



(21) 申请号 202420142605.3

(22) 申请日 2024.01.19

(73) 专利权人 杭州凯金科技信息有限公司

地址 310000 浙江省杭州市上城区同协路
928号4幢5楼508室

(72) 发明人 毛志国 邵博

(74) 专利代理机构 杭州宇信联合知识产权代理
有限公司 33401

专利代理师 朱焰枫

(51) Int. Cl.

B65B 27/08 (2006.01)

B65B 63/04 (2006.01)

B65B 51/06 (2006.01)

B65B 13/22 (2006.01)

B65B 13/18 (2006.01)

B65B 13/02 (2006.01)

B65B 35/38 (2006.01)

B65B 35/30 (2006.01)

B26D 1/06 (2006.01)

B65B 63/00 (2006.01)

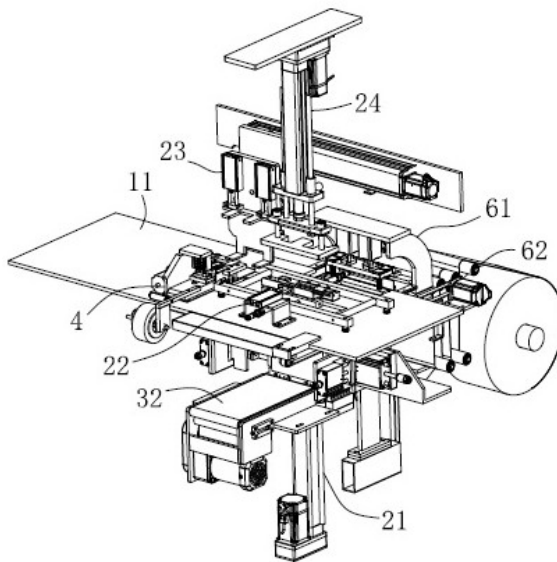
权利要求书1页 说明书9页 附图14页

(54) 实用新型名称

一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块

(57) 摘要

本实用新型涉及自动化包装领域,具体公开了一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块。该捆扎模块包括折纸组件,所述的折纸组件包括一次折纸机构和二次折纸机构,所述的一次折纸机构包括两个预折推块,所述的一次折纸机构还包括用于驱动预折推块平移运动的一次驱动件;所述的二次折纸机构包括二次插板和二次驱动件,所述的二次驱动件用于驱动二次插板平移运动;所述的二次插板与其中一个预折推块对应,所述预折推块的上表面开设有二次折纸槽,所述的二次插板和转位托板可部分插入对应预折推块的二次折纸槽内。以上所述的捆扎模块可以自动化完成捆扎操作,具有捆扎效果可靠,捆扎效率高的优点。



1. 一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块,其特征在于:包括抬升组件和折纸组件,所述的折纸组件包括一次折纸机构和二次折纸机构,所述的一次折纸机构包括两个预折推块,两个预折推块左右对置,所述的一次折纸机构还包括用于驱动预折推块平移运动的一次驱动件;所述的二次折纸机构包括二次插板和二次驱动件,所述的二次驱动件用于驱动二次插板平移运动;

所述的二次插板与其中一个预折推块对应,所述预折推块的上表面开设有二次折纸槽,所述的二次插板可部分插入对应预折推块的二次折纸槽内;

所述的抬升组件包括承载单元和抬升驱动单元,所述的承载单元位于折纸组件下方,所述的抬升驱动单元用于驱动承载单元上下运动。

2. 根据权利要求1所述的捆扎模块,其特征在于:所述的折纸组件还包括折纸压紧机构,所述的折纸压紧机构包括固定座和压紧块,所述的压紧块通过压紧弹性件与固定座连接;所述的折纸压紧机构位于折纸组件上方,其中的压紧块朝向折纸组件设置。

3. 根据权利要求1所述的捆扎模块,其特征在于:所述的承载单元包括固定块,所述固定块的两侧分别设有活动块,所述的活动块与预折推块相对设置,所述的活动块通过侧向弹性件与固定块连接;所述的固定块与抬升驱动单元连接。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的捆扎模块,其特征在于:还包括转位组件,所述的转位组件包括转位托板和转位驱动单元,所述的转位驱动单元用于驱动转位托板运动;所述的转位托板可部分插入对应预折推块的二次折纸槽内。

5. 根据权利要求4所述的捆扎模块,其特征在于:所述的转位驱动单元包括横向驱动件、中间滑块和纵向驱动件,所述的横向驱动件用于驱动中间滑块平移运动,纵向驱动件设置在中间滑块上,纵向驱动件用于驱动转位托板相对于预折推块运动。

6. 根据权利要求4所述的捆扎模块,其特征在于:所述的转位组件还包括转位限位单元,所述的转位限位单元包括上限位板和限位驱动单元,所述的上限位板与转位托板上下相对设置,所述的限位驱动单元用于驱动上限位板相对于转位托板上下运动。

7. 根据权利要求4所述的捆扎模块,其特征在于:所述的折纸组件还包括一次折纸支架,两个一次折纸机构均设置在一次折纸支架上;还包括用于驱动一次折纸支架上升和下降的抬升气缸。

一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化包装领域,尤其涉及一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块。

背景技术

[0002] 对于呈片状的产品,经常以料垛的形式码放、包装和运输,对于其中至少一组侧边为直边的片状产品,常在码成特定数量的料垛后,用包装纸进行捆扎包装,以提高料垛码放的稳定性,提高包装和运输效率。例如,香烟的外包装纸盒在折叠成盒子之前,以经过印刷和模切加工的纸板形式存在,运输前需要将一定数量的纸板码成一垛,采用牛皮纸带对其进行捆扎。当前,料垛的捆扎包装操作基本由人工完成,由于人工捆扎操作每次的捆扎力量、捆扎位置有较大不确定性,普遍存在包装效率低、质量不稳定等问题。而片状产品的生产加工普遍已实现自动化,料垛的捆扎包装在较大程度上限制了生产效率的提高。

[0003] 申请公布号为CN 111392121A的中国发明专利申请公开了一种烟盒纸板成品的自动包装装置,可以自动化完成烟盒纸板的齐整进料、包装纸进料打包、包装纸粘贴等操作,具有效率高的优点。但上述自动包装装置仍然存在不足之处,具体体现为:包装纸的捆扎步骤为包装纸进料成环形-烟盒纸板齐整送入环形包装纸-调整包装纸松紧度-裁切包装纸,在上述捆扎过程中,如何限制包装纸呈环形、如何调整包装纸松紧度,以及止挡器的结构和工作模式均未介绍清楚,包装纸的捆扎可靠性不确定。

发明内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块,可以自动化完成捆扎操作,具有捆扎效果可靠,捆扎效率高的优点。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供的技术方案如下:一种用于纸垛自动化捆扎的捆扎模块,其特征在于:包括抬升组件和折纸组件,所述的折纸组件包括一次折纸机构和二次折纸机构,所述的一次折纸机构包括两个预折推块,两个预折推块左右对置,所述的一次折纸机构还包括用于驱动预折推块平移运动的一次驱动件;所述的二次折纸机构包括二次插板和二次驱动件,所述的二次驱动件用于驱动二次插板平移运动;

[0006] 所述的二次插板与其中一个预折推块对应,所述预折推块的上表面开设有二次折纸槽,所述的二次插板可部分插入对应预折推块的二次折纸槽内;

[0007] 所述的抬升组件包括承载单元和抬升驱动单元,所述的承载单元位于折纸组件下方,所述的抬升驱动单元用于驱动承载单元上下运动。

[0008] 在进行纸垛捆扎操作时,首先纸垛送入承载单元上,将包装纸置于纸垛上方。抬升驱动单元推动承载单元和纸垛向上抬升至两个预折推块之间。在上升过程中,包装纸与纸垛接触,并同步抬升,且包装纸的两端下垂。

[0009] 随后,一次驱动件驱动两个预折推块运动至纸垛下方,将包装纸的下端向纸垛下方折叠,且纸垛落至预折推块上,由于承载单元的阻碍,预折推块的运动范围有限。抬升驱

动单元复位,驱动承载单元向下运动,为二次折叠留出空间。二次驱动件继续工作,驱动二次插板沿对应二次折纸槽运动至部分穿过对应预折推块,对包装纸的对应端部进行折叠操作。由于此时承载单元已复位,可以保证包装纸的对应端部顺利完成折叠。

