



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118311045 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202410453626.1

(22) 申请日 2024.04.16

(71) 申请人 江苏电子信息职业学院

地址 223001 江苏省淮安市枚乘东路3号

申请人 福康自动化科技(江苏)有限公司

(72) 发明人 陈吉成 王大伟 牛伯浩 韦波
沈佳鑫

(74) 专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务
所(普通合伙) 34242

专利代理师 李彦程

(51) Int. Cl.

G01N 21/89 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

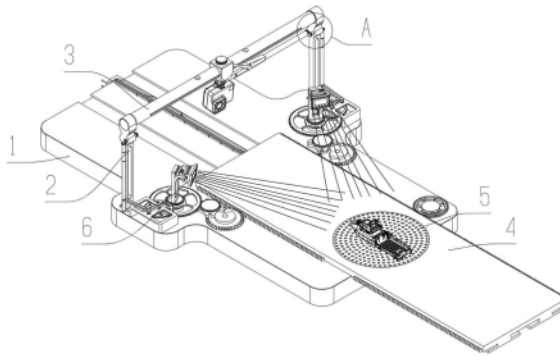
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种计算机视觉检测辅助装置及辅助检测方法

(57) 摘要

本发明涉及一种计算机视觉检测辅助装置及辅助检测方法,涉及计算机视觉技术相关领域,所述计算机视觉检测辅助装置包括工作台及固定于所述工作台上的两个支架,两个所述支架之间固定有支持杆,所述支持杆上可调节安装有舵机,所述舵机底部转动安装有拍摄相机,滑板,所述滑板滑动安装于所述工作台上,所述滑板上转动安装有转盘,所述滑板与所述工作台之间安装有连动组件,所述连动组件与所述转盘连接,两个转动安装于所述工作台上的支撑板,驱使组件驱动滑板沿工作台长度方向运动实现模型的移动采集,且在移动采集的过程中逐渐调节拍摄相机的采集角度,以模拟机器运动时代替人眼来做测量和判断。



1. 一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,包括:

工作台(1)及固定于所述工作台(1)上的两个支架(2),两个所述支架(2)之间固定有支持杆(3),所述支持杆(3)上可调节安装有舵机(7),所述舵机(7)底部转动安装有拍摄相机(36);

滑板(4),所述滑板(4)滑动安装于所述工作台(1)上,所述滑板(4)上转动安装有转盘(5),所述滑板(4)与所述工作台(1)之间安装有连动组件,所述连动组件与所述转盘(5)连接;

两个转动安装于所述工作台(1)上的支撑板(29),两个所述支撑板(29)位于所述滑板(4)两侧,两个所述支撑板(29)上均固定有射灯(6),所述支撑板(29)通过传动机构与所述滑板(4)和所述拍摄相机(36)的在转轴连接,所述工作台(1)上安装有与所述滑板(4)连接的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述传动机构包括同轴固定于所述支撑板(29)上的第六齿轮(30)和第七齿轮(31),所述第六齿轮(30)通过间歇传动组件连接所述滑板(4),所述第七齿轮(31)与安装于所述支撑板(29)上的调节组件连接,所述调节组件与所述拍摄相机(36)的转轴连接。

3. 根据权利要求2所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述间歇传动组件包括转动安装于所述工作台(1)上的主动盘(24),所述主动盘(24)边缘固定有第四齿轮(25),所述主动盘(24)通过所述第四齿轮(25)与固定于所述滑板(4)一侧的第一齿条(16)配合;

其中,所述第一齿条(16)呈分段设置;

所述主动盘(24)上同轴固定有锁止盘(26),且所述主动盘(24)偏心处还固定有传动轴(27),所述传动轴(27)和所述锁止盘(26)与转动安装于所述主动盘(24)一侧的从动盘配合,所述从动盘上同轴固定有第五齿轮(28),所述第五齿轮(28)与所述第六齿轮(30)啮合。

4. 根据权利要求2所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述调节组件包括固定于所述工作台(1)上的支撑台(34),所述支撑台(34)底部转动安装有第八齿轮(32),所述第八齿轮(32)与所述第七齿轮(31)啮合;

两个所述支架(2)相对一侧均转动安装有第二齿轮(11),且两个所述支架(2)相反一侧均转动安装有第二传动杆(13),所述第二传动杆(13)与所述第二齿轮(11)的转轴之间通过锥齿轮组(12)连接,所述第二传动杆(13)通过传动链(33)与所述第八齿轮(32)的转轴连接;

两个所述第二齿轮(11)均通过传动件与所述拍摄相机(36)的转轴配合。

5. 根据权利要求4所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述传动件包括固定于所述舵机(7)一侧的加固架(37),所述加固架(37)上转动安装有第三传动杆(38),所述第三传动杆(38)与所述拍摄相机(36)的转轴同轴固定,所述第三传动杆(38)远离所述拍摄相机(36)转轴一端同轴固定有第一传动杆(10),所述第一传动杆(10)与所述第二齿轮(11)配合。

6. 根据权利要求5所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述驱动组件包括转动安装于所述工作台(1)上的第三齿轮(15),所述滑板(4)上固定有与所述第三齿轮(15)啮合的第二齿条(17);

所述工作台(1)底部固定有电机(14),所述电机(14)的输出轴与所述第三齿轮(15)同轴固定。

7.根据权利要求1所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述连动组件包括开始于所述工作台(1)上的装配槽,所述装配槽内滑动安装有齿条板(21),所述齿条板(21)远离有齿一侧与固定于所述装配槽内的弹簧片(22)滑动配合;

所述转盘(5)底部同轴固定有第九齿轮(39),所述第九齿轮(39)与所述齿条板(21)配合;

其中,所述齿条板(21)齿牙的间距为所述第九齿轮(39)的半径长度。

8.根据权利要求7所述的一种计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,所述工作台(1)上还转动安装有贯穿所述工作台(1)并与所述工作台(1)转动连接的丝杆(20),所述丝杆(20)两端均设置有螺纹部,两个所述螺纹部螺向相反;

所述丝杆(20)两端均套设有与之螺纹配合的传动板(18),所述传动板(18)通过导向杆(19)滑动安装于所述工作台(1)两端,两个所述传动板(18)相对一侧均设置有与之一体成型的楔形块(23),所述楔形块(23)与所述齿条板(21)配合。

9.一种计算机视觉辅助检测方法,所述计算机视觉辅助检测方法采用如权利要求1至权利要求8任意一限所述的计算机视觉检测辅助装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、通过所述驱动组件驱使所述滑板(4)沿所述工作台(1)长度方向运动;

步骤二、在所述滑板(4)运动时通过所述传动机构带动两个所述射灯(6)相对转动进行补光,且同时带动所述拍摄相机(36)进行俯仰角度的调节,以完成所述拍摄相机(36)对所述转盘(5)上的模型进行由远到近的图像及轮廓采集;

当模型处于另一侧以朝向远离所述拍摄相机(36)的方向运动时,以由近到远采集模型另一个侧;

且可通过所述连动组件驱使所述转盘(5)及模型在移动的过程中进行间歇转动;

步骤三、当模型从所述工作台(1)一侧运动至另一侧时完成图像及轮廓的采集。

一种计算机视觉检测辅助装置及辅助检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机视觉技术相关领域,具体是一种计算机视觉检测辅助装置及辅助检测方法。

背景技术

[0002] 视觉检测就是用机器代替人眼来做测量和判断,视觉检测是指通过机器视觉产品(即图像摄取装置,分CMOS和CCD两种)将被摄取目标转换成图像信号,传送给专用的图像处理系统,根据像素分布和亮度、颜色等信息,转变成数字化信号;

[0003] 图像系统对这些信号进行各种运算来抽取目标的特征,进而根据判别的结果来控制现场的设备动作,是用于生产、装配或包装的有价值的机制,它在检测缺陷和防止缺陷产品被配送到消费者的功能方面具有不可估量的价值。

