



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208953244 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201822013316.0

(22)申请日 2018.12.03

(73)专利权人 长春市布拉泽医疗科技有限公司

地址 130000 吉林省长春市高新开发区盛  
北大街3333号长春北湖科技园B1-2栋  
4层

(72)发明人 王赫 李小峰 刘辉

(74)专利代理机构 长春众邦菁华知识产权代理  
有限公司 22214

代理人 张伟

(51)Int.Cl.

G01M 11/00(2006.01)

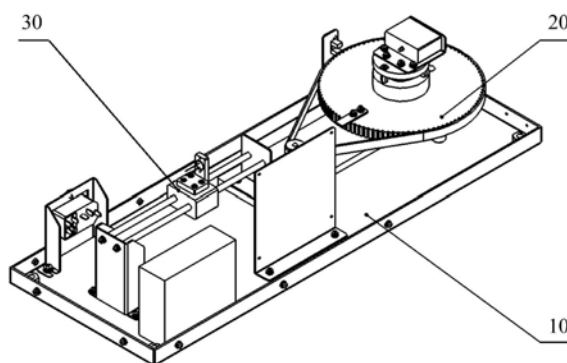
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便携的配光曲线测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种便携的配光曲线测试装置,属于LED技术领域,解决了目前市场上的配光曲线测试仪价格昂贵、机体较大的问题,该配光曲线测试装置具体包括底板组件、转动组件和光敏传感器组件,转动组件和光敏传感器组件均设置在底板组件上。本实用新型利用转动组件带动被测发光二极管进行规律性的往复旋转运动,光敏传感器组件中的光敏传感器接收被测发光二极管在旋转运动过程中发射的光信号,并通过控制单元上传至上位机,上位机根据接收到的数据绘制被测发光二极管的配光曲线图,根据被测发光二极管的配光曲线图与标准图的比较即可判断被测发光二极管是否合格。本实用新型具有结构简单、体积小、方便携带、成本低等特点。



1. 一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,包括底板组件(10)、转动组件(20)和光敏传感器组件(30),所述转动组件(20)和所述光敏传感器组件(30)均设置在所述底板组件(10)上;

所述底板组件(10)包括底板(11)、电源(12)、主板单元(13)、开关单元(14)和光耦单元(15),所述电源(12)、所述主板单元(13)、所述开关单元(14)和所述光耦单元(15)均固定在所述底板(11)上,所述电源(12)用于为所述转动组件(20)、所述光敏传感器组件(30)、所述主板单元(13)和所述光耦单元(15)供电;

所述转动组件(20)包括转动底板(21)、支柱(22)、电机(23)、主动轮(24)、同步轮(25)、同步带(26)和二极管插座(27),所述转动底板(21)通过所述支柱(22)固定在所述底板(11)上,所述底板(11)上设有轴孔,所述电机(23)的输出轴穿过所述轴孔后与所述主动轮(24)固定连接,所述电机(23)的电机座与所述转动底板(21)固定连接,所述同步轮(25)与所述转动底板(21)连接,所述主动轮(24)与所述同步轮(25)之间通过所述同步带(26)实现同步转动,所述二极管插座(27)固定在所述同步轮(25)上,与所述光耦单元(15)配合的光耦挡片固定在所述同步轮(25)上;

所述光敏传感器组件(30)包括第一支架(31)、第二支架(32)、一对光轴(33)、滑块(34)、光阑固定块(35)、光阑(36)和光敏传感器(37),所述第一支架(31)和所述第二支架(32)均固定在所述底板(11)上,所述第一支架(31)和所述第二支架(32)之间固定所述光轴(33),所述滑块(34)套设在所述光轴(33)上,且所述滑块(34)可以在所述光轴(33)的任意位置固定,所述光阑(36)通过所述光阑固定块(35)固定在所述滑块(34)上,所述光敏传感器(37)固定在所述光阑(36)上;

