(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 203959340 U
(45)授权公告日 2014.11.26

(21)申请号 201420383600.6

(22)申请日 2014.07.13

(73)专利权人 南京钢诺包装机械有限公司
地址 211113 江苏省南京市江宁区禄口街道张桥小圩工业区

(72)发明人 罗岷 丁健 石祥 赵海锋 曹海原 陆子龙 徐洪满 徐发展

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
代理人 顾进

(51)Int.Cl.
B65G 57/20(2006.01)

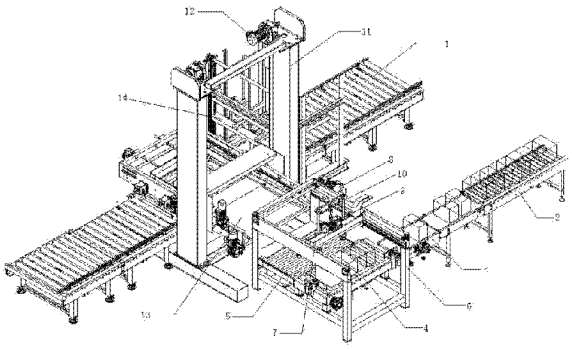
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

龙门式码垛机

(57)摘要

本实用新型为一种龙门式码垛机，包括进箱装置、龙门提升装置以及垛板输送装置；进箱装置按照箱子的前进方向分别包括储箱段、提速段、成型区以及等待区；龙门提升装置包括龙门提升框架、龙门提升电机、原点光电装置以及过渡小车；垛板输送装置水平放置，紧贴于龙门提升框架，并垂直与过渡小车；垛板输送装置还连接有垛板集发器。本实用新型进箱时能够保持箱子之间的间距，避免箱子之间的挤压造成内部产品的损坏；进箱后箱子排列整齐，减少了后续的整理工作；并且在进行整垛堆栈时更加稳定高效。



CN 203959340 U

1. 一种龙门式码垛机，其特征在于：包括进箱装置、龙门提升装置以及垛板输送装置（1）；所述进箱装置按照箱子的前进方向分别包括储箱段（2）、提速段（3）、成型区（4）以及等待区（5）；所述储箱段（2）包括进箱链板以及储箱板；所述进箱链板安装有进箱电机；所述储箱板的一端与进箱链板相连，另一端与提速段（3）相连；储箱板上还安装有进箱光电装置；所述进箱光电装置固定于进箱链板与储箱板的连接处；所述提速段（3）包括提速链板、提速电机以及计数光电装置；所述提速链板与提速电机相连；所述提速电机连接有伺服控制器；所述伺服控制器与计数光电装置相连；所述计数光电装置固定于提速段（3）与成型区（4）的连接处；所述成型区（4）包括成型链板以及成型电机；所述成型链板与成型电机相连；所述等待区（5）由等待箱板构成；成型区（4）以及等待区（5）都安装于成型台机架（6）中；所述成型台机架（6）为空心四方体状，其上端滑动连接有推车支撑杆（7），并且固定安装有水平位移电机（8）；所述推车支撑杆（7）与水平位移电机（8）相连，并且推车支撑杆（7）上固定有升降电机（9）；所述升降电机（9）连接有推杆（10）；所述龙门提升装置包括龙门提升框架（11）、龙门提升电机（12）、原点光电装置以及过渡小车（13）；所述龙门提升框架（11）的位置与等待区（5）的位置相对应；所述过渡小车（13）水平滑动安装于龙门提升框架（11）中；其上表面安装有过渡滚筒；所述龙门提升电机（12）安装在龙门提升框架（11）的顶部，并且通过链条与过渡小车（13）相连；所述原点光电装置安装于龙门提升框架（11）的底端，并与龙门提升电机（12）相连；所述垛板输送装置（1）水平放置，紧贴于龙门提升框架（11），并垂直于过渡小车（13），垛板输送装置（1）还连接有垛板集发器（14）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种龙门式码垛机，其特征在于：所述提速电机为 SEW 异步电机；所述伺服控制器为贝加莱伺服控制器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种龙门式码垛机，其特征在于：所述过渡小车（13）的宽度大于或者等于等待箱板的宽度。

4. 根据权利要求 1 所述的一种龙门式码垛机，其特征在于：所述过渡小车（13）未提升时，其上表面与等待箱板的上表面相持平。

龙门式码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型属于装卸码垛设备领域，具体涉及一种用于运输装有易碎品箱子的龙门式码垛机。

