(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109454679 A
(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811432147.2

(22)申请日 2018.11.28

(71)申请人 吉林文德孚科技有限公司
地址 130000 吉林省长春市市辖区高新技术产业开发区平新路325号

(72)发明人 马国辉 林超国 李林英 冯伟奇

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369
代理人 姜美洋

(51)Int.Cl.
B26D 1/06(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 5/24(2006.01)
B26D 5/12(2006.01)

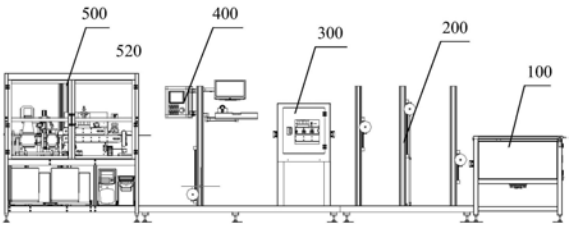
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种自动牵引切管装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动牵引切管装置,包括:存料机构,其具有容置槽,能够容纳盘绕的待切割管,并将待切割管从存料机构的出料口输出;输送机构,其连接存料机构的出料口,并能拉动待切割管;导向机构,其具有导向盘,导向盘为圆形,并圆周阵列分布多个直径大小不同的圆孔,待切割管能够从导向盘一侧穿过圆孔;其中,输送机构和导向机构将待切割管拉伸;切刀,其设置在导向盘和输送机构之间,位于圆管上方,齿形带轮,其设置在所述导向盘和所述输送机构之间,齿形带轮为圆形,且四周具有圆周分布的方形齿,方形齿中部具有凹槽,凹槽用于盛托待切割管,本装置通过输送机构和输送管将圆管的两端拉伸,采用气缸带动切刀切断圆管,切割精度高。



CN 109454679 A

1.一种自动牵引切管装置,其特征在于,包括:

存料机构,其具有容置槽,能够容纳盘绕的待切割管,并将所述待切割管从所述存料机构的出料口输出;

输送机构,其连接所述存料机构的出料口,并能够拉动所述待切割管;

导向机构,其具有导向盘,所述导向盘为圆形,并圆周阵列分布多个直径大小不同的圆孔,所述待切割管能够从所述导向盘一侧穿过所述圆孔;

其中,所述输送机构和所述导向机构将所述待切割管拉伸;

切刀,其设置在所述导向盘和所述输送机构之间,位于圆管上方,并由气缸带动上下移动;

齿形带轮,其设置在所述导向盘和所述输送机构之间,所述齿形带轮为圆形,且四周具有圆周分布的方形齿,所述方形齿中部具有凹槽,所述凹槽用于盛托所述待切割管。

2.根据权利要求1所述的自动牵引切管装置,其特征在于,所述输送机构包括:

输送架;

第一输送带,其可拆卸设置在所述输送架上;

第二输送带,其可拆卸设置在所述输送架上,位于所述第一输送带上方,所述第一输送带和所述第二输送带平行设置,并具有间隔。

3.根据权利要求2所述的自动牵引切管装置,其特征在于,还包括:

滑道,其固定在所述输送架上,所述第二输送带一侧具有滑块,所述滑块能够在所述滑道内滑动,进而调节所述第一输送带和所述第二输送带的间隔。

4.根据权利要求3所述的自动牵引切管装置,其特征在于,还包括下压气缸,其设置在所述第二输送带上方,连接所述滑道,能够推动所述滑块上下滑动。

5.根据权利要求3所述的自动牵引切管装置,其特征在于,还包括牵引机构,其设置在输送机构和所述存料机构之间,其包括:

牵引架;

第三输送带,其可拆卸设置在牵引架上;

托板,其固定在所述牵引架上;

顶板,其滑动设置在所述牵引架上,并通过推动气缸调节所述顶板和所述托板之间的距离。

6.根据权利要求1-2、4-5中任一项所述的自动牵引切管装置,其特征在于,所述存料机构包括:

料架,其为顶部开口的方形盒体,所述方形盒体一侧具有进料口;

手轮轴,其可旋转支撑在所述料架内;

第一斜齿轮,其套设在所述手轮轴上,并能够随所述手轮轴旋转;

多个线性滑轨,其为柱形,表面具有外螺纹,所述线性滑轨的一端具有第二斜齿轮,所述线性滑轨另一端,固定在所述料架上,所述第二斜齿轮与所述第一斜齿轮啮合;

挡料架,其底部具有圆孔,所述圆孔具有内螺纹,所述挡料架套设在所述线性滑轨上,并能够沿所述线性滑轨滑动。

7.根据权利要根据权利要求1-2、4-5中任一项所述的自动牵引切管装置,其特征在于,所述存料机构包括:

料架，其为顶部开口的方形盒体，所述方形盒体一侧具有进料口；

手轮轴，其支撑在所述料架内；

手轮，其中心具有柱形圆管，所述柱形圆管套设在所述手轮轴上，并能够沿所述手轮轴上下滑动；

多个线性滑轨，其固定在所述方形盒体内；

多个第一支架，其一端能够沿所述柱形圆管滑动，另一端连接滑块，所述滑块能够沿所述线性滑轨滑动；

多个第二支架，其一端与所述手轮底部铰接，另一端套设在所述第一支架中部；

挡料架，其设置在所述滑块上，并能够随所述滑块滑动。

8.根据权利要求7所述的自动牵引切管装置，其特征在于，还包括多个传料机构，其设置在所述输送机构和所述料架之间，所述传料机构包括：

柱形支架；

输送轮，其为圆形，并具有凹槽，所述输送轮能够沿所述柱形支架上下滑动。

9.根据权利要求4或8所述的自动牵引切管装置，其特征在于，还包括间隔输送机构，其设置在所述输送机构一侧，所述间隔输送机构包括：

固定架，其为“n”型；

滚轮轴，其可拆卸设置在所述固定架开口位置；

滚轮，其为柱形，套设在所述滚轮轴上，并能够套所述滚轮轴旋转。

一种自动牵引切管装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械切割领域，尤其涉及一种自动牵引切管装置。

背景技术

[0002] 目前在工业领域中PA管被广泛应用，同时客户对PA管的使用需求不同如长短精度的要求、端面垂直度的要求、外部logo标记等，通常都是使用机械方法或人工进行切断；手动操作的切管机以各种形式切割操作，诸如以切管机刀具穿过管的切锯动作或齿的相继渐进动作。通常情况下，这些管切割方法导致不完美的切割，或当切管时，导致管突然折断。手动操作的切管机对于用户而言也会导致难于符合人体工程学。具体的，手部尺寸相对小或手部力量或手腕力量相对小的用户在完成管切割时存在困难。而现有的机械切割对不同材质，不同管径，不同厚度的管料进行切割时，都采用相同的进刀程序，导致切割精度较差，切割速度慢，切割效率低且质量不稳定。

