



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110550489 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 30

(21) 申请号 201910837772.3

(22) 申请日 2019.09.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110550489 A

(43) 申请公布日 2019.12.10

(73) 专利权人 湖北烟草民意纸业有限公司
地址 430050 湖北省武汉市汉阳区黄金口
工业园金砖路8号

(72) 发明人 邓均军 杨涛 靳长看 王小斌
孙昌胜 肖邦 王昌华

(51) Int. Cl.

- B65H 35/02 (2006.01)
- B65H 35/06 (2006.01)
- B65H 29/62 (2006.01)
- B07C 5/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 206938191 U, 2018.01.30
- CN 104891250 A, 2015.09.09
- CN 201573992 U, 2010.09.08
- CN 208743806 U, 2019.04.16
- CN 104452259 A, 2015.03.25

审查员 马沈聪

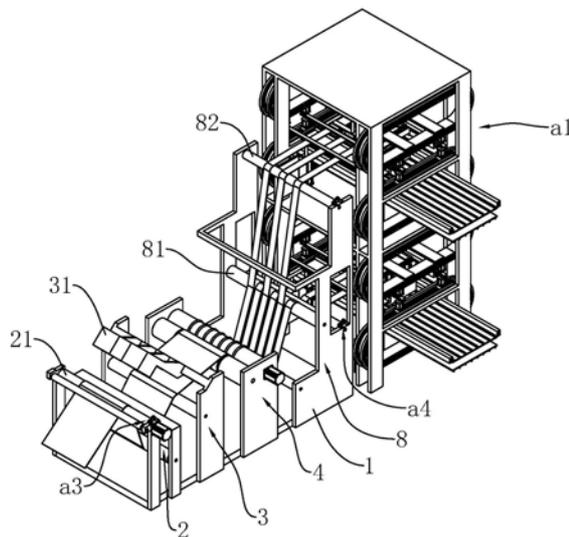
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动处理缺陷物料的分切机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动处理缺陷物料的分切机，其技术方案要点是：包括机架，机架上沿物料传送方向依次设有放卷机构、检测机构、纵切机构、送料机构、横切机构、分拣机构、接料机构；检测机构包括CCD相机、检测光源；分拣机构处在横切机构和接料机构之间；接料机构包括废料框、传送带。由CCD相机收集物料上存在的缺陷的具体位置，在物料依次完成纵切和横切之后形成多个物料块；根据CCD相机提供的数据，将存在图案缺陷的物料块投入到废料框中，合格的物料块放到传送带上以运输到后续工艺流程中进行烟草的制作，实现自动切除烟用接装纸中具有缺陷图案的部分。



1. 一种自动处理缺陷物料的分切机,其特征是:包括机架(1),所述机架(1)上沿物料传送方向依次设有放卷机构(2)、检测机构(3)、纵切机构(4)、送料机构(6)、横切机构(5)、分拣机构(7)、接料机构(9);

所述检测机构(3)包括设置在物料传送通道上方的CCD相机(31)和为CCD相机(31)提供照明的检测光源(32);

纵切机构(4)和横切机构(5)之间存在一定距离并形成供物料临时存放的集料区(a2),所述送料机构(6)间歇式地将物料从集料区(a2)输送到横切机构(5)中,所述分拣机构(7)处在横切机构(5)和接料机构(9)之间;

所述接料机构(9)包括废料框(91)、用于输送合格物料的传送带(92);

还包括换向机构(8),所述换向机构(8)处在纵切机构(4)和横切机构(5)之间,所述换向机构(8)包括两个沿竖直方向排列的导向辊(82),所述导向辊(82)均转动连接在机架(1)上;所述送料机构(6)和横切机构(5)均有两个,两个送料机构(6)分别与两个导向辊(82)相对应,两个横切机构(5)分别与两个送料机构(6)对应;

所述送料机构(6)包括两个对称设置在机架(1)两侧的第一滑轨(61)、两个对称设置在机架(1)两侧的第二滑轨(62)、多个滑动连接在第一滑轨(61)上的第一滑动组件(63)、多个滑动连接在第二滑轨(62)上的第二滑动组件(64),多个第一滑动组件(63)和同侧的多个第二滑动组件(64)一一对应,所述第一滑轨(61)处在第二滑轨(62)的上方,所述第一滑动组件(63)包括滑动在第一滑轨(61)上的第一滑动小车(631)、固定在第一滑动小车(631)上的第一气缸(632),所述第一气缸(632)的输出轴竖直朝下,两侧的第一气缸(632)之间连接有压板(633),所述第二滑动组件(64)包括滑动连接在第二滑轨(62)上的第二滑动小车(641)、固定在第二滑动小车(641)上的第二气缸(642),所述第二气缸(642)的输出轴竖直朝上并与相应第一气缸(632)的输出轴相对,两侧第二气缸(642)的输出轴上连接有抵板(643);

