

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 852 943

②① N° d'enregistrement national : 04 03069

⑤① Int Cl⁷ : B 66 F 9/20

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 25.03.04.

③③ Priorité : 28.03.03 DE 10314089; 19.11.03 DE 10354093.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 01.10.04 Bulletin 04/40.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : LINDE AKTIENGESELLSCHAFT — DE.

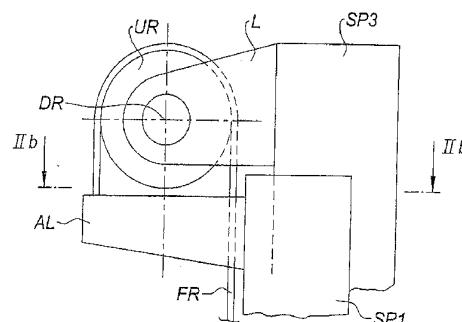
⑦② Inventeur(s) : GOTZ BERNHARD, MEIDHOF WOLFGANG et ROSSKOPF CONSTANTIN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤④ ENSEMBLE DE LEVAGE DONT L'ORGANE DE TRANSMISSION DE FORCE EST CONSTITUE PAR UNE COURROIE PLATE.

⑤⑦ Ensemble de levage comportant deux profilés de rail écartés latéralement (SP1, SP3) et un organe de traction en forme de courroie plate (FR) relié à un chariot porte-charge. La courroie plate (FR) comme organe de traction améliore la visibilité car en section de l'ensemble de levage la courroie plate est installée perpendiculairement à l'extension latérale de l'ensemble de levage directement au voisinage d'un profil de rail (SP1, SP3).



FR 2 852 943 - A1



Domaine de l'invention

La présente invention concerne un ensemble de levage comportant au moins deux profils de rail écartés latéralement et au moins un organe de traction comme moyen de transmission de force vers un ensemble relevable.

L'ensemble relevable peut être une installation de soulèvement de charge ou encore un mât déployable le long duquel est guidée une installation de soulèvement de charge.

Art antérieur

Dans les réalisations standards d'ensembles de levage on a habituellement un mât déployable installé de manière mobile en hauteur dans un mât fixe. Ce mât déployable est actionné par deux vérins de levage installés de chaque côté de l'ensemble de levage. Comme organe ou moyen de transmission de force pour l'installation de levage de charge mobile en hauteur sur le mât déployable (en général il s'agit d'un chariot à fourche) on utilise des chaînes de charge ; en général on a une chaîne de charge de chaque côté de l'ensemble de levage. Chaque chaîne de charge est fixée par une extrémité au mât fixe et son autre extrémité est fixée à l'installation de levage de charge. La chaîne de charge passe en outre sur un galet de renvoi porté par le mât déployable. Lorsqu'on déploie le mât déployable, l'installation de levage de charge est soulevée à une vitesse double de la vitesse de soulèvement du mât déployable.

Dans certains ensembles de levage connus, les chaînes de charge sont installées devant les profils de rail de l'ensemble de levage et les vérins de levage sont montés derrière l'ensemble. On évite ainsi que les tubes qui sortent des cylindres des vérins de levage et qui se trouvent à côté des profils de rail soient endommagés par les chaînes de charge qui oscillent (battent). Dans d'autres installations dans lesquelles les chaînes de charge sont prévues directement au voisinage des vérins de levage, il est connu d'équiper les chaînes de charge de maillons de protection pour éviter d'endommager les tubes des vérins et pour que le bruit occasionné par le battement des chaînes soit aussi réduit que possible.

Indépendamment de la difficulté liée au battement des chaînes de charge, souvent les chaînes de charge gênent la vue vers l'avant à travers l'ensemble de levage et au niveau de celui-ci.

But de l'invention

La présente invention a pour but de développer un ensemble de levage du type défini ci-dessus, offrant de meilleures conditions de

visibilité. De plus, les oscillations transversales de l'organe de traction ne doivent pas avoir d'effet négatif.