所述电机(23)、所述光敏传感器(37)和所述光耦单元(15)分别与所述主板单元(13)连接,所述主板单元(13)与上位机连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,还包括用于遮挡所述转动组件(20)和所述光敏传感器组件(30)的外罩。

3. 根据权利要求2所述的一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,

所述外罩包括相互分离的第一外罩(41)和第二外罩(42),所述第一外罩(41)用于遮挡所述转动组件(20),所述第二外罩(42)用于遮挡所述光敏传感器组件(30)。

4. 根据权利要求3所述的一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,

所述第一外罩(41)为翻转式外罩。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,所述底板(11)的四周设有向所述底板(11)的一侧延伸的挡片。

6. 根据权利要求1至4任意一项所述的一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,所述支柱(22)通过螺钉与所述底板(11)固定连接。

7. 根据权利要求1至4任意一项所述的一种便携的配光曲线测试装置,其特征在于,所述滑块(34)通过紧定螺钉在所述光轴(33)的任意位置固定。

## 一种便携的配光曲线测试装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及LED技术领域,特别是涉及一种便携的配光曲线测试装置。

### 背景技术

[0002] 在LED灯具检测领域,利用配光曲线测试是最基本实用的方法。配光曲线是指光源(或灯具)在空间各个方向的光强分布,它的最常见表达方式有直角坐标表示法和极坐标表示法,其基本测试流程是将发光的灯具在黑暗的环境下对着光敏传感器进行规律性的转动,光敏传感器是固定的,由光敏传感器接收光信号,转换成对应的光强,在计算机上给出逻辑关系,最后可以绘制出配光曲线极坐标图。目前市场上的配光曲线测试仪虽然功能齐全,但是往往价格昂贵,且机体较大,尽管一台大型的配光曲线测试仪能够实现对多种灯具的检测,但是对于生产特定LED产品的用户而言,大型的配光曲线测试仪往往不能物尽其用,造成资源浪费,而且大型的配光曲线测试仪进一步增加了用户的生产成本。

### 实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对目前市场上的配光曲线测试仪价格昂贵、机体较大的问题,提供一种便携的配光曲线测试装置。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采取如下的技术方案:

[0005] 一种便携的配光曲线测试装置,包括底板组件、转动组件和光敏传感器组件,所述转动组件和所述光敏传感器组件均设置在所述底板组件上;

[0006] 所述底板组件包括底板、电源、主板单元、开关单元和光耦单元,所述电源、所述主板单元、所述开关单元和所述光耦单元均固定在所述底板上,所述电源用于为所述转动组件、所述光敏传感器组件、所述主板单元和所述光耦单元供电;

[0007] 所述转动组件包括转动底板、支柱、电机、主动轮、同步轮、同步带和二极管插座,所述转动底板通过所述支柱固定在所述底板上,所述底板上设有轴孔,所述电机的输出轴穿过所述轴孔后与所述主动轮固定连接,所述电机的电机座与所述转动底板固定连接,所述同步轮与所述转动底板连接,所述主动轮与所述同步轮之间通过所述同步带实现同步转动,所述二极管插座固定在所述同步轮上,与所述光耦单元配合的光耦挡片固定在所述同步轮上;

[0008] 所述光敏传感器组件包括第一支架、第二支架、一对光轴、滑块、光阑固定块、光阑和光敏传感器,所述第一支架和所述第二支架均固定在所述底板上,所述第一支架和所述第二支架之间固定所述光轴,所述滑块套设在所述光轴上,且所述滑块可以在所述光轴的任意位置固定,所述光阑通过所述光阑固定块固定在所述滑块上,所述光敏传感器固定在所述光阑上;

[0009] 所述电机、所述光敏传感器和所述光耦单元分别与所述主板单元连接,所述主板单元与上位机连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0011] 本实用新型利用底板组件为转动组件和光敏传感器组件提供稳定的支撑,同时利用转动组件带动被测发光二极管进行规律性的往复旋转运动,光敏传感器组件中的光敏传感器接收被测发光二极管在旋转运动过程中发射的光信号,并通过控制单元上传至上位机,上位机根据接收到的数据绘制被测发光二极管的配光曲线图,根据被测发光二极管的配光曲线图与标准图的比较即可判断被测发光二极管是否合格。本实用新型具有结构简单、体积小、方便携带等特点,同时具有成本低、可针对发光二极管进行高效率配光曲线测试的优点,有利于进一步降低LED产品的生产成本。

