



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤ Int. Cl.³: B 23 C 5/22
B 23 B 27/16

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

644 779

⑳ Numéro de la demande: 7537/80

⑦ Titulaire(s):
Stellram S.A., Nyon

㉔ Date de dépôt: 09.10.1980

⑦ Inventeur(s):
Hermann Gehri, Prangins

㉕ Brevet délivré le: 31.08.1984

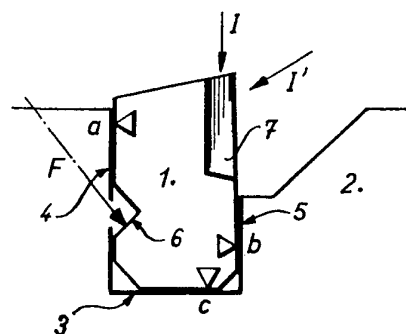
④ Fascicule du brevet
publié le: 31.08.1984

⑦ Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève

⑤ Outil pour usinage à cartouches porte-plaquettes interchangeables.

⑦ Chaque cartouche porte-plaquette (1) est fixée de façon amovible dans un logement aménagé dans le corps (2) de l'outil. Un élément de blocage accessible depuis l'extérieur coopère avec le corps de l'outil et agit en position de service sur un plan incliné (6) que présente la face dorsale (4) de la cartouche, de telle sorte que la poussée de haut en bas et d'arrière en avant selon la flèche (F) bloque la cartouche dans son logement sur trois appuis (c, a, b) situés respectivement sur le fond (3), la paroi dorsale (4) et la paroi frontale (5) de ce logement.

En outre, la cartouche est en appui latéral contre une butée fixe ou réglable.



REVENDEICATIONS

1. Outil pour usinage à cartouches porte-plaquettes fixées de façon amovible dans des logements aménagés dans le corps dudit outil, caractérisé par le fait qu'il comporte un élément de blocage accessible depuis l'extérieur, coopérant avec le corps de l'outil et agissant en position de service sur un plan incliné que présente la face dorsale de chaque cartouche, de telle sorte que la poussée de haut en bas et d'arrière en avant dudit élément de blocage sur ledit plan incliné bloque la cartouche dans son logement sur trois appuis situés respectivement sur le fond, la paroi dorsale et la paroi frontale de ce logement.

2. Outil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de blocage est une vis coopérant avec un taraudage pratiqué dans le corps de l'outil de manière inclinée de haut en bas et d'arrière en avant, et dont l'extrémité inférieure débouche par la paroi dorsale du logement à proximité du plan incliné de la cartouche disposée dans ce logement.

3. Outil selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le plan incliné est ménagé transversalement sur une portion médiane de la face dorsale de la cartouche.

4. Outil selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le plan incliné est aménagé transversalement sur la face dorsale de la cartouche de manière à déboucher latéralement au moins d'un côté de la cartouche.

5. Outil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de blocage est un excéntrique dont l'axe longitudinal est parallèle à celui du plan incliné pratiqué transversalement sur la face dorsale de la cartouche.

6. Outil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de blocage est une clavette conique dont l'axe longitudinal est parallèle à celui du plan incliné pratiqué transversalement sur la face dorsale de la cartouche.

7. Outil selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la cartouche est en appui latéralement contre une butée fixe.

8. Outil selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la cartouche est en appui latéralement contre une butée réglable.

9. Outil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la butée réglable est une vis-pointeau traversant le corps de l'outil et agissant sur une empreinte conique excentrée par rapport à l'axe de la vis et située dans la paroi frontale de la cartouche.

10. Outil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la butée réglable est une vis-pointeau traversant la cartouche et agissant sur une empreinte conique excentrée par rapport à l'axe de la vis et située dans la face dorsale du logement.

11. Outil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la butée réglable est une vis à bout plat traversant la cartouche et agissant latéralement contre une portion fixe du corps de l'outil.

12. Outil selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la butée réglable est une vis à bout plat traversant latéralement le corps de l'outil et agissant contre une paroi latérale de la cartouche.

La présente invention se rapporte à un outil pour usinage à cartouches porte-plaquettes fixées de façon amovible dans des logements que présente le corps de l'outil. On entend ici par outil pour usinage tous genres d'outils à plaquettes de coupe brasées ou amovibles pour l'usinage par enlèvement de copeaux, par exemple des fraises.