Exposé et avantages de l'invention

A cet effet, l'invention concerne un ensemble de levage du
5 type défini ci-dessus, caractérisé en ce que l'organe de traction est en
forme de courroie plate qui (vue selon une section de l'ensemble de levage)
est installée perpendiculairement à l'extension latérale de l'ensemble de
levage et directement au voisinage d'un profil de rail.

La caractéristique essentielle de l'invention consiste ainsi à
10 utiliser une ou plusieurs courroies plates pour transmettre la force et à
installer celles-ci transversalement par rapport à l'ensemble de levage,
c'est-à-dire à angle droit par rapport à son extension latérale.

Grâce à la faible épaisseur de la courroie plate et de son
installation telle que le côté plat soit perpendiculaire à l'extension latérale
15 et à proximité du profil de rail latéral de l'ensemble de levage, cet organe
ne constitue pratiquement pas d'obstacle à la visibilité. De plus, grâce à la
forme de la courroie plate et de sa composition de matière (âme en acier
munie d'une gaine élastique en caoutchouc) on évite d'endommager les
composants qui se trouvent dans la zone de battement transversale de la
20 courroie plate. On élimine également le battement des chaînes, des en-
sembles de levage de l'état de la technique et qui est souvent considéré
comme un bruit gênant.

Il est évident que pour des raisons de symétrie il est préfé-
rable de réaliser une construction avec une courroie plate de chaque côté
25 de l'ensemble de levage. Dans les mêmes conditions, en principe il est
également possible, dans le cas d'une conception correspondante des
moyens de guidage de l'ensemble de levage, de n'utiliser qu'une courroie
plate qui sera alors prévue que d'un côté de l'ensemble de levage.

Selon un premier développement avantageux de l'invention,
30 la courroie plate est prévue sur le côté extérieur du profil de rail latéral. La
visibilité entre les profils de rail de l'ensemble de levage n'est ainsi en au-
cune manière limitée par la ou les courroies plates.

Il est tout aussi avantageux selon l'invention que la courroie
plate soit installée entre le côté intérieur du profil de rail latéral et les
35 moyens de guidage de l'ensemble relevable. Cette variante a non seule-
ment l'avantage de ne constituer aucun obstacle à la visibilité mais cons-
titue également une installation de la courroie plate relativement protégée
contre les influences extérieures.

La présente invention peut s'appliquer en principe à toutes sortes d'ensembles de levage dans lesquels on utilise un ou plusieurs organes de traction.

Selon un mode de réalisation de l'invention dans le cas d'un ensemble de levage dit standard, l'ensemble relevable est réalisé sous la forme d'une installation de levage de charge mobile en hauteur le long d'un mât déployable par rapport au mât fixe, le mât fixe et le mât déployable ayant chacun deux profils de rail écartés latéralement l'un de l'autre et une courroie plate constituant l'organe de transmission de force est installée directement au voisinage des profils de rail latéraux de l'ensemble de levage, cette courroie plate étant guidée sur un galet de renvoi installé au niveau de l'extrémité supérieure du mât déployable, une extrémité de la courroie étant fixée au mât fixe ou à une pièce reliée à celui-ci, alors que l'autre extrémité est fixée à l'installation de levage de charge.

Dans le cas d'ensembles de levage ayant plusieurs mâts déployables on peut également soulever les mâts déployables à l'aide de courroies plates. Il est également possible dans ce cas de faire passer les courroies plates chaque fois entre un côté intérieur d'un profil de rail extérieur et les galets de support du mât déployable respectif.

Selon un autre développement de l'invention, un second galet de renvoi coaxial au galet de renvoi de la courroie plate est prévu au voisinage du galet de renvoi de la courroie plate, et au moins un tuyau hydraulique est guidé sur ce second galet de renvoi.

Le ou les tuyaux hydrauliques alimentent au moins un consommateur hydraulique, par exemple un poussoir hydraulique latéral fixé à l'installation de levage de mât et qui se déplace verticalement le long de l'ensemble de levage avec celle-ci. Ce montage a l'avantage que les tuyaux hydrauliques nécessaires pour certaines applications et qui arrivent au niveau de l'installation de levage de charge ne gênent que modérément la visibilité.

