



12 **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

45 Date de publication du fascicule du brevet :  
**22.07.92 Bulletin 92/30**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **E01D 19/06, E01C 11/12**

21 Numéro de dépôt : **89911253.6**

22 Date de dépôt : **27.09.89**

86 Numéro de dépôt international :  
**PCT/FR89/00493**

87 Numéro de publication internationale :  
**WO 90/03469 05.04.90 Gazette 90/08**

54 **DISPOSITIF DE RACCORDEMENT ENTRE DEUX PARTIES DE CHAUSSEE SEPARÉES PAR UN JOINT DE DILATATION.**

30 Priorité : **30.09.88 FR 8812818**

43 Date de publication de la demande :  
**31.10.90 Bulletin 90/44**

45 Mention de la délivrance du brevet :  
**22.07.92 Bulletin 92/30**

84 Etats contractants désignés :  
**BE GB IT NL**

56 Documents cités :  
**EP-A- 0 015 667**  
**DE-A- 2 330 640**  
**FR-A- 2 228 895**  
**US-A- 4 131 382**

73 Titulaire : **CONVERSY, François**  
**191, boulevard Péreire**  
**F-75017 Paris (FR)**

72 Inventeur : **CONVERSY, François**  
**191, boulevard Péreire**  
**F-75017 Paris (FR)**

74 Mandataire : **Bouju, André**  
**Cabinet Bouju Derambure (Bugnion) S.A. 38**  
**avenue de la Grande Armée**  
**F-75017 Paris (FR)**

**EP 0 394 401 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

La présente invention concerne un dispositif de raccordement entre deux parties de chaussée séparées par un joint de dilatation, tel qu'il en existe dans les ponts ou autres ouvrages d'art.

Ce dispositif est destiné à assurer l'étanchéité du joint tout en offrant aux véhicules des conditions de roulement satisfaisantes.

Dans une forme connue de réalisation, les dispositifs de ce genre comportent une pluralité de couvre-joints disposés bout à bout au dessus du joint, chacun desdits couvre-joints se présentant sous la forme d'une pièce moulée en élastomère dans laquelle sont incluses des pièces métalliques.

Pour permettre les mouvements du joint de dilatation tout en assurant l'étanchéité, les couvre-joints connus constitués par une pluralité de couvre-joints identiques disposés bout à bout et dont chacun est une pièce moulée en élastomère, ont une face supérieure qui se présente sous la forme d'une surface sensiblement plane dans laquelle sont ménagées des rainures rectilignes parallèles au joints (voir, par exemple, le document US-A-4 131 382).

Cette disposition présente les inconvénients suivants:

- Lorsque le joint est placé perpendiculairement à la trajectoire des véhicules, le passage des roues sur ces rainures est ressenti comme un choc par les passagers des véhicules ce qui nuit à leur confort, particulièrement lorsque ces rainures présentent une largeur maximale, c'est à dire lorsque le joint est à son ouverture maximale.

- Lorsque le joint est placé parallèlement à la trajectoire des véhicules, ces rainures constituent un réel danger pour les bicyclettes et les motocyclettes car elles peuvent entraîner leur chute.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients en réalisant un dispositif constitué de couvre-joints ne comportant pas de rainures rectilignes parallèles au joint et d'un prix de fabrication inférieur à celui des dispositifs connus.

Le dispositif de raccordement entre deux parties de chaussée séparées par un joint de dilatation, visé par l'invention, est constitué par une pluralité de couvre-joints disposés bout à bout. Chaque couvre-joint comprend au moins une zone déformable s'étendant parallèlement au joint, comprise entre deux éléments de fixation liés respectivement aux deux parties de chaussées.

Suivant l'invention, ce dispositif de raccordement entre deux parties de chaussée est caractérisé en ce que cette zone déformable est constituée par une alternance d'éléments porteurs et de soufflets, déformables dans toutes les directions horizontales, la longueur des soufflets mesurée dans la direction perpendiculaire au joint étant inférieure à celle des éléments porteurs déformables, et en ce que, de part

et d'autre de chaque soufflet, sont situés deux éléments porteurs indéformables, ces éléments porteurs indéformables s'étendant dans une direction transversale au joint dans l'espace compris entre deux éléments porteurs déformables. Chacun des éléments porteurs déformables comporte une plaque métallique horizontale située à la partie supérieure du couvre-joint, portée par deux blocs d'élastomère, déformables par cisaillement horizontal, disposés symétriquement par rapport à un plan vertical parallèle au joint. Chacun des soufflets est constitué par une paroi en élastomère, continue, relativement mince, non plane. Ainsi une zone déformable comprend une alternance de soufflets compris entre des éléments porteurs déformables (qui supportent la charge des véhicules). Du fait que les soufflets soient moins longs, dans la direction perpendiculaire au joint, que les éléments porteurs déformables, le raccordement entre une zone déformable et les éléments qui lui sont adjacents ne comporte pas de rainure rectiligne parallèle au joint de dilatation.

Ainsi, on limite le choc engendré lors du passage des roues des véhicules ou le danger de chute pour les cyclistes et les motocyclistes.

Selon une version préférée de l'invention, le raccordement entre une zone déformable, constituée par l'alternance de soufflets et d'éléments porteurs déformables, et chacun des éléments qui lui est adjacent est constituée par une rainure de forme crénelée. Cette rainure crénelée permet la déformation des soufflets et des éléments porteurs déformables, sans créer de choc notable au passage des roues ou de danger pour le cycliste et le motocycliste.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs:

- la figure 1 est une vue d'ensemble, en perspective et coupe partielle, d'une forme de réalisation de dispositif de raccordement selon l'invention dont les couvre-joints comportent une seule zone déformable,

- la figure 2 est une vue en perspective d'un des couvre-joints de la figure 1,

- la figure 3 est une vue partielle en coupe et en perspective du dispositif de raccordement de la figure 1,

- la figure 4 est une vue en coupe transversale, au milieu d'un soufflet, du dispositif de raccordement de la figure 1,

- la figure 5 est une vue en coupe transversale, au milieu d'un élément porteur déformable, du dispositif de raccordement de la figure 1,

- la figure 6 est une vue en perspective de l'ensemble des pièces métalliques incluses dans un des éléments de fixation du couvre-joint de la figure 2,

– la figure 7 est une vue d'ensemble, en perspective et coupe partielle, d'une forme de réalisation de dispositif de raccordement selon l'invention dont les couvre-joints comportent deux zones déformables situées de part et d'autre d'un élément intermédiaire,

– la figure 8 est une vue en perspective d'un des couvre-joints de la figure 7,

– la figure 9 est une vue partielle en coupe et en perspective du couvre-joint de la figure 8,

– la figure 10 est une coupe transversale du couvre-joint de la figure 8 située au milieu d'un soufflet,

– la figure 11 est une coupe transversale du couvre-joint de la figure 8 située au milieu d'un élément porteur déformable,

– la figure 12 est une vue en perspective de la pièce métallique incluse dans l'élément intermédiaire du couvre-joint de la figure 8,

– la figure 13 est une vue en perspective d'une autre forme de réalisation de couvre-joint selon l'invention comportant une seule zone déformable.

Le dispositif de raccordement selon l'invention montré par la figure 1 assure la continuité de roulement entre les deux parties de chaussée 1a et 1b séparées par le joint de dilatation 3. Il est constitué par une pluralité de couvre-joints 2 placés bout à bout.

Chaque couvre-joint 2 (voir figures 2 à 5) comporte un plan de symétrie vertical, parallèle au joint 3. Il comprend une zone déformable 4 située entre deux éléments de fixation 5a et 5b liés respectivement aux parties de chaussée 1a et 1b par les vis 12.

La zone déformable 4 est constituée par des éléments porteurs déformables 6 entre lesquels sont situés des soufflets en élastomère 7. Les éléments porteurs 6 et les soufflets 7 sont déformables horizontalement dans toute les directions horizontales et, en particulier, dans la direction perpendiculaire au joint 3. La longueur des soufflets 7 mesurée dans cette direction est inférieure à celle des éléments porteurs 6.

