



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110356925 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910570293.X

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 武汉裕大华纺织服装集团有限公司

地址 430000 湖北省武汉市蔡甸区五贤路5号(蔡甸街幺铺村红光村)

(72)发明人 梅剑香 周双琴 李海鸿 刘建明
胡曼

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210

代理人 方晖

(51)Int.Cl.

B65H 67/06(2006.01)

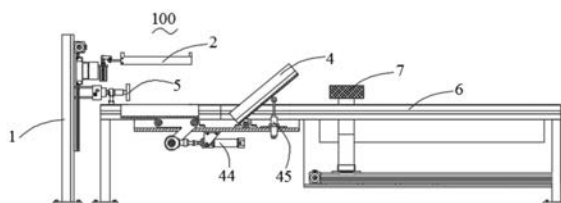
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

纱筒自动堆放收集装置

(57)摘要

本发明公开了一种纱筒自动堆放收集装置,在纱筒接收装置沿着支架上下往返移动的过程中,通过设置于纱筒接收装置下方的纱筒导向装置将纱筒接收装置上的纱筒导向设置于纱筒导向装置一侧的纱筒翻转装置上,再通过纱筒翻转装置驱动纱筒翻转向前,然后通过安装于纱筒翻转装置一端的纱筒推送装置将纱筒推到纱筒堆放板上,最后通过纱筒堆放装置带动纱筒沿纱筒堆放板移动、堆放到预定位置,纱筒接收装置、纱筒导向装置、纱筒翻转装置、纱筒推送装置以及纱筒堆放装置之间相互配合,实现纱筒有序的自动堆放于纱筒堆放板上,提高了生产效率。



1. 一种纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:包括支架(1)、滑动设于所述支架(1)上的纱筒接收装置(2)、设置于所述纱筒接收装置(2)下方的纱筒导向装置(3)、设置于所述纱筒导向装置(3)一侧的纱筒翻转装置(4)、设置于所述纱筒翻转装置(4)一端的纱筒推送装置(5)、与所述纱筒翻转装置(4)连接的纱筒堆放板(6)以及用于带动纱筒沿所述纱筒堆放板(6)水平移动的纱筒堆放装置(7);所述纱筒导向装置(3)用于将所述纱筒接收装置(2)上的纱筒导引到所述纱筒翻转装置(4)上,所述纱筒翻转装置(4)驱动所述纱筒翻转向前,所述纱筒推送装置(5)将所述纱筒推到所述纱筒堆放板(6)上,所述纱筒堆放装置(7)带动所述纱筒沿所述纱筒堆放板(6)移动、堆放。

2. 根据权利要求1所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒导向装置(3)包括固定安装于所述纱筒翻转装置(4)一侧的连接部(31)和自所述连接部(31)的另一端向所述支架(1)的方向延伸的导向部(32);所述纱筒接收装置(2)具有相对设置的两个纱筒托举臂(21);当所述纱筒接收装置(2)沿所述支架(1)上下移动时,所述导向部(32)穿过所述两个纱筒托举臂(21)之间的间隙以将所述纱筒托举臂(21)上的纱筒转移到所述纱筒翻转装置(4)上。

3. 根据权利要求2所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒接收装置(2)还包括连接所述两个纱筒托举臂(21)的连接臂(22)、连接所述连接臂(22)与所述支架(1)的连接部(23)以及驱动所述两个纱筒托举臂(21)水平转动的旋转气缸(24)。

4. 根据权利要求1所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒堆放装置(7)包括设置于所述纱筒堆放板(6)两侧的纱筒夹板支架(71)、设置于所述纱筒夹板支架(71)上的纱筒夹板(72)、与所述纱筒夹板支架(71)连接的气缸(73)、驱动所述气缸(73)的电机(74)以及与所述纱筒夹板支架(71)连接的安装板(75);所述电机(74)驱动所述气缸(73)带动所述纱筒夹板(72)夹持的纱筒沿所述纱筒堆放板(6)移动。

5. 根据权利要求4所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒堆放板(6)包括靠近所述纱筒翻转装置(4)设置的定位部(61)和与所述定位部(61)连接的堆放部(62);所述纱筒推送装置(5)用于将所述纱筒从所述定位部(61)推到所述堆放部(62)上。

6. 根据权利要求5所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒夹板(72)的最大移动行程为自所述定位部(61)的中间位置至所述堆放部(62)的最右端。

7. 根据权利要求1所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒推送装置(5)包括固定于所述纱筒翻转装置(4)一端的纱筒推送气缸(51)、驱动所述纱筒推送气缸(51)的驱动电机、与所述纱筒推送气缸(51)连接的纱筒推送杆(52)以及设置于所述纱筒推送杆(52)上的推板(53),所述驱动电机驱动所述纱筒推送气缸(51)带动所述纱筒推送杆(52)往返运动。