Selon un autre développement, au moins un tuyau hydraulique passe sur le galet de renvoi de la courroie plate. Ce montage est également avantageux pour dégager le champ de vision. Cela permet également de supprimer le second galet de renvoi pour les tuyaux hydrauliques.

Dessins

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide d'un exemple de réalisation représenté dans les dessins annexés dans lesquels :

- 5 - la figure 1 montre les composants principaux d'un équipement de levage selon l'état de la technique,
- la figure 2a est une vue partielle dans la direction de déplacement d'un équipement de levage selon l'invention,
- la figure 2b est une coupe de la figure 2a selon la ligne IIb-IIb,
- 10 - la figure 3a est une vue partielle d'une variante de l'équipement de levage selon l'invention,
- la figure 3b est une coupe de la figure 3a selon la ligne IIIb-IIIb,
- la figure 4 montre une autre variante de l'équipement de levage en vue de côté.

15 Description de modes de réalisation de l'invention

L'équipement de levage représenté à la figure 1 correspond à l'état de la technique et sera appelé ci-après équipement de levage standard ; cet équipement se compose d'un mât fixe SM dont les deux profils de rail SP1, SP2 écartés latéralement l'un de l'autre ont chacun une section en C tournée vers l'intérieur. Un vérin hydraulique HZ déplace verticalement le mât déployable MA logé dans le mât fixe SM ; les profils de rail SP3, SP4 du mât déployable AM ont chacun une section en I.

Deux chaînes de charge fixées dans la partie supérieure du mât fixe SM et installées respectivement des deux côtés de l'ensemble de levage passent chacune sur un galet de renvoi UR fixé au mât déployable AM en étant également fixées à un chariot porte-charge LS en forme de support de fourche, guidé verticalement le long du mât déployable AM. La figure 1 ne montre que l'une des chaînes de charge LK. Lors du mouvement vertical du mât déployable AM par rapport au mât fixe SM, le chariot porte-charge LS se déplace ainsi à une vitesse de montée/descente double.

A la fois entre le mât fixe SM et le mât déployable AM et entre le mât déployable AM et le chariot porte-charge LS on a des galets de support TR. Ici, au niveau de l'extrémité supérieure du mât fixe SM, chaque profil de rail SP1, SP2 est muni d'un galet de support TR (seul le galet de support TR fixé au profil de rail SP2 est représenté ici) et à l'extrémité inférieure du mât déployable AM, chaque profil de rail SP3, SP4 comporte

également un galet de support TR (seul est représenté le galet de support TR du profil de rail SP3).

Le chariot porte-charge LS du présent exemple de réalisation est muni de chaque côté, c'est-à-dire au niveau des deux flasques LW du chariot, de trois galets de support TR, à savoir deux galets de support supérieurs TR (représentés à la figure) et un galet de support TR, inférieur (non représenté). Une pièce de remplissage FS est prévue verticalement entre les deux galets de support TR, supérieurs, de façon à éviter des risques d'écrasement et de cisaillement lorsque les flasques du chariot LW, qui sont légèrement sortis par le haut des profils de rail SP3, SP4 du mât déployable AM, redescendent.

Les galets de support TR sont fixés chacun sur un tourillon de palier LZ soudé aux profils de rail SP1, SP2 du mât fixe, aux profils de rail SP3, SP4 du mât déployable AM et aux flasques du chariot porte-charge LW. Pour compenser les tolérances de guidage des sections des profils de rail dans la direction axiale, on peut placer des rondelles US sur les tourillons de palier LZ.

Pour que les galets de support TR, inférieurs, du mât déployable AM, qui circulent dans les sections C du mât fixe SM, n'aient pas de diamètre plus grand que les galets de support supérieurs TR du mât fixe SM qui circulent dans les sections en I du mât déployable AM, on a prévu chaque fois un élément de compensation AE sur le côté non chargé du galet de support TR.

Comme le montre la figure 2a qui présente une partie des profilés de rail SP1, SP3 en vue arrière à travers l'ensemble de levage, selon l'invention on remplace les chaînes de charge par des courroies plates FR. Ces courroies sont installées à l'équerre par rapport à la direction latérale de l'ensemble de levage (voir figure 2b).

