

(19)



(11)

EP 2 879 151 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

30.11.2016 Bulletin 2016/48

(51) Int Cl.:

H01H 35/38 ^(2006.01) **A62C 3/16** ^(2006.01)
A62C 37/11 ^(2006.01) **A62C 37/40** ^(2006.01)
H01H 71/02 ^(2006.01) **A62C 35/13** ^(2006.01)
H01H 89/06 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14195587.2**

(22) Date de dépôt: **01.12.2014**

(54) **Dispositif de protection anti-incendie d'un dispositif démarreur-contrôleur d'une installation électrique**

Brandschutzvorrichtung einer Anlass-Steuerungsvorrichtung einer elektrischen Anlage

Fire-protection device of a starter-controller device of an electrical installation

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **02.12.2013 FR 1361946**

(43) Date de publication de la demande:
03.06.2015 Bulletin 2015/23

(73) Titulaire: **Schneider Electric Industries SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Dedina, Gregory**
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)
- **Loiacono, Bernard**
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**

**62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(56) Documents cités:

EP-A1- 2 556 857 DE-U1- 20 317 604
DE-U1-202006 021 007 US-B1- 6 317 053

EP 2 879 151 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de protection anti-incendie d'un dispositif démarreur-contrôleur d'une installation électrique, le dispositif démarreur-contrôleur comprenant au moins une borne de raccordement, chaque borne de raccordement étant apte à être connectée à un conducteur électrique.

[0002] Elle concerne également un système de protection anti-incendie associé.

[0003] L'invention se situe dans le domaine de la protection contre les incendies dans les dispositifs de démarrage et de contrôle d'installations électriques.

[0004] De tels dispositifs de démarrage et de contrôle d'installations électriques comprennent des conducteurs électriques de puissance dotés de pôles à contacts séparables. Les conducteurs électriques sont connectés au niveau de bornes de raccordement. Une des principales causes d'incendie connues est le desserrage des bornes de raccordement, qui provoque une montée en température dans le dispositif démarreur-contrôleur au niveau des bornes de raccordement, l'énergie emmagasinée suite à cette élévation de température pouvant provoquer un emballement thermique et un démarrage d'incendie. Un incendie provoqué localement se propage rapidement au niveau du tableau électrique de l'installation électrique, voire des bâtiments reliés électriquement par l'installation électrique.

[0005] Il est connu de surveiller une montée en température au niveau de bornes de raccordement par des moyens de surveillance thermique.

[0006] Le document EP 2 556 857 A1 décrit un dispositif de protection anti-incendie comprenant des moyens de surveillance thermique.

[0007] Le document FR2979149 décrit un système de surveillance thermique des bornes de raccordement d'un dispositif de connexion électrique. Le système proposé permet, en cas de détection par les moyens de surveillance thermique d'une élévation de température supérieure à un seuil prédéterminé, de couper les connexions du dispositif de connexion électrique. Cependant, dans le cas d'un départ d'incendie, une simple coupure des connexions électriques ne permet pas d'arrêter la progression du feu, et donc un tel système ne garantit pas une sécurité suffisante en cas de départ d'incendie déjà présent.

[0008] La présente invention a pour objectif de remédier à cet inconvénient, en proposant un dispositif qui permet d'assurer une meilleure sécurité en cas de départ d'incendie.

[0009] A cet effet, l'invention propose un dispositif de protection anti-incendie d'un dispositif démarreur-contrôleur d'une installation électrique, le dispositif démarreur-contrôleur comprenant au moins une borne de raccordement, chaque borne de raccordement étant apte à être connectée à un conducteur électrique, le dispositif de protection comprenant des moyens de surveillance thermique du ou des conducteurs électriques aptes à

détecter une élévation de température, au niveau de chaque borne de raccordement, supérieure à un seuil prédéterminé.

[0010] Ce dispositif de protection anti-incendie est adapté à être fixé mécaniquement au dispositif démarreur-contrôleur via au moins un organe de liaison mécanique, lesdits moyens de surveillance thermique comprenant au moins un capteur de température apte à capter une température dans un premier logement creux du dispositif démarreur-contrôleur situé à proximité d'une borne de raccordement d'un conducteur. En outre, le dispositif de protection anti-incendie comporte un dispositif d'injection, relié électriquement audit au moins un capteur de température, apte à injecter un agent d'extinction d'incendie vers le ou les premiers logements creux suite à une détection, par le capteur de température, d'une température supérieure au seuil prédéterminé.

[0011] Avantagusement, le dispositif de l'invention comporte un dispositif d'injection d'un agent d'extinction d'incendie, mis en oeuvre lorsqu'un capteur de température détecte une température supérieure à un seuil prédéterminé à proximité d'une borne de raccordement du dispositif démarreur-contrôleur. Ainsi, lorsqu'une température supérieure au seuil prédéterminé est détectée, un agent d'extinction d'incendie est libéré de manière à éteindre tout départ de d'incendie et à éviter la propagation de feu au niveau de l'installation électrique connectée.

[0012] Le dispositif de protection selon l'invention peut également présenter une ou plusieurs des caractéristiques ci-dessous, prises indépendamment ou en combinaison selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le dispositif d'injection comporte une cartouche contenant ledit agent d'extinction d'incendie, un élément percuteur apte à percer ladite cartouche pour en libérer le contenu, l'élément percuteur étant relié électriquement audit au moins un capteur de température, et au moins un orifice d'injection apte à injecter ledit agent d'extinction d'incendie, le ou les orifices d'injection étant aptes à s'encastrent chacun dans un dit premier logement creux du dispositif démarreur-contrôleur situé à proximité d'une borne de raccordement dudit dispositif démarreur-contrôleur ;
- il comporte en outre un élément déclencheur, maintenu en une première position de repos par un piston de fixation tant que le ou les capteurs de température indiquent une température inférieure au seuil prédéterminé, ledit élément déclencheur étant apte à se déplacer vers une deuxième position de verrouillage lorsque le piston de fixation s'éloigne de l'élément déclencheur, le déplacement du piston de fixation d'une position de contact avec ledit élément déclencheur vers une position de non contact avec ledit élément déclencheur étant effectué suite à la libération d'agents d'extinction d'incendie ;

- il comporte en outre un élément porte-contact mobile et un élément de liaison de contrôle de connexion électrique en saillie sur une face du dispositif de protection, ledit élément porte-contact mobile étant lié mécaniquement audit élément de liaison de contrôle de connexion électrique, l'élément de liaison de contrôle de connexion électrique étant apte à s'enficher dans un deuxième logement du dispositif démarreur-contrôleur et à actionner un mécanisme de connexion/déconnexion de chaque conducteur électrique dans la borne de raccordement correspondante, ledit élément déclencheur étant apte, lorsqu'il est dans la deuxième position de verrouillage, à fixer l'élément porte-contact mobile de manière à maintenir l'élément de liaison de contrôle de connexion électrique en position de déconnexion de chaque conducteur électrique dans la borne de raccordement correspondante ;
- lorsque chaque conducteur électrique du dispositif démarreur-contrôleur est connecté dans la borne de raccordement correspondante, l'élément déclencheur est apte, lorsqu'il se déplace de la première position de repos vers la deuxième position de verrouillage, à déplacer l'élément porte-contact mobile pour entraîner un déplacement de l'élément de liaison de contrôle de connexion électrique ayant pour effet d'entraîner une déconnexion de chaque conducteur électrique dans la borne de raccordement correspondante ;
- il comporte au moins une paire de contacts électriques auxiliaires, chaque paire de contacts électriques auxiliaires étant composée d'un contact auxiliaire fixe et d'un contact auxiliaire mobile correspondant, le contact auxiliaire mobile étant apte à se déconnecter du contact auxiliaire fixe correspondant suite à la libération d'agents d'extinction d'incendie de manière à transmettre de informations de fonctionnement dudit dispositif de protection ;
- ledit agent d'extinction d'incendie est un gaz ou une mousse ;
- ledit seuil de température prédéterminé est de 110°C.

