



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206602096 U

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201720371261.3

(22)申请日 2017.04.10

(73)专利权人 常州亿晶光电科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市金坛市尧塘镇
金武路18号

(72)发明人 孙铁国 姚伟忠 汤平

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

代理人 郑云

(51)Int.Cl.

H01L 21/66(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

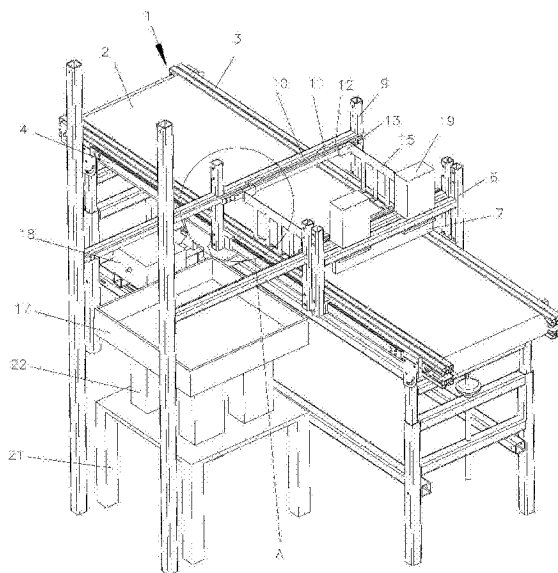
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

太阳能电池片的弯片检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能电池片的弯片检测装置,在传送带输送机上设置可升降的检测板,检测板的下表面固定安装有感应器,太阳能电池片随传送带向检测板移动,平直的太阳能电池片会随传送带的移动穿过检测板,弯片在穿越检测板与传送带之间的间隙时,弯片上翘曲的部分会触碰检测板下表面的感应器,控制器控制传送带输送机停止工作,同时控制推板将弯片推入容纳箱,实现弯片的全自动检测,显著减小测试工序的碎片率、提高弯片检测的自动化程度。



1. 一种太阳能电池片的弯片检测装置,其特征在于:包括传送带输送机(1)、第一卡板(15)和第二卡板(16),所述传送带输送机(1)中传送带(2)的上表面不低于传送带输送机(1)两侧支撑架(3)的上表面,两侧支撑架(3)上均固定安装有第一导轨(4),所述第一导轨(4)上滑动安装有第一气动滑块(5),所述第一气动滑块(5)上固定安装有安装架(6),所述安装架(6)上固定安装有升降装置,所述升降装置上固定安装有检测板(7),所述检测板(7)位于传送带(2)的正上方并与传送带(2)的传送方向垂直设置,所述检测板(7)与传送带(2)相对的面上固定安装有若干感应器(8),所述第一气动滑块(5)上固定安装有支架(9),所述安装架(6)与所述支架(9)上均固定安装有第二导轨(10),两个所述第二导轨(10)相对设置,两个所述第二导轨(10)均位于所述传送带(2)的正上方并与所述检测板(7)平行设置,两个所述第二导轨(10)上均滑动安装有第二气动滑块(11),所述第二气动滑块(11)上均固定安装有第三导轨(12),两个所述第三导轨(12)均与所述第二导轨(10)平行设置,两个所述第三导轨(12)上均滑动安装有第三气动滑块(13)和第四气动滑块(14),所述第一卡板(15)的两端分别固定在两个所述第三气动滑块(13)上,所述第二卡板(16)的两端分别固定在两个所述第四气动滑块(14)上,所述第一卡板(15)与所述第二卡板(16)平行设置,所述第一卡板(15)与所述第二卡板(16)均为L型板,所述第一卡板(15)与所述第二卡板(16)的下表面均与传送带(2)的上表面重合,所述传送带输送机(1)一侧可升降设置有用于盛放电池片的容纳箱(17),所述容纳箱(17)位于两个所述第二导轨(10)之间,所述传送带输送机(1)上固定安装有控制器(18),所述传送带输送机(1)、第一气动滑块(5)、第二气动滑块(11)、第三气动滑块(13)、第四气动滑块(14)和感应器(8)均与所述控制器(18)电连接。

