



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110239080 B

(45) 授权公告日 2024.08.13

(21) 申请号 201910686497.X

B26D 1/08 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.26

B25J 15/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110239080 A

(56) 对比文件

CN 107521207 A, 2017.12.29

CN 210336892 U, 2020.04.17

(43) 申请公布日 2019.09.17

审查员 蒲珏文

(73) 专利权人 济南翼菲智能科技股份有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区航天大

道3588号普翼济南机器人产业园101

号

(72) 发明人 王玉辉 王学伟 冯攀

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有

限公司 37105

专利代理师 朱晓熹

(51) Int. Cl.

B29C 63/02 (2006.01)

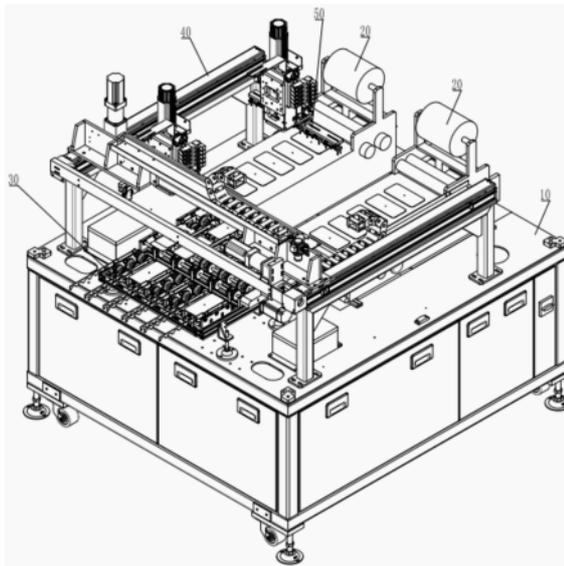
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

玻璃自动覆膜切膜机

(57) 摘要

本发明公开了玻璃自动覆膜切膜机包括机台,机台上安装有至少一台适合多种规格玻璃用的自动覆膜、切膜装置、输送玻璃用的接驳线、用于将接驳线上玻璃放置到覆膜、切膜装置上的三轴机械手,三轴机械手上安装有夹取玻璃用的夹具。可适应不同规格玻璃,支持任意数量玻璃同时放置,设备可根据玻璃的有无自动启停,实现智能化生产。夹紧气缸的数量与接驳线玻璃来料数量相同,可适应不同尺寸机台,通过调整夹爪与连接块之间的位置,来调整夹爪的开口度,以兼容不同大小的玻璃。本发明解决了玻璃覆膜过程中,无法任意数量放置,且自动切割问题,提高生产效率。



1. 玻璃自动覆膜切膜机,其特征在于,包括机台,机台上安装有至少一台适合多种规格玻璃用的自动覆膜、切膜装置、输送玻璃用的接驳线、用于将接驳线上玻璃放置到覆膜、切膜装置上的三轴机械手,三轴机械手上安装有夹取玻璃用的夹具;

所述自动覆膜、切膜装置包括机架、控制器,机架上安装有两个安装保护膜的保护膜安装支架、牵引保护膜和不同规格玻璃前移的包胶滚筒、对保护膜自动切膜的切膜机构、触发切膜机构动作的切膜触发机构和保护膜长距离导向、张紧装置;

所述保护膜安装支架包括有两个,一个安装在机架顶部用于对玻璃上表面覆膜,另一个安装在机架底部用于对玻璃下表面覆膜;

所述包胶滚筒为橡胶材质,包胶滚筒包括上、下两排,上、下两排包胶滚筒之间有预紧力,预紧力夹紧保护膜,每排包括若干包胶滚筒,且上、下两排包胶滚筒数量和位置对应,两排包胶滚筒之间的间隙为玻璃和保护膜移动的通道;

所述包胶滚筒有八个,上排四个,下排四个,下排的四个包胶滚筒大小相同,且处于同一水平面;

上排的四个包胶滚筒中的一个为浮动包胶滚筒,其他三个包胶滚筒均与预紧装置连接,预紧装置可任意调节包胶滚筒夹紧力的大小;

所述切膜触发机构包括浮动滚轮、直线导轨、光电移动安装板、传感器和微调开关,玻璃和保护膜在包胶滚筒之间移动时带动浮动滚轮和光电移动安装板上下移动,光电移动安装板上的传感器上移接触微调开关,传感器发出信号并传输至控制器,控制器控制切膜机构开始切膜动作,微调开关采用千分尺,千分尺可根据玻璃厚度自由调节微调开关的触发高度以适应不同规格玻璃。

2. 根据权利要求1所述的玻璃自动覆膜切膜机,其特征在于,所述预紧装置包括胀紧螺栓和胀紧弹簧,胀紧弹簧安装在胀紧螺栓上,胀紧弹簧随包胶滚筒的上下移动而动作以调节包胶滚筒夹紧力的大小。

3. 根据权利要求1所述的玻璃自动覆膜切膜机,其特征在于,所述切膜机构包括电机、带轮、皮带、导轨、刀架、切刀和皮带胀紧轮,电机通过带轮和皮带与安装在导轨上的刀架连接,刀架可沿导轨移动,刀架上安装有切割保护膜的切刀,皮带下安装有皮带胀紧轮。

4. 根据权利要求1所述的玻璃自动覆膜切膜机,其特征在于,所述保护膜长距离导向、张紧装置包括导向滚轴、定位套和把手,其中一个导向滚轴对应机架顶部的保护膜安装支架,另外两个导向滚轴对应机架底部的保护膜安装支架,且上下平行布置,导向滚轴的两侧安装有防止保护膜错偏的固定环,保护膜安装支架的两端安装定位套,定位套带有适用不同内径大小保护膜的斜面,保护膜安装支架两侧还安装有防止保护膜安装支架滑转的把手。

5. 根据权利要求1所述的玻璃自动覆膜切膜机,其特征在于,所述三轴机械手为龙门式模组结构;包括两条X向模组,一条Y向模组和一条Z向模组,Y向模组安装在两条X向模组之间并可沿X向模组移动,Z向模组安装在Y向模组上并可沿Y向模组移动;

夹具安装在Z向模组上,在Z向模组的带动下,夹具可沿Z向模组移动;

夹具包括过渡板、安装板、夹紧气缸、连接块、夹爪,夹紧气缸的数量与接驳线玻璃来料数量相同,一个夹紧气缸安装两个连接块和两个夹爪,夹紧气缸闭合或打开,带动两个夹爪实现闭合或打开的动作;连接块上设置多个螺纹孔,夹爪上对应的位置设置长条孔,使夹爪