背景技术

[0002] 随着工业化程度的不断深入，机械化作业成为了社会发展的一大趋势，如今的包装码垛行业也大都采用机械化作业。通过输送带传输到一定的位置，再由机械手抓取再输送带上的物件进行码垛。但是在对装有易碎品箱子进行进箱时，现有的码垛机在以下两点缺陷：

[0003] 1、如果想要保证箱子与箱子之间的间距，就只能使用挡箱气缸来挡住箱子，这样如果箱子与箱子之间的距离较小的话，挡箱气缸就很容易戳到后面箱子上，从而破坏后面箱子中的饮料瓶。

[0004] 2、现有码垛机中的进箱电机中采用普通的异步电机，并且异步电机处于一直运转的状态，这样就会导致进入进箱输送上的第一个箱子的挤压力会很大，会导致箱子变形，以及箱子内饮料瓶的损坏。

[0005] 并且现有的码垛机在进行装有易碎品箱子的装卸时，码垛机上的电机在低速度下的启动与停止还能保持较为良好的稳定性。但是当启动与停止变得较为频繁时，会产生较为强烈的抖动，严重影响了装有易碎品箱子的装卸时的稳定性。

[0006] 因此，研制出一种进箱整齐稳定、码垛堆栈高效稳定的码垛机是本领域技术人员所需解决的难题。

发明内容

[0007] 为解决上述问题，本实用新型公开了一种龙门式码垛机。

[0008] 为了达到上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0009] 一种龙门式码垛机，包括进箱装置、龙门提升装置以及垛板输送装置；进箱装置按照箱子的前进方向分别包括储箱段、提速段、成型区以及等待区；储箱段包括进箱链板以及储箱板；进箱链板安装有进箱电机；储箱板的一端与进箱链板相连，另一端与提速段相连；储箱板上还安装有进箱光电装置；进箱光电装置固定于进箱链板与储箱板的连接处；提速段包括提速链板、提速电机以及计数光电装置；提速链板与提速电机相连；提速电机连接有伺服控制器；伺服控制器与计数光电装置相连；计数光电装置固定于提速段与成型区的连接处；成型区包括成型链板以及成型电机；成型链板与成型电机相连；等待区由等待箱板构成；成型区以及等待区都安装于成型台机架中；成型台机架为空心四方体状，其上端滑动连接有推车支撑杆，并且固定安装有水平位移电机；推车支撑杆与水平位移电机相连，并且推车支撑杆上固定有升降电机；升降电机连接有推杆；龙门提升装置包括龙门提升框架、龙门提升电机、原点光电装置以及过渡小车；龙门提升框架的位置与等待区的位置相对应；过渡小车水平滑动安装于龙门提升框架中；其上表面安装有过渡滚筒；龙门提升电机

安装在龙门提升框架的顶部，并且通过链条与过渡小车相连；原点光电装置安装于龙门提升框架的底端，并与龙门提升电机相连；垛板输送装置水平放置，紧贴于龙门提升框架，并垂直与过渡小车；垛板输送装置还连接有垛板集发器。

[0010] 作为优选，提速电机为 SEW 异步电机；伺服控制器为贝加莱伺服控制器。

[0011] 作为优选，过渡小车的宽度大于或者等于等待箱板的宽度。

[0012] 作为优选，过渡小车未提升时，其上表面与等待箱板的上表面相持平。

[0013] 本实用新型为一种龙门式码垛机，在工作时，首先通过进箱装置进行进箱，进箱完成后通过推车的一次长推，将箱子退至龙门提升装置中的过渡小车上，同时垛板输送装置进行空垛的传输，将空垛运输到与过渡小车相对应的位置，随后根据空垛的高度，龙门提升装置将过渡小车也提升至相应的高度后，将过渡小车上的箱子转移到空垛上，之后下一个空垛被输送至已安放有箱子的垛板的上一层；如此反复，在每一层垛板上都安放有箱子，当垛板的层数或者箱子的数量达到一个设定值的时候，堆积整齐的垛板整齐向前运输，完成一个整垛的堆栈。

