



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204257113 U

(45) 授权公告日 2015.04.08

(21) 申请号 201420679946.0

(22) 申请日 2014.11.14

(73) 专利权人 长春工业大学

地址 130012 吉林省长春市朝阳区延安大街
2055 号

(72) 发明人 张自强 王占礼 张邦成 王丽
高圣尧 蒋悦斌 李健

(51) Int. Cl.

G09B 25/02(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

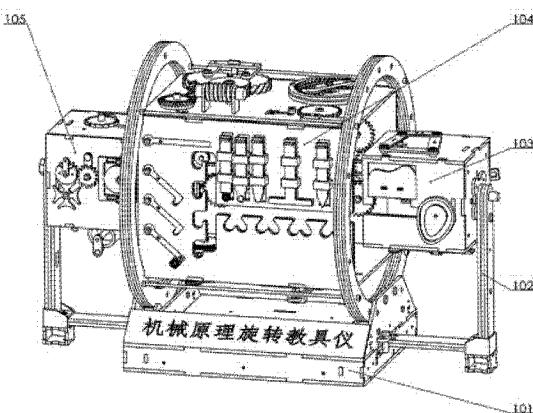
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

机械原理旋转教具仪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种机械原理旋转教具仪，主要由底座、中间旋转体、直角支架及左右两侧旋转体等结构组成，通过调节机械运动形式及改变其位置实现动力源驱动整个教具系统运动的效果，从而实现40余种机械原理教具的运动演示，本实用新型采用机电一体化原理，将动力源电机与机械结构有机巧妙的结合，具有多变性、自动性、直观性、便捷性、高效性，且结构合理，占地空间小，功能强大的特点。



1. 一种机械原理旋转教具仪,其特征在于:包括底座(101)、直角支架(102)、左侧旋转体(105)、右侧旋转体(103)及中间旋转体(104)、弹性固轴装置(401)等结构,直角支架(102)与底座(101)连接,左侧旋转体(105)与右侧旋转体(103)通过旋转轴(206)固定在直角支架(102)上,中间旋转体(104)与双圆环固定架(204)连接。

2. 根据权利要求 1 所述机械原理旋转教具仪,其特征在于:底座(101)与中间旋转体(104)通过双圆环固定架(204)与双排支撑滑轮(202)接触。

3. 根据权利要求 1 所述机械原理旋转教具仪,其特征在于:由四个面板组成,分别包括连杆机构演示面板、凸轮机构演示面板及两个齿轮机构演示面板,连杆机构演示面板上装有连杆机构演示零件,凸轮机构演示面板上装有凸轮机构演示零件,齿轮机构的面板上装有齿轮机构演示零件,中间旋转体(104)与双圆环固定架(204)通过卡槽连接,然后通过丝杠(203)固定,凸轮机构演示面板设有 T 型槽(405)和心形槽(406),与凸轮固定架(407)连接。

4. 根据权利要求 1 所述机械原理旋转教具仪,其特征在于:由固轴插销(403)、弹簧(402)及弹簧轨道(404)组成,弹簧(402)与弹簧轨道(404)连接,弹簧轨道(404)固定在固轴插销(403)上。

5. 根据权利要求 1 所述机械原理旋转教具仪,其特征在于:左侧旋转体(105)内部的电机主轴(304)与传动锥齿轮(302)及传动直齿轮(303)通过键槽连接,左侧旋转体(105)电机主轴(304)上的传动直齿轮(303)与中间旋转体(104)上的左侧直齿轮(305)啮合,左侧旋转体(105)和右侧旋转体(103)与 L 型滑道(408)连接,并通过固定销(201)固定,电机(301)上的传动直齿轮(303)与中间旋转体直齿轮(305)啮合,同步齿形带(306)连接中间旋转体直齿轮(305)和右侧直齿轮(307)。

6. 根据权利要求 1 所述机械原理旋转教具仪,其特征在于:右侧旋转体(103)及左侧旋转体(105)与直角支架(102)通过旋转轴(206)连接,右侧旋转体(103)和左侧旋转体(105)装有槽轮(208)及等宽凸轮(207),右侧直齿轮(307)与右侧旋转体(103)上的内直齿轮(308)进行啮合,右侧旋转体(103)上包括凸轮机构演示零件和连杆机构演示零件。

机械原理旋转教具仪

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型属于教学仪器技术领域，具体涉及一种机械原理旋转教具仪。

