



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 486 620 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
15.12.2004 Bulletin 2004/51

(51) Int Cl.7: **E02F 3/36, E02F 3/20**

(21) Numéro de dépôt: **04291449.9**

(22) Date de dépôt: **10.06.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(72) Inventeurs:
• **Chagnot, Philippe c/o Compagnie du Sol
92000 Nanterre (FR)**
• **Mathieu, Fabrice c/o Compagnie du Sol
92000 Nanterre (FR)**

(30) Priorité: **11.06.2003 FR 0307028**

(74) Mandataire: **Dronne, Guy et al
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(71) Demandeur: **COMPAGNIE DU SOL
92000 Nanterre (FR)**

(54) **Outil de fraisage pour la réalisation de tranchées, permettant un changement rapide de la tête de coupe**

(57) L'outil de fraisage pour la réalisation de tranchées verticales comprenant :

- une potence (B) sur laquelle est suspendue un châssis de fraisage (34) par l'intermédiaire d'un câble;
- une pluralité d'organes de fraisage disposés sur au moins une surface cylindrique;
- un ensemble moteur (12);
- des moyens d'alimentation en énergie (46) dudit ensemble moteur (12);
- des moyens démontables de solidarisation (22,44) d'au moins une partie de l'ensemble moteur (12) sur laquelle sont montés les organes de fraisage avec l'extrémité inférieure du châssis (34);
- des moyens de positionnement relatif entre le châssis (34) et l'ensemble moteur (12);
- des moyens pour relier les moyens d'alimentation en énergie (46) à l'ensemble moteur (12).

Au moins une partie de l'ensemble moteur (12) avec les organes de fraisage peuvent être aisément démontés par rapport au châssis (34) de la machine.

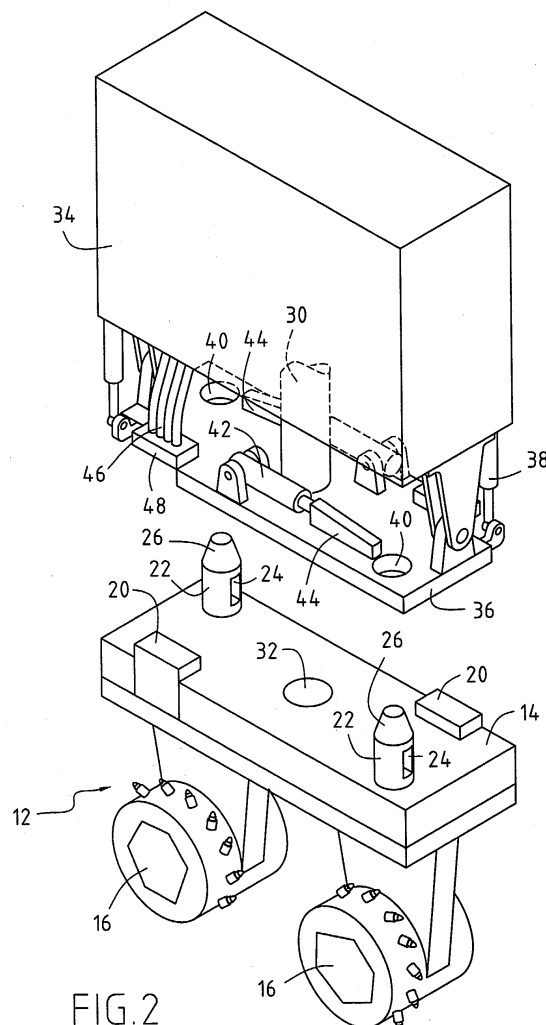


FIG.2

EP 1 486 620 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un outil de fraisage pour la réalisation de tranchées.

[0002] Pour l'excavation de tranchées dans le sol afin de réaliser des parois moulées, on connaît des machines d'excavation appelées le plus souvent fraises. Elles comportent un châssis suspendu à l'extrémité de moyens de levage, ce châssis étant muni à son extrémité inférieure de deux roues entraînées par des moteurs hydrauliques et munis de dents réparties sur deux tambours à axes horizontaux. Ces dents ont pour rôle d'excaver le terrain pour le transformer en morceaux de petite dimension qui peuvent ensuite être transportés par aspiration à l'aide d'un tuyau relié à une pompe d'aspiration et placé sur la fraise.

[0003] Un tel outil de fraisage ou d'excavation est décrit en particulier dans le brevet européen EP 262 050 au nom de la demanderesse. La fraise est équipée de deux roues qui tournent en sens inverse, chaque roue comportant deux tambours. Les roues, comme on l'a indiqué, sont mises en rotation par un moteur hydraulique ou par deux moteurs hydrauliques positionnés dans le moyeu central de chaque roue et disposés à l'extrémité inférieure du corps de l'outil. Les tambours supportent les dents qui sont utilisées pour excaver le terrain.

