

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 136 626**

②1 N° d'enregistrement national : **23 05628**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **H 05 K 7/20 (2023.01)**

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤4 Dispositif passif pour la protection d'une boîte de jonction électrique d'une alimentation électrique basse tension d'un bâtiment contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme.

②2 Date de dépôt : 05.06.23.

③0 Priorité : 08.06.22 CZ 2022-246.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.12.23 Bulletin 23/50.

④5 Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 29.11.24 Bulletin 24/48.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *MEGELLAN, SE Société de droit tchèque — CZ.*

⑦2 Inventeur(s) : Duda Marek et Rončák Peter.

⑦3 Titulaire(s) : *MEGELLAN, SE Société de droit tchèque.*

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Chaillot.

**FR 3 136 626 - B1**



## Description

### **Titre de l'invention : Dispositif passif pour la protection d'une boîte de jonction électrique d'une alimentation électrique basse tension d'un bâtiment contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme**

#### **Domaine de l'invention**

[0001] L'invention concerne un dispositif passif pour la protection d'une boîte de jonction électrique d'une alimentation électrique basse tension (BT) de bâtiments résidentiels et industriels contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme. La boîte de jonction électrique pour l'alimentation en électricité BT d'un bâtiment résidentiel est appelée boîte de jonction de bâtiment principale, généralement le terme boîte de jonction électrique est utilisé, ce terme générique sera utilisé ci-dessous.

#### **Arrière-plan de l'invention**

[0002] Dans les boîtes de jonction électrique existantes, auxquelles l'énergie électrique BT est fournie par câble ou par des lignes aériennes pour être ensuite distribuée aux bâtiments, des fusibles sont conçus pour protéger les circuits électriques dans les bâtiments contre des court-circuits ou des surcharges. Chaque phase électrique a son propre fusible, tandis que des fusibles à lame sont utilisés pour protéger des circuits plus puissants avec des circuits triphasés. Chaque fusible est placé dans une base de fusible dans la boîte de jonction.

[0003] Les boîtes de jonction électrique elles-mêmes ne sont toutefois pas protégées contre des hausses de température indésirables et, très souvent, des hausses de température indésirables ou même des combustions à flamme se produisent dans les boîtes de jonction électrique en raison d'une surchauffe de câbles, d'une surchauffe de fusibles ou d'une inflammation de saleté.

[0004] De nos jours, les boîtes de jonction électrique ne sont pas protégées contre des hausses de température indésirables ou des combustions à flamme en cas de déconnexion de l'alimentation électrique BT principale reliée par câble ou par une ligne aérienne.

#### **Résumé de l'invention**

[0005] Le défaut susmentionné est éliminé par un dispositif passif pour la protection d'une boîte de jonction électrique d'une alimentation électrique basse tension (BT) d'un bâtiment contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme, dont le principe est que le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme est

disposé dans une première partie d'un support, et un fusible pour protéger des circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge est disposé dans une seconde partie du support dans une base de fusible, la première partie du support et la seconde partie du support formant une seule unité compacte.

