

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.11.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.05.21 Bulletin 21/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : FIVE SERVICES Société par Actions
Simplifiée à Associé Unique — FR.

⑦2 Inventeur(s) : GRANGE Pierre.

⑦3 Titulaire(s) : FIVE SERVICES Société par Actions
Simplifiée à Associé Unique.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAURENT & CHARRAS.

⑤4 Installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée.

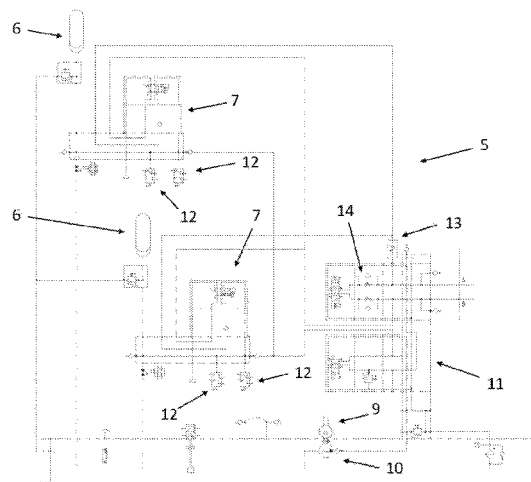
⑤7 L'invention concerne une installation de sécurité et de secours pour trappe (1) escamotable automatisée, la trappe (1) étant articulée par rapport à un châssis (2) fixe par l'intermédiaire de deux vérins hydrauliques (3) et est agencée avec des garde-corps (4) destinés à être déployés automatiquement lors du relevage de la trappe (1).

Selon l'invention, l'installation comprend une centrale hydraulique (5) destinée à porter deux accumulateurs hydrauliques (6) à une pression de service, chacun connecté par une électrovanne (7) aux vérins hydrauliques (3) de sorte que la trappe (1) est apte à adopter :

- une position d'attente fermée et fonctionnelle dans laquelle les électrovannes (7) sont maintenues fermées par une tension électrique provenant d'un système de sécurité incendie, et maintiennent les deux accumulateurs hydrauliques (6) à la pression de service ;

- une position de sécurité d'ouverture lors d'une rupture de la tension électrique, dans laquelle les électrovannes (7) s'ouvrent et libèrent la pression de service accumulée dans les accumulateurs hydrauliques (6) entraînant l'actionnement des vérins hydraulique et concomitamment l'ouverture de la trappe (1)

Figure pour l'abrégi : Fig. 3



Description

Titre de l'invention : Installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée

Domaine technique

[0001] L'invention se rattache au secteur technique des trappes horizontales pour issues de secours d'un établissement recevant du public (ERP).

Art antérieur

[0002] Il est connu de réaliser des systèmes automatisés de trappes d'accès avec garde-corps escamotables 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 n° FR2897624. 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 œuvre un système de trappe automatisée dans lequel la trappe est articulée par rapport à un châssis fixe par l'intermédiaire 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, 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] Le Demandeur a déjà proposé de perfectionner ce type de système de trappe en concevant une installation avec un système de trappe d'accès et de sortie automatisé avec garde-corps escamotables 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.

[0005] Cette solution est divulguée par le document de brevet européen n° EP2392736 qui décrit une installation automatisée, parfaitement sécuritaire et qui puisse être commandée facilement selon plusieurs moyens de sécurité alternatifs dans un ordre séquentiel préétabli de fonctionnement, à manipuler, depuis l'intérieur, par l'individu relevant du public et, depuis l'extérieur, exclusivement par du personnel de maintenance/secours, même en présence d'objets lourds du type véhicules pouvant se

trouver en situation de stationnements inappropriés et interdits sur ladite trappe.

[0006] Ce type de solution, appliquée aux tunnels ou conduits, donne entière satisfaction.

[0007] Cependant, dans l'état de la technique, il n'existe aucune installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée pour des établissements recevant du public.

Exposé de l'invention

[0008] La démarche du Demandeur a donc été de repenser la conception et le fonctionnement du type d'installation de l'art antérieur pour qu'il puisse être installé dans un établissement recevant du public et répondre à ses exigences spécifiques en matière de sécurité.

