(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111873090 B
(45)授权公告日 2022.03.29

(21)申请号 202010770036.3
(22)申请日 2020.08.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111873090 A
(43)申请公布日 2020.11.03
(73)专利权人 张家港江苏科技大学产业技术研究院
地址 215600 江苏省苏州市张家港高新区长兴中路8号
(72)发明人 方海峰 丁亮 李洋 刘群 徐磊 黄希 吴浩达 王振 李琛 蔡李花 曹晋
(74)专利代理机构 北京东方芊悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11591
代理人 彭秀丽
(51)Int.Cl.
*B27D 1/04*(2006.01)
*B27D 1/10*(2006.01)
*B27G 11/00*(2006.01)
*B27G 11/02*(2006.01)
*B65G 13/07*(2006.01)

审查员 许佳琪

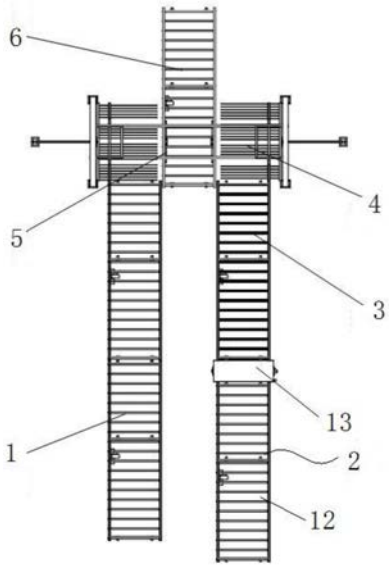
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种全自动胶合板组坯装置

(57)摘要

本发明公开了一种全自动胶合板组坯装置，包括光板输送机构、自动涂胶机构、胶板输送机构、板材横向移送机构、取板机构和胶合板输送机构；其中，胶板输送机构与自动涂胶机构连接；光板输送机构平行于胶板输送机构设置；板材横向移送机构包括相对设置的第一横向移送模块和第二横向移送模块；光板输送机构的输送末端与第一横向移送模块连接，胶板输送机构的输送末端与第二横向移送模块连接；胶合板输送机构的进料端位于第一横向移送模块和第二横向移送模块之间设置；取板机构设置在胶合板输送机构的进料端底部，与板材横向移送机构配合，以将板材横向移送机构上移送的光板和胶板下放到胶合板输送机构上，完成胶合板组坯动作。




CN 111873090 B

1.一种全自动胶合板组坯装置,其特征在于:包括光板输送机构(1)、自动涂胶机构(2)、胶板输送机构(3)、板材横向移送机构(4)、取板机构(5)和胶合板输送机构(6);其中

所述胶板输送机构(3)与所述自动涂胶机构(2)连接,所述胶板输送机构(3)设置在所述自动涂胶机构(2)的出料端上;所述光板输送机构(1)平行于所述胶板输送机构(3)设置;

所述板材横向移送机构(4)包括相对设置的第一横向移送模块和第二横向移送模块;所述光板输送机构(1)的输送末端与所述第一横向移送模块连接,所述胶板输送机构(3)的输送末端与所述第二横向移送模块连接;

所述胶合板输送机构(6)的进料端位于所述第一横向移送模块和第二横向移送模块之间设置;

所述取板机构(5)设置在所述胶合板输送机构(6)的进料端底部,与所述板材横向移送机构(4)配合,以将所述板材横向移送机构(4)上移送的光板和胶板下放到所述胶合板输送机构(6)上,完成胶合板组坯动作;

所述第一横向移送模块和第二横向移送模块结构相同;

所述第一横向移送模块包括载板单元和用于驱动所述载板单元向所述胶合板输送机构(6)一侧水平移动的动力单元;

所述载板单元包括载板架(23)和多根设置在所述载板架(23)上的载板杆(24),多根所述载板杆(24)水平、间隔设置,一端与所述载板架(23)固定连接;

所述动力单元包括安装架(25)和水平设置在所述安装架(25)顶部的第一气缸(26);所述载板架(23)与所述第一气缸(26)连接;

所述第一横向移送模块的载板架(23)和第二横向移送模块的载板架(23)均通过滚轮(27)设置在一轨道模块上,所述轨道模块包括两道平行设置的导轨(28)和安装在所述导轨(28)两端的固定架(29),所述固定架(29)呈门子形,底部固定在地面上,所述滚轮(27)滚动设置在所述导轨(28)内;

所述取板机构(5)包括两个相对设置的取板模块,两个所述取板模块分别位于所述胶合板输送机构(6)底部两侧设置;

所述取板模块包括顶升单元和设置在所述顶升单元顶部的取板单元;所述顶升单元包括安装座(30)和竖直安装在所述安装座(30)内的顶升气缸(31);所述取板单元包括水平设置的安装杆(32)和多根沿安装杆(32)轴向均匀分布的档杆(33),所述档杆(33)垂直于安装杆(32)向上延伸,所述安装杆(32)设置在所述顶升气缸(31)上,所述安装杆(32)平行于所述胶合板输送机构(6)设置。

2.根据权利要求1所述的一种全自动胶合板组坯装置,其特征在于:所述光板输送机构(1)为辊筒输送机,包括第一机架(7),多个水平、间隔分布在所述第一机架(7)顶部的辊筒(8),以及用于驱动所述辊筒(8)转动的第一驱动电机(9),所述辊筒(8)转动安装在所述第一机架(7)上,所述第一驱动电机(9)通过链条同步驱动多个所述辊筒(8)转动。

