



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103161852 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201210544525. 2

US 2009314593 A1, 2009. 12. 24,

(22) 申请日 2012. 12. 14

US 4374554 A, 1983. 02. 22,

US 6581729 B1, 2003. 06. 24,

(30) 优先权数据

2011-272923 2011. 12. 14 JP

审查员 竺国卿

(73) 专利权人 曙制动器工业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 赤田浩教 石川扩保 铃木理夫

(74) 专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司 11464

代理人 吴立 邹轶蛟

(51) Int. Cl.

F16D 51/20(2006. 01)

F16D 65/14(2006. 01)

F16D 65/00(2006. 01)

F16D 121/24(2012. 01)

F16D 131/00(2012. 01)

(56) 对比文件

CN 101627221 A, 2010. 01. 13,

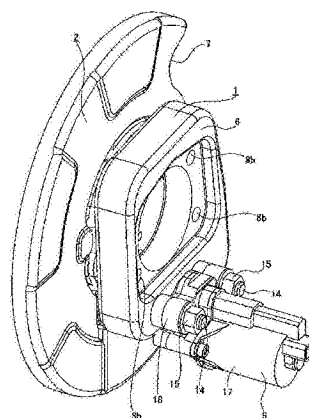
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

鼓式制动器型电动驻车制动装置

(57) 摘要

提供一种鼓式制动器型电动驻车制动装置，包括电致动器单元、制动底板和转向节。该电致动器单元包括电动机和减速器，并基于电动机的致动而使制动蹄的一端部之间的间隙扩张。所述电致动器单元与制动底板单独地设置。所述电致动器单元布置在转向节的内侧表面处，并且所述制动底板设置在所述转向节的外侧表面处。所述制动底板和所述电致动器单元支撑并固定到所述转向节上。



1. 一种鼓式制动器型电动驻车制动装置,包括:

转向节,该转向节构造成作为车辆的悬架运转并且具有框架形状的框架部分;

制动底板,该制动底板支撑并固定到所述转向节上;

一对制动蹄,所述一对制动蹄支撑到所述制动底板的外侧表面上,并构造成在所述制动蹄彼此分离的方向上移位;

鼓,该鼓设置成环绕所述制动蹄,并构造成与轮一起转动,所述轮在外周表面设置有固定凸缘或者转动凸缘;

锚固架,在所述制动底板的所述外侧表面的一部分处,该锚固架固定于所述制动蹄的在所述鼓的周向上的一端部之间,并且构造成接受由于在所述制动蹄的衬片与所述鼓的内周表面之间的摩擦而施加到所述制动蹄上的制动力矩;以及

电致动器单元,该电致动器单元包括电动机和减速器,并且构造成基于所述电动机的致动而使所述制动蹄的所述一端部之间的间隙扩张,其中

所述电致动器单元与所述制动底板单独地设置,

所述电致动器单元布置在所述转向节的内侧表面处,并且所述制动底板布置在所述转向节的外侧表面处,并且

所述制动底板和所述电致动器单元支撑并固定到所述转向节,

所述制动底板、所述框架部分和所述固定凸缘通过插入到第一通孔中的固定单元固定,

所述第一通孔形成在所述框架部分的内周边缘附近的部分。

2. 如权利要求 1 所述的鼓式制动器型电动驻车制动装置,其中

所述锚固架、所述制动底板、所述电致动器单元和所述转向节形成有各自的第二通孔,并且

螺栓插过所述第二通孔,以将所述锚固架、所述制动底板和所述电致动器单元固定到所述转向节。

3. 如权利要求 2 所述的鼓式制动器型电动驻车制动装置,其中

所述制动底板和所述转向节形成有各自的第三通孔,并且

插过所述第三通孔的输出构件将所述电致动器单元的输出部分连接到扩张和收缩机构的输入部分,该扩张和收缩机构构造成使所述制动蹄的所述一端部之间的所述间隙扩张和收缩。

4. 如权利要求 2 所述的鼓式制动器型电动驻车制动装置,其中

所述第二通孔的其中一个是具有阴螺纹的螺纹孔,并且

所述螺栓与所述阴螺纹拧紧在一起,以将所述锚固架、所述制动底板和所述电致动器单元固定到所述转向节。

鼓式制动器型电动驻车制动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种鼓式制动器型电动驻车制动装置,该装置通过电动机来扩张在一对制动蹄之间的间隙,以产生制动力。具体地,本发明涉及一种能够实现可减少其部件的数量的结构、从而降低装置的成本的鼓式制动器型电动驻车制动装置。

[0002] 另外,作为本发明的主题的鼓式制动器型电动驻车制动装置,不仅包括其中鼓式制动器用于使车辆从行驶状态减速或停止的行车制动器和用于保持停止状态的驻车制动器二者的结构,而且还包括盘中鼓式制动器,其中盘式制动器用于行车制动并且只有鼓式制动器用于驻车制动。

背景技术

[0003] 在鼓式制动器中嵌入驻车制动装置,使车辆保持在停止状态而不需要按压制动踏板。而且,还通过增力机构机械地(非液压地)进行驻车制动操作,该增力机构例如是其中电动机作为驱动源使用的连杆机构(例如,专利文献 1 和 2),该驻车制动操作在某些车辆中执行。例如,专利文献 1 公开了一种结构,其中液压盘制动器用作行车制动器,并且具有作为驱动源的电动机的机械鼓式制动器用作驻车制动器。

[0004] 专利文献 1 和 2 中公开的鼓式制动器型电动驻车制动装置通过电致动器单元扩张一对制动蹄的间隙,这对制动蹄支撑于制动底板的外侧表面上,从而使制动底板能够在径向上位移。通过电动机和减速器的组合而构成电致动器单元,并且基于电动机的致动,通过诸如连杆机构的增力机构在周向上使两制动蹄的一端部之间的间隙扩张。

[0005] 在包括专利文献 1 和 2 中公开的结构已经通常已知的鼓式制动器型电动驻车制动装置中,电致动器单元支撑并固定到制动底板上。在电致动器被固定的状态下,制动底板结合并固定到包括悬架的转向节。因此,对于转向节,应当使用具有能够防止与电致动器单元干涉并连接和固定制动底板的形状的转向节。由于具有该形状的转向节是特殊的,并且因此应当重新制作专用构件,所以对于鼓式制动器型电动驻车制动装置的安装,成本不可避免地提高。