发明内容

[0003] 本发明设计开发了一种自动牵引切管装置，通过输送机构和输送管将圆管的两端拉伸，采用气缸带动切刀切断圆管，切割精度高。

[0004] 本发明还有一个目的是在导向盘上设置多个直径大小不同的圆孔，可以对不同尺寸的圆管进行切割。

[0005] 本发明提供的技术方案为：

[0006] 一种自动牵引切管装置，包括：

[0007] 存料机构，其具有容置槽，能够容纳盘绕的待切割管，并将所述待切割管从所述存料机构的出料口输出；

[0008] 输送机构，其连接所述存料机构的出料口，并能够拉动所述待切割管；

[0009] 导向机构，其具有导向盘，所述导向盘为圆形，并圆周阵列分布多个直径大小不同的圆孔，所述待切割管能够从所述导向盘一侧穿过所述圆孔；

[0010] 其中，所述输送机构和所述导向机构将所述待切割管拉伸；

[0011] 切刀，其设置在所述导向盘和所述输送机构之间，位于圆管上方，并由气缸带动上下移动；

[0012] 齿形带轮，其设置在所述导向盘和所述输送机构之间，所述齿形带轮为圆形，且四周具有圆周分布的方形齿，所述方形齿中部具有凹槽，所述凹槽用于盛托所述待切割管。

[0013] 优选的是，所述输送机构包括：

[0014] 输送架；

[0015] 第一输送带，其可拆卸设置在所述输送架上；

[0016] 第二输送带，其可拆卸设置在所述输送架上，位于所述第一输送带上方，所述第一输送带和所述第二输送带平行设置，并具有间隔。

[0017] 优选的是，还包括：

[0018] 滑道，其固定在所述输送架上，所述第二输送带一侧具有滑块，所述滑块能够在所述滑道内滑动，进而调节所述第一输送带和所述第二输送带的间隔。

[0019] 优选的是，还包括下压气缸，其设置在所述第二输送带上方，连接所述滑道，能够推动所述滑块上下滑动。

[0020] 优选的是，还包括牵引机构，其设置在输送机构和所述存料机构之间，其包括：

[0021] 牵引架；

[0022] 第三输送带，其可拆卸设置在牵引架上；

[0023] 托板，其固定在所述牵引架上；

[0024] 顶板，其滑动设置在所述牵引架上，并通过推动气缸调节所述顶板和所述托板之间的距离。

[0025] 优选的是，所述存料机构包括：

[0026] 料架，其为顶部开口的方形盒体，所述方形盒体一侧具有进料口；

[0027] 手轮轴，其可旋转支撑在所述料架内；

[0028] 第一斜齿轮，其套设在所述手轮轴上，并能够随所述手轮轴旋转；

[0029] 多个线性滑轨，其为柱形，表面具有外螺纹，所述线性滑轨的一端具有第二斜齿轮，所述线性滑轨另一端，固定在所述料架上，所述第二斜齿轮与所述第一斜齿轮啮合；

[0030] 挡料架，其底部具有圆孔，所述圆孔具有内螺纹，所述挡料架套设在所述线性滑轨上，并能够沿所述线性滑轨滑动。

[0031] 优选的是，所述存料机构包括：

[0032] 料架，其为顶部开口的方形盒体，所述方形盒体一侧具有进料口；

[0033] 手轮轴，其支撑在所述料架内；

[0034] 手轮，其中心具有柱形圆管，所述柱形圆管套设在所述手轮轴上，并能够沿所述手轮轴上下滑动；

[0035] 多个线性滑轨，其固定在所述方形盒体内；

[0036] 多个第一支架，其一端能够沿所述柱形圆管滑动，另一端连接滑块，所述滑块能够沿所述线性滑轨滑动；

[0037] 多个第二支架，其一端与所述手轮底部铰接，另一端套设在所述第一支架中部；

[0038] 挡料架，其设置在所述滑块上，并能够随所述滑块滑动。

[0039] 优选的是，还包括多个传料机构，其设置在所述输送机构和所述料架之间，所述传料机构包括：

[0040] 柱形支架；

[0041] 输送轮，其为圆形，并具有凹槽，所述输送轮能够沿所述柱形支架上下滑动。

[0042] 优选的是，还包括间隔输送机构，其设置在所述输送机构一侧，所述间隔输送机构包括：

[0043] 固定架，其为“n”型；

[0044] 滚轮轴，其可拆卸设置在所述固定架开口位置；

[0045] 滚轮，其为柱形，套设在所述滚轮轴上，并能够套所述滚轮轴旋转。

[0046] 本发明所述的有益效果

[0047] 本发明设计开发了一种自动牵引切管装置，通过输送机构和输送管将圆管的两端

拉伸，采用气缸带动切刀切断圆管，切割精度高，导向盘上设置多个直径大小不同的圆孔，可以对不同尺寸的圆管进行切割，工作过程中实现对PA管进行自动切断，同时可以保证快速输出、定长短切断及端面的垂直度要求，采用伺服电机驱动、同步带与同步带轮进行往复旋转等、切断长度由PLC控制，整个过程自动完成，提高了生产效率。

附图说明

[0048] 图1为本发明所述的自动牵引切管装置的结构示意图。

[0049] 图2为本发明所述的切断机构结构示意图。

[0050] 图3为本发明所述的切断机构的安装示意图。

[0051] 图4为本发明所述的导向盘的结构示意图。

[0052] 图5为本发明所述的切刀的结构示意图。

[0053] 图6为本发明所述的输送机构结构示意图。

[0054] 图7为本发明所述的牵引机构的结构示意图。

[0055] 图8为本发明所述的存料架的结构示意图。

[0056] 图9为本发明所述的存料架的俯视图。

[0057] 图10为本发明所述的线性滑轨机构的结构示意图。

[0058] 图11为本发明所述的线性滑轨机构的另一实施例的结构示意图。

[0059] 图12为本发明所述的传料机构的结构示意图。

[0060] 图13为本发明所述的间隔输送机构的结构示意图。

具体实施方式

[0061] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0062] 如图1所示，本发明提供的自动牵引切管装置包括：存料架100、传料机构200、第一牵引机构300，操作装置400和切断机构500。

[0063] 如图2-3所示，切断机构500包括：导向架510、导向盘520、输送机构530、输送管540和切刀550。

[0064] 其中，导向架510为架体，具有背板，导向盘520；为圆形，并圆周阵列分布多个直径大小不同的圆孔，导向盘可旋转支撑在导向架510的背板上；输送机构530其设置在导向盘520一侧，用于将圆管输送到导向盘520内；输送管540设置在导向盘520另一侧，位于导向盘520下方，用于将带切割的圆管拉伸；切刀550设置在导向盘520和输送机构530之间，位于带切割圆管上方，并由气缸551带动上下移动。

[0065] 如图4、5所示，齿形带轮560设置在导向盘520和输送机构530之间，齿形带轮560为圆形，且四周具有圆周分布的方形齿，方形齿中部具有凹槽，凹槽用于盛托待切割圆管。