[0004] Pour chaque type de terrain, il est nécessaire d'utiliser des dents adaptées à la nature du terrain à excaver. En effet, selon que le terrain est dur, tendre ou bien collant, le choix des dents à utiliser ainsi que leur positionnement sur les tambours est différent. Le brevet FR 2 819 834 décrit par exemple la forme et le positionnement de dents à utiliser dans le cas de terrains durs ou de terrains collants.

[0005] Lors de l'excavation, les dents subissent des efforts mécaniques très importants si bien qu'elles doivent être solidement fixées aux tambours.

[0006] En général, le terrain à creuser est une superposition de couches de roches de natures et de duretés différentes. Ainsi, lors d'une opération d'excavation, il est possible que la fraise ait à traverser une alternance de couches de roches meubles puis très dures. Le problème qui se pose ici réside dans le choix du type de dents. Car, comme nous l'avons déjà vu, à un type de terrain correspond un type de dents. Dès lors, il serait particulièrement intéressant de pouvoir changer de type de dents au cours d'une même opération d'excavation afin d'adapter la fraise au terrain.

[0007] Une première solution consisterait à démonter les tambours auxquels sont fixées les dents puis à remonter d'autres tambours auxquels est fixé un autre type de dents. Bien que réalisable, cette solution présente de nombreux inconvénients. Comme nous l'avons dit, les dents sont solidement fixées, donc les opérations successives de démontage et de remontage seraient longues, difficiles et hasardeuses. Un autre inconvénient serait le temps perdu par les utilisateurs de la fraise ce qui impliquerait des coûts supplémentaires à pré-

voir pour l'opération d'excavation.

[0008] La présente invention vise à résoudre ce problème en proposant un dispositif simple, modulaire et économique.

[0009] Ce but est atteint grâce au fait que l'outil de fraisage comprend :

- un châssis ;
- une pluralité d'organes de fraisage disposés sur au moins une surface cylindrique ;
- un ensemble moteur ;
- des moyens d'alimentation en énergie dudit ensemble moteur,

ledit outil de fraisage se caractérisant en ce qu'il comprend en outre :

- des moyens démontables de solidarisation d'au moins une partie de l'ensemble moteur sur laquelle sont montés les organes de fraisage avec l'extrémité inférieure du châssis ;
- des moyens de positionnement relatif entre le châssis et l'ensemble moteur ;
- des moyens pour relier les moyens d'alimentation en énergie à l'ensemble moteur,

par quoi au moins une partie de l'ensemble moteur avec les organes de fraisage peuvent être aisément démontés par rapport au châssis de la machine.

[0010] On comprend que grâce aux dispositions de l'invention, il sera particulièrement simple et rapide d'adapter les dents de fraisage au terrain à excaver via un changement simple et rapide de la tête de coupe qui comprend à la fois les moteurs et/ou le système de transmission de couple tel un réducteur, les tambours et les dents. Les moyens démontables de solidarisation et les moyens de positionnement assurent la rigidité et la solidité de l'outil de fraisage lors de l'opération d'excavation.

[0011] Avantageusement, l'ensemble moteur est un moteur sur lequel sont montés les organes de fraisage. On comprend que lors du changement de la tête de coupe, la partie démontable comporte les moteurs et les organes de fraisage.

[0012] Avantageusement, l'outil de fraisage comporte en outre un moyen d'aspiration solidaire du châssis, une buse d'aspiration démontable avec au moins la partie de l'ensemble moteur sur laquelle sont fixés les organes de fraisage et un moyen pour relier de façon démontable ces deux éléments. On comprend que la présente invention prévoit des moyens de connexion qui permettent de démonter la buse d'aspiration en même temps que la tête de coupe.

[0013] Avantageusement, les moyens de solidarisation démontables comportent une plaque sur la face inférieure de laquelle est monté au moins la partie de l'ensemble moteur sur laquelle sont fixés les organes de fraisage. On comprend ici qu'une telle plaque sert de

support à la fois pour le moteur, les fraises et également la buse d'aspiration.

[0014] Avantageusement, l'extrémité inférieure du châssis comporte en outre une plaque sur laquelle vient en appui la plaque associée à la partie de l'ensemble moteur sur laquelle sont montés les organes de fraisage. On comprend que l'intérêt réside ici dans l'appui plan sur plan qui confère la stabilité nécessaire lors de la fixation de la tête de coupe au châssis.

[0015] Avantageusement, les moyens de positionnement relatif et les moyens de solidarisation entre le châssis et au moins la partie de l'ensemble moteur sur laquelle sont fixés les organes de fraisage comportent deux axes de fixation solidarisés sur la plaque associée à l'ensemble moteur. Dans cette configuration, les axes permettent premièrement de positionner correctement les deux plaques l'une par rapport à l'autre, deuxièmement d'empêcher tout mouvement relatif entre les deux plaques et troisièmement de fixer solidairement de manière facilement démontable les deux plaques.

