



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205881299 U

(45)授权公告日 2017. 01. 11

(21)申请号 201620405051.7

(22)申请日 2016.05.06

(73)专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 徐东亮 胡强 徐征 王水明
杨鹏

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 崔友明

(51)Int.Cl.

G09B 25/02(2006.01)

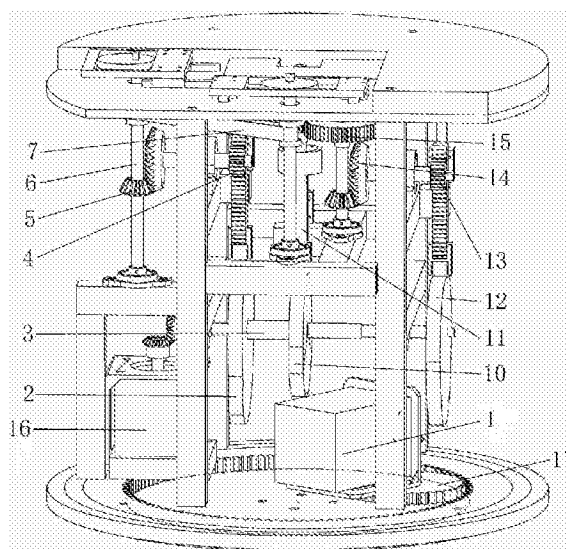
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种实验室机构展示台

(57)摘要

本实用新型公开了一种实验室机构展示台，包括环形底座和旋转装置，旋转装置包括齿圈、行星轮、和第一电机，所述齿圈安设在环形底座的内壁，齿圈上部安装有支架，支架的顶部安装有展示板；所述齿圈与行星轮啮合，行星轮通过行星轮轴安设；行星轮轴与第一电机相连；所述展示台还包括夹紧装置；所述展示台还包括离合装置，所述离合装置还包括转动机构。本实用新型结构新颖，在传统实验室的基础上，由两个电机实现四种运动，控制这几种运动之间的时序关系，并结合带传动、齿轮传动等机械传动展示对演示机构的夹紧、离合和转动；通过旋转装置可以让学生从各个角度观看，不需集体组织，学生可自主学习，大大节约了老师和学生的时间。



1. 一种实验室机构展示台,其特征在于,包括环形底座和旋转装置,旋转装置包括齿圈、行星轮、和第一电机,所述齿圈安设在环形底座的内壁,齿圈上部安装有支架,支架的顶部安装有展示板;所述齿圈与行星轮啮合,行星轮通过行星轮轴安设;行星轮轴与第一电机相连。

2. 如权利要求1所述的一种实验室机构展示台,其特征在于,所述展示台还包括夹紧装置,夹紧装置包括第二电机、转轴、第一传动凸轮、第一齿条、第一齿轮、第一齿轮轴、第一主动锥齿轮、第一从动锥齿轮、第一锥齿轮轴,所述第二电机的电机轴与转轴相连,带动转轴转动;转轴安装在支架上,转轴上安设第一传动凸轮,第一传动凸轮可与第一齿条的下端接触,推动第一齿条上下移动;所述第一齿条与第一齿轮啮合,第一齿轮安装在第一齿轮轴的一端,第一齿轮轴的另一端安装第一主动锥齿轮,第一主动锥齿轮与第一从动锥齿轮啮合,第一从动锥齿轮安装在竖直的第一锥齿轮轴上,第一锥齿轮轴的下端安装在支架上,第一锥齿轮轴的上端穿过展示板,与第一夹紧凸轮相连,第一夹紧凸轮与第一夹紧板相连,带动第一夹紧板转动;第一锥齿轮轴通过同步带与夹紧轴相连,夹紧轴的下端安装在支架上,夹紧轴的上端穿出展示板,与第二夹紧凸轮相连,第二夹紧凸轮与第二夹紧板相连,带动第二夹紧板转动,第一夹紧板和第二夹紧板对称布置。

3. 如权利要求2所述的一种实验室机构展示台,其特征在于,所述展示台还包括离合装置,离合装置包括第二传动凸轮和离合轴,第二传动凸轮安装在转轴上,第二传动凸轮可与离合轴的下端接触,推动离合轴上下移动;离合轴安装在支架上,离合轴的上端穿出展示板。

