

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 030 949 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

22.10.2003 Bulletin 2003/43

(21) Numéro de dépôt: **98954517.3**

(22) Date de dépôt: **05.11.1998**

(51) Int Cl.7: **E02D 29/14**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR98/02361

(87) Numéro de publication internationale:
WO 99/025931 (27.05.1999 Gazette 1999/21)

(54) **DISPOSITIF DE VOIRIE DE FORME CARREE OU RECTANGULAIRE COMPRENANT UN CADRE
SUPPORT ET UN ELEMENT DE RECOUVREMENT**

RECHTWINKLIGE ODER QUADRATISCHE STRASSENNETZVORRICHTUNG MIT EINEM
TRAGGERÜST UND EINER ABDECKUNG

SQUARE OR RECTANGULAR ROAD SYSTEM DEVICE COMPRISING A SUPPORT FRAME AND
A COVER ELEMENT

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

(30) Priorité: **13.11.1997 FR 9714402**

(43) Date de publication de la demande:
30.08.2000 Bulletin 2000/35

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN PAM
54000 Nancy (FR)**

(72) Inventeurs:
• **HAUER, Jean-Claude**
F-54420 Saulxures lès Nancy (FR)
• **VAUTHIER, Patrice**
F-54380 Dieulouard (FR)

(74) Mandataire: **Puit, Thierry et al**
Saint-Gobain PAM
Service Propriété Industrielle,
BP 109
54704 Pont-à-Mousson Cedex (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 2 049 923 **DE-B- 1 104 447**
GB-A- 1 313 515 **GB-A- 2 085 947**

EP 1 030 949 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 est relative à un dispositif de voirie du type comprenant deux pièces principales ayant en plan une forme générale carrée ou rectangulaire, à savoir un cadre fixe destiné à être scellé dans le sol et un élément de recouvrement, notamment un tampon ou une grille, supporté par ce cadre qui, dans les conditions d'installation, présente deux surfaces d'appui horizontales disposées à proximité de deux coins adjacents et deux surfaces d'appui en pente situées à proximité des deux autres coins du cadre, ces quatre surfaces d'appui étant adaptées pour coopérer avec des surfaces d'appui complémentaires solidaires de la face inférieure de l'élément de recouvrement.

[0002] L'invention s'applique notamment aux dispositifs de fermeture de cheminées de visite ou d'inspection d'un réseau d'eau tels que les regards de chaussée ou les regards de trottoirs, ou aux dispositifs de fermeture de fosses techniques permettant l'accès à un réseau souterrain de câbles de télécommunication, télévision ou autre. Elle s'applique également aux dispositifs de couronnement de bouches d'égout tels que les grilles de voirie.

[0003] Un dispositif de voirie de ce type est connu du document DE-B-1104447 où les deux surfaces d'appui en pente sont inclinées vers le bas et inclinées l'une vers l'autre. Dans cette configuration, le tampon n'est en équilibre stable sur son cadre support que lorsqu'il est soumis à son seul poids ou lorsqu'il est soumis à une charge verticale qui s'exerce à l'intérieur d'un triangle d'équilibre défini approximativement par les deux coins où se situent les appuis horizontaux et par le milieu du côté opposé.

[0004] Par contre, dès qu'une charge est appliquée en dehors de ce triangle d'équilibre, notamment lors du passage d'un piéton, d'un cycliste ou autre, le tampon se soulève au niveau de l'appui en pente le plus éloigné du point d'application de la charge ; ayant perdu le contact avec le cadre à cet endroit, le tampon ne repose alors plus sur le cadre que par les deux appuis horizontaux et l'autre appui en pente.

[0005] Il en résulte un déséquilibre du tampon qui occasionne un boitement, le tampon cognant alors contre le cadre lors du passage de piétons ou véhicules et générant ainsi un bruit indésirable.