[0066] 如图6所示，输送机构530包括：输送架531、第一输送带532、第二输送带533和滑道534。输送架531具有背板，第一输送带532通过螺栓可拆卸固定在输送架531的背板上；第二输送带533通过滑道滑动设置在输送架531的背板上，位于第一输送带532上方，第一输送带532和第二输送带533平行设置，并具有一定的间隔。滑道534固定在输送架531上，第二输送带533一侧具有滑块，滑块能够在滑道534内滑动，进而调节第一输送带532和第二输送带

533的间隔。下压气缸535固定在第二输送带533上方，连接滑道，能够推动滑块上下滑动，进而调节第一输送带532和第二输送带533的间隔。

[0067] 使用时将待切割圆管放置在第二传送带533上，下压气缸535固定在第二输送带533上方，连接滑道，能够推动滑块上下滑动，进而调节第一输送带532和第二输送带533的间隔，将待切割圆管束缚在第一传送带532和第二传送带533之间，防止圆管滑出。

[0068] 如图7所示，牵引机构600设置在输送机构一侧，其包括：牵引架610、第三输送带620、托板630和顶板640。第三输送带620通过螺栓可拆卸设置在牵引架610上；托板630固定在牵引架610上；顶板640滑动设置在牵引架610上，并通过推动气缸调节顶板640和托板630之间的距离。

[0069] 作为一种优选，第一输送带532、第二输送带533和第三输送带530均由同步带轮拉动。

[0070] 如图8-9所示，存料架100包括：料架110、手轮轴120和线性滑轨机构。料架110为顶部开口的方形盒体，方形盒体一侧具有进料口，进料口位置设置活动门。手轮轴120可旋转支撑在料架110内。

[0071] 如图10所示，线性滑轨机构的第一斜齿轮131套设在手轮轴120上，并能够随手轮轴120旋转；多个线性滑轨132为柱形，表面具有外螺纹，线性滑轨132的一端具有第二斜齿轮133，线性滑轨132的另一端固定在料架110上，第二斜齿轮133与第一斜齿轮131啮合；挡料架134底部具有圆孔，圆孔具有内螺纹，挡料架134套设在线性滑轨132上，并能够沿线性滑轨132滑动。作为一种优选，料架110一侧具有出料口138。

[0072] 使用时，将待切割圆管套设在线性滑轨机构上，转动手轮，第一斜齿轮131带动手轮轴120旋转，第二斜齿轮133随第一斜齿轮131同步转动，线性滑轨132转动，挡料架134沿线性滑轨132滑动，挡料架134将盘绕的待切割圆管撑起，将待切割圆管的一端放入出料口。

[0073] 如图11所示，在另一实施例中，线性滑轨机构包括：手轮轴120，其支撑在料架110内；手轮141中心具有柱形圆管141a，柱形圆管141a套设在所述手轮轴120上，并能够沿手轮轴120上下滑动；多个线性滑轨132固定在方形盒体内；多个第一支架142一端能够沿柱形圆管141a滑动，另一端连接滑块143，滑块143能够沿线性滑轨132滑动；多个第二支架144一端与手轮141底部铰接，另一端套设在第一支架142中部；挡料架134固定设置在滑块143上，并能够随滑块143滑动。

[0074] 使用时，将待切割圆管套设在线性滑轨机构上，推动手轮141向下滑动，柱形圆管141a压动第一支架142的一端沿着柱形圆管141a滑动，第二支架的另一端沿着第一支架142向柱形圆管142a的方向滑动，第一支架142a的另一端推动滑块143向远离柱形圆管141a的方形滑动，挡料架134将盘绕的待切割圆管撑起，将待切割圆管的一端放入出料口138。

[0075] 如图12所示，多个传料机构200设置在输送机构530和存料架100之间，传料机构200包括：柱形支架210；输送轮220为圆形，并具有凹槽，输送轮220能够沿柱形支架210上下滑动。

[0076] 如图13所示，在另一实施例中，还包括：间隔输送机构250设置在所述输送机构530一侧，能够使待切割圆管从输送机构530的中部穿过。间隔输送机构包括：固定架251其为“n”型；滚轮轴252其可拆卸设置在所述固定架开口位置；滚轮253其为柱形，套设在滚轮轴252上，并能够绕滚轮轴252旋转。

[0077] 待切割管通过多个传料机构200，牵引机构600之后进入输送机构530，伺服电机通过带动同步带轮转动，使同步带与同步带轮进行向前传动，同时下压气缸进行压紧，并可以通过位移传感器进行监控下压气缸行走的相对位移。

[0078] 操作者将料架门打开，旋转手轮带动丝杠旋转，通过手轮旋转带动线性滑轨132前后移动，挡料架134收缩，操作将物料管放置在存料口，选装手轮将挡料架134张开，手动牵引进入输送口进入传料机构200，同时制动器增加阻力，保证输送管的牵引力。

[0079] 待切割PA管通过牵引机构600的输送轮轮，进入输送机构530中，通过转动导向盘520使不同管径的管进行输送，同时下压气缸带动滚轮对管进行压紧，并输送到牵引机构三中，牵引电机通过带动同步带轮转动，使第二输送带533和第一输送带532与同步带轮进行向前传动，同时下压气缸进行压紧，并可以通过位移传感器进行监控下压气缸行走的相对位移，

[0080] 传动电机带动同步带轮和输送带上的同步齿形带进行转动，使管进入到导向盘520，其中，导向管分16种，不同管规格进行到不同导向管中，PLC控制管运行的长度，当到达一定长度时切刀气缸带动切刀550伸出进行切割，切割完成后切刀550气缸带动切刀缩回，切断的管通过输送管管进入喷码机构中，电机带动带轮与丝杠进行传动来调节喷码头的位置进行喷码，接着管进入打标机构中，打标电机带动同步带与同步带轮旋转带动丝杠进行往复上下运动，进行打标，打标完成后进行长输送管中，切断完成并放置合格料盒中。

[0081] 本发明设计开发了一种自动牵引切管装置，通过输送机构和输送管将圆管的两端拉伸，采用气缸带动切刀切断圆管，切割精度高，导向盘上设置多个直径大小不同的圆孔，可以对不同尺寸的圆管进行切割，工作过程中实现对PA管进行自动切断，同时可以保证快速输出、定长短切断及端面的垂直度要求，采用伺服电机驱动、同步带与同步带轮进行往复旋转等、切断长度由PLC控制，整个过程自动完成，提高了生产效率。

