(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214730305 U
(45)授权公告日 2021.11.16

(21)申请号 202120340849.9
(22)申请日 2021.02.06
(73)专利权人 华尔科技集团股份有限公司
地址 314400 浙江省嘉兴市海宁市海宁经济开发区石泾路48号
(72)发明人 王键强 薛凤婷
(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
代理人 郭若山
(51)Int.Cl.
B65B 63/04(2006.01)
B65B 25/20(2006.01)
B65B 61/20(2006.01)
B65B 35/50(2006.01)
B65B 41/06(2006.01)
B65B 35/16(2006.01)

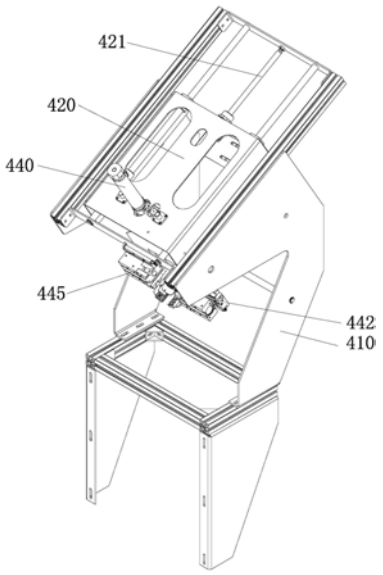
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)实用新型名称

一种用于袜子折叠机的叠袜装置

(57)摘要

本实用新型提供一种用于袜子折叠机的叠袜装置，包括叠袜支架和套袜工装，所述套袜工装包括固定座以及两个穿袜杆，所述叠袜支架上滑动连接有滑座，所述滑座上滑动连接有连接架并固定连接有升降气缸，所述连接架的滑动方向与所述滑座的滑动方向相同，且所述连接架上设置有第一手指气缸，所述升降气缸的活塞杆上固定连接有升降架，所述升降架上设置有气动滑座以及折叠气缸，各所述气动滑座的滑台上分别设置有相向布置的第二手指气缸。本实用新型提供的叠袜装置可代替人工完成袜子的折叠动作，生产效率相对较高，且在将袜子套设在两个穿袜杆上之后，可通过滑座的行程控制袜子的折叠位置而无需人工调整，自动化程度相对较高。



CN 214730305 U

1.一种用于袜子折叠机的叠袜装置,其特征在于,包括叠袜支架和套袜工装,所述套袜工装包括固定座以及两个直接或间接安装在所述固定座上且位于同一平面上的穿袜杆,两个所述穿袜杆非垂直布置,所述叠袜支架上滑动连接有滑座,且所述叠袜支架上设置有用于驱动所述滑座滑动的滑移气缸,所述滑座的滑动方向与所述穿袜杆的长度方向相同,且所述滑座位于两个所述穿袜杆所在平面的一侧,所述滑座上滑动连接有连接架并固定连接有用于驱动所述连接架滑动的拉袜气缸以及活塞杆朝向两个所述穿袜杆所在平面的升降气缸,所述连接架的滑动方向与所述滑座的滑动方向相同,且所述连接架上设置有第一手指气缸,所述升降气缸的活塞杆上固定连接有升降架,所述升降架上设置有两个相向布置的气动滑座以及活塞杆朝下布置的折叠气缸,各所述气动滑座的滑台上分别设置有相向布置的第二手指气缸,所述第一手指气缸位于两个所述穿袜杆之间所形成的通道的一端的延长线上,两个所述第二手指气缸分别位于所述套袜工装的两侧。

2.如权利要求1所述的用于袜子折叠机的叠袜装置,其特征在于,所述套袜工装还包括至少两个水平固定连接在所述固定座上的滑杆,两个所述穿袜杆同时滑动连接在各所述滑杆上,各所述滑杆或其中一个所述滑杆上套设有位于两个所述穿袜杆之间的限位套,且各所述滑杆或其中一个所述滑杆上套设有两个预紧弹簧,套设在同一个所述滑杆上的两个所述预紧弹簧的一端分别抵顶在所述固定座上,另一端一对一抵顶在两个所述穿袜杆上。

3.如权利要求1所述的用于袜子折叠机的叠袜装置,其特征在于,两个所述穿袜杆相互平行布置,且两个所述穿袜杆和水平面之间的夹角的角度都为20°-60°。

4.如权利要求3所述的用于袜子折叠机的叠袜装置,其特征在于,所述滑座位于两个所述穿袜杆的上方,所述第一手指气缸位于所述穿袜杆的侧上方。

5.如权利要求1-4中任一权利要求所述的用于袜子折叠机的叠袜装置,其特征在于,还包括转盘装置,所述转盘装置包括基座和水平转动连接在所述基座上的圆环盘,所述套袜工装设置在所述圆环盘靠近该圆环盘外周缘的位置处。

6.如权利要求5所述的用于袜子折叠机的叠袜装置,其特征在于,所述套袜工装有多个,各所述套袜工装以所述圆环盘的轴线为中心匀布。

一种用于袜子折叠机的叠袜装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种袜子生产设备，尤其是一种用于袜子折叠机的叠袜装置。

背景技术

[0002] 袜子编织完成之后，通常需要在袜子的口部穿插纸卡，并将袜子折叠并码垛起来，以便后续包装为成品。传统生产中，上述穿插纸卡、折叠袜子和码垛袜子的工序通常依靠人工完成，生产效率相对较低。

[0003] 随着自动化技术的发展，部分企业也逐渐采用自动化设备来代替人工完成穿插纸卡和折叠袜子的动作，公告号为CN208828249U的中国实用新型专利公开了一种袜子自动折叠机械，包括工作台，所述工作台的上表面固定连接有两组支撑杆，其中一组支撑杆之间活动连接有第一传送带，其中另一组支撑杆之间活动连接有第二传送带，所述第一传送带与第二传送带成水平设置且中间留有缝隙，所述第一传送带通过皮带活动连接有第一电机，所述第二传送带通过皮带活动连接有第二电机，所述支撑杆的右侧设置有固定杆，所述固定杆的侧壁上固定连接有放置板，所述放置板的上表面固定安装有气缸，所述气缸的活动端贯穿放置板的表面且固定连接有插料板。然而，该袜子自动折叠机械的折叠位置取决于袜子在两个传送带之间的放置位置，该放置位置需要靠人工进行控制，自动化程度相对较低。

[0004] 有鉴于此，本申请人对上述问题进行了深入的研究，遂有本案产生。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供了一种生产效率和自动化程度相对较高的用于袜子折叠机的叠袜装置。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种用于袜子折叠机的叠袜装置，包括叠袜支架和套袜工装，所述套袜工装包括固定座以及两个直接或间接安装在所述固定座上且位于同一平面上的穿袜杆，两个所述穿袜杆非垂直布置，所述叠袜支架上滑动连接有滑座，且所述叠袜支架上设置有用于驱动所述滑座滑动的滑移气缸，所述滑座的滑动方向与所述穿袜杆的长度方向相同，且所述滑座位于两个所述穿袜杆所在平面的一侧，所述滑座上滑动连接有连接架并固定连接有用于驱动所述连接架滑动的拉袜气缸以及活塞杆朝向两个所述穿袜杆所在平面的升降气缸，所述连接架的滑动方向与所述滑座的滑动方向相同，且所述连接架上设置有第一手指气缸，所述升降气缸的活塞杆上固定连接有升降架，所述升降架上设置有两个相向布置的气动滑座以及活塞杆朝下布置的折叠气缸，各所述气动滑座的滑台上分别设置有相向布置的第二手指气缸，所述第一手指气缸位于两个所述穿袜杆之间所形成的通道的一端的延长线上，两个所述第二手指气缸分别位于所述套袜工装的两侧。

[0008] 作为本实用新型的一种改进，所述套袜工装还包括至少两个水平固定连接在所述固定座上的滑杆，两个所述穿袜杆同时滑动连接在各所述滑杆上，各所述滑杆或其中一个

所述滑杆上套设有位于两个所述穿袜杆之间的限位套，且各所述滑杆或其中一个所述滑杆上套设有两个预紧弹簧，套设在同一个所述滑杆上的两个所述预紧弹簧的一端分别抵顶在所述固定座上，另一端一对一抵顶在两个所述穿袜杆上。