[0006] La présente invention a donc pour but de s'affranchir de ces inconvénients et de faire en sorte que, quel que soit le point d'application de la charge sur l'élément de recouvrement, ce dernier repose toujours sur les quatre surfaces d'appui du cadre, ceci de manière à empêcher tout phénomène de boitement.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de voirie du type précité où les surfaces d'appui en pente sont inclinées vers le bas en direction des surfaces d'appui horizontales et où le cadre est pourvu, à proximité de chaque surface d'appui en pente, d'une saillie intérieure présentant, en regard de la surface d'appui

en pente correspondante, une surface latérale de contre-appui qui en plan est orientée obliquement par rapport à la face latérale du cadre adjacente aux deux surfaces d'appui en pente, les deux surfaces de contre-appui s'étendant vers l'intérieur du cadre suivant des directions qui convergent et étant destinées à coopérer avec des surfaces de contre-appui complémentaires solidaires de l'élément de recouvrement.

[0008] Le dispositif de voirie suivant l'invention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- les surfaces d'appui en pente du cadre et les surfaces d'appui en pente coopérantes de l'élément de recouvrement ont une inclinaison commune, comprise entre 15° et 45° environ par rapport à la verticale ;
- les surfaces de contre-appui du cadre sont disposées de manière symétrique par rapport au plan médian perpendiculaire à la face latérale du cadre adjacente aux deux surfaces d'appui en pente ;
- les surfaces de contre-appui du cadre et les surfaces de contre-appui de l'élément de recouvrement sont sensiblement verticales ;
- les surfaces de contre-appui du cadre sont inclinées vers le bas en surplomb, l'angle d'inclinaison par rapport à la verticale étant inférieur ou égal à celui des surfaces d'appui en pente ;
- chacune des deux surfaces de contre-appui de l'élément de recouvrement forme la face latérale intérieure d'un relief d'appui solidaire de la face inférieure de l'élément de recouvrement, la face latérale extérieure dudit relief d'appui constituant une surface d'appui en pente destinée à coopérer avec la surface d'appui en pente conjuguée du cadre ;
- les surfaces de contre-appui du cadre s'étendent intérieurement en direction de la face latérale du cadre adjacente aux deux surfaces d'appui en pente et forment avec celle-ci, en section horizontale, un angle compris entre 10° et 30° environ.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 représente schématiquement, en perspective et avant assemblage, les deux pièces principales d'un dispositif de voirie conforme à l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue en coupe, selon la ligne II-II de la Fig. 1, du dispositif de voirie après assemblage des deux pièces principales.

[0010] Le dispositif de voirie représenté schématiquement sur les Fig. 1 et 2 est par exemple une trappe de fosse qui, installée sur la chaussée (non représentée) ou sur une surface comparable, recouvre une chambre technique d'accès à un réseau souterrain de câbles ou

analogue, la trappe assurant la fermeture de cette chambre.

[0011] Ce dispositif se compose de deux pièces principales, notamment en fonte ductile, à savoir un cadre support 1 fixe et un tampon 2 amovible qui constitue un élément de recouvrement du cadre.

[0012] Pour faciliter la compréhension de l'invention, les deux pièces 1, 2 sont représentées désassemblées sur la Fig. 1, dans une position où le tampon 2 est prêt à être monté sur son cadre support 1.

[0013] La cadre 1 a en plan une forme générale carrée ou rectangulaire et présente une jupe verticale 3 munie à sa base d'une semelle périphérique (non représentée) destinée à permettre le scellement du cadre dans le sol ou sur une structure support telle que du béton par exemple.

[0014] Deux coins adjacents 4A, 4B du cadre 1 sont équipés chacun d'un relief d'appui SA, 5B à portée supérieure parallèle au plan du cadre, définissant ainsi deux surfaces d'appui horizontales 6A, 6B. Celles-ci sont coplanaires et se situent à peu près à mi-hauteur de la jupe 3.

[0015] Les deux autres coins 4C, 4D du cadre sont équipés chacun d'un relief d'appui 5C, 5D à portée supérieure s'étendant, depuis le sommet de la jupe 3, vers la base du cadre et ce en direction du relief d'appui horizontal 5B, 5A situé en vis-à-vis, définissant ainsi deux surfaces d'appui en pente 6C, 6D ; celles-ci sont coplanaires et réalisent avec la verticale un angle α compris entre 15° et 45° environ, et de préférence compris entre 20° et 35°.

