

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 615 876

②1 N° d'enregistrement national :

88 06758

⑤1 Int Cl\* : E 01 C 5/06.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 mai 1988.

③0 Priorité : DE, 28 mai 1987, n° G 87 07 667.5.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 48 du 2 décembre 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *DYCKERHOFF & WIDMANN Aktiengesellschaft, Société allemande par action.* — DE.

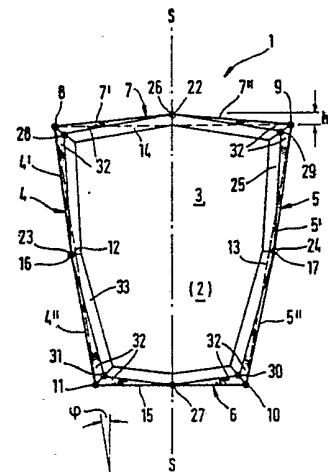
⑦2 Inventeur(s) : Werner Weissenböck.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Pavé en béton ou autres matériaux durcissables.

⑤7 Ce pavé 1 possède une face de base 2 en forme de trapèze dont deux côtés parallèles 14, 15 s'étendent perpendiculairement au plan de symétrie S-S et forment les faces frontales 6, 7, et dont deux côtés 12, 13 inclinés par rapport au plan de symétrie S-S forment les faces latérales 4, 5. Les faces latérales 4, 5 sont chacune constituées de faces partielles 4', 4'', 5', 5'' qui sont redressées vers l'extérieur par rapport aux côtés de base 12, 13 du trapèze qui leur sont associés et se joignent en un bord d'intersection vertical 16, 17. Les bords extérieurs s'étendant dans les coins 8, 9, 10, 11 du trapèze sont, après une allure perpendiculaire à la face de base dans leur région inférieure, infléchis vers l'intérieur, et ils forment dans leur région supérieure des coins triangulaires 32.



R 2 615 876 - A1

### Pavé en béton ou autres matériaux durcissables

La présente invention concerne un pavé en béton ou autres matériaux durcissables avec une face de base et une face supérieure ainsi qu'avec des faces latérales et frontales s'étendant sensiblement perpendiculairement à la face de base et disposées symétriquement par rapport à un plan de symétrie s'étendant perpendiculairement auxdites faces de base et supérieure.

La construction de routes et de voies dans les installations extérieures publiques et privées, les parcs, les zones piétonnières, etc., a de plus en plus tendance à délaisser les formes rigides prédéterminées par les pavés assemblés connus, pour utiliser des formes libres et des lignes d'échappement courbes. Il est certes possible, en particulier pour des surfaces qui ne connaissent pas une circulation très intense, de renoncer dans une large mesure à un assemblage mutuel des pavés qui soit prédéterminé, par exemple par une denture. Il est cependant important que les pavés voisins, tant à l'intérieur d'une rangée qu'avec ceux des rangées voisines, se touchent mutuellement par des faces ou des bords qui soient non seulement de la plus grande taille possible mais encore qui s'étendent sur la plus grande partie possible de leur hauteur, afin de s'appuyer ainsi les uns contre les autres et d'éviter toutes éventuelles irrégularités du pavage. Il est en outre utile pour le paveur de disposer de faces ou de bords d'appui, afin de pouvoir aligner chaque nouveau pavé à poser par rapport aux pavés déjà posés.

Dans un pavé connu du type mentionné en introduction, deux faces latérales mutuellement en vis-à-vis sont, à partir d'une face de base approximativement carrée, chacune inclinées faiblement vers l'extérieur par rapport au plan déterminé par les côtés perpendiculaires à la face de base correspondants, et elles forment chacune deux faces partielles planes qui se joignent en un bord d'intersection s'étendant perpendiculairement à la face de base du pavé et dans le plan médian de ce dernier, tandis que les deux autres faces latérales sont planes (demande de brevet allemand DE-32 27 420). En outre, les bords extérieurs correspondant au tracé carré du pavé sont biseautés vers le côté supérieur du pavé en formant des coins triangulaires s'étendant jusqu'aux points d'intersection des bords d'intersection avec les bords de face supérieure ou selon le cas jusqu'aux centres des autres bords de face supérieure, de sorte que le dessus du pavé présente un contour ayant la forme d'un octogone régulier.

