

(19)



(11)

EP 4 556 635 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.05.2025 Bulletin 2025/21

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E02D 29/12^(2006.01) E02D 29/14^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24212580.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E02D 29/127; E02D 29/14; E02D 29/1463

(22) Date de dépôt: **13.11.2024**

(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

(72) Inventeurs:
• **CARBON, Ludovic**
08000 CHARLEVILLE MEZIERES (FR)
• **DEDUIT, Benoît**
08150 RENWEZ (FR)

(74) Mandataire: **Santarelli**
Tour Trinity
1 bis Esplanade de la Défense
92035 Paris La Défense Cedex (FR)

(30) Priorité: **14.11.2023 FR 2312468**

(71) Demandeur: **EJ EMEA**
60149 Saint-Crépin-Ibouvillers (FR)

(54) **DISPOSITIF DE FERMETURE SECONDAIRE D'UNE CHAMBRE SOUTERRAINE**

(57) L'invention concerne un dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine, installé sous un dispositif de fermeture principal, afin d'obturer au moins en partie l'accès vers un fond de ladite chambre souterraine. Il comporte une grille comportant un axe transversal, des supports (6A) adaptés à supporter la grille dans une position fermée comportant un premier support (7A) formant charnière avec l'axe transversal, de sorte que la grille peut être pivotée vers une position ouverte, et un deuxième support (8A). Le premier support (7A) et le deuxième support (8A) sont positionnés sur des parois

opposées de la chambre souterraine. Le premier support (7A) comporte deux ailes (18) parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe transversal, chaque aile (18) comportant une fente (19) de trajectoire complexe et ayant une largeur légèrement supérieure au diamètre de l'axe, permettant le glissement de l'axe depuis une entrée de la fente jusqu'à une portion terminale permettant la rotation de la grille autour de l'axe. La portion terminale est droite et permet une translation longitudinale de l'axe transversal.

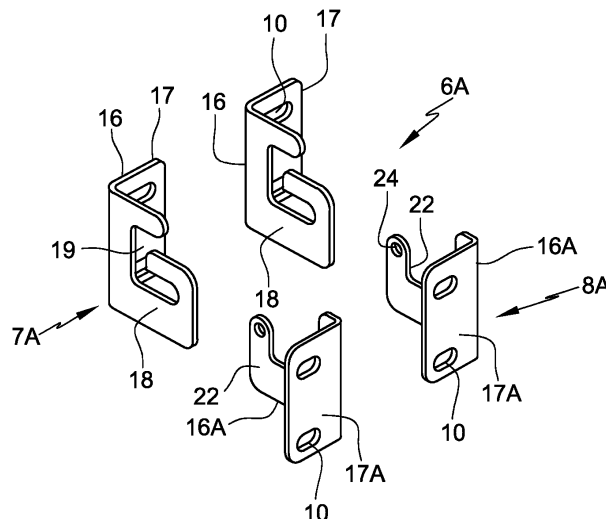


Fig. 3

EP 4 556 635 A1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine des regards d'accès aux infrastructures souterraines. Elle concerne plus particulièrement les chambres souterraines permettant l'accès à des réseaux tels que des réseaux de télécommunication ou des réseaux de distribution (d'eau, d'électricité, de gaz, etc.). Elle concerne en particulier les moyens permettant de fermer et de sécuriser de telles chambres.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Les réseaux de communication ainsi que les systèmes de distribution de l'eau, de l'électricité et du gaz sont souvent enfouis dans le sol. Des chambres d'accès, sont aménagées en divers endroits de ces infrastructures souterraines pour permettre de réaliser des vérifications, des branchements, et/ou des travaux d'entretien sur ces réseaux.

[0003] Ces chambres d'accès sont fermées, lorsqu'elles ne sont pas en cours d'utilisation pour accéder à l'infrastructure souterraine correspondante. Cette fermeture est réalisée au moyen d'un couvercle, également appelé tampon, qui forme un dispositif de fermeture principal.

[0004] Un tel couvercle peut être métallique, par exemple en fonte ou en acier, mais il peut également être réalisé en matériau plastique par exemple composite. Le couvercle protège le contenu de la chambre, et permet de circuler dessus, pour les personnes et/ou les véhicules.

[0005] Le couvercle formant le dispositif de fermeture principal d'une chambre peut avoir diverses configurations. Il est généralement positionné dans un cadre qui est scellé dans le sol.

[0006] Le couvercle peut être retiré du cadre ou basculé afin d'autoriser l'accès à la chambre située sous le cadre et au réseau qu'elle contient.

[0007] Cependant, lorsque le dispositif de fermeture principal est ôté ou basculé de sorte à permettre l'accès à la chambre, autrement dit que la chambre est ouverte, certains problèmes peuvent se poser. Il existe par exemple un risque de chute pour un opérateur, tandis que la chambre est ouverte mais que l'opérateur ne travaille pas dans ladite chambre, ou au moment de l'ouverture de la chambre. Par ailleurs, une manipulation incorrecte peut conduire à faire tomber dans la chambre le couvercle ou un outil, notamment au moment de l'ouverture de la chambre, ce qui peut causer des dégâts à l'infrastructure souterraine présente dans la chambre.

[0008] Pour résoudre ces problèmes, une solution connue consiste à mettre en place un dispositif de fermeture secondaire sous le dispositif principal. Ce deuxième dispositif se présente généralement sous la forme d'une grille. Cette grille n'offre pas la même capacité à

obturer la chambre ou la même résistance que le couvercle principal, mais permet néanmoins d'éviter la chute d'une personne ou d'un objet (par exemple du couvercle) dans la chambre.

[0009] De manière connue, cette grille peut être maintenue en position de deux manières alternatives.

[0010] Selon une première configuration, la grille peut être insérée dans des supports qui sont fixés sur des parois opposées de la chambre, vers le haut de ces parois. On peut alors parler d'une grille à supports chevillés ou « spités ».

[0011] Selon une deuxième configuration, la grille est placée sur des supports soudés au cadre de la chambre d'accès.

[0012] Afin d'intervenir dans la chambre, et selon la grille considérée, la grille peut être ôtée ou ouverte par pivotement (on parle alors d'une grille articulée). Cette dernière solution est préférable, car une grille pouvant être ôtée pourrait elle-même tomber dans la chambre.

[0013] Ainsi, que les supports de la grille soient fixés au cadre ou à la chambre, de manière avantageuse, ces supports et la grille peuvent être configurés pour permettre d'une part le pivotement de la grille et d'autre part de verrouiller la grille, par exemple à l'aide d'un cadenas.

[0014] L'articulation de la grille est classiquement réalisée en alignant des trous formés respectivement dans les supports et dans la grille et en y mettant en place un axe dit transversal. Alternativement, un axe peut être lié rigidement à la grille et être introduit dans une charnière formée par le support.

[0015] Le document FR3062860 divulgue ainsi un exemple de grille antichute, telle que décrite ci-dessus, à axe boulonné.

[0016] Un autre exemple de grille telle que décrite ci-dessus est connu du document FR2792662A1. La grille décrite dans ce document est en outre configurée de sorte qu'elle peut être ouverte en pivotant à 180° vis-à-vis du cadre de la chambre qu'elle équipe.

[0017] Néanmoins, les solutions d'obturation secondaire des chambres d'accès aux infrastructures souterraines peuvent encore être améliorées. Une problématique qui se pose en particulier est que la mise en place de telles grilles nécessite une bonne précision dans le positionnement des supports de grille, alors que les chambres sont souvent réalisées avec des tolérances dimensionnelles importantes. Cela est en particulier le cas lorsque les supports sont fixés, chevillés, sur les parois de chambre. Cela est également le cas lorsque les supports sont liés au cadre, dans la mesure où toute précision importante de fabrication se traduit par un coût supérieur. De manière générale, le coût nécessaire à l'obtention de la fonction de la grille secondaire, qu'il s'agisse du coût des supports ou du coût lié à la faible tolérance nécessaire, peut être amélioré.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

[0018] La présente invention vise à remédier à tout ou

partie des inconvénients de l'état de la technique cités ci-dessus.

[0019] À cet effet, l'invention vise un dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine, destiné à être installé dans ladite chambre souterraine sous un dispositif de fermeture principal, afin d'obturer, lorsque ledit dispositif de fermeture secondaire est dans une position fermée, au moins en partie l'accès vers un fond de ladite chambre souterraine, le dispositif de fermeture secondaire comportant une grille comportant un axe transversal de section circulaire, et des supports adaptés à supporter la grille dans ladite chambre souterraine dans ladite position fermée.

