

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 04.06.21.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 09.12.22 Bulletin 22/49.

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) : A.D.I. Société à responsabilité limitée  
à associé unique — FR.

72 Inventeur(s) : BIOCHE Baptiste.

73 Titulaire(s) : A.D.I. Société à responsabilité limitée à  
associé unique.

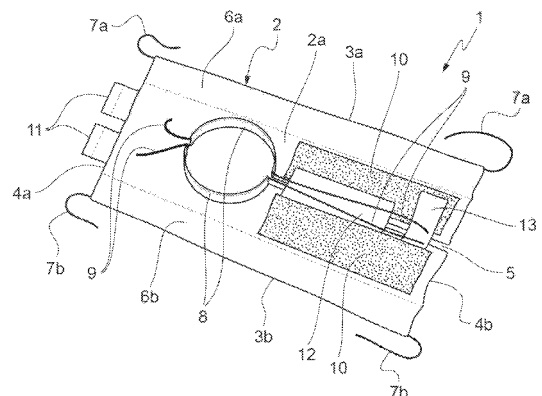
74 Mandataire(s) : Cabinet Chaillot.

54 Matelas isolant thermique souple.

57 Matelas isolant thermique souple

L'invention concerne un matelas isolant thermique souple (1) dont l'enveloppe (2) est rectangulaire, ledit matelas (1) étant rendu isolant par disposition dans l'enveloppe (2) d'un matériau isolant, une fente longitudinale (5) étant formée dans l'enveloppe (2) et débouchant sur l'un (4a) des deux côtés courts (4a, 4b) de l'enveloppe (2), les deux côtés courts (4a) de l'enveloppe (2) possédant chacun des moyens de fixation complémentaires, caractérisé par le fait que la fente longitudinale (5) s'étend sur au moins la moitié de la longueur de l'enveloppe (2) et possède, à l'opposé de son embouchure, au moins une paire de fourreaux (8) disposés en regard dans chacun desquels est inséré un lacet de serrage (9).

Figure à publier avec l'abrégié : Figure 1



## Description

### **Titre de l'invention : Matelas isolant thermique souple**

- [0001] La présente invention concerne le domaine de l'isolation thermique d'équipements de transport de fluide, et porte en particulier sur un matelas isolant thermique souple (également appelé « house isolante » ou « matelas de calorifugeage »).
- [0002] Les équipements de transport de fluide dans les réseaux thermiques, tels que les tuyauteries, les vannes et les pompes, ont besoin d'être calorifugés, c'est-à-dire être isolés par un revêtement calorifuge, de manière à éviter les déperditions énergétiques et à protéger les intervenants de la chaleur.
- [0003] Les tuyauteries tubulaires sont généralement calorifugées à l'aide de coquilles de fibres minérales ou de bandes de fibres minérales ou encore de manchons de mousse en plastique. Cependant, ces produits isolants ne sont pas adaptés pour des équipements de géométrie complexe tels que des vannes ou des pompes.
- [0004] Différents types de matelas isolants thermiques existent pour envelopper des équipements de géométrie complexe, tels que des vannes ou des pompes, de manière à les calorifuger, ce qui permet de réaliser des économies d'énergie, de garantir la sécurité du personnel et de faciliter les opérations de maintenance sur ces équipements.
- [0005] Il existe tout d'abord des matelas isolants thermiques souples dits « à plat » à installer autour d'équipements ayant au plus trois piquages (par exemple, une vanne à deux voies possédant deux sorties et un robinet) pour leur calorifugeage. Ces matelas existants comprennent généralement une enveloppe dans laquelle est inséré un matériau isolant, et un système de fermeture (par exemple, par bandes auto-agrippantes et/ou lacets de serrage et/ou sangle plus boucle coulissante) disposé sur l'enveloppe et permettant d'installer le matelas autour de l'équipement à calorifuger. Ces matelas existants permettent de réaliser un calorifugeage rapide et économique, et sont performants. Cependant, ces matelas à plat existants ne permettent pas de calorifuger de manière efficace des équipements de forme plus complexe ayant au moins quatre piquages (par exemple, une vanne à trois voies avec trois sorties et un robinet, ou une pompe double avec deux sorties et deux moteurs).
- [0006] Il existe également des matelas isolants en forme sur mesure semi-rigides pour vannes à deux voies, vannes à trois voies ou pompes. Cependant, ces matelas existants ne sont pas standards et doivent être fabriqués sur mesure en fonction de l'équipement à isoler, ce qui augmente le coût de fabrication.
- [0007] La demande de brevet FR3045127A1 divulgue un matelas isolant semi-rigide comprenant deux compartiments rectangulaires reliés par une zone de pli, un système de fixation auto-agrippant étant disposé sur les deux compartiments rectangulaires. Cependant, ce produit existant épouse difficilement toutes les formes d'équipements,

est encombrant, et son système de fixation est réalisé par ruban agrippant directement en contact avec le corps de l'équipement, ce qui limite la tenue en température.

- [0008] La présente invention vise à résoudre les inconvénients de l'état antérieur de la technique, en proposant un matelas isolant thermique souple permettant de calorifuger des équipements de transport de fluide ayant des formes complexes avec au moins quatre piquages, tels que des vannes à trois voies ou des pompes simples ou doubles, en épousant au plus près le corps de l'équipement à calorifuger et en permettant une tenue en température élevée et une installation/désinstallation aisée.
- [0009] La présente invention a donc pour objet un matelas isolant thermique souple, dont l'enveloppe est rectangulaire et présente une face interne résistant à la chaleur et une face externe, ledit matelas étant rendu isolant par disposition dans l'enveloppe d'un matériau isolant, une fente longitudinale étant formée dans l'enveloppe et débouchant sur l'un des deux côtés courts de l'enveloppe, les deux côtés courts de l'enveloppe possédant chacun des moyens de fixation complémentaires, caractérisé par le fait que la fente longitudinale s'étend sur au moins la moitié de la longueur de l'enveloppe et possède, à l'opposé de son embouchure, au moins une paire de fourreaux disposés en regard dans chacun desquels est inséré un lacet de serrage.
- [0010] Ainsi, le matelas souple selon la présente invention est du type « à plat » et peut être facilement installé autour de différents équipements à calorifuger de forme complexe ayant, par exemple, au moins quatre piquages, tels que des vannes à trois voies ou des pompes simples ou doubles.
- [0011] Par fente longitudinale, on entend une fente parallèle aux côtés longs de l'enveloppe.
- [0012] Par face interne de l'enveloppe, on entend la face de l'enveloppe en contact avec le corps de l'équipement à calorifuger lorsque le matelas est enveloppé autour de l'équipement.
- [0013] Par face externe, on entend la face de l'enveloppe qui est opposée à la face interne et qui n'est pas en contact avec le corps de l'équipement à calorifuger lorsque le matelas est enveloppé autour de l'équipement.
- [0014] Le matelas selon la présente invention étant standard, il est ajustable pour s'adapter aux contraintes de l'implantation, tout en isolant l'ensemble du corps de la vanne ou de la pompe.
- [0015] Ce matelas ayant une fente à lacets de serrage permet de répondre à de nombreuses solutions de calorifugeage dès lors qu'il y a plus de trois piquages dans l'équipement à calorifuger (par exemple, trois sorties et un robinet pour une vanne à trois voies, ou encore deux sorties et deux moteurs dans le cas d'une pompe double).
- [0016] Selon une caractéristique particulière de l'invention, chacun des deux côtés longs de l'enveloppe possède un fourreau longitudinal dans lequel est inséré un lacet de serrage.
- [0017] En pratique, lorsque le matelas est installé autour d'une vanne à trois voies, la

