(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116429775 B
(45)授权公告日 2023.11.21

(21)申请号 202310339377.9

(22)申请日 2023.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116429775 A

(43)申请公布日 2023.07.14

(73)专利权人 广州九爪智能科技有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区光谱中路11号2栋2单元314房

(72)发明人 蔡智 李希卓 刘小军 邢瀚文 何亭萱 吴必亮

(74)专利代理机构 广州华穗知识产权代理事务所(普通合伙) 44945
专利代理师 张丹

(51)Int.Cl.
G01N 21/89(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)

(56)对比文件
CN 211122580 U,2020.07.28
CN 113758929 A,2021.12.07
CN 115808426 A,2023.03.17
CN 215727761 U,2022.02.01
CN 218546515 U,2023.02.28

审查员 门高利

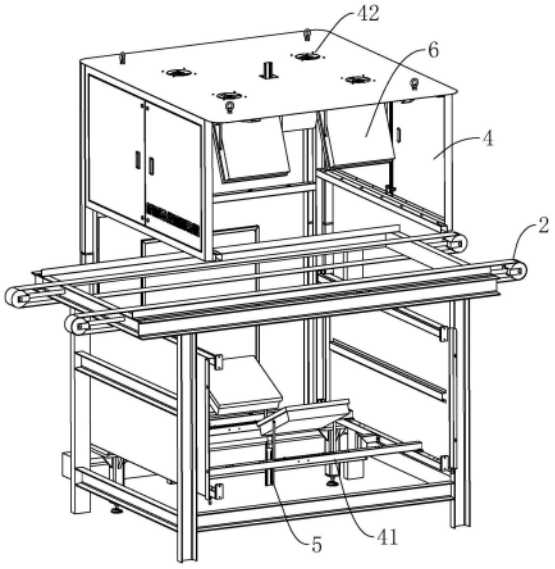
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种板材品级检测系统及装置

(57)摘要

本申请涉及板材品级检测的技术领域,尤其是涉及一种板材品级检测系统,包括用于输送板材的第一输送件和第二输送件,所述第二输送件的外部安装有外罩,所述外罩内设置有用于检测板材表面缺陷的检测件,所述外罩上设置有控制器和控制面板,所述控制器和控制面板电连接,所述检测件的信号输出端和控制器的信号接收端电连接。本申请具有提升板材分级的准确性的效果。



CN 116429775 B

1.一种板材品级检测装置,其特征在于:包括用于输送板材(01)的第一输送件(1)和第二输送件(2),所述第二输送件(2)的外部安装有外罩(4),所述外罩(4)内设置有用于检测板材(01)表面缺陷的检测件(5),所述外罩(4)上设置有控制器和控制面板,所述控制器和控制面板电连接,所述检测件(5)的信号输出端和控制器的信号接收端电连接,所述第二输送件(2)背离第一输送件(1)的一侧设置有收纳组件(7),所述收纳组件(7)设置有多个,所述收纳组件(7)上设置有多个引导组件(8),多个所述引导组件(8)和多个收纳组件(7)一一对应设置,所述控制器和引导组件(8)连接,所述引导组件(8)用于将板材(01)叠放至收纳组件(7)内,所述收纳组件(7)包括底座(71)、第一转动架(72)、第二转动架(73)、推动件(74)和放置板(75),所述底座(71)设置在地面上,所述第一转动架(72)和第二转动架(73)交叉转动连接,所述第一转动架(72)的转动轴平行于底座(71)设置,所述放置板(75)设置在第一转动架(72)背离底座(71)的一侧,所述第一转动架(72)的一侧和底座(71)转动连接,相对的一侧转动设置有连接块(721),所述连接块(721)在放置架上滑动设置,所述第二转动架(73)和放置板(75)转动连接,相对应一侧也转动设置有连接块(721),所述第二转动架(73)上的连接块(721)在底座(71)上滑动设置,所述放置板(75)平行于底座(71)设置,所述推动件(74)设置在第一转动架(72)和第二转动架(73)上,所述推动件(74)用于带动第一转动架(72)和第二转动架(73)转动对放置板(75)的位置进行调节,所述引导组件(8)包括安装架(81)、引导架(82)、引导输送带(83)和引导件(84),所述安装架(81)设置在底座(71)的外部,所述引导架(82)设置在安装架(81)上,所述引导架(82)背离板材(01)输送方向的一侧在安装架(81)上转动设置,所述引导输送带(83)设置在引导架(82)上用于输送板材(01),所述引导件(84)设置在安装架(81)上,所述引导件(84)和引导架(82)连接用于带动引导架(82)转动,所述引导件(84)和引导架(82)背离引导架(82)转动轴的一侧连接。

2.根据权利要求1所述的板材品级检测装置,其特征在于:所述外罩(4)上设置有功能按钮(9),所述功能按钮(9)和控制面板电连接用于操纵控制面板。

3.一种板材品级检测系统,包括如权利要求2所述的板材品级检测装置,包括用于输送板材(01)的第一输送件(1)和第二输送件(2),其特征在于:所述第二输送件(2)的外部安装有外罩(4),所述外罩(4)内设置有用于检测板材(01)表面缺陷的检测件(5),所述外罩(4)上设置有控制器和控制面板,所述控制器和控制面板电连接,所述检测件(5)的信号输出端和控制器的信号接收端电连接。

4.根据权利要求3所述的板材品级检测系统,其特征在于:所述检测件(5)设置有至少两组,多组所述检测件(5)分别与板材(01)的上下两侧对应用于检测板材(01)表面不同的位置。

5.根据权利要求4所述的板材品级检测系统,其特征在于:所述外罩(4)内设置有补光灯(6),所述补光灯(6)设置有多组,多组所述补光灯(6)和多组检测件(5)一一对应设置,所述补光灯(6)用于照射板材(01)上待检测位置。