8. 根据权利要求1所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒翻转装置(4)包括固定支架(41)、活动设于所述固定支架(41)上的翻转板(42)以及设置于所述翻转板(42)下方的驱动部(44),所述驱动部(44)驱动所述翻转板(42)在竖直方向上翻转以带动放置于所述翻转板(42)上的纱筒翻转向前。

9. 根据权利要求8所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述纱筒翻转装置(4)具有两块所述翻转板(42),两块所述翻转板(42)之间设置有与所述固定支架(41)固定连接的连接板(43),靠近所述纱筒堆放板(6)设置的所述翻转板(42)下方设有缓冲装置(45)。

10. 根据权利要求2所述的纱筒自动堆放收集装置,其特征在于:所述导向部(32)的水平高度不小于所述纱筒翻转装置(4)的水平高度。

纱筒自动堆放收集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织机械技术领域,特别是涉及一种结构简单、操作方便、提高生产效率的纱筒自动堆放收集装置。

背景技术

[0002] 在纺织领域,棉卷经过开松、梳理、精梳、并条、粗纱、细纱等加工工序形成的纱筒成品,需要进行收集、包装。目前,纺纱厂一般是通过人工将纱架上的纱筒逐个取下后,运送至指定位置进行集中包装,由于纺纱厂的产能较大,导致人工的工作量和劳动强度极大,且厂房内纱筒堆放凌乱,严重影响产品品质及生产效率。

[0003] 申请号为2017113213705的专利文件公开了一种筒纱夹持翻转提升装置,该装置包括安装架,安装架上设有传送带和翻转夹持装置;翻转夹持装置包括立柱框和翻转提升板,立柱框上设有竖直运动导轨和提升气缸,提升气缸控制提升翻转提升板;翻转提升板为凸形板,翻转提升板两端对称各设有夹持气缸、水平运动导轨和旋转气缸固定架,旋转气缸固定架内设有旋转气缸,旋转气缸固定架相向一侧设有夹持板,夹持板用于夹持筒纱,夹持气缸控制旋转气缸固定架水平移动。该发明可实现筒纱的自动化翻转,但是无法实现筒纱的自动收集及堆放。

[0004] 申请号为2018113718973的专利文件公开了一种具有自动落纱装置的纺织机械,其包括若干排并排排列的纺纱工位,每一纺纱工位包括支撑筒管的筒管支架以及将纱线卷绕至筒管形成纱线卷装的卷绕装置,其还包括安装于每一纺纱工位的机架上的可将满纱卷装推落至卷装运输通道的自动落纱装置。该发明得到的落纱还是需要人工收集、整理,无法实现自动堆放收集。

[0005] 有鉴于此,有必要设计一种纱筒自动堆放收集装置,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了克服现有的纱筒收集方式的不足,本发明提供了一种结构简单、操作方便、提高生产效率的纱筒自动堆放收集装置,能够实现纱筒收集的全自动化。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种纱筒自动堆放收集装置,包括支架、滑动设于所述支架上的纱筒接收装置、设置于所述纱筒接收装置下方的纱筒导向装置、设置于所述纱筒导向装置一侧的纱筒翻转装置、设置于所述纱筒翻转装置一端的纱筒推送装置、与所述纱筒翻转装置连接的纱筒堆放板以及用于带动纱筒沿所述纱筒堆放板水平移动的纱筒堆放装置;所述纱筒导向装置用于将所述纱筒接收装置上的纱筒导引到所述纱筒翻转装置上,所述纱筒翻转装置驱动所述纱筒翻转向前,所述纱筒推送装置将所述纱筒推到所述纱筒堆放板上,所述纱筒堆放装置带动所述纱筒沿所述纱筒堆放板移动、堆放。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒导向装置包括固定安装于所述纱筒翻转装置一侧的连接部和自所述连接部的另一端向所述支架的方向延伸的导向部;所述纱筒接收装置具有相对设置的两个纱筒托举臂;当所述纱筒接收装置沿所述支架上下移动时,所述导

向部穿过所述两个纱筒托举臂之间的间隙以将所述纱筒托举臂上的纱筒转移到所述纱筒翻转装置上。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒接收装置还包括连接所述两个纱筒托举臂的连接臂、连接所述连接臂与所述支架的连接部以及驱动所述两个纱筒托举臂水平转动的旋转气缸。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒堆放装置包括设置于所述纱筒堆放板两侧的纱筒夹板支架、设置于所述纱筒夹板支架上的纱筒夹板、与所述纱筒夹板支架连接的气缸、驱动所述气缸的电机以及与所述纱筒夹板支架连接的安装板;所述电机驱动所述气缸带动所述纱筒夹板夹持的纱筒沿所述纱筒堆放板移动。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒堆放板包括靠近所述纱筒翻转装置设置的定位部和与所述定位部连接的堆放部;所述纱筒推送装置用于将所述纱筒从所述定位部推到所述堆放部上。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒夹板的最大移动行程为自所述定位部的中间位置至所述堆放部的最右端。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒推送装置包括固定于所述纱筒翻转装置一端的纱筒推送气缸、驱动所述纱筒推送气缸的驱动电机、与所述纱筒推送气缸连接的纱筒推送杆以及设置于所述纱筒推送杆上的推板,所述驱动电机驱动所述纱筒推送气缸带动所述纱筒推送杆往返运动。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒翻转装置包括固定支架、活动设于所述固定支架上的翻转板以及设置于所述翻转板下方的驱动部,所述驱动部驱动所述翻转板在竖直方向上翻转以带动放置于所述翻转板上的纱筒翻转向前。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述纱筒翻转装置具有两块所述翻转板,两块所述翻转板之间设置有与所述固定支架固定连接的连接板,靠近所述纱筒堆放板设置的所述翻转板下方设有缓冲装置。