- [0006] Au moins un contact d'entrée est disposé à l'extrémité de la première partie du support (pour la connexion de l'alimentation électrique BT par l'intermédiaire d'un câble d'alimentation ou d'une ligne aérienne pour une distribution au bâtiment), et au moins un contact de dérivation est disposé à l'extrémité de la première partie du support (pour la dérivation de l'alimentation électrique BT vers une boîte de jonction électrique adjacente).
- [0007] Avantagement, la ligne électrique à partir du contact d'entrée et du contact de dérivation est acheminée séparément jusqu'au point de la première partie du support où se trouve le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique, où la ligne électrique à partir du contact d'entrée et du contact de dérivation est interrompue. Après l'interruption, la ligne continue depuis les deux contacts à travers au moins un fusible, qui protège les circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge, jusqu'à au moins un contact de sortie.
- [0008] Le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique comprend un réservoir contenant un agent extincteur, un plongeur disposé dans une ouverture dans la partie supérieure du réservoir et s'étendant à l'intérieur du (immergé dans le) réservoir contenant l'agent extincteur, et le plongeur comprend un joint d'étanchéité pour sceller de manière étanche l'agent extincteur dans le réservoir d'agent extincteur.
- [0009] Un contact normalement fermé (NF) réalisé en un matériau électroconducteur est fixé à la partie supérieure du plongeur, et un fusible thermique est également fixé à la partie supérieure du plongeur.
- [0010] Un cadre de protection est disposé au-dessus du fusible thermique et fixé de manière rigide au support. De préférence, l'ensemble plongeur, contact NF et fusible thermique est recouvert par le cadre de protection fixé de manière rigide au support.
- [0011] Un contact de sortie est disposé à l'extrémité de la seconde partie du support.
- [0012] Ainsi, en l'absence de défaillance, le plongeur est inséré dans le réservoir d'agent extincteur, le contact NF est en position basse de telle sorte qu'il relie le contact d'entrée, le contact de dérivation et le contact d'au moins un fusible, protégeant les circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge, au contact de sortie et à l'intérieur du bâtiment. Le fusible thermique placé sur la partie supérieure du plongeur garantit que le plongeur avec le contact NF est en position basse.
- [0013] Condition de défaillance
- [0014] Avantagement, le fusible thermique, placé dans la partie supérieure du plongeur, est réalisé, sous forme d'ampoule en verre thermique pour éclater à une température

élevée indésirable ou pendant une combustion à flamme dans la boîte de jonction électrique de façon à déconnecter un câble ou une alimentation électrique BT externe de la boîte de jonction électrique. Ainsi, le plongeur, qui est inséré dans le réservoir d'agent extincteur, est libéré, le plongeur est poussé vers le haut conjointement avec le joint d'étanchéité et l'agent extincteur s'échappe du réservoir dans le compartiment de boîte de jonction électrique, ce qui refroidit et diminue la température élevée indésirable ou éteint la combustion à flamme dans le compartiment de boîte de jonction électrique. Le contact NF, qui n'est relié qu'à la partie supérieure du plongeur, ce qui lui permet de se déplacer dans le plan vertical en même temps que le mouvement du plongeur, est soulevé conjointement avec le plongeur, déconnectant ainsi la ligne à partir du contact d'entrée et du contact de dérivation, et l'alimentation électrique BT est interrompue. Le fusible thermique est utilisé ici pour interrompre la ligne électrique en cas de hausse de la température dans l'environnement protégé.

- [0015] La température de déclenchement - du dispositif de protection lorsque celui-ci commence à refroidir ou éteindre - peut être réglée en utilisant différents fusibles thermiques - des ampoules en verre, chacune réagissant en éclatant à une température différente dans l'environnement à protéger. De telles ampoules en verre sont disponibles dans le commerce. La présente conception prévoit une nouvelle utilisation de ces fusibles, qui permet de déconnecter l'alimentation électrique BT en cas de défaut, lorsque la température augmente ou qu'il y a une combustion à flamme dans la boîte de jonction électrique.
- [0016] Dans un mode de réalisation préféré, le plongeur est disposé conjointement avec un ressort, ce qui permet au plongeur à se déplacer rapidement vers le haut.
- [0017] La conception décrite convient à la protection de boîtes de jonction électrique pour l'alimentation électrique BT d'un bâtiment, à la fois monophasée et triphasée, ainsi qu'à une dérivation de la ligne principale vers un autre bâtiment, moyennant quoi un support avec un dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction contre une hausse de température indésirable ou des combustions à flamme, placé dans la première partie du support, et un fusible contre un court-circuit et une surcharge, qui est placé dans la base de fusible, est placé dans chaque phase de la ligne.
- [0018] Le dispositif passif décrit ci-dessus est conçu pour la protection de la boîte de jonction électrique, pour l'alimentation électrique BT du bâtiment, contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme, qui peuvent se produire dans la boîte électrique en raison d'une surchauffe de câbles, d'une inflammation de saleté, car des boîtes de jonction sont installées dans des bâtiments et de la saleté et de la poussière peuvent facilement y pénétrer. Les températures dans des boîtes de jonction électrique peuvent également augmenter en raison d'une surchauffe de fusibles qui protègent des circuits électriques dans le bâtiment contre des court-circuits et des

surcharges.

