



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102308121 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 04

(21) 申请号 201080003342. 9

(22) 申请日 2010. 04. 28

(85) PCT申请进入国家阶段日
2011. 05. 30

(86) PCT申请的申请数据
PCT/JP2010/057620 2010. 04. 28

(87) PCT申请的公布数据
W02011/135705 JA 2011. 11. 03

(71) 申请人 三菱重工业株式会社
地址 日本东京都

(72) 发明人 沼尻智裕

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 岳雪兰

(51) Int. Cl.
F16H 7/12 (2006. 01)

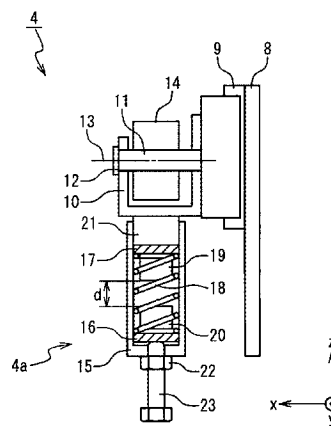
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

驱动力传递装置及其调节方法

(57) 摘要

一种驱动力传递装置,其具有:通过由带或链形成的驱动介质传递动力的动力传递部;对驱动介质施加张力的张紧器。张紧器具有:对驱动介质施力的压缩弹簧;防止压缩弹簧被压缩到规定长度以下的限位部件;能够沿驱动介质的方向推压压缩弹簧使其成为规定长度的调整部。通过这样的结构,在设置时,驱动介质的张紧成为可支配。驱动介质稍微疲劳时,拆下张紧器的限位部件,压缩弹簧吸收驱动介质的振动。其结果,能够通过简单的结构延长张紧器的更换时间。



1. 一种驱动力传递装置,其特征在于,具有:通过由带或链形成的驱动介质传递动力的动力传递部;对所述驱动介质施加张力的张紧器,

所述张紧器具有:对所述驱动介质施力的压缩弹簧;防止所述压缩弹簧被压缩到规定长度以下的限位部件;能够沿所述驱动介质的方向推压所述压缩弹簧直到成为所述规定长度的调整部。

2. 如权利要求1所述的驱动力传递装置,其特征在于,

在所述张紧器进行调节时,通过所述调整部压缩所述压缩弹簧使其成为所述规定长度。

3. 权利要求1或2所述的驱动力传递装置,其特征在于,

所述张紧器还具有:收纳所述压缩弹簧的圆筒;在所述圆筒的内部对所述压缩弹簧的与所述驱动介质相反的一侧的端部进行支承并相对于所述圆筒的内壁滑动的滑动部件,

所述滑动部件具有配置在所述压缩弹簧的内侧的插入件,

所述限位部件通过使所述插入件的所述驱动介质侧的端部与其他部件抵接而防止所述压缩弹簧被压缩到所述规定长度以下。

4. 如权利要求3所述的驱动力传递装置,其特征在于,

在所述圆筒形成有窗,通过该窗能够从外部观察所述插入件和所述其他部件相互相对的端部。

5. 一种驱动力传递装置的调节方法,其特征在于,

所述驱动力传递装置具有:通过驱动介质传递动力的动力传递部;对所述驱动介质施加张力的张紧器,

所述张紧器具有:对所述驱动介质施力的压缩弹簧;防止所述压缩弹簧被压缩到规定长度以下的限位部件;沿所述驱动介质的方向推压所述压缩弹簧直到成为规定长度的调整部,

而且具有如下步骤:在所述张紧器设置时,通过所述调整部沿所述驱动介质的方向施力,由此压缩所述压缩弹簧使其成为所述规定长度。

6. 如权利要求5所述的驱动力传递装置的调节方法,其特征在于,

所述张紧器还具有:收纳所述压缩弹簧的圆筒;在所述圆筒的内部对所述压缩弹簧的与所述驱动介质相反的一侧的端部进行支承并相对于所述圆筒的内壁滑动的滑动部件,

所述滑动部件具有配置在所述压缩弹簧的内侧的插入件,

所述限位部件通过使所述插入件的所述驱动介质侧的端部与其他部件抵接而防止所述压缩弹簧被压缩到所述规定长度以下,

在所述圆筒形成有窗,通过该窗能够从外部观察所述插入件的所述驱动介质侧的端部,

而且还具有如下步骤:从窗确认所述端部与所述其他部件间隙的间隔,所述间隔成为规定长度以上时,更换所述驱动介质。

驱动力传递装置及其调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及驱动力传递装置及其调节方法。

背景技术

[0002] 现在正在利用某驱动轴的旋转经由带或链等驱动介质传递到其他的驱动轴的技术。在这样的驱动力传递装置中,为使驱动介质的张力成为适当的大小,使用了张紧器。张紧器是通过例如压缩弹簧等施力部件对驱动介质施力,而将驱动介质的张力调节成适当的大小。