[0004] 在一些需要运动检测的情况下,通常需要对检测对象进行补光避免检测对象出现阴影的情况,对此,请参考公告号为:CN218387704U的申请所公开的一种计算机视觉检测辅助装置,包括支架,所述支架包括四根立柱,所述立柱上端连接有移动机构,所述移动机构连接有图像采集设备,所述立柱中部连接有照明机构,所述照明机构包括安装环,所述安装环贯穿连接于立柱,所述安装环外侧连接有照明灯;

[0005] 该装置,是通过在检测对象所处位置的四角设置多个补光灯具解决上述问题,通常采集检测对象的信息是会有由远到近/由近到远的过程,例如,机械爪检测抓取物品的过程,在采集信息时,需要采集其运动的过程中的多帧数据,该装置显然不能胜任。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种计算机视觉检测辅助装置及辅助检测方法,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种计算机视觉检测辅助装置,包括:

[0009] 工作台及固定于所述工作台上的两个支架,两个所述支架之间固定有支持杆,所述支持杆上可调节安装有舵机,所述舵机底部转动安装有拍摄相机;

[0010] 滑板,所述滑板滑动安装于所述工作台上,所述滑板上转动安装有转盘,所述滑板与所述工作台之间安装有连动组件,所述连动组件与所述转盘连接;

[0011] 两个转动安装于所述工作台上的支撑板,两个所述支撑板位于所述滑板两侧,两个所述支撑板上均固定有射灯,所述支撑板通过传动机构与所述滑板和所述拍摄相机的在转轴连接,所述工作台上安装有与所述滑板连接的驱动组件。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述传动机构包括同轴固定于所述支撑板上的第六齿轮和第七齿轮,所述第六齿轮通过间歇传动组件连接所述滑板,所述第七齿轮与安装于所述支撑板上的调节组件连接,所述调节组件与所述拍摄相机的转轴连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述间歇传动组件包括转动安装于所述工作台上的

主动盘,所述主动盘边缘固定有第四齿轮,所述主动盘通过所述第四齿轮与固定于所述滑板一侧的第一齿条配合;

[0014] 其中,所述第一齿条呈分段设置;

[0015] 所述主动盘上同轴固定有锁止盘,且所述主动盘偏心处还固定有传动轴,所述传动轴和所述锁止盘与转动安装于所述主动盘一侧的从动盘配合,所述从动盘上同轴固定有第五齿轮,所述第五齿轮与所述第六齿轮啮合。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述调节组件包括固定于所述工作台上的支撑台,所述支撑台底部转动安装有第八齿轮,所述第八齿轮与所述第七齿轮啮合;

[0017] 两个所述支架相对一侧均转动安装有第二齿轮,且两个所述支架相反一侧均转动安装有第二传动杆,所述第二传动杆与所述第二齿轮的转轴之间通过锥齿轮组连接,所述第二传动杆通过传动链与所述第八齿轮的转轴连接;

[0018] 两个所述第二齿轮均通过传动件与所述拍摄相机的转轴配合。

[0019] 作为本发明再进一步的方案:所述传动件包括固定于所述舵机一侧的加固架,所述加固架上转动安装有第三传动杆,所述第三传动杆与所述拍摄相机的转轴同轴固定,所述第三传动杆远离所述拍摄相机转轴一端同轴固定有第一传动杆,所述第一传动杆与所述第二齿轮配合。

[0020] 作为本发明再进一步的方案:所述驱动组件包括转动安装于所述工作台上的第三齿轮,所述滑板上固定有与所述第三齿轮啮合的第二齿条;

[0021] 所述工作台底部固定有电机,所述电机的输出轴与所述第三齿轮同轴固定。

[0022] 作为本发明再进一步的方案:所述连动组件包括开始于所述工作台上的装配槽,所述装配槽内滑动安装有齿条板,所述齿条板远离有齿一侧与固定于所述装配槽内的弹簧片滑动配合;

[0023] 所述转盘底部同轴固定有第九齿轮,所述第九齿轮与所述齿条板配合;

[0024] 其中,所述齿条板齿牙的间距为所述第九齿轮的半径长度。

[0025] 作为本发明再进一步的方案:所述工作台上还转动安装有贯穿所述工作台并与所述工作台转动连接的丝杆,所述丝杆两端均设置有螺纹部,两个所述螺纹部螺向相反;

[0026] 所述丝杆两端均套设有与之螺纹配合的传动板,所述传动板通过导向杆滑动安装于所述工作台两端,两个所述传动板相对一侧均设置有与之一体成型的楔形块,所述楔形块与所述齿条板配合。

[0027] 一种计算机视觉辅助检测方法,所述计算机视觉辅助检测方法采用所述的计算机视觉检测辅助装置,包括以下步骤:

[0028] 步骤一、通过所述驱动组件驱使所述滑板沿所述工作台长度方向运动;

[0029] 步骤二、在所述滑板运动时通过所述传动机构带动两个所述射灯相对转动进行补光,且同时带动所述拍摄相机进行俯仰角度的调节,以完成所述拍摄相机对所述转盘上的模型进行由远到近的图像及轮廓采集;

[0030] 当模型处于另一侧以朝向远离所述拍摄相机的方向运动时,以由近到远采集模型另一个侧;

[0031] 且可通过所述连动组件驱使所述转盘及模型在移动的过程中进行间歇转动;

[0032] 步骤三、当模型从所述工作台一侧运动至零一侧时完成图像及轮廓的采集。

[0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0034] 效果一、通过驱使组件驱动滑板沿工作台长度方向运动实现模型的移动采集,且在移动采集的过程中逐渐调节拍摄相机的采集角度,以模拟机器运动时代替人眼来做测量和判断;

[0035] 效果二、在滑板运动时通过传动机构带动两个射灯进行相对转动,以实现射灯的灯光跟随转盘和转盘上的模型,避免阴影的出现;

[0036] 效果三、通过连动组件实现转盘在跟随滑板移动的同时进行间歇转动,进而处于转盘上的模型同样跟随转动,以应对不同需要的采集工作。

附图说明

[0037] 图1为计算机视觉检测辅助装置整体的结构示意图。

[0038] 图2为图1中A处的局部结构放大图。

[0039] 图3为图1又一方向/角度的结构示意图。

[0040] 图4为图3中B处的局部结构放大图。

[0041] 图5为图3中C处的局部结构放大图。

[0042] 图6为计算机视觉检测辅助装置中传动机构的结构示意图。

[0043] 图7为图6中D处的局部结构放大图。

[0044] 图8为图6中部分结构的结构示意图。

[0045] 图9为计算机视觉检测辅助装置中加固架及拍摄相机的结构示意图。

[0046] 图10为计算机视觉检测辅助装置中第九齿轮的位置示意图。

[0047] 图中:1、工作台;2、支架;3、支持杆;4、滑板;5、转盘;6、射灯;7、舵机;8、限位条;9、第一齿轮;10、第一传动杆;11、第二齿轮;12、锥齿轮组;13、第二传动杆;14、电机;15、第三齿轮;16、第一齿条;17、第二齿条;18、传动板;19、导向杆;20、丝杆;21、齿条板;22、弹簧片;23、楔形块;24、主动盘;25、第四齿轮;26、锁止盘;27、传动轴;28、第五齿轮;29、支撑板;30、第六齿轮;31、第七齿轮;32、第八齿轮;33、传动链;34、支撑台;35、限位辊;36、拍摄相机;37、加固架;38、第三传动杆;39、第九齿轮。

具体实施方式

[0048] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0049] 另外,本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0050] 实施例一,请参阅图1至图10,一种计算机视觉检测辅助装置,包括工作台1及固定于所述工作台1上的两个支架2,两个所述支架2之间固定有支持杆3,所述支持杆3上可调节安装有舵机7,所述舵机7底部转动安装有拍摄相机36;所述工作台1底部固定有多个支腿,

