

(19)



(11)

EP 3 428 098 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
20.11.2019 Bulletin 2019/47

(51) Int Cl.:
B65H 75/14 (2006.01) B65H 75/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18183303.9**

(22) Date de dépôt: **13.07.2018**

(54) TOURET CONNECTÉ ET PROCÉDÉ D'OBTENTION D'UN TEL TOURET

VERBUNDENE TROMMEL UND HERSTELLUNGSVERFAHREN EINER SOLCHEN TROMMEL
 CONNECTED REEL AND METHOD FOR OBTAINING SUCH A REEL

(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: **13.07.2017 FR 1756664**

(43) Date de publication de la demande:
16.01.2019 Bulletin 2019/03

(73) Titulaire: **ACOME, Société Coopérative et Participative, Société Anonyme coopérative de production à capital variable 75014 Paris (FR)**

(72) Inventeurs:
 • **BRAULT, Dominique 50140 MORTAIN (FR)**
 • **LUCAS, Anne 50600 Saint Hilaire du Harcouët (FR)**

- **RAULT, Sébastien 35300 FOUGERES (FR)**
- **QUENSON, Damien 50220 Ducey-les-Chéris (FR)**
- **HAYAU, Jean-François 35300 Fougères (FR)**
- **DESCHAMPS, Arnaud 50140 Le Neufbourg (FR)**
- **CANÉPA, Christophe 35133 Javené (FR)**

(74) Mandataire: **Regimbeau 20, rue de Chazelles 75847 Paris Cedex 17 (FR)**

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 266 830 WO-A1-03/057610
WO-A1-2016/209827 US-A1- 2016 176 674

EP 3 428 098 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

tives au touret et/ou au câble stocké dans l'espace de stockage,

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un touret connecté et un procédé d'obtention d'un touret connecté.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Un touret est un dispositif de stockage d'un câble comprenant deux joues et un tambour (aussi appelé fût) agencé entre les deux joues. Chaque joue présente une surface externe et une surface interne opposée à la surface externe. Les surfaces internes respectives des deux joues sont mutuellement en regard et délimitent un espace de stockage d'un câble enroulé autour du tambour.

[0003] Dans le sillage du développement de l'Internet des objets, il a été proposé d'intégrer à un touret présentant une telle structure une balise de sorte à obtenir un touret « connecté ». La balise comprend une interface de communication pour émettre des signaux transportant des données relatives au touret et/ou au câble stocké dans l'espace de stockage, sous forme de signaux radios, infrarouges, visuels ou sonores.

[0004] Il a été proposé en particulier de loger la balise dans une cavité formée dans l'une des deux joues. La cavité est borgne et débouche exclusivement dans la surface externe de la joue. Le document WO 03/057610 A1 décrit un tel touret ainsi qu'un procédé pour l'obtenir, selon les préambules des revendications 1 et 13.

[0005] Une telle disposition de la balise a toutefois pour inconvénient d'exposer la balise à de potentielles agressions extérieures susceptibles de l'endommager, par exemple du fait du frottement entre deux joues de deux tourets mis côte-à-côte lors de leur stockage.

[0006] Une telle disposition a également comme conséquence d'augmenter les risques de mauvaise transmission des signaux. En effet, la surface externe d'un touret est généralement amenée à être en regard de ou être plaquée contre un autre touret, un mur ou un autre obstacle au cours de sa manutention et de son transport.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0007] Un but de l'invention est de mieux protéger une balise d'un touret connecté contre des agressions extérieures et d'améliorer la qualité de transmission des signaux émis par une telle balise.

[0008] A cet effet il est proposé un touret selon la revendication indépendante 1 comprenant :

- une joue présentant une surface interne délimitant un espace de stockage d'un câble, une cavité étant formée dans la joue,
- une balise au moins en partie logée dans la cavité et comprenant une interface de communication pour émettre des signaux transportant des données rela-

5 dans lequel la cavité débouche dans la surface interne.

[0009] La cavité débouchant dans la surface interne offre la possibilité de positionner facilement cette balise vers l'espace de stockage du câble de façon à ce que cette balise ne dépasse pas de la surface externe de la joue du touret, quitte même à ce que la balise dépasse de la surface interne de la joue du touret si cette balise est trop volumineuse pour être contenue entièrement dans la cavité.

[0010] De plus, le fait que la cavité débouche dans la surface interne autorise une propagation de signaux émis par la balise vers l'espace de stockage puis vers l'extérieur de la balise. Ces signaux ne sont pas perturbés par la présence d'un touret adjacent, d'un mur ou d'un autre obstacle qui serait en regard ou plaqué contre la surface externe de la joue du touret. La qualité de transmission de signaux par la balise s'en trouve donc améliorée.

[0011] De préférence, le touret comprend un tambour présentant une surface d'enroulement délimitant également l'espace de stockage, et la cavité est plus proche du bord libre circonférentiel que de la surface d'enroulement. Un câble comprenant des parties métalliques et stocké dans l'espace de stockage est susceptible de former une cage de Faraday et donc de perturber la transmission signaux comportant les données émises par la balise. Un câble ne comprenant pas de parties métalliques fait quoi qu'il en soit écran vis-à-vis de la propagation des signaux. Qui plus est, la présence éventuelle d'eau dans les interstices entre plusieurs portions du câble enroulé est également un problème, car même dans le cas d'un câble diélectrique cette présence d'eau atténuerait différents types de signaux. Par conséquent, positionner la balise à proximité du bord libre circonférentiel de la joue a pour effet d'éloigner la balise d'un câble stocké dans l'espace de stockage, et donc limiter l'apparition de ces perturbations après enroulement d'un câble dans l'espace de stockage.

[0012] De préférence, le touret comprenant en outre un câble enroulé dans l'espace de stockage entre la surface d'enroulement et la cavité sans recouvrir la cavité. Dans une telle configuration, la qualité de transmission des signaux alors garantie, ceux-ci n'étant pas gênés par le câble enroulé.

[0013] Dans un premier mode de réalisation, la joue présente une surface externe opposée à la surface interne et la cavité débouche également dans la surface externe.

[0014] Ces caractéristiques permettent d'augmenter le volume de la cavité et donc de permettre un logement d'une balise dans une joue de touret particulièrement fine, et ce sans que la balise ne dépasse de la surface externe de la joue, et par ailleurs sans que la balise ne dépasse de la surface interne de la joue empiétant de la sorte sur l'espace de stockage du câble, ce qui risquerait

de gêner l'enroulement du câble dans cet espace de stockage ou son dévidage hors de cet espace de stockage. Ceci permet également d'offrir un accès plus facile à la cavité, par exemple à des fins de maintenance.

[0015] Eventuellement, la balise est positionnée par rapport à la joue pour affleurer au moins en partie la surface externe de la joue sans faire saillie à l'extérieur de la joue.

[0016] De préférence, la balise comprend une butée agencée pour venir en appui contre la surface interne de la joue, de sorte à empêcher une sortie de la balise hors de la cavité par la surface externe. Une telle butée est particulièrement efficace pour éviter une sortie intempestive de la balise qui serait de nature à l'exposer à des agressions extérieures.

[0017] La butée peut présenter une surface libre de forme convexe orientée pour être en regard d'un câble stocké dans l'espace de stockage. Une butée présentant une telle surface convexe a l'avantage de préserver l'intégrité d'un câble stocké dans l'espace de stockage du touret.

