



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
26.06.2024 Bulletin 2024/26

(51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04H 9/14 (2006.01) B63B 35/44 (2006.01)
B66F 17/00 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: 23219149.4

(52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04H 9/145; B66F 7/065; B66F 7/08; B66F 17/00;
E04B 1/34363

(22)

Date de dépôt: 21.12.2023

(84)

Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71)

Demandeur: Sempéré, Gérard
66380 Pia (FR)

(72)

Inventeur: Sempéré, Gérard
66380 Pia (FR)

(74)

Mandataire: Rhein, Alain
Cabinet BREV & SUD
55 Avenue Clément Ader
34170 Castelnau-le-Lez (FR)

(30)

Priorité: 22.12.2022 FR 2214190

(54)

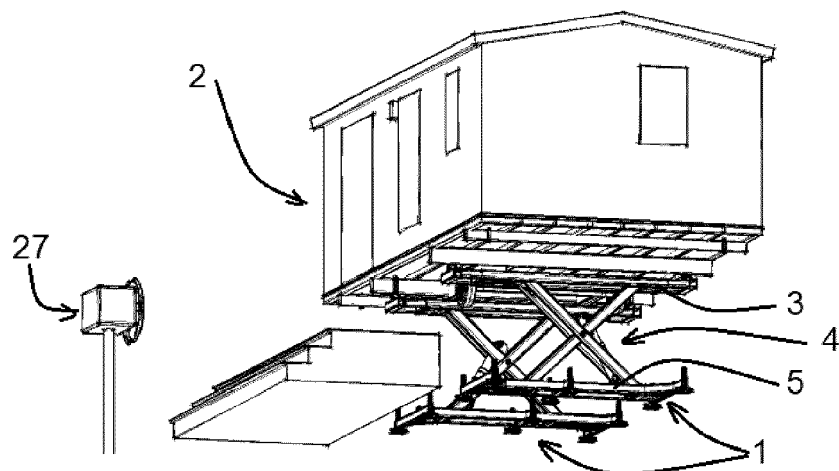
DISPOSITIF DE LEVAGE HYDROMÉCANIQUE D'UNE CONSTRUCTION MOBILE D'HABITATION

(57)

L'invention concerne un dispositif de levage hydromécanique pour construction, notamment d'habitation mobile, comportant :
- un châssis support (3) sur lequel est prévue reposer ladite construction (2), ce châssis support (3) étant monté mobile par l'intermédiaire de moyens de levage (4) sur un châssis d'embase (5);
- une unité de commande (27) d'une unité de puissance

hydraulique (19) conçue pour actionner les moyens de levage (4);
- des moyens de raccordement de l'unité de commande (27) et de l'unité de puissance hydraulique (19) à des moyens d'alimentation en énergie électrique ;
- au moins un capteur de niveau d'eau (32) implanté sur, préférentiellement sous, le châssis support (3) et raccordé à l'unité de commande (27).

[Fig. 3]



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de levage hydromécanique d'une construction mobile d'habitation, comme des mobil-homes, des bungalows, des chalets, des caravanes, ou encore des conteneurs aménagés.

[0002] Ce dispositif ayant pour but de préserver une telle construction en cas de montée des eaux, il présente un intérêt tout particulier dans les zones à risque d'inondation.

Art antérieur

[0003] Le dérèglement climatique, le réchauffement de la planète et l'élévation du niveau de la mer augmentent les risques d'inondation et de destruction d'habitations. Une des conséquences consiste en ce que les compagnies d'assurance refusent d'assurer les gestionnaires d'un grand nombre de campings, voire dénoncent les contrats existants, en particulier lorsque ces campings sont situés dans des zones à risque élevé, dites zone rouge, ou même dans les zones moins sensibles dites « a cru lente ». Il est donc important de leur proposer une solution leur permettant de limiter les conséquences de ces phénomènes climatiques, d'autant que la demande dans ce secteur du camping est en forte croissance et que l'offre de logement a su se diversifier et s'adapter à la demande, entre caravanes, mobil-homes, bungalows, chalets...

[0004] Sans solution, l'industrie hôtelière extérieure est aujourd'hui fortement exposée et craint la fermeture d'une bonne partie des campings.

[0005] Si les risques d'inondation sont les plus élevés au printemps, voire en automne, certains campings se sont d'ores et déjà organisés pour déménager temporairement les habitations mobiles sur des terrains non inondables durant ces périodes. Cela exige beaucoup de travail, beaucoup de logistique de transport et des frais, les terrains non exposés étant souvent éloignés des sites à risque.

[0006] Il est connu d'équiper de telles constructions mobiles d'habitation de moyens de flottaison, tels des flotteurs en polystyrène, pour leur permettre de surnager en cas d'inondation. Des éléments de retenue et d'ancrage, tels que des cordages ou des chaînes évitent que la construction ne se déplace. Pour autant, ils ne permettent pas à la construction mobile d'habitation de regagner strictement sa position initiale lors de la décrue. Or, une telle construction mobile d'habitation repose très souvent, soit directement, soit au moyen de béquilles, sur des blocs d'embase en béton ou équivalent qui en garantissent la stabilité et l'aplomb. En venant, se repositionner de manière décalée par rapport à ces blocs d'embase, la construction peut subir d'importants dommages. Cette mobilité relative de la construction en cas de flottaison met également à mal tous les raccordements aux différents réseaux : eau, électricité, assainis-

sement, etc.

[0007] Ce problème est identifié dans le document WO 03 002 833 qui propose un dispositif de guidage permettant à la construction mobile d'habitation de retrouver sa position d'origine après une période de flottaison. Cependant, cette solution n'apporte pas satisfaction dans la mesure où le déplacement vertical de la construction engendre en même temps un déplacement transversal qui impose un périmètre de sécurité autour de chaque construction et qui s'avère parfois incompatible avec les contraintes d'aménagement, par exemple de raccordement de cette construction que ce soit aux réseaux d'alimentation électrique ou en eau, ou encore au réseau d'assainissement.

[0008] Un guidage vertical lors de l'élévation de la structure mobile d'habitation au cours d'une crue peut donc être souhaitable. Cependant, les solutions prévues à cet effet dans l'état de la technique sont complexes à mettre en oeuvre et font appel à des guidages télescopiques combinés à des bras articulés, comme décrit dans le document EP020696, ou encore à des mâts de guidage comme cela est expliqué dans les documents FR2587398, FR2733481 ou US5347949. Il est par conséquent difficile de mettre en oeuvre de telles solutions dans les campings ou autres lieux de résidence extérieur.

