



(21) 申请号 202411227601.6

B65G 61/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.09.03

B08B 5/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118723548 A

(56) 对比文件

CN 211036500 U, 2020.07.17

CN 216189117 U, 2022.04.05

CN 218611155 U, 2023.03.14

(43) 申请公布日 2024.10.01

(73) 专利权人 河南大迈六宝冷链物流仓储有限公司

审查员 孟向毅

地址 453500 河南省新乡市原阳县原阳县产业集聚区中央厨房产业园西园区

(72) 发明人 王峰 房向南 谭月丽

(74) 专利代理机构 河南商企云专利代理有限公司 41239

专利代理师 项珍珍

(51) Int. Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

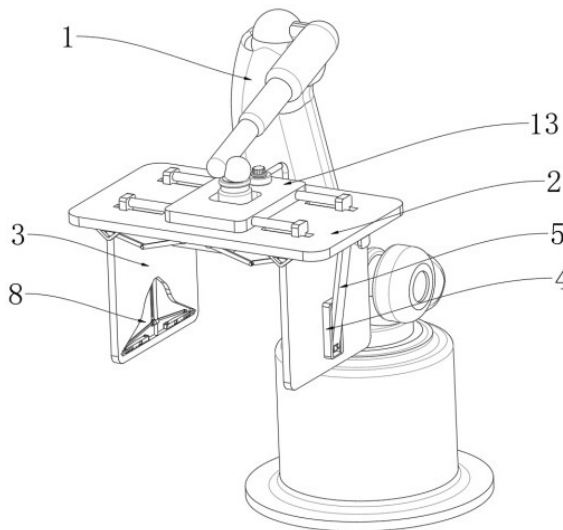
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种纸质包装箱自动转运堆垛装置

(57) 摘要

本申请涉及包装箱转运堆垛技术领域,提供了一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,包括六轴机械臂,所述六轴机械臂前侧底部固定连接有固定板,所述固定板底端两侧均设置有夹板,两侧所述连接块内部均滑动连接有转板一,两侧所述夹板相靠近一侧均开设有凹槽,两侧所述转板一底端均转动连接有连接板,两侧所述连接板前后端均转动连接有拉板,多个所述拉板底端均转动连接有梯形块,多个所述梯形块远离夹板一侧均抵接有托板。本发明通过夹板带动转板一转动,进而使得连接板可上移而带动拉板旋转,进一步使得梯形块可推动托板旋转一定角度,以达到对包装箱底部进行支撑的目的,杜绝包装箱在转运过程中出现意外滑落的可能。



1. 一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,包括六轴机械臂(1),其特征在于:所述六轴机械臂(1)前侧底部固定连接有固定板(2),所述固定板(2)底端两侧均设置有夹板(3),两侧所述夹板(3)相远离一侧均固定连接有连接块(4),两侧所述连接块(4)内部均滑动连接有转板一(5),两侧所述转板一(5)顶端均转动连接有滑块(6),两侧所述滑块(6)相远离一侧均固定连接有弹簧(7),两侧所述弹簧(7)相远离一端均固定连接有立板(21),两侧所述夹板(3)相靠近一侧均开设有凹槽(8),两侧所述转板一(5)底端均转动连接有连接板(9),两侧所述连接板(9)前后端均转动连接有拉板(10),多个所述拉板(10)底端均转动连接有梯形块(11),多个所述梯形块(11)远离夹板(3)一侧均抵接有托板(12),两侧所述滑块(6)顶端均滑动连接在固定板(2)底端,所述立板(21)顶端分别固定连接在固定板(2)底部两端,两侧所述连接板(9)内部均贯穿有限位杆(22),两侧所述限位杆(22)底端均固定连接在凹槽(8)内底端中部,两侧所述限位杆(22)顶端均固定连接在凹槽(8)内顶端,所述梯形块(11)底端分别滑动连接在凹槽(8)内底端前后侧,多个所述托板(12)底端靠近限位杆(22)一侧均转动连接在凹槽(8)内底端,多个所述托板(12)远离限位杆(22)一端均转动连接有转板二(23),所述转板二(23)远离托板(12)一端分别转动连接在两侧所述凹槽(8)内前后端,多个所述托板(12)底端均转动连接有多个滚珠(24),多个所述滚珠(24)底端均滑动连接在凹槽(8)内底端。

2. 根据权利要求1所述的一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,其特征在于,所述固定板(2)顶端固定连接有空心仓(13),所述空心仓(13)顶端固定连接有抽风机(14),所述固定板(2)两侧前后部均开设有通槽(15),多个所述通槽(15)内部均滑动连接有工型块(16),所述工型块(16)底端分别固定连接在两侧所述夹板(3)顶端前后侧,多个所述工型块(16)靠近空心仓(13)一端上部均固定连接有拉杆(17),多个所述拉杆(17)远离工型块(16)一端均滑动连接在空心仓(13)内部,所述固定板(2)底端中部固定连接有气仓(18),所述气仓(18)后端固定连接有气管(19),所述气管(19)远离气仓(18)一端固定连接在抽风机(14)后端,所述气仓(18)底端开设有多个通孔(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,其特征在于,多个所述托板(12)内部均固定连接有磁铁一(25),两侧所述夹板(3)相靠近一侧前后部均固定连接有磁铁二(26),多个所述磁铁二(26)均正对磁铁一(25)。

4. 根据权利要求1所述的一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,其特征在于,两侧所述夹板(3)相靠近一侧顶端前后部均转动连接有挡板一(27),多个所述挡板一(27)远离夹板(3)一端均转动连接有挡板二(28),多个所述挡板二(28)顶端均转动连接在固定板(2)底端。

5. 根据权利要求2所述的一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,其特征在于,多个所述工型块(16)内部均贯穿有导向杆(29),多个所述导向杆(29)两端分别固定连接在通槽(15)内部两端,两侧所述夹板(3)前后端均固定连接有支撑架(30),多个所述支撑架(30)顶端均滑动连接在固定板(2)底端。

