(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203751534 U
(45)授权公告日 2014.08.06

(21)申请号 201420084405.3

(22)申请日 2014.02.26

(73)专利权人 深圳市大族激光科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术园北区新西路9号

(72)发明人 邹大润 樊景风 赵剑 陈根余 陈燚 高云峰

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所 44237
代理人 张全文

(51)Int.Cl.
B23K 26/38(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

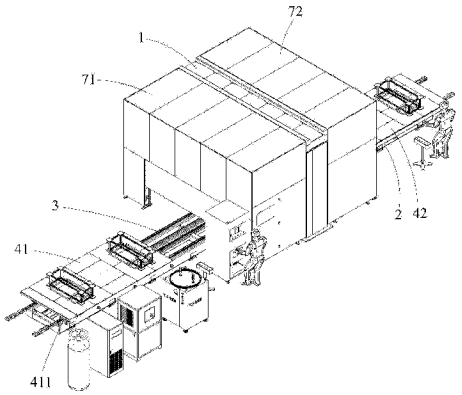
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双工作台机器人激光切割机

(57)摘要

本实用新型适用于激光切割技术领域，提供了一种双工作台机器人激光切割机，包括龙门架、设于龙门架上的机器人、设于机器人上的三维光纤激光头及设于龙门架下的机床，机床上水平设有导轨组件，还包括滑设于导轨组件上的第一工作台、第二工作台及驱动相应工作台沿导轨组件滑移的驱动机构，第一工作台、第二工作台分别设于龙门架的左侧、右侧。本实用新型中，其通过于机器人和光纤激光切割头两侧分别设置第一工作台和第二工作台，且两个工作台可单独进行上料、下料，从而使得两个工作台可交替循环进行上料、下料及切割作业，相比单独工作台，其可大大减小上料、下料时三维光纤激光切割头的闲置时间，从而大大地提高了生产效率、加快了切割速度。



CN 203751534 U

1. 一种双工作台机器人激光切割机，包括龙门架，所述龙门架包括横梁及用于支撑所述横梁且相对设置的两立柱，所述双工作台机器人激光切割机还包括装设于所述横梁上的机器人、装设于所述机器人上的三维光纤激光头及设于所述横梁之下的机床，其特征在于：所述机床上水平设置有导轨组件，所述双工作台机器人激光切割机还包括滑设于所述导轨组件上的第一工作台及第二工作台，所述第一工作台设于所述龙门架的左侧，所述第二工作台设于所述龙门架的右侧，所述第一工作台和所述第二工作台上设有与所述导轨组件滑动连接的第一滑块组件、第二滑块组件，所述第一工作台及所述第二工作台上均设有驱动相应工作台沿所述导轨组件滑移以进行进给的驱动机构，所述双工作台机器人激光切割机还包括 PLC 数控控制系统。

2. 如权利要求 1 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述导轨组件包括设于所述机床上的第一导轨及与所述第一导轨平行设置的第二导轨，所述第一滑块组件包括与所述第一导轨滑动连接的第一滑块、第二滑块；所述第二滑块组件包括与所述第二导轨滑动连接的第三滑块、第四滑块。

3. 如权利要求 2 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述驱动机构包括设于所述第一工作台底部的电机、与所述电机的输出轴连接的减速器及与所述减速器的输出轴连接的齿轮，所述机床上设有与所述齿轮传动连接的齿条，所述齿条设于所述第一导轨及所述第二导轨之间，并与所述第一导轨、第二导轨平行设置。

4. 如权利要求 1 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述第一工作台、第二工作台上分别设置有至少一组用于装设工装夹具的夹具安装座。

5. 如权利要求 4 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述第一工作台、第二工作台上分别设置有两组所述夹具安装座，且所述两组夹具安装座平行间隔设置。

6. 如权利要求 4 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述夹具安装座包括设于所述第一工作台上的支架、设于所述支架上的安装板，所述安装板设置有四个，并呈矩形分布。

