



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.01.2024 Bulletin 2024/02

(21) Numéro de dépôt: **23183387.2**

(22) Date de dépôt: **04.07.2023**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A62C 3/02 (2006.01) **A62C 31/24** (2006.01)
A62C 31/28 (2006.01) **A62C 35/02** (2006.01)
A62C 35/13 (2006.01) **A62C 25/00** (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A62C 3/02; A62C 3/0214; A62C 3/0271;
A62C 3/0292; A62C 25/00; A62C 31/24;
A62C 31/28; A62C 35/026; A62C 35/13

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorité: **06.07.2022 FR 2206906**

(71) Demandeur: **Mathieu, Samuel**
11000 Carcassonne (FR)

(72) Inventeur: **Mathieu, Samuel**
11000 Carcassonne (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet BREV & SUD
55 Avenue Clément Ader
34170 Castelnau-le-Lez (FR)

(54) **STRUCTURE AUTONOME AUTOPORTÉE DE PROTECTION ANTI-INCENDIE**

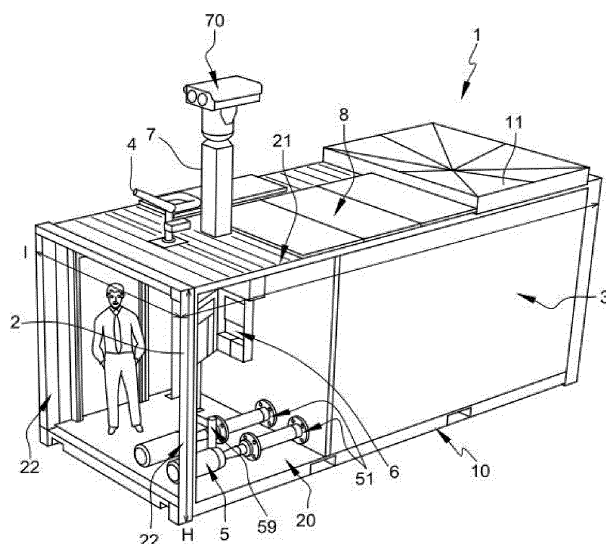
(57) L'invention concerne une structure transportable anti-incendie à installer sur un sol (10) d'une zone, prévue pour protéger ladite zone contre les incendies, comprenant :

- une armature autoportée (2) supportant mécaniquement la structure (1),
- un récipient de réserve de liquide d'extinction (3) configuré pour stocker un liquide d'extinction d'incendie,
- un aspergeur orientable (4),
- un surpresseur (5) raccordé au récipient de réserve de liquide (3) et à l'aspergeur orientable (4), comprenant

des moyens de raccordement avec une tuyauterie externe, et configuré pour fournir un flux de liquide d'extinction d'incendie à l'aspergeur orientable (5) ou à ladite tuyauterie externe,

- une unité électronique de détection et de contrôle (7) configurée pour détecter une position d'un départ de feu ou d'un incendie au niveau de la zone, configurée pour générer une commande d'orientation de l'aspergeur orientable (4) en fonction de ladite position de départ de feu ou d'incendie.

[Fig. 2]



Description

[0001] La présente invention appartient au domaine technique de la prévention des départs de feu et de la protection de zones sensibles contre les incendies de toutes natures, notamment à l'intérieur ou au voisinage extérieur des bâtiments, sur des sites de construction, ou encore à proximité d'une zone comprenant de la végétation inflammable.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une structure de protection anti-incendie améliorée, prévue pour être installée au sol au niveau d'une zone présentant un risque d'incendie.

Etat de la technique

[0003] La solution la plus répandue de protection anti-incendie des zones sensibles, et en particulier de l'intérieur des bâtiments recevant des personnes, consiste à répartir des extincteurs au sein du bâtiment. Toutefois, l'utilisation d'un extincteur peut être difficile et nécessite une intervention humaine. Les dispositifs standard d'extincteur n'intègrent pas une détection automatique des départs de feu. Enfin, les extincteurs ne sont généralement pas aisément transportables.

[0004] Des dispositifs mobiles de lutte anti-incendie existent, par exemple un dispositif doté de roulettes décrit dans la publication de demande de brevet français portant le numéro FR 2 498 458 A1. Ce dispositif à roulettes intègre par ailleurs des équipements de protection individuelle tels que des gants, des lunettes et un masque antifumée. Toutefois, le dispositif décrit dans ce document requiert toujours un déclenchement par une personne.

[0005] Pour pallier cet inconvénient majeur, il a été proposé par la suite des dispositifs de protection anti-incendie incorporant une fonction de déclenchement automatisé. Ces dispositifs comprennent typiquement un aspergeur alimenté par exemple par une pompe, l'aspergeur étant mis en route par un détecteur automatisé de départ d'incendie comprenant un capteur. Le capteur est par exemple un détecteur de fumée ou un capteur de température. De tels dispositifs préparent et complètent l'intervention ultérieure des pompiers, puisqu'ils permettent d'initier l'extinction du feu et d'en contenir la propagation, avant que les pompiers ne puissent intervenir sur la zone et achever l'extinction de l'incendie.

[0006] Par le document US 2013/312985 A1 il est connu un système d'extinction d'incendie autonome mobile ou susceptible d'être installé à des endroits comportant des moyens limités de lutte contre les incendies, ce système comprenant un conteneur à l'intérieur duquel se trouve un réservoir d'un produit liquide adapter pour éteindre un feu, une pompe, des moyens de détection d'un incendie, des moyens de gestion du fonctionnement du système, des moyens d'alimentation autonome de la pompe et une pluralité d'aspergeurs stratégiquement installés dans l'environnement du système pour éteindre

un feu qui aurait été détecté. Dans une configuration particulière, ce système peut être monté sur véhicule de transport, les aspergeurs étant en mesure de créer un rideau d'eau autour du véhicule, lequel peut être équipé d'un canon à eau de type équipant les véhicules d'incendie traditionnels.

