

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 967 009

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

10 59235

⑤1 Int Cl⁸ : A 01 B 33/14 (2012.01), E 01 C 21/00, E 02 F 9/28

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.11.10.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.05.12 Bulletin 12/19.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : PLAISANCE EQUIPEMENTS Société
à responsabilité limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PLAISANCE JEAN MARIE, PLAISANCE
FABIEN et PLAISANCE FLORIAN.

⑦3 Titulaire(s) : PLAISANCE EQUIPEMENTS Société à
responsabilité limitée.

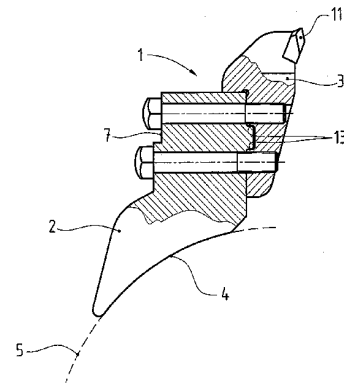
⑦4 Mandataire(s) : CABINET BLEGER-RHEIN.

⑤4 PORTE-OUTIL ET OUTIL POUR DISPOSITIF DE BROYAGE ET DE MALAXAGE DE SOL.

⑤7 L'invention a trait à un porte-outil (2) pour dispositif (1)
de broyage ou malaxage de sol, pourvu de moyens de ré-
ception et de fixation d'un outil (3) de broyage ou de malaxage
lesdits moyens comprenant au moins une vis (6) de
fixation de l'outil (3) sur le porte-outil (2)

Avantageusement ce porte-outil comprend des surfaces
d'appui (13, 15, 16, 20, 23), destinées à l'appui de l'outil (3)
sur le porte-outil (2) permettant la reprise des efforts entre
l'outil (3) et le porte-outil (2) dans au moins une direction
perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite vis (6) et dans
les deux sens.

L'invention concerne encore un outil et un bloc outil/por-
te-outil



FR 2 967 009 - A1



L'invention concerne un porte-outil pour dispositif de broyage ou malaxage de sol, pourvu de moyens de réception et de fixation d'un outil de broyage ou de malaxage lesdits moyens comprenant au moins une vis de fixation de l'outil sur le porte-outil.

L'invention concerne également un outil pour dispositif de broyage ou malaxage de sol destiné à être monté sur un porte-outil au moyen d'au moins une vis de fixation dudit outil sur ledit porte-outil.

10 Finalement l'invention concerne également un dispositif de broyage ou malaxage de sol, notamment sous forme d'un tambour pourvu sur sa périphérie, de manière aléatoire ou organisée, de plusieurs de ces porte-outils avec leur outil associé.

15 La présente invention trouvera une application particulière dans le domaine des dispositifs de broyeurs de pierres ou de fraises de malaxeurs de sols. Elle concerne plus particulièrement les dispositifs qui sont soumis à une abrasion importante.

20 Dans le domaine des opérations de broyage de pierres et de malaxage de sol en profondeur, on connaît des blocs porte-outil-outil montés sur des ensembles mobiles de broyage de pierres ou de malaxage de sols comportant un tambour rotatif motorisé sur lequel sont fixés une pluralité d'outils de broyage montés, chacun sur un porte-outil et répartis judicieusement sur la

25 périphérie du tambour. Celui-ci peut être monté en rotation sous un engin tracteur motorisé ou intégré dans un châssis support susceptible d'être attelé à un tel engin. Sous l'effet de la rotation du tambour, les outils que porte ce dernier peuvent assurer une fonction de malaxage du sol et/ou de broyage des

30 pierres.

35 Les porte-outils sont préférentiellement soudés sur le tambour. Ils comportent un corps en acier, sensiblement parallélépipédique, et sont pourvus de moyens de réception et de fixation de l'outil, lui-même sous forme d'un corps en acier, de forme approximativement parallélépipédique. Cet outil dispose également d'une face d'attaque sur laquelle est rapportée de

façon rigide ou démontable une pointe souvent en forme d'une plaquette en acier carbure destiné à attaquer les pierres à broyer ou le sol à malaxer.

