

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :

2 921 007

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

21) N° d'enregistrement national :

08 56324

51) Int Cl<sup>8</sup> : B 25 D 9/00 (2006.01)

12)

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

22) Date de dépôt : 19.09.08.

30) Priorité : 19.09.07 FI U20070373.

43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.03.09 Bulletin 09/12.

56) Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71) Demandeur(s) : SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION OY — FI.

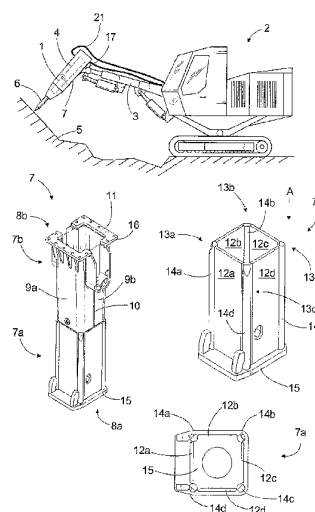
72) Inventeur(s) : TONTTILA MARKKU.

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

54) MARTEAU-PIQUEUR ET SON CARTER DE PROTECTION.

57) La présente invention concerne un marteau-piqueur comprenant un appareil à percussion (4) disposé pour générer des impulsions d'impact à un outil (6) devant être relié au marteau-piqueur (1), un carter de protection (7) oblong, à l'intérieur duquel l'appareil à percussion (4) est disposé et qui comprend une extrémité (8a) inférieure sur le côté de l'outil (6), au travers duquel l'outil (6) est inséré, et une extrémité (8b) supérieure opposée, au moins un ensemble de moyens de fixation (11, 17) dans la région de la partie supérieure du carter de protection (7), par lesquels moyens de fixation, le marteau-piqueur (1) peut être fixé à une machine de travail (2), la section transversale du carter de protection (7) comprenant une pluralité de coins (13).



FR 2 921 007 - A3



## Marteau-piqueur et son carter de protection

La présente invention concerne un marteau-piqueur et son carter de protection. Le marteau-piqueur est équipé d'un carter de protection entourant un appareil à percussion du marteau-piqueur et le protégeant des déformations et des impuretés. En outre, le marteau-piqueur est généralement fixé au bras ou  
5 similaire d'une machine de travail au moyen du carter de protection. Le carter de protection est un élément oblong, dont la section transversale comprend des coins.

Un marteau-piqueur est utilisé comme un appareil auxiliaire d'un excavateur ou d'une autre machine de travail lorsque l'intention est de casser de la roche, du béton ou tout autre matériau relativement dur. Le marteau-piqueur  
10 comprend un appareil à percussion, avec lequel des impacts sont donnés à un outil fixé au marteau-piqueur, l'outil transmettant en outre les impacts au matériau devant être cassé. L'appareil à percussion est généralement hydraulique et comprend un piston frappeur ayant un mouvement alternatif dû à l'effet de la pression hydraulique et frappant la surface d'impact à l'extrémité supérieure de  
15 l'outil. Alors que des impacts sont donnés avec le piston frappeur, l'outil est pressé contre le matériau devant être cassé, moyennant quoi l'outil pénètre, sous l'effet de l'impact et du pressage, dans le matériau devant être cassé et entraîne sa cassure. Le marteau-piqueur est équipé d'un carter de protection qui est généralement constitué de quatre plaques latérales fixées les unes aux autres.  
20 Les plaques latérales sont soudées ensemble avec des cordons de soudure longitudinaux au niveau des coins du carter de protection. Ces marteaux-piqueurs présentent par exemple l'inconvénient qu'il est difficile de positionner précisément les plaques latérales les unes par rapport aux autres pendant la fabrication. La résistance des joints de soudure au niveau des coins du carter de protection constitue un autre problème, puisque les coins sont soumis à une très grande  
25 contrainte pendant l'utilisation et les cordons peuvent ainsi se casser.

La présente invention a pour objectif de fournir un nouveau marteau-piqueur amélioré et son carter de protection.

Le marteau-piqueur de l'invention est caractérisé en ce que le carter de  
30 protection comprend une pluralité de barres oblongues et en ce que les barres sont disposées au niveau des coins du carter de protection.

Le carter de protection de l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de barres oblongues et en ce que les barres sont fixées au niveau des coins de liaison entre les plaques latérales aux arêtes des plaques latérales.

5 L'invention repose sur l'idée qu'au moins une section transversale du carter de protection du marteau piqueur comprend des coins, au niveau desquels les barres oblongues sont disposées. La section transversale du carter de protection peut être équipée de plaques latérales qui sont fixées les unes aux autres au niveau des coins de liaison au moyen de barres.

