

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 080 433**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **18 53424**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **F 21 V 15/00 (2018.01), F 21 K 9/00**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 **Date de dépôt** : 19.04.18.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 25.10.19 Bulletin 19/43.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

**Demande(s) d'extension** :

⑦1 **Demandeur(s)** : *SOCOBATI Société par actions simplifiée* — FR.

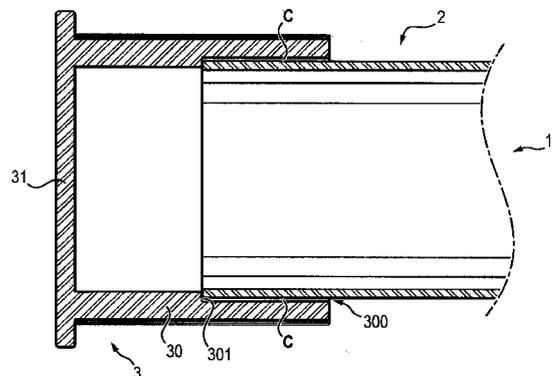
⑦2 **Inventeur(s)** : LE GUILLOUX PIERRE, COURCELLE GUY et RICHARD FRANCIS.

⑦3 **Titulaire(s)** : *SOCOBATI Société par actions simplifiée*.

⑦4 **Mandataire(s)** : REGIMBEAU.

⑤4 **TUBE D'ECLAIRAGE A LED.**

⑤7 La présente invention est relative à un tube (1) d'éclairage à LED, qui comporte un cylindre (2) en matière plastique qui renferme au moins une réglette de support de LED, ce cylindre étant obturé à chacune de ses extrémités par un embout (3) de fermeture en matière plastique, caractérisé par le fait que chaque embout (3) est fixé de manière étanche audit cylindre (2) par de la colle (C), sans interposition de moyen(s) de fixation métallique et/ou, ni de joint(s) d'étanchéité.



FR 3 080 433 - A1



## DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention est relative à un tube d'éclairage à LED  
(acronyme couramment utilisé en français pour désigner une (des) de "diode(s)  
5 électroluminescente(s)").

## ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

De tels tubes à LED sont très largement utilisés et ce dans tous  
10 types de bâtiments.

Antérieurement, de tels tubes d'éclairage étaient souvent  
enfermés dans un boîtier étanche. Cependant, avec l'arrivée de la technologie  
LED, on a pu se dispenser de tels boîtiers et améliorer l'étanchéité du tube  
proprement dit.

15 Toutefois, dans le secteur particulier des bâtiments de l'industrie  
agro-alimentaire, des abattoirs, des usines de transformation, des entrepôts  
frigorifiques et plus particulièrement des bâtiments d'élevage, on a affaire à un  
environnement dans lequel la poussière et l'humidité sont des facteurs très  
présents, d'une part du fait de la présence des animaux, de leur litière et  
20 d'aliments fibreux et/ou pulvérulents et, d'autre part, en raison de lavages  
fréquents.

De tels environnements peuvent être également soumis à des  
désinfectants puissants, voire à des gaz toxiques. Il s'agit notamment du gaz  
ammoniac qui est libéré par les déjections animales.

25 Ces tubes comportent un cylindre en matière plastique qui  
renferme au moins une réglette de support de LED, ce cylindre étant fermé à  
chacune de ses extrémités par un embout en matière plastique.

A l'heure actuelle, la fixation des embouts au cylindre est réalisée  
à l'aide de vis métalliques et/ou de joints d'étanchéité.

30 Malgré tout le soin que les fabricants apportent à la réalisation de  
tels tubes, on constate à l'usage que l'étanchéité n'est pas parfaite de sorte que  
l'on relève la présence de corrosion et d'humidité à l'intérieur du cylindre.

On comprend aisément que cela n'est pas acceptable sur le plan de la sécurité.

De plus, la durée de vie de tels tubes, habituellement caractérisée pour une utilisation dans un environnement non contraint, s'en trouve  
5 considérablement réduite dans l'environnement spécifique décrit plus haut.

La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes.

### RESUME DE L'INVENTION

10

Ainsi, la présente invention propose un tube d'éclairage à LED, qui comporte un cylindre en matière plastique qui renferme au moins une réglette de support de LED, ce cylindre étant obturé à chacune de ses extrémités par un embout de fermeture en matière plastique, caractérisé par le fait que chaque  
15 embout est fixé de manière étanche audit cylindre par de la colle, sans interposition de moyen(s) de fixation métallique et/ou plastique, ni de joint(s) d'étanchéité.