### 附图说明

- [0012] 图1为本实用新型一种便携的配光曲线测试装置的整体结构示意图;
- [0013] 图2为本实用新型一种便携的配光曲线测试装置中底板组件的结构示意图;
- [0014] 图3为本实用新型一种便携的配光曲线测试装置中转动组件的结构示意图;
- [0015] 图4为本实用新型一种便携的配光曲线测试装置中光敏传感器组件的结构示意图;
- [0016] 图5为本实用新型一种便携的配光曲线测试装置的另一个结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 基于现有技术的限制,市场上流行的琳琅满目的产品很多并不完全适合用户使用,因为其专一性不强,一台大型的配光曲线测试仪虽然功能齐全,但是用户未必全都能用到。而本发明只针对测试发光二极管,实现一个小而便捷,成本低廉,稳定性较强的设备,达到降低成本,物尽其用,不浪费资源的目的。下面将结合附图及较佳实施例对本实用新型的技术方案进行详细描述。

[0018] 在其中一个实施例中,如图1所示,本实用新型公开一种便携的配光曲线测试装置,该装置包括底板组件10、转动组件20和光敏传感器组件30,其中转动组件20和光敏传感器组件30均设置在底板组件10上。

[0019] 具体地,如图2所示,底板组件10包括底板11、电源12、主板单元13、开关单元14和光耦单元15,电源12、主板单元13、开关单元14和光耦单元15均固定在底板11上,其中电源12用于为转动组件20、光敏传感器组件30、主板单元13和光耦单元15供电,开关单元14用于控制测试装置的通断电,光耦单元15用于与光耦挡片配合,从而实现旋转组件20中同步轮25的复位,主控单元13分别与电机23、光敏传感器37和光耦单元15连接。

[0020] 如图3所示,转动组件20包括转动底板21、支柱22、电机23、主动轮24、同步轮25、同步带26和二极管插座27,其中转动底板21通过支柱22固定在底板11上,支柱22则通过螺钉与底板11固定连接;底板11上设有轴孔,电机23的输出轴穿过轴孔后与主动轮24固定连接,电机23的电机座通过螺钉等与转动底板21固定连接;同步轮25通过轴承等与转动底板21连接,同步轮25能够相对于转动底板21进行转动,主动轮24与同步轮25之间套设有同步带26,主动轮24与同步轮25之间通过同步带26实现同步转动;二极管插座27用于为被测发光二极管50提供正常发光所需的电路,在测试时,被测发光二极管50插接在二极管插座27上,二极管插座27固定在同步轮25上,与光耦单元15配合的光耦挡片也固定在同步轮25上,光耦挡片的端部延伸出同步轮25的外边缘,当光耦挡片随同步轮25转动时,光耦挡片经过光耦单

元15。

[0021] 如图4所示,光敏传感器组件30包括第一支架31、第二支架32、一对光轴33、滑块34、光阑固定块35、光阑36和光敏传感器37,其中第一支架31和第二支架32均固定在底板11上,第一支架31和第二支架32之间固定光轴33,滑块34套设在光轴33上,滑块34可以沿光轴33滑动,并且滑块34可以在光轴33的任意位置固定,例如当将滑块34在光轴33滑动至所需的位置时,滑块34通过其侧面的紧定螺钉固定在光轴33上;光阑36通过光阑固定块35固定在滑块34上,光敏传感器37焊有电路板,光敏传感器37随电路板固定在光阑36上。

