(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 610 497**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **87 01409**

(51) Int Cl⁴ : A 47 C 27/16; B 60 N 1/00; B 68 G 5/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 5 février 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 12 août 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Société à responsabilité limitée dite : GROUPE DESIGN MBD.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Alain Domergue.

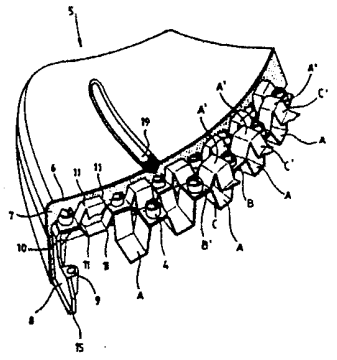
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Rinuy et Santarelli.

(54) Armature pour matière élastique moulée telle que de la mousse d'élastomère, et garniture de siège la comportant.

(57) Une armature pour matière élastique moulée telle que de la mousse d'élastomère 7.

Elle comporte une nappe présentant une série de surfaces A, B, C disposées suivant un réseau en damier comme des cases noires et blanches seraient des surfaces A, B comprenant des plans distincts; les bords des surfaces correspondant à des cases à côté commun étant reliées par des surfaces en oblique C, les coins des surfaces correspondant à des cases à coin commun étant disjoints.



FR 2 610 497 - A1

Vente des exemplaires à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La mise en place de la garniture dans le tissu est une opération difficile et complexe décrite notamment dans le brevet français N° 2.532.883. Dans un premier temps on dépose sur le pourtour de la découpe un joint élastomère puis dans un deuxième temps, la nappe est mise en forme par aspiration sur un poinçon puis on ferme un moule qui prend le pourtour de la nappe en sandwich et on y injecte une bordure en thermopastique destinée à maintenir le galbe donné par la mise en forme sur le poinçon. Le galbe obtenu est en fait aléatoire car la nappe a plutôt tendance à vouloir revenir dans sa configuration plane tandis que les retraits du thermoplastique viennent s'ajouter à cet effet, ce qui augmente encore les déformations par rapport au galbe originellement prévu sur le poinçon d'aspiration.

L'invention vise notamment à pallier ces inconvénients. Elle propose à cet effet une armature pour la mousse qui se caractérise en ce qu'elle comporte une nappe présentant une série de surfaces disposées suivant un réseau en damier dont les cases noires et blanches seraient des surfaces contenues dans des plans distincts; les bords des surfaces correspondant à des cases à côté commun étant reliées par des surfaces en oblique, les coins des surfaces correspondant à des cases à coin commun étant disjoints.

Cette nappe est aisément obtenue par injection dans un moule adéquat d'une matière telle que du thermoplastique. La nappe obtenue est relativement rigide, elle se maintient en forme par elle-même, ce qui est très avantageux par rapport à la tresse métallique de l'art antérieur dont le maintien doit obligatoirement être assuré par un cadre sur son pourtour.

En outre, la pièce étant susceptible d'être obtenue par moulage, il est possible de la fabriquer aux formes et aux dimensions requises, sans aucune chute.

Cette possibilité d'avoir une armature aux formes et aux dimensions requises est en outre particulièrement intéressante lorsque l'on veut fabriquer une garniture de siège selon la technologie dite du "vacuum forming", comme il sera exposé par la suite.

La configuration de l'armature lui permet en fait d'être à la fois rigide comme il vient d'être indiqué, mais aussi d'avoir une aptitude à la déformation, qui correspond de plus particulièrement bien à celle de la mousse. L'espace entre les "coins communs" permet en effet à la structure de se déformer, ces "coins" pouvant se rapprocher ou s'écarter, par pliage des arêtes se trouvant à la liaison entre surface en oblique et surface correspondant aux cases du damier. Ces arêtes jouent en quelque sorte un rôle de charnières élastiques, il est d'ailleurs important pour la durée de vie de l'armature de choisir un matériau qui ait une bonne aptitude à travailler dans cette configuration de charnières élastiques et qui a une bonne résistance à la fatigue (mise en contrainte répétée).

Avec les caractéristiques précédemment exposées, on obtient une surface importante de contact entre la matière élastique et l'armature, ce qui est particulièrement avantageux car, lors de la déformation commune de l'armature et de la mousse qui l'enrobe, consécutivement à l'application d'un effort, non seulement ce sont des surfaces qui transmettent cet effort entre mousse et armature mais en plus la surface totale de contact est importante. En maximisant ainsi la zone de contact entre armature et mousse on évite le cisaillement de la mousse par l'armature qui se produisait avec l'armature à zones de contact filliformes de l'art antérieur. Avec l'invention il n'y a aucun risque de décohésion de l'armature et de la mousse.

On observera également que l'armature selon l'invention est particulièrement intéressante par ses

qualités antivandalismes car elle ne présente qu'un nombre très limitée de zones où l'enfoncement d'un couteau est possible. Même si l'on parvient à réaliser cet enfoncement il n'est pas possible de déplacer la lame enfoncée dans le coussin.

