



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111115311 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010042623.0

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 河北科技大学

地址 050000 河北省石家庄市裕华区裕翔街26号

(72)发明人 赵英宝 李国文

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 王朝

(51)Int.Cl.

B65H 5/08(2006.01)

B65H 5/02(2006.01)

B65H 5/36(2006.01)

B65H 15/00(2006.01)

B65H 45/00(2006.01)

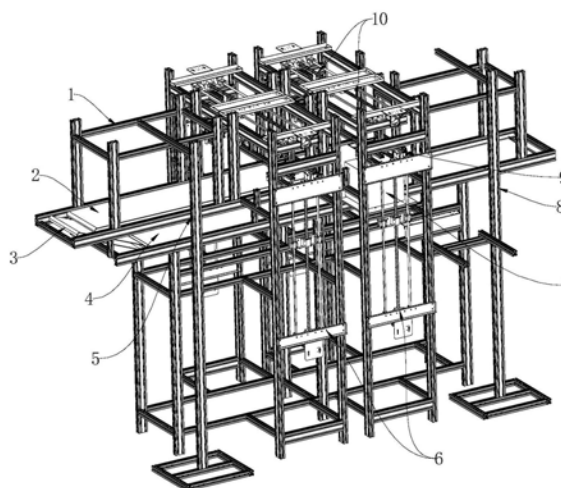
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

毛巾上料机

(57)摘要

本发明提供了一种毛巾上料机,属于毛巾生产技术领域,包括机架、纵向提升机构、夹持机构、横向移动机构、上输送机构、斜向输送机构以及下输送机构;纵向提升机构用于提升毛巾到预设高度;夹持机构用于夹持提升到预设高度的毛巾;横向移动机构用于横向移动夹持机构;上输送机构用于输送毛巾;斜向输送机构安用于输送经上输送机构输送的毛巾,毛巾经斜向输送机构后实现正反面的翻转;下输送机构用于输送经斜向输送机构输送的毛巾,毛巾经斜向输送机构后在下输送机构上实现180°的翻转。本发明提供的毛巾上料机,能够实现折叠机的机械化上料,大大减少了劳动力的投入,提高了劳动效率,降低了劳动力成本。



1. 毛巾上料机,其特征在于,包括:

机架;

纵向提升机构,安装于所述机架上,用于提升毛巾到预设高度;

夹持机构,位于所述纵向提升机构的上方,用于夹持提升到所述预设高度的毛巾;

横向移动机构,安装于所述机架上,用于横向移动所述夹持机构;

上输送机构,安装于所述机架上,且位于所述横向移动机构的下方,用于输送所述夹持机构松开后放置于所述上输送机构上的毛巾,所述上输送机构的输送方向与所述横向移动机构的移动方向垂直;

斜向输送机构,安装于所述机架上,且位于所述上输送机构的一端,用于输送经所述上输送机构输送的所述毛巾,所述斜向输送机构的输送方向与所述上输送机构的输送方向构成的夹角为锐角,所述毛巾经所述斜向输送机构后实现正反面的翻转;以及

下输送机构,安装于所述机架上,且位于所述上输送机构的下方,用于输送经所述斜向输送机构输送的所述毛巾,所述毛巾经所述斜向输送机构后在所述下输送机构上实现180°的翻转,所述下输送机构的输送方向与所述上输送机构的输送方向相反。

2. 如权利要求1所述的毛巾上料机,其特征在于,所述夹持机构包括:

升降执行器,安装于所述横向移动机构上,用于随所述横向移动机构横向移动;以及

夹持气缸,与所述升降执行器相连,用于夹持提升到所述预设高度的毛巾。

3. 如权利要求2所述的毛巾上料机,其特征在于,所述夹持机构至少包括两个所述夹持气缸,两个所述夹持气缸的排布方向与所述上输送机构的输送方向垂直。

4. 如权利要求3所述的毛巾上料机,其特征在于,所述夹持气缸的夹指张开和夹紧的方向与所上输送机构的输送方向垂直。

5. 如权利要求2所述的毛巾上料机,其特征在于,所述夹持机构还包括:

夹持支架,所述升降执行器的执行杆与所述夹持支架相连,所述夹持气缸与所述夹持支架相连;以及

平衡压块,安装于所述夹持支架上,且与所述夹持气缸同处于所述夹持支架的下方,用于与所述夹持气缸一起压平提升到所述预设高度的所述毛巾。

6. 如权利要求1所述的毛巾上料机,其特征在于,所述毛巾上料机还包括:

光电传感器,安装于机架上,且位于所述夹持机构的下方,用于检测所述毛巾随所述纵向提升机构上升的高度。

7. 如权利要求1所述的毛巾上料机,其特征在于,所述毛巾上料机还包括:

光源,安装于所述机架上,且位于所述上输送机构的上方,用于为所述上输送机构上输送的毛巾提供照明;

第一照相设备,安装于所述机架上,用于采集所述上输送机构输送的所述毛巾的正面图像,并将采集的数据传递到终端处理设备;以及

第二照相设备,安装于所述机架上,用于采集所述下输送机构输送的所述毛巾的反面图像,并将采集的数据传递到终端处理设备。

8. 如权利要求1所述的毛巾上料机,其特征在于,所述斜向输送机构的斜向输送带和所述下输送机构的下输送带的交接处设有斜向托板。

9. 如权利要求1所述的毛巾上料机,其特征在于,所述纵向提升机构包括:

提升电机,安装于所述机架上;

提升丝杆,与所述提升电机驱动连接;

提升丝母,与所述提升丝杆螺纹连接,所述提升电机用于驱动所述提升丝杆旋转,带动所述提升丝母上升或下降;以及

提升托板,与所述提升丝母固定连接,用于承托并提升所述毛巾到预设高度。

10.如权利要求1-9任一项所述的毛巾上料机,其特征在于,所述毛巾上料机包括:至少两套所述夹持机构,每套所述夹持机构均对应一套所述纵向提升机构和所述横向移动机构,两套所述夹持机构交替或同时将所述纵向机构提升的毛巾夹持到所述上输送机构上,使所述毛巾在所述上输送机构上呈单排连续排布或双排连续排布。

毛巾上料机

技术领域

[0001] 本发明属于毛巾生产技术领域,更具体地说,是涉及一种毛巾上料机。

背景技术

[0002] 随着社会经济发展,人民生活水平日益提高,对餐饮、旅游等服务业需求同步提升。在享受服务的同时,一些消耗品:比如方便毛巾、一次性包装湿毛巾(以下均简称毛巾)等消耗量也大量提高。

[0003] 目前毛巾加工机械相对落后于市场的需求,毛巾的生产从整卷毛巾布开始,由机器分切成标准尺寸,后续挑拣次品、码放整齐、折叠、浸湿、装袋等,均由工人手工处理,大量消耗劳动力且劳动附加值和劳动效率极为低下。

[0004] 毛巾折叠机极大降低了折叠的劳动量,折叠机效率非常高,人工手放毛巾无法发挥其效率。而在毛巾自动折叠之前,需要将毛巾上料到折叠机上,而利用人工上料,费时费力。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种毛巾上料机,旨在解决利用人工上料费时费力的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种毛巾上料机,包括:机架、纵向提升机构、夹持机构、横向移动机构、上输送机构、斜向输送机构以及下输送机构;纵向提升机构安装于所述机架上,用于提升毛巾到预设高度;夹持机构位于所述纵向提升机构的上方,用于夹持提升到所述预设高度的毛巾;横向移动机构安装于所述机架上,用于横向移动所述夹持机构;上输送机构安装于所述机架上,且位于所述横向移动机构的下方,用于输送所述夹持机构松开后放置于所述上输送机构上的毛巾,所述上输送机构的输送方向与所述横向移动机构的移动方向垂直;斜向输送机构安装于所述机架上,且位于所述上输送机构的一端,用于输送经所述上输送机构输送的所述毛巾,所述斜向输送机构的输送方向与所述上输送机构的输送方向构成的夹角为锐角,所述毛巾经所述斜向输送机构后实现正反面的翻转;下输送机构安装于所述机架上,且位于所述上输送机构的下方,用于输送经所述斜向输送机构输送的所述毛巾,所述毛巾经所述斜向输送机构后在所述下输送机构上实现180°的翻转,所述下输送机构的输送方向与所述上输送机构的输送方向相反。

[0007] 作为本申请另一实施例,所述夹持机构包括:升降执行器以及夹持气缸,升降执行器安装于所述横向移动机构上,用于随所述横向移动机构横向移动;夹持气缸,与所述升降执行器相连,用于夹持提升到所述预设高度的毛巾。

[0008] 作为本申请另一实施例,所述夹持机构至少包括两个所述夹持气缸,两个所述夹持气缸的排布方向与所述上输送机构的输送方向垂直。

[0009] 作为本申请另一实施例,所述夹持气缸的夹指张开和夹紧的方向与所上输送机构的输送方向垂直。

[0010] 作为本申请另一实施例,所述夹持机构还包括:夹持支架以及平衡压块,所述升降执行器的执行杆与所述夹持支架相连,所述夹持气缸与所述夹持支架相连;平衡压块安装于所述夹持支架上,且与所述夹持气缸同处于所述夹持支架的下方,用于与所述夹持气缸一起压平提升到所述预设高度的所述毛巾。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述毛巾上料机还包括:光电传感器,安装于机架上,且位于所述夹持机构的下方,用于检测所述毛巾随所述纵向提升机构上升的高度。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述毛巾上料机还包括:光源、第一照相设备以及第二照相设备,光源安装于所述机架上,且位于所述上输送机构的上方,用于为所述上输送机构上输送的毛巾提供照明;第一照相设备,安装于所述机架上,用于采集所述上输送机构输送的所述毛巾的正面图像,并将采集的数据传递到终端处理设备;第二照相设备,安装于所述机架上,用于采集所述下输送机构输送的所述毛巾的反面图像,并将采集的数据传递到终端处理设备。

[0013] 作为本申请另一实施例,所述斜向输送机构的斜向输送带和所述下输送机构的下输送带的交接处设有斜向托板。

[0014] 作为本申请另一实施例,所述纵向提升机构包括:提升电机、提升丝杆、提升丝母以及提升托板,提升电机安装于所述机架上;提升丝杆与所述提升电机驱动连接;提升丝母与所述提升丝杆螺纹连接,所述提升电机用于驱动所述提升丝杆旋转,带动所述提升丝母上升或下降;提升托板与所述提升丝母固定连接,用于承托并提升所述毛巾到预设高度。