### **Brève description des dessins**

- [0019] L'invention va être illustrée plus en détail dans les dessins annexés dans lesquels :
- [0020] - dans la condition sans défaillance :
- [0021] [Fig.1a] montre la vue de dessus du dispositif pour la protection de la boîte de jonction,
- [0022] [Fig.1b] montre la vue de côté du dispositif,
- [0023] [Fig.1c] montre une vue en plan du dispositif, et
- [0024] [Fig.1d] montre une vue en plan du détail du plongeur et du contact NF,
- [0025] - tandis que dans la condition de défaillance :
- [0026] [Fig.2a] montre la vue de dessus du dispositif pour la protection de la boîte de jonction,
- [0027] [Fig.2b] montre la vue de côté du dispositif,
- [0028] [Fig.2c] montre une vue en plan du dispositif, et
- [0029] [Fig.2d] montre une vue en plan du détail du plongeur et du contact NF.

### **Exemples de mode de réalisation de l'invention**

- [0030] Le mode de réalisation spécifique de l'invention, illustré aux Figures 1 et 2, montre la conception de la protection d'une boîte de jonction électrique d'une alimentation électrique basse tension (BT) d'un bâtiment pour une phase ; elle comprend un contact d'entrée 2a et un contact de dérivation 2b pour la dérivation d'une puissance électrique pour une seconde boîte de jonction d'un autre bâtiment.
- [0031] Le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme est disposé dans la première partie 10.1 d'un support, et un fusible protégeant des circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge est disposé dans la seconde partie 10.2 du support dans une base de fusible 1, la première partie 10.1 du support et la seconde partie 10.2 du support formant une seule unité compacte.
- [0032] Le contact d'entrée 2a et le contact de dérivation 2b sont disposés à l'extrémité de la première partie 10.1 du support, où une ligne électrique est acheminée à partir du contact d'entrée 2a et du contact de dérivation 2b jusqu'au point de la première partie 10.1 du support, où se trouve le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique, où la ligne électrique à partir du contact d'entrée 2a et du contact de dérivation 2b est interrompue et, après l'interruption, la ligne continue depuis le contact d'entrée 2a à travers un fusible protégeant les circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge, jusqu'à un contact de sortie 3.
- [0033] Le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique comprend un réservoir 5 contenant un agent extincteur, un plongeur 6 disposé dans une ouverture

dans la partie supérieure du réservoir 5 et s'étendant à l'intérieur du réservoir 5 contenant l'agent extincteur, le plongeur 6 ayant un joint d'étanchéité pour sceller de manière étanche l'agent extincteur. Un contact normalement fermé (NF) 4 est fixé à la partie supérieure du plongeur 6, réalisé en un matériau électroconducteur, et en outre un fusible thermique 7 est fixé à la partie supérieure du plongeur 6. L'ensemble plongeur 6, contact NF 4 et fusible thermique 7 est recouvert par un cadre de protection 8 qui est fixé de manière rigide au support.

[0034] En l'absence de défaut, le plongeur 6 est inséré dans le réservoir d'agent extincteur, le contact NF 4 est en position basse de telle sorte qu'il relie la ligne interrompue depuis le contact d'entrée 2a et le contact de dérivation 2b, de l'électricité circule à travers le fusible protégeant les circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge, jusqu'au contact de sortie 3 et à l'intérieur du bâtiment.

[0035] Le fusible thermique 7, placé sur la partie supérieure du plongeur 6, permet de maintenir le plongeur 6 avec le contact NF 4 en position basse.

[0036] Condition de défaillance

[0037] Le fusible thermique 7, placé dans la partie supérieure du réservoir 5, est réalisé sous forme d'ampoule en verre thermique, qui est fabriquée de telle sorte qu'elle éclate à la température élevée indésirable de 50°C dans la boîte de jonction électrique, libérant le plongeur 6, qui est poussé vers le haut conjointement avec le joint d'étanchéité et l'agent extincteur s'échappe du réservoir dans le compartiment de boîte de jonction électrique, ce qui diminue la température élevée indésirable ou éteint la combustion à flamme. Le contact NF 4, qui n'est relié qu'à la partie supérieure du plongeur 6, ce qui lui permet de se déplacer dans le plan vertical en même temps que le mouvement du plongeur 6, est soulevé conjointement avec le plongeur 6, déconnectant ainsi la ligne à partir du contact d'entrée 2a et du contact de dérivation 2b, et l'alimentation électrique BT de la boîte de jonction électrique est interrompue. La déconnexion persiste jusqu'à ce que le dispositif de protection passif soit remplacé par un dispositif fonctionnel.

