(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 461 874 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
**13.11.2024 Bulletin 2024/46**

(21) Numéro de dépôt: **24174605.6**

(22) Date de dépôt: **07.05.2024**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
***E01C 11/22*** *(2006.01)* ***E03F 5/042*** *(2006.01)*
***E03F 5/046*** *(2006.01)* ***E03F 5/06*** *(2006.01)*
***E03F 3/04*** *(2006.01)*

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
**E03F 3/046; E01C 11/227**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
**BA**
Etats de validation désignés:
**GE KH MA MD TN**

(30) Priorité: **11.05.2023 FR 2304672**

(71) Demandeur: **ACO Ahlmann SE & Co. KG**
**24782 Büdelsdorf (DE)**

(72) Inventeur: **LOPPE, Jean-Baptiste**
**27700 Bouafles (FR)**

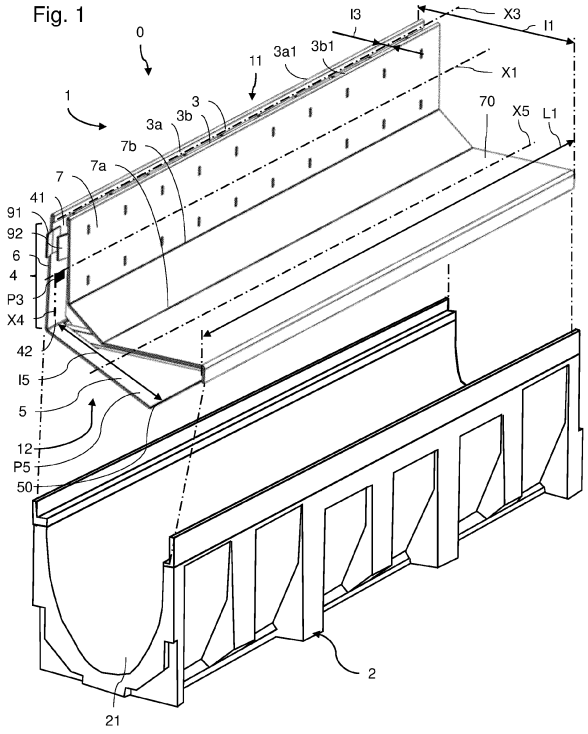
(74) Mandataire: **Cabinet Boettcher**
**5, rue de Vienne**
**75008 Paris (FR)**

(54) **DISPOSITIF DE COUVERTURE POUR CANIVEAU**

(57) Dispositif de couverture (1) pour caniveau (2) présentant :
- une fente longitudinale (3) s'étendant le long d'une direction longitudinale (X1) du dispositif, la fente (3) étant formée d'un côté supérieur (11) du dispositif (1) ; et
- un premier passage (4) pour conduire de l'eau s'écoulant dans la fente (3) vers un côté inférieur (12) du dispositif de couverture (1), le premier passage (4) s'étendant entre une extrémité supérieure (41) du premier passage (4) qui est reliée à la fente longitudinale (3) et une extrémité inférieure (42) du premier passage (4).

Le dispositif de couverture (1) présente un déflecteur (5) s'étendant en face et à distance de l'extrémité inférieure (42) du premier passage (4), le déflecteur (5) formant un obstacle au passage de projections d'eau vers le premier passage lorsque ces projections sont orientées du côté inférieur du dispositif de couverture (1) vers le premier passage (4).

Fig. 1




EP 4 461 874 A1

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des dispositifs de couverture pour caniveau et des systèmes de drainage comportant un caniveau et un dispositif de couverture du caniveau.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

**[0002]** Des systèmes de drainage pour collecter de l'eau s'écoulant sur un sol sont connus et comportent un caniveau recouvert d'un dispositif de couverture du caniveau qui permet le passage de l'eau du sol vers le caniveau en passant au travers de passages formées dans le dispositif de couverture.

**[0003]** Le dispositif de couverture permet le passage de l'eau vers le caniveau tout en empêchant le passage de déchets de grandes dimensions vers le caniveau.

**[0004]** De cette manière, le dispositif de couverture de caniveau permet de limiter le risque de bouchage du caniveau.

**[0005]** Certains dispositifs de couverture de caniveau comprennent de simples grilles placées au-dessus du caniveau.

**[0006]** D'autres dispositifs de couverture pour caniveau sont du type présentant :

- une fente longitudinale s'étendant en longueur, le long d'une direction longitudinale du dispositif de couverture, la fente étant formée d'un côté supérieur du dispositif ; et
- un premier passage pour conduire de l'eau s'écoulant dans la fente depuis le côté supérieur du dispositif de couverture vers un côté inférieur du dispositif de couverture.

**[0007]** Le premier passage s'étend entre une extrémité supérieure du premier passage qui est reliée à la fente longitudinale et une extrémité inférieure du premier passage qui débouche vers le caniveau.

**[0008]** Avec ce type de dispositif de couverture, seule une fente de collecte de l'eau est apparente depuis le dessus du sol.

**[0009]** Cette fente permet une collecte uniforme de l'eau coulant sur le sol, sur toute la longueur de la fente.

**[0010]** La fente offre une plus grande homogénéité de la collecte d'eau qu'une grille.

**[0011]** La fente offre aussi une capacité de séparation des déchets de grandes tailles ce qui limite le risque d'obturation de l'intérieur du caniveau.

**[0012]** Ces déchets bloqués par la fente restent accessibles sur le sol.

**[0013]** De plus, alors que dans un dispositif de couverture de caniveau doté d'une grille, il y a un risque que la grille ne soit accidentellement retirée (par exemple par roulage d'un engin sur la grille ou lors d'un débordement du caniveau, ou lors d'une intervention humaine), le dispositif de couverture de caniveau présentant une fente est plus robuste.

**[0014]** Le nettoyage / curage de caniveaux est souvent réalisé à l'aide de nettoyeurs haute pression et il a été constaté que des polluants présents dans le caniveau peuvent remonter sur le sol au risque de le salir, de le polluer.

**[0015]** De telles salissures / pollutions du sol doivent être traitées après nettoyage / curage du caniveau ce qui augmente la charge de travail.

OBJET DE L'INVENTION

**[0016]** Un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de couverture pour caniveau atténuant tout ou partie des inconvénients précités de l'art antérieur.

RESUME DE L'INVENTION

**[0017]** A cet effet, selon un premier aspect, l'invention concerne un dispositif de couverture pour caniveau présentant :

- une fente longitudinale s'étendant en longueur, le long d'une direction longitudinale du dispositif de couverture, la fente étant formée d'un côté supérieur du dispositif ; et
- un premier passage pour conduire de l'eau s'écoulant dans la fente depuis le côté supérieur du dispositif de couverture vers un côté inférieur du dispositif de couverture, le premier passage s'étendant entre une extrémité supérieure du premier passage qui est reliée à la fente longitudinale et une extrémité inférieure du premier passage.

**[0018]** Le dispositif de couverture selon ce premier aspect de l'invention est essentiellement caractérisé en ce qu'il présente un déflecteur disposé du côté inférieur du dispositif de couverture, le déflecteur s'étendant en face et à distance de l'extrémité inférieure du premier passage, le déflecteur étant adapté à former un obstacle au passage de projections d'eau vers le premier passage lorsque ces projections sont orientées vers le dispositif de couverture en allant du côté inférieur du dispositif de couverture vers le premier passage.

**[0019]** Grâce au déflecteur disposé en face de l'extrémité inférieure du premier passage et à distance de cette extrémité inférieure du premier passage, c'est à dire sous l'extrémité inférieure du premier passage, le dispositif selon l'invention :

- autorise le passage de l'eau via le premier passage vers le côté inférieur du dispositif de couverture, puis vers le caniveau qui est couvert par le dispositif de couverture ; et
- forme un obstacle au passage de projections d'eau orientées / arrivant vers le côté inférieur du dispositif, en direction de l'extrémité inférieure du premier passage.

**[0020]** Le déflecteur forme une surface extérieure du dispositif qui est située du côté inférieur du dispositif.

**[0021]** L'extrémité inférieure du premier passage qui est située entre le côté inférieur du dispositif et le côté supérieur du dispositif se trouve ainsi masquée par le déflecteur.

**[0022]** Lors du curage / nettoyage du caniveau à l'aide d'une buse de projection d'eau sous pression déplacée dans le caniveau, les projections orientées vers le côté inférieur du dispositif de couverture, en direction du premier passage, sont stoppées par le déflecteur.