6.根据权利要求5所述的板材品级检测系统,其特征在于:所述外罩(4)内设置有用于安装补光灯(6)和检测件(5)的装配架(41)。

7.根据权利要求6所述的板材品级检测系统,其特征在于:所述外罩(4)上设置有散热件(42),所述散热件(42)设置在外罩(4)的侧面用于对外罩(4)内部进行散热。

一种板材品级检测系统及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及板材品级检测的技术领域，尤其是涉及一种板材品级检测系统及装置。

背景技术

[0002] 在对板材进行加工完成后，需要对板材的品质进行鉴定，根据板材上是否有缺陷或者缺陷的程度将板材分为不同的品质等级，对于缺陷较为严重的需要进行重新加工处理。

[0003] 目前关于板材的品质分级和检测方面都是人工通过进行肉眼检测的，工作人员长时间的盯着板材很容易造成视觉疲劳和精神疲劳，且在对板材的质量进行检测时，主要是通过主观的进行盘点，在视觉疲劳和精神疲劳的情况下，容易出现误判的现象。同时一般只能对板材正面的一侧进行判别，另外为了保证板材的生产效率，板材的输送速度较快，工作人员难以实现对板材进行较为细致的观察。

[0004] 另外不同的工作人员判别的标准存在误差，标准无法统一，会导致同样的一个板材会存在不同品质等级分类的现象，影响板材的品质分级，存在改进空间。

发明内容

[0005] 为了提升板材分级的准确性，本申请提供一种板材品级检测系统及装置。

[0006] 第一方面，本申请提供的一种板材品级检测系统采用如下的技术方案：

[0007] 一种板材品级检测系统，包括用于输送板材的第一输送件和第二输送件，所述第二输送件的外部安装有外罩，所述外罩内设置有用于检测板材表面缺陷的检测件，所述外罩上设置有控制器和控制面板，所述控制器和控制面板电连接，所述检测件的信号输出端和控制器的信号接收端电连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，设置第一输送件和第二输送件对板材进行输送，在第二输送件对板材输送的同时经过检测件对板材表面的缺陷进行检测，将检测的信号输送至控制器，控制器对接收到的信号进行处理分析，进而对板材的质量品级进行判断。

[0009] 可选的，所述检测件设置有至少两组，多组所述检测件分别与板材的上下两侧对应用于检测板材表面不同的位置。

[0010] 通过采用上述技术方案，在外罩内设置多组检测件，通过多组检测件对板材上不同的位置进行检测，实现对板材正反两面的检测，提升检测的效率。

[0011] 可选的，所述外罩内设置有补光灯，所述补光灯设置有多组，多组所述补光灯和多组检测件一一对应设置，所述补光灯用于照射板材上待检测位置。

[0012] 通过采用上述技术方案，在外罩内设置补光灯，在板材经过第二输送件输送至外罩内时，补光灯对板材上的待检测位置进行照射，以便检测件对板材上的指定位置进行检测，提升检测的精准度。

[0013] 可选的，所述外罩内设置有用于安装补光灯和检测件的装配架。

[0014] 通过采用上述技术方案，检测件和补光灯通过装配架设置在外罩内，以便对检测件和补光灯进行安装。

[0015] 可选的，所述外罩上设置有散热件，所述散热件设置在外罩的侧面用于对外罩内部进行散热。

[0016] 通过采用上述技术方案，在外罩内设置散热件，在补光灯和检测件对板材进行检测时，通过散热件对外罩的内部进行散热，对外罩内的温度进行调节。

[0017] 第二方面，本申请提供的一种板材品级检测装置，包括上述一种板材品级检测系统，采用如下的技术方案：

[0018] 一种板材品级检测装置，所述第二输送件背离第一输送件的一侧设置有收纳组件，所述收纳组件设置有多个，所述收纳组件上设置有多个引导组件，多个所述引导组件和多个收纳组件一一对应设置，所述控制器和引导组件连接，所述引导组件用于将板材叠放至收纳组件内

[0019] 通过采用上述技术方案，设置多个收纳组件，在板材经过检测件检测后，控制器根据接收到的信号对板材的质量等级进行分析判断，然后控制器控制板材在输送的过程中收纳至指定的收纳组件内，进而对不同质量等级的板材进行收纳。

[0020] 可选的，所述收纳组件包括底座、第一转动架、第二转动架、推动件和放置板，所述底座设置在地面上，所述第一转动架和第二转动架交叉转动连接，所述第一转动架的转动轴平行于底座设置，所述放置板设置在第一转动架背离底座的一侧，所述第一转动架的一侧和底座转动连接，相对的一侧转动设置有连接块，所述连接块在放置架上滑动设置，所述第二转动架和放置板转动连接，相对应一侧也转动设置有连接块，所述第二转动架上的连接块在底座上滑动设置，所述放置板平行于底座设置，所述推动件设置在第一转动架和第二转动架上，所述推动件用于带动第一转动架和第二转动架转动对放置板的位置进行调节。

[0021] 通过采用上述技术方案，板材移动至放置板上，同时推动件带动第一转动架和第二转动架转动，第一转动架和第二转动架在转动的同时带动放置板朝向地面的方向移动，将板材逐渐堆叠在放置板上，实现对板材的收纳。

[0022] 可选的，所述引导组件包括安装架、引导架、引导输送带和引导件，所述安装架设置在底座的外部，所述引导架设置在安装架上，所述引导架背离板材输送方向的一侧在安装架上转动设置，所述引导输送带设置在引导架上用于输送板材，所述引导件设置在安装架上，所述引导件和引导架连接用于带动引导架转动。