[0009] Tous ces dispositifs ont pour inconvénient majeur de ne pas bloquer la structure mobile d'habitation en position haute de la flottaison maximale. En effet la plupart des structures d'habitations ont contre elles des terrasses, des plateformes, un escalier ou autres rampes. Ses dernières sont généralement fabriquées en bois et donc flottantes. N'étant pas fixé à la structure et posé au sol, lors d'inondation elles ont tendance à bouger et se retrouver en dessous, tout comme des bouteilles de gaz, des troncs d'arbre ou autres objets charriés par les eaux. En raison de l'absence de dispositifs capables de retenir la structure mobile d'habitation en hauteur, une fois le déluge passé, elle redescend et vient s'encaster dans les terrasses et autres décombres en détruisant tout.

Description générale de l'invention

[0010] Au regard de ce qui précède, il existe un besoin d'un dispositif de levage hydraulique pour construction qui soit en mesure d'élever cette construction de manière stable en cas de montée des eaux, tout en conservant ses appuis au sol, mais aussi de maintenir cette construction surélevée lorsque le niveau d'eau baisse pour éviter qu'elle vienne reposer sur des débris ou autres objets qui auraient pu glisser en dessus lors de la crue.

[0011] Ainsi, l'invention concerne un dispositif de levage hydromécanique pour construction, notamment d'habitation mobile, comportant :

- un châssis support sur lequel est prévue reposer ladite construction, ce châssis support étant monté mobile par l'intermédiaire de moyens de levage sur

un châssis d'embase ;

- une unité de commande d'une unité de puissance hydraulique conçue pour actionner les moyens de levage ;
- des moyens de raccordement de l'unité de commande et de l'unité de puissance hydraulique à des moyens d'alimentation en énergie électrique ;
- au moins un capteur de niveau d'eau implanté sur, préférentiellement sous, le châssis support et raccordé à l'unité de commande.

[0012] Selon l'invention, le châssis d'embase comporte au moins un pied d'appui au sol, conçu réglable en hauteur par rapport à ce châssis d'embase.

[0013] De manière particulière, les moyens de levage comportent une structure déployable soumise à l'action d'au moins un vérin.

[0014] Avantageusement, l'unité de puissance hydraulique comporte au moins une pompe hydraulique alimentant le vérin de la structure déployable en fluide hydraulique sous pression au travers d'un circuit de raccordement comportant et d'un clapet anti-retour.

[0015] Selon une autre particularité, ce dispositif de levage est équipé d'au moins une cale de blocage en descente susceptible de d'occuper au moins une position dans laquelle le châssis support est librement mobile au-dessus du châssis d'embase sous l'impulsion des moyens de levage et une position active de blocage dans laquelle, cette cale blocage en descente maintient mécaniquement le châssis support dans sa position haute ou dans une position intermédiaire déterminée au-dessus du châssis d'embase.

[0016] Selon une autre particularité, au moins l'unité de commande est placée dans une armoire centrale étanche et/ou hors d'eau.

[0017] Selon l'invention, les moyens d'alimentation en énergie électrique sont définis par un réseau d'alimentation électrique domestique et/ou un moyen de production d'énergie électrique autonome, de type groupe électrogène ou au moins un panneau solaire photovoltaïque et/ou un moyen d'accumulation d'énergie électrique, telle qu'une ou plusieurs batteries.

[0018] De manière particulière, l'unité de commande est programmée pour gérer le fonctionnement de l'unité puissance hydraulique des moyens de levage, pour relever le châssis support, selon le cas, par paliers à réception d'un signal du capteur de niveau d'eau ou en continue pendant le temps de perception du signal émis par ledit capteur.

[0019] Avantageusement, l'unité de commande comporte des moyens de commande manuelle de montée et/ou descente des moyens de levage.

[0020] Les avantages du dispositif de levage de la présente invention consistent en ce qu'il permet de soulever une construction en fonction d'un niveau d'eau fluctuant

en cas d'inondation, ceci pour maintenir systématiquement cette construction hors d'eau.

[0021] De plus, cette construction reste maintenue verticalement au-dessus de l'emplacement qui lui a été attribué, sans risque qu'elle se déplace suivant une direction horizontale.

[0022] Par ailleurs et contrairement à des flotteurs, le dispositif de levage permet de maintenir la construction relevée après la décrue de manière à éviter, lors de cette décrue que cette construction vienne se reposer sur d'éventuels déchets ou autres objets charriés sous cette construction au cours de l'inondation qui a précédé.

Description générale des figures

[0023] D'autres buts et avantages de la présente invention ressortiront à la lecture de la description détaillée ci-après, cette description étant complétée par les figures annexées, données à titre illustratif et non limitatif parmi lesquelles :

[Fig. 1] La figure 1 est une vue schématisée et en perspective d'une construction reposant sur un dispositif de levage hydromécanique selon l'invention, ici représenté en position de repos, abaissé ;

[Fig. 2] La figure 2 est une vue similaire à la figure 1, représentant la construction partiellement soulevée par le dispositif de levage hydromécanique selon l'invention ;

[Fig. 3] La figure 3 est une vue similaire aux figures précédentes, illustrant la construction en position totalement relevée ;

[Fig. 4] La figure 4 est une vue schématique et partielle de la figure 2 illustrant de manière plus distincte un dispositif de levage selon l'invention ;

[Fig. 5] la figure 5 est une vue schématisée, partielle et latérale à la figure 2 ;

[Fig. 6] La figure 6 illustre de manière schématisée et en perspective un dispositif de levage selon un premier mode de réalisation ;

[Fig. 7] La figure 7 illustre de manière schématisée et en perspective un dispositif de levage selon un second mode de réalisation ;

[Fig. 8] La figure 8 illustre de manière schématisée du contenu d'une armoire centrale selon un exemple particulier de réalisation ;

[Fig. 9] La figure 9 représente de manière schématique un exemple particulier de schéma de raccordement hydraulique.

Description détaillée d'un exemple particulier de réalisation

[0024] Tel que représentée dans les figures des dessins ci-joints, la présente invention concerne un dispositif de levage hydromécanique 1 pour construction 2, notamment de type mobile pour habitation, telle que mobile home, bungalow, chalet, conteneur aménagé etc.

[0025] Ce dispositif de levage 1 hydromécanique comporte, essentiellement, un châssis support 3 sur lequel est prévue reposer la construction 2. En particulier, ce châssis support 3 peut être conçu en fonction des caractéristiques de cette construction 2 qu'il est destiné à recevoir, que ce soit au niveau de sa structure ou de ses dimensions.