première sortie de la vanne, opposée au robinet de la vanne, est positionnée au fond de la fente du matelas, puis le matelas est enroulé autour de la vanne de telle sorte que l'un des côtés longs du matelas entoure la deuxième sortie de la vanne perpendiculaire à la première sortie, l'autre des côtés longs du matelas entoure la troisième sortie de la vanne opposée à la deuxième sortie, et le robinet de la vanne traverse la fente de l'enveloppe à proximité de l'embouchure de la fente. Les lacets de serrage de la fente du matelas permettent de serrer le matelas autour de la première sortie de la vanne, et les lacets de serrage des côtés longs du matelas permettent de serrer le matelas autour des deuxième et troisième sorties de la vanne. En outre, les moyens de fixation complémentaires des côtés courts du matelas permettent de fixer ensemble lesdits deux côtés courts lorsque le matelas est enveloppé autour de la vanne. Le corps de la vanne à trois voies est ainsi entièrement enveloppé par le matelas, ce qui permet d'obtenir une efficacité élevée de calorifugeage.

- [0018] Egalement, en pratique, lorsque le matelas est installé autour d'une pompe double à deux moteurs ou d'une pompe simple à moteur unique, le ou les moteurs de la pompe sont positionnés au fond de la fente du matelas, puis le matelas est enroulé autour du corps de la pompe de telle sorte que l'un des côtés longs du matelas entoure la première sortie de la pompe, et l'autre des côtés longs du matelas entoure la seconde sortie de la pompe. Les lacets de serrage de la fente du matelas permettent de serrer le matelas autour du ou des moteurs de la pompe, et les lacets de serrage des côtés longs du matelas permettent de serrer le matelas autour des première et seconde sorties de la pompe. En outre, les moyens de fixation complémentaires des côtés courts du matelas permettent de fixer ensemble lesdits deux côtés courts lorsque le matelas est enveloppé autour de la pompe. Le corps de la pompe est ainsi entièrement enveloppé par le matelas, ce qui permet d'obtenir une efficacité élevée de calorifugeage.
- [0019] Ainsi, les lacets de serrage présents dans les fourreaux des côtés longs du matelas et dans les fourreaux de la fente du matelas permettent d'ajuster le matelas sur l'équipement à calorifuger, de telle sorte qu'une unique référence de matelas peut répondre au besoin de plusieurs diamètres de vannes ou de pompes. L'intérêt est ainsi de limiter le nombre de références de matelas, d'avoir des produits disponibles immédiatement sur étagère qui sont facilement commercialisables dans un système de distribution, d'obtenir un gain de temps, des performances élevées et des économies.
- [0020] Le matelas selon la présente invention étant souple, il peut être facilement déformé pour être installé au plus près de l'équipement à envelopper, ce qui permet d'éviter les ponts thermiques.
- [0021] En outre, étant donné qu'aucun moyen de fixation n'est en contact direct avec le corps de l'équipement à calorifuger et qu'au moins la face interne de l'enveloppe est résistante à la chaleur, le matelas selon la présente invention possède une bonne tenue

en température.

- [0022] De plus, le matelas selon la présente invention peut être facilement retiré de l'équipement à calorifuger, ce qui permet de faciliter les opérations de maintenance.
- [0023] Selon une caractéristique particulière de l'invention, entre deux fourreaux d'une même paire de fourreaux, la fente possède une forme circulaire, ce qui permet de mieux épouser la forme du piquage correspondant de l'équipement à calorifuger.
- [0024] Selon une caractéristique particulière de l'invention, les moyens de fixation complémentaires des deux côtés courts de l'enveloppe sont au moins l'un parmi des bandes auto-agrippantes (également appelées, « fermetures à boucles et crochets » ou « bandes Velcro® »), des sangles avec boucles métalliques, et des crochets et fils de fer.
- [0025] Ainsi, chacun de ces types de moyens de fixation complémentaires permettent de fixer entre eux les deux côtés courts du matelas une fois que le matelas est enroulé autour du corps de l'équipement à calorifuger.
- [0026] Selon une caractéristique particulière de l'invention, l'un des deux côtés courts de l'enveloppe possède des bandes auto-agrippantes à crochets et l'autre des deux côtés courts de l'enveloppe possède des bandes auto-agrippantes à boucles aptes à se fixer sur les bandes auto-agrippantes à crochets.
- [0027] Ainsi, une fois que le matelas est enroulé autour du corps de l'équipement à calorifuger, les bandes auto-agrippantes à crochets présentes sur l'une des deux faces de l'enveloppe se fixent sur les bandes auto-agrippantes à boucles présentes sur l'autre des deux faces de l'enveloppe, ce qui permet la fixation amovible du matelas autour de l'équipement et au plus proche de celui-ci.
- [0028] Selon une caractéristique particulière de l'invention, l'un des deux côtés courts de l'enveloppe porte au moins deux languettes sur lesquelles sont fixés des bandes auto-agrippantes.
- [0029] De préférence, la face externe de l'enveloppe porte, au niveau de l'un des deux côtés courts de l'enveloppe, des bandes auto-agrippantes d'un premier type (à savoir, à boucles ou à crochets), et, au niveau de l'autre des deux côtés courts de l'enveloppe, la face des languettes opposée à la face externe de l'enveloppe porte des bandes auto-agrippantes d'un second type (à savoir, à crochets ou à boucles). Ainsi, une fois que le matelas est enroulé autour du corps de l'équipement à calorifuger, les languettes peuvent venir se fixer de manière amovible sur la face externe de l'enveloppe.
- [0030] Selon une caractéristique particulière de l'invention, le matelas isolant thermique souple comprend en outre des moyens de fixation supplémentaires configurés pour fermer la fente longitudinale sur la section de la fente en aval l'au moins une paire de fourreaux.
- [0031] Ainsi, les moyens de fixation supplémentaires permettent de fixer (totalement ou partiellement) de manière amovible les deux bords de la fente du matelas en aval de l'au

