

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121311.6

[43] 公开日 2001 年 12 月 12 日

[11] 公开号 CN 1326057A

[22] 申请日 2001.5.31 [21] 申请号 01121311.6

[30] 优先权

[32]2000.5.31 [33]SE [31]0002058-6

[32]2000.10.3 [33]SE [31]0003546-9

[71] 申请人 哈尔德克斯制动产品股份公司

地址 瑞典兰斯克鲁纳

[72] 发明人 安德斯·奥特格恩

斯特凡·桑德伯格

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事

务所

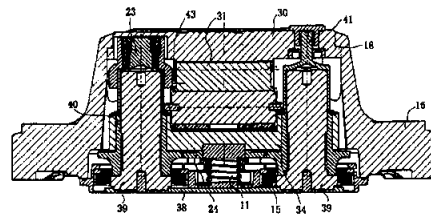
代理人 郑修哲

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 包含制动机构的盘型制动器

[57] 摘要

一种包含制动机构的盘型制动器,制动器包括一卡钳(16),卡钳跨越制动盘并具有一用于容纳制动机构的空腔,制动机构包括一从内部被容纳在卡钳(16)的开口(17)内的轴承座(30),开口(17)位于卡钳最远离制动盘的侧壁上。制动机构还包括一调整机构(23)和一调整轴(40)和一复位轴(41)。设有装置(24)在调整复位轴(40,41)之间传递运动。利用制动机构的控制杆(31)上的控制杆销(43)促动调整机构。在装配时,调整机构被容纳在轴承座(30)内。



权利要求书

1. 一种包含制动机构的盘型制动器，它包括一卡钳（16），所述卡钳跨越制动盘并具有一用于容纳制动机构的空腔，其特征在于：所述的制动机构包括一从内部被容纳在卡钳（16）的开口（17）内的轴承座（2，22，30），所述开口（17）位于卡钳最远离制动盘的侧壁上；所述制动机构还包括一驱动装置，所述驱动装置包括一调整机构（12，23）和调整复位轴（6，40，41）；利用制动机构的控制杆（1，26，31）上的控制杆销（43）促动调整机构（12，23）；在装配时，调整机构（12，23）容纳在轴承座（2，22，30）内。

2. 根据权利要求1所述盘型制动器，其特征在于：制动机构具有用于在调整复位轴（6，40，41）之间传递运动的装置。

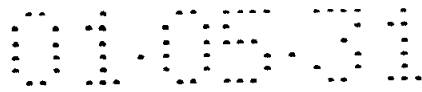
3. 根据权利要求2所述盘型制动器，其特征在于：所述用于传递运动的装置被设置在轴承座（2，22）内。

4. 根据上述任一项权利要求所述盘型制动器，其特征在于：调整机构（12）被设置在轴承座（2）内并位于同步轴（8）上，所述同步轴连接调整复位轴（6），同步轴（8）通过调整机构（12），利用小齿轮（9）和冕状轮（10），调整复位轴（6）被连接到同步轴。

5. 根据权利要求2所述盘型制动器，其特征在于：调整机构（23）设置在调整轴（6，40）上，在推进螺杆（4，39）的顶部并邻接推进螺杆（4，39）。

6. 根据权利要求5所述盘型制动器，其特征在于：制动机构包括一或多个被设置在调整复位轴（6，40，41）之间的齿轮（24），并与调整复位轴（6，40，41）驱动地连接。

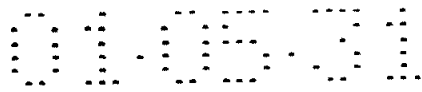
7. 根据权利要求6所述盘型制动器，其特征在于：齿轮（24）设置在轴承座（22）顶部的一空腔内，并设置在一被容纳在轴承座（22）内的销（25）上，配备一盖（42）用于覆盖轴承座（22）的空腔的齿轮（24）。



8. 根据权利要求6所述盘型制动器，其特征在于：齿轮（24）设置在制动机构的横杆（34）和盖（7）之间。

9. 根据权利要求5所述盘型制动器，其特征在于：用于传递运动的装置包括一被容纳在调整复位轴（40，41）的滑轮上的链（32）。

10. 根据权利要求9所述盘型制动器，其特征在于：链（32）被设置在制动机构的横杆（34）和盖（7）之间的区域。



说明书

包含制动机构的盘型制动器

本发明涉及一种包含一制动机构的盘型制动器。制动机构被容纳在一制动器卡钳内。卡钳具有一开口，用于容纳制动机构的轴承座。

本发明的制动机构被主要用于重载公路车辆，但是也可以被用于轻载公路车辆或火车。

随着盘型制动器的制动器衬片的磨损，推进板的位置或板被改变，以补偿所述磨损。不调整位置，则出现一制动器不能达到的行程长度。利用一调整机构改变位置，所述调整机构吸收在制动器每次行程期间可能的松弛。通常具有两个推进单元，利用两个推进单元，松弛可以被吸收到相同的程度。因此，被调整机构所控制的运动必须是同步的，以便给予两个推进单元相同的调整，避免制动器衬片的不均匀磨损。

众所周知，具有一调整机构以吸收制动器的松弛。使两个推进单元之间的调整机构的受控运动同步也是众所周知的。

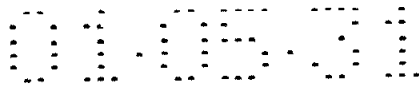
本发明的制动机构包括一驱动装置，所述驱动装置包括一现有技术的调整机构。此外，驱动装置包括两个推进单元。推进单元的同步作为驱动装置的一附加效果。制动机构还包括一轴承座。轴承座从内部被容纳在制动器卡钳的一开口内。调整机构被容纳在轴承座内。制动器卡钳跨越制动盘，具有一空腔，用于容纳制动机构。