[0003] 作为张紧器相关的参考技术列举专利文献 1、2。

[0004] 专利文献 1:日本专利第 3297808 号公报

[0005] 专利文献 2:日本特开第 3666899 号公报

[0006] 使用驱动力传递装置时,带或链等驱动介质旋转,将某驱动轴的旋转传递到其他的驱动轴。这期间,张紧器从驱动介质受到交变应力而疲劳。由此,在长期使用驱动力传递装置的情况下,需要施力部件的更换等张紧器的保养作业。

发明内容

[0007] 本发明是谋求张紧器的保养作业费时少的驱动力传递装置及其调节方法。尤其,谋求能够以简单的机构减轻张紧器的保养作业的驱动力传递装置及其调节方法。

[0008] 本发明的一方面,驱动力传递装置具有:经由由带或链形成的驱动介质传递动力的动力传递部;对驱动介质施加张力的张紧器。张紧器具有:对驱动介质施力的压缩弹簧;防止压缩弹簧被压缩到规定长度以下的限位部件;能够沿驱动介质的方向推压压缩弹簧直到成为规定长度的调整部。

[0009] 本发明的一方面,驱动力传递装置的调节方法适用于如下驱动力传递装置,其具有:通过驱动介质传递动力的动力传递部;对驱动介质施加张力的张紧器。张紧器具有:对驱动介质施力的压缩弹簧;防止压缩弹簧被压缩到规定长度以下的限位部件。驱动力传递装置的调节方法具有如下步骤:在张紧器设置时,通过沿驱动介质的方向施力而将压缩弹簧压缩到规定长度。

[0010] 根据本发明提供张紧器的保养作业少的驱动力传递装置及其调节方法。尤其根据本发明提供能够以简单的机构减轻张紧器的保养作业的驱动力传递装置及其调节方法。

附图说明

[0011] 本发明的上述目的、其他目的、效果及特征通过附图和相应的实施方式的说明而进一步明确。

[0012] 图 1 是驱动力传递装置的立体图。

[0013] 图 2 是张紧器的剖视图。

[0014] 图 3 是张紧器的剖视图。

[0015] 图 4 是带的一部分和张紧器的侧视图。

[0016] 图 5 表示弹性部件的拉伸与张紧的关系。

具体实施方式

[0017] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。图 1 表示驱动力传递装置。驱动力传递装置具有:固定在某旋转轴的带轮 1;固定在其他旋转轴的带轮 2;由卷绕在它们上的环状的带 3 构成的动力传递部。也可以代替带 3 和带轮 1、2 使用滚子链和链轮等驱动介质。带轮 1 与联轴器 5 和发电机 6 连接。联轴器 5 结合在对原动机等生成的转矩进行传递的轴上。联轴器 5 的转矩使带轮 1 转动,且被传递到主发电机 6。主发电机 6 将该转矩转换成电力并向外部供给。

[0018] 带轮 1 的转矩经由带 3 被传递到带轮 2。带轮 2 将转矩供给到任意的设备。在本实施方式中,带轮 2 将转矩供给到发电机 7。发电机 7 将该转矩转换成电力并供给到未图示的设备。驱动力传递装置具有张紧器 4。张紧器 4 对驱动介质施加张力。具体地,张紧器 4 通过弹簧向带 3 施力,而将带的张紧调节到适当的范围内。

[0019] 图 2 是张紧器 4 的剖视图。张紧器 4 具有安装板 10。销 11 通过销压板 12 被安装在安装板 10 上。在销 11 上预先安装有带轮 14。带轮 14 是为向带 3 施力而被推压的部件。带轮 14 是以销 11 的中心为旋转轴 13 相对于安装板 10 能够旋转地被安装。带轮 14 随着带 3 的驱动自由旋转。托架 8 被固定在对驱动力传递装置进行支承的支承部件上。导向部 9 是以能使安装板 10 相对于托架 8 沿规定方向(z 轴方向)移动的方式安装。该规定方向是带轮 14 推压带 3 而对其张紧带来影响的方向(以下,称为施力方向)。