moins une paire de fourreaux de ladite fente, ce qui permet d'éviter les ponts thermiques.

[0032] A titre d'exemple, lorsque le matelas est installé autour d'une vanne à trois voies, les moyens de fixation supplémentaires permettent de fermer la fente (en aval de l'au moins une paire de fourreaux de la fente) autour de la partie du robinet de vanne qui traverse la fente.

[0033] Egalement à titre d'exemple, lorsque le matelas est installé autour d'une pompe simple ou double, les moyens de fixation supplémentaires permettent de totalement fermer la fente en aval de l'au moins une paire de fourreaux de la fente.

[0034] Selon une caractéristique particulière de l'invention, les moyens de fixation supplémentaires sont des bandes auto-agrippantes.

[0035] A titre d'exemple, sur la face externe de l'enveloppe, l'un des deux bords de la fente porte, en aval de l'au moins une paire de fourreaux, une ou plusieurs languettes ayant chacune une bande auto-agrippante apte à se fixer sur une bande auto-agrippante complémentaire portée par l'enveloppe au niveau de l'autre des deux bords de la fente.

[0036] Selon une caractéristique particulière de l'invention, la fente longitudinale comprend au moins deux paires de fourreaux successives, des bandes auto-agrippantes étant disposées entre deux paires de fourreaux successives.

[0037] Ainsi, ce matelas à deux paires de fourreaux successives est particulièrement adapté pour être installé autour d'une pompe double, les deux moteurs de la pompe double étant disposés, respectivement, à l'intérieur des deux paires de fourreaux de la fente.

[0038] De plus, les bandes auto-agrippantes disposées entre les deux paires de fourreaux successives permettent de fermer la fente de manière amovible entre les moteurs de pompe double, de manière à éviter les ponts thermiques.

[0039] Selon une caractéristique particulière de l'invention, l'enveloppe est réalisée en l'un parmi un tissu polyester enduit de polychlorure de vinyle (PVC) et un tissu de verre ou de silice avec ou sans enduction de silicone, de polyuréthane, de polytétrafluoroéthylène (PTFE) ou de PVC.

[0040] Ainsi, le matériau de l'enveloppe est choisi de manière à être adapté aux gammes de températures de l'équipement à calorifier. Il est à noter que les traitements peuvent également être antistatiques pour répondre notamment aux exigences en zone d'atmosphères explosives (ATEX).

[0041] Selon une caractéristique particulière de l'invention, la face interne de l'enveloppe est réalisée en l'une parmi une toile de verre brute ou revêtue et une maille métallique.

[0042] Ainsi, dans le cas d'une maille métallique, cette dernière permet à la face interne de l'enveloppe de résister à de très hautes températures.

[0043] Selon une caractéristique particulière de l'invention, la face externe de l'enveloppe est réalisée en toile de verre revêtue en polyuréthane, silicone ou téflon®.

- [0044] Selon une caractéristique particulière de l'invention, le matériau isolant est un feutre aiguilleté ou une laine minérale telle qu'une laine de roche ou une laine de verre.
- [0045] La densité et l'épaisseur du matériau isolant dépendent de la gamme de températures à couvrir.
- [0046] De préférence, la densité du matériau isolant est comprise entre 20 et 150 kg/m<sup>3</sup>.
- [0047] De préférence, l'épaisseur du matériau isolant est comprise entre 20 et 100 mm.
- [0048] De préférence, la face interne de l'enveloppe est constituée d'une première couche d'enveloppe et la face externe de l'enveloppe est constituée d'une seconde couche d'enveloppe. Après disposition du matériau isolant entre les première et seconde couches d'enveloppe, ces dernières sont fixées ensemble par couture de leurs bords, par exemple à l'aide d'un fil résistant à la chaleur tel qu'un fil en nylon, Kevlar®, verre ou aramide (para ou méta-aramide).
- [0049] Pour mieux illustrer l'objet de la présente invention, on va en décrire ci-après, à titre illustratif et non limitatif, deux modes de réalisation préférés, avec référence aux dessins annexés.
- [0050] Sur ces dessins :
- [0051] [Fig.1] est une vue de dessus de la face externe d'un matelas isolant thermique souple à plat selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- [0052] [Fig.2] est une vue en perspective du matelas de la [Fig.1] installé autour d'une vanne à trois voies ;
- [0053] [Fig.3] est une vue de dessus de la face externe d'un matelas isolant thermique souple à plat selon un second mode de réalisation de l'invention ; et
- [0054] [Fig.4] est une vue en perspective du matelas de la [Fig.3] installé autour d'une pompe double.
- [0055] Si l'on se réfère aux Figures 1 et 2, on peut voir qu'il y est représenté un matelas isolant thermique souple 1 selon un premier mode de réalisation de la présente invention.
- [0056] Le matelas isolant thermique souple 1 possède une enveloppe 2 rectangulaire dont au moins la face interne (non visible sur les Figures 1 et 2) est résistante à la chaleur.
- [0057] Il est à noter que, sur les Figures 1 et 2, uniquement la face externe 2a de l'enveloppe 2 est visible, la face interne de l'enveloppe 2 étant la face opposée à la face externe 2a.
- [0058] Le matelas 1 est rendu isolant par disposition à l'intérieur de l'enveloppe 2 d'un matériau isolant (non visible sur les Figures 1 et 2).
- [0059] L'enveloppe 2 est réalisée en l'un parmi un tissu polyester enduit de PVC et un tissu de verre ou de silice avec ou sans enduction de silicone, de polyuréthane, de téflon®, de PTFE ou de PVC.
- [0060] Il est à noter que la face interne de l'enveloppe 2 pourrait également être réalisée en maille métallique, de manière à résister à de très hautes températures, sans s'écarter du

cadre de la présente invention.