### **Application industrielle**

[0038] Le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique de l'alimentation électrique BT d'un bâtiment contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme peut être utilisé dans des bâtiments à la fois résidentiels et industriels. Il peut être utilisé pour l'alimentation d'une phase ou trois phases, ainsi que pour la dérivation de l'alimentation en électricité BT d'un bâtiment adjacent. Il peut être utilisé pour des boîtes de jonction électrique sur des bâtiments et de poteaux. Partout où il y a un risque de hausse de température indésirable ou de combustions à flamme dans des boîtes de jonction électrique, le dispositif passif est apte à refroidir la hausse de température ou à éteindre les combustions à flamme.

## Revendications

- [Revendication 1] Dispositif passif pour la protection d'une boîte de jonction électrique d'une alimentation électrique basse tension, BT, d'un bâtiment contre une température élevée indésirable ou des combustions à flamme, caractérisé par le fait qu'il comprend un réservoir (5) avec un agent extincteur, un plongeur (6) disposé dans une ouverture dans la partie supérieure du réservoir (5) et immergé dans le réservoir (5), dans lequel le plongeur (6) comprend un joint d'étanchéité pour sceller de manière étanche l'agent extincteur dans le réservoir d'agent extincteur (5), et un contact normalement fermé, NF, (4), réalisé en un matériau électroconducteur, est fixé à la partie supérieure du plongeur (6), et en outre un fusible thermique (7) est fixé à la partie supérieure du plongeur (6), et un cadre de protection (8) est disposé au-dessus du fusible thermique (7) et fixé de manière rigide à un support, dans lequel le dispositif passif pour la protection de la boîte de jonction électrique est disposé dans une première partie (10.1) du support, et, dans une seconde partie (10.2) du support, un fusible est disposé dans une base de fusible (1) pour protéger des circuits électriques dans le bâtiment contre un court-circuit et une surcharge, dans lequel la première partie (10.1) du support et la seconde partie (10.2) du support forment une seule unité compacte, dans lequel au moins un contact d'entrée (2a) et au moins un contact de dérivation (2b) sont disposés à l'extrémité de la première partie (10.1) du support et un contact de sortie (3) est disposé à l'extrémité de la seconde partie (10.2) du support.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le fusible thermique (7) est réalisé sous forme d'ampoule en verre thermique pour éclater à une température élevée indésirable ou pendant une combustion à flamme dans la boîte de jonction électrique de façon à déconnecter un câble ou une alimentation électrique BT externe de la boîte de jonction électrique.
- [Revendication 3] Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le plongeur (6) est disposé conjointement avec un ressort.

[Fig. 1a]

