

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 127 537

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

21 N° d'enregistrement national : 21 10216

51 Int Cl⁸ : F 16 G 11/12 (2020.12), A 62 C 37/00

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.09.21.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.03.23 Bulletin 23/13.

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) : SCHRADER Société par actions sim-
plifiée — FR.

72 Inventeur(s) : ISAAC Wilhelm et ROBERT Sébastien.

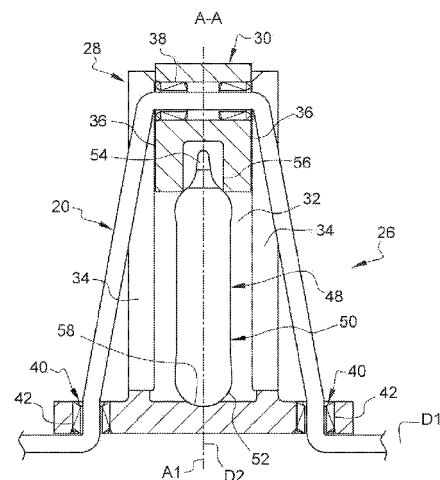
73 Titulaire(s) : SCHRADER Société par actions simpli-
fiée.

74 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

54 Tendeur pour un câble équipant une installation de déclenchement d'un organe de sécurité.

57 La présente invention a pour objet un tendeur (26) pour un câble (20), caractérisé en ce qu'il comporte:- un corps principal (28) pour le passage du câble (20),- un coulisseau (30) comportant une surface d'appui pour le câble (20),- un premier et un deuxième éléments de guidage (40) du câble (20)- un élément sensible à la chaleur (48) qui comprend un état actif dans lequel il retient le coulisseau (30) dans sa position de tension (Pt) lorsque la température locale (Ti) est inférieure à la valeur de seuil (Ts) et un état inactif dans lequel il libère le coulisseau (30) de manière qu'il puisse se déplacer vers sa position de détente (Pd) lorsque la température locale (Ti) dépasse la valeur de seuil (Ts).

Figure pour l'abrégié : figure 3



FR 3 127 537 - A1



Description

Titre de l'invention : Tendeur pour un câble équipant une installation de déclenchement d'un organe de sécurité

Domaine technique de l'invention

- [0001] La présente invention concerne un tendeur pour un câble.
- [0002] L'invention concerne plus particulièrement un tendeur pour un câble équipant une installation de déclenchement d'un organe de sécurité.

Arrière-plan technique

- [0003] Des dispositifs à déclenchement thermique sont utilisés pour sécuriser des canalisations ou des réservoirs de fluide sous pression. En effet, il est nécessaire d'utiliser des moyens sensibles à la chaleur pour libérer le fluide sous pression en cas d'incendie et ainsi limiter les risques d'explosion.
- [0004] Un exemple de solution existante est divulgué dans le document EP3169920A1 qui montre un système comportant une conduite en matériau fusible à une température déterminée, la conduite contenant un fluide de commande sous pression. La conduite est raccordée à une valve de sécurité qui s'ouvre lorsque le matériau de la conduite fond en libérant le fluide de commande contenu dans la conduite.
- [0005] On connaît aussi par le document FR3106758A1 un dispositif à déclenchement thermique qui comporte un coulisseau mobile muni d'une arête tranchante apte à sectionner un élément de commande, par exemple une conduite raccordée à une valve de sécurité.
- [0006] La présente invention vise à proposer une autre solution pour permettre le déclenchement d'un organe de sécurité, par exemple l'ouverture d'une valve de sécurité ou vanne de purge, de manière fiable et économique.

Résumé de l'invention

- [0007] L'invention propose un tendeur pour un câble servant au déclenchement d'un organe de sécurité lorsque la température locale dépasse une valeur de seuil, caractérisé en ce qu'il comporte :
- un corps principal pour le passage du câble,
 - un coulisseau comportant une surface d'appui pour le câble, le coulisseau étant monté mobile dans le corps principal, selon un axe de coulissement, entre une position de tension prévue pour maintenir le câble en tension et une position de détente prévue pour permettre une détente du câble,
 - un premier et un deuxième éléments de guidage du câble qui sont agencés dans le corps principal, de part et d'autre de l'axe de coulissement, et qui sont décalés axialement vers la position de détente, par rapport à la position de tension du

coulisseau,

- un élément sensible à la chaleur qui comprend un état actif dans lequel il retient le coulisseau dans sa position de tension lorsque la température locale est inférieure à la valeur de seuil et un état inactif dans lequel il libère le coulisseau de manière qu'il puisse se déplacer vers sa position de détente lorsque la température locale dépasse la valeur de seuil.

- [0008] Le tendeur selon l'invention est facile à installer et très compact. Il est possible de l'installer en plusieurs points sur un réservoir, ce qui permet de sécuriser des réservoirs longs, par exemple de longueur supérieure à deux mètres, pour lesquels il n'est pas suffisant de prévoir une vanne à déclenchement thermique uniquement aux deux extrémités du réservoir.
- [0009] Le tendeur selon l'invention est facile à industrialiser et ne nécessite pas de logistique complexe pour l'installation.
- [0010] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :
- [0011] - le corps principal comporte un élément de conduit cylindrique qui permet de guider le coulisseau suivant l'axe de coulissement, l'élément de conduit cylindrique comportant deux fentes axiales qui permettent le passage du câble lorsque le coulisseau se déplace vers sa position de détente ;
- [0012] - l'élément sensible à la chaleur comporte un corps allongé qui est interposé entre le coulisseau et le fond de l'élément de conduit cylindrique ;
- [0013] - le coulisseau comporte un réceptacle apte à recevoir une portion de l'élément sensible à la chaleur ;
- [0014] - la surface d'appui du coulisseau est incurvée de chaque côté de l'axe de coulissement, en direction de chaque élément de guidage ;
- [0015] - au moins un des éléments de guidage du câble comporte un orifice de guidage qui est aménagé dans le corps principal ;
- [0016] - au moins un des éléments de guidage du câble comporte une poulie ;
- [0017] - au moins un des éléments de guidage est ouvert du côté opposé au coulisseau de manière à former un crochet de retenue du câble ;
- [0018] - l'élément sensible à la chaleur est constitué par un corps éclatable, l'état actif correspondant à un état non éclaté et l'état inactif correspondant à un état éclaté ;
- [0019] - l'élément sensible à la chaleur comprend une pièce fusible en alliage eutectique.
- [0020] L'invention propose aussi une installation pour le déclenchement d'un organe de sécurité lorsque la température locale dépasse une valeur de seuil, caractérisée en ce qu'elle comporte :
- un organe de sécurité comportant un élément mobile de déclenchement,
 - un câble tendu selon une direction principale entre une extrémité de déclenchement et une extrémité opposée, l'extrémité de déclenchement étant liée en déplacement à

l'élément mobile de déclenchement de sorte que lorsque le câble passe d'un état tendu à un état détendu cela provoque le déclenchement de l'organe de sécurité,
 - au moins un tendeur, selon l'une des caractéristiques précédentes, par lequel passe le câble, le tendeur étant agencé entre l'extrémité de déclenchement et l'extrémité opposée.