Selon des caractéristiques préférées de l'armature selon l'invention, elle comporte deux nappes semblables associées par adjacences de surfaces correspondant à une couleur de damier, celles correspondant à l'autre couleur délimitant, par paire, la base et le sommet d'un volume creux ouvert dont lesdites surfaces en oblique délimitent les côtés.

Les ouvertures de ces volumes creux se trouvent entre les coins des "cases" du damier, et sont délimitées par les bords des pans inclinés joignant deux surfaces correspondant à des cases de couleurs différentes. Pour certaines qualités de mousse, il est souhaitable de pratiquer également des ouvertures dans les surfaces de la nappe afin que la mousse puisse pénétrer correctement à l'intérieur des volumes creux ainsi créés, à la fabrication.

Cette structure avec des alvéoles dans lesquelles de la mousse est emprisonnée est particulièrement intéressante car elle permet, lors de l'application d'un effort, une excellente adaptation mutuelle de l'armature et de la mousse à cet effort.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, les dimensions des surfaces correspondant aux cases du damier et l'espacement entre celles-ci est variable, afin de s'adapter à des efforts d'intensité variable le long de la nappe.

Sur un coussin de siège, par exemple, la pression qui s'applique n'est pas la même en tous points. On a d'ailleurs dressé des cartes de pression donnant, en fonction de la morphologie de l'utilisateur et du modèle du coussin, l'intensité de l'effort exercé aux différents points de ce dernier.

En fait, l'aptitude à se déformer est fonction de la dimension des surfaces correspondant aux cases du damier et de l'espacement entre celles-ci, c'est-à-dire de la longueur des pans inclinés qui les séparent. Si l'on ajuste, en différents points de la nappe, ces dimensions aux efforts qui doivent y être appliqués, et si l'armature est utilisée pour une garniture de siège, celui-ci sera particulièrement confortable car sa "dureté" sera en parfait accord avec les efforts exercés.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'armature comporte sur sa périphérie une bordure munie de moyens d'accrochage.

Cette bordure est très intéressante pour une garniture de siège, lorsqu'on la fabrique par le procédé "vacuum forming". On sait en effet que les coussins de sièges classiquement fabriqués avec ce procédé comportent essentiellement le revêtement extérieur et la mousse, une ceinture métallique en forme d'anneau étant noyée dans la mousse à proximité de la surface latérale du coussin, des alésages permettant de parvenir jusqu'à cette ceinture étant laissés sans mousse afin qu'on puisse venir accrocher la ceinture, et ceci pour fixer le coussin au siège. L'armature précédemment exposée comportant dans sa périphérie une bordure munie de moyens d'accrochage, elle se met en place dans l'outil de fabrication de la garniture du siège de la même façon que la ceinture métallique classique, ce qui offre l'avantage de permettre de fabriquer des garnitures de sièges ayant une armature avec le même outillage que les garnitures de sièges classiques qui ne comportaient que la ceinture métallique.

En outre, les garnitures à armature obtenues peuvent être montées directement sur les mêmes squelettes de siège que les garnitures classiques sans armature.

L'armature selon l'invention s'adapte parfaitement à l'existant, les garnitures qui l'intègre étant compatibles à la fois avec les sièges et avec

l'outil de production. Elle permet de disposer de sièges résistant à la lacération sans imposer un outillage et des sièges spéciaux (ce qui est le cas de la garniture antérieure citée).

La présente demande a également pour objet une garniture de siège comportant l'armature précédemment exposée. Selon des caractéristiques avantageuses de la garniture on utilise comme revêtement extérieur un tissu élastique, la matière élastique est une mousse de silicone, et l'armature est en matériau thermoplastique.

L'élasticité du tissu permet de donner des formes variées et de se déformer sans difficulté ce qui est avantageux pour le confort de l'utilisateur.

L'utilisation d'une mousse de silicone, qui ne peut brûler, est avantageuse car elle permet l'utilisation d'une armature en matériau thermoplastique, qui brûle en dégageant des vapeurs nocives. En effet, cette armature étant noyée dans la mousse ignifugée, elle ne peut brûler, et ne présente par conséquent aucun danger en cas d'incendie.

En outre, ces matériaux sont particulièrement légers par rapport à ceux employés antérieurement, ce qui permet d'utiliser cette garniture de siège dans les véhicules de transport aérien.

D'autres caractéristiques, particularités et avantages de l'invention ressortiront avec celles et ceux précédemment exposés de la description détaillée de deux modes de réalisation de l'invention, faite ci-après à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés; sur ceux-ci:

- la figure 1 est une vue partielle d'une armature conforme à l'invention, représentée sens dessus-dessous, destinée à une garniture de siège de véhicule de transport en commun;

- la figure 2 est une vue partielle d'une nappe semblable à celle que comporte l'armature illustrée sur la figure 1, destinée à lui être associée, également montrée sens dessus-dessous;

- la figure 3 est une vue partielle de l'association des nappes montrées sur les figures 1 et 2;

- la figure 4 est une vue avec arrachements successifs d'une garniture de siège pour véhicules de transport en commun, comportant l'armature montrée sur les figures 1 à 3;

- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4 illustrant une variante de réalisation de l'armature selon l'invention;

- la figure 6 est une vue schématique partielle avec arrachements successifs d'un poinçon de moulage de la garniture de siège montrée sur la figure 4, dans lequel est mis en place l'armature selon l'invention;

- la figure 7 est une vue schématique partielle d'une matrice de moulage de la garniture de siège montrée sur la figure 4, dans laquelle est mis en place et en forme le revêtement textile de cette garniture;

- la figure 8 montre l'injection de la mousse dans le moule illustré sur les figures 6 et 7;

- et la figure 9 est une vue schématique avec arrachements successifs de la garniture obtenue, montrée sens dessus-dessous par rapport à la figure 4.