[0016] 作为本发明的进一步改进,所述导向部的水平高度不小于所述纱筒翻转装置的水平高度。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明的纱筒自动堆放收集装置,在纱筒接收装置沿着支架上下往返移动的过程中,通过设置于纱筒接收装置下方的纱筒导向装置将纱筒接收装置上的纱筒导向设置于纱筒导向装置一侧的纱筒翻转装置上,再通过纱筒翻转装置驱动纱筒翻转向前,然后通过安装于纱筒翻转装置一端的纱筒推送装置将纱筒推到纱筒堆放板上,最后通过纱筒堆放装置带动纱筒沿纱筒堆放板移动、堆放到预定位置,纱筒接收装置、纱筒导向装置、纱筒翻转装置、纱筒推送装置以及纱筒堆放装置之间相互配合,实现纱筒有序的自动堆放于纱筒堆放板上,提高了生产效率;

[0019] 2、本发明纱筒自动堆放收集装置中的纱筒翻转装置,通过在靠近纱筒堆放板设置的旋转板下方设置缓冲装置,避免了靠近支架设置的旋转板转移过来的纱筒由于惯性作用被甩出,导致降低工作效率;

[0020] 3、本发明纱筒自动堆放收集装置,通过将纱筒导向装置的高度设置为不低于纱筒翻转装置的高度,便于纱筒导向装置上的纱筒顺利转移到纱筒翻转装置上;

[0021] 4、本发明纱筒自动堆放收集装置中的纱筒堆放板包括定位部和堆放部,通过将纱筒堆放板的定位区与堆放区分开设定,明确了纱筒堆放装置移动行程的起始位置,降低了纱筒堆放装置的技术难度,便于实现纱筒的有序堆放。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种纱筒自动堆放收集装置一较佳实施例的结构示意图;

[0023] 图2为本发明纱筒自动堆放收集装置另一角度的结构示意图;

[0024] 图3为图2中纱筒接收装置一个角度的结构示意图;

[0025] 图4为图2中纱筒接收装置另一个角度的结构示意图;

[0026] 图5为本发明纱筒自动堆放收集装置又一角度的结构示意图;

[0027] 图6为图1中纱筒导向装置的结构示意图;

[0028] 图7为图1中纱筒翻转装置的结构示意图;

[0029] 图8为图1中纱筒堆放装置一个角度的结构示意图;

[0030] 图9为图1中纱筒堆放装置另一个角度的结构示意图;

[0031] 图10为图1中纱筒堆放装置又一角度的结构示意图。

[0032] 附图中各部件的标记如下:100、纱筒自动堆放收集装置;1、支架;2、纱筒接收装置;21、纱筒托举臂;22、连接臂;23、连接部;231、滑轨;232、滑块;24、旋转气缸;3、纱筒导向装置;31、连接部;32、导向部;4、纱筒翻转装置;41、固定支架;42、翻转板;43、连接板;44、驱动部;45、缓冲装置;5、纱筒推送装置;51、纱筒推送气缸;52、纱筒推送杆;53、推板;6、纱筒堆放板;61、定位部;62、堆放部;7、纱筒堆放装置;71、纱筒夹板支架;72、纱筒夹板;73、气缸;74、电机;75、安装板。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0034] 请参阅图1至图10所示,本发明提供了一种纱筒自动堆放收集装置100,用于将纱筒自动、有序的堆放收集。所示纱筒自动堆放收集装置100包括支架1、滑动设于所述支架1上的纱筒接收装置2、设置于所述纱筒接收装置2下方的纱筒导向装置3、设置于所述纱筒导向装置3一侧的纱筒翻转装置4、设置于所述纱筒翻转装置4一端的纱筒推送装置5、与所述纱筒翻转装置4连接的纱筒堆放板6以及用于带动纱筒沿所述纱筒堆放板6水平移动的纱筒堆放装置7。所述纱筒导向装置3用于将所述纱筒接收装置2上的纱筒导引到所述纱筒翻转装置4上,所述纱筒翻转装置4驱动纱筒翻转向前,所述纱筒推送装置5将纱筒推到所述纱筒堆放板6上,所述纱筒堆放装置7带动纱筒沿所述纱筒堆放板6移动、堆放到预定位置。

