

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 452 648 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.12.2005 Bulletin 2005/49

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

(21) Numéro de dépôt: **04290491.2**

(22) Date de dépôt: **24.02.2004**

(54) **Dispositif d'obturation étanche à l'eau d'une ouverture, telle que regard de chaussée**

Wasserdichte Verschlussvorrichtung für eine Öffnung, insbesondere eine Schachtabdeckung

Waterproof sealing device for covering an opening, such as a manhole cover

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **26.02.2003 FR 0302358**

(43) Date de publication de la demande:
01.09.2004 Bulletin 2004/36

(73) Titulaire: **F.M.C.
08120 Bogny sur Meuse (FR)**

(72) Inventeur: **Giannone, Angelo
60350 Cuise la Motte (FR)**

(74) Mandataire: **Thinat, Michel
Cabinet Weinstein,
56 A, rue du Faubourg Saint-Honoré
75008 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 1 277 888 CH-A- 692 955
US-A- 4 763 449 US-A- 5 649 399**

EP 1 452 648 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 d'une manière générale un dispositif d'obturation étanche à l'eau d'une ouverture, telle que regard de chaussée.

[0002] Elle s'adresse plus particulièrement à un dispositif d'obturation d'une ouverture, du type comprenant un cadre bordant l'ouverture et dont les côtés présentent en section transversale une forme en L, au moins deux tampons amovibles adjacents de fermeture du cadre, chacun constitué par une plaque rectangulaire, par exemple en acier galvanisé, en acier inoxydable ou en aluminium, et reposant sur les ailettes horizontales des côtés du cadre par l'intermédiaire de parois verticales solidaires de la face interne du tampon en formant elles-mêmes un cadre.

[0003] A leur position de fermeture du cadre bordant l'ouverture, les tampons rectangulaires sont disposés côte à côte pour former une couverture plane en laissant subsister des jeux d'une part entre les tampons adjacents et d'autre part entre les bords périphériques de ces tampons et les ailettes verticales du cadre bordant l'ouverture.

[0004] Cependant, un tel dispositif d'obturation a pour inconvénient majeur que les eaux de pluie pénètrent dans l'ouverture au travers des jeux susmentionnés, risquant d'endommager un ou plusieurs organes pouvant être présents dans le regard, tel que par exemple une vanne de contrôle d'une canalisation enterrée. CH-A-692955 présente une autre solution et comprend toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0005] La présente invention a pour but d'éliminer l'inconvénient ci-dessus en proposant un dispositif d'obturation étanche à l'eau d'une ouverture, telle que regard de chaussée, comprenant un cadre bordant l'ouverture et dont les côtés présentent en section transversale une forme en L, au moins deux tampons amovibles adjacents de fermeture du cadre reposant chacun sur les ailettes horizontales des côtés du cadre par l'intermédiaire de parois verticales solidaires de la face interne du tampon en formant elles-mêmes un cadre, comprenant un joint périphérique d'étanchéité en matériau élastomère disposé sur les ailettes horizontales du cadre bordant l'ouverture à proximité des ailettes verticales de ce cadre et sur lequel sont en appui les extrémités inférieures des parois verticales correspondantes de chaque tampon, caractérisé en ce qu'il comprend un joint d'étanchéité cylindrique en matériau élastomère monté précontraint radialement entre les deux parois verticales en regard d'une de l'autre des deux tampons adjacents tout le long de ces parois, les faces inférieures d'extrémités du joint cylindrique étant chacune en appui étanche au moins sur un joint additionnel en matériau élastomère disposé sur l'ailette horizontale correspondante du cadre et situé au même niveau que le joint périphérique sur lequel sont en appui les deux parois verticales situées d'un même côté respectivement des deux tampons adjacents.

[0006] Chaque joint d'appui du joint cylindrique contacte jointivement la partie correspondante du bord libre du joint périphérique d'étanchéité.

[0007] Le joint cylindrique est fixé à l'une des parois verticales de l'un des tampons située en regard de la paroi verticale de l'autre tampon.

[0008] Chaque extrémité du joint cylindrique est en appui sur la face interne de la paroi verticale du tampon en appui sur le joint périphérique du cadre bordant l'ouverture de manière que la face inférieure d'extrémité correspondante du joint cylindrique soit également en appui sur une partie du joint périphérique.

[0009] La face inférieure du joint cylindrique est plane et déborde de l'extrémité inférieure de la paroi verticale du tampon à laquelle ce joint est fixé.

[0010] De préférence, le joint cylindrique est réalisé en une seule pièce avec une plaque en matériau élastomère de manière que cet ensemble présente en section transversale approximativement la forme d'une note de musique et le joint cylindrique est fixé à la paroi verticale du tampon par une barre plane vissée à cette paroi de manière à enserrer la plaque du joint cylindrique entre la paroi verticale et la barre plane.

[0011] Le joint périphérique et les joints d'appui des faces inférieures d'extrémités du joint cylindrique sont à section rectangulaire, carrée ou circulaire.

[0012] L'extrémité inférieure de la paroi verticale du tampon située en regard de la paroi verticale de l'autre tampon comportant le joint cylindrique, est biseautée de manière à précontraindre radialement le joint cylindrique.

[0013] Les tampons sont fixés au cadre bordant l'ouverture par des boulons de fixation traversant les ailettes horizontales et dont les têtes sont noyées dans les tampons.

