

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
03 octobre 2024 (03.10.2024)



(10) Numéro de publication internationale
WO 2024/200460 A1

(51) Classification internationale des brevets :
E04H 15/20 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2024/058144

(22) Date de dépôt international :
26 mars 2024 (26.03.2024)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2303158 31 mars 2023 (31.03.2023) FR

(71) Déposant : COMPAGNIE GENERALE DES ÉTA-
BLISSEMENTS MICHELIN [FR/FR] ; 23 Place des
Carmes-Déchaux, 63000 CLERMONT-FERRAND (FR).

(72) Inventeur : JABLONSKI, Frederic ; MANUFACTURE
FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN, 23,
Place des Carmes-Déchaux, DCJ/PI - F35 - LADOUX,
63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 09 (FR).

(74) Mandataire : NOEL, Luminita ; MANUFACTURE
FRANCAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN, 23,
Place des Carmes-Déchaux, DCJ/PI - F35 - LADOUX,
63040 CLERMONT-FERRAND CEDEX 09 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS,
ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection régionale disponible) : ARIPO (BW, CV, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,

(54) Title: INFLATION ASSEMBLY FOR AN INFLATABLE STRUCTURE

(54) Titre : ENSEMBLE DE GONFLAGE POUR UNE STRUCTURE GONFLABLE

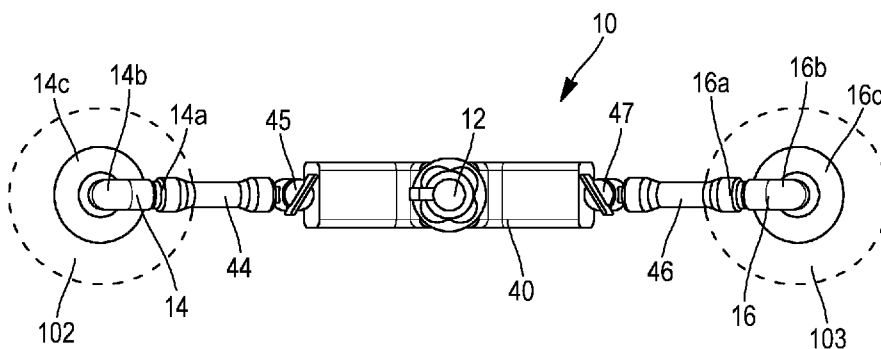


FIG. 5

(57) Abstract: The invention relates to an inflation assembly (10) for an inflatable structure comprising at least two inflatable tubes, said assembly comprising an inflation valve (12) and two connecting pipes (14, 16), each connecting pipe having a first end (14a, 16a) and a second end (14b, 16b), and also means for connecting the valve (12) that allow it to be connected to each of said first ends (14a, 16a) of the connecting pipes, and wherein the second ends (14b, 16b) of the connecting pipes (14, 16) are each able to be connected in a sealed manner to the air chamber of a different inflatable tube (102, 103) so that the inflation of two different inflatable tubes (102, 103) is achieved by connecting said inflation valve (12) to a pressurized air source.

(57) Abrégé : Ensemble de gonflage (10) pour une structure gonflable comportant au moins deux boudins gonflables, ledit ensemble comprenant une valve (12) de gonflage et deux tuyaux de liaison (14, 16), chaque tuyau de liaison ayant une première extrémité (14a, 16a) et une deuxième extrémité (14b, 16b), ainsi que des moyens de connexion de la valve (12) permettant de la relier à chacune desdites premières extrémités (14a, 16a) des tuyaux de liaison, et où les deuxièmes extrémités (14b, 16b) des tuyaux de liaison (14, 16) sont aptes à être connectées chacune de manière étanche à la chambre à air d'un boudin gonflable (102, 103) différent de manière à ce que le gonflage de deux boudins gonflables (102, 103) différents est réalisé en connectant ladite valve (12) de gonflage à une source d'air sous pression.

TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- en noir et blanc ; la demande internationale telle que déposée était en couleur ou en échelle de gris et est disponible sur PATENTSCOPE pour téléchargement.

Description

Titre : ENSEMBLE DE GONFLAGE POUR UNE STRUCTURE GONFLABLE

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des structures gonflables, plus particulièrement du type comportant des chambres à air ou des boudins gonflables faisant
5 partie de l'ossature des enceintes, abris ou tentes lorsqu'elle est recouverte d'une toile, ou de toute structure comportant un assemblage d'au moins deux boudins gonflables.

[0002] On connaît dans ce domaine des enceintes comprenant une ossature réalisée par un assemblage des boudins gonflables reliés entre eux. Chaque boudin est muni d'une valve de gonflage. Après gonflage, les boudins assurent le raidissement de l'ossature. Ces
10 structures sont généralement autoportantes, une fois gonflées elles maintiennent leur forme et supportent des couvrants ou des portes, dans le cas des enceintes, ou des abris, ou elles supportent d'autres éléments appartenant à la structure.

