



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212386087 U

(45) 授权公告日 2021.01.22

(21) 申请号 201922211593.7

(22) 申请日 2019.12.11

(73) 专利权人 北京理工大学珠海学院

地址 519000 广东省珠海市唐家湾金凤路6号

(72) 发明人 莫伟强 文豪 刘娜 韩欢庆

(74) 专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有限公司 44379

代理人 资凯亮 刘颖

(51) Int.Cl.

B31B 50/07 (2017.01)

B31B 50/26 (2017.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

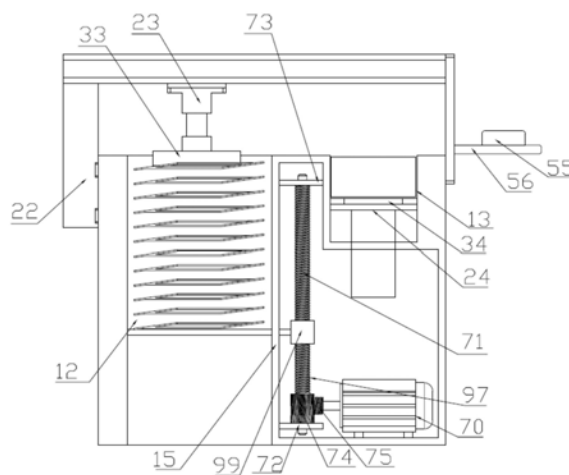
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种自动折叠箱体机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动折叠箱体机构，其中包括机架、X轴运动支撑架、X轴吸盘组件、Z轴吸盘组件、侧面压板组件、上底面压板组件和下底面压板组件，通过X轴吸盘组件的吸盘将所要进行折叠的物料吸住，再通过X轴滑轨进行滑动传送到Z轴吸盘组件的吸盘顶部，再通过气缸带动Z轴吸盘组件进行向下运动，由于折叠槽的结构作用下，使得物料可以形成，再通过侧面压板组件对物料进行两侧的折叠，最后通过上底压板驱动器驱动上底压板和下底压板驱动器驱动下底压板进行折叠扣压。其有益效果是：避免了人工出现折叠时损坏纸盒，也有效的减轻了工人的工作量并且结构紧凑简单，自动化程度高。



1. 一种自动折叠箱体机构,其特征在于:包括机架、X轴运动支撑架、X轴吸盘组件、Z轴吸盘组件、侧面压板组件、上底面压板组件和下底面压板组件;

所述机架的水平面竖直设有叠放槽和折叠槽,所述叠放槽和所述折叠槽并列设置,所述X轴运动支撑架架设于所述机架的上方,所述X轴运动支撑架包括X轴滑轨,所述X轴吸盘组件沿所述X轴滑轨滑动设置,所述叠放槽和所述折叠槽的正上方,所述X轴吸盘组件的吸盘的吸取面朝向所述机架的水平面;

所述折叠槽的槽底设有所述Z轴吸盘组件,所述Z轴吸盘组件的吸盘的吸取面朝向正上方,所述Z轴吸盘组件带动所述吸盘在所述折叠槽内的竖直上下升降运动;

所述侧面压板组件、所述上底面压板组件和所述下底面压板组件分别安装于所述折叠槽的折叠槽端;

所述侧面压板组件位于所述折叠槽端的两侧,所述侧面压板组件包括侧压板和推出驱动器,所述侧压板至少设有两个,两个所述侧压板分别设在所述折叠槽端的不同侧,所述推出驱动器用于驱动所述侧压板伸出于所述折叠槽的槽内;

所述上底面压板组件位于所述折叠槽端的上部,所述上底面压板组件包括上底压板和上底压驱动器,所述上底压驱动器驱动所述上底压板向下运动;

所述下底面压板组件位于所述折叠槽端的底部,所述下底面压板组件包括下底压板和下底压驱动器,所述下底压驱动器用于驱动所述下底压板向上运动。

2. 根据权利要求1所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述叠放槽内设有托盘和Z轴升降组件,所述托盘通过所述Z轴升降组件可上下升降的设于所述叠放槽内。

