



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110386466 B

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 201910609270.5

(22) 申请日 2019.07.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110386466 A

(43) 申请公布日 2019.10.29

(73) 专利权人 安徽海思达机器人有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市花山区慈湖
国家高新区笔架山路966号4栋

(72) 发明人 张良安 王彪 王瑞瑞 王晨晨
陈勇

(51) Int. Cl.
B65G 61/00 (2006.01)
B65G 59/04 (2006.01)

审查员 詹沛

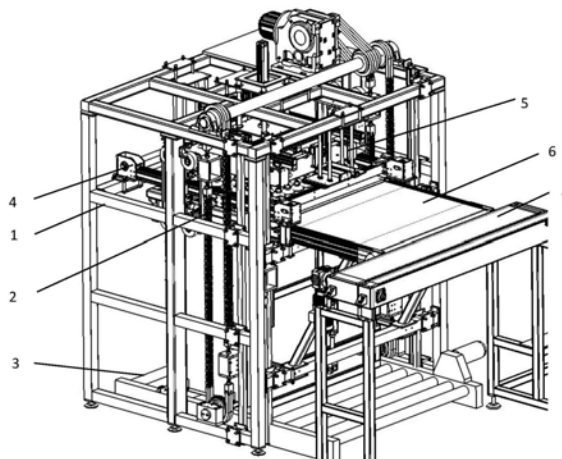
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种酒瓶卸垛装置

(57) 摘要

一种酒瓶卸垛装置,本发明属于白酒自动化生产设备技术领域,包括主机架、托盘抬升机构、第一推送机构和隔板抓取放置机构,托盘来料输送线设置在主机架的下部内侧,托盘上设置多层酒瓶,每层酒瓶之间用隔板隔开,托盘抬升机构设置在主机架的两侧,托盘抬升机构用于带动托盘及其上的多层酒瓶上升,第一推送机构设置在主机架上部,过渡输送线设置主机架上部的的外侧且位于第一推送机构的一侧,第一推送机构用于将隔板上的单层酒瓶推送到过渡输送线上,隔板抓取放置机构设置在主机架的顶部内侧且位于第一推送机构的上方,隔板抓取放置机构用于抓取托盘上的隔板并存储隔板,第一单列输送线设置在过渡输送线的末端。该装置可以对酒瓶堆垛进行自动卸垛。



1. 一种酒瓶卸垛装置,包括主机架(1)、托盘抬升机构(2)、托盘来料输送线(3)、第一推送机构(4)、隔板抓取放置机构(5)、过渡输送线(6)及第一单列输送线(7),所述托盘来料输送线(3)设置在主机架(1)的下部内侧,托盘上设置多层酒瓶,每层酒瓶之间用隔板隔开,托盘抬升机构(2)设置在主机架(1)的两侧,托盘抬升机构(2)用于带动托盘及其上的多层酒瓶上升,第一推送机构(4)设置在主机架(1)上部,过渡输送线(6)设置主机架(1)上部的外侧且位于第一推送机构(4)的一侧,第一推送机构(4)用于将隔板上的单层酒瓶推送到过渡输送线(6)上,隔板抓取放置机构(5)设置在主机架(1)的顶部内侧且位于第一推送机构(4)的上方,隔板抓取放置机构(5)用于抓取托盘上的隔板并存储隔板,第一单列输送线(7)设置在过渡输送线(6)的末端,其特征在于,所述隔板抓取放置机构(5)包括隔板抓手(5-1)和隔板放置机构(5-2),隔板放置机构(5-2)设置在隔板抓手(5-1)的上方,隔板抓手(5-1)从托盘上抓取隔板,隔板放置机构(5-2)用于收纳隔板,隔板放置机构(5-2)包括第三直行气缸(5-21),第三直行气缸(5-21)竖直设置在主机架(1)的上端,型材安装架(5-22)安装在第三直行气缸(5-21)的输出端,饱和抓手包括两个结构相同的半饱和单元,半饱和单元对称设置在型材安装架(5-22)的两侧,半饱和单元包括第四直行气缸(5-23),第四直行气缸(5-22)水平安装在型材安装架(5-22)端部的下端,饱和爪(5-24)安装在第四直行气缸(5-23)的输出端,两个第四直行气缸(5-23)带动两个饱和爪(5-24)相对运动,支撑机构(5-25)设置在隔板抓手(5-1)的下方,支撑机构(5-25)用于对已抓取的隔板进行支撑;所述隔板抓手(5-1)包括两个结构相同的抓取单元,两个抓取单元对称设置在主机架(1)的两端且位于其内侧,抓取单元包括气缸安装板(5-15)、第一直行气缸(5-11)、第二直行气缸(5-12)和吸盘(5-13),气缸安装板(5-15)通过立柱安装在主机架(1)上,第一直行气缸(5-11)水平设置,第二直行气缸(5-12)安装在第一直行气缸(5-11)的输出端,第二直行气缸(5-12)竖直设置,吸盘(5-13)安装在第二直行气缸(5-12)的输出端。

2. 根据权利要求1所述的酒瓶卸垛装置,其特征在于,所述托盘来料输送线(3)包括托盘来料机架(3-1)和辊道式输送线(3-2),辊道式输送线(3-2)设置在托盘来料机架(3-1)上,两块料库板(3-3)对称设置在辊道式输送线(3-2)的两侧,两块料库板(3-3)位于主机架(1)的内部,料库板(3-3)沿辊道式输送线(3-2)的运动方向的长度小于托盘的长度,料库板(3-3)用于对托盘上的多层酒瓶进行导向。