[0003] Une telle enceinte est connue du document FR 3080391. L'enceinte comprend plusieurs modules gonflables reliés entre eux et comportant des couvrants. Un module
15 gonflable présente une ossature composée de poutres, entretoises et traverses réalisées à base de chambres à air gonflables reliées ensemble. Les chambres à air comportent des tubes étanches munis de valves de gonflage et prennent place au sein d'une enveloppe textile. Selon l'enseignement de ce document, deux chambres à air voisines sont reliées entre elles au moyen d'un tuyau de liaison muni d'une pince de fermeture (ou « clamp » en anglais)
20 afin de permettre d'isoler une chambre à air par rapport à l'autre. Lors du gonflage, on gonfle sélectivement les chambres à air du module selon un mode opératoire préétabli. Ainsi, lorsque la pince présente sur un tube reliant deux chambres à air voisines est en position ouverte, celles-ci sont gonflées à partir d'un seul point de gonflage. On ferme ensuite la pince pour isoler une chambre par rapport à l'autre afin de les isoler en cas de défaillance d'une
25 des chambres.

[0004] Tout en remplissant correctement ses fonctions, on a constaté que la mise en place d'une valve de gonflage sur chaque chambre à air de l'ensemble était assez fastidieuse. En effet, le support de la valve doit être fixé de manière étanche aux parois de la chambre à air, par exemple par une soudure haute fréquence. Par ailleurs, les parois de l'enveloppe

textile de la chambre à air doivent être renforcées par des tissus cousus autour du siège de valve afin de pouvoir supporter le corps de la valve. Ensuite, la chambre à air et l'enveloppe textile sont assemblées de manière à faire correspondre entre elles les ouvertures au niveau du siège de valve. Toutes ces opérations sont fastidieuses et l'ensemble ainsi obtenu présente
5 le risque d'avoir des zones critiques exposées aux problèmes de fuites et de déchirures.

[0005] Un objectif de l'invention est de remédier aux inconvénients des documents précités et de permettre de simplifier et de rendre plus flexible l'alimentation en air d'une structure gonflable, tout en étant fiable en fonctionnement.

[0006] Cet objectif est atteint par l'invention qui propose un ensemble de gonflage pour
10 une structure gonflable comportant au moins deux boudins gonflables, ledit ensemble comprenant une valve de gonflage et deux tuyaux de liaison, chaque tuyau de liaison ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ainsi que des moyens de connexion de la valve permettant de la relier à chacune desdites premières extrémités des tuyaux de liaison, et où les deuxièmes extrémités des tuyaux de liaison sont aptes à être connectées chacune de
15 manière étanche à la chambre à air d'un boudin gonflable de manière à ce que le gonflage de deux boudins gonflables différents est réalisé en connectant ladite valve à une source d'air sous pression.

[0007] Autrement dit, l'invention propose un ensemble de gonflage pour une structure gonflable comprenant plusieurs boudins gonflables, dans laquelle au moins deux boudins
20 sont reliés chacun par un tuyau de raccordement à une valve de gonflage commune qui est externe aux boudins. L'ensemble ainsi réalisé permet de gonfler les deux boudins, de préférence adjacents, simultanément lorsque la valve de gonflage reliée au tuyau de raccordement est connectée à une source d'air sous pression. Autrement dit, on arrive à gonfler deux boudins adjacents à partir d'une seule valve de gonflage qui n'est plus intégrée
25 à la paroi d'un ou de chaque boudin gonflable, comme dans les solutions de l'état de la technique, mais qui se trouve déportée à l'extérieur de ceux-ci, connectée au tuyau de raccordement qui la relie par l'extérieur à deux chambres à air internes des deux boudins adjacents. Cette solution d'ensemble de gonflage à valve déportée et reliée au tuyau de raccordement de chacun des deux boudins adjacents permet d'intégrer deux fonctionnalités
30 dans un même objet : la fonction classique d'une valve permettant l'entrée et la sortie d'air

dans la structure et la fonction de connexion en débit d'air entre les différentes parties de la structure classiquement tenue par des tuyaux de raccordement.

[0008] On arrive ainsi, grâce à cet ensemble de gonflage, à supprimer les multiples valves de la structure gonflable, valves qui étaient totalement intégrées dans la construction de chaque boudin gonflable, et les remplacer par des valves externes rajoutées au système
5 de tuyaux de raccordement reliant ainsi entre eux les boudins gonflables.

[0009] La valve de l'ensemble de gonflage étant apte à réaliser le gonflage et le dégonflage des boudins gonflables auxquels elle est reliée, par ensemble de gonflage, on comprend un ensemble apte à réaliser aussi bien leur gonflage lorsque la valve est reliée à
10 une source d'air sous pression, ainsi que leur dégonflage en mettant la valve à l'air libre.

[0010] On obtient ainsi, une structure gonflable de construction simplifiée, dont le temps de fabrication est réduit, tout en étant plus fiable en fonctionnement, présentant une facilité de gonflage, respectivement de dégonflage, du fait de la réduction du nombre de valves, tout en étant d'une esthétique avantageuse.

15 [0011] Ladite valve de gonflage peut être supportée en la partie supérieure d'un corps creux ayant une forme générale en T et où chacune des branches latérales dudit corps peut être reliée à une première extrémité du tuyau de liaison. Un tel corps à trois branches de l'ensemble est une pièce rigide qui peut mieux supporter les divers composants, par exemple une de ses branches peut former un siège pour la valve de gonflage et les autres pour les
20 deux tuyaux de liaison. Ceci permet aussi de décaler les différents composants les uns par rapport aux autres pour un meilleur agencement de ceux-ci au sein de l'ensemble.