3. 根据权利要求2所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述Z轴升降组件包括传动电机、丝杆和第一安装座,所述第一安装座固定于机架的内壁,所述丝杆的底部转动设置在所述第一安装座的顶部,所述丝杆分别套设有管体和第一齿轮,所述管体的内壁设有内螺纹并通过所述内螺纹与所述丝杆螺纹滑动连接,所述管体连接于所述托盘,所述传动电机安装在机架的内腔,所述传动电机的输出轴安装有第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮啮合。

4. 根据权利要求3所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述机架顶部的内腔设有第二安装座,所述丝杆的顶部转动设置在所述第二安装座的底部。

5. 根据权利要求3所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述传动电机的输出轴设有平键,所述第二齿轮的内壁设有键槽并通过所述平键和所述键槽配合安装。

6. 根据权利要求2所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述叠放槽的内侧分别竖直设有左滑槽和右滑槽,所述托盘的两侧对应的设有凸出滑块,所述凸出滑块分别滑动地设于所述左滑槽和所述右滑槽内。

7. 根据权利要求1所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述X轴吸盘组件包括X轴驱动器、X轴滑块、所述吸盘和气动装置,所述X轴滑块沿所述X轴滑轨滑动设置,所述X轴驱动器、所述吸盘和所述气动装置分别安装于所述X轴滑块,所述X轴驱动器用于驱动所述X轴滑块在所述X轴滑轨的往复移动,所述气动装置连接于所述吸盘,且所述气动装置控制所述吸盘的吸取和放下动作。

8. 根据权利要求7所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述X轴吸盘组件的吸盘的底部设有内螺纹,所述X轴吸盘组件的吸盘通过内螺纹与气动装置的输出端螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述下底压驱动器固定于折叠槽端的底部,所述下底压板安装于所述下底压驱动器的驱动端,所述下底压板的外壁固定有一凸块,所述凸块与所述下底压板一体成型呈L型。

10. 根据权利要求1所述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述X轴运动支撑架的底部开设有至少一条导向轨,所述导向轨沿所述X轴运动支撑架的长度方向设置。

一种自动折叠箱体机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动折叠机领域,特别是一种自动折叠箱体机构。

背景技术

[0002] 随着互联网的快速发展,大部分的人群都会选择网上购物,从而各种商品通过快递送往世界各地,因此纸箱折叠包装在如今电子商务和快递业快速发展的背景下至关重要。

[0003] 目前,在现有技术中也出现过,为减少人工的劳动工作量和提高工作效率的,包装纸盒折叠机,由于其折叠制作的方式各有不同,大部分折叠机成本比较高,并且结构复杂,操作繁琐。

实用新型内容

[0004] 针对上述缺陷,本实用新型的目的在于提出一种结构简单,工作效率高并可以降低折叠机成本的自动折叠箱体机构。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种自动折叠箱体机构,其特征在于:包括机架、X轴运动支撑架、X轴吸盘组件、Z轴吸盘组件、侧面压板组件、上底面压板组件和下底面压板组件;

[0007] 所述机架的水平面竖直设有叠放槽和折叠槽,所述叠放槽和所述折叠槽并列设置,所述X轴运动支撑架架设于所述机架的上方,所述X轴运动支撑架包括X轴滑轨,所述X轴吸盘组件沿所述X轴滑轨滑动设置,所述叠放槽和所述折叠槽的正上方,所述X轴吸盘组件的吸盘的吸取面朝向所述机架的水平面;

[0008] 所述折叠槽的槽底设有所述Z轴吸盘组件,所述Z轴吸盘组件的吸盘的吸取面朝向正上方,所述Z轴吸盘组件带动所述吸盘在所述折叠槽内的竖直上下升降运动;

[0009] 所述侧面压板组件、所述上底面压板组件和所述下底面压板组件分别安装于所述折叠槽的折叠槽端;

[0010] 所述侧面压板组件位于所述折叠槽端的两侧,所述侧面压板组件包括侧压板和推出驱动器,所述侧压板至少设有两个,两个所述侧压板分别设在所述折叠槽端的不同侧,所述推出驱动器用于驱动所述侧压板伸出于所述折叠槽的槽内;

[0011] 所述上底面压板组件位于所述折叠槽端的上部,所述上底面压板组件包括上底压板和上底压驱动器,所述上底压驱动器驱动所述上底压板向下运动;