Dans l'exemple choisi un couvre-joint 2 est limité par deux plans verticaux perpendiculaires au joint 3, situés de telle sorte qu'aux extrémités de la zone déformable 4 se trouvent des demi-soufflets 7a et 7b, l'ensemble constitué par deux demi-soufflets 7a et 7b adjacents ayant même forme qu'un soufflet 7.

Chacun des éléments porteurs déformables 6 (voir en particulier la figure 5) comporte une plaque métallique 8 horizontale située à la partie supérieure du couvre-joint, portée par deux blocs d'élastomère 9a et 9b symétriques, déformables par cisaillement horizontal. La face supérieure de la plaque métallique 8 est recouverte par une faible épaisseur d'élastomère 17 qui, en particulier, assure la protection contre la corrosion de ladite plaque métallique 8, mais dont

la présence n'est pas indispensable. On voit notamment sur les figures 1 à 4, que le raccordement entre les éléments de fixation 5a et 5b et la zone déformable 4, constituée par l'alternance de soufflets 7 et d'éléments porteurs déformables 6, est constituée par une rainure 50a, 51a; 50b, 51b de forme crénelée.

Dans une forme préférée de réalisation, chacun des soufflets en élastomère 7 (voir en particulier la figure 4) comporte de part et d'autre du plan de symétrie vertical deux parois obliques 15a et 15b placées entre deux parois obliques 13a et 13b. Les parois 13a et 15a sont reliées à leur partie supérieure par une paroi horizontale 14a. Les parois 13b et 15b sont reliées à leur partie supérieure par une paroi horizontale 14b. Les parois 15a et 15b sont reliées à leur partie inférieure par une paroi symétrique 16 dont le niveau varie du milieu du soufflet, où son niveau est minimal, à la liaison de la paroi 16 avec les éléments porteurs déformables 6 qui encadrent le soufflet 7, où son niveau est maximal.

Il va de soi que les différentes parois 13a, 13b, 14a, 14b, 15a, 15b et 16 peuvent être raccordées par des portions de paroi courbes sans sortir du cadre de la présente invention.

Un élément de fixation 5a ou 5b comporte des éléments porteurs indéformables 18 dans lesquels sont ménagés des logements 19 destinés à recevoir les têtes des vis 12 et deux éléments porteurs indéformables d'extrémités 18a et 18b. A la base de l'élément de fixation 5a ou 5b se trouve une plaque métallique 10 horizontale bordée du côté opposé au joint 3 par une plaque métallique verticale 11. Au dessus de la plaque métallique 10 on trouve des renforts métalliques 20 qui s'incorporent aux éléments porteurs indéformables 18 et deux renforts métalliques 20a qui s'incorporent aux éléments porteurs indéformables d'extrémité 18a et 18b. Les plaques métalliques 10 appartenant respectivement aux éléments de fixation 5a et 5b limitent vers le bas et constituent respectivement l'appui des blocs d'élastomère 9a et 9b qui font partie des éléments porteurs déformables 6.

Un élément de fixation 5a ou 5b est solidarisé aux parties de chaussée 1a ou 1b par des vis 12 qui traversent les plaques métalliques 10 et les renforts métalliques 20 par des perçages 21; lesdites vis 12 sont isolées du béton par les tubes en plastique 22 et sont vissées dans les ancrages 23 noyés dans le béton des parties de chaussée 1a ou 1b.

La figure 6 montre l'ensemble des pièces métalliques 10, 11, 20 et 20a incluses dans un élément de fixation 5a ou 5b. De préférence ces pièces sont soudées les unes aux autres. Elles peuvent être remplacées par une pièce métallique unique moulée.

Une languette 24 continue (voir figure 1) fait saillie vers l'extérieur de l'extrémité 26b de chaque couvre-joint 2. Elle relie la face inférieure de l'élément de fixation 5a à la face inférieure de l'élément de fixation

5b et elle suit la forme du demi-soufflet 7b. Une gorge 25 continue (voir figure 2) est ménagée à l'extrémité 26a de chaque couvre-joint 2. Elle relie la face inférieure de l'élément de fixation 5a à la face inférieure de l'élément de fixation 5b et elle suit la forme du demi-soufflet 7a. Lorsque les couvre-joints 2 sont en service, la languette 24 et la gorge 25 de deux couvre-joints 2 successifs s'enclenchent de manière à assurer l'étanchéité de la jonction entre lesdits couvre-joints 2 successifs.

A noter qu'on a choisi de décrire complètement le couvre-joint 2 limité par deux plans verticaux perpendiculaires au joint 3, situés de telle sorte que le couvre-joint 2 se termine par des demi-soufflets 7a et 7b et des demi-éléments porteurs indéformables 18a et 18b. On pourrait aussi limiter chaque couvre-joint 2 par deux plans verticaux situés de telle sorte qu'ils coupent par leur milieu des éléments porteurs déformables 6.

Le dispositif de raccordement selon l'invention montré par la figure 7 assure la continuité de roulement entre les deux parties de chaussée 1a et 1b séparées par le joint de dilatation 3. Il est constitué par une pluralité de couvre-joints 27 placés bout à bout.

Un couvre-joint 27 (voir figures 7 à 11) admet un plan de symétrie vertical, parallèle au joint. Il comprend deux zones déformables 4a et 4b chacune située entre un élément de fixation 28a ou 28b et l'élément intermédiaire 29 qui enjambe le joint de dilatation 3.

Les zones déformables 4a et 4b sont identiques à la zone déformable 4 du couvre-joint 2.

La face supérieure 30 plane de l'élément intermédiaire 29 est limitée de part et d'autre du joint 3 par une ligne crénelée dont les parties saillantes sont constituées par le haut des éléments porteurs indéformables 31, 31a et 31b situés entre les éléments porteurs déformables 6.

La zone déformable 4a est limitée horizontalement du côté de l'élément de fixation 28a par la rainure crénelée 50a, 51a, et du côté de l'élément intermédiaire 29 par la rainure crénelée 50c, 51c. La zone déformable 4b est limitée horizontalement du côté de l'élément de fixation 28b par la rainure crénelée 50b, 51b, et du côté de l'élément intermédiaire 29 par la rainure crénelée 50d, 51d.

L'élément intermédiaire 29 comporte, du côté de l'extrémité 32a du couvre-joint 27 des dents 33a et, du côté de l'extrémité 32b du couvre-joint 27 des dents 33b conçues de telle sorte que, lorsque les couvre-joints 27 sont en service, les dents 33a et 33b de deux couvre-joints 27 successifs s'enclenchent de manière à rendre solidaires les extrémités des éléments intermédiaires 29 dans leur mouvements perpendiculaires au joint de dilatation 3, mouvements qui se produisent notamment sous l'effet du freinage des véhicules.

L'ensemble métallique 48 incorporé à l'élément intermédiaire 29 est montré par la figure 12, il

comprend deux plaques métalliques inférieures 34a et 34b et une plaque métallique supérieure 35 reliées par des barreaux métalliques 36.

Sur les plaques métalliques inférieures 34a et 34b (voir en particulier la figure 11) s'appuient respectivement les blocs d'élastomère 9b de la zone déformable 4a et les blocs d'élastomère 9a de la zone déformable 4b. Au dessous des faces inférieures des plaques métalliques inférieures 34a et 34b se trouvent respectivement des semelles d'élastomère 38 et 38b qui prennent respectivement appui sur les parties 1a et 1b de la chaussée. Les semelles d'élastomère 38a et 38b transmettent aux parties 1a et 1b de la chaussée, les charges supportées par l'élément intermédiaire 29. Elles sont relativement épaisses car elles doivent répartir lesdites charges même lorsque les parties 1a et 1b de la chaussée sont légèrement décalées verticalement.

La plaque métallique supérieure 35 (voir figure 12) comporte à une de ses extrémités des dents 37a et à l'autre extrémité des dents 37b, les dents 37a et 37b s'incorporent respectivement aux dents 33a et 33b de l'élément intermédiaire 29. La face supérieure de la plaque métallique supérieure 35 (voir en particulier les figures 10 et 11) est recouverte par une faible épaisseur d'élastomère 39 qui, en particulier, assure la protection contre la corrosion de ladite plaque métallique supérieure 35, mais dont la présence n'est pas indispensable.

