



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.12.2011 Bulletin 2011/49

(51) Int Cl.:
E02D 29/14^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11305646.9**

(22) Date de dépôt: **27.05.2011**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeur: **Gential, Jean Denis**
42120 COMMELLE-VERNAY (FR)

(74) Mandataire: **Dupuis, François et al**
Cabinet Laurent et Charras
3 Place de l'Hôtel-de-Ville
B.P. 203
42005 St. Etienne Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **02.06.2010 FR 1054280**

(71) Demandeur: **Five- Services**
42160 Andrezieux Boutheon (FR)

(54) **Installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée**

(57) L'installation est disposée à partir de l'extérieur sur un soubassement de fondation (FS) défini autour d'une sortie de rampe d'escalier (E) en communication avec un local technique (LT) disposé en bout de et couloir d'évacuation de personnes relevant du public. L'installation comprend un châssis (1) disposé à la sortie extérieure de l'escalier d'évacuation agencé pour recevoir à articulation une plateforme extérieure (2) de la trappe et des garde-corps, le tout disposé sur trois des quatre côtés du châssis d'encadrement en laissant libre un côté

pour l'évacuation en prolongement de la rampe d'escalier. La plateforme et le châssis d'encadrement sont agencés avec des moyens de sécurité pouvant être commandés par l'extérieur. Le local technique (LT) est agencé pour la réception de moyens de sécurité complémentaires commandés par l'intérieur par la personne relevant du public, certains des dits moyens de sécurité disposés à l'intérieur et à l'extérieur étant reliés à une centrale de commande (13) intégrant des circuits électroniques et hydrauliques permettant la manoeuvre de la trappe en ouverture/fermeture.

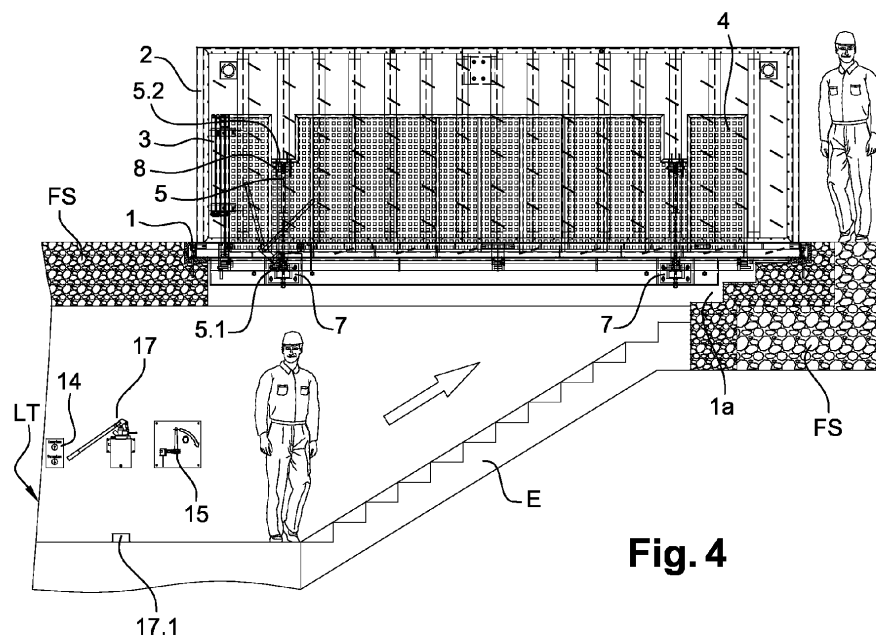


Fig. 4

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique des trappes d'accès à des puits, conduits, canalisations ou tunnels souterrains accessibles par l'intérieur ou par l'extérieur par des personnels de maintenance ou par des personnes extérieures aux équipes d'entretien et de maintenance.

[0002] Il est connu de réaliser des systèmes de trappes d'accès automatisés avec garde-corps escamotable permettant l'accès par l'extérieur de personnels de maintenance dans des conduits ou tunnels souterrains. De tels systèmes sont notamment décrits dans le brevet français du Demandeur 2897624. Le système de trappe décrit dans ce document entoure l'ouverture d'accès aux conduits et tunnels souterrains permettant à des agents de maintenance de descendre par un puits vertical agencé avec des échelles fixes dans le conduit ou tunnel précité. Le brevet précité met en oeuvre un système de trappe automatisé dans lequel la trappe de profil correspondant à la zone d'encastrement réceptrice est articulée par rapport à un châssis fixe à l'aide de moyens de commande et de levage sous forme de couple de vérins. La trappe est elle-même agencée avec au moins deux garde-corps latéraux et le cas échéant d'un garde-corps transversal récepteur d'un portillon d'accès. Le relevage de la trappe entraîne simultanément le déploiement automatique des garde-corps, latéraux et transversal, les uns par rapport aux autres, par rapport à la verticalité de la trappe et en une seule opération.

[0003] Les systèmes de trappe d'accès tels que décrits dans ce brevet sont largement exploités par le Demandeur et ce d'une manière tout à fait satisfaisante. Cependant, l'application de ce système de trappe est établie essentiellement pour permettre une accessibilité par l'extérieur par un personnel spécialisé en vue d'effectuer des opérations de contrôle de conduits, de tunnels sans qu'il y ait d'accès par des individus et personnes non agrémentés, en d'autres termes constituant le public.

[0004] La problématique à l'origine de l'invention réside tout particulièrement dans la sécurité des tunnels, notamment tunnels routiers, autoroutiers, SNCF, RATP et tous ouvrages souterrains, qui doivent répondre à des réglementations très strictes en matière de sécurité pour les individus susceptibles de traverser ces tunnels. D'une manière connue, ces derniers sont ainsi agencés en parallèle des voies routières ou autoroutières avec des zones et couloirs d'évacuation du public et usagers en cas d'incidents, de quelque nature que ce soit, identifiés dans le ou les tunnels considérés. C'est ainsi que les tunnels sont agencés avec des voies et couloirs de dégagement et d'évacuation pouvant être à l'abri des zones de circulation des véhicules. On comprend donc que les tunnels sont ainsi agencés également avec une signalétique appropriée pour permettre l'évacuation en toute sécurité des individus. Ces tunnels peuvent se situer dans un environnement extérieur à toute agglomération, mais aussi et surtout, dans un environnement urbain pour la

traversée de villes et similaire. Dans ce cas, les tunnels sont à faible profondeur sous terre et il faut prévoir l'évacuation des personnes relevant du public ou de la maintenance dans les meilleures conditions de sécurité et leur permettre de sortir à l'air libre.

[0005] Une autre problématique réside dans le fait que ces lieux de sortie peuvent déboucher selon les cas soit le long ou près de zones de circulation, soit dans des endroits protégés qui doivent néanmoins rester accessibles à des services de sécurité, aux services de pompiers et de secours en général.

[0006] On comprend par ailleurs qu'en cas d'incidents, et/ou d'accidents ou d'incendie dans le tunnel, il puisse y avoir des situations de bouchons au niveau des véhicules et en général les personnes relevant du public sont susceptibles de générer un stress et des conditions psychologiques qui font qu'elles peuvent perdre la maîtrise d'elles-mêmes ou être dans un état non conventionnel rendant plus délicat leur évacuation.

[0007] Un autre problème peut résider également dans le fait que les sorties de secours des trappes puissent être bloquées ou gênées à l'ouverture par des véhicules, à deux ou à quatre roues, motos, voitures ou camions, empêchant ou bloquant la dite sortie.

[0008] La démarche du Demandeur a donc été, à partir de l'ensemble de ces paramètres, de concevoir une installation avec un système de trappe d'accès et de sortie automatisé avec garde corps escamotable qui soit d'un usage le plus simple possible pour une personne relevant du public et soumis à des conditions psychologiques nouvelles générées par l'incident, l'accident, l'incendie ou autres identifiés dans le tunnel considéré. En d'autres termes, la démarche du Demandeur a été de concevoir une installation automatisée, parfaitement sécuritaire pour l'individu issu du public et lui permettant de s'échapper du tunnel vers l'extérieur en réduisant et en limitant au maximum son inconfort psychologique.

