



(11)

EP 3 276 115 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
31.01.2018 Bulletin 2018/05

(51) Int Cl.:
E06B 1/52 (2006.01)
E05D 15/06 (2006.01)
E06B 3/46 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17178769.0**

(22) Date de dépôt: **29.06.2017**

(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

(72) Inventeurs:
• **ANDREYS, Fabrice**
73170 Saint Jean de Chevelu (FR)
• **BOCQUET, Yannick**
73000 Chambéry (FR)

(74) Mandataire: **Hecké, Gérard**
Cabinet Hecké
10, rue d'Arménie - Europole
BP 1537
38025 Grenoble Cedex 1 (FR)

(30) Priorité: **26.07.2016 FR 1657166**

(71) Demandeur: **Softica**
73420 Mery (FR)

(54) **DISPOSITIF D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU VANTAIL D'UNE PORTE COULISSANTE**

(57) Dispositif d'alimentation électrique d'un vantail (2) mobile d'une porte automatique entraînée par un mécanisme de commande solidaire du châssis, ledit vantail étant supporté par au moins un chariot (6a, 6b), lequel roule le long d'un rail principal (5) de roulement lors du déplacement entre les positions d'ouverture et de fermeture, caractérisé en ce que ledit dispositif d'alimentation comporte :
- un câble (7) électrique isolé et spiralé connecté électri-

quement entre une source d'alimentation à basse tension par transformateur (12) fixé au châssis, et un contrôleur (17) de tension solidaire du vantail (2) mobile,
- un rail de guidage (9) pour des supports de coulissement (8a, 8b, 8c, 8d) introduits entre les spires isolées du câble (7) à intervalles réguliers pour maintenir le câble (7) sans flexion lors de son déploiement, ledit rail de guidage (9) étant fixé sur le rail principal (5) de roulement.

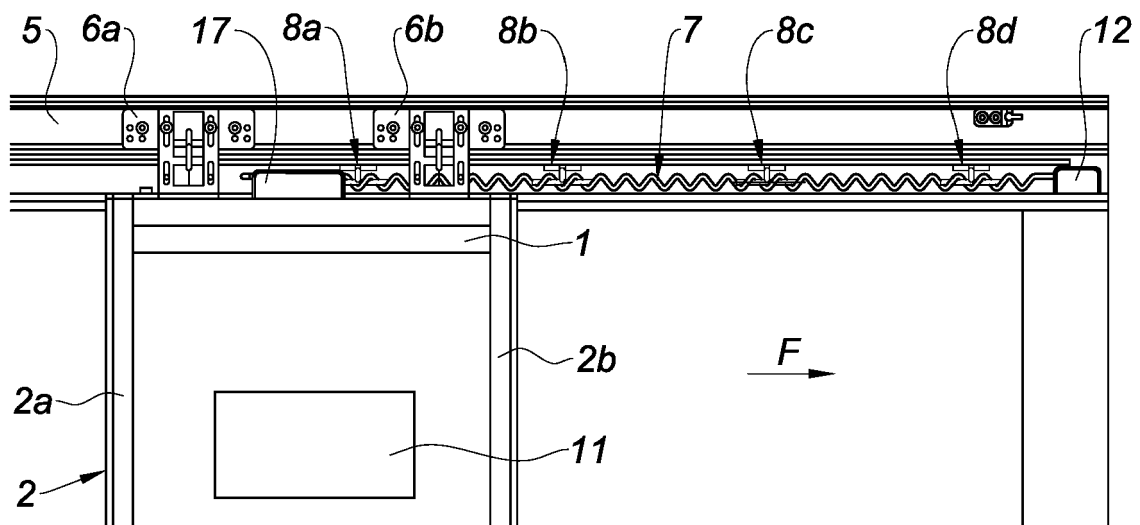


Fig. 2

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention est relative à un dispositif d'alimentation électrique d'un vantail mobile d'une porte automatique entraînée par un mécanisme de commande solidaire du châssis, ledit vantail étant supporté par au moins un chariot, lequel roule le long d'un rail principal de roulement lors du déplacement entre les positions d'ouverture et de fermeture.

[0002] Elle concerne en particulier l'alimentation d'un dispositif d'éclairage partiel des faces des vantaux en apportant la lumière par la tranche des vantaux en verre. La lumière est générée par des bandeaux de leds de chaque côté sur la tranche du vantail permettant l'éclairage intérieur d'un vitrage afin de diffuser une affiche ou un message grâce à un adhésif teinté blanc spécifique collé directement sur le vitrage, ou par un système des plots et du rétro éclairage grâce à la technique du back Light. Des moyens permettent d'alimenter les bandeaux de leds afin d'éclairer le vitrage pendant le déplacement des vantaux mobiles de la porte automatique.