在连接块上可滑动调整,连接块与夹爪相连的面上设置齿槽形结构,夹爪上设置与齿槽宽度相同的凸台;夹爪的两个圆柱体外侧套软塑料管,防止损伤玻璃。

6.根据权利要求1所述的玻璃自动覆膜切膜机,其特征在于,所述接驳线为滚轮式结构,包括滚轮框架、滚轮;接驳线对接上游机器,把玻璃输送到三轴机械手的运动范围内,夹具夹取玻璃,放到覆膜、切膜装置上。

玻璃自动覆膜切膜机

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃覆膜、切膜技术领域,特别涉及玻璃自动覆膜切膜机。

背景技术

[0002] 手机玻璃生产线的产能大、节拍快,常见的玻璃覆膜是手动覆膜、手动裁切玻璃,自动化程度低。自动化覆膜、切膜后,能有效提高生产效率,提高覆膜切膜质量。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中存在的问题,本发明提供了玻璃自动覆膜切膜机。解决了传统的玻璃覆膜中的覆膜效率低、切膜质量差等问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:该玻璃自动覆膜切膜机,包括机台,机台上安装有至少一台适合多种规格玻璃用的自动覆膜、切膜装置、输送玻璃用的接驳线,用于将接驳线上玻璃放置到覆膜、切膜装置上的三轴机械手,三轴机械手上安装有夹取玻璃用的夹具。

[0005] 进一步地,所述自动覆膜、切膜装置包括机架、控制器,机架上安装有两个安装保护膜的保护膜安装支架、牵引保护膜和不同规格玻璃前移的包胶滚筒、对保护膜自动切膜的切膜机构、触发切膜机构动作的切膜触发机构和保护膜长距离导向、张紧装置。

[0006] 进一步地,所述保护膜安装支架包括有两个,一个安装在机架顶部用于对玻璃上表面覆膜,另一个安装在机架底部用于对玻璃下表面覆膜。

[0007] 进一步地,所述包胶滚筒为橡胶材质,包胶滚筒包括上、下两排,上、下两排包胶滚筒之间有预紧力,预紧力夹紧保护膜,每排包括若干包胶滚筒,且上、下两排包胶滚筒数量和位置对应,两排包胶滚筒之间的间隙为玻璃和保护膜移动的通道;

[0008] 所述包胶滚筒有八个,上排四个,下排四个,下排的四个包胶滚筒大小相同,且处于同一水平面;

[0009] 上排的四个包胶滚筒中的一个为浮动包胶滚筒,其他三个包胶滚筒均与预紧装置连接,预紧装置可任意调节包胶滚筒夹紧力的大小。

[0010] 进一步地,所述预紧装置包括胀紧螺栓和胀紧弹簧,胀紧弹簧安装在胀紧螺栓上,胀紧弹簧随包胶滚筒的上下移动而动作以调节包胶滚筒夹紧力的大小。

[0011] 进一步地,所述切膜机构包括电机、带轮、皮带、导轨、刀架、切刀和皮带胀紧轮,电机通过带轮和皮带与安装在导轨上的刀架连接,刀架可沿导轨移动,刀架上安装有切割保护膜切刀,皮带上安装有皮带胀紧轮。

[0012] 进一步地,所述切膜触发机构包括浮动滚轮、直线导轨、光电移动安装板、传感器和微调开关,玻璃和保护膜在包胶滚筒之间移动时带动浮动滚轮和光电移动安装板上下移动,光电移动安装板上的传感器上移接触微调开关,传感器发出信号并传输至控制器,控制器控制切膜机构开始切膜动作,微调开关采用千分尺,千分尺可根据玻璃厚度自由调节微调开关的触发高度以适应不同规格玻璃。

[0013] 进一步地,所述保护膜长距离导向、张紧装置包括导向滚轴、定位套和把手,其中一个导向滚轴对应机架顶部的保护膜安装支架,另外两个导向滚轴对应机架底部的保护膜安装支架,且上下平行布置,导向滚轴的两侧安装有防止保护膜错偏的固定环,保护膜安装支架的两端安装定位套,定位套带有适用不同内径大小保护膜的斜面,保护膜安装支架两侧还安装有防止保护膜安装支架滑转的把手。

[0014] 进一步地,所述三轴机械手为龙门式模组结构;包括两条X向模组,一条Y向模组和一条Z向模组,Y向模组安装在两条X向模组之间并可沿X向模组移动,Z向模组安装在Y向模组上并可沿Y向模组移动;

[0015] 夹具安装在Z向模组上,在Z向模组的带动下,夹具可沿Z向模组移动;

[0016] 夹具包括过渡板、安装板、夹紧气缸、连接块、夹爪,夹紧气缸的数量与接驳线玻璃来料数量相同,一个夹紧气缸安装两个连接块和两个夹爪,夹紧气缸闭合或打开,带动两个夹爪实现闭合或打开的动作;连接块上设置多个螺纹孔,夹爪上对应的位置设置长条孔,使夹爪在连接块上可滑动调整,连接块与夹爪相连的面上设置齿槽形结构,夹爪上设置与齿槽宽度相同的凸台;夹爪的两个圆柱体外侧套软塑料管,防止损伤玻璃。

[0017] 进一步地,所述接驳线为滚轮式结构,包括滚轮框架、滚轮;接驳线对接上游机器,把玻璃输送到三轴机械手的运动范围内,夹具夹取玻璃,放到覆膜、切膜装置上。

[0018] 综上,本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0019] 可适应不同规格玻璃,支持任意数量玻璃同时放置,设备可根据玻璃的有无自动启停,实现智能化生产。夹紧气缸的数量与接驳线玻璃来料数量相同,可适应不同尺寸机台,通过调整夹爪与连接块之间的位置,来调整夹爪的开口度,以兼容不同大小的玻璃。本发明解决了玻璃覆膜过程中,无法任意数量放置,且自动切割问题,提高生产效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图。

[0021] 图2为覆膜、切膜装置的立体结构示意图。

[0022] 图3为图2的主视图。

[0023] 图4为图2的左视图。

[0024] 图5为包胶滚筒位置的局部放大图。

[0025] 图6为微调开关与传感器的位置关系示意图。

[0026] 图7为三轴机械手立体机构示意图。

[0027] 图8为夹具的立体结构示意图。

[0028] 图9为图8的主视图。

[0029] 图10为连接块的结构示意图。

[0030] 图11为夹爪的结构示意图。

[0031] 图中:

[0032] 10机台;

[0033] 20自动覆膜、切膜装置,201机架,202第一保护膜安装支架,203第二保护膜安装支架,204第一包胶滚筒,205第二包胶滚筒,206第三包胶滚筒,207第四包胶滚筒,208第五包胶滚筒,209第六包胶滚筒,2010第七包胶滚筒,2011第八包胶滚筒,2012胀紧螺栓,2013胀