[0022] 在本实施例中,电机23、光敏传感器37和光耦单元15分别与主板单元13连接,主板单元13与上位机连接,主板单元13用于控制电机23的启停以及转速,从而带动被测发光二极管50进行规律性的往复旋转运动,主板单元13还用于接收光敏传感器37采集的传感数据,并将传感数据发送至上位机,使得上位机对传感数据进行处理后,绘制出被测发光二极管50的配光曲线图,将绘制得到的被测发光二极管50的配光曲线图与标准图进行比较,根据比较结果判断被测发光二极管50是否合格。主控单元13与光耦单元15连接,从而接收光耦单元15反馈的信号,以实现转动组件20中同步轮25的复位。

[0023] 本实施例便携的配光曲线测试装置的工作原理如下:

[0024] 当被测发光二极管50插到二极管插座27上后,被测发光二极管50发光,用安装有电脑程序的上位机控制开始,在上位机上点击开始后,这时转动组件20会自动寻找零点光耦(视0点光耦为 $0^{\circ}$ 或者 $-90^{\circ}$ 均可,只是为了给0点光耦一个定义),同步轮25上的光耦挡片挡住光耦单元15后,主控单元13控制电机23驱动同步轮25朝反方向再旋转 $180^{\circ}$ ,在此过程中,光敏传感器组件30中的光敏传感器27(例如光敏二极管)会实时接收到被测发光二极管50发射的光,并通过主控单元13在上位机上形成图形,光敏传感器组件30中的滑块34最开始是可滑动的,重复上述过程,找到一个光敏传感器27最佳采集位置后,将滑块34固定在光轴33上,主控单元13再控制电机23驱动同步轮25旋转 $180^{\circ}$ ;主控单元13将光敏传感器27采集的传感数据发送至上位机,上位机调用应用程序对接收到的传感数据进行处理并绘制出被测发光二极管50对应的配光曲线图,将绘制得到的被测发光二极管50对应的配光曲线图与标准图相比较,若超出误差范围,则视被测发光二极管50为不合格。

[0025] 本实施例利用底板组件为转动组件和光敏传感器组件提供稳定的支撑,同时利用转动组件带动被测发光二极管进行规律性的往复旋转运动,光敏传感器组件中的光敏传感器接收被测发光二极管在旋转运动过程中发射的光信号,并通过控制单元上传至上位机,上位机根据接收到的数据绘制被测发光二极管的配光曲线图,根据被测发光二极管的配光曲线图与标准图的比较即可判断被测发光二极管是否合格。本实施例具有结构简单、体积小、方便携带等特点,同时具有成本低、可针对发光二极管进行高效率配光曲线测试的优点,有利于进一步降低LED产品的生产成本。

[0026] 作为一种具体的实施方式,本实施例的一种便携的配光曲线测试装置还包括用于遮挡转动组件20和光敏传感器组件30的外罩,以减小环境光对测试造成的影响,提高配光曲线测试精度。

[0027] 进一步地,如图5所示,外罩包括相互分离的第一外罩41和第二外罩42,第一外罩41用于遮挡转动组件20,第二外罩42用于遮挡光敏传感器组件30。本实施方式采用相互分离的第一外罩41和第二外罩42分别对转动组件20和光敏传感器组件30进行遮挡,在无需调

整光敏传感器组件30时, 仅需打开第一外罩41更换被测发光二极管50即可, 因此更加便于更换被测发光二极管50, 有利于提高测试效率。

[0028] 优选地, 第一外罩41为翻转式外罩, 第一外罩41的一边与底板11铰接, 第一外罩41可沿该边进行翻转, 从而方便第一外罩41的打开和闭合。

[0029] 进一步地, 底板11的四周设有向底板11的一侧延伸的挡片, 以便于外罩的安装。

[0030] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合, 为使描述简洁, 未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述, 然而, 只要这些技术特征的组合不存在矛盾, 都应当认为是本说明书记载的范围。

[0031] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于本实用新型的保护范围。因此, 本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