[0016] Avantageusement, l'axe de fixation comporte un orifice qui le traverse de part en part et qu'il est destiné à recevoir un organe de verrouillage montée sur le châssis. On comprend que lorsque les deux plaques sont positionnées l'une sur l'autre et que les axes débouchent des orifices correspondants, les orifices sont aptes à recevoir les organes de verrouillage.

[0017] Avantageusement, l'organe de verrouillage est une clavette. En effet, un mode de réalisation particulièrement performant pour la fixation démontable est un système de verrouillage des axes par clavetage. Ladite clavette étant positionnée dans l'orifice de l'axe débouchant de la plaque associée au châssis.

[0018] Avantageusement, la plaque associée au châssis est reliée à l'extrémité inférieure du châssis par un système à pivotement. On comprend que dans cette configuration, la tête de coupe est inclinable par rapport au châssis. On dispose alors de plusieurs positions de travail correspondant à des angles d'inclinaison différents.

[0019] L'invention sera mieux comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation représentés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective de la tête de coupe fixée sur le châssis ;
- la figure 2 représente une vue en perspective de la tête de coupe désolidarisée du châssis ;
- la figure 3 représente une vue de face de la tête de coupe ; et
- la figure 4 représente une vue générale de l'outil de coupe.

Sur les figures 1 et 3 est représentée la tête de coupe 10 en position démontée. L'ensemble moteur 12 comporte deux moteurs hydrauliques (non représentés) so-

lidarisés de manière rigide sur la partie inférieure d'une plaque 14. Quatre tambours cylindriques 16 constitués par des viroles sont entraînés en rotation par les moteurs grâce à des moyens de liaison mécanique non représentés ici. En périphérie des tambours sont fixés rigidement les organes de fraisage 18 que l'on nomme également dents de fraisage. Les moteurs hydrauliques sont reliés par des flexibles hydrauliques à deux boîtiers de jonction hydrauliques 20 fixés sur la partie supérieure de ladite plaque 14, symétriquement par rapport au centre de la plaque. Ces flexibles et les boîtiers de jonction 20 font partie des moyens d'alimentation en énergie dudit ensemble moteur 12. Dans ce cas, l'énergie utilisée est la pression hydraulique.

[0020] La plaque 14 comporte sur sa partie supérieure des moyens de solidarisation de l'ensemble moteur 12 avec l'extrémité inférieure du châssis. Les moyens sont constitués de deux axes se présentant sous la forme d'ergots cylindriques métalliques 22 fixés rigidement sur la plaque 14 symétriquement par rapport au centre de la plaque 14 et orthogonalement à cette plaque. Les ergots 22 comportent en outre un perçage intérieur 24 qui les traverse horizontalement de part en part et ont une partie supérieure 26 conique afin de faciliter le montage qui sera détaillé ci-après.

[0021] Une buse d'aspiration 28 destinée à l'aspiration des particules découpées est fixée au centre de la partie inférieure de la plaque 14 entre les moteurs. Dans le but de raccorder cette buse 28 à la conduite d'aspiration 30 qui sera détaillée ci-après, la plaque 14 comporte en son centre un trou cylindrique 32.

[0022] Sur les figures 1 et 2 est représentée la partie inférieure du châssis 34. A l'extrémité inférieure du châssis 34 est fixée une plaque métallique 36 inclinable par rapport audit châssis ayant sensiblement les mêmes dimensions que la plaque 14 associée à la tête de coupe 10. L'inclinaison de la plaque 36 est commandée par les vérins hydrauliques 38 fixés sur ladite plaque.

[0023] Le long du châssis 34 est fixée en outre une conduite d'aspiration 30 destinée à évacuer les particules de roche découpées vers la surface. L'extrémité inférieure de celle-ci traverse la plaque 36 au niveau de son centre.

[0024] Sur la plaque 36 associée au châssis, sont présents deux orifices cylindriques 40 ayant un diamètre sensiblement égal au diamètre des ergots 22 fixés sur la plaque 14 associée à la tête de coupe 10. Ces trous 40 sont disposés symétriquement par rapport au centre de la plaque 36 de manière à recevoir les ergots 22 lorsque les deux plaques sont positionnées l'une au-dessus de l'autre.

[0025] A proximité de ces trous 40 sont fixés des vérins hydrauliques 42 sur la partie supérieure de la plaque 36 associée au châssis. A l'extrémité des tiges des vérins est fixée une clavette métallique 44 dont la largeur est sensiblement inférieure à la largeur du trou 24 des ergots 22 mentionnés ci-dessus et dont la longueur s'étend selon l'axe XX'. La position des vérins 42 est

telle que l'on peut déplacer les clavettes **44** selon l'axe XX' et, en position actionnée, les clavettes **44** se situent exactement au-dessus des trous **24** de la plaque **36**.