[0018] Dans un deuxième mode de réalisation, la cavité est une cavité borgne débouchant exclusivement dans la surface interne. Avec une telle cavité borgne, la joue elle-même constitue une barrière empêchant la balise de dépasser du touret par la surface externe de la joue, ou de sortir de manière intempestive de la joue par une telle surface externe. La protection de la balise contre des agressions extérieures est donc garantie sans qu'il soit nécessaire d'intégrer une butée à cet effet dans la balise, ce qui simplifie la fabrication de la balise.

[0019] Par ailleurs, la balise peut comprendre un boîtier contenant l'interface de communication, des moyens de fermeture étanche du boîtier, des moyens de fixation du boîtier à la joue, dans lequel les moyens de fermeture étanche et les moyens de fixation sont configurés pour que le boîtier puisse être fermé de manière étanche avant la fixation du boîtier à la joue.

[0020] Le boîtier peut comprendre une base et un couvercle, et les moyens de fermeture étanche du boîtier peuvent comprendre : au moins un élément de clipsage du couvercle à la base et un joint d'étanchéité agencé pour rendre le boîtier étanche lorsque le couvercle est clipsé à la base, ou au moins une soudure du couvercle à la base réalisée par ultrasons.

[0021] Les moyens de fixation du boîtier à la joue peuvent comprendre au moins une première paroi du boîtier et une vis soit agencée pour traverser la première paroi et pénétrer dans la joue, soit vissée dans le boîtier de sorte à solliciter la première paroi vers la joue.

[0022] Dans le cas où la cavité débouche également dans la surface externe de la joue, la vis peut pénétrer dans la joue par une surface intérieure de la cavité reliant mutuellement les surfaces interne et externe de la joue.

[0023] Selon un autre aspect de l'invention, il est proposé un procédé d'obtention d'un touret connecté selon la revendication indépendante 13 à partir d'un touret comprenant une joue présentant une surface interne dé-

limitant un espace de stockage d'un câble, et d'une balise comprenant une interface de communication pour émettre des signaux transportant des données relatives au touret et/ou à un câble stocké dans l'espace de stockage.

5 Ce procédé comprend des étapes de formation d'une cavité dans la joue débouchant dans la surface interne, et de logement de la balise dans la cavité formée débouchant dans la surface interne.

10 DESCRIPTION DES FIGURES

[0024] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique d'un touret selon un mode de réalisation de l'invention.
- La figure 2 est une vue en coupe transversale d'un touret selon un mode de réalisation de l'invention.
- Les figures 3 et 4 sont deux vues en perspective d'un boîtier de balise pour touret connecté, selon un premier mode de réalisation de l'invention.
- La figure 5 est une vue en perspective d'un boîtier de balise pour touret connecté, selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.
- Les figures 6 et 7 sont deux vues en perspective de parties d'un boîtier de balise pour touret, selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

Sur l'ensemble des figures, les éléments similaires portent des références identiques.

35 DESCRIPTION DETAILLÉE DE MODES DE RÉALISATION DE L'INVENTION

[0025] En référence aux **figures 1 et 2**, un touret 1 comprend conventionnellement deux joues 2, 3 et un tambour 4 agencé entre les deux joues 2, 3.

40 **[0026]** Le tambour 4 est un support d'enroulement d'un câble à stocker dans le touret 1. Il présente une surface libre d'enroulement 6 s'étendant autour d'un axe central X du touret 1. Le tambour est typiquement de révolution, voire cylindrique.

45 **[0027]** La joue 2 présente une surface externe 8 et une surface interne 10 opposées.

[0028] Les deux surfaces 8 et 10 opposées sont planes, en forme de couronne ou de disque.

50 **[0029]** La joue 2 présente par ailleurs un bord libre circconférentiel 12, par exemple de profil circulaire. Le bord libre circconférentiel 12 relie la surface interne 10 à la surface externe 8.

[0030] La joue 2 présente une épaisseur entre sa surface externe 8 et sa surface interne 10, mesurée parallèlement à l'axe central X, qui est comprise entre quelques millimètres, typiquement 1 ou 2 millimètres, et une centaine de millimètres.

[0031] L'autre joue 3 présente une forme identique à

celle de la joue 2.

[0032] Les surfaces internes respectives des deux joues 2, 3 sont mutuellement en regard et délimitent avec la surface d'enroulement 6 un espace de stockage E d'un câble enroulé autour du tambour 4 de forme annulaire.

[0033] Une cavité C est formée dans la joue 2. La cavité C débouche dans la surface interne 10 laquelle donne dans l'espace de stockage E.

[0034] Cette cavité C débouche également dans la surface externe 8 de la joue 2 : elle est donc traversante.

[0035] La cavité C forme un conduit ayant une surface 14 reliant la surface interne 10 de la joue 2 à la surface externe 8 de la joue 2. Cette surface 14 est par exemple de révolution autour d'un axe parallèle à l'axe central X du touret 1, voire cylindrique.

[0036] De préférence, la cavité C est plus proche du bord libre circonférentiel 12 que de l'axe central. Très préférentiellement, la cavité C est plus proche du bord libre circonférentiel 12 que de la surface d'enroulement 6 du tambour 4.

[0037] Les joues 2, 3 du touret 1, voire également le tambour 4, sont réalisées en bois contreplaqué ou en métal tel que du fer.

[0038] Une balise 16 est au moins en partie logée dans la cavité C de sorte à obtenir un touret 1 connecté.

[0039] La balise 16 comprend un boîtier et une interface de communication de signaux, contenue dans le boîtier.

[0040] L'interface de communication est configurée pour émettre des signaux transportant des données relatives au touret 1 et/ou à un câble stocké dans l'espace de stockage E. Les signaux émis par l'interface de communication peuvent être des signaux radio, infrarouge, visuels, sonores, etc.

[0041] Dans une application particulière, les données transmissibles par l'interface de communication comprennent des données de géolocalisation du touret 1.

[0042] La balise 16 peut en particulier être équipée d'un premier module de localisation spécifique qui va permettre de communiquer avec, d'une part, d'autres modules de localisation du même type insérés dans des balises d'autres tourets connectés, et d'autre part avec un deuxième module de localisation intégré à un terminal d'utilisateur comprenant une caméra, un écran, et une application de réalité augmentée, permettant à un utilisateur d'un tel terminal d'assurer une localisation précise à faible distance du touret (quelques dizaines de mètres). Le terminal d'utilisateur est par exemple un smartphone, et le deuxième module de localisation est fixé par simple collage au dos du smartphone.

[0043] La recherche du touret connecté 1 se fait alors par l'utilisation de l'application exécutée par le terminal qui, en première approche, guide l'utilisateur du terminal vers le touret connecté 1 en lui donnant des informations en temps réel sur la direction à prendre, et la distance par rapport au touret. Ensuite, lorsque le touret 1 est à proximité du terminal, l'application incruste dans des images acquises par la caméra et montrant le touret un mar-

queur supplémentaire qui désigne spécifiquement le touret connecté 1 dans ces images, avant de les afficher sur l'écran du terminal.

[0044] La balise 16 peut également comprendre d'autres composants électroniques contenus dans le boîtier, par exemple au moins un des composants suivants :

- un ou plusieurs capteurs adaptés pour acquérir des signaux porteurs de certaines des données à transmettre par l'interface de communication,
- une mémoire mémorisant des données permettant d'identifier un type du touret et/ou un type du câble enroulé dans l'espace de stockage E,
- une batterie pour alimenter en énergie les autres composants électroniques de la balise 16, notamment l'interface de communication.

