



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 773 323 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.02.2002 Bulletin 2002/07

(51) Int Cl.7: **E01B 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **96402365.9**

(22) Date de dépôt: **07.11.1996**

(54) **Chausson pour traverse de voie de chemin de fer sans ballast**

Schwellenschuh für schotterlosen Gleisoberbau

Sleeper shoe for ballastless track structure

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **09.11.1995 FR 9513260**

(43) Date de publication de la demande:
14.05.1997 Bulletin 1997/20

(73) Titulaire: **ALLEVARD
F-92210 Saint-Cloud (FR)**

(72) Inventeur: **Loison, Claude
59264 Onnaing (FR)**

(74) Mandataire: **Busnel, Jean-Benoît et al
Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de
l'Université
75340 Paris Cédex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
FR-A- 2 648 489 US-A- 4 609 144

EP 0 773 323 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un chausson pour traverse de voie de chemin de fer sans ballast. De telles voies sont utilisées notamment dans les tunnels.

[0002] De manière générale, et connue en soi, ce chausson qui est destiné à être immobilisé dans un lit de béton comprend, d'une part, une enveloppe élastiquement déformable recevant la traverse dont le pourtour inférieur est chanfreiné et, d'autre part, une semelle reposant sous la traverse dans le fond de ladite enveloppe. Le chausson confère à la voie une certaine élasticité dans des directions verticale et horizontale.

[0003] Le document US-A-4609144 divulgue un chausson pour traverse de voie de chemin de fer sans ballast destiné à être immobilisé dans un lit de béton comprenant, d'une part, une enveloppe élastiquement déformable recevant ladite traverse et comportant, sur sa paroi interne, à sa partie inférieure, des évidements et, d'autre part, une semelle reposant sous la traverse dans le fond de ladite enveloppe.

[0004] Les semelles sont réalisées avec un matériau élastique constitué le plus souvent d'un caoutchouc cellulaire.

[0005] Cependant, ce type de matériau peut avoir une géométrie qui évolue dans le temps en fonction des conditions d'entreposage.

[0006] En particulier, lorsque les conditions favorables de stockage (température, taux d'humidité ...) ne sont pas respectées, la semelle subit un rétrécissement significatif.

[0007] Ce rétrécissement libère un volume périphérique qui reste inoccupé entre la traverse et les bords latéraux de la semelle à l'intérieur de l'enveloppe.

[0008] Or, lors de la réalisation du lit de béton pour immobiliser le chausson portant la traverse, la pression hydrostatique du béton encore liquide est suffisante pour déformer la paroi de l'enveloppe qui vient alors combler le vide existant à l'intérieur de l'enveloppe entre sa paroi interne et la semelle.

[0009] Dans cette situation, le pourtour inférieur de la traverse repose sur la paroi déformée de l'enveloppe et non plus sur la semelle.

[0010] Il en résulte un "point dur", c'est-à-dire une zone rigide formant butée et bloquant le débattement vertical de la traverse.

[0011] Par suite, le comportement vibratoire de la voie est perturbé, ce qui peut entraîner une détérioration de l'enveloppe et de la traverse.

[0012] La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes techniques de manière satisfaisante.

[0013] Ce but est atteint, conformément à l'invention, au moyen d'un chausson pour traverse de voie de chemin de fer sans ballast destiné à être immobilisé dans un lit de béton comprenant, d'une part, une enveloppe élastiquement déformable recevant ladite traverse dont le pourtour inférieur est chanfreiné et comportant, sur sa paroi interne, à sa partie inférieure, des évidements

et, d'autre part, une semelle reposant sous la traverse dans le fond de ladite enveloppe, caractérisé en ce que lesdits évidements sont réalisés sur une hauteur correspondant à l'épaisseur de la semelle augmentée de la hauteur du chanfrein de la traverse et en ce que la paroi interne comporte, entre les évidements, des éléments raidisseurs formés de surépaisseurs ou de bossages assurant le renfort de ladite paroi.

