



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114634030 A

(43) 申请公布日 2022. 06. 17

(21) 申请号 202210404049.8

(22) 申请日 2022.04.18

(71) 申请人 安徽省配天机器人集团有限公司
地址 233000 安徽省蚌埠市东海大道6525号

(72) 发明人 周伟 孙耀

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 李海建

(51) Int. Cl.

B65G 60/00 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

B65C 9/26 (2006.01)

B65C 9/08 (2006.01)

A61L 2/22 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

A61L 101/34 (2006.01)

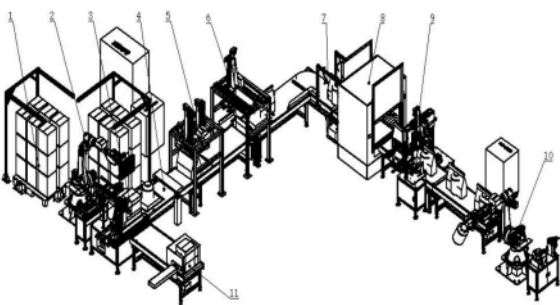
权利要求书3页 说明书13页 附图16页

(54) 发明名称

一种自动化投料生产线

(57) 摘要

本发明涉及一种自动化投料生产线,包括由输送线依次衔接的拆垛装置、割箱装置、整平装置、开袋装置、拆袋装置、消毒装置、传递窗风淋装置、贴标装置及灭菌装置;拆垛装置将目标箱体从整垛目标箱体中依次取出并送至割箱装置;割箱装置切割目标箱体并将箱体内的袋料送往整平装置;整平装置对袋料进行整平;开袋装置切割袋料的外袋并由拆袋装置将袋料的外袋去除并将袋料的内袋送往消毒装置;消毒装置对袋料的内袋进行消毒并送往传递窗风淋装置进行风淋;贴标装置对袋料或桶料进行贴标;灭菌装置对袋料或者桶料进行灭菌;上述生产线可以自动实现从开箱到灭菌一系列处理,代替人工,降低劳动强度,避免粉尘对工人的危害,减低成本,提高工作效率。



1. 一种自动化投料生产线,其特征在于,包括由输送线依次衔接的拆垛装置、割箱装置、整平装置、开袋装置、拆袋装置、消毒装置、传递窗风淋装置、贴标装置以及灭菌装置;所述拆垛装置将目标箱体从整垛目标箱体中依次取出并送至所述割箱装置;所述割箱装置切割所述目标箱体并将目标箱体内的袋料送往所述整平装置;所述整平装置对袋料进行整平;所述开袋装置切割袋料的外袋并由所述拆袋装置将袋料的外袋去除并由所述输送线将袋料的内袋送往消毒装置;所述消毒装置对袋料的内袋进行消毒并由所述输送线送往所述传递窗风淋装置进行风淋;所述贴标装置对袋料或桶料进行贴标;所述灭菌装置对袋料或者桶料进行灭菌。

2. 根据权利要求1所述的自动化投料生产线,其特征在于,还包括箱体回收装置,所述箱体回收装置设置于所述拆垛装置或所述割箱装置一侧以收集箱体。

3. 根据权利要求1所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述拆垛装置包括第一抓取装置,所述第一抓取装置设置有第一视觉检测装置,所述第一抓取装置通过所述第一视觉检测装置识别目标箱体并抓取目标箱体将其置于所述割箱装置。

4. 根据权利要求3所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述拆垛装置还包括快换夹紧固定台,所述快换夹紧固定台上设置有多种夹紧工装以便于替换抓取装置的夹紧部。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述割箱装置包括工作台、夹紧机构以及割刀机构,所述夹紧机构设置于所述工作台形成用于夹持目标箱体的夹持位,所述割刀机构设置有所谓第二视觉检测装置以及第一负压吸附装置,所述割刀机构通过所述第二视觉检测装置获取目标箱体的方位信息并对目标箱体进行切割,所述第一负压吸附装置用于将割掉的箱盖移走。

6. 根据权利要求1-4任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述整平装置包括升降装置以及滚筒装置,所述滚筒装置设置于所述升降装置的驱动端,所述滚筒装置包括滚筒以及滚筒驱动装置,所述滚筒驱动装置驱动所述滚筒转动,所述滚筒平行于所述输送线且所述滚筒的轴向垂直于所述输送线的输送方向。

7. 根据权利要求6所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述整平装置还包括毛刷,所述毛刷沿所述输送线的输送方向设置于所述滚筒装置的上游和/或下游。

8. 根据权利要求1-4及7任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述开袋装置包括:

袋料提起机构,所述袋料提起机构设置于所述输送线上方,所述袋料提起机构包括第一升降机构以及第一夹持机构,所述第一夹持机构设置于所述第一升降机构的驱动端,所述第一夹持机构用于夹持所述袋料,所述第一升降机构用于将所述第一夹持机构及其所夹持的所述袋料提起或放下;

袋料割袋机构,所述袋料割袋机构设置于所述输送线上方且与所述袋料提起机构沿所述输送线的输送方向间隔设置,所述袋料割袋机构包括移动机构以及割刀,所述割刀设置于所述移动机构的驱动端,所述移动机构用于带动所述割刀在第一方向移动以使所述割刀刃部插入被所述袋料提起机构提起的所述袋料并带动所述割刀在第二方向移动以割开被所述袋料提起机构提起的所述袋料。

9. 根据权利要求1-4及7任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述拆袋装置包括:

顶升机构,用于设置于相邻两条所述输送线的端部之间,所述顶升机构包括第二升降机构以及输送辊机构,所述输送辊机构设置于所述第二升降机构的驱动端,所述输送辊机构包括输送辊组以及输送辊驱动装置,所述输送辊驱动装置用于驱动所述输送辊组转动以在两条所述输送线之间输送袋料,所述第二升降机构用于驱动所述输送辊机构在高位与低位之间移动,所述输送辊机构处于高位时,所述输送辊组与所述输送线平齐;

袋料取袋机构,设置于所述顶升机构的上方,所述袋料取袋机构包括第三升降机构、平移机构以及第二夹持机构,所述第三升降机构的固定端设置于所述平移机构的驱动端,所述第二夹持机构设置于所述第二升降机构的驱动端,所述第二夹持机构用于夹持所述袋料,所述平移机构的移动方向与所述输送带的输送方向相交。

10. 根据权利要求1-4及7任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述消毒装置包括喷淋机构、消毒液容器以及回收漏料装置,所述喷淋机构与所述消毒液容器连接,所述喷淋装置架设于相邻两条所述输送线的上方,所述回收漏料装置设置于相邻两条所述输送线的间隙的下方以回收漏料。

11. 根据权利要求1-4及7任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述传递窗风淋装置包括传递窗本体以及沿所述输送线输送方向设置于所述传递窗本体前后的两道封闭移动门,两道所述封闭移动门不能同时打开。

12. 根据权利要求1-4及7任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述贴标装置包括:

袋料桶料检测装置,所述袋料桶料检测装置设置于输送线的一侧,用于检测所述输送线上经过的袋料或桶料;

阻挡机构,所述阻挡机构设置于输送线的一侧,所述阻挡机构用于在所述袋料桶料检测装置检测到所述输送线上有袋料或桶料经过时阻挡所述袋料或桶料至贴标完成;

标签输出机构,所述标签输出机构设置于所述输送线的一侧,所述标签输出机构用于存储标签并在所述袋料检测装置检测到所述输送线上有袋料或桶料经过时输出预设数量的标签;

贴标机构,所述贴标机构设置于所述输送线的一侧,所述贴标机构包括第二负压吸附装置以及位移组件,所述第二负压吸附装置设置于所述位移组件的驱动端,所述位移组件用于驱动所述第二负压吸附装置从所述标签输出机构吸附标签并将其贴在所述袋料或桶料的标签部。

13. 根据权利要求12所述的自动化投料生产线,其特征在于,还包括桶料拨耳朵装置,所述桶料拨耳朵装置包括机架、视觉检测装置以及拨耳朵机构,所述视觉检测装置以及所述拨耳朵机构通过所述机架设置于所述输送线的上方,所述视觉检测装置用于检测所述桶料的耳朵的方位,所述拨耳朵机构包括升降装置、旋转装置、第三负压吸附装置以及拨耳朵组件,所述升降装置的固定端设置于所述机架,所述旋转装置的固定端设置于所述升降装置的驱动端,所述第三负压吸附装置以及所述拨耳朵组件设置于所述旋转装置的驱动端,所述第三负压吸附装置用于吸附所述桶料,所述拨耳朵组件用于提拉所述桶料的耳朵至与所述桶料的顶部平行。

14. 根据权利要求1-4及7任意一项所述的自动化投料生产线,其特征在于,所述灭菌装置包括灭菌柜以及第二抓取装置,所述第二抓取装置从所述贴标装置抓取袋料或桶料并放

入所述灭菌柜。

一种自动化投料生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及医药生产设备技术领域,特别涉及一种自动化投料生产线。

背景技术

[0002] 粉针剂是医药行业生产过程中的常用原料,现有粉针剂原料箱等投料方式主要是利用人工为主,人工的劳动强度大,同时由于粉针剂对人体有一定的伤害,且原料厂家的产品规格不统一,操作起来比较困难。

[0003] 因此设计一种自动化投料生产线代替人工对粉针剂原料进行处理投料,成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动化投料生产线,以代替人工对粉针剂原料进行处理投料,降低人工劳动强度,避免粉尘对工人的危害,减低成本,提高工作效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种自动化投料生产线,包括由输送线依次衔接的拆垛装置、割箱装置、整平装置、开袋装置、拆袋装置、消毒装置、传递窗风淋装置、贴标装置以及灭菌装置;所述拆垛装置将目标箱体从整垛目标箱体中依次取出并送至所述割箱装置;所述割箱装置切割所述目标箱体并将目标箱体内的袋料送往所述整平装置;所述整平装置对袋料进行整平;所述开袋装置切割袋料的外袋并由所述拆袋装置将袋料的外袋去除并由所述输送线将袋料的内袋送往消毒装置;所述消毒装置对袋料的内袋进行消毒并由所述输送线送往所述传递窗风淋装置进行风淋;所述贴标装置对袋料或桶料进行贴标;所述灭菌装置对袋料或者桶料进行灭菌。

[0007] 可选地,还包括箱体回收装置,所述箱体回收装置设置于所述拆垛装置或所述割箱装置一侧以收集箱体。

[0008] 可选地,所述拆垛装置包括第一抓取装置,所述第一抓取装置设置有第一视觉检测装置,所述第一抓取装置通过所述第一视觉检测装置识别目标箱体并抓取目标箱体将其置于所述割箱装置。

[0009] 可选地,所述拆垛装置还包括快换夹紧固定台,所述快换夹紧固定台上设置有多种夹紧工装以便于替换抓取装置的夹紧部。

[0010] 可选地,所述割箱装置包括工作台、夹紧机构以及割刀机构,所述夹紧机构设置于所述工作台形成用于夹持目标箱体的夹持位,所述割刀机构设置第二视觉检测装置以及第一负压吸附装置,所述割刀机构通过所述第二视觉检测装置获取目标箱体的方位信息并对目标箱体进行切割,所述第一负压吸附装置用于将割掉的箱盖移走。

[0011] 可选地,所述整平装置包括升降装置以及滚筒装置,所述滚筒装置设置于所述升降装置的驱动端,所述滚筒装置包括滚筒以及滚筒驱动装置,所述滚筒驱动装置驱动所述滚筒转动,所述滚筒平行于所述输送线且所述滚筒的轴向垂直于所述输送线的输送方向。

[0012] 可选地,所述整平装置还包括毛刷,所述毛刷沿所述输送线的输送方向设置于所受滚筒装置的上游和/或下游。

[0013] 可选地,所述开袋装置包括:

[0014] 袋料提起机构,所述袋料提起机构设置于所述输送线上方,所述袋料提起机构包括第一升降机构以及第一夹持机构,所述第一夹持机构设置于所述第一升降机构的驱动端,所述第一夹持机构用于夹持所述袋料,所述第一升降机构用于将所述第一夹持机构及其所夹持的所述袋料提起或放下;

[0015] 袋料割袋机构,所述袋料割袋机构设置于所述输送线上方且与所述袋料提起机构沿所述输送线的输送方向间隔设置,所述袋料割袋机构包括移动机构以及割刀,所述割刀设置于所述移动机构的驱动端,所述移动机构用于带动所述割刀在第一方向移动以使所述割刀刀部插入被所述袋料提起机构提起的所述袋料并带动所述割刀在第二方向移动以割开被所述袋料提起机构提起的所述袋料。

[0016] 可选地,所述拆袋装置包括:

