(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215064882 U
(45)授权公告日 2021.12.07

(21)申请号 202121673165.7

(22)申请日 2021.07.22

(73)专利权人 杭州翊明科技有限公司
地址 311231 浙江省杭州市萧山区经济技术开发区鸿兴路389号

(72)发明人 章军 董磊

(74)专利代理机构 杭州钤韬知识产权代理事务所(普通合伙) 33329
代理人 唐灵 赵杰香

(51)Int.Cl.
G01J 1/04(2006.01)

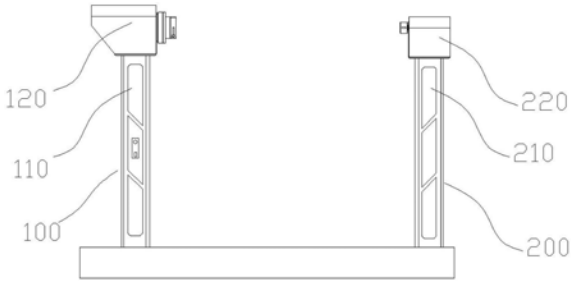
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，包括主立臂和从立臂，主立臂包括第一支撑杆和驱动机构，驱动机构与第一支撑杆之间设置有安装板，从立臂包括第二支撑杆和从动机构，驱动机构包括中空旋转平台、伺服电机、安装盘、激光器和编码器，中空旋转平台包括基座、输入轴、交叉滚子轴和中心通孔，伺服电机的输出轴连接所述中空旋转平台的输入轴，安装盘固定连接于交叉滚子轴，安装盘朝向灯具一侧的中心位置上设有激光器，安装盘朝向中空旋转平台一侧的中心位置上固定连接有连接轴，连接轴与编码器的码盘固定连接。本实用新型的有益效果是安装盘的中心位置上安装编码器和激光器，灯具旋转角度测量更加准确，灯具安装校准更加方便。



CN 215064882 U

1.一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，包括主立臂和从立臂，所述主立臂包括第一支撑杆和设置于第一支撑杆上的驱动机构，所述驱动机构与所述第一支撑杆之间设置有安装板，所述从立臂包括第二支撑杆和设置于第二支撑杆上的从动机构，其特征在于：所述驱动机构包括中空旋转平台、伺服电机、安装盘、激光器和编码器，所述中空旋转平台包括基座、输入轴、交叉滚子轴和中心通孔，所述伺服电机的输出轴连接所述中空旋转平台的输入轴，所述安装盘固定连接于所述交叉滚子轴，所述安装盘与所述交叉滚子轴呈同轴心设置，所述安装盘朝向灯具一侧的中心位置上设有激光器，所述安装盘朝向中空旋转平台一侧的中心位置上固定连接有连接轴，所述连接轴另一端与所述编码器的码盘固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述连接轴上设置有导电滑环，所述导电滑环套设于所述连接轴上且位于中空旋转平台的中心通孔内，所述导电滑环与所述连接轴同轴心设置。

3.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述编码器和所述安装板之间设置有安装支架，所述编码器固定连接在所述安装支架上，所述安装支架固定连接在所述安装板上。

4.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述伺服电机和所述中空旋转平台之间设置有行星减速机，所述伺服电机的输出轴连接行星减速机的输入轴，所述行星减速机的输出轴连接中空旋转平台的输入轴。

5.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述中空旋转平台设为旁轴式中空旋转平台。

6.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述中空旋转平台的基座和所述安装板固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述安装盘与输出轴的连接处设为朝向所述中空旋转平台中心通孔的凸台部，所述凸台部伸入所述中空旋转平台的中心通孔内。

8.根据权利要求1所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述从动机构包括安装轴、轴承和安装座，所述安装轴套接与所述轴承，所述轴承固定连接于所述安装座，所述安装座固定连接所述第二支撑杆。