[0015] 作为本申请另一实施例,所述毛巾上料机包括:至少两套所述夹持机构,每套所述夹持机构均对应一套所述纵向提升机构和所述横向移动机构,两套所述夹持机构交替或同时将所述纵向机构提升的毛巾夹持到所述上输送机构上,使所述毛巾在所述上输送机构上呈单排连续排布或双排连续排布。

[0016] 本发明提供的毛巾上料机的有益效果在于:与现有技术相比,本发明毛巾上料机,利用纵向提升机构将毛巾提升到预设高度,利用夹持机构将毛巾夹持到上输送机构上,并经过斜向输送机构的翻转,经下输送机构输送到后序的折叠机,实现折叠机的机械化上料,大大减少了劳动力的投入,提高了劳动效率,降低了劳动力成本。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例提供的毛巾上料机的立体结构示意图;

[0019] 图2为图1提供的毛巾上料机的部分结构示意图一;

[0020] 图3为图1提供的毛巾上料机的部分结构示意图二;

[0021] 图4为图1提供的毛巾上料机的部分结构示意图三;

[0022] 图5为图1提供的毛巾上料机的横向移动机构的立体结构示意图;

[0023] 图6为图1提供的毛巾上料机的夹持机构和毛巾的立体结构示意图一;

[0024] 图7为图1提供的毛巾上料机的夹持机构的立体结构示意图一;

- [0025] 图8为图1提供的毛巾上料机的夹持机构和毛巾的立体结构示意图二；
- [0026] 图9为图1提供的毛巾上料机的夹持机构的立体结构示意图二；
- [0027] 图10为图1提供的毛巾上料机的上输送机构、斜向输送机构和下输送机构的主视图结构示意图；
- [0028] 图11为图1提供的毛巾上料机的上输送机构、斜向输送机构和下输送机构的立体结构示意图。
- [0029] 图中：1、机架；2、上输送机构；3、斜向输送机构；4、下输送机构；5、第一照相支架；6、纵向提升机构；61、提升丝杆；62、提升托板；63、提升丝母；64、提升电机；7、毛巾；8、第二照相支架；9、夹持机构；91、升降执行器；92、夹持支架；93、夹持气缸；931、夹指；94、平衡压块；95、连接支架；10、横向移动机构；101、横移电机；102、横移丝杆；103、横移丝母；11、光电传感器；12、斜向托板。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0031] 请一并参阅图1至图11，现对本发明提供的毛巾上料机进行说明。所述毛巾上料机，包括机架1、纵向提升机构6、夹持机构9、横向移动机构10、上输送机构2、斜向输送机构3以及下输送机构4；纵向提升机构6安装于所述机架1上，用于提升毛巾到预设高度；夹持机构9位于所述纵向提升机构6的上方，用于夹持提升到所述预设高度的毛巾7；横向移动机构10安装于所述机架1上，用于横向移动所述夹持机构9；上输送机构2安装于所述机架1上，且位于所述横向移动机构10的下方，用于输送所述夹持机构9松开后放置于所述上输送机构2上的毛巾7，所述上输送机构2的输送方向与所述横向移动机构10的移动方向垂直；斜向输送机构3安装于所述机架1上，且位于所述上输送机构2的一端，用于输送经所述上输送机构2输送的所述毛巾7，所述斜向输送机构3的输送方向与所述上输送机构2的输送方向构成的夹角为锐角，所述毛巾7经所述斜向输送机构3后实现正反面的翻转；下输送机构4安装于所述机架1上，且位于所述上输送机构2的下方，用于输送经所述斜向输送机构3输送的所述毛巾7，所述毛巾7经所述斜向输送机构3后在所述下输送机构4上实现180°的翻转，所述下输送机构4的输送方向与所述上输送机构2的输送方向相反。

[0032] 本发明提供的毛巾上料机，与现有技术相比，利用纵向提升机构6将毛巾7提升到预设高度，利用夹持机构9将毛巾7夹持到上输送机构2上，并经过斜向输送机构3后，毛巾7实现正反面的翻转，经下输送机构4输送到后序的折叠机，实现折叠机的机械化上料，大大减少了劳动力的投入，提高了劳动效率，降低了劳动力成本。

[0033] 本实施例中，纵向提升机构6提升整摞的毛巾7，夹持机构9夹持单块毛巾7放置到上输送机构2上。

[0034] 本实施例中，机架采用铝型材制作，制作简单方便，且便于各机构和部件的安装。

[0035] 作为本发明提供的毛巾上料机的一种具体实施方式，请参阅图6至图9，所述夹持机构9包括：升降执行器91以及夹持气缸93，升降执行器91安装于所述横向移动机构10上，用于随所述横向移动机构10横向移动；夹持气缸93与所述升降执行器91相连，用于夹持提

