



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207181686 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201720967147.7

(22)申请日 2017.07.31

(73)专利权人 南京宽运检测技术有限公司

地址 210000 江苏省南京市南京经济技术开发区兴智路6-3号408室

(72)发明人 聂志虎 王宗荣 何培玲 戴璐雅  
张永乐 陈哲衡 张伟 聂萍萍  
徐向荣 王强 曹巍

(51)Int.Cl.

G01S 17/08(2006.01)

G01S 7/481(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

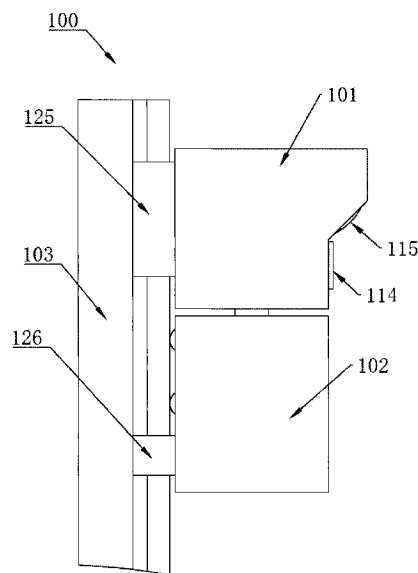
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54)实用新型名称

智能激光空间位移观测仪

## (57)摘要

本实用新型公开了一种智能激光空间位移观测仪,包括:第一壳体,第二壳体,滑动导轨,第一无线通讯芯片,第二无线通讯芯片,第一盘式电机,第二盘式电机,第一电路板,第二电路板,第一电池,第二电池,激光头,出光透镜等;其中,第一壳体与第二壳体分别与滑动导轨构成滑动连接,第一无线通讯芯片,激光头,出光透镜固定的设置在第一壳体中;第二无线通讯芯片,第二盘式电机均设置第二壳体内部,第二无线通讯芯片,第二盘式电机通过第二传送带驱动主动轮转动;第一无线通讯芯片与第二无线通讯芯片构成无线通讯连接。本实用新型的有益之处在于:提供一种具有无线通讯功能同时又能沿着既定轨道进行多位置检测的智能激光空间位移观测仪。



1. 一种智能激光空间位移观测仪,包括:第一壳体,第二壳体,滑动导轨,第一无线通讯芯片,第二无线通讯芯片,第一盘式电机,第二盘式电机,第一电路板,第二电路板,第一电池,第二电池;其特征在于:所述智能激光空间位移观测仪还包括:激光头,出光透镜,出光窗口,聚光透镜,可调支架,可调透镜,感光板,传动齿轮,传动齿条,第一传送带,主动轮,从动轮,第二传送带;其中,所述第一壳体与所述第二壳体分别与所述滑动导轨构成滑动连接,所述第一壳体与所述第二壳体构成可拆卸连接,所述第一无线通讯芯片,第一盘式电机,第一电路板,第一电池,激光头,出光透镜固定的设置在所述第一壳体中;所述第一无线通讯芯片,第一盘式电机和第一电池分别电性连接至所述第一电路板,所述第一盘式电机和所述第一电池分别设置在所述第一电路板的两侧;所述出光透镜设置在所述出光窗口和所述激光头之间并设置在所述激光头出射光线的方向上;所述聚光透镜设置在所述激光头出射光线的光路的一侧,所述聚光透镜的包括一个圆弧形的镜面,该镜面的光轴与所述激光头出射光线的倾斜相交;所述可调透镜固定安装在所述可调支架上,所述可调支架与所述第一壳体构成转动连接;所述可调透镜和所述感光板设置在所述聚光透镜的光轴方向上;所述传动齿轮可转动的连接在所述第一壳体内部,所述第一盘式电机通过所述第一传送带驱动所述传动齿轮,所述传动齿条与所述第一壳体构成滑动连接并与可调支架构成转动连接,所述传动齿轮与所述传动齿条啮合;所述主动轮和从动轮分别转动连接至所述第二壳体;所述第二无线通讯芯片,第二电路板,第二电池,第二盘式电机均设置所述第二壳体内部,所述第二无线通讯芯片,第二电池和第二盘式电机均电性连接至所述第二电路板,所述第二盘式电机通过所述第二传送带驱动所述主动轮转动;所述第一无线通讯芯片与所述第二无线通讯芯片构成无线通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述第一盘式电机为步进电机;所述第二盘式电机为步进电机。

3. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述聚光透镜为折变晶体,所述聚光透镜电性连接至所述第一电路板。

4. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述激光头,出光透镜,聚光透镜,可调透镜,感光板位于所述第一电路板的同侧。

5. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述激光头,出光透镜,聚光透镜,可调透镜,感光板位于所述第一电池的同侧。

6. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述第一盘式电机与所述传动齿条位于所述第一电路板的同侧。

7. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述第一盘式电机与所述传动齿条位于所述第一电池的同侧。

8. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述传动齿条的滑动方向平行于所述激光头出射光线的方向平行。

9. 根据权利要求1所述的智能激光空间位移观测仪,其特征在于:所述滑动导轨为工字型导轨。

## 智能激光空间位移观测仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种位移观测仪,具体涉及一种智能激光空间位移观测仪。

### 背景技术

[0002] 激光空间位移观测仪是利用激光技术进行测量的传感器。它由激光器、激光检测器和测量电路组成。激光传感器是新型测量仪表。能够精确非接触测量被测物体的位置、位移等变化。可以测量位移、厚度、振动、距离、直径等精密的几何测量。激光有直线度好的优良特性,同样激光位移传感器相对于我们已知的超声波传感器有更高的精度。

[0003] 但是现有的激光空间位移观测仪,在观测较长的物体时,需要多个传感器或者需要用户手动布置传感器至不同的位置,并且现有的传感器不能及时上传数据而是靠用户手动记录数据,检测效率较低。

### 实用新型内容

[0004] 一种智能激光空间位移观测仪,包括:第一壳体,第二壳体,滑动导轨,第一无线通讯芯片,第二无线通讯芯片,第一盘式电机,第二盘式电机,第一电路板,第二电路板,第一电池,第二电池,激光头,出光透镜,出光窗口,聚光透镜,可调支架,可调透镜,感光板,传动齿轮,传动齿条,第一传送带,主动轮,从动轮,第二传送带;其中,第一壳体与第二壳体分别与滑动导轨构成滑动连接,第一壳体与第二壳体构成可拆卸连接,第一无线通讯芯片,第一盘式电机,第一电路板,第一电池,激光头,出光透镜固定的设置在第一壳体中;第一无线通讯芯片,第一盘式电机和第一电池分别电性连接至第一电路板,第一盘式电机和第一电池分别设置在第一电路板的两侧;出光透镜设置在出光窗口和激光头之间并设置在激光头出射光线的方向上;聚光透镜设置在激光头出射光线的光路的一侧,聚光透镜的包括一个圆弧形的一面,该镜面的光轴与激光头出射光线的倾斜相交;可调透镜固定安装在可调支架上,可调支架与第一壳体构成转动连接;可调透镜和感光板设置在聚光透镜的光轴方向上;传动齿轮可转动的连接在第一壳体内部,第一盘式电机通过第一传送带驱动传动齿轮,传动齿条与第一壳体构成滑动连接并与可调支架构成转动连接,传动齿轮与传动齿条啮合;主动轮和从动轮分别转动连接至第二壳体;第二无线通讯芯片,第二电路板,第二电池,第二盘式电机均设置在第二壳体内部,第二无线通讯芯片,第二电池和第二盘式电机均电性连接至第二电路板,第二盘式电机通过第二传送带驱动主动轮转动;第一无线通讯芯片与第二无线通讯芯片构成无线通讯连接。