- [0061] En pratique, la face interne de l'enveloppe 2 est constituée d'une première couche d'enveloppe et la face externe 2a de l'enveloppe est constituée d'une seconde couche d'enveloppe. Après disposition du matériau isolant entre les première et seconde couches d'enveloppe, ces dernières sont fixées ensemble par couture de leurs bords, par exemple à l'aide d'un fil résistant à la chaleur tel qu'un fil en nylon, Kevlar®, verre ou aramide (para ou méta-aramide).
- [0062] Le matériau isolant peut être un feutre aiguilleté ou une laine minérale telle qu'une laine de roche ou une laine de verre.
- [0063] De préférence, la densité du matériau isolant est comprise entre 20 et 150 kg/m<sup>3</sup>, et l'épaisseur du matériau isolant est comprise entre 20 et 100 mm.
- [0064] De par la forme rectangulaire de l'enveloppe 2, le matelas 1 possède, lorsqu'il est disposé à plat comme sur la [Fig.1], deux côtés longs 3a et 3b et deux côtés courts 4a et 4b.
- [0065] Une fente longitudinale 5 (c'est-à-dire, parallèle aux côtés longs 3a et 3b) est formée dans le matelas 1 et débouche sur l'un 4b des deux côtés courts 4a et 4b du matelas 1.
- [0066] Chacun des deux côtés longs 3a et 3b du matelas 1 possède un fourreau longitudinal 6a, 6b dans lequel est inséré un lacet de serrage 7a, 7b. Il est à noter que les deux côtés longs 3a et 3b pourraient également ne pas comprendre de lacet de serrage, sans s'écarter du cadre de la présente invention.
- [0067] La fente longitudinale 5 s'étend sur plus de la moitié de la longueur du matelas 1 (sur environ les  $\frac{3}{4}$  de la longueur) et possède, à l'opposé de son embouchure, une paire de fourreaux 8 disposés en regard (c'est-à-dire, un fourreau 8 sur chacun des deux bords de la fente 5) dans chacun desquels est inséré un lacet de serrage 9.
- [0068] La fente 5 possède une forme circulaire entre les deux fourreaux de la paire de fourreaux 8, de manière à mieux épouser la forme du piquage correspondant de l'équipement à calorifuger. Toutefois, la fente 5 pourrait également être rectiligne entre les deux fourreaux de la paire de fourreaux 8, sans s'écarter du cadre de la présente invention.
- [0069] Les deux côtés courts 4a et 4b du matelas 1 possèdent en outre chacun des moyens de fixation complémentaires configurés pour fixer entre eux lesdits deux côtés courts 4a et 4b.
- [0070] Lesdits moyens de fixation complémentaires des deux côtés courts 4a et 4b sont des bandes auto-agrippantes (également appelées, « fermetures à boucles et crochets » ou « bandes Velcro® »), mais pourraient également être des sangles avec boucles métalliques, ou des crochets et fils de fer, sans s'écarter du cadre de la présente invention.
- [0071] Deux bandes auto-agrippantes 10 sont fixées sur la face externe 2a de l'enveloppe 2 au niveau du côté court 4b, de part et d'autre de la fente 5.

- [0072] Le côté court 4a porte, pour sa part, deux languettes 11 sur lesquelles sont fixées, côté face interne, des bandes auto-agrippantes (non visibles sur la [Fig.1]).
- [0073] Les bandes auto-agrippantes 10 côté face externe sont du type à boucles, et les bandes auto-agrippantes côté face interne portées par les deux languettes 11 sont du type à crochets, de telle sorte que les languettes 11 sont aptes à venir se fixer de manière amovible sur les deux bandes auto-agrippantes 10 une fois que le matelas 1 est enroulé autour d'un équipement à calorifuger.
- [0074] Il est à noter que les bandes auto-agrippantes 10 pourraient également être du type à crochets, et les bandes auto-agrippantes des languettes 11 du type à boucles, sans s'écarter du cadre de la présente invention.
- [0075] En outre, le côté court 4a pourrait également porter une unique languette 11 ou au moins trois languettes 11, sans s'écarter du cadre de la présente invention.
- [0076] Le matelas 1 comprend en outre, en tant que moyens de fixation supplémentaires, deux languettes supplémentaires 12 et 13 espacées et fixées sur la face externe 2a de l'enveloppe 2 au niveau de l'un des deux bords de la fente 5, en aval de la paire de fourreaux 8.
- [0077] Chacune de ces deux languettes supplémentaires 12 et 13 porte, côté face interne, une bande auto-agrippante à crochets (non visible sur la [Fig.1]) apte à se fixer de manière amovible sur la bande auto-agrippante à boucles 10 de l'autre côté de la fente 5, de manière à fermer partiellement la fente 5 en aval la paire de fourreaux 8.
- [0078] Le matelas souple 1 selon la présente invention peut ainsi être facilement installé autour de différents équipements à calorifuger de forme complexe, par exemple, ayant au moins quatre piquages, tels que des vannes à trois voies, ou ayant au moins un moteur, tels que des pompes simples ou doubles.
- [0079] La [Fig.2] représente le matelas 1 installé autour d'une vanne à trois voies 14.
- [0080] La vanne à trois voies 14 comprend un corps 14a, un robinet de type volant 14b en partie supérieure du corps 14a, une première sortie 14c opposée au robinet 14b, une deuxième sortie 14d perpendiculaire à la première sortie 14c, et une troisième sortie 14e opposée à la troisième sortie 14d.
- [0081] Lors de l'installation du matelas 1 autour de la vanne à trois voies 14, la première sortie 14c de la vanne 14 est positionnée au fond de la fente 5 du matelas 1, puis le matelas 1 est enroulé autour du corps 14a de la vanne 14 et les bandes auto-agrippantes des languettes 11 sont fixées sur les bandes auto-agrippantes 10 de la face externe 2a de l'enveloppe 2, de telle sorte que le côté long 3b du matelas 1 entoure la deuxième sortie 14d de la vanne 14 et le côté long 3a du matelas 1 entoure la troisième sortie 14e de la vanne 14.
- [0082] La face interne (non visible sur les Figures 1 et 2) de l'enveloppe 2 est ainsi en contact avec le corps 14a de la vanne 14 lorsque le matelas 1 est enveloppé autour de