2. 如权利要求1所述的太阳能电池片的弯片检测装置,其特征在于:所述升降装置为第一气缸(19),所述检测板(7)固定安装在所述第一气缸(19)的伸出端上。

3. 如权利要求1所述的太阳能电池片的弯片检测装置,其特征在于:所述第一卡板(15)与所述第二卡板(16)上均设有过渡斜坡(20)。

4. 如权利要求1所述的太阳能电池片的弯片检测装置,其特征在于:所述传送带输送机(1)一侧设置有支撑桌(21),所述支撑桌(21)上固定安装有第二气缸(22),所述第二气缸(22)的伸出端与所述容纳箱(17)固定连接,所述第二气缸(22)与所述控制器(18)电连接。

太阳能电池片的弯片检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能技术领域,尤其是涉及一种太阳能电池片的弯片检测装置。

背景技术

[0002] 印刷后的电池片经过烧结后,由于浆料的收缩,部分背烧的电池片会发生弯曲,但弯曲度超过一定程度就会形成所谓的弯片。弯片不但会在后续的检测中形成很多碎片,还会影响电池片的等级(根据测试标准,弯曲度超过一定程度的电池片被评定为B等,甚至是不合格产品)。在进入测试工序时,电池片要经过翻片器完成翻转,翻片器的吸盘由于无法完全接触弯片的表面而无法完成吸真空的动作,在翻转的过程中,翻片器就会将弯曲的电池片扔出去,造成碎片。碎片不但在翻片时会产生,还会在测试区的转盘处形成。因为转盘处也需要采用吸盘将电池片吸住,当吸盘无法吸住弯片时就会使得弯片在旋转时被甩出,形成大量碎片。

[0003] 目前的电池车间测试工序的碎片率很高,这些碎片严重影响了测试工序的正常进行。针对上述情况,现有技术中没有专门的设备进行弯片的检测,只能依靠设备看护人员进行挑拣,尽可能的减少碎片的产生。

[0004] 现有的人工挑拣弯片的方法,不可控性较大,如果发现不及时,弯曲的电池片就会随传送带传送过去,同样会产生碎片。而且,为完成挑拣工作,每条生产线都需要增加相应的工作人员,人力成本比较高,效率很低。

[0005] 因此,按照现有的主流思路,电池片弯片的碎片率很难有大幅的减小;要想减小电池片检测中的碎片率必须另辟蹊径。如何有效减少电池片检测的碎片率、提高弯片检测的自动化程度等,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术中没有专门的设备进行弯片的检测,只能依靠设备看护人员进行挑拣,尽可能的减少碎片的产生,现有的人工挑拣弯片的方法,不可控性较大,如果发现不及时,弯曲的电池片就会随传送带传送过去,同样会产生碎片。而且,为完成挑拣工作,每条生产线都需要增加相应的工作人员,人力成本比较高,效率很低的问题,提供一种太阳能电池片的弯片检测装置。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种太阳能电池片的弯片检测装置,包括传送带输送机、第一卡板和第二卡板,所述传送带输送机中传送带的上表面不低于传送带输送机两侧支撑架的上表面,两侧支撑架上均固定安装有第一导轨,所述第一导轨上滑动安装有第一气动滑块,所述第一气动滑块上固定安装有安装架,所述安装架上固定安装有升降装置,所述升降装置上固定安装有检测板,所述检测板位于传送带的正上方并与传送带的传送方向垂直设置,所述检测板与传送带相对的面上固定安装有若干感应器,所述第一气动滑块上固定安装有支架,所述安装架与所述支架上均固定安装有第二导

轨,两个所述第二导轨相对设置,两个所述第二导轨均位于所述传送带的正上方并与所述检测板平行设置,两个所述第二导轨上均滑动安装有第二气动滑块,所述第二气动滑块上均固定安装有第三导轨,两个所述第三导轨均与所述第二导轨平行设置,两个所述第三导轨上均滑动安装有第三气动滑块和第四气动滑块,所述第一卡板的两端分别固定在两个所述第三气动滑块上,所述第二卡板的两端分别固定安装在两个所述第四气动滑块上,所述第一卡板与所述第二卡板平行设置,所述第一卡板与所述第二卡板均为L型板,所述第一卡板与所述第二卡板的下表面均与传送带的上表面重合,所述传送带输送机一侧可升降设置有用盛放电池片的容纳箱,所述容纳箱位于两个所述第二导轨之间,所述传送带输送机上固定安装有控制器,所述传送带输送机、第一气动滑块、第二气动滑块、第三气动滑块、第四气动滑块和感应器均与所述控制器电连接。