**[0023]** Comme le déflecteur s'étend en face de l'extrémité inférieure du premier passage, il s'oppose à la pénétration dans le premier passage de projections ou salissures entraînées par l'eau sous pression.

**[0024]** Le dispositif de couverture selon l'invention permet une amélioration des conditions d'hygiène lors d'un nettoyage à haute pression du caniveau puisqu'il limite les risques :

- de bouchage du premier passage ou de la fente avec des salissures provenant du caniveau ; et
- de remontée de salissures sur le sol via la fente.

**[0025]** Grâce au dispositif selon l'invention, si des effluents, comme des eaux contenant des huiles / hydrocarbures, se trouvent dans le caniveau, ils ne sont pratiquement pas disséminés sur le sol ou vaporisés dans l'atmosphère lors du nettoyage / curage du caniveau par projection d'eau sous pression.

**[0026]** L'entretien du caniveau est ainsi grandement simplifié et les conditions d'hygiène et sécurité lors du nettoyage s'en trouvent améliorées.

**[0027]** Selon un second aspect, l'invention concerne un système de drainage comportant :

- un caniveau comportant un conduit de guidage d'un écoulement d'eau dans le caniveau, le conduit de guidage s'étendant en longueur selon une direction longitudinale du caniveau, le conduit de guidage ayant un côté latéral supérieur ouvert pour déboucher vers une face supérieure du caniveau; et
- un dispositif de couverture du caniveau selon l'un quelconque des modes de réalisation du dispositif de couverture selon l'invention décrit ou revendiqué dans la présente demande de brevet.

**[0028]** Le dispositif de couverture du système de drainage est supporté par le caniveau de telle manière que le côté inférieur du dispositif de couverture soit orienté face au conduit de guidage pour recouvrir le côté latéral supérieur du conduit de guidage du caniveau, la direction longitudinale du dispositif de couverture étant parallèle à la direction longitudinale du caniveau.

**[0029]** Le système de drainage selon l'invention présente les avantages précités en référence au dispositif de couverture selon l'invention.

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

**[0030]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

[Fig. 1] la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un système de drainage 0 selon l'invention comportant un caniveau 2 et un dispositif de couverture 1 du caniveau selon l'invention ;

[Fig. 2] la figure 2 est une vue du système de drainage 0 selon l'invention observé suivant une direction d'observation qui est parallèle à la direction longitudinale X1 du dispositif de couverture 1 et à la direction longitudinale du caniveau X2 ;

[Fig. 3] la figure 3 est une vue en perspective de dessous du dispositif de couverture 1 du caniveau selon l'invention montrant le dessous du déflecteur 5 qui constitue en partie une face inférieure externe du dispositif 1 ;

[Fig. 4] la figure 4 est une vue éclatée en perspective d'un dispositif de couverture 1 du caniveau selon l'invention dans un mode de réalisation préférentiel comprenant une pluralité de raidisseurs 8 disposés entre des première et deuxième tôles 6, 7 pour définir la fente 3, le premier passage 4 et le déflecteur 5 situé face au premier passage 4 ;

[Fig. 5] la figure 5 est une vue éclatée en perspective du dispositif de couverture 1 du caniveau de la figure 4 montrant des détails des raidisseurs 8 et de l'assemblage entre ces raidisseurs 8 et les tôles 6, 7 ;

[Fig. 6] la figure 6 est une vue éclatée en perspective d'un système de drainage 0 selon l'invention comportant un caniveau formé de deux sections longitudinales de caniveau et deux dispositifs de couverture 1 du caniveau 2 destinés à être assemblés en série et suivant un axe longitudinal X1, ces dispositifs 1 étant destinés à être placé en appui sur le dessus du caniveau 2 pour recouvrir un conduit de guidage d'écoulement 21 formé dans le caniveau.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

**[0031]** Selon un premier aspect, en référence aux figures 1 à 6, l'invention porte sur un dispositif de couverture 1 pour couvrir un conduit de guidage 21 d'un écoulement formé dans un caniveau 2.

**[0032]** Selon un second aspect, l'invention porte sur un système de drainage 0 comportant :

- le caniveau 2 comportant le conduit de guidage 21 d'un écoulement d'eau dans le caniveau 2 ; et
- un dispositif de couverture 1 du caniveau 2 selon le premier aspect de l'invention, ce dispositif 1 étant supporté par le caniveau 2 de telle manière qu'un côté inférieur 12 du dispositif de couverture 1 soit orienté face au conduit de guidage 21 pour recouvrir

un côté latéral supérieur ouvert du conduit de guidage 21.

**[0033]** Comme illustré sur les figures 1 à 6, le dispositif de couverture 1 selon l'invention présente :

- une fente longitudinale 3 qui s'étend en longueur, le long d'une direction longitudinale X1 du dispositif de couverture 1, la fente 3 étant disposée / formée d'un côté supérieur 11 du dispositif 1 ; et
- un premier passage 4 pour conduire de l'eau s'écoulant dans la fente 3 depuis le côté supérieur 11 du dispositif de couverture 1 vers un côté inférieur 12 du dispositif de couverture 1.

**[0034]** Le premier passage 4 s'étend entre une extrémité supérieure 41 du premier passage 4 qui est fluidiquement et mécaniquement reliée à la fente longitudinale 3 et une extrémité inférieure 42 du premier passage 4.

**[0035]** Le dispositif de couverture 1 présente un déflecteur 5 disposé du côté inférieur du dispositif de couverture 1.

**[0036]** Ce déflecteur 5 s'étend en face et à distance de l'extrémité inférieure 42 du premier passage 4 et en dessous de cette extrémité inférieure 42 du premier passage 4.

**[0037]** Le déflecteur 5 est disposé et adapté pour former un obstacle au passage de projections d'eau vers le premier passage 4 lorsque ces projections sont orientées vers le dispositif de couverture 1 (c'est-à-dire depuis l'extérieur du dispositif) en allant du côté inférieur du dispositif de couverture 1 vers le premier passage 4.

**[0038]** L'invention est particulièrement avantageuse car elle limite le risque que des projections et/ou des salissures ne remontent vers le passage 4 ou vers la fente 3 depuis le côté inférieur du dispositif 1.

**[0039]** Ainsi, lors d'opérations de nettoyage ou curage du caniveau 2 à l'aide d'une buse de nettoyage haute pression déplacée dans le conduit de guidage 21, le dispositif de couverture 1 du caniveau 2 s'oppose à la remontée de projections ou salissures, via le premier passage et la fente, jusqu'au niveau du côté supérieur du dispositif 1.

**[0040]** Cela rend l'opération de nettoyage / curage du caniveau plus facile à réaliser, moins polluante pour la surface du sol S située au niveau de la fente 3.

**[0041]** Comme on le comprend des figures 2 et 6 qui illustrent le système de drainage 0 selon l'invention, le dispositif de couverture 1 est porté par le caniveau 2 de manière que la fente 3 et une majeure partie du premier passage 4 se trouve au-dessus du caniveau 2.

**[0042]** Ce dispositif de couverture 1 recouvre une majeure partie de la face supérieure du caniveau 2, préférentiellement toute la surface supérieure du caniveau 2.

**[0043]** Le conduit de guidage 21 qui s'étend dans le caniveau 2 pour y guider l'écoulement présente un côté latéral supérieur ouvert pour déboucher vers une face supérieure du caniveau 2.

**[0044]** Ce conduit de guidage 21 s'étend en longueur selon la direction longitudinale X2 du caniveau 2 et le dispositif de couverture est disposé de manière que la direction longitudinale X1 du dispositif 1 soit parallèle à la direction longitudinale X2.

**[0045]** La fente 3 est ici à l'aplomb de l'un des deux bords longitudinaux du côté latéral supérieur du conduit de guidage 21 du caniveau 2, toutefois, cette fente 3 pourrait s'étendre à l'aplomb du milieu du côté latéral supérieur du conduit de guidage 21 ou à toute autre position à l'aplomb de ce conduit de guidage 21.

**[0046]** Le caniveau 2 comporte des parois latérales opposées 2a, 2b qui définissent des bords latéraux du conduit de guidage 21 formé à l'intérieur du caniveau 2.

**[0047]** Ces parois latérales 2a, 2b sont parallèles entre elles et s'étendent en longueur suivant la direction longitudinale X2 du caniveau 2.