3. 根据权利要求2所述的酒瓶卸垛装置,其特征在于,还包括定位阻挡板(3-4),定位阻挡板(3-4)设置在料库板(3-3)的下游,定位阻挡板(3-4)正对托盘来料输送线(3),定位阻挡板(3-4)的下方与托盘来料输送线(3)的距离大于托盘的高度,活动挡板(3-5)位于定位阻挡板(3-4)的下方,转动机构(3-6)设置在定位阻挡板(3-4)与活动挡板(3-5)远离料库板(3-3)的外侧,转动机构(3-6)用于带动活动挡板(3-5)绕其上端向外侧转动。

4. 根据权利要求2或者3所述的酒瓶卸垛装置,其特征在于,所述托盘抬升机构(2)包括抬升电机(2-4)和抬升框架,抬升电机(2-4)用于带动抬升框架竖直运动,所述抬升框架为矩形框架,抬升框架包括两个接连杆(2-3),两个连接杆(2-3)分别设置在两个料库板(3-3)的外侧,四个竖杆(2-2)分别安装在两个连接杆(2-3)的两端,两侧的相对竖杆(2-2)之间通过抬升横杆(2-1)相连,抬升横杆(2-1)沿托盘来料输送线(3)的运动方向位于料库板(3-3)的两端。

5. 根据权利要求4所述的酒瓶卸垛装置,其特征在于,还包括主机架(1)两侧的压轮机

构(2-5),压轮机构(2-5)与抬升框架固定连接,压轮机构(2-5)包括两个对称设置的压轮单元,两个压轮单元设置在主机架(1)的两侧,每个压轮单元均包括内侧压轮(2-52)与两个侧压轮(2-51),内侧压轮(2-52)设置在主机架(1)中立杆(1-1)的内侧,两个侧压轮(2-52)对称设置主机架(1)中立杆(1-1)相对的两侧面。

6.根据权利要求1所述的酒瓶卸垛装置,其特征在于,所述第一推送机构(4)包括位于两侧主机架(1)两侧的滑轨(4-1),两侧滑轨(4-1)的两端分别设置一对主从动带轮,推送电机(4-2)设置滑轨(4-1)的外侧,推送电机(4-2)带动一侧主动带轮转动,两侧主动带轮之间通过驱动轴(4-3)连接,两条同步带分别嵌套在两侧的主从动带轮上,滑块随同步带运动,滑块沿滑轨(4-1)滑动,推送杆(4-4)的两端分别与两侧滑块固定连接。

7.根据权利要求6所述的酒瓶卸垛装置,其特征在于,所述第一推送机构(4)还包括隔板定位机构(4-5),隔板定位机构(4-5)设置在推送杆(4-4)的下方,隔板定位机构(4-5)用于防止隔板随酒瓶滑动,所述隔板定位机构(4-5)包括至少一个定位单元,定位单元包括手指气缸和隔板夹爪,手指气缸设置在推送杆(4-4)的下方且安装在主机架(1)的端部,隔板夹爪安装在手指气缸的输出端。

一种酒瓶卸垛装置

技术领域

[0001] 本发明属于白酒自动化生产设备技术领域,具体涉及一种酒瓶卸垛装置。

背景技术

[0002] 酒瓶的瓶身由酒瓶制品厂制造完成,酒瓶在出厂前套上气泡保护袋,气泡保护袋能够在酒瓶转运或者搬运的过程中对其提供了良好的保护,然后人工将酒瓶堆垛整齐,单层酒瓶排列整齐,每层酒瓶之间是有栅格隔开,堆垛整齐的酒瓶装车送入酒厂后,需要对酒瓶进行卸垛,酒瓶进入后续工序。

[0003] 目前主要采用人工卸垛,首先将酒瓶从整垛中取下,然后将气泡保护袋取下,最后将酒瓶搬运到后续生产线上进行下一步工序,酒瓶垛型有的高达数米,人工卸垛需要在高处作业,具有一定的危险性且效率低,容易对酒瓶造成损伤。

发明内容

[0004] 本发明针对上述技术问题,提供了一种酒瓶自动卸垛装置,该装置可以对酒瓶堆垛进行自动卸垛,单列酒瓶自动上输送线,尔后酒瓶进入下一工序。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:一种酒瓶卸垛装置,包括主机架、托盘抬升机构、托盘来料输送线、第一推送机构、隔板抓取放置机构、过渡输送线及第一单列输送线,托盘来料输送线设置在主机架的下部内侧,托盘上设置多层酒瓶,每层酒瓶之间用隔板隔开,托盘抬升机构设置在主机架的两侧,托盘抬升机构用于带动托盘及其上的多层酒瓶上升,第一推送机构设置在主机架上部,过渡输送线设置主机架上部的的外侧且位于第一推送机构的一侧,第一推送机构用于将隔板上的单层酒瓶推送到过渡输送线上,隔板抓取放置机构设置在主机架的顶部内侧且位于第一推送机构的上方,隔板抓取放置机构用于抓取托盘上的隔板并存储隔板,第一单列输送线设置在过渡输送线的末端。

[0006] 进一步的,托盘来料输送线包括托盘来料机架和辊道式输送线,辊道式输送线设置在托盘来料机架上,两块料库板对称设置在辊道式输送线的两侧,两块料库板位于主机架的内部,料库板沿辊道式输送线的运动方向的长度小于托盘的长度,料库板用于对托盘上的多层酒瓶进行导向。

[0007] 进一步的,还包括定位阻挡板,定位阻挡板设置在料库板的下游,定位阻挡板正对托盘来料输送线,定位阻挡板的下方与托盘来料输送线的距离大于托盘的高度,活动挡板位于定位阻挡板的下方,转动机构设置在定位阻挡板与活动挡板远离料库板的外侧,转动机构用于带动定位阻挡板绕其上端向外侧转动。

[0008] 进一步的,托盘抬升机构包括抬升电机和抬升框架,抬升电机用于带动抬升框架竖直运动,抬升框架为矩形框架,抬升框架包括两个接连杆,两个连接杆分别设置在两个料库板的外侧,四个竖杆分别安装在两个连接杆的两端,两侧的相对竖杆之间通过抬升横杆相连,抬升横杆沿托盘来料输送线的运动方向位于料库板的两端。