所述横切机构(5)包括定位组件(51)和切割组件,所述定位组件(51)包括第三气缸(511)和多个定位块(512),所述第三气缸(511)处在物料传送通道的上方,所述第三气缸(511)驱动所有的定位块(512)同步在竖直方向上移动,多个定位块(512)沿物料的宽度方向依次排列在机架(1)的两侧之间,所述切割组件包括多个刀架(521)、第四气缸(522),多个刀架(521)与多个定位块(512)一一对应,所述刀架(521)处在所述定位块(512)的正下方,所述第四气缸(522)处在物料传送方向的下方,所述第四气缸(522)控制所有的刀架(521)在竖直方向上移动,所述刀架(521)朝向相应定位块(512)的一侧上设有沿刀架(521)长度方向均匀排布的裁切刀(523),所述刀架(521)的长度方向与物料传送方向相同,所述刀架(521)中设有多个供物料通过的落料通道(524),所述落料通道(524)和裁切刀(523)交错设置。

2. 根据权利要求1所述的一种自动处理缺陷物料的分切机,其特征是:所述第一滑轨(61)为椭圆形的轨道,所述第三气缸(511)处在第一滑轨(61)的中间,所述第二滑轨(62)为椭圆形的轨道,所述第四气缸(522)处在第二滑轨(62)的中间。

3. 根据权利要求2所述的一种自动处理缺陷物料的分切机,其特征是:所述传送带(92)的长度方向垂直于机架(1)的长度方向,所述机架(1)侧壁上设有供传送带(92)通过的缺口,所述机架(1)上的缺口处在相应侧的第二滑轨(62)的中间。

4. 根据权利要求1所述的一种自动处理缺陷物料的分切机,其特征是:所述分拣机构(7)包括多个导向板(71)、多个第五气缸(72),多个导向板(71)与多个落料通道(524)一一对应,所述导向板(71)处在相应的落料通道(524)中并铰接在刀架(521)上,所述第五气缸(72)均固定在刀架(521)上,多个第五气缸(72)分别控制多个导向板(71)的转动,所述落料通道(524)的底部两侧分别设有与废料框(91)连通的第一送料管道(74)、以及开口在传送带(92)上方的第二送料管道(75)。

5. 根据权利要求4所述的一种自动处理缺陷物料的分切机,其特征是:所述第一送料管道(74)和第二送料管道(75)靠近相应落料通道(524)的端部均为漏斗状。

一种自动处理缺陷物料的分切机

技术领域

[0001] 本发明涉及分切机技术领域,特别涉及一种自动处理缺陷物料的分切机。

背景技术

[0002] 烟用接装纸俗称水松纸,其作用是通过胶水将滤嘴与烟支接装在一起,是一种特殊用纸,专供卷烟工业使用。近年来,烟用接装纸在功能和用途上有了很大的发展和创新。烟厂对烟用接装纸的用途不仅仅局限于单纯的包装,更注重装饰性,对烟用接装纸的印刷美观性有了更高要求。

[0003] 制作烟用接装纸的原纸在经过印刷后会进行印刷图案的缺陷检测,目前常见的检测方式是使用CCD相机拍摄烟用接装纸的表面的图案,再通过数据分析是否存在缺陷。一旦发现缺陷,就会对缺陷所在的位置进行定位。

[0004] 烟用接装纸在缺陷检测之后就会进入到分切机中进行分切。分切机是将宽幅大的烟用接装纸分切成宽幅小的烟用接装纸的机械设备。目前的分切机只能对烟用接装纸进行纵向分切,而不会对卷材本身进行横向分切,分切机无法根据CCD相机提供的缺陷数据对烟用接装纸上的缺陷进行处理。等一卷烟用接装纸制备完成后,只能再由人工放料找到缺陷并进行处理,因此工人的工作量大,费时费力。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种自动处理缺陷物料的分切机,其具有自动切除烟用接装纸中具有缺陷图案的部分的优势。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种自动处理缺陷物料的分切机,包括机架,所述机架上沿物料传送方向依次设有放卷机构、检测机构、纵切机构、送料机构、横切机构、分拣机构、接料机构;

[0007] 所述检测机构包括设置在物料传送通道上方的CCD相机和为CCD相机提供照明的检测光源;

[0008] 纵切机构和横切机构之间存在一定距离并形成供物料临时存放的集料区,所述送料机构间歇式地将物料从集料区输送到横切机构中,所述分拣机构处在横切机构和接料机构之间;

[0009] 所述接料机构包括废料框、用于输送合格物料的传送带。

[0010] 通过上述技术方案,由CCD相机收集物料上存在的缺陷的具体位置,在物料依次完成纵切和横切之后,物料形成可直接使用的烟用接装纸;此时根据CCD相机提供的数据,通过分拣机构的分拣,将存在图案缺陷的烟用接装纸投入到废料框中,而合格的烟用接装纸放到传送带上以运输到后续工艺流程中进行烟草的制作,实现自动切除烟用接装纸中具有缺陷图案的部分。

[0011] 优选的,还包括换向机构,所述换向机构处在纵切机构和横切机构之间,所述换向机构包括两个沿竖直方向排列的导向辊,所述导向辊均转动连接在机架上;所述送料机构

和横切机构均有两个,两个送料机构分别与两个导向辊相对应,两个横切机构分别与两个送料机构对应。

[0012] 通过上述技术方案,由纵切机构分切出的多个物料条在经过换向机构后,物料条被分成两个部分,且两个部分的物料条分别被送入到对应的横切机构中被横切,能够加大相邻物料条之间的距离,方便横切工作的进行。