4. 如权利要求3所述的一种实验室机构展示台,其特征在于,所述离合装置还包括转动机构,转动机构包括第三传动凸轮、第二齿条、第二齿轮、第二齿轮轴、第二主动锥齿轮、第二从动锥齿轮和第二锥齿轮轴,所述第三传动凸轮安装在转轴上,转动凸轮可与第二齿条的下端接触,推动第二齿条上下移动;第二齿条与第二齿轮啮合,第二齿轮安装在第二齿轮轴的一端,第二齿轮轴的另一端安装第二主动锥齿轮,第二主动锥齿轮与第二从动锥齿轮啮合,第二从动锥齿轮安装在竖直的第二锥齿轮轴上,第二锥齿轮轴上还安装有第三主动齿轮,第三主动齿轮与安设在离合轴上第三从动齿轮啮合。

5. 如权利要求2所述的一种实验室机构展示台,其特征在于,所述展示板上开设有凹槽,所述第一夹紧板和第二夹紧板均安装在凹槽内。

一种实验室机构展示台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种展示台,具体涉及一种实验室机构展示台。

背景技术

[0002] 实验室机构展示台主要用于各大高校机械类、近机械类专业实践性教学活动,用来展示各种不同机械结构和机械传动装置。目前,在国内各大高校的机械原理、机械设计方面的机构展示都是利用陈列柜展示。陈列柜分为一个一个单独的小柜子,里面陈列着各种各样的体积比较小的机械设备,让学生分批组织观看学习。然而,机械结构种类繁多,每个单独展示会占用很大的空间,成本较高;这类机械结构都是固定不动的,学生难以从各方向观察机械运动情况;另外,分批组织观看既限制了学生的时间,还花费指导老师的时间去讲解,教学效率低。因此,有必要对现有技术进行改进。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于,针对现有技术的不足,提供一种具有夹紧、离合、旋转功能的实验室机构展示台。

[0004] 本实用新型公开了一种实验室机构展示台,包括环形底座和旋转装置,旋转装置包括齿圈、行星轮、和第一电机,所述齿圈安设在环形底座的内壁,齿圈上部安装有支架,支架的顶部安装有展示板;所述齿圈与行星轮啮合,行星轮通过行星轮轴安设;行星轮轴与第一电机相连。

[0005] 按上述方案,所述展示台还包括夹紧装置,夹紧装置包括第二电机、转轴、第一传动凸轮、第一齿条、第一齿轮、第一齿轮轴、第一主动锥齿轮、第一从动锥齿轮、第一锥齿轮轴,所述第二电机的电机轴与转轴相连,带动转轴转动;转轴安装在支架上,转轴上安设第一传动凸轮,第一传动凸轮可与第一齿条的下端接触,推动第一齿条上下移动;所述第一齿条与第一齿轮啮合,第一齿轮安装在第一齿轮轴的一端,第一齿轮轴的另一端安装第一主动锥齿轮,第一主动锥齿轮与第一从动锥齿轮啮合,第一从动锥齿轮安装在竖直的第一锥齿轮轴上,第一锥齿轮轴的下端安装在支架上,第一锥齿轮轴的上端穿过展示板,与第一夹紧凸轮相连,第一夹紧凸轮与第一夹紧板相连,带动第一夹紧板移动;第一锥齿轮轴通过同步带与夹紧轴相连,夹紧轴的下端安装在支架上,夹紧轴的上端穿出展示板,与第二夹紧凸轮相连,第二夹紧凸轮与第二夹紧板相连,带动第二夹紧板转动,第一夹紧板和第二夹紧板对称布置。

[0006] 按上述方案,所述展示台还包括离合装置,离合装置包括第二传动凸轮和离合轴,第二传动凸轮安装在转轴上,第二传动凸轮可与离合轴的下端接触,推动离合轴上下移动;离合轴安装在支架上,离合轴的上端穿出展示板。

[0007] 按上述方案,所述离合装置还包括转动机构,转动机构包括第三传动凸轮、第二齿条、第二齿轮、第二齿轮轴、第二主动锥齿轮、第二从动锥齿轮和第二锥齿轮轴,所述第三传动凸轮安装在转轴上,转动凸轮可与第二齿条的下端接触,推动第二齿条上下移动;第二齿

