

12 BREVET D'INVENTION B1

54 élément de stockage pour un équipement électrique.

22 Date de dépôt : 10.05.23.

30 Priorité :

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension : Polynésie-Fr

71 Demandeur(s) : iAqua (Shenzhen) Limited Limited
Liability Company — CN.

43 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 15.11.24 Bulletin 24/46.

45 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 23.05.25 Bulletin 25/21.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

72 Inventeur(s) : SYED MOHAMMED Danish.

73 Titulaire(s) : iAqua (Shenzhen) Limited Limited
Liability Company.

74 Mandataire(s) : IP Factory.



Description

Titre de l'invention : élément de stockage pour un équipement électrique

- [0001] Le contexte technique de la présente invention est celui des dispositifs de sécurité incendie, et notamment ceux dédiés aux équipements électriques fonctionnant avec une batterie électrique de type lithium-ion. Plus particulièrement, l'invention a trait à un élément de stockage d'un tel équipement électrique.
- [0002] Dans l'état de la technique, on connaît l'utilisation d'équipements électriques équipés d'une batterie électrique lithium-ion afin de disposer d'une grande autonomie d'utilisation. Malheureusement, les risques électriques existent avec de tels équipements électriques, et en cas de court-circuit, d'endommagement de la batterie électrique ou encore de dégradation de celle-ci, les risques d'incendie sont très élevés. En particulier, de telles batteries électriques lithium-ion stockent une telle quantité d'énergie que les incendies déclarés – par exemple en cas d'emballement thermique – sont alors très difficiles à maîtriser.
- [0003] A cet effet, les règles et normes de sécurité incendie deviennent de plus en plus contraignantes pour les fabricants de tels équipements électriques.
- [0004] Plus particulièrement, le transport ou le stockage de ces équipements électrique, tels que par exemple dans le domaine maritime ou de l'aviation, peut être une source d'inquiétude, puisque les risques d'incendie dans de tels circonstances peuvent prendre des proportions encore plus graves.
- [0005] La présente invention adresse cette problématique de sécurité incendie afin de proposer un nouvel élément de stockage pour un équipement électrique équipé d'une batterie électrique afin de répondre au moins en grande partie aux problèmes précédents et de conduire en outre à d'autres avantages.
- [0006] Un autre but de l'invention est de réduire la propagation d'un incendie déclaré sur l'équipement électrique.
- [0007] Un autre but de l'invention est d'émettre un signal d'alerte le plus rapidement possible en cas de détection d'un incendie.
- [0008] Un autre but de l'invention est de proposer un tel élément de stockage qui soit facile d'utilisation et compatible avec de nombreux domaines d'application.
- [0009] Selon un premier aspect de l'invention, on atteint au moins l'un des objectifs précités avec un élément de stockage pour un équipement électrique équipé d'une batterie électrique, l'élément de stockage comportant un boîtier délimitant un logement pour l'équipement électrique et un couvercle de fermeture couplé de manière articulée au boîtier, le couvercle de fermeture étant configuré pour pouvoir fermer le boîtier, le

boitier et/ou le couvercle de fermeture étant formé d'au moins une paroi comportant :

[0010] - une face extérieure comportant de la fibre de verre ;

[0011] - une face intérieure comportant de la fibre de carbone ;

[0012] - un matériau ignifugé situé entre la face extérieure et la face intérieure.

[0013] Dans le contexte de la présente invention, le boitier délimite un logement dont les dimensions et les formes peuvent être quelconque. Préférentiellement, le boitier délimite un logement de forme rectangulaire. En particulier, le logement présente des dimensions suffisantes pour permettre l'insertion d'un équipement électrique du type d'un scooter de plongée ou d'un drone. D'une manière générale, une longueur du logement est comprise entre 350 cm et 1250 cm, une largeur du logement est comprise entre 250 cm et 525 cm, et une hauteur du logement est comprise entre 200 cm et 510 cm. Selon un premier exemple de réalisation, le logement présente une longueur de 350 cm, une largeur de 250 cm et une hauteur de 200 cm. Selon un deuxième exemple de réalisation, le logement présente une longueur de 600 cm, une largeur de 450 cm et une hauteur de 450 cm. Selon un troisième exemple de réalisation, le logement présente une longueur de 1250 cm, une largeur de 525 cm et une hauteur de 510 cm.

