



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115520555 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 27

(21) 申请号 202211357823.0

(22) 申请日 2022.11.01

(71) 申请人 苏州富士德物流设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区临湖镇
荡湖路399号

(72) 发明人 周晓菁

(74) 专利代理机构 苏州途正专利代理有限公司

32559

专利代理师 宋宁

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/075 (2006.01)

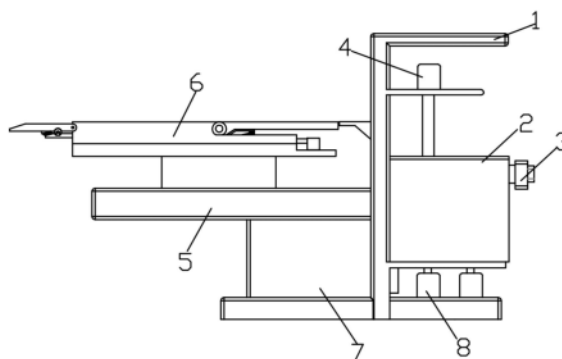
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种托架转向的堆垛机

(57) 摘要

本发明公开了一种托架转向的堆垛机,包括机架,在机架的一侧的下部设置有底座,在机架的另一侧的上部设置有第一电机,还包括载物箱、转向组件、托架和物料推出组件;载物箱处于机架的背离底座的一侧且处于第一电机的正下方;第一电机带动载物箱沿着垂直方向上升或下降;转向组件安装在底座的顶端;托架设置在转向组件的顶端;由第一电机将载物箱向上移动,使得载物箱的上边缘和托架的顶面对齐;物料推出组件设置在载物箱的背离机架的一侧;物料推出组件将处于载物箱的顶部的物料横向移动到托架上;转向组件带动托架在水平方面内转动,使托架和目标货架对齐;托架转向的堆垛机可以在狭窄的环境内,不需要整体调整方向即可将物品卸到货架上。



1. 一种托架转向的堆垛机,包括机架,在机架的一侧的下部设置有底座,在机架的另一侧的上部设置有第一电机,其特征在于,还包括载物箱、转向组件、托架和物料推出组件;

所述载物箱处于机架的背离底座的一侧且处于第一电机的正下方;所述第一电机带动载物箱沿着竖直方向上升或下降;所述转向组件安装在底座的顶端;所述托架设置在转向组件的顶端;由所述第一电机将载物箱向上移动,使得载物箱的上边缘和托架的顶面对齐;所述物料推出组件设置在载物箱的背离机架的一侧;所述物料推出组件将处于载物箱的顶部的物料横向移动到托架上;所述转向组件带动托架在水平方面内转动,使托架和目标货架对齐,以便于将托架上的物料准确的卸到目标货架上。

2. 根据权利要求1所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述转向组件包括底板、轨道、锁定块和转盘;

在所述底板的上侧安装有步进电机,所述转盘安装在步进电机的输出轴的上端;所述轨道是圆弧形,轨道固定在底板的上侧;两个所述轨道相对的设置转盘的两侧;多个所述锁定块在转盘的顶面的边缘处沿着圆弧方向分布。

3. 根据权利要求1所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述托架包括承载板、转向架、卸料板、第三电机和底板;所述承载板滑动在底板的顶面上;所述第三电机安装在底板的顶面的后端,且输出轴连接到承载板的后端,第三电机驱动承载板在底板上沿着长度方向滑动;所述卸料板可转动的安装在承载板的后端;所述转向架安装在承载板的尾部,转向架处于卸料板的下方;所述转向架用于调整卸料板的倾斜角度,以驱动物料向下滑动到货架上。

4. 根据权利要求3所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述转向架包括顶起框、拨动板、第一弹簧、套筒和拨动轴;所述顶起框的一端枢接在承载板的下部;所述套筒固定在承载板的下部;所述拨动轴用螺纹安装在两个套筒内;所述拨动板的下端固定在拨动轴上,且上端挤压到顶起框的下侧;所述第一弹簧的两端分别绑定在拨动板的上端的下侧和承载板的顶面上。

5. 根据权利要求1所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述托架还包括设置在承载板的前端的排料引导架,通过调整排料引导架的倾斜方向将物品卸到相应高度的货架上。

6. 根据权利要求5所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述排料引导架包括引导板、按压块、弹簧架、横板和转向轮;

所述引导板和横板都设置在承载板的前端且沿着长度方向延伸,横板处于引导板的下方;所述转向轮可转动的设置在横板的靠近承载板的一端的上侧,所述引导板滑动的挤压在转向轮的上侧;楔形的所述按压块安装在引导板的前端的下侧;所述弹簧架绑定在按压块的底面和横板的前端的上面之间。

7. 根据权利要求6所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述弹簧架包括基础板、引导板和弹簧条;两个所述引导板分别用螺栓安装在基础板的上端和下端,两个引导板分别挤压到按压块的下侧和横板的上侧;所述弹簧条用螺栓安装在基础板的侧面上,且两个弹簧条分别挤压到对应的一个引导板上。

8. 根据权利要求1至7任意一项所述托架转向的堆垛机,其特征在于,所述物料推出组件包括卸料座、第四电机和横梁;

所述横梁的一端枢接在载物箱的一侧的边缘处,另一端可拆卸的安装在载物箱的相对的另一侧的边缘处;所述第四电机安装在横梁的背离载物箱的一侧;所述卸料座设置在第

四电机的输出轴伸入至载物箱内的一端上。

9. 根据权利要求8所述托架转向的堆垛机, 其特征在于, 所述载物箱包括出料门、箱体、升降杆和顶起板;

所述出料门枢接在箱体的顶部的侧壁内, 且靠近机架的一侧; 所述升降杆沿着纵向滑动的穿设在箱体的底部, 且上端顶紧在顶起板的下侧; 所述第二电机驱动升降杆, 由升降杆沿着纵向将顶起板顶起来, 顶起板在箱体沿着纵向滑动到和出料门横向对齐的位置。

10. 根据权利要求9所述托架转向的堆垛机, 其特征在于, 所述顶起板包括壳体、弹簧片、按压板和密封盖; 所述密封盖安装在壳体的下侧; 所述按压板枢接在壳体的内壁上; 所述按压板的一端将一个弹簧片挤压到壳体的顶部的内侧壁上, 同一个所述按压板的另一端将另一个弹簧片挤压到密封盖上。

一种托架转向的堆垛机

技术领域

[0001] 本发明涉及堆垛机技术领域,具体涉及一种托架转向的堆垛机。

背景技术

[0002] 堆垛机用于将物品从一个位置搬运到另一个位置。堆垛机工作时首先将物品托起来,之后运输到堆积物品的目标位置处,例如货架处,将物品卸到货架上。以仓库内搬运物品为例,由于仓库内的场地较小,场地被大量的货架占据,堆垛机在搬运物品时需要在货架限定的道路上行走。在货架密集、道路狭窄的环境中,堆垛机转向很不方便,例如,道路是直线的,货架入口相对道路是倾斜的,此时堆垛机在将物品放置到货架上时很不方便,堆垛机在将物品运输到货物的目标放置点后需要转向,使堆垛机的卸货结构和货架的入口对齐,以便于将堆垛机上的物品准确的卸到货架上。但是,当仓库内的货架密集,道路狭窄时堆垛机转向不方便,导致货物不能准确的卸到货架上。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种托架转向的堆垛机,可以通过转向组件调整堆垛机的托架的方向,使得堆垛机在狭窄的环境内不用整体转向也可以将货物准确的卸到货架上。

