

ROYAUME DE BELGIQUE



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 899.096

Classif. Internat.:

E01C/C04B

Mis en lecture le:

02-07-1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle**Vu le procès-verbal dressé le 7 mars 1984 à 11h 15*

au greffe du Gouvernement provincial de Liège

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : BETONWERK KLEINWALLSTADT
 RICHARD WEITZ GMBH
 Elsenfelder Strasse, D-8751 Kleinwallstadt (Allemagne)
 (R.F.A.)

repr. par l'Office de Brevets E. Dellicour à Liège

un brevet d'invention pour Pierre à emboîtement
 (Inv. : R. Weitz)

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de
 modèle d'utilité déposé en Allemagne (République
 Fédérale) le 10 mars 1983, n° G 83 06 927

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit
 de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans
 préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et
 éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 mars

19 84

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

8306927

④

Mémoire descriptif déposé à l'appui d'une demande de

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

au nom de :

Société dite : BETONWERK KLEINWALLSTADT RICHARD WEITZ GmbH

pour :

Pierre à emboîtement.

Convention Internationale : priorité d'un modèle d'utilité
déposé en ALLEMAGNE FEDERALE le 10 mars 1983 sous le
N° G 83 06 927.

(Inventeur : Richard WEITZ.)

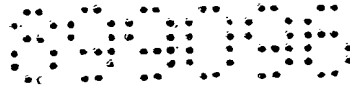


- 2 -

La présente invention est relative à une pierre à emboîtement en particulier un pavé à emboîtement, de préférence en forme de quadrilatère, avec des surfaces de base s'étendant entr'elles parallèlement ou à peu près parallèlement ainsi que des surfaces latérales présentant éventuellement des creux s'étendant entre celles-ci.

Les pierres à emboîtement connues, comme celles décrites par exemple dans la demande de brevet allemand DE-AS 1 658 458 ou dans le modèle d'utilité allemand DE-GM 80 07 289, présentent dans leurs faces latérales des creux, s'étendant perpendiculairement aux surfaces de base, c'est-à-dire à la surface supérieure praticable, respectivement se prêtant à la circulation, et à la surface tournée vers le sol, dont la configuration est telle qu'ils entrent en interaction avec des saillies correspondantes de pierres à emboîtement adjacentes pour empêcher dans cette mesure un déplacement parallèlement à la face supérieure.

Les pierres à emboîtement connues présentant une géométrie élémentaire ont cependant l'inconvénient qu'elles sont peu appropriées pour des charges élevées car, en particulier dans les régions où se produit plus fréquemment une distribution de charge, se développent dans ce cas des dépressions qui conduisent à des aspérités non souhaitées, des zones de rassemblement d'eau et analogues. Par suite, les pierres à emboîtement connues de préférence en forme de quadrilatère, comme par exemple un rectangle ou un carré,

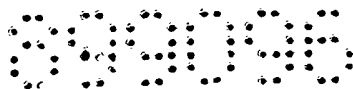


- 3 -

ne sont appropriées pour des emplacements de stationnement ou analogue que lorsque les fondations sont conformées de manière correspondante, la réception de la charge et sa répartition se produisant par conséquent au-dessus de celles-ci.

Le but de la présente invention est de conformer une pierre à emboîtement du type cité ci-dessus, de telle manière que soit rendue possible une réception de charges élevées, la répartition de la charge sur la pierre se réalisant d'elle-même, de telle sorte qu'il soit assuré tout à fait indépendamment des fondations que les surfaces recouvertes avec les pierres à emboîtement ne montrent pas d'enfoncements ou analogues même après de fréquentes sollicitations.

Le but est atteint suivant l'invention du fait qu'au moins deux surfaces latérales opposées de la pierre à emboîtement présentent dans des sections de surface voisines une géométrie en gradins, les arêtes communes des sections voisines s'étendant parallèlement ou à peu près parallèlement aux surfaces de base. Avec l'énoncé suivant l'invention est créée par suite une pierre à emboîtement, qui présente un endentement réalisé dans deux surfaces latérales formant de préférence les surfaces frontales, pour que se produise dans des pierres disposées en liaison une répartition régulière de la charge à partir du point sur lequel s'exerce une pression. En d'autres mots, on empêche par la géométrie en gradins que les pierres ne puissent se déplacer perpendiculairement aux surfaces de base, c'est-à-dire à la surface supérieure, respectivement à la surface inférieure. De plus le déplacement latéral ne peut plus se produire, lorsque les pierres séparées sont disposées en combinaison l'une avec l'autre. Si une géométrie en gradins est prévue de préférence dans les faces frontales, on