10 L'invention présente l'avantage qu'en raison des barres, il est plus facile de fixer les plaques latérales du carter de protection. De plus, les plaques latérales peuvent être positionnées plus précisément au moyen des barres. Il peut également être plus facile de modifier le carter de protection selon la situation. La barre renforce aussi le coin du carter de protection, ce qui rend le carter de protection plus fort qu'auparavant.

15 Un mode de réalisation repose sur l'idée que la section transversale du carter de protection est essentiellement à angles droits et comprend quatre plaques latérales et quatre coins de liaison entre celles-ci. Chaque coin de liaison comprend des barres.

20 Un mode de réalisation repose sur l'idée que les barres fixées aux coins de liaison se trouvent sur la surface extérieure du carter de protection.

Un mode de réalisation repose sur l'idée que lesdites barres s'étendent essentiellement le long de toute la longueur du carter de protection.

Un mode de réalisation repose sur l'idée que les dites barres s'étendent le long d'une partie de la longueur du carter de protection.

25 Un mode de réalisation repose sur l'idée que le carter de protection comprend une première partie de carter oblongue et une seconde partie de carter oblongue, qui sont fabriquées lors d'étapes séparées et disposées l'une après l'autre. Au moins la première partie de carter sur le côté de l'outil comprend quatre plaques latérales et les barres oblongues sont disposées au niveau des coins de  
30 liaison longitudinaux entre les plaques latérales, les barres s'étendant essentiellement le long de toute la longueur de la première partie de carter.

Un mode de réalisation repose sur l'idée que la première partie de carter de protection s'étend jusqu'à la région médiane du carter de protection, vu depuis l'extrémité inférieure du carter de protection.

5 Un mode de réalisation repose sur l'idée que, vu depuis le côté, le carter de protection est conique et se rétrécit vers l'extrémité sur le côté de l'outil.

Un mode de réalisation repose sur l'idée que le profilé extérieur de la section transversale des barres est essentiellement rond.

10 Un mode de réalisation repose sur l'idée que le profilé extérieur de la section transversale des barres est à angles droits. Le profilé extérieur peut ainsi être carré ou rectangulaire.

Un mode de réalisation repose sur l'idée que la section transversale des barres est polygonale. Le profilé extérieur peut être hexagonal ou octogonal par exemple.

15 Un mode de réalisation repose sur l'idée que les barres sont fabriquées en un matériau solide.

20 Un mode de réalisation repose sur l'idée qu'au moins quelques barres sont tubulaires. En comparaison des barres solides, les barres tubulaires présentent l'avantage d'être plus légères. De plus, il peut y avoir des canaux hydrauliques, des canaux de lubrifiant ou des câbles électriques d'appareils de mesure ou similaire à l'intérieur d'une barre tubulaire, où ils sont protégés des déformations.

Un mode de réalisation repose sur l'idée qu'au moins quelques barres présentent une extrémité supérieure oblique.

25 Un mode de réalisation repose sur l'idée que le carter de protection comprend au moins une plaque de renfort qui peut être disposée contre la plaque latérale. Les arêtes de la plaque de renfort peuvent être fixées aux barres au niveau des coins de liaison. Ainsi, la région dans le carter de protection qui est la plus sensible à la contrainte peut être équipée d'une plaque de renfort. Le matériau de la plaque de renfort peut différer de celui des plaques latérales. La plaque de renfort peut être fabriquée en un matériau résistant à l'usure par exemple.

30 Un mode de réalisation repose sur l'idée que le carter de protection comprend des plaques latérales de différente épaisseur. Dans ce cas, un côté ou plus du carter de protection les plus sensibles à la contrainte peuvent être équipés

d'une plaque latérale plus épaisse que ses autres côtés. Les matériaux des plaques latérales du carter de protection peuvent être sélectionnés en outre selon le besoin. Une plaque latérale peut être fabriquée par exemple en un matériau résistant à l'usure.

5            Quelques modes de réalisation de l'invention sont décrits en détail dans les dessins joints, dont les figures représentent :

              figure 1 : une vue de côté schématique d'un marteau-piqueur disposé sur le bras d'un excavateur,

              figure 2 : un carter de protection de l'invention schématiquement et en  
10            perspective, dans lequel les coins de liaison de la partie de carter inférieure sont équipés de barres,

              figure 3 : une vue en perspective et schématique de la partie de carter inférieure du carter de protection représenté sur la figure 2,

              figure 4 : la partie de carter inférieure du carter de protection représenté sur  
15            les figures 2 et 3 schématiquement, vu depuis le dessus selon la direction A,

              figure 5 : une vue de côté schématique d'un second carter de protection de l'invention, la forme du carter se rétrécissant vers le bas et les barres disposées au niveau des coins de liaison du carter de protection s'étendant de bas en haut,

              figures 6 à 8 : quelques sections transversales alternatives schématiques  
20            du carter de protection, et

              figure 9 : encore un autre mode de réalisation schématique et en perspective du carter de protection, dans lequel la partie de carter inférieure du carter de protection s'étend clairement plus haut que la section médiane du carter de protection lorsque vu depuis l'extrémité inférieure.

