



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.06.2018 Bulletin 2018/25

(51) Int Cl.:
H01H 71/46 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17206303.4**

(22) Date de dépôt: **08.12.2017**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **BOITEUX, Vincent**
67200 Strasbourg (FR)
• **SCHMITT, Grégrory**
57370 Phalsbourg (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(30) Priorité: **15.12.2016 FR 1662535**

(71) Demandeur: **Hager-Electro SAS (Société par
Actions Simplifiée)**
67210 Obernai (FR)

(54) **INTERRUPTEUR**

(57) Interrupteur comprenant un banc de contact électrique agencé pour basculer entre un premier état de contact où un courant électrique peut circuler à travers le banc de contact électrique et un deuxième état de contact où la circulation du courant électrique à travers le banc de contact électrique est interrompue, lequel interrupteur comprend un autre interrupteur qui est distinct du banc de contact électrique, lequel autre interrupteur est en liaison avec le banc de contact électrique de telle façon à être actionné par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact, lequel autre interrupteur comporte une sortie et est agencé pour fournir à ladite sortie un signal électrique indiquant l'état de contact de l'interrupteur.

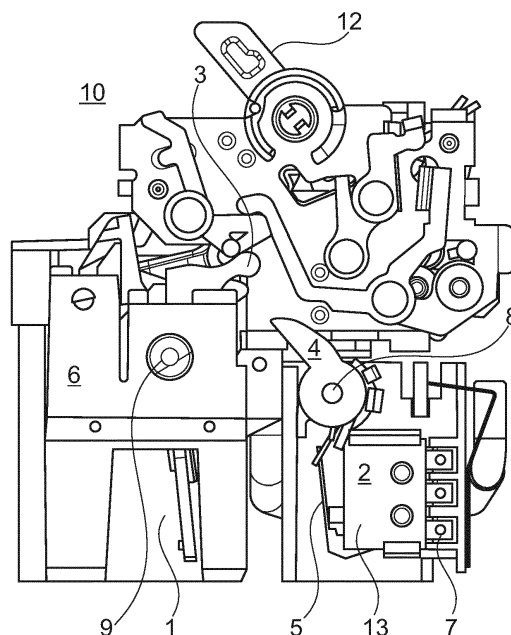


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un interrupteur comprenant un banc de contact électrique agencé pour basculer entre un premier état de contact où un courant électrique peut circuler à travers le banc de contact électrique et un deuxième état de contact où la circulation du courant électrique à travers le banc de contact électrique est interrompue.

[0002] Un tel interrupteur est généralement connu. Cet interrupteur fait office d'un outil de sécurité dans le réseau électrique d'un immeuble. Cet interrupteur peut être actionné de façon manuelle, par exemple pour couper le courant électrique lorsqu'il faut exécuter des travaux sur le réseau et ainsi éviter d'être électrocuté. L'interrupteur peut également être activé mécaniquement et automatiquement en cas de surintensité de courant, de court-circuit, ou de courant de fuite sur le réseau.

[0003] De nos jours les immeubles sont de plus en plus équipés d'un bus domestique permettant de fournir des données à divers endroits dans l'immeuble. D'autre part il y a un intérêt croissant pour collecter des données relatives au fonctionnement d'appareils afin d'améliorer leur fiabilité. Toutefois une liaison entre un interrupteur et un bus sur lequel des données peuvent circuler pose un problème, car il faut prélever les données au niveau de l'interrupteur même. Une telle intervention risque de perturber le fonctionnement de l'interrupteur et d'affecter ainsi la sécurité.

[0004] L'invention a pour but de réaliser un interrupteur qui permet de fournir de l'information à un bus de données sans pour autant devoir intervenir directement sur le fonctionnement de l'interrupteur.