Les bords d'intersection verticaux des faces partielles inclinées vers l'extérieur, présents sur les deux faces latérales mutuellement en vis-à-vis du

pavé, permettent que lors de leur alignement mutuel, les pavés se touchent toujours au même endroit. Comme ces bords d'intersection verticaux s'étendent sur toute la hauteur du pavé, et forment donc sur toute la hauteur du pavage un bord d'appui, et comme les deux autres faces latérales s'étendent au moins dans leur région médiane également sur toute la hauteur du pavé, non seulement les pavés mutuellement voisins à l'intérieur d'une rangée, mais aussi les pavés voisins de rangées voisines, possèdent des bords ou selon le cas des faces de contact mutuel d'une taille maximale pour la transmission des forces.

10 Le contact mutuel des pavés voisins d'une rangée par leurs bords d'intersection verticaux fournit en quelque sorte au pavé présentant une forme de base carrée un "point de rotation", de sorte qu'il est également possible avec de tels pavés de réaliser le pavage de courbes convexes ou concaves présentant des rayons de courbure importants.

15 Mais dans la pratique, on tend toujours plus à l'obtention de possibilités d'utilisation les plus diverses possibles des pavés, à savoir par exemple également pour des courbes étroites, des entourages d'arbres, etc., voire même pour la réalisation d'ornementations et de dessins dans le pavage ; ce faisant, les pavés individuels doivent présenter des tailles les plus unitaires possibles et maniables, et permettent d'éviter tous travaux manuels sur place, tel par exemple que la fragmentation des pavés.

25 En conséquence, la présente invention a pour but de fournir un pavé qui, tout en conservant les possibilités de pose avantageuses du pavé mentionné en introduction, puisse en outre être posé également en courbes étroites présentant un rayon de courbure relativement petit.

Selon l'invention, ce but est atteint par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- a) la face de base possède approximativement la forme d'un trapèze, dont les côtés parallèles s'étendent perpendiculairement au plan de symétrie et forment les faces frontales, et dont les côtés obliques s'étendent en inclinaison d'un angle respectif  $\phi$  par rapport au plan de symétrie et forment les faces latérales,
- b) les faces latérales sont chacune constituées de deux faces partielles qui sont redressées vers l'extérieur par rapport aux côtés de base du trapèze qui leur sont associés, et forment respectivement un bord d'intersection vertical,
- c) les bords extérieurs s'étendant dans les coins du trapèze sont, après une allure perpendiculaire à la face de base dans leur région inférieure, infléchis

vers l'intérieur, et ils forment dans leurs régions supérieures des coins triangulaires avec des bords s'étendant respectivement des points d'inflexion aux points d'intersection des bords d'intersection des faces partielles avec le bord de la face supérieure, ou selon le cas au point central du bord avant de la face supérieure.

5 La face frontale extérieure, correspondant au plus long côté du trapèze, est opportunément elle-aussi constituée de deux faces partielles qui sont redressées vers l'extérieur par rapport au côté de base du trapèze qui leur est associé et forment un bord d'intersection vertical. La face frontale  
10 intérieure, correspondant au plus court côté du trapèze, présente opportunément une configuration plane.

Enfin, il est avantageux que le montant duquel les faces partielles de la face frontale arrière sont redressées vers l'extérieur par rapport au côté du trapèze soit choisi directement en fonction de la valeur de l'angle  
15 d'inclinaison  $\phi$  des côtés obliques du trapèze par rapport au plan de symétrie.