9.根据权利要求8所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述中空旋转平台的交叉滚子轴旋转中心点和从动机构的安装轴的旋转中心点位于同一直线上。

10.根据权利要求2所述的一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，其特征在于，所述安装盘的上设置若干螺纹孔，所述螺纹孔内设置有导电柱，所述导电柱与所述导电滑环电连接。

一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及分布光度计，尤其涉及一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置。

背景技术

[0002] 分布光度计主要用于灯具及光源配光性能的测量，即灯具激光源在空间不同方向的光度，色度量值分布。卧式分布光度计在测试灯具或光源的光强分布和总光通量中应用非常广泛，是测量光源和路灯灯具空间发光强度分布的光度测量装置，是实现从发光强度参考到总光通量参考的重要手段。分布光度计一般采用照度积分法测量灯具的总光通量，即光度探测器保持不动，被测光源或灯具绕自身的光度中心分别在水平面和竖直面自转，在发射光达到整个角度区域内选择合适的角度间隔，测量以分布光度计的光度探测器到被测LED发光中心之间的测量距离为半径的虚拟球面上的各点的照度。

[0003] 现有技术的卧式分布光度计用水平轴旋转装置中的驱动装置采用谐波减速机作为驱动电机，谐波减速机与旋转中心同轴设置，使编码器和激光器的安装位置和结构相对复杂，装配麻烦且不利于调试和更换。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷，本实用新型提供了一种方便安装和调试的卧式分布光度计用水平轴旋转装置。

[0005] 为了实现上述发明目的，本实用新型提供了一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，包括主立臂和从立臂，主立臂包括第一支撑杆和设置于第一支撑杆上的驱动机构，驱动机构与第一支撑杆之间设置有安装板，从立臂包括第二支撑杆和设置于第二支撑杆上的从动机构，驱动机构包括中空旋转平台、伺服电机、安装盘、激光器和编码器，中空旋转平台包括基座、输入轴、交叉滚子轴和中心通孔，伺服电机的输出轴连接所述中空旋转平台的输入轴，安装盘固定连接于交叉滚子轴，安装盘与交叉滚子轴呈同轴心设置，安装盘朝向灯具一侧的中心位置上设有激光器，安装盘朝向中空旋转平台一侧的中心位置上固定连接有连接轴，连接轴另一端与编码器的码盘固定连接。

[0006] 进一步的，连接轴上设置有导电滑环，导电滑环套设于连接轴上且位于中空旋转平台的中心通孔内，导电滑环与所述连接轴同轴心设置。

[0007] 进一步的，编码器和安装板之间设置有安装支架，编码器固定连接在安装支架上，安装支架固定连接在安装板上。

[0008] 进一步的，伺服电机和中空旋转平台之间设置有行星减速机，伺服电机的输出轴连接行星减速机的输入轴，行星减速机的输出轴连接中空旋转平台的输入轴。

[0009] 进一步的，中空旋转平台设为旁轴式中空旋转平台。

[0010] 进一步的，中空旋转平台的基座和所述安装板固定连接。

[0011] 进一步的，安装盘与输出轴的连接处设为朝向中空旋转平台中心通孔的凸台部，凸台部伸入中空旋转平台的中心通孔内。

[0012] 进一步的，从动机构包括安装轴、轴承和安装座，安装轴套接与轴承，轴承固定连接于安装座，安装座固定所述第二支撑杆。

[0013] 进一步的，中空旋转平台的交叉滚子轴旋转中心点和从动机构的安装轴的旋转中心点位于同一直线上。

[0014] 进一步的，所述安装盘的上设置若干螺纹孔，所述螺纹孔内设置有导电柱，所述导电柱与所述导电滑环电连接。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：采用带有中心通孔的中空旋转平台和伺服电机、行星减速机配合代替现有技术的谐波减速机，使电机旋转中心偏离安装盘旋转中心，便于在安装盘中心位置上安装编码器和激光器，使灯具旋转角度测量更加准确，同时灯具安装校准更加方便。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的一种结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型实施例的主立臂结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型实施例的从立臂结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型实施例的驱动机构剖面示意图；