**[0048]** Préférentiellement, le conduit de guidage 21 comporte une surface intérieure de guidage de l'écoulement dans le caniveau 2 qui est en forme de V lorsqu'observée selon un plan de section transversale du caniveau (un plan de section transversale du caniveau est un plan de coupe perpendiculaire à la direction longitudinale X2).

**[0049]** La surface inférieure du conduit de guidage 21 est ainsi plus étroite ce qui permet d'obtenir des vitesses d'écoulement beaucoup plus élevés au fond du conduit 21 avec une amélioration du nettoyage du conduit 21.

**[0050]** Le dispositif de couverture 1 est disposé par rapport au caniveau 2 pour que le déflecteur 5 du dispositif de couverture 1 s'étende au moins en partie entre les parois latérales 2a, 2b opposées du caniveau 2.

**[0051]** Préférentiellement, le déflecteur 5 s'étend en longueur au-dessus de la surface inférieure la plus étroite du conduit de guidage 21 en forme de V.

**[0052]** Ainsi, lors du déplacement d'une buse B de curage / nettoyage dans le caniveau 2, la buse B glisse le long de la zone inférieure la plus étroite du conduit de guidage 21 en restant sous le déflecteur 5.

**[0053]** On limite ainsi le risque d'avoir des projections au travers de la fente 3 car la majorité de ces projections viennent contre le déflecteur 5 et retombent dans le conduit de guidage 21.

**[0054]** Comme on le voit sur la figure 2, le système de drainage 0 est prévu pour être implanté dans le sol de manière que la surface supérieure S du sol vienne affleurer contre des limites rectilignes supérieures 3a1, 3b1 de bords 3a, 3b de la fente 3.

**[0055]** Ainsi, le système de drainage 0 selon l'invention se trouve sous la surface S du sol et seule la fente 3 étant apparente.

**[0056]** Lors du curage / nettoyage du caniveau, la surface supérieure du sol S se trouve protégée contre un risque de salissure par des déchets venant du caniveau.

**[0057]** Préférentiellement, comme on le comprend de la figure 2, le déflecteur 5 s'étend sur au moins 40%, préférentiellement sur 60 à 90%, préférentiellement sur 60 à 80% de la plus grande dimension Dx mesurée en largeur dans conduit de guidage 21. La largeur Dx est

mesurée dans un plan perpendiculaire à la direction longitudinale X2 du caniveau.

**[0058]** Le dispositif de couverture 1 est préférentiellement en métal, comme de l'inox ou de l'acier galvanisé alors que le caniveau 2 est préférentiellement en béton ou en polymère ou en une composition comprenant du béton et un ou plusieurs polymères.

**[0059]** Le caniveau 2 peut être en une ou plusieurs parties.

**[0060]** En l'occurrence, comme illustré sur la figure 6, le caniveau 2 peut comporter plusieurs sections longitudinales venant bout à bout avec un système d'emboîtement mâle / femelle au niveau des extrémités longitudinales des sections du caniveau.

**[0061]** L'installation du caniveau est ainsi facilitée puisque les sections sont disposées les unes après les autres suivant une direction longitudinale commune X2 et sont reliées entre elles par des emboîtements spécifiques mâle / femelle.

**[0062]** L'étanchéité du conduit de guidage s'en trouve améliorée à l'interface entre les sections du caniveau.

**[0063]** Ces extrémités longitudinales des sections du caniveau peuvent éventuellement être collées entre elles pour améliorer la tenue mécanique / la stabilité du caniveau et l'étanchéité du canal de guidage 21.

**[0064]** Comme on le comprend de la figure 2, une section longitudinale de caniveau peut comporter une partie inférieure monobloc définissant le canal de guidage 21 entre les parois latérales 2a, 2b et des première et seconde pièces de tête respectivement placées au sommet des parois latérales 2a, 2b. Ces première et seconde pièces de tête sont chacune adaptées à la forme d'un des bords longitudinaux 101, 102 du dispositif 1.

**[0065]** Les têtes des parois latérales 2a, 2b sont ici formées par des pièces de tête longitudinales collées sur la partie inférieure monobloc du caniveau.

**[0066]** Cette partie inférieure monobloc peut être en béton alors que les pièces de tête formant le sommet des parois latérales 2a, 2b peuvent être en métal ou en matériau polymère.

**[0067]** Ceci est avantageux puisqu'un même type de partie inférieure monobloc peut être adaptée à plusieurs types de dispositifs de couverture, le choix des pièces de tête permettant une modularité.

**[0068]** Comme on le comprend des figures 1 à 6, le déflecteur 5 s'étend en longueur selon une direction longitudinale X5 du déflecteur 5 qui est parallèle à la direction longitudinale X1 du dispositif 1.

**[0069]** La longueur de déflecteur 5 est préférentiellement comprise entre 90% et 100% de la longueur de la fente 3, préférentiellement la longueur du déflecteur 5 est égale à la longueur de la fente 3.

**[0070]** De cette manière, la quasi-totalité de la fente 3 est protégée de remontées de déchets / salissures provenant du caniveau.

**[0071]** Avec une fente 3 et un déflecteur 5 qui s'étendent sur toute la longueur L1 du dispositif, on peut disposer une série de plusieurs dispositifs de couverture pour obtenir une continuité de collecte d'eau et de protection.

**[0072]** La forme de la fente permet de définir un plan d'écoulement P3 au travers de la fente 3.

**[0073]** Ce plan d'écoulement P3 contient :

- d'une part un axe longitudinal de la fente X3 qui passe par des extrémités longitudinales de la fente 3 ; et
- d'autre part par un axe longitudinal du premier passage X4 qui passe par les extrémités inférieure et supérieure 41, 42 du premier passage 4.

**[0074]** L'axe longitudinal de la fente X3 est préférentiellement parallèle à la direction longitudinale X1 du dispositif et est sécant avec l'axe longitudinal X4 du premier passage 4 en un point qui est situé dans la fente 3.

**[0075]** Préférentiellement, l'axe longitudinal de la fente X3 est perpendiculaire par rapport à l'axe longitudinal du premier passage X4.

**[0076]** Préférentiellement, le déflecteur 5 présente au moins une portion en forme de plaque.

**[0077]** Cette portion du détecteur en forme de plaque s'étend suivant un plan de déflecteur P5 qui est sécant avec ledit plan d'écoulement P3 au travers de la fente 3.

**[0078]** Le dispositif de couverture 1 comporte aussi des premier et second bords latéraux 101, 102 qui s'étendent de part et d'autre du dispositif 1.

**[0079]** Chacun de ces bords latéraux 101, 102 est parallèle à la direction longitudinale X1 du dispositif 1.

**[0080]** Chacun des premier et second bords latéraux 101, 102 comporte une surface inférieure qui lui est propre, notée 101a pour le premier bord 101 et 102a pour le second bord 102.

**[0081]** Les surfaces inférieures des bords 101, 102 s'étendent dans un même plan principal P0 du dispositif 1, ces surfaces inférieures étant destinée à définir un plan d'appui P0 du dispositif de couverture 1 contre des bords supérieurs des parois latérales opposées 2a, 2b du caniveau.

**[0082]** Comme illustré sur la figure 2, le plan de déflecteur P5 est sécant avec le plan principal P0 de telle manière qu'une partie supérieure de la portion du déflecteur 5 en forme de plaque se trouve au-dessus du plan principal P0 et qu'une partie inférieure de la portion du déflecteur 5 en forme de plaque se trouve en-dessous du plan principal P0.

**[0083]** La partie inférieure de la portion du déflecteur 5 en forme de plaque est préférentiellement plus large que la partie supérieure de la portion du déflecteur 5 en forme de plaque.

**[0084]** En d'autres termes, une majeure partie de la portion en forme de plaque du déflecteur s'étend en dessous du plan principal P0 où le dispositif de couverture est en appui sur le caniveau.

**[0085]** Ceci implique qu'une majeure partie de la portion en forme de plaque du déflecteur s'étend à l'intérieur du caniveau, c'est-à-dire entre les parois latérales 2a, 2b.

**[0086]** De cette manière, le déflecteur 5 déporte l'écou-

lement vers la paroi latérale 2b qui est celle des parois 2a, 2b la plus éloignée du plan d'écoulement P3.