L'invention est basée sur la constatation étonnante que les facultés de pose avantageuses du pavé connu, présentant des bords d'intersection ou selon le cas des faces d'appui s'étendant sur toute la hauteur du pavé, peuvent être  
20 obtenues même si les faces latérales du pavé s'étendent non pas parallèles entre elles, mais en inclinaison l'une par rapport à l'autre ou encore par rapport à un plan de symétrie vertical. En outre, la face frontale extérieure du pavé, correspondant au plus grand rayon de courbure, doit être divisée d'une manière similaire à la division des faces latérales en faces partielles se  
25 joignant en un bord d'intersection ; par contre, la face frontale intérieure, correspondant au plus petit rayon de courbure, peut rester plane.

Dans le cadre de l'invention, il est opportun de prévoir un système de pavés présentant des configurations de base identiques, et qui se distinguent les uns des autres par des angles d'inclinaison  $\phi$  des faces latérales par  
30 rapport au plan de symétrie différents et par des inclinaisons différentes des faces partielles de la face frontale extérieure par rapport au côté de base correspondant du trapèze, choisies en fonction dudit angle d'inclinaison. De cette manière, on peut, par la disposition et/ou la combinaison correspondante de pavés présentant des angles d'inclinaison  $\phi$  grands,  
35 moyens ou petits et des distances  $h$  différentes d'une manière correspondante, réaliser des arcs de cercle présentant des rayons différents, augmentant par paliers.

Les biseautages dans la région supérieure permettent aux pavés de toujours présenter un aspect extérieur uniforme, même avec des orientations de pose différentes. Le biseautage des bords extérieurs avec la formation de coins triangulaires permet que soient toujours formés entre les pavés des joints, même si la largeur d'ouverture desdits joints peut être variable. On obtient ainsi un dessin de joints qui, s'il varie selon la courbure des rangées, suit cependant toujours une certaine régularité. Les joints font partie du pavage et de son apparence ; mais ils peuvent également, en y faisant pousser de l'herbe, assurer une transition agréable avec des surfaces de végétation latéralement contigües au pavage, ou encore avec des ilots de végétation disposés à l'intérieur de pavages circulaires.

L'exposé qui suit décrit plus en détails l'invention à l'aide des exemples de réalisation représentés sur le dessin annexé, dans lequel :

Figure 1 est une vue de dessus d'un pavé selon l'invention ;  
Figure 2 est une vue de côté ;  
Figure 3 est une vue frontale ;

Figures 4, 5 et 6 sont des vues de dessus respectives de pavés selon l'invention présentant des angles d'inclinaison des faces latérales différents ;  
et

Figures 7 et 8 représentent des formes de réalisation de pavages réalisés avec des pavés selon l'invention.

Le pavé 1 représenté en vue de dessus à la figure 1, en vue de côté à la figure 2 et en vue frontale à la figure 3, est réalisé en béton et possède une face de base 2, une face supérieure 3, deux faces latérales 4 et 5 et deux faces frontales 6 et 7. La face de base 2 présente la forme d'un trapèze symétrique par rapport à un plan de symétrie vertical S-S et possédant quatre points de coins 8, 9, 10 et 11, les lignes de jonction -représentées en pointillés- des points de coins respectivement 8, 11 et 9, 10 déterminant, en tant que côtés obliques respectivement 12 et 13 du trapèze, la direction de base des faces latérales respectivement 4 et 5, la ligne de jonction -également représentée en pointillés- des points de coins 8 et 9 déterminant, en tant que plus grand côté 14 du trapèze, la direction de base de la face frontale extérieure 7, et la ligne de jonction 15 des points de coins 10 et 11 déterminant, en tant que plus petit côté du trapèze, la face frontale intérieure 6.

Les deux faces latérales 4 et 5 sont chacune constituées de deux faces partielles respectivement 4', 4'' et 5', 5'', qui sont redressées vers l'extérieur

par rapport au côté 12 ou selon le cas 13 du trapèze qui leur est respectivement associé, et qui forment un bord d'intersection vertical respectivement 16, 17. D'une manière correspondante, la face frontale extérieure 7 est elle-aussi constituée de deux faces partielles 7' et 7'', qui forment un bord d'intersection vertical 22 s'étendant dans le plan de symétrie S-S. La distance entre le bord d'intersection 22 et le côté -représenté en pointillés- 14 du trapèze est désignée "h" (dimension de hauteur). La face frontale intérieure 6 est plane.