Conformément à l'invention, l'armature représentée sur la figure 1 comporte une nappe 1 présentant une série de surfaces A, B et C disposées suivant un réseau en damier dont les cases noires et blanches seraient des surfaces A et B contenues dans des plans distincts; les bords des surfaces correspondant à des cases à côté commun (une case noire et une case blanche) étant reliés par des surfaces C en oblique, les coins des surfaces correspondant à des cases à coin commun (deux cases de même couleur) étant disjoints : deux surfaces A voisines ont des coins disjoints et il en est de même pour deux surfaces B voisines. Le mode de réalisation représenté ici est symétrique, il y a autant d'espaces entre deux surfaces A voisines qu'entre deux surfaces B voisines.

Selon une caractéristique préférée de l'invention, l'armature comporte une autre nappe 2, montrée sur la figure 2, semblable à la nappe 1, les surfaces A', B' et C' étant respectivement comparables aux surfaces A, B et C.

Les nappes 1 et 2 sont associées par adjacence des surfaces B et B', les surfaces A et A' délimitant, par paire, la base et le sommet de volumes creux ouvert 3 dont les surfaces en oblique C et C' délimitent les côtés.

Dans les modes de réalisation montrés sur les dessins, l'association entre les deux nappes se fait par des moyens d'encliquetage 4 portés par les surfaces B et B'. Les surfaces B portent des tétons 4A en forme de cylindre creux présentant quatre saignées le long de génératrices, délimitant ainsi quatre pattes pliables, celles-ci étant munies à leurs extrémités de portions de tronc de cône dont le grand diamètre est supérieur à celui du téton, ce grand diamètre étant relié à la surface latérale du téton par une surface plane qui lui est perpendiculaire.

Les surfaces B' portent des tétons correspondants 4B qui sont de simples cylindres creux ayant un diamètre intérieur correspondant au diamiètre extérieur des tétons 4A et une hauteur correspondant à la distance séparant, sur les tétons 4B, la surface parallèle à la surface B qui rejoint le grand diamètre du tronc de cône et la base du téton.

Pour encliqueter les nappes 1 et 2, on fait pénétrer les tétons 4A dans les tétons 4B, les pattes des tétons 4A se déformant puis se dégageant de l'intérieur du téton 4B, fournissant ainsi un blocage par appui entre l'extrémité des tétons 4B et la surface des tétons 4A qui rejoint le grand diamètre du tronc de cône, comme on le voit sur la figure 3.

Cette association par encliquetage offre l'avantage de pouvoir être effectuée par simple

enfoncement. Il faut cependant noter que tout autre mode d'assemblage entre nappes 1 et 2 serait conforme à l'invention, notamment un soudage ou un collage.

La garniture de siège 5 illustrée sur la figure 4 intègre l'armature obtenue par l'association de l'armature montrée sur la figure 1 et de la nappe 2, elle comporte également un revêtement textile 6 et de la mousse 7 dans laquelle est noyée l'armature, le revêtement 6 couvrant la mousse 7 sur la partie supérieure de la garniture, où doit s'asseoir l'utilisateur.

L'armature comporte sur sa périphérie une bordure 8 munie de moyens d'accrochage, ici des bossages 9 dans lesquels est ménagé un alésage. Cette bordure est disposée au droit de la nappe de surfaces de l'armature, des nervures de renfort 10 étant prévues entre la bordure et la nappe, et une semelle 15 à l'extrémité libre de la bordure 8, pour tendre le revêtement 6 ainsi que pour assurer l'étanchéité.

Les surfaces A, A', B et B' correspondant aux cases du damier sont placées de préférence perpendiculairement aux efforts destinés à être appliqués car c'est ainsi que l'on obtient la meilleure aptitude à la déformation de l'armature. Lorsqu'un effort est appliqué, l'armature se déforme par pliage des arêtes 11 se trouvant à la liaison entre surfaces en oblique C ou C' et surfaces correspondant aux cases du damier A, A', B et B'.

Les arêtes 11 jouent en quelque sorte un rôle de charnières élastiques où se localisent principalement les déformations de la structure, celles-ci étant possibles grâce aux espaces compris entre les surfaces correspondant à des cases à coins communs du damier, espaces qui permettent à ces cases de pouvoir se rapprocher ou s'éloigner.

Il a pu être déterminé qu'il est intéressant de réaliser l'armature en polyamide car ce matériau a une

bonne résistance à la fatigue qui convient bien à ces pliages répétés.

En outre, le polyamide est un matériau thermoplastique que l'on peut conformer aisément aux formes de l'armature montrée sur la figure 1 ou de la nappe 2 par moulage, ces formes ayant été étudiées pour permettre ce type de fabrication.

