(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208761607 U
(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201820425834.0

(22)申请日 2018.03.28

(73)专利权人 广东广中皇食品有限公司
地址 529321 广东省江门市开平市水口镇龙塘西路2号

(72)发明人 卫猛 刘芝达 严锦康

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 艾春慧

(51)Int.Cl.
B65G 47/82(2006.01)
B65G 59/02(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)
B65G 57/32(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

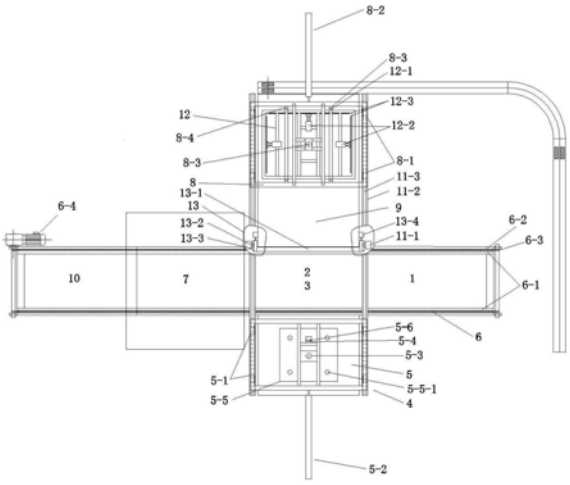
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

包装物卸垛设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种包装物卸垛设备，包括：升降装置，升降承载有待卸包装物垛的托盘；取隔板装置，取下待卸包装物垛顶部的隔板；推送装置，推移所述上层包装物以将其从所述待卸包装物垛上卸下；输出装置，包括接收卸下的所述包装物的接收端和输出卸下的所述包装物的输出端。本实用新型提供的包装物卸垛设备能够实现待卸包装物垛的快速有效卸垛，进行自动化生产作业，结构紧凑，生产效率高。



CN 208761607 U

1.一种包装物卸垛设备,其特征在于,包括升降装置(3)、取隔板装置(5)、推送装置(8)和输出装置(9),其中:

所述升降装置(3)用于升降承载有待卸包装物垛的托盘,位于所述输出装置(9)的后侧;

所述取隔板装置(5)用于取下所述待卸包装物垛顶部的隔板,位于所述输出装置(9)的前侧或位于所述升降装置(3)的后侧;

所述推送装置(8)用于将所述待卸包装物垛的上层包装物推移至所述输出装置(9)上以将其从所述待卸包装物垛上卸下;

所述输出装置(9)包括具有从所述推送装置(8)接收卸下的所述包装物的接收端和输出卸下的所述包装物的输出端。

2.如权利要求1所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述取隔板装置(5)在推送装置(8)推移所述上层包装物前取下所述待卸包装物垛顶部的隔板。

3.如权利要求1所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述包装物卸垛设备包括间隙补偿装置(13),所述间隙补偿装置(13)调整所述接收端与所述上层包装物底部隔板之间的间隙。

4.如权利要求3所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述间隙补偿装置(13)包括调整板(13-1),所述间隙补偿装置(13)通过所述调整板(13-1)运动调整所述接收端与所述上层包装物底部隔板之间的间隙。

5.如权利要求4所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述调整板(13-1)位于所述接收端上,且从所述接收端朝向所述上层包装物底部隔板伸出和回缩;或者,所述调整板位于所述接收端上,且绕一转动轴线翻转。

6.如权利要求5所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述间隙补偿装置(13)包括调整板驱动装置,所述调整板驱动装置包括至少两个调整板驱动缸,所述至少两个调整板驱动缸设置在所述输出装置(9)的两侧,所述调整板(13-1)与所述调整板驱动缸的活塞杆连接。

7.如权利要求6所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述间隙补偿装置(13)包括连接导轨和第一导向件,所述调整板驱动缸的活塞杆与所述调整板(13-1)通过所述连接导轨连接,所述第一导向件与所述连接导轨相对移动地配合。

8.如权利要求1所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述包装物卸垛设备还包括托盘输送装置(6)和托盘叠放装置(7),所述托盘输送装置(6)向所述托盘叠放装置(7)输送已卸完包装物的空托盘,所述托盘叠放装置(7)用于将所述输送过来的空托盘叠放成垛。

9.如权利要求8所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述托盘叠放装置(7)包括抓持装置,所述抓持装置用于抓持所述空托盘,并将其叠放至其后输送过来的空托盘上。

10.如权利要求8所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述托盘输送装置(6)还用于将所述承载有待卸包装物垛的托盘承载和输送至所述升降装置(3)。

11.如权利要求10所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述托盘输送装置(6)包括托盘输送线,所述托盘输送线包括平行间隔设置的第一输送部和第二输送部,所述第一输送部和第二输送部共同承载和输送托盘,所述升降装置(3)从所述第一输送部和所述第二输送部之间的间隔处升降承载有待卸包装物垛的托盘。

12.如权利要求11所述的包装物卸垛设备,其特征在于,所述第一输送部和所述第二输

送部各自包括一链条。

13.如权利要求1所述的包装物卸垛设备，其特征在于，所述包装物卸垛设备包括机架，所述机架包括位于所述输出装置(9)上方的水平导轨，所述推送装置(8)包括与所述水平导轨相对移动地配合的第二导向件。

14.如权利要求1所述的包装物卸垛设备，其特征在于，所述推送装置(8)包括可升降的夹持装置(12)，所述夹持装置(12)在所述推送装置(8)推移所述上层包装物时夹紧所述上层包装物，并在所述上层包装物被推移至所述输出装置(9)上后松开所述上层包装物。

