

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 54789 B1** (51) Cl. internationale : **B61L 1/02; B61L 1/20; B61L 1/16; B61L 1/06**
- (43) Date de publication : **30.11.2022**

- 
- (21) N° Dépôt : **54789**
- (22) Date de Dépôt : **03.07.2019**
- (71) Demandeur(s) : **Thales Management & Services Deutschland GmbH, Thalesplatz 1 71254 Ditzingen (DE)**
- (72) Inventeur(s) : **KLEMM, Rainer ; GEBERT, Thomas ; BECKER, Michael ; RATH, Ingo**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: EP19215723.8**

---

(54) Titre : **ÉLÉMENT DE CONTACT DE RAIL ET UNITÉ DE DÉTECTION DE CHUTE**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un élément de contact de rail (10, 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g) pour la détection de chute, l'élément de contact de rail (10, 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g) peut être monté sur un rail (12) et comprend un élément ressort (14), un corps principal (16) qui maintient l'élément ressort et une fibre optique (18), l'élément ressort (14) étant dans un état de tension ou dans un état relâché en fonction d'un état de montage de l'élément de contact de rail. La fibre optique (18) comprend une surface de sortie (20) pour émettre un faisceau lumineux (22) et l'élément de contact de rail (10, 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g) comprend en outre un élément réflecteur (24). L'élément ressort (14), l'élément réflecteur (24) et la fibre optique (18) sont agencés de sorte que l'influence de l'élément réflecteur (24) sur le faisceau lumineux (22) est différente à l'état de tension qu'à l'état de relaxation. Etat.

19 215 723.8

SP12916EP

Thales Management &amp; Services Deutschland GmbH

## REVENDICATIONS

1. Élément de contact de rail (10, 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g) permettant la détection  
de détachée, dans lequel l'élément de contact de rail (10, 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f,  
5 10g) peut être monté sur un rail (12) et comprend un élément de ressort (14), un corps  
principal (16) qui maintient l'élément de ressort (14) et une fibre optique (18), l'élément de  
ressort (14) étant dans un état de tension ou dans un état de détente en fonction d'un état  
de montage de l'élément de contact de rail,  
caractérisé en ce  
10 que la fibre optique (18) comprend une surface de sortie (20) permettant d'émettre un  
faisceau lumineux (22),  
que l'élément de contact de rail (10, 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, 10f, 10g) comprend en outre  
un élément réflecteur (24), et  
que l'élément de ressort (14), l'élément réflecteur (24) et la fibre optique (18) sont  
15 disposés de sorte que l'influence de l'élément réflecteur (24) sur le faisceau lumineux (22)  
est différente à l'état de tension et à l'état de détente.
2. Élément de contact de rail selon la revendication 1, caractérisé en ce que la position de  
l'élément réflecteur (24) par rapport à la fibre optique (18) et/ou l'orientation de l'élément  
20 réflecteur (24) par rapport à la surface de sortie (20) de la fibre optique (18) sont  
différentes à l'état de détente et à l'état de tension de l'élément de ressort (14).
3. Élément de contact de rail selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément  
de ressort (14), l'élément réflecteur (24) et la fibre optique (18) sont disposés de sorte que  
25 soit à l'état de tension, soit à l'état de détente de l'élément de ressort (14), le faisceau  
lumineux (22) peut être réfléchi dans la fibre optique (18).
4. Élément de contact de rail selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la  
fibre optique (18) est fixée à l'élément de ressort (14) et en ce que l'élément de ressort  
30 (14) et la fibre optique (18) sont disposés de sorte que le faisceau lumineux (22) peut être  
émis dans une première direction lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de  
tension, et que le faisceau lumineux (22) peut être émis dans une deuxième direction  
lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de détente.

19 215 723.8

SP12916EP

Thales Management &amp; Services Deutschland GmbH

5. Élément de contact de rail selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément réflecteur (24) est monté sur l'élément de ressort (14) et en ce que l'élément de ressort (14) et l'élément réflecteur (24) sont disposés de sorte que le faisceau lumineux (22) peut être réfléchi dans une troisième direction lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de tension et que le faisceau lumineux (22) peut être réfléchi dans une quatrième direction lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de détente.
6. Élément de contact de rail selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de contact de rail (10, 10e) comprend en outre un élément d'absorption optique (26), dans lequel l'élément d'absorption optique (26), l'élément réflecteur (24), la fibre optique (18) et l'élément de ressort (14) sont disposés de sorte que le faisceau lumineux (22) peut être réfléchi dans la fibre optique (18) lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de tension et que le faisceau lumineux (22) peut être absorbé par l'élément d'absorption optique (26) lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de détente.
7. Élément de contact de rail selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément de contact de rail (10, 10f, 10g) comprend en outre un élément d'absorption optique (26), dans lequel l'élément d'absorption optique (26), l'élément réflecteur (24), la fibre optique (18) et l'élément de ressort (14) sont disposés de sorte que le faisceau lumineux (22) peut être réfléchi dans la fibre optique (18) lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de détente et que le faisceau lumineux (22) peut être absorbé par l'élément d'absorption optique (26) lorsque l'élément de ressort (14) est dans l'état de tension.
8. Élément de contact de rail selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'élément d'absorption optique (26) est fixé au corps principal (16) ou fait partie du corps principal (16).
9. Élément de contact de rail selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que l'élément d'absorption optique (26) est monté sur l'élément de ressort (14).
10. Élément de contact de rail selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément de capteur, en particulier un élément de capteur de déformation, de préférence une fibre de capteur avec un réseau de Bragg sur fibre inscrit.

19 215 723.8

SP12916EP

Thales Management & Services Deutschland GmbH

11. Unité de détection de détachée comprenant un élément de contact de rail selon l'une des revendications précédentes et un détecteur permettant de détecter la lumière qui est réfléchié dans la fibre optique (18).