[0020] Les supports comportent un premier support formant charnière et permettant un pivotement de la grille autour de l'axe transversal, de sorte que la grille peut être pivotée vers une position ouverte dans laquelle l'accès à la chambre souterraine est libéré et un deuxième support. Le premier support et le deuxième support sont positionnés à proximité de parois opposées, selon une direction dite longitudinale, de la chambre souterraine.

[0021] Le premier support comporte deux ailes parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe transversal de grille, chaque aile comportant une fente de trajectoire complexe, ladite fente ayant une largeur légèrement supérieure au diamètre de l'axe, permettant ainsi le glissement de l'axe dans la fente depuis une entrée jusqu'à une portion terminale et permettant la rotation de la grille autour de l'axe, ladite portion terminale étant droite et permettant une translation longitudinale de l'axe transversal. La fente de chaque aile du premier support présente une trajectoire sensiblement en « C » ou une trajectoire sensiblement en « S ».

[0022] La configuration du premier support, qui peut être réalisée de manière très simple et économique, permet de mettre en place et de retirer très facilement la grille sans outil. Elle permet en outre une certaine liberté dans la position longitudinale de la grille. Cela permet d'utiliser sans adaptation complexe la fermeture secondaire proposée même lorsque les tolérances dimensionnelles de fabrication de la chambre souterraine ou du cadre sont relativement élevées (par exemple de 10 mm, 20 mm, voire plus). En outre, pour adapter le dispositif aux chambres les plus grandes, ou aux chambres dont les dimensions dépassent le maximum de la tolérance prévue, des cales peuvent être très facilement ajoutées pour régler la position des supports.

[0023] Le deuxième support peut comporter au moins une patte verticale, adaptée à traverser une encoche formée dans la grille.

[0024] L'encoche peut avoir une longueur supérieure à une largeur de la patte, permettant un débattement longitudinal de la grille.

[0025] L'au moins une patte verticale du deuxième support peut comporter un trou situé au-dessus de la grille, lorsque celle-ci est dans la position de fermeture, de sorte à pouvoir fixer sur ladite patte verticale un dispositif de verrouillage, par exemple un cadenas.

[0026] Le premier support ou le deuxième support peut être est formé de deux cornières, chaque cornière comportant une aile de fixation destinée à être fixée, par exemple chevillée, à une paroi de la chambre souterraine.

[0027] Le dispositif de fermeture secondaire peut comporter en outre un gabarit d'installation pour déterminer la position des perçages à réaliser sur une paroi de la chambre souterraine pour y fixer le premier support ou le deuxième support, le gabarit étant constitué d'une plaque, ladite plaque comportant une première surface destinée à être mise au contact d'un rebord supérieur de la chambre, une deuxième surface destinée à être mise au contact de ladite paroi de la chambre souterraine à laquelle le premier support ou le deuxième support doit être fixé, et un bord destiné à être mis au contact avec une paroi latérale de la chambre souterraine qui est perpendiculaire à ladite paroi de la chambre souterraine à laquelle le premier support ou le deuxième support doit être fixé, la deuxième surface du gabarit comportant des ouvertures dont la position correspond à la position des perçages à réaliser.

[0028] Le premier support peut être formé d'une pièce comportant une plaque centrale et deux ailes parallèles entre elles et perpendiculaires à la plaque centrale, ladite plaque centrale comportant une partie terminale repliée adaptée à être soudée à un cadre.

[0029] Le deuxième support peut être est formé d'une pièce comportant une plaque centrale et deux pattes verticales, ladite plaque centrale comportant une partie terminale repliée adaptée à être soudée à un cadre.

[0030] Le dispositif de fermeture secondaire peut comporter en outre un cadre formant une surface d'assise pour un dispositif de fermeture primaire d'une chambre souterraine, par exemple pour un couvercle, dans lequel le premier support et le deuxième support sont soudés à des bords opposés du cadre.

[0031] Le premier support et/ou le deuxième support peut être réalisé uniquement par pliage et découpage d'une tôle plate.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0032] D'autres avantages, buts et caractéristiques particulières de la présente invention ressortiront de la description non limitative qui suit d'au moins un mode de réalisation particulier des dispositifs et procédés objets de la présente invention, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'une chambre souterraine comportant une fermeture secondaire conforme à l'état de la technique ;
- la figure 2 représente les supports utilisés pour la fermeture secondaire de la figure 1, conforme à l'état de la technique;
- la figure 3 représente, selon une vue schématique en trois dimensions, un exemple de support pour une

- fermeture secondaire de chambre souterraine, selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 4 est une autre vue de l'un des supports de la figure 3 ;
 - la figure 5 est une vue de détail d'un côté d'une fermeture secondaire de chambre souterraine montée sur les supports de la figure 3 ;
 - la figure 6 est une vue de détail de l'autre côté d'une fermeture secondaire de chambre souterraine montée sur les supports de la figure 3 ;
 - la figure 7 est une vue schématique en trois dimensions d'une chambre souterraine comportant un dispositif de fermeture secondaire comportant les supports de la figure 3 ;
 - la figure 8 représente un gabarit permettant l'installation des supports de la figure 3 ;
 - la figure 9 représente un gabarit similaire à celui de la figure 10, lors de son utilisation dans une chambre souterraine ;
 - la figure 10 représente un exemple de support pour la fermeture secondaire d'une chambre souterraine, selon un mode de réalisation de l'art antérieur dans lequel les supports sont liés à un coté du cadre de la chambre souterraine ;
 - la figure 11 représente un exemple de support pour la fermeture secondaire d'une chambre souterraine, selon un mode de réalisation de l'art antérieur dans lequel les supports sont liés à l'autre coté du cadre de la chambre souterraine ;
 - la figure 12 représente un exemple de support pour la fermeture secondaire d'une chambre souterraine, selon un mode de réalisation de l'invention dans lequel les supports sont liés à un côté du cadre de la chambre souterraine ;
 - la figure 13 représente un exemple de support pour la fermeture secondaire d'une chambre souterraine, selon un mode de réalisation de l'invention dans lequel les supports sont liés à l'autre côté du cadre de la chambre souterraine ;
 - la figure 14 est une vue schématique en trois dimensions d'un cadre et une grille formant une fermeture secondaire selon un autre exemple de mode de réalisation de l'invention ;
 - la figure 15 représente une grille adaptée à former une fermeture secondaire de chambre souterraine telle qu'illustrée à la figure 14.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0033] La présente description est donnée à titre d'exemple de réalisation non limitatif. La figure 1 est une vue schématique d'une chambre souterraine comportant une fermeture secondaire conforme à l'état de la technique. La chambre souterraine 1 se présente sous la forme d'un puits rectangulaire formé dans le sol. La chambre souterraine comporte des parois 2, ici en béton. Le bord supérieur de la chambre souterraine 1 est renforcé par un cadre 3. Le cadre 3 est généralement

métallique et forme une surface d'appui 4 sur laquelle un couvercle peut être posé afin d'obturer la chambre souterraine 1.

[0034] Une fermeture secondaire de la chambre est prévue, sous la forme d'une grille 5. La grille 5, en position fermée, s'étend horizontalement sous le cadre, et donc sous le couvercle (non représenté) qui forme un dispositif de fermeture primaire de la chambre souterraine 1.

[0035] La grille 5 a pour objectif de sécuriser la chambre souterraine 1, essentiellement lors de l'ouverture du couvercle (ou autre dispositif de fermeture primaire), ou lorsque ledit couvercle est ouvert ou ôté. En effet, lors de l'ouverture du couvercle de la chambre, qui est généralement lourd, il existe un risque que ce couvercle ou un outil tombe dans la chambre souterraine 1. Il existe également un risque de chute dans la chambre souterraine pour l'opérateur qui ouvre le couvercle.

[0036] Le dispositif de fermeture secondaire permet ainsi d'éviter la chute du couvercle, d'un outil, ou d'une personne au fond de la chambre souterraine 1. Cela évite un risque de blessure pour la personne concernée, et/ou de détérioration des équipements contenus dans la chambre souterraine 1.

[0037] La grille 5, qui n'est pas soumise à des efforts aussi importants et répétés (par exemple le passage de véhicules) que la fermeture primaire, doit néanmoins être solidement fixée à la chambre souterraine 1.

[0038] A cette fin, des supports 6 sont, dans l'exemple ici représenté, solidement fixés, préférentiellement chevillés, à des parois 2 opposées de la chambre souterraine.

[0039] On oriente arbitrairement la chambre en considérant que les parois où sont fixés les supports 6 sont opposées longitudinalement, c'est-à-dire ici selon une direction longitudinale L. La direction longitudinale correspond dans l'exemple représenté au plus grand côté de la chambre souterraine, qui est rectangulaire dans cet exemple.

