles de préhension. Le réglage du sens de creusement  
20      a lieu en actionnant des griffes ou également en sollicitant unilatéralement des câbles dont on utilise le sens de commettage pour le mouvement de rotation opposé d'équilibre. Comme force de pressage du grappin de paroi à fente, on recourt  
25      au poids propre du grappin et, dans le cas de grappins pouvant être serrés dans une fente (document DE-PS 36 15 068), on utilise la résultante verticale

de cette force de serrage du grappin contre la paroi déjà creusée. Afin d'éviter une fixation du grappin au sol par aspiration, on choisit un haut dégagement des coquilles, ce qui nécessite toutefois  
5 à nouveau une haute force de fermeture de coupe inopportune. Des poids propres de grappins se situant entre 6 et 25 t sont habituels selon l'équipement et le ballastage d'addition afin d'élever la force de pressage. De ce fait, on obtient des appareils  
10 supports d'un haut moment de charge et d'une haute force de traction sur un câble simple avec une vitesse habituelle de transport d'environ 1 m/sec. En l'occurrence, un inconvénient réside dans la forte usure des câbles et les importantes forces de traction  
15 s'exerçant dans ceux-ci. En outre, une caractéristique gênante réside dans le poids propre élevé du grappin qui constitue un poids mort qui doit être constamment soulevé et abaissé, entraînant ainsi des déperditions d'énergie, ainsi qu'une usure.

20 L'objet à la base de l'invention est d'élever le degré de remplissage du grappin en dépit d'une force de fermeture de coupe réduite.

Pour réaliser cet objet, le grappin de paroi à fente selon l'invention est caractérisé par au moins  
25 un groupe générateur d'impulsions fonctionnant dans le plan longitudinal médian des pelles de préhension sur les extrémités extérieures inférieures de ces pelles de préhension. En particulier, selon les enseignements de la présente invention, dans chacune des deux pelles  
30 de préhension, dans la zone de leur extrémité extérieure supérieure, est fixé un groupe générateur d'impulsions fonctionnant dans le plan longitudinal médian des pelles de préhension en direction de l'extrémité extérieure inférieure. Selon une forme de réalisation préférée,

de cette force de serrage du grappin contre la paroi déjà creusée. Afin d'éviter une fixation du grappin au sol par aspiration, on choisit un haut dégagement des coquilles, ce qui nécessite toutefois  
5 à nouveau une haute force de fermeture de coupe inopportune. Des poids propres de grappins se situant entre 6 et 25 t sont habituels selon l'équipement et le ballastage d'addition afin d'élever la force de pressage. De ce fait, on obtient des appareils  
10 supports d'un haut moment de charge et d'une haute force de traction sur un câble simple avec une vitesse habituelle de transport d'environ 1 m/sec. En l'occurrence, un inconvénient réside dans la forte usure des câbles et les importantes forces de traction  
15 s'exerçant dans ceux-ci. En outre, une caractéristique gênante réside dans le poids propre élevé du grappin qui constitue un poids mort qui doit être constamment soulevé et abaissé, entraînant ainsi des déperditions d'énergie, ainsi qu'une usure.

20 L'objet à la base de l'invention est d'élever le degré de remplissage du grappin en dépit d'une force de fermeture de coupe réduite.

Pour réaliser cet objet, le grappin de paroi à fente selon l'invention est caractérisé par au moins  
25 un groupe générateur d'impulsions fonctionnant dans le plan longitudinal médian des pelles de préhension sur les extrémités extérieures inférieures de ces pelles de préhension. En particulier, selon les enseignements de la présente invention, dans chacune des deux pelles  
30 de préhension, dans la zone de leur extrémité extérieure supérieure, est fixé un groupe générateur d'impulsions fonctionnant dans le plan longitudinal médian des pelles de préhension en direction de l'extrémité extérieure inférieure. Selon une forme de réalisation préférée,

les groupes générateurs d'impulsions sont réalisés sous forme de vibreurs. Selon une forme de réalisation particulièrement favorable, chaque groupe générateur d'impulsions est fixé à peu près tangen-  
5 tiellement au point d'articulation de la pelle de préhension attribuée en agissant dans cette pelle.

