



N° 897.801

Classif. Internat.: E04C

Mis en lecture le:

16 -01- 1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu le procès-verbal dressé le 21 septembre 19 83 à 15h. 05
au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la société anonyme dite : C.B.R. BETON
chaussée de la Hulpe 185, Watermael-Boitsfort

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Dalle autoportante pour faux-plancher,

(Inv. : A.E. Van Acker et G.G. Vermeulen)

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 14 octobre 19 83
PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

897801

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par


la société anonyme dite :

"C.B.R. Béton"

pour :

"Dalle autoportante pour faux-plancher".

Inventeurs : Arnold Emiel VAN ACKER
Ghislain Gustaaf VERMEULEN



"Dalle autoportante pour faux-plancher"

La présente invention a pour objet une dalle autoportante et amovible, en béton, tel que béton de ciment, béton de résine, béton léger, etc..., destinée à être supportée au voisinage de ses angles pour la réalisation d'un faux-plancher modulaire.

Dans de nombreux immeubles de bureaux, anciens ou récents, on installe des équipements tels que des ordinateurs, téléscripteurs, etc. Tous ces équipements nécessitent un grand nombre de câbles électriques qu'on ne peut pas poser à même le sol, ni encastrer définitivement dans la chape.

On a alors pensé à ériger un faux-plancher constitué de dalles autoportantes facilement amovibles et surélevées, par des vérins, par rapport au plancher de la construction. L'espace ainsi créé entre le faux-plancher et le plancher sert au passage des câbles, conduites ou autres équipements.

Les dalles doivent être amovibles dans le but de permettre d'accéder à tout moment aux câbles d'alimentation et équipements des différents appareils susdits. Les vérins précités supportant les dalles étant réglables, ce qui permet de rectifier les inégalités du plancher de base pour obtenir une bonne planéité du faux-plancher en surface.

Les dalles pour faux-plancher doivent répondre

à de nombreuses exigences. En effet, elles doivent présenter une capacité portante élevée pour pouvoir supporter aussi bien une charge uniformément répartie qu'une charge concentrée, telle que les roues d'un chariot ou le pied d'un appareil ou d'un meuble. Les dalles doivent présenter une flèche minimale sous charge qui est liée à la capacité portante. Moins la dalle fléchira, plus l'appui des appareils sera stable. Les dalles doivent également être d'une grande précision dimensionnelle afin, d'une part, de pouvoir être posées bord à bord pratiquement sans joint et, d'autre part, pour que les faces inférieures et supérieures des dalles une fois posées soient situées dans deux plans parallèles, la régularité des dimensions au niveau des angles, où les dalles sont supportées par les vérins, étant particulièrement importante. Le non respect de cette dernière exigence détruirait la viabilité et l'esthétique du faux-plancher, réduirait sa résistance au feu et rendrait son nettoyage et son entretien difficiles.

Outre ces exigences, les dalles doivent être légères pour permettre une pose et une manipulation aisées, mais aussi parce que toute augmentation de poids du faux-plancher entraîne une diminution de la charge utile admissible du plancher de base. Comme une multitude de câbles électriques parcourent l'espace situé sous le faux-plancher et que de ce fait le risque de court-circuit et d'incendie est important, les dalles doivent pouvoir résister le plus longtemps possible au feu sans perdre de leur capacité portante. Lesdites dalles doivent aussi avoir un pouvoir d'affaiblissement acoustique pour éviter la propagation des sons compte tenu du fait que le plan-

cher et le faux-plancher forment une caisse de résonance. Comme la surface d'un faux-plancher ne sera jamais un multiple parfait des dimensions standard d'une dalle, celle-ci doit pouvoir être découpée dans n'importe quel sens tout en continuant à répondre aux exigences précitées. Enfin la dalle devrait présenter une surface supérieure résistante à l'usure qui serait en plus décorative, ce qui permettrait de rendre inutile la pose, comme cela se fait sur pratiquement toutes les dalles utilisées à ce jour, d'une couche de revêtement, telle que tapis, matière synthétique, matière à base de caoutchouc, etc...