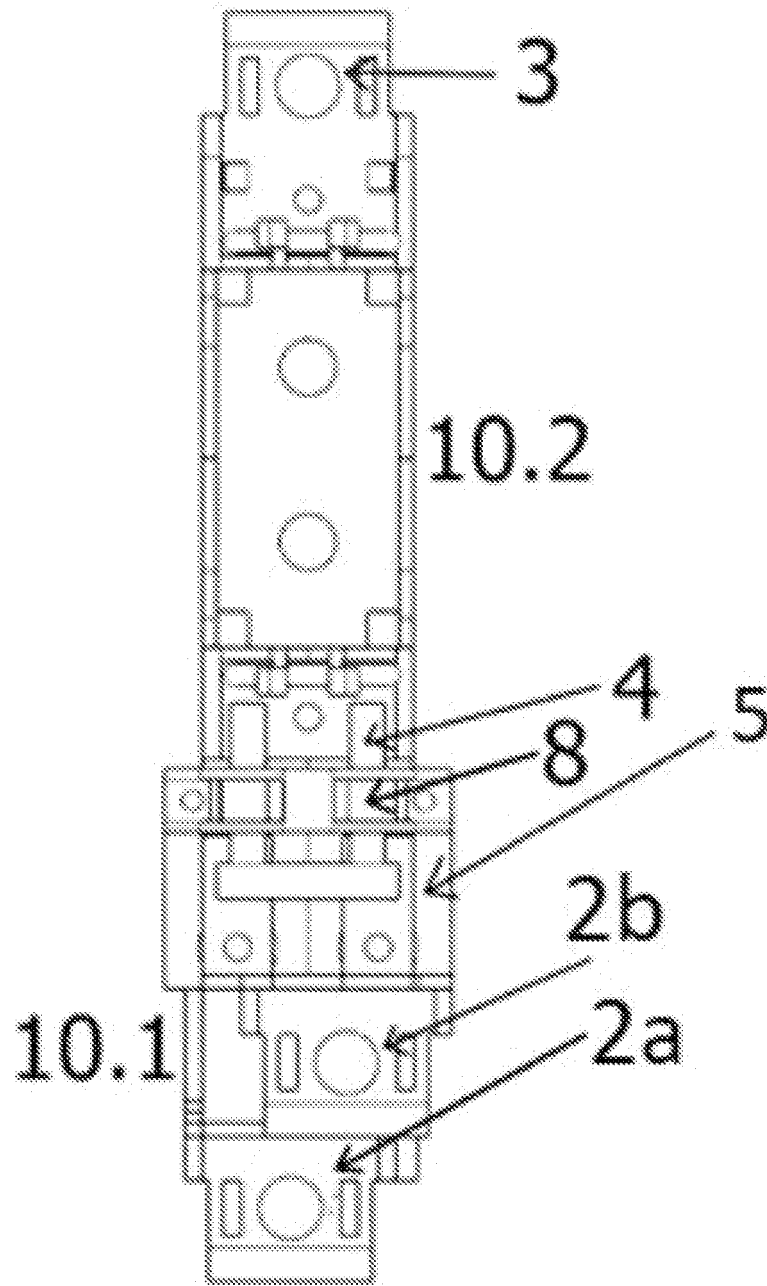


Fig. 1a

[Fig. 1b]

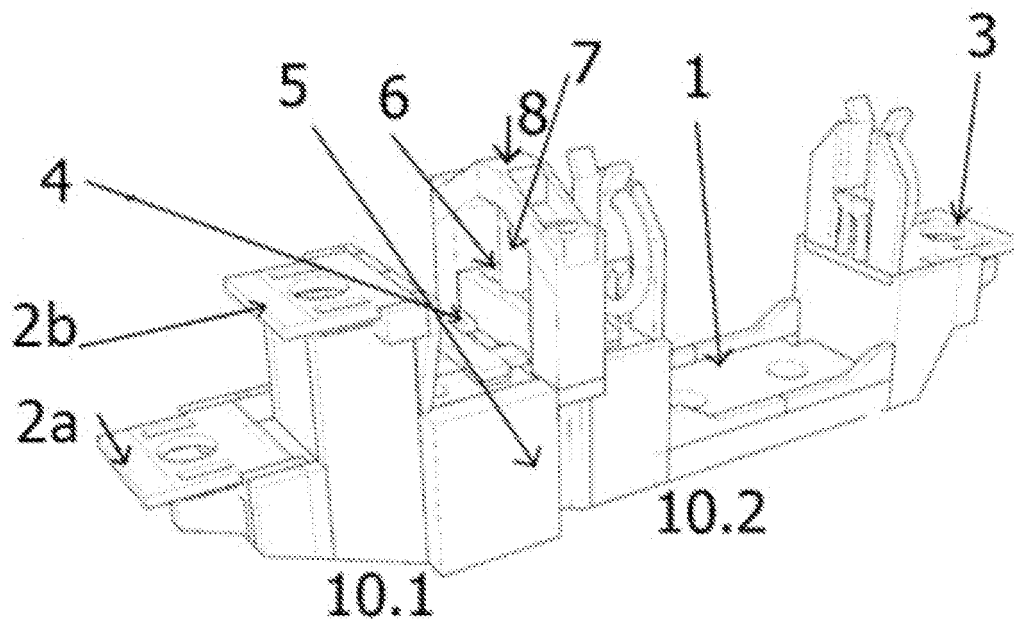


Fig. 1b

[Fig. 1c]