- 4 -

peut aussi choisir une structure en dents de scie ou en escalier sans que les avantages obtenus avec l'énoncé suivant l'invention doivent être abandonnés. En outre, la géométrie d'une des faces frontales est évidemment adaptée à la géométrie de l'autre face frontale, de telle sorte qu'elles se complètent dans leur forme pour pouvoir maintenir les pierres en liaison.

Les sections de surface réalisant la géométrie en gradins renferment de préférence entr'elles le même angle ou à peu près le même angle. De plus, les sections externes doivent être conformées de manière isoédrique ou à peu près isoédrique, la section interne entourée par celles-ci pouvant être choisie de plus grande surface. Une géométrie correspondante a montré que dans ce cas sont réalisées une réception et une répartition de charge particulièrement bonnes. Si, comme mentionné, la géométrie en gradins est formée de préférence de trois sections, de telle sorte que cela donne en profil une forme de S, les faces latérales présentant les dentures peuvent naturellement entourer plus que trois sections de surface présentant un angle entr'elles; il faut cependant s'assurer que, pour une répartition de charge régulière, au moins un des bords internes, respectivement externes formés de manière commune aux sections voisines s'étend parallèlement ou à peu près parallèlement à la surface de base.

Suivant l'invention la pierre à emboîtement devrait de préférence présenter essentiellement une forme parallélépipédique, les surfaces de base ne correspondant cependant pas complètement suivant une projection le long de leur normale. C'est-à-dire que les surfaces de base supérieure et inférieure sont déplacées entr'elles dans la direction longitudinale de la pierre.

Pour mettre à la disposition une géométrie simple



- 5 -

la pierre à emboîtement suivant l'invention est de préférence conformée de telle manière que deux éléments concordants sont obtenus par une coupe réalisée le long de son axe médian.

Finalement, il faut mentionner particulièrement une forme de réalisation d'une pierre à emboîtement, dans laquelle la géométrie en gradins est formée de trois sections de surface, les sections de surface externes étant conformées identiques ou à peu près identiques entr'elles et plus petites que la section de surface médiane. En outre, le rapport de surface entre la section de surface interne et chaque section de surface externe est à peu près comme 5 à 4. De plus, l'angle, que les sections de surface décrivent entr'elles, est choisi de préférence de 110° . Les saillies, respectivement les creux d'une des faces latérales et les creux, respectivement les saillies correspondantes de l'autre surface latérale se trouvent de préférence sur une ligne s'étendant parallèlement ou à peu près parallèlement aux surfaces de base. La distance entre les creux, respectivement les saillies, adaptés l'un à l'autre est d'environ 200 mm, la hauteur de la pierre devant être de 110 mm et la profondeur de 140 mm. Par une géométrie correspondante on réalise une pierre à emboîtement la meilleure en résistance et en forme, dans laquelle les pressions agissant sur elle sont réparties régulièrement sur les pierres voisines.

Dans une autre conformation de l'invention à faire ressortir particulièrement la fabrication de la pierre à emboîtement résulte de la différence avec les pierres connues, du fait que le démoulage par injection de pression a lieu sur les surfaces latérales ne présentant pas la géométrie en gradins. De ce fait, il s'ensuit particulièrement l'avantage qu'on dispose d'une surface supérieure très plane en comparaison des pierres à emboîtement actuelles, de telle sorte



- 6 -

que même des matériaux céramiques peuvent être utilisés pour la réalisation des pierres à emboîtement. Il faut cependant citer par priorité comme matériau de base du béton lourd.

D'autres détails, avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui suit d'exemple de réalisation préférés représentés aux dessins, qui montrent en :

Figure 1 un revêtement réalisé à partir de pierres à emboîtement ;

Figure 2 deux pierres à emboîtement assemblées ;

Figures 3 et 4 diverses formes de réalisation d'une pierre à emboîtement en vue de profil ;

Figure 5 une forme de réalisation à faire ressortir particulièrement d'une pierre à emboîtement en vue de profil, et

Figure 6 la pierre à emboîtement suivant la figure 5 vue en perspective.