一种纸质包装箱自动转运堆垛装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包装箱转运堆垛技术领域,具体为一种纸质包装箱自动转运堆垛装置。

背景技术

[0002] 纸箱是指由纸板制成的立体容器,常被用于各种物品的包装,以防止物品在运输或储存时受到外物破坏,特别是在各类大型仓库中,通常会使用某一规格的纸箱对同一类物品进行包装,进而通过机械臂将包装后的物品依次码放在托盘上,并由叉车、龙门吊等设备将物品及托盘整体运送至相应货架,以在提高空间利用率的同时达到在存放物品时保护其不受外界伤害的目的。

[0003] 但由于纸箱硬度相对较低,因此配合机械臂动作的相关夹取机构并不能对纸箱施加过大的作用力,否则纸箱可能因变形、破损而无法达到保护物品的效果,而较小的夹紧力则又可能使物品在由传送带转运至托盘的过程中发生滑落,进而可能造成严重的经济损失及安全事故。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,解决了纸质包装箱在转运堆垛过程中可能因夹紧力不足而在重力作用下发生滑落的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,包括六轴机械臂,所述六轴机械臂前侧底部固定连接有固定板,所述固定板底端两侧均设置有夹板,两侧所述夹板相远离一侧均固定连接有连接块,两侧所述连接块内部均滑动连接有转板一,两侧所述转板一顶端均转动连接有滑块,两侧所述滑块相远离一侧均固定连接有弹簧,两侧所述弹簧相远离一端均固定连接有立板,两侧所述夹板相靠近一侧均开设有凹槽,两侧所述转板一底端均转动连接有连接板,两侧所述连接板前后端均转动连接有拉板,多个所述拉板底端均转动连接有梯形块,多个所述梯形块远离夹板一侧均抵接有托板,两侧所述滑块顶端均滑动连接在固定板底端,所述立板顶端分别固定连接在固定板底部两端,两侧所述连接板内部均贯穿有限位杆,两侧所述限位杆底端均固定连接在凹槽内底端中部,两侧所述限位杆顶端均固定连接在凹槽内顶端,所述梯形块底端分别滑动连接在凹槽内底端前后侧,多个所述托板底端靠近限位杆一侧均转动连接在凹槽内底端,多个所述托板远离限位杆一端均转动连接有转板二,所述转板二远离托板一端分别转动连接在两侧所述凹槽内前后端,多个所述托板底端均转动连接有多个滚珠,多个所述滚珠底端均滑动连接在凹槽内底端。

[0006] 优选的,所述固定板顶端固定连接有空心仓,所述空心仓顶端固定连接有抽风机,所述固定板两侧前后部均开设有通槽,多个所述通槽内部均滑动连接有工型块,所述工型块底端分别固定连接在两侧所述夹板顶端前后侧,多个所述工型块靠近空心仓一端上部均固定连接有拉杆,多个所述拉杆远离工型块一端均滑动连接在空心仓内部,所述固定板底

端中部固定连接有气仓,所述气仓后端固定连接有气管,所述气管远离气仓一端固定连接在抽风机后端,所述气仓底端开设有多个通孔。

[0007] 优选的,多个所述托板内部均固定连接有磁铁一,两侧所述夹板相靠近一侧前后部均固定连接有磁铁二,多个所述磁铁二均正对磁铁一。

[0008] 优选的,两侧所述夹板相靠近一侧顶端前后部均转动连接有挡板一,多个所述挡板一远离夹板一端均转动连接有挡板二,多个所述挡板二顶端均转动连接在固定板底端。

[0009] 优选的,多个所述工型块内部均贯穿有导向杆,多个所述导向杆两端分别固定连接在通槽内部两端,两侧所述夹板前后端均固定连接有支撑架,多个所述支撑架顶端均滑动连接在固定板底端。

[0010] 工作原理:使用时由传送带将包装箱依次输送至六轴机械臂所在区域,随后通过六轴机械臂带动固定板、夹板移动至待转移的包装箱外侧,进而启动抽风机,使得空心仓内部空气可被快速抽出,而随着空心仓内部气压的降低,工型块、拉杆可在外界气压推动下沿导向杆靠近空心仓,此时与工型块连接的夹板便可通过连接块带动转板一同步移动,而由于转板一顶部与滑块、弹簧连接,且转板一长度固定不变,故随着夹板不断靠近包装箱,转板一整体上可发生一定程度的转动而使其底部沿连接块上移,同理,与转板一连接的连接板可在限位杆限制下带动拉板转动,进一步的,梯形块可沿凹槽内底端移动,而由于梯形块与托板之间通过斜面接触,故在梯形块移动时托板可受力而以其与凹槽连接处为圆心发生转动,当夹板移动至与包装箱接触时,抽风机、转板一、连接板、梯形块、托板等便会暂停动作,此时利用六轴机械臂可使固定板、夹板向目标区域移动,而包装箱也可在摩擦力作用下随之移动,而对于部分较重的包装箱而言,即便其沿夹板下滑也可在移动一定距离后被托板阻挡,从而达到了防止包装箱意外掉落的目的,进而可避免造成严重的经济损失和安全事故,且各运动件的动作通过机械连接实现,无需进行调试,避免了频繁的检修流程,节省了时间,且当六轴机械臂将包装箱转运至托盘表面后,利用抽风机对空心仓内部充气,此时夹板、转板一、梯形块等便可返回初始位置,同时由于梯形块不再对托板施加推力,故托板内部的磁铁一可在位于夹板内部的磁铁二吸引下带动托板返回凹槽内部,进一步的,包装箱便可失去支撑而落至托盘表面,此外在转运规格较小的包装箱时,若转板一底部移动至连接块内顶部后,夹板仍未与包装箱接触,则转板一可通过滑块对弹簧施加拉力,以通过弹簧的伸长避免转板一阻碍夹板移动,进而达到了适用于夹持不同规格包装箱的目的,且在抽风机将空心仓内部空气抽出时,空气可通过气管进入气仓,而由于气仓底部还存在有均匀分布的通孔,故可在一定程度上达到吹扫包装箱顶部的效果,避免部分包装箱顶部存在异物而影响后续码放时各层包装箱之间的稳定性。

