



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110529526 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910441217.9

(22)申请日 2019.05.24

(30)优先权数据

10-2018-0058703 2018.05.24 KR

(71)申请人 株式会社万都

地址 韩国京畿道

(72)发明人 宋浚圭

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

11002

代理人 王璇 张澜

(51)Int.Cl.

F16D 65/14(2006.01)

F16D 121/18(2012.01)

F16D 121/14(2012.01)

F16D 125/34(2012.01)

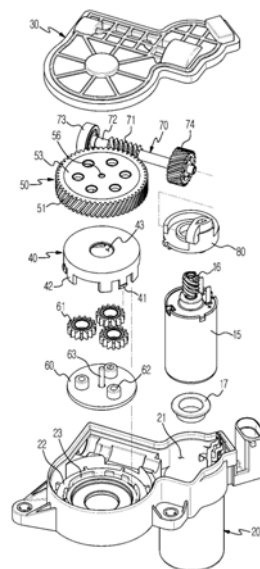
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于制动装置的执行器

(57)摘要

本发明公开一种用于制动装置的执行器。该执行器包括：壳体，被配置成不仅具有马达容纳部而且具有齿轮安装部，马达容纳部中容纳马达，减速齿轮单元被安装到齿轮安装部；以及罩体，联接到壳体的开放上部。齿轮安装部形成为中空圆柱形，齿轮安装部的上部封闭、下部开放，并且齿轮安装部不仅包括形成为在齿轮安装部的顶面的中央部穿透的轴孔，而且包括沿齿轮安装部的内圆周形成的齿圈部。减速齿轮单元包括：蜗轮，被配置成具有太阳齿轮，太阳齿轮由齿轮安装部的外表面可旋转地支撑并通过轴孔插入到齿轮安装部中；多个行星齿轮，在齿轮安装部内与太阳齿轮和齿圈部啮合；以及托架，联接到多个行星齿轮以可旋转，并设置有输出轴。



1. 一种用于制动装置的执行器,包括:

壳体,被配置成不仅具有马达容纳部而且具有齿轮安装部,所述马达容纳部中容纳马达,减速齿轮单元被安装到所述齿轮安装部;以及罩体,联接到所述壳体的开放上部,

其中所述齿轮安装部形成为中空圆柱形,所述齿轮安装部的上部封闭、下部开放,并且所述齿轮安装部不仅包括形成为在所述齿轮安装部的顶面的中央部穿透的轴孔,而且包括沿所述齿轮安装部的内圆周形成的齿圈部,并且

其中所述减速齿轮单元包括:

蜗轮,被配置成具有太阳齿轮,所述太阳齿轮由所述齿轮安装部的外表面可旋转地支撑并通过所述轴孔插入到所述齿轮安装部中;

多个行星齿轮,在所述齿轮安装部内与所述太阳齿轮和所述齿圈部啮合;以及托架,联接到所述多个行星齿轮以能够旋转,并设置有输出轴。
2. 根据权利要求1所述的执行器,其中所述蜗轮包括:

环部,形成为在所述环部的中央部穿透,并且被配置成具有形成在所述环部的外圆周的轮齿;以及

盖部,联接到所述环部以盖住所述环部的开放上部和所述环部的内表面。
3. 根据权利要求2所述的执行器,其中:

所述环部由合成树脂材料制成;并且

所述盖部由钢制成。
4. 根据权利要求1所述的执行器,进一步包括:

蜗杆构件,被配置成将所述马达的旋转力传递到所述蜗轮。
5. 根据权利要求4所述的执行器,其中所述蜗杆构件包括:

蜗杆轴,所述蜗杆轴的外圆周上设置有与所述蜗轮啮合的齿轮部;以及

轴承和从动蜗轮,分别联接到所述蜗杆轴的两端,

其中所述马达包括旋转轴,所述旋转轴联接到与所述从动蜗轮啮合的传动蜗杆。
6. 根据权利要求1所述的执行器,其中:

所述蜗轮以所述齿轮安装部容纳到所述蜗轮中的方式联接到所述齿轮安装部的上部;

并且

所述托架在所述齿轮安装部的下部插入并联接到所述齿轮安装部。
7. 根据权利要求1所述的执行器,其中所述齿轮安装部能够拆卸地联接到所述壳体。
8. 根据权利要求7所述的执行器,其中:

所述壳体包括联接到所述齿轮安装部的延伸板,

其中钩在所述齿轮安装部的下端能够拆卸地联接到所述延伸板。
9. 根据权利要求8所述的执行器,其中所述延伸板包括:

多个止动肋,在圆周方向上彼此间隔开预定距离,

至少一个联接肋在所述齿轮安装部的下端与所述多个止动肋接合。
10. 根据权利要求1所述的执行器,进一步包括:

阻尼构件,被配置成在所述马达容纳部的底面支撑所述马达的下端。
11. 根据权利要求1所述的执行器,其中所述蜗轮被设置成盖住所述齿轮安装部的顶面

和侧面。

12. 根据权利要求1所述的执行器,其中所述蜗轮中包括容纳空间,其中所述容纳空间被配置成容纳所述齿轮安装部以围住所述齿轮安装部。

13. 根据权利要求1所述的执行器,进一步包括:

托架轴部,被配置成在所述托架的中央部穿透所述太阳齿轮的轴孔,使得所述托架轴部由所述罩体能够旋转地支撑。

用于制动装置的执行器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于2018年5月24日向韩国知识产权局提交的申请号为10-2018-0058703的韩国专利申请并要求该韩国专利申请的优先权,该韩国专利申请的公开内容通过引用整体并入本文。

技术领域

[0003] 本公开的实施例涉及一种用于制动装置的执行器,且更特别地,涉及一种通过马达的操作实现驻车功能的用于制动装置的执行器。

背景技术

[0004] 通常,制动装置是用于在车辆制动或驻车时阻止车辆移动的装置,并且用于抓持车辆的车轮以防止车轮转动。

[0005] 近来,用于电子控制驻车制动器的操作的电子驻车制动 (EPB) 系统已经在全世界得到了广泛的应用。这种EPB系统安装在典型的盘式制动器上并且执行驻车制动功能。此处,EPB系统分为利用拉线启动 (cable-puller) 式EPB系统、卡钳集成式马达启动 (motor-on-caliper, MOC) 式EPB系统和液压驻车制动式EPB系统。

[0006] 公开号为10-2011-0072877 (2011.06.29) 的韩国专利公开已经公开了一种卡钳集成式马达启动 (MOC) 式电子驻车制动 (EPB) 执行器结构。该MOC式电子驻车制动 (EPB) 执行器结构与产生驱动力的马达连接,使用多个齿轮装置使马达减速,增加马达的扭矩,并将增加的扭矩传递给执行器和卡钳装置,使得MOC式电子驻车制动 (EPB) 执行器结构能够制动车辆。

[0007] 引用文献

[0008] 专利文献

[0009] 公开号为10-2011-0072877 (2011.06.29) 的韩国专利公开

发明内容

[0010] 因此,本公开的一方面提供一种用于制动装置的执行器,以实现执行器的小型化和操作稳定性,同时执行器具有简单结构。

[0011] 本发明的其它方面将部分地在随后的描述中阐述,并且部分地将从描述中显而易见,或者可以通过本发明的实践来习得。

[0012] 根据本公开的一方面,一种用于制动装置的执行器包括:壳体,被配置成不仅具有马达容纳部而且具有齿轮安装部,马达容纳部中容纳马达,减速齿轮单元被安装到齿轮安装部;以及罩体,联接到壳体的开放上部。齿轮安装部形成为中空圆柱形,齿轮安装部的上部封闭、下部开放,并且齿轮安装部不仅包括形成为在齿轮安装部的顶面的中央部穿透的轴孔,而且包括沿齿轮安装部的内圆周形成的齿圈部。减速齿轮单元包括:蜗轮,被配置成具有太阳齿轮,太阳齿轮由齿轮安装部的外表面可旋转地支撑并通过轴孔插入到齿轮安装