[0006] 另外,除了专利文献 1 和 2 之外,专利文献 3 也公开了涉及本发明的实施的结构。

[0007] 引用列表

[0008] 专利文献

[0009] [专利文献 1]:日本专利文献 JP-A-2001-504417

[0010] [专利文献 2]:日本专利文献 JP-A-2011-099458

[0011] [专利文献 3]:日本专利文献 JP-A-10-325429

发明内容

[0012] 技术问题

[0013] 因此,本发明的一个有益方面是,提供一种具有能够安装到车辆上的结构的鼓式制动器型电制动装置,并且降低用于制造转向节的成本。

- [0014] 根据本发明的一方面,提供一种鼓式制动器型电动驻车制动装置,包括:
- [0015] 转向节,该转向节构造成作为车辆的悬架运转;
- [0016] 制动底板,该制动底板支撑并固定到所述转向节上;
- [0017] 一对制动蹄,所述一对制动蹄支撑到所述制动底板的外侧表面上,并构造成在所述制动蹄彼此分离的方向上移位;
- [0018] 鼓,该鼓设置成环绕所述制动蹄,并构造成与轮一起转动;
- [0019] 锚固架,在所述制动底板的所述外侧表面的一部分处,该锚固架固定于所述制动蹄的在所述鼓的周向上的一端部之间,并且构造成接受由于在所述制动蹄的衬片与所述鼓的内周表面之间的摩擦而施加到所述制动蹄上的制动力矩;以及
- [0020] 电致动器单元,该电致动器单元包括电动机和减速器,并且构造成基于所述电动机的致动而使所述制动蹄的所述一端部之间的间隙扩张,其中
- [0021] 所述电致动器单元与所述制动底板单独地设置,
- [0022] 所述电致动器单元布置在所述转向节的内侧表面处,并且所述制动底板布置在所述转向节的外侧表面处,并且
- [0023] 所述制动底板和所述电致动器单元支撑并固定到所述转向节。
- [0024] 所述鼓式制动器型电动驻车制动装置可以构造成使得:所述锚固架、所述制动底板、所述电致动器单元和所述转向节形成有各自的第一通孔,并且螺栓插过所述第一通孔,以将所述锚固架、所述制动底板和所述电致动器单元固定到所述转向节。
- [0025] 所述鼓式制动器型电动驻车制动装置可以构造成使得:所述制动底板和所述转向节形成有各自的第二通孔,并且插过所述第二通孔的输出构件将所述电致动器单元的输出部分连接到扩张和收缩机构的输入部分,该扩张和收缩机构构造成使所述制动蹄的所述一端部之间的所述间隙扩张和收缩。
- [0026] 所述鼓式制动器型电动驻车制动装置可以构造成使得:所述第一通孔的其中一个是具有阴螺纹的螺纹孔,并且所述螺栓与所述阴螺纹拧紧在一起,以将所述锚固架、所述制动底板和所述电致动器单元固定到所述转向节。

附图说明

- [0027] 图 1 是示出本发明的实施例的从外侧并从径向外侧观察的透视图,并且省略了鼓。
- [0028] 图 2 是示出所述实施例的从内侧并从径向外侧观察的透视图并且省略了鼓。
- [0029] 图 3 是示出所述实施例的从内侧观察的正投影视图,并且省略了鼓。
- [0030] 图 4 是沿着图 3 的线 A-A 截取的剖视图。
- [0031] 图 5 是沿着图 3 的线 B-B 截取的剖视图。
- [0032] 图 6 是从与图 2 相同的方向观察的透视图,并且省略了转向节和电致动器单元。
- [0033] 图 7 是从外侧观察的正投影视图,并且省略了转向节和电致动单元。
- [0034] 图 8 是从内侧观察的正投影视图,并且省略了转向节和电致动单元。
- [0035] 图 9 是示出从外侧观察的所述电致动单元的透视图。
- [0036] 图 10 是示出从内侧观察的所述电致动单元的透视图。

具体实施方式

[0037] 图 1 至 10 示出了本发明实施例的实例。在本实施例中,示出了将本发明应用到盘中鼓式制动器上的壳体。本实施例的鼓式制动器型电动驻车制动装置具有转向节 1,制动底板 2,一对制动蹄 3、3,鼓(未示出)、锚固架 4 和电致动器单元 5。

[0038] 该转向节 1 构成了车辆的悬架,并且具有框架部分 6,该框架部分具有框架形状。通过轮毂单元(未示出)将轮可旋转地支撑到框架部分 6 的外侧表面上。该轮毂单元可以是用于轮支撑的双排滚动轴承单元。轮毂单元通过螺栓将固定凸缘结合并固定到框架部分 6,该固定凸缘固定在作为非转动环的外环的外周表面上;并且该轮毂单元将轮和鼓(未示出)结合到转动凸缘,该转动凸缘设置于作为转动环的轮毂(内环)的外周表面的一部分上,该部分在轴向上从外环向外侧突出。由于在诸如专利文献 3 之类的许多公开中公开了将轮和鼓可转动地支撑到转向节 1 的框架部分 6 上的构件的结构和操作,并且都是已知的,所以它们均未示出并且省略其详细描述。同时,在附图中,未示出转向节臂,而是只示出了用于支撑轮的具有框架形状的框架部分 6,以便容易地理解本发明的特征。

[0039] 制动底板 2 形成为具有大致圆形,该制动底板外周边缘附近的部分被切削。制动底板 2 在外周边缘处具有弯曲部分,并在预定部分处具有台阶部分。通过压制如钢板之类的具有足够强度和刚性的金属板来形成该制动底板 2。从而,提高了该制动底板 2 的弯曲刚度。另外,形成在外周边缘附近的部分处的切除部分 7 形成为使得:布置有构成了作为行车制动器的盘式制动器的支架或卡钳。同样,通孔 8a、8b 在多个位置(在附图中为四个位置)处形成在制动底板 2、转向节 1 的框架部分 6 的内周边缘附近的部分和固定凸缘中。每个制动底板 2、框架部分 6 和固定凸缘的各自位置在轮的周向上相互匹配。通过拧紧和紧固插入到各个通孔 8a、8b 中的螺栓和螺母(未示出),使制动底板 2、框架部分 6 和固定凸缘彼此连接并固定。另外,除了紧固螺栓和螺母之外,可以拧紧制动底板 2、框架部分 6 和固定凸缘的其中一个的通孔 8a、8b,以形成阴螺纹,从而将紧固螺栓与其拧在一起。

[0040] 而且,每个制动蹄 3、3 都包括具有大致新月形的腹板 9 (基板构件)、沿着该基板构件 9 的外周边缘而固定的制动底板 10,和固定在该制动底板 10 的外周表面上的衬片 11。该制动蹄 3、3 支撑到制动底板 2 的外侧表面上,使得制动底板 2 径向移位。在本实施例中,使用双力作用型作为由鼓式制动器构成的驻车制动装置。因此,制动蹄 3、3 的基板构件 9、9 在周向上的一端部(图 7 中下端表面)接触到(制动时和非制动时的锚固架侧)或者布置成紧密面对(制动时与锚固架侧相对)固定在制动底板 2 的外侧表面上的锚固架 4 的两周向端部(图 7 中左端面 and 右端面)。而且,制动蹄 3、3 的基板构件 9、9 在周向上的另一端部(图 7 中上圆周端表面)在与浮锚 12 的在该浮锚 12 的轴向上两个轴向端面接触。而且,复位弹簧 13a、13b 设置在制动蹄 3、3 的基板构件 9、9 之间,从而在径向内方向(制动解除方向)上将弹性力施加到制动蹄 3、3 上。