[0014] Dans le contexte de la présente invention, le couvercle de fermeture permet soit d'accéder au logement, soit de fermer le logement, préférentiellement de manière étanche. Le couvercle de fermeture avantageusement est relié au boitier par l'intermédiaire d'une charnière permettant de faire pivoter le couvercle entre une configuration ouverte dans laquelle le logement est accessible depuis une zone d'accès et une configuration fermée dans laquelle le couvercle de fermeture est en appui contre le boitier et obture complètement le logement et la zone d'accès. La charnière est préférentiellement du type d'une charnière en acier, par exemple un alliage d'acier de type 316 et/ou 304.

[0015] Dans le contexte de la présente invention, la notion d'étanchéité est considérée comme une étanchéité à un fluide gazeux et pour des pressions de l'ordre d'une pression atmosphérique.

[0016] Dans le contexte de la présente invention, le boitier est délimité par une paroi qui s'étend de manière périphérique audit logement. De manière analogue, le couvercle de fermeture est délimité par une même paroi qui présente une forme complémentaire à celle du boitier. Dans le contexte de la présente invention, les parois délimitant le boitier et/ou le couvercle de fermeture présentent une structure en sandwich, dans laquelle le matériau ignifugé est pris entre la face extérieure et la face intérieure desdites parois. Préférentiellement, toutes les parois délimitant le couvercle de fermeture et/ou toutes les parois délimitant le logement présentent une face extérieure comportant de la fibre de verre, une face intérieure comportant de la fibre de carbone et le matériau ignifugé entre ladite face intérieure et ladite face extérieure.

- [0017] Dans le contexte de la présente invention, la face intérieure est située du côté du logement, c'est-à-dire de l'intérieure du boîtier ou du couvercle de fermeture. A contrario, la face extérieure est située du côté d'une partie extérieure au logement. La face extérieure s'étend de manière parallèle à la face intérieure d'une paroi donnée. Bien entendu, dans le contexte de la présente invention, le boîtier comporte plusieurs parois assemblées les unes par rapport aux autres afin de délimiter le logement. De même, le couvercle de fermeture comporte plusieurs parois assemblées les unes par rapport aux autres afin de délimiter et/ou fermer le logement.
- [0018] Dans le contexte de la présente invention, le matériau ignifugé est un matériau qui a été traité ou conçu de sorte à être rendu incombustible ou moins inflammable. Le matériau ignifugé est situé entre la face intérieure et la face extérieure d'une paroi donnée. Préférentiellement, le matériau ignifugé remplit tout l'espace situé entre la face extérieure et la face intérieure d'une paroi donnée.
- [0019] Ainsi, l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention permet de disposer et de conserver dans son logement un équipement électrique équipé d'une batterie électrique. La conception de l'élément de stockage permet de réduire les risques incendie puisque l'équipement électrique est alors confiné dans le logement, et la constitution des parois délimitant le logement sont de nature à limiter la propagation d'un incendie qui serait déclaré dans le logement, de sorte à permettre d'alerter le plus rapidement possible des usagers susceptibles de pouvoir intervenir.
- [0020] Enfin, l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention est facile d'utilisation et compatible avec de nombreux domaines d'application, et notamment ceux du transport maritime ou aérien, ou encore l'utilisation d'un tel élément de stockage sur un bateau de plaisance.
- [0021] En effet, selon un domaine d'application particulièrement préféré de l'invention, l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention est destiné à permettre d'entreposer dans le logement un drone ou un scooter de plongée équipé d'une batterie électrique – par exemple de type lithium-ion. Complémentairement, l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention est destiné à permettre d'entreposer dans le logement des récipients contenant des liquides inflammables, tels que par exemple des réservoirs d'essence. Ainsi, le stockage de ces équipements électriques ou de ces fluides inflammables est rendu plus sécuritaire et permet de réduire les risques d'incendie.
- [0022] L'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention comprend avantageusement au moins un des perfectionnements ci-dessous, les caractéristiques techniques formant ces perfectionnements pouvant être prises seules ou en combinaison :
- [0023] - l'au moins une paroi comporte une âme en aluminium doublée par la face intérieure

et/ou la face extérieure. Cette configuration avantageuse permet de proposer un élément de stockage qui soit à la fois léger et robuste ;