[0013] 优选的,所述送料机构包括两个对称设置在机架两侧的第一滑轨、两个对称设置在机架两侧的第二滑轨、多个滑动连接在第一滑轨上的第一滑动组件、多个滑动连接在第二滑轨上的第二滑动组件,多个第一滑动组件和同侧的多个第二滑动组件一一对应,所述第一滑轨处在第二滑轨的上方,所述第一滑动组件包括滑动在第一滑轨上的第一滑动小车、固定在第一滑动小车上的第一气缸,所述第一气缸的输出轴竖直朝下,两侧的第一气缸之间连接有压板,所述第二滑动组件包括滑动连接在第二滑轨上的第二滑动小车、固定在第二滑动小车上的第二气缸,所述第二气缸的输出轴竖直朝上并与相应第一气缸的输出轴相对,两侧第二气缸的输出轴上连接有抵板。

[0014] 通过上述技术方案,距离相应的导向辊最远的一对第一滑动组件和第二滑动组件先负责带动同一导向辊上的所有物料条运动,这一对第一滑动组件和第二滑动组件通过压板和抵板的挤压与物料条固定,随着这一对第一滑动组件和第二滑动组件沿物料传送方向移动,物料条被从集料区拉入到横切机构中;当这对第一滑动组件和第二滑动组件移动到位后,其余第一滑动组件和第二滑动组件也对物料条进行固定,横切结束后,由于有其余第一滑动组件和第二滑动组件的固定,未被切端的物料带能够再次被送料装置送入到横切机构中。

[0015] 优选的,所述横切机构包括定位组件和切割组件,所述定位组件包括第三气缸和多个定位块,所述第三气缸处在物料传送通道的上方,所述第三气缸驱动所有的定位块同步在竖直方向上移动,多个定位块沿物料的宽度方向依次排列在机架的两侧之间,所述切割组件包括多个刀架、第四气缸,多个刀架与多个定位块一一对应,所述刀架处在所述定位块的正下方,所述第四气缸处在物料传送通道的下方,所述第四气缸控制所有的刀架在竖直方向上移动,所述刀架朝向相应定位块的一侧上设有沿刀架长度方向均匀排布的裁切刀,所述刀架的长度方向与物料传送方向相同,所述刀架中设有多个供物料通过的落料通道,所述落料通道和裁切刀交错设置。

[0016] 通过上述技术方案,待运输物料带的第一滑动组件和第二滑动组件通过横切机构并移动到位后,第三气缸和第四气缸同时启动,将定位块贴到物料带的上表面,刀架上的裁切刀抵到相应的定位块上从而完成对物料条的横切,切下来的物料块落入到相应的落料通道中。

[0017] 优选的,所述第一滑轨为椭圆形的轨道,所述第三气缸处在第一滑轨的中间,所述第二滑轨为椭圆形的轨道,所述第四气缸处在第二滑轨的中间。

[0018] 通过上述技术方案,在第一滑动小车和第二滑动小车穿过横切机构并且该次横切结束后,第一滑动小车和第二滑动小车可以继续沿着相应的第一滑轨和第二滑轨移动并重新回到初始位置,在此期间内,其余的第一滑动小车和第二滑动小车仍可以进行送料工作,横切机构也同样可以正常进行,节省加工时间,提高加工效率。

[0019] 优选的,所述传送带的长度方向垂直于机架的长度方向,所述机架侧壁上设有供

传送带通过的缺口,所述缺口处在相应侧的第二滑轨的中间。

[0020] 通过上述技术方案,传送带的设置对于第一滑动小车和第二滑动小车的移动不会造成干扰,使得合格的物料块能够顺利地通过传送带输送到后续工序中,无需工人进行转运,自动化程度高。

[0021] 优选的,所述分拣机构包括多个导向板、多个第五气缸,多个导向板与多个落料通道一一对应,所述导向板处在相应的落料通道中并铰接在刀架上,所述第五气缸均固定在刀架上,多个第五气缸分别控制多个导向板的转动,所述落料通道的底部两侧分别设有与废料框连通的第一送料管道、以及开口在传输带上方的第二送料管道。

[0022] 通过上述技术方案,根据CCD相机提供的数据,当有缺陷的物料块落入到相应落料通道时,相应的第五气缸控制导向板向相应的第一送料管道翻转,使缺陷物料落入到第一送料管道中;当合格物料进入落料通道上时,相应的第五气缸控制导向板向相应的第二送料管道翻转,使合格物料落入到第二送料管道中。

[0023] 优选的,所述第一送料管道和第二送料管道靠近相应落料通道的端部均为漏斗状。

[0024] 通过上述技术方案,增大第一送料管道和第二送料管道朝上的开口面积,方便物料块进入到第一送料管道或是第二送料管道中,降低物料块掉落到地面的可能性,减少生产过程中出现的浪费。

[0025] 综上所述,本发明对比于现有技术的有益效果为:

[0026] 1.通过设置纵切机构、送料机构和横切机构,使分切机能够将物料直接裁切成适合大小的物料块,便于后续进行烟草的包装工作;

[0027] 2.通过检测机构和分料机构,自动将裁切好的物料块根据是否存在缺陷图案进行分类,减少工人的工作,提高分类效率;

[0028] 3.在对物料进行横切、分类时,纵切机构能够不停机地继续工作,大大提高生产效率,避免设备频繁启闭造成的损伤。

附图说明

[0029] 图1为实施例的整体结构示意图;

[0030] 图2为实施例中放卷机构、检测机构、纵切机构和换向机构之间的结构关系示意图;