[0016] A proximité de chaque relief d'appui 5C, 5D, le cadre 1 est muni intérieurement d'une saillie 7C, 7D qui s'étend, en hauteur, depuis la base du cadre jusqu'aux trois-quarts environ de la jupe 3 du cadre et qui, en plan, s'étend horizontalement dans une direction sensiblement parallèle à la face latérale 8 du cadre adjacente aux deux reliefs à surface d'appui 6C, 6D en pente, chacune des deux saillies 7C, 7D étant solidaire d'un côté du cadre perpendiculaire à ladite face latérale 8.

[0017] Chacune des deux saillies 7C, 7D présente en outre, en regard de la surface d'appui en pente 6C, 6D correspondante, une surface latérale de contre-appui 9C, 9D qui, dans l'exemple décrit, est plane est sensiblement verticale (à la dépouille près) ; cette surface de contre-appui pourrait également être en contre-dépouille, l'angle d'inclinaison par rapport à la verticale étant alors inférieur ou égal à l'angle α d'inclinaison des surfaces d'appui en pente 6C, 6D.

[0018] Les deux surfaces de contre-appui 9C, 9D sont disposées symétriquement par rapport au plan vertical médian perpendiculaire à la face latérale 8 du cadre, qui forme plus généralement un plan de symétrie du cadre, et chacune d'entre elles est orientée obliquement par rapport au côté du cadre dont la saillie correspondante 7C, 7D est solidaire ; chaque surface de contre-appui 9C, 9D est donc également orientée obliquement par rapport à la face latérale 8 du cadre et réalise par rapport

à la surface d'appui en pente 6C, 6D située en regard, dans un plan horizontal, un angle β qui est compris entre 10° et 30° environ, et de préférence compris entre 15° et 25°. Les deux surfaces de contre-appui 9C, 9D sont donc dirigées vers la face latérale 8 du cadre et définissant chacune avec la surface d'appui en pente 6C, 6D en regard, en section horizontale, un profil en V ouvert vers l'extérieur du cadre.

[0019] L'intérêt de ces deux surfaces de contre-appui 9C, 9D sera expliqué par la suite.

[0020] Le tampon 2 comporte essentiellement un voile plan 10 de forme générale carrée ou rectangulaire correspondant à celle du cadre 1, et de dimensions légèrement inférieures aux dimensions intérieures de la jupe 3 du cadre.

[0021] De la même manière que pour le cadre 1, le tampon 2 est muni, dans ses coins, de quatre reliefs d'appui 11A, 11B, 11C, 11D solidaires de la face inférieure du voile 10 et destinés à coopérer avec les quatre reliefs d'appui correspondants 5A, 5B, 5C, 5D du cadre 1.

[0022] La hauteur des reliefs d'appui du tampon 2 est telle que, lorsque le tampon repose sur son cadre support 1, la face supérieure du voile 10 du tampon affleure la tranche supérieure de la jupe 3 du cadre.

[0023] Deux reliefs d'appui 11A, 11B adjacents du tampon 2 présentent ainsi chacun une surface d'appui horizontale 12A, 12B destinée à venir en contact avec la surface d'appui horizontale complémentaire 6A, 6B du cadre, tandis que les deux autres reliefs d'appui 11C, 11D du tampon 2 présentent chacun une surface d'appui en pente 12C, 12D destinée à prendre appui sur la surface d'appui en pente correspondante 6C, 6D au niveau du cadre 1. Les surfaces d'appui en pente 12C, 12D du tampon constituent la face latérale extérieure des reliefs d'appui respectifs 11C, 11D ; elles sont inclinées vers le bas en direction des appuis horizontaux 11B, 11A situés à l'opposé, et réalisent par rapport à la verticale un angle correspondant à l'angle d'inclinaison α des surfaces d'appui 6C, 6D du cadre.

[0024] La face latérale intérieure de chaque relief d'appui 11C, 11D du tampon 2, c'est-à-dire la face dirigée vers la surface d'appui horizontale 12B, 12A située en vis-à-vis, forme une surface de contre-appui 13C, 13D destinée à coopérer avec la surface de contre-appui conjuguée 9C, 9D du cadre 1. Les deux surfaces de contre-appui 13C, 13D du tampon sont donc, dans l'exemple décrit, des surfaces planes et sensiblement verticales ; elles sont orientées obliquement vers la face latérale du tampon adjacente aux deux reliefs d'appui 11C, 11D et réalisent là encore avec cette face latérale, en section horizontale, un angle correspondant à l'angle β d'obliquité des surfaces de contre-appui 9C, 9D du cadre.