Il faut cependant bien noter que de nombreux autres matériaux conviennent pour l'armature, ainsi que d'autres modes de fabrication, par exemple de la tôle métallique travaillée par emboutissage ou d'autres matières plastiques moulées (thermodurcissables,...).

Les volumes creux 3 ou alvéoles (créés par l'adjonction des nappes 1 et 2) sont remplis de mousse 7, celle-ci ayant pu y pénétrer à la fabrication (exposée en détails plus loin) par les ouvertures des alvéoles 3 délimitées par les bords libres des surfaces C et C'.

La mousse utilisée dans cet exemple a pu pénétrer dans les alvéoles uniquement par ces ouvertures, mais pour certaines mousses il est nécessaire de pratiquer aussi d'autres ouvertures dans les surfaces A, A', B, B', C et C'.

L'association d'une deuxième nappe 2 à l'armature permet d'emprisonner de la mousse à l'intérieur de celle-ci, ce qui permet une excellente adaptation mutuelle entre mousse et armature lors de l'application d'un effort. L'armature associant des deux nappes se déforme beaucoup moins, pour un effort donné, qu'une armature à une seule nappe, ce qui permet dans certains cas d'obtenir un coéfficient de déformation de la nappe qui correspond beaucoup mieux à celui de la mousse dans laquelle elle doit être noyée.

Bien qu'elle soit intéressante dans les exemples illustrés, la deuxième nappe n'est pas indispensable, il est d'ailleurs préférable d'utiliser une seule nappe lorsque cela est possible car on minimise ainsi le coût de l'armature.

Les surfaces A, A', B, B', C et C' sont ici lisses, il est cependant intéressant de prévoir dans certains cas des irrégularités ou des aspérités sur ces surfaces, ou plus généralement un état de surface qui permet à la mousse de mieux s'accrocher aux surfaces de l'armature afin qu'on garde à l'usage une bonne cohésion entre la mousse et l'armature.

Une variante de garniture de siège, 5A est montrée sur la figure 5. Sa structure est semblable à celle de la garniture 5, mais les surfaces A, A', B et B' ont des dimensions variables, et il en est de même pour l'écartement entre celles-ci, les surfaces C et C' ayant également des dimensions variables.

On adapte ainsi l'aptitude à se déformer de l'armature le long de la nappe en fonction de la répartition des efforts qu'elle est destinée à supporter. Dans l'exemple de la garniture de siège donné ici, on réalise cette adaptation en fonction de la forme du siège et de la morphologie de l'utilisateur.

La bordure 8 permet de monter, grâce au bossage 9, une garniture de siège ayant une armature selon l'invention sur un squelette de siège initialement prévu pour une garniture sans armature. On peut ainsi transformer sans difficulté des sièges existants sujets à la lacération en sièges à garnitures non lacérables.

Il est intéressant que la bordure soit au droit de la nappe car on la place ainsi sans difficulté perpendiculairement aux efforts qui s'exerceront, les nervures 10 procurant le renforcement nécessaire à la bonne tenue de l'armature.

Il est possible de fabriquer une garniture de siège avec une armature selon l'invention sur les outils de fabrication existants pour les garnitures classiques (sans armature de la mousse), y compris par le procédé connu sous le nom de "vacuum forming", comme l'illustrent les figures 6 à 9.

L'armature est positionnée dans un poinçon 16 (figure 6) grâce à des goujons 17 qui maintiennent en position l'armature par les bossages 9 et par certains alésages des moyens d'encliquetage 4, qui fournissent avantageusement des points de maintien de l'armature.

Le revêtement 6, étanchéifié, est mis en place et en forme sur la matrice 12 du moule (figure 7), par aspiration au travers d'orifices 13 qui y sont ménagés, le tissu étant également maintenu par un cadre 14.

On ferme ensuite le moule en venant positionner le poinçon 16 sur la matrice 12 puis on injecte la mousse 7 qui enrobe alors totalement l'armature en épousant la forme du revêtement 6 préformé (figure 8) puis à la fin de cette opération on démoule la garniture obtenue (figure 9), qui est un complexe tissu, mousse et armature indissociable. On notera qu'à l'emplacement des goujons il reste un alésage sans mousse, tel que l'alésage 18, et que c'est par les alésages correspondant pour les bossages 9 que passeront les dispositifs de fixation de la garniture sur le siège.

L'armature ne remet pas en cause la possibilité de fabriquer des garnitures ayant des dessins de forme et détails de garnissage 19 (figures 4 et 5), que permet le "vacuum forming", tels que les joints et fausses coutures.

Elle ne remet pas non plus en cause la possibilité d'installer une suspension sous la garniture (face non visible), telle qu'une plaque bombée de matière plastique élastique, de lames d'acier-ressort, ou de ressorts-fils formés en S à plat dont la face convexe est mise en regard du dessous de la garniture. Les moyens d'accrochage 9 procurent d'ailleurs avantageusement des points d'accrochage pour cette suspension.

En fonction du type de mousse utilisé, il peut être nécessaire de prévoir un revêtement de la face cachée de la garniture pour éviter que le frottement entre la suspension et la mousse ne dégrade cette dernière, ce

revêtement protecteur est de préférence choisi en tissus de verre, compte tenu des qualités de ce matériau.

