

(19)



(11)

EP 4 537 910 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.04.2025 Bulletin 2025/16

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A62C 3/07 (2006.01) **A62C 8/06** (2006.01)
A62C 3/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23203391.0**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A62C 3/07; A62C 8/06; A62C 3/16

(22) Date de dépôt: **13.10.2023**

(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

(71) Demandeur: **Steeman Technical Consulting Srl**
4020 Jupille-sur-Meuse (BE)

(72) Inventeur: **STEEMAN, Stéphane**
4020 Jupille-sur-Meuse (BE)

(74) Mandataire: **AWA Benelux**
Parc d'affaires Zénobe Gramme - Bât. K
Square des Conduites d'Eau 1-2
4020 Liège (BE)

(54) **DISPOSITIF DE CONFINEMENT D'INCENDIE POUR VEHICULE ELECTRIQUE EN CHARGE**

(57) La présente invention divulgue un dispositif de confinement d'incendie d'un véhicule électrique comprenant :

- une partie centrale comprenant une structure sous forme de tunnel permettant, en utilisation, le placement d'un véhicule sous le tunnel afin d'y être rechargé, ladite structure étant recouverte d'une toile ignifuge ;
- deux parties latérales déployables adjacentes à la partie centrale, lesdites deux parties latérales étant sous forme de vantaux pouvant passer d'une position d'ouverture dans laquelle les vantaux sont repliés contre la

partie centrale de sorte que le tunnel soit ouvert, à une position de confinement dans laquelle les vantaux sont déployés de sorte à fermer le tunnel, en utilisation, et créer une zone de confinement autour du véhicule; les parties latérales déployables sont maintenues dans leur position d'ouverture à l'aide d'électro-aimants, permettant la fixation temporaire des vantaux sur la partie centrale, et en ce que les parties latérales passent de leur position d'ouverture à leur position de confinement, par gravité, en cas de détection d'incendie.

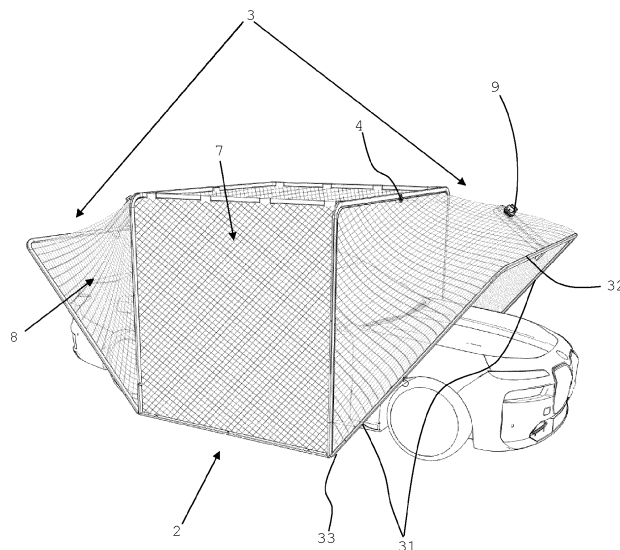


Fig. 2

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de confinement d'incendie pour une station de charge de véhicules électriques. Ce dispositif permet en particulier d'éviter la propagation d'un incendie aux alentours du véhicule électrique en charge ayant pris feu, en l'isolant de son environnement.

Etat de la technique

[0002] La tendance actuelle est aux véhicules électriques. En effet, ces dernières années, au vu de la prise de conscience écologique mondiale, la part des véhicules électriques sur le marché a augmenté progressivement, et cette tendance devrait encore s'accroître en raison des diverses réglementations politiques.

[0003] Avec l'augmentation de l'offre des véhicules électriques, les stations de recharge de ces véhicules sont essentielles. Cependant, il a été fait le constat que les incendies de voitures électriques se produisaient plus fréquemment lors de la recharge. La raison peut être par exemple un fonctionnement anormal de la batterie ou du dispositif de charge, ou encore un fonctionnement anormal entre la batterie et le dispositif de charge. Ce constat a mené à de nombreux questionnements dans le domaine de la sécurité afin de diminuer l'étendue des dégâts lors des incendies de voitures électriques en zone de chargement.

[0004] Par ailleurs, il est bien connu actuellement que la batterie des véhicules électriques, lorsqu'elle prend feu, ne peut être facilement éteinte par une méthode classique d'extinction par pulvérisation d'eau.

[0005] Afin de limiter les dégâts matériels aux alentours du véhicule enflammé et d'augmenter la sécurité lors de l'extinction de l'incendie, de nombreuses solutions de détection d'incendie et d'isolement du véhicule par rapport à son environnement proche ont été mises à jour.

[0006] Le document KR20210035729 divulgue un système qui comprend un capteur de température et un capteur de flammes à proximité de la station de charge afin de prévenir au plus vite d'un éventuel départ d'incendie. Le système comprend également un réservoir avec un agent extincteur. Dès lors qu'un incendie est détecté, un signal est envoyé à l'injecteur d'agent extincteur qui est directement pulvérisé vers le véhicule et la station de charge.

