



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110127374 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 201910300154.5

B65G 47/248 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.15

G01N 33/38 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110127374 A

(56) 对比文件

CN 210260306 U, 2020.04.07

JP H07270337 A, 1995.10.20

US 2009153849 A1, 2009.06.18

(43) 申请公布日 2019.08.16

(73) 专利权人 伯恩光学(惠州)有限公司

地址 516221 广东省惠州市惠阳区秋长白石村

审查员 韩迎迎

(72) 发明人 段留伟 张云辉 康宏川 贾国斌 杨才华

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 邓聪权

(51) Int. Cl.

B65G 49/06 (2006.01)

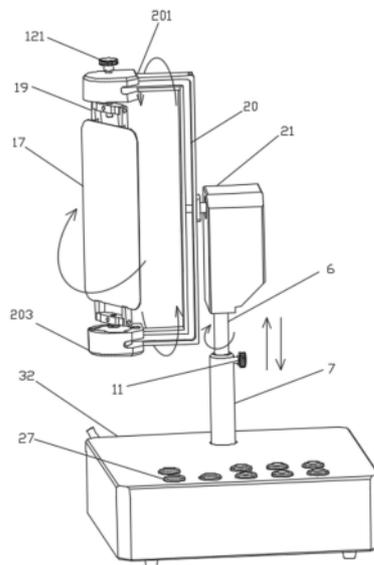
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54) 发明名称

一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,包括箱体、设于箱体上方的芯轴、设于芯轴内的立柱、以及设于立柱上方的竖直面板,还包括:在X轴运动方向上,面板上连接有用于固定玻璃产品的保持架,且面板与该保持架之间通过能使玻璃产品在X轴方向上转动的第一旋转机构进行连接;在Y轴运动方向上,保持架上连接有用于夹紧玻璃产品的夹持部,且保持架与该夹持部之间通过能使玻璃产品在Y轴方向上转动的第二旋转机构进行连接;在Z轴运动方向上,箱体与芯轴之间通过能使玻璃产品在Z轴方向上转动的第三旋转机构进行连接。本发明的自动翻转装置结构紧凑,实现360度全方位自动翻转,省时省力,检测效果好,效率高。



1. 一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,包括箱体、设于所述箱体上方的芯轴、设于所述芯轴内的立柱、以及设于所述立柱上方的竖直面板,其特征在于,还包括:

在X轴运动方向上,所述面板上连接有用于固定玻璃产品的保持架,且所述面板与该保持架之间通过能使玻璃产品在X轴方向上转动的第一旋转机构进行连接;

在Y轴运动方向上,所述保持架上连接有用于夹紧玻璃产品的夹持部,且所述保持架与该夹持部之间通过能使玻璃产品在Y轴方向上转动的第二旋转机构进行连接;

在Z轴运动方向上,所述箱体与所述芯轴之间通过能使玻璃产品在Z轴方向上转动的第三旋转机构进行连接;

所述第一旋转机构包括设置于所述面板上的第一电机以及第一直线轴承,所述保持架上设置有转动轴,所述第一直线轴承设置于所述转动轴上,所述第一电机的转动轴通过第一同步传动带与所述第一直线轴承连接;

所述第二旋转机构包括设置于所述保持架上的两个手臂杆,其中一个手臂杆通过第二电机与所述夹持部进行连接,另一个手臂杆上开设有通孔,一旋转轴穿过该手臂杆的通孔,再依次穿过轴承、轴承垫圈、弹簧以及弹簧挡圈后与所述夹持部进行连接;

所述第三旋转机构包括设置于所述箱体内部的第三电机、轴承座以及设置于所述轴承座上的第二直线轴承,所述第二直线轴承与芯轴连接,所述第三电机的转动轴通过第二同步传动带与所述第二直线轴承连接,从而带动所述芯轴转动;

所述夹持部上设置有夹爪,所述夹爪上设置有条形槽,所述旋转轴端部设置有旋钮,拉动所述旋钮,能够将玻璃产品两边分别夹在所述条形槽内,松开所述旋钮,就能夹紧玻璃产品。

2. 根据权利要求1所述一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,其特征在于:所述轴承为深沟球轴承。