[0026] Ce châssis support 3 repose par l'intermédiaire de moyens de levage 4, sur un châssis d'embase 5.

[0027] Avantageusement, ce châssis d'embase 5 comporte au moins un pied d'appui au sol 6, préférentiellement plusieurs, dont au moins un est conçu réglable en hauteur par rapport à ce châssis d'embase 5 permettant d'ajuster l'horizontalité de ce dernier.

[0028] À titre d'exemple, un pied d'appui au sol 6 comporte une platine d'assise 7, préférentiellement de grande surface, évitant que ce pied 6 s'enfonce dans le sol. Cette platine d'assise 7 est surmontée d'une tige filetée 8 équipée d'un écrou papillon de réglage 9. La tige filetée 8 traverse par ailleurs une douille 10 équipant le châssis d'embase 5 de sorte que la rotation de l'écrou papillon 9 autour de ladite tige filetée 8 entraîne un ajustement en hauteur du châssis d'embase 5.

[0029] Dans l'exemple illustré, ce châssis d'embase 5 est de forme parallélépipédique rectangle et comporte dans chacun de ses coins une telle douille 10 recevant un pied d'appui au sol 6 de nature réglable. Il peut encore reposer au sol à l'aide de pieds 6 intermédiaire, comme cela a été illustré dans les figures 1 à 5. Ces pieds 6 sont au nombre de six dans cet exemple représenté dans les figures.

[0030] Malgré la surface d'appui que procure une platine d'assise 7 à large empattement, le ou les pieds 6 reposent préférentiellement sur un support résistant, par exemple une dalle ou des plots en béton à laquelle ou auxquels ces pieds 6 peuvent être solidarités.

[0031] A noter qu'en lieu et place ou en complément de pied d'appui au sol réglable, l'horizontalité du châssis d'embase 5 peut être assurée par des cales.

[0032] Les moyens de levage 4 peuvent emprunter différentes formes de réalisation. Ils peuvent être strictement de type hydraulique.

[0033] Avantageusement, ils comportent une structure déployable 11 soumise à l'action d'au moins un vérin 12, à simple ou double effet, pour sa commande en déploiement ou en repliement.

[0034] Selon un mode de réalisation préféré, cette structure déployable 11 emprunte la forme d'au moins un, préférentiellement deux piétements en croix 13, 13a, chacun composé d'un premier longeron 14 et d'un se-

cond longeron 15 articulés autour d'un axe horizontal A en leur milieu. Le premier longeron 14 comporte une première extrémité 14a rendue solidaire de manière articulée et immobile en translation du châssis d'embase 5 et une seconde extrémité 14b montée, à la fois, coulissante est articulée sur le châssis support 3, tandis que le second longeron 15 comporte une première extrémité 15a montée articulée et immobile en translation sur le châssis support 3 et une seconde extrémité 15b montée, à la fois, coulissante est articulée sur le châssis d'embase 5.

[0035] Le châssis support 3 et, respectivement, le châssis d'embase 5 comportent au moins une coulisse 3a, respectivement, 5a pour la réception, de manière coulissante de la seconde extrémité 15b du second longeron 15, respectivement, la seconde extrémité 14b du premier longeron 14. Cette seconde extrémité 15b du second longeron 15 et la seconde extrémité 14b du premier longeron 14 sont pourvues, avantageusement, d'un galet pour leur montage mobile le long des coulisses respectivement 3a et 5a.

[0036] Le vérin 12 peut agir directement entre le châssis support 3 et le châssis d'embase 5, la tige 16 de ce vérin 12 étant raccordée, de manière articulée, à l'un de ces châssis 3 ; 5, le corps du vérin 17 étant monté articulé inversement sur le châssis 5 ; 3.

[0037] Selon un autre mode de réalisation, le vérin 12 peut s'interposer entre les longerons 14, 15 d'un côté ou de l'autre de l'articulation en leur milieu.

[0038] Dans le mode de réalisation illustré dans la figure 6, le châssis support 3 est encore relié au châssis d'embase 6 par un bras articulé 18 comportant un premier tronçon de bras 18a relié, à son extrémité inférieure de manière articulée, au châssis d'embase 5, tandis que sur son extrémité supérieure est montée articulée l'extrémité inférieure d'un second tronçon de bras 18b dont l'extrémité supérieure est montée articulée sur le châssis support 3.

[0039] Tout comme précédemment, on peut encore imaginer que ce bras articulé 18 s'étende entre les longerons 14 et 15 d'un côté ou de l'autre de l'articulation A en leur milieu, le premier tronçon de bras 18a étant relié à son extrémité inférieure de manière articulée à un moins des longerons 14 des deux piétements en croix 13, 13a et l'extrémité supérieure du second tronçon de bras 18b étant montée articulée sur au moins des longerons 15.

[0040] Préférentiellement, ce bras articulé 18 ce s'étend dans un plan parallèle aux piétements en croix 13, 13a. Avantageusement, le vérin 12 agit, au travers de ses extrémités, définies par la tige de vérin 16 est le corps de vérin 17, entre le châssis d'embase 5 et le second tronçon de bras 18b produisant une amplification du déplacement de la tige du vérin 16 sur le châssis support 3.

[0041] Selon encore un autre mode de réalisation visible dans la figure la figure 7, le vérin 12 agit, avantageusement au travers d'un bras de liaison 18c, sur l'axe A sur lequel les longerons 14, 15 sont montés en rotation

en leur milieu. Dans ce cas la tige 16 de ce vérin 12 étant raccordée, de manière articulée, à ce bras de liaison 18c, tandis que le corps du vérin 17 est monté articulé inversement sur le châssis d'embase 5 ou sur le ou les longerons 14 comme illustré dans cette figure 7.

[0042] Le dispositif 1 selon l'invention comporte encore une unité de puissance hydraulique 19 permettant d'actionner les moyens de levage 4. Cette unité de puissance hydraulique 19 comporte, en l'occurrence, au moins une pompe hydraulique 20 conçue pour alimenter en fluide hydraulique sous pression le vérin 12 de la structure déployable 11. Pour ce faire, cette pompe hydraulique 20, protégée de manière préférée par une crépine 20a, prélève le fluide hydraulique contenu dans un réservoir 21 pour l'acheminer à ce vérin 12, au travers d'un circuit de raccordement 22 ; 22a.