[0017] 顶升机构,用于设置于相邻两条所述输送线的端部之间,所述顶升机构包括第二升降机构以及输送辊机构,所述输送辊机构设置于所述第二升降机构的驱动端,所述输送辊机构包括输送辊组以及输送辊驱动装置,所述输送辊驱动装置用于驱动所述输送辊组转动以在两条所述输送线之间输送袋料,所述第二升降机构用于驱动所述输送辊机构在高位与低位之间移动,所述输送辊机构处于高位时,所述输送辊组与所述输送线平齐;

[0018] 袋料取袋机构,设置于所述顶升机构的上方,所述袋料取袋机构包括第三升降机构、平移机构以及第二夹持机构,所述第三升降机构的固定端设置于所述平移机构的驱动端,所述第二夹持机构设置于所述第二升降机构的驱动端,所述第二夹持机构用于夹持所述袋料,所述平移机构的移动方向垂直于所述输送带的输送方向。

[0019] 可选地,所述消毒装置包括喷淋机构、消毒液容器以及回收漏料装置,所述喷淋机构与所述消毒液容器连接,所述喷淋装置架设于相邻两条所述输送线的上方,所述回收漏料装置设置于相邻两条所述输送线的间隙的下方以回收漏料。

[0020] 可选地,所述传递窗风淋装置包括传递窗本体以及沿所述输送线输送方向设置于所述传递窗本体前后的两道封闭移动门,两道所述封闭移动门不能同时打开。

[0021] 可选地,所述贴标装置包括:

[0022] 袋料桶料检测装置,所述袋料桶料检测装置设置于输送线的一侧,用于检测所述输送线上经过的袋料或桶料;

[0023] 阻挡机构,所述阻挡机构设置于输送线的一侧,所述阻挡机构用于在所述袋料桶料检测装置检测到所述输送线上有袋料或桶料经过时阻挡所述袋料或桶料至贴标完成;

[0024] 标签输出机构,所述标签输出机构设置于所述输送线的一侧,所述标签输出机构用于存储标签并在所述袋料检测装置检测到所述输送线上有袋料或桶料经过时输出预设数量的标签;

[0025] 贴标机构,所述贴标机构设置于所述输送线的一侧,所述贴标机构包括第二负压吸附装置以及位移组件,所述第二负压吸附装置设置于所述位移组件的驱动端,所述位移组件用于驱动所述第二负压吸附装置从所述标签输出机构吸附标签并将其贴在所述袋料或桶料的标签部。

[0026] 可选地,还包括桶料拨耳朵装置,所述桶料拨耳朵装置包括机架、视觉检测装置以及拨耳朵机构,所述视觉检测装置以及所述拨耳朵机构通过所述机架设置于所述输送线的上方,所述视觉检测装置用于检测所述桶料的耳朵的方位,所述拨耳朵机构包括升降装置、旋转装置、第三负压吸附装置以及拨耳朵组件,所述升降装置的固定端设置于所述机架,所述旋转装置的固定端设置于所述升降装置的驱动端,所述第三负压吸附装置以及所述拨耳朵组件设置于所述旋转装置的驱动端,所述第三负压吸附装置用于吸附所述桶料,所述拨耳朵组件用于提拉所述桶料的耳朵至与所述桶料的顶部平行。

[0027] 可选地,所述灭菌装置包括灭菌柜以及第二抓取装置,所述第二抓取装置从所述贴标装置抓取袋料或桶料并放入所述灭菌柜。

[0028] 由以上技术方案可以看出,本发明中公开了一种自动化投料生产线,该自动化投料生产线包括由输送线依次衔接的拆垛装置、割箱装置、整平装置、开袋装置、拆袋装置、消毒装置、传递窗风淋装置、贴标装置以及灭菌装置;所述拆垛装置将目标箱体从整垛目标箱体中依次取出并送至所述割箱装置;所述割箱装置切割所述目标箱体并将目标箱体内的袋料送往所述整平装置;所述整平装置对袋料进行整平;所述开袋装置切割袋料的外袋并由所述拆袋装置将袋料的外袋去除并由所述输送线将袋料的内袋送往消毒装置;所述消毒装置对袋料的内袋进行消毒并由所述输送线送往所述传递窗风淋装置进行风淋;所述贴标装置对袋料或桶料进行贴标;所述灭菌装置对袋料或者桶料进行灭菌;上述自动化投料生产线可以自动实现粉针剂原料从开箱到灭菌一系列处理,从而代替人工,降低对人工的需求,并降低人工劳动强度,避免粉尘对工人的危害,减低成本,提高工作效率。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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。

[0030] 图1为本发明实施例提供的自动化投料生产线的等轴测示意图;

[0031] 图2为本发明实施例提供的自动化投料生产线的拆垛装置的等轴测示意图;

[0032] 图3为本发明实施例提供的自动化投料生产线的割箱装置构的拨耳朵组件的等轴测示意图;

[0033] 图4为本发明实施例提供的自动化投料生产线的整平装置的等轴测示意图;

[0034] 图5为本发明实施例提供的自动化投料生产线的开袋装置的等轴测示意图;

[0035] 图6为本发明实施例提供的自动化投料生产线的开袋装置的袋料提起机构的等轴测示意图;

[0036] 图7为本发明实施例提供的自动化投料生产线的开袋装置的袋料割袋机构的等轴测示意图;

[0037] 图8为本发明实施例提供的自动化投料生产线的拆袋装置的等轴测示意图;

[0038] 图9为本发明实施例提供的自动化投料生产线的拆袋装置的袋料取袋机构的等轴测示意图;

[0039] 图10为本发明实施例提供的自动化投料生产线的拆袋装置的顶升机构的等轴测

示意图；

[0040] 图11为本发明实施例提供的自动化投料生产线的消毒装置的贴标机的等轴测示意图；

[0041] 图12为本发明实施例提供的自动化投料生产线的传递窗风淋装置的等轴测示意图；

[0042] 图13为本发明一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的主视图；

[0043] 图14为本发明一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的袋料阻挡机构的结构示意图；

[0044] 图15为本发明一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的贴标机构的结构示意图；

[0045] 图16为本发明一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的贴标机构的后视图；

[0046] 图17为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的结构示意图；

[0047] 图18为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的桶料阻挡机构的结构示意图；

[0048] 图19为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的局部结构示意图；

[0049] 图20为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的贴标机构的结构示意图；

[0050] 图21为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的贴标机构的主视图；

[0051] 图22为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的贴标装置的贴标机构的俯视图；

[0052] 图23为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的桶料拨耳朵装置的结构示意图；

[0053] 图24为本发明另一种实施例提供的自动化投料生产线的桶料拨耳朵装置的拨耳朵组件的结构示意图；

[0054] 图25为本发明实施例提供的自动化投料生产线的箱体回收装置的结构示意图；

[0055] 图26为本发明实施例提供的自动化投料生产线的流程图。

[0056] 图中：

[0057] 1为堆垛区；1-1为垛盘；1-2为支架；2为拆垛装置；2-1为第一抓取装置；2-2为快换夹紧固定台；3为割箱装置；3-1为工作台；3-2为割刀检测装置；3-3为夹紧机构；3-4为定位机构；3-5为箱体；3-6为光源；3-7为割刀机构；4为整平装置；4-1为输送线；4-2为袋料；4-3为滚筒；4-4为毛刷；5为开袋装置；5-1为开袋支架；5-2为袋料提起机构；5-2-1为第一升降机构；5-2-2为夹持驱动机构；5-2-3为导向柱；5-2-4为对射光电传感器；5-2-5为夹紧板；5-2-6为框架；5-3为袋料割袋机构；5-3-1为第二升降机构；5-3-2为水平横移机构；5-3-3为水平纵移机构；5-3-4为割刀；5-4为输送线；5-5为袋料；6为拆袋装置；6-1为拆袋支架；6-2为袋料取袋机构；6-2-1为第二升降机构；6-2-2为旋转机构；6-2-3为夹持驱动装置；6-2-4为袋料；6-2-5为平移驱动装置；6-2-6为平移导轨；6-3为输送线；6-4为顶升机构；6-4-1为第

三升降机构;6-4-2为从动辊;6-4-3为驱动辊;6-4-4为导向柱;6-4-5为直线轴承;6-4-6为导正板;6-4-7为第三升降机构的驱动端;6-4-8为底座;7为消毒装置;7-1为输送线;7-2为喷淋机构;7-3为袋料;7-4为消毒液容器;7-5为回收漏料装置;8为传递窗风淋装置;8-1为传递窗本体;8-2为传送装置;8-3为封闭移动门;9为贴标装置;9-1为第一机架;9-2为贴标机构;9-2-1为底板;9-2-2为顶板;9-2-3为伸缩机构;9-2-4为旋转机构;9-2-5为第一调压装置;9-2-6为第一真空发生器;9-2-7为第一真空负压开关;9-2-8为限位块;9-2-9为安装底座;9-2-10为贴标机构驱动装置;9-2-11为直线导轨;9-2-12为限位档杆;9-3为标签输出机构;9-4为袋料阻挡机构;9-4-1为安装支架;9-4-2为挡板;9-4-3为挡板驱动装置;9-5为输送线;9-6为袋料;9-7为第二机架;9-8为输送线;9-9为桶料拨耳朵机构;9-9-1为升降装置;9-9-2为拨耳朵组件;9-9-2-1为固定板;9-9-2-2活动板;9-9-2-3为活动导轨;9-9-2-4为夹紧驱动装置;9-9-2-5为定位块;9-9-2-6为拨钩;9-9-3为桶料吸盘;9-9-4为旋转装置;9-9-5为第三真空负压开关;9-9-6为第三真空发生器;9-9-7为视觉传感器;9-9-8为光源;9-9-9为安装座驱动装置;9-9-10为滑动导轨;9-10为桶料阻挡机构;9-10-1为第三机架;9-10-2(9-10-3)为桶料挡板;9-10-4为挡板驱动装置;9-11为桶料;9-12为标签输出机构;9-12-1为标签垫块;9-13为贴标机构;9-13-1为标签吸盘;9-13-2为竖直移动机构;9-13-3为第二真空发生器;9-13-4为第二调压装置;9-13-5箱式轴承;9-13-6为水平移动机构;9-13-7为导正轴;9-13-8为限位块;9-13-9为安装底座;9-13-10为贴标机构驱动装置;9-13-11为直线导轨;9-14为升高座;10为第二抓取装置;11为箱体回收装置;11-1为皮带输送线;11-2为箱体;11-3为推料机构。

具体实施方式

[0058] 本发明的核心是提供一种自动化投料生产线,以达到代替人工对粉针剂原料进行处理投料,降低人工劳动强度,避免粉尘对工人的危害,减低成本,提高工作效率的目的。

[0059] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0060] 请参阅图1,图1为本发明实施例提供的自动化投料生产线的等轴测示意图。

[0061] 本发明实施例中公开了一种自动化投料生产线,该自动化投料生产线包括由输送线依次衔接的拆垛装置2、割箱装置3、整平装置4、开袋装置5、拆袋装置6、消毒装置7、传递窗风淋装置8、贴标装置9以及灭菌装置。

[0062] 拆垛装置一侧设置有利于堆垛目标箱体的堆垛区1,堆垛区1内设置有多组垛盘,垛盘内嵌限位和光电传感器判断目标相提信号,当垛盘上的目标箱体数量少于预设值时,发出提示,堆垛区1上方的支架还可设置视觉照明灯,以为拆垛装置2提供照明,拆垛装置2将目标箱体从整垛目标箱体中依次取出并送至割箱装置3;割箱装置3切割目标箱体并将目标箱体内的袋料送往整平装置4,若为桶料,则整平装置4、开袋装置5以及拆袋装置6均放行,桶料直接进入消毒装置;整平装置4对袋料进行整平;开袋装置5切割袋料的外袋并由拆袋装置6将袋料的外袋去除并由输送线将袋料的内袋送往消毒装置7;消毒装置7对袋料的内袋进行消毒并由输送线送往传递窗风淋装置8进行风淋;贴标装置9对袋料或桶料进行贴

标;灭菌装置对袋料或者桶料进行灭菌。

[0063] 可以看出,与现有技术相比,本发明实施例提供的自动化投料生产线可以自动实现粉针剂原料从开箱到灭菌一系列处理,从而代替人工,降低对人工的需求,并降低人工劳动强度,避免粉尘对工人的危害,减低成本,提高工作效率。

[0064] 如图25所示,上述自动化投料生产线还包括箱体回收装置11,箱体回收装置11设置于拆垛装置2或割箱装置3一侧以收集箱体,在本发明实施例中,箱体回收装置11包括推料机构11-3。在割箱装置3把纸箱割完后,该机构把纸箱上盖、泡沫、下盖等抓取放到输送线11-1上,输送线11-1远离推料机构11-3的一端的传感器感应到信号,把回料11-2输送到退料位置,推料机构11-3的传感器感应到信号,推料机构11-3把回料11-2推到地下即可。

