

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 35827 B1** (51) Cl. internationale : **B66B 15/06; B60D 1/26**

(43) Date de publication :
01.12.2014

(21) N° Dépôt :
37117

(22) Date de Dépôt :
10.06.2014

(30) Données de Priorité :
02.12.2011 DE 10 2011 120 047.2

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2012/074159 30.11.2012

(71) Demandeur(s) :
SIEMAG TECBERG GMBH, Kalteiche-Ring 28-32 35708 Haiger (DE)

(72) Inventeur(s) :
HOFMANN, Klaus ; HEISINGER, Dennis ; KOCH, Matthias ; NYGA, Karol

(74) Mandataire :
CABINET PATENTMARK SARL

(54) Titre : **DISPOSITIF D'ACCOUPLLEMENT**

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif d'accouplement pour relier de manière détachable un tambour libre monté à rotation sur l'arbre principal (11) d'une machine d'extraction à l'arbre principal (11), le tambour libre étant relié à l'arbre principal (11) par complémentarité de forme au moyen d'une roue d'embrayage (3a, 3b) guidée et embrayable et débrayable par des dispositifs d'actionnement (7). Le guidage de la roue d'embrayage (3a, 3b) est disposé sur des côtés du tambour libre.

ABREGE DESCRIPTIF**DISPOSITIF DE REGLAGE**

L'invention concerne un dispositif d'accouplement pour relier de manière détachable un tambour libre monté à rotation sur l'arbre principal (11) d'une machine d'extraction à l'arbre principal (11), le tambour libre étant relié à l'arbre principal (11) par complémentarité de forme au moyen d'une roue d'embrayage (3a, 3b) guidée et embrayable et débrayable par des dispositifs d'actionnement (7). Le guidage de la roue d'embrayage (3a, 3b) est disposé sur des côtés du tambour libre.

DISPOSITIF DE RÉGLAGE

35827

01 DEC 2014

Description

5 [0001] La présente invention a trait à un dispositif de réglage pour des machines de transport, selon le préambule de la revendication indépendante 1.

[0002] Dans les techniques de transport incliné et dans des puits ou cheminées, pour des profondeurs limitées jusqu'à 500 mètres et pour des profondeurs impor-
10 tantes de 1750 mètres à 3000 mètres, des machines ou engins de transports à double tambour ou des machines ou engins de transport de type Blair à double tambour sont utilisées, qui enroulent et déroulent une ou plusieurs cordes par tambour en opposition.

15 [0003] Dans ces machines, il y a en règle générale au moins un des tambours qui est conçu comme un tambour libre et l'autre tambour qui est un tambour fixé. Le tambour libre, qui est monté en rotation sur l'arbre principal avec des bagues de guidage ou des paliers de roulement, est ainsi relié à l'arbre principal avec un dénommé dispositif de réglage.

20 [0004] Ce dispositif de réglage doit être conçu en tant que couplage commandable et qui peut être désengagé, de sorte que, au repos, lorsque le frein de tambour libre est appliqué, les deux tambours peuvent toujours être déplacés l'un par rapport à l'autre.

25 [0005] Sur la durée vie des cordes de transport, leur élongation et leur élasticité changent, à cause des contraintes et du stress dans les opérations de transport et à cause de leur propre poids. Cependant, les variations de longueur sont toujours variable d'une corde à l'autre, de sorte qu'il doit être possible dans des opérations de
30 transport à deux tambours de déplacer les deux tambours d'une machine de transport à double tambour ou d'une machine de transport de tpe Blair à double tambour l'un par rapport à l'autre, afin d'assurer le bon emplacement de l'un des convoyeurs qui se trouve fixé au niveau de l'étage de chargement inférieur et de l'autre convoyeur qui se trouve à un emplacement de déchargement. L'un des effets qui peut

être obtenu avec la constellation de l'art antérieur décrite est l'égalisation des élongations de corde au niveau des emplacements de chargement et de déchargement.

