

①② **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ Système de guidage de charges en suspension.

②② Date de dépôt : 27.10.22.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *ENEDIS Société Anonyme à
Directoire et Conseil de Surveillance — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 03.05.24 Bulletin 24/18.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 01.11.24 Bulletin 24/44.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : THERY Maxence, FROUSSARD
Mélanie, TATON David, HUGEROT Jean-Christophe
et LEFEBVRE Gabriel.

⑦③ Titulaire(s) : ENEDIS Société Anonyme à Directoire
et Conseil de Surveillance.

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.



Description

Titre de l'invention : Système de guidage de charges en suspension

Domaine technique

[0001] La présente divulgation relève du domaine de la manutention mécanique de charges.

Technique antérieure

[0002] Les charges allant de plusieurs kilos à plusieurs tonnes, tels que des poteaux en bois ou en béton, des transformateurs, des groupes électrogènes ou des cellules haute tension, sont typiquement soulevées et déplacées à l'aide d'une grue et stabilisées et guidées par des opérateurs se trouvant au sol.

[0003] Lorsque les charges sont en suspension, il existe un danger qu'elles bougent, voire qu'elles tombent, ce qui présente un risque de sécurité important pour les opérateurs se trouvant sous le chemin que suit la charge lors de son déplacement.

[0004] Il a été proposé d'attacher une corde autour de la charge pour permettre à l'opérateur de manœuvrer la charge à distance. Cependant, la corde peut être mal fixée à la charge et s'en détacher accidentellement. En outre, la longueur de la corde peut être inadaptée, de sorte qu'elle risque de s'emmêler avec les opérateurs ou des obstacles sur le chemin de la charge, créant un risque additionnel pour les opérateurs.

[0005] Le document EP2576415 propose un tambour autour duquel est enroulé une laisse rétractable. La laisse est insérée dans un œillet prévu sur la surface inférieure de la charge. L'opérateur peut en effet contrôler la longueur de la laisse par enroulement ou déroulement autour du tambour. Toutefois, le tambour apparaît comme une solution encombrante pour l'opérateur. En outre, dans EP2576415 la charge à manipuler doit présenter l'œillet pour permettre le passage de la laisse, de sorte que la laisse ne semble pas adaptée à n'importe quelle charge.

Résumé

[0006] La présente divulgation vient améliorer la situation.

[0007] Il est proposé un système de guidage de charges en suspension, le système comprenant :

- au moins une pièce d'ancrage, chaque pièce d'ancrage comprenant un œillet et une portion de fixation configurée pour permettre la fixation de l'œillet sur la charge;
- au moins un bras de guidage, chaque bras de guidage comprenant un manche et un câble souple faisant saillie du manche et rétractable dans le manche, une extrémité du câble souple opposée au manche comprenant un crochet configuré pour s'engager avec l'œillet de la pièce d'ancrage.

[0008] Ainsi, l'opérateur peut aisément guider la charge en restant à distance de cette dernière. La pièce d'ancrage peut permettre la bonne fixation de l'œillet sur la charge,

par exemple pendant que la charge est au sol. Le crochet du bras de guidage peut aisément coopérer avec l'œillet, notamment une fois la charge suspendue, sans que l'opérateur n'ai besoin de s'en approcher.

- [0009] Grâce à la rétractibilité du câble souple dans le manche, la longueur du bras de guidage peut être aisément ajustée par l'opérateur. La longueur du bras de guidage peut être adaptée selon la distance de sécurité nécessaire entre la charge et l'opérateur, sans qu'il y ait de câble résiduel pouvant s'emmêler.
- [0010] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre, indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :
- [0011] Au moins une portion de fixation peut comprendre une ouverture, et le système de guidage peut comprendre en outre une sangle à cliquet configurée pour être insérée dans l'ouverture de la pièce d'ancrage pour enserrer la pièce d'ancrage sur la charge.
- [0012] Au moins une portion de fixation peut comprendre deux mâchoires formant étau, les deux mâchoires étant configurées pour pincer une partie saillante de la charge, et une vis s'étendant entre les deux mâchoires pour enserrer la partie saillante.
- [0013] Le bras de guidage peut être déplaçable entre une position rétractée dans laquelle la longueur du bras de guidage est supérieure à 1,60 m et une position déployée dans laquelle la longueur du bras de guidage est supérieure à 3 m.
- [0014] Une extrémité du câble souple opposée au crochet peut comprendre un premier moyen de fixation, et le manche peut comprendre une pluralité de deuxième moyens de fixation disposés le long du manche, chaque deuxième moyen de fixation étant configuré pour coopérer avec le premier moyen de fixation pour ajuster la longueur du bras de guidage.
- [0015] Le premier moyen de fixation peut être une goupille et chaque deuxième moyen de fixation est un trou traversant le manche.
- [0016] Un linguet peut être monté sur le crochet du bras de guidage, et l'extrémité du câble souple opposée au manche peut comprendre en outre un moyen d'ouverture du linguet
- [0017] Le système de guidage peut comprendre en outre une perche de montage creuse, la perche de montage creuse étant configurée pour recevoir le bras de guidage, et une extrémité de la perche de montage creuse peut comprendre un crochet en queue de cochon adapté à ouvrir un linguet monté sur le crochet du bras de guidage.
- [0018] La perche de montage creuse peut comprendre un premier tube, un deuxième tube emmanché dans le premier tube, et une goupille adaptée à verrouiller le deuxième tube dans une position déployée de la perche de montage creuse, dans laquelle le deuxième tube s'étend dans le prolongement du premier tube.
- [0019] La perche de montage creuse peut avoir une longueur comprise entre 1,20 m et 1,60 m dans la position déployée.

