

(19)



(11)

EP 3 063 086 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.11.2017 Bulletin 2017/46

(51) Int Cl.:
B66D 1/74 (2006.01) **A62B 1/06** (2006.01)
A63B 29/00 (2006.01) **A63B 29/02** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14790072.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2014/073034

(22) Date de dépôt: **27.10.2014**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2015/063043 (07.05.2015 Gazette 2015/18)

(54) **TREUIL POUR ÉVOLUER LE LONG D'UN BRIN DE LEVAGE.**

KLETTERWINDE

CLIMBING WINCH

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **28.10.2013 LU 92298**

(43) Date de publication de la demande:
07.09.2016 Bulletin 2016/36

(73) Titulaire: **Capital Access S.A.
4959 Bascharage (LU)**

(72) Inventeur: **TIMMERMANS, Francis
L-7303 Steinsel (LU)**

(74) Mandataire: **Office Freylinger
P.O. Box 48
8001 Strassen (LU)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 876 987 EP-A1- 1 030 726
WO-A1-2010/049597 WO-A2-2012/157954
GB-A- 2 055 735 GB-A- 2 057 871**

EP 3 063 086 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Introduction

[0001] La présente invention concerne un treuil pour évoluer le long d'un brin de levage tel qu'une corde ou un câble, et en particulier un treuil auquel un utilisateur peut s'ancrer pour monter et descendre le long d'une corde.

Etat de la technique

[0002] L'invention concerne le domaine des treuils et en particulier les treuils à poulie d'adhérence. Les treuils à poulie d'adhérence ne doivent pas être confondus avec les treuils à tambour ou similaire. En effet, les treuils à poulie adhérence présentent la caractéristique de pouvoir être utilisés avec des câbles de longueur illimitée du fait du principe de retenue par adhérence du câble à l'intérieur d'une gorge unique de la poulie d'adhérence dans laquelle le câble est enroulé sur moins d'un tour.

[0003] De tels treuils ont été développés pour des usages professionnels, de sécurité et sportifs : accès aux façades de bâtiments, mats d'éoliennes ou de bateaux, zones de travail en gaines d'ascenseurs, en silo, sauvetage en montage et escalade, etc. Ils présentent par rapports aux autres treuils les avantages suivants :

- pas de limite de hauteur
- le treuil peut évoluer le long du câble et donc accompagner la charge, qu'il s'agisse d'un objet ou d'un utilisateur.

[0004] Le EP 1 030 726 décrit par exemple un treuil à adhérence comprenant un moteur dont l'arbre d'entraînement est couplé à une poulie à gorge en V unique, montée sur un bâti. Le treuil comprend un organe de verrouillage lié au bâti, qui autorise l'ascension du treuil sur la corde, et se bloque dès que la force ascendante stoppe. Un anneau de guidage est positionné au-dessus de la poulie, à proximité de celle-ci. La corde est mise en place par l'utilisateur de manière à passer à travers l'anneau de guidage, s'enrouler autour de la poulie et passer à travers le même anneau de guidage à nouveau, la corde étant donc engagée sur 180° dans la gorge de la poulie. La conception de la partie poulie de ce treuil, avec un angle de contact de 180°, implique la nécessité d'un organe de blocage. Un autre désavantage est lié au passage forcé du brin tendu et du brin mou à travers l'anneau de guidage, ce qui implique que la corde entre et sort par le haut du treuil. Pour une corde, qui n'a pas la rigidité longitudinale d'un câble, l'extraction vers le haut peut se révéler problématique et provoquer des bourrages.

[0005] D'autres dispositifs employant des poulies à gorge pour la traction peuvent être cités. Le GB 2057871 décrit, par exemple, un appareil de sauvetage pour la

descente en rappel des personnes comprenant un bâti, pour être accroché à la personne à descendre, et une poulie à gorge pour le câble, celui-ci étant guidé enroulé sur un angle supérieur à 180 degrés. Le freinage de la poulie se fait par un mécanisme qui prend en compte le poids de la personne.

[0006] Le GB 2055735 décrit un treuil du type winch de bateau, pour le halage des voiles. Le EP0876987 décrit un système d'ascenseur d'urgence destiné à être installé à l'extérieur d'un bâtiment. Le WO2010049597 décrit un dispositif assureur-descendeur, autobloquant, anti-panique et verrouillable en position.

Objet de l'invention

[0007] L'objet de la présente invention est de proposer un treuil amélioré ne comportant pas les désavantages mentionnés ci-dessus.

Description générale de l'invention revendiquée avec ses principaux avantages.

[0008] Conformément à l'invention, cet objectif est atteint par un treuil à poulie d'adhérence pour brin de levage comprenant :

un bâti ayant, en service, une région supérieure tournée vers une partie du brin de levage sous tension et une région inférieure du côté mou du brin de levage ;

une poulie d'adhérence montée sur le bâti et comprenant à son pourtour une gorge permettant la traction (transmission de force/mouvement) du brin de levage par adhérence ;

un moyen de guidage apte à guider le brin de levage sous tension depuis la région supérieure du bâti vers sa région inférieure, le moyen de guidage comprenant du côté de la région inférieure du bâti une poulie de guidage à proximité de la poulie d'adhérence et guidant le brin de levage en entrée de poulie d'adhérence ;

une poulie de serrage en sortie de poulie d'adhérence, à proximité de la poulie de guidage, exerçant une pression sur le brin de levage en direction de la poulie d'adhérence.

[0009] Le treuil selon l'invention permet l'ascension et la descente le long d'un brin de levage de longueur illimitée (on utilise ici le terme brin de levage pour désigner une corde, en particulier une corde synthétique, un câble, etc.). On appréciera que le design du treuil a été particulièrement pensé pour les cordes, ce qui se traduit par une sortie du brin mou vers le bas, et élimine la tendance au bourrage contrairement aux treuils dans lesquels le brin mou sort par le haut.