Les moyens de réception et de fixation de l'outil sur le porte-outil font intervenir des vis de fixation immobilisant l'outil sur son porte-outil. Plus particulièrement, la vis vient traverser de part en part, dans la direction de travail, à la fois le porte-outil et l'outil. Un filetage est usiné dans le porte-outil ou dans l'outil, ou un écrou additionnel permet le serrage de la vis.

Sous l'effet des chocs successifs, les outils sont soumis à des contraintes importantes, impliquant des efforts que l'assemblage outil/porte-outil doit pouvoir reprendre. Les vis sont donc particulièrement sollicitées, et cassent fréquemment.

La présente invention se propose de remédier à cet inconvénient de telle manière à réduire les interventions en maintenance, notamment en remplacement d'outil du fait de casse de vis.

A cet effet, l'invention concerne un porte-outil pour dispositif de broyage ou malaxage de sol, pourvu de moyens de réception et de fixation d'un outil de broyage ou de malaxage lesdits moyens comprenant au moins une vis de fixation de l'outil sur le porte-outil, caractérisé en ce qu'il comprend des surfaces d'appui, destinées à l'appui de l'outil sur le porte-outil, permettant la reprise des efforts entre l'outil et le porte-outil dans au moins une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite vis et dans les deux sens.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit porte-outil comporte deux faces latérales sensiblement parallèles et ladite direction est dans le plan desdites faces latérales. Or les efforts les plus importants à reprendre sont effectivement dans ce plan. Les vis sont généralement disposées dans le sens du mouvement, de sorte que les efforts d'appui de l'outil sur un obstacle sont repris par compression de l'outil entre ledit obstacle et le porte-outil. Les efforts de traction que doivent reprendre les vis sont alors ceux découlant du porte

à faux entre une lame d'attaque fixée à l'outil et la face d'appui perpendiculaire à l'axe longitudinal des vis. Les efforts dans le plan perpendiculaire à l'axe longitudinal des vis sont par exemple liés à l'arrachage d'une racine ou d'un caillou, et sont majoritairement dans la direction radiale du tambour du dispositif. Ceci est bien la direction qui est dans le plan défini par le mouvement circulaire de l'outil, et en même temps dans le plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la vis. Selon ce mode de réalisation, on obtient donc que les vis travaillent majoritairement en effort axial, donc à la traction, et la composante de cisaillement est majoritairement éliminée.

Selon l'invention, lesdites surfaces d'appui sont deux faces substantiellement parallèles d'un tenon ou d'une mortaise de positionnement de l'outil. Elles peuvent aussi être les faces supérieure et inférieure du porte-outil ou de l'outil.

Selon un mode préféré de réalisation de l'invention, lesdites surfaces d'appui permettent la reprise des efforts entre l'outil et le porte-outil dans au moins deux directions distinctes perpendiculaires à l'axe longitudinal de ladite vis, reprenant ainsi tous les efforts perpendiculaires à l'axe de ladite vis, et permettant ainsi de disposer la vis de sorte qu'elle ne soit sollicitée qu'axialement. Un tel mode de réalisation permet d'éliminer complètement la sollicitation au cisaillement des vis, ce qui permet de réduire les cas de rupture de ces vis.

L'invention concerne encore un outil pour dispositif de broyage ou malaxage de sol destiné à être monté sur un porte-outil au moyen d'au moins une vis de fixation dudit outil sur ledit porte-outil, caractérisé en ce qu'il comprend des surfaces d'appui, destinées à l'appui de l'outil sur le porte-outil, permettant la reprise des efforts entre l'outil et le porte-outil dans au moins une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite vis.

L'avantage découlant de la présente invention consiste en ce que les vis sont peu ou pas du tout sollicitées en

cisaillement et travaillent exclusivement en traction. Pour une dimension de vis donnée, cela permet évidemment de réduire les cas de rupture.

5 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre se rapportant à un exemple de réalisation donné à titre indicatif et non limitatif.

