(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218117482 U
(45)授权公告日 2022.12.23

(21)申请号 202221041782.X

(22)申请日 2022.04.29

(73)专利权人 北京木易东方科技有限公司
地址 100076 北京市大兴区北京经济技术开发区荣华中路10号1幢25层2501-A-3(集群注册)

(72)发明人 张喜强

(74)专利代理机构 广州微斗专利代理有限公司 44390
专利代理师 张正叶

(51)Int.Cl.
E05B 1/00(2006.01)
E05B 17/00(2006.01)

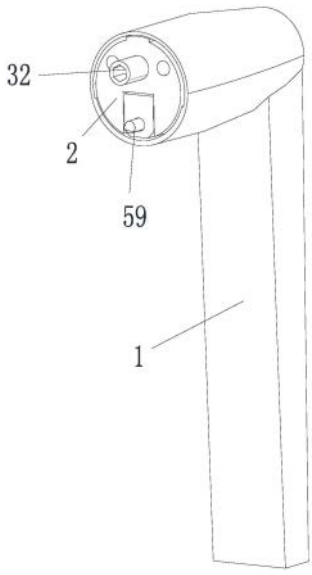
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种执手及门窗

(57)摘要

本实用新型提供了一种执手及门窗，包括手柄、基座和传动件，所述手柄的连接端内设置有容置腔，所述基座和所述传动件皆安装在所述容置腔内，所述传动件与所述基座相连接，所述手柄与所述基座相连接并可相对于所述基座转动，且所述手柄与所述传动件传动连接；所述传动件包括齿圈、传动轴、输出齿轮以及耦合齿轮，所述耦合齿轮位于所述齿圈与所述输出齿轮之间，且所述耦合齿轮与所述齿圈和输出齿轮相啮合，所述手柄可驱动所述齿圈相对于所述基座转动，使所述齿圈通过所述耦合齿轮带动所述输出齿轮以及传动轴相对于所述基座转动；该执手及门窗具有结构合理，易于清理的优点。



CN 218117482 U

1.一种执手，其特征在于：包括手柄、基座和传动件，所述手柄的连接端内设置有容置腔，所述基座和所述传动件皆安装在所述容置腔内，所述传动件与所述基座相连接，所述手柄与所述基座相连接并可相对于所述基座转动，且所述手柄与所述传动件传动连接；

所述传动件包括齿圈、传动轴、输出齿轮以及耦合齿轮，所述传动轴与所述基座转动连接，所述传动轴贯穿所述基座，且所述传动轴的第一端用于连接外部设备，所述传动轴的第二端与所述输出齿轮传动连接，所述齿圈套设在所述输出齿轮外，且所述齿圈与所述手柄传动连接，所述耦合齿轮位于所述齿圈与所述输出齿轮之间，且所述耦合齿轮与所述齿圈和输出齿轮相啮合，所述手柄可驱动所述齿圈相对于所述基座转动，使所述齿圈通过所述耦合齿轮带动所述输出齿轮以及传动轴相对于所述基座转动。

2.根据权利要求1所述的执手，其特征在于：所述手柄与所述基座同轴设置，所述传动轴偏离所述基座的轴心线且与所述基座的轴心线平行。

3.根据权利要求1所述的执手，其特征在于：所述耦合齿轮设置有两个以上，且所述耦合齿轮间隔并环设在所述输出齿轮的周侧。

4.根据权利要求1-3中任一项所述的执手，其特征在于：所述容置腔内还安装有转动反馈机构，所述转动反馈机构一端与所述基座相连接，另一端与所述齿圈相连接，所述齿圈可相对于所述转动反馈机构进行转动。

5.根据权利要求4所述的执手，其特征在于：所述转动反馈机构包括反馈环和复位簧，所述反馈环轴向方向的一端设置导向滑柱，所述导向滑柱与所述反馈环固定连接，所述基座上设置有导向孔，所述复位簧与所述导向滑柱皆置于所述导向孔内，所述导向滑柱可沿所述导向孔的轴向往复运动，所述复位簧用于使所述反馈环与所述齿圈相抵接；

所述反馈环的另一端设置有多个凹位，所述凹位沿所述反馈环的周向排列，所述齿圈的轴向方向的端部设置有多个与所述凹位相互配合的凸缘；或者，

所述反馈环的另一端设置有多个凸缘，所述凸缘沿所述反馈环的周向排列，所述齿圈的轴向方向的端部设置有多个与所述凸缘相互配合的凹位。

6.根据权利要求1所述的执手，其特征在于：所述耦合齿轮与所述基座转动连接，所述容置腔内还设置有连接部，所述连接部与所述基座通过多根螺栓固定连接，至少部分所述螺栓的自由端贯穿所述耦合齿轮，所述螺栓的自由端与螺栓头之间形成所述耦合齿轮的轴。

7.根据权利要求6所述的执手，其特征在于：所述连接部上还设置有连接轴和轴套，所述连接轴与所述连接部固定连接，所述轴套套设于所述连接轴外并与所述连接轴转动连接，所述轴套与所述手柄固定连接，且所述基座与所述连接轴同轴设置。