[0031] 图3为实施例中横切分拣模块的结构示意图;

[0032] 图4为图3中A的放大图;

[0033] 图5为图3中B的放大图;

[0034] 图6为实施例中刀架的结构示意图;

[0035] 图7为实施例中接料机构的结构示意图。

[0036] 附图标记:1、机架;2、放卷机构;21、主动辊;22、从动辊;23、张紧辊;3、检测机构;31、CCD相机;32、检测光源;4、纵切机构;41、刀槽辊;42、裁切辊;5、横切机构;51、定位组件;511、第三气缸;512、定位块;513、第一连接板;521、刀架;522、第四气缸;523、裁切刀;524、落料通道;525、第二连接板;6、送料机构;61、第一滑轨;62、第二滑轨;63、第一滑动组件;631、第一滑动小车;632、第一气缸;633、压板;64、第二滑动组件;641、第二滑动小车;642、

第二气缸;643、抵板;7、分拣机构;71、导向板;72、第五气缸;73、连接杆;74、第一送料管道;75、第二送料管道;8、换向机构;81、引导辊;82、导向辊;9、接料机构;91、废料框;92、传送带;921、挡板;a1、横切分拣模块;a2、集料区;a3、第一定位装置;a4、第二定位装置。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0038] 一种自动处理缺陷物料的分切机,如图1所示,包括机架1,机架1上沿物料传送方向依次设有放卷机构2、检测机构3、纵切机构4、换向机构8以及两个呈上下设置的横切分拣模块a1。物料从放卷机构2中被牵引出,物料先经过检测机构3的检测,检测机构3能够得出物料表面的印刷图案是否存在缺陷、缺陷所在物料的何处位置等信息。物料再被牵引到纵切机构4中进行纵向的裁切,形成多条宽幅较窄的物料条。经过换向机构8的引导,部分物料条进入到上方的横切分拣模块a1中,部分物料条进入到下方的横切分拣模块a1中。在横切分拣模块a1中,物料条被裁切成合适的长度,并根据是否存在图案缺陷进行不同的处理。

[0039] 参见图1、图2,放卷机构2包括主动辊21、从动辊22和两个张紧辊23,主动辊21、从动辊22和张紧辊23均转动连接在机架1上。机架1上设有驱动主动辊21转动的电机,从动辊22通过物料抵在主动辊21上。两个张紧辊23沿物料的传送方向一低一高地设置在主动辊21和纵切机构4之间。主动辊21上设有第一定位装置a3。第一定位装置a3为编码器,编码器随主动辊21一同转动来记录物料传输的长度。

[0040] 参见图1、图2,检测机构3包括CCD相机31、检测光源32,CCD相机31处在较高位置的张紧辊23的上方,可根据物料的宽度设置多个并列的CCD相机31,本实施例中CCD相机31有两个,两个CCD相机31沿物料的宽度方向均匀分布。检测光源32为亮度可调的LED冷光源。检测光源32照射在物料上并为CCD相机31提供更合适的拍摄环境。CCD相机31的摄像头朝向物料并对物料进行逐行扫描,扫描显示的图片 and 纵横坐标位置等数据,通过数据处理生成实时的动态检测图像。

[0041] 参见图1、图2,纵切机构4包括并排设置的刀槽辊41和裁切辊42,机架1上设有驱动裁切辊42转动的驱动电机,裁切辊42上沿裁切辊42的长度方向等距排布有多个环形切刀,刀槽辊41上设有多个与环形切刀一一对应的刀槽。当物料从刀槽辊41和裁切辊42中通过时,裁切辊42表面的环形切刀和刀槽辊41表面的刀槽内壁形成剪切力,从而能够顺利地将物料分切成物料条。

[0042] 参见图1、图2,换向机构8包括引导辊81以及两个沿竖直方向排列的导向辊82,引导辊81和导向辊82均转动连接在机架1上。引导辊81远离纵切机构4且引导辊81远离地面,引导辊81和裁切辊42之间的空间即为供物料悬空放置的集料区a2。从引导辊81上出来的物料条相邻交错地绕卷在两个导向辊82上,使每个导向辊82上的物料条之间能够有一定的距离。两个导向辊82上均设置有第二定位装置a4。第二定位装置a4同样为编码器,第二定位装置a4从相应的导向辊82上采集进入到相应的横切分拣模块a1中物料的长度,从而结合检测机构3给出的数据以及第一定位装置a3给出的数据,准确控制相应的横切分拣模块a1对物料进行分拣工作。

[0043] 参见图1、图3,每个横切分拣模块a1中均设有送料机构6、横切机构5、分拣机构7和接料结构。

[0044] 参见图3、图4,送料机构6包括两个对称设置在机架1两侧的第一滑轨61、两个对称设置在机架1两侧的第二滑轨62、多个滑动连接在第一滑轨61上的第一滑动组件63、多个滑动连接在第二滑轨62上的第二滑动组件64,第一滑轨61处在第二滑轨62的上方,第一滑轨61为椭圆形的轨道,第二滑轨62为椭圆形的轨道。多个第一滑动组件63和同侧的多个第二滑动组件64一一对应,第一滑动组件63包括滑动在第一滑轨61上的第一滑动小车631、固定在第一滑动小车631上的第一气缸632,第一气缸632的输出轴竖直朝下,两侧的第一气缸632之间连接有压板633,压板633的宽度为裁切出的物料块宽度的一半。第二滑动组件64包括滑动连接在第二滑轨62上的第二滑动小车641、固定在第二滑动小车641上的第二气缸642,第二气缸642的输出轴竖直朝上并与相应第一气缸632的输出轴相对,两侧第二气缸642的输出轴上连接有抵板643。