[0007] Le document CN20222987470 divulgue un abri pour véhicule comprenant une station de chargement, des capteurs de température et de fumée, ainsi qu'une tête d'arrosage anti-incendie. La partie intérieure de l'abri est pourvue d'un matériau ignifuge. Le dispositif divulgué par ce document permet de détecter rapidement l'incendie au niveau de la station de charge, et d'ainsi arroser le départ de feu le plus rapidement possible afin de limiter

les dégâts.

[0008] Le document CN20212824050U divulgue un abri ignifuge, qui peut se déployer de manière télescopique autour d'un cadre de support. La voiture est située sous l'abri. Un détecteur et un moyen d'aspersion sont également prévus afin d'asperger le véhicule si un incendie est détecté.

[0009] Le document KR20220131919 divulgue un dispositif d'extinction d'incendie de véhicules électriques installé à une station de recharge. Le dispositif est sous forme de pergola érigée au-dessus de la station de chargement. Le dispositif comprend en outre des capteurs de température ainsi qu'un dispositif de pulvérisation fixé au plafond de la pergola. Dès que l'incendie d'un véhicule électrique en cours de chargement est détecté, l'espace où le véhicule électrique est garé est fermé par des volets et de l'eau est pulvérisée. La pergola lorsqu'elle est fermée est étanche de sorte que l'eau monte à l'intérieur du caisson jusqu'à un niveau prédéterminé.

[0010] Aucune des dispositifs divulgués dans l'art antérieur ne propose une solution rapide, peu onéreuse et n'ayant besoin d'aucun apport d'énergie extérieur pour isoler le véhicule de son environnement.

Buts de l'invention

[0011] La présente invention vise à surmonter les inconvénients de l'état de la technique, et en particulier à fournir un dispositif permettant d'éviter efficacement la propagation d'un incendie d'un véhicule électrique en chargement, et d'améliorer considérablement la sécurité lors de l'extinction de l'incendie.

[0012] Un autre but de l'invention est de fournir un dispositif d'isolement total du véhicule par rapport à son environnement proche.

[0013] La présente invention a également pour but de permettre un isolement rapidement réalisé, et sans besoin d'apport énergétique pour sa réalisation.

[0014] Un autre but de l'invention est de proposer une solution peu onéreuse et facile à mettre en oeuvre, adaptable à toutes les stations de charge déjà existantes. Un point primordial de l'invention est d'apporter une solution à faible encombrement, et qui peut être adaptée à différents types de véhicules et de parkings.

Résumé de l'invention

[0015] La présente invention divulgue un dispositif de confinement d'incendie d'un véhicule électrique comprenant :

- une partie centrale comprenant une structure sous forme de tunnel permettant, en utilisation, le placement d'un véhicule sous le tunnel afin d'y être rechargé, ladite structure étant recouverte d'une toile ignifuge ;
- deux parties latérales déployables adjacentes à la partie centrale, lesdites deux parties latérales étant

sous forme de vantaux pouvant passer d'une position d'ouverture dans laquelle les vantaux sont repliés contre la partie centrale de sorte que le tunnel soit ouvert, à une position de confinement dans laquelle les vantaux sont déployés de sorte à fermer le tunnel, en utilisation, et créer une zone de confinement autour du véhicule;

les parties latérales déployables sont maintenues dans leur position d'ouverture à l'aide d'électro-aimants, permettant la fixation temporaire des vantaux sur la partie centrale, et en ce que les parties latérales passent de leur position d'ouverture à leur position de confinement, par gravité, en cas de détection d'incendie.

[0016] Selon des modes d'exécution particuliers, l'invention comporte une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- la partie centrale comprend deux cadres verticaux reliés par un cadre horizontal supérieur, chaque cadre étant recouvert de ladite toile ignifuge ;
- chaque partie latérale déployable est sous forme de ventail comprenant :
 - deux montants verticaux reliés par une barre transversale supérieure; et
 - une toile ignifuge reliant lesdits montants verticaux et ladite barre transversale supérieure à ladite partie centrale du dispositif ;
- en position d'ouverture, les vantaux des parties latérales déployables sont en contact avec la partie centrale, et en ce que, en position de confinement, les vantaux des parties latérales déployables ne sont en contact avec la partie centrale que par les pieds des montants verticaux afin que les vantaux, en utilisation, créent une zone de confinement autour du véhicule ;
- la détection de l'incendie est réalisée à l'aide d'au moins un détecteur de température et/ou de fumée ;
- les pieds des montants verticaux sont fixés à la partie centrale par des charnières leur permettant de passer de la position d'ouverture à la position de confinement ;
- un joint d'étanchéité périphérique en matière intumescente est prévu entre le sol et le dispositif de confinement en position de confinement ;
- le dispositif comprend des verrous pour maintenir les parties latérales déployables contre le sol lorsque le dispositif est en position de confinement ;
- un orifice est prévu dans la toile ignifuge de chaque partie latérale déployable permettant de projeter un produit d'extinction à l'intérieur de la zone de confinement lorsque le ventail est placé en position de confinement.

