



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1012247A4

NUMERO DE DEPOT : 09800761

Classif. Internat. : B24D

Date de délivrance le : 01 Août 2000

---

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 23 Octobre 1998 à 14H20 à l'Office de la Propriété Industrielle

## **ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : ARENS Willem  
Verbeytstraat 42, B-1853 STROMBEEK-BEVER(BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PRINCIPE POUR AMELIORER LE RENDEMENT DES ELEMENTS DE COUPE POUR DISQUE ET COURONNE DIAMANTES EMPLOYES POUR COUPER DANS DU BETON ARME.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 01 Août 2000  
PAR DELEGATION SPECIALE :

P. LAURENT  
CONSEILLER ADJOINT

Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disque et couronne diamantés, employés pour couper du béton armé.

- 5 Il existe plusieurs méthodes de fabrication des éléments de coupe, mais dans tous les cas les particules de diamant se trouvent d'une façon désordonnée dans l'élément ce qui diminue leur efficacité.

Les principes de fabrication ont des inconvénients.

- 10 Les diamants qui sont les particules de coupe aussi nommés « grains de coupe » sont mélangés en proportion au « liant ». Le liant est constitué de plusieurs sortes de métaux en forme de poudre. Le liant a comme fonction de constituer le corps de l'élément de coupe, d'emprisonner les particules de diamant de leur servir comme support au moment qu'ils vont couper dans la matière.
- 15 L'efficacité d'un élément de coupe dépend du nombre de diamants et de leur position à la surface de l'élément qui vient en contact avec la matière à couper. Avec les systèmes de fabrication actuels il n'est pas possible de fabriquer des éléments de coupe dans lesquels les diamants sont placés d'une façon efficace et ordonnée. Les diamants mélangés au liant sont comprimés à froid dans un moule pour ensuite les « fritter », opération qui consiste à chauffer l'élément comprimé à froid à +/- 1000 C° sous pression pour faire fondre le liant et donner à l'élément sa forme et dimension finale. Ces procédés ne permettent pas de fabriquer des
- 20 éléments de coupe d'un rendement identique. La présence des diamants dans le liant a un effet « abrasif » sur les parois des moules utilisés pour la compression à froid. Cette usure provoque un remplacement fréquent des moules.
- 25

L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications a pour but de remédier à la plupart des inconvénients.

- 5 Le principe est différent, tous les diamants sont disposés d'une façon prédéterminée dans l'élément et cela d'après leur dimension et la sorte de matière à couper. Les diamants sont déposés en couches alternant avec une couche de liants pendant le remplissage du moule avant la compression à froid.
- 10 La disposition prédéterminée du placement des diamants dans l'élément a l'avantage d'uniformiser et d'augmenter l'efficacité des éléments de coupe, de diminuer le montant des diamants par élément et de diminuer l'usure des moules pour compression à froid, car les diamants ne risquent plus d'être coincés entre le poinçon et la parois du moule au moment de la compression.
- 15 L'invention est exposée ci-après plus en détails à l'aide de dessins représentant seulement deux modes pour déposer les diamants dans les éléments de coupe.

Premier mode pour déposer les diamants.

- 20 La fig. 1 montre une section d'un disque diamanté avec ses éléments de coupe (1). En surface les diamants (2) sont disposés d'une façon désordonnée comme c'est le cas actuel.
- La fig. 2 montre une couronne diamantée pour le forage avec les éléments de coupe (3) et les diamants (4) disposés d'une façon désordonnée comme c'est le cas
- 25 actuel.
- Les fig. 3 et 4 montrent des éléments de coupe avec les diamants (2) et (4) disposés d'une façon prédéterminée.
- La fig. 5 montre un dispositif de « placement » pour diamants.
- Il est composé d'un support (5) permettant le montage sur une machine. Le
- 30 support est fixé à un corps creux (6) dans lequel aboutit un conduit (7) par lequel on peut créer une dépression ou pression dans le corps creux (6). Le fond plat du corps est percé de trous (8) à l'aide de rayons laser. Les trous sont d'un diamètre inférieur aux diamants à manipuler. Ces trous sont percés d'une façon
- 35 prédéterminée et vont déterminer la position des diamants dans l'élément de coupe. Les dimensions extérieures du dispositif permettent de l'introduire dans le moule de fabrication au moment du remplissage avant compression à froid.

Deuxième mode pour déposer les diamants.