[0010] 本申请的纸垛自动化捆扎设备可以自动化完成捆扎操作,并且采用一次折纸、二次折纸的折纸方式,可以高效可靠的完成包装纸折叠操作,为后续贴胶操作提供包装,捆扎效果好,操作效率高。

[0011] 作为优选,所述的折纸组件还包括折纸压紧机构,所述的折纸压紧机构包括固定座和压紧块,所述的压紧块通过压紧弹性件与固定座连接;所述的折纸压紧机构位于折纸组件上方,其中的压紧块朝向折纸组件设置。

[0012] 在进行一次折叠和二次折叠过程中,折纸压紧机构对包装纸和料垛提供预紧压力,起到压紧纸垛和包装纸的作用。

[0013] 作为优选,所述的承载单元包括固定块,所述固定块的两侧分别设有活动块,所述的活动块与预折推块相对设置,所述的活动块通过侧向弹性件与固定块连接;所述的固定块与抬升驱动单元连接。

[0014] 包装纸伴随纸垛抬升的过程中,包装纸的两个端部自然下垂,处于较为松散状态。为了保证捆扎包装的可靠性,在一次折纸过程中,预折推块与活动块接触,并共同压紧包装纸下端。由于活动块可相对于固定块运动,在夹紧包装纸之后,预折推块和活动块还可以在共同运动一段距离,对包装纸起到拉紧作用,捆扎效果更为紧实可靠。

[0015] 另外,为了实现折纸,预折推块需要伸入纸垛下方一段距离,但若在承载单元两侧留出较大空间,必然会对托举纸垛的可靠性造成影响。为了保证承载单元托举纸垛的可靠性,同时兼顾一次折纸的空间要求,在托举单元两侧分别设置活动块,在抬升的过程中,活动块可以起到托举纸垛的作用,在一次折纸过程中,活动块可以在预折推块的推动下回缩,为一次折纸留出足够空间。

[0016] 作为优选,还包括转位组件,所述的转位组件包括转位托板和转位驱动单元,所述的转位驱动单元用于驱动转位托板运动;所述的转位托板可部分插入对应预折推块的二次折纸槽内。

[0017] 在二次折纸完成后,转位驱动单元驱动转位托板插入二次折纸槽内,并部分穿过对应预折推块,可以完成包装纸对应端部的折叠。同时,转位组件可以将纸垛和包装纸同步转移。

[0018] 作为优选,所述的转位驱动单元包括横向驱动件、中间滑块和纵向驱动件,所述的横向驱动件用于驱动中间滑块平移运动,纵向驱动件设置在中间滑块上,纵向驱动件用于驱动转位托板相对于预折推块运动。

[0019] 作为优选,所述的转位组件还包括转位限位单元,所述的转位限位单元包括上限位板和限位驱动单元,所述的上限位板与转位托板上下相对设置,所述的限位驱动单元用于驱动上限位板相对于转位托板上下运动。

[0020] 在纸垛转位的过程中,上限位板和转位托板共同压紧纸垛,有效保证纸垛在转运过程中的稳定性。同时,可以对包装纸下端折叠处进行有效限位,保证贴胶操作的顺利进行。

[0021] 作为优选,所述的折纸组件还包括一次折纸支架,两个一次折纸机构均设置在一

次折纸支架上;还包括用于驱动一次折纸支架上升和下降的抬升气缸。

[0022] 由于二次折纸槽会对转位托板的平移运动形成一定阻碍,通过设置一次折纸支架,在折纸过程中,一次折纸支架处于抬升状态,在需要进行转位操作时,一次折纸支架落下,为转位托板的平移运动留出空间。

附图说明

- [0023] 图1为本实施例纸垛自动化捆扎设备的结构示意图;
- [0024] 图2为本实施例纸垛自动化捆扎设备后侧视角的结构示意图;
- [0025] 图3为本实施例纸垛自动化捆扎设备不包括暂存输送线和储料线状态的结构示意图;
- [0026] 图4为本实施例纸垛自动化捆扎设备不包括暂存输送线和储料线状态的后侧结构示意图;
- [0027] 图5为本实施例纸垛自动化捆扎设备中机架的结构示意图;
- [0028] 图6为本实施例纸垛自动化捆扎设备中机架的俯视图;
- [0029] 图7为本实施例纸垛自动化捆扎设备中进纸模块和捆扎模块配合的侧视图;
- [0030] 图8为本实施例纸垛自动化捆扎设备中进纸模块和捆扎模块配合的结构示意图;
- [0031] 图9为本实施例纸垛自动化捆扎设备中进料模块与抬升组件配合的结构示意图;
- [0032] 图10为本实施例纸垛自动化捆扎设备中理料组件与抬升组件配合的结构示意图;
- [0033] 图11为本实施例纸垛自动化捆扎设备中理料组件的俯视图;
- [0034] 图12为本实施例纸垛自动化捆扎设备中抬升组件的结构示意图;
- [0035] 图13为本实施例纸垛自动化捆扎设备中折纸组件与第二平台配合的结构示意图;
- [0036] 图14为本实施例纸垛自动化捆扎设备中折纸组件的侧视图;
- [0037] 图15为本实施例纸垛自动化捆扎设备中折纸组件的结构示意图;
- [0038] 图16为本实施例纸垛自动化捆扎设备中转位组件的结构示意图;
- [0039] 图17为本实施例纸垛自动化捆扎设备中进纸模块的结构示意图;
- [0040] 图18为本实施例纸垛自动化捆扎设备中进纸模块后侧视角的结构示意图;
- [0041] 图19为本实施例纸垛自动化捆扎设备中切纸机构的结构示意图;
- [0042] 图20为本实施例纸垛自动化捆扎设备中切纸机构的侧视图;
- [0043] 图21为本实施例纸垛自动化捆扎设备中拉纸机构的结构示意图;
- [0044] 图22为本实施例纸垛自动化捆扎设备中贴胶模块与第二平台配合的结构示意图;
- [0045] 图23为本实施例纸垛自动化捆扎设备中贴胶模块的正视图;
- [0046] 图24为本实施例纸垛自动化捆扎设备中贴胶模块的结构示意图;
- [0047] 图25为本实施例纸垛自动化捆扎设备中贴胶模块的剖视图;
- [0048] 图26为本实施例纸垛自动化捆扎设备中切胶机构的结构示意图;
- [0049] 图27为本实施例纸垛自动化捆扎设备中出料模块与贴胶模块配合的结构示意图;
- [0050] 图28为本实施例纸垛自动化捆扎设备中出料输送线与储料线配合的结构示意图。

实施方式

[0051] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施

例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

实施例

[0052] 如图1-图4所示,一种纸垛自动化捆扎设备,包括机架1、进料模块3、进纸模块6、捆扎模块2、贴胶模块4和出料模块5。

[0053] 如图3-图6所示,所述的机架1上设有第一平台12和第二平台11,第二平台11位于第一平台12上方。所述的第一平台12上设有进料工位121,所述的第二平台11上设有捆扎工位111和贴胶工位112。所述的捆扎工位111设有抬升通道113,所述的抬升通道113上下贯穿第二平台11设置,所述的进料工位121与抬升通道113对其设置。

[0054] 如图7-图11所示,所述的进料模块3包括进料输送带32和理料组件33,所述的理料组件33包括侧向定位板333、端向整理机构和侧向推送机构,所述的端向整理单元和侧向推动单元位于侧向定位板333的同一侧。

[0055] 如图8-图10所示,所述的端向整理机构包括两个端向整理单元,端向整理单元包括端向压板332和端向驱动件,两个所述端向整理单元的端向压板332相对设置,端向驱动件用于驱动对应的端向压板332运动。进料模块3位于进料工位121,端向压板332和侧向定位板333之间为进料整理区,所述进料输送带32的输出端与进料整理区对齐设置。

[0056] 如图8-图10所示,所述的侧向推送机构包括推送板331和推送驱动件,所述的推送板331与侧向定位板333相对设置,所述的推送驱动件用于驱动推送板331相对于侧向定位板333运动,并在进料输送带32的输出端和进料整理区之间往复运动。所述的侧向推送机构与端向压板332固定连接,并同步运动。

[0057] 在进料时,首先纸垛由进料输送带32输送至输出端,推送驱动件和端向驱动件配合工作,驱动推送板331运动至纸垛后侧,随后推送驱动件方向运动,推动纸垛进入进料整理区,且推送板331与侧向定位板333配合完成纸垛的侧向整理。最后端向驱动件工作驱动两个端向压板332靠近,完成端向整理。