[0013] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un système de protection anti-incendie d'une installation électrique, comprenant un dispositif démarreur-contrôleur de l'installation électrique et un dispositif de protection anti-incendie tel que brièvement décrit ci-dessus, le dispositif de protection anti-incendie étant apte à être fixé au dispositif démarreur-contrôleur.

[0014] Selon une caractéristique, le dispositif de protection anti-incendie est adapté à être fixé sur une face latérale du dispositif démarreur-contrôleur.

[0015] Selon une caractéristique, le dispositif démarreur-contrôleur comprend un organe de commande de connexion de conducteurs électriques dans des bornes de raccordement et le dispositif de protection anti-incendie comprend un élément de liaison de contrôle de con-

nexion électrique apte à commander ledit organe de commande.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui en est donnée ci-dessous, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue éclatée en perspective d'un système de protection anti-incendie selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue en perspective du système de protection de la figure 1, dans lequel le dispositif de protection anti-incendie est fixé sur le dispositif démarreur-contrôleur ;
- la figure 3 représente en détail un dispositif de protection anti-incendie selon un mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 4 à 7 illustrent le fonctionnement du dispositif de protection anti-incendie.

[0017] La figure 1 illustre un système complet de protection anti-incendie 1, comprenant un dispositif démarreur-contrôleur 2 apte à être connecté à une installation électrique via des conducteurs électriques non représentés sur la figure.

[0018] Un tel dispositif démarreur-contrôleur 2 a une fonction de protection et de commande de moteurs monophasés ou triphasés, implémentant notamment une fonction de protection contre les surintensités (ou fonction de disjonction) et une fonction d'isolement et de sectionnement de puissance.

[0019] Les conducteurs électriques sont aptes chacun à être raccordé au dispositif démarreur-contrôleur 2 au niveau d'une borne de raccordement respective 6a, 6b, 6c.

[0020] Dans l'exemple, trois bornes de raccordement sont prévues pour les conducteurs électriques de phase de courant triphasé.

[0021] De manière plus générale, un nombre de bornes de raccordement compris entre 2 et 4 est envisagé.

[0022] En dessous des bornes de raccordement 6a, 6b, 6c se situent des logements ou orifices 8a, 8b, 8c, dits premiers logements, qui sont prévus dans le dispositif démarreur-contrôleur pour l'évacuation de gaz de disjonction en cas de présence d'arc électrique.

[0023] Le système 1 comprend également un dispositif de protection anti-incendie 10 apte à être raccordé au dispositif démarreur-contrôleur 2 et à protéger ce dispositif 2 contre un éventuel départ d'incendie dû à une élévation de température supérieure à un seuil prédéterminé, noté seuil S, au niveau orifices 8a 8b 8c.

[0024] Le dispositif de protection 10 comporte un boîtier 12, de préférence de forme sensiblement parallélépipédique, de faible largeur I, comprise entre 0 et 10 millimètres (mm), de hauteur H similaire à la hauteur du dispositif démarreur-contrôleur 2 et de largeur L inférieure ou égale à la largeur L' d'une face latérale 14 du dispositif démarreur-contrôleur 2 sur laquelle ce dispositif

de protection 10 est apte à être fixé, comme illustré dans la vue du système 1 de la figure 2.

[0025] Le boîtier 12 comprend au moins un organe de liaison mécanique 16, en saillie sur une face latérale 18 du boîtier. Cet organe de liaison mécanique 16 est adapté à s'encastrer dans un logement creux 20 correspondant de la face latérale 14 du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0026] De plus, le boîtier 12 comprend, en saillie sur la même face latérale 18, un élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique, apte à s'enficher dans un deuxième logement creux 24 de la face latérale 14 du dispositif démarreur-contrôleur 2, comme indiqué par la liaison en traits pointillés sur la figure 1. L'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique est mobile dans une fente 26 de la face 18 du boîtier, et est amené, selon un fonctionnement qui sera décrit ci-après, à se positionner selon deux positions distinctes. De manière corrélée, le deuxième logement creux 24 permet le déplacement de l'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique entre deux positions distinctes.

[0027] Lorsque le dispositif de protection 10 est fixé au dispositif démarreur-contrôleur 2, l'élément de liaison 22 est lié à un mécanisme serrure permettant l'ouverture et la fermeture de la connexion électrique des conducteurs dans leurs bornes de raccordement respectives.

[0028] Ainsi, la position de l'élément de liaison 22 est apte à contrôler l'état de connexion des conducteurs électriques. En outre, une connexion ou déconnexion électrique des conducteurs électriques est commandée manuellement par actionnement de l'organe de commande 28 du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0029] Dans le système 1 proposé, un changement de position de l'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique d'une position correspondant à une connexion électrique vers une position correspondant à une déconnexion électrique permet de modifier la position de l'organe de commande 28. Ainsi, un changement de position de l'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique permet de changer l'état de connexion électrique des conducteurs.

[0030] De plus, le dispositif de protection 10 permet, via l'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique, de maintenir une position de déconnexion verrouillée suite à la détection d'un départ d'incendie.

[0031] Le dispositif de protection 10 comporte en outre un dispositif 30 d'injection d'un agent d'extinction d'incendie.

[0032] Ce dispositif 30 comprend, dans le mode de réalisation illustré à la figure 1, une cartouche 32 contenant l'agent d'extinction d'incendie. Un tel agent est par exemple un gaz, par exemple du CO₂, ou une mousse. De manière générale, tout type d'agent fluide ou gazeux d'extinction d'incendie d'origine électrique est utilisable.

[0033] Le dispositif 30 comprend également un élément percuteur 34, apte à percer la cartouche 32 pour en libérer le contenu et des capteurs de température 36a, 36b, 36c munis d'orifices d'injection, par lesquels l'agent

d'extinction d'incendie est apte à sortir, fixés sur une platine 38.

[0034] Les capteurs 36a, 36b, 36c sont aptes à s'encastrer dans les premiers logements 8a, 8b, 8c du dispositif démarreur-contrôleur 2, de manière à détecter le niveau de température des premiers logements 8a, 8b, 8c. Ainsi, la température à proximité des bornes de raccordement 6a, 6b, 6c est surveillée via les capteurs de température 36a, 36b, 36c.

[0035] Les capteurs de température 36a, 36b, 36c sont liées électriquement à l'élément percuteur 34, de manière à permettre son déclenchement lorsque la température dépasse un seuil de température S prédéterminé.

[0036] De préférence, le seuil de température S est de 110°C.

[0037] La figure 3 illustre en détail un dispositif de protection 10 selon un mode de réalisation, en coupe longitudinale. Comme déjà illustré aux figures 1 et 2 ci-dessus, le dispositif d'injection 30 est positionné orthogonalement par rapport au boîtier 12, de manière à ce que ce dispositif d'injection se fixe sur une face avant du dispositif démarreur-contrôleur 2, alors que le boîtier 12 se fixe sur une face 14 latérale du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0038] Le dispositif d'injection 30 est fixé au boîtier 12 par l'intermédiaire d'une liaison mécanique.

[0039] A l'intérieur du boîtier 12, le dispositif de protection comprend un piston de fixation 40 associé à un ressort de fixation 42.

[0040] Le piston de fixation 40 est apte à maintenir un élément déclencheur 44, également associé à un ressort 46. Le ressort 46 est placé au niveau d'un des côtés de l'élément déclencheur 44, opposé à un côté en biseau, comportant une encoche 48, apte à coopérer avec un élément porte-contact mobile 50, porteur de l'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique. L'élément de liaison 22 est non visible sur la figure 3 car il est situé sur la face arrière 18 du dispositif de protection 10.

[0041] Le porte-contact mobile 50 est maintenu par un ressort de compression 54, qui, en position de repos, maintient le porte-contact mobile 50 en une position haute correspondant à une position de déconnexion de conducteurs dans les bornes de raccordement du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0042] En fonctionnement, lorsque l'élément déclencheur 44 est libéré, il se déplace selon l'axe -Z et entre en contact avec une extrémité 52 du porte-contact mobile 50, dont la forme est adaptée à s'insérer dans l'encoche 48 pour fixation, comme expliqué plus en détail ci-après en référence aux figures 4 à 7.