[0045] 参见图3、图5,横切机构5包括定位组件51和切割组件,定位组件51包括两个第三气缸511和多个定位块512,两个第三气缸511通过支架固定在机架1上,两个第三气缸511在竖直方向上均处在第一滑轨61的中间,且两个第三气缸511分别处在物料传送方向的两端上,两个第三气缸511的输出轴均竖直朝下并连接有第一连接板513,多个定位块512的两端分别与两个第一连接板513固定,多个定位块512相互平行且分别与进入到横切机构5中的多个物料条一一对应,定位块512处在对应物料条的正上方。

[0046] 参见图3、图5,切割组件包括多个刀架521、四个第四气缸522,多个刀架521与多个定位块512一一对应,且刀架521处在对应定位块512的正下方,多个刀架521的两端上均通过第二连接板525连接到一起,第二连接板525为L形,两两第四气缸522分别处在两个第二连接板525一侧的下方,第四气缸522的输出轴竖直朝上并连接在相应侧的第二连接板525上,第四气缸522均处在两个第二滑轨62之间。刀架521朝向相应定位块512的一侧上设有沿刀架521长度方向均匀排布的裁切刀523,刀架521的长度方向与物料传送方向相同,刀架521中设有多个供物料通过的落料通道524,落料通道524和裁切刀523交错设置。

[0047] 参见图3、图6,分拣机构7包括多个导向板71、多个与多个导向板71一一对应的第五气缸72,多个导向板71与多个落料通道524一一对应,导向板71的一端交接在相应的落料通道524的侧壁上,刀架521的两侧侧壁上开设有供导向板71转动的开口。多个第五气缸72均固定在刀架521远离导向板71交接位置的一侧侧壁上,同一刀架521上的第五气缸72和落料通道524交错设置,第五气缸72处在导向板71的上方,第五气缸72的输出轴竖直朝下并交接有连接杆73,连接杆73远离相应第五气缸72的一端铰接在相应的导向板71上。

[0048] 参见图6、图7,落料通道524的底部两侧分别设有与废料框91连通的第一送料管道74、以及开口在传送带82上方的第二送料管道75,第一送料管道74靠近落料通道524与导向板71交接的一侧,第二送料管道75处在落料通道524靠近第五气缸72的一侧。第一送料管道74靠近落料通道524的端部为漏斗状,第二送料管道75靠近落料通道524的端部同样为漏斗状。当第五气缸72的输出轴伸长时,导向板71在重力作用下向第二送料管道75一侧倾斜;当第五气缸72的输出轴缩短时,导向板71被连接杆73拉动并向第一送料管道74一侧倾斜。

[0049] 参见图3、图7,接料机构9包括固定在机架1上的废料框91、用于输送合格物料的传送带92。同一接料机构9中的废料框91的数量与刀架521的数量相同,每个废料框91与对应刀架521下方的所有第一送料管道74的出口连接。传送带92的长度方向垂直于机架1的长度方向,机架1侧壁上设有供传送带92通过的缺口,缺口处在相应侧的第二滑轨62的中间,传

送带92用于与物料接触的表面沿传送带92的宽度方向均匀分布有多个挡板921,相邻挡板921之间构成承接上方的第一送料管道74掉落的物料的运料通道。

[0050] 在实际操作过程中,物料在加工中可根据传动方式分成两个阶段,在物料进入到集料区a2前的加工过程为第一阶段,物料进入集料区a2后的加工过程为第二阶段。第一阶段时,物料先经过第一定位装置a3的长度测量、CCD相机31的图像检测,最后物料被裁切辊42切成多个物料条。第二阶段时,物料条进入集料区a2后会有短暂的停留,随着送料机构6的步进式给料,物料条被两个导向辊82分成两组并分别进入到两个横切分料模块中进行加工,导向辊82上的第二定位装置a4记录此时的物料条移动长度。物料条移动到位后,处在物料条两端的压板633和抵板643相互压紧并将物料条固定住。在第三气缸511和第四气缸522的驱动下,刀架521和定位块512相对移动,裁切刀523将物料条裁切成物料块,物料块落入到正下方的落料通道524中。根据CCD相机31、第一定位装置a3、第二定位装置a4检测的数据,控制第五气缸72的输出轴的伸缩,从而控制导向板71翻转的方向,使缺陷物料通过第一送料管道74进入废料框91,合格物料通过第二送料管道75运送至传送带92上。

