(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117842710 A
(43)申请公布日 2024.04.09

(21)申请号 202410120287.5
(22)申请日 2024.01.29
(71)申请人 轻工业西安机械设计研究院有限公司
地址 710000 陕西省西安市西咸新区沣东新城阿房四路6号
(72)发明人 李存良 施俊文 苟向民 李佩 王晔 袁松林 王李刚 李航 杨桐 冯娟 陈力 郭小莉 吕佳怡 米田生 吕洋
(74)专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有限公司 11621
专利代理师 李志勇
(51)Int.Cl.
B65G 59/04(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
B65G 21/20(2006.01)

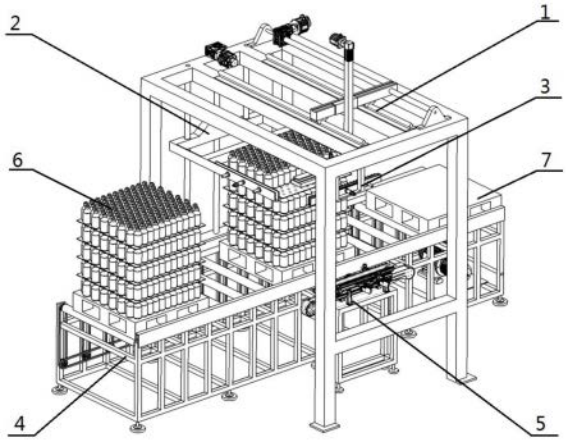
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法

(57)摘要

本发明公开了一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,涉及轻工包装技术领域,具体为一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,包括主体机架,所述主体机架的内部安装有横抱稳定机构,所述主体机架的内壁顶部设有多功能机械手,所述主体机架的下方平行安装有垛盘输送机构,所述垛盘输送机构的一侧安装有空瓶输送机构,所述垛盘输送机构的上表面设有垛料平台,所述垛料平台的上表面设有空瓶组,该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,通过垛盘输送机构将整垛空瓶组进行自动传输,配合多功能机械手和横抱稳定机构将空瓶组的瓶体转移到空瓶输送机构,即便是不规则的瓶体有能将其限位固定,不会脱落,全自动操作,卸垛效率更高。



CN 117842710 A

1.一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,包括主体机架(1),其特征在于:所述主体机架(1)的内部安装有横抱稳定机构(2),所述主体机架(1)的内壁顶部设有多功能机械手(3),所述主体机架(1)的下方平行安装有垛盘输送机构(4),所述垛盘输送机构(4)的一侧安装有空瓶输送机构(5),所述垛盘输送机构(4)的上表面设有垛料平台(7),所述垛料平台(7)的上表面设有空瓶组(6)。

2.根据权利要求1所述的一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,其特征在于:所述主体机架(1)包括龙门机架(101),所述龙门机架(101)的侧面焊接有侧导向光轴(102),所述侧导向光轴(102)的一侧设有竖传动轴(103),所述竖传动轴(103)的顶部安装有减速电机一(104)的输出轴,所述龙门机架(101)的顶部焊接有侧支架(105),所述侧支架(105)的侧面插接有横传动轴(107),所述横传动轴(107)的一端活动安装有减速电机二(106)的输出轴,所述横传动轴(107)的端内部插接有横向安装座(108),所述龙门机架(101)的顶部的设有直线导轨(109),所述直线导轨(109)的上方滑动连接有横向安装座(108),所述横向安装座(108)的顶部分别安装有减速电机三(110)和直线电缸(111),所述直线电缸(111)的底部安装有旋转气缸(112),所述旋转气缸(112)的底部安装有底部连接块(113)。

3.根据权利要求1所述的一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,其特征在于:所述横抱稳定机构(2)包括横抱支架(201),所述横抱支架(201)的侧面分别安装有短气缸(203)和铜基轴承(204),所述铜基轴承(204)的内部插接有短导向轴(202),所述短气缸(203)的顶部安装有稳定板(205)。

4.根据权利要求1所述的一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,其特征在于:所述多功能机械手(3)包括机械手基座(301),所述机械手基座(301)的下方安装有侧部基板(303),所述侧部基板(303)的正面胶接有真空吸盘(302),所述侧部基板(303)的背面安装有横向气缸(304),所述机械手基座(301)的下方面板上安装有直线轴承一(306),所述直线轴承一(306)的内部插接有横向导轴(305),所述机械手基座(301)的顶部安装有竖向气缸(309),所述竖向气缸(309)的顶部插接有上部基板(308),所述上部基板(308)的下表面胶接有海绵吸盘(307),所述机械手基座(301)的侧方面板下安装有直线轴承二(311),所述直线轴承二(311)的内部插接有竖向导轴(310)。

5.根据权利要求1所述的一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,其特征在于:所述垛盘输送机构(4)包括垛盘输送机架(401),所述垛盘输送机架(401)的内部平行安装有减速电机四(402),所述减速电机四(402)的输出轴插接有主动双排链轮(403),所述主动双排链轮(403)的外部啮合有双排链条(404),所述双排链条(404)的另一端啮合有从动双排链轮一(405),所述从动双排链轮一(405)的内部插接有链传动主轴(410),所述链传动主轴(410)的一端插接有从动双排链轮二(406),所述从动双排链轮二(406)的外部啮合有长单排链(407),所述从动双排链轮二(406)的另一侧插接有安装轴(408),所述垛盘输送机架(401)的顶部安装有辊筒(411),所述辊筒(411)的一端活动连接有短单排链(409),所述垛盘输送机架(401)的顶部两侧分别焊接有短边护挡(412)和长边护挡(413)。

6.根据权利要求1所述的一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,其特征在于:所述空瓶输送机构(5)包括空瓶输送机架(501),所述空瓶输送机架(501)的顶部焊接有安装支架(504),所述安装支架(504)的外表面安装有输送带(503),所述输送带(503)的一侧安装有减速电机五(502),所述输送带(503)的一侧安装有调整支架(506),所述调整支架(506)的