[0043] De plus, le dispositif de protection 10 comporte plusieurs paires de contacts électriques auxiliaires permettant de transmettre des informations de sécurité, par exemple allumer des indicateurs visuels de fonctionnement, en cas de mise en fonctionnement pour la protection anti-incendie.

[0044] Ainsi, le dispositif de protection 10 comprend deux contacts auxiliaires inférieurs comprenant chacun

un contact fixe auxiliaire inférieur 56a, 56b et un contact mobile auxiliaire inférieur 58a, 58b. Il comprend également deux contacts auxiliaires supérieurs comprenant chacun un contact fixe auxiliaire supérieur 60a, 60b et un contact mobile auxiliaire supérieur 62a, 62b.

[0045] Les contacts auxiliaires sont fermés lorsque le dispositif de protection anti-incendie 10 est en repos et que la température captée par les capteurs de température 36a, 36b, 36c est inférieure au seuil S prédéterminé, et ils sont ouverts mécaniquement et électriquement, lorsque le dispositif de protection d'incendie entre en mode de protection effective et libère l'agent d'extinction.

[0046] Le fonctionnement du dispositif de protection anti-incendie 10 sera décrit ci-après en référence aux figures 4 à 7, qui illustrent les éléments de ce dispositif de protection en coupe longitudinale.

[0047] La figure 4 illustre le dispositif de protection anti-incendie 10, lorsqu'il est fixé à un dispositif démarreur-contrôleur 2, dans une situation où le dispositif démarreur-contrôleur 2 est en état de déconnexion électrique (position « off »), les conducteurs étant desserrés dans leurs bornes de raccordement respectives, et qu'il n'y a pas eu détection par le dispositif de protection 10 d'une température supérieure au seuil de température prédéterminé.

[0048] Le piston de fixation 40 est en contact avec l'élément déclencheur 44, en une première position de repos. Le ressort 46 est comprimé lorsque l'élément déclencheur 44 est dans la première position de repos.

[0049] Le porte-contact mobile 50 est en position haute maintenu par le ressort de compression 54.

[0050] La figure 5 illustre le dispositif de protection anti-incendie, lorsqu'il est fixé à un dispositif démarreur-contrôleur 2, dans une situation où le dispositif démarreur-contrôleur 2 est en état de déconnexion électrique (position « off »), et qu'il y a eu détection par le dispositif de protection 10 d'une température supérieure au seuil de température S prédéterminé, donc la protection anti-incendie effective est déclenchée.

[0051] Lorsqu'il y a détection d'une température supérieure au seuil de température S prédéterminé pour au moins un des capteurs 36a, 36b, 36c, l'élément percuteur 34 se déclenche et perce la cartouche 32, ce qui entraîne la libération de l'agent d'extinction à travers la platine 38 vers les logements creux 8a, 8b, 8c situés en dessous des bornes de raccordement 6a, 6b, 6c.

[0052] Simultanément, la libération de l'agent d'extinction provoque la libération de fluide par un orifice 64 vers la chambre du piston de fixation 40 et provoque par conséquent un déplacement du piston de fixation 40 vers le bas, dans la direction -X selon le repère représenté en figure 2.

[0053] L'élément déclencheur 44 est libéré lors de ce déplacement du piston de fixation 40, et se déplace, sous l'impulsion du ressort 46, dans la direction -Z, vers une deuxième position de verrouillage.

[0054] L'encoche 48 vient coopérer avec une portion adaptée 52 du porte-contact mobile 50, de manière à

verrouiller le porte-contact mobile 50 en position haute, qui correspond à une position de déconnexion du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0055] Ce verrouillage a pour effet d'empêcher une remise en contact manuelle, via l'organe de commande 28, du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0056] Avantagusement, la sécurité est assurée, toute propagation de feu étant empêchée grâce à ce verrouillage.

[0057] La figure 6 illustre le dispositif de protection anti-incendie 10, lorsqu'il est fixé à un dispositif démarreur-contrôleur 2, dans une situation où le dispositif démarreur-contrôleur 2 est en état de connexion électrique (position « on »), et qu'il n'y a pas eu détection par le dispositif de protection 10 d'une température supérieure au seuil de température prédéterminé.

[0058] Le piston de fixation 40 est en contact avec l'élément déclencheur 44, en une première position de repos, comme décrit ci-dessus en référence à la figure 4.

[0059] Le porte-contact mobile 50 est en position basse, en fonction de la position « on » de l'organe de commande 28 du démarreur-contrôleur.

[0060] La figure 7 illustre le dispositif de protection anti-incendie 10, lorsqu'il est fixé à un dispositif démarreur-contrôleur 2, dans une situation où le dispositif démarreur-contrôleur 2 est en état de connexion (position « on »), et qu'il y a eu détection par le dispositif de protection 10 d'une température supérieure au seuil de température S prédéterminé, donc la protection anti-incendie effective est déclenchée.

[0061] L'illustration de la figure 7 correspond à un état de fonctionnement du dispositif de protection anti-incendie 10 en cours de mise en place de la protection anti-incendie, avant complétion du verrouillage de la connexion du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0062] Comme déjà expliqué en référence à la figure 5, lorsqu'il y a détection d'une température supérieure au seuil de température prédéterminé pour au moins un des capteurs 36a, 36b, 36c, l'élément percuteur 34 se déclenche et perce la cartouche 32, ce qui entraîne la libération de l'agent d'extinction à travers la platine 38 vers les logements creux 8a, 8b, 8c situés en dessous des bornes de raccordement 6a, 6b, 6c.

[0063] Simultanément, la libération de l'agent d'extinction provoque un déplacement du piston de fixation 40 vers le bas, dans la direction -X selon le repère représenté en figure 2.

[0064] L'élément déclencheur 44 est libéré lors de ce déplacement du piston de fixation 40, et se déplace, sous l'impulsion du ressort 46, dans la direction -Z, vers une deuxième position de verrouillage.

[0065] L'élément déclencheur 44 vient en contact avec une extrémité du porte-contact mobile 50 et provoque un déplacement du porte-contact mobile 50 vers le haut, selon la direction X, ce qui provoque un changement de position de l'élément de liaison 22 de contrôle de connexion électrique, et par conséquent un changement de l'état de connexion des conducteurs.

[0066] Ce déplacement entraîne la modification de la position de l'organe de commande 28 vers une position de déconnexion (off) du démarreur-contrôleur.

[0067] Finalement, l'encoche 48 vient coopérer avec une portion adaptée 52 du porte-contact mobile 50, de manière à fixer le porte-contact mobile 50 en position haute, qui correspond à la position de déconnexion du dispositif démarreur-contrôleur 2.

[0068] Ce verrouillage a pour effet d'empêcher une remise en contact manuelle, via l'organe de commande 28, du dispositif démarreur-contrôleur. La position finale du dispositif de protection anti-incendie 10 est analogue à la position illustrée en figure 5.

[0069] Avantagusement, le dispositif de protection anti-incendie selon l'invention permet d'agir pour l'extinction d'un départ éventuel de feu au niveau des bornes de raccordement des conducteurs de puissance d'un dispositif démarreur-contrôleur d'une installation électrique, tout en assurant une déconnexion électrique et un maintien en position déconnectée.