[0009] 进一步的,还包括主机架两侧的压轮机构,压轮机构与抬升框架固定连接,压轮机

构包括两个对称设置的压轮单元,两个压轮单元设置在主机架的两侧,每个压轮单元均包括内侧压轮与两个侧压轮,内侧压轮设置的主机架中立杆的内侧,两个侧压轮对称设置主机架中立杆相对的两侧面。

[0010] 进一步的,第一推送机构包括位于两侧主机架两侧的滑轨,两侧滑轨的两端分别设置一对主从动带轮,推送电机设置滑轨的外侧,推送电机带动一侧主动带轮转动,两侧主动带轮之间通过驱动轴连接,两条同步带分别嵌套在两侧的主从动带轮上,滑块随同步带运动,滑块沿滑轨滑动,推送杆的两端分别与两侧滑块固定连接。

[0011] 进一步的,第一推送机构还包括隔板定位机构,隔板定位机构设置在推送杆的下方,隔板定位机构用于防止隔板随酒瓶滑动,隔板定位机构包括至少一个定位单元,定位单元包括手指气缸和隔板夹爪,手指气缸设置在推送杆的下方且安装在主机架的端部,隔板夹爪安装在手指气缸的输出端。

[0012] 进一步的,隔板抓取放置机构包括隔板抓手和隔板放置机构,隔板放置机构设置在隔板抓手的上方,隔板抓手从托盘上抓取隔板,隔板放置机构用于收纳隔板。

[0013] 进一步的,隔板抓手包括两个结构相同的抓取单元,两个抓取单元对称设置在主机架的两端且位于其内侧,抓取单元包括气缸安装板、第一直行气缸、第二直行气缸和吸盘,气缸安装板通过立柱安装在主机架上,第一直行气缸水平设置,第二直行气缸安装在第一直行气缸的输出端,第二直行气缸竖直设置,吸盘安装在第二直行气缸的输出端。

[0014] 进一步的,隔板放置机构包括第三直行气缸,第三直行气缸竖直设置在主机架的上端,型材安装架安装在第三直行气缸的输出端,饱和抓手包括两个结构相同的半饱和单元,半饱和单元对称设置在型材安装架的两侧,半饱和单元包括第四直行气缸,第四直行气缸水平安装在型材安装架端部的下端面,饱和爪安装在第四直行气缸的输出端,两个第四直行气缸带动两个饱和爪相对运动,支撑机构设置在隔板抓手的下方,支撑机构用于对已抓取的隔板进行支撑。

[0015] 本发明的有益效果如下:(1)本发明设备实现了酒瓶自动卸垛,第一推送机构单次能够对单层的酒瓶进行卸垛,卸垛效率高,代替人工,避免人工在高空作业,提高生产的安全性;

[0016] (2)隔板抓取放置机构包括隔板抓手与隔板放置机构,结构紧凑,隔板放置机构用于收纳隔板,当托盘上的酒瓶卸垛完成后,隔板放置机构将隔板放置到空托盘上,隔板随托盘下行,尔后随托盘来料输送线输出,缩短了隔板的回收利用周期;

[0017] (3)托盘抬升机构设置压轮机构可以防止托盘在竖直运动时发生晃动,保证了隔板抓手和第一推送机构作用位置的准确性,同时提高了设备的安全性。

附图说明

[0018] 图1 为本发明设备的立体结构示意图。

[0019] 图2 为本发明设备中托盘来料输送线的结构示意图。

[0020] 图3 为本发明设备中托盘来料输送线另一视角的结构示意图。

[0021] 图4 为图3中活动挡板处的局部放大结构示意图。

[0022] 图5 为本发明设备中托盘抬升机构的结构示意图。

[0023] 图6 为图3中局部右视结构示意图。

[0024] 图7 为本发明设备中第一推送机构处的局部结构示意图。

[0025] 图8 为本发明设备中隔板抓手的局部结构示意图。

[0026] 图9 为本发明设备中隔板放置机构的局部结构示意图。

[0027] 图1. 主机架;2. 托盘抬升机构;2-4. 抬升电机;2-3. 连接杆;2-2. 竖杆;2-1. 抬升横杆;2-3. 连接杆;2-4. 抬升电机;2-5. 压轮机构;2-51. 侧压轮;2-52. 内侧压轮;3. 托盘来料输送线;3-1. 托盘来料机架;3-2. 辊道式输送线;3-3. 料库板;3-4. 定位阻挡板;3-5. 活动挡板;3-6. 转动机构;3-61. 铰接气缸;3-62. 转轴;3-63. 推块;4. 第一推送机构;4-1. 滑轨;4-2. 推送电机;4-3. 驱动轴;4-4. 推送杆;4-5. 隔板定位机构;5. 隔板抓取放置机构;5-1. 隔板抓手;5-11. 第一直行气缸;5-12. 第二直行气缸;5-13. 吸盘;5-15. 气缸安装板;5-16. 推板;5-17. 竖直气缸安装板;5-2. 隔板放置机构;5-21. 第三直行气缸;5-22. 型材安装架;5-23. 第四直行气缸;5-24. 饱和爪;5-25. 支撑机构;6. 过渡输送线;7. 第一单列输送线。

具体实施方式

[0028] 如图1所示,一种酒瓶卸垛装置,包括主机架1、托盘抬升机构2、托盘来料输送线3、第一推送机构4、隔板抓取放置机构5、过渡输送线6及第一单列输送线7,所述托盘来料输送线3设置在主机架1的下部内侧,托盘上设置多层酒瓶,每层酒瓶之间用隔板隔开,托盘抬升机构2设置在主机架1的两侧,托盘抬升机构2用于带动托盘及其上的多层酒瓶上升,第一推送机构4设置在主机架1上部,过渡输送线6设置主机架1上部的外侧且位于第一推送机构4的一侧,第一推送机构4用于将隔板上的单层酒瓶推送到过渡输送线6上,隔板抓取放置机构5设置在主机架1的顶部内侧且位于第一推送机构4的上方,隔板抓取放置机构5用于抓取托盘上的隔板并存储隔板,第一单列输送线7设置在过渡输送线6的末端,过渡输送线6的运动方向与第一单列输送线7的运动方向相互垂直。