[0020] Selon un autre aspect, il est proposé un procédé d'utilisation du système de guidage comprenant :

- fixer l'au moins une pièce d'ancrage sur la charge par le moyen de fixation;
- suspendre la charge par un engin de levage ;
- introduire le crochet de chaque bras de guidage dans l'œillet d'au moins une pièce d'ancrage pour guider la charge suspendue à distance.

[0021] Fixer l'au moins une pièce d'ancrage peut comprendre entourer la charge d'une sangle à cliquet en passant par une ouverture d'au moins une pièce d'ancrage et/ou fixer au moins une pièce d'ancrage par pincement d'une partie saillante de la charge.

[0022] Le système de guidage peut comprendre en outre une perche de montage creuse, et introduire le crochet de chaque bras de guidage peut comprendre :

- insérer le bras de guidage dans la perche de montage creuse ;
- ouvrir le linguet monté sur le crochet à l'aide du crochet en queue de cochon de la perche de montage creuse.

Brève description des dessins

[0023] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, sur lesquels :

Fig. 1

[0024] [Fig.1] illustre schématiquement une charge suspendue sur laquelle est fixée un système de guidage selon un mode de réalisation.

Fig. 2

[0025] [Fig.2] illustre schématiquement une pièce d'ancrage pouvant être mise en œuvre dans le système de guidage de la [Fig.1] selon un mode de réalisation.

Fig. 3

[0026] [Fig.3] illustre schématiquement une sangle à cliquet pouvant être mise en œuvre dans le système de guidage de la [Fig.1] selon un mode de réalisation.

Fig. 4

[0027] [Fig.4] illustre schématiquement une pièce d'ancrage pouvant être mise en œuvre dans le système de guidage de la [Fig.1] selon un mode de réalisation.

Fig. 5

[0028] [Fig.5] illustre schématiquement un bras de guidage pouvant être mise en œuvre dans le système de guidage de la [Fig.1] selon un mode de réalisation.

Fig. 6

[0029] [Fig.6] illustre schématiquement une charge suspendue sur laquelle est montée un système de guidage à l'aide d'une perche de montage creuse selon un mode de réalisation.

Fig. 7

[0030] [Fig.7] illustre schématiquement la perche de montage creuse de la [Fig.6] selon un mode de réalisation.

Description des modes de réalisation

[0031] La [Fig.1] illustre schématiquement une charge suspendue 10 par un engin de levage 12 et sur laquelle est fixée un système de guidage 14.

[0032] La charge suspendue 10 est par exemple un poteau en bois ou en béton, un transformateur, un groupe électrogène, ou une cellule haute tension. La charge suspendue peut avoir une masse de plusieurs kilos, voir une masse de plusieurs tonnes.

[0033] La charge 10 est suspendue par l'engin de levage 12. L'engin de levage 12 est notamment une grue. La grue permet de déplacer la charge pour permettre l'installation de la charge 10 à un endroit désiré.

[0034] Le système de guidage 14 comprend essentiellement au moins une pièce d'ancrage 16, et au moins un bras de guidage 18.

[0035] La pièce d'ancrage 16 est configurée pour être fixée à la charge 10. La pièce d'ancrage 16 est notamment une pièce en acier. La pièce d'ancrage 16 comprend un œillet 20 adapté à être relié au bras de guidage 18 et un moyen de fixation 22 configuré pour permettre de fixer l'œillet 20 à la charge 10. Lorsque la pièce d'ancrage 16 est fixé à la charge 10 par le moyen de fixation 22, l'œillet 20 fait saillie de la charge 10 pour permettre d'interagir avec le bras de guidage 18.