[0014] Les parois verticales de chaque tampon en appui sur le joint périphérique présentent en section transversale une forme en T renversé dont la branche transversale est en appui sur le joint périphérique, la portion de branche transversale de chaque paroi du tampon comportant le joint cylindrique située en regard de l'extrémité correspondante de ce joint étant découpée pour permettre à cette extrémité d'être en appui sur cette paroi.

[0015] Le joint périphérique et chaque joint d'appui des faces inférieures d'extrémités du joint cylindrique sont fixés sur les ailettes horizontales du cadre bordant l'ouverture, par exemple par collage.

[0016] Lorsque le dispositif comporte au moins trois tampons adjacents de fermeture, le tampon central comprend à chacune de ses parois verticales opposées en regard des parois verticales des deux tampons adjacents un joint cylindrique assurant l'étanchéité entre les parois verticales adjacentes et chaque tampon d'extrémité est en appui sur le joint périphérique par ses trois autres parois verticales.

[0017] Chaque tampon est constitué d'une plaque rectangulaire métallique, par exemple en acier galvanisé.

sé, en acier inoxydable ou en aluminium.

[0018] L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un dispositif d'obturation étanche à l'eau d'une ouverture conformément à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe partielle agrandie suivant la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe partielle agrandie suivant la ligne III-III de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue agrandie en perspective et éclatée du dispositif d'obturation de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue agrandie en perspective en coupe avec arrachement partiel de la partie cerclée en V de la figure 1 ; et
- la figure 6 est une vue agrandie en perspective avec coupe partielle suivant la ligne VI-VI de la figure 1.

[0019] En se reportant aux figures, le dispositif d'obturation d'une ouverture (non représentée), telle qu'un regard de chaussée, comprend un cadre rectangulaire 1 bordant l'ouverture et dont les côtés présentent en section transversale une forme en L définissant ainsi des ailettes horizontales 2 et des ailettes verticales 3, les ailettes horizontales 2 définissant elles-mêmes une ouverture rectangulaire d'accès au regard sous-jacent.

[0020] Ce dispositif comprend en outre dans le cas présent trois tampons amovibles 4 de fermeture du cadre 1 disposés côte à côte à leur position de fermeture de ce cadre et reposant sur celui-ci.

[0021] Les tampons 4 sont constitués chacun par une plaque rectangulaire métallique, par exemple en acier galvanisé, en acier inoxydable ou en aluminium, les plaques de ces tampons étant disposées dans le même plan horizontal à leur position de fermeture du cadre 1 en étant en affleurement avec les bords supérieurs des ailettes verticales 3 de ce cadre. A cette position de fermeture, des jeux subsistent entre d'une part les bords en regard les uns des autres des tampons adjacents 4 et d'autre part entre les bords périphériques de ces tampons et les ailettes verticales 3 du cadre 1.

[0022] Chaque tampon extrême 4 repose sur les ailettes horizontales 2 du cadre 1 par l'intermédiaire de trois des quatre parois verticales 5 solidaires de la face interne du tampon 4 en formant ainsi elles-mêmes un cadre. Le tampon central 4 repose sur deux ailettes horizontales opposées 2 respectivement par deux parois verticales opposées 5 de quatre parois verticales 5 solidaires de la face interne de ce tampon pour également former un cadre, les deux autres parois 5 étant en regard des parois 5 des deux tampons extrêmes 4 adjacents.

[0023] Chaque tampon 4 est fixé au cadre 1 par au moins deux boulons 6 opposés l'un de l'autre en étant disposés de part et d'autre de l'axe longitudinal du cadre 1 parallèle aux ailettes 3 définissant la longueur de ce cadre.

[0024] Chaque boulon 6 a sa tige filetée 6a traversant l'ailette horizontale correspondante et son écrou de serrage 6b est en appui sur la face inférieure correspondante de l'ailette horizontale 2, tandis que la tête 6c de ce boulon est noyée dans un lamage du tampon 4 défini par une pièce 7 fixée sous le tampon 4 en étant traversée par la partie non filetée de la tige 6, comme cela ressort mieux de la figure 2.

[0025] Conformément à l'invention, le dispositif d'obturation est pourvu de moyens assurants l'étanchéité à l'eau du cadre 1 et des tampons 4 vis à vis de l'ouverture définie par les ailettes horizontales 2 pour l'empêcher de pénétrer dans l'ouverture du regard.

[0026] Ces moyens d'étanchéité comprennent tout d'abord un joint périphérique d'étanchéité 8 réalisé en un matériau élastomère disposé sur les ailettes horizontales 2 du cadre 1 à proximité des ailettes verticales 3 de ce cadre. Comme cela ressort mieux des figures 5 et 6, le joint périphérique d'étanchéité 8 présente en section transversale une forme rectangulaire dont l'un des bords est pratiquement en appui le long des faces internes des ailettes verticales 3 du cadre 1 et a une largeur inférieure à la largeur des ailettes horizontales 2. De préférence, le joint périphérique 8 est fixé par collage sur les ailettes 2, mais il peut être fixé par tout autre moyen approprié, par exemple par encastrement partiel dans une rainure conjuguée formée dans les ailettes 2 ou par vissage à ces ailettes. En outre, le joint périphérique 8 peut présenter en section transversale une forme carrée ou circulaire.

[0027] Les parois verticales 5 de chaque tampon 4 autres que celles en regard les unes des autres ont leurs extrémités inférieures maintenues en appui précontraint sur le joint périphérique 8 sous l'action de la force de serrage des boulons de fixation 6 de manière à assurer une étanchéité à l'eau entre ces parois 5 et les ailettes horizontales 2 du cadre 1.