[0003] 背景技术：

[0004] 机械原理学科是教学中重要的必修课程，机械教具的演示则是本学科中的必要环节，但就目前而言，传统的机械教具通常存在众多缺陷，例如，普通机械教具功能单一，体积较大，形式单一且不能随意组合演示，在操作时需教师手动操作，不仅费时费力，还缺乏创新性。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 本实用新型目的在于提供一种机械原理旋转教具仪，通过调节机械运动形式及改变其位置实现动力源驱动整个教具系统运动的效果。

[0007] 本实用新型中间旋转体由装有连杆机构演示零件、齿轮机构演示零件及凸轮机构演示零件的演示面板组成，并与双圆环固定架通过卡槽连接，然后通过丝杠固定。底座与中间旋转体通过双圆环固定架与双排支撑滑轮接触滑动，左侧旋转体及右侧旋转体与底座通过直角支架与 L 型滑道进行连接；本实用新型中间旋转体各面的各类机构与板面通过旋转轴固定连接，通过直齿轮与同步齿形带进行联动，共能实现连杆、齿轮、凸轮机构等 40 余种运动演示，且各类机构可通过弹性固轴装置实现机构的单独演示或同步演示的效果。

[0008] 为了完成不同机构间的传动演示，本实用新型设计有弹性固轴装置，固轴插销可在弹簧的作用下上下移动，使传动轴的位置发生改变，从而实现动力源带动单个机构演示或者多个机构进行演示，达到不同的演示效果。

[0009] 本实用新型左侧旋转体内部的电机主轴与传动锥齿轮及传动直齿轮通过键槽连接，并与中间旋转体通过直齿轮啮合进行联动，可将动力传递给右侧旋转体，同时也可通过同步齿形带将动力传递到整个中间旋转体面板，达到动力源驱动整个教具系统运动的效果。

[0010] 本实用新型有益效果在于：多变性、自动性、直观性、便捷性、高效性，且结构合理，占地空间小，功能强大。

[0011] 附图说明：

[0012] 图 1 是机械原理旋转教具仪的整体示意图；

[0013] 图 2a 是中间旋转体局部示意图，图 2b 是两侧旋转体局部示意图；

[0014] 图 3 是动力传动局部示意图；

[0015] 图 4a、图 4b、图 4c 和图 4d 是创新机构局部示意图。

[0016] 具体实施方式：

[0017] 参阅图 1，本实用新型主要由底座 101、直角支架 102、左侧旋转体 105、右侧旋转体 103 及中间旋转体 104 等结构组成，直角支架 102 与底座 101 连接，左侧旋转体 105 与右侧旋转体 103 通过旋转轴 206 固定在直角支架 102 上，中间旋转体 104 与双圆环固定架 204 连接，通过丝杠 203 固定。

[0018] 参阅图 1、图 2a，底座 101 与中间旋转体 104 通过双圆环固定架 204 与双排支撑滑

轮 202 接触。

[0019] 参阅图 1、图 2a、图 2b 和图 4c，中间旋转体 104 由连杆机构演示面板、凸轮机构演示面板及齿轮机构演示面板组成，连杆机构演示面板上装有连杆机构演示零件，凸轮机构演示面板上装有凸轮机构演示零件，齿轮机构的面板上装有齿轮机构演示零件，中间旋转体 104 与双圆环固定架 204 通过卡槽连接，并由丝杠 203 固定。

[0020] 参阅图 1、图 2b、图 4c，左侧旋转体 105 及右侧旋转体 103 与直角支架 102 通过旋转轴 206、螺母 205 进行连接固定，左侧旋转体 105 和右侧旋转体 103 与 L 型滑道 408 连接，并通过固定销 201 固定。

[0021] 参阅图 2b、图 3 和图 4c 及图 4d，左侧旋转体 105 与中间旋转体 104 通过同步齿形带 306 连接，电机主轴 304 上的锥齿轮 302 与左侧旋转体 103 上的槽轮 208 及等宽凸轮 207 连接，电机 301 上的传动直齿轮 303 与中间旋转体直齿轮 305 啮合。

[0022] 参阅图 4a 和图 4b，弹性固轴装置 401 由固轴插销 403、弹簧 402 及弹簧轨道 404 组成，凸轮机构演示面板设有 T 型槽 405 和心形槽 406，与凸轮固定架 407 过盈配合固定。