**[0087]** Le dispositif de couverture 1 présente une longueur de dispositif L1 mesurée suivant la direction longitudinale X1 du dispositif et une largeur l1 de dispositif 1 mesurée dans un plan transversal perpendiculaire à ladite direction longitudinale X1.

**[0088]** Le déflecteur 5 comporte un bord longitudinal 50 qui est parallèle au plan d'écoulement P3 et qui est situé à une distance du plan d'écoulement P3 comprise entre 30 et 70% de ladite largeur l1, préférentiellement entre 50 et 70% de la largeur l1 de dispositif 1.

**[0089]** Cet éloignement du bord 50 du déflecteur 5 par rapport au plan d'écoulement P3 permet un déport de l'écoulement à une distance importante vis-à-vis du plan d'écoulement P3.

**[0090]** Le déflecteur 5 crée une chicane dans l'écoulement E qui est favorable au guidage de l'écoulement E à distance du premier passage 4 sans pour autant limiter la section de l'écoulement vers le caniveau.

**[0091]** Un autre effet de ce déport de l'écoulement E à distance du plan d'écoulement P3 est de limiter le risque d'avoir des projections susceptibles de remonter vers la fente 3.

**[0092]** Un autre effet de ce déport de l'écoulement est de limiter la hauteur de chute libre de l'écoulement E dans le caniveau ce qui limite les nuisances sonores.

**[0093]** Préférentiellement le plan P5 formé par le déflecteur est incliné par rapport au plan d'appui P0 d'un angle compris entre 10 et 45°, préférentiellement entre 15 et 30°.

**[0094]** La longueur L1 de dispositif 1 vaut plusieurs fois la largeur l1 du dispositif 1.

**[0095]** La distance mesurée dans le plan transversal entre les extrémités inférieure 42 et supérieure 41 du premier passage 4 est préférentiellement supérieure à au moins la moitié de la largeur l1 du dispositif 1.

**[0096]** La longueur L1 de dispositif est ici égale à la longueur de fente 3, c'est-à-dire que la fente 3 s'étend sur toute la longueur L1 du dispositif 1.

**[0097]** Ainsi, la capacité de collecte d'écoulement via la fente est maximale et homogène sur toute la longueur du dispositif.

**[0098]** Plus cette largeur l1 est importante et plus le dispositif 1 est stable par rapport au caniveau 2.

**[0099]** Le fait que le premier passage 4 présente une longueur mesurée entre les extrémités inférieure et supérieure 42, 41 d'au moins de 50% de la largeur l1 permet d'avoir une hauteur importante du passage 4 qui s'oppose à une remontée de fluide / salissures lors du nettoyage avec la buse B haute-pression.

**[0100]** Ainsi, le dispositif de couverture 1 est plus stable et il présente un risque très limité de remontées de projections / salissures.

**[0101]** Préférentiellement, la longueur de fente vaut au moins 10 fois la largeur de fente l3.

**[0102]** Préférentiellement, la longueur de déflecteur, mesurée selon le plan de déflecteur, vaut au moins 3 fois la largeur l5 de déflecteur mesurée selon le plan de déflecteur.

**[0103]** Le dispositif 1 comporte une première tôle 6 pliée le long d'une ligne principale de pliure 6a.

**[0104]** Une première partie de la première tôle 6 est située d'un côté de la ligne principale de pliure 6a et constitue un premier côté du premier passage 4 et un premier bord longitudinal 3a de la fente 3.

**[0105]** Une seconde partie de la première tôle 6 située d'un côté opposé de la ligne principale de pliure 6a constitue le déflecteur 5.

**[0106]** Ce mode de réalisation permet à l'aide d'une seule tôle 6 de former à la fois un bord 3a de la fente 3, un premier côté du premier passage 4 et le déflecteur 5 ce qui est particulièrement économique et facile à mettre en œuvre.

**[0107]** Préférentiellement, la ligne principale de pliure 6a de la première tôle 6 s'étend parallèlement à direction longitudinale X1 du dispositif de couverture et la longueur de la ligne principale de pliure 6a est égale à la longueur L1 du dispositif de couverture 1.

**[0108]** En outre, le dispositif de couverture 1 comporte une deuxième tôle pliée 7 le long d'une ligne principale de pliure 7a de la seconde tôle 7.

**[0109]** Une première partie de la deuxième tôle 7 située d'un côté de la ligne principale de pliure 7a constitue un deuxième côté dudit premier passage 4 ainsi qu'un second bord longitudinal 3b de la fente 3.

**[0110]** Les premier et deuxième côtés dudit premier passage 4 sont opposés entre eux.

**[0111]** Une seconde partie de la deuxième tôle 7 située d'un côté opposé de la ligne principale de pliure 7a constitue une plaque de couverture 70 qui s'étend perpendiculairement par rapport à une direction d'écoulement E dans le premier passage 4 passant par les extrémités supérieure 41 et inférieure 42 du premier passage 4.

**[0112]** Dans ce mode de réalisation, le premier passage 4 est d'un premier côté défini par la première partie de la première tôle 6 et d'un second côté opposé au premier côté par la première partie de la deuxième tôle 7.

**[0113]** Ce mode de réalisation permet de simplifier la fabrication du dispositif puisque deux tôles 6, 7 permettent de définir les bords longitudinaux 3a, 3b de la fente 3, deux côtés opposés du premier passage 4, la plaque de couverture 70 destinée à couvrir le haut du caniveau 2 et le déflecteur 5 qui s'étend en partie sous cette plaque de couverture 70.

**[0114]** Le premier bord longitudinal 3a de la fente 3 présente une limite supérieure rectiligne 3a1.

**[0115]** Le second bord longitudinal 3b de la fente 3 présente une limite supérieure rectiligne 3b1.

**[0116]** La limite supérieure rectiligne 3a1 du premier bord longitudinal 3a de la fente 3 et la limite supérieure rectiligne 3b1 du second bord longitudinal 3b de la fente 3 s'étendent dans un même plan P10 qui est un plan de collecte d'eau P10 par la fente 3.

**[0117]** Comme illustré sur la figure 2, lorsque le dispositif de couverture 1 selon l'invention est implanté pour

collecter de l'eau sur un sol, on fait en sorte que le plan de collecte d'eau P10 défini par les limites supérieures 3a1, 3b1 des bords de la fente 3 vienne affleurer avec le profil du sol.

**[0118]** De cette manière l'eau coulant sur le sol arrive jusqu'aux limites supérieures de la fente 3 et s'écoule de manière gravitaire dans la fente 3 limitant ainsi l'accumulation d'eau sur le sol.

**[0119]** Le dispositif 1 comporte une pluralité de raidisseurs 8 s'étendant à l'intérieur du premier passage 4 pour définir un écartement entre la première partie de la première tôle 6 et la première partie de la deuxième tôle 7.

**[0120]** Chaque raidisseur 8 de la pluralité de raidisseurs 8 est d'un côté assemblé avec la première tôle 6 et d'un second côté assemblé avec la deuxième tôle 7.

**[0121]** Préférentiellement, comme cela se comprend de la figure 2, le premier passage 4 présente une première portion longitudinale comportant l'extrémité supérieure 41 du premier passage 4 et une seconde portion longitudinale comportant l'extrémité inférieure 42 du premier passage 4.

**[0122]** Sur la première portion longitudinale du premier passage 4 (portion supérieure du passage 4), le premier passage présente une section transversale d'écoulement E qui est constante.

**[0123]** Sur la seconde portion longitudinale du premier passage (portion inférieure du passage 4), le premier passage présente une section transversale d'écoulement E qui est croissante en approchant de l'extrémité inférieure 42 du premier passage 4.

**[0124]** La section transversale d'écoulement croissante en approchant de l'extrémité inférieure 42 du premier passage 4 permet une meilleure répartition de l'écoulement E sur une plus grande surface du déflecteur 5.

**[0125]** Avec cette caractéristique, la section d'écoulement au niveau du déflecteur 5 est supérieure à la section d'écoulement au niveau de la première portion longitudinale du premier passage 4 ce qui favorise un écoulement régulier au niveau du déflecteur, sans que ce déflecteur n'induise une restriction de la section d'écoulement.

**[0126]** De cette manière, le déflecteur 5 réalise la fonction de protection contre une remontée de projections sans pour autant limiter la capacité d'évacuation d'eau via la fente et le premier passage 4.