Comme le montre principalement la figure 1, les deux faces latérales 4 et 5 s'étendent en inclinaison d'un angle  $\phi$  par rapport au plan de symétrie S-S ; pour la simplicité du dessin, cet angle  $\phi$  est représenté pour l'inclinaison des côtés respectifs 12 et 13 correspondants du trapèze par rapport au plan de symétrie S-S.

Les bords extérieurs 18, 19, 20, 21 du pavé 1, partants des points de coins 8, 9, 10, 11 de la face de base 2, s'étendent verticalement dans leurs régions inférieures 18', 19', 20', 21' jusqu'à un point d'inflexion 18a, 19a, 20a, 21a, et de là ils sont infléchis vers l'intérieur dans leurs régions supérieures 18'', 19'', 20'', 21'', pour s'étendre jusqu'aux points de coins supérieurs 28, 29, 30 et 31 situés sur le bord inférieur 25 de la face supérieure. Des coins triangulaires respectifs 32 sont formés avec des bords partant également des points d'inflexion 18a, 19a, 20a, 21a et s'étendant d'une part jusqu'aux points d'intersection 23, 24 des bords d'intersection respectifs 16, 17 avec le bord 25 de la face supérieure, et s'étendant d'autre part jusqu'au point d'intersection 26 du bord d'intersection 22 ou encore jusqu'au point central 27 du bord 25 de la face supérieure, ce dans la région de la face frontale intérieure 6.

Grâce à cette configuration, le pavé 1 est délimité dans sa région inférieure par des faces s'étendant perpendiculairement à la face de base qui forment des faces d'appui pour les pavés voisins, et il présente en outre des bords d'appui 16 et 17 qui s'étendent jusqu'à la face supérieure du pavé. La transition entre les faces latérales 4, 5, 6 et 7 et la face supérieure 3 du pavé 1 est configurée brisée par un chanfrein 33.

Les figures 4, 5 et 6 représentent respectivement en vue de dessus trois pavés différents 1a, 1b, 1c, qui se distinguent les uns des autres par des angles d'inclinaison respectifs  $\phi_{1a}$ ,  $\phi_{1b}$  et  $\phi_{1c}$  différents de leurs faces latérales respectives 4a, b, c et 5a, b, c par rapport au plan de symétrie S-S. D'une manière correspondante, les pavés se distinguent également les uns des

autres par le montant de l'inclinaison des faces partielles de leur face frontale extérieure respective 7a, 7b, 7c par rapport à la ligne de base correspondante 14a, 14b, 14c ; ce montant est indiqué par la dimension de hauteur respective  $h_a$ ,  $h_b$ ,  $h_c$ . De la sorte, il est tenu compte de la montée  
5 respective des arcs de cercle -constitués chacun par un pavé de taille maniable-, laquelle montée est, en présence de rayons de courbure différents et d'une longueur de corde sensiblement constante, à chaque fois différente.

Les figures 7 et 8 présentent des exemples de pavages qui peuvent être réalisés avec les pavés selon l'invention.

10 La figure 7 est une vue partielle d'un pavage circulaire. En partant d'un anneau intérieur I constitué de huit pavés 1c (figure 6), l'anneau suivant II est constitué de 16 pavés 1b (figure 5), et l'anneau consécutif III de 24 pavés 1b (figure 5). Dans les anneaux immédiatement consécutifs IV et V sont posés en combinaison des pavés 1b et 1a, tandis que seuls des pavés 1a (figure 4) sont  
15 à chaque fois posés dans les deux derniers anneaux VI et VII.

La figure 8 présente une possibilité particulièrement intéressante de pose en imbrication ; cette figure se contente de représenter une vue partielle d'un pavage dans lequel des pavés sont adéquatement imbriqués latéralement les uns à côté des autres et les uns derrière les autres. A  
20 nouveau ici, on dispose tout d'abord sur un pavé intérieur 1c un premier arc I constitué également de pavés 1c, qui est suivi de deux arcs II et III constitués de pavés 1b, puis de trois arcs IV, V, VI constitués d'une combinaison de pavés 1b et 1a.