紧弹簧,2014电机,2015带轮,2016皮带,2017导轨,2018刀架、切刀,2019皮带胀紧轮,2020直线导轨,2021光电移动安装板,2022传感器,2023微调开关,2024导向滚轴,2025定位套,2026把手,2027保护膜,2028玻璃,2029固定环。

[0034] 30接驳线;

[0035] 40三轴机械手,401X向模组,402Y向模组,403Z向模组;

[0036] 50夹具,501过渡板,502安装板,503加紧气缸,504连接块,505螺纹孔,506齿槽,507夹爪,508长条孔,509凸台。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明的特征和原理进行详细说明,所举实施例仅用于解释本发明,并非以此限定本发明的保护范围。

[0038] 如图1所示,该玻璃自动覆膜切膜机包括机台10,机台10上安装有至少一台适合多种规格玻璃用的自动覆膜、切膜装置20、输送玻璃用的接驳线30、用于将接驳线上玻璃放置到覆膜、切膜装置上的三轴机械手40,三轴机械手上安装有夹取玻璃用的夹具50。该发明以机台上安装两台自动覆膜机为例进行说明。

[0039] 如图2所示,自动覆膜、切膜装置20包括机架201、控制器。控制器可以安装在机架201上,用于对整个覆膜、切膜装置的控制。

[0040] 机架201上安装有两个安装保护膜的保护膜安装支架,一个安装在机架201顶部,定义为第一保护膜安装支架202,包括支架和支撑轴,支撑轴上安装缠绕有保护膜2027的膜辊,该保护膜安装支架上的保护膜用于对玻璃2028上表面覆膜。另一个安装在机架201底部,定义为第二保护膜安装支架203,也包括支架和支撑轴,支撑轴上安装缠绕有保护膜的膜辊,该保护膜安装支架上的保护膜用于对玻璃下表面覆膜。两个保护膜安装支架同时对玻璃进行覆膜。

[0041] 如图3所示,机架201上还安装有牵引保护膜和不同规格玻璃前移的包胶滚筒。包胶滚筒为橡胶材质,防止对保护膜和玻璃造成破坏损伤。包胶滚筒包括上、下两排,上、下两排包胶滚筒之间有预紧力,预紧力夹紧保护膜,每排包括若干包胶滚筒,且上、下两排包胶滚筒数量和位置对应,两排包胶滚筒之间的间隙为玻璃和保护膜移动的通道。

[0042] 如图5所示,具体地,包胶滚筒设置有八个,也可设置十个或更多,只是调整包胶滚筒的相对位置关系会相对复杂。本发明以八个包胶滚筒为例进行说明,上排四个,下排四个,下排的四个包胶滚筒大小相同,且处于同一水平面。上排的四个包胶滚筒从右到左依次定义为第一包胶滚筒204至第四包胶滚筒,下排的四个包胶滚筒从右到左依次定义为第五包胶滚筒至第八包胶滚筒。

[0043] 上排的四个包胶滚筒中的第二包胶滚筒205为浮动包胶滚筒,浮动包胶滚筒与切膜触发机构连接,其他三个包胶滚筒均与预紧装置连接,预紧装置可任意调节包胶滚筒夹紧力的大小。前2个包胶滚筒(第一包胶滚筒204和第五包胶滚筒208)牵引导入玻璃,中间四个包胶滚筒(第二包胶滚筒205、第三包胶滚筒206、第六包胶滚筒209和第七包胶滚筒2010)对玻璃导向,后2个包胶滚筒(第四包胶滚筒207和第八包胶滚筒2011)定位玻璃进行切割。

[0044] 预紧装置包括胀紧螺栓2012和胀紧弹簧2013,胀紧弹簧安装在胀紧螺栓上,胀紧弹簧随包胶滚筒的上下移动而动作以调节包胶滚筒夹紧力的大小。

[0045] 如图4所示,切膜机构包括电机2015、带轮、皮带2016、导轨2017、刀架、切刀2018和皮带胀紧轮2019。切刀的位置对应第七包胶滚筒和第八包胶滚筒之间的位置。电机2015通过带轮和皮带与安装在导轨上的刀架连接,刀架可沿导轨移动,刀架上安装有切割保护膜的切刀,皮带下安装有皮带胀紧轮2019。

[0046] 切膜触发机构包括浮动滚轮、直线导轨2020、光电移动安装板2021、传感器2022和微调开关2023。玻璃和保护膜在包胶滚筒之间移动时带动浮动滚轮和光电移动安装板2021沿直线导轨2020上下移动,光电移动安装板2021上的传感器2022采用叉形结构,传感器2022上移至传感器2022的顶部叉形接触微调开关2023,微调开关2023采用千分尺,当千分尺下半部分插入传感器2022(如图6所示),传感器2022发出信号并传输至控制器,控制器控制切膜机构的电机2015动作,电机2015带动刀架及切刀开始切膜动作,微调开关2023采用千分尺,千分尺可根据玻璃厚度自由调节微调开关2023的触发高度以适应不同规格玻璃。比如,玻璃较厚时,调整千分尺,千分尺的低端上移,传感器2022相对移动较高的距离才能接触千分尺,适应较厚的玻璃。

[0047] 所述保护膜长距离导向、张紧装置包括导向滚轴2024、定位套2025和把手2026,其中一个导向滚轴2024对应机架1顶部的保护膜安装支架,另外两个导向滚轴2024对应机架201底部的保护膜安装支架,且上下平行布置,导向滚轴2024的两侧安装有防止保护膜错偏的固定环2029,支撑轴的两端安装定位套,定位套带有适用不同内径大小保护膜的斜面,保护膜安装支架两侧还安装有防止保护膜安装支架滑转的把手。为保证覆膜效率,适应多片放置要求,工作台面的保护膜需要放置很长,导向滚轴2024可以有效控制保护膜移动顺滑、平整。导向滚轴2024两侧的固定环保证保护膜左右无错偏。支撑轴上的保护膜两侧的定位套内测带有斜面,适用不同内径大小的保护膜。支撑轴两侧的把手可以有效防止支撑轴的滑转,结构简单、有效、可调节。

[0048] 通过调整上侧包胶滚筒的预紧量及传感器的触发高度,适应不同规格玻璃。支持任意数量玻璃同时放置,设备可根据玻璃的有无自动启停,实现智能化生产。本发明解决了玻璃覆膜过程中,无法任意数量放置,且自动切割问题,提高生产效率。

