



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112916419 B

(45) 授权公告日 2024.08.27

(21) 申请号 201911235569.5

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.12.05

CN 211303878 U, 2020.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 陈雅萍

申请公布号 CN 112916419 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(73) 专利权人 鑫得堡科技(深圳)有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街
道衙边社区衙边学子围宝安大道工业
区一栋四楼A2区

(72) 发明人 郭赛平 付春华

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 王艺涵

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

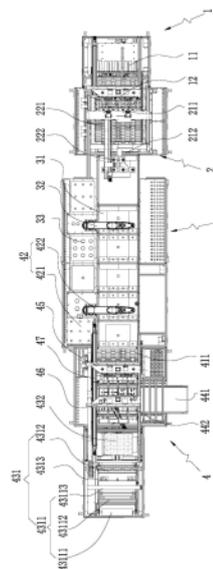
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

自动检测分类堆叠流水线

(57) 摘要

本发明提供了一种自动检测分类堆叠流水线,包括依次连接的上料设备、检测设备、分拣设备和堆叠设备,堆叠平台的两侧设有分别设有用于夹取隔板和板体的第一夹取装置,第一夹取装置分别将上板装置和隔板暂存装置分别与堆叠平台相连接;堆叠平台的另一侧设有用于夹取纸张的第二夹取装置,第二夹取装置将堆纸装置和堆叠平台相连接。通过上料设备对板体进行上料,检测设备对板体进行扫描识别,并且通过分拣设备对板体进行分拣,最后将分拣后的板体移动至堆叠平台进行堆叠,每个板体或隔板之间都可以垫有一纸张,从而保证板体在堆叠时不会发生损坏,且纸张和隔板为两个方向共同堆叠,其堆叠效率更高能够满足多种不同的需求。



1. 自动检测分类堆叠流水线,包括依次连接的上料设备(1)、检测设备(2)、分拣设备(3)和堆叠设备(4),其特征在于:所述堆叠设备(4)包括上板装置(41)、隔板暂存装置(42)、堆纸装置(43)以及堆叠平台(44),所述堆叠平台(44)的两侧设有分别设有用于夹取隔板(6)和板体(5)的第一夹取装置(45),所述第一夹取装置(45)分别将所述上板装置(41)和所述隔板暂存装置(42)分别与所述堆叠平台(44)相连接;所述堆叠平台(44)的另一侧设有用于夹取纸张的第二夹取装置(46),所述第二夹取装置(46)将所述堆纸装置(43)和所述堆叠平台(44)相连接;

所述上板装置(41)包括与所述分拣设备(3)相连接的第一传动机构(411),所述隔板暂存装置(42)设于所述第一传动机构(411)的一侧;

所述隔板暂存装置(42)包括用于堆放隔板(6)的堆叠箱(421)以及将所述隔板(6)夹取至所述第一传动机构(411)上的第一夹取机构(422);所述堆叠箱(421)设置在所述第一传动机构(411)的一侧,且所述堆叠箱(421)内堆叠放置有所述隔板(6),所述第一夹取机构(422)可延伸入所述隔板(6)内对所述隔板(6)进行夹取;

所述第一传动机构(411)上设有定位组件(412),所述定位组件(412)可对所述第一传动机构(411)上的所述板体(5)或所述隔板(6)进行定位;

所述堆叠平台(44)包括输送出堆叠后的板材的第一传动组件(441)、设于所述第一传动组件(441)一侧且可升降的第二传动组件(442)以及设于所述第二传动组件(442)上方的堆叠架(443),所述第一传动组件(441)可升降与所述堆叠架(443)的底部相抵接;

所述堆叠架(443)包括:

相对设置的两支撑板(4431);

设于所述支撑板(4431)上的第一滑动板(4432),且所述第一滑动板(4432)上固定有若干间隔设置的第一挡板(4434);

与所述第一滑动板(4432)平行设置的第二滑动板(4433),所述第二滑动板(4433)上固定有若干间隔设置的第二挡板(4435);以及

设于所述第一滑动板(4432)和所述第二滑动板(4433)之间的定位板(4436),所述定位板(4436)与所述第一挡板(4434)和所述第二挡板(4435)交叉并形成定位槽(4437),所述板体(5)、所述隔板(6)或所述纸张均可置于所述定位槽(4437)内;

所述堆纸装置(43)包括裁纸设备(431)和存放平台(432),所述裁纸设备(431)包括卷纸辊筒组(4311)和设于所述存放平台(432)一侧的输纸辊筒(4312)以及设于所述卷纸辊筒组(4311)和所述输纸辊筒(4312)之间的裁纸装置(4313),所述存放平台(432)可移动至所述输纸辊筒(4312)的一侧承接所述纸张并由所述第二夹取装置(46)夹取至所述堆叠平台(44)上;

所述卷纸辊筒组(4311)包括用于卷绕纸张的第一辊筒(43111)、用于传动所述纸张的第二辊筒(43112)以及设于所述裁纸装置(4313)下并用于压紧所述纸张的第三辊筒(43113);

所述堆叠平台(44)的上方设有沿着所述第一传动机构(411)的传动方向设置的导轨(47),所述第一夹取装置(45)和所述第二夹取装置(46)均滑动连接于所述导轨(47)上;

所述第一夹取装置(45)和所述第二夹取装置(46)均包括固定板(451)、设于所述固定板(451)底部的若干吸盘(452)以及设于所述固定板(451)顶部与所述导轨(47)相连接的第

二升降组件(453)。

2.如权利要求1所述的自动检测分类堆叠流水线,其特征在于:所述上料设备(1)包括对所述板体(5)定位的可调定位工装(11)以及设于所述可调定位工装(11)上的第二夹取机构(12),所述第二夹取机构(12)夹取所述板体(5)后移动至所述检测设备(2)上。

3.如权利要求1所述的自动检测分类堆叠流水线,其特征在于:所述检测设备(2)包括用于对所述板体(5)的相对两面进行扫描的识别装置(21)以及用于带动所述板体(5)穿过所述识别装置(21)的第二传动机构(22)。

4.如权利要求3所述的自动检测分类堆叠流水线,其特征在于:所述分拣设备(3)包括与所述第二传动机构(22)相连接的第三传动机构(31)以及设于所述第三传动机构(31)一侧的分拣机械手(32),所述分拣机械手(32)由所述识别装置(21)控制。

自动检测分类堆叠流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB板加工设备的技术领域,具体涉及一种自动检测分类堆叠流水线。

背景技术

[0002] 随着现代社会电子技术的高速发展,人们日常生活中已经普及使用有大量的电子设备,而PCB板是电子设备元器件的支撑体。在PCB板加工生产后,还需要对PCB板进行检测、分装和打包等操作。但是,现有技术中,对于PCB板进行检测、分装和打包等操作均是通过单独的机器进行加工的,然后通过人工转运的方式实现多个流程之间的连接,其并没有完整的一套流水线可以准确的实现整个流程。