Les extrémités 36a des barreaux métalliques s'incorporent aux éléments porteurs indéformables 31, 31a, 31b qu'elles renforcent.

Les éléments de fixation 28a et 28b du couvre-joint 27 sont identiques aux éléments de fixation 5a et 5b du couvre-joint 2 à ceci près qu'au dessous des plaques métalliques horizontales 10 (voir en particulier les figures 10 et 11) on a placé une fourrure 40 telle que les faces supérieures des plaques métalliques horizontales 10 et des plaques métalliques horizontales 34a et 34b soient au même niveau de manière à conserver la symétrie des paires de blocs d'élastomère 9a et 9b déformables par cisaillement. Cette symétrie est la condition pour que, lorsque le joint de dilatation 3 s'ouvre ou se ferme, l'élément intermédiaire 29 n'ait pas tendance à se soulever.

Une languette 41 continue (voir figure 7) fait saillie vers l'extérieur de l'extrémité 32b de chaque couvre-joint 27. Elle relie la face inférieure de l'élément de fixation 28a à la face inférieure de l'élément de fixation 28b en suivant la forme des demi-soufflets 7b et en passant au-dessous des dents 37b. Une gorge 42 continue (voir figure 8) est ménagée à l'extrémité 32a de chaque couvre-joint 27. Elle reproduit en creux la forme de la languette 41. Lorsque les couvre-joints 27 sont en service, la languette 41 et la gorge 42 de deux couvre-joints 27 successifs s'enclenchent de manière à assurer l'étanchéité de la jonction entre lesdits couvre-joints 27 successifs.

On a choisi de décrire complètement le couvre-joint 27 limité par deux plans verticaux perpendiculaires au joint 3, situés de telle sorte que le couvre-joint 27 se termine par des demi-soufflets 7a et 7b et des demi-éléments porteurs indéformables 18a, 18b, 31a et 31b. On pourrait aussi limiter chaque couvre-joint 27 par deux plans verticaux situés de telle sorte ce soit des éléments porteurs déformables 6 qui soient coupés par leur milieu.

On a choisi de montrer les couvre-joints 2 et 27 complètement enrobés d'élastomère ce qui assure une protection optimale des pièces métalliques contre la corrosion. Dans le cas du couvre-joint 2, chacun des éléments de fixation 5a ou 5b pourrait être constitué par une seule pièce d'un métal peu sensible à la corrosion tel qu'un alliage à base d'aluminium, les seules parties en élastomère étant alors celles qui constituent la zone déformable 4, c'est à dire les éléments porteurs déformables 6 et les soufflets 7,7a et 7b. De même, dans le cas du couvre-joint 27, les éléments de fixation 28a ou 28b ainsi que l'élément intermédiaire 29, à l'exclusion des semelles d'élastomère 38a et 38b, pourraient être constitués par des pièces d'un métal peu sensible à la corrosion, les seules parties en élastomère étant alors les semelles d'élastomère 38a et 38b, les éléments porteurs déformables 6 et les soufflets 7,7a et 7b.

Le couvre-joint 47 montré sur la figure 13 comporte une seule zone déformable 4. Il diffère du couvre-joint 2 montré sur les figures 1 à 6 par la conception des éléments de fixation 43a et 43b.

En effet, les logements 45 et les perçages 46 destinés à recevoir respectivement les têtes et les tiges des vis 12, ménagés dans les éléments porteurs indéformables courants 44, sont oblongs, c'est à dire qu'ils sont allongés dans la direction parallèle au joint de dilatation, ceci dans le but de rendre plus aisée une mise en place précise des couvre-joints 47,

D'autre part, dans les éléments porteurs indéformables d'extrémité 44a et 44b, sont ménagés des logements 45a et des gorges 46a de formes telles que, lorsque les couvre-joints 47 sont montés, l'ensemble constitué par deux éléments porteurs indéformables 44a et 44b accolés, appartenant à deux couvre-joints 47 voisins a même forme qu'un élément porteur indéformable courant 44, ce qui permet de mettre en place des vis 12 prenant appui sur deux couvre-joints 47 voisins.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation que l'on vient de décrire et on peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées.

## Revendications

1. Dispositif de raccordement entre deux parties

de chaussée (1a, 1b) séparées par un joint de dilatation (3), constitué par une pluralité de couvre-joints (2, 27, 47) disposés bout à bout et dans lequel chaque couvre-joint (2, 27, 47) comprend au moins une zone déformable (4, 4a, 4b) s'étendant parallèlement au joint (3), comprise entre deux éléments de fixation (5a et 5b, 28a et 28b, 43a et 43b) liés respectivement aux deux parties de chaussées (1a, 1b), caractérisé en ce que cette zone déformable (4, 4a, 4b) est constituée par une alternance d'éléments porteurs (6) et de soufflets (7), déformables dans toutes les directions horizontales, la longueur des soufflets mesurée dans la direction perpendiculaire au joint (3) étant inférieure à celle des éléments porteurs déformables, et en ce que, de part et d'autre de chaque soufflet (7), sont situés deux éléments porteurs indéformables (18, 18a, 18b, 31, 31a, 31b, 44, 44a, 44b), ces éléments porteurs indéformables s'étendant dans une direction transversale au joint (3) dans l'espace compris entre deux éléments porteurs déformables (6), chacun des éléments porteurs déformables (6) comportant une plaque métallique horizontale (8) située à la partie supérieure du couvre-joint (2, 27, 47), portée par deux blocs d'élastomère (9a, 9b) déformables par cisaillement horizontal, disposés symétriquement par rapport à un plan vertical parallèle au joint (3), chacun des soufflets (6) étant constitué par une paroi en élastomère, continue, relativement mince, non plane.

2. Dispositif de raccordement conforme à la revendication 1 caractérisé en ce que la zone déformable (4, 4a, 4b) constituée par l'alternance d'éléments porteurs déformables (6) et de soufflets (7) est limitée horizontalement par deux rainures (50a, 51a; 50b, 51b; 50c, 51c; 50d, 51d) de forme crénelée.

3. Dispositif de raccordement conforme à l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que chacun des éléments de fixation (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) comporte à sa partie inférieure une plaque métallique (10) sensiblement plane sur laquelle prennent appui les éléments porteurs indéformables (18, 18a, 18b, 31, 31a, 31b, 44, 44a, 44b), ainsi que les blocs d'élastomère (9a, 9b) déformables par cisaillement horizontal, situés au dessus d'elle et qui est traversée par les vis (12) de solidarisation des blocs de fixation (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) à la partie correspondante de la chaussée (1a, 1b), lesdites vis (12) étant de préférence situées au droit d'éléments porteurs indéformables (18, 31, 44, 44a, 44b).

4. Dispositif de raccordement conforme à la revendication 3 caractérisé en ce que chacun des éléments de fixation (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) comporte au dessus de la plaque métallique (10) inférieure, plane, incorporée à ces éléments, des renforts métalliques (20) sur lesquels prennent appui les vis (12) de solidarisation des blocs de fixation (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) à la partie correspondante de la chaussée (1a, 1b).

5. Dispositif de raccordement conforme à l'une

des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que chacun des couvre-joints (2, 47) comporte une seule zone déformable (4) située sensiblement à l'aplomb du joint de dilatation (3).

6. Dispositif de raccordement conforme à l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que chacun des couvre-joints (27) comporte deux zones déformables (4a, 4b) situées de part et d'autre du joint de dilatation (3) entre lesquelles est situé un élément intermédiaire (29) enjambant le joint de dilatation (3), qui prend appui de part et d'autre de celui-ci et en ce que la face supérieure plane (30) dudit élément intermédiaire (29) se prolonge, de part et d'autre du joint, par des éléments porteurs indéformables (31, 31a, 31b).

7. Dispositif de raccordement conforme à la revendication 6 caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (29) comporte, de part et d'autre de celui-ci, à sa partie inférieure, deux plaques métalliques (34a, 34b) planes sur lesquelles prennent appui les blocs d'élastomère (9a, 9b), déformables par cisaillement horizontal, situés au dessus d'elles, ainsi que des éléments porteurs indéformables (31, 31a, 31b).