**[0127]** La section transversale d'écoulement croissante en approchant de l'extrémité inférieure 42 du premier passage 4 est obtenue par une seconde pliure rectiligne 7b de la seconde tôle 7, cette seconde pliure 7b étant parallèle à la première pliure 7a.

**[0128]** La seconde pliure 7b est formée entre la première pliure 7a et l'extrémité supérieure 41 du passage 4.

**[0129]** Plus particulièrement, le premier passage 4 est défini entre deux desdits raidisseurs 8 de la pluralité de raidisseurs de telle manière que ce premier passage 4 soit tubulaire (ceci permet de limiter le risque de fuites entre deux dispositifs 1 adjacents.

**[0130]** En l'occurrence, le premier passage 4 est formé / délimité latéralement par deux des raidisseurs 8 de la pluralité de raidisseurs qui sont les plus éloignés l'un de l'autre dans cette pluralité de raidisseurs.

**[0131]** Chaque raidisseur 8 présente :

- une partie montante 81 formant une cloison verticale de guidage de l'écoulement à l'intérieur du premier passage 4 ; et
- une partie d'appui horizontale 82 s'étendant perpendiculairement par rapport à la partie montante 81 du raidisseur 8.

**[0132]** Les parties montantes 81 des raidisseurs 8 de la pluralité de raidisseurs 8 sont parallèles entre elles.

**[0133]** De même, les parties d'appui horizontales 82 des raidisseurs 8 de la pluralité de raidisseurs 8 sont parallèles entre elles et forment une grille horizontale s'étendant au niveau de l'extrémité inférieure 42 du premier passage.

**[0134]** Les raidisseurs 8 sont ici espacés régulièrement le long de la direction longitudinale X1 de manière que les parties montantes 81 forment des canaux parallèles entre eux dans le passage 4 pour rendre l'écoulement aussi laminaire que possible entre ces parties montantes 82.

**[0135]** Ces parties montantes 81 permettent de former une grille juste à l'interface entre la fente 3 et le premier passage 4 pour s'opposer au passage d'objets vers le premier passage 4.

**[0136]** La grille formée par les parties d'appui horizontales 82 des raidisseurs 8 au niveau de l'extrémité inférieure 42 s'oppose à la remontée d'objets vers la fente ce qui limite le risque d'obstruction de la fente. Les parties montantes sont des tôles fines en regard de l'épaisseur des parties d'appui horizontales 82 qui sont ici constituées par des profilés creux.

**[0137]** Ainsi, les parties montantes ne limitent pratiquement pas la section de l'écoulement dans le premier passage 4.

**[0138]** Comme les parties d'appui horizontales 82 plus épaisses se trouvent dans la zone élargie du passage, cette épaisseur n'a pas de réel effet de limitation de la section d'écoulement.

**[0139]** La seconde partie de la deuxième tôle 7 qui constitue la plaque de couverture 70 est en appui et est fixée contre chacune des parties d'appui horizontales 82 des raidisseurs 8 de la pluralité de raidisseur 8.

**[0140]** Ainsi, les raidisseurs 8 permettent de rigidifier la liaison entre les première et deuxième tôles 6, 7 en garantissant un maintien de la géométrie du dispositif de couverture 1. Ces raidisseurs 8 forment des nervures s'opposant à la déformation du dispositif de couverture.

**[0141]** Le déflecteur 5 présente des évidements qui traversent le déflecteur 5 et qui permettant le passage de chacune des parties d'appui horizontales 82 au travers du déflecteur 5. La liaison entre ces évidements et le déflecteur 5 est préférentiellement rendue étanche par des soudures.

**[0142]** Un bord de la seconde tôle 7 est replié sur les extrémités terminales des parties d'appui horizontales 82 placées du côté du second bord longitudinal 102 du dispositif 1. Ce bord de la tôle 7 peut être soudé à chacune des extrémités des parties d'appui horizontales 82 pour rigidifier la liaison.

**[0143]** L'assemblage entre les raidisseurs 8 et les tôles est ici réalisé à l'aide d'excroissances latérales 83 formées sur les parties montantes 81 des raidisseurs et des évidements complémentaires 84 formés dans les tôles 6, 7, chaque évidement complémentaire d'une tôle recevant une excroissance latérale correspondante d'un des raidisseurs 8.

**[0144]** Des points de soudures ou de collage peuvent aussi être utilisés pour assembler les tôles 6, 7 aux raidisseurs 8.

**[0145]** De telles soudures ou collages peuvent être utilisés seuls ou être utilisés en complément de l'assemblage via les excroissances latérales 83 des raidisseurs 8.

**[0146]** La plaque de couverture 70 qui s'étend perpendiculairement par rapport à la direction d'écoulement E dans le premier passage 4 est ainsi portée par les parties d'appui horizontales 82 des raidisseurs 8 qui s'étendent perpendiculairement par rapport au plan d'écoulement P3 dans le premier passage 4.

**[0147]** Comme on le voit sur les figures 1 à 6, le dispositif de couverture 1 peut aussi comporter des cales d'emboîtement 91, 92 disposées pour que deux dispositifs de couverture 1 identiques entre eux puissent être reliés mécaniquement et fluidiquement en série par emboîtement d'une extrémité longitudinale de l'un de ces dispositifs dans une extrémité longitudinale complémentaire de l'autre de ces dispositifs.

**[0148]** Les directions longitudinales X1 de ces dispositifs de couverture sont ici coaxiales entre elles.

**[0149]** Dans le cas présent, une première cale d'emboîtement 91 en forme de languette est fixée sur un bord d'extrémité longitudinale de la première tôle 6 et une deuxième cale d'emboîtement 92 en forme de languette est fixée sur un bord d'extrémité longitudinale de la deuxième tôle 7.

**[0150]** Ces cales 91, 92 en forme de languettes vont en se rapprochant l'une de l'autre en s'éloignant des bords d'extrémités longitudinales des tôles 6, 7.

**[0151]** De cette manière, les cales 91, 92 de l'un des dispositifs 1 peuvent pénétrer dans le premier passage 4 de l'autre des dispositifs de couverture pour que ces dispositifs soient alignés entre eux et présentent une continuité mécanique et d'écoulement de fluide.

## Revendications

1. Dispositif de couverture (1) pour caniveau (2) présentant :

   - une fente longitudinale (3) s'étendant en longueur, le long d'une direction longitudinale (X1) du dispositif de couverture, la fente (3) étant formée d'un côté supérieur (11) du dispositif (1) ; et
   - un premier passage (4) pour conduire de l'eau s'écoulant dans la fente (3) depuis le côté supérieur (11) du dispositif de couverture (1) vers un côté inférieur (12) du dispositif de couverture (1), le premier passage (4) s'étendant entre une extrémité supérieure (41) du premier passage (4) qui est reliée à la fente longitudinale (3) et une extrémité inférieure (42) du premier passage (4), **caractérisé en ce que** le dispositif de couverture (1) présente un déflecteur (5) disposé du côté inférieur du dispositif de couverture (1), le déflecteur (5) s'étendant en face et à distance de l'extrémité inférieure (42) du premier passage (4), le déflecteur (5) étant adapté à former un obstacle au passage de projections d'eau vers le premier passage lorsque ces projections sont orientées vers le dispositif de couverture (1) en allant du côté inférieur du dispositif de couverture (1) vers le premier passage (4) .

2. Dispositif de couverture (1) selon la revendication 1, dans lequel le déflecteur (5) s'étend en longueur selon une direction longitudinale (X5) du déflecteur (5) qui est parallèle à la direction longitudinale (X1) du dispositif de couverture (1), le déflecteur (5) ayant une longueur de déflecteur et la fente ayant une longueur de fente, la longueur de déflecteur étant comprise entre 90% et 100% de la longueur de la fente, préférentiellement la longueur du déflecteur (5) étant égale à la longueur de la fente (3).

3. Dispositif de couverture (1) selon la revendication 2, dans lequel au moins une portion du déflecteur (5) est en forme de plaque qui s'étend suivant un plan de déflecteur (P5), le plan de déflecteur (P5) étant sécant avec un plan d'écoulement (P3) au travers de la fente (3), le plan d'écoulement (P3) au travers de la fente (3) contenant :

   - d'une part un axe longitudinal de la fente (X3) qui passe par des extrémités longitudinales de la fente (3) ; et
   - d'autre part par un axe longitudinal du premier passage (X4) qui passe par les extrémités inférieure et supérieure (41, 42) du premier passage (4).