Du fait de l'utilisation exclusive de colle pour assurer la fixation des embouts sur le cylindre, on parvient à réaliser une jonction parfaitement  
20 étanche de ces pièces, de sorte que les problèmes de corrosion évoqués ci-dessus disparaissent et la durée de vie habituelle d'un tel tube n'est pas affectée.

Selon d'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de l'invention, prise seules ou selon une combinaison quelconque :

- 25 - la dite colle est une colle flexible, notamment une colle structurelle à base de méthacrylate;
- ledit cylindre est en polycarbonate ;
- chacun desdits embouts est en polycarbonate ;
- l'un des embouts est borgne ;
- au moins un desdits embouts comporte une ouverture de passage  
30 d'au moins un câble d'alimentation électrique ;
- au moins un desdits embouts se prolonge par un corps secondaire pour former un boîtier de jonction électrique.
- ledit cylindre comporte deux régions distinctes respectivement  
35 transparente et translucide, ladite région transparente s'étendant sensiblement en regard ou à l'aplomb desdites LED.

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante de certains modes de réalisation préférés de l'invention. Cette description est faite en référence aux dessins annexés dans  
5 lesquels :

- les figures 1, 2 et 3 sont des vues schématiques de côté de trois modes de réalisation différents du tube d'éclairage selon la présente invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective du cylindre qui fait partie  
10 du tube selon l'invention, cette représentation étant limitée à une extrémité de ce cylindre et permettant d'observer un support de réglettes à LED qui l'équipe ;
- la figure 5 est une vue en bout du montage de la figure 4, deux réglettes à LED y étant également représentées ;
- la figure 6 est une vue en coupe de l'extrémité du cylindre et d'un  
15 embout d'obturation, cette représentation, purement illustrative, étant destinée principalement à expliquer comment est réalisé l'assemblage de ces deux éléments par de la colle ;
- la figure 7 est une vue d'une extrémité d'un tube selon l'invention, montrant plus spécifiquement la forme extérieure d'un embout ;
- 20 - la figure 8 est aussi une vue d'un tube selon l'invention montrant encore une autre forme de réalisation de l'embout ;
- la figure 9 est toujours une vue d'un tube pourvu d'un autre mode de réalisation d'un embout, celui-ci étant représenté dans sa position démontée ;
- enfin, les figures 10 et 11 sont des vues partielles en perspective  
25 d'un tube selon l'invention positionné relativement à une platine permettant sa fixation à une surface telle qu'un plafond de bâtiment.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

30 Comme indiqué plus haut, sont représentés aux figures 1 à 3 annexées, plusieurs modes de réalisation du tube d'éclairage à LED conforme à l'invention.

Ce tube 1 est constitué essentiellement d'un cylindre en matière plastique 2 dont les extrémités libres opposées sont obturées par des embouts  
35 répertoriés 3, 4 et 5, selon le mode de réalisation spécifique auquel ils appartiennent.

Le cylindre 2 en matière plastique est avantageusement réalisé en polycarbonate et est extrudé selon une technique connue de l'art antérieur et sur laquelle on ne reviendra pas plus avant. Dans des formes de réalisation différentes, il pourrait être en une autre matière plastique polymère  
5 transparente/translucide.

Ainsi que cela est bien visible aux figures 4 et 5, la paroi interne du corps 20 du cylindre comporte deux paires de nervures longitudinales 201, respectivement 202, qui sont orientées vers l'intérieur du corps et qui se font face deux-à-deux.

10 De manière également connue en soi, ces paires de nervures 201 et 202 sont prévues pour recevoir un profilé 6 métallique, préférentiellement en aluminium, qui est conçu pour supporter des réglettes 7 de support de LED 70, lesquelles sont visibles à la figure 5.

Ces réglettes sont du type de celles disponibles dans le commerce.

15 Le profilé 6 comporte une partie supérieure 60 qui épouse le galbe du cylindre 2, ainsi qu'une partie inférieure 61 recevant les réglettes 7 précitées. Le profilé s'appuie et est supporté par les nervures 201 et 202 dont il a été fait état plus haut.

20 On notera que le profilé 6 comporte dans sa partie inférieure 61 un ensemble de pattes qui permettent d'y engager longitudinalement, par translation, les réglettes 7 de support de LED 70.

Dans l'exemple représenté ici, on a affaire à une paire de réglettes. Toutefois, on pourrait envisager une variante de ce cylindre qui ne recevrait qu'une seule réglette.

25 Comme montré aux figures 4 et 5, le cylindre comporte deux régions distinctes 204 et 203, respectivement transparente et translucide. La région 203 occupe une grande partie de la surface du cylindre, tandis que la région 204, dont les bordures sont référencées 205, occupe la "partie basse" du cylindre, sensiblement à l'aplomb ou en regard des LED 7.