[0045] En référence à la **figure 3**, le boîtier comprend une base 18 et un couvercle 20.

[0046] La base 18 présente une paroi de fond 22 et une paroi latérale 24, ces parois définissant un logement pour recevoir les composants électroniques de la balise 16 dont l'interface de communication notamment.

[0047] La base 18 présente une forme de révolution autour d'un axe de la balise 16.

[0048] Le rayon externe de la paroi latérale 24 est sensiblement égal au rayon de la surface 14 définissant la cavité C dans la joue 2.

[0049] La paroi de fond 22 comprend une collerette 26 ayant un rayon externe plus grand que le rayon externe de la paroi latérale 24. La collerette 26 forme une butée destinée à venir en contact avec la surface interne 10 de la joue 2.

[0050] La collerette 26 présente une surface libre 28 de forme convexe. Cette surface libre est orientée pour être en regard d'un câble stocké dans l'espace de stockage E, lorsque la balise 16 est reçue dans la cavité C.

[0051] Par ailleurs, la paroi latérale 24 présente une surface interne 30 donnant à l'intérieur du boîtier et une surface externe 32 donnant à l'extérieur du boîtier. La surface externe 8 est cylindrique de révolution autour du même axe que la base 18.

[0052] La balise 16 comprend des moyens de fixation du boîtier au touret 1. Ces moyens de fixation comprennent une pluralité de vis 34, 36 (ici deux) et une pluralité de passages correspondants 38, 40, chaque passage présentant un orifice interne débouchant dans la surface interne 30 et un orifice externe débouchant dans la surface externe 32 de la paroi latérale 24.

[0053] Les vis 34, 36 présentent chacune un filetage externe adapté pour coopérer avec les passages 38, 40. Chaque vis 34, 36 présente un trou borgne de forme hexagonale destiné à recevoir l'extrémité d'un outil de forme complémentaire afin de la mettre en rotation, et donc la visser.

[0054] Les passages 38, 40 présentent chacun un filetage interne adapté pour coopérer avec une des vis

34, 36.

[0055] Chaque passage 38, 40 est orienté pour qu'une vis 34, 36 traversant le passage puisse pénétrer par ailleurs dans la surface 14 de la joue 2 reliant la surface interne 10 de la joue 2 à la surface externe 8 de la joue 2, lorsque la balise 16 est logée dans la cavité C formée dans la joue 2.

[0056] De préférence, l'orientation des passages 38, 40 est adaptée pour que l'axe de vissage de chaque vis 34, 36 soit orienté compris entre 0 et 90 degrés par rapport à l'axe de révolution de la base 18, par exemple à 45 degrés.

[0057] La paroi latérale 24 comporte de préférence deux parties 42, 44 faisant saillie vers l'intérieur de la base 18, les passages 38, 40 étant formés respectivement dans ces parties 42, 44.

[0058] Les deux parties 42, 44 sont reliées également à la paroi de fond 22, et présentent chacun un sommet dans lequel est ménagé l'orifice interne des passages 38, 40.

[0059] Par ailleurs, le couvercle 20 présente une forme générale de disque dont le rayon extérieur est sensiblement égal au rayon intérieur de la paroi latérale 24 de la base 18.

[0060] Plusieurs orifices traversants 46, 48 sont ménagés dans le couvercle 20. Ces orifices 46, 48 sont positionnés de sorte à être en regard des passages 38, 40 ménagés dans la base 18, lorsque le couvercle 20 est rapporté sur la base 18. Ainsi, les vis 34, 36 peuvent être insérées dans les passages 38, 40 via les orifices 46, 48 ménagés dans le couvercle 20, même après fermeture du boîtier au moyen du couvercle 20.

[0061] Par ailleurs, le diamètre des orifices traversants 46, 48 est plus grand que le diamètre de chaque vis 34, 36. De la sorte, le couvercle 20 peut être éloigné de la base 18 même si les vis 34, 36 ont été passées à travers les passages 38, 40 de la base 18.

[0062] La balise 16 comprend par ailleurs des moyens de fermeture étanche du boîtier. Ces moyens de fermeture comprennent des moyens de clipsage du couvercle 20 à la base 18 et un joint d'étanchéité 50.

[0063] Le joint d'étanchéité 50 comprend une forme globalement annulaire. Il est fixé à la surface interne 30 de la paroi latérale 24 de la base 18 et aux sommets des parties 42, 44.

[0064] Deux trous sont formés dans le joint d'étanchéité 50 de sorte que les passages 38, 40 puissent être accessibles depuis l'intérieur de la base 18 même après fixation du joint d'étanchéité 50 à la base 18.

[0065] Les moyens de clipsage comprennent par exemple des pattes 52, 54, 56 formées sur le pourtour du couvercle 20, et des évidements correspondants débouchant dans la surface interne 30 de la paroi latérale 24 de la base 18 dans lesquels les pattes 52, 54, 56 sont reçues lorsque le couvercle 20 est posé contre le joint d'étanchéité 50.

[0066] Dans une variante de réalisation non illustrée, les moyens de fermeture étanches comprennent au

moins un cordon de soudure du couvercle 20 à la base 18 appliqué par la mise en œuvre d'un procédé de soudure par ultrasons connu de l'état de la technique. Dans ce cas, le boîtier est de préférence dans un matériau fusible (thermoplastique). Il n'est plus nécessaire dans ce cas de recourir au joint d'étanchéité 50. Toutefois, dans cette variante, la balise 16 ne peut plus être ouverte sans être endommagée, ce qui en fait un produit à usage unique.

[0067] Les différentes pièces du touret 1 connecté sont assemblées de la manière suivante.

[0068] Dans une première étape, l'interface de communication, et les autres composants électroniques de la balise 16 mentionnés précédemment sont logés dans le logement défini dans la base 18.

[0069] Dans une deuxième étape, le couvercle 20 est rapproché de la base 18 de sorte à reposer sur toute sa circonférence sur le joint d'étanchéité 50. Au cours de ce rapprochement, les pattes sont légèrement fléchies puis s'insèrent, par retour élastique, dans les évidements ménagés dans la paroi latérale 24 de la base 18. Le boîtier de la balise 16 est alors fermé de manière étanche, comme illustré en **figure 4**.

[0070] Par ailleurs, les deux vis 34, 36 sont passées à travers les deux orifices 46, 48 ménagés dans le couvercle 20, de sorte qu'elles pénètrent dans les passages 38, 40 ménagés dans la base 18, sans toutefois ressortir de la base 18 via les orifices externes des passages 38, 40.

[0071] Dans une troisième étape, la balise 16 fermée est insérée dans la cavité C. La balise 16 est insérée plus précisément dans la cavité C par la surface interne 10 de la joue, en commençant par le couvercle 20 (comme cela est indiqué par la flèche montrée en figure 2), et jusqu'à ce que la collerette 26 vienne en appui contre la surface interne 10 de la joue 2.

[0072] Dans cette position, la balise (et plus précisément le couvercle 20) est accessible depuis la surface externe 8 du touret 1 puisque la cavité C formée dans la joue 2 est traversante.

[0073] Dans cette même position, le boîtier (notamment le couvercle 20) affleure au moins en partie la surface externe 8 de la joue 2.