[0043] Comme illustré, en particulier dans les figures 4 et 5, une construction 2 peut reposer sur plusieurs dispositifs de levage 1 selon l'invention, en l'occurrence deux dans ces figures. Ces dispositifs de levage 1 doivent être en mesure de soulever ou d'abaisser la construction 2 de manière synchronisée, pour la maintenir dans un plan sensiblement horizontal pendant ces manoeuvres. Aussi, l'unité de puissance hydraulique 19 comporte des circuits de raccordement distincts 22, 22a au travers desquels ces vérins 12 sont reliés à la pompe hydraulique 20. Par ailleurs, l'unité de puissance hydraulique 19 est conçue pour alimenter de manière équilibrée en fluide hydraulique sous pression chacun des vérins 12 de ces dispositifs de levage 1, ceci grâce à un diviseur de débit 23.

[0044] De plus, l'unité de puissance hydraulique 19 comporte au moins un clapet anti-retour conçu pour laisser passer le fluide hydraulique dans le cylindre d'un vérin 12 en empêchant qu'il en ressorte de manière involontaire. Ce clapet anti-retour peut être placé en sortie de pompe 20. Dans un mode de réalisation préféré, il est associé à une électrovanne 25 fixée directement sur le corps de vérin 17, évitant toute fuite de fluide sous pression de ce vérin 20, par exemple en cas de rupture d'un flexible de raccordement.

[0045] Ainsi, une fois la construction 2 levée par l'intermédiaire du ou des dispositifs 1 selon l'invention, on évite son affaissement involontaire. En particulier, la solution selon l'invention permet d'éviter que cette construction 2 s'affaisse de manière déséquilibrée en cas de problème sur l'un des circuits de raccordement 22 ; 22a.

[0046] En outre, selon une autre particularité de l'invention, pour sécuriser le fonctionnement de ce dispositif de levage 1, notamment en cas d'intervention d'un opérateur dans l'espace entre le châssis support 3 et le châssis d'embase 5, ce dispositif de levage 12 est équipé d'au moins une cale de blocage en descente 26 susceptible de d'occuper au moins une position dans laquelle le châssis support 3 est librement mobile au-dessus du châssis d'embase 5 sous l'impulsion des moyens de levage 4 et une position active de blocage dans laquelle, au contraire, cette cale blocage en descente 26, selon le cas, main-

tien mécaniquement le châssis support 3 dans sa position haute au-dessus du châssis d'embase 5 ou bloque ce châssis support 3 dans une position intermédiaire déterminée en cas de commande en descente. Bien entendu, pour davantage de sécurité, le dispositif 1 selon l'invention peut être pourvu de plusieurs de ces cales de blocage en descente 26.

[0047] Le dispositif de levage 1 selon l'invention comporte encore une unité de commande 27 conçue pour actionner le ou les vérins 12 associés aux moyens de levage 4, au travers de l'unité de puissance hydraulique 19.

[0048] Cette unité de commande 27, regroupant tous les composants électriques de commande, est avantageusement placée dans une armoire centrale 28, préférentiellement étanche, et/ou disposée en hauteur de manière à éviter qu'elle ne soit immergée en cas de montée des eaux.

[0049] L'unité de commande 27 est non seulement raccordée à l'unité de puissance hydraulique 19, mais comporte également des moyens de raccordement à des moyens d'alimentation en énergie électrique 29 qui peuvent prendre différentes formes de réalisation.

[0050] Ainsi, ces moyens d'alimentation en énergie électrique 29 peuvent correspondre à un réseau d'alimentation électrique domestique et/ou un moyen de production d'énergie électrique autonome, de type groupe électrogène ou au moins un panneau solaire photovoltaïque 29a et/ou un moyen d'accumulation d'énergie électrique, telle qu'une ou plusieurs batteries 30.

[0051] En particulier, l'unité de commande 27 peut être conçue pour être alimentée, à la fois, par une ou plusieurs batteries 30 et un réseau d'alimentation électrique domestique ou un moyen de production d'énergie électrique autonome 29a. Cette unité de commande 27 peut être équipée d'un chargeur électrique 31 conçu pour assurer le rechargement de la ou des batteries 30 par le réseau d'alimentation électrique domestique. Ce rechargement de la ou des batteries 29 peut encore se faire par un moyen de production d'énergie électrique autonome 29a, en l'occurrence au moins un panneau solaire photovoltaïque.

[0052] Le rechargement du ou des batteries 30 peut intervenir, notamment au travers d'un régulateur de charge 30a, en dehors des périodes d'inondation, de sorte qu'elles disposent d'une réserve de charge électrique suffisante pour assurer, à elles seules, le fonctionnement de l'unité de commande 27, voire de l'unité de puissance hydraulique 19 lors d'une montée d'eau et de coupure du réseau d'alimentation électrique domestique ou de dysfonctionnement du moyen de production d'énergie électrique autonome 29a.

[0053] Selon une particularité essentielle à l'invention, le dispositif de levage 1 comporte au moins un capteur de niveau d'eau 32 implanté sur, préférentiellement sous, le châssis support 3 et raccordé à l'unité de commande 27 pour commander, par l'intermédiaire des moyens levage 4, la montée du châssis support 3 par rapport au

châssis d'embase 5 en cas de détection d'eau par ledit capteur 32.

[0054] À titre d'exemple, un tel capteur de niveau d'eau 32 peut se présenter sous forme d'un capteur à flotteur lequel est prévu pour être repoussé par la montée d'eau pour actionner un contacteur et transmettre à l'unité de commande 27 un signal électrique. Celui-ci engendre, au travers de cette unité de commande 27 et de l'unité de puissance hydraulique 19 à laquelle elle est raccordée, le fonctionnement de la pompe hydraulique 20 pour l'alimentation en fluide hydraulique du ou des vérins 12 et le relevage partiel ou total du châssis support 3.

[0055] Concrètement, ce contacteur actionné par le flotteur du capteur 32 peut exciter un relais que comporte l'unité de commande 27 engendrant le fonctionnement du moteur de la pompe hydraulique 20.

[0056] L'unité de commande 27 peut être programmée pour gérer le fonctionnement de l'unité puissance hydraulique 19 des moyens de levage 4, afin que le relevage du châssis support 3 s'effectue par paliers, par exemple de quelques centimètres ou de quelques dizaines de centimètres, à chaque signal émanant d'un capteur de niveau d'eau 32 évitant de surélever inutilement la construction en cas de crue limitée.