[0009] A cet effet, il a été mis au point une installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée, conforme à celle de l'état de la technique en ce que la trappe est articulée par rapport à un châssis fixe par l'intermédiaire de deux vérins hydrauliques et est agencée avec des garde-corps destinés à être déployés automatiquement lors du relevage de la trappe.

[0010] Selon l'invention, l'installation comprend une centrale hydraulique destinée à porter deux accumulateurs hydrauliques à une pression de service, chacun connecté par une électrovanne aux vérins hydrauliques de sorte que la trappe est apte à adopter :

[0011] - une position d'attente fermée et fonctionnelle dans laquelle les électrovannes sont maintenues fermées par une tension électrique provenant d'un système de sécurité incendie, et maintiennent les deux accumulateurs hydrauliques à la pression de service ;

[0012] - une position de sécurité d'ouverture lors d'une rupture de la tension électrique, dans laquelle les électrovannes s'ouvrent et libèrent la pression de service accumulée dans les accumulateurs hydrauliques entraînant l'actionnement des vérins hydraulique et concomitamment l'ouverture de la trappe.

[0013] De cette manière, l'invention fournit une installation de sécurité et de secours pour trappe escamotable automatisée adaptée pour être commandée, d'une manière simple, sécurisée et fiable, par un Système de Sécurité Incendie (SSI) déjà présent dans un établissement recevant du public.

[0014] De préférence, et pour assurer une sécurité optimale, chaque accumulateur hydraulique contient 1.5 fois le volume nécessaire à l'ouverture de la trappe. La pression de service, maintenue dans les deux accumulateurs hydrauliques en position d'attente, est de préférence supérieure de 50% à une pression minimale nécessaire à l'ouverture de la trappe.

[0015] Afin de pouvoir verrouiller la trappe dans une quelconque position, et interdire toute dérive de la trappe lors de sa fermeture, chaque vérin hydraulique comprend un clapet

d'équilibrage.

- [0016] Selon une forme de réalisation particulière, la centrale hydraulique comprend un moteur électrique, une pompe à engrenages, et un distributeur qui alimente un premier circuit hydraulique pour le fonctionnement normal de la trappe, et un deuxième circuit hydraulique pour la mise en pression et le maintien de la pression dans les accumulateurs hydrauliques.
- [0017] Avantageusement, la centrale hydraulique comprend des pressostats pour surveiller la pression dans les accumulateurs hydrauliques, et la centrale hydraulique est configurée pour passer la trappe en position de sécurité lorsque la pression dans les accumulateurs hydrauliques descend en dessous d'un seuil déterminé.
- [0018] De préférence, la centrale hydraulique comprend deux limiteurs de débit permettant de régler et de contrôler la vitesse d'ouverture de la trappe, à savoir un premier limiteur de débit pour l'ouverture entraînée par les accumulateurs hydrauliques, et un deuxième limiteur de débit pour le fonctionnement normal de la trappe.
- [0019] Toujours dans un but d'optimiser la sécurité de l'installation, la centrale hydraulique comprend un automate programmé pour effectuer des tests réguliers du premier circuit hydraulique et du deuxième circuit hydraulique et de leurs équipements.
- [0020] De préférence, l'installation comprend un interrupteur accessible depuis l'intérieur, et éventuellement un interrupteur accessible depuis l'extérieur exclusivement par du personnel de maintenance et de secours, et destiné à interrompre la tension électrique provenant du système de sécurité incendie pour passer la trappe en position de sécurité.

Description des figures

- [0021] [fig.1] la figure 1 est une représentation schématique partielle et en coupe de la trappe de l'installation selon l'invention, en position ouverte.
- [0022] [fig.2] la figure 2 est une représentation schématique similaire à celle de la figure 1, la trappe étant en position fermée.
- [0023] [fig.3] la figure 3 est un schéma hydraulique de la centrale hydraulique de l'installation selon l'invention.
- [0024] [fig.4] la figure 4 est un schéma hydraulique des vérins hydrauliques connectés à la centrale hydraulique.

Description des modes de réalisation

- [0025] En référence aux figures 1 et 2, l'invention concerne une installation de sécurité et de secours pour trappe (1) escamotable automatisée, destinée à permettre, d'une part, l'évacuation de personnes relevant du public et, d'autre part, l'évacuation ou l'accès à des agents de maintenance et de sécurité.
- [0026] La trappe (1) est installée, par exemple, sur une volée d'escaliers permettant l'évacuation d'un établissement recevant du public, et susceptibles de déboucher, de

manière connue dans un local technique.