[0040] La direction transversale T est définie comme la direction horizontale perpendiculaire à la direction longitudinale L, et elle est ici parallèle au petit côté de la chambre rectangulaire.

[0041] Les supports 6 comportent ainsi : un premier support 7, permettant l'extraction ou l'articulation de la grille 5 (pour l'amener en position ouverte), et un deuxième support 8.

[0042] Différents types de supports 6 sont connus dans l'état de la technique. Un exemple de support connu, fonctionnellement évolué, est représenté à la figure 2.

[0043] La figure 2 représente ainsi le premier support 7 et le deuxième support 8.

[0044] Le premier support 7 se présente sous la forme de deux équerres massives et rigides. Chaque équerre comporte une première portion 9 qui comporte des orifices 10 permettant chacun la mise en place d'une cheville d'ancrage. Une deuxième portion 11 de l'équerre comporte un crochet 12 qui est rapporté, par exemple soudé, sur le premier support.

[0045] Le crochet 12 permet de bloquer un axe 13 transversal de la grille 5 afin d'en permettre le basculement.

[0046] Le deuxième support 8 comporte également deux équerres massives et rigides. Une première portion 9 de chaque équerre comporte des orifices 10 permettant chacun la mise en place d'une cheville d'ancrage. Au moins l'une des deux équerres du deuxième support 8 comporte un anneau 14 fixé, par exemple soudé, sur sa deuxième portion 11. Lorsque la grille 5 est en position fermée, elle repose sur la deuxième portion 11 de chacune des équerres du deuxième support 8. L'anneau 14 dépasse alors au-dessus d'une surface supérieure 15 de la grille. Un cadenas peut être mis en place dans l'anneau 14, afin de verrouiller la grille 5 en position fermée.

[0047] Ces supports peuvent néanmoins être améliorés : ce sont des pièces complexes à réaliser (ils nécessitent l'assemblage des crochets 12 et de l'anneau 14, notamment), ce sont des pièces laminées et assemblées par mécano-soudure qui sont relativement chères, et ils nécessitent une grande précision de montage. En particulier, si l'écartement longitudinal entre les supports n'est pas correctement respecté et est trop grand, il existe un risque que la grille 5 puisse être extraite du premier support 7 malgré la présence d'un cadenas dans l'anneau 14. A l'inverse, si l'écartement est trop faible, le montage de la grille 5 peut être impossible, ou la grille peut reposer de manière incorrecte sur le support 6.

[0048] Selon des modes de réalisations connus, une précision de l'ordre de 2 mm est nécessaire pour garantir la bonne mise en position et le bon fonctionnement de la grille 5. Néanmoins, une telle précision est rarement atteinte de manière certaine pour ce qui concerne l'écartement entre les parois opposées d'une chambre souterraine, ce qui nécessite d'adapter la position des supports lors de leur montage, par exemple au moyen de cales.

[0049] La figure 3 illustre des supports 6A conformes à un premier mode de réalisation de l'invention.

[0050] Tout comme dans le mode de réalisation connu représenté à la figure 2, les support 6A comportent un premier support 7A et un deuxième support 8A.

[0051] Le premier support 7A comporte deux pièces, à savoir deux cornières 16. Les deux cornières 16 peuvent être identiques. Chaque cornière 16 comporte une aile de fixation 17 destinée à être fixée, par exemple chevillée, à une paroi de la chambre souterraine. L'aile de fixation 17 peut ainsi comporter des orifices 10 permettant chacun la mise en place d'une cheville d'ancrage. Dans l'exemple ici représenté, les orifices 10 sont oblong, permettant une certaine adaptation de la position transversale des cornières 16. Chaque cornière 16 comporte par ailleurs une aile 18, perpendiculaire à l'aile de fixation 17.

[0052] L'aile 18 comporte une fente 19.

[0053] Comme cela est visible à la figure 4, la fente 19 présente une largeur l sensiblement constante. Cette largeur l est telle qu'elle permet le passage, avec un

faible jeu, de l'axe 13 de la grille 5, qui a un diamètre D . La fente 19 peut présenter une trajectoire complexe, par exemple essentiellement curviligne. Dans l'exemple ici représenté, la fente 19 présente une trajectoire sensiblement en « C ». La fente 19 présente une portion terminale 20, qui est fermée et droite. Cette portion terminale est sensiblement horizontale lorsque le premier support 7A est fixé dans une chambre souterraine.

[0054] Comme cela est représenté à la figure 5, lorsque le premier support 7A est fixé à la paroi 2 de la chambre souterraine 1 à l'aide de chevilles, les deux cornières 16 sont fixées de sorte que leurs ailes 18 soient parallèles entre elles et alignées. L'axe 13 de la grille 5 est introduit dans la fente 19 de chacune des cornières 16 par son entrée 21 (début de la branche supérieure du « C » formé par la fente). On fait alors progresser l'axe 13 dans chaque fente 19 des cornières jusqu'à ce que l'axe 13 soit dans la portion terminale 20 (formée par la branche inférieure du « C »). L'axe 13 ne peut alors plus s'échapper du premier support 7A par le haut. Il reste néanmoins libre en rotation, et sa position longitudinale peut également être adaptée, dans une certaine mesure. Par exemple la longueur de la portion terminale de la fente 19 peut être de l'ordre de 20 mm à 30 mm, permettant une adaptation correspondante de la position longitudinale de l'axe 13.

[0055] Sur la figure 5, l'axe 13 est positionné à proximité de l'extrémité fermée de portion terminale 20, ce qui correspond à la position de l'axe 13 lors d'un basculement de la grille 5 vers sa position ouverte. En particulier, la configuration en « C » de la fente 19 permet à l'axe 13 d'être écarté de la paroi 2 de la chambre, ce qui améliore la stabilité en position ouverte de la grille 5.

[0056] Il est également notable que la grille 5, à supposer qu'elle soit libre à son extrémité longitudinale opposée, peut être très aisément retirée du premier support 7A, en faisant parcourir à l'axe 13 la trajectoire de la fente 19 jusqu'à son entrée 21.

[0057] Chacune des deux cornières 16 formant le premier support 7A peut être obtenue par découpe et pliage (en un seul pli à 90°) d'une plaque métallique. Une plaque d'acier (par exemple d'acier inoxydable ou galvanisé) d'une épaisseur de 3 mm environ peut par exemple être utilisée pour cela. Vu les petites dimensions des cornières 16, une chute de plaque métallique peut généralement être utilisée pour former chaque cornière 16.

[0058] Concernant le deuxième support 8A du mode de réalisation de la figure 3, il comporte également deux pièces, à savoir également deux cornières 16A. Les deux cornières 16A peuvent être identiques. Chaque cornière 16A comporte une aile de fixation 17A destinée à être fixée, par exemple chevillée, à une paroi de la chambre souterraine (opposée à la paroi où est fixé le premier support 7A). L'aile de fixation 17A de chaque cornière peut ainsi comporter des orifices 10 permettant chacun la mise en place d'une cheville d'ancrage. Dans l'exemple ici représenté, les orifices 10 sont oblong, permettant une certaine adaptation de la position transversale des cor-

nières 16A.

[0059] Chaque cornière 16A forme une patte 22, qui s'étend perpendiculairement à l'aile de fixation 17A.

[0060] La patte 22 s'étend en outre verticalement, de sorte qu'elle traverse une encoche 23 formée dans la grille 5 lorsque celle-ci est mise en appui sur le deuxième support 8A, comme montré à la figure 6.

[0061] L'encoche 23 a de préférence une forme allongée, dans la direction longitudinale. La longueur w de l'encoche 23 est avantageusement supérieure à la largeur e de la patte 22.

[0062] Cela offre une certaine liberté dans le positionnement longitudinal des cornières 16A formant le deuxième support 8A, entre les deux positions extrêmes représentées à la figure 6, offrant un débattement d .

[0063] Au moins l'une des pattes 22 du deuxième support 8A comporte un trou 24. Lorsque la grille 5 est en position fermée, en appui sur le deuxième support 8A, le trou 24 est situé au-dessus de la grille 5, plus précisément au-dessus de la surface supérieure 15 de la grille 5.

[0064] Le trou 24 permet d'y passer un cadenas ou tout autre dispositif de verrouillage adapté, afin de verrouiller la grille 5 dans sa position fermée.

[0065] La figure 7 est une vue schématique en trois dimensions d'une chambre souterraine 1 comportant un dispositif de fermeture secondaire comportant les supports de la figure 3.

[0066] Comparativement à la chambre souterraine de la figure 1, la chambre souterraine 1 de la figure 7 en diffère par le dispositif de fermeture secondaire utilisé. En particulier, le premier support 7A, comportant les deux cornières 16 ayant une fente 19 dans laquelle est introduit l'axe 13 de la grille 5 est fixé à une première paroi d'une extrémité longitudinale de la chambre souterraine 1.