顶部安装有双杆气缸(507),所述双杆气缸(507)的顶部插接有整形块(508),所述输送带(503)的两侧安装有侧挡护板(505)。

7.一种采用权利要求1-6任一项所述全自动空瓶侧边单排卸垛设备的全自动空瓶侧边单排卸垛设备使用方法,具体步骤如下:

步骤一:通过对垛盘输送机构(4)的平稳支撑,此时减速电机四(402)处于停止状态,将整垛空瓶组(6)放置于垛盘输送机构(4)输入端正上方,当控制器检测到整垛空瓶组(6)时,此时减速电机四(402)带动辊筒(411)运转,通过垛盘输送机构(4)输送整垛空瓶组(6),整垛空瓶组(6)开始向前运行,运行至主体机架(1)正下方时停止,此时设备处于初始工作状态,左侧横抱稳定机构(2)和多功能机械手(3)位于最顶部,即复位工作状态,等待控制器下一指令进行下一个动作;

步骤二:当控制器检测到处于初始位置的整垛空瓶组(6)时,左侧横抱稳定机构(2)向下移动,停留在垛盘空瓶组(6)第一层的位置,同时双侧边的短气缸(203)带动稳定板(205)推出,夹紧第一层空瓶组(6)的侧边,保持定位状态,此时多功能机械手(3)向下移动,当真空吸盘(302)位于空瓶组(6)第一层的位置时,下降动作停止,并开始水平横移,当多功能机械手(3)距离空瓶组(6)二十毫米位置时,海绵吸盘(307)下落,压至空瓶组(6)顶部停止动作,同时侧方真空吸盘(302)水平伸出,直至吸住空瓶组(6)侧壁,当控制器检测无泄压或漏气发生时,多功能机械手(3)开始向上移动,直至移动到最顶部停止,同时开始反向水平移动,至空瓶输送机构(5)正上方停止,此时开始下降,当真空吸盘(302)处的空瓶组(6)落在输送带(503)上时停止,真空吸盘(302)停止吸取动作,多功能机械手(3)开始向上移动,移动到最顶端停止动作,此时空瓶输送机构(5)运行,将空瓶组(6)输送至后续生产线上,该动作一直循环持续,直至整层空瓶组(6)卸垛完成,设备等待执行下一工序;

步骤三:当控制器检测到整层空瓶组(6)卸垛完成时,多功能机械手(3)位于最顶部,此时开始下降,当海绵吸盘(307)下表面距离二十毫米时停止下降,开始水平横移,当海绵吸盘(307)完全位于隔板正上方时停止横移,此时海绵吸盘(307)吸取隔板然后水平反向移动,移至最右侧时,旋转气缸(112)带动多功能机械手(3)转动180°,海绵吸盘(307)停止吸取动作,将隔板释放掉,然后移动返回最顶部,即复位工作状态,设备等待执行下一工序;

步骤四:当控制器检测到空瓶组(6)第一层和隔板已经卸垛完成时,此时进入空瓶组(6)第二层卸垛工序,以此类推循环持续,直至整垛空瓶组(6)全部卸垛完成,设备等待执行下一工序;

步骤五:当控制器检测到整垛空瓶组(6)已完成卸垛时,此时减速电机四(402)带动辊筒(411)运转,垛料平台(7)开始向前运行,直至运行至垛料平台(7)输出端停止,同时后续整垛空瓶组(6)已经运送至卸垛指定位置,各机构保持初始位置,设备开始下一循环工作。

一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及轻工包装技术领域,具体为一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法。

背景技术

[0002] 随着时代的发展和科技的进步,众多白酒、果汁、饮料、矿泉水等厂家不断推出新产品以赢得市场的占有率,这些新产品对轻工包装生产技术不断提出新要求,针对这些新要求轻工包装技术需要不断优化、创新和提高。空瓶卸垛是轻工包装自动化生产中不可缺少的一种设备,会根据产品的特点、产线的工艺、自动化控制的需要,研发新型全自动空瓶侧边单排卸垛技术和装备。该设备是一种市场急需的工业产品,可进一步提高产品质量,提升生产效率,扩展包装功能。

[0003] 目前,市场上通用型的空瓶卸垛生产主要用在规则瓶体的卸垛,其瓶体的重心稳,底部平滑,可用整层卸垛方式,但是在日常使用时通常还存在以下问题:

[0004] 1、针对大量不规则瓶体产品需要卸垛,在面对不规则的瓶体时,普通的空瓶卸垛的装置并不适用;

[0005] 2、面对不规则的瓶体仍然以手工卸垛方式为主,手工卸垛过程中的力度和角度方向不好把控,容易造成空瓶的磕碰和损伤;

[0006] 3、传统的手工卸垛效率低下,不仅消耗大量的人力物力,也会影响生产的进度,同时制约了自动化生产的发展。

发明内容

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,解决了上述背景技术中提出的面对不规则的瓶体,只能通过手工卸垛,效率低下,还容易对产品造成磕碰和损伤等问题。

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,包括主体机架,所述主体机架的内部安装有横抱稳定机构,所述主体机架的内壁顶部设有多功能机械手,所述主体机架的下方平行安装有垛盘输送机构,所述垛盘输送机构的一侧安装有空瓶输送机构,所述垛盘输送机构的上表面设有垛料平台,所述垛料平台的上表面设有空瓶组。

[0009] 可选的,所述主体机架包括龙门机架,所述龙门机架的侧面焊接有侧导向光轴,所述侧导向光轴的一侧设有竖传动轴,所述竖传动轴的顶部安装有减速电机一的输出轴,所述龙门机架的顶部焊接有侧支架,所述侧支架的侧面插接有横传动轴,所述横传动轴的一端活动安装有减速电机二的输出轴,所述横传动轴的内部插接有横向安装座,所述龙门机架的顶部的设有直线导轨,所述直线导轨的上方滑动连接有横向安装座,所述横向安装座的顶部分别安装有减速电机三和直线电缸,所述直线电缸的底部安装有旋转气缸,所述旋转气缸的底部安装有底部连接块。