3. 根据权利要求1所述一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,其特征在于:所述芯轴上设置有手拧螺丝,所述立柱通过该手拧螺丝顶住所述立柱的外表面进行定位。

4. 根据权利要求1所述一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,其特征在于:所述箱体内部设置有用于控制整个装置的单片。

5. 根据权利要求1所述一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,其特征在于:所述箱体内部设置有用于分别驱动第一电机、第二电机及第三电机正反转的三个步进驱动器。

6. 根据权利要求1所述一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,其特征在于:所述箱体内部设置有用于散热的风扇。

## 一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测手机玻璃屏幕领域,尤其涉及一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置。

### 背景技术

[0002] 目前,对于现在的社会发展来看,手机已成为人们日常生活中不可缺少的物品,而且现在的手机功能也是越来越智能化,许多人都是一人多部手机,传统的手机屏幕通常是树脂材料制成,但是树脂材料制成的手机屏幕触摸感应不太好,所以现在的手机屏幕大都使用触摸感应良好的玻璃制成。手机玻璃盖板在生产过程中,每加工一个工序,都需要对其进行检测,才能进入下一道工序。当检测人员检查玻璃是否有划伤、划痕、压痕等缺陷时,需要人工旋转各个方向进行检测,费时费力,检测效率低,而且常常会因检测人员的操作手法不标准,从而使得玻璃未完全360度全方位的翻转观测,有些玻璃部位出现漏检的情况。鉴于此,有必要研发一种360度全方位自动翻转装置。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种360度全方位翻转的用于检测玻璃产品的自动翻转装置。

[0004] 为解决以上技术问题,本发明提供一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,包括箱体、设于所述箱体上方的芯轴、设于所述芯轴内的立柱、以及设于所述立柱上方的竖直面板,还包括:

[0005] 在X轴运动方向上,所述面板上连接有用于固定玻璃产品的保持架,且所述面板与该保持架之间通过能使玻璃产品在X轴方向上转动的第一旋转机构进行连接;

[0006] 在Y轴运动方向上,所述保持架上连接有用于夹紧玻璃产品的夹持部,且所述保持架与该夹持部之间通过能使玻璃产品在Y轴方向上转动的第二旋转机构进行连接;

[0007] 在Z轴运动方向上,所述箱体与所述芯轴之间通过能使玻璃产品在Z轴方向上转动的第三旋转机构进行连接。

[0008] 进一步的,所述第一旋转机构包括:设置于所述面板上的第一电机以及第一直线轴承,所述保持架上设置有转动轴,所述第一直线轴承设置于所述转动轴上,所述第一电机的转动轴通过第一同步传动带与所述第一直线轴承连接。

[0009] 进一步的,所述第二旋转机构包括:设置于所述保持架上的两个手臂杆,其中一个手臂杆通过第二电机与所述夹持部进行连接,另一个手臂杆上开设有通孔,一旋转轴穿过该手臂杆的通孔,再依次穿过轴承、轴承垫圈、弹簧以及弹簧挡圈后与所述夹持部进行连接。

[0010] 进一步的,所述第三旋转机构包括:设置于所述箱体内部的第三电机、轴承座以及设置于所述轴承座上的第二直线轴承,所述第二直线轴承与芯轴连接,所述第三电机的转动轴通过第二同步传动带与所述第二直线轴承连接,从而带动所述芯轴转动。

[0011] 进一步的,所述夹持部上设置有夹爪,所述夹爪上设置有条形槽,所述旋转轴端部设置有旋钮,拉动所述旋钮,能够将玻璃产品两边分别夹在所述条形槽内,松开所述旋钮,就能夹紧玻璃产品。