- [0021] Selon une caractéristique avantageuse de l'installation, l'organe de sécurité comporte un élément éclatable qui est configuré pour, dans un état non éclaté, retenir une vanne de détente en position fermée et, dans un état éclaté, libérer la vanne de détente pour lui permettre de s'ouvrir, et l'élément mobile de déclenchement comporte :
- un percuteur mobile entre une position inactive et une position active de percussion, le percuteur étant retenu en position inactive lorsque le câble est à l'état tendu,
 - un élément élastique de rappel qui sollicite le percuteur vers sa position active de sorte que le passage du câble de l'état tendu à l'état détendu libère le percuteur et provoque la percussion contre l'élément éclatable sous l'effet de la force élastique appliquée par l'élément élastique de rappel sur le percuteur

Brève description des figures

- [0022] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaitront au cours de la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :
- [0023] [Fig.1] est un schéma qui représente un réservoir équipé d'une installation pour le déclenchement d'un organe de sécurité par câble conformément aux enseignements de l'invention ;
- [0024] [Fig.2] est une vue en perspective qui représente schématiquement un tendeur de câble à déclenchement thermique équipant l'installation de la [Fig.1] ;
- [0025] [Fig.3] est une vue éclatée en perspective qui représente les composants du tendeur de la [Fig.2] ;
- [0026] [Fig.4] est une vue en coupe axiale selon le plan de coupe A-A qui représente le tendeur de la [Fig.2] en position de tension lorsque le câble est tendu ;
- [0027] [Fig.5] est une vue de dessus qui représente le tendeur de la [Fig.2] ;
- [0028] [Fig.6] est une vue similaire à celle de la figure 4 qui représente le tendeur de la [Fig.2] en position de détente lorsque le câble est détendu ;
- [0029] [Fig.7] est une vue similaire à celle de la [Fig.4] qui représente une variante de réalisation des éléments de guidage du câble sur le tendeur ;
- [0030] [Fig.8] est une vue en coupe axiale qui représente schématiquement l'organe de sécurité à déclenchement thermique et la vanne de détente équipant l'installation et le réservoir de la [Fig.1] lorsque le câble est tendu et que le percuteur est en position inactive, à distance d'un élément éclatable retenant la vanne de détente en position

fermée ;

[0031] [Fig.9] est une vue similaire à celle de la [Fig.8] qui représente schématiquement l'organe de sécurité et la vanne de détente lorsque le câble est détendu et que le percuteur est en position active, après éclatement de l'élément éclatable, la vanne de détente étant en position ouverte ;

[0032] [Fig.10] est une vue similaire à celle de la [Fig.4] qui représente schématiquement une autre variante de réalisation du tendeur avec des surfaces de guidage incurvées ;

[0033] [Fig.11] est une vue similaire à celle de la [Fig.2] qui représente schématiquement en perspective le tendeur de la [Fig.10].

Description détaillée de l'invention

[0034] Dans la description qui va suivre, des éléments identiques, similaires ou analogues seront désignés par les mêmes chiffres de référence.

[0035] La [Fig.1] illustre une installation 10 conforme aux enseignements de l'invention pour le déclenchement d'un organe de sécurité 12 lorsque la température locale T_i dépasse une valeur de seuil T_s . Plus particulièrement, l'installation 10 est ici mise en place sur un réservoir 14, par exemple un réservoir à hydrogène.

[0036] L'organe de sécurité 12 est ici monté à une première extrémité du réservoir 14, sur une tête de réservoir 15, de manière à pouvoir déclencher une purge du réservoir 14 par l'ouverture d'une vanne de détente 16, ou vanne de purge, lorsque la température locale T_i dépasse la valeur de seuil T_s . Comme on le verra par la suite, notamment en considérant les figures 8 et 9, l'organe de sécurité 12 comporte un élément mobile de déclenchement 18 qui est apte à provoquer l'ouverture de la vanne de détente 16.

[0037] L'installation 10 comporte un câble 20 qui est tendu selon une direction principale D_1 entre une extrémité de déclenchement 22 et une extrémité opposée 24, l'extrémité de déclenchement 22 étant liée en déplacement à l'élément mobile de déclenchement 18 de sorte que lorsque le câble 20 passe d'un état tendu à un état détendu cela provoque le déclenchement de l'organe de sécurité 12.

[0038] L'installation 10 comporte ici deux tendeurs 26 par lesquels passe le câble 20. Les deux tendeurs 26 sont ici répartis le long du câble 20, entre l'extrémité de déclenchement 22 et l'extrémité opposée 24.

[0039] Comme cela sera expliqué par la suite, chaque tendeur 26 agit comme une unité de détection d'une élévation de température au-delà de la valeur de seuil T_s , en provoquant une détente du câble 20 permettant de déclencher l'organe de sécurité 12.

[0040] Bien entendu, selon des variantes de réalisation (non représentées), l'installation 10 pourrait comporter un seul tendeur 26 ou plus de deux tendeurs 26.

[0041] Les tendeurs 26 sont disposés le long de la paroi du réservoir 14 de manière à détecter une élévation de température locale susceptible de nécessiter une purge du

réservoir 14 pour éviter des risques d'explosion du réservoir 14. Les tendeurs 26 peuvent être agencés de manière équidistante entre les deux extrémités 22, 24 du câble 20. Dans le mode de réalisation représenté sur la [Fig.1], comme il n'y a pas d'élément sensible de détection à l'extrémité opposée 24, un premier tendeur 26 est agencé à proximité de l'extrémité opposée 24, puis un deuxième tendeur 26 est agencé entre le premier tendeur 26 et l'extrémité de déclenchement 22.

[0042] On décrit maintenant plus en détail le tendeur 26 en considérant les figures 2 à 6.

[0043] Le tendeur 26 comporte un corps principal 28 pour le passage du câble 20. Le corps principal 28 a ici une forme allongée suivant une direction secondaire D2 sensiblement perpendiculaire à la direction principale D1 du câble 20. La direction secondaire D2 est ici sensiblement tangente à la paroi du réservoir 14.