4. Dispositif de couverture (1) selon la revendication 3, comportant en outre des premier et second bords latéraux (101, 102) s'étendant de part et d'autre du dispositif de couverture (1), chacun de ces premier et second bords latéraux (101, 102) étant parallèle à la direction longitudinale (X1) du dispositif de couverture (1), les premier et second bords latéraux (101, 102) ayant des surfaces inférieures (101a,

102a) s'étendant dans un même plan principal (P0) du dispositif de couverture, le plan de déflecteur (P5) étant sécant avec le plan principal (P0) de telle manière qu'une partie supérieure de la portion du déflecteur (5) en forme de plaque se trouve au-dessus du plan principal (P0) et qu'une partie inférieure de la portion du déflecteur (5) en forme de plaque se trouve en-dessous du plan principal (P0), la partie inférieure de la portion du déflecteur (5) en forme de plaque étant plus large que la partie supérieure de la portion du déflecteur (5) en forme de plaque.

**5.** Dispositif de couverture (1) selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le dispositif de couverture (1) présente une longueur de dispositif (L1) mesurée suivant la direction longitudinale (X1) du dispositif de couverture et une largeur (l1) de dispositif (1) mesurée dans un plan transversal perpendiculaire à ladite direction longitudinale (X1) du dispositif de couverture (1), le déflecteur (5) comportant un bord longitudinal (50) de déflecteur (5) qui est parallèle audit plan d'écoulement (P3) et qui est situé à une distance dudit plan d'écoulement (P3) comprise entre 30 et 70% de ladite largeur (l1) de dispositif (1), préférentiellement entre 50 et 70% de la largeur (l1) de dispositif (1).

**6.** Dispositif de couverture (1) selon la revendication 5, dans lequel la longueur (L1) de dispositif (1) vaut plusieurs fois la largeur (l1) du dispositif de couverture (1) et dans lequel la distance mesurée dans ledit plan transversal entre les extrémité inférieure (42) et supérieure (41) du premier passage (4) est supérieure à au moins la moitié de la largeur (l1) du dispositif (1).

**7.** Dispositif de couverture (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6 combinée à la revendication 4, dans lequel la fente (3) a une longueur de fente et une largeur de fente (l3), la longueur de fente valant au moins 10 fois la largeur de fente (l3), le déflecteur (5) ayant une largeur de déflecteur (l5) mesurée selon le plan de déflecteur, la longueur de déflecteur valant au moins 3 fois la largeur (l5) de déflecteur.

**8.** Dispositif de couverture (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comportant une première tôle (6) pliée le long d'une ligne principale de pliure (6a), une première partie de la première tôle située d'un côté de la ligne principale de pliure (6a) constituant un premier côté dudit premier passage (4) ainsi qu'un premier bord longitudinal (3a) de la fente, une seconde partie de la première tôle située d'un côté opposé de la ligne principale de pliure constituant le déflecteur (5).

**9.** Dispositif de couverture (1) selon la revendication 8, comportant une deuxième tôle pliée (7) le long d'une ligne principale de pliure (7a) de la seconde tôle (7), une première partie de la deuxième tôle (7) située d'un côté de la ligne principale de pliure (7a) de la seconde tôle (7) constituant un deuxième côté dudit premier passage (4) ainsi qu'un second bord longitudinal (3b) de la fente (3), les premier et deuxième côtés dudit premier passage (4) étant opposés entre eux, une seconde partie de la deuxième tôle (7) située d'un côté opposé de la ligne principale de pliure (7a) de la deuxième tôle (7) constituant une plaque de couverture (70) s'étendant perpendiculairement par rapport à une direction d'écoulement (E) dans le premier passage (4) passant par les extrémités supérieure (41) et inférieure (42) du premier passage.

**10.** Dispositif de couverture (1) selon la revendication 9, comportant une pluralité de raidisseurs (8) s'étendant à l'intérieur du premier passage (4) pour définir un écartement entre la première partie de la première tôle (6) et la première partie de la deuxième tôle (7), chaque raidisseur (8) de la pluralité de raidisseurs (8) étant d'un côté assemblé avec la première tôle (6) et d'un second côté assemblé avec la deuxième tôle (7).

**11.** Dispositif de couverture (1) selon la revendication 10, dans lequel ledit premier passage (4) est défini entre deux desdits raidisseurs (8) de la pluralité de raidisseurs.

**12.** Système de drainage (0) comportant :

- un caniveau (2) comportant un conduit de guidage (21) d'un écoulement d'eau dans le caniveau (2), le conduit de guidage (21) s'étendant en longueur selon une direction longitudinale du caniveau (X2), le conduit de guidage (21) ayant un côté latéral supérieur ouvert pour déboucher vers une face supérieure du caniveau; et
- un dispositif de couverture (1) du caniveau (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 supporté par le caniveau (2) de telle manière que le côté inférieur (12) du dispositif de couverture (1) soit orienté face au conduit de guidage (21) pour recouvrir le côté latéral supérieur du conduit de guidage (21) du caniveau (2), la direction longitudinale (X1) du dispositif de couverture (1) étant parallèle à la direction longitudinale (X2) du caniveau (2).

Fig. 1

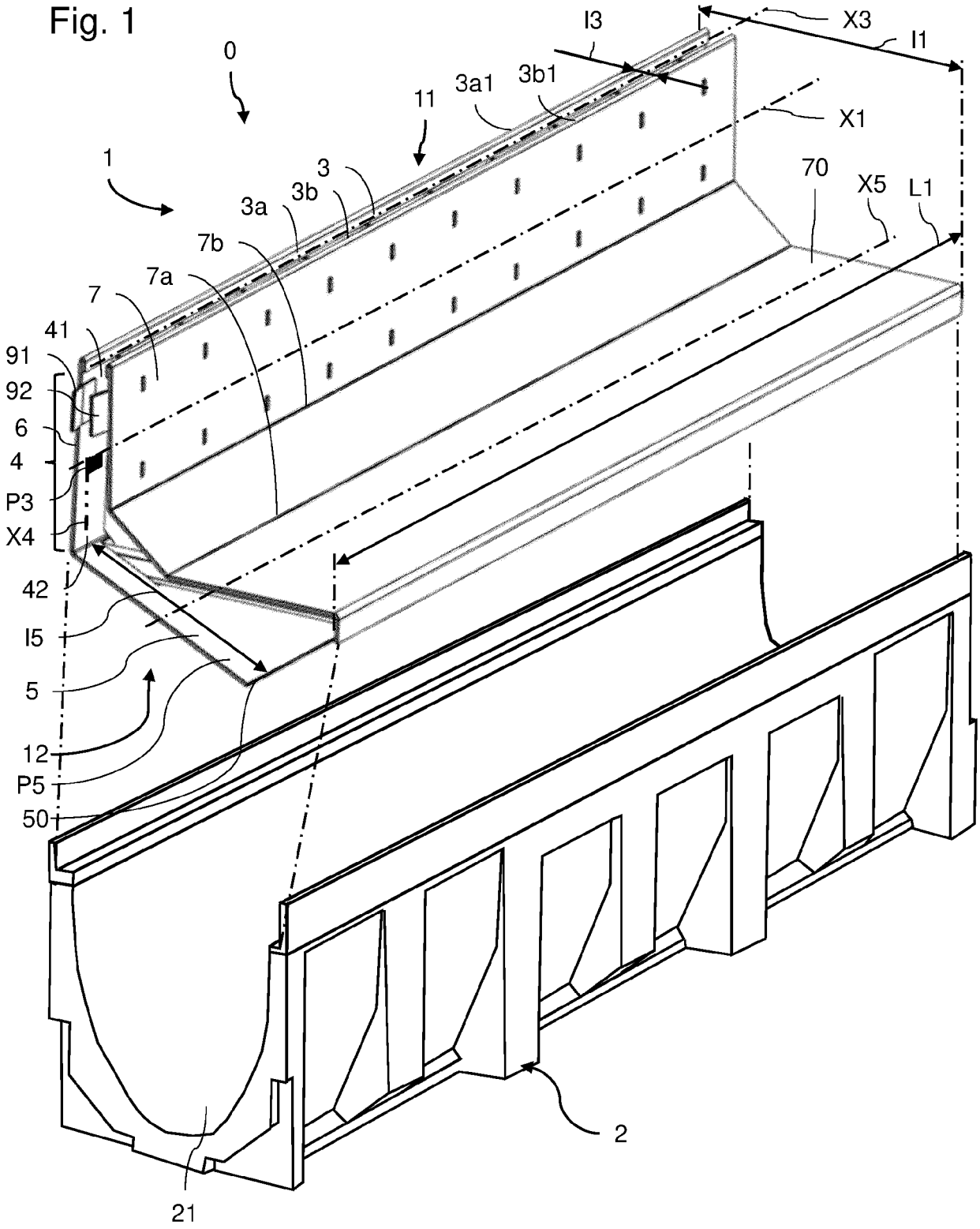

0
1
11
3a1
3b1
I3
X3
I1
X1
3
3a
3b
7b
7a
7
41
91
92
6
4
P3
X4
42
I5
5
12
P5
50
70
X5
L1
2
21