Aucune des dalles connues ne répond simultanément aux exigences exposées ci-dessus. En effet, les dalles connues réalisées en béton présentent notamment l'inconvénient d'avoir un poids trop élevé à cause de leur profil et de leur composition, tandis que les dalles métalliques, les dalles en bois, les dalles composites métal-bois ou métal-béton léger, etc... présentent notamment l'inconvénient d'avoir sous charge des flèches trop importantes, d'offrir une résistance insuffisante au feu, et de ne pas offrir d'affaiblissement acoustique.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients des dalles connues et de procurer une nouvelle dalle en béton armé, d'un poids volumique réduit, avec adjonction ou non de fibres, telles que fibres métalliques, ayant une face supérieure résistant à l'usure et présentant un aspect suffisamment décoratif pour ne nécessiter aucun revêtement, cette dalle offrant en outre l'avantage de satisfaire simultanément à toutes les



exigences énumérées ci-dessus.

A cet effet, suivant l'invention, la dalle est réalisée en béton armé, les faces supérieure et latérales de la dalle étant planes, cette dernière présentant,
 5 à partir de sa face inférieure, des cavités, régulièrement réparties et alignées suivant deux directions transversales, agencées pour que leurs parois latérales délimitent, d'une part, avec la face inférieure de la dalle, des nervures de raidissement s'étendant et se croisant
 10 suivant les deux directions susdites et, d'autre part, avec les faces latérales de la dalle et la face inférieure de celle-ci, une nervure de raidissement périphérique.

Suivant une forme de réalisation de l'invention,
 15 le béton constituant la dalle est un béton léger, d'un poids volumique compris entre 850 et 1500 kg/m³.

Suivant un mode de réalisation avantageux de l'invention, les fers constituant l'armature de la dalle sont noyés dans les nervures de raidissement précitées,
 20 au moins un fer étant prévu dans chacune des nervures, les fers noyés dans la nervure de raidissement périphérique ayant une section plus importante que celle des fers noyés dans les autres nervures.

Suivant un mode de réalisation de l'invention,
 25 la section des nervures de raidissement est sensiblement constante sur toute leur longueur.

Suivant un autre mode de réalisation de l'invention, la section de la nervure de raidissement périphérique est sensiblement constante sur tout le pour-
 30 tour de la dalle tandis que la section des nervures s'étendant à l'intérieur de la nervure périphérique est

E

variable, la dimension de ces nervures prise perpendiculairement à la face supérieure de la dalle décroissant régulièrement de la périphérie de la dalle vers le centre de cette dernière.

5 Suivant une forme de réalisation particulière-
ment avantageuse de l'invention, le béton léger est à base d'
agréats d'un poids volumique très réduit, tels que billes de
verre expansé, billes d'argile expansée, billes de polystyrène,
etc... combinés ou non, des fibres, de préférence métalli-
10 ques, étant réparties d'une façon homogène dans la masse
du béton.

 D'autres détails et particularités de l'inven-
tion ressortiront de la description des dessins annexés
au présent mémoire et qui représentent, à titre d'exem-
15 ples non limitatifs, des formes de réalisation particu-
lières de la dalle suivant l'invention.

 La figure 1 est une vue en plan montrant la
face inférieure d'une dalle suivant l'invention.

 La figure 2 est une vue en coupe suivant la
20 ligne II-II de la figure 1.

 La figure 3 est une vue en coupe analogue à la
figure 2 et montre une variante de la dalle illustrée
aux figures 1 et 2.

 La figure 4 est une vue en coupe suivant la
25 ligne IV-IV de la figure 3.

 La figure 5 est une vue en perspective, avec
brisures partielles, d'une variante des dalles illustrées
aux figures 1 à 4.

 La figure 6 est une vue analogue à la figure 5
30 et montre une forme de réalisation différente de la dalle
illustrée à la figure 5.

Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

La dalle autoportante et amovible en béton 1, suivant l'invention et représentée aux dessins, est destinée à être supportée au voisinage de ses angles pour la réalisation d'un faux-plancher modulaire. Cette dalle est réalisée en béton armé et ses faces supérieure 2 et latérales 3 sont planes, la dalle présentant, à partir de sa face inférieure 4, des cavités 5, régulièrement réparties et alignées suivant deux directions transversales schématisées par les flèches 6 et 7, agencées pour que leurs parois latérales 8 délimitent, d'une part, avec la face inférieure 4 de la dalle, des nervures de raidissement 9 et 10 s'étendant et se croisant suivant les deux directions susdites et, d'autre part, avec les faces latérales 3 de la dalle et la face inférieure 4 de celle-ci, une nervure de raidissement périphérique 11.

Le béton constituant la dalle est un béton léger d'un poids volumique compris entre 850 et 1500 kg/m³. Les fers 12 constituant l'armature de la dalle sont noyés dans les nervures de raidissement 9, 10 et 11, au moins un fer 12 étant prévu dans chacune des nervures, les fers noyés dans la nervure de raidissement périphérique 11 ayant une section plus importante que celle des fers noyés dans les autres nervures 9 et 10. Lesdits fers 12 sont situés sensiblement au même niveau et sont réunis entre eux par soudure pour constituer un treillis.

La dalle 1 illustrée aux dessins est une dalle carrée et les deux directions 6 et 7 sont parallèles à

✓

deux côtés contigus de la dalle. Les sections des cavités 5, prises parallèlement à la face supérieure 2 de la dalle ont la même forme que la section correspondante de la dalle. Les sections des nervures de raidissement 9, 10 et 11 par des plans perpendiculaires aux directions précitées sont sensiblement en forme de trapèzes isocèles, la petite base de ces trapèzes coïncidant avec la face inférieure 4 de la dalle.

Comme montré aux figures 1 et 2, la section des nervures de raidissement 9, 10 et 11, par les plans perpendiculaires susdits, est sensiblement constante sur toute leur longueur.

Pour réduire le poids de la dalle tout en lui conservant une capacité portante convenable, ladite dalle peut présenter, comme montré aux figures 3 et 4, une nervure de raidissement périphérique 11 qui a une section sensiblement constante sur tout le pourtour de la dalle, tandis que la section des nervures 9 et 10 s'étendant à l'intérieur de la nervure périphérique 10 est variable, la dimension de ces nervures 9 et 10, correspondant à la hauteur des trapèzes susdits, décroissant régulièrement de la périphérie de la dalle vers le centre de cette dernière.

Outre les fers 12, l'armature du béton comprend avantageusement des fibres métalliques, telles que fibres d'acier, non représentées, noyées dans la totalité de la masse de béton constituant la dalle.

Les fonds 13 des cavités 5 sont sensiblement plans et parallèles à la face supérieure 2 de la dalle. Pour augmenter la résistance au poinçonnement de la dalle à l'endroit des cavités 5, les fonds 13 de ces dernières sont pourvus de nervures de raidissement 14



s'étendant à partir de leur centre vers les parois 8 des cavités. Comme montré aux dessins, les nervures de raidissement 14 présentées par les fonds des cavités peuvent être sensiblement parallèles aux deux direc-
 5 tions 6 et 7 précitées, ces nervures 14 ayant, par exemple, une section constante en forme de triangle isocèle, la base de ce dernier coïncidant avec le fond 13 de la cavité 5.

Comme montré à la figure 5, le fer 12 noyé
 10 dans la nervure de raidissement périphérique 11 peut être remplacé par un élément de renfort 15 réalisé à l'aide de profilés rigides 16 assemblés entre eux par leurs extrémités à l'endroit des arêtes latérales 17 de la dalle. Ces profilés 16, réalisés en métal ou en matiè-
 15 re plastique, présentant deux ailes 18 et 19, les ailes de ces profilés constituant les parois latérales 3 de la dalle, tandis que leurs ailes 19 constituent une partie des faces 20 de la nervure périphérique 11 qui sont pa-
 20 rallèles à la face supérieure 2 de la dalle. On pourrait également, suivant l'invention, laisser subsister les fers 12 dans la nervure périphérique 11, l'élément 15 augmentant alors la résistance de la dalle le long de ses bords. Les fers 12 noyés dans les nervures 9 et 10 de la dalle sont avantageusement soudés, à leurs extré-
 25 mités, aux ailes 18 de l'élément de renfort 15.

