



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105684273 B

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201480059780.5

(22)申请日 2014.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105684273 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据

2013-273044 2013.12.27 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.04.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/006500 2014.12.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/098123 JA 2015.07.02

(73)专利权人 日本精工株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 田口俊文 远藤茂

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 黄纶伟

(51)Int.Cl.

H02K 7/06(2006.01)

B25J 9/00(2006.01)

F16H 19/02(2006.01)

审查员 薛冰

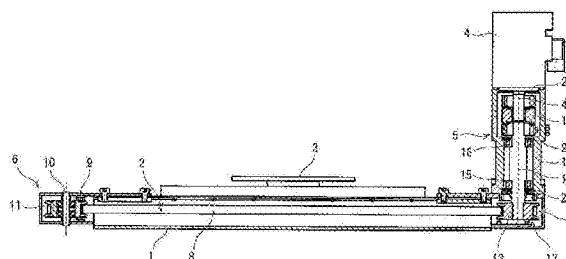
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

单轴致动器

(57)摘要

单轴致动器具有:驱动侧正时带轮(13),其以使旋转中心朝向上下方向的方式配置于装置架台(1)的长度方向的一端;旋转传递轴(17),其与该驱动侧正时带轮同轴地连结并向上方延伸;从动侧正时带轮(11),其以使旋转轴(10)朝向上下方向的方式配置于装置架台的长度方向的另一端;正时带(8),其绕挂在该驱动侧正时带轮与从动侧正时带轮之间;滑动件(3),其与该正时带的一部分连结,能够在所述装置架台的长度方向上移动;以及电动机(4),其电动机轴(4a)连结在旋转传递轴的上端。



1. 一种单轴致动器,其具有:

驱动侧正时带轮,其以使旋转中心朝向上下方向的方式配置于装置架台的长度方向的一端;

旋转传递轴,其与该驱动侧正时带轮同轴地连结并向上方延伸;

从动侧正时带轮,其以使旋转轴朝向上下方向的方式配置于所述装置架台的长度方向的另一端;

正时带,其绕挂在所述驱动侧正时带轮与从动侧正时带轮之间;

滑动件,其与该正时带的一部分连结,能够在所述装置架台的长度方向上移动;

电动机,其电动机轴被连结在所述旋转传递轴的上端,

筒状的壳体,其收纳所述旋转传递轴和所述电动机轴;以及

带轮外壳,其收纳所述驱动侧正时带轮,

所述旋转传递轴穿过设在所述壳体的下部的下部开口部和设在所述带轮外壳的上部的上部开口部而与所述驱动侧正时带轮连结,

在彼此对应的所述壳体的所述下部开口部与所述带轮外壳的所述上部开口部之间的周缘处,配置有第一液密密封部件。

2. 根据权利要求1所述的单轴致动器,其中,

所述电动机配置在所述壳体的上部,在所述电动机与所述壳体的供所述电动机轴从上方延伸的所述上部开口部的周缘之间配置有第二液密密封部件。

3. 根据权利要求1或2所述的单轴致动器,其中,

所述驱动侧正时带轮、所述旋转传递轴、所述从动侧正时带轮、所述正时带以及所述滑动件由对水分具有耐腐蚀性的材料形成。

单轴致动器

技术领域

[0001] 本发明涉及单轴致动器。

背景技术

[0002] 作为单轴致动器,公知有例如专利文献1所记载的直动式机构的防水结构。

[0003] 该专利文献1的防水结构形成为:用两片密封部件来封闭水浸入的开口部,将设置于滑动件的楔部配置在两片密封部件之间,通过伴随着滑动件的直线移动而楔部与两片密封部件紧贴来确保密封性。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2006-43856号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 然而,关于专利文献1的防水结构,当将楔部形成为较薄时,能够提高密封性,但将较薄的楔部设置于滑动件的单轴致动器在承重性和俯仰方向、偏转方向、横摆方向的耐力矩性的方面存在问题,无法设为高载荷规格。