所述支持杆3上圆周固定有限位条8,所述舵机7与所述限位条8滑动连接,通过舵机7对限位条8进行限位;

[0051] 滑动安装于所述工作台1上的滑板4,所述滑板4上转动安装有转盘5,所述滑板4与所述工作台1之间安装有连动组件,所述连动组件与所述转盘5连接;

[0052] 两个转动安装于所述工作台1上的支撑板29,两个所述支撑板29位于所述滑板4两侧,两个所述支撑板29上均固定有射灯6,所述支撑板29通过传动机构与所述滑板4和所述拍摄相机36的在转轴连接,所述工作台1上安装有与所述滑板4连接的驱动组件。

[0053] 在本发明实施例中,将模型放置于转盘5上,然后启动驱动组件;

[0054] 在驱动组件工作时带动滑板4和转盘5及位于转盘5上的模型沿工作台1长度方向匀速运动;

[0055] 在滑板4当时通过传动机构带动两个支撑板29及射灯6相对转动以调节转动角度,通过调节两个射灯6的照射角度对模型进行补光,且在滑板4运动时还通过传动组件带动拍摄相机36的转轴转动,进而使拍摄相机36进行翻转,以确保拍摄相机36可清晰的采集模型的图形信息;

[0056] 具体运动信息如下:

[0057] 当模型朝向拍摄相机36运动时,两个射灯6在相对转动调节照射角度的同时拍摄相机36进行翻转,使拍摄相机36的焦点处于模型上,以由近到远方式采集,且两个射灯6的补光始终跟随;

[0058] 其中,在图中可看出拍摄相机36是处于工作台1的具中位置,例如,模型从右侧朝左侧运动,但模型运动至拍摄相机36下方时,通过舵机7驱使拍摄相机36转动,进而使后续的运动拍摄相机36为反方向翻转;

[0059] 所述连动机构,可实现在滑板4运动时,转盘5在跟随滑板4转动的同时转动。

[0060] 实施例二:与实施例一的区别特征为:所述传动机构包括同轴固定于所述支撑板29上的第六齿轮30和第七齿轮31,所述第六齿轮30通过间歇传动组件连接所述滑板4,所述第七齿轮31与安装于所述支撑板29上的调节组件连接,所述调节组件与所述拍摄相机36的转轴连接。

[0061] 在本发明实施例中,在通过驱动组件驱动滑板4运动时,通过间歇传动组件带动支撑板29进行间歇小幅度转动,以对支撑板29上射灯6的照射角度进行调节,在支撑板29转动时还第七齿轮31还通过调节组件带动拍摄相机36进行翻转;

[0062] 其中,所述射灯6除了可在支撑板29转动时调节照射角度,还可手动调节射灯6的俯仰角度,以应对不同大小的模型。

[0063] 所述间歇传动组件包括转动安装于所述工作台1上的主动盘24,所述主动盘24边缘固定由第四齿轮25,所述主动盘24通过所述第四齿轮25与固定于所述滑板4一侧的第一齿条16配合;

[0064] 其中,所述第一齿条16呈分段设置;此处的分段设置是指,第一齿条16包括两段,且两端之间存在一定的距离;

[0065] 所述主动盘24上同轴固定有锁止盘26,且所述主动盘24偏心处还固定有传动轴27,所述传动轴27和所述锁止盘26与转动安装于所述主动盘24一侧的从动盘配合,所述从动盘上同轴固定有第五齿轮28,所述第五齿轮28与所述第六齿轮30啮合;主动盘24、锁止盘

26、传动轴27、从动盘为现有技术中马耳他十字机芯的运动,因此为现有技术,再次不做过多阐述。

[0066] 在本发明实施例中,在滑板4沿工作台1长度方向运动时,通过第一齿条16与第四齿轮25的啮合带动主动盘24转动,在主动盘24转动时带动锁止盘26转动的同时带动传动轴27以主动盘24的转轴为圆心进行圆周转动,在传动轴27转动至与从动盘配合时带动从动盘转动,在传动轴27与从动盘脱离配合时从动盘停转转动,且同时通过锁止盘26向从旁施加自锁,使传动轴27与从盘脱离配合时从动盘不能进行转动,简单的说,主动盘24转动一圈带动从旁转动四分之一;

[0067] 在从动盘转动时通过同轴固定的第五齿轮28带动第六齿轮30转动,通过第六齿轮30带动支撑板29转动;

[0068] 如图1所示,所述第一齿条16为分段设置,在第四齿轮25处于两段第一齿条16之间时第一齿条16与第四齿轮25为脱离传动关系的状态,此过程中,给予舵机7运动时间,在舵机7工作完成后,随着滑板4的组件运动,第一齿条16与第四齿轮25再次进行啮合,以完成后续的运动。

[0069] 所述调节组件包括固定于所述工作台1上的支撑台34,所述支撑台34底部转动安装有第八齿轮32,所述第八齿轮32与所述第七齿轮31啮合;

[0070] 两个所述支架2相对一侧均转动安装有第二齿轮11,且两个所述支架2相反一侧均转动安装有第二传动杆13,所述第二传动杆13与所述第二齿轮11的转轴之间通过锥齿轮组12连接,所述第二传动杆13通过传动链33与所述第八齿轮32的转轴连接;所述支撑台34上转动安装有两个用于对所述传动链33限位的限位辊35,通过限位辊35对传动链33进行限位,使第二传动杆13与第八齿轮32之间通过传动链33连接不会出现干涉现象;

[0071] 两个所述第二齿轮11均通过传动件与所述拍摄相机36的转轴配合。

[0072] 在本发明实施例中,由于两个主动盘24处于所述滑板4两侧,进而两个所述主动盘24为相对转动,对应的两个支撑板29同样为相对转动;

[0073] 在支撑板29转动时在两个射灯6相对转动的同时,通过第七齿轮31带动第八齿轮32转动,在第八齿轮32转动时通过传动链33带动第二传动杆13转动,然后,第二传动杆13通过锥齿轮组12带动第二齿轮11转动,通过第二齿轮11与传动件的配合带动拍摄相机36的转动,进而带动拍摄相机36进行翻转,由于两个支撑板29为相对转动进而两个第二齿轮11的转动方向相反。

[0074] 所述传动件包括固定于所述舵机7一侧的加固架37,所述加固架37上转动安装有第三传动杆38,所述第三传动杆38与所述拍摄相机36的转轴同轴固定,所述第三传动杆38远离所述拍摄相机36转轴一端同轴固定有第一传动杆10,所述第一传动杆10与所述第二齿轮11配合;所述锥齿轮组12包括两个相互啮合的锥齿轮,两个所述锥齿轮分别与所述第二传动杆13和所述第三传动杆38同轴固定。

[0075] 在本发明实施例中,为了便于描述在此件两个第二齿轮11分别命名为一号齿轮和二号齿轮;

[0076] 在第一传动杆10与一号齿轮啮合时,通过一号齿轮带动第一传动杆10及第一齿轮9转动,通过第一齿轮9的转动调节拍摄相机36朝向一个方向的角度,在通过舵机7带动拍摄相机36转动180°的过程中带动加固架37及第三传动杆38跟随转动,此时,第一齿轮9与一号

齿轮脱离啮合,并与二号齿轮啮合,进而通过二号齿轮带动所述第一传动杆10反方向转动,从而通过第一齿轮9反方向的转动反方向调节拍摄相机36的角度;

[0077] 其中,此过程是处于第四齿轮25处于两段第一齿条16之间时完成,也就是第四齿轮25与两段第一齿条16均脱离啮合时;

[0078] 运动过程为,在模型朝向拍摄相机36运动时,拍摄相机36逐渐调节俯视角度,当拍摄相机36转动180°,模型为远离拍摄相机36运动,此时,拍摄相机36调节仰视角度。

[0079] 还需要说明的是,本实施例中的加固架37给予第三传动杆38一定的摩擦力,使第三传动杆38在受外外力驱动时不会因拍摄相机36的重力导致第三传动杆38转动。

