



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104909007 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410087090.2

(22)申请日 2014.03.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104909007 A

(43)申请公布日 2015.09.16

(73)专利权人 青岛海信电器股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 黄宝东 郑文进 葛晓雷 嵇明强

(74)专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

代理人 邵新华

(51)Int.Cl.

B65B 43/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 201176272 Y,2009.01.07,

CN 201457778 U,2010.05.12,

CN 102745357 A,2012.10.24,

JP 特开2012-96807 A,2012.05.24,

JP 平3-621 A,1991.01.07,

审查员 李聪

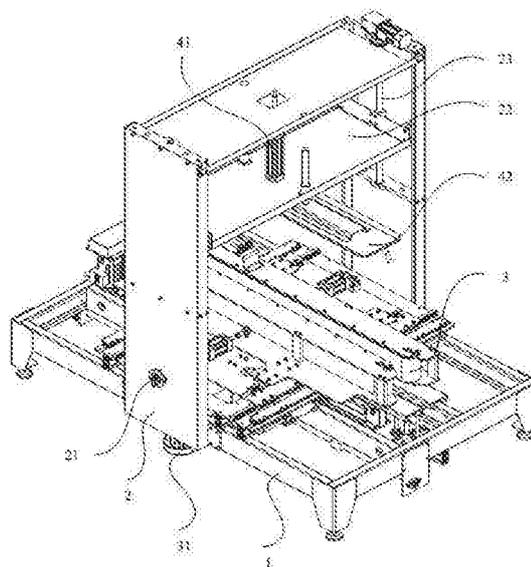
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

包装箱自动折底设备

(57)摘要

本发明提供一种包装箱自动折底设备,包括基座、支撑架、下压系统、上顶系统和折底系统;支撑架固定在基座上,下压系统设置在支撑架的上部,上顶系统位于下压系统的下方并设置在基座上;下压系统包括下压气缸和下压板,下压板固定在下压气缸的活塞杆上,下压气缸的缸体设置在支撑架上;上顶系统包括安装支架、两个侧支撑板、中间支撑板和两个边支撑板;折底系统包括长摇盖推板和短摇盖推板,长摇盖推板设置有长摇盖气缸,短摇盖推板设置有短摇盖气缸;纵向输送带的下方设置有长摇盖推板,侧支撑板的外侧设置有短摇盖推板。实现通过包装箱自动折底设备降低显示设备的包装成本,并提高包装效率。



1. 一种包装箱自动折底设备,其特征在于,包括基座、支撑架、下压系统、上顶系统和折底系统;所述支撑架固定在所述基座上,所述下压系统设置在所述支撑架的上部,所述上顶系统位于所述下压系统的下方并设置在所述基座上;

所述下压系统包括下压气缸和下压板,所述下压板固定在所述下压气缸的活塞杆上,所述下压气缸的缸体设置在所述支撑架的上部;

所述上顶系统包括安装支架、两个侧支撑板、中间支撑板和两个边支撑板,所述中间支撑板位于两个所述侧支撑板之间,所述侧支撑板和所述中间支撑板位于两个所述边支撑板之间,所述侧支撑板设置有第一气缸,所述中间支撑板设置有第二气缸,所述边支撑板设置有第三气缸,所述第一气缸、所述第二气缸和所述第三气缸竖立设置在所述安装支架上,所述安装支架固定在所述基座上;

所述折底系统包括两个长摇盖推板和两个短摇盖推板,所述长摇盖推板设置有长摇盖气缸,两个所述长摇盖推板相对设置,所述长摇盖气缸位于所述边支撑板的外侧并固定在所述基座上,所述短摇盖推板设置有短摇盖气缸,所述短摇盖气缸位于所述第一气缸的外侧并竖立设置在所述安装支架上。

2. 根据权利要求1所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述包装箱自动折底设备还包括输送系统,所述输送系统位于所述下压系统和所述上顶系统之间,所述输送系统包括两条平行的纵向输送带,所述纵向输送带横向滑动连接在所述基座上,所述纵向输送带与所述基座之间还设置有侧推气缸;所述长摇盖气缸位于所述纵向输送带的下方。

3. 根据权利要求2所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述包装箱自动折底设备还包括定位系统,所述定位系统包括第一滑动座、定位挡板、定位气缸和光电传感器,所述第一滑动座设置在其中一所述纵向输送带的框架上,所述定位气缸和所述光电传感器固定在所述第一滑动座上,所述定位挡板固定在所述定位气缸的活塞杆上,所述定位气缸的伸缩方向与所述纵向输送带的传送方向垂直。

4. 根据权利要求3所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述定位系统还包括滑动支架,所述滑动支架设置在其中一所述纵向输送带的框架上,所述第一滑动座滑动连接在所述滑动支架上,所述第一滑动座的滑动方向与所述纵向输送带的传送方向平行。