[0074] Dans une quatrième étape, les deux vis 34, 36 sont vissées de sorte qu'elles ressortent hors du boîtier de la balise 16 par la paroi latérale 24 puis pénètrent dans la surface 14 de la joue 2, ce qui permet de fixer la balise 16 à la joue 2.

[0075] En variante, les vis 34 et 36 sont passées à travers les deux orifices 46, 48 ménagés dans le couvercle 20 après l'insertion de la balise 16 dans la cavité C.

[0076] L'installation de la balise 16 dans le touret 1 est alors terminée. On a ainsi obtenu un touret 1 connecté.

[0077] Ultérieurement, un câble peut être enroulé autour du tambour 4 dans l'espace de stockage E. La balise 16 demeure relativement éloignée d'un tel câble dans la mesure où la cavité C est à proximité du bord libre circonférentiel 12 de la joue 2.

[0078] L'interface de communication de la balise 16

émet des données relatives au touret 1 et/ou au câble enroulé dans l'espace de stockage E. Par exemple, l'une de ces données permet de géolocaliser le touret 1.

[0079] On a représenté en **figure 5** un deuxième mode de réalisation de la balise 16.

[0080] Cette balise 16 diffère de la balise selon le premier mode de réalisation par le fait que les moyens de fermeture étanche et les moyens de fixation du boîtier à la joue 2 sont configurés de sorte que le boîtier ne puisse être refermé qu'après l'avoir fixé à la joue 2.

[0081] Dans ce mode de réalisation, les moyens de fermeture du boîtier ne comprennent pas de moyens de clipsage 52, 54, 56, mais comprennent des vis 60, 62, 64 distinctes des vis 34, 36 destinées à être insérées dans les passages 38, 40 de la base 18. On trouve ainsi deux types de vis dans la balise 16 : des vis de fixation 34, 36 du boîtier à la joue 2, comme dans le premier mode de réalisation, et des vis 60, 62, 64 de fermeture étanche du boîtier.

[0082] Les vis de fermeture 60, 62, 64 présentent une portion filetée et une tête de diamètre plus large que celui de la portion filetée.

[0083] La base 18 comprend des passages supplémentaires 66, 68, 70 destinés à recevoir et coopérer avec les vis de fermeture 60, 62, 64. Ces passages supplémentaires 66, 68, 70 ne débouchent pas à l'extérieur du boîtier, mais uniquement à l'intérieur du boîtier. De plus, ils présentent un axe d'insertion de vis parallèle à l'axe de référence Y du boîtier.

[0084] Par ailleurs, les orifices 46, 48 et 49 ménagés dans le couvercle 20 (ici au nombre de trois) sont destinés à recevoir les vis de fermeture du boîtier et à être alignés avec les passages supplémentaires formés dans la base 18. Ces orifices 46, 48 49 présentent par ailleurs un diamètre adapté pour permettre aux vis de fermeture 60, 62, 64 de retenir le couvercle 20 contre le joint d'étanchéité 50 lorsque ces vis de fermetures sont vissées dans les passages supplémentaires de la base 18.

[0085] Les différentes pièces d'un touret 1 connecté embarquant une balise 16 selon le deuxième mode de réalisation sont assemblées de la manière suivante.

[0086] Dans une première étape, l'interface de communication, et les autres composants électroniques de la balise 16 mentionnés précédemment sont logés dans le logement défini dans la base 18.

[0087] Par ailleurs, les deux vis de fixation 34, 36 sont passées à travers les deux orifices 46, 48 ménagés dans le couvercle 20, de sorte qu'elles pénètrent dans les passages 38, 40 ménagés dans la base 18, sans toutefois ressortir de la base 18 via les orifices externes des passages 38, 40.

[0088] Dans une deuxième étape, la base 18 de la balise 16 selon le deuxième mode de réalisation est seule insérée dans la cavité C, de la même manière que pour le premier mode de réalisation.

[0089] Dans une troisième étape, une fois que la collerette 26 est en butée contre la surface interne 10 de la joue, les vis de fixation 34, 36 sont vissées dans la joue

2 de la même manière que dans le premier mode de réalisation, à ceci près que le couvercle 20 n'a pas encore été rapporté sur la base 18 pour fermer le boîtier.

[0090] Dans une quatrième étape, le couvercle 20 est posé contre le joint d'étanchéité 50 de sorte que les orifices 46, 48, 49 ménagés dans le couvercle 20 soient alignés avec les passages supplémentaires 66, 68, 70 formés dans la base 18. Les vis de fermeture 60, 62, 64 sont insérées dans ces orifices 46, 48, 49 puis les passages supplémentaires 66, 68, 70, de sorte à fermer le boîtier de la balise 16.

[0091] On a représenté en **figures 6 et 7** un troisième mode de réalisation de la balise 16.

[0092] Cette balise 16 diffère du premier mode de réalisation par des moyens de fixation de la balise 16 à la joue 2 qui sont de forme différente.

[0093] Ces moyens de fixation comprennent deux languettes 72 formées dans la paroi latérale 24 de la base 18 (seule l'une des deux languettes est visible sur la figure 6). Chaque languette 72 est agencée pour être sollicitée vers l'extérieur de la balise lorsqu'une vis de fixation est insérée dans un passage correspondant, de sorte que les languettes 72 viennent en appui contre la surface 14 de joue 2 lorsque la balise 16 a été insérée dans la cavité C de la joue, et ainsi maintenir la balise 16 fixe par rapport à la joue 2.

[0094] Dans un quatrième mode de réalisation de balise 16 non illustré, les moyens de fermeture du boîtier peuvent revêtir d'autres formes (par exemple, des pas de vis sur le sur le couvercle 20 et la base 18 pour permettre un vissage du couvercle 20 sur la base 18).

[0095] L'invention ne se limite pas aux seuls modes de réalisations décrits ci-dessus.

[0096] Plusieurs balises 16 peuvent être assemblées avec un même touret 1, que ce soit sur la même joue 2 ou bien sur les deux joues 2, 3 du touret 1.

[0097] Les joues 2, 3 peuvent par ailleurs présenter des surfaces interne et externe 8, 10 non planes. Par exemple, un touret métallique (fer) peut comprendre une surface externe 8 de joue 2 qui présente une pluralité de dégagements radiaux et un anneau circonférentiel dans lequel le bord libre est défini. Le touret métallique peut toucher un touret voisin par son anneau circonférentiel. Une joue 2 d'un tel touret métallique est généralement très fine. La cavité C est alors traversante, et ménagée dans l'un des dégagements radiaux. La balise 16 peut faire saillie dans un de ces dégagements radiaux, mais sans toutefois aller au-delà de de l'anneau circonférentiel, suivant une direction parallèle à l'axe X. De cette manière, la balise ne touche pas un touret voisin qui serait en contact avec cet anneau.

[0098] Dans d'autres modes de réalisation, la cavité C dans laquelle la balise 16 est reçue est borgne, c'est-à-dire débouche exclusivement dans la surface interne 10. Une partie de la joue 2 forme ainsi une barrière être la balise 16 et la surface externe 8 de la joue. Dans ce cas, il peut être prévu que la balise 16 ne comprenne pas de collerette 26.

Revendications

1. Touret (1) comprenant :

- une joue (2) présentant une surface interne (10) délimitant un espace de stockage (E) d'un câble, une cavité (C) étant formée dans la joue (2),
- une balise (16) au moins en partie logée dans la cavité (C) et comprenant une interface de communication pour émettre des signaux transportant des données relatives au touret (1) et/ou au câble stocké dans l'espace de stockage (E),

caractérisé en ce que la cavité (C) débouche dans la surface interne (10).