L'armature est placée très proche du revêtement extérieur 6 afin d'éviter une lacération superficielle, cette proximité étant permise par la possibilité de fabriquer l'armature exactement à la forme souhaitée, par moulage.

On notera que si on utilise une seule nappe pour l'armature, celle-ci sera placée de façon à être proche du revêtement, comme l'est la nappe 2 dans les exemples représentés.

Il est bien entendu que la présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits et représentés, mais qu'elle englobe toutes les variantes que l'homme de métier pourra déterminer, en particulier une nappe à réseau de surfaces en damier à cases polygonales ou de forme quelconque, ou à surfaces non planes (concaves, convexes ou en plusieurs segments).

REVENDICATIONS

1. Armature pour matière élastique moulée telle que de la mousse d'élastomère (7) caractérisé en ce qu'elle comporte une nappe présentant une série de surfaces (A,B,C) disposées suivant un réseau en damier dont les cases noires et blanches seraient des surfaces (A,B) contenues dans des plans distincts; les bords des surfaces correspondant à des cases à côté commun étant reliées par des surfaces en oblique (C), les coins des surfaces correspondant à des cases à coin commun étant disjoints.

2. Armature selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte deux nappes semblables associées par adjacences de surfaces (B,B') correspondant à une couleur de damier, celles correspondant à l'autre couleur (A,A') délimitant, par paire, la base et le sommet d'un volume creux ouvert dont lesdites surfaces en oblique (C,C') délimitent les côtés.

3. Armature selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdites surfaces adjacentes des deux nappes sont munies de moyens d'encliquetage (4).

4. Armature selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les dimensions des surfaces (A,B) correspondant aux cases du damier et l'espacement entre celles-ci est variable, afin de s'adapter à des efforts d'intensité variable le long de la nappe.

5. Armature selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'état de surface de la nappe est adaptée à favoriser sa cohésion avec la matière élastique.

6. Armature selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comporte sur sa périphérie une bordure (8) munie de moyens d'accrochage (9).

7. Armature selon la revendication 6, caractérisée en ce que ladite bordure (8) est disposée au droit de la nappe.

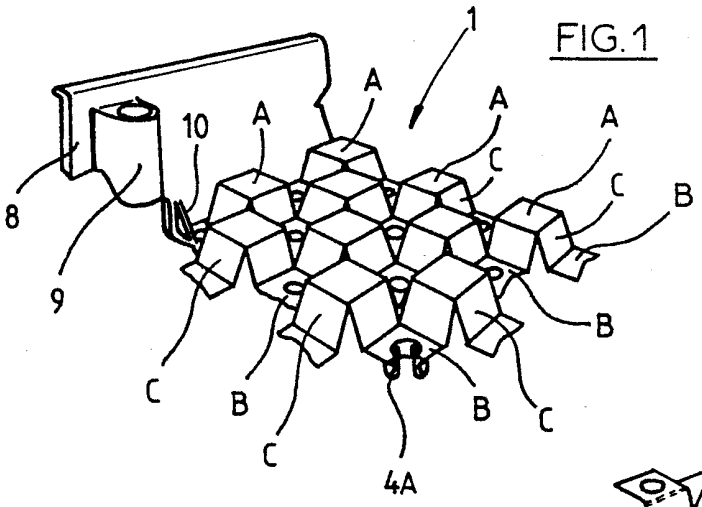
8. Garniture de siège comportant un revêtement (6), une matière élastique moulée (7) et une armature selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Garniture selon la revendication 8, caractérisée en ce que ledit revêtement (6) est un tissu élastique, en ce que ladite matière élastique moulée (7) est une mousse de silicone, et en ce que ladite armature est en matériau thermoplastique.

10. Garniture selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que les surfaces (A,B) de l'armature correspondant aux cases du damier sont placées perpendiculairement aux efforts destinés à y être appliqués.