[0035] 请参阅图3至图4并结合图1所示,所述纱筒接收装置2用于收容上道工序传送过来的纱筒,并可以沿所述支架1上下移动以带动放置于其上的纱筒移动。在本实施例中,所述纱筒接收装置2包括用于放置纱筒的相对设置的两个纱筒托举臂21、连接所述两个纱筒托举臂21的连接臂22、连接所述连接臂22与所述支架1的连接部23。所述连接部23包括安装在所述支架1上的滑轨231和连接所述连接臂22的滑块232,所述滑轨231沿所述支架1的延伸方向延伸,所述滑块232沿所述滑轨231滑动以带动所述纱筒托举臂21移动。在本实施例中,

所述支架1竖直设置,所述滑块232带动所述纱筒托举臂21在上下方向上移动。

[0036] 优选地,所述纱筒接收装置2还包括用于驱动所述两个纱筒托举臂21在水平方向上转动的旋转气缸24,如此设置,所述旋转气缸24可以根据需要调整所述两个纱筒托举臂21的位置以更好的与其他装置配合,扩大了纱筒自动堆放收集装置100的适用范围、提高了适用性。

[0037] 请参阅图5至图6并结合图1所示,所述纱筒导向装置3包括固定安装于所述纱筒翻转装置4一侧的连接部31和自所述连接部31的另一端向所述支架1的方向延伸的导向部32。所述导向部32的延伸方向与所述纱筒堆放板6的延伸方向一致,且其位置与所述两个纱筒托举臂21之间间隙的位置相互对应。如此设置,当所述纱筒接收装置2沿所述支架1上下移动时,所述导向部32穿过所述两个纱筒托举臂21之间的间隙以将所述纱筒托举臂21上放置的纱筒导引到所述纱筒翻转装置4上。特别的,所述导向部32的高度不低于所述纱筒翻转装置4的高度,如此设置,所述两个纱筒托举臂21上的纱筒在所述导向部32和重力作用下顺利转移到所述纱筒翻转装置4上。需要说明的是,在本实施例中,所述导向部32为导向杆,本领域技术人员应该理解,所述导向部32也可以为呈斜面、坡面设置的导向板,或者为其他具有导向作用的结构,具体不予限制,只需保证,所述导向部32靠近所述纱筒翻转装置4一侧的高度低于远离所述纱筒翻转装置4一侧的高度即可。

[0038] 特别的,当所述导向部32的位置与所述两个纱筒托举臂21之间间隙的位置不对应时,所述旋转气缸24可以控制所述两个纱筒托举臂21在水平面上转动以使所述导向部32的位置与所述两个纱筒托举臂21之间间隙的位置对应,(如图4所示)。

[0039] 请参阅图5并结合图1所示,所述纱筒翻转装置4包括固定支架41、活动设于所述固定支架41上的两块翻转板42、设置于两块所述翻转板42之间且与所述固定支架41固定连接的连接板43以及设置于所述翻转板42下方的驱动部44。所述驱动部44驱动所述翻转板42在竖直方向上翻转以带动放置于所述翻转板42上的纱筒翻转向前。通过设置所述连接板43,避免了两块翻转板42同时翻转,导致纱筒掉落的情况发生。优选地,靠近所述纱筒堆放板6设置的所述翻转板42下方设有缓冲装置45,以保证该翻转板42缓慢放平,避免了纱筒因为翻转惯性被甩出,导致降低工作效率。当然,本领域技术人员应该理解,翻转板的数量也可以设置为一个或者多个,具体数量可以根据实际的生产需要设定,具体不予限制。

[0040] 请参阅图7并结合图1与图5所示,所述纱筒堆放板6包括靠近所述纱筒翻转装置4设置的定位部61和与所述定位部61连接的堆放部62。所述定位部61用于接收经所述纱筒推送装置5推送过来的纱筒,所述堆放部62用于存放纱筒。所述纱筒推送装置5包括固定于所述纱筒翻转装置4一端的纱筒推送气缸51、驱动所述纱筒推送气缸51的驱动电机(未图示)、与所述纱筒推送气缸51连接的纱筒推送杆52以及设置于所述纱筒推送杆52上的推板53,所述驱动电机驱动所述纱筒推送气缸51带动所述纱筒推送杆52往返运动,以将放置于所述翻转板42上的纱筒推送至所述定位部61。所述纱筒推送气缸51的移动行程为将所述翻转板42的中间位置至所述定位部61的中间位置,移动行程固定,操作简单,减少故障发生。

[0041] 请参阅图8至图10并结合图5所示,所述纱筒堆放装置7包括设置于所述纱筒堆放板6两侧的纱筒夹板支架71、设置于所述纱筒夹板支架71上的纱筒夹板72、与所述纱筒夹板支架71连接的气缸73、驱动所述气缸73的电机74以及与所述纱筒夹板支架71连接的安装板75。所述电机74驱动所述气缸73带动所述纱筒夹板支架71沿所述纱筒堆放板6的延伸方向