[0012] Ladite valve de gonflage peut être connectée à ladite première extrémité de chaque tuyau de liaison moyennant un dispositif de fermeture permettant de passer d'une position ouverte dans laquelle il permet une communication d'air entre lesdits deux boudins
25 gonflables et une position fermée dans laquelle la communication d'air entre les deux boudins est stoppée. Ceci permet d'isoler la valve par rapport à chaque boudin gonflable et de permettre le remplacement facilité d'un boudin gonflable défaillant.

[0013] Ladite valve peut être montée de manière amovible au sein de l'ensemble. Ceci permet d'installer facilement une valve de gonflage au sein de l'ensemble et de la retirer pour la remplacer par une autre valve.

5 [0014] Ladite valve de gonflage peut être agencée à égale distance de chaque boudin gonflable. Ceci permet un bon équilibrage de l'ensemble, le corps rigide étant relié à des tuyaux de liaison qui sont eux, de préférence, des tuyaux flexibles.

[0015] Ladite valve de gonflage peut comprendre un clapet anti-retour. Elle peut être ainsi apte à passer d'une position ouverte à une position fermée sous l'action d'une membrane faisant office de clapet anti-retour. Ceci permet un fonctionnement simplifié de
10 l'ensemble et de rendre indépendants les deux boudins gonflables qu'il relie, la valve étant en position fermée lors du fonctionnement.

[0016] Ledit dispositif de fermeture peut être une vanne à clapet. Un tel dispositif de type vanne à clapet ou vanne papillon comprend un disque qui bloque le passage de l'air en position fermée, alors qu'en position ouverte le disque est tourné par une tige
15 d'actionnement. Un tel dispositif est de construction simplifiée et peu encombrant.

[0017] Chaque dispositif de fermeture peut être relié par un adaptateur de montage à chaque première extrémité du tuyau de liaison. Ceci a l'avantage d'assurer un montage et un démontage facilité des composants de l'ensemble.

[0018] Ensemble selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de
20 mesure de la pression. Ceci permet de connaître la valeur de la pression du gaz de gonflage à l'intérieur d'un boudin gonflable ou des deux boudins gonflables.

[0019] Ledit dispositif de mesure de la pression est monté sur ledit corps creux à l'opposé de la valve de gonflage. Ceci permet de répartir le poids de manière équilibrée des composants au sein de l'ensemble de gonflage.

25 [0020] Ledit boudin gonflable peut avoir une forme tubulaire et il peut être réalisé à base d'un film en polyuréthane ou d'un tissu enduit de polyuréthane.

[0021] Ladite deuxième extrémité du tuyau de liaison peut être reliée par soudure à la paroi interne de la chambre à air dudit boudin gonflable. Ceci permet d'assurer une étanchéité accrue de leur connexion.

[0022] L'objectif de l'invention est également atteint avec une structure gonflable
5 comportant au moins un ensemble de gonflage selon l'invention.

[0023] L'objectif de l'invention est également atteint avec un procédé de gonflage d'une structure gonflable comprenant un ensemble de gonflage selon l'invention, caractérisé en ce que l'on réalise le gonflage de deux boudins gonflables différents de ladite structure à partir d'une valve de gonflage qui est agencée à l'extérieur de chacun desdits boudins.

10 [0024] L'invention sera mieux comprise grâce à la suite de la description, qui s'appuie sur les figures suivantes :
la figure 1 est une vue en perspective schématique de la structure d'une enceinte gonflable selon l'état de la technique;
la figure 2 est une vue en perspective à échelle agrandie d'une partie de la structure gonflable
15 de la figure 1 ;
la figure 3 est une vue en perspective d'un ensemble de gonflage selon un premier mode de réalisation de l'invention et la figure 4 est une vue en perspective d'une variante du mode de réalisation de la figure 3 ;
la figure 5 est une vue de dessus, la figure 6a est une vue en coupe de l'ensemble, la figure
20 6b est une vue en coupe en trois dimensions à échelle agrandie de la valve de la figure 6a, et la figure 7 une vue en perspective d'un ensemble de gonflage selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0025] Sur les différentes figures, les éléments identiques ou similaires portent la même référence. Leur description n'est donc pas systématiquement reprise.

25 [0026] La structure gonflable 100 de la figure 1 est une enceinte comprenant une ossature 101 réalisée à base de plusieurs boudins gonflables 10 de l'état de la technique. Les boudins gonflables ont une forme générale tubulaire, ils sont réalisés à base d'un film étanche à l'air par des opérations successives de confection et d'assemblage pour former une chambre à air étanche. Après confection, les boudins gonflables sont insérés dans une

enveloppe textile. L'enveloppe textile peut contenir un ou plusieurs boudins gonflables et elle est confectionnée par couture afin de prendre la forme d'un élément de l'ossature de l'enceinte, tels une poutre, une arche ou une traverse.