[0080] 所述驱动组件包括转动安装于所述工作台1上的第三齿轮15,所述滑板4上固定有与第三齿轮15啮合的第二齿条17;

[0081] 所述工作台1底部固定有电机14,所述电机14的输出轴与第三齿轮15同轴固定;其中,本实施例中的电机14采用的可顺时针/逆时针转动的伺服电机,当然,也可采用步进电机或直流电机等,本申请进行具体相对,满足驱动要求即可。

[0082] 在本发明实施例中,当电机14工作时通过输出轴带动第三齿轮15转动,第三齿轮15转动时通过第二齿条17带动滑板4沿工作台1长度方向运动。

[0083] 实施例三:与实施例一或/和实施例二的区别特征为:所述连动组件包括开始于所述工作台1上的装配槽,所述装配槽内滑动安装有齿条板21,所述齿条板21远离有齿一侧与固定于所述装配槽内的弹簧片22滑动配合;

[0084] 所述转盘5底部同轴固定有第九齿轮39,所述第九齿轮39与所述齿条板21配合;

[0085] 其中,所述齿条板21齿牙的间距为所述第九齿轮39的半径长度。

[0086] 所述工作台1上还转动安装有贯穿所述工作台1并与所述工作台1转动连接的丝杆20,所述丝杆20两端均设置有螺纹部,两个所述螺纹部螺向相反;

[0087] 所述丝杆20两端均套设有与之螺纹配合的传动板18,所述传动板18通过导向杆19滑动安装于所述工作台1两端,两个所述传动板18相对一侧均设置有与之一体成型的楔形块23,所述楔形块23与所述齿条板21配合

[0088] 在本发明实施例中,当滑板4运动时带动转盘5和第九齿轮39跟随运动,当第九齿轮39的齿牙运动至与齿条板21的齿牙接触时,使支撑板29轻微转动一定角度,进而通过支撑板29的转动带动转盘5和处于转盘5上的模型转动;

[0089] 其中,所述转盘5为间歇等角度转动,间歇时间较短,其间歇转的目的是给予拍摄相机36采集信息预留充足的时间。

[0090] 在常态下,通过弹簧片22大于齿条板21进行固定,使齿条板21不处于支撑板29的运动路径中,进而支撑板29在转动时不与齿条板21配合,支撑板29及转盘5则不会转动;

[0091] 当需转盘5进行转动时,通过外力驱使丝杆20转动,丝杆20在转动时通过与传动板18的螺纹配合驱使两个传动板18相对运动/相反运动,当传动板18相对运动时带动楔形块23同步运动,通过楔形块23的倾斜驱使齿条板21朝向远离弹簧片22的方向运动,并使弹簧片22形变储备一定的弹性势能,以使弹簧片22运动至支撑板29的运动路径中,从而使支撑板29在沿路径运动时可与弹簧片22配合并转动;

[0092] 同理,在驱使两个楔形块23朝向相反方向时,通过释放弹簧片22的弹性势能驱使齿条板21在复位;

[0093] 还需要说明的是,本实施例中的弹簧片22可通过其他弹性材料/结构等效替换。

[0094] 本发明还提供了一种计算机视觉辅助检测方法,所述计算机视觉辅助检测方法采用所述的计算机视觉检测辅助装置,包括以下步骤:

[0095] 步骤一、通过所述驱动组件驱使所述滑板4沿所述工作台1长度方向运动;

[0096] 步骤二、在所述滑板4运动时通过所述传动机构带动两个所述射灯6相对转动进行补光,且同时带动所述拍摄相机36进行俯仰角度的调节,以完成所述拍摄相机36对所述转盘5上的模型进行由远到近的图像及轮廓采集;

[0097] 当模型处于另一侧以朝向远离所述拍摄相机36的方向运动时,以由近到远采集模型另一个侧;

[0098] 且可通过所述连动组件驱使所述转盘5及模型在移动的过程中进行间歇转动;

[0099] 步骤三、当模型从所述工作台1一侧运动至另一侧时完成图像及轮廓的采集。

[0100] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0101] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