[0005] 进一步地,第一盘式电机为步进电机;第二盘式电机为步进电机。

[0006] 进一步地,聚光透镜为折变晶体,聚光透镜电性连接至第一电路板。

[0007] 进一步地,激光头,出光透镜,聚光透镜,可调透镜,感光板位于第一电路板的同侧。

[0008] 进一步地,激光头,出光透镜,聚光透镜,可调透镜,感光板位于第一电池的同侧。

[0009] 进一步地,第一盘式电机与传动齿条位于第一电路板的同侧。

- [0010] 进一步地,第一盘式电机与传动齿条位于第一电池的同侧。
- [0011] 进一步地,传动齿条的滑动方向平行于激光头出射光线的方向平行。
- [0012] 进一步地,滑动导轨为工字型导轨。
- [0013] 本实用新型的有益之处在于:提供一种具有无线通讯功能同时又能沿着既定轨道进行多位置检测的智能激光空间位移观测仪。

### 附图说明

- [0014] 图1是本实用新型一个优选实施例的外观示意图;
- [0015] 图2是图1中第一壳体内部的结构示意图;
- [0016] 图3是图2中局部放大示意图;
- [0017] 图4是图1中第二壳体内部的结构示意图;
- [0018] 图5是导向轨道的横基面示意图。

### 具体实施方式

[0019] 如图1至图5所示,一种智能激光空间位移观测仪100,包括:第一壳体101,第二壳体102,滑动导轨103,第一无线通讯芯片104,第二无线通讯芯片105,第一盘式电机106,第二盘式电机107,第一电路板108,第二电路板109,第一电池110,第二电池111,激光头112,出光透镜113,出光窗口114,聚光透镜115,可调支架116,可调透镜117,感光板118,传动齿轮119,传动齿条120,第一传送带121,主动轮122,从动轮123,第二传送带124。

[0020] 具体而言,第一壳体101与第二壳体102分别与滑动导轨103构成滑动连接,第一壳体101与第二壳体102构成可拆卸连接,第一无线通讯芯片104,第一盘式电机106,第一电路板108,第一电池110,激光头112,出光透镜113固定的设置在第一壳体101中;第一无线通讯芯片104,第一盘式电机106和第一电池110分别电性连接至第一电路板108,第一盘式电机106和第一电池110分别设置在第一电路板108的两侧;出光透镜113设置在出光窗口114和激光头112之间并设置在激光头112出射光线的方向上;聚光透镜115设置在激光头112出射光线的光路的一侧,聚光透镜115的包括一个圆弧形的镜面,该镜面的光轴与激光头112出射光线的倾斜相交;可调透镜117固定安装在可调支架116上,可调支架116与第一壳体101构成转动连接;可调透镜117和感光板118设置在聚光透镜115的光轴方向上;传动齿轮119可转动的连接在第一壳体101内部,第一盘式电机106通过第一传送带121驱动传动齿轮119,传动齿条120与第一壳体101构成滑动连接并与可调支架116构成转动连接,传动齿轮119与传动齿条120啮合。

[0021] 这样一来,激光头112发出用于检测出射光线,激光线打到被检测物体上反射回至聚光透镜115,再经过可调透镜117的调整入射到感光板118,感光板118将光信号转化为电信号从而检测出目标物的距离,然后经过第一无线通讯芯片104将数据上传至远程的服务器或上位机从而实现数据的自动记录而监控。聚光透镜115的作用在于能够接收到各个角度的光线,作为优选方案,聚光透镜115为折变晶体,聚光透镜115电性连接至第一电路板108,这样聚光透镜115可以通过改变折射率从而使光线更好的入射到感光板118的探测范围。在目标过于远或过于近的时候,可以通过调整可调透镜117的角度从而实现扩展探测量程的目的。具体而言,在感光板118接收不到光线信号时或者信号较弱时,第一电路板108控

制第一盘式电机106使其驱动传动齿轮119转动从而带动传动齿条120横移从而带动可调支架116转动从而改变可调透镜117的倾斜角度。

[0022] 作为一种优选方式,第一壳体101内设有固定定位块128,该定位块128设有螺孔,第二壳体102顶部固定连接有螺栓127,在需要连接第二壳体102时,通过螺栓127与定位块128螺孔的配合使第一壳体101和第二壳体102连接到一起。