[0010] 可选的,所述横抱稳定机构包括横抱支架,所述横抱支架的侧面分别安装有短气缸和铜基轴承,所述铜基轴承的内部插接有短导向轴,所述短气缸的顶部安装有稳定板。

[0011] 可选的,所述多功能机械手包括机械手基座,所述机械手基座的下方安装有侧部基板,所述侧部基板的正面胶接有真空吸盘,所述侧部基板的背面安装有横向气缸,所述机械手基座的下方面板上安装有直线轴承一,所述直线轴承一的内部插接有横向导轴,所述机械手基座的顶部安装有竖向气缸,所述竖向气缸的顶部插接有上部基板,所述上部基板的下表面胶接有海绵吸盘,所述机械手基座的侧方面板下安装有直线轴承二,所述直线轴承二的内部插接有竖向导轴。

[0012] 可选的,所述垛盘输送机构包括垛盘输送机架,所述垛盘输送机架的内部平行安装有减速电机四,所述减速电机四的输出轴插接有主动双排链轮,所述主动双排链轮的外部啮合有双排链条,所述双排链条的另一端啮合有从动双排链轮一,所述从动双排链轮一的内部插接有链传动主轴,所述链传动主轴的一端插接有从动双排链轮二,所述从动双排链轮二的外部啮合有长单排链,所述从动双排链轮二的另一侧插接有安装轴,所述垛盘输送机架的顶部安装有辊筒,所述辊筒的一端活动连接有短单排链,所述垛盘输送机架的顶部两侧分别焊接有短边护挡和长边护挡。

[0013] 可选的,所述空瓶输送机构包括空瓶输送机架,所述空瓶输送机架的顶部焊接有安装支架,所述安装支架的外表面安装有输送带,所述输送带的一侧安装有减速电机五,所述输送带的一侧安装有调整支架,所述调整支架的顶部安装有双杆气缸,所述双杆气缸的顶部插接有整形块,所述输送带的两侧安装有侧挡护板。

[0014] 一种采用上述任一项所述全自动空瓶侧边单排卸垛设备的全自动空瓶侧边单排卸垛设备使用方法,具体步骤如下:

[0015] 步骤一:通过对垛盘输送机构的平稳支撑,此时减速电机四处于停止状态,将整垛空瓶组放置于垛盘输送机构输入端正上方,当控制器检测到整垛空瓶组时,此时减速电机四带动辊筒运转,通过垛盘输送机构输送整垛空瓶组,整垛空瓶组开始向前运行,运行至主体机架正下方时停止,此时设备处于初始工作状态,左侧横抱稳定机构和多功能机械手位于最顶部,即复位工作状态,等待控制器下一指令进行下一个动作。

[0016] 步骤二:当控制器检测到处于初始位置的整垛空瓶组时,左侧横抱稳定机构向下移动,停留在垛盘空瓶组第一层的位置,同时双侧边的短气缸带动稳定板推出,夹紧第一层空瓶组的侧边,保持定位状态,此时多功能机械手向下移动,当真空吸盘位于空瓶组第一层的位置时,下降动作停止,并开始水平横移,当多功能机械手距离空瓶组二十毫米位置时,海绵吸盘下落,压至空瓶组顶部停止动作,同时侧方真空吸盘水平伸出,直至吸住空瓶组侧壁,当控制器检测无泄压或漏气发生时,多功能机械手开始向上移动,直至移动到最顶部停止,同时开始反向水平移动,至空瓶输送机构正上方停止,此时开始下降,当真空吸盘处的空瓶组落在输送带上时停止,真空吸盘停止吸取动作,多功能机械手开始向上移动,移动到最顶端停止动作,此时空瓶输送机构运行,将空瓶组输送至后续生产线上,该动作一直循环持续,直至整层空瓶组卸垛完成,设备等待执行下一工序。

[0017] 步骤三:当控制器检测到整层空瓶组卸垛完成时,多功能机械手位于最顶部,此时开始下降,当海绵吸盘下表面距离二十毫米时停止下降,开始水平横移,当海绵吸盘完全位于隔板正上方时停止横移,此时海绵吸盘吸取隔板然后水平反向移动,移至最右侧时,旋转

气缸带动多功能机械手转动°,海绵吸盘停止吸取动作,将隔板释放掉,然后移动返回最顶部,即复位工作状态,设备等待执行下一工序。

[0018] 步骤四:当控制器检测到空瓶组第一层和隔板已经卸垛完成时,此时进入空瓶组第二层卸垛工序,以此类推循环持续,直至整垛空瓶组全部卸垛完成,设备等待执行下一工序。

[0019] 步骤五:当控制器检测到整垛空瓶组已完成卸垛时,此时减速电机四带动辊筒运转,垛料平台开始向前运行,直至运行至垛料平台输出端停止,同时后续整垛空瓶组已经运送至卸垛指定位置,各机构保持初始位置,设备开始下一循环工作。

[0020] 本发明提供了全自动空瓶侧边单排卸垛设备,具备以下有益效果:

[0021] 1.该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,通过垛盘输送机构将空瓶组从输入端传输到输出端,实现了自动传输物料的效果,无需人工搬运,运输效率更高,省时省力。

[0022] 2.该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,通过横抱稳定机构将对传输过来的空瓶组以此进行夹持转移,两侧稳定板同时伸出或同时缩回,在夹持空瓶组时更加稳定,不会发生倾斜。

[0023] 3.该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,通过多功能机械手的真空洗盘和海绵吸盘,当真空吸盘位于垛盘空瓶第一层的位置时,下降动作停止,并开始水平横移,当距离空瓶20毫米位置时,配合海绵吸盘吸住空瓶侧壁,在空瓶组转移过程中,即便是规则的空瓶组,也能将其吸附固定。