30 Ceci évite que la lumière émise par les LED se propage indifféremment dans toutes les directions, avec des risques d'éblouissement qui y sont liés.

Dans un mode de réalisation non représenté ici, la région 204 pourrait occuper une plage angulaire supérieure à celle représentée sur la figure  
35 5, par exemple de l'ordre de 130 à 140°.

Ainsi, seule une lumière tamisée est diffusée au travers de la région 203, tandis que la lumière traverse le cylindre au droit de la région 204.

Le rendu translucide de la région 203 peut être obtenu par un traitement de surface de la matière plastique, ce qui lui confère un aspect "givré". Cet aspect peut aussi être obtenu par un ajout de matière sous la forme d'un film translucide.

En se reportant maintenant à la figure 6, on a représenté sur cette figure le principe de montage du cylindre 2 sur un embout 3. Il s'agit ici d'un principe de montage qui s'applique également aux autres modes de réalisation des embouts 4 et 5. Plus spécifiquement, l'embout 3 comporte un corps cylindrique 30 dont une extrémité est ouverte pour former une ouverture 300, tandis que son extrémité opposée est borgne et fermée par une cloison 31. La paroi interne du corps 30 présente un épaulement 301 qui constitue une butée d'arrêt pour l'engagement du cylindre 2, comme représenté sur cette figure. Dans ces conditions, il existe un espace libre entre l'extrémité du cylindre 2 et la cloison 31 de l'embout 3.

On a référencé par la lettre C un joint de colle, préférentiellement déposé sous la forme d'un cordon continu, qui permet d'assurer la fixation entre le cylindre et l'embout 3 sans interposition de moyens de fixation métalliques (notamment par vissage, serrage, encliquetage) ou de joints d'étanchéité. Préalablement au montage, ce joint est préférentiellement déposé au niveau de l'épaulement 301 pour constituer un cordon annulaire.

Selon la présente invention et conformément à un mode de réalisation préférentiel, cette colle est une colle flexible, structurale, c'est à dire en mesure de permettre à l'assemblage des deux pièces ainsi réalisé la transmission des efforts mécaniques. A titre purement illustratif et non limitatif, il s'agit notamment d'une colle de type méthacrylate.

A l'usage, il s'avère qu'un tel assemblage est parfaitement étanche, comparativement à un assemblage par surmoulage difficile à mettre en œuvre ou à un liaison de type presse-étoupe.

L'illustration de la figure 7 montre l'aspect extérieur possible de l'embout 3 qui vient d'être décrit, lequel est engagé dans un fourreau 34, dont le corps est garni en parties haute et basse de plots 33 qui permettent sa fixation à un support, comme cela sera expliqué plus loin.

En se reportant à la figure 8, on a affaire ici à un embout 3' qui a globalement la même physionomie que celui qui vient d'être décrit. Toutefois, il

s'en distingue par le fait que sa paroi de fond 31 présente une ouverture non visible qui permet le montage d'un bouchon vissé 32 accompagné d'un joint qui, à travers une ouverture 320, permet l'engagement d'un câble A d'alimentation électrique.

5 Les éléments 3' et 32 étant avantageusement réalisés dans la même matière, leur assemblage par vissage est facilité.

Dans le mode de réalisation de la figure 9, on a affaire ici à un embout 5 qui présente un corps principal 50 (engagé ici dans un fourreau du même type que le fourreau 34 de la figure 7) fixé par collage au cylindre 2,  
10 lequel se raccorde à un corps secondaire 51, préférentiellement fixé par collage. Ce corps secondaire 51 constitue avec le corps 50 un boîtier de jonction électrique étanche, connu en soi.

15 Ce corps secondaire est obturé par un obturateur à vis 52 accompagné d'un joint, dont la paroi d'extrémité est garnie d'un bouchon 53 à ouverture 530 permettant le passage d'un câble d'alimentation électrique A, comme décrit plus haut.

Le tube à LED 1 selon l'invention peut être fixé horizontalement à un plafond ou verticalement à un mur.

20 Aux figures 10 et 11 est représentée une platine 8 qui permet de raccorder un tel tube 1 à une surface telle qu'un plafond. Cette platine comporte dans sa zone centrale une embase rotative 80 dans laquelle est engagé par encliquetage l'ergot 33 qui équipe le fourreau 34.

25 L'embase 80 est avantageusement prévue rotative de manière à pouvoir occuper des positions angulaires différentes, de manière à régler au mieux l'orientation du tube à LED.

