



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206782145 U

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201720371002.0

(22)申请日 2017.04.11

(73)专利权人 马翥

地址 236000 安徽省阜阳市颍东区颍河西
路321号西区16幢302户

(72)发明人 马翥 郭勇 江武

(74)专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112

代理人 方琦

(51) Int. Cl.

B65B 19/02(2006.01)

B65B 19/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

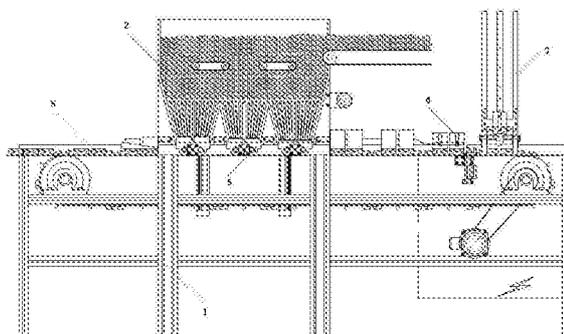
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种异形烟盒自动包装装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种异形烟盒自动包装装置,包括机架、烟支输送及分层机构、烟盒供给机构、烟盒打开机构、烟盒输送机构、烟支分层推送机构、烟支拾取装盒机构;烟支输送及分层机构包括有烟库,烟库底端安装于烟库底座上,烟库一侧设有烟支输送带,烟库内设有一级过渡输送带、二级过渡输送带,烟库底部具有由烟库隔板分隔构成的A下烟道、B下烟道、C下烟道,A下烟道、B下烟道、C下烟道上方设有并排的39个烟支搅拌辊,本实用新型通过烟支供给和分层输送部分实现小盒内烟支的自动供给,省却了原工艺必须其他设备预先进行20支香烟7-6-7排列的工序。



1. 一种异形烟盒自动包装装置,其特征在于,包括机架、烟支输送及分层机构、烟盒供给机构、烟盒打开机构、烟盒输送机构、烟支分层推送机构、烟支拾取装盒机构;

所述烟支输送及分层机构包括有烟库,烟库底端安装于烟库底座上,烟库一侧设有烟支输送带,烟库内设有一级过渡输送带、二级过渡输送带,烟库底部具有由烟库隔板分隔构成的A下烟道、B下烟道、C下烟道,A下烟道、B下烟道、C下烟道上方设有并排的39个烟支搅拌辊,烟支搅拌辊由搅拌电机驱动,烟库隔板将烟支进行单层垂直排列,烟库内设有料位检测器;

所述烟盒供给机构包括有料斗架、推送气缸,料斗架内设有两个用于贮存待包装异形烟盒的料斗,料斗下方设有用于托举异形烟盒的夹持辊,料斗架两侧分别固定安装有推送气缸,推送气缸的气缸杆上固定连接有气缸座、导条,气缸座底面固定连接有夹紧气缸,两侧的夹紧气缸驱动夹紧机械臂相向夹紧异形烟盒,导条底部内侧面上设有斜角工作面,斜角工作面向下移动压向滚珠,滚珠向内侧推动止动块压住异形烟盒,滚珠与料斗架之间垫置有弹簧;

所述烟盒打开机构包括有安装于机架上的推进气缸、摆杆气缸,推进气缸的气缸杆连接有可沿滑轨滑动的滑座,滑座上固定设有可压紧于异型烟盒的阻尼杆,摆杆气缸缸体铰接于机架上,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压摆臂向前运动,负压摆臂一侧安装有负压摆杆,负压摆杆端部安装有负压吸盘,负压吸盘紧紧吸附于异型烟盒上盖,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压吸盘翻转,将异形烟盒上盖打开;

所述烟盒输送机构包括有安装于机架两侧的双列同步带轮,两侧的双列同步带轮上套装有双列同步输送带,双列同步输送带外固定有PV盒托挡块、双列同步带轮通过传动带连接动力传递机构;

所述的烟支分层推送机构包括位于烟库侧下方的接烟平台、并排设置的A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸,A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸的气缸杆分别连接A推烟排、B推烟排、C推烟排,A推烟排、B推烟排、C推烟排分别与A下烟道、B下烟道、C下烟道相对应,A推烟排、B推烟排、C推烟排分别将待分层准备的烟支准确推入接烟平台上,接烟平台上安装有随动气缸,随动气缸带动随动阻尼板紧贴烟支上方同步向前运行;

所述烟支拾取装盒机构包括有安装于机架上的提升气缸、拾取气缸,提升气缸的气缸杆上连接提升平台,提升平台上安装有拾取气缸,拾取气缸的气缸杆上连接有双联气缸座,双联气缸座上安装有递进气缸,递进气缸的气缸杆与负压吸风座相连,负压吸风座上设有A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件,A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件上带有吸取烟支的吸风嘴,双联气缸座上安装有随动气缸,随动气缸的气缸杆上连接有随动板。

2. 根据权利要求1所述异形烟盒自动包装装置,其特征在于,所述烟库左右侧的导轨座上分别固定连接有上盖持续导轨、上盖封闭导轨,并通过调节长孔与烟盒之间间隙,使得上盖持续导轨托举烟盒打开机构打开后的异形烟盒的上盖,并保证其在烟支拾取并装入前及过程中,始终处于张开状态,确保烟支束的顺利装入,上盖封闭导轨用于异型烟盒完成烟支装盒后,通过折叠导轨的弧形折叠面,将异型烟盒的上盖折叠复位,至此完成了异形烟盒自动包装烟支的整个工艺流程。

3. 根据权利要求1所述异形烟盒自动包装装置,其特征在于,所述烟支输送及分层机构

的工作过程如下:烟支在烟支输送带上匀速向贮存烟支的烟库输送,料位检测器监测烟库内贮存烟支的高度,以调节烟支输送带的输送进给量,一级过渡输送带、二级过渡输送带通过接力将烟支均匀过渡输送,搅拌电机通过带动齿条往复动作,往复动作的齿条驱动安装于烟库上的齿轮轴正反向旋转,39个烟支搅拌辊分别与齿轮轴同轴固定连接,通过烟支搅拌辊的往复转动,搓动烟库内的烟支沿着A下烟道、B下烟道、C下烟道总计40个下烟道自由下落,其中A下烟道为14个,为两个烟盒准备底层的各7支烟,B下烟道为12个,为两个烟盒中层准备的各6支烟,C下烟道为14个,为两个烟盒准备上层的各7支烟;烟库底座是按烟盒内烟支的高度,A下烟道、B下烟道、C下烟道的下方呈阶梯状,以确保分层后烟支与烟盒相对应的分层位置准确,由此为两个烟盒进行烟支输送以及为盒内烟支7-6-7分层排列的目的。

4. 根据权利要求1所述异形烟盒自动包装装置,其特征在于,所述烟盒供给机构工作过程如下:非工作状态下,异形烟盒由夹持辊托举夹持于料斗架的料斗内;工作状态时,推送气缸的气缸杆向下运动,带动导条同步向下运动,导条的斜角工作面瞬间压下滚珠,滚珠下压将止动块向料斗内移动,并压住料斗内的A烟盒,使A烟盒在导条整个工作面行程内处于静止状态;同时,推送气缸的气缸杆带动气缸座、夹紧气缸向下运动,夹紧气缸驱动夹紧机械臂向前运动,相向夹紧最低层的B烟盒,将B烟盒送至烟盒输送机构,收到烟盒到位信号后夹紧气缸带动夹紧机械臂回退,将烟盒释放于烟盒输送机构的双列同步输送带上后,推送气缸气缸杆回程,带动导条复位、释放滚珠,止动块在弹簧的作用下停止对A烟盒的控制,A烟盒依靠自重下落至夹持辊上,完成一个输送周期。