[0011] 本发明提供了一种纸质包装箱自动转运堆垛装置。具备以下有益效果:

[0012] 1、本发明通过夹板的位移促使转板一转动,进而使得与转板一连接的连接板可发生上移而带动拉板旋转,进一步使得梯形块可通过斜面推动托板旋转一定角度,从而达到通过托板对包装箱底部进行支撑的目的,杜绝了包装箱在转运过程中出现意外滑落的可能,且各部分的运动均通过机械传动实现,简单可靠,无需对夹板、托板等的运动进行调配,降低了相关检修频率及难度,达到了节省时间的效果。

[0013] 2、本发明通过抽风机使得空心仓内部气压可发生变化,进而使得夹板可受力位移,同时被抽风机排出的空气还可通过气管输送至气仓,进而利用通孔使得空气可对包装

箱顶部进行吹扫,以防止包装箱顶部存在异物而影响后续其他包装箱的码放。

附图说明

[0014] 图1为本发明的前侧结构示意图;

[0015] 图2为本发明的固定板连接结构示意图;

[0016] 图3为本发明的空心仓连接结构剖视示意图;

[0017] 图4为本发明的托板连接结构剖视示意图;

[0018] 图5为本发明的夹板连接结构剖视示意图;

[0019] 图6为本发明图2的A处结构放大示意图;

[0020] 图7为本发明图3的B处结构放大示意图;

[0021] 图8为本发明图5的C处结构放大示意图。

[0022] 其中,1、六轴机械臂;2、固定板;3、夹板;4、连接块;5、转板一;6、滑块;7、弹簧;8、凹槽;9、连接板;10、拉板;11、梯形块;12、托板;13、空心仓;14、抽风机;15、通槽;16、工型块;17、拉杆;18、气仓;19、气管;20、通孔;21、立板;22、限位杆;23、转板二;24、滚珠;25、磁铁一;26、磁铁二;27、挡板一;28、挡板二;29、导向杆;30、支撑架。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明说明书附图,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅附图1、附图2、附图6和附图7,本发明实施例提供一种纸质包装箱自动转运堆垛装置,包括六轴机械臂1,六轴机械臂1前侧底部固定连接有固定板2,固定板2底端两侧均设置有夹板3,两侧夹板3相远离一侧均固定连接有连接块4,两侧连接块4内部均滑动连接有转板一5,两侧转板一5顶端均转动连接有滑块6,两侧滑块6相远离一侧均固定连接有弹簧7,两侧弹簧7相远离一端均固定连接有立板21,两侧夹板3相靠近一侧均开设有凹槽8,两侧转板一5底端均转动连接有连接板9,两侧连接板9前后端均转动连接有拉板10,多个拉板10底端均转动连接有梯形块11,多个梯形块11远离夹板3一侧均抵接有托板12。

[0025] 通过六轴机械臂1可带动固定板2做空间任意方向的运动,进而当夹板3与包装箱两侧接触后包装箱便可随六轴机械臂1由传送带表面转移至托盘表面,且在六轴机械臂1作用下各个包装箱可依次逐层码放,其中当夹板3受力而相互靠近时与其连接的连接块4可同步移动,而由于转板一5底部通过杆件与连接块4内部对应滑槽连接,且转板一5长度固定不变,故使得转板一5可在连接块4移动后受力而沿连接块4向上发生一定程度的转动,此时通过夹板3中部区域的槽道可使与转板一5底部连接的连接板9穿过连接块4、夹板3而带动拉板10一端随之上移,同理与拉板10连接的梯形块11也可在拉板10转动时受力移动,进一步的,在梯形块11与托板12相互接触的斜面作用下托板12可发生一定角度的旋转,因此在梯形块11的推动下,托板12可逐渐由凹槽8内部移动至包装箱下方,以达到防止包装箱由于夹紧力不足而发生滑落,进而可避免相关经济损失及安全事故的出现,且托板12的驱动通过各个机械结构实现,故障率低,可长期使用,进而可避免因频繁检修而影响实际使用效率,

此外当夹板3用于夹持规格较小的包装箱时,转板一5底部可随夹板3的位移而逐渐移动至连接块4内顶部,若此时夹板3仍未与包装箱接触,则可通过转板一5顶部的滑块6对弹簧7施加拉力,以通过弹簧7的拉伸变形使得转板一5在无法转动的情况下仍可随夹板3、连接块4运动,防止转板一5在无法转动后阻挡夹板3继续靠近包装箱,提高了夹板3所能夹持的包装箱规格范围,反之,在转板一5未移动至连接块4内顶部前,则通过弹簧7对滑块6的位置进行限制,防止滑块6在转板一5拉动下随夹板3移动而导致转板一5无法正常向上转动,此外在连接板9辅助下通过连接块4可对转板一5、拉板10的极限旋转角度进行限制,以防止托板12过度转动后移动至包装箱中部位置而无法稳定支撑包装箱。

[0026] 请参阅附图2和附图3,固定板2顶端固定连接有空心仓13,空心仓13顶端固定连接抽风机14,固定板2两侧前后部均开设有通槽15,多个通槽15内部均滑动连接有工型块16,工型块16底端分别固定连接在两侧夹板3顶端前后侧,多个工型块16靠近空心仓13一端上部均固定连接有拉杆17,多个拉杆17远离工型块16一端均滑动连接在空心仓13内部,固定板2底端中部固定连接有气仓18,气仓18后端固定连接有气管19,气管19远离气仓18一端固定连接在抽风机14后端,气仓18底端开设有多个通孔20。

[0027] 通过抽风机14可将空心仓13内部的空气抽出,而当空心仓13内部气压降低后,外界气压便可推动工型块16、拉杆17沿通槽15向空心仓13靠近,此时与工型块16连接的夹板3便可同步移动,以达到驱动夹板3运动的目的,同时被抽风机14抽出的空气可通过气管19进入气仓18,进而可通过气仓18底部均匀分布的通孔20排出,此时空气便可对包装箱顶部进行吹扫,以防止包装箱顶部存在异物而影响后续包装箱码放时的稳定性,此外空心仓13整体为“回”字形,以保证其不会影响固定板2与六轴机械臂1之间的连接。