升到所述预设高度的毛巾7。当毛巾擦的最上面的一块提升到预设高度时,夹持气缸93在升降执行器91的作用下下移,与毛巾擦之间产生压力,最上面的一块毛巾7有部分被挤入夹持气缸93的夹指931间的缝隙中,夹持气缸93的夹指931闭合,毛巾7的一端被夹指931夹住,升降执行器91回收,带动被夹住的毛巾7向上运动,同时,纵向提升机构6向下移动一段距离,使夹住的毛巾7与毛巾擦完全脱离,随后,毛巾7在横向移动机构10的带动下,横向移动到上输送机构2的上方,此时,松开夹指931,毛巾7放于上输送带的中间,随上输送带输送,当毛巾7随上输送带输送到上输送带的末端时,毛巾7从上输送带90°翻转掉落到斜向输送带上,此时,毛巾7的正面与斜向输送带接触,毛巾7随斜向输送带继续输送直至到达下输送带上,到达下输送带后,毛巾180°翻转,实现毛巾正反面翻转。

[0036] 本实施例中,通过毛巾7的正反面的翻转,可以对毛巾7的两面进行缺陷的检测,及时去除不合格的毛巾7。

[0037] 本实施例中,定义处于上输送带上的毛巾的上面为正面,与上输送带直接接触的毛巾的下面为反面。

[0038] 本实施例中,升降执行器91为气缸、液压缸、电动推杆或螺杆螺母升降结构中的一种。其中,夹持气缸93采用现有公开的技术即可。

[0039] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图3,所述夹持机构9至少包括两个所述夹持气缸93,两个所述夹持气缸93的排布方向与所述上输送机构2的输送方向垂直。以上输送机构2输送的方向为参照,定义毛巾的前后端,夹持气缸93夹持在毛巾的前端,也即背离上输送机构2输送的方向,毛巾的前端被夹持并随横向移动机构10向上输送带上移动,带动毛巾的后端移动到上输送带上,随着上输送带的向前输送,毛巾的后端摆正位置,随着夹指931的松开,毛巾掉落在上输送带上,毛巾在夹持机构9、横向移动机构10和上输送机构2的共同作用下,可以实现毛巾导正。

[0040] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,参阅图6至图9,所述夹持气缸93的夹指931张开和夹紧的方向与所上输送机构2的输送方向垂直。

[0041] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图6至图9,所述夹持机构9还包括:夹持支架92以及平衡压块94,所述升降执行器91的执行杆与所述夹持支架92相连,所述夹持气缸93与所述夹持支架92相连;平衡压块94安装于所述夹持支架92上,且与所述夹持气缸93同处于所述夹持支架92的下方,用于与所述夹持气缸93一起压平提升到所述预设高度的所述毛巾。根据上述定义的毛巾的前后端为例,当毛巾的前端被夹指931压住后,毛巾后端会高于前端,不利于毛巾擦的稳定,平衡压块94安装于夹持支架92的后端,用于压住毛巾擦的后端,毛巾的前端利用夹持气缸93压住,使毛巾擦的上平面平齐。

[0042] 本实施例中,平衡压块94通过连接支架95与夹持支架92相连。

[0043] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图4,所述毛巾上料机还包括:安装于机架1上的光电传感器11,光电传感器11位于所述夹持机构9的下方,用于检测所述毛巾随所述纵向提升机构6上升的高度。光电传感器11是通过把光强度的变化转换成电信号的变化来实现控制的。

[0044] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1,所述毛巾上料机还包括:光源、第一照相设备以及第二照相设备,光源安装于所述机架上,且位于所述上输送机构2的上方,用于为所述上输送机构2上输送的毛巾提供照明;第一照相设备,安装于所述机架上,

用于采集所述上输送机构2输送的所述毛巾的正面图像,并将采集的数据传递到终端处理设备;第二照相设备,安装于所述机架1上,用于采集所述下输送机构4输送的所述毛巾的反面图像,并将采集的数据传递到终端处理设备。本实施例中,通过光源提供一定的光照亮度,便于对毛巾的正面和反面照相采集图像,本实施例中,由于上输送机构2和下输送机构4的输送方向相反,为了更清楚的采集图像信息,第一照相设备安装在上输送机构2靠近斜向输送机构3的一端,第二照相设备安装在下输送机构4远离斜向输送机构3的一端,对应的可以设置两个光源,其中的光源可以采用LED灯。通过终端处理设备,例如计算机,对信号进行处理,达到检测的目的。

[0045] 其中,设有用于安装光源、第一照相设备第一照相支架5和用于安装第二照相设备的第二照相支架8。光源及照相设备在图中未画出。其中,照相设备为工业照相机。

[0046] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图10至图11,所述斜向输送机构3的斜向输送带和所述下输送机构4的下输送带的交接处设有斜向托板12。通过斜向托板12,使毛巾平稳传送到下输送带上。

[0047] 本实施例中,以上输送机构2为例,包括输送电机、主动辊、被动辊和上输送带,输送电机驱动主动辊转动,带动上输送带和被动辊转动。带式输送机构是现有常用的技术,在此不再赘述,斜向输送机构3和下输送机构4的结构与上输送机构2的结构相同。