[0067] Le deuxième support 8A comportant deux cornières 16A comportant des pattes 22 permettant le verrouillage de la grille 5 est fixé sur la paroi de la chambre souterraine 1 opposée longitudinalement.

[0068] La figure 8 représente un gabarit permettant une mise en position correcte des cornières formant respectivement le premier support 7A et le deuxième support 8A dans une chambre souterraine. Ce gabarit 25 est formé d'une plaque de sorte qu'elle comporte une première surface 26 et une deuxième surface 27 perpendiculaire.

[0069] Comme cela est montré à la figure 9, la première surface 26 du gabarit 25 est destinée à être mise au contact d'un rebord supérieur de la chambre souterraine 1, en l'occurrence sur la surface d'appui 4 du cadre 3 de la chambre.

[0070] La première surface 27 peut comporter une poignée 28 qui est dépliable afin de faciliter la manipulation du gabarit 25.

[0071] La deuxième surface 27 est plaquée au contact de la paroi 2 de la chambre souterraine 1 sur laquelle doit être fixé l'un des premier support 7A ou deuxième sup-

port 8A. Un bord 29 du gabarit 25 est mis au contact de la paroi de la chambre qui est perpendiculaire à la paroi de la chambre à laquelle le premier support 7A ou le deuxième support 8A doit être fixé.

[0072] La deuxième surface 27 du gabarit comporte des ouvertures 30 dont la position correspond à la position des perçages à réaliser. En particulier, comme dans l'exemple représenté aux figures 8 et 9, des ouvertures 30 ayant diverses formes peuvent être présentes dans la deuxième surface 27. Les ouvertures présentent entre elles l'écartement correct dans la direction transversale pour le montage d'une grille 5 adaptée, et, deux ouvertures 30 de même forme présentent l'écartement vertical correct, correspondant à l'écartement vertical des orifices 10 des supports.

[0073] La sélection des ouvertures utilisées pour réaliser les perçages dans la paroi 2 de la chambre souterraine 1 permet de choisir la profondeur d'installation de la grille 5 vis-à-vis de la surface d'appui 4 du cadre 3.

[0074] La figure 10 représente un exemple de support pour la fermeture secondaire d'une chambre souterraine, en l'occurrence le premier support 7B, selon un mode de réalisation de l'art antérieur dans lequel les supports sont liés à un côté du cadre de la chambre souterraine. La figure 10 illustre le fait que le support d'un dispositif de fermeture secondaire peut être lié directement au cadre 3. Cela simplifie l'installation de la fermeture secondaire, mais, bien évidemment cela n'est envisageable que pour des chambres souterraines devant dès l'origine être dotées d'une telle fermeture secondaire. Dans le mode de réalisation connu de la figure 10, le premier support 7B comporte deux languettes 31 soudées au cadre 3. Chaque languette 31 comporte une plaque perforée 32 permettant d'y monter un axe 33 (par exemple sous la forme d'un boulon) pour l'articulation d'une grille 5.

[0075] Concernant le deuxième support 8B correspondant, représenté à la figure 11, il comporte également deux languettes 31A formant chacune un appui pour recevoir la grille 5. Au moins l'une des deux languettes 31 peut être équipée d'un anneau 14A pour le verrouillage de la grille 5, par exemple à l'aide d'un cadenas.

[0076] Le support des figures 10 et 11 est complexe, nécessite de nombreuses pièces soudées, et ne permet pas un démontage sans outil de la grille vis-à-vis du cadre 3.

[0077] Sur le même principe que celui détaillé ci-avant en référence aux figures 3 à 7, il est proposé dans le cadre de la présente invention des supports 6C, comportant un premier support 7C représenté à la figure 12 et un deuxième support 8C représenté à la figure 13.

[0078] Le premier support 7C est formé d'une pièce comportant une plaque centrale 34 et deux ailes 18A parallèles entre elles et perpendiculaires à la plaque centrale 34.

[0079] La plaque centrale 34 comporte en outre une partie terminale 35 qui est soudée au cadre 3.

[0080] Chaque aile 18A comporte une fente 19A.

[0081] La fente 19A, tout comme la fente du mode de réalisation des figures 3 à 7, présente une largeur sensiblement constante telle qu'elle permet le passage, avec un faible jeu, de l'axe 13 de la grille 5.

[0082] La fente 19A a, dans l'exemple ici représenté, une trajectoire sensiblement en « S ». La fente 19A présente une portion terminale 20A, qui est fermée, droite et sensiblement horizontale lorsque le cadre 3 est en place sur une chambre souterraine.

[0083] L'axe 13 de la grille peut aisément être introduit dans la fente 19A et mis en place dans la portion 20A, d'où il ne peut alors plus s'échapper du premier support 7C par le haut. La grille 5 peut néanmoins être basculée, autour de son axe 13, vers une position d'ouverture. Le retrait de la grille du premier support 7C peut s'effectuer sans outil.

[0084] Le deuxième support 8C, représenté à la figure 13, présente une constitution générale analogue à celle du premier support 7C. Ainsi, le deuxième support 8C comporte une plaque centrale 34A ayant une partie terminale 35A qui est soudée au cadre 3. Le deuxième support comporte en outre deux pattes 22A, qui s'étendent perpendiculairement à la plaque centrale 34A. Les pattes 22A s'étendent en outre verticalement, de sorte qu'elles traversent les encoches 23 formées dans la grille 5 lorsque celle-ci est mise en appui sur le deuxième support 8C.

[0085] Tout comme dans le mode de réalisation représenté aux figures 3 à 7, les pattes 22A ont avantageusement une largeur inférieure à la longueur des encoches 23.

[0086] Au moins l'une des pattes 22A comporte un trou 24 situé au-dessus de la grille 5, plus précisément au-dessus de la surface supérieure 15 de la grille 5 lorsque celle-ci est en appui sur le deuxième support 8C.

[0087] Le trou 24 permet d'y passer un cadenas ou tout autre dispositif de verrouillage adapté, afin de verrouiller la grille 5 dans sa position fermée.

[0088] Comparativement au mode de réalisation connu représenté aux figures 10 et 11, le premier support 7C et le deuxième support 8C peuvent être réalisés par pliage et découpage d'une feuille métallique, sans pièce rapportée. Ils permettent en outre la mise en place et le retrait de grille très facilement et sans outil.

[0089] En outre les cadres comportant le support pour la grille de fermeture secondaire selon les figures 12 et 13 sont empilables pour leur stockage et leur transport, sans nécessiter de pièce (tasseau de bois ou autre) interposée entre les cadres. Ce n'est pas le cas des cadres connus dans l'art antérieur tel que celui des figures 11 et 12, car des éléments du premier support 7B et/ou du deuxième support 8B (notamment les plaques perforées 32 ou les anneaux 14A) interféreraient.

[0090] Tous les modes de réalisation décrits précédemment supposent que le support soit installé sur les parois opposées les plus éloignées d'une chambre souterraine. Néanmoins, que le support soit rapporté dans la chambre ou directement soudé au cadre, il peut être

positionné sur les parois opposées de la chambre les plus proches entre elles. Cela est illustré à la figure 14, qui montre un cadre 3 comportant un support de fermeture secondaire. Le support de la figure 14 peut correspondre à celui illustré aux figures 12 et 13. Ainsi, on considère alors par convention que la direction longitudinale L correspond, sur la figure 14, à la direction du plus petit côté du cadre 3. La direction transversale T est celle du plus grand côté du cadre 3.

[0091] La figure 15 illustre une grille 5 pouvant ainsi être utilisée pour former un dispositif de fermeture secondaire conforme à un mode de réalisation de l'invention. La grille 5 présente la particularité de comporter de part et d'autre (selon la direction longitudinale L) des structures qui forment chacune une portion d'axe 13 et une encoche 23. La grille est ainsi symétrique et peut être montée indifféremment dans un sens ou dans l'autre. On notera que l'axe 13 est ici formé de plusieurs portions coaxiales.

[0092] Il est ainsi proposé dans le cadre de la présente invention, un dispositif de fermeture secondaire pour une chambre souterraine permettant une mise en place et un retrait aisé d'une grille, et tolérant des dispersions importantes dans les dimensions de la chambre souterraine ou du cadre, par exemple jusque 20 mm à 30 mm.

[0093] Le support pour la grille de fermeture secondaire peut en outre être obtenu par simples pliages et découpages de plaques métalliques, et est donc simple et peu cher à obtenir.