[0049] 解决了传统的玻璃覆膜中的覆膜效率低、切膜质量差等问题。实现多片玻璃自动放置,并通过玻璃的有无控制设备启停;实现保护膜有无检测功能;滚筒预紧装置适应不同规格2D、2.5D、3D玻璃。

[0050] 如图7所示,三轴机械手40为龙门式模组结构:包括两条X向模组401,一条Y向模组402和一条Z向模组403,Y向模组安装在两条X向模组之间并可沿X向模组移动,Z向模组安装在Y向模组上并可沿Y向模组移动。

[0051] 夹具50安装在Z向模组上,在Z向模组的带动下,夹具可沿Z向模组移动。

[0052] 如图8-图11夹具包括过渡板501、安装板502、夹紧气缸503、连接块504、夹爪507。图中是以两个安装板为例进行的说明,如果只采用一排夹爪,也可以不采用过渡板,一排夹爪全部安装在一块安装板上。夹紧气缸503的数量与接驳线30玻璃来料数量相同,一个夹紧气缸安装两个连接块504和两个夹爪507,夹紧气缸闭合或打开,带动两个夹爪实现闭合或打开的动作。连接块上设置多个螺纹孔505,夹爪上对应的位置设置长条孔508,使夹爪在连接块上可滑动调整,连接块与夹爪相连的面上设置齿槽506形结构,夹爪上设置与齿槽宽度相同的凸台509。夹爪的两个圆柱体外侧套软塑料管,防止损伤玻璃。

[0053] 接驳线30为滚轮式结构,包括滚轮框架、滚轮;接驳线对接上游机器,把玻璃输送到三轴机械手的运动范围内,夹具夹取玻璃,放到覆膜、切膜装置上。

[0054] 可适应不同规格玻璃,支持任意数量玻璃同时放置,设备可根据玻璃的有无自动启停,实现智能化生产。夹紧气缸的数量与接驳线玻璃来料数量相同,可适应不同尺寸机台,通过调整夹爪与连接块之间的位置,来调整夹爪的开口度,以兼容不同大小的玻璃。本发明解决了玻璃覆膜过程中,无法任意数量放置,且自动切割问题,提高生产效率。

[0055] 上述实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩入本发明权利要求书所确定的保护范围内。