[0014] Selon une variante, les évidements sont réalisés à la fois sur la paroi latérale et sur le fond en se prolongeant sous le bord de ladite semelle.

[0015] De préférence, lesdits éléments raidisseurs sont réalisés dans l'angle inférieur de ladite enveloppe sur une hauteur correspondant à celle de la semelle.

[0016] Selon un premier mode de réalisation, lesdits évidements sont formés de cannelures.

[0017] Selon un autre mode de réalisation, lesdits évidements sont formés d'alvéoles.

[0018] Le chausson de l'invention permet d'assurer un fonctionnement statique et dynamique correct de la voie sans ballast même en présence d'une géométrie modifiée de la semelle.

[0019] En cas de déformation de l'enveloppe lors de la coulée du lit de béton, la traverse continue alors d'être supportée de façon élastique sans qu'il n'apparaisse de "point dur".

[0020] Les évidements réalisés sur la paroi interne de l'enveloppe permettent donc de garantir en toutes circonstances une souplesse en compression lors de l'enfoncement de la traverse.

[0021] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre accompagnée des dessins sur lesquels :

[0022] La figure 1 représente une vue en coupe transversale d'un chausson traditionnel à l'état déformé, avec sa traverse.

[0023] La figure 2 représente une vue en coupe transversale d'un premier mode de réalisation du chausson de l'invention à l'état libre, sans traverse.

[0024] La figure 3 représente une vue en coupe transversale du chausson de la figure 2 déformé et immobilisé dans le lit de béton, avec sa traverse.

[0025] La figure 4 représente une vue en coupe transversale d'une variante de réalisation du chausson de l'invention.

[0026] Le chausson représenté sur la figure 1 est un chausson traditionnel C pour traverse T de voie sans ballast. Ce chausson C est immobilisé dans un lit de béton B.

[0027] Le chausson C comprend, d'une part, une enveloppe 1 élastiquement déformable recevant la traverse T et d'autre part une semelle 2 reposant sous la traverse T dans le fond 12 de l'enveloppe 1. Le pourtour inférieur de la traverse T est pourvu d'un chanfrein t. La paroi latérale interne de l'enveloppe 1 est pourvue de rainures périphériques 11 permettant d'apporter à la fois une élasticité longitudinale et transversale à la traverse T et une liberté de débattement vertical de la traverse

au passage des charges roulantes sur la voie.

[0028] Cependant, la semelle 2 peut subir un rétrécissement du fait de mauvaises conditions de stockage et ne plus remplir complètement le logement qui lui est destiné à la partie inférieure de l'enveloppe 1.

[0029] Le volume périphérique libre qui subsiste alors autour de la semelle 2 est susceptible d'être comblé par la déformation de l'enveloppe 1 sous l'effet de la pression hydrostatique du béton liquide au moment de la coulée du lit B.

[0030] Cette déformation se traduit par un enfoncement de la zone angulaire de paroi latérale de l'enveloppe 1 qui vient alors en contact d'appui contre le chanfrein t de la traverse T comme représenté en traits mixtes et en traits pleins sur la figure 1.

[0031] Cette déformation crée une zone rigide formant butée pour le débattement vertical de la traverse T.

[0032] Le chausson C de l'invention représenté sur la figure 2 à l'état libre, sans traverse, comporte une enveloppe 1 dont la partie inférieure est pourvue, sur sa paroi interne, d'évidements 10.

[0033] Les évidements 10 sont destinés à garantir à l'enveloppe 1, une souplesse en compression même après déformation de la paroi sous l'effet de la pression hydrostatique du béton. Sur les figures 2 et 3, les évidements 10 sont réalisés sous forme de cannelures verticales dont la hauteur est au moins égale à l'épaisseur de la semelle 2 augmentée de la hauteur du chanfrein de la traverse T. De cette façon, les appuis de la traverse T sur la semelle 2 et sur l'enveloppe 1 sont uniformément répartis et assurent ainsi à la traverse un support élastique. Selon un autre mode de réalisation (non représenté), les évidements sont réalisés sous forme d'alvéoles.