移动,以带动所述纱筒夹板72夹持的纱筒沿所述纱筒堆放板6移动到预定位置放置。所述纱筒夹板72的起始位置为所述定位部61的中间位置,所述纱筒夹板72的最大移动行程为自所述定位部61的中间位置至所述堆放部62的最右端。

[0042] 本实施例中,所述电机74为伺服电机,其与旋转编码器(未图示)、PLC控制器信号连接,可通过PLC控制器设定所述电机74的移动行程,通过旋转编码器实时记录所述电机的旋转圈数以确定所述纱筒夹板72的移动距离,进而控制所述纱筒夹板72的移动行程。每次完成将一个纱筒按照设定的移动行程移动到所述堆放部62的预定位置后,所述纱筒夹板72都会回复到起始位置(所述定位部61的中间位置)。

[0043] 具体来讲,五个纱筒为一组,通过预先设定五个递减的移动行程以对应控制所述纱筒夹板72将五个纱筒依次顺次移动、堆放于所述纱筒堆放板6上。通过明确固定所述纱筒堆放装置7移动行程的起始位置,降低了所述纱筒堆放装置7的技术难度,便于实现纱筒的有序堆放。

[0044] 下面对纱筒自动堆放收集装置100的工作过程进行说明:

[0045] 所述纱筒接收装置2沿着所述支架1向下移动的过程中,设置于所述纱筒接收装置2下方的所述纱筒导向装置3的所述导向部32穿过所述两个纱筒托举臂21之间间隙以将所述纱筒接收装置2上的纱筒导引到设置于所述纱筒导向装置3一侧的所述纱筒翻转装置4的第一个翻转板上,所述第一个翻转板旋转驱动纱筒继续向前翻转至所述第二个翻转板上,所述第二个翻转板缓缓放平,纱筒停留在所述第二个翻转板上;然后,安装于所述纱筒翻转装置4一端的所述纱筒推送装置5的推板53将纱筒推到所述定位部61上,最后,所述纱筒堆放装置7的所述纱筒夹板72将纱筒从所述定位部61移动到所述堆放部堆放、收集,所述纱筒夹板72回到初始位置(所述定位部61的中间位置),等待转移下一个纱筒。

[0046] 综上所述,本发明的纱筒自动堆放收集装置100,在纱筒接收装置2沿着所述支架1上下往返移动的过程中,通过设置于所述纱筒接收装置2下方的所述纱筒导向装置3将所述纱筒接收装置2上的所述纱筒导引到设置于所述纱筒导向装置3一侧的所述纱筒翻转装置4上,再通过所述纱筒翻转装置4驱动所述纱筒翻转向前,然后通过安装于所述纱筒翻转装置4一端的所述纱筒推送装置5将纱筒推到所述纱筒堆放板6上,最后通过所述纱筒堆放装置7带动纱筒沿所述纱筒堆放板6移动、堆放到预定位置。所述纱筒接收装置2、纱筒导向装置3、纱筒翻转装置4、纱筒推送装置5以及纱筒堆放装置7之间相互配合,实现纱筒有序的自动堆放于所述纱筒堆放板6上,提高了生产效率。