本发明的一个目的是使制动机构的两个推进单元之间调整运动的同步具有高质量。

本发明另一个目的是使制动机构容易维修和更换。

本发明的另一个目的是使制动机构尽可能地紧凑和精确。

利用一制动机构实现本发明的目的，所述制动机构包括一从内部被容纳在制动器卡钳的一开口内的轴承座。制动机构包括一调整机构和调整复位轴。调整机构被制动机构控制杆上的一控制销所促动，所



述控制机构被一气缸之类的装置所促动。在装配时，调整机构被容纳在轴承座内。

在本发明的一个实施例中，所有给予同步的元件，包括调整机构被容纳在轴承座内。这意味着能够具有一清晰的准双曲面驱动。这种驱动形成一具有控制杆、同步轴和调整机构的单元。

在本发明第二实施例中，作为驱动单元的一部分，一组齿轮被设置在轴承座内。齿轮组具有附加的使两个推进单元之间的运动同步的功能。通过使用在传递扭矩时没有斜向力的直齿齿轮，机构的重调将变的更容易。此外，调整机构的扭矩限制器可以更小。

在本发明第三实施例中，给予同步的元件被设置在横杆下方，得到更紧凑的机构。驱动将发生在要求一个推进板的套筒上。所述板可以被用于确保在具有适合设计的衬片上压力平衡是最佳的。

本发明的制动机构最好是由空气压力所促动的，但是也可以由液压压力促动或由电力促动。

通过阅读下文，本领域普通技术人员将明白本发明的进一步的目的和优点。

下文通过结合附图，对本发明的实施例进行详尽的描述。

图1是一个本发明的制动机构的横截面视图；

图2是一透视图，显示了图1所示的制动机构，显示两个单元，两个单元形成制动机构；

图3显示一卡钳的实例，该卡钳在制动机构的所有实施例中被使用；

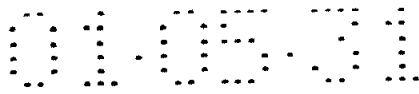
图4是一透视图，显示了本发明第二实施例的制动机构；

图5是图4所示制动机构的横截面视图；

图6是一横截面视图，显示了卡钳和本发明制动机构的另一个实施例；

图7是一图6所示制动机构的透视图；

图8是一透视图，显示了本发明的制动机构的另一个实施例；



按照图1和2所示实施例的制动机构包括一被安置在轴承座2内的控制杆1，所述制动机构被容纳在卡钳16的开口17内。控制杆1作用于横杆3。控制杆1被分别设置在轴承座2和横杆3内的滚柱轴承20、21所支承。在一些实施例中，轴承座2内的滚柱轴承被滑动轴承所替代。横杆3具有两个带螺纹的孔，每个孔容纳一调整螺杆4。因此调整螺杆4被转动地支承在横杆3内。每个调整螺杆4设有一推进板5，所述推进板作用于制动器衬片夹持器（图中未示）或类似元件上。在制动器起动期间，制动器衬片将与制动盘接触。众所周知，另一个制动器衬片被设置在制动盘的相反侧。用一种公知的方式，另一个制动器衬片与制动盘接触，即在制动器的促动下，卡钳16被移动。

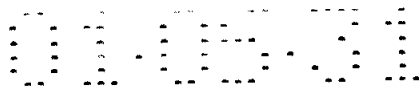
在图3中，显示了一种卡钳16的实例。在最远离制动盘的侧壁上，卡钳16具有一开口17，它具有一空腔，用于容纳任一实施例所描述的制动机构。

在轴承座2内，装有两个调整和复位轴6。当装配制动机构时，调整和复位轴6容纳在调整螺杆4的内部。调整和复位轴6可以轴向移动，但是不可转动地连接到调整螺杆4上。此外，制动机构包括一在装配时固定在卡钳16上的盖7。

一同步轴8设置在轴承座2内，在每端具有一小齿轮9。小齿轮9与冕状轮10啮合，所述冕状轮10被不可转动地连接在调整和复位轴6上。同步轴8携带一公知设计的调整机构12。一复位弹簧11设置在盖7和横杆3之间，以便使制动机构返回它的静止位置。小齿轮9、冕状轮10、同步轴8和调整机构12使调整复位轴6的运动同步。

制动机构形成两个单元或模块。一个单元包括控制杆1、小齿轮9、冕状轮10、同步轴8、调整机构12和调整复位轴6，所有这些元件均被设置在轴承座2内。为了保持这些元件作为一单元，装有一夹子13（见图7）以夹持控制杆1。横杆3、盖7、复位弹簧11、调整螺杆4和推进板5形成制动机构的第二单元。利用簧片14将第二单元夹持在一起。

调整机构12设在同步轴8上，同步轴8延伸穿过调整机构12。如上所述，同步轴8的每一端都有与冕状轮10啮合的小齿轮9，所述冕状轮



10被设置在调整复位轴6上。利用调整机构12，转动同步轴8，调整复位轴将被同步地转动。这将转动设置在横杆3带螺纹的孔内的调整螺杆4，使它们向前移动，以便补偿制动器衬片的磨损。调整机构12的功能与将在下文详细介绍的调整机构23的功能相同。调整机构12、23是制动机构的驱动装置的一部分。因此，同步是驱动装置的附加功能。

为了保护制动机构不受公路尘土的影响，风箱15设置在推进板5和盖7之间。在所示实施例中，风箱15设置在一热保护环内。

轴承座2容纳在卡钳16的开口17内，开口17设置在卡钳最远离制动盘16的侧壁上。因此，卡钳是一敞开设计。轴承座2具有一邻接卡钳16内部的肩部18，因而，轴承座2从内部放在卡钳16的开口内。利用轴承座2，制动器的夹紧力的反作用被传递到卡钳16。通过轴承座22的肩部18，传递反作用力。由于利用轴承座2的肩部18传递反作用力，力在一围绕卡钳16的开口17的区域被传递。轴承座2是制动机构的一有负载部分，因此，轴承座2和它的肩部18应该具有足够的强度用于传递反作用力。本领域普通技术人员明白，替代轴承座2，肩部可以被设置在卡钳16内，在此情况下，通过轴承座的边缘区域，作用力被传递到卡钳16的肩部。