[0010] Par ailleurs, la conception du treuil selon l'invention, qui emploie une poulie d'adhérence en combinaison avec une poulie de serrage, permet un contrôle des forces de sorte à assurer le blocage de la corde dans la poulie d'adhérence quand il n'y a pas d'entraînement, éliminant ainsi la nécessité d'un organe de verrouillage spécifique. La proximité des poulies de guidage et de serrage permet en outre un angle d'enroulement important du brin de levage sur la poulie, ce qui accroît la force de levage.

[0011] De préférence, la poulie de guidage et la poulie de serrage sont positionnées de telle sorte que le brin de levage soit engagé dans la gorge de la poulie d'adhérence sur un angle d'au moins 200°, de préférence au moins 280° et de manière plus préférée entre 300 et 340°.

[0012] Pour son entraînement, la poulie d'adhérence est préférablement montée sur un arbre couplé à un mécanisme d'entraînement manuel ou à moteur, généralement via un boîtier réducteur. Le moteur peut être du type électrique ou thermique.

[0013] La commande du moteur permet de faire tourner la poulie d'adhérence dans les deux sens de rotation, ce qui permet à l'utilisateur de contrôler la montée et la descente du treuil sur le brin de levage.

[0014] Le design du treuil permet en outre une grande compacité, et il est donc adapté pour un usage en tant qu'unité portative autonome, dont l'encombrement sera encore fonction du mécanisme d'entraînement.

[0015] Le treuil comprend avantageusement un point d'ancrage, qui, selon les applications, servira à la fixation d'un lien souple ou d'une structure rigide, apte à supporter un utilisateur ou une charge.

[0016] La poulie de serrage est préférablement contrainte en direction de la poulie d'adhérence par un moyen élastique, en particulier un ressort de compression.

[0017] De préférence, les poulies de guidage et de serrage sont escamotables, ce qui permet d'enrouler la corde autour de la poulie d'adhérence sur la partie courante de la corde (et non pas uniquement en extrémité de corde).

[0018] Selon une variante, la poulie de serrage est portée par un bras monté pivotant sur le bâti autour d'un axe et coopérant avec un mécanisme du type genouillère pour bloquer la poulie de serrage en position d'utilisation contre le brin de levage.

[0019] La poulie d'entraînement est préférablement du type à gorge en V. L'adhérence peut être améliorée par un motif en relief sur les flancs de la gorge.

[0020] En pratique, la corde et la poulie d'adhérence sont choisis en adéquation. Pour limiter l'usure, on choisira avantageusement une poulie d'au moins 150 mm de diamètre d'enroulement, et on visera un coefficient d'enroulement de l'ordre de 14 à 18.

Description à l'aide des Figures

[0021] D'autres particularités et caractéristiques de

l'invention ressortiront de la description détaillée d'au moins un mode de réalisation avantageux présenté ci-dessous, à titre d'illustration, en se référant aux dessins annexés. Ceux-ci montrent:

- 5 Fig.1: une vue de face d'un mode de réalisation du présent treuil ;
- Fig.2: une vue en perspective arrière du treuil de la Fig.1 ;
- 10 Fig.3: une vue en perspective de la poulie d'adhérence ;
- Fig.4: une vue de détail de la gorge de la poulie de la Fig.3 ;
- 15 Fig.5: une vue en perspective du guide de corde.

[0022] Sur les figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0023] La figure 1 montre une vue de face d'une variante de réalisation du présent treuil 10. Il comprend un bâti 12 sur lequel est montée une poulie d'adhérence 14 (dite aussi poulie d'entraînement) comprenant à son pourtour une gorge 16 (unique) permettant l'entraînement d'un brin de levage par adhérence, en particulier d'une corde synthétique qui est référencée 20 et matérialisée par les traits mixtes. Pour sa rotation, la poulie d'adhérence 14 est fixée à un arbre 19 duquel elle est solidaire en rotation. L'arbre 19 fait généralement partie d'un moyen d'entraînement couplé à la poulie 14 via celui-ci, comme on le verra plus bas.

[0024] Sur la figure 1, le treuil 10 est représenté dans sa position de service/utilisation, dans laquelle on peut voir que le brin tendu 20a de la corde 20 arrive par le haut du treuil 10 (l'extrémité opposée du brin tendu étant fixée à un support), et que le brin mou 20b est évacué vers le bas. Ainsi le brin tendu 20a arrive du côté de la région supérieure du bâti 12, alors que le brin mou 20b sort du côté de la région inférieure du bâti 12.

[0025] Un moyen de guidage est prévu pour guider la corde 20 sous tension depuis la région supérieure du bâti vers sa région inférieure et comprend une poulie de guidage 22 coopérant de préférence avec au moins une poulie de déviation 24, ici deux. Les poulies de déviation 24 (folles en rotation) sont positionnées en partie supérieure du bâti 12, au-dessus de la poulie d'adhérence 14, pour recevoir le brin tendu 20a et le dévier latéralement vers la poulie de guidage 22 qui est positionnée en partie inférieure, sous et à proximité de la poulie d'entraînement 14.

[0026] Le brin de corde 20a sous tension arrivant par le haut passe par les poulies de déviation 24 pour arriver sur la poulie de guidage 22, qui fait repartir le brin tendu 20a vers le haut et assure son transfert vers la poulie d'entraînement 14. La corde 20 forme alors une boucle autour de la poulie 14 et sort de celle-ci derrière une poulie de serrage 26 qui exerce une pression sur la corde 20 en direction du fond de la gorge 16.