[0025] Cet agencement particulier, comprenant d'un côté du dispositif des surfaces d'appui en pente coopérantes inclinées vers le bas en direction du côté opposé où se trouvent des surfaces d'appui horizontales, les

surfaces d'appui en pente étant associées à des surfaces de contre-appui complémentaires qui sont montées en opposition au niveau de chacune des pièces principales 1, 2 du dispositif, conduit ainsi à un système d'appui statique en quatre points ; dans ce système, le tampon 2 repose simultanément par ses quatre surfaces d'appui 12A, 12B, 12C, 12D sur les quatre surfaces d'appui associées 6A, 6B, 6C, 6D du cadre 1, et ce notamment sous l'action d'une charge s'exerçant sur le tampon en un point quelconque du quadrilatère délimité par les quatre reliefs d'appui 11A, 11B, 11C, 11D situés aux extrémités du tampon.

[0026] En effet, le fonctionnement de ce système est tel que, sous l'action d'une force extérieure verticale appliquée en un point quelconque du tampon, celui-ci est tout d'abord amené en contact avec trois des quatre appuis du cadre 1, dont les deux reliefs d'appui à portée horizontale 6A, 6B et l'un des deux reliefs d'appui à portée inclinée 6C, 6D, à savoir celui qui est situé au plus près du point d'application de la charge. La force verticale appliquée au tampon 2, dirigée vers le bas, génère ainsi initialement trois réactions opposées du cadre 1. Deux de ces réactions, issues des reliefs d'appui à portée horizontale 6A, 6B, sont verticales et dirigées vers le haut. La troisième réaction, perpendiculaire à la pente du relief d'appui incliné sollicité en premier, présente une composante horizontale dirigée vers l'intérieur du cadre, et une composante verticale orientée vers le haut. Cette composante horizontale induit alors la participation de la surface verticale de contre-appui située en regard, ce qui se traduit par une réaction horizontale perpendiculaire à ladite surface de contre-appui.

[0027] La réaction résultante au niveau de ce premier couple formé par la surface d'appui en pente initialement sollicitée et la surface de contre-appui qui lui est associée, conduit alors à un léger déplacement du tampon 2, dans le plan de projection horizontale, vers l'extérieur du profil en V formé par ce premier couple appui/contre-appui, et ce jusqu'à provoquer le contact avec le second couple appui/contre-appui situé dans le quatrième coin du cadre, ce second couple étant constitué par la surface d'appui en pente non sollicitée initialement et par la surface de contre-appui qui lui est associée.

[0028] On aboutit ainsi à une situation d'équilibre stable où le tampon 2 repose par ses quatre reliefs d'appui 11A, 11B, 11C, 11D sur les quatre appuis correspondants 5A, 5B, 5C, 5D du cadre 1.

[0029] Dans cette position d'équilibre, la résultante horizontale des réactions d'appui du tampon au niveau du premier couple appui/contre-appui du cadre est compensée par la résultante horizontale au niveau du second couple appui/contre-appui du cadre. D'autre part, la force verticale appliquée au tampon 2 est équilibrée par les réactions verticales au niveau des deux appuis à surface horizontale 6A, 6B du cadre et par les composantes verticales des réactions d'appui du tampon au niveau des deux surfaces d'appui en pente 6C, 6D du cadre.

[0030] L'état de stabilité obtenu empêche par conséquent tout phénomène de boitement du tampon.

[0031] De plus, le mode de réalisation préférentiel qui vient d'être décrit assure non seulement la stabilité du tampon lorsque celui-ci est soumis à une charge verticale, mais permet également de s'opposer à tout déplacement horizontal du tampon lorsque ce dernier est soumis à des effets tangentiels dus notamment au freinage ou à l'accélération d'un véhicule.

[0032] En effet, lorsque le tampon 2 est soumis à l'action d'une force horizontale dirigée perpendiculairement à la face latérale 8 du cadre adjacente aux deux reliefs d'appui en pente 5C, 5D, la stabilité du tampon 2 est assurée, en fonction de l'orientation de cette force, soit par la butée des deux surfaces de contre-appui 13C, 13D du tampon contre les surfaces de contre-appui 9C, 9D conjuguées du cadre, soit par la butée des deux reliefs d'appui 11C, 11D du tampon contre les reliefs d'appui en pente 5C, 5D correspondants du cadre.