[0004] 为达到本发明之目的,采用如下技术方案:

[0005] 一种托架转向的堆垛机,包括机架,在机架的一侧的下部设置有底座,在机架的另一侧的上部设置有第一电机,还包括载物箱、转向组件、托架和物料推出组件;

[0006] 所述载物箱处于机架的背离底座的一侧且处于第一电机的正下方;所述第一电机带动载物箱沿着树直方向上升或下降;所述转向组件安装在底座的顶端;所述托架设置在转向组件的顶端;由所述第一电机将载物箱向上移动,使得载物箱的上边缘和托架的顶面对齐;所述物料推出组件设置在载物箱的背离机架的一侧;所述物料推出组件将处于载物箱的顶部的物料横向移动到托架上;所述转向组件带动托架在水平方面内转动,使托架和目标货架对齐,以便于将托架上的物料准确的卸到目标货架上。

[0007] 通过上述技术方案,在搬运物品的整个过程中,堆垛机首先移动到取货点,待搬运的物品被堆放在载物箱内。本申请中,第一电机是直线电机,第一电机驱动载物箱在树直方向上移动,从而将载物箱的上边缘移动到和托架的顶面在水平方向上对齐的位置,以便于将物品移动到托架上进行卸货。

[0008] 在目标货架周围环境狭窄,不便于堆垛机转向的情况下。在堆垛机移动到用于存储货物的目标货架附近之后,通过调整转向组件以带动托架转动,由托架带动堆放在其上的物品一起转动,将托架调整到和目标货架对齐的方向上,使得物品可以顺利的卸到目标货架上。该过程中,本申请的堆垛机只需要调整转向组件就可以使得托架和货架对齐,将物品调整到和货架对齐的方向上,堆垛机不需要整体转向,可以适应仓储货架周围道路狭窄的情况,在不对堆垛机整体调整的情况下就可以将货物准确的卸到目标位置,操作和使用方便。

[0009] 优选地,所述转向组件包括底板、轨道、锁定块和转盘;在所述底板的上侧安装有步进电机,所述转盘安装在步进电机的输出轴的上端;所述轨道是圆弧形,轨道固定在底板的上侧;两个所述轨道相对的设置转盘的两侧;多个所述锁定块在转盘的顶面的边缘处沿着圆弧方向分布。

[0010] 通过上述技术方案,托架用螺栓固定在转盘的上侧。在托架的下侧开设有固定槽,矩形的锁定块顶紧在固定槽内。转盘的顶面和托架的底面通过面接触,锁定块伸入到托架内,且用螺栓固定,进一步提高锁定块和托架连接的稳定性。轨道是圆弧形。两个轨道分别处于转盘的两侧,且相对设置。在托架的底面开设有圆弧形形状的滑动导向槽,轨道在滑动导向槽内滑动。当步进电机转动时带动转盘转动,转盘带动固定在其上侧的托架转动,同时轨道在滑动导向槽内滑动。

[0011] 该过程中,轨道和滑动导向槽配合,轨道对托架起到引导作用,使得托架沿着预设的方向平稳转动,提高方向调整的稳定性和准确性。轨道的顶面支撑在托架的下部,对托架在纵向上支撑,确保托架纵向稳定。本申请中,轨道的宽度很宽,可以提供足够大的承载能力。转盘的面积足够大,可以提供足够大的承载能力,实现对托架的稳定支撑。

[0012] 优选地,所述托架包括承载板、转向架、卸料板、第三电机和底板;所述承载板滑动在底板的顶面上;所述第三电机安装在底板的顶面的后端,且输出轴连接到承载板的后端,第三电机驱动承载板在底板上沿着长度方向滑动;所述卸料板可转动的安装在承载板的后端;所述转向架安装在承载板的尾部,转向架处于卸料板的下方;所述转向架用于调整卸料板的倾斜角度,以驱动物料向下滑动到货架上。

[0013] 通过上述技术方案,在托架被调整到和货架入口对齐的位置之后。当托架的前端和货架的直线距离较远时,由第三电机驱动承载板沿着直线向货架移动,本申请中,第三电机是直线电机。随着承载板向着靠近货架的方向移动之后,货物逐渐靠近货架,便于将货物准确的卸到货架上,提高卸货的方便性。特别是在卸货环境狭窄,堆垛机不方便进入的狭小道路内,可以将堆垛机停靠在和货架保持一定距离的地方,在不移动堆垛机的情况下,通过承载板的伸缩,使得承载板可以将货物移动到靠近货架的位置,从而实现方便卸货。

[0014] 在承载板将货物搬运到靠近货架的位置之后。转向架将卸料板向上顶起。卸料板绕着其前端和承载板枢接在一起的转轴转动,卸料板的背离承载板的一端向上翘起。物品的前部放置在承载板上,物品的后部放置在卸料板上,卸料板向上转动的过程中将物品的后部向上顶起,物品从卸料板开始沿着承载板向前方滑动,货物从托架卸到货架上。通过转动卸料板使得货物倾斜,货物在倾斜后在重力的向下的分力的作用下自己向下滑动,便于将货物卸掉。

[0015] 优选地,所述转向架包括顶起框、拨动板、第一弹簧、套筒和拨动轴;所述顶起框的一端枢接在承载板的下部;所述套筒固定在承载板的下部;所述拨动轴用螺纹安装在两个套筒内;所述拨动板的下端固定在拨动轴上,且上端挤压到顶起框的下侧;所述第一弹簧的两端分别绑定在拨动板的上端的下侧和承载板的顶面上。

[0016] 通过上述技术方案,本申请中,顶起框的前部是斜面结构,其后部是平面结构,顶起框的前部的下端枢接在承载板上,且顶起框的前部挤压到卸料板的下侧。拨动轴旋转时带动拨动板转动,拨动板转动时其上端向上推动顶起框,顶起框向上顶起卸料板,卸料板转动将放置在其上的物品顶起,使得物品倾斜而向下滑动。本申请中,拨动轴可以手动旋

转,也可以通过电机驱动转动,根据需要搬运的物品的重量可任意选择。

[0017] 在第一弹簧最初处于被挤压的状态。在转动的过程中,第一弹簧将拨动板的上端向上顶起并挤压到顶起框上,使得拨动板可以稳定的挤压到顶起框上,确保顶起框被稳定的支撑,提高卸货过程中的稳定性。本申请中,拨动板的前部是倾斜的板子,在倾斜的板子的顶部固定有圆筒形的顶起罩,第一弹簧将顶起罩挤压到顶起框的下侧。

[0018] 优选地,所述托架还包括设置在承载板的前端的排料引导架,通过调整排料引导架的倾斜方向将物品卸到相应高度的货架上。

[0019] 通过上述技术方案,排料引导架可以沿着其和承载板的前端的枢接轴转动。当托架的前端靠近货架时,不同货架所处的高度不同,将排料引导架绕着其前端的转轴旋转以调整排料引导架的倾斜角度,使得排料引导架的可以和货架在纵向上接近,从而便于将物品准确的引导至货架上,避免因为承载板的前端和货架的纵向落差导致卸货时物品在掉落到货架上的过程中,因为落差而引起撞击,导致物品和货架之间的撞击损坏。