部中；多个行星齿轮，在齿轮安装部内与太阳齿轮和齿圈部啮合；以及托架，联接到多个行星齿轮以可旋转，并设置有输出轴。

[0013] 蜗轮可以包括环部和盖部。环部可以形成为在中央部穿透，并且可以包括形成在其外圆周的轮齿。盖部可以联接到环部，以盖住环部的开放上部和环部的内表面。

[0014] 环部可以由合成树脂材料制成，盖部可以由钢制成。

[0015] 执行器可以进一步包括：蜗杆构件，被配置成将马达的旋转力传递到蜗轮。

[0016] 蜗杆构件可以包括：蜗杆轴，蜗杆轴的外圆周上设置有与蜗轮啮合的齿轮部；以及轴承和从动蜗轮，分别联接到蜗杆轴的两端。马达可以包括旋转轴，旋转轴联接到与从动蜗轮啮合的传动蜗杆。

[0017] 蜗轮可以以齿轮安装部容纳到蜗轮中的方式联接到齿轮安装部的上部。托架可以在齿轮安装部的下部插入并联接到齿轮安装部。

[0018] 齿轮安装部可以可拆卸地联接到壳体。

[0019] 壳体可以包括联接到齿轮安装部的延伸板。钩可以在齿轮安装部的下端可拆卸地联接到延伸板。

[0020] 延伸板可以包括多个止动肋，多个止动肋在圆周方向上彼此间隔开预定距离，至少一个联接肋在齿轮安装部的下端与多个止动肋接合。

[0021] 执行器可以进一步包括：阻尼构件，被配置成在马达容纳部的底面支撑马达的下端。

[0022] 蜗轮可以被设置成盖住齿轮安装部的顶面和侧面。

[0023] 蜗轮中可以包括容纳空间。容纳空间可以被配置成容纳齿轮安装部以围住齿轮安装部。

[0024] 执行器可以进一步包括：托架轴部，被配置成在托架的中央部穿透太阳齿轮的轴孔，使得托架轴部由罩体可旋转地支撑。

附图说明

[0025] 从下面结合附图对实施例的描述中，本发明的这些和/或其它方面将变得显而易见并且更容易理解，其中：

[0026] 图1是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的立体图。

[0027] 图2是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的分解立体图。

[0028] 图3是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的减速齿轮单元的分解立体图。

[0029] 图4是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的剖视图。

具体实施方式

[0030] 现在将详细参考本公开的实施例，其示例在附图中示出。然而，本公开可以不同形式来实现，且不应被解释为限于本文中阐述的实施例。而是，提供这些实施例使得本公开将是彻底且完整的，并将本公开的范围充分地传达给本领域技术人员。在附图中，为了描述的方便和清楚，可以夸大或减小组件的宽度、长度、厚度等。贯穿本公开，在本公开的各个附图和实施例中，相同的附图标记始终指代相同的部件。

[0031] 图1是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的立体图。图2是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的分解立体图。图3是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的减速齿轮单元的分解立体图。图4是示出根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的剖视图。

[0032] 参照图1至图4,根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器10可以包括:壳体20,设置有其中容纳马达15的马达容纳部21;以及罩体30,被配置成盖住壳体20的开放上部。

[0033] 壳体20的一侧可以设置有其中容纳马达15的马达容纳部21,且壳体20的另一侧可以设置有联接到齿轮安装部40的延伸板,减速齿轮单元安装到齿轮安装部40。