- [0024] - la face extérieure et/ou la face intérieure de l'au moins une paroi comporte un polymère thermoplastique. En particulier, le polymère thermoplastique est du type d'un poly-p-phénylènetéréphtalamide, et notamment de type Kevlar. Cette configuration avantageuse permet de renforcer les propriétés mécaniques de l'élément de stockage selon l'invention, et notamment de limiter sa masse tout en augmentant sa rigidité. En outre, l'élément de stockage selon l'invention est capable de résister à une température supérieure à 500 °C ;
- [0025] - la face extérieure de l'au moins une paroi comporte un revêtement de finition de type brillant. Le revêtement de finition comporte par exemple une peinture laquée brillante et/ou un vernis brillant. Cette configuration avantageuse permet de protéger un état de surface de l'élément de stockage selon l'invention et d'en faciliter l'entretien en limitant l'intrusion et l'adhésion de poussières ou autres particules ;
- [0026] - complémentairement ou alternativement, au moins une paroi de l'au moins une paroi de l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention, et préférentiellement toutes les parois dudit élément de stockage comportent, au niveau de leur face extérieure, un traitement de surface configuré pour réfléchir un rayonnement UV afin de protéger une couleur et une finition desdites parois de l'élément de stockage lorsque celui-ci est soumis durant de longues périodes à une exposition au à la lumière directe du soleil ;
- [0027] - une distance entre la face extérieure et la face intérieure est supérieure à 15 mm, préférentiellement comprise entre 20 mm et 50 mm, préférentiellement égale à 25 mm ;
- [0028] - une épaisseur de la face extérieure est comprise entre 2 mm et 5 mm, préférentiellement égale à 3 mm ;
- [0029] - une épaisseur de la face intérieure est comprise entre 1 mm et 3 mm, préférentiellement égale à 2 mm ;
- [0030] - une épaisseur de matériau ignifugé logé entre la face extérieure et la face intérieure est comprise entre 15 mm et 25 mm, préférentiellement égale à 20 mm ;
- [0031] - le matériau ignifugé logé entre la face extérieure et la face intérieure est du type d'une mousse polyuréthane. D'une manière plus générale, le matériau ignifugé est un matériau expansé de catégorie UL94, correspondant à une classe de résistance au feu particulièrement élevée permettant d'éviter un transfert thermique depuis l'intérieur du logement vers la face extérieur des parois de l'élément de stockage selon l'invention ;
- [0032] - l'élément de stockage comporte au moins un dispositif de ventilation configuré pour mettre en communication fluidique le logement avec un espace extérieur audit logement. De manière préférée, l'élément de stockage comporte (i) un premier

dispositif de ventilation situé sur une première paroi latérale du couvercle de fermeture, et (ii) un deuxième dispositif de ventilation situé sur une deuxième paroi latérale du couvercle de fermeture, la deuxième paroi latérale étant opposée à la première paroi latérale. Cette configuration avantageuse permet d'éviter que des gaz ne soient piégés dans le logement, ce qui pourrait contribuer à alimenter un emballement thermique à l'intérieur du boîtier de l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention ;

[0033] - de manière avantageuse, l'au moins un dispositif de ventilation comporte une ouverture extérieure ménagée sur la face extérieure et une ouverture intérieure ménagée sur la face intérieure, l'ouverture intérieure étant située en regard de l'ouverture extérieure. Complémentairement, il est avantageux que chaque au moins un dispositif de ventilation comporte un conduit reliant l'ouverture intérieure à l'ouverture extérieure. Cette configuration permet de faciliter la circulation au travers des parois de l'élément de stockage selon l'invention de l'air et/ou des gaz produits dans le logement en cas d'incendie déclaré ;

[0034] - chaque au moins un dispositif de ventilation comporte une grille de ventilation associée à l'ouverture extérieure. Cette configuration avantageuse permet d'éviter que des éléments ne soient introduits dans le logement par l'ouverture extérieure du dispositif de ventilation ;

[0035] - l'élément de stockage comporte un système de surveillance d'une température dans le logement, le système de surveillance comportant (i) un capteur de température configuré pour mesurer une température à l'intérieur du logement, (ii) un dispositif d'alerte configuré pour émettre un signal d'alerte lorsque la température mesurée dans le logement par le capteur de température dépasse une valeur seuil, (iii) un module de contrôle du système de surveillance, le module de contrôle étant couplé électriquement au capteur de température et au dispositif d'alerte. Ainsi, en cas de dépassement de la température dans le logement, l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention permet de déclencher un signal d'alerte afin d'alerter un usager et d'autoriser une intervention et une prise en charge plus rapide, réduisant ainsi les risques d'emballement thermique et de propagation d'incendie ;