[0020] 当托架和货架在纵向上存在高度差时,不需要调整托架整体在纵向上的位置,只需要旋转排料引导架使得排料引导架的前端和货架在纵向的位置接近即可。之后旋转卸料板,由卸料板在向上转动的过程中将物品向下倾泻,最终物品沿着承载板和排料引导架顺利的被卸到货架上。通过承载板和排料引导架的组合设置,使得在不调整托架的纵向位置的情况下,可以将物品方便的卸到各种高度的货架上,提高卸货的便利性。

[0021] 优选地,所述排料引导架包括引导板、按压块、弹簧架、横板和转向轮;所述引导板和横板都设置在承载板的前端且沿着长度方向延伸,横板处于引导板的下方;所述转向轮可转动的设置在横板的靠近承载板的一端的上侧,所述引导板滑动的挤压在转向轮的上侧;楔形的所述按压块安装在引导板的前端的下侧;所述弹簧架绑定在按压块的底面和横板的前端的上面之间。

[0022] 通过上述技术方案,引导板用螺栓安装在承载板的前端。当货架的用于存储物品的纵向位置处于引导板的下方时,将引导板绕着其端部的螺栓转动,使得引导板的前端向下转动并靠近接收物品的货架。引导板在旋转的过程中,其下侧沿着转向轮滑动,引导板的向下的作用力传递到横板上,由横板对引导板的端部起到支撑作用。

[0023] 引导板的前端将弹簧架向下挤压到横板的前端。按压块的底面是楔形面。横板的前端和按压块的相对的一侧是楔形。引导板的前端在向下转动的过程中将按压块向下按压到弹簧架上,弹簧架受到挤压后产生变形并对按压块产生向上的支撑作用,使得按压块平稳的向下转动,使得调整过程平稳进行。当物品的长度比较长时,物品的前端会延伸到引导板上,使得引导板受到的纵向的作用力很大。

[0024] 通过弹簧架的支撑作用,可以使得引导板纵向上的受力保持相对平衡,避免引导板在倾斜度调整的过程因为纵向上受力不平衡导致出现快速下降,甚至撞击,而导致物品或设备损坏。

[0025] 优选地,所述弹簧架包括基础板、引导板和弹簧条;两个所述引导板分别用螺栓安装在基础板的上端和下端,两个引导板分别挤压到按压块的下侧和横板的上侧;所述弹簧条用螺栓安装在基础板的侧面上,且两个弹簧条分别挤压到对应的一个引导板上。

[0026] 通过上述技术方案,引导板是平板。弹簧条的连接到基础板上的一端是半圆形的,背离基础板的部分是平板。弹簧条的半圆形的部分在受到挤压后产生反向的挤压力,且推

动平板部分挤压到引导板上,使得两个引导板分别挤压到按压块和横板上。引导板和弹簧条都采用弹簧钢制备成,在受到挤压后可以产生变形,从而挤压到按压块和横板上,起到支撑作用。在受到挤压时可以产生变形以起到缓冲作用。

[0027] 优选地,所述物料推出组件包括卸料座、第四电机和横梁;所述横梁的一端枢接在载物箱的一侧的边缘处,另一端可拆卸的安装在载物箱的相对的另一侧的边缘处;所述第四电机安装在横梁的背离载物箱的一侧;所述卸料座设置在第四电机的输出轴伸入至载物箱内的一端上。

[0028] 通过上述技术方案,本申请中,物料推出组件安装在载物箱的上部。第四电机是直线电机。第四电机驱动卸料座在载物箱内沿着水平方向横向移动,卸料座在横向移动的过程中将载物箱内堆积的物品沿着横向推动,物品从载物箱的背离物料推出组件的一侧滑动出来,并被推动到托架上。为托架将物品搬运到货架上做准备。第四电机采用步进电机,第四电机是直线电机,第四电机逐步的移动卸料座,卸料座逐步的将物品推动到托架上。

[0029] 本申请中,采用载物箱存储和搬运大量的物品。如果只采用托架搬运物品,由于托架的表面积有限,单次的承载能力和搬运能力有限,使得托架单次可以搬运的物品的数量有限。本申请中载物箱采用矩形的箱体,其容量很大,次可以盛放大量的物品。

[0030] 将大量的物品存放在载物箱内,随堆垛机一次性的运输到目标货架附近。之后,第一电机将载物箱沿着树直方向向上拉动,直到载物箱的上端口和托架的纵向位置对齐。第一电机是直线电机。

[0031] 之后,物料推出组件将处于载物箱的最上端的物品横向推动出去,并移动到托架上,再由托架将物品搬运到货架上。根据托架单次的承载能力,由物料推出组件每次移动一定量的物品即可。通过多次分别将载物箱内的物品逐次移动到托架上,从而实现将物品通过载物箱一次大量搬运,和通过托架分多次卸货,提高搬运效率。

[0032] 优选地,所述载物箱包括出料门、箱体、升降杆和顶起板;所述出料门枢接在箱体的顶部的侧壁内,且靠近机架的一侧;所述升降杆沿着纵向滑动的穿设在箱体的底部,且上端顶紧在顶起板的下侧;所述第二电机驱动升降杆,由升降杆沿着纵向将顶起板顶起来,顶起板在箱体沿着纵向滑动到和出料门横向对齐的位置。

[0033] 通过上述技术方案,第二电机是步进直线电机。第二电机驱动顶起板在载物箱内沿着纵向向上移动,顶起板向上移动的过程中将处于其上侧的物品向上推动。处于顶部的物品被移动到载物箱的顶部的且和物料推出组件横向对齐的位置。之后物料推出组件将物品横向推动到托架上,托架将物品卸到货架上。之后,第二电机继续将载物箱的底部的物品向上移动,直至载物箱内物品都被输送到托架上。

[0034] 优选地,所述顶起板包括壳体、弹簧片、按压板和密封盖;所述密封盖安装在壳体的下侧;所述按压板枢接在壳体的内壁上;所述按压板的一端将一个弹簧片挤压到壳体的顶部的内侧壁上,同一个所述按压板的另一端将另一个弹簧片挤压到密封盖上。

[0035] 通过上述技术方案,弹簧片的中间部分是倾斜的,两端被弯折形状平板。弹簧片的中间部分枢接在壳体的内侧壁上。弹簧片采用弹簧钢制备,被弯折成弓形状。在顶起物品的过程中,物品向下挤压壳体,作用力传递到弹簧片,弹簧片向下挤压按压板的一端,按压板在向下挤压力推动作用下绕着其枢转轴转动,按压板的另一端向上转动且向上顶紧到壳体上,从而抵抗壳体向下的挤压力,使得壳体纵向上的受力平衡。弹簧片由弹簧板钢弯折后

叠加形状。

[0036] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0037] 在搬运物品的整个过程中,堆垛机首先移动到取货点,待搬运的物品被堆放在载物箱内。本申请中,第一电机是直线电机,第一电机驱动载物箱在树直方向内移动,从而将载物箱的上部移动到和托架在水平方向上对齐的位置,以便于将物品移动到托架上进行卸货。