[0007] On connaît également par le document US 2020/121967 A1, un système de détection et d'extinction d'incendie dans une zone d'observation déterminée et est configuré pour faciliter l'extinction d'un incendie en réponse aux commandes reçues d'un centre de surveillance à distance. En particulier, le système peut être disposé dans un conteneur dans lequel est positionné un réservoir de liquide ignifuge d'où le liquide est repoussé en direction d'un aspergeur sous l'impulsion d'un gaz sous pression. A l'aspergeur est associé un actionneur ainsi qu'une caméra infrarouge reliée à une unité de commande qui relaie au centre de surveillance un signal de détection de feu provenant de cette caméra infrarouge, voir paragraphe. En somme, la caméra envoie un signal à l'unité de commande, signal retransmis au centre de surveillance à distance où une personne commande l'orientation de l'aspergeur et l'ouverture d'une vanne pour alimenter cet aspergeur en liquide ignifuge depuis le réservoir.

[0008] Ces systèmes n'ont donc rien d'autonome et ne peut répondre au problème posé.

[0009] Enfin, les dispositifs de protection anti-incendie existants doivent généralement être associés à des éléments de renfort mécanique externes pour leur support, ce qui génère des difficultés additionnelles pour la mise en oeuvre de ces dispositifs.

[0010] De manière générale, la facilité de déploiement et d'utilisation, l'autonomie, la modularité et l'efficacité des dispositifs de protection anti-incendie de l'état de la technique actuelle peuvent donc être améliorées.

Description générale de l'invention

[0011] Au regard de ce qui précède, les dispositifs autonomes connus de lutte contre les incendies, visant à éteindre de manière automatisée des foyers d'incendie naissants, ou du moins à limiter la propagation d'incendies déjà déclarés avant une intervention des pompiers, doivent faire l'objet d'améliorations pour répondre aux enjeux de sécurité publique.

[0012] Il existe notamment un besoin pour un dispositif de protection anti-incendie qui soit pleinement autosuffisant, qui ne nécessite pas de soutien mécanique externe, et qui soit en mesure de fonctionner le cas échéant sans raccordement à un réseau public de distribution d'eau ou à une cuve externe.

[0013] On recherche en outre, de préférence, un dispositif de protection anti-incendie autonome qui puisse couvrir un périmètre assez large, et qui soit notamment adapté pour éteindre ou contenir de manière automatique un départ de feu dans toutes les directions.

[0014] En outre, les dispositifs existants peuvent être

améliorés en termes de réduction de l'encombrement au sol, afin de protéger de manière suffisante des zones exiguës et isolées, ou encore des zones très denses dans lesquelles le gain de place s'avère crucial.

[0015] Pour répondre à ces besoins, la présente invention se rapporte selon un premier aspect à une structure transportable anti-incendie configurée pour être installée sur un sol d'une zone, prévue pour protéger ladite zone contre les incendies, la structure comprenant :

- une armature autoportée supportant mécaniquement la structure ;
- un récipient de réserve de liquide d'extinction configuré pour stocker un liquide d'extinction d'incendie,
- un aspergeur orientable porté par l'armature autoportée ;
- un surpresseur raccordé fluidiquement au récipient de réserve de liquide et raccordé fluidiquement à l'aspergeur orientable ;
- une unité électronique de détection et de contrôle, configurée pour détecter une position de départ de feu ou d'incendie au niveau de la zone

avantageusement :

- le surpresseur comprend en outre des moyens de raccordement configurés pour autoriser un raccordement du surpresseur avec une tuyauterie externe, le surpresseur étant configuré pour fournir un flux de liquide d'extinction d'incendie à une pression d'extinction à l'aspergeur orientable ou à ladite tuyauterie externe,
- l'aspergeur orientable est mobile en rotation à 360° par rapport à l'armature, autour d'un axe sensiblement vertical et est commandable électroniquement, cet aspergeur étant configuré pour recevoir une commande d'orientation angulaire transmise par une interface de communication, ladite commande d'orientation d'aspergeur étant générée par l'unité électronique de détection et de contrôle ou par un module séparé communiquant avec ladite unité électronique de détection et de contrôle pour que l'orientation de l'aspergeur orientable soit ajustable en fonction de ladite position de départ de feu ou d'incendie.

[0016] La structure anti-incendie selon l'invention fonctionne de manière autonome, permettant une détection automatique et une limitation immédiate des départs d'incendie. Aucune présence humaine n'est nécessaire pour détecter et contenir les départs d'incendie.

[0017] Une telle autonomie du dispositif est notamment très utile dans le cas où les zones à protéger sont

isolées et difficilement accessibles par les pompiers et par les secours, ce qui peut être le cas de zones situées en moyenne ou haute montagne. La structure autonome anti-incendie de l'invention assure que ces zones isolées soient protégées de façon réactive et efficace.

[0018] Un avantage supplémentaire important de la structure anti-incendie selon l'invention est son encombrement très modéré, notamment en termes de surface occupée au sol. En effet, tous les modules sont intégrés de préférence au sein d'une unique armature autoportée, qui peut être préférentiellement de forme générale parallélépipédique. La réserve de liquide d'extinction est autonome et contenue dans la structure. En particulier, dans le cas où la protection anti-incendie doit être déployée à l'intérieur ou au voisinage d'un bâtiment, un gain de place considérable peut être atteint par la structure de protection de l'invention.

[0019] Un avantage additionnel est que la structure autonome selon l'invention est transportable et peut donc être facilement déplacée selon les besoins, retirée et/ou remplacée, ou encore redéployée d'un site à un autre. En particulier, la structure autonome selon l'invention peut être transportée en atelier, afin d'assurer la maintenance et/ou l'entretien de la structure.

[0020] La structure de protection anti-incendie de l'invention se veut par ailleurs autosuffisante, car elle peut fonctionner le cas échéant sans aucun raccordement au réseau public de distribution d'eau, et autorise à s'affranchir d'un lot électricité et d'un lot CVC (ce sigle étant communément utilisé pour désigner la fonction « Chauffage, Ventilation et Climatisation » dans le domaine des équipements aérauliques de bâtiments).