[0026] La figure **1** représente le châssis **34** et la tête de coupe **10** en position solidarisée, c'est-à-dire dans la configuration existante lors de l'opération d'excavation. Dans cette configuration, les côtés des deux plaques sont parallèles deux à deux, les ergots **22** de la tête de coupe **10** sont positionnés dans les trous **24** de la plaque associée au châssis **36** et les clavettes **44** sont positionnées dans les trous **24** des ergots **22** de manière à bloquer tout mouvement relatif entre les deux plaques.

[0027] Dans le but d'alimenter les moteurs en fluide hydraulique, les flexibles hydrauliques **46** provenant d'un enrouleur **G** situé en surface (visible sur la figure **4**), sont fixés au châssis **34** et leurs extrémités inférieures comportent des raccords **48** destinés à être reliés aux boîtiers de jonction **20** situés sur la plaque **14** associée à la tête de coupe **10**.

[0028] Toujours dans cette configuration, l'extrémité inférieure de la conduite d'aspiration **30** vient en contact étanche avec l'extrémité supérieure de la buse **28**. Le contact plan sur plan des deux plaques assure en effet l'étanchéité de l'organe d'aspiration ainsi constitué.

[0029] On comprend que dans cette configuration, la disposition relative de l'extrémité du châssis **34**, de la tête de coupe **10**, des moyens d'alimentation en fluide hydraulique et des moyens d'évacuation fournit un dispositif apte à offrir les mêmes fonctionnalités qu'un outil de fraisage non-démontable.

[0030] Néanmoins, le démontage global de la tête de coupe **10** permet un changement d'outil très rapide. De plus, dans le mode de réalisation décrit, le démontage est obtenu en actionnant des vérins, ce qui facilite grandement cette opération.

[0031] Il va de soi que l'on ne sortirait pas de l'invention si l'ensemble moteur était constitué par un moteur et par un ensemble de transmission de couple de rotation tel un réducteur de façon à ce que le moteur reste solidaire du châssis et l'ensemble de transmission de couple soit démontable avec les organes de fraisage.

[0032] D'autre part, on ne sortirait pas non plus de l'invention dans le cas où le moteur serait un moteur électrique et les moyens d'alimentation en énergie seraient des câbles électriques.

[0033] La tête de coupe **10** peut être montée sur un outil de coupe, représenté sur la figure **4**, pour la réalisation de tranchées sensiblement verticales en vue de réaliser des parois moulées, de préférence de grandes profondeurs, par exemple au moins 20 mètres.

[0034] L'outil de coupe comprend un véhicule à chenilles **A** équipé d'une potence **B** sur laquelle est suspendu un châssis de fraisage **C** par l'intermédiaire d'un câble. Deux paires de roues de fraisage **D** d'axes horizontaux entraînées par des moteurs hydrauliques sont disposées à l'extrémité inférieure du châssis de fraisage **C**. Ces roues de fraisage sont équipées de dents réparties en périphérie et destinées à creuser le sol.

[0035] Une pompe hydraulique **E** est également installée sur cette partie du châssis **C**, au dessus des roues de fraisage. Cette pompe permet d'aspirer les particules découpées par les fraises et de les évacuer vers la surface par l'intermédiaire du tuyau d'évacuation **F**.

Revendications

1. Outil de fraisage pour la réalisation de tranchées verticales comprenant:

- une potence (B) sur laquelle est suspendue un châssis de fraisage (34 ; C) par l'intermédiaire d'un câble,
- une pluralité d'organes de fraisage (18) disposés sur au moins une surface cylindrique,
- un ensemble moteur (12),
- des moyens d'alimentation en énergie (46) dudit ensemble moteur (12),

caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- des moyens démontables de solidarisation (22 ; 44) d'au moins une partie de l'ensemble moteur (12) sur laquelle sont montés les organes de fraisage (18) avec l'extrémité inférieure du châssis (34);
- des moyens de positionnement relatif entre le châssis (34) et l'ensemble moteur (12) ;
- des moyens pour relier les moyens d'alimentation en énergie (46) à l'ensemble moteur (12),

par quoi au moins une partie de l'ensemble moteur (12) avec les organes de fraisage (18) peuvent être aisément démontés par rapport au châssis (34) de la machine.

2. Outil de fraisage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ensemble moteur (12) est un moteur solidarisé au châssis (34) via les moyens démontables de solidarisation (22 ; 44).

3. Outil de fraisage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit moteur est un moteur hydraulique.

4. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'alimentation en énergie sont des flexibles hydrauliques (46).

5. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un moyen d'aspiration (30, F) solidaire du châssis (34, C), une buse d'aspiration (28) démontable avec au moins la partie de l'ensemble moteur (12) sur laquelle sont fixés les organes de fraisage

(18) et un moyen pour relier de façon démontable ces deux éléments.

6. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les moyens pour relier l'ensemble moteur (12) aux moyens d'alimentation en énergie comprennent des boîtiers de jonction (20). 5
7. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de solidarisation démontables comportent une plaque (14) sur la face inférieure de laquelle est monté au moins la partie de l'ensemble moteur (12) qui supporte les organes de fraisage (18). 10 15
8. Outil de fraisage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'extrémité inférieure du châssis (34) comporte en outre une plaque (36) sur laquelle vient en appui la plaque (14) associée à ladite au moins une partie de l'ensemble moteur (12) qui supporte les organes de fraisage (18). 20
9. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 7 et 8, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement relatif et les moyens de solidarisation entre le châssis (34) et une partie au moins de l'ensemble moteur (12) comportent au moins un axe de fixation (22) solidarisé sur la plaque (14) associée à la partie au moins de l'ensemble moteur (12) qui supporte les organes de fraisage (18). 25 30
10. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens de positionnement relatif et les moyens de solidarisation entre le châssis (34) et une partie au moins de l'ensemble moteur (12) comportent deux axes de fixation (22) solidarisés sur la plaque (14) associée à la partie au moins de l'ensemble moteur (12) qui supporte les organes de fraisage (18). 35 40
11. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** le moyen de positionnement relatif entre le châssis (34) et la partie au moins de l'ensemble moteur (12) qui supporte les organes de fraisage (18) comporte au moins un orifice (40) situé sur la plaque associée au châssis (34) et destiné à recevoir un axe de fixation (22). 45 50
12. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** ledit axe de fixation (22) comporte un orifice (24) le traversant de part en part et qu'il est destiné à recevoir un organe de verrouillage (44) montée sur le châssis (34). 55
13. Outil de fraisage selon la revendication 12, **carac-**

térisé en ce que l'organe de verrouillage (44) est actionné par des moyens moteurs (42).

14. Outil de fraisage selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** lesdits moyens moteurs comprennent au moins un vérin (42).
15. Outil de fraisage selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** l'organe de verrouillage (44) est une clavette.
16. Outil de fraisage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la plaque associée au châssis (34) est reliée à l'extrémité inférieure du châssis (34) par un système à pivotement.
17. Outil de fraisage selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le système de pivotement comporte des vérins hydrauliques (38).