15.如权利要求14所述的包装物卸垛设备，其特征在于，所述夹持装置(12)包括垂直导轨，所述推送装置(8)还包括与所述垂直导轨相对移动地配合的第三导向件。

16.如权利要求14所述的包装物卸垛设备，其特征在于，所述夹持装置(12)包括三块夹持板，所述三块夹持板从靠近所述输出装置(9)的三个侧面夹紧所述上层包装物，每块所述夹持板对应设置夹持板驱动机构以驱动所述夹持板夹紧或松开所述上层包装物。

17.如权利要求16所述的包装物卸垛设备，其特征在于，所述夹持板驱动机构为双轴气缸，所述夹持板与所述双轴气缸的活塞杆连接。

18.如权利要求1至17任一所述的包装物卸垛设备，其特征在于，所述包装物卸垛设备还包括移动支撑架(11)，所述升降装置(3)、所述取隔板装置(5)、所述推送装置(8)和所述输出装置(9)支撑于所述移动支撑架(11)上。

包装物卸垛设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料传输领域，特别涉及一种包装物卸垛设备。

背景技术

[0002] 瓶装产品的生产线上，包装物卸垛设备是一种常用机械设备。例如，在空瓶灌装生产线上或者是瓶装产品生产线半成品运输过程中，往往采用包装物卸垛设备将码垛后的空瓶垛或者是半成品瓶垛进行分层卸垛至输出装置上，以进行后续的灌装工序或是完成成品工序，从而节省人力和提高生产效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种包装物卸垛设备，其能够实现带隔板包装物垛上的每一层包装物自动化卸下，以进行后续工序，其结构紧凑，功能稳定，生产效率高。

[0004] 本实用新型提供一种包装物卸垛设备，包括：升降装置、取隔板装置、推送装置和输出装置，其中：

[0005] 所述升降装置用于升降承载有待卸包装物垛的托盘，位于所述输出装置的后侧；

[0006] 所述取隔板装置用于取下所述待卸包装物垛顶部的隔板，位于所述输出装置的前侧或位于所述升降装置的后侧；

[0007] 所述推送装置用于将所述待卸包装物垛的上层包装物推移至所述输出装置上以将其从所述待卸包装物垛上卸下；

[0008] 所述输出装置包括具有从所述推送装置接收卸下的所述包装物的接收端和输出卸下的所述包装物的输出端。

[0009] 在一些实施例中，所述取隔板装置在推送装置推移所述上层包装物前取下所述待卸包装物垛顶部的隔板。

[0010] 在一些实施例中，所述包装物卸垛设备包括间隙补偿装置，所述间隙补偿装置调整所述接收端与所述上层包装物底部隔板之间的间隙。

[0011] 在一些实施例中，所述间隙补偿装置包括调整板，所述间隙补偿装置通过所述调整板运动调整所述接收端与所述上层包装物底部隔板之间的间隙。

[0012] 在一些实施例中，所述调整板位于所述接收端上，且从所述接收端朝向所述上层包装物底部隔板伸出和回缩；或者，所述调整板位于所述接收端上，且绕一转动轴线翻转。

[0013] 在一些实施例中，所述间隙补偿装置还包括调整板驱动装置，所述调整板驱动装置包括至少两个调整板驱动缸，所述至少两个调整板驱动缸设置在所述输出装置的两侧，所述调整板与所述调整板驱动缸的活塞杆连接。

[0014] 在一些实施例中，所述间隙补偿装置包括连接导轨和第一导向件，所述调整板驱动缸的活塞杆与所述调整板通过所述连接导轨连接，所述第一导向件与所述连接导轨相对移动地配合。

[0015] 在一些实施例中，所述包装物卸垛设备还包括托盘输送装置和托盘叠放装置，所

述托盘输送装置向所述托盘叠放装置输送已卸完包装物的空托盘，所述托盘叠放装置用于将所述输送过来的空托盘叠放成垛。

[0016] 在一些实施例中，所述托盘叠放装置包括抓持装置，所述抓持装置用于抓持所述空托盘，并将其叠放至其后输送过来的空托盘上。

[0017] 在一些实施例中，所述托盘输送装置还用于将所述承载有待卸包装物垛的托盘承载和输送至所述升降装置。

[0018] 在一些实施例中，所述托盘输送装置包括托盘输送线，所述托盘输送线包括平行间隔设置的第一输送部和第二输送部，所述第一输送部和第二输送部共同承载和输送托盘，所述升降装置从所述第一输送部和所述第二输送部之间的间隔处升降承载有待卸包装物垛的托盘。

[0019] 在一些实施例中，所述第一输送部和所述第二输送部各自包括一链条。

[0020] 在一些实施例中，所述包装物卸垛设备包括机架，所述机架包括位于所述输出装置上方的水平导轨，所述推送装置包括与所述水平导轨相对移动地配合的第二导向件。

[0021] 在一些实施例中，所述推送装置包括可升降的夹持装置，所述夹持装置在所述推送装置推移所述上层包装物时夹紧所述上层包装物，并在所述上层包装物被推移至所述输出装置上后松开所述上层包装物。

[0022] 在一些实施例中，所述夹持装置包括垂直导轨，所述推送装置还包括与所述垂直导轨相对移动地配合的第三导向件。

[0023] 在一些实施例中，所述夹持装置包括三块夹持板，所述三块夹持板从靠近所述输出装置的三个侧面夹紧所述上层包装物，每块所述夹持板对应设置夹持板驱动机构以驱动所述夹持板夹紧或松开所述上层包装物。