25            Quelques modes de réalisation de l'invention sont représentés simplifiés sur les figures pour des questions de clarté. Des parties identiques comportent des références chiffrées identiques sur les figures.

              Sur la figure 1, un marteau-piqueur 1 est disposé au niveau de l'extrémité libre d'un bras 3 d'une machine de travail 2 telle qu'un excavateur. Le marteau-piqueur 1 peut être disposé dans toute machine de travail 2 mobile ou par  
30            exemple sur un bras monté sur une base fixe. Le marteau-piqueur 1 comprend un appareil à percussion 4, avec lequel des impulsions d'impact peuvent être générées. Le marteau-piqueur 1 est pressé au moyen du bras 3 contre le

matériau 5 devant être cassé en même temps que des impacts sont donnés par l'appareil à percussion 4 à un outil 6 relié au marteau-piqueur 1, l'outil transmettant les impacts au matériau 5 devant être cassé. L'appareil à percussion 4 peut être hydraulique, moyennant quoi il peut être relié au système hydraulique de la machine de travail 2. D'un autre côté, l'appareil à percussion 4 peut être d'un autre type, par exemple électrique. De plus, les impulsions d'impact peuvent être générées au moyen d'un élément d'impact déplacé dans l'appareil à percussion 4 d'une manière alternative ou toute autre manière.

Le marteau-piqueur 1 comprend un carter de protection 7, à l'intérieur duquel l'appareil à percussion 4 est disposé complètement ou partiellement. L'objectif du carter de protection 7 est de protéger l'appareil à percussion 4 des déformations pendant l'utilisation. Le carter de protection 7 peut être une structure serrée autour de l'appareil à percussion 4, moyennant quoi il peut empêcher l'humidité, la poussière et autres impuretés d'accéder à l'appareil à percussion 4. L'outil 6 est inséré dans la partie inférieure du carter de protection 7. Il peut y avoir des moyens de soudage entre l'outil 6 et la partie inférieure du carter de protection 7. Pour faire en sorte que le carter de protection 7 supporte la contrainte qui lui est appliquée, il est typiquement fabriqué en acier ou autre métal, généralement un matériau de tôle. La figure 1 montre aussi que le carter de protection 7 peut faire partie d'un dispositif de fixation du marteau-piqueur 1. Les moyens de fixation 17 sont situés dans la partie supérieure du carter de protection 7, soit dans son extrémité supérieure, soit comme sur la figure 1, sur sa surface latérale.

La figure 2 représente un carter de protection 7 réalisable comprenant une première partie de carter 7a inférieure au niveau de l'extrémité 8a inférieure, c'est-à-dire au niveau de l'extrémité sur le côté de l'outil 6, et une seconde partie de carter 7b supérieure au niveau de l'extrémité supérieure 8b opposée. La seconde partie de carter 7b peut être constituée de deux moitiés 9a, 9b pliées essentiellement en forme de U et disposées l'une contre l'autre et fixées par exemple avec un cordon de soudure 10 longitudinal l'une à l'autre. En variante, la seconde partie de carter 7b peut être un objet moulé uniforme ou elle peut être soudée à partir de plus de 2 parties. La partie supérieure de la seconde partie de carter 7b peut comprendre de plus une surface de fixation 11 telle qu'une bride ou

un autre élément de fixation, avec lequel le marteau-piqueur peut être fixé au bras 3. La première partie de carter 7a et la seconde partie de carter 7b peuvent être fixées l'une à l'autre par exemple par soudage ou en variante, un autre dispositif de fixation peut être disposé entre celles-ci. Il est aussi possible que la première partie de carter 7a puisse être détachée, si elle est endommagée.