Revendications

1. Dispositif de protection anti-incendie (10) d'un dispositif démarreur-contrôleur (2) d'une installation électrique, le dispositif démarreur-contrôleur (2) comprenant au moins une borne de raccordement, chaque borne de raccordement étant apte à être connectée à un conducteur électrique, le dispositif de protection (10) comprenant des moyens de surveillance thermique du ou des conducteurs électriques aptes à détecter une élévation de température, au niveau de chaque borne de raccordement, supérieure à un seuil prédéterminé, le dispositif de protection (10) étant adapté à être fixé mécaniquement au dispositif démarreur-contrôleur (2) via au moins un organe de liaison mécanique (16), lesdits moyens de surveillance thermique comprennent au moins un capteur de température (36a, 36b, 36c) apte à capter une température dans un premier logement creux (8a, 8b, 8c) du dispositif démarreur-contrôleur (2) situé à proximité d'une borne de raccordement d'un conducteur, le dispositif de protection (10) comportant un dispositif d'injection (30), relié électriquement audit au moins un capteur de température (36a, 36b, 36c), apte à injecter un agent d'extinction d'incendie vers le ou les premiers logements creux (8a, 8b, 8c) suite à une détection, par le capteur de température (36a, 36b, 36c), d'une température supérieure au seuil prédéterminé, et le dispositif de protection (10) comportant en outre un élément déclencheur (44), maintenu en une première position de repos par un piston de fixation (40) tant que le ou les capteurs de température (36a, 36b, 36c) indiquent une température inférieure au seuil prédéterminé, ledit élément déclencheur (44) étant apte à se déplacer vers une deuxième position de verrouillage lorsque le piston

de fixation (40) s'éloigne de l'élément déclencheur (44), le déplacement du piston de fixation (40) d'une position de contact avec ledit élément déclencheur (44) vers une position de non-contact avec ledit élément déclencheur (44) étant effectué suite à une libération d'agents d'extinction d'incendie.

2. Dispositif de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif d'injection (30) comporte une cartouche (32) contenant ledit agent d'extinction d'incendie, un élément percuteur (34) apte à percer ladite cartouche (32) pour en libérer le contenu, l'élément percuteur (34) étant relié électriquement audit au moins un capteur de température (36a, 36b, 36c), et au moins un orifice d'injection apte à injecter ledit agent d'extinction d'incendie, le ou les orifices d'injection étant aptes à s'encaster chacun dans un dit premier logement creux du dispositif démarreur-contrôleur (2) situé à proximité d'une borne de raccordement dudit dispositif démarreur-contrôleur (2).

3. Dispositif de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un élément porte-contact mobile (50) et un élément de liaison (22) de contrôle de connexion électrique en saillie sur une face (18) du dispositif de protection (10), ledit élément porte-contact mobile (50) étant lié mécaniquement audit élément de liaison (22) de contrôle de connexion électrique, l'élément de liaison (22) de contrôle de connexion électrique étant apte à s'enficher dans un deuxième logement (24) du dispositif démarreur-contrôleur (2) et à actionner un mécanisme de connexion/déconnexion de chaque conducteur électrique dans la borne de raccordement correspondante, ledit élément déclencheur (44) étant apte, lorsqu'il est dans la deuxième position de verrouillage, à fixer l'élément porte-contact mobile (50) de manière à maintenir l'élément de liaison (22) de contrôle de connexion électrique en position de déconnexion de chaque conducteur électrique dans la borne de raccordement correspondante.

4. Dispositif de protection selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**, lorsque chaque conducteur électrique du dispositif démarreur-contrôleur (2) est connecté dans la borne de raccordement correspondante, l'élément déclencheur (44) est apte, lorsqu'il se déplace de la première position de repos vers la deuxième position de verrouillage, à déplacer l'élément porte-contact mobile (50) pour entraîner un déplacement de l'élément de liaison (22) de contrôle de connexion électrique ayant pour effet d'entraîner une déconnexion de chaque conducteur électrique dans la borne de raccordement correspondante.

5. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** com-

porte au moins une paire de contacts électriques auxiliaires, chaque paire de contacts électriques auxiliaires étant composée d'un contact auxiliaire fixe (56a, 56b, 60a, 60b) et d'un contact auxiliaire mobile correspondant (58a, 58b, 62a, 62b), le contact auxiliaire mobile (58a, 58b, 62a, 62b) étant apte à se déconnecter du contact auxiliaire fixe (56a, 56b, 60a, 60b) correspondant suite à la libération d'agents d'extinction d'incendie de manière à transmettre de informations de fonctionnement dudit dispositif de protection.

6. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit agent d'extinction d'incendie est un gaz ou une mousse.
7. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit seuil de température prédéterminé est de 110°C.
8. Système de protection anti-incendie (1) d'une installation électrique, **caractérisé en ce qu'il** comprend un dispositif démarreur-contrôleur (2) de l'installation électrique et un dispositif de protection anti-incendie (10) conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 7, le dispositif de protection anti-incendie (10) étant apte à être fixé au dispositif démarreur-contrôleur.
9. Système de protection anti-incendie (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce le dispositif de protection anti-incendie (10) est adapté à être fixé sur une face latérale (14) du dispositif démarreur-contrôleur.
10. Système de protection anti-incendie (1) selon l'une des revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le dispositif démarreur-contrôleur (2) comprend un organe de commande (28) de connexion de conducteurs électriques dans des bornes de raccordement et **en ce que** le dispositif de protection anti-incendie (10) comprend un élément de liaison (22) de contrôle de connexion électrique apte à commander ledit organe de commande (28).

Patentansprüche

1. Brandschutzvorrichtung (10) einer Start-Steuerungsvorrichtung (2) einer elektrischen Anlage, wobei die Start Steuerungsvorrichtung (2) mindestens eine Anschlussklemme aufweist, wobei jede Anschlussklemme mit einem elektrischen Leiter verbindbar ist, wobei die Schutzvorrichtung (10) Mittel zur thermischen Überwachung des elektrischen Leiters bzw. der elektrischen Leiter zum Ermitteln eines einen vorbestimmten Grenzwert überschreitenden

Temperaturanstiegs bezüglich jeder Anschlussklemme umfasst, wobei die Schutzvorrichtung (10) an der Start-Steuerungsvorrichtung (2) mittels mindestens eines mechanischen Verbindungselements (16) mechanisch fixierbar ist,

wobei die thermischen Überwachungsmittel mindestens einen Temperatursensor (36a, 36b, 36c) zum Erfassen einer Temperatur in einem ersten Aufnahmehohlraum (8a, 8b, 8c) der Start-Steuerungsvorrichtung (2), welcher nahe einer Anschlussklemme eines Leiters angeordnet ist, umfassen, wobei die Schutzvorrichtung (10) eine Injektionsvorrichtung (30) umfasst, welche elektrisch mit dem mindestens einen Temperatursensor (36a, 36b, 36c) verbunden ist und zum Injizieren eines Brandlöschmittels in Richtung des ersten Aufnahmehohlraums bzw. der ersten Aufnahmehohlräume (8a, 8b, 8c) nach Ermitteln einer den vorbestimmten Grenzwert überschreitenden Temperatur durch den Temperatursensor (36a, 36b, 36c) ausgebildet ist, und wobei die Schutzvorrichtung (10) weiterhin ein Auslöseelement (44) umfasst, welches von einem Fixierungskolben (40) in einer ersten Stellung, der Ruhestellung, gehalten ist, solange der Temperatursensor bzw. die Temperatursensoren (36a, 36b, 36c) eine den vorbestimmten Grenzwert unterschreitende Temperatur anzeigt bzw. anzeigen, wobei das Auslöseelement (44) in eine zweite Position, die Verriegelungsstellung, bewegbar ist, wenn sich der Fixierungskolben (40) von dem Auslöseelement (44) entfernt, wobei die Bewegung des Fixierungskolbens (40) aus einer Stellung, in der er in Kontakt mit dem Auslöseelement (44) ist, hin zu einer Stellung, in der er nicht in Kontakt mit dem Auslöseelement (44) ist, nach einer Freisetzung von Brandlöschmittel erfolgt.