[0012] 进一步的,所述轴承为深沟球轴承。

[0013] 进一步的,所述芯轴上设置有手拧螺丝,所述立柱通过该手拧螺丝顶住所述立柱的外表面进行定位。

[0014] 进一步的,所述箱体内部设置有用于控制整个装置的单片机。

[0015] 进一步的,所述箱体内部设置有用于分别驱动第一电机、第二电机及第三电机正反转的三个步进驱动器。

[0016] 进一步的,所述箱体内部设置有用于散热的风扇。

[0017] 综上所述,运用本发明的技术方案,具有如下的有益效果:本发明的自动翻转装置结构紧凑,实现360度全方位自动翻转,省时省力,检测效果好,效率高。当检测人员在对玻璃产品进行外观检测时,该自动翻转装置通过X轴、Y轴和Z轴三轴联动,实现玻璃产品各个部位都能进行翻转,从而达到360度全方位检测的效果。同时也避免了因人工操作不规范而未全方位翻转检测,出现漏检的现象。此外,该自动翻转装置是以单片机的形式对各个电机的正反转和转速进行控制,使得此自动翻转装置更加轻巧、便利。旋转机构采用双轮联动方式,便于走线,同步传动带可以实现无间隙免键连接,具有高精度的传动转矩,避免了旋转机构出现松动、传动精度低等问题。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明自动翻转装置的结构示意图;

[0019] 图2是本发明箱体的结构示意图;

[0020] 图3是本发明第一旋转机构的结构示意图;

[0021] 图4是本发明第二旋转机构的结构示意图;

[0022] 图5是本发明第二旋转机构的结构分解图;

[0023] 图6是本发明夹持部的结构分解图。

[0024] 附图标记说明:1-面板,2-第一同步传动带,3-第一电机,4-第一导线板,5-第一定位销,6-立柱,7-芯轴,8-第二直线轴承,9-轴承座,10-第二同步传动带,11-手拧螺丝,12-旋转轴,121-旋钮,13-轴承,14-轴承垫圈,15-弹簧,16-弹簧挡圈,17-玻璃产品,18-第二电机,19-夹持部,191-固定块,192-夹爪,20-保持架,201-手臂杆,202-通孔,203-机箱,21-箱盖,22-第一直线轴承,23-转动轴,24-风扇,25-电源,26-步进驱动器,27-按键,28-单片机,29-第三电机,30-第二定位销,31-第二导线板,32-箱体,33-第二同步传动带。

## 具体实施方式

[0025] 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,但并不构成对本发明保护范围的限制。

[0026] 如图1所示,一种用于检测玻璃产品的自动翻转装置,主要包括箱体32、设于箱体32上方的芯轴7、设于芯轴7内的立柱6、以及设于立柱6上方的竖直面板1,具体的,立柱6可在芯轴7内上下移动,芯轴7上设置有手拧螺丝11,立柱6通过该手拧螺丝11顶住立柱6的外

表面进行定位。还包括:在X轴运动方向上,面板1上连接有用于固定玻璃产品的保持架20,且面板1与该保持架20之间通过能使玻璃产品17在X轴方向上转动的第一旋转机构进行连接。在Y轴运动方向上,保持架20上连接有用于夹紧玻璃产品的夹持部19,且保持架20与该夹持部19之间通过能使玻璃产品17在Y轴方向上转动的第二旋转机构进行连接。在Z轴运动方向上,箱体32与芯轴7之间通过能使玻璃产品17在Z轴方向上转动的第三旋转机构进行连接。

[0027] 具体的,参见图3和图4可知,第一旋转机构包括:设置于面板1上的第一电机3以及第一直线轴承22,保持架20上设置有转动轴23,第一直线轴承22设置于转动轴23上,第一电机3的转动轴通过第一同步传动带2与第一直线轴承22连接。第一旋转机构通过第一电机3带动第一同步传动带2转动,再带动保持架20和夹持部19转动,从而带动夹持部19上的玻璃产品17在X轴方向上转动。具体的,第一同步传动带2的外侧设置有方便第一同步传动带2转动顺畅的第一导线板4,第一同步传动带2的带轮通过第一导线板4上的第一定位销5进行定位。如图1所示,第一旋转机构的外部通过箱盖21与外界隔开。参见图4和图5可知,第二旋转机构包括:设置于保持架20上的两个手臂杆201,其中一个手臂杆201通过第二电机18与夹持部19进行连接,另一个手臂杆201上开设有通孔202,一旋转轴12穿过该手臂杆201的通孔202,再依次穿过轴承13、轴承垫圈14、弹簧15以及弹簧挡圈16,最后用机米螺丝将旋转轴12固定在夹持部19上,从而与夹持部19进行连接。第二旋转机构通过第二电机18直接带动夹持部19上的玻璃产品17在Y轴上转动。具体的,该轴承13优选为深沟球轴承。参见图2和图3可知,第三旋转机构包括:设置于箱体32内部的第三电机29、轴承座9以及设置于轴承座9上的第二直线轴承8,第二直线轴承8与芯轴7连接,第三电机29的转动轴通过第二同步传动带10与第二直线轴承8连接,从而带动芯轴7转动。第三旋转机构通过第三电机29带动第二同步传动带10转动,再依次带动芯轴7、立柱6、面板1、保持架20和夹持部19转动,从而带动夹持部19上的玻璃产品17在Z轴上转动。具体的,第二同步传动带10上方设置有方便第二同步传动带10转动顺畅的第二导线板31,第二同步传动带10的带轮通过第二导线板31上的第二定位销30进行定位。