## REVENDECATIONS

1. Pavé en béton ou autres matériaux durcissables avec une face de base et une face supérieure ainsi qu'avec des faces latérales et frontales s'étendant sensiblement perpendiculairement à la face de base et disposées symétriquement par rapport à un plan de symétrie (S-S) s'étendant perpendiculairement auxdites faces de base et supérieure, caractérisé par la combinaison des caractéristiques suivantes :

5 a) la face de base (2) possède approximativement la forme d'un trapèze, dont les côtés parallèles (14, 15) s'étendent perpendiculairement au plan de symétrie (S-S) et forment les faces frontales (6, 7), et dont les côtés obliques 10 (12, 13) s'étendent en inclinaison d'un angle respectif phi par rapport au plan de symétrie (S-S) et forment les faces latérales (4, 5),

b) les faces latérales (4, 5) sont chacune constituées de deux faces partielles (4',4'', 5',5'') qui sont redressées vers l'extérieur par rapport aux 15 côtés de base (respectivement 12 et 13) du trapèze qui leur sont associés, et forment respectivement un bord d'intersection vertical (respectivement 16 et 17),

c) les bords extérieurs (18, 19, 20, 21) s'étendant dans les coins (8, 9, 10, 11) du trapèze sont, après une allure perpendiculaire à la face de base dans 20 leur région inférieure (18', 19', 20', 21'), infléchis vers l'intérieur, et ils forment dans leurs régions supérieures (18'', 19'', 20'', 21'') des coins triangulaires (32) avec des bords s'étendant respectivement des points d'inflexion (18a, 19a, 20a, 21a) aux points d'intersection (23, 24, 26) des bords d'intersection (16, 17, 22) des faces partielles (4',4'', 5',5'', 7',7'') avec le bord 25 (25) de la face supérieure, ou selon le cas au point central (27) du bord avant (25) de la face supérieure.

2. Pavé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face frontale extérieure (7), correspondant au plus long côté (14) du trapèze, est elle-aussi constituée de deux faces partielles (7', 7'') qui sont redressées vers l'extérieur 30 par rapport au côté de base (14) du trapèze qui leur est associé et forment un bord d'intersection vertical (22).

3. Pavé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la face frontale intérieure (6), correspondant au plus court côté (15) du trapèze, présente une configuration plane.

35 4. Pavé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le montant (h) duquel les faces partielles (7', 7'') de la face frontale arrière (7) sont redressées vers l'extérieur par rapport au côté (14) du trapèze

8

est choisi directement en fonction de la valeur de l'angle d'inclinaison  $\phi$  des côtés obliques du trapèze par rapport au plan de symétrie (S-S).