Comme le représentent les figures 2 à 4, la structure de la première partie de carter 7a diffère de celle de la seconde partie de carter 7b. La section transversale de la première partie de carter 7a peut comprendre une pluralité de plaques latérales 12a à 12d qui sont fixées les unes aux autres au niveau des coins de liaison 13a à 13d. La section transversale du carter de protection 7 est typiquement essentiellement carrée ou rectangulaire et comprend quatre plaques latérales 12 et quatre coins 13. Cependant, la section transversale peut aussi être d'un autre type, dans lequel il peut y avoir plusieurs plaques latérales. Les coins de liaison 13 sont équipés de barres oblongues 14a à 14d s'étendant depuis une bride 15 transversale au niveau de l'extrémité inférieure de la partie de carter 7a à l'extrémité supérieure de la partie de carter 7a. Les barres 14 peuvent aussi être des barres rondes. Les arêtes des plaques latérales 12 peuvent être fixées aux barres 14 au niveau des coins 13 au moyen de joints de soudure longitudinaux.

La figure 5 représente un carter de protection 7, au niveau des coins 13 duquel s'étendent des barres 14 depuis la bride 15 à la partie inférieure 8a du carter de protection à une bride 16 à la partie supérieure 8b. Le carter de protection 7 comprend ainsi une seule partie de carter, contrairement au carter de protection représenté sur la figure 2. Le carter de protection 7 est aussi conique, ce qui signifie qu'il se rétrécit vers l'extrémité 8a inférieure. La bride 16 peut être équipée d'une bride de fixation 17 ou similaire, qui peut comprendre des ouvertures de fixation 18 ou similaire pour sa fixation au bras.

Comme il ressort de la section transversale du carter de protection 7 représenté sur la figure 6, les arêtes longitudinales des plaques latérales 12a à 12d peuvent être biseautées ou formées d'une autre façon pour former un coin 13. Ainsi, entre la barre 14 dotée d'une surface extérieure ronde et la plaque latérale 12, un biseau d'arête désiré 19 est formé, auquel est soudé un cordon de soudure 20. Pour des raisons de clarté, la figure ne représente que deux cordons de soudure 20. Les barres 14 peuvent être tubulaires, auquel cas par exemple des

flexibles hydrauliques 21, des canaux de lubrifiant ou des fils électriques peuvent être posés à l'intérieur. La figure 6 montre de plus que l'épaisseur des plaques latérales 12 peut être sélectionnée selon le besoin. Dans ce cas, la plaque latérale 12c est plus épaisse que les autres plaques latérales. Il est également possible que la section transversale du carter de protection 7 comprenne une plaque de renfort 22 ou plus. La plaque de renfort 22 peut être disposée contre la plaque latérale 12 entre les barres 14. La plaque de renfort 22 peut être une pièce d'usure remplaçable ou faire partie intégrante du carter de protection 7.

La figure 7 représente une section transversale rectangulaire du carter de protection 7, dans laquelle sur les surfaces extérieures des coins 13a à 13d entre les plaques latérales 12a à 12d sont disposées des barres 14a à 14d, dont la section transversale possède un profilé extérieur à angles droits, c'est-à-dire carré ou rectangulaire.

La figure 8 représente une section transversale du carter de protection 7, dans laquelle sur les surfaces extérieures des coins 13a à 13d entre les plaques latérales 12a à 12d sont disposées des barres 14a à 14d avec des sections transversales polygonales. La section transversale des barres 14 peut posséder un profilé extérieur comprenant 5 à 8 angles par exemple.

Le carter de protection 7 représenté sur la figure 9 correspond essentiellement à la solution représentée sur la figure 2, excepté que la première partie de carter inférieure 7a s'étend clairement plus haut que la section médiane du carter de protection lorsque vu de dessous. La section transversale de la première partie de carter 7a peut ainsi être similaire à celle de la partie de carter représentée sur les figures 3 et 4. En variante, la section transversale peut être en conformité avec les figures 6 à 8. La première partie de carter 7a peut de plus être conique. La seconde partie de carter 7b peut aussi être conique.

Il est également possible que les deux parties de carter 7a, 7b du carter de protection présentent une section transversale, où les barres 14 sont disposées au niveau des coins 13. Les barres 14 peuvent de plus être étendues seulement jusqu'à une partie spécifique de la partie de carter 7a, 7b, par exemple jusqu'à la section de l'extrémité inférieure 8a qui est généralement soumise à la plus grande contrainte. Dans certains cas, les barres peuvent ainsi s'étendre clairement au-dessous de la section médiane du carter de protection. Il est aussi possible que

chaque coin ne comprenne pas une barre mais que seuls certains coins en soient équipés.

Il doit être noté que les barres oblongues peuvent aussi être disposées au niveau des coins des carters de protection présentant différentes sortes de constructions. En conséquence, la section transversale du carter de protection peut consister en deux moitiés essentiellement en forme de U, dans lesquelles des cordons longitudinaux entre les moitiés ne sont pas formés au niveau des coins mais sur les surfaces latérales du carter de protection. Les barres oblongues peuvent aussi être disposées dans ce cas au niveau des coins pour soutenir leur structure. Il peut y avoir de plus des pièces de liaison oblongues, pliées au niveau des coins du carter de protection. Dans ce cas aussi, les coins peuvent également être équipés de barres oblongues, renforçant la structure des coins.