[0027] Après la poulie de serrage 26, la corde 20 tombe par gravité vers le bas ; c'est le brin mou 20b. De préfé-

rence, un guide 28 est placé directement derrière la poulie de serrage 26 pour guider la corde 20 vers le bas lorsqu'elle sort de la gorge 16. Dans la présente variante le guide 28 est un canal de section carrée, partiellement ouvert latéralement, dont une extrémité est à proximité de la poulie d'adhérence 14. Le guide 28 comprend de préférence un doigt courbe 30 qui s'étend de son extrémité supérieure partiellement dans la gorge 16 de la poulie d'adhérence pour faciliter l'extraction de la corde 20. Ainsi, le guide 28 permet l'extraction du brin mou 20b hors du treuil. Il n'est pas utile de lester le brin mou avec un poids pour l'extraire de la poulie d'adhérence 14.

[0028] Dans un tel treuil à poulie d'adhérence 14, la force de traction dépend de l'angle d'enroulement de la corde dans la gorge de la poulie d'adhérence et du coefficient d'adhérence de la corde dans la gorge, ainsi que de la force exercée par la poulie de serrage 26 en sortie de poulie d'adhérence. Un dimensionnement approprié de la poulie 14 et de la poulie de serrage 26, prenant en compte la charge de service, permet donc la réalisation d'un treuil présentant une force de levage suffisante et ne nécessitant pas de frein additionnel à l'arrêt. En pratique, conformément à la norme EN-1808, le treuil est calculé pour empêcher tout glissement de la corde lors de la montée ou la descente d'une charge supérieure ou égale à 1,5 fois la charge maximale d'utilisation.

[0029] Pour améliorer l'adhérence de la corde dans la gorge, les parois 31 de celle-ci sont préférablement en V. L'adhérence est encore accrue par des protubérances, ici des nervures radiales 33 positionnées en décalage sur les flancs opposés de la gorge 16. Comme on le voit, les nervures sont distribuées régulièrement sur chacun des flancs, et les nervures sur un flanc font face au milieu de l'espace inter-nervures de l'autre flanc.

[0030] L'adhérence est encore contrôlée par un dimensionnement adéquat gorge/corde, le fond de la gorge ayant un diamètre légèrement inférieur à celui de la corde, par ex. 0,7 à 0,9 fois le diamètre de la corde, de préférence entre 0,7 et 0,8. L'angle d'ouverture de la gorge (noté α sur la Fig. 4) peut être choisi entre 15 et 35°, de préférence entre 20 et 30°. On pourra également ajuster l'épaisseur des protubérances.

[0031] Un autre paramètre jouant sur la force de traction est l'angle d'enroulement, ici noté β , sur lequel la corde est engagée dans la gorge 16 de la poulie d'entraînement 14. Ce sont les positions respectives des poulies de guidage 22 et de serrage 26 qui déterminent cet angle β . L'angle β est supérieur à 200°, préférablement supérieur à 280° et en particulier entre 300 et 340°. Comme on le voit sur la figure 1, les poulies de serrage et de guidage sont positionnées à proximité l'une de l'autre, séparées par le guide 28, ce qui permet un grand angle d'enroulement β de l'ordre de 320°.

[0032] Les différents paramètres influençant l'adhérence seront dimensionnés avec soin, puisqu'ils sont également facteurs d'usure de la corde. De préférence, on visera un coefficient d'enroulement (ratio diamètre d'enroulement sur diamètre de corde) de l'ordre de 14 à

18, avec une poulie ayant un diamètre d'enroulement d'au moins 150 mm.

[0033] Comme on le voit des Figs.1 et 2, le présent treuil 10 est compact, les différentes poulies étant montées sur le bâti dans un même plan. Le treuil est de préférence associé à un moyen d'entraînement (non montré) qui comprend un moteur couplé en sortie à un réducteur. L'arbre 19 qui entraîne la poulie 14 peut faire partie du réducteur ou être couplé à celui-ci. L'ensemble moteur / réducteur est fixé solidement au bâti par sa face arrière 12a (Fig.2). Comme il est d'usage dans les applications de levage, le moteur comprendra un frein de service, c'est-à-dire un frein mécanique normalement fermé au repos.

[0034] Pour une réalisation sous forme de treuil autonome, on pourra utiliser un moteur électrique auquel on associera une batterie. Cet assemblage forme un ensemble compact, facile d'utilisation, qui peut être porté par un utilisateur. Pour la sécurité de l'utilisateur le bâti est recouvert, au niveau de sa face avant au moins, d'un carter avec des ouvertures pour la corde 20.

[0035] Le signe de référence 76 indique une patte qui forme un point d'ancrage ou un support pour un point d'ancrage destiné à recevoir un mousqueton ou un autre lien par lequel l'utilisateur peut attacher un harnais, une longe ou une charge quelconque. Alternativement la patte 76 peut former un point d'ancrage pour un cadre rigide comprenant un siège, ce qui permet à l'utilisateur d'être assis plutôt que suspendu au treuil. L'homme du métier pourra par ailleurs développer toute autre solution pour former une structure suspendue au, ou supportée par, le présent treuil.

[0036] Certaines dispositions préférentielles peuvent encore être notées.

[0037] Les deux poulies de déviation 24 ont un axe de rotation 32 fixe monté sur le bâti, et tournent autour de leur axe 32 respectif au moyen d'un roulement 34, par exemple à billes. L'axe 36 de la poulie de guidage 22 (libre en rotation) est également fixe en utilisation, mais cette poulie 22 est montée escamotable au moyen d'un bras 38. Le bras 38 porte donc à une extrémité la poulie de guidage 22 et est fixé pivotant par son autre extrémité sur le bâti 12. Dans cette variante, le bras 38 est constitué d'une paire de biellettes 40 fixées par un axe 42 traversant le bâti 12, et recevant entre elles, à l'extrémité opposée, la poulie de guidage 22 supportée en rotation par un axe 44 et un roulement 46. Sous la tension de la corde, le bras pivotant 38 se déplace vers la poulie d'adhérence 14. Une goupille 43 permet de limiter le déplacement du bras 28 pour éviter que la poulie de guidage 22 n'entre en contact avec la poulie d'adhérence 14. En fonctionnement, la poulie de guidage 22 a donc normalement une position fixe. Le signe de référence 48 indique une pièce de guidage qui s'étend depuis le pivot 42 du bras 38 partiellement le long de la poulie 14.