8.根据权利要求7所述的执手，其特征在于：还包括有卡销，所述连接轴的第一端与所述连接部固定，所述连接轴的第二端为自由端，所述连接轴的自由端上沿其周向开设有环形槽，所述卡销卡持于所述环形槽内，所述轴套位于所述卡销与所述连接部之间。

9.根据权利要求7所述的执手，其特征在于：还包括有卡销，所述连接轴的第一端与所述连接部固定，所述连接轴的第二端为自由端，所述连接轴的自由端上沿其周向开设有环形槽，所述卡销卡持于所述环形槽内，所述轴套位于所述卡销与所述连接部之间；

所述连接轴的自由端上设置有外花键，所述外花键与所述环形槽相交，所述卡销包括销环和锁环，所述销环上设置有与所述外花键相互配合的内花键，所述销环的内花键穿过

所述外花键并置于所述环形槽中；

所述锁环上沿其周向至少设置有一个锁舌，所述锁舌的一端与锁环固定，另一端沿在轴向上向远离所述锁环处延伸，所述锁环套设于所述外花键外，且所述锁舌置于所述内花键以及所述外花键的相邻的键与键之间，且所述锁舌与所述销环卡持固定。

10.根据权利要求1-3、5-9中任一项所述的执手，其特征在于：所述基座的外壁上还设置有限位凸块，所述容置腔的内壁上设置有限位槽，所述限位槽的长度大于所述限位凸块的长度，所述限位凸块置于所述限位槽内，所述限位槽沿所述容置腔的圆周方向设置，且所述限位槽的圆心角不大于180度。

11.根据权利要求1-3中任一项所述的执手，其特征在于：所述基座上还设置有定位销柱，所述定位销柱的第一端与所述基座相连接，所述定位销柱的第二端设置有尖锐部，所述尖锐部位于所述容置腔外。

12.一种门窗，其特征在于：包括扇体以及如权利要求1-11中任一项所述的执手，所述执手的基座固定在所述扇体上，所述执手用于连接并驱动锁体和/或传动盒。

一种执手及门窗

技术领域

[0001] 本实用新型属于门窗五金件技术领域，具体涉及一种执手及门窗。

背景技术

[0002] 门或窗是现代建筑物的基本组成部分，而为了便于操作门窗的打开或关闭，往往会在门窗上安装执手以及与执手相互配合的传动盒和锁体，进而通过执手来控制传动盒，再由传动盒控制锁体的开与关，进而实现对门窗的开启或关闭操作控制。然而，现有技术中的执手在使用时存在着一定的不便，具体来说，由于执手需要与门窗的框体相连，且执手的手柄会相对于门窗的框进行转动，因此在执手上不可避免的要设置有基座(连接座)，即基座用于连接门窗的型材，而设置的执手基座会在手柄与门窗之间形成台阶，即，在外置基座与门框或窗框之间形成折角以及在手柄以及外置基座之间形成折角，进而使得门窗上的该折角处相对不易清理，也不利于门窗的简约化。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种结构合理，使用稳定可靠的执手及门窗。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型所使用的技术方案是：

[0005] 一种执手，包括手柄、基座和传动件，所述手柄的连接端内设置有容置腔，所述基座和所述传动件皆安装在所述容置腔内，所述传动件与所述基座相连接，所述手柄与所述基座相连接并可相对于所述基座转动，且所述手柄与所述传动件传动连接；

[0006] 所述传动件包括齿圈、传动轴、输出齿轮以及耦合齿轮，所述传动轴与所述基座转动连接，所述传动轴贯穿所述基座，且所述传动轴的第一端用于连接外部设备，所述传动轴的第二端与所述输出齿轮传动连接，所述齿圈套设在所述输出齿轮外，且所述齿圈与所述手柄传动连接，所述耦合齿轮与所述基座转动连接，所述耦合齿轮位于所述齿圈与所述输出齿轮之间，且所述耦合齿轮与所述齿圈和输出齿轮相啮合，所述手柄可驱动所述齿圈相对于所述基座转动，使所述齿圈通过所述耦合齿轮带动所述输出齿轮以及传动轴相对于所述基座转动。

[0007] 作为对所述执手的进一步改进，所述手柄与所述基座同轴设置，所述传动轴偏离所述基座的轴心线。

[0008] 作为对所述执手的进一步改进，所述耦合齿轮设置有两个以上，且所述耦合齿轮间隔并环设在所述输出齿轮的周侧。

[0009] 作为对所述执手的进一步改进，所述容置腔内还安装有转动反馈机构，所述转动反馈机构一端与所述基座相连接，另一端与所述齿圈相连接，所述齿圈可相对于所述转动反馈机构进行转动。

[0010] 作为对所述执手的进一步改进，所述转动反馈机构包括反馈环和复位簧，所述反馈环轴向方向的一端设置导向滑柱，所述导向滑柱与所述反馈环固定连接，所述基座上设置有导向孔，所述复位簧与所述导向滑柱皆置于所述导向孔内，所述导向滑柱可沿所述导