[0028] 请参阅附图2、附图4、附图5、附图7和附图8,两侧滑块6顶端均滑动连接在固定板2底端,立板21顶端分别固定连接在固定板2底部两端,两侧连接板9内部均贯穿有限位杆22,两侧限位杆22底端均固定连接在凹槽8内底端中部,两侧限位杆22顶端均固定连接在凹槽8内顶端,梯形块11底端分别滑动连接在凹槽8内底端前后侧,多个托板12底端靠近限位杆22一侧均转动连接在凹槽8内底端,多个托板12远离限位杆22一端均转动连接有转板二23,转板二23远离托板12一端分别转动连接在两侧凹槽8内前后端,多个托板12底端均转动连接有多个滚珠24,多个滚珠24底端均滑动连接在凹槽8内底端。

[0029] 通过固定板2可对滑块6的运动方向进行限制,以防止滑块6偏移后影响转板一5的正常运动,同时利用固定板2还可对立板21进行固定,进而使得弹簧7可得到稳定的固定,避免弹簧7未发生拉伸变形便随滑块6移动,而通过限位杆22则可对连接板9进行限制,以保证连接板9运动时平稳不晃动,且通过凹槽8可对梯形块11的运动方向进行限制,此外托板12与凹槽8的连接使得受力时托板12可绕其与凹槽8连接处平稳转动,同时通过转板二23还可对托板12进行支撑,防止托板12受力过大而发生折断,而利用均匀分布的滚珠24则可减小托板12与凹槽8之间的摩擦力,以提高托板12运动时的灵敏度。

[0030] 请参阅附图4和附图7,多个托板12内部均固定连接有磁铁一25,两侧夹板3相靠近一侧前后部均固定连接有磁铁二26,多个磁铁二26均正对磁铁一25。

[0031] 通过磁铁一25和磁铁二26之间异性相吸的特点,可在梯形块11取消对托板12施加推力后使托板12自行返回凹槽8内部,避免托板12阻挡包装箱码放,且磁铁二26体积相对较大,以保证磁铁一25随托板12移动后仍处于磁铁二26作用范围,而连接块4对拉板10、梯形

块11、托板12运动范围的限制也避免了磁铁一25运动后由于磁极方向的变化过大而影响其与磁铁二26之间吸力。

[0032] 请参阅附图2,两侧夹板3相靠近一侧顶端前后部均转动连接有挡板一27,多个挡板一27远离夹板3一端均转动连接有挡板二28,多个挡板二28顶端均转动连接在固定板2底端。

[0033] 由于挡板一27和挡板二28各有一端仅可转动而无法自行位移,故在夹板3相互靠近时长度固定不变的挡板一27和挡板二28可受力而发生转动,进而可共同构成V字型以达到防止包装箱在转运过程中向前后方向滑动的目的,此外在夹板3相互远离时,挡板一27和挡板二28之间的角度逐渐向180度靠近,从而自行取消对包装箱的限制。

[0034] 请参阅附图2、附图3和附图5,多个工型块16内部均贯穿有导向杆29,多个导向杆29两端分别固定连接在通槽15内部两端,两侧夹板3前后端均固定连接在支撑架30,多个支撑架30顶端均滑动连接在固定板2底端。

[0035] 通过导向杆29可配合通槽15对工型块16的运动方向进行限制,进而防止工型块16运动时带动夹板3偏转,而利用支撑架30则可进一步对夹板3进行支撑,保证夹板3移动或夹紧包装箱时均为竖直状态。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