5

FIG. 1

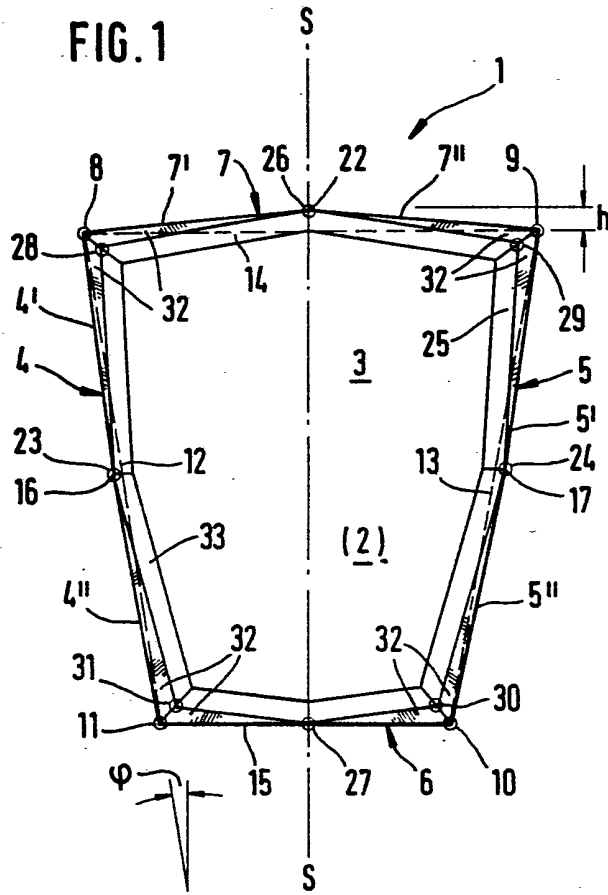


FIG. 2

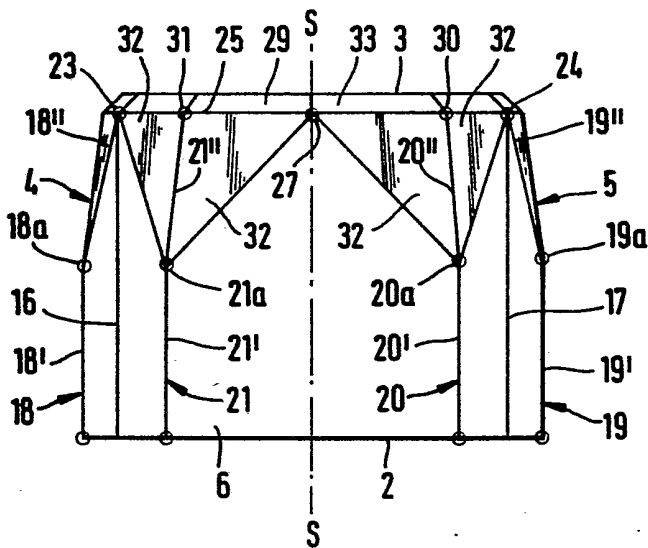
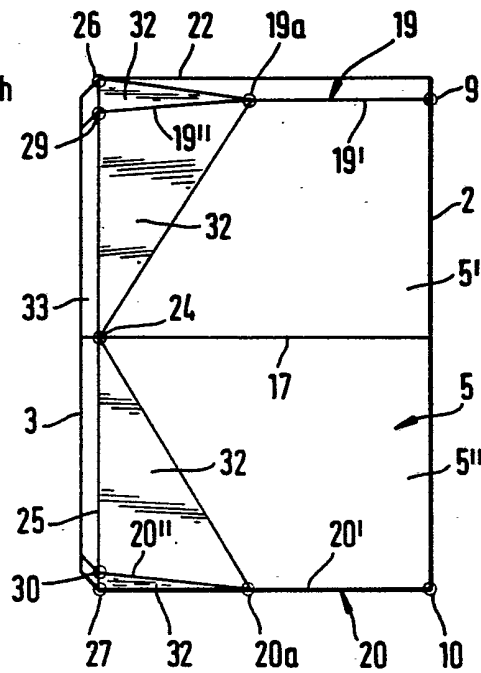


