

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 88403037.0

(51) Int. Cl.⁵: **B28D 1/12, //B23D61/04**

(22) Date de dépôt: 01.12.88

(43) Date de publication de la demande:
13.06.90 Bulletin 90/24

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **LES TECHNIQUES DU DIAMANT**
TECHNIDIAM S.A.
6, rue Pierre Métairie
F-78511 Rambouillet (Les Yvelines)(FR)

(72) Inventeur: **Happe, Edmond**
19 rue du Dr. Grellière
Neaflle le Chateau Yvelines(FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Pierre HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris(FR)

(54) **Disque diamanté pour la coupe de produits durs ou abrasifs.**

(57) La présente invention concerne un disque diamanté pour la coupe de produits durs ou abrasifs, tels que les pierres, les granits, les grès, les produits réfractaires, le béton ou produits similaires, disque composé d'un support en tôle dont la périphérie comporte des dents séparées par des encoches, ainsi que de segments diamantés de forme précise épousant la courbure de la périphérie du support et dont l'épaisseur est supérieure à celle de la tôle du support.

Ce disque est caractérisé en ce que le bord d'attaque de chaque dent (2) est muni d'un moyen de protection (5) contre l'abrasion.

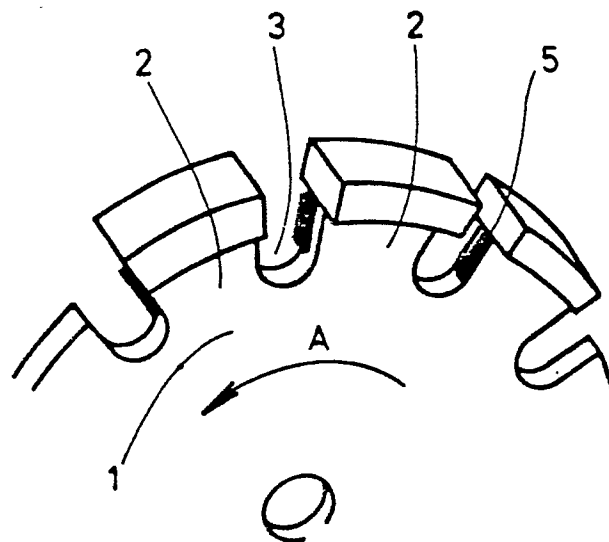


Fig.4

Disque diamanté pour la coupe de produits durs ou abrasifs

La présente invention concerne un disque diamanté pour la coupe de produits durs ou abrasifs, tels que les pierres, les granits, les grès, les produits réfractaires, le béton ou produits similaires, disque composé d'un support en tôle dont la périphérie comporte des dents séparées par des encoches, ainsi que des segments diamantés de forme précise épousant la courbure de la périphérie du support et dont l'épaisseur est supérieure à celle de la tôle du support.

On connaît des disques de sciage, diamantés, pour couper les produits durs ou abrasifs du type indiqué ci-dessus. Un tel disque connu est représenté à la figure 1 qui montre une partie du support en tôle 1 muni de dents 2 séparées par des encoches 3. Chaque dent est garnie d'un segment diamanté 4.

La tôle du support 1 des segments 4 est réalisée en acier de qualité, tensionnée et planée.

Les segments diamantés sont des pastilles ayant une forme précise épousant la courbure du bord des dents. Ces segments ont une épaisseur rigoureuse et la longueur des différents segments est identiques.

Les segments ont, par exemple, une longueur de 40 mm.

Comme le montre la figure 2, les segments 4 ont une épaisseur supérieure à l'épaisseur de la tôle du support 1 de manière à donner de la voie aux traits de sciage dans le produit. Cela permet également l'arrivée du liquide de coupe (en général de l'eau ou de l'eau émulsionnée) entraîné par effet centrifuge et servant à refroidir la zone de coupe ainsi qu'à évacuer les débris de sciage.

Il convient de noter que pour des raisons techniques de construction et d'utilisation, les disques de coupe tournent toujours dans le même sens.

Les encoches 3 du support 1 délimitent non seulement la longueur des dents et la longueurs des segments diamantés mais créent également en amont de chaque segment un petit volume de réserve pour la boue de sciage.