[0027] La figure 2 illustre par une vue à échelle agrandie une partie de l'ossature 101 de la figure 1 dans laquelle on remarque deux boudins gonflables voisins dont les chambres à air sont agencées dans leurs enveloppes textiles respectives. Plus particulièrement, on observe un premier boudin gonflable vertical 102 et un deuxième boudin gonflable horizontal 103 adjacent au premier et assemblé à celui-ci par une couture de jonction 107 de l'ossature 101. Le premier boudin 102 comprend une valve de gonflage 104 intégrée à sa paroi et communiquant avec la chambre à air de celui-ci pour réaliser son gonflage ainsi que son dégonflage. Le deuxième boudin gonflable 103 comporte une valve de gonflage similaire. Les chambres à air des deux boudins gonflables adjacents présentent de plus une connexion en débit d'air à l'aide d'un tuyau de raccordement 105 muni d'une pince de fermeture (ou « clamp » en anglais) permettant d'isoler, lorsqu'elle est en position de fermeture, le premier boudin gonflable 102 par rapport au deuxième boudin gonflable 103.

[0028] L'ensemble de gonflage 10 de l'invention est visible sur les figures 3 à 7. Plus particulièrement en référence à la figure 3, on remarque un ensemble de gonflage 10 qui comprend une valve 12 de gonflage et deux tuyaux de liaison, notamment un premier tuyau de liaison 14 et un deuxième tuyau de liaison 16, chaque tuyau de liaison ayant une première extrémité 14a, respectivement 16a et une deuxième extrémité 14b, respectivement 16b. L'ensemble de gonflage 10 comprend également des moyens de connexion 11 de la valve 12 permettant de la relier à chacune desdites premières extrémités 14a, 16a des tuyaux de liaison 14 et 16. Les deuxièmes extrémités 14b et 16b des tuyaux de liaison 14 et 16 sont aptes à être connectées chacune de manière étanche à la chambre à air d'un boudin gonflable différent.

[0029] L'ensemble de gonflage 10 de l'invention est monté dans l'espace situé entre deux boudins gonflables voisins, tels les boudins 102 et 103 de la figure 2, en remplacement du tuyau de raccordement 105. Ainsi, la deuxième extrémité 14b du premier tuyau de liaison 14 est fixée de manière étanche à l'air, par exemple par une soudure haute fréquence (soudure HF), à la paroi interne de la chambre à air d'un premier boudin gonflable 102. De

manière similaire, la deuxième extrémité 16b du deuxième tuyau de liaison 16 est fixée de manière étanche à l'air, par exemple par une soudure haute fréquence (soudure HF) à la paroi interne de la chambre à air du deuxième boudin gonflable 103. La chambre à air d'un boudin gonflable est réalisée à base d'un film thermoplastique à base de polyuréthane ou d'un tissu
5 enduit de polyuréthane. Les différentes parties du film sont assemblées par exemple par soudure haute fréquence (soudure HF). L'épaisseur du film utilisé pour fabriquer le tube est comprise entre 100 et 300 μm , de préférence comprise entre 100 et 160 μm .

[0030] L'ensemble de gonflage 10 de l'invention ainsi réalisé permet de connecter de manière étanche deux boudins différents 102, 103 à une unique valve de gonflage 12 externe
10 aux deux boudins, ou qui n'appartient à aucun des deux, mais se trouve dans l'espace situé entre deux boudins voisins, de préférence à égale distance de chacun. Ainsi, lorsqu'on connecte la valve de gonflage 12 à une source d'air sous pression, on réalise le gonflage simultané du premier boudin gonflable 102 et du deuxième boudin gonflable 103, sans que l'un de ces boudins soit muni d'une valve de gonflage dans la paroi de sa chambre interne.

15 [0031] Les moyens de connexion 11 de l'ensemble de gonflage 10 des figures 3 et 4 comprennent un corps 20 en forme de T, corps qui est creux à l'intérieur et dont chaque branche 21, 22, 23 comprend à son extrémité un filetage permettant la connexion du corps 20 avec les autres éléments de l'ensemble de gonflage. Ainsi, la branche 21 du corps 20 se termine à son extrémité par un embout muni d'un filetage femelle qui est apte à s'assembler
20 avec le filetage mâle de la valve de gonflage 20. Les deux branches axialement opposées 22 et 23 se terminent chacune par un filetage mâles aptes à s'assembler avec des filetages femelles des deux raccords 24 et 26 qui portent les premières extrémités 14a, respectivement 16a des tuyaux 14, respectivement 16. En effet, les tuyaux 14, 16 sont des tuyaux souples, réalisés par exemple en silicone ayant un diamètre interne d'environ 8 mm, un diamètre
25 externe d'environ 14 mm et une longueur comprise entre 60 et 80 mm. Leurs premières extrémités 14a et 16a sont montées à l'aide d'un assemblage serré et étanche à l'air, l'une dans un raccord 24 et l'autre dans un raccord 26. Les raccords 24 et 26 sont des pièces rigides réalisées par exemple en PVC ou en PE. Le corps 20 est également une pièce rigide réalisée par exemple en PVC ou en PE.

[0032] L'ensemble de gonflage 10 des figures 3 et 4 comprend par ailleurs deux pinces de fermeture 15 et 17 montées chacune sur un tuyau 14, respectivement 16. Les pinces sont du type moulé en une seule pièce en une matière plastique et sont aptes à réguler l'écoulement de l'air à travers le tuyau flexible d'une position ouverte dans laquelle elles
5 laissent passer l'air à une position complètement fermée dans laquelle elles pincent le tuyau flexible et empêchent l'écoulement d'air à travers le tuyau. Une telle pince est du type commercialisé par la société WANIKOU®.