3.根据权利要求2所述的一种全自动胶合板组坯装置,其特征在于:所述第一机架(7)底部设置有脚轮(10)和脚座(11),所述脚座(11)通过螺杆与所述第一机架(7)螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种全自动胶合板组坯装置,其特征在于:所述自动涂胶机构(2)包括光板输送模块(12)和设置在所述光板输送模块(12)出料端上的自动涂胶模块(13);

所述光板输送模块(12)为辊筒输送机；

所述自动涂胶模块(13)包括支撑架(14)、一对上下相对设置在所述支撑架(14)上的滚筒(15)、以及用于驱动所述滚筒(15)转动的第二驱动电机(16)，所述滚筒(15)通过轴承座(38)转动安装在所述支撑架(14)上；位于下方的所述滚筒(15)的底部设置有用于装载胶液的胶槽(17)，所述胶槽(17)部分罩设住所述滚筒(15)的外壁；位于下方的所述滚筒(15)的上切面与所述光板输送模块(12)的运输表面位于同一平面设置。

5.根据权利要求4所述的一种全自动胶合板组坯装置，其特征在于：所述第二驱动电机(16)通过链条驱动两个所述滚筒(15)反向转动，所述支撑架(14)上设置有用于链条保持张紧状态的链条张紧件(18)；

所述支撑架(14)的两侧对称设置有两个侧边支架(19)，所述光板输送模块(12)和胶板输送机构(3)均与对应的所述侧边支架(19)连接。

6.根据权利要求1所述的一种全自动胶合板组坯装置，其特征在于：所述胶板输送机构(3)为针辊输送机，包括第二机架(20)，多个水平、间隔分布在所述第二机架(20)顶部的针辊(21)，以及用于驱动所述针辊(21)转动的第三驱动电机(22)，所述针辊(21)转动安装在所述第二机架(20)上，所述第三驱动电机(22)通过链条同步驱动多个所述针辊(21)转动。

7.根据权利要求2所述的一种全自动胶合板组坯装置，其特征在于：所述胶合板输送机构(6)和光板输送机构(1)的结构相同，均为辊筒输送机。

# 一种全自动胶合板组坯装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及胶合板加工技术领域，尤其涉及一种全自动胶合板组坯装置。

## 背景技术

[0002] 胶合板是由木段旋切成单板或由木方刨切成薄木，再用胶粘剂胶合而成的三层或多层的板状材料，通常用奇数层单板，并使相邻层单板的纤维方向互相垂直胶合而成。

[0003] 目前，胶合板的组坯过程中，需要将布胶后的胶板移动到排板台或排板输送线制成组合单板，目前该步骤大多是人工手动移动再按要求拿放到适合位置，这种传统方式耗费大量人工，生产成本高，且生产效率低。

## 发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的是提供一种全自动胶合板组坯装置，可实现不同规格的胶合板的自动化排板和组坯，其质量稳定、生产效率高、人工成本低，且通用性强。

[0005] 本发明通过以下技术手段解决上述技术问题：

[0006] 一种全自动胶合板组坯装置，包括光板输送机构、自动涂胶机构、胶板输送机构、板材横向移送机构、取板机构和胶合板输送机构；其中

[0007] 所述胶板输送机构与所述自动涂胶机构连接，所述胶板输送机构设置在所述自动涂胶机构的出料端上；所述光板输送机构平行于所述胶板输送机构设置；

[0008] 所述板材横向移送机构包括相对设置的第一横向移送模块和第二横向移送模块；所述光板输送机构的输送末端与所述第一横向移送模块连接，所述胶板输送机构的输送末端与所述第二横向移送模块连接；

[0009] 所述胶合板输送机构的进料端位于所述第一横向移送模块和第二横向移送模块之间设置；

[0010] 所述取板机构设置在所述胶合板输送机构的进料端底部，与所述板材横向移送机构配合，以将所述板材横向移送机构上移送的光板和胶板下放到所述胶合板输送机构上，完成胶合板组坯动作。

[0011] 进一步，所述光板输送机构为辊筒输送机，包括第一机架，多个水平、间隔分布在所述第一机架顶部的辊筒，以及用于驱动所述辊筒转动的第一驱动电机，所述辊筒转动安装在所述第一机架上，所述第一驱动电机通过链条同步驱动多个所述辊筒转动。

[0012] 进一步，所述第一机架底部设置有脚轮和脚座，所述脚座通过螺杆与所述第一机架螺纹连接。

[0013] 进一步，所述自动涂胶机构包括光板输送模块和设置在所述光板输送模块出料端上的自动涂胶模块；

[0014] 所述光板输送模块为辊筒输送机；

[0015] 所述自动涂胶模块包括支撑架、一对上下相对设置在所述支撑架上的滚筒、以及用于驱动所述滚筒转动的第二驱动电机，所述滚筒通过轴承座转动安装在所述支撑架上；