[0057] Selon un autre mode de réalisation, l'unité de commande 27 génère, par l'intermédiaire de l'unité de puissance hydraulique 19 et des moyens de levage 4, le relevage du châssis support 3 pendant tout le temps qu'elle perçoit un signal électrique d'un capteur de niveau d'eau 32. Ce signal peut être émis tant que le flotteur d'un tel capteur 32, repoussé sous l'effet de la pression d'eau, actionne le contacteur générant ce signal électrique en direction de l'unité de commande 27. En l'occurrence, ce contacteur qu'actionne le flotteur vient exciter un relais que comporte l'unité de commande 27 d'où découle la mise en route du moteur de la pompe hydraulique 20. Inversement, cette unité de commande 27 arrête la montée du châssis support 3, lorsque le flotteur n'active plus le contacteur et que le relais n'est plus excité.

[0058] Il convient de prendre en compte que l'invention n'est pas limitée à cette configuration. En particulier, on peut imaginer une configuration inverse dans laquelle, un capteur de niveau d'eau 32 émet un signal électrique en direction de l'unité de commande 27, tant qu'il n'est pas activé, ce signal venant s'interrompre en cas de détection d'une montée d'eau, engendrant le relevage du châssis support 3, jusqu'à rétablissement du signal.

[0059] Ce relevage de la construction 2 par paliers ou en rapport direct avec la détection du niveau d'eau a pour avantage de ne solliciter que de manière proportionnelle à ce niveau d'eau sous la construction 2 les moyens de raccordement reliant celle-ci à divers réseaux, par exemple d'alimentation électrique, d'eau, d'assainissement. Ces moyens de raccordement sont préférentiellement conçus de type flexible.

[0060] Avantagusement, en cas de soulèvement partiel ou total d'une construction 2 par les moyens de levage 4 sous la gestion de l'unité de commande 27, celle-ci

empêche ces moyens de levage 4 de redescendre automatiquement pour ramener la construction 2 dans sa position normale basse. A cet effet mais aussi pour permettre des opérations de maintenance par exemple, l'unité de commande 27 comporte encore des moyens de commande manuelle 33 de montée et/ou descente du dispositif de levage 1, selon l'invention.

[0061] A l'aide de ces moyens de commande manuelle 33, un opérateur peut s'assurer qu'aucun objet ne s'est glissé sous la construction 2 et ne gêne la manoeuvre lors de la commande de descente des moyens de levage 4. Au cours de cette manoeuvre, il peut encore vérifier que les différents réseaux de raccordement sont bien en place et suivent le mouvement de manière à être opérationnels une fois la construction 2 abaissée.

[0062] De tels moyens de commande manuelle 33 peuvent se présenter sous forme de deux boutons à impulsion sur un tableau de commande que comporte l'unité de commande 27 ou sur une télécommande filaire ou non, en liaison avec l'unité de commande 27.

[0063] Avantagusement, l'actionnement des moyens de levage 4 par de telles moyens de commande manuelle 33 n'est rendu possible qu'à un opérateur habilité. A titre d'exemple, l'armoire centrale 28 dans laquelle sont logée l'unité de commande 27 et ces moyens de commande manuelle 33 peut être maintenue refermée au moyen d'un verrou à clé. Selon une autre solution, l'unité de commande 27 est équipée d'un clavier ou d'un écran tactile à déverrouillage à code par l'intermédiaire duquel il est possible d'activer ces moyens de commande manuelle 33.

[0064] Le fonctionnement de l'unité de commande 27 et/ou de l'unité de puissance hydraulique 19 est encore susceptible d'être interrompu au moyen d'un interrupteur d'urgence 34, dit coup-de-poing, que comporte le dispositif 1. Cet interrupteur d'urgence 34 peut être placé à tout endroit à proximité du dispositif 1 selon l'invention. En particulier, il peut prendre position sur l'armoire centrale 28.

[0065] En dehors de l'unité de commande 27, l'armoire centrale 28 peut être prévue pour accueillir également les composants de l'unité de puissance hydraulique 19 de manière à les maintenir au sec, en cas de forte montée d'eau.

[0066] Il convient d'observer, à ce propos, qu'une unité de puissance hydraulique peut être commune à des dispositifs de levage 1 correspondant à différentes constructions 2. Les vérins 12 des dispositifs de levage de ces différentes constructions sont raccordés au travers d'un sélectionneur adapté à cette unité de puissance hydraulique commune. Ce sélectionneur, sous l'impulsion d'une unité de commande 27 correspondant à une construction définie, permet d'envoyer le fluide hydraulique sous pression en direction des moyens de levage 4 du ou des dispositifs de levage associés à cette construction dont un capteur de niveau d'eau 32 a détecté une montée d'eau ou dont les moyens de commande manuelle 33 sont activés.

[0067] Un disjoncteur/ sélectionneur 35 placé entre les moyens d'alimentation électrique 29 et l'unité de commande 27 et/ou l'unité de puissance hydraulique 19 peut protéger les composants électroniques de ces derniers.

[0068] Un tel disjoncteur/ sélectionneur 35 peut encore se situer en amont du circuit de charge de la ou des batteries 30 pour protéger l'installation basse tension de l'unité de commande 27.

Revendications

1. Dispositif de levage (1) hydromécanique pour construction, notamment d'habitation mobile, comportant :

- un châssis support (3) sur lequel est prévue reposer ladite construction (2), ce châssis support (3) étant monté mobile par l'intermédiaire de moyens de levage (4) sur un châssis d'embase (5) ;
- une unité de commande (27) d'une unité de puissance hydraulique (19) conçue pour actionner les moyens de levage (4) ;
- des moyens de raccordement de l'unité de commande (27) et de l'unité de puissance hydraulique (19) à des moyens d'alimentation en énergie électrique (29 ; 29a) ;
- au moins un capteur de niveau d'eau (32) implanté sur, préférentiellement sous, le châssis support (3) et raccordé à l'unité de commande (27).

2. Dispositif de levage (1), selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le châssis d'embase (5) comporte au moins un pied d'appui au sol (6) conçu réglable en hauteur par rapport à ce châssis d'embase (5).

3. Dispositif de levage (1), selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de levage 4 comportent une structure déployable 11 soumise à l'action d'au moins un vérin 12.