[0009] La démarche du Demandeur a aussi été de concevoir une installation automatisée répondant au problème posé précédemment et qui offre plusieurs sécurités alternatives dans un ordre séquentiel préétabli de fonctionnement à manipuler par l'individu relevant du public en cas de pannes et ce à l'intérieur du tunnel.

[0010] La démarche de Demandeur a aussi été de concevoir une installation automatisée répondant au problème posé précédemment mais qui soit accessible et ouverte par l'extérieur de l'installation par plusieurs niveaux de sécurité dans un ordre séquentiel préétabli et commandé exclusivement par du personnel de maintenance et/ou de secours.

[0011] La démarche du Demandeur a aussi été de concevoir une installation automatisée qui puisse être commandée et permettre l'accessibilité à l'intérieur du tunnel par l'intérieur ou l'extérieur, même en présence d'objets lourds du type véhicules à deux ou quatre roues pouvant se trouver en situation de stationnements inappropriés et interdits.

[0012] La démarche du Demandeur a ainsi été de con-

cevoir une installation automatisée fiable, et performante et qui offre ainsi une sécurité optimisée, aussi bien pour les individus du public que pour des agents de maintenance et d'entretien et de secours.

[0013] Ces buts et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

[0014] Selon une première caractéristique l'installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée, du type comprenant une trappe articulée disposée par rapport à un châssis fixe à l'aide de moyens de commande et de levage sous forme de couple de vérins, la trappe étant agencée avec des garde-corps latéraux et transversal susceptibles d'être mis en place lors du relevage de la trappe par un déploiement automatique des dits garde-corps les uns par rapport aux autres est remarquable en ce que la dite installation est disposée à partir de l'extérieur sur un soubassement de fondation défini autour d'une sortie de rampe d'escalier la dite rampe étant en communication avec un local technique disposé en bout de conduits et couloirs d'évacuation de personnes relevant du public, et en ce que l'installation comprend un châssis rigide disposé à la sortie extérieure de l'escalier d'évacuation, le dit châssis étant agencé pour recevoir à articulation une plateforme extérieure de la trappe et des garde-corps, le tout disposé sur trois des quatre côtés du châssis d'encadrement en laissant libre un côté pour l'évacuation en prolongement de la rampe d'escalier, et en ce que la plateforme et le châssis d'encadrement sont agencés avec des moyens de sécurité pouvant être commandés par l'extérieur, et en ce que le local technique est agencé pour la réception de moyens de sécurité complémentaires commandés par l'intérieur par la personne relevant du public, certains des dits moyens de sécurité disposés à l'intérieur et à l'extérieur étant reliés à une centrale de commande intégrant des circuits électroniques et hydrauliques permettant la manoeuvre de la trappe en ouverture/fermeture, et en ce que les dits moyens de sécurité disposés à l'intérieur du local technique et les dits moyens de sécurité disposés à l'extérieur de la trappe fonctionnent selon un mode séquentiel préétabli.

[0015] Pour fixer l'objet de l'invention illustré d'une manière non limitative aux figures des dessins où :

La figure 1 est une vue en perspective de 3/4 de l'installation automatisée de trappe d'accès par l'intérieur ou l'extérieur selon l'invention avec garde-corps escamotable,

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale illustrant le positionnement de l'installation avec la trappe selon l'invention en position fermée,

La figure 3 est une vue en plan selon la figure 2,

La figure 4 est une vue en coupe longitudinale illustrant le déploiement de l'installation avec trappe ouverte,

La figure 5 est une vue de dessus selon la figure 4,

La figure 6 est une vue selon la figure 4 de côté en position d'ouverture de la trappe,

La figure 7 est une vue de côté selon la figure 5 en position de fermeture de la trappe,

La figure 8 est une vue en coupe illustrant l'intégration de l'installation selon l'invention par rapport à une zone de sortie avec la représentation schématique du local d'accès technique, avec rampe d'accès par escalier,

La figure 9 est une vue de dessus selon la figure 8, La figure 10 est une vue de côté selon la figure 8 avec illustration d'une partie du local technique,

Les figures 11, 12, 13, 14 sont des vues illustrant de manière schématique l'ouverture de la trappe automatisée selon l'invention depuis une position initiale de fermeture à une position finale d'ouverture avec deux positions intermédiaires conformément à l'enseignement du brevet français 2897624.

La figure 15 est une vue à caractère schématique explicitant l'organisation de l'installation avec le local technique.

[0016] Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative illustré aux figures des dessins.

[0017] L'installation de trappe automatique avec garde-corps escamotable est référencée dans son ensemble par (I).

[0018] Cette installation est destinée à être disposée à partir de l'extérieur sur un soubassement (FS) de fondation approprié formé dans le terrain et susceptible de la recevoir en position stabilisée. Cette installation est destinée à constituer un ensemble de secours et de sécurité pour permettre d'une part l'évacuation de personnes relevant du public et d'autre part des agents de maintenance et de sécurité. Cette installation se trouve être placée dans un environnement proche d'un tunnel ou conduit permettant la circulation de véhicules ou autres. Ce tunnel est agencé lui-même avec des sorties de sécurité susceptibles de déboucher de manière connue dans un local technique (LT) en communication avec des rampes et sorties d'escalier (E) vers l'extérieur. On a illustré par (C) à titre d'exemple un couloir d'évacuation vers le local technique. Cette installation trouve une application avantageuse et optimisée par rapport au tunnel précité mais à partir du même concept technique, d'autres applications peuvent être envisagées de manière non limitative.

[0019] L'installation met en oeuvre le système de trappe automatisé d'ouverture/fermeture tel que décrit par exemple dans le brevet français du Demandeur 2897624.

[0020] L'installation comprend tout d'abord un châssis (1) rigide de configuration rectangulaire ou carrée généralement et qui va être disposé à la sortie extérieure de l'escalier (E) d'évacuation. L'escalier peut-être droit ou hélicoïdal et selon le cas le châssis de la trappe à relever et la trappe elle-même seront rectangulaires ou carrées. Ce châssis formant encadrement est de très grande rigidité et est conçu à partir de profilés métalliques spéci-

fiques et de renforts. Il est agencé lui-même pour réceptionner sur trois côtés la plateforme extérieure (2) de la trappe et deux garde-corps (3) et (4) qui sont disposés adjacents sur deux des côtés du dit encadrement. Le quatrième côté libre (CL) se trouve dans le prolongement de la sortie d'escalier (E) comme représenté aux dessins. Le châssis d'encadrement est convenablement posé et fixé sur des fondations appropriées résultant de la pratique de l'Homme de l'Art.

[0021] La plateforme (2) est articulée par rapport au châssis d'encadrement par le biais de deux vérins (5) dont les capacités de développement et de charge ont été déterminées pour permettre le soulèvement et renversement d'un véhicule à deux ou quatre roues dans l'hypothèse d'un stationnement interdit. La plateforme (2) est établie avec des profilés conférant une très grande rigidité. Les vérins (5) sont fixés par leurs fûts (5-1) sur le châssis d'encadrement par des pièces d'attache et d'articulation (7) et la tige de vérin (5-2) sur la face inférieure (2a) de la plateforme sur une pièce de fixation (8) et ce, d'une manière classique.

[0022] Les garde-corps (3) et (4) sont du type décrit dans le brevet français précité du Demandeur, et sont liés l'un à l'autre et articulés pour permettre la fermeture ou l'ouverture de la trappe et son ceinturage de protection. Les moyens de déplacement des garde-corps l'un par rapport à l'autre sont décrits dans le brevet français précité.