[0028] Chacune des parois verticales 5 d'un tampon 4 en appui sur le joint 8 présente en section transversale une forme en T renversé dont la branche transversale inférieure 5a est en appui sur le joint périphérique 8 sur pratiquement toute la largeur de celui-ci.

[0029] Les moyens d'étanchéité à l'eau comprennent également un joint d'étanchéité cylindrique 9 réalisé en un matériau élastomère, solidaire de l'une des parois verticales 5 de l'un des tampons 4 située en regard de la paroi verticale 5 du tampon adjacent 4, ces deux parois verticales en regard l'une de l'autre s'étendant transversalement aux ailettes verticales 3 constituant les côtés longitudinaux du cadre 1, le joint cylindrique 9 s'étendant sur toute la longueur de la paroi verticale 5 à laquelle il est fixé parallèlement au bord longitudinal du tampon 4 en-dessous de ce bord.

[0030] Dans la configuration à plusieurs tampons adjacents 4 d'un nombre au moins égal à trois comme représenté aux figures, le tampon central 4 comporte à chacune de ses parois verticales parallèles opposées 5 respectivement deux joints cylindriques 9, chacun en appui précontraint radialement sur la paroi verticale 5 qui lui fait face du tampon adjacent 4.

[0031] Chaque joint cylindrique 9 est réalisé en une seule pièce avec une plaque en matériau élastomère 10 de manière que cet ensemble présente en section transversale approximativement la forme d'une note de musique. Le joint cylindrique 9 ainsi constitué est fixé à la paroi verticale correspondante 5 du tampon 4 par une barre métallique plane 11 vissée à la paroi 5 de manière à enserrer la plaque 10 du joint 9 entre la paroi verticale 5 et la barre plane 11. Le joint 9 pourrait être fixé par tout autre moyen approprié, par exemple par collage de la plaque de joint 10 à la paroi verticale correspondante 5 du tampon 4 ou par encastrement de la plaque 10 dans une rainure conjuguée réalisée dans la paroi verticale 5.

[0032] La paroi verticale 5 du tampon 4 située en regard du joint cylindrique 9 a son extrémité inférieure biseautée tout le long de celle-ci comme indiqué en 5b à la figure 5 de manière à faciliter le montage de ces tampons dans le cadre 1 sans abîmer le joint cylindrique 9 et à précontraindre ou comprimer radialement ce dernier dans le sens indiqué par la flèche F en figure 5 de manière à assurer un contact parfaitement étanche entre le joint 9 et la paroi verticale qui lui fait face 5 tout le long de celle-ci.

[0033] En outre, le joint cylindrique 9 a sa face inférieure 9a qui est plane et qui déborde légèrement en dessous de l'extrémité inférieure 5c de la paroi plane 5 à laquelle est fixé le joint 9 comme cela ressort des figures 3 et 5.

[0034] Le joint cylindrique 9 a ses faces inférieures d'extrémité planes maintenues en appui précontraint par les boulons de fixation 6 des tampons 4 respectivement sur deux blocs 12 formant joints d'étanchéité en matériau élastomère fixés, par exemple par collage, sur les ailettes horizontales opposées 2 du cadre 1 de manière jointivement juxtaposée à des portions de bord correspondantes du joint périphérique 8 opposées aux ailettes verticales 3. Le bloc d'étanchéité 12 est de forme carrée ou rectangulaire à section transversale rectangulaire ou carrée de même épaisseur que celle du joint 8 de manière à se trouver au même niveau que ce dernier. Bien entendu, le bloc 12 peut également être réalisé en ayant une section transversale circulaire si le joint périphérique 8 l'est également. Dans le cas de trois tampons 4, on prévoit ainsi quatre blocs 12 deux à deux opposés sur lesquels sont en appui les faces d'extrémités inférieures de deux joints cylindriques 9 solidaires respectivement des parois opposées 5 du tampon central 4. Chaque joint 12 se trouve ainsi à l'aplomb de la jonction des bords en regard l'un de l'autre de deux plaques de tampons adjacents.

[0035] Selon une variante de réalisation, chaque bloc 12 peut être réalisé en une seule pièce avec le joint 8.

[0036] Comme cela ressort mieux de la figure 6, chaque extrémité du joint cylindrique 9 est en appui sur la face interne de la paroi verticale 5 du tampon 4 comportant ce joint et en appui sur le joint périphérique 8, de manière que la face inférieure d'extrémité plane du joint cylindrique 9 soit également en appui sur une partie correspondante du joint périphérique 8. Pour permettre à chaque extrémité du joint cylindrique 9 d'être en appui sur cette face interne, la portion de la branche transversale 5a de la paroi 5 en appui sur le joint périphérique 8 est découpée en angle droit comme cela ressort de la figure 6 en 5d.

[0037] Le dispositif d'obturation ainsi réalisé permet d'empêcher les eaux de pluie s'infiltrant dans les jeux entre tampons adjacents 4 et entre les tampons 4 et les ailettes verticales 3 du cadre 1 d'atteindre l'ouverture du regard, protégeant ainsi efficacement tout organe susceptible d'être logé dans l'ouverture de ce regard.