位于下方的所述滚筒的底部设置有用于装载胶液的胶槽，所述胶槽部分罩设住所述滚筒的外壁；位于下方的所述滚筒的上切面与所述光板输送模块的运输表面位于同一平面设置。

[0016] 进一步，所述第二驱动电机通过链条驱动两个所述滚筒反向转动，所述支撑架上设置有用于链条保持张紧状态的链条张紧件；

[0017] 所述支撑架的两侧对称设置有两个侧边支架，所述光板输送模块和胶板输送机构均与对应的所述侧边支架连接。

[0018] 进一步，所述胶板输送机构为针辊输送机，包括第二机架，多个水平、间隔分布在所述第二机架顶部的针辊，以及用于驱动所述针辊转动的第三驱动电机，所述针辊转动安装在所述第二机架上，所述第三驱动电机通过链条同步驱动多个所述针辊转动。

[0019] 进一步，所述第一横向移送模块和第二横向移送模块结构相同；

[0020] 所述第一横向移送模块包括载板单元和用于驱动所述载板单元向所述胶合板输送机构一侧水平移动的动力单元；

[0021] 所述载板单元包括载板架和多根设置在所述载板架上的载板杆，多根所述载板杆水平、间隔设置，一端与所述载板架固定连接；

[0022] 所述动力单元包括安装架和水平设置在所述安装架顶部的第一气缸；所述载板架与所述第一气缸连接。

[0023] 进一步，所述第一横向移送模块的载板架和第二横向移送模块的载板架均通过滚轮设置在一轨道模块上，所述轨道模块包括两道平行设置的导轨和安装在所述导轨两端的固定架，所述固定架呈门子形，底部固定在地面上，所述滚轮滚动设置在所述导轨内。

[0024] 进一步，所述胶合板输送机构和光板输送机构的结构相同，均为辊筒输送机。

[0025] 进一步，所述取板机构包括两个相对设置的取板模块，两个所述取板模块分别位于所述胶合板输送机构底部两侧设置；

[0026] 所述取板模块包括顶升单元和设置在所述顶升单元顶部的取板单元；所述顶升单元包括安装座和竖直安装在所述安装座内的顶升气缸；所述取板单元包括水平设置的安装杆和多根沿安装杆轴向均匀分布的档杆，所述档杆垂直于安装杆向上延伸，所述安装杆设置在所述顶升气缸上，所述安装杆平行于所述胶合板输送机构设置。

[0027] 本发明的有益效果：本发明提供的全自动胶合板组坯装置，采用相互配合的光板输送机构、自动涂胶机构、胶板输送机构、板材横向移送机构、取板机构和胶合板输送机构，可以实现对光板的连续输送、布胶并组坯成胶合板，其自动化程度高、质量稳定、生产效率高、人工成本低，且可实现多种尺寸胶合板和多种层数胶合板的生产，其通用性强。

## 附图说明

[0028] 图1是本发明一种全自动胶合板组坯装置的俯视结构示意图；

[0029] 图2是本发明一种全自动胶合板组坯装置的光板输送机构的结构示意图；

[0030] 图3是本发明一种全自动胶合板组坯装置的自动涂胶模块的结构示意图；

[0031] 图4是本发明一种全自动胶合板组坯装置的胶板输送机构的主视图；

[0032] 图5是本发明一种全自动胶合板组坯装置的板材横向移送机构、取板机构和胶合板输送机构配合的结构示意图；

[0033] 图6是本发明一种全自动胶合板组坯装置的板材横向移送机构的结构示意图；

[0034] 图7是本发明一种全自动胶合板组坯装置的载板单元的结构示意图；

[0035] 图8是本发明一种全自动胶合板组坯装置的取板机构的取板模块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0036] 以下将结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明：

[0037] 如图1-图8所示，本发明的一种全自动胶合板组坯装置，包括光板输送机构1、自动涂胶机构2、胶板输送机构3、板材横向移送机构4、取板机构5和胶合板输送机构6；其中，胶板输送机构3与自动涂胶机构2连接，胶板输送机构3设置在自动涂胶机构2的出料端上；光板输送机构1平行于胶板输送机构3设置；板材横向移送机构4包括相对设置的第一横向移送模块35和第二横向移送模块36；光板输送机构1的输送末端与第一横向移送模块35连接，胶板输送机构3的输送末端与第二横向移送模块36连接；胶合板输送机构6的进料端位于第一横向移送模块35和第二横向移送模块36之间设置，胶合板输送机构6的高度低于第一横向移送模块35和第二横向移送模块36的高度；取板机构5设置在胶合板输送机构6的进料端底部，与板材横向移送机构4配合，以将板材横向移送机构4上移送的光板和胶板下放到胶合板输送机构6上，完成胶合板组坯动作。

[0038] 具体的，光板输送机构用于输送光板，即表面没有涂胶的板材，光板输送机构1为辊筒输送机，包括第一机架7，多个水平、间隔分布在第一机架7顶部的辊筒8，以及用于驱动辊筒8转动的第一驱动电机9，辊筒8转动安装在第一机架7上，第一驱动电机9通过链条同步驱动多个辊筒8转动。第一机架7底部设置有脚轮10和脚座11，脚座11通过螺杆与第一机架7螺纹连接。脚轮10可以用于移动、搬运本光板输送机构。脚座11用于固定支撑光板输送机构，通过拧动螺杆，可以实现小范围高度的调节，以适应略不平整的地面。

[0039] 具体的，自动涂胶机构2包括光板输送模块12和设置在光板输送模块12出料端上的自动涂胶模块13；光板输送模块12为辊筒输送机，用于将光板输送到自动涂胶模块13内对光板底面进行涂胶作业。