[0023] 具体实施时，将左侧旋转体 105 和右侧旋转体 103 通过底 101 座的 L 型滑道 408 从中间旋转体 104 内部移出，并进行旋转调整到合适位置；旋转中间旋转体 104，分别展示连杆机构演示面板、凸轮机构演示面板和齿轮机构演示面板，上、下移动固轴插销 403 以改变传动轴的位置，向前移动左侧旋转体 105 并与中间旋转体 104 平面对接，电机 301 右移，启动电机 301 带动齿轮运动，齿轮将带动中间旋转体 104 及右侧旋转体 103 运动，最终实现机械原理教具仪的操作演示。

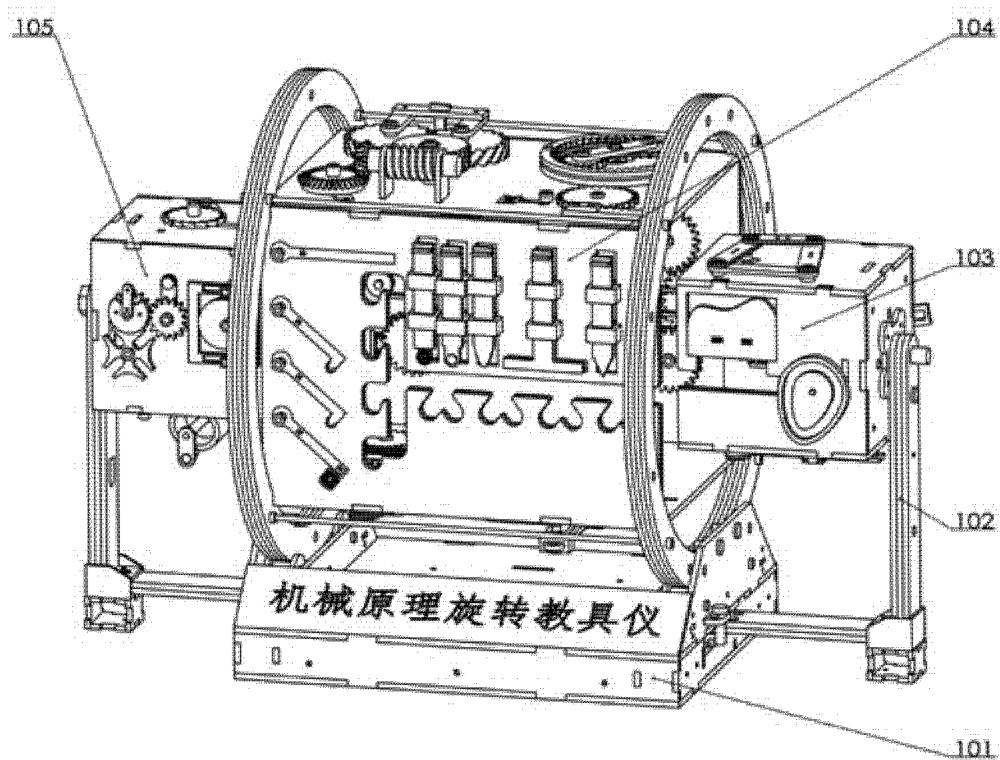


图 1