[0038] La position escamotée de la poulie de guidage 22 (lorsque la goupille est retirée et le bras 38 pivoté en retrait) est illustrée en traits mixtes sur la figure 1, ce qui

facilite la mise en place de la corde 20.

[0039] La pression exercée par la poulie de serrage 26 sur la corde 20 est de préférence obtenue au moyen d'un système élastique à ressort 50, ce qui permet d'évi-

[0040] Selon la présente variante, le système élastique à ressort 50 est inspiré des mécanismes type genouillère ou sauterelle. La poulie de serrage 26 est montée folle en rotation à l'extrémité d'un bras de serrage 56 qui pivote par rapport au bâti 12 (à l'extrémité inférieure d'une pièce de guidage 57 fixée sur le bâti et qui s'étend le long de la poulie d'adhérence 14, du côté opposé à la pièce de guidage 48). Le bras 56 comprend une paire de biellettes 58 fixées par un axe 60 traversant le bâti 12, et recevant entre elles la poulie de guidage supportée par un axe 52 et un roulement 54.

[0041] Le signe de référence 62 indique une biellette formant poignée d'actionnement, montée pivotante sur le bâti 12 autour d'un axe 64 en partie haute du bâti. Le bras 56 et la poignée 62 sont reliées par une paire de tiges 66, s'étendant de part et d'autre du bâti 12. Au niveau du bras de serrage 56, la tige 66 est logée dans l'axe de rotation 52 de la poulie de serrage 26, dans lequel elle est bloquée axialement. Du côté de la poignée 62, la tige 66 traverse un axe pivotant 68, dans lequel elle peut glisser axialement. Un ressort de compression 70 est disposé sur l'extrémité des tiges 66, au-delà de l'axe pivotant 68. Le ressort 70 est retenu par une butée axiale 72, dont la position axiale est de préférence réglable.

[0042] Ce système élastique 50 permet donc d'escamoter la poulie de serrage 26 pour la mise en place de la corde 20, la position escamotée étant représentée en traits mixtes. Le système 50 se verrouille en pivotant la poignée 62 depuis la position escamotée en direction de la flèche 74. Lorsque l'axe pivotant 68 dépasse le point d'alignement des axes 52 et 64, la poignée 62 se bloque. La position de blocage de la poignée 62, et la force de pression exercée par la poulie de serrage 26 sur la corde 20, peuvent être ajustées par le réglage de la force du ressort au moyen de la butée axiale 72.

Revendications

1. Treuil à poulie d'adhérence pour évoluer le long d'un brin de levage (20), notamment une corde ou un câble, comprenant :

un bâti ayant (12), en service, une région supérieure tournée vers une partie du brin de levage sous tension (20a) et une région inférieure du côté du brin mou (20b) du brin de levage ;
une poulie d'adhérence (14) montée sur ledit bâti (12) et comprenant à son pourtour une gorge (16) permettant la traction du brin de levage par adhérence ;
caractérisé par un moyen de guidage apte à

guider le brin de levage sous tension depuis la région supérieure dudit bâti (12) vers sa région inférieure, le moyen de guidage comprenant du côté de la région inférieure dudit bâti une poulie de guidage (22) à proximité de ladite poulie d'adhérence (14) et transférant le brin de levage tendu (20a) sur ladite poulie d'adhérence (14) ; et une poulie de serrage (26), à proximité de ladite poulie de guidage (22), exerçant une pression sur le brin de levage en direction de ladite poulie d'adhérence (14) et agissant à l'extrémité enroulée du brin de levage (20) sur ladite poulie d'adhérence (14) du côté du brin mou (20b).

2. Treuil selon la revendication 1, dans lequel le brin de levage (20b) sort de la poulie d'adhérence (14) du côté de la région inférieure du bâti.
3. Treuil selon la revendication 1 ou 2, comprenant un guide (28), entre la poulie de guidage (22) et la poulie de serrage (26), configuré pour diriger le brin mou (20b) vers le bas.
4. Treuil selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel ladite poulie de guidage (22) a son axe de rotation (44) fixe en utilisation ; et, de préférence, ladite poulie de guidage (22) est montée sur un premier bras pivotant (38) par rapport audit bâti, coopérant avec un moyen de blocage pour bloquer ce premier bras en utilisation.
5. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite poulie de serrage (26) est contrainte en direction de ladite poulie d'adhérence (14) par un moyen élastique, en particulier un ressort de compression (72).
6. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite poulie de serrage (26) est portée par un deuxième bras (56) monté pivotant sur le bâti autour d'un premier axe (60) et coopérant avec un mécanisme du type genouillère (50) pour bloquer ladite poulie de serrage (26) en position d'utilisation contre le brin de levage (20).
7. Treuil selon la revendication 6, dans lequel ledit deuxième bras pivotant (56) est lié à une poignée (62) montée pivotante sur le bâti autour d'un deuxième axe (64) ; ledit deuxième bras pivotant (56) et ladite poignée (62) sont liés par au moins une biellette (66) ayant un point de fixation (68) sur ladite poignée (62) décalé de son axe de pivotement (64), pour créer une force de blocage quand ladite poignée (62) est pivotée vers le bâti et que ledit point de fixation (68) dépasse l'alignement des premier et deuxième axes (60, 64) ; et, de préférence, un ressort de compression (70) est assujéti à ladite au moins une biellette (66), dont la force élastique

contraint la poignée (62) en position de blocage et la poulie de serrage (26) contre la poulie d'adhérence (14).

8. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite poulie de guidage (22) et ladite poulie de serrage (26) sont positionnées de telle sorte que le brin de levage (20) soit engagé dans ladite gorge (16) sur un angle d'au moins 200°, de préférence au moins 280° et de manière plus préférée entre 300 et 340 . 5 10
9. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ouverture de ladite gorge (16) se réduit avec la profondeur. 15
10. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite gorge (16) est définie par deux flancs latéraux dont l'écartement se réduit progressivement en fonction de la profondeur, formant une gorge en V. 20
11. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant un coefficient d'enroulement de l'ordre de 14 à 18, la poulie d'adhérence (14) ayant un diamètre d'enroulement d'au moins 150 mm. 25
12. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les flancs de la gorge (16) présentent un motif en relief pour une adhérence accrue, de préférence des nervures radiales (33). 30
13. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit bâti (12) comprend au moins un point d'ancrage (76) pour un lien souple ou une structure rigide, apte à supporter un utilisateur ou une charge. 35
14. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des moyens d'entraînement en rotation de ladite poulie d'adhérence (14), les moyens d'entraînement en rotation comprenant de préférence un moteur couplé via un réducteur à un arbre (19) tournant associé au bâti et sur lequel est monté ladite poulie d'entraînement (14) ; et, de préférence, les moyens d'entraînement comprennent un moteur électrique à frein de service associé à une batterie. 40 45 50
15. Treuil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la poulie d'entraînement a une gorge unique. 55

Patentansprüche

1. Treibscheibenwinde zum Verfahren an einem He-

bestrang (20), insbesondere einem Seil oder Kabel, umfassend:

ein Gestell (12), welches im Betrieb einen oberen Bereich, der einem gespannten Hebestrangabschnitt (20a) zugekehrt ist, und einen unteren Bereich auf der Seite des spannungslosen Hebestrangabschnitts (20b) aufweist;
eine an dem Gestell (12) angebrachte Treibscheibe (14), welche an ihrem Außenumfang eine Rille (16) aufweist, die das Ziehen des Hebestrangs durch Reibungskraft ermöglicht;
gekennzeichnet durch ein Führungsmittel, welches geeignet ist, den gespannten Hebestrang vom oberen zum unteren Bereich des Gestells (12) zu führen, wobei das Führungsmittel auf der Seite des unteren Bereichs des Gestells in der Nähe der Treibscheibe (14) eine Umlenkrolle (22) aufweist, die den gespannten Hebestrang (20a) auf die Treibscheibe (14) überführt; und
eine in der Nähe der Umlenkrolle (22) angeordnete Spannrolle (26), die Druck auf den Hebestrang in Richtung auf die Treibscheibe (14) ausübt und am aufgerollten Ende des Hebestrangs (20) auf der Seite des spannungslosen Strangs (20b) auf die Treibscheibe (14) einwirkt.

2. Winde nach Anspruch 1, wobei der Hebestrang (20b) auf der Seite des unteren Bereichs des Gestells aus der Treibscheibe (14) austritt.
3. Winde nach Anspruch 1 oder 2, umfassend eine zwischen der Umlenkrolle (22) und der Spannrolle (26) vorgesehene Führung (28), welche dazu ausgelegt ist, den spannungslosen Strang (20b) nach unten zu führen.
4. Winde nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei die Drehachse (44) der Umlenkrolle (22) im Gebrauch feststehend ist; und vorzugsweise die Umlenkrolle (22) an einem ersten Schwenkarm (38) in Bezug auf das Gestell angebracht ist, welcher mit einem Feststellmittel zum Feststellen dieses ersten Arms im Gebrauch zusammenwirkt.
5. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spannrolle (26) in Richtung auf die Treibscheibe (14) durch ein elastisches Mittel, insbesondere eine Druckfeder (72), gespannt ist.
6. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Spannrolle (26) von einem zweiten Arm (56) getragen wird, welcher an dem Gestell um eine erste Achse (60) schwenkbar angebracht ist und mit einem kniehebelartigen Mechanismus (50) zusammenwirkt, um die Spannrolle (26) in Gebrauchsstellung am Hebestrang (20) festzulegen.

7. Winde nach Anspruch 6, wobei der zweite Schwenkarm (56) mit einem Griff (62) verbunden ist, welcher an dem Gestell schwenkbar um eine zweite Achse (64) angebracht ist; der zweite Schwenkarm (56) und der Griff (62) über mindestens einen Schwingarm (66), der einen zur Schwenkachse (64) versetzten Befestigungspunkt (68) auf dem Griff (62) aufweist, verbunden sind, um eine Feststellkraft zu erzeugen, wenn der Hebel (62) zum Gestell hin verschwenkt wird und der Befestigungspunkt (68) aus der Fluchtlinie der ersten und zweiten Achse (60, 64) herausragt; und vorzugsweise eine Druckfeder (70) an dem mindestens einen Schwingarm (66) gehalten ist, durch deren Federkraft der Hebel (62) in die Verriegelungsstellung und die Spannrolle (26) an die Treibscheibe (14) gepresst wird.
8. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Umlenkrolle (22) und die Spannrolle (26) so positioniert sind, dass der Hebestrang (20) über einen Winkel von mindestens 200°, vorzugsweise mindestens 280° und besonders bevorzugt zwischen 300 und 340° in der Rille (16) eingelegt ist.
9. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Öffnung der Rille (16) mit der Tiefe abnimmt.
10. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rille (16) von zwei Seitenflächen gebildet ist, deren Abstand in Abhängigkeit von der Tiefe allmählich abnimmt, so dass die Rille V-förmig ausgebildet ist.
11. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Wickelkoeffizienten in der Größenordnung von 14 bis 18, wobei die Treibscheibe (14) einen Wickeldurchmesser von mindestens 150 mm hat.
12. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenflächen der Rille (16) ein Reliefmuster für eine bessere Haftung aufweisen, vorzugsweise radiale Stege (33).
13. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gestell (12) mindestens einen Verankerungspunkt (76) für ein flexibles Band oder eine starre Struktur aufweist, der einen Benutzer oder eine Last tragen kann.
14. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche mit Drehantriebsmitteln für die Treibscheibe (14), wobei die Drehantriebsmittel vorzugsweise einen Motor umfassen, der über ein Getriebe mit einer mit dem Gestell verbundenen rotierenden Welle (19)

gekoppelt ist, auf der die Treibscheibe (14) gelagert ist; und vorzugsweise die Antriebsmittel einen mit einer Batterie verbundenen elektrischen Motor mit Betriebsbremse umfassen.