2610497

FIG.1



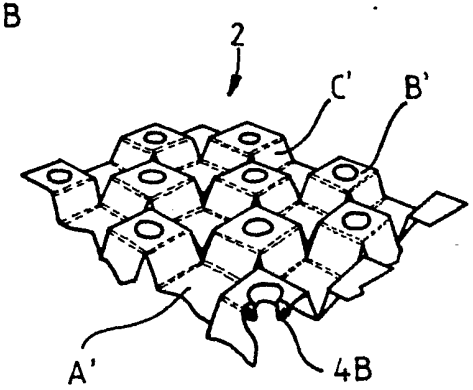
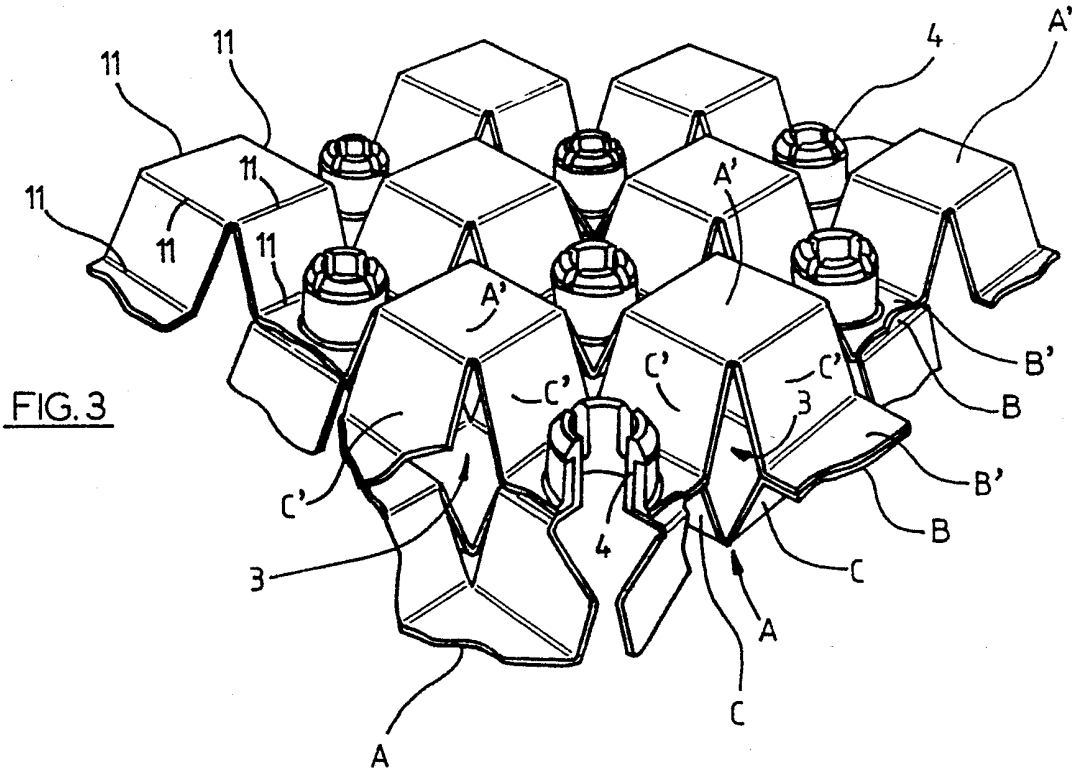