[0009] 本发明是着眼于上述以往例子的未解决的课题而完成的,其目的还在于,提供即使在水没过滑动件的环境下也能够以高载荷规格使用的单轴致动器。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了达成上述目的,本发明的一个方式的单轴致动器具有:驱动侧正时带轮,其以使旋转中心朝向上下方向的方式配置于装置架台的长度方向的一端;旋转传递轴,其与该驱动侧正时带轮同轴地连结并向上方延伸;从动侧正时带轮,其以使旋转轴朝向上下方向的方式配置于装置架台的长度方向的另一端;正时带,其绕挂在该驱动侧正时带轮与从动侧正时带轮之间;滑动件,其与该正时带的一部分连结,能够在装置架台的长度方向上移动;以及电动机,其电动机轴被连结在上述旋转传递轴的上端。

[0012] 并且,该单轴致动器优选为,该单轴致动器具有:筒状的壳体,其收纳旋转传递轴和电动机轴;以及带轮外壳,其收纳驱动侧正时带轮,旋转传递轴穿过设在所述壳体的下部的下部开口部和设在所述带轮外壳的上部的上部开口部而与驱动侧正时带轮连结,在彼此对应的上述壳体的下部开口部与带轮外壳的上部开口部之间的周缘处配置有第一液密密封部件。

[0013] 并且,该单轴致动器优选为,电动机配置在壳体的上部,在上述电动机与上述壳体的供电动机轴从上方延伸的上述上部开口部的周缘之间配置有第二液密密封部件。

[0014] 而且,该单轴致动器优选为,上述驱动侧正时带轮、上述旋转传递轴、上述从动侧正时带轮、上述正时带以及上述滑动件由对水分具有耐腐蚀性的材料形成。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明,当使水没过滑动件来配置本发明的单轴致动器时,配置在旋转传递轴的上部的电动机位于水面的上方,即使不对电动机实施特殊的防水结构,也能够充分地确保防水效果。而且,本发明不具有给单轴致动器的承重性或耐力矩性等带来影响的密封结构,因此,能够作为高载荷规格的单轴致动器来使用。

附图说明

[0017] 图1是示出本发明的一个实施方式的单轴致动器的立体图。

[0018] 图2是示出本发明的一个实施方式的单轴致动器的结构的主要部分剖视图。

[0019] 图3是示出水没过本发明的一个实施方式的单轴致动器的滑动件的状态的图。

具体实施方式

[0020] 以下,一边参照附图一边对用于实施本发明的方式(以下,称作实施方式。)详细地进行说明。

[0021] 图1是示出本发明的一个实施方式的单轴致动器的外观的图。

[0022] 本实施方式的单轴致动器具有:装置架台1;正时带机构2,其配置在装置架台1上;滑动件3,其固定于正时带机构2的正时带8;电动机4;以及旋转传递部5,其与电动机4的下部连结,并将电动机4的驱动力传递给正时带机构2。

[0023] 如图2所示,正时带机构2具有:从动侧带轮部6,其配置于装置架台1的长度方向的一方;驱动侧带轮部7,其配置于装置架台1的长度方向的另一方;以及正时带8,其配置在该从动侧带轮部6与驱动侧带轮部7之间。

[0024] 从动侧带轮部6由如下部分构成:带轮外壳9,其固定于装置架台1的一端;轴10,其以轴线在上下方向上延伸的方式固定于该带轮外壳9;以及从动侧正时带轮11,其旋转自如地配置于该轴10。

[0025] 驱动侧带轮部7具有:带轮外壳12,其固定于装置架台1的另一端;以及驱动侧正时带轮13,其以使旋转中心朝向上下方向的方式配置在该带轮外壳12的内部。

[0026] 旋转传递部5具有:筒形状的壳体14,其配置在驱动侧带轮部7的带轮外壳12的上部;旋转传递轴17,其由被配置在壳体14的内部的轴承15、16支承为旋转自如,从壳体14的下部开口部突出并与驱动侧带轮部7的驱动侧正时带轮13连结;以及耦接部件18,其将电动机4的电动机轴4a和旋转传递轴17同轴地连结,该电动机4的电动机轴4a从壳体14的上部开口部插入到壳体内部。