En figure 1 est représenté en perspective un revêtement 10, qui est constitué de pierres à emboîtement 12 suivant l'invention pouvant présenter une forme telle que celles caractérisées plus spécialement sur la base des figures 2 à 5. Les pierres à emboîtement 12 sont disposées décalées l'une par rapport à l'autre, c'est-à-dire que les pierres à emboîtement des rangées voisines 14, 16 sont déplacées l'une par rapport à l'autre d'une demi-longueur d'arête. Bien entendu, les pierres à emboîtement peuvent aussi être disposées suivant une autre forme. Le décalage a cependant l'avantage que les structures des surfaces latérales expliquées plus en détails ci-dessous, qui doivent essentiellement assurer contre un déplacement des pierres à emboîtement 12 perpendiculairement à la surface du revêtement, empêchent aussi un déplacement latéral.



- 7 -

En figure 2 sont représentées deux pierres à emboîtement 20 suivant l'invention, disposées écartées l'une de l'autre pour faciliter la compréhension. La pierre à emboîtement 20 présente essentiellement une forme de quadrilatère, les faces frontales 22, 24 présentant une géométrie en gradins. Cette géométrie est réalisée du fait que les faces frontales 22, 24 sont constituées de trois sections de surface 26, 28, 30, respectivement 32, 34, 36 décrivant un angle entr'elles. En outre, la forme des faces frontales 22 et 24 est choisie, de telle sorte qu'elles se complètent l'une l'autre pour ainsi permettre un emboîtement. Comme on peut en conclure des figures 2 à 5 la géométrie, de préférence en gradins, des faces frontales 22, 24 est choisie, de telle manière que les arêtes communes 38, 40, respectivement 42, 44 des sections voisines 26, 28, respectivement 28, 30, respectivement 32, 34, respectivement 34, 36 s'étendent parallèlement ou à peu près parallèlement au revêtement 10, par conséquent aux surfaces de base 46, 48.

Il en résulte par suite l'avantage que, à cause de l'endement existant, l'influence de la pression sur une seule pierre à emboîtement est répartie sur les pierres environnantes, de telle sorte qu'est fortement éliminé le danger que lors de charges élevées fréquentes, comme par exemple sur un emplacement de parcage de camions ou analogue, le revêtement en pierres à emboîtement donne lieu à des inégalités, particulièrement des enfoncements.

Des formes spéciales de pierres à emboîtement présentant la géométrie en gradins sont reproduites dans les figures 3, 4 et 5. La pierre à emboîtement 50 suivant la figure 3 montre dans les faces latérales 52 et 54 une géométrie en gradins, qui est déterminée de telle manière que la section de surface 56, respectivement 58 décrit un angle

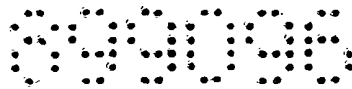


- 8 -

par rapport à la ligne médiane 61 de la pierre à emboîtement 50. En analogie avec un gradin la section 56 considérée comme marche décrit par suite un angle par rapport à l'horizontale. Les sections de surface voisines 60, 62, respectivement 64, 66 sont choisies, eu égard à leur alignement par rapport à la section 56, respectivement 58, de telle sorte que chaque fois est engendré le même angle. C'est-à-dire que les angles α et β sont choisis de la même grandeur. En outre, on se rend compte que l'angle α = l'angle β = à peu près 110° . Si dans l'exemple de réalisation suivant la figure 3 les sections de surface sont choisies de même grandeur, on peut aussi choisir d'autres dimensionnements, comme il est visible sur la base des figures 4 et 5. De plus, il ressort de la figure 3 que la projection des surfaces de base ne se recouvre pas complètement le long de leur normale.

En figure 4 est représentée une pierre à emboîtement 68, dont les faces latérales présentent un gradin 70, respectivement 72, dont la marche s'étend parallèlement à la face supérieure de la pierre à emboîtement 68. Dans cet exemple de réalisation, en même temps, les sections de surface 74, respectivement 76 sont disposées sur la ligne médiane 78. Bien entendu, les sections 74 et 76 peuvent être alignées aussi symétriquement de part et d'autre de la ligne médiane 78.