FIG.2

FIG.3



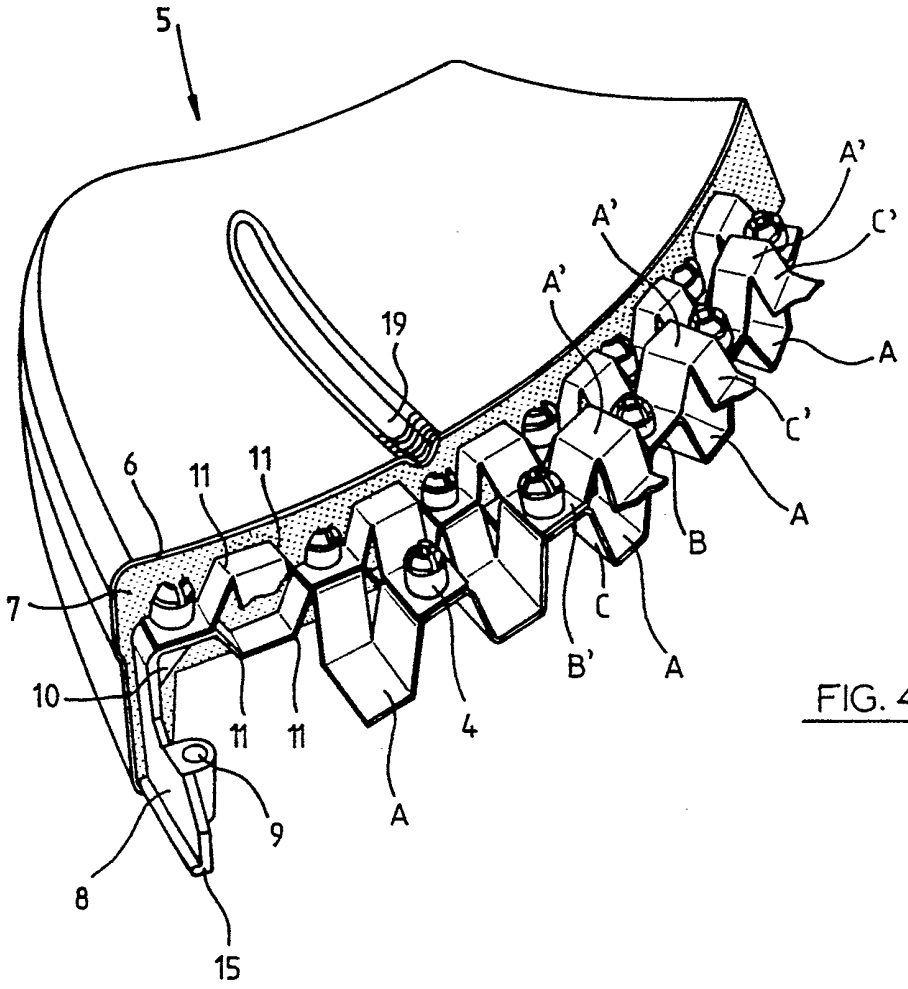
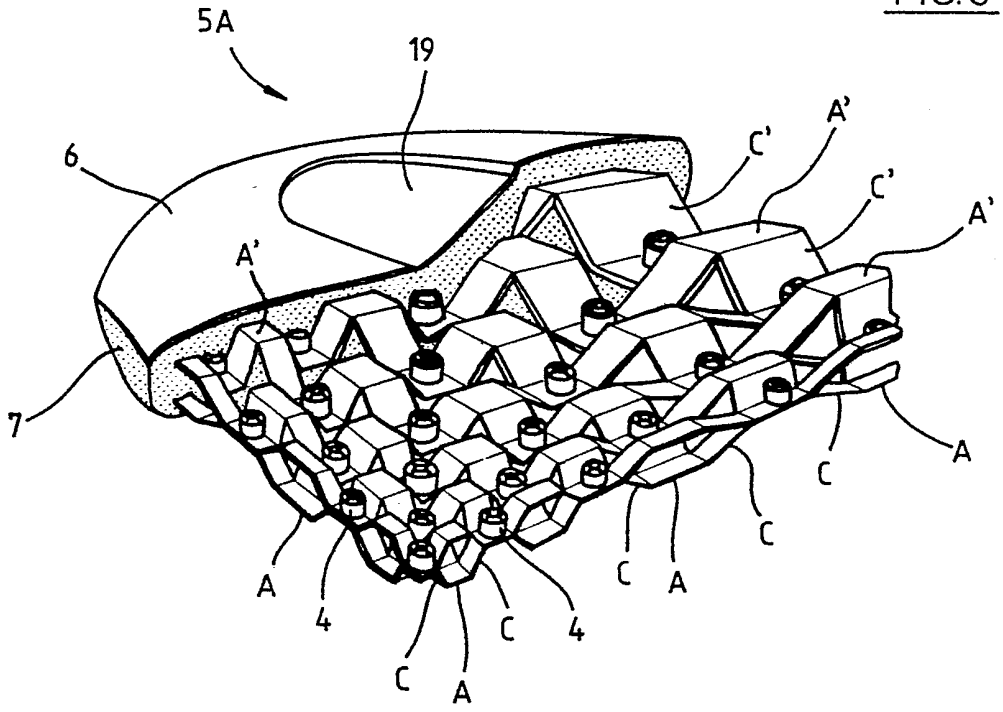