[0023] 主动轮122和从动轮123分别转动连接至第二壳体102;第二无线通讯芯片105,第二电路板109,第二电池111,第二盘式电机107均设置第二壳体102内部,第二无线通讯芯片105,第二电池111和第二盘式电机107均电性连接至第二电路板109,第二盘式电机107通过第二传送带124驱动主动轮122转动;第一无线通讯芯片104与第二无线通讯芯片105构成无线通讯连接。通过无线通讯第一电路板108向第二电路板109发信号以控制第二盘式电机107从而使第一壳体101和第二壳体102连接成整体一起移动,从而检测不同的位置的位移变化。或者第二无线通讯芯片105直接接收服务器的信号而直接被服务所控制。

[0024] 作为优选方案,第一盘式电机106为步进电机;第二盘式电机107为步进电机。

[0025] 更具体而言,激光头112,出光透镜113,聚光透镜115,可调透镜117,感光板118位于第一电路板108的同侧。激光头112,出光透镜113,聚光透镜115,可调透镜117,感光板118位于第一电池110的同侧。另外,第一盘式电机106与传动齿条120位于第一电路板108的同侧。第一盘式电机106与传动齿条120位于第一电池110的同侧。传动齿条120的滑动方向平行于激光头112出射光线的方向平行。

[0026] 如图1和图5所示,滑动导轨103为工字型导轨,第一壳体101连接有第一导爪125,其能嵌入到滑动导轨103中,相应的,第二壳体102也连接有第二导爪126其与第一导爪125一样嵌入到工字型导轨中。

[0027] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,上述实施例不以任何形式限制本实用新型,凡采用等同替换或等效变换的方式所获得的技术方案,均落在本实用新型的保护范围内。