[0003] 在公开号为CN208217174U的中国专利申请中,一种PCB成品智能包装线,智能包装线包括PCB板上料线、气泡膜上料线、热包回流线、冷热双层回流线、纸箱包装线以及智能控制中心;本发明通过CCD自动识别PCB板件字符周期,分拣板件系统,避免人工漏拣、误拣的情况;并通过机器人快速点数堆叠,避免人工数错板件数量;而且排版PCB于热包机铝板系统,最大化节省热包材料;结合企业ERP自动生成标签信息系统,实时生成标签信息,避免标签与PCB板型号不符的问题,实现了包装的自动化。

[0004] 但是在上述申请中,先通过CCD自动识别PCB板件字符周期,然后分拣板件后通过机械手进行堆叠,在堆叠时需要隔板或隔板以避免PCB板的损坏,但是目前的堆叠装置只能够单一的隔板或隔板,其堆叠方式单一且不能够达到较好的堆叠效果。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种自动检测分类堆叠流水线,以解决现有技术中的堆叠装置只能够单一的隔板或隔板,其堆叠方式单一且不能够达到较好的堆叠效果的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种自动检测分类堆叠流水线,包括依次连接的上料设备、检测设备、分拣设备和堆叠设备,所述堆叠设备包括上板装置、隔板暂存装置、堆纸装置以及堆叠平台,所述堆叠平台的两侧设有分别设有用于夹取隔板和板体的第一夹取装置,所述第一夹取装置分别将所述上板装置和所述隔板暂存装置分别与所述堆叠平台相连接;所述堆叠平台的另一侧设有用于夹取所述纸张的第二夹取装置,所述第二夹取装置将所述堆纸装置和所述堆叠平台相连接。

[0007] 进一步地,所述上板装置包括与所述分拣设备相连接的第一传动机构,所述隔板暂存装置设于所述第一传动机构的一侧;

[0008] 所述隔板暂存装置包括用于堆放隔板的堆叠箱以及将所述隔板夹取至所述第一传动机构上的第一夹取机构;

[0009] 所述第一传动机构上设有定位组件,所述定位组件可对所述第一传动机构上的所述板体或所述隔板进行定位。

[0010] 进一步地,所述堆叠平台包括输送出堆叠后的板材的第一传动组件、设于所述第

一传动组件一侧且可升降的第二传动组件以及设于所述第二传动组件上方的堆叠架,所述第一传动组件可升降与所述堆叠架的底部相抵接。

[0011] 进一步地,所述堆叠架包括:

[0012] 相对设置的两支撑板;

[0013] 设于所述支撑板上的第一滑动板,且所述第一滑动板上固定有若干间隔设置的第一挡板;

[0014] 与所述第一滑动板平行设置的第二滑动板,所述第二滑动板上固定有若干间隔设置的第二挡板;以及

[0015] 设于所述第一滑动板和所述第二滑动板之间的定位板,所述定位板与所述第一挡板和所述第二挡板交叉并形成定位槽,所述板体、所述隔板或所述纸张均可置于所述定位槽内。

[0016] 进一步地,所述堆纸装置包括裁纸设备和存放平台,所述裁纸设备包括卷纸辊筒组和设于所述存放平台一侧的输纸辊筒以及设于所述卷纸辊筒组和所述输纸辊筒之间的裁纸装置,所述存放平台可移动至所述输纸辊筒的一侧承接所述纸张并由所述第二夹取装置夹取至所述堆叠平台上。

[0017] 进一步地,所述卷纸辊筒组包括用于卷绕纸张的第一辊筒、用于传动所述纸张的第二辊筒以及设于所述裁纸装置下并用于压紧所述纸张的第三辊筒。

[0018] 进一步地,所述堆叠平台的上方设有沿着所述第一传动机构的传动方向设置的导轨,所述第一夹取装置和所述第二夹取装置均滑动连接于所述导轨上;

[0019] 所述第一夹取装置和所述第二夹取装置均包括固定板、设于所述固定板底部的若干吸盘以及设于所述固定板顶部与所述导轨相连接的第二升降组件。

[0020] 进一步地,所述上料设备包括对所述板体定位的可调定位工装以及设于所述可调定位工装上的第二夹取机构,所述第二夹取机构夹取所述板体后移动至所述检测设备上。

[0021] 进一步地,所述检测设备包括用于对所述板体的相对两面进行扫描的识别装置以及用于带动所述板体穿过所述识别装置的第二传动机构。

[0022] 进一步地,所述分拣设备包括与所述第二传动机构相连接的第三传动机构以及设于所述第三传动机构一侧的分拣机械手,所述分拣机械手由所述识别装置控制。

[0023] 本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的有益效果在于:与现有技术相比,本发明自动检测分类堆叠流水线,其通过上料设备对板体进行上料,检测设备对板体的标记特征、批次号、人工手画叉板、二维码、条形码或料号等进行扫描识别,并且通过分拣设备对板体进行分拣,最后将分拣后的板体移动至堆叠平台进行堆叠,其中堆叠平台的两侧分别设置有第一夹取装置和第二夹取装置,第一夹取装置可以对板体和隔板进行夹取和堆叠,第二夹取装置可以对纸张进行夹取,且每个板体或隔板之间都可以垫有一纸张,从而保证板体在堆叠时不会发生损坏,且纸张和隔板为两个方向共同堆叠,其堆叠效率更高能够满足多种不同的需求。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的

附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例提供的自动检测分类堆叠流水线的俯视结构示意图;

[0026] 图2为本发明实施例所采用的上料设备的立体结构示意图;

[0027] 图3为本发明实施例所采用的检测设备的立体结构示意图;

[0028] 图4为本发明实施例所采用的分拣设备的立体结构示意图;

[0029] 图5为本发明实施例所采用的隔板暂存装置的立体结构示意图;

[0030] 图6为本发明实施例所采用的堆叠设备的立体结构示意图,其中隔板暂存装置和堆纸装置未示;

[0031] 图7为本发明实施例所采用的堆叠架的立体结构示意图;

[0032] 图8为本发明实施例所采用的上板装置和堆叠平台的立体结构示意图;

[0033] 图9为本发明实施例所采用的第一夹取装置的立体结构示意图;

[0034] 图10为本发明实施例所采用的裁纸设备的立体结构示意图。

[0035] 附图标记说明:

[0036] 1、上料设备;11、可调定位工装;12、第二夹取机构;2、检测设备;21、识别装置;22、第二传动机构;211、上扫描机构;212、下扫描机构;221、传动定位装置;222、吸盘装置;2211、定位机构;3、分拣设备;31、第三传动机构;32、分拣机械手;33、暂存箱体;4、堆叠设备;41、上板装置;42、隔板暂存装置;43、堆纸装置;44、堆叠平台;45、第一夹取装置;46、第二夹取装置;47、导轨;411、第一传动机构;412、定位组件;4111、滚轴;4112、驱动件;4113、耐磨套;4121、夹爪;4122、第一升降组件;4123、第一平移组件;421、堆叠箱;422、第一夹取机构;431、裁纸设备;432、存放平台;4311、卷纸辊筒组;4312、输纸辊筒;4313、裁纸装置;43111、第一辊筒;43112、第二辊筒;43113、第三辊筒;441、第一传动组件;442、第二传动组件;443、堆叠架;4431、支撑板;4432、第一滑动板;4433、第二滑动板;4434、第一挡板;4435、第二挡板;4436、定位板;4437、定位槽;4438、支撑柱;451、固定板;452、吸盘;453、第二升降组件;5、板体;6、隔板。

具体实施方式

[0037] 下面将结合附图对本发明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。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本

发明中的具体含义。

[0040] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0041] 请一并参阅图1及图5至图9,现对本发明提供的自动检测分类堆叠流水线进行说明。所述自动检测分类堆叠流水线,包括依次连接的上料设备1、检测设备2、分拣设备3和堆叠设备4,所述堆叠设备4包括上板装置41、隔板暂存装置42、堆纸装置43以及堆叠平台44,所述堆叠平台44的两侧设有分别设有用于夹取隔板6和板体5的第一夹取装置45,所述第一夹取装置45分别将所述上板装置41和所述隔板暂存装置42分别与所述堆叠平台44相连接;所述堆叠平台44的另一侧设有用于夹取所述纸张的第二夹取装置46,所述第二夹取装置46将所述堆纸装置43和所述堆叠平台44相连接。

[0042] 本发明提供的自动检测分类堆叠流水线,与现有技术相比,其通过上料设备1对板体5进行上料,检测设备2对板体5的标记特征、批次号、人工手画叉板、二维码、条形码或料号等进行扫描识别,并且通过分拣设备3对板体5进行分拣,最后将分拣后的板体5移动至堆叠平台44进行堆叠,其中堆叠平台44的两侧分别设置有第一夹取装置45和第二夹取装置46,第一夹取装置45可以对板体5和隔板6进行夹取和堆叠,第二夹取装置46可以对纸张(图未示)进行夹取,且每个板体5或隔板6之间都可以垫有一纸张,从而保证板体5在堆叠时不会发生损坏,且纸张和隔板6为两个方向共同堆叠,其堆叠效率更高能够满足多种不同的需求。

[0043] 具体的,上料设备1、检测设备2、分拣设备3和堆叠设备4是经过传动带等传动设备直接或间接的相连接的,其中,堆叠设备4堆叠完成后的板体5会传送至后续的安装流水线或其他的流水线中。板体5一般是指PCB板、FCB板等电子线路板,其也可以为其他的可以流水线作业且对板体5的外表面有较高要求的板体5,隔板6一般采用木板或其他塑胶板,此处不作唯一限定。其中,在堆叠时一般在底部先放置一隔板6,然后再隔板6上放置纸张后依次堆叠板体5和纸张,最后在纸张上叠设一隔板6,此时板体5的两端均设置有隔板6可以对板体5进行防护,避免板体5发生弯曲等现象,且板体5的两侧均由纸张也可以对板体5的表面进行防护,其防护效果较好,并且纸张和板体5、隔板6由两个夹取装置交错堆叠,其堆叠效率较高。

[0044] 进一步地,请一并参阅图2,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述上料设备1包括对所述板体5定位的可调定位工装11以及设于所述可调定位工装11上的第二夹取机构12,所述第二夹取机构12夹取所述板体5后移动至所述检测设备2上。具体的,可调定位工装11可以对进入上料设备1的PCB板进行初始定位,第二夹取机构12一般采用吸盘工装,即吸盘可以将板体5吸取并移动至检测设备2的传动装置上。其中,第二夹取机构12还可以采用机械夹爪等装置进行夹取,此处不作唯一限定。

[0045] 可调定位工装11是可以实现多通道上料,即该可调定位工装11可以根据实际情况和需求,同时上一块较大的板体5或至少两个的较小的板体5。在本实施例中,可调定位工装11可以满足一块板体5、两块板体5或四块板体5的同时上料。

[0046] 进一步地,请一并参阅图3,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述检测设备2包括用于对所述板体5的相对两面进行扫描的识别装置21以及用于带动所述板体5穿过所述识别装置21的第二传动机构22。具体的,该检测设备2能够对

板体5同时进行双面的扫描,大大的节省了扫描的时间,且第二传动机构22能够带动板体5的传动,采用检测设备2能够对板体5的标记特征、批次号、人工手画叉板、二维码、条形码或料号等进行扫描识别,并且对分拣设备3进行控制,从而实现对板体5进行分拣,根据需要保证不会将出现损坏的或不同型号和批次不同的板体5堆叠打包。

[0047] 其中,第二传动机构22包括用于带动板体5移动的传动定位装置221、将所述板体5吸取并脱离所述传动定位装置221的吸盘装置222,所述识别装置21包括设于所述传动定位装置221上方的上扫描机构211以及设于所述吸盘装置222下方的下扫描机构212。传动定位装置221和吸盘装置222相结合对板体5的移动进行传动,上扫描机构211和下扫描机构212配合对板体5的上表面和下表面分别进行扫描,其中在上扫描机构211进行扫描时,板体5由传动定位装置221进行传动,此时不需要停下传动定位装置221可以在线持续的对板体5的上表面进行在线扫描;在下扫描机构212进行扫描时,板体5由吸盘装置222吸取经过下扫描机构212的上方的同时对板体5的下表面进行扫描,此时采用传动定位装置221和吸盘装置222分别将板体5的下表面或上表面进行固定,从而配合识别装置21的识别和扫描,此时不仅可以同时对多个板体5进行扫描,能够大大的提高扫描效率,并且板体5始终保持稳定的运动状态不需要停止待扫描后再继续运动,因此可以持续不断的进行扫描操作,能够满足大规模的自动化流水线的扫描识别的需要。

[0048] 其中,传动定位装置221还包括对所述板体5进行定位的定位机构2211,其可以对位于传动定位装置221上的板体5的位置进行定位,从而使得板体5在经过上扫描机构211时位置的准确度,保证扫描的准确性;还可以使得板体5能够准确的呗吸盘装置222吸取,保证抓取的准确率。定位机构2211包括多个夹爪,夹爪的伸出的个数以及可以调节的位置根据系统的预设置或者设备的自动检测进行调整。