[0023] Le châssis d'encadrement (1) peut présenter une partie étagée (1a) à une extrémité côté zone de sortie par les individus, en s'appuyant ainsi sur les fondations de construction préétablies.

[0024] La plateforme (2) présente dans sa partie supérieure et de manière apparente des zones en saillies (2b) permettant l'accrochage d'un revêtement.

[0025] La plateforme selon l'invention est agencée pour recevoir des alarmes (6) lumineuses et/ou sonores qui indiqueront et qui constitueront une alerte de fonctionnement lors de la sollicitation en ouverture de la trappe. Cela permettra par exemple à des personnes se trouvant sur la trappe de s'en éloigner. Il est prévu aussi des moyens limiteurs de débit, réglables pour contrôler la vitesse d'ouverture de la trappe. Extérieurement, l'encadrement présente un boîtier de sécurité (9) susceptible de recevoir des moyens de commande de l'installation à partir de l'extérieur ainsi qu'il sera précisé.

[0026] La plateforme est également agencée dans sa partie médiane et le long de son extrémité longitudinale libre pour la réception d'un anneau de levage intégré (10) dont la fonction sera précisée par la suite. L'articulation de la plateforme par rapport au châssis s'effectue à partir de l'autre plan longitudinal de la dite plateforme par des moyens à charnières (11) de type connu. Les garde-corps (3) et (4) sont conçus de la manière décrite dans le brevet français précité du Demandeur et lors du relèvement de la trappe, celle-ci entraîne le relevage d'un premier garde-corps qui lui est associé fixement, lequel entraîne le relevage du second garde-corps grâce à un

mécanisme à galet (12) se déplaçant le long de certaines des bordures des dits garde-corps selon description du brevet précité. Les figures 11 à 14 explicitent le relevage des garde-corps selon l'enseignement du brevet FR précité.

[0027] L'installation de sécurité et de secours de cette trappe escamotable automatisée met en oeuvre plusieurs moyens de sécurité disposés à l'intérieur du local technique (LT) qui permet l'évacuation des personnes relevant du public. Ces moyens de sécurité sont tous reliés les uns aux autres dans le cadre d'une centrale de commande (13) avec des circuits électroniques et hydrauliques permettant leur fonctionnement et la manoeuvre de la trappe en ouverture/fermeture.

[0028] Selon l'invention, l'installation de sécurité et de secours met en oeuvre trois moyens de sécurité successifs agissant dans le cadre d'un ordre séquentiel et pouvant être commandé par la personne relevant du public susceptible d'être évacuée. Ainsi, le premier moyen est constitué par une télécommande intérieure sous forme de bouton (14) de manoeuvre. Celui-ci est disposé dans le local technique d'une manière très apparente avec une signalétique d'identification. La personne relevant du public en provenance du conduit ou couloir d'évacuation a ainsi simplement à enclencher la télécommande pour permettre le déclenchement d'ouverture de la trappe automatisée et l'actionnement des voyants lumineux disposés sur la plateforme (2) pour alerter le public extérieur sur l'ouverture de la trappe. Ce premier moyen met en oeuvre une commande électrique avec une puissance pouvant être au maximum de l'ordre de 2 200 Watts.

[0029] Afin de faire face à une défaillance du courant électrique ou de la centrale (13), l'invention met en oeuvre un second moyen de sécurité qui est utilisé en cas de panne de la télécommande. Ceci est visualisé par la personne relevant du public dans le local technique (LT) puisque les garde-corps restent en position d'obturation de la rampe d'escalier par suite de l'absence de relevage de la trappe. Le second moyen de sécurité consiste en un dispositif à commande manuelle (15) comprenant une vanne susceptible d'agir sur un accumulateur hydraulique à membrane (16). L'accumulateur hydraulique est doté d'enregistreurs de cycles de fonctionnement permettant de détecter un éventuel problème sur le circuit hydraulique lors des visites de contrôle et d'assurer un chargement de l'accumulateur. Ce second moyen de sécurité est toujours disposé dans le local technique accessible à la personne relevant du public pour être commandé. Il y a lieu de noter que ce second moyen de sécurité peut-être actionné par la personne relevant du public qui aurait oublié ou manqué d'actionner le premier moyen de sécurité, le relevage de la trappe s'effectuant normalement. Si le premier moyen de sécurité et le second moyen de sécurité sont activés simultanément, le relevage de la trappe s'effectuera normalement.

[0030] Il est prévu un troisième moyen de sécurité dans le local technique qui viendrait en fonctionnement de substitution aux deux précédents en cas de panne.

Ce troisième moyen est réalisé sous la forme d'une pompe à main (17) pouvant être actionnée par la personne relevant du public et en relation avec un distributeur hydraulique (17-1) pour pompe à main. Cette pompe à main, grâce à une liaison hydraulique appropriée, permet le relevage de la trappe.

[0031] Ainsi, on comprend que les trois moyens de sécurité (14) (15) (17), qui agissent de préférence dans l'ordre séquentiel prévu, permettent à la personne relevant du public de pouvoir commander l'ouverture de la trappe automatisée en quelques instants.

[0032] Selon l'invention, l'installation est également agencée avec des moyens de sécurité complémentaires pour agir par l'extérieur, soit par le biais de personnels de maintenance, soit par des personnes de secours du type pompiers. Le boîtier (9), disposé à partir du châssis de la plateforme, reçoit également intérieurement des moyens de sécurité permettant d'agir par séquences. Le boîtier permet la perception d'un moyen de télécommande (18), d'une pompe à main (19). Tous ces moyens sont reliés à la centrale avec toutes les connexions électriques et hydrauliques nécessaires. En outre, un troisième moyen (10) de sécurité est disposé sur la plateforme pour intervenir en dernier lieu, ce moyen étant l'anneau de levage.

[0033] L'installation selon l'invention offre ainsi d'une très sécurité d'utilisation à la fois par l'intérieur et par l'extérieur. Elle répond parfaitement aux différentes problématiques posées.

[0034] L'accès aux commandes d'ouverture et de fermeture de la trappe est réservé aux seuls usages des personnes relevant du public, en cas de sinistre, aux personnels de secours. Les commandes intérieures sont en libre accès. Les commandes d'ouverture de la trappe depuis l'extérieur ne sont accessibles qu'aux personnels de secours et de sécurité.

[0035] L'utilisation de l'anneau de levage ne s'effectue qu'en dernière limite de sécurité par les services de secours ou de sécurité à l'aide d'un engin de levage approprié.

[0036] La puissance des vérins nécessaire au relevage de la trappe est calculée pour pouvoir, si nécessaire, évacuer par renversement un véhicule à deux ou quatre roues, qui auraient été en stationnement interdit sur tout ou partie de la trappe.

[0037] L'invention présente de nombreux avantages, elle répond tout particulièrement aux exigences sécuritaires d'évacuation des personnes, tout en limitant pour ces dernières, les conditions d'intervention des mécanismes de commande en ouverture/fermeture de la trappe.

[0038] Les circuits hydrauliques et électriques mettant en oeuvre l'ensemble des moyens de l'invention n'ont pas été décrits dans le détail car ils relèvent de considérations techniques connues de l'Homme de l'Art à partir de la problématique de l'invention et de sa solution.