[0065] 如图2所示,上述拆垛装置2包括第一抓取装置2-1,第一抓取装置2-1设置有第一视觉检测装置,第一抓取装置2-1通过第一视觉检测装置识别目标箱体并抓取目标箱体将其置于割箱装置3。

[0066] 拆垛装置2还包括快换夹紧固定台2-2,快换夹紧固定台2-2上设置有多种夹紧工装以便于替换第一抓取装置2-1的夹紧部,使之能够抓取多种规格的箱体。

[0067] 割箱装置3包括工作台3-1、夹紧机构3-3以及割刀机构3-7,夹紧机构3-3设置于工作台3-1形成用于夹持目标箱体的夹持位,割刀机构3-7设置有第二视觉检测装置以及第一负压吸附装置,割刀机构3-7通过第二视觉检测装置获取目标箱体的方位信息并对目标箱体进行切割,第一负压吸附装置用于将割掉的箱盖移走。

[0068] 抓取装置工作台3-1上还设置有割刀检测装置3-2以及定位机构3-4,用于对割刀机构3-7进行测量,定位机构3-4的传感器检测到箱体后,控制夹紧机构3-3动作夹紧箱体,割刀机构3-7执行XYZ三轴运动,把箱盖割开,割盖同时割刀机构3-7上传感器实时采集扭矩信号,判断割刀路径,第一负压吸附装置把割掉的上盖取走,放到右边输送线上移动到箱体回收装置11,第一抓取装置2-1过来把原料抓走,夹紧机构3-3松开,第一抓取装置2-1把纸箱下盖抓取到输送线上,一起输送到箱体回收装置11。

[0069] 整平装置4包括升降装置以及滚筒装置,滚筒装置设置于升降装置的驱动端,滚筒装置包括滚筒4-3以及滚筒驱动装置,滚筒驱动装置驱动滚筒转动,滚筒平行于输送线且滚筒的轴向垂直于输送线的输送方向;整平装置4还包括毛刷4-4,毛刷4-4沿输送线4-1的输送方向设置于所受滚筒装置的上游和/或下游。当袋料经过时,升降装置下降,滚筒装置启动,通过滚筒旋转把袋料压平,毛刷把四边和拐角褶皱刷平。桶料经过时,升降装置整体抬升放行。

[0070] 开袋装置5包括袋料提起机构5-2以及袋料割袋机构5-3,袋料提起机构5-2以及袋料割袋机构5-3均设置于开袋支架5-1,袋料提起机构5-2设置于输送线5-4上方,袋料提起机构5-2包括第一升降机构5-2-1以及第一夹持机构,第一夹持机构设置于第一升降机构5-2-1的驱动端,第一夹持机构用于夹持袋料,第一升降机构5-2-1用于将第一夹持机构及其所夹持的袋料提起或放下;袋料割袋机构5-3设置于输送线5-4上方且与袋料提起机构5-2沿输送线的输送方向间隔设置,袋料割袋机构5-3包括移动机构以及割刀5-3-4,割刀设置于移动机构的驱动端,移动机构用于带动割刀在第一方向移动以使割刀刃部插入被袋料提起机构提起的袋料并带动割刀在第二方向移动以割开被袋料提起机构提起的袋料。

[0071] 如图6所示,上述第一夹持机构包括框架5-2-6、夹紧板5-2-5以及夹持驱动机构5-

2-2,其中,框架5-2-6至少包括顶板、底板以及两个侧板,顶板、底板与两个侧板围成上下左右封闭,前后开放的矩形框架5-2-6,夹紧板5-2-5与顶板及底板平行且通过导向柱5-2-3可滑动地设置于框架5-2-6内,即夹紧板5-2-5上设置有导向通孔,夹紧板5-2-5通过导向通孔滑动设置于该导向柱5-2-3,夹紧板5-2-5的长度小于或定于两个侧板之间的间隙,夹持驱动机构5-2-2设置于框架5-2-6且夹持驱动机构5-2-2的驱动端与夹紧板5-2-5连接,以驱动夹紧板5-2-5与框架5-2-6的底板配合夹持或放开袋料5-5,在需要夹持袋料5-5时,夹持驱动机构5-2-2驱动夹紧板5-2-5向底板方向移动,与底板配合夹紧袋料5-5,当需要放开袋料5-5时,夹持驱动机构5-2-2驱动夹紧板5-2-5向顶板方向移动,以远离底板放开袋料5-5。

[0072] 上述移动机构包括第二升降机构5-3-1、水平横移机构5-3-2以及水平纵移机构5-3-3,水平横移机构5-3-2的固定端设置于第二升降机构5-3-1的驱动端,水平纵移机构5-3-3的固定端设置于水平横移机构5-3-2的驱动端,割刀5-3-4设置于水平纵移机构5-3-3的驱动端,第二升降机构5-3-1可以根据袋料5-5的规格调整割刀5-3-4的上下位置,以使割刀5-3-4能够从合适的位置划开袋料5-5。

[0073] 拆袋装置6包括顶升机构6-4以及袋料取袋机构6-2,顶升机构6-4用于设置于相邻两条输送线6-3的端部之间,顶升机构6-4包括第二升降机构以及输送辊机构,输送辊机构设置于第二升降机构的驱动端,输送辊机构包括输送辊组以及输送辊驱动装置,输送辊组安装于输送辊驱动装置的驱动端,输送辊驱动装置安装于第二升降机构的驱动端,输送辊驱动装置用于驱动输送辊组转动以在两条输送线之间输送袋料,第二升降机构用于驱动输送辊机构在高位与低位之间移动,输送辊机构处于高位时,输送辊组与输送线平齐;袋料取袋机构6-2设置于顶升机构6-4的上方,袋料取袋机构6-2包括第三升降机构6-2-1、平移机构以及第二夹持机构,第三升降机构6-2-1的固定端设置于平移机构的驱动端,第二夹持机构设置于第二升降机构6-2-1的驱动端,第二夹持机构用于夹持袋料,平移机构的移动方向与输送带的输送方向相交,以移走袋料,平移机构的移动方向可以垂直于输送带的输送方向。

[0074] 袋料取袋机构6-2还包括旋转机构6-2-2,夹持机构通过旋转机构6-2-2设置于第二升降机构6-2-1的驱动端,旋转机构6-2-2的转动角度不小于 90° ,可以理解的是,袋料6-2-4的外形近似于长方体,在输送时,袋料6-2-4的长度方向与输送带的输送方向呈垂直姿态,若袋料取袋机构6-2按照此姿态将袋料6-2-4移出输送线,则需要袋料取袋机构6-2的平移机构具有较大的行程并占用较大的空间,为此,袋料取袋机构6-2的第二升降机构6-2-1的驱动端通过旋转机构6-2-2连接夹持机构,并且旋转机构6-2-2的转动角度不小于 90° ,这样当袋料取袋机构6-2从顶升机构6-4上夹持袋料6-2-4后,可以带动袋料6-2-4旋转使其长度方向与输送线的输送方向平行,使尺寸相对较小的袋料6-2-4的厚度方向与输送线的输送方向垂直,这样袋料取袋机构6-2的平移机构可以采用相对小的行程并缩小占地面积。

[0075] 平移机构包括平移导轨6-2-6、平移滑座以及平移驱动装置6-2-5,其中,平移导轨6-2-6设置于龙门架6-1的顶部,平移导轨6-2-6可以设置一根或多根,且平移导轨6-2-6的长度方向与输送带的输送方向垂直;平移滑座可滑动地设置于平移导轨6-2-6,第二升降机构6-2-1的固定端设置于平移滑座;平移驱动装置6-2-5的固定端设置于龙门架6-1,平移驱动装置6-2-5的驱动端与平移滑座连接,平移驱动装置6-2-5驱动平移滑座沿平移导轨6-2-6往复移动。

[0076] 顶升机构6-4包括底座6-4-8以及安装座,两个安装座对称设置并分别与底座6-4-8两端通过导向杆6-4-4滑动配合,第三升降机构6-4-1的驱动端与安装座连接,第三升降机构6-4-1驱动安装座沿导向杆6-4-4上下移动,输送辊组的两端分别与两个安装座可转动连接,输送辊驱动装置设置于安装座以驱动输送辊组。

[0077] 作为优选地,在本发明实施例中,输送辊组包括驱动辊6-4-3以及从动辊6-4-2,驱动辊6-4-3与输送辊驱动装置传动连接,驱动辊6-4-3与从动辊6-4-2传动连接,从动辊6-4-2与驱动辊6-4-3之间可以通过齿轮机构、链传动机构、皮带传动机构等传动连接,以使从动辊6-4-2与驱动辊6-4-3同步转动。需要说明的是,为保证输送辊组的各个辊动作保持一致,驱动辊6-4-3最好仅设置一根,从动辊6-4-2可根据需要设置一根或多根。

[0078] 进一步优化上述技术方案,如图10所示,上述两个安装座相对的一侧还分别设置有导正板6-4-6,两个导正板6-4-6之间的间隙等于或略大于袋料6-2-4的长度方向的尺寸,从而使两个导正板6-4-6对从输送线落下的袋料6-2-4进行导向。

[0079] 消毒装置7包括喷淋机构7-2、消毒液容器7-4以及回收漏料装置7-5,喷淋机构7-2与消毒液容器7-4连接,喷淋机构7-2架设于相邻两条输送线7-1的上方,回收漏料装置7-5设置于相邻两条输送线7-1的间隙的下方以回收漏料,喷淋机构7-2由六组(4上2下)压缩空气真空负压吸附喷头组成,喷头管道位置可手动摆动,喷头雾状面积和大小可以调整,对产品全包围喷酒精消毒。

[0080] 传递窗风淋装置8包括传递窗本体8-1以及沿输送线输送方向设置于传递窗本体8-1前后的两道封闭移动门8-3,传递窗本体8-1内设置有用于与输送线对接的传送装置8-2,两道封闭移动门8-3不能同时打开,输送线把产品输送在传递窗本体8-1内,前后封闭移动门8-3关闭,启动风淋,风量风速及时间提前设定好后,满足风淋需求后,后面的封闭移动门8-3打开,输送线把产品输送到下一工位上,然后关闭封闭移动门8-3。

[0081] 如图13至图16所示,针对袋料的贴标装置9包括袋料检测装置、标签输出机构9-3、袋料阻挡机构9-4以及贴标机构9-2,袋料检测装置设置于输送线9-5的一侧,用于检测输送线9-5上经过的袋料9-6;袋料阻挡机构9-4设置于输送线9-5的一侧,袋料阻挡机构9-4用于在袋料检测装置检测到输送线9-5上有袋料9-6经过时阻挡袋料至贴标完成;标签输出机构9-3设置于输送线9-5的一侧,标签输出机构9-3用于存储标签并在桶料检测装置检测到输送线上有桶料经过时输出预设数量的标签,贴标机构9-2设置于输送线的一侧,贴标机构9-2以及标签输出机构9-3均设置于第一机架9-1,贴标机构包括第二负压吸附装置以及第一位移组件,第二负压吸附装置设置于第一位移组件的驱动端,第一位移组件用于驱动第二负压吸附装置从标签输出机构9-3吸附标签并将其贴在袋料的标签部。

[0082] 如图14所示,在本发明实施例中,袋料阻挡机构9-4包括安装支架9-4-1、挡板9-4-2以及挡板驱动装置9-4-3,安装支架9-4-1可以安装于输送线9-5的支架,或者安装支架9-4-1可以安装于一独立于输送线的机架上,挡板驱动装置9-4-3的固定端设置于安装支架9-4-1,挡板9-4-2设置于挡板驱动装置9-4-3的驱动端,由挡板驱动装置9-4-3驱动挡板9-4-2移动。在本案中,挡板驱动装置9-4-3可以为直线活塞缸,或者直线电机,或者旋转电机与传动机构的组合。

[0083] 如图13所示,在本发明实施例中,袋料阻挡机构9-4与贴标机构9-2分别设置于输送线的两侧,当然在其他实施例中,袋料阻挡机构9-4与贴标机构9-2也可以位于输送线的

同一侧。

[0084] 如图15所示,在本发明实施例中,上述第二负压吸附装置包括标签吸盘以及第一真空发生装置,第一真空发生装置由第一真空发生器9-2-6、第一调压装置9-2-5以及第一真空负压开关9-2-7构成,第一真空负压开关9-2-7控制第一真空发生器9-2-6的启停,第一真空发生器9-2-6通过第一调压装置9-2-5连接标签吸盘,第一调压装置9-2-5用于调节第一真空发生器9-2-6输出的负压,标签吸盘连接于第一位移组件的驱动端。

[0085] 具体地,上述标签吸盘包括底板9-2-1以及顶板9-2-2,底板9-2-1与顶板9-2-2可拆卸密封连接并围成气腔,顶板9-2-2设置有与气腔连通的连接口,连接口用于与第一真空发生装置连接,底板9-2-1设置有与气腔连通的多个吸附口以吸附标签。