5. 根据权利要求1所述异形烟盒自动包装装置,其特征在于,所述烟盒打开机构工作过程如下:当异型烟盒到达烟盒打开工位时,烟盒输送机构处于静止停顿状态,推进气缸开始动作,将滑座推向工作位置,滑座两侧和下方分别设有限位滚珠,限位滚珠在滑轨内运行,以保证滑座前后运动导向精度,并防止滑座向侧向偏移;安装于滑座上的阻尼杆同时压住异型烟盒固定,防止下步动作时烟盒的晃动,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压摆臂向前运动,负压摆臂上的负压摆杆端部安装有材料为高强度聚氨酯的负压吸盘,负压吸盘紧紧吸附空烟盒上盖,随后摆杆气缸驱动小摆杆带动负压吸盘翻转 65° ,将异形烟盒上盖打开,待烟盒输送装置即将开始下一个输送动作时,负压吸盘释放吸附着的空烟盒上盖,上盖持续导轨支撑空烟盒上盖,滑座退回原位。

6. 根据权利要求1所述异形烟盒自动包装装置,其特征在于,所述烟支分层推送机构工作过程如下:当烟支输送及分层机构完成输送及分层后,并排设置的A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸分别通过A推烟排、B推烟排、C推烟排将分层后烟支向前推送过程中,处于接烟平台上的随动气缸带动随动阻尼板紧贴烟支上方同步向前运行,运行对逐渐收紧的烟支起到束缚作用,防止推送过程中出现散乱;随动阻尼板上按烟道布局开有相对应的吹风孔,当烟支推送到位后,随动气缸带动随动阻尼板回程的同时,利用吹风孔清除烟支束表面的烟丝沫及浮尘,确保下道工序烟支表面的清洁。

7. 根据权利要求1所述异形烟盒自动包装装置,其特征在于,所述烟支拾取装盒机构工作过程如下:当烟库内分层排列好的烟支经推烟排推送至接烟平台,且打开盒盖后的空烟盒到达等待位置后,提升气缸带动提升平台向上提升,当提升平台上升至接烟平台的烟支待拾取高度位置时,拾取气缸推动双联气缸座快速向前移动,当负压吸风座前行至接烟平台上方时,递进气缸推动负压吸风座,A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件的吸

风嘴快速接触烟支并吸取,然后双联气缸座在拾取气缸回程作用下,带动负压吸风座退回至待装烟的空烟盒正上方,提升气缸得到回程信号后带动提升平台快速下落至烟支装盒位置,此时吸风嘴负压断开,安装于双联气缸座上的随动气缸带动随动板向下迅速的瞬间点动,以确保烟支与吸风嘴脱离并在烟盒内定位,提升气缸、拾取气缸的多重复合动作下,完成了烟支的拾取与装盒。

一种异形烟盒自动包装装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于烟草包装机械技术领域,尤其涉及一种异形烟盒自动包装装置。

背景技术

[0002] 目前,烟草行业部分卷烟企业为了进行品牌创新,纷纷打造各自品牌的异形烟盒包装产品。但在实际生产过程中,由于异形烟盒(即烟盒上下打开,俗称“天地盖”)是提前预成型好的烟盒,垂直开启,因此在进行盒内烟支包装时,需由工人首先将烟盒上下盖打开,再掀开装饰用内衬纸,然后将其他卷烟包装设备提前预包装好的20支香烟先拆掉外包装,最后将其中排列好的20支烟轻轻放入异形烟盒中,因此无法进行机械化的连续生产。

[0003] 该手工生产的模式主要存在四个方面的问题:

[0004] 第一,装入异型烟盒的20支香烟必须由其他卷烟包装设备提前按照烟支7-6-7(即上层7支,中间6支,底层7支)排列的格式大批量生产出来,占用了其他正常的生产资源,造成正常在用设备利用率的下降和生产资源的浪费;

[0005] 第二,预包装好的烟支小包必须经过人工整理,才能进行贮存和转运,而且在进行异形小盒包装前还要人工拆除原包裹好烟包的内外包装材料,取出烟支,造成了人力资源和原辅材料的直接浪费。

[0006] 第三,由于手工作业效率低下,不能满足市场需求,各企业均招募大量工人(企业一般招募百人左右)集中生产,进行手工包装作业,并根据产量按件计资,企业每年支付工人工资及管理费用相当可观,因此对卷烟企业而言也是一笔庞大的重复性支出。

[0007] 第四,在产品质量控制方面,由于人工个体在责任心以及熟练程度方面存在的差异,以及每天长时间连续、重复的机械性的装烟动作,容易导致人的精神恍惚以及机体疲劳等现象的产生,因此对产品的在线质量控制方面也是一个潜在的不利因素。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的是提供一种异形烟盒自动包装装置,通过烟支供给和分层输送部分实现小盒内烟支的自动供给,省却了原工艺必须其他设备预先进行20支香烟7-6-7排列的工序。

[0009] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0010] 一种异形烟盒自动包装装置,包括机架、烟支输送及分层机构、烟盒供给机构、烟盒打开机构、烟盒输送机构、烟支分层推送机构、烟支拾取装盒机构;

[0011] 所述烟支输送及分层机构包括有烟库,烟库底端安装于烟库底座上,烟库一侧设有烟支输送带,烟库内设有一级过渡输送带、二级过渡输送带,烟库底部具有由烟库隔板分隔构成的A下烟道、B下烟道、C下烟道,A下烟道、B下烟道、C下烟道上方设有并排的39个烟支搅拌辊,烟支搅拌辊由搅拌电机驱动,烟库隔板将烟支进行单层垂直排列,烟库内设有料位检测器;

[0012] 所述烟盒供给机构包括有料斗架、推送气缸,料斗架内设有两个用于贮存待包装

异形烟盒的料斗,料斗下方设有用于托举异形烟盒的夹持辊,料斗架两侧分别固定安装有推送气缸,推送气缸的气缸杆上固定连接有气缸座、导条,气缸座底面固定连接有夹紧气缸,两侧的夹紧气缸驱动夹紧机械臂相向夹紧异形烟盒,导条底部内侧面上设有斜角工作面,斜角工作面向下移动压向滚珠,滚珠向内侧推动止动块压住异形烟盒,滚珠与料斗架之间垫置有弹簧;

[0013] 所述烟盒打开机构包括有安装于机架上的推进气缸、摆杆气缸,推进气缸的气缸杆连接有可沿滑轨滑动的滑座,滑座上固定设有可压紧于异型烟盒的阻尼杆,摆杆气缸缸体铰接于机架上,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压摆臂向前运动,负压摆臂一侧安装有负压摆杆,负压摆杆端部安装有负压吸盘,负压吸盘紧紧吸附于异型烟盒上盖,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压吸盘翻转,将异形烟盒上盖打开;

[0014] 所述烟盒输送机构包括有安装于机架两侧的双列同步带轮,两侧的双列同步带轮上套装有双列同步输送带,双列同步输送带外固定有PV盒托挡块、双列同步带轮通过传动带连接动力传递机构;