[0020] 图5为本实用新型实施例的从动机构剖视图；

[0021] 图6为本实用新型实施例的安装盘的剖视图。

[0022] 其中，附图标记为：100、主立臂，110、第一支撑杆，111、安装板，120、驱动机构，130、安装盘，131、螺纹孔，140、激光器，150、中空旋转平台，151、基座，152、交叉滚子轴，153、中心通孔，160、伺服电机，161、行星减速机，170、编码器，171、安装支架，180、连接轴，181、导电滑环，200、从立臂，210、第二支撑杆，220、从动装置，221、安装轴，225、安装孔。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型的附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是发明一部分实施例，而不是全部的实施例。下面结合附图描述本实用新型的实施例。

[0024] 如图1所示，一种卧式分布光度计用水平轴旋转装置，包括主立臂100和从立臂200，主立臂100包括第一支撑杆110和设置于第一支撑杆上110上的驱动机构120，从立臂200包括第二支撑杆210和设置于第二支撑杆上的从动机构220。被测灯具安装在安装夹具中，然后将安装夹具安装在从立臂100和从立臂200的驱动机构120和从动机构220之间。

[0025] 如图2，4所示，所示驱动机构120包括中空旋转平台150、伺服电机160、安装盘130、激光器140和编码器170，伺服电机160和中空旋转平台150之间设置有行星减速机161，伺服电机160的输出轴连接行星减速机161的输入轴，行星减速机161的输出轴连接中空旋转平台150的输入轴。伺服电机160通过行星减速机161和中空旋转平台150的内部转动机构给中空旋转平台150的交叉滚子轴152的旋转提供动力，行星减速机161和中空旋转平台150配合使用能够通过降低转速方式到达增大扭矩的效果。中空旋转平台150除输入轴外还包括基座151、交叉滚子轴152、中心通孔153，所述安装盘130和中空旋转平台150的交叉滚子轴152固定连接，具体是通过螺栓连接在交叉滚子轴152的工位安装孔内，中空旋转平台150的交

叉滚子轴152与安装盘130呈同轴心设置。激光器140安装在安装盘130朝向灯具的一侧，激光器140位于安装盘130的中心位置且与安装盘130呈同轴心设置，激光器130用于校准被测灯具的发光中心与安装盘的旋转中心在同一直线上，从而保证测量数据的准确性。安装盘130与中空旋转平台150的连接处设置有一凸台部，凸台部位于中空旋转平台150的中心通孔153内，凸台部顶面上设置有连接轴180，连接轴180上套设有导电滑环181，安装盘130的圆周上螺纹孔131，螺纹孔131内设置有导电柱，导电滑环181的引出线与安装盘130上的导电柱电相连，用于给被测灯具供电，安装盘130上的导电柱与被测灯具同步旋转，防止被测灯具旋转时绕线发生危险。连接轴180一端与安装盘130固定连接，其另一端与编码器170的码盘固定连接，编码器170用于测量被测灯具在水平轴上的旋转角度。安装盘130转动时带动连接轴180转动，编码器170通过检测连接轴180的转动角度能够得到安装盘130的转动角度，也就是得到灯具的旋转角度。所述编码器170通过安装支架171固定在安装板111上，驱动机构120通过安装板111与第一支撑杆110固定连接。

[0026] 如图3、5所示，从立臂200包括第二支撑杆210和安装在第二支撑杆210上的从动机构220，从动机构220包括安装轴221、轴承222和安装座223，轴承222固定在安装座223上，安装轴221套设于轴承222的轴孔内并于轴承222紧密连接，通过轴承222安装轴221可在安装座223上旋转。安装轴221朝向灯具的一端端面上设置有安装孔225，安装孔225用于安装被测灯具夹具。中空旋转平台150的交叉滚子轴152的旋转中心点和从动机构220的安装轴221的旋转中心点位于同一直线上。