- cette dernière, tandis la face externe 2a de l'enveloppe 2 n'est pas en contact avec le corps 14a de la vanne 14 lorsque le matelas 1 est enveloppé autour de cette dernière.
- [0083] Le matelas 1 selon la présente invention étant souple, il peut être facilement déformé pour être installé au plus près de la vanne 14.
- [0084] Le robinet 14b de la vanne 14 traverse la fente 5 de l'enveloppe 2 au niveau de l'espacement entre les deux languettes supplémentaires 12 et 13, lesdites deux languettes supplémentaires 12 et 13 étant fixées sur la bande auto-agrippante 10 opposée de manière à fermer la fente 5 autour de l'axe du robinet 14b, ce qui permet d'éviter les ponts thermiques.
- [0085] Ensuite, les lacets de serrage 9 de la fente 5 du matelas 1 permettent de serrer la paire de fourreaux 8 de la fente 5 autour de la première sortie 14c de la vanne 14, et les lacets de serrage 7b et 7a des côtés longs 3b et 3a du matelas 1 permettent, respectivement, de serrer les fourreaux 6b et 6a du matelas 1 autour des deuxième et troisième sorties 14d et 14e de la vanne 14.
- [0086] Le corps 14a de la vanne à trois voies 14 est ainsi entièrement enveloppé par le matelas 1, ce qui permet d'obtenir une efficacité élevée de calorifugeage sans pont thermique.
- [0087] Les lacets de serrage 7a, 7b et 9 présents dans les fourreaux 6a et 6b du matelas 1 et dans les fourreaux 8 du matelas 1 permettent ainsi d'ajuster le matelas 1 sur la vanne à trois voies 14, de telle sorte qu'une unique référence de matelas peut répondre au besoin de plusieurs diamètres de vannes.
- [0088] En outre, étant donné qu'aucun moyen de fixation n'est en contact direct avec le corps 14a de la vanne 14 et qu'au moins la face interne de l'enveloppe 2 est résistante à la chaleur, le matelas 1 selon la présente invention possède une bonne tenue en température.
- [0089] De plus, le matelas 1 selon la présente invention peut être facilement retiré de la vanne 1 par desserrage des lacets de serrage 7a, 7b et 9 et désengagement des bandes auto-agrippantes en prise, ce qui permet de faciliter les opérations de maintenance.
- [0090] Si l'on se réfère aux Figures 3 et 4, on peut voir qu'il y est représenté un matelas isolant thermique souple 101 selon un second mode de réalisation de la présente invention.
- [0091] Les éléments communs entre le premier mode de réalisation de l'invention sur les Figures 1 et 2 et ce second mode de réalisation de l'invention portent le même chiffre de référence auquel on a ajouté 100, et ne seront pas décrits plus en détail ici lorsqu'ils sont de structures identiques.
- [0092] Le matelas 101 selon le second mode de réalisation est identique au matelas 1 selon le premier mode de réalisation, à l'exception du fait que le fond de la fente longitudinale 105 possède deux paires successives de fourreaux 108a et 108b, et par le fait

que le matelas 101 possède une unique languette supplémentaire 112 portée par l'un des bords de la fente 105 en aval des deux paires de fourreaux 108a et 108b, ladite languette supplémentaire 112 portant, côté face interne, une bande auto-agrippante (non visible sur la [Fig.3]) apte à se fixer sur une bande auto-agrippante complémentaire (non visible sur la [Fig.3]) fixée sur l'autre bord de la fente 105, de manière à fermer complètement la fente 105 en aval des deux paires de fourreaux 108a et 108b.

[0093] Entre chaque paire de fourreaux 108a, 108b, la fente 105 possède une forme circulaire de manière à mieux épouser la forme du piquage correspondant de l'équipement à calorifuger.

[0094] Un lacet de serrage 109a est inséré dans chacun des fourreaux de la première paire de fourreaux 108a, et un lacet de serrage 109b est inséré dans chacun des fourreaux de la seconde paire de fourreaux 108b.

[0095] Il est à noter que la fente 105 pourrait également comprendre au moins trois paires successives de fourreaux, sans s'écarter du cadre de la présente invention.

[0096] En outre, le matelas 101 comprend une autre bande auto-agrippante 115 disposée, au niveau de l'un des bords de la fente 105, entre les deux paires de fourreaux 108a et 108b, et une autre languette 116 disposée, au niveau de l'autre des bords de la fente 105, entre les deux paires de fourreaux 108a et 108b, ladite languette 116 portant une bande auto-agrippante apte à se fixer sur la bande auto-agrippante 115, de manière à fermer la fente 105 entre les deux paires de fourreaux 108a et 108b.

[0097] La [Fig.4] représente le matelas 101 installé autour d'une pompe double 117.

[0098] La pompe double 117 comprend deux moteurs 117a et 117b, une première sortie 117c en partie supérieure des moteurs, et une seconde sortie 117d en partie inférieure des moteurs.

[0099] Lors de l'installation du matelas 101 autour de la pompe double 117, les deux moteurs 117a et 117b de la pompe double 117 sont, respectivement, positionnés à l'intérieur des deux paires de fourreaux 108a et 108b de la fente 115 du matelas 101, puis le matelas 101 est enroulé autour de la pompe double 117 et les bandes auto-agrippantes des languettes 111 sont fixées sur les bandes auto-agrippantes 110 de la face externe 102a de l'enveloppe 102, de telle sorte que le côté long 103a du matelas 101 entoure la première sortie 117c de la pompe double 117, et le côté long 103b du matelas 101 entoure la seconde sortie 117d de la pompe double 117.

[0100] La bande auto-agrippante de la languette supplémentaire 112 est fixée sur la bande auto-agrippante complémentaire fixée sur l'autre bord de la fente 105 de manière à totalement fermer la fente 105 en aval des deux moteurs 117a et 117b. De plus, la bande auto-agrippante de la languette 116 est fixée sur la bande auto-agrippante complémentaire 115 de manière à fermer la fente 105 entre les deux moteurs 117a et 117b pour éviter les ponts thermiques.