- [0027] L'installation met en œuvre le système de trappe automatisée d'ouverture/fermeture tel que décrit par exemple dans le brevet français du Demandeur n° FR2897624.
- [0028] L'installation comprend un châssis rigide (2) de configuration rectangulaire ou carrée disposé à la sortie extérieure de la volée d'escaliers. Ce châssis (2) est de très grande rigidité et est conçu à partir de profilés métalliques spécifiques et de renforts.
- [0029] Le châssis (2) d'encadrement est convenablement posé et fixé sur des fondations appropriées résultant de la pratique de l'Homme de l'Art. La trappe (1) est articulée par rapport au châssis (2) d'encadrement au niveau d'un côté par le biais de deux vérins hydrauliques (3) dont les capacités de développement et de charge ont été déterminées pour permettre le soulèvement et renversement d'un véhicule dans l'hypothèse d'un stationnement interdit sur la trappe (1).
- [0030] Les garde-corps (4) sont du type décrit dans le brevet français précité du Demandeur, n° FR2897624, et sont liés les uns aux autres et articulés pour permettre la fermeture ou l'ouverture de la trappe (1) et son ceinturage de protection. Les garde-corps (4) sont destinés à être déployés automatiquement lors du relevage de la trappe (1), et ne seront pas décrits en détails.
- [0031] La trappe (1) est établie avec des profilés conférant une très grande rigidité. Les vérins (3) sont fixés par leurs fûts sur le châssis d'encadrement par des pièces d'attache et d'articulation et la tige de vérin sur la face intérieure de la trappe (1) sur une pièce de fixation et ce, d'une manière classique.
- [0032] En référence aux figures 3 et 4, l'installation comprend une centrale hydraulique (5) destinée à porter deux accumulateurs hydrauliques (6) à une pression de service, notamment supérieure de 50% à une pression minimale nécessaire à l'ouverture de la trappe (1).
- [0033] Chaque accumulateur hydraulique (6) contient 1.5 fois le volume nécessaire à l'ouverture de la trappe (1), et est connecté par une électrovanne (7) aux vérins hydrauliques (3). En d'autres termes, chaque accumulateur hydraulique (6) est maintenu isolé du circuit hydraulique par une électrovanne (7).
- [0034] La trappe (1) peut adopter une position d'attente fermée et fonctionnelle, voir figure 2, dans laquelle les électrovannes (7) sont maintenues fermées par une tension électrique provenant d'un système de sécurité incendie, et maintiennent les deux accumulateurs hydrauliques (6) à la pression de service.
- [0035] Plus précisément, le système de sécurité incendie, bien connu de l'homme du métier et déjà présent dans l'établissement recevant du public, comprend un centralisateur de mise en sécurité (CMSI) qui gère les différents dispositifs actionnés de sécurité, tels que les portes coupe-feu ou le désenfumage.
- [0036] Le CMSI est adapté pour maintenir une tension électrique alimentant les élec-

trovannes (7) reliées aux accumulateurs hydrauliques (6). Dans une situation de sécurité nécessitant l'évacuation du public, la tension électrique provenant du CMSI est rompue, et les électrovannes (7) s'ouvrent et libèrent la pression de service accumulée dans les accumulateurs hydrauliques (6) entraînant l'actionnement des vérins hydrauliques (3) et concomitamment l'ouverture de la trappe (1) en position de sécurité.

[0037] Chaque vérin hydraulique (3) comprend un clapet d'équilibrage (8), notamment directement flasqué au corps du vérin, permettant de verrouiller la trappe (1) dans une quelconque position, et d'interdire toute dérive de la trappe (1) lors de sa fermeture. Le blocage en position ouverte de la trappe (1) est doublé par un système mécanique au niveau des garde-corps (4).

[0038] La centrale hydraulique (5) présente deux fonctions. La première fonction est de porter à la pression de service les accumulateurs hydrauliques (6) lors de la première mise en service de la trappe (1), puis de les maintenir automatiquement à cette pression. La deuxième fonction est de permettre le retour de la trappe (1) en position d'attente après un passage en position de sécurité.