[0034] Les cannelures 10 se prolongent éventuellement sur la paroi interne du fond 12 de l'enveloppe 1 jusque sous le bord périphérique de la semelle 2.

[0035] De préférence, les extrémités 10a des cannelures sont biseautées pour faciliter leur démoulage lors de la fabrication du chausson C.

[0036] Chaque cannelure correspond à un affaiblissement de la paroi de l'enveloppe 1 et donc à une diminution de sa rigidité intrinsèque ou à une augmentation de sa souplesse.

[0037] Le chausson représenté sur la figure 4 correspond à une variante de réalisation dans laquelle les évidements 10, réalisés ici sous forme de cannelures, sont séparés par des éléments raidisseurs 13 formés de bossage ou de surépaisseurs assurant le renfort de la paroi de l'enveloppe 1.

[0038] Les bossages 13 font saillie dans l'angle inférieur vers l'intérieur de l'enveloppe 1 et permettent à la zone angulaire de liaison entre la paroi latérale et le fond 12 de mieux résister à la déformation sous pression hydrostatique externe. La hauteur des bossages 13 correspond sensiblement à celle de la semelle 2 à l'état libre de telle sorte que la face inférieure de la traverse T repose à la fois sur la semelle et, par son bord péri-

phérique, sur la face supérieure du bossage 13.

[0039] Dans ce cas, la semelle 2 sera réalisée initialement avec des dimensions sensiblement plus courtes que pour les autres modes de réalisation de telle sorte que, à l'état libre et en l'absence de déformation, il subsiste un léger jeu entre le bord périphérique de la semelle 2 et la face verticale du bossage 13.

10 Revendications

1. Chausson pour traverse (T) de voie de chemin de fer sans ballast destiné à être immobilisé dans un lit de béton (B) comprenant, d'une part, une enveloppe (1) élastiquement déformable recevant ladite traverse (T) dont le pourtour inférieur est chanfreiné et, comportant, sur sa paroi interne, à sa partie inférieure, des évidements (10) et, d'autre part, une semelle (2) reposant sous la traverse (T) dans le fond (12) de ladite enveloppe (1), **caractérisé en ce que** lesdits évidements (10) sont réalisés sur une hauteur correspondant à l'épaisseur de la semelle (2) augmentée de la hauteur du chanfrein (t) de la traverse (T) et **en ce que** la paroi interne comporte, entre les évidements (10), des éléments raidisseurs (13) formés de surépaisseurs ou de bossages assurant le renfort de ladite paroi.
2. Chausson selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits évidements (10) sont réalisés à la fois sur la paroi latérale et sur le fond (12) en se prolongeant sous le bord de ladite semelle (2)
3. Chausson selon la revendication 2 **caractérisé en ce que** lesdits éléments raidisseurs (13) sont réalisés dans l'angle inférieur de ladite enveloppe (1) sur une hauteur correspondant à celle de la semelle (2).
4. Chausson selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** lesdits évidements (10) sont formés de cannelures.
5. Chausson selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les extrémités (10a) des cannelures (10) sont biseautées.
6. Chausson selon l'une des revendications 1 à 3 **caractérisé en ce que** lesdits évidements (10) sont formés d'alvéoles.

Claims

1. A sock for a tie (T) of ballastless rail track is to be held in a bed of concrete (B), the sock comprising firstly an elastically deformable case (1) receiving said tie (T) with a chamfered bottom edge and in-