[0009] 作为本实用新型的一种改进，两个所述穿袜杆相互平行布置，且两个所述穿袜杆和水平面之间的夹角的角度都为20°-60°。

[0010] 作为本实用新型的一种改进，所述滑座位于两个所述穿袜杆的上方，所述第一手指气缸位于所述穿袜杆的侧上方。

[0011] 作为本实用新型的一种改进，还包括转盘装置，所述转盘装置包括基座和水平转动连接在所述基座上的圆环盘，所述套袜工装设置在所述圆环盘靠近该圆环盘外周缘的位置处。

[0012] 作为本实用新型的一种改进，所述套袜工装有多个，各所述套袜工装以所述圆环盘的轴线为中心匀布。

[0013] 采用上述技术方案，本实用新型具有以下有益效果：

[0014] 1、本实用新型提供的叠袜装置可代替人工完成袜子的折叠动作，生产效率相对较高，且在将袜子套设在两个穿袜杆上之后，可通过滑座的行程控制袜子的折叠位置而无需人工调整，自动化程度相对较高。

[0015] 2、通过限定穿袜杆和水平面之间的夹角，便于工人进行套袜动作，有助于提高生产效率。

附图说明

[0016] 图1为实施例中的袜子折叠机的结构示意图；

[0017] 图2为实施例中的转盘装置、操作台和张袜机构的结构示意图，图中省略基座；

[0018] 图3为实施例中的套袜工装的结构示意图；

[0019] 图4为实施例中纸卡穿入装置的结构示意图，图中省略张袜机构；

[0020] 图5为实施例中叠袜装置的轴侧结构示意图；

[0021] 图6为实施例中叠袜装置的侧视结构示意图；

[0022] 图7为实施例中叠袜装置的主视结构示意图；

[0023] 图8为实施例中放料架的结构示意图；

[0024] 图9为实施例中码垛装置的结构示意图。

[0025] 图中标示对应如下：

[0026] 100-转盘装置； 110-基座；

[0027] 111-旋转电机； 112-止动气缸；

[0028] 113-摩擦轮； 114-定位块；

[0029] 115-感应器； 116-外惰轮；

[0030] 117-上惰轮； 118-内惰轮；

[0031] 120-圆环盘； 121-定位座；

[0032] 122-感应片； 130-套袜工装；

[0033] 131-固定座； 132-滑杆；

[0034] 133-穿袜杆； 134-限位套；

[0035] 135-预紧弹簧； 136-滑块；

[0036] 141-第一连杆； 142-第二连杆；

[0037] 143-压轮； 144-压紧弹簧；

[0038] 145-支板； 200-操作台；

[0039] 210-操作按钮； 300-纸卡穿入装置；

[0040] 310-张袜机构； 311-张袜气缸；

[0041] 312-锥形块或楔形块； 320-送纸机构；

[0042] 321-送纸支架； 322-导向架；

[0043] 323-推纸气缸； 324-载纸板；

[0044] 325-推送板； 330-存料组件；

[0045] 331-承载板； 332-挡纸板；

[0046] 333-支撑板； 334-扣板；

[0047] 335-拉杆； 336-推板；

[0048] 337-手柄； 340-移料组件；

[0049] 341-移料支架； 342-旋转气缸；

[0050] 343-伸缩气缸； 344-连接板；

[0051] 345-吸盘； 400-叠袜装置；

[0052] 410-叠袜支架； 420-滑座；

[0053] 421-滑移气缸； 430-连接架；

[0054] 431-第一手指气缸； 440-升降气缸；

[0055] 441-升降架； 442-气动滑座；

[0056] 443-折叠气缸； 444-折叠推板；

[0057] 445-第二手指气缸； 500-收料装置；

[0058] 510-收料支座； 520-收料盘；

[0059] 530-放料架； 531-底座；

[0060] 532-底板； 533-围杆；

[0061] 540-码垛装置； 541-横梁；

[0062] 542-收料气缸； 543-压料气缸；

[0063] 544-夹料手指气缸； 545-压料板；

[0064] 546-导向杆； 547-导向座。

具体实施方式

[0065] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0066] 本实施例提供一种袜子折叠机，该袜子折叠机具有两个对独立布置的转盘(即下文将会提及的圆环盘和收料盘)，因此其实质上也是一种双转盘叠袜机，其可以在袜子编织完成并烘干之后，完成对袜子的穿卡、折叠和码垛工序。

[0067] 如图1-图9所示，本实施例提供的袜子折叠机包括转盘装置100以及沿转盘装置100的顺时针或逆时针方向依次设置的上料工位、穿纸卡工位、叠袜工位和收料工位，相邻两个工位之间的间距相同，在本实施例中，上料工位、穿纸卡工位、叠袜工位和收料工位以

转盘装置100为中心匀布。需要说明的是，各工位的位置是固定的，不会随着转盘装置100的转动而变化，各工位可以为需要人工操作的手动工位，也可以为设置有自动化装置的自动化工位，在本实施例中，上料工位为手动工位，其他工位为自动化工位，其中自动化装置可以为常规的装置，如多关节并联机械手或多关节串联机械手等，也可以为本实施例中提供的装置。此外，本实施例提供的安装折叠机还包括用于控制各装置工作时序的控制模块，该控制模块为常规的模块，可从市场上购买并根据实际功能需求进行设置获得，并非本实施例的重点，此处不再详述。

[0068] 转盘装置100包括基座110和水平转动连接在基座110上的圆环盘120，即圆环盘120是水平布置的。以朝向圆环盘120轴向的一侧为内侧，相对应的另一侧为外侧，圆环盘120靠近该圆环盘120外周缘的位置处设置有至少四个以该圆环盘120的轴线为中心匀布的套袜工装130，在本实施例中以套袜工装130有四个为例进行说明。

[0069] 套袜工装130包括固定连接在圆环盘120上的固定座131、至少两个水平固定连接在固定座131上的滑杆132以及两个同时滑动连接在各滑杆132上且位于同一平面上的穿袜杆133，其中，两个穿袜杆133非垂直布置，优选的，在本实施例中，两个穿袜杆133相互平行布置，两个穿袜杆133共同形成一杆组，该杆组在圆环盘120上的投影线位于圆环盘120的径向上，且该杆组从其相对靠近圆环盘120的轴线的一端向另一端方向逐渐往上倾斜布置，这样便于人工将袜子穿套在杆组上，具体在本实施例中，两个穿袜杆133和水平面之间的夹角的角度都为20°-60°，优选30°。需要说明的是，穿袜杆133与袜子配合部位的长度及其形状需要根据袜子的类型和规格进行设置，具体的穿袜杆133与袜子配合部位的长度及其形状可与现有袜子生产线的蒸汽定型工序中所采用的工装对应的部位相同，此次不在详述。

[0070] 在同一套袜工装130中，各滑杆132或其中一个滑杆132上套设有位于两个穿袜杆133之间的限位套134，以确保两个穿袜杆133之间具有一定的间距，以便支撑袜子，且各滑杆132或其中一个滑杆132上套设有两个预紧弹簧135，套设在同一个滑杆132上的两个预紧弹簧135的一端分别抵顶在固定座131上，另一端一对一抵顶在两个穿袜杆133上，以确保两个穿袜杆133顶紧在限位套134上，同时预紧弹簧135也能够起到一定的纠偏作用。优选的，在本实施例中，各滑杆132上都滑动连接有两个滑块136，各穿袜杆133分别固定连接在对应的滑块136上实现与对应的滑杆132的滑动连接，其中与穿袜杆133对应的滑块136指的是位于滑杆132同一侧的穿袜杆133和滑块136，即每个穿袜杆133都同时固定连接在与之位于同一侧的各滑块136上，以此实现各穿袜杆133和滑杆132之间的间接滑动连接。各预紧弹簧135通过抵顶在对应的滑块136上间接抵顶在穿袜杆133上。此外，各滑杆132都位于两个穿袜杆133所在的平面外，避免与下文将会提及的张袜机构干涉。

