



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217841199 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 18

(21) 申请号 202221310990.5

(22) 申请日 2022.05.27

(73) 专利权人 厦门立林科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区灌口镇  
铁山路780号2层-5层

(72) 发明人 连德福 龚凯安 何金明

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

专利代理师 黄兴

(51) Int. Cl.

E05B 47/00 (2006.01)

E05B 3/00 (2006.01)

E05B 15/00 (2006.01)

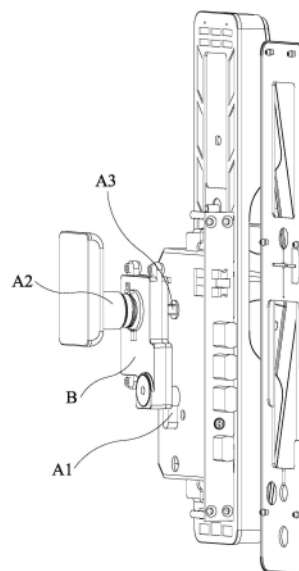
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种电子门锁及其电子驱动装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电子门锁及其电子驱动装置,该电子驱动装置包括驱动架、驱动电机以及用于连接电子门锁的门内执手的执手驱动座;所述执手驱动座可转动的安装于驱动架,所述驱动电机安装于驱动架,驱动电机的输出轴通过齿轮减速机构与执手驱动座传动连接。本实用新型能使得电子门锁的电子开锁速度开且噪音小,有效提高用户体验。



1. 一种电子门锁的电子驱动装置,其特征在于:包括驱动架、驱动电机以及用于连接电子门锁的门内执手的执手驱动座;

所述执手驱动座可转动的安装于驱动架,所述驱动电机安装于驱动架,驱动电机的输出轴通过齿轮减速机构与执手驱动座传动连接。

2. 如权利要求1所述的电子驱动装置,其特征在于:所述齿轮减速机构包括主动齿轮、从动齿轮以及输出齿轮;

所述主动齿轮与驱动电机的输出轴相连,从动齿轮与主动齿轮啮合,输出齿轮与执手驱动座连接且输出齿轮与从动齿轮传动配合。

3. 如权利要求2所述的电子驱动装置,其特征在于:所述从动齿轮为塑料材质和/或所述输出齿轮通过至少一个传动齿轮与从动齿轮传动配合,齿轮减速机构的主动齿轮、从动齿轮、输出齿轮以及传动齿轮均为直齿轮。

4. 如权利要求2所述的电子驱动装置,其特征在于:所述输出齿轮套置执手驱动座,输出齿轮的端面设有至少一个限位槽,执手驱动座设有插入限位槽中的限位块。

5. 如权利要求4所述的电子驱动装置,其特征在于:所述执手驱动座插入限位槽中的限位块可在限位槽中活动。

6. 如权利要求5所述的电子驱动装置,其特征在于:所述执手驱动座包括驱动盘以及与驱动盘连接的驱动柱;

所述执手驱动座通过支撑轴承与输出齿轮相配合,支撑轴承的内圈套置驱动柱且支撑轴承的内圈抵靠驱动盘,支撑轴承的外圈抵靠输出齿轮,该支撑轴承使得执手驱动座和输出齿轮在轴向上分离。

7. 如权利要求4或5所述的电子驱动装置,其特征在于:所述输出齿轮的限位槽中配合有两个缓冲块,限位槽中配合的两个缓冲块分别用于抵靠插入该限位槽中的限位块的两侧。

8. 如权利要求1所述的电子驱动装置,其特征在于:所述驱动架为盒状结构,所述执手驱动座和齿轮减速机构配合于驱动架内;

所述执手驱动座具有驱动柱,驱动架的两侧对应于驱动柱分别设有第一让位孔和第二让位孔;所述驱动柱分别通过第一轴承和第二轴承与第一让位孔和第二让位孔分别配合。

9. 一种电子门锁,其特征在于:包括具有机械锁芯和门内执手的门锁主体以及如权利要求1至8任意一项所述的电子驱动装置;

所述电子驱动装置安于门锁主体内,电子驱动装置与门内执手相配合。

10. 如权利要求9所述的电子门锁,其特征在于:所述门锁主体的门内执手连接有一个执手连接轴,所述执手驱动座套置执手连接轴且执手驱动座与执手连接轴周向限位配合。

## 一种电子门锁及其电子驱动装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及门锁领域,特别是指一种电子门锁及其电子驱动装置。

### 背景技术

[0002] 如今现代化社会,技术层出不穷,越来越多的产品和服务走向高端、简化便捷的道路,电动化产品随处可见,电子门锁也随之出现了。电子门锁是一种为人们提供很大便捷的锁具,电子门锁安装于门,具有较好的防盗性能。

[0003] 在现有技术,电子门锁一般具有钥匙开锁、电子开锁以及执手开锁等开锁方式;其中,现有的电子门锁的钥匙开锁和执手开锁方式与机械门锁一样,钥匙开锁是通过钥匙带动机械锁芯转动而实现开锁,执手开锁是通过转动门内执手来实现开锁;而现有的电子门锁的电子开锁是通过电子驱动装置来驱动机械锁芯转动而实现开锁。而由于机械锁芯一般至少要转动一圈半才能实现开锁,因此现有的电子门锁的电子开锁方式的开锁速度较慢,影响使用体验。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电子门锁及其电子驱动装置,以克服现有技术中的不足。

[0005] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0006] 一种电子门锁的电子驱动装置,其包括驱动架、驱动电机以及用于连接电子门锁的门内执手的执手驱动座;所述执手驱动座可转动的安装于驱动架,所述驱动电机安装于驱动架,驱动电机的输出轴通过齿轮减速机构与执手驱动座传动连接。

[0007] 所述齿轮减速机构包括主动齿轮、从动齿轮以及输出齿轮;所述主动齿轮与驱动电机的输出轴相连,从动齿轮与主动齿轮啮合,输出齿轮与执手驱动座连接且输出齿轮与从动齿轮传动配合。

[0008] 所述从动齿轮为塑料材质和/或所述输出齿轮通过至少一个传动齿轮与从动齿轮传动配合,齿轮减速机构的主动齿轮、从动齿轮、输出齿轮以及传动齿轮均为直齿轮。

[0009] 所述输出齿轮套置执手驱动座,输出齿轮的端面设有至少一个限位槽,执手驱动座设有插入限位槽中的限位块。

[0010] 所述执手驱动座插入限位槽中的限位块可在限位槽中活动。

[0011] 所述执手驱动座包括驱动盘以及与驱动盘连接的驱动柱;

[0012] 所述执手驱动座通过支撑轴承与输出齿轮相配合,支撑轴承的内圈套置驱动柱且支撑轴承的内圈抵靠驱动盘,支撑轴承的外圈抵靠输出齿轮,该支撑轴承使得执手驱动座和输出齿轮在轴向上分离。

[0013] 所述输出齿轮的限位槽中配合有两个缓冲块,限位槽中配合的两个缓冲块分别用于抵靠插入该限位槽中的限位块的两侧。

[0014] 所述驱动架为盒状结构,所述执手驱动座和齿轮减速机构配合于驱动架内;所述

执手驱动座具有驱动柱,驱动架的两侧对应于驱动柱分别设有第一让位孔和第二让位孔;所述驱动柱分别通过第一轴承和第二轴承与第一让位孔和第二让位孔分别配合。

[0015] 一种电子门锁,其包括具有机械锁芯和门内执手的门锁主体以及如上所述的电子驱动装置;所述电子驱动装置安于门锁主体内,电子驱动装置与门内执手相配合。

[0016] 所述门锁主体的门内执手连接有一个执手连接轴,所述执手驱动座套置执手连接轴且执手驱动座与执手连接轴周向限位配合。

[0017] 采用上述方案后,本实用新型具有以下优点:

[0018] 1、本实用新型是通过电子驱动装置驱动门内执手转动来实现电子开锁,而门内执手只需转动 $30^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 就能开锁,因此相比较现有电子驱动装置驱动机械锁芯至少转动一圈半而实现电子开锁的电子门锁,本实用新型的电子门锁的电子开锁的速度可以更快,能有效提高用户体验;

[0019] 2、本实用新型的电子驱动装置的齿轮减速机构不会自锁,这样在驱动系统(如驱动电机)出现故障或断电时,用户在门外可以通过机械钥匙带动机械锁芯转动而进行应急开锁,用户在门内则可以通过转动门内执手而进行应急开锁;

[0020] 3、本实用新型的电子驱动装置的噪音小,使用体验好。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的电子门锁的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的电子门锁的局部结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型的电子门锁的使用示意图;

[0024] 图4为本实用新型的电子驱动装置的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型的电子驱动装置的结构分解图;

[0026] 图6为本实用新型的电子驱动装置的剖视图1;

[0027] 图7为本实用新型的电子驱动装置的剖视图2;

[0028] 标号说明:

[0029] 门锁主体A,机械锁芯A1,门内执手A2,执手连接轴A3,

[0030] 电子驱动装置B,

[0031] 驱动架1,驱动盖11,第一让位孔111,驱动座12,第二让位孔121,

[0032] 驱动电机2,

[0033] 执手驱动座3,驱动盘31,限位块311,驱动柱32,

[0034] 齿轮减速机构4,主动齿轮41,从动齿轮42,输出齿轮43,限位槽431,传动齿轮44,

[0035] 第一轴承5,第二轴承6,缓冲块7,支撑轴承8。

## 具体实施方式

[0036] 为了进一步解释本实用新型的技术方案,下面通过具体实施例来对本实用新型进行详细阐述。

[0037] 如图1至图7所示,本实用新型揭示了一种电子门锁,其包括具有机械锁芯A1和门内执手A2的门锁主体A、以及电子驱动装置B;其中,所述电子驱动装置B安于门锁主体A内,电子驱动装置B与门内执手A2相配合,电子驱动装置B用于驱动门内执手A2转动而实现开

锁。

[0038] 在本实用新型中,所述门锁主体A的机械锁芯A1和门内执手A2的配合方式与现有的机械门锁相同,用户可以通过钥匙带动机械锁芯A1转动而实现开锁,用户也可以通过转动门内执手A2来实现开锁,门内执手A2一般转动 $30^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 即可实现开锁;而本实用新型是通过电子驱动装置B驱动门内执手A2转动来实现电子开锁,而门内执手A2只需转动 $30^{\circ}$ 至 $60^{\circ}$ 就能开锁,因此相比较现有电子驱动装置驱动机械锁芯至少转动一圈半而实现电子开锁的电子门锁,本实用新型的电子门锁的电子开锁的速度可以更快,能有效提高用户体验。

[0039] 在本实用新型中,所述门锁主体A的门内执手A2连接有一个执手连接轴A3,所述电子驱动装置B与执手连接轴A3连接,该执手连接轴A3可为方钢。

[0040] 在本实用新型中,所述电子驱动装置B包括驱动架1、驱动电机2以及用于连接电子门锁的门内执手A3的执手驱动座3;其中,所述执手驱动座3可转动的安装于驱动架1,所述驱动电机2安装于驱动架1,驱动电机2的输出轴通过齿轮减速机构4与执手驱动座3传动连接;所述驱动电机2通过齿轮减速机构4驱动执手驱动座3转动,执手驱动座3继而驱动门内执手A2转动而进行开锁。

[0041] 在本实用新型中,所述驱动架1为盒状结构,驱动架1具体可包括相互连接的驱动盖11和驱动座12;所述执手驱动座3和齿轮减速机构4则配合于驱动架1内,驱动架1为盒装结构能而对齿轮减速机构4进行保护。

[0042] 在本实用新型中,所述齿轮减速机构4能有效提高电子驱动装置B的扭矩,这样电子驱动装置B就能通过小功率的驱动电机2来驱动门内执手A2转动,有助于降低成本和减小电子驱动装置B的体积;而且齿轮减速机构4的承载力强,保证驱动电机2能带动执手驱动座3转动。所述齿轮减速机构4包括主动齿轮41、从动齿轮42以及输出齿轮43,主动齿轮41与驱动电机2的输出轴相连,从动齿轮42与主动齿轮41啮合,输出齿轮43与执手驱动座3连接且输出齿轮43与从动齿轮41传动配合,输出齿轮43可通过至少一个传动齿轮44与从动齿轮43传动配合;所述齿轮减速机构4的主动齿轮41、从动齿轮42、输出齿轮43以及传动齿轮44均为直齿轮,使得齿轮减速机构4不会自锁,这样在驱动系统(如驱动电机2)出现故障或断电时,用户在门外可以通过机械钥匙带动机械锁芯A1转动而进行应急开锁,用户在门内则可以通过转动门内执手S2而进行应急开锁。所述从动齿轮42可为塑料材质,由于从动齿轮42直接与主动齿轮41啮合而使得从动齿轮42的转速较高,而从动齿轮42采用塑料材质则能有效降低从动齿轮42转动时产生的噪音,进而降低齿轮减速机构4的噪音。

[0043] 在本实用新型中,所述执手驱动座3可包括驱动盘31以及与驱动盘31连接的驱动柱32;所述驱动架1的两侧对应于驱动柱32分别设有第一让位孔111和第二让位孔121,以使得驱动柱32能与执手连接轴A3连接;所述执手驱动座3的驱动柱32可为空心结构,执手驱动座3的驱动柱32套置执手连接轴A3且执手驱动座3的驱动柱32与执手连接轴A3周向限位配合,这样执手驱动座3便能带动执手连接轴A3转动,驱动柱32的内孔可为方孔而与为方钢的执手连接轴A3适配。所述驱动柱32可分别通过第一轴承5和第二轴承6与第一让位孔111和第二让位孔112分别配合,第一轴承5和第二轴承6可使得执手驱动座3转动顺畅,进而减小执手驱动座3转动时产生的噪音。

[0044] 在本实用新型中,所述输出齿轮43可套置执手驱动座3的驱动柱32,输出齿轮43的端面设有至少一个限位槽431,执手驱动座3设有插入限位槽431中的限位块311,限位块311

设置于驱动盘31。本实用新型通过限位块311与限位槽431的配合而使得输出齿轮43可带动执手驱动座3转动；所述执手驱动座3插入限位槽431中的限位块311可在限位槽431中活动，这样使得执手驱动座3可相对于输出齿轮43转动一定角度，从而使得电子驱动装置B就有空行程，这样用户就能较为顺畅的转动门内执手A2而进行开锁。所述输出齿轮43的限位槽431中配合有两个缓冲块7，限位槽431中配合的两个缓冲块7分别用于抵靠插入该限位槽431中的限位块311的两侧，缓冲块7具有缓冲作用而能避免限位块311碰撞限位槽431侧壁而造成噪音；所述缓冲块7可采用塑料材质，优先为TPU材质。

[0045] 在本实用新型中，所述执手驱动座3可通过支撑轴承8与输出齿轮43相配合，支撑轴承8的内圈套置驱动柱32且支撑轴承3的内圈抵靠驱动盘31，支撑轴承8的外圈抵靠输出齿轮43，该支撑轴承8使得执手驱动座3和输出齿轮43在轴向上分离，进而减小执手驱动座3相对于输出齿轮43转动时产生的摩擦而降低执手驱动座3相对于输出齿轮43转动时产生的噪音。

[0046] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

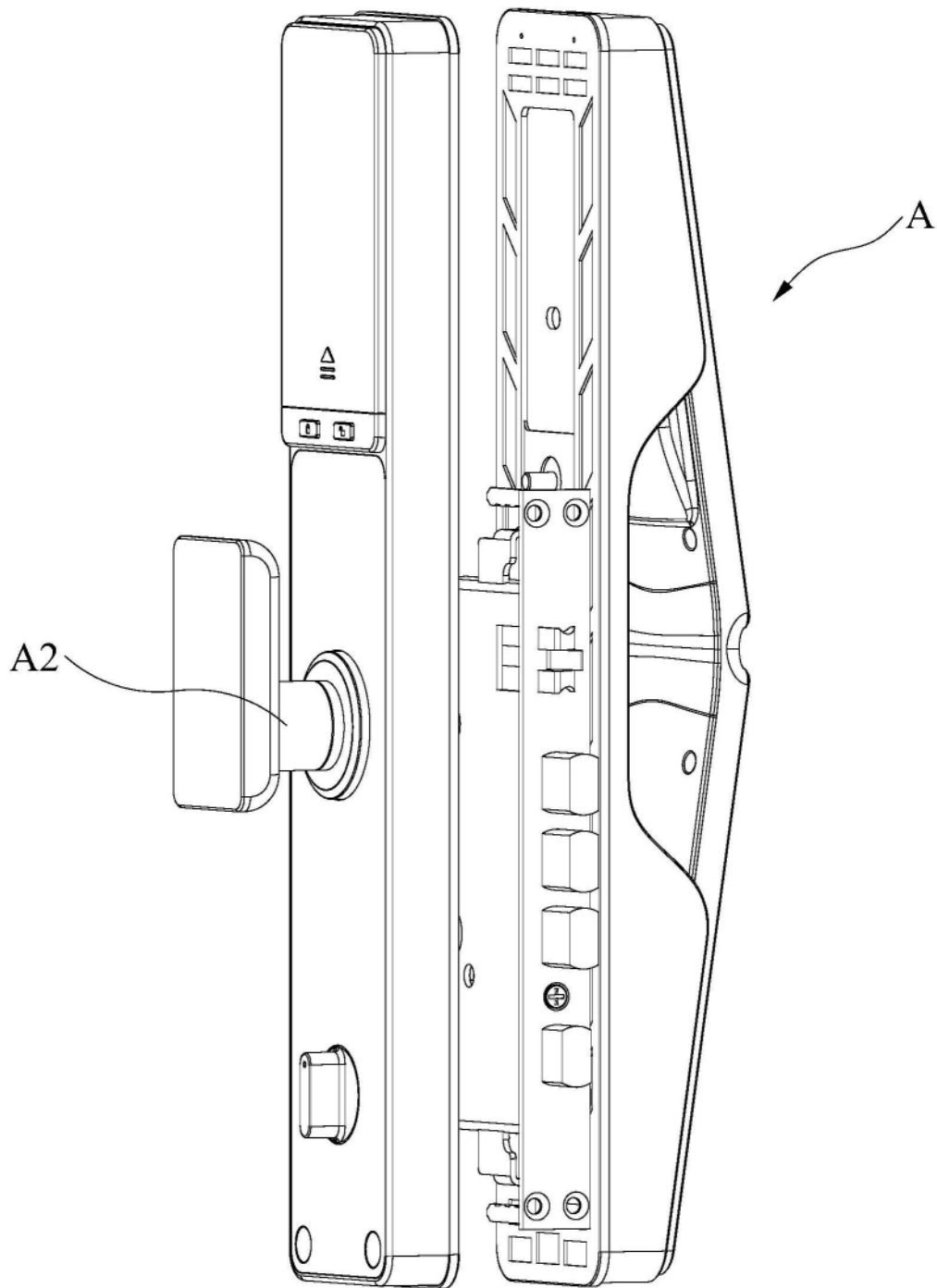


图1

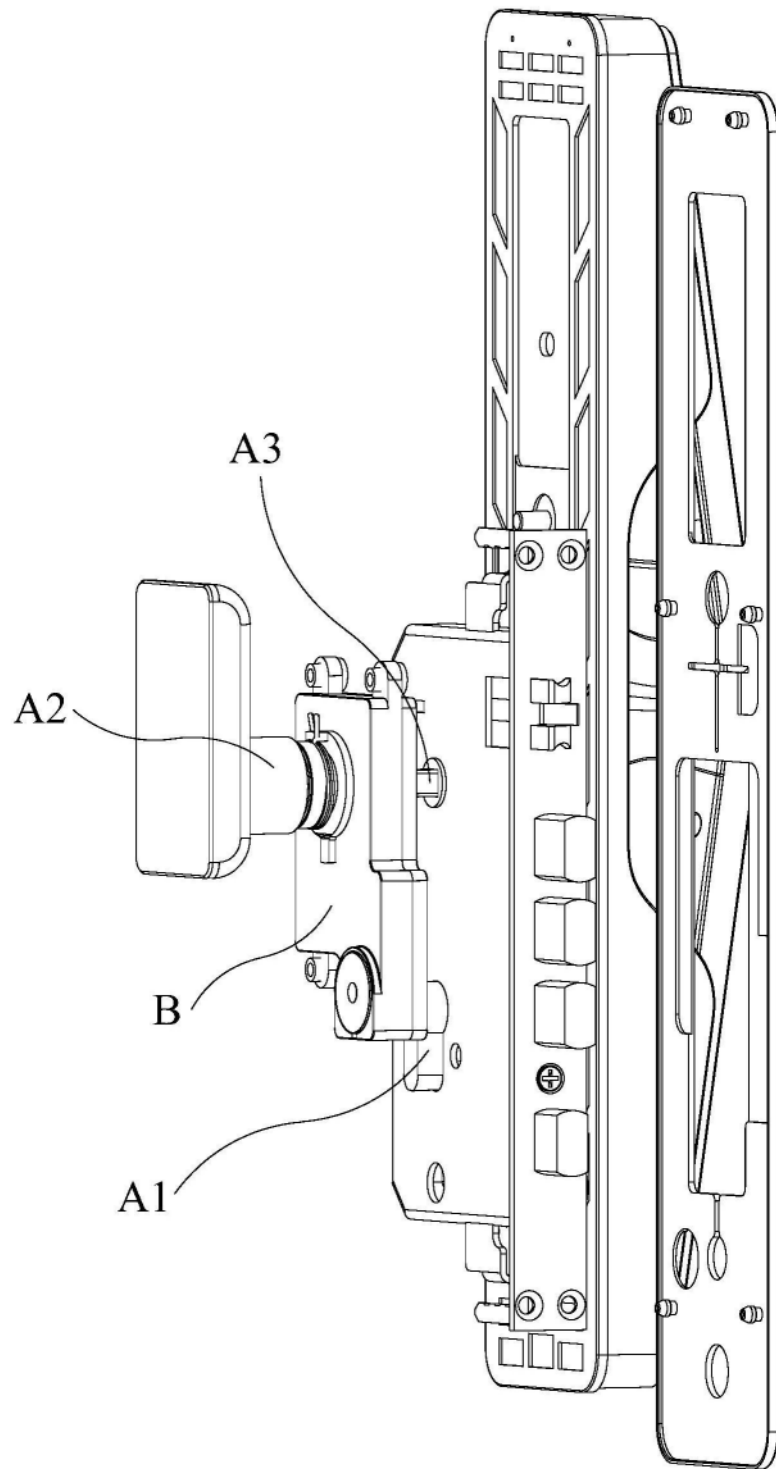


图2

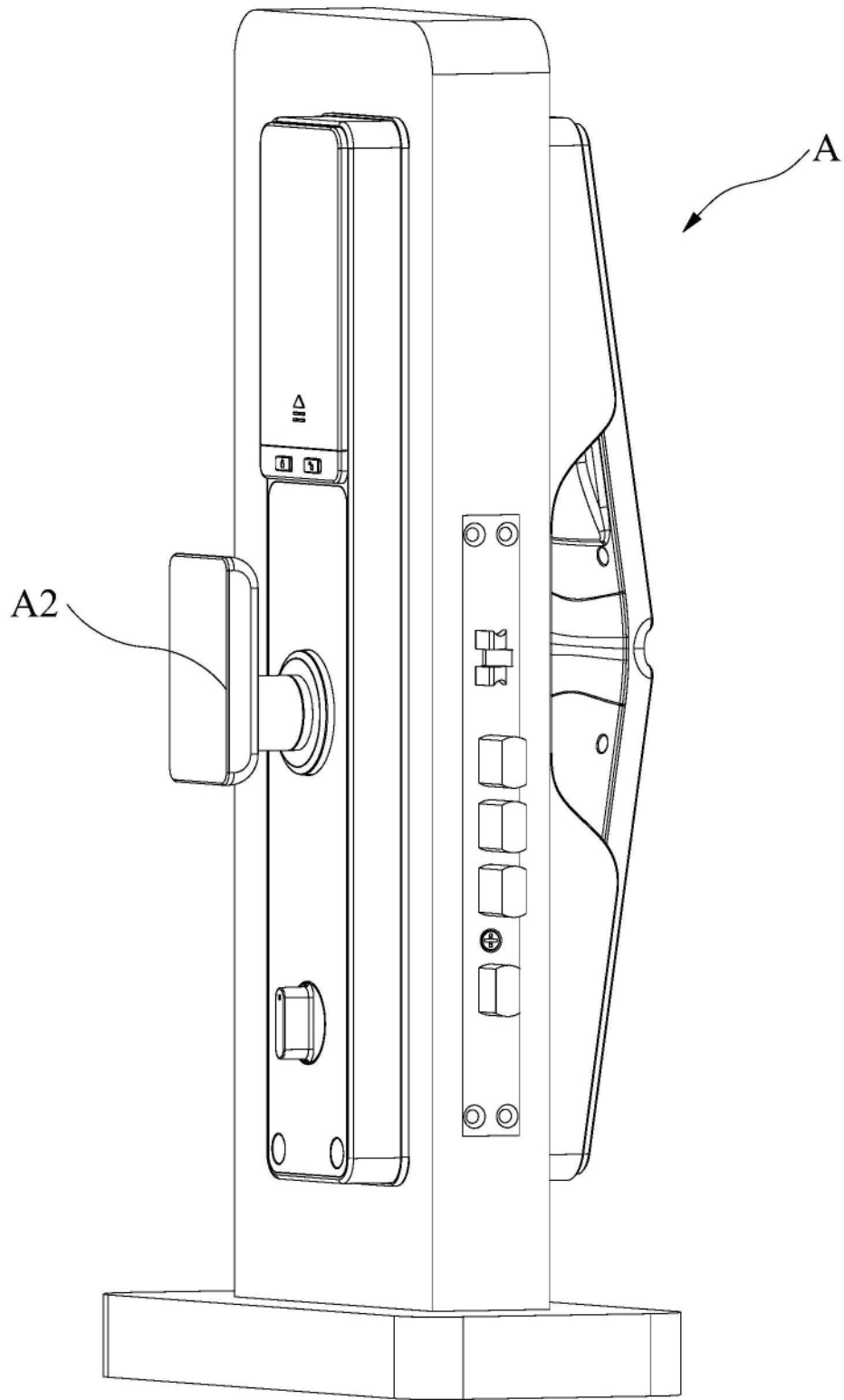


图3

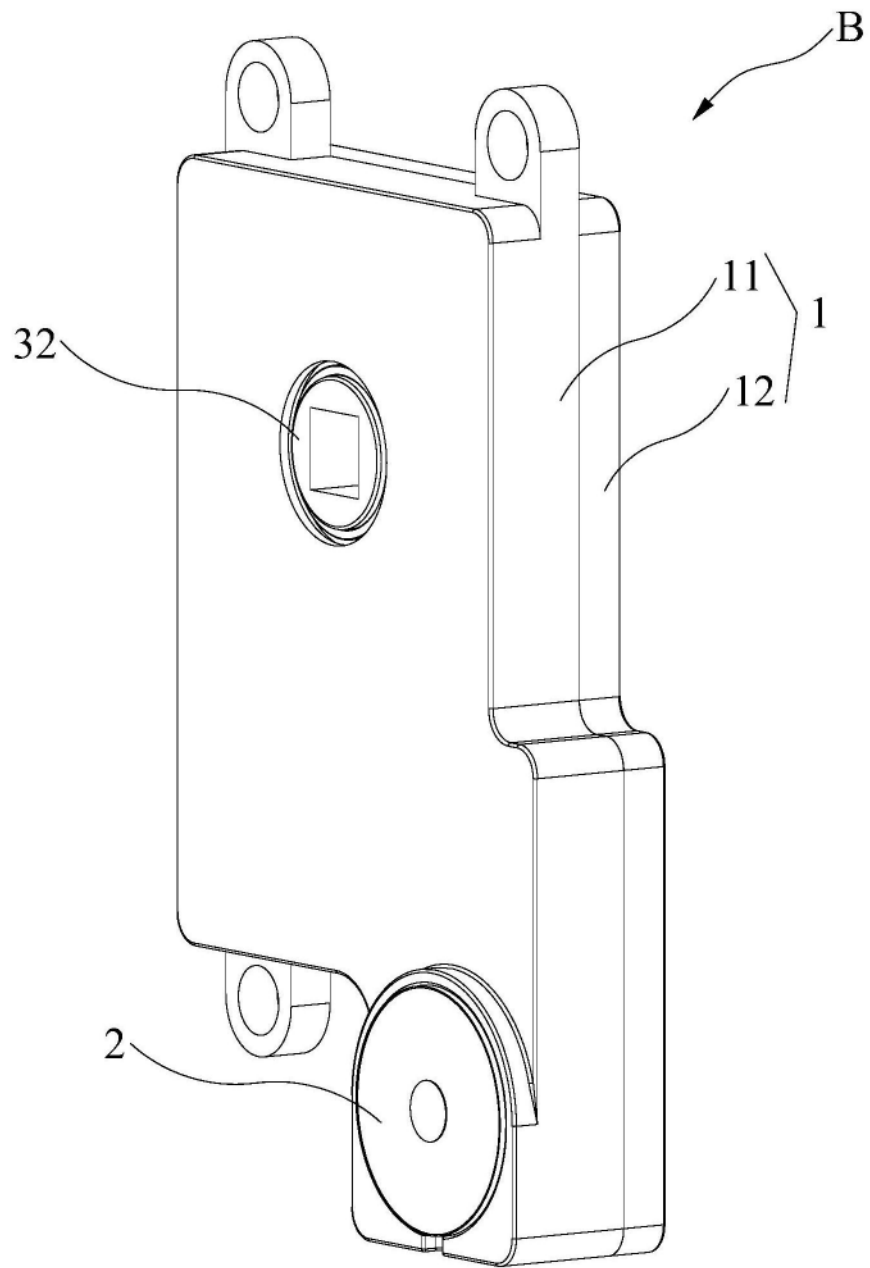


图4

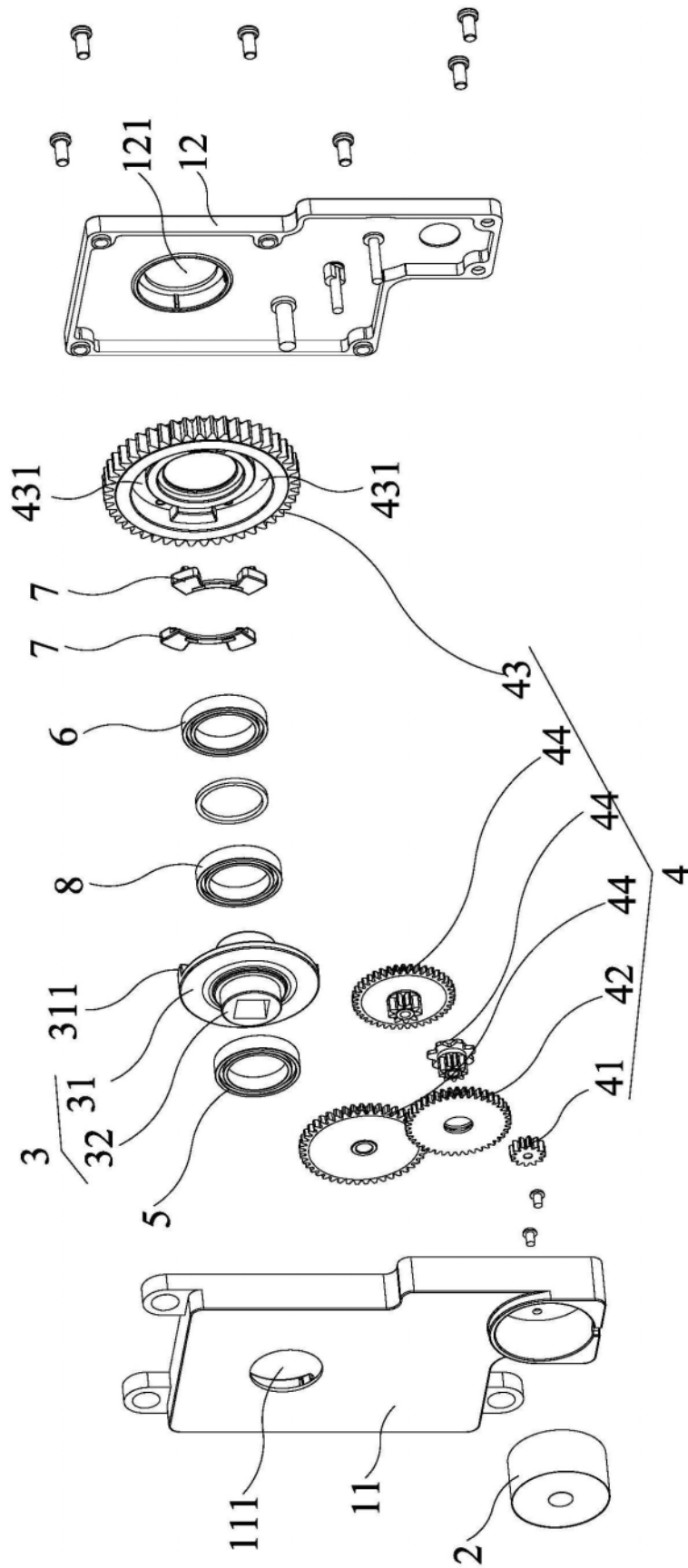


图5



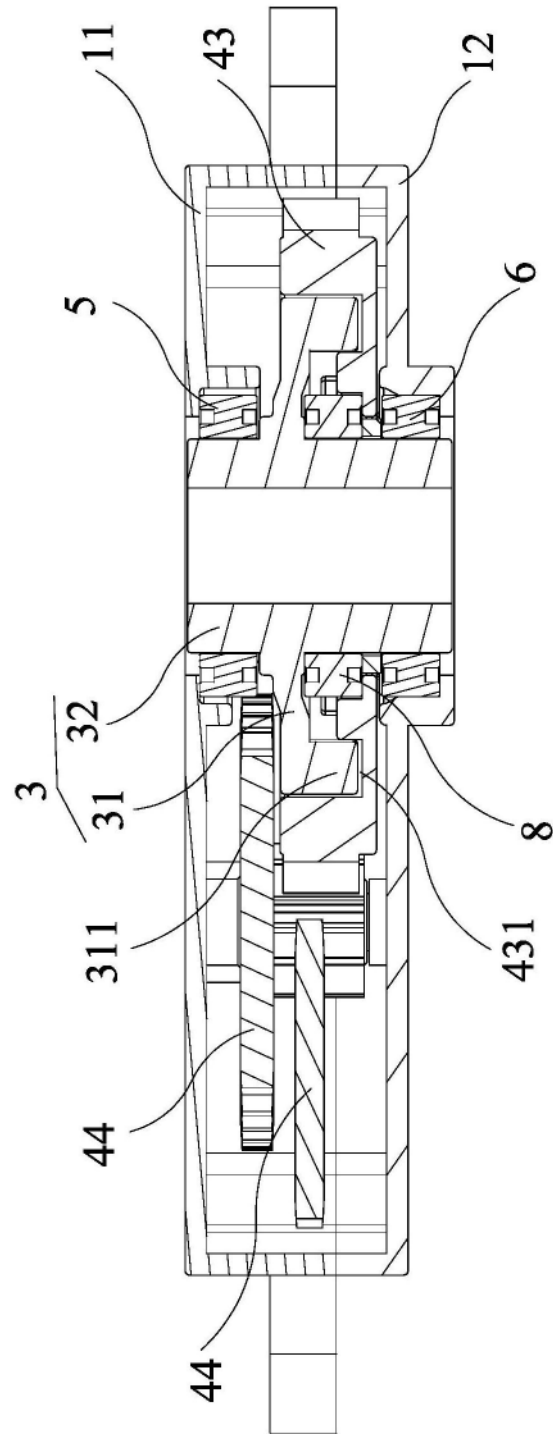


图7