[0044] Selon le mode de réalisation représenté ici, le corps principal 28 comporte sur une paroi axiale externe 29 un organe d'accrochage 31 qui permet la fixation du tendeur 26 sur le réservoir 14. L'organe d'accrochage 31 se présente ici sous la forme d'une rainure prévue pour coopérer avec un organe d'accrochage complémentaire (non représenté) agencé sur un collier de serrage 33 monté autour de la paroi du réservoir 14.

[0045] Bien entendu, d'autres modes de fixation sont possibles pour le tendeur 26.

[0046] Un coulisseau 30 est monté mobile dans le corps principal 28, selon un axe de coulissement A1 correspondant ici à la direction secondaire D2, entre une position de tension Pt, qui est illustrée par les figures 2 et 4, et une position de détente Pd, qui est illustrée par la [Fig.6]. A cet effet, le corps principal 28 comporte un élément de conduit cylindrique 32 de section sensiblement complémentaire de la section du coulisseau 30, de manière à permettre son guidage en coulissement selon l'axe de coulissement A1.

[0047] Avantageusement, l'élément de conduit cylindrique 32 comporte deux fentes axiales 34, de part et d'autre de l'axe de coulissement A1, pour permettre le passage du câble 20 lorsque le coulisseau 30 se déplace vers sa position de détente Pd.

[0048] Le coulisseau 30 a ici la forme d'un tronçon de cylindre muni de deux méplats 36 agencés respectivement en vis-à-vis des fentes axiales 34. Le coulisseau 30 comporte ici un perçage 38, ou conduit, qui traverse de part en part le coulisseau 30 pour le passage du câble 20 suivant une direction parallèle à la direction principale D1. Le perçage 38 débouche ici dans chaque méplat 36.

[0049] On note que la partie inférieure du perçage 38, du côté de la position de détente Pd, constitue une surface d'appui pour le câble 20 permettant au câble 20 de solliciter le coulisseau 20 vers sa position de détente Pd.

[0050] Selon une variante de réalisation (non représentée), la surface d'appui pourrait être agencée sur la face externe du coulisseau 30, par exemple sous la forme d'une gouttière.

- [0051] Selon une variante de réalisation (non représentée), le perçage 38 qui permet le passage du câble 20 dans le coulisseau 30 pourrait avoir une forme différente. Il pourrait par exemple ne pas être parallèle à la direction principale D1 mais être recourbé pour imposer une courbure plus naturelle au câble 20 comme dans le mode de réalisation qui sera décrit plus loin en relation avec les figures 10 et 11.
- [0052] Le corps principal 28 comporte également un premier et un deuxième éléments de guidage 40 du câble 20 qui sont agencés de part et d'autre de l'axe de coulissement A1, et qui sont décalés axialement vers la position de détente Pd, par rapport à la position de tension Pt du coulisseau 30.
- [0053] Les éléments de guidage 40 sont ici constitués par des orifices de guidage 42, ou perçages, aménagés chacun dans une extension latérale 44, ici en forme de plaque, formée à la base du corps principal 28.
- [0054] Selon une variante de réalisation, illustrée par la [Fig.7], les éléments de guidage 40 peuvent comporter des poulies 46, ou galets, en remplacement des orifices de guidage 42. Alternativement les éléments de guidage 40 pourraient comprendre une combinaison de poulies 46 et d'orifices de guidage 42 (variante non représentée).
- [0055] Selon une autre variante de réalisation, illustrée par les figures 10 et 11, le tendeur 26 comprend un coulisseau 30 muni d'une surface d'appui incurvée 47 à son extrémité axiale externe. Cette surface d'appui incurvée 47 permet au câble 20 de décrire une courbe en U inversé. De même, les éléments de guidage 40 possèdent chacun une surface d'appui auxiliaire 49 incurvée du côté du corps principal 28 de manière à faciliter la courbure du câble 20 lorsqu'il remonte vers le coulisseau 30, dans la position de tension Pt.
- [0056] Avantagement, chaque élément de guidage 40 est ici ouvert vers le bas, c'est-à-dire du côté opposé au coulisseau 30. Chaque élément de guidage 40 forme un crochet qui permet à la fois de retenir latéralement le câble 20 lorsqu'il est passé dans les éléments de guidage 40, mais aussi de l'installer ou le retirer plus facilement, sans avoir à enfiler le câble 20 au travers d'un orifice de guidage.
- [0057] Bien entendu, selon des variantes de réalisation (non représentées), les éléments de guidage 40 ou le coulisseau 30 des figures 10 et 11 peuvent être combinés avec les éléments de guidage 40 ou le coulisseau 30 des figures 2 à 7.
- [0058] On continue la description du tendeur 26 en s'appuyant principalement sur les figures 2 à 6 illustrant le premier mode de réalisation.
- [0059] Le tendeur 26 comporte également un élément sensible à la chaleur 48 qui comprend un état actif dans lequel il retient le coulisseau 30 dans sa position de tension Pt, lorsque la température locale est inférieure à la valeur de seuil, comme illustré par la [Fig.4], et un état inactif dans lequel il libère le coulisseau 30 de manière qu'il puisse se déplacer vers sa position de détente Pd lorsque la température locale T_i dépasse la

valeur de seuil T_s .

- [0060] La [Fig.6] illustre le coulisseau 30 dans sa position de détente Pd, après que l'élément sensible à la chaleur 48 soit passé dans son état inactif.
- [0061] Selon le mode de réalisation représenté, l'élément sensible à la chaleur 48 est constitué par un corps éclatable de forme allongée le long de l'axe de coulissement A1. Ce corps éclatable est par exemple constitué par une cartouche 50, ou ampoule, en verre contenant un garnissage à coefficient de dilatation thermique élevé de sorte que la cartouche éclate lorsque la température environnante, ou température locale, dépasse la valeur de seuil T_s . Ce type de corps éclatable est déjà employé dans des systèmes d'évacuation de fumées et de chaleur, ou pour déclencher automatiquement des extincteurs ou la projection d'un liquide destiné à éteindre un incendie dans un bâtiment.
- [0062] Un avantage de ces corps éclatables est qu'ils sont très fiables dans le temps et qu'ils permettent donc un déclenchement fiable à une température bien déterminée.
- [0063] Dans le mode de réalisation représenté, la cartouche 50 a une forme globalement cylindrique coaxiale à l'axe de coulissement A1. La cartouche 50 comporte un culot 52 de forme hémisphérique agencé du côté opposé au coulisseau 30 et un sommet 54 en pointe agencé du côté du coulisseau 30.
- [0064] Le coulisseau 30 comporte ici un réceptacle 56 qui reçoit le sommet 54 de la cartouche 50. Le culot 52 de la cartouche 50 est ici reçu dans un logement 58 aménagé dans le fond de l'élément de conduit cylindrique 32.
- [0065] Dans la position de tension Pt, la cartouche 50 retient le coulisseau 30 et l'empêche de coulisser vers le bas, en considérant la [Fig.4], ce qui permet de maintenir le câble 20 en tension.
- [0066] Lorsque la température locale T_i dépasse la valeur de seuil T_s , la cartouche 50 éclate ce qui libère le coulisseau 30 qui est entraîné par le câble 20 vers la position de détente Pd illustrée par la [Fig.6]. Pendant la descente du coulisseau 30, le câble 20 coulisse dans les fentes axiales 34 de manière à suivre le mouvement du coulisseau 30 et permettre la détente du câble 20.
- [0067] Selon une variante de réalisation (non représentée), le corps éclatable peut être remplacé par une pièce fusible en alliage eutectique calibrée pour fondre au-delà de la température de seuil T_s .
- [0068] On décrit maintenant l'agencement de l'organe de sécurité 12 par rapport à la vanne de détente 16 en considérant l'exemple de réalisation des figures 8 et 9.
- [0069] Sur la [Fig.8], on a représenté l'organe de sécurité 12 avec son élément mobile de déclenchement 18 avant le déclenchement, c'est-à-dire avant l'ouverture de la vanne de détente 16.
- [0070] La vanne de détente 16 comporte un élément de fermeture 60 qui est monté coulissant dans un conduit 62 en communication avec l'intérieur du réservoir 14, entre