5 [0006] En même temps, il peut également arriver lors des opérations de transport incliné et dans des puits ou cheminées que les opérations de transport de matériel doivent être déplacées d'un étage à l'autre, soit plus loin en profondeur, soit plus loin en hauteur. A cet effet, il doit être également possible de déplacer les deux tambours de la machine ou de l'engin de transport l'un par rapport à l'autre afin d'assurer que l'un des convoyeur se trouve à l'emplacement de déchargement alors que l'autre
10 convoyeur se trouve à l'emplacement de chargement, chacun étant au niveau de son étage souterrain respectif en même temps. Cependant, un dispositif de la sorte tel que décrit ici permet également que différents étages inférieurs soient rapprochés rapidement et précisément pendant que le déchargement a lieu au dessus du sol.

15 [0007] Des dispositifs de réglage connus ont, par exemple, une roue d'arbre avec des dents d'engrenage externes et une roue de tambour avec des dents d'engrenage internes, les deux roues étant couplées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'une roue de couplage mobile axialement avec des dents d'engrenage internes et externes.

20 [0008] Les dents d'engrenages des roues d'arbre sont toujours conçues de sorte qu'elles servent d'engrenage de guidage avec un jeu relativement proche et restent toujours en engagement même lorsque le dispositif est réglé dans une position de désengagement.

25 [0009] Le résultat de cette construction est que, pendant les opérations de la machine et pendant les phases de réglage, des parties du dispositif de réglage sont en rotation autour de ce qui pourrait être posé et immobile. Ces dispositifs sont commandés par un collier de réglage/une bague de réglage non rotatif/non rotative qui
30 est guidé(e) sur le cadre de la machine et qui déplace la roue de couplage avec des dents d'engrenage internes et externes vers l'avant et vers l'arrière dans la direction axiale, et qui peut ainsi coupler et découpler les dents d'engrenage. Le collier de réglage/la bague de réglage est actionné(e), par exemple, par deux cylindres hydrau-

liques à double action qui peuvent également être couplés avec le collier de réglage/la bague de réglage par l'intermédiaire d'un système de levier.

5 [0010] Le désavantage de cet agencement est que, dans des opérations de transports normales, il y a toujours un mouvement relatif entre le collier de réglage/la bague de réglage et la roue de couplage rotative. Ce mouvement relatif entraîne des résistances et des déformations qui entraînent un besoin de maintenance. En outre, ces zones sont des dangers potentiels de dysfonctionnement.

10 [0011] En outre, le fait que la roue d'arbre soit fournie avec des dents d'engrenage présente le désavantage que, lorsque l'arbre se tord ou se courbe, ceci affecte directement les dents d'engrenage, ce qui peut amener le dispositif de réglage à sauter ou à se coincer.

15 [0012] Ainsi, un objet de la présente invention est de fournir un dispositif de réglage de l'état de l'art qui évite les désavantages ci-mentionnés des agencements connus, qui soit faciles à implémenter et qui permette un fonctionnement économique, sûr, et nécessitant peu de maintenance.

20 [0013] Ce problème est résolu au moyen d'un dispositif de réglage pour une connexion qui peut être désengagée du tambour libre, qui est monté rotatif sur l'arbre principal d'une machine de transport, dans lequel, en plus du tambour libre, un deuxième tambour de corde est fourni sur l'arbre principal en tant que tambour fixe ou en tant que deuxième tambour libre avec son propre dispositif de réglage, la connexion
25 qui peut être désengagée du tambour libre sur le tambour principal étant une connexion positive au moyen d'une roue de couplage guidée qui peut être engagée et désengagée avec des moyens d'actuation. Selon cette invention, le guidage de la roue de couplage est agencé sur le côté du tambour libre.

30 [0014] De préférence, la roue de couplage fait partie d'un agencement comprenant la roue de couplage elle-même et une roue de tambour reliée au tambour libre et une roue d'arbre reliée à l'arbre principal.

[0015] Avec cet agencement, la roue de couplage ou le manchon de couplage, ensemble avec le tambour libre, peuvent ne pas bouger pendant l'opération de réglage,
35

de sorte qu'uniquement l'arbre principal, le tambour fixe et la roue d'arbre sont en rotation.

5 [0016] Dans une variante préférée de la présente invention, la roue de couplage est guidée au moyen de dents de guidage, il est également préféré que la roue de tambour ait des dents d'engrenage de guidage internes ou intérieures et que la roue d'arbre ait des dents d'engrenage de travail externes ou extérieures, la roue de couplage comprenant ainsi des dents d'engrenage correspondantes. La roue de couplage est ainsi guidée axialement le long des dents d'engrenage de guidage.