[0047] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

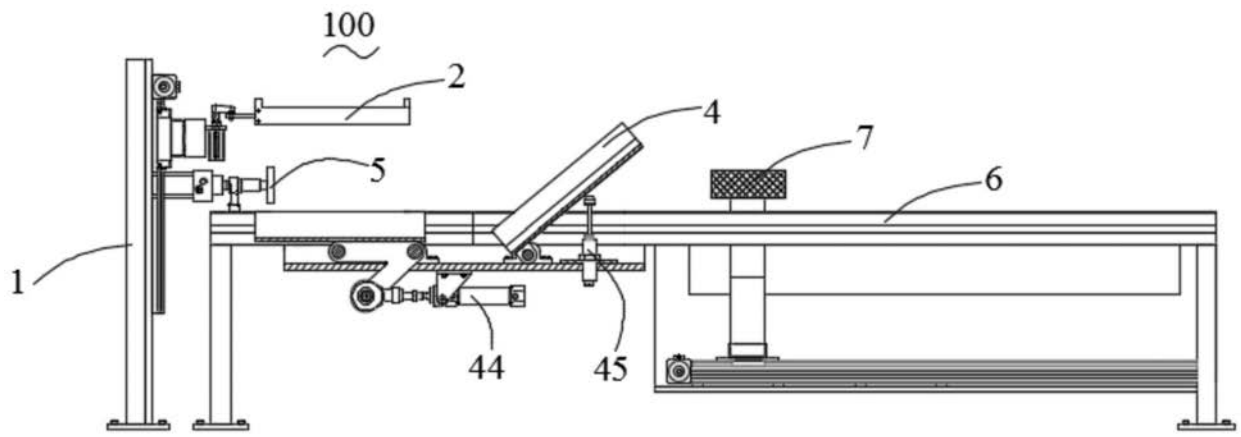


图1

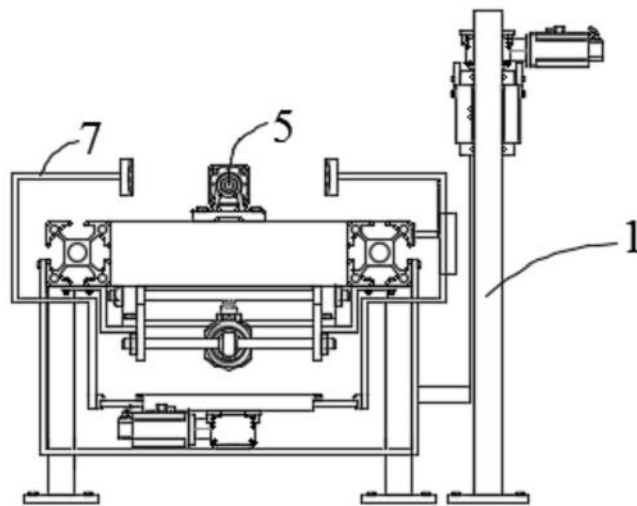


图2

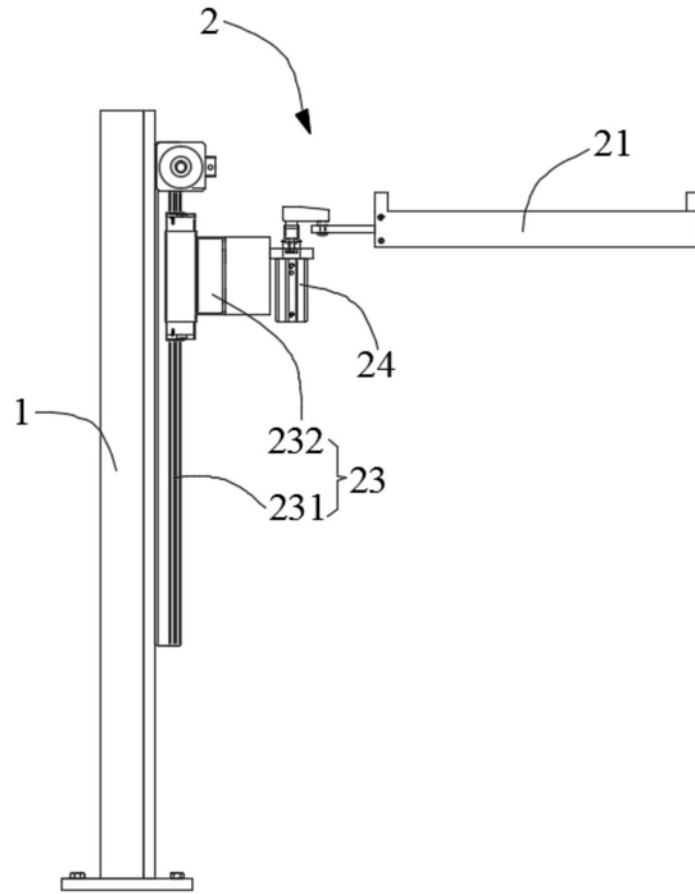