Plus particulièrement, le but de cette invention consiste à fournir un outil du type précité qui comporte un système de fixation des cartouches porte-plaquettes interchangeable qui permette un blocage efficace de celles-ci dans leurs logements respectifs de telle sorte que l'effort d'usinage s'additionne à l'effort de serrage, et qui soit accessi-

ble quelle que soit la position de l'outil de manière à rendre aisé le changement de cartouches.

Le but ci-dessus est obtenu par l'outil pour usinage, objet de cette invention, qui est caractérisé par le fait qu'il comporte un élément de blocage accessible depuis l'extérieur, coopérant avec le corps de l'outil et agissant en position de service sur un plan incliné que présente la face dorsale de chaque cartouche, de telle sorte que la poussée de haut en bas et d'arrière en avant dudit élément de blocage sur ledit plan incliné bloque la cartouche dans son logement sur trois appuis situés respectivement sur le fond, la paroi dorsale et la paroi frontale de ce logement.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemples plusieurs formes d'exécution du dispositif de fixation d'une cartouche dans un logement de l'outil selon l'invention.

La fig. 1 est une vue en coupe d'un détail illustrant le principe de fonctionnement du blocage sur trois points;

les fig. 2, 3 et 4A sont des vues en coupe de trois variantes de l'élément de fixation, et la fig. 4B est une vue de dessus de la variante selon la fig. 4A;

les fig. 5A, 5B et 5C sont des vues de trois formes différentes en coupe des cartouches amovibles et des logements de l'outil selon l'invention;

les fig. 6 et 7 sont des vues en coupe illustrant deux variantes du plan incliné que présente la portion dorsale de la cartouche, et

les fig. 8, 9 et 10 sont des vues en coupe montrant trois possibilités d'appui latéral fixe de la cartouche, alors que les fig. 11, 12, 13 et 14 sont des vues en coupe montrant quatre variantes de l'appui latéral de la cartouche avec butée réglable.

Comme indiqué précédemment, les figures annexées ne représentent qu'une portion d'un outil, plus particulièrement une cartouche à plaquette de coupe brasée ou amovible en position de service dans son logement correspondant aménagé dans le corps dudit outil. Celui-ci peut être n'importe quel type d'outil pour l'usinage par enlèvement de copeaux, par exemple un outil de fraisage.

Comme illustré à la fig. 1, le logement destiné à recevoir de façon amovible la cartouche 1 et pratiqué dans le corps 2 de l'outil présente au moins trois faces, à savoir un fond 3, une paroi dorsale 4 et une paroi frontale 5. La cartouche 1, dont la forme générale en coupe correspond à celle du logement, présente sur sa face dorsale un plan incliné 6 sur lequel agit un élément de blocage (non montré sur la fig. 1) coopérant également avec le corps 2 de l'outil et orienté de telle sorte que la poussée soit donnée selon la flèche F en direction du fond 3 et d'arrière en avant. Par cette action de poussée orientée selon F, la cartouche 1, dont les dimensions externes sont telles qu'elle peut être introduite avec jeu dans le logement du corps 1, décrit du fait de l'orientation de cette poussée un léger pivotement qui aboutit à un effet de pincement et à son blocage sur trois appuis, en plus du point de poussée sur son plan incliné 6. Ces trois appuis sont représentés en coupe par le point a à proximité de l'extrémité supérieure de la paroi dorsale 4, le point b à proximité de l'extrémité inférieure de la paroi frontale 5 et le point c situé sur le fond 3 du logement. Chaque appui est donc constitué ici par une ligne transversale située sur les parois respectives.

Grâce au blocage tel qu'il est décrit ci-dessus dans son principe général, les efforts de coupe engendrés par l'outil en travail (représentés par les flèches I et I') au niveau de la plaquette de coupe 7 tendent à augmenter l'assise de la cartouche dans son logement sur les mêmes appuis précités en s'additionnant à l'effort de serrage F. Ainsi que cela sera décrit plus loin, la cartouche est en outre latéralement en butée contre un organe fixe ou réglable.

Comme élément de blocage, on peut utiliser une vis 8 (fig. 2) ou plusieurs vis selon la largeur de la cartouche 1, agissant directement sur le plan incliné 6 et coopérant avec un taraudage 9 pratiqué dans le corps 1 de l'outil selon l'orientation de la forme F, la vis étant donc accessible depuis le dessus du corps 1.