[0017] La présente invention concerne également une

méthode de confinement d'incendie d'un véhicule électrique à l'aide du dispositif, la méthode comprenant comprenant les étapes suivantes :

- 5 - détection de l'incendie;
- ouverture des électro-aimants ;
- déplacement par gravité des parties latérales déployables entre leur position d'ouverture dans laquelle les vantaux sont repliés contre la partie centrale de sorte que le tunnel soit ouvert, à leur position de confinement dans laquelle les vantaux sont déployés de sorte à fermer le tunnel, en utilisation, et créer une zone de confinement autour du véhicule.

15 **[0018]** La détection de l'incendie peut être réalisée par au moins un détecteur de fumée et/ou de température.

Breve description des figures

20 **[0019]** La figure 1 représente une vue en trois dimensions d'un exemple de dispositif de confinement d'incendie pour véhicule électrique en charge, le dispositif ayant les vantaux de ses parties latérales repliés afin d'avoir sa structure ouverte formant un tunnel pour accueillir le véhicule. Cette position est la position normale d'utilisation, appelée « position d'ouverture », c'est-à-dire quand aucun incendie n'a été détecté. De cette manière, la structure est ouverte et le véhicule peut être rechargé en étant garé sous la partie fixe du dispositif qui forme un tunnel partiel autour du véhicule.

25 **[0020]** La figure 2 représente une vue en trois dimensions de l'exemple de la figure 1, dans lequel les vantaux sont représentés à mi-chemin entre la position normale d'utilisation et la position de confinement en cas d'incendie. Ceux-ci sont en train d'être déployés suite à une détection d'incendie par le détecteur.

30 **[0021]** La figure 3 représente une vue en trois dimensions de l'exemple de la figure 1, dans lequel les vantaux sont déployés. Cette position est la position en cas d'incendie, appelée « position de confinement ».

35 **[0022]** La figure 4 représente la figure 3 en transparence afin de représenter la voiture sous la toile des vantaux.

45 **Liste des symboles de référence**

[0023]

- 1 : dispositif de confinement d'incendie
- 2 : partie centrale fixe du dispositif
- 3 : parties latérales déployables
- 31 : montants verticaux de chaque partie latérale déployable
- 32 : barre transversale de chaque partie latérale déployable
- 33 : pied de barre transversale
- 4 : électro-aimant
- 5 : cadres verticaux de la partie centrale

- 6 : cadre supérieur horizontal de la partie centrale
- 7 : toile ignifuge de la partie centrale
- 8 : toile ignifuge des parties latérales
- 9 : orifice d'injection de gaz

Description détaillée de l'invention

[0024] Le dispositif de confinement d'incendie de la présente invention est illustré aux figures 1 à 4. Le principe de ce dispositif est de créer une zone de confinement autour du véhicule, dès qu'un incendie est détecté. Comme l'extinction totale d'une batterie électrique prend un certain temps, le véhicule peut se consumer de manière la plus sécurisée possible dans cette zone de confinement, en protégeant les alentours du véhicule et en évitant la propagation de l'incendie jusqu'à l'arrivée du service incendie. Par ailleurs, il est également possible d'injecter, de manière sécurisée, un agent d'extinction dans la zone de confinement pour accélérer le processus d'extinction.

[0025] Le dispositif de l'invention peut prendre deux positions, soit la position normale d'utilisation, pendant laquelle un véhicule peut se recharger à la station de charge, qui est appelée « position d'ouverture » dans la description qui suit, soit la « position de confinement », qui est celle dans le cas où un incendie est déclaré et où le dispositif est déployé afin de confiner le véhicule. La position d'ouverture est illustrée par la figure 1 tandis que la position de confinement est illustrée par les figures 3 et 4.

[0026] Le dispositif de confinement d'incendie 1 selon la présente invention comprend une partie centrale 2, qui est préférentiellement fixe et qui comprend une structure sous forme de tunnel recouverte d'une toile ignifuge 7. Les dimensions de cette structure varient en fonction du véhicule à recharger (qu'il s'agisse d'une borne de recharge pour voiture, moto, bus, camion ou autre...). Pour le chargement, le véhicule vient se placer en dessous de la structure. De préférence, la partie centrale est formée de deux cadres verticaux 5 reliés par un cadre horizontal supérieur 6, chaque cadre étant recouvert par la toile ignifuge 7. De cette manière, le tunnel a une forme de parallélépipède rectangle (dont la face du bas est considérée comme étant le sol), ouvert sur deux de ses côtés afin que le véhicule puisse traverser le tunnel, comme représenté sur la figure 1.

[0027] Le dispositif de confinement d'incendie comprend également deux parties latérales déployables 3 qui sont adjacentes à la partie centrale. Ces deux parties latérales sont sous forme de vantaux, qui peuvent passer de la position d'ouverture dans laquelle les vantaux sont repliés contre la partie centrale de sorte que le tunnel soit ouvert, à la position de confinement dans laquelle les vantaux sont déployés contre le sol de sorte à fermer le tunnel pour créer une zone de confinement autour du véhicule. De préférence, et comme illustré sur les figures 2 à 4, les vantaux de chaque partie latérale déployable sont formés par deux montants verticaux 31

reliés par une barre transversale supérieure 32 et par une toile ignifuge 8 reliant les montants verticaux et la barre transversale à la partie centrale.