[0036] - d'une manière générale, le système de surveillance est associé au couvercle de fermeture et/ou logé dans le couvercle de fermeture. Cette configuration avantageuse permet ainsi de conserver un volume de stockage maximal dans le boîtier. A cet effet, le couvercle de fermeture présente avantageusement une forme concave entre ses parois le système de surveillance étant par exemple fixé solidairement à la face intérieure de ladite forme concave ;

[0037] - le capteur de température est du type d'une sonde de température, par exemple une sonde Pt100. Le capteur de température préférentiellement est situé au niveau de la

face intérieure de la paroi du couvercle de fermeture ;

- [0038] - le dispositif d'alerte comporte (i) une source lumineuse configurée pour émettre un signal lumineux lorsque la température mesurée par le capteur de température dans le logement dépasse la valeur seuil, et/ou (ii) une alarme configurée pour émettre un signal sonore lorsque la température mesurée par le capteur de température dans le logement dépasse la valeur seuil. Dans le contexte de la présente invention, la source lumineuse comporte au moins une diode électroluminescente, le signal d'alerte est alors formé par le signal lumineux émis par l'au moins une diode électroluminescente. Dans le contexte de la présente invention, l'alarme est configurée pour pouvoir émettre un signal sonore d'une intensité d'au moins 100 décibels, le signal d'alerte est alors formé par le signal sonore émis par l'alarme. Cette configuration avantageuse permet de proposer un système d'alerte local pour permettre une intervention plus rapide en cas d'incendie ;
- [0039] - la source lumineuse est associée ou solidaire de la face extérieure de la paroi du couvercle de fermeture. Cette configuration avantageuse permet de faciliter l'observation du signal lumineux émis par la source lumineuse ;
- [0040] - le système de surveillance comporte un détecteur de fumées configuré pour détecter des fumées qui seraient produites par l'équipement électrique logé dans le logement de l'élément de stockage selon l'invention lors d'un incendie. Dans ce cas, le dispositif d'alerte est configuré pour émettre un signal d'alerte lorsqu'une concentration de fumée dans le logement et détectée par le détecteur de fumées dépasse une valeur limite. En outre, le module de contrôle du système de surveillance, est couplé électriquement au détecteur de fumées ;
- [0041] - le module de contrôle comporte une unité de télécommunication configurée pour émettre un signal vers un appareil distant. Cette configuration avantageuse permet de proposer un système d'alerte distant pour permettre une intervention plus rapide en cas d'incendie. De manière avantageuse, l'unité de télécommunication est du type d'une antenne 3G ou 4G ou 5G, ou d'une antenne WiFi ou d'une antenne Bluetooth. Dans le contexte de la présente invention, le protocole WIFI provient de l'acronyme anglais « Wireless Fidelity » et désigne un ensemble de protocoles de communication sans fil régis par les normes du groupe IEEE 802.11. Dans le contexte de la présente invention, le protocole Bluetooth est une norme de télécommunications permettant l'échange bidirectionnel de données à courte distance en utilisant des ondes radio ultra-hautes fréquences sur la bande de fréquence de 2,4 GHz ;
- [0042] - l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention comporte une source d'énergie électrique alimentant le système de surveillance. A titre d'exemple non limitatif, la source d'énergie comporte une pile ou un organe de connexion électrique à un réseau électrique extérieur à l'élément de stockage selon l'invention. La

source d'énergie est située dans le couvercle de fermeture ou associée audit couvercle de fermeture ;