Revendications

1. Installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée, du type comprenant une trappe articulée disposée par rapport à un châssis fixe à l'aide de moyens de commande et de levage sous forme de couple de vérins, la trappe étant agencée avec des garde-corps latéraux et transversal susceptibles d'être mis en place lors du relevage de la trappe par un déploiement automatique des dits garde-corps les uns par rapport aux autres, **caractérisée en ce que** la dite installation est disposée à partir de l'extérieur sur un soubassement de fondation (FS) définit autour d'une sortie de rampe d'escalier (E) la dite rampe étant en communication avec un local technique (LT) disposé de conduits et couloirs d'évacuation de personnes relevant du public, et **en ce que** l'installation comprend un châssis (1) rigide disposé à la sortie extérieure de l'escalier d'évacuation, le dit châssis étant agencé pour recevoir à articulation une plateforme extérieure (2) de la trappe et des garde-corps, le tout disposé sur trois des quatre côtés du châssis d'encadrement en laissant libre un côté pour l'évacuation en prolongement de la rampe d'escalier, et **en ce que** la plateforme et le châssis d'encadrement sont agencés avec des moyens de sécurité pouvant être commandés par l'extérieur, et **en ce que** le local technique (LT) est agencé pour la réception de moyens de sécurité complémentaires commandés par l'intérieur par la personne relevant du public, certains des dits moyens de sécurité disposés à l'intérieur et à l'extérieur étant reliés à une centrale de commande (13) intégrant des circuits électroniques et hydrauliques permettant la manoeuvre de la trappe en ouverture/fermeture, et **en ce que** les dits moyens de sécurité disposés à l'intérieur du local technique et les dits moyens de sécurité disposés à l'extérieur de la trappe fonctionnent selon un mode séquentiel préétabli.
2. Installation selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le châssis (1) d'encadrement est agencé avec un boîtier (9) extérieur recevant intérieurement un moyen de sécurité par télécommande (18) et un second moyen de sécurité sous forme de pompe à main (19), et **en ce que** la plateforme reçoit sur sa face supérieure un anneau de levage intégré (10).
3. Installation selon l'une des revendications 1 et 2 **caractérisée en ce que** la plateforme est agencée avec des alarmes lumineuses et/ou sonores (6) mises en fonctionnement lors du relevage de la trappe.
4. Installation selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'elle** comprend trois moyens de sécurité (14) (15) (17) successifs disposés dans le local technique agissant dans le cadre d'un ordre séquentiel et commandé par une personne relevant du public.

5. Installation selon la revendication 4 **caractérisée en ce que** le premier moyen est constitué par une première commande intérieure sous forme de bouton de manoeuvre (14), et **en ce que** le second moyen de sécurité est un dispositif à commande manuelle (15) en prenant une vanne agissant sur un accumulateur hydraulique à membrane (16), et **en ce que** le troisième moyen de sécurité est une pompe à main (17).
6. Installation selon la revendication 1 **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens limiteurs de débit réglables pour contrôler la vitesse d'ouverture de la trappe.