## REVENDICATIONS

1. Tube (1) d'éclairage à LED, qui comporte un cylindre (2) en matière plastique qui renferme au moins une réglette (7) de support de LED (70), ce cylindre (2) étant obturé à chacune de ses extrémités par un embout (3 ; 4 ; 5) de fermeture en matière plastique, caractérisé par le fait que chaque embout (3 ; 4 ; 5) est fixé de manière étanche audit cylindre (2) par de la colle (C), sans interposition de moyen(s) de fixation métallique et/ou plastique, ni de joint(s) d'étanchéité.

2. Tube (1) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la dite colle (C) est une colle flexible, notamment une colle structurale à base de méthacrylate.

3. Tube (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit cylindre (2) est en polycarbonate.

4. Tube (1) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que chacun desdits embouts (3 ; 4 ; 5) est en polycarbonate.

5. Tube (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'un (3) des embouts est borgne.

6. Tube (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins un desdits embouts (3 ; 4 ; 5) comporte une ouverture de passage d'au moins un câble d'alimentation électrique.

7. Tube (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins un (5) desdits embouts se prolonge par un corps secondaire (51) pour former un boîtier de jonction électrique.

8. Tube (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit cylindre (2) comporte deux régions distinctes (203, 204) respectivement transparente (204) et translucide, ladite région transparente s'étendant sensiblement en regard et/ou à l'aplomb desdites LED (70).