[0023] 通过采用上述技术方案，在检测件对板材的质量进行检测后，在板材移动至指定的放置板处时，控制器控制对应的引导件启动，引导件带动引导架转动，使得引导输送带转动至倾斜状态，板材在输送的过程中，经过引导输送带进入到该放置板上，以便将板材输送至指定的位置。

[0024] 可选的，所述引导件和引导架背离引导架转动轴的一侧连接。

[0025] 通过采用上述技术方案，引导件和引导架背离其背离转动轴的一侧连接，以便引导件带动引导架转动至倾斜状态，在需要收纳板材时，带动引导架转动，不需要收纳时，引导架处于水平状态，使得板材可经过引导架输送至另一放置板处。

[0026] 可选的，所述外罩上设置有功能按钮，所述功能按钮和控制面板电连接用于操纵

控制面板。

[0027] 通过采用上述技术方案，设置功能按钮对控制面板进行控制，以便对板材的质量进行监控和统计。

[0028] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0029] 1、在板材输送时，通过检测件对板材上的缺陷进行检测，检测件检测到的信号输送至控制器处，通过控制器对板材的质量品级进行判断分析，然后控制对应位置的引导架转动展开，在板材输送时，将板材堆叠至指定的放置板上，进而实现对不同品质的板材进行堆叠收纳，提升板材分类收纳的准确性。

附图说明

[0030] 图1是本申请实施例的板材品级检测系统的结构示意图。

[0031] 图2是本申请实施例的板材品级检测系统的局部视图。

[0032] 图3是本申请实施例的板材品级检测系统的局部剖开视图。

[0033] 图4是本申请实施例的板材品级检测系统中检测件的结构视图。

[0034] 图5是本申请实施例的板材品级检测装置中的第三输送件的结构视图。

[0035] 图6是本申请实施例的板材品级检测装置中收纳组件的局部结构视图。

[0036] 图7是本申请实施例的板材品级检测装置中引导组件的结构视图。

[0037] 图8是本申请实施例的板材品级检测装置中收纳组件的结构视图。

[0038] 附图标记：01、板材；1、第一输送件；2、第二输送件；3、第三输送件；4、外罩；41、装配架；42、散热件；5、检测件；6、补光灯；7、收纳组件；71、底座；72、第一转动架；721、连接块；73、第二转动架；74、推动件；75、放置板；8、引导组件；81、安装架；82、引导架；83、引导输送带；84、引导件；9、功能按钮。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0040] 本申请公开的一种板材品级检测系统。参照图1和图2，板材品级检测系统及装置包括输送件，输送件用于对板材01进行输送，输送件包括第一输送件1和第二输送件2，第一输送件1和第二输送件2沿板材01的输送方向设置。结合图3，在第一输送件1上设置有外罩4，外罩4安装在第二输送件2的外部，在外罩4内设置有用于检测板材01质量的检测件5。板材01经过第一输送件1输送至第二输送件2处，然后通过检测件5对板材01的质量进行检测。

[0041] 参照图2和图3，检测件5可设置为工业相机，工业相机设置在第二输送件2背离地面的一侧，工业相机用于对板材01表面的缺陷进行检测，其中检测的缺陷包括缺角、鼓泡、压痕划痕、脏污、漏砂和砂痕等。在外罩4上设置有控制器和控制面板，控制器和控制面板电连接，检测件5的信号输出端和控制器的信号接收端电连接，在对板材01进行输送时，检测件5将检测到的信号输送至控制器处，控制器根据检测件5输送的信号对板材01的质量等级进行判断分析，然后将信号输送至控制面板处进行展示。

[0042] 参照图3和图4，第一输送件1可设置为滚筒输送带，第二输送件2包括两个带式输送机，带式输送机沿板材01的输送方向设置，且两个带式输送件间隔设置。检测件5相机设置有至少两组，多组检测件5分别和板材01上下两侧对应，本实施例中设置为两组，两组检

测件5分别设置在外罩4的上下两内壁上，即两组检测件5分别设置在第二输送件2的两侧，在板材01经过第二输送件2进行传送时，通过两个检测件5分别对板材01的两侧面进行检测。进而实现对板材01的正反面的质量进行检测。

[0043] 参照图3和图4，在外罩4内设置有补光灯6，补光灯6设置和两组检测件5对应设置有两组，每组补光灯6包括至少两个，每组内的多个补光灯6分别设置在检测件5的两侧，补光灯6用于照射板材01上的待检测部位，以便在对板材01进行输送时，通过检测件5对板材01的质量进行检测，提升检测精度。在外罩4内设置有装配架41，装配架41通过螺栓安装在外罩4内，装配架41分别设置在外罩4的上下两内侧壁上。检测件5和补光灯6均安装在装配架41上。在外罩4上设置有散热件42，散热件42可设置为散热风扇，散热风扇设置在外罩4的侧面，本实施例中散热件42设置在外罩4的顶部。在对板材01进行输送时，散热扇对外罩4内进行散热降温。

[0044] 本申请的实施原理为：板材01经过第一输送件1和第二输送件2进行输送，在传送至第二输送件2上的同时进入到外罩4内，同时经过检测件5对板材01表面的缺陷进行检测，检测件5将检测到的信号输送至控制器处，控制器根据板材01表面的缺陷程度，对板材01的质量进行判断评估。

[0045] 本申请还公开一种板材品级检测装置，包括上述板材品质检测系统，在第二输送件2背离第一输送件1的一侧设置有第三输送件3和收纳组件7，板材01经过第二输送件2和第三输送件3传送至收纳组件7处进行收纳。

[0046] 参照图5和图6，收纳组件7设置有多个，多个收纳组件7沿板材01的输送方向设置。且在收纳组件7上设置有引导组件8，引导组件8用于将板材01放置在对应的收纳组件7处。多个收纳组件7用于收纳不同质量等级的板材01。控制器和引导组件8连接用于对引导组件8进行控制。在板材01经过检测件5进行检测后，控制器控制不同位置的引导组件8启动，将相同质量等级的板材01收纳至同一指定的位置。