在轴承座2和卡钳16之间设置一密封。轴承座2和卡钳16之间的密封被容纳在轴承座2的凹槽内。凹槽和密封可以被设置在轴承座2内任何轴向和径向位置。通过卡钳16的开口17，卡钳16的内部可以被机加工。

本文所有实施例中的轴承座采用与上述方式相同的方式与卡钳配合。因此，在其它实施例中，将不再介绍卡钳和轴承座之间的配合。

在图4和5所示的制动机构的第二实施例中，公知结构的调整机构23被设置在调整螺杆4之一的顶部。调整机构23被容纳在轴承座22内。在轴承座22内，多个齿轮24设置在调整复位轴6上的齿轮之间。因此，利用齿轮24，两个调整复位轴6被驱动地连接。调整机构23利用控制杆销43与控制杆配合。每个齿轮被设置在销25上，所述销25被固定在轴承座22上。齿轮24被设置在盖42下，所述盖42被容纳在轴承座22内。



齿轮24是驱动装置的主要元件，同步是驱动装置的附加功能。为了清楚起见，盖42被部分剖去。在所示实施例中，在调整和复位轴6的齿轮之间具有四个齿轮。本领域普通技术人员明白，也可以使用其它数量的齿轮。

与上述实施例相同，控制杆26、轴承座22和调整复位轴6形成一单元。当装配盘型制动器时，这个单元与由制动机构其它元件组成的第二单元结合。

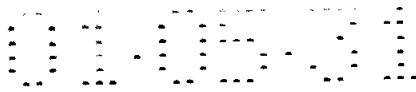
在此实施例中，控制杆26被一个容纳在轴承座22内的滑动轴承所支承。利用一中间元件，控制杆26作用于横杆34。在此实施例中，中间元件具有一摇杆29的形状。但是在别的实施例中，可以具有别的形状。

在图6和7所示的制动机构的第三实施例中，控制杆31与轴承座30形成一单元。利用夹子13，控制杆26被连接到轴承座30上。利用双头螺栓28形式的中间元件，控制杆26作用于横杆34。在此实施例中，一定数量的齿轮24被设置在横杆34和盖7之间。

在此实施例中，通过与一单独的公共的推进板38相连而形成推进单元，推进板38作用于制动器衬片。每个推进单元包括一推进螺栓39。在推进螺栓39的底部具有一开口，用于接收推进板38上的双头螺栓。推进板38的双头螺栓和推进螺栓39的开口设成可锁定推进螺栓39，阻止它们转动。

推进单元之一还配备有上述的调整机构23和一调整轴40。调整机构23被设置在推进螺栓39的顶部和接纳在轴承座30中。另一个推进单元配备有一复位轴41。利用一组齿轮24，轴40、41被驱动地连接。一齿轮分别与调整轴40和复位轴41形成一整体，齿轮组24被设置在盖7和推进板38之间。

利用控制杆销43，调整机构23与控制杆31配合。推进单元的轴40、41和螺栓39可以彼此相对地转动，这对于制动盘松弛的调整是非常重要的。轴40、41具有被设置在螺栓39外部的套筒的形式。

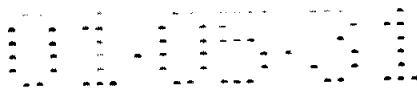


在图8所示的另一个实施例中，一组齿轮被一设置在横杆3和盖7之间的链32所替换。与调整轴40成一体链轮和复位轴41分别与链3配合。图8所示实施例的其它部分与图6和图7所示实施例中的相同。

在图4~8所示实施例中，横杆34被四个横杆伸出部分36和盖7内的复位弹簧11所支承。横杆34的伸出部分36邻接卡钳16的内部。卡钳16与横杆34的伸出部分相接触的部分被机加工成光滑的表面。通过卡钳16的开口，进行所述机加工。复位弹簧11在横杆34的一孔内被导向，在横杆34和盖7之间作用。复位弹簧11被容纳在盖7的一夹持器内。沿被机加工部分，横杆34在推进方向和一垂直于推进方向的方向自由运动。后一个方向是制动盘的切线方向。在另一个实施例中，横杆34在一被围绕着螺杆而设置的导向套筒（图中未示）内被导向，所述螺杆被用于将盖7固定在卡钳16上。

利用螺钉将盖7固定在卡钳16上。盖7具有开口，用于容纳推进单元。盖7和推进单元之间具有间隙，允许推进单元在任何方向相对于盖7移动。

下述应用适用于图4~8所示实施例。当制动器被促动时，在朝向制动盘（图中未示）的方向，控制杆26、31压横杆34，通过调整螺栓4、39，压推进板38或板5和制动器衬片。当制动器衬片撞击制动盘时，在制动器衬片撞击一支柱（图中未示）之前，衬片将在制动盘的切线方向移动一短距离。在制动盘切线方向的移动不大于几毫米。制动机构的控制杆26、31、可能存在的中间元件27、横杆34和推进单元将跟随制动器衬片的运动。在这个运动中，控制杆26、31将在轴承座22内滑动。被横杆34的伸出部分36或导向套筒所导向，横杆34将在制动盘的切线方向移动。盖7被固定在卡钳16上，将不能移动。横杆34和盖7之间的运动被复位弹簧11吸收。当制动器被松开时，复位弹簧11使横杆34返回它的居中的位置。控制杆26、31，可能存在的中间元件27和推进单元将与横杆34一起移进居中的位置。因此，复位弹簧11使制动机构在推进方向和横向复位。