[0082] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

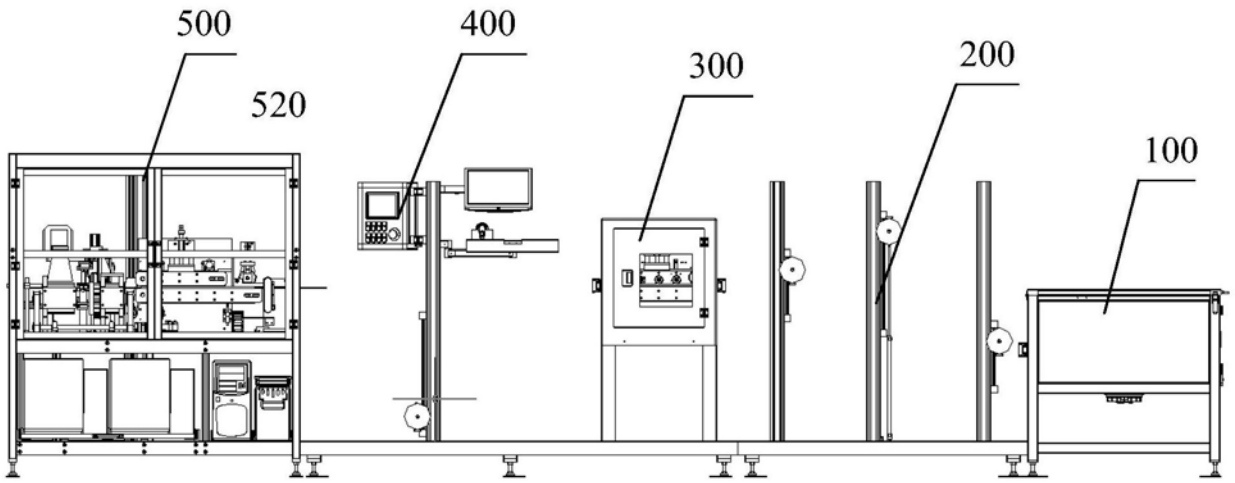


图1

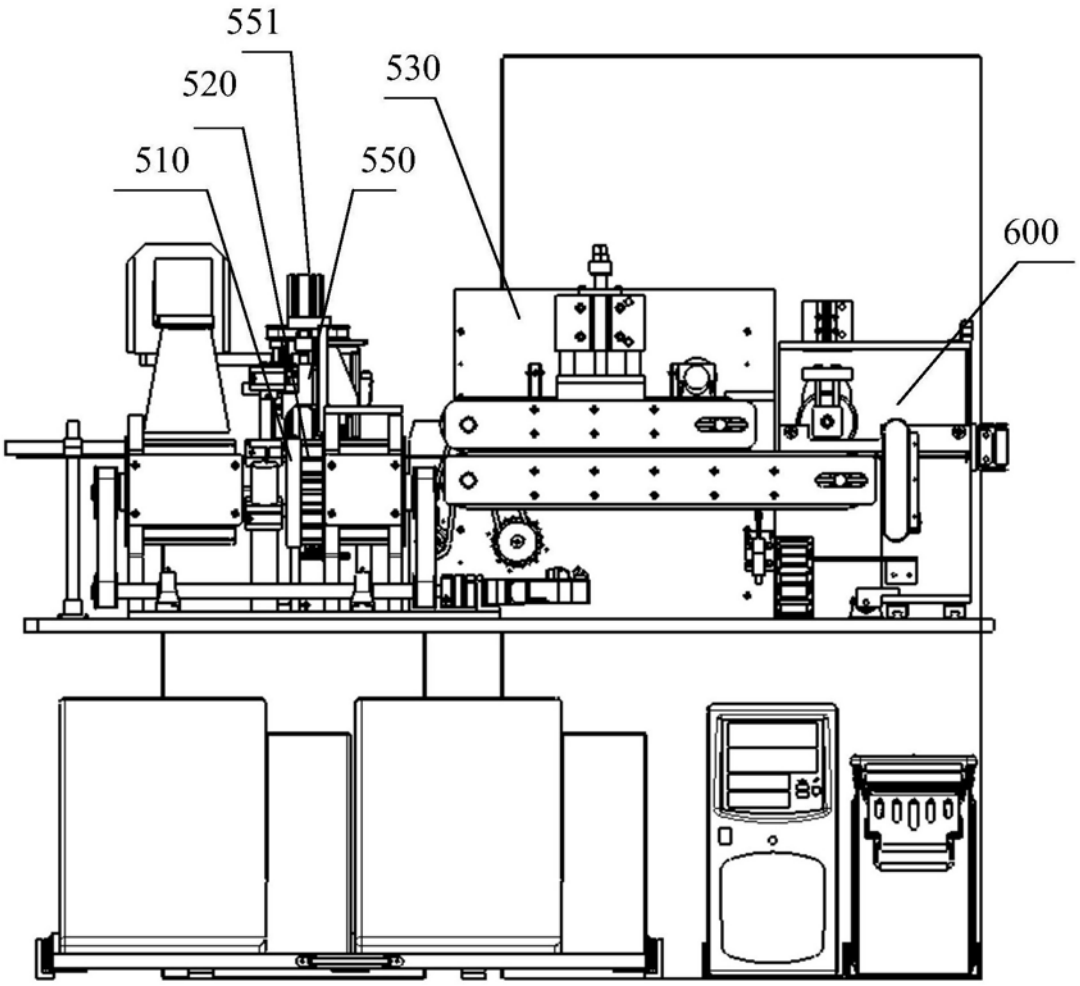