une position fermée qui est illustrée par la [Fig.8], et une position ouverte qui est illustrée par la [Fig.9] et qui met en communication l'intérieur du réservoir 14 avec l'extérieur, ici par un orifice de purge 64.

- [0071] On note que, selon le mode de réalisation représenté, la vanne de détente 16 n'est pas montée directement sur le réservoir 14 mais sur la tête de réservoir 15. La vanne de détente 16 communique avec l'intérieur du réservoir 14 par un conduit (non représenté).
- [0072] L'élément de fermeture 60 est retenu dans sa position fermée par un élément éclatable 66. Avantageusement, l'élément éclatable 66 est similaire à celui qui équipe le tendeur 26 et il se déclenche à la même température de seuil T_s . Toutefois il est prévu ici pour éclater également sous l'action d'un percuteur 68 commandé par l'élément mobile de déclenchement 22 entre une position inactive, illustrée par la [Fig.8], et une position active illustrée par la [Fig.9].
- [0073] Avantageusement, le corps de la vanne de détente 16 comporte une ouverture latérale 69 qui est prévue pour faciliter la détection par l'élément éclatable 66 de toute élévation de température en permettant à l'élément éclatable 66 d'être en contact direct avec l'air extérieur par l'ouverture latérale 66.
- [0074] Selon une variante de réalisation, l'élément éclatable 66 peut avoir une température de seuil T_s différente de celle utilisée pour le tendeur 26.
- [0075] L'organe de sécurité 12 comporte ici un boîtier 70 dans lequel est agencé l'élément mobile de déclenchement 18 qui comporte un piston 72 monté coulissant dans un alésage 74, ici suivant la direction principale D1. Le percuteur 68 est ici fixé à l'extrémité du piston 72, du côté opposé au câble 20. Face au percuteur 68, du côté opposé au câble 20, le boîtier 70 comporte une fenêtre 76 qui permet au percuteur 68 de venir percuter l'élément éclatable 66.
- [0076] Un élément élastique de rappel 78 est interposé entre une surface d'appui 80 liée au boîtier 70 et le piston 72 de manière à solliciter le piston vers 72 vers sa position de percussion, lorsque le câble 20 est tendu. L'élément élastique de rappel 78 est ici constitué par un ressort hélicoïdal de compression.
- [0077] L'organe de sécurité 12 comporte un dispositif d'accrochage 82 qui permet d'accrocher l'extrémité de déclenchement 22 du câble 20 au piston 72. A cet effet, le piston 72 comporte ici un trou 84 pour le passage du câble 20 et l'extrémité de déclenchement 22 est ici munie d'un élément de butée 86, par exemple une masselotte, qui permet d'arrêter le câble 20 contre une surface interne 88 du piston 72.
- [0078] L'installation 10 est configurée pour que, dans la position tendue du câble 20, l'élément de butée 86 exerce une force axiale sur le piston 72, selon la direction principale D1, suffisante pour retenir le piston 72 et son percuteur 68 en position inactive.

- [0079] Lorsque le câble 20 est détendu, le piston 72 ne peut plus être retenu dans sa position inactive et l'élément élastique de rappel 78 exerce une force de poussée sur le piston 72 qui le propulse vers l'élément éclatable 66. Le percuteur 68 vient alors percuter l'élément éclatable 66 qui explose et libère l'élément de fermeture 60, permettant ainsi la purge du réservoir 14.
- [0080] Avantagement, l'installation 10 comporte du côté de l'extrémité opposée 24, un dispositif de blocage 90 qui permet à la fois de bloquer le câble 20 en tension et de régler cette tension du câble 20. Ceci est particulièrement utile lors de la mise en place de l'installation 10 sur le réservoir 14, en particulier pour la mise en tension du câble 20.
- [0081] Après avoir fixé les tendeurs 26 sur le réservoir 14, le câble 20 est d'abord accroché à l'élément mobile de déclenchement 18 de l'organe de sécurité 12 puis passé à travers les tendeurs 26, jusqu'à venir sur le dispositif de blocage 90. L'installateur maintient le câble 20 à la tension qui permet de retenir le percuteur 68 en position inactive et bloque cette tension au moyen du dispositif de blocage 90.
- [0082] Selon une variante de réalisation (non représentée), l'installation 10 peut aussi être équipée d'un dispositif intercalaire interposé entre deux tronçons de câble 20, ou entre l'extrémité opposée 24 et le dispositif de blocage 90, de manière à compenser les effets de la dilatation, soit sur l'installation 10, soit sur le réservoir 14, tant que la température locale T_i est inférieure à la valeur de seuil T_s .
- [0083] LEGENDE
- [0084] 10 : installation
 12 : organe de sécurité
 14 : réservoir
 15 : tête de réservoir
 16 : vanne de détente
 18 : élément mobile de déclenchement
 20 : câble
 22 : extrémité de déclenchement
 24 : extrémité opposée
 26 : tendeur
 28 : corps principal
 29 : paroi axiale externe
 30 : coulisseau
 31 : organe d'accrochage
 32 : élément de conduit cylindrique
 33 : collier de serrage
 34 : fente axiale