Dans les figures 5 et 6 est représentée une réalisation à mettre particulièrement en évidence d'une pierre à emboîtement 80 suivant l'invention, dont la géométrie en gradins est formée dans les faces latérales 82, 84 par chaque fois trois sections de surface 86, 88, 90, respectivement 92, 94, 96. En outre, les sections de surface externes 86, 90, respectivement 92, 96 sont choisies chacune en soi plus petite que la section de surface médiane 88, respectivement 94.



- 9 -

De préférence, le rapport des surfaces est à peu près de 5 à 4, c'est-à-dire que la section de surface interne 88, respectivement 94 est environ 25 % plus grande que chacune des sections de surface externes 86,90, respectivement 92,96. D'autre part est alors obtenue une particulièrement bonne répartition de la pression sur les pierres 80 emboîtées, lorsque les sections de surface 86,88, respectivement 88,90, respectivement 92,94, respectivement 94,96 engendrent un angle γ d'environ 110° . Finalement, le bombage 98 de la face frontale 82 avec le creux correspondant 102 de la face frontale 84, respectivement le creux 100 de la face frontale 82 avec le bombage 104 de la face frontale 84 sont disposés sur une ligne 110 respectivement 112 s'étendant parallèlement ou à peu près parallèlement aux surfaces de base 106,108.

La distance entre les bombages et les creux correspondant l'un à l'autre 98,102, respectivement 100,104 est d'environ 200 mm, la hauteur de la pierre à emboîtement devant être de 110 mm. La longueur de la surface de base 106, respectivement 108 est également d'environ 200 mm, les projections des surfaces de base 106,108 ne se recouvrant pas le long de leur normale. C'est-à-dire que les arêtes externes de la face frontale 82, respectivement 84 sont décalées entr'elles. Une reproduction en perspective de la pierre à emboîtement 80, représentée en vue de profil en figure 5, est donnée en figure 6. Dans cette figure est à considérer particulièrement la géométrie en gradins des faces frontales 82,84, qui se rapproche d'une forme en S.

Comme autre caractéristique indépendante à mettre en évidence de l'énoncé suivant l'invention il faut remarquer qu'en particulier les pierres à emboîtement caractérisées ci-dessus sont conformées couchées. Par couchées on veut dire que l'influence de la pression lors du moulage



- 10 -

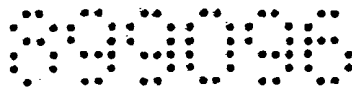
de la pierre à emboîtement s'étend parallèlement à l'axe médian 61, respectivement 78 et 114. En d'autres mots, les moules pour l'élaboration des pierres à emboîtement sont conformés, de telle manière que les faces latérales ne présentant pas la géométrie en gradins sont déterminées par les surfaces de fond des moules, respectivement par les parties mâles des moules. De là résulte l'avantage que la forme des faces frontales en gradins ou en dents de scie peut être choisie arbitrairement sans qu'on ne court le danger que des contredépouilles ne soient à prendre en considération. De plus, les surfaces de base des pierres à emboîtement sont conformées extrêmement lisses, car elles ne viennent pas directement en contact avec la partie mâle du moule, de telle sorte que pour la réalisation des pierres à emboîtement on peut utiliser à côté de béton lourd aussi par exemple des matériaux céramiques.

Finalement, il faut encore remarquer que les pierres à emboîtement présentent de préférence une forme de volume tel que dans une coupe le long de la ligne médiane (60,78, respectivement 114) la pierre à emboîtement est fendue en deux parties égales.



R E V E N D I C A T I O N S

1. Pierre à emboîtement, en particulier pavé à emboîtement, de préférence en forme de quadrilatère, avec des surfaces de base s'étendant parallèlement ou à peu près parallèlement ainsi que des surfaces latérales présentant des creux ou des saillies s'étendant entre lesdites surfaces de base, caractérisée en ce qu'au moins deux faces latérales opposées (22,24 ; 56,58 ; 82,84) présentent une géométrie en gradins par des sections de surface voisines (26,28,30 ; 32,34,36 ; 56,60,62 ; 58,64,66 ; 86,88,90 ; 92,94,96), les arêtes communes (38,40 ; 42,44) des sections voisines s'étendant parallèlement ou à peu près parallèlement aux surfaces de base.
2. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les faces frontales (22,24;52,54 ; 82,84) sont conformées en gradins et se complètent dans leur forme.
3. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la géométrie en gradins est en forme de dents de scie.
4. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les sections de surface (26,28,30 ; 32,34,36 ; 56,60,62 ; 58,64,66 ; 86,88,90 ; 92,94,96) engendrent le même angle ou à peu près le même angle (α, β, γ)
5. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'angle (α, β, γ) est de préférence d'environ 110°.
6. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce que l'angle (α, β, γ) est de préférence d'environ 55°.
7. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins les sections externes (26,30;