5. 根据权利要求2-4任一所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述基座上设置有两个相对设置的横向滑轨,所述横向滑轨上滑动连接有第二滑动座,所述纵向输送带横向滑动连接在所述第二滑动座上,所述纵向输送带与所述第二滑动座之间还设置有所述侧推气缸。

6. 根据权利要求5所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述支撑架上设置有可转动的第一丝杆,所述第二滑动座上开有第一螺纹通孔,所述第一丝杆螺纹连接在所述第一螺纹通孔中。

7. 根据权利要求5所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述支撑架上还设置有第三滑动座,所述第三滑动座竖直滑动连接在所述支撑架上,所述下压气缸的缸体设置在所述第三滑动座上。

8. 根据权利要求7所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述安装支架的两端分别设置有第四滑动座,所述第四滑动座滑动连接在所述安装支架上,所述第四滑动座的滑动方向与所述纵向输送带的传送方向平行,所述第一气缸和所述短摇盖气缸固定在对应的

第四滑动座上。

9. 根据权利要求8所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述支撑架上设置有可转动的第二丝杆,所述第三滑动座上开有第二螺纹通孔,所述第二丝杆螺纹连接在所述第二螺纹通孔中;所述安装支架上设置有可转动的第三丝杆,所述第四滑动座上开设有第三螺纹通孔,所述第三丝杆位于两个所述第四滑动座之间,所述第三丝杆的端部螺纹连接在对应所述第三螺纹通孔中。

10. 根据权利要求5所述的包装箱自动折底设备,其特征在于,所述输送系统还包括同步装置,所述同步装置包括同步带和两个同步轮,所述同步轮可转动的连接在所述基座上,所述同步带连接在两个所述同步轮上,所述同步带上固定设置有两个连接板,所述连接板与对应的所述纵向输送带固定连接。

## 包装箱自动折底设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及包装设备技术领域,尤其涉及一种包装箱自动折底设备。

### 背景技术

[0002] 目前,显示设备(液晶电视或液晶显示器)通常采用包装箱进行包装运输,在显示设备装配完成后,由操作人员将显示设备装入到包装箱中进行包装。在实际包装过程中,由于纸箱初始状态并没有打开,需要先将纸箱开箱,然后折叠纸箱底部的长摇盖和短摇盖进行折底处理,最后对纸箱的底部进行封胶带和打钉处理,此时的纸箱才能够被用于盛放显示设备。一般单条生产线需至少配备3名作业员,3名作业员分别负责手工开箱、折底和打钉封箱的包装准备工序。由于采用手工进行折叠包装箱底部的长摇盖和短摇盖,需要配备大量的操作人员,增加了人工成本,同时,手工折叠长摇盖和短摇盖的效率也较低,导致显示设备的包装成本较高且包装效率较低。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种包装箱自动折底设备,解决现有技术中显示设备的包装成本较高且包装效率较低的缺陷,实现通过包装箱自动折底设备降低显示设备的包装成本,并提高包装效率。

[0004] 本发明提供的技术方案是,一种包装箱自动折底设备,包括基座、支撑架、下压系统、上顶系统和折底系统;所述支撑架固定在所述基座上,所述下压系统设置在所述支撑架的上部,所述上顶系统位于所述下压系统的下方并设置在所述基座上;所述下压系统包括下压气缸和下压板,所述下压板固定在所述下压气缸的活塞杆上,所述下压气缸的缸体设置在所述支撑架的上部;所述上顶系统包括安装支架、两个侧支撑板、中间支撑板和两个边支撑板,所述中间支撑板位于两个所述侧支撑板之间,所述侧支撑板和所述中间支撑板位于两个所述边支撑板之间,所述侧支撑板设置有第一气缸,所述中间支撑板设置有第二气缸,所述边支撑板设置有第三气缸,所述第一气缸、所述第二气缸和所述第三气缸竖立设置在所述安装支架上,所述安装支架固定在所述基座上;所述折底系统包括两个长摇盖推板和两个短摇盖推板,所述长摇盖推板设置有长摇盖气缸,两个所述长摇盖推板相对设置,所述长摇盖气缸位于所述边支撑板的外侧并固定在所述基座上,所述短摇盖推板设置有短摇盖气缸,所述短摇盖气缸位于所述第一气缸的外侧并竖立设置在所述安装支架上。

[0005] 优选的,所述包装箱自动折底设备还包括输送系统,所述输送系统位于所述下压系统和所述上顶系统之间,所述输送系统包括两条平行的纵向输送带,所述纵向输送带横向滑动连接在所述基座上,所述纵向输送带与所述基座之间还设置有侧推气缸;所述长摇盖气缸位于所述纵向输送带的下方。