[0049] 进一步地,请一并参阅图4,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述分拣设备3包括与所述第二传动机构22相连接的第三传动机构31以及设于所述第三传动机构31一侧的分拣机械手32,所述分拣机械手32由所述识别装置21控制。具体的,第三传动机构31能够继续对板体5进行从传送,吸盘装置222可以将经过识别装置21扫描后的板体5防至第三传动机构31上,使得板体5可以继续的传送,分拣机械手32可以根据识别装置21扫描得到的信息将坏板或不属于一个批次号的板体5分拣出来,从而保证第三传动机构31上的板体5可以始终为满足客户需要的板体5,避免后续的堆叠和包装过程中出现不满足客户需要的板体5。分拣机械手32一般采用现有技术中的常规机械手既可以实现工作需要,且在第三传动机构31的一侧设置有暂存箱体33,分拣机械手32分拣出的坏板或不同批次规格的板体5可以均可以堆放至暂存箱体33的内部,并且暂存箱体33的内部还可以分为多个区域分别存在坏板或不同批次规格的板体5。

[0050] 优选地,第三传动机构31可以分为至少两个相连接的传送带,且每个传送带的控制均由单独的驱动件4112进行控制和驱动,即多个传动带之间的启动和停止并不一致,采用多级传送的方式可以避免机械手在分拣过程中速度较慢,从而导致板体5堆积的问题,在上一级的传动带上的板体5未分拣完成时,则后面的传动带均停止传动,能够避免板体5堆叠而产生的损坏的现象。在本实施例中,第三传动机构31包括三个传动带,分拣机械手32位于中间的传动带一侧,两端的两个传动带一侧设置有两个暂存箱体33。

[0051] 进一步地,请一并参阅图5至图9,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的

一种具体实施方式,所述上板装置41包括与所述分拣设备3相连接的第一传动机构411,所述隔板暂存装置42设于所述第一传动机构411的一侧。具体的,第一传动机构411是与分拣设备3的第三传动机构31相连接的传送装置,板体5可以经过分拣设备3分拣后进入到第一传动机构411上,同时隔板暂存装置42也可以将隔板6传动至或夹取至第一传动机构411上,第一传动机构411可以和堆叠平台44通过第一夹取装置45相连接。

[0052] 其中,所述隔板暂存装置42包括用于堆放隔板6的堆叠箱421以及将所述隔板6夹取至所述第一传动机构411上的第一夹取机构422;具体的,堆叠箱421设置在第一传动机构411的一侧,且堆叠箱421内堆叠放置有隔板6,第一夹取机构422可以延伸入隔板6内对隔板6进行夹取。其中,堆叠箱421可以采用普通的箱体结构进行堆叠,也可以采用可以调节高度和宽度的堆叠平台44。在本实施例中,堆叠箱421的底部设有升降板体5,升降板体5的升降可以根据已经堆叠的隔板6的厚度进行确定,以保证第一夹取机构422可以始终从同一位置夹取隔板6;堆叠箱421内还可以设置对隔板6进行定位的滑动挡板(图未示),该滑动挡板的数量可以为两个,且两个滑动挡板与两个侧边相结合对隔板6进行定位,从而保证第一夹取机构422夹取的稳定性。第一夹取机构422可以采用普通的机械手,且机械手的夹取部件可以采用吸盘,此处不作唯一限定。

[0053] 作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述第一传动机构411上设有定位组件412,所述定位组件412可对所述第一传动机构411上的所述板体5或所述隔板6进行定位。具体的,第一传动机构411包括沿着传动方向设置的若干滚轴4111以及驱动所述滚轴4111移动的驱动件4112;具体的,第一传动机构411和第二传动机构22均采用滚轴4111传动的方式进行传动,若干个滚轴4111平行设置,且滚轴4111的两端分别固定在两侧的固定板上,固定板和滚轴4111转动连接,板体5可以设置在滚轴4111的上表面,由底部滚轴4111的转动带动板体5的平移。驱动件4112设置在壳体的外侧,可以每一滚轴4111对应一驱动件4112,且驱动件4112的转速一致从而保证板体5的平稳转动;或者每一传动机构均只设置一个或两个驱动件4112,且所有的滚轴4111端部通过传动带、传动链条或连接齿轮等连接,使得单个或多个驱动件4112可以带动所有的滚轴4111的平稳转动,且转速能够保持一致。

[0054] 请一并参阅图7,现对本发明提供的自动检测分类堆叠流水线进行说明,所述定位组件412包括可穿过所述滚轴4111之间间隙的夹爪4121、带动所述夹爪4121升降的第一升降组件4122以及带动所述夹爪4121沿着所述滚轴4111的长度方向移动的第一平移组件4123。具体的,夹爪4121可以从滚轴4111之间的间隙内穿过,相对设置的两个夹爪4121可以配合着对一个板体5的位置进行定位,其中,一个夹爪4121可以由多个相互拼接的“U”形夹板组成,且“U”形夹板的两个侧边可以分别穿过两个相邻的滚轴4111间隙中,此时可以延长整个夹爪4121的长度,保证板体5的定位效果。

[0055] 夹爪4121的数量可以为两个或两个以上的偶数个,夹爪4121的排布沿着滚轴4111的长度方向设置,此时可以同时对一个或多个板体5的位置进行夹准定位。其中,多个夹爪4121可以由同一个第一升降组件4122进行升降,多个夹爪4121各由一个第一平移组件4123进行移动;也可以为多个夹爪4121各自由一个第一升降组件4122进行升降控制,多个夹爪4121各由一个第一平移组件4123进行移动,此处不作唯一限定。其中,第一升降组件4122一般采用气缸、电动推杆或其他可以实现升降的组件,第一平移组件4123一般采用平移推杆、

齿轮齿条等可以实现平移的组件。

[0056] 其中,所述滚轴4111上套设有耐磨套4113,所述板体5可设于所述耐磨套4113上。具体的,耐磨套4113为一圆形套固定套设在滚轴4111的上方,其材料一般采用陶瓷或其他硬质的耐磨材料。同一根滚轴4111上可以设置多个耐磨套4113,且相邻的滚轴4111上耐磨套4113位于同一位置,耐磨套4113可以随着滚轴4111的转动而发生转动,板体5可以设置在耐磨套4113上方,耐磨套4113不仅可以增大滚轴4111和板体5之间的摩擦力、还可以加粗滚珠的直径,从而对滚轴4111之间的间距进行调节,满足不同的传动需求。最重要的是,板体5在传动的过程中需要保持平稳移动,尤其是在上扫描机构211的下方运动时,板体5不可以上下波动,从而影响扫描的效果,采用耐磨套4113套设的方式,可以不需要过多的对滚轴4111的加工精度以及滚轴4111和壳体之间的加工精度进行控制,只需要调节耐磨套4113的粗细和加工精度等既可,且可以根据使用需求对单独位置的耐磨套4113进行更替,其加工成本更低。