Toujours suivant l'invention et comme montré à la figure 6, la nervure périphérique 11 est pourvue, en plus des fers 12, à l'endroit des arêtes latérales 17 et de part et d'autre de celles-ci, d'éléments de renfort 15
 30 constitués chacun de deux sections 21 et 22, sensiblement égales, d'un profilé rigide, en métal ou en matière plas-



tique, présentant deux ailes 18 et 19. Ces sections 21 et 22 sont réunies entre elles par une de leurs extrémités et leurs ailes 18 et 19 s'étendent, au voisinage des arêtes 17 de la dalle, sur toute la hauteur des faces latérales 3 de cette dernière et sur une partie de la largeur des faces 20 précitées de la nervure périphérique 11.

Comme montré aux figures 3 et 4, la dalle suivant l'invention présente avantageusement, au niveau de sa face supérieure 2, une couche de matière 23, résistant à l'usure, qui est incorporée au béton constituant la dalle. Cette couche de matière 24 peut être constituée par un béton connu sous le nom de béton type terrazzo. La face supérieure 2 est avantageusement polie pour donner à la dalle l'aspect d'un carrelage, ainsi que pour faciliter l'entretien du faux-plancher.

Divers essais ont été réalisés sur des dalles conformes à l'invention, dont les dimensions et la composition sont les suivantes :

Dalle de forme carrée, ayant les arêtes de sa face supérieure 2 qui ont une longueur de l'ordre de 60 cm, l'épaisseur de la dalle étant de l'ordre de 4 cm, les cavités 5 ayant leur orifice 23 en forme de carré dont le côté a une longueur d'environ 9 cm, les nervures de raidissement 9, 10 et 11 ayant, au niveau de la face inférieure 4 de la dalle, une largeur de l'ordre de 2,5 cm, tandis que la profondeur des cavités 5 est de l'ordre de 2,5 cm, les fers 12 constituant l'armature susdite et noyés dans les nervures de raidissement 9, 10 et 11 ayant un diamètre de l'ordre de 0,8 cm pour la nervure périphérique 11 et de l'ordre de 0,4 cm pour les autres nervures 9 et 10.

✓

Le béton qui constitue cette dalle est composé, par m^3 , d'environ 875 litres de billes de verre expansé de granulométrie 2/6, d'environ 493 kg de sable du Rhin de granulométrie 0/2, d'environ 502 kg de ciment Portland 50, d'environ 5 kg de super fluidifiant, sans fibres d'acier ou avec environ 26 kg de fibres d'acier dont le diamètre est de l'ordre de 0,4 mm et la longueur de l'ordre de 40 mm et d'environ 187 litres d'eau.

Essai 1

10 sans fibres métalliques.
poids de la dalle non séchée : 16,3 kg
poids volumique sec des billes de verre : 210 kg/m^3
poids volumique sec du béton : 1.310 kg/m^3
résistance au poinçonnement au centre d'une cavité (surface de 9 cm^2) : 524 kg
15 résistance à la flexion du bord (surface de chargement de 9 cm^2) : 406 kg
résistance à la flexion de la dalle complète (surface de chargement de 121 cm^2) : 1.070 kg

Essai 2

20 avec fibres métalliques
poids de la dalle non séchée : 16,5 kg
poids volumique sec des billes de verre : 210 kg/m^3
poids volumique sec du béton : 1.360 kg/m^3
25 résistance à la flexion du bord : 579 kg
résistance au poinçonnement : 580 kg
résistance à la flexion de la dalle : 1.010 kg

Essai 3

avec fibres métalliques, dans un premier cas, sans nervures de raidissement 14 dans les cavités 5, dans le deuxième cas avec nervures de raidissement 14 telles qu'illustrées aux dessins :

résistance au poinçonnement au centre de l'évidement :

sans nervures 14 : 482 kg

avec nervures 14 : 625 kg

Essai 4

5 Deux dalles avec le même profil au niveau de leur face inférieure 4, tel qu'illustré aux dessins, ont été réalisées

1) avec un béton lourd ordinaire armé

2) avec le béton léger armé à base de billes de verre

10 expansé et on a comparé leur poids, 24 heures après fabrication

1) le poids de la dalle en béton lourd : 24,2 kg

2) le poids de la dalle en béton léger : 16,3 kg

15 Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée aux formes de réalisation décrites et que bien des modifications peuvent être apportées à ces dernières sans sortir du cadre du présent brevet.