Etat de la technique

[0003] Les dispositifs d'éclairage d'un vitrage par des bandeaux de leds disposées sur la tranche du vitrage sont connus du document WO2010029658 de Nichia. Des variantes décrivent encore l'apport de lumière par rétro éclairage (backlight) tels le document KR2004085771 de ST GOBAIN ou en lumières colorées selon le document WO2010124951 de ST GOBAIN. De nombreuses applications en sont issues, par exemple dans l'automobile pour l'éclairage de toit ouvrant selon les documents FR2986854 & FR 2978524 (St Gobain), ou de portes de réfrigérateur (Brevet FR 2978525 de St Gobain).

[0004] Deux technologies d'éclairage d'un vitrage par bandeaux de leds disposés sur le chant du vitrage, sont élaborées :

- L'éclairage d'un film diffusant blanc imprimé du message à afficher, laminé directement sur la face arrière d'un vitrage simple face. C'est la technique la plus simple, dont les limites sont la surface à éclairer, et la surface du vitrage.
- L'éclairage par diffusion d'une lumière dans l'espace intérieur d'un double vitrage, dont le chant d'accès à la lumière est poli, et nécessitant une couche d'air entre les deux : on imprime par jet d'encre blanche des points diffusants sur le vitrage arrière, précisément disposés en fonction de la distance entre la source de lumière et les points diffusants (ou plots), formant une zone d'affichage. Puis on colle une photo ou on imprime un message sur le vitrage avant et sur la même zone d'affichage que celle des plots arrière et ainsi, la source de lumière, par rétro éclairage,

vient éclairer la photo ou le message imprimé. Cette deuxième technologie, certes plus coûteuse, permet d'améliorer la qualité de l'éclairage, et la surface d'éclairement, ainsi que l'éclairage en quadrichromie.

[0005] Les solutions brevetées concernant ces deux technologies résolvent les divers problèmes posés, tels que la gestion par carte électronique du fonctionnement des leds, la lumière, la coloration, la diffusion de celle-ci en direction d'un film diffuseur teinté dans la masse et adhésivé directement sur l'arrière du vitrage, les diverses conceptions du support et des calages des barrettes de leds pour optimiser la dispersion des calories générées, l'étanchéité ou la simplification du montage des bandeaux de leds.

[0006] Cependant, toutes les applications connues concernent l'éclairage d'un vitrage fixe, ou disposant d'un mouvement de faible amplitude et de déplacement lent comme le toit ouvrant d'un véhicule, ou la porte d'un réfrigérateur. De plus, l'exigence de cycles de fonctionnement ne dépasse pas quelques milliers d'ouverture / fermeture. Ces applications ne peuvent pas non plus concerner des vitrages de grande largeur, car la perte de luminosité doit être compensée par une augmentation de la puissance des leds, généralement incompatible avec ces applications, pour des raisons de coût, d'encombrement, de consommation électrique excessive (toit ouvrant), de refroidissement impossible à mettre en oeuvre ou incompatible avec l'environnement (réfrigérateur).

Objet de l'invention

[0007] La présente invention a pour objet de proposer l'éclairage coloré d'images imprimées sur un film diffusant reporté sur la vitre des vantaux. Un rétro éclairage par plots diffusant la lumière guidée dans la vitre vient éclairer une affiche ou une photo reportée sur le vitrage d'une porte automatique pendant son mouvement. La porte sert alors de support de communication et de signalétique pour un magasin, une enseigne, une entreprise ou toute autre entité juridique ou commerciale.

[0008] Une autre particularité de cette invention est de proposer différents supports : éclairage d'images, textes logos sur le vantail. L'utilisation de la couleur ou de clignotements pour attirer l'attention (logo de pharmacie vert), ceci par des variations automatiques de l'intensité des leds en fonction de l'éclairage ambiant ou extérieur ou de flux de personnes détectées par le radar de porte, etc...

[0009] Le vitrage retenu pour ces applications sera du verre trempé ou feuilleté extra clair (type 44/2) et le film adhésivé sur la face arrière du vitrage sera du type V clair ultra transparent, l'encre d'impression blanche pixélisée ou non.

[0010] La présente invention pose de multiples problèmes non résolus à ce jour, ce qui explique que cette

application est encore inconnue sur le marché :

- La première difficulté est l'alimentation des Leds.