En l'occurrence, selon l'invention, on exploite le fait qu'à l'aide des groupes générateurs d'impulsions ou des vibreurs qui sont mis en circuit  
10 après le dépôt du grappin ouvert de paroi à fente et qui fonctionnent jusqu'à la fermeture de ce grappin et alors que le poids propre est réduit, on peut atteindre pratiquement la même force de fermeture en coupe. Les forces de traction du  
15 câble et l'usure de celui-ci sont ipso facto réduites, tandis que le degré de remplissage des pelles du grappin augmente. En outre, selon une caractéristique avantageuse, à l'aide du câble de levage, le grappin de paroi à fente peut être maintenu en  
20 position verticale lors de la fermeture, tant et si bien que le décentrage du grappin, qui était redouté et inévitable jusqu'à présent, ne peut pratiquement plus se produire.

Pour la réalisation complémentaire, il existe plusieurs possibilités. C'est ainsi que la  
25 forme de réalisation des organes de manoeuvre pour les pelles du grappin peut être quelconque en soi. Toutefois, il est préférable d'adopter une forme de réalisation connue dans laquelle le support des  
30 pelles de préhension est constitué d'une structure de base de grappin comportant les pelles de préhension, ainsi que d'un chariot de manoeuvre des pelles monté de façon à pouvoir se déplacer vers le bas et auquel sont fixés le câble de levage et un câble  
35 de fermeture. Si l'on n'utilise qu'un seul groupe

dans chacune des deux pelles de préhension 1 et dans la zone de leur extrémité extérieure supérieure 4, est fixé un groupe générateur d'impulsions 5 sous forme d'un vibreur. Les vibreurs sont alimentés en énergie et actionnés de la surface à l'intervention de conduites d'alimentation 6, de dispositifs de répartition 7 et de dispositifs 8 de mise en circuit. Ces groupes générateurs d'impulsions 5 fonctionnent chacun dans le plan longitudinal médian (parallèle au plan du dessin) des pelles de préhension en direction de l'extrémité extérieure inférieure 9 de la pelle de préhension attribuée 1, tout en agissant à peu près tangentiellement au point d'articulation 10 de la pelle de préhension attribuée 1.

Le support 2 des pelles de préhension est constitué de la manière habituelle d'une structure de base 11 de grappin comportant les pelles de préhension 1, ainsi que d'un chariot 12 de manoeuvre des pelles monté de façon à pouvoir s'y déplacer en quelque sorte vers le bas et sur lequel sont fixés, d'une part, le câble de levage 13 et, d'autre part, un câble de fermeture 14. Le chariot 12 de manoeuvre des pelles est constitué d'un chariot principal 15 auquel est fixée une extrémité du câble de levage 13, ainsi que d'une traverse 16 qui est disposée en dessous du chariot principal 15 et qui est assemblée à ce dernier à l'intervention de ressorts 17. A même la traverse 16, sont articulées, par une extrémité, des barres de pression 18 qui, à leur autre extrémité, sont articulées chacune à une des deux pelles de préhension 1.

Le câble de fermeture 14 passe par un rouleau inférieur de renvoi 19 prévu sur la structure de base 11 du grappin, puis par un rouleau supérieur

de renvoi 20 prévu sur le chariot principal 15 et ensuite, à nouveau, par le rouleau inférieur de renvoi 19 ou un autre rouleau de renvoi 19 et il est ensuite fixé à la traverse 16 par son extrémité.