[0058] 如图1和图2所示,所述的进料模块3还包括暂存输送线31,所述暂存输送线31的输出端与进料输送带32的输入端对齐设置,暂存输送线31可以沿输送方向依次排放放置多个纸垛。所述进料输送带32的输入端还设有光电检测单元,当暂存输送线31将单个纸垛送入进料输送线时,光电检测单元检测到有料信号,暂存输送线31停止工作,保证单次仅有单个纸垛进入进料输送带32。

[0059] 如图7所示,所述的进纸模块6用于将包装纸输送至进料工位121和捆扎工位111之间,包括送纸组件61和放纸组件62。

[0060] 如图17-图21所示,所述的送纸组件61包括切纸机构612和进给机构611。如图19和图20所示,所述的切纸机构612包括切纸平台6122、切纸驱动件和第一切刀6123,所述的第一切刀6123位于切纸平台6122上方,所述的切纸驱动件用于驱动第一切刀6123相对于切纸平台6122上下运动。具体的,所述的切纸平台6122位于第二平台11一侧,并位于第一平台12和第二平台11之间,切纸平台6122与第一平台12之间高度差不小于纸垛的高度。切纸平台6122上还包括两个压纸单元6121,压纸单元包括朝向切纸平台6122设置的压纸板和压纸驱动单元,所述的压纸驱动单元驱动压纸板上下运动,第一切刀6123位于两个压纸板之间。

[0061] 如图17和图18所示,所述的进给机构611包括进纸夹头和进给驱动件,具体的,所述的进纸夹头为负压吸附头。具体的,第二平台11下表面安装有导轨,进纸夹头通过导轨与第二平台11滑动连接,所述的进给驱动件为驱动进纸夹头滑动的气缸或传动带。所述的进给驱动件用于驱动进纸夹头在切纸平台6122取纸并朝向第二平台11方向平移运动特定长度。

[0062] 如图21所示,所述的放纸组件62包括储纸支架621和拉纸机构622,所述的拉纸机构622位于储纸支架621和切纸机构612之间。所述的储纸支架621包括储纸转轴6212,所述的储纸转轴6212通过磁力矩器6211设置在机架1上,磁力矩器6211可以控制进给机构611和拉纸机构622将包装纸从储纸支架621拉出的力矩,保证拉纸过程稳定进行。

[0063] 如图21所示,所述的拉纸机构622包括至少两根固定轴6223,每相邻两根固定轴6223之间设有活动轴6222。所述的拉纸机构622还包括拉纸驱动件,所述的拉纸驱动件用于驱动活动轴6222相对于固定轴6223运动。所述的拉纸机构622还包括拉纸压紧单元6221,所述的拉纸压紧单元6221包括拉纸压板和拉纸压紧驱动单元,所述的拉纸压板位于切纸平台6122上方,所述的拉纸压紧驱动单元用于驱动拉纸压板相对于拉纸平台运动。

[0064] 如图21所示,具体的,固定轴6223和活动轴6222相对平行设置,并与储纸转轴6212平行设置,同时与进给机构611的进纸方向相对垂直设置。所述的固定轴6223和活动轴6222分别与机架1连接,且各个固定轴6223位于同一水平高度上,所述的拉纸驱动件用于驱动活动轴6222上下平移运动。

[0065] 储纸支架621用于存储整卷的包装纸,为了减小进给机构611送纸的阻力,设置拉纸机构622预先将包装纸从纸卷拉出一定长度。在进行拉纸操作时,首先包装纸自由端绕过固定轴6223和活动轴6222,并在切纸平台6122通过拉纸压紧单元6221压紧固定。随后活动轴6222相对于固定轴6223运动,即可将包装纸从纸卷拉出。

[0066] 在送纸操作时,首先两个压纸单元6121为抬起状态,进给驱动件驱动进纸夹头吸取包装纸端部,并水平进给,包装纸从两个压纸单元6121下方通过。在包装纸进给至特定长度后,压纸单元6121压紧包装纸,第一切刀6123切断包装纸。在进给机构611送纸前,活动轴6222复位,被拉出的包装纸即处于松弛状态,进给机构611可以轻松送纸。而在纸垛抬升之前,进纸夹头和压纸单元6121包纸包装纸的位置状态。

[0067] 如图7和图8所示,所述的捆扎模块2包括抬升组件21、折纸组件22和转位组件23。

[0068] 如图7-图12所示,其中的抬升组件21包括承载单元211和抬升驱动单元212,所述的抬升驱动单元212用于驱动承载单元211在进料工位121和捆扎工位111之间运动。具体的,承载单元211至少具有两个位置状态,第一位置状态下,承载单元211位于进料整理区内,且不高于进料输送带32设置;第二位置状态下,承载单元211位于捆扎工位111,且不低于预折推块2221设置。抬升驱动单元212为驱动承载单元211上下运动的气缸。

[0069] 如图12所示,所述的承载单元211包括固定块2111,所述固定块2111的两侧分别设有活动块2112,所述的活动块2112与预折推块2221相对设置,所述的活动块2112通过侧向弹性件与固定块2111连接。所述的固定块2111与抬升驱动单元212连接。

[0070] 包装纸伴随纸垛抬升的过程中,包装纸的两个端部自然下垂,处于较为松散状态。为了保证捆扎包装的可靠性,在一次折纸过程中,预折推块2221与活动块2112接触,并共同压紧包装纸下端。由于活动块2112可相对于固定块2111运动,在夹紧包装纸之后,预折推块

2221和活动块2112还可以在共同运动一段距离,对包装纸起到拉紧作用,捆扎效果更为紧实可靠。

[0071] 另外,为了实现折纸,预折推块2221需要伸入纸垛下方一段距离,但若在承载单元211两侧留出较大空间,必然会对托举纸垛的可靠性造成影响。为了保证承载单元211托举纸垛的可靠性,同时兼顾一次折纸的空间要求,在托举单元两侧分别设置活动块2112,在抬升的过程中,活动块2112可以起到托举纸垛的作用,在一次折纸过程中,活动块2112可以在预折推块2221的推动下回缩,为一次折纸留出足够空间。

[0072] 如图13-图15所示,其中的折纸组件22包括一次折纸机构222和二次折纸机构221,所述的一次折纸机构222包括两个预折推块2221,两个预折推块2221相对于捆扎工位111左右对置,所述的一次折纸机构222还包括用于驱动预折推块2221相对于捆扎工位111平移运动的一次驱动件2223。所述的二次折纸机构221包括二次插板2212和二次驱动件2211,所述的二次驱动件2211用于驱动二次插板2212平移运动。

[0073] 进一步的,如图7和图8所示,所述的折纸组件22还包括折纸压紧机构24,所述的折纸压紧机构24包括固定座和压紧块,所述的压紧块通过压紧弹性件与固定座连接。所述的折纸压紧机构24位于捆扎工位111上方,其中的压紧块朝向捆扎工位111设置。在进行一次折叠和二次折叠过程中,折纸压紧机构24对包装纸和料垛提供预紧压力,起到压紧纸垛和包装纸的作用。

[0074] 如图16所示,其中的转位组件23包括转位托板231和转位驱动单元232,所述的转位驱动单元232用于驱动转位托板231在捆扎工位111和贴胶工位112之间运动。

[0075] 如图16所示,具体的,转位驱动单元232包括横向驱动件、中间滑块和纵向驱动件,所述的横向驱动件用于驱动中间滑块相对于机架1平移运动,纵向驱动件设置在中间滑块上,纵向驱动件用于驱动转位托板231相对于预折推块2221运动。

[0076] 如图15所示,所述的二次插板2212与其中一个预折推块2221对应,所述的转位托板231与另一个预折推块2221对应。所述预折推块2221的上表面开设有二次折纸槽2222,所述的二次插板2212和转位托板231可部分插入对应预折推块2221的二次折纸槽2222内。

[0077] 由于二次折纸槽2222会对转位托板231的平移运动形成一定阻碍,需要增加一个驱动,对应的可以在转位组件23中设置一个抬升气缸,用于驱动转位托板231上下运动,使转位托板231与预折推块2221在高度上错开。本实施例中,采用的方式为,在第二平台11上方设置一次折纸支架223,两个一次折纸机构222均设置在一次折纸支架223上,同时在第二平台11下方设置抬升气缸,用于驱动一次折纸支架223上升和下降,在折纸过程中,一次折纸支架223处于抬升状态,在需要进行转位操作时,一次折纸支架223落下,为转位托板231的平移运动留出空间。