Les segments diamantés 4 sont fixés sur les dents 2 par des moyens de liaison appropriés par exemple des soudures.

Or, on a constaté sur les disques de coupe connus, un effet d'érosion à la base des segments, c'est-à-dire à la jonction des segments et des dents du support en tôle. Cette érosion se traduit par un amincissement notamment du bord extérieur des dents (figures 3, 3A) réduisant ainsi la surface de liaison entre le segment diamanté 4 et la dent correspondante 2. La forme initiale des dents est représentée en pointillés à la figure 3A et la forme en lame de couteau, en trait plein. Cette

usure est provoquée par l'érosion de la boue qui se déplace devant la tôle à une vitesse relative atteignant parfois 40 m par seconde. Du fait de l'amincissement du bord extérieur des dents, le disque peut perdre les segments bien avant que ceux-ci ne soient usés. De plus, l'usure des bords des dents en forme de lame de couteau ne permet plus d'envisager de fixer sur les disques de nouveaux segments diamantés.

Cela signifie que l'ensemble du disque diamanté doit être mis au rebut de manière prématurée. Or, un tel disque notamment lorsqu'il s'agit d'un disque de grandes dimensions est un produit coûteux à la fois par le coût du support et par celui des segments diamantés.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne, à cet effet, un disque diamanté du type ci-dessus, caractérisé en ce que le bord d'attaque de chaque dent 2 est muni d'un moyen de protection 5 contre l'abrasion.

Grâce aux moyens de protection du bord d'attaque de chaque dent contre l'abrasion, les dents ne sont plus érodées en lame de couteau, ce qui évite que les segments diamantés ne se détachent prématurément de chaque dent et, par ailleurs, lorsque les segments diamantés sont usés, cela permet de recharger le support avec de nouveaux segments diamantés. Cela prolonge d'autant la durée d'utilisation du support et diminue, par suite, le coût de l'ensemble de l'outil.

Suivant une caractéristique particulièrement intéressante, le moyen de protection contre l'érosion et l'abrasion est constitué par une plaquette résistante à l'érosion, plaquette qui garnit le bord d'attaque de chaque dent.

Suivant une autre caractéristique, chaque plaquette de protection n'est prévue que d'un côté du bord d'attaque de chaque dent, le côté sur lequel est prévue la plaquette alternant d'une dent à la dent suivante.

Cette caractéristique est particulièrement intéressante, cela permet de réduire les dimensions des plaquettes de protection ainsi que le coût de la mise en place de celles-ci. De plus, comme les plaquettes ne sont pas toutes situées du même côté du support mais alternent d'une dent à l'autre, le flot de boue abrasive chemine alors en zigzag d'une encoche à l'autre.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le moyen de protection contre l'abrasion et les plaquettes de protection contre l'abrasion est en des matériaux choisis dans le groupe suivant :

- carbure de tungstène fritté,
- carbure de tungstène fondu,
- carbure de bore,

- carbure de titane,
- céramique,
- porcelaine.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les plaquettes sont fixées sur au moins une partie du bord d'attaque de chaque dent, par soudure, brasure, collage, soudure par microfusion au laser.

De manière générale, l'épaisseur des plaquettes est choisie en fonction de la durée de vie qu'on attend d'elles et qui peut correspondre à celle des segments diamantés.

La présente invention sera décrite de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'une partie de disque ce coupe selon l'art antérieur,
- la figure 2 est une vue en coupe transversale du disque de la figure 1,
- les figures 3 et 3A sont, respectivement, une vue en perspective et une vue en coupe transversale montrant l'usure en lame de couteau d'une dent portant un segment diamanté,
- la figure 4 est une vue en perspective de la partie périphérique d'un support de disque diamanté selon l'invention,
- la figure 5 est une vue de dessus du support de la figure 4.

Selon les figures 4 et 5, le disque diamanté de l'invention se compose d'un support 1 en tôle dont la périphérie comporte des dents 2 séparées par des encoches 3. Les dents 2 portent des éléments diamantés 4.

Le sens de rotation du disque est indiqué par la flèche A. Le disque diamanté comporte des moyens de protection contre l'abrasion 5. Ces moyens sont de préférence prévus seulement sur le bord d'attaque de chaque dent (selon le sens de rotation du disque, sens étant toujours le même).