- [0043] - l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention comporte un premier organe de connexion électrique situé au niveau de la face intérieure d'une paroi du logement et un deuxième organe de connexion électrique situé au niveau de la face extérieure d'une paroi dudit logement, le deuxième organe de connexion électrique étant relié électriquement au premier organe de connexion électrique. cette configuration avantageuse permet d'établir une connexion électrique entre l'équipement électrique entreposé dans le logement et le premier organe de connexion électrique, puis d'établir une connexion électrique entre le deuxième organe de connexion électrique et un réseau électrique afin d'autoriser la recharge de la batterie électrique de l'équipement électrique durant son stockage dans l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention ;
- [0044] - l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention comporte des poignées de transports solidaires de la face extérieure des parois du boîtier, de sorte à autoriser une manipulation de l'élément de transport même en cas d'incendie à l'intérieur. En effet, l'utilisation des matériaux précités pour le boîtier et le couvercle de fermeture permettent un bon découplage thermique entre les poignées et la face extérieure des parois du boîtier et du couvercle de fermeture ;
- [0045] - l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention comporte des roulettes de transport afin de faciliter le déplacement de l'élément de stockage, notamment lorsque des équipements électriques massifs y sont entreposés ;
- [0046] - l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention comporte un coussins d'assise solidaire du couvercle de fermeture, et notamment solidaire de la paroi extérieure dudit couvercle de fermeture. A cet effet, un facteur de forme de l'élément de stockage est particulièrement adapté aux formes et dimensions de coussins d'assise utilisés dans l'ameublement. Cette configuration avantageuse permet de tirer avantage de la présence d'un tel élément de stockage pour l'utiliser aussi comme fauteuil d'appoint ou meuble d'accompagnement.
- [0047] Selon un deuxième aspect de l'invention, il est proposé un procédé de surveillance d'un équipement électrique logé dans un élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention ou selon l'une quelconque de ses perfectionnements, le procédé de surveillance comportant les étapes suivantes :
 - [0048] - une étape de mesure de la température dans le logement, la température étant mesurée selon une fréquence d'échantillonnage prédéterminée ;
 - [0049] - une étape de comparaison de la température mesurée avec une valeur seuil ;
 - [0050] - si la température mesurée est supérieure à la valeur seuil, une étape d'activation du système d'alerte et/ou une étape de contrôle de l'unité de télécommunication afin

d'émettre un signal d'alerte vers un appareil distant.

[0051] Complémentairement ou alternativement, le procédé de surveillance comporte :

[0052] - une étape de détection de fumées dans le logement, la détection de fumées étant réalisée selon la fréquence d'échantillonnage prédéterminée ;

[0053] - une étape d'analyse d'une concentration des fumées détectées avec une valeur limite ;

[0054] - si la concentration de fumée détectée est supérieure à la valeur limite, une étape d'activation du système d'alerte et/ou une étape de contrôle de l'unité de télécommunication afin d'émettre un signal d'alerte vers un appareil distant.

[0055] Bien entendu, préalablement à l'étape de mesure, le procédé de surveillance conforme au deuxième aspect de l'invention comporte une étape d'insertion de l'équipement électrique dans le logement de l'élément de stockage, et une étape de fermeture du couvercle de fermeture de l'élément de stockage.

[0056] Des modes de réalisation variés de l'invention sont prévus, intégrant selon l'ensemble de leurs combinaisons possibles les différentes caractéristiques optionnelles exposées ici.

[0057] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :

[0058] [Fig.1] illustre une vue tridimensionnelle de l'élément de stockage conforme au premier aspect de l'invention ;

[0059] [Fig.2] illustre une vue synoptique du procédé de surveillance conforme a deuxième aspect de l'invention.

[0060] Bien entendu, les caractéristiques, les variantes et les différentes formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres, selon diverses combinaisons, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. On pourra notamment imaginer des variantes de l'invention ne comprenant qu'une sélection de caractéristiques décrites par la suite de manière isolées des autres caractéristiques décrites, si cette sélection de caractéristiques est suffisante pour conférer un avantage technique ou pour différencier l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur.

[0061] En particulier toutes les variantes et tous les modes de réalisation décrits sont combinables entre eux si rien ne s'oppose à cette combinaison sur le plan technique.

[0062] Sur les figures, les éléments communs à plusieurs figures conservent la même référence.

[0063] En référence à la [Fig.1], l'invention adresse un élément de stockage 1 pour un équipement électrique EQ équipé d'une batterie électrique ou pour un réservoir de

produit inflammable ou pour des batteries électriques portatives, l'élément de stockage 1 comportant un boîtier 11 délimitant un logement 110 et un couvercle de fermeture 12 couplé de manière articulée au boîtier 11, le couvercle de fermeture 12 étant configuré pour pouvoir fermer le boîtier 11, le boîtier 11 et/ou le couvercle de fermeture 12 étant formé d'au moins une paroi 13 comportant :

[0064] - une face extérieure 131 comportant de la fibre de verre ;

[0065] - une face intérieure 132 comportant de la fibre de carbone ;

[0066] - un matériau ignifugé situé entre la face extérieure 131 et la face intérieure 132.

[0067] Dans l'exemple de réalisation illustré sur la [Fig.1], l'élément de stockage 1 prend la forme d'une boîte de rangement de forme parallélépipédique. Le logement 110 est délimité par les parois 13 du boîtier 11. Le couvercle de fermeture 12 présente une forme concave afin d'augmenter un volume de stockage à l'intérieur du boîtier 11. Ainsi, les parois 13 du couvercle de fermeture 12 délimitent aussi un espace concave de forme parallélépipédique.