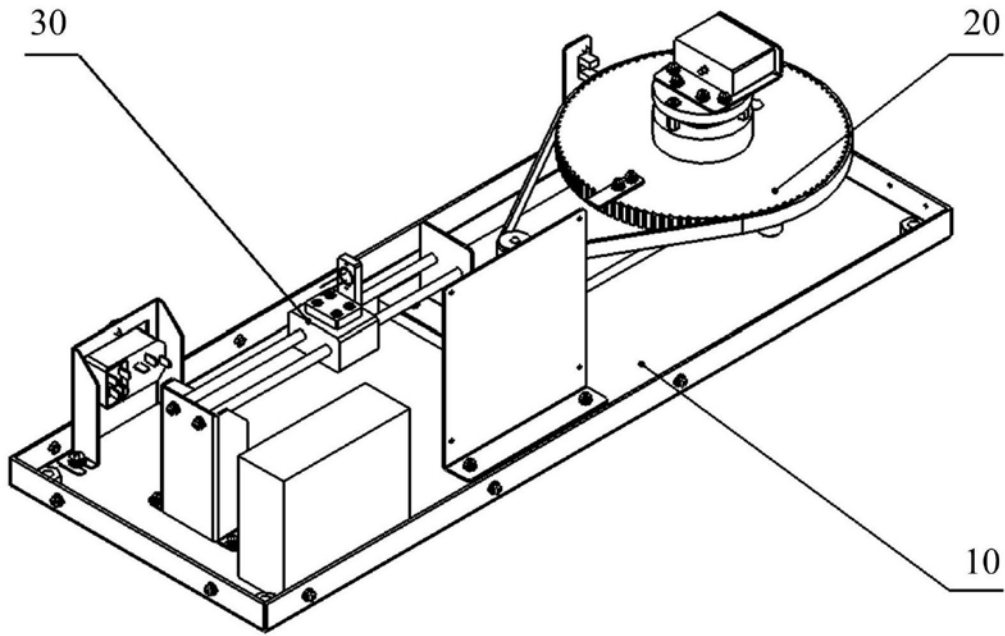


图1

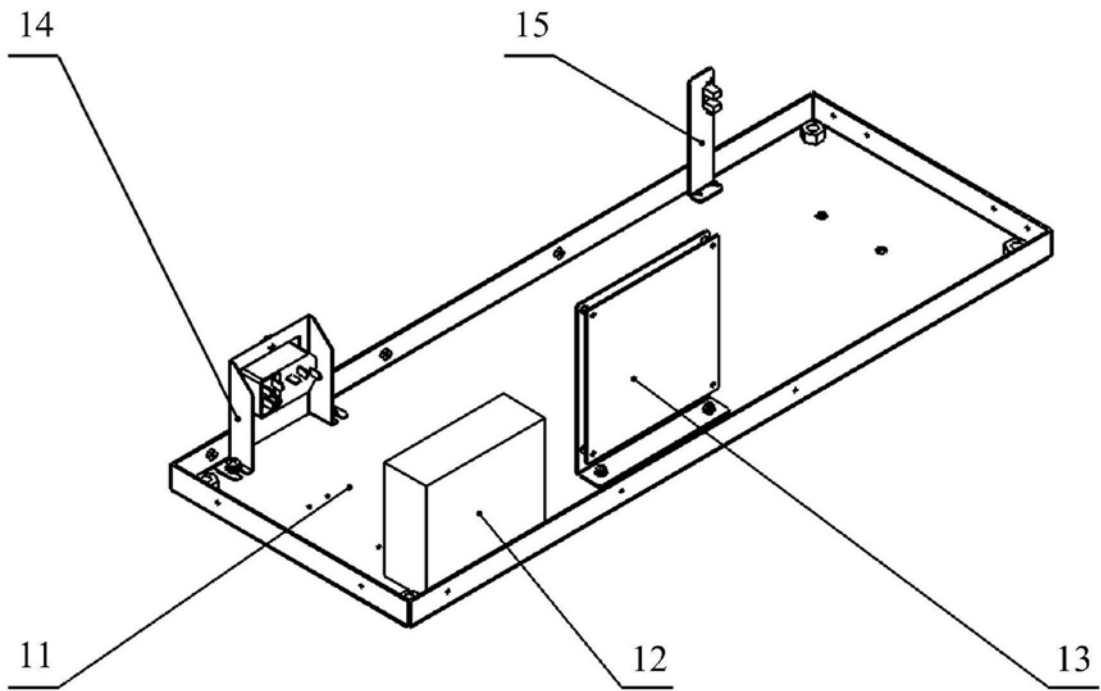


图2

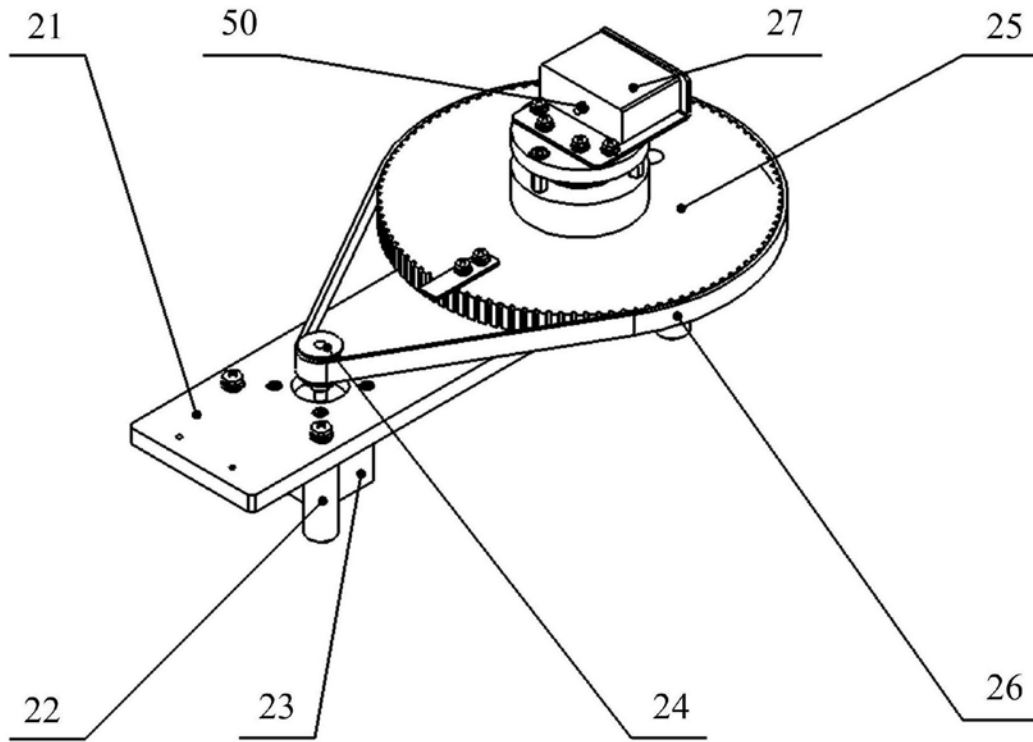


图3

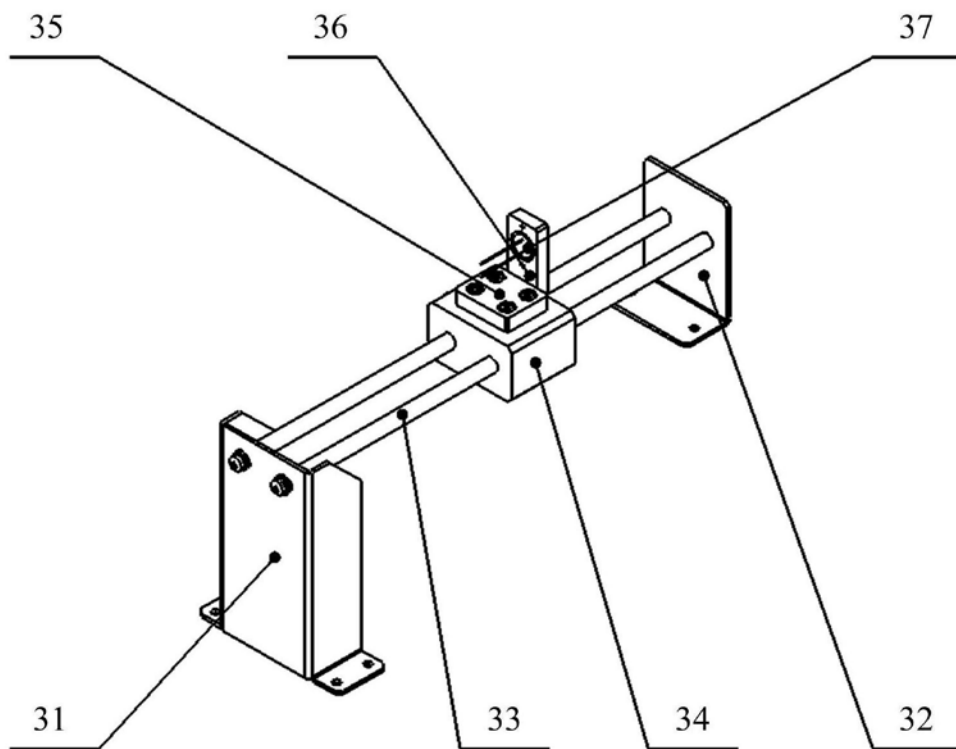


图4



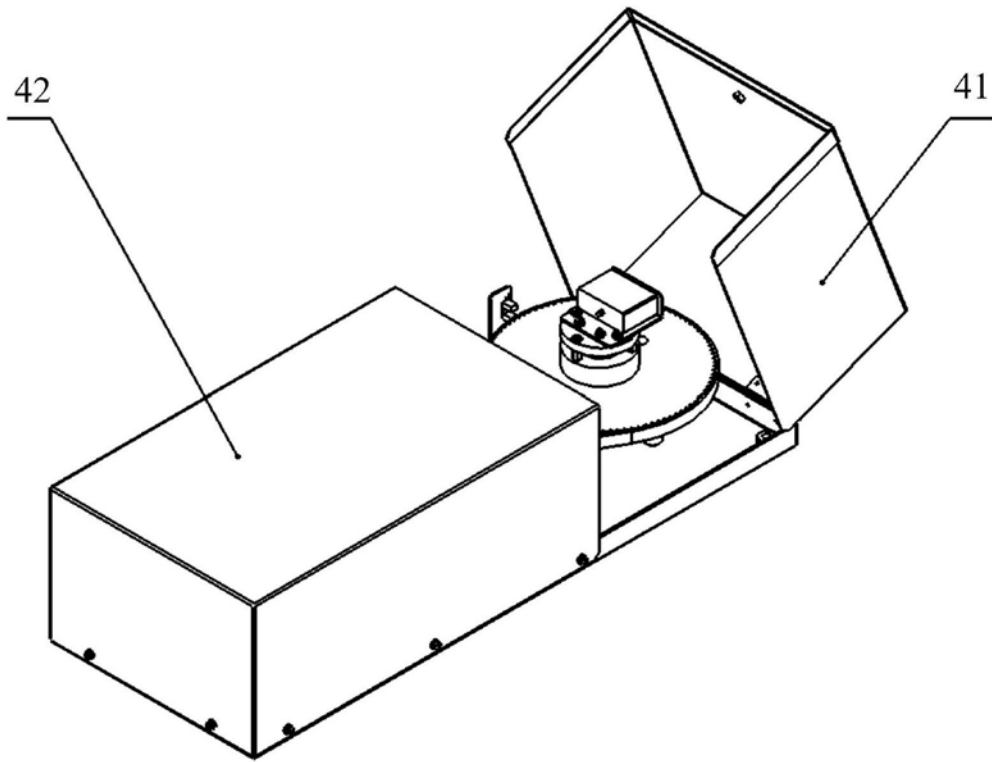


图5