调整机构23是一种公知结构，在图4~8所示实施例中都相同。当起动制动器时，各自控制杆26、31的控制销43作用于调整机构23。当A距离已经被穿过后，调整机构23的外壳被迫沿逆时针方向转动。当制动器没有被起动时，A距离确定制动器衬片与制动盘之间的间隙。

在一个应用冲程中，A距被横过。在继续的应用冲程中，杆销43将转动调整机构23的外壳。根据实际的实施例，转动被传递到调整螺杆4或调整轴40。

在图4和图5所示实施例中，调整螺杆4相对于横杆34转动。利用齿轮组24，两个调整螺杆被一致地转动。通过转动，每个推进板5相对于制动盘的位置将被改变。

在图6和图8所示实施例中，调整轴40将相对于推进螺杆39转动。利用齿轮组24，调整轴40和复位轴41将被一致地转动。利用轴40、41的转动，推进板38相对于制动盘的位置将被改变。

调整螺杆4或调整轴40和复位轴41的转动将分别减少松弛，如果制动器衬片和制动盘之间的松弛大于所设定的控制距离。松弛将被减少直到制动器衬片接触制动盘时建立一反作用力和因此建立一扭矩。在调整期间，利用一单向弹簧进行力的传输，所述弹簧在公知的调整机构的一驱动环和一调整轮毂之间驱动地作用。当制动器衬片与制动盘啮合时，扭矩是这样的，即当外壳进一步转动时，在外壳和调整机构23内部的调整弹簧之间出现滑移。

在制动器返回初始位置的行程期间，单向弹簧不传递扭矩，它将在转动方向上滑移。如果制动器衬片和制动盘之间的松弛过度，通过调整螺杆4相对于横杆34的转动或推进螺杆39相对于横杆34的转动，这种松弛被吸收，在制动器返回初始位置的行程期间，这种新的相对位置将被保持。

调整复位轴6和复位轴41中至少一个设有一适当的头部，当制动器衬片被更换时，用于接收一被用于重调推进单元的工具。通过齿轮组24或链30，这种运动将被传递到其它的调整复位轴6或调整轴40。调整复位轴6或41在通常方式下转动，直到推进板5或推进板38和制动盘之



间的距离足以接收新的制动器衬片。调整复位轴6或41用此方式转动，即推进板5或38和制动盘之间的距离与所期望的工作间距一致。调整复位轴6或41被容纳在轴承座22、30的一个被密封的孔内。