[0027] 而且,如图1所示,在从动侧带轮部6的从动侧正时带轮11与驱动侧带轮部7的驱动侧正时带轮13之间,以使带宽方向朝向上下方向的状态绕挂有正时带8,在该正时带8上借助滑动件固定部件20固定有滑动件3。

[0028] 如图2所示,在彼此对应的形成在壳体14的下部的下部开口部与形成在驱动侧带轮部7的带轮外壳12的上部的上部开口部之间的周缘处安装有第一液密密封部件21。

[0029] 并且,在形成在壳体14的上部的上部开口部的周缘与电动机轴4a突出的一侧的电动机4的端面之间安装有第二液密密封部件22。

[0030] 而且,也在壳体14的将旋转传递轴17支承为旋转自如的轴承16的上部安装有第三液密密封部件23。

[0031] 而且,从动侧正时带轮11、驱动侧正时带轮13由对水分具有耐腐蚀性的合成树脂材料形成。并且,装置架台1、滑动件3、从动侧带轮部6的带轮外壳9、轴10、驱动侧带轮部7的带轮外壳12、旋转传递轴17、壳体14由不锈钢等对水分具有耐腐蚀性的金属材料形成。

[0032] 在本实施方式的单轴致动器中,通过进行电动机4的正反转操作,电动机轴4a的旋转经由旋转传递轴17传递给驱动侧带轮部7的驱动侧正时带轮13,通过正时带8转动,滑动件3进行直线移动。

[0033] 接着,参照图2和图3对本实施方式的单轴致动器的效果进行说明。

[0034] 如图3所示,当使水没过滑动件3来配置本实施方式的单轴致动器时,配置在旋转传递部5的上部的电动机4位于水面的上方,即使不对电动机4实施特殊的防水结构,也能够充分地确保防水效果。

[0035] 并且,由于本实施方式的单轴致动器中使用的正时带8以使带宽方向朝向上下方向的状态绕挂于从动侧正时带轮11和驱动侧正时带轮13,内侧的带齿在上下方向上延伸,因此,在水没过环境下使用时水中含有的异物变得不容易积存在带齿之间,能够使正时带机构正常地动作。

[0036] 并且,由于从动侧正时带轮11和驱动侧正时带轮13由对水分具有耐腐蚀性的合成树脂材料形成,装置架台1、滑动件3、从动侧带轮部6的带轮外壳9、轴10、驱动侧带轮部7的带轮外壳12、旋转传递轴17、壳体14由不锈钢等对水分具有耐腐蚀性的金属材料形成,因此,能够成为即使在水没过环境下长期使用也具有耐久性的单轴致动器。

[0037] 而且,由于只要在旋转传递部5的内部、在电动机4侧水可能会浸入的位置配置第一至第三液密密封部件21、22、23就能够提高防水效果,不会给单轴致动器的承重性或耐力矩性等带来影响,因此,能够作为高载荷规格的单轴致动器使用。

[0038] 产业上的可利用性

[0039] 如以上那样,本发明的单轴致动器对在水没过滑动件的环境下也以高载荷规格使用是有用的。

[0040] 标号说明

[0041] 1:装置架台;2:正时带机构;3:滑动件;4:电动机;4a:电动机轴;5:旋转传递部;6:从动侧带轮部;7:驱动侧带轮部;8:正时带;9:带轮外壳;10:轴;11:从动侧正时带轮;12:带轮外壳;13:驱动侧正时带轮;14:壳体;15、16:轴承;17:旋转传递轴;18:耦接部件;20:滑动件固定部件;21:第一液密密封部件;22:第二液密密封部件;23:第三液密密封部件。