[0011] Si le montage de bandeaux de 18 ou 20 leds blanches sur la tranche latérale du vitrage est connu, il faut lui amener une source d'énergie et de pilotage pendant son déplacement, lequel est beaucoup plus rapide qu'un toit ouvrant automobile et sur une course pouvant atteindre 2 mètres de largeur, voire plus. La durée de vie en cycles d'ouverture et de fermeture doit être de l'ordre du million de manoeuvres. Le déplacement rapide des vantaux d'une porte automatique, les accélérations / freinage et la très grande fréquence d'ouverture / fermeture posent une difficulté majeure pour l'alimentation fiable du moteur d'entraînement du vantail mobile, au moyen d'un câble électrique devant être relié au châssis de la porte. La solution expérimentée selon l'invention consiste donc dans le choix d'un câble d'alimentation électrique à deux ou trois conducteurs, qui est spiralé et gainé d'un revêtement polyuréthane ou équivalent propice à un effet ressort de grande amplitude.

[0012] Ces câbles gainés / spiralés ont été développés pour des applications industrielles, mais sont proposés sans accessoires de support ou de guidage. Ce type de câble bien que de faible encombrement, présente cependant une flèche trop importante pour être contenu et guidé convenablement dans l'espace restreint du chariot d'une porte automatique. Le câble est donc suspendu à un petit rail solidaire du rail principal de roulement de la porte, et dans lequel se déplacent des supports coulissants simples et originaux développés pour porter et guider le câble en glissement dans le rail. Les chariots seront espacés pour assurer le maintien quasi sans flèche du câble spiralé. Le principe de ce mécanisme offre l'avantage de supporter sans aucune défaillance des centaines de milliers de manoeuvres et de cycles aller / retour. Il est très réactif aux accélérations / freinage grâce à l'effet ressort du câble gainé, il est en outre totalement silencieux, et très économique.

- La seconde difficulté est que l'espace entre la partie supérieure du vantail est limité et déjà occupé par le chariot de roulement du vantail, et la courroie d'entraînement. Par exemple, l'espace disponible en largeur / hauteur pour les portes d'intérieur posées « en galandage », c'est-à-dire entre deux cloisons minces, n'est que de 70 x 70 mm. Il ne peut être question de laisser un câble électrique, même spiralé, se déplacer sans risque et de se coincer dans le mécanisme de guidage et d'entraînement de la porte. Ce problème est résolu par le dispositif décrit plus haut, qui est très compact et dont l'amplitude est contrôlée dans les trois directions longitudinale, latérale et verticale dans l'espace disponible.
- La troisième difficulté est que la surface des vantaux et de sa signalétique embarquée, peut être très importante, plusieurs M², ce qui nécessite en l'état de

la technique des Leds puissantes et en nombre, afin de garantir une homogénéité de l'éclairage. La conséquence est que la puissance installée peut devenir rédhibitoire en termes de consommation électrique et le dégagement de chaleur incompatible avec l'environnement d'une porte automatique. Ce problème sera partiellement résolu grâce à des supports lumineux « plein de masse blanc » pixélisé, la lumière n'accrochant que les pixels, permettant d'optimiser la puissance installée et l'homogénéité de l'éclairage. Ces pixels seront avantageusement constitués de petits motifs diffusant, et de plus gros motifs ensuite. Pour les logos de grande surface, on utilisera une encre blanche pixélisée ou à gradient contrôlée transparent sur film adhésif transparent. L'ensemble de ces dispositions permet de répondre totalement à cette difficulté.

[0013] D'une manière générale, le dispositif d'alimentation électrique du vantail mobile supporté par au moins un chariot lequel roule le long d'un rail principal de roulement, est caractérisé par :

- un câble électrique spiralé connecté électriquement entre une source d'alimentation à basse tension par transformateur fixé au châssis, et un contrôleur de tension solidaire du vantail mobile, ledit câble étant enrobé dans une gaine isolante,
- un rail de guidage pour des supports de coulissement introduits entre les spires isolées du câble à intervalles réguliers pour maintenir le câble sans flexion lors de son déploiement, ledit rail de guidage étant fixé sur le rail principal de roulement.

[0014] Chaque support de coulissement comporte une armature en fil métallique en forme de H, ayant l'une des branches coiffée d'une gaine antifriction configurée pour glisser entre les spires isolées du câble, et l'autre branche dotée d'un guide en matière plastique pouvant coulisser sans usure dans le rail de guidage.

[0015] Le récepteur à alimenter électriquement sur le vantail mobile de la porte automatique, peut être un système d'éclairage, un capteur ou un actionneur avec ou sans circuit électronique.