向孔的轴向往复运动，所述复位簧用于使所述反馈环与所述齿圈相抵接；

[0011] 所述反馈环的另一端设置有多个凹位，所述凹位沿所述反馈环的周向排列，所述齿圈的轴向方向的端部设置有多个与所述凹位相互配合的凸缘；或者，

[0012] 所述反馈环的另一端设置有多个凸缘，所述凸缘沿所述反馈环的周向排列，所述齿圈的轴向方向的端部设置有多个与所述凸缘相互配合的凹位。

[0013] 作为对所述执手的进一步改进，所述容置腔内还设置有连接部，所述连接部与所述基座通过多根螺栓固定连接，至少部分所述螺栓的自由端贯穿所述耦合齿轮，所述螺栓的自由端与螺栓头之间形成所述耦合齿轮的轴。

[0014] 作为对所述执手的进一步改进，所述连接部上还设置有连接轴和轴套，所述连接轴与所述连接部固定连接，所述轴套套设于所述连接轴外并与所述连接轴转动连接，所述轴套与所述手柄固定连接，且所述基座与所述连接轴同轴。

[0015] 作为对所述执手的进一步改进，还包括有卡销，所述连接轴的第一端与所述连接部固定，所述连接轴的第二端为自由端，所述连接轴的自由端上沿其周向开设有环形槽，所述卡销卡持于所述环形槽内，所述轴套位于所述卡销与所述连接部之间。

[0016] 作为对所述执手的进一步改进，还包括有卡销，所述连接轴的第一端与所述连接部固定，所述连接轴的第二端为自由端，所述连接轴的自由端上沿其周向开设有环形槽，所述卡销卡持于所述环形槽内，所述轴套位于所述卡销与所述连接部之间；

[0017] 所述连接轴的自由端上设置有外花键，所述外花键与所述环形槽相交，所述卡销包括销环和锁环，所述销环上设置有与所述外花键相互配合的内花键，所述销环的内花键穿过所述外花键并置于所述环形槽中；

[0018] 所述锁环上沿其周向至少设置有一个锁舌，所述锁舌的一端与锁环固定，另一端沿在轴向上向远离所述锁环处延伸，所述锁环套设于所述外花键外，且所述锁舌置于所述内花键以及所述外花键的相邻的键与键之间，且所述锁舌与所述销环卡持固定。

[0019] 作为对所述执手的进一步改进，所述基座的外壁上还设置有限位凸块，所述容置腔的内壁上设置有限位槽，所述限位凸块置于所述限位槽内，所述限位槽沿所述容置腔的圆周方向设置，且所述限位槽的圆心角不大于180度。

[0020] 作为对所述执手的进一步改进，所述基座上还设置有定位销柱，所述定位销柱的第一端与所述基座相连接，所述定位销柱的第二端设置有尖锐部，所述尖锐部位于所述容置腔外。

[0021] 一种门窗，其包括扇体以及如上所述的执手，所述执手的基座固定在所述扇体上，所述执手用于连接并驱动锁体和/或传动盒。

[0022] 相对于现有技术本实用新型的有益效果主要体现在：通过在执手本体的连接端上设置容置腔，同时将基座置于容置腔内，进而减少了将基座置于执手本体外而形成的折角，进而使得门窗更易于清理；同时由于基座内置，也会使得门窗的外观相对更加简约或简洁。

附图说明

[0023] 通过附图中所示的本实用新型优选实施例更具体说明，本实用新型上述及其它目的、特征和优势将变得更加清晰。在全部附图中相同的附图标记指示相同的部分，且并未刻意按实际尺寸等比例缩放绘制附图，重点在于示出本实用新型的主旨。

[0024] 图1为本实用新型中执手的整体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型中手柄的结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型中执手剖视结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型中执手的结构分解示意图；

[0028] 图5为本实用新型中执手去掉手柄后的结构示意图；

[0029] 图6为图5中去掉齿圈和轴套后的结构示意图；

[0030] 图7为图6中去掉连接部后的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型技术方案作进一步地详细描述，以使本领域的技术人员可以更好的理解本实用新型并能予以实施，但所举实施例不作为对本实用新型的限定，在本实施例中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限定。

[0032] 需要说明的是，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件并与之结合为一体，或者可能同时存在居中元件。本实用新型中所使用的术语“安装”、“一端”、“另一端”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0033] 如图1-7所示，本实施例提供了如图1-4所示，本实施例提供了一种执手，其包括手柄1、基座2和传动件3，手柄1的连接端内设置有容置腔11，基座2和传动件3皆安装在容置腔11内。其中，传动件3与基座2相连接，手柄1与基座2相连接，手柄1可相对于基座2转动，且手柄1与传动件3 传动连接；进一步地，基座2通过螺栓与门窗的边框或型材形成固定，而传动件3则用于与连接并驱动安装在门窗中的传动盒进行动作；当转动手柄1 时，手柄1驱动传动件3进行动作，即，通过传动件驱动传动盒。通过在执手本体的连接端上设置容置腔11，同时将基座2置于容置腔11内，进而减少了将基座2置于执手本体外而形成的折角，进而使得门窗更易于清理；同时由于基座2内置，也会使得门窗的外观相对更加简约或简洁。