[0047] 参照图7和图8，收纳组件7包括底座71、第一转动架72、第二转动架73、推动件74和放置板75，底座71放置在地面上，第一转动架72和第二转动架73交叉设置，两者的中心处转动连接，且两者的转动轴平行于底座71设置，第一转动架72靠近底座71的一侧和底座71转动连接，远离地面的一侧设置有连接块721，第一转动架72和连接块721转动连接，连接块721在放置板75上滑动设置，连接块721滑动方向和第一转动架72转动平面设置在同一平面内，第二转动架73靠近底座71的一侧也设置有连接块721，第二转动架73和连接块721转动连接，且连接块721在底座71上滑动设置，两个连接块721滑动的方向平行设置。推动件74设置在第一转动架72和第二转动架73的转动轴转动连接，且背离地面的一端和第一转动架72的边缘处转动连接，推动件74可设置为气缸，气缸用于带动第一转动架72和第二转动架73转动，第一转动架72和第二转动架73在转动的同时带动放置板75移动，同时在连接块721在放置板75和底座71上滑动。板材01在输送至放置板75处时掉落在放置板75上，同时放置板75移动，逐渐对板材01进行叠放收纳。

[0048] 参照图6和图7，引导组件8包括安装架81、引导架82、引导输送带83和引导件84，安装架81放置在地面上，且安装架81设置在底座71的外部，引导架82设置在安装架81上，且引导架82设置在放置板75背离地面的一侧，引导架82沿板材01的输送方向设置，引导架82背离第二输送件2的一侧转动设置在安装架81上，引导输送带83在引导架82上转动设置，引导

输送带83转动用于对板材01进行输送，引导件84设置在安装架81上，引导件84可设置为气缸，且气缸设置有两个，两个气缸靠近引导架82的两侧设置，且气缸和引导架82背离引导架82转动轴的一侧转动连接，气缸和安装架81转动连接。

[0049] 初始状态下，引导板处于水平状态，即引导板的表面和第二输送件2的表面处于同一平面内，在板材01经过第二输送件2输送时，控制器根据检测件5的检测信号对板材01的质量进行判断，然后根据板材01的质量在板材01移动到指定的放置板75处时，控制器控制引导件84带动引导架82转动，使得引导架82处于倾斜状态，使得板材01进入到引导架82下方的放置板75上。然后控制器带动引导架82回到初始位置，板材01经过引导输送带83传送至另一放置板75处进行收纳。

[0050] 在外罩4上设置有功能按钮9，功能按钮9和控制面板电连接，功能按钮9用于对控制面板进行操纵控制。根据检测的需要，对检测件5的检测范围进行调整，进而根据检测出的缺陷及范围大小，对板材01进行严格的分级，能够做到对所有的板材01实行统一的检测标准，提高板材01质量。另外可通过控制面板将统计的数据进行导出，对板材01不同时段的质量数据进行分析，统计板材01的合格率以及各个质量层次的数量，以便针对板材01进行后续的品质管控或者升级。

[0051] 本申请的实施原理为：在对板材01进行输送时，通过检测件5对板材01进行检测，控制件对检测到的信号进行处理，进而判断板材01需要放置的位置，在板材01输送至指定的放置板75处时，引导件84带动引导架82转动，将板材01放置在放置板75上，同时推动件74带动放置板75移动，对板材01进行堆叠，对不同质量品质的板材01进行收纳。