Ainsi, dans la réalisation selon les figures 2a, 2b, la courroie plate FR installée au niveau des profils de rail SP1, SP3, se trouve sur le côté extérieur du profil de rail SP1 du mât fixe SM. La courroie plate FR passe sur un galet de renvoi UR fixé à l'extrémité supérieure du profil de rail SP3 du mât déployable AM sur une patte L soudée. L'axe de rotation DR du galet de renvoi UR est également perpendiculaire à l'extension latérale de l'ensemble de levage.

Une extrémité de la courroie plate FR est fixée à un bras AL relié au profilé de rail SP1 alors que l'autre extrémité est reliée d'une manière non représentée aux figures 2a-3b au chariot porte-charge LS.

Selon une réalisation de l'invention il est possible d'avoir un second galet de renvoi URH coaxial au galet de renvoi UR pour guider le tuyau du circuit hydraulique HS d'un consommateur hydraulique fixé au chariot porte-charge LS. Ce second galet de renvoi URH et le tuyau hydraulique HS sont représentés en trait mixte à la figure 2b.

Dans le mode de réalisation de l'invention selon les figures 3a, 3b, la courroie plate FR est installée entre le côté intérieur du profil de rail SP3 du mât déployable AM et des galets de support TR fixés aux flasques LW du chariot porte-charge LS. Dans ce cas, la patte L qui porte le galet de renvoi UR est fixée à l'extrémité supérieure du profil de rail SP3 pour gagner de la place.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, les tuyaux hydrauliques HS, associés à plusieurs utilisateurs hydrauliques, sont guidés, en variante ou en complément de la réalisation de la figure 2b, sur le galet de renvoi UR de la courroie plate FR, à savoir le long du côté extérieur de la courroie plate FR.

REVENDEICATIONS

1°) Ensemble de levage comportant au moins deux profils de rail écartés latéralement et au moins un organe de traction comme moyen de transmission de force vers un ensemble relevable,

5 caractérisé en ce que

l'organe de traction est en forme de courroie plate (FR) qui (vue selon une section de l'ensemble de levage) est installée perpendiculairement à l'extension latérale de l'ensemble de levage et directement au voisinage d'un profil de rail (SP1, SP2, SP3, SP4).

10

2°) Ensemble de levage selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la courroie plate (FR) est prévue sur le côté extérieur du profil de rail latéral (SP1).

15

3°) Ensemble de levage selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la courroie plate (FR) est installée entre le côté intérieur du profil de rail latéral (SP3) et les moyens de guidage (galets de support TR) de l'ensemble relevable (chariot porte-charge LS).

20

4°) Ensemble de levage selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

l'ensemble relevable est réalisé comme installation de soulèvement de charge (chariot porte-charge LS) mobile en hauteur le long du mât déployable (AM), ce dernier étant monté dans un mât fixe (SM), le mât fixe (SM) et le mât déployable (AM) ayant chaque fois deux profils de rail (SP1, SP2 ; SP3, SP4) écartés l'un de l'autre, et

25

une courroie plate (FR) constituant un organe de transmission de force pour l'installation de levage de charge (chariot porte-charge LS) est prévue directement au voisinage des profils de rail latéraux (SP1, SP2, SP3, SP4) de l'ensemble de levage, cette courroie plate étant guidée sur un galet de renvoi (UR) installé au niveau de l'extrémité supérieure du mât déployable (AM), une extrémité de la courroie plate est fixée au mât fixe (SM) ou à une pièce (patte L) reliée à celui-ci, et son autre extrémité est fixée à l'installation de levage de charge (chariot porte-charge LS).