[0034] 马达容纳部21可以具有与马达15的长度对应的预定深度,并且可以形成为顶部开放的圆柱形。

[0035] 马达15可以通过马达容纳部21的开放顶部插入到马达容纳部21中。

[0036] 被配置成支撑马达15的下端的阻尼构件17可以安装在马达容纳部21的底部。

[0037] 被配置成其中容纳阻尼构件17的凹形容纳部可以安装在马达容纳部21的下端的中央。

[0038] 齿轮安装部40可以被设置成在延伸板22中与马达容纳部21相邻,延伸板22在马达容纳部21的开放顶部处沿水平方向延伸。

[0039] 齿轮安装部40可以可拆卸地联接到壳体20,或者可以与壳体20一体形成。

[0040] 齿轮安装部40可以形成为中空圆柱形,齿轮安装部40的上部封闭、下部开放,并且齿轮安装部40可以可拆卸地联接到延伸板22。

[0041] 可拆卸地联接到延伸板22的多个钩41可以设置在齿轮安装部40的下端。

[0042] 另外,在齿轮安装部40的下端处可以设置至少一个联接肋42,至少一个联接肋42与延伸板22上沿圆周方向彼此间隔开的多个止动肋23接合。

[0043] 当齿轮安装部40安装在延伸板22上时,钩41可以插入到形成在延伸板22中的钩槽中,使得齿轮安装部40被紧固到延伸板22。另外,齿轮安装部40的旋转可以由止动肋23和至少一个联接肋42之间的互锁来限制。

[0044] 可选地,齿轮安装部40可以与延伸板22一体形成。

[0045] 形成为沿竖直方向穿透的轴孔43可以形成在齿轮安装部40的中央,并且齿圈部45可以沿齿轮安装部40的内圆周方向设置。

[0046] 齿圈部45可以与齿轮安装部40一体形成。

[0047] 蜗轮50可以可旋转地支撑在齿轮安装部40的上部。

[0048] 蜗轮50可以包括环部52和盖部53。环部52可以形成为在其中央部具有通孔,并且可以包括形成在其外圆周的轮齿51。盖住环部52的上部的盖部53可以联接到环部52。

[0049] 蜗轮50的环部52可以由诸如塑料的合成树脂材料制成,并且盖部53可以由钢制成。

[0050] 盖部53可以联接到环部52,使得盖部53能够盖住环部52的开放上部和环部52的内圆周面。

[0051] 蜗轮50的内侧可以设置有容纳空间54,容纳空间54形成为与齿轮安装部40对应的形状。当蜗轮50放置在齿轮安装部40的上部时,由钢制成的盖部53可以支撑在齿轮安装部

40的外表面上,从而能够减小蜗轮50旋转期间遇到的摩擦阻力。

[0052] 联接到蜗轮50以与蜗轮50一体旋转的太阳齿轮55可以在容纳空间54的中央联接到盖部53。

[0053] 当蜗轮50的容纳空间54放置在齿轮安装部40上时,太阳齿轮55可以穿过齿轮安装部40的轴孔43,使得太阳齿轮55可以从齿轮安装部40向内突出。

[0054] 多个行星齿轮61可以插入到齿轮安装部40中,并与太阳齿轮55啮合。

[0055] 多个行星齿轮61可以通过齿轮安装部40的开放下部插入到齿轮安装部40中。

[0056] 多个行星齿轮61可以可旋转地联接到形成在托架60中的至少一个行星齿轮轴部62。

[0057] 三个行星齿轮61可以布置在太阳齿轮55的圆周方向上。当三个行星齿轮61插入到齿轮安装部40中时,三个行星齿轮61可以与太阳齿轮55的外圆周啮合。

[0058] 托架60可以形成为盘(圆形板)形,在圆周方向上彼此间隔开预定距离的多个行星齿轮轴部62可以设置在托架60的顶面,并且通过穿过齿轮安装部40的轴孔43向上延伸的托架轴部63可以设置在托架60的顶面中央。