[0029] 如图2所示,托盘来料输送线3包括托盘来料机架3-1和辊道式输送线3-2,辊道式输送线3-2设置在托盘来料机架3-1上,旋转电机带动辊道式输送线3-2运动,托盘来料机架3-1设置在主机架1的内侧,两块料库板3-3对称设置在辊道式输送线3-2的两侧,两块料库板3-3位于主机架1的内部,两块料库板3-3之间的距离能够沿垂直于辊道式输送线3-2运动方向进行调节,从而适应一定宽度范围内的托盘,料库板3-3沿辊道式输送线3-2的运动方向的长度小于托盘的长度,两块料库板3-3的内侧能够对托盘的两侧沿竖直方向进行导向。

[0030] 托盘随托盘来料输送线3运动到两侧料库板之间,托盘上的多层酒瓶堆垛两侧与料库板3-3的内侧接触,料库板3-3用于对托盘上的多层酒瓶的两侧面进行竖直方向导向。

[0031] 如图3所示,为了对卸垛中托盘上的酒瓶进行端部进行导向,定位阻挡板3-4设置在料库板3-3的下游,定位阻挡板3-4正对托盘来料输送线3,正在卸垛的托盘的端部与定位阻挡板3-4的侧面接触从而阻止托盘随托盘来料输送线3继续运动,定位阻挡板3-4的下方与托盘来料输送线3的距离大于托盘的高度,活动挡板3-5设置在定位阻挡板3-4的下方,转动机构3-6设置在定位阻挡板3-4与活动挡板3-5远离料库板3-3的外侧,转动机构3-6带动活动挡板3-5绕其上端向远离料库板3-3的一侧转动,从而当托盘卸垛完成后,托盘抬升机构2带动托盘下降到托盘来料输送线3上,托盘从定位阻挡板3-4下方运出。

[0032] 如图4所示,转动机构3-6包括导向轴3-62、铰接气缸3-61和推块3-63,,导向轴3-62通过轴承座安装在定位阻挡板3-42的下方,连接块3-64的上部与导向轴3-62通过轴承连

接,连接块3-64的下部与活动挡板3-5固定连接,从而实现定位阻挡板3-4的下部与活动挡板3-5的下部铰接,推块3-63安装在活动挡板3-5的上部,铰接气缸3-61的上端与定位阻挡板3-4通过安装支座铰链,铰接气缸3-61的缸杆与推块3-63铰接,从而铰接气缸3-61的直行转化为活动挡板3-5绕导向轴3-62的转动;当托盘上酒瓶卸垛完成后,铰接气缸3-61回位带动活动挡板3-5向远离料库板3-3的方向转动,托盘从定位阻挡板3-4下方运出。

[0033] 如图5所示,托盘抬升机构2包括抬升电机2-4和抬升框架,抬升电机2-4带动抬升框架竖直运动,所述抬升框架为矩形框架,抬升框架包括两个连接杆2-3,两个连接杆2-3分别设置在两个料库板3-3的外侧,四个竖杆2-2分别安装在两个连接杆2-3的两端,两侧的相对竖杆2-2之间通过抬升横杆2-1相连,抬升横杆2-1沿托盘来料输送线3的运动方向位于料库板3-3的两端。

[0034] 辊道式输送线3-2的宽度大于抬升横杆2-1的长度,抬升电机2-4带动抬升横杆2-1下降到辊道式输送线3-2的滚道间隙之间,抬升横杆2-1的上端面位于辊道输送线3-2上端面的下方,从而托盘可以随托盘来料输送线3运动到抬升横杆2-1的上方,抬升电机2-4带动抬升横杆2-1上升及其上的托盘上升。

[0035] 为了使得抬升框架的两端运动更加平稳,链传动机构设置在主机架1内部的两侧,抬升电机2-4带动两侧链传动机构运动从而带动抬升框架竖直运动。

[0036] 如图6所示,为了防止托盘抬升机构2带动托盘运动时发生晃动,在主机架1两侧的设置压轮机构2-5,压轮机构2-5与抬升框架户或者上述链传动机构中链条固定连接,压轮机构2-5包括两个对称设置的压轮单元,两个压轮单元设置在主机架1的两侧,每个压轮单元均包括内侧压轮2-52与两个侧压轮2-51,内侧压轮2-52设置的主机架1中立杆1-1的内侧面,内侧压轮2-52的外表面与立杆1-1的内侧面接触,两个侧压轮2-51对称设置主机架1中立杆1-1相对的两侧面。

[0037] 当抬升框架发生前后方向的晃动趋势时,两个内侧压轮2-51之一的外表面与立杆1-1的内侧面挤压,从而防止发生晃动;当抬升框架发生左右方向的晃动趋势时,同一压轮中两个侧压轮2-51之一与立杆1-1的侧面挤压,从而防止发生晃动。

[0038] 如图7所示,所述第一推送机构4包括位于两侧主机架1两侧的滑轨4-1,两侧滑轨4-1的两端分别设置一对主从动带轮,推送电机4-2设置滑轨4-1的外侧,推送电机4-2带动一侧主动带轮转动,两侧主动带轮之间通过驱动轴4-3连接,两条同步带分别嵌套在两侧的主从动带轮上,滑块随同步带运动,滑块沿滑轨4-1滑动,推送杆4-4的两端分别与两侧滑块固定连接;推送电机4-2带动推送杆4-4沿托盘来料输送线3的运动方向滑行将单层酒瓶推送到过渡输送线6上。