30

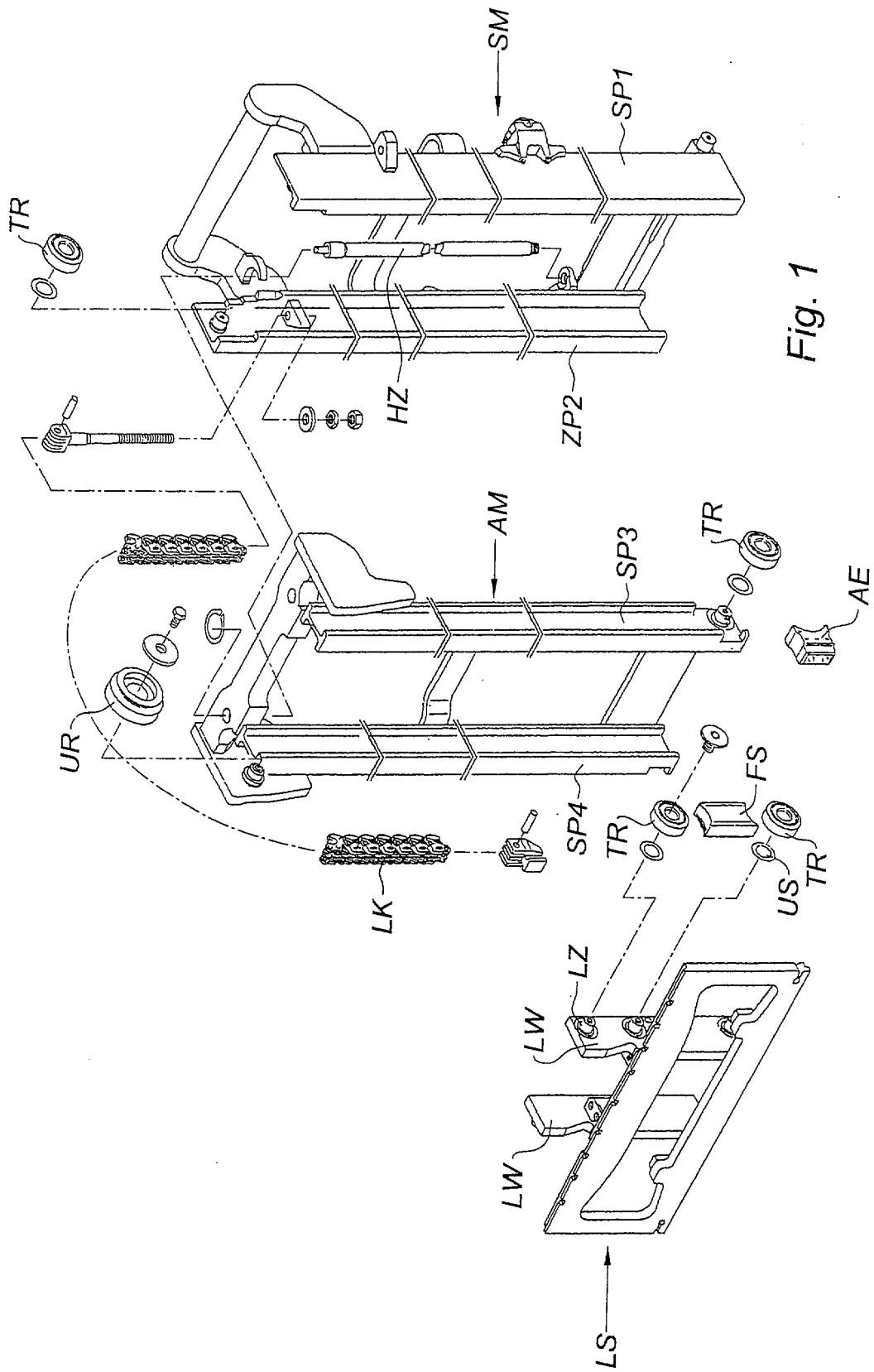
35

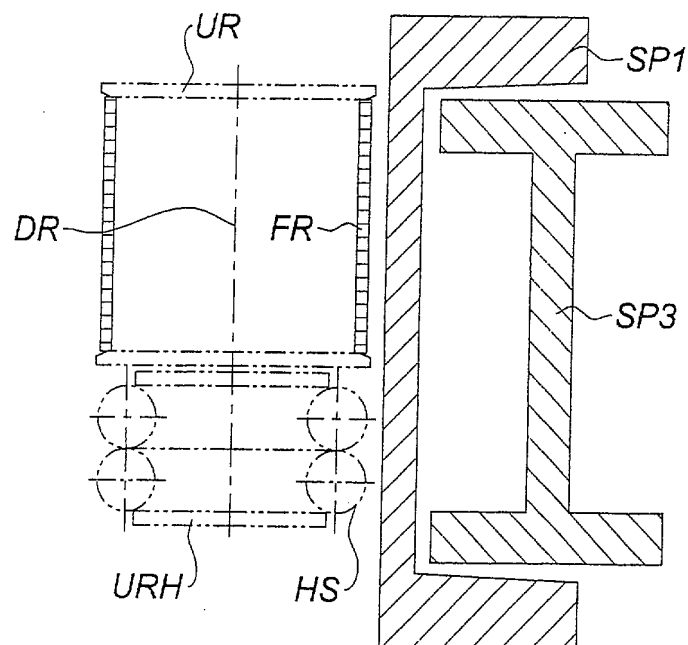
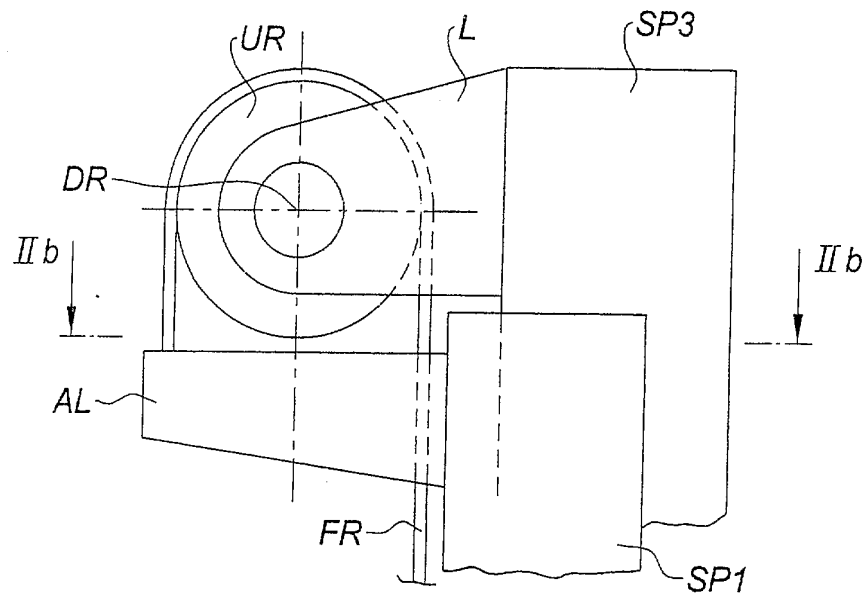
5°) Ensemble de levage selon l'une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce qu'
un second galet de renvoi (URH) coaxial au galet de renvoi (UR) de la cour-
roie plate (FR), est voisin du galet de renvoi (UR) de la courroie plate (FR)
et au moins un tuyau hydraulique (HS) est guidé sur ce second galet de
5 renvoi.

6°) Ensemble de levage selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce qu'
au moins un tuyau hydraulique (HS) est guidé par le galet de renvoi (UR)
10 de la courroie plate (FR).