FIG. 1

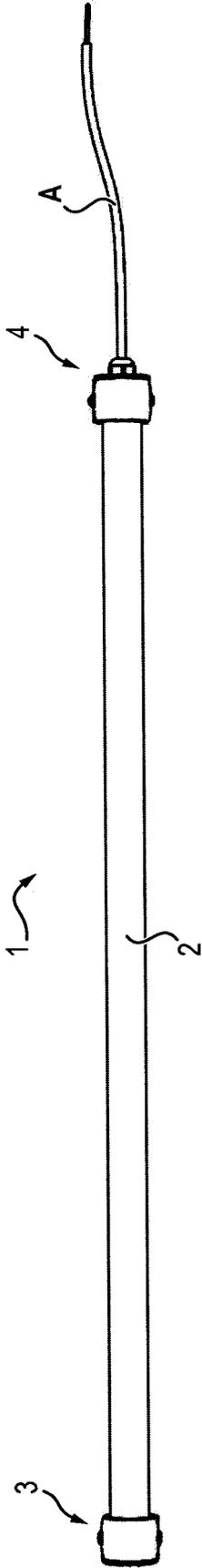


FIG. 2

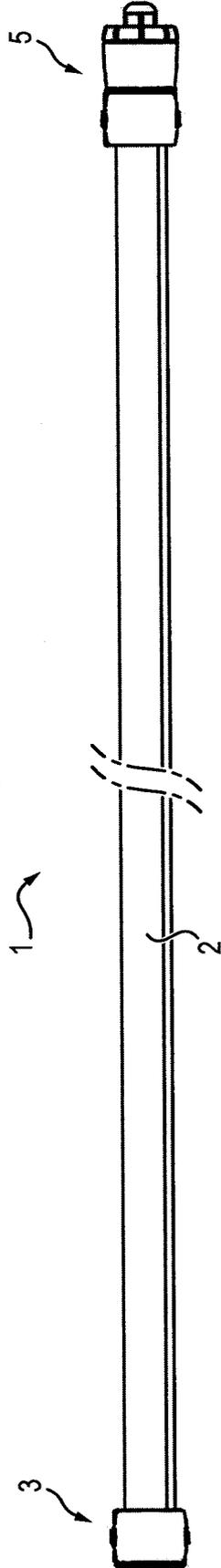


FIG. 3

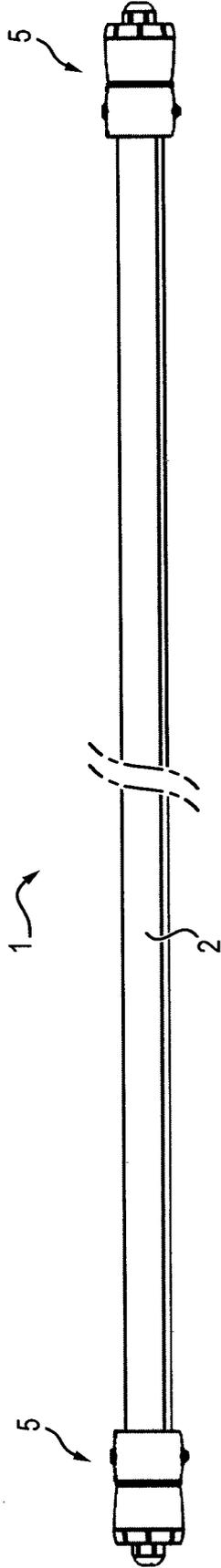


FIG. 4

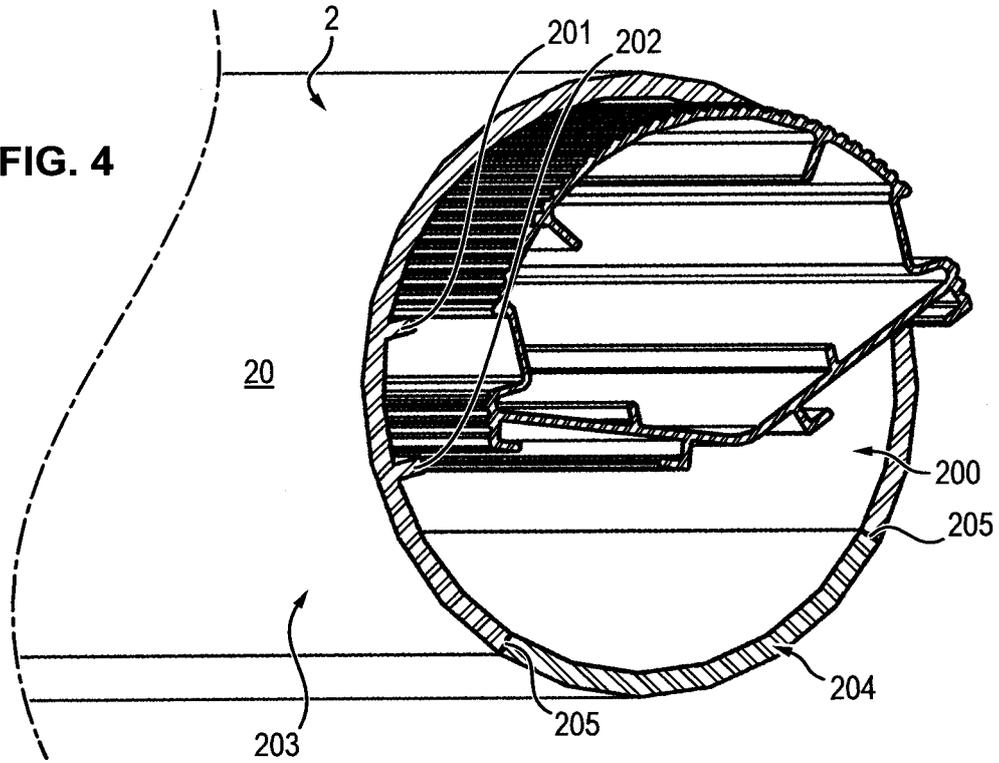


FIG. 5

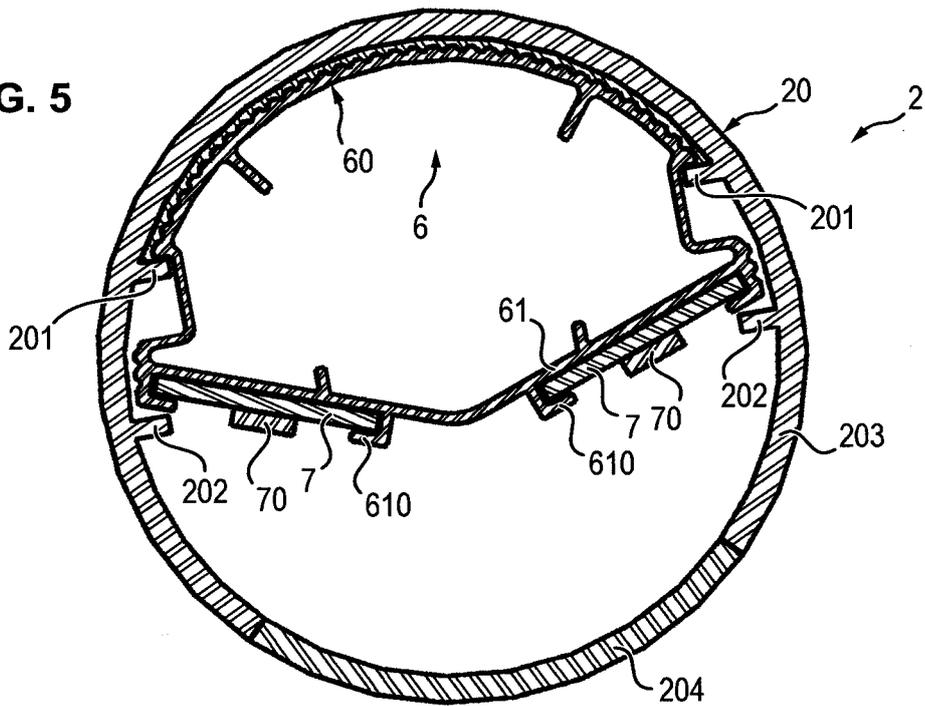


FIG. 6

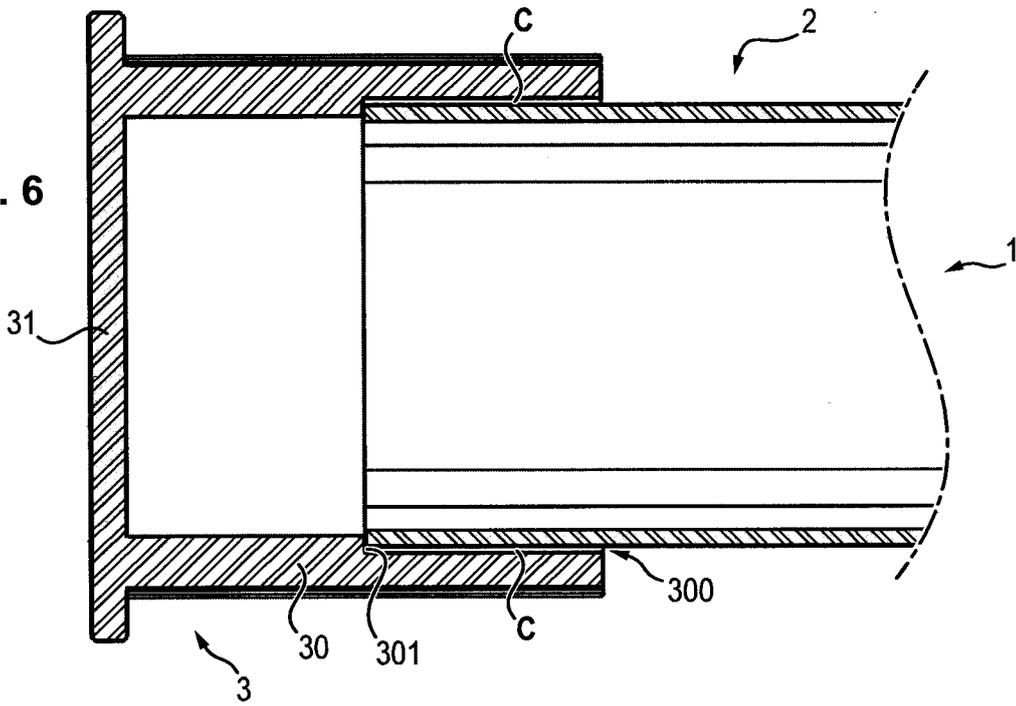


FIG. 7

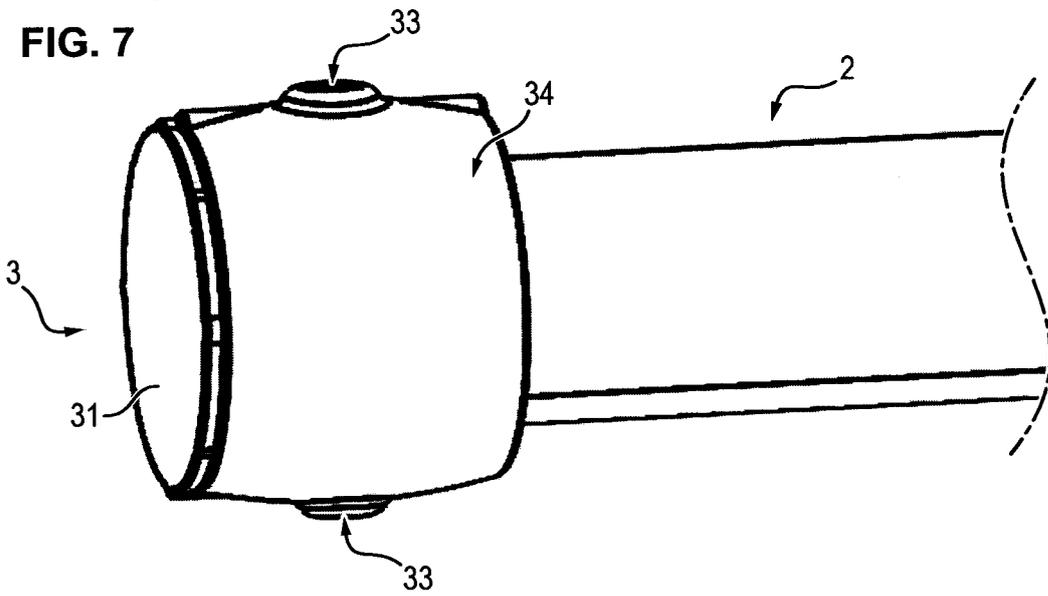


FIG. 8

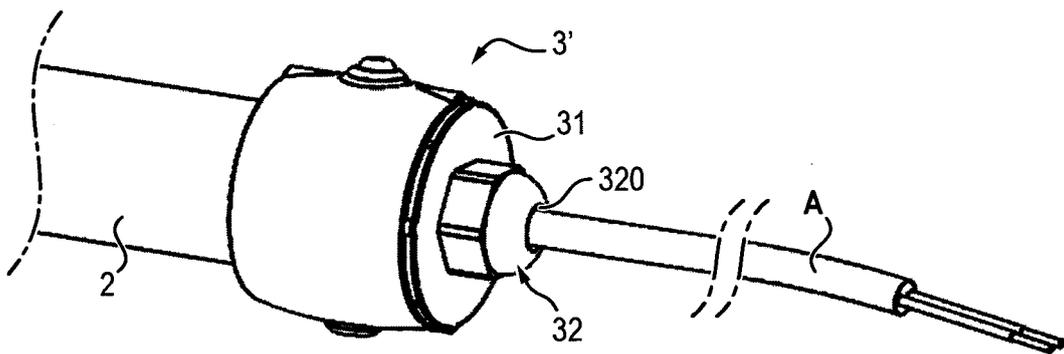


FIG. 9

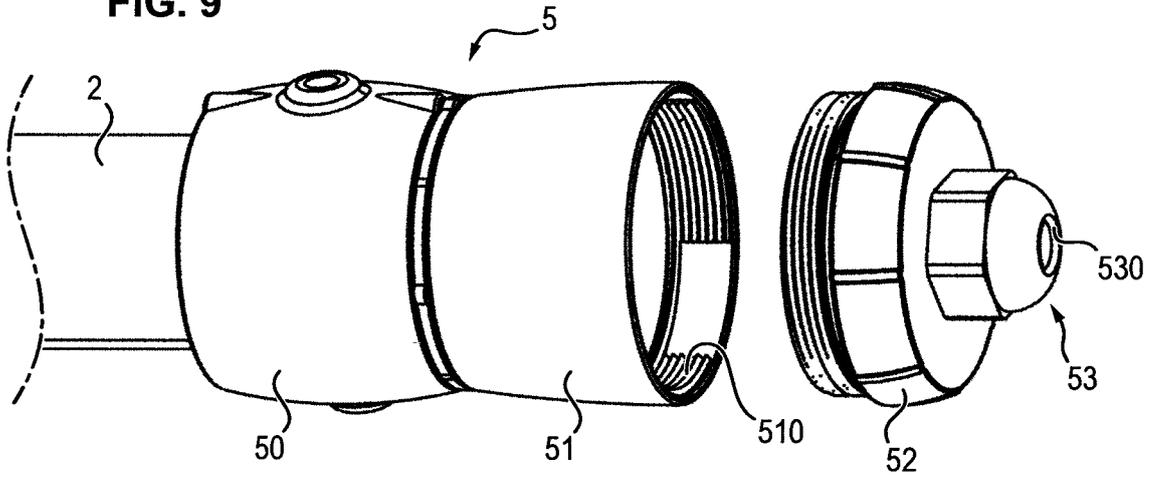


FIG. 10

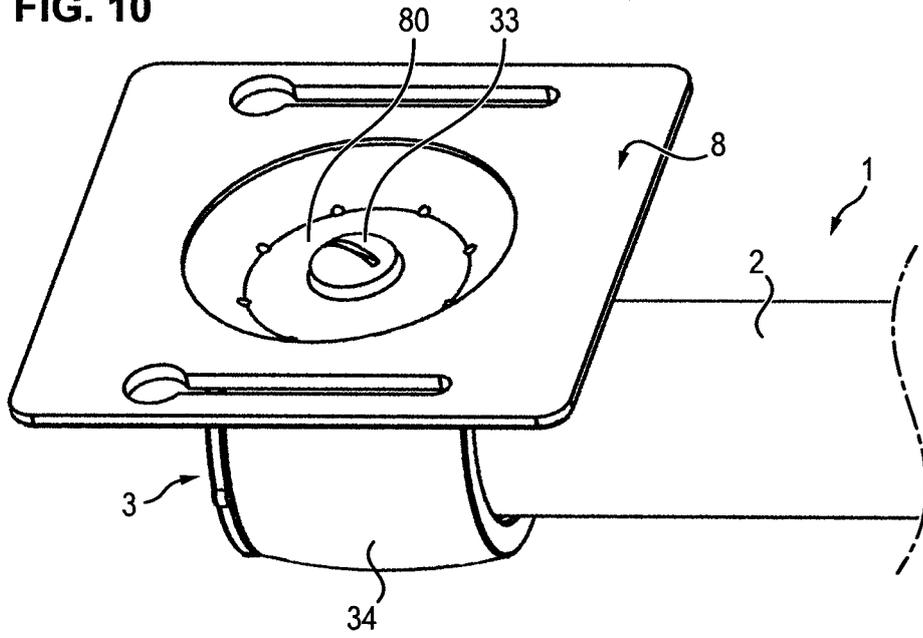
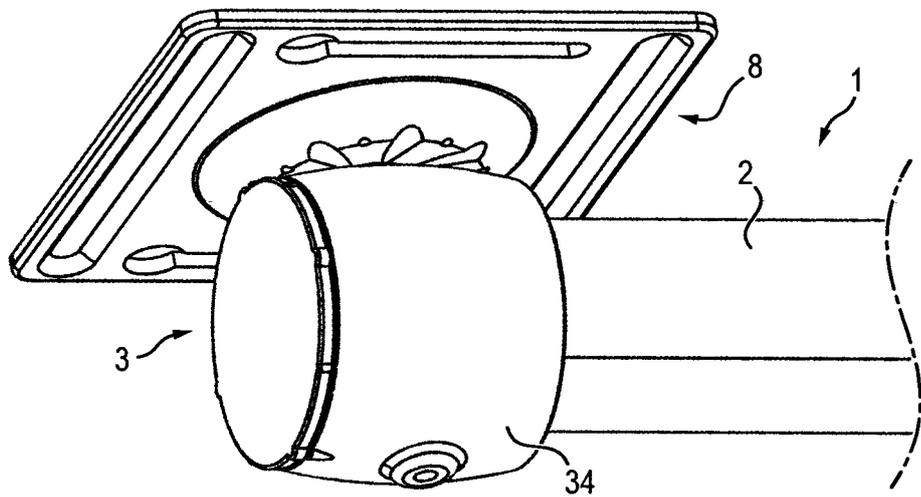


FIG. 11



**RAPPORT DE RECHERCHE  
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications  