REVENDICATIONS

1. Dalle autoportante et amovible en béton destinée à être supportée au voisinage de ses angles pour la réalisation d'un faux-plancher modulaire, ladite
5 dalle étant caractérisée en ce qu'elle est réalisée en béton armé, les faces supérieure et latérales de la dalle étant planes, cette dernière présentant, à partir de sa face inférieure, des cavités, régulièrement réparties et alignées suivant deux directions transversales, agencées
10 pour que leurs parois latérales délimitent, d'une part, avec la face inférieure de la dalle, des nervures de raidissement s'étendant et se croisant suivant les deux directions susdites et, d'autre part, avec les faces latérales de la dalle et la face inférieure de celle-ci, une
15 nervure de raidissement périphérique.

2. Dalle suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le béton est un béton léger, d'un poids volumique compris entre 850 et 1500 kg/m³.

3. Dalle suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les fers constituant l'armature de la dalle sont noyés dans les nervures de raidissement précitées, au moins un fer étant prévu dans chacune des nervures, les fers noyés dans la nervure de raidissement périphérique ayant une section plus
20 importante que celle des fers noyés dans les autres nervures.
25

4. Dalle suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les fers constituant l'armature de la dalle sont situés, sensiblement au même niveau et sont réunis entre eux par soudure pour constituer un treillis.
30

5. Dalle suivant l'une quelconque des revendications



dications 1 à 11, caractérisée en ce que les fonds des cavités susdites sont sensiblement plans et parallèles à la face supérieure de la dalle.

5 13. Dalle suivant la revendication 12, caractérisée en ce que les fonds des cavités sont pourvus de nervures de raidissement s'étendant à partir de leur centre vers les parois latérales des cavités.

10 14. Dalle suivant la revendication 13, caractérisée en ce que ces nervures de raidissement présentées par les fonds des cavités sont sensiblement parallèles aux deux directions précitées.

15 15. Dalle suivant l'une ou l'autre des revendications 13 et 14, caractérisée en ce que les nervures de raidissement susdites ont une section constante.

16. Dalle suivant la revendication 15, caractérisée en ce que la section des nervures par un plan perpendiculaire aux directions précitées est en forme de triangle isocèle, la base de ce dernier coïncidant avec le fond de la cavité.

20 17. Dalle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que l'armature de la nervure de raidissement périphérique est constituée par un élément de renfort réalisé à l'aide de profilés rigides, assemblés entre eux par leurs extrémités à l'endroit
25 des arêtes latérales de la dalle et réalisés en métal ou en matière plastique, présentant deux ailes, les ailes de ces profilés constituant, d'une part, au moins une partie des faces latérales de la dalle et, d'autre part, au moins une partie des faces de la nervure péri-
30 phérique parallèles à la face supérieure de la dalle.

18. Dalle suivant l'une quelconque des reven-

cations 1 à 4, caractérisée en ce que les deux directions précitées sont parallèles à deux côtés contigus de la dalle.

5 6. Dalle suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les sections des cavités prises parallèlement à la face supérieure de la dalle ont la même forme que cette face supérieure.

10 7. Dalle suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les sections des nervures de raidissement par des plans perpendiculaires aux directions précitées sont sensiblement en forme de trapèzes isocèles, la petite base de ces trapèzes coïncidant avec la face inférieure de la dalle.

15 8. Dalle suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la section des nervures de raidissement est sensiblement constante sur toute leur longueur.