[0012] 所述下底面压板组件位于所述折叠槽端的底部,所述下底面压板组件包括下底压板和下底压驱动器,所述下底压驱动器用于驱动所述下底压板向上运动。

[0013] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述叠放槽内设有托盘和Z轴升降组件,所述托盘通过所述Z轴升降组件可上下升降的设于所述叠放槽内。

[0014] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述Z轴升降组件包括传动电机、丝杆和第一安装座,所述第一安装座固定于机架的内壁,所述丝杆的底部转动设置在所述

第一安装座的顶部,所述丝杆分别套设有管体和第一齿轮,所述管体的内壁设有内螺纹并通过所述内螺纹与所述丝杆螺纹滑动连接,所述管体连接于所述托盘,所述传动电机安装在机架的内腔,所述传动电机的输出轴安装有第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮啮合。

[0015] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述机架顶部的内腔设有第二安装座,所述丝杆的顶部转动设置在所述第二安装座的底部。

[0016] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述传动电机的输出轴设有平键,所述第二齿轮的内壁设有键槽并通过所述平键和所述键槽配合安装。

[0017] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述叠放槽的内侧分别竖直设有左滑槽和右滑槽,所述托盘的两侧对应的设有凸出滑块,所述凸出滑块分别滑动地设于所述左滑槽和所述右滑槽内。

[0018] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述X轴吸盘组件包括X轴驱动器、X轴滑块、所述吸盘和气动装置,所述X轴滑块沿所述X轴滑轨滑动设置,所述X轴驱动器、所述吸盘和所述气动装置分别安装于所述X轴滑块,所述X轴驱动器用于驱动所述X轴滑块在所述X轴滑轨的往复移动,所述气动装置连接于所述吸盘,且所述气动装置控制所述吸盘的吸取和放下动作。

[0019] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述X轴吸盘组件的吸盘的底部设有内螺纹,所述X轴吸盘组件的吸盘通过内螺纹与气动装置的输出端螺纹连接。

[0020] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述下底压驱动器固定于折叠槽端的底部,所述下底压板安装于所述下底压驱动器的驱动端,所述下底压板的外壁固定有一凸块,所述凸块与所述下底压板一体成型呈L型。

[0021] 优选地,上述的自动折叠箱体机构,其特征在于:所述X轴运动支撑架的底部开设有至少一条导向轨,所述导向轨沿所述X轴运动支撑架的长度方向设置。

[0022] 本实用新型的有益效果:

[0023] (1) 通过X轴吸盘组件的吸盘将所要进行折叠的物料吸住,再通过X轴滑轨进行滑动传送,从而使得该装备有效减轻了工人的工作量。

[0024] (2) 通过Z轴吸盘组件底部的气缸进行向下运动,由于折叠槽的结构作用下,使得物料可以形成,再通过侧面压板组件对物料进行两侧的折叠,最后通过上底压驱动器驱动上底压板和下底压驱动器驱动下底压板进行折叠扣压,从而使得该设备自动化程度高,并且避免了人工出现折叠时损坏纸盒的情况,也大大提升了工作效率。

[0025] (3) 该设备结构紧凑并且折叠槽适用于折叠待叠宽度大于其槽宽,折叠后宽度小于其槽宽的箱体,适用范围相对于现有的固定尺寸折叠的设备要广,且只要箱体尺寸合适,即便是更换另一尺寸的箱体,设备也无需重新设定,范围内的各类箱体均通过Z轴吸盘组件和折叠槽的限位即可实现箱体的折立,从而可实现不同尺寸盒子的折叠,适用范围广。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型的主视图;

[0027] 图2为本实用新型的左视图;

[0028] 图3为本实用新型的后视图;

[0029] 图4为本实用新型的剖视图;