La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints, dans lesquels :

- 10 - la figure 1 représente en vue éclatée en perspective l'outil et son porte-outil ;
- la figure 2 représente une coupe longitudinale d'un bloc outil/porte-outil du type de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une coupe longitudinale d'un bloc outil/porte-outil selon un deuxième mode de réalisation
- 15 - la figure 4 représente une coupe longitudinale d'un bloc outil/porte-outil selon un troisième mode de réalisation
- la figure 5 représente une coupe longitudinale d'un bloc outil/porte-outil selon un quatrième mode de réalisation
- 20 - la figure 6 représente une vue éclatée en perspective d'un bloc outil/porte-outil selon un cinquième mode de réalisation.

Tel que représenté dans les figures 1 à 6 du dessin ci-joint, la présente invention concerne un bloc 1 porte-outil 2, 25 outil 3, pour dispositif de broyage ou malaxage de sol, empruntant habituellement la forme d'un tambour 5 entraîné en rotation par des moyens moteurs adaptés et, selon le cas, implantés sous un engin tracteur motorisé ou intégré dans un châssis support susceptible d'être attelé à un engin adapté.

30 Autour d'un tel tambour 5 est montée, habituellement une pluralité de ces blocs porte-outil 1 pour pouvoir travailler le sol et broyer les cailloux avec efficacité.

En ce qui concerne le porte-outil 2, il se présente, usuellement, sous forme d'un corps métallique dont la face 35 inférieure 4 peut être conformée, comme représenté dans les

figures 1 et 2, de manière apte à épouser le contour du tambour 5 sur lequel il est destiné à être monté, notamment par soudure, ce tambour 5 ayant été illustré schématiquement et partiellement dans la figure 2.

5 L'outil 3 est assemblé sur le porte-outil 2 par le moyen de deux vis 6. En position montée, les têtes des vis 6 s'appuient sur la face arrière 7 du porte-outil 2, et la partie filetée 8 des vis 6 s'engage dans un taraudage 9 de l'outil 3 pour le serrer contre le porte-outil 2. Deux perçages 10 sont réalisés
10 dans le porte-outil 2 pour laisser passer les deux vis 6. Sur la partie la plus éloignée du tambour 5 de l'outil 3 est rapportée une lame 11 servant à couper la matière.

Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, un tenon 12 de positionnement de l'outil 3, à faces parallèles 13 vient
15 s'engager en force dans un logement 14 correspondant de l'outil 3, de manière à reprendre les forces verticales, libérant ainsi les vis 6 de cette tâche. Pour garantir ce résultat, il suffira de donner du jeu aux perçages 10 réalisés dans le porte-outil 2 pour le passage des vis 6 de sorte que les vis 6 ne s'appuient
20 pas latéralement dans ces perçages 10 sur le porte-outil 2.

Dans un mode de réalisation alternatif non représenté, c'est l'outil 3 qui comprend un tenon, et le porte-outil 2 un logement correspondant, pouvant être qualifié de mortaise 14.

Dans un deuxième mode de réalisation représenté à la figure
25 3, les efforts verticaux sont repris par les faces supérieure 15 et inférieure 16 du porte-outil 2, emprisonnées dans un logement 17 de l'outil 3. Il s'agit ici des faces supérieure 15 et inférieure 16 du porte-outil 2 au niveau de sa face d'assemblage 18 avec l'outil 3. Il est clair que le porte-outil 2 s'étend
30 dans sa partie arrière 19 en direction du tambour 5 pour pouvoir y être fixé, alors que l'outil 3 ne doit pas interférer avec ledit tambour 5. L'outil 3 n'a besoin d'entourer le porte-outil 2 que sur quelques millimètres du côté de leur face d'assemblage 18.

35 Dans un mode de réalisation alternatif non représenté, ce sont les faces supérieure et inférieure de l'outil 3 qui

reprennent les efforts verticaux. Là encore, le porte-outil 2 n'entoure l'outil 3 que du côté de leur face d'assemblage sur quelques millimètres, l'outil 3 devant forcément s'étendre au-delà du porte-outil 2 au niveau de la lame 11.

5 Dans un troisième mode de réalisation représenté à la fig. 4, l'outil 3 s'appuie sur la face supérieure 15 du porte-outil 2. Il est retenu vers le haut par une face 24 sensiblement parallèle à la face supérieure 15, et disposée par exemple entre les deux vis 6.