- 40 La fig.6 montre une autre forme de dispositif de « placement » pour diamants. Il est également composé d'un support (9) permettant le montage sur une machine. Il est attaché à un corps creux (10) dans lequel aboutit un conduit (11) par lequel on peut créer une dépression ou pression dans le corps creux (10). Ici le fond plat est percé de trous dans lesquels sont placés des aiguilles creuses (12), leur
- 45 diamètre intérieur étant inférieur au diamètre des diamants à manipuler. Comme

**dans le dispositif précédant la position des aiguilles va déterminer la position des diamants mais dans ce cas le corps creux ne doit pas entrer dans le moule ce qui est un avantage dans le cas de petits éléments.**

Fonctionnement du principe de positionnement des diamants.

5 Pour les deux dispositifs le principe de base reste le même : c'est à dire les  
dispositifs de manipulation des diamants (fig.5) & (fig.6) sont posés sur une nappe  
de diamants, puis on crée une dépression dans les corps creux . Cela a pour effet  
d'aspirer de l'air par les trous (8) et le creux des aiguilles (12) ce qui fait que  
10 chaque trous ou aiguille creuse va aspirer et maintenir un diamant et le garder  
quant le dispositif va être retiré de la nappe de diamant.

15 Fig. 7 Le moule (13) dans le fond duquel une fine couche de liant (14) a été  
déposée et légèrement comprimée par le poinçon est prêt à recevoir les diamants  
qui sont amenés par le dispositif de placement. Le corps creux avec les diamants  
retenus devant les trous va entrer dans le moule jusqu'au contact avec la couche de  
liant. A ce moment la dépression dans le corps creux va être changée en légère  
pression ce qui va libérer les diamants (15) et les enfoncer légèrement dans la  
couche de liant. Le corps creux est remis à pression atmosphérique et se retire du  
20 moule laissant les diamants en place, après quoi une autre couche de liant est mise  
sur les diamants. Cela va se répéter un nombre de fois après quoi le poinçon va  
comprimer les différentes couches à la dimension finale.

25 Le fonctionnement du deuxième dispositif est similaire au premier avec la  
différence que ce sont uniquement les aiguilles creuses avec les diamants au bout  
qui vont entrer dans le moule et qui peuvent enfoncer les diamants légèrement  
dans la couche de liant . En mettant le corps creux à pression atmosphérique cela a  
pour effet de libérer les diamants dans la couche de liant après quoi on répète le  
même procès du système précédant.

Revendications

- 5 1. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que l'on peut remplacer les diamants par d'autres particules abrasives.
- 10 2. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que l'on peut utiliser une autre technique que la dépression pour attirer les diamants tel que des moyens électrostatiques ou autres formes de guide mécanique.
- 15 3. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que la disposition et le nombre des diamants à la surface des éléments de coupe déterminés par la position des aiguilles ou autres dispositifs de placement sont variables d'après la matière à couper, la vitesse de rotation et le principe de refroidissement des éléments de coupe.
- 20 4. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que le dispositif de placement des diamants peut être intégré dans un ensemble formant une machine de production.
- 25 5. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que la forme rectangulaire du corps peut être remplacée par une forme cylindrique ou autre portant des aiguilles mobiles ou des trous sur la circonférence.
- 25 6. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que les aiguilles portant les diamants peuvent introduire les diamants à l'intérieur du liant dans le moule à des profondeurs différentes au lieu de les déposer sur les couches de liant.
- 30 7. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que l'on peut placer avec le même principe une particule de support derrière chaque diamant (vu dans le sens de rotation de l'élément de coupe) la particule de support va empêcher le diamant d'être arraché.
- 35 8. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait que le principe peut être employé pour d'autres applications que la fabrication des éléments de coupe.
- 40 9. Principe pour améliorer le rendement des éléments de coupe pour disques et couronnes diamantés caractérisé par le fait qu'on peut fabriquer des petits lingots composés de liant avec à l'intérieur plusieurs couches de diamants dans des portions prédéterminées. Les lingots sont ensuite empilés dans le moule et comprimés pour former un élément de coupe.