[0028] De cette manière, quand le dispositif est en position d'ouverture, les vantaux sont en contact avec la partie centrale, et sont fixés de manière temporaire à celle-ci, de préférence via des électro-aimants 4. Quand le dispositif est en position de confinement suite à une détection d'incendie, les parties latérales sont déployées et les montants verticaux des vantaux sont pivotés pour être placés horizontalement en contact avec le sol de sorte à créer une zone de confinement autour du véhicule enflammé.

[0029] Pour ce faire, les pieds 33 des montants verticaux des vantaux sont les seuls points qui sont fixés de manière permanente à la partie centrale. Ceux-ci peuvent être articulés via des charnières ou articulation 12 afin de pouvoir faire passer les parties latérales du dispositif d'une position à l'autre. En position de confinement, les vantaux des parties latérales déployables ne sont donc en contact avec la partie centrale que par les pieds des montants verticaux, la barre verticale ayant étant déportée d'une position haute en contact avec le cadre supérieur de la partie centrale à une position basse de contact avec le sol et déportée de la partie centrale pour couvrir l'ensemble du véhicule.

[0030] De manière préférée, le tunnel ne recouvre que partiellement le véhicule à recharger, la longueur du tunnel étant inférieure à celle du type de véhicule à recharger, afin de ne pas encombrer l'emprise au sol plus que nécessaire. Mais une fois que les vantaux sont déployés, la longueur de l'emprise au sol du dispositif est augmenté d'environ deux fois la hauteur du dispositif (étant donné que le montant vertical du vantail correspond à la hauteur de la partie centrale).

[0031] Un ou plusieurs détecteur(s) à incendie (non illustrés) peuvent être prévus pour détecter le départ de l'incendie. Ceux-ci peuvent être de type détecteur de fumée, de température ou les deux, ou tout autre détecteur pour détecter le départ d'un incendie. Une fois que l'incendie est détecté, l'information est envoyée et le contact entre les vantaux et la partie centrale sont libérés (par exemple, via l'ouverture des électro-aimants). De cette manière, les vantaux peuvent se déployer et tomber par gravité jusqu'au sol, ceux-ci étant maintenus par les charnières. Selon un mode d'exécution particulier, des vérins peuvent être prévus sur le dispositif pour amortir la descente des vantaux.

[0032] Le dispositif de confinement peut également comprendre un joint d'étanchéité périphérique 11 en matière intumescente. Celui-ci sert à étanchéifier la zone de confinement, en étant prévu entre le dispositif et le sol lorsque le dispositif est en position de confinement. Le joint peut donc être prévu entre la partie centrale, qui est généralement fixe, et le sol, mais aussi sur les montants verticaux et la barre transversale supérieure des vantaux pour que le confinement soit le plus étanche possible, grâce à l'écrasement du joint entre les vantaux et le sol.

[0033] De préférence, le dispositif de confinement comprend des verrous afin de maintenir les parties latérales déployables contre le sol lorsque le dispositif est en position de confinement. Ceci permet d'assurer une meilleure étanchéité et une sécurité du dispositif.

[0034] Par ailleurs, un orifice 9 peut être prévu dans la toile ignifuge de chaque partie latérale déployable. De cette manière, un produit d'extinction peut être projeté à l'intérieur de la zone de confinement lorsque le ventail est placé en position de confinement. L'orifice peut correspondre par exemple à un raccord pompier pour l'injection d'un mélange eau/mousse d'extinction.

[0035] De préférence, la toile peut être adaptée en fonction des demandes spécifiques de résistance.

Avantages

[0036] Le dispositif de la présente invention a pour avantage d'offrir une solution facile à mettre en oeuvre, qui convient pour des particuliers tout comme des entreprises ou stations de charge publiques. Sa facilité de mise en oeuvre permet de développer cette solution rapidement. Le faible encombrement du dispositif permet aussi une démultiplication de celui-ci facilement sur des stations de charge comprenant un grand nombre de zones de chargement. Une faible emprise au sol garanti de garder une concentration élevée de zone de charge par surface, ce qui est un enjeu important pour la démultiplication des stations de charge au vu de l'augmentation du nombre de voitures électriques. Le dispositif est adaptable à tout type de véhicule et de parking.

[0037] Un des avantages les plus importants de ce dispositif, est que, contrairement aux documents de l'art antérieur, le dispositif passe à sa position de confinement grâce aux déplacements des vantaux par gravité. Aucun raccordement externe en électricité ou gros oeuvre conséquent n'est nécessaire, ce qui permet une installation sur tout type de terrain, ou d'endroit isolé. Cela assure également un fonctionnement fiable.