[0024] 在一些实施例中，所述夹持板驱动机构为双轴气缸，所述夹持板与所述双轴气缸的活塞杆连接。

[0025] 在一些实施例中，所述包装物卸垛设备还包括移动支撑架，所述升降装置、所述取隔板装置、所述推送装置和所述输出装置支撑于所述移动支撑架上。

[0026] 基于本实用新型提供的包装物卸垛设备，能够实现待卸包装物垛的快速有效卸垛，进行自动化生产作业，结构紧凑，生产效率高。

[0027] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述，本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0029] 图1为本实用新型实施例的包装物卸垛设备的俯视结构示意图；

[0030] 图2为本实用新型实施例的取隔板装置的俯视结构示意图；

[0031] 图3为本实用新型实施例的取隔板装置的正视结构示意图；

[0032] 图4为本实用新型实施例的间隙补偿装置的俯视结构示意图；

[0033] 图5为本实用新型实施例的间隙补偿装置的正视结构示意图；

[0034] 图6为本实用新型实施例的推送装置的俯视结构示意图；

[0035] 图7为本实用新型实施例的推送装置的正视结构示意图；

[0036] 图8为本实用新型实施例的推送装置的左视结构示意图。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0039] 在以下描述中，所称的“前”指的是输出装置9输出卸下包装物的一侧；“后”指的是与“前”相对的一侧，“左”和“右”指的是面对前方时形成的左右方向。

[0040] 如图1所示，该实施例中包装物卸垛设备包括升降装置3、取隔板装置5、推送装置8和输出装置9。

[0041] 升降装置3位于卸垛区2，用于升降承载有待卸包装物垛的托盘。装有待卸包装物垛的托盘被运送至卸垛区2后，升降装置3顶升或者抓持托盘，以实现托盘和位于其上的包装物垛沿竖直方向的升降。升降装置3包括例如液压缸、直线电机、曲柄滑块机构等可实现直线运动的机构。

[0042] 取隔板装置5用于取下待卸包装物垛顶部的隔板。取隔板装置5 可以如图1所示，在升降装置3的后侧布置。取隔板装置5可以在卸垛前将待卸包装物垛顶部的隔板取走。

[0043] 推送装置8将不带隔板的上层包装物卸下和推移至输出装置9 上。输出装置9具有从推送装置8接收卸下的包装物的接收端和输出卸下的包装物的输出端，从输出端将包装物向后续工序输出。

[0044] 取隔板装置5在推送装置8推移和卸垛之前取下待卸包装物垛顶部的隔板时，推送装置8推移上层包装物时可以避免受到上层包装物顶部的隔板的干扰，有助于推移上层包装物时的稳定性，同时有助于包装物卸垛设备节能和提升包装物卸垛设备的工作效率。

[0045] 在一些未图示的实施例中，取隔板装置也可以在输出装置9的前侧布置，在推送装置8将顶部带有隔板的上层包装物卸下和推移至输出装置9后，取隔板装置再将已卸下的包装物层顶部的隔板取走，然后输出装置9再将包装物向后续工序输出。

[0046] 如图2至图3所示，取隔板装置5包括吸盘装置5-5，通过吸盘装置5-5吸取隔板后再将隔板移走。

[0047] 取隔板装置5也可以包括机械手等抓持机构，通过抓持机构将隔板抓取后移走。

[0048] 推送装置8用于推移上层包装物以将其从待卸包装物垛上卸下。上层包装物可以是待卸包装物垛最上面的一层包装物，也可以是待卸包装物垛最上面的几层包装物。推送装置8推移的上层包装物的层数根据后续工序需要来设定。

[0049] 推送装置8可以包括形成框架结构的框架板，推送装置8带动框架板推动上层包装物从托盘向输出装置9水平移动。

[0050] 输出装置9通过接收端接收卸下的包装物，并从输出端将其向后续工序输出。输出装置9可以包括多列履带、输送皮带或者输送滚筒或者输送链板等装置。

[0051] 包装物卸垛设备卸垛时，首先通过输送线或叉车等将承载有待卸包装物垛的托盘运送至卸垛区2，然后升降装置3升起托盘，使待卸包装物垛的上层包装物底部的隔板与输出装置9的接收端等高，然后推送装置8将上层包装物推移至输出装置9上。输出装置9将接收到的卸下的包装物向后续工序输出。然后取隔板装置5将待卸包装物垛顶部的隔板取出移走，放置于隔板暂存区4。升降装置3继续向上顶升托盘，使新的上层包装物底部的隔板与输出装置9的接收端等高，推送装置8继续推移和卸下上层包装物，如此重复，直至待卸包装物垛的包装物卸完。

[0052] 在一些实施例中，包装物卸垛设备包括间隙补偿装置13，间隙补偿装置13用于调整输出装置9的接收端与上层包装物底部隔板之间的间隙。

[0053] 在包装物垛运送过程中，托盘上的包装物有时会发生偏移，每层包装物底部的隔板并不平齐，从而会导致隔板与输出装置9的接收端难以顺利靠接。过于向接收端偏移的隔板在待卸包装物垛上升过程中可能会受到阻挡，向远离接收端方向偏移的隔板与接收端靠接时，隔板与接收端之间会存在大小不同的间隙。隔板与接收端之间间隙过大时，会影响推送装置8将上层包装物推移至输出装置9的稳定性。包装物卸垛设备通过设置间隙补偿装置13，可以提前在接收端与隔板之间预留一定间隙，从而有助于避免待卸包装物垛上升过程中向接收端偏移的隔板受到阻挡。向远离接收端方向偏移的隔板与接收端靠接存在较大间隙时，间隙补偿装置13可以调整减小该间隙，以保持推送装置8推移上层包装物的稳定性。