L'élément de blocage peut également être constitué par un excéntrique 10 (fig. 3) ou par une clavette conique 11 (fig. 4A et 4B), ces éléments ayant leur axe longitudinal perpendiculaire à celui de la

cartouche 1, mais agissant sur le plan incliné 6 de celle-ci de la même manière que la vis 8, c'est-à-dire en exerçant une poussée selon la force F tendant à bloquer ladite cartouche 1 sur trois appuis dans son logement. L'excentrique 10, respectivement la clavette conique 11, est donc accessible latéralement par rapport à l'outil.

Bien entendu, l'élément de blocage peut présenter encore d'autres formes et agir soit directement sur le plan incliné de la cartouche, soit par l'intermédiaire d'une bille, d'un cylindre, d'un coin, etc.

Les fig. 5A, 5B et 5C illustrent trois exemples de formes différentes des parois respectivement frontale 5 et dorsale 4 du logement du corps 2 de l'outil et des parois correspondantes de la cartouche 1. Les deux parois 4, 5 peuvent être parallèles (fig. 5A), ou bien l'une des parois 5' peut être conique (fig. 5B), ou bien encore les deux parois 4', 5' peuvent être coniques (fig. 5C).

Le plan incliné 6' au dos de la cartouche 1 sur lequel vient s'appuyer l'élément de blocage peut être débouchant d'un côté (face latérale) de la cartouche (fig. 6), ce qui permet de libérer cette dernière par coulissement en débloquent la vis 8 par rotation de moins de $\frac{1}{4}$ de tour. Cette variante est plus particulièrement utile par exemple dans le cas d'une fraise à grand nombre de dents où l'interchangeabilité des cartouches n'est pas aisée.

Le plan incliné 6'' peut également être non débouchant (fig. 7), ce qui nécessite plusieurs tours de vis pour libérer la cartouche 1. Cette variante est donc utilisable dans les cas où il n'est pas nécessaire de changer fréquemment la cartouche 1.

Le logement aménagé dans le corps de l'outil et destiné à recevoir la cartouche porte-plaquettes peut être traversant et, par là, plus facile à usiner, par exemple dans le cas de fraises-disques ou fraises à surfacer à couronne amovible. Le logement peut être non traversant (borgne), par exemple dans le cas de fraises à surfacer conventionnelles (monobloc).

Dans leur logement, les cartouches porte-plaquettes sont en outre en appui latéral soit fixe, soit réglable. Sur les fig. 8 à 10 sont illustrées trois variantes avec appui fixe respectivement contre le flanc 12 d'une rainure non traversante (fig. 8), contre le support 13 d'une fraise à couronne amovible 14 (fig. 9) ou contre un organe rapporté fixe 15 (fig. 10).

Les cartouches peuvent donc également être en appui réglable par l'intermédiaire d'une vis-butée accessible depuis l'extérieur, cette vis-butée de réglage pouvant être disposée dans le corps de l'outil (fig. 11 et 14) ou dans la cartouche elle-même (fig. 12 et 13).

La vis-butée de réglage peut bien entendu présenter plusieurs formes différentes. Par exemple une vis-pointeau 16 positionnée

dans le corps 2 de l'outil et agissant sur la face frontale de la cartouche 1 présentant une empreinte conique excentrée par rapport à l'axe de la vis (fig. 11) ou bien une vis-pointeau 17 traversant la cartouche 1 et agissant également sur une empreinte conique excentrée par rapport à l'axe de la vis et pratiquée dans la face dorsale 4 du logement du corps 2 de l'outil (fig. 12).

La vis-butée réglable peut être également une vis à bout plat 18 positionnée latéralement dans la cartouche 1 (fig. 13) et agissant contre le côté d'une rainure non traversante 19, ou bien contre le support d'une fraise à couronne amovible et contre tout élément rapporté. Une même vis à bout plat 18 peut être également positionnée dans un taraudage transversal 20 pratiqué dans le corps 2 de l'outil et agit contre la paroi latérale de la cartouche 1 (fig. 14).

Dans toutes les variantes, la vis-butée de réglage est toujours directement accessible depuis l'extérieur de l'outil par un trou aménagé à travers la cartouche respectivement à travers le corps de l'outil.