[0006] 优选的,所述包装箱自动折底设备还包括定位系统,所述定位系统包括第一滑动座、定位挡板、定位气缸和光电传感器,所述第一滑动座设置在其中一所述纵向输送带的框架上,所述定位气缸和所述光电传感器固定在所述第一滑动座上,所述定位挡板固定在所

述定位气缸的活塞杆上,所述定位气缸的伸缩方向与所述纵向输送带的传送方向垂直。

[0007] 优选的,所述定位系统还包括滑动支架,所述滑动支架设置在其中一所述纵向输送带的框架上,所述第一滑动座滑动连接在所述滑动支架上,所述第一滑动座的滑动方向与所述纵向输送带的传送方向平行。

[0008] 优选的,所述基座上设置有两个相对设置的横向滑轨,所述横向滑轨上滑动连接有第二滑动座,所述纵向输送带横向滑动连接在所述第二滑动座上,所述纵向输送带与所述第二滑动座之间还设置有所述侧推气缸。

[0009] 优选的,所述支撑架上设置有可转动的第一丝杆,所述第二滑动座上开有第一螺纹通孔,所述第一丝杆螺纹连接在所述第一螺纹通孔中。

[0010] 优选的,所述支撑架上还设置有第三滑动座,所述第三滑动座竖直滑动连接在所述支撑架上,所述下压气缸的缸体设置在所述第三滑动座上。

[0011] 优选的,所述安装支架的两端部分别设置有第四滑动座,所述第四滑动座滑动连接在所述安装支架上,所述第四滑动座的滑动方向与所述纵向输送带的传送方向平行,所述第一气缸和所述短摇盖气缸固定在对应的第四滑动座上。

[0012] 优选的,所述支撑架上设置有可转动的第二丝杆,所述第三滑动座上开有第二螺纹通孔,所述第二丝杆螺纹连接在所述第二螺纹通孔中;所述安装支架上设置有可转动的第三丝杆,所述第四滑动座上开设有第三螺纹通孔,所述第三丝杆位于两个所述第四滑动座之间,所述第三丝杆的端部螺纹连接在对应所述第三螺纹通孔中。

[0013] 优选的,所述输送系统还包括同步装置,所述同步装置包括同步带和两个同步轮,所述同步轮可转动的连接在所述基座上,所述同步带连接在两个所述同步轮上,所述同步带上固定设置有两个连接板,所述连接板与对应的所述纵向输送带固定连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明提供的包装箱自动折底设备,通过上顶系统中的侧支撑板和中间支撑板能够从包装箱的底部支撑住包装箱中的显示设备,在下压系统中下压板的作用下能够压动包装箱向下移动以露出包装箱的长摇盖和短摇盖,折底系统中的短摇盖推板能够挤压短摇盖弯折,再通过长摇盖推板能够挤压长摇盖弯折,最后通过升起边支撑板将长摇盖和短摇盖完全压平,通过包装箱自动折底设备能够自动完成包装箱底部的折底操作,从而无需采用人工手工折叠长摇盖和短摇盖,减少了生产线所需的操作人员的数量,减少了人工成本,从而降低了显示设备的包装成本;同时,通过包装箱自动折底设备进行折叠长摇盖和短摇盖,折叠的效率和质量进一步的提高,提高了显示设备的整体包装效率。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明包装箱自动折底设备实施例的结构示意图;

[0017] 图2为本发明包装箱自动折底设备实施例中基座的结构示意图;

[0018] 图3为本发明包装箱自动折底设备实施例中输送系统的局部结构示意图;

[0019] 图4为本发明包装箱自动折底设备实施例中上顶系统的结构示意图;

[0020] 图5为本发明包装箱自动折底设备实施例中定位系统的结构示意图；

[0021] 图6为本发明包装箱自动折底设备实施例中同步装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0022] 为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作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。

[0023] 如图1-图4所示，本实施例包装箱自动折底设备，包括基座1、支撑架2、输送系统、下压系统、上顶系统和折底系统；支撑架2固定在基座1上，下压系统设置在支撑架2的上部，上顶系统位于下压系统的下方并设置在基座1上；输送系统包括两条平行的纵向输送带3，纵向输送带3横向滑动连接在基座1上，纵向输送带3与基座1之间还设置有侧推气缸31；下压系统位于输送系统的上方，下压系统包括下压气缸41和下压板42，下压板42固定在下压气缸41的活塞杆上，下压气缸41的缸体设置在支撑架2的上部；上顶系统包括安装支架51、两个侧支撑板52、中间支撑板53和两个边支撑板54，中间支撑板53位于两个侧支撑板52之间，侧支撑板52和中间支撑板53位于两个边支撑板54之间，侧支撑板52设置有第一气缸（未图示），中间支撑板53设置有第二气缸（未图示），边支撑板54设置有第三气缸（未图示），第一气缸、第二气缸和第三气缸竖立设置在安装支架51上，安装支架51固定在基座1上；折底系统包括两个长摇盖推板61和两个短摇盖推板62，长摇盖推板61设置有长摇盖气缸（未图示），两个长摇盖推板61相对设置，长摇盖气缸位于边支撑板54的外侧并固定在基座1上，短摇盖推板62设置有短摇盖气缸（未图示），短摇盖气缸位于第一气缸的外侧并竖立设置在安装支架51上。