[0059] 当托架60联接到齿轮安装部40时,托架轴部63可以穿过通过齿轮安装部40的轴孔43插入到齿轮安装部40中的太阳齿轮55的轴孔56,并且可以可旋转地联接到形成在罩体30中的轴支撑孔。

[0060] 输出轴65可以设置在托架60的底面中央。输出轴65可以与托架60一体旋转。

[0061] 安装在齿轮安装部40的上部的蜗轮50,以及安装在齿轮安装部40的下部的行星齿轮61和托架60可以构成减速齿轮单元,减速齿轮单元减小马达15的旋转力并且将减小的旋转力提供给输出轴65。

[0062] 构成上述减速齿轮单元的组成元件可以联接到设置在延伸板22中的圆柱齿轮安装部40的上部和下部,从而能够形成紧凑的结构并且能够改善减速齿轮单元的组装。

[0063] 从马达15到减速齿轮单元的动力传递可以由蜗杆构件70执行。

[0064] 用于将旋转力传递到蜗杆构件70的传动蜗杆16可以联接到马达15的旋转轴。

[0065] 蜗杆构件70不仅可以包括蜗杆轴72,而且可以包括轴承73和从动蜗轮74,蜗杆轴72具有安装在蜗杆轴72的外圆周面上的齿轮部71,轴承73和从动蜗轮74分别联接到蜗杆轴72的两端。

[0066] 传动蜗杆16的螺杆部和从动蜗轮74的螺杆部中的每一个可以实施为斜齿轮。

[0067] 被配置成可旋转地支撑蜗杆构件70的端部的保持件80可以联接到马达15的上部。

[0068] 下面将参照附图描述根据本公开的实施例的用于制动装置的执行器的各种操作。

[0069] 当乘坐车辆的驾驶员在停车之后操作车辆的驻车制动器时,马达15被驱动,使得马达15的旋转轴旋转。因此,联接到马达15的旋转轴的传动蜗杆16也旋转,使得与传动蜗杆16啮合的从动蜗轮74旋转。

[0070] 蜗杆轴72可以与从动蜗轮74一起旋转,并且与设置在蜗杆轴72中的齿轮部71啮合的蜗轮50可以在由齿轮安装部40支撑的同时旋转。

[0071] 蜗轮50的旋转力可以通过太阳齿轮55传递到多个行星齿轮61,并且多个行星齿轮61可以沿着齿圈部45围绕太阳齿轮55旋转,齿圈部45沿着齿轮安装部40的内圆周面形成。

[0072] 由于围绕太阳齿轮55旋转的多个行星齿轮61使托架60旋转,因此输出轴65也旋

转。

[0073] 如从以上描述显而易见的是,根据本公开的实施例的减速齿轮单元可以包括用于容纳蜗轮中的太阳齿轮和行星齿轮的空间,并且减速齿轮单元的组成元件安装在圆柱齿轮安装部的上侧和下侧,使得执行器能够小型化,同时具有较高的操作稳定性。

[0074] 尽管已经示出并描述了本公开的一些实施例,但是本领域技术人员将理解的是,在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行改变,本发明的范围在权利要求书及其等同方案中限定。