[0020] 张紧器 4 具有施力部 4a。施力部 4a 具有圆筒状的部件即座圈 15。座圈 15 与托架 8 同样地固定于支承部件。座圈 15 具有内部收纳弹簧 18 的圆筒形的空间。在本实施方式中,弹簧 18 是压缩盘簧。弹簧 18 的一端被第 1 部件即弹簧保持部件 16 保持,另一端被第 2 部件即弹簧保持部件 17 保持。弹簧保持部件 16、17 是被座圈 15 的内壁面支承并沿施力方向滑动的滑动部件。

[0021] 弹簧保持部件 16 是通过由螺母 22 和螺栓 23 构成的调节部调节其施力方向的位置。作业者是在张紧器 4 的调节时,通过螺栓 23 对弹簧 18 沿带 3 的方向施力,由此弹簧 18 被压缩成规定的长度。

[0022] 在座圈 15 的底面设有沿弹簧 18 的伸缩方向贯通的通孔。在该通孔的内侧形成有与螺栓 23 的外螺纹螺合的内螺纹。通过使螺栓 23 旋转,螺栓 23 的弹簧 18 的伸缩方向上的位置被设定在所期望的位置。在座圈 15 的底面的外侧,配置有通过与螺栓 23 螺合来防止松动的螺母 22。螺栓 23 的前端与弹簧保持部件 16 的与弹簧 18 相反的一侧接触。通过调节螺栓 23 的施力方向的位置,弹簧 18 的弹簧保持部件 16 侧的端部的位置变化,能够调节其长度。即螺栓 23 作为调节弹簧 18 的下端侧的位置的顶起螺栓发挥功能。

[0023] 弹簧保持部件 17 的与弹簧 18 相反的一侧与挡板 21 的一端接触。挡板 21 的另一端与安装板 10 的一端接触。弹簧 18 的弹力经由挡板 21 和带轮 14 沿施力方向施加,由此调节带 3 的张紧。

[0024] 弹簧保持部件 17 具有形成在其弹簧 18 一侧的面上且将弹簧的伸缩方向作为母线方向的圆柱形的突起即插入件 19。同样地,弹簧保持部件 16 具有形成在其靠弹簧 18 一侧

的面且将弹簧的伸缩方向作为母线方向的圆柱状的突起即插入件 20。插入件 19、20 是作为防止弹簧 18 压缩到规定长度以下的限位部件发挥功能。为减小座圈 15 的尺寸,插入件 19、20 优选为如图所示地配置在弹簧 18 的圆筒形状的内侧。插入件 19、20 也可以只形成在弹簧保持部件 16、17 的任意一方。该情况下,插入件 19 或 20 形成为在母线方向上比弹簧 18 自身最大限度压缩得到的长度更长。

[0025] 在图 2 中,在插入件 19 和插入件 20 之间沿施力方向具有距离 d 的间隙。在该状态下,弹簧 18 能够只压缩距离 d 。弹簧 18 从图 2 开始被压缩距离 d 时,如图 3 所示地,插入件 19 与插入件 20 抵接,其接触面支承压缩力。在该状态下,弹簧 18 自身不会被压倒尽头(底付き)。即不会被压缩到沿弹簧 18 的施力方向相邻的线材彼此接触的状态。但是,通过插入件 19、20 接触,施力部 4a 成为压倒尽头的状态。

[0026] 图 4 表示带 3 的一部分和张紧器 4 的侧视图。座圈 15 具有监视窗 24(监视窗 24-1 ~ 24-3)。各监视窗 24 是沿施力方向长的窗。作业者从外部通过各监视窗 24 能够视觉确认座圈 15 的内部的弹簧 18 和插入件 19、20。尤其能够视觉确认插入件 19 的带 3 附近的端部和与该端部相对的插入件 20 的端部。在只设置插入件 19 及 20 的任意一方的情况下,以能够从座圈 15 的外部视觉确认插入件 19 或 20 和与其相对的弹簧保持部件 16 或 17 的相互相对的端部的方式设置监视窗 24。即监视窗 24 以能够视觉确认至少一个插入件的端部和与该端部相对的其部件的端部的方式形成。监视窗 24 也可以是一个,但根据设计,存在弹簧 18 的线材成为障碍使视觉确认弹簧 18 或插入件 19、20 的状态变得困难的情况。由此,优选像图 4 那样地将多个监视窗 24-1 ~ 24-3 设置在座圈 15 的周向上不同的位置。