- [0101] Ensuite, les lacets de serrage 109a permettent de serrer la première paire de fourreaux 108a autour du premier moteur 117a, les lacets de serrage 109b permettent de serrer la seconde paire de fourreaux 108b autour du seconde moteur 117b, le lacet de serrage 107a permet de serrer le fourreau 106a du côté long 103a du matelas 101 autour de la première sortie 117c de la pompe double 117, et le lacet de serrage 107b permet de serrer le fourreau 106b du côté long 103b du matelas 101 autour de la seconde sortie 117d de la pompe double 117.
- [0102] La pompe double 117 est ainsi entièrement enveloppée par le matelas 101, ce qui permet d'obtenir une efficacité élevée de calorifugeage sans pont thermique.
- [0103] Il est bien entendu que les modes de réalisation particuliers qui viennent d'être décrits ont été donnés à titre indicatif et non limitatif, et que des modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte pour autant de la présente invention.

## Revendications

- [Revendication 1] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101), dont l'enveloppe (2 ; 102) est rectangulaire et présente une face interne résistant à la chaleur et une face externe (2a ; 102a), ledit matelas (1 ; 101) étant rendu isolant par disposition dans l'enveloppe (2 ; 102) d'un matériau isolant, une fente longitudinale (5 ; 105) étant formée dans l'enveloppe (2 ; 102) et débouchant sur l'un (4a ; 104a) des deux côtés courts (4a, 4b ; 104a, 104b) de l'enveloppe (2 ; 102), les deux côtés courts (4a, 4b ; 104a, 104b) de l'enveloppe (2 ; 102) possédant chacun des moyens de fixation complémentaires, caractérisé par le fait que la fente longitudinale (5 ; 105) s'étend sur au moins la moitié de la longueur de l'enveloppe (2 ; 102) et possède, à l'opposé de son embouchure, au moins une paire de fourreaux (8 ; 108a, 108b) disposés en regard dans chacun desquels est inséré un lacet de serrage (9 ; 109a, 109b).
- [Revendication 2] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chacun des deux côtés longs (3a, 3b ; 103a, 103b) de l'enveloppe (2 ; 102) possède un fourreau longitudinal (6a, 6b ; 106a, 106b) dans lequel est inséré un lacet de serrage (7a, 7b ; 107a, 107b).
- [Revendication 3] Matelas isolant thermique souple (101) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que, entre deux fourreaux d'une même paire de fourreaux (108a, 108b), la fente (105) possède une forme circulaire.
- [Revendication 4] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les moyens de fixation complémentaires des deux côtés courts (4a, 4b ; 104a, 104b) de l'enveloppe (2 ; 102) sont au moins l'un parmi des bandes auto-agrippantes (10 ; 110), des sangles avec boucles métalliques, et des crochets et fils de fer.
- [Revendication 5] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'un (4a ; 104a) des deux côtés courts (4a, 4b ; 104a, 104b) de l'enveloppe (2 ; 102) possède des bandes auto-agrippantes à crochets et l'autre (4b ; 104b) des deux côtés courts (4a, 4b ; 104a, 104b) de l'enveloppe (2 ; 102) possède des bandes auto-agrippantes (10 ; 110) à boucles aptes à se fixer sur les bandes auto-agrippantes à crochets.
- [Revendication 6] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon la revendication 4 ou 5, caractérisé par le fait que l'un (4a ; 104a) des deux côtés courts (4a, 4b ; 104a, 104b) de l'enveloppe (2 ; 102) porte au moins deux languettes

- (11 ; 111) sur lesquelles sont fixés des bandes auto-agrippantes.
- [Revendication 7] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre des moyens de fixation supplémentaires configurés pour fermer la fente longitudinale (5 ; 105) sur la section de la fente (5 ; 105) en aval l'au moins une paire de fourreaux (8 ; 108a, 108b).
- [Revendication 8] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens de fixation supplémentaires sont des bandes auto-agrippantes.
- [Revendication 9] Matelas isolant thermique souple (101) selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que la fente longitudinale (105) comprend au moins deux paires de fourreaux (108a, 108b) successives, des bandes auto-agrippantes (115) étant disposées entre deux paires de fourreaux (108a, 108b) successives.
- [Revendication 10] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que l'enveloppe (2 ; 102) est réalisée en l'un parmi un tissu polyester enduit de polychlorure de vinyle, PVC, et un tissu de verre ou de silice avec ou sans enduction de silicone, de polyuréthane, de polytétrafluoroéthylène, PTFE, ou de PVC.
- [Revendication 11] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que la face interne de l'enveloppe (2 ; 102) est réalisée en l'une parmi une toile de verre brute ou revêtue et une maille métallique.
- [Revendication 12] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon l'une des revendications 1 à 9 et 11, caractérisé par le fait que la face externe (2a ; 102a) de l'enveloppe (2 ; 102) est réalisée en toile de verre revêtue en polyuréthane, silicone ou téflon®.
- [Revendication 13] Matelas isolant thermique souple (1 ; 101) selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait que le matériau isolant est un feutre aiguilleté ou une laine minérale telle qu'une laine de roche ou une laine de verre.

[Fig. 1]