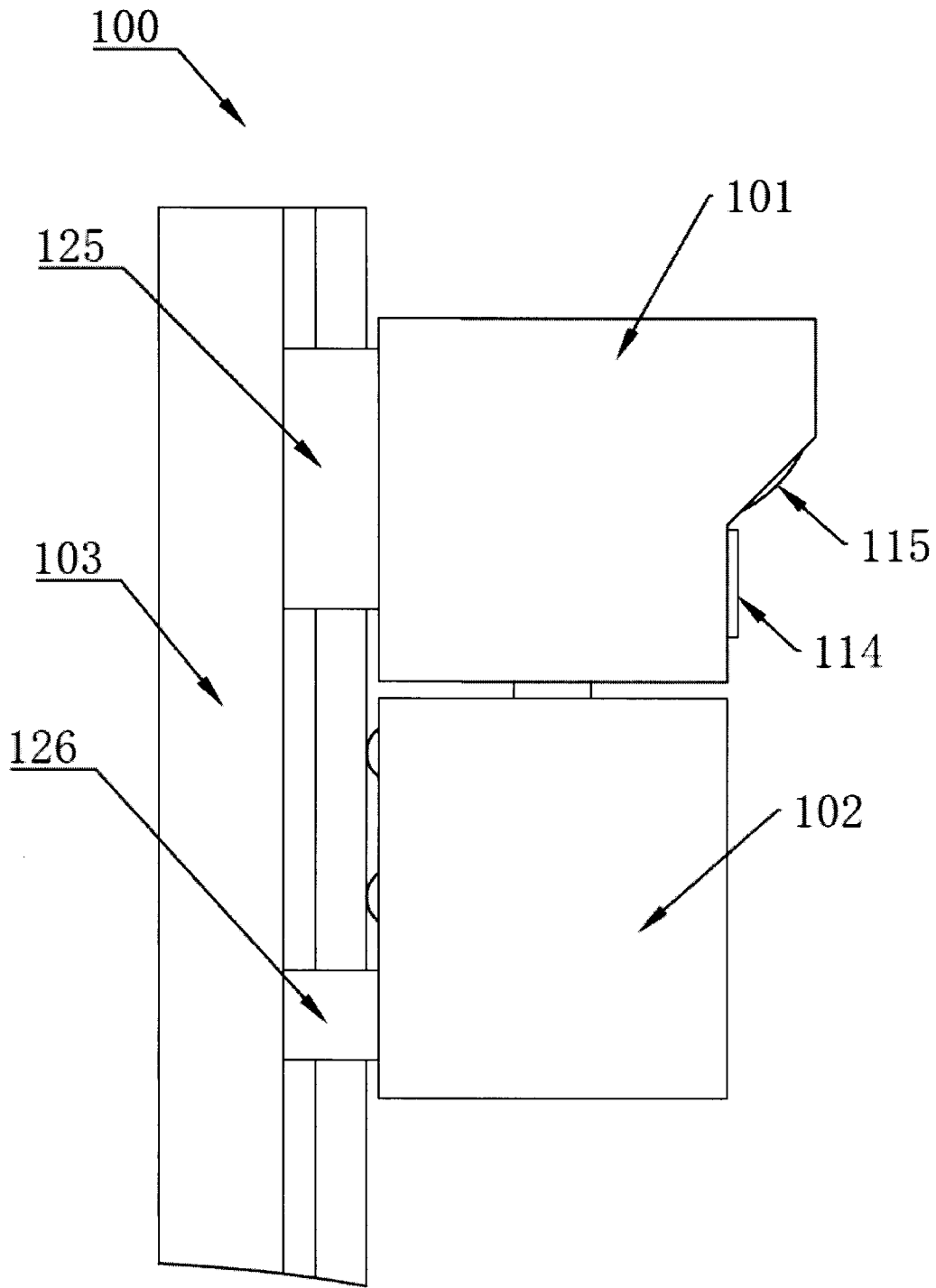


图1