Revendications

1. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine, destiné à être installé dans ladite chambre souterraine (1) sous un dispositif de fermeture principal, afin d'obturer lorsque ledit dispositif de fermeture secondaire est dans une position fermée au moins en partie l'accès vers un fond de ladite chambre souterraine (1), le dispositif de fermeture secondaire comportant :

- une grille (5) comportant un axe (13) transversal de section circulaire,
 - des supports (6A,6C) adaptés à supporter la grille (5) dans ladite chambre souterraine (1) dans ladite position fermée,
- les supports (6A, 6C) comportant :

- un premier support (7A, 7C) formant charnière et permettant un pivotement de la grille (5) autour de l'axe (13) transversal, de sorte que la grille (5) peut être pivotée vers une position ouverte dans laquelle l'accès à la chambre souterraine (1) est libéré,
- un deuxième support (8A, 8C),

- le premier support (7A, 7C) et le deuxième support (8A, 8C) étant positionnés à proximité de parois opposées, selon une direction dite longitudinale (L), de la chambre souterraine (1),
- caractérisé en ce que** le premier support (7A, 7C) comporte deux ailes (18, 18A) parallèles entre elles et perpendiculaires à l'axe (13) transversal de grille (5), chaque aile (18,18A) comportant une fente (19, 19A) qui présente une trajectoire sensiblement en « C » ou une trajectoire sensiblement en « S », ladite fente (19, 19A) ayant une largeur (l) supérieure au diamètre (D) de l'axe (13), permettant ainsi le glissement de l'axe (13) dans la fente depuis une entrée (21) jusqu'à une portion terminale (20, 20A) et permettant la rotation de la grille autour de l'axe (13), ladite portion terminale (20, 20A) étant droite et permettant une translation longitudinale de l'axe (13) transversal.
2. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon la revendication 1, dans lequel le deuxième support (8A, 8C) comporte au moins une patte (22, 22A) verticale, adaptée à traverser une encoche (23) formée dans la grille (15).
 3. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon la revendication 2, dans lequel l'encoche (23) a une longueur (w) supérieure à une largeur (e) de la patte (22, 22A), permettant un débattement longitudinal de la grille (5).
 4. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon la revendication 2 ou la revendication 3, dans lequel l'au moins une patte verticale (22,22A) du deuxième support (8A, 8C) comporte un trou (24) situé au-dessus de la grille (5), lorsque celle-ci est dans la position de fermeture, de sorte à pouvoir fixer sur ladite patte verticale (22, 22A) un dispositif de verrouillage, par exemple un cadenas.
 5. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le premier support (7A, 7C) ou le deuxième support (8A, 8C) est formé de deux cornières (16, 16A), chaque cornière (16,16A) comportant une aile de fixation (17, 17A) destinée à être fixée, par exemple chevillée, à une paroi (2) de la chambre souterraine (1).
 6. Dispositif de fermeture secondaire selon la revendication 5 comportant en outre un gabarit (25) d'installation pour déterminer la position des perçages à réaliser sur une paroi (2) de la chambre souterraine (1) pour y fixer le premier support (7A) ou le deuxième support (8A), le gabarit étant constitué d'une plaque, ladite plaque comportant une première surface (26) destinée à être mise au contact d'un rebord supérieur de la chambre, une deuxième surface (27) destinée à être mise au contact de ladite paroi (2) de la chambre souterraine (1) à laquelle le premier support (7A) ou le deuxième support (8A) doit être fixé, et un bord (29) destiné à être mis au contact avec une paroi latérale de la chambre souterraine qui est perpendiculaire à ladite paroi (2) de la chambre souterraine (1) à laquelle le premier support (7A) ou le deuxième support (8A) doit être fixé, la deuxième surface (27) du gabarit (25) comportant des ouvertures (30) dont la position correspond à la position des perçages à réaliser.
 7. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel le premier support (7C) est formé d'une pièce comportant une plaque centrale (34) et deux ailes parallèles (18A) entre elles et perpendiculaires à la plaque centrale (34), ladite plaque centrale (34) comportant une partie terminale (35) repliée adaptée à être soudée à un cadre (3).
 8. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon la revendication 7, dans lequel le deuxième support (8C) est formé d'une pièce comportant une plaque centrale (34A) et deux pattes (22A) verticales, ladite plaque centrale (34A) comportant une partie terminale (35A) repliée adaptée à être soudée à un cadre (3).
 9. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine selon la revendication 8, comportant en outre un cadre (3) formant une surface d'assise (4) pour un dispositif de fermeture primaire d'une chambre souterraine (1), par exemple pour un couvercle, dans lequel le premier support (7C) et le deuxième support (8C) sont soudés à des bords opposés du cadre (3).
 10. Dispositif de fermeture secondaire d'une chambre souterraine (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le premier support (7A, 7C) et/ou le deuxième support (8A, 8C) est réalisé uniquement par pliage et découpage d'une tôle plate.

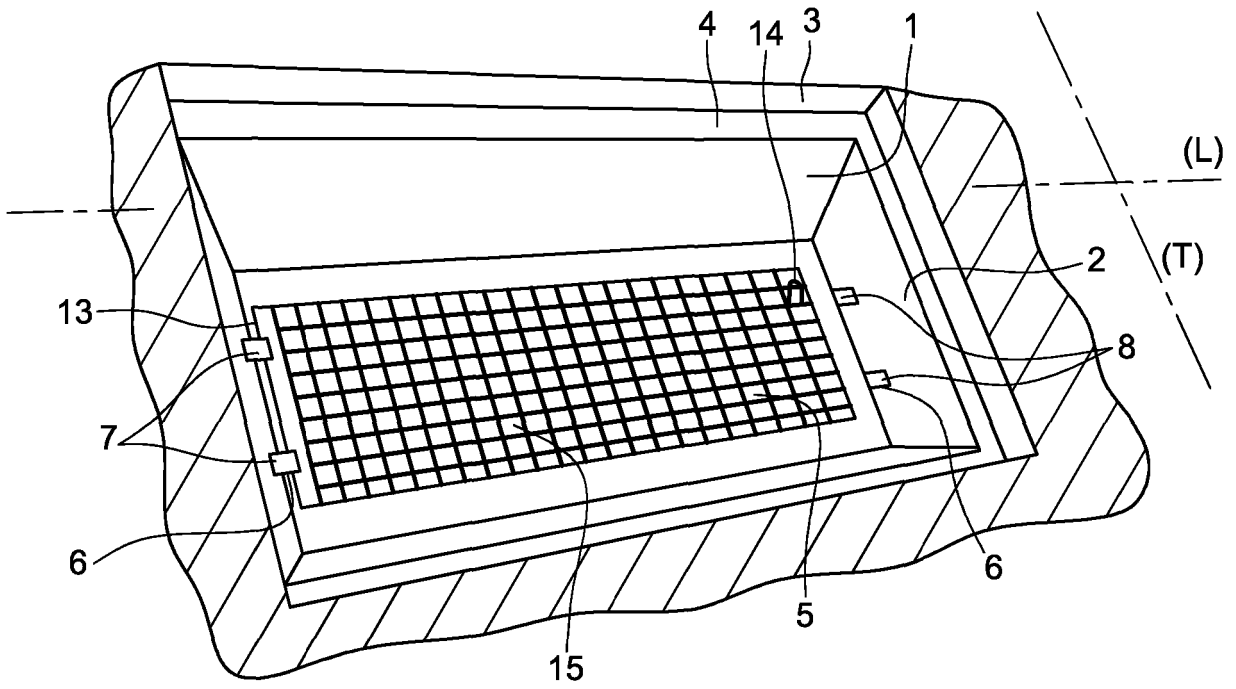


Fig. 1

(art antérieur)

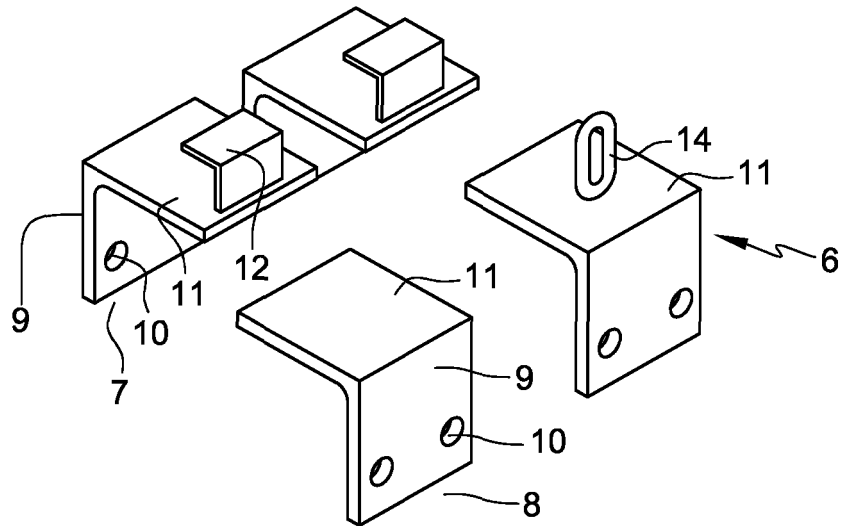


Fig. 2

(art antérieur)