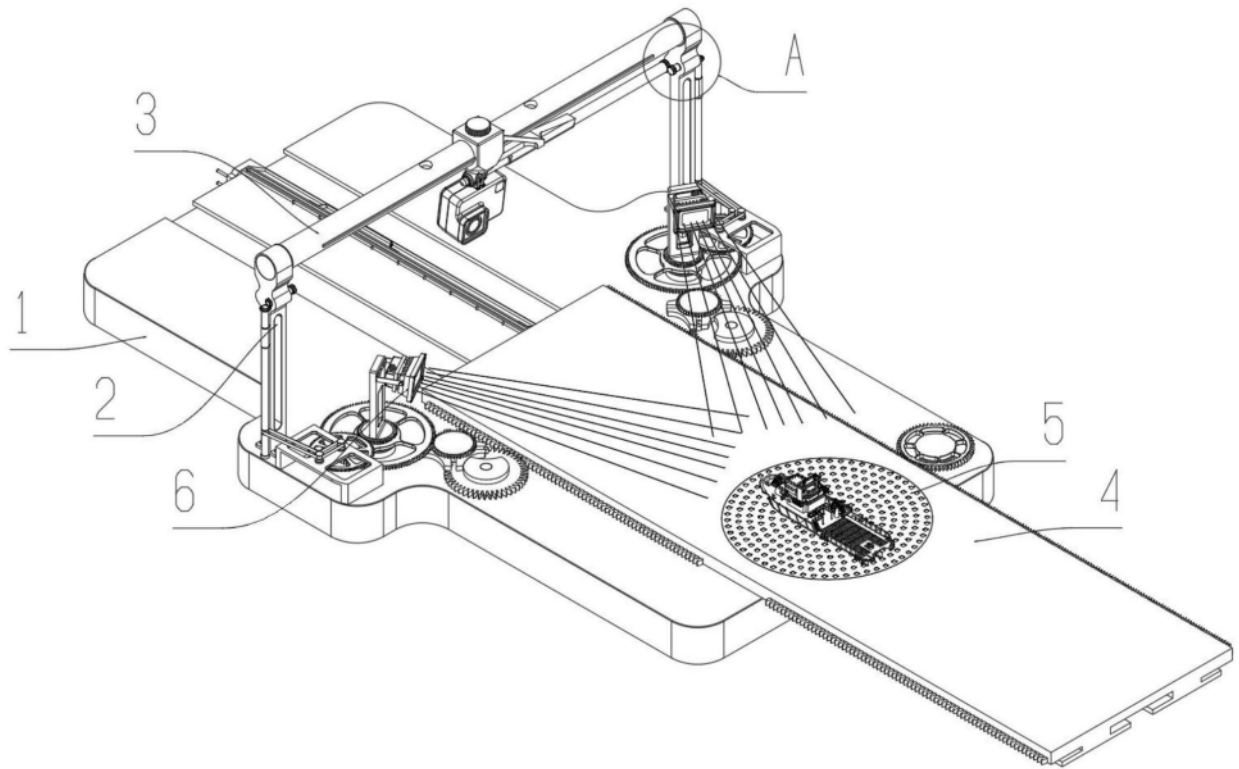


图1

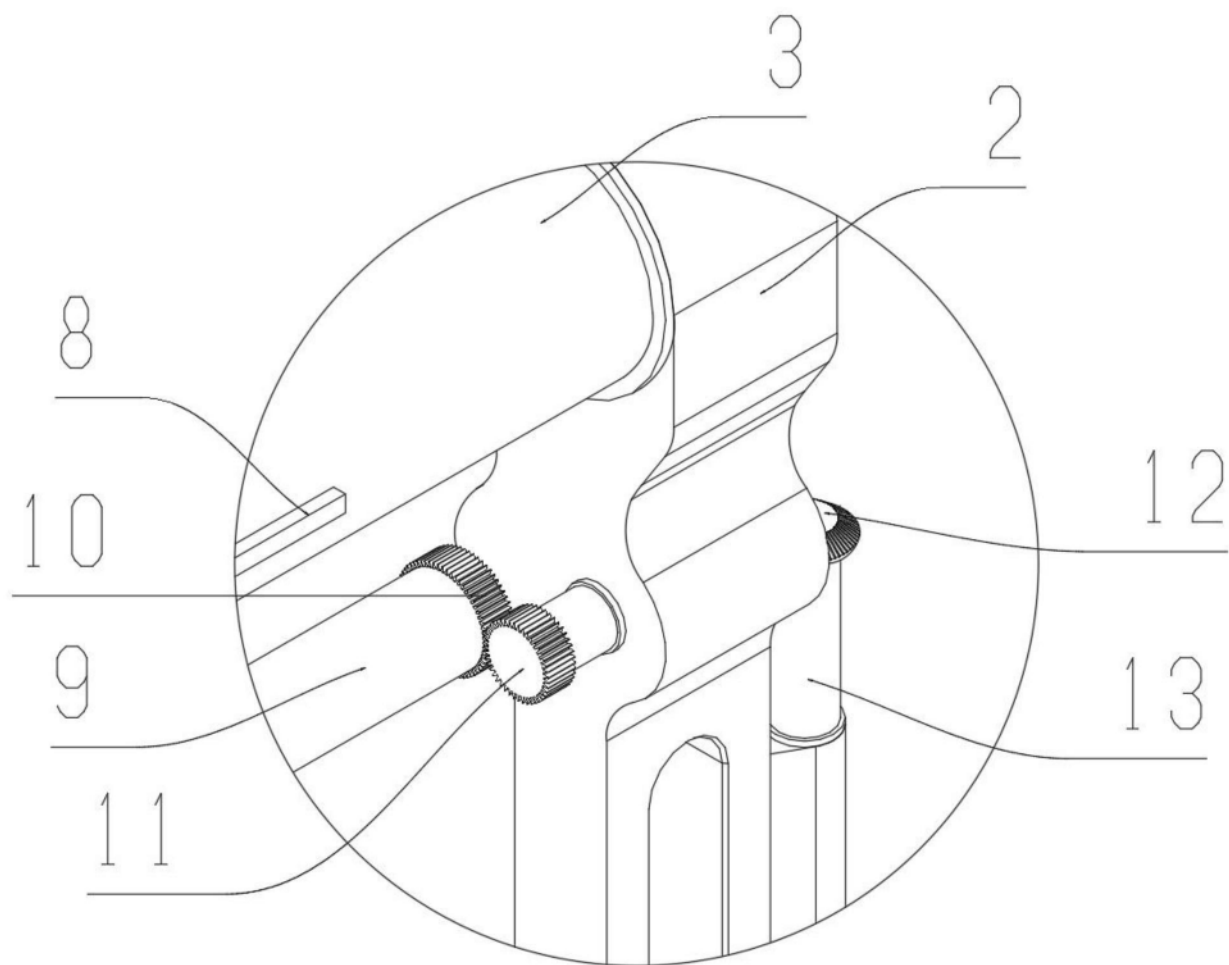


图2

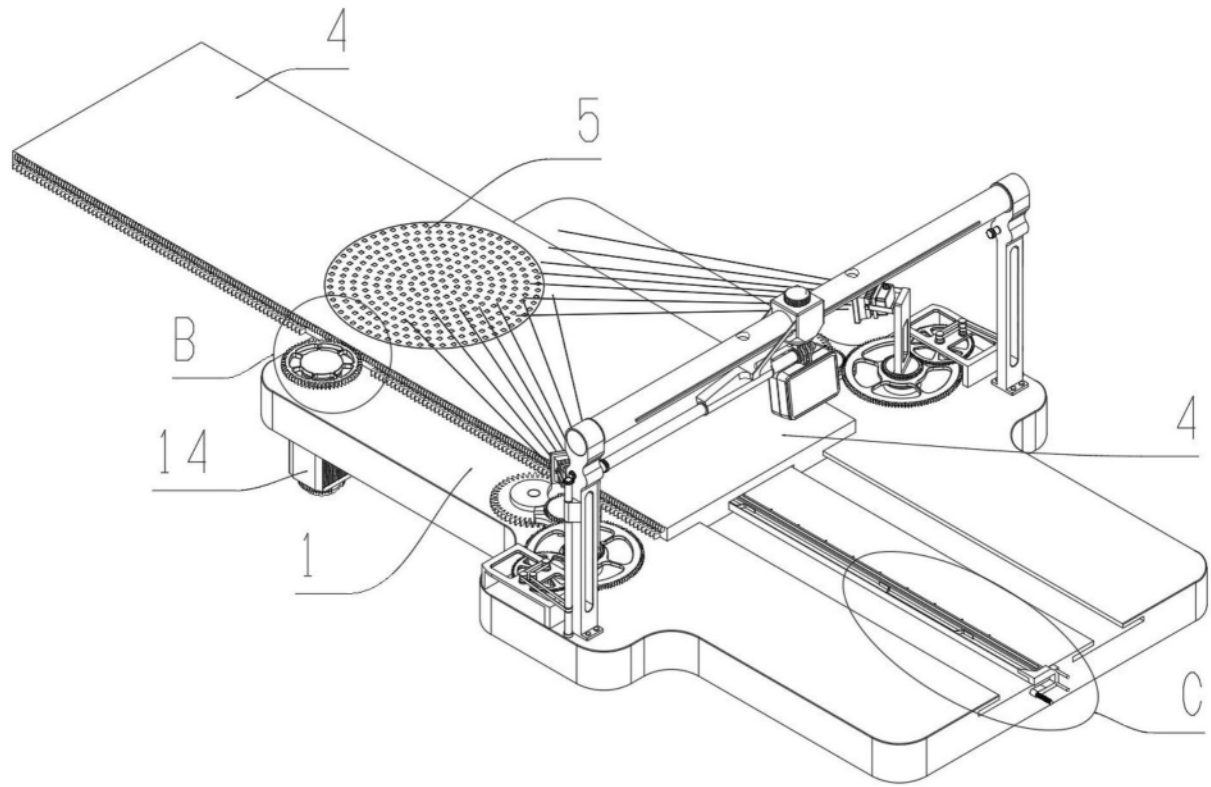