[0024] 具体而言，本实施例包装箱自动折底设备能够实现对包装箱底部的长摇盖和短摇盖进行自动折底处理，具体过程如下：包装箱通过操作人员进行开箱处理后，将显示设备装入到包装箱中，并对包装箱上部的长摇盖和短摇盖进行折底处理后，将装有显示设备的包装箱送至本实施例包装箱自动折底设备中，包装箱由操作人员放到纵向输送带3之间，本实施例包装箱自动折底设备可以通过检测器检测到包装箱后，侧推气缸31驱动纵向输送带3移动，使得两个纵向输送带3加紧包装箱并带动包装箱移动。在包装箱输送至规定位置后，侧推气缸31驱动纵向输送带3复位，此时，上顶系统中的侧支撑板52、中间支撑板53和边支撑板54均处于升起状态，包装箱的底部以及显示设备均被上顶系统支撑住，然后，边支撑板54下降，中间支撑板53和侧支撑板52支撑包装箱内的显示设备，而包装箱的底部处于悬空状态。然后，下压系统中的下压气缸41驱动下压板42向下压动包装箱移动，使得包装箱底部的长摇盖和短摇盖外露，而显示设备的上部则抵靠在包装箱的上部。侧推气缸31再次驱动纵向输送带3加紧包装箱，中间支撑板53和侧支撑板52下降，先通过移动短摇盖推板62折叠包装箱下部的短摇盖，然后移动长摇盖推板61将包装箱下部的长摇盖弯折一定角度，此时，长摇盖将限制短摇盖复位。最后，短摇盖推板62复位，边支撑板54上升挤压长摇盖完成最终的折底处理后，侧支撑板52和中间支撑板53 上升复位，包装箱由纵向输送带3输送至下一工位。本实施例包装箱自动折底设备能够自动完成包装箱底部的折底操作，从而无需操作人员手工折叠包装箱的底部，减少了生产线所需的操作人员的数量，降低了人工成本以降

低显示设备的包装成本;同时,由于采用机械自动进行包装箱底部的折底操作,一方面可以有效提高折叠效率以提高整体的包装效率,另一方面,通过本实施例包装箱自动折底设备进行折底操作,产品的一致性较好,避免出现人工折叠而导致包装箱一致性较差的现象出现。另外,包装箱上部的长摇盖和短摇盖在人工预折叠后,再通过下压板进行进一步的折底处理,提高包装箱上部的折底质量,能够更好的完成包装箱的整个包装过程。

[0025] 进一步的,本实施例包装箱自动折底设备还包括定位系统,定位系统包括第一滑动座71、定位挡板72、定位气缸73和光电传感器74,第一滑动座71设置在其中一纵向输送带3的框架上,定位气缸73和光电传感器74固定在第一滑动座71上,定位挡板72固定在定位气缸73的活塞杆上,定位气缸73的伸缩方向与纵向输送带3的传送方向垂直。具体的,通过光电传感器74在检测到包装箱经过时,定位气缸73驱动定位挡板72伸出以阻挡纵向输送带3所运输的包装箱,使得包装箱准确的停在规定位置处,以便进行后续的下压系统、上顶系统和折底系统进行操作。其中,定位系统还包括滑动支架75,滑动支架75设置在其中一纵向输送带3的框架上,第一滑动座71滑动连接在滑动支架75上,第一滑动座71的滑动方向与纵向输送带3的传送方向平行。具体的,第一滑动座71能够在滑动支架75上滑动,以满足不同尺寸的包装箱的定位要求,操作人员根据不同尺寸的包装箱调整第一滑动座71的位置,以确保定位挡板72能够准确的定位对应的包装箱,提高了本实施例包装箱自动折底设备的通用性。