10

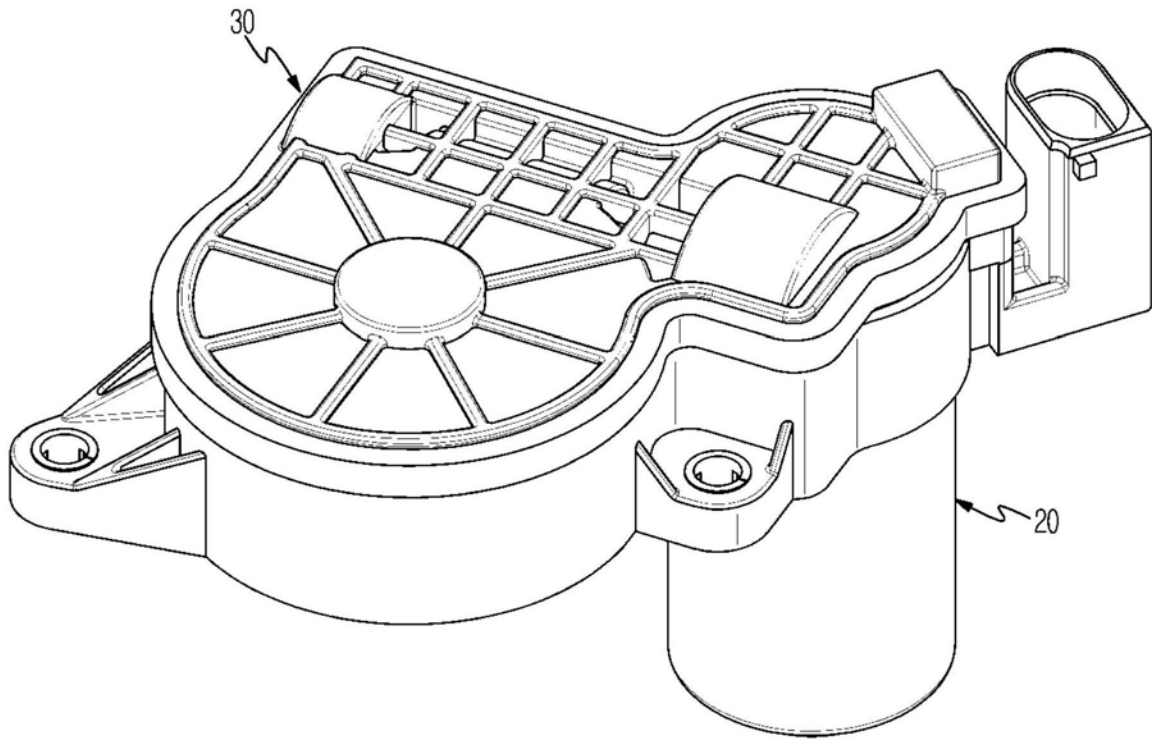


图1