2. Touret (1) selon la revendication précédente, comprenant en outre un tambour présentant une surface d'enroulement (6) délimitant également l'espace de stockage (E), dans lequel la cavité (C) est plus proche du bord libre circonférentiel (12) que de la surface d'enroulement (6).
3. Touret (1) selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un câble enroulé dans l'espace de stockage (E) entre la surface d'enroulement (6) et la cavité (C) sans recouvrir la cavité (C).
4. Touret (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la joue (2) présente une surface externe (8) opposée à la surface interne (10) et dans lequel la cavité (C) débouche également dans la surface externe (8).
5. Touret (1) selon la revendication précédente, dans lequel dans la balise (16) est positionnée par rapport à la joue (2) pour affleurer au moins en partie la surface externe (8) de la joue (2) sans faire saillie à l'extérieur de la joue (2).
6. Touret (1) selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel la balise (16) comprend une butée agencée pour venir en appui contre la surface interne (10) de la joue (2), de sorte à empêcher une sortie de la balise (16) hors de la cavité (C) par la surface externe (8).
7. Touret (1) selon la revendication précédente, dans lequel la butée présente une surface libre orientée pour être en regard d'un câble stocké dans l'espace de stockage (E), la surface libre étant de forme convexe.
8. Touret (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la cavité (C) est une cavité (C) borgne débouchant exclusivement dans la surface interne (10).

9. Touret (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la balise (16) comprend

- un boîtier (18, 20) contenant l'interface de communication,
- des moyens (50, 52, 54, 56) de fermeture étanche du boîtier (18, 20),
- des moyens (34, 36, 38, 40) de fixation du boîtier (18, 20) à la joue (2),

dans lequel les moyens de fermeture étanche et les moyens de fixation sont configurés pour que le boîtier (18, 20) puisse être fermé de manière étanche avant la fixation du boîtier (18, 20) à la joue (2).

10. Touret (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le boîtier comprend une base (18) et un couvercle (20), et dans lequel les moyens de fermeture étanche du boîtier (18, 20) comprennent :

- au moins un élément de clipsage (52, 54, 56) du couvercle à la base et un joint d'étanchéité (50) agencé pour rendre le boîtier (18, 20) étanche lorsque le couvercle est clipsé à la base, ou
- au moins une soudure du couvercle à la base réalisée par ultrasons.

11. Touret (1) selon l'une des revendications 9 et 10, dans lequel les moyens de fixation du boîtier (18, 20) à la joue (2) comprennent au moins une première paroi (24, 72) du boîtier (18, 20) et une vis (34, 36) :

- agencée pour traverser la première paroi (24) et pénétrer dans la joue (2), ou
- vissée dans le boîtier (18, 20) de sorte à solliciter la première paroi (72) vers la joue (2).

12. Touret (1) selon la revendication précédente, sans que celle-ci ne dépende de la revendication 8, dans lequel la joue (2) présente une surface externe (8) opposée à la surface interne (10), la cavité (C) débouche également dans la surface externe (8), et la vis pénètre dans la joue (2) par une surface intérieure (14) de la cavité (C) reliant mutuellement les surfaces interne et externe (8, 10) de la joue (2).

13. Procédé d'obtention d'un touret connecté à partir :

- d'un touret (1) comprenant une joue (2) présentant une surface interne (10) délimitant un espace de stockage (E) d'un câble, et
- d'une balise (16) comprenant une interface de communication pour émettre des signaux transportant des données relatives au touret (1) et/ou à un câble stocké dans l'espace de stockage (E),

le procédé comprenant une formation d'une cavité (C) dans la joue (2), et un logement de la balise (16)

dans la cavité (C) formée, le procédé étant **caractérisé en ce que** la cavité (C) formée débouche dans la surface interne (10).

Patentansprüche

1. Kabeltrommel (1), umfassend:

- ein Seitenteil (2), das eine interne Oberfläche (10) aufweist, die einen Lagerraum (E) eines Kabels eingrenzt, wobei in dem Seitenteil (2) ein Hohlraum (C) gebildet ist,
- einen Peilsender (16), mindestens teilweise in dem Hohlraum (C) aufgenommen und eine Kommunikationsschnittstelle zum Emittieren von Signalen umfassend, die Daten bezüglich der Kabeltrommel (1) und/oder des in dem Lagerraum (E) gelagerten Kabels transportieren,

dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (C) in der internen Oberfläche (10) mündet.

2. Kabeltrommel (1) nach dem vorstehenden Anspruch, umfassend des Weiteren eine Trommel, die eine Aufwicklungsfläche (6) aufweist, die ebenfalls den Lagerraum (E) eingrenzt, wobei der Hohlraum (C) dem umlaufenden freien Rand (12) näher ist als der Aufwicklungsfläche (6).

3. Kabeltrommel (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend des Weiteren ein in dem Lagerraum (E) aufgewickelter Kabel zwischen der Aufwicklungsfläche (6) und dem Hohlraum (C), ohne den Hohlraum (C) zu bedecken.

4. Kabeltrommel (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Seitenteil (2) eine der internen Oberfläche (10) gegenüberliegende externe Oberfläche (8) aufweist und wobei der Hohlraum (C) ebenfalls in der externen Oberfläche (8) mündet.

5. Kabeltrommel (1) nach dem vorstehenden Anspruch, wobei in dem Peilsender (16) bezüglich des Seitenteils (2) positioniert ist, um mindestens teilweise die externe Oberfläche (8) des Seitenteils (2) zu durchstoßen, ohne an der Außenseite des Seitenteils (2) hervorzustehen.

6. Kabeltrommel (1) nach einem der Ansprüche 4 und 5, wobei der Peilsender (16) ein Anschlagselement umfasst, das angeordnet ist, um gegen die interne Oberfläche (10) des Seitenteils (2) derart in Anlage zu kommen, um ein Austreten des Peilsenders (16) aus dem Hohlraum (C) hinaus durch die externe Oberfläche (8) zu verhindern.

7. Kabeltrommel (1) nach dem vorstehenden An-

spruch, wobei das Anschlagselement eine freie Oberfläche aufweist, die orientiert ist, um einem in dem Lagerraum (E) gelagerten Kabel zugewandt zu sein, wobei die freie Oberfläche von konvexer Form ist.

8. Kabeltrommel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Hohlraum (C) ein Sackloch-Hohlraum (C) ist, der ausschließlich in der internen Oberfläche (10) mündet.

9. Kabeltrommel (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Peilsender (16) Folgendes umfasst

- ein Gehäuse (18, 20), das die Kommunikationsschnittstelle enthält,
- dichte Verschlussmittel (50, 52, 54, 56) des Gehäuses (18, 20),
- Befestigungsmittel (34, 36, 38, 40) des Gehäuses (18, 20) an dem Seitenteil (2),

wobei die dichten Verschlussmittel und die Befestigungsmittel konfiguriert sind, damit das Gehäuse (18, 20) vor dem Befestigen des Gehäuses (18, 20) an dem Seitenteil (2) auf eine dichte Weise verschlossen werden kann.

10. Kabeltrommel (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse eine Basis (18) und einen Deckel (20) umfasst, und wobei die dichten Verschlussmittel des Gehäuses (18, 20) Folgendes umfassen:

- mindestens ein Einrastelement (52, 54, 56) des Deckels an der Basis und eine Dichtung (50), die angeordnet ist, um das Gehäuse (18, 20) dicht zu machen, wenn der Deckel an die Basis eingerastet wird, oder
- mindestens eine durch Ultraschall ausgeführte Schweißnaht des Deckels an der Basis.