Le système de fixation des cartouches porte-plaquettes dans des logements aménagés dans le corps de l'outil selon l'invention offre les avantages suivants:

— l'effort d'usinage, par exemple de coupe, s'additionne à l'effort de serrage, ce qui permet un blocage efficace sur trois appuis;

— il est d'un encombrement réduit et par conséquent il est adaptable à des outils de faibles dimensions, il permet un nombre de tranchants élevé (pas réduit), il ne forme pas d'entrave à un dimensionnement optimal de la chambre à copeaux et il laisse un grand choix de possibilités en combinaison avec un système de butée à réglage fin accessible en toutes circonstances;

— l'élément de blocage ne traversant par la cartouche, celle-ci peut être libérée sans nécessiter le retrait complet dudit élément;

— selon l'exécution, le montage et le démontage des cartouches sont très rapides, un quart de tour à l'élément de blocage étant suffisant;

— l'élément de blocage est toujours accessible aisément depuis l'extérieur de l'outil et le changement de cartouche est ainsi facile, même avec un outil monté sur une machine, et

— il est adaptable à des outils de coupe, notamment de fraisage, à des fraises-disques, à des fraises à surfacer à grand nombre de dents, à tous genres d'outils spéciaux multitranchants, voire mono-tranchant, etc.

Enfin, selon des variantes non illustrées, la gorge pratiquée dans l'outil et servant de logement pour recevoir de façon amovible la cartouche porte-plaquettes peut présenter un fond arrondi. Dans ce cas, la cartouche présente à son extrémité inférieure une ou plusieurs portions arrondies de courbure correspondante à celle du fond.