[0005] A cette fin un interrupteur suivant l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un autre interrupteur qui est distinct du banc de contact électrique, lequel autre interrupteur est en liaison avec le banc de contact électrique de telle façon à être actionné par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact, lequel autre interrupteur comporte une sortie et est agencé pour fournir à ladite sortie un signal électrique indiquant l'état de contact de l'autre interrupteur. L'usage d'un autre interrupteur, qui est distinct du banc de contact électrique, permet de ne pas devoir intervenir directement sur le banc de contact électrique et donc de considérablement limiter les risques d'interférer sur le fonctionnement de l'interrupteur. Puisque l'autre interrupteur est en liaison avec le banc de contact électrique de telle façon à être actionné par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact, permet à cet autre interrupteur de suivre un basculement de l'interrupteur. Le fait de fournir un signal électrique indiquant un l'état de contact de l'autre interrupteur permet de communiquer cet état de contact, qui correspond à celui de l'interrupteur, à un bus.

[0006] Une première forme de réalisation préférentielle d'un interrupteur suivant l'invention est caractérisé en

ce que le banc de contact électrique est logé dans un boîtier ayant une paroi externe, laquelle liaison entre le banc de contact électrique et l'autre interrupteur est formée par un organe de transmission qui est monté entre la paroi externe et l'autre interrupteur, lequel organe de transmission est monté de façon à être déplacé par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact pour ainsi actionner l'autre interrupteur. L'usage d'un organe de transmission faisant la liaison entre le boîtier du banc de contact électrique et l'autre interrupteur permet une transmission qui ne perturbe pas le fonctionnement de l'interrupteur.

[0007] Une deuxième forme de réalisation préférentielle d'un interrupteur suivant l'invention est caractérisée en ce que l'organe de transmission est formé par une came. Une came forme une transmission fiable et peu onéreuse.

[0008] Une troisième forme de réalisation préférentielle d'un interrupteur suivant l'invention est caractérisée en ce qu'il comporte un ergot faisant saillie à partir de la paroi externe du boîtier, lequel ergot est monté de façon à suivre le basculement du banc de contact, lequel organe de transmission est en contact avec ledit ergot. L'ergot forme ainsi une pièce de transmission pour transmettre le basculement du banc de contact vers la came.

[0009] Une quatrième forme de réalisation préférentielle d'un interrupteur suivant l'invention est caractérisée en ce que l'autre interrupteur est pourvue d'une palette de commande placée sur une face externe de l'autre interrupteur, l'organe de transmission étant en contact avec la palette de commande. L'usage d'une palette de commande permet une interface fiable entre l'organe de transmission et l'autre interrupteur.

[0010] De préférence, l'interrupteur peut comporter un autre boîtier à l'intérieur duquel l'organe de transmission et l'autre interrupteur sont logés.

[0011] L'invention sera maintenant décrite à l'aide des dessins qui illustrent une forme de réalisation d'un interrupteur suivant l'invention. Dans les dessins :

La figure 1 montre l'interrupteur dans le premier état de contact; et

La figure 2 montre l'interrupteur dans le deuxième état de contact.

[0012] Dans les dessins une même référence a été attribuée à un même élément ou à un élément analogue.

[0013] L'interrupteur 10 illustré aux figures 1 et 2 comprend un banc de contact électrique 1 agencé pour basculer entre un premier état de contact, comme illustré à la figure 1, où un courant électrique peut circuler à travers le banc de contact électrique et un deuxième état de contact, comme illustré à la figure 2, où la circulation du courant électrique à travers le banc de contact électrique est interrompue. De préférence l'interrupteur est un interrupteur différentiel. Un tel interrupteur est généralement placé dans un tableau électrique d'un immeuble ou d'un local et sert à couper le courant électrique en cas de

court-circuit, de surintensité de courant, ou de courant de fuite sur l'alimentation en électricité de l'immeuble ou du local. L'interrupteur peut ainsi limiter les risques d'incendies, d'électrocution ou électrisation. L'interrupteur peut également être actionné manuellement, par exemple si un utilisateur veut couper un secteur de l'installation électrique de l'immeuble. A cette fin il comporte un levier de commande 12 accessible depuis l'extérieur et qui de préférence est relié mécaniquement au banc de contact. De préférence le banc de contact électrique est logé dans un boîtier 6 ayant une paroi externe, par exemple fabriquée en matière plastique. La matière plastique de la paroi isole ainsi électriquement le contact ou les contacts électriques du banc de contact.