- 12 -

32,36 ; 60,62 ; 64,66 ; 86,90 ; 92,96) sont conformées planes ou à peu près planes.

8. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la géométrie en gradins est formée par trois sections (26,28,30 ; 32,34,36 ; 60,56,62 ; 64,58,66, ; 86,88,90 ; 92,94,96).

9. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle (12,20,50,68,80) possède essentiellement une forme de parallélépipède avec des gradins encastrés dans les faces frontales.

10. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle (12,20,50,68,80) est décomposable le long de son axe médian (61,78,114) en deux parties égales.

11. Pierre à emboîtement suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle (12,20,50,68,80) est formée par l'action de la pression sur les faces latérales ne présentant pas la géométrie en gradins.

12. Pierre à emboîtement suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la section de surface médiane (88, 94) est plus grande d'environ $1/4$ ou $1/5$ que chaque section de surface externe (86, respectivement 90 ; 92, respectivement 96).

13. Pierre à emboîtement suivant la revendication 8, caractérisée en ce que la saillie (90, respectivement 104) de la géométrie en gradins d'une des faces frontales (82, respectivement 84) et le creux (100, respectivement 102) de la géométrie en gradins de l'autre face frontale (84, respectivement 82) se trouvent sur une ligne (110,112) s'étendant parallèlement ou à peu près parallèlement aux surfaces de base (106,108).

14. Pierre à emboîtement suivant la revendication 13, caractérisée en ce que la distance entre le creux (100,

893095

- 13 -

respectivement 102) et la saillie opposée (104, respectivement 92) est d'environ 200 mm.

15. Pierre à emboîtement suivant les revendications 12 à 14, caractérisée en ce qu'elle présente une hauteur d'environ 110 mm, une profondeur d'environ 140 mm et par rapport à sa surface de base (106, 108) une longueur d'environ 200 mm.

Liège, le 7 mars 1984

P. pon : Société dite : BETONWERK KLEINWALLSTADT

RICHARD WELTZ GmbH.