本领域普通技术人员明白，不同类型的轴承座、控制杆和中间元件可以用不同的方式被结合。

01551

说明书附图

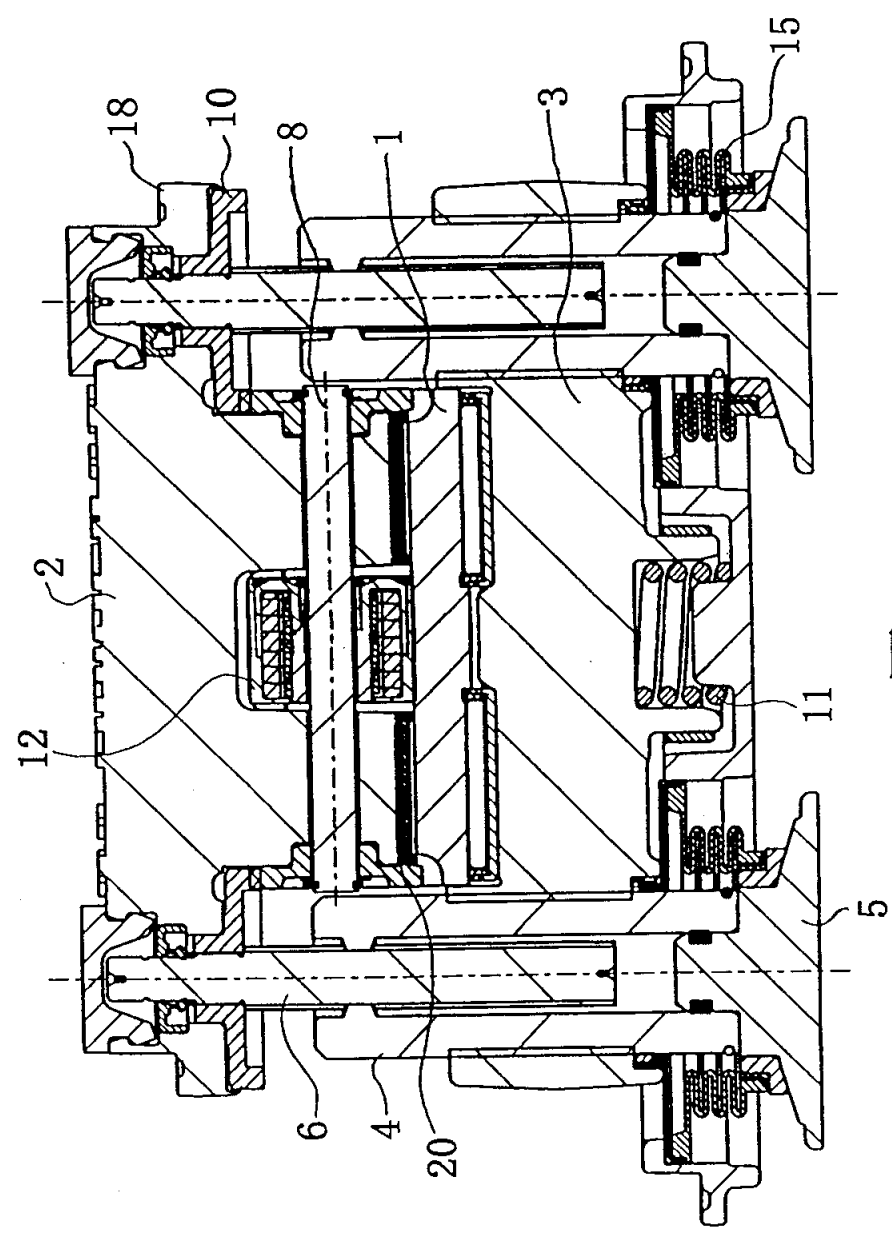


图1

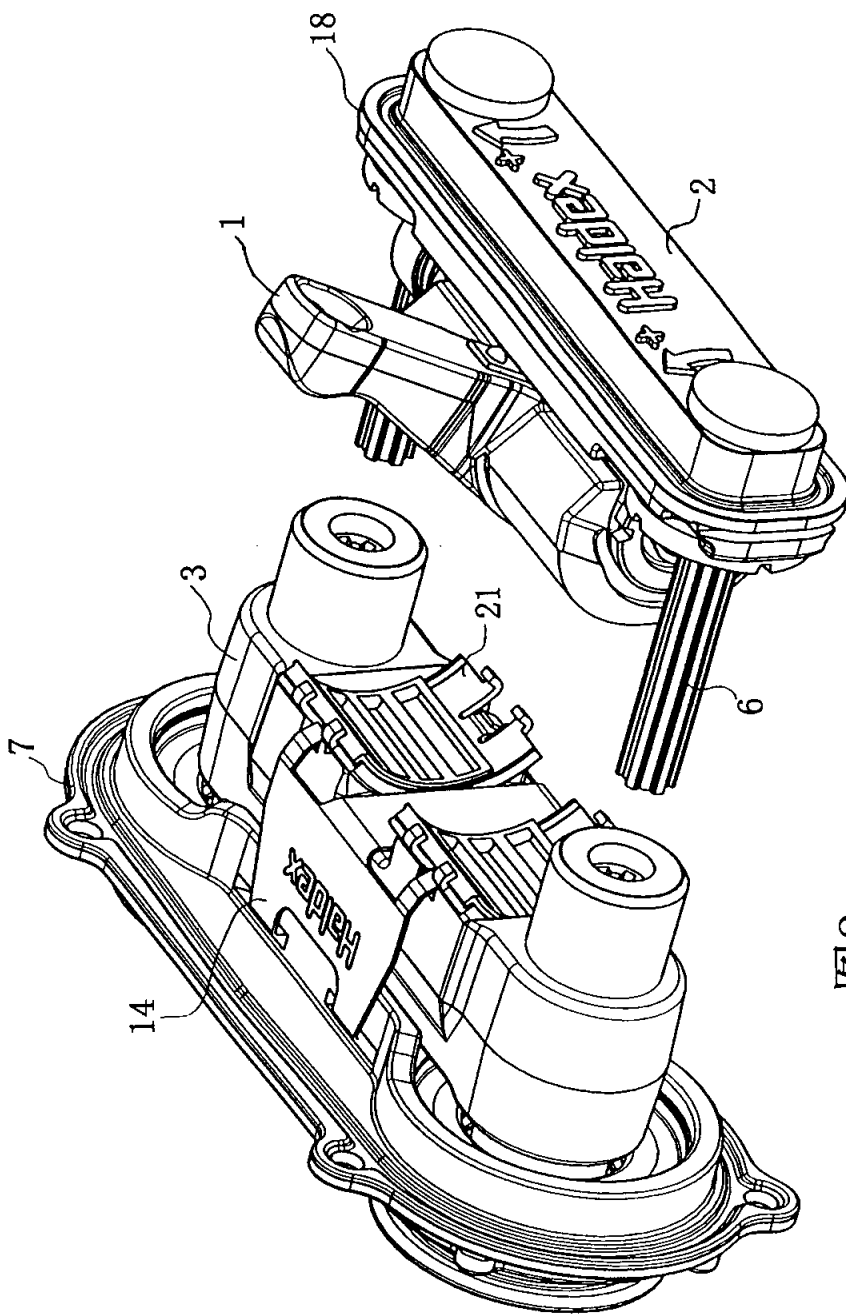


图2

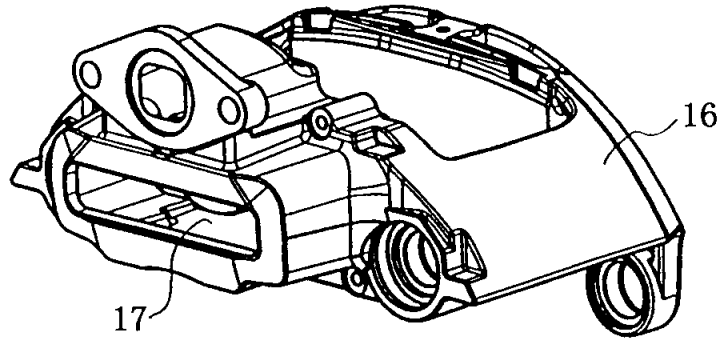


图3

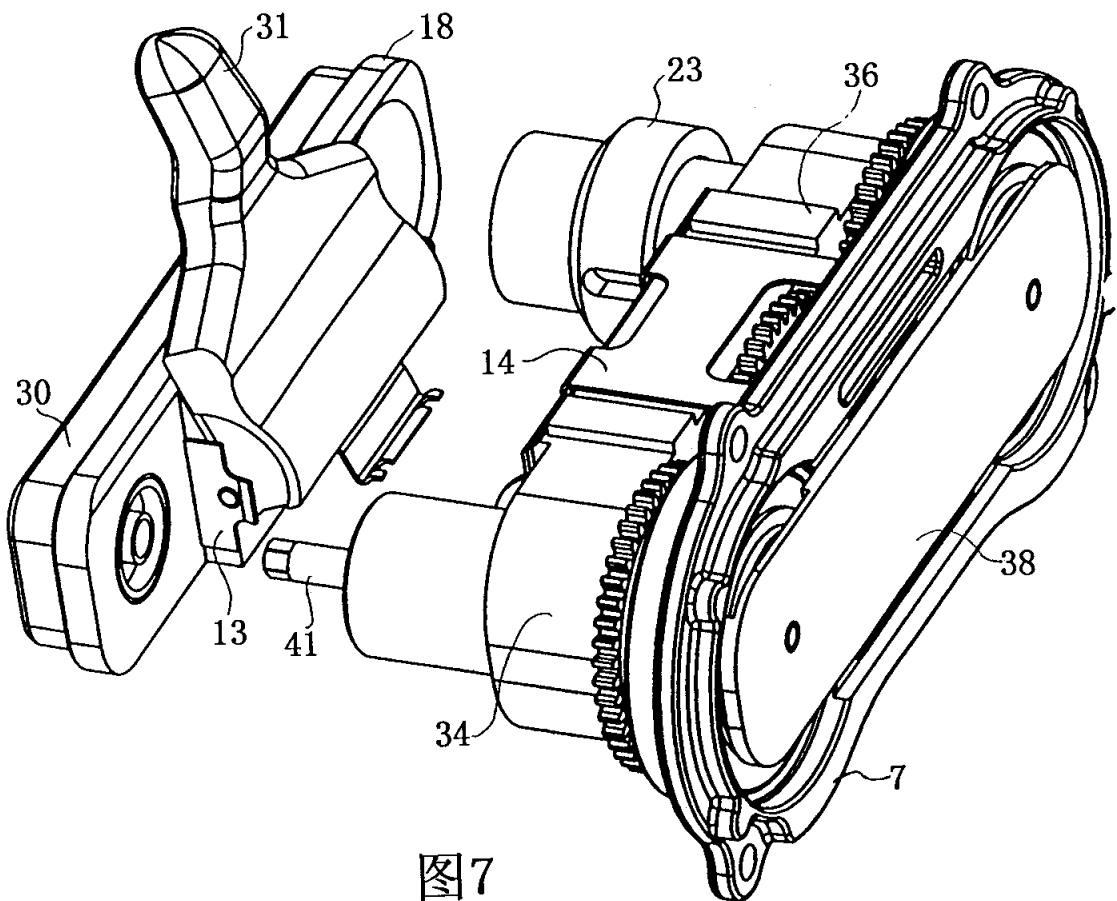


图7

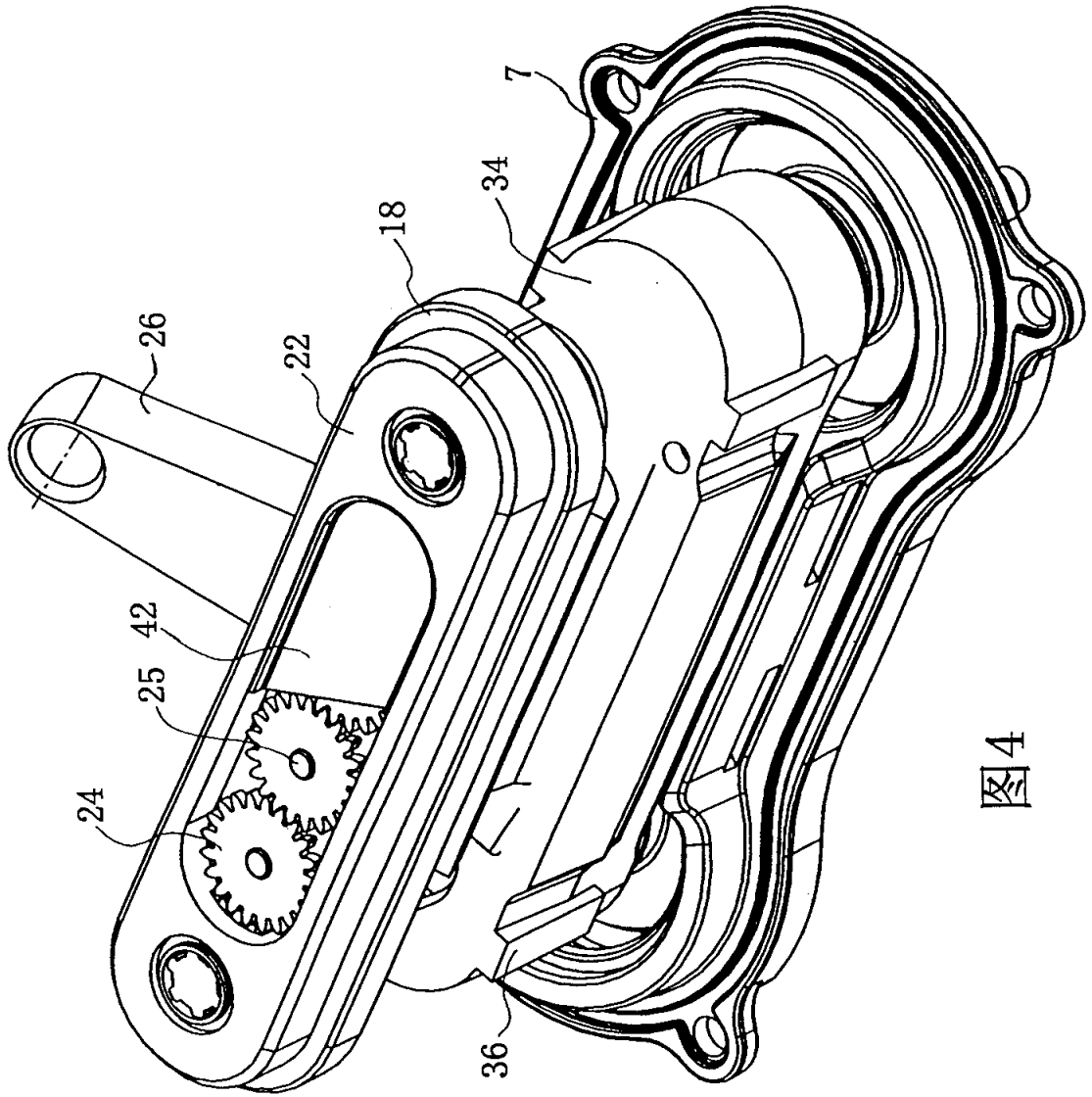


图4

0000

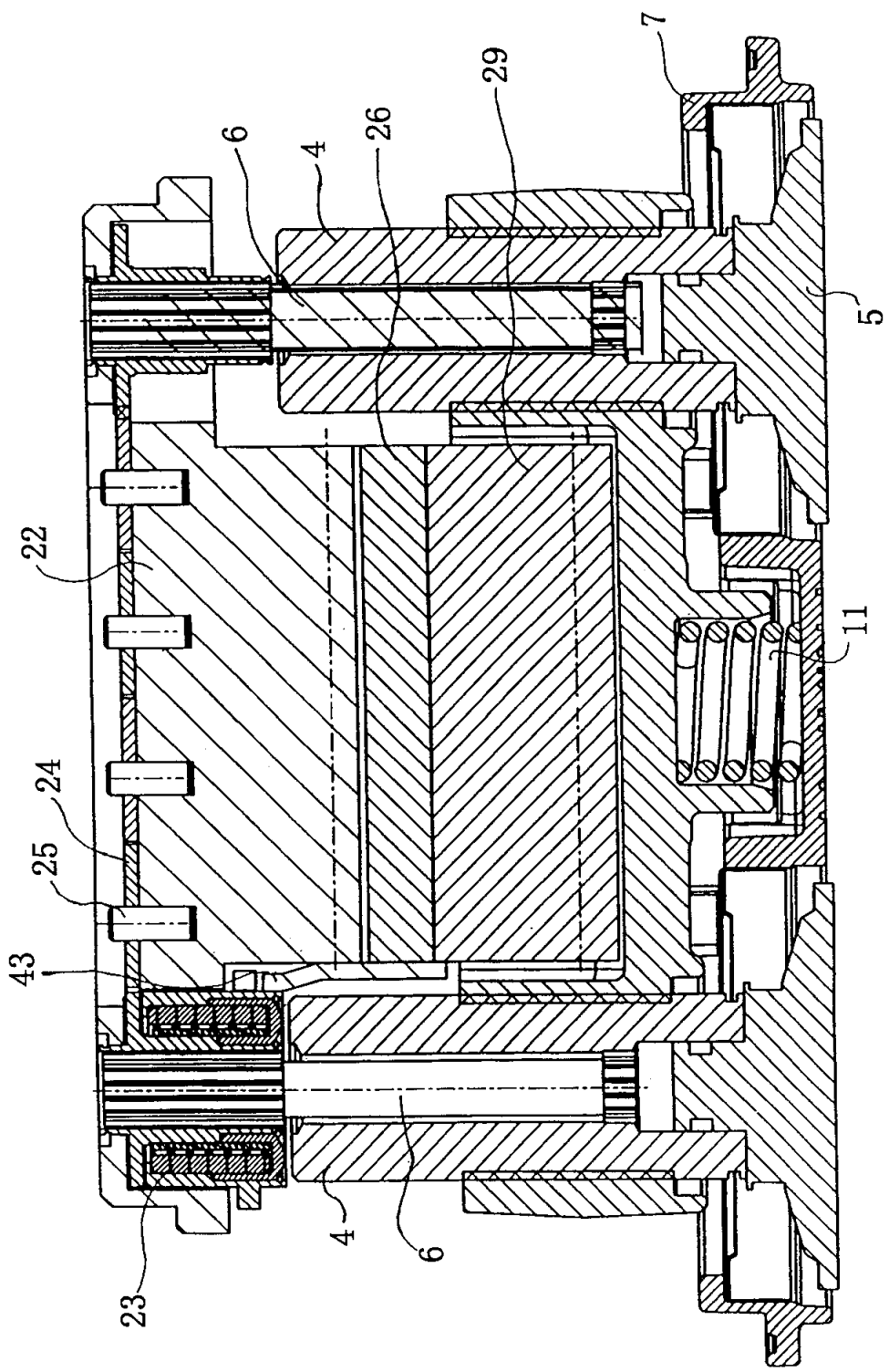