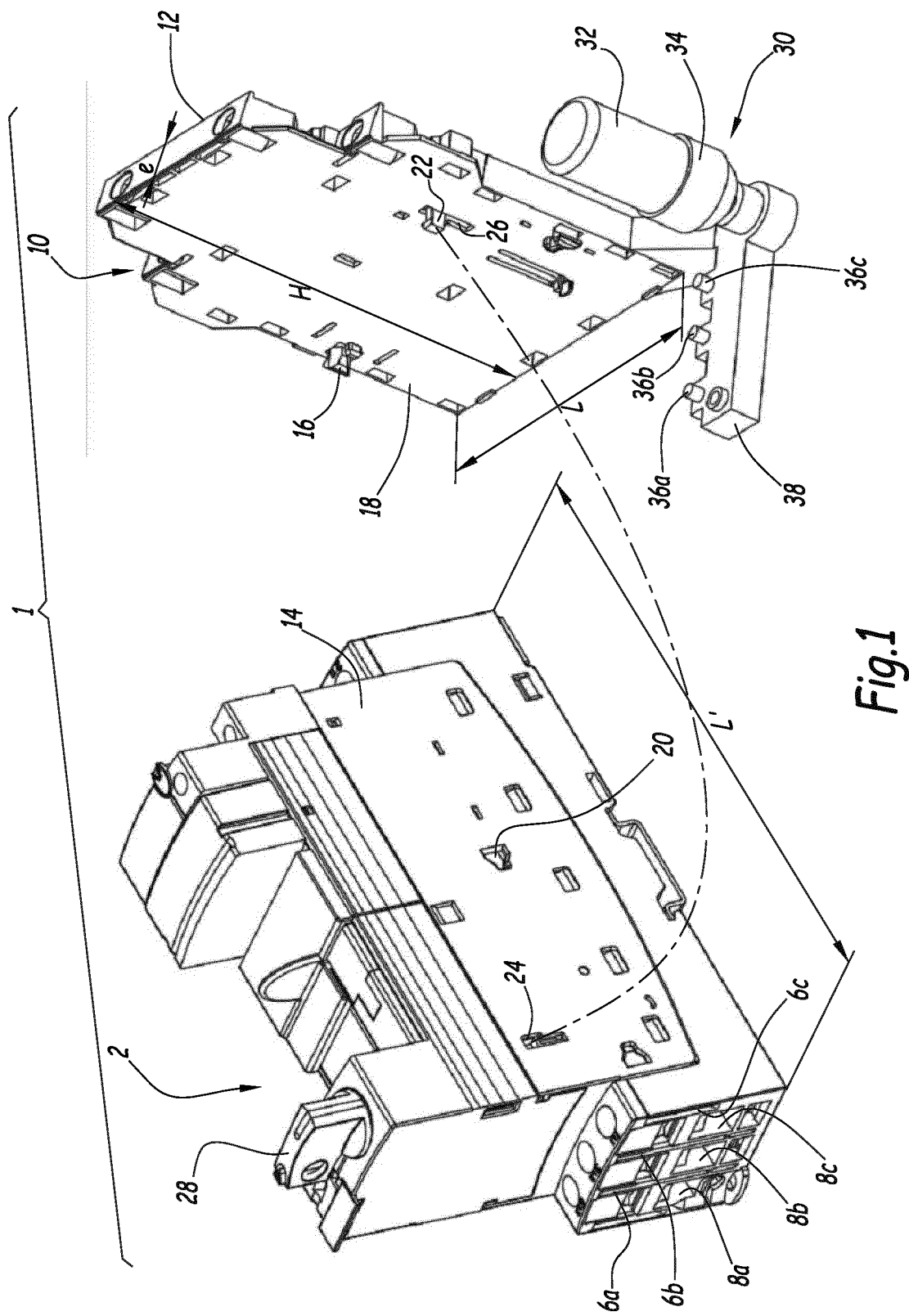
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Injektionsvorrichtung (30) eine das Brandlöschmittel enthaltende Kartusche (32), ein elektrisch mit dem mindestens einen Temperatursensor (36a, 36b, 36c) verbundenes Schlagelement (34) zum Durchschlagen der Kartusche (32) zwecks Entleeren ihres Inhalts, und mindestens eine Injektionsöffnung zum Injizieren des Brandlöschmittels umfasst, wobei die Injektionsöffnung(en) jeweils in einen ersten Aufnahmehohlraum der Start-Steuerungsvorrichtung (2), welcher nahe einer Anschlussklemme der Start-Steuerungsvorrichtung (2) angeordnet ist, einbringbar sind.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung weiterhin ein mobiles Kontaktträgerelement (50) und ein über eine Fläche (18) der Schutzvorrichtung überstehendes elektrisches Anschlusssteuerungsverbindungselement (22) umfasst, wobei das mobile

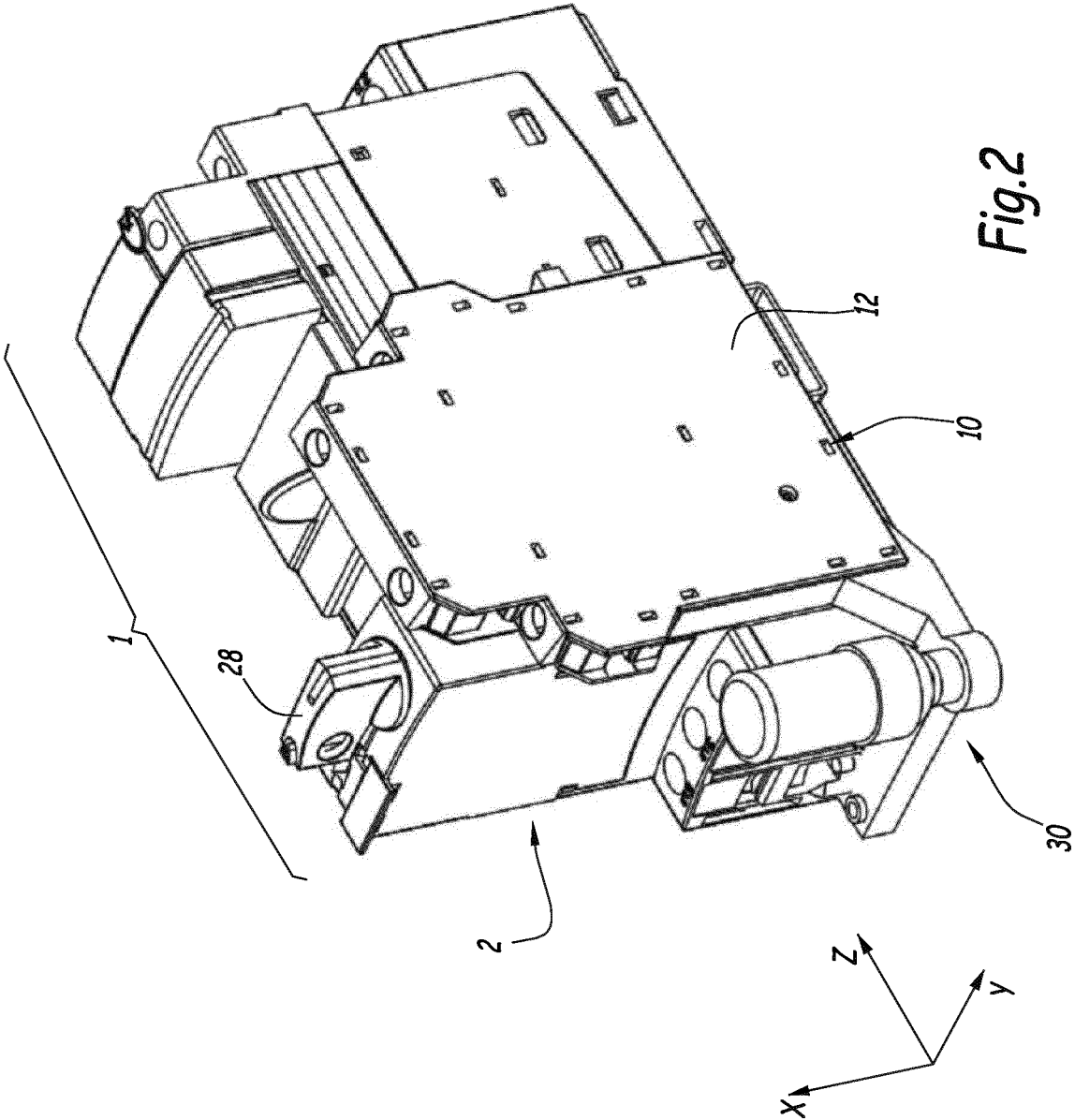
- Kontaktträgerelement (50) mit dem elektrischen Anschlusssteuerungsverbindungselement (22) mechanisch verbunden ist, wobei das elektrische Anschlusssteuerungsverbindungselement (22) zum Einstecken in eine zweite Aufnahme (24) der Start-Steuerungsvorrichtung (2) und zum Betätigen eines Anschluss-/Trennmechanismus jedes der elektrischen Leiter in der entsprechenden Anschlussklemme ausgebildet ist, wobei das Auslöseelement (44) in der zweiten Stellung, der Verriegelungsstellung, zum Fixieren des mobilen Kontaktträgerelements (50) ausgebildet ist, derart, dass das elektrische Anschlusssteuerungsverbindungselement (22) in der Trennstellung jedes der elektrischen Leiter in der entsprechenden Anschlussklemme gehalten ist.
4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Anschluss jedes elektrischen Leiters der Start-Steuerungsvorrichtung (2) in der entsprechenden Anschlussklemme das Auslöseelement (44) bei seiner Bewegung von der ersten Position, der Ruhestellung, in seine zweite Position, die Verriegelungsstellung, zum Verschieben des mobilen Kontaktträgerelements (50) ausgebildet ist, um ein Verschieben des elektrischen Anschlusssteuerungsverbindungselements (22) zu bewirken, was ein Auslösen einer Trennung jedes elektrischen Leiters in der entsprechenden Anschlussklemme zur Folge hat.
5. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzvorrichtung mindestens ein Paar elektrische Hilfskontakte umfasst, wobei jedes Paar elektrische Hilfskontakte aus einem festen Hilfskontakt (56a, 56b, 60a, 60b) und einem entsprechenden beweglichen Hilfskontakt (58a, 58b, 62a, 62b) besteht, wobei der bewegliche Hilfskontakt (58a, 58b, 62a, 62b) vom entsprechenden festen Hilfskontakt (56a, 56b, 60a, 60b) nach der Freisetzung von Brandlöschmittel trennbar ist, so dass Informationen bezüglich des Funktionierens der Schutzvorrichtung übertragbar sind.
6. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Brandlöschmittel ein Gas oder ein Schaum ist.
7. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorbestimmte Temperaturgrenzwert bei 110° C liegt.
8. Brandschutzsystem (1) einer elektrischen Anlage, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System eine Start-Steuerungsvorrichtung (2) der elektrischen Anlage und eine Brandschutzvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 umfasst, wobei die Brandschutzvorrichtung (10) an der Start-Steuerungsvorrichtung fixierbar ist.
9. Brandschutzsystem (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandschutzvorrichtung (10) auf einer seitlichen Fläche (14) der Start-Steuerungsvorrichtung fixierbar ist.
10. Brandschutzsystem (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Start-Steuerungsvorrichtung (2) ein Anschlusssteuerungselement (28) der elektrischen Leiter in den Anschlussklemmen umfasst und dass die Brandschutzvorrichtung (10) ein elektrisches Anschlusssteuerungsverbindungselement (22) zum Steuern des Anschlusssteuerungselements (28) umfasst.