[0033] Dans ce dernier cas, l'angle d'inclinaison α est suffisamment prononcé pour garantir le maintien du contact entre les surfaces inclinées 6C, 6D du cadre et les surfaces inclinées associées 12C, 12D du tampon, empêchant ainsi tout déplacement horizontal du tampon 2.

[0034] Maintenant, dans le cas le plus critique, lorsque la force horizontale appliquée au tampon 2 est dirigée parallèlement à la face latérale 8 du cadre, l'un des deux couples appui/contre-appui du cadre 1 est obligatoirement sollicité par le relief d'appui 11C, 11D correspondant du tampon 2, tandis que seule la surface d'appui en pente de l'autre couple appui/contre-appui du cadre est sollicitée.

[0035] La force horizontale appliquée au tampon est alors équilibrée par la résultante des réactions horizontales s'exerçant perpendiculairement à la surface d'appui en pente et perpendiculairement à la surface de contre-appui oblique associée du couple appui/contre-appui sollicité, ainsi que par la réaction horizontale s'exerçant perpendiculairement à la surface d'appui en pente sollicitée au niveau de l'autre couple appui/contre-appui.

[0036] On aboutit donc là encore à un équilibre stable où le tampon 2 repose par ses quatre reliefs d'appui 11A, 11B, 11C, 11D sur les quatre appuis correspondant 5A, 5B, 5C, 5D du cadre 1.

[0037] La solution selon l'invention permet par conséquent, de manière simple et économique, de conserver toujours un appui en quatre points du tampon sur son cadre support, empêchant ainsi tout phénomène de boitement.

Revendications

1. Dispositif de voirie du type comprenant deux pièces principales (1, 2) ayant en plan une forme générale carrée ou rectangulaire, à savoir un cadre (1) fixe

destiné à être scellé dans le sol et un élément de recouvrement (2) supporté par ce cadre (1) qui, dans les conditions d'installation, présente deux surfaces d'appui horizontales (6A, 6B) disposées à proximité de deux coins (4A, 4B) adjacents et deux surfaces d'appui en pente (6C, 6D) situées à proximité des deux autres coins (4C, 4D) du cadre, ces quatre surfaces d'appui (6A, 6B, 6C, 6D) étant adaptées pour coopérer avec des surfaces d'appui complémentaires (12A, 12B, 12C, 12D) solidaires de la face inférieure de l'élément de recouvrement (2), **caractérisé en ce que** les surfaces d'appui en pente (6C, 6D, 12C, 12D) sont inclinées vers le bas en direction des surfaces d'appui horizontales (6B, 6A, 12B, 12A) et **en ce que** le cadre (1) est pourvu, à proximité de chaque surface d'appui en pente (6C, 6D), d'une saillie intérieure (7C, 7D) présentant en regard de la surface d'appui en pente (6C, 6D) correspondante, une surface latérale de contre-appui (9C, 9D) qui en plan est orientée obliquement par rapport à la face latérale (8) du cadre adjacente aux deux surfaces d'appui en pente (6C, 6D), les deux surfaces de contre-appui (9C, 9D) s'étendant vers l'intérieur du cadre suivant des directions qui convergent et étant destinées à coopérer avec des surfaces de contre-appui complémentaires (13C, 13D) solidaires de l'élément de recouvrement (2).

2. Dispositif de voirie suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les surfaces d'appui en pente (6C, 6D) du cadre (1) et les surfaces d'appui en pente coopérantes (12C, 12D) de l'élément de recouvrement (2) ont une inclinaison commune, comprise entre 15° et 45° environ par rapport à la verticale.

3. Dispositif de voirie suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les surfaces de contre-appui (9C, 9D) du cadre (1) sont disposées de manière symétrique par rapport au plan médian perpendiculaire à la face latérale (8) du cadre adjacente aux deux surfaces d'appui en pente (6C, 6D).

4. Dispositif de voirie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les surfaces de contre-appui (9C, 9D) du cadre (1) et les surfaces de contre-appui (13C, 13D) de l'élément de recouvrement (2) sont sensiblement verticales.