[0038] L'invention dont l'étendue de la protection est définie dans la revendication 1, ci-dessus décrite n'est pas limitée à trois tampons adjacents de fermeture d'un cadre et peut comporter seulement deux tampons dont l'un comportera un joint cylindrique comprimé entre les deux tampons adjacents ou un plus grand nombre de tampons avec chaque tampon situé entre deux tampons adjacents comportant deux joints cylindriques 9 respectivement à ses deux parois verticales opposées pour assurer l'étanchéité entre tampons adjacents. En outre, le dispositif de l'invention est conçu pour satisfaire à toutes les classes de résistances actuellement en vigueur.

Revendications

1. Dispositif d'obturation étanche à l'eau d'une ouverture, telle que regard de chaussée, comprenant un cadre (1) bordant l'ouverture et dont les côtés présentent en section transversale une forme en L, au moins deux tampons amovibles adjacents (4) de fermeture du cadre (1) reposant chacun sur les ailettes horizontales (2) des côtés du cadre (1) par l'intermédiaire de parois verticales (5) solidaires de la face interne du tampon (4) en formant elles-mêmes un cadre, comprenant un joint périphérique d'étanchéité (8) en matériau élastomère disposé sur les ailettes horizontales (2) du cadre (1) bordant l'ouverture à proximité des ailettes verticales (3) de ce cadre et sur lequel sont en appui les extrémités inférieures des parois verticales correspondantes (5) de chaque tampon (4), **caractérisé en ce qu'il** comprend un joint d'étanchéité cylindrique (9) en matériau élastomère monté précontraint radialement entre les deux parois verticales (5) en regard l'une de l'autre des deux tampons adjacents (4) tout le long de ces parois, les faces inférieures d'extrémités (9a) du joint cylindrique (9) étant chacune en

appui étanche sur au moins un joint additionel en matériau élastomère (12) disposé sur l'ailette horizontale correspondante (2) du cadre (1) et situé au même niveau que le joint périphérique (8) sur lequel sont en appui les deux parois verticales (5) situées d'un même côté respectivement des deux tampons adjacents.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque joint (12) d'appui du joint cylindrique (9) contacte jointivement la partie correspondante du bord libre du joint périphérique (8). 10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le joint cylindrique (9) est fixé à l'une des parois verticales (5) de l'un des tampons (4) située en regard de la paroi verticale (5) de l'autre tampon (4). 15
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque extrémité du joint cylindrique (9) est en appui sur la face interne de la paroi verticale (5) du tampon (4) en appui sur le joint périphérique (8) du cadre (1) bordant l'ouverture de manière que la face inférieure d'extrémité correspondante (9a) du joint cylindrique (9) soit également en appui sur une partie du joint périphérique (8). 20 25
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la face inférieure (9a) du joint cylindrique (9) est plane et déborde de l'extrémité inférieure de la paroi verticale (5) du tampon (4) à laquelle ce joint est fixé. 30
6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le joint cylindrique (9) est réalisé en une seule pièce avec une plaque en matériau élastomère (10) de manière que cet ensemble présente en section transversale approximativement la forme d'une note de musique et **en ce que** le joint cylindrique (9) est fixé à la paroi verticale (5) du tampon (4) par une barre plane (11) vissée à cette paroi de manière à enserrer la plaque (10) du joint cylindrique (9) entre la paroi verticale (5) et la barre plane (11). 35 40
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint périphérique (8) et les joints (12) d'appui des faces inférieures d'extrémités (9a) du joint cylindrique (9) sont à section rectangulaire, carrée ou circulaire. 45 50
8. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce que** l'extrémité inférieure de la paroi verticale (5) du tampon (4) située en regard de la paroi verticale (5) de l'autre tampon (4) comportant le joint cylindrique (9), est biseautée de manière à comprimer radialement le joint cylindrique (9). 55

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les tampons (4) sont fixés au cadre (1) bordant l'ouverture par des boulons de fixation (6) traversant les ailettes horizontales (2) et dont les têtes (6c) sont noyées dans les tampons (4).

10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisé en ce que** les parois verticales (5) de chaque tampon (4) en appui sur le joint périphérique (8), présentent en section transversale une forme en T renversé dont la branche transversale (5a) est en appui sur le joint périphérique (8), la portion de branche transversale (5a) de chaque paroi (5) du tampon (4) comportant le joint cylindrique (9) et située en regard de l'extrémité correspondante de ce joint étant découpée pour permettre à cette extrémité d'être en appui sur ces paroi (5).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le joint périphérique (8) et chaque joint (12) d'appui des faces inférieures d'extrémités (9a) du joint cylindrique (9) sont fixés sur les ailettes horizontales (2) du cadre (1) bordant l'ouverture, par exemple par collage.

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, lorsqu'il comporte au moins trois tampons adjacents de fermeture (4), le tampon central (4) comprend à chacune de ses parois verticales opposées (5) en regard des parois verticales (5) des deux tampons adjacents (4), un joint cylindrique (9) assurant l'étanchéité entre les parois verticales adjacentes (5) et chaque tampon d'extrémité (4) est en appui sur le joint périphérique (8) par ses trois autres parois verticales (5).

13. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque tampon (4) est constitué d'une plaque rectangulaire métallique, par exemple en acier galvanisé, en acier inoxydable ou en aluminium.