Claims

1. A fire protection device (10) for a starter-controller device (2) of an electrical installation, the starter-controller device (2) comprising at least one connection terminal, each connection terminal being adapted to be connected to an electrical conductor, the protection device (10) comprising thermal monitoring means for the or each electrical conductor able to detect a temperature increase, at each connection terminal, above a predetermined threshold, the protection device (10) being adapted to be mechanically fastened to the starter-controller device (2) via at least one mechanical connection member (16), said thermal monitoring means comprise at least one temperature sensor (36a, 36b, 36c) able to sense a temperature in a first hollow housing (8a, 8b, 8c) of the starter-controller device (2) situated near a connection terminal of a conductor, the protection device (10) comprising an injection device (30), electrically connected to said at least one temperature sensor (36a, 36b, 36c), adapted to inject a fire extinguishing agent toward the first hollow housing(s) (8a, 8b, 8c) once the temperature sensor (36a, 36b, 36c) has detected a temperature above the predetermined threshold, and the protection device (10) further comprising a trigger element (44), kept in a first idle position by a fastening piston (40) as long as the temperature sensor(s) (36a, 36b, 36c) indicate a temperature below the predetermined threshold, said trigger element (44) being able to move toward a second locking position when the fastening piston (40) moves away from the trigger element (44), the movement of the fastening piston (40) from a contact position with said trigger element (44) to a non-contact position with said trigger element (44) being done following the release of fire extinguishing agents.

2. The protection device according to claim 1, **characterized in that** the injection device (30) includes a cartridge (32) containing said fire extinguishing agent, a striker element (34) able to pierce said cartridge (32) to release its contents, the striker element (34) being electrically connected to said at least one temperature sensor (36a, 36b, 36c), and at least one injection orifice able to inject said fire extinguishing agent, the injection orifice(s) each being adapted to be embedded in a so-called first hollow housing of the starter-controller device (2) situated near a connection terminal of said starter-controller device (2). 5
3. The protection device according to claim 2, **characterized in that** it further includes a mobile contact holder element (50) and an electrical connection control connecting element (22) protruding on a face (18) of the protection device (10), said mobile contact holder element (50) being mechanically connected to said electrical connection control connecting element (22), the electrical connection control connecting element (22) being adapted to plug into a second housing (24) of the starter-controller device (2) and actuate a connection/disconnection mechanism of each electrical conductor in the corresponding connection terminal, said trigger element (44) being able, when it is in the second locked position, to fasten the mobile contact holder element (50) so as to keep the electrical connection control connecting element (22) in the disconnected position of each electrical conductor in the corresponding connection terminal. 10 15 20 25 30
4. The protection device according to claim 3, **characterized in that**, when each electrical conductor of the starter-controller device (2) is connected in the corresponding connection terminal, the trigger element (44) is able, when it moves from the first idle position to the second locked position, to move the mobile contact holder element (50) to drive a movement of the electrical connection control connecting element (22) resulting in driving a disconnection of each electrical conductor in the corresponding connection terminal. 35 40 45
5. The protection device according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** it includes a pair of auxiliary electrical contacts, each pair of auxiliary electrical contacts being made up of a fixed auxiliary contact (56a, 56b, 60a, 60b) and a corresponding moving auxiliary contact (58a, 58b, 62a, 62b), the moving auxiliary contact (58a, 58b, 62a, 62b) being adapted to disconnect from the corresponding fixed auxiliary contact (56a, 56b, 60a, 60b) following the release of fire extinguishing agents so as to transmit operating information from said protection device. 50 55
6. The protection device according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** said fire extinguishing agent is a gas or foam.
7. The protection device according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** said predetermined temperature threshold is 110°C.
8. A fire protection system (1) of an electrical installation, **characterized in that** it comprises a starter-controller device (2) for the electrical installation and a fire protection device (10) according to any one of claims 1 to 7, the fire protection device (10) being adapted to be fastened to the starter-controller device.
9. The fire protection system (1) according to claim 8, **characterized in that** the fire protection device (10) can be fastened on a side face (14) of the starter-controller device.
10. The fire protection system (1) according to one of claims 8 or 9, **characterized in that** the starter-controller device (2) comprises a control member (28) for connecting electrical conductors in the connection terminals and the fire protection device (10) comprises an electrical connection control connecting element (22) adapted to control said control member (28).