[0078] 如图16所示,进一步的,所述的转位组件23还包括转位限位单元233,所述的转位限位单元233包括上限位板和限位驱动单元,所述的上限位板与转位托板231上下相对设置,所述的限位驱动单元用于驱动上限位板相对于转位托板231上下运动。

[0079] 在纸垛从捆扎工位111转位至贴胶工位112的过程中,上限位板和转位托板231共同压紧纸垛,有效保证纸垛在转运过程中的稳定性。同时,可以对包装纸下端折叠处进行有效限位,保证贴胶操作的顺利进行。

[0080] 如图3-图6所示,所述的贴胶模块4与贴胶工位112对应。如图22-图26所示,所述的

贴胶模块4包括进胶组件和贴胶组件43,所述的进胶组件包括储胶支架41、切胶结构42和进胶机构45,储胶支架41用于存储整卷的胶带。

[0081] 如图22-图26所示,所述的切胶结构42包括切胶基座47、第二切刀46和切胶驱动件,所述的切胶驱动件用于驱动第二切刀46相对于切胶基座47运动。所述的切胶基座47上设有压胶单元421,所述的压胶单元421包括胶带压板和压胶驱动件,所述的胶带压板位于切胶基座47上方,所述的压胶驱动件用于驱动胶带压板上下运动。

[0082] 如图22-图26所示,所述的贴胶组件43包括贴胶头431和贴胶驱动件,所述的贴胶头431朝向上方设置,并在上方形成贴胶区间,所述的贴胶驱动件用于驱动贴胶头431上下运动。所述的贴胶头431包括负压吸附单元,具体的,贴胶头431设有贴胶面,所述负压吸附单元的吸附面位于贴胶面。

[0083] 如图22-图26所示,所述的进胶机构45包括进胶夹头和进胶驱动件,所述的进胶驱动件用于驱动进胶夹头从切胶结构42夹取胶带,并转运至贴胶区间。进胶机构45用于夹取胶带,拉出一定长度并运动至贴胶区间,切胶结构42用于在特定位置切断胶带。

[0084] 如图26所示,所述切胶基座47朝向贴胶区间的一侧设有取胶缺口471,取胶缺口471的宽度小于胶带的宽度,对应的胶带压板上也开设有辅助缺口,辅助缺口与取胶缺口471匹配并对齐设置,第二切刀46的宽度大于取胶缺口471的宽度,进胶夹头的宽度小于取胶缺口471的宽度。

[0085] 所述的进胶夹头包括上夹头和下夹头,上夹头的夹持面设有防粘层,所述胶带压板也设有防粘层,防粘层采用聚四氟乙烯材料加工。聚四氟乙烯为油性材料,不仅可以压紧胶带,还具有避免与胶带粘连的效果。

[0086] 如图25所示,进一步的,所述的贴胶驱动件包括一级气缸432和二级气缸433,所述的一级气缸432固定设置在机架1上,一级气缸432的输出端连接有过渡连接块。所述的二级气缸433安装在过渡连接块上,且二级气缸433的输出端与贴胶头431连接。

[0087] 贴胶组件43具有两个行程,分别由一级气缸432和二级气缸433驱动。其中一个行程为贴胶头431进给并与胶带接触取胶带,第二行程为贴胶头431带动胶带粘贴至包装纸上。

[0088] 如图22和图23所示,所述的贴胶模块4还包括贴胶支撑架44,所述的贴胶支撑架44包括两块贴胶支撑板,所述的贴胶组件43位于两个贴胶支撑板之间。纸垛在贴胶完成后,至于贴胶支撑架44上,转位组件23退出,为后续的出料操作留出空间。进一步的,所述的贴胶支撑架44还连接有支撑驱动单元,所述的支撑驱动单元用于驱动贴胶支撑板上下运动,在贴胶过程中,贴胶支撑板位于下落状态,贴胶完成后,贴胶支撑板抬升,承接纸垛,随后转位组件23退出。

[0089] 初始状态下,承载单元211位于进料工位121。在进行纸垛捆扎操作时,首先,纸垛送入承载单元211上,同时进纸模块6将包装纸输送至进料工位121和捆扎工位111之间,且包装纸位于纸垛上方。抬升驱动单元212推动承载单元211和纸垛向上抬升,并穿过抬升通道113,进入捆扎工位111。在上升过程中,包装纸与纸垛接触,并同步抬升,且包装纸的两端下垂。

[0090] 随后,一次驱动件2223驱动两个预折推块2221运动至纸垛下方,将包装纸的下端向纸垛下方折叠,且纸垛落至预折推块2221上,由于承载单元211的阻碍,预折推块2221的

运动范围有限。抬升驱动单元212复位,驱动承载单元211向下运动,为二次折叠留出空间。二次驱动件2211继续工作,驱动二次插板2212沿对应二次折纸槽2222运动至部分穿过对应预折推块2221,对包装纸的对应端部进行折叠操作。由于此时承载单元211已复位,可以保证包装纸的对应端部顺利完成折叠。

[0091] 最后,转位驱动单元232驱动转位托板231插入二次折纸槽2222内,并部分穿过对应预折推块2221,完成包装纸对应端部的折叠,并将纸垛整体至于转位托板231上。转位驱动单元232驱动转位托板231、纸垛和包装纸转位至贴胶工位112。贴胶模块4工作,在包装纸位于料垛下方的端部粘贴胶带。

[0092] 如图27和图28所示,所述的出料模块5包括出料组件52、出料输送线53、储料线51和产品转移组件,所述的出料组件52用于将贴胶完成的纸垛从贴胶工位112转移至出料输送线53的输入端,产品转移组件用于将纸垛从出料输送带的输出端转移至储料线51。

[0093] 如图27和图28所示,所述的出料组件52包括出料夹爪和出料驱动单元,所述的出料驱动单元用于驱动出料夹爪在贴胶工位112夹取纸垛并转移。出料夹爪向下设置,在出料时,出料夹爪夹取纸垛上端,而包装纸的贴胶处位于下端,在出料夹爪夹取纸垛后,可以利用纸垛的自身重力检验贴胶是否可靠。

[0094] 如图27和图28所示,所述的产品转位组件23包括升降单元542和平移推动单元541,出料输送线53将纸垛输送至升降单元542上,升降单元542下降至与储料线51高度一致,平移推动单元541工作将纸垛推送至储料线51上。

[0095] 本申请的纸垛自动化捆扎设备可以自动化完成进纸、捆扎和贴胶操作,并且采用一次折纸、二次折纸、转位托板231折纸的三步折纸方式,可以高效可靠的完成包装纸折叠操作,为后续贴胶操作提供包装,捆扎效果好,操作效率高。

[0096] 一种纸垛自动化捆扎方法,采用如上所述的纸垛自动化捆扎设备;

[0097] 至少包括以下步骤:

[0098] S1.进料:将纸垛送入位于进料工位121的承载单元211上,同时进纸模块6工作,将包装纸输送至进料工位121和捆扎工位111之间;此时,包装纸位于纸垛上方;

[0099] S2.抬升:抬升驱动单元212工作,推动承载单元211和纸垛向上抬升,并穿过抬升通道113,进入捆扎工位111;此时,承载单元211的上表面不低于预折推块2221的上表面;在上升过程中,包装纸与纸垛接触,并同步抬升,且包装纸的两端下垂;

[0100] S3.夹纸:一次驱动件2223工作,两个预折推块2221相互靠近,运动至纸垛下方;抬升驱动单元212复位,驱动承载单元211向下运动,纸垛落至预折推块2221上;

[0101] 二次驱动件2211工作,驱动二次插板2212沿对应二次折纸槽2222运动至部分穿过对应预折推块2221,对包装纸的对应端部进行折叠操作;

[0102] S4.转位:转位驱动单元232工作,驱动转位托板231运动至捆扎工位111,此时转位托板231插入二次折纸槽2222内并部分穿过对应预折推块2221,在转位托板231插入的过程中完成包装纸对应端部的折叠;随后,转位驱动单元232继续工作,驱动转位托板231、纸垛和包装纸转位至贴胶工位112;