[0068] Chaque paroi 13 de l'élément de stockage 1 comporte à minima la face intérieure 132, située du côté du logement 110, la face extérieure 131 située en regard de la face intérieure 132 et le matériau ignifugé logé entre la face intérieure 132 et la face extérieure 131.

[0069] Selon un mode préféré de l'invention, la face intérieure 132 et la face extérieure 131 des parois 13 s'étendent de manière parallèles, pour une paroi 13 donnée. En d'autres termes, une distance séparant la face extérieure 131 de la face intérieure 132 est constante pour une paroi 13 donnée. de manière avantageuse, la distance séparant la face intérieure 132 de la face extérieure 131 de toutes les parois 13 du boîtier 11 est la même ; et la distance séparant la face intérieure 132 de la face extérieure 131 de toutes les parois 13 du couvercle de fermeture 12 est la même. Cette distance est préférentiellement de l'ordre de 2,5 cm.

[0070] L'espace entre la face extérieure 131 et la face intérieure 132 d'une paroi 13 donnée est avantageusement comblé par le matériau ignifugé afin d'établir un isolant thermique et de limiter le transfert calorifique entre la face intérieure 132 et la face extérieure 131. A cet effet, le matériau ignifugé est préférentiellement du type d'une mousse expansée, de classe UL94.

[0071] La face intérieure 132 des parois 13 de l'élément de stockage 1 comporte éventuellement une charge en polymère thermoplastique, préférentiellement du type d'un poly-p-phénylènetéréphthalamide, et notamment de type Kevlar.

[0072] En outre, afin de proposer une rigidité suffisante, les parois 13 de l'élément de stockage 1 comportent éventuellement une âme métallique située entre la face intérieure 132 et la face extérieure 131, par exemple en aluminium. L'âme métallique est par exemple située au niveau de la face extérieure 131, ladite face extérieure 131

formant alors un doublage de l'âme métallique de l'élément de stockage 1 selon l'invention.

[0073] Dans l'exemple de réalisation illustré sur la [Fig.1], l'élément de stockage 1 comporte :

[0074] - un premier dispositif de ventilation 14 situé sur une première paroi 13 latérale du couvercle de fermeture 12, et

[0075] - un deuxième dispositif de ventilation 14 situé sur une deuxième paroi 13 latérale du couvercle de fermeture 12, la deuxième paroi 13 latérale étant opposée à la première paroi 13 latérale.

[0076] Les dispositifs de ventilation 14 permettent d'éviter que des gaz ne soient piégés dans le logement 110 de l'élément de stockage 1 selon l'invention, ce qui pourrait contribuer à alimenter un emballement thermique à l'intérieur du boîtier 11. Chaque dispositif de ventilation 14 comporte :

[0077] - une ouverture extérieure 141 ménagée sur la face extérieure 131 et une ouverture intérieure 142 ménagée sur la face intérieure 132, l'ouverture intérieure 142 étant située en regard de l'ouverture extérieure 141 :

[0078] - un conduit – non représenté sur la FIGURE 1 – reliant l'ouverture intérieure 142 à l'ouverture extérieure 141 ;

[0079] - une grille de ventilation 143 associée à l'ouverture extérieure 141.

[0080] En cas d'élévation de la température dans le logement 110 ou en cas de détection de fumées dans ledit logement 110, l'élément de stockage 1 est configuré pour pouvoir déclencher un signal d'alerte afin d'alerter un usager et d'autoriser une intervention et une prise en charge plus rapide de l'incendie déclaré dans l'élément de stockage 1, réduisant ainsi les risques d'emballement thermique et de propagation d'incendie. A cet effet, l'élément de stockage 1 comporte un système de surveillance 15 comportant :

[0081] - un capteur de température 153 configuré pour mesurer une température à l'intérieur du logement 110 ;

[0082] - un détecteur de fumées 154 configuré pour détecter des fumées qui seraient produites dans le logement 110 lors d'un incendie.