[0039] 如图7所示,为了防止隔板随酒瓶移动,第一推送机构4还包括隔板定位机构4-5,隔板定位机构4-5设置在主机架1上,隔板定位机构4-5设置在推送杆4-4的下方,本实施例中,所述隔板定位机构4-5包括两个定位单元,定位单元包括手指气缸和隔板夹爪,手指气缸设置在推送杆4-4的下方且安装在主机架1的端部,隔板夹爪安装在手指气缸的输出端,在推送酒瓶前,手指气缸带动隔板夹爪夹紧隔板的一端,从而防止隔板随酒瓶移动。

[0040] 如图1、图8所示,隔板抓取放置机构5包括隔板抓手5-1和隔板放置机构5-2,隔板放置机构5-2设置在隔板抓手5-1的上方,隔板抓手5-1用于从托盘上抓取隔板然后放置到隔板放置机构5-2上。

[0041] 如图8所示,所述隔板抓手5-1包括两个结构相同的抓取单元,两个抓取单元对称设置在主机架1的两侧,抓取单元包括气缸安装板5-15、第一直行气缸5-11、第二直行气缸5-12和吸盘5-13,气缸安装板5-15与主机架1的顶部通过立柱固定连接,气缸安装板5-15设置在主机架1的内部,第一直行气缸5-11水平安装在气缸安装板5-15上,第一直行气缸5-11的缸杆与推板5-16固定连接,为了保证第一直行气缸5-11运动的方向性,推板5-16与轴承座固定连接,光轴安装在气缸安装板的上端面,轴承座滑动安装在光轴上,竖直气缸安装板5-17的下端通过轴承座与推板5-16固定连接,第二直行气缸5-12竖直安装在竖直气缸安装板5-17上,第二直行气缸5-12的缸杆与吸盘连接轴固定连接,吸盘5-13竖直安装在吸盘连接轴上,优选的,设置两个吸盘5-13分别安装吸盘连接轴的两端。第一直行气缸5-11带动第二直行气缸5-12及其上部件靠近或者远离隔板,第二直行气缸5-12带动吸盘5-13上下运动。

[0042] 如图9所示,隔板放置机构5-2包括第三直行气缸5-21,第三直行气缸5-21竖直设置在主机架1的上端,型材安装架5-22安装在第三直行气缸5-21的输出端,饱和抓手包括两个结构相同的半饱和单元,半饱和单元对称设置在型材安装架5-22的两侧,半饱和单元包括第四直行气缸5-23,第四直行气缸5-23水平安装在型材安装架5-22段端部的下端面,饱和爪5-24安装在第四直行气缸5-23的输出端,两个第四直行气缸5-23带动两个饱和爪5-24相对运动,支撑机构5-25设置在隔板抓手5-1的下方,支撑机构5-25用于对已抓取的隔板进行支撑。

[0043] 如图8所示,支撑机构5-25包括第五直行气缸和支撑杆,第五直行气缸安装在气缸安装板5-15的下端面,支撑杆安装在第五直行气缸的缸杆上,第五直行气缸带动支撑杆远离或者靠近隔板。

[0044] 隔板抓取与放置的动作过程如下:第一直行气缸5-11伸出向靠近隔板的运动,第二直行气缸5-12下行带动吸盘5-13吸取隔板上端面的四周,第五直行气缸伸出带动支撑杆对隔板的下端面进行支撑,第一直行气缸5-11及第二直行气缸5-12回位;第三直行气缸5-21下行,第三直行气缸5-21下行接近最低位时,第四直行气缸5-23带动饱和爪相互分离,第三直行气缸5-21下行到最低位,第四直行气缸5-23带动饱和爪5-24相互靠近将隔板两侧抱住,第三直行气缸5-21回位。

[0045] 第二次抓取隔板的抓取过程如下:隔板抓手的动作同上,支撑机构5-25伸出对隔板的下端面进行支撑,第三直行气缸5-21下行,第三直行气缸5-21下行接近最低位时,第四直行气缸5-23带动饱和爪5-24相互分离,已收纳的隔板下落到支撑机构5-25支撑的隔板上,第三直行气缸5-21下行到最低位,第四直行气缸5-23带动饱和爪5-24相互靠近将隔板两侧抱住,第三直行气缸5-21回位。

[0046] 当托盘上酒瓶卸垛完成后,第三直行气缸5-21下行,第三直行气缸5-21下行接近最低位时,第四直行气缸5-23带动饱和爪5-24相互分离,已收纳的隔板下落到托盘上。

[0047] 该装置的动作过程如下:A. 托盘随托盘来料输送线3运动到卸垛位置;B. 托盘抬升机构2带动托盘上升一个酒瓶加一个隔板的高度;C. 隔板抓手5-1吸盘隔板,隔板放置机构5-2收纳隔板;D. 第一推送机构4将隔板上单层酒瓶推送到过渡输送线6上;E. 酒瓶经过渡输送线6进入第一单列输送线7;F. 重复以上步骤B-E,直到托盘上酒瓶卸垛完成,隔板放置机构5-2将隔板放置到托盘上,托盘抬升机构2带动托盘下行,托盘来料输送线3将托盘从另一

侧运出。

[0048] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性地设计出与该技术方案类似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