Revendications

1. Dispositif de confinement d'incendie (1) d'un véhicule électrique comprenant :

- une partie centrale (2) comprenant une structure sous forme de tunnel permettant, en utilisation, le placement d'un véhicule sous le tunnel afin d'y être rechargé, ladite structure étant recouverte d'une toile ignifuge (7) ;
- deux parties latérales déployables (3) adjacentes à la partie centrale (2), lesdites deux parties latérales (3) étant sous forme de vantaux pouvant passer d'une position d'ouverture dans laquelle les vantaux sont repliés contre la partie centrale (2) de sorte que le tunnel soit ouvert, à une position de confinement dans laquelle les

vantaux sont déployés de sorte à fermer le tunnel, en utilisation, et créer une zone de confinement autour du véhicule;

caractérisé en ce que les parties latérales déployables (3) sont maintenues dans leur position d'ouverture à l'aide d'électro-aimants (4), permettant la fixation temporaire des vantaux sur la partie centrale (2), et **en ce que** les parties latérales (3) passent de leur position d'ouverture à leur position de confinement, par gravité, en cas de détection d'incendie.

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite partie centrale (2) comprend deux cadres verticaux (5) reliés par un cadre horizontal supérieur (6), chaque cadre étant recouvert de ladite toile ignifuge (7).

3. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque partie latérale déployable (3) est sous forme de ventail comprenant :

- deux montants verticaux (31) reliés par une barre transversale supérieure (32) ; et
- une toile ignifuge (8) reliant lesdits montants verticaux (31) et ladite barre transversale supérieure (32) à ladite partie centrale (2) du dispositif (1).

4. Dispositif (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, en position d'ouverture, les vantaux des parties latérales déployables (3) sont en contact avec la partie centrale (2), et **en ce que**, en position de confinement, les vantaux des parties latérales déployables (3) ne sont en contact avec la partie centrale (2) que par les pieds (33) des montants verticaux (31) afin que les vantaux, en utilisation, créent une zone de confinement autour le véhicule.

5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la détection de l'incendie est réalisée à l'aide d'au moins un détecteur de température et/ou de fumée.

6. Dispositif de confinement d'incendie selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, **caractérisé en ce que** les pieds (33) des montants verticaux (31) sont fixés à la partie centrale (2) par des charnières leur permettant de passer de la position d'ouverture à la position de confinement.

7. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** joint d'étanchéité périphérique en matière intumescence est prévu entre le sol et le dispositif de confinement (1) en position de confinement.

8. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des verrous pour maintenir les parties latérales déployables (3) contre le sol lorsque le dispositif (1) est en position de confinement. 5
9. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** orifice (9) est prévu dans la toile ignifuge (8) de chaque partie latérale déployable (3) permettant de projeter un produit d'extinction à l'intérieur de la zone de confinement lorsque le ventail est placé en position de confinement. 10
10. Méthode de confinement d'incendie d'un véhicule électrique à l'aide du dispositif de l'une des quelconques revendications 1 à 9 comprenant les étapes suivantes : 15
- détection de l'incendie; 20
 - ouverture des électro-aimants (4) ;
 - déplacement par gravité des parties latérales déployables (3) entre leur position d'ouverture dans laquelle les vantaux sont repliés contre la partie centrale (2) de sorte que le tunnel soit ouvert, à leur position de confinement dans laquelle les vantaux sont déployés de sorte à fermer le tunnel, en utilisation, et créer une zone de confinement autour du véhicule. 25
- 30
11. Méthode de confinement d'incendie selon la revendication 11 **caractérisée en ce que** la détection de l'incendie est réalisée par au moins un détecteur de fumée et/ou de température. 35