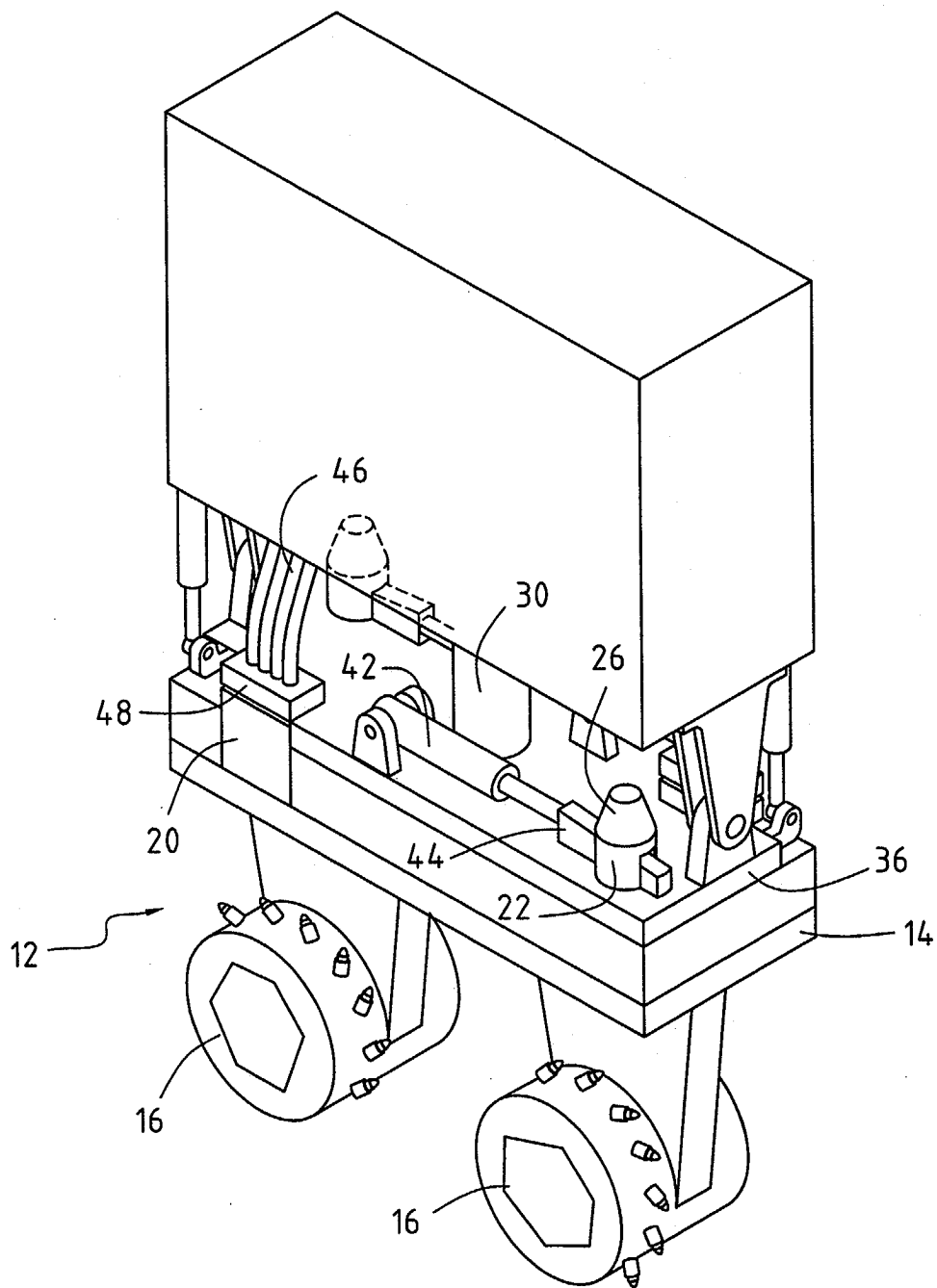
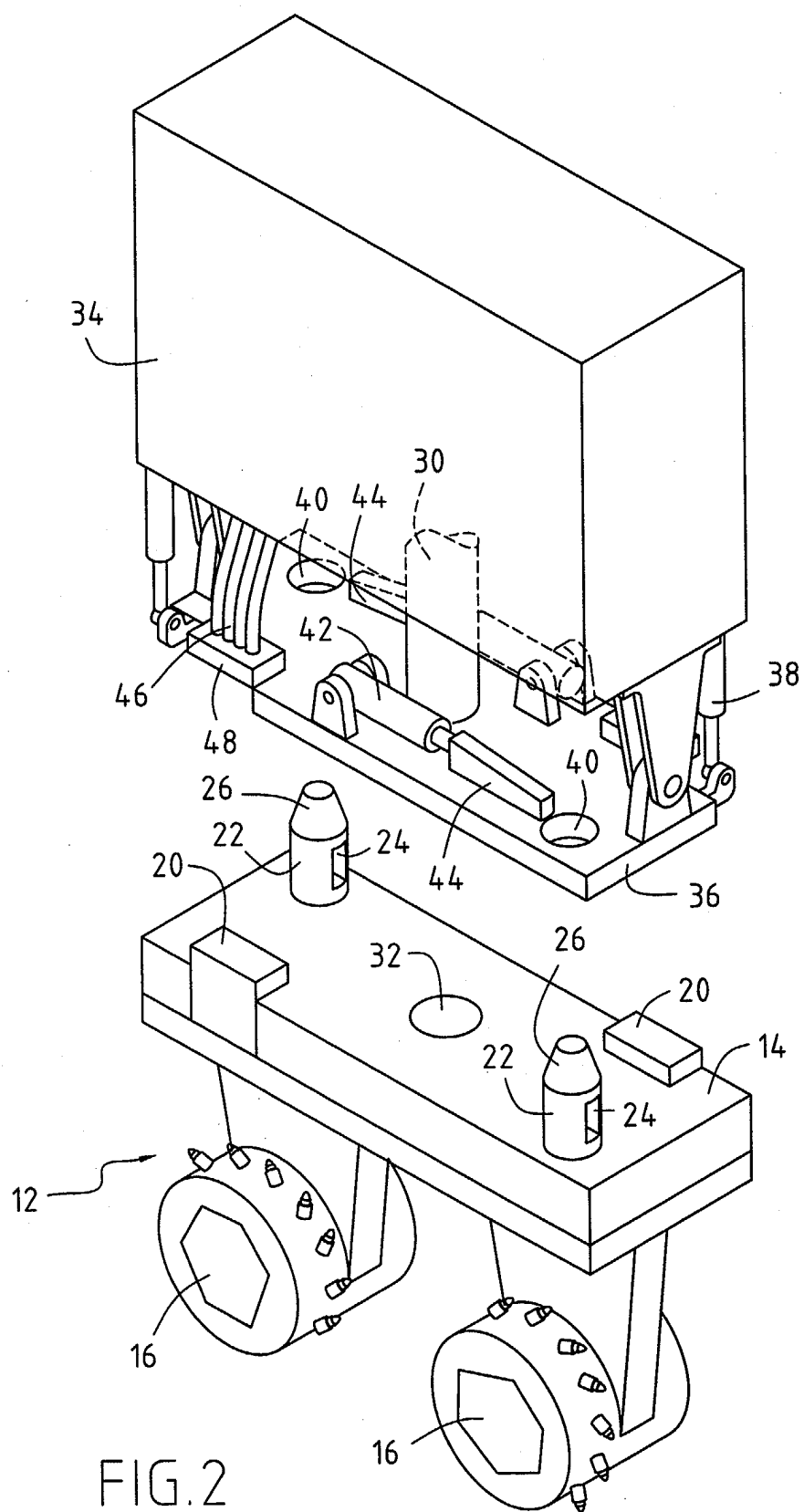