[0014] 本实用新型在进行进箱时，箱子按照固定的前进方向到储箱段中进行堆积，储箱段中的进箱链板在进箱电机的带动下，向储箱板进箱，进箱链板与储箱板之间的进箱光电装置对经过的箱子的进行计数，并在储箱板中进行堆积，当箱子堆积到一定数量时记下该数字，提速段中的提速电机启动，通过伺服控制器提速，带动提速链板进行进箱，使得提速链板上的箱子都保持一定间距，当提速段与成型区的连接处的计数光电监测到有与进箱光电装置中的数字相同的箱子经过时，关闭提速电机；通过提速段的箱子到达成型区中，在成型电机的转动下，保持等间距匀速向前移动，并且成型台机架上的水平位移电机控制推车支撑杆，从而控制推车支撑杆上推杆的位置，随后升降电机启动，使得推杆下降，此时水平位移电机再次启动，将成型区中箱子推入等待区中，等待长推至过渡小车中。

[0015] 当等待区中的箱子被长推至过渡小车中后，龙门提升电机将过渡小车进行提升，并且根据空垛的高度，并通过原点光电装置来控制过渡小车的提升高度，到达预定的高度后，过渡小车将其上的箱子运输到空垛中，并通过垛板集发器，将下一个空垛运输至已安放有箱子的垛板的上一层，如此反复进行堆栈。当垛板的层数或者箱子的数量达到一个设定值的时候，堆积整齐的垛板整齐向前运输，从而完成一个整垛的堆栈。

[0016] 本实用新型中的提速电机为 SEW 异步电机；伺服控制器为贝加莱伺服控制器。本实用新型使用 SEW 异步电机与贝加莱伺服控制器相组合，贝加莱伺服控制器能够很方便的运行 S 曲线，从而能够柔性控制 SEW 异步电机的启动与停止，有效降低了在 SEW 异步电机启动时产生的抖动，提高了龙门提升装置的稳定性。

[0017] 本实用新型中的过渡小车的宽度大于或者等于等待箱板的宽度，并且过渡小车未提升时，其上表面与等待箱板的上表面相持平。该设置使得等待区中的箱子即使在长推时发生较小的位移也能够全部到达过渡小车上，并且进行每一次的长推时，过渡小车都处于未提升的状态，其其上表面与等待箱板的上表面相持平，使得在进行箱子的长推时，箱子的移动更加稳定。

[0018] 本实用新型与现有的码垛机相比，有益效果为：(1) 进箱时能够保持箱子之间的间距，避免箱子之间的挤压造成内部产品的损坏；(2) 箱子排列整齐，减少了后续的整理工作；(3) 在进行整垛堆栈时更加稳定高效。

附图说明

[0019] 图 1、本实用新型的结构示意图。

[0020] 附图标记列表：垛板输送装置 1、储箱段 2、提速段 3、成型区 4、等待区 5、成型台机架 6、推车支撑杆 7、水平位移电机 8、升降电机 9、推杆 10、龙门提升框架 11、龙门提升电机 12、过渡小车 13、垛板集发器 14。

具体实施方式

[0021] 以下将结合具体实施例对本实用新型提供的技术方案进行详细说明，应理解下述具体实施方式仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。

[0022] 一种龙门式码垛机，包括进箱装置、龙门提升装置以及垛板输送装置 1。

[0023] 进箱装置按照箱子的前进方向分别包括储箱段 2、提速段 3、成型区 4 以及等待区 5；储箱段 2 包括进箱链板以及储箱板；进箱链板安装有进箱电机；储箱板的一端与进箱链板相连，另一端与提速段 3 相连；储箱板上还安装有进箱光电装置；进箱光电装置固定于进箱链板与储箱板的连接处；提速段 3 包括提速链板、提速电机以及计数光电装置；提速链板与提速电机相连；提速电机连接有伺服控制器；伺服控制器与计数光电装置相连；其中，提速电机为 SEW 异步电机；伺服控制器为贝加莱伺服控制器；计数光电装置固定于提速段 3 与成型区 4 的连接处；成型区 4 包括成型链板以及成型电机；成型链板与成型电机相连；等待区 5 由等待箱板构成；成型区 4 以及等待区 5 都安装于成型台机架 6 中；成型台机架 6 为空心四方体状，其上端滑动连接有推车支撑杆 7，并且固定安装有水平位移电机 8；推车支撑杆 7 与水平位移电机 8 相连，并且推车支撑杆 7 上固定有升降电机 9；升降电机 9 连接有推杆 10。

[0024] 龙门提升装置包括龙门提升框架 11、龙门提升电机 12、原点光电装置以及过渡小车 13；龙门提升框架 11 的位置与等待区 5 的位置相对应；过渡小车 13 水平滑动安装于龙门提升框架 11 中；其上表面安装有过渡滚筒；过渡小车 13 的宽度大于等待箱板的宽度，并且过渡小车 13 未提升时，其上表面与等待箱板的上表面相持平；龙门提升电机 12 安装在龙门提升框架 11 的顶部，并且通过链条与过渡小车 13 相连；原点光电装置安装于龙门提升框架 11 的底端，并与龙门提升电机 12 相连。