10 Dans un quatrième mode de réalisation représenté à la figure 5, les efforts verticaux sont repris par un assemblage au moins partiellement de type queue d'aronde, les faces parallèles 13 du tenon de la figure 2 étant remplacées ici par au moins une face inclinée 20. Ce type de mode de réalisation permet en plus
15 de reprendre des efforts dans le sens longitudinal des vis 6, et donc de soulager davantage lesdites vis 6.

Dans tous ces modes de réalisation, les surfaces d'appui 13, 15, 16, 20 et 24 créées pour soulager les vis 6 reprennent des efforts dans le plan perpendiculaire à l'axe longitudinal
20 des vis 6 qui correspond ici au plan de la face d'assemblage 18 entre outil 3 et porte-outil 2, et en même temps dans le plan du mouvement de l'outil 3 qui correspond au plan des faces latérales 21 du porte-outil 2, l'intersection de ces deux plans donnant la verticale. On peut donc dire que ces surfaces d'appui
25 reprennent des efforts verticaux, considérés dans un repère tel que celui qui donne la représentation des fig. 2 à 5. Uniquement dans le quatrième mode de réalisation décrit ci-dessus la face inclinée 20 de la queue d'aronde reprend également des efforts dans le sens longitudinal des vis 6, mais toujours dans le plan
30 de mouvement des outils 3.

Dans un cinquième mode de réalisation représenté à la figure 6, ce sont les faces 23 de pions 22 de positionnement, s'engageant dans des logements correspondants de l'outil 3, non représentés, qui reprennent des efforts dans le plan
35 perpendiculaire à l'axe longitudinal des vis 6. Un seul pion 22 reprend des efforts verticaux et horizontaux dans ce plan, mais

si c'est un pion 22 circulaire, il peut autoriser un mouvement de rotation de l'outil 3 qui viendrait solliciter en cisaillement les vis 6. En disposant un seul pion 22 non circulaire, par exemple rectangulaire, ou alors deux pions 22
5 circulaires, ce qui facilite la réalisation, tous les efforts dans ledit plan peuvent être repris, et les vis 6 ne doivent plus que résister en traction, ce qui réduit significativement la contrainte globale à laquelle elles sont soumises, et augmente donc leur durée de vie.

10 Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de formes, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments sans pour cela s'éloigner du cadre et de
15 l'esprit de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Porte-outil (2) pour dispositif (1) de broyage ou malaxage de sol, pourvu de moyens de réception et de fixation
5 d'un outil (3) de broyage ou de malaxage lesdits moyens comprenant au moins une vis (6) de fixation de l'outil (3) sur le porte-outil (2), caractérisé en ce qu'il comprend des surfaces d'appui (13, 15, 16, 20, 23, 24), destinées à l'appui
10 de l'outil (3) sur le porte-outil (2), permettant la reprise des efforts entre l'outil (3) et le porte-outil (2) dans au moins une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite vis (6) et dans les deux sens.

2. Porte-outil (2) selon la revendication précédente, comportant deux faces latérales (21) sensiblement parallèles et
15 ladite direction est dans le plan desdites faces latérales (21).

3. Porte-outil (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdites surfaces d'appui sont deux faces (13) substantiellement parallèles d'un tenon (12) ou d'une mortaise de positionnement de l'outil (3).

20 4. Porte-outil (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel lesdites surfaces d'appui sont les faces supérieure (15) et inférieure (16) du porte-outil (2) du côté de leur face d'assemblage (18) ou les faces supérieure et inférieure d'un logement destiné à recevoir les faces supérieure et inférieure
25 de l'outil (3).

5. Porte-outil (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel lesdites surfaces d'appui sont la face supérieure (15) du porte-outil (2) et une face (24) sensiblement parallèle à ladite face supérieure (15).

30 6. Porte-outil (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel lesdites surfaces d'appui (20) forment au moins en partie un système d'assemblage par queue d'aronde.

7. Porte-outil (2) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel lesdites surfaces d'appui sont les faces (23) d'un
35 pion (22) de positionnement de l'outil (3) destiné à s'emboîter dans un logement correspondant dudit outil (3), ou d'un creux

dans lequel est destiné à s'ajuster un pion de positionnement disposé sur l'outil (3).

