(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113371417 B
(45)授权公告日 2022.12.30

(21)申请号 202110745198.6

(22)申请日 2021.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113371417 A

(43)申请公布日 2021.09.10

(73)专利权人 新安天玉有机硅有限公司
地址 511500 广东省清远市高新技术产业开发区井岭路36号

(72)发明人 方侠 李坤奇 严潺 谢珉

(74)专利代理机构 广州科沃园专利代理有限公司 44416
专利代理师 马盼

(51)Int.Cl.
B65G 37/00(2006.01)
B65B 65/00(2006.01)
B65G 15/30(2006.01)
B65G 45/26(2006.01)
B65G 23/44(2006.01)

(56)对比文件
CN 109910258 A,2019.06.21
CN 204526064 U,2015.08.05
CN 109774099 A,2019.05.21
CN 108557193 A,2018.09.21
US 2015290813 A1,2015.10.15
CN 213532744 U,2021.06.25
CN 212242130 U,2020.12.29
CN 109823606 A,2019.05.31
CN 207481170 U,2018.06.12
CN 109910258 A,2019.06.21

审查员 李潜涛

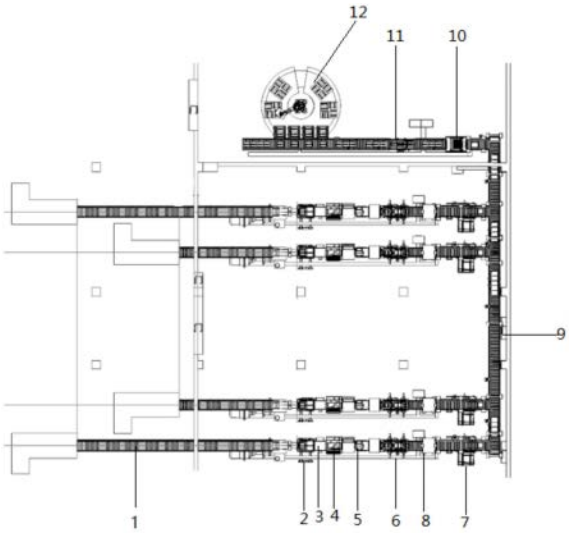
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备及生产方法

(57)摘要

本发明公开了一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备及生产方法，包括多条挤出包装生产线支线、高空辊筒输送线和码垛总线，挤出包装生产线支线位于所述高空辊筒输送线一侧，所述码垛总线位于所述高空辊筒输送线的输出端；所述挤出包装生产线支线上依次设置有硅橡胶切胶自动输送机构、自动定长切断输送机构，称重输送机构、覆膜包装机构、整形装箱贴标机构、第一双向传输升降装置、纸箱开箱机构；所述码垛总线包括第二双向传输升降机构、纸箱封箱机构以及机械臂码垛机构。本生产线设备结构简单、设备维护简易、减短了设备维护时间，有效提升了生产效率。



CN 113371417 B

1.一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备,其特征在于,包括N条挤出包装生产线支线、高空辊筒输送线(9)和码垛总线,所述挤出包装生产线支线位于所述高空辊筒输送线(9)一侧,所述码垛总线位于所述高空辊筒输送线(9)的输出端;

所述挤出包装生产线支线上依次设置有硅橡胶切胶自动输送机构(1)、自动定长切断输送机构(2),称重输送机构(3)、覆膜包装机构(4)、打标机构(5)、整形装箱贴标机构(6)、纸箱开箱机构(7)和第一双向传输升降机构(8);

所述挤出包装生产线支线上的起始端为硅橡胶切胶自动输送机构(1),所述硅橡胶切胶自动输送机构(1)中的挤出过滤机(22)出料口与自动定长切断输送机构(2)的前端输送线(39)进口连接,所述自动定长切断输送机构(2)的后端输送线(310)出口与称重输送机构(3)进口连接,所述称重输送机构(3)出口与所述覆膜包装机构(4)进口连接,所述覆膜包装机构(4)出口与整形装箱贴标机构(6)进口连接,所述整形装箱贴标机构(6)出口与第一双向传输升降机构(8)的双向传输辊筒输送线(85)连接,所述第一双向传输升降机构(8)的第一皮带输送机构(86)与高空辊筒输送线(9)的一侧连接,所述第一双向传输升降机构(8)的第一辊筒输送线(84)与纸箱开箱机构(7)连接;

所述码垛总线包括第二双向传输升降机构(10)、纸箱封箱机构(11)以及机械臂码垛机构(12);

所述高空辊筒输送线(9)的末端与第二双向传输升降机构(10)的第一皮带输送机构连接,所述第二双向传输升降机构(10)的第一辊筒输送线(84)与纸箱封箱机构(11)的进口连接,所述纸箱封箱机构(11)的出口与所述机械臂码垛机构(12)连接;

所述N为大于等于0的整数;

所述覆膜包装机构(4)上设置有覆膜机防杂质装置,所述覆膜机防杂质装置包括传输皮带(41)和传输皮带支撑板(44),所述传输皮带(41)与所述传输皮带支撑板(44)的上表面摩擦接触,所述传输皮带支撑板(44)的两侧分别设置杂质接漏结构;所述传输皮带(41)安装在两根皮带张紧辊筒(43)上,两根所述皮带张紧辊筒(43)的连线方向垂直于两个杂质接漏结构的连线方向;

所述传输皮带(41)宽度大于所述传输皮带支撑板(44)板面宽度,所述杂质接漏结构为U型不锈钢凹槽(42),所述U型不锈钢凹槽(42)通过螺钉与所述传输皮带支撑板(44)连接,所述皮带张紧辊筒(43)通过快速拆卸结构安装在覆膜包装机构(4)的第一支架(46)上,所述快速拆卸结构为开口圆孔形零件(45),所述开口圆孔形零件(45)内嵌有圆孔和U形孔,所述圆孔与U形孔开口处连接,所述皮带张紧辊筒(43)通过固定螺钉固定在所述U形孔内,所述圆孔的直径大于所述皮带张紧辊筒(43)的直径,所述U形孔的垂直宽度小于所述皮带张紧辊筒(43)的直径。

2.根据权利要求1所述一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备,其特征在于,所述硅橡胶切胶自动输送机构(1)包括切胶机(21)、挤出过滤机(22)、带动力辊筒输送线(23)、设备运行控制柜(24),所述切胶机(21)与带动力辊筒输送线(23)的开始端连接安装,连接处设有切胶机出料口(26),所述带动力辊筒输送线(23)为节段式输送槽,带动力辊筒输送线(23)的后部分安装有挤出过滤机(22),所述挤出过滤机(22)的挤出过滤机投料口(25)位于带动力辊筒输送线(23)的末端的下方,所述挤出过滤机投料口(25)处设有红外监测计数装置,所述挤出过滤机(22)的部分机身与所述带动力辊筒输送线(23)并排安装;所述挤出过

滤机(22)处设有设备运行控制柜(24)。

3.根据权利要求2所述一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备,其特征在于,所述节段式输送槽为传送皮带,所述节段式输送槽的两边设有挡板,所述设备运行控制柜(24)内为可编程逻辑控制器集成控制,所述红外监测计数装置为可编程逻辑控制器集成控制,所述挤出过滤机(22)与带动力辊筒输送线(23)通过支架进行固定。

4.根据权利要求1所述一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备,其特征在于,所述自动定长切断输送机构(2),包括胶料输送通道(31)、红外传感器定位丝杆驱动伺服电机(32)、前端输送辊筒驱动伺服电机(33)、前端输送线(39)、后端输送辊筒驱动伺服电机(34)、后端输送线(310)、切断刀具(38)、红外传感器(36)、红外传感器定位丝杆(35)、第一气缸(37)、装置支架(311);所述前端输送线(39)与所述后端输送线(310)前后水平放置,同安装于装置支架(311)上;红外传感器定位丝杆驱动伺服电机(32)安装于前端输送线(39)开始端,上方垂直安装有切断刀具(38),切断刀具(38)上方安装有第一气缸(37);前端输送辊筒驱动伺服电机(33)安装于前端输送线(39)末端,后端输送辊筒驱动伺服电机(34)安装于后端输送线(310)末端;所述前端输送线(39)上安装有红外传感器(36)和红外传感器定位丝杆(35);所述前端输送线(39)与所述后端输送线(310)上方为胶料输送通道(31)。