条与第二齿轮啮合,第二齿轮安装在第二齿轮轴的一端,第二齿轮轴的另一端安装第二主动锥齿轮,第二主动锥齿轮与第二从动锥齿轮啮合,第二从动锥齿轮安装在竖直的第二锥齿轮轴上,第二锥齿轮轴上还安装有第三主动齿轮,第三主动齿轮与安设在离合轴上第三从动齿轮啮合。

[0008] 按上述方案,所述展示板上开设有凹槽,所述第一夹紧板和第二夹紧板均安装在凹槽内。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:本实用新型结构新颖,在传统实验室的基础上,由两个电机实现四种运动,控制这几种运动之间的时序关系,并结合带传动、齿轮传动等机械传动展示对演示机构的夹紧、离合和转动;通过旋转装置可以让学生从各个角度观看,不需集体组织,学生可自主学习,大大节约了老师和学生的时间,提高了教学和学习效率,培养了学生的学习兴趣。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的一个具体实施例的结构示意图。

[0011] 图2为本实施例中夹紧装置的结构示意图。

[0012] 图3为本实施例中离合装置的结构示意图。

[0013] 图4为本实施例中转动机构的结构示意图。

[0014] 图5为本实施例中旋转装置的结构示意图。

[0015] 其中:1、第一电机;2、第一传动凸轮;3、转轴;4、第一齿轮;5、第一从动锥齿轮;6、第一锥齿轮轴;7、同步带;8、第一夹紧凸轮;9、第一夹紧板;10、第二传动凸轮;11、离合轴;12、第三传动凸轮;13、第二齿轮;14、第二主动锥齿轮;15、第三主动齿轮;16、第二电机;17、行星轮;18、齿圈;19、环形底座;20、支架;21、展示板;22、第一齿轮轴;23、第一主动锥齿轮;24、第一齿条;25、夹紧轴;26、第二夹紧凸轮;27、第二夹紧板;28、第二齿条;29、第二齿轮轴;30、第二从动锥齿轮;31、第二锥齿轮轴;32、第三从动齿轮。

具体实施方式

[0016] 为了更好地理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步地描述。

[0017] 如图1所示的一种实验室机构展示台,包括环形底座19和旋转装置,旋转装置包括齿圈18、行星轮17、和第一电机1,齿圈18安设在环形底座19的内壁,齿圈18上部安装有支架20,支架20的顶部安装有展示板21;齿圈18与行星轮17啮合,行星轮17通过行星轮轴安设;行星轮轴与第一电机1相连(具体是通过齿轮传动机构与第一电机1的电机轴相连)。

[0018] 本实用新型中,所述展示台还包括夹紧装置,夹紧装置包括第二电机16、转轴3、第一传动凸轮2、第一齿条24、第一齿轮4、第一齿轮轴22、第一主动锥齿轮23、第一从动锥齿轮5、第一锥齿轮轴6;所述第二电机16的电机轴与转轴3相连,带动转轴3转动;转轴3安装在支架20上;转轴3上安设第一传动凸轮2,第一传动凸轮2可与第一齿条24的下端接触,推动第一齿条24上下移动,第一齿条24与第一齿轮4啮合;第一齿轮4安装在第一齿轮轴22的一端,第一齿轮轴22的另一端安装第一主动锥齿轮23,第一主动锥齿轮23与第一从动锥齿轮5啮合,第一从动锥齿轮5安装在竖直的第一锥齿轮轴6上,第一锥齿轮轴6的下端安装在支架20

上,第一锥齿轮轴6的上端穿过展示板21,与第一夹紧凸轮8相连,第一夹紧凸轮8与第一夹紧板9相连,带动第一夹紧板9转动;第一锥齿轮轴6通过同步带7与夹紧轴25相连,夹紧轴25的下端安装在支架2上,夹紧轴25的上端穿出展示板21,与第二夹紧凸轮26相连,第二夹紧凸轮26与第二夹紧板27相连,带动第二夹紧板27转动,第一夹紧板9和第二夹紧板27对称布置,两者可同时靠拢或分开;第一齿轮轴22垂直于第一锥齿轮轴6。