[0027] 本实施例中的中空旋转平台150采用MTN130型号的中空旋转平台，输入输出转速比为1:18，MTN130中空旋转平台是一种旁轴式中空旋转平台，也就是该中空旋转平台150的输入端与交叉滚子轴152的中心轴平行，且中空旋转平台的输入轴位于中心通孔153的一侧。将伺服电机160和行星减速机161以及中空旋转平台150的输入轴设置在安装盘130的一侧，这样的结构能够空出中空旋转平台150的中心通孔153，方便在中心通孔153内设置编码器170、连接轴180、导电滑环181、激光器140以及各供电线路，使灯具的安装校准更加方便，旋转角度测量也更佳准确。

[0028] 使用时，将本实施例所述的主立臂100和从立臂200安装在旋转平台上，然后将旋转平台安装在一个基座上，基座驱动旋转平台延垂直轴旋转，主立臂100上的驱动机构120驱动被测灯具延水平轴旋转。具体使用过程使：首先，将被测灯具安装在灯具夹具上，然后将灯具夹具安装在驱动机构120和从动机构220之间；然后，通过位于安装盘130中心的激光器140校准被测灯具，激光器140发射光线照射到灯具表面，通过调整灯具在安装夹具上的位置，使被测灯具得发光中心和激光器得光线在一条直线上，也就是被测灯具的发光中心和安装盘130的旋转中心位于一条直线上；最后，给伺服电机160和被测灯具充电，使被测灯具在水平轴上旋转，通过卧式分布光度计外的探测装置测量得出被测灯具在各个位置上的光照参数。实际使用时还需要配合垂直轴旋转机构同时旋转进行光照数据测量(相当于被测灯具固定中心不动，探测装置在以被测灯具为球心的球体上规律运动，并实时采集光强数据)。

[0029] 综上所述，本实用新型的卧式分布光度计用水平轴旋转装置，采用带有中心通孔152的中空旋转平台150和伺服电机160、行星减速机161配合代替现有技术的谐波减速机，使电机旋转中心偏离安装盘130的旋转中心，便于在安装盘130中心位置上安装编码器170

和激光器140，使编码器170和激光器140的中心轴与交叉滚子轴152的旋转中心轴在同一直线上，使灯具旋转角度测量更加准确，同时灯具安装校准更加方便。

[0030] 以上结合具体实施方式描述了本发明的技术方案，但需要说明的是，上述的这些描述只是为了解释本发明的方案，而不能以任何方式解释为对发明保护范围的具体限制。基于此处的解释，本领域的技术人员在不付出创造性劳动即可联想到本发明的其他具体实施方式或等同替换，都将落入本发明的保护范围。