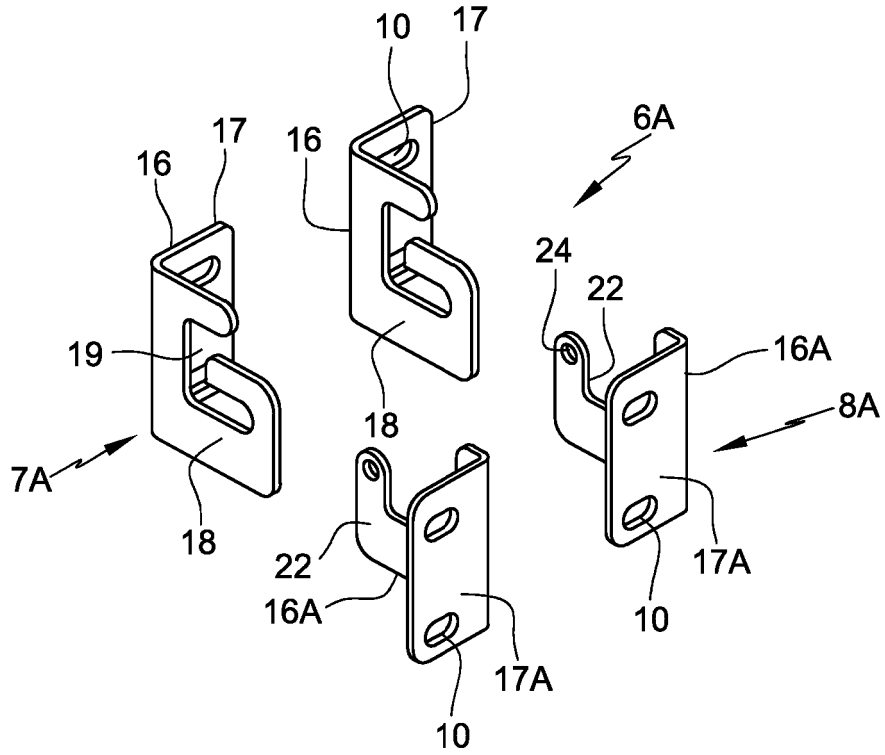


Fig. 3

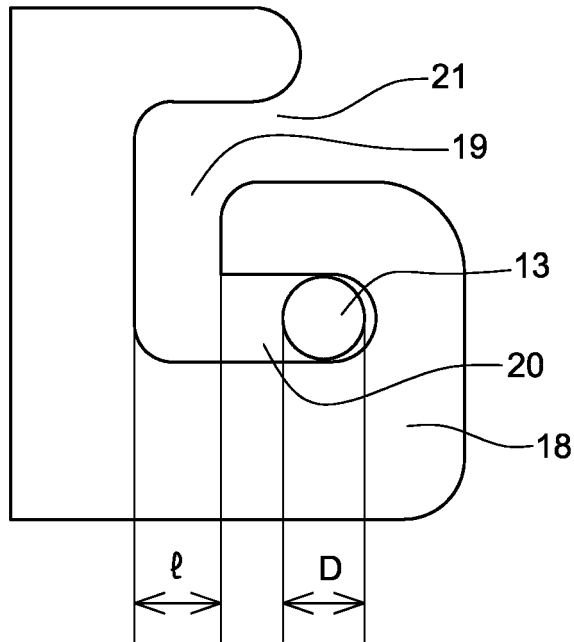


Fig. 4

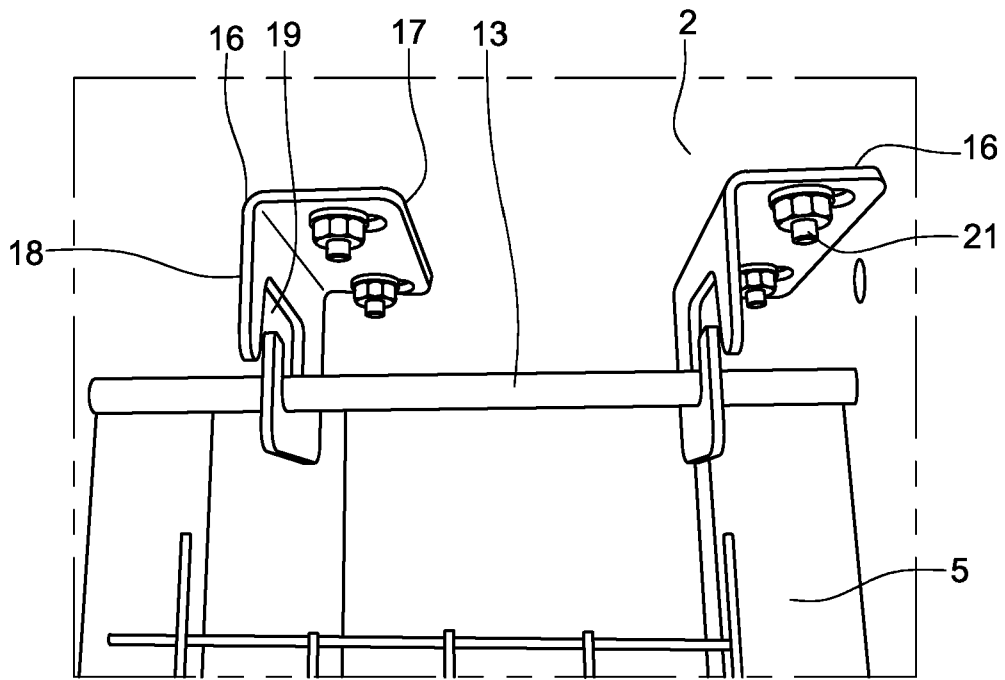


Fig. 5

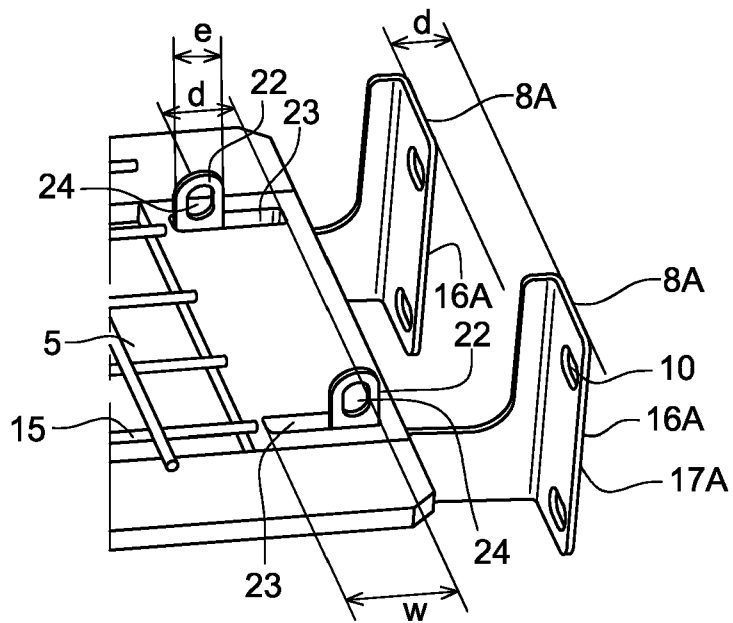


Fig. 6

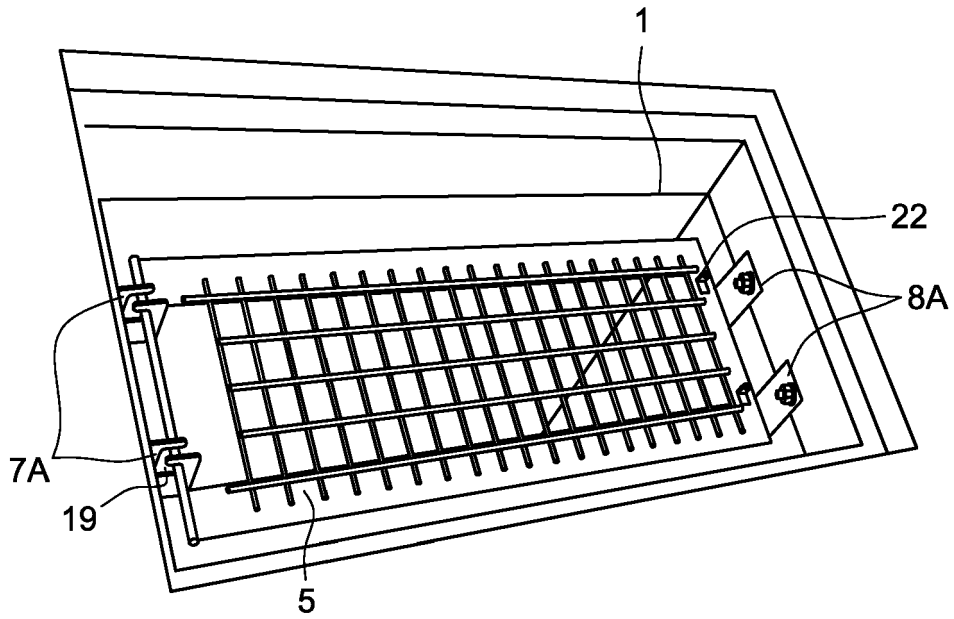