图3

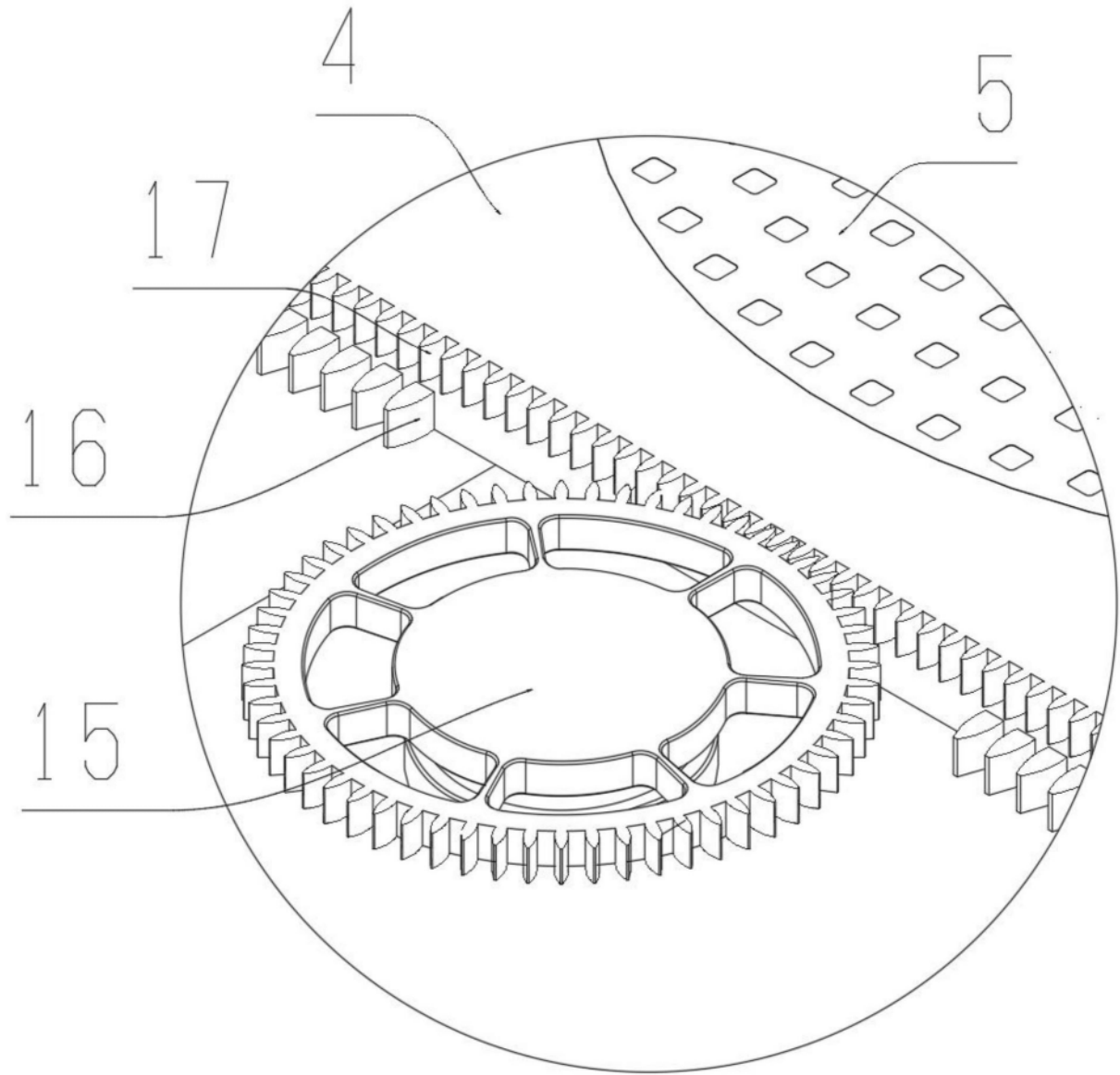


图4

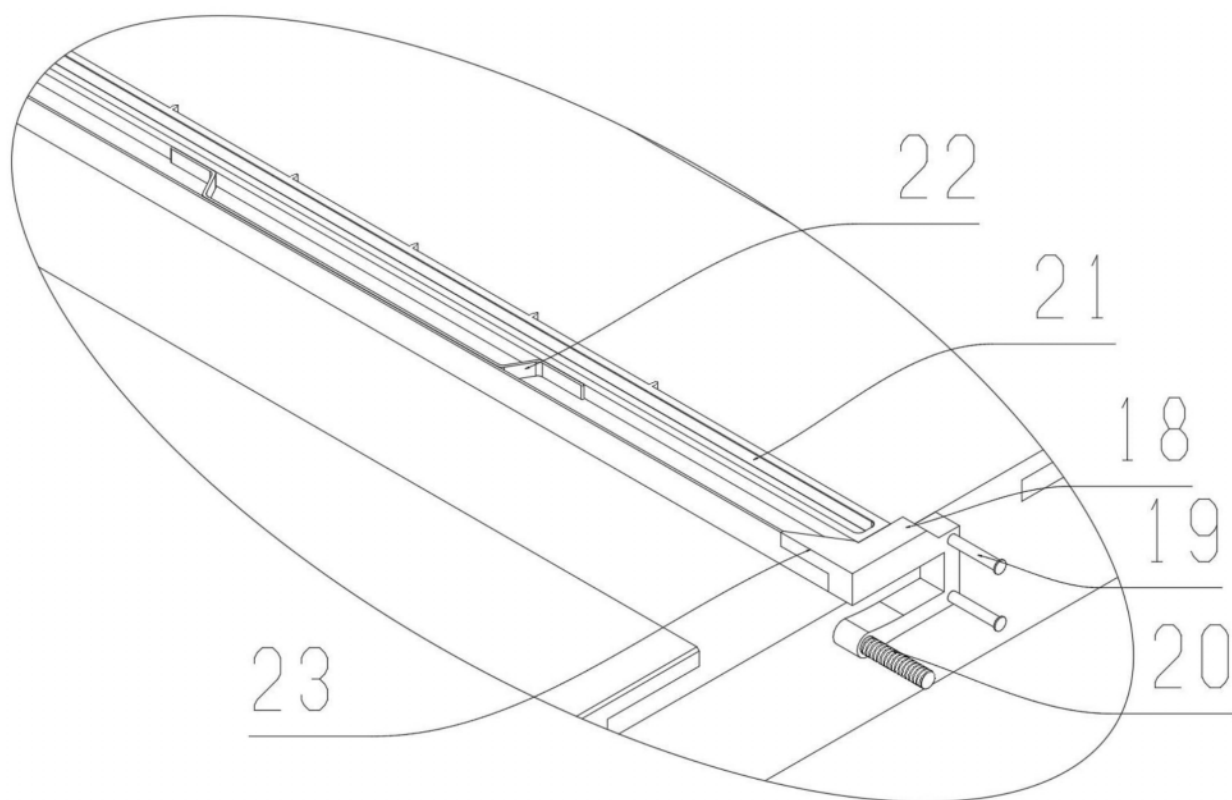


图5