- cluding, on its inside wall, in its bottom portion, recesses (10) and secondly, a pad (2) lying beneath the tie (T) at the bottom (12) of said case (11), **characterised in that** said recesses (10) are formed over a height corresponding to the thickness of the pad (2) plus the height of the chamfer (t) of the tie (T) and **in that** the inside wall includes, between the recesses (10), stiffeners (13) formed by projections or extra thickness serving to reinforce said wall.
2. A sock according to claim 1, **characterised in that** said recesses (10) are formed both in the side wall and in the bottom (12) while extending beneath the edge of said pad (2).
3. A sock according to claim 2, **characterised in that** said stiffeners (13) are formed in the bottom angle of said case (1) over a height corresponding to the height of the pad (2).
4. A sock according to one of the preceding claims, **characterised in that** said recesses (10) are in the form of fluting.
5. A sock according to claim 6, **characterised in that** the fluting (10) have chamfered ends (10a).
6. A sock according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** said recesses (10) are in the form of cells.
3. Schwellenschuh nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussteifungselemente (13) im unteren Winkel der Umhüllung (1) über eine Höhe ausgebildet sind, welche der Höhe der Fußplatte (2) entspricht.
4. Schwellenschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (10) aus Kannelierungen bestehen.
5. Schwellenschuh nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden (10a) der Kannelierungen (10) abgeschrägt sind.
6. Schwellenschuh nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (10) in Form von Zellen ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Schwellenschuh für Querschwellen (T) für schotterlose Eisenbahngleise, der zum Feststellen in einem Betonbett (B) bestimmt ist und einerseits eine elastisch verformbare Umhüllung (1) zur Aufnahme der Querschwelle (T) aufweist, deren unterer Umfang abgeschrägt ist und die auf ihrer Innenwandung im unteren Abschnitt mit Ausnehmungen (10) versehen ist, und andererseits eine Fußplatte (2), welche unter der Querschwelle (T) im Boden (12) der Umhüllung (11) aufgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (10) über eine Höhe ausgeführt sind, welche der um die Höhe der Abschrägung (t) der Querschwelle (T) erhöhten Dicke der Fußplatte (2) entspricht, und dass die Innenwandung zwischen den Ausnehmungen (10) Aussteifungselemente (13) aufweist, die jeweils mit Überdicke bzw. Erhebungen ausgebildet sind, welche die Verstärkung der Wandung gewährleisten.
2. Schwellenschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (10) gleichzeitig auf der Seitenwandung und auf dem Boden (12) ausgebildet sind und sich dabei unter den Rand der Fußplatte (2) verlängern.