图3

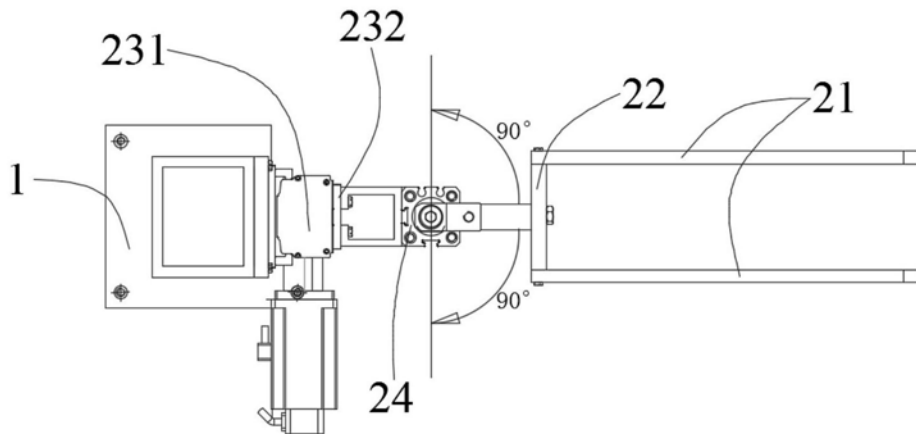


图4

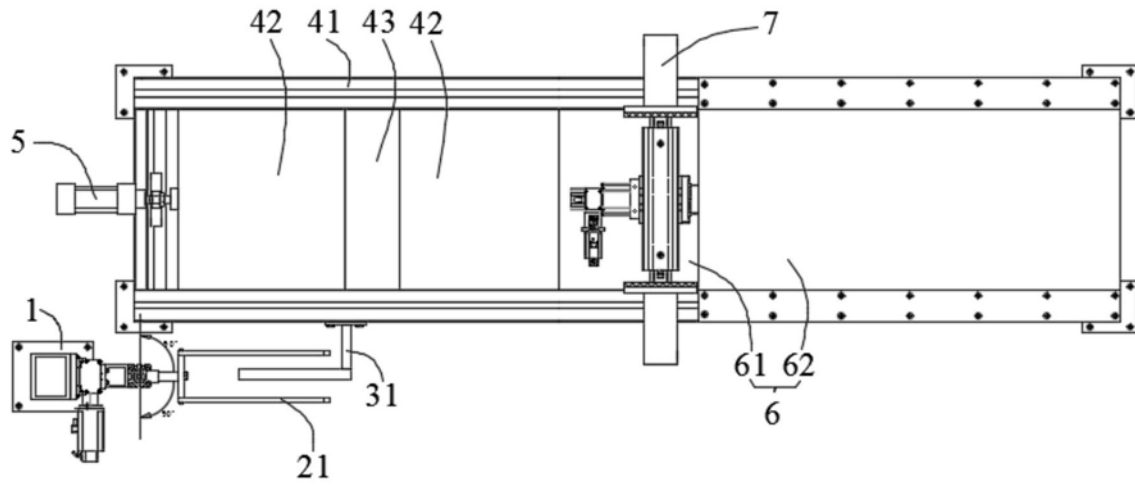


图5

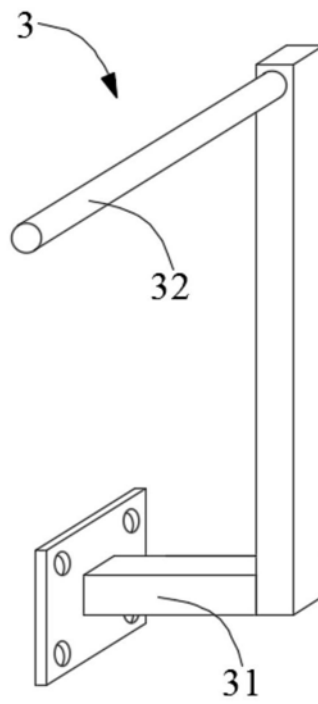


图6