[0083] - un dispositif d'alerte 152 configuré pour émettre un signal d'alerte lorsque la température mesurée dans le logement 110 par le capteur de température 153 dépasse une valeur seuil ou lorsqu'une concentration de fumée dans le logement 110 est détectée par le détecteur de fumées 154 dépasse une valeur limite. Le dispositif d'alerte 152 comporte une source lumineuse configurée pour émettre un signal lumineux – formant le signal d'alerte – lorsque la température mesurée par le capteur de température 153 dans le logement 110 dépasse la valeur seuil, et/ou une alarme configurée pour émettre un signal sonore – formant le signal d'alerte – lorsque la température mesurée par le capteur de température 153 dans le logement 110 dépasse la valeur seuil ;

- [0084] - un module de contrôle 151 du système de surveillance 15, le module de contrôle 151 étant couplé électriquement au capteur de température 153, au dispositif d'alerte 152 et au détecteur de fumées 154.
- [0085] En outre, le module de contrôle 151 comporte une unité de télécommunication configurée pour émettre un signal vers un appareil distant. L'unité de télécommunication permet ainsi de communiquer sans fil avec l'appareil distant, tel que par exemple un téléphone mobile, une tablette ou un ordinateur. Ainsi, le système de surveillance 15 permet réaliser une alerte distante permettant une intervention plus rapide en cas d'incendie.
- [0086] Le système de surveillance 15 est associé au couvercle de fermeture 12 et/ou logé dans le couvercle de fermeture 12. En particulier, le capteur de température 153 comporte au moins une sonde de température située au niveau de la face intérieure 132 de la paroi 13 du couvercle de fermeture 12. De même, le dispositif d'alerte 152 est associé et/ou situé sur le couvercle de fermeture 12. En particulier, la source lumineuse comporte au moins une diode électroluminescente située ou associée à la face extérieure 131 du couvercle de fermeture 12, et l'alarme est configurée pour pouvoir émettre un signal sonore d'une intensité d'au moins 100 décibels, ladite alarme étant solidaire par exemple de la face intérieure 132 de la paroi 13 du couvercle de fermeture 12.
- [0087] En référence à la [Fig.2], l'invention adresse aussi un procédé de surveillance 2 d'un équipement logé dans un élément de stockage 1 el que décrit précédemment, le procédé de surveillance 2 comportant les étapes suivantes :
- [0088] - une étape préalable d'insertion de l'équipement dans le logement 110 d boîtier 11 de l'élément de stockage 1,
- [0089] - une étape préalable de fermeture du couvercle de fermeture 12 de l'élément de stockage 1,
- [0090] Puis :
- [0091] - une étape de mesure 23 de la température dans le logement 110, la température étant mesurée selon une fréquence d'échantillonnage prédéterminée et/ou une étape de détection 26 de fumées dans le logement 110, la détection de fumées étant réalisée selon la fréquence d'échantillonnage prédéterminée ;
- [0092] - une étape de comparaison 24 de la température mesurée avec une valeur seuil ;
- [0093] - une étape d'analyse 27 d'une concentration des fumées détectées avec une valeur limite ;
- [0094] - si la température mesurée est supérieure à la valeur seuil et/ou si la concentration de fumée détectée est supérieure à la valeur limite, une étape d'activation 25 du système d'alerte et/ou une étape de contrôle de l'unité de télécommunication afin d'émettre un signal d'alerte vers un appareil distant.

- [0095] En synthèse, l'invention concerne un élément de stockage 1 comportant un boîtier 11 délimitant un logement 110 et un couvercle de fermeture 12 couplé de manière articulée au boîtier 11, le boîtier 11 et/ou le couvercle de fermeture 12 étant formé d'au moins une paroi 13 comportant (i) une face extérieure 131 comportant de la fibre de verre, (ii) une face intérieure 132 comportant de la fibre de carbone e (iii) un matériau ignifugé situé entre la face extérieure 131 et la face intérieure 132, l'élément de stockage 1 comportant en outre un système de surveillance 15 configuré pour mesurer une température dans le logement 110 et/ou détecter la présence de fumées dans ledit logement 110 et, le cas échéant, émettre un signal d'alerte pour faciliter une prise en charge rapide d'un incendie qui se serait déclarer dans le logement 110.
- [0096] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment, les différentes caractéristiques, formes, variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres. En particulier toutes les variantes et modes de réalisation décrits précédemment sont combinables entre eux.