5.根据权利要求4所述一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备,其特征在于,所述前端输送线(39)为第二辊筒输送线,所述后端输送线(310)为皮带输送线,所述胶料输送通道(31)设有隔离罩,隔离罩将胶料输送通道(31)罩住。

6.一种基于权利要求1所述的硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的生产方法,其特征在于,包括以下步骤:

S01:切胶机(21)将成团硅橡胶胶料定长切断;

S02:切断后通过带动力辊筒输送线(23)送到挤出过滤机(22),经挤出过滤机(22)挤出硅橡胶连续胶条;

S03: 将硅橡胶连续胶条通过自动定长切断输送机构(2)切成一定长度的胶条;

S04:切断后的胶条输送至称重输送机构(3)进行称重,人工修正至标准重量;

S05:称重后的胶条输送至覆膜包装机构(4),进行覆膜工作;

S06:覆膜包装完成后的胶条输送至打标机构(5),在覆膜上粘贴内标;

S07:在覆膜上粘贴内标后,输送至整形装箱贴标机构(6),先进行整形至标准形状,同时纸箱开箱机构(7)将纸箱开好通过第一双向传输升降机构(8)的第一辊筒输送线(84)输送至整形装箱机构(601)上,已整形完成的覆膜胶条跌落至纸箱内,自动贴标装置(602)在纸箱外侧贴上标签;

S08:已贴标纸箱输送至第一双向传输升降机构(8)的第一皮带输送机构(86)上,使已贴标纸箱提升到高空辊筒输送线(9)并输送至第二双向传输升降机构(10),第二双向传输升降机构(10)使已贴标纸箱下降下来至纸箱封箱机构(11)进行纸箱封箱;

S09:封箱完成的纸箱输送到机械臂码垛机构(12)处,机械臂将胶料码放至对应卡板上。

一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备及生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及硅橡胶加工技术领域，具体涉及一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备及生产方法。

背景技术

[0002] 目前，在硅橡胶进行加工生产过程中，需要对硅橡胶进行切割、运输、包装，共有十道工序，同时存在大量的人工作业，其中任务包含：人工分割胶团、人工上凉胶架、人工运输转运、更换过滤网、抱胶条堆叠、套袋、称量、封口、开箱、装箱、封箱、贴标等。现有技术中，存在设备结构复杂、容易出现故障、不易于进行维护等问题，导致生产过程中维护设备所损耗的时间过长，为此需要设计出新的生产设备，创造出新的生产方法。

[0003] 在对硅橡胶材料进行挤出过滤包装加工前，需要对成吨的硅橡胶团进行人工切割、搬运、上周转架停放运输，存在大量的人工作业，存在人工搬运劳动强度大，人工成本高，效率低，容易出现操作问题的缺陷。

[0004] 在硅胶材料包装生产过程中，加工好并且符合产品要求的硅橡胶材料需要被运送至覆膜机的传输皮带上进行覆膜封口。普通覆膜机应用于硅橡胶材料包装生产时，传输皮带宽带窄于支撑平板，设备长时间运转后，传输皮带下表面与传输皮带支撑平板摩擦会产生少量杂质，并会在皮带边缘扩散，在生产过程中，存在杂质污染硅橡胶材料的情况。传输皮带依靠张紧辊筒形成可靠张力后才能正常运转，张紧辊筒内置固定于传输皮带内，辊筒运转过程中与皮带长时间摩擦会产生杂质，需定期对辊筒进行清洁。辊筒结构间隙狭小，手或工具无法直接进去清洁，因此对辊筒进行清洁时，需要将整个皮带传输线解体后才能取出辊筒，不利于日常快速清洁保养。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本发明的目的旨在提供一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备及生产方法，其简化了设备结构，有效提升了设备维护效率。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0007] 一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备，包括N条挤出包装生产线支线、高空辊筒输送线和码垛总线，所述挤出包装生产线支线位于所述高空辊筒输送线一侧，所述码垛总线位于所述高空辊筒输送线的输出端；

[0008] 所述挤出包装生产线支线上依次设置有硅橡胶切胶自动输送机构、自动定长切断输送机构，称重输送机构、覆膜包装机构、打标机构、整形装箱贴标机构、纸箱开箱机构和第一双向传输升降机构；

[0009] 所述挤出包装生产线支线上的起始端为硅橡胶切胶自动输送机构，所述硅橡胶切胶自动输送机构中的挤出过滤机出料口与自动定长切断输送机构的前端输送线进口连接，所述自动定长切断输送机构的后端输送线出口与称重输送机构进口连接，所述称重输送机构出口与所述覆膜包装机构进口连接，所述覆膜包装机构出口与整形装箱贴标机构进口连

接，所述整形装箱贴标机构出口与第一双向传输升降机构的双向传输辊筒输送线连接，所述双向传输升降机构的第一皮带输送机构与高空辊筒输送线的一侧连接，所述双向传输升降机构的第一辊筒输送线与纸箱开箱机构连接；

[0010] 所述码垛总线包括第二双向传输升降机构、纸箱封箱机构以及机械臂码垛机构；

[0011] 所述高空辊筒输送线的末端与第二双向传输升降机构的第一皮带输送机构连接，所述第二双向传输升降机构的第一辊筒输送线与纸箱封箱机构的进口连接，所述纸箱封箱机构的出口与所述机械臂码垛机构连接；

[0012] 所述N为大于等于0的整数。

[0013] 进一步地，所述硅橡胶切胶自动输送机构包括切胶机、挤出过滤机、带动力辊筒输送线、设备运行控制柜，所述切胶机与带动力辊筒输送线的开始端连接安装，连接处设有切胶机出料口，所述带动力辊筒输送线为节段式输送槽，带动力辊筒输送线的后部分安装有挤出过滤机，所述挤出过滤机投料口位于带动力辊筒输送线的末端的下方，所述挤出过滤机投料口处设有红外监测计数装置，所述挤出过滤机的部分机身与所述带动力辊筒输送线并排安装；所述挤出过滤机处设有设备运行控制柜。

[0014] 进一步地，所述节段式输送槽为传送皮带，所述节段式输送槽的两边设有挡板，所述设备运行控制柜内为可编程逻辑控制器PLC集成控制，所述红外监测计数装置为可编程逻辑控制器PLC集成控制，所述挤出过滤机与带动力辊筒输送线通过支架进行固定。

[0015] 进一步地，所述自动定长切断输送机构，包括胶料输送通道、红外传感器定位丝杆驱动伺服电机、前端输送辊筒驱动伺服电机、前端输送线、后端输送辊筒驱动伺服电机、后端输送线、切断刀具、红外传感器、红外传感器定位丝杆、第一气缸、装置支架；所述前端输送线与所述后端输送线前后水平放置，同安装于装置支架上；红外传感器定位丝杆驱动伺服电机安装于前端输送线开始端，上方垂直安装有切断刀具，切断刀具上方安装第一气缸；前端输送辊筒驱动伺服电机安装于前端输送线末端，后端输送辊筒驱动伺服电机安装于后端输送线末端；所述前端输送线上安装有红外传感器和红外传感器定位丝杆；所述前端输送线与所述后端输送线上方为胶料输送通道。

[0016] 进一步地，所述前端输送线为第二辊筒输送线，所述后端输送线为皮带输送线，所述胶料输送通道设有隔离罩，隔离罩将胶料输送通道罩住。

[0017] 进一步地，所述覆膜包装机构上设置有覆膜机防杂质装置，所述覆膜机防杂质装置包括传输皮带和传输皮带支撑板，所述传输皮带与所述传输皮带支撑板的上表面摩擦接触，所述传输皮带支撑板的两侧分别设置杂质接漏结构；所述传输皮带安装在两根皮带张紧辊筒上，两根所述皮带张紧辊筒的连线方向垂直于两个杂质接漏结构的连线方向。