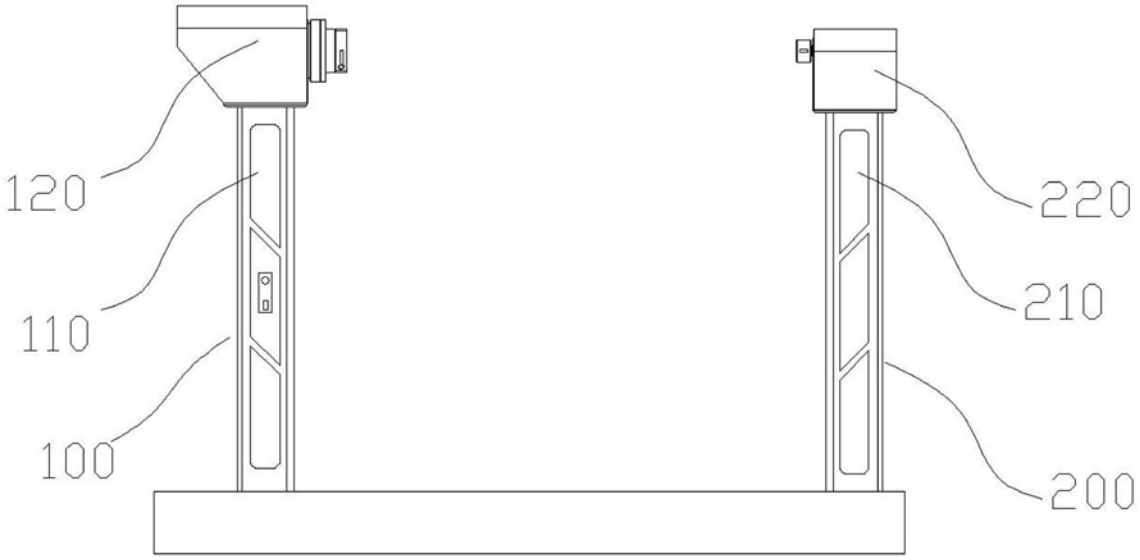


图1

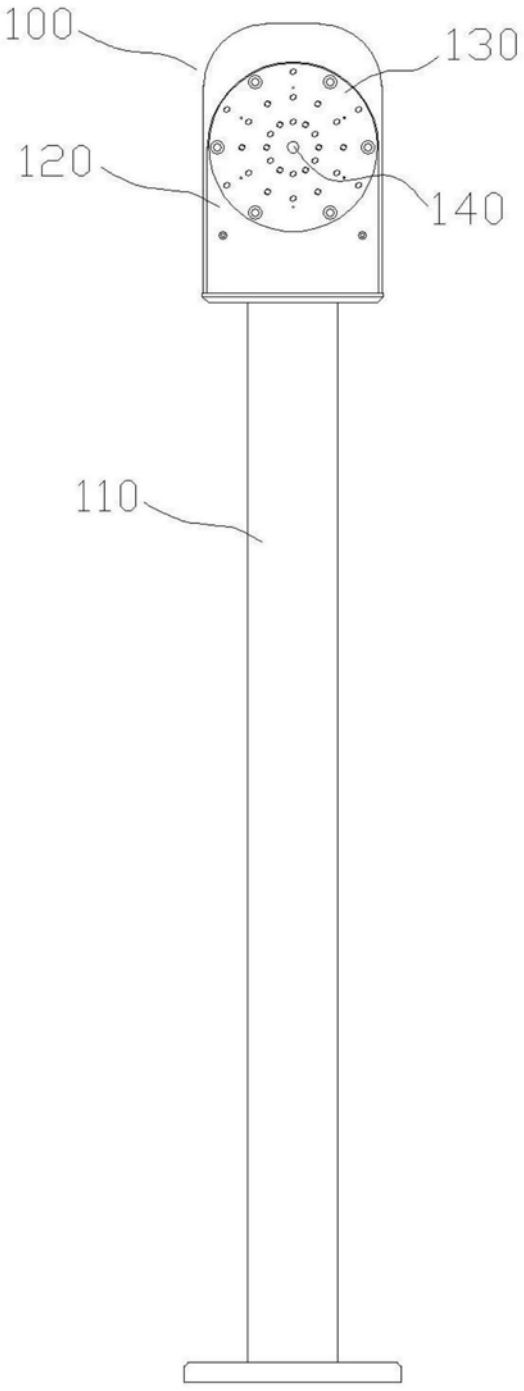


图2

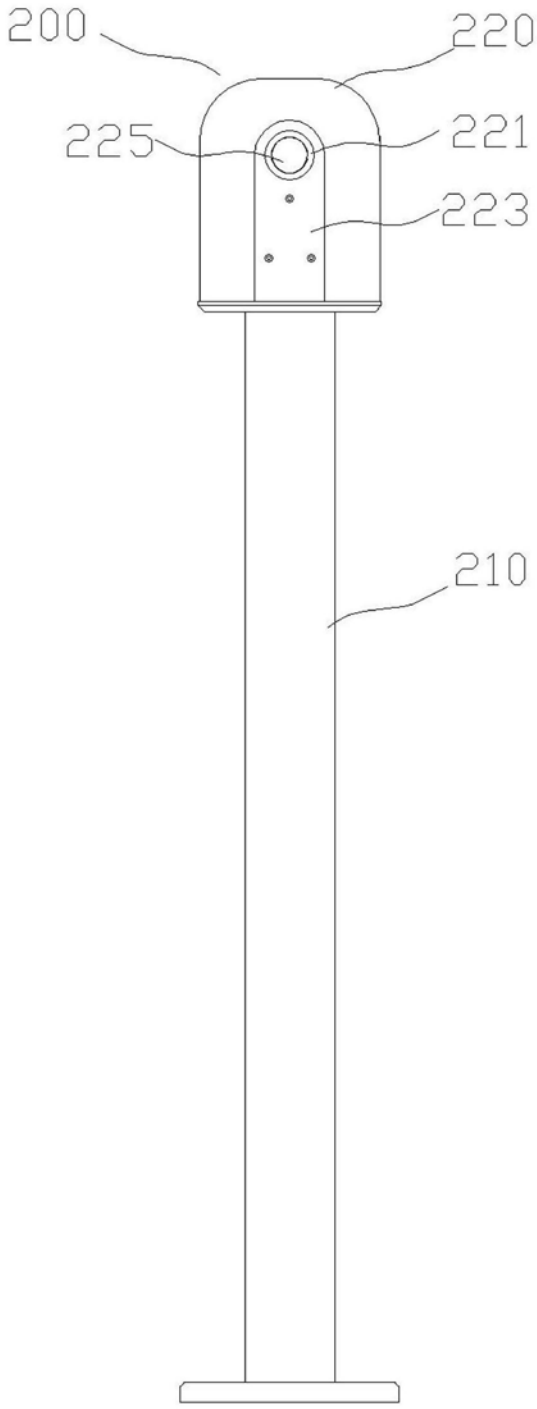