[0015] 所述的烟支分层推送机构包括位于烟库侧下方的接烟平台、并排设置的A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸,A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸的气缸杆分别连接A推烟排、B推烟排、C推烟排,A推烟排、B推烟排、C推烟排分别与A下烟道、B下烟道、C下烟道相对应,A推烟排、B推烟排、C推烟排分别将待分层准备的烟支准确推入接烟平台上,接烟平台上安装有随动气缸,随动气缸带动随动阻尼板紧贴烟支上方同步向前运行;

[0016] 所述烟支拾取装盒机构包括有安装于机架上的提升气缸、拾取气缸,提升气缸的气缸杆上连接提升平台,提升平台上安装有拾取气缸,拾取气缸的气缸杆上连接有双联气缸座,双联气缸座上安装有递进气缸,递进气缸的气缸杆与负压吸风座相连,负压吸风座上设有A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件,A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件上带有吸取烟支的吸风嘴,双联气缸座上安装有随动气缸,随动气缸的气缸杆上连接有随动板。

[0017] 所述烟库左右侧的导轨座上分别固定连接有上盖持续导轨、上盖封闭导轨,并通过调节长孔与烟盒之间间隙,使得上盖持续导轨托举烟盒打开机构打开后的异形烟盒的上盖,并保证其在烟支拾取并装入前及过程中,始终处于张开状态,确保烟支束的顺利装入,上盖封闭导轨用于异型烟盒完成烟支装盒后,通过折叠导轨的弧形折叠面,将异型烟盒的上盖折叠复位,至此完成了异形烟盒自动包装烟支的整个工艺流程。

[0018] 所述烟支输送及分层机构的工作过程如下:烟支在烟支输送带上匀速向贮存烟支的烟库输送,料位检测器监测烟库内贮存烟支的高度,以调节烟支输送带的输送进给量,一级过渡输送带、二级过渡输送带通过接力将烟支均匀过渡输送,搅拌电机通过带动齿条往复动作,往复动作的齿条驱动安装于烟库上的齿轮轴正反向旋转,39个烟支搅拌辊分别与齿轮轴同轴固定连接,通过烟支搅拌辊的往复转动,搓动烟库内的烟支沿着A下烟道、B下烟道、C下烟道总计40个下烟道自由下落,其中A下烟道为14个,为两个烟盒准备底层的各7支烟,B下烟道为12个,为两个烟盒中层准备的各6支烟,C下烟道为14个,为两个烟盒准备上层的各7支烟;烟库底座是按烟盒内烟支的高度,A下烟道、B下烟道、C下烟道的下方呈阶梯状,以确保分层后烟支与烟盒相对应的分层位置准确,由此为两个烟盒进行烟支输送以及为盒内烟支7-6-7分层排列的目的。

[0019] 所述烟盒供给机构工作过程如下:非工作状态下,异形烟盒由夹持辊托举夹持于料斗架的料斗内;工作状态时,推送气缸的气缸杆向下运动,带动导条同步向下运动,导条的斜角工作面瞬间压下滚珠,滚珠下压将止动块向料斗内移动,并压住料斗内的A烟盒,使A烟盒在导条整个工作面行程内处于静止状态;同时,推送气缸的气缸杆带动气缸座、夹紧气缸向下运动,夹紧气缸驱动夹紧机械臂向前运动,相向夹紧最低层的B烟盒,将B烟盒送至烟盒输送机构,收到烟盒到位信号后夹紧气缸带动夹紧机械臂回退,将烟盒释放于烟盒输送机构的双列同步输送带上后,推送气缸气缸杆回程,带动导条复位、释放滚珠,止动块在弹簧的作用下停止对A烟盒的控制,A烟盒依靠自重下落至夹持辊上,完成一个输送周期。

[0020] 所述烟盒打开机构工作过程如下:当异型烟盒到达烟盒打开工位时,烟盒输送机构处于静止停顿状态,推进气缸开始动作,将滑座推向工作位置,滑座两侧和下方分别设有限位滚珠,限位滚珠在滑轨内运行,以保证滑座前后运动导向精度,并防止滑座向侧向偏移;安装于滑座上的阻尼杆同时压住异型烟盒固定,防止下步动作时烟盒的晃动,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压摆臂向前运动,负压摆臂上的负压摆杆端部安装有材料为高强度聚氨酯的负压吸盘,负压吸盘紧紧吸附空烟盒上盖,随后摆杆气缸驱动小摆杆带动负压吸盘翻转 65° ,将异形烟盒上盖打开,待烟盒输送装置即将开始下一个输送动作时,负压吸盘释放附着着的空烟盒上盖,上盖持续导轨支撑空烟盒上盖,滑座退回原位。

[0021] 所述烟支分层推送机构工作过程如下:当烟支输送及分层机构完成输送及分层后,并排设置的A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸分别通过A推烟排、B推烟排、C推烟排将分层后烟支向前推送过程中,处于接烟平台上的随动气缸带动随动阻尼板紧贴烟支上方同步向前运行,运行对逐渐收紧的烟支起到束缚作用,防止推送过程中出现散乱;随动阻尼板上按烟道布局开有相对应的吹风孔,当烟支推送到位后,随动气缸带动随动阻尼板回程的同时,利用吹风孔清除烟支束表面的烟丝沫及浮尘,确保下道工序烟支表面的清洁。

[0022] 所述烟支拾取装盒机构工作过程如下:当烟库内分层排列好的烟支经推烟排推送至接烟平台,且打开盒盖后的空烟盒到达等待位置后,提升气缸带动提升平台向上提升,当提升平台上升至接烟平台的烟支待拾取高度位置时,拾取气缸推动双联气缸座快速向前移动,当负压吸风座前行至接烟平台上方时,递进气缸推动负压吸风座,A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件的吸风嘴快速接触烟支并吸取,然后双联气缸座在拾取气缸回程作用下,带动负压吸风座退回至待装烟的空烟盒正上方,提升气缸得到回程信号后带动提升平台快速下落至烟支装盒位置,此时吸风嘴负压断开,安装于双联气缸座上的随动气缸带动随动板向下迅速的瞬间点动,以确保烟支与吸风嘴脱离并在烟盒内定位,提升气缸、拾取气缸的多重复合动作下,完成了烟支的拾取与装盒。

[0023] 本实用新型实现异形小盒烟支的自动包装以替代人工包装,整体结构紧凑,各部执行元件充分利用了电气技术和机械动作的有机结合,逻辑动作严密,动作重复精度高。烟支输送及分层机构的运用代替了原工艺其他设备预包装的工序,避免了其他在线设备利用率以及原辅材料的浪费;提高了产品质量和工作效率,本实用新型设计包装能力120-140包/分钟,(人工手工包装平均6-7.5包/分钟)是人工包装速度的18倍,亦即单位时间内一台设备可以完成18位工人的工作量。同时该设备的运用将显著降低企业每年为人工包装所支付人员工资及管理费用的巨额重复性费用支出。

[0024] 本实用新型一种异型烟盒自动包装的装置,结构紧凑,逻辑动作严密,动作重复精

度高。相对于现有技术具有以下有益的效果：

[0025] 1. 异型烟盒自动包装的装置具有自带的烟支输送及分层机构,代替了原工艺其他设备预包装的工序,避免了其他在线设备利用率以及原辅材料的浪费;

[0026] 2. 异型烟盒自动包装的装置具有自动化连续生产的能力,显著提高了工效,降低企业为人工包装所支付人员工资及管理费用的每年重复性巨额支出,降低了生产成本;

[0027] 3. 异型烟盒自动包装的装置具有安全及产品质量在线检测功能,其在生产的连续性以及产品质量的稳定性方面,明显优于手工操作,提高了产品质量。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0029] 图1为本实用新型整体主视图;

[0030] 图2为本实用新型整体俯视图;

[0031] 图3为本实用新型烟支输送及分层机构示意图;

[0032] 图4为本实用新型烟盒供给机构示意图;

[0033] 图5为图4的A处放大示意图;

[0034] 图6为本实用新型烟盒打开机构主视图;

[0035] 图7为本实用新型烟盒打开机构侧视图;

[0036] 图8为本实用新型的烟盒输送机构示意图。

[0037] 图9为本实用新型的烟支分层推送机构示意图。

[0038] 图10为本实用新型烟支分层推送机构示意图。

[0039] 图11为本实用新型的烟支吸取组件安装示意图。

[0040] 具体实施方式:

[0041] 以下参考附图给出本实用新型的具体实施方式,用来对本实用新型的构成作进一步详细说明。

[0042] 参见附图,一种异形烟盒自动包装装置,包括机架1、烟支输送及分层机构2、烟盒供给机构3、烟盒打开机构4、烟盒输送机构5、烟支分层推送机构6、烟支拾取装盒机构7;

[0043] 烟支输送及分层机构2包括有烟库10,烟库10底端安装于烟库底座11上,烟库10一侧设有烟支输送带12,烟库10内设有一级过渡输送带13、二级过渡输送带14,烟库10底部具有由烟库隔板15分隔构成的A下烟道16、B下烟道17、C下烟道18,A下烟道16、B下烟道17、C下烟道18上方设有并排的39个烟支搅拌辊19,烟支搅拌辊19由搅拌电机20驱动,烟库隔板15将烟支进行单层垂直排列,烟库10内设有料位检测器21;

[0044] 烟盒供给机构3包括有料斗架22、推送气缸23,料斗架22内设有两个用于贮存待包装异形烟盒的料斗24,料斗24下方设有用于托举异形烟盒的夹持辊25,料斗架22两侧分别固定安装有推送气缸23,推送气缸23的气缸杆上固定连接气缸座29、导条30,气缸座29底面固定连接夹紧气缸26,两侧的夹紧气缸26驱动夹紧机械臂27相向夹紧异形烟盒,导条30底部内侧面上设有斜角工作面31,斜角工作面31向下移动压向滚珠32,滚珠32向内侧推动止动块28压住异形烟盒,滚珠32与料斗架22之间垫置有弹簧33;

[0045] 烟盒打开机构4包括有安装于机架1上的推进气缸36、摆杆气缸37,推进气缸36的气缸杆连接有可沿滑轨滑动的滑座38,滑座38上固定设有可压紧于异型烟盒的阻尼杆44,

摆杆气缸37缸体铰接于机架1上,摆杆气缸37驱动小摆杆40带动负压摆臂45向前运动,负压摆臂45一侧安装有负压摆杆43,负压摆杆43端部安装有负压吸盘41,负压吸盘41紧紧吸附于异形烟盒上盖42,摆杆气缸37驱动小摆杆40带动负压吸盘41翻转,将异形烟盒上盖42打开;

[0046] 烟盒输送机构5包括有安装于机架1两侧的双列同步带轮46,两侧的双列同步带轮46上套装有双列同步输送带47,双列同步输送带47外固定有PV盒托挡块48、双列同步带轮46通过传动带49连接动力传递机构50;

[0047] 烟支分层推送机构6包括位于烟库10侧下方的接烟平台51、并排设置的A推进气缸52、B推进气缸53、C推进气缸54,A推进气缸52、B推进气缸53、C推进气缸54的气缸杆分别连接A推烟排55、B推烟排56、C推烟排57,A推烟排55、B推烟排56、C推烟排57分别与A下烟道16、B下烟道17、C下烟道18相对应,A推烟排55、B推烟排56、C推烟排57分别将待分层准备的烟支准确推入接烟平台51上,接烟平台51上安装有随动气缸58,随动气缸58带动随动阻尼板59紧贴烟支上方同步向前运行;

[0048] 烟支拾取装盒机构7包括有安装于机架1上的提升气缸60、拾取气缸61,提升气缸60的气缸杆上连接提升平台62,提升平台62上安装有拾取气缸61,拾取气缸61的气缸杆上连接有双联气缸座63,双联气缸座63上安装有递进气缸64,递进气缸64的气缸杆与负压吸风座65相连,负压吸风座65上设有A烟支吸取组件69、B烟支吸取组件70、C烟支吸取组件71,A烟支吸取组件69、B烟支吸取组件70、C烟支吸取组件71上带有吸取烟支的吸风嘴66,双联气缸座63上安装有随动气缸67,随动气缸67的气缸杆上连接有随动板68。

[0049] 烟库10左右侧的导轨座上分别固定连接有上盖持续导轨8、上盖封闭导轨9,并通过调节长孔与烟盒之间间隙,使得上盖持续导轨8托举烟盒打开机构打开后的异形烟盒的上盖,并保证其在烟支拾取并装入前及过程中,始终处于张开状态,确保烟支束的顺利装入,上盖封闭导轨9用于异形烟盒完成烟支装盒后,通过折叠导轨的弧形折叠面,将异形烟盒的上盖折叠复位,至此完成了异形烟盒自动包装烟支的整个工艺流程。

[0050] 烟支输送及分层机构的工作过程如下:烟支在烟支输送带上匀速向贮存烟支的烟库输送,料位检测器监测烟库内贮存烟支的高度,以调节烟支输送带的输送进给量,一级过渡输送带、二级过渡输送带通过接力将烟支均匀过渡输送,搅拌电机通过带动齿条往复动作,往复动作的齿条驱动安装于烟库上的齿轮轴正反向旋转,39个烟支搅拌辊分别与齿轮轴同轴固定连接,通过烟支搅拌辊的往复转动,搓动烟库内的烟支沿着A下烟道、B下烟道、C下烟道总计40个下烟道自由下落,其中A下烟道为14个,为两个烟盒准备底层的各7支烟,B下烟道为12个,为两个烟盒中层准备的各6支烟,C下烟道为14个,为两个烟盒准备上层的各7支烟;烟库底座是按烟盒内烟支的高度,A下烟道、B下烟道、C下烟道的下方呈阶梯状,以确保分层后烟支与烟盒相对应的分层位置准确,由此为两个烟盒进行烟支输送以及为盒内烟支7-6-7分层排列的目的。

[0051] 烟盒供给机构工作过程如下:非工作状态下,异形烟盒由夹持辊托举夹持于料斗架的料斗内;工作状态时,推送气缸的气缸杆向下运动,带动导条同步向下运动,导条的斜角工作面瞬间压下滚珠,滚珠下压将止动块向料斗内移动,并压住料斗内的A烟盒34,使A烟盒34在导条整个工作面行程内处于静止状态;同时,推送气缸的气缸杆带动气缸座、夹紧气缸向下运动,夹紧气缸驱动夹紧机械臂向前运动,相向夹紧最低层的B烟盒35,将B烟盒35送

至烟盒输送机构,收到烟盒到位信号后夹紧气缸带动夹紧机械臂回退,将烟盒释放于烟盒输送机构的双列同步输送带上后,推送气缸气缸杆回程,带动导条复位、释放滚珠,止动块在弹簧的作用下停止对A烟盒的控制,A烟盒依靠自重下落至夹持辊上,完成一个输送周期。

[0052] 烟盒打开机构工作过程如下:当异型烟盒到达烟盒打开工位时,烟盒输送机构处于静止停顿状态,推进气缸开始动作,将滑座推向工作位置,滑座两侧和下方分别设有限位滚珠39,限位滚珠39在滑轨内运行,以保证滑座前后运动导向精度,并防止滑座向侧向偏移;安装于滑座上的阻尼杆同时压住异型烟盒固定,防止下步动作时烟盒的晃动,摆杆气缸驱动小摆杆带动负压摆臂向前运动,负压摆臂上的负压摆杆端部安装有材料为高强度聚氨酯的负压吸盘,负压吸盘紧紧吸附空烟盒上盖,随后摆杆气缸驱动小摆杆带动负压吸盘翻转65°,将异形烟盒上盖打开,待烟盒输送装置即将开始下一个输送动作时,负压吸盘释放附着着的空烟盒上盖,上盖持续导轨支撑空烟盒上盖,滑座退回原位。

[0053] 烟支分层推送机构工作过程如下:当烟支输送及分层机构完成输送及分层后,并排设置的A推进气缸、B推进气缸、C推进气缸分别通过A推烟排、B推烟排、C推烟排将分层后烟支向前推送过程中,处于接烟平台上的随动气缸带动随动阻尼板紧贴烟支上方同步向前运行,运行对逐渐收紧的烟支起到束缚作用,防止推送过程中出现散乱;随动阻尼板上按烟道布局开有相对应的吹风孔,当烟支推送到位后,随动气缸带动随动阻尼板回程的同时,利用吹风孔清除烟支束表面的烟丝沫及浮尘,确保下道工序烟支表面的清洁。

[0054] 烟支拾取装盒机构工作过程如下:当烟库内分层排列好的烟支经推烟排推送至接烟平台,且打开盒盖后的空烟盒到达等待位置后,提升气缸带动提升平台向上提升,当提升平台上升至接烟平台的烟支待拾取高度位置时,拾取气缸推动双联气缸座快速向前移动,当负压吸风座前行至接烟平台上方时,递进气缸推动负压吸风座,A烟支吸取组件、B烟支吸取组件、C烟支吸取组件的吸风嘴快速接触烟支并吸取,然后双联气缸座在拾取气缸回程作用下,带动负压吸风座退回至待装烟的空烟盒正上方,提升气缸得到回程信号后带动提升平台快速下落至烟支装盒位置,此时吸风嘴负压断开,安装于双联气缸座上的随动气缸带动随动板向下迅速的瞬间点动,以确保烟支与吸风嘴脱离并在烟盒内定位,提升气缸、拾取气缸的多重复合动作下,完成了烟支的拾取与装盒。

[0055] 本实用新型的工作原理是:烟支输送及分层机构为装置提供源源不断的烟支供给以及通过下烟道将烟支单支细分,完成烟支的输送及分层准备;烟盒供给机构是将预成型的异型烟盒贮存在能够料斗内,在信号控制下根据输送需求提供连续性的烟盒供给;烟盒打开机构是一个复合动作构成的开盒部件,当烟盒到达开盒工位时,摇杆带动吸盘,利用真空负压打开异型烟盒的上盖;打开上盖后的烟盒在烟盒输送机构的带动下进入下道工序,由上盖持续导轨负责烟盒间歇运动期间烟盒上盖一直保持呈张启状态;当烟盒进入装烟工位后,烟支分层推送机构根据上游打开后的烟盒运行信号,通过三组共六个推烟排的往复动作,将烟支输送及分层机构做好分层准备的烟支推送到待拾取位置;这时烟支拾取装盒机构同样通过三套供六组负压吸嘴将待拾取位置的烟支吸附,然后在两个复合机械动作的配合下,完成烟支吸附、回退以及下落装盒的工序动作;随着烟盒输送的继续前行,上盖封闭导轨将完全装好烟支后的烟盒上盖予以复位封闭。这时各部之间在各自区域完成相应的工序任务和工作职能,由此完成异形烟盒的自动包装。动力传递部分之主传动伺服电机除了负责烟盒输送带的动力外,同时主传动轴上的多轴编码器与电气控制机构将各部逻辑信

号通过和箱体内多具可编程控制器集中编程控制,以达到各部件之间机电动作的协调及准确无误。以上十大部件均安装在铝合金型材构筑的机架上。

[0056] 当烟支进入烟支输送及分层机构后,由A下烟道、B下烟道、C下烟道将烟支通过搅拌辊分别进行单层垂直排列,落到下烟通道,然后通过推进气缸驱动的推烟排按照每组固定的烟道个数,将烟支分别按照一层7支、6支、7支的排列送入等待平台,待异形烟盒通过自动供给机构进入负压同步输送带,在间歇输送过程中由烟盒自动打开机构通过负压摇杆带动的负压吸盘紧紧吸附烟盒上盖并打开后,沿上盖打开持续导轨进入烟支装盒工位。这时烟支拾取机构负压吸风座上的六组真空吸嘴将烟支拾取,通过纵向和横向两个复合的往复运动,将排列好的烟支按照烟盒的工位,先后放入自动打开后的异形烟盒中。当烟盒在随后的输送过程中,通过上盖折叠导轨将打开后的烟盒上盖完全折合,完成异形烟盒内的烟支包装。

[0057] 烟盒输送机构工作过程如下:双列同步输送带是由两侧具有同步齿,中间下凹并均布吸风孔的同步带以及带上按照同等间距安装的光面托挡块构成,其主要作用是用以容纳并固定烟盒,两个相邻的烟盒间距与图3所示的A、B、C三组下烟道间距相对应,以确保烟支的顺利装入。双列同步带轮的节径是按照带轮节线周长数倍于每组PV盒托挡块长度设计,以利于图1所示动力传递机构变速以及间歇动作准确性;传动带轮组的作用是将图1所示动力传递机构中伺服电机与双列同步带轮进行转速匹配,通过精确的速比计算确保每一个间歇输送周期的准确可靠性,消除长时运行的累积误差。轴承座和传动带与图1所示动力传递机构用以构筑整个的烟盒输送部分的动力传递,完成烟盒的间歇输送过程。