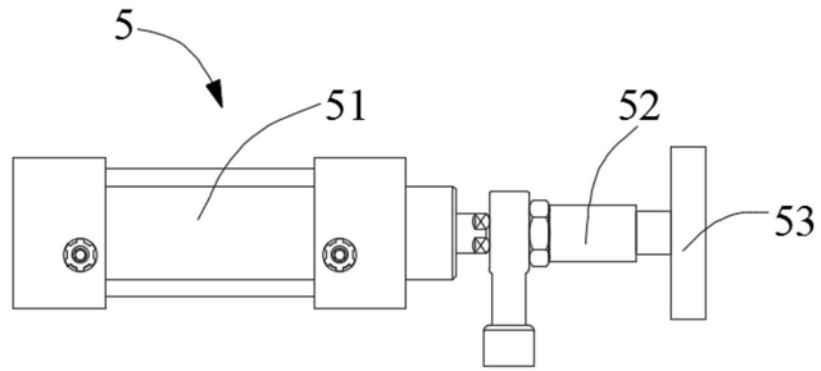


图7

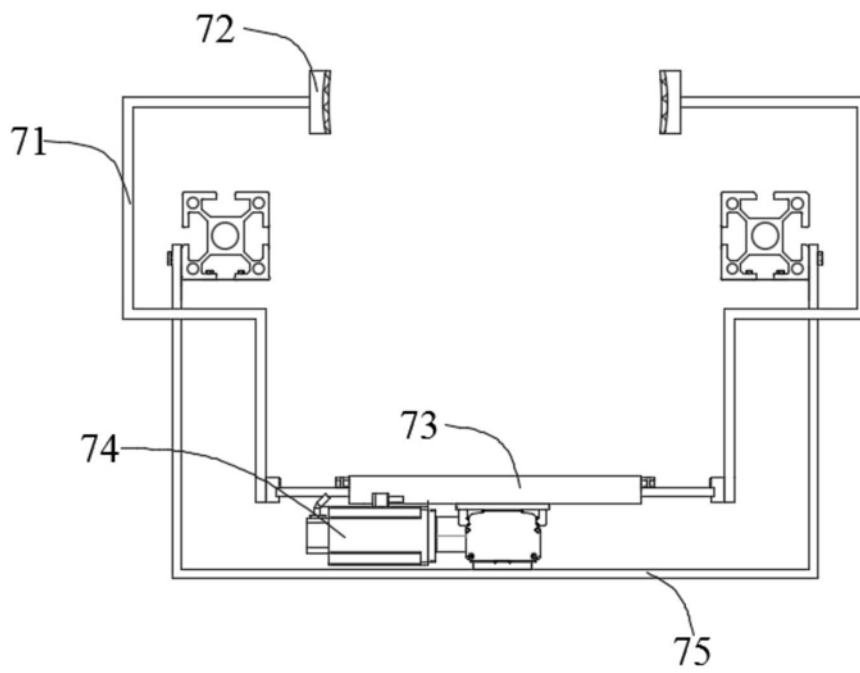


图8

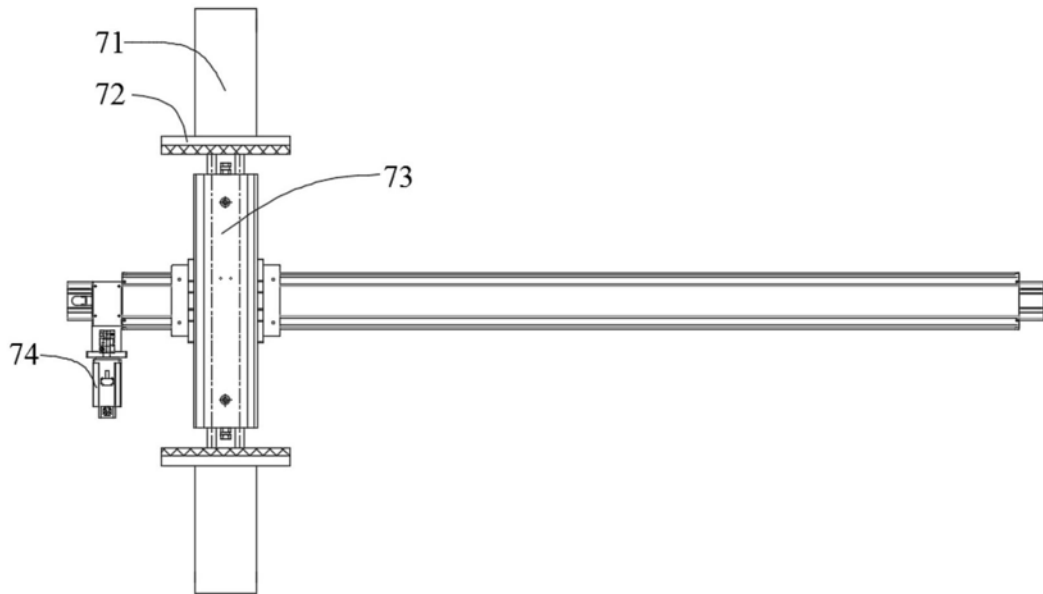


图9

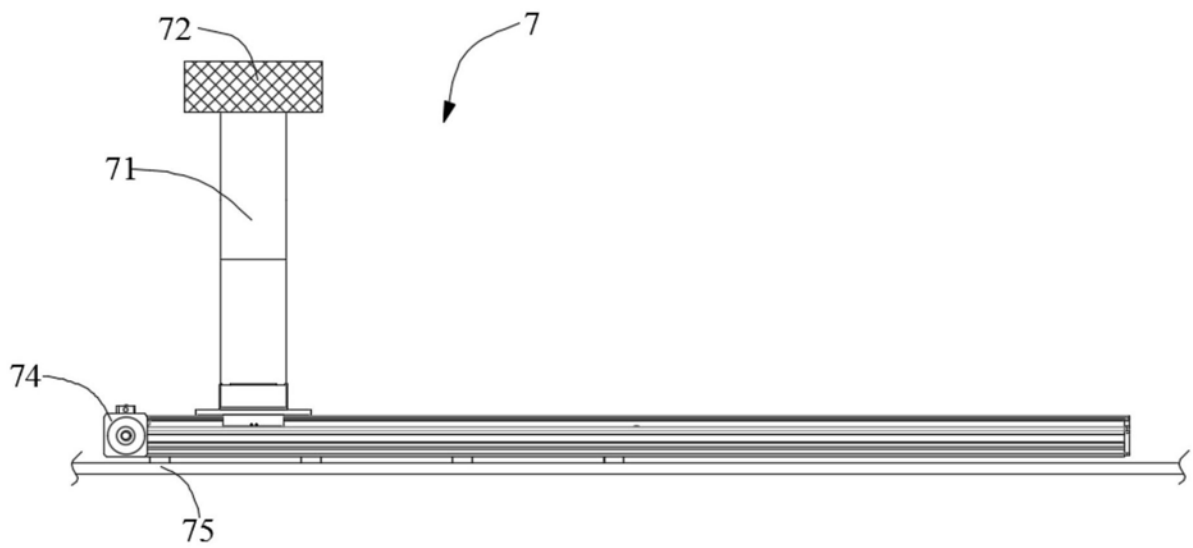


图10