[0071] 基座110上设置有旋转电机111和止动气缸112，其中，旋转电机111的输出轴上通过减速器传动连接有与圆环盘120位于同一水平面上的摩擦轮113，即摩擦轮113的轴线和圆环盘120的轴线平行布置，摩擦轮113抵顶在圆环盘120的内侧壁上，这样可通过旋转电机111驱动摩擦轮113转动，进而带动圆环盘120转动。止动气缸112的活塞杆朝向圆环盘120且位于圆环盘120的径向上，止动气缸112的活塞杆朝向圆环盘120的一端固定连接有定位块114，圆环盘120上固定连接有至少一个定位座121，定位座121上开设有与定位块114配合的定位槽，该定位槽最好为为V形槽，以便自动对心，在本实施例中，定位座121有四个，以圆环盘120的轴线为中心匀布。此外，基座110上固定连接有限位座(图中未示出)，限位座上设置

有与定位块114配合的限位槽，即定位块114滑动连接在限位槽中，这样可以利用限位槽实现导向作用。使用时，通过止动气缸112驱动定位块114穿插在定位槽内阻止圆环盘120继续转动，以便执行各工序上的动作，由于其直接作用在圆环盘120上，即使旋转电机111没有及时停止输出动力，圆环盘120也能够准确停止转动，且能够避免圆环盘120在惯性作用下继续转动，控制的位置精度相对较高。

[0072] 优选的，在本实施例中，各定位座121上固定连接有感应片122，基座110上固定连接有与各感应片122配合的感应器115，感应器115为从市场直接购买获得的感应器，其数量只有一个。当感应器115检测到感应片122之后，止动气缸112立即或延迟预定时间后驱动定位块114穿插在对应的定位槽内。

[0073] 优选的，在本实施例中，基座110上转动连接有多个分别抵顶在圆环盘120的内侧壁上的内惰轮118、多个分别抵顶在圆环盘120的外侧壁上的外惰轮116以及多个分别抵顶在圆环盘120的上表面的上惰轮117，其中，内惰轮118和外惰轮116的数量相同且一一对应布置，相互对应的内惰轮118和外惰轮116的连线位于圆环盘120的径向上，且各内惰轮118、各外惰轮116和各上惰轮117分别以圆环盘120的轴线为纵向匀布。

[0074] 本实施例提供的转盘装置100还包括水平布置且一端相互固定连接的第一连杆141和第二连杆142，其中，第一连杆141远离第二连杆142的一端转动连接有抵顶在圆环盘120的外侧面的压轮143，第二连杆142远离第一连杆141的一端固定连接有水平布置的压紧弹簧144，压紧弹簧144与第二连杆142垂直布置，且压紧弹簧144未与第二连杆142连接的一端连接有固定连接在基座110上的支板145，第一连杆141和第二连杆142相互固定连接的位置转动连接在基座110上，这样可以利用压紧弹簧144将压轮143压紧在圆环盘120上，进而保证圆环盘120和摩擦轮113的紧密接触。优选的，压轮143和摩擦轮113之间的连线所述圆环盘120的径向上。

[0075] 此外，需要说明的是，本实施例提供的转盘装置100除了可用于本实施例提供的袜子折叠机外，也可以用于其他的袜子生产设备中，即本实施例实质上还提供了一种用于袜子折叠机的转盘装置。当本实施例提供的转盘装置100用于其他的袜子生产设备时，套袜工装130可以少于四个，例如套袜工装130可以有一个、两个或多个，当有多个时，各套袜工装130以圆环盘120的轴线为中心匀布。

[0076] 基座110上在与上料工位对应的位置处设置有操作台200，操作台200上设置有两个用于控制圆环盘120转动的操作按钮210，使用时，当工人将袜子套设在位于上料工位的套袜工装130上之后，需要同时按下两个操作按钮210，圆环盘120才会转动使得下一个套袜工装130被输送到上料工位，而套好袜子的套袜工装130则会被送至穿纸卡工位，这样使得工人的双手处于“忙碌”状态，避免被卷入圆环盘120，安全性相对较高。

[0077] 圆环盘120的内侧设置有与穿纸卡工位配合的纸卡穿入装置300或与叠袜工位配合的叠袜装置400。在本实施例中以圆环盘120的内侧设置有与穿纸卡工位配合的纸卡穿入装置300为例进行说明。

[0078] 纸卡穿入装置300包括用于驱动对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133相背滑动的张袜机构310和用于将纸卡推入套设在对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133上的袜子中的送纸机构320，其中，对应的套袜工装130指的是被圆环盘120输送至穿纸卡工位的套袜工装130，此时该套袜工装130上已套有袜子。需要说明的是本实施例中的纸卡穿入装置300

也可以作为独立的设备使用或用于其他的袜子折叠机中，即本实施例实质上还公开了一种用于袜子折叠机的纸卡穿入装置，当本实施例中的纸卡穿入装置300作为独立的设备使用或用于其他的袜子折叠机时，其还需要包括套袜工装130，必要时还可以包括整个转盘装置100。

[0079] 张袜机构310包括固定连接在基座110上且位于圆环盘120的内侧的张袜支架(图中未示出)和安装在张袜支架上的张袜气缸311，张袜气缸311的活塞杆上固定连接有锥形块或楔形块312，锥形块或楔形块312位于对应的套袜工装130上的其中一个滑杆132上的两个滑块136之间，即，当套袜工装130被圆环盘120输送至穿纸卡工位时，锥形块或楔形块312刚好位于该套袜工装130上的其中一个滑杆132上的两个滑块136所述夹持的空间的下方位置，且锥形块或楔形块312的最大横截面直径大于上述两个滑块136之间的间距，使用时，通过张袜气缸311推动锥形块或楔形块136往上运动，使其将两个滑块136相背推开，进而带动对应的两个穿袜杆133相背滑动，将套设在这两个穿袜杆133上的袜子撑开，袜口增大，便于穿入纸卡。当然，在上述过程中，套袜工装130上的预紧弹簧135被压缩，以便在送纸机构320将纸卡送入袜子之后，且张袜气缸311复位之后，套袜工装130上的两个穿袜杆133能够在弹力作用下自动复位。

[0080] 送纸机构320包括固定连接在基座110上且位于圆环盘120的内侧的送纸支架321以及分别固定连接在送纸支架321上的导向架322和推纸气缸323，其中，导向架322包括两个相对布置且分别固定连接在送纸支架321上的型条，两个型条相向的一侧具有位于同一平面上的第一平板，用于支撑纸卡以形成导向平面，两个第一平板相背的一侧都一体连接有与对应的第一平板垂直布置的第二平板，用于限制纸卡的位置，两个第二平板之间形成用于推送纸卡的导向轨道。导向架322的导向平面与对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133位于同一平面上，且导向架322的一端与对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133之间所形成的通道衔接。推纸气缸323位于导向架322远离对应的套袜工装130上的穿袜杆133的一端，在本实施例中推纸气缸323位于导向架322的下端，推纸气缸323的活塞杆朝向对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133之间所形成的通道，且推纸气缸323的活塞杆上固定连接有滑动连接在导向架322上的载纸板324，载纸板324远离赌赢的套袜工装130的一侧固定连接有用于推送纸卡的推送板325。使用时，将纸卡防止在导向架233的两个第一平板上，待张袜气缸311将对应的套袜工装130上的袜子撑开之后，通过推纸气缸323将纸卡送入袜子内，实现穿纸卡动作。

[0081] 为了避免人工防止纸卡导致效率低下，本实施例提供的纸卡穿入装置300还包括用于存放纸卡的存料组件330以及用于将纸卡从存料组件330搬运至送纸机构320的移料组件340。

[0082] 存料组件330包括与导向架322的导向平面平行布置且位于导向架322一侧的承载板331、分别固定连接在承载板331两端且分别与承载板331垂直布置的挡纸板332以及固定连接在承载板331上且位于承载板331远离导向架322一侧的支撑板333，其中相对位于下侧挡纸板332直接焊接或通过螺栓固定连接在挡纸板332上，相对位于上侧的挡纸板332通过螺栓固定连接在挡纸板332上，且承载板331在与相对位于上侧的挡纸板332对应的位置处开设有与承重板331的长度方向平行布置的长槽，与之配合的螺栓穿插在该长槽中将承载板331与相对位于上侧的挡纸板332相互固定连接起来，这样在松开对应的螺栓后，可以调