[0026] 更进一步的,本实施例中的基座1上设置有两个相对设置的横向滑轨11,横向滑轨11上滑动连接有第二滑动座12,纵向输送带3横向滑动连接在第二滑动座12上,纵向输送带3与第二滑动座12之间还设置有侧推气缸31。具体的,通过移动第二滑动座12可以整体上调至两个纵向输送带3的位置关系,以满足不同厚度包装箱的折底要求,而纵向输送带3又能够在第二滑动座12上滑动,以在侧推气缸31的作用下驱动纵向输送带3加紧或松开包装箱。其中,支撑架2上设置有可转动的第一丝杆21,第二滑动座12上开有第一螺纹通孔(未图示),第一丝杆21螺纹连接在第一螺纹通孔中。具体的,通过转动第一丝杆21,可以驱动第二滑动座12在横向滑轨11上移动,以方便准确的调整两个第二滑动座12之间的距离,满足不同包装箱的厚度要求。优选的,输送系统还包括同步装置31,同步装置31包括同步带312和两个同步轮311,同步轮311可转动的连接在基座1上,同步带312连接在两个同步轮311上,同步带312上固定设置有两个连接板313,连接板313与对应的纵向输送带3固定连接。具体的,两个纵向输送带3通过同步装置31连接在一起,侧推气缸31在纵向输送带3驱动在移动过程中,在同步装置31的作用下,确保两个纵向输送带3能够同步移动,以确保包装箱被两个纵向输送带3加紧时处于中间位置。

[0027] 其中,支撑架2上还设置有第三滑动座22,第三滑动座22竖直滑动连接在支撑架2上,下压气缸41的缸体设置在第三滑动座22上。具体的,针对不同高度尺寸的包装箱,通过上下移动第三滑动座22,可以调节下压系统与包装箱之间的高度关系,以确保在下压气缸41的行程内通过下压板42对包装箱进行挤压。而支撑架2上设置有可转动的第二丝杆23,第三滑动座22上开有第二螺纹通孔,第二丝杆23螺纹连接在第二螺纹通孔中。通过转动第二丝杆23便可以驱动第三滑动座22上下移动,以方便准确的调整第三滑动座22的高度,使下压系统满足不同包装箱的高度要求。

[0028] 另外,安装支架51的两端部分别设置有第四滑动座55,第四滑动座55滑动连接在

安装支架51上,第四滑动座55的滑动方向与纵向输送带3的传送方向平行,第一气缸和短摇盖气缸固定在对应的第四滑动座55上。具体的,根据不同包装箱的尺寸要求,可以通过移动第四滑动座55调整侧支撑板52和短摇盖推板62的位置,以确保侧支撑板52能够准确可靠的支撑起包装箱中的显示设备,同时确保短摇盖推板62能够准确的实现对包装箱底部的短摇盖进行折叠处理。而安装支架51上设置有可转动的第三丝杆56,第四滑动座55上开设有第三螺纹通孔,第三丝杆56位于两个第四滑动座55之间,第三丝杆56的端部螺纹连接在对应第三螺纹通孔中。通过转动第三丝杆56可以驱动第四滑动座55在安装支架51上移动,以方便准确的调整侧支撑板52和短摇盖推板62的位置,满足不同包装箱的尺寸要求。

[0029] 本实施例包装箱自动折底设备,通过输送系统能够自动夹紧运送包装箱,在上顶系统中的侧支撑板和中间支撑板能够从包装箱的底部支撑住包装箱中的显示设备,在下压系统中下压板的作用下能够压动包装箱向下移动以露出包装箱的长摇盖和短摇盖,折底系统中的短摇盖推板能够挤压短摇盖弯折,再通过长摇盖推板能够挤压长摇盖弯折,最后通过升起边支撑板将长摇盖和短摇盖完全压平,通过包装箱自动折底设备能够自动完成包装箱底部的折底操作,从而无需采用人工手工折叠长摇盖和短摇盖,减少了生产线所需的操作人员的数量,减少了人工成本,从而降低了显示设备的包装成本;同时,通过包装箱自动折底设备进行折叠长摇盖和短摇盖,折叠的效率和质量进一步的提高,提高了显示设备的整体包装效率。