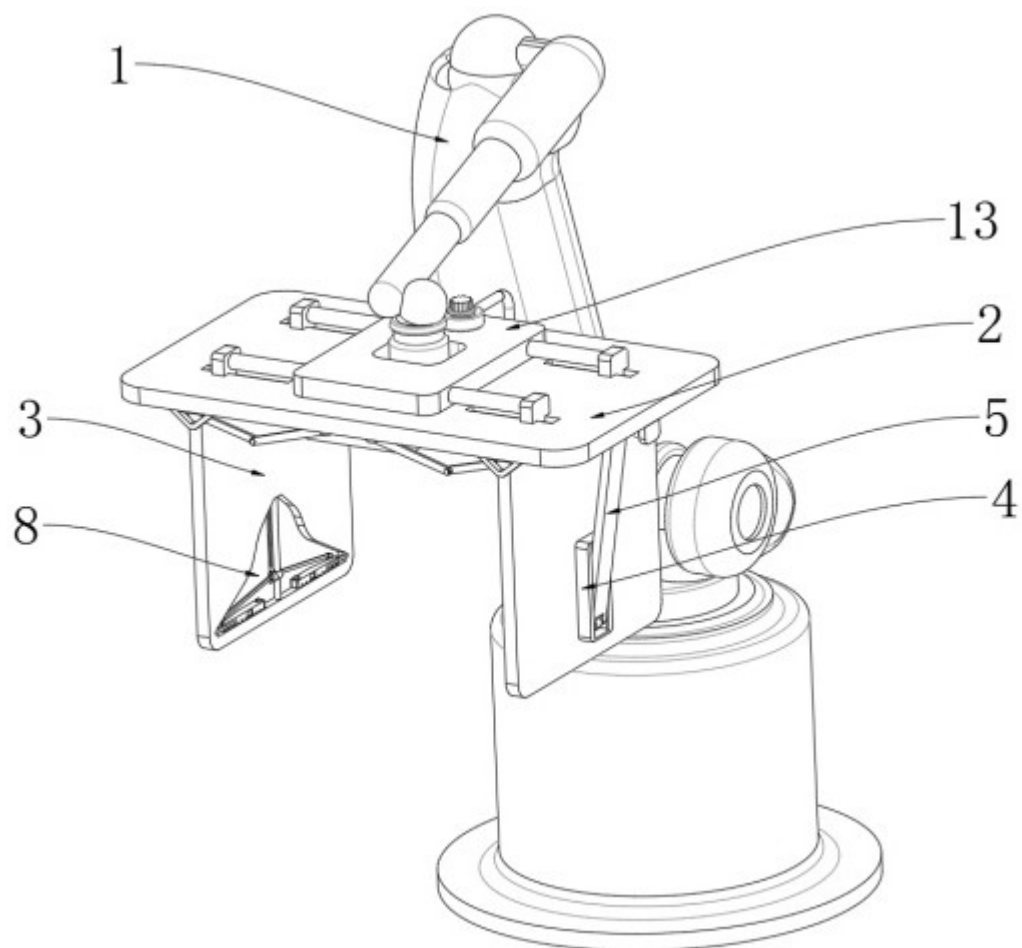


图 1

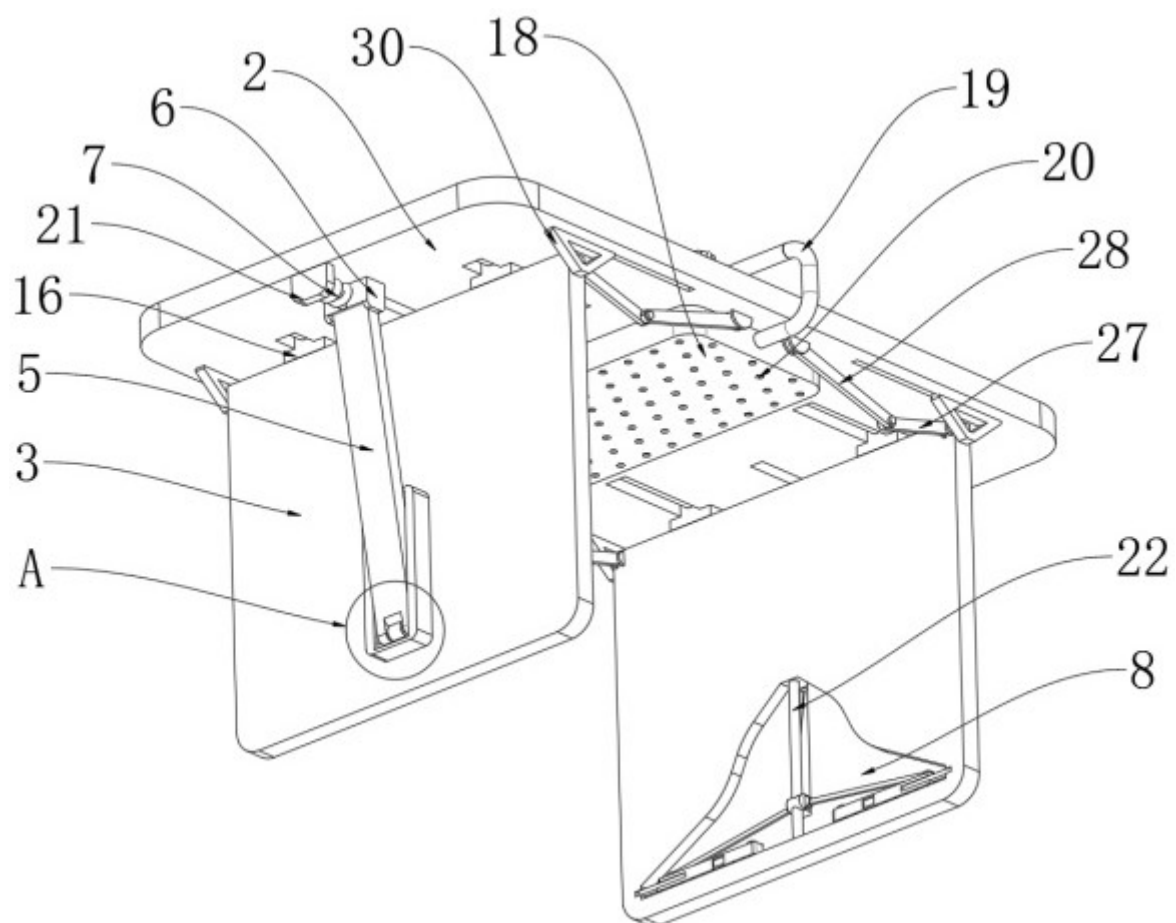


图 2