8. Dispositif de raccordement conforme à la revendication 7 caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (29) est renforcé par des barreaux métalliques (36) qui prennent appui sur les plaques métalliques (34a, 34b) inférieures et qui soutiennent une plaque métallique (35) située au voisinage de la face supérieure dudit élément intermédiaire (29).

9. Dispositif de raccordement conforme à l'une des revendications 7 à 8 caractérisé en ce que l'élément intermédiaire (29) comporte à ses extrémités situées au dessus du joint de dilatation (3) des dents (33a, 33b) agencées de telle sorte que les dents (33a, 33b) appartenant à deux couvre-joints (27) successifs s'enclenchent.

10. Dispositif de raccordement conforme à l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que chaque couvre-joint (2, 27, 47) comporte à l'une de ses extrémités (26b, 32b) située au dessus du joint de dilatation (3) une languette (24, 41) continue allant de la surface d'appui de l'un des éléments de fixation (5a, 28a, 43a) à la surface d'appui de l'autre élément de fixation (5b, 28b, 43b) et à l'extrémité opposée (26b, 32b) une gorge (25, 42) de même forme, la gorge (25, 42) et la languette (24, 41) appartenant respectivement à deux couvre-joints (2, 27, 47) voisins venant s'enclencher pour assurer la continuité de l'étanchéité du dispositif.

11. Dispositif de raccordement conforme à l'une des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que chaque soufflet (7) est symétrique par rapport à un plan vertical et comporte de chaque côté de ce plan vertical de symétrie et en se rapprochant dudit plan, une paroi montante (13a, 13b) reliée à une paroi descendante (15a, 15b) dont la largeur décroît au voisinage des éléments porteurs déformables (6) adjacents.

## Patentansprüche

1. Einrichtung für die Verbindung von zwei durch eine Dehnungsfuge (3) getrennten Straßenteilen (1a, 1b), die mehrere nebeneinander angeordnete Fugenabdeckleisten (2, 27, 47) aufweist und in der jede Fugenabdeckleiste (2, 27, 47) wenigstens einen verformbaren Bereich (4, 4a, 4b) aufweist, der sich parallel zur Fuge (3) erstreckt und zwischen Befestigungselementen (5a und 5b, 28a und 28b, 43a und 43b) enthalten ist, die mit den zwei jeweiligen Straßenteilen (1a, 1b) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß dieser verformbare Bereich (4, 4a, 4b) abwechselnd von Trägerelementen (6) und Bälgen (7) gebildet ist, die in sämtlichen horizontalen Richtungen verformbar sind, wobei die Länge der Bälge, gemessen in der zur Fuge (3) senkrechten Richtung, geringer als diejenige der verformbaren Trägerelemente ist, und daß sich auf beiden Seiten eines jeden Balges (7) zwei unverformbare Trägerelemente (18, 18a, 18b, 31, 31a, 31b, 44, 44a, 44b) befinden, die sich in Querrichtung der Fuge (3) in dem zwischen zwei verformbaren Trägerelementen (6) enthaltenen Raum erstrecken, wobei jedes der verformbaren Trägerelemente (6) eine horizontale Metallplatte (8) aufweist, die sich im oberen Teil der Fugenabdeckleiste (2, 27, 47) befindet und von zwei durch eine horizontale Querkraft verformbaren elastomeren Blöcke (9a, 9b) getragen wird, die in bezug auf eine vertikale und zur Fuge (3) parallele Ebene symmetrisch angeordnet sind, wobei jeder der Bälge (7) von einer elastomeren, ununterbrochenen, verhältnismäßig dünnen, nicht ebenen Wand gebildet ist.

2. Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der verformbare Bereich (4, 4a, 4b), der durch abwechselnd angeordnete verformbare Trägerelemente (6) und Bälge (7) gebildet ist, horizontal durch zwei gezackte Rillen (50a, 51a; 50b, 51b; 50c, 51c; 50d, 51d) begrenzt ist.

3. Verbindungseinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Befestigungselemente (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) in seinem unteren Teil eine im wesentlichen ebene metallische Platte (10) aufweist, auf der sich die unverformbaren Trägerelemente (18, 18a, 18b, 31, 31a, 31b, 44, 44a, 44b) sowie die durch eine horizontale Querkraft verformbaren elastomeren Blöcke (9a, 9b), die sich oberhalb derselben befinden, abstützen und durch die Schrauben (12) zur Verbindung der Befestigungselemente (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) mit dem entsprechenden Teil der Straffe (1a, 1b) hindurchgehen, wobei die Schrauben (12) vorzugsweise senkrecht zu den unverformbaren Trägerelementen (18, 31, 44, 44a, 44b) angeordnet sind.

4. Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Befestigungselemente (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) oberhalb der unteren, ebenen und in diese Elemente eingear-

beiteten metallischen Platte (10) metallische Verstärkungen (20) aufweist, auf denen sich die Schrauben (12) zur Befestigung der Befestigungselemente (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) mit dem entsprechenden Teil der Straße (1a, 1b) abstützen.

5. Verbindungseinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Fugenabdeckleisten (2, 47) einen einzigen verformbaren Bereich (4) aufweist, der zur Dehnungsfuge (3) im wesentlichen senkrecht angeordnet ist.

6. Verbindungseinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Fugenabdeckleisten (27) zwei verformbare Bereiche (4a, 4b) aufweist, die sich auf beiden Seiten der Dehnungsfuge (3) befinden und zwischen denen sich ein die Dehnungsfuge (3) überspannendes Zwischenelement (29) befindet, das auf seinen beiden Seiten aufliegt, und daß die ebene Oberseite (30) des Zwischenelementes (29) auf beiden Seiten der Fuge durch unverformbare Trägerelemente (31, 31a, 31b) verlängert ist.

7. Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenelement (29) auf seinen beiden Seiten in seinem unteren Teil ebene metallische Platten (34a, 34b) aufweist, auf denen sich die oberhalb derselben befindlichen, durch eine horizontale Querkraft verformbaren elastomeren Blöcke (9a, 9b) sowie die unverformbaren Trägerelemente (31, 31a, 31b) abstützen.

8. Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenelement (29) durch metallische Stäbe (36) verstärkt ist, die sich auf den unteren metallischen Platten (34a, 34b) abstützen und die eine in der Nähe der Oberseite des Zwischenelementes (29) befindliche metallische Platte (35) unterstützen.

9. Verbindungseinrichtung gemäß einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenelement (29) an seinen über der Dehnungsfuge (3) befindlichen Enden Zähne (33a, 33b) aufweist, die so angeordnet sind, daß die zwei aufeinanderfolgenden Fugenabdeckleisten (27) zugehörigen Zähne (33a, 33b) miteinander verhakt sind.

10. Verbindungseinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Fugenabdeckleiste (2, 27, 47) an einem seiner über der Dehnungsfuge (3) befindlichen Enden (26b, 32b) eine durchgehende Lasche (24, 41) aufweist, die von der Abstützfläche eines der Befestigungselemente (5a, 28a, 43a) zur Abstützfläche des anderen Befestigungselementes (5b, 28b, 43b) verläuft und am entgegengesetzten Ende eine Auskehlung (25, 42) derselben Form aufweist, wobei die Auskehlung (25, 42) und die Lasche (24, 41) zwei benachbarten Fugenabdeckleisten (2, 27, 47) zugehören, die miteinander verhakt werden, um die ununterbrochene Dichtigkeit der Einrichtung zu gewährleisten.

11. Verbindungseinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Balg (7) in bezug auf eine vertikale Ebene symmetrisch ist und auf jeder Seite dieser vertikalen Symmetrieebene eine zu dieser Ebene ansteigende Seitenwand (13a, 13b) aufweist, die mit einer fallenden Seitenwand (15a, 15b) verbunden ist, deren Dicke in der Nähe der angrenzenden verformbaren Trägerelemente (6) abnimmt.