整相对位于上侧的挡纸板332和承载板331之间的相对位置，以适应不同长度的纸卡。各挡纸板332远离支撑板333的一端分别固定连接有相向布置的扣板334，支撑板333上滑动连接有与挡纸板332平行布置的拉杆335，拉杆335相对靠近扣板334的一端固定连接有同时与承载板331和挡纸板332垂直布置的推板336，另一端固定连接有手柄337，此外，拉杆335上还套设有两端分别抵顶在推板336和支撑板333上的压缩弹簧(图中未示出)。使用时，将纸卡竖直放置在承载板331上，并借助压缩弹簧的弹力将纸卡夹持在两个扣板334和推板336之间，实现纸卡的存放，当移料组件340从承载板331上取走一个纸卡之后(具体的取纸卡动作在下文说明)，在压缩弹簧的作用下，推板336仍然会将剩余的纸卡压紧在两个扣板334上。

[0083] 移料组件340包括直接或间接固定连接在送纸支架331上的移料支架341、固定连接在移料支架341上的旋转气缸342、固定连接在旋转气缸342的旋转盘上的伸缩气缸343、固定连接在伸缩气缸343的活塞杆上的连接板344以及至少一个固定连接在连接板344上的吸盘345，其中，移料支架341可以通过固定连接在基座110上间接与送纸支架331固定连接，在本实施例中，移料支架341直接固定连接在送纸支架331上且位于导向架322上方。旋转气缸342与推板336位于同一水平位置，旋转气缸342的旋转轴与推纸气缸323的活塞杆平行布置，伸缩气缸343的活塞杆与旋转气缸342的旋转轴垂直布置，连接板344和伸缩气缸343的活塞杆垂直布置，各吸盘345的轴线与连接板344垂直布置。吸盘345最好为真空吸盘，使用前需要将真空吸盘与真空泵(该真空泵不属于本实施例的一部分，需要在使用时另外配置)连接，使用时，通过旋转气缸342带动伸缩气缸343转动，使得吸盘345朝向放置在承载板331上的纸卡，然后伸缩气缸343的活塞杆伸出，使得吸盘345与抵顶在扣板334上的纸卡接触，并将该纸卡吸附住，接着伸缩气缸343的活塞杆回缩，被吸附住的纸卡在吸力作用下产生弹性变形并从扣板334上脱出，之后旋转气缸342再次带动伸缩气缸343转动，使得吸盘345朝向导向架322，接着伸缩气缸343的活塞杆再次伸出，使得纸卡被放置在导向架322上，最后吸盘345接触对纸卡的吸附，同时伸缩气缸343回缩，完成将纸卡移送到导向架322的动作过程。

[0084] 圆环盘120的外侧设置有与叠袜工位配合的叠袜装置400，叠袜装置400包括叠袜支架410，叠袜支架410上滑动连接有滑座420，且叠袜支架410上设置有用于驱动滑座420滑动的滑移气缸421，滑座420的滑动方向与对应的套袜工装130上的穿袜杆133的长度方向相同，且滑座420位于对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133所在平面的一侧，在本实施例中滑座420位于对应的套袜工装130的上方，也即位于对应的两个穿袜杆133的上方。滑座420上滑动连接有连接架430并固定连接有用于驱动连接架430滑动的拉袜气缸(图中未示出)以及活塞杆朝向对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133所在平面的升降气缸440，其中，连接架430的滑动方向与滑座420的滑动方向相同，且连接架430上设置有第一手指气缸431，第一手指气缸431位于对应的穿袜杆133的侧上方。

[0085] 升降气缸440的活塞杆上固定连接有升降架441，升降架441上设置有两个相向布置的气动滑座442以及活塞杆朝下布置的折叠气缸443，其中，气动滑座442位直线滑座，两者的滑动轨迹位于同一直线上；折叠气缸443的活塞杆可以竖直朝下布置，也可以与滑座420垂直布置，折叠气缸443的活塞杆上固定连接有折叠推板444，折叠推板444位于各气动滑座442远离对应的套袜工装130的一侧，且尽可能靠近各气动滑座442。各气动滑座442的滑台上分别设置有相向布置的第二手指气缸445，第一手指气缸431位于对应的套袜工装

130上的两个穿袜杆133之间所形成的通道的一端的延长线上，两个第二手指气缸445分别位于对应的套袜工装130的两侧，当然，第一手指气缸431和各第二手指气缸445的两个手指气缸都上下布置，以便夹持袜子。

[0086] 使用时，滑移气缸421驱动滑座420往对应的套袜工装组130的方向滑移，使得套袜工装130上的袜子的尾部穿入第一手指气缸431的两个手指杆之间，然后利用第一手指气缸431将袜子夹持住，之后气动滑座442驱动连接架430往背离对应的套袜工装组130的方向滑移至预先设定的位置，将带有纸卡的袜子从对应的套袜工装130上的两个穿袜杆133拉出一部分，之后，通过升降气缸440和各气动滑座442的配合，使得各第二手指气缸445移动到袜子的两侧并将袜子和穿插在该袜子中的纸卡夹持住，然后第一手指气缸431松开袜子，此时由于纸卡具有一定的支撑力，袜子并不会下垂，之后折叠气缸443驱动折叠推板444下移推动袜子和对应的纸卡弯折，最后各个气缸和各气动滑座442复位，完成折叠袜子的工序。

[0087] 需要说明的是，上述对应的套袜工装130指的是被圆环盘120输送至叠袜工位的套袜工装130，此时该套袜工装130上已套有袜子，且袜子中穿插有纸卡。同时需要说明的是，需要说明的是本实施例中的叠袜装置400也可以作为独立的设备使用或用于其他的袜子折叠机中，即本实施例实质上还公开了一种用于袜子折叠机的叠袜装置，当本实施例中的叠袜装置400作为独立的设备使用或用于其他的袜子折叠机时，其还需要包括套袜工装130，此时套袜工装130的结构可以与本实施例中提供的结构完全相同，也可以仅包括固定座131以及两个直接或间接安装在固定座131上且位于同一平面上的穿袜杆133，即穿袜杆133不能滑动，优选的，当本实施例中的叠袜装置400作为独立的设备使用或用于其他的袜子折叠机时，其还可以包括整个转盘装置100。

[0088] 优选的，本实施例提供的袜子折叠机还包括在收料工位处与转盘装置100衔接的收料装置500，且转盘装置100和收料装置500相对独立布置，即收料装置500在收料工位处与转盘装置100衔接，相对独立布置的转盘装置100和收料装置500指的是两者之间的位置相对固定。

[0089] 收料装置500包括收料支座510、水平转动连接在收料支座510上的收料盘520、用于驱动收料盘520转动的收料电机(图中未示出)以及至少两个以收料盘520的轴线为中心匀布在收料盘520上的放料架530，在本实施例中以放料架530有四个为例进行说明。此外，收料支座510上还设置有与收料工位配合的码垛装置540。

[0090] 放料架530包括固定连接在收料盘520上的底座531、固定连接在底座531上的底板532以及多个固定连接在底板532上且与底板532垂直布置的围杆533，其中，各围杆533可直接固定连接在底板532上，也可通过固定连接在于底板532固定连接的过渡板上间接与底板532固定连接，或者通过固定连接在底座531上间接与底板532固定连接，且各围杆533的上端都设置有导向锥面。各围杆533所围成的空间形成用于放置袜子的存放腔，底板532从相对靠近收料盘520的轴线的一侧往对应的另一侧方向逐渐向下倾斜布置，这样便于工人将存放腔内的袜子整垛取走，优选的，底板532与对应的套袜工装130上的穿袜杆133平行布置。

[0091] 码垛装置540包括位于收料盘520上方的横梁541以及固定连接在横梁541上的收料气缸542和压料气缸543，其中，横梁541有两个，分别固定连接在收料支座510上，其中一个横梁541用于固定收料气缸542，另一个横梁541用于固定压料气缸543，收料气缸542的活