[0016] Selon un mode de réalisation préférentielle, le dispositif d'alimentation est connecté à un dispositif d'éclairage du vitrage du vantail par au moins une barrette de Leds fixée le long du montant latéral pour obtenir un éclairage par les chants verticaux du vitrage pendant le déplacement. La distance séparant la barrette de Leds des chants latéraux du vitrage est comprise entre 1mm et 1,5mm, et préférentiellement de l'ordre de 1,2mm pour obtenir une diffusion optimum de la lumière.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, le vitrage est du type feuilleté extra clair ou trempé, permettant d'éclairer par les chants un film diffuseur imprimé adhésivé au vitrage du vantail coulissant.

[0018] Selon une variante de réalisation, le dispositif

d'éclairage est associé à un double vitrage de type extra clair ou trempé, la barrette de Leds permettant la diffusion d'une lumière dans l'espace interne du double vitrage renfermant une couche d'air. Des points diffusants sont disposés sur le vitrage arrière en fonction de leur distance avec la source de lumière, pour former une zone d'affichage rétro éclairée.

[0019] Le film diffuseur adhésivé au vitrage peut être pixélisé

[0020] De préférence, l'armature en fil rond est en acier inoxydable de diamètre compris entre 3 et 5mm, la gaine est en téflon, le guide en polyacétal, et le petit rail de guidage en aluminium extrudé.

Description sommaire des dessins

[0021] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode de réalisation de l'invention donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels :

- La fig 1 représente une vue schématique d'un vantail coulissant en position fermée, et équipé du dispositif d'éclairage latéral du vitrage selon l'invention ;
- la fig 2 représente une vue de la figure 1 en position ouverte du vantail ;
- la fig 3 représente une vue en coupe du montage de la barrette des Leds dans le cadre du vantail ;
- la fig 4 représente une vue en coupe d'un vantail, et d'une barrette de Leds ;
- la fig 5 représente une vue du câble d'alimentation spiralé avec les supports de coulissement, l'ensemble étant dans la position fermée du vantail ;
- la fig 6 représente une vue du câble spiralé de la figure 5 en position ouvert du vantail ;
- la fig 7 représente une vue en coupe du câblé spiralé et son support de coulissement ;
- la fig 8 représente une vue en perspective d'un support de coulissement.

Description d'un mode particulier de réalisation

[0022] En référence aux figures 1, 2, 5 et 6, un mécanisme d'alimentation électrique de l'éclairage des vantaux 2 par des Leds (diodes électroluminescentes) est constitué d'un câble 7 électrique spiralé et pourvu d'une gaine isolante en polyuréthane ou un matériau similaire. Des supports de coulissement 8a, 8b, 8c, 8d, sont insérés entre les spires espacées de la gaine, de sorte que le câble 7 spiralé reste toujours maintenu pratiquement sans flexion, et coulissant dans un petit rail de guidage 9, lequel est fixé sur le rail principal 5 sur lequel roulent les chariots 6a, 6b, supportant les vantaux coulissants 2 de la porte automatique. Le rail de guidage 9 s'étend dans la même direction que le rail principal 5.

[0023] Pendant le mouvement d'ouverture du vantail 2 représenté par la flèche O en figure 1, le câble 7 spiralé

s'ouvre en s'allongeant, et ne fléchit pas grâce au maintien des supports de coulissement 8a, b, c, d qui coulisent dans le petit rail 9 de guidage. Pendant le mouvement de fermeture du vantail 2 représenté par la flèche F en figure 2, le câble 7 spiralé se ferme par rapprochement de ses spires.

[0024] Un contrôleur 17 de commande des Leds est fixé sur la partie supérieure du vantail 2 mobile de la porte. Un transformateur 12 qui alimente les Leds en énergie basse tension, est fixé sur l'extrémité du rail principal 5. Le câble 7 d'alimentation est connecté électriquement entre le transformateur 12 qui est fixe, et le contrôleur 17, en étant agencé entre les montants gauche 2a et droit 2b du vantail 2 mobile en glissant dans son cadre supérieur horizontal 1.

[0025] En référence aux figures 3 et 4, des barrettes de Leds 3 sont fixées sur les côtés des montants 2a, 2b verticaux du vantail 2, en étant calées avec des cales de vitrage 4. La dissipation de chaleur s'effectue par les montants 2a, 2b en aluminium du vantail 2. L'éclairage est capté sur un film 11 diffuseur imprimé teinté blanc dans la masse et adhésivé sur le vitrage 10 du vantail 2, et pouvant être pixélisé pour homogénéiser ou augmenter la luminosité. La distance d séparant les Leds des chants latéraux du vitrage 10 est avantageusement comprise entre 1 mm et 1,5mm, et préférentiellement de l'ordre de 1,2mm pour obtenir une diffusion optimum de la lumière.