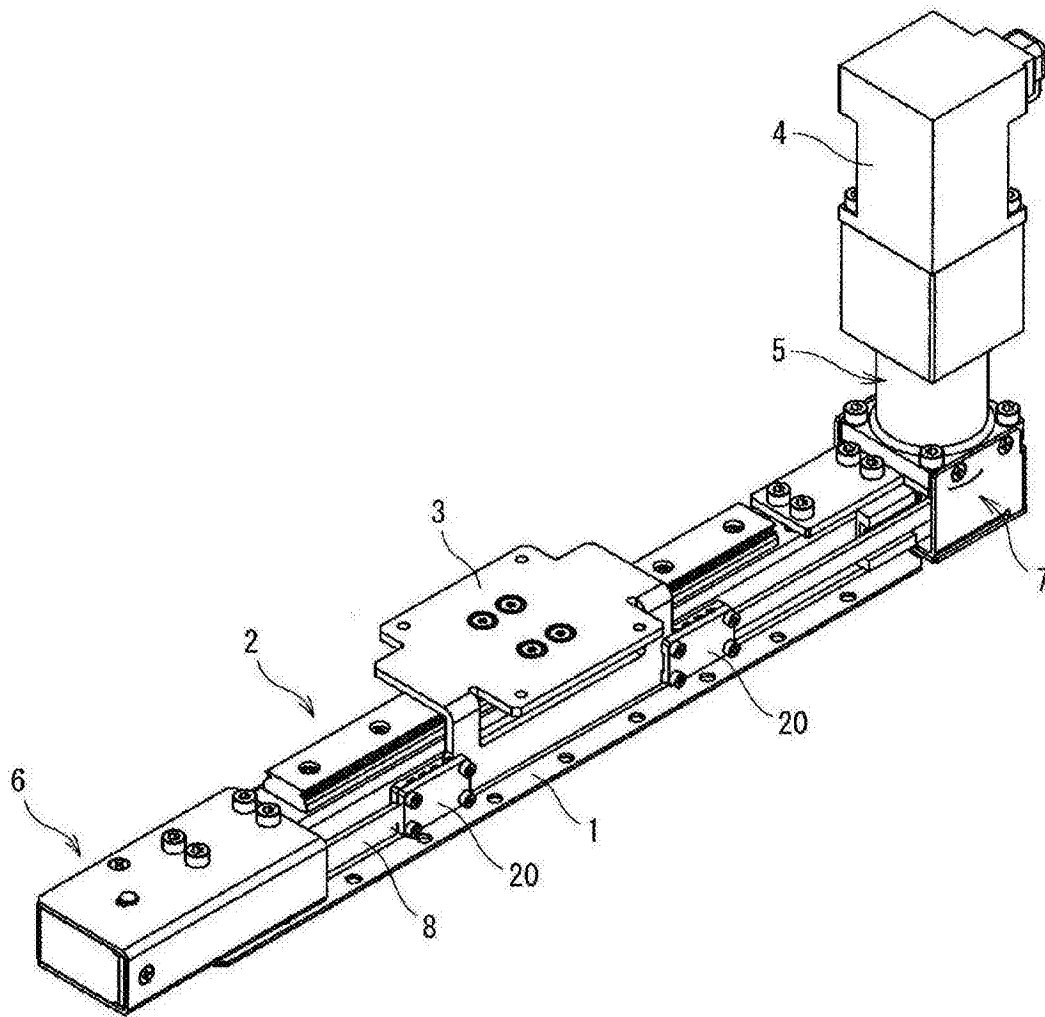


图1

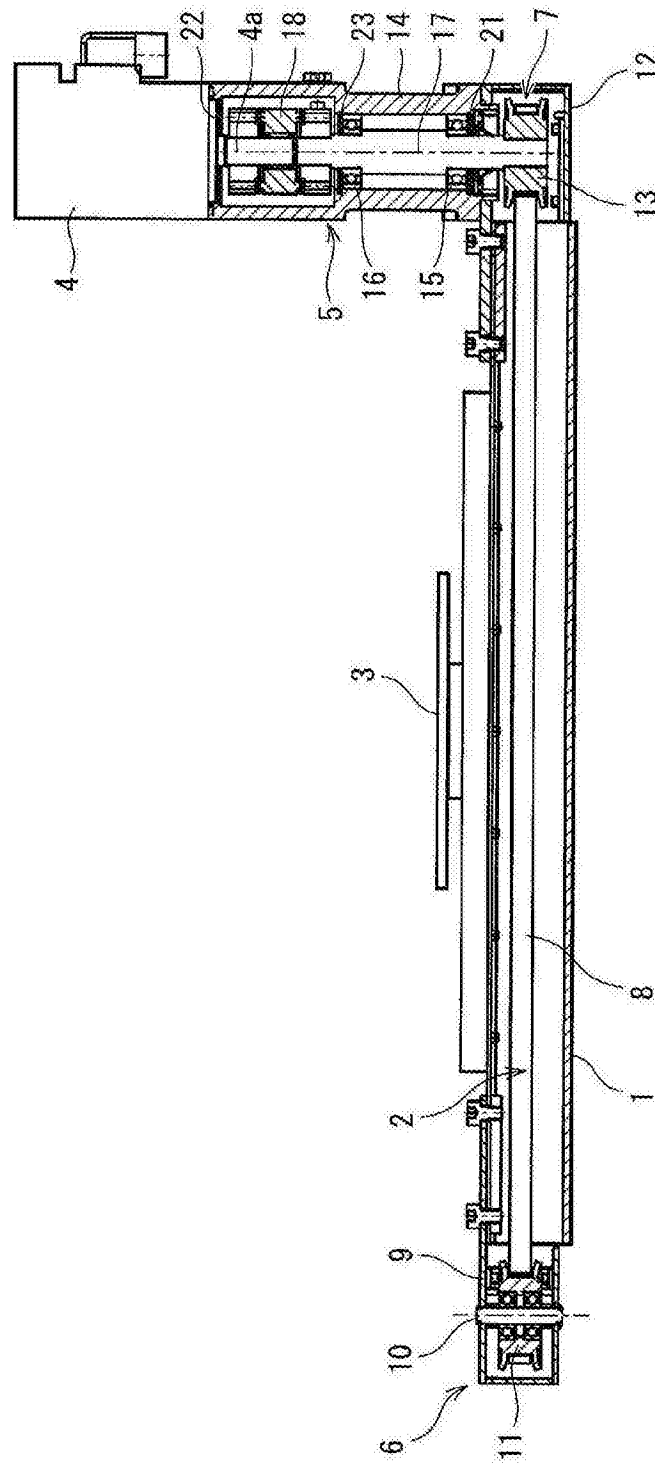