[0103] S5.贴胶:贴胶模块4工作,在包装纸位于料垛下方的端部粘贴胶带。

[0104] 总之,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用

新型的保护范围之内。

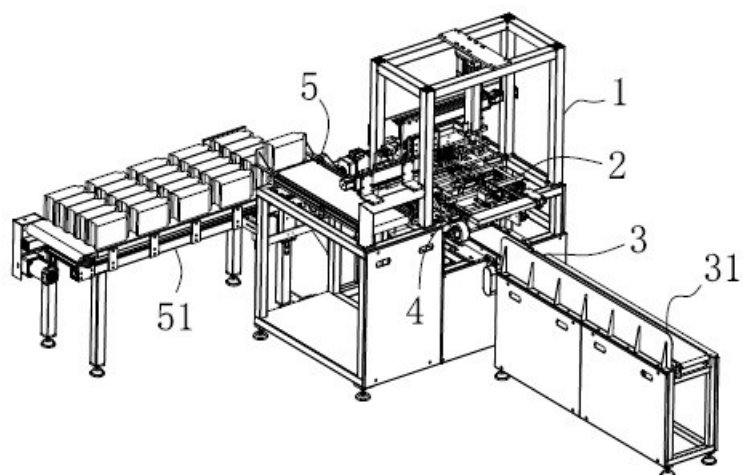


图 1

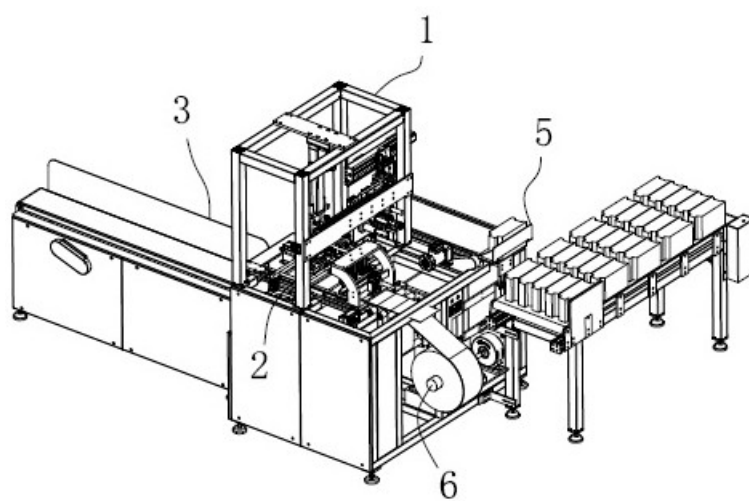


图 2

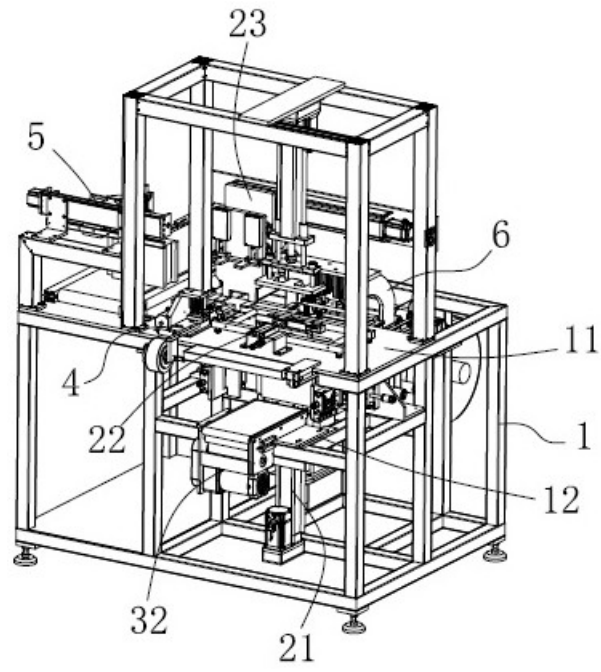


图 3

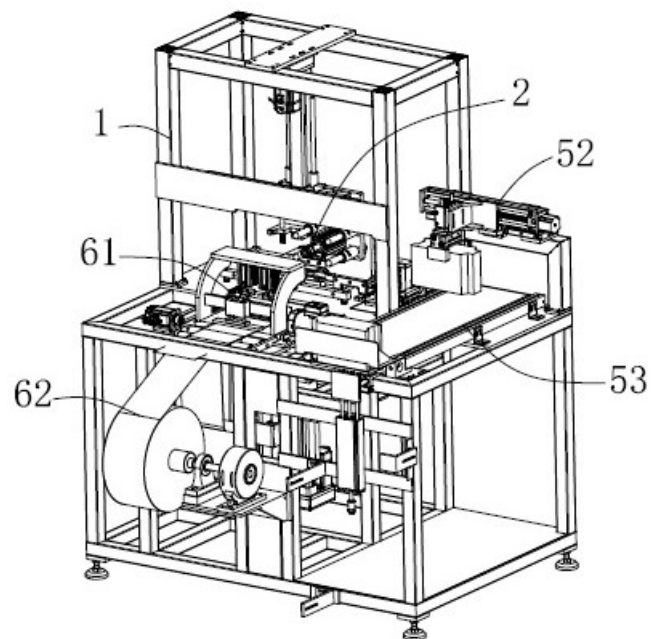


图 4

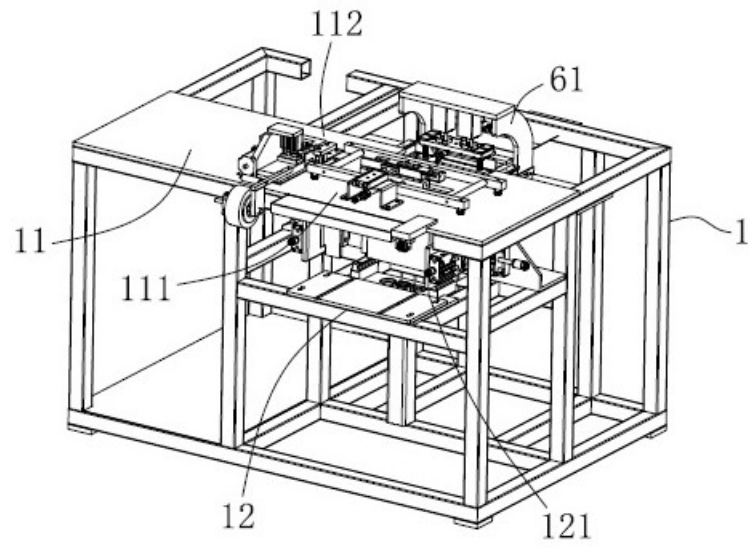


图 5