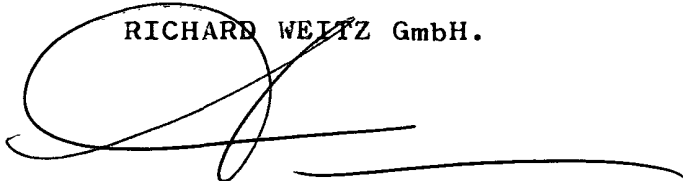


Fig. 1

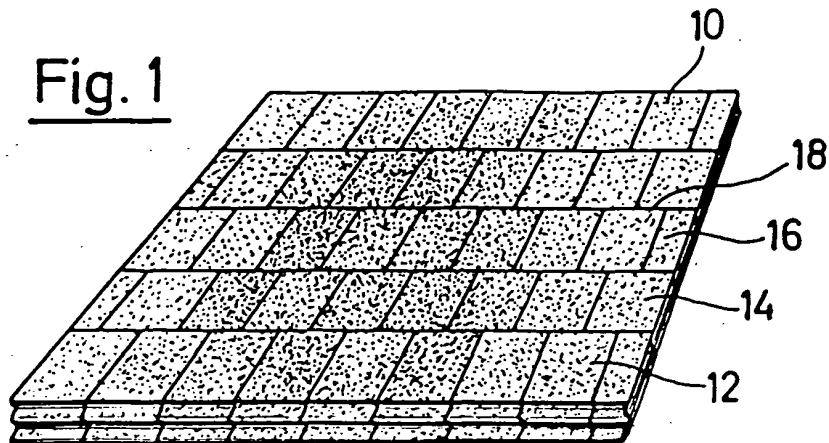


Fig. 2

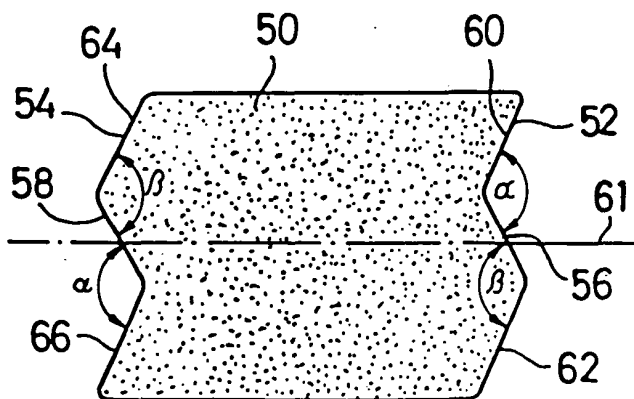
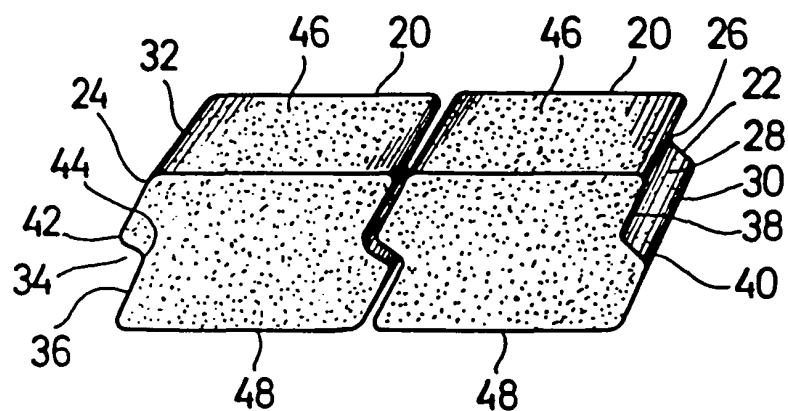