5

10

15

20

25

30

35

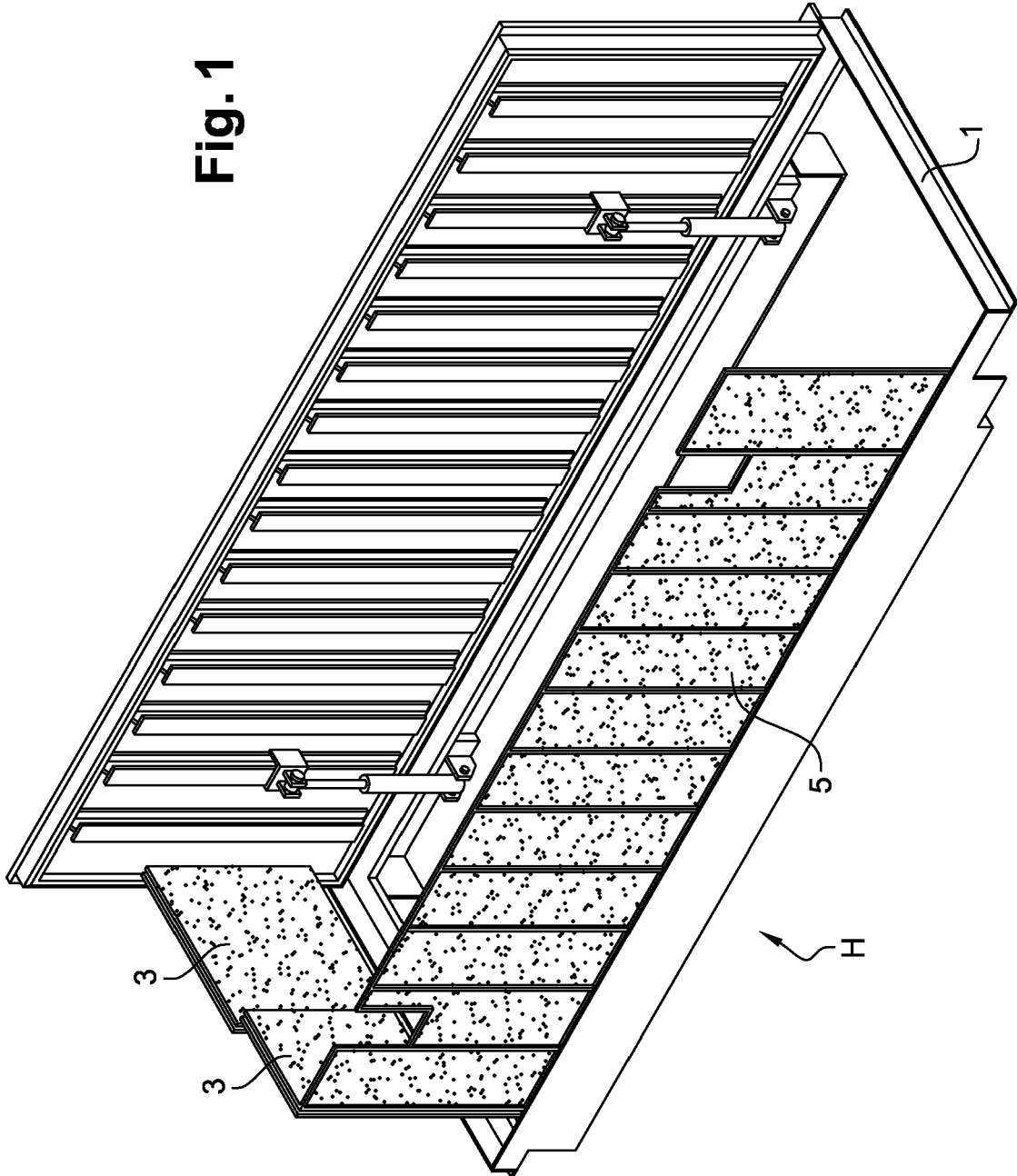
40

45

50

55

Fig. 1



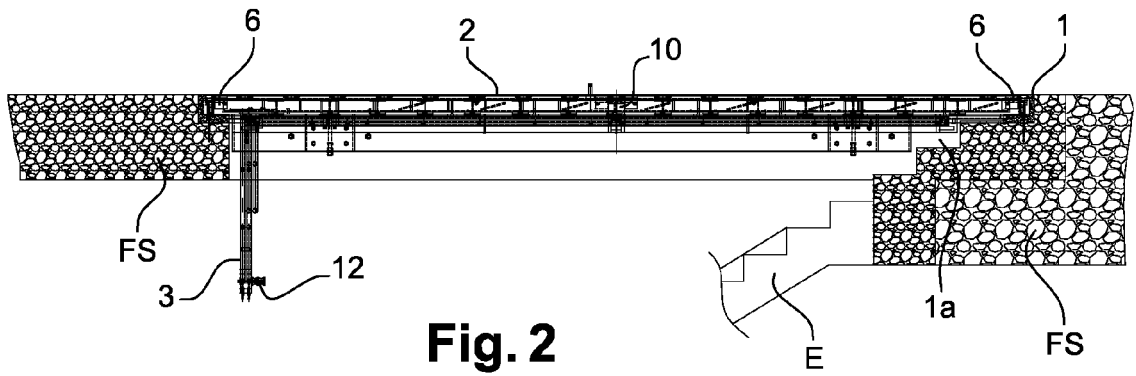


Fig. 2

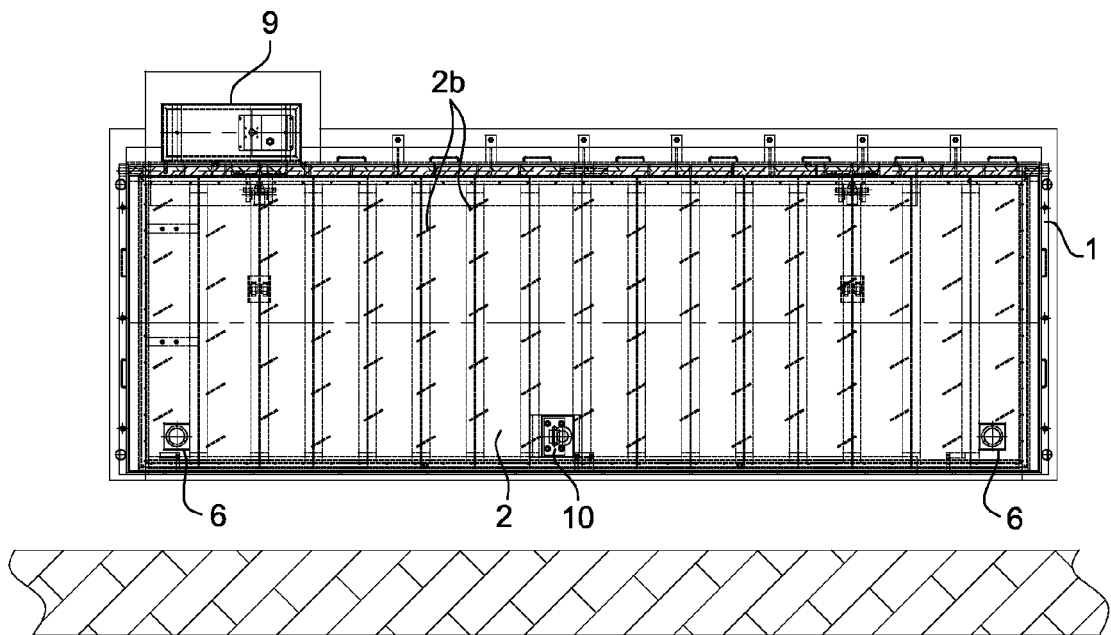
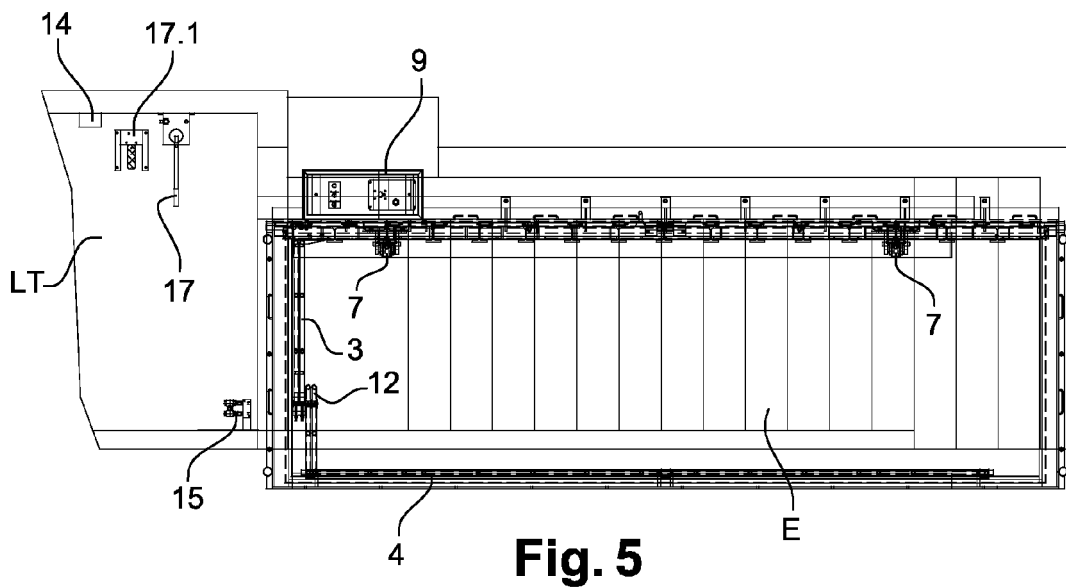
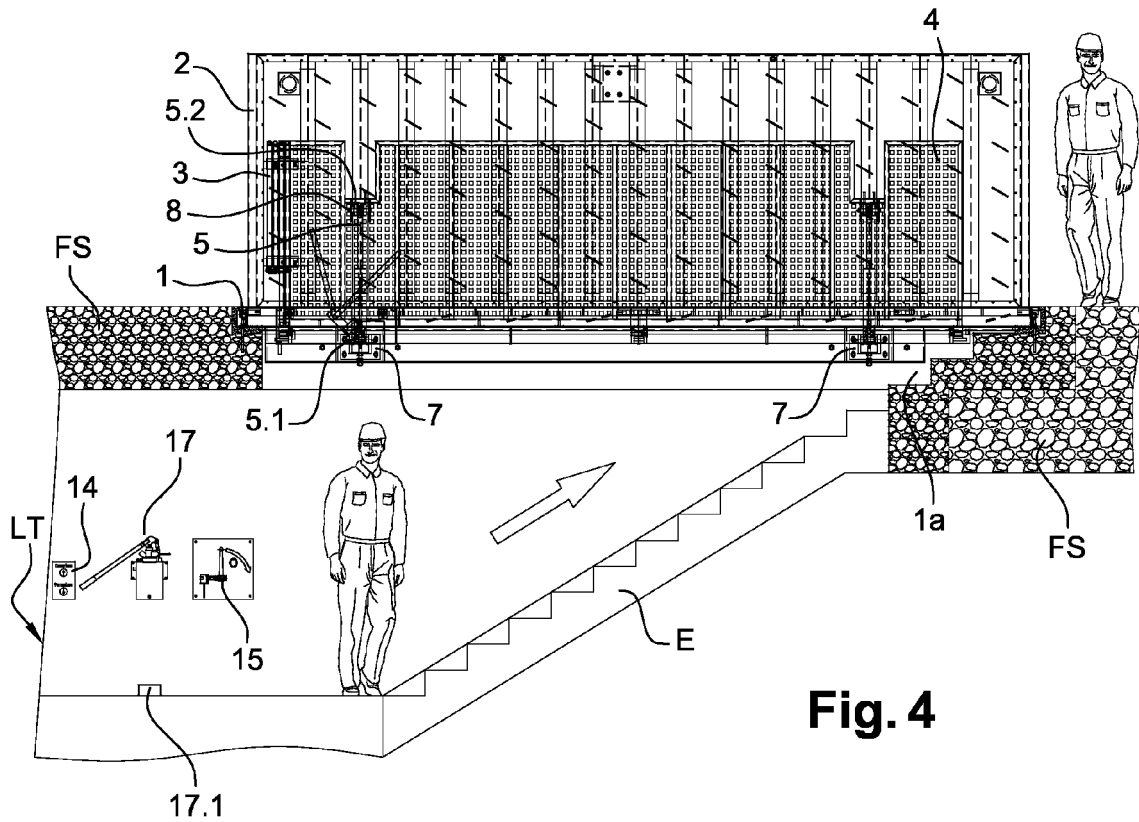