1/4





3/4

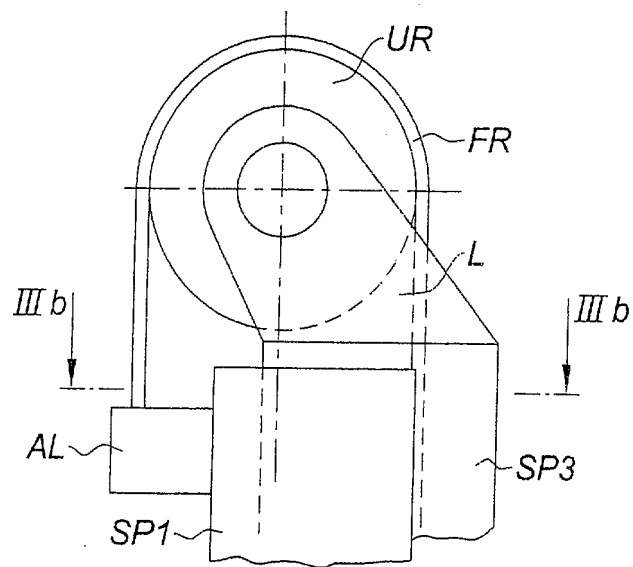


Fig. 3a

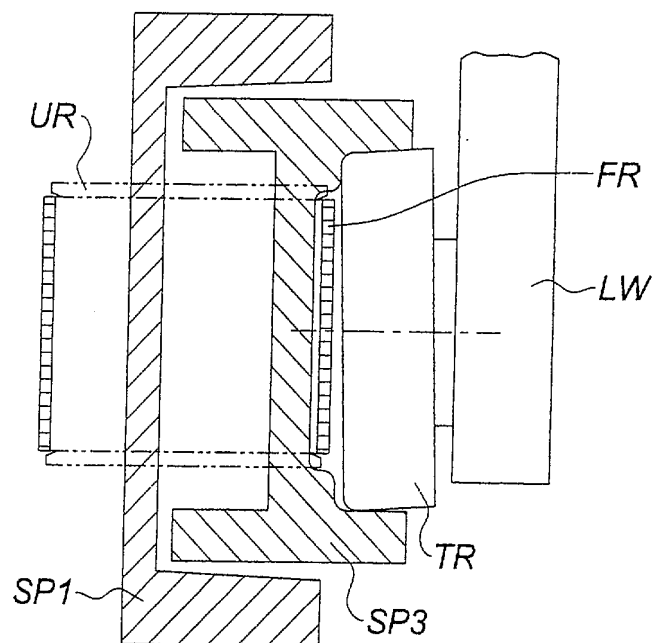


Fig. 3b

4/4

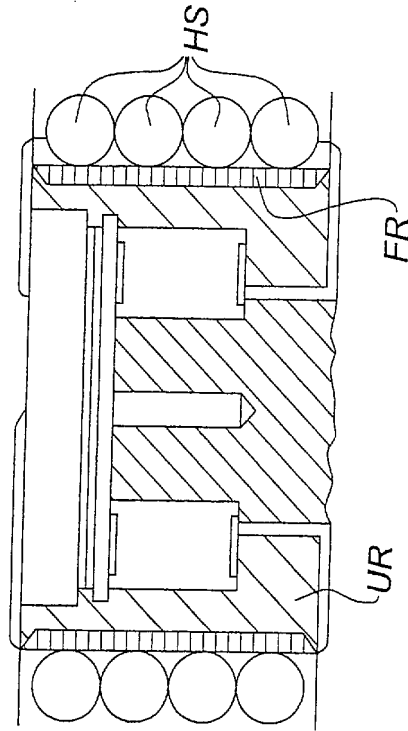
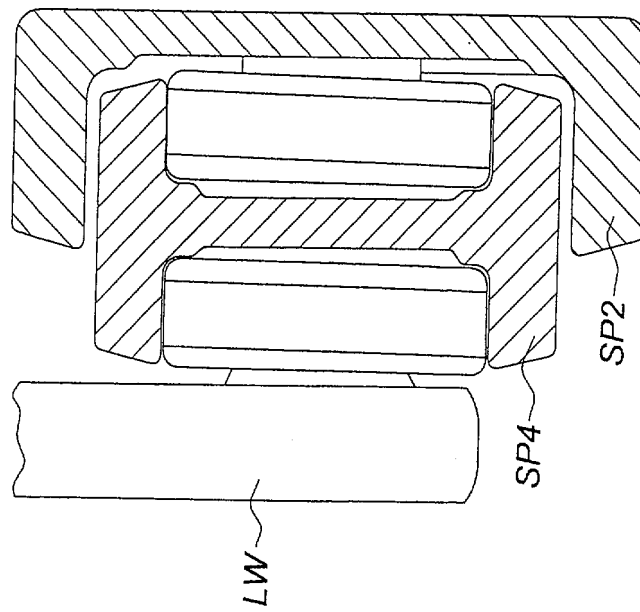


Fig. 4