20 9. Dalle suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la section de la nervure de raidissement périphérique est sensiblement constante sur tout le pourtour de la dalle tandis que la section des nervures s'étendant à l'intérieur de la nervure périphérique est variable, la dimension de ces nervures correspondant à la hauteur des trapèzes susdits décroissant régulièrement de la périphérie de la dalle vers le centre de cette dernière.

25 10. Dalle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'armature du béton qui constitue la dalle comprend des fibres.

30 11. Dalle suivant la revendication 10, caractérisée en ce que les fibres susdites sont métalliques, telles que fibres d'acier.

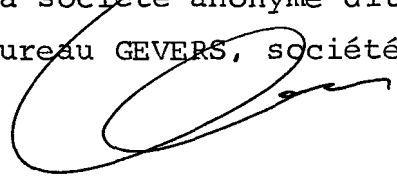
12. Dalle suivant l'une quelconque des reven-

- dications 1 à 16, caractérisée en ce que la nervure de raidissement périphérique est pourvue, à l'endroit des arêtes latérales de la dalle et de part et d'autre de ces dernières, d'éléments de renfort constitués chacun de deux sections sensiblement égales d'un profilé rigide, réalisé en métal ou en matière plastique, présentant deux ailes, ces deux sections étant réunies entre elles par une de leurs extrémités et leurs ailes s'étendant, au voisinage desdites arêtes latérales de la dalle, d'une part, au moins sur une partie de la hauteur des faces latérales de la dalle. et, d'autre part, sur une partie de la largeur des faces de la nervure périphérique parallèles à la face supérieure de la dalle.
- 15 19. Dalle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce qu'elle présente, au niveau de sa face supérieure, une couche de matière, résistant à l'usure, faisant corps avec le béton constituant la dalle et telle qu'un béton généralement connu sous le nom de béton type terrazzo.
- 20 20. Dalle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisée en ce que sa face supérieure est polie.
- 25 21. Dalle telle que décrite ci-avant ou représentée aux dessins annexés.