[0057] 优选地,检测设备2中的第二传动机构22与第一传动机构411的传动机构一致,其均可以实现传动和定位的效果,从而起到精确扫描或精确堆叠的作用。

[0058] 进一步地,请参阅图6及图7,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述堆叠平台44包括输送出堆叠后的板材的第一传动组件441、设于所述第一传动组件441一侧且可升降的第二传动组件442以及设于所述第二传动组件442上方的堆叠架443,所述第一传动组件441可升降与所述堆叠架443的底部相抵接。具体的,第一传动组件441可以将堆叠好的板材输送至下一环节或后续的流水线中,第二传动组件442可以在堆叠架443的底部可实现升降从而承接板材、隔板6或纸张。在第二传动组件442升起时,板体5、隔板6和纸张可以在穿过堆叠架443在第二传动组件442的上表面进行堆叠,此时堆叠架443起到定位的效果;在堆叠完成后,第二传动组件442降至紧贴第一传动组件441的一侧时,第二传动组件442的上表面与第一传动组件441的上表面一致,此时可以将堆叠后的板体5组件稳定的传动至第一传动组件441的上方,使得堆叠后的板体5组件可以经第一传动组件441输出。通过堆叠架443可以实现物料的稳定堆叠和输出并且起到较好的定位效果。其中,第一传动组件441一般可以直接采用传动带,第二传动组件442的底部设置带动其升降的升降组件,该升降组件可以直接采用液压缸、气缸或电动推杆等。当然,根据实际情况和具体需求,在本发明的其他实施例中,还可以不设置堆叠架443进行定位,此处不作唯一限定。

[0059] 进一步地,参阅图6,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述堆叠架443包括:相对设置的两支撑板4431、设于所述支撑板4431上的第一滑动板4432、与所述第一滑动板4432平行设置的第二滑动板4433以及设于所述第一滑动板4432和所述第二滑动板4433之间的定位板4436,所述第一滑动板4432上固定有若干间隔设置的第一挡板4434;所述第二滑动板4433上固定有若干间隔设置的第二挡板4435;所述定位板4436与所述第一挡板4434和所述第二挡板4435交叉并形成定位槽4437,所述板体5、所述隔板6或所述纸张均可置于所述定位槽4437内。具体的,支撑板4431直接固定在第二传动组件442的两侧,且支撑板4431的高度不随着第二传动组件442的高度而发生改变,且支撑板4431的长度方向与第一传动组件441的传动方向相一致。第一滑动板4432和第二滑动板4433为相对设置的,且第一滑动板4432和第二滑动板4433之间分别由一个具有两个输出轴

的驱动件4112驱动移动,两个输出轴分别连接两个反向丝杆,此时可以由一个驱动件4112带动两个滑动板反向移动,第一挡板4434和第二挡板4435分别固定于第一滑动板4432和第二滑动板4433上,即第一挡板4434和第二挡板4435之间也可以发生反向的移动,此时可以通过一个驱动件4112控制第一挡板4434和第二挡板4435的开合。板体5、隔板6和纸张可以堆叠在第一挡板4434和第二挡板4435之间,通过第一挡板4434和第二挡板4435的相对移动与板体5、隔板6和纸张的尺寸相配合。其中,由于同时可以堆叠的板体5的数量可以为一个或多个,因此第一挡板4434和第二挡板4435可以根据需要进行拆除。

[0060] 其中,由于每个板体5、隔板6或纸张在水平面上的定位均需要四个板体5的定位,因此在垂直于第一挡板4434和第二挡板4435的方向设置两个定位板4436,两个定位板4436可以和第一挡板4434和第二挡板4435围合形成一个定位槽4437,板体5、隔板6和纸张可以依次的堆叠在定位槽4437内,通过定位槽4437对其固定进行定位。其中,由于板体5、隔板6和纸张的尺寸可调整,因此定位板4436的位置也可以根据情况进行调整,在第一滑动板4432和第二滑动板4433的两端均横向连接有一支撑柱4438,定位板4436可以在支撑柱4438上滑动,且定位板4436的一侧也可以设置两个驱动件4112对定位板4436的移动进行控制,从而匹配不同尺寸的板体5、隔板6和纸张。

[0061] 其中,上料设备1中的可调定位工装11的可以适用于一个或多个不同规格的板体5调整方式可以与堆叠架443的调整方式一致,且在上料设备1中可以不设置定位板4436,且第一挡板4434和第二挡板4435均竖直设置,此处不作唯一限定。

[0062] 进一步地,请参阅图10,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述堆纸装置43包括裁纸设备431和存放平台432,所述裁纸设备431包括卷纸辊筒组4311和设于所述存放平台432一侧的输纸辊筒4312以及设于所述卷纸辊筒组4311和所述输纸辊筒4312之间的裁纸装置4313,所述存放平台432可移动至所述输纸辊筒4312的一侧承接所述纸张并由所述第二夹取装置46夹取至所述堆叠平台44上。具体的,裁纸设备431能够将一张较大的纸根据具体需要裁减为需要的纸张尺寸,存放平台432可以对已经裁减完成的纸张进行存放供第二夹取装置46来夹取。裁纸设备431作为整个流水线的一环,使得纸张可以不用预先生产,只需要采购得到的整卷的纸张装入进行裁减即可,且在裁纸时可以根据检测设备2检测或预先设置的规格和尺寸进行调整即可,能够满足多种不同的需要,且生产加工的成本更低,更适合于大型工业化的流水作业。其中,卷纸辊筒组4311可以将纸传动至裁纸装置4313的下方,使得裁纸装置4313可以将较大的纸张根据需要裁减成若干个小尺寸的纸张以供堆叠需要,并且裁纸装置4313所裁减得到的纸张的尺寸与需要堆叠的板体的尺寸一致或近似。

[0063] 其中,卷纸辊筒组4311包括用于卷绕纸张的第一辊筒43111、用于传动所述纸张的第二辊筒43112以及设于所述裁纸装置4313下并用于压紧所述纸张的第三辊筒43113。第一辊筒43111上缠绕有纸张,该第一辊筒43111可以为直接采购到的卷状纸张,第二辊筒43112可以将纸张抽出并对纸张的方向进行转向和压合,使得沿着第一辊筒43111的圆周方向伸出的纸张可以转向沿着存放平台432的移动方向,第三辊筒43113设置在裁纸装置4313的上方,使得裁纸装置4313可以准确的对纸张进行裁减,从而保证裁减的效果。其中,裁纸装置4313一般直接采用裁纸刀进行裁减,其包括直接固定于第三辊筒43113一侧的若干第一裁纸刀(图未示)以及设于所述第三辊筒43113一侧的可升降的第二裁纸刀(图未示),且该第