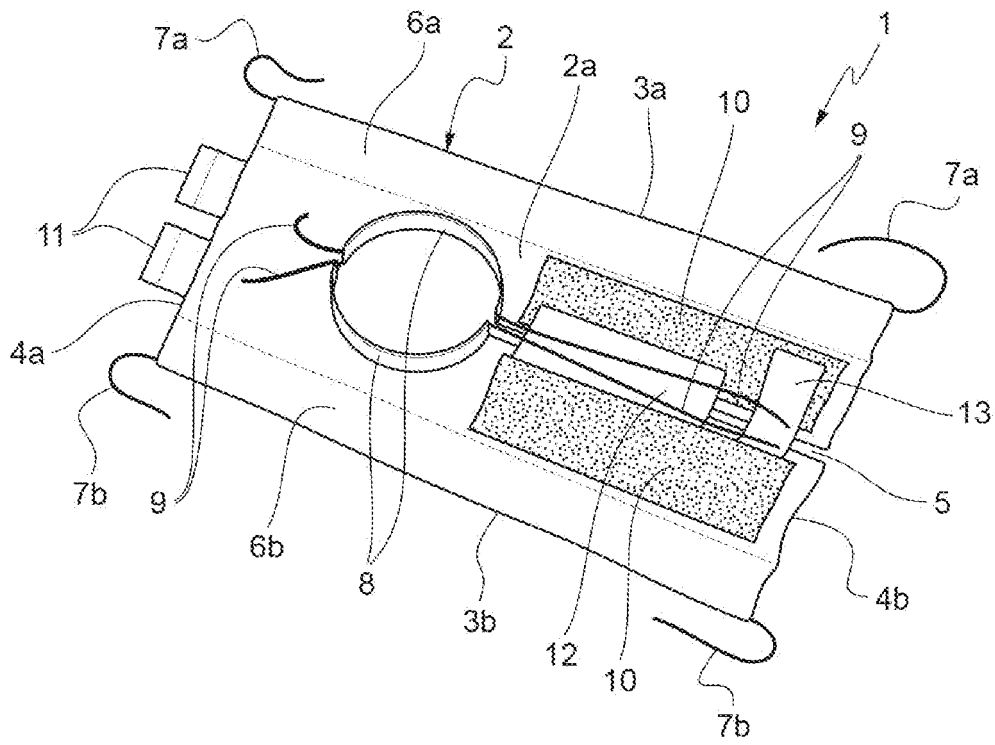


Fig.1

[Fig. 2]

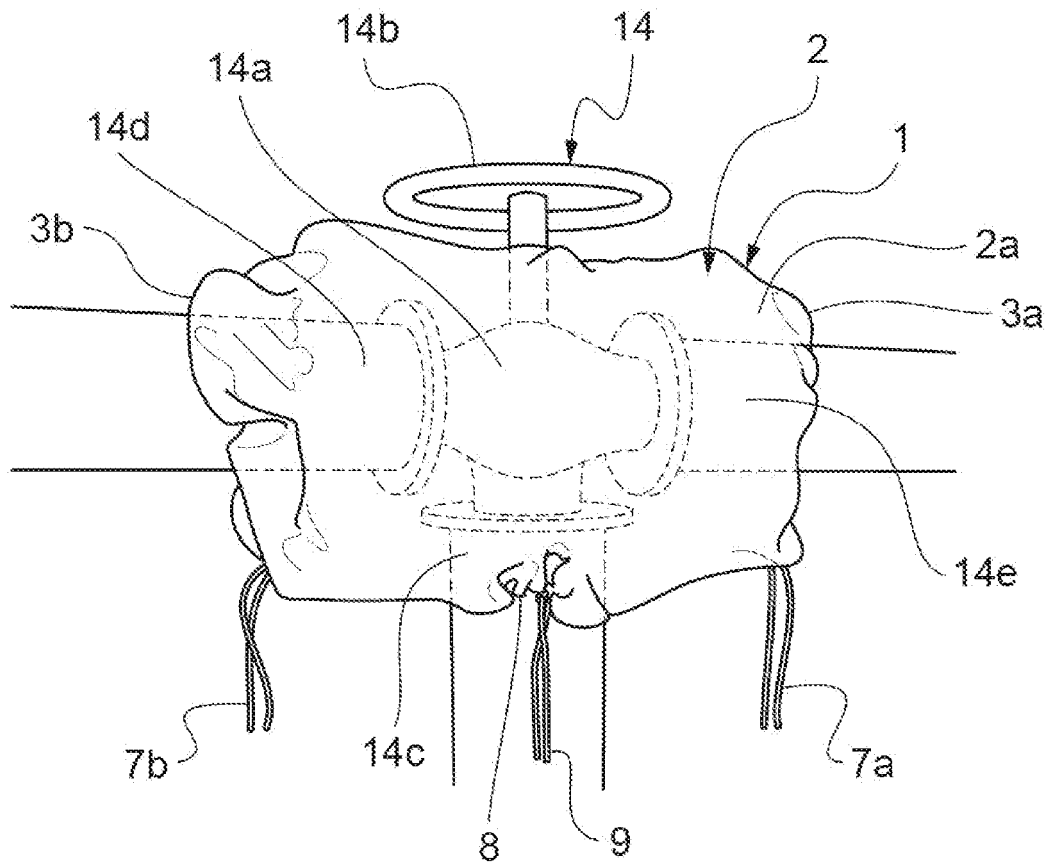


Fig.2

[Fig. 3]

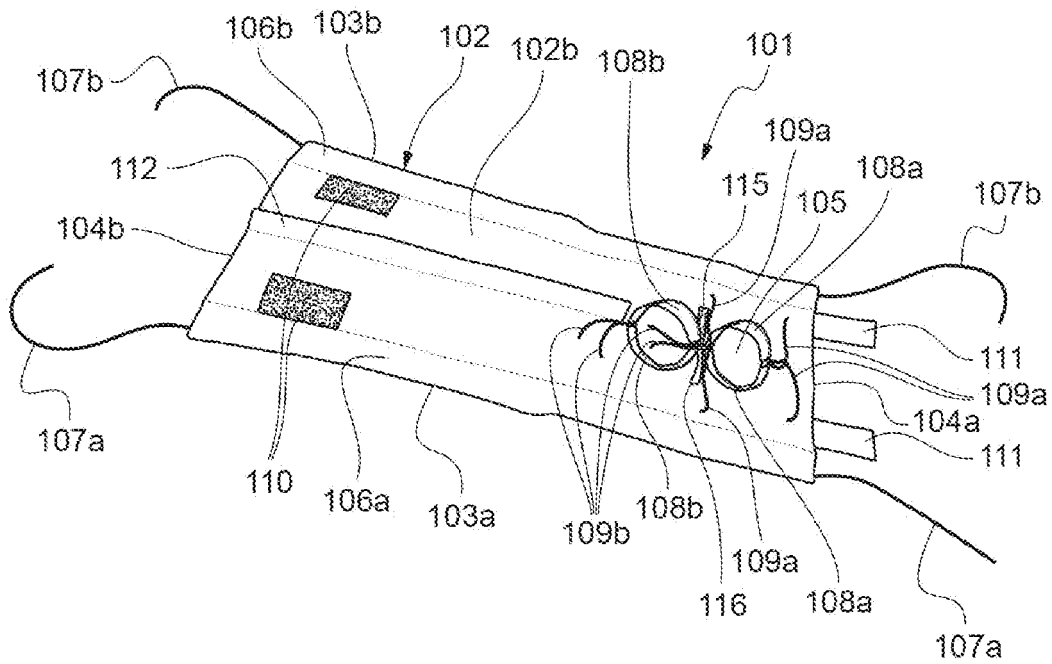


Fig.3

[Fig. 4]