[0024] 4.该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,通过空瓶输送机构将多功能机械手转移过来的空瓶组自动通过输送带传输到下一工序,输送带传输过程更加平稳,不会发生磕碰和损坏,通过侧挡护板遮挡输送带的边缘,防止输送带运输过程中,空瓶组掉落。

[0025] 5.该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法,通过垛盘输送机构、多功能机械手和空瓶输送机构的配合,实现了全自动化操作,节约人力物力,提高卸垛效率和生产进度。

附图说明

[0026] 图1为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法的整体三维图;

[0027] 图2为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法的整体正视图;

[0028] 图3为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法的整体侧视图;

[0029] 图4为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法的整体俯视图;

[0030] 图5为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法主体机架三维图;

[0031] 图6为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法横抱稳定机构三维图;

[0032] 图7为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法多功能机械手三维图;

[0033] 图8为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法垛盘输送机构三维图;

[0034] 图9为该全自动空瓶侧边单排卸垛设备及方法空瓶输送机构三维图。

[0035] 图中:1、主体机架;101、龙门机架;102、侧导向光轴;103、竖传动轴;104、减速电机一;105、侧支架;106、减速电机二;107、横传动轴;108、横向安装座;109、直线导轨;110、减速电机三;111、直线电缸;112、旋转气缸;113、底部连接块;2、横抱稳定机构;201、横抱支架;202、短导向轴;203、短气缸;204、铜基轴承;205、稳定板;3、多功能机械手;301、机械手基座;302、真空吸盘;303、侧部基板;304、横向气缸;305、横向导轴;306、直线轴承一;307、

海绵吸盘;308、上部基板;309、竖向气缸;310、竖向导轴;311、直线轴承二;4、垛盘输送机构;401、垛盘输送机架;402、减速电机四;403、主动双排链轮;404、双排链条;405、从动双排链轮一;406、从动双排链轮二;407、长单排链;408、安装轴;409、短单排链;410、链传动主轴;411、辊筒;412、短边护挡;413、长边护挡;5、空瓶输送机构;501、空瓶输送机架;502、减速电机五;503、输送带;504、安装支架;505、侧挡护板;506、调整支架;507、双杆气缸;508、整形块;6、空瓶组;7、垛料平台。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 实施例一:请参阅图1至图9,本发明提供一种技术方案:一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备,包括主体机架1,主体机架1的内部安装有横抱稳定机构2,主体机架1的内壁顶部设有多功能机械手3,主体机架1的下方平行安装有垛盘输送机构4,垛盘输送机构4的一侧安装有空瓶输送机构5,垛盘输送机构4的上表面设有垛料平台7,垛料平台7的上表面设有空瓶组6。

[0040] 本实施例中,如图1和图5所示,主体机架1包括龙门机架101,龙门机架101的侧面焊接有侧导向光轴102,侧导向光轴102的一侧设有竖传动轴103,竖传动轴103的顶部安装有减速电机一104的输出轴,龙门机架101的顶部焊接有侧支架105,侧支架105的侧面插接有横传动轴107,横传动轴107的一端活动安装有减速电机二106的输出轴,横传动轴107的内部插接有横向安装座108,龙门机架101的顶部的设有直线导轨109,直线导轨109的上方滑动连接有横向安装座108,横向安装座108的顶部分别安装有减速电机三110和直线电缸111,直线电缸111的底部安装有旋转气缸112,旋转气缸112的底部安装有底部连接块113;需要说明的是,直线电缸111与横向安装座108相互垂直,其中减速电机一104和减速电机二106以及减速电机三110上通过控制器实现控制,启动减速电机一104和减速电机二106以及减速电机三110,配合旋转气缸112,通过底部连接块113连接机械手基座301,带动多功能机械手3活动。

[0041] 本实施例中,如图2和图6所示,横抱稳定机构2包括横抱支架201,横抱支架201的侧面分别安装有短气缸203和铜基轴承204,铜基轴承204的内部插接有短导向轴202,短气缸203的顶部安装有稳定板205;需要说明的是,短气缸203与短导向轴202平行,横抱支架

201两侧安装两组稳定板205底座,两侧短气缸203动作保持一致,同时伸出或同时缩回,带动两侧的稳定板205同步运动,短气缸203由控制器实现控制。

[0042] 本实施例中,如图3、图4和图7所示,多功能机械手3包括机械手基座301,机械手基座301的下方安装有侧部基板303,侧部基板303的正面胶接有真空吸盘302,侧部基板303的背面安装有横向气缸304,机械手基座301的下方面板上安装有直线轴承一306,直线轴承一306的内部插接有横向导轴305,机械手基座301的顶部安装有竖向气缸309,竖向气缸309的顶部插接有上部基板308,上部基板308的下表面胶接有海绵吸盘307,机械手基座301的侧方面板下安装有直线轴承二311,直线轴承二311的内部插接有竖向导轴310;需要说明的是,通过控制器控制横向气缸304和竖向气缸309运动,当竖向气缸309运动时,带动海绵吸盘307上下活动,横向气缸304运动时带动真空吸盘302左右活动,通过横向导轴305和竖向导轴310和限位,真空吸盘302和海绵吸盘307偏移。

[0043] 本实施例中,如图8所示,垛盘输送机构4包括垛盘输送机架401,垛盘输送机架401的内部平行安装有减速电机四402,减速电机四402的输出轴插接有主动双排链轮403,主动双排链轮403的外部啮合有双排链条404,双排链条404的另一端啮合有从动双排链轮一405,从动双排链轮一405的内部插接有链传动主轴410,链传动主轴410的一端插接有从动双排链轮二406,从动双排链轮二406的外部啮合有长单排链407,从动双排链轮二406的另一侧插接有安装轴408,垛盘输送机架401的顶部安装有辊筒411,辊筒411的一端活动连接有短单排链409,垛盘输送机架401的顶部两侧分别焊接有短边护挡412和长边护挡413;需要说明的是,减速电机四402通过控制器实现控制,启动减速电机四402后,主动双排链轮403链和从动双排链轮一405通过双排链条404的传动,开始传动,同时带动链传动主轴410运动,进一步带动长单排链407和从动双排链轮二406运动,带动其上方的垛料平台7运动。