6

FIG 1

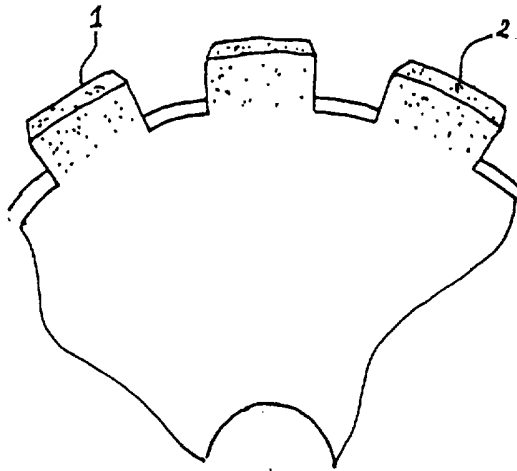


FIG 2

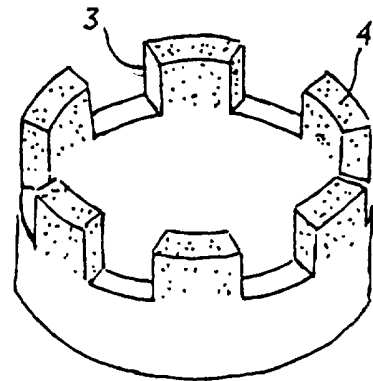


FIG 3

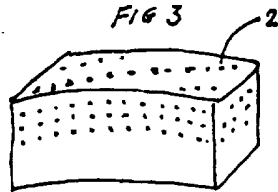


FIG 4

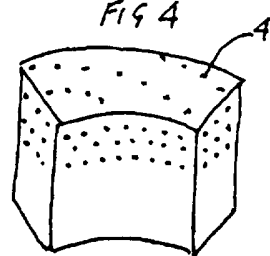


FIG 5

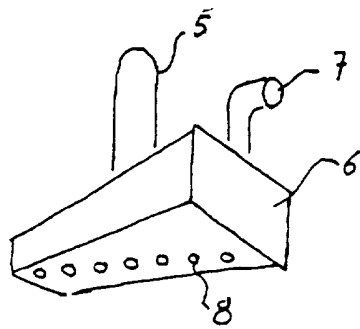


FIG 6

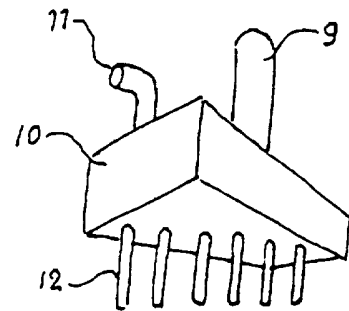
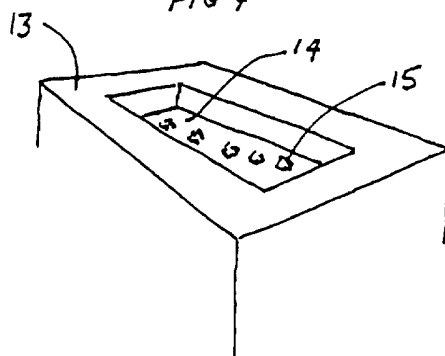


FIG 7



## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international  
établi en vertu de l'article 21 § 9  
de la loi belge sur les brevets d'invention  
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	RÉFÉRENCE DU DÉPOSANT OU DU MANDATAIRE G.M.A. 98
Demande nationale belge n° 9800761	Date du dépôt 23 octobre 1998
	Date de priorité revendiquée
Déposant (nom) ARENS, Willem	
Date de requête de la recherche de type international --	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale SN 32111 BE
<b>I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  Int.Cl. <sup>6</sup> : B 24 D 18/00, B 24 D 3/06, B 24 D 5/06, B 24 D 7/06	
<b>II. DOMAINES RECHERCHES</b>	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
Int.Cl. <sup>6</sup> :	B 24 D
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 9800761

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 B24D18/00 B24D3/06 B24D5/06 B24D7/06		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 B24D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 536 195 A (ISHIKAWA TADAYUKI) 20 août 1985 voir colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 34 voir colonne 11, ligne 55 - colonne 12, ligne 15 voir colonne 13, ligne 31 - ligne 46 ---	1-4,8
X	US 5 250 084 A (LANSELL PETER V ET AL) 5 octobre 1993 voir colonne 2, ligne 44 - colonne 3, ligne 50; figures 2,3 ---	1,2
A	US 3 877 891 A (INOUE KIYOSHI) 15 avril 1975 voir colonne 2, ligne 26 - colonne 3, ligne 52; figures --- -/--	4
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		
<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée  24 juin 1999		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Eschbach, D

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 9800761

C. (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 89 01843 A (SAVILLE PETER ANDREW) 9 mars 1989 voir page 4 - page 5; figures -----	7-9

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n  
BE 9800761

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4536195	A	20-08-1985	JP 1711278 C	11-11-1992
			JP 3072434 B	18-11-1991
			JP 60217064 A	30-10-1985
			JP 1448027 C	30-06-1988
			JP 60076965 A	01-05-1985
			JP 62058872 B	08-12-1987
			DE 3435595 A	18-04-1985
			GB 2149417 A,B	12-06-1985
US 5250084	A	05-10-1993	AUCUN	
US 3877891	A	15-04-1975	US 3759383 A	18-09-1973
WO 8901843	A	09-03-1989	EP 0395644 A	07-11-1990