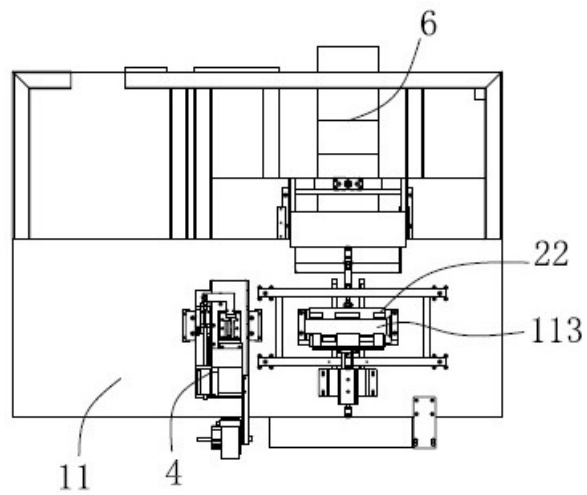


图 6

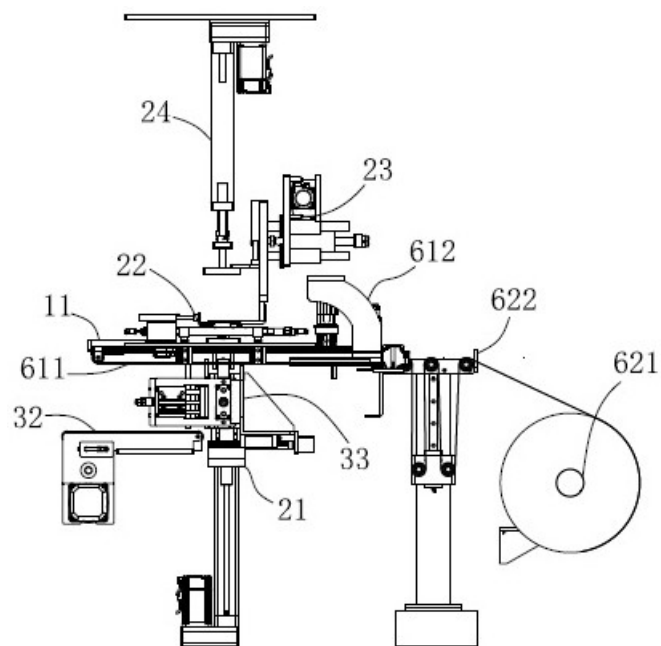


图 7

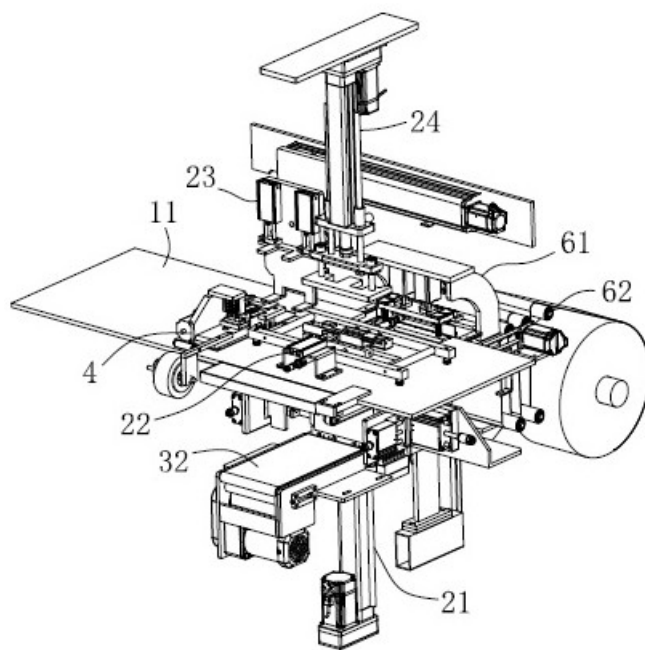


图 8

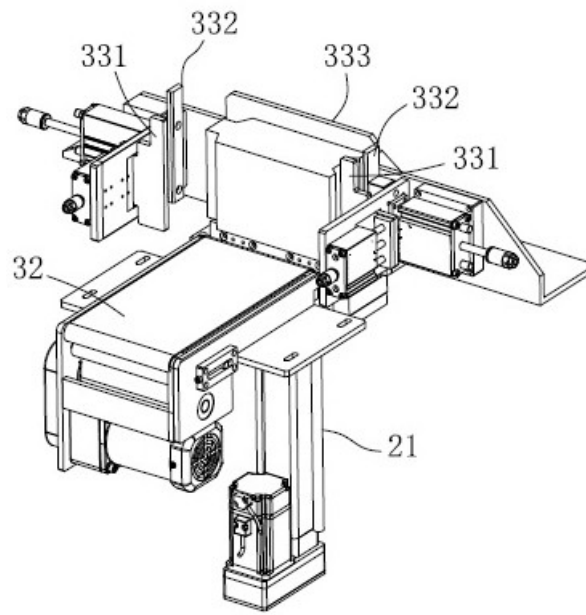


图 9

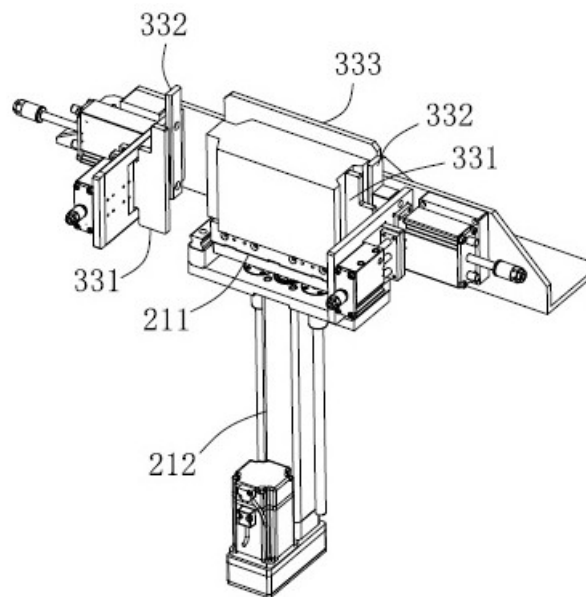


图 10

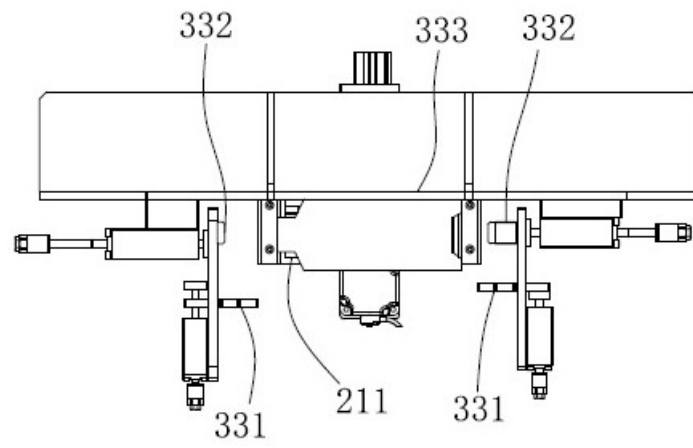


图 11

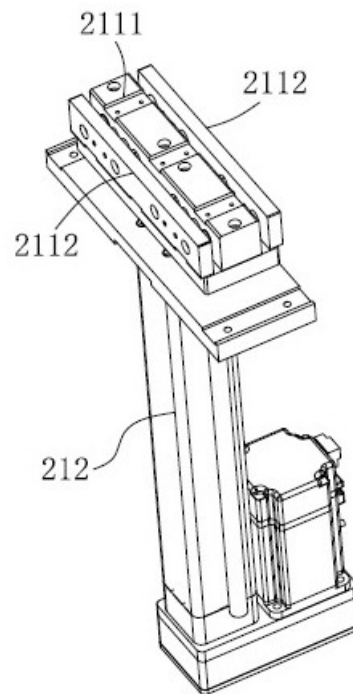


图 12

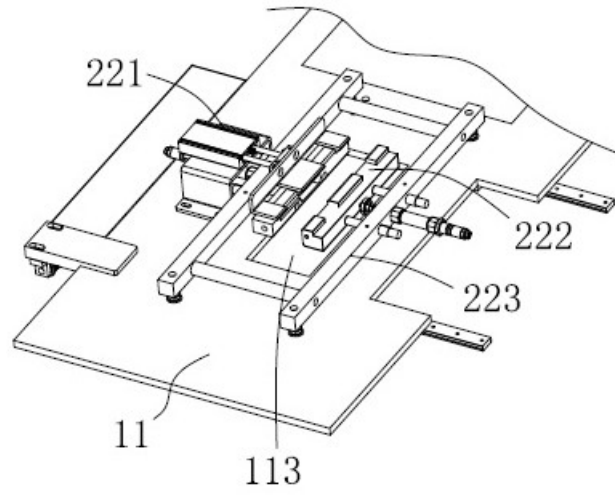