[0014] L'interrupteur comporte également un autre interrupteur 2 qui est distinct du banc de contact électrique. Comme l'illustrent les figures, l'autre interrupteur et un organe de transmission 4 décrit ci-après sont de préférence logés dans un autre boîtier 13. Cet autre boîtier 13 est également fabriqué en matière plastique de façon à les isoler tous les deux électriquement. De préférence l'autre interrupteur est un micro-interrupteur. L'avantage d'un micro-interrupteur est qu'il peut facilement être logé dans le boîtier de l'interrupteur.

[0015] Cet autre interrupteur est en liaison avec le banc de contact électrique de telle façon à être actionné par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact. Cet autre interrupteur comporte une sortie 7 qui est agencé pour y fournir un signal électrique indiquant l'état de contact de branchement de l'interrupteur. Cette sortie est de préférence accessible depuis l'extérieur de l'autre boîtier. De préférence l'autre interrupteur est pourvu d'une palette de commande 5 placée sur une face externe de cet autre interrupteur et logée à l'intérieur de l'autre boîtier.

[0016] Dans l'exemple illustré aux figures la liaison entre le banc de contact 1 et l'autre interrupteur 2 comprend un organe de transmission 4 qui est monté entre la paroi externe du boîtier 6 et l'autre interrupteur 2. L'organe de transmission est monté de façon à être déplacé par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact pour ainsi actionner l'autre interrupteur. De préférence cet organe de transmission est formé par une came montée sur un axe 8 de façon à pouvoir pivoter. Cette came est en contact avec la palette de commande 5 de l'autre interrupteur. Suivant une autre forme de réalisation l'organe de transmission est formé par une came montée sur une glissière.

[0017] Pour faciliter la liaison entre le banc de contact et la came, un ergot 3 est prévu dans le banc de contact. Cet ergot fait saillie à partir de la paroi externe 6 du boîtier et est monté de façon à suivre le basculement du banc de contact. L'ergot est à cette fin monté sur un autre axe 9 sur lequel le contact 1 du banc de contact est également monté. De préférence l'ergot est situé sur un coin du boîtier 6 car il peut ainsi être appliqué sur une extrémité de l'autre axe 9.

[0018] Pour faire basculer le ou les contact(s) du banc

de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact, l'autre axe 9 est entraîné en rotation, par exemple sur un angle de 30°. Puisque l'ergot est monté sur cet autre axe, une rotation de cet autre axe va entraîner la rotation de l'ergot, qui dans l'exemple illustré bascule vers le bas. Cette rotation de l'ergot aura pour conséquence qu'il va entrer en contact avec la came 4 et ainsi également entraîner la came en rotation. La rotation de la came va provoquer qu'elle va entrer en contact avec la palette de commande 5 et donc activer l'autre interrupteur 2. L'activation de cet autre interrupteur va provoquer que le signal à la sortie 7 de l'autre interrupteur va changer de valeur. Cette valeur peut alors être communiquée à un bus où elle va pouvoir être distribuée à une centrale domestique ou à une unité de traitement de données. Ainsi l'état de contact du banc de contact peut être communiqué sans devoir intervenir sur le fonctionnement du banc de contact.

[0019] Suivant une autre forme de réalisation, non reprise dans les dessins, l'autre interrupteur est placé contre l'ergot de telle façon à ce que le basculement de l'ergot entraîne directement la commande de l'autre interrupteur.