[0019] 本实用新型中,所述展示台还包括离合装置,离合装置包括第二传动凸轮10和离合轴11,第二传动凸轮10安装在转轴3上,第二传动凸轮10可与离合轴11的下端接触,推动离合轴11上下移动;离合轴11安装在支架2上,离合轴11的上端穿出展示板21。

[0020] 本实用新型中,所述离合装置还包括转动机构,转动机构包括第三传动凸轮12、第二齿条28、第二齿轮13、第二齿轮轴29、第二主动锥齿轮14、第二从动锥齿轮30和第二锥齿轮轴31,第三传动凸轮12安装在转轴3上,第三传动凸轮12可与第二齿条28的下端接触,推动第二齿条28上下移动,第二齿条28与第二齿轮13啮合,第二齿轮13安装在第二齿轮轴29的一端,第二齿轮轴29的另一端安装第二主动锥齿轮14,第二主动锥齿轮14与第二从动锥齿轮30啮合,第二从动锥齿轮30安装在竖直的第二锥齿轮轴31上;第二锥齿轮轴31上还安装有第三主动齿轮15,第三主动齿轮15与安设在离合轴11上的第三从动齿轮32啮合。第二齿轮轴29垂直于第二锥齿轮轴31。

[0021] 本实施例中,展示板21上开设有凹槽,所述第一夹紧板9和第二夹紧板27均安装在凹槽内。

[0022] 旋转装置的工作原理为:第一电机1的电机轴通过齿轮传动带动行星轮17转动,行星轮17带动齿圈18转动,支架20和展示板21随之旋转,安设在支架20上的夹紧装置和离合装置均随之转动。

[0023] 夹紧装置的工作原理为:第二电机16驱动转轴3转动,转轴3上的第一传动凸轮2通过齿轮齿条传动组和锥齿轮传动组带动第一锥齿轮轴6转动(间歇传动),第一锥齿轮轴6上端的第一夹紧凸轮8带动第一夹紧板9转动;第二锥齿轮轴6通过同步带7带动夹紧轴25转动,夹紧轴25上端的第二夹紧凸轮26带动第二夹紧板27转动;两个夹紧凸轮可同时转动,使两个夹紧板靠拢或分开,实现夹紧和松开功能。

[0024] 离合装置的工作原理:第二电机16驱动转轴3转动,转轴3上的第二传动凸轮10带动离合轴11上下移动,实现离合;转动机构带动离合轴11转动,第二电机16驱动转轴3转动,转轴3上的第三传动凸轮12通过齿轮齿条传动组和锥齿轮传动组带动第二锥齿轮轴31转动,第二锥齿轮轴31上的第三主动齿轮15随之转动,并通过安设在离合轴11上的第三从动齿轮32转动,继而带动离合轴11转动。

[0025] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实用新型,显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