11. Kabeltrommel (1) nach einem der Ansprüche 9 und 10, wobei die Befestigungsmittel des Gehäuses (18, 20) an dem Seitenteil (2) mindestens eine erste Wand (24, 72) des Gehäuses (18, 20) und eine Schraube (34, 36) umfassen:

- angeordnet zum Durchqueren der ersten Wand (24) und um in das Seitenteil (2) einzudringen, oder
- in das Gehäuse (18, 20) derart eingeschraubt, um die erste Wand (72) in Richtung des Seitenteils (2) vorzuspannen.

12. Kabeltrommel (1) nach dem vorstehenden Anspruch, ohne dass diese von Anspruch 8 abhängig ist, wobei das Seitenteil (2) eine der internen Ober-

fläche (10) gegenüberliegende externe Oberfläche (8) aufweist, der Hohlraum (C) ebenfalls in einer externen Oberfläche (8) mündet und die Schraube in das Seitenteil (2) durch eine Innenoberfläche (14) des Hohlraums (C) eindringt, die die interne und externe Oberfläche (8, 10) des Seitenteils (2) miteinander verbindet.

13. Verfahren des Erhaltens einer verbundenen Kabeltrommel ausgehend von:

- einer Kabeltrommel (1), umfassend ein Seitenteil (2), das eine interne Oberfläche (10) aufweist, die einen Lagerraum (E) eines Kabels eingrenzt, und
- einem Peilsender (16), umfassend eine Kommunikationsschnittstelle zum Emittieren von Signalen, die Daten bezüglich der Kabeltrommel (1) und/oder des in dem Lagerraum (E) gelagerten Kabels transportieren, wobei das Verfahren eine Bildung eines Hohlraums (C) in dem Seitenteil (2) und ein Aufnehmen des Peilsenders (16) in dem Hohlraum (C) umfasst, wobei das Verfahren **dadurch gekennzeichnet ist, dass** der gebildete Hohlraum (C) in der internen Oberfläche (10) mündet.

Claims

1. Cable drum (1) comprising:

- a flange (2) having an inner surface (10) delimiting a storage space (E) of a cable, a cavity (C) being formed in the flange (2),
- a beacon (16) at least partially housed in the cavity (C) and comprising a communication interface to emit signals transporting data relating to the cable drum (1) and/or to the cable stored in the storage space (E), **characterised in that** the cavity (C) opens into the inner surface (10).

2. Cable drum (1) according to the preceding claim, further comprising a barrel having a winding surface (6) also delimiting the storage space (E), wherein the cavity (C) is closer to the circumferential free edge (12) than to the winding surface (6).

3. Cable drum (1) according to one of the preceding claims, further comprising a cable wound in the storage space (E) between the winding surface (6) and the cavity (C) without covering the cavity (C).

4. Cable drum (1) according to one of the preceding claims, wherein the flange (2) has an outer surface (8) opposite the inner surface (10) and wherein the cavity (C) also opens into the outer surface (8).

5. Cable drum (1) according to the preceding claim, wherein the beacon (16) is positioned with respect to the flange (2) to be flush at least partially with the outer surface (8) of the flange (2) without protruding to the outside of the flange (2).

6. Cable drum (1) according to one of claims 4 and 5, wherein the beacon (16) comprises an abutment arranged to bear against the inner surface (10) of the flange (2), so as to prevent an exiting of the beacon (16) outside of the cavity (C) through the outer surface (8).

7. Cable drum (1) according to the preceding claim, wherein the abutment has a free surface oriented to face a cable stored in the storage space (E), the free surface being of a convex shape.

8. Cable drum (1) according to one of claims 1 to 3, wherein the cavity (C) is a blind cavity (C) opening exclusively into the inner surface (10).

9. Cable drum (1) according to one of the preceding claims, wherein the beacon (16) comprises

- a casing (18, 20) containing the communication interface,
- means (50, 52, 54, 56) for the sealed closing of the casing (18, 20),
- means (34, 36, 38, 40) for fixing the casing (18, 20) to the flange (2),

wherein the sealed closing means and the fixing means are configured such that the casing (18, 20) can be closed sealed before fixing the casing (18, 20) to the flange (2).

10. Cable drum (1) according to one of the preceding claims, wherein the casing comprises a base (18) and a cover (20), and wherein the sealed closing means of the casing (18, 20) comprise:

- at least one element for clipping (52, 54, 56) the cover to the base and a seal (50) arranged to make the casing (18, 20) sealed when the cover is clipped to the base, or
- at least one welding of the cover to the base produced by ultrasound.

11. Cable drum (1) according to one of claims 9 and 10, wherein the means for fixing the casing (18, 20) to the flange (2) comprise at least one first wall (24, 72) of the casing (18, 20) and a screw (34, 36):

- arranged to pass through the first wall (24) and penetrate into the flange (2), or
- screwed into the casing (18, 20) so as to urge the first wall (72) towards the flange (2).

12. Cable drum (1) according to the preceding claim, without it depending on claim 8, wherein the flange (2) has an outer surface (8) opposite the inner surface (10), the cavity (C) also opens into the outer surface (8), and the screw penetrates into the flange (2) through an inner surface (14) of the cavity (C), mutually connecting the inner and outer surfaces (8, 10) of the flange (2). 5

13. Method for obtaining a connected cable drum from: 10

- a cable drum (1) comprising a flange (2) having an inner surface (10) delimiting a space for storing (E) a cable, and
- a beacon (16) comprising a communication interface to emit signals transporting data relating to the cable drum (1) and/or to a cable stored in the storage space (E), 15

the method comprising forming a cavity (C) in the flange (2), and placing the beacon (16) in the cavity (C) formed, the method being **characterised in that** the cavity (C) formed opens into the inner surface (10). 20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