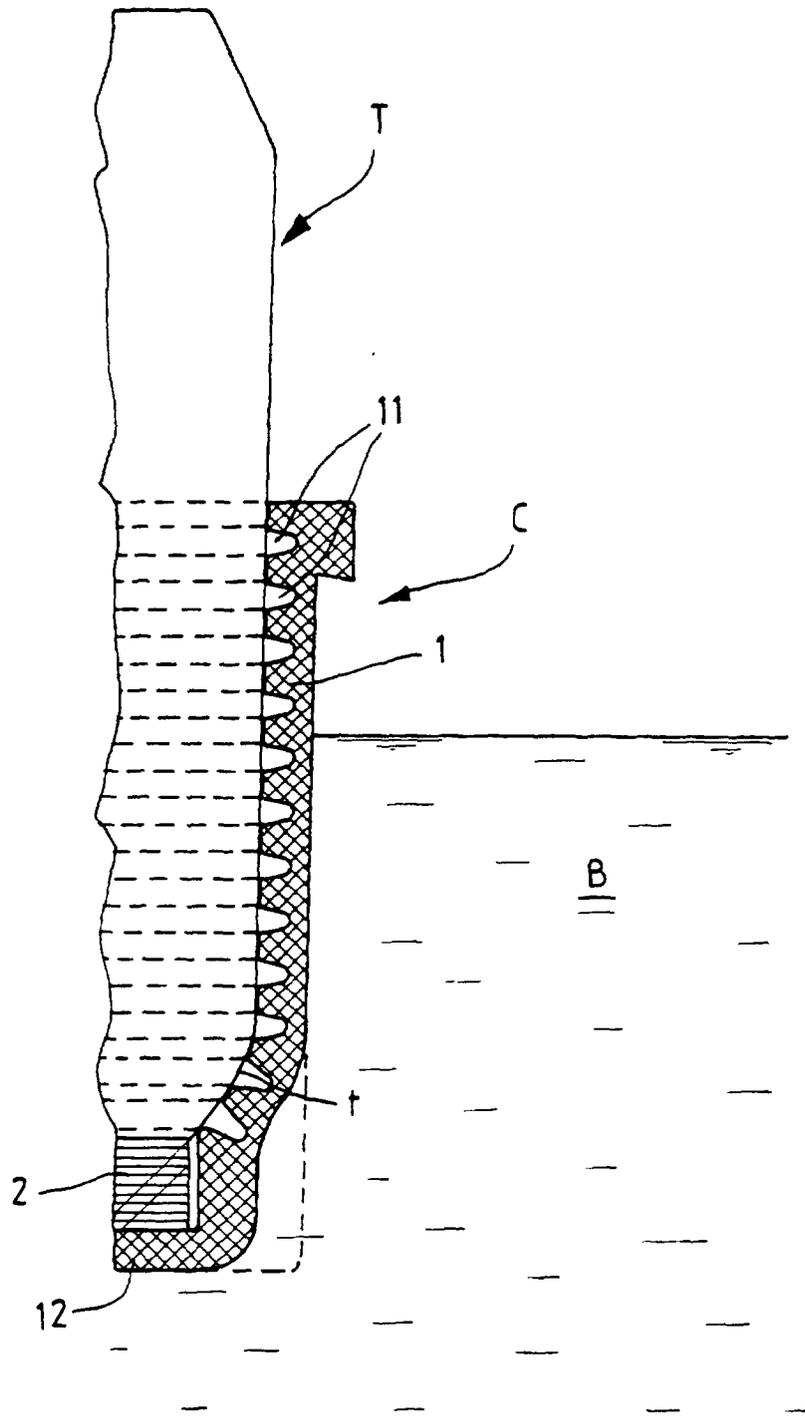


FIG. 1