[0018] 进一步地，所述传输皮带宽度大于所述传输皮带支撑板板面宽度，所述杂质接漏结构为U型不锈钢凹槽，所述U型不锈钢凹槽通过螺钉与所述传输皮带支撑板连接，所述皮带张紧辊筒通过快速拆卸结构安装在覆膜包装机构的第一支架上，所述快速拆卸结构为开口圆孔形零件，所述开口圆孔形零件内嵌有圆孔和U形孔，所述圆孔与U形孔开口处连接，所述皮带张紧辊筒通过固定螺钉固定在所述U形孔内，所述圆孔的直径大于所述皮带张紧辊筒的直径，所述U形孔的垂直宽度小于所述皮带张紧辊筒的直径。

[0019] 一种硅橡胶自动输送挤出包装生产方法，包括以下步骤：

[0020] S01：切胶机将成团硅橡胶胶料定长切断；

[0021] S02:切断后通过带动力辊筒输送线送到挤出过滤机,经挤出过滤机挤出硅橡胶连续胶条;

[0022] S03:将硅橡胶连续胶条通过自动定长切断输送机构切成一定长度的胶条;

[0023] S04:切断后的胶条输送至称重输送机构进行称重,人工修正至标准重量;

[0024] S05:称重后的胶条输送至覆膜包装机构,进行覆膜工作;

[0025] S06:覆膜包装完成后的胶条输送至打标机构,在覆膜上粘贴内标;

[0026] S07:在覆膜上粘贴内标后,输送至整形装箱贴标机构,先进行整形至标准形状,同时纸箱开箱机构将纸箱开好通过第一双向传输升降机构的第一辊筒输送线输送至整形装箱机构上,已整形完成的覆膜胶条跌落至纸箱内,自动贴标装置在纸箱外侧贴上标签;

[0027] S08:已贴标纸箱输送至第一双向传输升降机构的第一皮带输送机构上,使已贴标纸箱提升到高空辊筒输送线并输送至第二双向传输升降机构,第二双向传输升降机构使已贴标纸箱下降下来至纸箱封箱机构进行纸箱封箱

[0028] S09:封箱完成的纸箱输送到机械臂码垛机构处,机械臂将胶料码放至对应卡板上。

[0029] 本发明的有益效果在于:

[0030] 1、本生产线设备结构简单、设备维护简易、减短了设备维护时间,有效提升了生产效率。

[0031] 2、通过带动力辊筒输送线运输至挤出过滤机处,硅橡胶材料直接掉落进投料斗下料,省掉了人工搬运及转移,降低了人工操作劳动强度,减少了人工成本,同时提高了运输效率;其次通过挤出过滤机的设备运行控制柜,控制切胶机出料及输送线传输速度,让切胶机、输送线、挤出过滤机的生产节奏协调一致,一定程度上降低了误操作的可能,以及带动力辊筒输送线与过滤机处的安装方式,充分利用空间,避免了空间利用不合理的情况。

[0032] 3、在原有覆膜包装机构的基础上进行改进,通过将传输皮带宽度设置成略大于传输皮带支撑板面宽度、新增杂质接漏结构,可以让由于传输皮带下表面与传输皮带支撑板摩擦而产生的杂质汇集在新增杂质接漏结构装置上,防止杂质在皮带边缘扩散而导致硅橡胶材料被污染的情况。皮带张紧辊筒通过新增快速拆卸结构安装在覆膜包装机构的第一支架上,无需将整个皮带传输线解体后才能取出皮带张紧辊筒进行清洁,实现高效率清洁保养皮带张紧辊筒的目的。

附图说明

[0033] 附图1为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的结构示意图;

[0034] 附图2为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的一种硅橡胶切胶自动输送机构结构示意图;

[0035] 附图3为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的一种自动定长切断输送机构结构示意图;

[0036] 附图4为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的覆膜包装机构整体结构示意图;

[0037] 附图5为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的覆膜包装机构局部示意图;

[0038] 附图6本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的覆膜包装机构局部放大示意

图；

[0039] 附图7为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的一种双向传输升降装置结构示意图；

[0040] 附图8为本发明硅橡胶自动输送挤出包装生产设备的一种自动贴标装置结构示意图。

[0041] 附图标记：1、硅橡胶切胶自动输送机构；2、自动定长切断输送机构；3、称重输送机构；4、覆膜包装机构；5、打标机构；6、整形装箱贴标机构；601、整形装箱机构；602、自动贴标装置；7、纸箱开箱机构；8、第一双向传输升降机构；9、高空辊筒输送线；10、第二双向传输升降机构；11、纸箱封箱机构；12、机械臂码垛机构；21、切胶机；22、挤出过滤机；23、带动力辊筒输送线；24、设备运行控制柜；25、挤出过滤机投料口；26、切胶机出料口；31、胶料输送通道；32、红外传感器定位丝杆驱动伺服电机；33、前端输送辊筒驱动伺服电机；34、后端输送辊筒驱动伺服电机；35、红外传感器定位丝杆；36、红外传感器；37、第一气缸；38、切断刀具；39、前端输送线；310、后端输送线；311、装置支架；41、传输皮带；42、U型不锈钢凹槽；43、皮带张紧辊筒；44、传输皮带支撑板；45、开口圆孔形零件；46、第一支架；71、工业平板电脑；72、贴标气缸；73、空白不干胶标签卷；74、标签底纸回收卷盘；75、热转印打印机构；76、标签剥离刮板支架；77、真空发生器吸盘；78、标签轴；84、第一辊筒输送线；85、双向传输辊筒输送线；86、第一皮带输送机构；87、第二气缸；88、第二皮带输送机构；89、升降导轨；810、链条；811、第一电机；812、传动杆。

具体实施方式

[0042] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述：

[0043] 如图1所示，一种硅橡胶自动输送挤出包装生产设备，包括N条挤出包装生产线支线、高空辊筒输送线9和码垛总线，挤出包装生产线支线位于高空辊筒输送线9一侧，码垛总线位于高空辊筒输送线9的输出端；

[0044] 挤出包装生产线支线上依次设置有硅橡胶切胶自动输送机构1、自动定长切断输送机构2，称重输送机构3、覆膜包装机构4、打标机构5、整形装箱贴标机构6、纸箱开箱机构7和第一双向传输升降机构8；

[0045] 挤出包装生产线支线上的起始端为硅橡胶切胶自动输送机构1，硅橡胶切胶自动输送机构1中的挤出过滤机投料口25与自动定长切断输送机构2的前端输送线39进口连接，自动定长切断输送机构2的后端输送线出口与称重输送机构3进口连接，称重输送机构3出口与覆膜包装机构4进口连接，覆膜包装机构4出口与整形装箱贴标机构6进口连接，整形装箱贴标机构6出口与第一双向传输升降机构8的双向传输辊筒输送线85连接，第一双向传输升降机构8的第一皮带输送机构86与高空辊筒输送线9的一侧连接，第一双向传输升降机构8的第一辊筒输送线84与纸箱开箱机构7连接；

[0046] 码垛总线包括第二双向传输升降机构10、纸箱封箱机构11以及机械臂码垛机构12；

[0047] 高空辊筒输送线9的末端与第二双向传输升降机构10的第一皮带输送机构86连接，第二双向传输升降机构10的第一辊筒输送线84与纸箱封箱机构11的进口连接，纸箱封箱机构11的出口与机械臂码垛机构12连接；

[0048] N为大于等于0的整数。

[0049] 硅橡胶切胶自动输送机构1的具体结构如下：

[0050] 如图2所示，硅橡胶切胶自动输送机构1，包括切胶机21、挤出过滤机22、带动力辊筒输送线23、设备运行控制柜24，切胶机21与带动力辊筒输送线23的开始端连接安装，连接处设有切胶机出料口26，带动力辊筒输送线23为节段式输送槽，目的是防止胶料间粘连，且节段式输送槽为传送皮带，两端设有挡板，防止胶料从两侧滑落，带动力辊筒输送线23的后部分安装有挤出过滤机22，挤出过滤机投料口25位于带动力辊筒输送线23的末端的下方，挤出过滤机投料口25处设有红外监测计数装置，挤出过滤机22的部分机身与带动力辊筒输送线23并排安装；挤出过滤机22设有设备运行控制柜24。

[0051] 设备运行控制柜24内为PLC控制。

[0052] 红外监测计数装置为PLC控制，红外监测计数装置用于记录掉进挤出过滤机22的数量，利于挤出过滤机22正常工作。

[0053] 挤出过滤机22与带动力辊筒输送线23通过支架进行固定。

[0054] PLC通过数据通讯，控制切胶机21出料速度及带动力辊筒输送线23传输速度。

[0055] 如图2所示，硅橡胶材料从切胶机出料口26出来，通过带动力辊筒输送线23运输至挤出过滤机22处，带动力辊筒输送线23的末端在挤出过滤机投料口25的上方，硅橡胶材料直接掉落进挤出过滤机投料口25下料，此时红外监测计数装置会记录掉落胶料的数量，并反馈给设备运行控制柜24，在挤出过滤机22的设备运行控制柜24内为集成PLC，通过数据通讯，控制切胶机21出料及带动力辊筒输送线23传输速度，让切胶机21、带动力辊筒输送线23、挤出过滤机22的生产节奏协调致。

[0056] 自动定长切断输送机构2的具体结构如下：

[0057] 如图3，一种自动定长切断输送机构2，包括胶料输送通道31、红外传感器定位丝杆驱动伺服电机32、前端输送辊筒驱动伺服电机33、前端输送线39、后端输送辊筒驱动伺服电机34、后端输送线310、切断刀具38、红外传感器36、红外传感器定位丝杆35、第一气缸37、装置支架311；前端输送线39与后端输送线310前后水平放置，同安装于装置支架311上；红外传感器定位丝杆驱动伺服电机32安装于前端输送线39开始端，上方垂直安装有切断刀具38，切断刀具38上方安装有第一气缸37；前端输送辊筒驱动伺服电机33安装于前端输送线39末端，后端输送辊筒驱动伺服电机34安装于后端输送线310末端；前端输送线39上安装有红外传感器36和红外传感器定位丝杆35；前端输送线39与后端输送线310上方为胶料输送通道31。

[0058] 前端输送线39为第二辊筒输送线。

[0059] 后端输送线310为皮带输送线。

[0060] 胶料输送通道31设有隔离罩，隔离罩将胶料输送通道31罩住。

[0061] 如图3所示，当自动定长切断输送机构2开始工作时，硅橡胶材料从挤出机模口处连续出料，前端输送辊筒驱动伺服电机33工作，带动前端输送线39输送胶条，当胶料长度达到红外传感器36处时，第一气缸37动作，推动切断刀具38，同时后端输送辊筒驱动伺服电机34加速，拉动胶料快速前移，防止切断的胶条粘在一起。

[0062] 胶条长度通过红外传感器36位置进行控制，当需要调整红外传感器36位置时，通过红外传感器定位丝杆驱动伺服电机32，驱动红外传感器定位丝杆35，避免作业人员将手

伸入切断机构作业范围内，方便操作。

[0063] 覆膜包装机构4具体结构如下：

[0064] 覆膜包装机构4整体结构如图4-5所示覆膜包装机构4上设置有覆膜结构和传输皮带41，覆膜结构中还包括裁切组件；其中，覆膜结构位于传输皮带41的上方，传输皮带41带动胶条从覆膜包装机构4的一侧输入，从覆膜包装机构4的另一侧输出。通过传输皮带41将胶条输送至覆膜包装机构4内部，覆膜结构开始工作，将膜料抵接在覆膜包装机构4的传输皮带41上的胶条外部，膜料的表面具有黏性，裁切组件上设置有第三气缸和切刀。当硅橡胶材料被膜料包覆一周之后，第三气缸带动切刀将膜料切开，完成硅橡胶材料的覆膜封口，被覆膜后的硅橡胶材料通过传输皮带41被运送出覆膜包装机构4。一种覆膜机防杂质装置设置在覆膜包装机构4上，可防止因传输皮带41下表面与传输皮带支撑板44摩擦而产生的杂质污染硅橡胶材料，同时可便利清洁因传输皮带41与皮带张紧辊筒43摩擦而产生的杂质。

[0065] 一种覆膜机防杂质装置，包括传输皮带41和传输皮带支撑板44，传输皮带41与传输皮带支撑板44上表面摩擦接触，传输皮带支撑板44用于支撑传输皮带41，传输皮带支撑板44固定安装在覆膜包装机构4的第一支架46上。传输皮带支撑板44两侧分别设置有杂质接漏结构，传输皮带41安装在两根皮带张紧辊筒43上。两根皮带张紧辊筒43的连线方向垂直于两个杂质接漏结构的连线方向。

[0066] 当覆膜包装机构4长时间运作后，传输皮带41的下表面与传输皮带支撑板44长时间摩擦产生的少量杂质，杂质接漏结构用于收集该杂质，防止杂质在皮带边缘扩散而导致硅橡胶材料被污染的情况。

[0067] 如图5所示，图5为右视图。传输皮带41绕着传输皮带支撑板44循环转动，传输皮带支撑板44两侧设置有杂质接漏结构，两个杂质接漏结构的连线方向与传输皮带41的传动方向垂直。杂质接漏结构为U型不锈钢凹槽42，U型不锈钢凹槽42通过螺钉固定在传输皮带支撑板44上，U型不锈钢凹槽42的长度与传输皮带支撑板44的长度一致。传输皮带41宽度略大于传输皮带支撑板44面宽度。在超出传输皮带支撑板44板面的传输皮带41边缘的阻挡下，因摩擦产生的杂质汇聚到U型不锈钢凹槽42中，在作业过程中定期处理U型不锈钢凹槽42内的杂质，有效阻止了杂质扩散到传输皮带41上表面进而污染硅橡胶产品。

[0068] 传输皮带41安装在两根皮带张紧辊筒43上，两根皮带张紧辊筒43带动的传输皮带41循环转动。两根皮带张紧辊筒43的连线方向与传输皮带41的传动方向平行。皮带张紧辊筒43通过快速拆卸结构安装在覆膜包装机构4的第一支架46上。如图6所示，快速拆卸结构为开口圆孔形零件45，开口圆孔形零件45由圆孔和U形孔组成，皮带张紧辊筒43可通过固定螺钉固定在U形孔内。圆孔直径大于皮带张紧辊筒43直径，U形孔垂直宽度小于皮带张紧辊筒43直径。

[0069] 在覆膜包装机构4运作时，由皮带张紧辊筒43带动传输皮带41转动，传输皮带41与皮带张紧辊筒43之间因摩擦而产生杂质，为了保证覆膜包装机构4正常工作，需要定期取出皮带张紧辊筒43进行杂质清理。

[0070] 取出皮带张紧辊筒43的方法为：松动固定螺钉后，把皮带张紧辊筒43两端从开口圆孔形零件45的U形孔滑至圆孔，皮带张紧辊筒43可从开口圆孔形零件45的圆孔中直接抽取出来。清洁完成后，把皮带张紧辊筒43放回至开口圆孔形零件45的圆孔中，移动皮带张紧辊筒43两端至开口圆孔形零件45的U型孔内，用固定螺丝固定即可，无需将整个皮带机构解

体，因此快速拆卸结构的设置有利于对皮带张紧辊筒43进行高效清洁与维护工作。

[0071] 自动贴标装置602的结构如下：

[0072] 请参阅图7，一种自动贴标装置602，包括机架，机架内部设有控制箱和工作箱，控制箱上设有控制器，工作箱包括打印组件、贴标组件和回收组件，打印机组件包括空白不干胶标签卷73和热转印打印机构75，贴标组件包括贴标气缸72、真空发生器吸盘77和标签剥离刮板支架76，回收组件包括标签底纸回收卷盘74。

[0073] 真空发生器吸盘77与贴标气缸72连接，热转印打印机构75位于真空发生器吸盘77下端一侧；标签剥离刮板位于真空发生器吸盘77一侧，标签剥离刮板安装在标签剥离刮板支架76上，标签剥离刮板支架76安装在热转印打印机构75上；空白不干胶标签卷73和标签底纸回收卷盘74位于热转印打印机构75下端一侧。