一裁纸刀之间的间距可以根据纸张所需要的宽度进行调节,第二裁纸刀由升降装置控制升降,从而对纸张的长度进行调节,该升降装置可以为气缸、液压缸或其他可以实现升降的机构带动升降。

[0064] 进一步地,请参阅图6及图9,作为本发明提供的自动检测分类堆叠流水线的一种具体实施方式,所述堆叠平台44的上方设有沿着所述第一传动机构411的传动方向设置的导轨47,所述第一夹取装置45和所述第二夹取装置46均滑动连接于所述导轨47上;具体的,第一夹取装置45和第二夹取装置46设置在堆叠平台44的两侧,可以将位于两侧的纸张、板体5和隔板6夹取至堆叠平台44上,其中导轨47的长度方向与整个流水线的传动方向一致,此时第一夹取装置45和第二夹取装置46可以沿着导轨47实现移动。

[0065] 其中,所述第一夹取装置45和所述第二夹取装置46均包括固定板451、设于所述固定板451底部的若干吸盘452以及设于所述固定板451顶部与所述导轨47相连接的第二升降组件453。具体的,第一夹取装置45和第二夹取装置46均包括若干个吸盘452,每个板体5、隔板6或纸张对应至少两个吸盘452,从而保证吸盘452吸取的稳定性,固定板451为一水平板体5,其可以保证多个吸盘452均在同一水平面上,且多个吸盘452可以同时移动,从而保证夹取的一致性,第二升降组件453设置在固定板451的顶部,第二升降组件453可以采用升降气缸、液压气缸或电动推杆等可以实现升降的机构,且第二升降组件453的固定端和导轨47滑动连接,第二升降组件453的活动端和该固定板451固定连接。其中,第二升降组件453可以在导轨47上相对滑动,即第二升降组件453的一侧可以设置有带动其直线运动的直线驱动件4112,且第一夹取装置45和第二夹取装置46可以由两个直线驱动件4112进行驱动,该直线驱动件4112可以为气缸、液压气缸或电动推杆等,该直线驱动件4112也可以为一转动驱动件4112且轴端设有丝杆和丝杆套筒等,此处不作唯一限定。