[0008] 为了简化本实用新型的整体安装结构,所述升降装置为第一气缸,所述检测板固定安装在所述第一气缸的伸出端上。

[0009] 为了更好地卡住太阳能电池片,所述第一卡板与所述第二卡板上均设有过渡斜坡。

[0010] 为了实现容纳箱的可升降,所述传送带输送机一侧设置有支撑桌,所述支撑桌上固定安装有第二气缸,所述第二气缸的伸出端与所述容纳箱固定连接,所述第二气缸与所述控制器电连接。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的太阳能电池片的弯片检测装置,在传送带输送机上设置可升降的检测板,检测板的下表面固定安装有感应器,太阳能电池片随传送带向检测板移动,平直的太阳能电池片会随传送带的移动穿过检测板,弯片在穿越检测板与传送带之间的间隙时,弯片上翘曲的部分会触碰检测板下表面的感应器,控制器控制传送带输送机停止工作,同时控制推板将弯片推入容纳箱,实现弯片的全自动检测,显著减小测试工序的碎片率、提高弯片检测的自动化程度。

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0013] 图1是本实用新型的三维示意图;

[0014] 图2是本实用新型图1中A处的放大图;

[0015] 图3是本实用新型另一方向的三维示意图;

[0016] 图4是本实用新型图3中B处的放大图。

[0017] 图中:1.传送带输送机,2.传送带,3.支撑架,4.第一导轨,5.第一气动滑块,6.安装架,7.检测板,8.感应器,9.支架,10.第二导轨,11.第二气动滑块,12.第三导轨,13.第三气动滑块,14.第四气动滑块,15.第一卡板,16.第二卡板,17.容纳箱,18.控制器,19.第一气缸,20.过渡斜坡,21.支撑桌,22.第二气缸。

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0019] 如图1和图3所示的一种太阳能电池片的弯片检测装置,包括传送带输送机1、第一

卡板15和第二卡板16,所述传送带输送机1中传送带2的上表面不低于传送带输送机1两侧支撑架3的上表面,两侧支撑架3上均固定安装有第一导轨4,所述第一导轨4上滑动安装有第一气动滑块5,所述第一气动滑块5上固定安装有安装架6,所述安装架6上固定安装有第一气缸19,所述第一气缸19的伸出端上固定安装有检测板7,如图2和图4所示,所述检测板7位于传送带2的正上方并与传送带2的传送方向垂直设置,所述检测板7与传送带2相对的面上固定安装有若干感应器8,所述第一气动滑块5上固定安装有支架9,所述安装架6与所述支架9上均固定安装有第二导轨10,两个所述第二导轨10相对设置,两个所述第二导轨10均位于所述传送带2的正上方并与所述检测板7平行设置,两个所述第二导轨10上均滑动安装有第二气动滑块11,所述第二气动滑块11上均固定安装有第三导轨12,两个所述第三导轨12均与所述第二导轨10平行设置,两个所述第三导轨12上均滑动安装有第三气动滑块13和第四气动滑块14,所述第一卡板15的两端分别固定在两个所述第三气动滑块13上,所述第二卡板16的两端分别固定安装在两个所述第四气动滑块14上,所述第一卡板15与所述第二卡板16平行设置,所述第一卡板15与所述第二卡板16均为L型板,所述第一卡板15与所述第二卡板16上均设有过渡斜坡20,所述第一卡板15与所述第二卡板16的下表面均与传送带2的上表面重合,所述传送带2输送机1一侧设置有支撑桌21,所述支撑桌21上固定安装有第二气缸22,所述第二气缸22的伸出端与所述容纳箱17固定连接,所述第二气缸22与所述控制器18电连接,所述容纳箱17位于两个所述第二导轨10之间,所述传送带输送机1上固定安装有控制器18,所述传送带输送机1、第一气动滑块5、第二气动滑块11、第三气动滑块13、第四气动滑块14和感应器8均与所述控制器18电连接。