5. Dispositif de voirie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les surfaces de contre-appui (9C, 9D) du cadre (1) sont inclinées vers le bas en surplomb, l'angle d'inclinaison par rapport à la verticale étant inférieur ou égal à celui (α) des surfaces d'appui en pente (6C, 6D).

6. Dispositif de voirie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** chacune des deux surfaces de contre-appui (13C, 13D) de

l'élément de recouvrement (2) forme la face latérale intérieure d'un relief d'appui (11C, 11D) solidaire de la face inférieure de l'élément de recouvrement, la face latérale extérieure dudit relief d'appui (11C, 11D) constituant une surface d'appui en pente (12C, 12D) destinée à coopérer avec la surface d'appui en pente (6C, 6D) conjuguée du cadre (1).

7. Dispositif de voirie suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les surfaces de contre-appui (9C, 9D) du cadre (1) s'étendent intérieurement en direction de la face latérale (8) du cadre adjacente aux deux surfaces d'appui en pente (6C, 6D) et forment avec celle-ci, en section horizontale, un angle (β) compris entre 10° et 30° environ.

Patentansprüche

1. Verkehrswegvorrichtung von der Art mit zwei Hauptbauteilen (1, 2), die in der Ebene eine allgemein quadratische oder rechteckige Form haben, d.h. einem ortsfester Rahmen (1), der im Boden versiegelt werden soll, und einem Abdeckelement (2), das von diesem Rahmen (1) getragen wird, der gemäß den Einbauvorschriften zwei waagrechte Auflageflächen (6A, 6B), die in der Nähe von zwei benachbarten Ecken (4A, 4B) angeordnet sind, und zwei schräg abfallende Auflageflächen (6C, 6D) aufweist, die in der Nähe der beiden anderen Ecken (4C, 4D) des Rahmens angeordnet sind, wobei diese vier Auflageflächen (6A, 6B, 6C, 6D) angepasst sind, um mit komplementären Auflageflächen (12A, 12B, 12C, 12D) zusammenzuwirken, die fest mit der Unterseite des Abdeckelements (2) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schräg abfallenden Auflageflächen (6C, 6D, 12C, 12D) in Richtung der waagrechten Auflageflächen (6B, 6A, 12B, 12A) nach unten geneigt sind, und dass der Rahmen (1) in der Nähe jeder schräg abfallenden Auflagefläche (6C, 6D) mit einem inneren Vorsprung (7C, 7D) versehen ist, der vor der entsprechenden schräg abfallenden Auflagefläche (6C, 6D) eine seitliche Gegenauflagefläche (9C, 9D) aufweist, die in der Ebene in Bezug auf die den beiden schräg abfallenden Auflageflächen (6C, 6D) benachbarte Seitenfläche (8) des Rahmens schräg ausgerichtet ist, wobei die beiden Gegenauflageflächen (9C, 9D) sich zum Inneren des Rahmens in konvergierenden Richtungen erstrecken und dazu bestimmt sind, mit fest mit dem Abdeckelement (2) verbundenen, komplementären Gegenauflageflächen (13C, 13D) zusammenzuwirken.

2. Verkehrswegvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schräg abfallenden Auflageflächen (6C, 6D) des Rahmens (1) und

die damit zusammenwirkenden, schräg abfallenden Auflageflächen (12C, 12D) des Abdeckelements (2) eine gemeinsame Neigung aufweisen, die zwischen etwa 15° und 45° in Bezug auf die Senkrechte liegt.

3. Verkehrswegvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenauflageflächen (9C, 9D) des Rahmens (1) in Bezug auf die zur den beiden schräg abfallenden Auflageflächen (6C, 6D) benachbarten Seitenfläche (8) des Rahmens senkrechten Mittelebene symmetrisch angeordnet sind.
4. Verkehrswegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenauflageflächen (9C, 9D) des Rahmens (1) und die Gegenauflageflächen (13C, 13D) des Abdeckelements (2) im wesentlichen senkrecht sind.
5. Verkehrswegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenauflageflächen (9C, 9D) des Rahmens (1) nach unten überstehend geneigt sind, wobei der Neigungswinkel in Bezug auf die Senkrechte geringer oder gleich demjenigen (α) der schräg abfallenden Auflageflächen (6C, 6D) ist.
6. Verkehrswegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der beiden Gegenauflageflächen (13C, 13D) des Abdeckelements (2) die innere Seitenfläche eines Auflagereliefs (11C, 11D) bildet, das fest mit der Unterseite des Abdeckelements verbunden ist, während die äußere Seitenfläche des Auflagereliefs (11C, 11D) eine schräg abfallende Auflagefläche (12C, 12D) bildet, die dazu bestimmt ist, mit der entsprechend geformten, schräg abfallenden Auflagefläche (6C, 6D) des Rahmens (1) zusammenzuwirken.
7. Verkehrswegvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenauflageflächen (9C, 9D) des Rahmens (1) sich innen in Richtung zur den beiden schräg abfallenden Auflageflächen (6C, 6D) benachbarten Seitenfläche (8) des Rahmens erstrecken und mit dieser im waagrechten Schnitt einen Winkel (β) bilden, der etwa zwischen 10° und 30° liegt.

Claims

1. Highway device of the type comprising two main parts (1, 2) having, in plan, a generally square or rectangular shape, namely a fixed frame (1) intended to be embedded in the ground and a covering element (2) supported by this frame (1) which, in

the installation conditions, has two horizontal bearing surfaces (6A, 6B) arranged in the vicinity of two adjacent corners (4A, 4B) and two sloping bearing surfaces (6C, 6D) situated in the vicinity of the two other corners (4C, 4D) of the frame, these four bearing surfaces (6A, 6B, 6C, 6D) being adapted to cooperate with complementary bearing surfaces (12A, 12B, 12C, 12D) integral with the lower face of the covering element (2), **characterized in that** the sloping bearing surfaces (6C, 6D, 12C, 12D) are inclined downwards in the direction of the horizontal bearing surfaces (6B, 6A, 12B, 12A) and **in that** the frame (1) is provided, in the vicinity of each sloping bearing surface (6C, 6D), with an inner projection (7C, 7D) having, facing the corresponding sloping bearing surface (6C, 6D), a lateral counterbearing surface (9C, 9D) which, in plan, is oriented obliquely with respect to the lateral face (8) of the frame adjacent to the two sloping bearing surfaces (6C, 6D), the two counterbearing surfaces (9C, 9D) extending towards the interior of the frame in directions which converge and being intended to cooperate with complementary counterbearing surfaces (13C, 13D) integral with the covering element (2).

2. Highway device according to Claim 1, **characterized in that** the sloping bearing surfaces (6C, 6D) of the frame (1) and the cooperating sloping bearing surfaces (12C, 12D) of the covering element (2) have a common inclination of between approximately 15° and 45° with respect to the vertical.
3. Highway device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the counterbearing surfaces (9C, 9D) of the frame (1) are arranged symmetrically with respect to the median plane perpendicular to the lateral face (8) of the frame adjacent to the two sloping bearing surfaces (6C, 6D).
4. Highway device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the counterbearing surfaces (9C, 9D) of the frame (1) and the counterbearing surfaces (13C, 13D) of the covering element (2) are substantially vertical.
5. Highway device according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the counterbearing surfaces (9C, 9D) of the frame (1) are inclined downwards with an overhang, the angle of inclination with respect to the vertical being less than or equal to that (α) of the sloping bearing surfaces (6C, 6D).
6. Highway device according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** each of the two counterbearing surfaces (13C, 13D) of the covering element (2) forms the inner lateral face of a raised bearing (11C, 11D) integral with the lower face of the covering element, the outer lateral face of the

said raised bearing (11C, 11D) constituting a sloping bearing surface (12C, 12D) intended to cooperate with the mating sloping bearing surface (6C, 6D) of the frame (1).

5

7. Highway device according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the counterbearing surfaces (9C, 9D) of the frame (1) extend, in the interior, in the direction of the lateral face (8) of the frame adjacent to the two sloping bearing surfaces (6C, 6D) and form with this lateral face, in horizontal section, an angle (β) of between approximately 10° and 30° .