[0041] 在连接并固定到轮毂单元的转动凸缘上的情况下,所述鼓设置成环绕制动蹄 3、3,并且该鼓与轮一起转动。由于本实施例的结构是盘中鼓式制动器,所以使用盘整体地设置在鼓的外周上的鼓。一对衬块布置成在轴向上从两侧将盘夹置在这对衬块之间,这对衬块支撑到布置在制动底板 2 的切除部分 7 中的支架或卡钳上。当行车制动器工作时,通过所述一对衬块将盘强有力地保持在两侧处。

[0042] 而且,锚固架 4 通过两个螺栓 14、14 和螺母 15、15 固定在制动底板 2 的外侧表面

的一部分处的制动蹄 3、3 的一端部之间。在本实施例中,通过螺栓 14、14 和螺母 15、15 将锚固架 4、制动底板 2 和转向节 1 的框架部分 6 结合并固定,并且还通过螺栓 14、14 和螺母 15、15 将电致动器单元 5 结合并固定到框架 6 上。即,根据本实施例,不像专利文献 1 中公开的传统结构那样,电致动器单元 5 不直接地固定到制动底板 2 上。电致动器单元 5 和制动底板 2 独立形成,并且在框架 6 夹置在该电致动器单元 5 与该制动底板 2 之间的情况下,通过螺栓 14、14 和螺母 15、15 将电致动器单元 5 和制动底板 2 连接并固定。

[0043] 通孔 16a、16b、16c 形成在制动底板 2、框架部分 6 和锚固架 4 中的多个位置处。而且,通孔 16d、16d 形成在电致动器单元 5 的单元壳体 17 的装接凸缘 18 中与通孔 16a、16b、16c 的位置相对应的位置处。每个制动底板 2、框架部分 6 和锚固架 4 的各自位置相互匹配。利用螺栓 14、14 和螺母 15、15,将该锚固架 4 通过制动底板 2 支撑并固定到框架部分 6 上,从而接受由于制动蹄 3、3 的衬片 11、11 与鼓的内周表面之间的摩擦而施加到制动蹄 3、3 上的制动力矩。另外,装接凸缘 18 或锚固架 4 可以形成有螺钉孔,从而省略螺母 15、15。

[0044] 而且,如图 4 中所示,电致动单元 5 包括电动机 19 和齿轮型减速器 20。该电致动器单元具有基于电动机 19 的致动而张紧输出构件 21,并从而使制动蹄 3、3 的一端部之间的间隙扩张的功能。该输出构件 21 具有足够的强度和刚性克服在张紧方向上的力,并可以具有诸如杆的高弯曲刚度,或者可以具有诸如电缆的柔性。

[0045] 连杆型的扩张机构 22 设置在制动蹄 3、3 的一个周向端部之间,从而随着电致动单元 5 在驻车制动器的工作时张紧输出构件 21,扩张制动蹄 3、3 的一端部之间的间隙。该扩张机构 22 具有已经在鼓式制动器的驻车制动装置的技术领域中通常实施的结构,并包括通过枢轴 24 可转动地连接的一对连杆臂 23a、23b。而且,制动蹄 3、3 的一端接触到接合凹部分 25a、25a,该接合凹部分形成在连杆臂 23a、23b 的基端边缘(相反的端边缘)处,并且与该接合凹部分 25a、25b 相邻的部分接触螺栓 14、14 的头部 26、26 的端面。而且,输出构件 21 的尖部通过连结轴 27 连结到一个连杆臂 23a(图 5 中的左连杆臂)的尖端上。而且,第二通孔 28a、28b、28c 分别形成在锚固架 4、制动底板 2 和转向节 1 中、该锚固架 4、制动底板 2 和转向节 1 相互匹配的位置处。输出构件 21 插入第二通孔 28a、28b、28c 中。另外,当在锚固架 4 中形成螺纹孔时,连杆臂 23a、23b 的一部分接触到从锚固架 4 中的螺纹孔偏离的部分。

[0046] 根据如上所述的鼓式制动器型的电动驻车制动装置,能够原样或几乎原样使用传统的转向节 1,该转向节具有包括机械式驻车制动装置的鼓式制动器,并且迄今已经实施。即,由于电致动器单元 5 与制动底板 2 单独地构成,并且转向节 1 夹置在该电致动器单元 5 与制动底板 2 之间,所以不需要在转向节 1 中形成足够大以将电致动器单元 5 容纳在其中(即,能够将该电致动器单元插过该孔)的孔。关于应当在转向节 1 中形成从而构成鼓式制动器型电动驻车制动装置的孔,仅仅需要形成用于将输出构件 21 从其中插过的第二通孔 28c。当已经初始设置的非电动驻车制动装置的扩张机构具有与扩张机构 22 相同的结构时,由于第二通孔 28c 初始形成在转向节 1 中,所以实际上能够原样使用转向节。因此,能够原样使用传统的结构。即使扩张机构的结构不同并因此第二通孔 28c 没有初始地形成在转向节 1 中,也仅需要形成第二通孔 28c。因此,即使在此情况下,也能够实施鼓式制动器型电动驻车制动装置,而不需要大量改变传统结构并不需要使用为了利用传统结构的特定部件。结果,能够降低鼓式制动器型电动驻车制动装置的成本。

[0047] 本发明并不局限于所示出的盘中鼓式制动器,并且也能够利用其中行车制动器和驻车制动器二者由鼓式制动器构成的结构来实施。同样,该鼓式制动器的结构并不局限于所示出的双力作用类型,并且也可采用诸如领从型和双领型的其他结构。