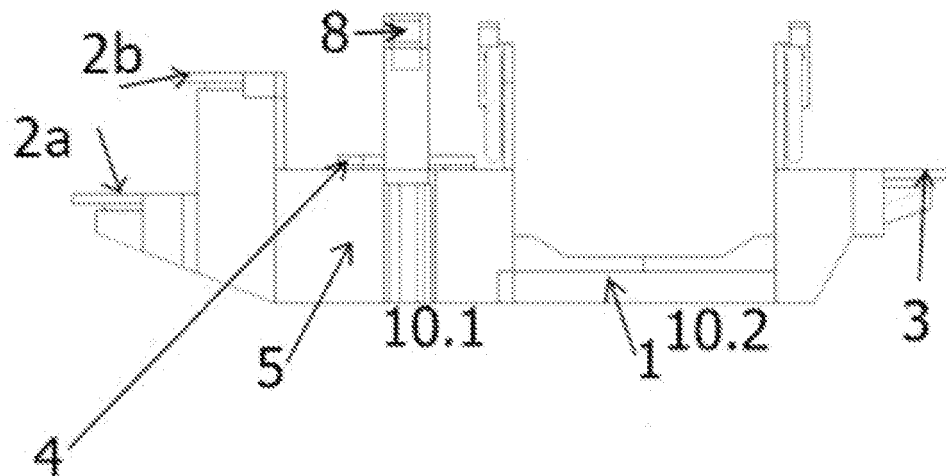


Fig. 1c

[Fig. 1d]

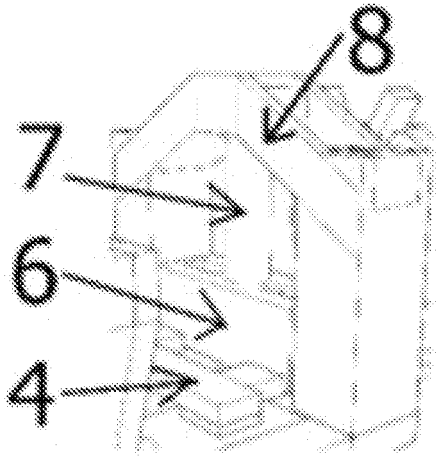


Fig. 1d

[Fig. 2a]