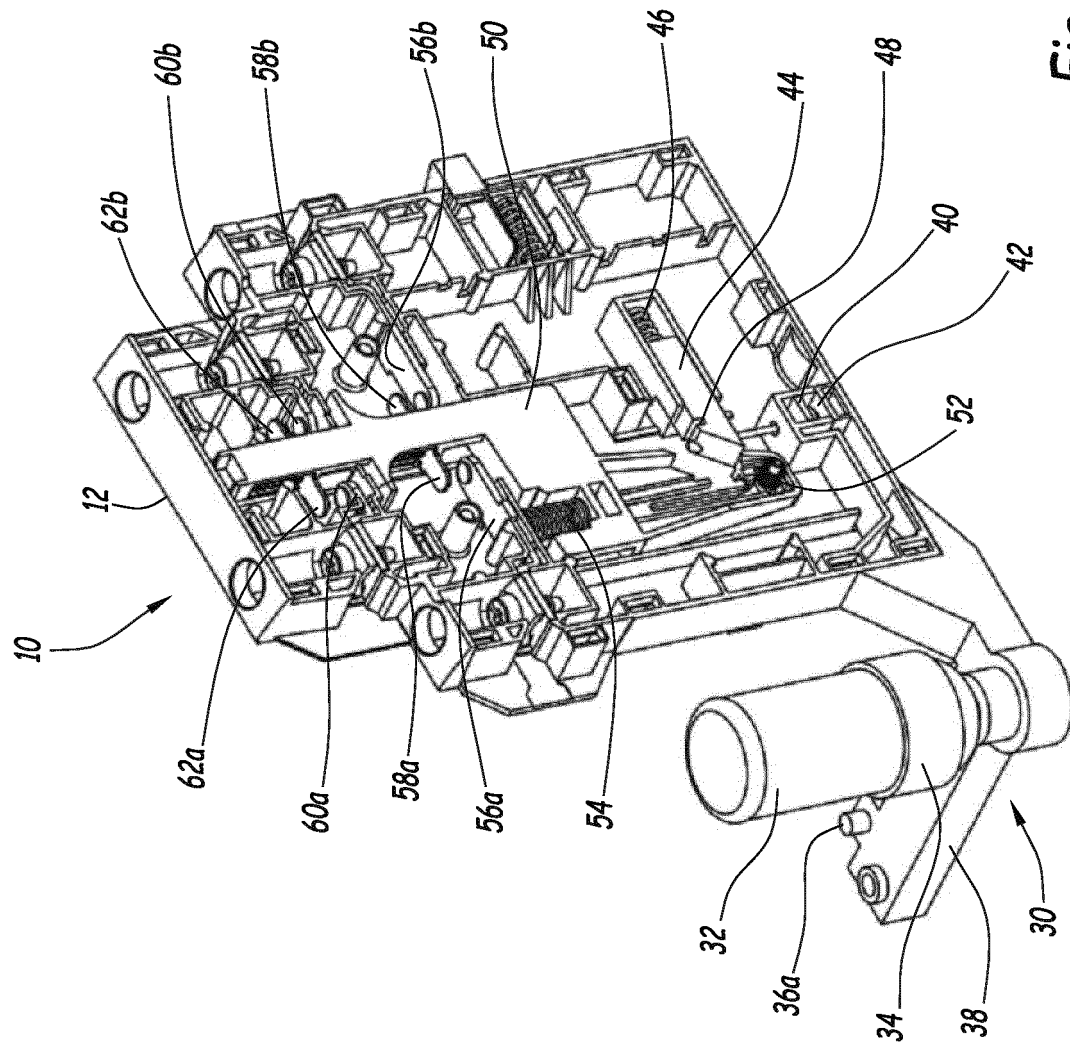


Fig.3

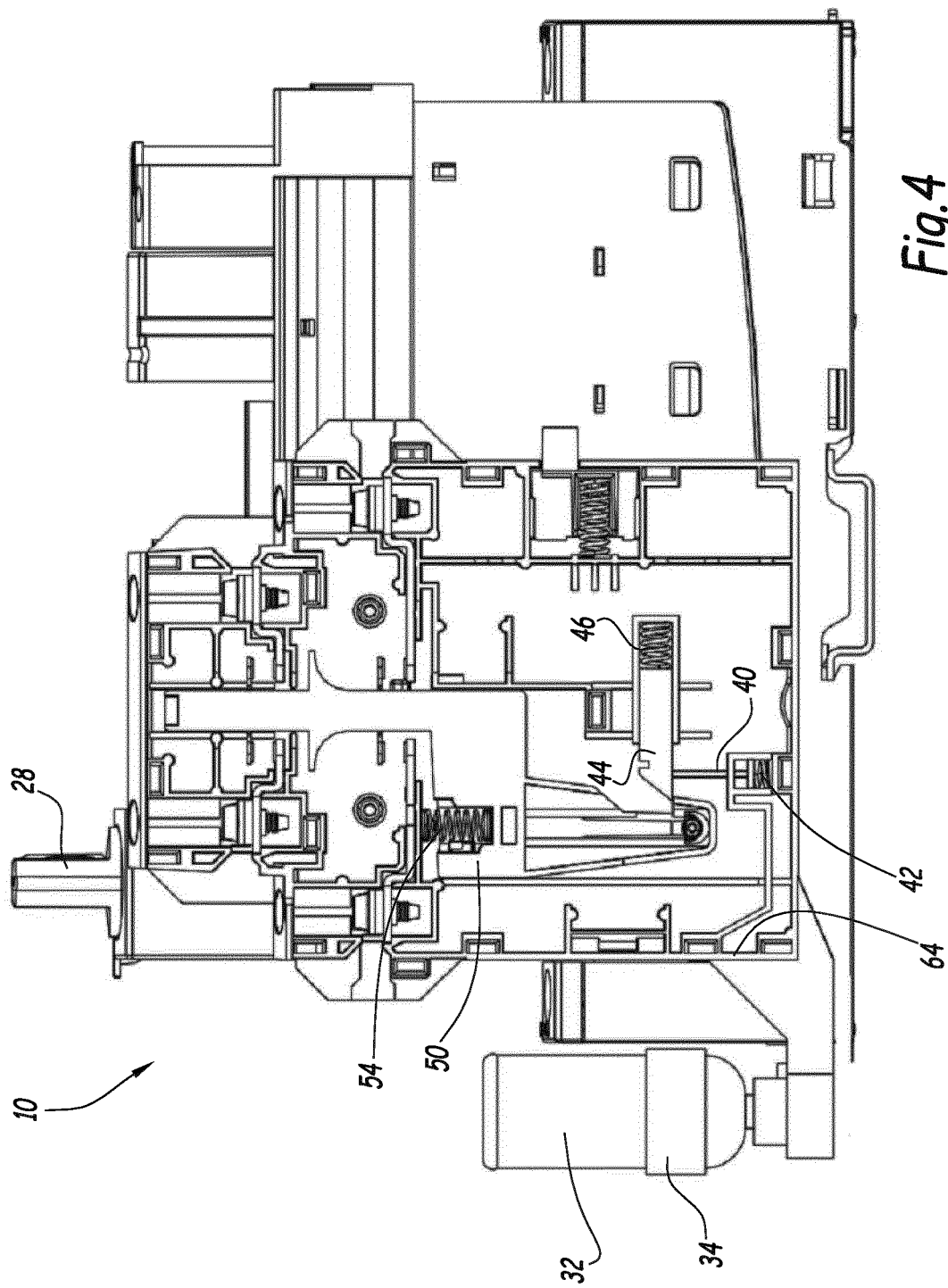


Fig.4

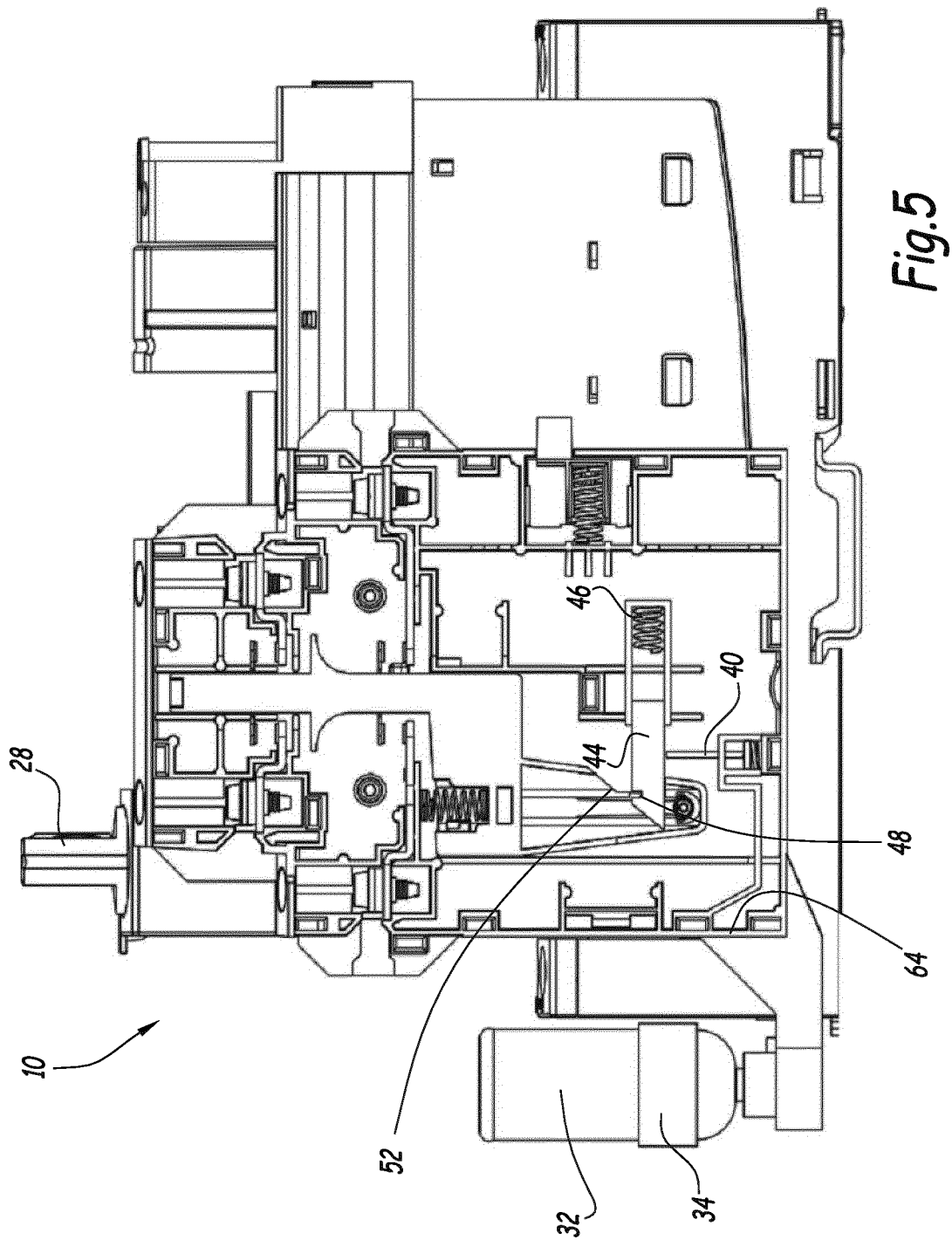


Fig.5

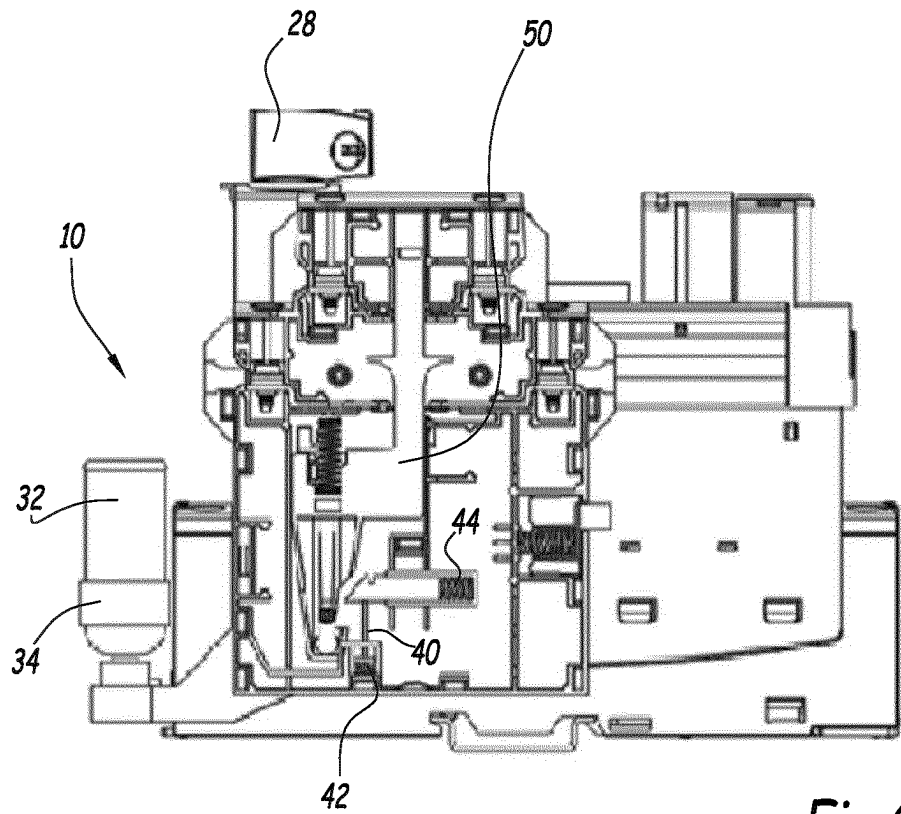