[0039] La centrale hydraulique (5) comprend un moteur électrique (9), une pompe à engrenages (10) et un distributeur (11) qui alimente un premier circuit hydraulique pour le fonctionnement normal de la trappe (1), et un deuxième circuit hydraulique pour la mise en pression et le maintien de la pression dans les accumulateurs hydrauliques (6).

[0040] La centrale hydraulique (5) comprend des pressostats (12) pour surveiller la pression dans les accumulateurs hydrauliques (6), et est configurée pour passer la trappe (1) en position de sécurité lorsque la pression dans les accumulateurs hydrauliques (6) descend en dessous d'un seuil déterminé.

[0041] En pratique, et en position d'attente, le circuit d'alimentation des accumulateurs hydrauliques (6) depuis la centrale hydraulique (5) est muni de deux pressostats (12), un premier pressostat est taré à la pression de service des accumulateurs (pression d'utilisation augmentée de 30%). Le premier pressostat provoque le démarrage de la centrale électrique afin que celle-ci reconstitue automatiquement la pression nécessaire à l'ouverture de la trappe (1).

[0042] Un deuxième pressostat est taré à la pression minimale nécessaire à l'ouverture, augmentée de 20% soit, et envoie un signal de défaut correspondant et provoque le passage en position de sécurité de la trappe (1).

[0043] La centrale hydraulique (5) comprend deux limiteurs de débit (13, 14) permettant de régler et de contrôler la vitesse d'ouverture de la trappe (1), à savoir un premier limiteur de débit (13) pour l'ouverture entraînée par les accumulateurs hydrauliques (6), et un deuxième limiteur de débit (14) pour le fonctionnement normal de la trappe (1).

- [0044] L'installation comprend une armoire de commande, constituée de différents contacteurs et d'un automate pour le contrôle journalier de l'état de fonctionnement de la trappe (1).
- [0045] Les composants des circuits hydrauliques (électrovannes, limiteur de débit, canalisations et raccords) sont notamment contrôlés lors d'un autotest journalier piloté par l'automate programmé à cet effet. Un pressostat analogique permet aussi de mesurer le temps de monter en pression de des circuits hydrauliques situés entre les accumulateurs et les électrovannes (7).
- [0046] Les deux circuits sont testés successivement après une remise à zéro de la pression entre chaque test et après le dernier.
- [0047] Si la pression n'est pas stabilisée dans le circuit la trappe (1) passe en position de sécurité.
- [0048] La sécurité de l'installation selon l'invention est optimale, la centrale hydraulique (5) comprend notamment :
- [0049] - un contacteur permettant de vérifier que les robinets de sectionnement nécessaires au remplacement de certains composants de l'ensemble (exemple vidange et isolation des accumulateurs) sont bien dans la position de fonctionnement normal ;
 - [0050] - des moyens de détection de la présence d'un courant électrique ;
 - [0051] - des moyens de détection d'un niveau d'huile insuffisant ;
 - [0052] - des moyens de détection d'une température d'huile supérieure à 65°C ;
 - [0053] - des moyens de détection d'une pression d'huile insuffisante pour maintenir les accumulateurs à leur pression de service.
- [0054] Ces défauts de fonctionnement sont tous identifiés individuellement et sont transmis à l'automate sous forme d'un message de défaut de fonctionnement de la centrale hydraulique (5). Ces défauts ne remettant pas en cause la capacité d'ouverture, ils ne provoqueront pas le passage de la trappe (1) en position de sécurité, et font partie intégrante des vérifications faites par l'automate pour confirmer que la trappe (1) est en position d'attente.
- [0055] L'autotest journalier est réalisé en simulant une ouverture grâce à l'automate, sans ouvrir la trappe (1), grâce aux électrovannes (15) situées à proximité immédiate des vérins (3) de manœuvre de la trappe (1).
- [0056] Les contrôles effectués portent sur :
- [0057] - les niveaux de pression hydraulique mesurés grâce aux pressostats (12) disposés sur le circuit ;
 - [0058] - le bon état des accumulateurs hydrauliques (6), confirmé par une mesure du nombre de déclenchements par heure de la centrale hydraulique (5) ;
- [0059] Lorsque l'autotest donne un résultat positif, la trappe (1) est disponible pour passer en position sécurité.