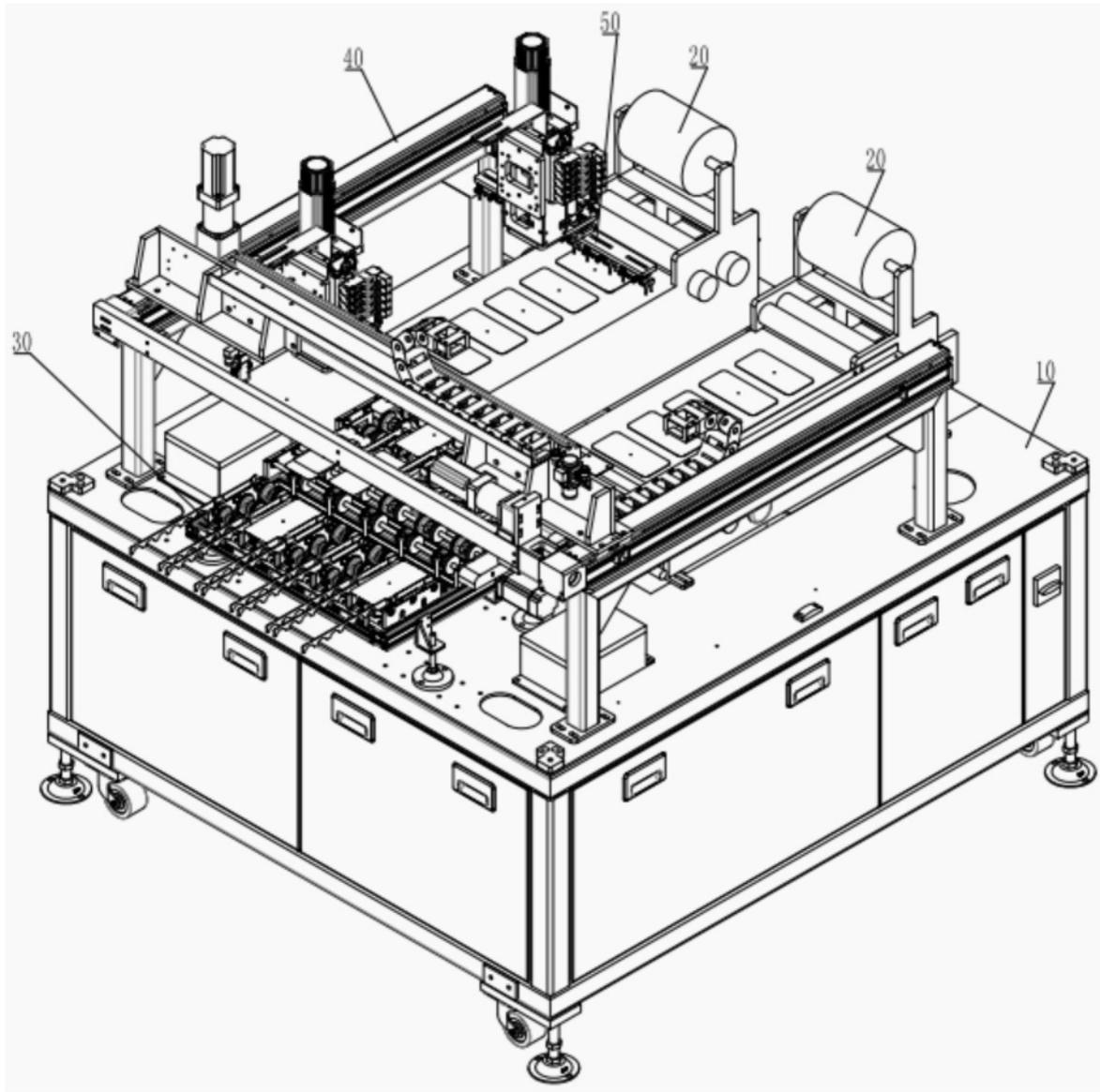


图1

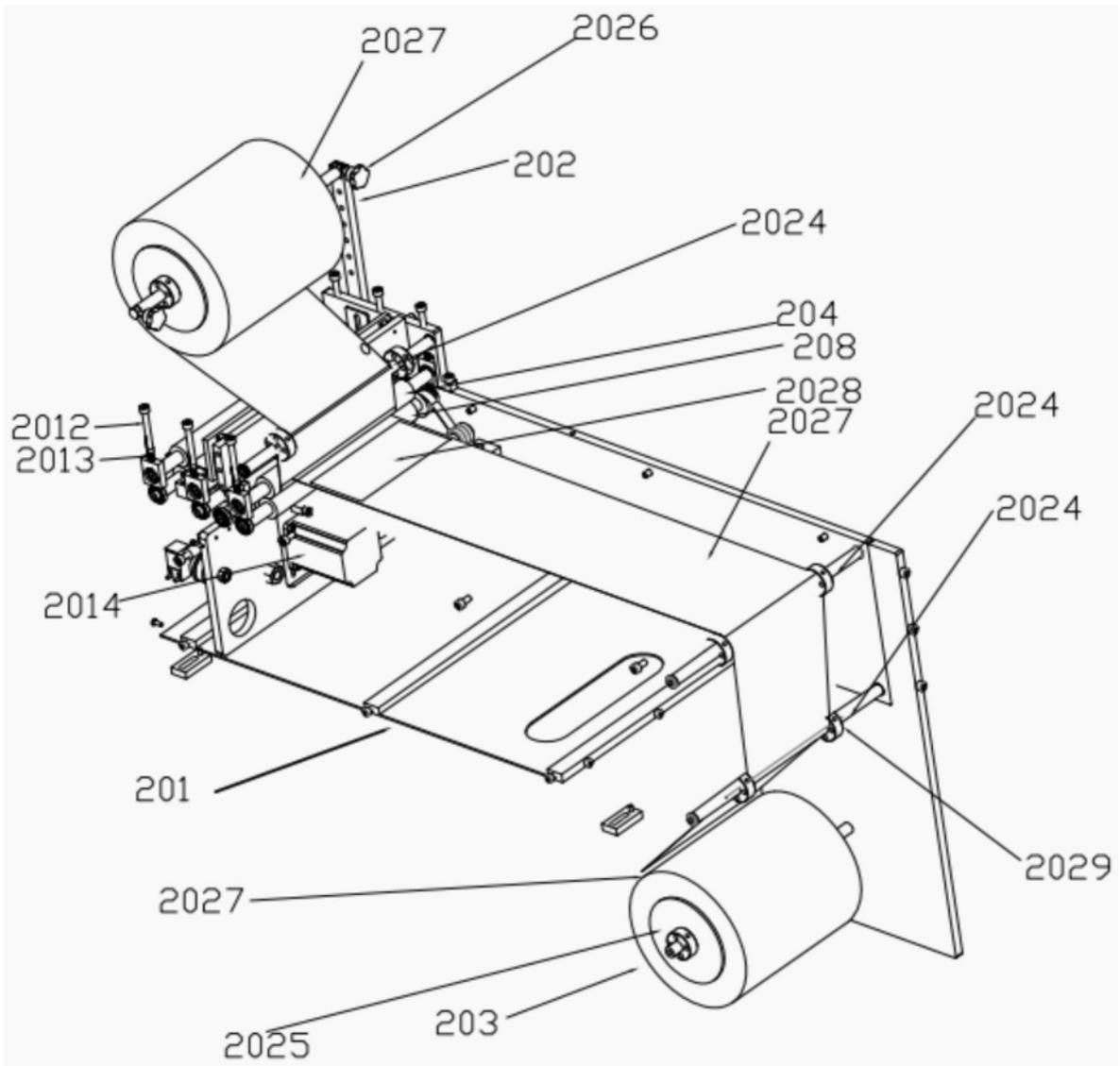


图2

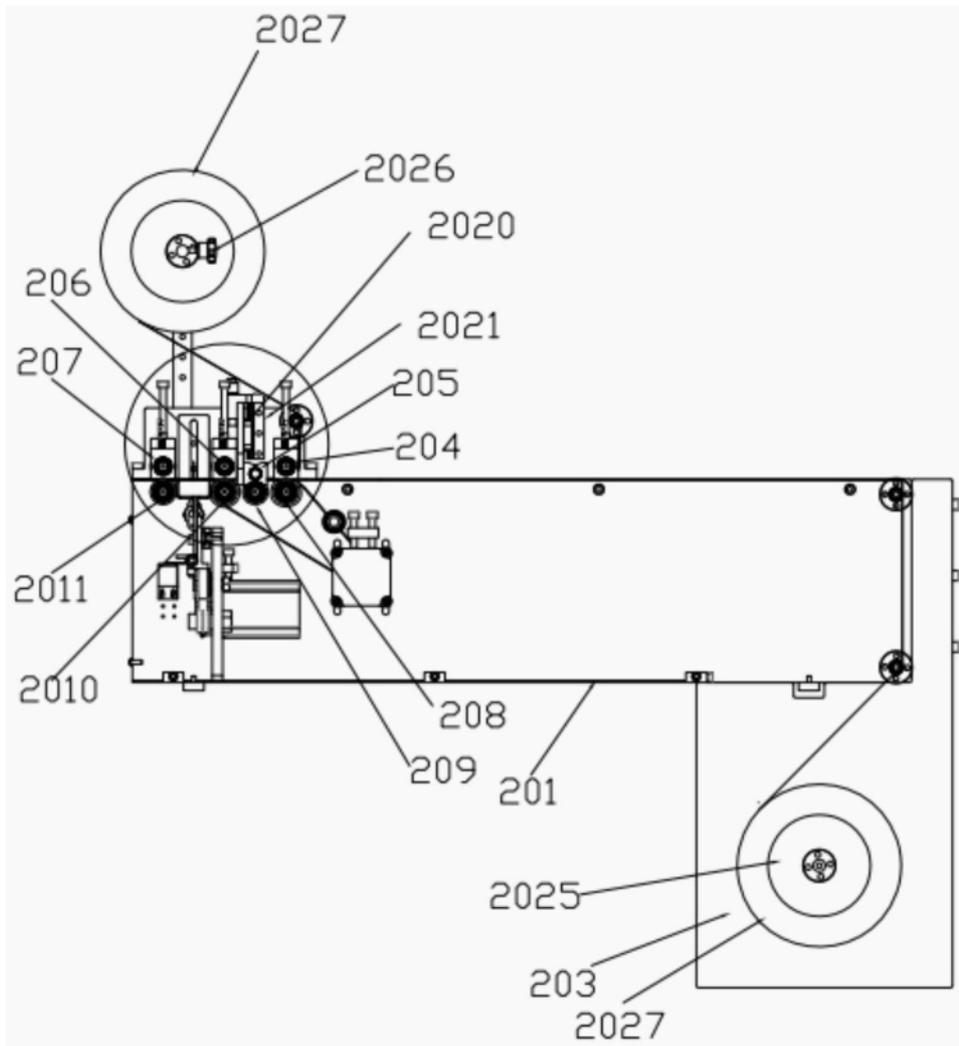