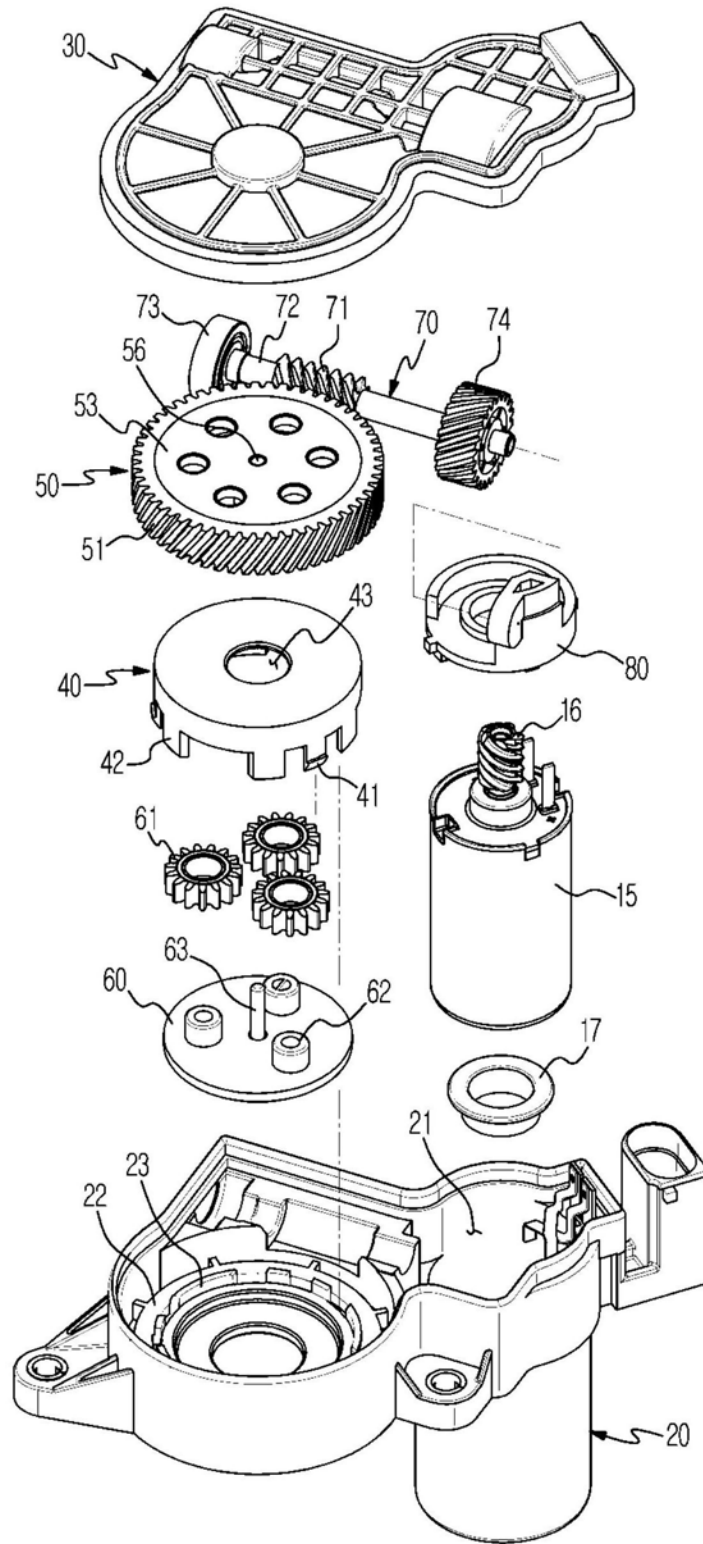


图2

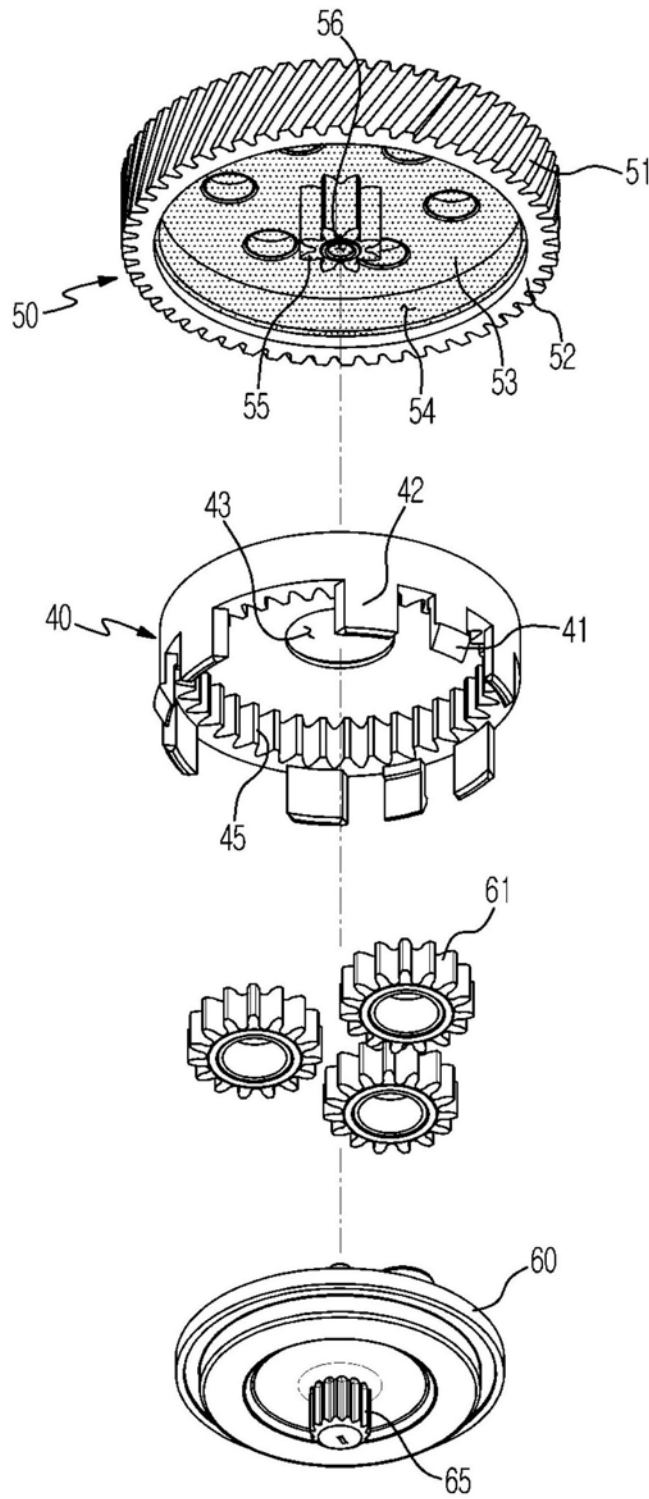