[0036] Dans un exemple, le système de guidage 14 comprend deux pièces d'ancrages 16, chaque pièce d'ancrage 16 étant configurée pour être fixée de part et d'autre de la charge 10. Alors, chaque œillet 20 peut recevoir un bras de guidage 18, et la charge suspendue 10 peut être guidée depuis chaque côté de la charge 10. La stabilisation de la charge s'en trouve améliorée.

[0037] Selon un premier mode de réalisation illustré à la [Fig.2], le moyen de fixation 22 comprend une ouverture 24 traversant la pièce d'ancrage 16. Dans ce mode de réalisation, le système de guidage 14 comprend en outre une sangle à cliquet 26 ([Fig.3]). La sangle à cliquet 26 est configurée pour être attachée autour de la charge 10. La sangle à cliquet 26 peut être insérée dans l'ouverture 24 de chaque pièce d'ancrage 16 pour fixer la pièce d'ancrage 16 à la charge 10 par serrage et verrouillage de la sangle à cliquet 26. Chaque pièce d'ancrage 16 est fixée par compression entre la sangle à cliquet et la charge.

[0038] La longueur de la sangle à cliquet 26 peut être adaptée selon la charge à manipuler. La sangle à cliquet 26 peut par exemple avoir une longueur de 2 m, de 5 m, voire de 10 m. Ainsi, le système de guidage 14 peut être utilisé pour différentes tailles et forme de charge 10.

[0039] Selon un deuxième mode de réalisation illustré à la [Fig.4], le moyen de fixation 22

comprend deux mâchoires 28 en vis-à-vis. Les deux mâchoires 28 forment une pince ou un étau. Les deux mâchoires 28 sont adaptées à pincer une portion saillante de la charge 10. Le moyen de fixation 22 comprend en outre une vis 30 s'étendant entre les deux mâchoires 28. La vis 30 est configurée pour serrer les deux mâchoires 28 et ainsi enserrer la portion saillante de la charge 10. Chaque pièce d'ancrage 16 est fixée par pincement de la partie saillante de la charge 10 entre les deux mâchoires 28.

- [0040] En variante, le système de guidage 14 comprend une combinaison de moyens de fixation 22 à ouverture 24 ([Fig.2]) et à mâchoires 28 ([Fig.4]).
- [0041] Comme visible à la [Fig.5], chaque bras de guidage 18 comprend un manche 32 et un câble souple 34 rétractable dans le manche 32. Le bras de guidage 18 est déplaçable entre une position rétractée et une position déployée, par rétraction du câble souple 34 dans le manche 32. Dans la position rétractée, le bras de guidage 18 a une longueur supérieure à 1,6 m. Dans la position déployée, le bras de guidage 18 a une longueur supérieure à trois mètres. Ainsi, l'opérateur peut guider la charge 10 à une distance suffisante pour assurer sa sécurité.
- [0042] Le câble souple 34 s'étend entre une première extrémité dans le manche 32 et une deuxième extrémité distante du manche 32.
- [0043] La première extrémité du câble souple 34 comprend un premier moyen de fixation 36 destiné à coopérer avec un deuxième moyen de fixation 38 du manche 32. Le premier moyen de fixation 36 est par exemple une goupille 36 destinée à être insérée dans des trous traversant le manche 34 et formant le deuxième moyen de fixation 38.
- [0044] La deuxième extrémité du câble souple 34 comprend un crochet 40 destiné à être inséré dans l'œillet 20 de la pièce d'ancrage 16. Le crochet 40 permet ainsi de connecter à distance le bras de guidage 18 et la charge suspendue 10. L'opérateur n'a pas besoin de s'approcher de la charge 10 pour engager le bras de guidage 18 avec la charge 10. Un linguet peut être fixé sur le crochet 40, le linguet étant destiné à éviter la séparation du crochet 40 de la charge 10 durant la manipulation par l'opérateur.
- [0045] Selon un mode de réalisation, la deuxième extrémité du câble souple 34 comprend un moyen d'ouverture du linguet. Par exemple, le moyen d'ouverture peut être un crochet en queue de cochon monté à rotation sur la deuxième extrémité du câble souple 34. La rotation du crochet en queue de cochon par rapport au bras de guidage 18 permet l'ouverture du linguet. Le placement ou le retrait du bras de guidage 18 de la charge suspendue 10 s'en trouve facilité. L'opérateur n'a pas besoin de se mettre en danger en s'approchant de la charge suspendue 10 pour l'engagement ou le désengagement du bras de guidage 18.
- [0046] Le manche 32 est ici un tube creux permettant de recevoir le câble souple 34. Le manche 32 participe à la préhension simple du bras de guidage 18 par un opérateur. Le manche 32 a par exemple une longueur de 0,6m.