4. Dispositif de levage (1), selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la structure déployable (11) emprunte la forme d'au moins un, préférentiellement deux piétements en croix (13,13a), chacun composé d'un premier longeron (14) et d'un second longeron (15) articulés en leur milieu, le premier longeron (14) comportant une première extrémité (14a) rendue solidaire de manière articulée et immobile en translation du châssis d'embase (5) et une seconde extrémité (14b) montée, à la fois, coulissante est articulée sur le châssis support (3), le second longeron (15) comportant une première extrémité (15a) montée articulée et immobile en translation sur le châssis support (3) et une seconde extrémité (15b) montée, à

la fois, coulissante est articulée sur le châssis d'embase (5).

5. Dispositif de levage, selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'unité de puissance hydraulique (19) comporte au moins une pompe hydraulique (20) alimentant le vérin (12) de la structure déployable (11) en fluide hydraulique sous pression au travers d'un circuit de raccordement (22 ; 22a).

6. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est équipé d'au moins une cale de blocage en descente (26) susceptible de d'occuper au moins une position dans laquelle le châssis support (3) est librement mobile au-dessus du châssis d'embase (5) sous l'impulsion des moyens de levage (4) et une position active de blocage dans laquelle, cette cale blocage en descente (26) maintient mécaniquement le châssis support (3) dans sa position haute ou dans une position intermédiaire déterminée au-dessus du châssis d'embase (5).

7. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'au** moins l'unité de commande (27) est placée dans une armoire centrale (28) étanche et/ou hors d'eau.

8. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'alimentation en énergie électrique (29) sont définis par un réseau d'alimentation électrique domestique et/ou un moyen de production d'énergie électrique autonome, de type groupe électrogène ou au moins un panneau solaire photovoltaïque (29a) et/ou un moyen d'accumulation d'énergie électrique, telle qu'une ou plusieurs batteries (30).

9. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le capteur de niveau d'eau 32 set un capteur à flotteur lequel est prévu pour être repoussé par la montée d'eau pour actionner un contacteur et transmettre à l'unité de commande 27 un signal électrique.

10. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (27) est programmée pour gérer le fonctionnement de l'unité puissance hydraulique (19) des moyens de levage (4), pour relever du châssis support (3), selon le cas, par paliers à réception d'un signal du capteur de niveau d'eau (32) ou en continue pendant le temps de perception du signal émis par ledit capteur (32).

11. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande (27) comporte des moyens de

commande manuelle (33) de montée et/ou descente des moyens de levage (4).

12. Dispositif de levage, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** 5
comporte un interrupteur d'arrêt d'urgence (34).

10

15

20

25

30

35

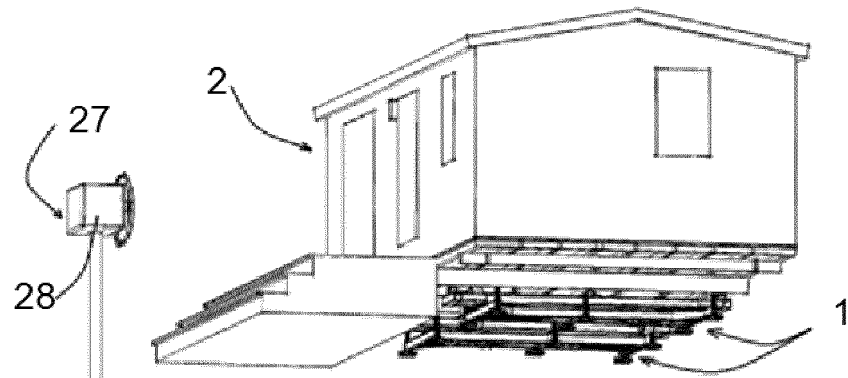
40

45

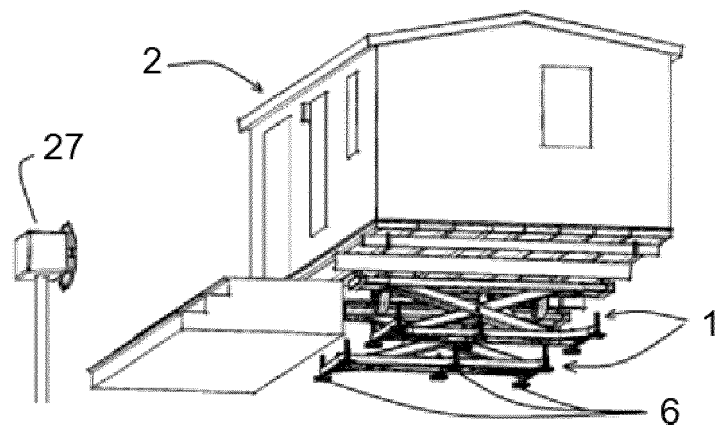
50

55

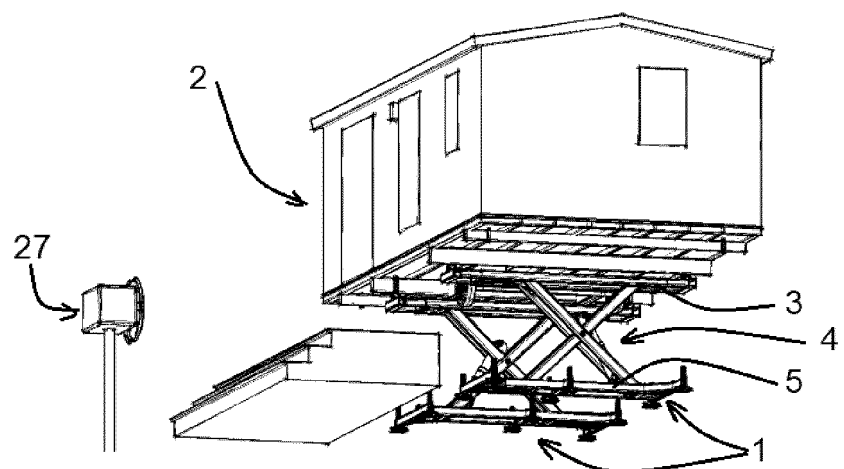
[Fig. 1]