[0074] 在装置工作准备阶段，从空白不干胶标签卷73取出的部分标签纸带安装在热转印打印机构75内，从热转印打印机构75伸出的标签底纸带经过热转印打印机构75外侧固定在标签底纸回收卷盘74上；在热转印打印机构75完成打印阶段，从热转印打印机构75伸出来的标签纸带被吸附在真空发生器吸盘77上；在标签剥离刮板与标签底纸回收卷盘74同时工作的阶段，吸附在真空发生器吸盘77上的标签与标签底纸带分离。

[0075] 控制器安装在控制箱顶面，控制器为工业平板电脑71，工业平板电脑71通过无线网络与热转印打印机构75相连。在工业平板电脑71上提前设置好打印信息，打印信息通过无线网络传输到热转印打印机构75的信息接收器上，热转印打印机构75可将信息打印到空白不干胶标签上。

[0076] 空白不干胶标签卷73由标签纸带卷成，标签纸带由标签和标签底纸带组成，多个标签逐一贴附在标签底纸上。

[0077] 空白不干胶标签卷73固定在标签轴78上。热转印打印机构75下端入口为标签纸带入口，热转印打印机构75上端出口为打印后的标签纸带出口。标签底纸回收卷盘74包括转动轴，转动轴上设置有固定夹。标签纸带的安装路径如下：

[0078] 空白不干胶标签卷73固定在标签轴78上，空白不干胶标签卷73上的标签纸带从热转印打印机构75的下端口进入，从热转印打印机构75上端口出来，被剥去标签的标签底纸带一端最终固定在标签底纸回收卷盘74的转动轴的固定夹上，标签纸带安装完成。

[0079] 贴标气缸72与真空发生器吸盘77相连，真空发生器吸盘77可产生吸力。贴标气缸72可进行伸展和收缩动作，进而带动真空发生器吸盘77进行前后移动。如图7所示，待贴标纸箱置于真空发生器吸盘77后端。贴标气缸72与真空发生器吸盘77的初始位置是远离纸箱。当进行贴标步骤时，贴标气缸72伸展，推动真空发生器吸盘77向待贴标纸箱靠近，当被吸附在真空发生器吸盘77上的标签与待贴标纸箱接触时，贴标气缸72停止动作，真空发生器吸盘77停止产生吸力。完成贴标步骤后，贴标气缸72收缩，拉动真空发生器吸盘77回到原始位置。

[0080] 标签剥离刮板安装在标签剥离刮板支架76上，标签剥离刮板支架76安装在热转印打印机构75上。在真空发生器吸盘77吸附标签后，安装在标签剥离刮板支架76上的第二电机发生正转，控制标签剥离刮板沿标签及标签底纸带之间的缝隙插入，进而将标签一侧从标签底纸带上顶起，辅助分离标签和标签底纸带。当标签与标签底纸带分离后，标签剥离刮板支架76上的第二电机反转，控制标签剥离刮板回到原始位置。

[0081] 标签底纸回收卷盘74上的转动轴的转动时间具有周期性。当真空发生器吸盘77吸附打印好的标签后，转动轴转动，当标签完全脱离标签底纸带后，转动轴停止转动，一个转动周期完成。

[0082] 整形装箱贴标机构6包括整形装箱机构601和自动贴标装置602。

[0083] 一种自动贴标装置602的工作流程为：

[0084] S071：装置开始工作前，将整卷空白不干胶标签卷73安装在标签轴78上，将标签底纸带按安装顺序通过热转印打印机构75，最终将标签底纸带末端固定在标签底纸回收卷盘74的转动轴固定夹上，完成准备工作；

[0085] S072：工业平板电脑71通过数据网络获取标签格式信息后，将信息发送给热转印打印机构75，热转印打印机构75将信息打印在标签上；

[0086] S073：打印好的标签底纸带从热转印打印机构75上端出来，定位在真空发生器吸盘77正后方；

[0087] S074：真空发生器吸盘77启动，真空发生器吸盘77产生吸力吸附标签，标签纸带固定在真空发生器吸盘77上；

[0088] S075：真空发生器吸盘77吸附标签后，标签底纸回收卷盘74工作，标签底纸回收卷盘74上的转轴拉动标签底纸带运动，同时，标签剥离刮板工作，将标签一侧从标签底纸带上顶起，在真空发生器吸盘77及标签底纸带分离拉扯作用下，标签被剥离，与标签底纸带完全分离；

[0089] S076：标签剥离后，标签底纸回收卷盘74上的转轴停止转动，贴标气缸72进行伸展动作，推动真空发生器吸盘77贴附至位于真空发生器吸盘77后端的纸箱表面；

[0090] S077：真空发生器吸盘77停止吸力，不再吸附标签，标签粘贴在纸箱上；

[0091] S078：贴标气缸72进行收缩动作，拉动真空发生器吸盘77回收至初始位置，完成一个纸箱粘贴标签工作。

[0092] 双向传输升降装置的结构如下：

[0093] 双向传输升降装置为本发明第一双向传输升降机构8和第二双向传输升降机构10的实施例。

[0094] 如图8所示，一种双向传输升降装置，包括机架、基座、驱动装置和升降导轨89，所述基座位于所述机架底部，所述升降导轨89下端固定在所述基座上，所述升降导轨89上端固定在所述机架顶部，所述升降导轨89上安装有第一皮带输送机构86和第二皮带输送机构88，所述第一皮带输送机构86在所述第二皮带输送机构88上方。机架的整体形状为长方体，机架底部设置有基座。

[0095] 第二皮带输送机构88在伺服电机的驱动下具有水平向右传输的功能，用于把从第一辊筒输送线84运送来的纸箱输送到双向传输辊筒输送线85。

[0096] 第一皮带输送机构86在伺服电机的驱动下具有水平向左传输的功能，用于把从双向传输辊筒输送线85运送来的纸箱输送到高空辊筒输送线9。

[0097] 第一驱动装置控制第一皮带输送机构86进行升降移动。第一驱动装置包括第一电机811、传动杆812和链条810，第一电机811和传动杆812安装在机架顶部，传动杆812两端安装有两根所述链条810，链条810置于所述升降导轨89两侧，第一皮带输送机构86两端固定在所述链条810上。第一电机811控制传动杆812转动，传动杆812带动链条810转动，进而带

动链条810上的第一皮带输送机构86进行升降移动。

[0098] 第二驱动装置安装在基座上，基座位于机架底部，第二驱动装置控制第二皮带输送机构88进行升降移动，第二驱动装置为第二气缸87，第二气缸87与第二皮带输送机构88底部连接。第二气缸87通过收缩动作控制第二皮带输送机构88进行下降运动，第二气缸87通过伸展动作控制第二皮带输送机构88进行上升运动。

[0099] 纸箱开箱机构7用于纸箱开箱工作，整形装箱机构601用于硅橡胶条装箱及整箱工作，纸箱开箱机构7和整形装箱机上均设置有自动输送结构。

[0100] 第一辊筒输送线84具有水平向右输送功能，用于把从纸箱开箱机构7运送来的纸箱输送到第二皮带输送机构88。

[0101] 双向传输辊筒输送线85具有水平向左和向右的输送功能，用于把从第二皮带输送机构88运来的第纸箱输送到整形装箱机构601，以及用于把从整形装箱机构601运来的纸箱输送到第一皮带输送机构86。

[0102] 高空辊筒输送线9具有水平向左输送功能，用于把从第一皮带输送机构86输送到高空硅橡胶条包装生产支线上。

[0103] 纸箱开箱机构7右端与第一辊筒输送线84左端衔接，第一辊筒输送线84右端与机架衔接；整形装箱机构601左端与双向传输辊筒输送线85右端衔接，双向传输辊筒输送线85左端述机架衔接。纸箱开箱机构7、整形装箱机构601、第一辊筒输送线84和双向传输辊筒输送线85的位置在同一水平线上。高空辊筒输送线9设置在第一辊筒输送线84上方，高空辊筒输送线9右端与机架衔接。

[0104] 双向传输升降装置的纸箱输送流程为：

[0105] 开始工作时，第一皮带输送机构86移动到高空辊筒输送线9右侧相同高度位置上，第二皮带输送机构88处于与第一辊筒输送线84及双向传输辊筒输送线85相同高度位置上。将待处理的纸箱放到纸箱开箱机构7上进行纸箱开箱工作。纸箱开箱机构7完成纸箱开箱后，开箱后的纸箱通过第一辊筒输送线84、第二皮带输送机构88、双向传输辊筒输送线85被送到整形装箱机构601进行装箱。在装箱作业动作的同时，第二气缸87进行收缩动作，第二皮带输送机构88下降，第一皮带输送机构86沿升降导轨89下降至与第一辊筒输送线84和双向传输辊筒输送线85相同高度位置。在装箱作业动作完成后，装箱后的纸箱通过双向传输辊筒输送线85输送至第一皮带输送机构86，第一皮带输送机构86沿升降导轨89提升至高空辊筒输送线9右侧相同高度位置后，将纸箱输送至高空辊筒输送线9。第一皮带输送机构86上升的同时，第二气缸87进行伸展动作，将第二皮带输送机构88上升至与第一辊筒输送线84、双向传输辊筒输送线85相同高度的位置，完成一轮纸箱输送工作。

[0106] 一种硅橡胶自动输送挤出包装生产方法，包括以下步骤：

[0107] S01：切胶机21将成团硅橡胶胶料定长切断；

[0108] S02：切断后通过带动力辊筒输送线23送到挤出过滤机22，经挤出过滤机22挤出硅橡胶连续胶条；

[0109] S03:将硅橡胶连续胶条通过自动定长切断输送机构切成一定长度的胶条；

[0110] S04：切断后的胶条输送至称重输送机构3进行称重，人工修正至标准重量；

[0111] S05：称重后的胶条输送至覆膜包装机构4，进行覆膜工作；

[0112] S06：覆膜包装完成后的胶条输送至打标机构5，在覆膜上粘贴内标；

[0113] S07:在覆膜上粘贴内标后,输送至整形装箱贴标机构6,先进行整形至标准形状,同时纸箱开箱机构7将纸箱开好通过第一双向传输升降机构8的第一辊筒输送线84输送至整形装箱机构601上,已整形完成的覆膜胶条跌落至纸箱内,自动贴标装置602在纸箱外侧贴上标签;

[0114] S08:已贴标纸箱输送至第一双向传输升降机构8的第一皮带输送机构上,使已贴标纸箱提升到高空辊筒线并输送至第二双向传输升降机,第二双向传输升降机使已贴标纸箱下降下来至纸箱封箱机构11进行纸箱封箱

[0115] S09:封箱完成的纸箱输送到机械臂码垛机构12处,机械臂将胶料码放至对应卡板上。

[0116] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

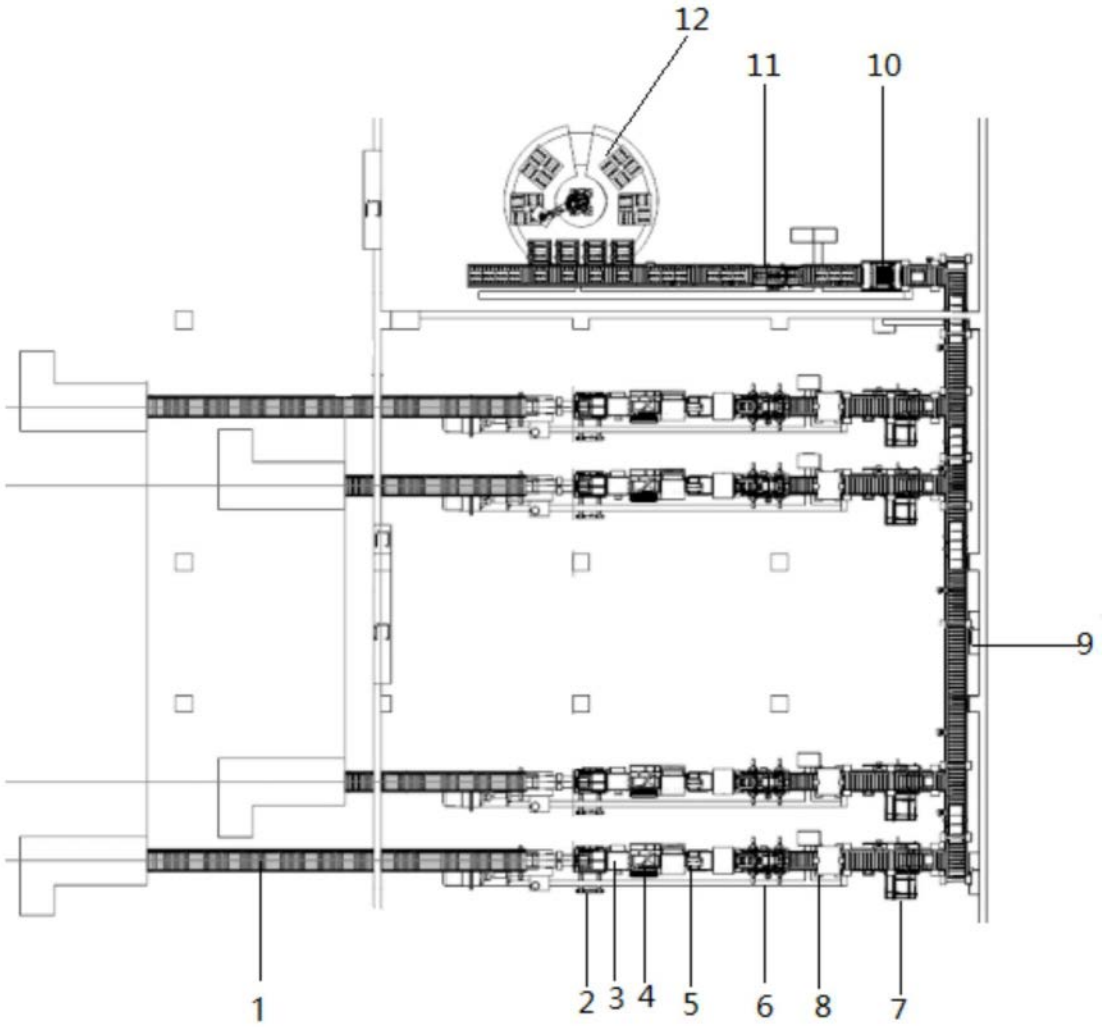


图1

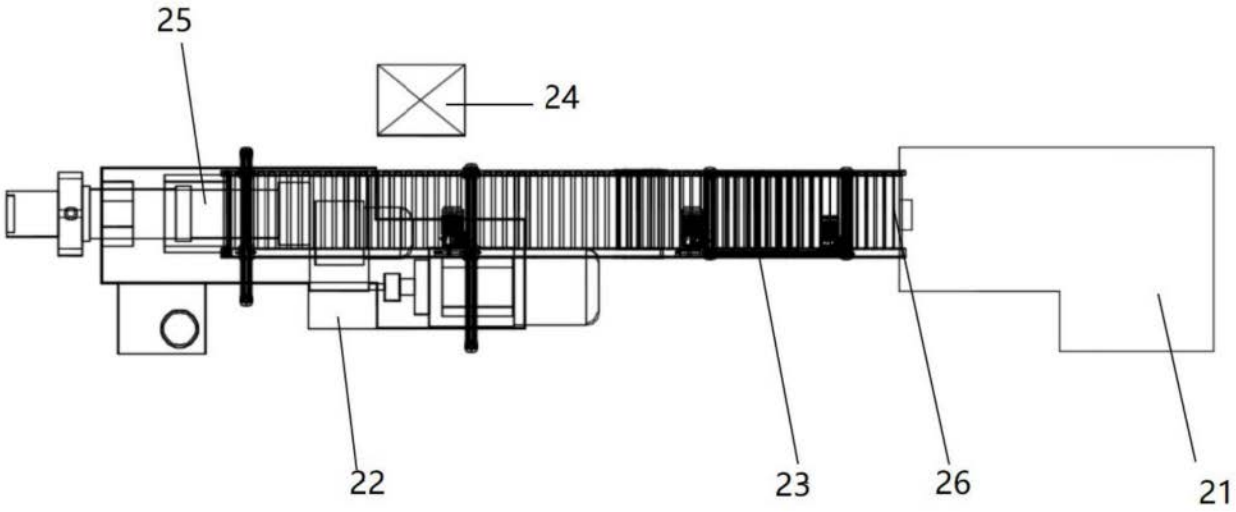


图2

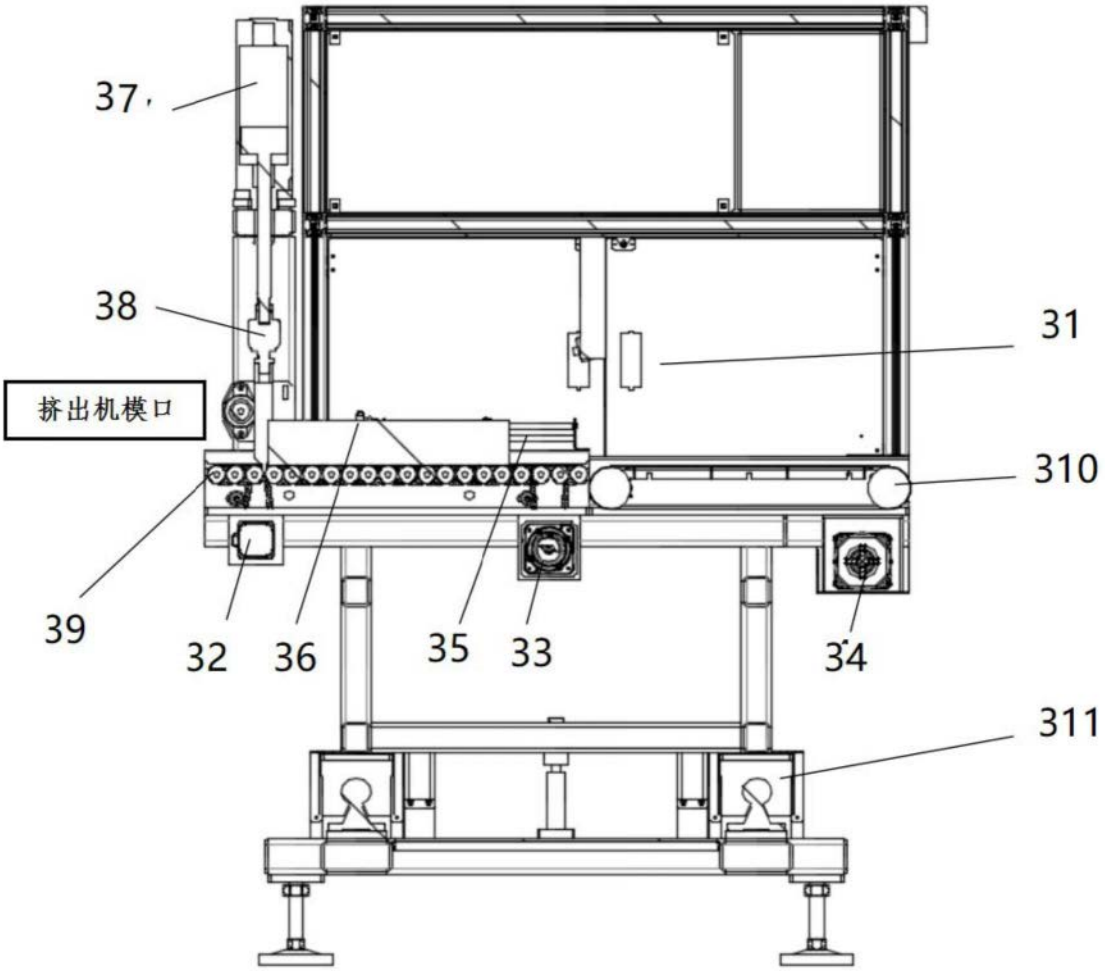


图3

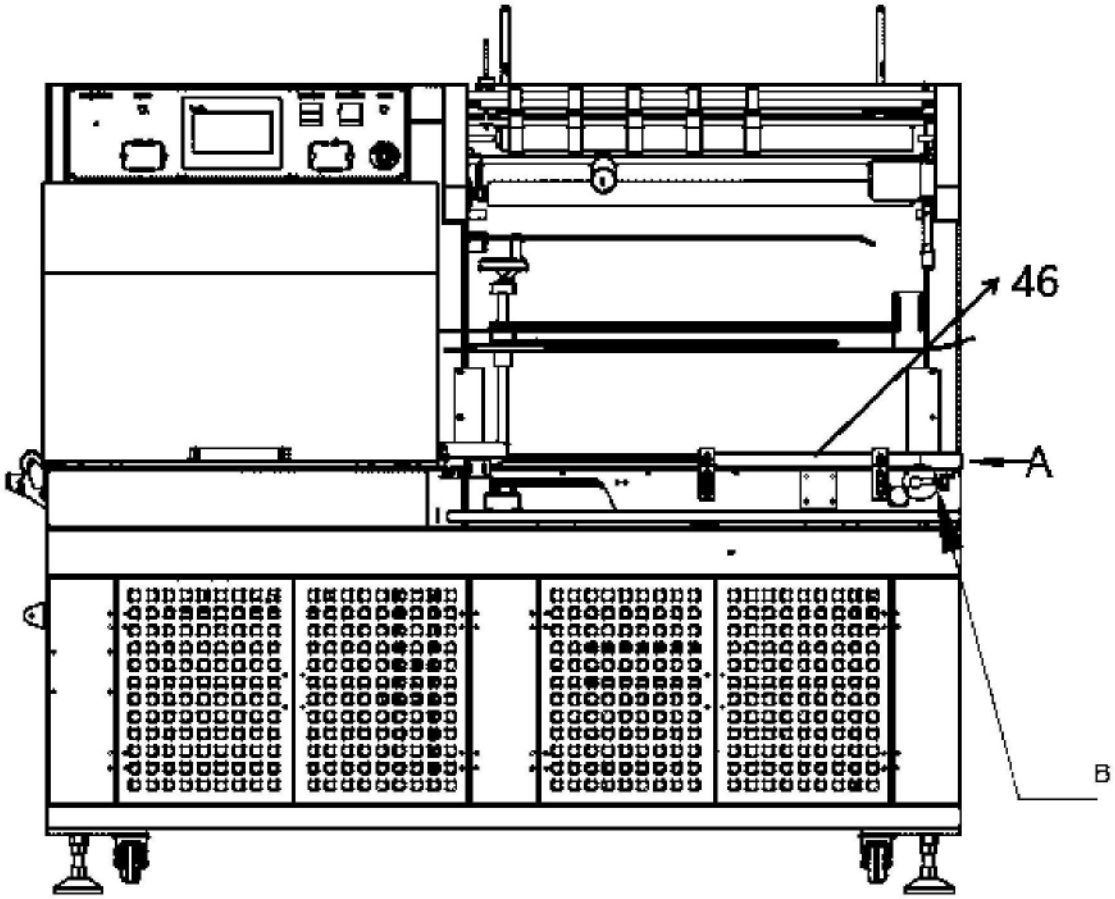


图4

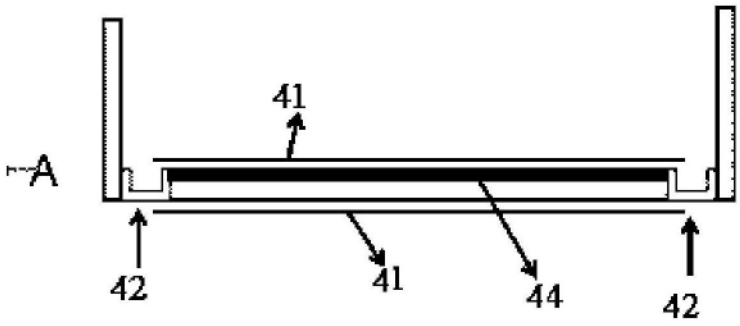


图5

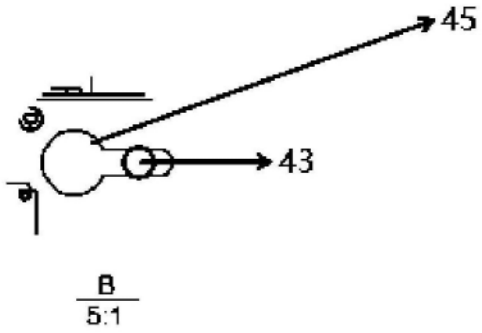


图6

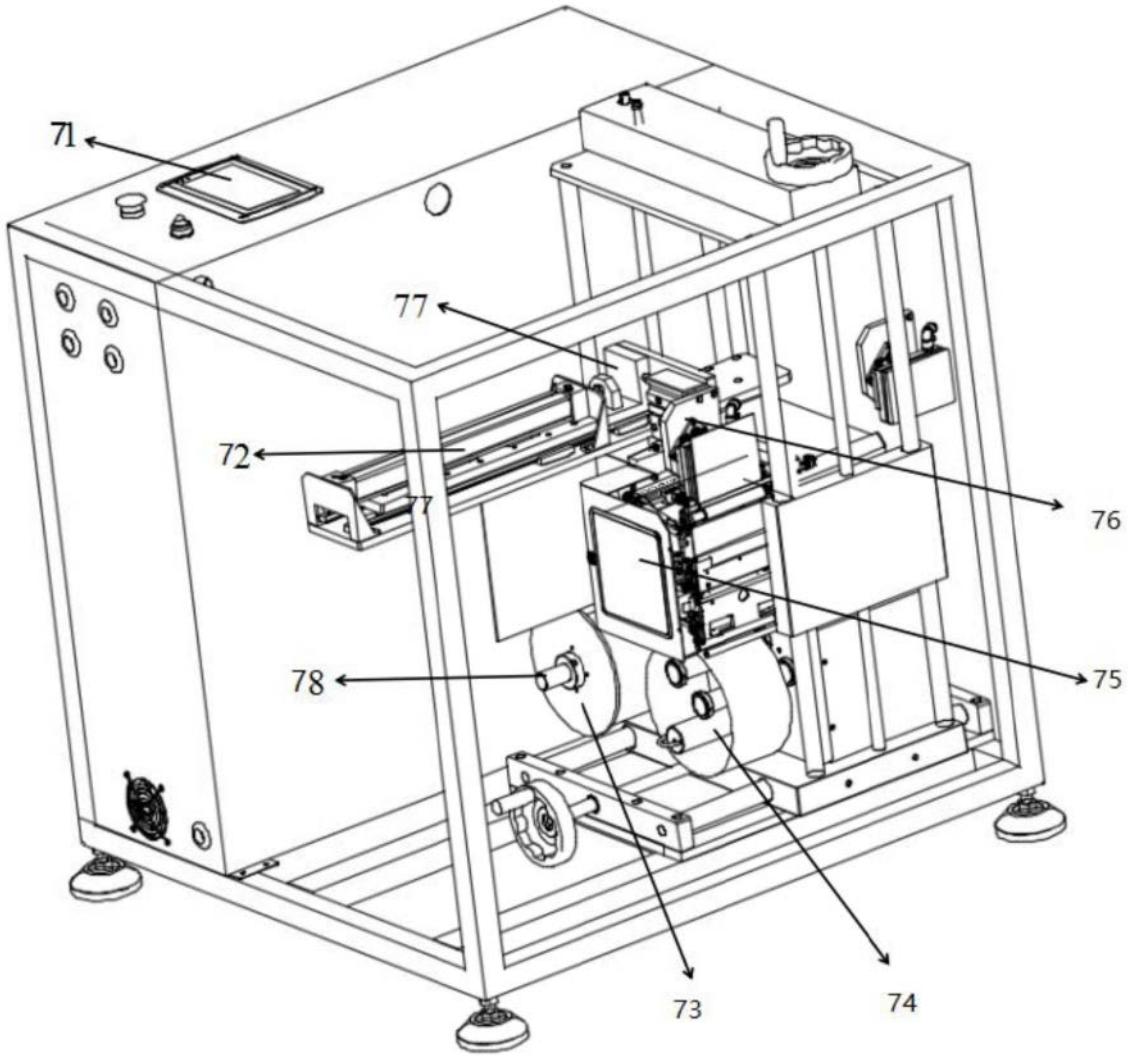


图7

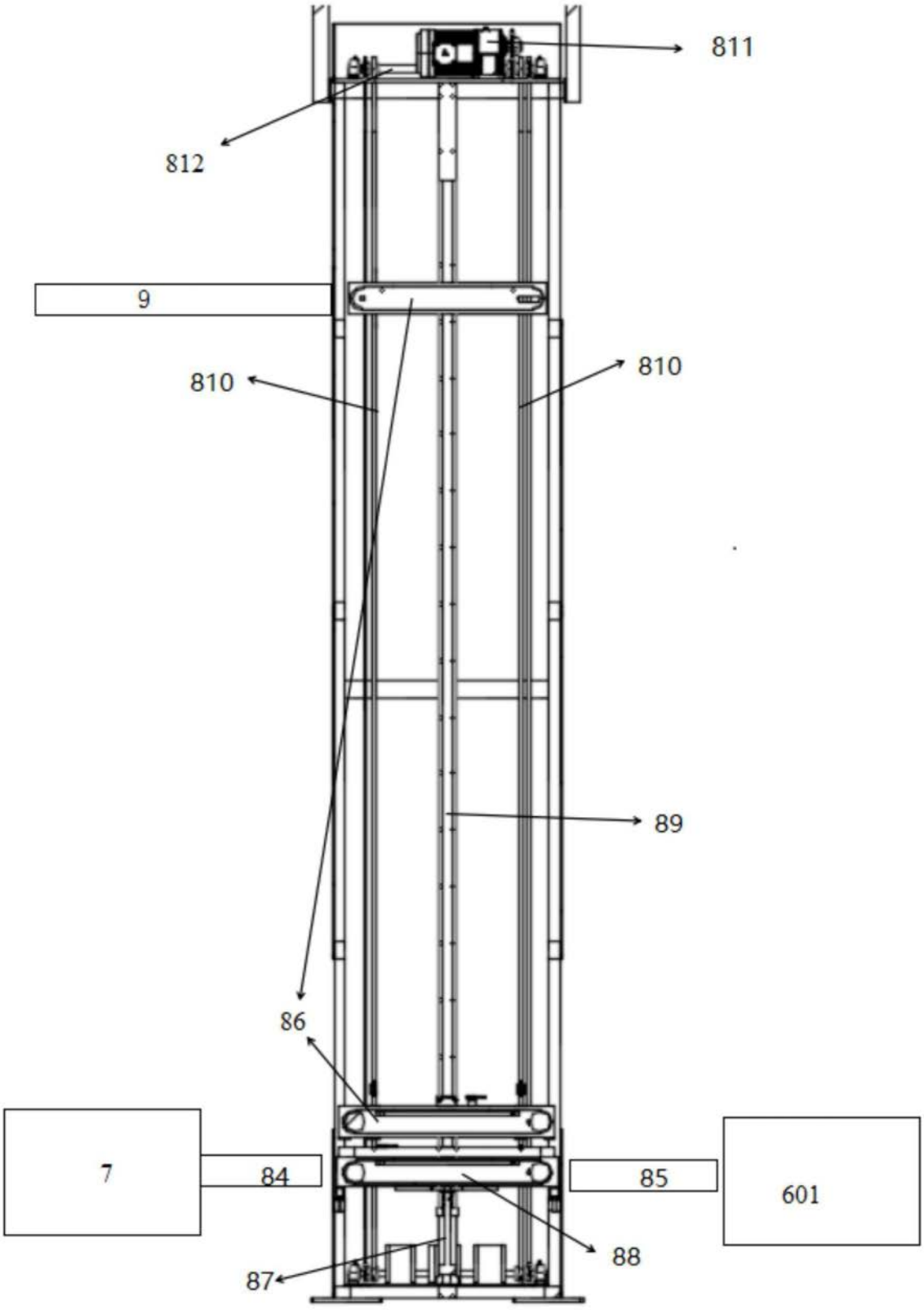


图8