5 Sur la structure de base 11 du grappin, au câble de levage 13, est attribué un enrouleur intercalaire 21. Celui-ci est constitué de deux poulies de guidage de câble 22 disposées de manière uniaxiale, qui peuvent être accouplées l'une à l'autre mais

10 qui peuvent également être fixées individuellement vis-à-vis de la structure de base 11 du grappin. Le câble de levage 13 est fixé à une des poulies de guidage 22, tandis qu'un tronçon résiduel de

15 câble 23 assemble l'autre poulie de guidage 22 au chariot principal 15. De la sorte, lorsque le câble de levage 13 est maintenu fermement, la longueur de câble requise peut être libérée pour déplacer le chariot principal 15 dans son élément de guidage. La structure de base 11 du grappin

20 est encore pourvue d'un dispositif palpeur 24 pour la position des pelles de préhension 1, dispositif par lequel les groupes générateurs d'impulsions 5 ou les vibreurs peuvent être mis en et hors circuit.

25 Le mode de fonctionnement du grappin décrit de paroi à fente apparaît sans difficulté dans le dessin annexé : le grappin de paroi à fente est abaissé en position d'ouverture, ce grappin étant

30 maintenu en position verticale à l'aide du câble de levage 13. Lors de la fermeture ultérieure du grappin, les groupes générateurs d'impulsions 5 ou les vibreurs sont mis en circuit. Dès que le grappin a atteint sa position de fermeture, les groupes

35 générateurs d'impulsions 5 ou les vibreurs sont à nouveau mis hors circuit. A ce moment, le grappin

09900317

7

de paroi à fente peut être soulevé à l'aide du  
câble de levage 13 et du câble de fermeture 14.

**REVENDIGATIONS**

5           1. Grappin de paroi à fente guidé par  
câble, ce grappin comportant des pelles de préhen-  
sion articulées de façon à pouvoir pivoter à l'aide  
d'organes de manoeuvre à l'extrémité inférieure d'un  
support de pelles de préhension pourvu d'un raccorde-  
ment de câble de levage, **caractérisé par** au moins  
un groupe générateur d'impulsions (5) fonctionnant  
dans le plan longitudinal médian des pelles de pré-  
10           hension sur les extrémités extérieures inférieures  
(9) de ces pelles de préhension (1).

15           2. Grappin de paroi à fente selon la  
revendication 1, **caractérisé en ce que**, dans chacune  
des deux pelles de préhension (1), dans la zone de  
leur extrémité extérieure supérieure (4), est fixé  
un groupe générateur d'impulsions (5) fonctionnant  
dans le plan longitudinal médian des pelles de  
préhension en direction de l'extrémité extérieure  
inférieure (9).

20           3. Grappin de paroi à fente selon la  
revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les  
groupes générateurs d'impulsions (5) sont réalisés  
sous forme de vibreurs.

25           4. Grappin de paroi à fente selon une  
des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le  
groupe générateur d'impulsions (5) est fixé à peu  
près tangentiellement au point d'articulation de  
la pelle de préhension attribuée (1) en agissant  
dans cette pelle (1).

30           5. Grappin de paroi à fente selon une  
des revendications 1 à 4, selon la forme de réalisa-  
tion dans laquelle le support des pelles de préhen-  
sion est constitué d'une structure de base de grappin  
comportant les pelles de préhension, ainsi que d'un  
35           chariot de manoeuvre des pelles monté de façon à

pouvoir se déplacer vers le bas et auquel sont fixés le câble de levage et un câble de fermeture, caracté-  
risé en ce que le chariot (12) de manoeuvre des  
pelles est constitué d'un chariot principal (15)  
5 auquel est fixée l'extrémité du câble de levage  
(13), ainsi que d'une traverse (16) disposée en  
dessous du chariot principal (15) et assemblée à  
ce dernier à l'intervention de ressorts (17),  
traverse à laquelle est fixée l'extrémité du câble  
10 de fermeture (14).

6. Grappin de paroi à fente selon la  
revendication 5, caractérisé en ce que, au câble  
de levage (13), sur la structure de base (11) du  
grappin, est attribué un enrouleur de câble interca-  
15 laire (21).