[0044] 本实施例中,如图9所示,空瓶输送机构5包括空瓶输送机架501,空瓶输送机架501的顶部焊接有安装支架504,安装支架504的外表面安装有输送带503,输送带503的一侧安装有减速电机五502,输送带503的一侧安装有调整支架506,调整支架506的顶部安装有双杆气缸507,双杆气缸507的顶部插接有整形块508,输送带503的两侧安装有侧挡护板505;需要说明的是,减速电机五502和双杆气缸507通过控制器控制运动,输送带503传输过程中,通过侧挡护板505遮挡输送带503的边缘,防止输送带503运输过程中,上方的空瓶组6掉落。

[0045] 实施例二:一种全自动空瓶侧边单排卸垛设备的方法,具体步骤如下:

[0046] 步骤一:通过对垛盘输送机构4的平稳支撑,此时减速电机四402处于停止状态,将整垛空瓶组6放置于垛盘输送机构4输入端正上方,当控制器检测到整垛空瓶组6时,此时减速电机四402带动辊筒411运转,通过垛盘输送机构4输送整垛空瓶组6,整垛空瓶组6开始向前运行,运行至主体机架1正下方时停止,此时设备处于初始工作状态,左侧横抱稳定机构2和多功能机械手3位于最顶部,即复位工作状态,等待控制器下一指令进行下一个动作。

[0047] 步骤二:当控制器检测到处于初始位置的整垛空瓶组6时,左侧横抱稳定机构2向下移动,停留在垛盘空瓶组6第一层的位置,同时双侧边的短气缸203带动稳定板205推出,夹紧第一层空瓶组6的侧边,保持定位状态,此时多功能机械手3向下移动,当真空吸盘302位于空瓶组6第一层的位置时,下降动作停止,并开始水平横移,当多功能机械手3距离空瓶组6二十毫米位置时,海绵吸盘307下落,压至空瓶组6顶部停止动作,同时侧方真空吸盘302

水平伸出,直至吸住空瓶组6侧壁,当控制器检测无泄压或漏气发生时,多功能机械手3开始向上移动,直至移动到最顶部停止,同时开始反向水平移动,至空瓶输送机构5正上方停止,此时开始下降,当真空吸盘302处的空瓶组6落在输送带503上时停止,真空吸盘302停止吸取动作,多功能机械手3开始向上移动,移动到最顶端停止动作,此时空瓶输送机构5运行,将空瓶组6输送至后续生产线上,该动作一直循环持续,直至整层空瓶组6卸垛完成,设备等待执行下一工序。

[0048] 步骤三:当控制器检测到整层空瓶组6卸垛完成时,多功能机械手3位于最顶部,此时开始下降,当海绵吸盘307下表面距离二十毫米时停止下降,开始水平横移,当海绵吸盘307完全位于隔板正上方时停止横移,此时海绵吸盘307吸取隔板然后水平反向移动,移至最右侧时,旋转气缸112带动多功能机械手3转动°,海绵吸盘307停止吸取动作,将隔板释放掉,然后移动返回最顶部,即复位工作状态,设备等待执行下一工序。

[0049] 步骤四:当控制器检测到空瓶组6第一层和隔板已经卸垛完成时,此时进入空瓶组6第二层卸垛工序,以此类推循环持续,直至整垛空瓶组6全部卸垛完成,设备等待执行下一工序。

[0050] 步骤五:当控制器检测到整垛空瓶组6已完成卸垛时,此时减速电机四402带动辊筒411运转,垛料平台7开始向前运行,直至运行至垛料平台7输出端停止,同时后续整垛空瓶组6已经运送至卸垛指定位置,各机构保持初始位置,设备开始下一循环工作。