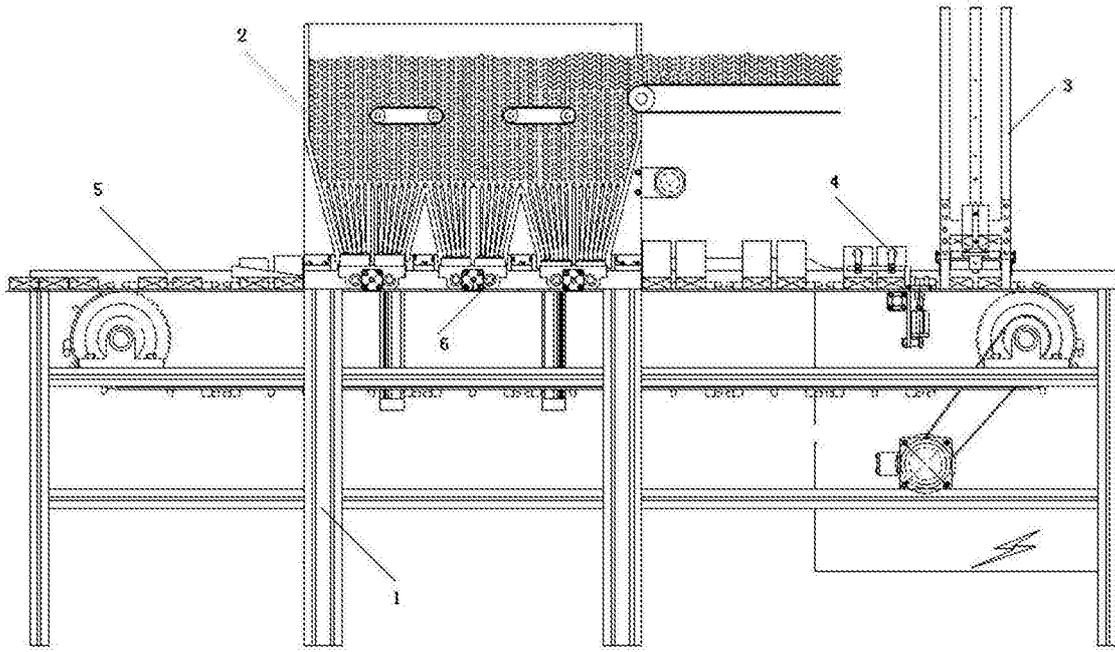


图1

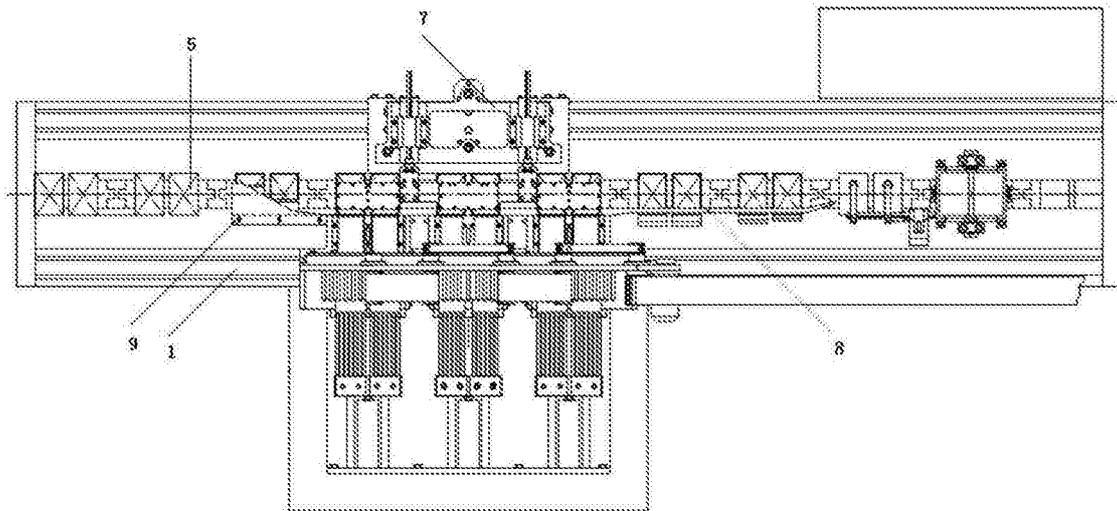


图2

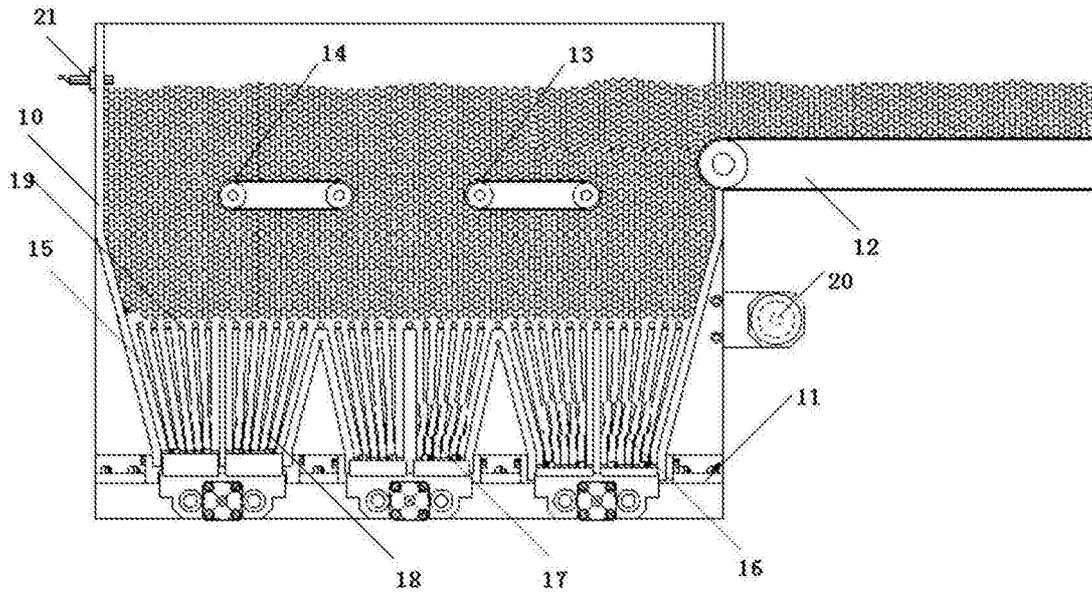


图3

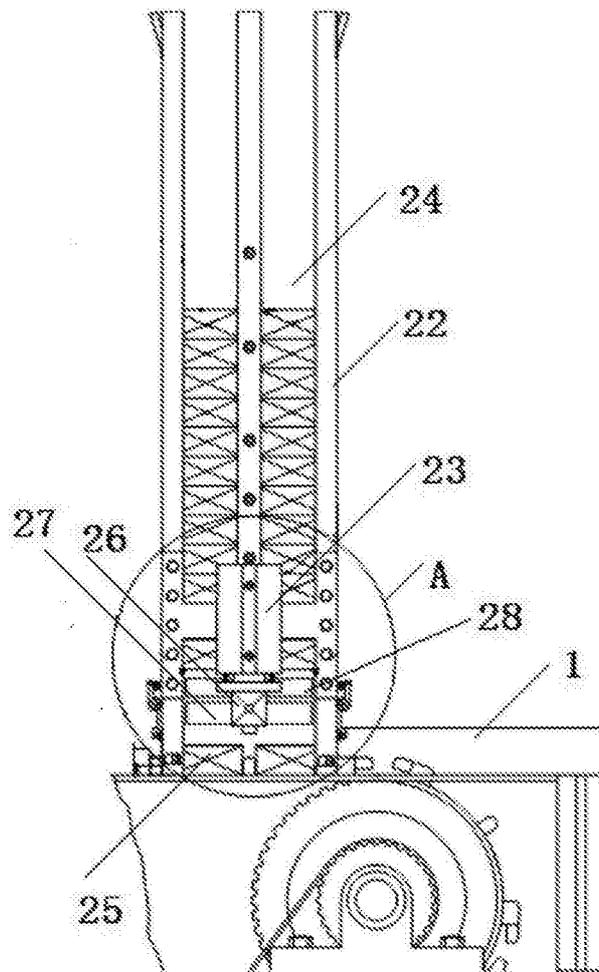


图4

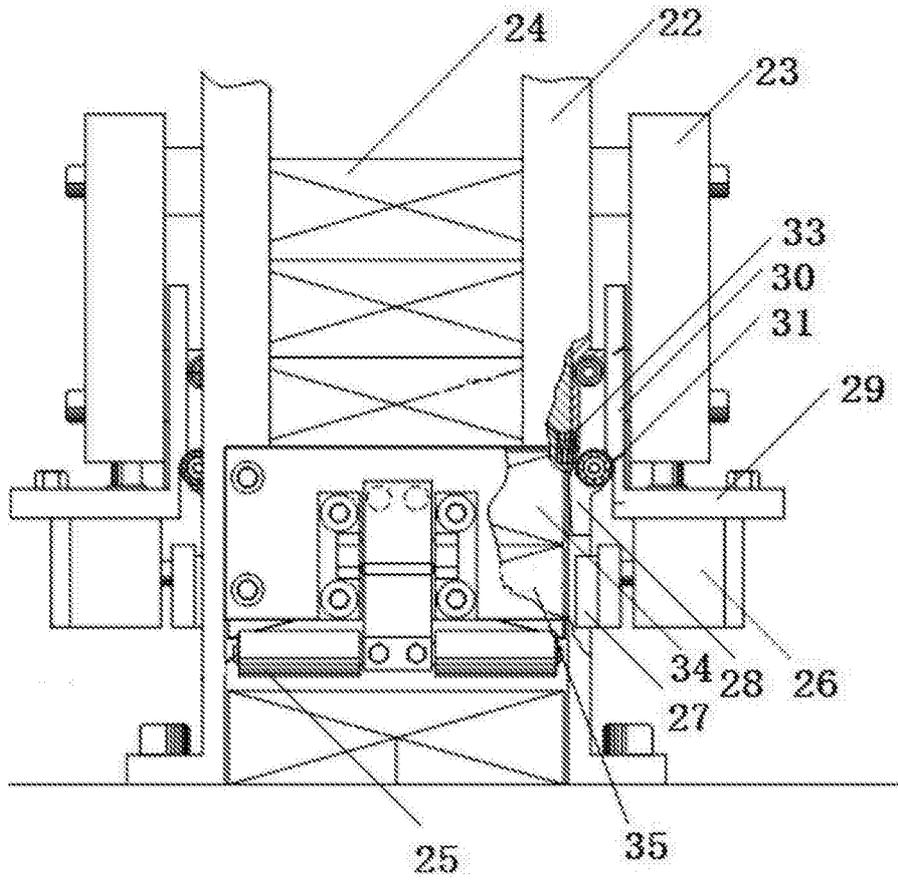


图5

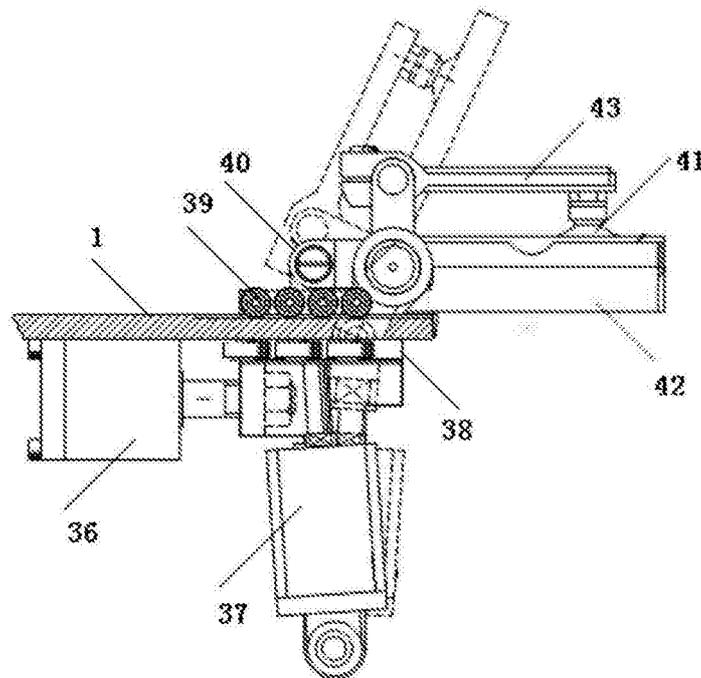


图6

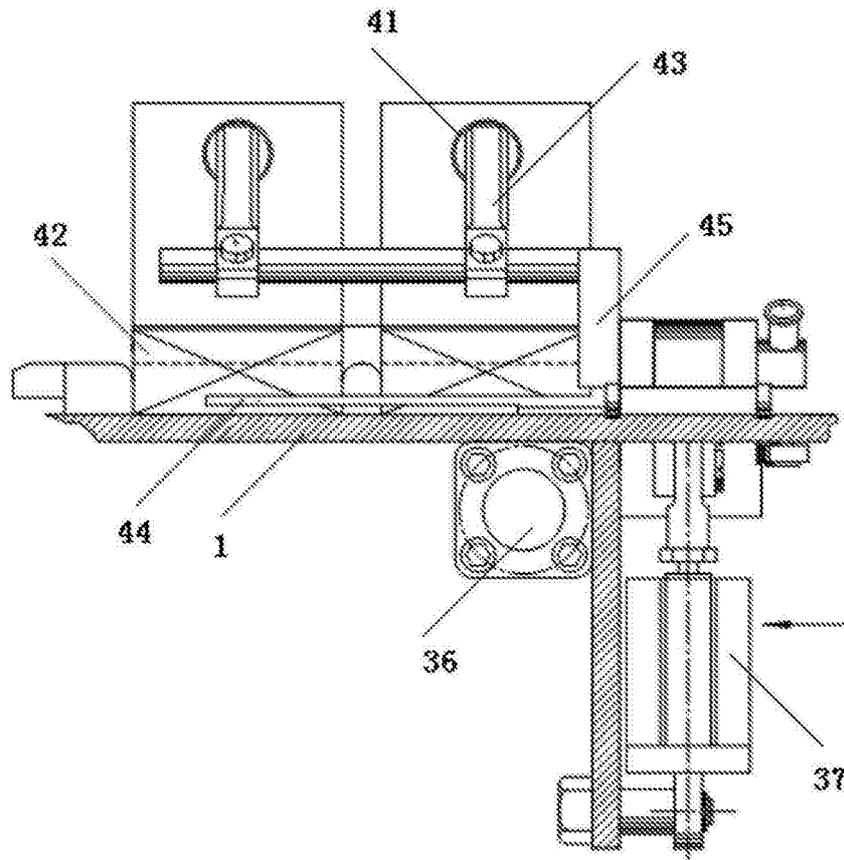


图7