塞杆与底板532平行布置，且收料气缸542的活塞杆上固定连接有夹料手指气缸544，压料气缸543位于收料气缸542的上方，且压料气缸543的活塞杆与底板532垂直布置，且压料气缸543的活塞杆上固定连接有与底板532平行布置的压料板545。优选的，码垛装置540还包括与收料气缸542的活塞杆平行布置的导向杆546，导向杆546直接或间接固定连接在横梁541或收料支座510上，导向杆546上滑动连接有导向座547，导向座547固定连接在收料气缸542的活塞杆上，夹料手指气缸544通过固定连接在导向座547上间接固定连接在收料气缸542的活塞杆上，这样有助于提高动作的准确性。当套袜工装130在圆环盘120的带动下被送至收料工位时，其中一个放料架530位于压料板545下方，收料气缸542驱动夹料手指气缸544往对应的套袜工装130方向移动，并利用夹料手指气缸544将袜子被折叠位置夹持住，然后回退至压料板545下方，将袜子从对应的套袜工装130上取出的同时，也能够起到加强袜子和纸卡折叠效果的作用，特别是该夹持动作能够确保外资和纸卡完全对折；之后夹料手指气缸544松开袜子，而收料气缸542继续回退至完全复位，袜子在重力作用下自然掉落到放料架530，同时压料气缸543驱动压料板545将袜子压紧在放料架530上并复位，以确保袜子在放料架530中被整理码垛。

[0092] 本实施例提供的袜子折叠机或双转盘叠袜机，从裸袜到包装结束无需使用其他辅助工具，人工套袜后，按下操作按钮210，圆环盘120旋转，由于各装置的动作速度远大于人工套袜速度，人工套袜完成后再按下操作按钮210控制圆环盘120转动并不会影响各装置执行对应的工序的动作，当然，如果人工没有完成套袜直接按下操作按钮210，则可通过控制模块进行报警或延迟圆环盘120的转动；将套有袜子的套袜工装130送至穿纸卡工位自动穿入纸卡，完成穿纸卡动作之后再送至叠袜工序，拖出内含纸卡的袜子，过纸卡二分之一后，下折成形，完成叠袜工序之后再送至收料工位，取袜后并下压堆栈计数，达设定数量后收料盘520旋转切换放料架530，最终人工一次收料。

[0093] 本实施例提供的袜子折叠机或双转盘叠袜机，为袜业自动化开启一新里程，可节省掉传统第人工生产采用的定型工序，可少掉7-9位长期高温作业环境的人工，极大改善工人的劳动环境，且生产效率可提升八倍以上。

[0094] 上面结合附图对本实用新型做了详细的说明，但是本发明的实施方式并不仅限于上述实施方式，本领域技术人员根据现有技术可以对本发明做出各种变形，例如将上述实施例中的气缸变更为液压缸等，这些都属于本实用新型的保护范围。