- [0047] Une pluralité de deuxièmes moyens de fixation 38 peuvent être prévus le long du manche 32. Chaque deuxième moyen de fixation 38 est adapté à coopérer avec le premier moyen de fixation 36 du câble souple 34 pour permettre d'ajuster la longueur effective du bras de guidage 18. Par exemple, les deuxièmes moyens de guidages 38 peuvent être des trous 38 traversants destinés à recevoir la goupille 36. Les trous 38 peuvent être régulièrement espacés le long du manche 32 pour pouvoir ajuster la longueur du câble souple 34 par incréments. L'opérateur peut ajuster la distance entre la charge 10 et lui-même selon l'application prévue.
- [0048] Selon un mode de réalisation, le système de guidage 14 comprend en outre une perche de montage creuse 42 illustrée aux figures 6 et 7. La perche de montage creuse 42 est adaptée à l'accrochage ou au démontage du bras de guidage 18 à distance. L'opérateur n'a pas besoin de se mettre en danger en s'approchant de la charge suspendue 10 pour l'engagement ou le désengagement du bras de guidage 18.
- [0049] La perche de montage creuse 42 est adaptée à recevoir le bras de guidage 18. Le bras de guidage 18 peut être inséré dans la pièce de montage creuse 42 pour s'étendre dans la pièce de montage creuse 42. Le crochet 40 du bras de montage 18 fait saillie de la pièce de montage creuse 42 lorsque le bras de guidage 18 est inséré dans la pièce de montage creuse 42.
- [0050] Une extrémité de la perche de montage creuse 42 destinée à être au voisinage du crochet 40 lorsque le bras de montage 18 est inséré dans la pièce de montage creuse 42 comprend un crochet en queue de cochon 44 (voir [Fig.7]). La rotation de la perche de montage creuse 42 par rapport au bras de guidage 18 permet d'ouvrir ou de fermer le linguet du bras de guidage 18. Le placement ou le retrait du bras de guidage 18 de la charge suspendue 10 s'en trouve facilité.
- [0051] La perche de montage creuse 42 peut comprendre un premier tube 46 et un deuxième tube 48 partiellement emmanché dans le premier tube 46. La perche de montage creuse 42 peut ainsi être démontée pour réduire l'encombrement de la perche de montage creuse 42. Une goupille peut être prévue pour fixer la perche de montage creuse 42 dans une position déployée, dans laquelle le deuxième tube 48 s'étend dans le prolongement du premier tube 46.
- [0052] On décrit par la suite un procédé d'utilisation du système de guidage 14 décrit ci-dessus.
- [0053] Lors d'une première étape, la charge 10 est au sol, ou du moins maintenue immobile de sorte que l'opérateur peut intervenir au contact de la charge 10 sans risques. Chaque pièce d'ancrage 16 peut être fixée sur la charge 10.
- [0054] Selon un mode de réalisation, la sangle à cliquet 26 est introduite dans les ouvertures 24 de chaque pièce d'ancrage 16, en entourant la charge 10. La sangle à cliquet 26 est verrouillée pour fixer les pièces d'ancrages à la charge par pincement. Alterna-

tivement, ou en complément, les mâchoires 28 de chaque pièce d'ancrage 16 peuvent être positionnée pour pincer une portion saillante de la charge 10, et la vis 30 peut serrer les deux mâchoires 28.

- [0055] Lors d'une deuxième étape, une fois l'opérateur éloigné de la charge 10, la charge 10 peut être levée à l'aide d'un engin de levage 12, notamment une grue. La charge 10 est suspendue.
- [0056] La troisième étape comprend insérer, à distance, le crochet 40 du bras de guidage 18 dans l'œillet 20 de la pièce d'ancrage 16 pour permettre de guider la charge 10 par le biais du bras de guidage 18. La charge 10 peut être guidée d'une distance minimale de 1,6 m. L'opérateur est en sécurité si la charge 10 venait à tomber ou à osciller de manière incontrôlée.
- [0057] On note que, lorsque le système 14 comprend une perche de montage creuse 42, l'introduction du crochet 40 dans l'œillet 20 peut comprendre insérer le bras de montage 18 dans la perche de montage creuse 42 de sorte que le crochet en queue de cochon 44 se trouve au voisinage du crochet 40 du bras de guidage 18. La rotation de la perche de montage creuse 42 permet l'ouverture du linguet et pour facilite l'introduction ou le retrait du crochet 40 dans l'œillet 20.