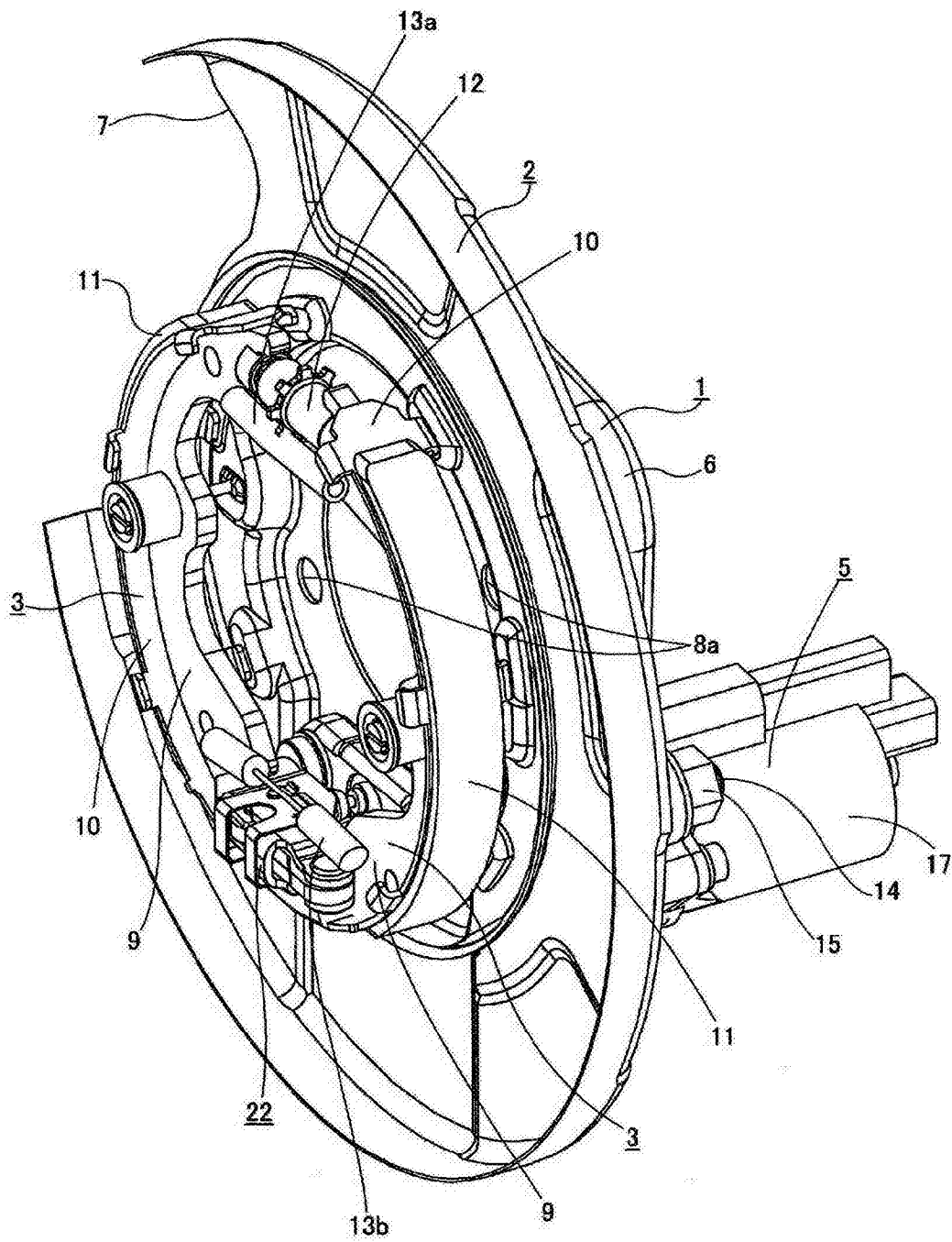


图 1

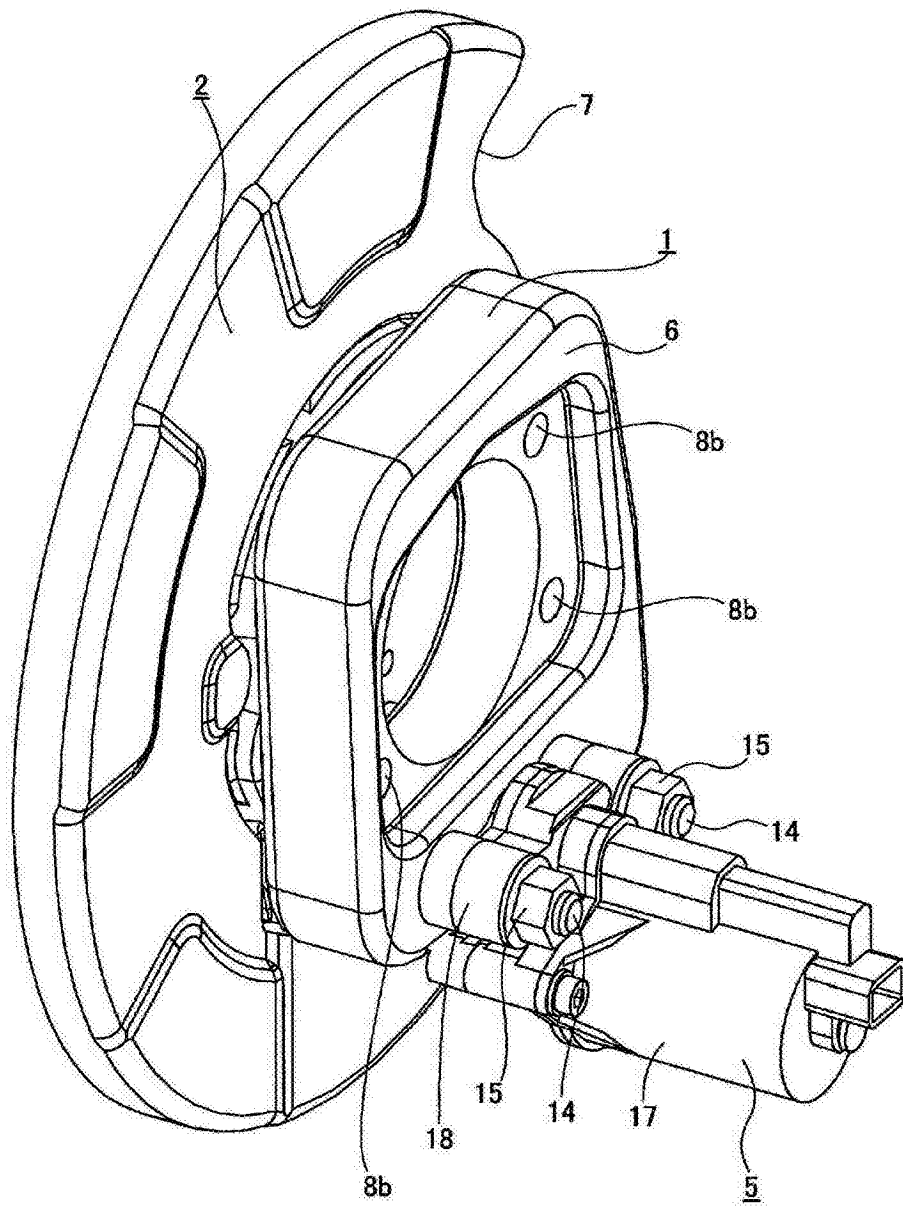


图 2