[0052] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

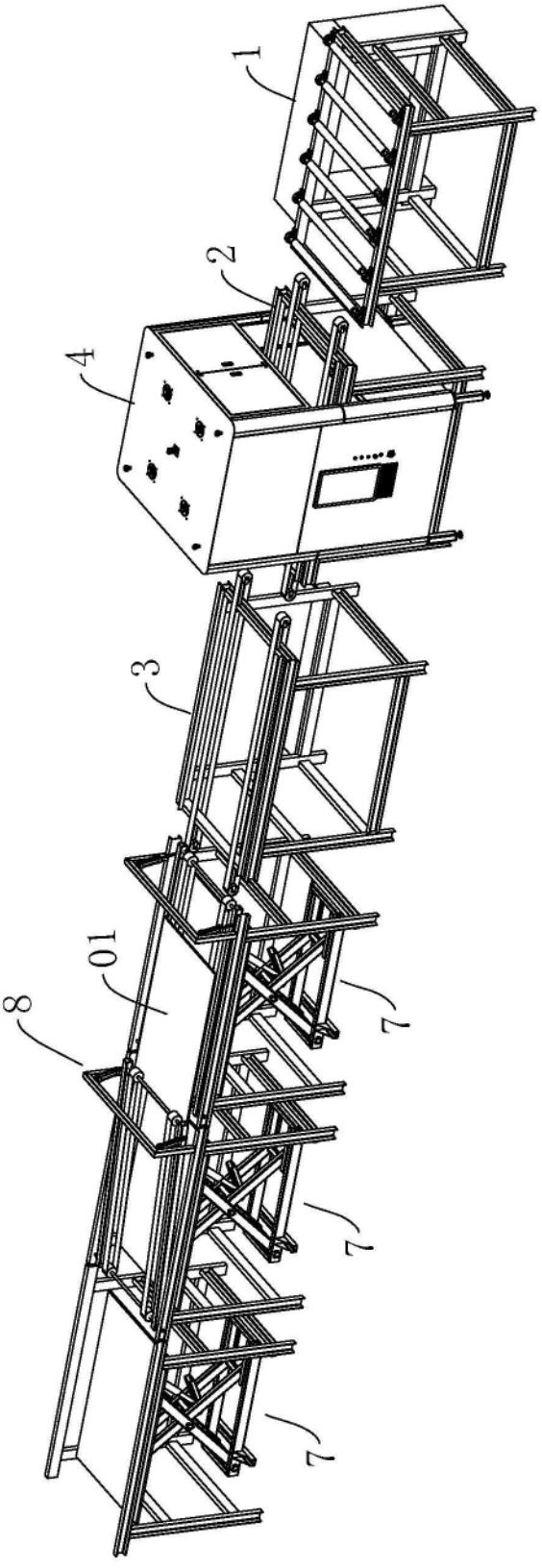


图1