FIG. 3

FIG. 4

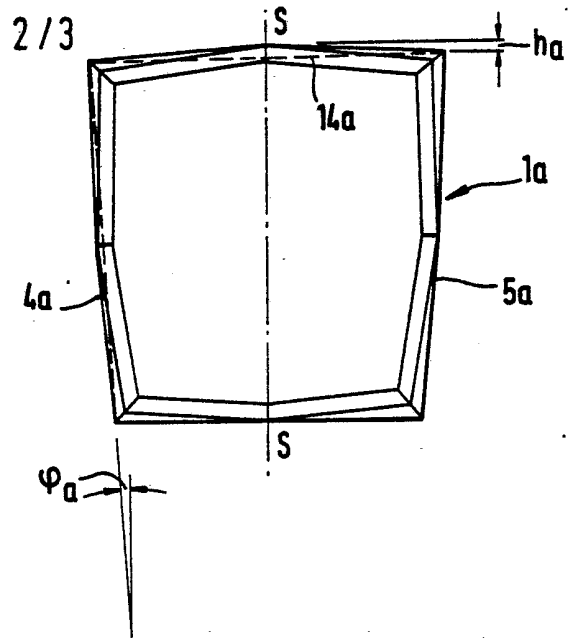


FIG. 5

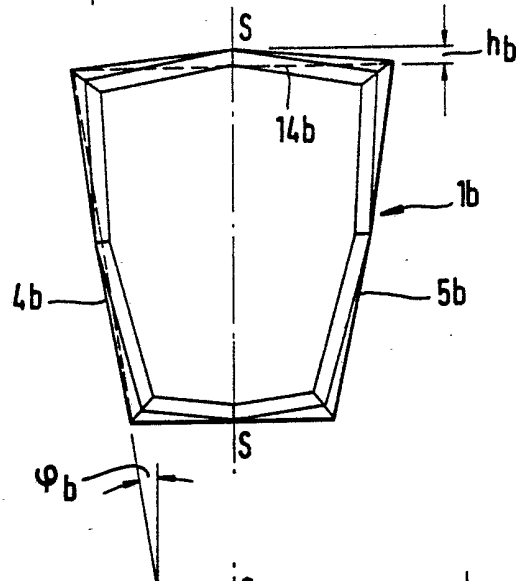


FIG. 6

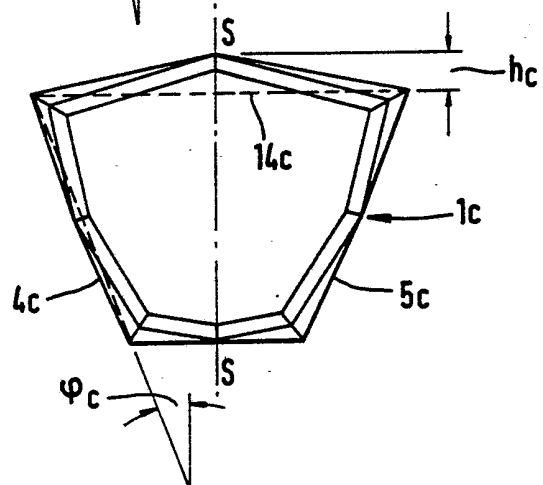


FIG. 7

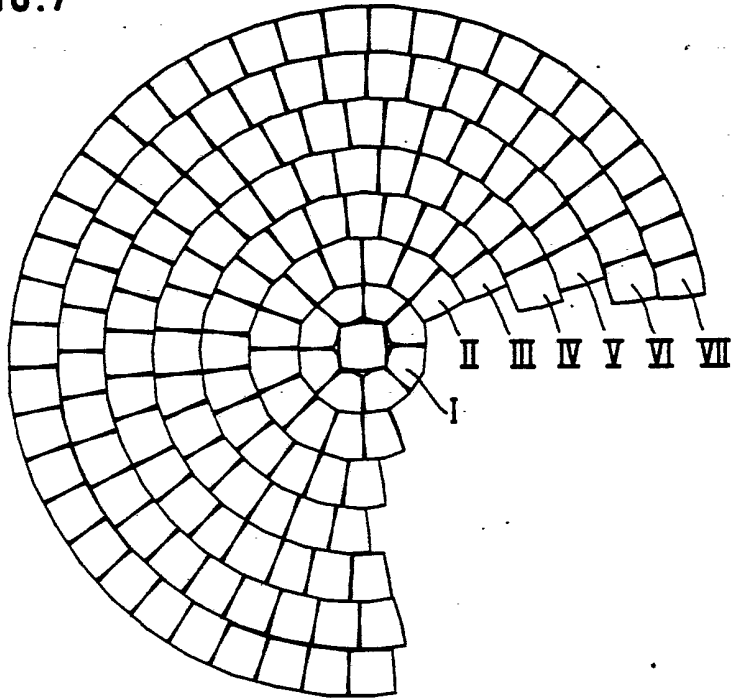


FIG. 8