[0066] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

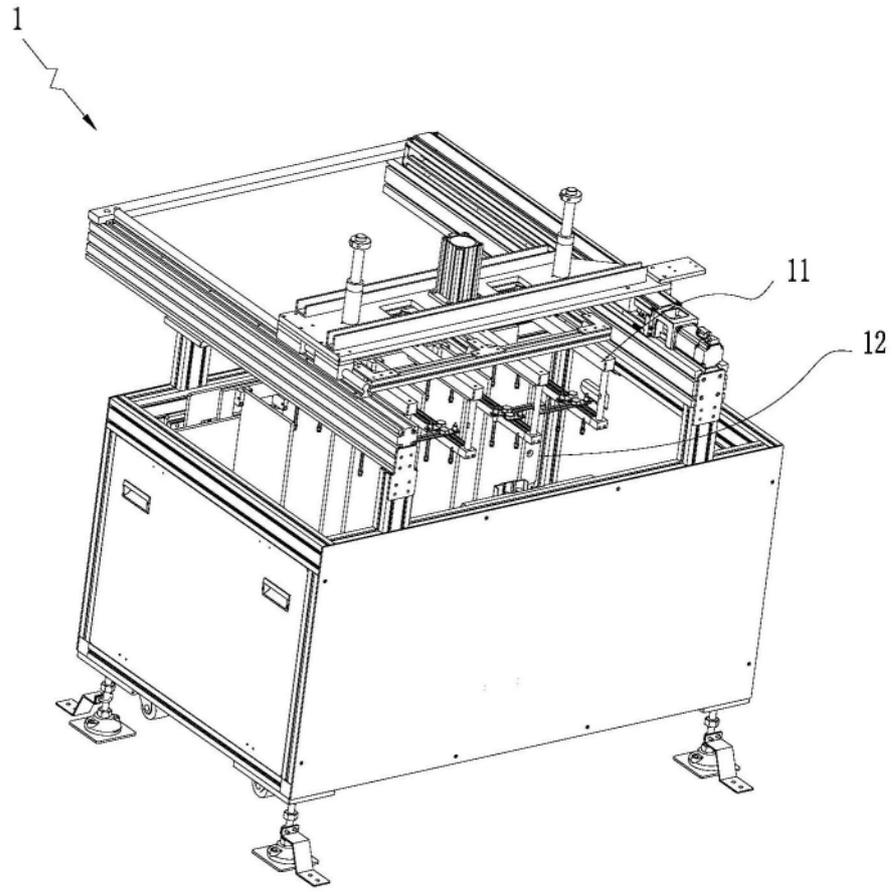


图2

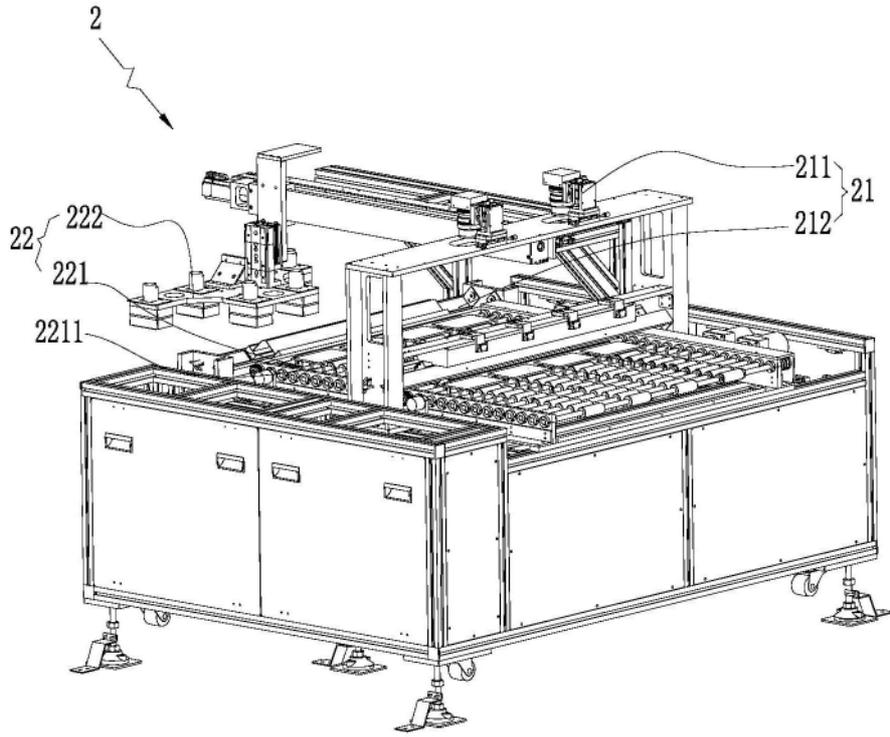


图3

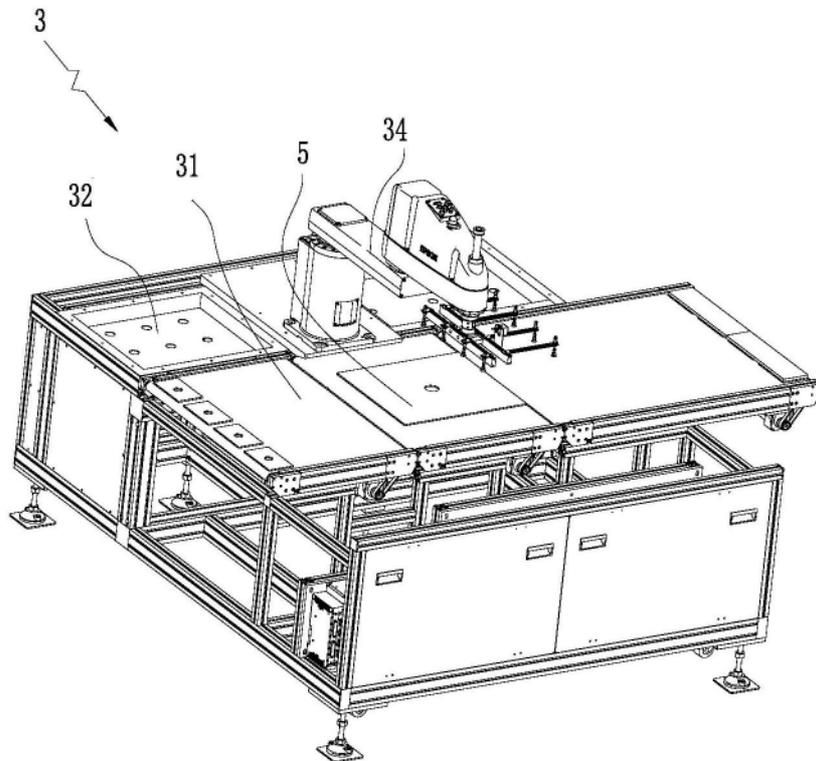


图4

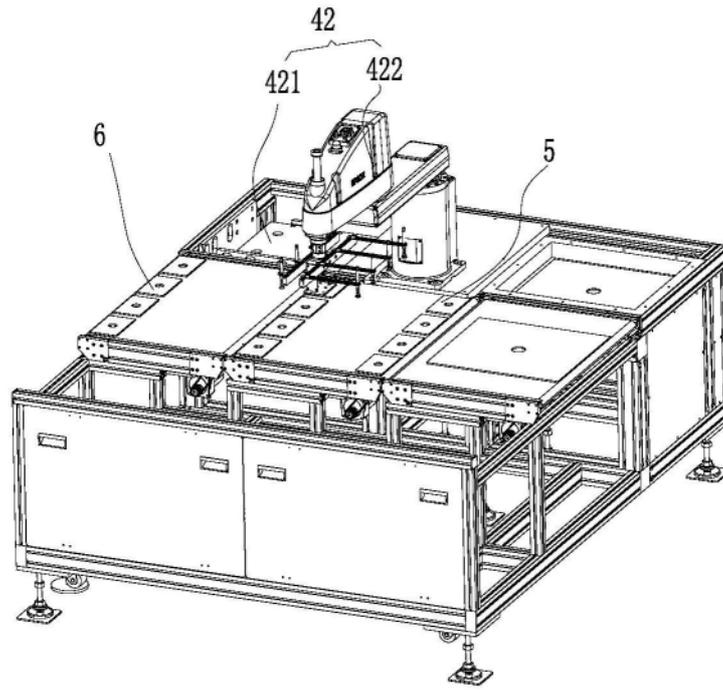