[0051] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

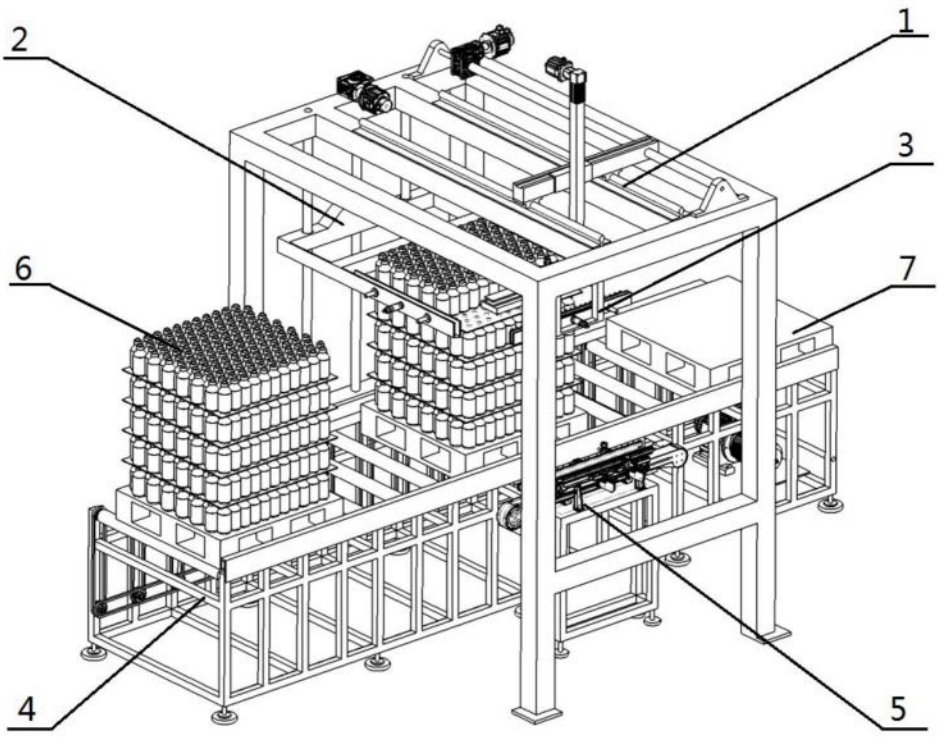


图1

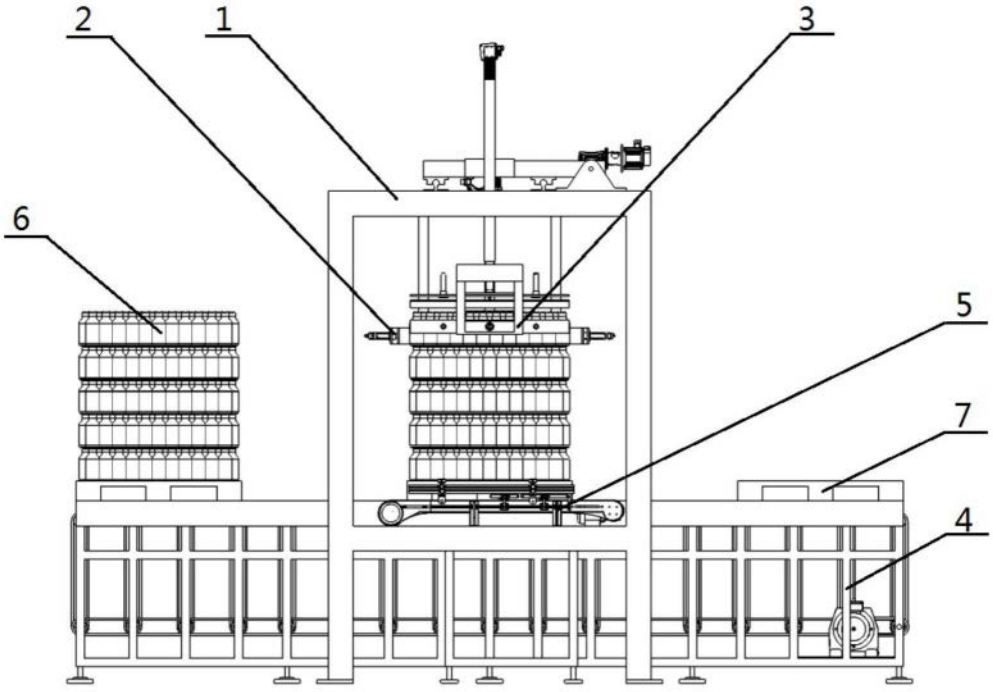


图2

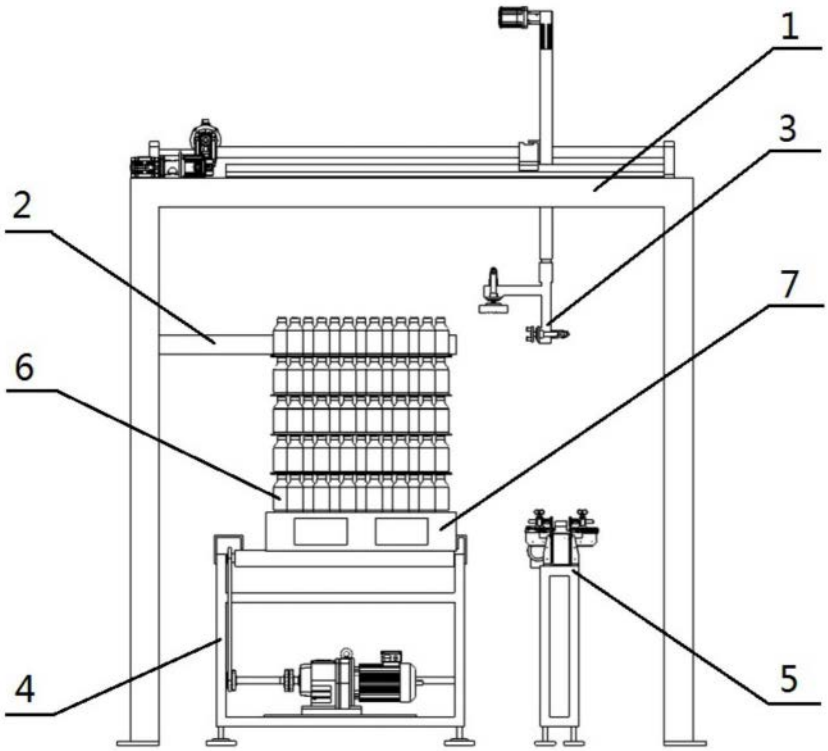


图3