[0030] 图5为图1中X轴运动支撑架的仰视图。

[0031] 其中：包括机架11、叠放槽12、折叠槽13、左滑槽14、右滑槽15、X轴运动支撑架22、X轴吸盘组件23、Z轴吸盘组件24、侧面压板组件25、上底面压板组件26和下底面压板组件27、X轴滑轨28、X轴吸盘组件的吸盘33、Z轴吸盘组件的吸盘34、侧压板44、推出驱动器45、上底压板55、上底压驱动器56、下底压板66和下底压驱动器67、传动电机70、丝杆71、第一安装座72、第二安装座73、第一齿轮74、第二齿轮75、X轴滑块88、Z轴升降组件97、导向轨98、管体99、凸块520、托盘521。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0033] 如图1、2、3、4、5所示，一种自动折叠箱体机构，其中包括机架11、X轴运动支撑架22、X轴吸盘组件23、Z轴吸盘组件24、侧面压板组件25、上底面压板组件26和下底面压板组件27；

[0034] 机架11的水平面竖直设有叠放槽12和折叠槽13，叠放槽12和折叠槽13并列设置，X轴运动支撑架22架设于机架11的上方，X轴运动支撑架22包括X轴滑轨28，X轴吸盘组件23沿X轴滑轨28滑动设置，叠放槽12和折叠槽13的正上方，X轴吸盘组件的吸盘33的吸取面朝向机架11的水平面；

[0035] 折叠槽的槽底设有Z轴吸盘组件，Z轴吸盘组件的吸盘的吸取面朝向正上方，Z轴吸盘组件24带动吸盘在折叠槽内的竖直上下升降运动；

[0036] 侧面压板组件25、上底面压板组件26和下底面压板组件27分别安装于折叠槽13的折叠槽端；

[0037] 侧面压板组件36位于折叠槽端的两侧，侧面压板组件25包括侧压板44和推出驱动器45，侧压板44至少设有两个，两个侧压板44分别设在折叠槽端的不同侧，推出驱动器45用于驱动侧压板44伸出于折叠槽的槽内；

[0038] 上底面压板组件位于折叠槽端的上部，上底面压板组件26包括上底压板55和上底压驱动器56，上底压驱动器56驱动上底压板55向下运动；

[0039] 下底面压板组件27位于折叠槽端的底部，下底面压板组件27包括下底压板66和下底压驱动器67，下底压驱动器67用于驱动下底压板66向上运动。

[0040] 本实用新型中的自动折叠箱体机构，其中叠放槽12内设有托盘521和Z轴升降组件97，托盘521通过Z轴升降组件97可上下升降的设于叠放槽12内，通过Z轴升降组件97带动托盘521可以在叠放槽12内进行上下升降，从而提高了自动化程度，也加快了拿取物料的速度。

[0041] 本实用新型中的自动折叠箱体机构，其中Z轴升降组件97包括传动电机70、丝杆71和第一安装座72，第一安装座72固定于机架11的内壁，丝杆71的底部转动设置在第一安装座72的顶部，丝杆71分别套设有管体99和第一齿轮74，管体99的内壁设有内螺纹并通过内螺纹与丝杆71螺纹滑动连接，管体99连接于托盘521，传动电机70安装在机架11的内腔，传动电机71的输出轴安装有第二齿轮75，第二齿轮75与第一齿轮74啮合，这样的设计使得托盘521可以进行自动上料运动，也减轻了工人的工作量

[0042] 本实用新型中的自动折叠箱体机构，其中机架11顶部的内腔设有第二安装座73，

丝杆71的顶部转动设置在第二安装座73的底部,这样的设计使得丝杆71可以更加稳定的进行输出,也给管体16提起了限位的作用。

[0043] 本实用新型中的自动折叠箱体机构,其中传动电机的输出轴设有平键,第二齿轮的内壁设有键槽并通过平键和键槽配合安装,通过平键连接的方式,使得第二齿轮出现磨损情况时,装拆方便可以及时进行更换,降低成本。

[0044] 本实用新型中的自动折叠箱体机构,其中叠放槽12的内侧分别竖直设有左滑槽14和右滑槽15,托盘521的两侧对应的设有凸出滑块,凸出滑块分别滑动地设于左滑槽和右滑槽内,这样的设计使得托盘521进行自动上料运动时,防止托盘偏移起到限位的作用,竖直设有左滑槽/右滑槽能够保证托盘平稳的沿竖直方向运动。