[0030] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

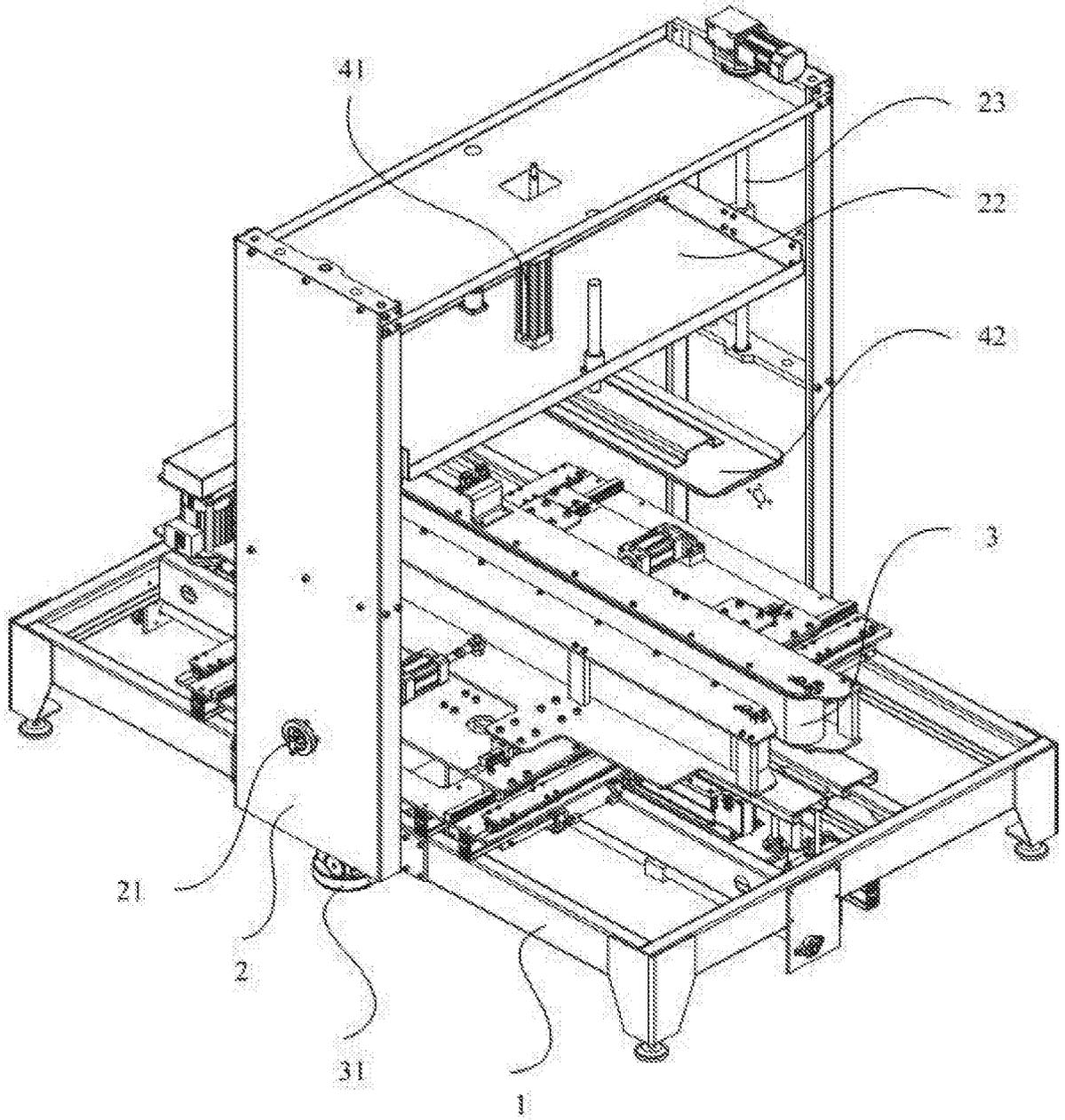


图1