[0040] 具体的，自动涂胶模块13包括支撑架14、一对上下相对设置在支撑架14上的滚筒15、以及用于驱动滚筒15转动的第二驱动电机16，滚筒15通过轴承座38转动安装在支撑架14上；位于下方的滚筒15的底部设置有用于装载胶液的胶槽17，胶槽17部分罩设住滚筒15的外壁；位于下方的滚筒15的上切面与光板输送模块12的运输表面位于同一平面设置。第二驱动电机16通过链条驱动两个滚筒15反向转动，支撑架14上设置有用于链条保持张紧状态的链条张紧件18；支撑架14的两侧对称设置有两个侧边支架19，光板输送模块12和胶板输送机构3均与对应的侧边支架19连接。

[0041] 由于与胶槽17接触的滚筒15具在转动时具有一定转速，会将胶液溅到上层滚筒15上，从而使上下两个滚筒15表内都沾有胶液。由光板输送模块12输送的光板会进入两个滚筒15之间，在两个滚筒15的带动下，光板继续运动，光板的底面和上表面分别与两个滚筒15表面接触，在光板运行的过程中，使光板的底面和上表面上均被涂布上胶水，成为胶板。

[0042] 具体的，胶板输送机构3为针辊输送机，包括第二机架20，多个水平、间隔分布在第二机架20顶部的针辊21，以及用于驱动针辊21转动的第三驱动电机22，针辊21转动安装在第二机架20上，第三驱动电机22通过链条同步驱动多个针辊21转动。采用针辊21输送，胶板与针辊21之间的接触阻力小，且且胶水在针辊21上的残留量小，不会影响胶板传送的正常

进行，可以有效的进行胶板的传送。

[0043] 具体的，第一横向移送模块35和第二横向移送模块36结构相同；第一横向移送模块35包括载板单元和用于驱动载板单元向胶合板输送机构6一侧水平移动的动力单元；载板单元包括载板架23和多根设置在载板架23上的载板杆24，多根载板杆24水平、间隔设置，一端与载板架23固定连接；动力单元包括安装架25和水平设置在安装架25顶部的第一气缸26；载板架23与第一气缸26连接。光板输送机构1输送的光板输送到第一横向移送模块35的载板杆24上，胶板输送机构3输送的胶板输送到第二横向移送模块36的载板杆24上。然后对应的第一气缸26伸出，使对应的载板单元分别位于胶合板输送机构6正上方。

[0044] 为保证第一横向移送模块35和第二横向移送模块36的载板架23移动的稳定性，并起到对载板架23的支撑作用，第一横向移送模块35的载板架23和第二横向移送模块36的载板架23均通过滚轮27设置在一轨道模块上，轨道模块包括两道平行设置的导轨28和安装在导轨28两端的固定架29，固定架29呈门子形，底部固定在地面上，滚轮27滚动设置在导轨28内。

[0045] 本实施例中，胶合板输送机构6和光板输送机构1的结构相同，均为辊筒输送机。

[0046] 具体的，本实施例中取板机构5包括两个相对设置的取板模块，两个取板模块分别位于胶合板输送机构6底部两侧设置；取板模块包括顶升单元和设置在顶升单元顶部的取板单元；顶升单元包括安装座30和竖直安装在安装座30内的顶升气缸31；取板单元包括水平设置的安装杆32和多根沿安装杆32轴向均匀分布的档杆33，档杆33垂直于安装杆32向上延伸，安装杆32设置在顶升气缸31上，安装杆32平行于胶合板输送机构6设置。安装杆32通过竖直设置的滑杆37和滑套38配合与安装座30连接，保持安装杆32上下运动时的稳定性。

[0047] 安装时，档杆33位于胶合板输送机构6相邻的两根辊筒之间设置，并且在顶升气缸31顶升以后，档杆33顶部从相邻两根载板杆24之间穿出，从而能将载板杆24上的光板或胶板顶起。

[0048] 工作原理：

[0049] 本实施例以三层胶合板的组坯为例，具体工作方式如下：开始时，一个光板被光板输送机构1向板材横向移送机构4的方向传送，光板停留在板材横向移送机构4的第一横向移送模块35上等待被横向移送；同时另一个光板在被光板输送模块12传送到自动涂胶模块13处，在两个滚筒15的作用下对光板底面和上表面完成布胶，形成胶板，接着由胶板输送机构3将其传送到板材横向移送机构4的第二横向移送模块36上，等待被横向移送。

[0050] 当光板和胶板都已经分别位于第一横向移送模块35上和第二横向移送模块36上之后，此时靠近光板一侧的取板模块的顶升气缸31处于收缩状态；靠近胶板一侧的取板模块的顶升气缸31处于伸长状态，使得档杆33的顶端档杆33的端面高于光板的表面。板材横向移送机构4的第一横向移送模块35开始工作，将光板移动至胶合板输送机构6正上方，然后靠近光板一侧的取板模块的顶升气缸31伸长，档杆33从第一横向移送模块35的相邻两根载板杆24之间的空隙处上升至高于光板表面，接着第一横向移送模块35的载板单元在动力单元的带动下返回初始位置，光板就会被处于升起状态的档杆33挡下，逐渐铺放在胶合板输送机构6的辊筒上。并且由于胶板一侧的档杆33一直处于升起状态，可有效阻止光板沿着辊筒轴向窜动，准确将光板铺放在胶合板输送机构6上由两个取板单元限定的组坯区里。

[0051] 光板铺放完成后，靠近胶板一侧的取板模块的顶升气缸31收缩，档杆33下降至低

于胶合板输送机构6辊筒表面，此时靠近光板一侧的取板模块的顶升气缸31伸长，第二横向移送模块36载着胶板移动到已经铺放在组坯区里的光板的正上方，接着靠近胶板一侧的取板模块的顶升气缸31伸长，档杆33从第二横向移送模块36的相邻两根载板杆24之间的空隙处上升至高于胶板表面。接着第二横向移送模块36的载板单元在动力单元的带动下返回初始位置，胶板就会被处于升起状态的档杆33挡下，逐渐铺放在光板上，并且在两组档杆33的限制下，极大的提高了组坯的准确率和效率。

[0052] 然后，再重复一次前述的光板放置动作，在胶板上方再放置一块光板，至此完成三层胶合板的组坯工作。最后，胶合板输送机构6开始工作，将完成组胚的胶合板传送走等待下一步的加工。

[0053] 综上所述，本发明提供的全自动胶合板组坯装置，采用相互配合的光板输送机构1、自动涂胶机构2、胶板输送机构3、板材横向移送机构4、取板机构5和胶合板输送机构6，可以实现对光板的连续输送、布胶并组坯成胶合板，其自动化程度高、质量稳定、生产效率高、人工成本低，且可实现多种尺寸胶合板和多种层数胶合板的生产，其通用性强。

[0054] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

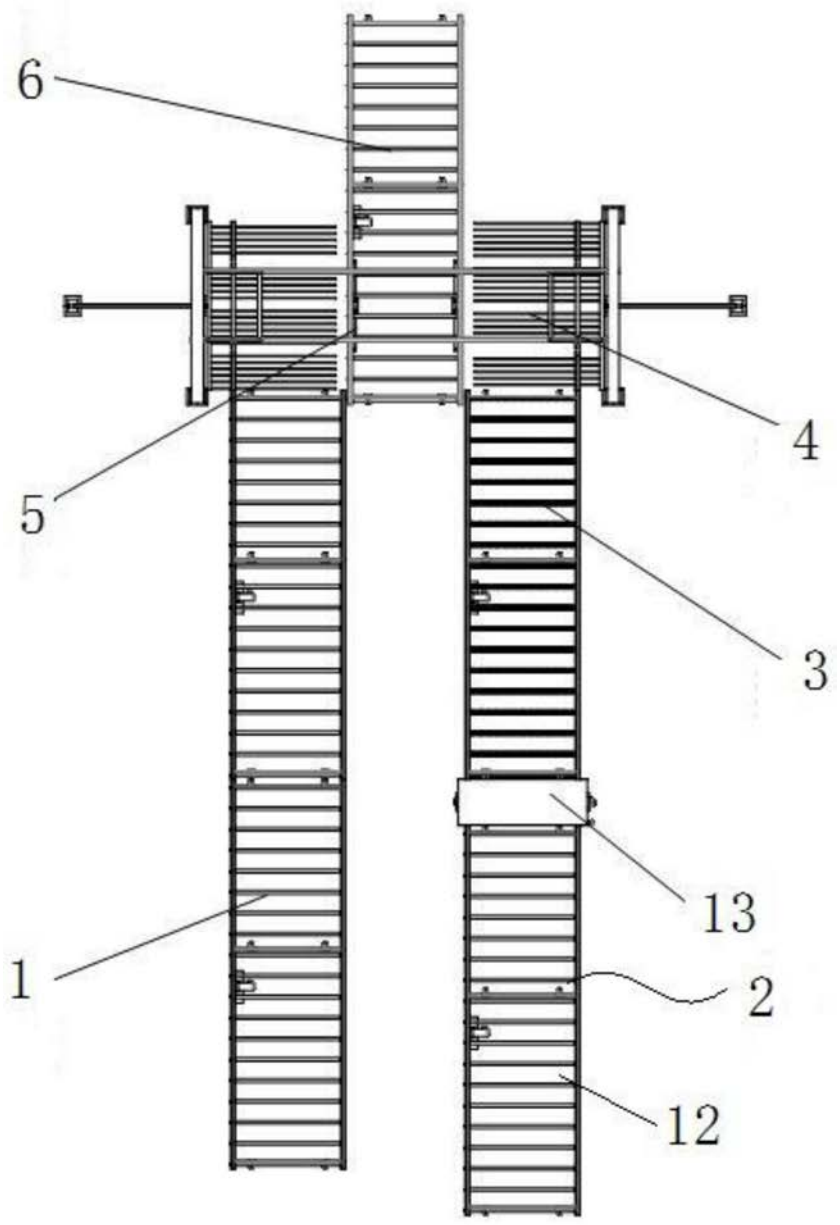



图1

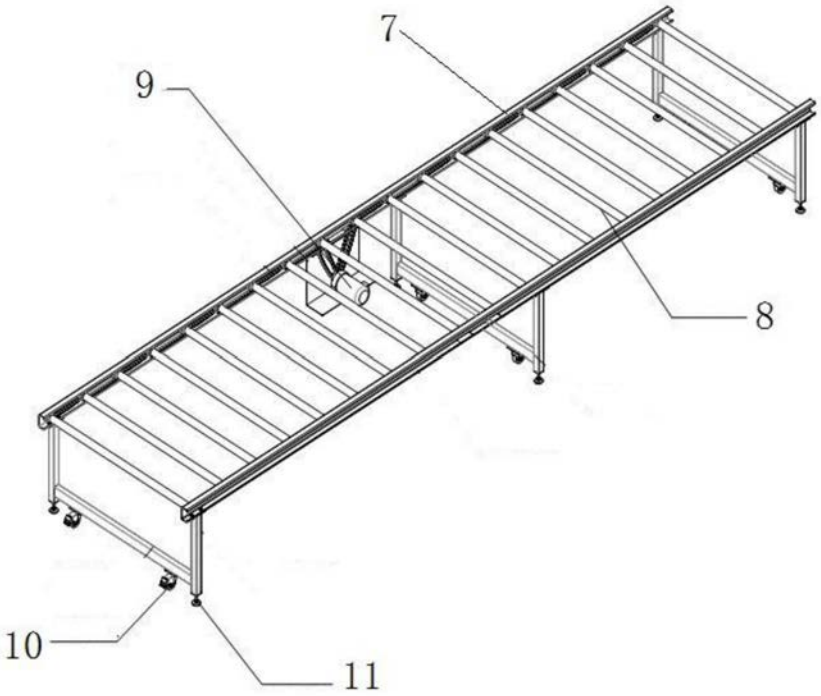



图2

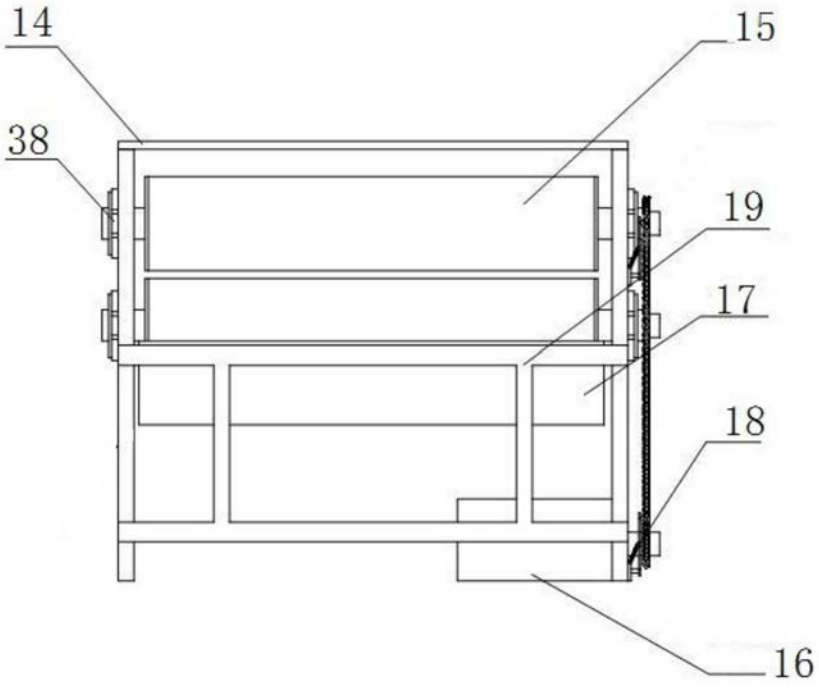



图3

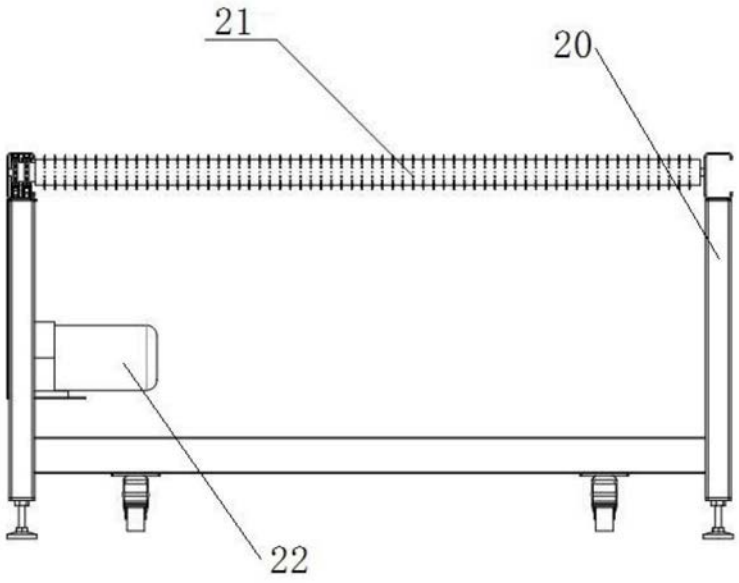



图4

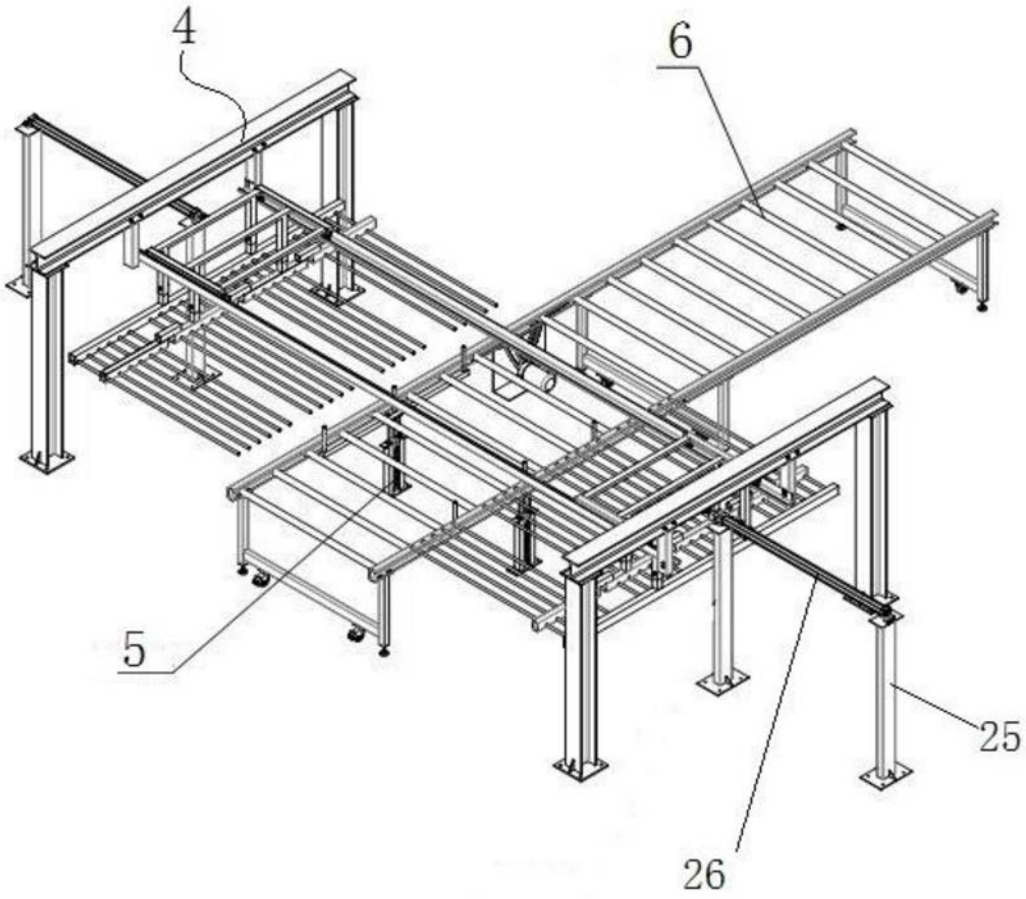



图5

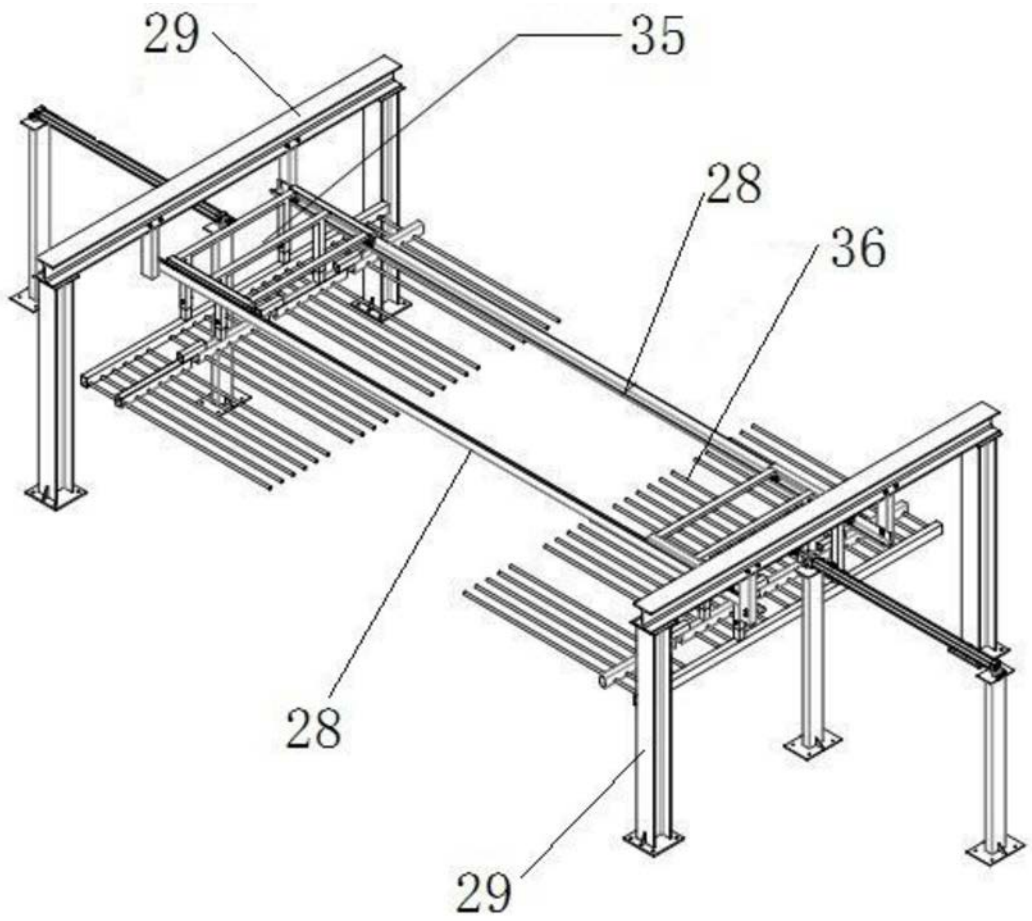



图6

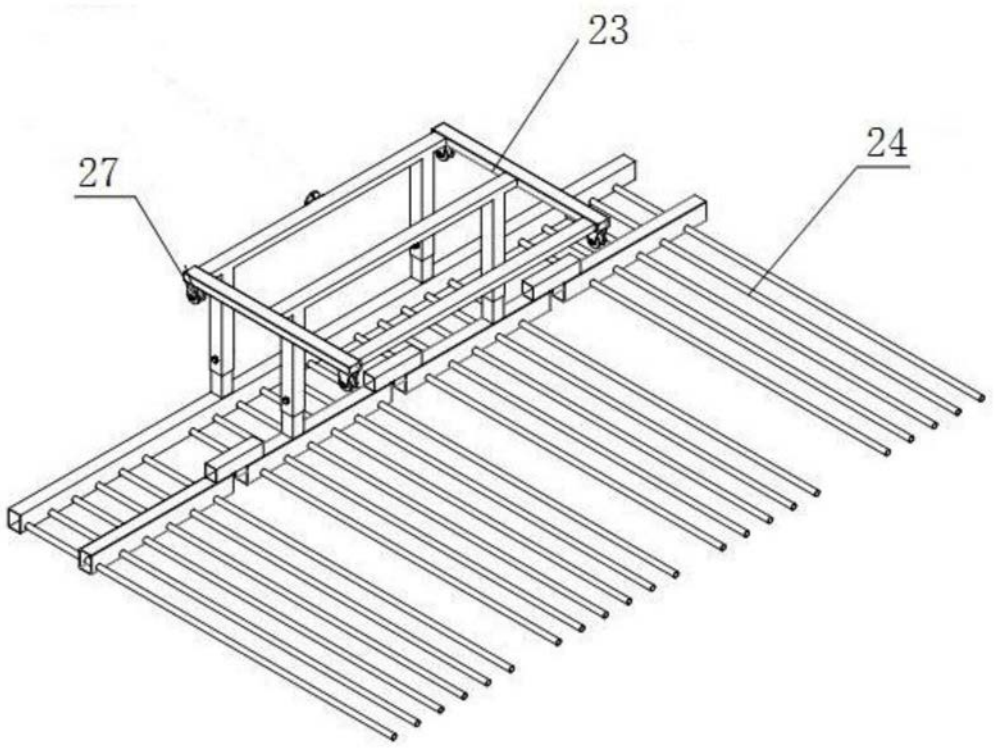



图7

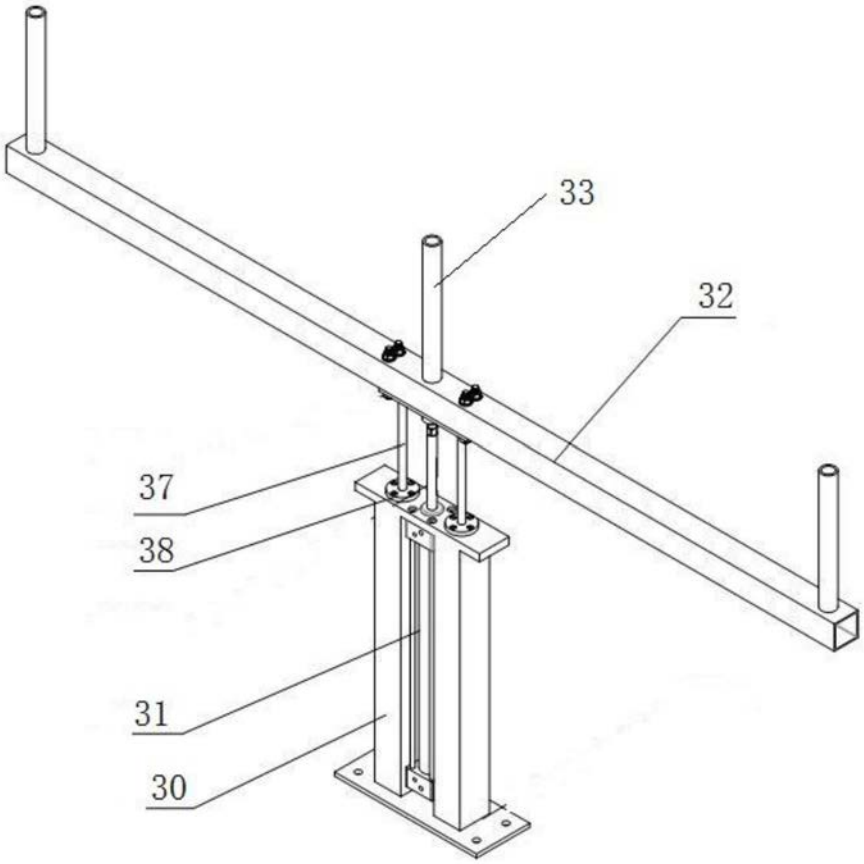



图8