45 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum wasserdichten Verschließen einer Öffnung, wie einem Straßenkanal-Einstiegsschacht, mit einem die Öffnung begrenzenden Rahmen (1), dessen Seiten im Querschnitt die Form eines L aufweisen, zumindest zwei benachbarten, abnehmbaren Schachtabdeckungen (4) zum Verschließen des Rahmens (1), die mittels vertikalen, mit der Innenseite der Schachtabdeckung (4) fest verbundenen Wänden (5) auf horizontalen Stegen (2) der Seiten des Rahmens (1) ruhen, wobei sie selbst einen Rahmen bilden, umfassend eine umlaufende, auf den horizontalen Stegen (2) des Rah-

- mens (1) angeordnete Dichtung (8) aus Elastomer-Material, die in der Nähe der vertikalen Stege (3) dieses Rahmens die Öffnung begrenzt und auf der die unteren Enden der entsprechenden vertikalen Wände (5) jeder Schachtabdeckung aufliegen, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie eine zylindrische Dichtung (9) aus Elastomer-Material umfaßt, die vorgespannt radial zwischen den beiden vertikalen, einander gegenüber angeordneten Wänden (5) der beiden benachbarten Schachtabdeckungen (4) im gesamten Verlauf dieser Wände montiert ist, wobei die Unterseiten der Enden (9a) der zylindrischen Dichtung (9) jeweils dicht auf zumindest einer zusätzlichen Dichtung aus Elastomer-Material (12) aufliegen, die auf dem entsprechenden horizontalen Steg (2) des Rahmens (1) angeordnet ist und sich auf derselben Ebene befindet wie die umlaufende Dichtung (8), an der die beiden vertikalen Wände (5) anliegen, die sich auf derselben Seite der beiden jeweils benachbarten Schachtabdeckungen (4) befinden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Dichtung (12) zur Auflage der zylindrischen Dichtung (9) aneinanderstoßend den entsprechenden Teil des freien Randes der umlaufenden Dichtung (8) berührt.
 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zylindrische Dichtung (9) an einer der vertikalen Wände (5) einer der Schachtabdeckungen (4) befestigt ist, die sich gegenüber der vertikalen Wand (5) der anderen Schachtabdeckung (4) befindet.
 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Ende der zylindrischen Dichtung (9) so an der inneren Fläche der vertikalen Wand (5) der Schachtabdeckung (4) anliegt, die auf der umlaufenden Dichtung (8) des die Öffnung begrenzenden Rahmens (1) aufliegt, daß die Unterseite des entsprechenden Endes (9a) der zylindrischen Dichtung (9) gleichfalls an einem Teil der umlaufenden Dichtung (8) anliegt.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite (9a) der zylindrischen Dichtung (9) eben ist und über das untere Ende der vertikalen Wand (5) der Schachtabdeckung (4) hinausragt, an der diese Dichtung befestigt ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zylindrische Dichtung (9) so aus einem einzigen Stück mit einer Platte aus Elastomer-Material (10) ausgeführt ist, daß diese Baugruppe im Querschnitt in etwa die Form einer Musikknote aufweist, und dadurch, daß die zylindrische Dichtung (9) mit einer ebenen Stange (11) an der vertikalen Wand (5) der Schachtabdeckung (4) befestigt ist, die so an diese Wand geschraubt ist, daß die Platte (10) der zylindrischen Dichtung (9) zwischen der vertikalen Wand (5) und der ebenen Stange (11) eingeklemmt ist.
 7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die umlaufende Dichtung (8) und die Dichtungen (12) zur Auflage der Unterseiten der Enden (9a) der zylindrischen Dichtung (9) einen rechteckigen, quadratischen oder kreisförmigen Querschnitt aufweisen.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das untere Ende der vertikalen Wand (5) der Schachtabdeckung (4), die gegenüber der vertikalen Wand (5) der anderen Schachtabdeckung (4) angeordnet ist, welche die zylindrische Dichtung (9) aufweist, so abgeschrägt ist, daß die zylindrische Dichtung (9) radial zusammengedrückt wird.
 9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schachtabdeckungen (4) an dem die Öffnung begrenzenden Rahmen (1) mit Befestigungsbolzen (6) befestigt sind, welche durch die horizontalen Stege (2) hindurchführen und deren Köpfe (6c) in den Schachtabdeckungen (4) versenkt sind.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vertikalen Wände (5) jeder an der umlaufenden Dichtung (8) anliegenden Schachtabdeckung (4) einen Querschnitt in Form eines umgekehrten T aufweisen, dessen Querarm (5a) auf der umlaufenden Dichtung (8) aufliegt, wobei der Teil des Querarms (5a) jeder Wand (5) der Schachtabdeckung (4), der die zylindrische Dichtung (9) umfaßt und der gegenüber dem entsprechenden Ende dieser Dichtung angeordnet ist, ausgeschnitten ist, um es diesem Ende zu erlauben, an dieser Wand anzuliegen.
 11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die umlaufende Dichtung (8) und jede Dichtung (12) zur Auflage der Unterseiten der Enden (9a) der zylindrischen Dichtung (9) auf den horizontalen Stegen (2) des die Öffnung begrenzenden Rahmens (1) befestigt sind, beispielsweise durch Verkleben.
 12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mittlere Schachtabdeckung (4), wenn die Vorrichtung zumindest drei nebeneinander befindliche Schachtabdeckungen (4) zum Verschließen aufweist, an jeder ihrer vertikalen, einander gegenüber liegenden

Wände (5), die den vertikalen Wänden (5) der beiden jeweils benachbarten Schachtabdeckungen (4) gegenüberliegen, eine zylindrische Dichtung (9) aufweist, welche die Dichtigkeit zwischen den benachbarten vertikalen Wänden (5) sicherstellt, und jede End-Schachtabdeckung (4) mittels ihrer drei übrigen vertikalen Wände (5) an der umlaufenden Dichtung (8) anliegt.

13. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Schachtabdeckung (4) als rechteckige Metallplatte, beispielsweise aus galvanisiertem Stahl, Edelstahl oder Aluminium, ausgeführt ist.

Claims

1. Arrangement for the waterproof blocking-off of an opening, such as a manhole, comprising a frame (1) which borders the opening and whose sides are L-shaped in cross-section, at least two adjoining, detachable plugging members (4) for closing off the frame (1), each of which rests on the horizontal limbs (2) of the sides of the frame (1) via vertical walls (5) which are secured to the inside face of the plugging member (4) and themselves thereby form a frame, comprising a peripheral seal (8) made of elastomeric material, which seal (8) is arranged on the horizontal limbs (2) of the frame (1) which borders the opening, close to the vertical limbs (3) of the said frame, and on which seal (8) rest the bottom edges of the corresponding vertical walls (5) of each plugging member (4), **characterised in that** it comprises a cylindrical seal (9) made of elastomeric material which is mounted under radial prestress between the two vertical walls (5) which face one another of the two adjoining plugging members (4) along the entire length of the said walls, the bottom end faces (9a) of the cylindrical seal (9) each bearing, with a seal, against at least one additional seal (12) made of elastomeric material which is arranged on the corresponding horizontal limb (2) of the frame (1) and which is situated on a level with the peripheral seal (8) against which bear the two vertical walls (5) which are situated on the same one of the two sides of the two adjoining plugging members.
2. Arrangement according to claim 1, **characterised in that** each seal (12) against which the cylindrical seal (9) bears is in abutting contact with the corresponding part of the free edge of the peripheral seal (8).
3. Arrangement according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cylindrical seal (9) is fastened to that one of the vertical walls (5) of one of the plug-

ging members (4) which is situated facing the vertical wall (5) of the other plugging member (4).

4. Arrangement according to claim 3, **characterised in that** each end of the cylindrical seal (9) bears against the inside face of that vertical wall (5) of the plugging member (4) which bears against the peripheral seal (8) of the frame (1) which borders the opening, in such a way that the corresponding bottom end face (9a) of the cylindrical seal (9) also bears against a part of the peripheral seal (8).
5. Arrangement according to claim 3 or 4, **characterised in that** the bottom face (9a) of the cylindrical seal is plane and projects beyond the bottom edge of that vertical wall (5) of the plugging member (4) to which the said seal is fastened.
6. Arrangement according to one of claims 2 to 5, **characterised in that** the cylindrical seal (9) is produced all in one piece with a planar portion (10) of elastomeric material, in such a way that the combination is, in cross-section, in approximately the shape of a note in music, and **in that** the cylindrical seal (9) is fastened to the vertical wall (5) of the plugging member (4) by a flat bar (11), which is screwed to the said wall in such a way as to clamp the planar portion (10) of the cylindrical seal (9) between the vertical wall (5) and the flat bar (11).
7. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the peripheral seal (8) and the seals (12) against which the bottom end faces (9a) of the cylindrical seal (9) bear are rectangular, square or circular in section.
8. Arrangement according to one of claims 2 to 7, **characterised in that** the bottom end of that vertical wall (5) of the plugging member (4) which faces that vertical wall (5) of the other plugging member (4) which has the cylindrical seal (9) is bevelled, in such a way as to compress the cylindrical seal (9) radially.
9. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the plugging members (4) are fastened to the frame (1) which borders the opening by fastening bolts (6) which pass through the horizontal limbs (2) and whose heads (6c) are recessed into the plugging members (4).
10. Arrangement according to one of claims 2 to 9, **characterised in that** those vertical walls (5) of each plugging member (4) which rest on the peripheral seal (8) are, in cross-section, in the shape of an upside-down T whose transverse stroke (5a) bears against the peripheral seal (8), that portion of the transverse stroke (5a) of each wall (5) of the

plugging member (4) having the cylindrical seal (9) which is situated facing the corresponding end of said seal being cut away to enable the said end to bear against the said wall (5).

5

11. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that** the peripheral seal (8), and each seal (12) against which the bottom end faces (9a) of the cylindrical seal (9) bear, are fastened to the horizontal limbs (2) of the frame (1) which borders the opening, by adhesive bonding for example.

10

12. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that**, when the arrangement comprises at least three adjoining plugging members (4) for closing off, the centre plugging member (4) comprises, at each of those of its opposite vertical walls (5) which face the vertical walls (5) of the two adjoining plugging members (4), a cylindrical seal (9) which ensures that there is a seal between the adjoining vertical walls (5), and each end plugging member (4) bears against the peripheral seal (8) by its other three vertical walls (5).

15

20

25

13. Arrangement according to one of the foregoing claims, **characterised in that** each plugging member (4) is formed by a rectangular metal plate of, for example, electroplated steel, stainless steel or aluminium.