图5

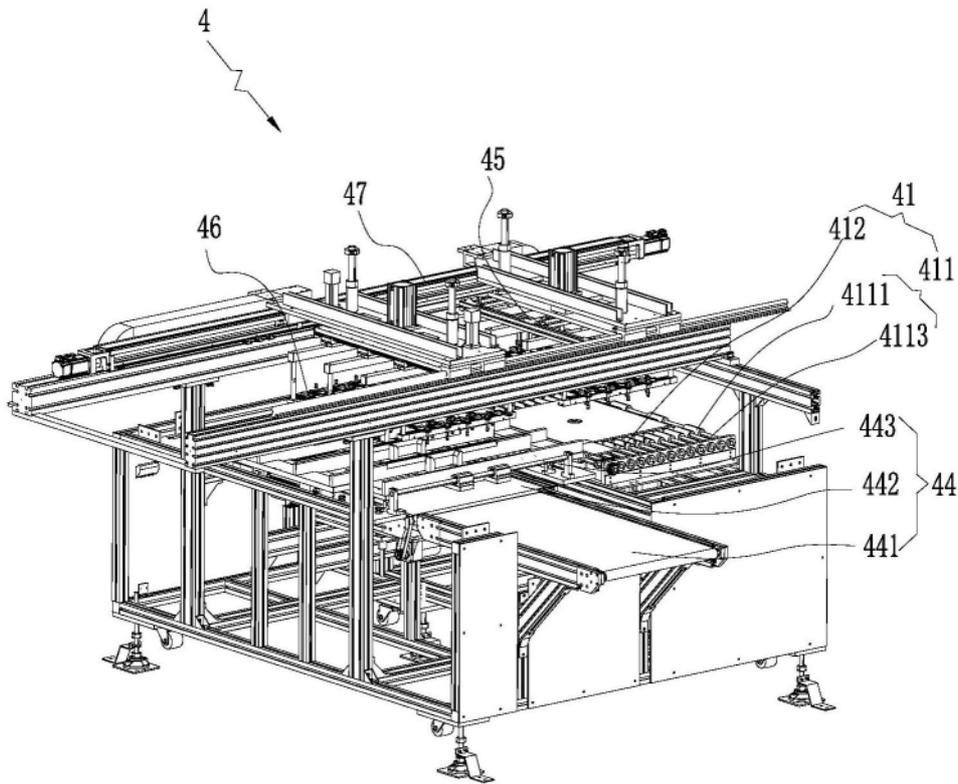


图6

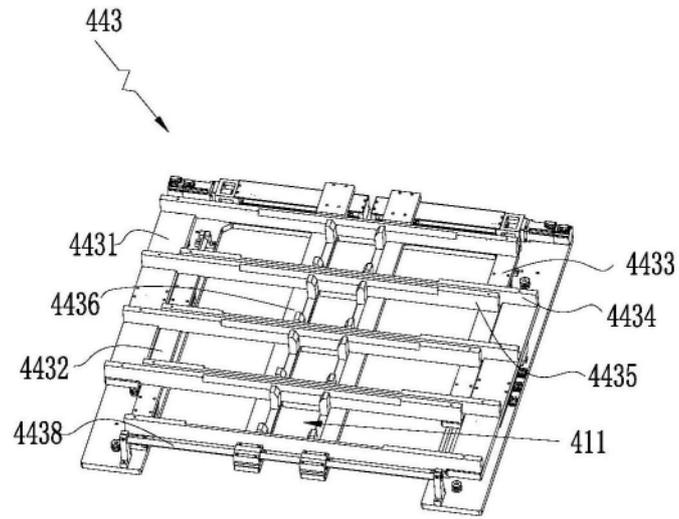


图7

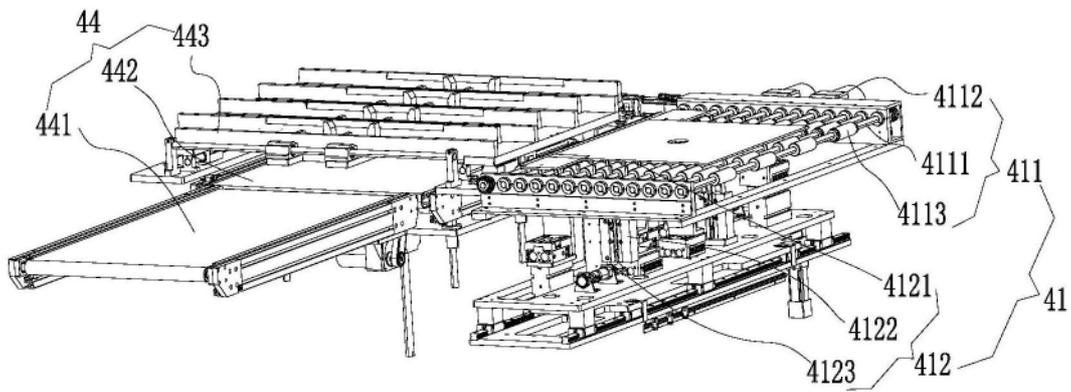


图8

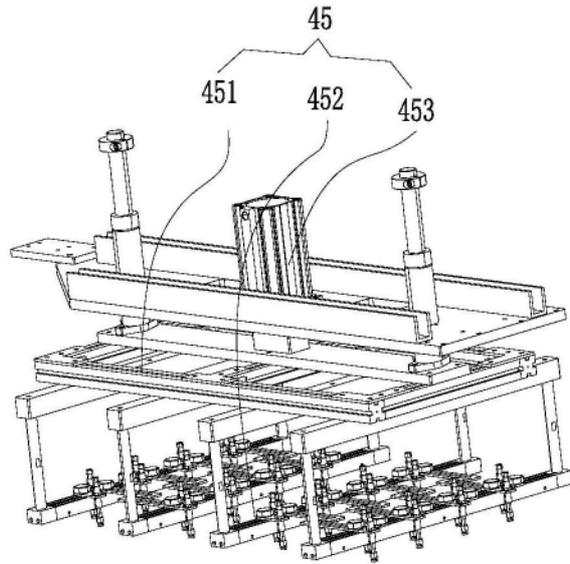


图9

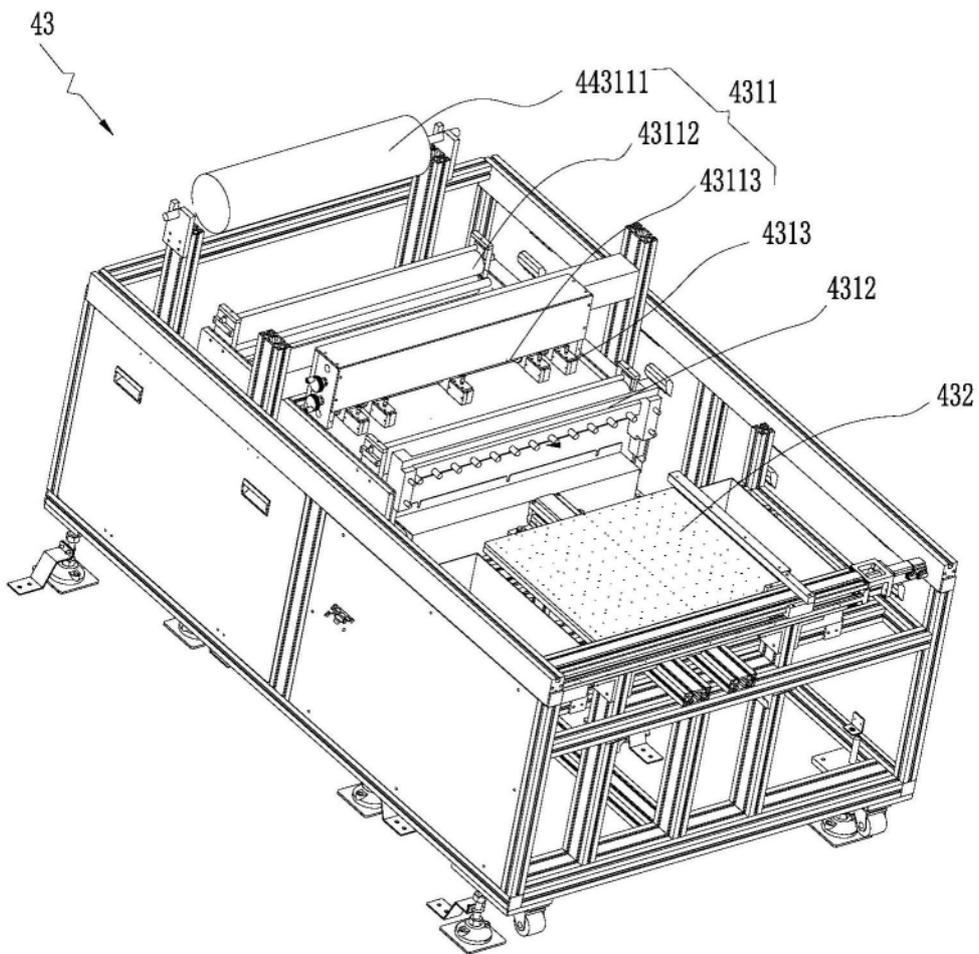


图10