[0054] 在一些实施例中，间隙补偿装置13包括调整板13-1。通过伸出和回缩调整板13-1，可以调整接收端与隔板之间的间隙。

[0055] 如图1所示，间隙调整装置13包括位于接收端上并能够从接收端伸出和回缩的调整板13-1。调整板13-1水平放置于接收端上。当上层包装物底部隔板与接收端靠接存在间隙时，调整板13-1从接收端水平伸出向隔板靠近，以减小甚至消除隔板与接收端的间隙。间隙越大，调整板13-1伸出的长度越长。当上层包装物卸完后，调整板 13-1回缩，留出间隙以供下一层包装物及其底部隔板上升至与接收端等高。

[0056] 间隙补偿装置13通过设置可伸出和回缩的调整板13-1来调整隔板与接收端之间的间隙，有效解决了待卸包装物垛各层隔板不平齐所带来的卸垛时可能存在较大间隙的问题，结构简单，有助于保持推送装置8推送包装物时的稳定性。调整板13-1从接收端上水平伸出和缩回时，调整板13-1结构更加简单，功能可靠。

[0057] 如图1所示，调整板13-1从接收端水平伸出和回缩的结构中，调整板13-1驱动装置包括至少两个调整板驱动缸，调整板驱动缸为气缸或者液压缸。调整板驱动缸设置在输出装置9的两侧。调整板 13-1与两侧的调整板驱动缸的活塞杆连接，两侧的调整板驱动缸通

过活塞杆的伸缩来实现调整板13-1的水平伸出和回缩的功能。

[0058] 通过在输出装置9两侧设置调整板驱动缸，调整板13-1由两侧的活塞杆伸出和回缩，能够增加调整板13-1伸出和回缩的平稳性和可靠性，同时也增加了推送装置8将卸下包装物从调整板13-1上推移通过时调整板13-1的承载能力。

[0059] 在一些未图示的实施例中，间隙调整装置包括位于接收端上的调整板，调整板可围绕一转动轴线转动。调整板转动至与输出装置的输送表面平齐时，可以补偿接收端与隔板之间的间隙，调整板转动至避让该间隙时，不会影响升降装置3顶升托盘。

[0060] 间隙补偿装置13也可以通过其它形式实现，例如可以包括带抓持装置的机械手臂，通过抓持装置沿水平方向拖拽隔板，以调整隔板与接收端之间的间隙。

[0061] 在一些实施例中，包装物卸垛设备还包括托盘输送装置6和托盘叠放装置7，托盘输送装置6向托盘叠放装置7输送已卸完包装物的空托盘，托盘叠放装置7将输送过来的空托盘叠放成垛。

[0062] 在一些实施例中，托盘叠放装置7包括抓持装置，抓持装置抓持托盘输送装置6输送过来的空托盘，并将其叠放至其后输送过来的空托盘上。抓持装置通过抓持空托盘，叠放成空托盘垛，而后将空托盘垛叠放至随后输送过来的空托盘上，进一步叠加空托盘垛，托盘叠放方便、高效。

[0063] 在一些实施例中，托盘输送装置6包括左右方向延伸的托盘输送线。托盘输送线除了将所述空托盘承载和输送至托盘叠放装置7外，还将承载有待卸包装物垛的托盘承载和输送至升降装置3。托盘输送线可以是输送皮带、输送链条、输送链板、输送滚筒等。承载有待卸包装物垛的托盘开始放置于托盘输送线的待卸区1，随后托盘输送线将待卸包装物垛输送至卸垛区2卸垛，卸垛完成后，托盘输送线又将空托盘输送至托盘叠放装置7进行叠垛，进一步地，托盘输送线还可以将叠好的空托盘垛输送至托盘放置区10。

[0064] 托盘输送线是输送链板或者是一条完整的输送皮带时，与之配合的升降装置3可以位于卸垛区2的上方，以悬吊方式升降承载有待卸包装物垛的托盘，或者升降装置3位于卸垛区2的下方时，从输送线两外侧向托盘底部伸入升降部件以升降该托盘。

[0065] 在一些实施例中，托盘输送线包括前后方向平行间隔设置的第一输送部和第二输送部。第一输送部和第二输送部可以分别包括链条，或者分别包括输送带。链条或者输送带由电机驱动运转。

[0066] 第一输送部和第二输送部共同承载和输送托盘。升降装置3可从第一输送部和第二输送部中间的间隔处升降承载有待卸包装物垛的托盘。托盘输送线设置成前后分开的两部分，便于升降装置3升降待卸包装物垛，有助于包装物卸垛设备更加节能、紧凑。

[0067] 在一些实施例中，包装物卸垛设备还包括机架，机架包括位于输出装置9上方的水平导轨。推送装置8包括与水平导轨分别相对移动地配合的导向件(第二导向件)。第二导向件例如为导轨轴承。推送装置8通过导轨轴承与导轨配合的方式进行水平移动，有助于推送装置8移动和推送包装物的平稳性。

[0068] 在一些实施例中，推送装置8包括可升降的夹持装置12。夹持装置12在推送装置8推移上层包装物时将上层包装物夹紧，并在上层包装物被推移至输出装置9上后将上层包装物松开。通过在推送装置8中设置夹持装置12，进一步提高了卸垛和推移包装物过程中的稳定性。

[0069] 在一些实施例中，夹持装置12包括三块夹持板，从上层包装物靠近输出装置9的三个侧面去夹紧上层包装物。每一块夹持板由对应的夹持板驱动机构驱动。三块夹持板在夹持装置12中呈槽状布置，槽状布置的槽口朝向待卸包装物垛，使得夹持装置12在夹持包装物过程中更快套住包装物层。该结构的夹持装置12，更易于在夹持包装物和在推送包装物过程中保证夹持的稳定性，以及提升包装物卸垛设备的工作效率。

[0070] 其中，夹持板驱动机构例如为驱动缸，优选为双轴气缸。三块夹持板分别与对应设置的双轴气缸的活塞杆连接。双轴气缸的使用，提高了夹持板的夹持稳定性和可靠性。