FIG.1



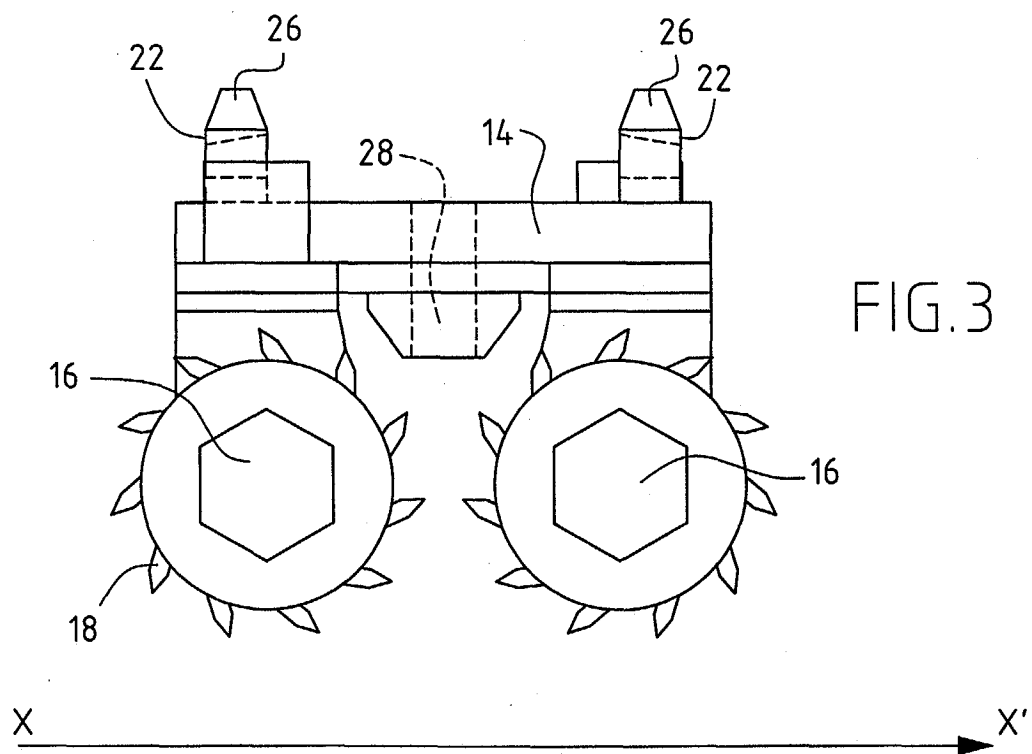
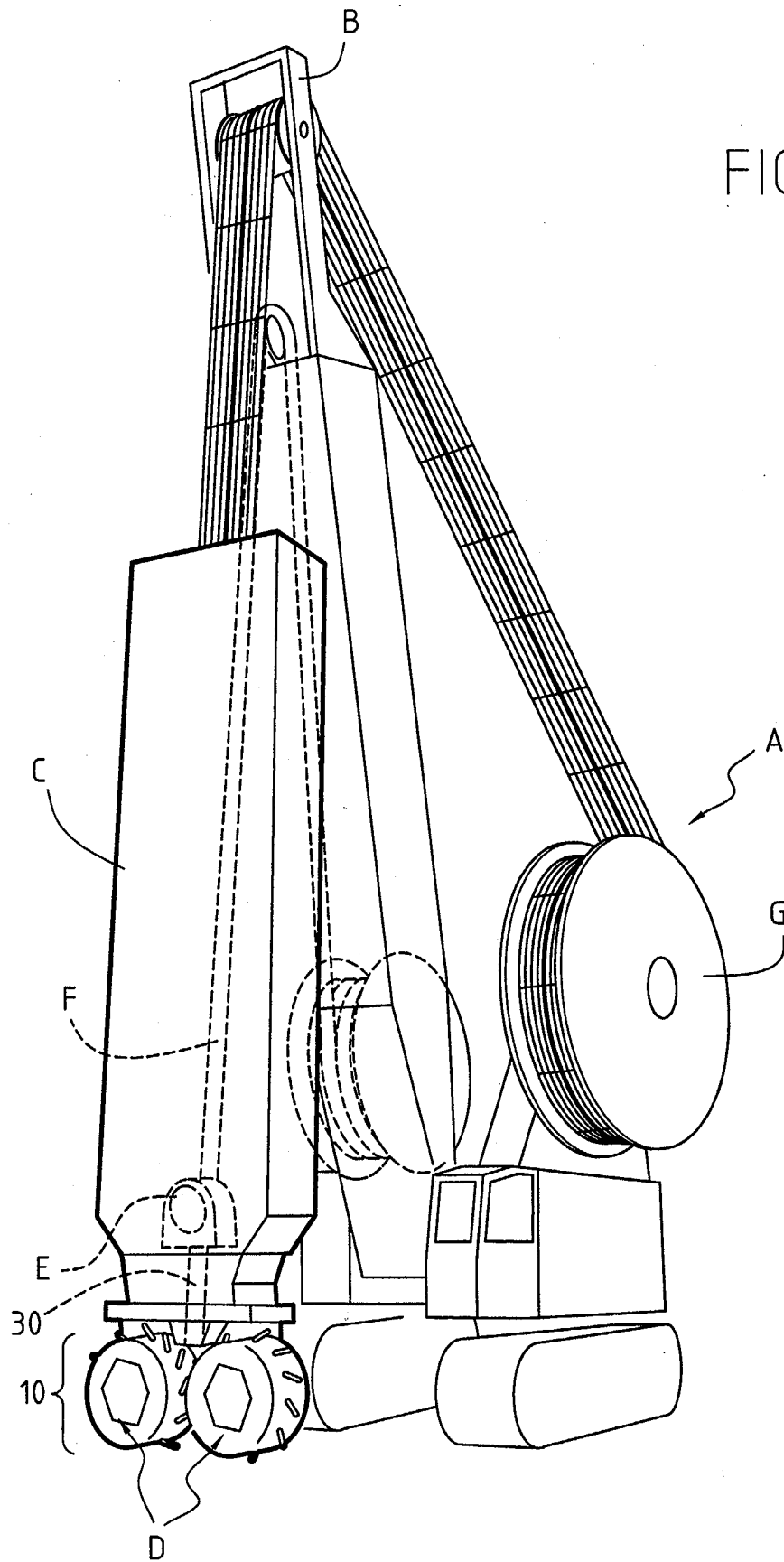


