

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 81401540.0

51 Int. Cl.³: **B 28 D 1/32**

22 Date de dépôt: 05.10.81

30 Priorité: 14.10.80 FR 8021897

43 Date de publication de la demande:
21.04.82 Bulletin 82/16

84 Etats contractants désignés:
AT BE DE GB IT LU NL SE

71 Demandeur: ARDOISIERES D'ANGERS, Société dite
52, boulevard du Roi René
Angers Maine & Loire(FR)

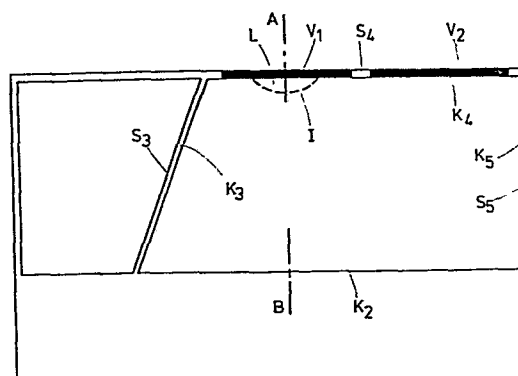
72 Inventeur: Vincent, Etienne
5 Chemin du Mutreau
Angers Maine & Loire(FR)

74 Mandataire: Cabinet BERT, DE KERAVENTANT &
HERRBURGER
115, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris(FR)

54 Procédés et dispositifs pour l'obtention de blocs et dalles.

- 57 a) Procédé pour obtenir dans une pierre naturelle possédant soit une direction de plan de clivage ou de moindre cohésion, soit des plans de clivage ou de moindre cohésion tous parallèles entre eux, des blocs, des dalles ou des plaques à partir du massif en place de cette roche;
- b) procédé caractérisé en ce que l'on soumet le front d'une fissure artificiellement établie dans le plan de séparation désiré, parallèle au plan de fissilité ou de moindre cohésion, à un effort de cisaillement;
- c) l'invention s'applique aux procédés et dispositifs pour l'obtention de blocs et de dalles.

Fig.1



F.L

1

" Procédés et dispositifs pour l'obtention de blocs et de dalles ".

- La présente invention concerne toutes les
- 5 roches possédant :
- soit une direction de plan de clivage ou de moindre cohésion,
 - soit des plans de clivage ou de moindre cohésion tous parallèles entre eux.
- 10 Elle décrit les moyens facilitant considérablement ou même permettant, dans les roches définies ci-dessus :
- soit la séparation, suivant un plan de clivage ou de moindre cohésion, de blocs, de dalles ou de plaquettes,
 - 15 directement à partir du massif en place, même si le gisement est exploité en profondeur, cette séparation étant possible chaque fois que le bloc, la dalle ou la plaquette n'est relié d'une manière cohérente au massif que suivant un plan de clivage ou de moindre cohésion,
 - 20 - soit l'obtention, en une seule opération, de dalles ou de plaquettes de relativement faible épaisseur directement à partir d'un bloc déjà extrait,
 - soit la séparation en deux, suivant un plan de clivage d'une dalle ou d'une plaquette.

25 Le procédé consiste à :

- 1) soumettre le bloc ou la dalle que l'on veut obtenir à un effort de cisaillement par rapport au massif ou au bloc dont on veut le séparer.
- 2) créer dans la zone mise en cisaillement, par un procédé
5 quelconque, une amorce de fissure dans le plan de clivage ou de moindre cohésion suivant lequel on désire assurer la séparation.
- 3) assurer la propagation de cette fissure par un moyen
10 quelconque, mais de façon à ce que le front de propagation de la fissure reste toujours, dans sa très grande majorité au moins, soumis à l'effort de cisaillement.

Les opérations 1 et 2 peuvent être effectuées dans l'ordre inverse de celui décrit ci-dessus.

On donne ci-dessous deux exemples d'application
15 de l'idée inventive :

Le premier exemple (figures I, II et III), concerne la séparation d'une dalle à partir du massif. Les figures ont été réalisées en supposant qu'il s'agit d'une exploitation montante par gradin renversé. Le cas d'autres
20 types d'exploitation se déduit aisément de ce cas de figure.

- la figure I est une vue parallèle au plan de fissilité.

- la figure II est une coupe de la figure I suivant AB.

25 - la figure III est une coupe CD de la figure II.

On recherche à séparer du massif en place M un bloc G déjà libéré sur 5 de ses faces ; K1, K2, K3, K4, K5. Il n'est donc plus relié au massif que par sa face K6, parallèle au plan de clivage ou de moindre résistance de la
30 roche.

K1 et K2 ont été obtenues lors de l'exploitation antérieure.