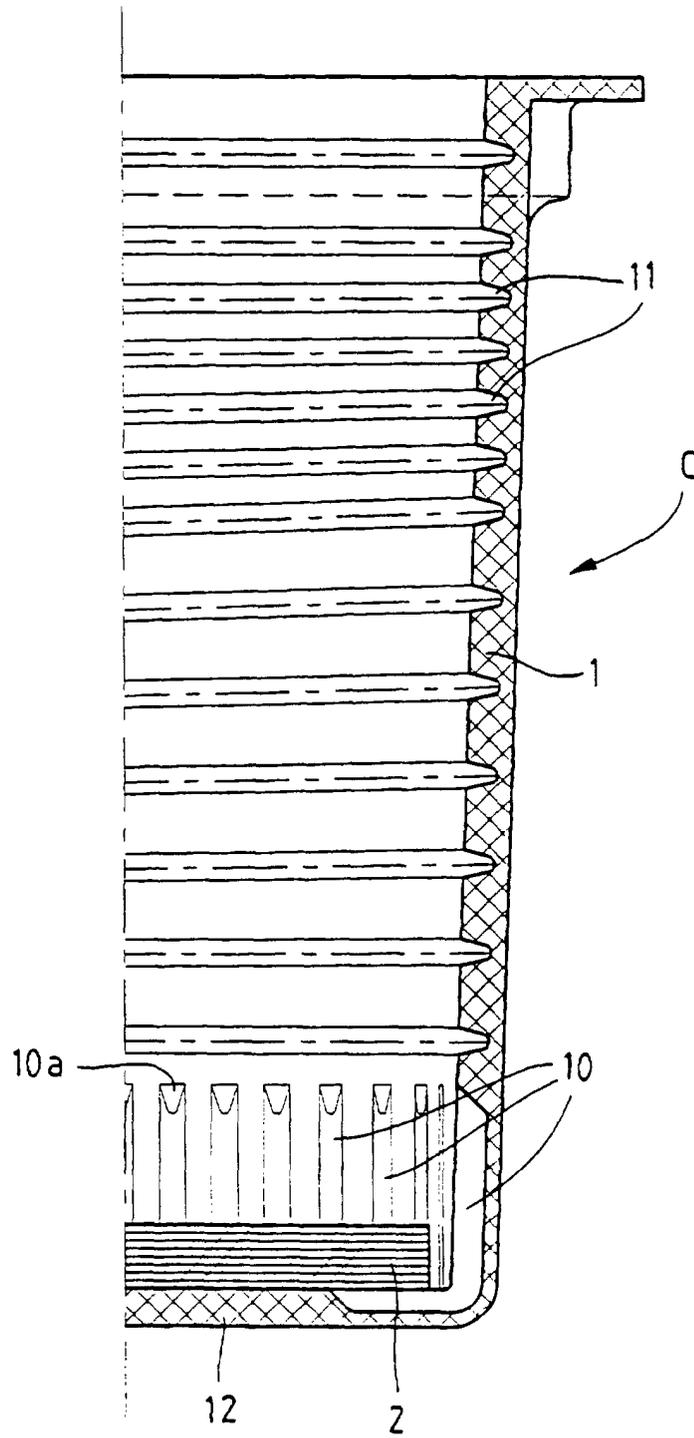
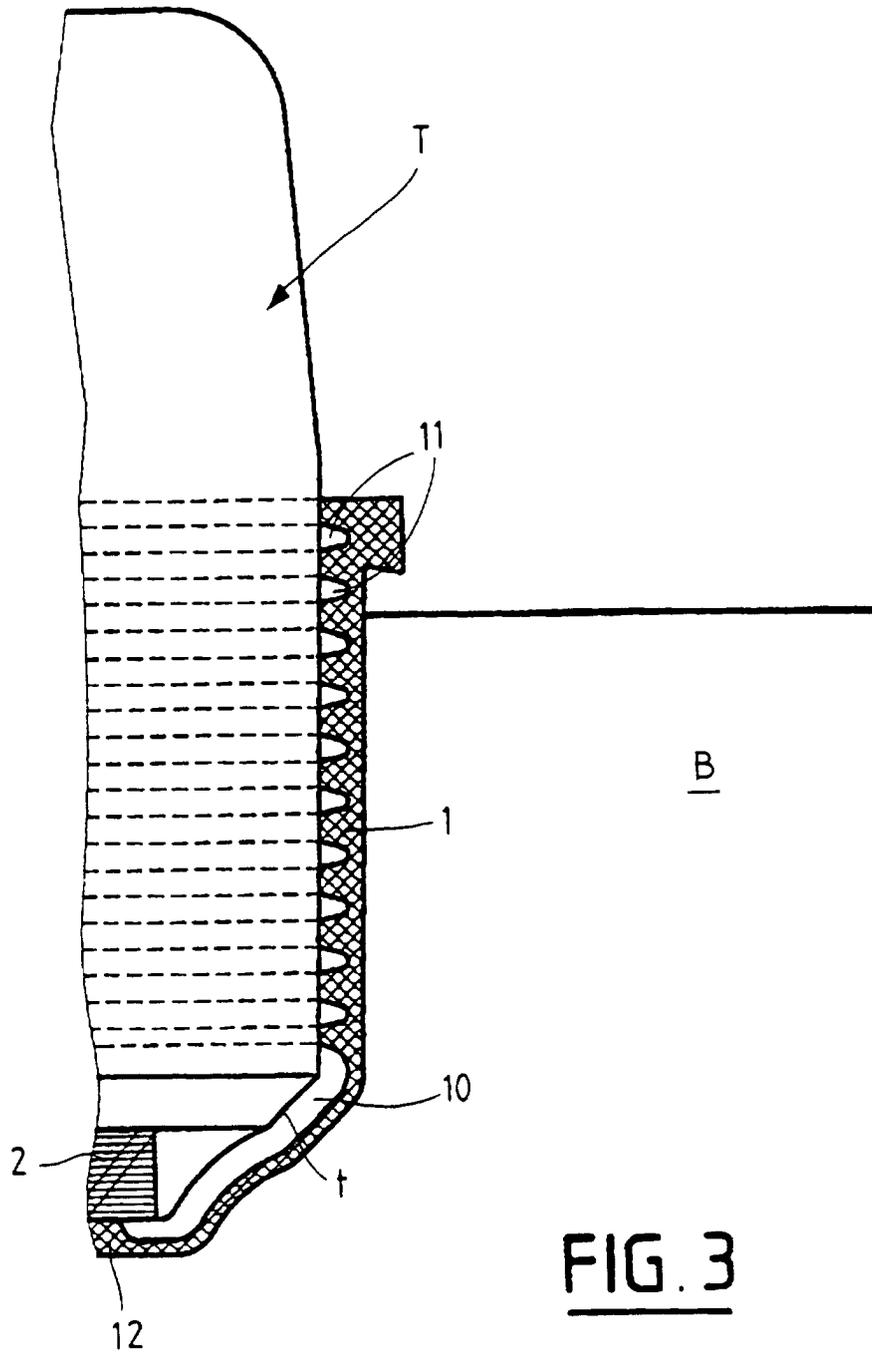