## Claims

1. Device for the interconnection of two roadway parts (1a, 1b) separated by an expansion joint (3) consisting of a plurality of joint strips (2, 27, 47) arranged end to end and in which each joint strip (2, 27, 47) comprises at least one deformable zone (4, 4a, 4b) extending parallel to the joint (3), between two fastening elements (5a and 5b, 28a and 28b, 43a and 43b) connected to the two roadways parts (1a, 1b) respectively, characterized in that this deformable zone (4, 4a, 4b) consists of alternating carrying elements (6) and bellows (7), which are deformable in all horizontal directions, the length of the bellows, measured in the direction perpendicular to the joint (3), being less than that on either side of each bellows (7), of the deformable carrying elements, and in that, on either side of each bellows (7), two undeformable carrying elements (18, 18a, 18b, 31, 31a, 31b, 44, 44a, 44b) are situated, these undeformable carrying elements extending in a direction transverse to the joint (3) in the space between two deformable carrying elements (6), each of the deformable carrying elements (6) having a horizontal metal plate (8) situated in the upper part of the joint strip (2, 27, 47) and carried by two elastomer blocks (9a, 9b) which are deformable by horizontal shearing and arranged symmetrically relative to a vertical plane parallel to the joint (3), each of the bellows (6) consisting of an elastomeric, continuous, relatively thin and non-plane wall.

2. Connection device according to Claim 1, characterized in that the deformable zone, (4, 4a, 4b), consisting of alternating deformable carrying elements (6) and bellows (7) is limited horizontally by two recesses (50a, 51a; 50b, 51b; 50c, 51c; 50d, 51d) with a crenellated shape.

3. Connection device according to either of Claims 1 and 2, characterized in that each of the fastening elements (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) has, in its lower part, a substantially plane metal plate (10) on which the undeformable carrying elements (18, 18a, 18b, 31, 31a, 31b, 44, 44a, 44b) bear, as well as the elastomer blocks (9a, 9b) which are deformable by horizontal shearing and are situated above it, which metal plate is traversed by the screws (12) for making the fastening blocks (5a, 5b, 28a, 28b, 43a 43b) integral with the corresponding part of the roadway (1a

1b), the said screws (12) preferably being situated perpendicular to undeformable carrying elements (18, 31, 44, 44a, 44b).

4. Connection device according to Claim 3, characterized in that each of the fastening elements (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) has, above the lower plane metal plate (10) incorporated into these elements, metal reinforcements (20) on which the screws (12) for making the fastening blocks (5a, 5b, 28a, 28b, 43a, 43b) integral with the corresponding part of the roadway (1a, 1b) bear.

5. Connection device according to one of Claims 1 to 4, characterized in that each of the joint strip (2, 47) has a single deformable zone (4) situated substantially at right angles to the expansion joint (3).

6. Connection device according to one of Claims 1 to 4, characterized in that each of the joint strip (27) has two deformable zones (4a, 4b) situated on either side of the expansion joint (3) and between which an intermediate element (29) is situated, spanning the expansion joint (3) and which bears on either side of the latter, and in that the plane upper face (30) of the said intermediate element (29) is extended, on either side of the joint, by undeformable carrying elements (31, 31a, 31b).

7. Connection device according to Claim 6, characterized in that the intermediate element (29) has, on either side of it, in its lower part, two plane metal plates (34a, 34b) on which the elastomer blocks (9a, 9b), deformable by horizontal shearing and situated above them, bear, as well as undeformable carrying elements (31, 31a, 31b).

8. Connection device according to Claim 7, characterized in that the intermediate element (29) is reinforced by metal bars (36) which bear against the lower metal plates (34a, 34b) and which support a metal plate (35) situated close to the upper face of the said intermediate element (29).

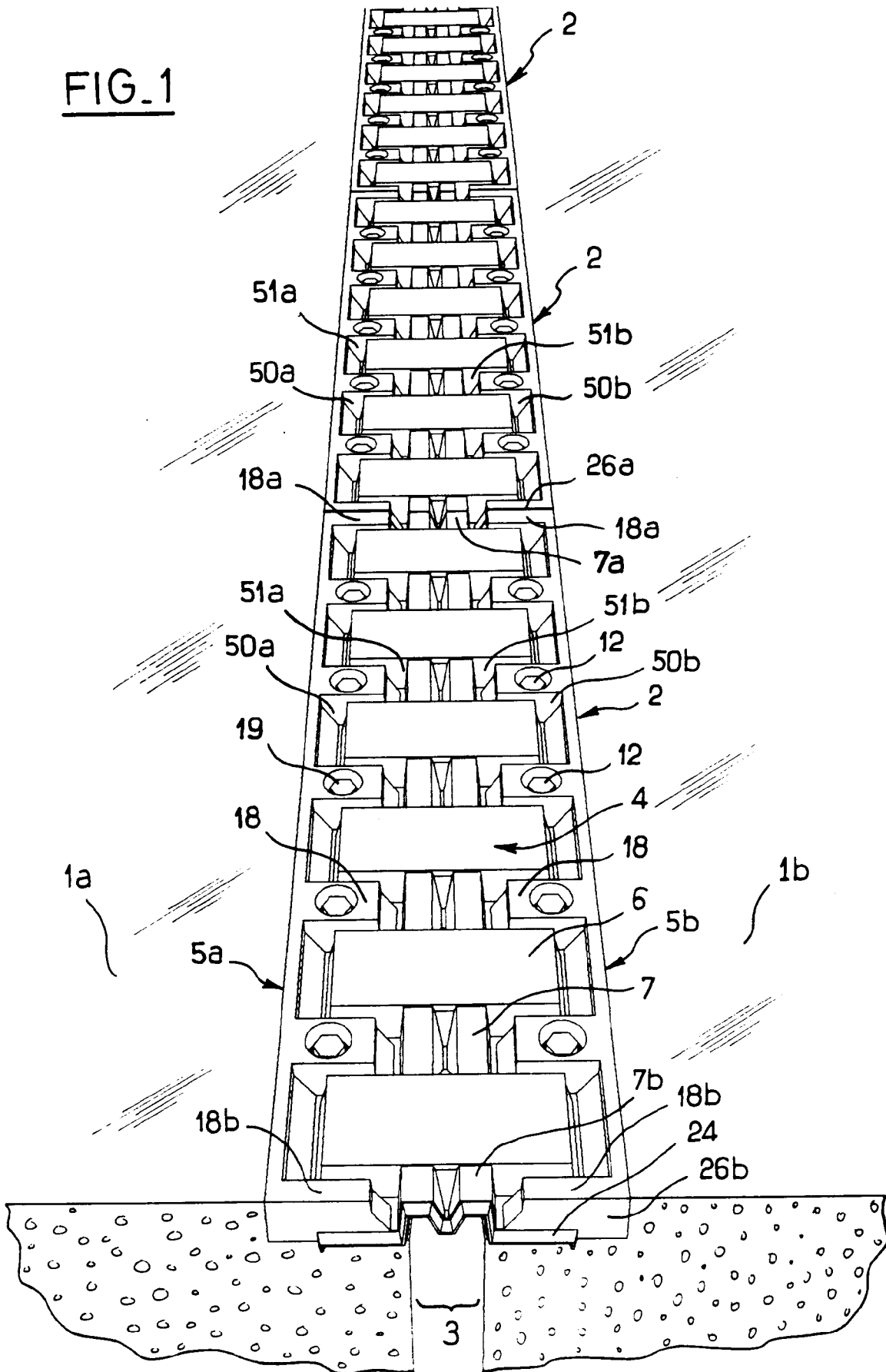
9. Connection device according to either of Claims 7 and 8, characterized in that the intermediate element (29) has, at its ends situated above the expansion joint (3), teeth (33a, 33b) arranged such that the teeth (33a, 33b) belonging to two successive joint strips (27) interlock.

10. Connection device according to one of Claims 1 to 9, characterized in that each joint strip (2, 27, 47) has, at one of its ends, (26b, 32b) which is situated above the expansion joint (3), a continuous tongue (24, 41) ranging from the bearing surface of one of the fastening elements (5a, 28a, 43a) to the bearing surface of the other fastening element (5b, 28b, 43b) and, at the opposite end (26b, 32b), a groove (25, 42) with the same shape, the groove (25, 42) and the tongue (24, 41) belonging to two neighbouring joint strips (2, 27, 47), respectively, interlocking in order to ensure the continuity of the tightness of the device.