[0020] 本实用新型在使用前,先启动第一气缸19,使第一气缸19推动检测板7向下运动,至检测板7的下表面到传送带2上表面之间的距离略大于太阳能电池片的厚度时,第一气缸19停止工作,此时的第一卡板15和第二卡板16分别位于传送带2的两侧。启动传送带输送机1,将太阳能电池片放置在传送带2上,太阳能电池片随传送带2向检测板7移动,平直的太阳能电池片会随传送带2的移动穿过检测板7,弯片由于向上翘曲或向下翘曲,使弯片的部分高度或整体高度大于检测板7下表面与传送带2上表面之间的距离,则弯片在穿越检测板7与传送带2之间的间隙时,弯片上翘曲的部分会触碰检测板7下表面的感应器8,感应器8感应到弯片后,将信号传递给控制器18,控制器18控制传送带2输送机1停止工作,同时,控制器18开启第一气动滑块5工作,传送带2输送机1两侧的第一气动滑块5同时工作,带动检测板7远离弯片的同时使第一卡板15和第二卡板16与弯片相对设置,在太阳能电池片位于安装架6与支架9之间时,第一气动滑块5停止工作;第一气动滑块5停止工作的同时,控制器18控制第三气动滑块13和第四气动滑块14相对运动,将太阳能电池片卡设在第一卡板15和第二卡板16之间,待第一卡板15和第二卡板16将太阳能电池片卡住后,控制器18控制第二气动滑块11工作,安装架6和支架9上的第二气动滑块11同时工作,带动第三导轨12上的第一卡板15和第二卡板16向容纳箱17运动,即:第一卡板15和第二卡板16带动太阳能电池片向容纳箱17运动,带太阳能电池片位于容纳箱17的正上方后,第二气动滑块11停止运动,控制器18控制第二气缸22工作,第二气缸22推动容纳箱17向太阳能电池板靠近,至容纳箱17的底面或容纳箱17内的太阳能电池片与第一卡板15的下表面接触时,第二气缸22停止工作,控制器18控制第三气动滑块13和第四气动滑块14相背运动,第一卡板15和第二卡板16抽离太阳能电池片,太阳能电池片被放置好后,控制器18控制第二气缸22工作,将容纳箱17下降