[0071] 在一些实施例中，包装物卸垛设备的支架为移动支撑架11。升降装置3、取隔板装置5、推送装置8和输出装置9均设置于移动支撑架11上。设置移动支撑架11可以提高包装物卸垛设备的机动性。

[0072] 本实用新型及其各实施例的包装物卸垛设备可以针对多种材质、形状和/或结构的包装物卸垛，例如，包装物可以是玻璃、陶瓷、塑料、金属、包装用纸质材料等制成的瓶、罐、箱等等。另外，本实用新型所称包装物不仅可以是空的包装物，也可以是内装容纳物的包装物。

[0073] 下面描述一实施例的包装物卸垛设备的具体结构，以进一步示意性说明本实用新型实施例的包装物卸垛设备。在以下实施例中，仅以瓶子卸垛为例说明本实用新型的包装物卸垛设备。

[0074] 如图1至图8所示，本实施例的包装物卸垛设备包括升降平台3、取隔板装置5、托盘输送装置6、托盘叠放装置7、推送装置8、输出装置9、移动支撑架11和间隙补偿装置13。推送装置8包括夹持装置12。沿托盘输送装置6的输送方向设置有待卸区1、卸垛区2、托盘收集区和托盘放置区10。在卸垛区2的后侧设置隔板暂存区4。

[0075] 输出装置9设置于卸垛区2的前侧，包括多列履带。

[0076] 移动支撑架11包括从隔板暂存区4经卸垛区2到多列履带每一个工位的左右两边的多个立柱11-1，分别连接于左侧多个立柱11-1 顶部和右侧多个立柱11-1顶部的两条前后方向延伸的横梁11-2以及分别安装在两条横梁11-2上的两条水平导轨11-3。

[0077] 取隔板装置5包括移动架和设置于移动架底部并与水平导轨 11-3相对移动地配合的导轨轴承5-1。取隔板装置5通过导轨轴承5-1 在水平导轨11-3上前后移动。

[0078] 取隔板装置5还包括水平气缸5-2。移动架的一端与水平气缸5-2 的活塞杆连接。水平气缸5-2的活塞杆伸缩动作可使取隔板装置5的移动架在卸垛区2和隔板暂存区4之间移动。

[0079] 取隔板装置5还包括安装于移动架上的垂直气缸5-3和导轨轴承 5-4以及连接于垂直气缸5-3的活塞杆下端的吸盘装置5-5。

[0080] 吸盘装置5-5包括吸盘架和分别位于吸盘架四个角部的四个吸盘组件。每个吸盘组件包括一个吸盘5-5-1。吸盘装置5-5的吸盘架上安装一个垂直导轨5-6，导轨轴承5-4的轴线相对于移动架固定不动，垂直导轨5-6可以相对于导轨轴承5-4上下移动。

[0081] 取隔板时，取隔板装置5的水平气缸5-2向前动作，移动到卸垛区2。垂直气缸5-3向下动作，吸盘装置5-5和垂直导轨5-6向下移动。吸盘装置上5-5的吸盘5-5-1与隔板表面接触，对吸盘5-5-1抽真空将隔板牢牢吸住。之后垂直气缸5-3的活塞杆向上动作，水平气缸5-2的活塞杆向后动作，隔板移动到隔板暂存区4，吸盘5-5-1真空消失，隔板自然落下。

[0082] 如图1所示，托盘输送装置6包括减速电机6-4和由两条横梁 6-1和若干条竖梁组成的基础，还包括分别安装在两条横梁6-1上的两条“U”字形钢槽6-2和分别安装在两条“U”字形钢槽6-2上的两个链条6-3。减速电机6-4驱动链条6-3运转。托盘输送线的前后间隔的第一输送部和第二输送部分别包括一个链条6-3。

[0083] 承载有待卸瓶垛的托盘被放置在两个链条6-3上并从待卸区1输送到卸垛区2。升降装置3位于两条横梁6-1的中间，升降装置3上升后，顶升输送到卸垛区2的托盘，使上层瓶子底部隔板与多列履带的接收端靠接。托盘上的瓶子全部卸完后，升降装置3带动空托盘下降，空托盘落在两个链条6-3上，托盘输送装置6可以继续向托盘收集区运送空托盘至托盘收集区。在托盘收集区托盘叠放装置将多个空托盘叠放起来后，再由托盘输送装置6将叠放后的空托盘继续运送至托盘放置区10。如图1所示，推送装置8包括推送架和安装在推送架上并与水平导轨11-3配合的作为第二导向件的导轨轴承8-1，推送装置8通过导轨轴承8-1在水平导轨11-3上前后移动。

[0084] 推送装置8还包括水平气缸8-2。推送架与水平气缸8-2的活塞杆连接。水平气缸8-2的缸体固定在多列履带上方的机架上。水平气缸8-2向后动作使推送装置8移动到卸垛区2上方。

[0085] 推送装置8还包括在推送架上安装的一个垂直气缸8-3。推送装置8的推送架的前后两侧分别安装两个间隔设置的作为第三导向件的导轨轴承8-4。夹持装置12包括夹持架和垂直导轨12-1。垂直气缸8-3的活塞杆下端连接夹持装置12的夹持架。夹持架的前后两侧各自安装两个平行间隔设置的垂直导轨12-1。导轨轴承8-4的轴线固定不动，垂直导轨12-1可沿着导轨轴承8-4上下移动。