Revendications

- [Revendication 1] Elément de stockage pour un équipement électrique (EQ) équipé d'une batterie électrique, l'élément de stockage (1) comportant un boîtier (11) délimitant un logement (110) pour l'équipement électrique (EQ) et un couvercle de fermeture (12) couplé de manière articulée au boîtier (11), le couvercle de fermeture (12) étant configuré pour pouvoir fermer le boîtier (11), le boîtier (11) et/ou le couvercle de fermeture (12) étant formé d'au moins une paroi (13) comportant :
- une face extérieure (131) comportant de la fibre de verre ;
 - une face intérieure (132) comportant de la fibre de carbone ;
 - un matériau ignifugé situé entre la face extérieure (131) et la face intérieure (132).
- [Revendication 2] Elément de stockage selon la revendication précédente, dans lequel la face extérieure (131) et/ou la face intérieure (132) de l'au moins une paroi (13) comporte un polymère thermoplastique.
- [Revendication 3] Elément de stockage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une épaisseur de la face extérieure (131) est comprise entre 2 mm et 5 mm, préférentiellement égale à 3 mm.
- [Revendication 4] Elément de stockage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une épaisseur de la face intérieure (132) est comprise entre 1 mm et 3 mm, préférentiellement égale à 2 mm.
- [Revendication 5] Elément de stockage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une épaisseur de matériau ignifugé logé entre la face extérieure (131) et la face intérieure (132) est comprise entre 15 mm et 25 mm, préférentiellement égale à 20 mm.
- [Revendication 6] Elément de stockage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de stockage (1) comporte :
- un premier dispositif de ventilation (14) situé sur une première paroi (13) latérale du couvercle de fermeture (12) ;
 - un deuxième dispositif de ventilation (14) situé sur une deuxième paroi (13) latérale du couvercle de fermeture (12), la deuxième paroi (13) latérale étant opposée à la première paroi (13) latérale.
- [Revendication 7] Elément de stockage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément de stockage (1) comporte un système de surveillance (15) d'une température dans le logement (110), le système de surveillance (15) comportant :
- un capteur de température (153) configuré pour mesurer une tem-

pérature à l'intérieur du logement (110) ;

- un dispositif d'alerte (152) configuré pour émettre un signal d'alerte lorsque la température mesurée dans le logement (110) par le capteur de température (153) dépasse une valeur seuil ;
- un module de contrôle (151) du système de surveillance (15), le module de contrôle (151) étant couplé électriquement au capteur de température (153) et au dispositif d'alerte (152).

[Revendication 8] Élément de stockage selon la revendication précédente, dans lequel le système de surveillance (15) est associé au couvercle de fermeture (12) et/ou logé dans le couvercle de fermeture (12).

[Revendication 9] Élément de stockage selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, dans lequel le module de contrôle (151) comporte une unité de télécommunication configurée pour émettre un signal vers un appareil distant.

[Revendication 10] Procédé de surveillance (2) d'un équipement électrique (EQ) logé dans un élément de stockage (1) selon la revendication précédente, le procédé de surveillance (2) comportant les étapes suivantes :

- une étape d'insertion (21) de l'équipement électrique (EQ) dans le logement (110) de l'élément de stockage (1) ;
- une étape de fermeture (22) du couvercle de fermeture (12) de l'élément de stockage (1) ;
- une étape de mesure (23) de la température dans le logement (110), la température étant mesurée selon une fréquence d'échantillonnage prédéterminée ;
- une étape de comparaison (24) de la température mesurée avec une valeur seuil ;
- si la température mesurée est supérieure à la valeur seuil, une étape d'activation (25) du système d'alerte et/ou une étape de contrôle de l'unité de télécommunication afin d'émettre un signal d'alerte vers un appareil distant.

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

CN 215 991 529 U (ZHEJIANG RUTONG
COMPOSITE CO LTD) 8 mars 2022 (2022-03-08)

CN 202 324 983 U (HONGLI MEN; WEI ZHANG)
11 juillet 2012 (2012-07-11)

WO 2013/078960 A1 (MEN HONGLI [CN]; ZHANG
WEI [CN]) 6 juin 2013 (2013-06-06)

CN 2 644 618 Y (RUAN MAJUN [CN])
29 septembre 2004 (2004-09-29)

CN 216 685 353 U (SHENZHEN DESHENYUAN
PACKAGE PRODUCT CO LTD)
7 juin 2022 (2022-06-07)

CN 218 967 580 U (SHANGHAI BAIYI TESTING
EQUIPMENT CO LTD) 5 mai 2023 (2023-05-05)

CN 216 818 495 U (NAT TEST TRIAL CONTROL
GROUP MALE SAFETY LIMITED COMPANY)
24 juin 2022 (2022-06-24)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT