(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113650281 A
(43)申请公布日 2021.11.16

(21)申请号 202110816878.2

(22)申请日 2021.07.20

(71)申请人 广东职业技术学院
地址 528041 广东省佛山市禅城区澜石二路20号

(72)发明人 刘银庭

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 林华龙

(51)Int.Cl.
B29C 63/02(2006.01)
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B65H 18/10(2006.01)
B65H 23/26(2006.01)

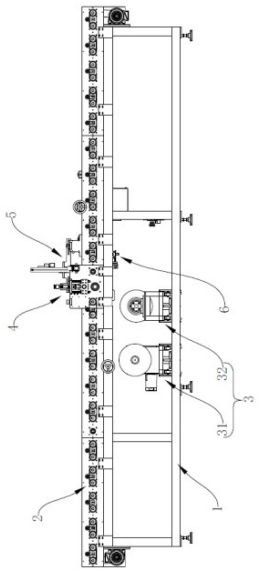
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机

(57)摘要

本发明公开了一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，包括机架、动力输送单元、收放卷单元、压膜单元、视觉控制单元、激光切割单元和靠边定位单元；所述动力输送单元设置在所述机架，所述动力输送单元用于输送板材；所述收放卷单元设置在所述机架的下方，所述收放卷单元用于输送薄膜和收卷底膜；所述靠边定位单元设置在所述机架，所述靠边定位单元用于调节板材的输送位置；所述视觉控制单元设置在所述机架的中部，所述激光切割单元设置在所述机架，所述激光切割单元位于所述视觉控制单元的后端；所述视觉控制单元用于识别板材的精准对位；本申请旨在提供一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，能够精确定位板材的位置，防止板材发生偏移。



CN 113650281 A

1.一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，包括机架、动力输送单元、收放卷单元、压膜单元、视觉控制单元、激光切割单元和靠边定位单元；

所述动力输送单元设置在所述机架，所述动力输送单元用于输送板材；

所述收放卷单元设置在所述机架的下方，所述收放卷单元用于输送薄膜和收卷底膜；

所述靠边定位单元设置在所述机架，所述靠边定位单元用于调节板材的输送位置；

所述视觉控制单元设置在所述机架的中部，所述激光切割单元设置在所述机架，所述激光切割单元位于所述视觉控制单元的后端；所述视觉控制单元用于识别板材的精准对位；

所述压膜单元设置在所述机架，所述压膜单元位于所述视觉控制单元的前端。

2.根据权利要求1所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述视觉控制单元包括视觉支架、照明装置和摄像头；

所述视觉支架设置在所述机架，所述视觉支架位于所述动力输送单元的上方；所述摄像头和所述照明装置均设置在所述视觉支架，所述照明装置的输出端与下方输送的板材相对，所述摄像头朝向下方输送的板材。

3.根据权利要求2所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述视觉支架包括安装架、x轴调节杆和y轴调节座，所述安装架设置在所述机架，所述x轴调节杆设置在所述安装架，所述y轴调节座设置在所述x轴调节杆，所述摄像头设置在所述y轴调节座。

4.根据权利要求1所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述压膜单元包括压膜电机、压膜传动组件、上压膜辊和下压膜辊；

所述压膜电机设置在所述机架，所述压膜电机的输出端与所述压膜传动组件连接，所述压膜传动组件与所述下压膜辊连接，所述上压膜辊与所述下压膜辊平行，且所述上压膜辊设置在所述下压膜辊的上方。

5.根据权利要求4所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述上压膜辊通过气动压紧机构设置在所述机架，所述气动压紧机构包括压紧气缸和滑动组件，所述滑动组件设置在所述机架，所述上压膜辊的端部设置在所述滑动组件，所述压紧气缸的输出端与所述滑动组件连接。

6.根据权利要求1所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述靠边定位单元包括气动靠边机构，所述气动靠边机构包括靠边气缸和气动定位架；

所述靠边气缸设置在所述机架，所述气动定位架的上端穿过所述动力输送单元并延伸至所述机架的上方；所述靠边气缸驱动所述气动定位架沿所述机架的宽度方向移动。

7.根据权利要求6所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述靠边定位单元还包括手动靠边机构，所述手动靠边机构包括手摇丝杆和手动定位架；

所述手摇丝杆设置在所述机架，所述手摇丝杆与所述手动定位架连接，所述手动定位架的上端穿过所述动力输送单元并延伸至所述机架的上方；所述手摇丝杆驱动所述手动定位架沿所述机架的宽度方向移动。

8.根据权利要求1所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述收放卷单元包括收卷机构、放卷机构和水平移动机构，所述收卷机构和所述放卷机构沿所述动力输送单元的输送方向依序设置；

所述水平移动机构设置在所述机架，所述收卷机构和所述放卷机构均通过所述水平移

动机构活动设置在所述机架；

所述放卷机构用于放卷覆膜，所述收卷机构回收覆膜后的底膜。

9.根据权利要求8所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述收放卷单元还包括张力辊，所述张力辊设置在所述机架，所述张力辊位于所述放卷机构与所述压膜单元之间。

10.根据权利要求1所述的一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，其特征在于，所述动力输送单元包括前输送机构和后输送机构，所述前输送机构和所述后输送机构分别设置在所述压膜单元的前后两侧。

一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机

技术领域

[0001] 本发明涉及板材加工技术领域，尤其涉及一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机。

背景技术

[0002] 激光切割技术常用于板材的切割，因为其切割速度快，生产效率高，切割质量好、切缝窄，无刀具磨损，不管是简单还是复杂零件，都可以用激光一次精密快速成形，在板材切割中得到迅速的普及应用。但是目前的普通激光切割机需要经过校平机校平，切割成小块板材后由人工搬运至激光切割机工作平台，定位切割，再由人工将切割完成的工件卸下。在切割过程中，无法保证板材的准确度，板材输送发生偏转时，会严重影响板材的切割效果。同时，切割后的板材需要重新搬运至覆膜机进行板材覆膜，需要多个人工操作，浪费人力成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，能够精确定位板材的位置，防止板材发生偏移。

[0004] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，包括机架、动力输送单元、收放卷单元、压膜单元、视觉控制单元、激光切割单元和靠边定位单元；所述动力输送单元设置在所述机架，所述动力输送单元用于输送板材；所述收放卷单元设置在所述机架的下方，所述收放卷单元用于输送薄膜和收卷底膜；所述靠边定位单元设置在所述机架，所述靠边定位单元用于调节板材的输送位置；所述视觉控制单元设置在所述机架的中部，所述激光切割单元设置在所述机架，所述激光切割单元位于所述视觉控制单元的后端；所述视觉控制单元用于识别板材的精准对位；所述压膜单元设置在所述机架，所述压膜单元位于所述视觉控制单元的前端。

[0005] 优选的，所述视觉控制单元包括视觉支架、照明装置和摄像头；所述视觉支架设置在所述机架，所述视觉支架位于所述动力输送单元的上方；所述摄像头和所述照明装置均设置在所述视觉支架，所述照明装置的输出端与下方输送的板材相对，所述摄像头朝向下方输送的板材。

[0006] 优选的，所述视觉支架包括安装架、x轴调节杆和y轴调节座，所述安装架设置在所述机架，所述x轴调节杆设置在所述安装架，所述y轴调节座设置在所述x轴调节杆，所述摄像头设置在所述y轴调节座。

[0007] 优选的，所述压膜单元包括压膜电机、压膜传动组件、上压膜辊和下压膜辊；所述压膜电机设置在所述机架，所述压膜电机的输出端与所述压膜传动组件连接，所述压膜传动组件与所述下压膜辊连接，所述上压膜辊与所述下压膜辊平行，且所述上压膜辊设置在所述下压膜辊的上方。

[0008] 优选的，所述上压膜辊通过气动压紧机构设置在所述机架，所述气动压紧机构包括压紧气缸和滑动组件，所述滑动组件设置在所述机架，所述上压膜辊的端部设置在所述

滑动组件，所述压紧气缸的输出端与所述滑动组件连接。

[0009] 优选的，所述靠边定位单元包括气动靠边机构，所述气动靠边机构包括靠边气缸和气动定位架；所述靠边气缸设置在所述机架，所述气动定位架的上端穿过所述动力输送单元并延伸至所述机架的上方；所述靠边气缸驱动所述气动定位架沿所述机架的宽度方向移动。

[0010] 优选的，所述靠边定位单元还包括手动靠边机构，所述手动靠边机构包括手摇丝杆和手动定位架；所述手摇丝杆设置在所述机架，所述手摇丝杆与所述手动定位架连接，所述手动定位架的上端穿过所述动力输送单元并延伸至所述机架的上方；所述手摇丝杆驱动所述手动定位架沿所述机架的宽度方向移动。

[0011] 优选的，所述收放卷单元包括收卷机构、放卷机构和水平移动机构，所述收卷机构和所述放卷机构沿所述动力输送单元的输送方向依序设置；所述水平移动机构设置在所述机架，所述收卷机构和所述放卷机构均通过所述水平移动机构活动设置在所述机架；所述放卷机构用于放卷覆膜，所述收卷机构回收覆膜后的底膜。

[0012] 优选的，所述收放卷单元还包括张力辊，所述张力辊设置在所述机架，所述张力辊位于所述放卷机构与所述压膜单元之间。

[0013] 优选的，所述动力输送单元包括前输送机构和后输送机构，所述前输送机构和所述后输送机构分别设置在所述压膜单元的前后两侧。

[0014] 本申请采用上述结构，通过收放卷单元稳定输送薄膜，薄膜输送至压膜单元处与板材配合完成覆膜工作，覆膜完成的板材通过动力输送单元输送至视觉控制单元和激光切割单元的下方，视觉控制单元识别板材的位置，并与激光切割单元配合实现板材的精准切割，这种结构能够保证板材输送时的长度精确度，同时，当板材输送发生偏转时，通过与靠边定位单元配合，实现板材的纠偏工作，保证板材宽度方向的精确度。本申请具有输送稳定，精准定位板材的位置，切割效率高等优点。

附图说明

[0015] 附图对本发明做进一步说明，但附图中的内容不构成对本发明的任何限制。

[0016] 图1是本发明的侧视结构示意图；

图2是本发明视觉支架的部分结构示意图；

图3是本发明的仰视结构示意图。

[0017] 其中：机架1、动力输送单元2、收放卷单元3、收卷机构31、放卷机构32；压膜单元4、压膜电机41、上压膜辊42、下压膜辊43、气动压紧机构44；视觉控制单元5、视觉支架51、照明装置52、摄像头53；激光切割单元6、靠边定位单元7、气动靠边机构71、靠边气缸711、气动定位架712、手动靠边机构72、手摇丝杆721、手动定位架722。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0019] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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。本申请中的“前端”指的是动力输送单元的进料方向一端，“后端”指的是动力输送单元的出料方向一端。

[0021] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0022] 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。

[0023] 参阅图1至图3所示，一种板材视觉纠偏激光切割覆膜机，包括机架1、动力输送单元2、收放卷单元3、压膜单元4、视觉控制单元5、激光切割单元6和靠边定位单元7；所述动力输送单元2设置在所述机架1，所述动力输送单元2用于输送板材；所述收放卷单元3设置在所述机架1的下方，所述收放卷单元3用于输送薄膜和收卷底膜；所述靠边定位单元7设置在所述机架1，所述靠边定位单元7用于调节板材的输送位置；所述视觉控制单元5设置在所述机架1的中部，所述激光切割单元6设置在所述机架1，所述激光切割单元6位于所述视觉控制单元5的后端；所述视觉控制单元5用于识别板材的精准对位；所述压膜单元4设置在所述机架1，所述压膜单元4位于所述视觉控制单元5的前端。

[0024] 采用这种结构，通过收放卷单元3稳定输送薄膜，薄膜输送至压膜单元4处与板材配合完成覆膜工作，覆膜完成的板材通过动力输送单元2输送至视觉控制单元5和激光切割单元6的下方，视觉控制单元5识别板材的位置，并与激光切割单元6配合实现板材的精准切割，这种结构能够保证板材输送时的长度精确度，同时，当板材输送发生偏转时，通过与靠边定位单元7配合，实现板材的纠偏工作，保证板材宽度方向的精确度。

[0025] 本申请具有输送稳定，精准定位板材的位置，切割效率高等优点。

[0026] 具体地，所述视觉控制单元5包括视觉支架51、照明装置52和摄像头53；所述视觉支架51设置在所述机架1，所述视觉支架51位于所述动力输送单元2的上方；所述摄像头53和所述照明装置52均设置在所述视觉支架51，所述照明装置52的输出端与下方输送的板材相对，所述摄像头53朝向下方输送的板材。

[0027] 采用这种结构，通过照明装置52和摄像头53配合，能够识别板材在输送到位后的位置情况，摄像头53采集板材的边缘位置，并通过外部的上位机进行识别检测，当板材在输送发生偏转时，靠边定位单元7工作完成板材的纠偏。

[0028] 优选的，所述视觉支架51包括安装架、x轴调节杆和y轴调节座，所述安装架设置在所述机架1，所述x轴调节杆设置在所述安装架，所述y轴调节座设置在所述x轴调节杆，所述摄像头53设置在所述y轴调节座。

[0029] 采用这种结构， x轴调节杆可滑动设置在所述安装架，具体可以采用滑轨和滑槽配合的方式，所述x轴调节杆能够沿机架1的宽度方向调节摄像头53的水平位置。y轴调节座可移动设置在x轴调节杆，具体可以采用螺丝和螺孔配合的方式，y轴调节座能够沿机架1的

高度方向调节摄像头53的高度位置。通过视觉支架51能够调节摄像头53的位置，方便调节识别的图像的范围。

[0030] 本申请中，所述压膜单元4包括压膜电机41、压膜传动组件、上压膜辊42和下压膜辊43；所述压膜电机41设置在所述机架1，所述压膜电机41的输出端与所述压膜传动组件连接，所述压膜传动组件与所述下压膜辊43连接，所述上压膜辊42与所述下压膜辊43平行，且所述上压膜辊42设置在所述下压膜辊43的上方。

[0031] 采用这种结构，通过压膜电机41带动下压膜辊43转动，将由收放卷单元3输送过来的薄膜压合在板材上。这种结构，下压膜辊43与板材之间的贴合度高，能够将薄膜平整地压合在板材上，保证覆膜效果。

[0032] 优选的，所述上压膜辊42通过气动压紧机构44设置在所述机架1，所述气动压紧机构44包括压紧气缸和滑动组件，所述滑动组件设置在所述机架1，所述上压膜辊42的端部设置在所述滑动组件，所述压紧气缸的输出端与所述滑动组件连接。

[0033] 采用这种结构，通过气动压紧机构44能够调节上压膜辊42和下压膜辊43之间的间隙，方便适应不同厚度的板材覆膜。

[0034] 具体地，所述靠边定位单元7包括气动靠边机构71，所述气动靠边机构71包括靠边气缸711和气动定位架712；所述靠边气缸711设置在所述机架1，所述气动定位架712的上端穿过所述动力输送单元2并延伸至所述机架1的上方；所述靠边气缸711驱动所述气动定位架712沿所述机架1的宽度方向移动。

[0035] 采用这种结构，通过靠边气缸711和气动定位架712配合，当视觉控制单元5中的摄像头53设别到板材发生偏转时，外部上位机发生信号并控制靠边气缸711工作，靠边气缸711通过气动定位架712推动板材移动，完成板材的纠偏工作。

[0036] 同时，所述靠边定位单元7还包括手动靠边机构72，所述手动靠边机构72包括手摇丝杆721和手动定位架722；所述手摇丝杆721设置在所述机架1，所述手摇丝杆721与所述手动定位架722连接，所述手动定位架722的上端穿过所述动力输送单元2并延伸至所述机架1的上方；所述手摇丝杆721驱动所述手动定位架722沿所述机架1的宽度方向移动。

[0037] 采用这种结构，通过手动靠边机构72能够自主地调节板材的靠边定位的位置，方便适应不同宽度板材的定位，手摇丝杆721和手动定位架722之间采用的是螺纹配合，转动调节的精度较高，能够完成精准定位。