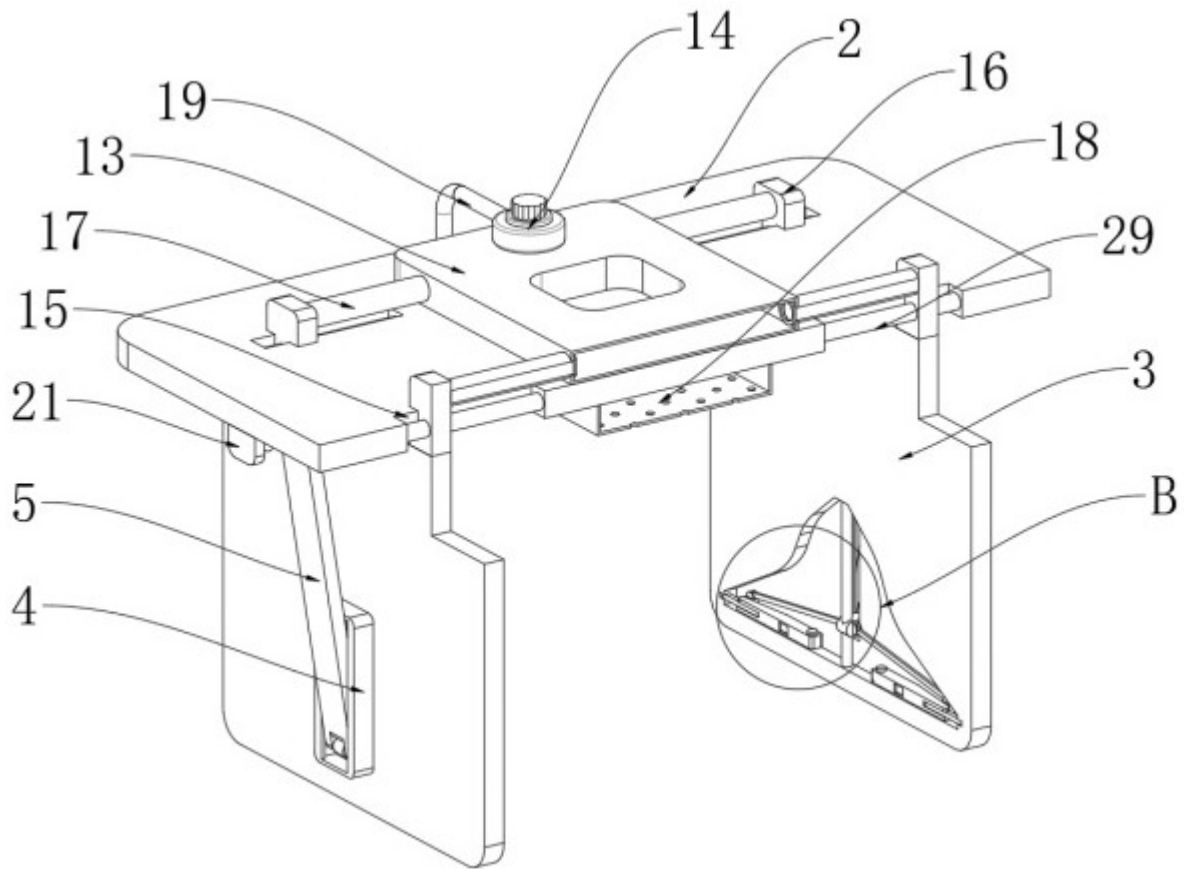


图 3

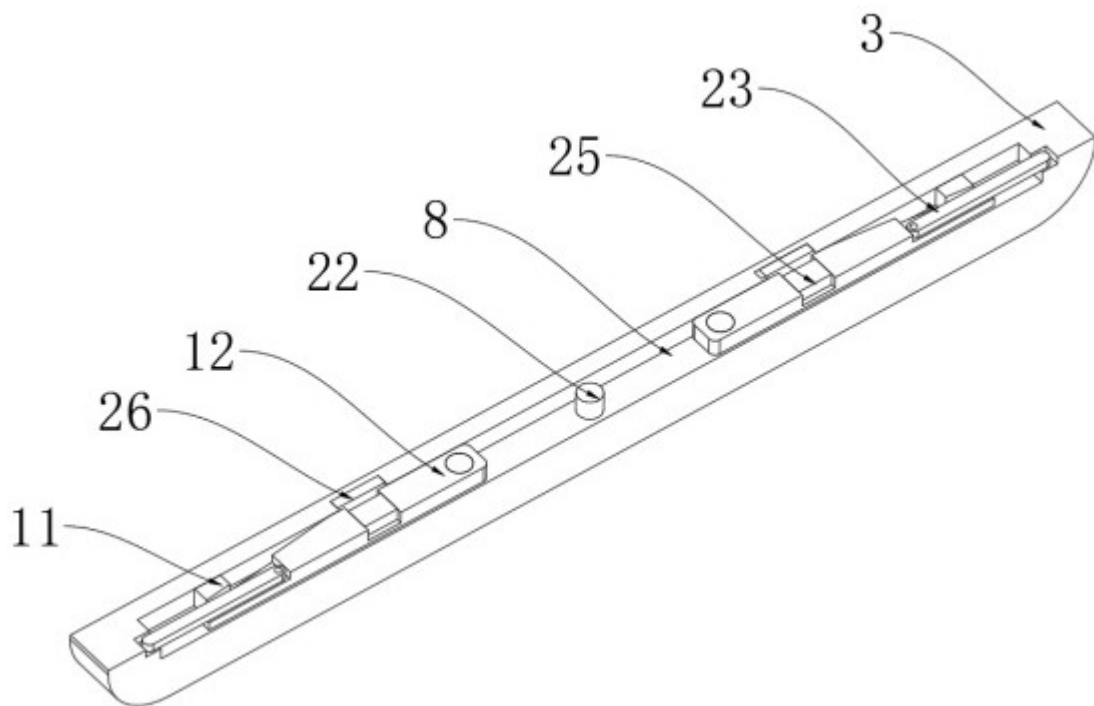


图 4