10 [0017] Dans un mode de réalisation également préféré de la présente invention, la roue de couplage est guidée par l'intermédiaire d'un ajustement cylindrique avec un espacement de jeu, la roue de tambour et la roue d'arbre ayant des engrenages de travail avec des dents d'engrenage externes et la roue de couplage comprenant des
15 dents d'engrenage internes correspondantes.

[0018] Il est également préféré que les dents de la roue d'arbre est une forme incurvée afin de permettre un ajustement des dents d'engrenage de manière avantageuse si l'arbre principal devait s'incurver.

20 [0019] De manière préférée, la roue de couplage en position engagée est fixée axialement par un nombre d'éléments de ressort. Afin d'utiliser entièrement les avantages du dispositif de réglage ainsi développé de la présente invention, il est également suggéré de fournir un nombre suffisant de ressort ci-mentionné à égale distance, à l'intérieur de ou à l'extérieur du porteur de corde ou du tambour libre, de sorte que, conjointement avec le guidage de la roue de couplage ou du manchon de couplage sur la roue de tambour, les moyens d'actuation peuvent être retirés dans un état opérationnel, de sorte que, dans une opération de transport normale, il n'y a pas de contact avec les parties rotatives et en particulier avec la roue de couplage.

30 [0020] En résumé, un dispositif de réglage est divulgué dans lequel une roue d'arbre avec des dents d'engrenage externes sur l'arbre principal de la machine de transport et une autre roue de tambour avec des dents d'engrenage internes ou externes sur l'écran latéral du porteur de corde de la machine sont attachées ferme-

ment par l'intermédiaire d'une connexion de type vis, et une autre roue de couplage, avec des dents d'engrenage internes ou externes ou avec des dents d'engrenage uniquement internes, est mobile axialement et crée une connexion positive entre la roue d'arbre et la roue de tambour, un guidage soit par les roues internes soit par les
5 roues externes ou par un ajustement cylindrique étant obtenu, et le désengagement de la connexion des dents d'engrenage dans la direction axiale est également obtenu par l'intermédiaire de moyen d'actuation du type électrique, hydraulique, pneumatique, électrohydraulique ou de tout autre type, également en conjonction avec un système de levier ou de liaison, et dans lequel, après le procédé de réglage, est entièrement automatiquement réengagé et positionné dans la connexion de dent
10 d'engrenage au moyen d'ensembles de ressort prétendus et de size ? prédéterminé.

[0021] Ainsi, avec la présente invention, il est possible de retirer tous les mouvements relatifs du système à l'exception des mouvements relatifs inévitables au niveau des paliers de roulement ou des bagues de guidage avec lesquels le tambour libre est monté sur l'arbre principal.
15

[0022] En même temps, l'agencement suggéré améliore le guidage de la roue de couplage ou de l'épaule de couplage, et, grâce à la forme incurvée des dents, l'agencement empêche le grippage ou le coincement du dispositif.
20

[0023] Pendant des opérations de transport normales, l'actionnement à travers les moyens d'actionnement du type souhaité ne nécessite pas de contact avec le dispositif de réglage ou d'autre partie de la machine de transport, de sorte que tous les effets négatifs dus à de tels contacts sont compléments éliminés depuis le départ.
25

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention vont être expliqués dans la description suivante de modes de réalisation de la présente invention, à titre non limitatif uniquement, en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles
30

[0025] La figure1 montre un dispositif de réglage en position désengagée et en position engagée, et

[0026] La figure 2 montre une variante du dispositif de réglage montré à la figure 1.

[0027] Les figures 1 et 2 montrent deux modes de réalisation du dispositif de réglage selon la présente invention. Les deux figures montrent la position engagée du dispositif de réglage dans la partie supérieure et la position désengagée dans la partie inférieure. Les éléments correspondants sont référencés avec les mêmes numéros de référence.

[0028] Tel que montré sur les figures, dans les deux variantes, le guidage de la roue de couplage 3a avec des dents d'engrenage extérieures et intérieures et du manchon du couplage 3b avec des dents d'engrenage intérieures est déplacé loin de la roue d'arbre 1 vers la roue de tambour 2.