15. Winde nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Treibscheibe eine einzige Rille aufweist.

Claims

1. A winch with a grip pulley for moving along a lifting strand (20), in particular a rope or cable, comprising:
- a frame (12) having, in service, an upper region facing towards a portion of the lifting strand under tension (20a) and a lower region on the slack strand (20b) side of the lifting strand;
- a grip pulley (14) mounted on said frame (12) and comprising on the periphery thereof a groove (16) enabling the lifting strand to be hauled by grip;
- characterised by** a guide means capable of guiding the lifting strand under tension from the upper region of said frame (12) towards the lower region thereof, the guide means comprising on the lower region side of said frame a guide pulley (22) close to said grip pulley (14) and transferring the taut lifting strand (20a) onto said grip pulley (14); and
- a clamping pulley (26), close to said guide pulley (22), exerting pressure on the lifting strand towards said grip pulley (14) and acting on the wrapped end of the lifting strand (20) on said grip pulley (14) on the slack strand (20b) side.
2. A winch according to claim 1, in which the lifting strand (20b) exits from the grip pulley (14) on the lower region side of the frame.
3. A winch according to claim 1 or 2, comprising, between the guide pulley (22) and the clamping pulley (26), a guide (28) configured to direct the slack strand (20b) downwards.
4. A winch according to claim 1, 2 or 3, in which said guide pulley (22) has a rotation pin (44) which is stationary in use; and, preferably, said guide pulley (22) is mounted on a first arm (38) which pivots relative to said frame and cooperates with a locking means for locking said first arm in use.
5. A winch according to any of the preceding claims, in which said clamping pulley (26) is forced towards said grip pulley (14) by a resilient means, in particular a compression spring (72).

6. A winch according to any of the preceding claims, in which said clamping pulley (26) is carried by a second arm (56) which is mounted pivotably on the frame about a first pin (60) and cooperates with a toggle lever type mechanism (50) for locking said clamping pulley (26) into a working position against the lifting strand (20). 5
7. A winch according to claim 6, in which said second pivot arm (56) is connected to a handle (62) mounted pivotably on the frame about a second pin (64); said second pivot arm (56) and said handle (62) are connected by at least one connecting rod (66) having an attachment point (68) on said handle (62) offset from the pivot pin (64) thereof, to create a locking force when said handle (62) is pivoted towards the frame and said attachment point (68) projects beyond the alignment of the first and second pins (60, 64); and, preferably, a compression spring (70) is subject to said at least one connecting rod (66), the resilient force of which forces the handle (62) into the locking position and the clamping pulley (26) against the grip pulley (14). 10 15 20
8. A winch according to any of the preceding claims, in which said guide pulley (22) and said clamping pulley (26) are positioned in such a manner that the lifting strand (20) is engaged in said groove (16) over an angle of at least 200°, preferably at least 280° and more preferably of between 300 and 340°. 25 30
9. A winch according to any of the preceding claims, in which the aperture angle of said groove (16) reduces with depth. 35
10. A winch according to any of the preceding claims, in which said groove (16) is defined by two sidewalls, the spacing of which gradually reduces as a function of depth, so forming a V groove. 40
11. A winch according to any of the preceding claims, exhibiting a wrap coefficient of the order of 14 to 18, the grip pulley (14) having a wrap diameter of at least 150 mm. 45
12. A winch according to any of the preceding claims, in which the sidewalls of the groove (16) have a relief pattern, preferably radial ribs (33), to provide increased grip. 50
13. A winch according to any of the preceding claims, in which said frame (12) comprises at least one anchoring point (76) for a flexible link or a rigid structure capable of supporting a user or a load. 55
14. A winch according to any of the preceding claims, comprising rotational drive means for said grip pulley (14), the rotational drive means preferably comprising a motor coupled via a reducing gear to a rotating shaft (19) associated with the frame and in which said grip pulley (14) is mounted; and, preferably, the drive means comprise an electric motor with service brake associated with a battery.
15. A winch according to any of the preceding claims, in which the drive pulley has a single groove.