图2

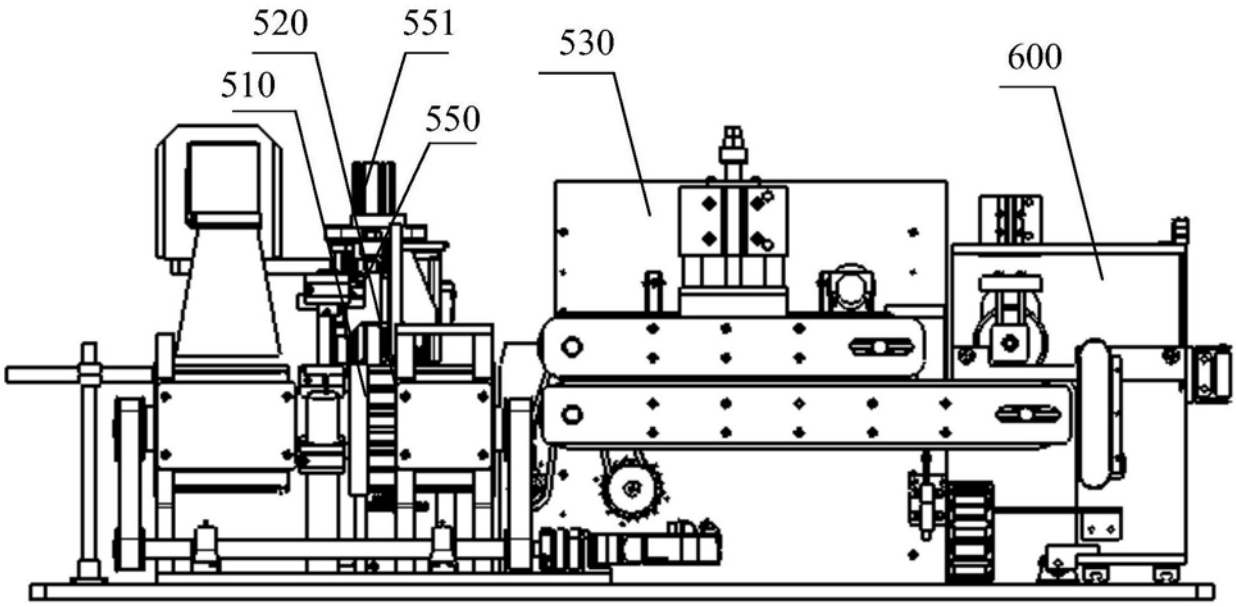


图3

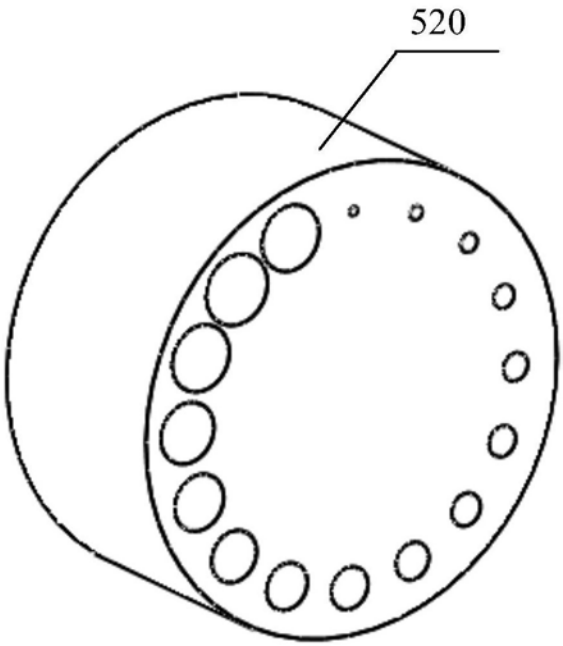


图4

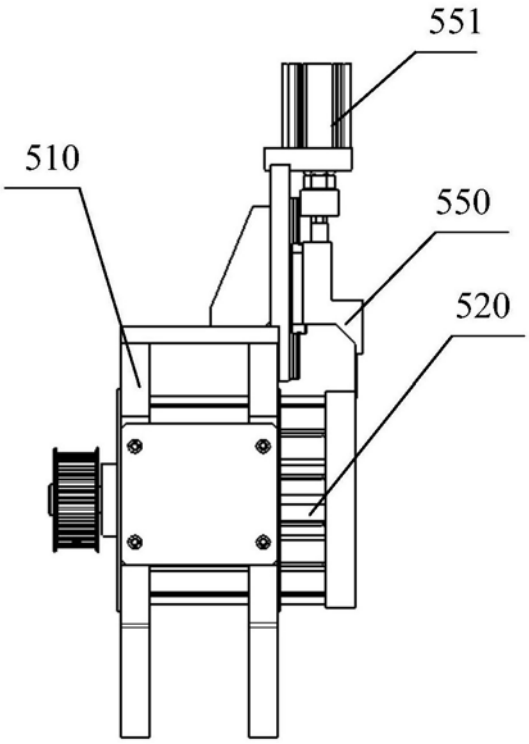