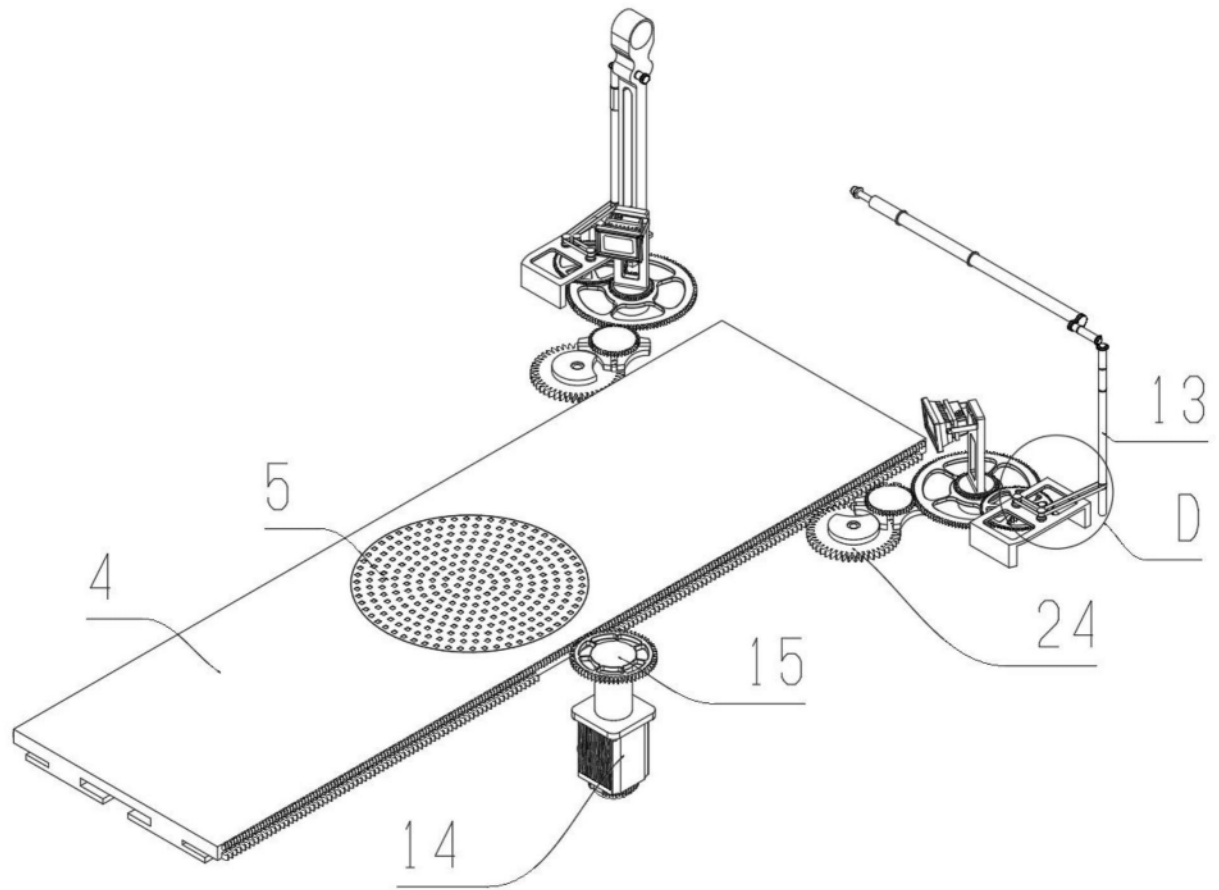


图6

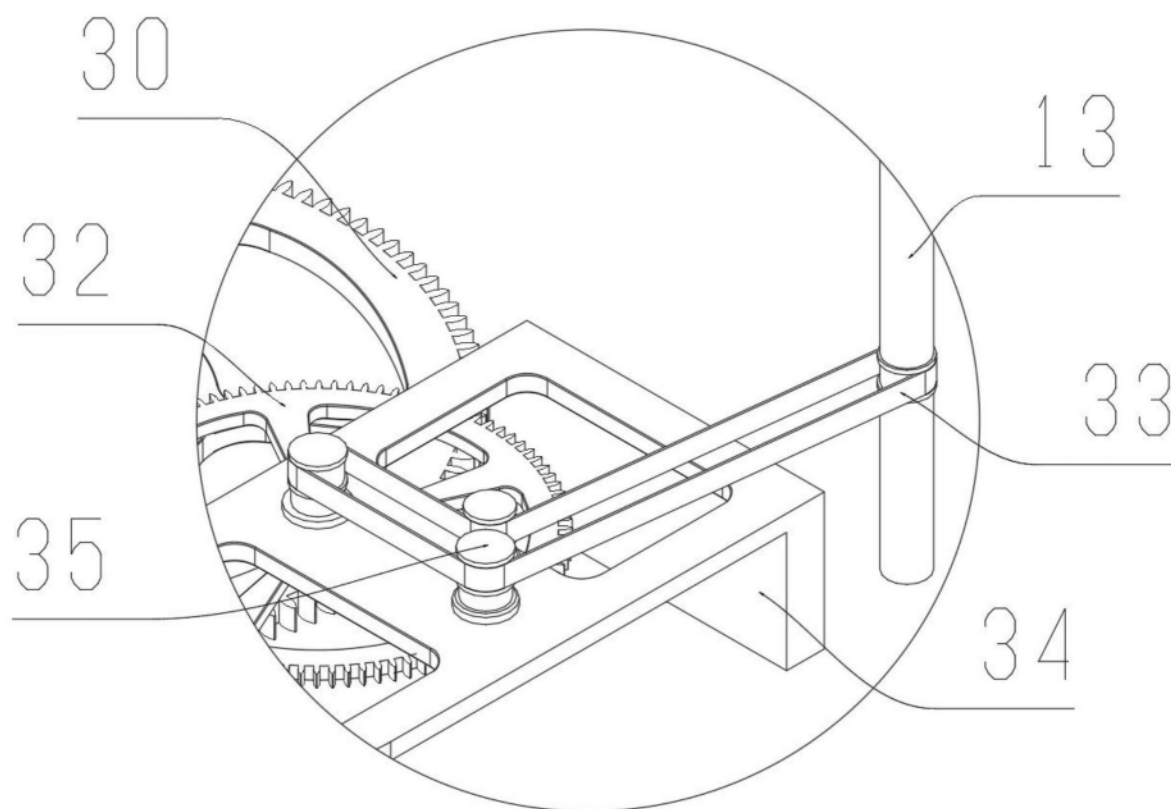
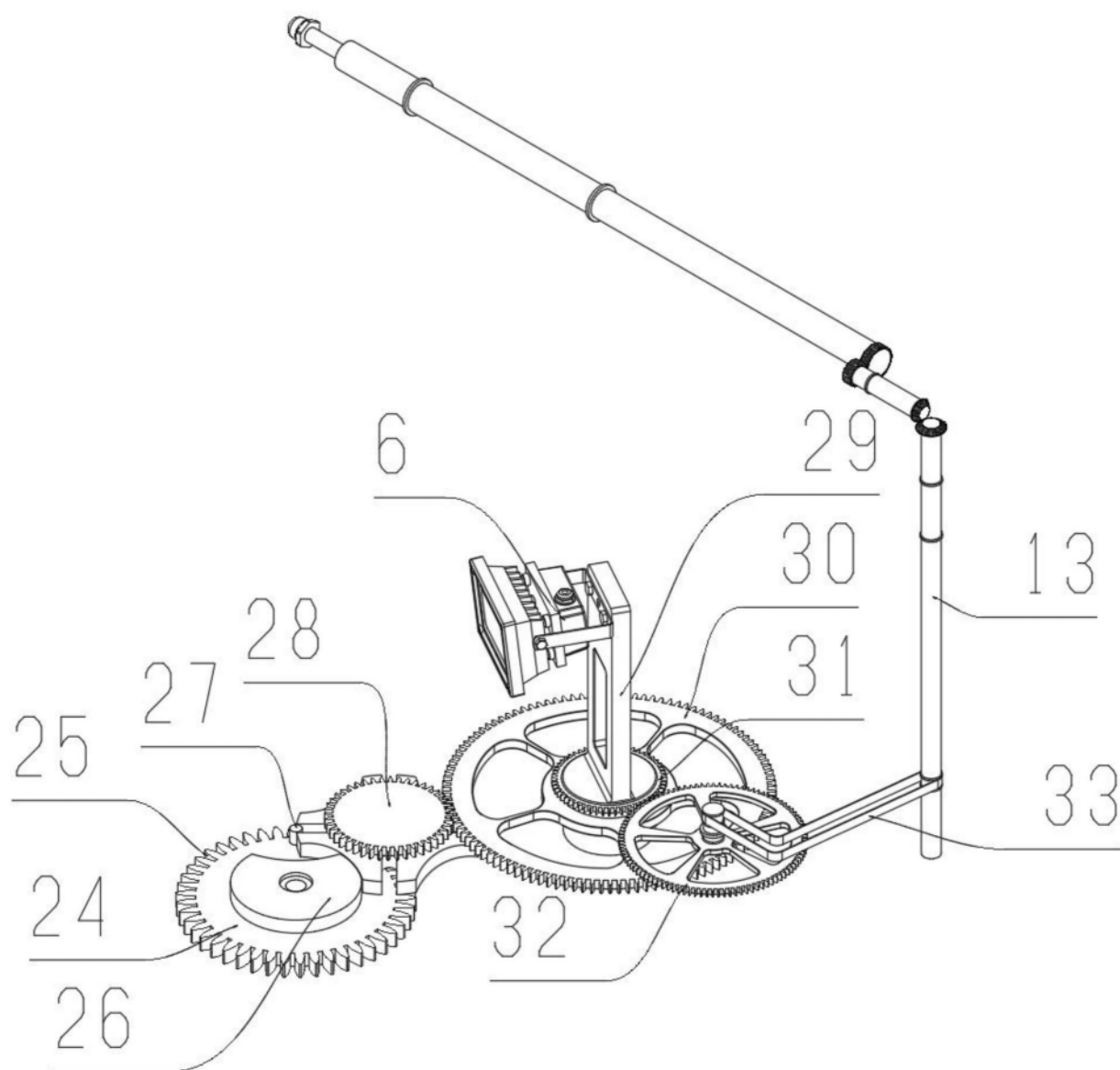