Fig. 3

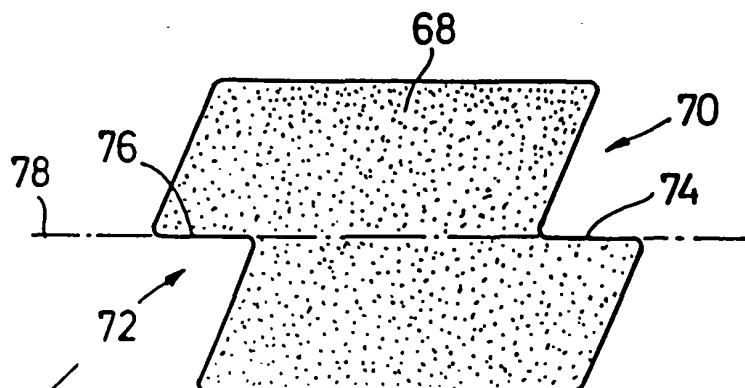


Fig. 4

Liège, le 7 mars 1984

P. pon : Société dite : BETONWERK KLEINWALLSTADT RICHARD WEITZ GmbH

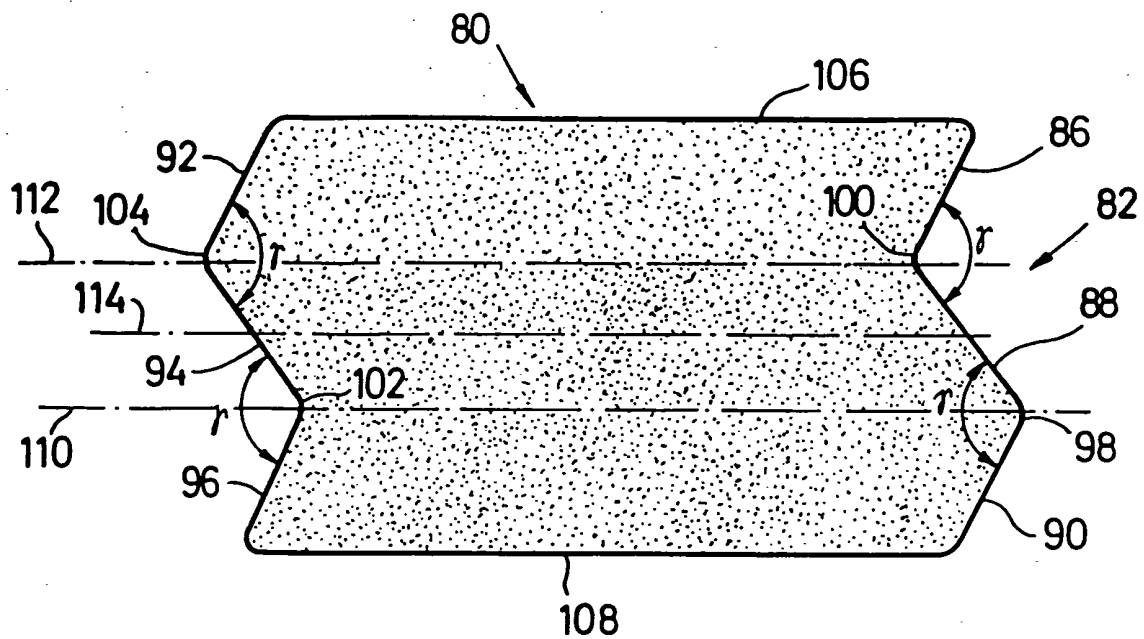


Fig. 5

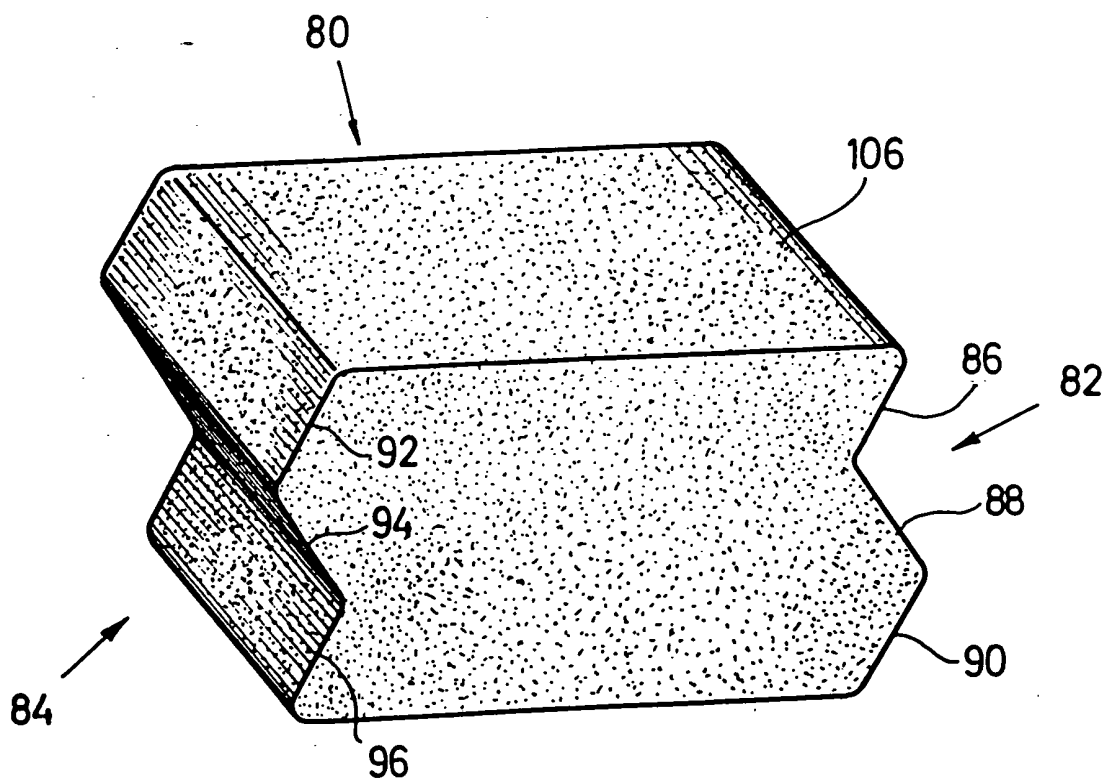


Fig. 6

Liège, le 7 mars 1984

P. pon : Société dite : BETONWERK KLEINWALLSTADT RICHARD WEITZ GmbH