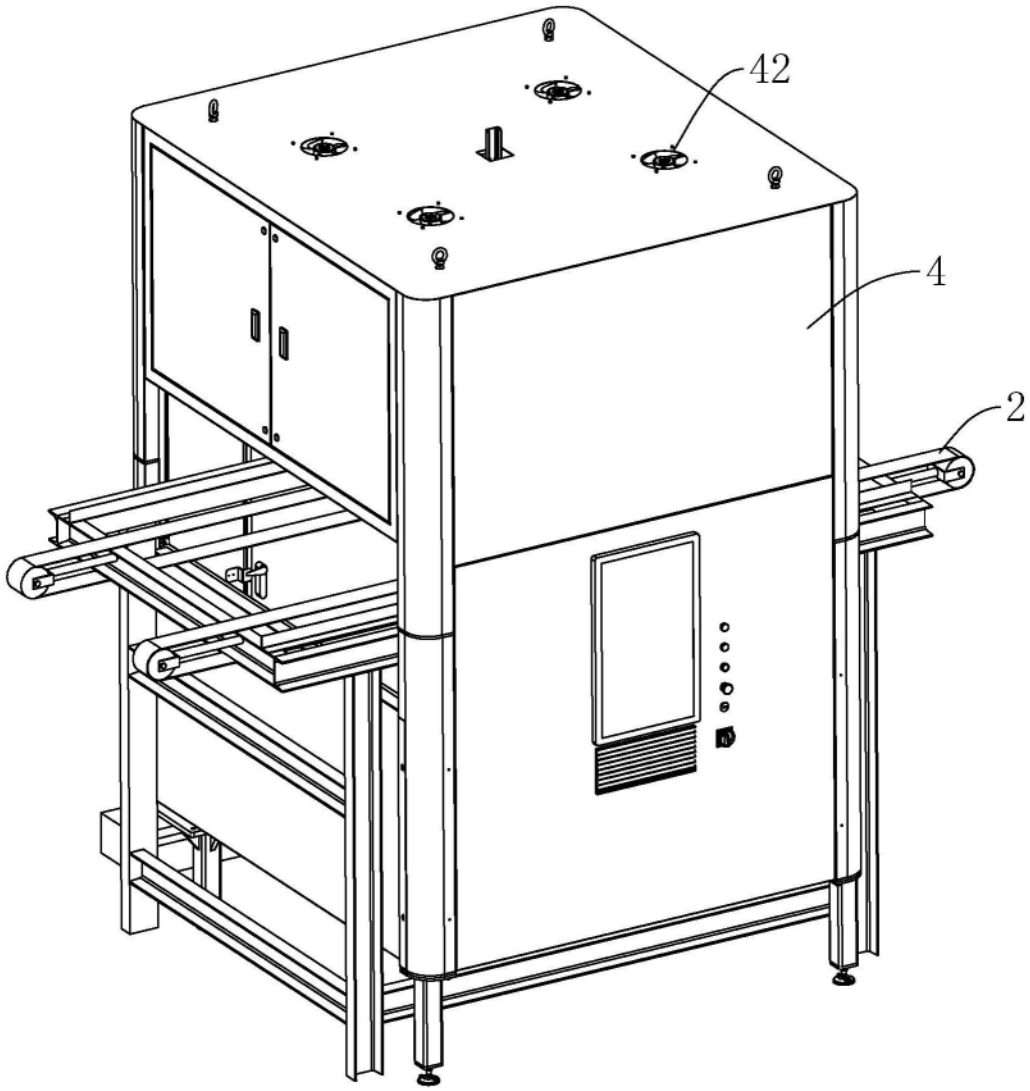


图2

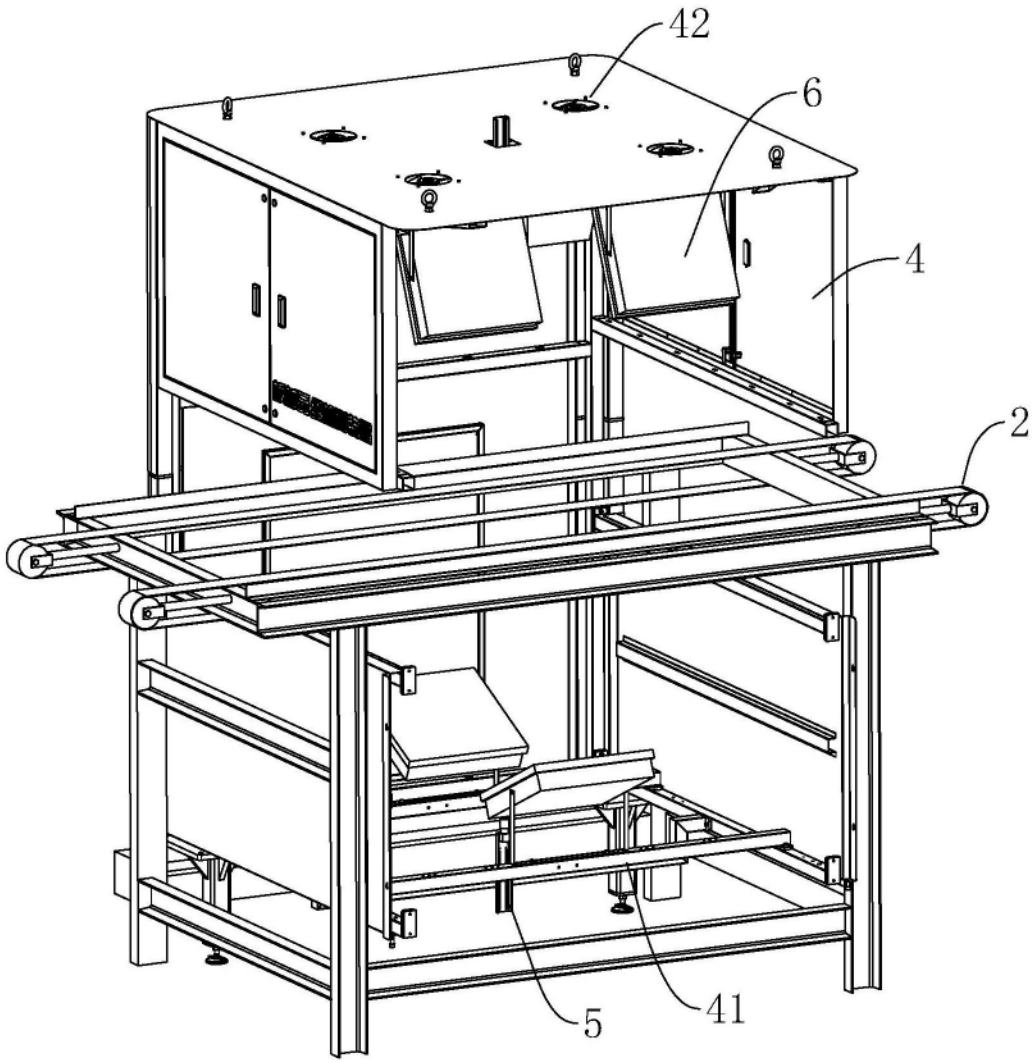


图3