图3

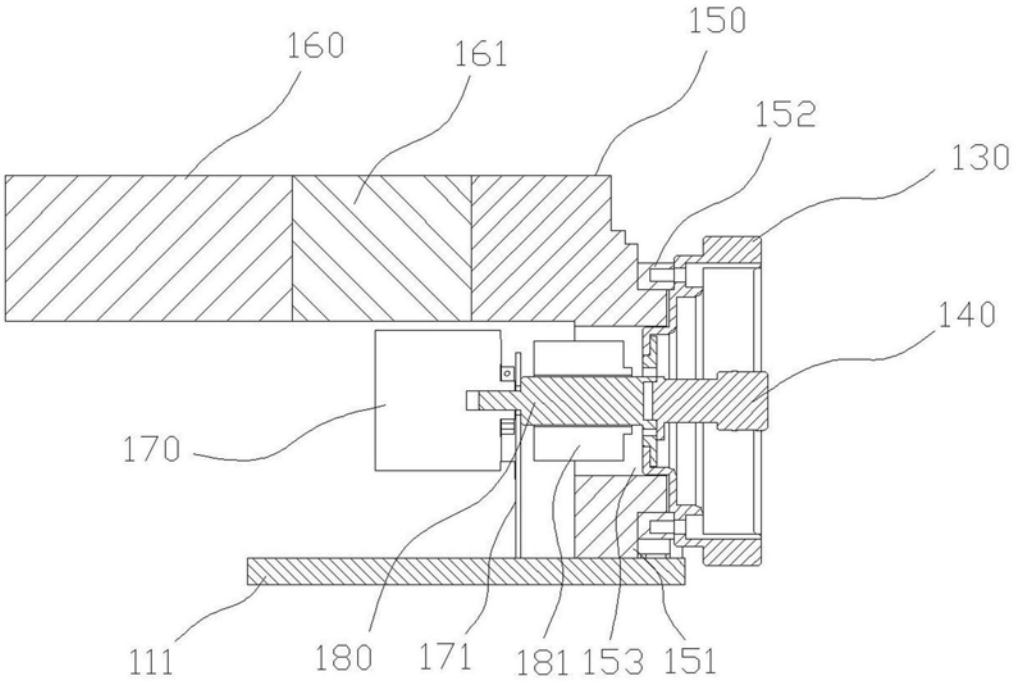

160
161
150
152
130
140
170
111
180
171
181
153
151