[0048] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述纵向提升机构6包括:提升电机64、提升丝杆61、提升丝母63以及提升托板62,提升电机64安装于所述机架1上;提升丝杆61与所述提升电机64驱动连接;提升丝母63与所述提升丝杆61螺纹连接,所述提升电机64用于驱动所述提升丝杆61旋转,带动所述提升丝母63上升或下降;提升托板62与所述提升丝母63固定连接,用于承托并提升所述毛巾到预设高度。本实施例中,提升丝杆61为滚珠丝杠,传动精密。

[0049] 本实施例中,参见图5,横向移动机构10包括横移电机101、横移丝杆102、横移丝母103,升降执行器91与横移丝母103固定连接。

[0050] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1至图4,所述毛巾上料机包括:至少两套所述夹持机构9,每套所述夹持机构9均对应一套所述纵向提升机构6和所述横向移动机构10,两套所述夹持机构9交替或同时将所述纵向机构提升的毛巾夹持到所述上输送机构2上,使所述毛巾在所述上输送机构2上呈单排连续排布或双排连续排布。

[0051] 本实例中,参见图1至图4,两套夹持机构9可以对称分设于上输送机构2的两侧,也可以布设在上输送机构2的同一侧。通过多套夹持机构9的配合,可以实现毛巾在上输送带上的连续排列,提高输送的效率,也即提高上料的效率。

[0052] 在具体操作时,将毛巾摆放在提升托板62上,由提升丝杆61拖动向上移动。夹持机构9中的夹持气缸93处于伸开状态。上升的毛巾摆接触到光电传感器11后,继续上升一定距离,使毛巾摆与夹持气缸93的夹指931间产生压力,最上面一块毛巾会有部分被挤入一对夹指931间的缝隙中。毛巾摆前端被夹指931压住后,后端会高于前端,不利于位置的检测和毛巾摆稳定,而平衡压块94安装于夹持机构9的后侧,用于压住毛巾摆的后端,使毛巾摆上平面平齐。夹持气缸93动作,夹指931闭合,夹住被挤入缝隙中的部分毛巾。升降执行器91收回,带动被夹住的最上面一块毛巾向上运动。同时,提升托板62向下移动一段距离,使毛巾完全被带离毛巾摆。

[0053] 随后夹持机构9在横向移动机构10的带动下将夹起的单块毛巾带到上输送带上，松开夹指931，将单块毛巾放于上输送带中央。上输送带运送单块毛巾到第一照相设备附近，借助固定在上输送带上方的光源，第一照相设备对通过的毛巾的上平面拍照，并将采集的图像发送到计算机处理，对毛巾的正面的缺陷、清洁度、摆放状态进行检测。检测后，上输送带将毛巾输送到斜向输送带，毛巾落到斜输送带时翻转翻面，翻面后的毛巾落到下输送带上。下输送带末端安装有第二照相设备，第二照相设备对毛巾的反面进行拍照采集图像，并将采集的图像传输至计算机。检测后的毛巾被输送到毛巾折叠机。

[0054] 本实施例中，机架1上安装四套夹持机构9和对应的纵向提升机构6、横向移动机构10，通过四个上料工位，能够达到每一秒一块毛巾的速度供给折叠机，大大提高了上料的速度，利用本实施例提供的上料机进行上料，大大减少了劳动力的投入，提高了劳动效率，降低了劳动成本。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