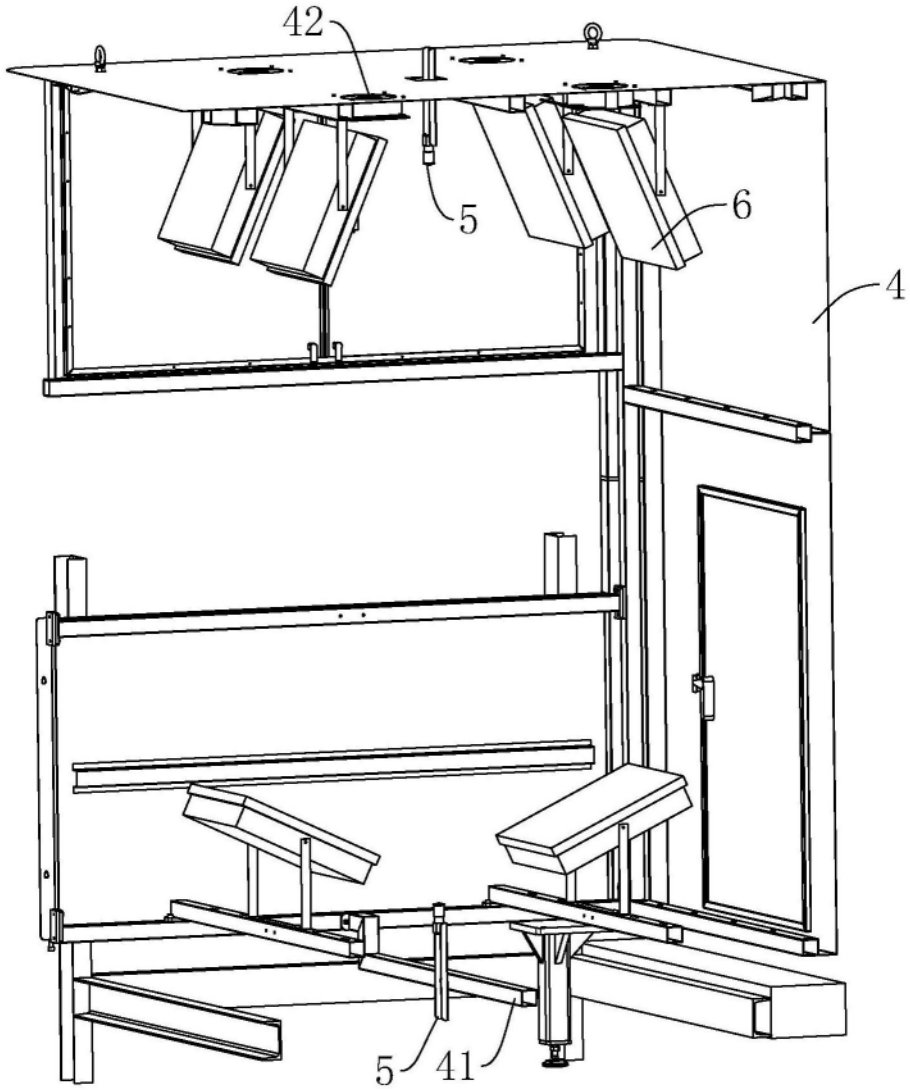


图4

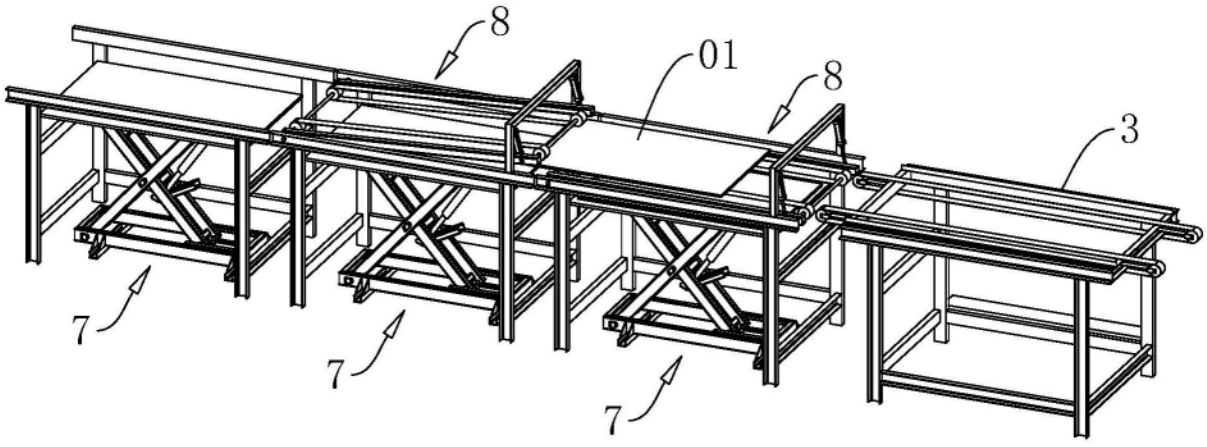


图5

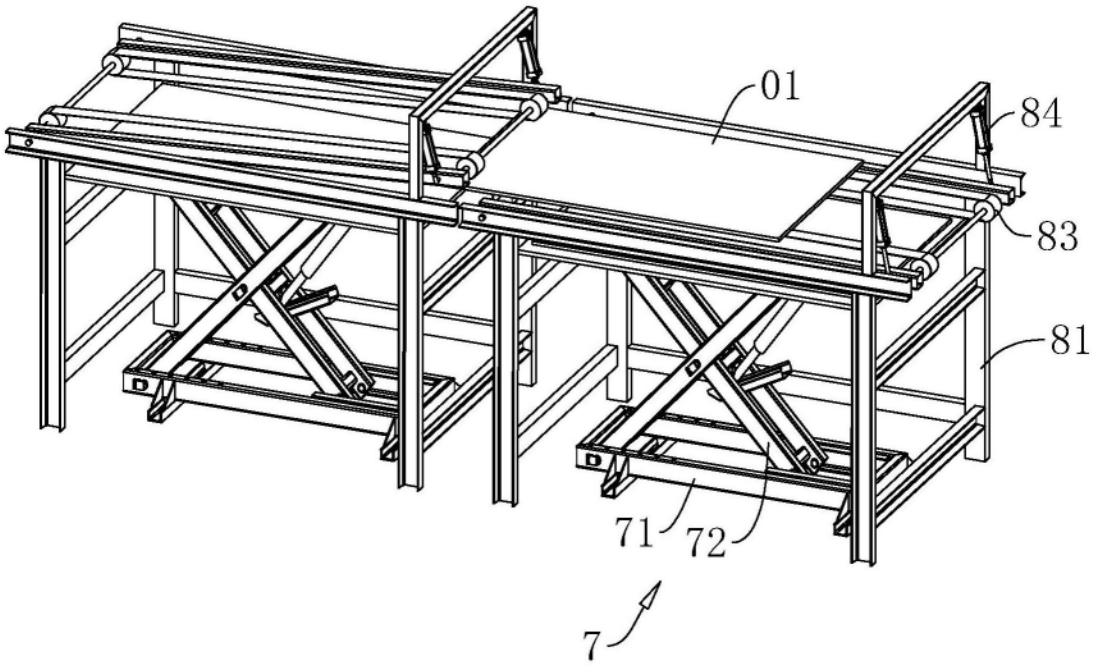