图4

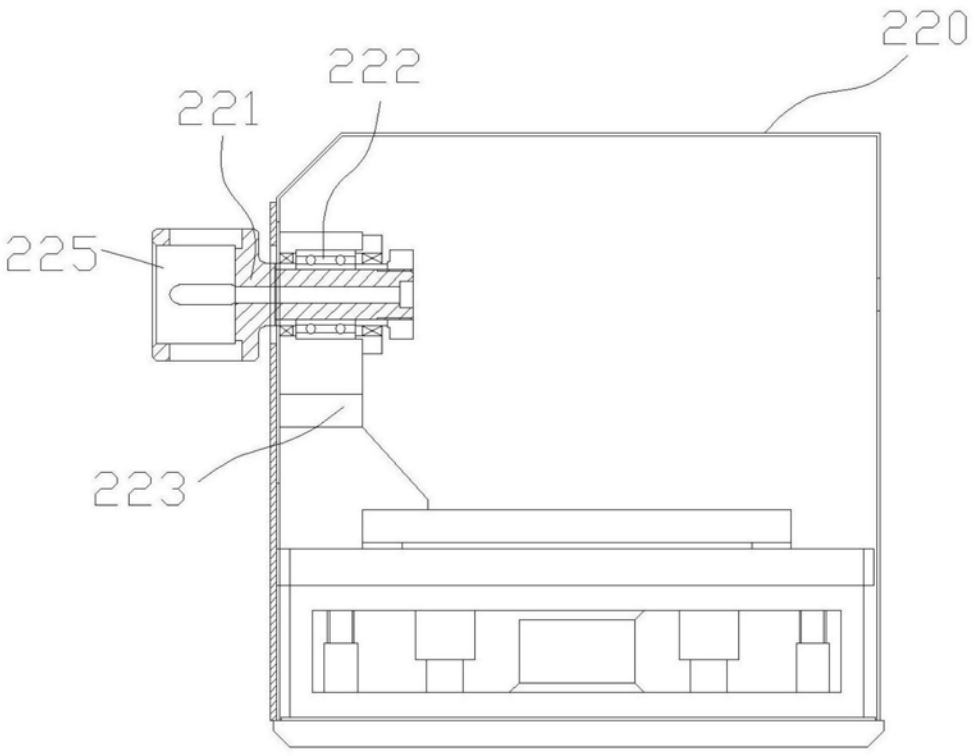

220
222
221
225
223

图5

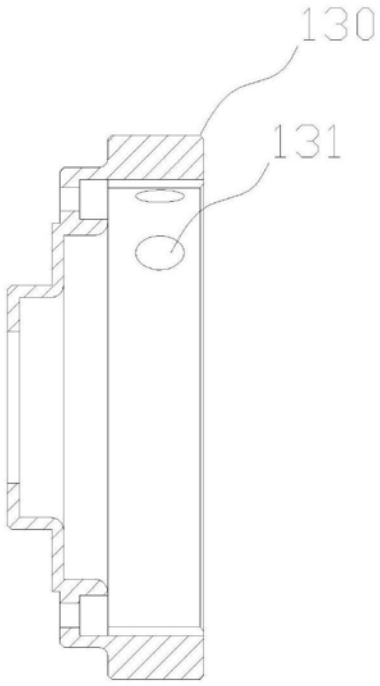


图6