[0021] Des caractéristiques optionnelles et non limitatives de la structure de protection anti-incendie de la présente invention peuvent être les suivantes, considérées seules ou selon toute combinaison techniquement possible de ces caractéristiques :

- l'armature autoportée comprend une surface inférieure configurée pour reposer sur le sol, et comprend une surface supérieure s'étendant parallèlement à la surface inférieure.
- l'armature comprend au moins un poteau supportant la surface supérieure et reposant sur la surface inférieure, le récipient de réserve de liquide s'étendant à l'intérieur d'un volume interne délimité par lesdits poteau, surface inférieure et surface supérieure.
- le récipient de réserve de liquide occupe un volume supérieur ou égal à 30% dudit volume interne ménagé par l'armature autoportée, de préférence supérieur ou égal à 50% dudit volume interne.
- l'armature autoportée présente une forme générale parallélépipédique.
- l'armature autoportée présente une longueur exté-

rieure comprise entre 2,0 mètres et 8,0 mètres.

- l'armature autoportée présente une largeur extérieure comprise entre 1,0 mètre et 4,0 mètres.

5

- l'armature autoportée présente une hauteur extérieure comprise entre 1,0 mètre et 4,0 mètres.

- l'armature autoportée est fabriquée dans un matériau métallique, de préférence en acier.

10

- l'armature autoportée est fabriquée dans un matériau présentant une résistance au feu de classification M0 ou M1 ou M2, lesdites classifications étant établies conformément à la norme française NF P92-507.

15

- l'unité électronique de détection et de contrôle comprend au moins un capteur parmi les suivants : un capteur de variations de température, et/ou un détecteur de fumée, et/ou un capteur de rayonnement infrarouge, et/ou un capteur de rayonnement ultraviolet, et/ou une caméra optique.

20

- l'unité électronique de détection et de contrôle comprend une interface de communication configurée pour émettre la commande électronique d'orientation de l'aspergeur orientable à distance sur un réseau de télécommunications, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal.

25

- l'unité électronique de détection et de contrôle comprend une interface de communication configurée pour émettre un signal d'alarme à destination d'un opérateur distant, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal.

30

- le surpresseur comprend au moins une pompe et au moins un moteur, ledit moteur étant thermique ou électrique et étant configuré pour actionner ladite pompe.

35

- le surpresseur comprend deux pompes montées en parallèle.

40

- le surpresseur est configuré pour fournir, en fonctionnement, un flux de liquide d'extinction à une pression comprise entre 1 bar et 12 bars.

45

- la structure anti-incendie comporte une unité d'alimentation autonome comprenant une batterie électrique et/ou comprenant une réserve de carburant, le moteur étant alimenté en énergie par ladite unité d'alimentation autonome.

50

- la structure anti-incendie comprend en outre un mo-

dule électronique de gestion configuré pour générer une commande de surpresseur, en fonction d'au moins un paramètre détecté par l'unité électronique de détection et de contrôle.

- l'unité électronique de détection et de contrôle est configurée pour transmettre à intervalles réguliers un signal périodique encodant au moins une donnée représentative d'un état de marche de la structure, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal.

- la structure anti-incendie comprend en outre des moyens de collecte d'eau de pluie reliés au récipient de réserve de liquide.

[0022] Selon un deuxième aspect, la présente invention se rapporte à un système de protection incendie, configuré pour protéger une zone contre les incendies de manière autonome, le système comprenant une structure transportable anti-incendie telle que définie ci-avant, et comprenant en outre un volume de liquide d'extinction d'incendie stocké dans le récipient de réserve de liquide intégré à ladite structure anti-incendie. Le volume de liquide d'extinction d'incendie comporte de préférence de l'eau mélangée à un liquide d'adjuvant et/ou de l'eau mélangée à un liquide de retardant.

Description générale des figures

[0023] D'autres buts et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description détaillée ci-après, complétée par les figures parmi lesquelles :

La Figure 1 [Fig.1] est une représentation schématique générale, en perspective, d'une structure de protection incendie selon un exemple de réalisation de l'invention. La structure de protection incendie est ici positionnée au sol dans une zone à protéger.

La Figure 2 [Fig.2] est une vue alternative depuis l'arrière de la structure selon la Figure 1.

La Figure 3 [Fig.3] représente de manière fonctionnelle un exemple de circuit de surpresseur, pouvant être intégré à la structure de protection anti-incendie selon les Figures 1 et 2.

Description détaillée d'un exemple de réalisation de l'invention

[0024] Les Figures 1 et 2 illustrent schématiquement une structure de protection 1 anti-incendie autonome selon un exemple de réalisation de l'invention.

[0025] La structure de protection 1 est configurée pour être positionnée sur une surface d'une zone à protéger, typiquement sur un sol 10 sensiblement plan de la zone. La structure de protection 1 est typiquement déployée et

entretenu par des professionnels du domaine de la construction et du bâtiment, et/ou par des collectivités territoriales, bien qu'un usage par des particuliers soit également envisagé.

[0026] La zone à protéger est par exemple située à l'intérieur ou au voisinage d'un bâtiment, sur un site de construction, sur un site comprenant de la végétation inflammable, etc.

[0027] La zone à protéger est typiquement exiguë, de l'ordre de quelques mètres de long et/ou de large. En effet et comme il sera vu ci-après, les dimensions et le caractère autonome et autoporté de la structure de protection 1 permettent d'envisager une installation de cette structure sur une surface au sol réduite.

[0028] La structure de protection 1 est avantageusement autoportée, c'est-à-dire que cette structure 1 se supporte mécaniquement elle-même, notamment via son armature 2, sans qu'un élément de renfort ou d'échafaudage externe ne soit nécessaire à la stabilité de la structure sur la surface. Ainsi, dans le présent exemple, aucun élément de renfort mécanique externe (tel qu'un socle, une poutre, etc.) ne coopère avec l'armature 2 de la structure 1.

[0029] La structure de protection 1 comporte en outre ici un récipient 3 de réserve de liquide d'extinction, un aspergeur 4 orientable, un surpresseur 5, un module 6 de gestion, une unité électronique 7 de détection et de contrôle, et une unité d'alimentation 8 autonome. Ces différents éléments sont décrits en détail ci-après.