[0033] La valve de gonflage 12 est du type GAASTRA, plus précisément connue sous la référence GA-KITES GAASTRA KITE VENTIL de la société CORONATION®. Elle est
10 du type apte à passer d'une position ouverte, sous l'action de la pression de l'air de gonflage, à une position fermée à l'aide d'une membrane faisant office de clapet anti-retour. Une valve de gonflage 12 est représentée à la figure 6b. Elle comprend un corps 32 ayant une forme générale tubulaire, muni en sa partie inférieure d'une portion filetée 33 destinée à son montage dans un filetage correspondant du corps 20 de l'ensemble et d'un capuchon 31 de
15 protection en sa partie supérieure. Le corps de la valve est réalisé en une matière plastique, par exemple ABS. Le capuchon 31 s'enlève pour pouvoir connecter l'intérieur de la valve à l'embout d'une pompe de gonflage. La valve 12 est ainsi directement connectée à une source d'air sous pression. La partie inférieure du corps 32 se termine par une membrane 34 flexible qui permet de se déformer sous la pression de l'air soufflé lors du gonflage et s'écarter de
20 celui-ci afin de laisser l'air soufflé passer par les orifices 35 de la valve en direction du conduit principal 50 du corps 20 de l'ensemble.

[0034] La figure 4 illustre une variante de réalisation de l'ensemble de gonflage 10 de la figure 3. Dans cette variante de réalisation, l'ensemble de gonflage 10 comprend de plus un dispositif de mesure de la pression 30 de gonflage. Le dispositif de mesure de la pression
25 30 de gonflage est par exemple un manomètre, il est fixé sur le corps 20 à l'opposé de la valve 12 de gonflage de manière à être en communication fluidique avec les tuyaux 14 et 16. Le manomètre ainsi monté mesure la pression existante dans les deux boudins lorsque les pinces de fermeture 15, 17 sont ouvertes ou, dans un seul boudin gonflable lorsqu'une des pinces est fermée et l'autre est ouverte. La pression de gonflage est comprise généralement
30 entre 0,1 et 0,5 bar, plus préférentiellement comprise entre 0,2 et 0,35 bar.

[0035] Les figures 5 à 7 illustrent un ensemble de gonflage 10 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. Les boudins gonflables 102 et 103 auxquels est relié l'ensemble de gonflage 10 de l'invention sont représentés en pointillé à la figure 5 et sont omis dans la représentation des figures 6 à 7 pour plus de clarté. L'ensemble de gonflage 10 selon ce mode de réalisation comprend des tuyaux de liaison 14, 16 flexibles plus courts que ceux du mode de réalisation des figures 3 et 4. Les deuxièmes extrémités 14b, respectivement 16b sont reliés par soudure HF, à l'aide des embases 14c, respectivement 16c, prévues à cet effet, avec l'intérieur de la chambre à air de chaque boudin gonflable 102, respectivement 103, formant ainsi une connexion étanche à l'air avec ceux-ci. Les premières extrémités 14a et 16a des tuyaux 14, 16 sont reliés de manière étanche à l'air par des raccords intermédiaires 44 et respectivement 46 à des dispositifs de fermeture qui sont des vannes à clapet 45, respectivement 47, reliés à leur tour de manière étanche à l'air aux entrées latérales dans un corps 40 creux, rigide de l'ensemble. Le corps 40 a une forme générale en T, avec une branche principale 50 et deux branches latérales 48 et 50, il comporte trois canaux de circulation d'air à l'intérieur : un canal principal 50' qui le relie à la sortie de la valve 12 de gonflage, canal principal qui se ramifie en deux canaux latéraux 48' et 49' orientés chacun en direction d'un tuyau de liaison 14, respectivement 16, en étant reliés de manière étanche à l'air à chacun des tuyaux. Un manomètre ou dispositif de mesure de la pression 30 est monté en la partie inférieure du corps 40 pour mesurer la pression à l'intérieur de celui-ci.

[0036] L'ensemble de gonflage selon ce mode de réalisation présente plus de rigidité que celui du premier mode et est d'une mise en place facilitée, les raccords intermédiaires 44 et 46 étant des raccords réalisés en PVC ou en PE, donc plus rigides que les tuyaux de liaison en silicone qui sont eux raccourcis au maximum. Dans une variante de ce mode de réalisation, les tuyaux 14 et 16 sont matérialisés par le tuyau de sortie des valves coudées du type des valves adhésives de sortie d'un boudin gonflable telles les valves ONE PUMP commercialisées par la société WANIKOU®. Dans ce cas, on peut connecter les raccords intermédiaires 44 et 46 directement aux tuyaux de sorties de ces valves.

[0037] En fonctionnement, l'ensemble de gonflage 10 est connecté aux boudins gonflables 102 et 103 en étant relié par les deuxièmes extrémités des tuyaux de liaison 14, 16 et de manière étanche aux chambres à air de ceux-ci. Les dispositifs de fermeture sont ouverts afin de laisser circuler l'air librement entre les deux boudins gonflables à travers le

corps creux de l'ensemble 10. On branche ensuite la sortie d'air d'une pompe à air à l'entrée de la valve 12 de gonflage et on injecte de l'air sous pression dans les deux boudins gonflables simultanément. Lorsque la pression de gonflage mesurée par le dispositif de mesure de la pression 30 a atteint la valeur limite de gonflage préétablie, on arrête la pompe et on retire son embout de la valve de gonflage. On ferme le capuchon de protection de la valve et aussi les dispositifs de fermeture situés entre le corps creux de l'ensemble et les tuyaux de liaison de manière à isoler les deux boudins gonflables 102, 103 l'un par rapport à l'autre. Pour réaliser le dégonflage des boudins, on met à l'air la valve 12 de gonflage après avoir choisi la position ouverte des dispositifs de fermeture de l'ensemble de gonflage 10.