图5

010501

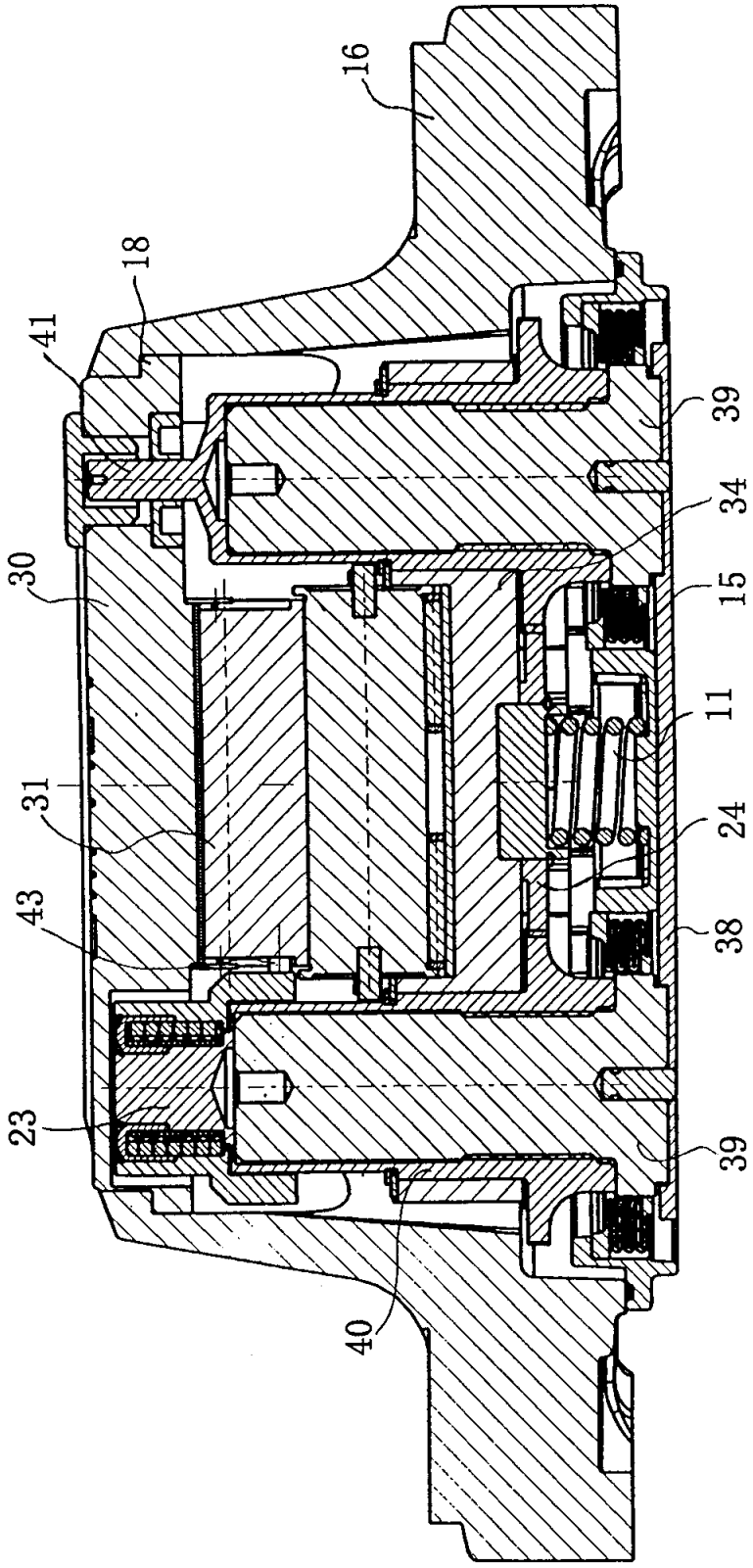


图6

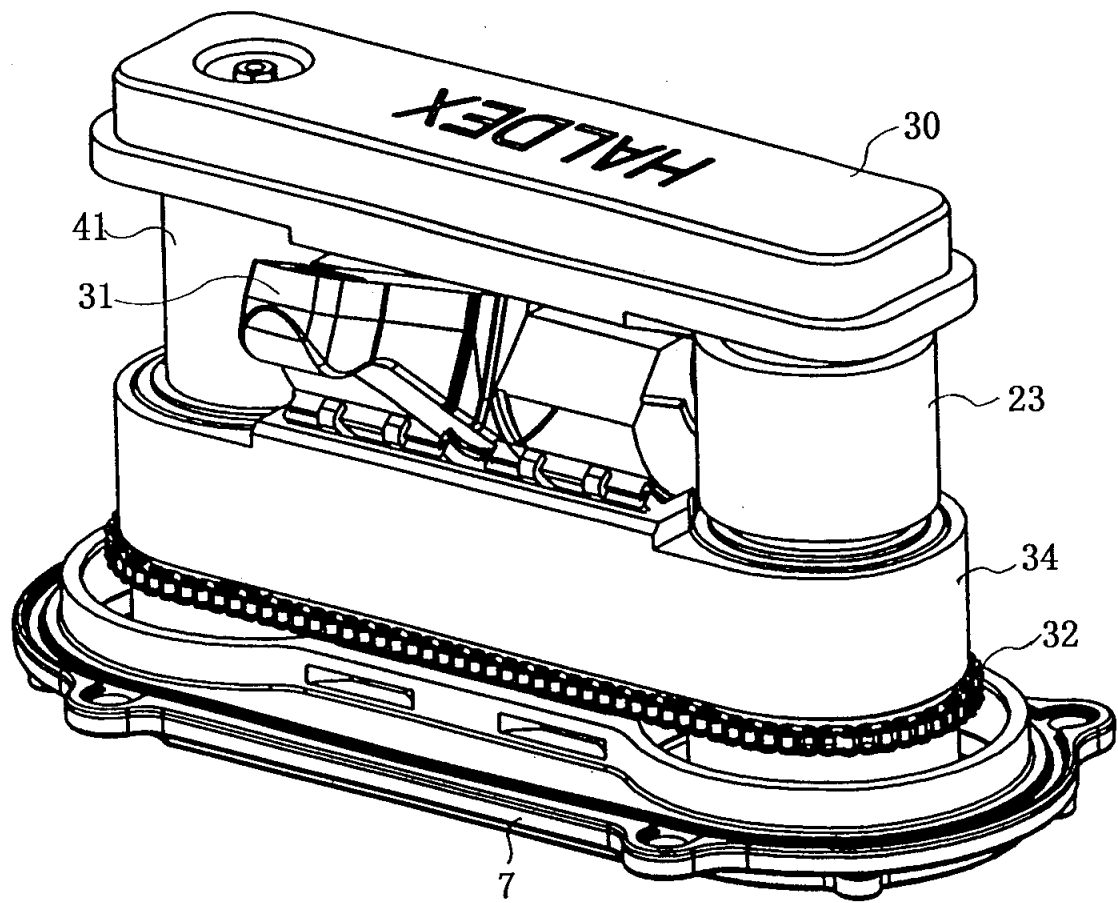


图8