[0086] 夹持装置12的左右两边和靠近多列履带一边安装有三个双轴气缸12-2，各双轴气缸12-2安装于夹持架上。每个双轴气缸12-2的活塞杆与对应设置的夹持板12-3连接。双轴气缸12-2动作，可使夹持板12-3夹紧和松开瓶子。夹持装置12向下动作，夹持装置12的夹持板将上层瓶子包围住，驱动三个双轴气缸12-2使三条夹持板12-3 靠近并夹紧上层瓶子。推送装置8上的水平气缸8-2向前动作，将上层瓶子推移到多列履带上。然后驱动三个双轴气缸12-2松开夹持板 12-3，垂直气缸8-3的活塞杆缩回，夹持装置12上升，完成一次推移动作。

[0087] 如图1、图4和图5所示，间隙补偿装置13包括调整板13-1、两个导轨轴承13-2、两个水平导轨13-3、两个水平气缸13-4。

[0088] 调整板13-1的长度与多列履带的宽度一致，位于多列履带的接收端边缘上方。两个水平气缸13-4分别固定在多列履带两边的护栏上，两个水平气缸13-4的活塞杆各自连接着一个作为连接导轨的水平导轨13-3。两个作为第一导向件的导轨轴承13-2分别安装在多列履带两边的立柱11-1上。两个水平导轨13-3的另一端各自与调整板 13-1的一端连接。水平导轨13-3在对应的导轨轴承13-2上移动。利于确保调整板13-1的位置。

[0089] 间隙补偿装置13的两个水平气缸13-4动作，导轨轴承13-2的轴线相对于立柱11-1不动，水平导轨13-3动作，带动调整板13-1 前后移动。当要推移上层瓶子时，调整板13-1向后移动，与上层瓶子底部隔板接触，填补了隔板与多列履带之间的间隙，使上层瓶子被顺利地推移到多列履带上。当托盘提升时，调整板13-1向前移动，靠向多列履带，留出间隙，使托盘正常提升。

[0090] 当托盘上的瓶子全部被卸空，托盘叠放装置7将空托盘一层一层叠好，达到一定数量后，由托盘输送装置6输送到托盘放置区10等待叉车叉走。

[0091] 以上实施例中，各相互配合的导轨与导轨轴承均可以由其它导向结构代替，例如，导轨轴承也可以由滚轮、滑块、滑套等其它导向件代替。

[0092] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本实用新型技术方案的精神，其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

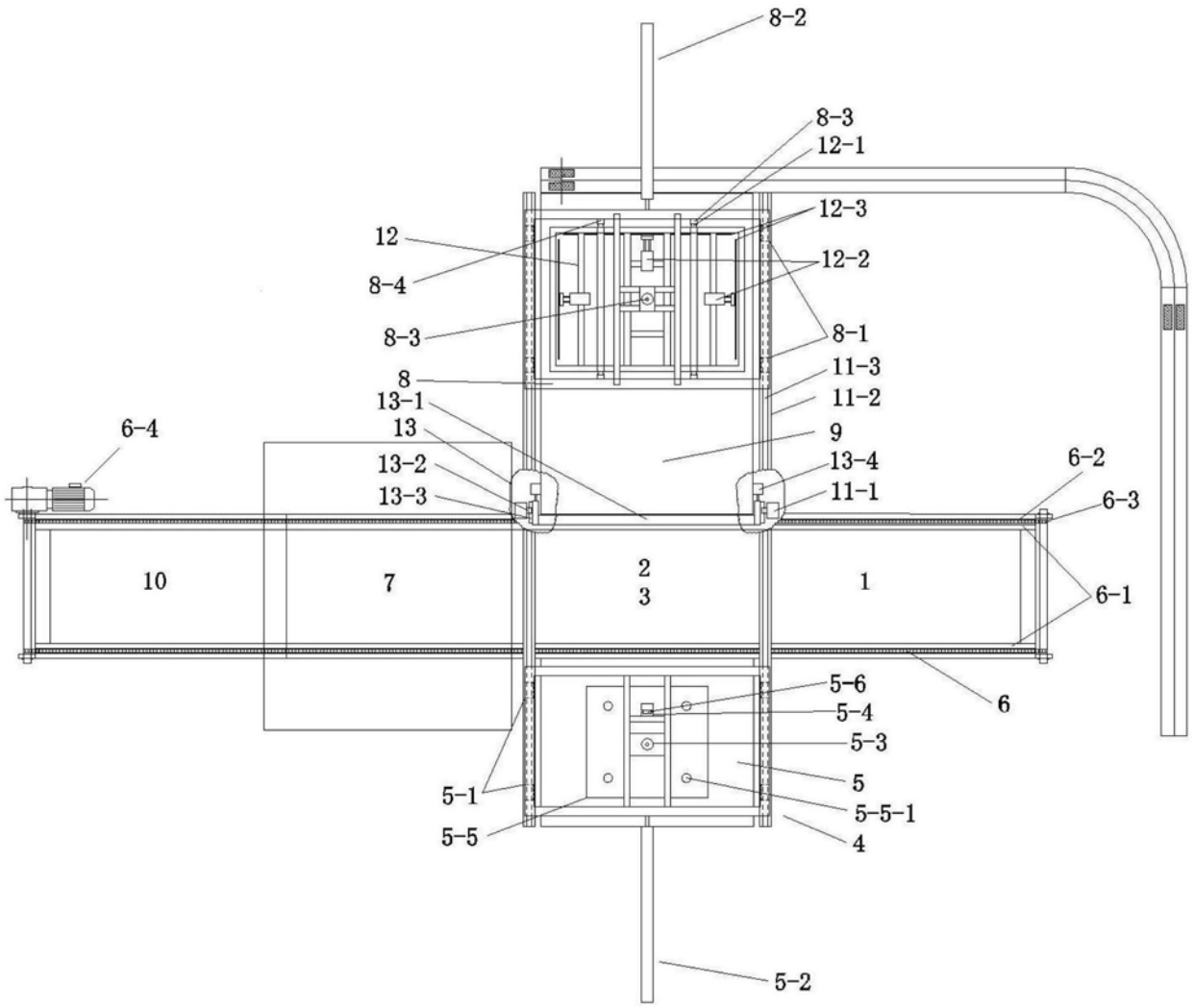

8-2
8-3
12-1
12-3
12
12-2
8-4
8-3
8-1
11-3
8
11-2
13-1
9
6-4
13
6-2
13-4
13-2
6-3
11-1
13-3
10
7
2
3
1
6-1
5-6
6
5-4
5-3
5
5-1
5-5-1
5-5
4
5-2