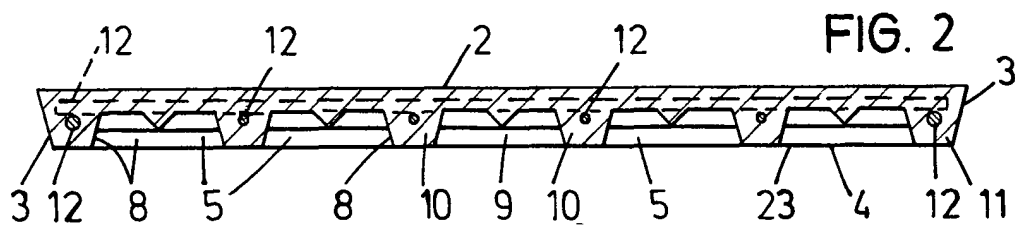
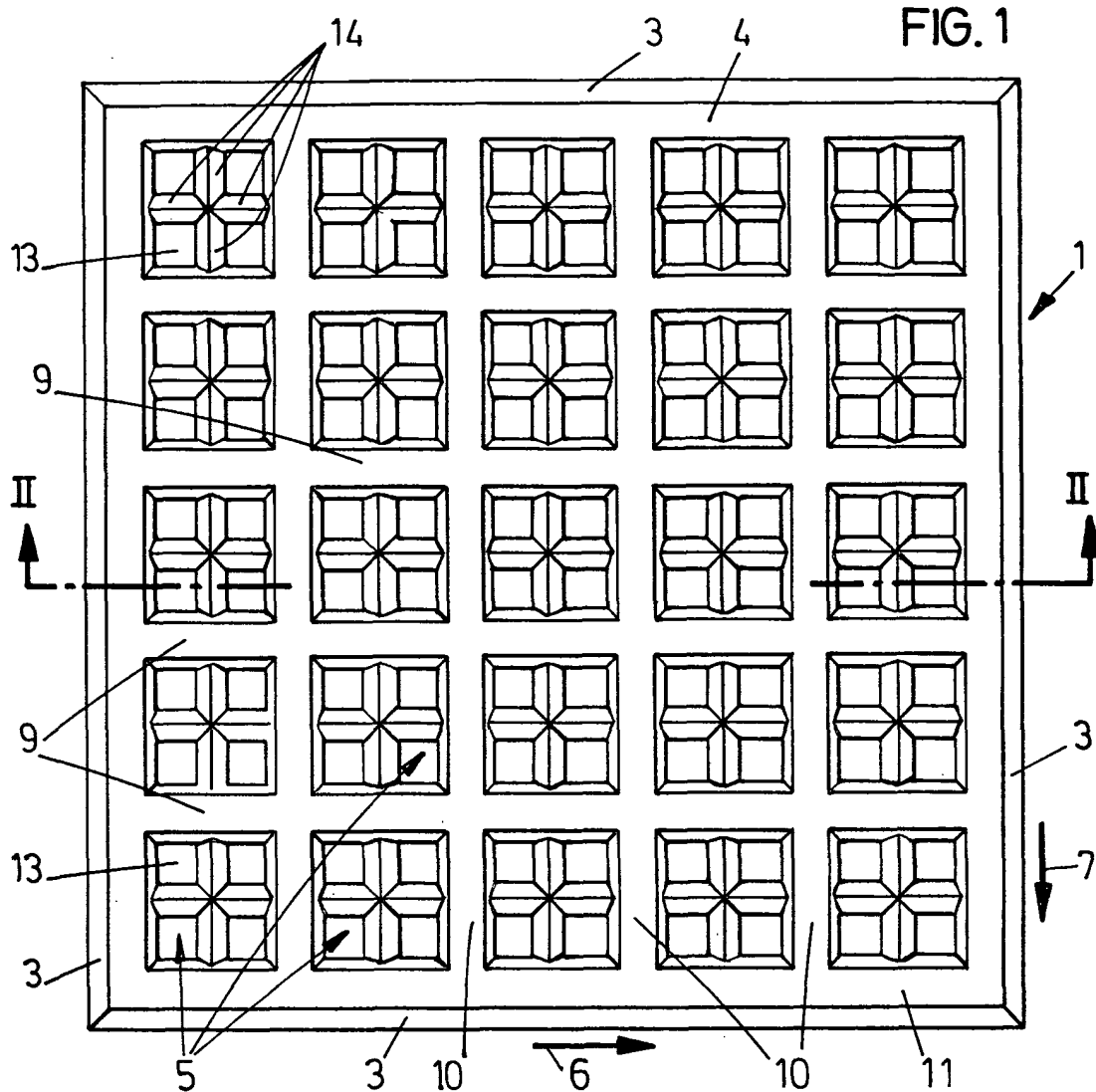
Bruxelles, le 21 septembre 1983

P. Pon de la société anonyme dite : "C.B.R. Béton"

P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme



la société anonyme dite : "C.B.R. Béton"