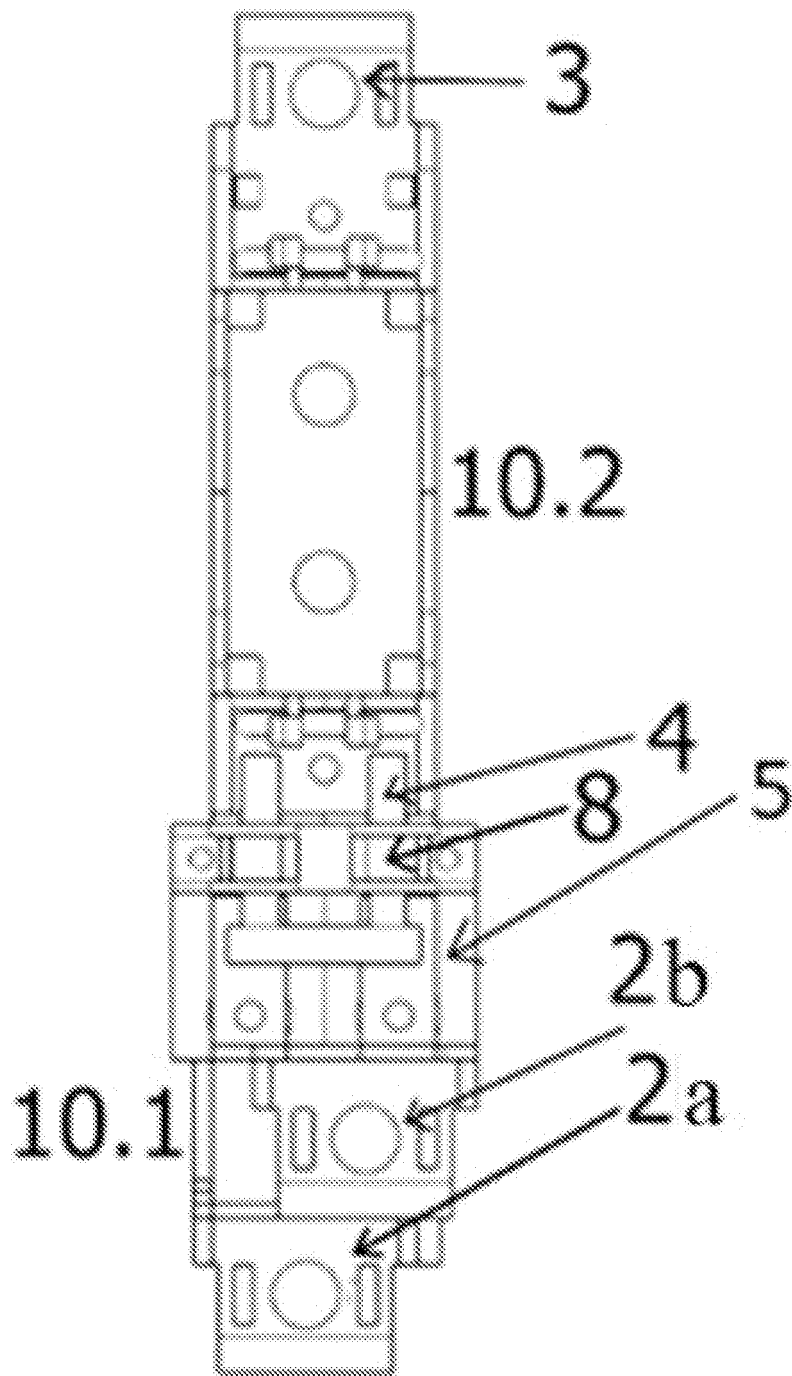


Fig. 2a

[Fig. 2b]

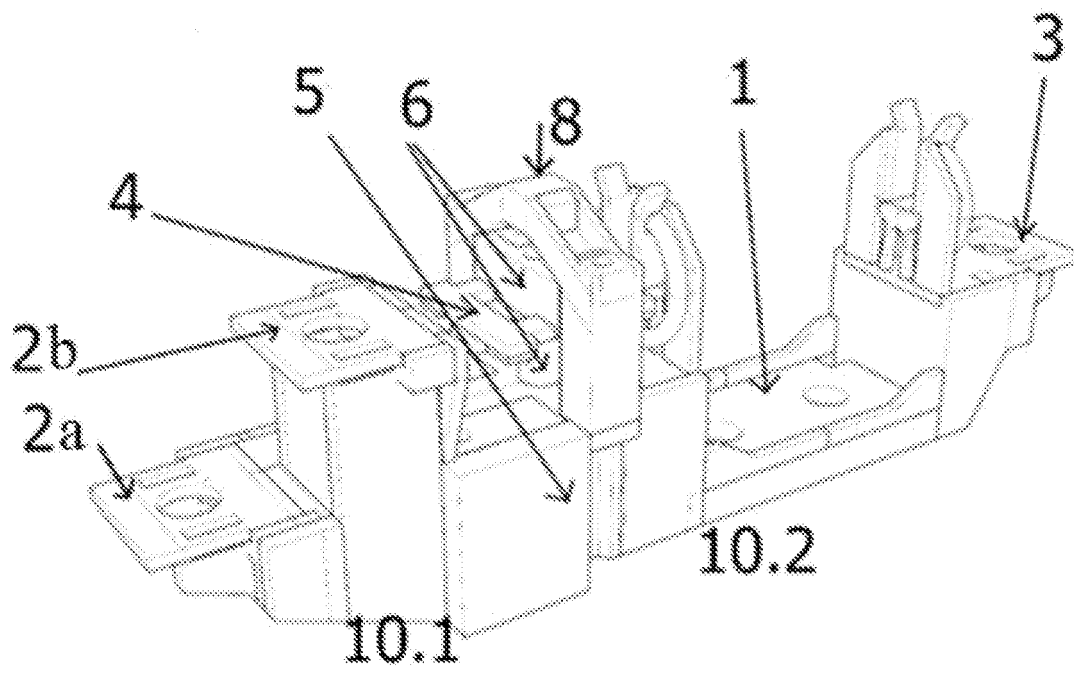


Fig. 2b

[Fig. 2c]