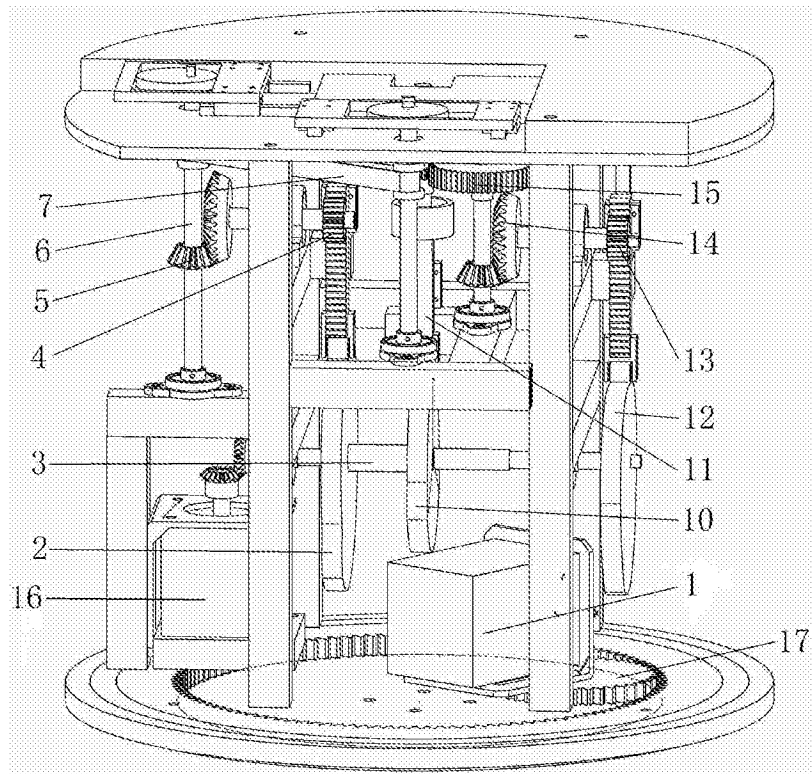


图1

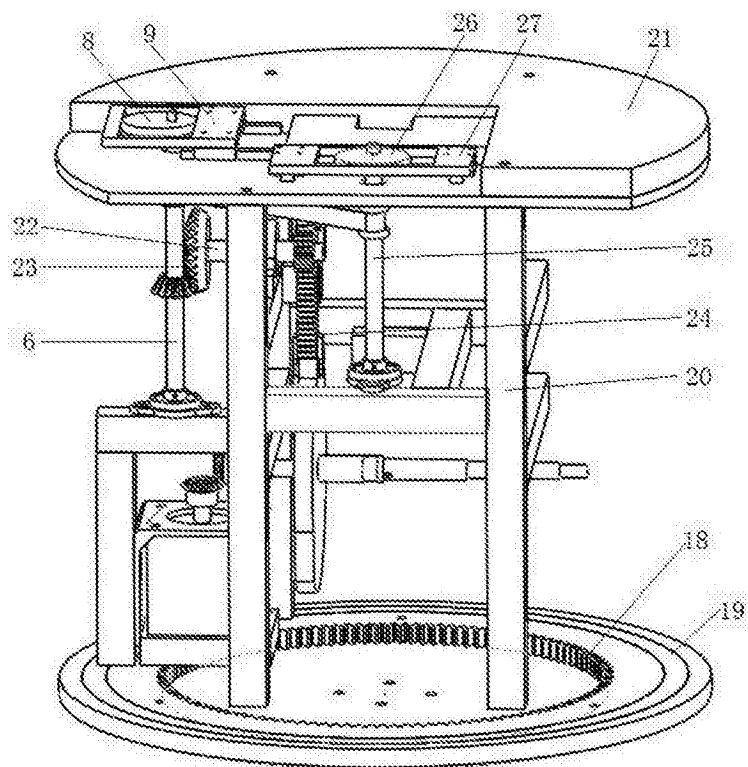


图2

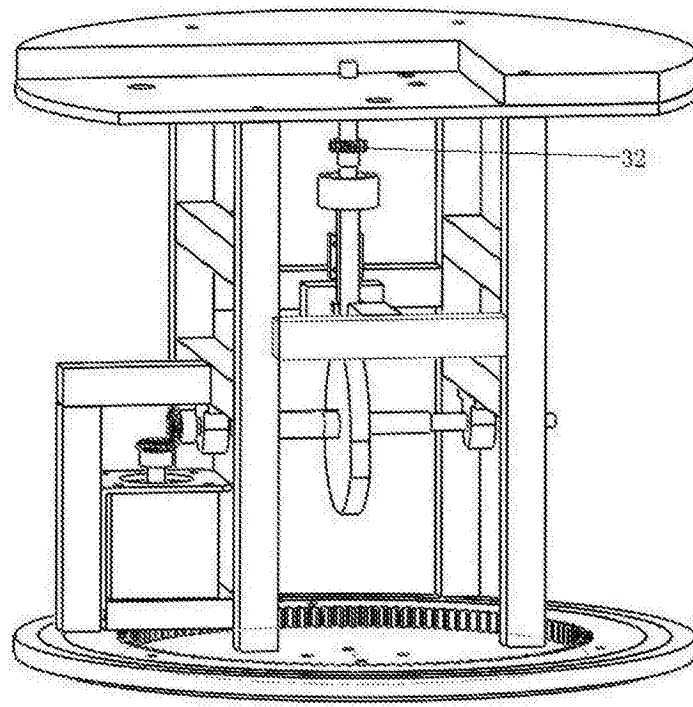