[0029] Ainsi, la roue de couplage 3a ou le manchon de couplage 3b ne bouge pas pendant l'opération de réglage, et uniquement l'arbre principal 11, le tambour fixe (non montré) et la roue d'arbre 1 sont en rotation.

[0030] Le guidage sur la roue de tambour 2 a lieu soit par l'intermédiaire de dents d'engrenage adaptées (par exemple DIN 5480) comme sur la figure 1 ou par l'intermédiaire d'un ajustement cylindrique avec un espace de jeu adapté tel qu'illustré à la figure 2.

[0031] Dans le mode de réalisation de la figure 1, c'est-à-dire avec un guidage dans un engrenage à flan développant (par exemple DIN 5480), la roue de tambour 2 a uniquement de telles dents d'engrenage intérieures et a un flan vers l'écran latéral 12 du porteur de corde avec une connexion de vis 5.

[0032] La roue d'arbre 1 avec des dents d'engrenage extérieures est fournie avec un dénommé engrenage de travail, par exemple selon DIN 867, avec des dents développantes avec un espacement de tête et de flan généreux, et a des flans avec une connexion de flan de friction 4 des deux côtés du flan d'arbre 13 de l'arbre principal 11. Les dents de la roue d'arbre 1 ont une forme incurvée pour permettre l'ajustement à l'intérieur des dents d'engrenage, si jamais l'arbre principal 11 se courbait.

[0033] La roue de couplage 3a actuelle, qui a sur l'extérieur des dents de contre engrenage associées, par exemple selon DIN 5480, et sur l'intérieur des dents de contre engrenage associées, par exemple selon DIN 867, est guidée axialement par l'intermédiaire des dents d'engrenage de guidage et en même temps est mise en tension contre un nombre suffisant d'ensembles de ressort à disque ou de ressort à bobine 6 fournis à l'intérieur du porteur de corde.

[0034] Pendant des opérations normales, les moyens d'actionnement 7 n'ont pas de contact avec la roue de couplage 3a. Un espace est prévu entre les deux afin d'empêcher un contact qui serait préjudiciable. C'est uniquement pendant l'opération de réglage lorsque le frein de porteur de corde (non montré) est appliqué, que les moyens d'actionnement 7 s'étendent et appuientpressent contre la face externe de la roue de couplage 3a. L'engrenage de travail est complétement séparé à ce moment là, le guidage d'engrenage reste intact, et en même temps les éléments de ressort 6 à l'intérieur du porteur de corde sont complétement sous tension. A cet effet, les ressorts sont situés sur une tige de ressort 8 fournie avec un collier ausgedreht ? qui vient appuyer contre les ressorts.

[0035] La contre force contre ceci est située au niveau de la couverture de ressort 9 qui est fixée et visée à l'intérieur d'un cylindre de ressort 10 à l'intérieur du porteur de corde, là où les ressorts sont d'abord mis sous tension selon un couple défini et ensuite complétement mis sous tension lors du désengagement. Le trou traversant sur l'écran latéral du porteur de corde, pour la tige de ressort 8, est fourni avec un tel espacement que les dents et non pas les tiges de ressort 8 sont toujours d'abord en contact et portent le poids contre l'écran latéral.

[0036] Après le réglage, les moyens d'actionnement 7 sont doucement rétractés, et les ressorts 6 perdent leur tension.

[0037] Le cas idéal est celui où les dents de l'engrenage de travail correspondent les unes les autres tellement finement qu'elles peuvent être engagées sans rentrer en contact les unes avec les autres.

[0038] Si ce n'est pas le cas, les ressorts 6 viennent à nouveau avantageusement pour porter. En désengageant avec attention le frein de porteur de corde, l'engrenage s'engage avec un « claquement » et avec une force prédéterminée dès qu'une dent de la roue de couplage 1 a trouvé « sa son » espace de dent sur la roue d'arbre 1. Après avoir surveillé le procédé de couplage complet avec des instruments de mesure (non montrés), les opérations de transport peuvent reprendre.