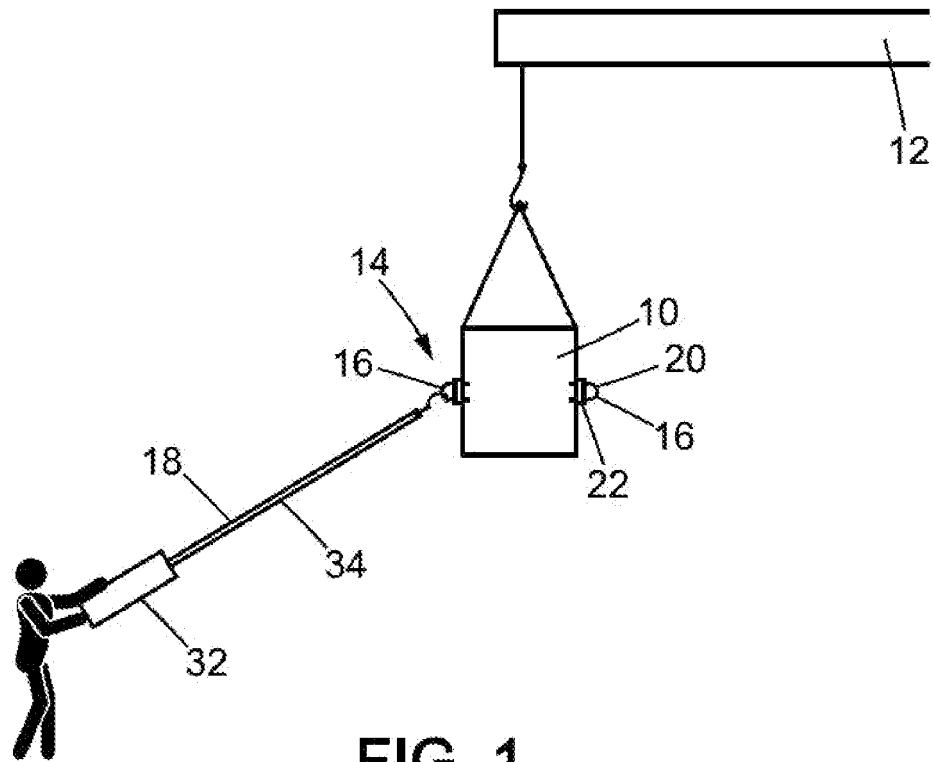
Revendications

- [Revendication 1] Système de guidage (14) de charges en suspension, le système (14) comprenant :
- au moins une pièce d'ancrage (16), chaque pièce d'ancrage (16) comprenant un œillet (20) et une portion de fixation (22) configurée pour permettre la fixation de l'œillet (20) sur la charge (10);
 - au moins un bras de guidage (18), chaque bras de guidage (18) comprenant un manche (32) et un câble souple (34) faisant saillie du manche (32) et rétractable dans le manche (32), une extrémité du câble souple (34) opposée au manche (32) comprenant un crochet (40) configuré pour s'engager avec l'œillet (20) de la pièce d'ancrage (16).
- [Revendication 2] Système de guidage (14) selon la revendication 1, dans lequel au moins une portion de fixation (22) comprend une ouverture (24), et le système de guidage (14) comprend en outre une sangle à cliquet (26) configurée pour être insérée dans l'ouverture (24) de la pièce d'ancrage (16) pour enserrer la pièce d'ancrage (16) sur la charge (10).
- [Revendication 3] Système de guidage (14) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel au moins une portion de fixation (22) comprend deux mâchoires (28) formant étau, les deux mâchoires (28) étant configurées pour pincer une partie saillante de la charge (10), et une vis (30) s'étendant entre les deux mâchoires (28) pour enserrer la partie saillante.
- [Revendication 4] Système de guidage (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le bras de guidage (18) est déplaçable entre une position rétractée dans laquelle la longueur du bras de guidage (18) est supérieure à 1,60 m et une position déployée dans laquelle la longueur du bras de guidage (18) est supérieure à 3 m.
- [Revendication 5] Système de guidage (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une extrémité du câble souple (34) opposée au crochet (40) comprend un premier moyen de fixation (36), et le manche (32) comprend une pluralité de deuxièmes moyens de fixation (38) disposés le long du manche (32), chaque deuxième moyen de fixation (38) étant configuré pour coopérer avec le premier moyen de fixation (36) pour ajuster la longueur du bras de guidage (18).
- [Revendication 6] Système de guidage (14) selon la revendication 5, dans lequel le premier moyen de fixation (36) est une goupille et chaque deuxième moyen de fixation (38) est un trou traversant le manche (32).
- [Revendication 7] Système de guidage (14) selon l'une quelconque des revendications pré-