Armature autoportée de support de la structure anti-incendie

[0030] L'armature 2 autoportée assurant le support mécanique de la structure 1 est réalisée dans un matériau de résistance mécanique et de rigidité élevées, permettant le support et le maintien de la structure 1. De préférence, l'armature 2 est réalisée dans un matériau métallique. Dans le présent exemple, l'armature 2 est réalisée en acier.

[0031] De manière importante, l'armature 2 est réalisée dans un matériau présentant une résistance au feu très élevée. En effet, l'armature 2 doit, dans une certaine mesure, résister aux départs de feu.

[0032] A cette fin, de préférence, l'armature 2 est fabriquée dans un matériau présentant une résistance au feu de classification M0 ou M1 ou M2, lesdites classifications étant établies conformément à la norme française NF P92-507 administrée par l'AFNOR intitulée « Sécurité incendie - Bâtiment - Matériaux de construction - Sorties coupe-feu ». La norme française NF P92-507 définit une classification normalisée des matériaux de construction et d'ameublement en fonction de leur réaction au feu. Ici, la résistance au feu des matériaux de l'armature 2 est préférentiellement de niveau M2.

[0033] De manière préférentielle, l'armature 2 est conçue pour que tous les modules fonctionnels du dispositif anti-incendie soient intégrés à l'intérieur de ladite arma-

ture 2. Notamment, la réserve 3 de liquide d'extinction est contenue dans ladite armature 2.

[0034] Ainsi, un gain de place considérable peut être réalisé, ce qui est notamment utile dans le cas où la protection anti-incendie doit être déployée à l'intérieur ou au voisinage d'un bâtiment dans lequel la surface de déploiement peut être exiguë. En outre, la structure anti-incendie 1 est transportable et autoportée. Ladite structure peut donc être déplacée, retirée et/ou remplacée selon les besoins.

[0035] A cette fin, l'armature 2 autoportée présente ici une forme générale parallélépipédique creuse, et définit un volume interne creux dans lequel les différents modules peuvent être placés.

[0036] L'armature 2 comprend une surface inférieure 20 configurée pour reposer sur le sol, une surface supérieure 21 s'étendant parallèlement à la surface inférieure 20, et au moins un poteau 22 supportant la surface supérieure 21 et reposant sur la surface inférieure 20. De préférence, l'armature 2 comprend quatre poteaux 22 parallèles entre eux, au niveau des coins des surfaces supérieure et inférieure. Le récipient de réserve de liquide 3 s'étend à l'intérieur du volume délimité par lesdits poteaux et les surfaces supérieure et inférieure.

[0037] Comme indiqué ci-avant, la structure 1 anti-incendie est prévue pour obtenir un encombrement réduit et occuper un espace au sol limité. La structure peut ainsi équiper des zones isolées exiguës, y compris en montagne, à l'intérieur ou au voisinage d'un bâtiment, etc.

[0038] Le volume extérieur occupé par la structure 1 est ainsi faible, de préférence inférieur à 40 mètres cubes, et la surface au sol occupée par la structure 1 est réduite, de préférence inférieure à 20 mètres carrés.

[0039] De préférence, la structure 1 présente les dimensions extérieures suivantes :

- une longueur extérieure « L » comprise entre 2,0 mètres et 8,0 mètres (6,1 mètres dans le présent exemple) ;
- une largeur extérieure « l » comprise entre 1,0 mètre et 4,0 mètres (2,4 mètres dans le présent exemple) ;
- enfin, une hauteur extérieure « H » comprise entre 1,0 mètre et 4,0 mètres (2,6 mètres dans le présent exemple).

[0040] La surface inférieure 20 de l'armature est en partie occupée par la réserve 3 de liquide. Le reste de la surface inférieure 20 forme un plancher de la cabine sur lequel un ou plusieurs individus peuvent circuler.

[0041] La surface supérieure 21 peut quant à elle, de manière optionnelle, accueillir plusieurs éléments fonctionnels de la structure 1 anti-incendie. Notamment, comme il sera vu ci-après, l'aspergeur 4 orientable peut être monté sur la surface supérieure 21.

[0042] De plus, une unité 8 d'alimentation énergétique autonome peut équiper la structure 1. L'unité 8 d'alimentation comprend par exemple une ou plusieurs batteries électriques et/ou une réserve de carburant. L'alimenta-

tion énergétique des modules de la structure 1 est électrique et/ou thermique. Comme il sera vu ci-après, la motorisation nécessaire au fonctionnement des modules de la structure 1 peut être directement alimentée en énergie par une telle unité 8 d'alimentation autonome. Un avantage est de pouvoir au besoin s'affranchir de la nécessité d'un raccordement sur le réseau public de distribution d'électricité.

[0043] Avantageusement, la structure 1 anti-incendie peut être équipée de cellules photovoltaïques sensiblement planes, placés au-dessus de la surface supérieure 21. En alternative ou en combinaison, un système éolien et/ou une réserve de carburant peut équiper la structure 1.

Réserve de liquide d'extinction d'incendie

[0044] Comme illustré sur les Figures 1 et 2, la réserve 3 de liquide est préférentiellement de forme générale parallélépipédique, même si d'autres géométries peuvent être envisagées. La réserve 3 comprend par exemple de l'eau, mélangée de façon optionnelle et avantageuse à un liquide retardant et/ou à un liquide adjuvant. Le contenu de la réserve 3 constitue ainsi un liquide d'extinction d'incendie dispersable en sortie de l'asperseur 4 et/ou en sortie d'une tuyauterie externe.

[0045] Dans le présent exemple, une paroi murale arrière 12 s'étend verticalement depuis la surface inférieure 20 jusqu'à la surface supérieure 21. La réserve 3 de liquide est de préférence placée contre la paroi murale arrière 12. La réserve 3 occupe préférentiellement un volume supérieur ou égal à 30% et inférieur ou égal à 70% du volume interne ménagé par l'armature 2, de préférence supérieur ou égal à 50% et inférieur ou égal à 70% dudit volume interne.