 déposées avant le commencement de la recherche

 N° d'enregistrement  
 national

 FA 851572  
 FR 1853424

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2017/102114 A1 (XIONG AIMING [CN] ET AL) 13 avril 2017 (2017-04-13)	1-4	F21V15/00 F21K9/00
Y	* figures 1-3 * * alinéas [0150], [0180], [0195] *	8	
X	CN 204 494 122 U (SHENZHEN CHANGFANG SEMICONDUCTOR LIGHT CO LTD) 22 juillet 2015 (2015-07-22) * figure 1 *	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  F21V F21Y F21K F21S
X	CN 206 754 862 U (SUN YINGXI) 15 décembre 2017 (2017-12-15) * figure 1 * * alinéa [0004] - alinéa [0018] *	1-6	
X	EP 2 918 908 A1 (SARAS RICERCH E TECNOLOGIE S P A [IT]) 16 septembre 2015 (2015-09-16) * figures 1-6 * * alinéa [0031] - alinéa [0039] *	1,7	
Y	EP 2 789 898 A1 (RICOH CO LTD [JP]) 15 octobre 2014 (2014-10-15) * alinéa [0062] - alinéa [0071]; figure 1 *	8	
X	US 2009/290334 A1 (IVEY JOHN [US] ET AL) 26 novembre 2009 (2009-11-26) * figures 1, 2 * * alinéas [0019], [0023] *	1,3	
A	JP 2016 091855 A (PANASONIC IP MAN CORP) 23 mai 2016 (2016-05-23) * le document en entier *	8	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 juillet 2018		Sacepe, Nicolas	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		.....	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1853424 FA 851572**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **04-07-2018**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017102114 A1	13-04-2017	US 2017102114 A1 US 2018163931 A1	13-04-2017 14-06-2018
-----			
CN 204494122 U	22-07-2015	AUCUN	
-----			
CN 206754862 U	15-12-2017	AUCUN	
-----			
EP 2918908 A1	16-09-2015	AUCUN	
-----			
EP 2789898 A1	15-10-2014	EP 2789898 A1 JP 2014199810 A	15-10-2014 23-10-2014
-----			
US 2009290334 A1	26-11-2009	CA 2724424 A1 GB 2472345 A US 2009290334 A1 US 2013128574 A1 US 2014355262 A1 WO 2009143047 A2	26-11-2009 02-02-2011 26-11-2009 23-05-2013 04-12-2014 26-11-2009
-----			
JP 2016091855 A	23-05-2016	AUCUN	
-----			