图7



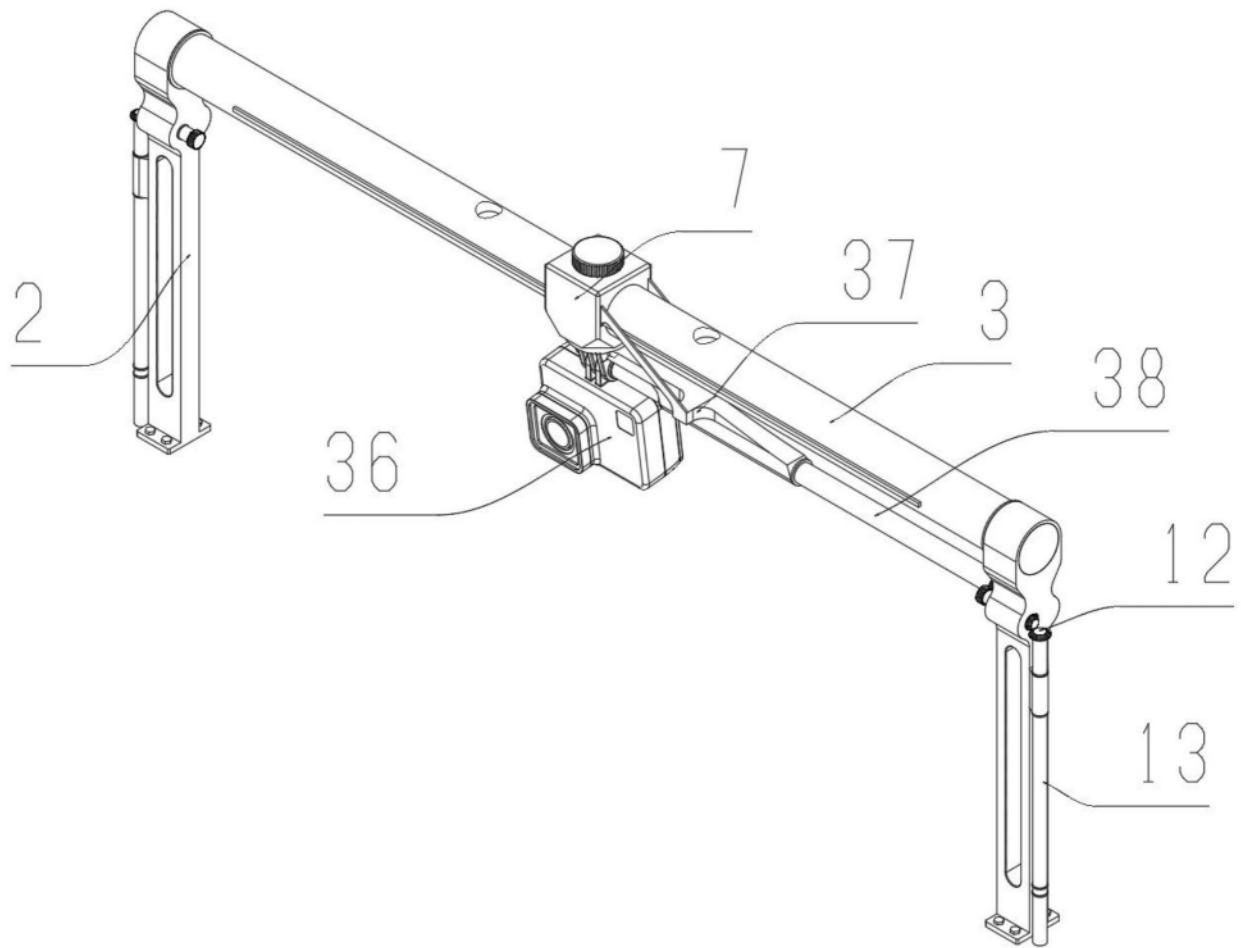


图9

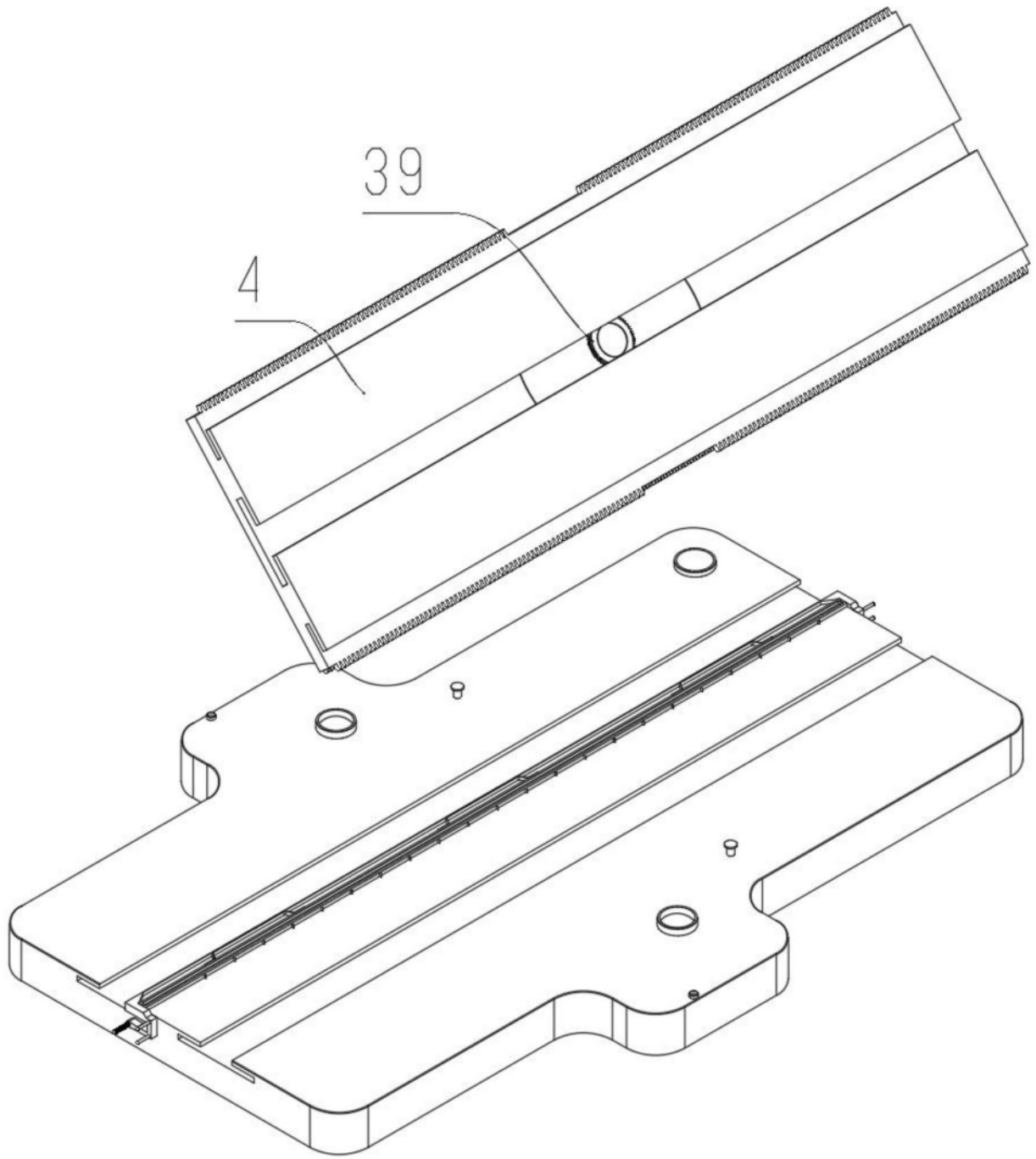


图10