图3

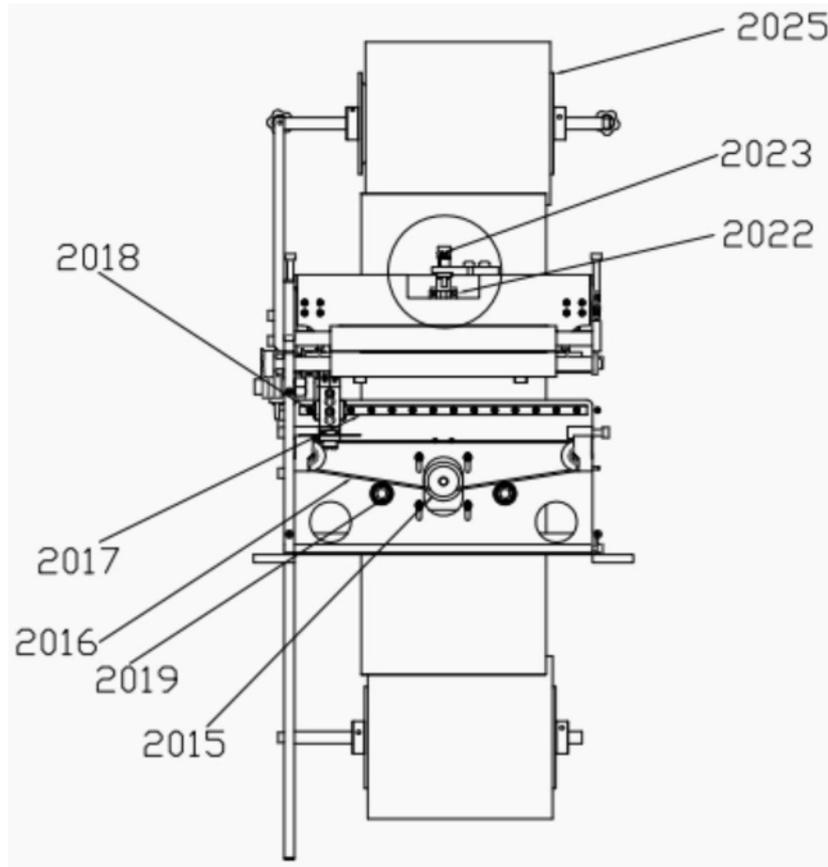


图4

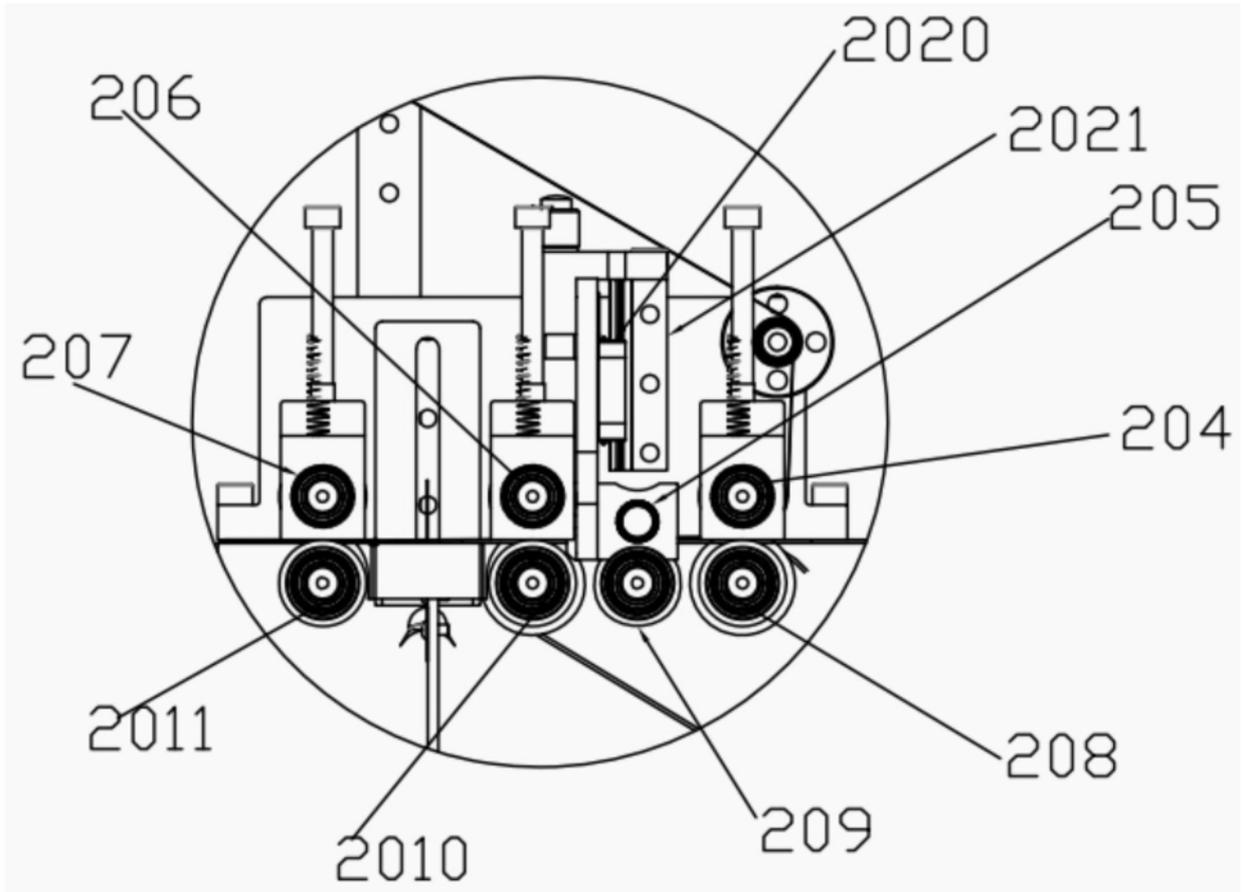


图5

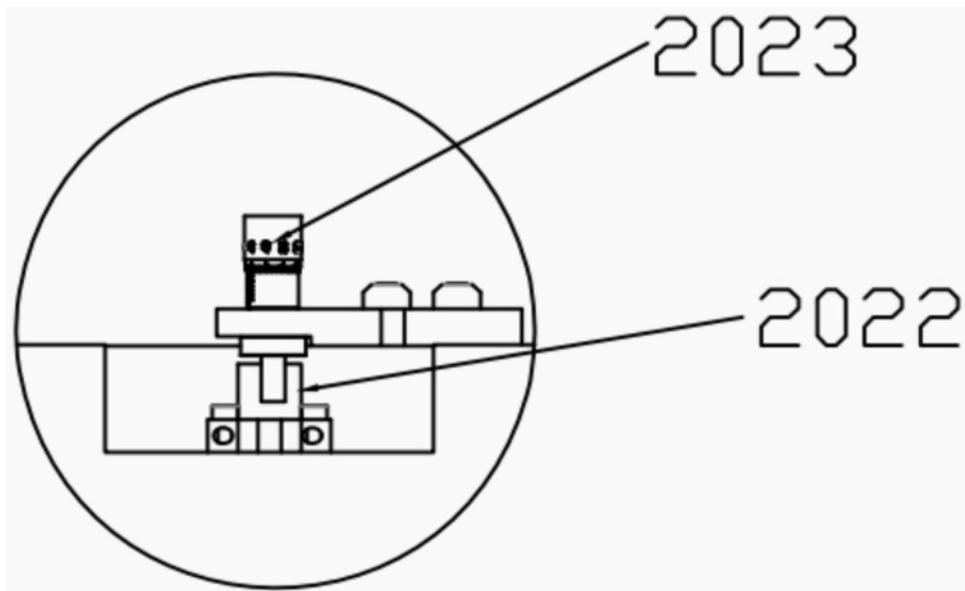