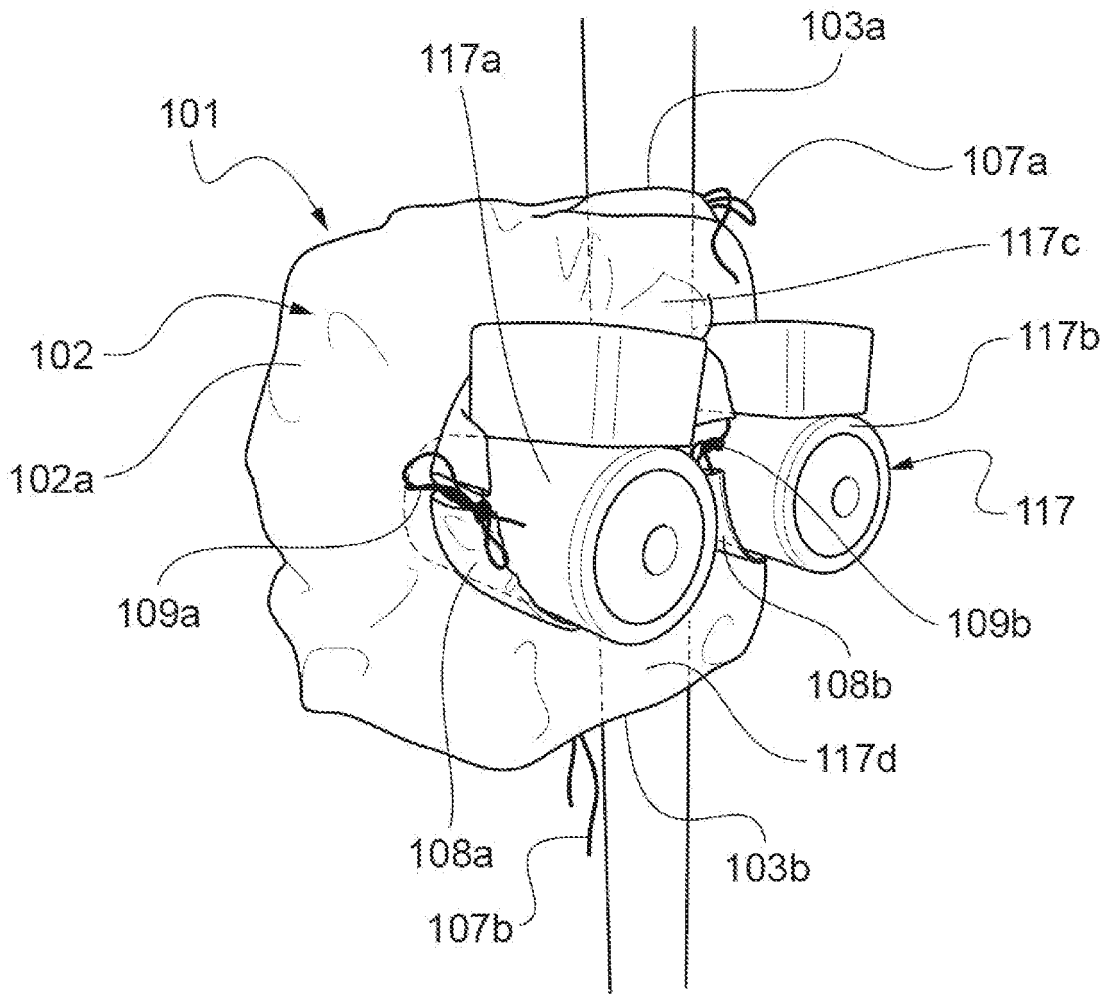


Fig.4

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 894065**  
**FR 2105895**

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		
<b>A, D</b>	<b>FR 3 045 127 A1 (SAINT-GOBAIN ISOVER [FR])</b> <b>16 juin 2017 (2017-06-16)</b> <b>* le document en entier *</b> -----	<b>1-13</b>	<b>F16L59/02</b> <b>F16L59/14</b> <b>F16L59/16</b>
<b>A</b>	<b>US 2013/140008 A1 (MAZZELLA CARLO [US])</b> <b>6 juin 2013 (2013-06-06)</b> <b>* alinéas [0009] - [0015]; figure 4 *</b> -----	<b>1-13</b>	
<b>A</b>	<b>US 4 556 082 A (RILEY JAMES E [US] ET AL)</b> <b>3 décembre 1985 (1985-12-03)</b> <b>* colonne 2, ligne 38 - colonne 4, ligne 55; figures 1-5 *</b> -----	<b>1-13</b>	
<b>A</b>	<b>EP 0 072 239 A1 (BTR PLC [GB])</b> <b>16 février 1983 (1983-02-16)</b> <b>* page 1, ligne 115 - page 2, ligne 120; figure 2 *</b> -----	<b>1-13</b>	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
			<b>F16L</b>
		Date d'achèvement de la recherche <b>7 février 2022</b>	Examineur <b>Fromental, Henri</b>
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2105895 FA 894065**

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 **07-02-2022**  
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
<b>FR 3045127</b>	<b>A1</b>	<b>16-06-2017</b>	<b>AUCUN</b>	
<hr/>				
<b>US 2013140008</b>	<b>A1</b>	<b>06-06-2013</b>	<b>US 2013140008 A1</b>	<b>06-06-2013</b>
			<b>US 2015323120 A1</b>	<b>12-11-2015</b>
			<b>WO 2013082353 A1</b>	<b>06-06-2013</b>
<hr/>				
<b>US 4556082</b>	<b>A</b>	<b>03-12-1985</b>	<b>AUCUN</b>	
<hr/>				
<b>EP 0072239</b>	<b>A1</b>	<b>16-02-1983</b>	<b>AU 8645082 A</b>	<b>17-02-1983</b>
			<b>EP 0072239 A1</b>	<b>16-02-1983</b>
			<b>GB 2104181 A</b>	<b>02-03-1983</b>
			<b>US 4442053 A</b>	<b>10-04-1984</b>
<hr/>				