40

45

50

55

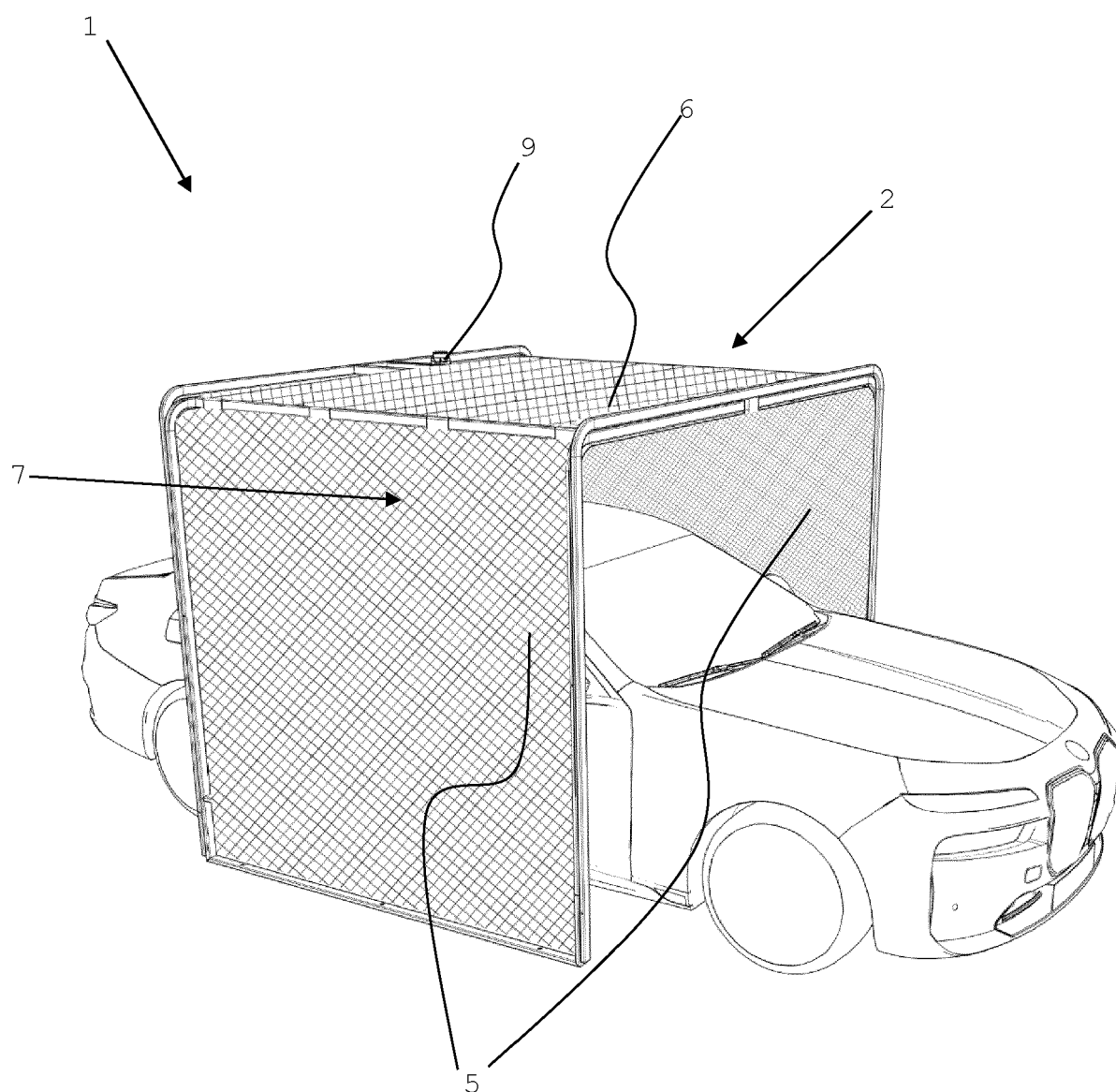


Fig. 1

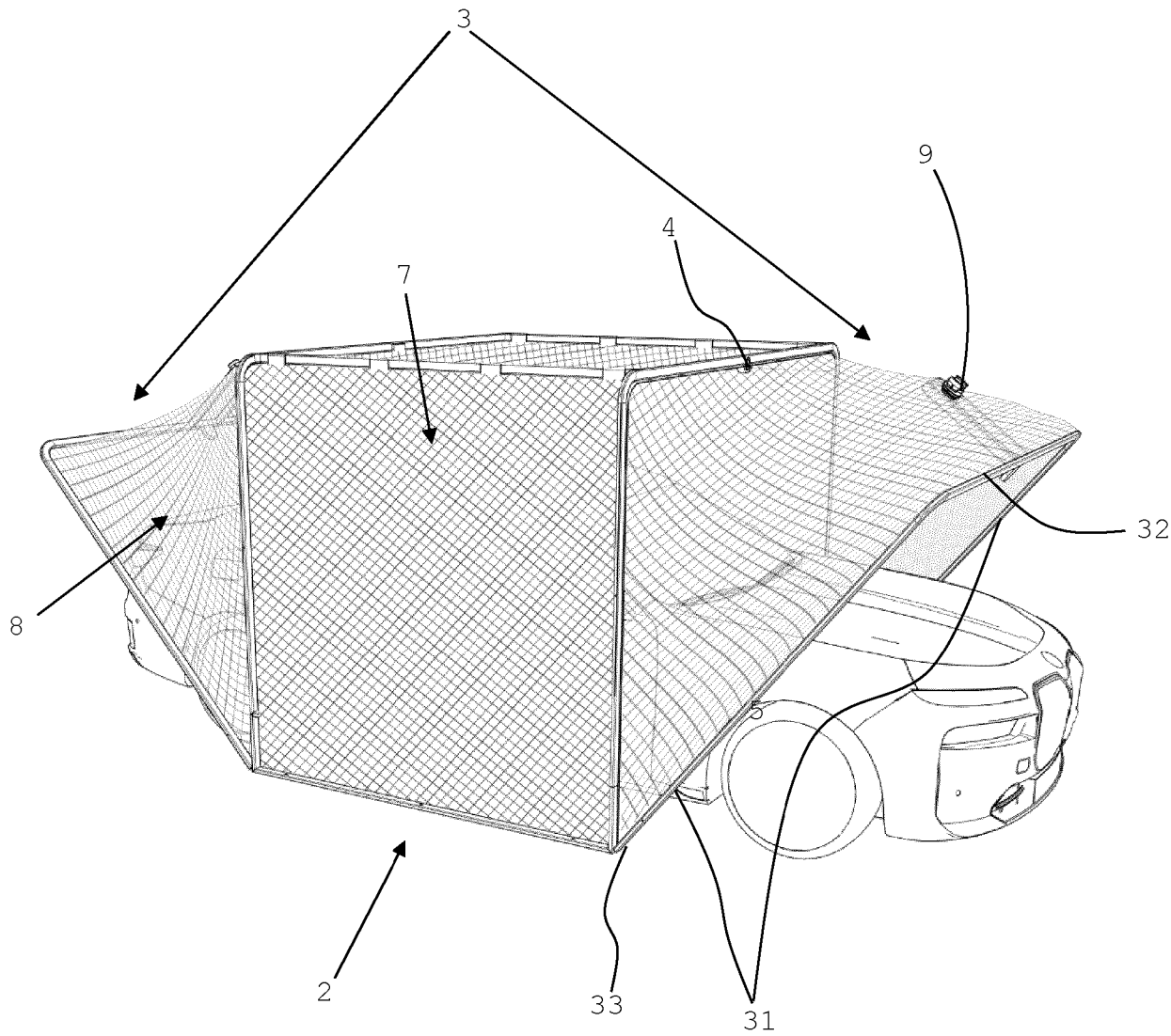


Fig. 2

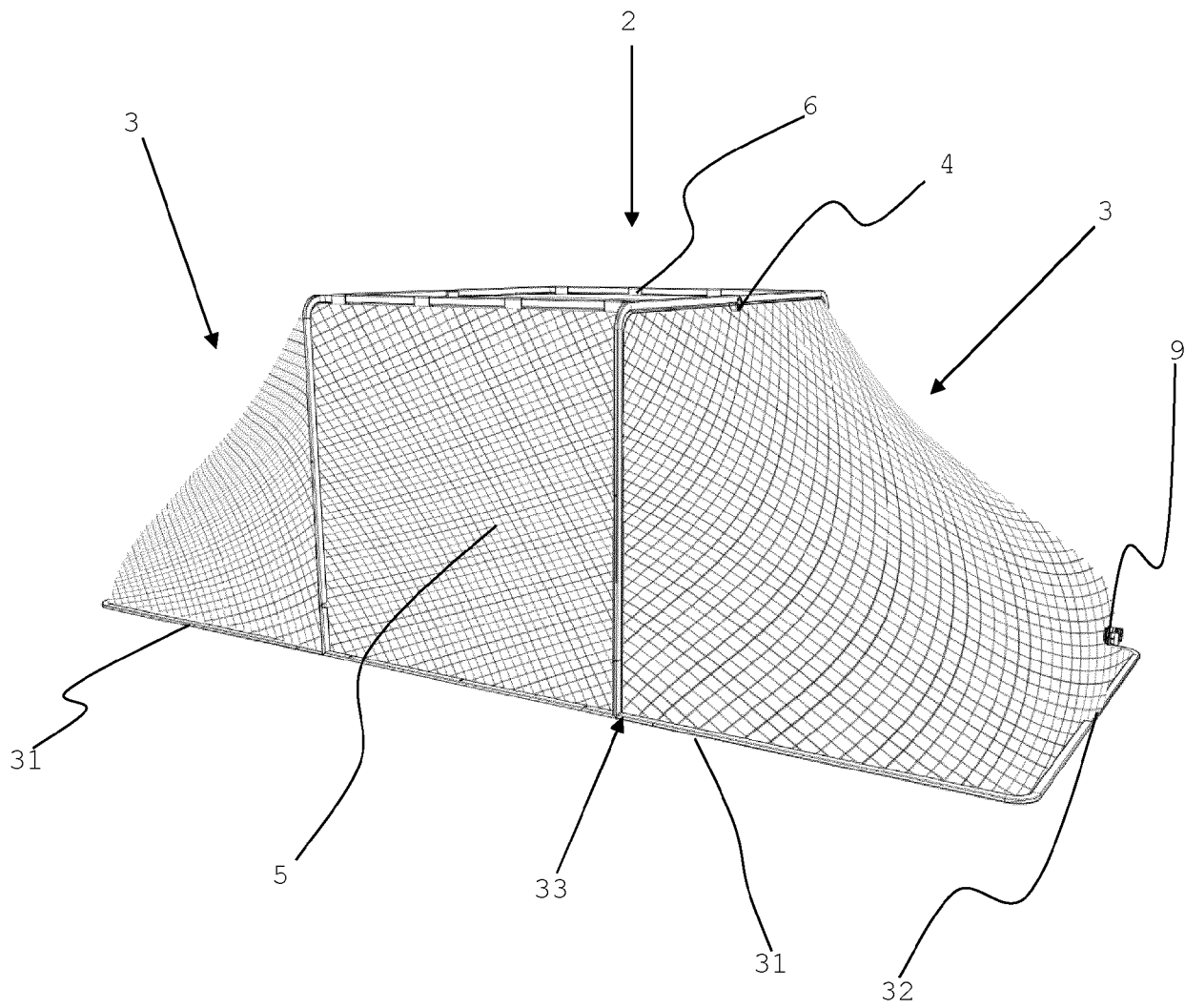


Fig. 3

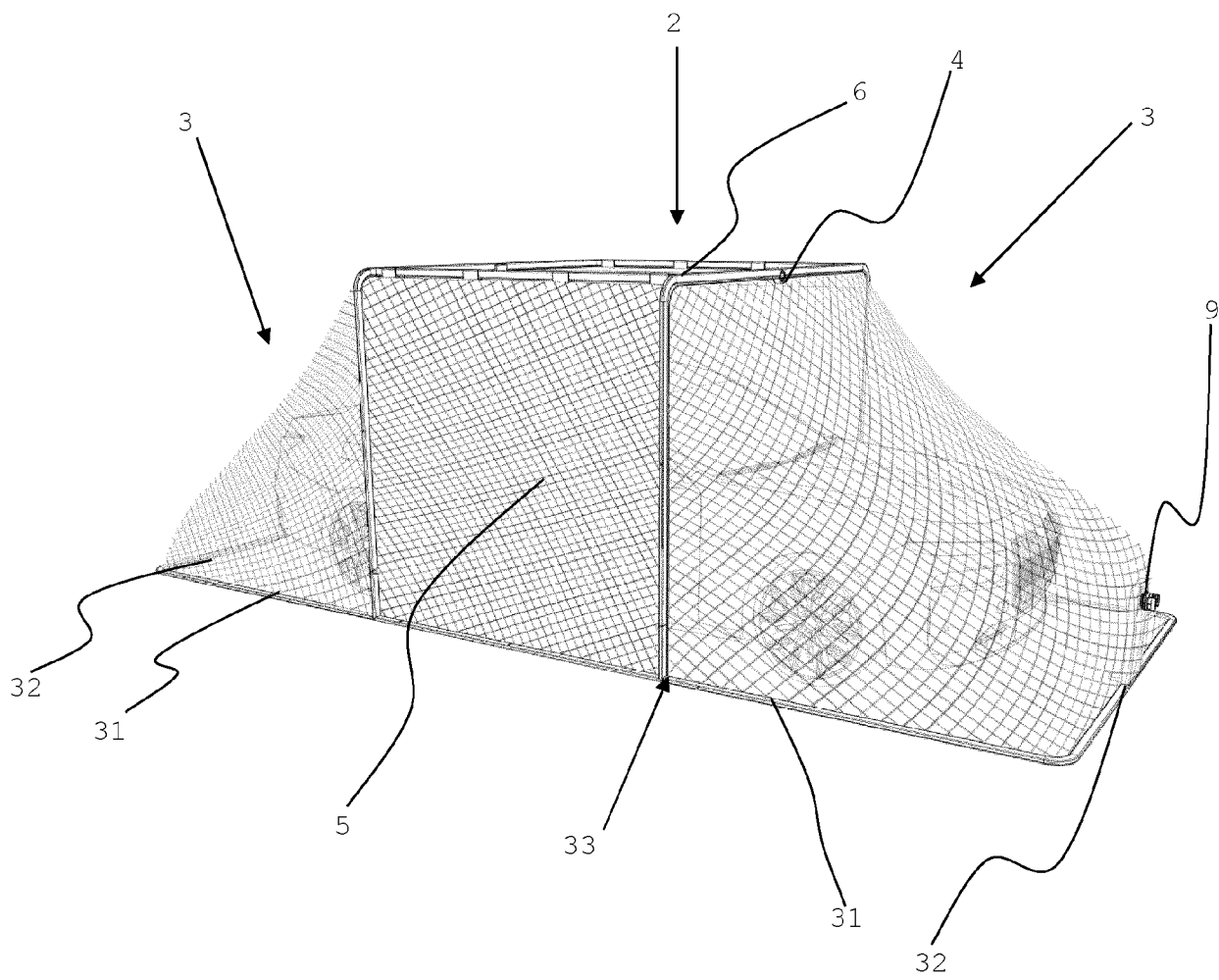


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 20 3391

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	EP 1 275 811 A1 (EFFERTZ TORE GMBH [DE]) 15 janvier 2003 (2003-01-15) * alinéa [0015]; figures *	1, 2, 5, 7-11 3, 4, 6	INV. A62C3/07 A62C8/06
A	EP 4 015 270 A1 (JSP WILDFIRE SECURITY SL [ES]) 22 juin 2022 (2022-06-22) * alinéa [0029]; figures *	1-11	ADD. A62C3/16
A	CN 111 956 974 A (HANGZHOU HUIDIAN NETWORK TECH CO LTD) 20 novembre 2020 (2020-11-20) * abrégé; figures *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A62C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 14 mars 2024	Examineur Vervenne, Koen
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 20 3391

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

14-03-2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1275811 A1	15-01-2003	AUCUN	
EP 4015270 A1	22-06-2022	EP 4015270 A1	22-06-2022
		ES 1182685 U	11-05-2017
		WO 2018178496 A1	04-10-2018
CN 111956974 A	20-11-2020	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

- KR 20210035729 [0006]
- CN 20222987470 [0007]
- CN 20212824050 U [0008]
- KR 20220131919 [0009]