图3

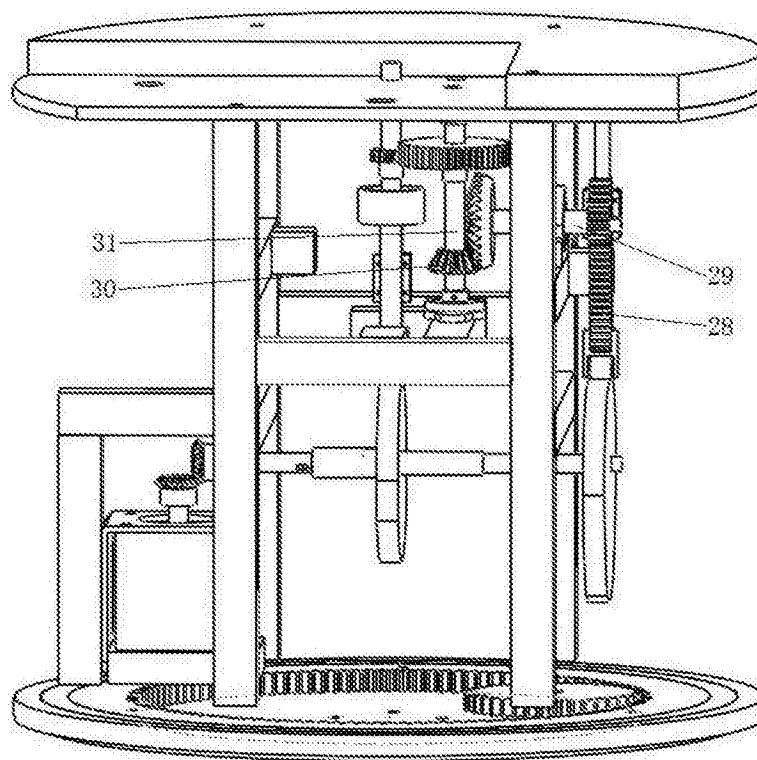


图4

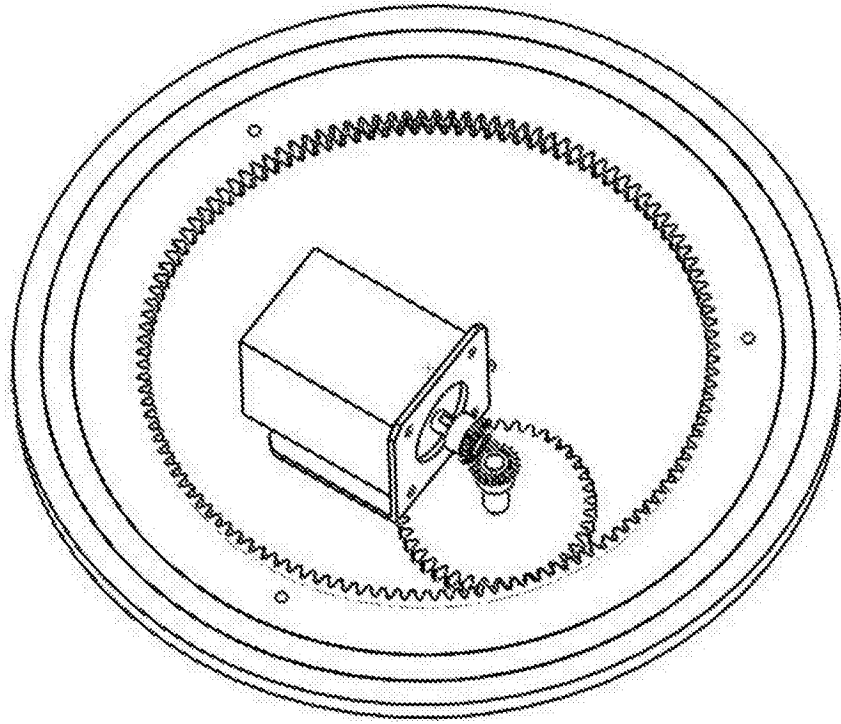


图5