[0025] 垛板输送装置 1 水平放置，紧贴于龙门提升框架 11，并垂直于过渡小车 13，垛板输送装置 1 还连接有垛板集发器 14。

[0026] 最后需要说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制性技术方案，本领域的普通技术人员应当理解，那些对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

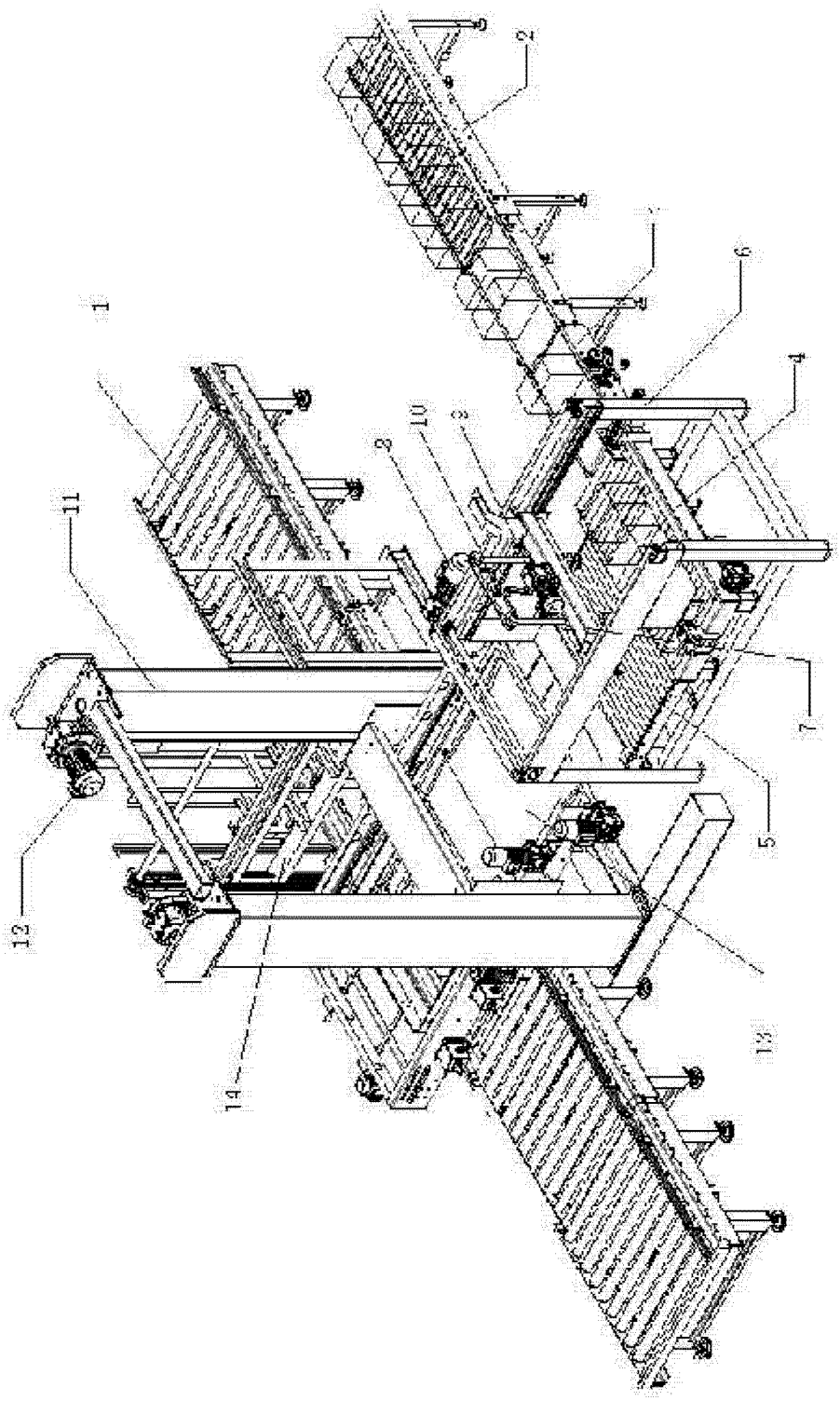


图 1