FIG.4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 1449

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 666 794 A (PALM HARLAN ARTHUR ET AL) 16 septembre 1997 (1997-09-16) * figures *	1	E02F3/36 E02F3/20
A	US 6 497 294 B2 (VOUGHT MICHAEL L) 24 décembre 2002 (2002-12-24) * figures *	1	
A	US 6 116 699 A (BAUTZ JUEL M ET AL) 12 septembre 2000 (2000-09-12) * figures 1-4 *	1	
A	EP 0 496 926 A (C T R CONSULENTI TECNICO COMME) 5 août 1992 (1992-08-05) * figure 6 *	1	
A	US 6 193 444 B1 (JONNINEN MARKKU) 27 février 2001 (2001-02-27) * figure 3 *	1	
A	US 6 247 757 B1 (COCHRAN GARY) 19 juin 2001 (2001-06-19) * figures 1,2 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	US 4 509 768 A (HAUG WALTER) 9 avril 1985 (1985-04-09) * figures *	1	E02F E01C A01G E21D B28D E02D A01B A01D
A	US 5 813 151 A (STEPHENS ANTHONY LEON ET AL) 29 septembre 1998 (1998-09-29) * figures 3-5B *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 août 2004	Examineur Guthmuller, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 29 1449

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5666794	A	16-09-1997	AUCUN	
US 6497294	B2	11-10-2001	US 2001027869 A1	11-10-2001
			CA 2357227 A1	13-03-2002
			EP 1188359 A2	20-03-2002
			CA 2316705 A1	24-02-2001
			EP 1078562 A2	28-02-2001
US 6116699	A	12-09-2000	BR 9903009 A	02-05-2000
			CA 2275127 A1	29-01-2000
			EP 0976872 A1	02-02-2000
			JP 2000054315 A	22-02-2000
			KR 2000012031 A	25-02-2000
EP 0496926	A	05-08-1992	EP 0496926 A1	05-08-1992
US 6193444	B1	27-02-2001	FI 973866 A	03-04-1999
			AT 255191 T	15-12-2003
			CA 2248863 A1	02-04-1999
			DE 69819999 D1	08-01-2004
			DK 906990 T3	05-04-2004
			EP 0906990 A1	07-04-1999
			ES 2209058 T3	16-06-2004
US 6247757	B1	19-06-2001	AU 766941 B2	23-10-2003
			AU 1932200 A	12-07-2000
			CA 2320364 A1	29-06-2000
			EP 1062390 A2	27-12-2000
			WO 0037887 A2	29-06-2000
US 4509768	A	09-04-1985	DE 8215040 U1	26-08-1982
			AT 382661 B	25-03-1987
			AT 398282 A	15-08-1986
			AT 21423 T	15-08-1986
			CA 1194843 A1	08-10-1985
			DE 3365250 D1	18-09-1986
			EP 0096200 A1	21-12-1983
			FR 2527142 A1	25-11-1983
			IT 1197542 B	06-12-1988
			JP 1697423 C	28-09-1992
			JP 3062851 B	27-09-1991
			JP 58210216 A	07-12-1983
			SE 8300319 A	25-11-1983
US 5813151	A	29-09-1998	AU 5202096 A	14-11-1996
			AU 714061 B2	16-12-1999

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82