到初始位置,第一气动滑块5和第二气动滑块11均恢复到初始状态,控制器18控制传送带2输送机1工作,如此反复,实现弯片的全自动检测。

[0021] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

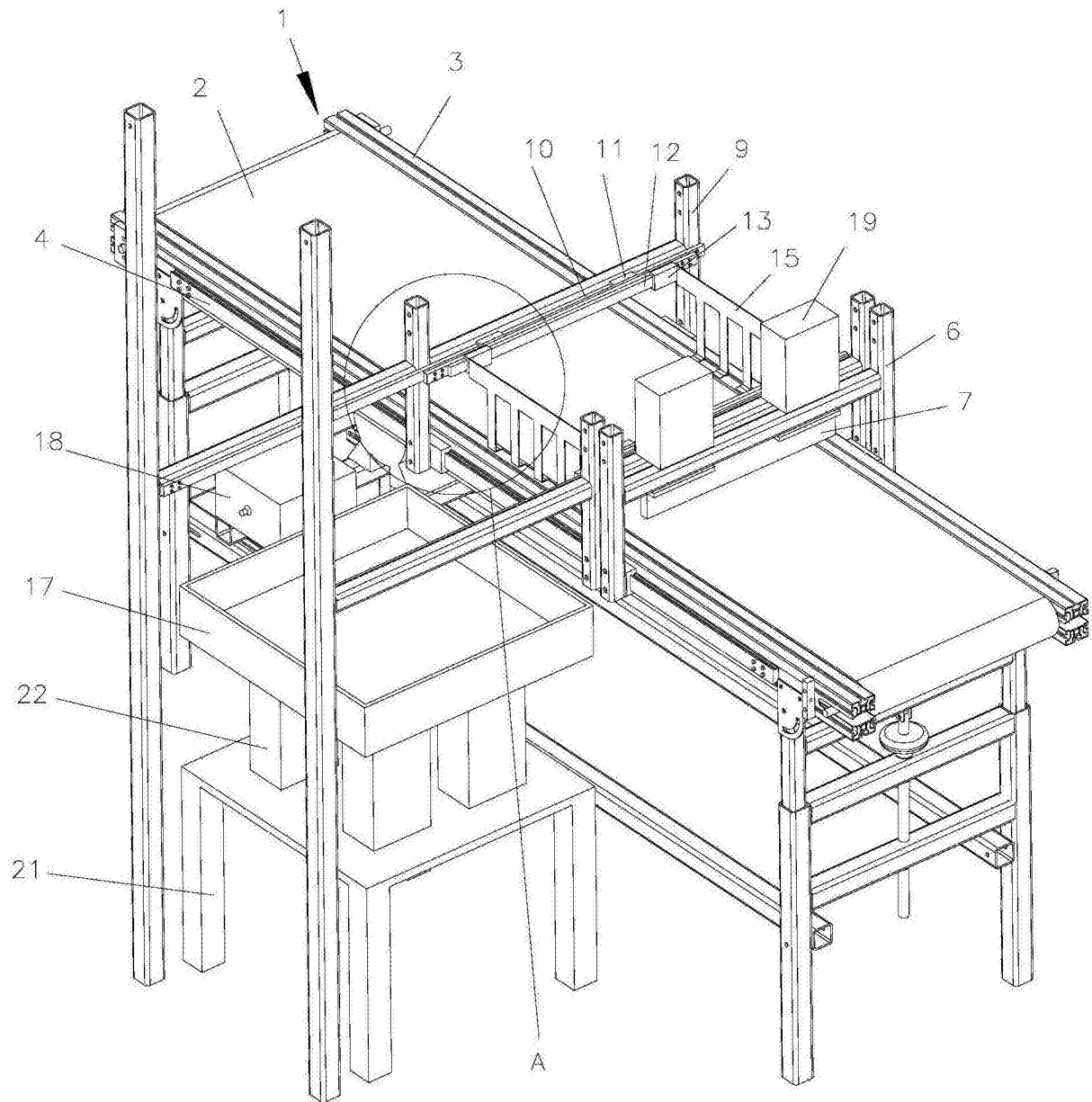


图1

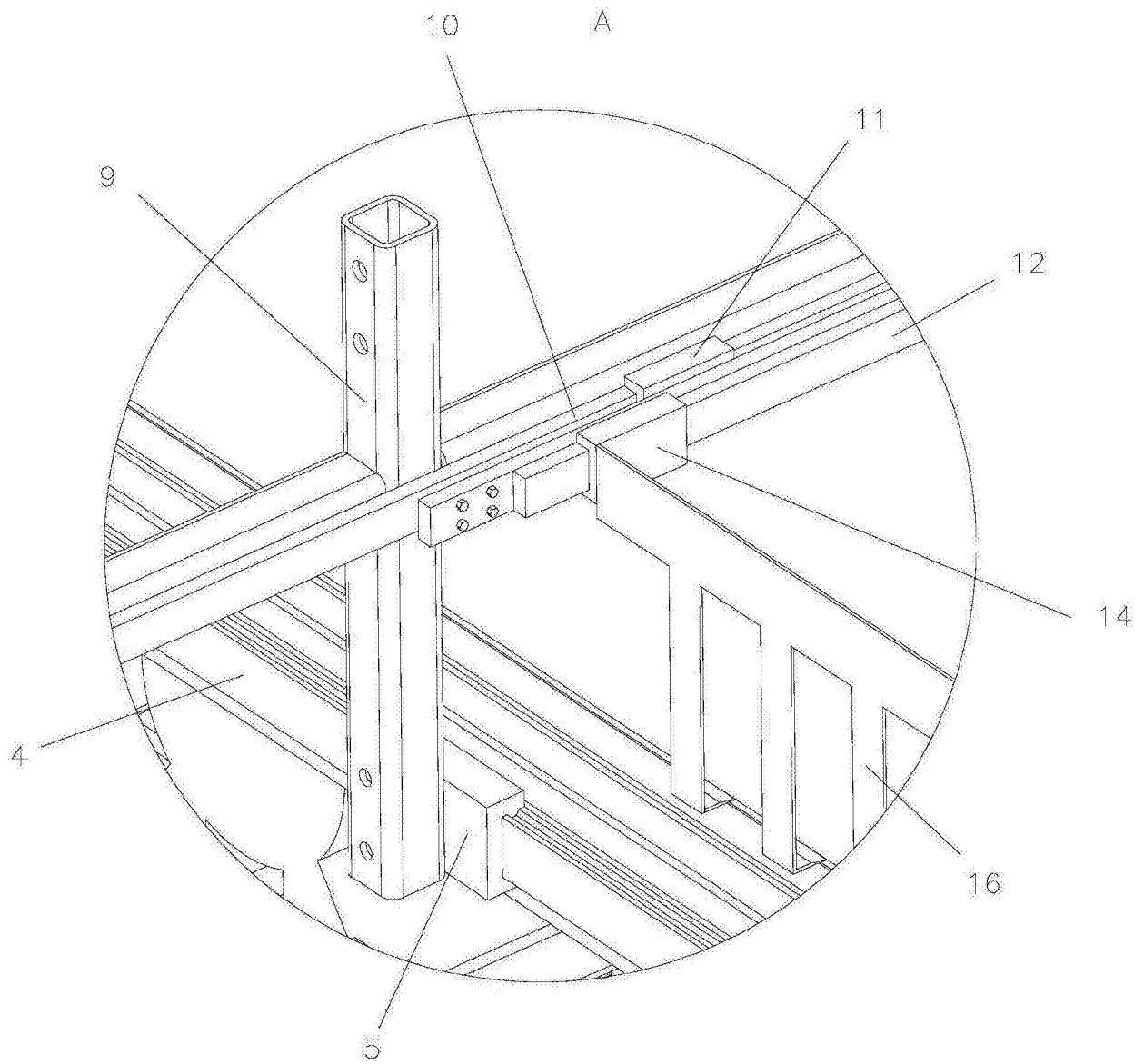