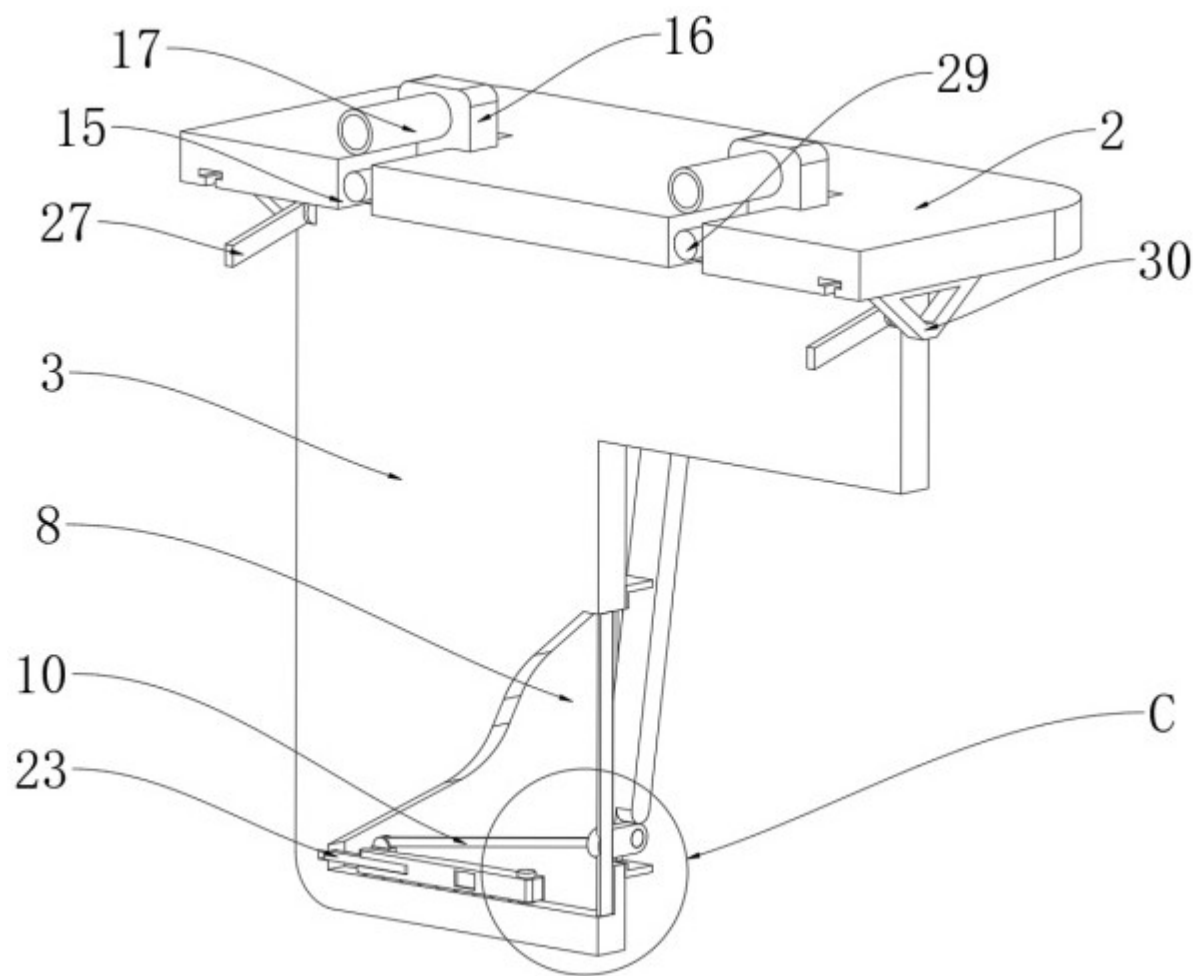


图 5

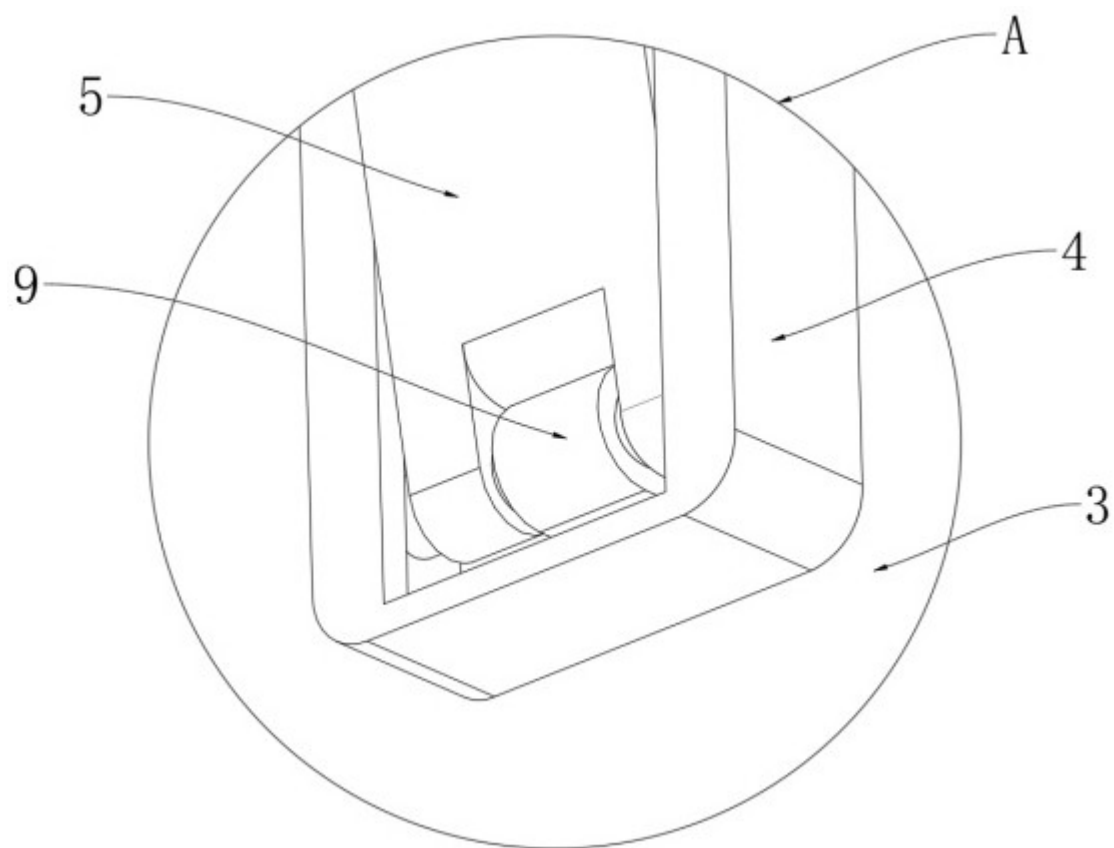


图 6