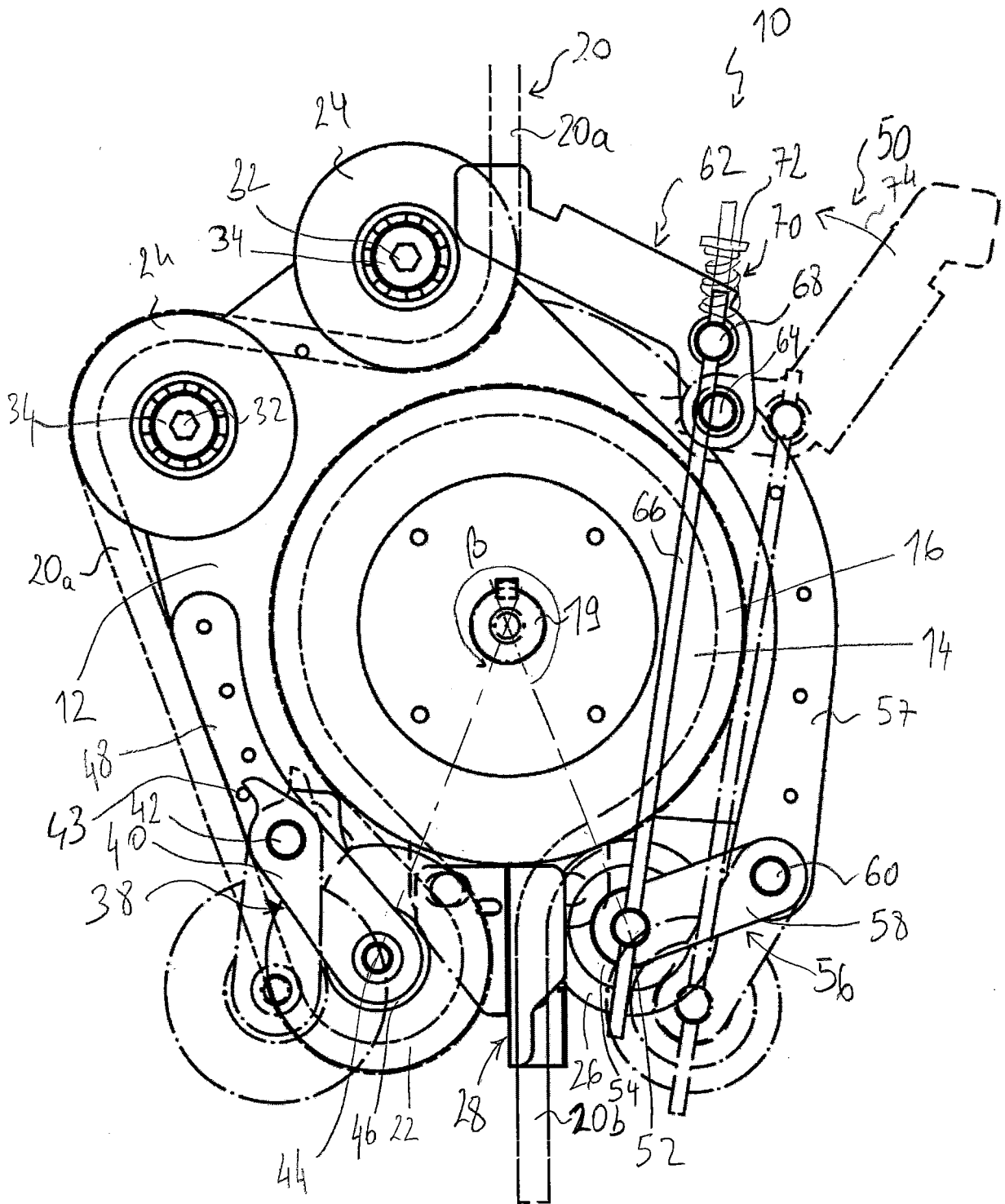


Fig. 1

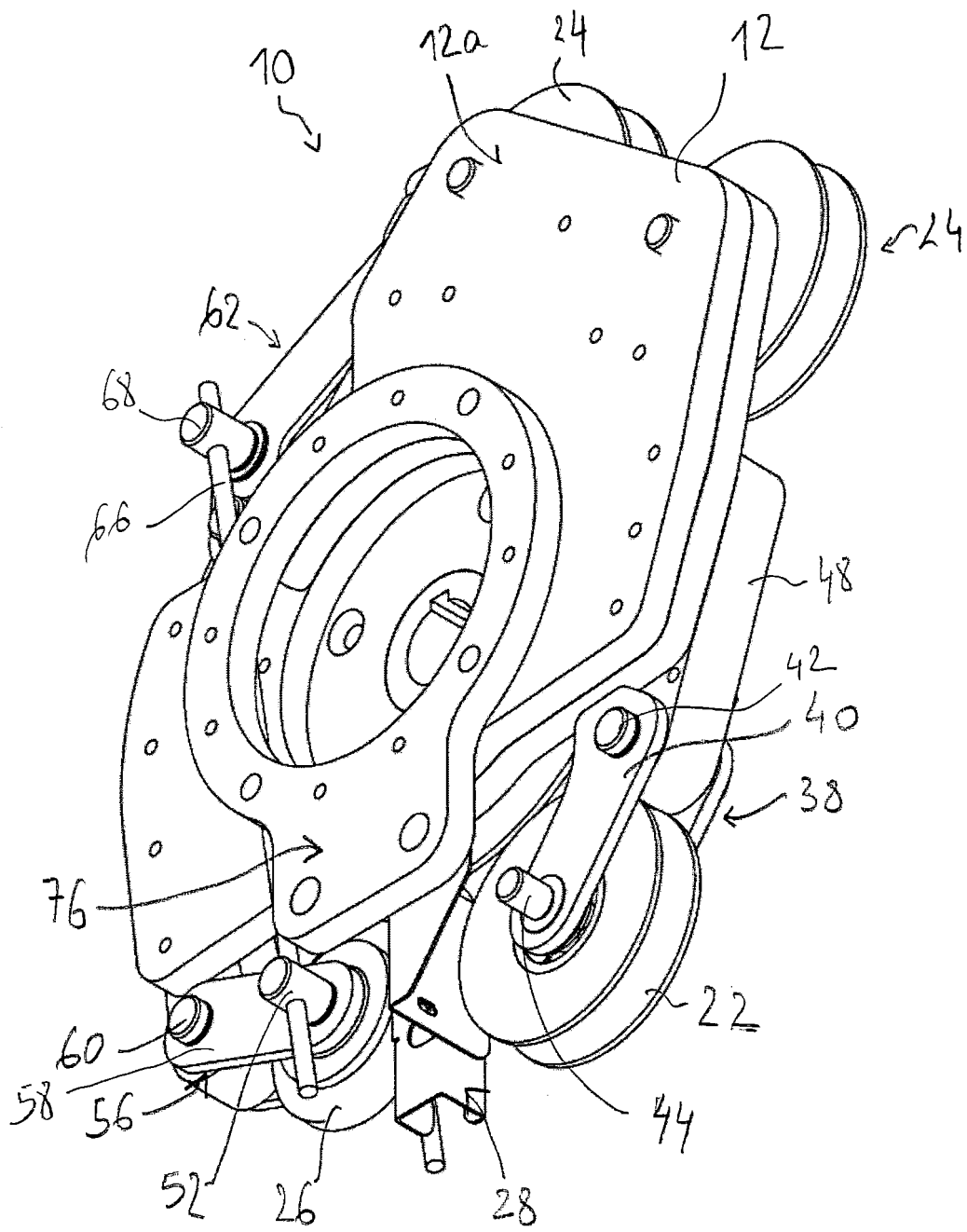
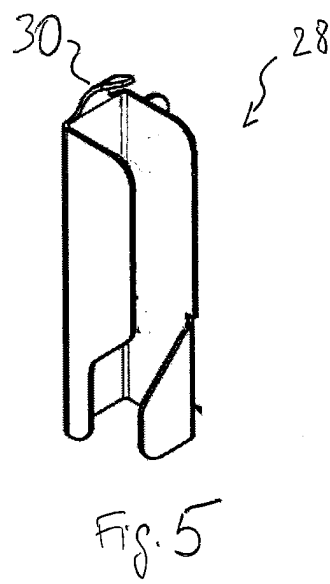
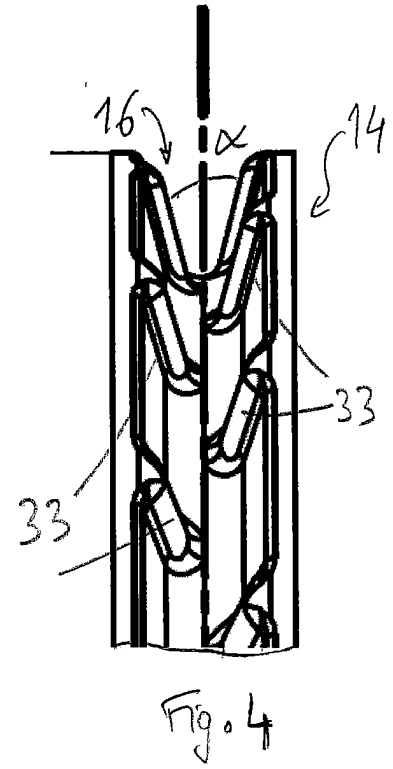
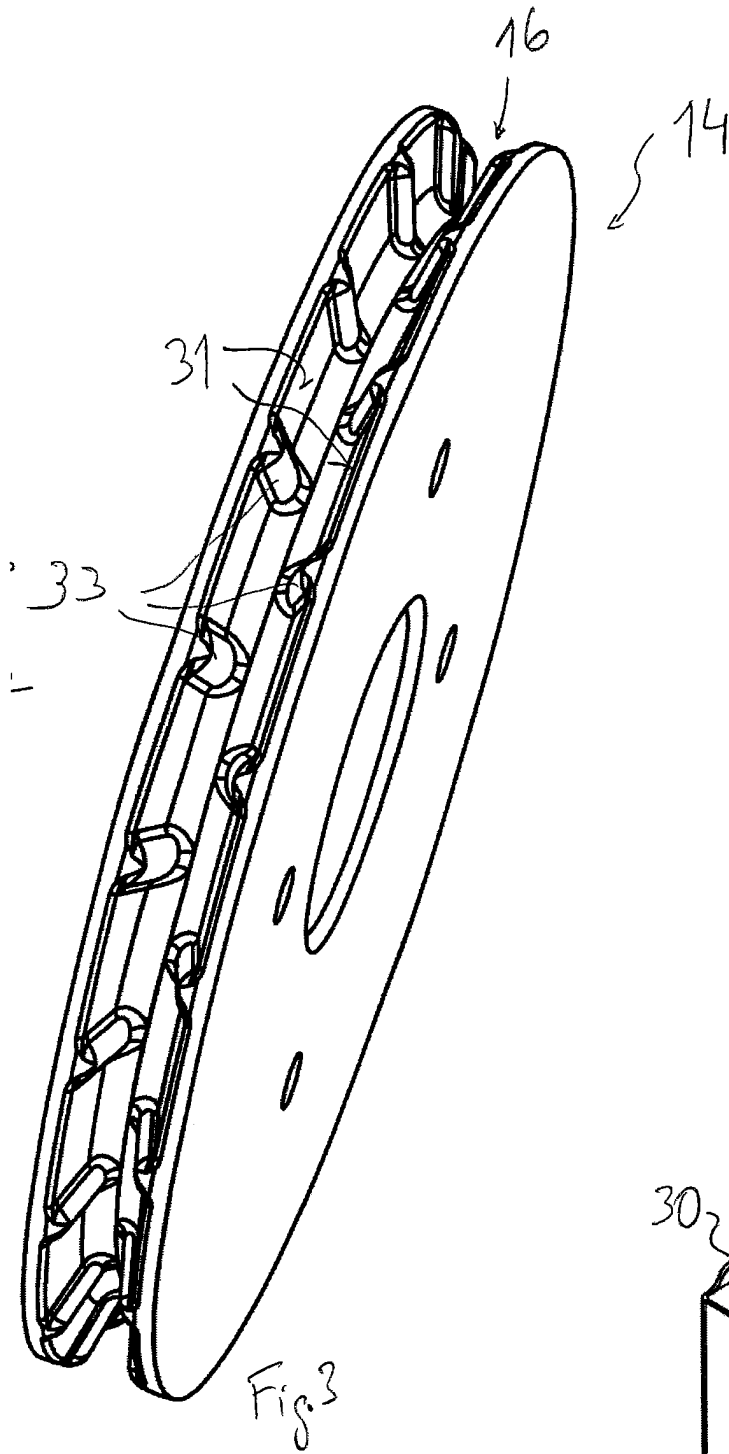


Fig. 2



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

- EP 1030726 A [0004]
- GB 2057871 A [0005]
- GB 2055735 A [0006]
- EP 0876987 A [0006]
- WO 2010049597 A [0006]