[0045] 本实用新型中的自动折叠箱体机构,其中X轴吸盘组件23包括X轴驱动器、X轴滑块88、吸盘33和气动装置,X轴滑块88沿X轴滑轨28滑动设置,X轴驱动器、吸盘和气动装置分别安装于X轴滑块88,X轴驱动器用于驱动X轴滑块88在X轴滑轨28的往复移动,气动装置连接于吸盘33,且气动装置控制吸盘33的吸取和放下动作,这样的设计可减少较长电路或气路的连接,提高系统的简洁性。

[0046] 本实用新型中的自动折叠箱体机构,其中X轴吸盘组件的吸盘33的底部设有内螺纹,X轴吸盘组件的吸盘33通过内螺纹与气动装置的输出端螺纹连接,这样的设计使得更容易对X轴吸盘组件的吸盘33进行检修维护也拆装方便、外形美观。

[0047] 本实用新型中的自动折叠箱体机构,其中下底压驱动器67固定于折叠槽端的底部,下底压板66安装于下底压驱动器67的驱动端,下底压板66的外壁固定有一凸块520,凸块520与下底压板一体成型呈L型,这样的设计有效的在下底压驱动器67带动下底压板进行最后折叠时,凸块520可以进行扣压使得物料的底部牢固有效。

[0048] 本实用新型中的自动折叠箱体机构,其中X轴运动支撑架22的底部开设有至少一条导向轨98,导向轨98沿X轴运动支撑架22的长度方向设置,这样的设计对X轴吸盘组件23起到了限位的作用,防止出现偏移的情况。