图6

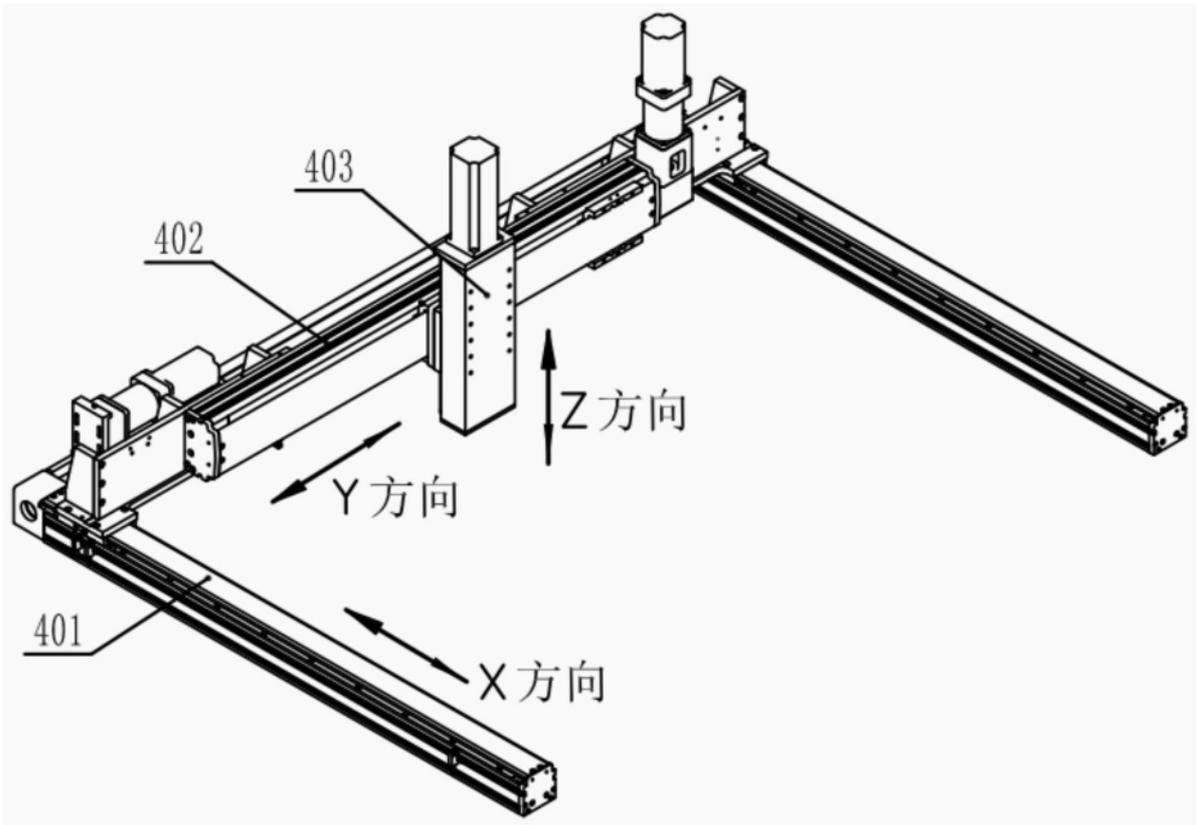


图7

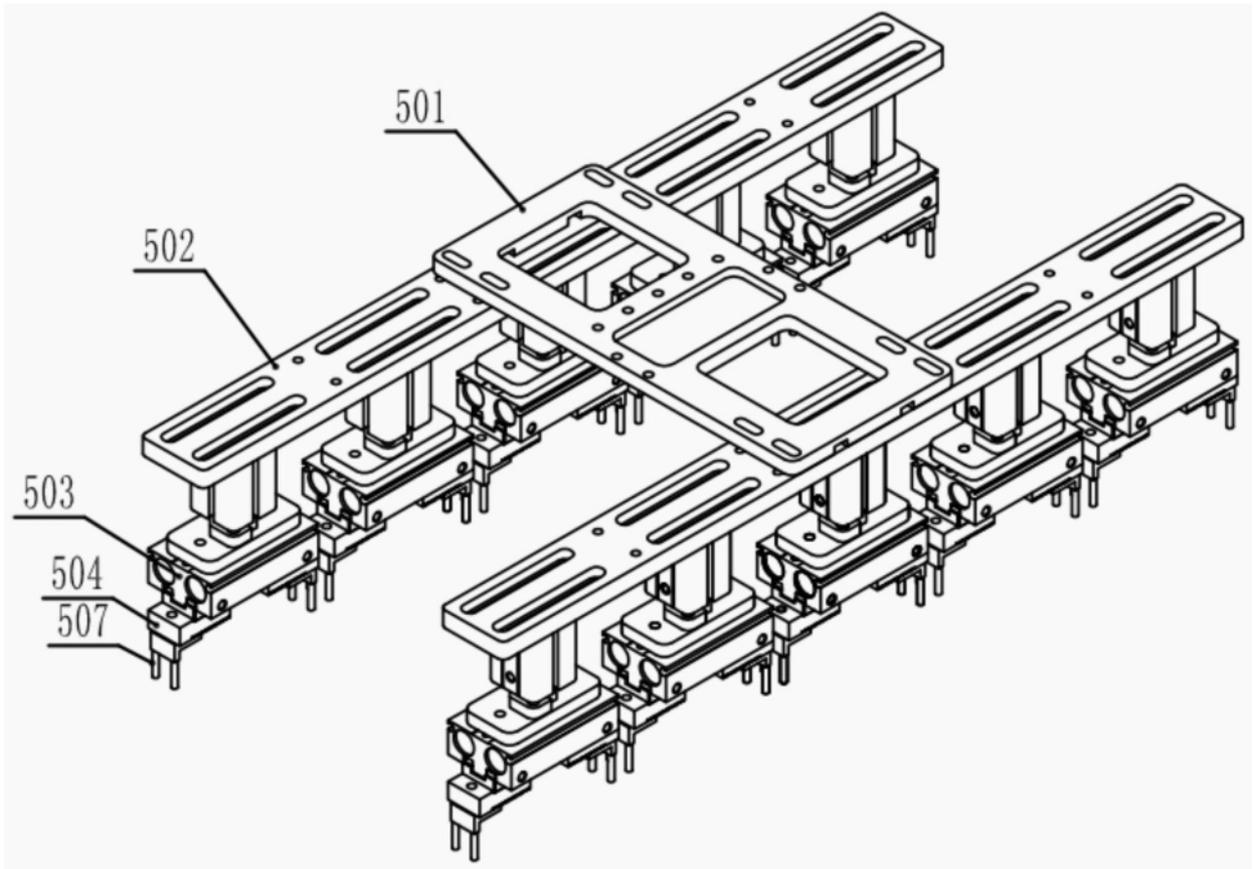


图8