36 : méplat
38 : perçage
40 : élément de guidage
42 : orifice de guidage
44 : extension latérale
46 : poulie
47 : surface d'appui incurvée
48 : élément sensible à la chaleur
49 : surface d'appui auxiliaire
50 : cartouche
52 : culot
54 : sommet
56 : réceptacle
58 : logement
60 : élément de fermeture
62 : conduit
64 : orifice de purge
66 : élément éclatable
68 : percuteur
69 : ouverture latérale
70 : boîtier
72 : piston
74 : alésage
76 : fenêtre
78 : élément élastique de rappel
80 : surface d'appui
82 : dispositif d'accrochage
84 : trou
86 : élément de butée
88 : surface interne
90 : dispositif de blocage
A1 : axe de coulissement
D1 : direction principale
D2 : direction secondaire
Pt : position de tension
Pd : position de détente
Ti : température locale
Ts : température de seuil

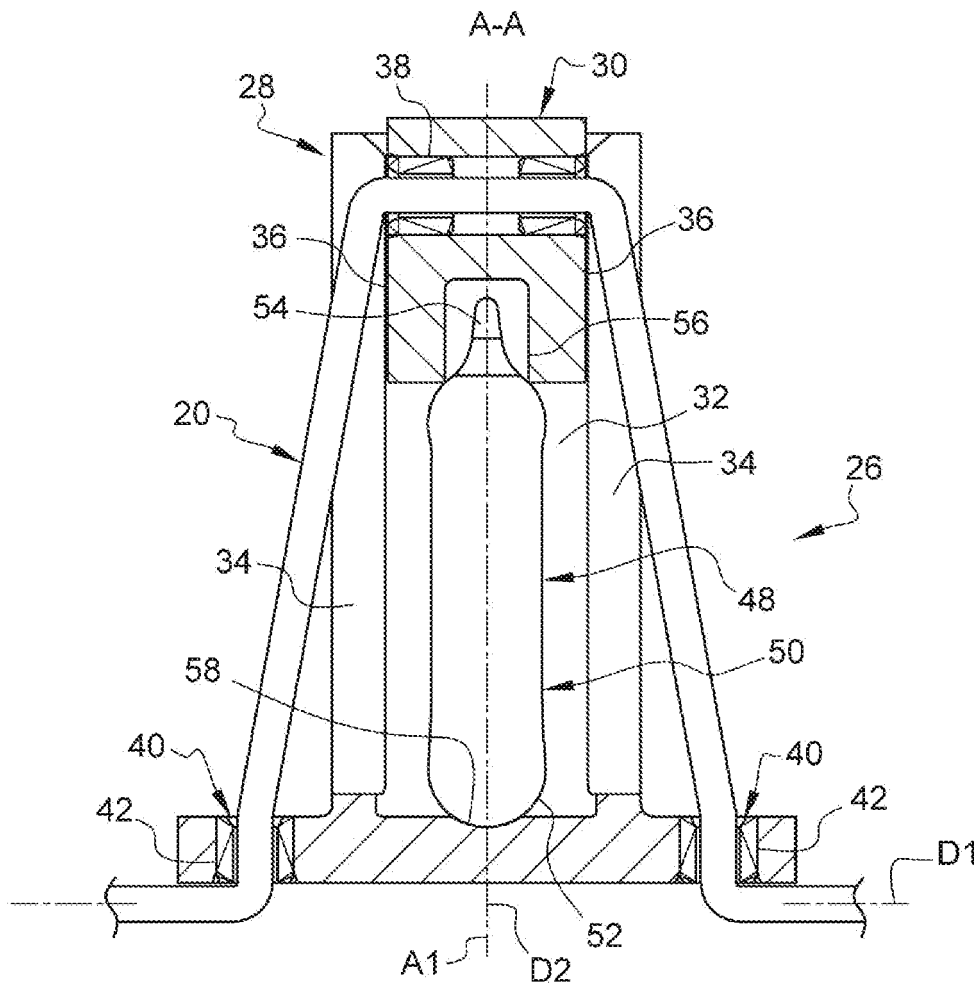
Revendications

- [Revendication 1] Tendeur (26) pour un câble (20) servant au déclenchement d'un organe de sécurité (12) lorsque la température locale (T_i) dépasse une valeur de seuil (T_s), caractérisé en ce qu'il comporte :
- un corps principal (28) pour le passage du câble (20),
 - un coulisseau (30) comportant une surface d'appui pour le câble (20), le coulisseau (30) étant monté mobile dans le corps principal (28), selon un axe de coulissement (A1), entre une position de tension (Pt) prévue pour maintenir le câble (20) en tension et une position de détente (Pd) prévue pour permettre une détente du câble (20),
 - un premier et un deuxième éléments de guidage (40) du câble (20) qui sont agencés dans le corps principal (28), de part et d'autre de l'axe de coulissement (A1), et qui sont décalés axialement vers la position de détente (Pd), par rapport à la position de tension (Pt) du coulisseau (30),
 - un élément sensible à la chaleur (48) qui comprend un état actif dans lequel il retient le coulisseau (30) dans sa position de tension (Pt) lorsque la température locale (T_i) est inférieure à la valeur de seuil (T_s) et un état inactif dans lequel il libère le coulisseau (30) de manière qu'il puisse se déplacer vers sa position de détente (Pd) lorsque la température locale (T_i) dépasse la valeur de seuil (T_s).
- [Revendication 2] Tendeur (26) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le corps principal (28) comporte un élément de conduit cylindrique (32) qui permet de guider le coulisseau (30) suivant l'axe de coulissement (A1), l'élément de conduit cylindrique (32) comportant deux fentes axiales (34) qui permettent le passage du câble (20) lorsque le coulisseau (30) se déplace vers sa position de détente (Pd).
- [Revendication 3] Tendeur (26) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément sensible à la chaleur (48) comporte un corps allongé qui est interposé entre le coulisseau (30) et le fond de l'élément de conduit cylindrique (32).
- [Revendication 4] Tendeur (26) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le coulisseau (30) comporte un réceptacle (56) apte à recevoir une portion de l'élément sensible à la chaleur (48).
- [Revendication 5] Tendeur (26) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface d'appui du coulisseau (30) est incurvée de chaque côté de l'axe de coulissement (A1), en direction de chaque élément de guidage (40).