Dans certains cas, les caractéristiques décrites dans cette application peuvent être utilisées en tant que telles en dépit d'autres caractéristiques. D'autre part, les caractéristiques décrites dans la présente demande peuvent être combinées pour former différentes combinaisons, si nécessaire.

Les dessins et la description liée sont destinés seulement à illustrer le concept de l'invention. Dans ses détails, l'invention peut varier sans quitter l'étendue des revendications.

REVENDICATIONS

1. Marteau-piqueur comprenant :

un appareil à percussion (4) disposé pour générer des impulsions d'impact à un outil (6) devant être relié au marteau-piqueur (1) ;

5 un carter de protection (7) oblong, à l'intérieur duquel l'appareil à percussion (4) est disposé et qui comprend une extrémité (8a) inférieure sur le côté de l'outil (6), au travers duquel l'outil (6) est inséré, et une extrémité (8b) supérieure opposée ;

10 au moins un ensemble de moyens de fixation (11, 17) dans la région de la partie supérieure du carter de protection (7), par lesquels moyens de fixation, le marteau-piqueur (1) peut être fixé à une machine de travail (2) ;

la section transversale du carter de protection (7) comprenant une pluralité de coins (13) ;

caractérisé en ce que

le carter de protection (7) comprend une pluralité de barres oblongues (14) ;

15 et

les barres (14) sont disposées au niveau des coins (13) du carter de protection (7).

2. Carter de protection pour un marteau-piqueur, la section transversale du carter de protection comprenant au moins trois plaques latérales (12a à 12d) oblongues fixées les unes aux autres,

caractérisé en ce que

le carter de protection (7) comprend une pluralité de barres oblongues (14a à 14d) ; et

25 les barres (14a à 14d) sont fixées au niveau des coins de liaison (13a à 13d) entre les plaques latérales (12a à 12d) aux arêtes des plaques latérales.

3. Carter de protection selon la revendication 2, caractérisé en ce que le carter de protection (7) comprend une première partie de carter (7a) sur le côté d'une extrémité (8a) inférieure et une seconde partie de carter (7b) sur le côté d'une extrémité supérieure (8b) qui sont fixées l'une après l'autre ; et

30 les coins de liaison (13) d'au moins la première partie de carter (7a) sont équipés de barres (14).

4. Carter de protection selon la revendication 3, caractérisé en ce que

la première partie de carter (7a) s'étend presque jusqu'à la section médiane du carter de protection (7) lorsque vu depuis l'extrémité inférieure (8a).

5 5. Carter de protection selon l'une quelconque des revendications précédentes 2 à 4, caractérisé en ce que le profilé extérieur de la section transversale des barres (14) est essentiellement rond.

10 6. Carter de protection selon la revendication 2, caractérisé en ce que le carter de protection (7) comprend une première partie de carter (7a) sur le côté d'une extrémité (8a) inférieure et une seconde partie de carter (7b) sur le côté d'une extrémité supérieure (8b) qui sont fixées l'une après l'autre ; et la seconde partie de carter (7b) est un objet moulé uniforme.

7. Carter de protection selon la revendication 2, caractérisé en ce que les barres (14) s'étendent essentiellement le long de toute la longueur du carter de protection (7).