30

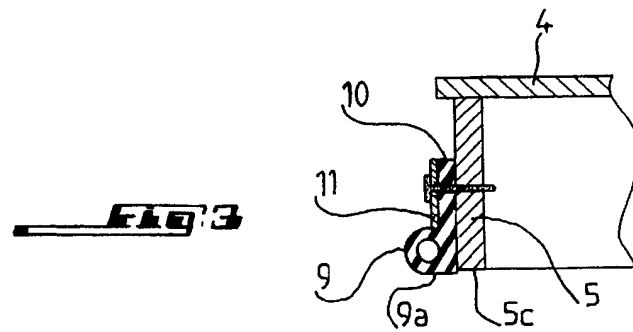
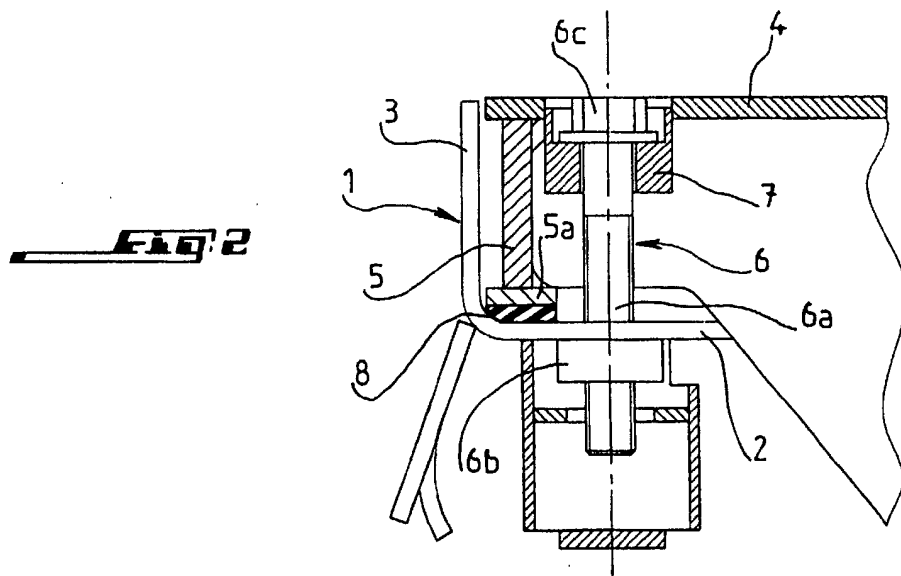
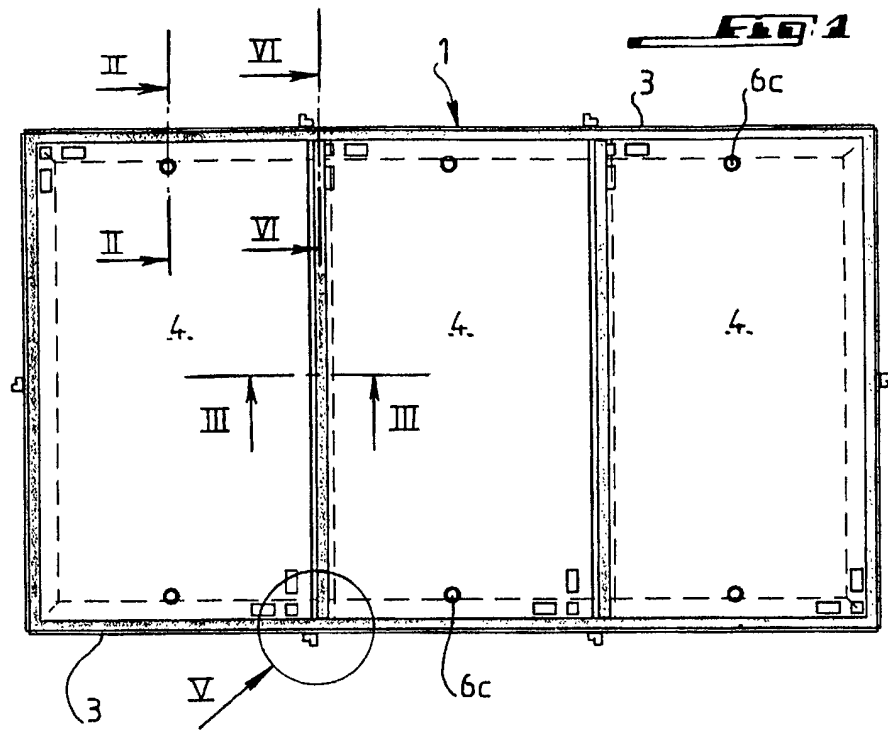
35