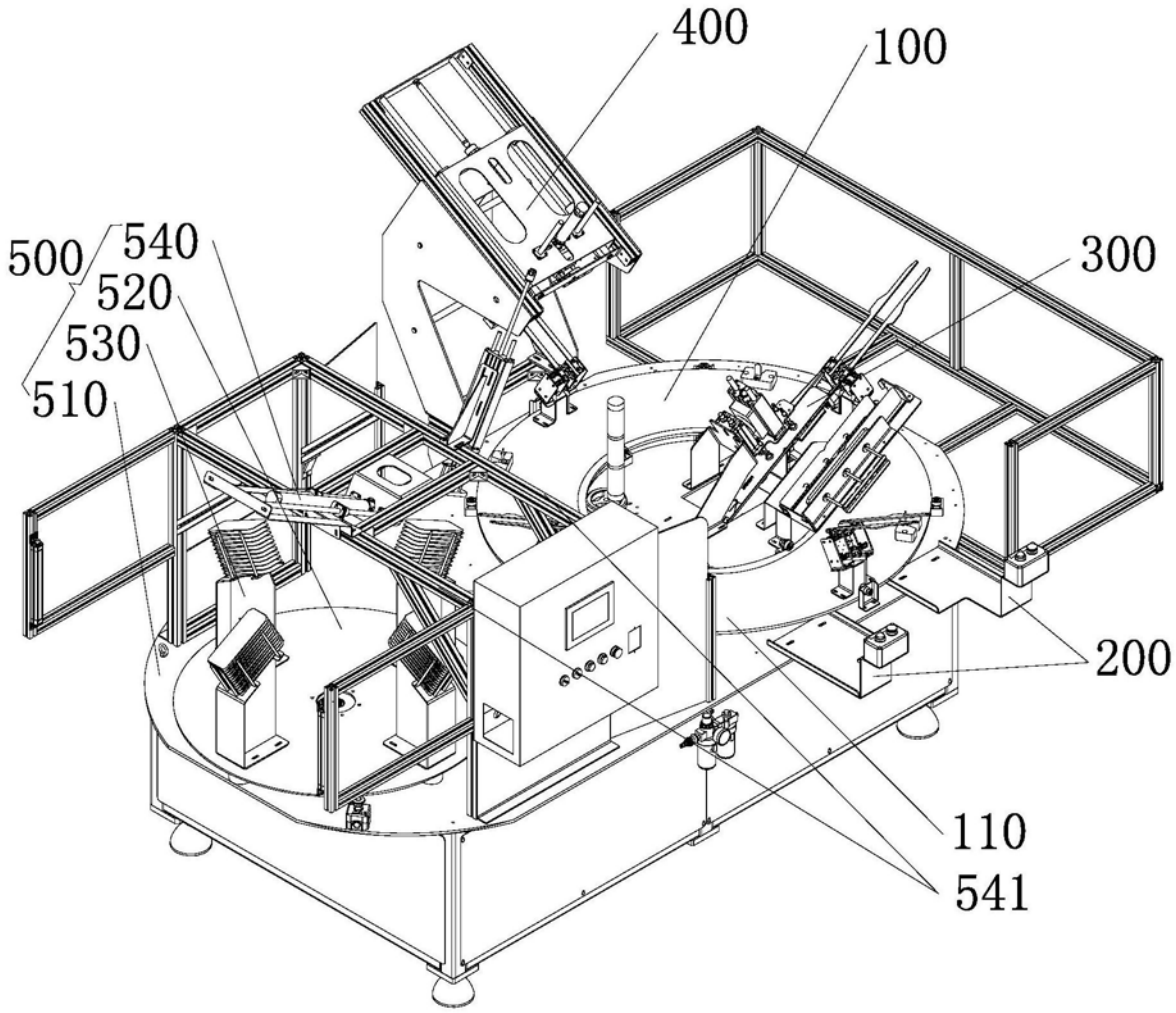


图1

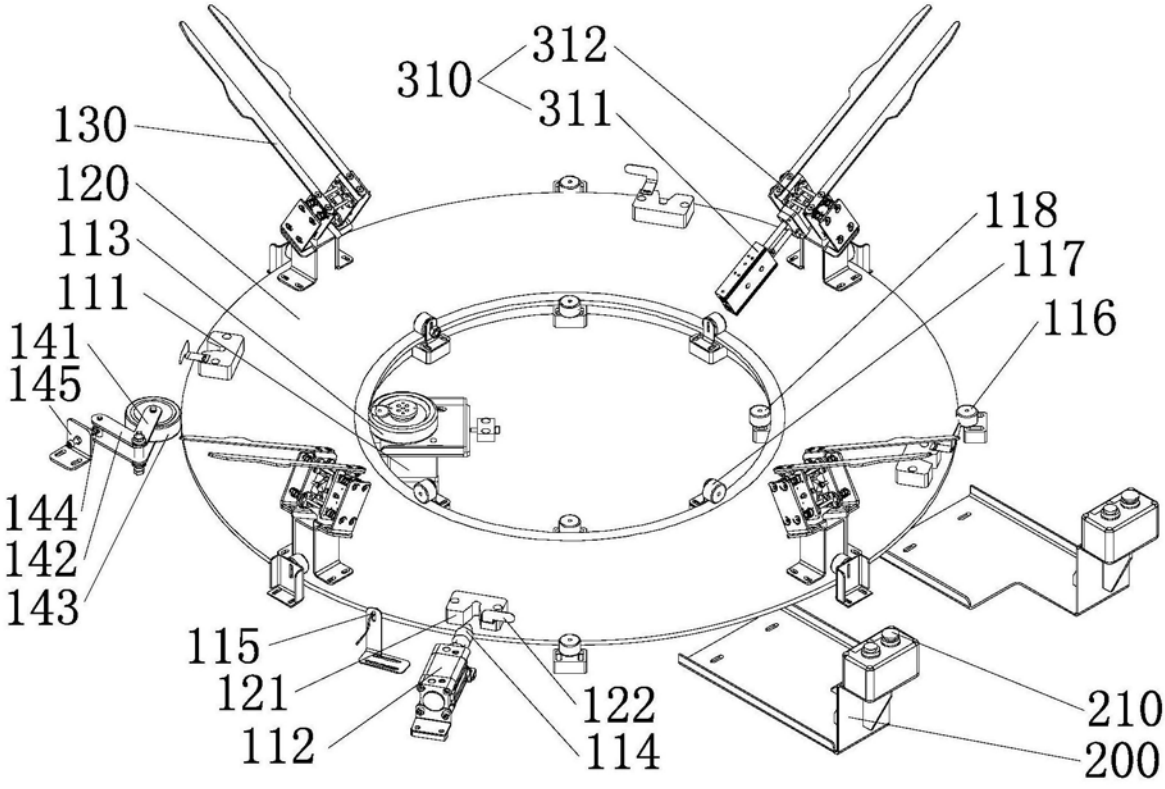

312
310
311
130
120
113
111
141
145
144
142
143
118
117
116
115
121
112
122
114
210
200