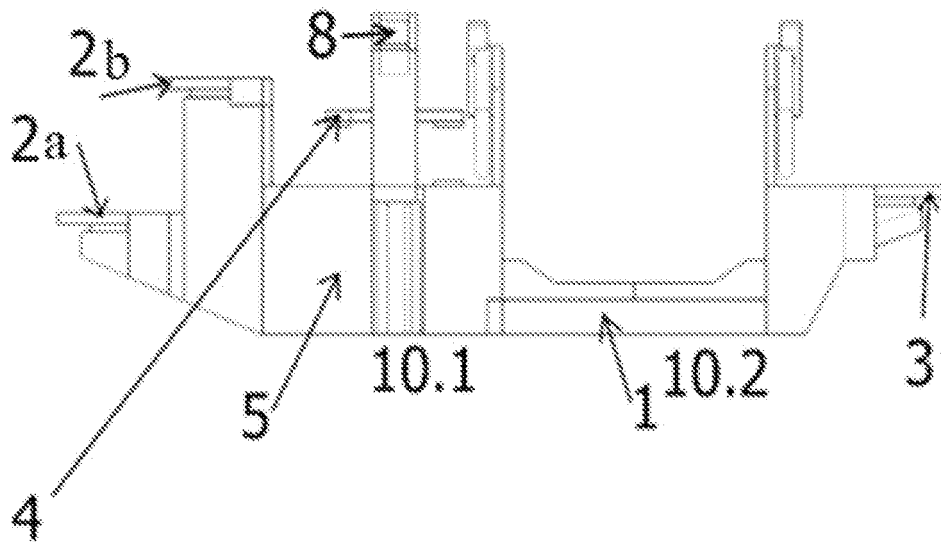


Fig. 2c

[Fig. 2d]

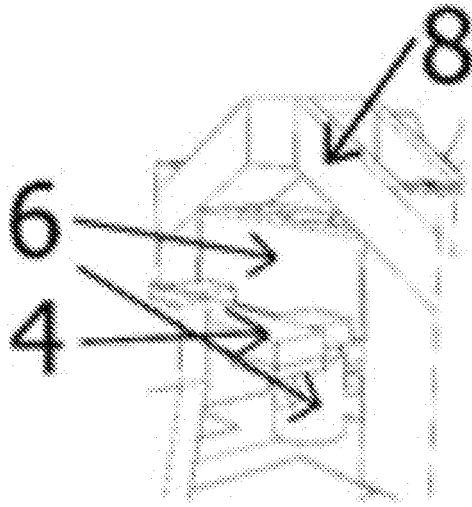


Fig. 2d

# 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**

US 2019/393477 A1 (LAWRENCE RYAN MICHAEL [US] ET AL) 26 décembre 2019 (2019-12-26)

FR 3 085 227 A1 (JPCI CONTROLS FOSHAN GAOMING CO LTD [CN])  
28 février 2020 (2020-02-28)

WO 2012/097811 A2 (NORBULB SPRINKLER ELEMENTE GMBH [DE]; AY STEFAN [DE])  
26 juillet 2012 (2012-07-26)

CN 113 257 624 A (ZHEJIANG HANGXIAO FIRE FIGHTING EQUIPMENT CO LTD)  
13 août 2021 (2021-08-13)

CN 107 680 875 A (HUNAN BINGQI YUEJIN ELECTRO MECH CO LTD)  
9 février 2018 (2018-02-09)

CN 216 222 693 U (BLUE CYANINE SHANGHAI SAFETY TECH LIMITED COMPANY ET AL.)  
8 avril 2022 (2022-04-08)

CN 208 157 912 U (JIANGSU WEINA ELECTRICAL CO LTD) 27 novembre 2018 (2018-11-27)

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

NEANT