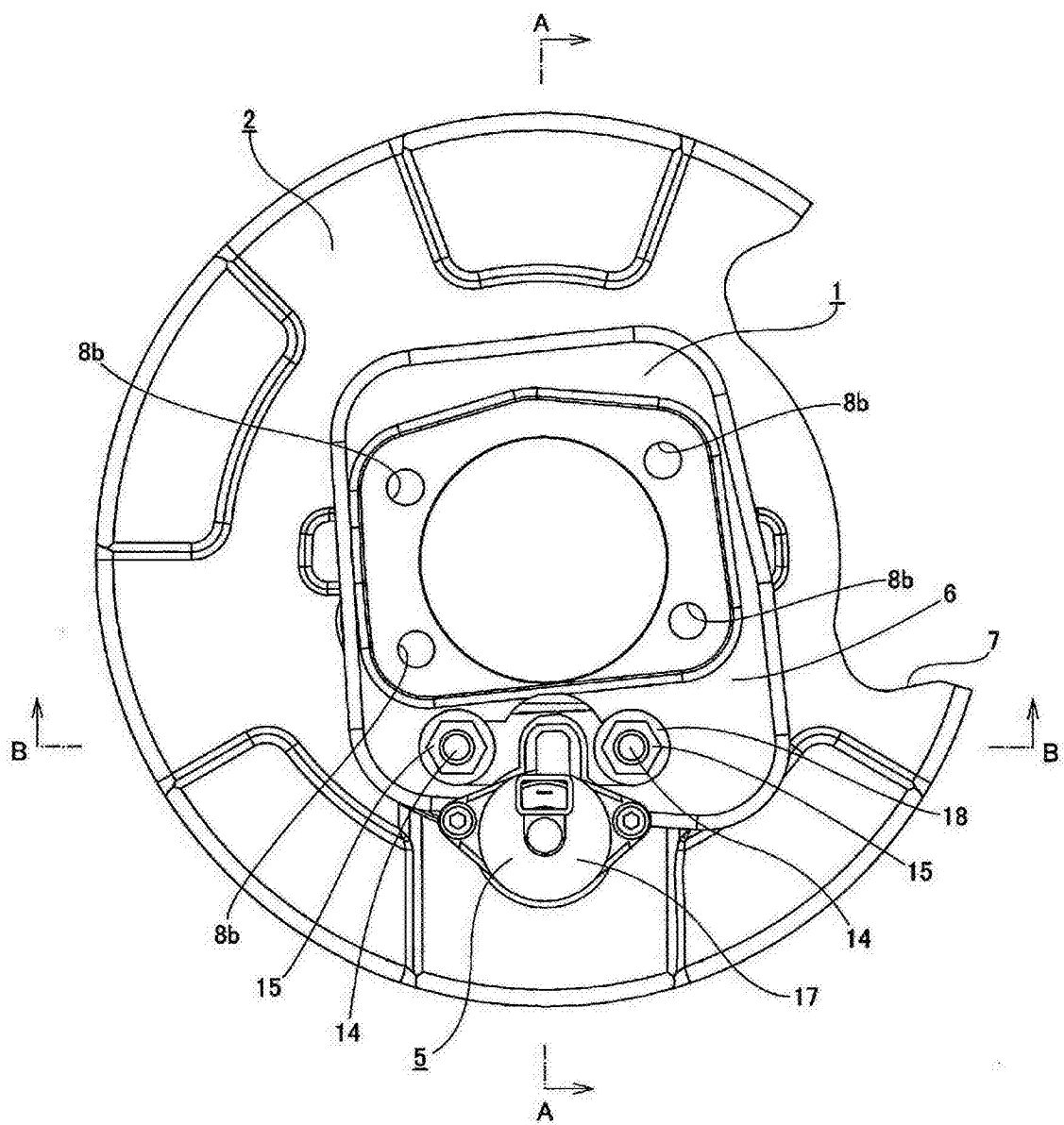


图 3

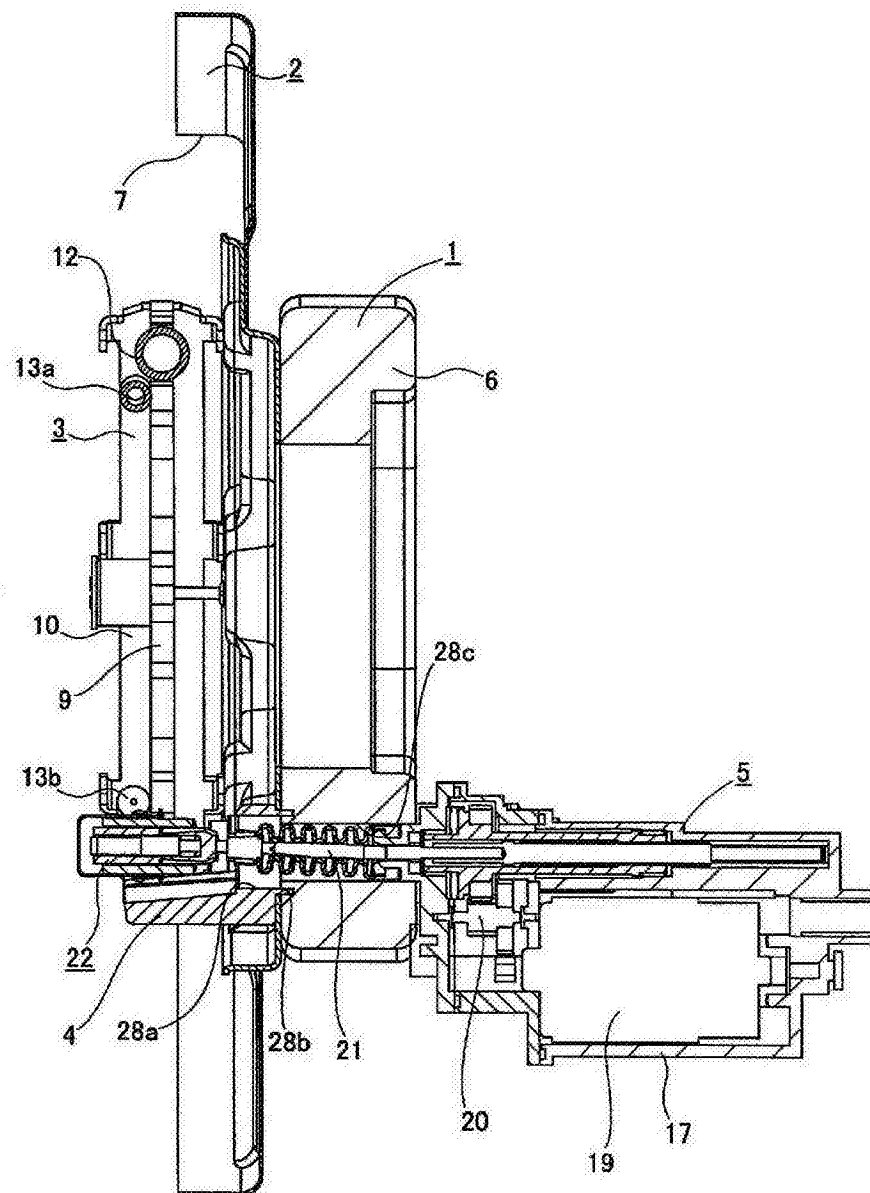


图 4