图5

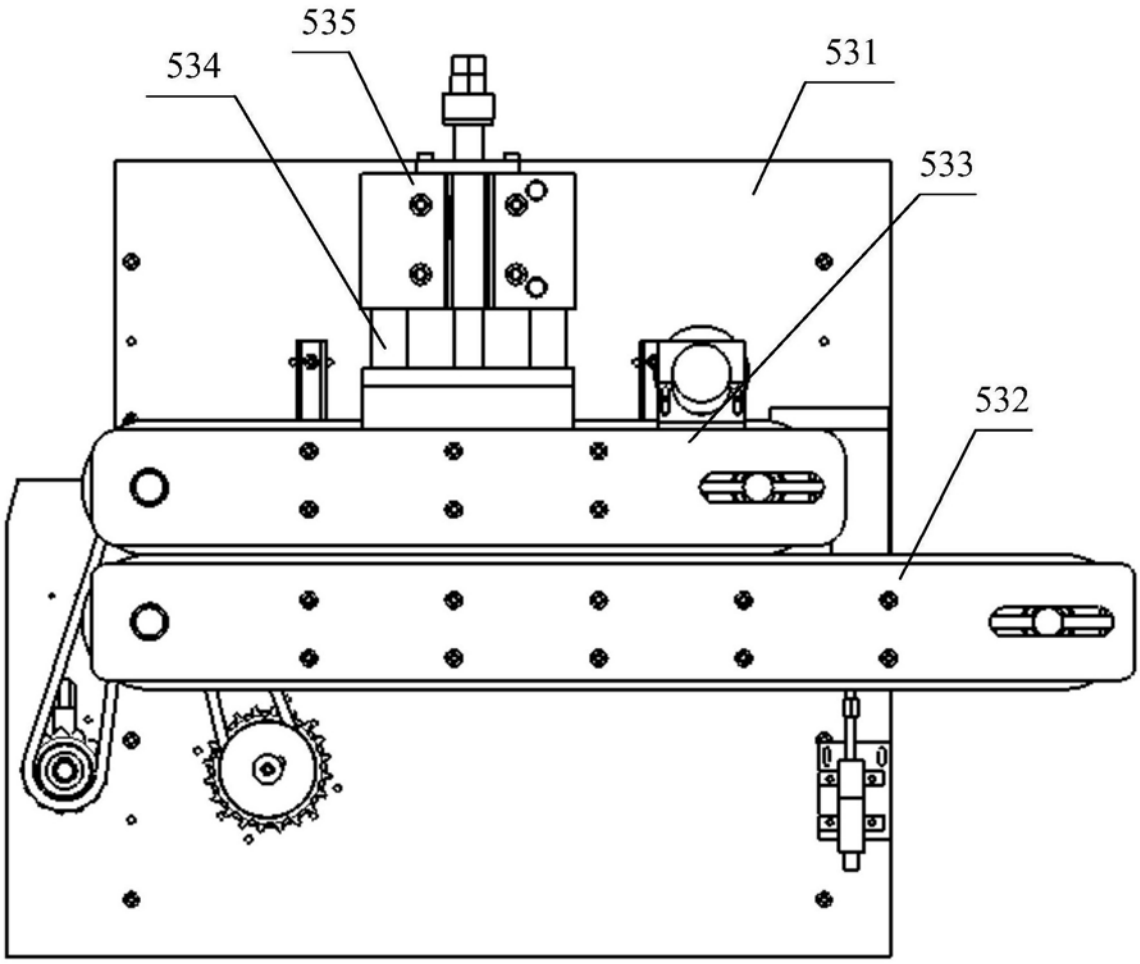


图6

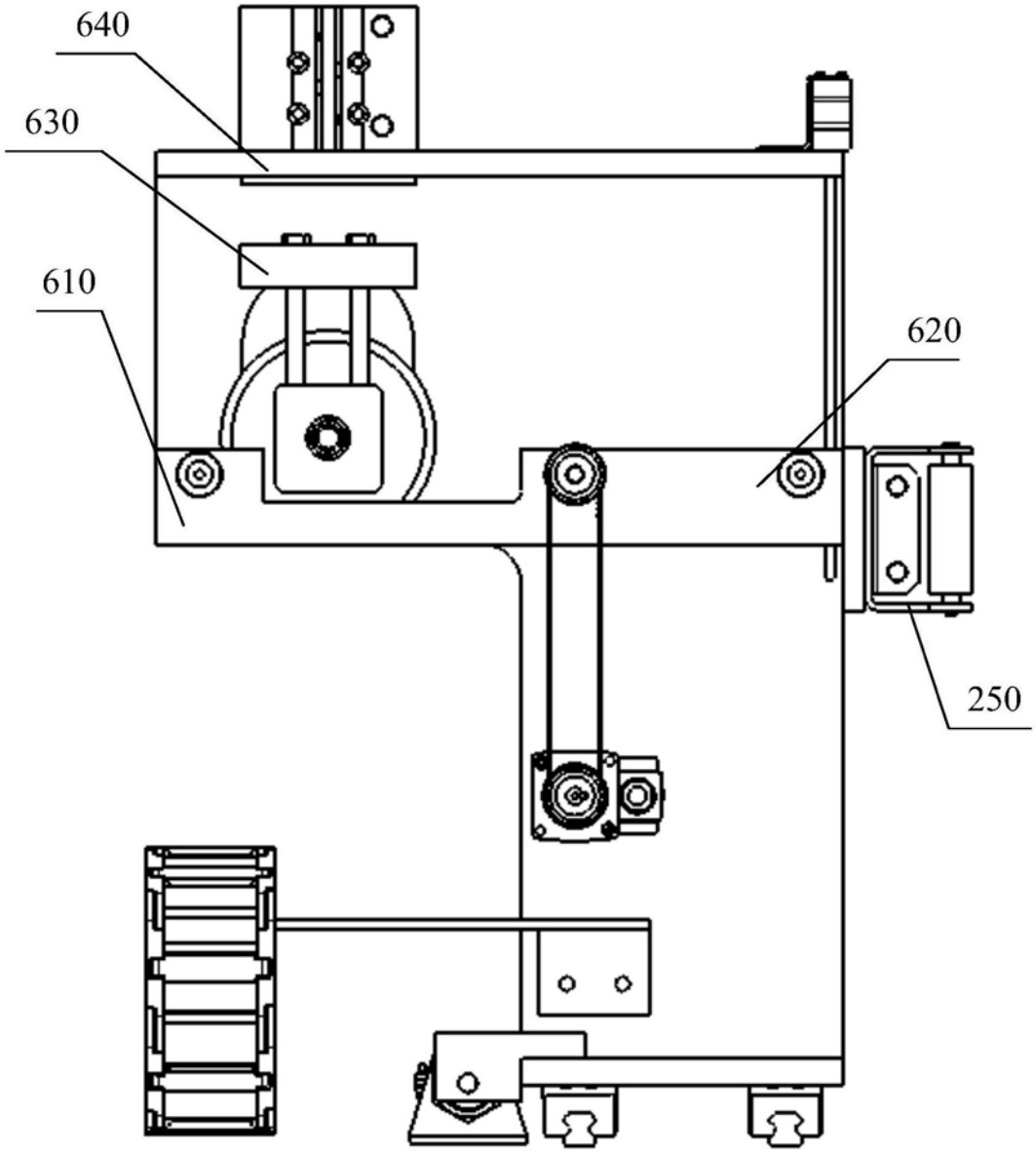


图7