[0046] L'espace interne de l'armature 2 non occupé par la réserve 3 forme une cabine, dans laquelle une personne peut se tenir debout. Une porte 13 est optionnellement pratiquée dans la paroi murale arrière 12, permettant un accès à la cabine par une personne.

[0047] Dans le présent exemple, les côtés de l'armature 2 différents du côté arrière demeurent ouverts, et ne présentent pas de paroi fermante.

[0048] Un volume utile de la réserve 3 est par exemple supérieur ou égal à 10 mètres cubes et inférieur ou égal à 30 mètres cubes. Le volume utile du réservoir est ici égal à environ 18 mètres cubes. Un volume important de liquide d'extinction d'incendie, suffisant pour endiguer au moins momentanément un départ de feu, peut donc y être stocké, tout en assurant un encombrement modéré.

[0049] Grâce à la réserve 3 de liquide d'extinction, la structure anti-incendie 1 peut fonctionner au besoin de manière autonome, sans raccordement à un quelconque réseau public de distribution d'eau ou à une quelconque source extérieure de liquide. La réserve 3 de liquide alimente l'asperseur 4 orientable et le surpresseur 5 en flux de liquide d'extinction d'incendie, en cas de départ de feu détecté au voisinage de la structure. La structure anti-

incendie 1 selon l'invention se veut ainsi autosuffisante.

[0050] Il est en outre avantageux de prévoir une récupération de l'eau de pluie, pour alimenter la réserve 3. A cette fin, dans le présent exemple, la surface supérieure 21 de l'armature 2 comprend des moyens de collecte 11, raccordés à la réserve 3.

Surpresseur ; Asperseur orientable

[0051] Les moyens autonomes d'extinction d'incendie embarqués dans la structure 1 anti-incendie sont ici principalement constitués par un asperseur 4 orientable, capable de projeter un flux de liquide d'extinction dans toutes les directions. Pour ce faire, l'asperseur 4 est de préférence mobile en rotation à 360° par rapport à l'armature 2, autour d'un axe sensiblement vertical.

[0052] L'asperseur orientable 4 est, dans le présent exemple, monté sur un côté extérieur de l'armature 2 autoportée. L'asperseur 4 est de préférence situé sur la surface supérieure 21 de l'armature 2, ici le long d'un bord de la surface supérieure 21.

[0053] L'asperseur 4 est commandable électroniquement. Ici, l'asperseur 4 est notamment configuré pour recevoir une commande d'orientation angulaire transmise par une interface de communication, ladite commande d'orientation de l'asperseur étant générée préférentiellement par l'unité électronique 7 de détection de contrôle ou par un module séparé communiquant avec ladite unité de détection 7.

[0054] Un surpresseur 5 est embarqué dans la structure 1 anti-incendie. Le surpresseur 5 est configuré pour être déclenché automatiquement en cas de détection de départ de feu par l'unité de détection. Puisant alors dans la réserve 3, le surpresseur 5 peut produire, à partir du liquide d'extinction stocké dans cette réserve, un débit et une pression d'extinction propres à alimenter l'asperseur 4. Le surpresseur 5 est raccordé d'une part à la réserve 3, et d'autre part à l'asperseur orientable 4.

[0055] De façon avantageuse, le surpresseur 5 peut comprendre en outre des moyens de raccordement 59 configurés pour autoriser un raccordement du surpresseur 5 à une tuyauterie externe. Ainsi, en cas de besoin, le flux de liquide d'extinction fourni par l'asperseur 4 orientable peut être complété, ou remplacé, par un flux de liquide d'extinction en sortie de la tuyauterie externe.

[0056] Le surpresseur 5 est de préférence configuré pour fournir, en fonctionnement, un flux de liquide d'extinction à une pression d'extinction comprise entre 1 bar et 12 bars, par exemple à l'asperseur 4 et/ou à la tuyauterie externe susmentionnée.

[0057] Dans le présent exemple, le surpresseur 5 est directement positionné à côté d'une paroi du récipient formant la réserve 3, du côté de la cabine.

[0058] On a représenté de manière fonctionnelle sur la Figure 3 annexée un circuit du surpresseur 5, selon un exemple non limitatif de réalisation.

[0059] Le surpresseur 5 comprend au moins une pompe 52 apte à fournir un flux de liquide à un débit et une

pression d'extinction suffisantes pour alimenter l'aspergeur 4. La structure 1 anti-incendie comprend un moteur thermique ou électrique configuré pour actionner ladite pompe.

[0060] Le surpresseur 5 intègre en outre de préférence une armoire de commande. Comme il sera détaillé ci-après, le surpresseur 5 peut recevoir une commande de la part d'un module électronique de gestion, en fonction des signaux transmis par l'unité de détection d'incendie.

[0061] Le surpresseur 5 selon le présent exemple est de préférence alimenté en courant triphasé de tension 400 volts.

[0062] Dans le présent exemple, le surpresseur 5 comprend deux pompes 52 montées en parallèle, aptes à mettre en mouvement un flux de liquide d'extinction entre une entrée 530 (collecteur d'aspiration) et une sortie 531 (canalisation de refoulement).

[0063] De préférence, les pompes 52 sont associés à des clapets anti-retours et à des vannes d'isolement afin d'assurer le contrôle du débit d'extinction. Ici, chaque pompe 52 est associée à un clapet anti-retour 54, et est associée à une paire de vannes d'isolement 55 permettant d'isoler sélectivement chaque pompe 52.

[0064] Le surpresseur 5 est de préférence équipé en outre d'une série de capteurs, permettant de contrôler le bon fonctionnement du surpresseur 5 et de monitorer l'état de marche de la structure. Dans le présent exemple, le surpresseur 5 comprend un premier capteur de pression 56 (de préférence un manomètre 0-16 bar) au niveau de l'entrée d'aspiration, et/ou un deuxième capteur de pression 56 (de préférence un manomètre 0-16 bar) au niveau de la sortie de refoulement. Le surpresseur 5 comprend ici en outre un pressostat 58.

[0065] En outre, le surpresseur 5 est équipé optionnellement d'un capteur 57 de manque d'eau.