5 8. Outil (3) pour dispositif de broyage ou malaxage de sol destiné à être monté sur un porte-outil (2) au moyen d'au moins une vis de fixation (6) dudit outil (3) sur ledit porte-outil (2), caractérisé en ce qu'il comprend des surfaces d'appui (13, 15, 16, 20, 23, 24), destinées à l'appui de l'outil (3) sur le porte-outil (2), permettant la reprise des efforts entre l'outil (3) et le porte-outil (2) dans au moins une direction
10 perpendiculaire à l'axe longitudinal de ladite vis (6).

9. Bloc porte-outil (1) pour dispositif de broyage ou malaxage au sol comportant un porte-outil (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et un outil (3) selon revendication 8.

15 10. Dispositif de broyage ou malaxage de sol, comportant un tambour (5) pourvu sur sa périphérie, de manière aléatoire ou organisée, de plusieurs blocs porte-outils (1) selon la revendication précédente.

1/5

FIG. 1

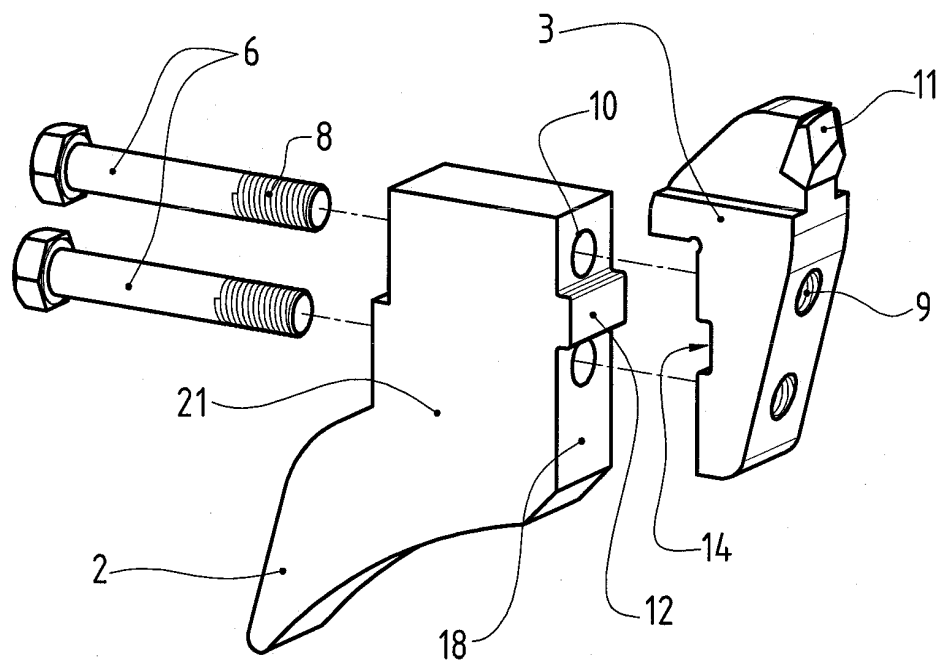
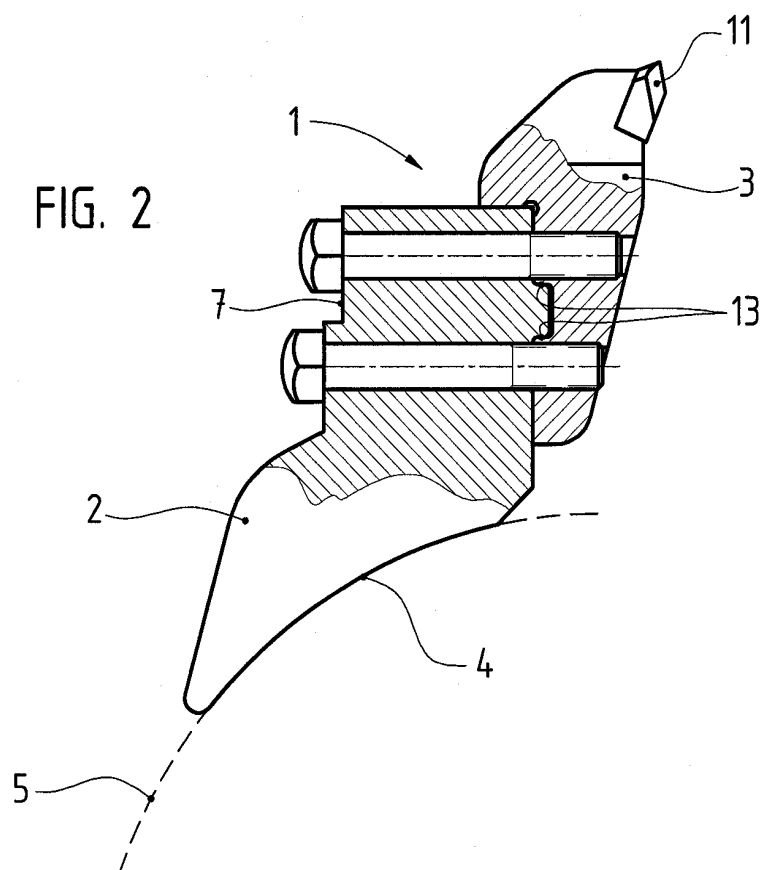
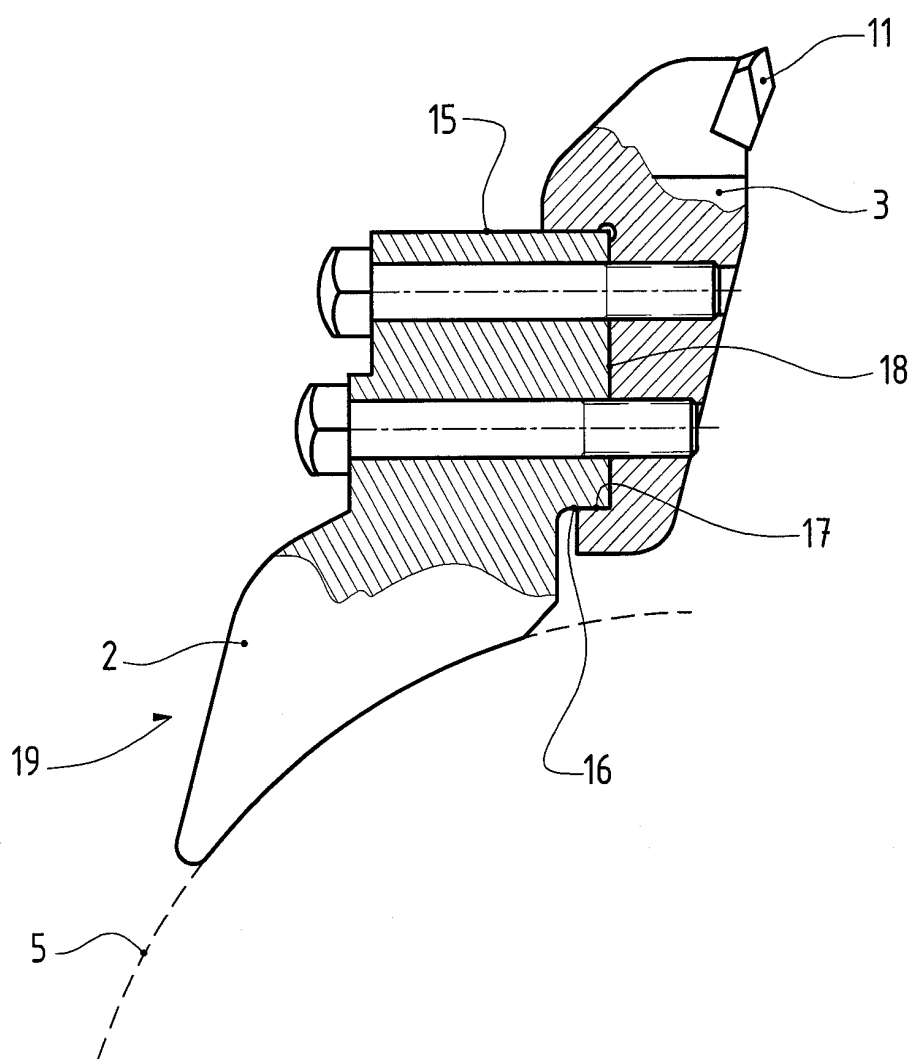