图2

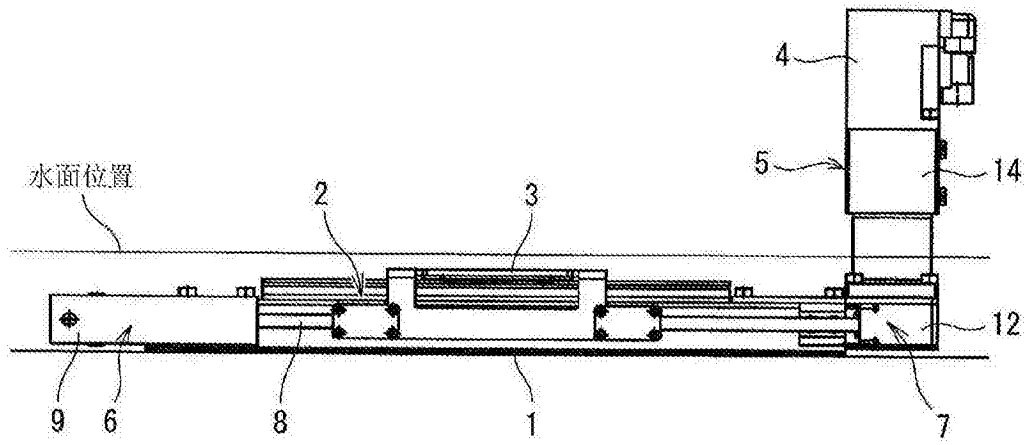


图3