- 10 [0038] D'autres variantes et modes de réalisation de l'invention peuvent être envisagés dans le cadre de l'invention telle que revendiquée. On peut ainsi utiliser différents types de valves de gonflage avec l'ensemble de l'invention.

Revendications

1. Ensemble de gonflage (10) pour une structure gonflable (100) comportant au moins deux boudins gonflables (102, 103), ledit ensemble comprenant une valve (12) de gonflage et deux tuyaux de liaison (14, 16), chaque tuyau de liaison ayant une première
5 extrémité (14a, 16a) et une deuxième extrémité (14b, 16b), ainsi que des moyens de connexion (11) de la valve permettant de la relier à chacune desdites premières extrémités (14a, 16a) des tuyaux de liaison, et où les deuxièmes extrémités (14b, 16b) des tuyaux de liaison (14, 16) sont aptes à être connectées chacune de manière étanche à la chambre à air d'un boudin gonflable (102, 103) de manière à ce que le gonflage de
10 deux boudins gonflables (102, 103) différents est réalisé en connectant ladite valve (12) de gonflage à une source d'air sous pression.
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite valve (12) est supportée sur la branche centrale (21, 50) d'un corps (20, 40) creux ayant une forme générale en T et où les branches latérales (22, 23, 48, 49) dudit corps sont reliées chacune à une
15 première extrémité (14a, 16a) d'un tuyau de liaison (14, 16).
3. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite valve (12) de gonflage est connectée à ladite première extrémité (14a, 16a) de chaque tuyau de liaison moyennant un dispositif de fermeture (15, 17 ; 45, 47) permettant de passer d'une position ouverte dans laquelle il permet une communication d'air entre lesdits
20 deux boudins gonflables et une position fermée dans laquelle la communication d'air entre les deux boudins est stoppée.
4. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite valve (12) est montée de manière amovible au sein de l'ensemble.
5. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite valve
25 (12) de gonflage est agencée à égale distance de chaque boudin gonflable.
6. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite valve (12) de gonflage comprend un clapet anti-retour.

7. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit dispositif de fermeture est une vanne à clapet (45, 47).
8. Ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chaque dispositif de fermeture (45, 47) est relié par un adaptateur de montage (44, 46) à chaque première
5 extrémité (14a, 16a) du tuyau de liaison (14, 16).
9. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de mesure de la pression (30).
10. Ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit dispositif de mesure de la pression (30) est monté sur ledit corps creux (20, 40) à l'opposé de la
10 valve (12) de gonflage.
11. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit boudin gonflable (102, 103) a une forme tubulaire et est réalisé à base d'un film en polyuréthane ou d'un tissu enduit de polyuréthane.
12. Ensemble selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite deuxième
15 extrémité (14b, 16b) du tuyau de liaison (14, 16) est fixée par soudure à la paroi interne de la chambre à air dudit boudin gonflable.
13. Structure gonflable (100) comportant au moins un ensemble de gonflage (10) selon l'une des revendications 1 à 11.
14. Procédé de gonflage d'une structure gonflable (100) comprenant un ensemble de
20 gonflage (10) selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'on réalise le gonflage de deux boudins gonflables différents (102, 103) de ladite structure à partir d'une valve (12) de gonflage qui est agencée à l'extérieur de chacun desdits boudins.