Selon un mode de réalisation préférentiel, les moyens de protection 5 sont constitués, chaque fois, par une plaquette occupant la totalité du bord d'attaque de chaque dent 2 ou de préférence seulement un côté de chaque dent ; les côtés sur lesquels son prévues les plaquettes 5 constituant le moyen de protection, alternent d'une dent à l'autre comme cela est indiqué à la figure 5. Ces plaquettes de protection contre l'abrasion sont dans des matériaux résistant à l'abrasion et notamment du carbure de tungstène, fritté ou fondu, du carbure de bore, du carbure de titane, de céramique ou de la porcelaine.

Ces plaquettes sont fixées sur le bord d'attaque de chaque dent par un moyen de fixation telle qu'une soudure, une brasure, un collage, une soudure par microfusion au laser, etc...

La figure 5 qui est une vue de dessus développée du bord d'un disque diamanté montre plusieurs dents 2A, 2B, 2C, 2D du disque, les plaquet-

tes diamantées 4A, 4B, 4C, 4D en pointillés, les pastilles 5B, 5C, 5D garnissant le bord d'attaque des dents correspondantes et occupant des positions alternées tantôt à gauche, tantôt à droite. Cette figure montre également par une flèche le sens de déplacement des dents.

Bien que la description ci-dessus concerne l'utilisation d'une seule plaquette par bord d'attaque, le bord d'attaque de chaque dent peut être chargé de plusieurs plaquettes suivant la surface à protéger. Ces plaquettes peuvent également avoir des épaisseurs différentes.

Revendications

1°) Disque diamanté pour la coupe de produits durs ou abrasifs, tels que les pierres, les granits, les grès, les produits réfractaires, le béton ou produits similaires, disque composé d'un support en tôle dont la périphérie comporte des dents séparées par des encoches, ainsi que de segments diamantés de forme précise épousant la courbure de la périphérie du support et dont l'épaisseur est supérieure à celle de la tôle du support, disque caractérisé en ce que le bord d'attaque de chaque dent (2) est muni d'un moyen de protection (5) contre l'abrasion.

2°) Disque diamanté selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de protection (5) contre l'abrasion est constitué par une plaquette résistant à l'érosion.

3°) Disque diamanté selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque plaquette de protection (5) n'est prévue que d'un côté du bord d'attaque de chaque dent (2), le côté sur lequel est prévue la plaquette alternant d'une dent à la dent suivante.

4°) Disque diamanté selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le moyen de protection (5) contre l'abrasion et les plaquettes de protection contre l'abrasion, est en des matériaux choisis dans le groupe suivant :

- carbure de tungstène fritté,
- carbure de tungstène fondu,
- carbure de bore,
- carbure de titane,
- céramique,
- porcelaine.

5°) Disque diamanté selon la revendication 2, caractérisé en ce que les plaquettes sont fixées sur au moins une partie du bord d'attaque de chaque dent, par soudure, brasure, collage, soudure par microfusion au laser.