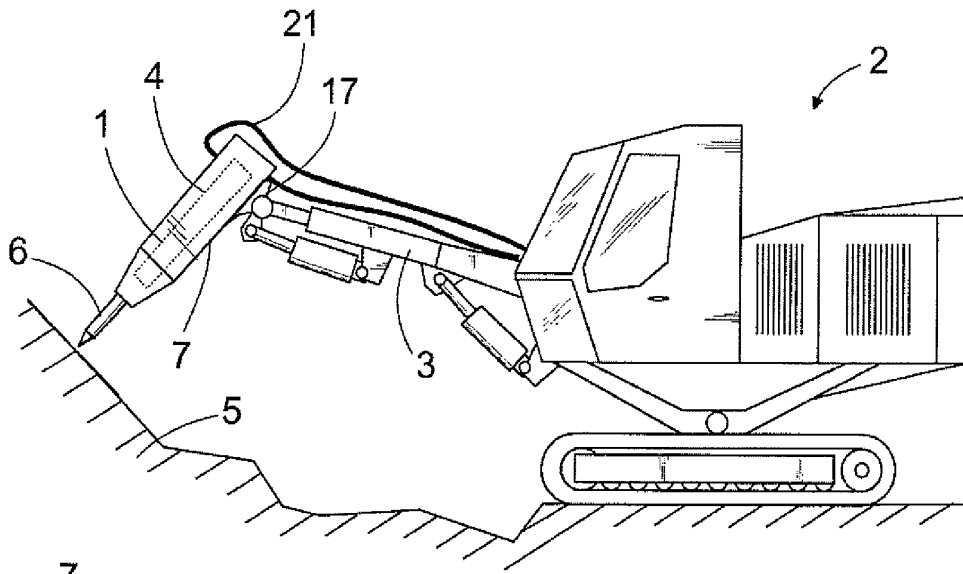


FIG. 1

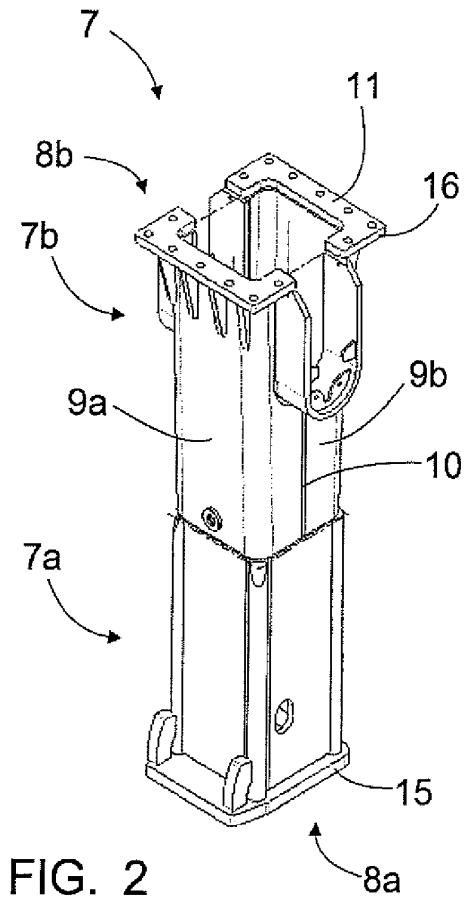


FIG. 2

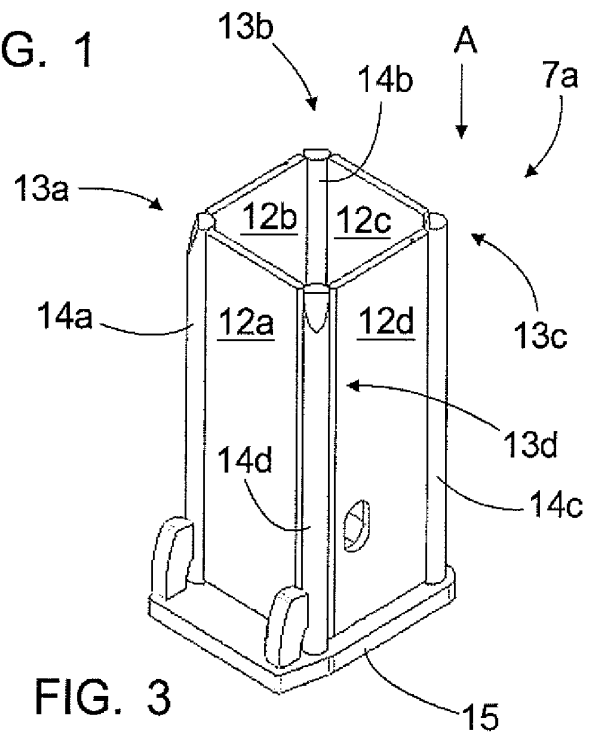


FIG. 3