[0039] Si le guidage est obtenu par l'intermédiaire d'un ajustement cylindrique tel que montré à la figure 2, la partie arrière de la roue de tambour 2 entre les dents et l'écran latéral 12 du porteur de corde est fournie avec un ajustement et un espace, les parties correspondantes comprenant les deux bagues 9 qui amènent au manchon de couplage 3b avec des dents d'engrenage internes. La roue de tambour 2, qui dans ce cas, à des dents d'engrenage externes, et la roue d'arbre 1, qui a des dents courbées externes comme dans la solution sur la figure 1, sont attachées de façon analogue à la solution montrée à la figure 1, par l'intermédiaire d'une connexion de vis directe 5 ou par un flan 4.

[0040] Le manchon de couplage 3b avec des dents d'engrenage internes, ainsi que les dents de contre engrenage sur la roue de tambour et la roue d'arbre, est interloqué selon DIN 867 avec un espace de flan généreux, et est mis en tension contre un nombre suffisant de ressort 6 entre l'écran latéral 12 du porteur de corde et la bague intégrée à l'extérieur du manchon de couplage 3b.

[0041] De même que pour la version selon la figure 1, les moyens d'actuation 7 n'ont pas de contact avec le manchon de couplage 3b pendant l'opération normale. Il y a un espace entre les deux afin d'empêcher un contact préjudiciable.

[0042] C'est uniquement lorsque le procédé de réglage avec le frein de porteur de corde (non illustré) qui est appliqué, que les moyens d'actuation 7 sont étendus et qu'ils viennent appuyer contre la face externe du manchon de couplage 3b. En même temps, les dents préjudiciable sont complètement séparées, le manchon de couplage est guidé sur l'ajustement cylindrique avec l'espace en direction de l'écran latéral 12 du porteur de corde, et en même temps les ressorts 6 à l'extérieur du por-

teur de corde sont complétement sous tension. A cet effet, les ressorts sont placés sur une tige de ressort 8 fournis avec un collier qui vient appuyer contre les ressorts 6.

- 5 [0043] La butée à cet effet est réalisée par l'écran latéral 12 du porteur de corde. Le trou traversant pour la tige de ressort 8 du côté de l'écran latéral 12 du porteur de corde doit être prévu avec suffisamment d'espace afin que d'abord les dents et non pas les tiges de ressort 8 portent les charges contre l'écran latéral 12.

Revendications

1. Dispositif de réglage pour une connexion qui peut être désengagée entre au
5 moins un tambour libre monté rotatif sur l'arbre principal (11) d'une machine
de transport et l'arbre principal (11), dans lequel la connexion qui peut être
désengagée entre le tambour libre et l'arbre principal (11) est réalisée en tant
que connexion positive avec une roue de couplage guidée (3a, 3b) qui peut
être engagée et désengagée avec des moyens d'actuation (7), caractérisé en
10 ce qu'un espace libre de la roue d'engrenage (3a, 3b) est fourni sur les côtés
du tambour libre.
2. Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la roue de
couplage (3a, 3b) fait partie d'un agencement comprenant la roue de couplage
15 (3a, 3b), une roue de tambour (2) reliée au tambour libre et une roue d'arbre
(1) reliée à l'arbre principal (11).
3. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce
que l'espace libre de la roue de couplage (3a, 3b) est obtenu avec des dents
20 d'engrenage.
4. Dispositif de réglage selon la revendication 2 et 3, caractérisé en ce que la
roue de tambour (2) est fournie avec des dents de guidage internes, et en ce
que la roue d'arbre (1) est fournie avec un engrenage de travail comprenant
25 des dents d'engrenage externes, la roue de couplage (3a) ayant des dents
d'engrenage correspondantes.
5. Dispositif de réglage selon la revendication 4, caractérisé en ce que la roue de
couplage (3a) est guidée axialement par l'intermédiaire des dents
30 d'engrenage principales.
6. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce
que l'espace libre de la roue de couplage 3b est réalisé par l'intermédiaire
d'un ajustement cylindrique avec un espace libre adaptable.