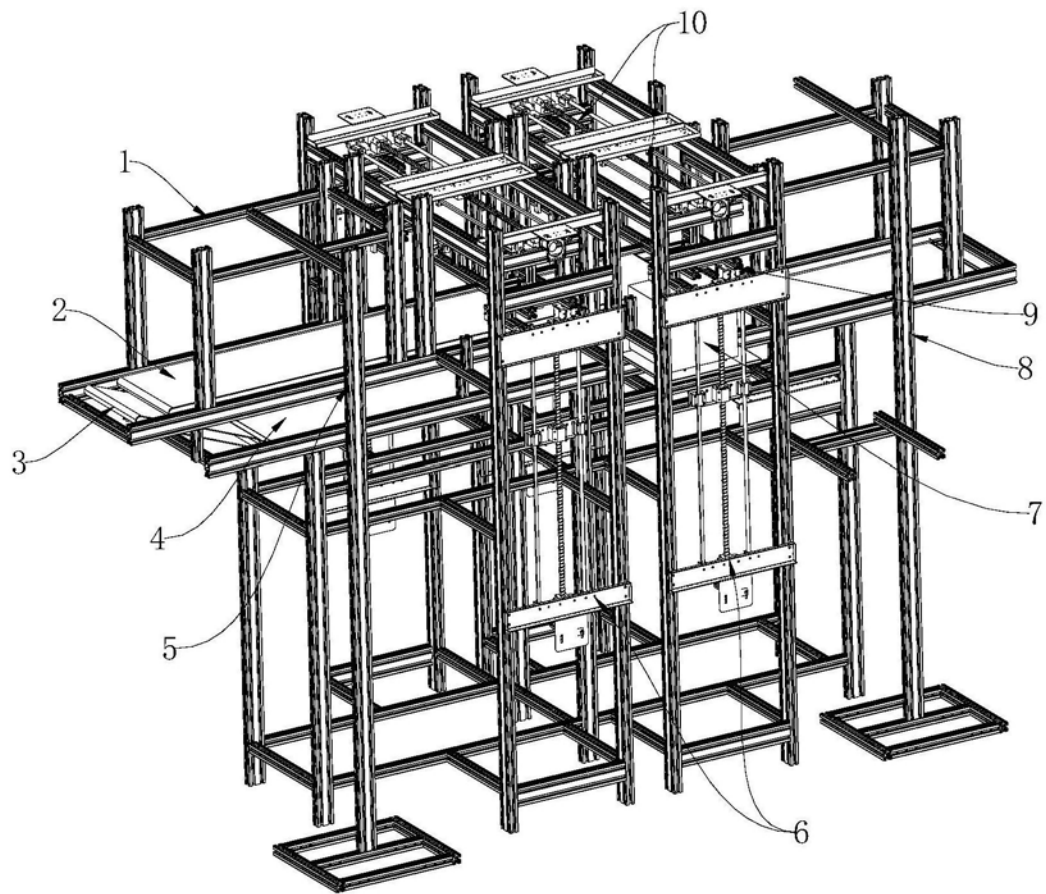


图1

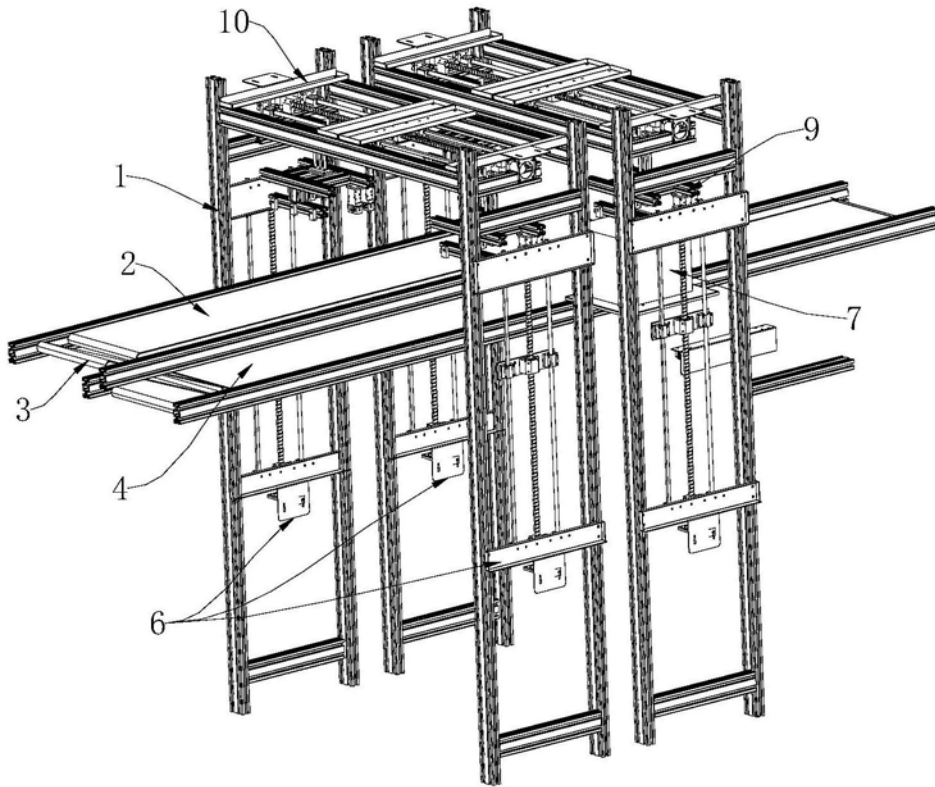


图2

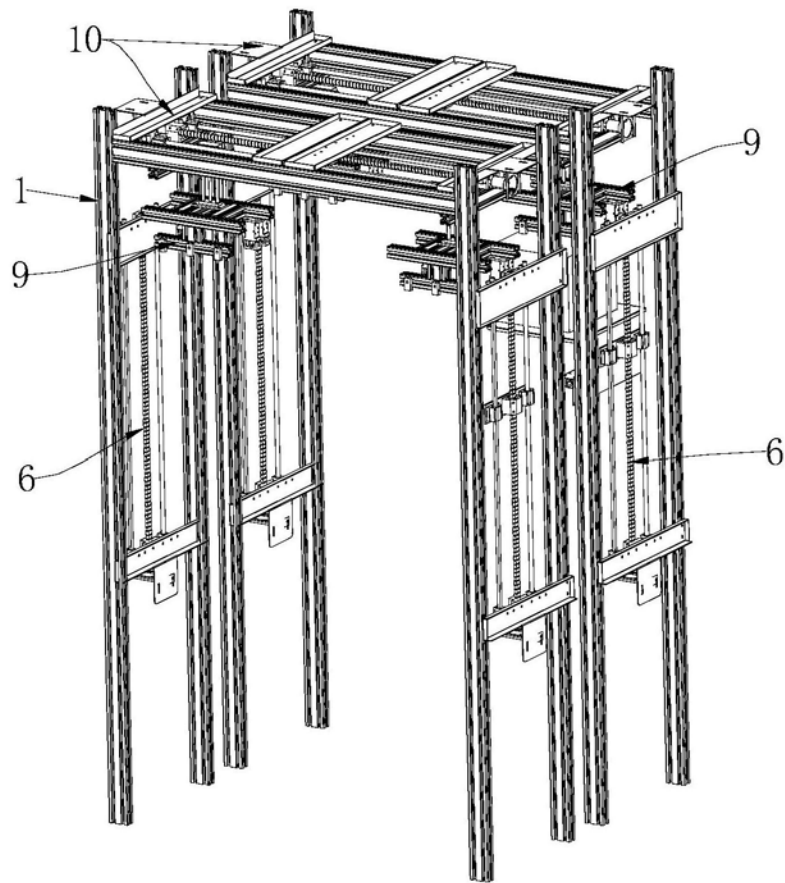


图3

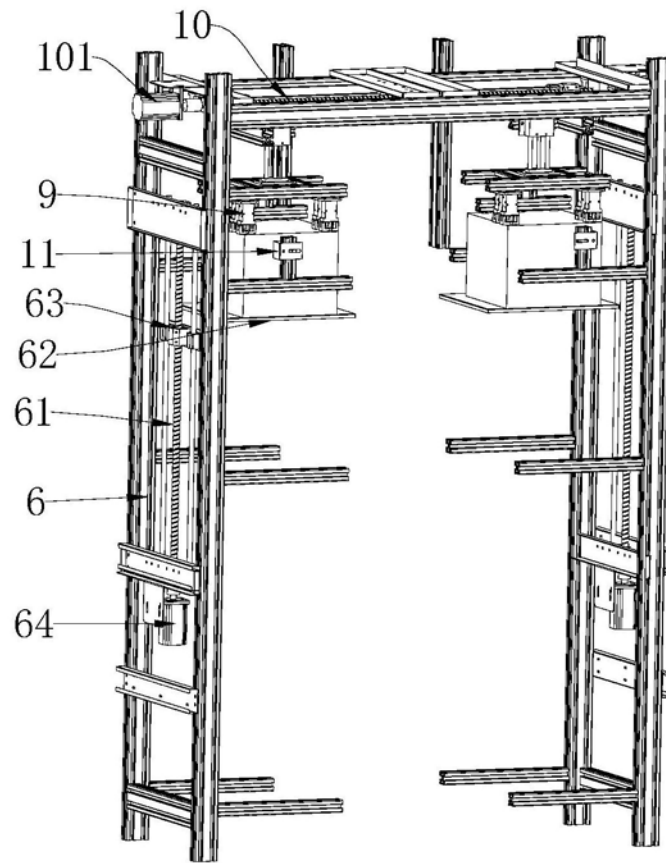