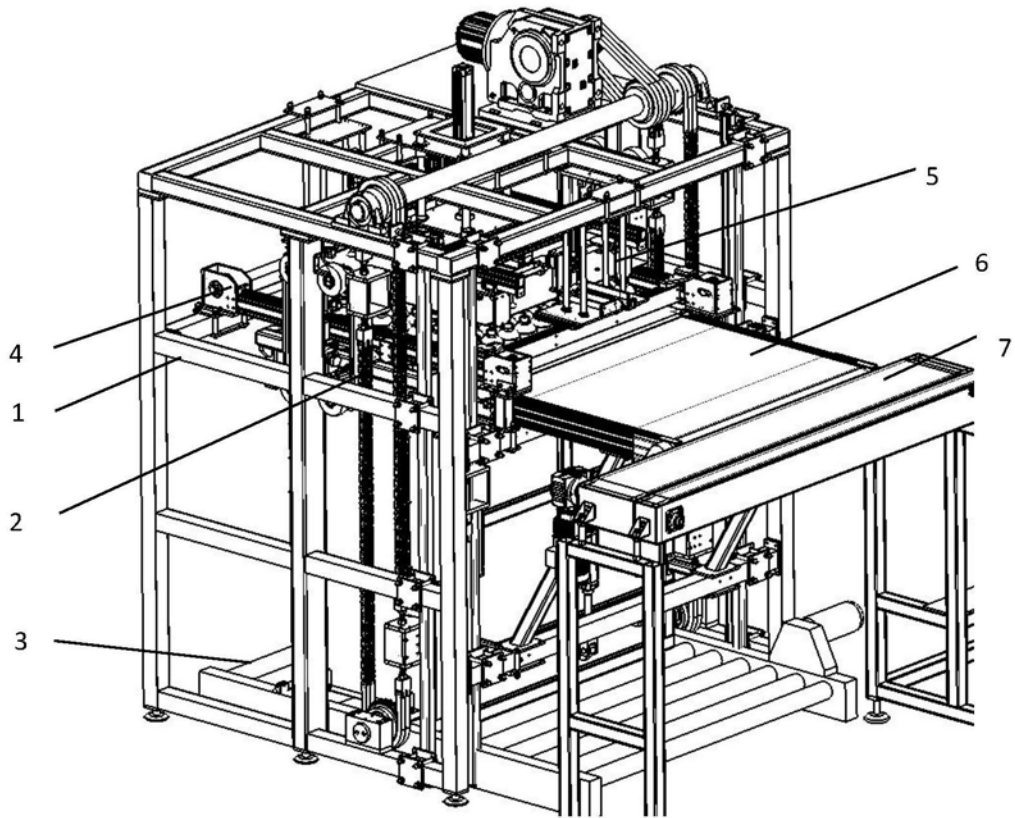


图1

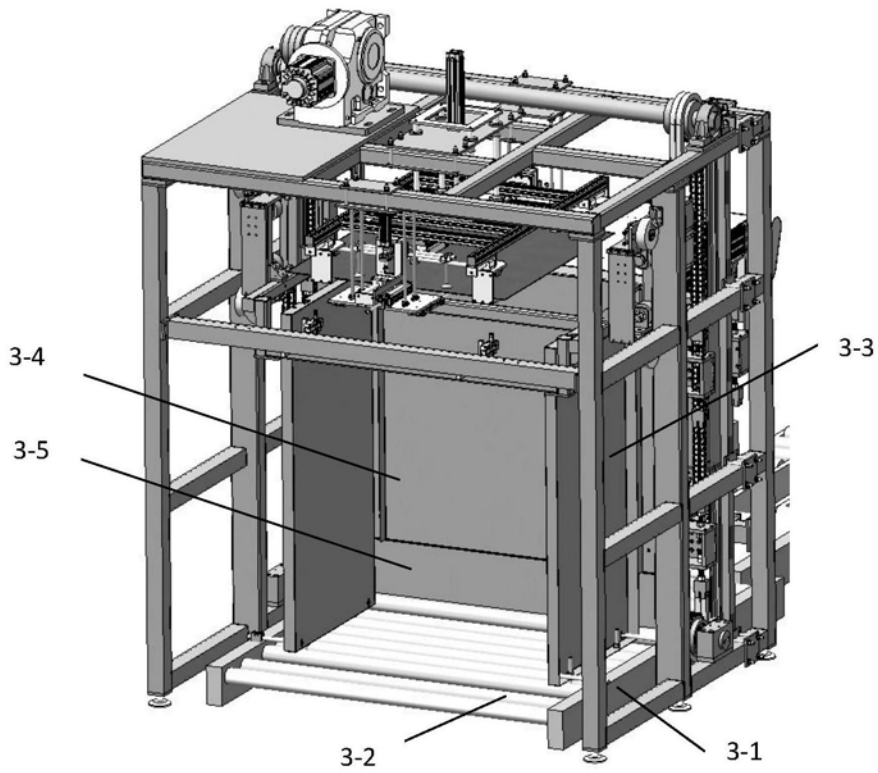


图2

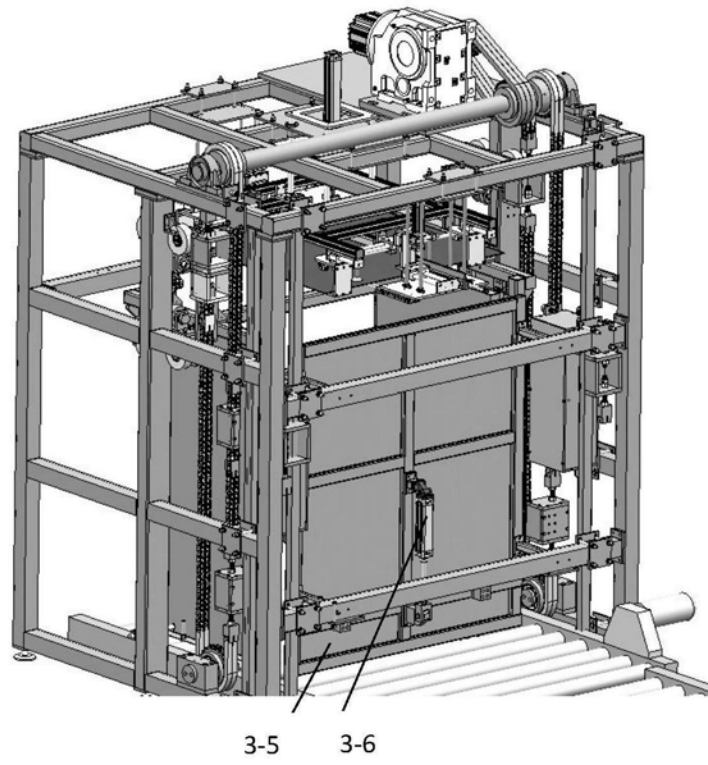


图3