[0051] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

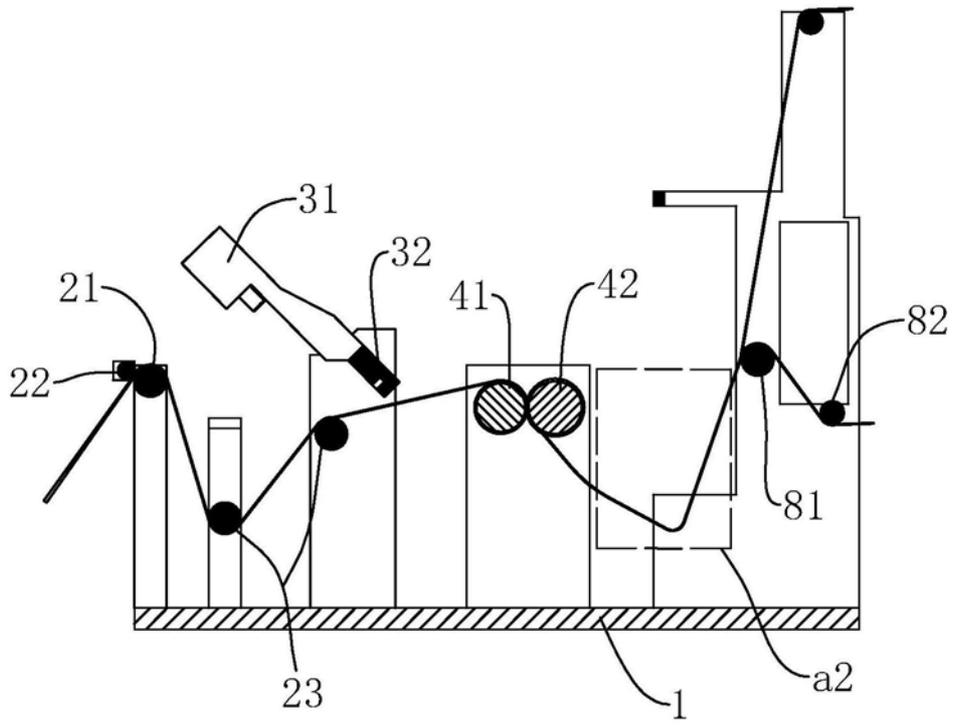


图2