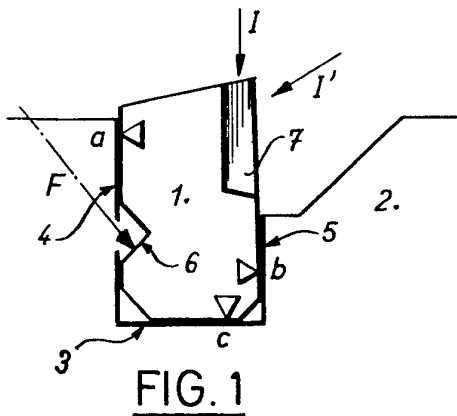


FIG. 1

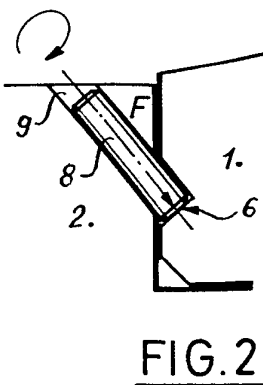


FIG. 2

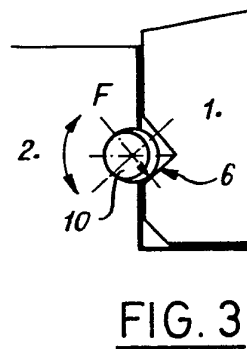


FIG. 3

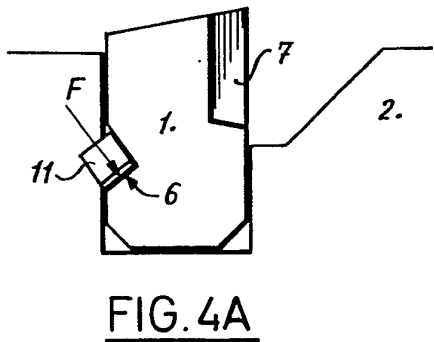


FIG. 4A

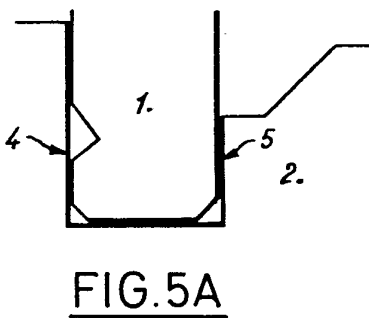


FIG. 5A

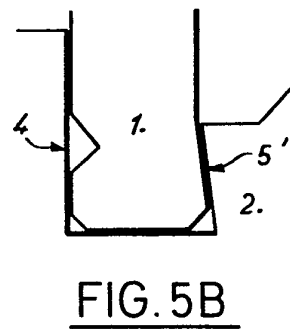


FIG. 5B

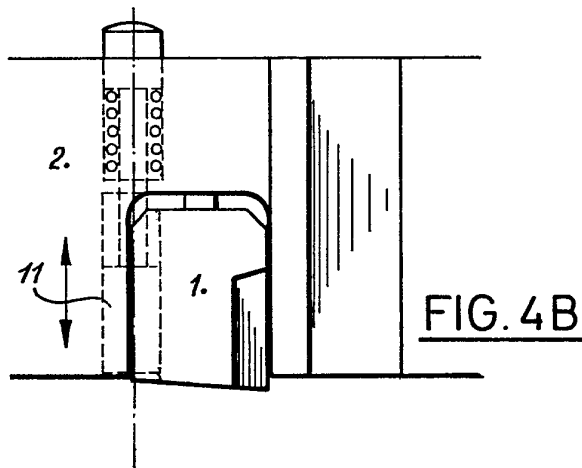


FIG. 4B

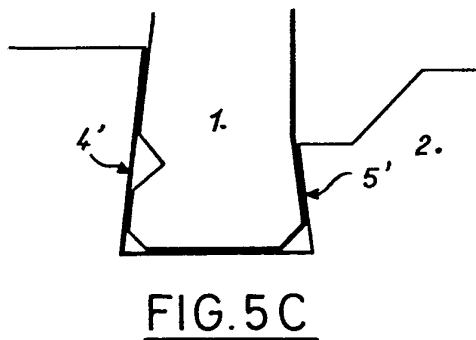


FIG. 5C

FIG. 6

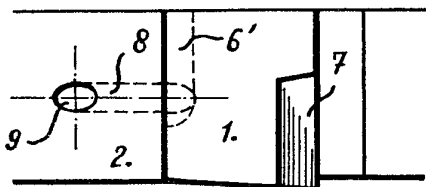
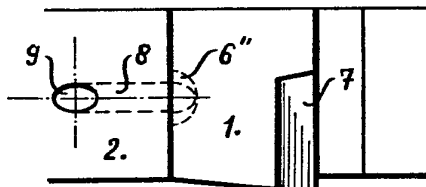


FIG. 7



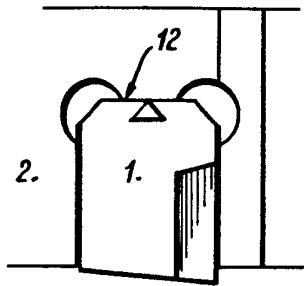


FIG. 8

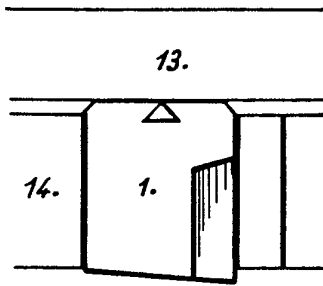


FIG. 9

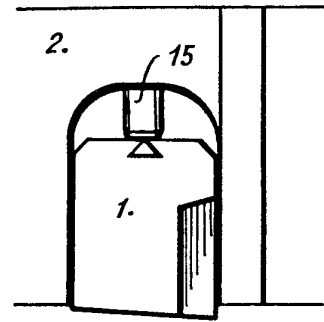


FIG. 10

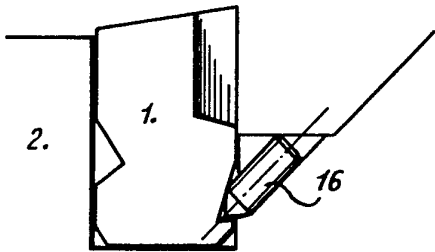


FIG. 11

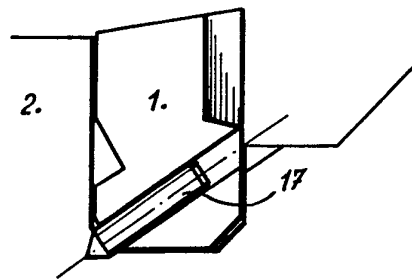


FIG. 12

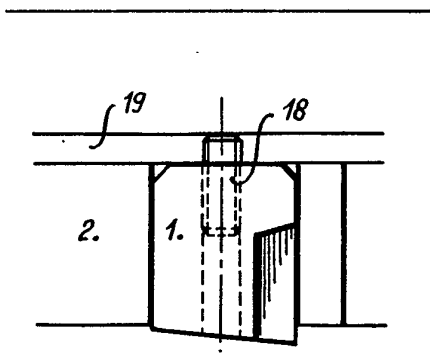


FIG. 13

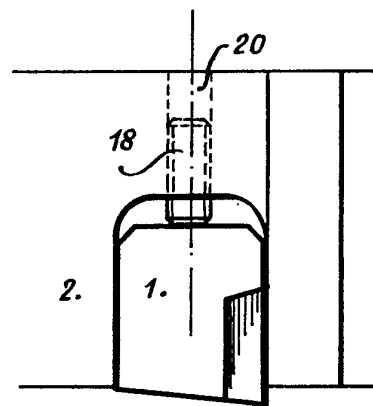


FIG. 14