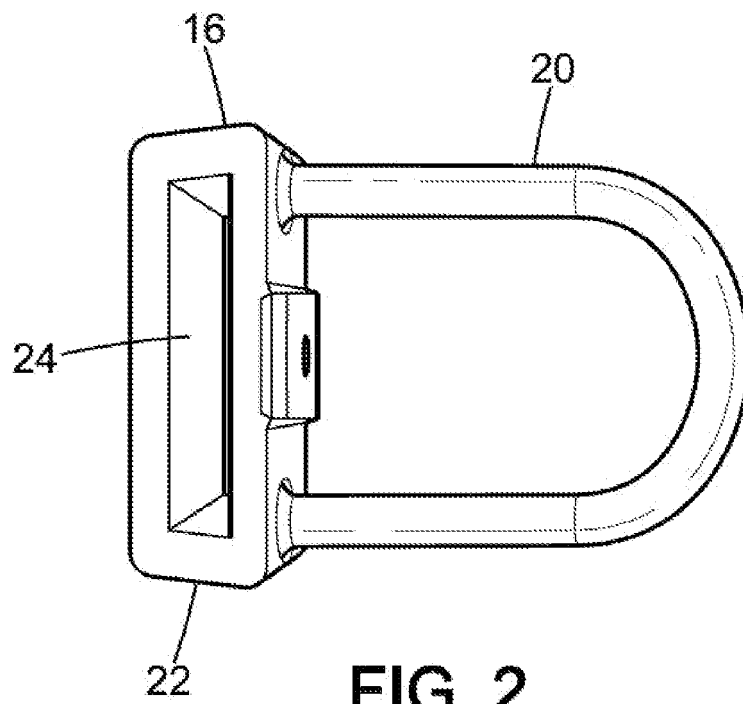
- cédentes, dans lequel un linguet est monté sur le crochet (40) du bras de guidage (18), et l'extrémité du câble souple (34) opposée au manche (32) comprend en outre un moyen d'ouverture du linguet
- [Revendication 8] Système de guidage (14) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le système de guidage (14) comprend en outre une perche de montage creuse (42), la perche de montage creuse (42) étant configurée pour recevoir le bras de guidage (18), et une extrémité de la perche de montage creuse (42) comprend un crochet en queue de cochon (44) adapté à ouvrir un linguet monté sur le crochet (40) du bras de guidage (18).
- [Revendication 9] Système de guidage (14) selon la revendication 8, dans lequel la perche de montage creuse (42) comprend un premier tube (46), un deuxième tube (48) emmanché dans le premier tube (46), et une goupille adaptée à verrouiller le deuxième tube (48) dans une position déployée de la perche de montage creuse (42), dans laquelle le deuxième tube (48) s'étend dans le prolongement du premier tube (46).
- [Revendication 10] Système de guidage (14) selon la revendication 9, dans lequel la perche de montage creuse (42) a une longueur comprise entre 1,20 m et 1,60 m dans la position déployée.
- [Revendication 11] Procédé d'utilisation du système de guidage (14) selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant :
- fixer l'au moins une pièce d'ancrage (16) sur la charge (10) par le moyen de fixation (22);
 - suspendre la charge (10) par un engin de levage (12) ;
 - introduire le crochet (40) de chaque bras de guidage (18) dans l'œillet (20) d'au moins une pièce d'ancrage (16) pour guider la charge suspendue (10) à distance.
- [Revendication 12] Procédé d'utilisation selon la revendication 11, dans lequel fixer l'au moins une pièce d'ancrage (16) comprend entourer la charge d'une sangle à cliquet (26) en passant par une ouverture (24) d'au moins une pièce d'ancrage (16) et/ou fixer au moins une pièce d'ancrage (16) par pincement d'une partie saillante de la charge (10).
- [Revendication 13] Procédé d'utilisation selon la revendication 11 ou 12, le système de guidage (14) comprenant en outre une perche de montage creuse (42) selon l'une des revendications 8 à 10, et introduire le crochet (40) de chaque bras de guidage (18) comprend :
- insérer le bras de guidage (18) dans la perche de montage creuse (42) ;
 - ouvrir le linguet monté sur le crochet (40) à l'aide du crochet en queue

de cochon (44) de la perche de montage creuse (42).