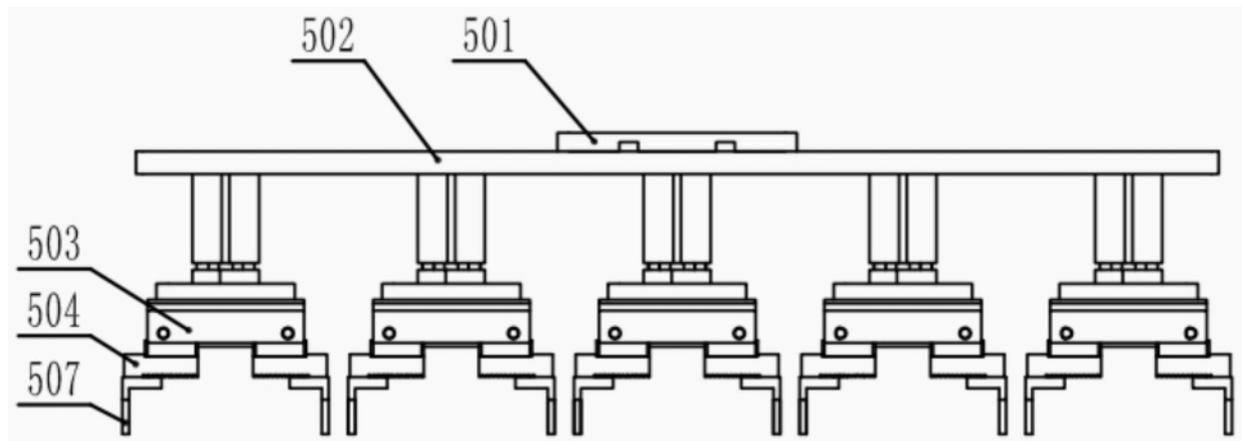


图9

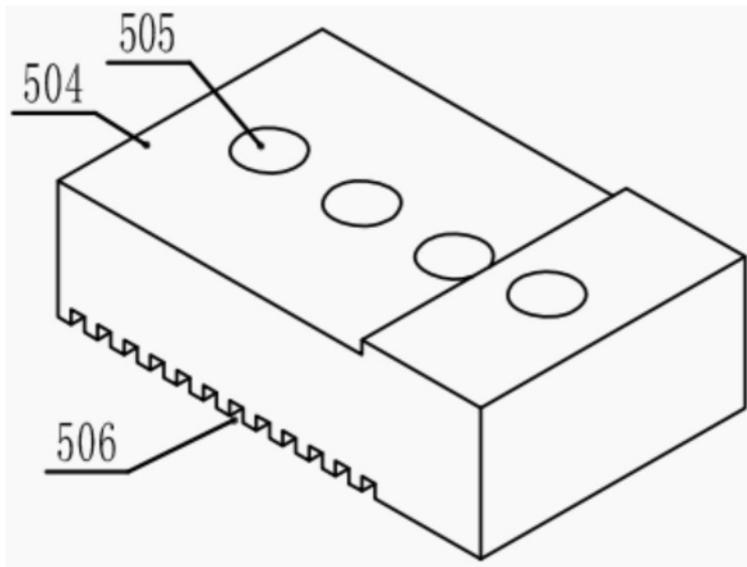


图10

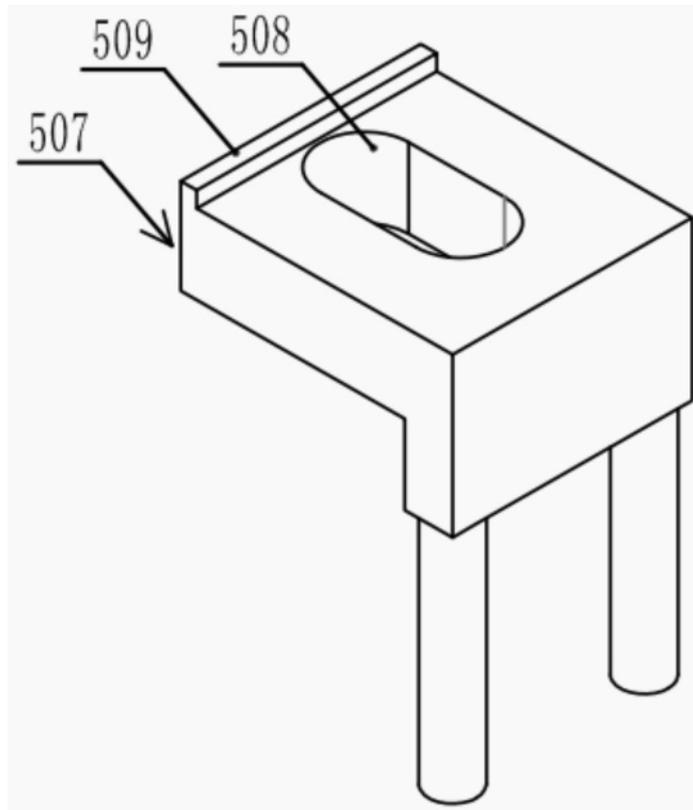


图11