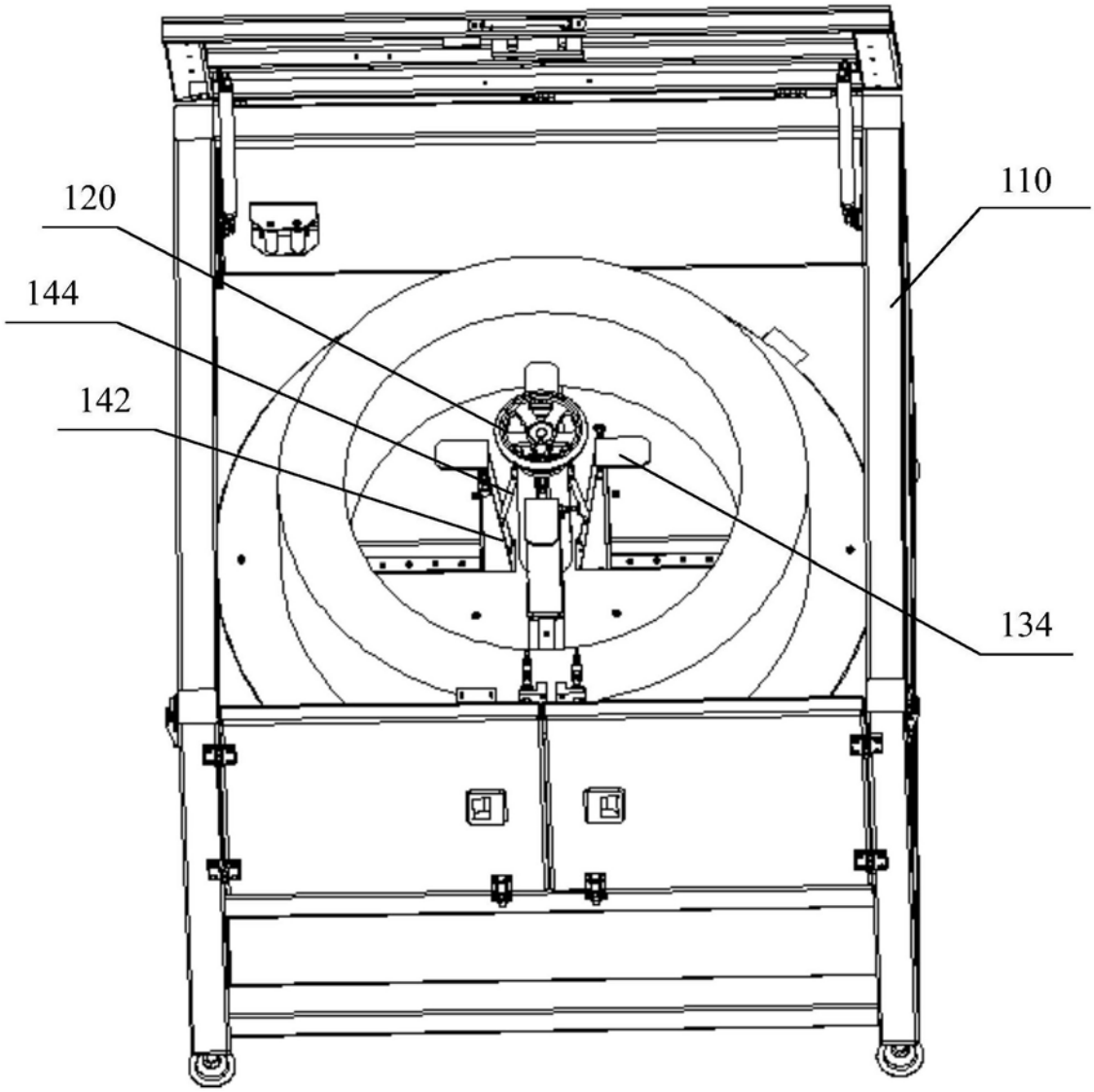


图8

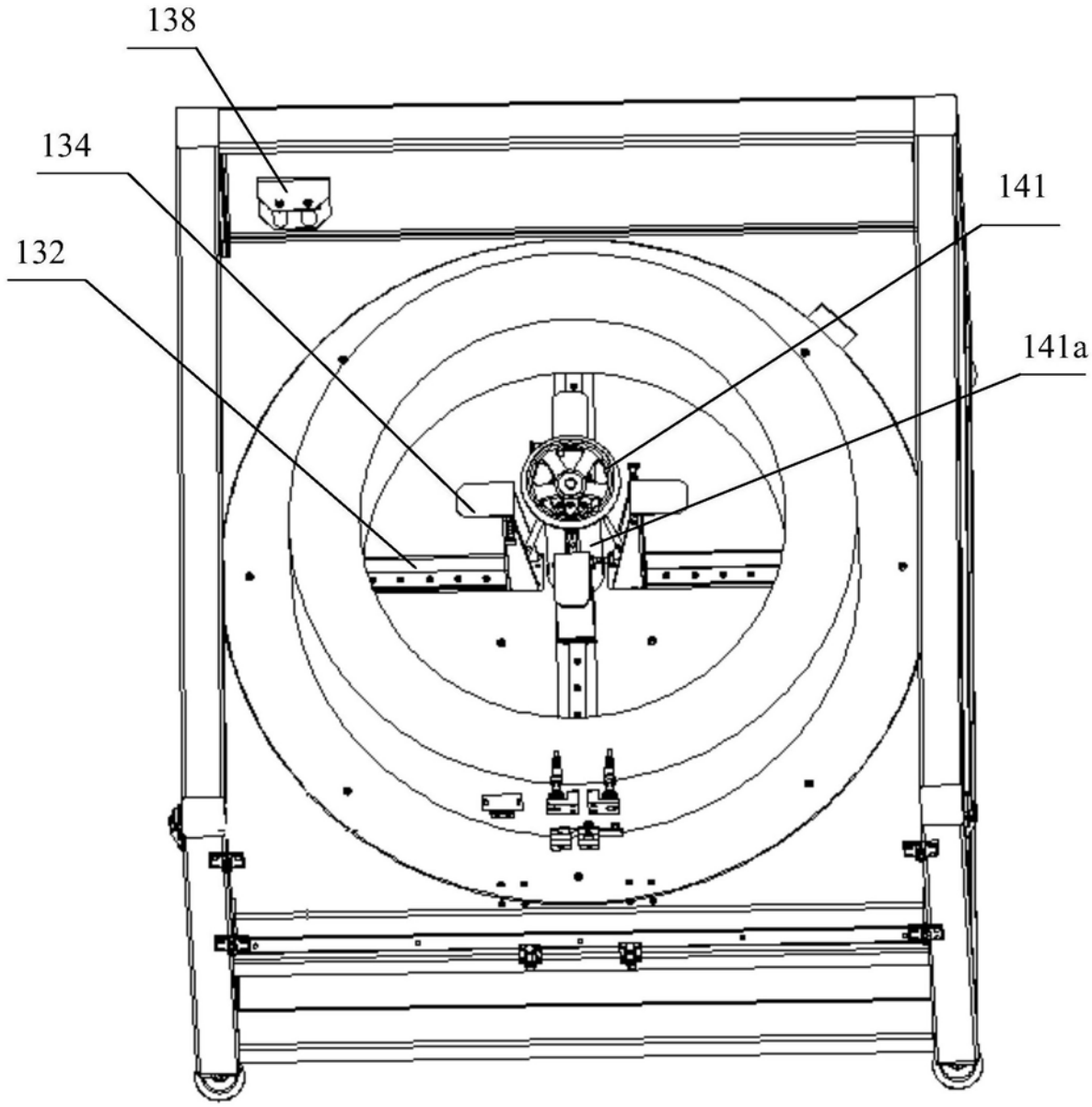


图9

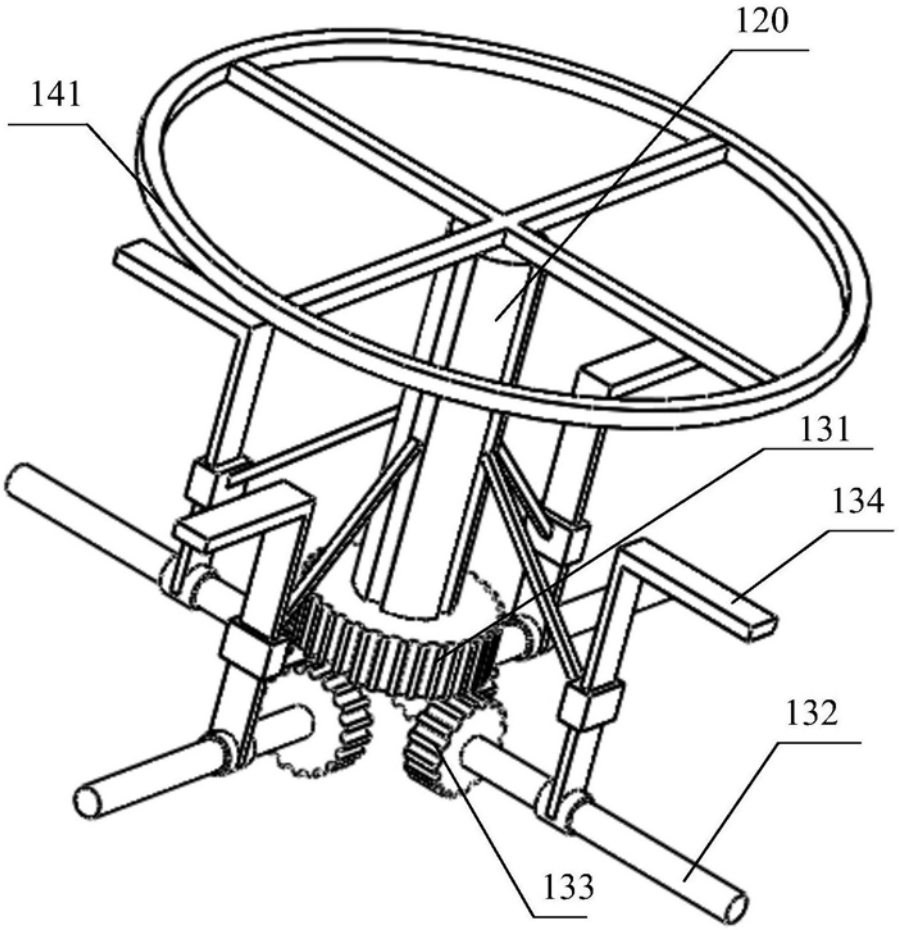


图10