Unité électronique de détection d'incendie ; Module électronique de gestion

[0066] De manière avantageuse, la structure anti-incendie 1 fonctionne de manière autonome avec une détection automatique des départs d'incendie dans le périmètre de protection de la structure. Aucune présence humaine n'est nécessaire pour la détection des incendies.

[0067] La détection et la surveillance du périmètre de protection de la structure sont assurées par une unité électronique 7 de détection et de contrôle, comprenant un ou plusieurs capteurs placés de préférence à l'extérieur du module. Ces capteurs sont capables de balayer un périmètre prédéterminé autour de la structure anti-incendie 1.

[0068] De préférence, l'unité électronique 7 comprend au moins un capteur et de préférence plusieurs capteurs choisis parmi le groupe suivant : un capteur de variations de température, et/ou un capteur de rayonnement infrarouge, et/ou un détecteur de fumée, et/ou un capteur de rayonnement ultraviolet, et/ou une caméra optique.

[0069] Ainsi, l'unité électronique 7 est apte à détecter de façon autonome et réactive un départ de feu au sein du périmètre en réagissant à une élévation de température en surface et/ou à l'apparition de rayonnements infrarouges et/ou à l'apparition de rayonnements ultraviolets. Une telle détection prépare l'intervention ultérieure des pompiers, puisqu'elle permet d'initier l'extinction du feu et d'en contenir la propagation. Là encore, la structure anti-incendie 1 se veut ainsi autosuffisante.

[0070] Dans le présent exemple, l'unité électronique 7 comprend un capteur de température de surface (non illustré sur les figures annexées) et/ou une caméra 70. La caméra 70 comprend ici une caméra optique placée sur la surface supérieure 21 de l'armature 2 autoportée. En alternative ou en combinaison, la caméra 70 peut permettre une détection de rayonnements infrarouges et/ou une détection de rayonnements ultraviolets dans le périmètre de protection.

[0071] De manière préférentielle et avantageuse, l'unité électronique de détection 7 est également configurée pour recevoir une commande d'orientation de l'aspergeur orientable 4 en fonction d'au moins un paramètre détecté par l'unité électronique de détection 7.

[0072] Ici, l'orientation de l'aspergeur orientable 4 est ajustée automatiquement en fonction de la position détectée du départ de feu ou d'incendie. La position détectée est par exemple enregistrée dans une mémoire électronique de la structure, par exemple sous forme de coordonnées au sol.

[0073] Une commande de déplacement angulaire de l'aspergeur 4 est ensuite traitée par des moyens de calcul de l'unité électronique 7 en fonction de ladite position détectée, de sorte à déplacer par exemple l'axe de visée de l'aspergeur 4 pour que celui-ci disperse le liquide d'extinction au niveau du départ de feu.

[0074] De façon préférentielle et avantageuse, l'unité électronique 7 est associée à un module électronique de gestion 6 assurant la commande du surpresseur 5.

[0075] Le surpresseur 5 reçoit une commande électronique de la part du module électronique de gestion 6 en fonction des mesures transmises par l'unité électronique 7. La commande du surpresseur 5 comprend par exemple une consigne de débit d'extinction et/ou une consigne de pression d'extinction à fournir en entrée de l'aspergeur orientable 4, et/ou en entrée d'une tuyauterie externe raccordée au surpresseur 5 via les moyens de raccordement 59. La commande du surpresseur 5 est par exemple déterminée par des moyens de calcul du module électronique de gestion 6.

[0076] Le module électronique de gestion 6 est par exemple intégré à une armoire de commande du surpresseur 5.

[0077] De préférence, la structure 1 comprend une interface de télécommunications, configurée pour émettre une commande électronique d'orientation de l'aspergeur 4 à distance sur un réseau de télécommunications, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal. La commande électronique

d'orientation de l'aspergeur peut alors être reçue et traitée par l'unité électronique 7. En alternative, la commande d'orientation de l'aspergeur peut être générée directement au niveau de l'unité électronique 7 ou transmise en filaire à l'unité électronique 7.

[0078] En outre, un signal périodique encodant au moins une donnée représentative d'un état de marche de la structure peut être généré et transmis de manière périodique sur un réseau distant, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal. Le signal périodique peut transiter par l'interface de télécommunications.

[0079] En alternative ou en combinaison, un signal d'alarme représentatif de la localisation et/ou de l'intensité d'un départ de feu dans le périmètre de protection de la structure peut être généré et transmis de manière périodique sur un réseau distant, par exemple par l'interface de télécommunications.

[0080] Une telle interface de télécommunications est par exemple intégrée au module électronique de gestion 6.

[0081] Ainsi, en cas de détection d'un départ de feu et en cas de déclenchement du surpresseur, la structure anti-incendie alerte automatiquement une unité électronique distante, appartenant par exemple à des services de protection incendie : pompiers et/ou sécurité civile et/ou collectivités territoriales, etc.

[0082] L'alarme transmise aux services de protection incendie peut préciser la localisation et/ou l'intensité d'un départ de feu et/ou préciser le type de départ de feu. Une telle alarme prépare et complète l'intervention ultérieure des pompiers pour l'extinction de l'incendie détecté dans la zone.

[0083] La structure autonome anti-incendie de l'invention assure ainsi que des zones isolées et difficilement accessibles par les pompiers soient protégées de façon réactive et efficace. 1

Revendications

1. Structure transportable anti-incendie configurée pour être installée sur un sol (10) d'une zone, prévue pour protéger ladite zone contre les incendies, la structure (1) comprenant :

- une armature autoportée (2) supportant mécaniquement la structure (1),
- un récipient de réserve de liquide d'extinction (3) configuré pour stocker un liquide d'extinction d'incendie,
- un aspergeur orientable (4) porté par l'armature autoportée (2),
- un surpresseur (5) raccordé au récipient de réserve de liquide (3) et raccordé à l'aspergeur orientable (4),
- une unité électronique de détection et de contrôle (7), configurée pour détecter une position

de départ de feu ou d'incendie au niveau de la zone

caractérisée en ce que :

- le surpresseur (5) comprend en outre des moyens de raccordement (59) configurés pour autoriser un raccordement du surpresseur (5) avec une tuyauterie externe, le surpresseur (5) étant configuré pour fournir un flux de liquide d'extinction d'incendie à une pression d'extinction à l'aspergeur orientable (4) ou à ladite tuyauterie externe,
- l'aspergeur orientable (4) est mobile en rotation à 360° par rapport à l'armature (2), autour d'un axe sensiblement vertical et est commandable électroniquement, cet aspergeur orientable (4) étant configuré pour recevoir une commande d'orientation angulaire transmise par une interface de communication, ladite commande d'orientation d'aspergeur étant générée par l'unité électronique de détection et de contrôle (7) ou par un module séparé communiquant avec ladite unité électronique de détection et de contrôle (7) pour que l'orientation de l'aspergeur orientable soit ajustable en fonction de ladite position de départ de feu ou d'incendie.