Fig. 3



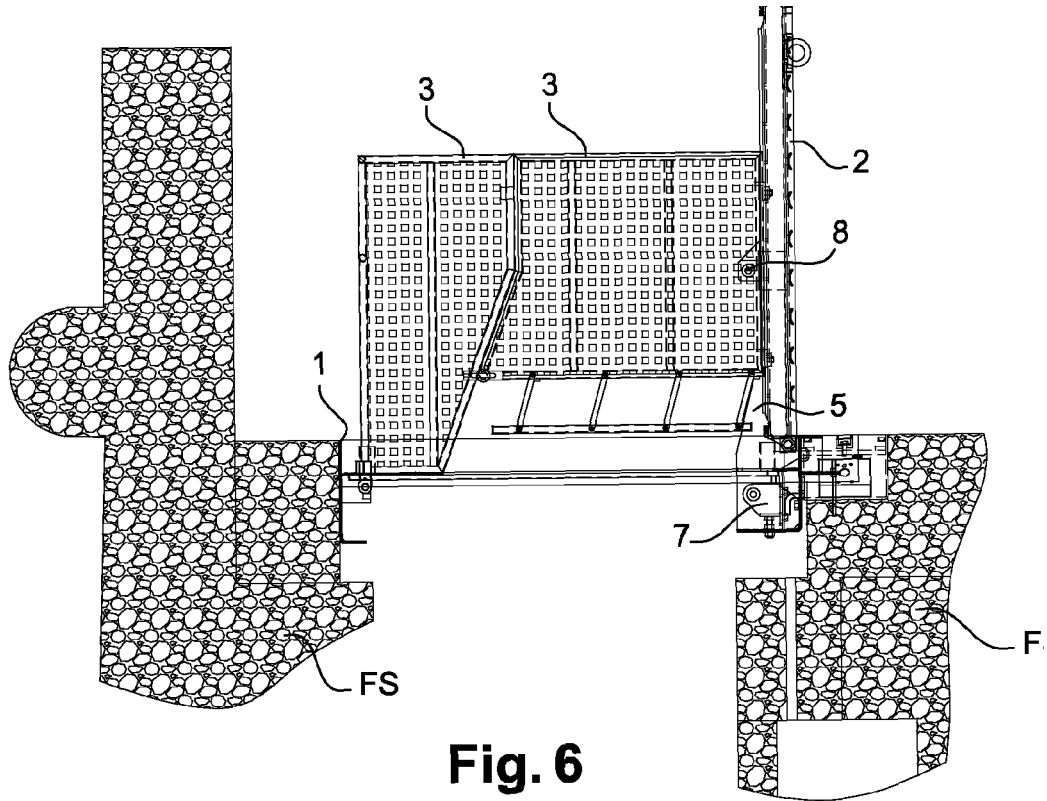


Fig. 6

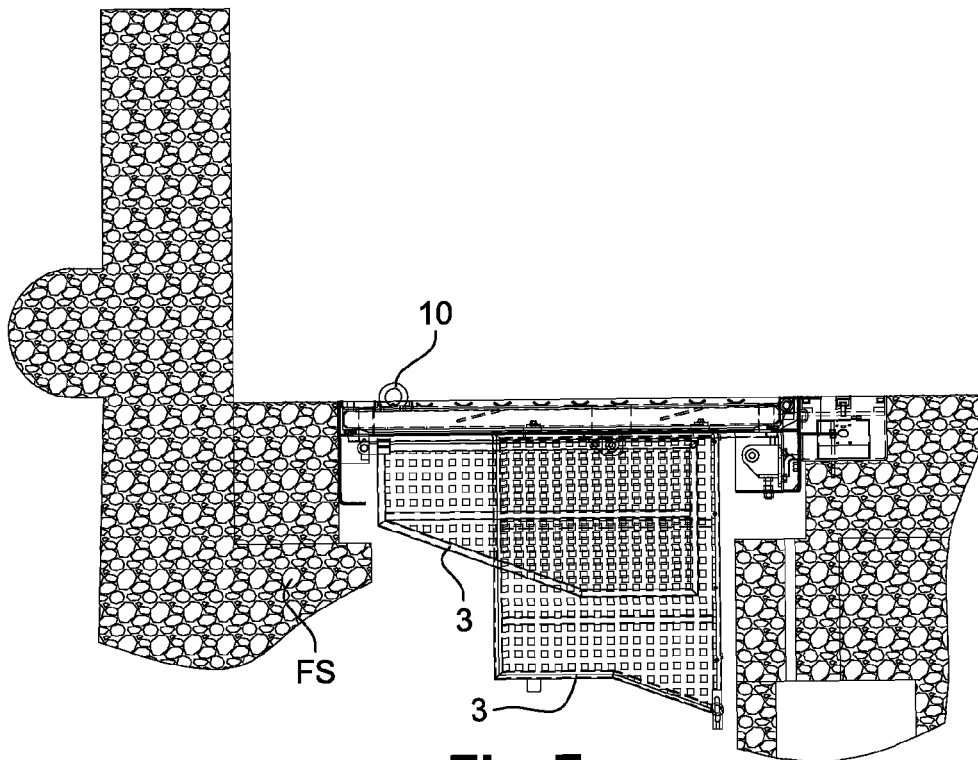


Fig. 7

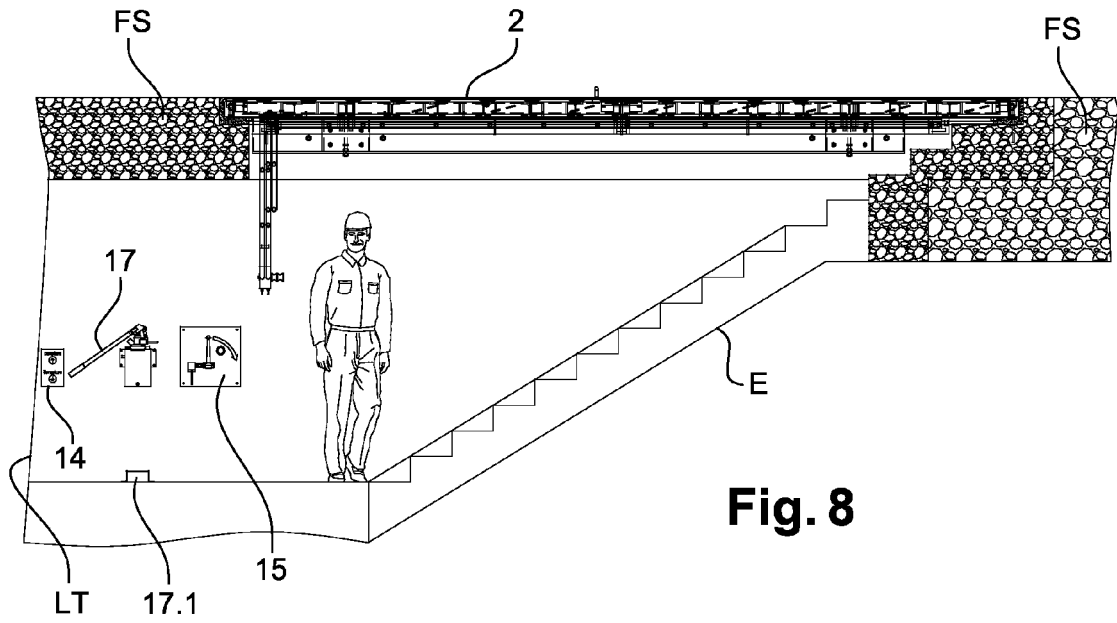