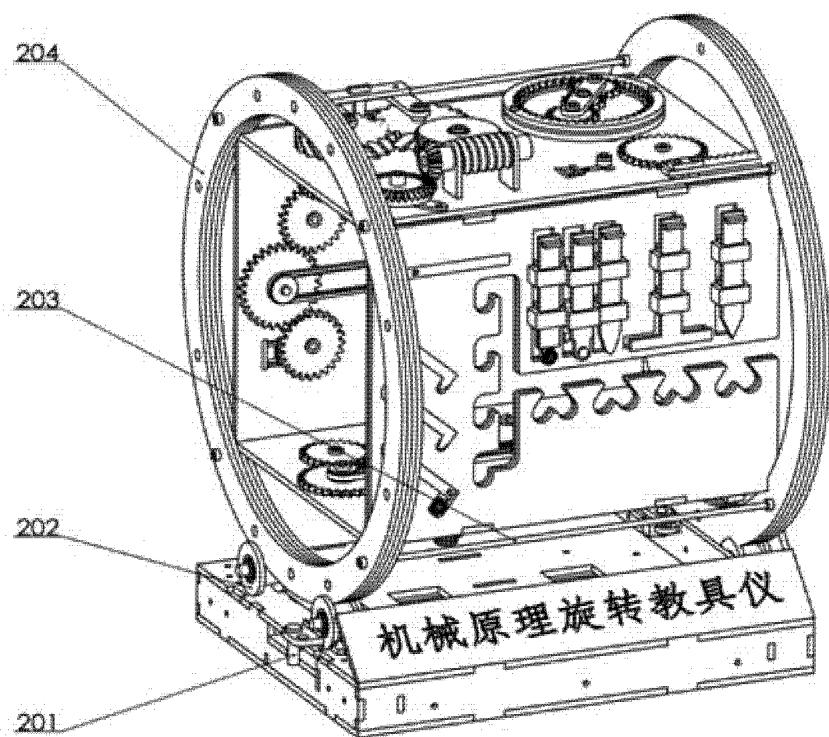


图 2a

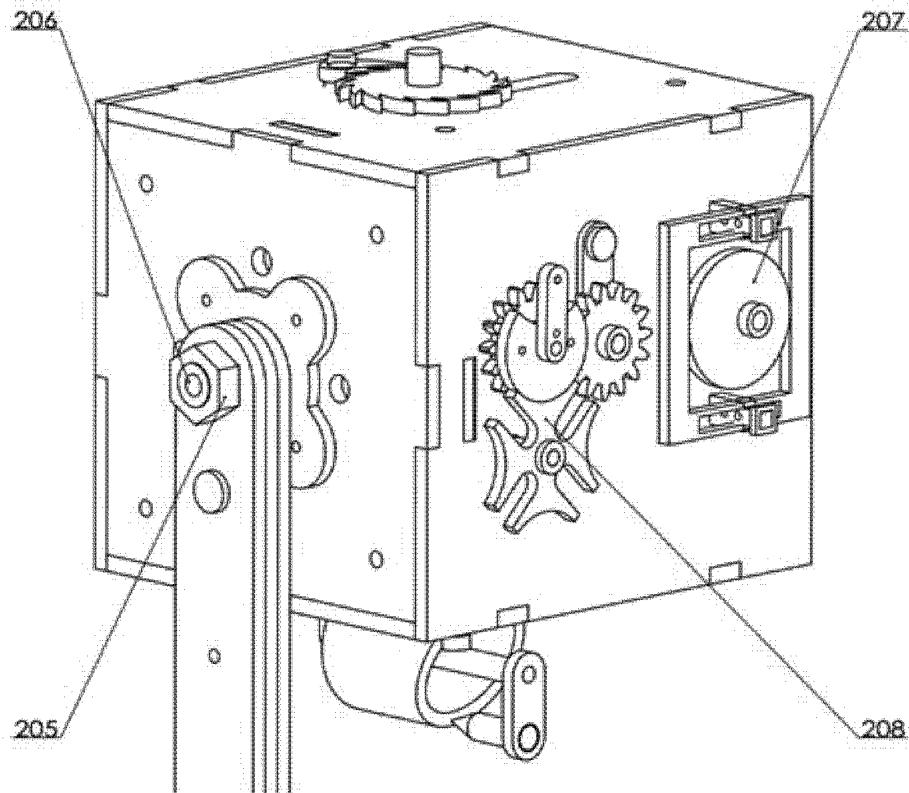


图 2b

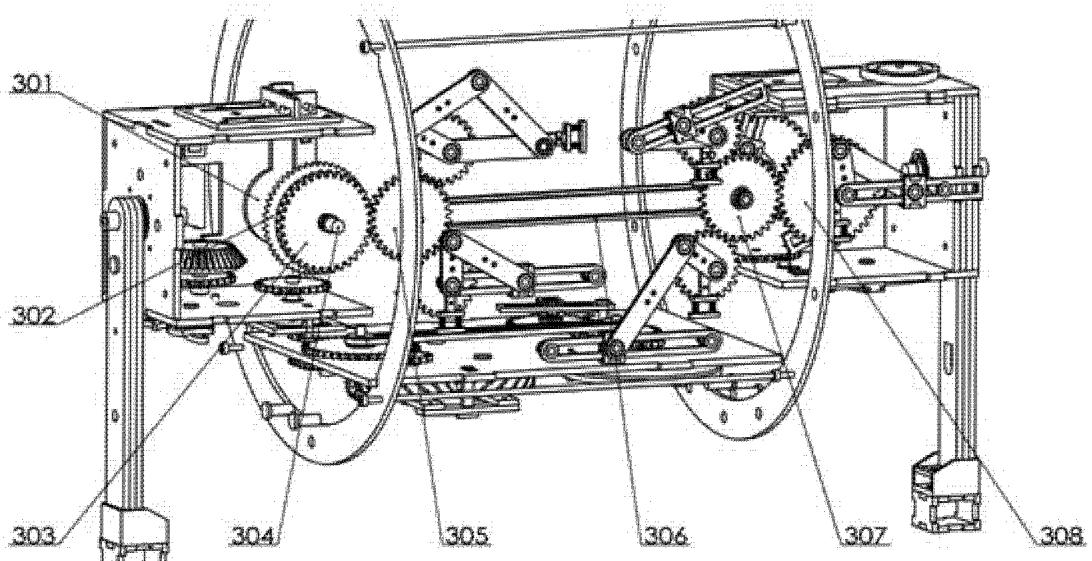


图 3

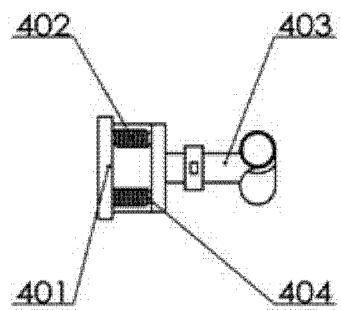