图2

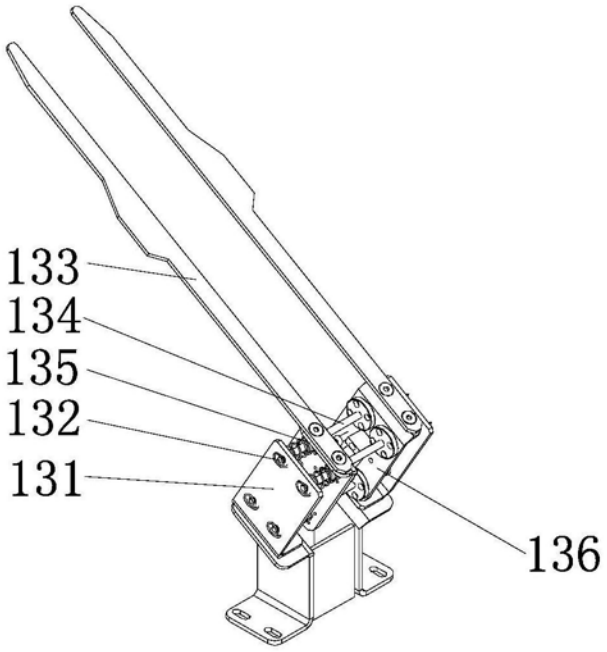

133
134
135
132
131
136

图3

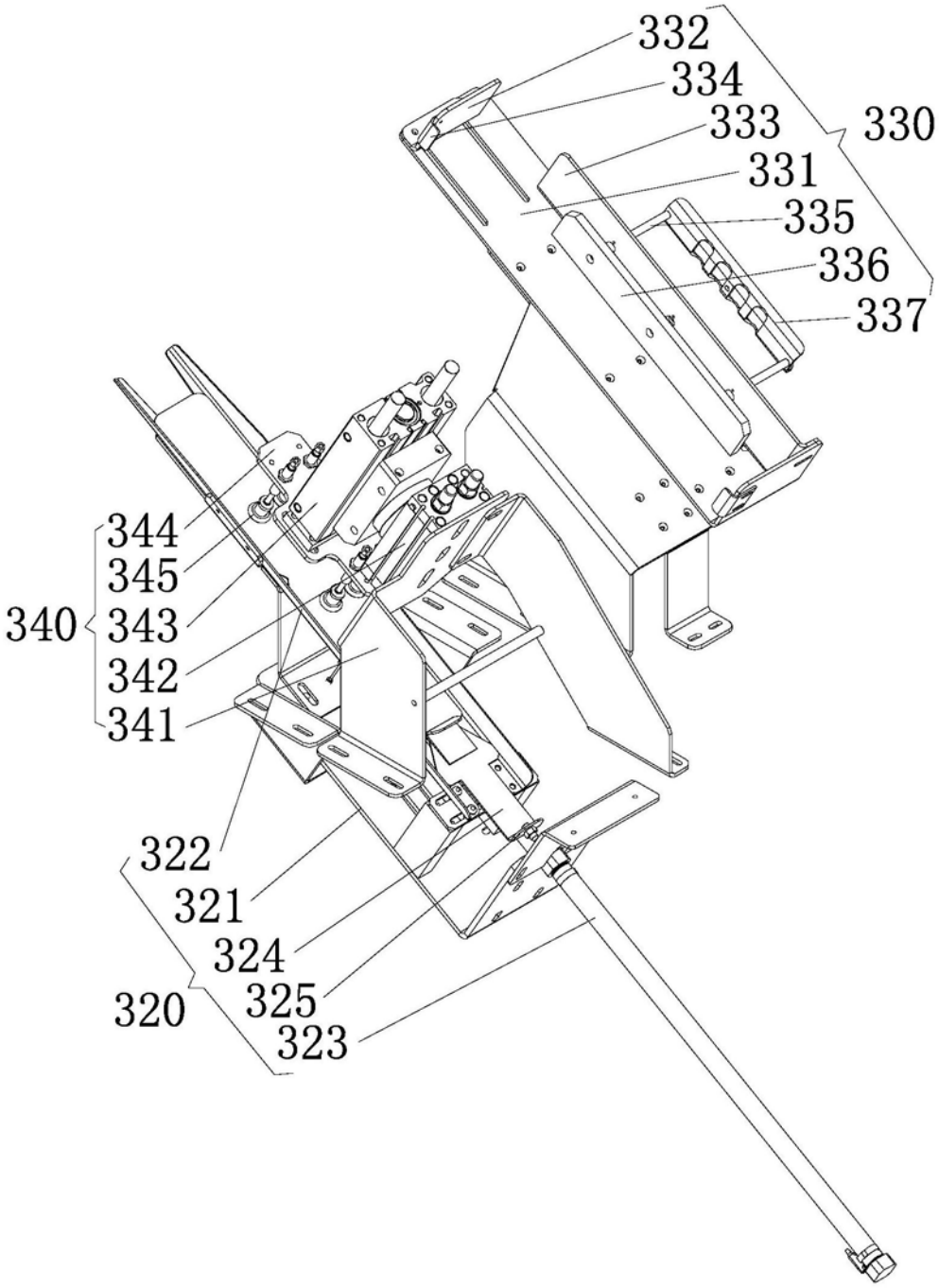

332
334
333
330
331
335
336
337
344
345
340
343
342
341
322
321
324
320
325
323

图4