Fig. 8

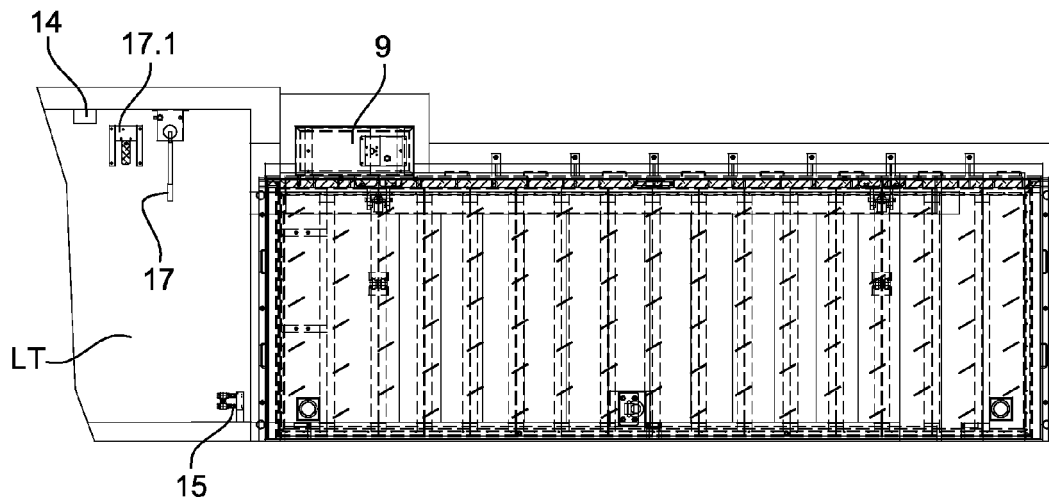


Fig. 9

Fig. 10

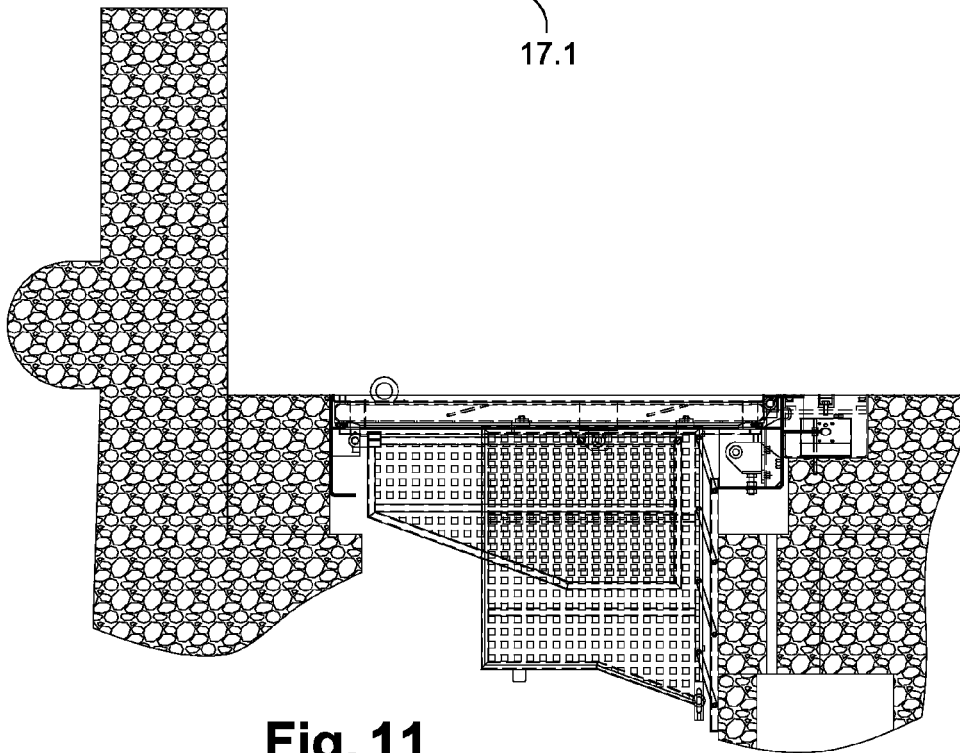
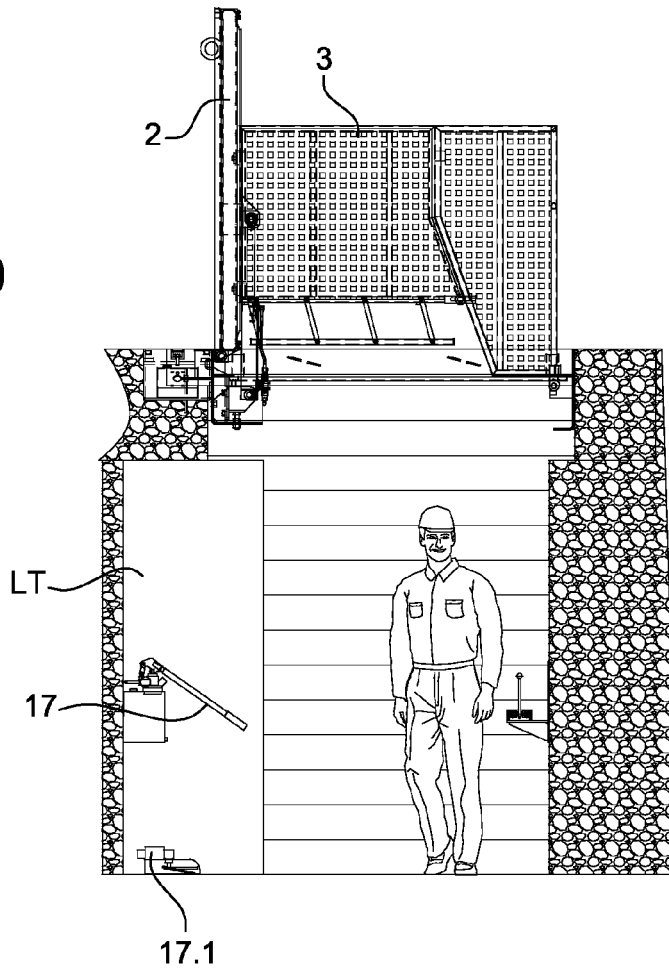