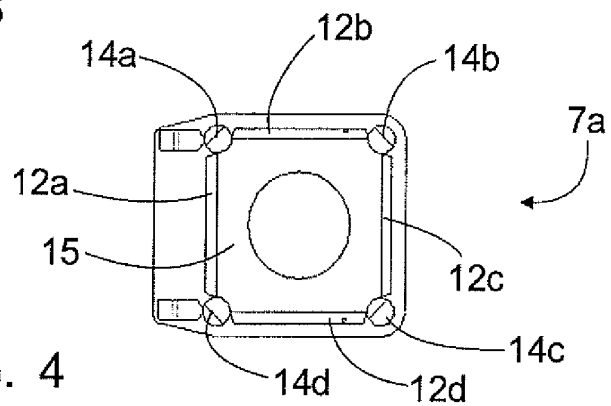


FIG. 4

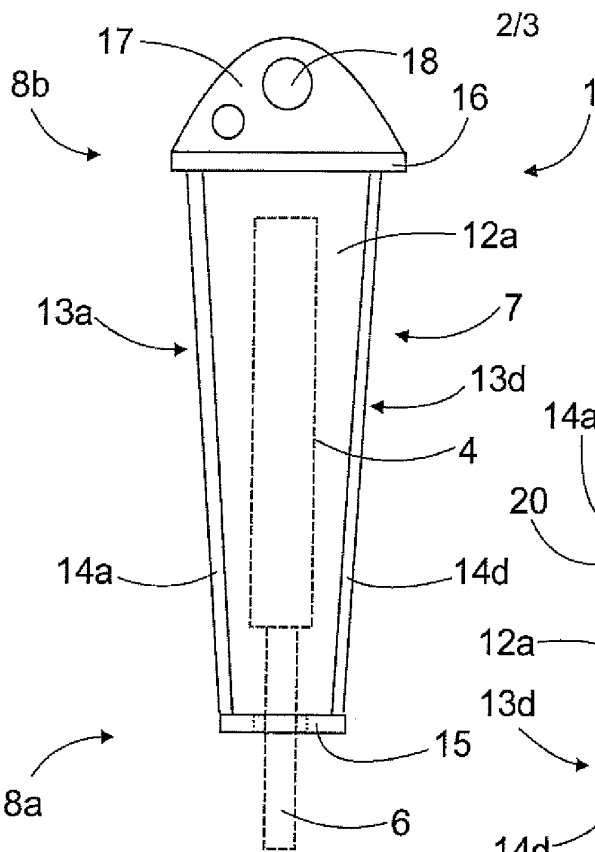


FIG. 5

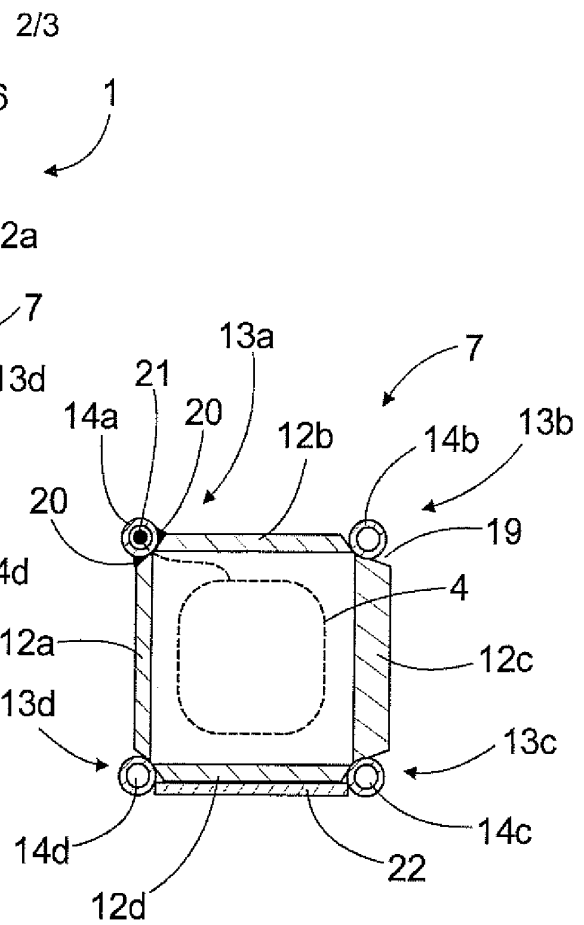


FIG. 6