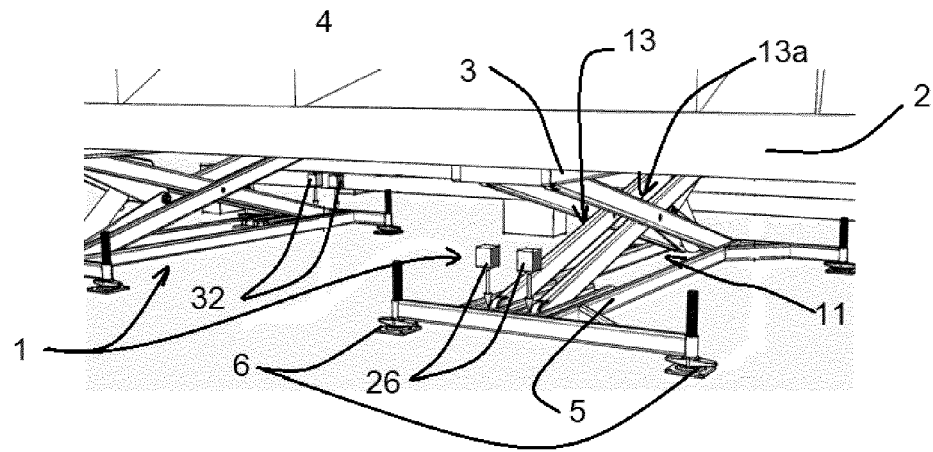
[Fig. 2]



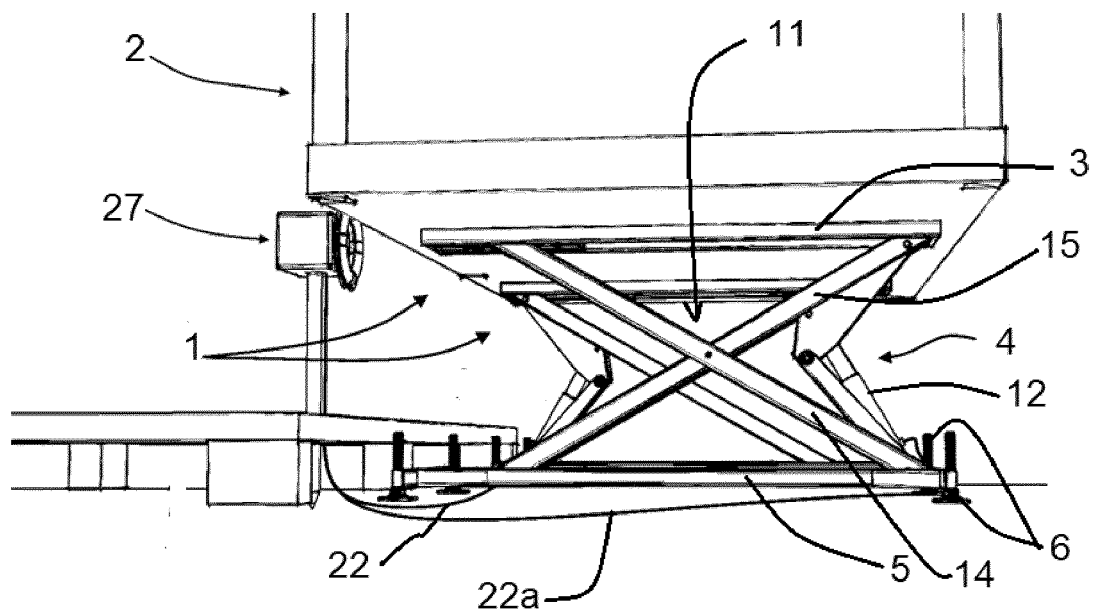
[Fig. 3]



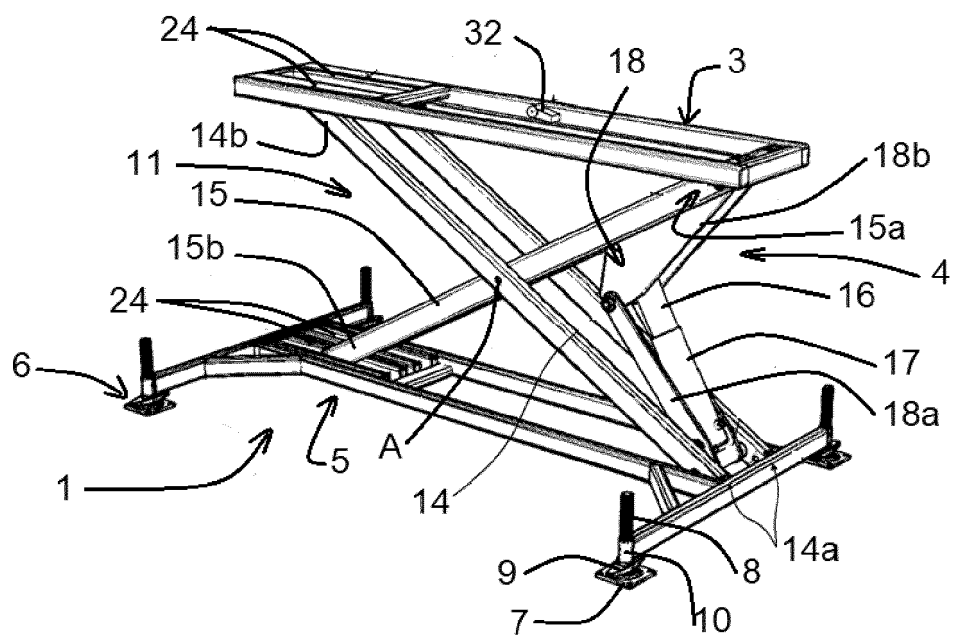
[Fig. 4]



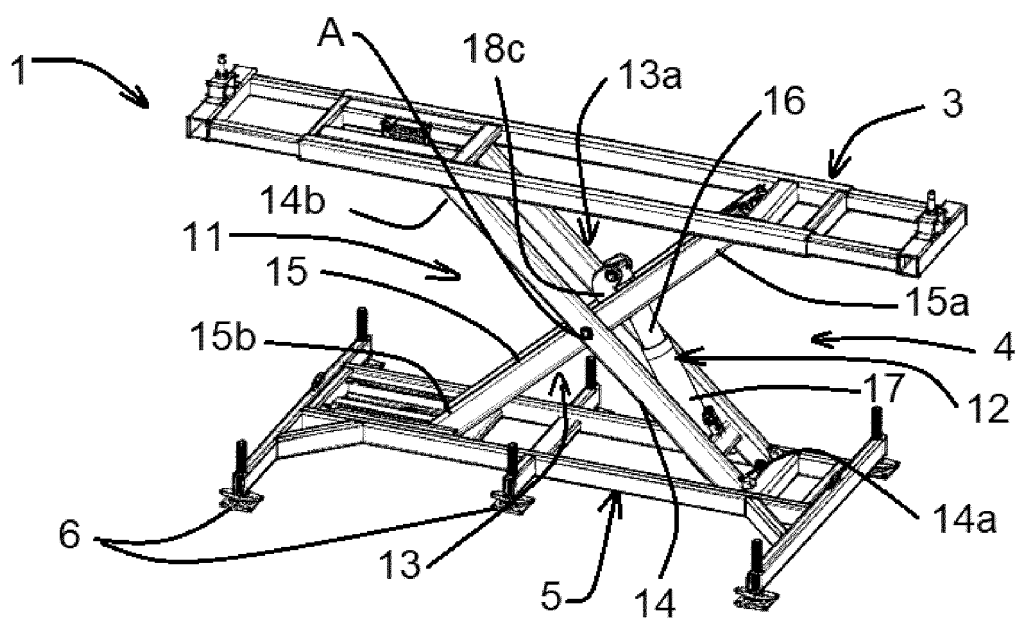
[Fig. 5]