[0027] 关于这样的驱动力传递装置的调节方法,参照图 5 进行说明。图 5 的横轴表示驱动力传递装置的弹性部件的永久变形,即带 3 的疲劳导致的拉伸与弹簧 18 的疲劳导致的压缩。即,表示设置在驱动力传递装置时的带 3 和弹簧 18 的长度、与未施力的状态下的带 3 和弹簧 18 的长度之差。图 5 的纵轴表示施加到弹性部件的张紧。

[0028] 在本实施方式的驱动力传递装置中,使用带 3 自身的张紧和张紧器 4 施加的张紧这两者进行驱动介质即带 3 的张紧的调整。图 5 的 T1 表示弹性部件的张紧为适当的范围的上限值。T3 表示弹性部件的张紧为适当的范围的下限值。

[0029] 驱动力传递装置首先被调节成带 3 的张紧为 T1。此时,弹性部件的变形是 E1。在该状态下,张紧器 4 如图 3 所示地以使插入件 19 和插入件 20 接触的方式通过螺栓 23 被调节。驱动力传递装置是在其设置时,这样地以张紧器 4 相对于压缩方向的力成为刚性的部件的方式被调节。

[0030] 通过设置插入件 19、20,即使不压缩到弹簧 18 的线材彼此接触,也能够使张紧器 4 成为刚性的部件。这样能避免弹簧 18 的疲劳、损伤、永久变形等所以是优选的。

[0031] 驱动力传递装置被使用时,经过长时间,带 3 疲劳,张紧降低,状态从 A 点向 B 点移动。这期间,图 5 的线的斜率所示的带 3 的弹簧常数为可支配区域。在该区域中,从带 3 向张紧器 4 施加的负载被插入件 19 和插入件 20 的接触面承受。由此,变动负载几乎不施加到弹簧 18。因此,在点 A 和点 B 之间的区域中被使用期间,能够避免弹簧 18 的疲劳。

[0032] 为进一步降低弹簧 18 的疲劳,也可以同时设置缓冲器。但是,根据上述理由,即使不在张紧器 4 同时设置缓冲器的情况下,通过本实施方式的调节方法,也能够降低弹簧 18 的疲劳。由此,能够以简单的结构实现长寿命的张紧器 4。而且,不需要像采用液压缓冲器

的情况那样地应对漏油的结构。

[0033] 带 3 稍微拉伸而张紧降低达到点 B 时,卷绕在张紧器 4 上的带 3 的力降低,其结果,通过弹簧 18 的张紧,插入件 19 和插入件 20 分离。之后,张紧从点 B 到点 C 期间,图 5 的线的斜率所示的弹簧 18 的弹簧常数为可支配区域。在该区域中,从带 3 向张紧器 4 施加的负载的变动被弹簧 18 的伸缩缓和。

[0034] 当弹簧 18 因长期使用而疲劳时,状态从点 B 向点 C 移动,张紧下降到 T3。作业者事先检查了张紧降低到 T3 的时刻时的图 2 所示的插入件间的间隙的距离 d。作业者通过从监视窗 24-1 ~ 24-3 监视插入件间的距离 d,能够得知张紧降低到 T3。距离 d 成为规定长度以上时,判断为张紧在适当范围以下,进行带 3 和张紧器 4 的更换。

[0035] 这样,为将驱动力传递装置的带 3 的张紧维持在适当范围内,通过使用带 3 自身的张紧和弹簧 18 的张紧,能使从设置时(点 A)到张紧器 4 或带 3 的更换时(点 C)期间变长。其结果,通过简单的构造的张紧器,能够实现维护费时少的驱动力传递装置。

[0036] 而且,通过使用带 3 和弹簧 18 的张紧,还能得到以下的效果。一般地,带 3 的弹簧常数比弹簧 18 的弹簧常数大的情况较多。该关系是在图 5 中示出了带 3 的弹簧常数进行支配的点 A 和点 B 之间的区域的斜率比弹簧 18 的弹簧常数进行支配的点 B 和点 C 之间的区域的斜率大。由于带 3 的弹簧常数大,所以要设定成不依靠张紧器 4 而将带 3 的张紧设定在适当范围内时,横轴所示的拉伸的调节幅度变窄,调节变难。通过还同时使用与带 3 相比弹簧常数大的弹簧 18,并且使用带 3 的张紧,由此将带 3 的张紧调节到适当范围内变得容易。