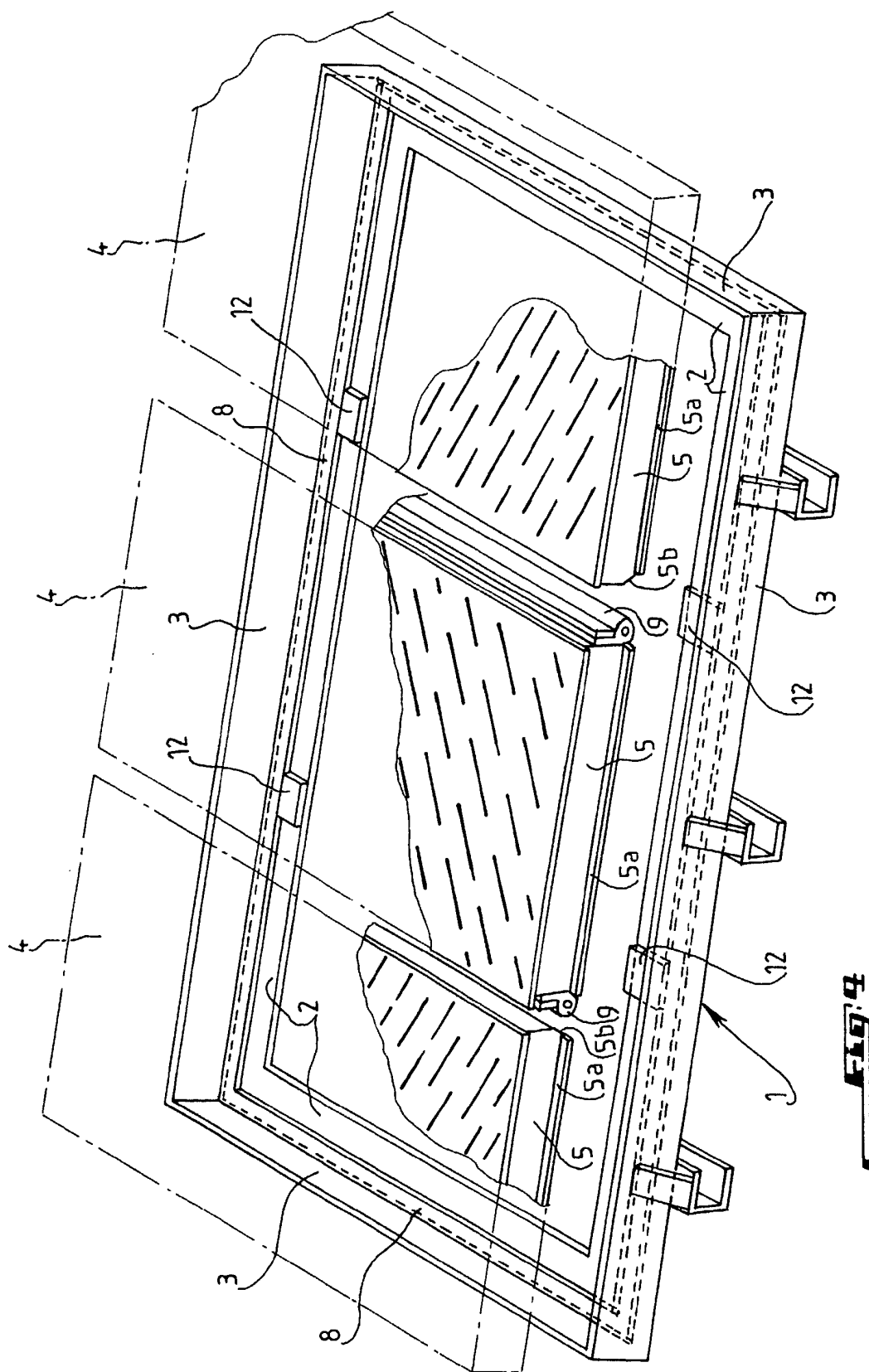
40

45

50

55





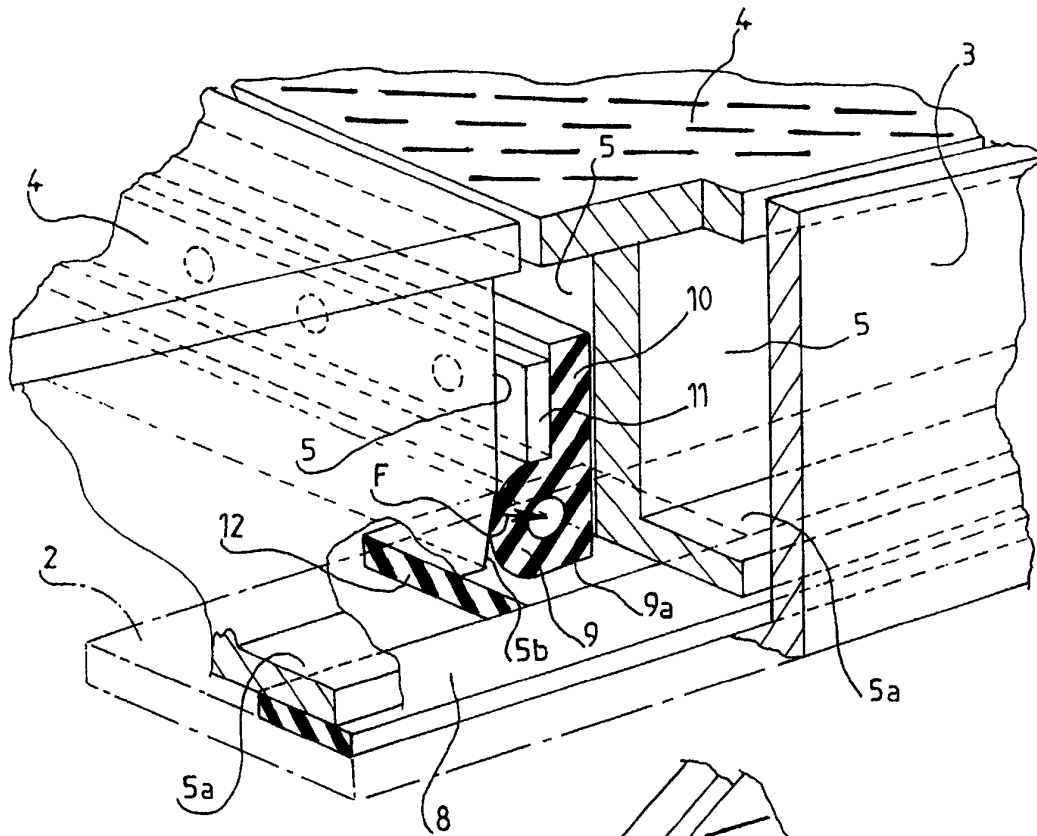


FIG. 5

FIG. 6