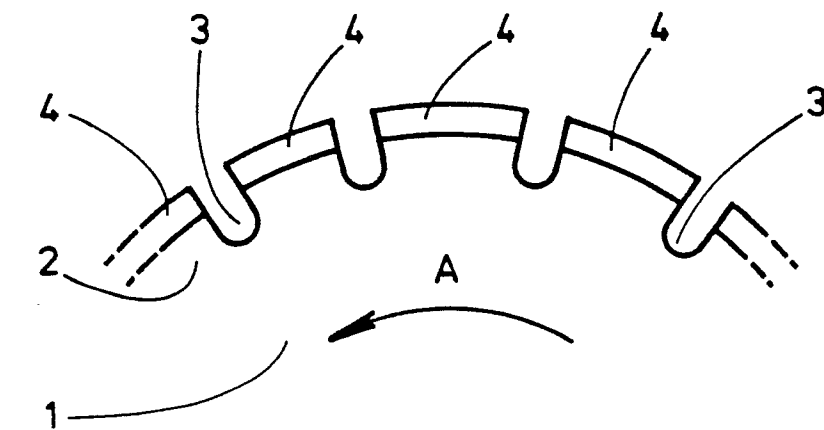


Fig. 1

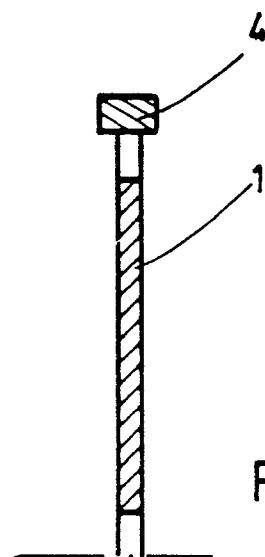


Fig. 2

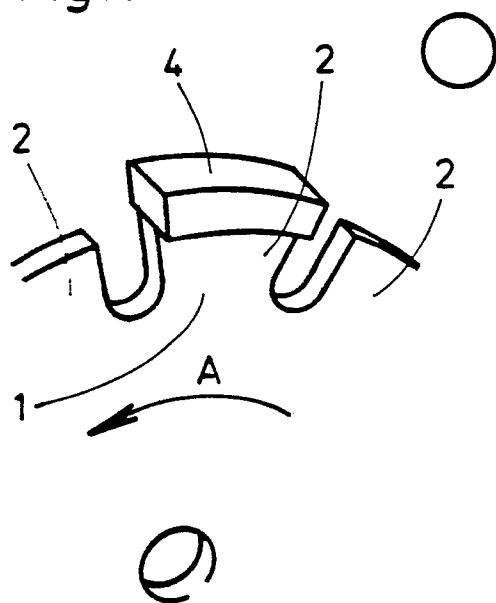


Fig. 3

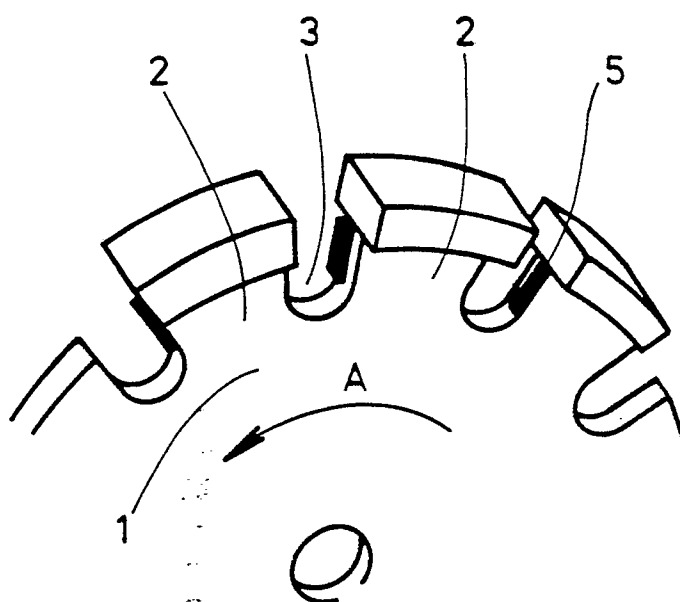


Fig. 4

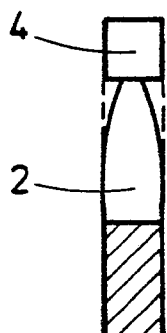


Fig. 3A

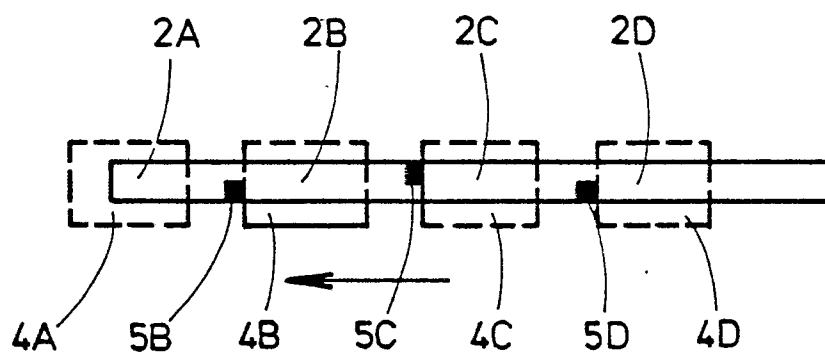


Fig. 5