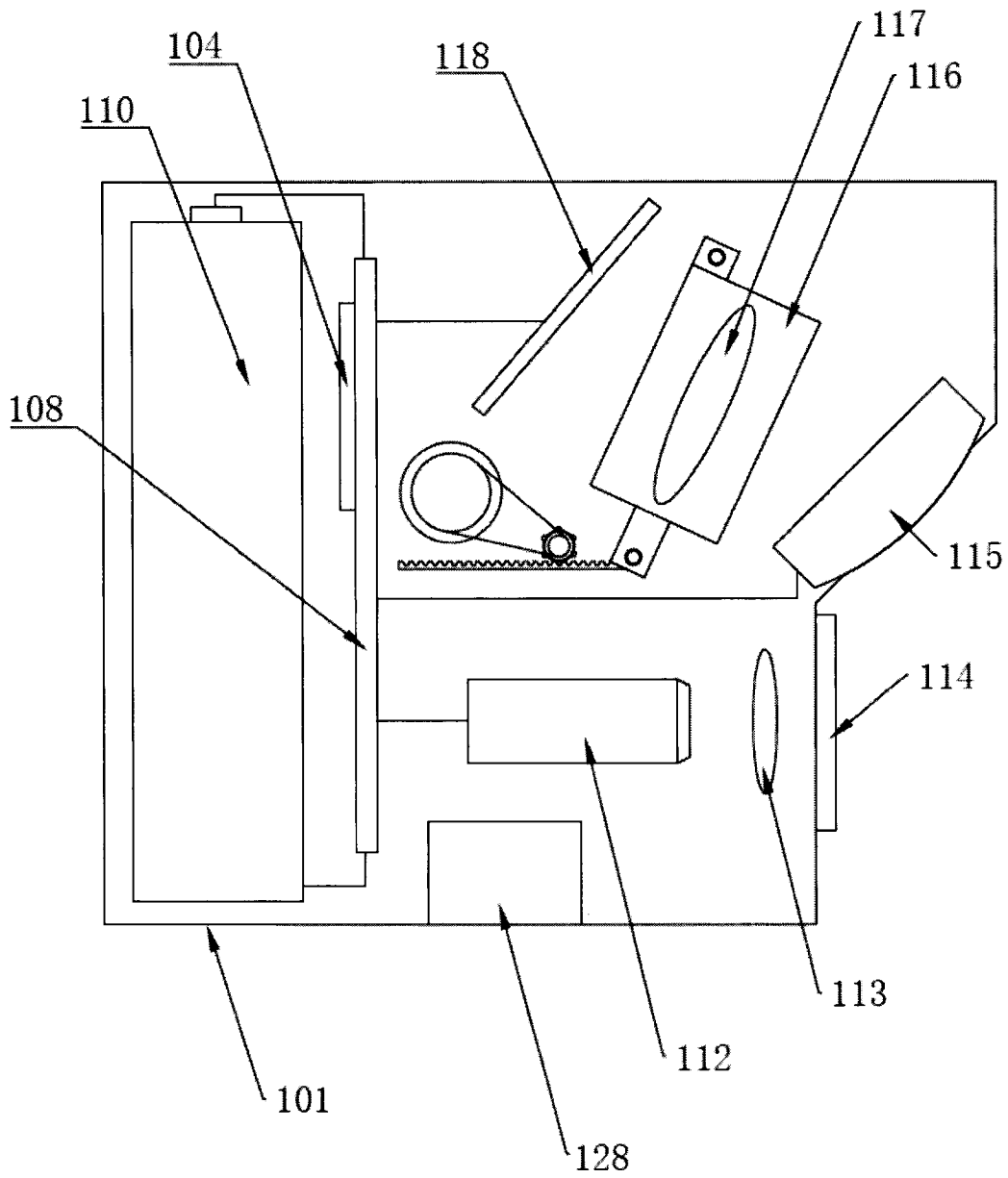


图2

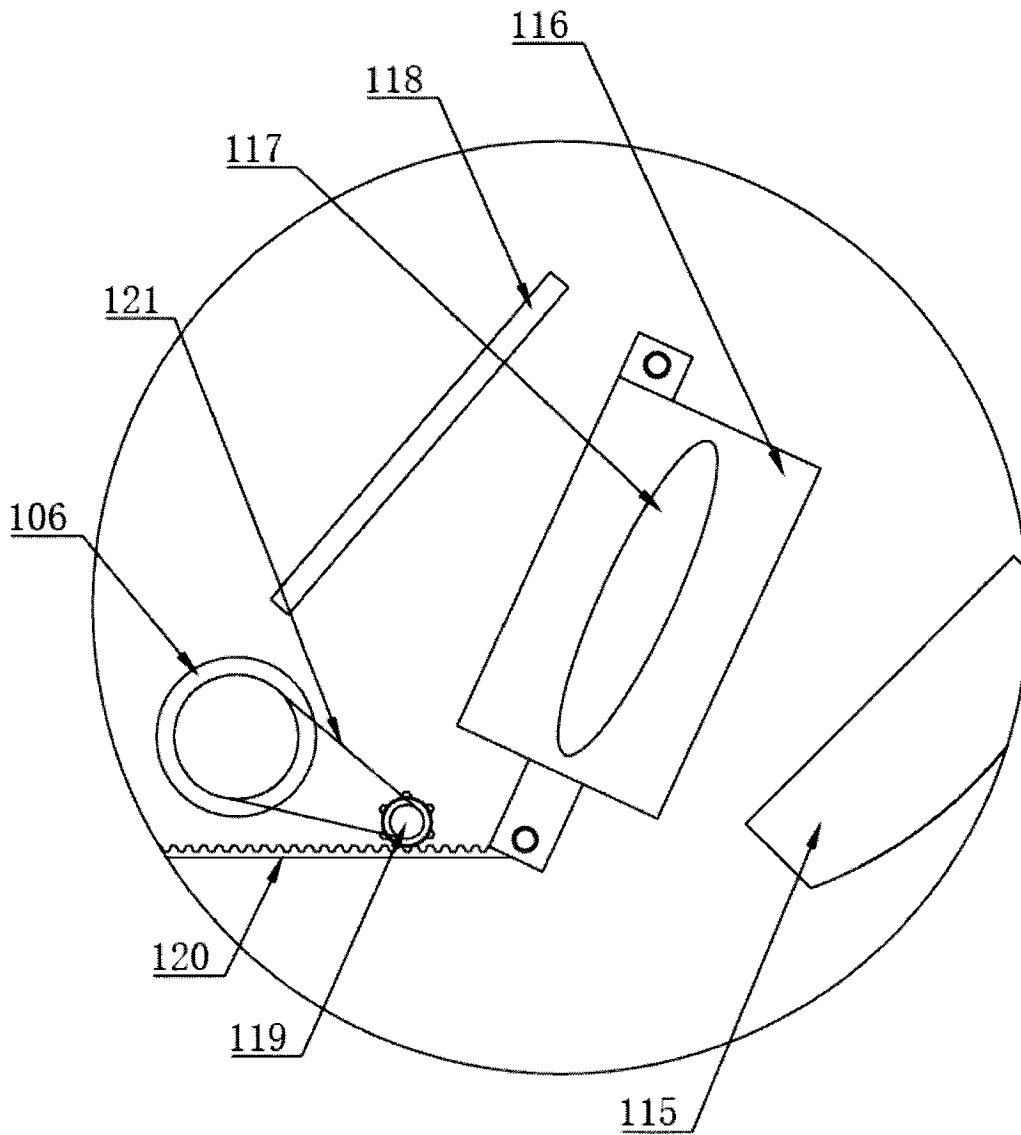