11. Connection device according to one of Claims 1 to 10, characterized in that each bellows (7) is sym-

metrical relative to a vertical plane and has, on each side of this vertical plane of symmetry and moving closer to the said plane, a rising wall (13a, 13b) joined to a descending wall (15a, 15b) whose width decreases close to the adjacent deformable carrying elements (6).

FIG. 1



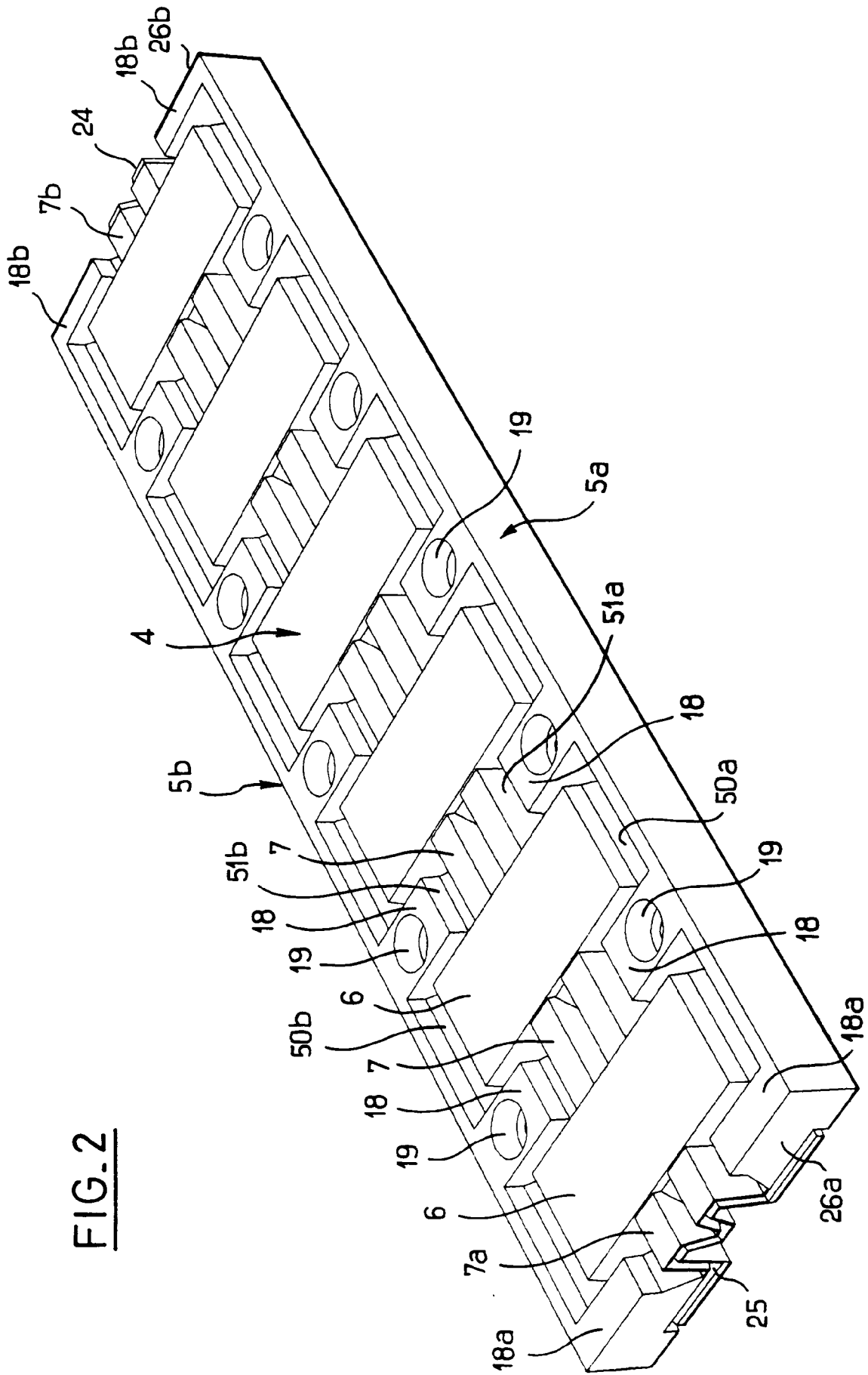
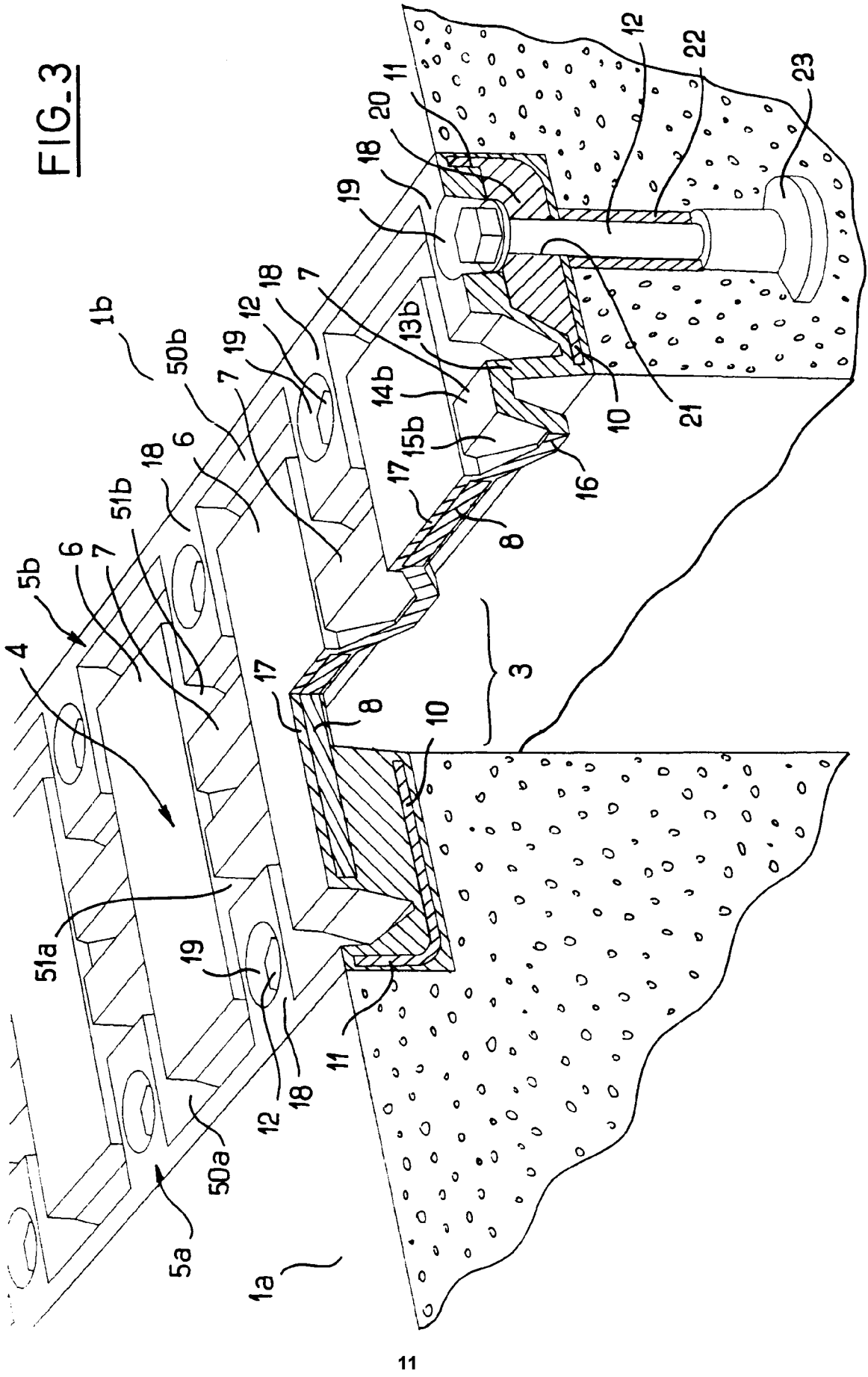
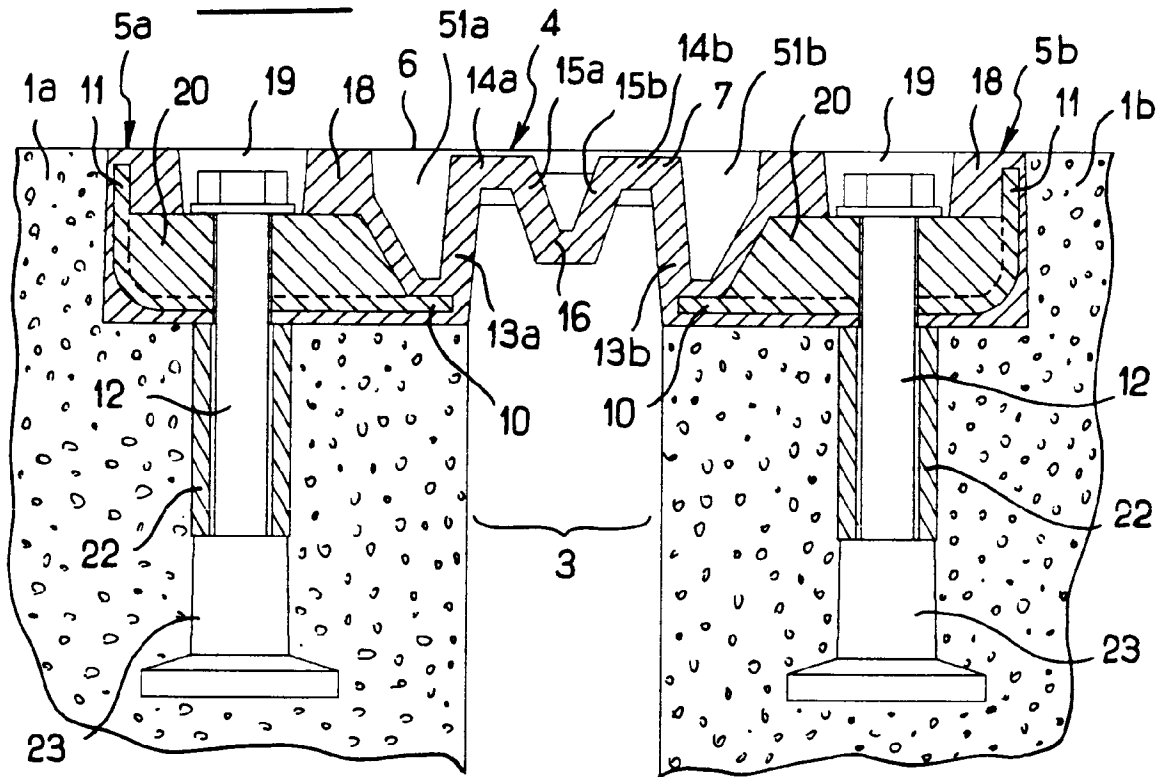