[0037] 以上,参照实施方式说明了本发明,但本发明不限于上述实施方式。上述实施方式能够进行各种各样的变更。

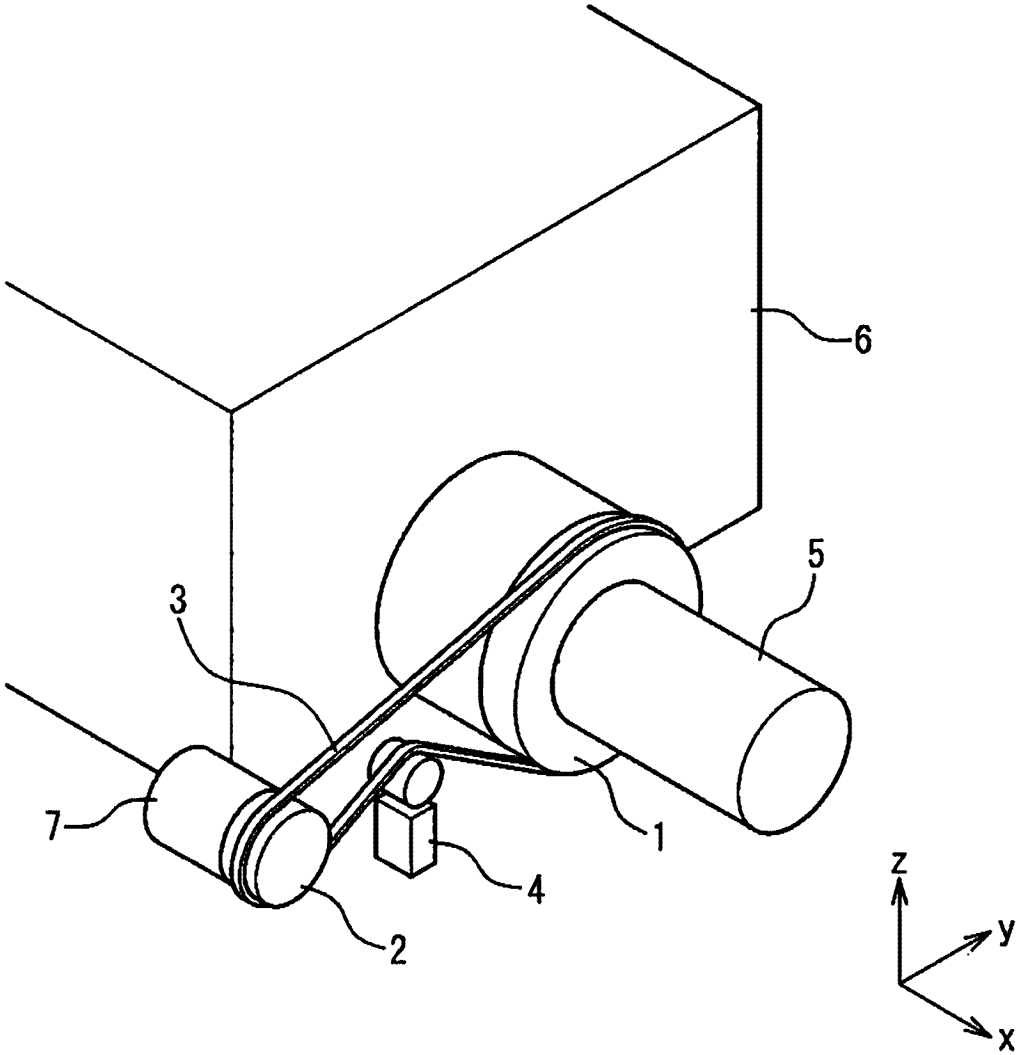