图1

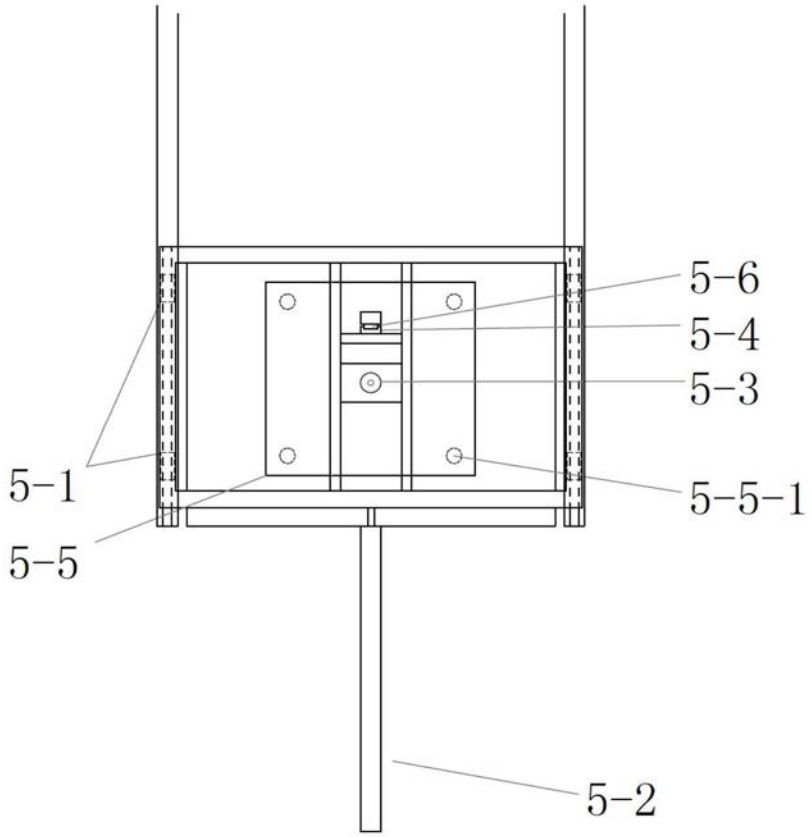


图2

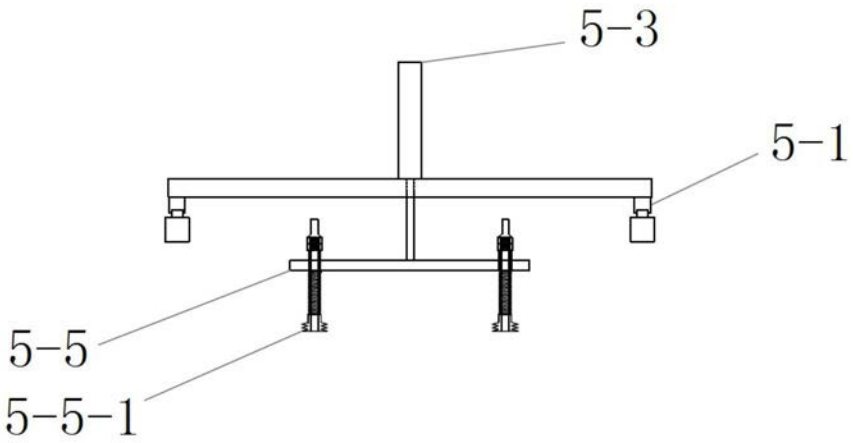


图3

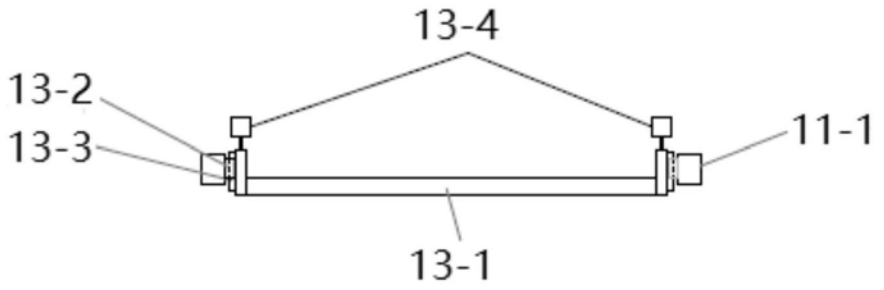


图4