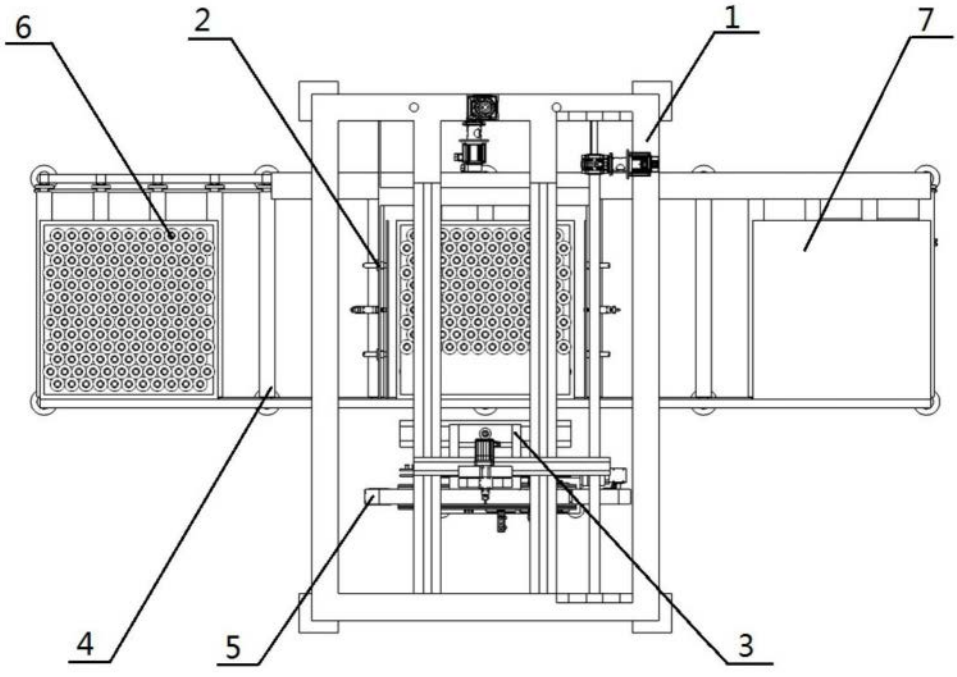


图4

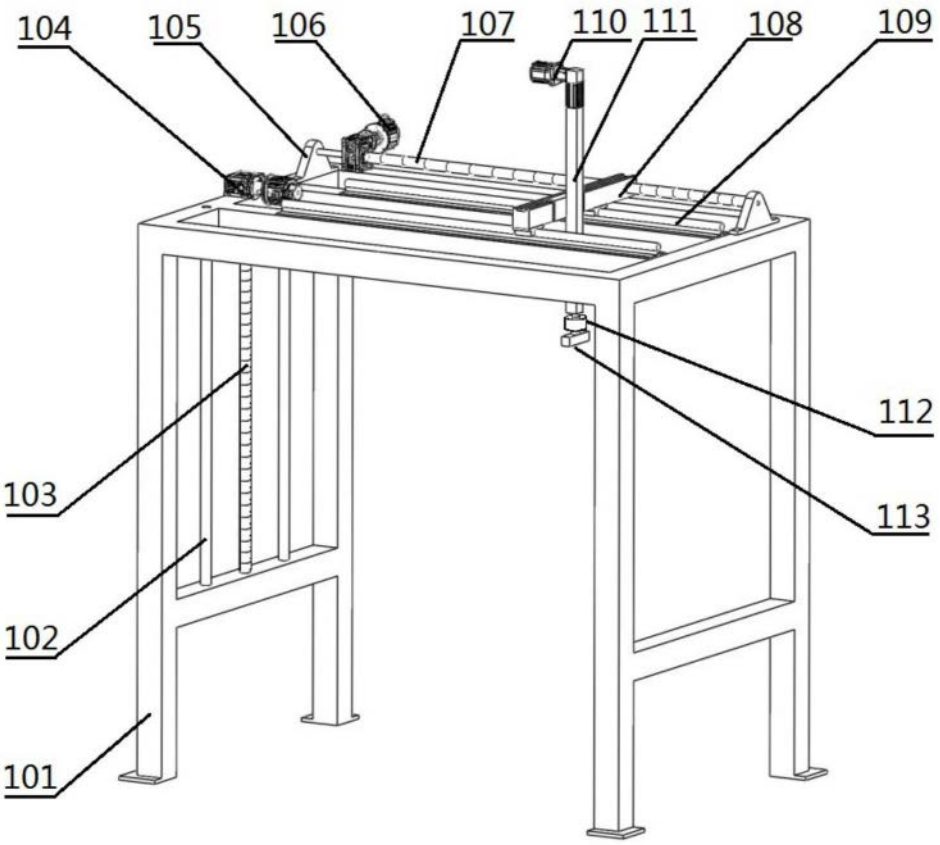

104
105
106
107
110
111
108
109
112
113
103
102
101

图5

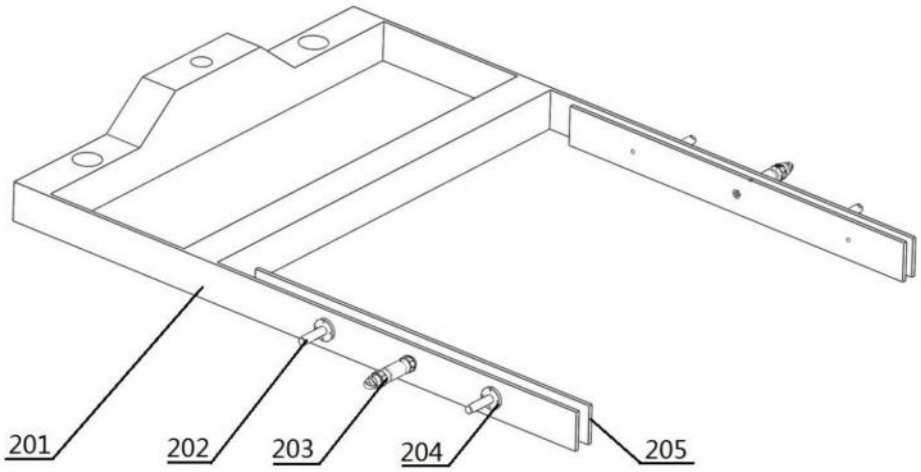

201
202
203
204
205

图6