Fig.6

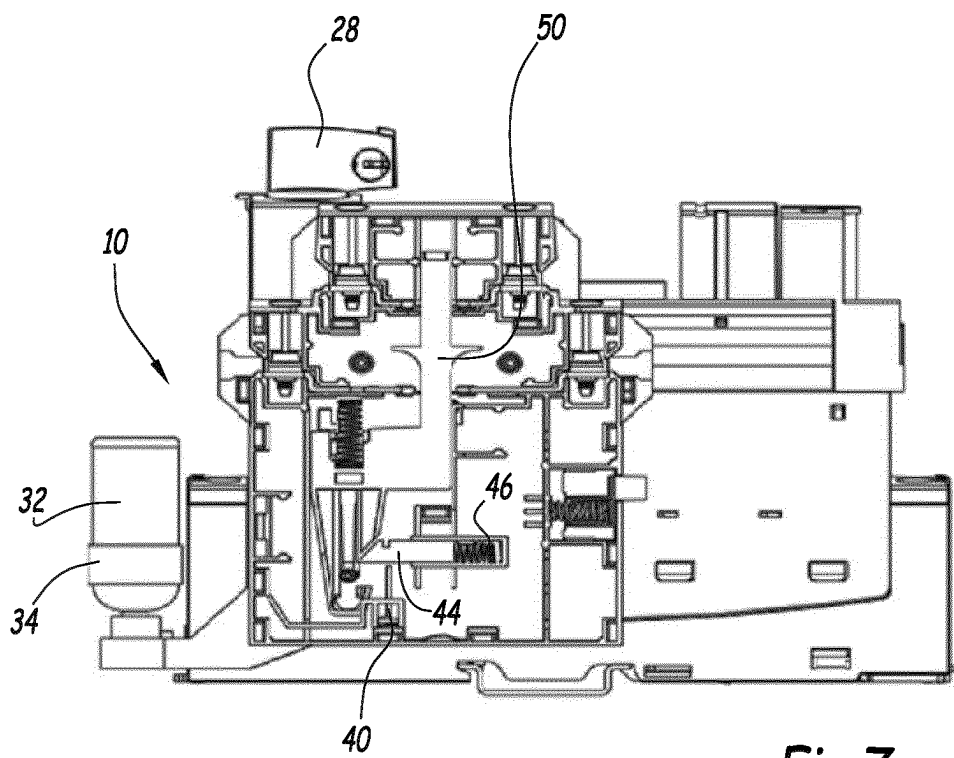


Fig.7

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

- EP 2556857 A1 [0006]
- FR 2979149 [0007]