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

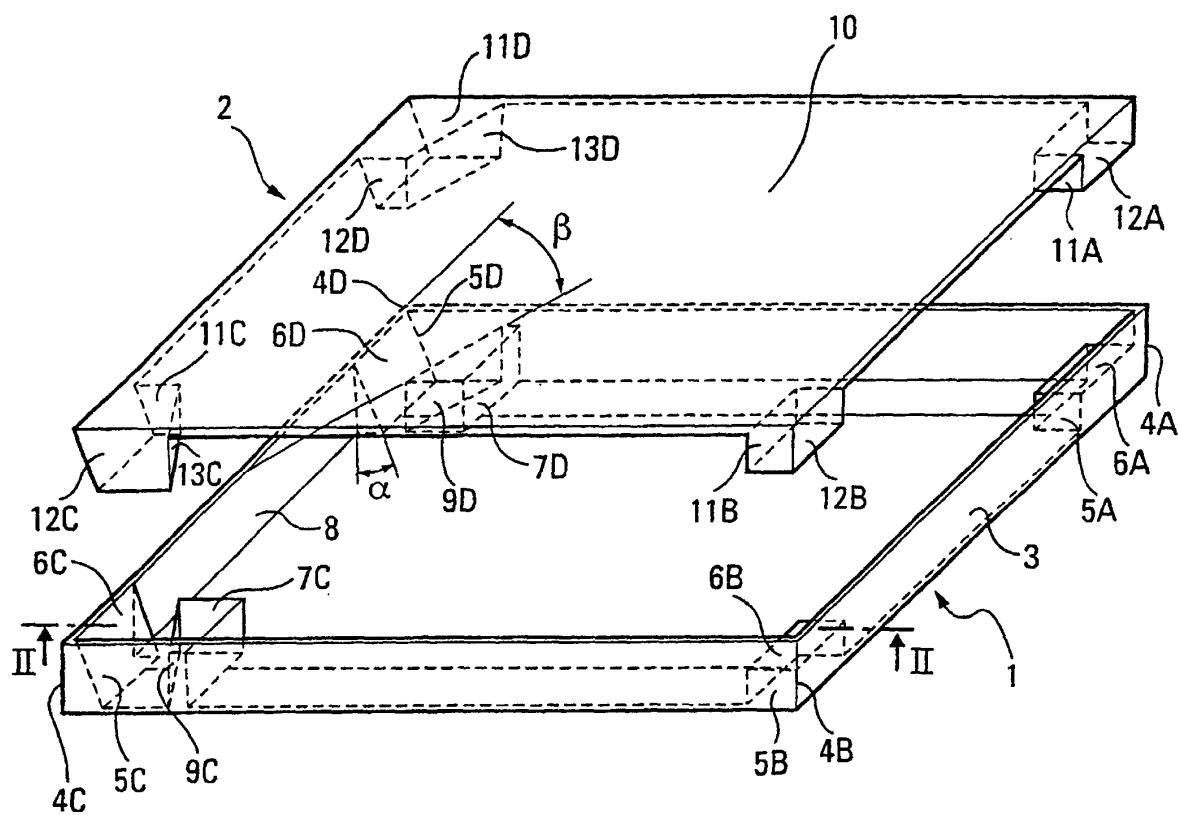


Fig. 1

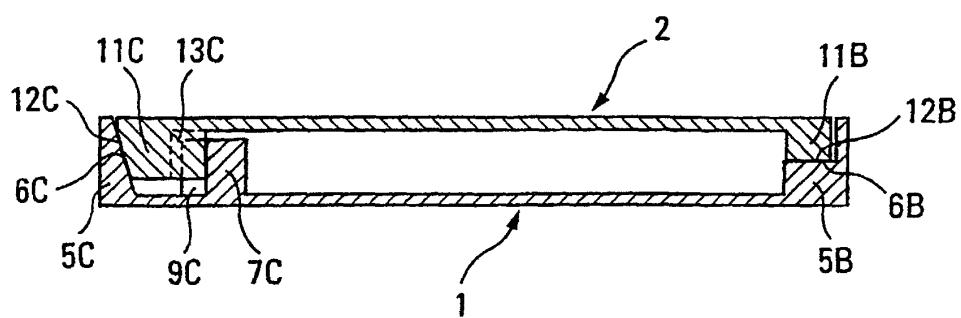


Fig. 2