2. Structure anti-incendie selon la revendication 1, dans laquelle l'armature autoportée (2) comprend une surface inférieure (20) configurée pour reposer sur le sol, comprend une surface supérieure (21) s'étendant parallèlement à la surface inférieure (20), et comprend au moins un poteau (22) supportant la surface supérieure (21) et reposant sur la surface inférieure (20), le récipient de réserve de liquide (3) s'étendant à l'intérieur d'un volume interne délimité par lesdits poteau (22), surface inférieure (20) et surface supérieure (21).

3. Structure anti-incendie selon la revendication 2, dans laquelle le récipient de réserve de liquide (3) occupe un volume supérieur ou égal à 30% dudit volume interne ménagé par l'armature autoportée (2), de préférence supérieur ou égal à 50% dudit volume interne.

4. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle l'armature autoportée (2) présente une forme générale parallélépipédique et présente les dimensions extérieures suivantes :

- une longueur extérieure (L) comprise entre 2,0 mètres et 8,0 mètres ; et
- une largeur extérieure (l) comprise entre 1,0 mètre et 4,0 mètres ; et
- une hauteur extérieure (H) comprise entre 1,0

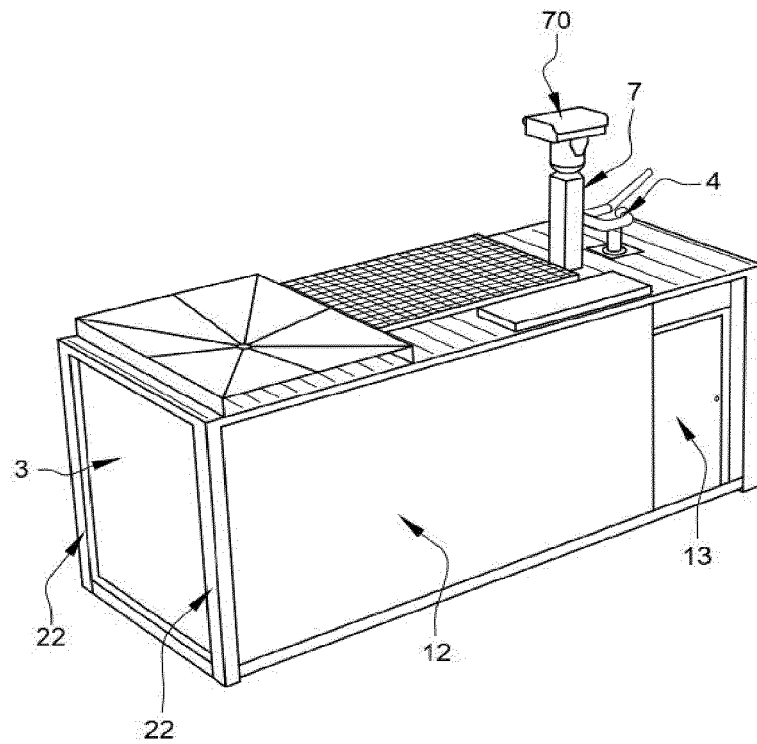
mètre et 4,0 mètres.

5. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle l'armature auto-portée (2) est fabriquée dans un matériau métallique, de préférence en acier. 5
6. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle l'armature auto-portée (2) est fabriquée dans un matériau présentant une résistance au feu de classification M0 ou M1 ou M2, lesdites classifications étant établies conformément à la norme française NF P92-507. 10
7. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle l'unité électronique de détection et de contrôle (7) comprend au moins un capteur parmi les suivants : un capteur de variations de température, et/ou un détecteur de fumée, et/ou un capteur de rayonnement infrarouge, et/ou un capteur de rayonnement ultraviolet, et/ou une caméra optique (70). 15 20
8. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle l'unité électronique de détection et de contrôle (7) comprend l'interface de communication configurée pour émettre la commande électronique d'orientation de l'aspergeur orientable (4) à distance sur un réseau de télécommunications, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal, et/ou étant configurée pour émettre un signal d'alarme à destination d'un opérateur distant, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal. 25 30 35
9. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle le surpresseur (5) comprend au moins une pompe et au moins un moteur, ledit moteur étant thermique ou électrique et étant configuré pour actionner ladite pompe, le surpresseur (5) comprenant de préférence deux pompes (52) montées en parallèle. 40
10. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle le surpresseur (5) est configuré pour fournir, en fonctionnement, un flux de liquide d'extinction à une pression comprise entre 1 bar et 12 bars. 45 50
11. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, la structure anti-incendie comportant une unité d'alimentation autonome (8) comprenant une batterie électrique et/ou comprenant une réserve de carburant. 55
12. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, la structure anti-incendie com-