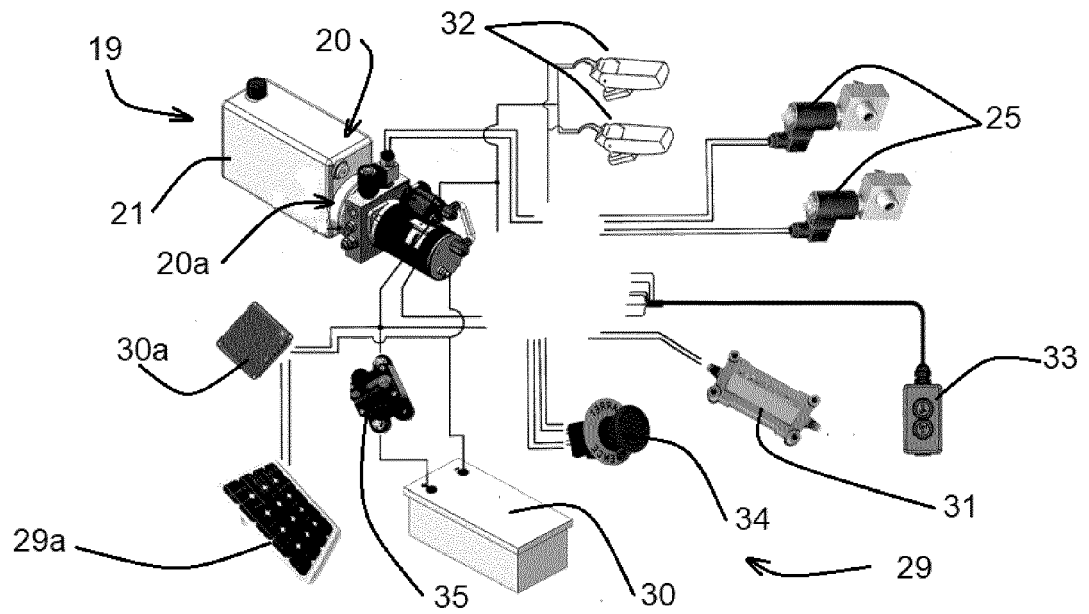
[Fig. 6]



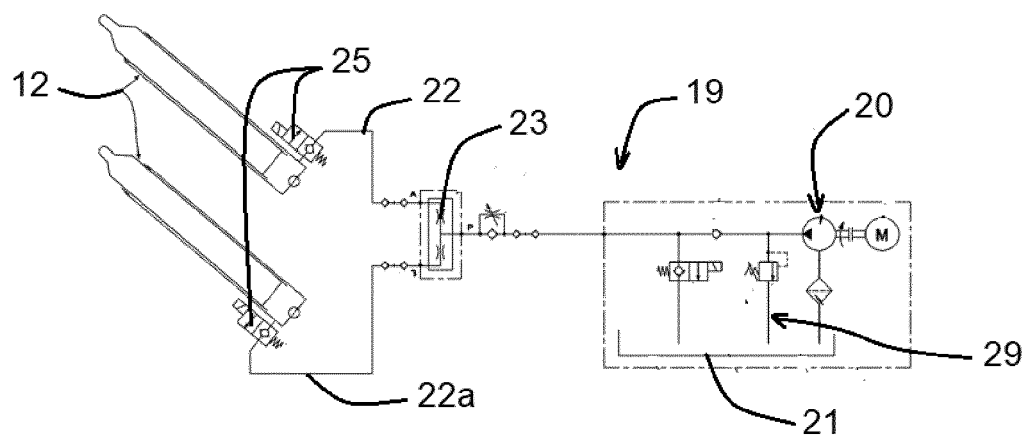
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 21 9149

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CN 208 471 451 U (UNIV XIAMEN TECHNOLOGY) 5 février 2019 (2019-02-05)	1-5, 7, 9-12	INV. E04H9/14
Y	* alinéa [0009] - alinéa [0063]; figures 1-3 *	6, 8	B63B35/44 B66F17/00

X	IT VR20 120 128 A1 (IRDITECH S R L) 27 décembre 2013 (2013-12-27)	1-5, 9-12	
Y	* alinéa [0020] - alinéa [0074]; figures 1-6 *	6, 8	

X	DE 10 2013 011901 A1 (M & S UG HAFTUNGSBESCHRÄNKT [DE]) 22 janvier 2015 (2015-01-22)	1, 3, 5, 7, 10-12	
Y	* alinéa [0010] - alinéa [0053]; figures 1-3 *	1, 8	

Y	WO 2020/188394 A1 (PINTO RAMOS JOAO FRANCISCO [AD]) 24 septembre 2020 (2020-09-24) * figures 1-8 *	1, 8	

Y	JP 2022 142279 A (HORICON CO LTD; SHINRYO INT PATENT FIRM) 30 septembre 2022 (2022-09-30)	6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* revendication 5; figures 1-7 *	1	E04H E04B B66F B63J B63B E02D

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 mai 2024	Examineur Decker, Robert
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 23 21 9149

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15 - 05 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 208471451 U	05-02-2019	AUCUN	
IT VR20120128 A1	27-12-2013		
DE 102013011901 A1	22-01-2015	AUCUN	
WO 2020188394 A1	24-09-2020	EP 3938599 A1	19-01-2022
		WO 2020188394 A1	24-09-2020
JP 2022142279 A	30-09-2022	JP 6967236 B1	17-11-2021
		JP 2022142279 A	30-09-2022

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 03002833 A [0007]
- EP 020696 A [0008]
- FR 2587398 [0008]
- FR 2733481 [0008]
- US 5347949 A [0008]