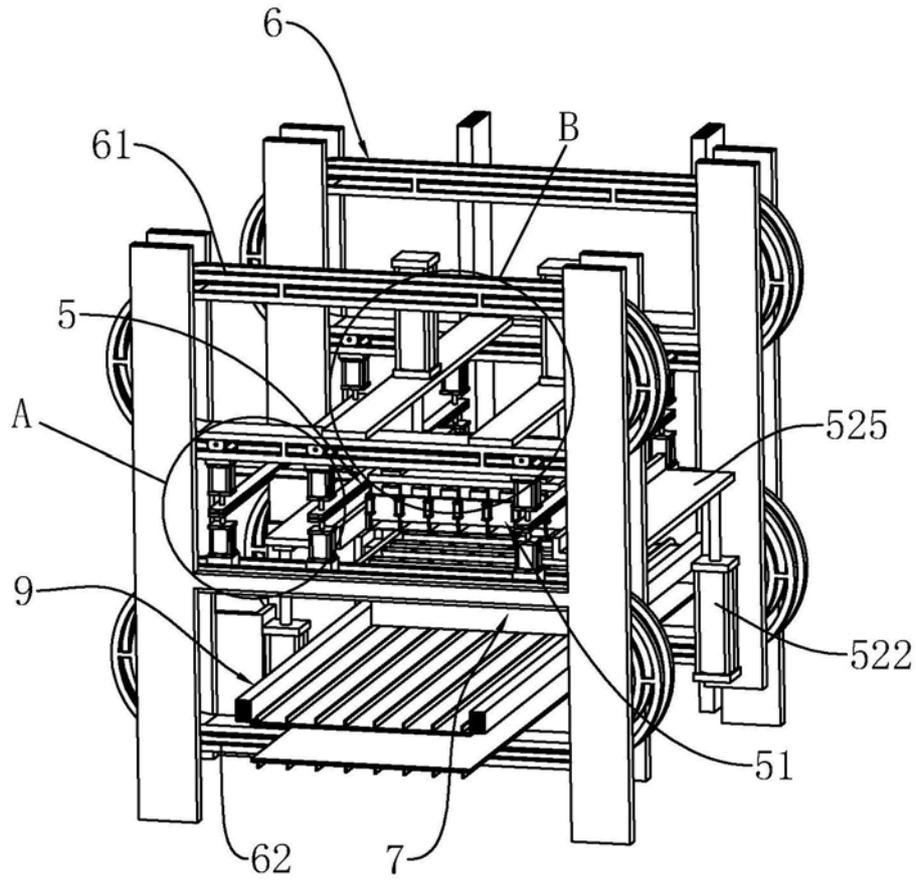
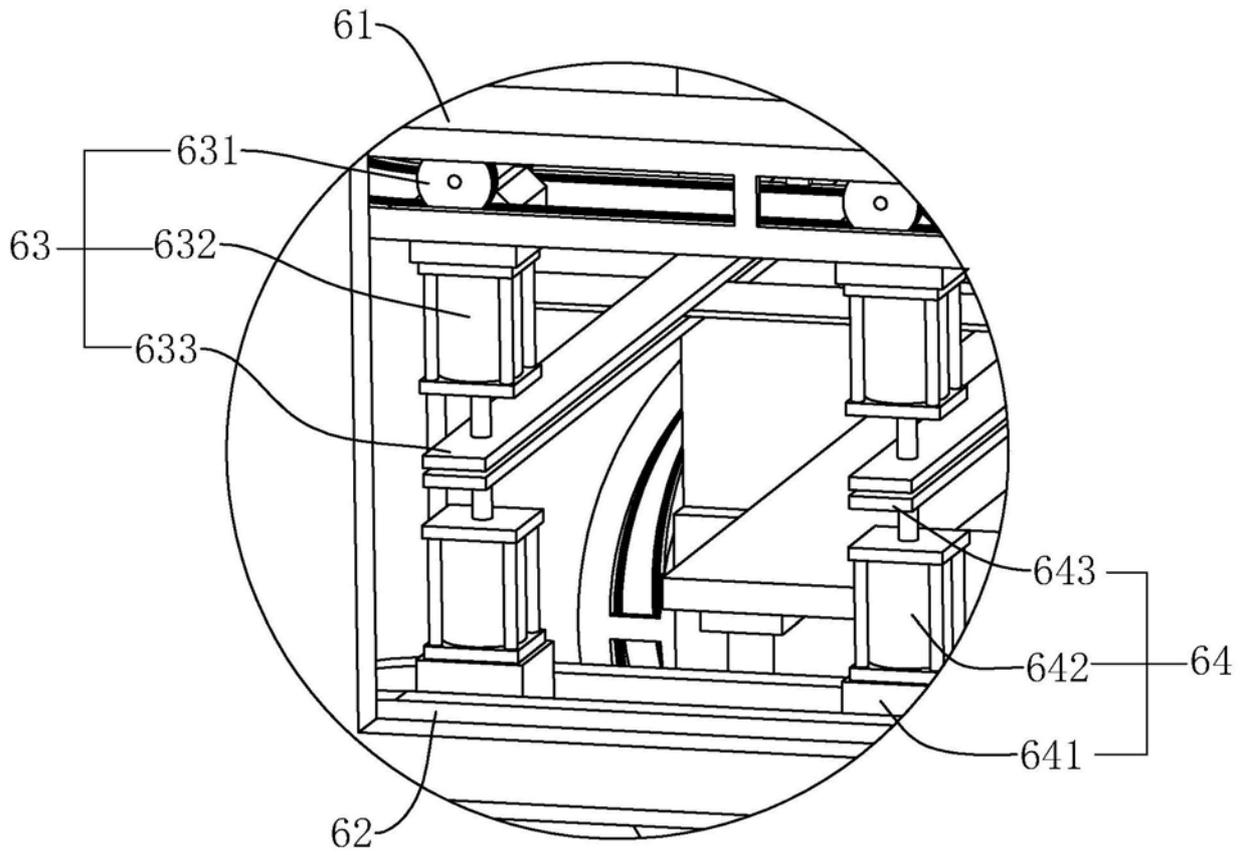
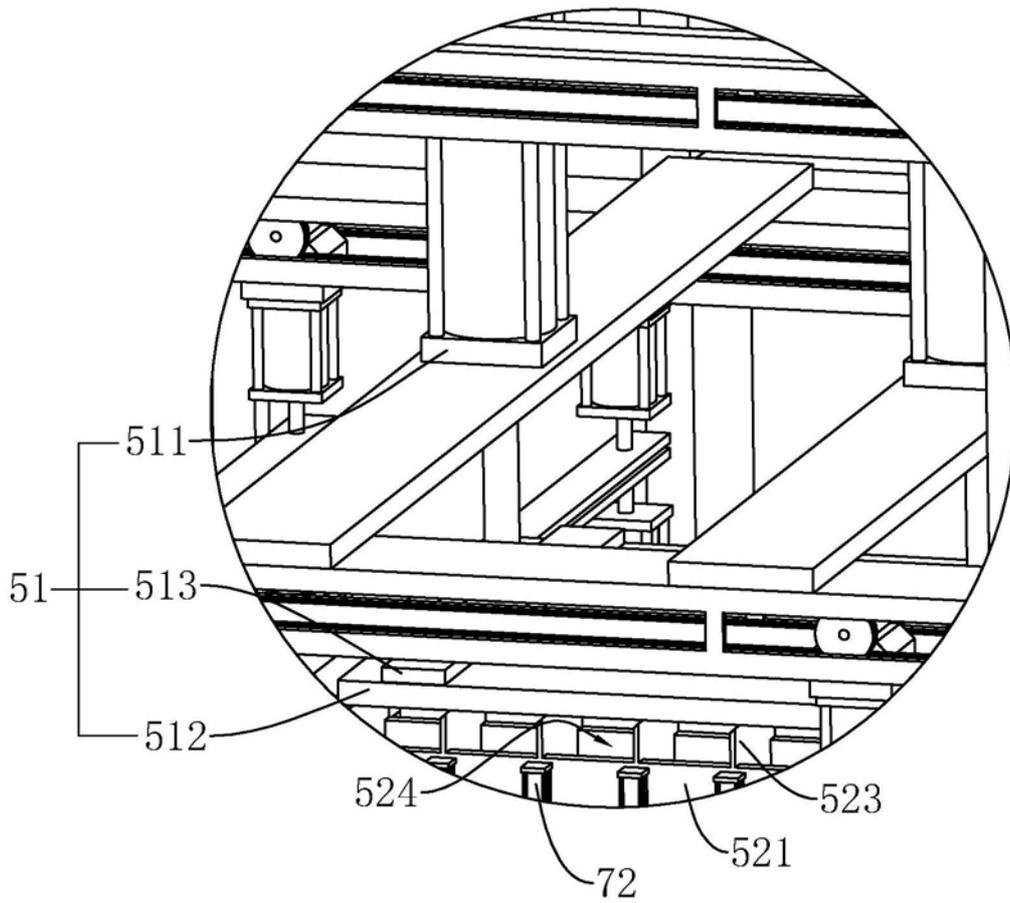