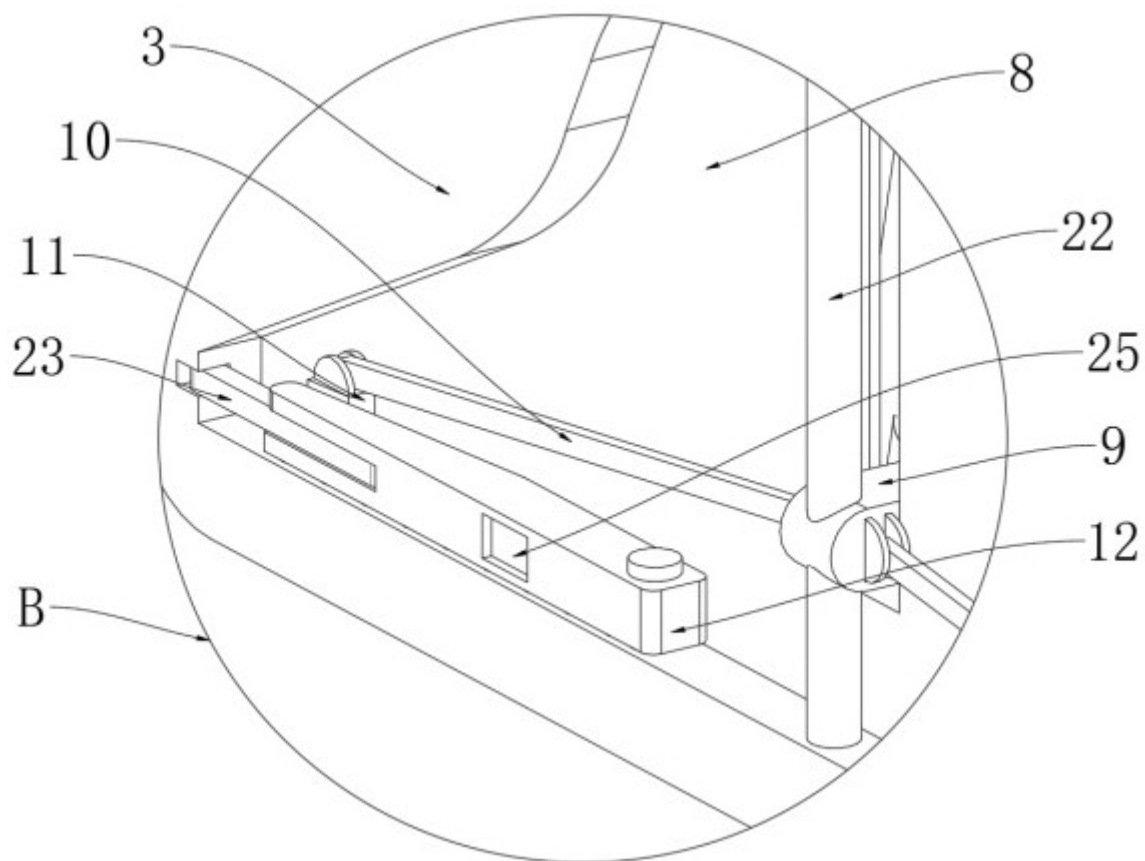


图 7

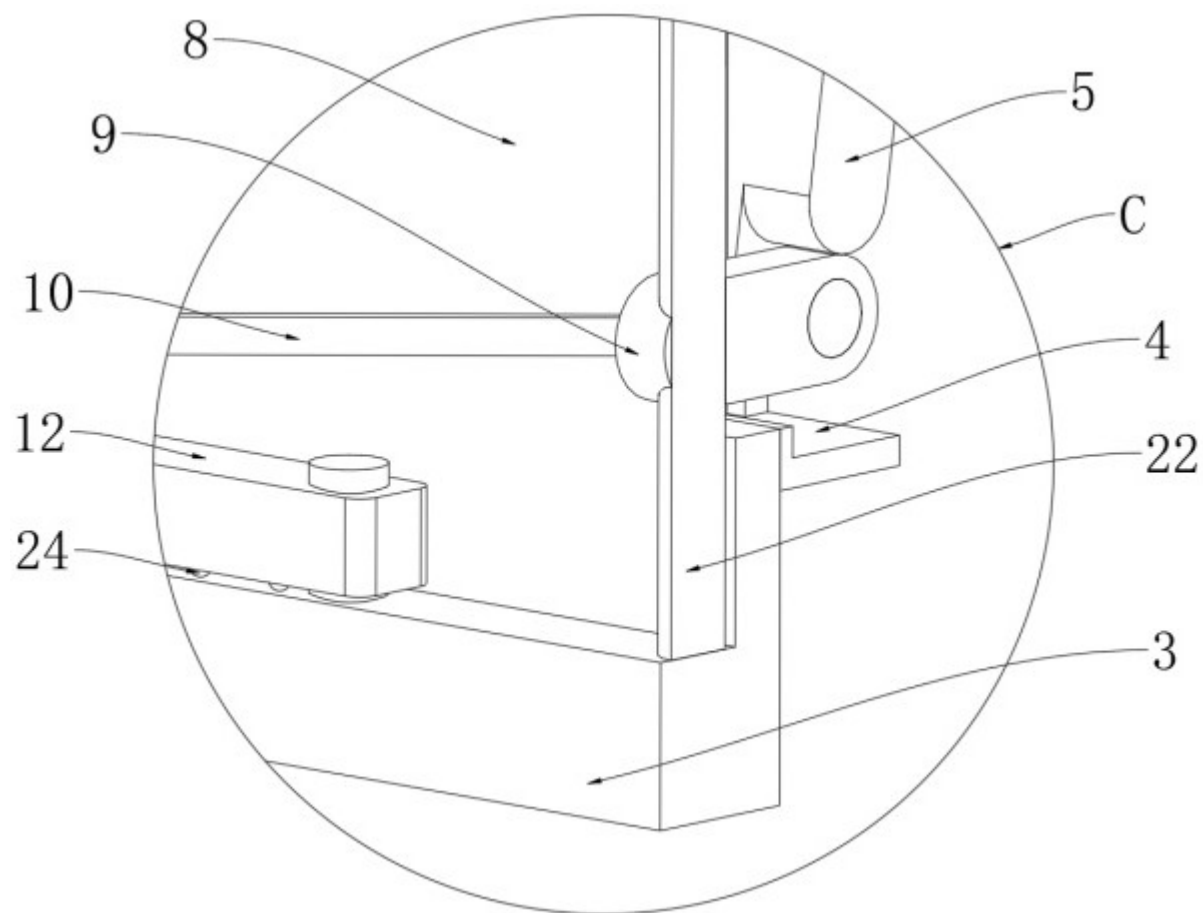


图 8