[0049] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

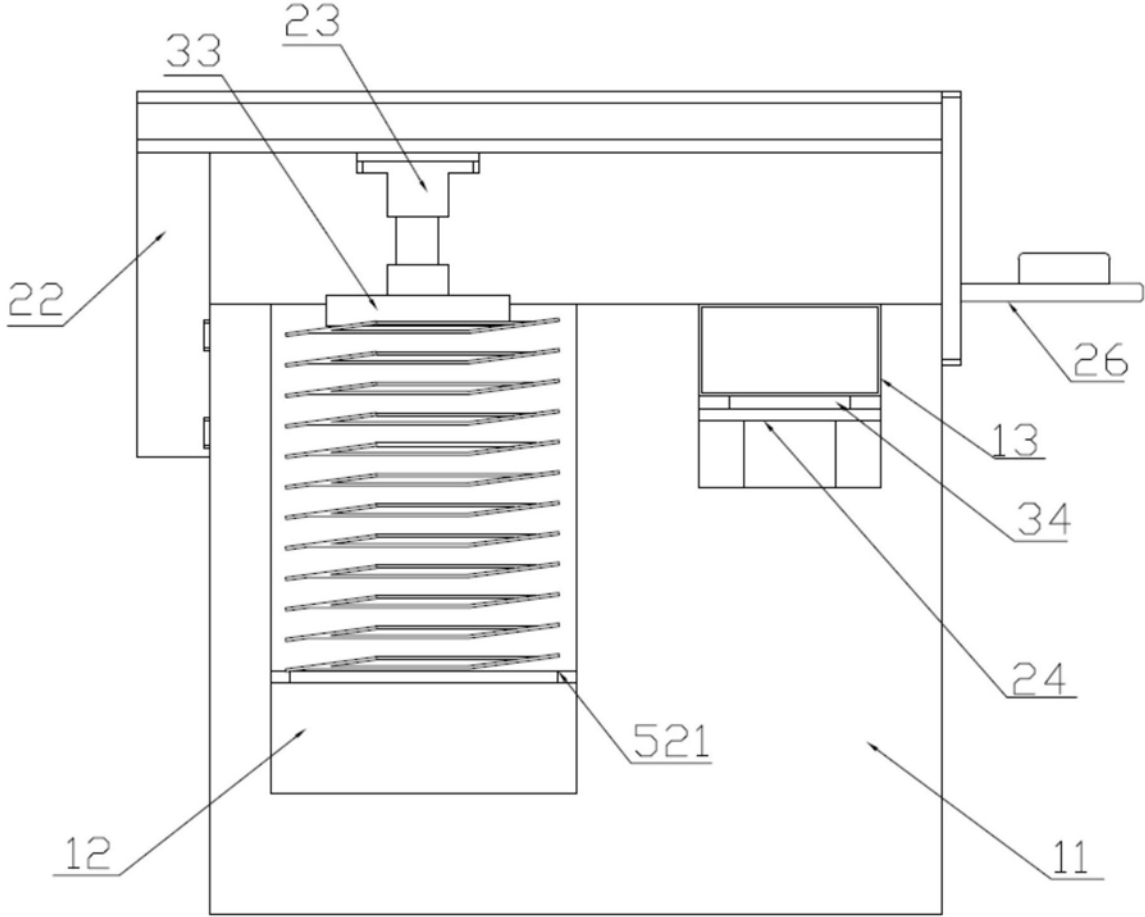