图3



A

图4



B

图5

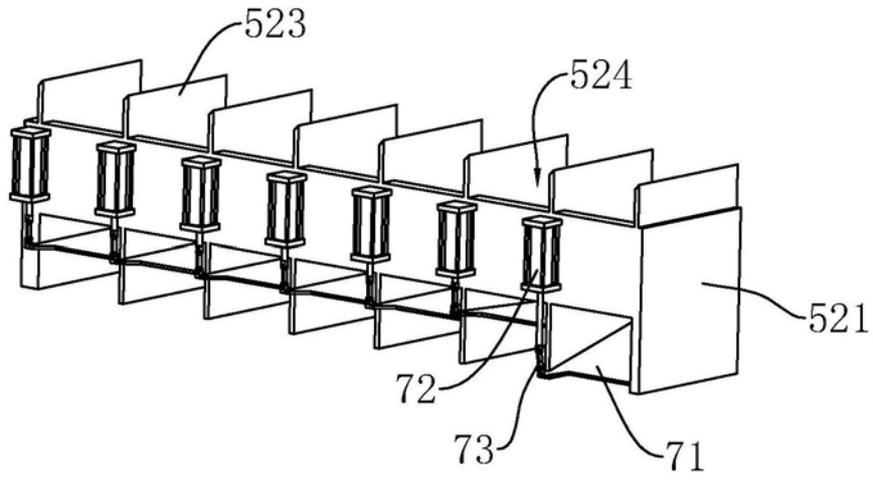


图6

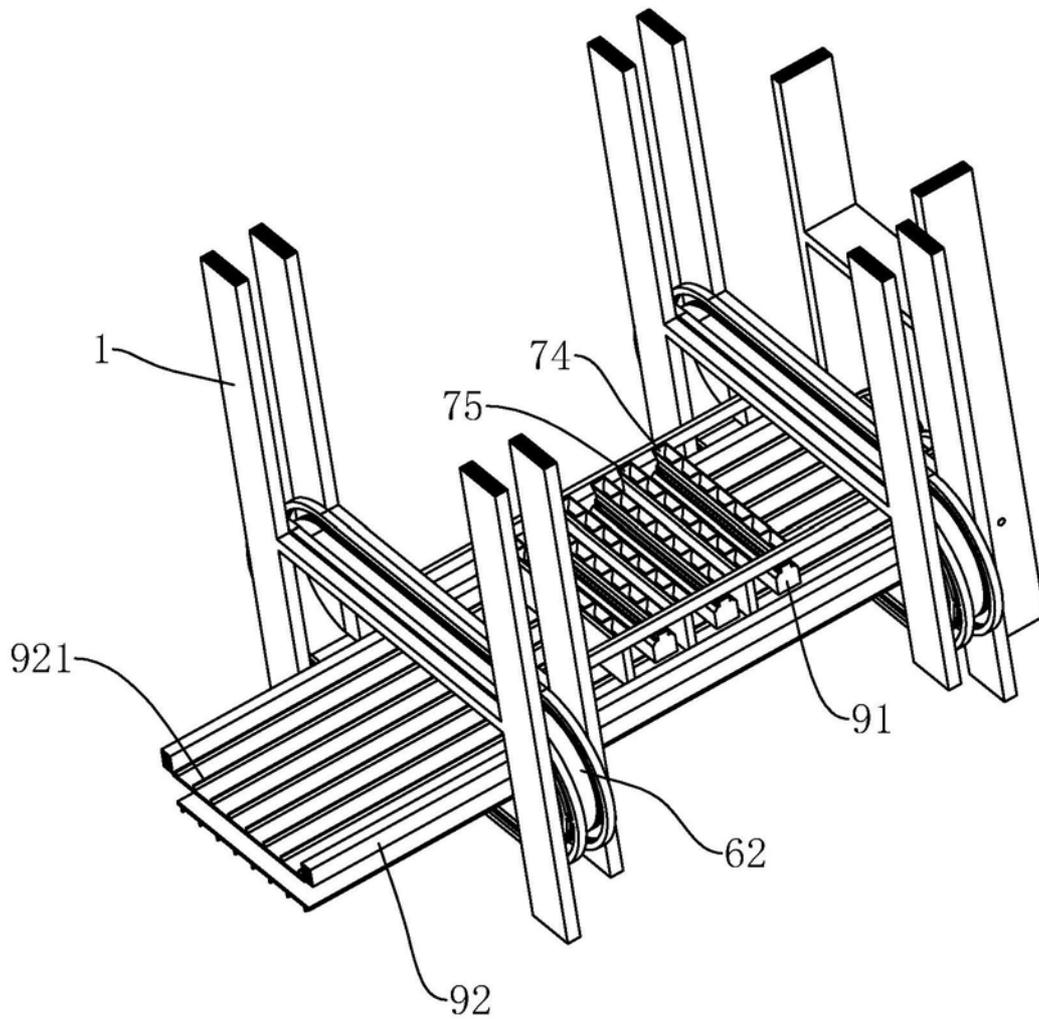


图7