[0038] 当堆放物品的货架周围环境狭窄,不便于堆垛机转向的情况下。在堆垛机移动到用于存储货物的目标货架附近之后,通过调整转向组件以带动托架转动,由托架带动堆放在其上的物品一起转动,将托架调整到和目标货架对齐的方向上,使得物品可以顺利的卸到目标货架上。该过程中,本申请的堆垛机只需要调整转向组件就可将物品调整到和货架对齐的方向上,堆垛机不需要整体转向,可以适应仓储货架周围道路狭窄的情况,可以在不进行整体调整的情况下就可以将货物卸到目标位置,操作和使用方便。

附图说明

[0039] 附图用来提供对本发明的进一步理解,且构成说明书的一部分,发明的实施例一起用于解释本发明,构成对本发明的限制。

[0040] 图1为本发明的托架转向的堆垛机的侧面视图。

[0041] 图2为本发明的托架转向的堆垛机的立体图。

[0042] 图3为本发明的转向组件的示意图。

[0043] 图4为本发明的托架的示意图。

[0044] 图5为本发明的图4中标记A标识的局部放大图。

[0045] 图6为本发明的排料引导架的示意图。

[0046] 图7为本发明的图6中标记B标识的局部放大图。

[0047] 图8为本发明的物料推出组件的示意图。

[0048] 图9为本发明的载物箱的示意图。

[0049] 图10为本发明的顶起板的局部剖视图。

[0050] 图中:

[0051] 1-机架;

[0052] 2-载物箱;21-出料门;22-箱体;23-升降杆;24-顶起板;241-壳体;242-弹簧片;243-按压板;244-密封盖;

[0053] 3-物料推出组件;31-卸料座;32-第四电机;33-横梁;

[0054] 4-第一电机;

[0055] 5-转向组件;51-底板;52-轨道;53-锁定块;54-转盘;

[0056] 6-托架;61-承载板;62-转向架;621-顶起框;622-拨动板;623-第一弹簧;624-套筒;625-拨动轴;63-卸料板;64-第三电机;65-底板;66-排料引导架;661-引导板;662-按压块;663-弹簧架;6631-引导板;6632-弹簧条;6633-基础板;664-横板;665-转向轮;

[0057] 7-底座;8-第二电机。

具体实施方式

[0058] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。

[0059] 在货架密集、道路狭窄的环境中,堆垛机转向很不方便,例如,道路是直线的,而货架相对道路是倾斜的,此时,堆垛机在将物品运输到货物的目标放置点后需要转向,只有堆垛机整体转向才可以使得托架和货架对齐,从而便于将堆垛机上的物品准确的卸掉。但是,当仓库内的货架密集,道路狭窄时堆垛机不便于转向,导致货物不能准确的卸到货架上。

[0060] 针对上述技术问题,本实施例提供一种托架转向的堆垛机,参照图1和图2,包括机架1,在机架1的一侧用螺栓固定有底座7,在机架1的另一侧的上部用螺栓安装有第一电机4,还包括载物箱2、转向组件5、物料推出组件3和托架6。

[0061] 所述载物箱2处于机架1的背离底座7的一侧且处于第一电机4的正下方。所述第一电机4带动载物箱2沿着竖直方向上升或下降。所述转向组件5安装在底座7的顶端。所述托架6可转动的安装在转向组件5的顶端。由所述第一电机4将载物箱2向上拉动使得载物箱2的上边缘和托架6的顶面对齐。所述物料推出组件3安装在载物箱2的背离机架1的一侧。所述物料推出组件3将所述载物箱2内的物料推动到托架6上。所述转向组件5带动托架6在水平方面内转动,使得托架6和目标货架对齐,以便于将托架6上的物料卸到目标货架上。

[0062] 本实施例的堆垛机的工作过程:在最初的物品堆放点处,物品被放置在载物箱2内,载物箱2可以设置为很大的容量,从而一次可以搬运尽可能多的物品,以提高物品搬运效率。之后堆垛机携带物品移动到用于存放物品的货架附近。当周围环境狭窄,堆垛机不方便转向的情况下,可以调整转向组件5,由转向组件5带动托架6转动,从而将托架6调整到和货架对齐的位置。该过程中,不需要堆垛机整体转向,只需要转向组件5带动托架6转向即可,可以在狭小的空间内操作。

[0063] 之后,第二电机8将推动载物箱2内的物品沿着纵向顶起到载物箱2的上端口附近,物料推出组件3将物品横向推动到托架6上,再由托架6将物品输送到货架上,完成一次卸货。当载物箱2内还有剩余的物品时,由第二电机8继续将载物箱2内的物品向上推动,并由物料推出组件3将物品横向推动到托架6上,再次完成卸货,直到货物卸完。该过程在堆垛机从取货点一次搬运,多次卸货,提高物品的搬运和卸货的效率。

[0064] 本实施例通过转向组件5调整托架6的方向,使得托架6可以和货架对齐,从而将物品准确的输送到货架上。关于转向组件5,参照图3,所述转向组件包括底板51、轨道52、锁定块53和转盘54,在底板51的上侧用螺栓安装有步进电机,步进电机的轴向垂直于底板51。所述转盘54用螺纹安装在步进电机的输出轴上,在纵向上处于步进电机的上端位置处。所述轨道52是圆弧形状的,轨道52用螺栓固定在底板的上侧。两个所述轨道52相对的设置转盘54的两侧。所述锁定块53是矩形块状结构,且用螺栓固定在转盘54上,多个锁定块53在转盘的顶面的边缘处沿着圆弧方向分布。

[0065] 所述托架6用螺栓固定在转盘54的上侧。在托架6的下侧开设有固定槽,矩形的锁定块53顶紧在固定槽内。转盘54的顶面和托架的底面通过面接触,锁定块53伸入到托架内且可以通过螺栓进一步固定,以提高锁定块53和托架6连接的稳定性,确保物品可以被平稳的转运。

[0066] 本实施例设置多个锁定块53,例如可以是12个,且多个锁定块53沿着转盘54的圆周方向均匀分布。每个锁定块53可以提高转盘54和托架6在连接点连接的稳定性。通过多个锁定块53使得转盘54和托架6在多个位置都稳定连接,从而提高托架6的整体的安装的稳定性,以提高物品搬运过程中的稳定性。

[0067] 所述轨道52是圆弧形状的。两个轨道52分别处于转盘54的两侧,且相对设置。在托架6的底面开设有滑动导向槽,当步进电机转动时带动转盘54转动,转盘54带动固定在其上侧的托架转动,同时轨道52在滑动导向槽内滑动,使得托架6沿着预设的方向平稳转动,提高调整过程的稳定性和准确性。

[0068] 本实施例通过托架6将物品搬运到货架上,参照图4,所述托架6包括承载板61、转向架62、卸料板63、第三电机64和底板65。所述承载板61滑动的在底板65的顶面上。所述第三电机64用螺栓安装在底板65的顶面的后端,第三电机64的轴向和底板65的长度方向平行,所述第三电机的输出端沿着水平方向接到承载板61的后端。所述托架6还包括设置在承载板61的前端的排料引导架66。