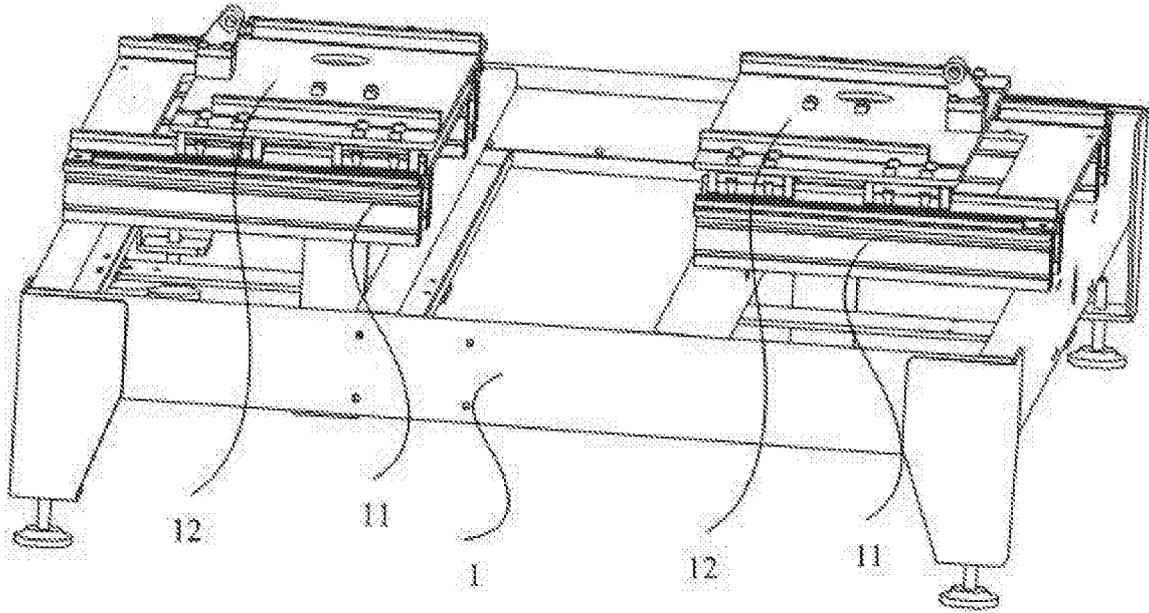


图2

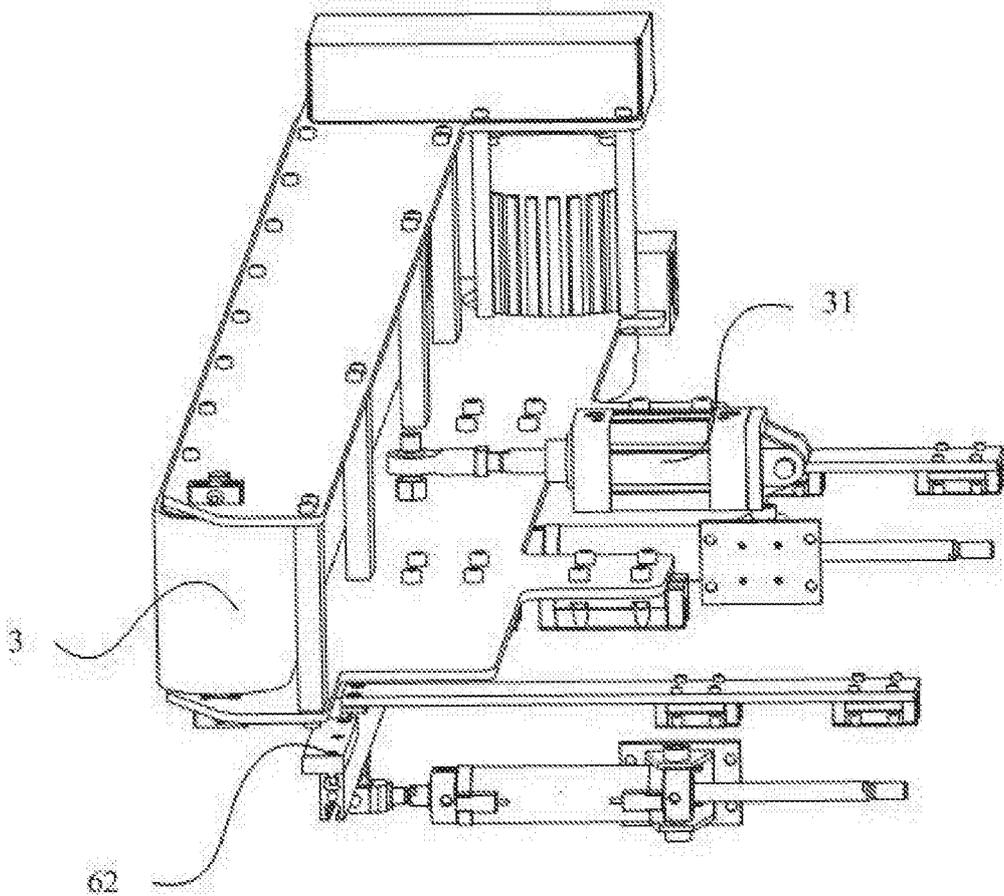


图3

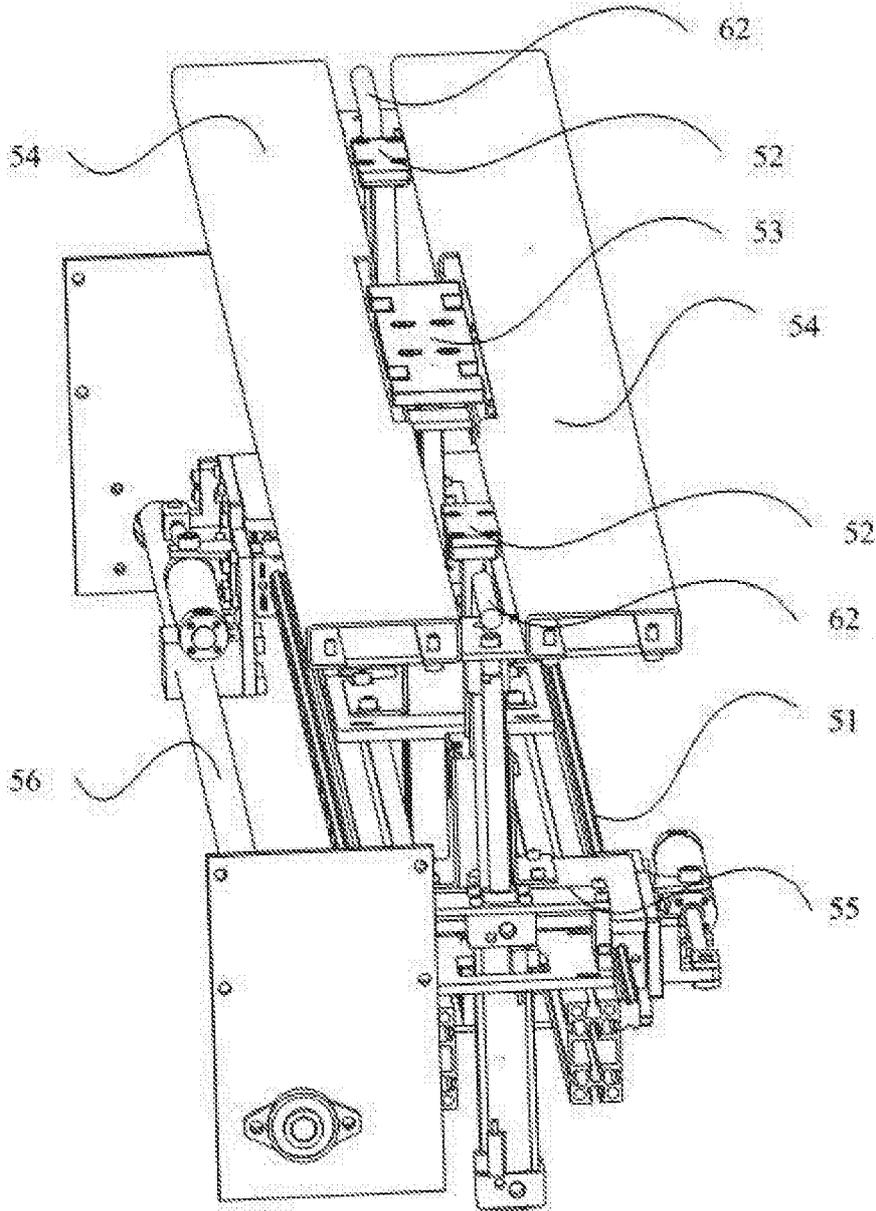