K2, K4 et K5 ont été libérées par un procédé quelconque, par exemple par des saignées S3, S4, S5, sensiblement perpendiculaires au plan de fissilité et ayant une
35

profondeur au moins égale à l'épaisseur du bloc que l'on veut séparer.

On introduira dans l'une ou plusieurs de ces saignées, par exemple S4, dont les parois devront être
5 relativement lisses, un ou plusieurs vérins plats V1 et V2 dont la longueur totale ne sera pas trop inférieure à la longueur d'un des côtés du bloc ou de la dalle à obtenir et dont la largeur sera inférieure à l'épaisseur du produit à obtenir.

10 Ces vérins seront mis sous pression par un fluide quelconque. La pression dépendra de l'épaisseur de la dalle à obtenir, de la profondeur de l'exploitation, de la nature de la roche.

Avant ou après avoir mis sous pression le ou
15 les vérins, on créera dans le voisinage d'une zone mise sous tension par V1 ou V2, dans le plan de fissilité ou de moindre résistance K6 suivant lequel on veut assurer la séparation, une amorce de fissuration L dont le front l sera soumis à un effort de cisaillement R1-R2 (figure 2) du
20 fait de l'effort exercé par les vérins.

La propagation de cette fissuration sera assurée, soit par la force de cisaillement si elle est suffisante, soit par un procédé auxiliaire comme par exemple, une traction exercée perpendiculairement au plan de fissilité, à
25 partir de la zone où a été amorcée la fissure.

Cette propagation se fera alors dans le plan de clivage ou de moindre cohésion choisi et elle ne déviara que sur des défauts importants de la matière, délits naturels, en particulier. La perte de matière sera ainsi réduite
30 au minimum.

Le deuxième exemple concerne la séparation, en une seule opération, d'une plaque relativement mince à partir d'un bloc ou d'une dalle, de matière fissile.

La figure IV représente ce bloc ou cette dalle
35 P reposant sur une face H1, non vue sur le dessin, sensi-

blement parallèle au plan de fissilité. Une deuxième face H2 représente la face supérieure du bloc P.

Parmi les autres faces de ce bloc, la face H3 est plane et sensiblement perpendiculaire au plan de fissilité. Son intersection h avec la face H2 devra être sensiblement parallèle au plan de fissilité. On cherche à créer une séparation suivant un plan de fissilité ou de moindre cohésion dont la trace sur le bloc est représentée par la ligne n.

L'effort de cisaillement sera transmis à la plaque que l'on désire obtenir par une ou plusieurs pièces I et I' par l'intermédiaire de leurs faces i et i' prenant appui sur la partie supérieure de la face H3 du bloc P, au-dessus de la ligne n. Des vérins, des ressorts ou tout autre dispositif semblable, non représenté sur la figure, transmettront aux pièces I et I' des efforts J et J' situés dans un plan sensiblement perpendiculaire à la ligne h, agissant en un point quelconque de I et I' et possédant chacun :

- une composante parallèle au plan de fissilité J1 et J'1,
- une composante, très faible, J2 et J'2 perpendiculaire au plan d'appui du bloc P. Ces composantes J2 et J'2 seront de préférence dirigées vers le plan support du bloc P. Elles seront utilement transmises au bloc par l'intermédiaire des faces i2 et i'2 des pièces I et I', faces qui prendront chacune appui sur la face supérieure du bloc P en un point au moins.

Le bloc P sera maintenu de façon à ne pas bouger sous l'action des forces J et J' ; le moyen utilisé dépendra de la forme du bloc mais pourra le plus souvent être constitué par une simple butée T.

En-dessous des ailes i et i', des pièces I et I', en un point de la trace n, avant, pendant ou après avoir appliqué les efforts J et J', on amorcera une fissure N.

Après avoir appliqué les efforts J et J', on

propagera la fissure par un moyen quelconque connu en faisant en sorte que le front de fissure reste soumis à l'effort de cisaillement créé dans le bloc immobilisé, par les forces J et J' .

- 5 On détachera ainsi une plaque dont la face supérieure sera un élément de H_2 et dont la face inférieure recoupera les faces latérales du bloc suivant une ligne très voisine de n .

- 10 La répétition d'opérations semblables permettra de diviser le bloc ou la dalle P en plusieurs dalles de plus faible épaisseur.

Les opérations sont évidemment identiques si l'on veut diviser le bloc ou la dalle P en deux dalles seulement.

REVENDICATIONS

1°) Procédé pour obtenir dans une pierre naturelle possédant soit une direction de plan de clivage ou de moindre cohésion, soit des plans de clivage ou de moindre cohésion tous parallèles entre eux, des blocs, des dalles ou des plaques à partir du massif en place de cette roche, caractérisé en ce que l'on soumet le front d'une fissure artificiellement établie dans le plan de séparation désiré, parallèle au plan de fissilité ou de moindre cohésion, à un effort de cisaillement.