图4

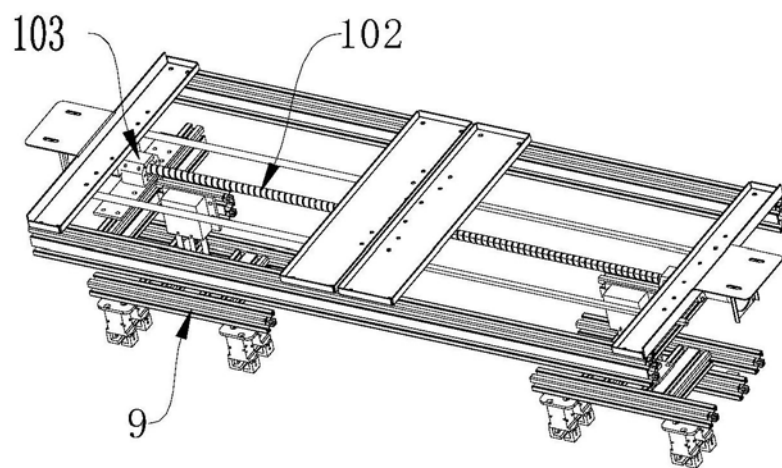


图5

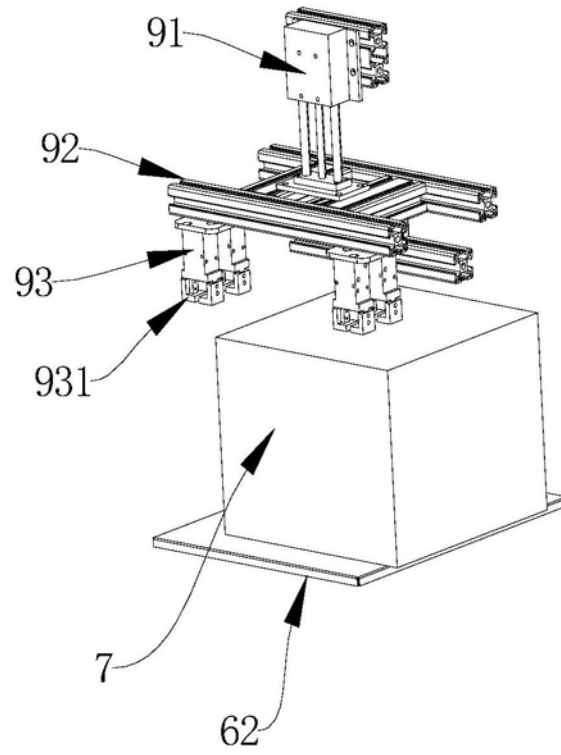


图6

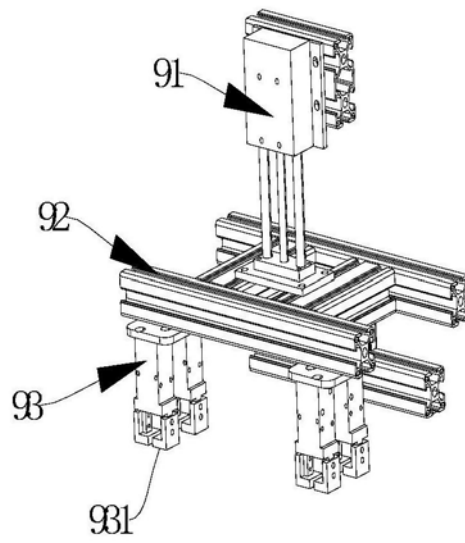


图7