图3

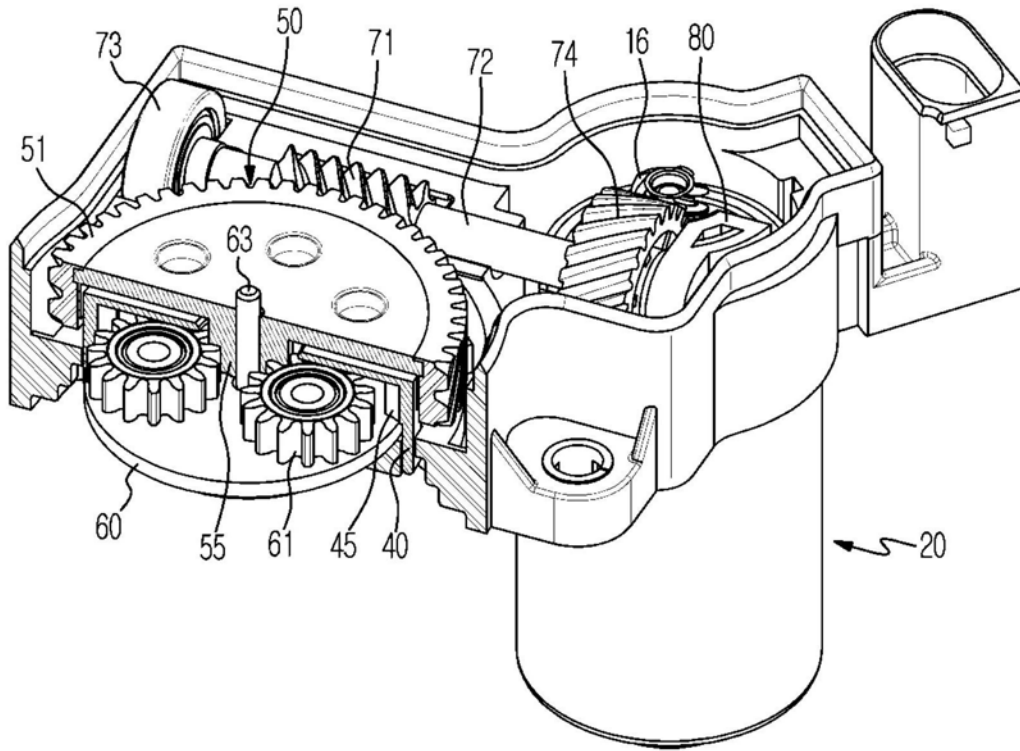


图4