- [0060] Si un défaut est détecté pendant l'autotest, le fonctionnement est le suivant :
- [0061] - soit le défaut détecté peut remettre en cause le passage en position de sécurité : la trappe (1) passe immédiatement en position de sécurité, totalement ouverte ;
- [0062] - soit le défaut ne remet pas en cause à court terme l'ouverture de la trappe (1), le défaut est alors identifié sur la centrale et télétransmis à un opérateur afin qu'une réparation ou un entretien puisse être effectué.
- [0063] La position d'ouverture de sécurité peut être déclenchée manuellement avec un interrupteur intercalé sur la ligne de télécommande et situé près de l'issue équipée de la trappe (1). L'interrupteur est notamment destiné à interrompre la tension électrique provenant du système de sécurité incendie pour passer la trappe (1) en position de sécurité. Un autre interrupteur peut être situé à l'extérieur et être exclusivement accessible aux personnels de maintenance et de sécurité pour passer la trappe (1) en position de sécurité depuis l'extérieur.
- [0064] En position de sécurité, c'est-à-dire sur disparition de la tension électrique, les électrovannes (7) passent en position ouverte, par exemple par l'action d'un ressort mécanique interne étant donné que l'électroaimant qu'elles contiennent n'est plus sollicité par le courant en provenance de l'armoire de commande commandée par le système de sécurité incendie.
- [0065] Ce passage en position ouverte est sécurisé de manière à ce que le processus d'ouverture soit irréversible même en cas de rétablissement du courant en provenance du système de sécurité incendie alors que la trappe (1) est encore en ouverture.
- [0066] Après 30 à 50 secondes, les garde-corps (4) sont totalement déployés et la trappe (1) est ouverte à un angle d'au moins 90 degrés. Les vérins hydrauliques (3) assurent le verrouillage de la trappe (1) grâce aux clapets d'équilibrage (8) soudés directement en pied de vérin.
- [0067] Le retour en position d'attente après une mise en sécurité ne sera possible qu'après :
- [0068] - l'annulation de l'ordre de mise en sécurité ;
- [0069] - le réarmement du système de pilotage des électrovannes (7) dans l'armoire de commande par action sur un bouton de réarmement des commandes.
- [0070] Ensuite la fermeture doit se faire en vue directe sur la trappe (1) à l'aide d'une télécommande, par exemple filaire.
- [0071] Il ressort de ce qui précède que l'invention fournit bien une installation de sécurité et de secours pour trappe (1) escamotable automatisée adaptée à un établissement recevant du public.