FIG. 2

FIG. 3



**FIG. 4**



**FIG. 5**

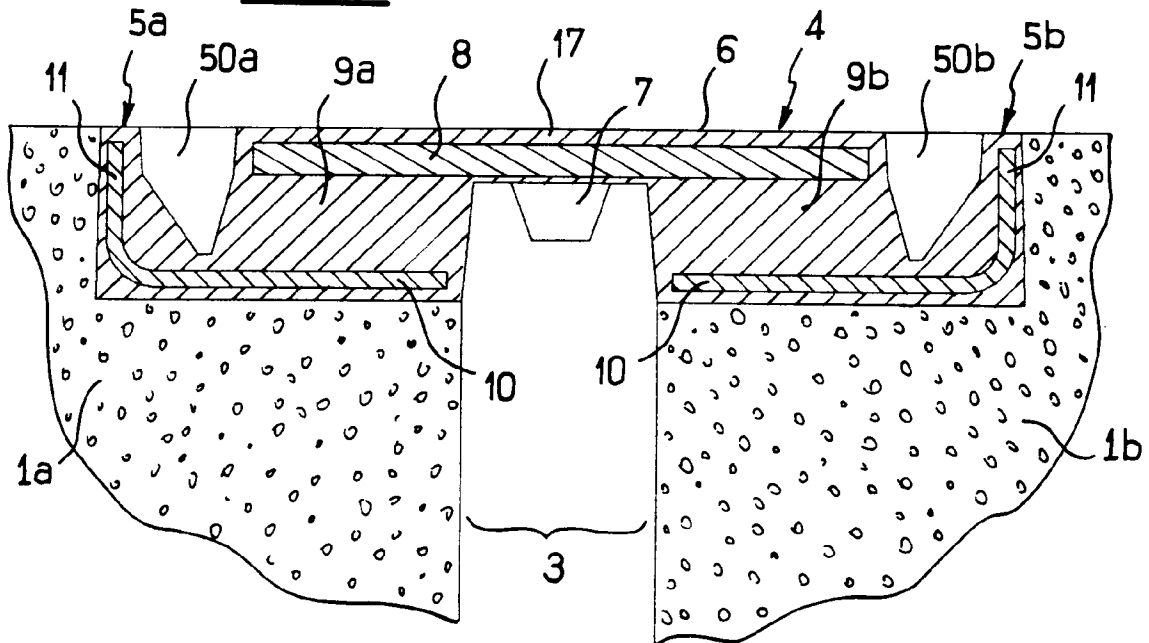
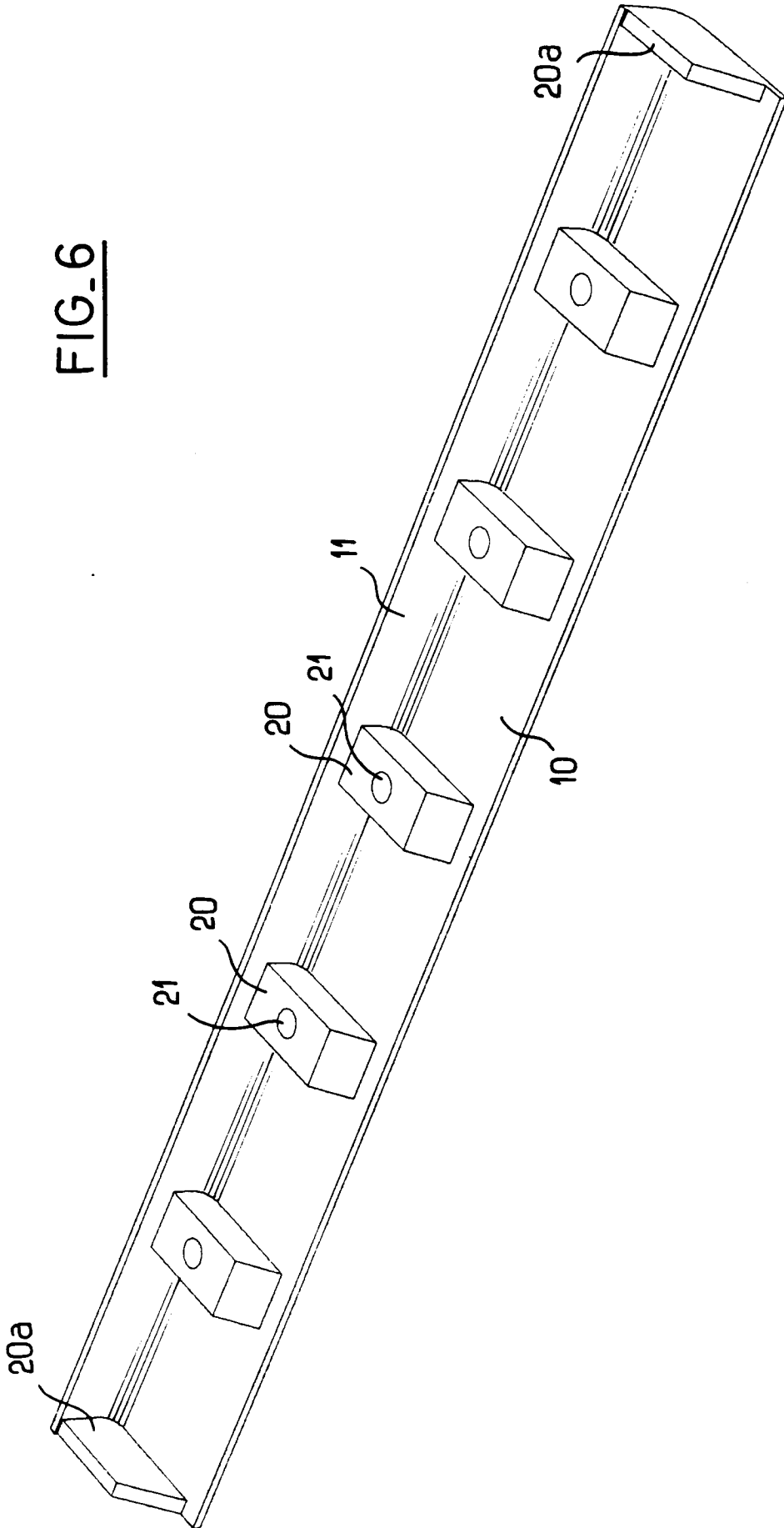