[0028] 具体的,如图6所示,夹持部19由固定块191和夹爪192组成,固定块191的两端都分别通过螺丝连接有一个夹爪192,在夹爪192上设置有条形槽,旋转轴12的端部设置有旋钮121,工作人员通过拉动旋钮121后,将玻璃产品17夹在两个夹持部19夹爪192的条形槽内,松开旋钮121,利用旋转轴12上弹簧15的张力夹紧玻璃产品17。

[0029] 如图2所示,箱体32内设置有用于控制整个装置的单片机28。箱体32内还设置有用于分别驱动第一电机3、第二电机18及第三电机29正反转的三个步进驱动器26,以及若干个功能选择按键27。当检测人员在对玻璃产品17进行外观检测时,先通过按动箱体32上的按键27,将玻璃产品17转至需要检测的部位,再进行外观检测,该自动翻转装置通过X轴、Y轴和Z轴三轴联动,实现玻璃产品17的各个部位都能进行翻转,从而达到360度全方位检测的效果。同时也避免了因人工操作不规范而未全方位翻转检测,出现漏检的现象。此外,该自动翻转装置是以单片机28的形式对各个电机的正反转和转速进行控制,使得此自动翻转装置更加轻巧、便利。旋转机构采用双轮联动方式,便于走线,同步传动带可以实现无间隙免键连接,具有高精度的传动转矩,避免了旋转机构出现松动、传动精度低等问题。箱体32内的电源25旁边设置有用于散热的风扇24,风扇24的散热作用可以有效地防止箱体32内因温