图3



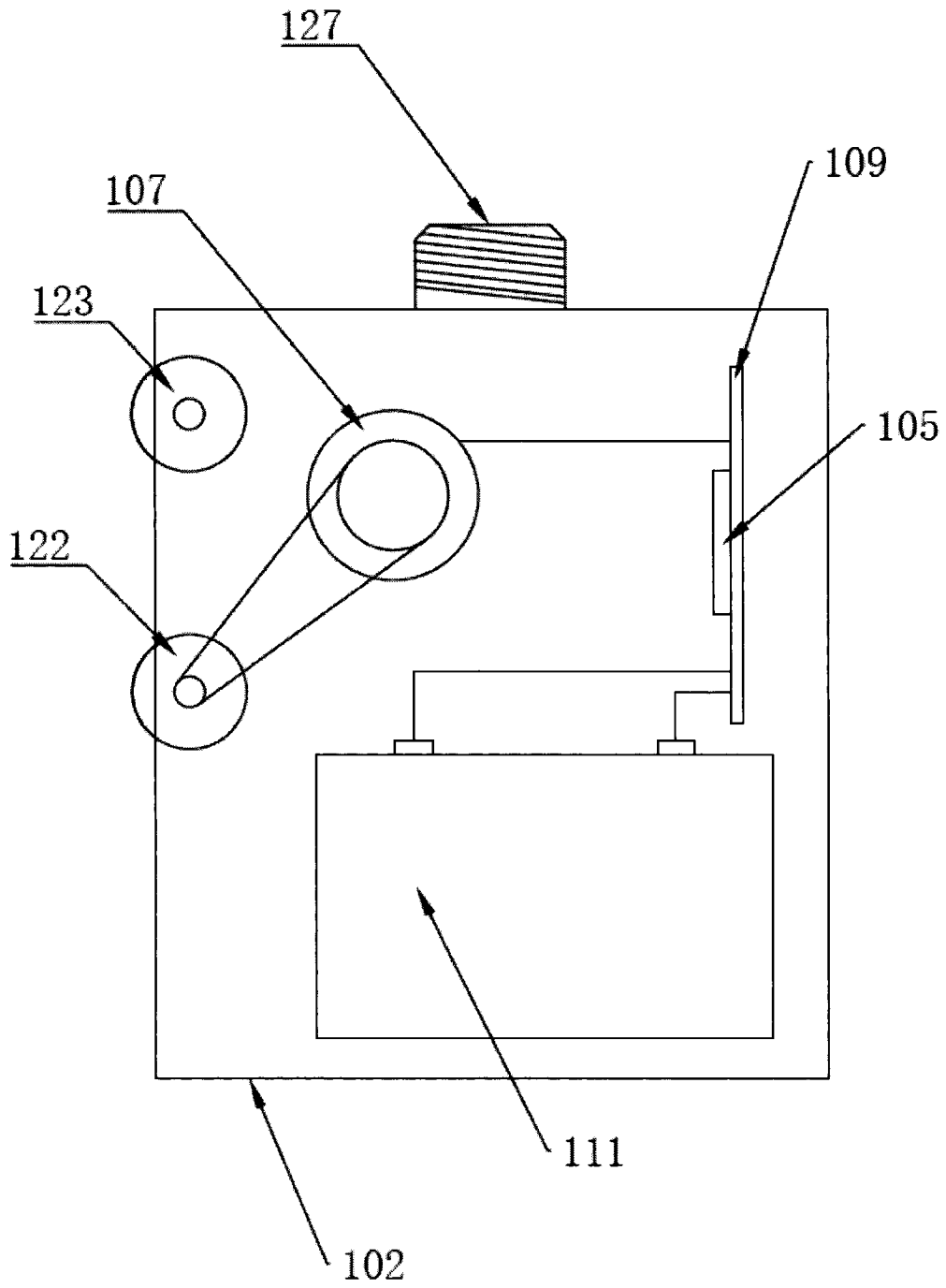


图4

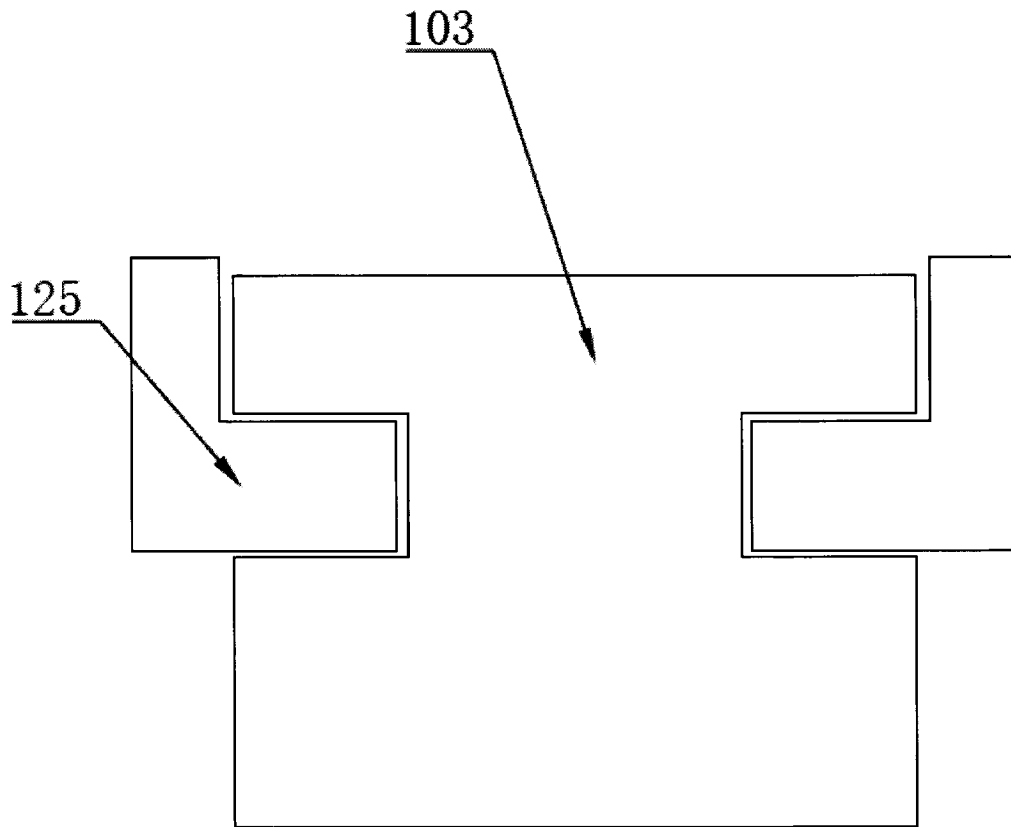


图5