图 4a

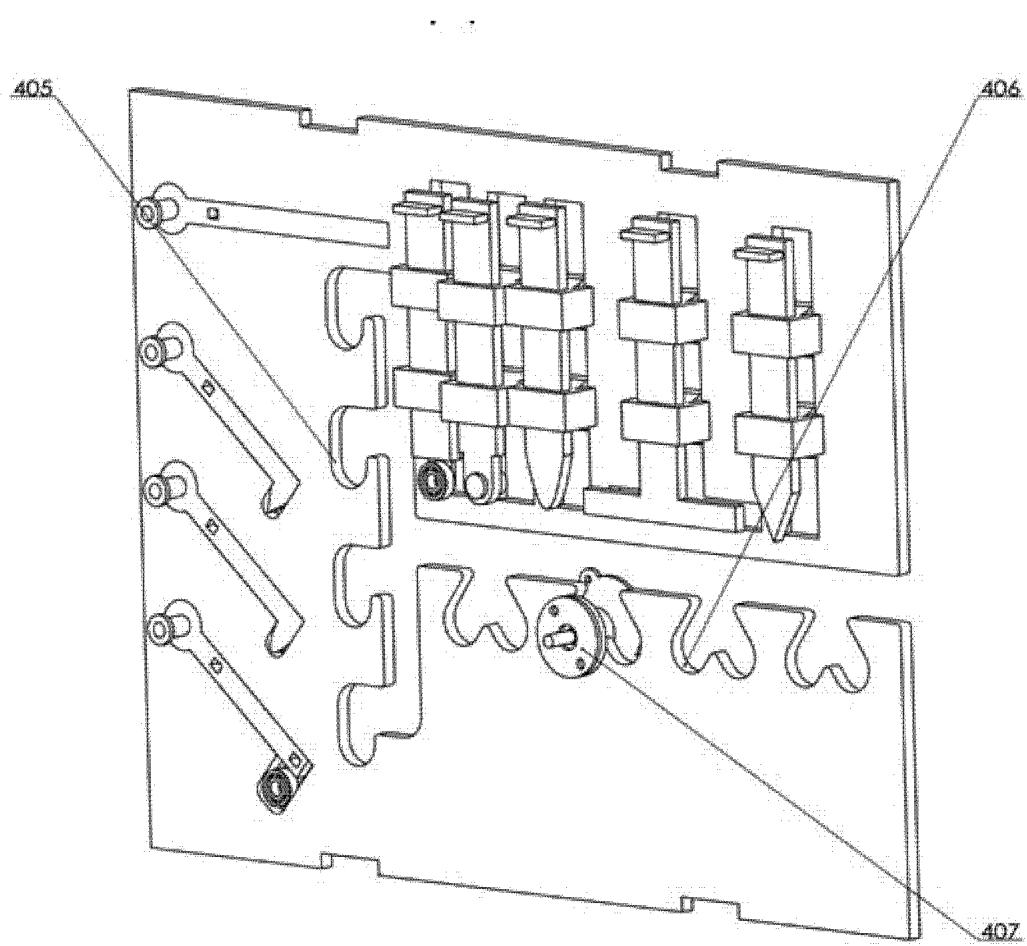


图 4b

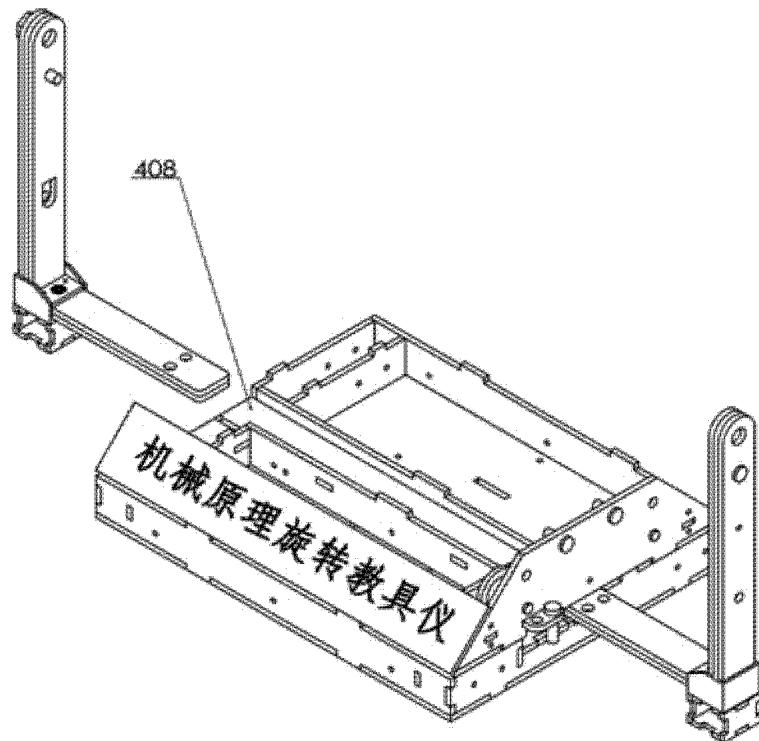


图 4c

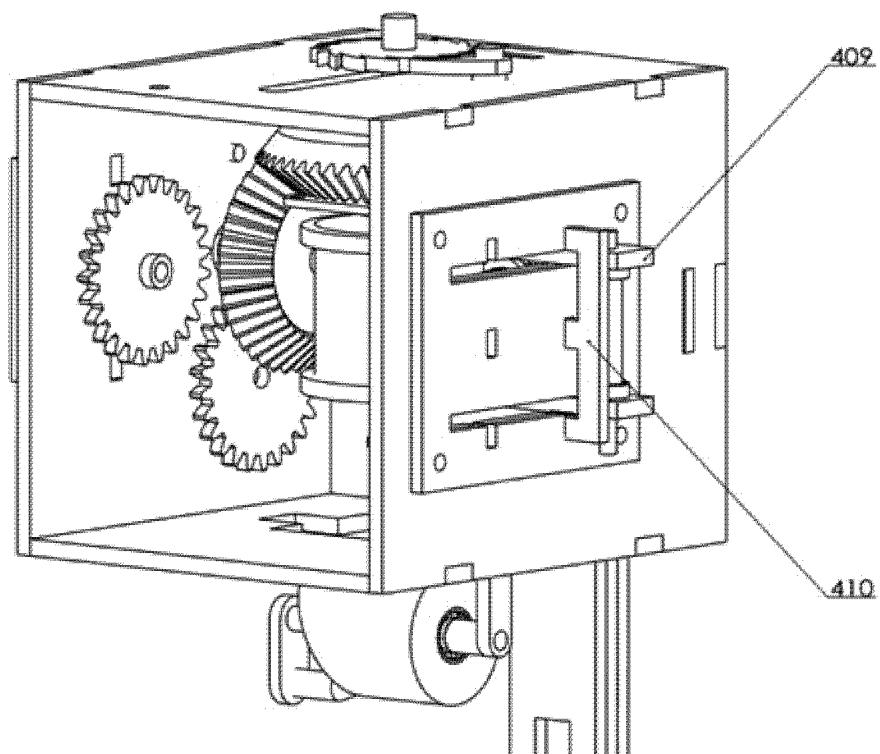


图 4d