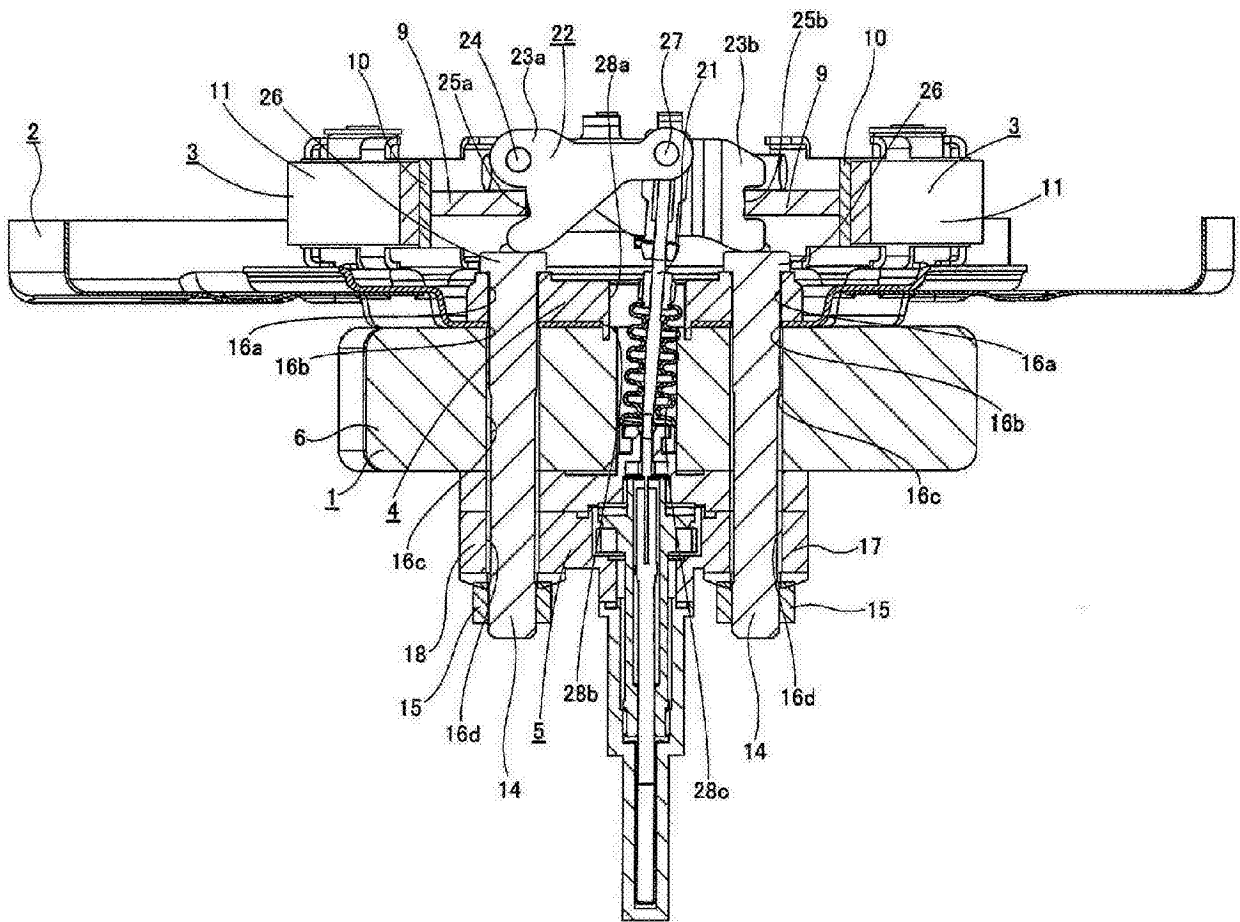


图 5

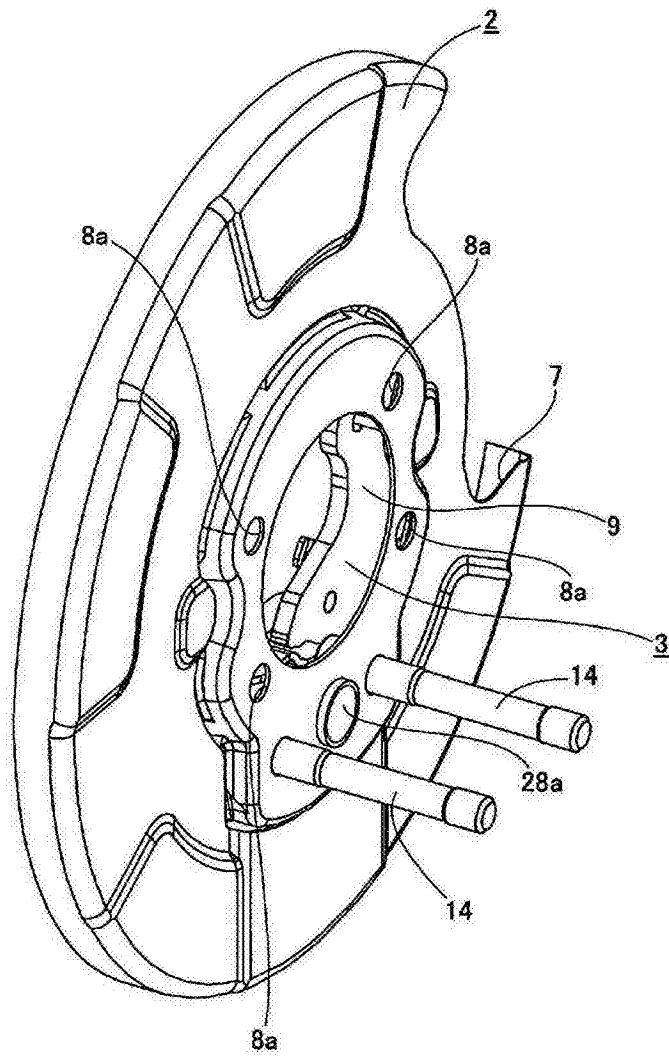


图 6