图1

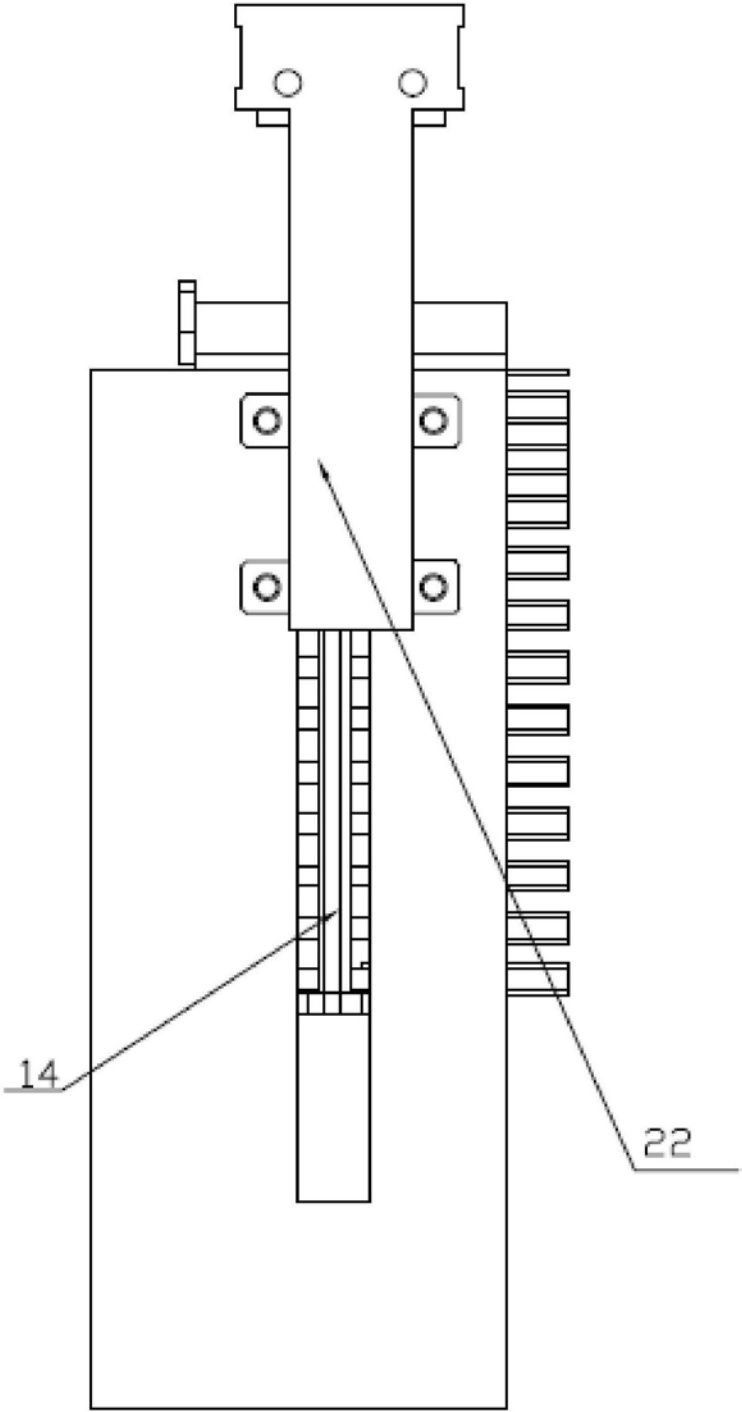


图2

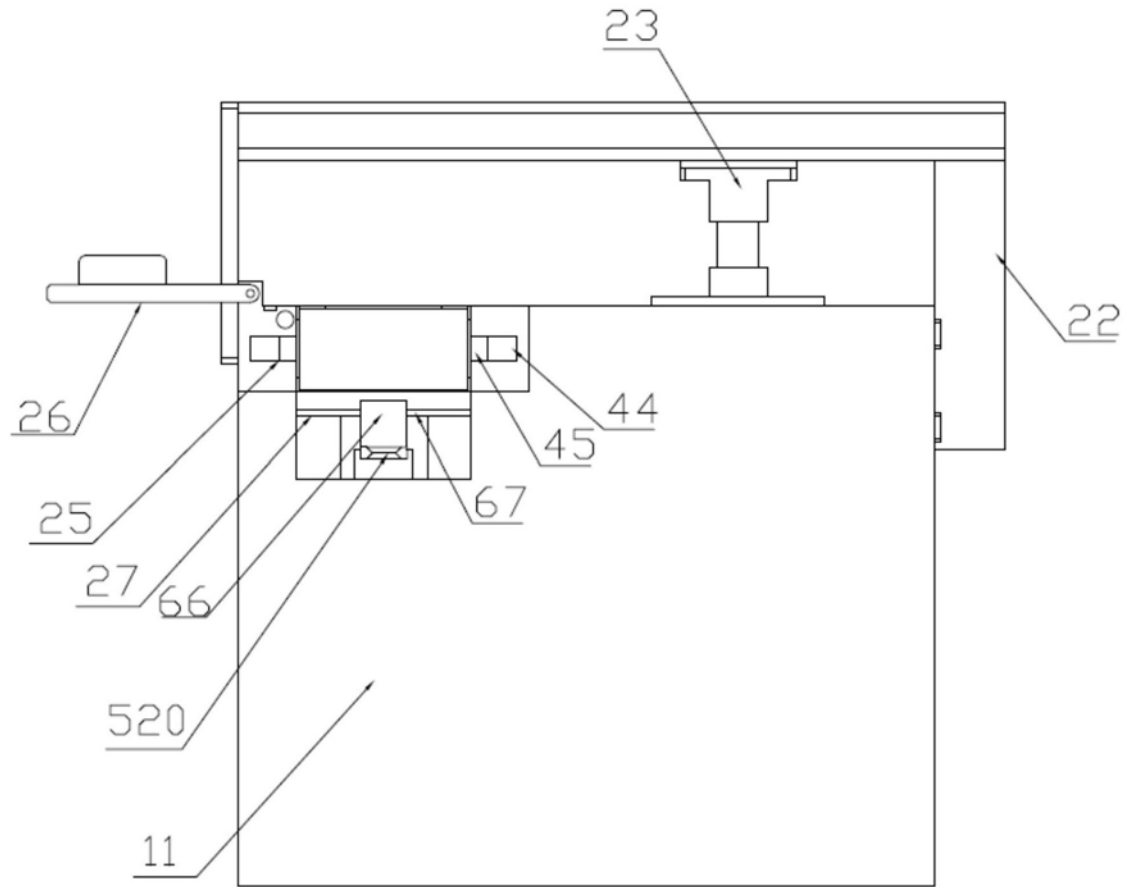