图4

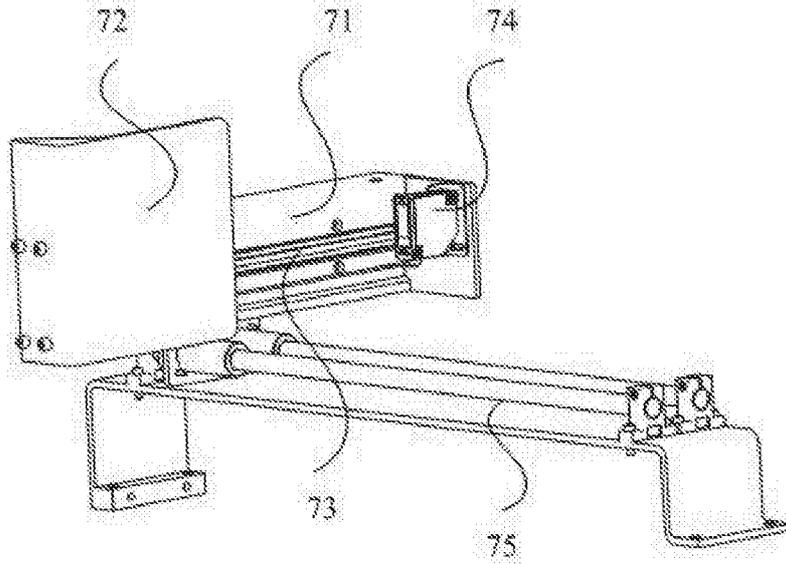


图5

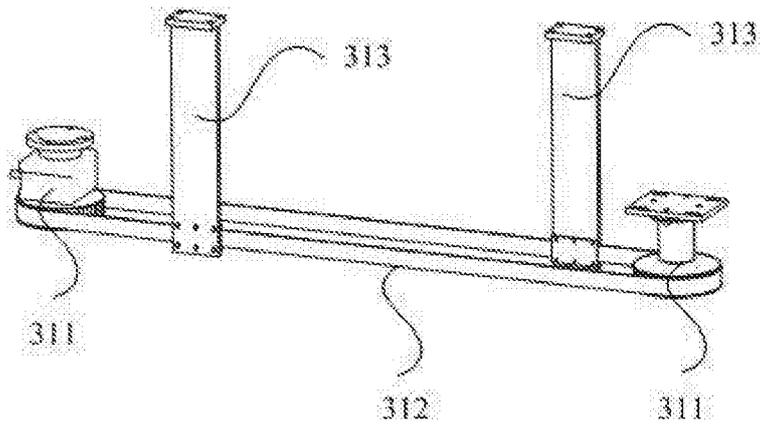


图6