图 1

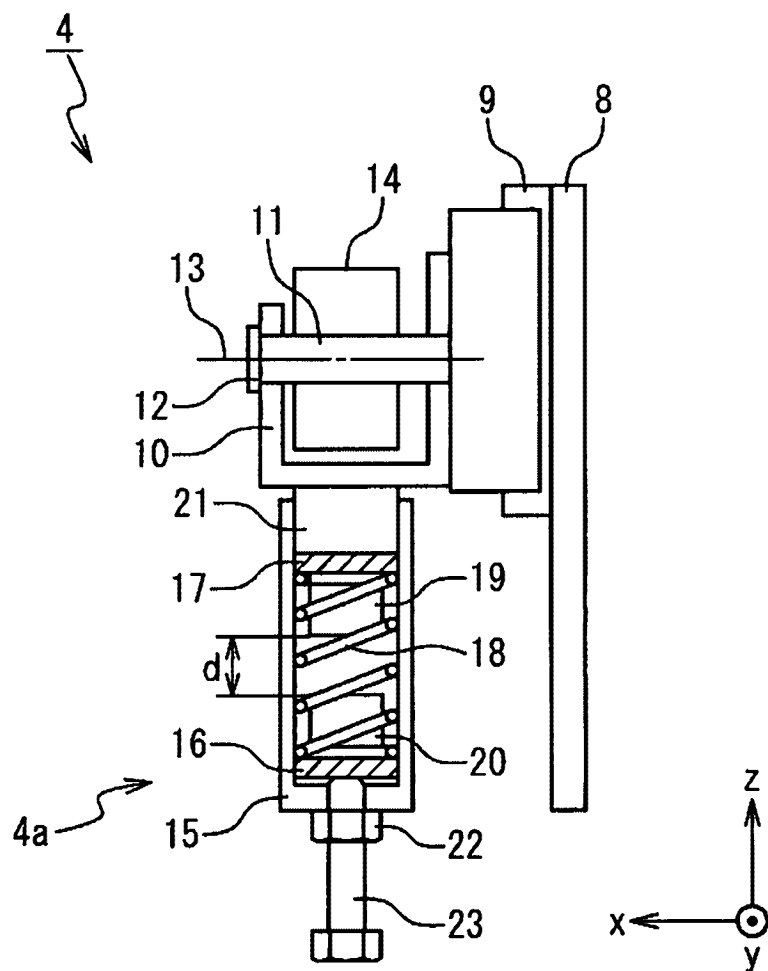


图 2

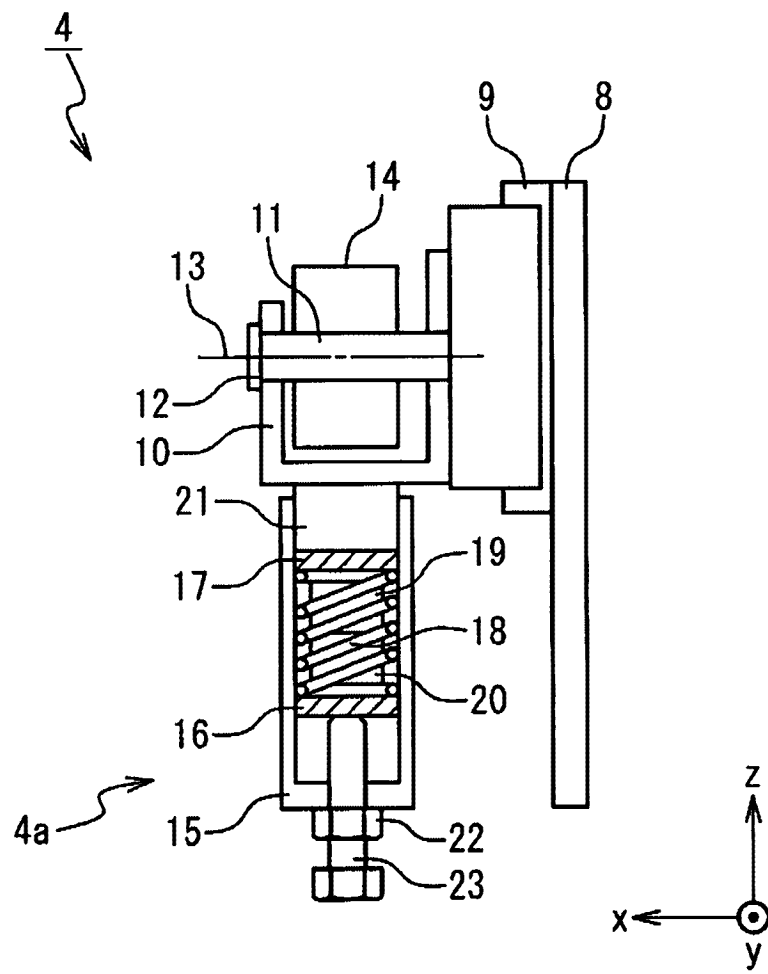