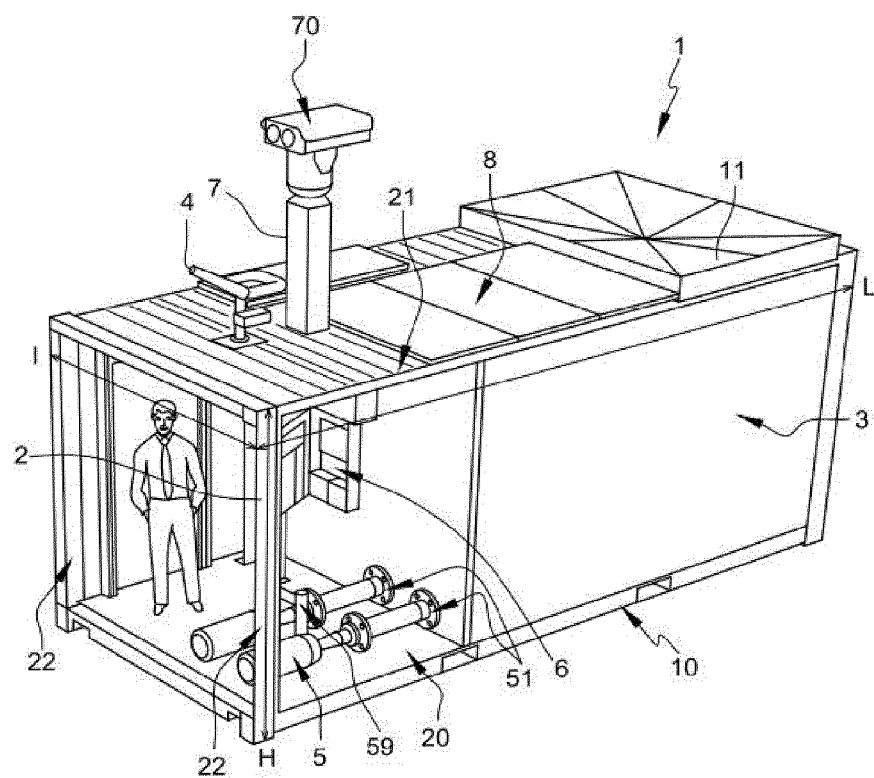
portant en outre un module électronique de gestion (6) configuré pour générer une commande de surpresseur, en fonction d'au moins un paramètre détecté par l'unité électronique de détection et de contrôle (7).

13. Structure anti-incendie selon la revendication 12, dans laquelle l'unité électronique de détection et de contrôle (7) est configurée pour transmettre à intervalles réguliers un signal périodique encodant au moins une donnée représentative d'un état de marche de la structure, de préférence par Internet et/ou Ethernet et/ou 3G et/ou 4G et/ou 5G et/ou GSM vocal.
14. Structure anti-incendie selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans laquelle la structure anti-incendie comprend en outre des moyens de collecte d'eau de pluie (11) reliés au récipient de réserve de liquide (3).
15. Système de protection incendie, configuré pour protéger une zone contre les incendies de manière autonome, ledit système comprenant :
 - une structure transportable anti-incendie (1) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 14 ;
 - un volume de liquide d'extinction d'incendie, stocké dans le récipient de réserve de liquide (3) intégré à ladite structure anti-incendie (1), le volume liquide d'extinction d'incendie comportant de préférence de l'eau mélangée à un liquide d'adjuvant et/ou de l'eau mélangée à un liquide de retardant.

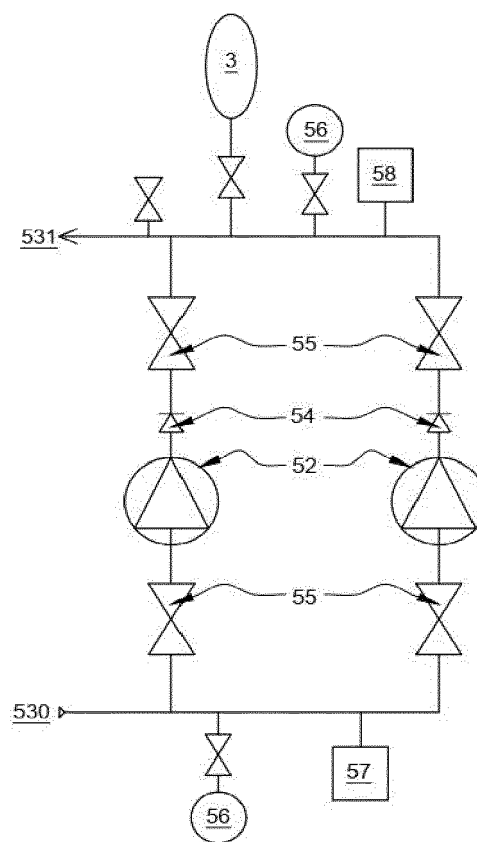
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 18 3387

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2020/121967 A1 (GLADSTONE BRADLEY STEVEN [US] ET AL) 23 avril 2020 (2020-04-23)	1-13, 15	INV. A62C3/02 A62C31/24 A62C31/28 A62C35/02 A62C35/13 A62C25/00
Y	* figures 1-2 * * alinéas [0012] - [0021], [0026] - [0029], [0031] - [0035], [0037] * -----	14	
X	US 2013/312985 A1 (COLLINS GREG [US]) 28 novembre 2013 (2013-11-28)	1-13, 15	
Y	* figures 1-2, 6-8, 10 * * alinéas [0004], [0023] - [0026], [0028], [0032] - [0036], [0041] * -----	14	
A	US 2018/236281 A1 (JUTRAS DANIEL [CA]) 23 août 2018 (2018-08-23) * le document en entier * -----	1-15	
Y	AU 2020 217 425 A1 (EVANS KENNETH [AU]) 4 mars 2021 (2021-03-04) * figures 1-6 * * alinéas [0054], [0069] * -----	14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	Blain Loz: "Self-contained firefighting system uses fire itself as an energy source", / 20 mai 2016 (2016-05-20), XP093017169, Extrait de l'Internet: URL:https://newatlas.com/sea-can-fire-control-shipping-container/43444/ [extrait le 2023-01-24] * le document en entier * -----	1-15	A62C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 novembre 2023	Paul, Adeline
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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 18 3387

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.

27-11-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2020121967 A1	23-04-2020	AUCUN	
US 2013312985 A1	28-11-2013	AUCUN	
US 2018236281 A1	23-08-2018	CA 2995647 A1	23-02-2017
		US 2018236281 A1	23-08-2018
		WO 2017027977 A1	23-02-2017
AU 2020217425 A1	04-03-2021	AUCUN	

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 2498458 A1 [0004]
- US 2013312985 A1 [0006]
- US 2020121967 A1 [0007]