图6

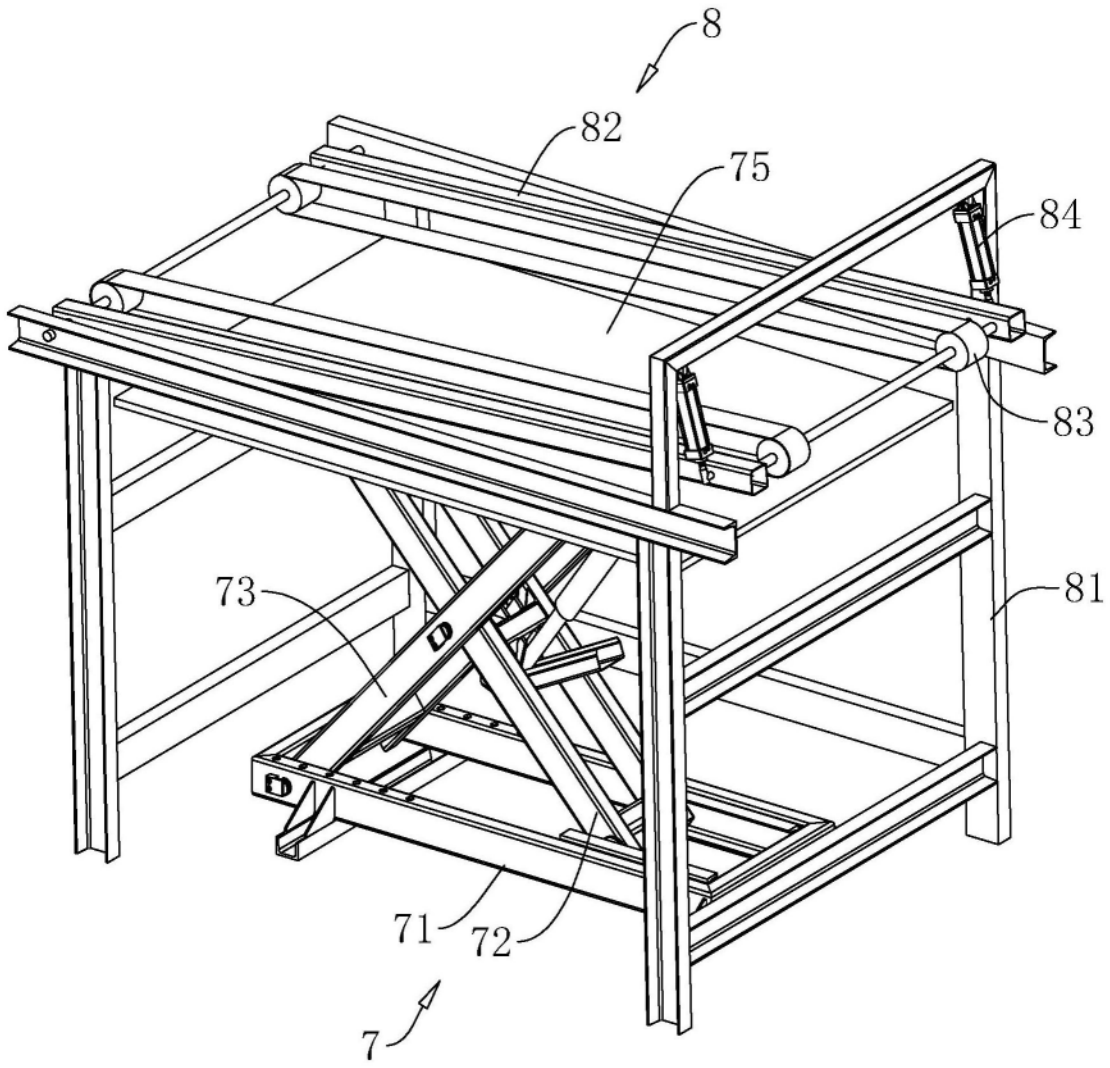


图7

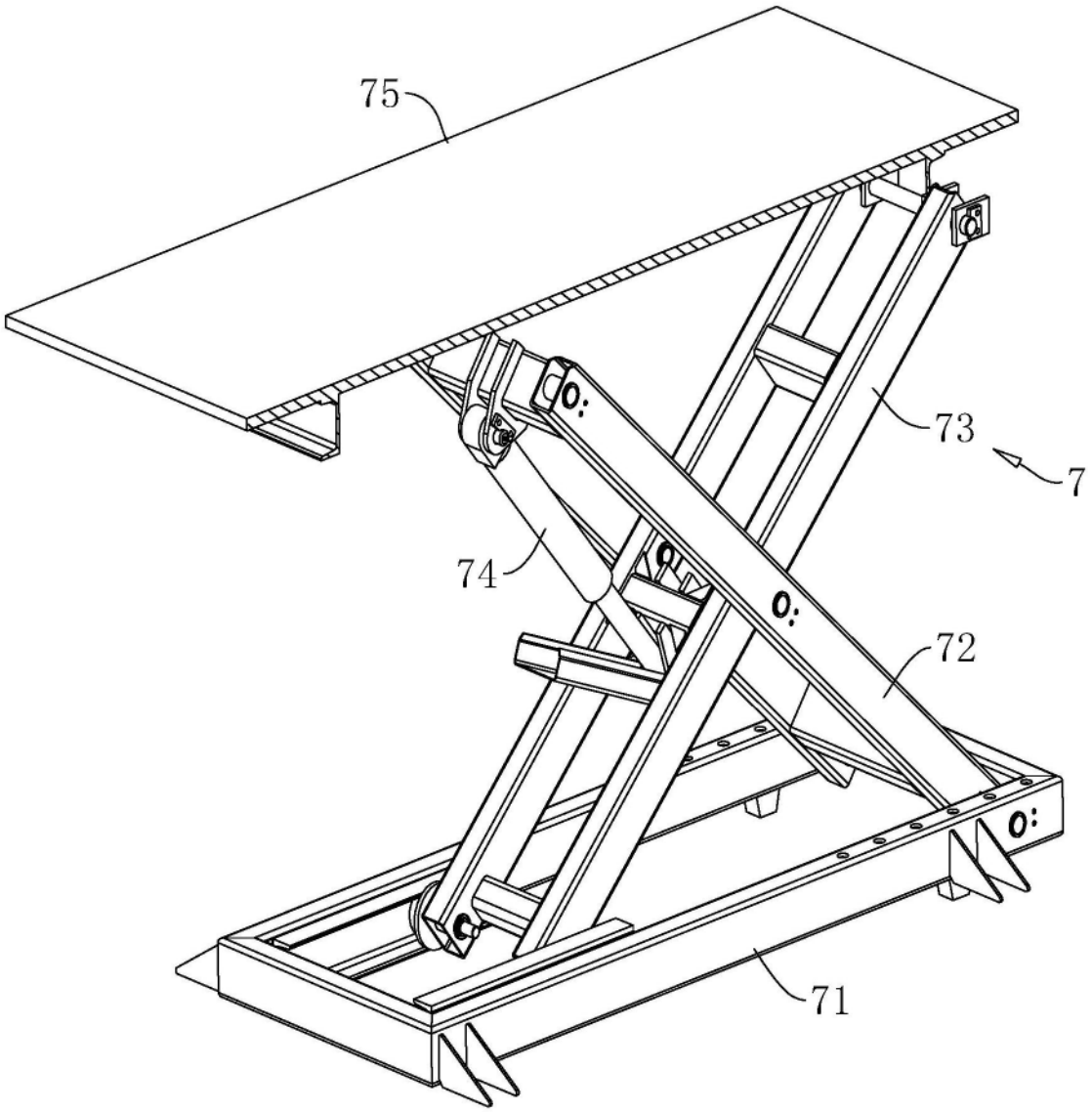


图8