图3

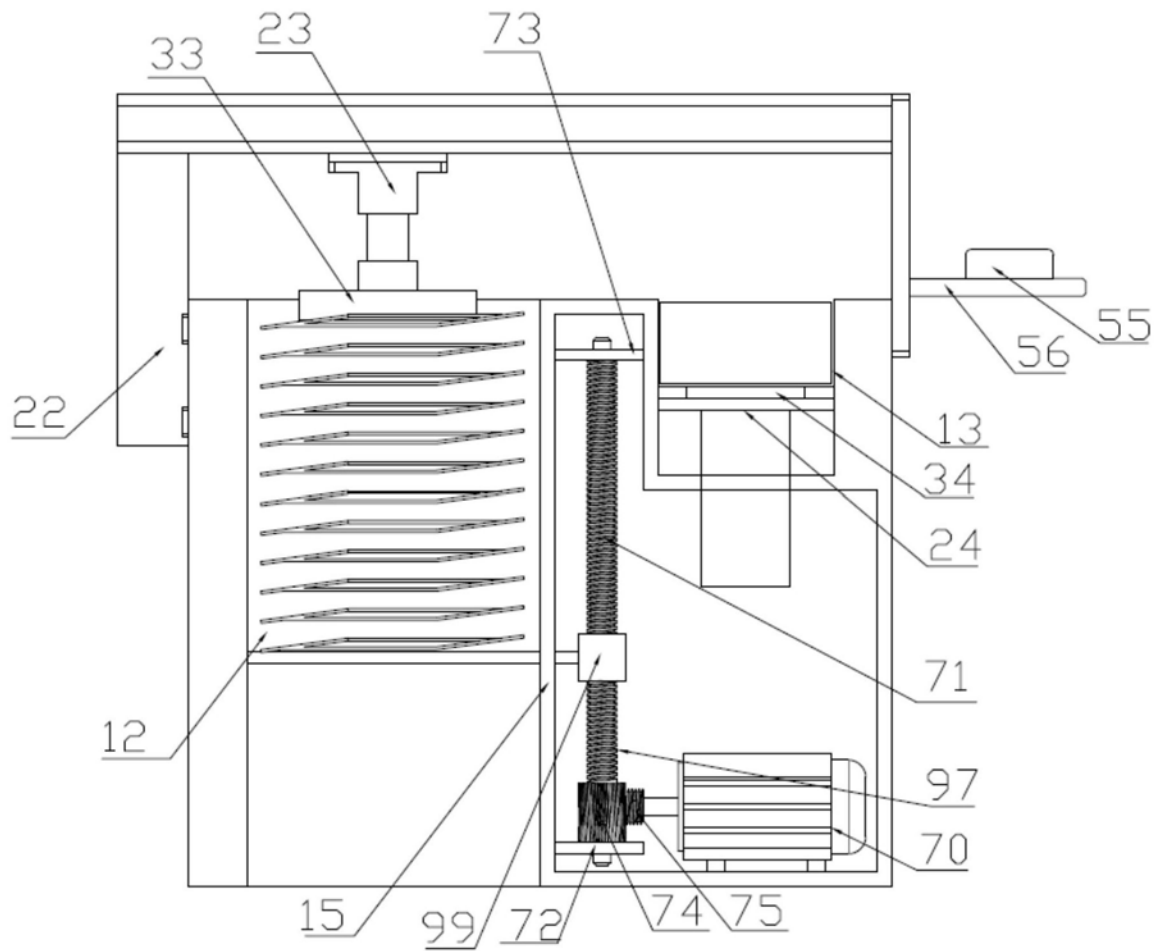


图4

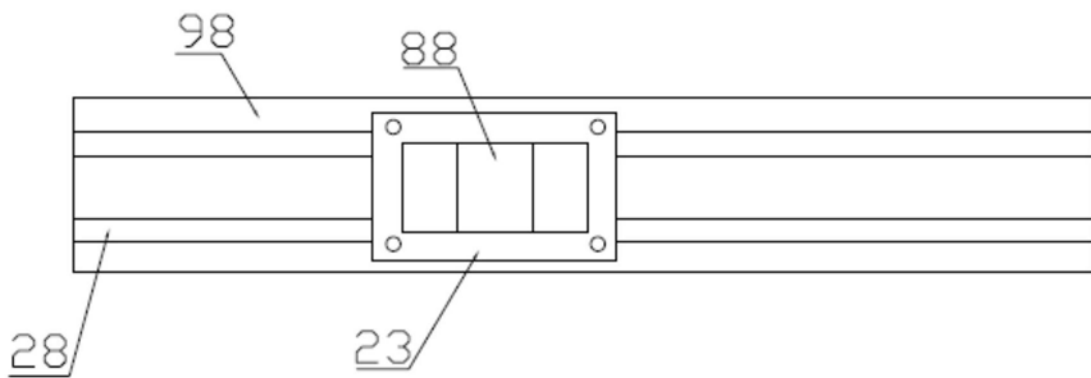


图5