2°) Dispositif, selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour produire un effort de cisaillement, on dispose dans au moins une saignée, sensiblement perpendiculaire au plan de séparation désiré et formant une des limites du bloc ou de la dalle à détacher, un ou plusieurs vérins plats, les contraintes produites par ce ou ces vérins se transformeront en contraintes de cisaillement sur le front d'une fissure établie au voisinage du ou des vérins et ceci pendant tout le temps de propagation de cette fissure, ce qui assurera une propagation de cette fissure dans le plan choisi.

3°) Procédé suivant lequel, pour séparer suivant un plan de fissilité ou de moindre cohésion, d'un bloc de roche telle que définie en 1-, une dalle ou une plaquette par rapport au bloc, on soumet le front d'une fissure établie dans le plan choisi à un effort de cisaillement.

4°) Dispositif permettant d'appliquer le procédé selon 3- dans lequel sur tout ou partie d'une face du bloc, sensiblement perpendiculaire au plan de fissilité et appartenant à la dalle ou plaquette à obtenir, on transmet un effort sensiblement perpendiculaire à cette face.

Fig.1

1 / 20050075

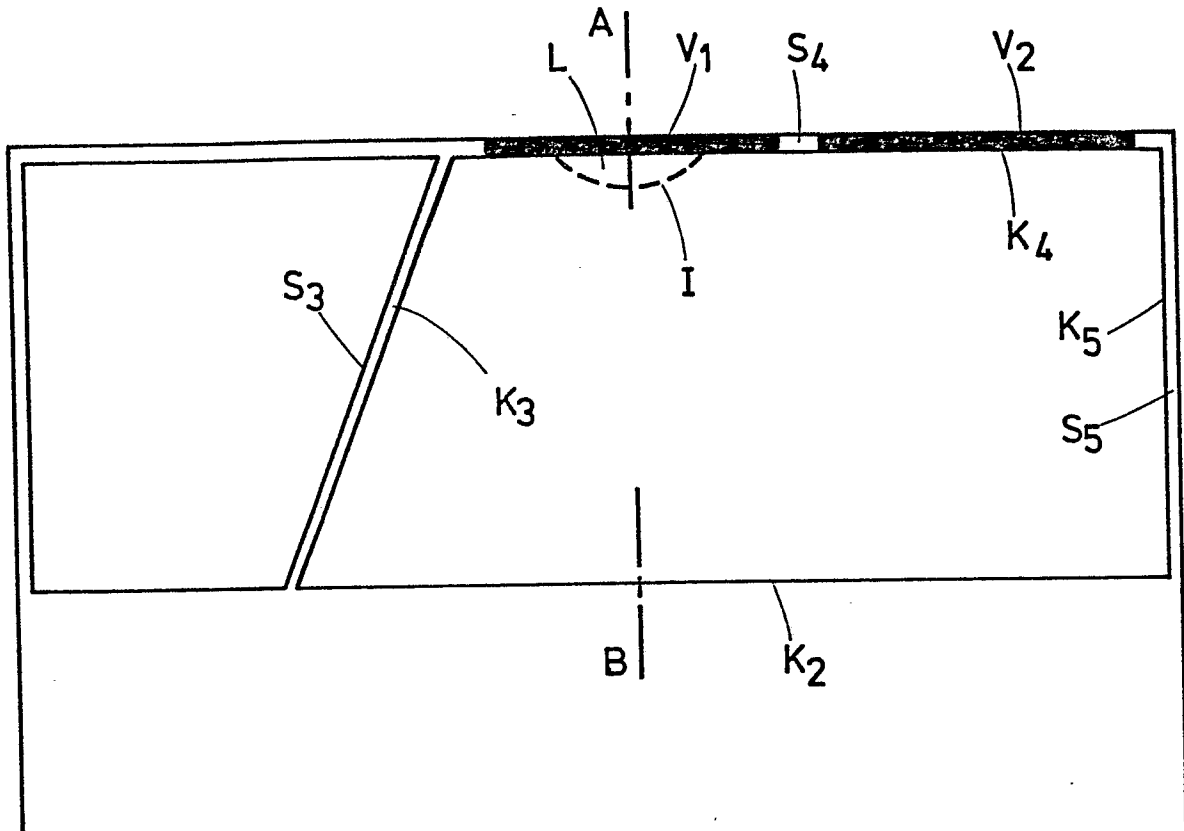


Fig. 2

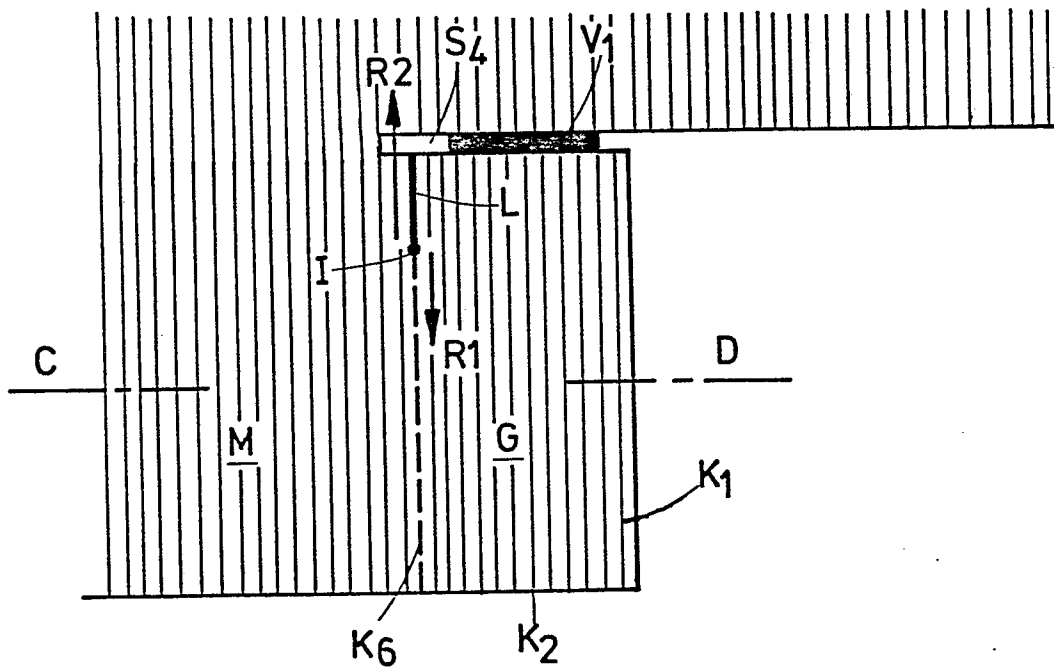


Fig. 3

2 / 0050075

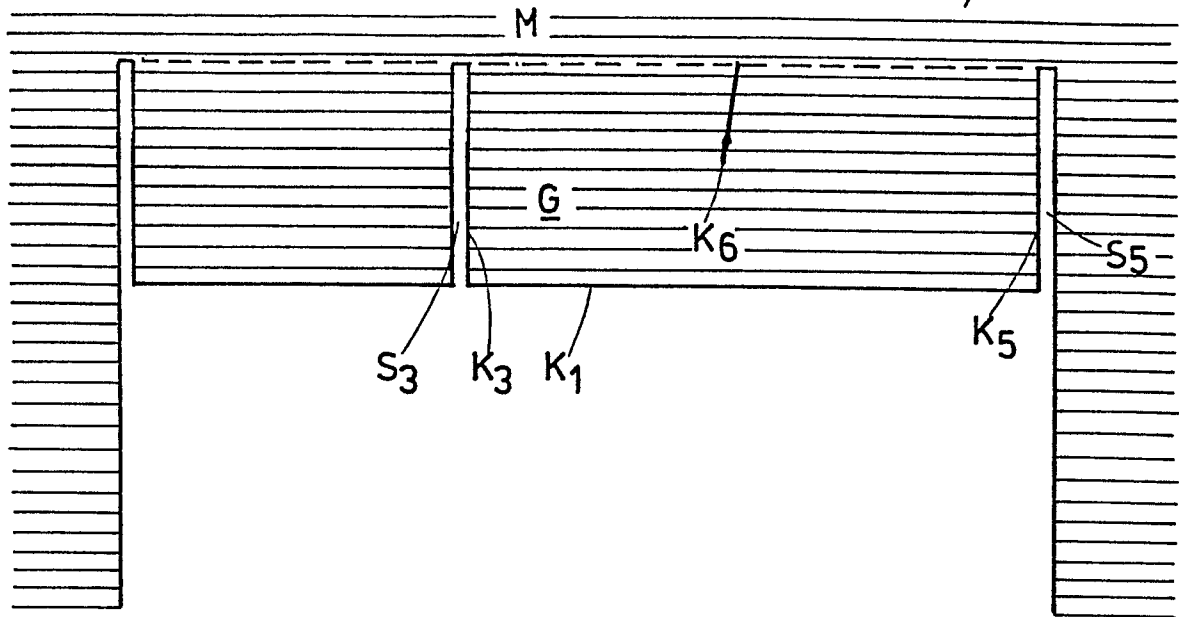


Fig. 4