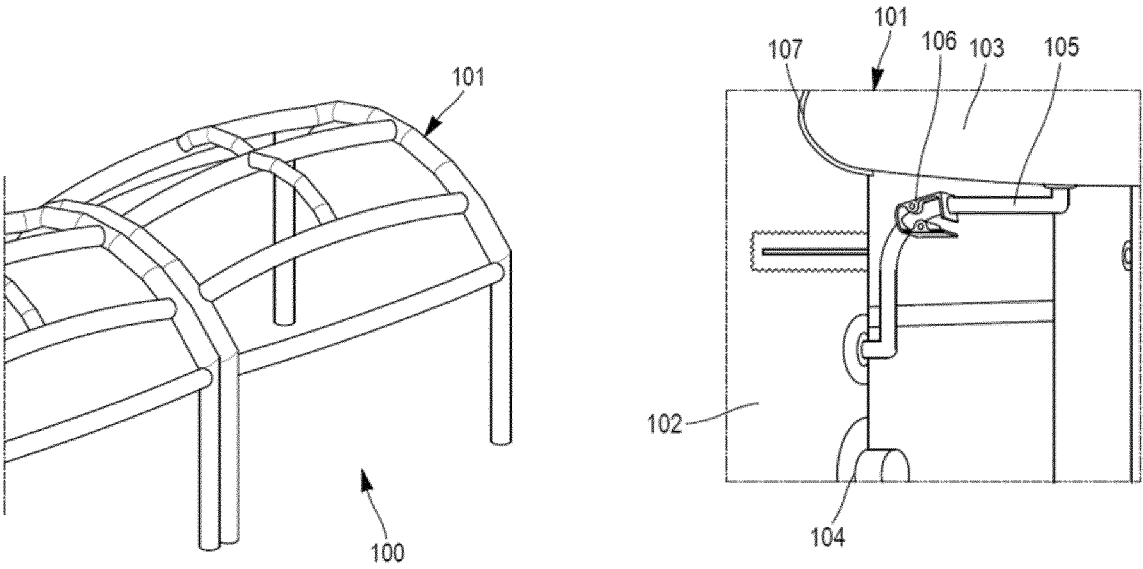


Fig 1

Fig 2

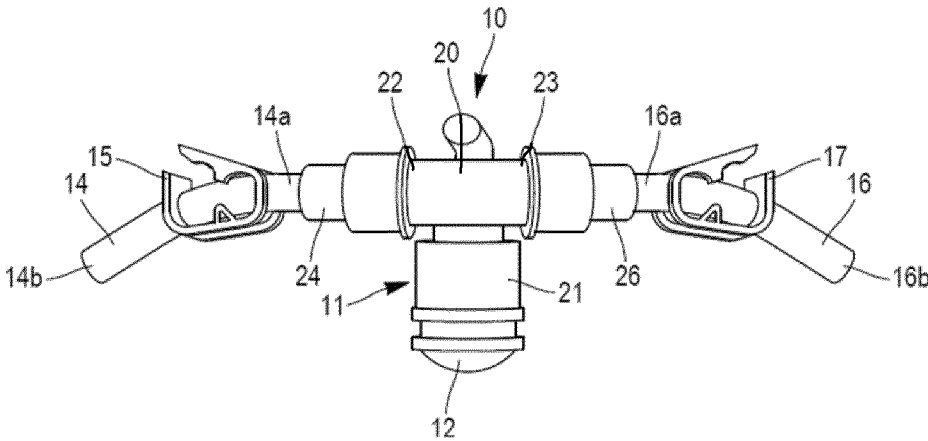


Fig 3

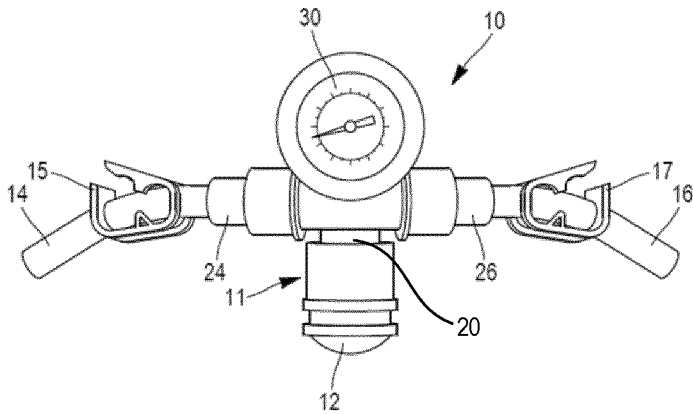


Fig 4

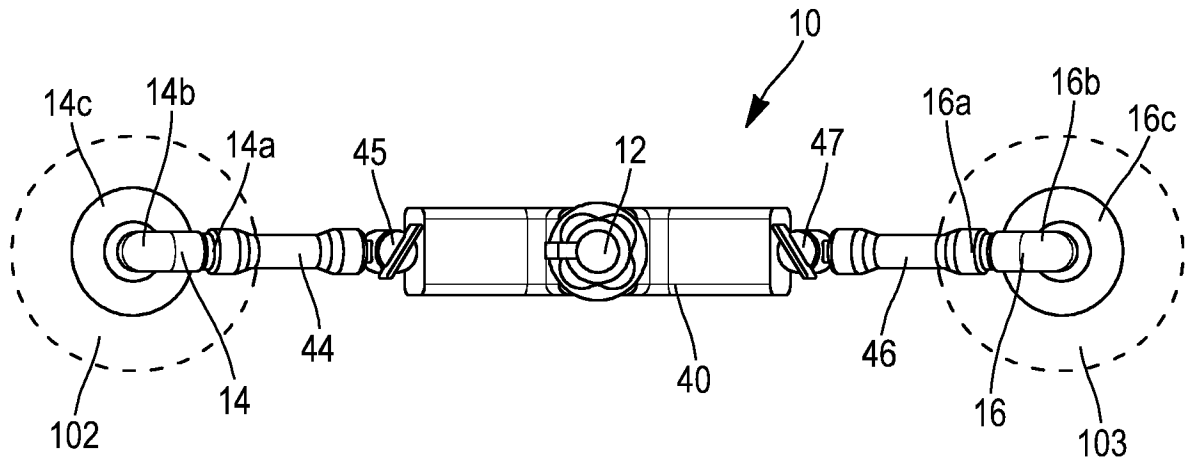


FIG. 5

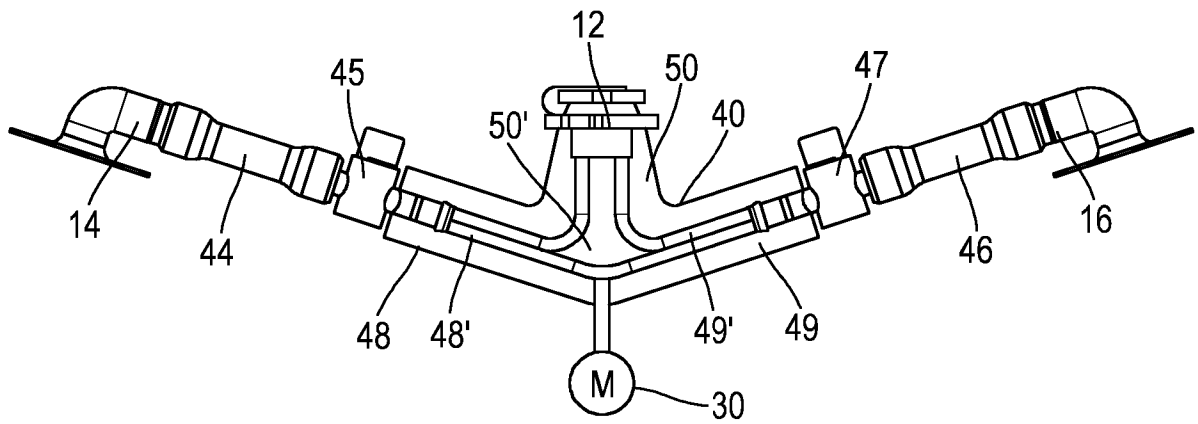


FIG. 6a

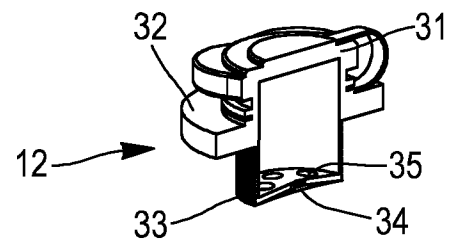


FIG. 6b

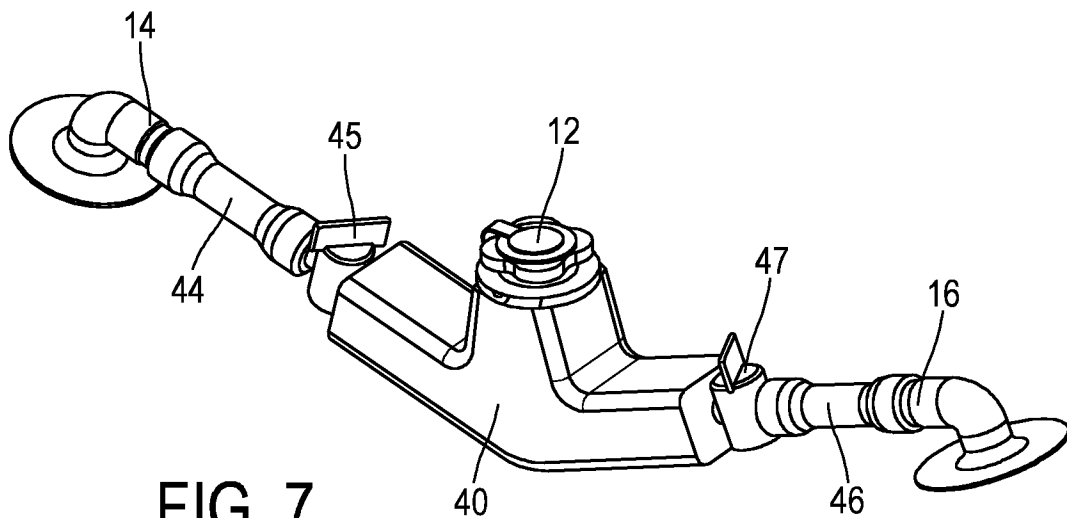


FIG. 7

FEUILLE DE REMPLACEMENT (RÈGLE 26)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/058144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E04H 15/20*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 202016000836 U1 (WESTFIELD OUTDOORS GMBH [DE]) 10 March 2016 (2016-03-10) figures 1-3 paragraph [0027] - paragraph [0028]	1,4-14
X	KR 20200054481 A (SETEC CO LTD [KR]) 20 May 2020 (2020-05-20) figures 1-2	1,4-14
X	US 2016201351 A1 (PIRKLE RYAN [US]) 14 July 2016 (2016-07-14) figures 1-5 paragraph [0033]	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2024

Date of mailing of the international search report

11 June 2024

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands (Kingdom of the)

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Valenta, Ivar

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/058144

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	202016000836	U1	10 March 2016	NONE	
KR	20200054481	A	20 May 2020	NONE	
US	2016201351	A1	14 July 2016	NONE	

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. E04H15/20 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) E04H		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO - Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 20 2016 000836 U1 (WESTFIELD OUTDOORS GMBH [DE]) 10 mars 2016 (2016-03-10) figures 1-3 alinéa [0027] - alinéa [0028] -----	1, 4 - 14
X	KR 2020 0054481 A (SETEC CO LTD [KR]) 20 mai 2020 (2020-05-20) figures 1-2 -----	1, 4 - 14
X	US 2016/201351 A1 (PIRKLE RYAN [US]) 14 juillet 2016 (2016-07-14) figures 1-5 alinéa [0033] -----	1 - 14
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent;; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 31 mai 2024		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 11/06/2024
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Valenta, Ivar

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2024/058144

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202016000836 U1	10-03-2016	AUCUN	
KR 20200054481 A	20-05-2020	AUCUN	
US 2016201351 A1	14-07-2016	AUCUN	