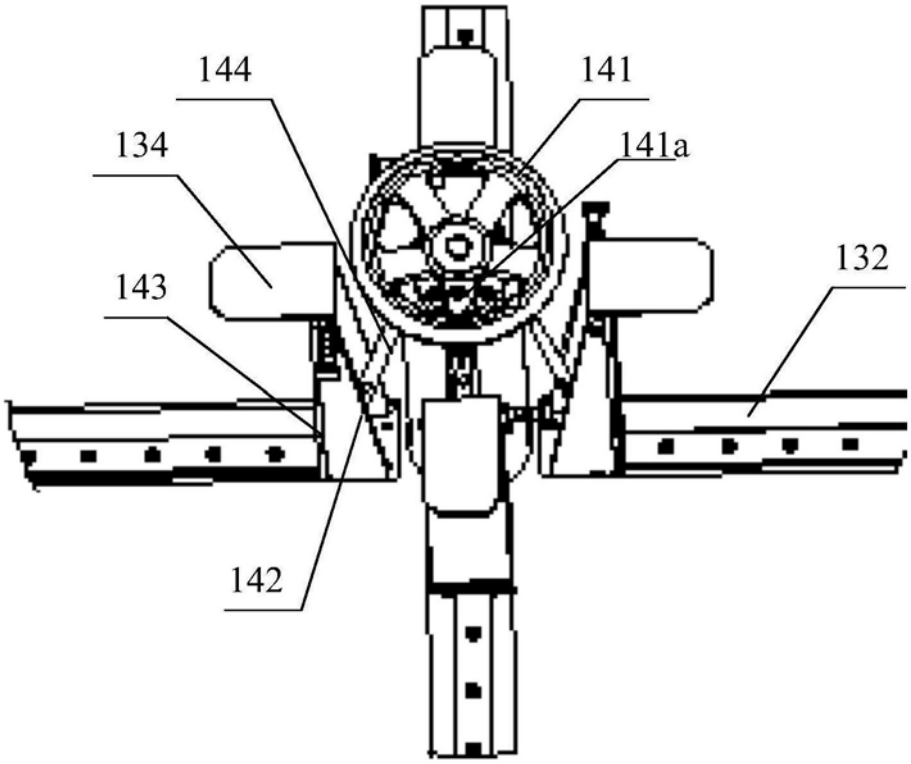


图11

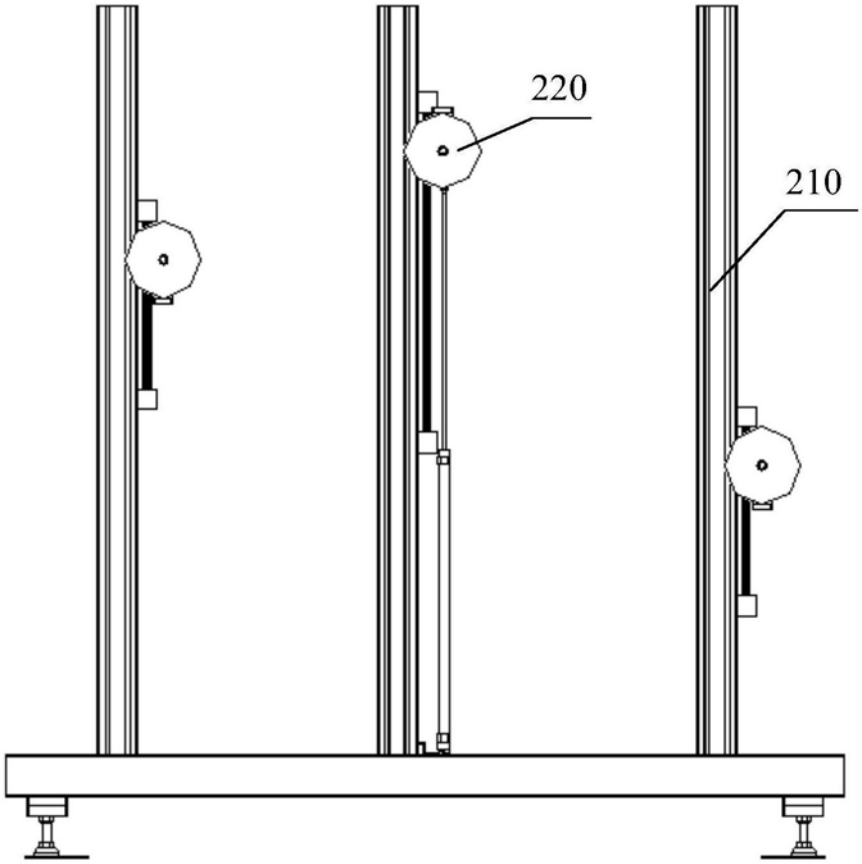


图12

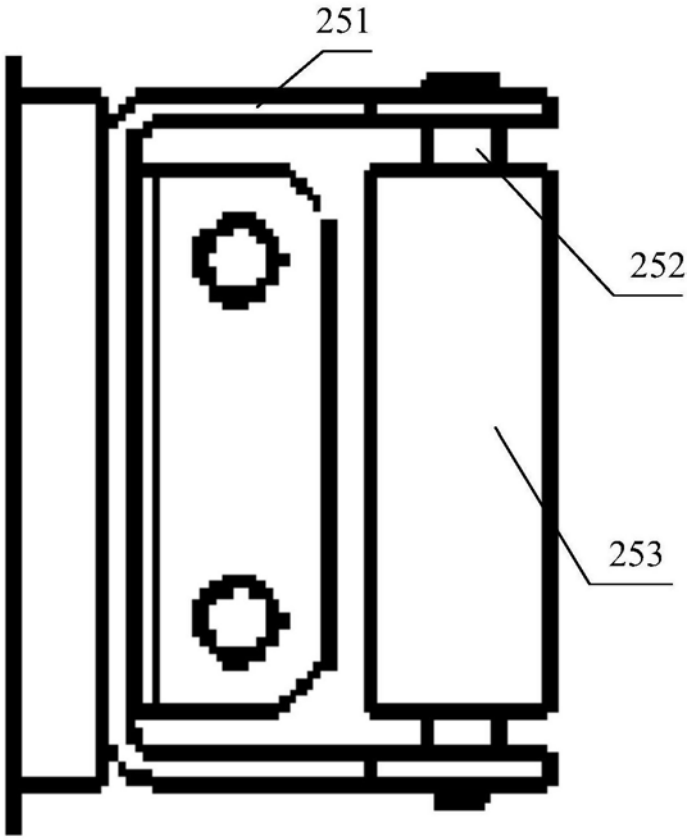


图13