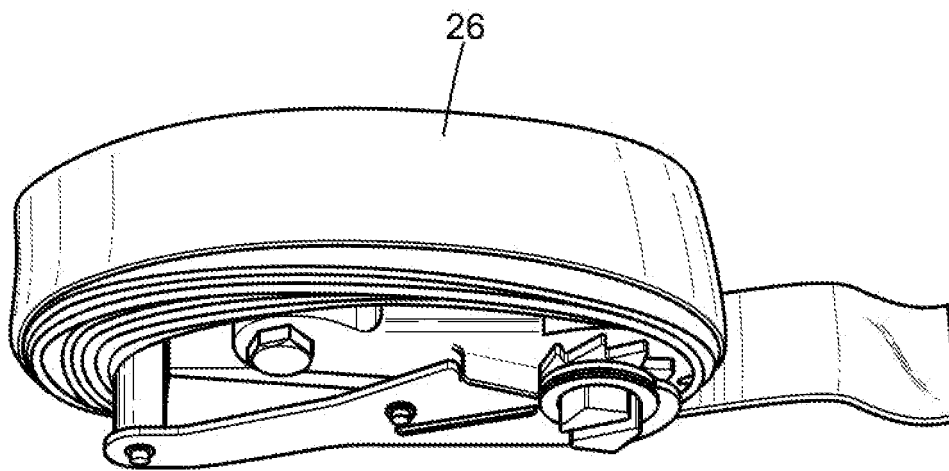
[Fig. 1]

**FIG. 1**

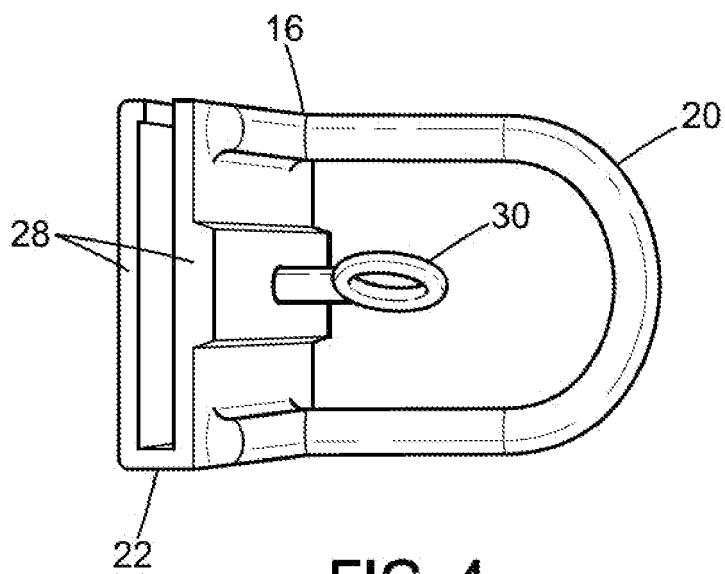
[Fig. 2]

**FIG. 2**

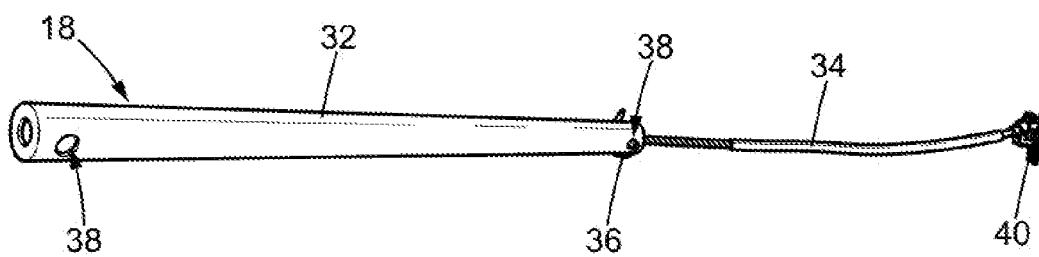
[Fig. 3]