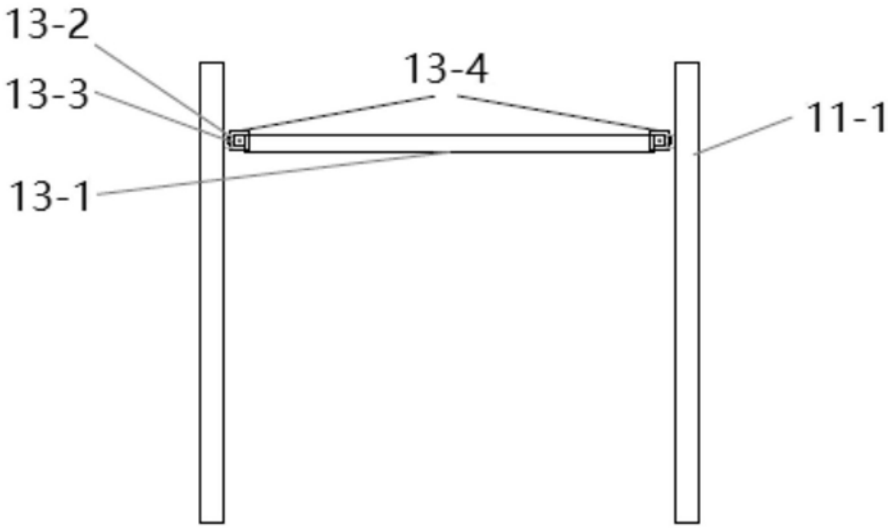


图5

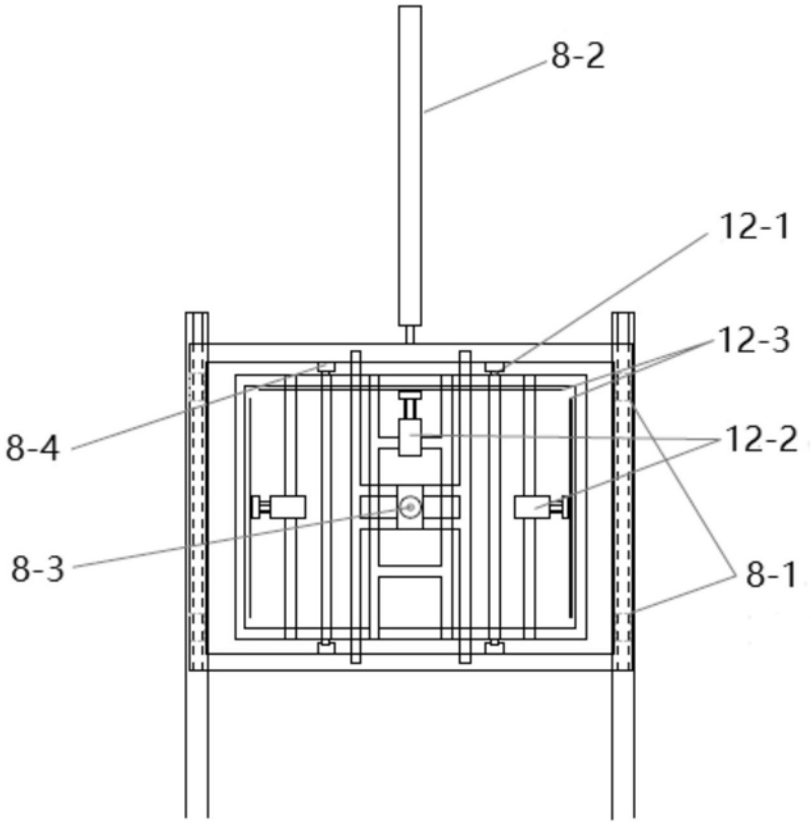


图6

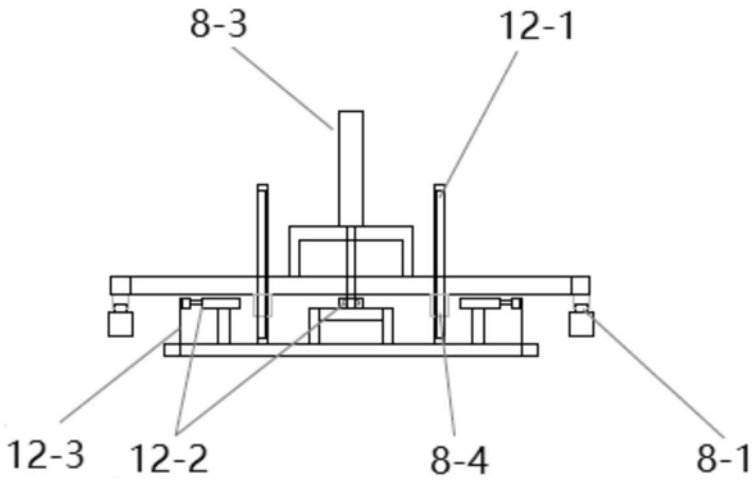


图7

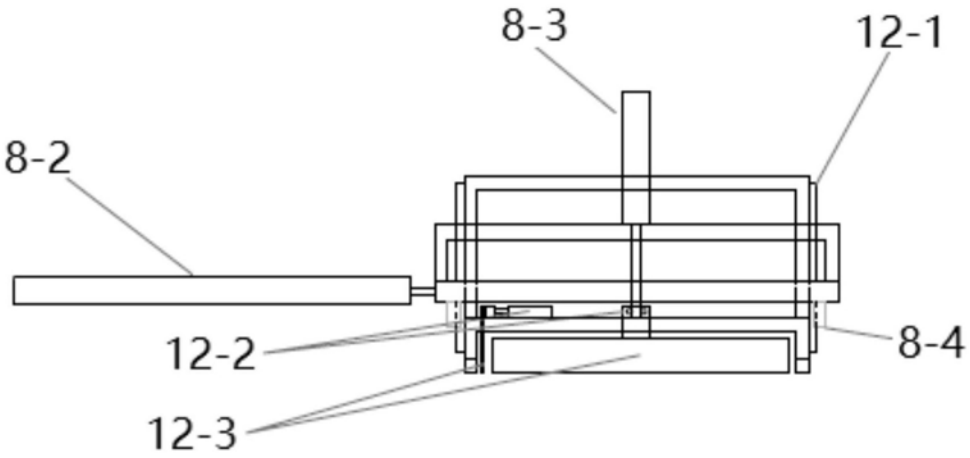


图8