图 13

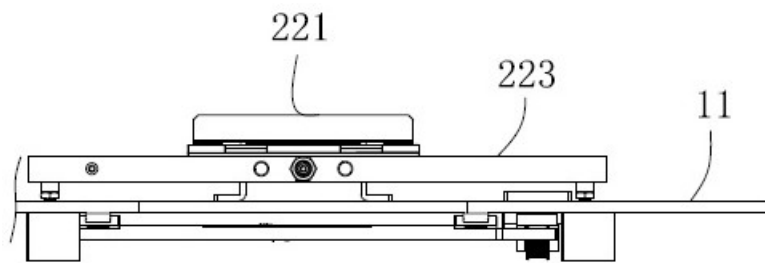


图 14

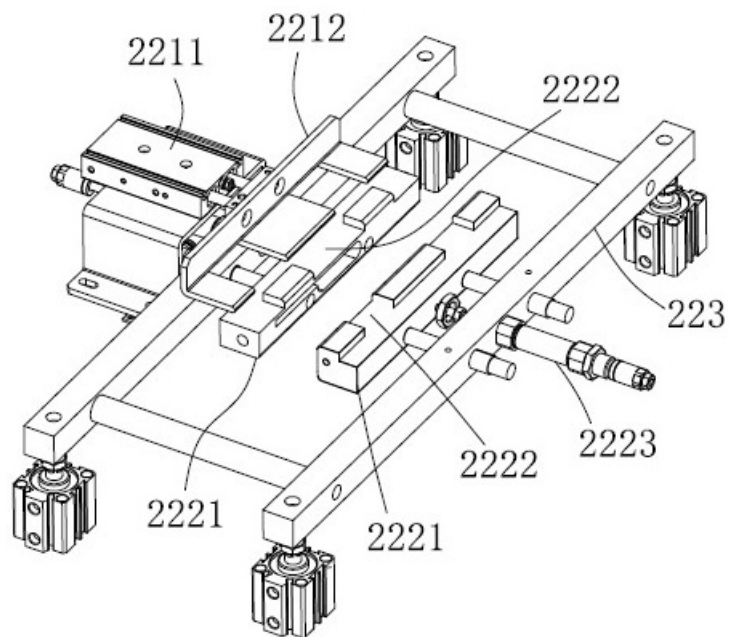


图 15

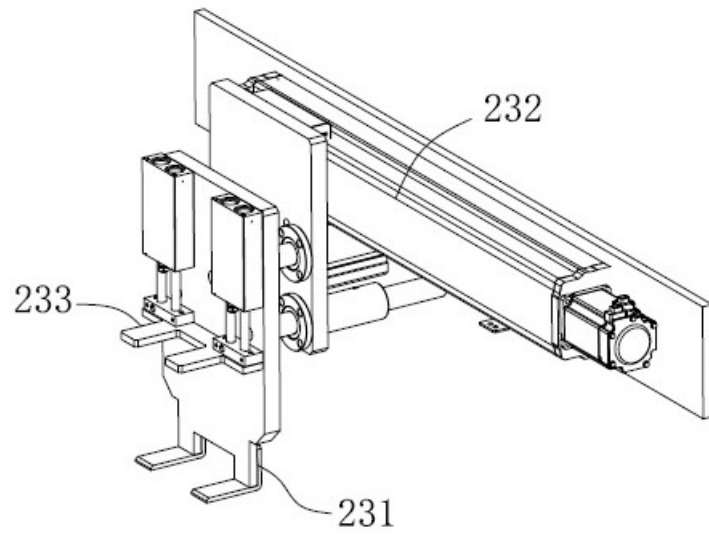


图 16

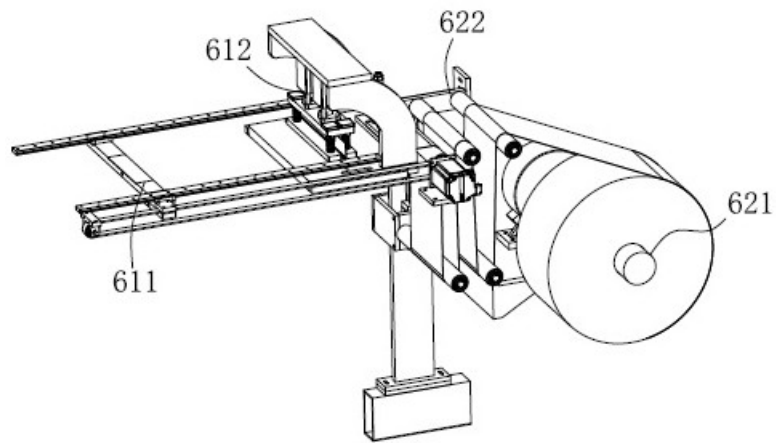


图 17

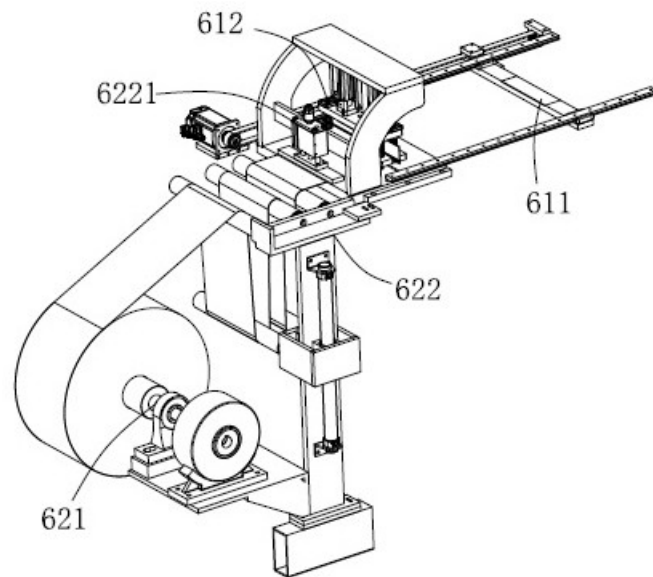


图 18

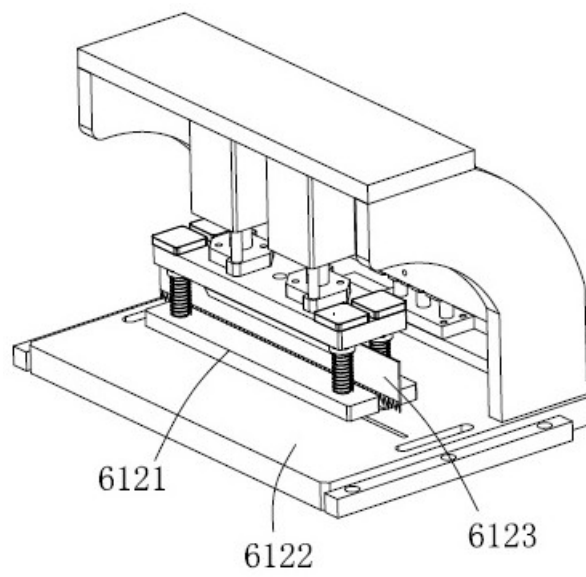


图 19

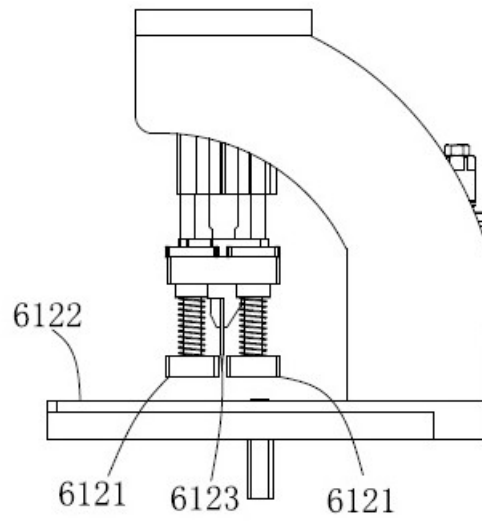


图 20