[0086] 进一步优化上述技术方案,上述第一位移组件包括伸缩机构9-2-3以及旋转机构9-2-4,其中,伸缩机构9-2-3的驱动端与标签吸盘连接,以带动标签吸盘伸缩以从标签输出机构9-3抓取标签,伸缩机构9-2-3的固定端与旋转机构9-2-4的驱动端连接,当伸缩机构9-2-3带动标签吸盘从标签输出机构9-3抓取标签后,旋转机构9-2-4带动伸缩机构9-2-3旋转至预设角度,然后伸缩机构9-2-3伸出完成贴标签动作。

[0087] 在本发明实施例中,上述伸缩机构9-2-3为直线活塞缸;或者伸缩机构9-2-3为直线电机;或者伸缩机构9-2-3包括旋转电机以及传动机构,传动机构用于将旋转电机的转动转化为直线往复移动,传动机构包括但不限于丝杠滑块机构、凸轮机构、齿轮齿条机构;旋转机构9-2-4为旋转活塞缸;或者旋转机构9-2-4包括旋转电机以及传动机构,传动机构起到减速的作用。

[0088] 进一步地,由于标签输出机构9-3可以同时输出多个标签,因此需要贴标机构9-2具有一定的行程以抓取标签输出机构9-3上不同位置的标签,因此,在本发明实施例中,上述贴标机构9-2还包括行程机构,行程机构用于驱动贴标机构9-2相对于标签输出机构9-3移动预设距离,当标签输出机构9-3依次输出两张标签时,贴标机构9-2处于初始位置,抓取第一张标签进行贴标签作业,贴标签完成后,行程机构动作驱动贴标机构9-2移动,从而抓取第二张标签并进行贴标签作业,完成后行程机构驱动贴标机构9-2回到初始位置,如此往复。

[0089] 具体地,在本发明实施例中,如图16所示,上述行程机构包括直线导轨9-2-11以及贴标机构驱动装置9-2-10,其中,直线导轨9-2-11以及贴标机构驱动装置9-2-10与上述贴标机构9-2的第二负压吸附装置以及第一位移组件都设置于贴标机构9-2的安装底座9-2-9,贴标机构9-2以及行程机构通过安装底座9-2-9设置于第一机架9-1,贴标机构9-2滑动设置于直线导轨9-2-11,贴标机构驱动装置9-2-10的驱动端与贴标机构9-2连接,以驱动贴标机构9-2沿直线导轨9-2-11往复移动,该贴标机构驱动装置9-2-10可以为直线活塞缸,或者该贴标机构驱动装置9-2-10可以为直线电机,或者该贴标机构驱动装置9-2-10可以为旋转电机与传动机构,传动机构用于将该旋转电机的转动转化为直线往复移动。

[0090] 进一步优化上述技术方案,上述行程机构还包括限位块9-2-8以及限位档杆9-2-12,限位档杆9-2-12设置于贴标机构9-2上,限位块9-2-8设置于安装底座9-2-9且位于上述直线导轨9-2-11的一侧,限位块9-2-8与限位档杆9-2-12抵触配合以对贴标机构9-2进行限位,贴标机构9-2的一端或两端设置上述限位档杆9-2-12,这样当贴标机构9-2运动时,限位块9-2-8可与限位档杆9-2-12接触配合,以对贴标机构9-2限位。当然除了限位块9-2-8这种

限位方式外,还可以采用行程开关、光电传感器等对贴标机构9-2的行程进行检测限位。

[0091] 如图17所示,针对桶料的贴标装置9包括桶料检测装置、桶料阻挡机构9-10、标签输出机构9-12以及贴标机构9-13,桶料检测装置设置于输送线9-8的一侧,用于检测输送线上经过的桶料9-11;桶料阻挡机构9-10设置于输送线9-8的一侧,桶料阻挡机构9-10用于在桶料检测装置检测到输送线9-8上有桶料9-11经过时阻挡桶料9-11;标签输出机构9-12设置于输送线9-8的一侧,用于存储标签并在桶料检测装置检测到输送线上有桶料经过时输出预设数量的标签;贴标机构9-13设置于输送线9-8的一侧,贴标机构9-13包括第三负压吸附装置以及第二位移组件,第三负压吸附装置设置于第二位移组件的驱动端,第二位移组件用于驱动第三负压吸附装置从标签输出机构9-12吸附标签并将其贴在桶料9-11的标签部,桶料9-11的标签部可以为桶身或桶盖。

[0092] 如图18所示,桶料阻挡机构9-10包括桶料挡板以及挡板驱动装置9-10-4,桶料挡板9-10-2(9-10-3)设置于挡板驱动装置9-10-4的驱动端,挡板驱动装置9-10-4的固定端设置于第三机架9-10-1,桶料挡板9-10-2(9-10-3)通过挡板驱动装置9-10-4设置于第三机架9-10-1,第三机架9-10-1位于输送线的一侧,桶料挡板与桶料的接触面为与桶料外形轮廓相配合的曲面,该曲面可以帮助桶料挡板更好地限制桶料的位置,防止其脱离。

[0093] 作为优选地,不同厂家的桶料规格不同,因此在本发明实施类中,桶料阻挡机构9-10包括多组可独立动作的桶料挡板以及挡板驱动装置9-10-4,各桶料挡板与桶料的接触面的曲率半径不同,这样可以根据桶料的规格启用不同的桶料挡板以及挡板驱动装置9-10-4,提高本装置对于不同规格桶料的适应能力,如图18所示,多个挡板驱动装置9-10-4可以层叠设置以利用竖直空间,避免占用较大平面空间。

[0094] 在本发明实施例中,上述桶料阻挡机构9-10与贴标机构9-13分别位于输送线的两侧,当然在其他实施例中,桶料定位机构9-10与贴标机构9-13也可以位于输送线的同一侧。

[0095] 标签输出机构9-12设置于输送线的一侧,标签输出机构9-12用于存储标签并在桶料检测装置检测到输送线上有桶料经过时输出预设数量的标签;贴标机构9-13设置于输送线的一侧,贴标机构9-13包括第三负压吸附装置以及第二位移组件,第三负压吸附装置设置于第二位移组件的驱动端,第二位移组件用于驱动第三负压吸附装置从标签输出机构9-12吸附标签并将其贴在桶料的标签部,桶料的标签部可以位于桶身,也可以位于桶盖;上述标签输出机构9-12以及贴标机构9-13都通过升高座9-14设置于第二机架9-7上。

[0096] 进一步地,上述第三负压吸附装置包括标签吸盘9-13-1以及第二真空发生装置,标签吸盘9-13-1连接于位移组件的驱动端,标签吸盘9-13-1与第二真空发生装置连接。

[0097] 第二真空发生装置由第二真空发生器9-13-3、第二调压装置9-13-4以及第二真空负压开关(图未示出)构成,第二真空负压开关控制第二真空发生器9-13-3的启停,第二真空发生器9-13-3通过第二调压装置9-13-4连接标签吸盘9-13-1,第二调压装置9-13-4用于调节第二真空发生器9-13-3输出的负压,标签吸盘9-13-1连接于位移组件的驱动端。

[0098] 如图20所示,在本发明实施例中,上述第二位移组件包括竖直移动机构9-13-2以及水平移动机构9-13-6,竖直移动机构9-13-2的驱动端与标签吸盘9-13-1连接,驱动标签吸盘9-13-1移动;竖直移动机构9-13-2的固定端与水平移动机构9-13-6的驱动端连接,由水平移动机构9-13-6驱动竖直移动机构9-13-2移动。水平移动机构9-13-6的固定端设置于安装底座9-13-9,竖直移动机构9-13-2的固定端通过导正轴9-13-7滑动设置于安装底座9-

13-9,导正轴9-13-7与安装底座9-13-9之间通过箱式轴承9-13-5滑动配合,竖直移动机构9-13-2驱动标签吸盘9-13-1从标签输出机构9-12抓取标签,然后通过水平移动机构9-13-6将标签送至桶料上方,竖直移动机构9-13-2下移将标签贴到桶料的桶盖,然后复位。

[0099] 作为优选地,在本发明实施例中,上述竖直移动机构9-13-2为直线活塞缸;或者竖直移动机构9-13-2为直线电机;或者竖直移动机构9-13-2包括旋转电机以及传动机构;水平移动机构9-13-6为直线活塞缸;或者水平移动机构9-13-6为直线电机;或者水平移动机构9-13-6包括旋转电机以及传动机构。

[0100] 进一步地,由于标签输出机构9-12可以同时输出多个标签,因此需要贴标机构9-13具有一定的行程以抓取标签输出机构9-12上不同位置的标签,因此,在本发明实施例中,上述贴标机构9-13还包括行程机构,行程机构用于驱动贴标机构9-13相对于标签输出机构9-12移动预设距离,当标签输出机构9-12依次输出两张标签时,贴标机构9-13处于初始位置,抓取第一张标签进行贴标签作业,贴标签完成后,行程机构动作驱动贴标机构9-13移动,从而抓取第二张标签并进行贴标签作业,完成后行程机构驱动贴标机构9-13回到初始位置,如此往复。

[0101] 具体地,如图6和图7所示,该行程机构包括直线导轨9-13-11以及贴标机构驱动装置9-13-10,其中,直线导轨9-13-11以及贴标机构驱动装置9-13-10分别设置于贴标机构9-13的安装底座9-13-9,贴标机构9-13滑动设置于直线导轨9-13-11;贴标机构驱动装置9-13-10的固定端设置于安装底座9-13-9,贴标机构驱动装置9-13-10的驱动端与贴标机构9-13连接,以驱动贴标机构9-13沿直线导轨9-13-11往复移动,当然在其他实施例中,也可以将标签输出机构9-12滑动设置于直线导轨9-13-11,并采用驱动装置驱动标签输出机构9-12相对于贴标机构9-13往复移动。该贴标机构驱动装置9-13-10可以为直线活塞缸,或者该贴标机构驱动装置9-13-10可以为直线电机,或者该贴标机构驱动装置9-13-10可以为旋转电机与传动机构,传动机构用于将该旋转电机的转动转化为直线往复移动。

[0102] 进一步优化上述技术方案,上述行程机构还包括限位块9-13-8以及设置于贴标机构9-13两端的限位档杆,限位块9-13-8设置于安装底座9-13-9并位于上述直线导轨9-13-11的一侧,限位块9-13-8用于与贴标机构9-13两端的限位档杆接触配合以对贴标机构9-13进行限位,当然除了限位块9-13-8这种限位方式外,还可以采用行程开关、光电传感器等对贴标机构9-13的行程进行检测限位。

[0103] 进一步地,若检测到输送线上为桶料9-11,在贴标前还应当调整桶料9-11位置并进行拨耳朵操作,为此,在本发明实施例中,如图23所示,自动化投料生产线还包括桶料拨耳朵装置9-9,桶料拨耳朵装置9-9包括机架、视觉检测装置以及拨耳朵机构,视觉检测装置以及拨耳朵机构通过机架设置于输送线的上方,视觉检测装置用于检测桶料的耳朵的方位,拨耳朵机构包括升降装置9-9-1、旋转装置9-9-4、第四负压吸附装置以及拨耳朵组件9-9-2,升降装置9-9-1的固定端设置于机架,旋转装置9-9-4的固定端设置于升降装置9-9-1的驱动端,第四负压吸附装置以及拨耳朵组件9-9-2设置于旋转装置9-9-4的驱动端,第四负压吸附装置用于吸附桶料,拨耳朵组件9-9-2用于提拉桶料的耳朵至与桶料的顶部平行。

[0104] 第四负压吸附装置包括桶料吸盘9-9-3以及第三真空发生装置,桶料吸盘9-9-3与桶料轮廓相配合,桶料吸盘9-9-3设置于旋转装置9-9-4的驱动端,第三真空发生装置与桶料吸盘9-9-3连接,第三真空发生装置设置于升降装置9-9-1的驱动端,桶料吸盘9-9-3连接

于旋转装置9-9-4的驱动端。第三真空发生装置包括第三真空负压开关9-9-5、第三调压装置(图中未示出)以及第三真空发生器9-9-6,第三真空负压开关9-9-5与第三真空发生器9-9-6连接作为第三真空发生器9-9-6的启动开关,第三调压装置用于调节第三真空发生器9-9-6输出的负压。

[0105] 具体地,视觉检测装置包括安装座、安装座驱动装置9-9-9、视觉传感器9-9-7以及光源9-9-8,其中安装座通过滑动导轨9-9-10可往复滑动地设置于机架;安装座驱动装置9-9-9的固定端设置于机架,安装座驱动装置9-9-9的驱动端与安装座连接,以驱动安装座往复滑动;视觉传感器9-9-7以及光源9-9-8分别设置于安装座,光源9-9-8为视觉传感器9-9-7提供照明,视觉传感器9-9-7对桶料进行拍照,通过分析比对获取当前桶料耳朵与预设桶料耳朵的角度差,从而计算获得旋转装置9-9-4的转动角度。

[0106] 如图24所示,拨耳朵组件9-9-2包括基础构件、夹紧驱动装置9-9-2-4以及拨钩9-9-2-6,基础构件设置于旋转装置9-9-4的驱动端,夹紧驱动装置9-9-2-4设置于基础构件,一对拨钩9-9-2-6设置于夹紧驱动装置9-9-2-4的驱动端,以在夹紧驱动装置9-9-2-4的驱动下夹紧或松开桶料的耳朵,上述夹紧驱动装置9-9-2-4可以为直线活塞缸、旋转活塞缸、直线电机、旋转电机中的一种,当然也可以在上述驱动器的基础上增添传动机构。

[0107] 为避免拨耳朵组件9-9-2与桶料之间碰撞损坏,在本发明实施例中,基础构件包括固定板9-9-2-1以及活动板9-9-2-2,固定板9-9-2-1设置于旋转装置9-9-4的驱动端,所述驱动端可旋转,活动板9-9-2-2通过活动导轨9-9-2-3可上下滑动地设置于固定板9-9-2-1,夹紧驱动装置9-9-2-4设置于活动板9-9-2-2,通过上述设计使得拨钩9-9-2-6可以在一定范围内浮动,起到缓冲的作用,从而保护桶料,也能够保护拨钩9-9-2-6,当然还可以在固定板9-9-2-1与活动板9-9-2-2之间设置预紧件,提供一定的弹性预紧力。上述固定板9-9-2-1与活动板9-9-2-2之间还设置有定位块9-9-2-5,以限制活动板9-9-2-2的活动范围。

[0108] 原料桶料从输送线9-8上行进,桶料检测装置感应到信号时,桶料阻挡机构9-10动作将桶料固定在操作位置,视觉检测装置动作检测扫描桶料,确定桶料耳朵位置,拨耳朵机构的旋转装置9-9-4根据桶料检测装置的检测信号驱动第四负压吸附装置以及拨耳朵组件9-9-2转过一定角度,以使拨耳朵组件9-9-2能够插入桶料耳朵,然后升降装置9-9-1下降,第四负压吸附装置动作,吸附桶料,同时拨耳朵组件9-9-2插入桶料耳朵,随后升降装置9-9-1上升预设距离,旋转装置9-9-4动作复位以调整桶料位置,待桶料位置调整完毕后,升降装置9-9-1下降将桶料放置于输送线,第四负压吸附装置放开桶料,拨耳朵组件9-9-2动作使桶料耳朵与桶料顶部平行,拨耳朵动作完成后,贴标机构将标签贴到桶料,最后整个装置复位,准备下一次操作。

[0109] 灭菌装置包括灭菌柜以及第二抓取装置,第二抓取装置从贴标装置抓取袋料或桶料并放入灭菌柜。需要说明的是,以上抓取装置例如第一抓取装置和第二抓取装置可以为机器人或机械臂,其末端可安装执行装置例如夹紧部等。

[0110] 综上所述,如图26所示,本发明实施例提供的自动化投料生产线,原料按照包装可以分为纸箱原料以及纸桶原料,纸箱原料内以铝箔袋或铝桶包装原料,纸桶原料内以铝箔袋包装原料,将上述原料堆垛于自动化投料生产线的堆垛区1,然后利用拆垛装置2的第一抓取装置2-1进行拆垛,将箱体放入割箱装置3,割箱装置3对纸箱、纸桶进行切割,获取内里的袋料或桶料,若为袋料,则需要进行整平、开袋、拆袋、取内袋等一系列操作后再依次经过

消毒装置、传递窗风淋装置、贴标装置以及灭菌柜,若为桶料,则可省去整平、开袋、拆袋、取内袋等一系列操作,即在经过上述装置时,上述装置放行,直接由输送线依次送往消毒装置、传递窗风淋装置、贴标装置以及灭菌柜。

[0111] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0112] 应当理解,本申请中如若使用了“系统”、“装置”、“单元”和/或“模块”,仅是用于区分不同级别的不同组件、元件、部件、部分或装配的一种方法。然而,如果其他词语可实现相同的目的,则可通过其他表达来替换该词语。

[0113] 如本申请和权利要求书所示,除非上下文明确提示例外情形,“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数,也可包括复数。一般说来,术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素,而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列,方法或者设备也可能包含其它的步骤或元素。由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0114] 其中,在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“/”表示或的意思,例如,A/B可以表示A或B;本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,在本申请实施例的描述中,“多个”是指两个或多于两个。

[0115] 以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0116] 本申请中如若使用了流程图,则该流程图是用来说明根据本申请的实施例的系统所执行的操作。应当理解的是,前面或后面操作不一定按照顺序来精确地执行。相反,可以按照倒序或同时处理各个步骤。同时,也可以将其他操作添加到这些过程中,或从这些过程移除某一步或数步操作。

[0117] 还需要说明的是,在本文中,诸如术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括上述要素的物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0118] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

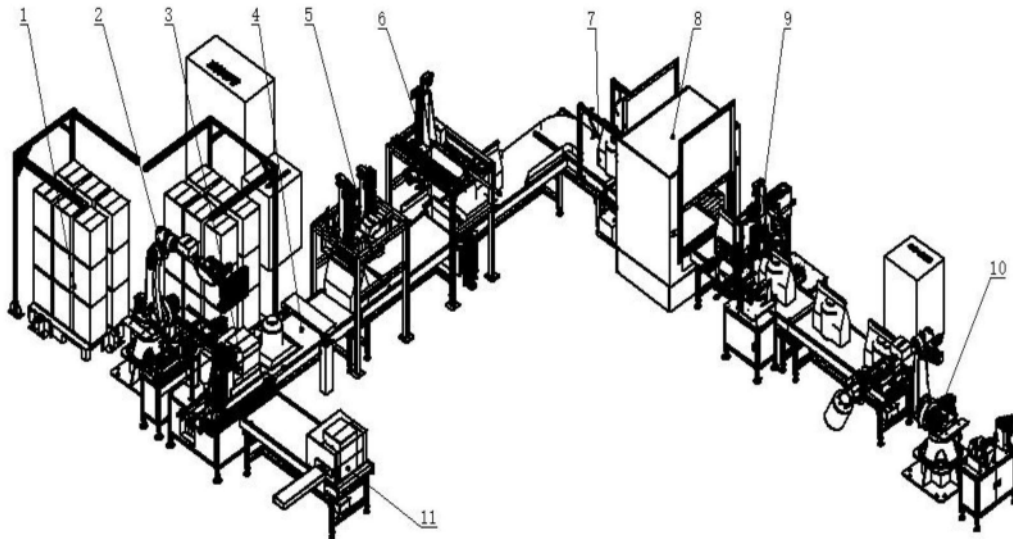


图1

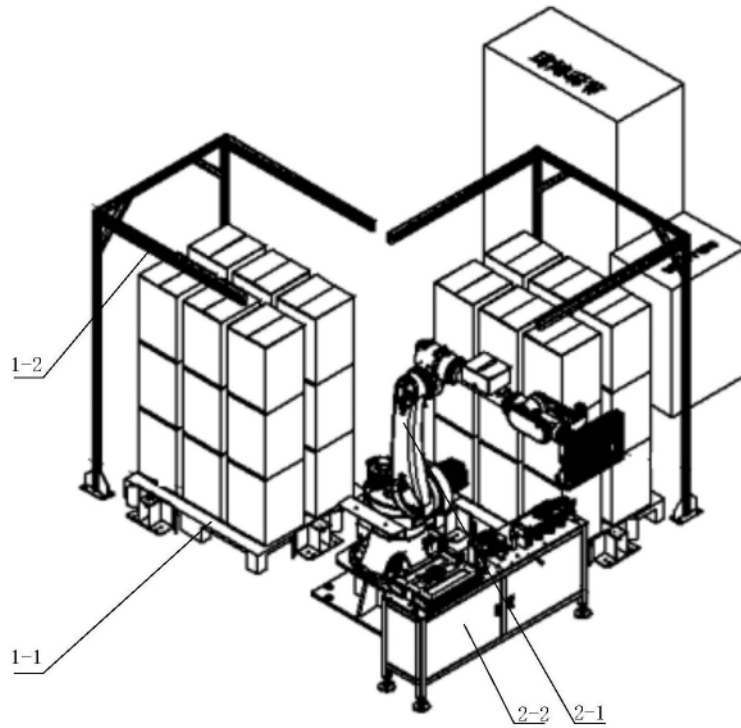


图2

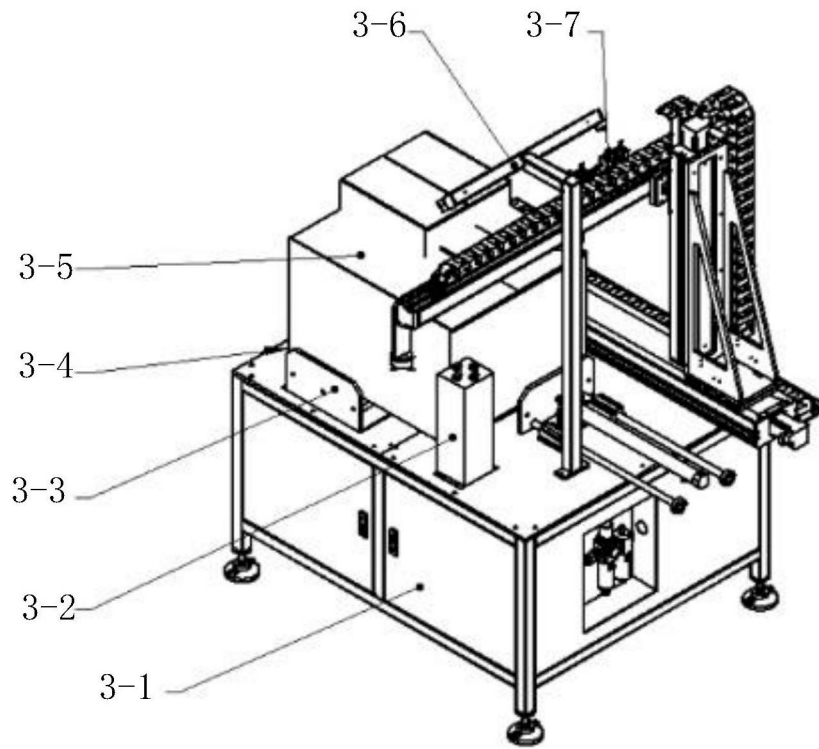


图3

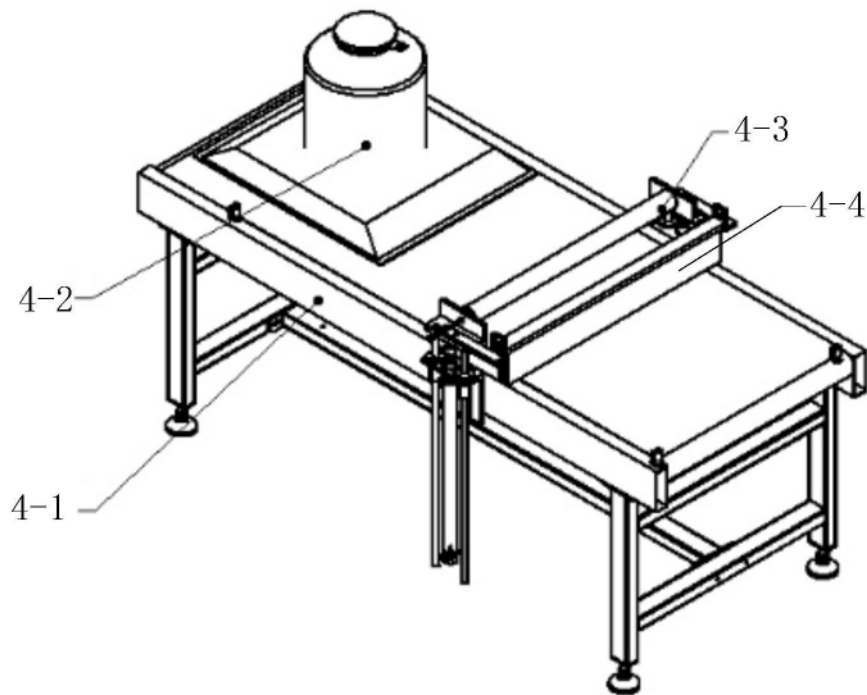


图4

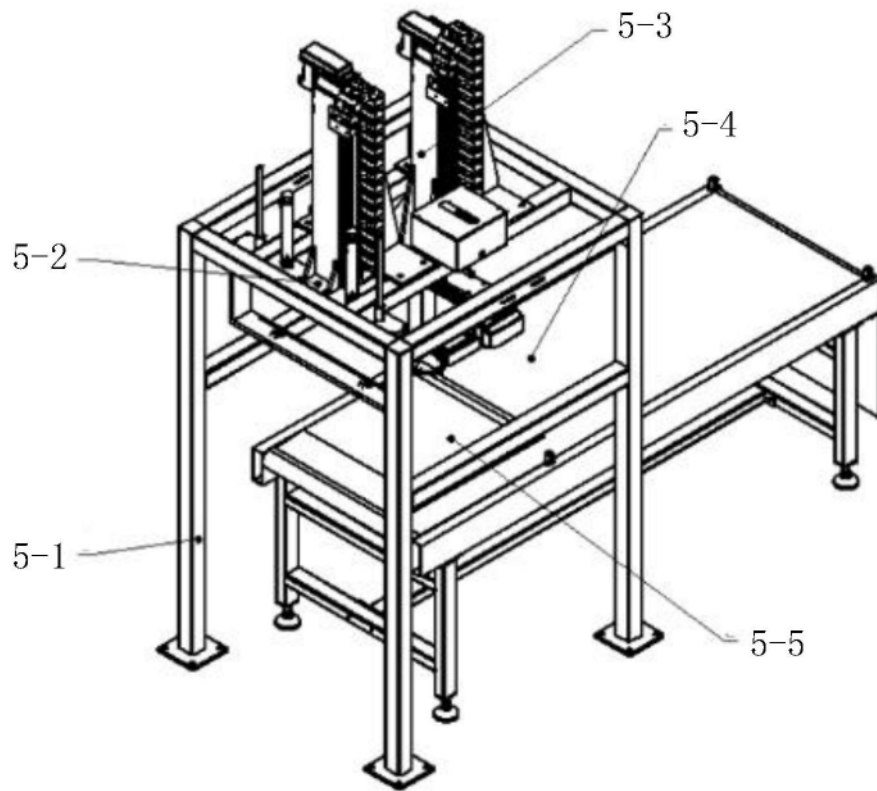


图5

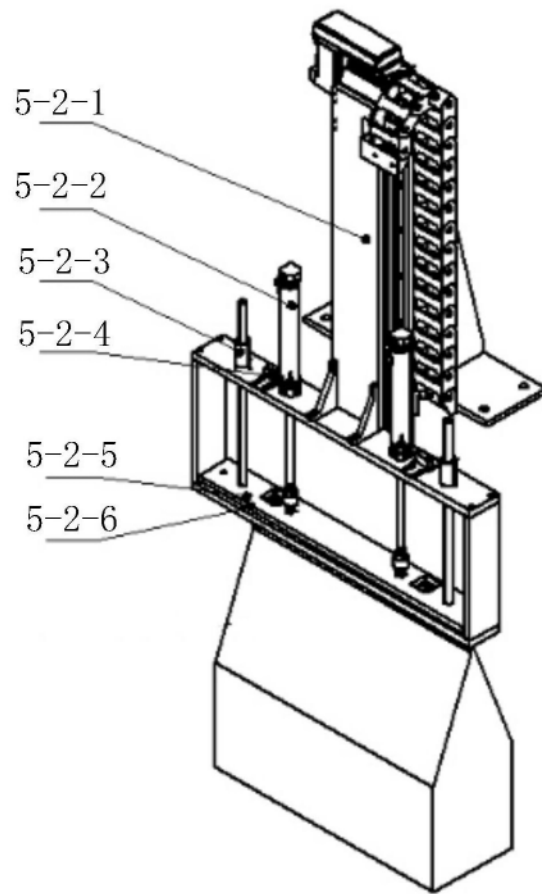


图6

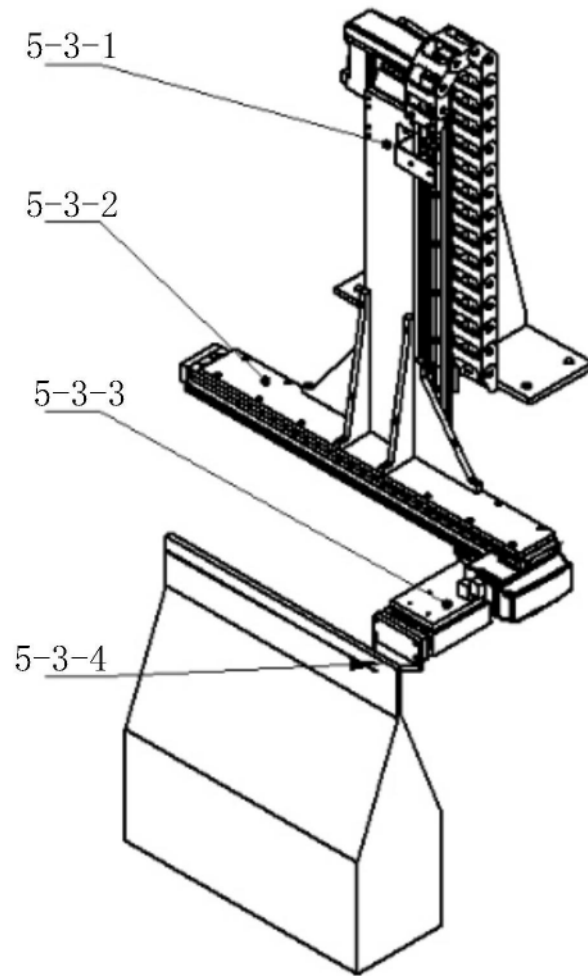


图7

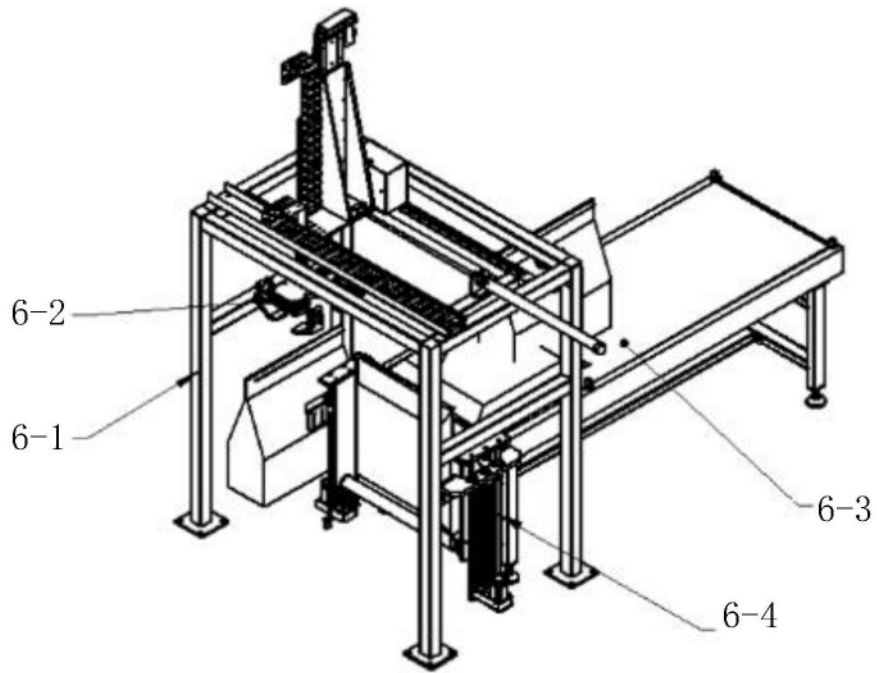


图8

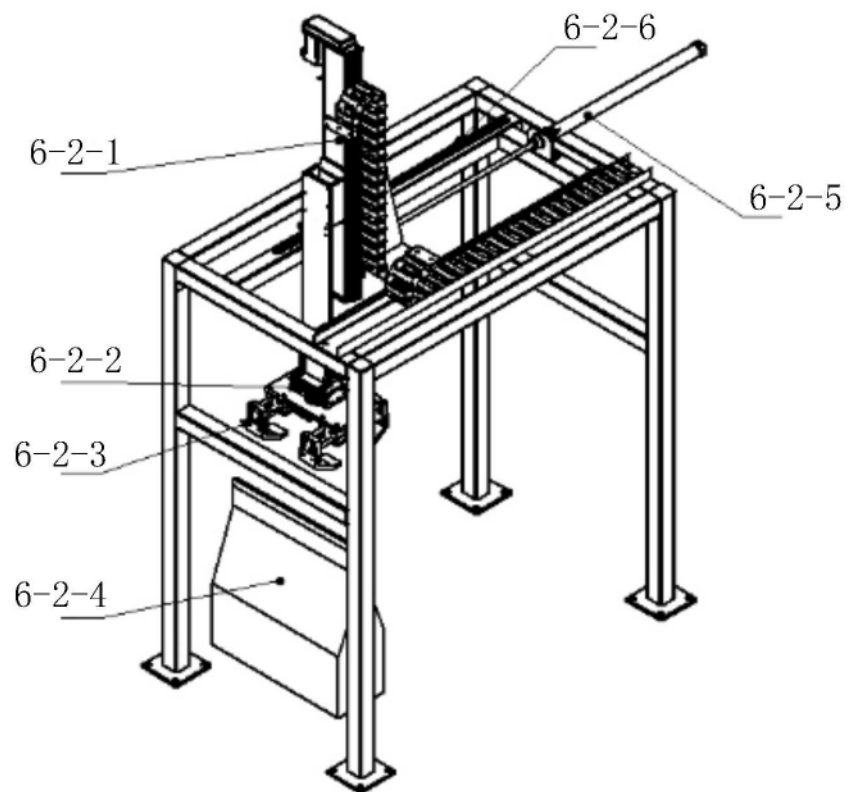


图9

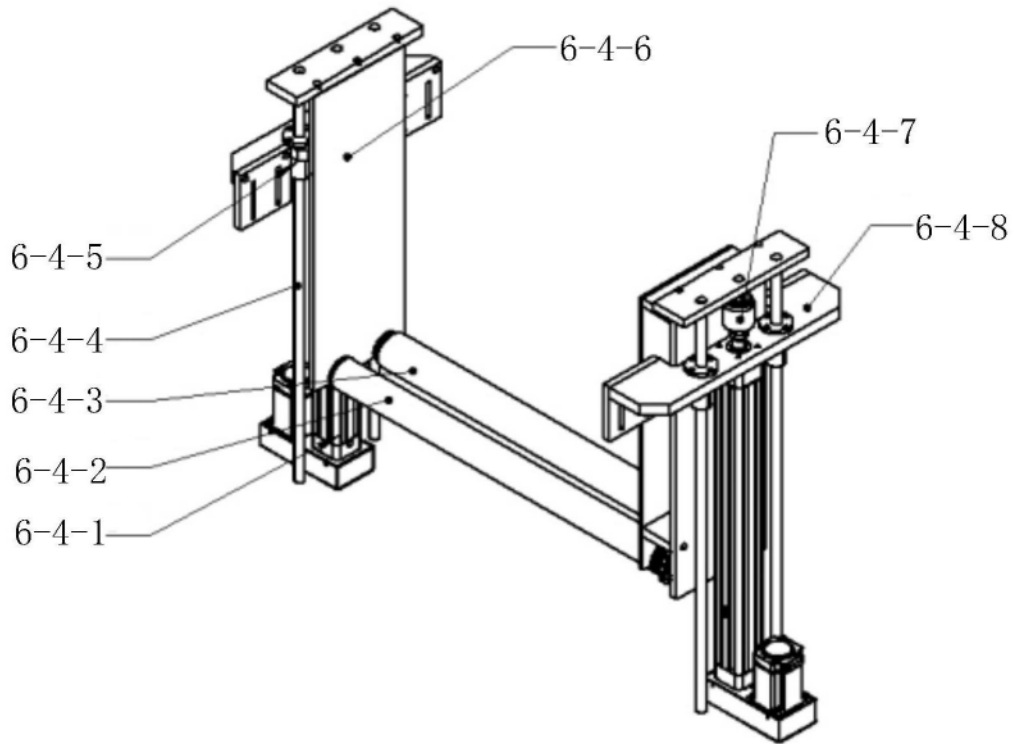


图10

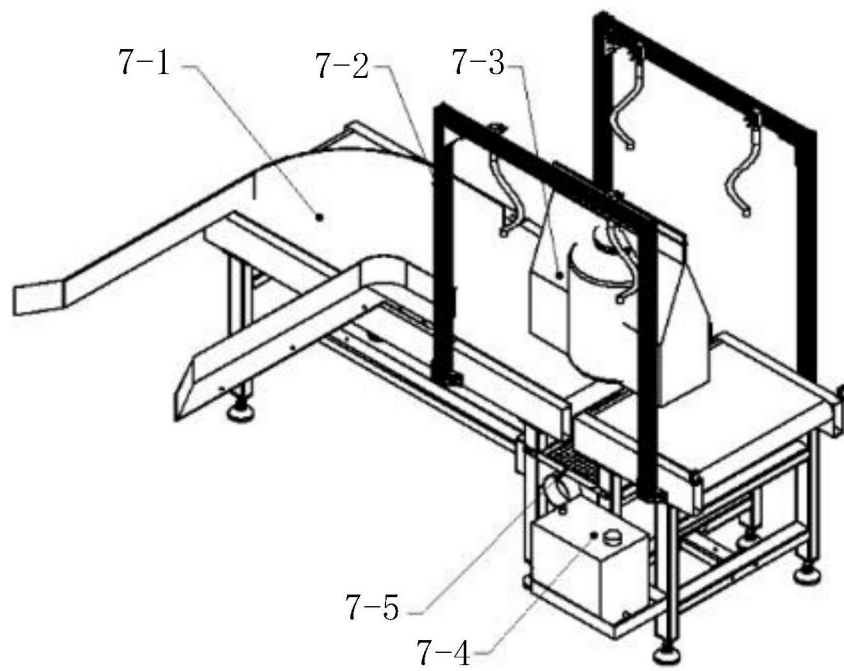


图11

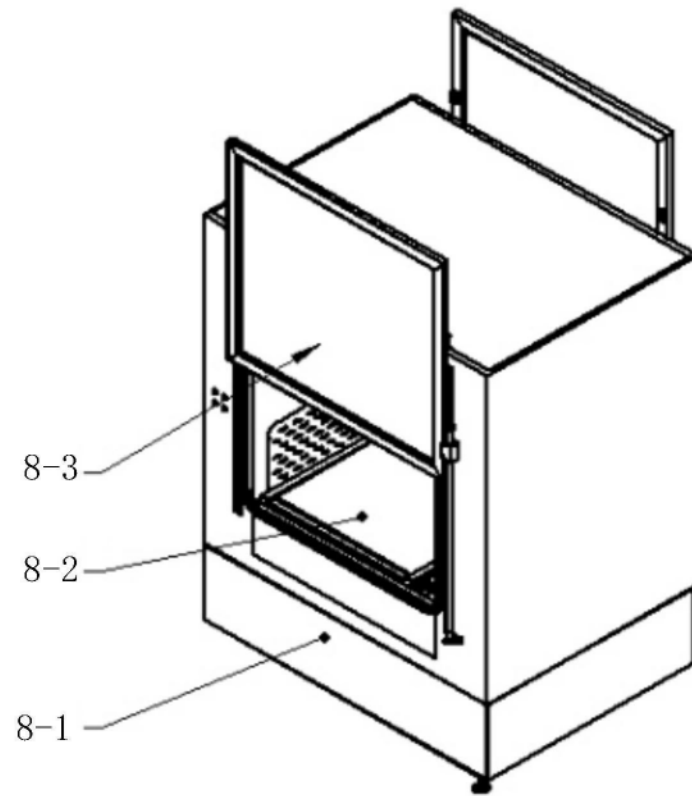


图12

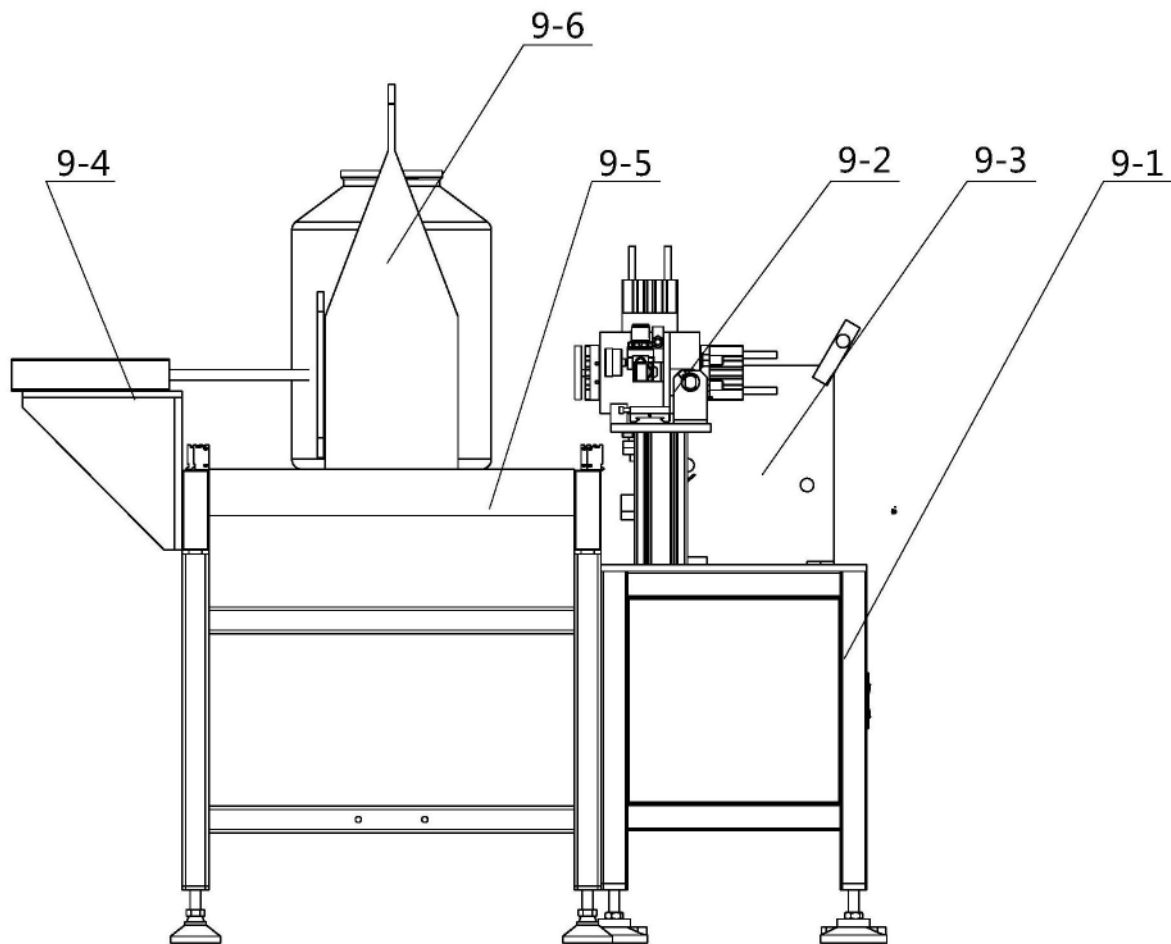


图13

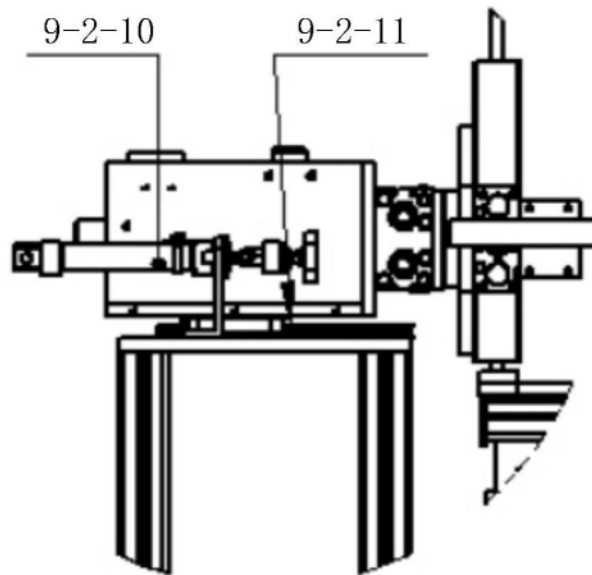


图16

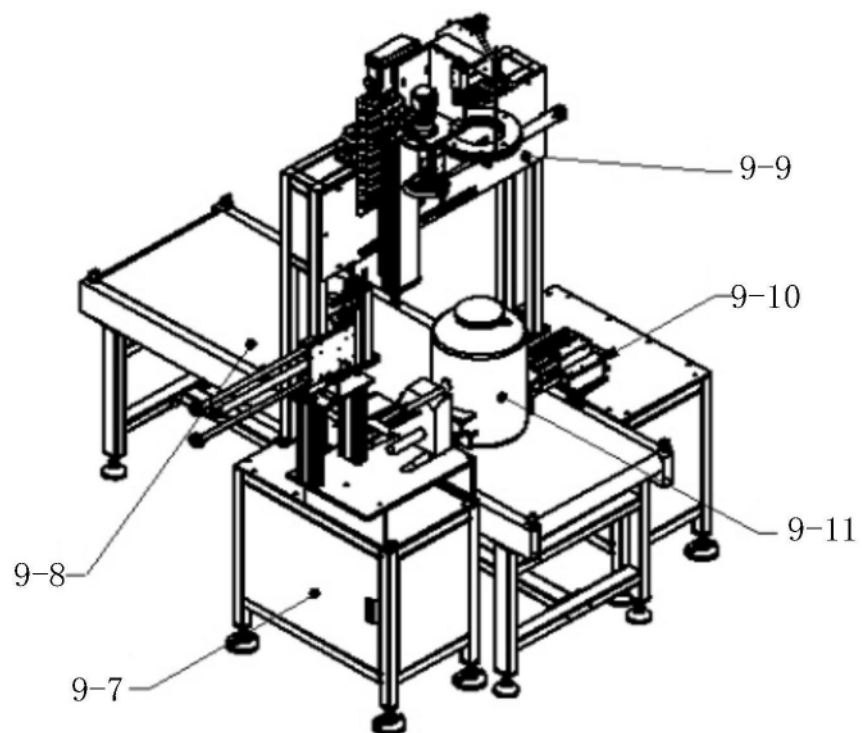


图17

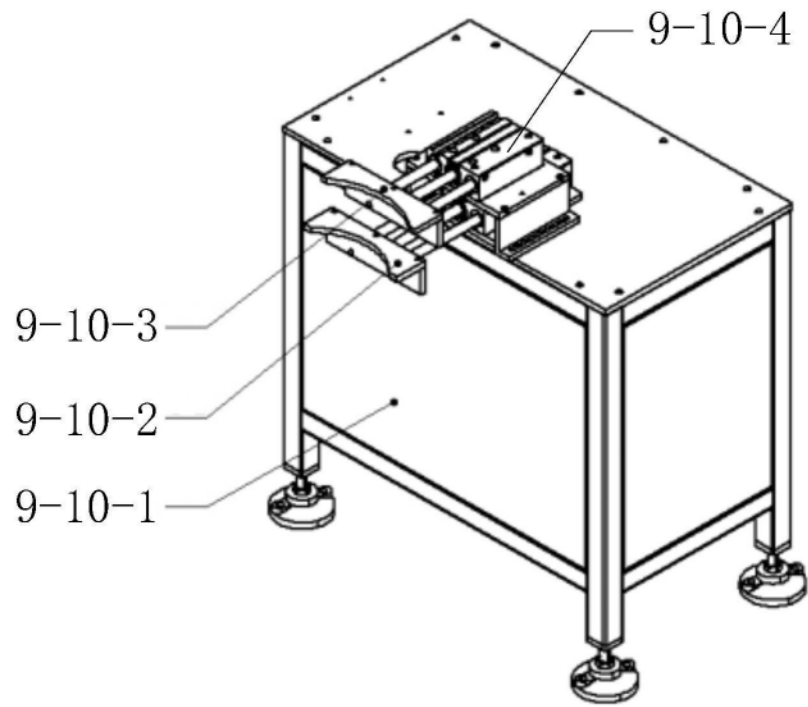


图18

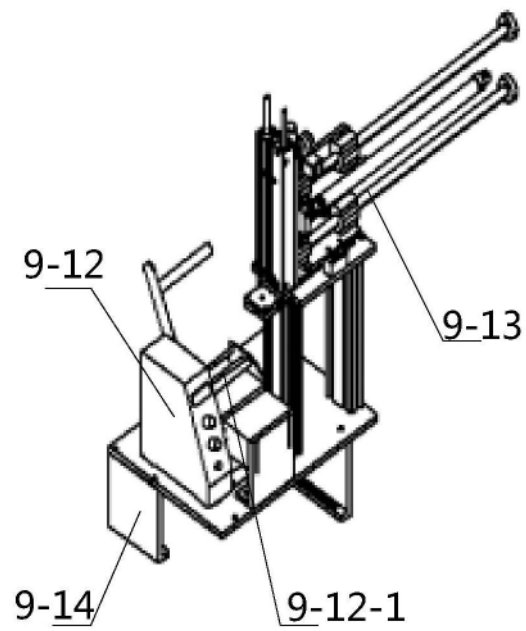


图19

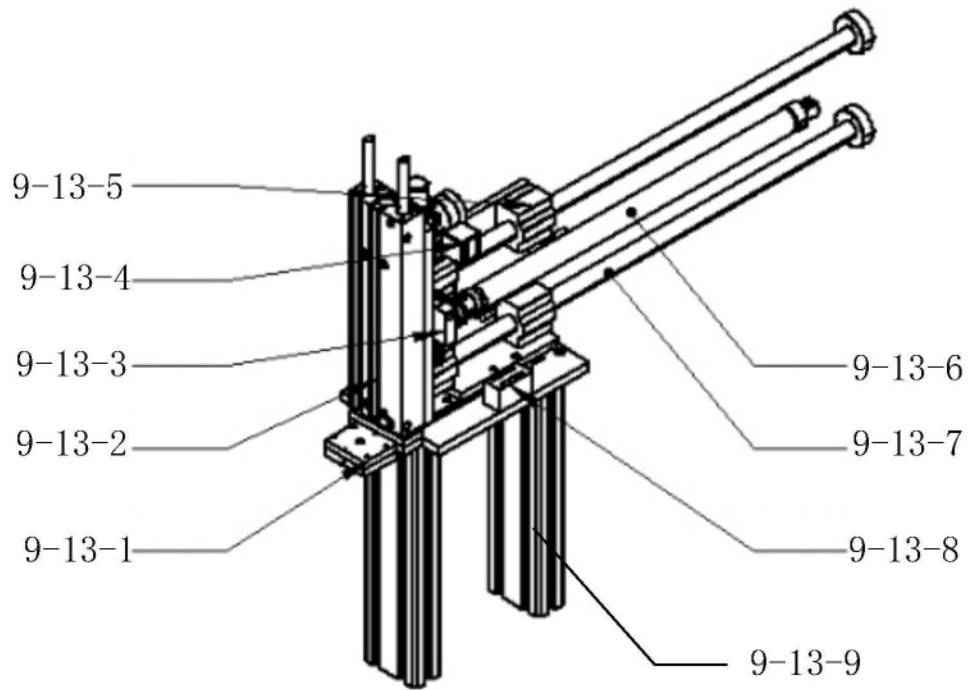


图20

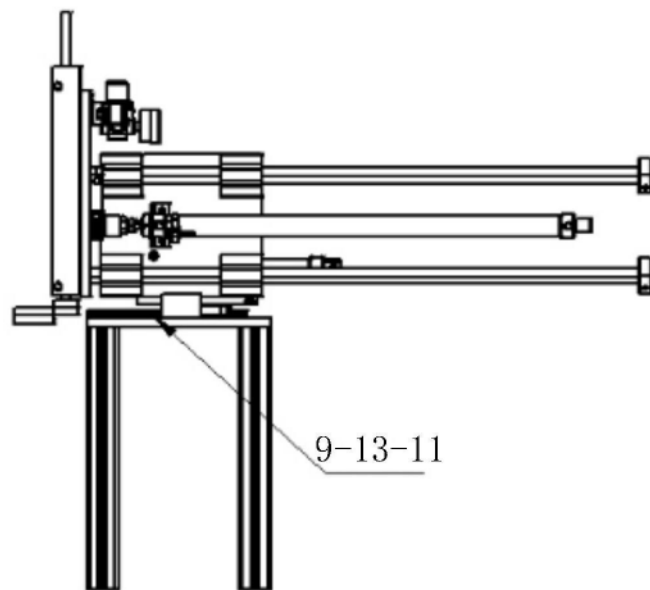


图21

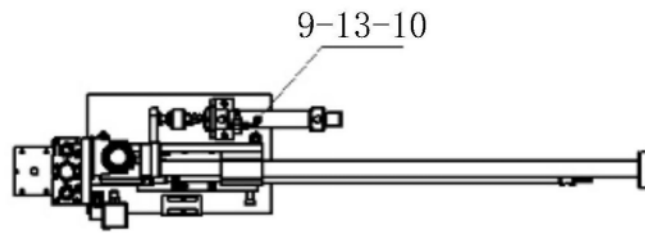


图22

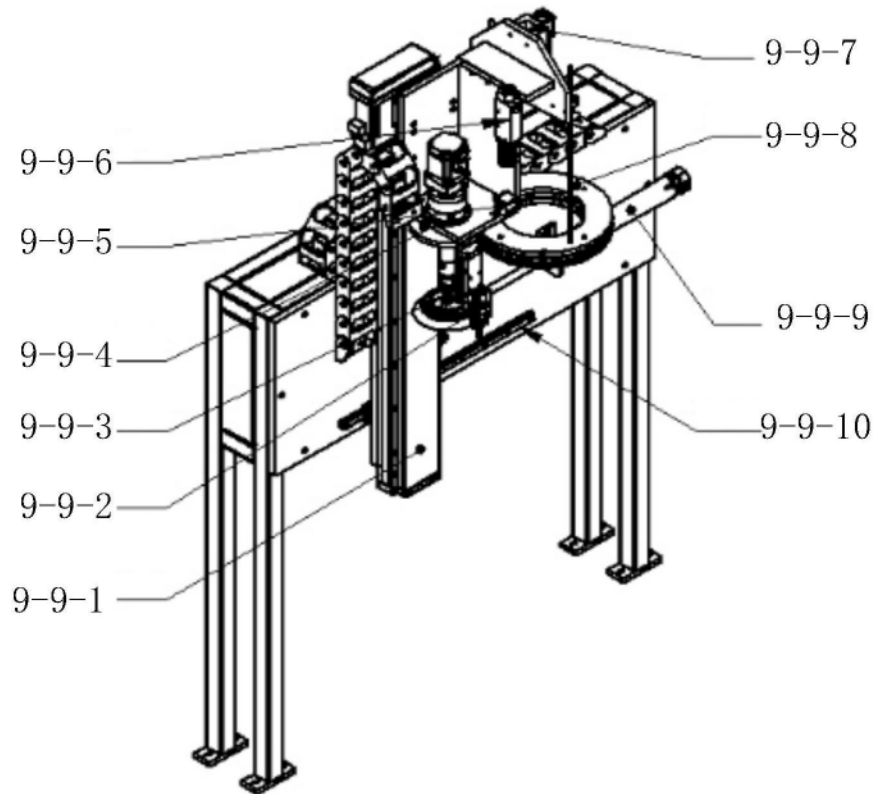


图23

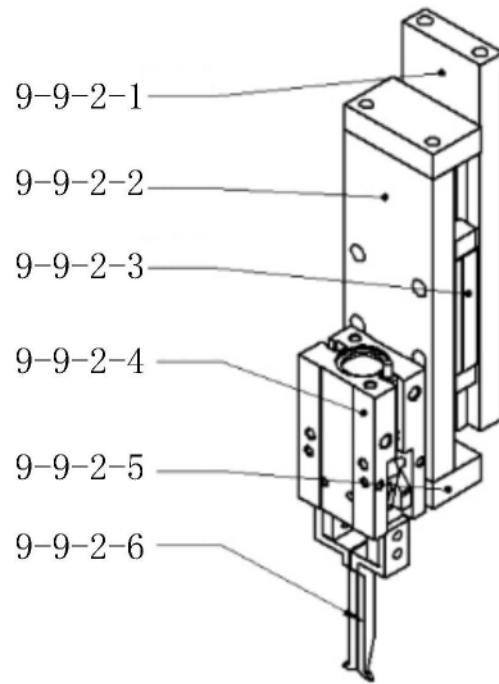


图24

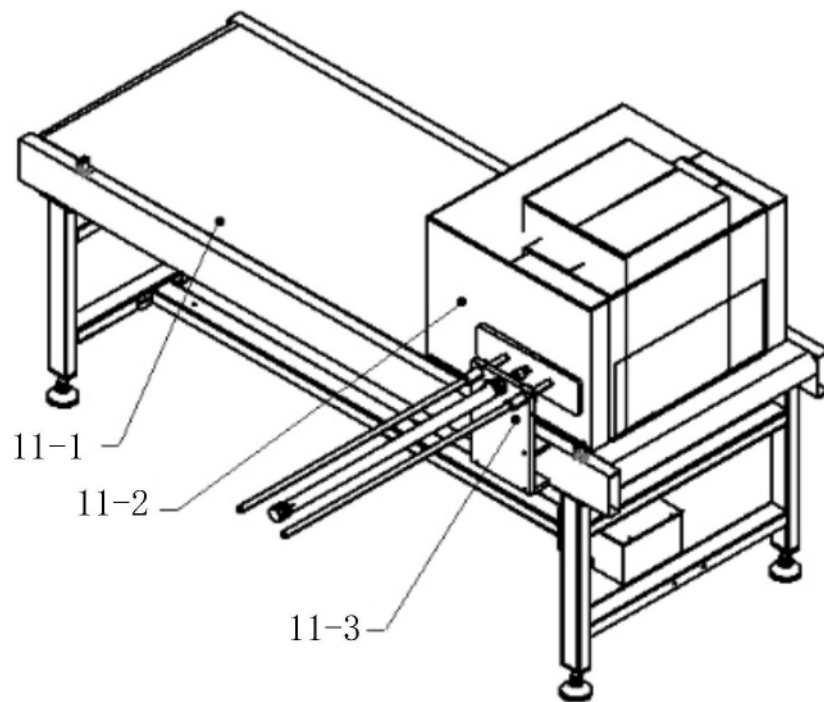


图25

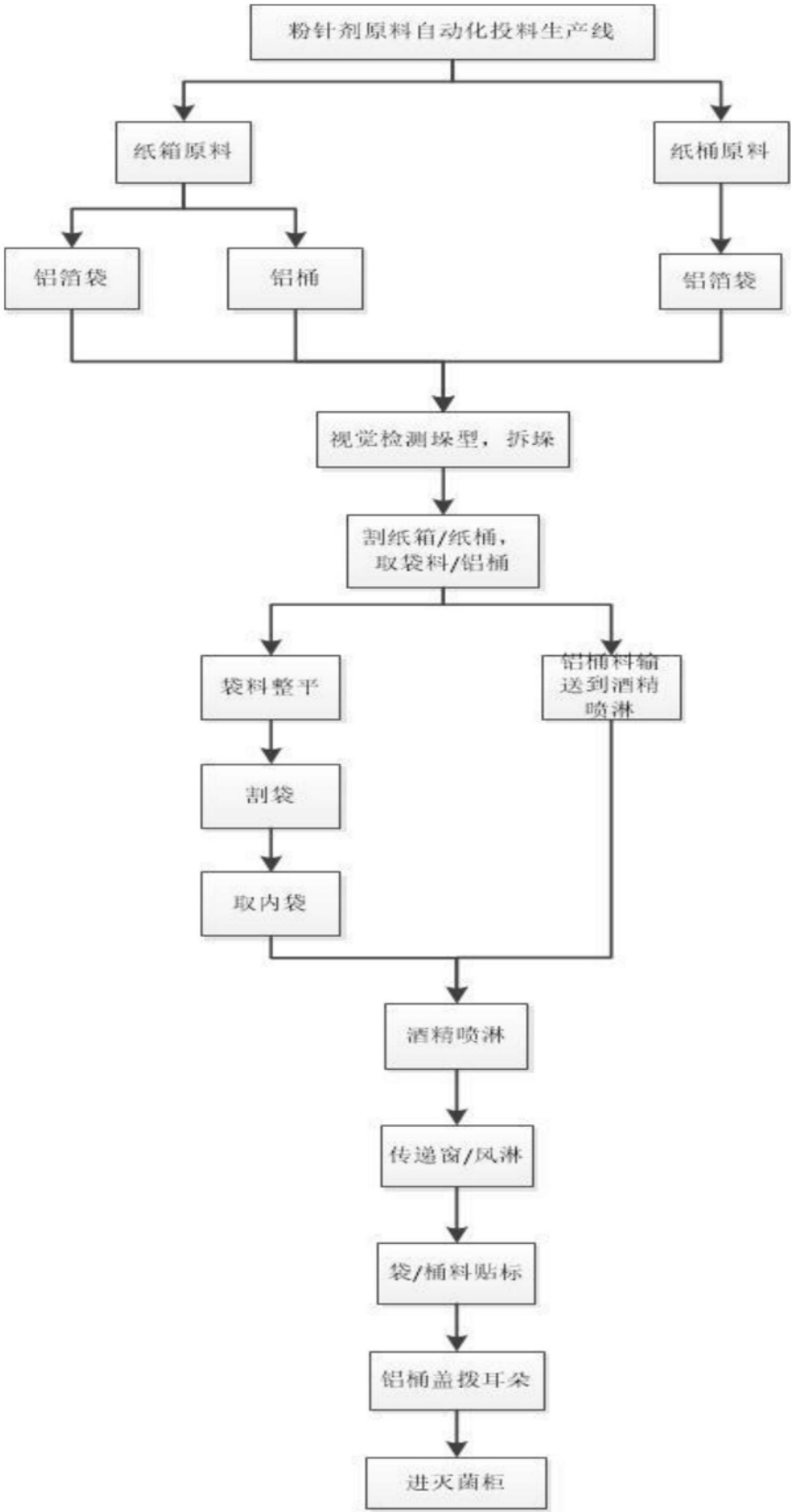


图26