[0026] En référence aux figures 7 et 8, les supports de coulissement 8a-8d ont tous des profils identiques, par exemple constitués d'une armature 13 en fil acier inoxydable en forme de H. L'armature 13 est avantageusement coiffée d'une gaine 14 par exemple en téflon pour glisser sans frottement ni usure ni bruit entre les spires de la gaine polyuréthane du câble 7 électrique spiralé (voir figure 6). L'autre branche du H de l'armature 13 est insérée dans un guide 15 par exemple en polyacétal du type Delrin ou tout autre matériau plastique similaire favorable au coulissement sans usure prématurée sur l'aluminium. Le guide 9 peut être usiné ou extrudé pour coulisser sans jeu excessif, sans bruit et sans frottement le long du petit rail de guidage 9.

[0027] Le mécanisme d'alimentation électrique du vantail 2 précédemment décrit est simple et économique à produire, et permet d'alimenter la barrette de Leds 3 encastrée dans les montants 2a, 2b latéraux d'une porte automatique en mouvement sans risque d'accrochage du câble 7 d'alimentation dans le mécanisme de la porte, sans bruit supplémentaire à celui d'une porte motorisée, compatible avec la vitesse d'ouverture et de fermeture des portes incluant des accélérations / freinage et compatible avec le très grand nombre de manoeuvres exigées pour ce type de mécanisme.

[0028] La course d'ouverture du vantail 2 coulissant peut atteindre 3 mètres, et la vitesse maximum d'ouverture 1,5 m/seconde. Le film éclairé peut occuper une surface jusqu'à 1,5 M2.

[0029] Le mécanisme objet de la présente invention

ne concerne pas qu'une porte automatique munie d'un seul vantail, mais aussi bien une porte comprenant souvent deux vantaux. Le mécanisme pourra équiper également une porte télescopique comprenant plusieurs vantaux. Dans ce cas chaque vantail de la porte télescopique pourra être équipé du dispositif mécanique décrit dans la présente invention. En complément, chaque vantail pourra disposer d'une signalétique ou couleur, permettant de dérouler un message au fur et à mesure du mouvement de fermeture de la porte.

[0030] Il est clair que le dispositif d'éclairage à diodes électroluminescentes peut être remplacé par tout autre moyen d'éclairage, notamment des lampes halogènes ou des fibres optiques.

[0031] Le système d'alimentation électrique selon les figures 5 et 6 peut aussi être utilisé pour alimenter tout autre récepteur ou capteur solidaire d'un vantail mobile de la porte automatique.

[0032] L'application peut également concerner une porte cintrée, le rail de guidage 9 pouvant se cintrer suivant le même rayon de courbure que le rail principal 5, dans les limites de rayon compatibles avec l'angle de réfraction de la diffusion de la lumière dans le vitrage 10.

Revendications

1. Dispositif d'alimentation électrique d'un vantail (2) mobile d'une porte automatique entraînée par un mécanisme de commande solidaire du châssis, ledit vantail étant supporté par au moins un chariot (6a, 6b), lequel roule le long d'un rail principal de roulement lors du déplacement entre les positions d'ouverture et de fermeture, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'alimentation comporte :
 - un câble (7) électrique spiralé connecté électriquement entre une source d'alimentation à basse tension par transformateur (12) fixé au châssis, et un contrôleur (17) de tension solidaire du vantail (2) mobile, ledit câble étant enrobé dans une gaine isolante,
 - un rail de guidage (9) pour des supports de coulissement (8a, 8b, 8c, 8d) introduits entre les spires isolées du câble (7) à intervalles réguliers pour maintenir le câble (7) sans flexion lors de son déploiement, ledit rail de guidage (9) étant fixé sur le rail principal (5) de roulement.
2. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque support de coulissement (8a, 8b, 8c, 8d) comporte une armature (13) en fil métallique en forme de H, ayant l'une des branches coiffée d'une gaine (14) antifriction configurée pour glisser entre les spires isolées du câble (7), et l'autre branche dotée d'un guide (15) en matière plastique pouvant coulisser sans usure dans le rail de guidage (9).
3. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation est connecté à un dispositif d'éclairage du vitrage (10) du vantail (2) au moyen d'au moins une barrette de Leds (3) fixée le long du montant (2a, 2b) latéral pour obtenir un éclairage par les chants verticaux du vitrage (10) pendant le déplacement.
4. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la distance d séparant la barrette de Leds (3) des chants latéraux du vitrage (10) est comprise entre 1 mm et 1,5mm, et préférentiellement de l'ordre de 1,2mm pour obtenir une diffusion optimum de la lumière.
5. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le vitrage (10) est du type feuilleté extra clair ou trempé, permettant d'éclairer par les chants un film diffuseur (11) imprimé adhésivé au vitrage (10) du vantail (2) coulissant pendant les mouvements d'ouverture et fermeture.
6. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'éclairage est associé à un double vitrage de type extra clair ou trempé, la barrette de Leds (3) permettant la diffusion d'une lumière dans l'espace interne du double vitrage renfermant une couche d'air, des points diffusants étant disposés sur le vitrage arrière en fonction de leur distance avec la source de lumière, pour former une zone d'affichage rétro éclairée.
7. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le film diffuseur (11) adhésivé au vitrage (10) est pixélisé.
8. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'armature (13) en fil rond est en acier inoxydable de diamètre compris entre 3 et 5mm, la gaine (14) est en téflon, le guide (15) en polyacétal, et le rail de guidage 9 en aluminium extrudé.
9. Dispositif d'alimentation électrique selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la course d'ouverture du vantail (2) coulissant peut attendre 3 mètres, et la vitesse maximum d'ouverture 1,5 m/seconde.
10. Dispositif d'alimentation électrique selon la revendication 5 ou 7, **caractérisé en ce que** le film (11) éclairé peut occuper une surface jusqu'à 1,5 M2.