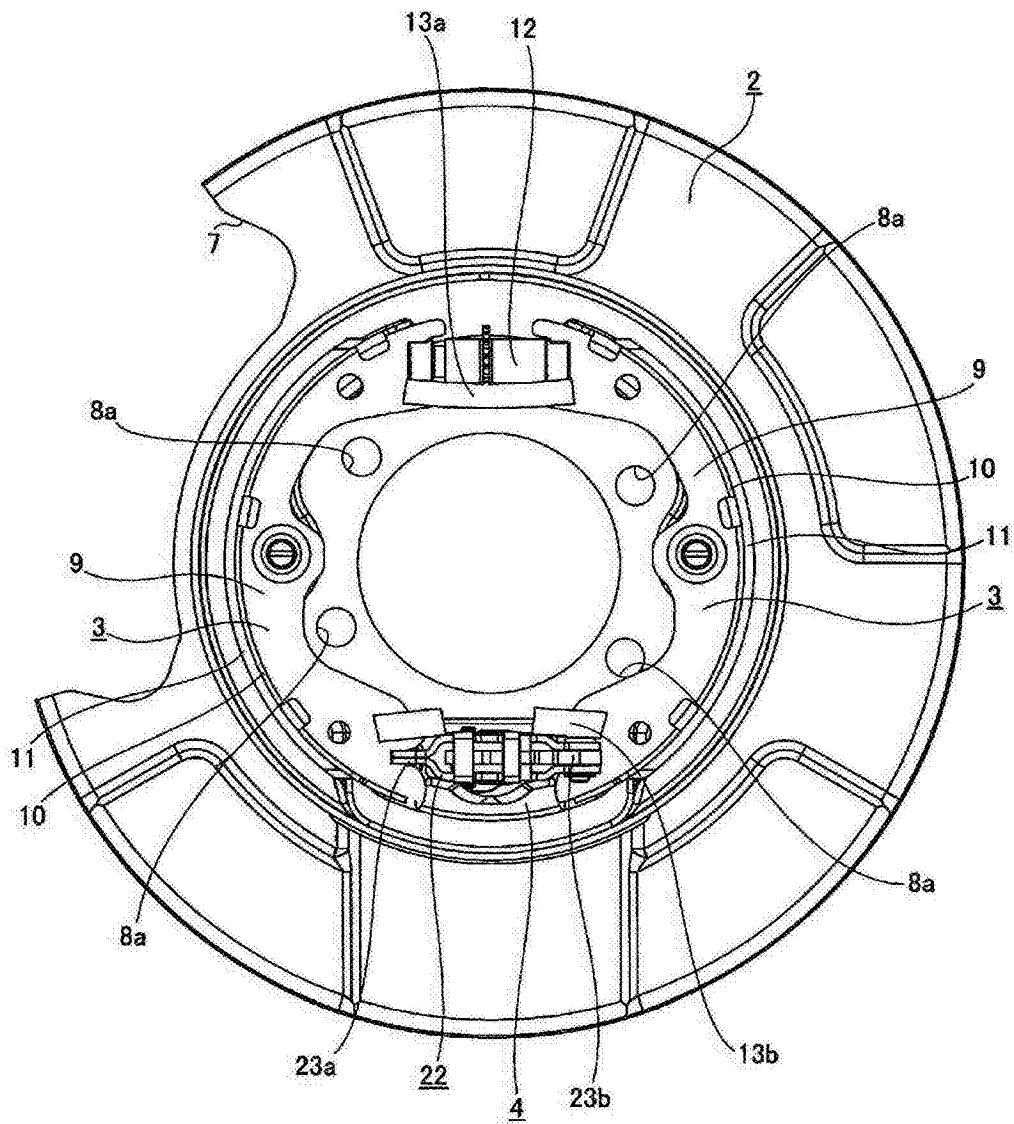


图 7

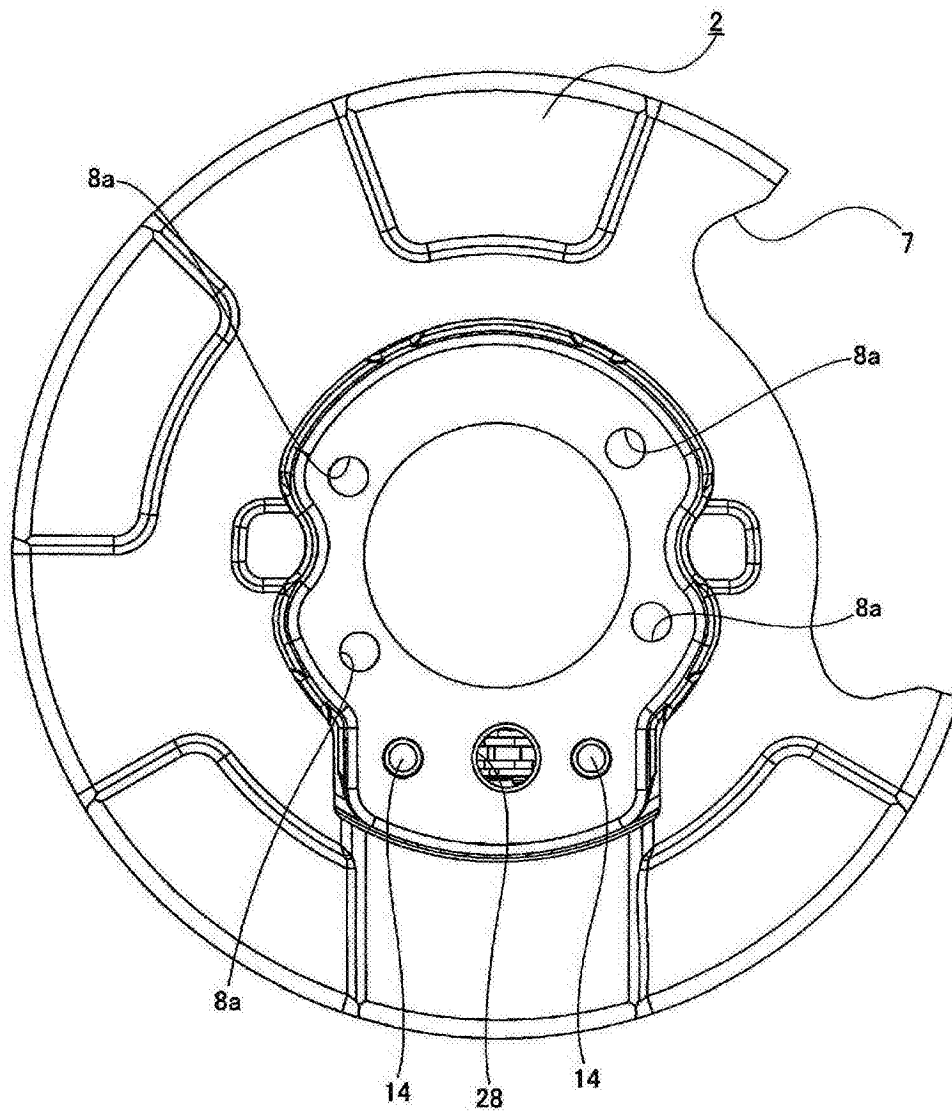


图 8