Fig. 11

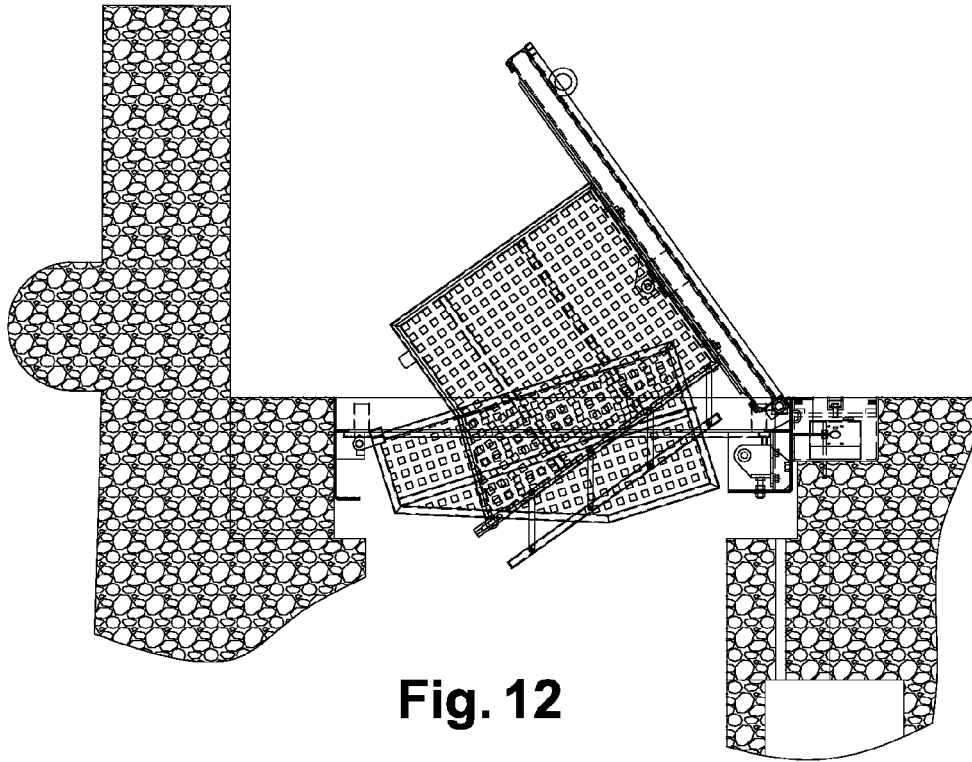


Fig. 12

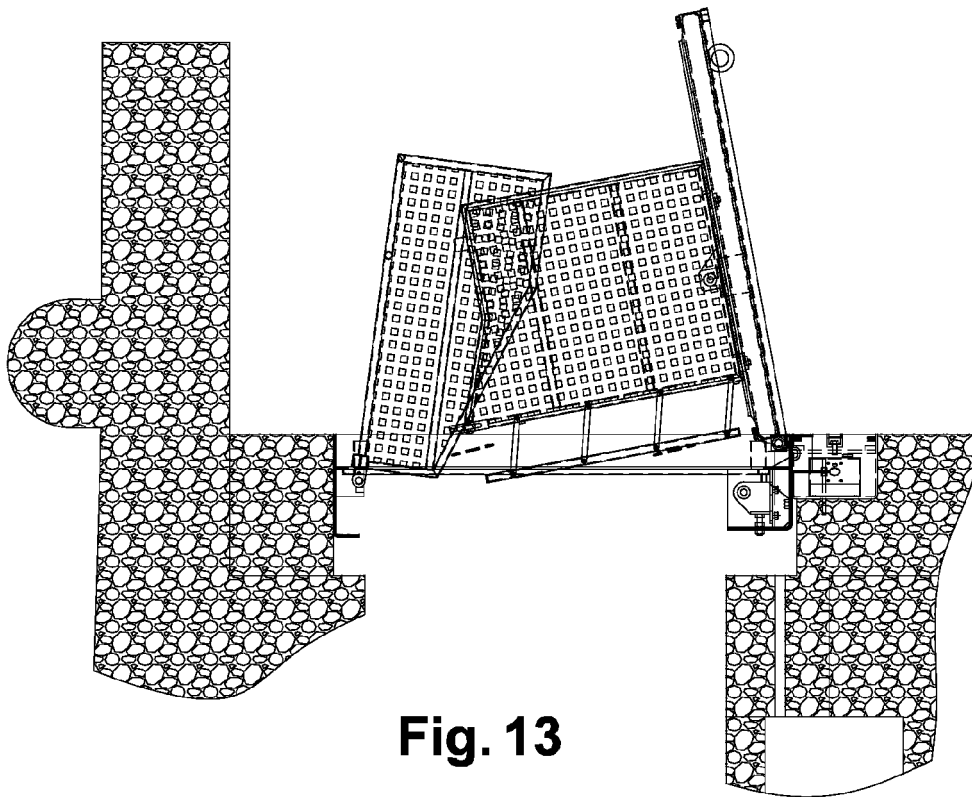


Fig. 13

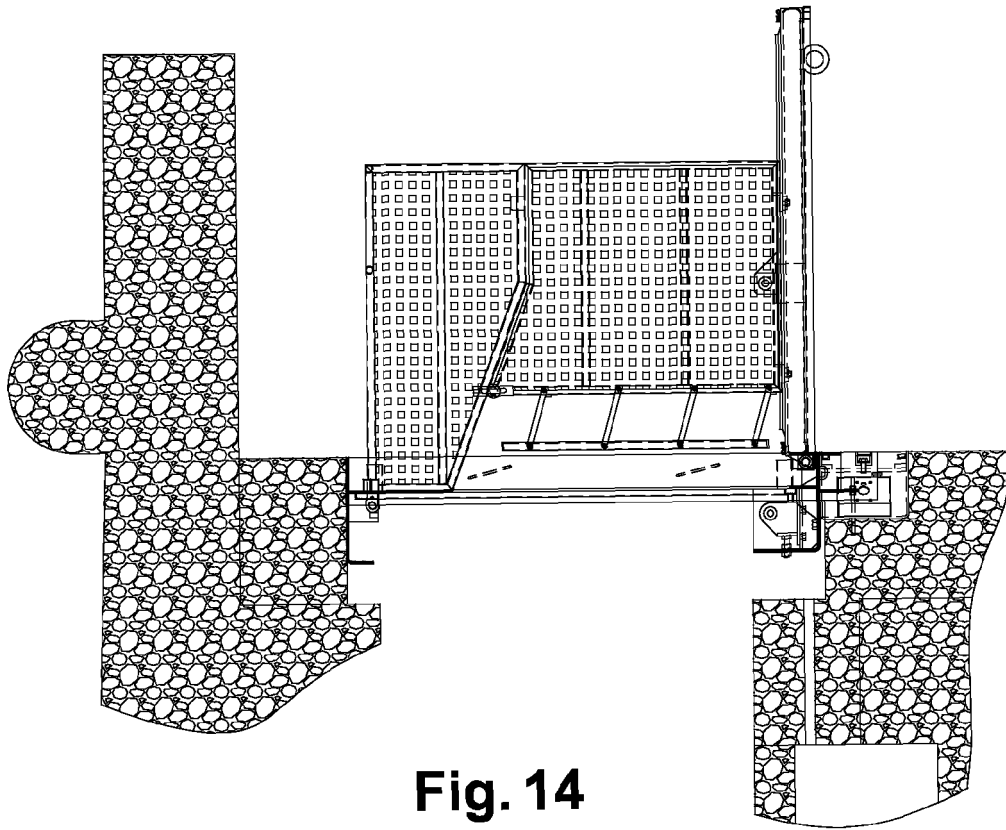


Fig. 14

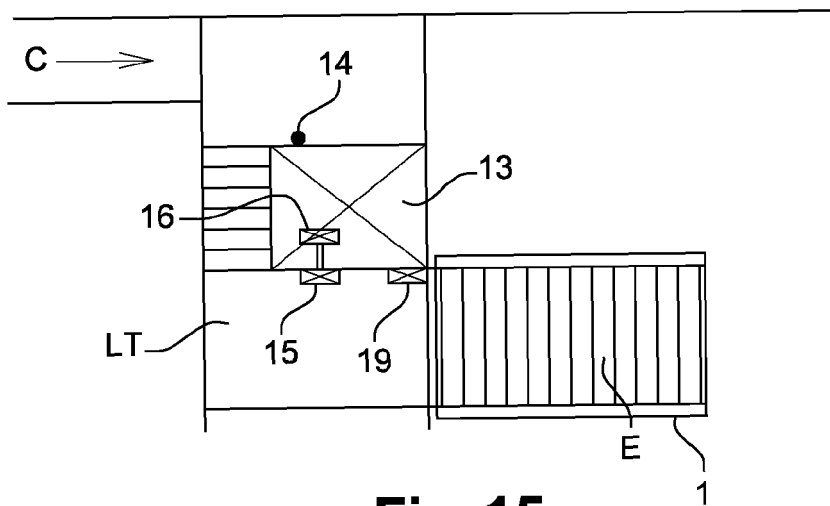


Fig. 15



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 30 5646

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	FR 2 897 624 A1 (FIVE SERVICES SARL [FR]) 24 août 2007 (2007-08-24) * page 4, ligne 3 - page 13, ligne 20; figure 22 *	1-6	INV. E02D29/14
A	US 5 941 024 A (JOURNAULT JULES [CA]) 24 août 1999 (1999-08-24) * colonne 2, ligne 37 - colonne 6, ligne 50; figure 4 *	1-6	
A	FR 2 639 383 A1 (CONST ELECTRO MECA PLAIN [FR]) 25 mai 1990 (1990-05-25) * page 3 - page 5; figures 1,3 *	1-6	
A	EP 1 936 041 A2 (PREFABRICADOS UNIBLOK S A [ES]) 25 juin 2008 (2008-06-25) * alinéa [0022] - alinéa [0028]; figure 1 *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E02D
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		27 juillet 2011	Geiger, Harald
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 11 30 5646

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.

27-07-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2897624	A1	24-08-2007	AUCUN	
US 5941024	A	24-08-1999	AUCUN	
FR 2639383	A1	25-05-1990	AUCUN	
EP 1936041	A2	25-06-2008	ES 2321258 A1	03-06-2009

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 2897624 [0002] [0015] [0019]