[0069] 所述第三电机64驱动承载板61在底板65上沿着长度方向滑动。所述卸料板63可转动的安装在承载板61的后端。所述转向架62的下部用螺栓安装在承载板61的尾部,转向架62处于卸料板63的下方。所述转向架62用于调整卸料板63的倾斜角度,以驱动物料向下滑动到货架上。

[0070] 调整所述转向架62,转向架62将卸料板63向上顶起,卸料板63的背离承载板61的一端绕着其前端的转轴转动,在转动的过程中处于卸料板63的上侧的物品的尾部在纵向上出现倾斜,在重力的向下分力的作用下沿着卸料板63向下滑动。根据托架6和货架的接收物品的位置的纵向距离,可以旋转排料引导架66,使得排料引导架66的前端和货架的接收物品的位置在纵向上接近。物品沿着承载板61和卸料板63向下滑动,并沿着排料引导架66掉落到货架上,完成卸货。

[0071] 当货架的用于接收物品的位置和托架6的前端的纵向位置相差很大时,为了将货物准确的卸到货架上,要在纵向上调至将托架6的位置,准确卸货。本实施例中,调整排料引导架66的倾斜角度,使得排料引导架66的前端和货架的物品接收位置对齐即可,不需要调整托架6的纵向位置,操作方便。且对于不同高度的货架,只需要将排料引导架66将的前端转动到和货架纵向对齐的位置即可,可以满足多个高度位置卸货的需要。

[0072] 参照图5,所述转向架62包括顶起框621、拨动板622、第一弹簧623、套筒624和拨动轴625。所述顶起框621的一端枢接在承载板61的下部。圆管形状的所述套筒624用螺栓固定在承载板61的下部,套筒624沿着平行于承载板61的底面的方向延伸。两个套筒624轴向对齐。所述拨动轴625用螺纹安装在两个套筒624内。所述拨动板622的下部是斜板,所述拨动板622的下端焊接在拨动轴625上,且拨动板622的上端挤压到顶起框621的下侧。所述第一弹簧623的两端分别绑定在拨动板622的上端的下侧和承载板61的顶面上。

[0073] 在卸货时,旋转拨动轴625,拨动轴625转动且带动拨动板622,拨动板622旋转的同时其上端将顶起框621的自由活动的一端向上顶起,顶起框621的活动端在绕着其转轴旋转,顶起框621将卸料板63向上顶起,处于卸料板63的上侧的物品沿着倾斜卸料板63的向下滑动。

[0074] 所述卸料板63被调整后其倾斜的角度越大,则物品在重力作用下的向下滑动的作

用力越大,更容易将物品卸掉。所述拨动轴625可以通过步进电机驱动,通过控制步进电机的旋转的角度来控制拨动板622转动的角度,从而控制顶起框621的倾斜角度,实现对物品卸货过程中的控制。

[0075] 参照图6,所述排料引导架66包括引导板661、按压块662、弹簧架663、横板664和转向轮665。所述引导板661和横板664都设置在承载板61的前端,其中引导板661可转动的安装在承载板61的前端,横板664用螺栓固定在承载板61的前端,引导板661和横板664均沿着承载板61的长度方向延伸,横板664处于引导板661的下方。

[0076] 所述转向轮665可转动的设置在横板664的靠近承载板61的一端的上侧,所述引导板661滑动的挤压在转向轮665的上侧。楔形的所述按压块662用螺栓固定安装在引导板661的前端的下侧。所述弹簧架663绑定在按压块662的底面和横板664的前端的上面之间。

[0077] 当承载板61和货架在纵向的距离很大时,将引导板661绕着其端部转动,调整到目标倾斜位置之后用螺栓将引导板661的固定。引导板661在转动的过程中其下表面沿着转向轮665滑动。引导板661的前端将按压块662向下按压到弹簧架663上,弹簧架663的下侧被挤压到横板664的顶面上。在卸货的过程中,货物向下挤压引导板661,引导板661将挤压力传递到弹簧架663,弹簧架663受到挤压后产生变形可以起到很好的缓冲作用,减小货物在下滑的过程中对设备造成的撞击损坏。

[0078] 关于弹簧架663的具体结构,参照图7,所述弹簧架663包括基础板6633、引导板6631和弹簧条6632。两个所述引导板6631分别用螺栓安装在基础板6633的上端和下端,两个引导板6631分别挤压到按压块662的下侧和横板664的上侧。所述弹簧条6632用螺栓安装在基础板6633的两侧的侧面上,且两个弹簧条6632分别挤压到对应的一个引导板6631上。

[0079] 所述引导板6631和弹簧条6632均采用弹簧钢制备成。卸货的过程中,物品向下挤压引导板661,且作用力最终传递到引导板6631和弹簧条6632,弹簧条6632受到挤压后产生变形,弹簧条6632变形后产生的反弹作用力施加到引导板6631上,引导板6631向着背离弹簧条6632的方向挤压到按压块662和横板664上,使得引导板661整体在纵向上受力平衡,以提高引导板661在输送物品过程中的稳定性。

[0080] 本实施例通过物料推出组件3将载物箱2的物品推送到托架6上。参照图8,所述物料推出组件3包括卸料座31、第四电机32和横梁33。所述横梁33的一端枢接在载物箱2的一侧的边缘处,所述横梁33的另一端用螺栓可拆卸的安装在载物箱2的相对的另一侧的边缘处。所述第四电机32用螺栓安装在横梁33的背离载物箱2的一侧。所述卸料座31用螺纹安装在第四电机32的输出轴伸入至载物箱2内的一端上。

[0081] 在所述载物箱2的上端和托架6对齐后。所述第四电机32驱动卸料座31沿着横向移动,卸料座31在载物箱2内横向移动且处于最上部的物品沿着横向推送到托架6上,之后由托架6将物品倾斜到货架上,完成物品的搬运。本实施例,通过载物箱2将物品搬运到目标货架位置,之后逐次将物品输送到托架6上并卸货。

[0082] 参照图9,所述载物箱2包括出料门21、箱体22、升降杆23和顶起板24。所述出料门21枢接在箱体22的侧壁内,且靠近箱体22的顶端。所述顶起板24在箱体22内沿着纵向滑动。所述升降杆23垂直穿设在箱体22的底部,升降杆23的上端顶紧在顶起板24的下侧。第二电机驱动升降杆23,由升降杆23沿着纵向将顶起板24顶起来,顶起板24将物料推动到和出料门横向对齐的位置。

[0083] 在搬运物品的过程中,首先将物品放置在箱体22内,由堆垛机从物品最初的堆放位置移动到目标货架的过程中将大量的物品搬运到目标货架附近。箱体22的容量比托架6大,箱体22一次可以搬运尽可能多的物品,以提高物品的搬运效率。

[0084] 在物品被搬运到目标货架附近之后,物料推出组件3横向移动将处于箱体22的顶部的物品沿着横向推到托架6上,由托架6将物品卸到目标货架上,完成一次卸货。第二电机8是直线电机,其驱动顶起板24沿着树直方向移动,将下部的物品向上顶起到箱体22的顶端出口附近,再由物料推出组件3横向移动将物品推动到托架6上。反复操作,将箱体22搬运来的物品分多次逐渐的卸到货架上。