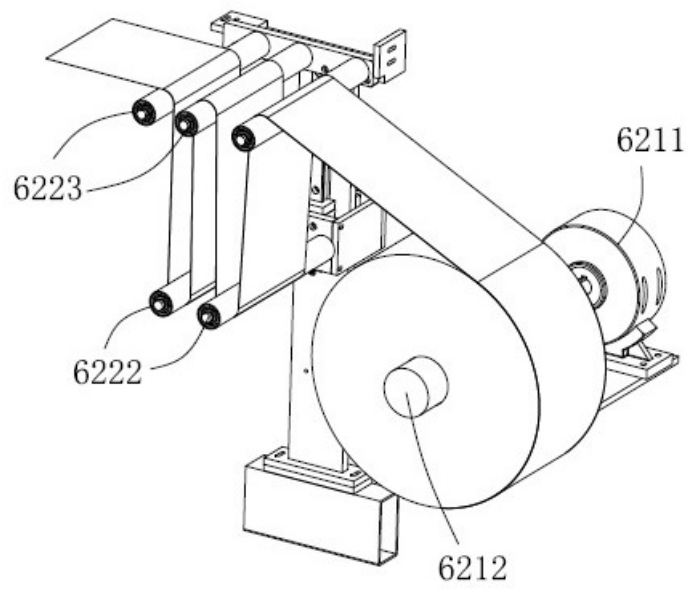


图 21

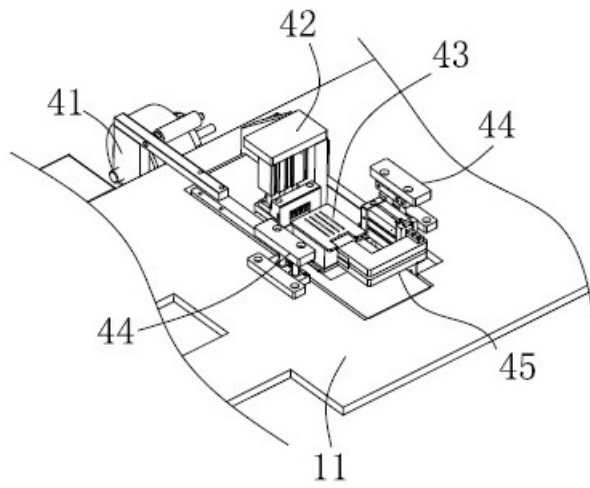


图 22

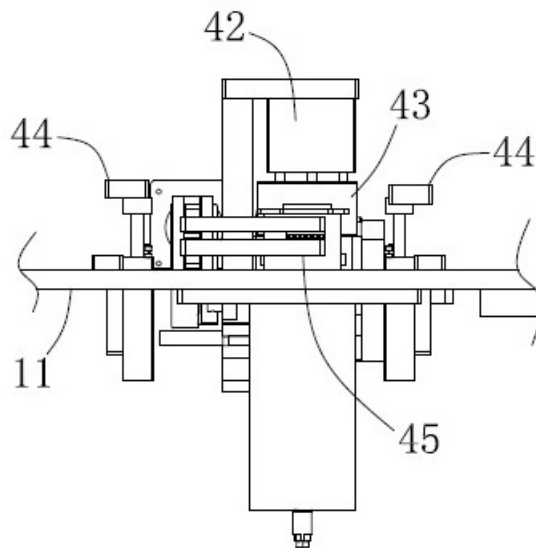


图 23

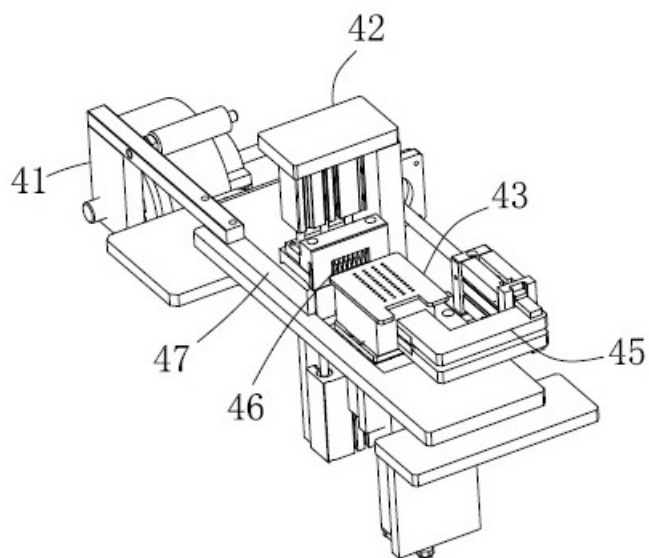


图 24

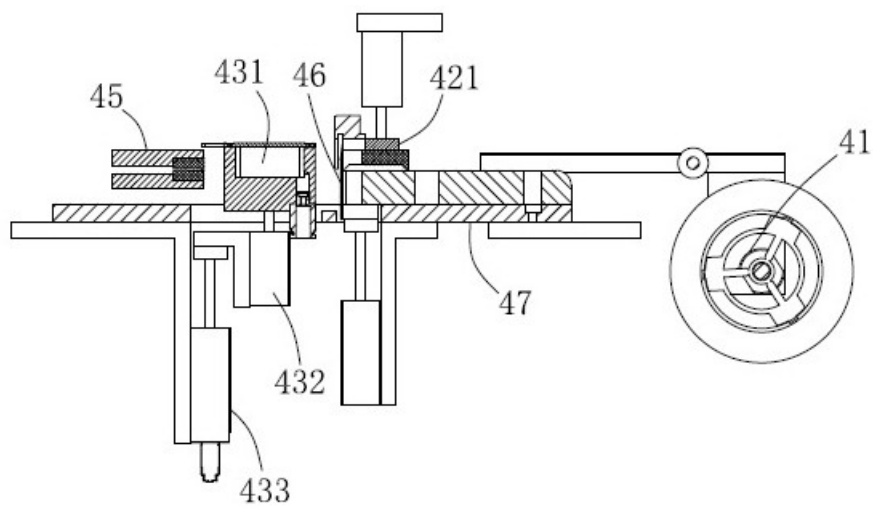


图 25

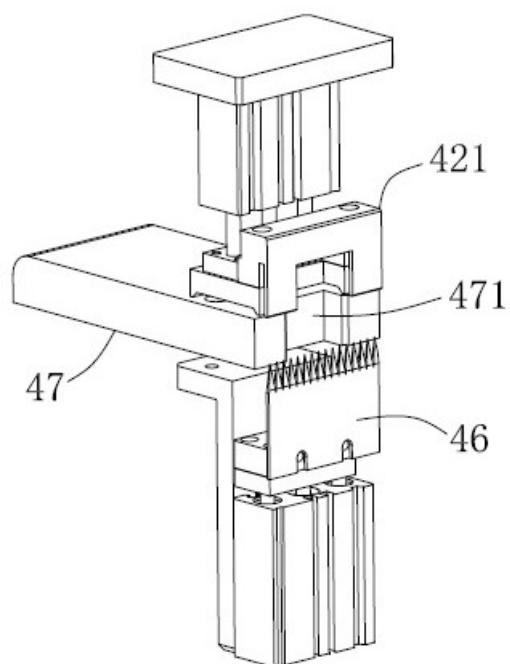


图 26

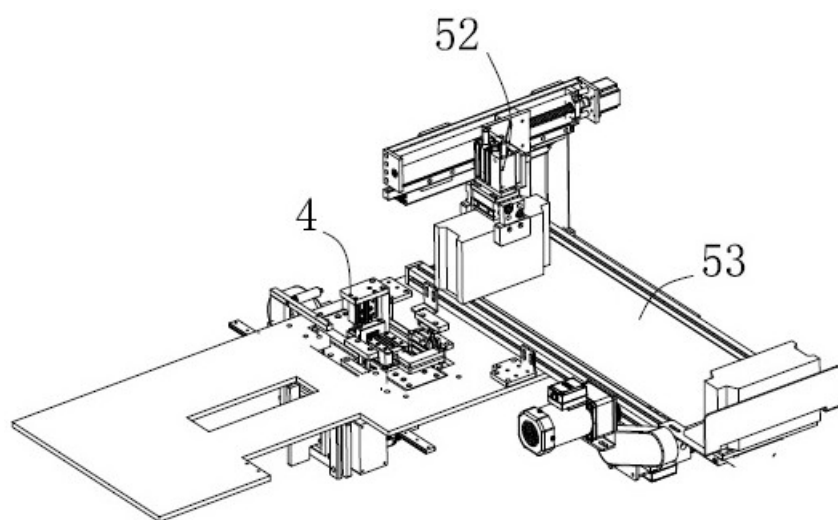


图 27

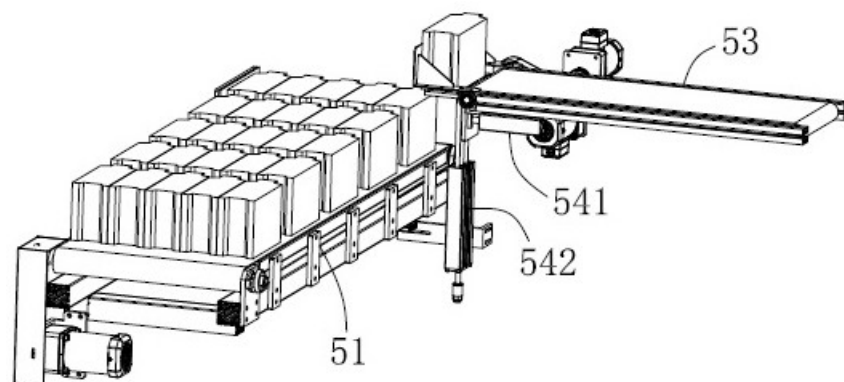


图 28