Revendications

1. Interrupteur (10) comprenant un banc de contact (1) électrique agencé pour basculer entre un premier état de contact où un courant électrique peut circuler à travers le banc de contact électrique et un deuxième état de contact où la circulation du courant électrique à travers le banc de contact électrique est interrompue, **caractérisé en ce qu'il** comprend un autre interrupteur (2) qui est distinct du banc de contact électrique, lequel autre interrupteur est en liaison avec le banc de contact électrique de telle façon à être actionné par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact, lequel autre interrupteur comporte une sortie (7) et est agencé pour fournir à ladite sortie un signal électrique indiquant l'état de contact de l'autre interrupteur (2).
2. Interrupteur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le banc de contact électrique est logé dans un boîtier (6) ayant une paroi externe, laquelle liaison entre le banc de contact électrique et l'autre interrupteur est formée par un organe de transmission (4) qui est monté entre la paroi externe et l'autre interrupteur, lequel organe de transmission est monté de façon à être déplacé par un basculement du banc de contact du premier état de contact vers le deuxième état de contact pour ainsi actionner l'autre interrupteur.
3. Interrupteur suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'organe de transmission est formé par

une came.

4. Interrupteur suivant la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte un ergot (3) faisant saillie à partir de la paroi externe du boîtier, lequel ergot est monté de façon à suivre le basculement du banc de contact, lequel organe de transmission est en contact avec ledit ergot. 5
5. Interrupteur suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'ergot est situé sur un coin du boîtier. 10
6. Interrupteur suivant l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** l'autre interrupteur est pourvue d'une palette (5) de commande placée sur une face externe de l'autre interrupteur, l'organe de transmission étant en contact avec la palette de commande. 15
7. Interrupteur suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'autre interrupteur est un micro-interrupteur. 20
8. Interrupteur suivant l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte un autre boîtier à l'intérieur duquel l'organe de transmission et l'autre interrupteur sont logés. 25
9. Interrupteur suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** la sortie de l'autre interrupteur est accessible depuis l'extérieur de l'autre boîtier. 30
10. Interrupteur suivant l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'interrupteur est un interrupteur différentiel. 35