图2

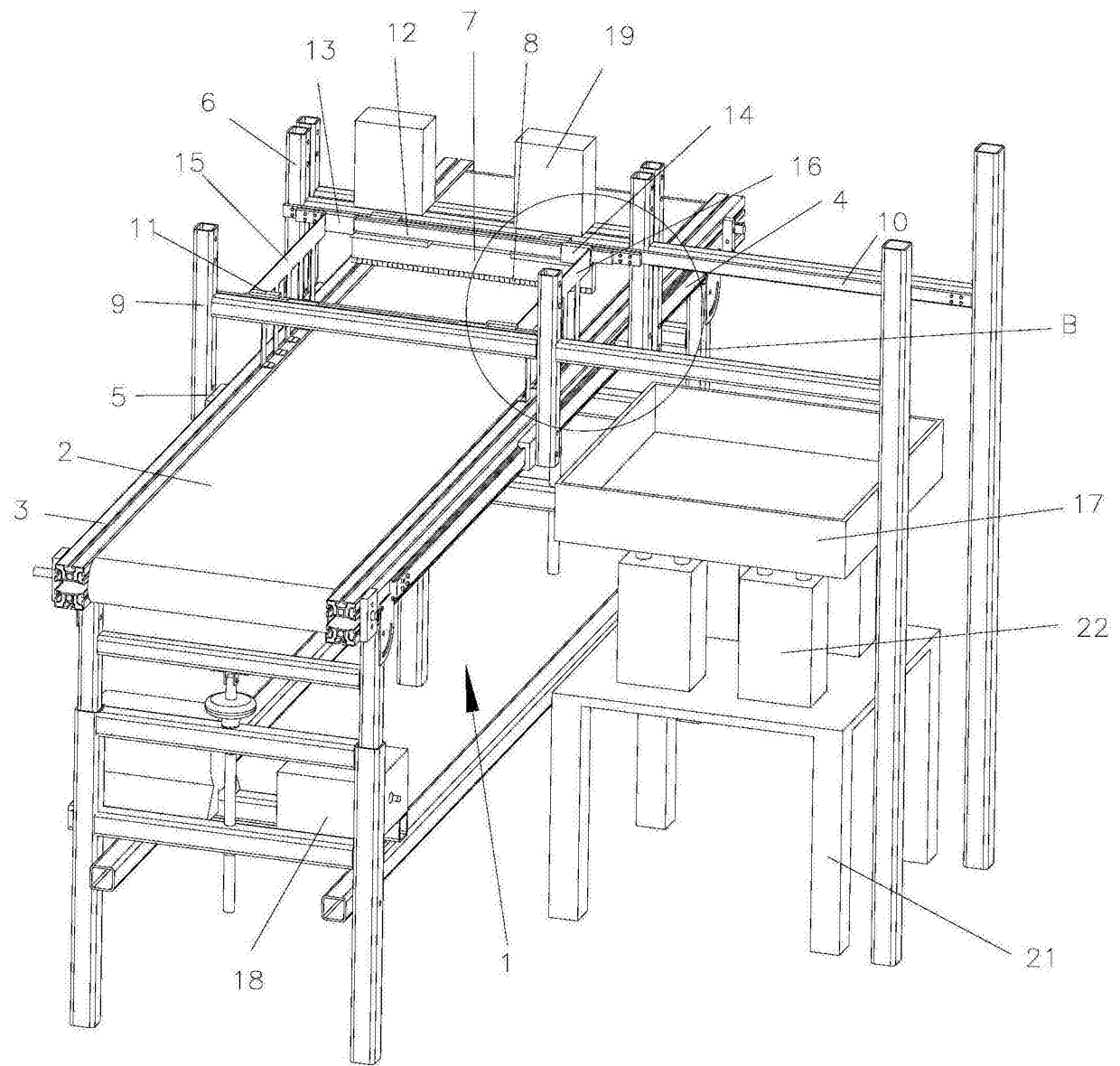


图3

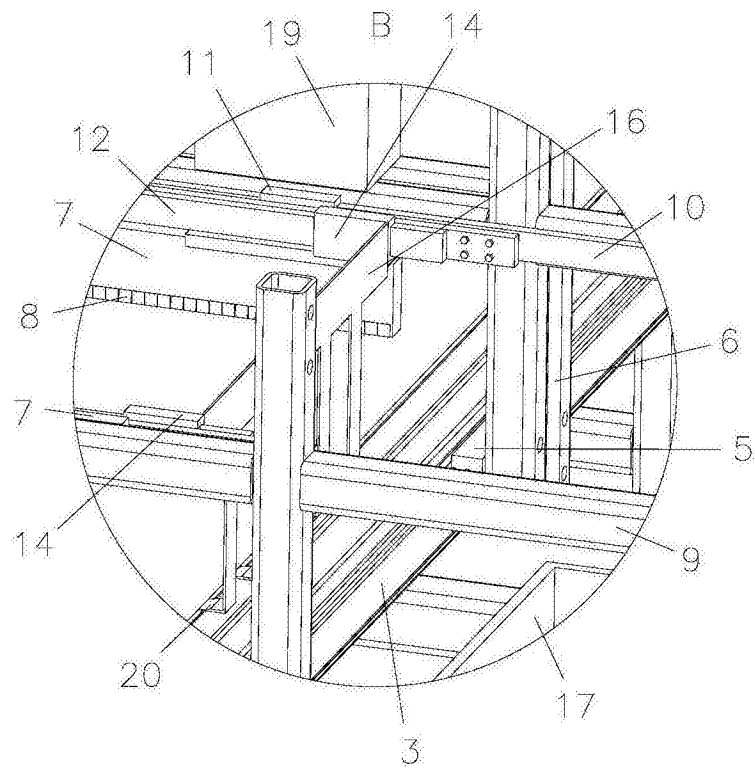


图4