FIG. 2



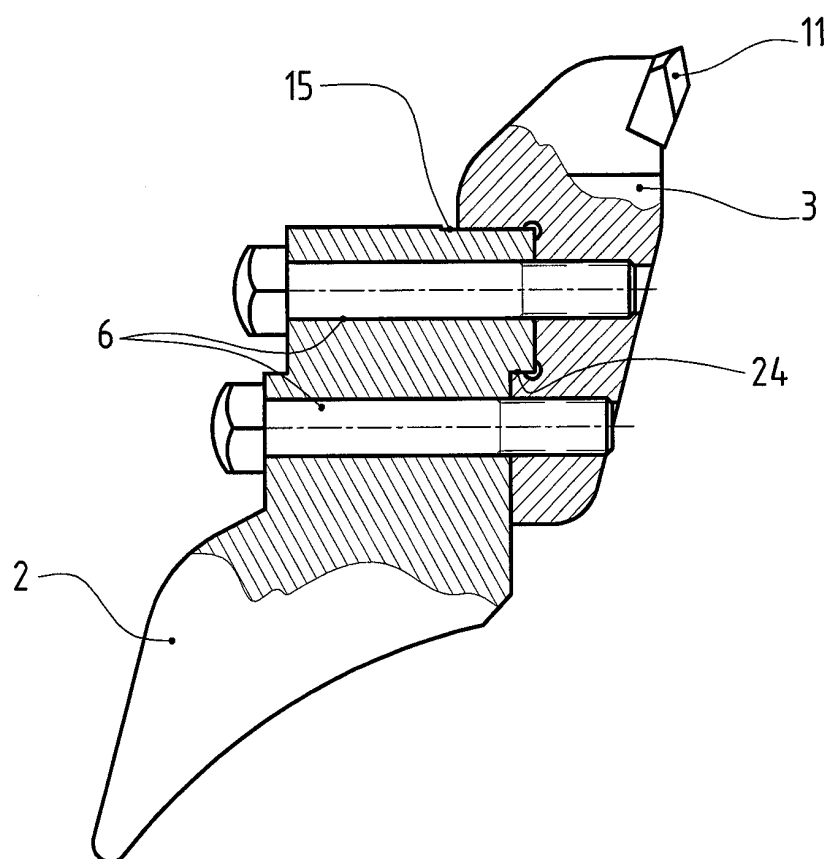
2/5

FIG. 3



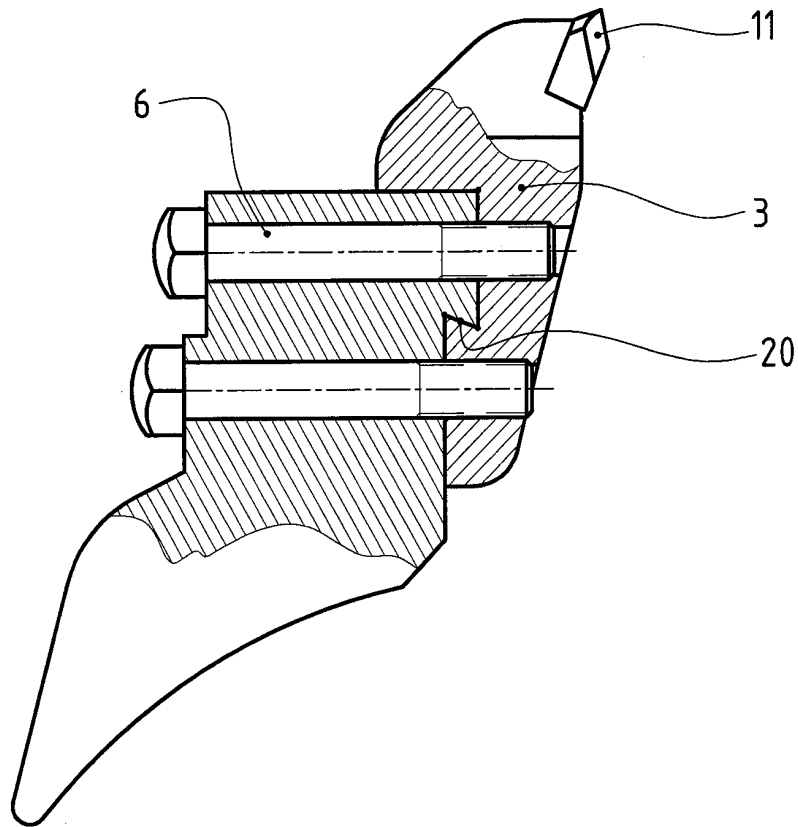
3/5

FIG. 4



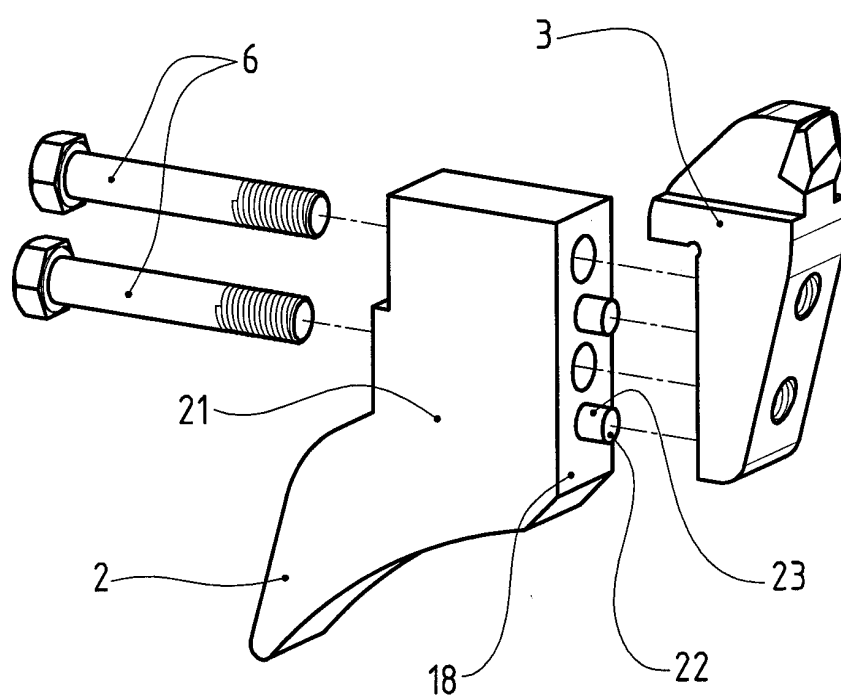
4/5

FIG. 5



5/5

FIG. 6





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 746491
FR 1059235

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 464 157 B1 (BALVANZ LORAN R [US] ET AL) 15 octobre 2002 (2002-10-15) * abrégé * * colonne 1, ligne 12 - ligne 18 * * colonne 3, ligne 37 - ligne 67 * * revendications; figures *	1-10	A01B33/14 E01C21/00 E02F9/28
X	US 2008/283257 A1 (EDWARDS JOHN W [US]) 20 novembre 2008 (2008-11-20) * abrégé * * page 4, alinéa 162-166 * * page 5, alinéa 166 * * revendications; figures *	1-4,6-10	
X	DE 200 21 216 U1 (FAE ITALIA S R L [IT]) 22 mars 2001 (2001-03-22) * abrégé * * page 6, ligne 25 - ligne 29 * * revendications; figures *	1,2,6-10	
A	EP 1 693 110 A1 (SEPPI M S R L [IT]) 23 août 2006 (2006-08-23) * abrégé * * colonne 4, alinéa 24 * * colonne 5, alinéa 25 * * revendications; figures *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A01B B02C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 juin 2011		Oltra García, R	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1059235 FA 746491**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-06-2011

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6464157	B1	15-10-2002	AU 2002256170 A1	28-10-2002
			WO 02083368 A2	24-10-2002

US 2008283257	A1	20-11-2008	AU 2008254974 A1	27-11-2008
			CA 2691971 A1	27-11-2008
			WO 2008143891 A2	27-11-2008

DE 20021216	U1	22-03-2001	AT 383907 T	15-02-2008
			EP 1214979 A1	19-06-2002
			ES 2298186 T3	16-05-2008

EP 1693110	A1	23-08-2006	AT 392260 T	15-05-2008