Fig. 2

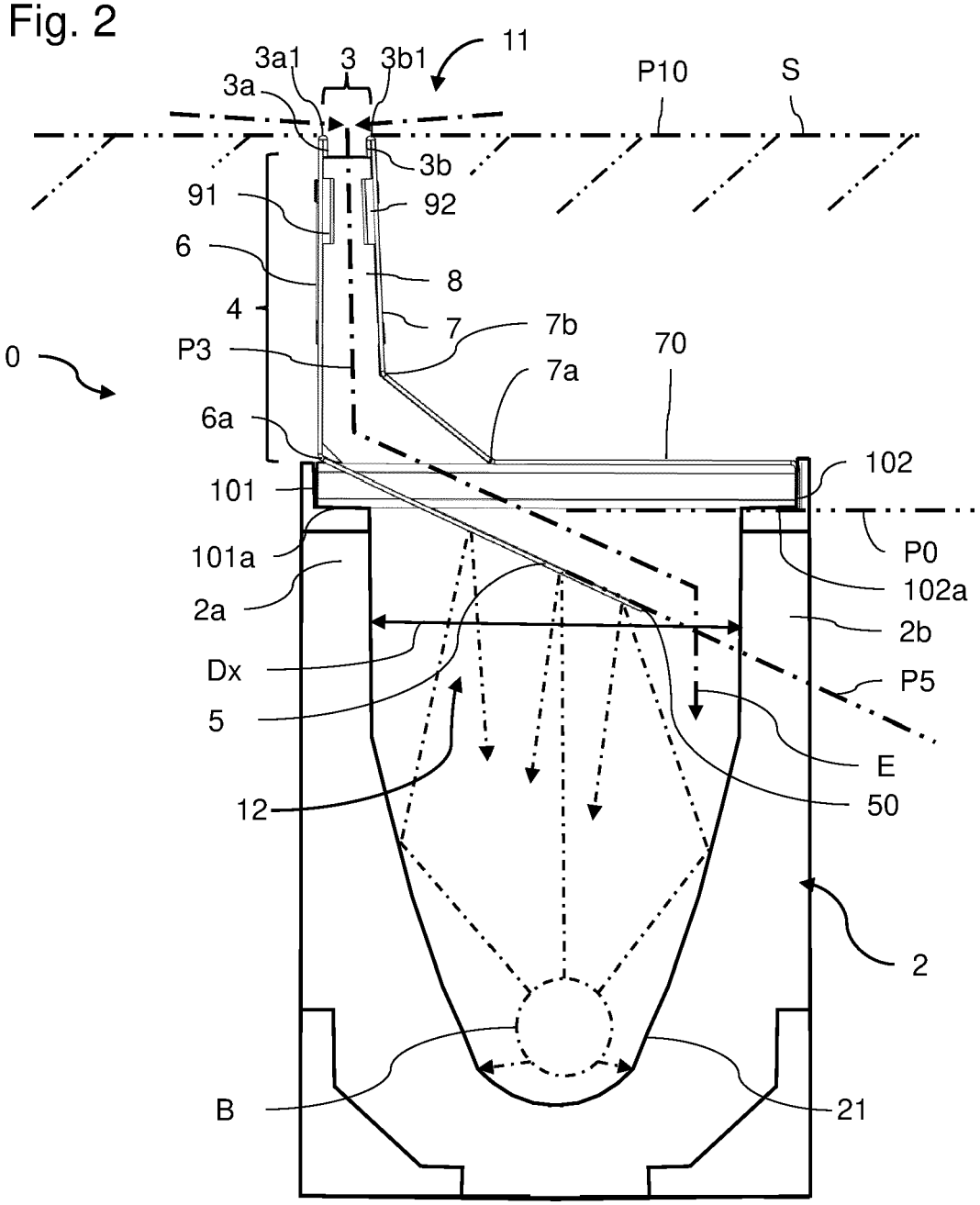

11
3a1
3
3b1
3a
P10
S
3b
91
92
6
8
4
7
7b
0
P3
7a
70
6a
102
101
P0
101a
102a
2a
2b
Dx
P5
5
E
12
50
2
B
21