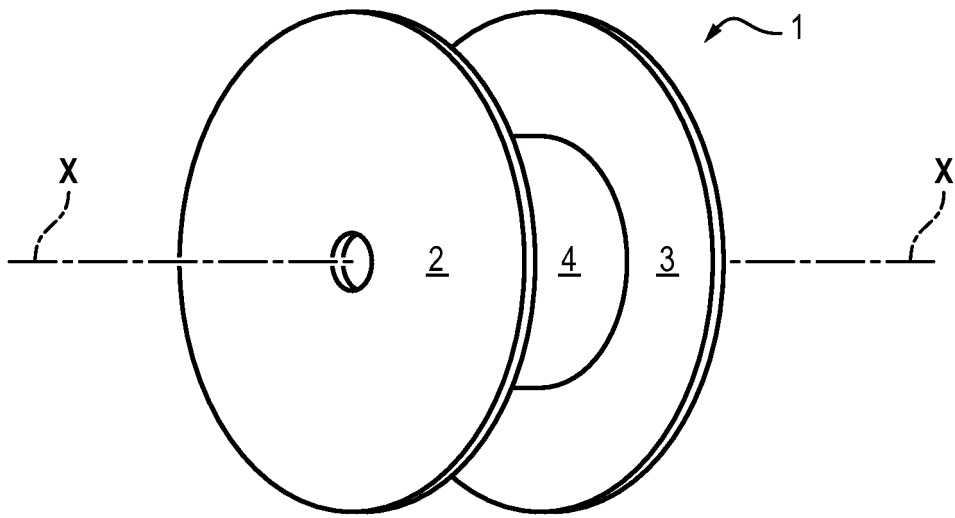


FIG. 2

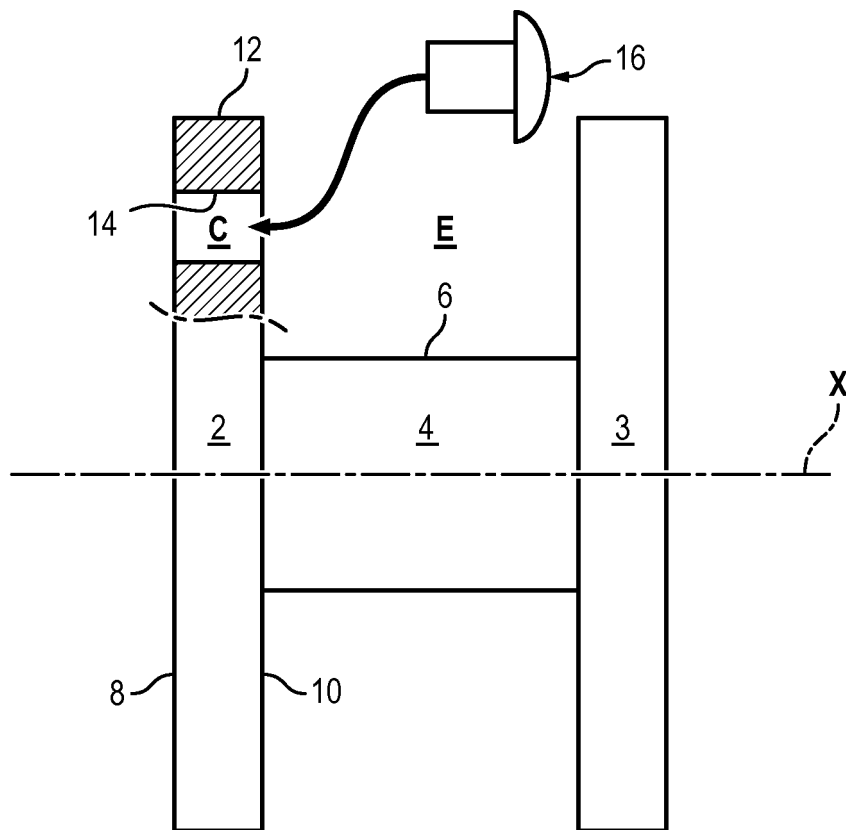


FIG. 3

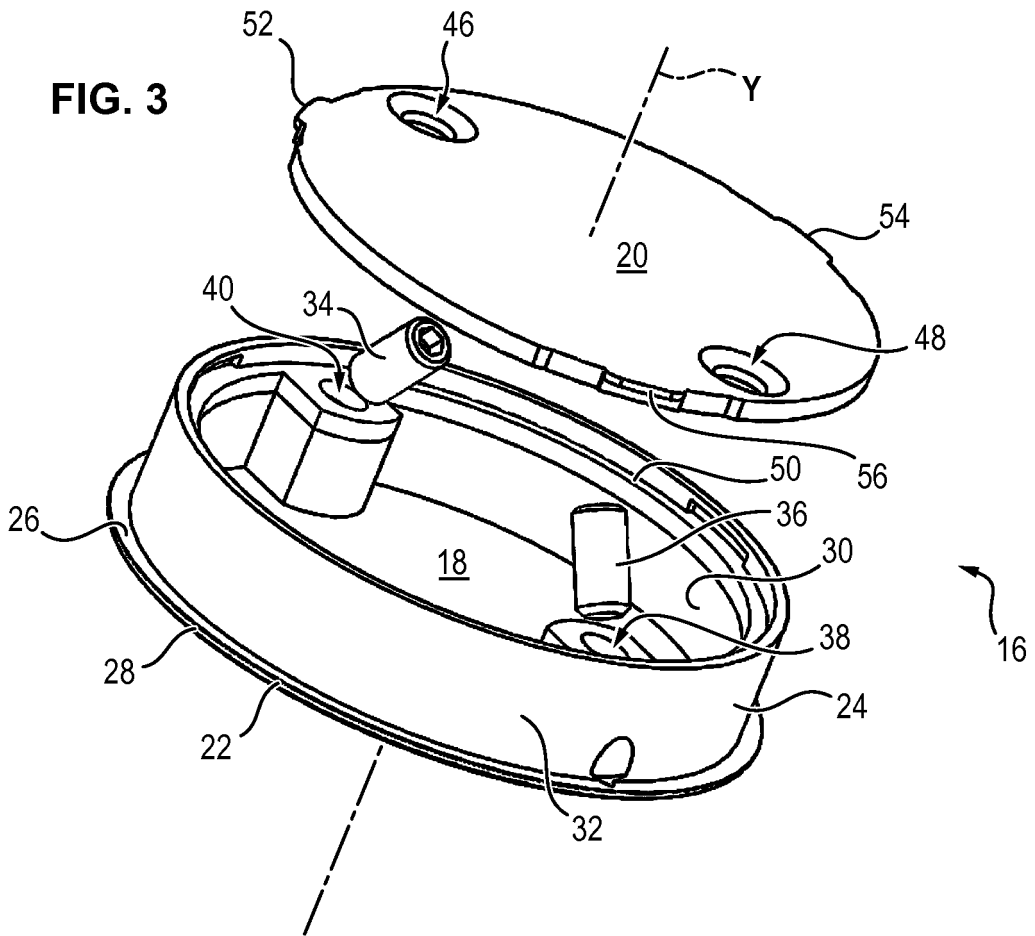


FIG. 4

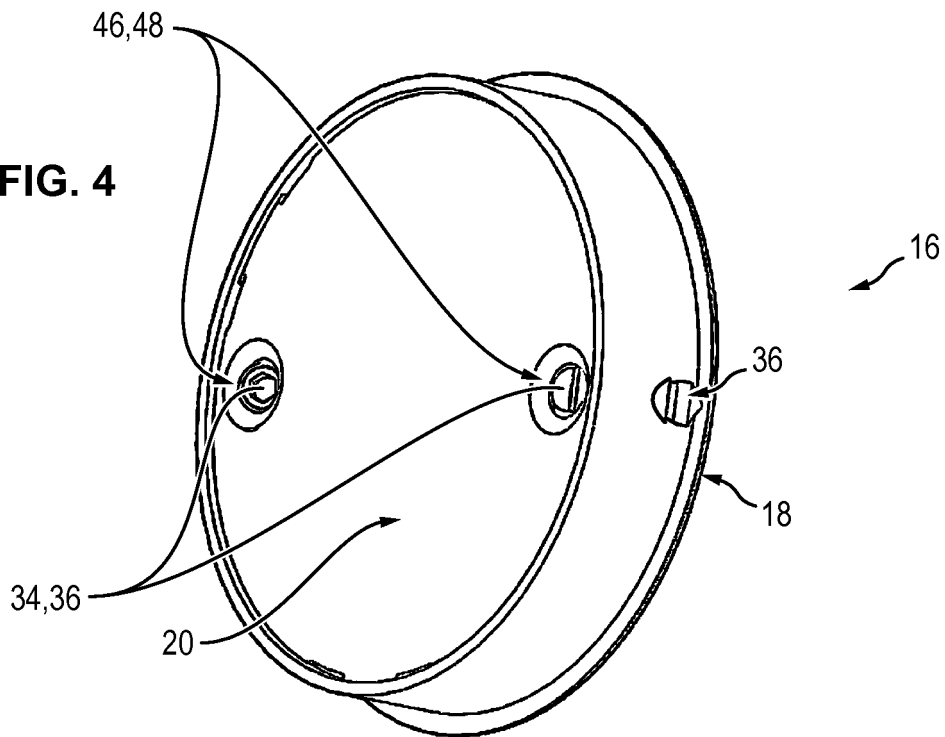


FIG. 5