[0034] 具体来说，传动件3包括齿圈31、传动轴32、输出齿轮33以及耦合齿轮34，传动轴32与基座2转动连接，传动轴32贯穿基座2，且传动轴32的第一端伸出于容置腔11外；本实施例中传动轴32的第一端上设置有内花键或是内六角型盲孔，即，传动轴32通过内花键或是内六角型盲孔与传动盒形成传动连接。进一步地，传动轴32的第二端与输出齿轮33固定连接，本实施例中输出齿轮33与传动轴32一体成型或过盈配合或通过销键形成固定。齿圈31套设在输出齿轮33外，且齿圈31与手柄1传动连接，本实施例中齿圈31与手柄1通过梅花键形成传动连接，即手柄1转动时即可随之带动齿圈 31进行转动。进一步地，耦合齿轮34与基座2转动连接，耦合齿轮34位于齿圈31与输出齿轮33之间，且耦合齿轮34与齿圈31和输出齿轮33相啮合。当转动手柄1并驱动齿圈31相对于基座2转动时，齿圈31即可驱动耦合齿轮34进行转动，进而通过耦合齿轮34驱动输出齿轮33以及传动轴32进行转动，即，输出齿轮33与传动轴32相对于基座2进行转动。

[0035] 如图3-4所示，在优选实施例中，手柄1与基座2同轴设置，而传动轴 32偏离基座2的轴心线且与基座2的轴心线平行；具体来说，手柄的连接端和或基座2具有一定的直径，而

在极窄的边框的平开式窗户中，如果传动轴 32与基座2或者手柄的连接端同轴时，往往会使得手柄的连接端的部分突出于窗户扇体的边框外，或者说使得执手的基座2或手柄的连接端过于靠近窗户的外框的边缘，进而影响窗户的顺利开启或关闭。其中，同轴是指手柄1与基座2作为回转体时的中心线在同一直线上。

[0036] 如图4-7所示，在优选实施例中，耦合齿轮34设置有两个以上，且耦合齿轮34间隔并环设在输出齿轮33的周侧；具体来说，当使两个以上的耦合齿轮34时，当手柄1带动齿圈31进行转动时，耦合齿轮34则可以将扭矩(手柄的转动扭矩通过齿圈31传递到耦合齿轮34上，耦合齿轮34最终将扭矩传递到输出齿轮33上)均衡的耦合在输出齿轮33的周侧，即，提高传动件的负载能力。

[0037] 如图所示，在优选实施例中，容置腔11内还安装有转动反馈机构，转动反馈机构一端与基座2相连接，另一端与齿圈31相连接，齿圈31可相对于转动反馈机构进行转动。具体来说，转动反馈机构包括反馈环41和复位簧42，其中，反馈环41轴向方向的一端设置有导向滑柱43，导向滑柱43与反馈环 41固定连接，本实施例中导向滑柱43与反馈环41一体成型。基座2上设置有与导向滑柱43相互配合的导向孔44，导向孔44为盲孔，复位簧42与导向滑柱43皆置于导向孔44内，导向滑柱43可沿导向孔44的轴向往复运动，复位簧42的一端与导向孔44的底相抵接，另一端则与导向滑柱43相抵接，即，复位簧42用于使反馈环41与齿圈31相抵接。进一步地，反馈环41上相对于导向滑柱43的另一端设置有多个凹位45，凹位45沿反馈环41的圆周方向排列，齿圈31的轴向方向的端部设置有多个与凹位45相互配合的凸缘 46；或者，反馈环41的另一端设置有多个凸缘，凸缘沿所述反馈环41的周向排列，齿圈31的轴向方向的端部设置有多个与凸缘相互配合的凹位。

[0038] 具体来说，当手柄1转动时，会带动齿圈31进行同步转动，而反馈环41 则由于导向滑柱43与基座2相连接而无法转动，即，反馈环41则只能相对于基座2的轴向方向往复移动。进一步地，在复位簧42的弹性作用力下，将反馈环41顶向齿圈31，随着齿圈31的转动会使得齿圈31上的凸缘46与反馈环41上凹位45形成咬合或者说卡合；进一步地，随着齿圈31的继续转动，凸缘46与凹位45则相互脱离，此时反馈环41则向远离齿圈31的方向处运动并压缩复位簧42并如此循环，进而使得手柄1相对于基座2转动时，形成有节奏的卡顿感；当然，运动反馈机构除了可以实在执手在操作时的力反馈外也可以实现手柄1的转动定位。

[0039] 如图4所示，在优选实施例中，容置腔11内还设置有连接部47，连接部 47与基座2通过多根螺栓48固定连接，至少部分螺栓48的自由端贯穿耦合齿轮34，螺栓48的自由端(螺纹端)与螺栓头之间的杆体形成耦合齿轮34 的轴。本实施例中设置有两个耦合齿轮34，因此有两根螺栓穿耦合齿轮34，当然，螺栓48上充当耦合齿轮34轴的部分表面光滑设置，即，降低耦合齿轮34与螺栓48之间的磨损，同时，螺栓48在固定连接部47的同时也充当耦合齿轮34的轴，可以有效简化执手的组成结构。进一步地，连接部47上还设置有连接轴49和轴套50，连接轴49与连接部47一体成型，轴套50套设于连接轴49外并与连接轴49转动连接，轴套50与手柄1固定连接，且基座2与连接轴49同轴设置。具体来说，设置的连接轴49以及与其相互配合的轴套50可以增加手柄1相对于基座2转动时的轴向稳定性，进一步地，减少了手柄1转动时齿圈31与耦合齿轮34之间力传导的不均衡性或者说减少了手柄1转动时置于齿圈31上的偏置力矩。

[0040] 在优选实施例中，还包括有卡销51，连接轴49的第一端与连接部47固定，连接轴49

的第二端为自由端，连接轴49的自由端上沿其周向开设有环形槽52，卡销51卡持于环形槽52内，轴套50位于卡销51与连接部47之间，在该实施例中，卡销为单个卡簧。

[0041] 如图4所示，另一实施例中，还包括有卡销51，连接轴49的第一端与连接部47固定，连接轴49的第二端为自由端，连接轴49的自由端上沿其周向开设有环形槽52，卡销51卡持于环形槽52内，轴套50位于卡销51与连接部47之间。连接轴49的自由端上设置有外花键53，外花键53与环形槽52 相交；进一步地，卡销51包括销环54和锁环55，销环54上设置有与外花键 53相互配合的内花键，销环54的内花键穿过外花键53并置于环形槽52中。进一步地，锁环55上沿其周向至少设置有一个锁舌56，锁舌56的一端与锁环55固定，另一端沿在轴向上向远离锁环55处延伸，锁环55套设于外花键 53外，且锁舌56置于内花键以及外花键53的相邻的键与键之间，且锁舌56 与销环54卡持固定。

[0042] 具体来说，由于锁舌56置于内花键以及外花键53中的彼此相邻的键与键之间，因此销环54需要相对于连接轴49的外花键53转动一定的角度，本实施例中，由于外花键53共有三个键，且键与键之间的间距相同，因此销环 54需要相对于连接轴49转动60度，进而使得内花键与外花键53的键处于同一投影面上，进而便于锁舌56从键与键之间插入，进而使得销环54和锁环 55形成锁合，进一步地，由于销环54需要相对于连接轴49的外花键53转动一定的角度，使得内花键与外花键53的键处于同一投影面上，因此在相对于连接轴49的轴向方向上，销环54与连接轴49即可形成轴向固定，进而对轴套50进行限位，即，避免轴套50从连接轴49上滑脱，则轴套50则与手柄1 通过顶丝形成固定，进而形成手柄1与基座2的转动连接；进一步来说，使用该种卡销5也可以避免在手柄1相对于基座转动的过程中卡簧式销环54的伴随转动并对连接轴49上的环形槽81的径向部位形成切割或磨损，进而降低手柄1相对于基座2的连接强度。

[0043] 如图2-7所示，在优选实施例中，基座2圆周方向的外壁上还设置有限位凸块57，容置腔11的内壁上设置有限位槽58，限位槽58的长度大于限位凸块57的长度，限位凸块57置于限位槽58内，限位槽58沿容置腔11的圆周方向设置，且限位槽58的圆心角不大于180度。通过设置了相互配合的限位凸块57以及与限位凸块57相互配合的限位槽58来限定手柄1相对于基座 2的最大旋转角度，即，与执手相连接的传动盒和/或锁体的运动行程是相对固定的，因此手柄1也就不需要自由旋转，进一步来说，避免了执手在到达转动极限后并继续转动时而损伤到传动件中的齿圈31、耦合齿轮34以及输出齿轮33。

[0044] 如图1、图4所示，在优选实施例中，基座2上还设置有定位销柱59，定位销柱59的第一端与基座2相连接，定位销柱59的第二端设置有尖锐部，尖锐部位于容置腔11外；设置的定位销柱59有助于执手在安装到门窗扇体上时的定位，即便于提高门窗的安装或组装效率。

[0045] 本实施例还提供了一种门窗，其包括扇体以及如上所述的执手，执手的基座2通过螺栓固定在扇体上，所述执手用于连接并驱动锁体和/或传动盒。

[0046] 相对于现有技术本实用新型的有益效果主要体现在：通过在执手本体的连接端上设置容置腔，同时将基座置于容置腔内，进而减少了将基座置于执手本体外而形成的折角，进而使得门窗更易于清理；同时由于基座内置，也会使得门窗的外观相对更加简约或简洁。

[0047] 在本说明书中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征

在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 在本说明书的描述中，参考术语“优选实施例”、“再一实施例”、“其他实施例”或“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0049] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本申请的限制，本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

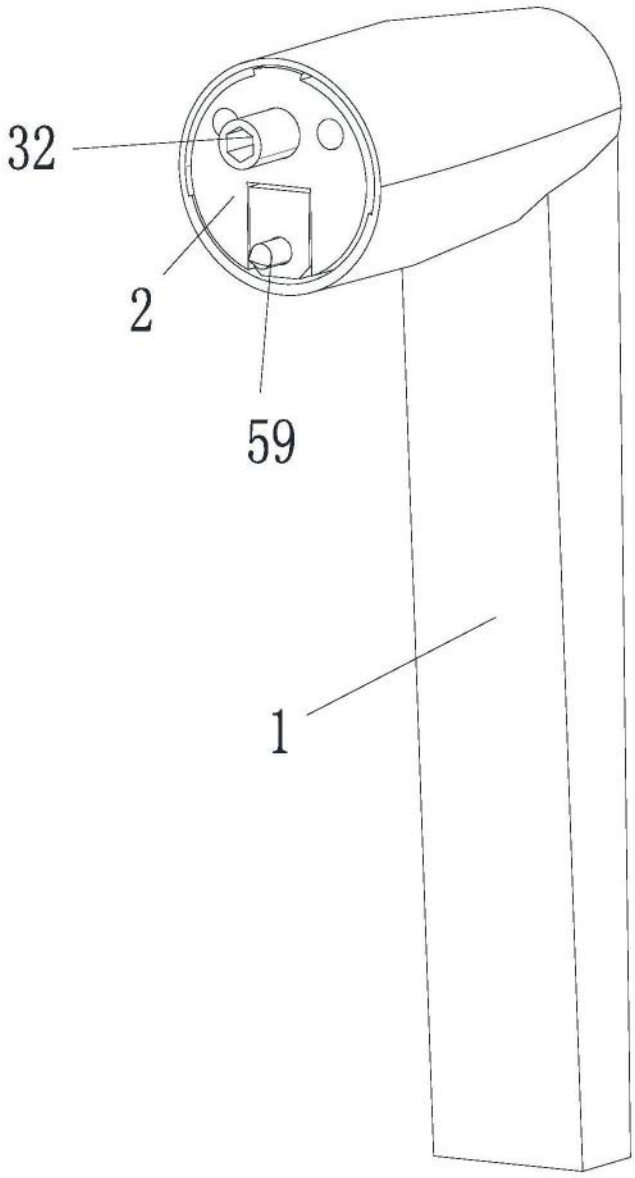


图1

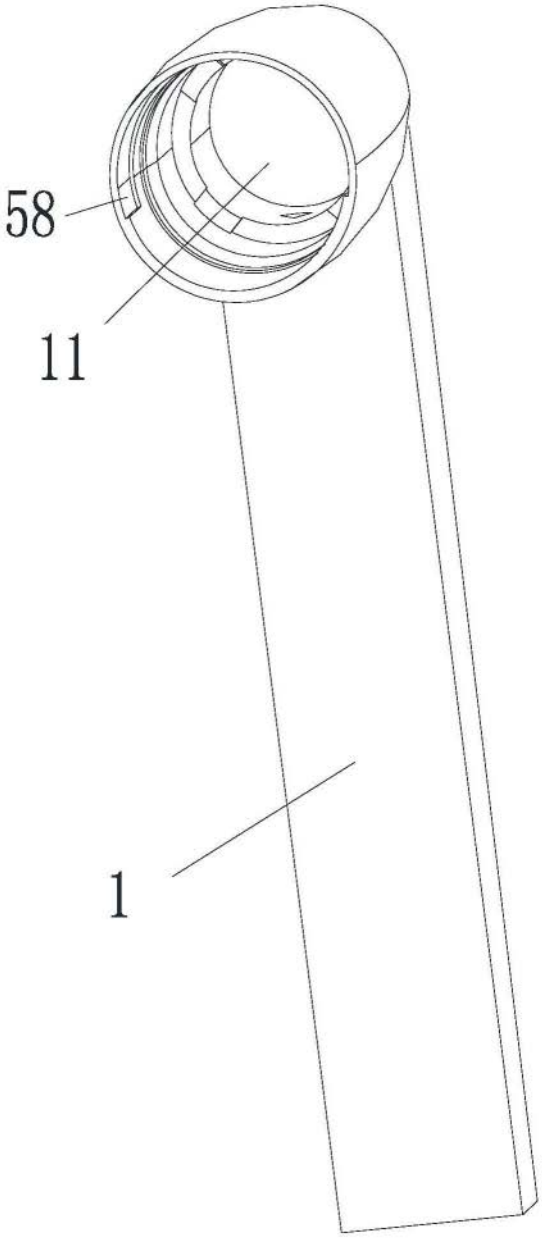


图2

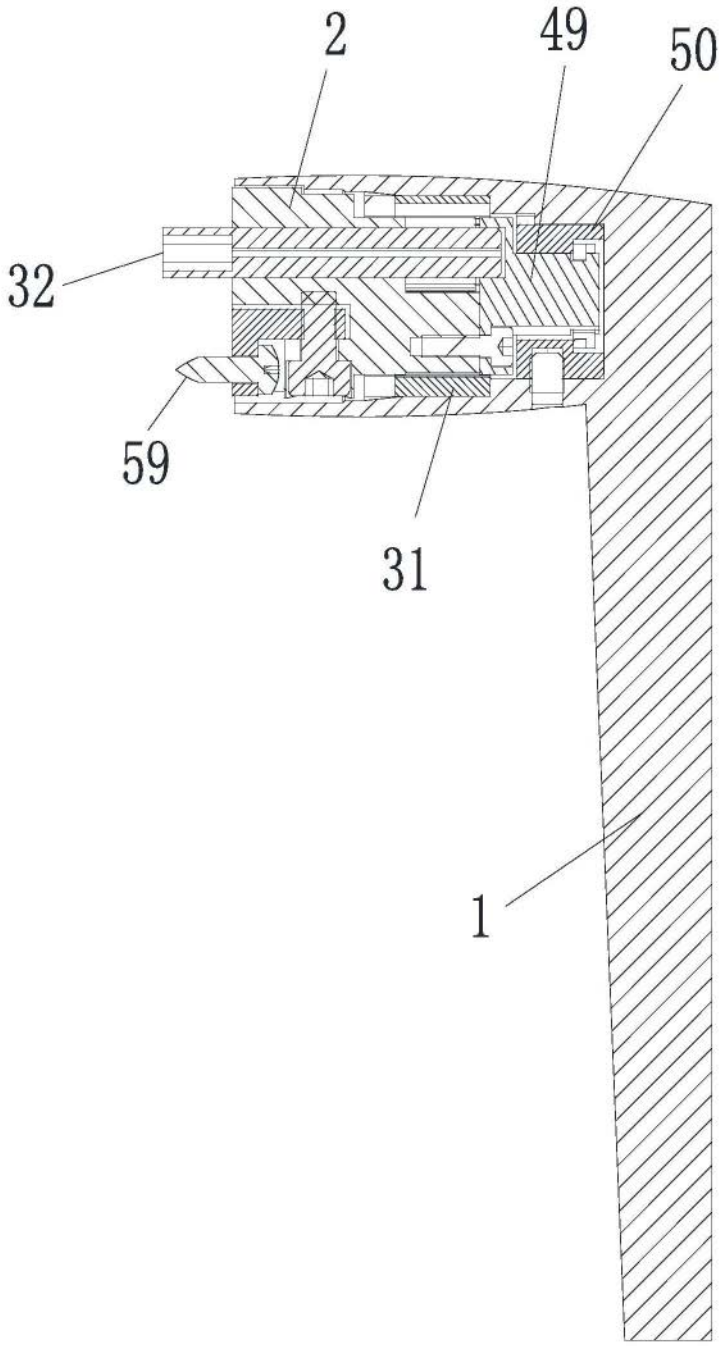


图3

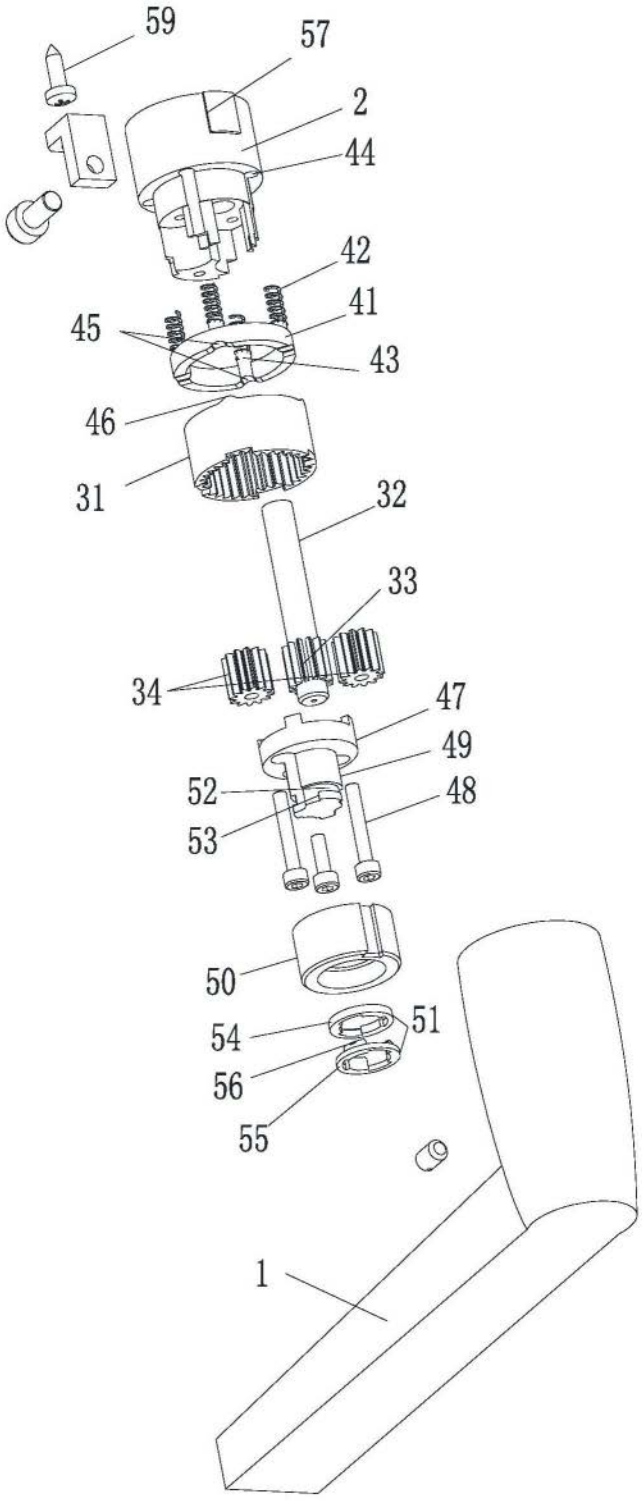


图4

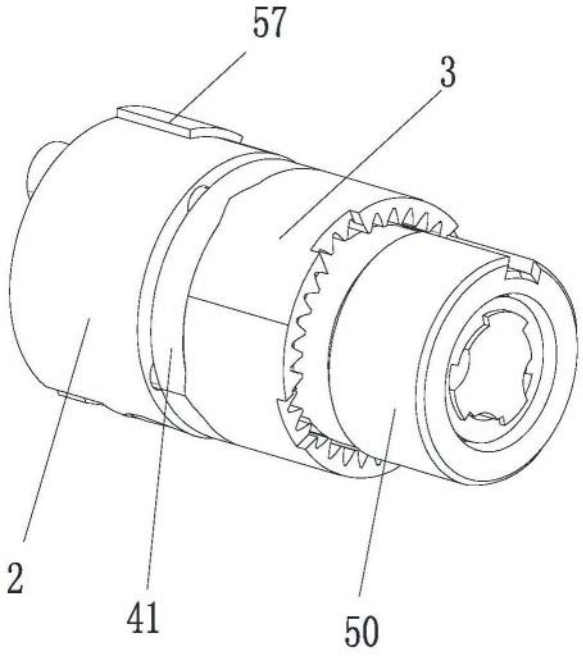


图5

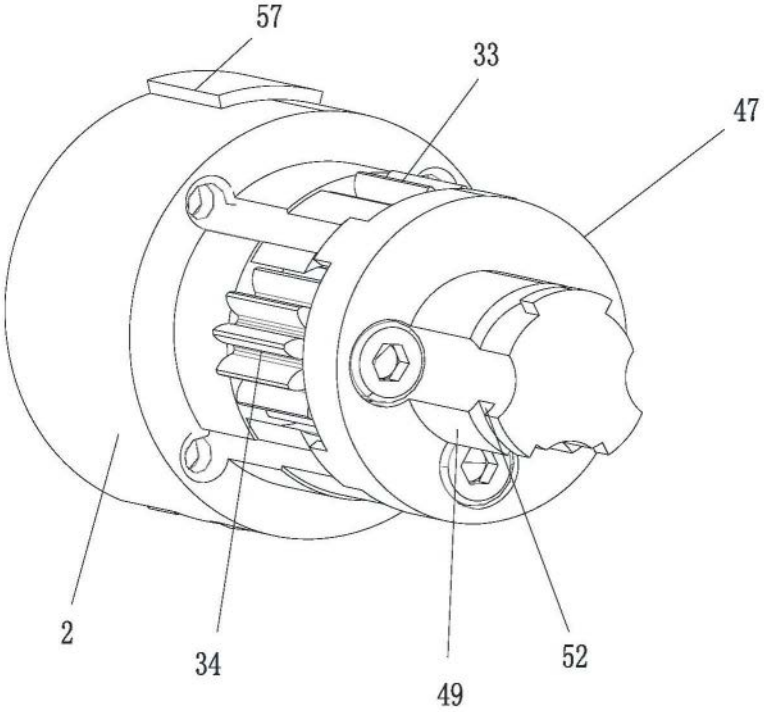


图6

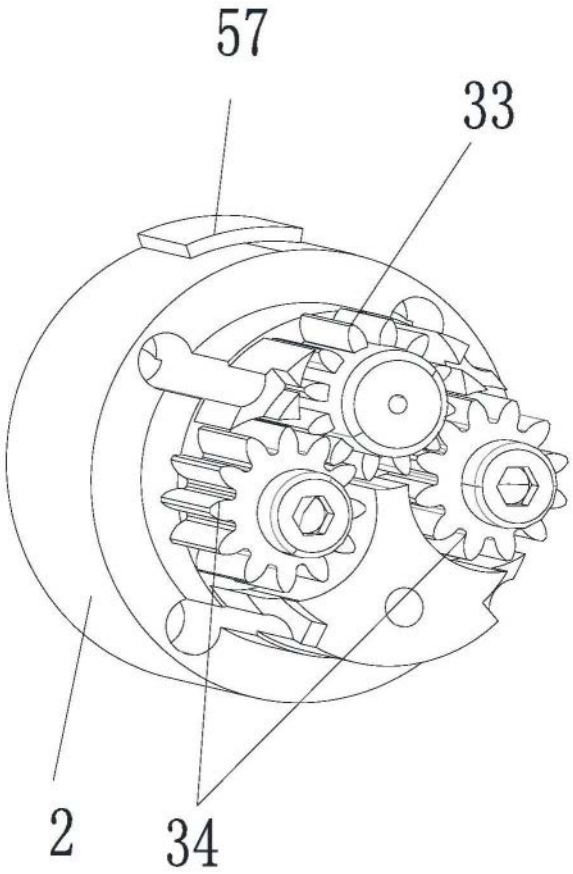


图7