[0085] 本实施例通过顶起板24将物品向上顶起,参照图10,所述顶起板24包括壳体241、弹簧片242、按压板243和密封盖244。所述密封盖244用螺栓安装在壳体241的下侧。所述按压板243枢接在壳体的内壁上。所述按压板243的一端将一个弹簧片242挤压到壳体241的顶部的内侧壁上,同一个所述按压板243的另一端将另一个弹簧片242挤压到密封盖244上。

[0086] 所述按压板243和设置其两端处的弹簧片242组成一个缓冲组合。多个缓冲组合沿着壳体241的内腔的长度方向均匀分布。在顶起板24上升将物品顶起的过程中,物品向下的挤压力作用到壳体241上,并且最终传递到缓冲组合上。当壳体241向下挤压一个弹簧片242时,该弹簧片242向下挤压到按压板243的一端上,使得按压板243绕着其转轴转动,相应的按压板243的另一端向上转动且顶紧到壳体241的下侧,将壳体241上向上顶起,使得壳体241的下侧面一直受到向上的顶起的作用力,从而确保壳体241纵向上整体受力平衡。即使物品在被向上顶起的过程中向下撞击到壳体241上,撞击力使得弹簧片242产生变形,可以起到很好的缓冲作用,提高抗撞击能力。

[0087] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的支撑块、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