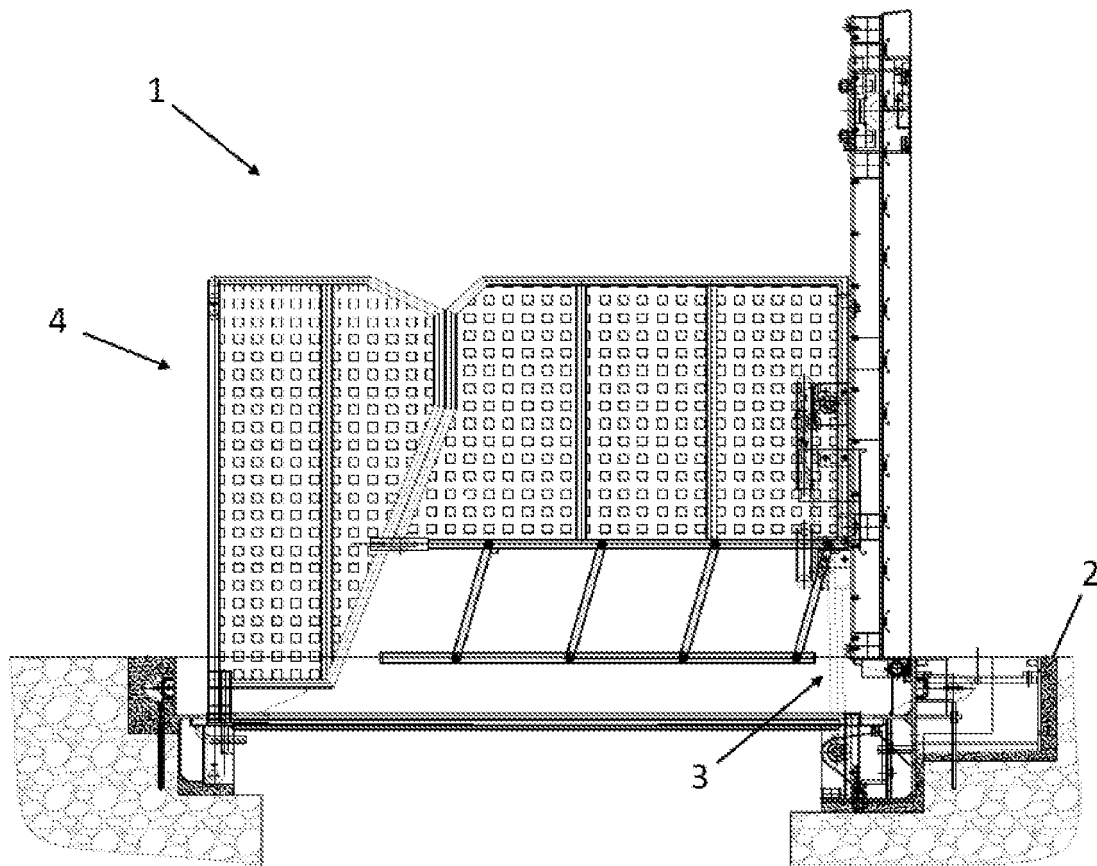
Revendications

- [Revendication 1] Installation de sécurité et de secours pour trappe (1) escamotable automatisée, la trappe (1) étant articulée par rapport à un châssis (2) fixe par l'intermédiaire de deux vérins hydrauliques (3) et est agencée avec des garde-corps (4) destinés à être déployés automatiquement lors du relevage de la trappe (1), **caractérisée** en ce que l'installation comprend une centrale hydraulique (5) destinée à porter deux accumulateurs hydrauliques (6) à une pression de service, chacun connecté par une électrovanne (7) aux vérins hydrauliques (3) de sorte que la trappe (1) est apte à adopter :
- une position d'attente fermée et fonctionnelle dans laquelle les électrovannes (7) sont maintenues fermées par une tension électrique provenant d'un système de sécurité incendie, et maintiennent les deux accumulateurs hydrauliques (6) à la pression de service ;
 - une position de sécurité d'ouverture lors d'une rupture de la tension électrique, dans laquelle les électrovannes (7) s'ouvrent et libèrent la pression de service accumulée dans les accumulateurs hydrauliques (6) entraînant l'actionnement des vérins hydrauliques (3) et concomitamment l'ouverture de la trappe (1).
- [Revendication 2] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que chaque accumulateur hydraulique (6) contient 1.5 fois le volume nécessaire à l'ouverture de la trappe (1).
- [Revendication 3] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la pression de service, maintenue dans les deux accumulateurs hydrauliques (6) en position d'attente, est supérieure de 50% à une pression minimale nécessaire à l'ouverture de la trappe (1).
- [Revendication 4] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que chaque vérin hydraulique (3) comprend un clapet d'équilibrage (8) permettant de verrouiller la trappe (1) dans une quelconque position, et d'interdire toute dérive de la trappe (1) lors de sa fermeture.
- [Revendication 5] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la centrale hydraulique (5) comprend un moteur électrique (9), une pompe à engrenages (10) et un distributeur (11) qui alimente un premier circuit hydraulique pour le fonctionnement normal de la trappe (1), et un deuxième circuit hydraulique pour la mise en pression et le maintien de la pression dans les accumulateurs hydrauliques (6).
- [Revendication 6] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la centrale

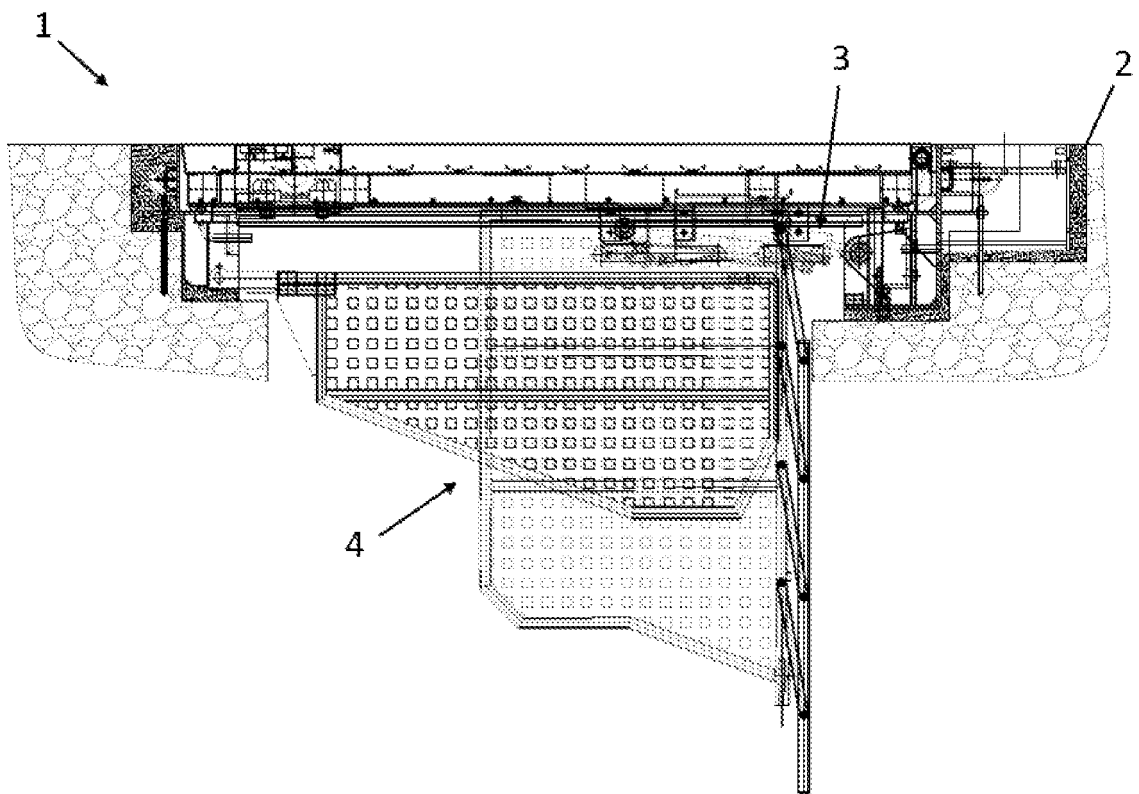
hydraulique (5) comprend des pressostats (12) pour surveiller la pression dans les accumulateurs hydrauliques (6), et la centrale hydraulique (5) est configurée pour passer la trappe (1) en position de sécurité lorsque la pression dans les accumulateurs hydrauliques (6) descend en dessous d'un seuil déterminé.

- [Revendication 7] Installation selon la revendication 5, **caractérisée** en ce que la centrale hydraulique (5) comprend deux limiteurs de débit (13, 14) permettant de régler et de contrôler la vitesse d'ouverture de la trappe (1), à savoir un premier limiteur de débit (13) pour l'ouverture entraînée par les accumulateurs hydrauliques (6), et un deuxième limiteur de débit (14) pour le fonctionnement normal de la trappe (1).
- [Revendication 8] Installation selon la revendication 5, **caractérisée** en ce que la centrale hydraulique (5) comprend un automate programmé pour effectuer des tests réguliers du premier circuit hydraulique et du deuxième circuit hydraulique et de leurs équipements.
- [Revendication 9] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce qu'elle comprend un interrupteur accessible depuis l'intérieur et destiné à interrompre la tension électrique provenant du système de sécurité incendie pour passer la trappe (1) en position de sécurité.
- [Revendication 10] Installation selon la revendication 1, **caractérisée** en ce qu'elle comprend un interrupteur accessible depuis l'extérieur exclusivement par du personnel de maintenance et secours, et destiné à interrompre la tension électrique provenant du système de sécurité incendie pour passer la trappe (1) en position de sécurité.