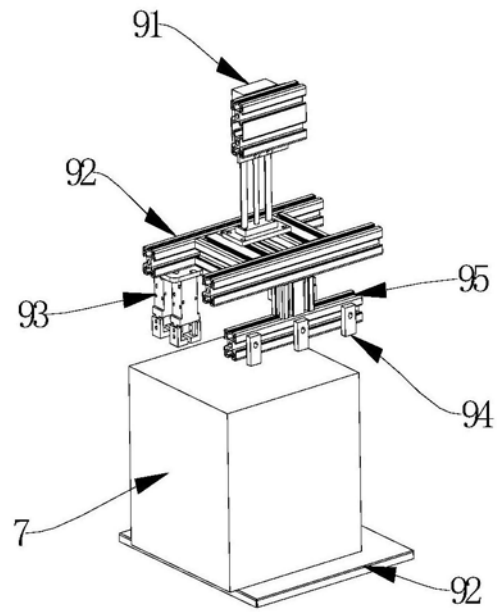


图8

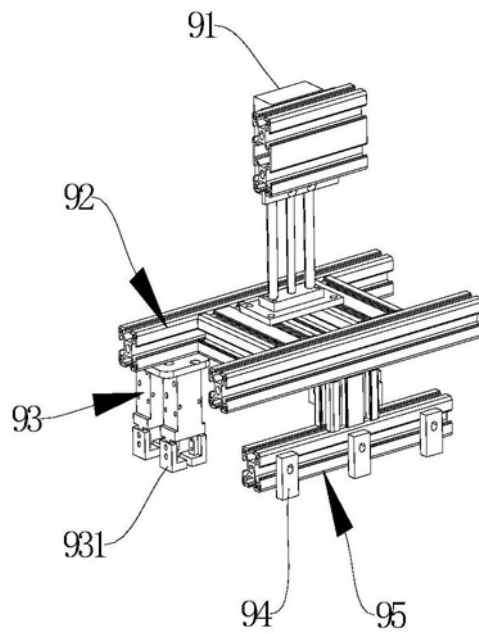


图9

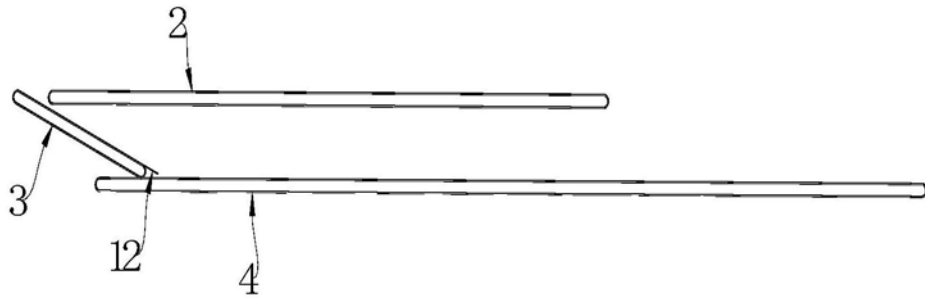


图10

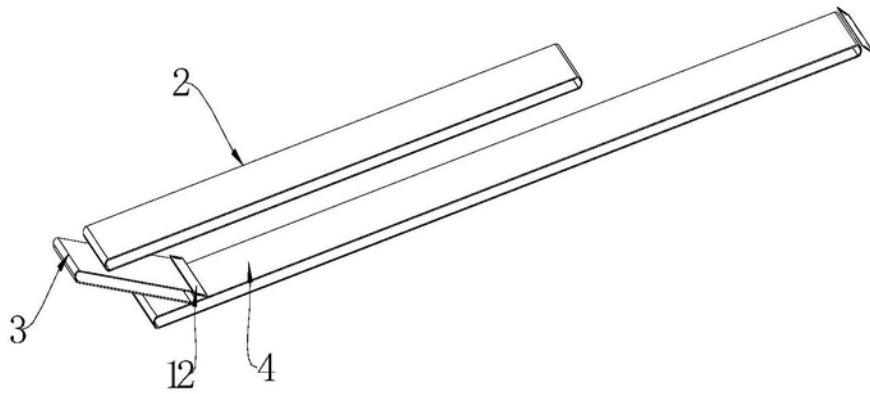


图11