Fig. 7

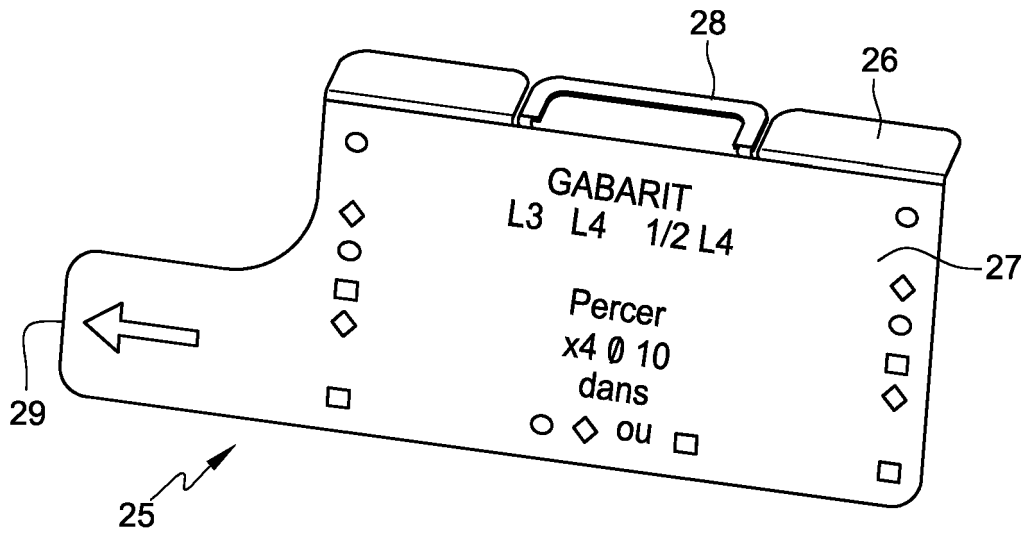


Fig. 8

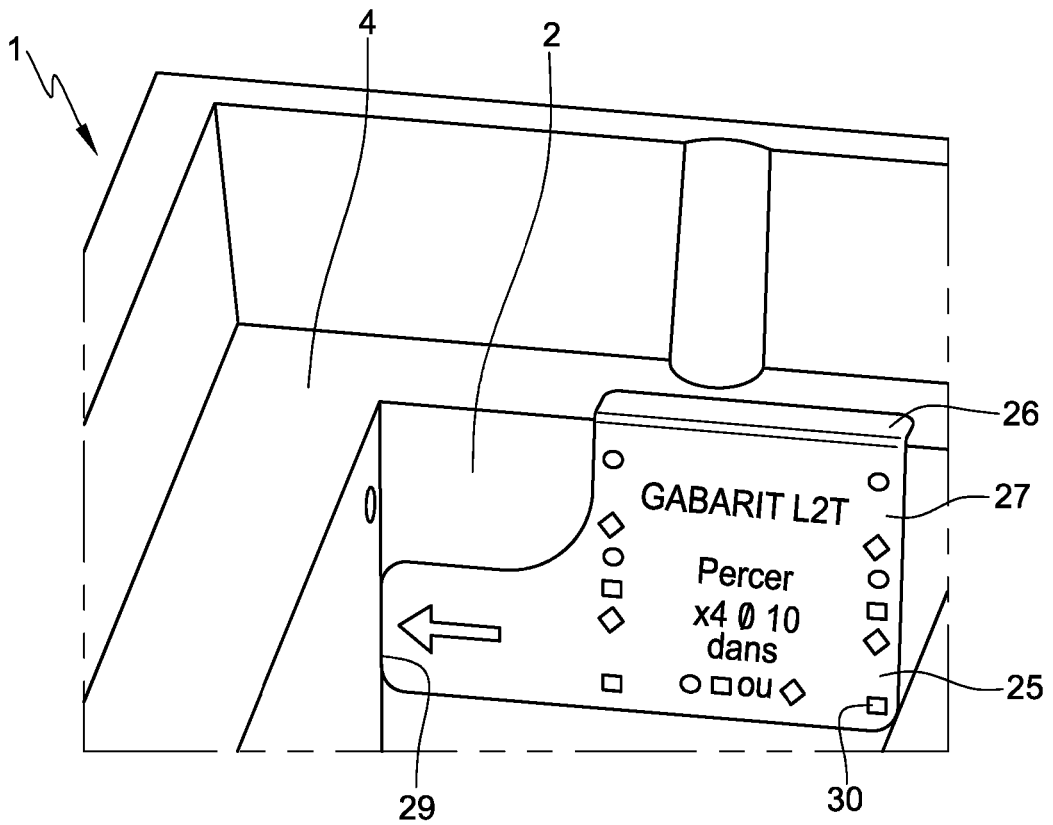


Fig. 9

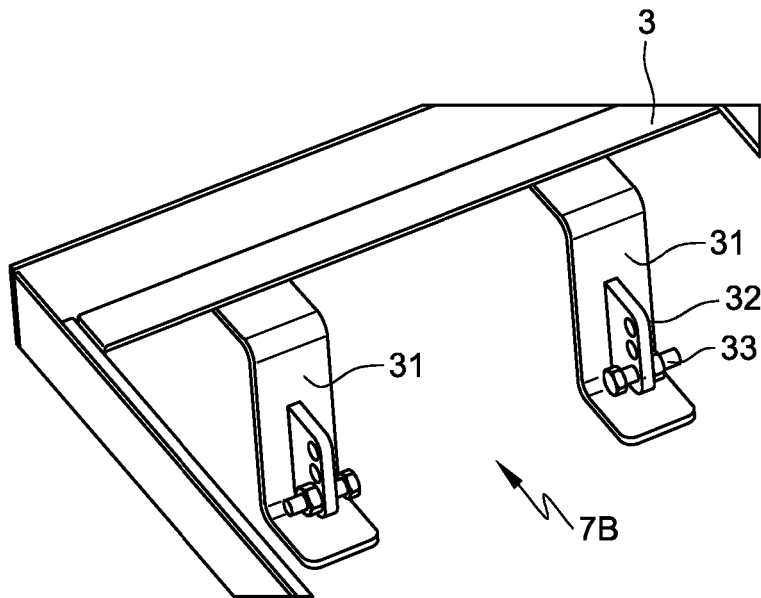


Fig. 10

(art antérieur)

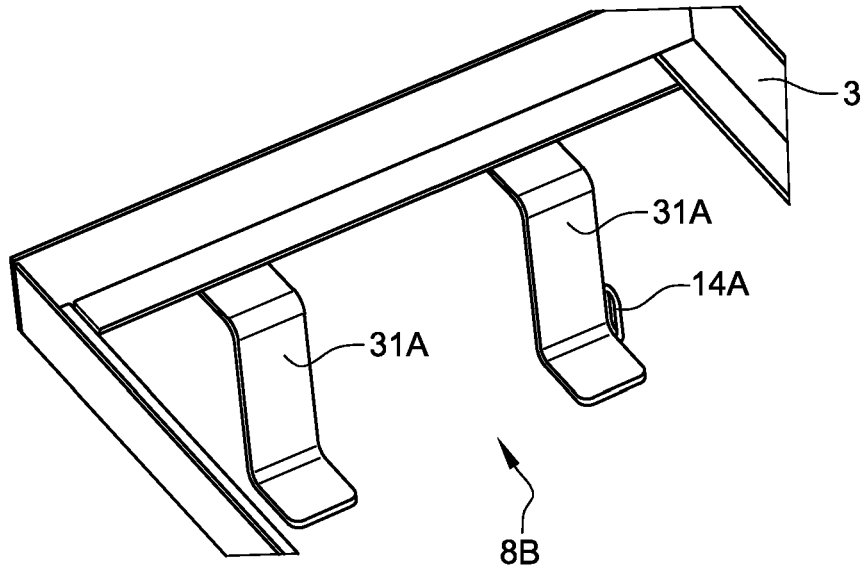


Fig. 11
(art antérieur)