[0038] 本申请中，所述收放卷单元3包括收卷机构31、放卷机构32和水平移动机构，所述收卷机构31和所述放卷机构32沿所述动力输送单元2的输送方向依序设置；所述水平移动机构设置在所述机架1，所述收卷机构31和所述放卷机构32均通过所述水平移动机构活动设置在所述机架1；所述放卷机构32用于放卷覆膜，所述收卷机构31回收覆膜后的底膜。

[0039] 采用这种结构，薄膜放置在放卷机构32上，收卷机构31用于收卷底膜，将收卷机构31设置在放卷机构32的后端，能够方便回收底膜。通过水平移动机构能够将放卷机构32或收卷机构31由机架1的下方推出，方便更换薄膜卷或底膜卷。

[0040] 同时，所述收放卷单元3还包括张力辊，所述张力辊设置在所述机架1，所述张力辊位于所述放卷机构32与所述压膜单元4之间。

[0041] 张力辊用于保持薄膜的表面张力，防止薄膜在压合时发生褶皱或偏移。

[0042] 优选的，所述动力输送单元2包括前输送机构和后输送机构，所述前输送机构和所

述后输送机构分别设置在所述压膜单元4的前后两侧。

[0043] 采用相互独立的前输送机构和后输送机构，能够方便单独控制板材的输送，方便将板材推动至激光切割单元6处进行切割，也方便将切割完毕的板材输送至下一工序。

[0044] 在本说明书的描述中，参考术语“实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

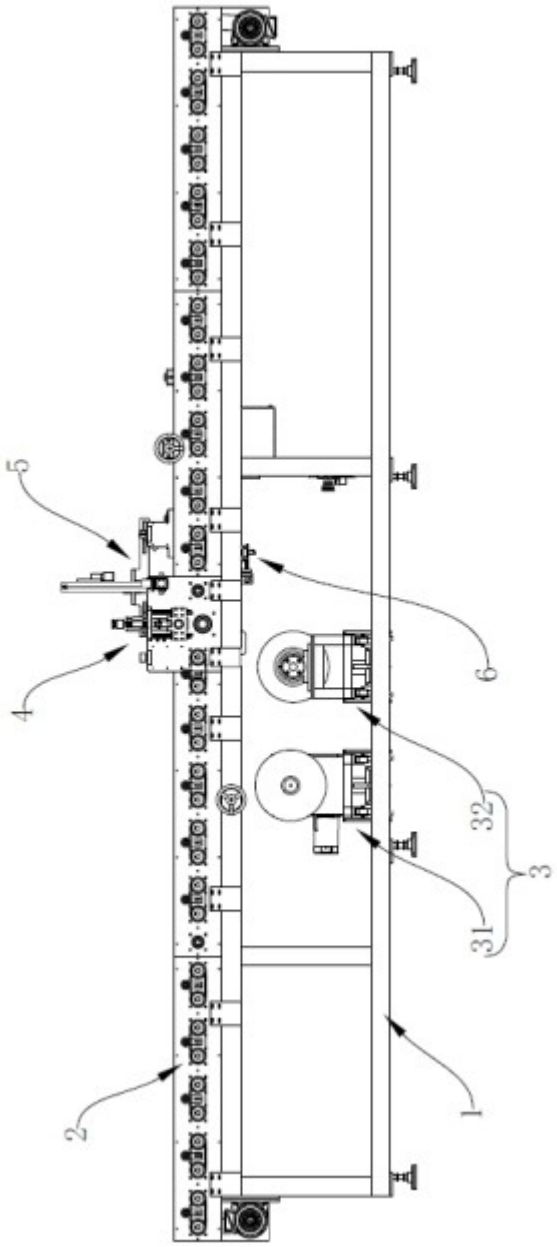


图1

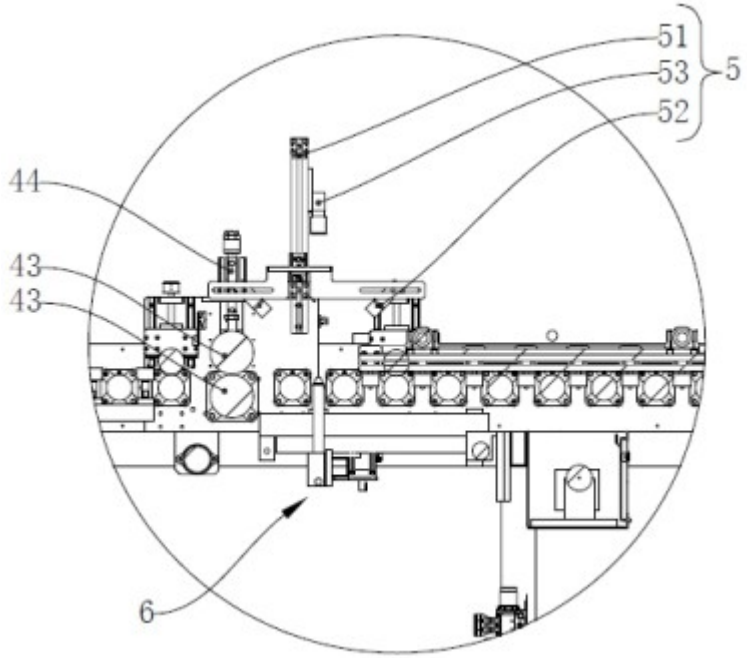


图2

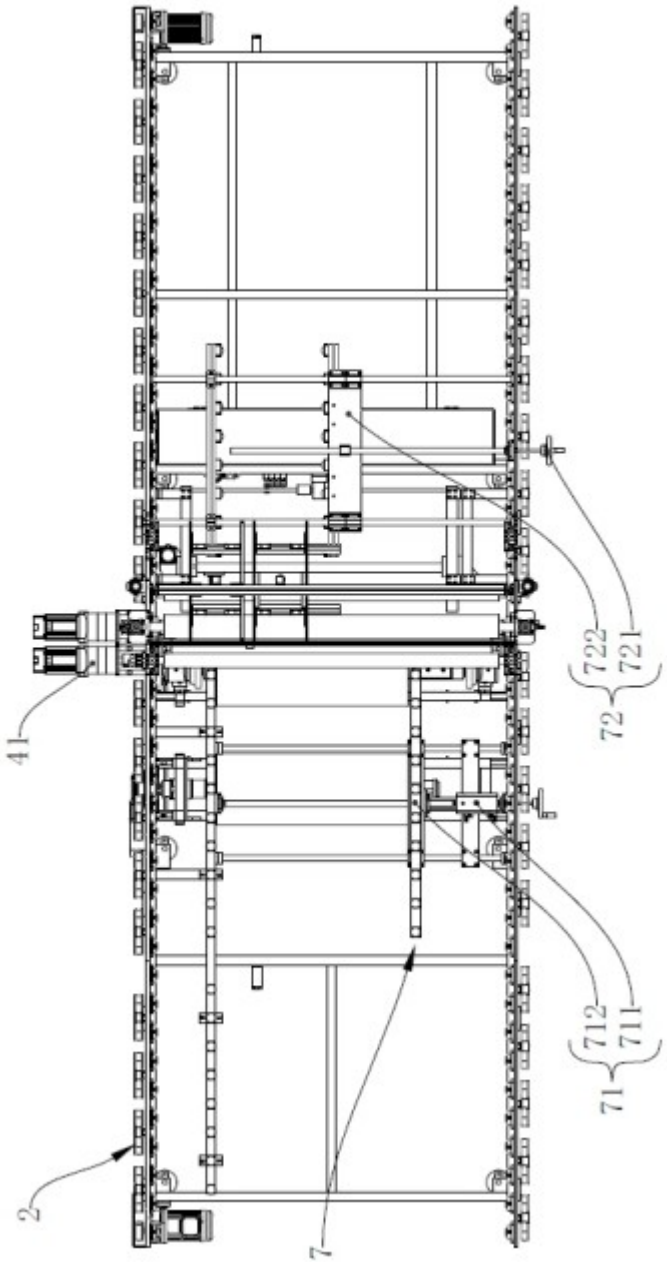


图3