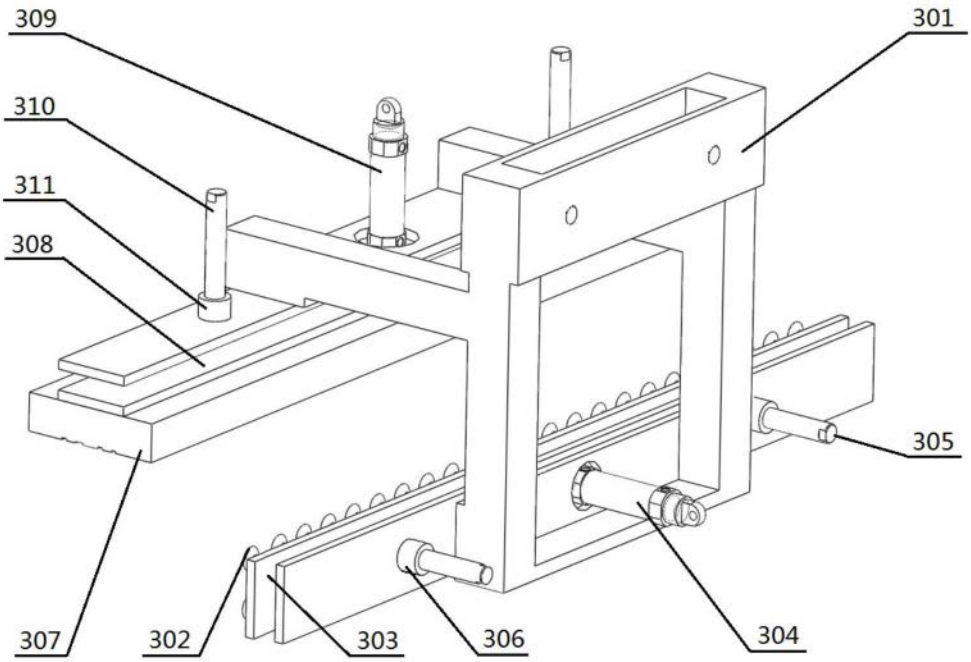

309
301
310
311
308
305
307
302
303
306
304

图7

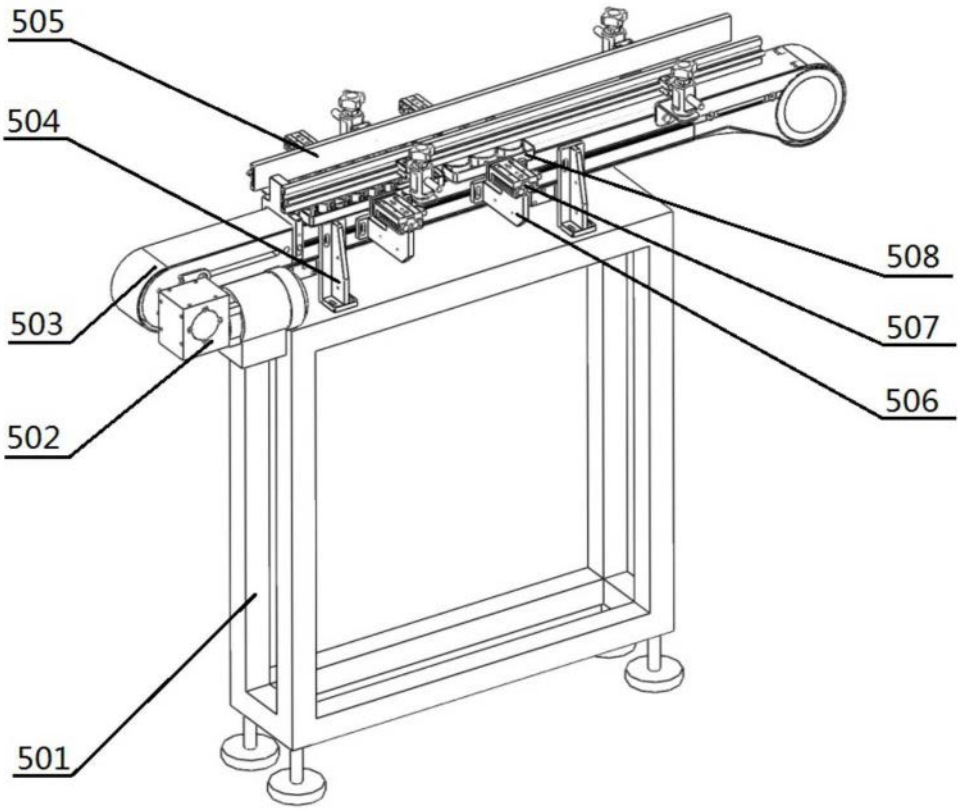

505
504
508
503
507
506
502
501

图8

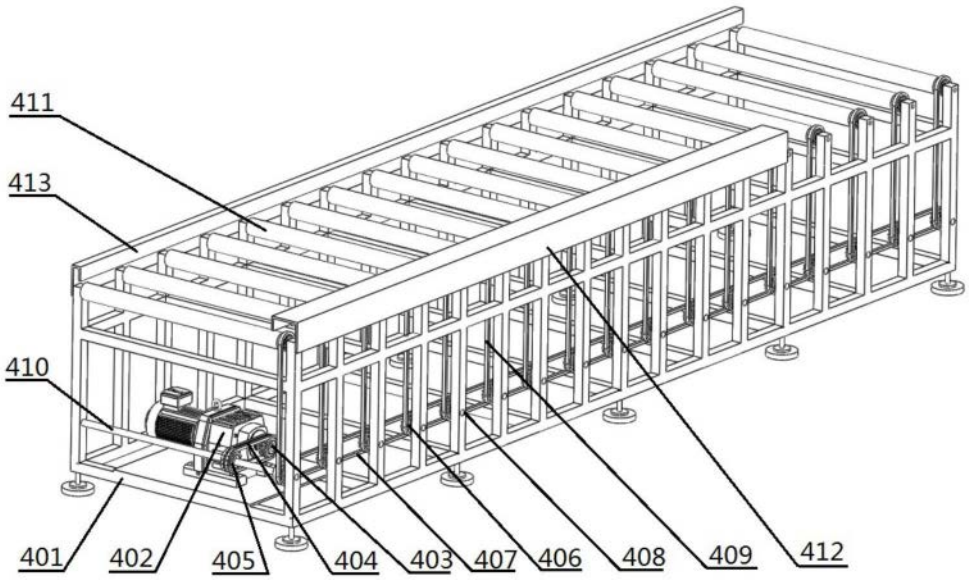


图9