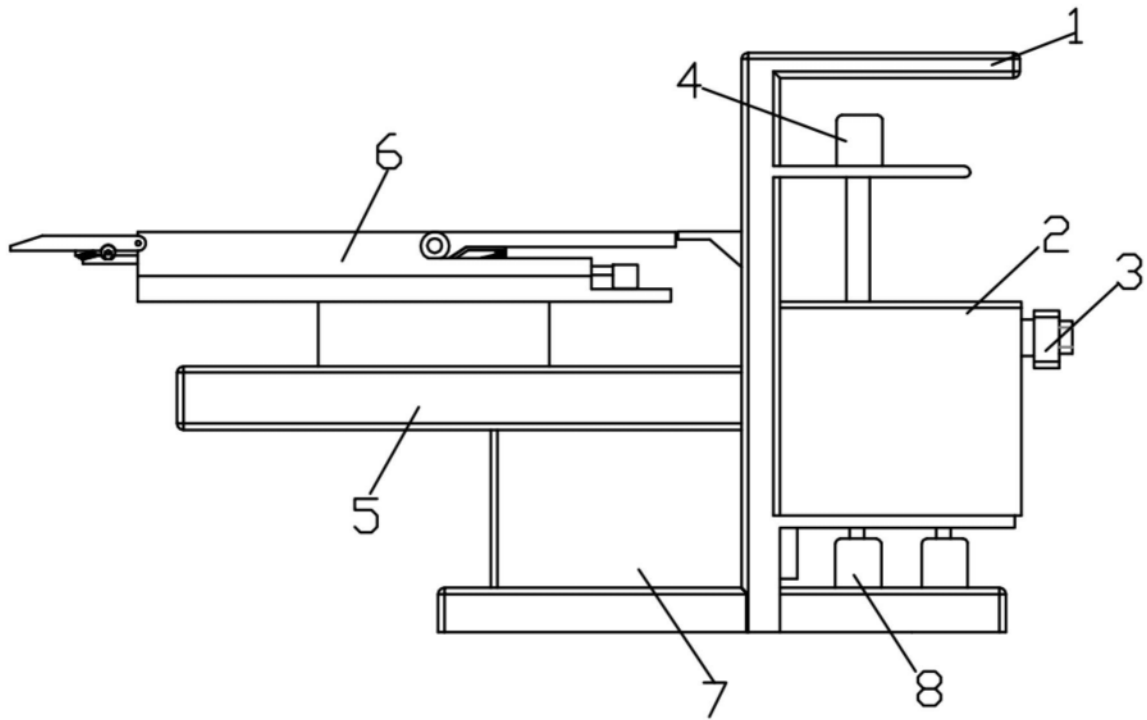


图1

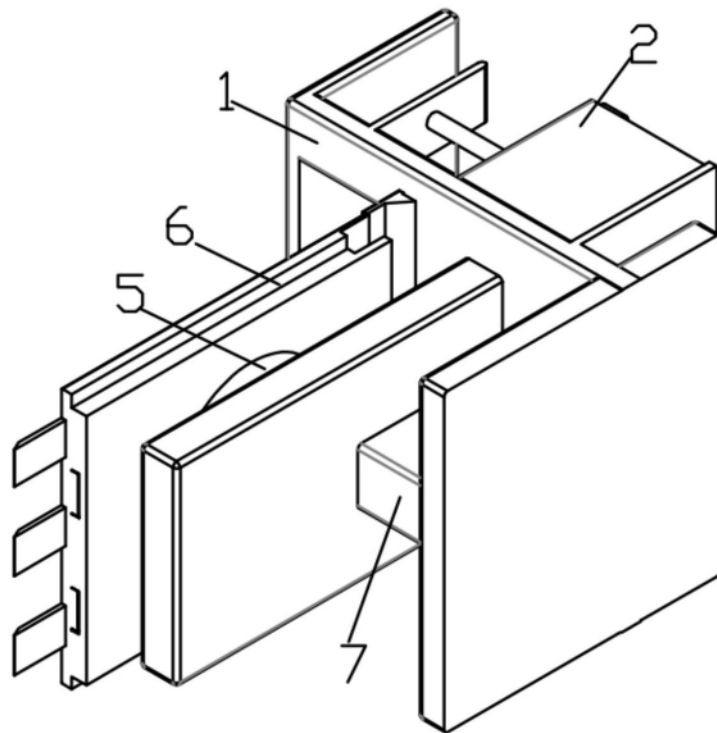


图2

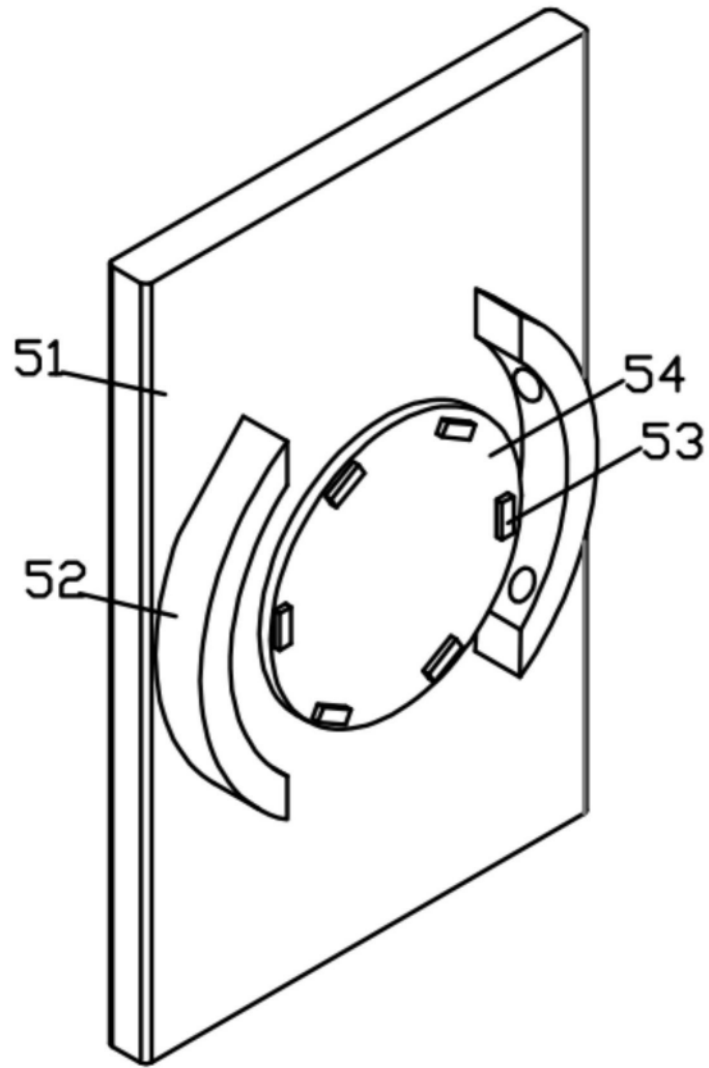


图3

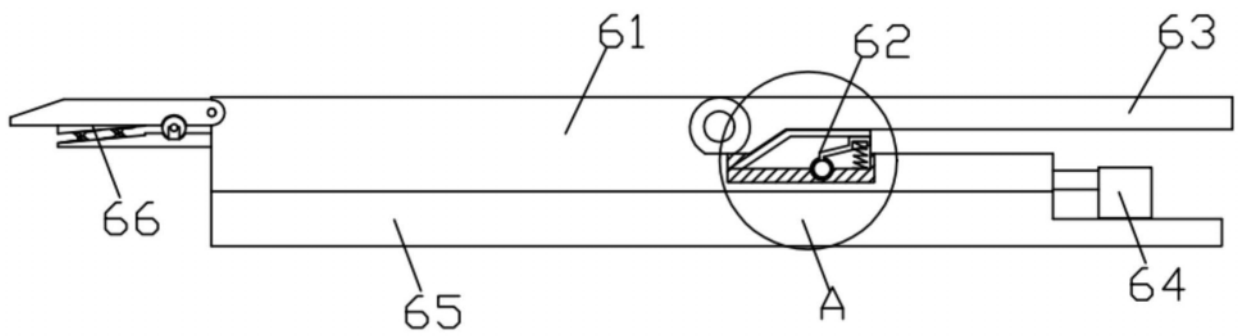


图4

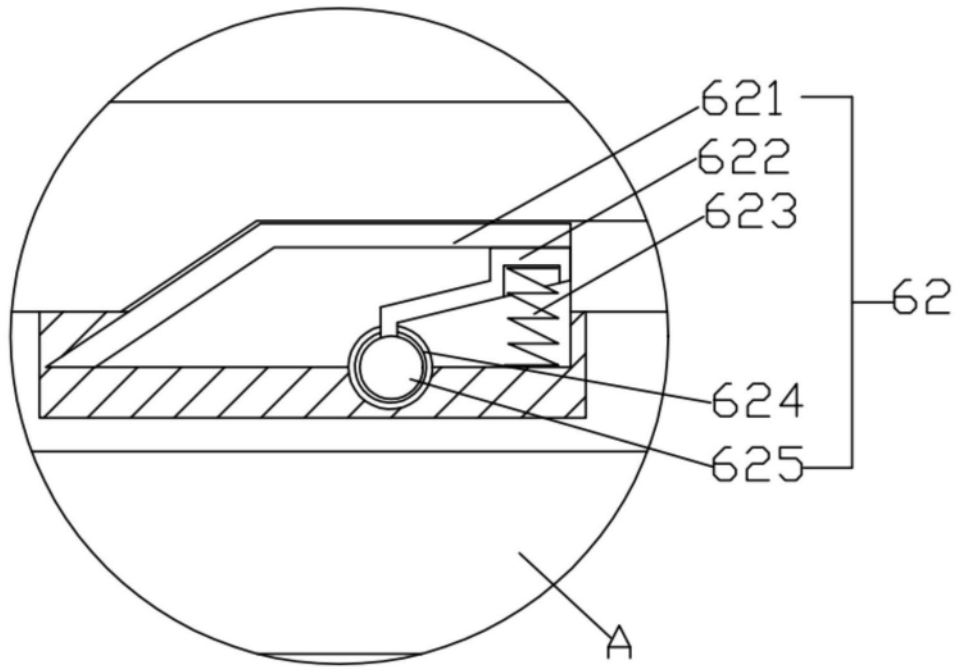


图5