5
A'
A'
C'
A'
19
A
C'
6
11
11
A
7
B
C
10
B'
A
11
11
4
9
A
8
15

FIG. 4

FIG. 5


5A
19
6
C'
A'
C'
A'
A'
7
A
C
C
A
4
C
C
A
4
C
A

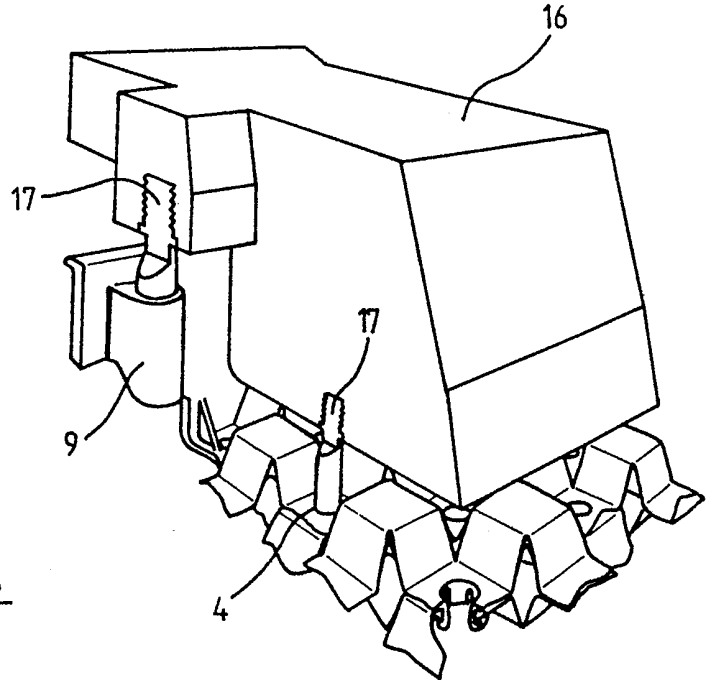


FIG. 6

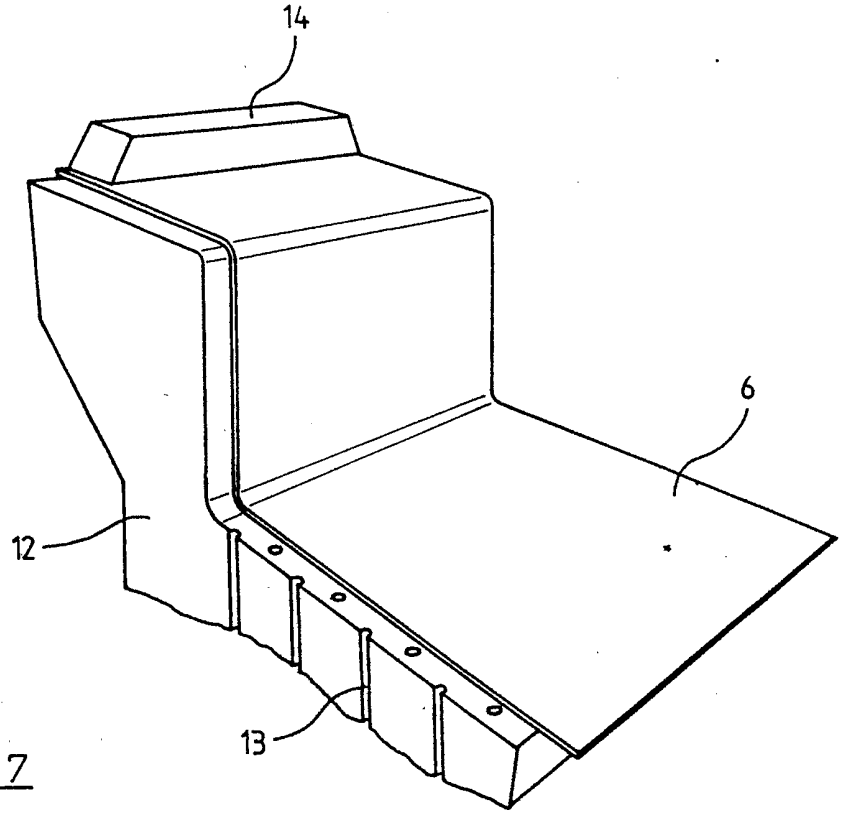


FIG. 7

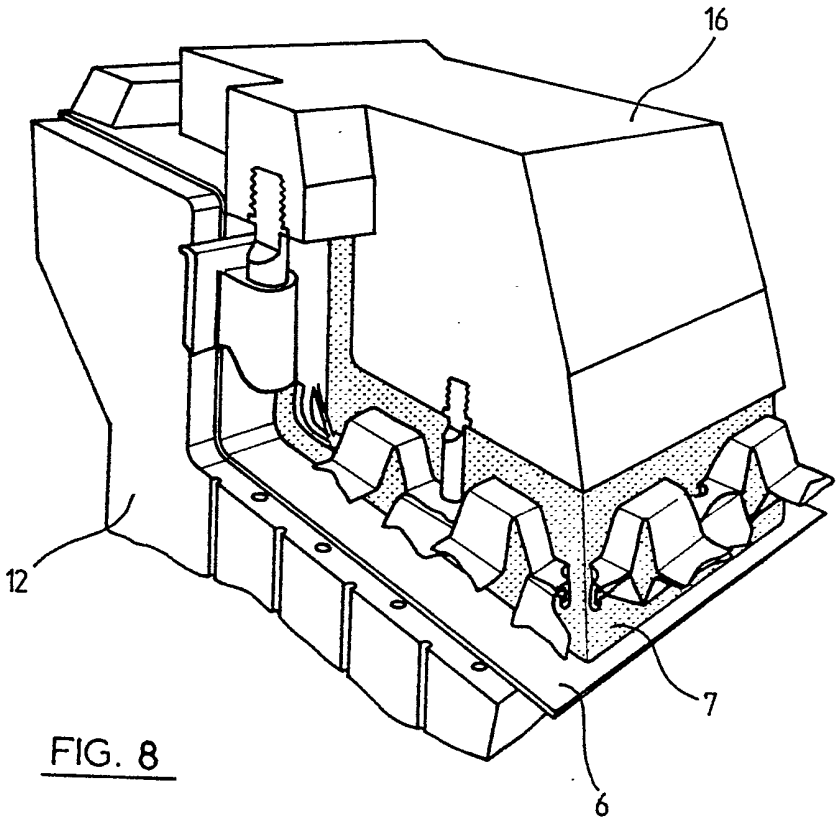


FIG. 8

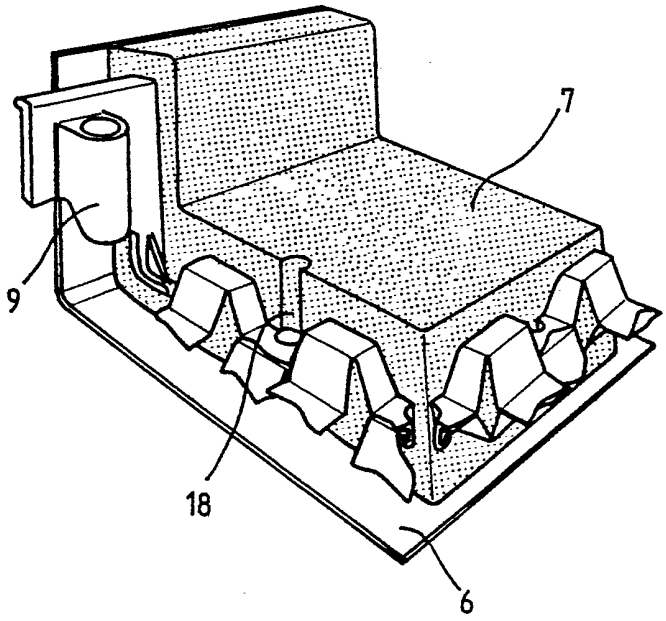


FIG. 9