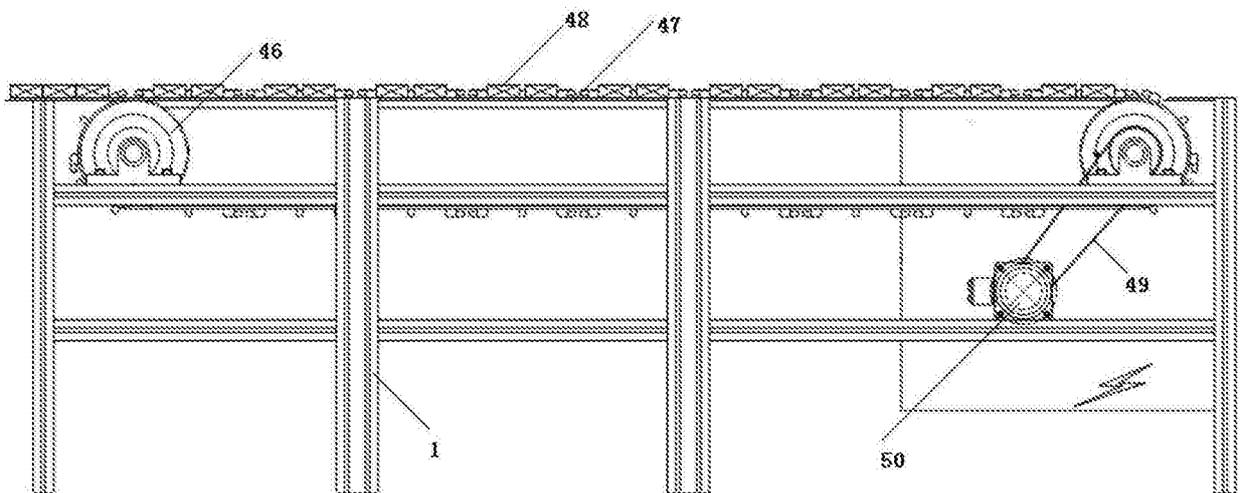


图8

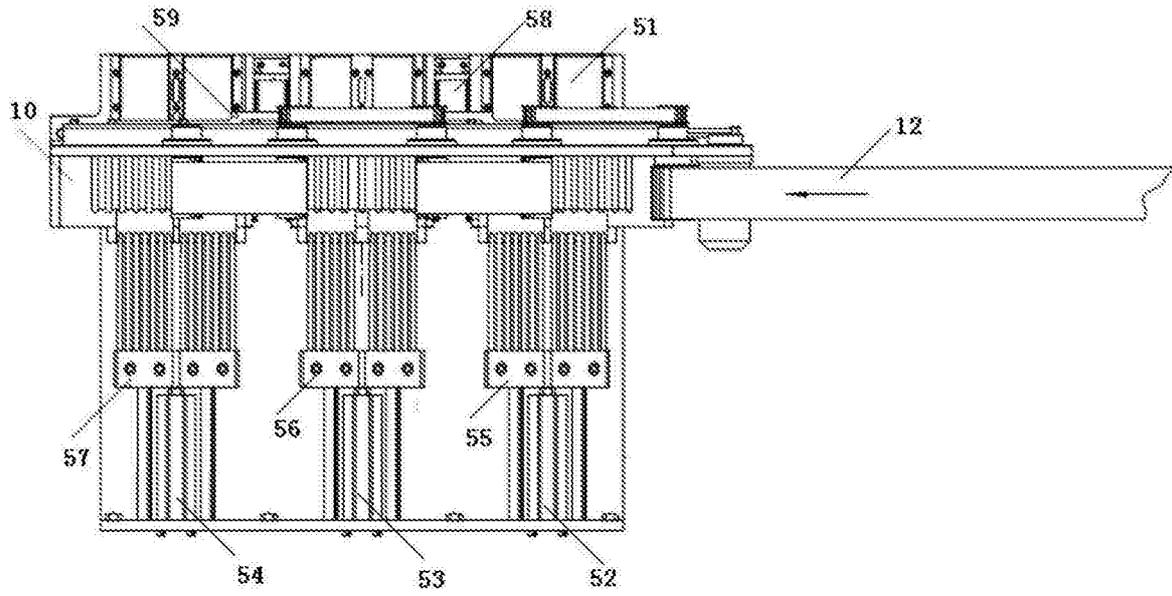


图9

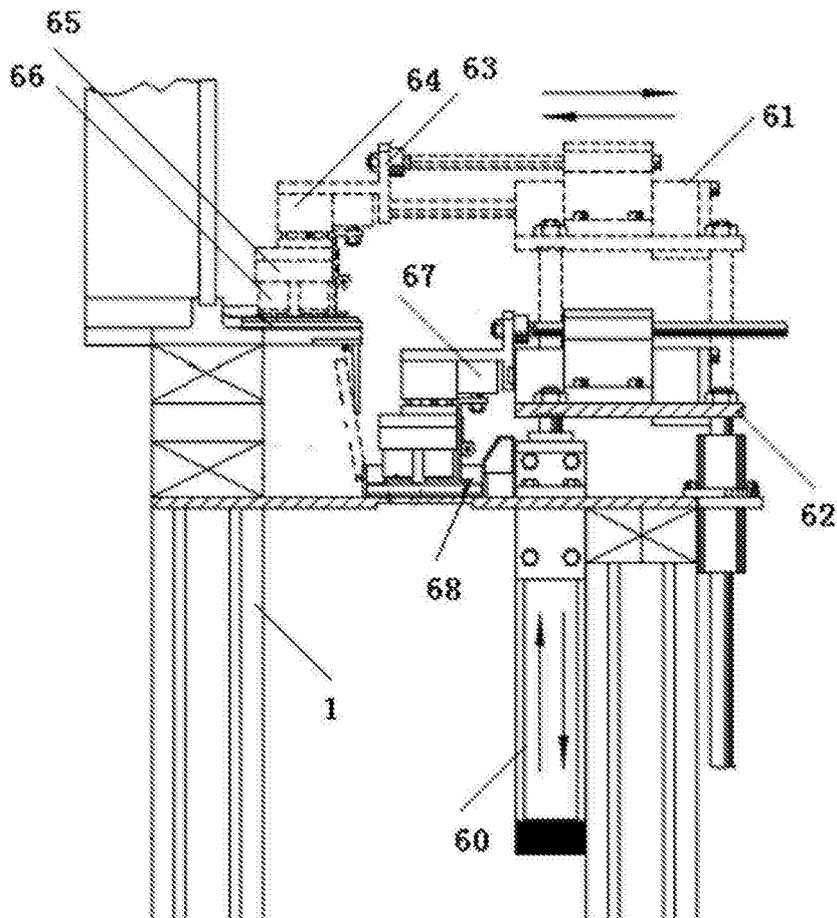


图10

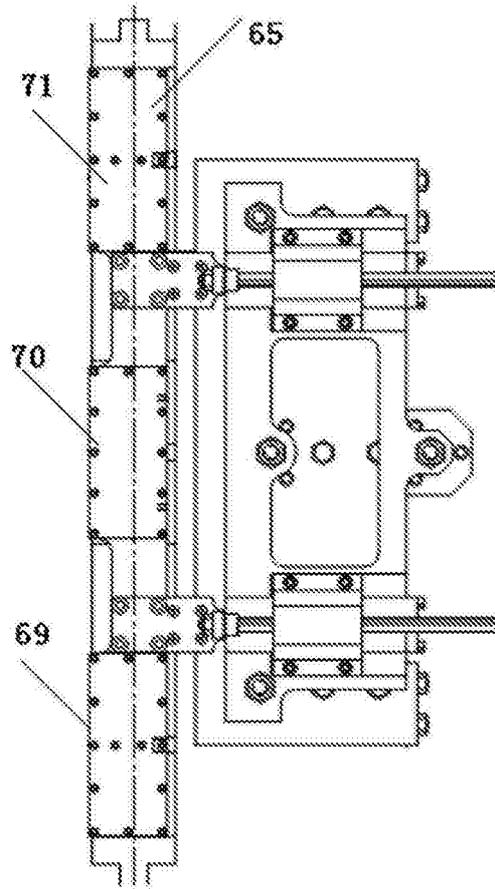


图11