度过高而损坏电源25和零部件。

[0030] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

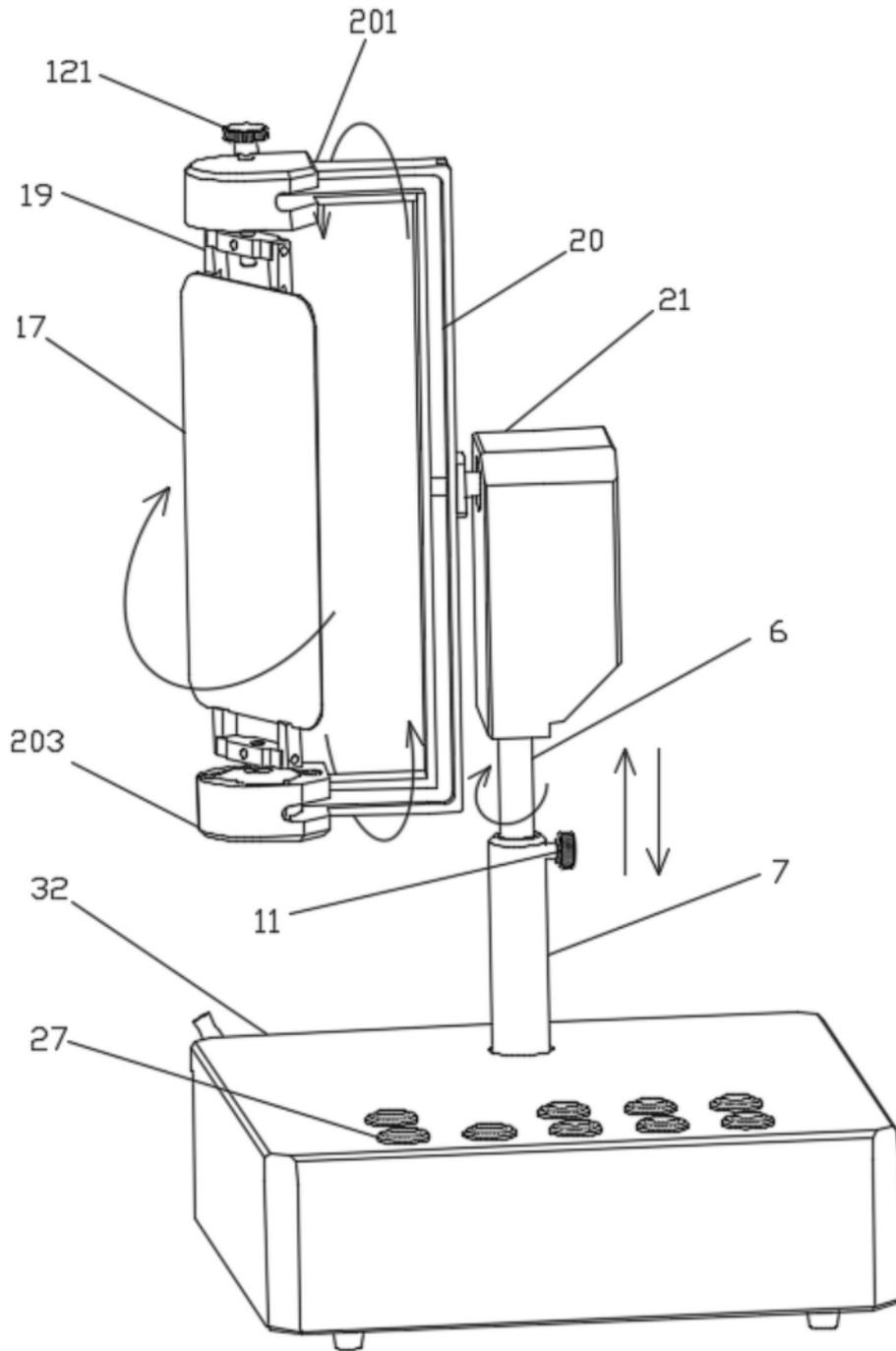


图1

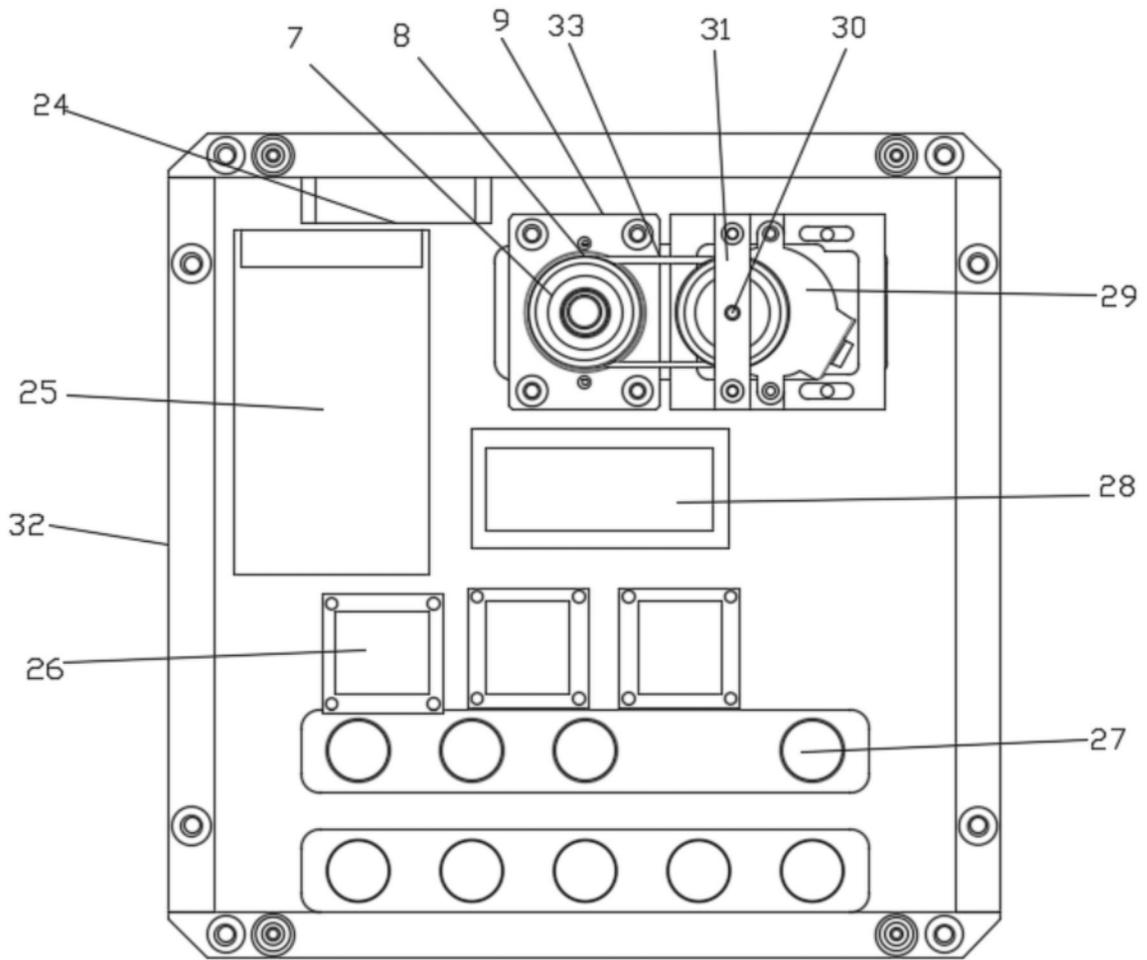


图2