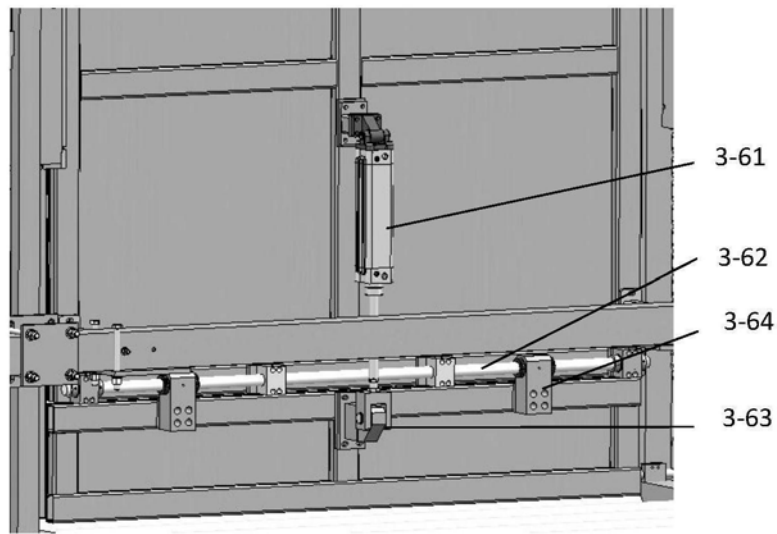


图4

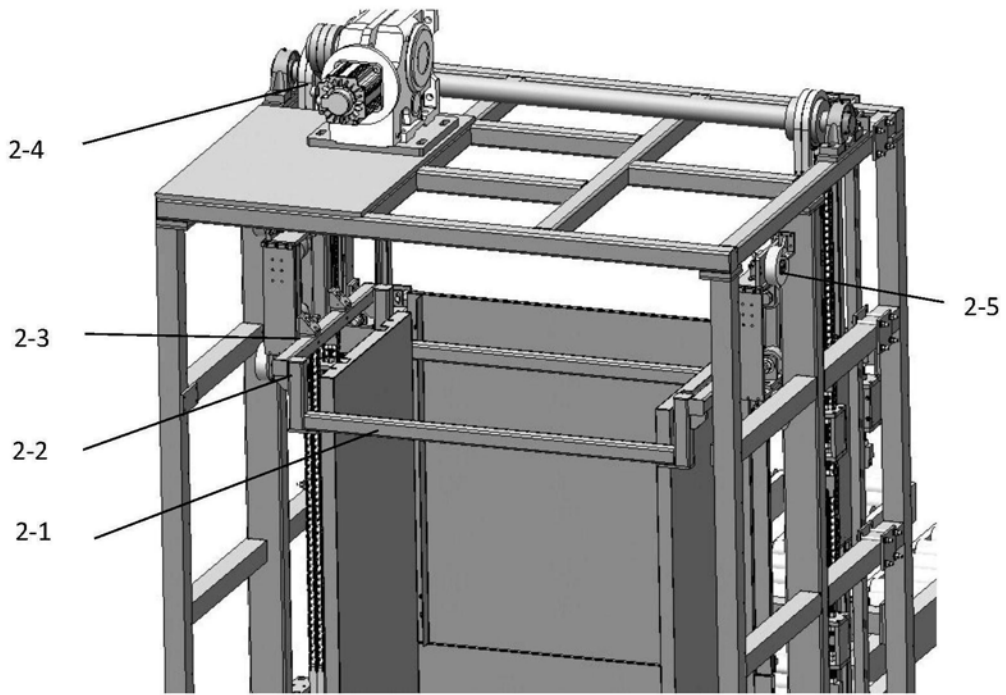


图5

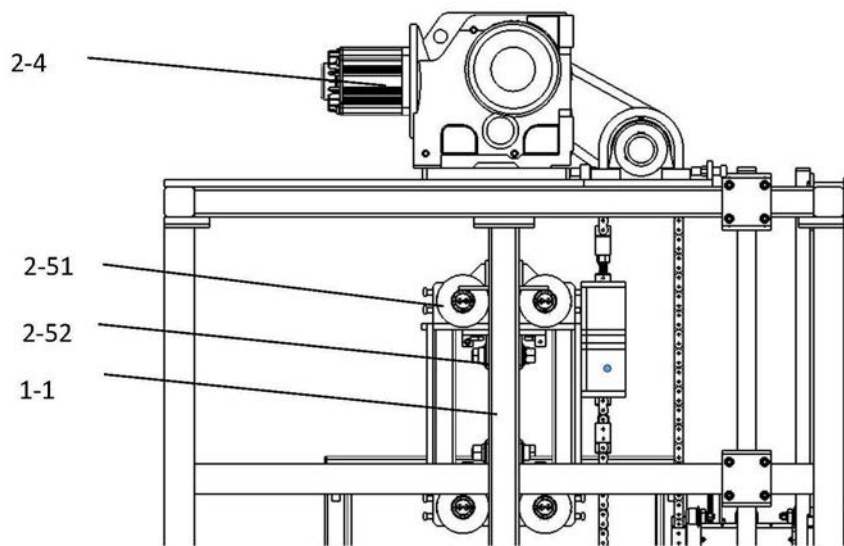


图6