FIG. 6



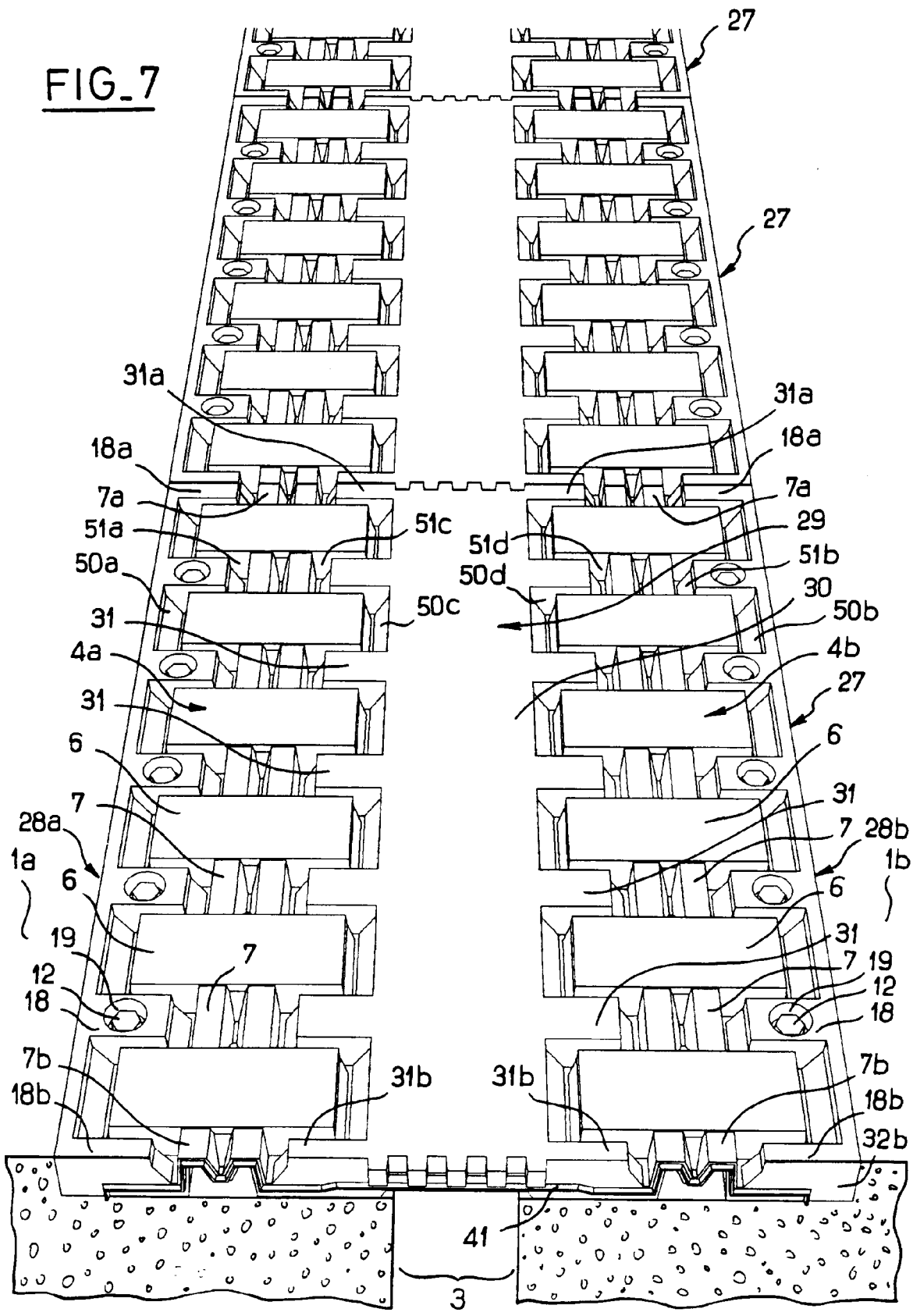




FIG. 9

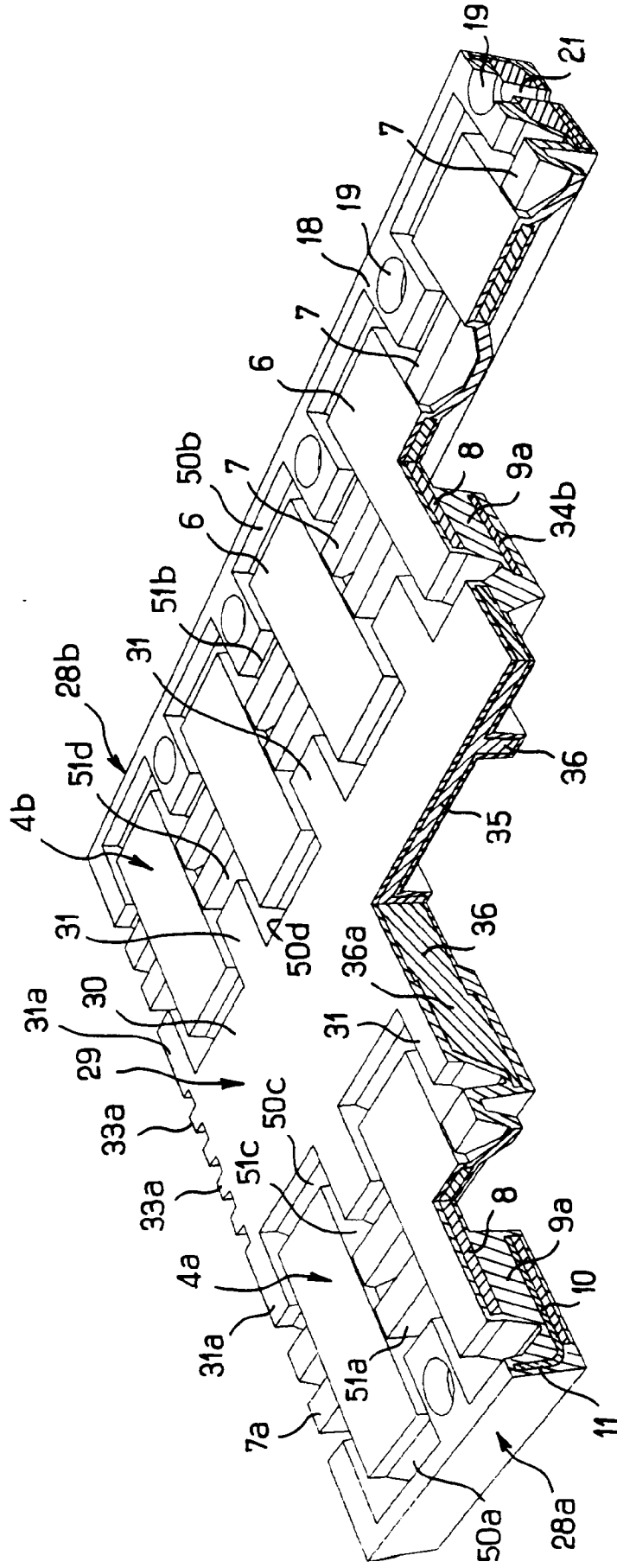




FIG. 12