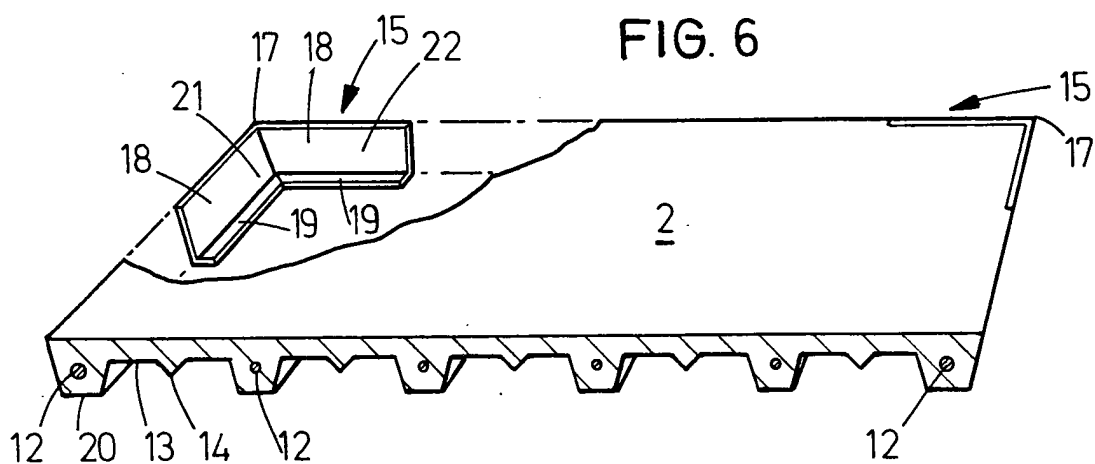
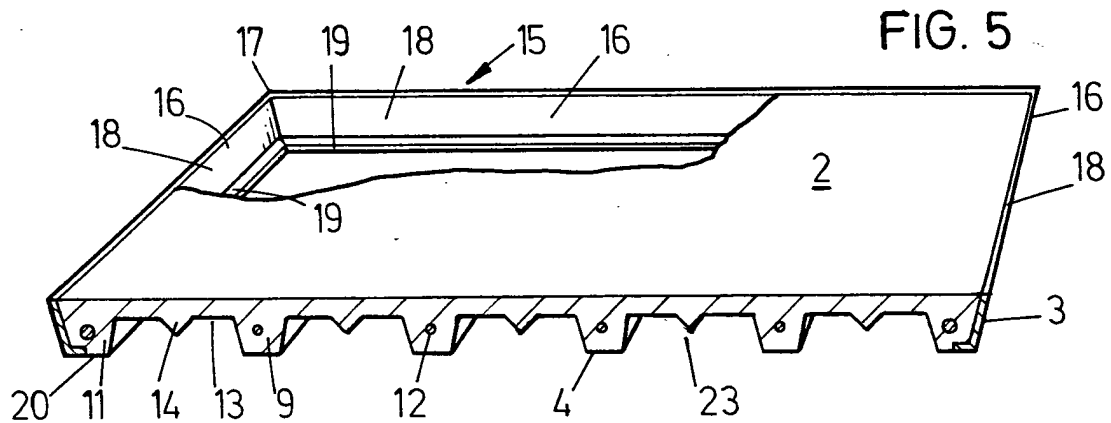
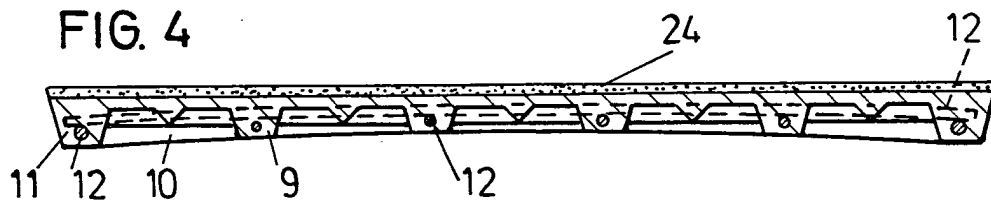
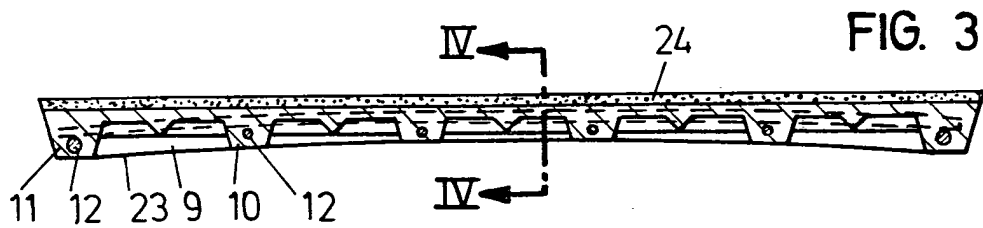
BRUXELLES, le 21 septembre 1983

P. Pon. de la société anonyme dite : "C.B.R. Béton"

P. Pon. du Bureau GEVEP.

500.000

la société anonyme dite : "C.B.R. Béton"



BRUXELLES, le 21 septembre 1983

P. Pon. de la société anonyme dite : "C.B.R. Béton"

P. Pon. du Bureau GEVERS
société anonyme