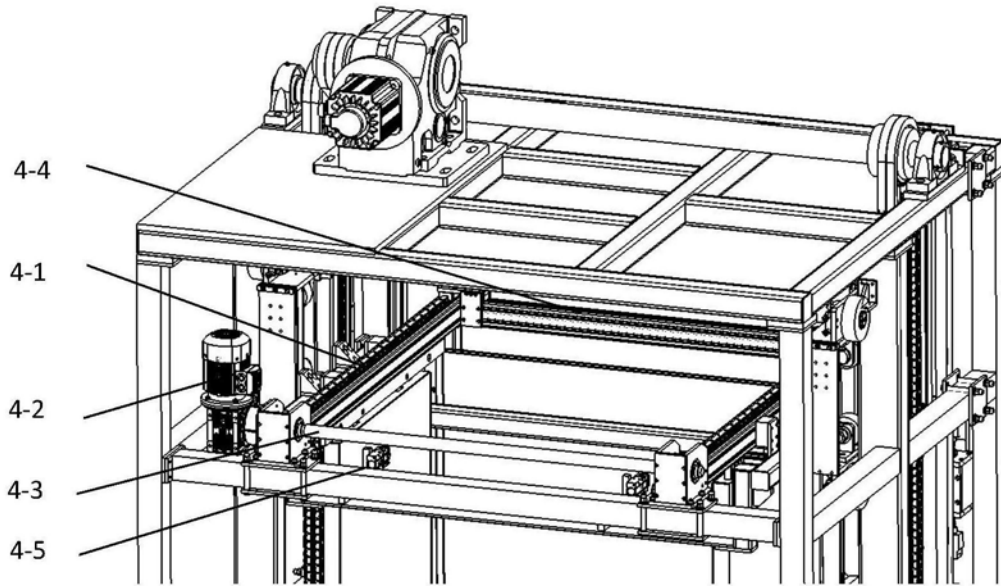


图7

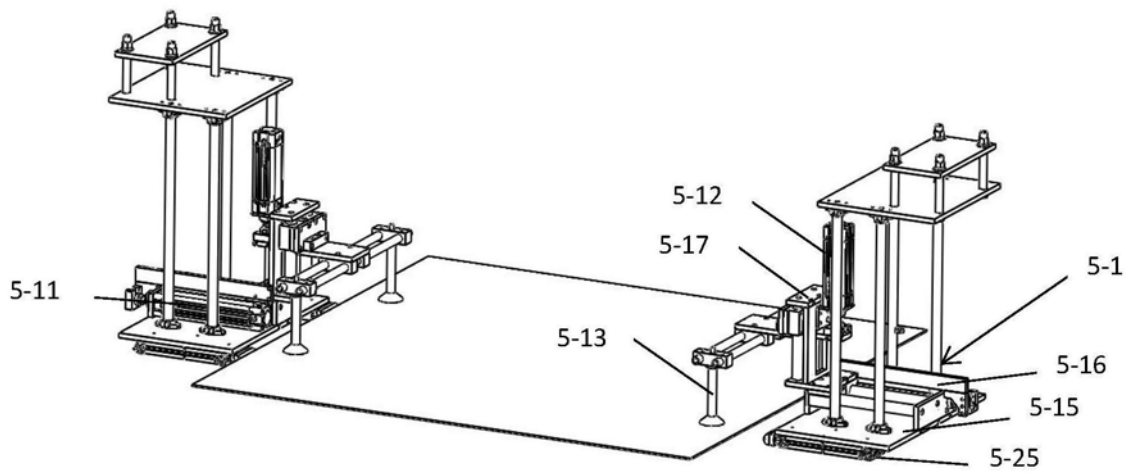


图8

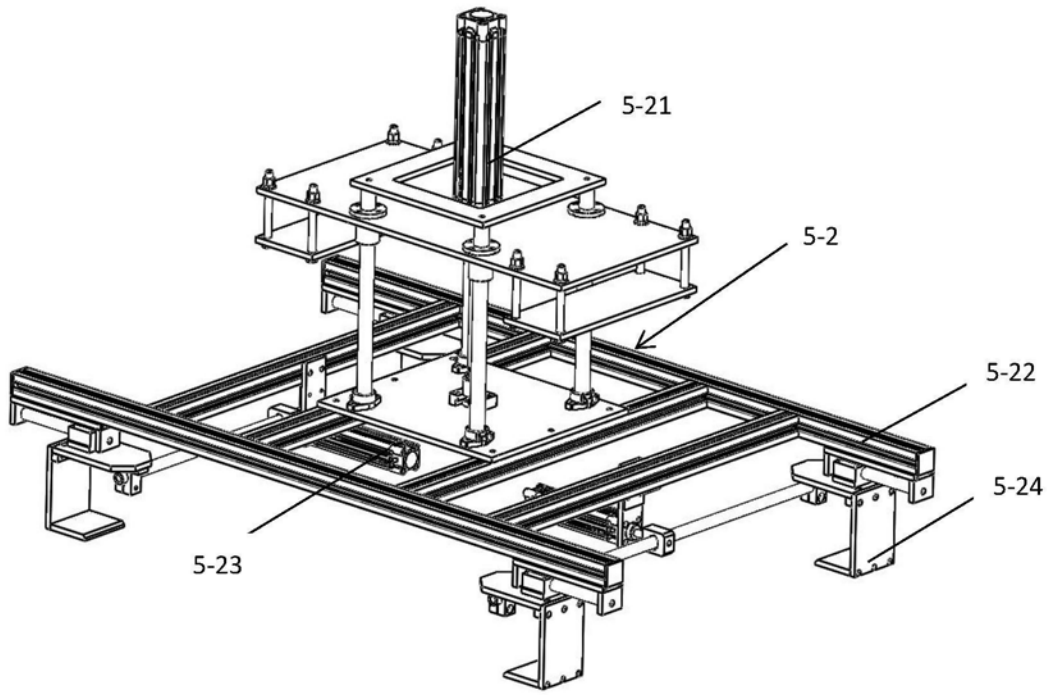


图9