- 5 7. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 2 et 6, caractérisé en ce que la roue de tambour (2) et la roue d'arbre (1) ont un engrenage de travail avec des dents d'engrenage externes, la roue de couplage (3b) ayant des dents d'engrenage internes correspondantes.
8. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les dents de la roue d'arbre (1) ont une forme incurvée.
- 10 9. Dispositif de réglage selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la roue de couplage (3a, 3b) est mise en tension contre un nombre d'élément ressort (6) agencé sur les côtés du tambour libre en position engagée.
- 15 10. Dispositif de réglage selon l'une des revendications précédentes caractérisées en ce que, lorsque la roue de couplage (3a, 3b) est en position engagée, les moyens d'actuation 7 sont agencés de sorte qu'ils ne contactent pas la roue de couplage.

Fig 1

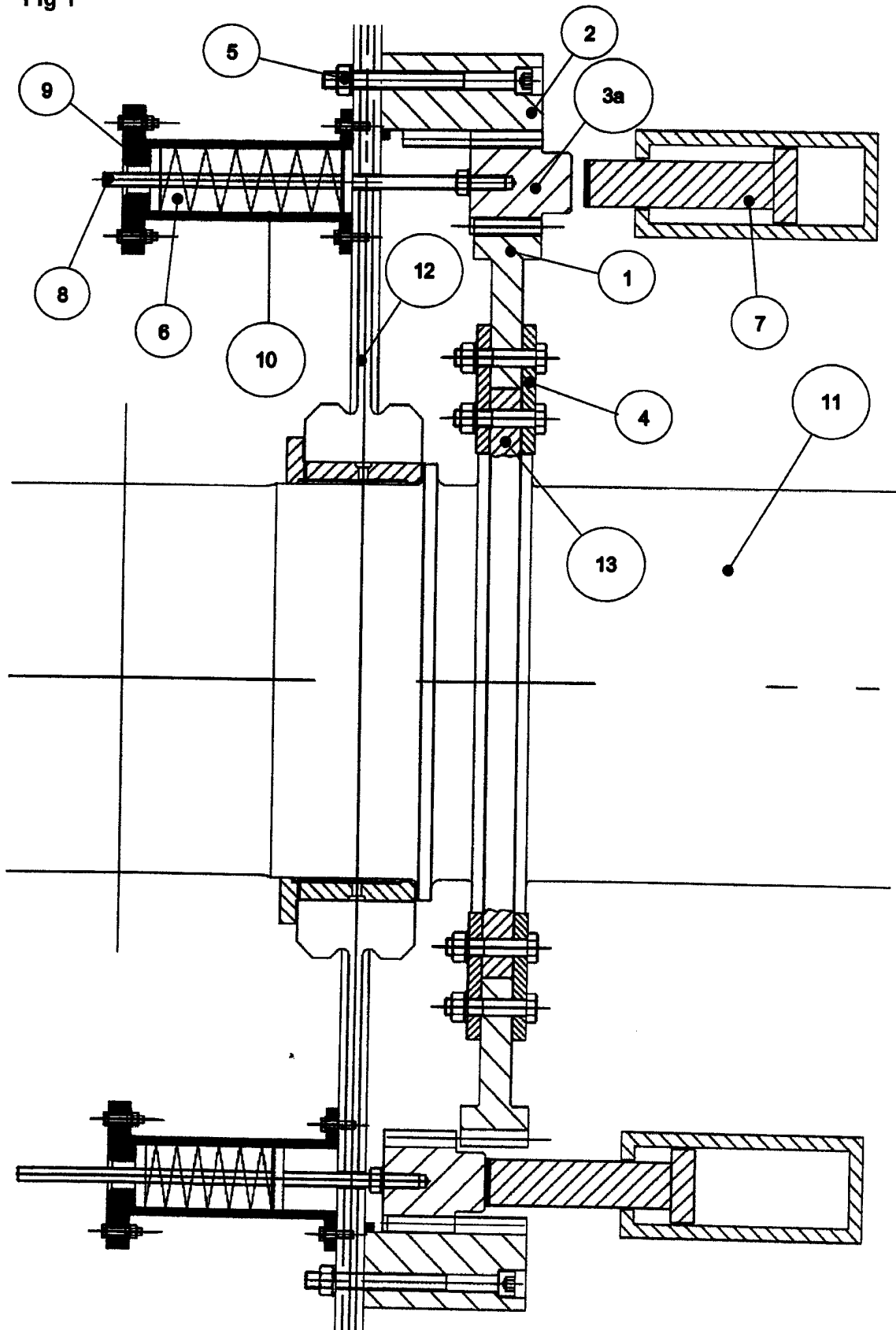
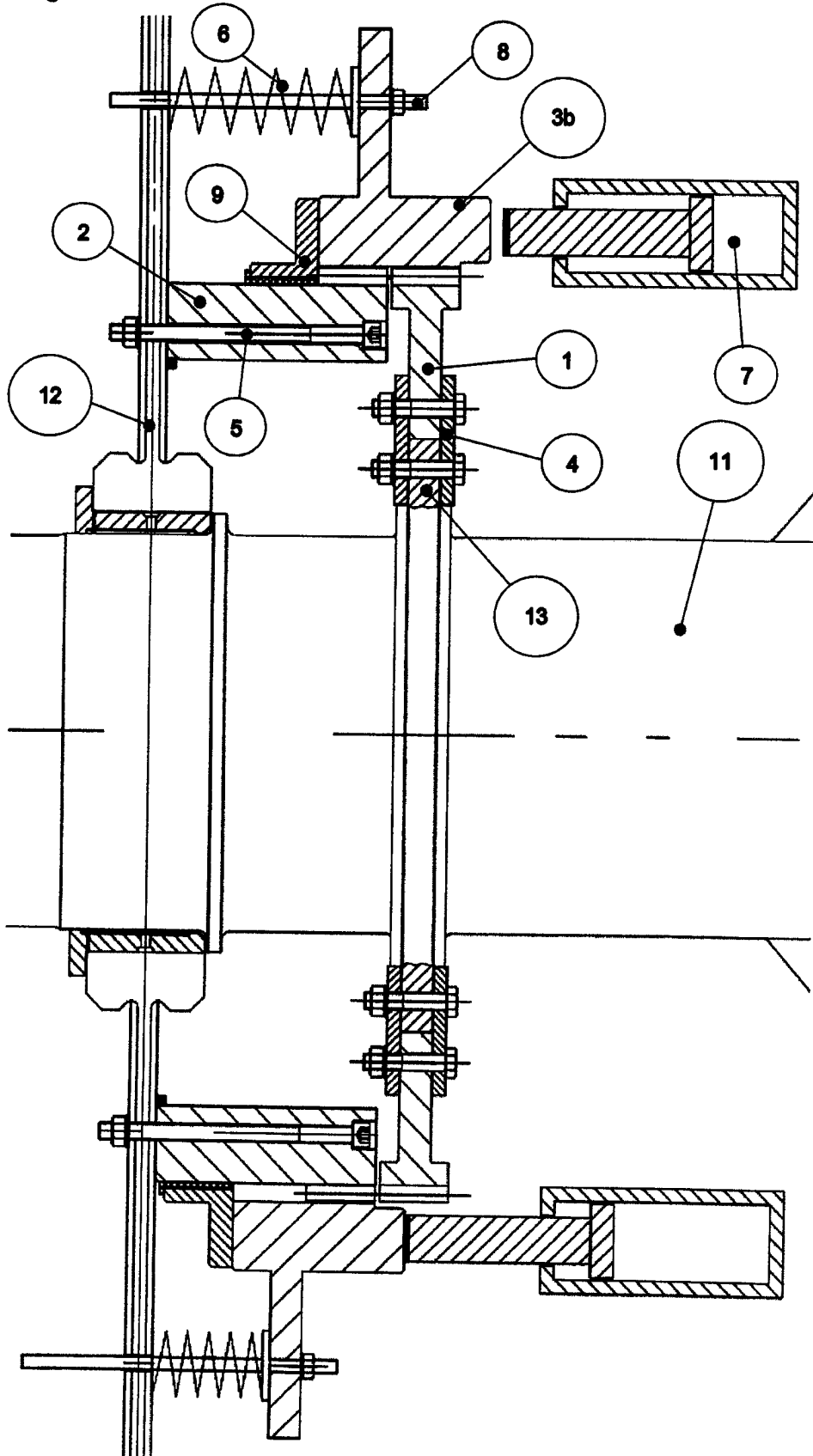


Fig 1

Fig 2



401