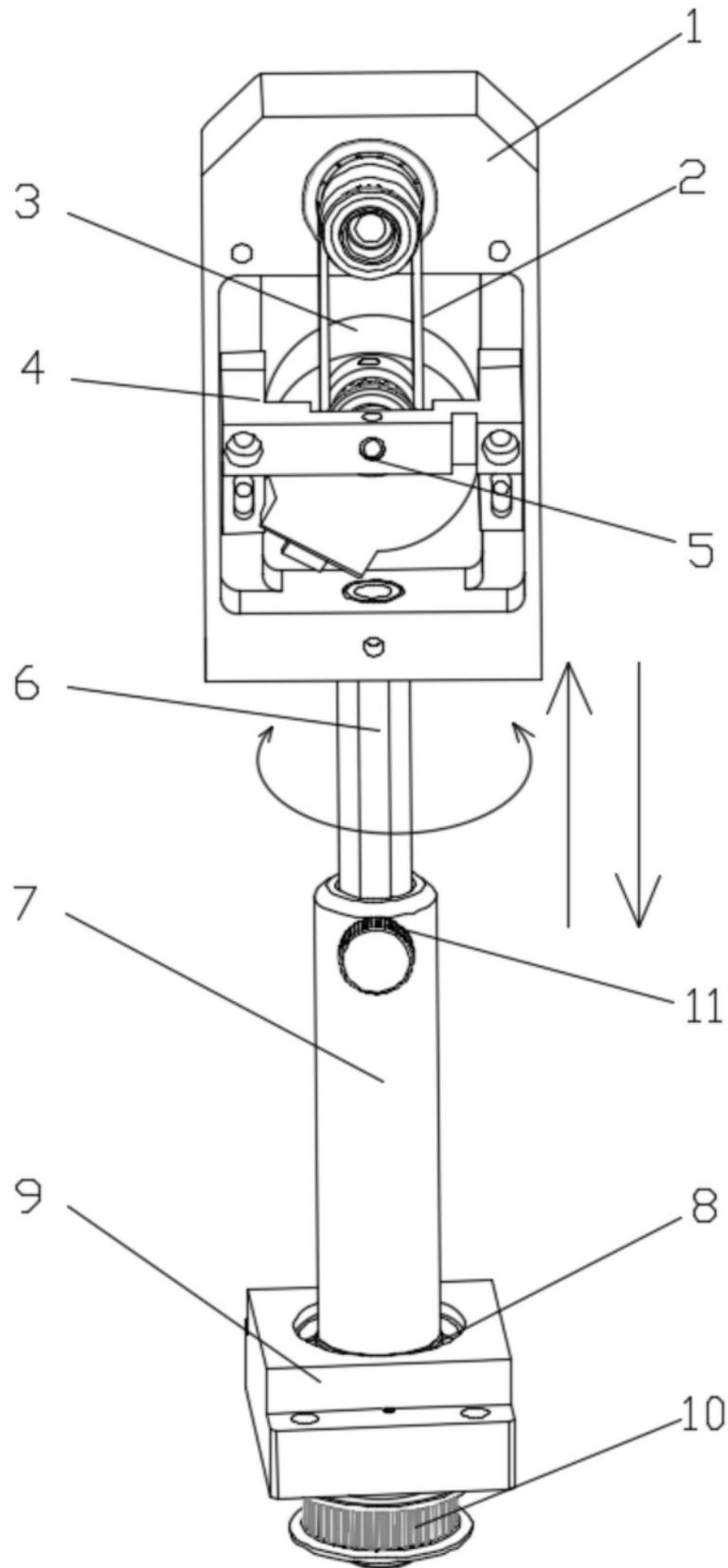


图3

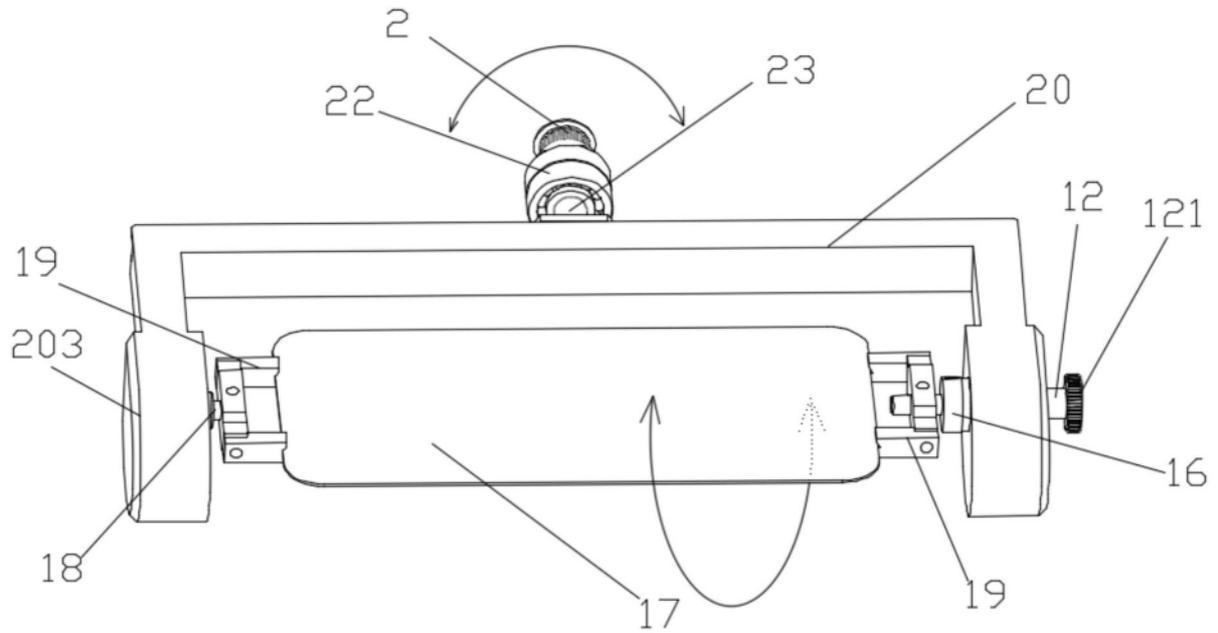


图4