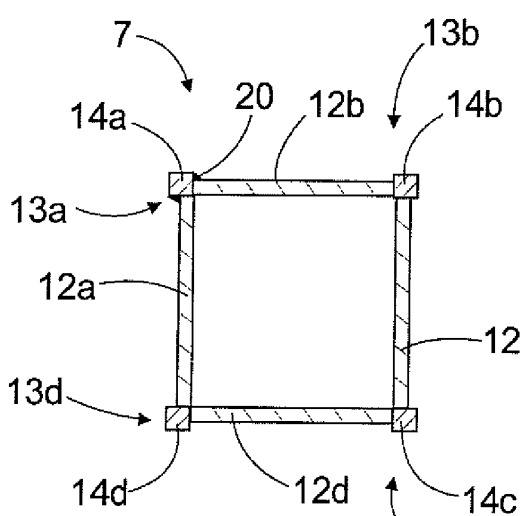


FIG. 7

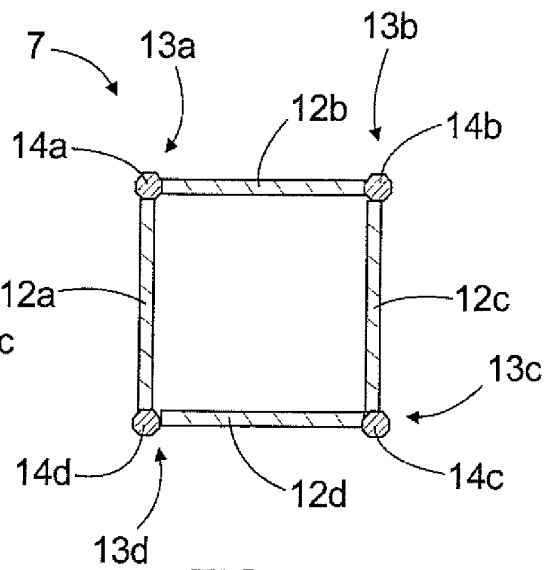


FIG. 8

3/3

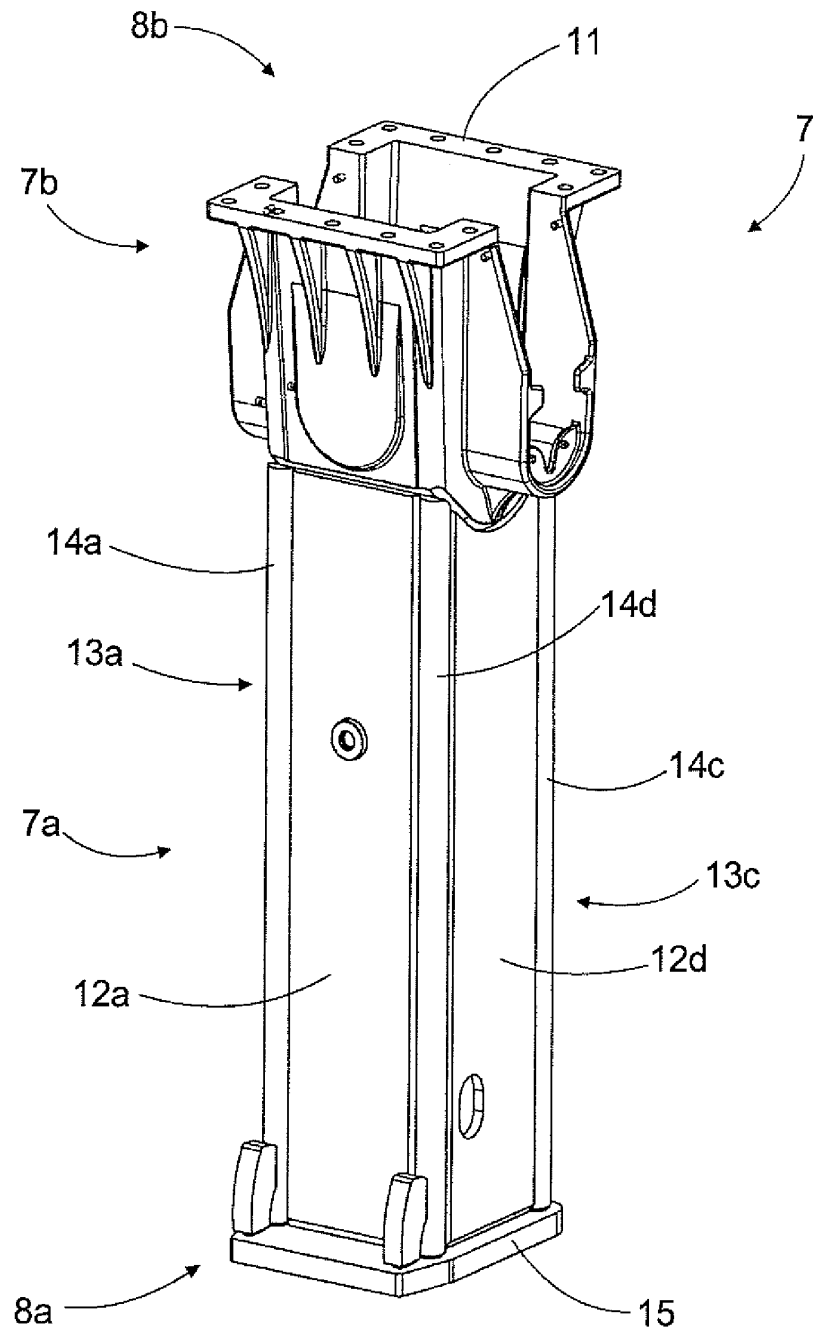


FIG. 9