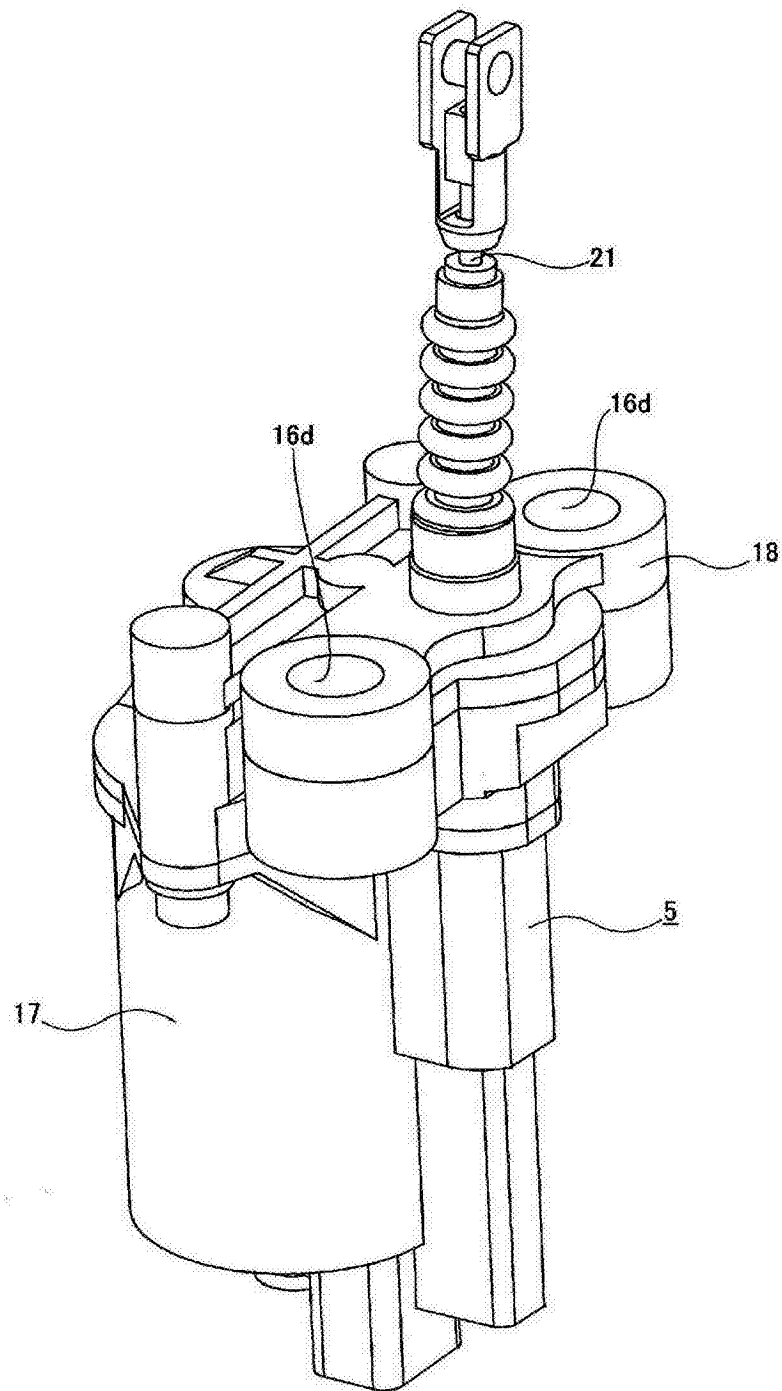


图 9

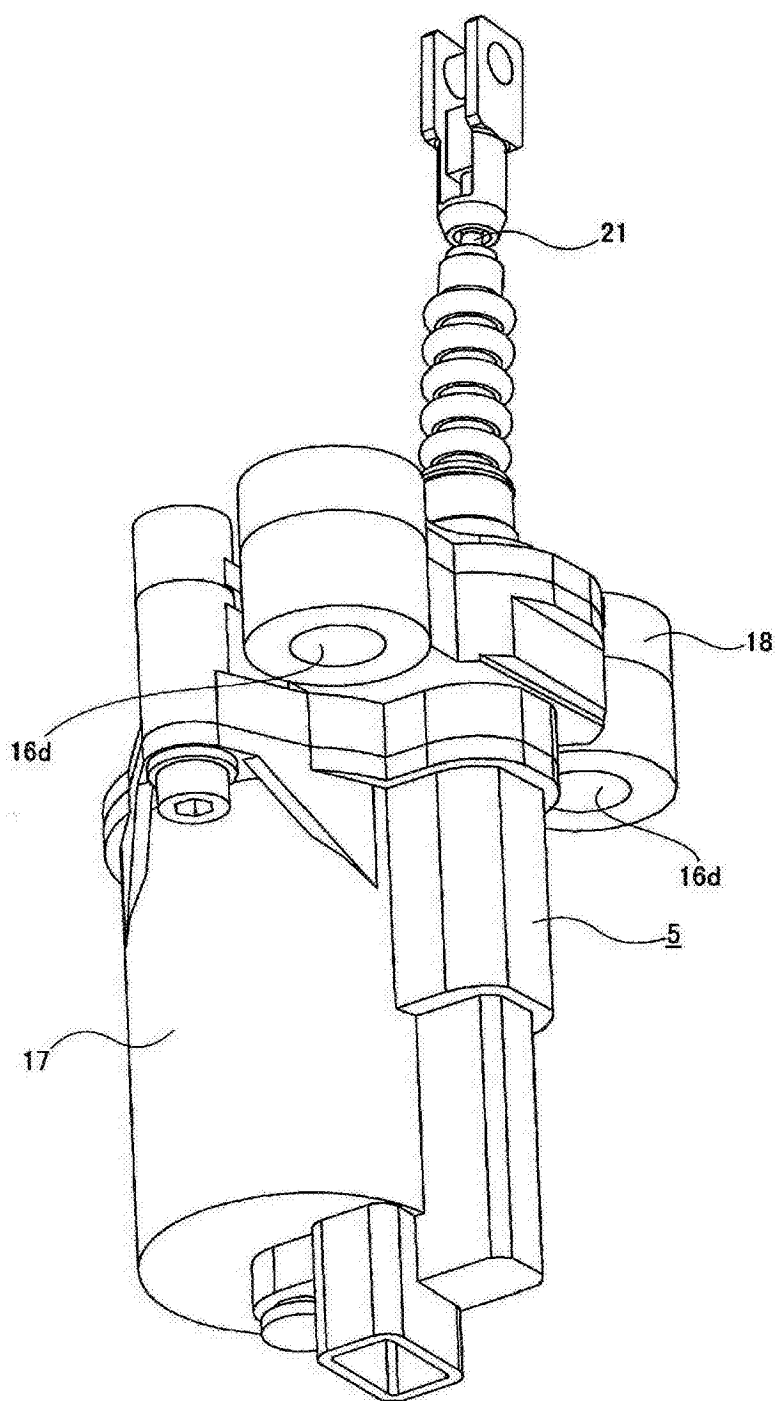


图 10