Fig. 3

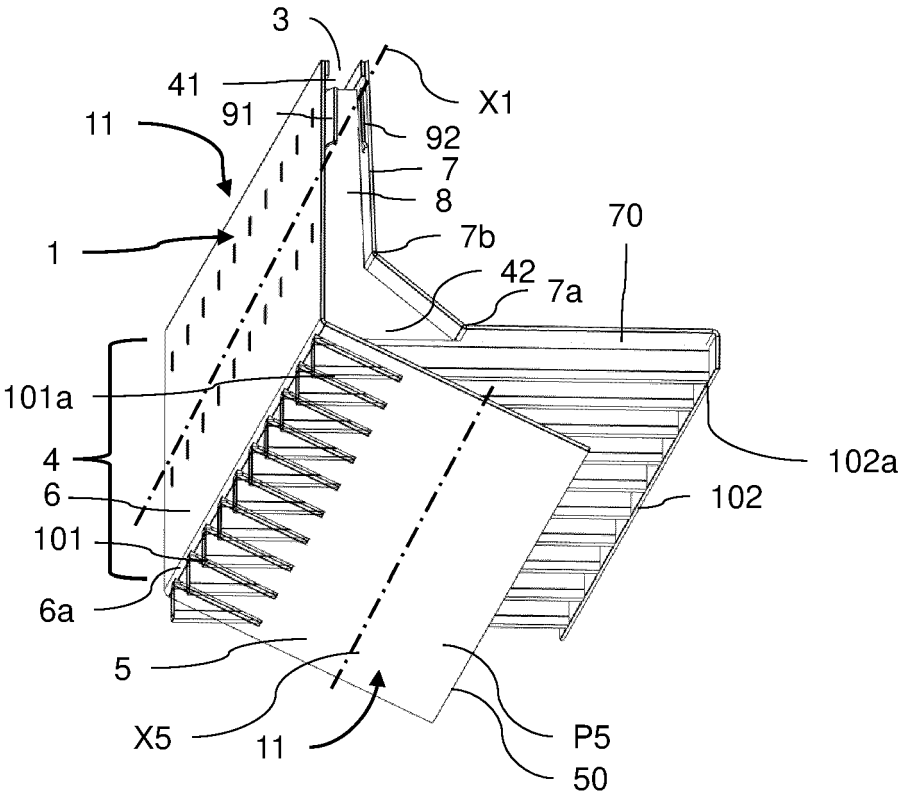



Fig. 4

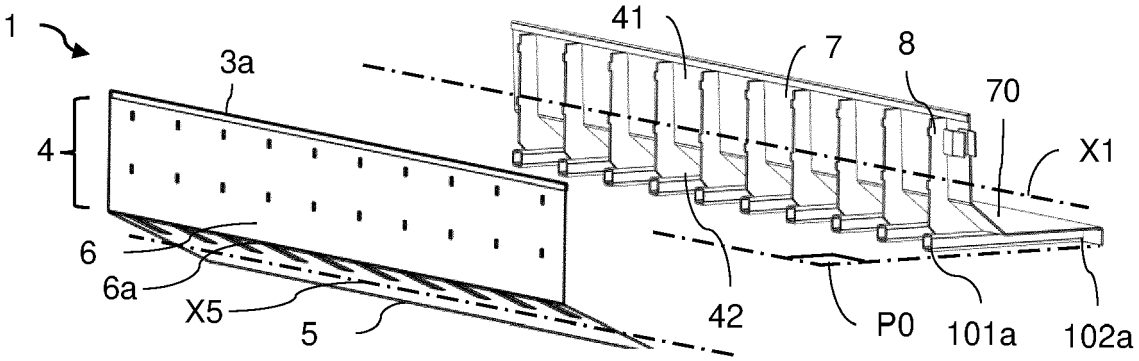



Fig. 5

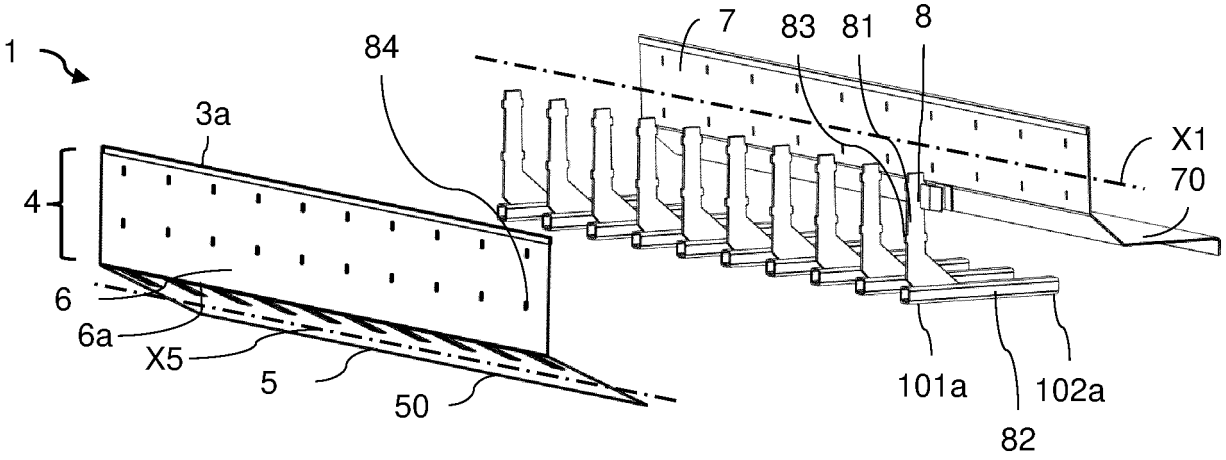
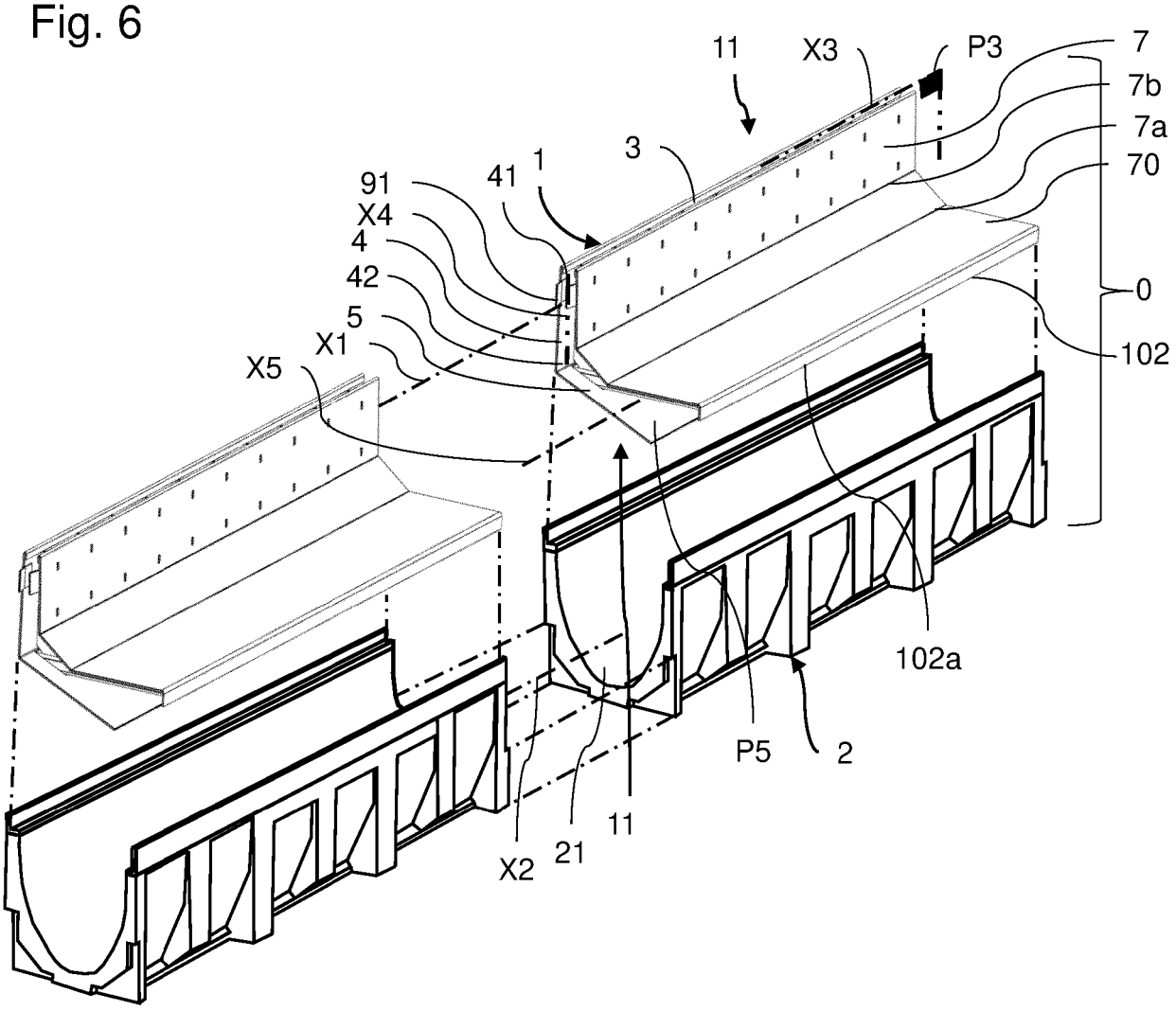


Fig. 6



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 24 17 4605

## DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
|---|---|---|---|
| X<br>Y | DE 10 2004 055843 A1 (HAURATON BETONWAREN [DE]) 30 juin 2005 (2005-06-30)<br>* alinéa [0047] - alinéa [0054]; figures 7-11 * | 1-3,5,6, 8-12<br>4,7 | INV.<br>E01C11/22<br>E03F5/042<br>E03F5/046<br>E03F5/06 |
| Y<br>A | DE 10 2019 008625 A1 (NEUMANN GEORG [DE]) 17 juin 2021 (2021-06-17)<br>* alinéa [0010] - alinéa [0015]; figure 1 * | 4,7<br>1-3,5,6, 8-12 | E03F3/04 |
| A | US 2019/194881 A1 (BHATIA RAMON [DE] ET AL) 27 juin 2019 (2019-06-27)<br>* alinéa [0031] - alinéa [0048]; figures 1-9 * | 1-12 | |
| A | EP 2 090 702 A1 (VROE D V S METAAL DE [BE]) 19 août 2009 (2009-08-19)<br>* alinéa [0013] - alinéa [0023]; figures 7-11 * | 1-12 | |

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E01C
E03F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

| Lieu de la recherche | Date d'achèvement de la recherche | Examinateur |
|---|---|---|
| Munich | 7 octobre 2024 | Martinez Cebollada |

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

## ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 24 17 4605

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-10-2024

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|---|---|
| DE 102004055843 A1 | 30-06-2005 | AT 500578 A1 | 15-02-2006 |
| | | DE 20318130 U1 | 11-03-2004 |
| | | DE 102004055843 A1 | 30-06-2005 |
| DE 102019008625 A1 | 17-06-2021 | AUCUN | |
| US 2019194881 A1 | 27-06-2019 | AU 2017322346 A1 | 18-04-2019 |
| | | AU 2020264307 A1 | 26-11-2020 |
| | | CN 109689985 A | 26-04-2019 |
| | | DE 102016117070 A1 | 15-03-2018 |
| | | EP 3510206 A1 | 17-07-2019 |
| | | RU 2727053 C1 | 17-07-2020 |
| | | US 2019194881 A1 | 27-06-2019 |
| | | WO 2018046744 A1 | 15-03-2018 |
| EP 2090702 A1 | 19-08-2009 | BE 1017997 A4 | 02-03-2010 |
| | | EP 2090702 A1 | 19-08-2009 |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82