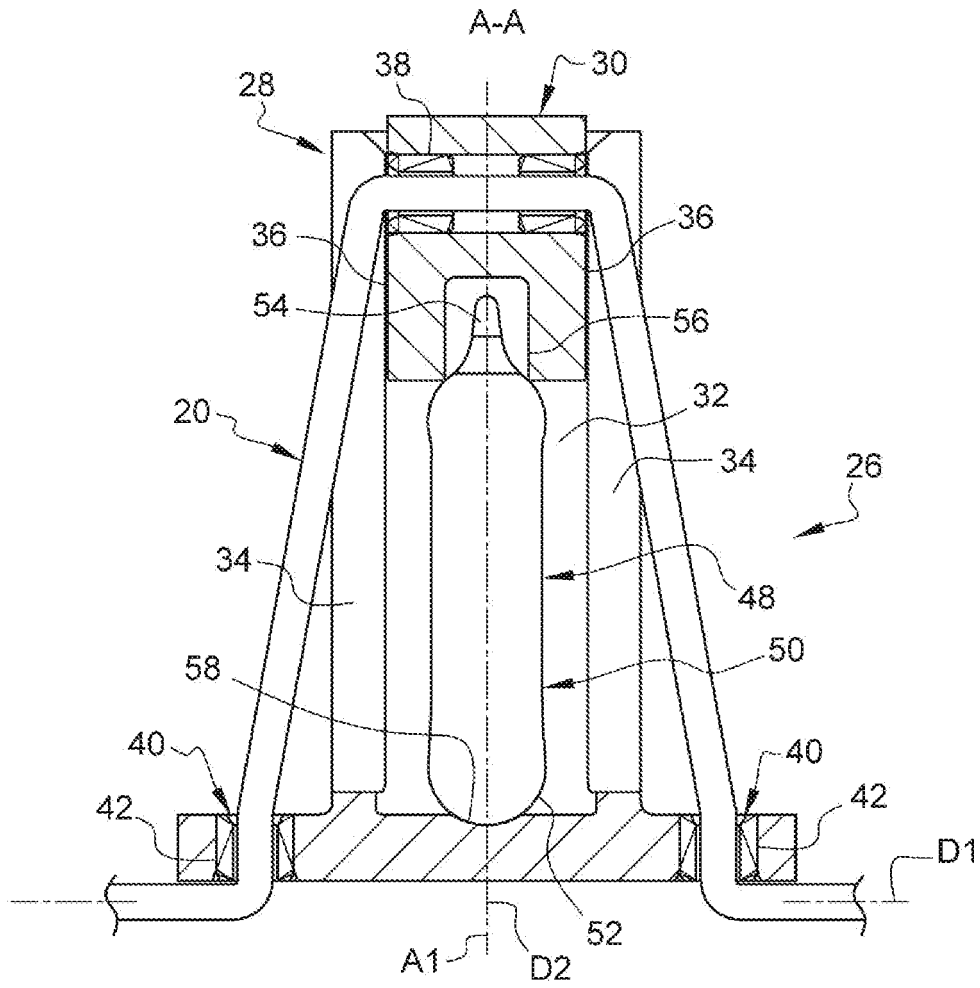
- [Revendication 6] Tendeur (26) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un des éléments de guidage (40) du câble (20) comporte un orifice de guidage (42) qui est aménagé dans le corps principal (28).
- [Revendication 7] Tendeur (26) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un des éléments de guidage (40) du câble (20) comporte une poulie (46).
- [Revendication 8] Tendeur (26) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un des éléments de guidage (40) est ouvert du côté opposé au coulisseau (30) de manière à former un crochet de retenue du câble (20).
- [Revendication 9] Tendeur (26) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément sensible à la chaleur (48) est constitué par un corps éclatable, l'état actif correspondant à un état non éclaté et l'état inactif correspondant à un état éclaté.
- [Revendication 10] Tendeur (26) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'élément sensible à la chaleur (48) comprend une pièce fusible en alliage eutectique.
- [Revendication 11] Installation (26) pour le déclenchement d'un organe de sécurité (12) lorsque la température locale (T_i) dépasse une valeur de seuil (T_s), caractérisée en ce qu'elle comporte :
- un organe de sécurité (12) comportant un élément mobile de déclenchement (18),
 - un câble (20) tendu selon une direction principale (D1) entre une extrémité de déclenchement (22) et une extrémité opposée (24), l'extrémité de déclenchement (22) étant liée en déplacement à l'élément mobile de déclenchement (18) de sorte que lorsque le câble (20) passe d'un état tendu à un état détendu cela provoque le déclenchement de l'organe de sécurité (12),
 - au moins un tendeur (26), selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, par lequel passe le câble (20), le tendeur (26) étant agencé entre l'extrémité de déclenchement (22) et l'extrémité opposée (24).
- [Revendication 12] Installation (10) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'organe de sécurité (12) comporte un élément éclatable (66) qui est configuré pour, dans un état non éclaté, retenir une vanne de détente (16) en position fermée et, dans un état éclaté, libérer la vanne de détente (16) pour lui permettre de s'ouvrir, et en ce que l'élément mobile de déclenchement (18) comporte :

- un percuteur (68) mobile entre une position inactive et une position active de percussion, le percuteur (68) étant retenu en position inactive lorsque le câble (20) est à l'état tendu,
- un élément élastique de rappel (78) qui sollicite le percuteur (68) vers sa position active de sorte que le passage du câble (20) de l'état tendu à l'état détendu libère le percuteur (68) et provoque la percussion contre l'élément éclatable (66) sous l'effet de la force élastique appliquée par l'élément élastique de rappel (78) sur le percuteur (68).

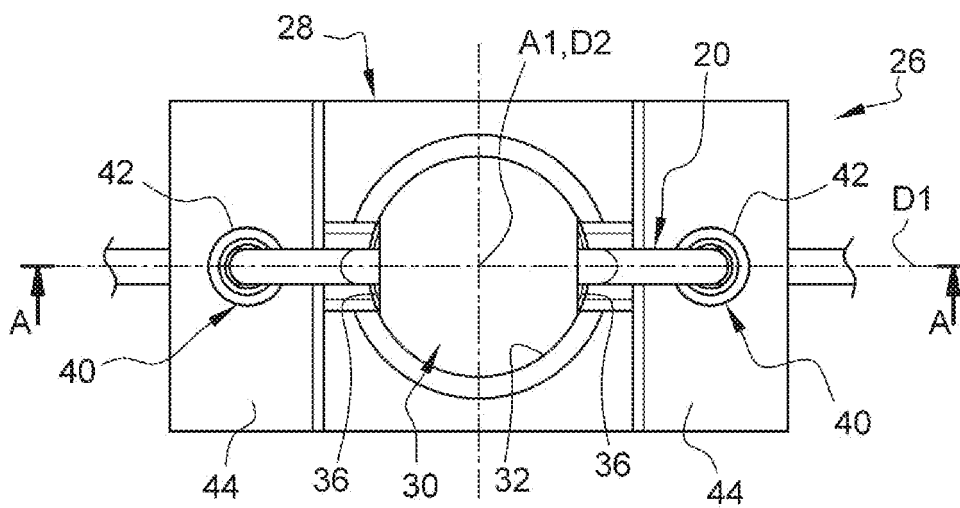
[Fig. 3]