图 3

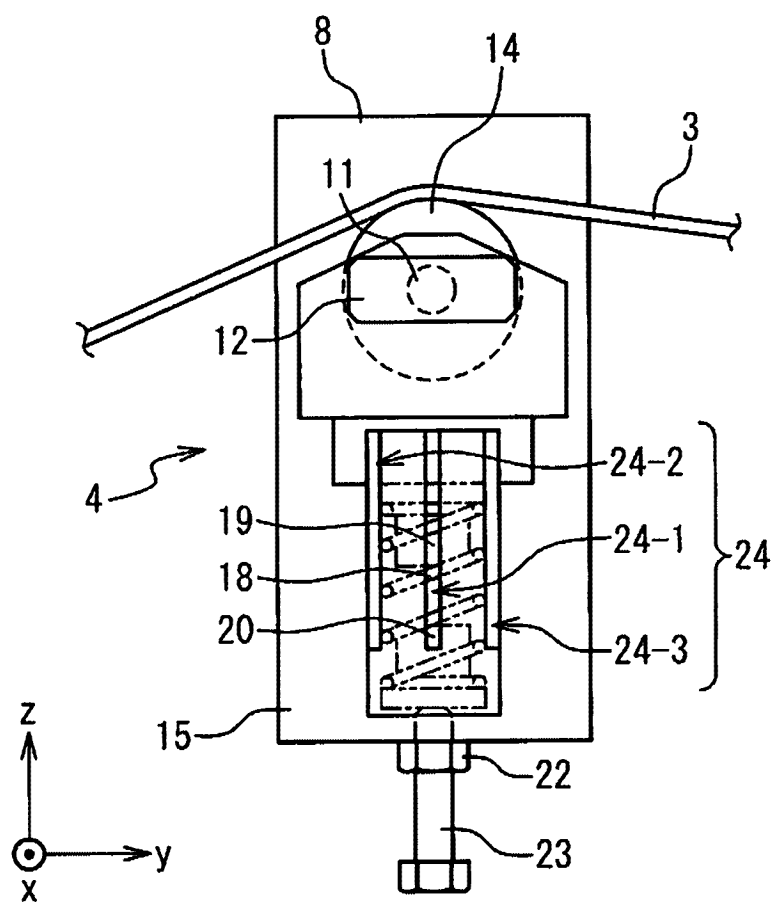


图 4

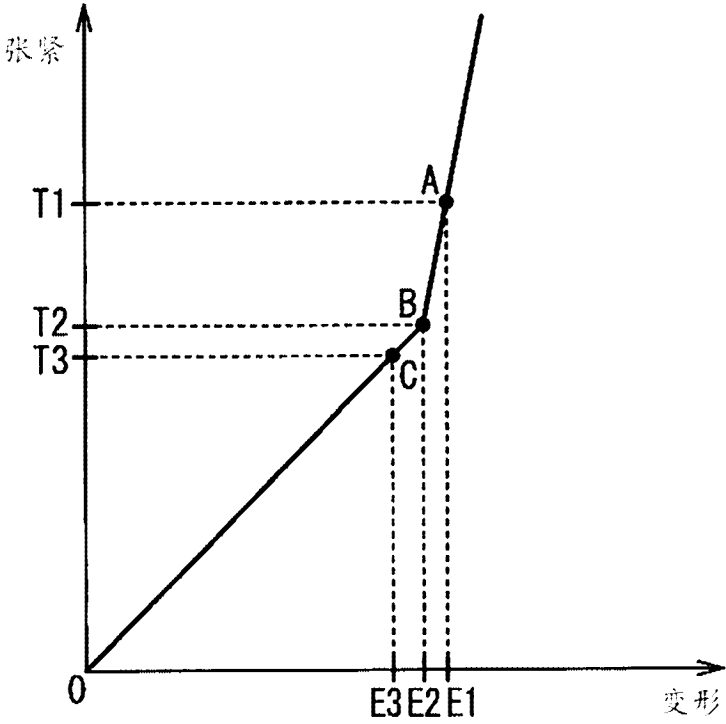


图 5