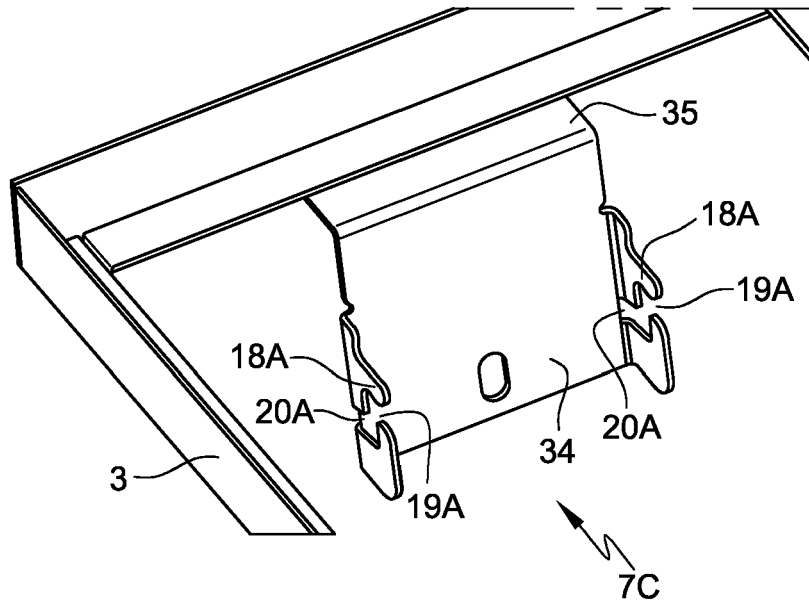


Fig. 12

Fig. 13

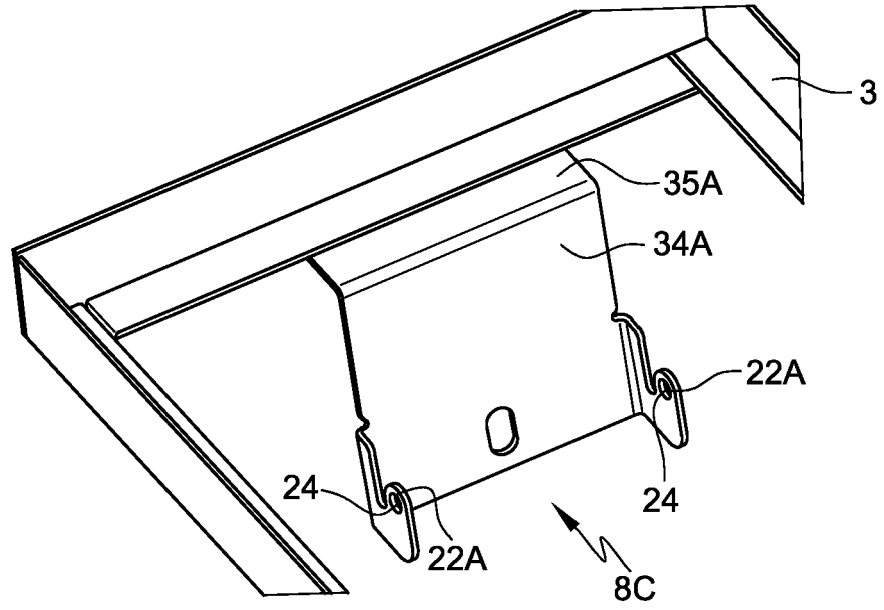


Fig. 14

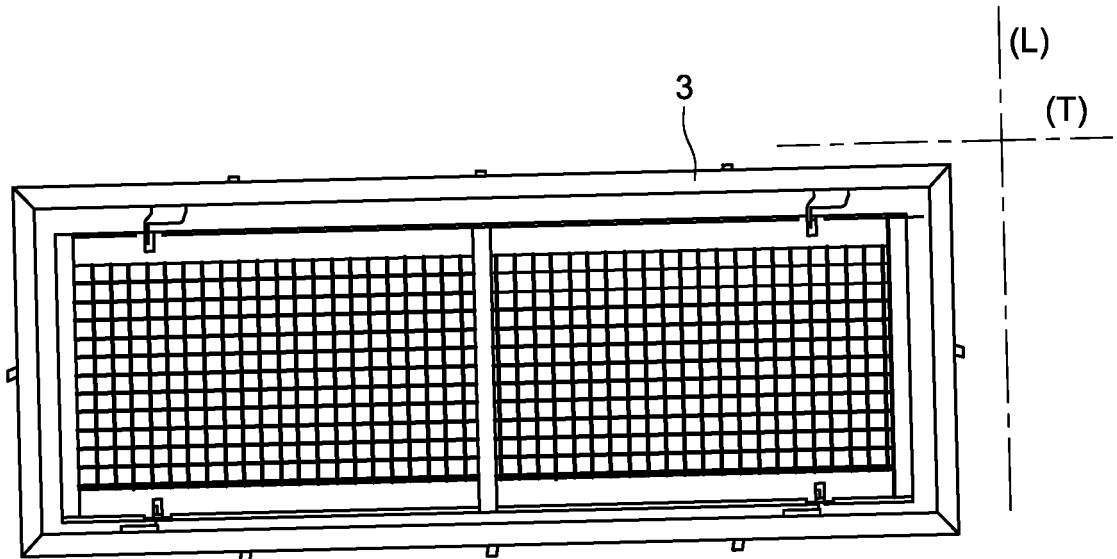
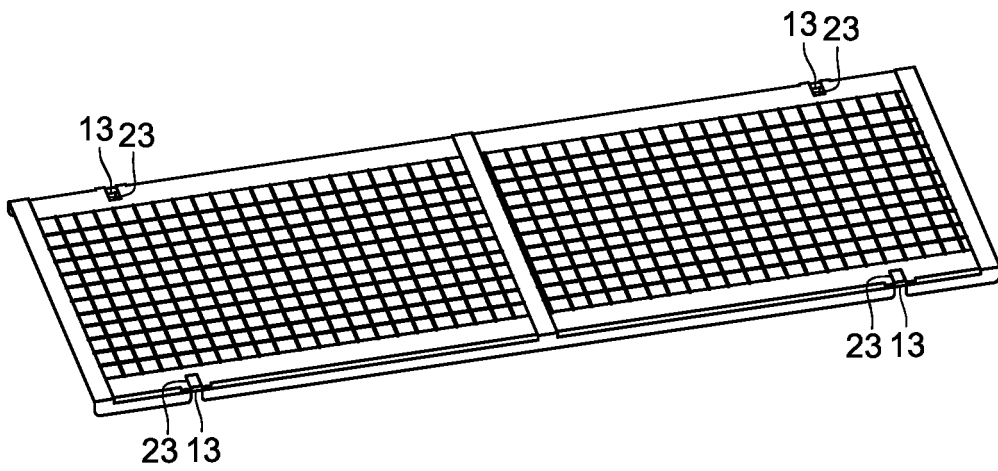


Fig. 15





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 24 21 2580

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 2 792 662 A1 (FOND DE BROUSSEVAL ET MONTREUI [FR]) 27 octobre 2000 (2000-10-27) * abrégé; figures 1-5 *	1-10	INV. E02D29/12 E02D29/14
A	EP 2 933 382 A1 (EJ EMEA [FR]) 21 octobre 2015 (2015-10-21) * abrégé; figures 1-6 *	1-10	
A	US 5 941 024 A (JOURNAULT JULES [CA]) 24 août 1999 (1999-08-24) * abrégé; figures 1-9 *	1-10	
A	WO 2012/123672 A2 (NORINCO [FR]; DEDUIT BENOIT ANDRE DANIEL [FR]) 20 septembre 2012 (2012-09-20) * abrégé; figures 1-4 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E02D E03F E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 14 mars 2025	Examineur Koulo, Anicet
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 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 24 21 2580

5 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 membres 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.

14-03-2025

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2792662	A1	27-10-2000	AUCUN	

EP 2933382	A1	21-10-2015	EP 2933382 A1	21-10-2015
			ES 2639724 T3	30-10-2017
			FR 3020076 A1	23-10-2015

US 5941024	A	24-08-1999	AUCUN	

WO 2012123672	A2	20-09-2012	EP 2686489 A2	22-01-2014
			FR 2972735 A1	21-09-2012
			WO 2012123672 A2	20-09-2012

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 3062860 [0015]
- FR 2792662 A1 [0016]