**FIG. 3**

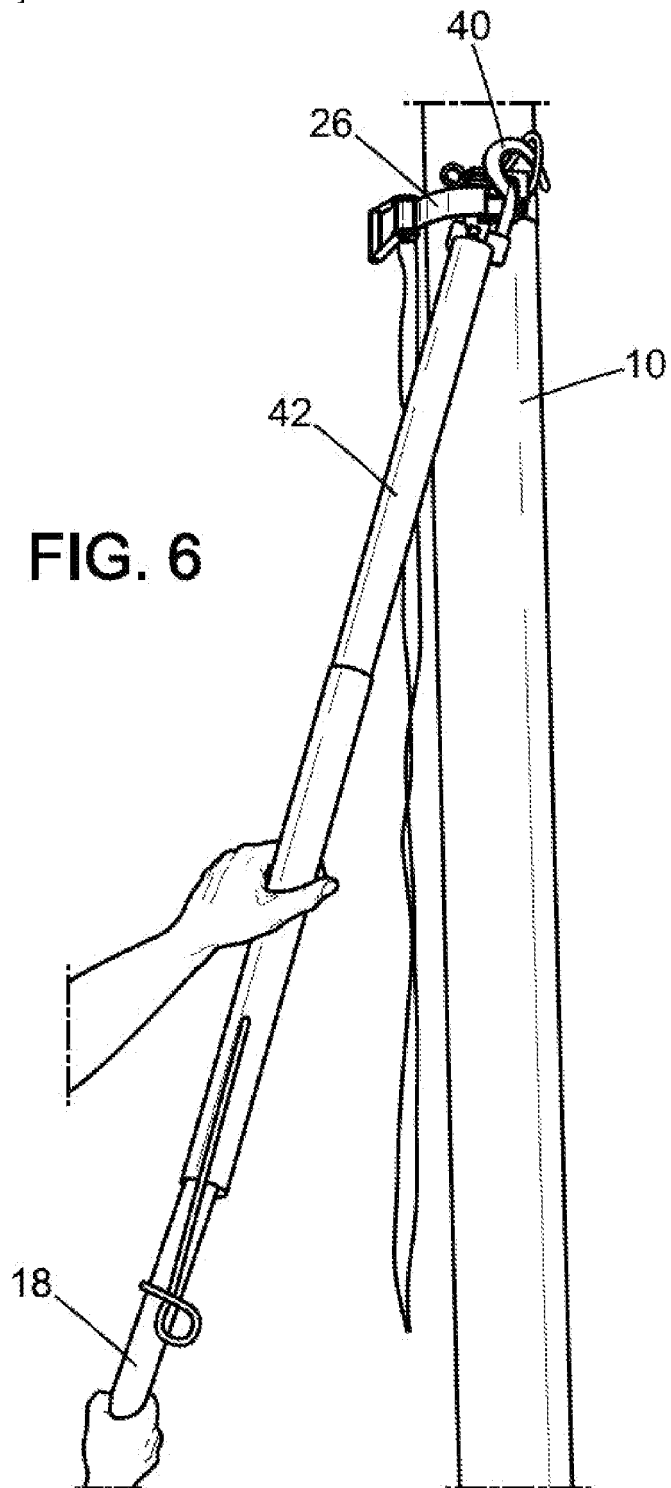
[Fig. 4]

**FIG. 4**

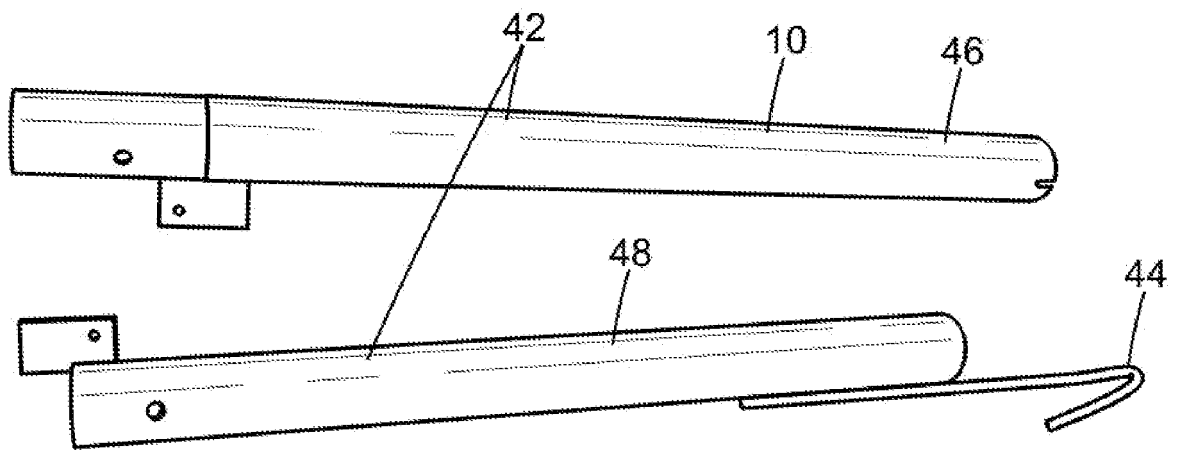
[Fig. 5]

**FIG. 5**

[Fig. 6]



[Fig. 7]

**FIG. 7**

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 2 576 415 A2 (O'KANE JOSEPH [GB])

10 avril 2013 (2013-04-10)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT