



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214329520 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 202023087471.0

(22) 申请日 2020.12.18

(73) 专利权人 广州颂拓专用设备有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区大龙街
旧水坑村开发路8号之二

(72) 发明人 许雄升 杨兰英 陆海凤

(74) 专利代理机构 广州凯东知识产权代理有限公司 44259

代理人 高观清

(51) Int.Cl.

E04B 9/00 (2006.01)

E04B 9/04 (2006.01)

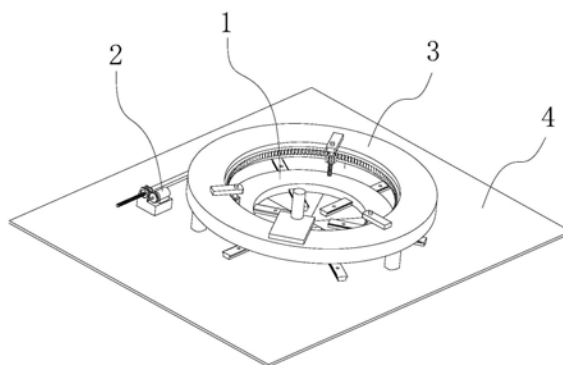
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种机械虹膜结构的天花开闭装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机械虹膜结构的天花开闭装置,包括机械虹膜机构、驱动开闭机构和升降机构,所述机械虹膜机构包括多个可开合的叶片,所述驱动开闭机构用于驱动所述机械虹膜机构的所述叶片开合,所述升降机构用于推动所述机械虹膜机构升降,所述叶片闭合后,所述升降机构可推动所述机械虹膜机构下降使得所述叶片嵌入天花板上所开的通窗中,使得所述叶片的下表面与所述天花板的下表面平齐;当需要打开所述叶片时,所述升降机构带动所述机械虹膜机构上升使所述叶片脱离所述天花板上所开的通窗,以此可实现令所述叶片正常打开。在无需使用吊点时,可将该天花开闭装置关闭,封堵该通窗,保证天花板的完整和美观。



1. 一种机械虹膜结构的天花开闭装置,其特征在于:包括机械虹膜机构(1)、驱动开闭机构(2)和升降机构(3),所述机械虹膜机构(1)包括多个可开合的叶片(11),所述驱动开闭机构(2)用于驱动所述机械虹膜机构(1)的所述叶片(11)开合,所述升降机构(3)用于推动所述机械虹膜机构(1)升降,所述叶片(11)闭合后,所述升降机构(3)可推动所述机械虹膜机构(1)下降使得所述叶片(11)嵌入天花板(4)上所开的通窗中,使得所述叶片(11)的下表面与所述天花板(4)的下表面平齐;当需要打开所述叶片(11)时,所述升降机构(3)带动所述机械虹膜机构(1)上升使所述叶片(11)脱离所述天花板(4)上所开的通窗,以此可实现令所述叶片(11)正常打开。

2. 如权利要求1所述的一种机械虹膜结构的天花开闭装置,其特征在于:所述机械虹膜机构(1)包括主盘(12)、齿条(13)、第一内齿环(14)和小齿轮(15),所述主盘(12)的下表面开有用于安装所述第一内齿环(14)和小齿轮(15)的环形槽(121),所述第一内齿环(14)转动安装于所述环形槽(121)内,所述齿条(13)和所述小齿轮(15)均有多个,小齿轮(15)均匀排布在所述第一内齿环(14)内周并与所述第一内齿环(14)啮合,每一所述小齿轮(15)对应啮合一个所述齿条(13),所述齿条(13)径向排布滑动安装在所述主盘(12)上,每一所述齿条(13)的下表面固定连接一个所述叶片(11);转动所述第一内齿环(14),所述第一内齿环(14)推动所述小齿轮(15)转动,所述小齿轮(15)推动所述齿条(13)靠近或远离所述主盘(12)的轴心移动,从而实现带动所述叶片(11)的开合。

3. 如权利要求2所述的一种机械虹膜结构的天花开闭装置,其特征在于:所述驱动开闭机构(2)包括推杆(21)、第一驱动电机(27)、第一驱动齿轮(26)、螺套(23)和支撑座(25),所述第一驱动电机(27)固定在所述支撑座(25)上,所述螺套(23)的两端转动安装在所述支撑座(25)上,所述第一驱动齿轮(26)与所述第一驱动电机(27)连接,所述螺套(23)设有与所述第一驱动齿轮(26)啮合的外齿;所述推杆(21)上设有螺纹,所述推杆(21)与所述螺套(23)螺纹连接,所述第一驱动电机(27)通过所述第一驱动齿轮(26)带动所述螺套(23)转动,进而推动所述推杆(21)往复运动;所述推杆(21)与所述第一内齿环(14)连接,进而实现推动所述第一内齿环(14)转动。

4. 如权利要求3所述的一种机械虹膜结构的天花开闭装置,其特征在于:所述主盘(12)位于所述环形槽(121)的一侧开有缺口(122),所述第一内齿环(14)的一侧设有从所述缺口(122)往外延伸出的摆柄(141),所述摆柄(141)内开有长孔(142);所述推杆(21)靠近所述摆柄(141)的一端连接有往下延伸的插销(22),所述插销(22)插入所述长孔(142)内,所述插销(22)可在所述长孔(142)内移动,所述摆柄(141)可相对所述插销(22)上下移动;从而,所述推杆(21)往复直线运动,可推动所述第一内齿环(14)往复转动。

5. 如权利要求2所述的一种机械虹膜结构的天花开闭装置,其特征在于:所述升降机构(3)包括支撑柱(32)、支撑平台(31)、第二内齿环(35)、螺杆(36)和第二驱动电机(33),所述支撑平台(31)固定于所述支撑柱(32)上从而所述支撑平台(31)位于所述机械虹膜机构(1)上方;所述支撑平台(31)为圆环状,所述第二内齿环(35)转动安装于所述支撑平台(31)内侧,所述螺杆(36)上设有与所述第二内齿环(35)啮合的螺杆齿轮(37);所述主盘(12)上开有与所述螺杆(36)配合好的螺纹孔,所述螺杆(36)的上下两端分别转动连接在转动座上;所述第二驱动电机(33)连接有与所述第二内齿环(35)啮合的第二驱动齿轮(34);从而,所述第二驱动电机(33)通过所述第二驱动齿轮(34)带动所述第二内齿环(35)转动,进而带动

所述螺杆 (36) 转动, 由于所述螺杆 (36) 上下两端分别被支撑限制, 所以, 所述螺杆 (36) 转动时, 将推动所述主盘 (12) 上下移动, 即实现了推动所述机械虹膜机构 (1) 上下移动。

一种机械虹膜结构的天花开闭装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械虹膜领域,尤其是涉及一种机械虹膜结构的天花开闭装置。

背景技术

[0002] 现在装饰工程中基本上已经应用了舞台表演灯具/音箱,且广泛应用于机场、星级酒店、宾馆、写字楼、别墅、商铺等家居场所,由于专业的舞台表演灯具/音箱通常都是与现场的装饰风格不匹配,所以都是采用电动升降的方式,在不需要演出的时候,就把设备取下来,把吊点升到天花里面,这样就会在天花板上留下一个不美观的孔洞。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术之不足,提供一种机械虹膜结构的天花开闭装置,在需要使用天花板内的吊点时,可打开该天花开闭装置,此时天花板内的吊点可以从天花上所开的通窗伸出;在无需使用吊点时,可将该天花开闭装置关闭,封堵该通窗,保证天花板的完整和美观。

[0004] 本实用新型的目的通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种机械虹膜结构的天花开闭装置,包括机械虹膜机构、驱动开闭机构和升降机构,所述机械虹膜机构包括多个可开合的叶片,所述驱动开闭机构用于驱动所述机械虹膜机构的所述叶片开合,所述升降机构用于推动所述机械虹膜机构升降,所述叶片闭合后,所述升降机构可推动所述机械虹膜机构下降使得所述叶片嵌入天花板上所开的通窗中,使得所述叶片的下表面与所述天花板的下表面平齐;当需要打开所述叶片时,所述升降机构带动所述机械虹膜机构上升使所述叶片脱离所述天花板上所开的通窗,以此可实现令所述叶片正常打开。

[0006] 进一步的,上述技术方案中,所述机械虹膜机构包括主盘、齿条、第一内齿环和小齿轮,所述主盘的下表面开有用于安装所述第一内齿环和小齿轮的环形槽,所述第一内齿环转动安装于所述环形槽内,所述齿条和所述小齿轮均有多个,小齿轮均匀排布在所述第一内齿环内周并与所述第一内齿环啮合,每一所述小齿轮对应啮合一个所述齿条,所述齿条径向排布滑动安装在所述主盘上,每一所述齿条的下表面固定连接一个所述叶片;转动所述第一内齿环,所述第一内齿环推动所述小齿轮转动,所述小齿轮推动所述齿条靠近或远离所述主盘的轴心移动,从而实现带动所述叶片的开合。

[0007] 进一步的,上述技术方案中,所述驱动开闭机构包括推杆、第一驱动电机、第一驱动齿轮、螺套和支撑座,所述第一驱动电机固定在所述支撑座上,所述螺套的两端转动安装在所述支撑座上,所述第一驱动齿轮与所述第一驱动电机连接,所述螺套设有与所述第一驱动齿轮啮合的外齿;所述推杆上设有螺纹,所述推杆与所述螺套螺纹连接,所述第一驱动电机通过所述第一驱动齿轮带动所述螺套转动,进而推动所述推杆往复运动;所述推杆与所述第一内齿环连接,进而实现推动所述第一内齿环转动。

[0008] 进一步的,上述技术方案中,所述主盘位于所述环形槽的一侧开有缺口,所述第一

内齿环的一侧设有从所述缺口往外延伸出的摆柄,所述摆柄内开有长孔;所述推杆靠近所述摆柄的一端连接有往下延伸的插销,所述插销插入所述长孔内,所述插销可在所述长孔内移动,所述摆柄可相对所述插销上下移动;从而,所述推杆往复直线运动,可推动所述第一内齿环往复转动。

[0009] 进一步的,上述技术方案中,所述升降机构包括支撑柱、支撑平台、第二内齿环、螺杆和第二驱动电机,所述支撑平台固定于所述支撑柱上从而所述支撑平台位于所述机械虹膜机构上方;所述支撑平台为圆环状,所述第二内齿环转动安装于所述支撑平台内侧,所述螺杆上设有与所述第二内齿环啮合的螺杆齿轮;所述主盘上开有与所述螺杆配合好的螺纹孔,所述螺杆的上下两端分别转动连接在转动座上;所述第二驱动电机连接有与所述第二内齿环啮合的第二驱动齿轮;从而,所述第二驱动电机通过所述第二驱动齿轮带动所述第二内齿环转动,进而带动所述螺杆转动,由于所述螺杆上下两端分别被支撑限制,所以,所述螺杆转动时,将推动所述主盘上下移动,即实现了推动所述机械虹膜机构上下移动。

[0010] 本实用新型具有如下有益效果:本实用新型公开了一种机械虹膜结构的天花开闭装置,包括机械虹膜机构、驱动开闭机构和升降机构,安装时,该天花开闭装置安装在天花板顶部,驱动开闭机构用于带动机械虹膜机构打开或闭合,升降机构用于带动机械虹膜机构升降,因此,在需要使用天花板内的吊点时,可向上升起机械虹膜机构后打开该叶片,此时天花板上的吊点可以从天花板上所开的通窗伸出;当不需要使用吊点时,可通过驱动开闭机构将机械虹膜机构闭合后,再通过升降机构使机械虹膜机构下降,机械虹膜机构下降后其叶片可以嵌入天花板上所开的通窗中,使得所述叶片的下表面与所述天花板的下表面平齐,因此,可以保证被填补后的天花板的表面平整度和美观度更好。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的机械虹膜结构的天花开闭装置安装在天花板上的顶部结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的机械虹膜结构的天花开闭装置安装在天花板上的底部结构示意图;

[0013] 图3为本实用新型的机械虹膜机构和驱动开闭机构连接的顶部结构示意图;

[0014] 图4为本实用新型的机械虹膜机构和驱动开闭机构连接的底部结构示意图;

[0015] 图5为本实用新型的机械虹膜结构的天花开闭装置的顶部结构示意图;

[0016] 图6为本实用新型的机械虹膜结构的天花开闭装置的底部结构示意图。

[0017] 图中具体结构说明:1机械虹膜机构、11叶片、12主盘、121环形槽、122缺口、13齿条、14第一内齿环、141摆柄、142长孔、15小齿轮、21推杆、22插销、23螺套、25支撑座、26第一驱动齿轮、27第一驱动电机、2驱动开闭机构、3升降机构、31支撑平台、32支撑柱、33第二驱动电机、34第二驱动齿轮、35第二内齿环、36螺杆、37螺杆齿轮、4天花板。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图给出的实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0019] 参照图1-6,一种机械虹膜结构的天花开闭装置,包括机械虹膜机构1、驱动开闭机构2和升降机构3,所述机械虹膜机构1包括多个可开合的叶片11,所述驱动开闭机构2用于

驱动所述机械虹膜机构1的所述叶片11开合,所述升降机构3用于推动所述机械虹膜机构1升降,所述叶片11闭合后,所述升降机构3可推动所述机械虹膜机构1下降使得所述叶片11嵌入天花板4上所开的通窗中,使得所述叶片11的下表面与所述天花板4的下表面平齐;当需要打开所述叶片11时,所述升降机构3带动所述机械虹膜机构1上升使所述叶片11脱离所述天花板4上所开的通窗,以此可实现令所述叶片11正常打开。

[0020] 本方案安装时,该天花开闭装置安装在天花板4顶部,驱动开闭机构2用于带动机械虹膜机构1打开或闭合,升降机构3用于带动机械虹膜机构1升降,因此,在需要使用天花板4内的吊点时,可向上升起机械虹膜机构1后打开该叶片,此时天花板4上的吊点可以从天花板4上所开的通窗伸出;当不需要使用吊点时,可通过驱动开闭机构2将机械虹膜机构1闭合后,再通过升降机构3使机械虹膜机构1下降,机械虹膜机构1下降后其叶片11可以嵌入天花板4上所开的通窗中,使得所述叶片11的下表面与所述天花板4的下表面平齐,因此,可以保证被填补后的天花板11的表面平整度和美观度更好。

[0021] 进一步的,上述技术方案中,所述机械虹膜机构1包括主盘12、齿条13、第一内齿环14和小齿轮15,所述主盘12的下表面开有用于安装所述第一内齿环14和小齿轮15的环形槽121,所述第一内齿环14转动安装于所述环形槽121内,所述齿条13和所述小齿轮15均有多,小齿轮15均匀排布在所述第一内齿环14内周并与所述第一内齿环14啮合,每一所述小齿轮15对应啮合一个所述齿条13,所述齿条13径向排布滑动安装在所述主盘12上,每一所述齿条13的下表面固定连接一个所述叶片11;转动所述第一内齿环14,所述第一内齿环14推动所述小齿轮15转动,所述小齿轮15推动所述齿条13靠近或远离所述主盘12的轴心移动,从而实现带动所述叶片11的开合。

[0022] 进一步的,上述技术方案中,所述驱动开闭机构2包括推杆21、第一驱动电机27、第一驱动齿轮26、螺套23和支撑座25,所述第一驱动电机27固定在所述支撑座25上,所述螺套23的两端转动安装在所述支撑座25上,所述第一驱动齿轮26与所述第一驱动电机27连接,所述螺套23设有与所述第一驱动齿轮26啮合的外齿;所述推杆21上设有螺纹,所述推杆21与所述螺套3螺纹连接,所述第一驱动电机27通过所述第一驱动齿轮26带动所述螺套23转动,进而推动所述推杆21往复运动;所述推杆21与所述第一内齿环14连接,进而实现推动所述第一内齿环14转动。

[0023] 进一步的,上述技术方案中,所述主盘12位于所述环形槽121的一侧开有缺口122,所述第一内齿环14的一侧设有从所述缺口122往外延伸出的摆柄141,所述摆柄141内开有长孔142;所述推杆21靠近所述摆柄141的一端连接有往下延伸的插销22,所述插销22插入所述长孔142内,所述插销22可在所述长孔142内移动,所述摆柄141可相对所述插销22上下移动;从而,所述推杆21往复直线运动,可推动所述第一内齿环14往复转动。

[0024] 进一步的,上述技术方案中,所述升降机构3包括支撑柱32、支撑平台31、第二内齿环35、螺杆36和第二驱动电机33,所述支撑平台31固定于所述支撑柱32上从而所述支撑平台31位于所述机械虹膜机构1上方;所述支撑平台31为圆环状,所述第二内齿环35转动安装于所述支撑平台31内侧,所述螺杆36上设有与所述第二内齿环35啮合的螺杆齿轮37;所述主盘12上开有与所述螺杆36配合好的螺纹孔,所述螺杆36的上下两端分别转动连接在转动座上;所述第二驱动电机33连接有与所述第二内齿环35啮合的第二驱动齿轮34;从而,所述第二驱动电机33通过所述第二驱动齿轮34带动所述第二内齿环35转动,进而带动所述螺杆

36转动,由于所述螺杆36上下两端分别被支撑限制,所以,所述螺杆36转动时,将推动所述主盘12上下移动,即实现了推动所述机械虹膜机构1上下移动。

[0025] 以上所述者,仅为本实用新型的较佳实施例而已,当不能以此限定本实用新型实施的范围,即但凡依本实用新型申请专利范围及实用新型说明内容所作的简单的等效变化与修饰,皆仍属本实用新型专利涵盖的范围内。

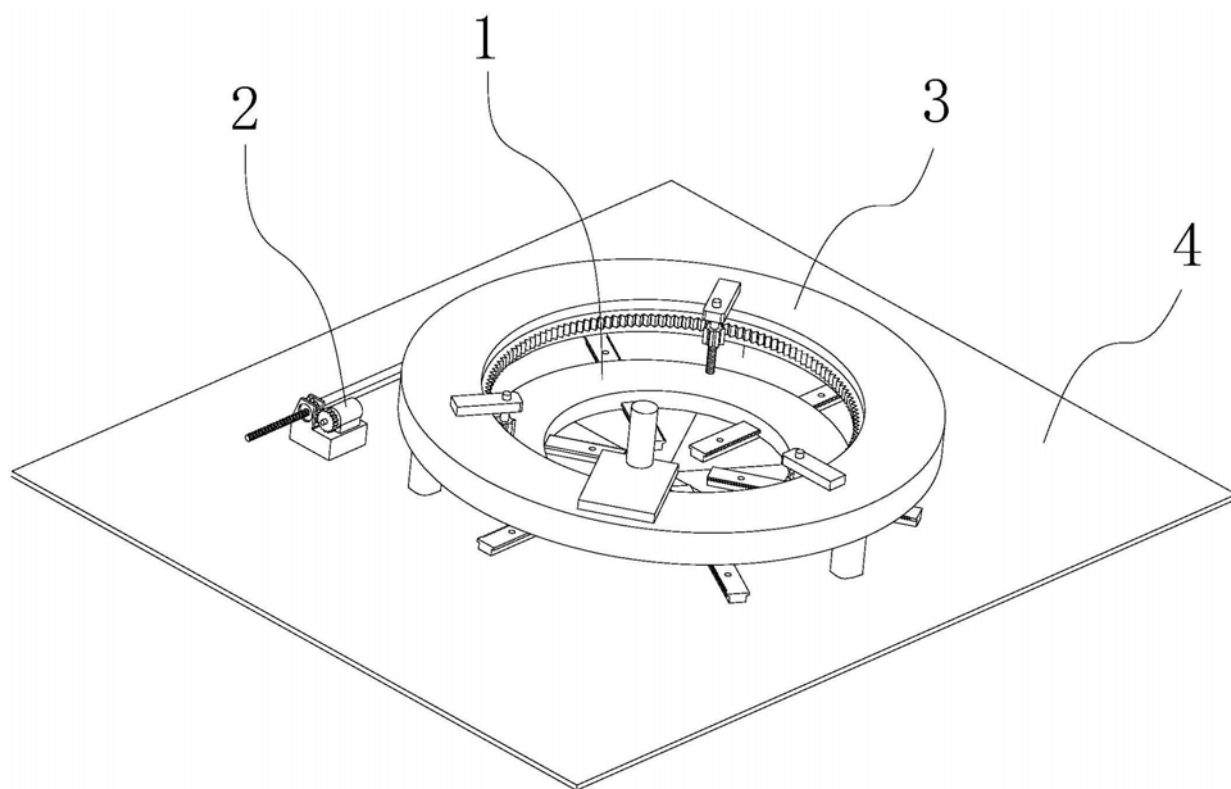


图1

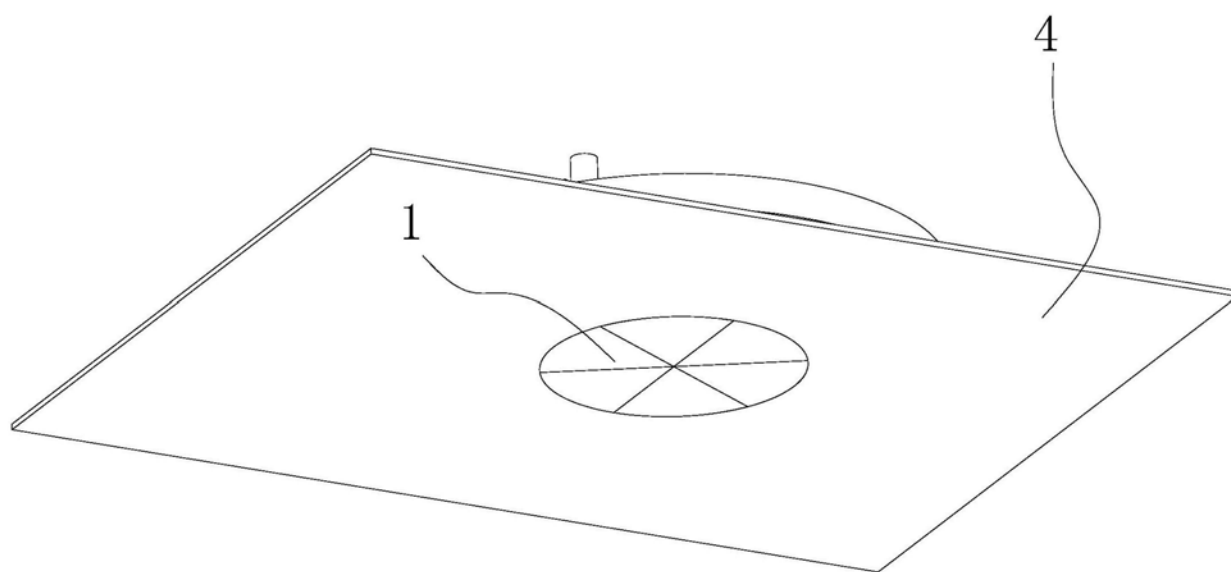


图2

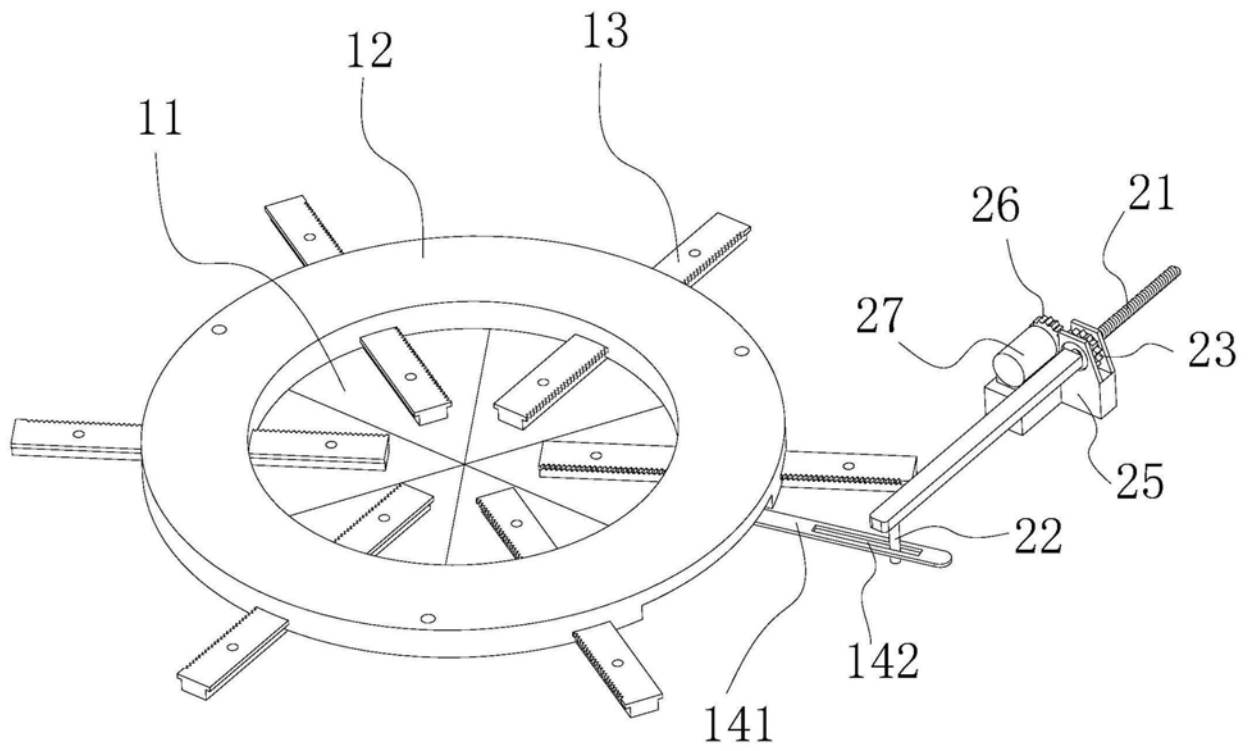


图3

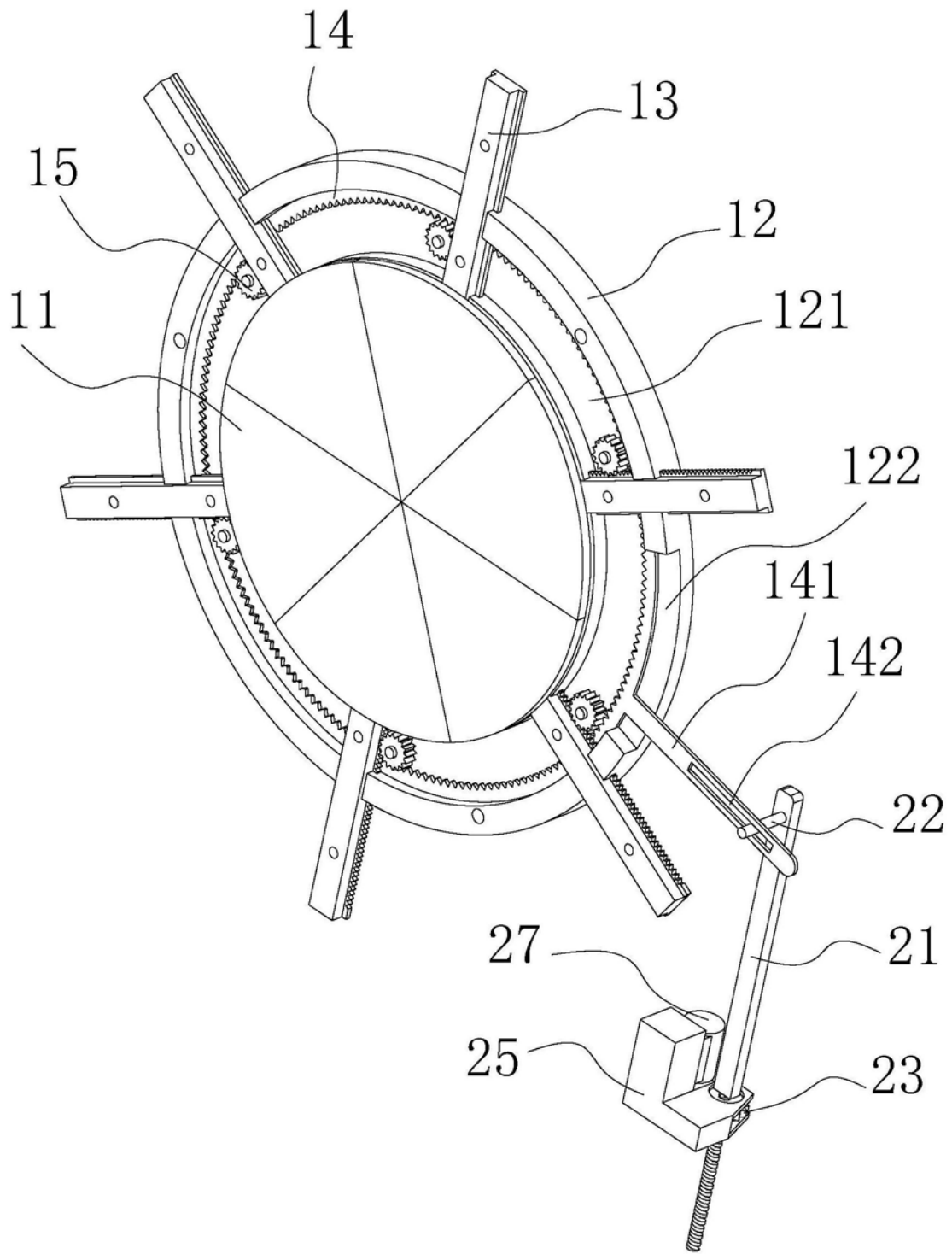


图4

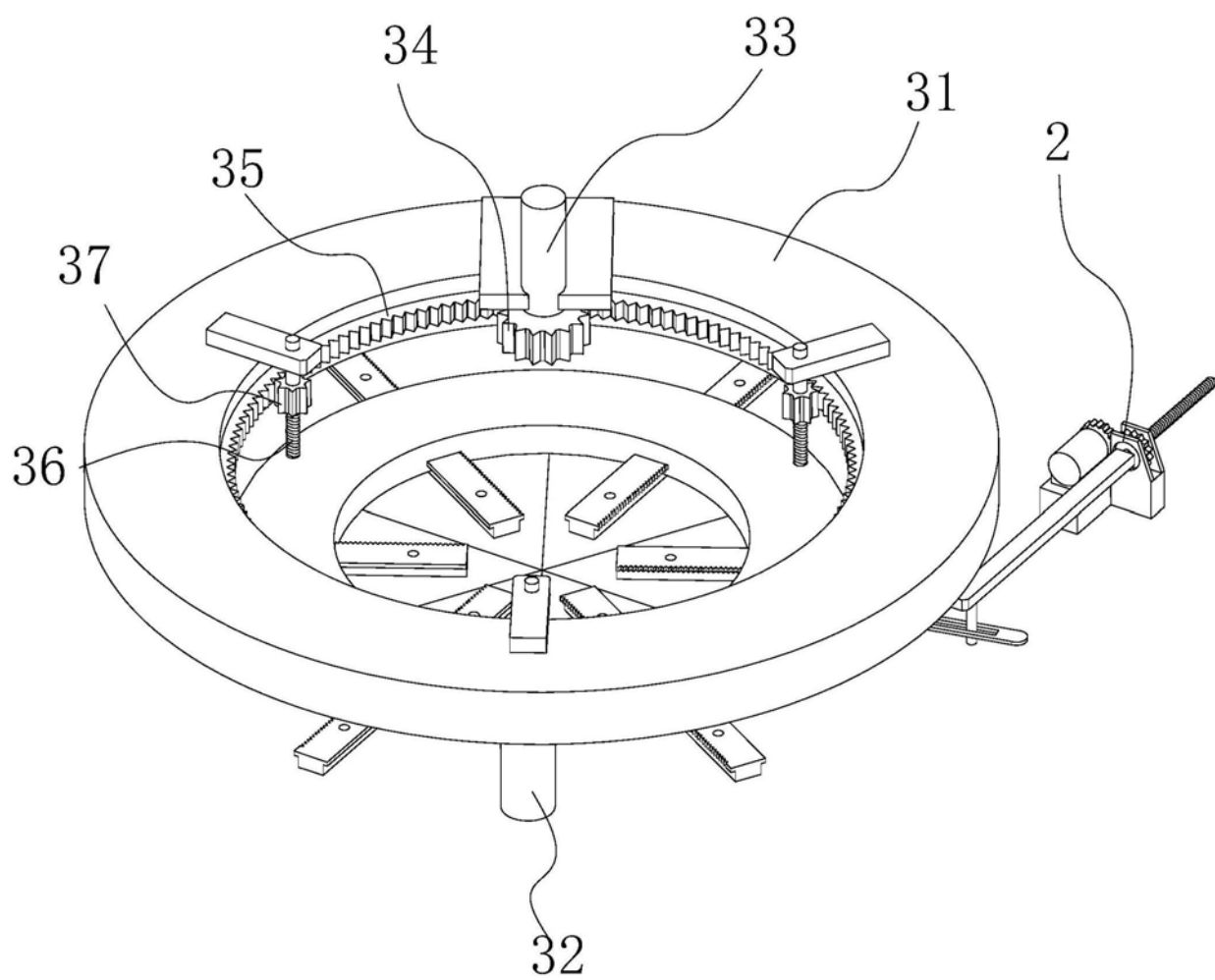


图5

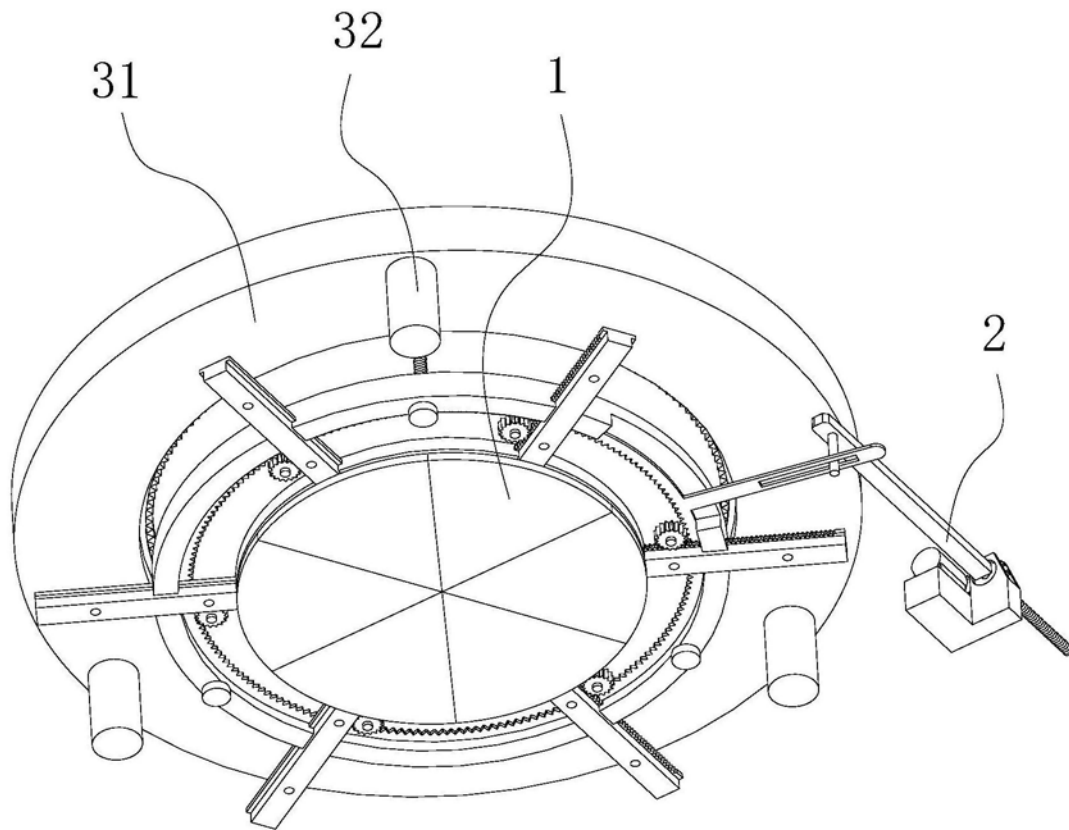


图6