FIG. 2



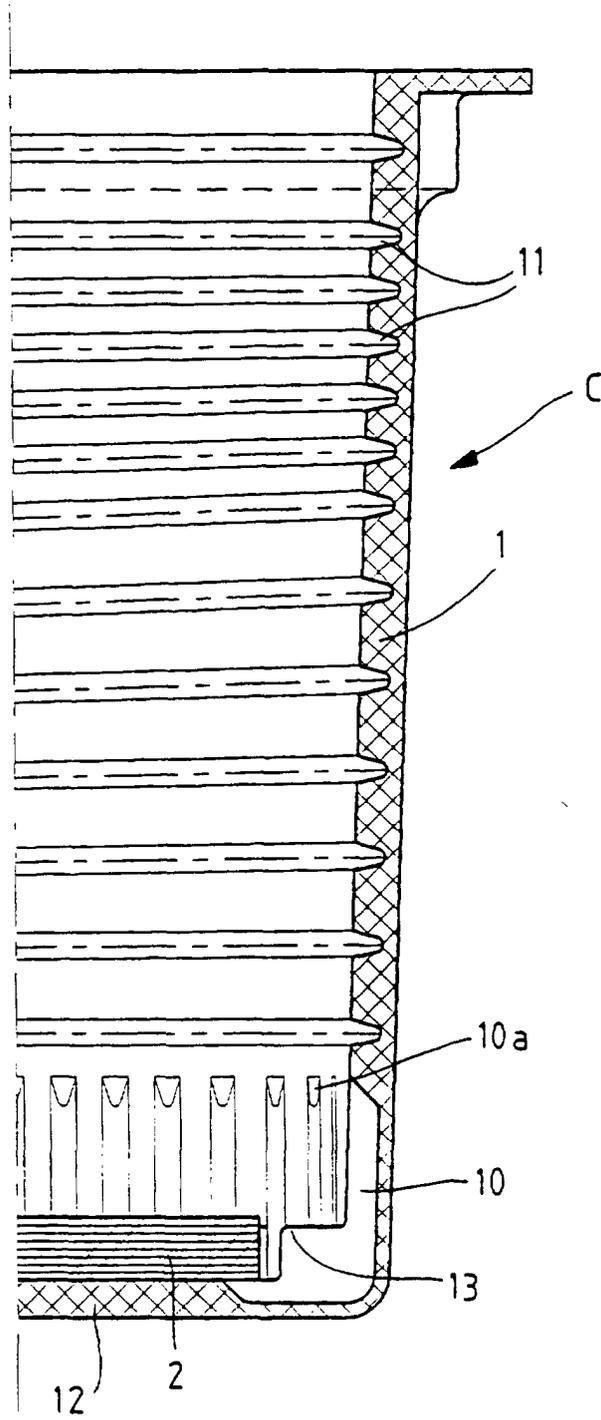


FIG. 4