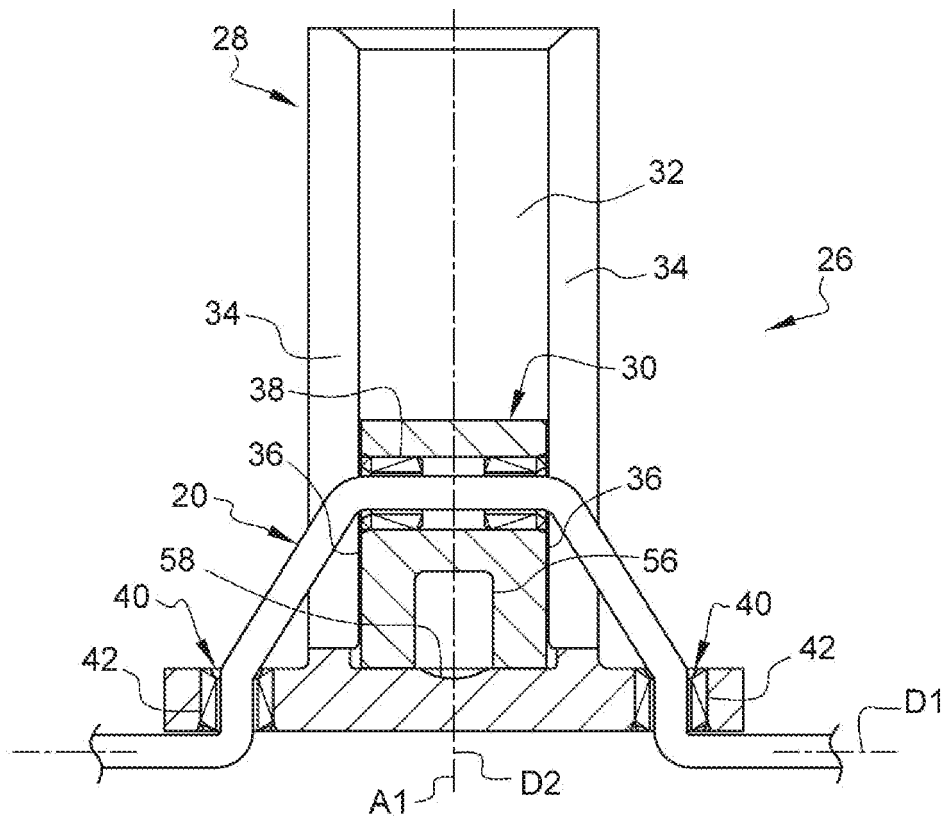
[Fig. 4]



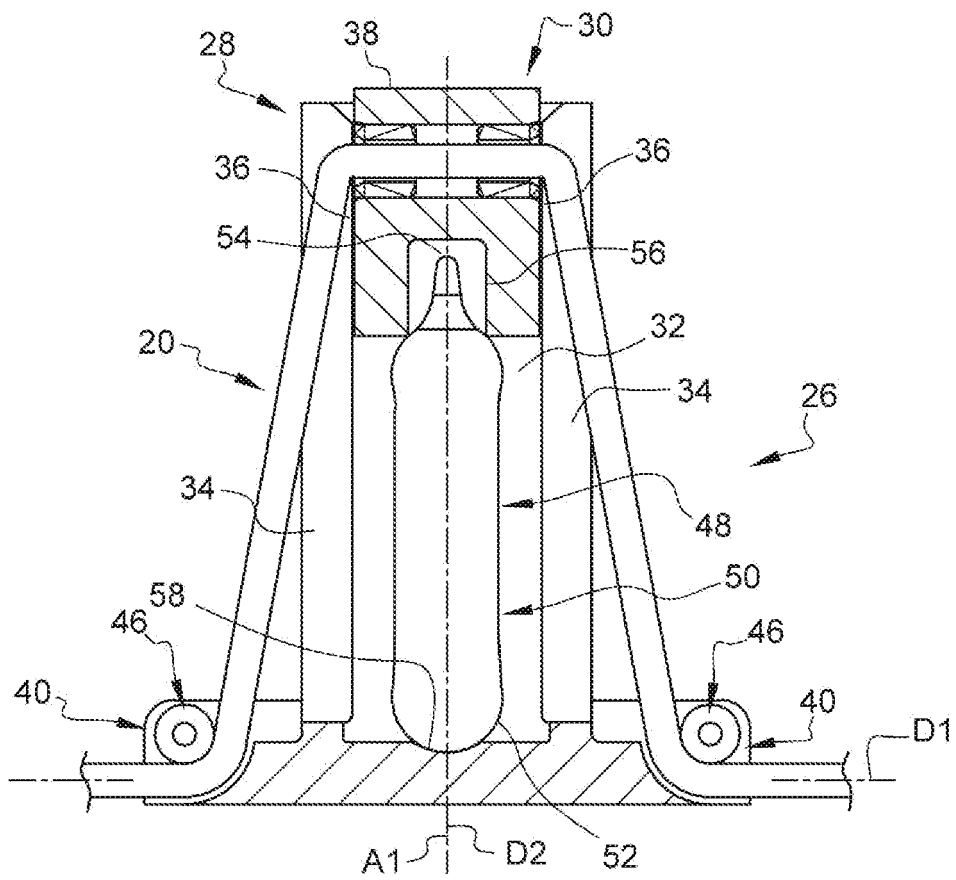
[Fig. 5]



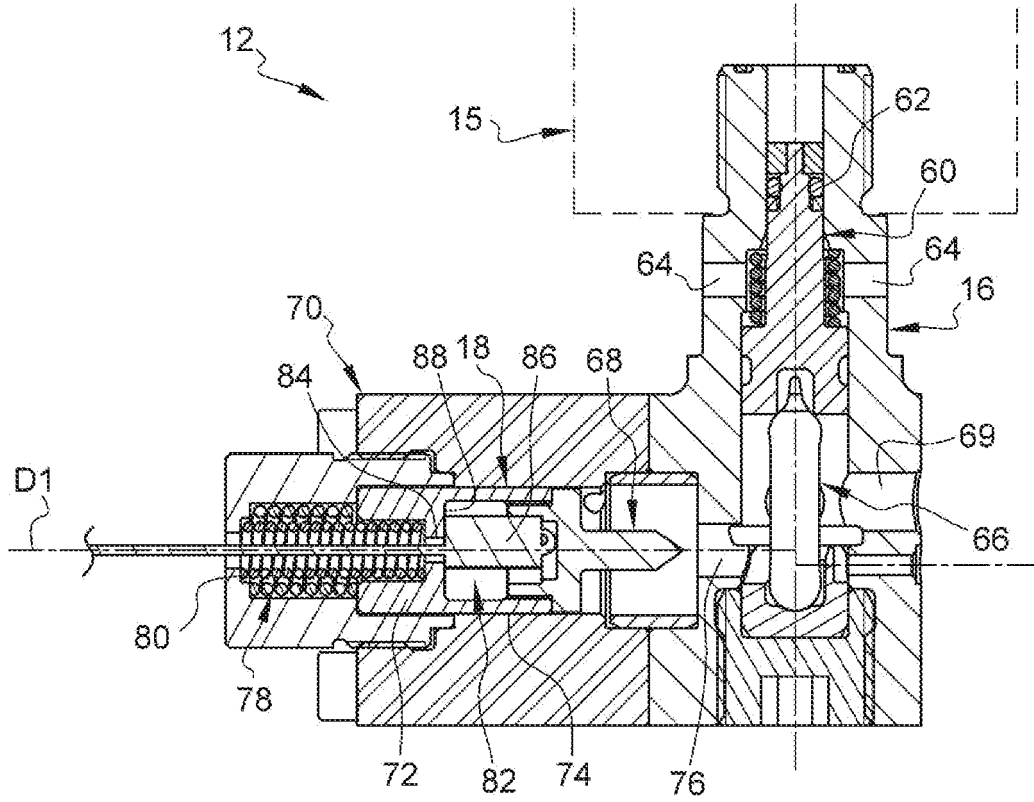
[Fig. 6]