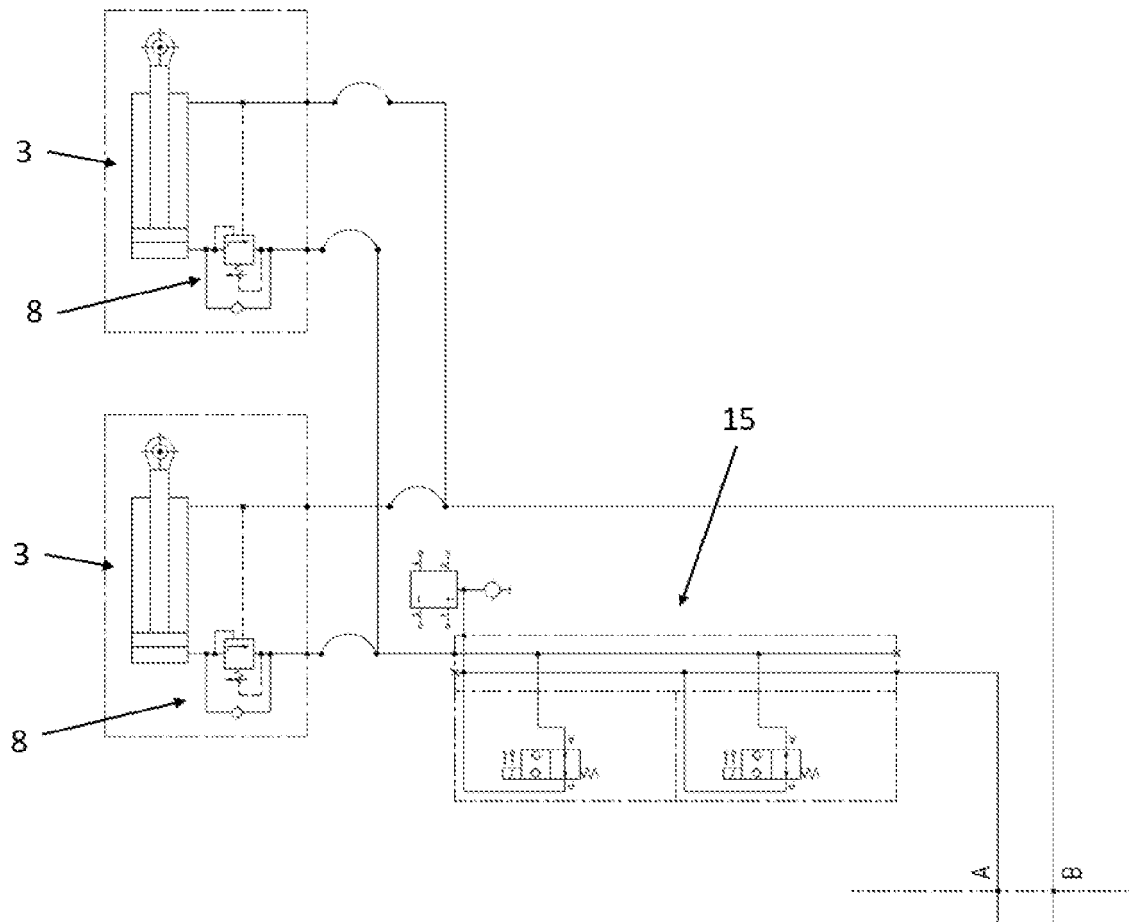
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 874679
FR 1912685

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	EP 2 392 736 A1 (FIVE SERVICES [FR]) 7 décembre 2011 (2011-12-07)	1-4,6,9, 10	E02D29/12 E02D29/14
A	* alinéas [0021], [0029], [0033] * -----	5,7,8	
Y	WO 2010/102979 A1 (KABA GILGEN AG [CH]; BISANG HANS-RUEDI [CH]) 16 septembre 2010 (2010-09-16)	1-4,6,9, 10	
A	* page 5, ligne 28 - ligne 33 * -----	5,7,8	
A	CN 109 440 823 A (NANJING HENGWEI DEFENCE EQUIPMENT CO LTD) 8 mars 2019 (2019-03-08) * alinéa [0022] * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E02D E06B E05G E05F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 juillet 2020		Brucksch, Carola	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1912685 FA 874679**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **15-07-2020**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2392736 A1	07-12-2011	EP 2392736 A1 FR 2960892 A1	07-12-2011 09-12-2011

WO 2010102979 A1	16-09-2010	AUCUN	

CN 109440823 A	08-03-2019	AUCUN	