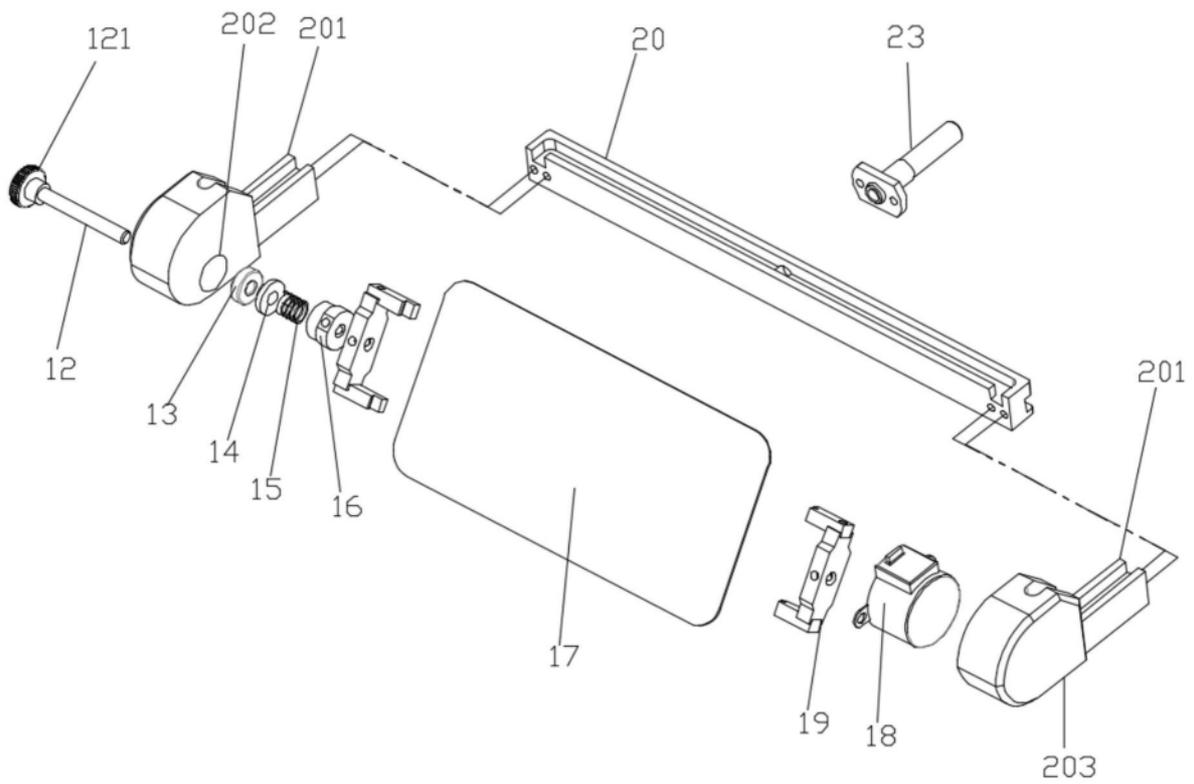


图5

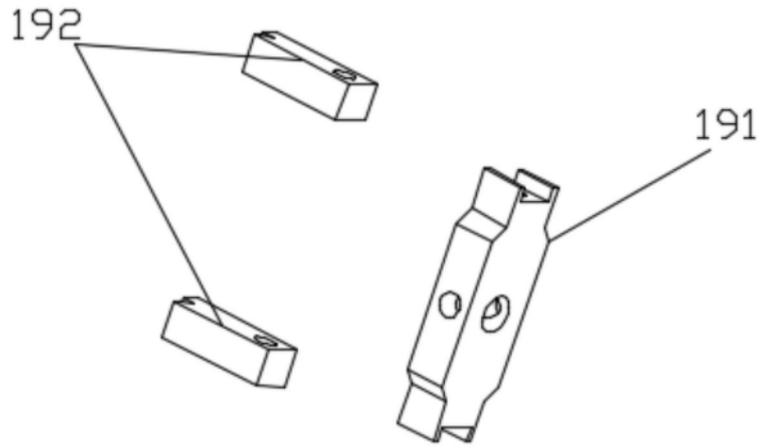


图6