

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60N 2/06 (2006.01)

F16H 1/32 (2006.01)

F16H 25/20 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880020576.7

[43] 公开日 2010年3月24日

[11] 公开号 CN 101678781A

[22] 申请日 2008.11.4

[21] 申请号 200880020576.7

[30] 优先权

[32] 2007.11.22 [33] JP [31] 302962/2007

[32] 2008.6.12 [33] JP [31] 154326/2008

[86] 国际申请 PCT/JP2008/070021 2008.11.4

[87] 国际公布 WO2009/066560 日 2009.5.28

[85] 进入国家阶段日期 2009.12.17

[71] 申请人 爱信精机株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 伊东定夫 神谷彰 加藤幸裕

白井克佳

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 雒运朴 李伟

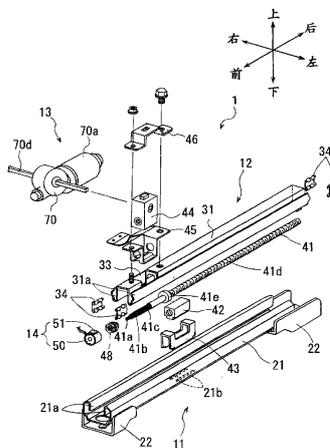
权利要求书3页 说明书21页 附图12页

[54] 发明名称

车辆用位置检测装置以及座椅位置检测装置

[57] 摘要

本发明提供一种构造紧凑、能够低成本地生产、且始终能够检测从基准点移动的绝对位置的车辆用位置检测装置以及座椅位置检测装置。车辆用位置检测装置(14)检测通过旋转驱动的驱动源(70a)的驱动力移动的车辆用移动体的位置,其中,所述车辆用位置检测装置具备:减速装置(50),其具有两级内摆线机构,这两级内摆线机构将使所述移动体移动时通过所述驱动源(70a)旋转多转的旋转轴(41)的旋转量减速到一周旋转以下;以及旋转传感器(51),其将从所述减速装置(50)输出的旋转输出以绝对角度的形式检测出来。进而根据通过该旋转传感器检测到的所述绝对角度来检测所述移动体的位置。



1、一种车辆用位置检测装置，其检测车辆用移动体在旋转驱动的驱动源的驱动力作用下所移动的位置，其特征在于，

所述车辆用位置检测装置具备：

减速装置，其具有两级内摆线机构，这两级内摆线机构将在使所述移动体移动之际而通过所述驱动源旋转数周的旋转轴的旋转量减速到一周旋转以下；以及

旋转传感器，其将从所述减速装置输出的旋转输出以绝对角度的形式检测出来，

根据由该旋转传感器检测到的所述绝对角度来检测所述移动体的位置。

2、根据权利要求1所述的车辆用位置检测装置，其特征在于，

所述减速装置具备：

偏心轴，其连结在所述旋转轴上，且具有从所述旋转轴的旋转中心偏心的中心轴；

偏心旋转体，其被支承于所述偏心轴而能做相对旋转；

壳体，其将所述偏心轴支承为能够旋转，并收纳所述偏心旋转体；

第一级内摆线机构，该第一级内摆线机构具有：第一内齿轮，其相对于所述旋转轴同轴地设置在所述壳体的内周；以及第一外齿轮，其以与所述第一内齿轮间为少量齿数差的齿数形成在所述偏心旋转体上并与所述第一内齿轮啮合；以及

第二级内摆线机构，该第二级内摆线机构具有：输出轴，其以相对于所述旋转轴能够在同轴上旋转的方式支承于所述壳体；第二内齿轮，其在所述输出轴上与所述第一内齿轮并列地形成在同轴上；以及第二外齿轮，其以与所述第二内齿轮间为少量齿数差的齿数形成在所述偏心旋转体上并与所述第二内齿轮啮合。

3、根据权利要求1或2所述的车辆用位置检测装置，其特征在于，

所述旋转轴是驱动力传递机构的构成部件，所述驱动力传递机构设在所述驱动源的输出轴和所述移动体之间，以将该驱动源的驱动力传递到所述移动体。

4、根据权利要求1或2所述的车辆用位置检测装置，其特征在于，所述旋转轴是所述驱动源的输出轴。

5、一种座椅位置检测装置，其特征在于，

所述座椅位置检测装置具有：

下导轨，其固定在车辆的底板上；
上导轨，其由所述下导轨支承为滑动自如，并支承车辆用座椅；
螺纹轴，其由所述下导轨和所述上导轨中的一方支承为旋转自如；
螺母部件，其与所述螺纹轴螺合，且固定在所述下导轨和上导轨中的另一方上；以及
作为驱动源的马达，其经由传递机构与所述螺纹轴连结，来使所述螺纹轴旋转，

将权利要求1所述的位置检测装置配置在使所述下导轨和所述上导轨相对移动规定量的车辆用座椅滑动装置上，

将所述减速机构配设在所述螺纹轴、所述传递机构的旋转轴、或者所述马达的输出轴上，以检测所述上导轨相对于所述下导轨的相对移动位置。

6、一种车辆用位置检测装置，其检测车辆用移动体在驱动源的驱动力作用下在开始端和结束端之间移动的位置，其特征在于，

所述车辆用位置检测装置具备：

减速装置，该减速装置将在使所述移动体移动之际而被所述驱动源驱动旋转的输入轴的旋转减速成输出旋转轴的一周旋转以下的旋转；

磁极担载体，该磁极担载体被磁化成正负磁极沿旋转方向交替排列，来自所述减速装置的输出旋转轴的输出旋转被传递到该磁极担载体；

旋转限制机构，其包含设在所述磁极担载体上的抵接部和设在支承所述输出旋转轴的壳体上的限制部，该旋转限制机构的从与该抵接部抵接的状态朝另一方旋转直到与所述限制部抵接的允许旋转角度，被设定成比所述输出旋转轴的旋转角度大，通过所述抵接部和所述限制部的抵接来限制所述磁极担载体的旋转；

转矩限制机构，其限制从所述输出旋转轴朝所述磁极担载体传递的传递转矩，通过在所述限制部与所述抵接部抵接的状态下使所述输出旋转轴朝一方向旋转来设定所述磁极担载体对应于所述开始端的旋转开始角度位置，或者通过在所述限制部与所述抵接部抵接的状态下使所述输出旋转轴朝另一方向旋转来设定所述磁极担载体对应于所述结束端的旋转结束角度位置；以及

磁传感器，其与所述磁极担载体对置设置，检测所述磁极担载体的磁极的旋转角度，

根据利用所述磁传感器检测到的旋转角度来检测所述移动体距离

所述开始端或者所述结束端的位置。

7、根据权利要求6所述的车辆用位置检测装置，其特征在于，所述输出旋转轴与所述输入轴平行地支承在所述壳体上。

8、根据权利要求6或7所述的车辆用位置检测装置，其特征在于，所述减速装置具有两级内摆线机构。

车辆用位置检测装置以及座椅位置检测装置

技术领域

本发明涉及检测通过旋转驱动的驱动源的驱动力移动的移动体的位置的车辆用位置检测装置，以及通过使用该位置检测装置检测座椅在车辆用座椅滑动（seat slide）装置中的前后位置的座椅位置检测装置。

背景技术

近年来，例如在利用马达驱动车辆用座椅的所谓的动力式可调座椅（power seat）中，为了进行马达驱动控制，需要检测座椅的可动部件的位置。根据作为这种装置的专利文献 1，在设于由多个电阻构成的串联电路的该电阻之间的簧片开关的输出端监视输出电压，将一系列的簧片开关固定于上导轨，将与簧片开关的配置间距具有相同的磁极宽度的磁性体固定于下导轨，根据来自分支电路的输出电压来辨别因磁性体的接近而做接通动作的簧片开关，并依据该簧片开关的位置检测座椅位置。由此，能够在不会导致结构的复杂化的前提下进行检测动力滑动（power slide）中的可动部件距离基准点的绝对位置的作业。

并且，根据专利文献 2，设有在马达的驱动力下经由蜗杆和蜗轮做旋转来使上导轨滑动的丝杠，通过设在该丝杠的前端的传感器来检测移动量。该传感器通过与丝杠的旋转同步旋转的两个磁极的磁铁来区分簧片开关，从而使簧片开关接通、截止，且丝杠每旋转一周就接通一次。进而，利用另行配置的 ECU 来累计接通的次数。

并且，根据专利文献 3，作为检测手动座椅（manual seat）的位置的方法，通过脉冲计数来辨别距离某个存储地点的相对位置，该装置使用位于沿滑动方向错开的位置的两个霍尔元件和磁铁，通过判定来自霍尔元件的两相的脉冲的边缘来辨别滑动方向，该两相的脉冲是霍尔元件在与设置于滑动下导轨的多个等间隔的锁定孔对置的状态下产生的。并且，通过使位于想要作为滑动区域的基点的位置的检测对象孔形成与两个霍尔元件不对齐的状态，能够在不需要进行复杂的设定的前提下实现计数基点的明确的特定化。

专利文献 1: 日本特开平 7-164930 号公报

专利文献 2: 日本特开 2004-352081 号公报

专利文献 3: 日本特开 2004-12305 号公报

但是, 在专利文献 1 的检测装置中, 需要固定于可动的上导轨的多个簧片开关, 其移动位置检测的分辨率是用上导轨滑动的行程除以簧片开关所得的值。因此, 为了高精度地进行位置检测, 需要很多簧片开关, 成本变高。并且, 需要用于配置多个簧片开关的安装空间, 存在难以构筑紧凑的构造的问题。

并且, 在专利文献 2 中, 形成为根据从开始工作的时刻旋转的转数来检测移动量的相对位置传感器。因此, 每当转数重复时就会产生读取误差的累积、误差的机械累积, 从而用于进行驱动控制的精度变差。并且, 当卸下电池时或者消去当前位置时, 存在产生再次复位的时间的问题。

并且, 在专利文献 3 中, 前提是在使座椅移动到基点位置的状态下将原点存储在计算机中, 当在计算机未动作的状态下座椅位置被移动时, 存在需要再次修正的问题。并且, 当想要将该技术应用于动力滑动座椅时, 由于不使用滑动锁定孔, 因此需要设置专用的检测对象孔, 存在制造成本增加的问题。

发明内容

本发明就是鉴于上述的现有的问题点而做出的, 其目的在于提供一种构造紧凑、能够以低成本生产、且始终能够检测从基准点移动的绝对位置的车辆用位置检测装置以及座椅位置检测装置。

为了解决上述课题, 第一方面所涉及的发明的结构上的特征在于, 在检测车辆用移动体在旋转驱动的驱动源的驱动力作用下所移动的位置的车辆用位置检测装置中, 所述车辆用位置检测装置具备: 减速装置, 其具有两级内摆线机构, 这两级内摆线机构将在使所述移动体移动之际而通过所述驱动源旋转数周的旋转轴的旋转量减速到一周旋转以下; 以及旋转传感器, 其将从所述减速装置输出的旋转输出以绝对角度的形式

检测出来,根据由该旋转传感器检测到的所述绝对角度来检测所述移动体的位置。

第二方面所涉及的发明的结构上的特征在于,在第一方面中,所述减速装置具备:偏心轴,其连结在所述旋转轴上,且具有从所述旋转轴的旋转中心偏心的中心轴;偏心旋转体,其被支承于所述偏心轴而能做相对旋转;壳体,其将所述偏心轴支承为能够旋转,并收纳所述偏心旋转体;第一级内摆线机构,该第一级内摆线机构具有:第一内齿轮,其相对于所述旋转轴同轴地设置在所述壳体的内周;以及第一外齿轮,其以与所述第一内齿轮间为少量齿数差的齿数形成在所述偏心旋转体上并与所述第一内齿轮啮合;第二级内摆线机构,该第二级内摆线机构具有:输出轴,其以相对于所述旋转轴能够在同轴上旋转的方式支承于所述壳体;第二内齿轮,其在所述输出轴上与所述第一内齿轮并列地形成在同轴上;以及第二外齿轮,其以与所述第二内齿轮间为少量齿数差的齿数形成在所述偏心旋转体上并与所述第二内齿轮啮合。

第三方面所涉及的发明的结构上的特征在于,在第一方面或者第二方面中,所述旋转轴是驱动力传递机构的构成部件,所述驱动力传递机构设在所述驱动源的输出轴和所述移动体之间,以将该驱动源的驱动力传递到所述移动体。

第四方面所涉及的发明的结构上的特征在于,在第一方面或者第二方面中,所述旋转轴是所述驱动源的输出轴。

第五方面所涉及的发明的结构上的特征在于,座椅位置检测装置具有:下导轨,其固定在车辆的底板上;上导轨,其由所述下导轨支承为滑动自如,并支承车辆用座椅;螺纹轴,其由所述下导轨和所述上导轨中的一方支承为旋转自如;螺母部件,其与所述螺纹轴螺合,且固定在所述下导轨和所述上导轨中的另一方上;以及作为驱动源的马达,其经由传递机构与所述螺纹轴连结,来使所述螺纹轴旋转,将第一方面所述的位置检测装置配置在使所述下导轨和所述上导轨相对移动规定量的车辆用座椅滑动装置上,将所述减速机构配设在所述螺纹轴、所述传递机构的旋转轴、或者所述马达的输出轴上,以检测所述上导轨相对于所述下导轨的相对移动位置。

第六方面所涉及的发明的结构上的特征在于，在检测车辆用移动体在驱动源的驱动力作用下在开始端和结束端之间移动的位置的车辆用位置检测装置中，所述车辆用位置检测装置具备：减速装置，该减速装置将在使所述移动体移动之际而被所述驱动源驱动旋转的输入轴的旋转减速成输出旋转轴的一周旋转以下的旋转；磁极担载体，该磁极担载体被磁化成正负磁极沿旋转方向交替排列，来自所述减速装置的输出旋转轴的输出旋转被传递到该磁极担载体；旋转限制机构，其包含设在所述磁极担载体上的抵接部和设在支承所述输出旋转轴的壳体上的限制部，该旋转限制机构的从与该抵接部抵接的状态朝另一方旋转直到与所述限制部抵接的允许旋转角度，被设定成比所述输出旋转轴的旋转角度大，通过所述抵接部和所述限制部的抵接来限制所述磁极担载体的旋转；转矩限制机构，其限制从所述输出旋转轴朝所述磁极担载体传递的传递转矩，通过在所述限制部与所述抵接部抵接的状态下使所述输出旋转轴朝一方向旋转来设定所述磁极担载体对应于所述开始端的旋转开始角度位置，或者通过在所述限制部与所述抵接部抵接的状态下使所述输出旋转轴朝另一方向旋转来设定所述磁极担载体对应于所述结束端的旋转结束角度位置；以及磁传感器，其与所述磁极担载体对置设置，检测所述磁极担载体的磁极的旋转角度，根据利用所述磁传感器检测到的旋转角度来检测所述移动体距离所述开始端或者所述结束端的位置。

第七方面所涉及的发明的结构上的特征在于，在第六方面中，所述输出旋转轴与所述输入轴平行地支承在所述壳体上。

第八方面所涉及的发明的结构上的特征在于，在第六方面或者第七方面中，所述减速装置具有两级内摆线机构。

根据第一方面所涉及的发明，驱动源根据车辆用移动体移动的行程旋转，通过驱动源而旋转的旋转轴的旋转量多。但是，根据本发明，由于能够通过具有两级内摆线机构的减速装置得到较高的减速比，因此通过驱动源旋转的旋转轴的旋转被减速到一周旋转以下的旋转角度，并传递到能够检测360度以下的绝对角度的旋转传感器。因此，由于始终能够作为绝对位置来检测距离基准点的移动量，因此不会发生读取误差的累积和误差的机械累积，能够高精度地维持车辆用移动体的驱动控制。并且，由于能够紧凑地制作两级的内摆线机构，因此能够实现安装在车

辆上的车辆用位置检测装置的小型轻量化。

根据第二方面所涉及的发明，旋转轴的旋转被传递到偏心轴，通过偏心轴的旋转，第一外齿轮与第一内齿轮啮合并偏心旋转。进而，通过第一内齿轮和第一外齿轮的齿数差与第一外齿轮的齿数之比来确定第一级内摆线机构的减速比。由于此时上述第一外齿轮和第二外齿轮共用偏心轴并形成为一体，因此第二外齿轮相对于固定在壳体上的第一内齿轮以与第一外齿轮的偏心旋转相同的动作旋转。进而，输出与该第二外齿轮啮合的第二内齿轮输出通过第二内齿轮和第二外齿轮的齿数差与第二内齿轮的齿数之比确定的第二级内摆线机构的减速比的旋转角度。通过以上述方式使用两级的内摆线机构，能够得到较大的减速比，因此能够依据转数因车辆用移动体的行程而较多的旋转轴进行检测。并且，第二内齿轮能够与第一内齿轮同轴地旋转，不需要将偏心旋转恢复成不偏心的旋转的机构，能够从第二内齿轮直接输入到旋转传感器中。因此，能够减少部件数量，能够形成紧凑的减速装置。并且，通过形成为二级内摆线机构的简单的构造，能够以低成本来进行车辆用位置检测。

根据第三方面所涉及的发明，即便是设在驱动源的输出轴和车辆用移动体之间的驱动力传递机构的极高转数的结构部件，亦可从其中通过大的减速比来检测车辆用移动体的绝对位置，因此能够通过设计上、机构上、节约空间化以及维护等任意选择最佳的结构位置来构筑座椅位置检测装置（位置检测装置）。

根据第四方面所涉及的发明，能够以不会损失的方式检测驱动源的转数，并且，得益于装卸容易的驱动源来进行组装，因此在为了进行维护等调整或改良等而后安装车辆用检测装置的情况下，能够容易地进行组装。

根据第五方面所涉及的发明，在依据螺纹轴进行检测的情况下，由于能够通过位于使座椅滑动的最终阶段的螺纹轴的旋转进行检测，因此能够正确地检测实际的座椅的移动量而误差很少，能够用于座椅滑动的高精度的控制。

并且，为了检测座椅的移动量，能够从传递机构中任意的旋转轴选择最佳的旋转轴，而不受低转数的制约，能够提高设计座椅滑动装置方

面的柔软性·功能性。

并且，在从马达进行检测的情况下，马达根据下导轨和上导轨相对移动规定量的行程旋转，通过马达旋转的输出轴的旋转量较多。但是，根据本发明，由于能够通过具有两级内摆线机构的减速装置得到高减速比，因此通过马达旋转的输出轴的旋转被减速成一周旋转以下的旋转角度，从而能够传递到能够检测360度以下的绝对角度的旋转传感器。在该情况下，能够以马达的转数不会损失的方式对其进行检测，并且，由于得益于装卸容易的马达的安装来进行组装，因此能够容易地进行后安装车辆用检测装置时的组装，由此进行维护等调整或改良等。

根据第六方面所涉及的发明，输入轴通过驱动源的驱动而旋转，在车辆用移动体移动到开始端的期间内，磁极担载体朝一方向旋转并且磁极担载体的抵接部与限制部抵接从而限制旋转。随后，直到车辆用移动体到达开始端为止，输出旋转轴通过转矩限制机构相对于磁极担载体空转。当车辆用移动体到达开始端时，磁极担载体被定位在与开始端对应的旋转开始角度位置。通过以该旋转开始角度位置的旋转角度作为基准，能够利用磁传感器来检测车辆用移动体距离开始端的移动位置。在将磁极担载体设定在旋转开始角度位置之后，当上述车辆用移动体移动到结束端时，被减速到一周旋转以下的输出旋转轴的旋转角度比允许旋转角度小，由于抵接部不与限制部抵接，因此磁极担载体的与开始端对应的旋转开始角度位置不会变化。并且，通过使车辆用移动体移动到结束端，同样能够将磁极担载体定位在与车辆用移动体的结束端对应的旋转结束角度位置，能够利用磁传感器来检测车辆用移动体距离结束端的移动位置。这样，如果磁传感器和磁极担载体的单体特性预先设定成一样，则仅通过使车辆用移动体朝开始端或者结束端移动就能够将磁极担载体定位在预想的旋转开始角度位置或者旋转结束角度位置。因此，能够简单且迅速地将车辆用位置检测装置组装在车辆用移动体的移动装置上，而无需在后面的工序中进行伴随着座椅滑动动作的电子调整作业。并且，即便是在滑动机构部件出现错位而进行装卸修理的情形下，亦可在修理场所简单地对绝对位置进行再次调整。

根据第七方面所涉及的发明，由于输出旋转从相对于输入轴平行设置的输出旋转轴传递到磁极担载体，因此能够将与输出旋转轴对置的磁

传感器设置在轴心与输入轴错开的位置，即便是在输入轴的轴向没有安装空间的情况下也能够组装。

根据第八方面所涉及的发明，由于减速装置具有两级内摆线机构，因此能够得到较大的减速比，能够将输入轴随车辆用移动体的行程而做的转数减速到旋转轴的一周旋转以下的转数，从而能够容易地检测车辆用移动体的绝对位置。并且，由于能够紧凑地制作两级的内摆线机构，因此能够实现安装在车辆上的车辆用位置检测装置的小型轻量化。

附图说明

图 1 是第一实施方式中的动力式可调座椅滑动装置的分解立体图。

图 2 是示出该动力式可调座椅滑动装置搭载于车辆后的状态的剖视图。

图 3 是沿着图 2 的 III - III 线的剖视图。

图 4 是座椅位置检测装置的分解立体图。

图 5 是示出座椅位置检测装置被组装在螺纹轴上后的状态的剖视图。

图 6 是示出第一内摆线机构的图。

图 7 是示出第二内摆线机构的图。

图 8 是示出电位计的图。

图 9 是第二实施方式中的动力式可调座椅滑动装置的分解立体图。

图 10 是示出座椅位置检测装置被组装在电动机上后的状态的剖视图。

图 11 是示出第三实施方式中的动力式可调座椅滑动装置的概要的俯视图。

图 12 是座椅位置检测装置的剖视图。

图 13 是沿着图 12 的 X III - X III 线的剖视图。

图 14 是沿着图 12 的 X IV - X IV 线的剖视图。

图 15 是沿着图 12 的 X V - X V 线的剖视图。

图 16 是示出第一旋转输出部件和第二旋转输出部件的立体图。

图 17 是示出第二旋转输出部件的磁化轴部件和空转机构的分解立体图。

图 18 是示出磁化轴部件的磁极的图。

图 19 是示出使旋转开始角度位置与开始端对应的情况的例子的图。

图 20 是示出到达结束端时的旋转突起的旋转位置的例子的图。

图 21 是示出从磁场角度检测元件输出的输出电压与车辆用移动体的绝对位置的线形图。

标号说明

1... 座椅滑动装置 (动力式可调座椅滑动装置); 2... 车辆底板;
 3... 车辆用移动体 (车辆座椅); 11... 上导轨; 12... 下导轨; 14... 车
 辆用位置检测装置·座椅位置检测装置; 41... 旋转轴·螺纹轴; 42... 螺
 母部件; 44... 传递机构; 50... 减速装置; 51... 旋转传感器 (电位
 计); 52... 壳体; 53... 偏心轴; 54... 偏心旋转体; 55... 输出轴 (旋
 转输出部件); 56... 第一内摆线机构 (第一内齿轮); 57... 第一内摆
 线机构 (第一外齿轮); 58... 第二内摆线机构 (第二外齿轮); 59... 第
 二内摆线机构 (第二内齿轮); 70a... 驱动源·马达 (电动机); 70e... 旋
 转轴·输出轴 (卡合轴); 101... 座椅滑动装置 (动力式可调座椅滑动
 装置); 114... 座椅位置检测装置; 152... 壳体; 201... 座椅滑动装
 置 (动力式可调座椅滑动装置); 212... 车辆用移动体 (上导轨);
 213... 驱动源 (驱动装置); 214... 车辆用位置检测装置 (座椅位置
 检测装置); 250... 减速装置; 251... 磁传感器; 252a... 旋转限制
 机构·限制部 (抵接突起); 253... 减速装置 (偏心轴); 254... 减速
 装置 (偏心旋转体); 255... 减速装置 (第一旋转输出部件); 256... 第

一内摆线机构(第一内齿轮); 257... 第一内摆线机构(第一外齿轮); 258... 第二内摆线机构(第二外齿轮); 259... 第二内摆线机构(第二内齿轮); 260... 输出旋转轴(第二旋转输出部件); 260a... 转矩限制机构(圆筒部); 265... 转矩限制机构(环形弹簧); 266... 磁极担载体; 266a... 旋转限制机构·抵接部(旋转突起); 266e... 转矩限制机构(轴部); 270... 输入轴(连杆); A... 开始端; B... 结束端; a... 旋转开始角度位置; b... 旋转结束角度位置; α ... 允许旋转角度。

具体实施方式

以下对将本发明的车辆用位置检测装置应用于作为座椅滑动装置的动力式可调座椅滑动装置的座椅位置检测装置的第一实施方式进行说明。图1是动力式可调座椅滑动装置的分解立体图,图2是示出将动力式可调座椅滑动装置搭载在车辆上后的状态的剖视图。另外,在本说明书中使用的“前后、左右、上下”的方向都是以车辆的方向为基准记述的,图中的表示前后、左右、上下的箭头示出将动力式可调座椅滑动装置搭载在车辆上后的状态下的方向。

如图1和图2所示,动力式可调座椅滑动装置1主要由下导轨11、上导轨12、驱动装置13以及作为位置检测装置的座椅位置检测装置14构成。

下导轨11由下导轨主体21和底板固定部22构成。下导轨主体21是沿着车辆的前后方向延伸的长条状的部件,且在左右构成有一对。下导轨主体21的截面形状大致形成为U字形,在形成该U字形的两侧壁的上端形成有以朝内侧折回的方式弯曲的凸缘部21a。底板固定部22通过省略图示的铆钉安装在下导轨主体21的前后两端,如图2所示,下导轨主体21通过底板固定部22被固定在车辆底板2上。

上导轨12由上导轨主体31和座椅固定部(省略图示)以及托架固定部33构成。上导轨主体31是沿着前后方向延伸的长条状的部件,且与上述下导轨主体21对应地在左右构成一对。上导轨主体31的截面形状大致形成为倒U字形状,且形成有以从该倒U字形状的两侧壁的下端朝外侧折回的方式弯曲的凸缘部31a。上导轨主体31的截面形状形成

为凸缘部 31a 能够扣合于由下导轨主体 21 的凸缘部 21a 和下导轨主体 21 的侧壁形成的空间内的形状, 上导轨主体 31 和下导轨主体 21 的各自的凸缘部 21a、31a 经由定位器 34 卡合, 从而被组装成能够沿前后方向相对移动。座椅固定部 (省略图示) 螺钉紧固在上导轨主体 31 的前后端的上方, 通过这些座椅固定部将上导轨 31 和车辆座椅 3 组装起来。

驱动机构 13 主要由螺纹轴 41、螺合在螺纹轴 41 上的螺母部件 42、齿轮装置 44 以及驱动减速齿轮装置 70 构成。

螺纹轴 41 从前端部开始依次形成有与后述的偏心旋转体嵌合的第一花键部 41a, 与螺母 48 螺合的外螺纹部 41b; 与后述的输出齿轮 44c 嵌合的第二花键部 41c; 以及供后述的螺母部件 42 螺合的进给丝杠部 41d。并且, 在进给丝杠部 41d 的前端环绕设置有与后述的卡合部件 43 抵接的抵接凸缘部 41e。螺纹轴 41 在上导轨主体 31 和下导轨主体 21 之间的内部空间内沿导轨的长度方向延伸设置, 螺纹轴 41 的前端经由后述的托架 45 等以能够旋转的方式支承在上导轨主体 31 上。

与螺纹轴 41 的进给丝杠部 41d 螺合的螺母部件 42 由树脂材料、例如在尼龙 66 树脂中添加玻璃纤维而成的树脂形成, 螺母部件 42 构成为由组装在下导轨主体 21 的底壁部的卡合部件 43 保持。卡合部件 43 由被折弯成截面倒 U 字形的板构成, 上部中央被切口, 长方体形状的螺母部件 42 嵌入在该切口部分中并被固定。卡合部件 43 的下端插入形成于下导轨主体 21 的底壁面的固定槽 21b 中并被固定。卡合部件 43 的前端通过与螺纹轴 41 的抵接凸缘部 41e 抵接来限制上导轨主体 31 朝后方移动。

如图 2、图 3 以及图 5 所示, 上述齿轮装置 44 由齿轮箱 44a、输入齿轮 44b 以及输出齿轮 44c 构成。两个齿轮 44b、44c 分别由螺旋角为 45 度的斜齿轮构成, 并以各自的旋转轴以 90 度交叉啮合的方式组装在齿轮箱 44a 内。齿轮箱 44a 由一对托架 45、46 夹持并固定于上导轨主体 31 的前部。螺纹轴 41 的前端部贯通齿轮箱 44a, 螺纹轴 41 的第二花键部 41c 在齿轮箱 44a 内以不能相对旋转的方式与输出齿轮 44c 嵌合。并且, 通过与进给丝杠部 41b 螺合的螺母 48 防止螺纹轴 41 相对于齿轮箱 44a 脱出。

驱动减速齿轮装置 70 具备电动机 70a、蜗杆 70b、蜗轮 70c 以及连杆 70d，蜗杆 70b 与电动机 70a 的旋转轴一体地旋转，蜗轮 70c 对蜗杆 70b 的旋转进行减速并将其传递到连杆 70d。进而，连杆 70d 与配置于左右的各齿轮装置 44 的输入齿轮 44b 连结，将基于电动机 70a 的驱动的旋转力传递到输入齿轮 44b。另外，利用除了电动机 70a 之外的驱动减速齿轮装置 70 和齿轮装置 44 构成传递机构。

在螺纹轴 41 的前端连结有座椅位置检测装置 14，以检测螺纹轴 41 的旋转，该座椅位置检测装置 14 具备减速装置 50 和作为旋转传感器的单向旋转式的电位计 51，减速装置 50 具备两级的内摆线(hypo-cycloid)机构。如图 4 和图 5 所示，减速装置 50 由固定在上导轨主体 31 的上侧内壁上的壳体 52、偏心轴 53、偏心旋转体 54、以及旋转输出部件 55 构成。壳体 52 形成为圆筒状，如图 5 和图 6 所示，在后侧内周形成有第一内齿轮 56，在前端在上下设有一对卡合爪 52a 且在左右设有一对供后述的电位计嵌合的卡合缺口 52b。并且，壳体 52 在形成于上部的固定部 52c 通过省略图示的螺栓等固定于上导轨主体 31 的顶壁内侧。偏心轴 53 的后端外周以能够旋转的方式轴支承在壳体 52 上。并且，偏心轴 53 以不能相对移动的方式嵌装在螺纹轴 41 的第一花键部 41a 上，且具有从螺纹轴 41 的旋转轴心偏心的中心轴。如图 4 和图 5 所示，偏心旋转体 54 由第一外齿轮 57（参照图 6）和第二外齿轮 58（参照图 7）并排而形成为一体。偏心旋转体 54 以相对旋转自如的方式外嵌在偏心轴 53 上，且伴随着偏心轴 53 的旋转而偏心旋转。并且，偏心旋转体 54 的前端外周以能够相对旋转的方式支承在后述的旋转输出部件 55 的内周。另外，第一外齿轮 57 和第一内齿轮 56 构成以少量的齿数差相互啮合的第一级内摆线机构（参照图 6）。

作为输出轴的旋转输出部件 55，以旋转自如的方式内嵌在壳体 52 的前端部，该旋转输出部件 55 的旋转轴心与壳体的第一内齿轮 56 同轴（与螺纹轴 41 同轴）。旋转输出部件 55 形成为前端被盖住的圆筒状，在该前端突出设置有输出卡合部 60。在后侧的内周部形成有第二内齿轮 59，从而构成以少量的齿数差与第二外齿轮 58 相互啮合的第二级内摆线机构（参照图 7）。输出卡合部 60 与电位计 51 的检测部 51a 卡合，电位计 51 内嵌于壳体 52 的前端而通过一对卡合突起 51b 与之卡合。电位计 51 能够通过从基准位置测定 360 度以下的旋转角度来检测绝对角度，

并进一步检测上导轨 31 滑动的绝对位置。

在以上述方式构成的动力式可调座椅滑动装置 1 中，车辆座椅 3 以如下的方式进行滑动。首先，驱动电动机 70a，电动机 70a 的旋转通过驱动减速齿轮装置 70 被减速。进而，旋转传递到贯通作为驱动减速齿轮装置 70 的输出侧的蜗轮 70c 的连杆 70d。当连杆 70d 旋转时，与该连杆 70d 连结的左右方向的齿轮装置 44 的输入齿轮 44b 旋转。进而，当与齿轮装置 44 的输出齿轮 44c 连结的螺纹轴 41 旋转时，螺纹轴 41 的进给丝杠部 41d 和螺母部件 42 之间的相对旋转被转换成轴方向的相对位置的变化。由于螺母部件 42 被固定在下导轨主体 21 上，因此螺纹轴 41 相对于螺母部件 42 沿前后方向相对移动。进而，进行上导轨主体 31 相对于下导轨主体 21 相对移动规定量的滑动动作。

此处，由于座椅位置检测装置 14 的偏心轴 53 连结在螺纹轴 41 上，因此偏心轴 53 通过螺纹轴 41 的旋转而旋转。通过该偏心轴 53 旋转，第一外齿轮 57 与设在壳体 52 上的第一内齿轮 56 内接并旋转。此时，第一外齿轮 57 比第一内齿轮 56 多旋转齿数差的量。在该情况下，第一外齿轮 57 的齿数相对于齿数差的比成为速度比。在本实施方式的情况下，首先，在第一内摆线机构中，由于第一内齿轮 56 固定在壳体 52 上，因此偏心轴 53 每旋转一周，第一外齿轮 57 就旋转该第一外齿轮与第一内齿轮 56 的齿数差的量。第一外齿轮 57 的齿数相对于齿数差的比成为速度比。

在第二内摆线机构中也同样，第二内齿轮 59 会多旋转与第二外齿轮 58 间的齿数差的量，第二内齿轮 59 的齿数相对于齿数差的比成为速度比。此处，当设第一内齿轮 56 的齿数为 Z_{11} 、设第一外齿轮 57 的齿数为 Z_{12} 、设第二内齿轮 59 的齿数为 Z_{21} 、设第二外齿轮 58 的齿数为 Z_{22} 时，输出侧的第二内齿轮 59 相对于输入侧的偏心轴 53 的旋转速度由下式表示：

$$(Z_{21} \times Z_{12} - Z_{11} \times Z_{22}) / (Z_{21} \times Z_{12})。$$

例如，当设 $Z_{11}=17$ 、 $Z_{12}=16$ 、 $Z_{21}=19$ 、 $Z_{22}=18$ 时，速度比为 $1/152$ 。即，减速比为 152。例如，当设螺纹轴 41 的进给丝杠部 41d 的导程为 4mm，设上导轨主体 31 的滑动量为 260mm 时，螺纹轴 41 的总转数为

$260/4=65$ ，利用 152 的减速比进行减速，仍输出 $65/152=0.428$ 的 1 以下的旋转，能够利用电位计 51 来检测该旋转。如果使用电位计 51 等能够检测绝对角度的传感器则能够检测上导轨 31 滑动的绝对位置。

这样，根据上述结构的座椅位置检测装置 14，以电动机 70a 作为驱动源而旋转的螺纹轴 41 的旋转，通过具有两级的内摆线机构（56、57、58、59）的减速装置 50 被减速到旋转一周以下的旋转角度，从而能够传递到能够检测 360 度以下的绝对角度的电位计 51。因此，由于始终能够作为绝对位置来检测距离基准点的移动量，因此不会产生读取误差的累积、误差的机械累积，能够高精度地维持动力式可调座椅滑动装置 1 的驱动控制。

并且，由于上述第一外齿轮 57 和第二外齿轮 58 共有偏心轴 53 并形成一体，因此，第二外齿轮 58 以与第一外齿轮 57 的偏心旋转相同的动作相对于固定于壳体 52 的第一内齿齿轮 56 偏心旋转。进而，与该第二外齿轮 58 啮合的第二内齿齿轮 59 能够与第一内齿齿轮 57 同轴地旋转，不需要使偏心旋转恢复没有偏心的旋转的机构就能够将偏心旋转从第二内齿齿轮 59 直接输入旋转传感器。因此，能够减少部件数量，能够形成紧凑的检测装置。并且，通过形成两级的内摆线机构，能够得到大的减速比，因此从伴随着滑动行程的转数多的旋转轴上亦可进行检测。并且，在本实施方式中，由于是依据螺纹轴 41 在使车辆座椅 3 滑动的最终阶段的旋转来进行检测的，因此与实际的车辆座椅 3 移动的移动量之间的误差少，能够正确地检测，能够在动力式可调座椅滑动装置 1 的高精度地控制中使用。

接着，对将本发明的车辆用位置检测装置实施于动力式可调座椅滑动装置的座椅位置检测装置中的第二实施方式进行以下说明。如图 9 和图 10 所示，本实施方式的动力式可调座椅滑动装置 101 在座椅位置检测装置 114 直接联结于电动机 70a 的后侧的方面、以及在螺纹轴 41 的前端并未形成第一花键部的方面与第一实施方式不同。其他的结构都相同，因此赋予相同的标号并省略说明。如图 10 所示，壳体 152 与电动机 70a 的后端部连接设置，偏心轴 53 后端部的被卡合轴 53a 与直接联结于电动机 70a 的转子上的卡合轴 70e 卡合。通过该偏心轴 53 的偏心旋转，偏心旋转体 54 偏心旋转，进而使旋转输出部件 55 旋转，从而在

电位计 51 中直接检测电动机 70a 的旋转。

例如，当设驱动减速齿轮装置 70 的减速比为 10 时，依据螺纹轴 41 的全行程转数 65，电动机 70a 旋转 $65 \times 10 = 650$ 转。在该情况下，例如当设第一内齿轮 56 的齿数 $Z_{11} = 30$ 、第一外齿轮 57 的齿数 $Z_{12} = 29$ 、第二内齿轮 59 的齿数 $Z_{21} = 29$ 、第二外齿轮 58 的齿数 $Z_{22} = 28$ 时，通过前面的公式可以得到 $1/841$ 的旋转比、即 841 的减速比，是比电动机 70a 的转数 650 大的值，因此能够确保输出侧的第二内齿轮 59 的旋转在 1 以下。

根据上述结构的座椅位置检测装置 114，能够以电动机 70a 的转数不会损失的方式对之检测，并且，由于附随装卸容易的电动机 70a 的安装而进行组装，因此能够容易地进行在后安装座椅位置检测装置 114 的情况下的组装，用以进行维护等调整或改良等。

接着，对将本发明的车辆用位置检测装置实施于动力式可调座椅滑动装置的座椅位置检测装置的第三实施方式进行以下说明。图 11 是示出设在车辆底板 2 上的动力式可调座椅滑动装置 201 的概要的俯视图，图 12 是示出座椅位置检测装置 214 的概要的剖视图。在本实施方式中，座椅位置检测装置 214 与作为驱动源的驱动装置（电动机）213 一起附设在将驱动力传递至左右成对的上导轨 212 的连杆 270 上。该连杆 270 形成为截面六边形的棒状。以上导轨 212 滑动到最前方的位置作为开始端 A，以上导轨 212 滑动到最后方的位置作为结束端 B。并且，由于上导轨 212 一体地固定在车辆用座椅上，且上导轨 212 相对于下导轨 212 移动，因此在本实施方式中上导轨 212 是构成车辆用移动体的部件。

如图 12 所示，该座椅位置检测装置 214 由以下部件构成：对连杆 270 的转数进行减速的减速装置 250；作为将来自减速装置 250 的输出传递到后述的磁传感器 251 的输出旋转轴的第二旋转输出部件 260；以及包含磁场角度检测元件 267 的磁传感器 251。

如图 11 和图 12 所示，减速装置 250 由以下部件构成：遮盖将成对的上导轨 212 之间连接在一起的连杆 270 的罩部件 261 或者构成连结固定在驱动装置（电动机）213 上的壳体的壳体主体 252 和盖体 262；偏心轴 253；偏心旋转体 254；以及第一旋转输出部件 255。连杆 270 构成

减速装置 250 的输入轴。如图 12 所示,壳体主体 252 形成左侧(在图 12 中为下侧)敞开的四方箱状。在壳体主体 252 的右前部(在图 12 中为左侧)内周形成有第一内齿轮 256,在左侧(在图 12 中为下侧)内嵌有盖体 262。上述偏心轴 253 的左端(在图 12 中为下端)外周轴支承在盖体 262 的前侧(在图 12 中为左侧),偏心轴 253 的右端外周(在图 12 中为上端外周)轴支承在壳体主体 252 上,从而偏心轴 253 能够相对于壳体 252、262 转动。在偏心轴 253 上形成有六角孔 253a,在图 11 中沿左右方向延伸的连杆 270 以不能相对于六角孔 253a 旋转的方式嵌装在六角孔 253a 中。偏心轴 253 具有从连杆 270 的旋转轴心偏心的中心轴。偏心旋转体 254 以第一外齿轮 257 和第二外齿轮 258 并排地一体形成(参照图 12)。偏心旋转体 254 以相对旋转自如的方式外嵌在偏心轴 253 上,且伴随着偏心轴 253 的旋转而偏心旋转。另外,第一外齿轮 257 和第一内齿轮 256 构成以少量齿数差相互啮合的第一级内摆线机构(参照图 13)。第一旋转输出部件 255 的左端部(在图 12 中为下端部)以旋转自如的方式外嵌在突出设置于壳体的盖体 262 的轴支承部 262a 上,且在第一旋转输出部件 255 的左端部外周形成有第一输出外齿轮 263。在第一旋转输出部件 255 的右端部内周(在图 12 中为上端部内周)形成有第二内齿轮 259,该第二内齿轮 259 和第二外齿轮 258 构成以少量齿数差相互啮合的第二级内摆线机构(参照图 14)。该旋转输出部件 255 的旋转轴心与壳体主体 252 的第一内齿轮 256 同轴(与连杆 270 同轴)。与第一旋转输出部件 255 并排设置有第二旋转输出部件 260,设在第二旋转输出部件 260 的外周的第二输出外齿轮 264 与第一输出外齿轮 263 啮合(参照图 15 和图 16)。该第二旋转输出部件 260 构成输出旋转轴。第二旋转输出部件 260 以与第一旋转输出部件 255 的旋转轴(连杆 270 的旋转轴)平行的轴线为中心联动地旋转。在第二旋转输出部件 260 上形成有朝轴线方向的一侧突出的圆筒部 260a 和朝轴线方向的另一侧突出的被支承轴部 260b。被支承轴部 260b 以能够转动的方式轴支承在设置于壳体的盖体 262 上的轴支承孔 262b 中。且在圆筒部 260a 中内嵌有环形弹簧 265(参照图 17)。短圆柱状的磁极担载体 266 的轴部 266e 的基端内嵌在环形弹簧 265 中。在磁极担载体 266 前端形成有凸缘部 266d。在凸缘部 266d 上以在旋转方向上对置的方式设有 S 极和 N 极的磁极,且设有作为抵接部的旋转突起 266a,该旋转突起 266a 在特定的角度下与磁极所表示的 NS 的磁力线的方向相对达成一致(参照图 18)。在环

形弹簧 265 上形成有在半径方向具有弹性且突出的凹凸面, 通过利用第二旋转输出部件 260 的圆筒部 260a 的内壁和磁极担载体 266 的轴部 266e 的外壁按压并夹持该凹凸面, 能够利用环形弹簧 265 发挥限制磁极担载体 266 和第二旋转输出部件 260 之间的相对旋转的转矩限制器的功能。另外, 利用上述圆筒部 260a、轴部 266e 以及环形弹簧 265 来构成转矩限制机构。旋转突起 266a 与设在壳体主体 252 上的构成限制部的抵接突起 252a 抵接从而限制旋转。夹着该抵接突起 252a 的两端部的角度 α 是旋转允许角度 (参照图 18)。另外, 当使上导轨 212 移动到开始端 A 时, 如图 19 所示, 旋转突起 266a 朝一方向旋转从而与抵接突起 252a 抵接的磁极担载体 266 的旋转角度位置成为旋转开始角度位置 a。另外, 在直到上导轨 212 移动到开始端 A 为止旋转突起 266a 都不与抵接突起 252a 抵接的情况下, 通过预先使磁极担载体 266 相对于第二旋转输出部件 260 的相对旋转位置偏移进行调整, 以使旋转突起 266a 与抵接突起 252a 抵接。并且, 如图 20 所示, 当使上导轨 212 移动到结束端 B 时, 旋转突起 266a 朝另一方向旋转, 并在与抵接突起 252a 抵接的近前位置停止。该停止位置是旋转结束角度位置 b。旋转限制机构构成包含上述旋转突起 266a 和抵接突起 252a。磁场角度检测元件 267 隔着磁隙沿磁极担载体 266 的轴线方向对置, 磁场角度检测元件 267 被固定在印刷基板 269 上从而构成磁传感器 251。作为绝对角度检测在旋转突起 266a 和抵接突起 252a 抵接并空转后停止的磁极的磁力线距离旋转开始角度位置 a 的 360 度以下的旋转角度, 由此来检测上导轨 212 相对于下导轨 211 滑动后的距离开始端 A 的移动位置。

另外, 将连杆 270 的旋转传递到省略图示的螺纹轴的齿轮装置 44 与第一实施方式相同, 因此对其赋予相同的标号并省略说明。

以下对使用以上述方式构成的座椅位置检测装置 214 来检测上导轨 212 (座椅) 相对于下导轨 211 移动的移动位置的情况进行说明。

首先, 在将座椅位置检测装置 214 组装在动力式可调座椅滑动装置 201 上之后, 驱动驱动装置 (电动机) 213 从而使上导轨 212 相对于下导轨 211 滑动移动到上述开始端 (机械端部) A。此时, 旋转突起 266a 朝一方向 (在图 18、图 19 中为逆时针方向) 旋转。进而, 如图 19 所示, 例如位于图 18 的位置的旋转突起 266a 逆时针旋转并与抵接突起 252a

抵接。由于在抵接后，第二输出部件 260 仍然旋转直到上导轨 212 到达开始端 A，因此第二输出部件 260 相对于磁极担载体 266 承受比环形弹簧 265 的紧固力高的转矩而空转。进而，在上导轨 212 到达开始端 A 的位置上述空转停止，磁极担载体 266 相对于第二输出部件 260 被环形弹簧 265 的紧固力固定，从而旋转突起 266a 与抵接突起 252a 抵接的位置被定位在与开始端 A 的位置对应的旋转开始角度位置 a，完成输出设定。然后，即便磁极担载体 266 使动力式可调座椅滑动装置 201 朝另一方向（在图 20 中为顺时针方向）旋转，由于磁极担载体 266 相对于壳体主体 252 被减速成旋转一周以下，在旋转突起 262a 不会再次与抵接突起 252a 搭在一起的状态下使用（参照图 20），因此通过环形弹簧 265 的紧固力，输出设定的状态（磁极担载体 266 相对于第二旋转输出部件 260 的相对旋转角度位置）不会变化。

进而，当使用动力式可调座椅滑动装置 201 时，首先，在图 11 中，驱动驱动装置（电动机）213，驱动装置 213 的旋转通过省略图示的驱动减速齿轮装置被减速。进而，旋转被传递到贯通作为驱动减速齿轮装置的输出侧的省略图示的蜗轮的连杆 270。当连杆 270 旋转时，与该连杆 270 连结的左右方向的齿轮装置 44 的省略图示的输入齿轮旋转。进而，当与齿轮装置 44 的输出齿轮连结的省略图示的螺纹轴旋转时，螺纹轴的省略图示的进给丝杠部和省略图示的螺母部件之间的相对旋转被转换成沿轴向的相对位置的变化。由于该螺母部件被固定在下导轨 211 上，因此上述螺纹轴相对于螺母部件沿前后方向相对移动。进而，上导轨 212 进行相对于下导轨 211 相对移动规定量的滑动动作。

并且，对于座椅位置检测装置 214，通过连杆 270 的旋转，偏心轴 253 偏心旋转，通过该偏心轴 253 旋转，第一外齿轮 257 与设在壳体主体 252 上的第一内齿轮 256 内接并旋转。此时，第一外齿轮 257 比第一内齿轮 256 多旋转齿数差的量。在该情况下，第一外齿轮 257 的齿数相对于齿数差的比成为速度比。在本实施方式的情况下，首先，在第一内摆线机构中，由于第一内齿轮 256 固定在壳体主体 252 上，因此偏心轴 253 每旋转一周，第一外齿轮 257 就旋转第一外齿轮 257 与第一内齿轮 256 的齿数差的量。第一外齿轮 257 的齿数相对于齿数差的比成为速度比。

在第二内摆线机构中也相同，第二内齿轮 259 多旋转与第二外齿轮 258 的齿数差的量，第二内齿轮 259 的齿数相对于齿数差的比成为速度比。在形成该第二内齿轮 259 的第一旋转输出部件 255 上形成有第一输出外齿轮 263，形成有与第一输出外齿轮 263 啮合的第二输出外齿轮 264 的第二旋转输出部件 260 联动地旋转。在本实施方式中，由于第二输出外齿轮 264 的齿数形成比第一输出外齿轮 263 的齿数多，因此进一步被减速。进而，磁极担载体 266 与第二旋转输出部件 260 的旋转同步地旋转，从而磁极的径向的磁场角度旋转。该旋转角度被对置设置于磁极担载体 266 的磁场角度检测元件 267 检测。进而，即便磁场角度检测元件 267 的检测范围被制约在 360 度以下，减速比设定成在动力式可调座椅滑动装置 201 的座椅做全行程的状态下检波范围也不会达到 360 度以上。并且，如图 21 所示，能够通过电子调整（trimming）处理而程序化为磁场角度变化相对于上导轨 212 的移动位置的线性的特性。由于需要在制造阶段从外部到磁场角度检测元件 267 经由电气配线来进行该电子调整处理，因此能够经由连接器 268 进行电连接。通过预先在滑动的后端（结束端 B）和前端（开始端 A）之间设定特定的线性特性，能够始终通过输出特性来检测动力式可调座椅滑动装置 201 的座椅（上导轨 212）的绝对位置。

根据上述的座椅位置检测装置 214，通过驱动装置 213 的驱动，连杆 270 旋转，在上导轨 212 移动到开始端 A 的期间内，磁极担载体 266 朝一方向旋转并且磁极担载体 266 的旋转突起 266a 与抵接突起 252a 抵接从而限制旋转。随后，直到上导轨 212 到达开始端 A 为止，第二旋转输出部件 260 通过转矩限制机构 265、260a、266e 相对于磁极担载体 266 空转。当上导轨 212 到达开始端 A 时，磁极担载体 266 被定位在与开始端 A 对应的磁极担载体 266 的旋转开始角度位置 a。通过以该旋转开始角度位置 a 的旋转角度作为基准，能够利用磁传感器 251 来检测上导轨 212 距离开始端 A 的移动位置。在将磁极担载体 266 设定在旋转开始角度位置 a 之后，当上导轨 212 移动到结束端 B 时，被减速到一周旋转以下的第二旋转输出部件 260 的旋转角度比允许旋转角度 α 小，由于与第二旋转输出部件 260 同步地旋转的磁极担载体 266 的旋转突起 266a 不与抵接突起 252a 抵接，因此磁极担载体 266 相对于第二旋转输出部件 260 的相对旋转角度不会变化，磁极担载体 266 的与开始端 A 对应的旋

转开始角度位置 a 不会变化。在以结束端 B 作为基准来检测移动位置的情况下,通过使上导轨 212 移动到结束端 B,同样能够将磁极担载体 266 定位在与上导轨 212 的结束端 B 对应的旋转结束角度位置 b,能够利用磁传感器 251 来检测上导轨 212 距离结束端 B 的移动位置。这样,由于仅通过使上导轨 212 朝开始端 A 或者结束端 B 移动就能够将磁极担载体 266 定位在旋转开始角度位置 a 或者旋转结束角度位置 b,因此无需在后面的工序中进行伴随着座椅滑动动作的电子调整作业,即可简单且迅速地将座椅位置检测装置 214 组装在上导轨 212 的移动装置(连杆 270、齿轮装置 44、螺纹轴、螺母部件等)上。

并且,由于输出旋转从相对于作为输入轴的连杆 270 平行设置的第二旋转输出部件 260 传递到磁极担载体 266,因此能够将与磁极担载体 266 对置的磁传感器 251 设置在轴心与连杆 270 错开的位置,即便是在连杆 270 的轴向没有安装空间的情况下也能够组装。

并且,由于减速装置 250 具有两级内摆线机构,因此能够得到较大的减速比,能够将伴随着上导轨 212 的行程的连杆 270 的转数减速到第二旋转输出部件 260 的一周旋转以下的转数,从而能够容易地检测上导轨的绝对位置。并且,由于能够紧凑地制作两级的内摆线机构,因此能够实现安装在车辆上的座椅位置检测装置 214 的小型轻量化。

另外,在上述实施方式中,将座椅位置检测装置连结在螺纹轴、电动机或者连杆上,但是并不限于此,例如也能够连结在通过马达(驱动源)使座椅(车辆用移动体)移动的旋转轴上进行检测。这样,由于即便是高转速的旋转轴也能够通过较大的减速比来检测座椅的绝对位置,因此能够通过设计上、机构上、节约空间化以及维护等任意选择最佳的结构位置来构筑座椅位置检测装置(位置检测装置)。

并且,将旋转传感器形成为电位计,但是并不限于此,例如也能够选择旋转编码器等公知的检测装置进行使用。

并且,两级的内摆线机构形成为第一内齿轮的齿数比第一外齿轮的齿数稍多,第二内齿轮的齿数比第二外齿轮的齿数稍多,但是并不限于此,例如也可以是第一内齿轮的齿数比第一外齿轮的齿数稍少,第二内齿轮的齿数比第二外齿轮的齿数稍少。并且,能够任意选择并使用公知

的复合内摆线机构，该复合内摆线机构使用两组内齿轮和外齿轮以少量的齿数差啮合并旋转的内摆线机构来得到高减速比。

并且，减速装置并不限于由两级内边线机构构成，只要最终能够将磁传感器等检测转速的输出旋转轴减速到一周旋转以下即可，例如也可以由一级内摆线机构构成。

并且，在上述实施方式中，将车辆用位置检测装置具体化为检测座椅滑动装置的位置的座椅位置装置 14，但是，该位置检测装置 14 并非必须用于检测座椅滑动装置的位置，例如也可以具体化为检测通过马达的驱动力使座椅的倾斜角度自动变化的动力式倾斜装置的倾斜角度的位置（角度）检测装置。进一步，并不限于车辆用座椅，例如也可以具体化为检测通过马达驱动力使车辆的后门、侧滑门、天窗等车辆部件自动开闭的装置的开闭位置的装置。

并且，在上述第三实施方式中，将第二旋转输出部件和磁极担载体形成为单独的部件，但是并不限于此，例如也可以是第二旋转输出部件和磁极担载体一体并使其整体带有磁性的部件，并在第一旋转输出部件和第二旋转输出部件之间设置空转机构。在该情况下，第一旋转输出部件构成输出旋转轴，第二旋转输出部件构成磁极担载体。

并且，虽使第一旋转输出部件和第二旋转输出部件并列，但是并不限于此，例如也可以隔着转矩限制机构将磁极担载体组装在第一旋转输出部件而不是第二旋转输出部件上，并利用磁传感器从与减速装置的输出旋转轴串联的位置检测旋转量。在该情况下，第一旋转输出部件构成输出旋转轴。

使输出旋转轴（磁极担载体 266）的旋转开始角度位置 a 与上导轨 212 的开始端 A 对应，但是并不限于此，例如也可以以使输出旋转轴（磁极担载体 266）的旋转结束角度位置 b 与上导轨 212 的结束端 B 对应的方式使其空转从而进行调整。并且，开始端 A 和结束端 B 并非必须是上导轨可相对下导轨滑动的机械端部，例如也可以是滑动的控制范围的开始端和结束端。

产业上的利用可能性

本发明所涉及的车辆用位置检测装置和座椅位置检测装置适用于在车辆的可动部、特别是具备动力滑动功能的座椅装置中，容易且正确地检测其移动位置并准确地控制座椅（可动部）的移动。

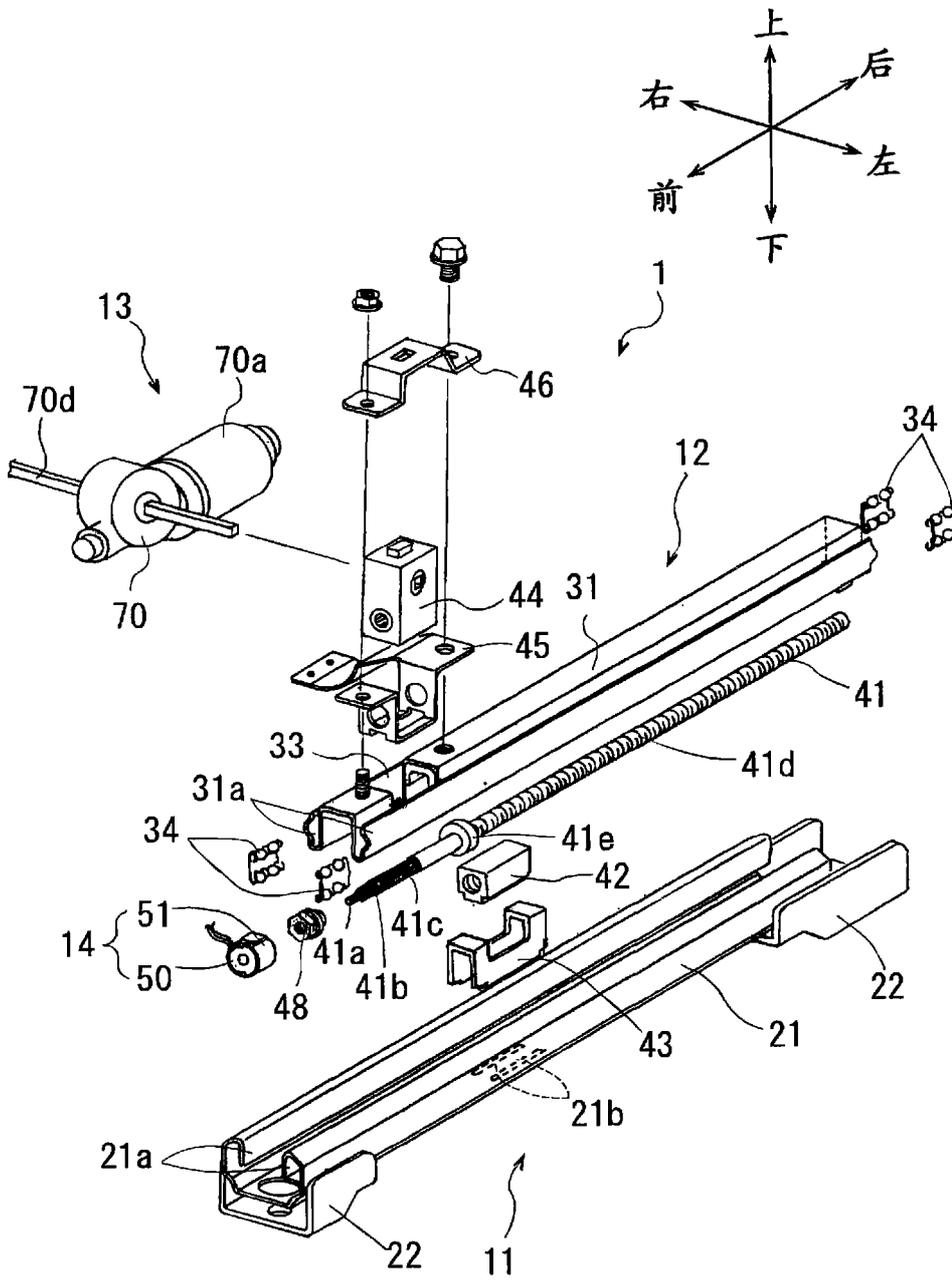


图1

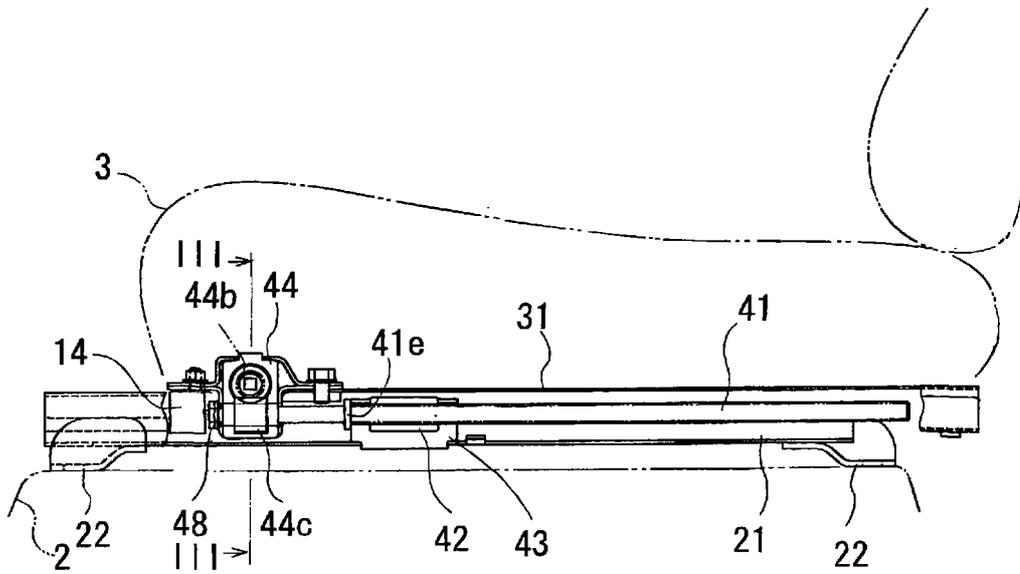


图2

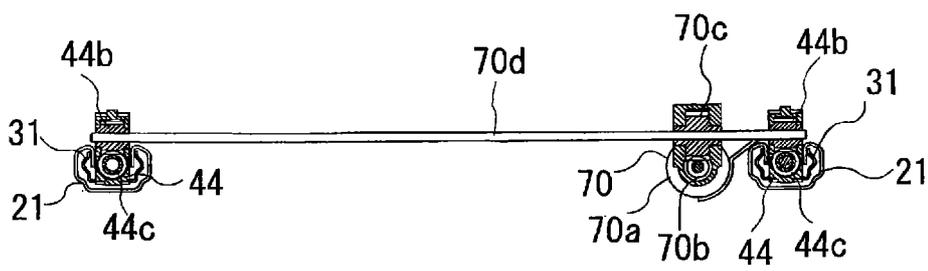


图3

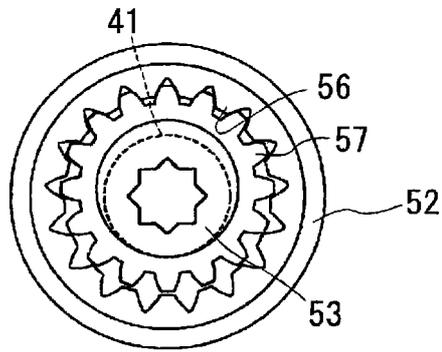


图6

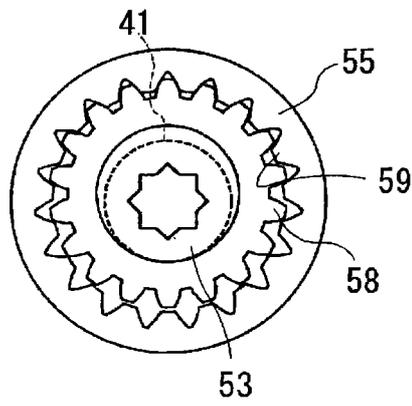


图7

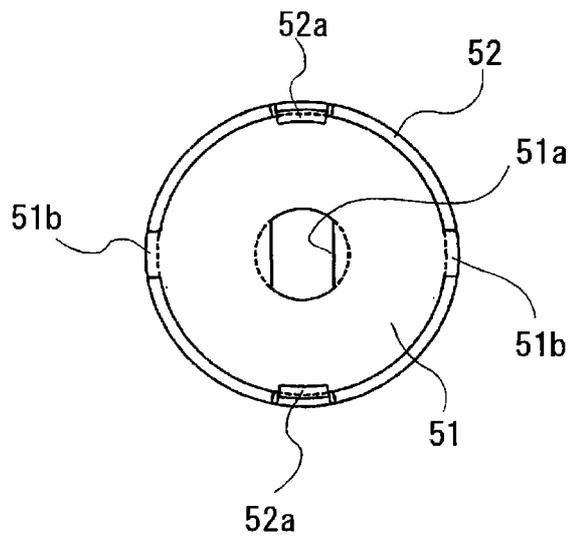


图8

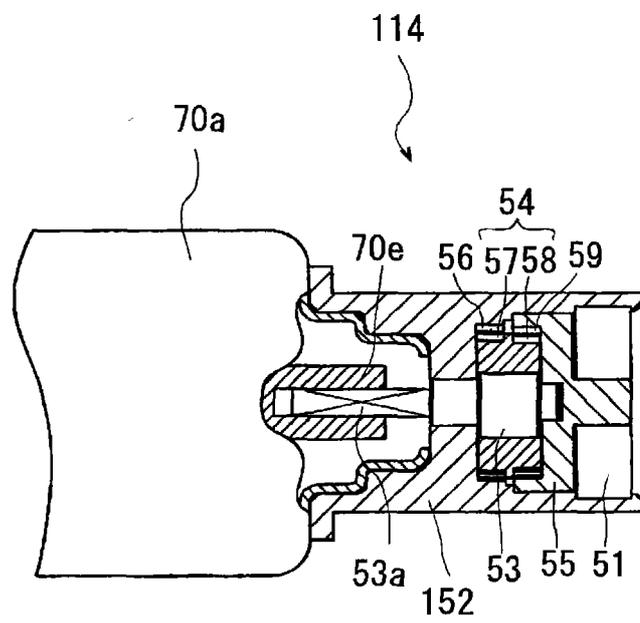
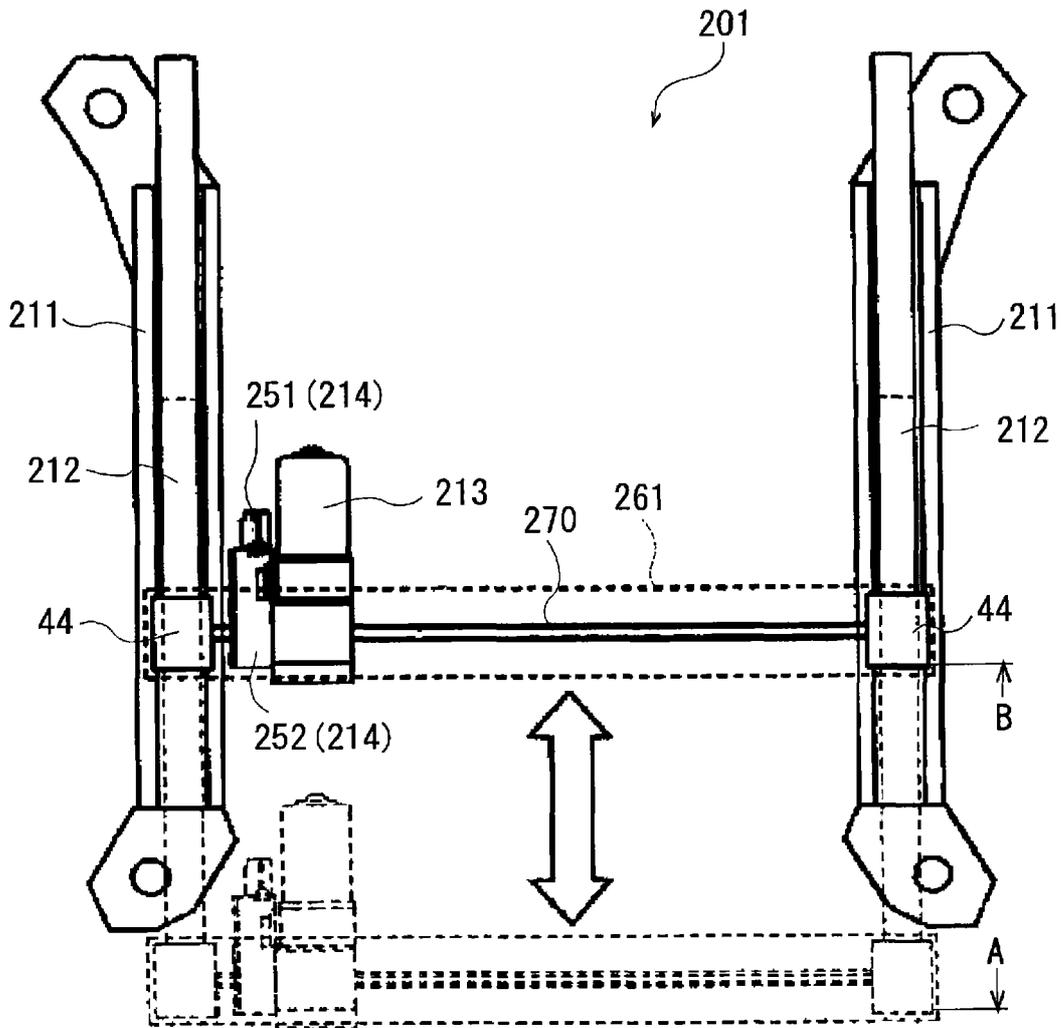


图10



2

图11

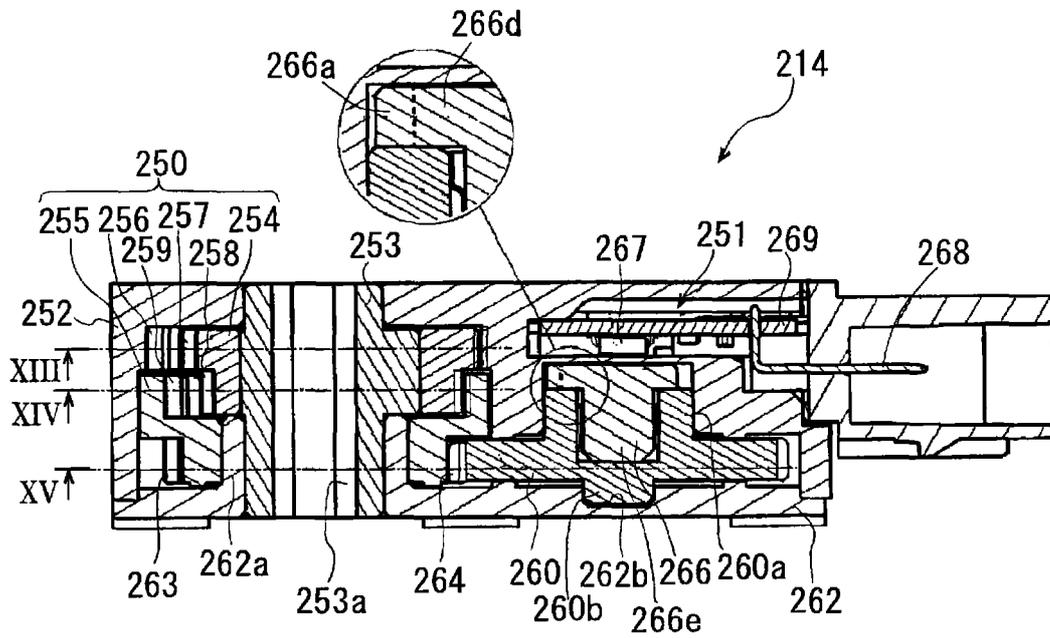


图12

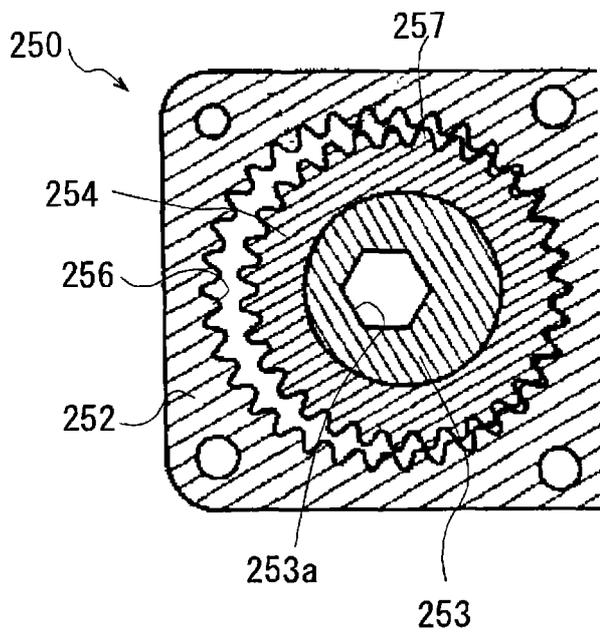


图13

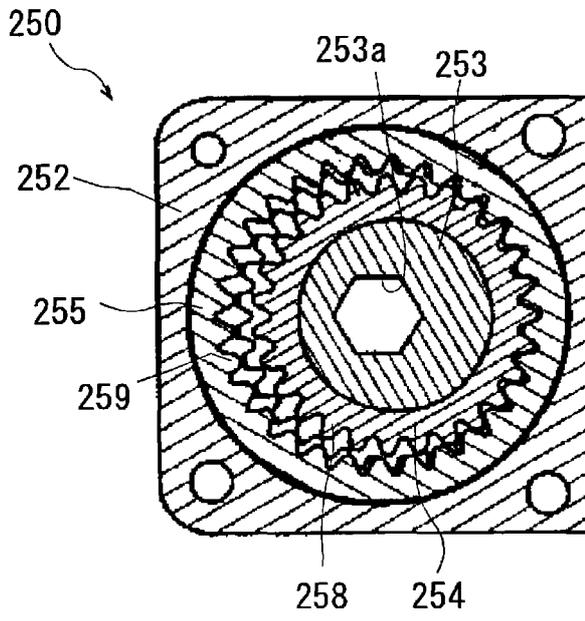


图14

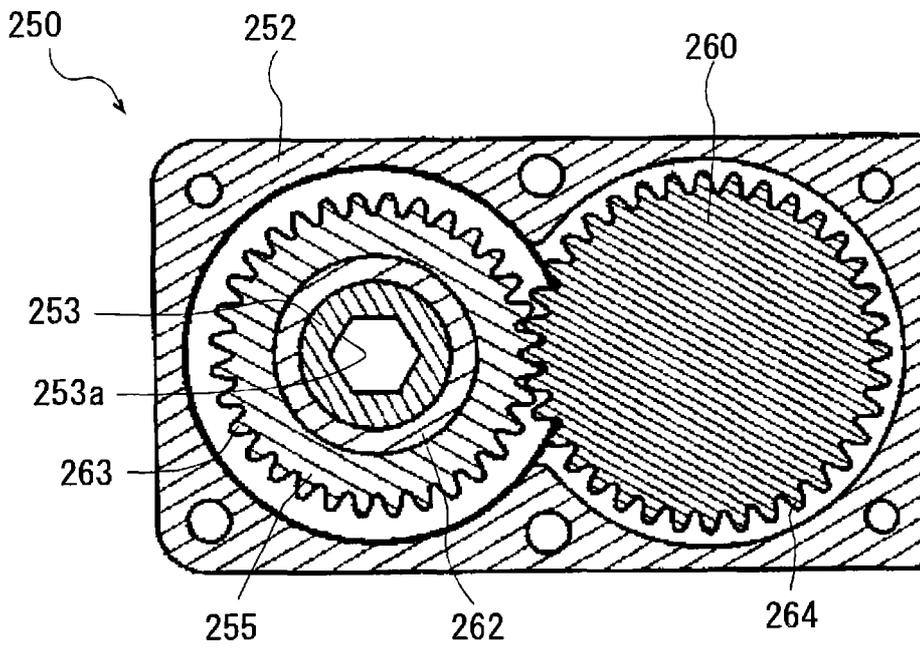


图15

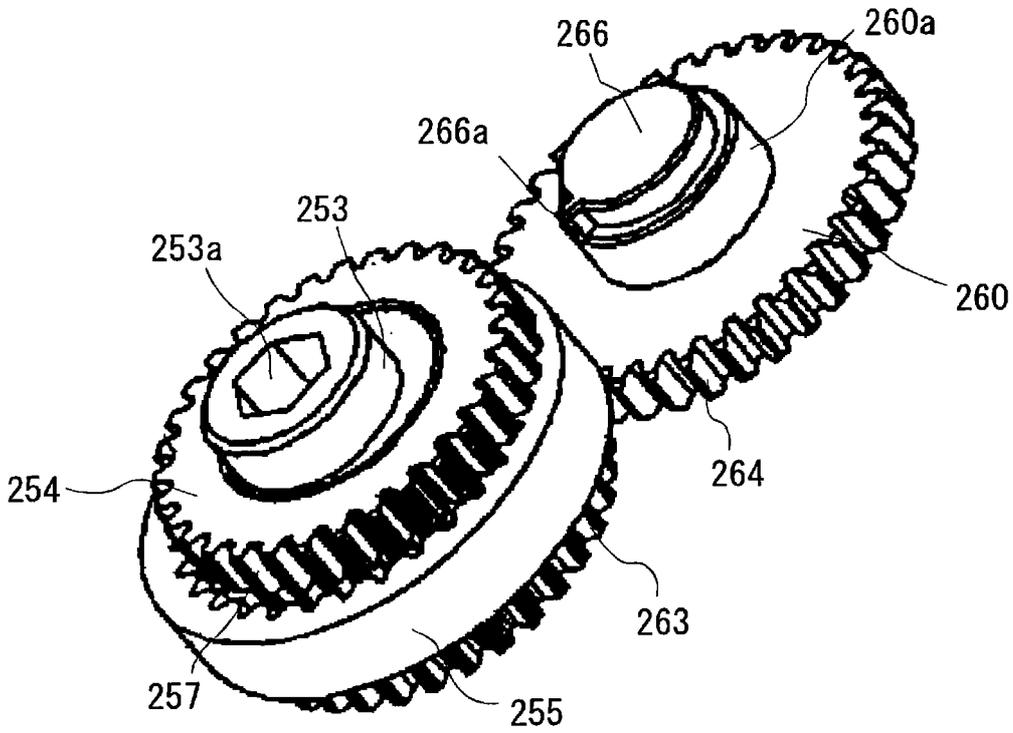


图16

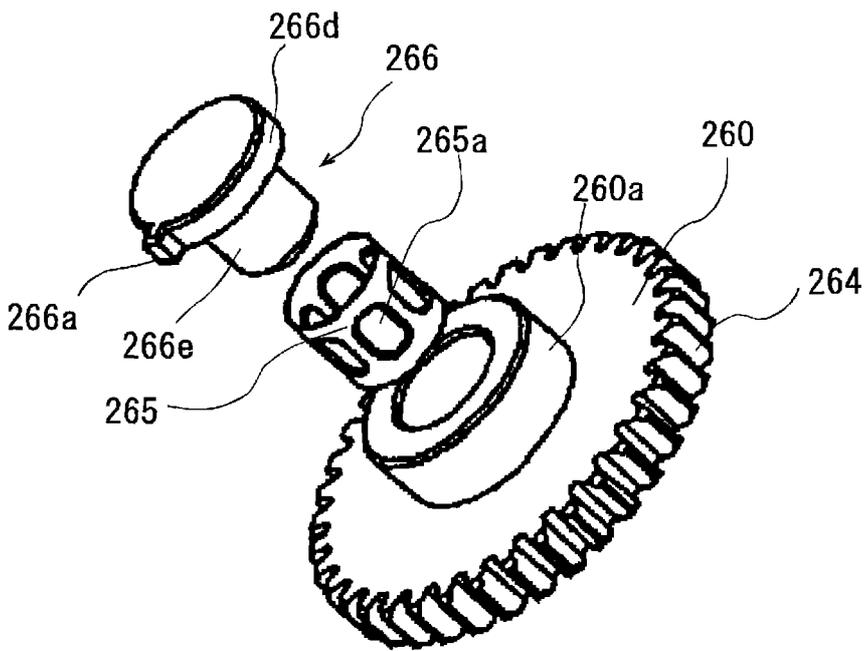


图17

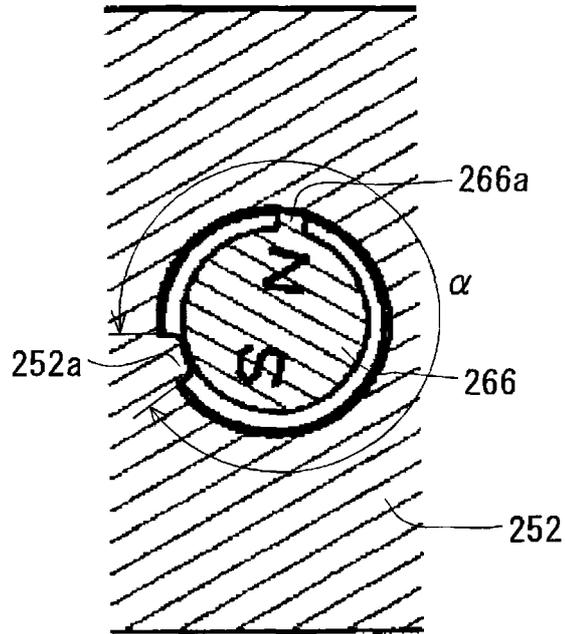


图18

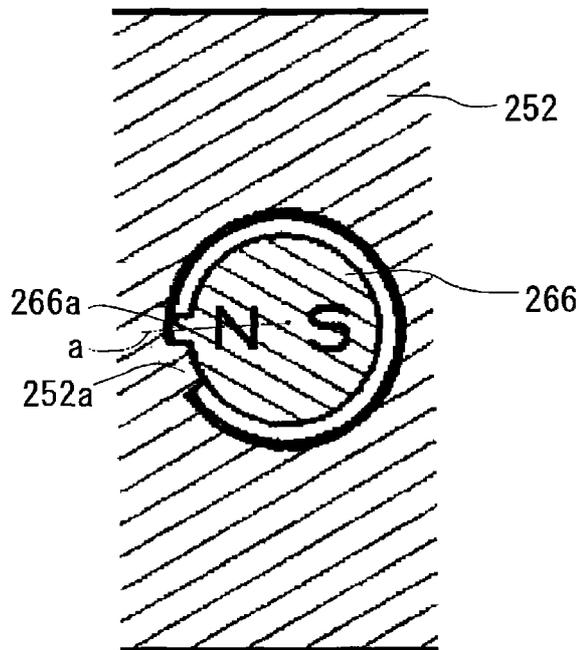


图19

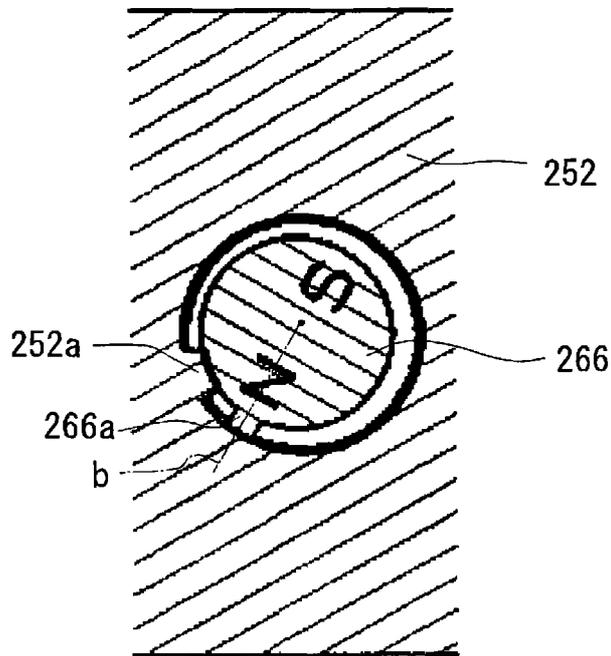


图20

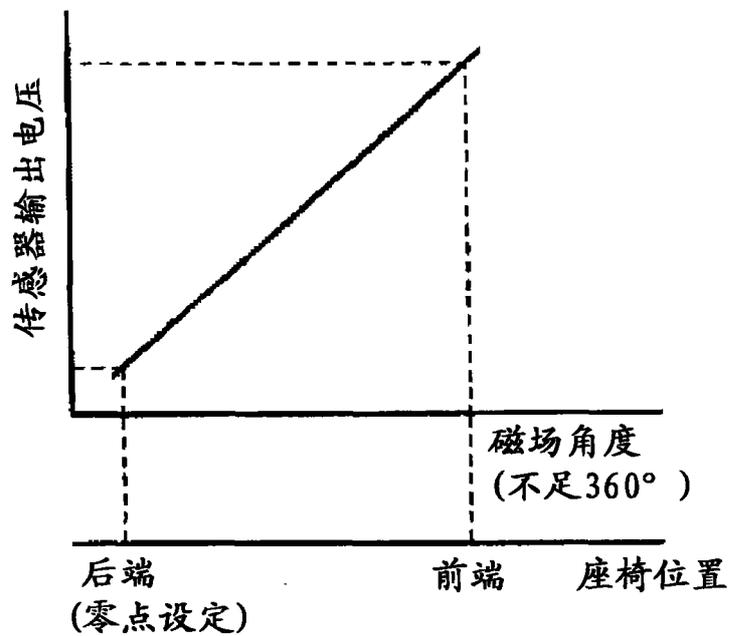


图21