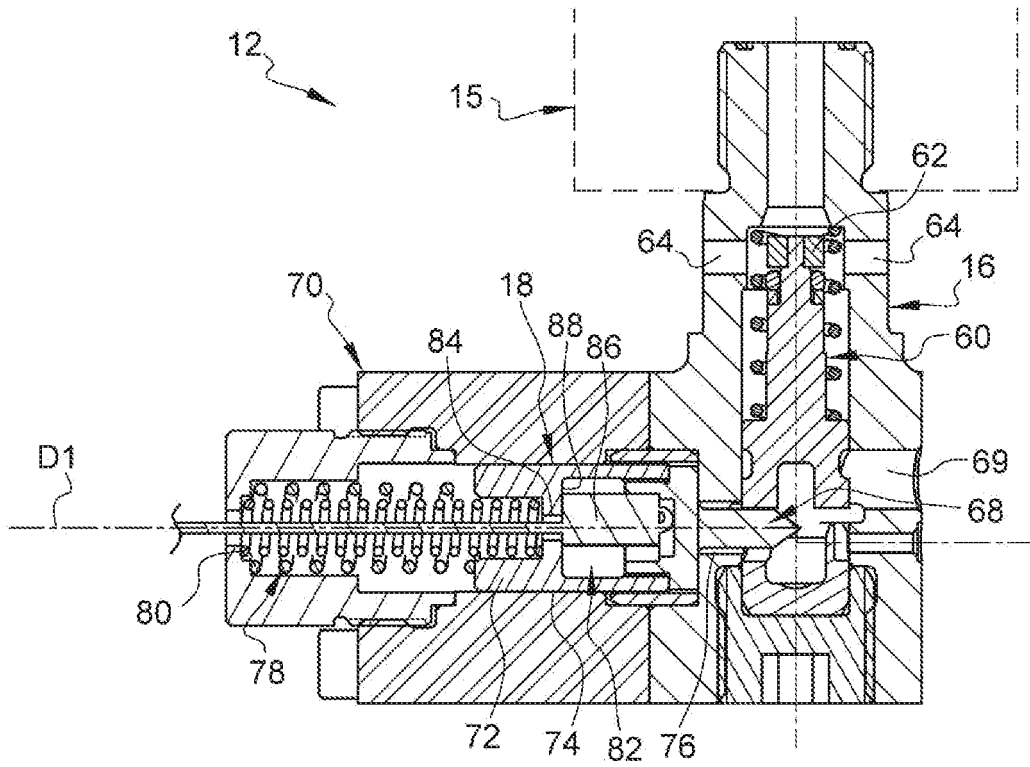
[Fig. 7]



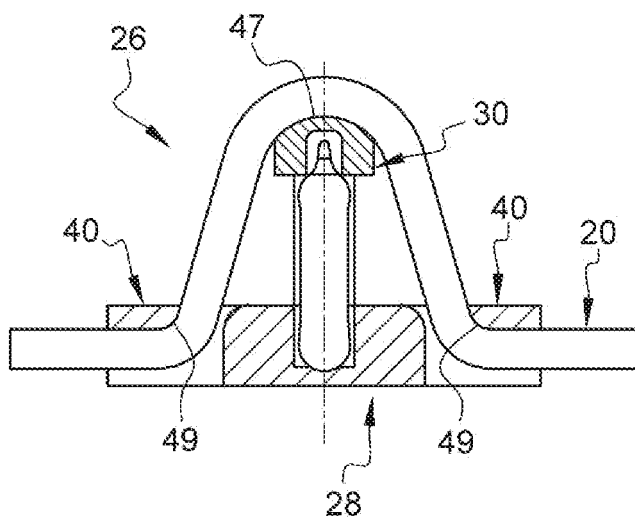
[Fig. 8]



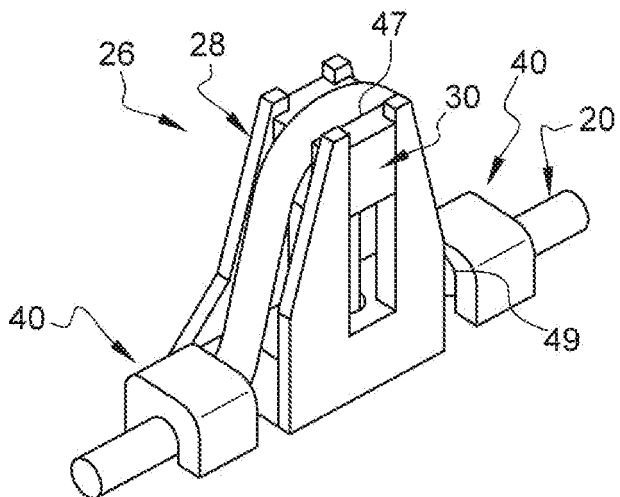
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 897923
FR 2110216

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 3 463 236 A (FLAJOLE HENRY J ET AL) 26 août 1969 (1969-08-26)	1, 2, 5, 6, 8-12	F16G11/12 A62C37/00
A	* colonne 2, lignes 65-72; figures 1-5 * * colonne 3, lignes 39-46, 64-67, 70-72 * * colonne 4, lignes 13-16 * -----	3, 4, 7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16K A62C F17C F16P F16G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juin 2022		Regaud, Christian	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention 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. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2110216 FA 897923**

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 **10-06-2022**
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 3463236	A	26-08-1969	AUCUN