40

45

50

55

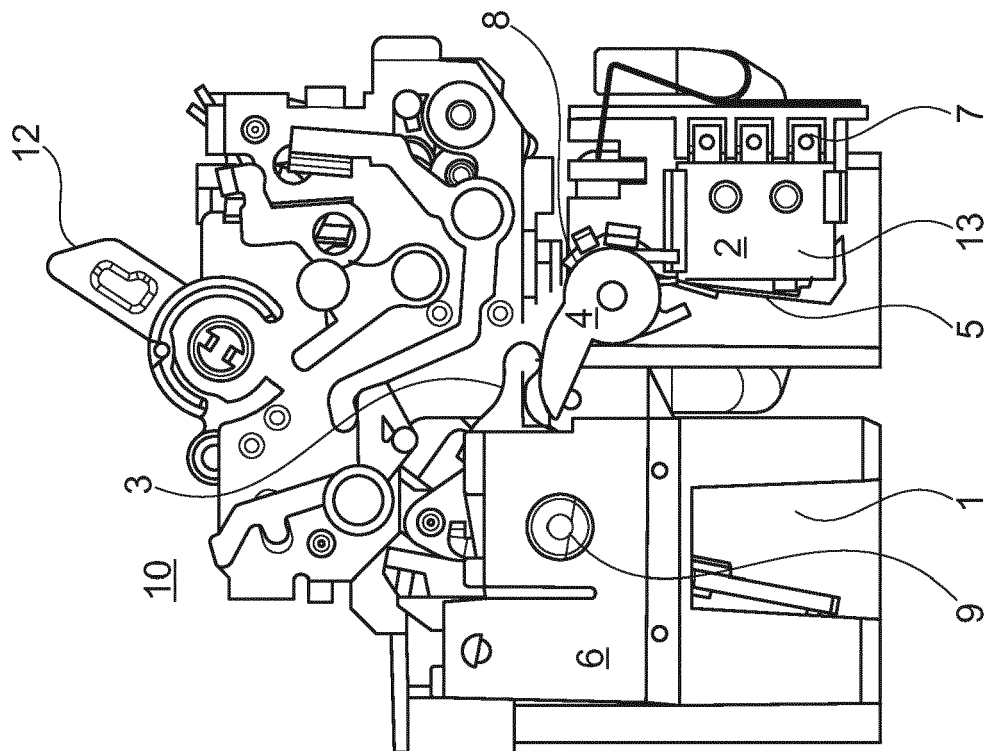


Fig. 2

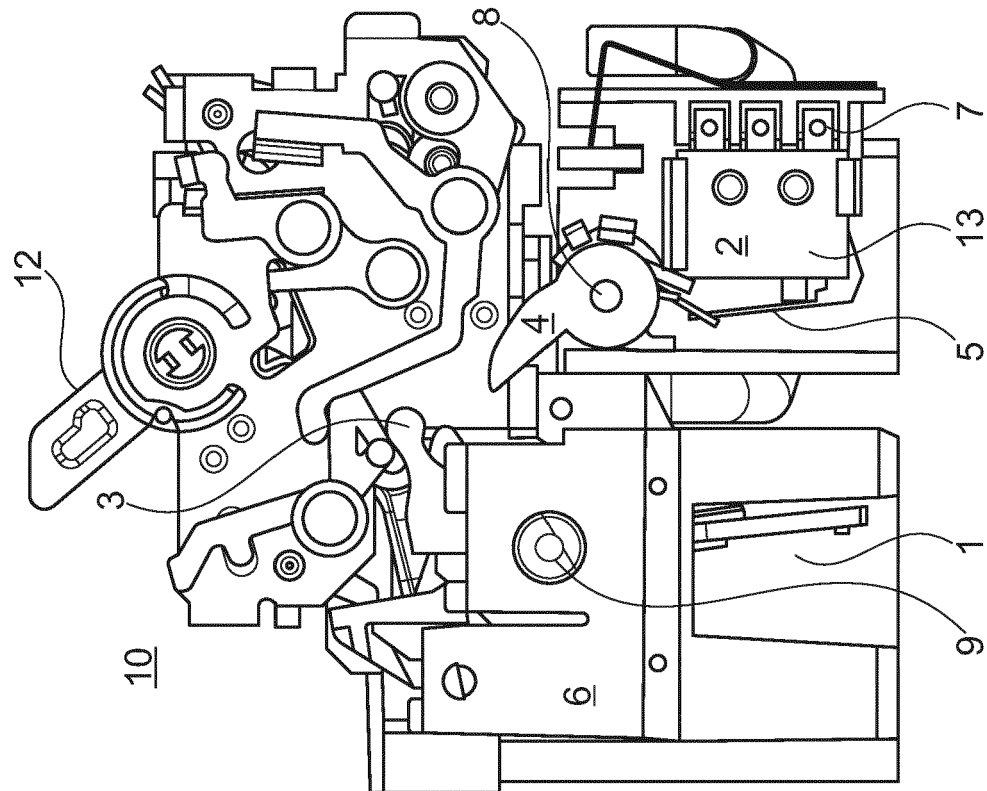


Fig. 1



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 20 6303

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP H02 46618 A (FUJI ELECTRIC CO LTD) 16 février 1990 (1990-02-16) * le document en entier *	1-5,7-9	INV. H01H71/46
X	US 2009/051470 A1 (YANG HONG IK [KR] ET AL) 26 février 2009 (2009-02-26) * alinéas [0002], [0042] - [0061]; figures 5-10 *	1-3,6-8,10	
X	EP 0 439 882 A1 (HEINEMANN ELECTRIC CO [US]) 7 août 1991 (1991-08-07) * le document en entier *	1-3,7-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 janvier 2018	Examineur Ramírez Fueyo, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 20 6303

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

15-01-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H0246618 A	16-02-1990	JP H0246618 A	16-02-1990
		JP H07118251 B2	18-12-1995
US 2009051470 A1	26-02-2009	CN 101373689 A	25-02-2009
		EP 2028674 A2	25-02-2009
		ES 2480947 T3	29-07-2014
		JP 4950960 B2	13-06-2012
		JP 2009049014 A	05-03-2009
		KR 100876535 B1	31-12-2008
		MY 143273 A	15-04-2011
		US 2009051470 A1	26-02-2009
EP 0439882 A1	07-08-1991	CA 2008256 A1	22-07-1991
		EP 0439882 A1	07-08-1991
		US 4926148 A	15-05-1990

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82