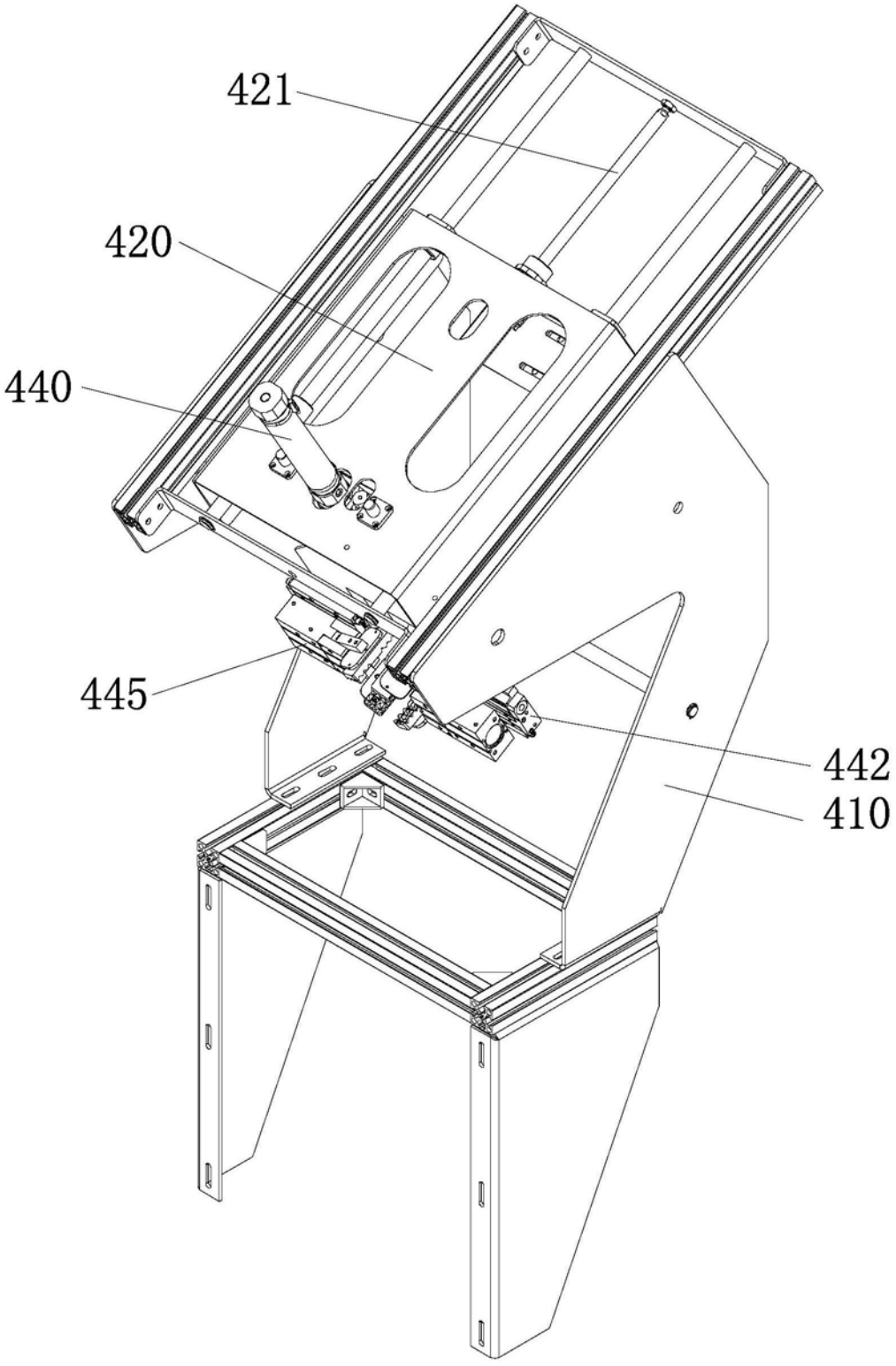


图5

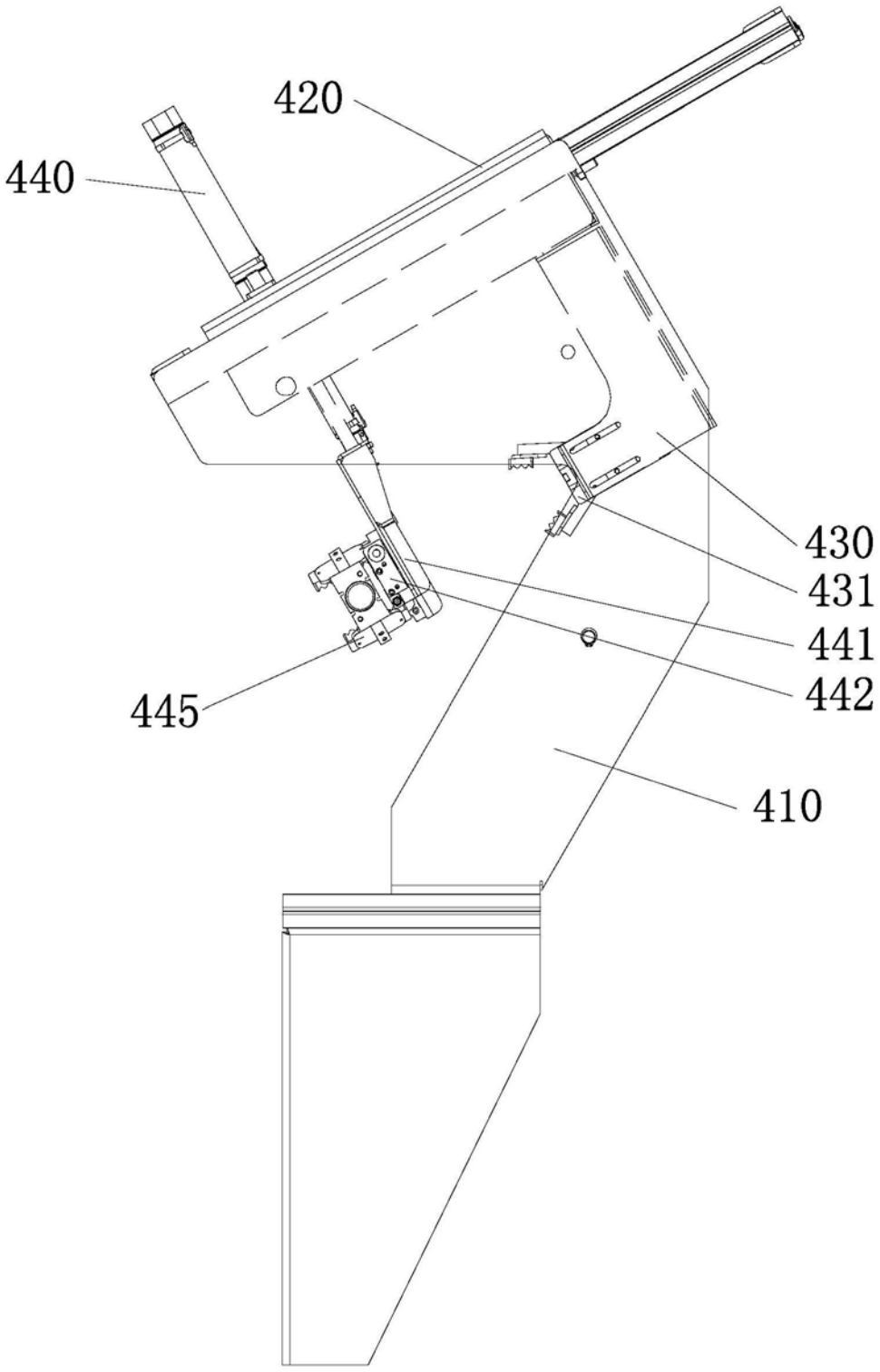


图6

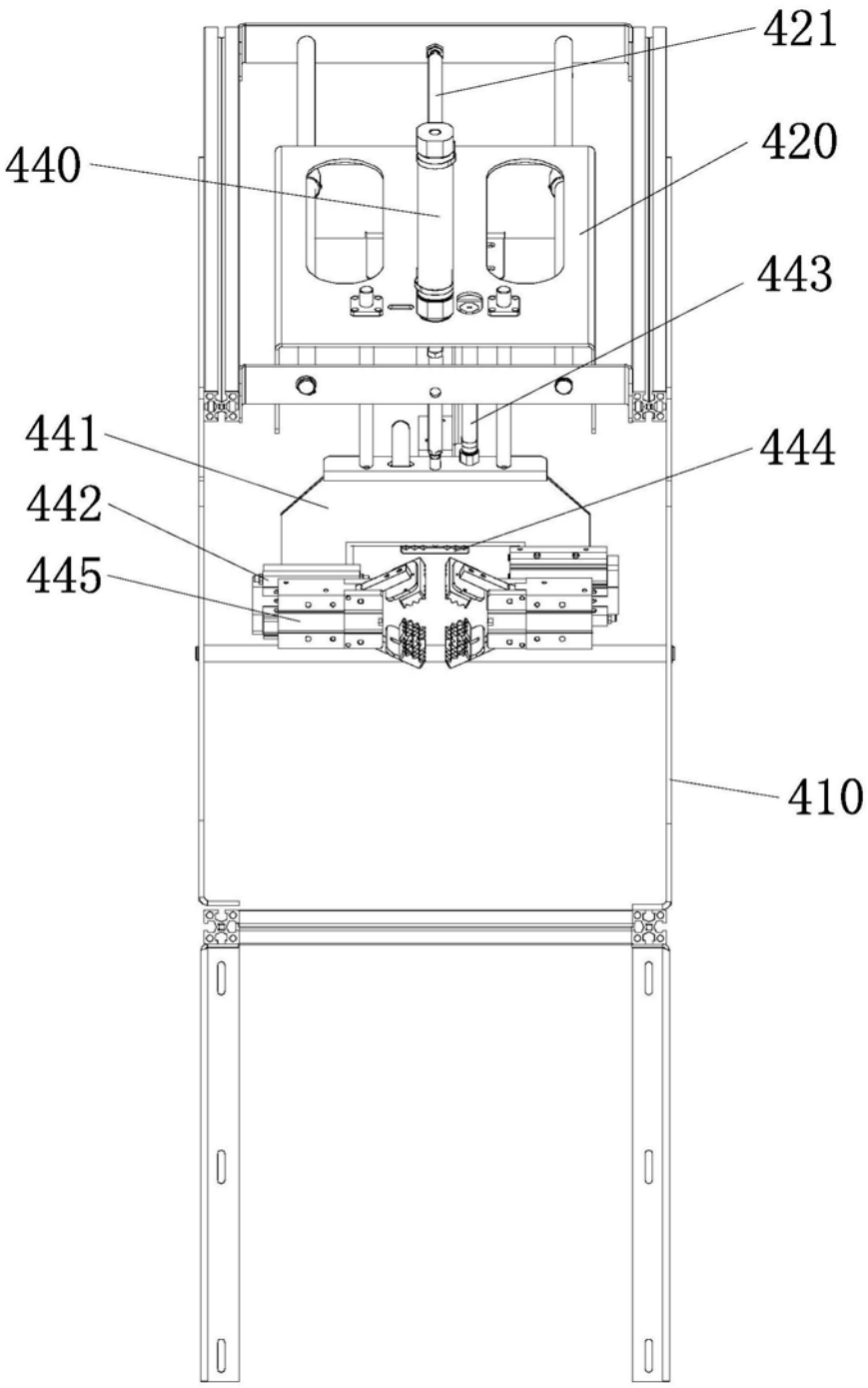


图7

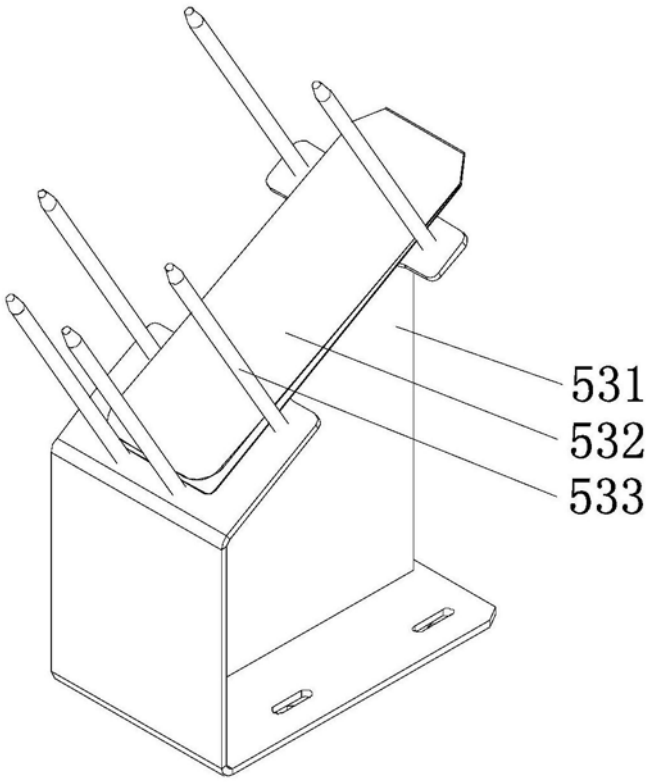


图8

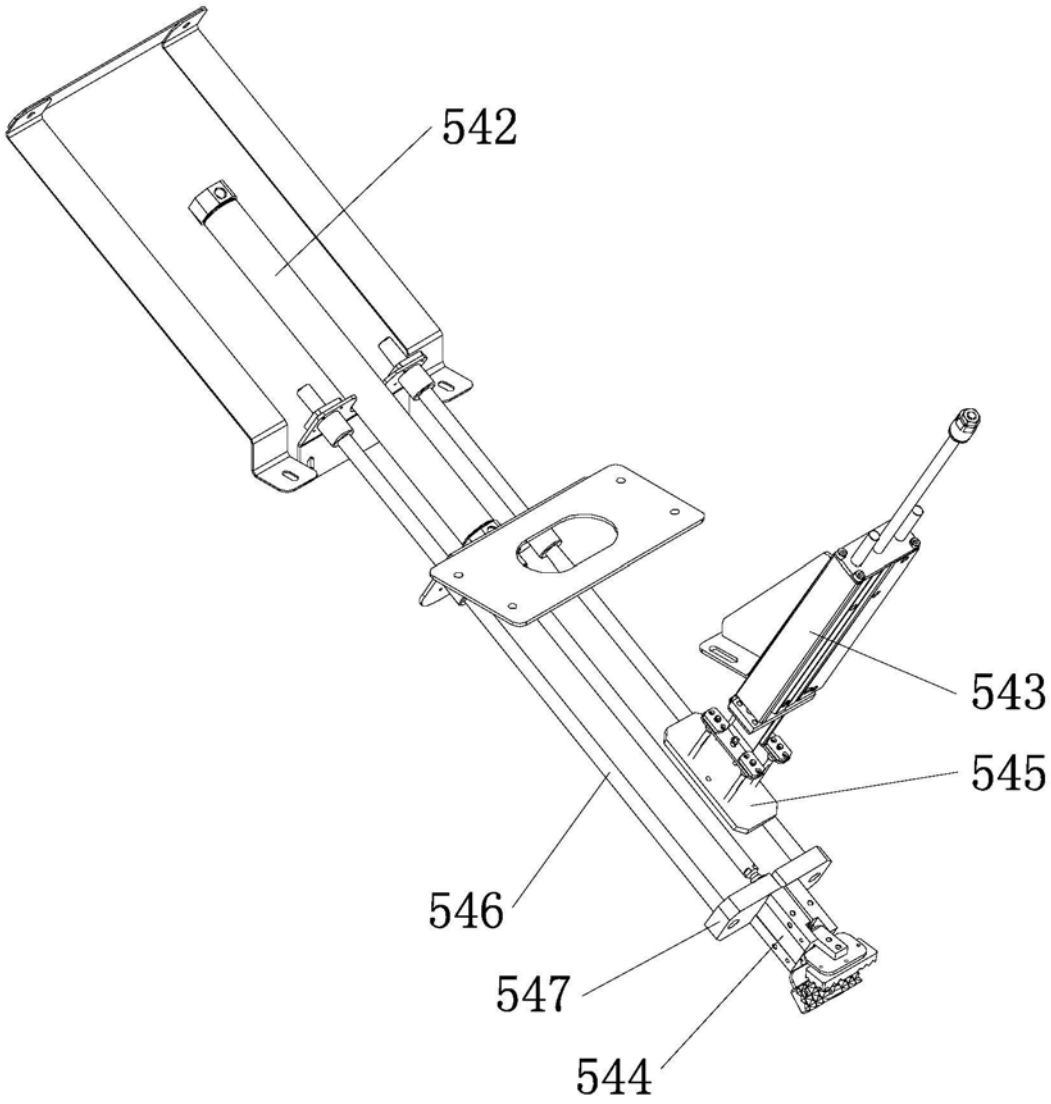


图9