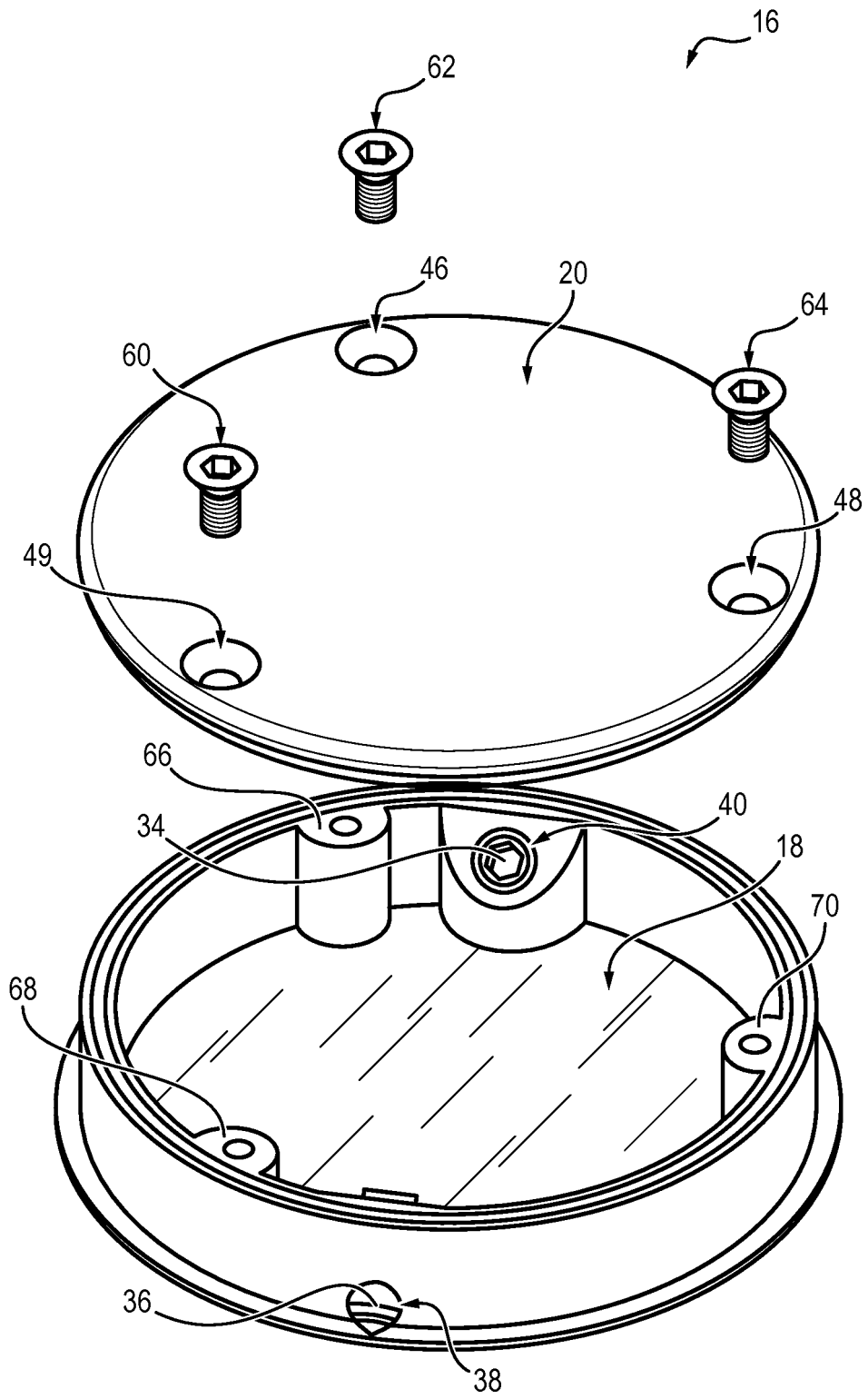


FIG. 7

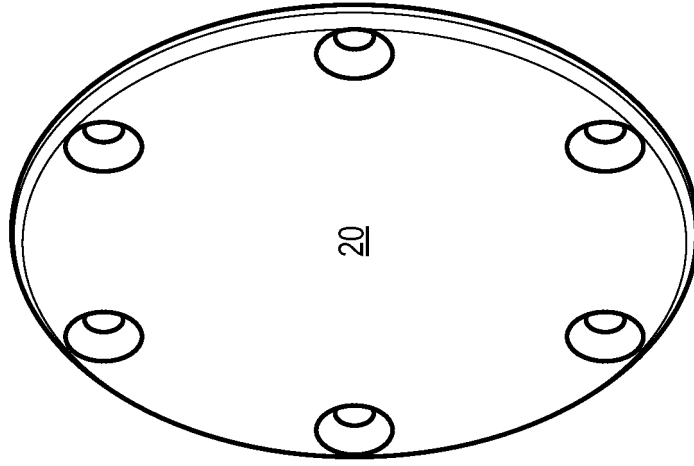
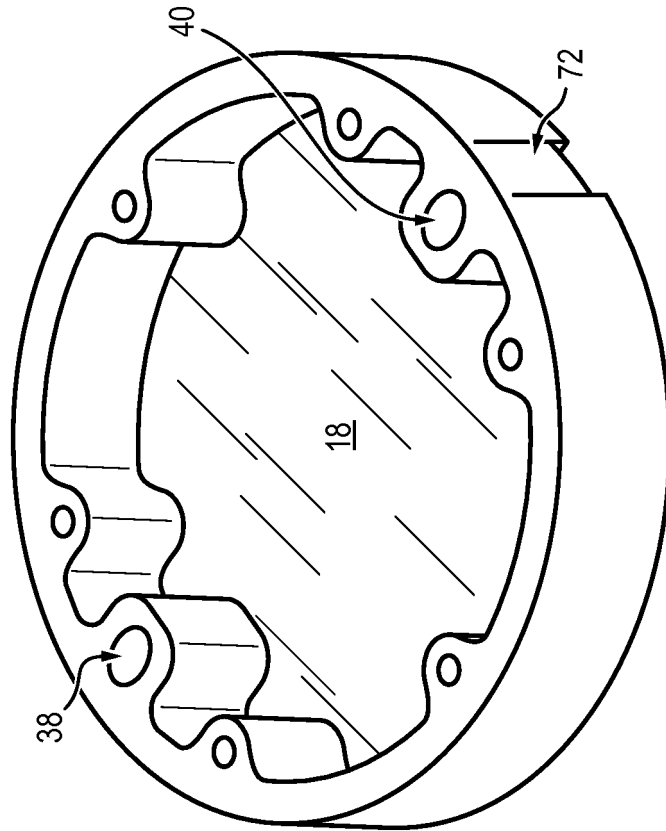


FIG. 6



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 03057610 A1 [0004]