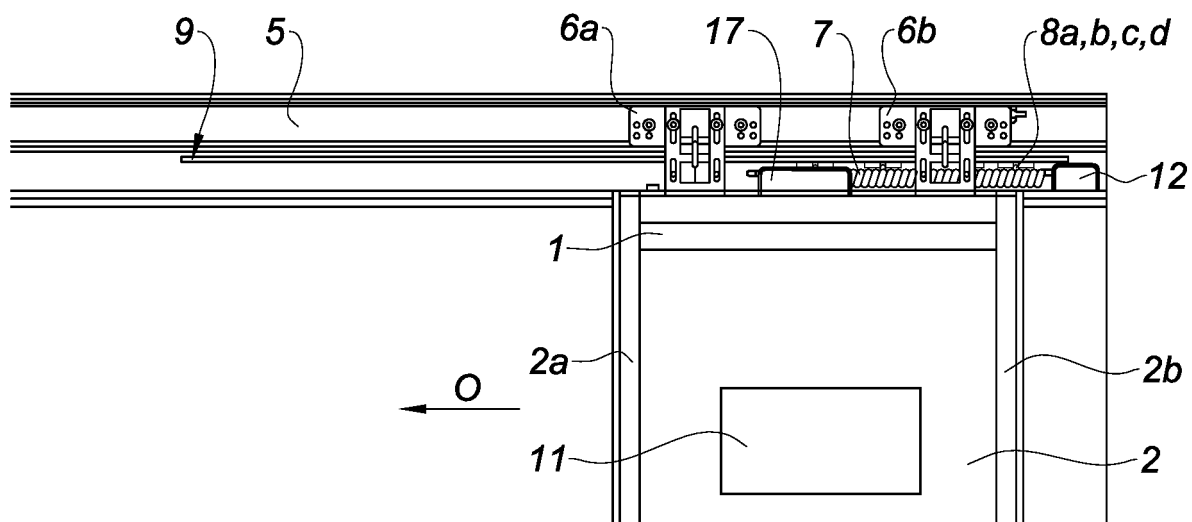


Fig. 1

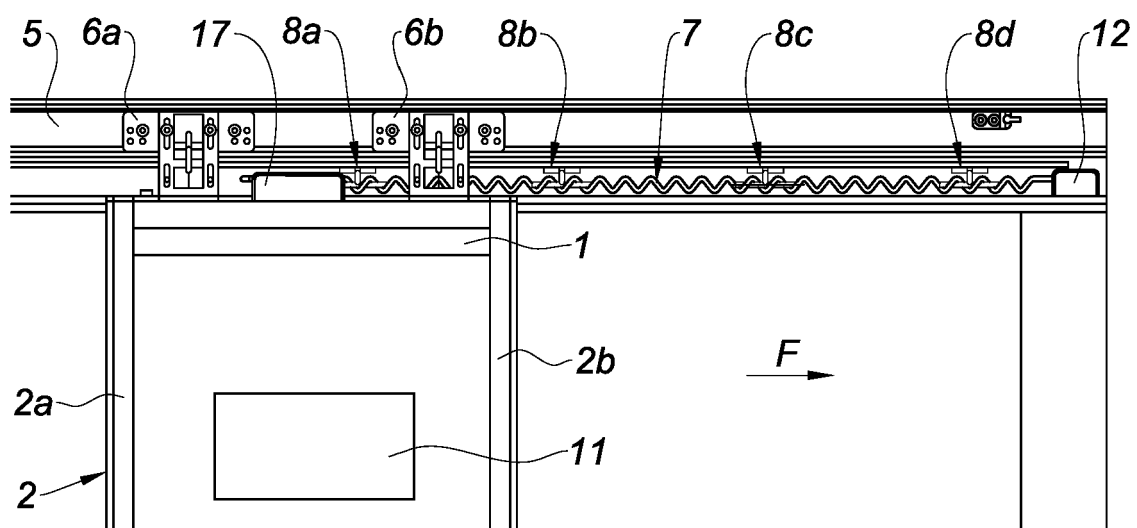


Fig. 2

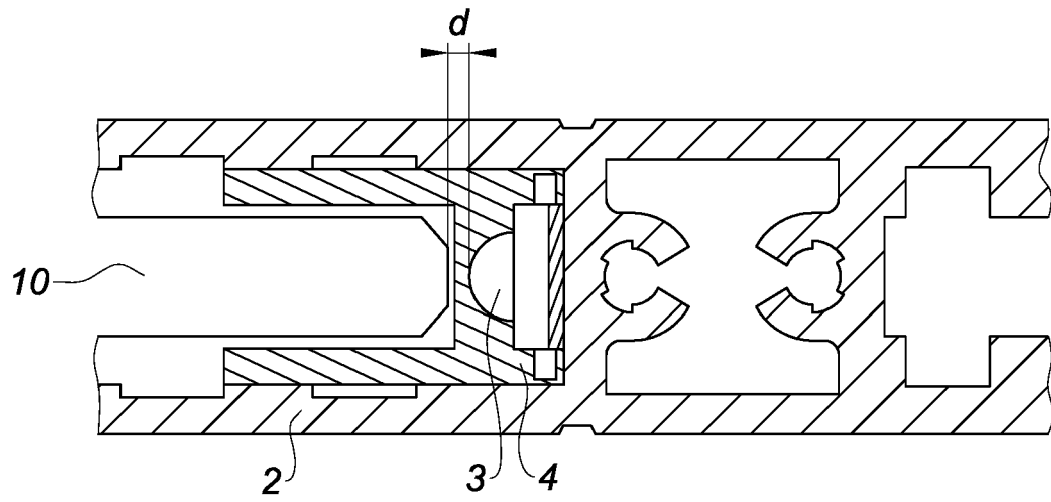


Fig. 3

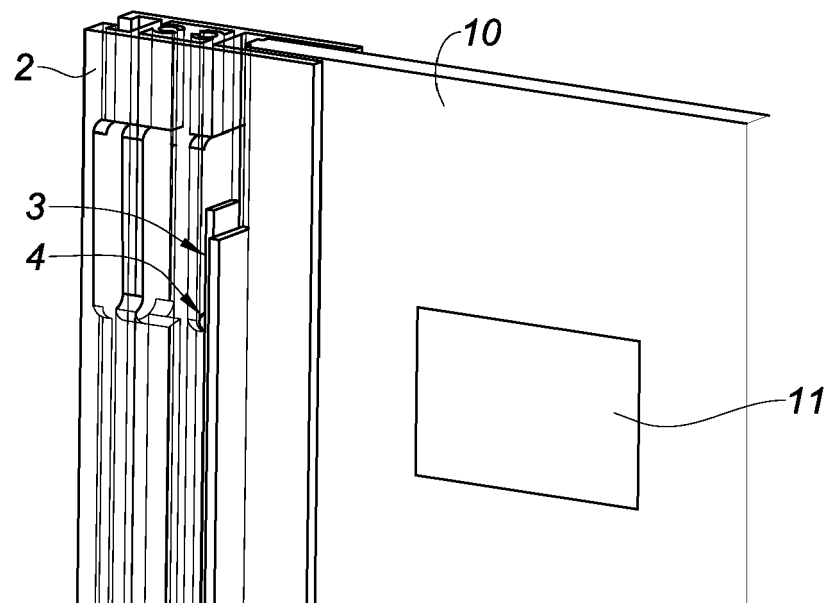


Fig. 4

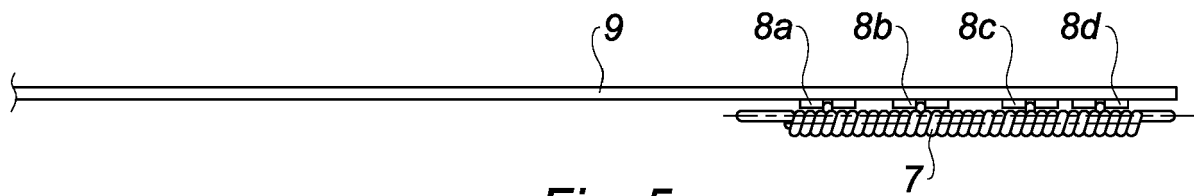


Fig. 5

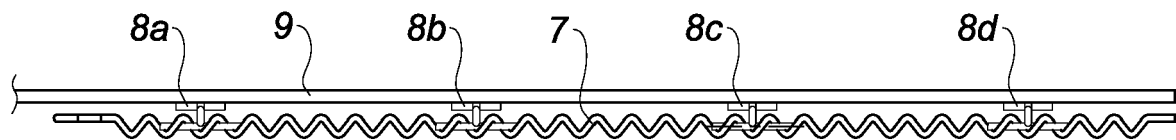


Fig. 6

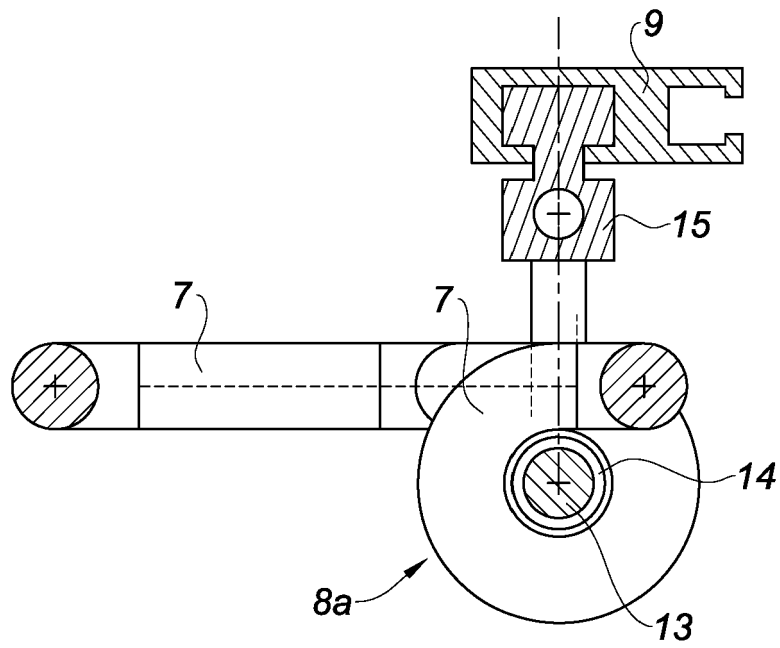


Fig. 7

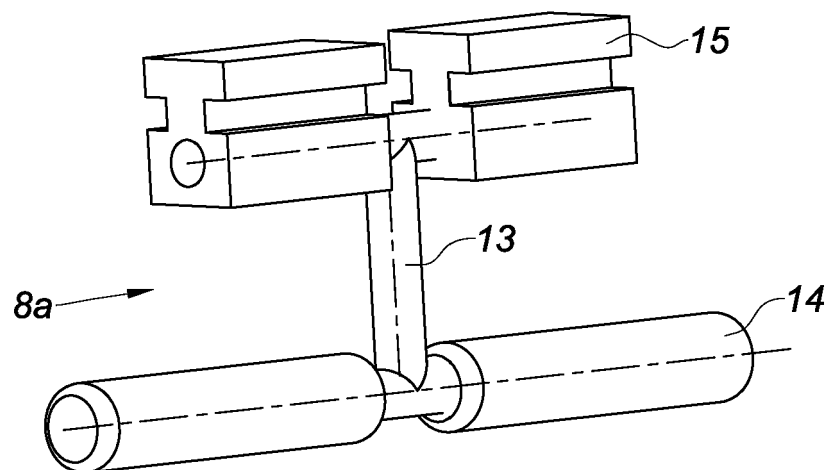


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 17 8769

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)
A	DE 20 2013 103531 U1 (TIRON GMBH [DE]) 21 août 2013 (2013-08-21) * figures 1-4 *	1-10	INV. E06B1/52 E06B3/46 E05D15/06
A	DE 20 2007 017203 U1 (NOVOFERM TORMATIC GMBH [DE]) 28 février 2008 (2008-02-28) * figures *	1-10	
A	DE 20 2005 000990 U1 (KRIMMEL MARIA [DE]) 24 mai 2006 (2006-05-24) * figures *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E06B E05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		8 décembre 2017	Verdonck, Benoit
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 17 8769

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.

08-12-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202013103531 U1	21-08-2013	AUCUN	
DE 202007017203 U1	28-02-2008	AUCUN	
DE 202005000990 U1	24-05-2006	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

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

- WO 2010029658 A, Nichia **[0003]**
- KR 2004085771, ST GOBAIN **[0003]**
- WO 2010124951 A, ST GOBAIN **[0003]**
- FR 2986854 **[0003]**
- FR 2978524, St Gobain **[0003]**
- FR 2978525, St Gobain **[0003]**