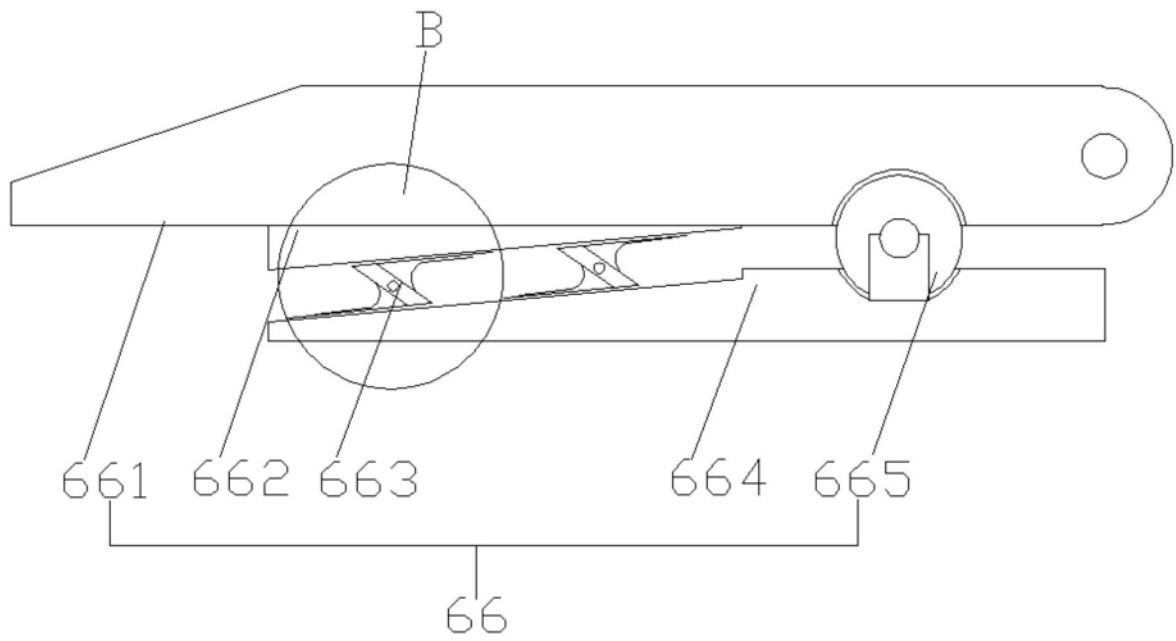


图6

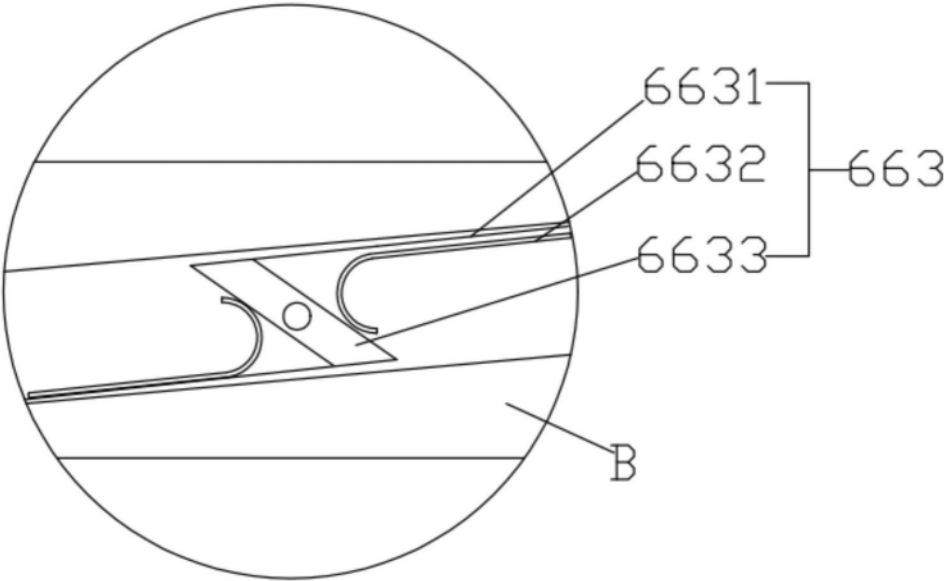


图7

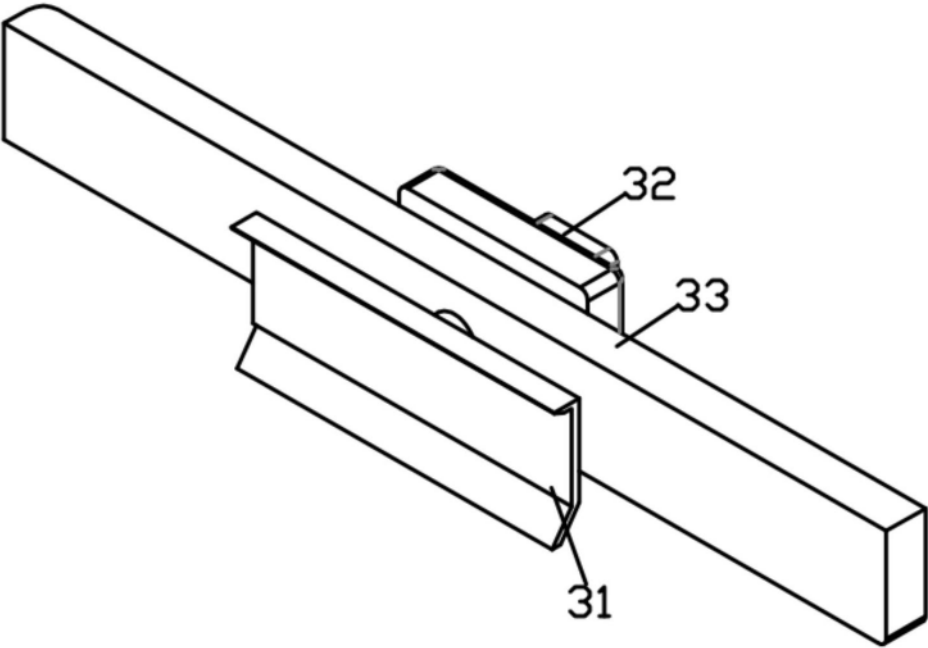


图8

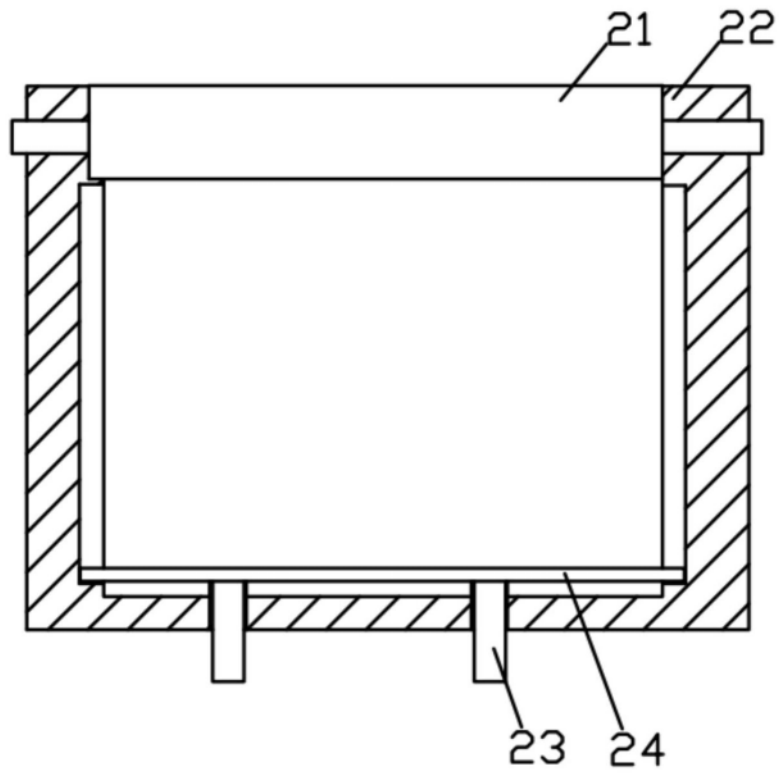


图9

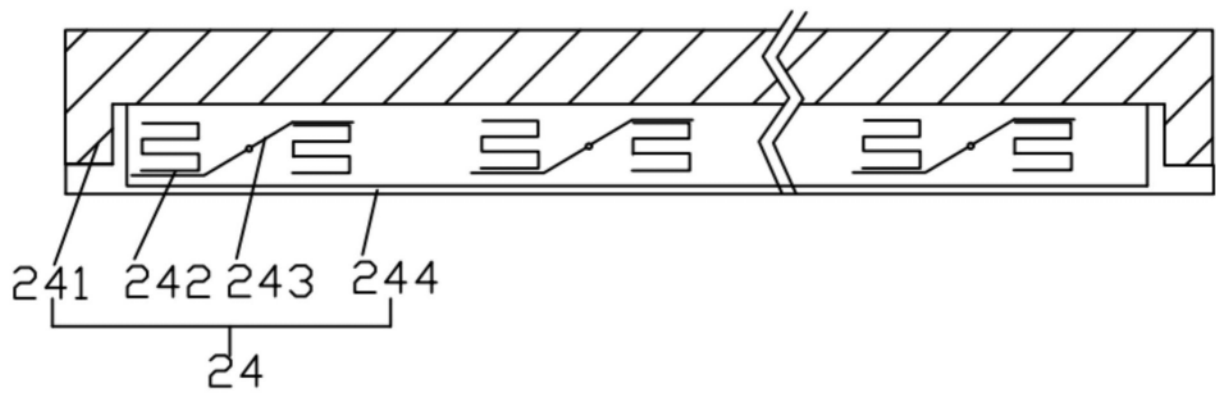


图10