7. 如权利要求 1 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述机床的侧端设置有限位开关。

8. 如权利要求 1 所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述机床的侧端设置有弹性缓冲垫。

9. 如权利要求 1-8 任一项所述的双工作台机器人激光切割机，其特征在于：所述双工作台机器人激光切割机还包括设于所述龙门架的相对两侧的前防护罩、后防护罩。

一种双工作台机器人激光切割机

技术领域

[0001] 本实用新型属于激光切割技术领域，尤其涉及一种双工作台机器人激光切割机。

背景技术

[0002] 专利号为 201320039657.X 的中国专利公开了一种机器人三维光纤激光切割机，其包括 PLC 数控控制系统、三维光纤激光头和机器人，所述三维光纤激光头设置于所述机器人上，还包括龙门架和设于龙门架下方的第七轴，该第七轴上设置有承载待加工件的工作平台，所述机器人倒挂于龙门架上。由于该专利公开的机器人三维光纤激光切割机的工作平台及机床的结构限制，使得需等待工作平台上的当前工件切割完成后，进行下料动作，再于该工作平台上装夹下一批次的待加工件，然后再进行切割，如此一来，在工作平台上装夹下一批次的待加工件时，三维光纤激光头和机器人将闲置，待工件装夹完成后（即上料完成后）才能进行切割，其切割速度较慢，生产效率较低，无法满足现代化的市场需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种双工作台机器人切割机，旨在解决现有技术的机器人切割机切割速度慢、生产效率低的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的：一种双工作台机器人激光切割机，包括龙门架，所述龙门架包括横梁及用于支撑所述横梁且相对设置的两立柱，所述双工作台机器人激光切割机还包括装设于所述横梁上的机器人、装设于所述机器人上的三维光纤激光头及设于所述横梁之下的机床，所述机床上水平设置有导轨组件，所述双工作台机器人激光切割机还包括滑设于所述导轨组件上的第一工作台及第二工作台，所述第一工作台设于所述龙门架的左侧，所述第二工作台设于所述龙门架的右侧，所述第一工作台和所述第二工作台上设有与所述导轨组件滑动连接的第一滑块组件、第二滑块组件，所述第一工作台及所述第二工作台上均设有驱动相应工作台沿所述导轨组件滑移以进行进给的驱动机构，所述双工作台机器人激光切割机还包括 PLC 数控控制系统。

[0005] 具体地，所述导轨组件包括设于所述机床上的第一导轨及与所述第一导轨平行设置的第二导轨，所述第一滑块组件包括与所述第一导轨滑动连接的第一滑块、第二滑块；所述第二滑块组件包括与所述第二导轨滑动连接的第三滑块、第四滑块。

[0006] 更具体地，所述驱动机构包括设于所述第一工作台底部的电机、与所述电机的输出轴连接的减速器及与所述减速器的输出轴连接的齿轮，所述机床上设有与所述齿轮传动连接的齿条，所述齿条设于所述第一导轨及所述第二导轨之间，并与所述第一导轨、第二导轨平行设置。

[0007] 具体地，所述第一工作台、第二工作台上分别设置有至少一组用于装设工装夹具的夹具安装座。

[0008] 更具体地，所述第一工作台、第二工作台上分别设置有两组所述夹具安装座，且所述两组夹具安装座平行间隔设置。

[0009] 具体地，所述夹具安装座包括设于所述第一工作台上的支架、设于所述支架上的安装板，所述安装板设置有四个，并呈矩形分布。

[0010] 更具体地，所述机床的侧端设置有限位开关。

[0011] 具体地，所述机床的侧端设置有弹性缓冲垫。

[0012] 具体地，所述双工作台机器人激光切割机还包括设于所述龙门架的相对两侧的前防护罩、后防护罩。

[0013] 本实用新型提供的双工作台机器人切割机，其通过于机器人和光纤激光切割头的两侧分别设置第一工作台和第二工作台，且两个工作台可单独进给，独立进行上料和下料，从而当第一工作台进行切割作业时，第二工作台上可同时进行上料或下料，待第一工作台切割作业完成后，已上料完成的第二工作台进给到三维光纤激光切割头下准备进行切割，与此同时，第一工作台上已切割完成的工件则可进行下料、重新上料工作，如此不断交替循环，从而相比单独工作台，其可大大减小进行上料、下料时三维光纤激光切割头所需要等待的时间，从而大大地提高了生产效率、加快了切割速度。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型实施例提供的双工作台机器人切割机的立体示意图；

[0015] 图 2 是图 1 的双工作台机器人切割机的龙门架与防护罩的爆炸示意图；

[0016] 图 3 是图 1 的双工作台机器人切割机的正视图；

[0017] 图 4 是图 1 的双工作台机器人切割机的机床与第一工作台、第二工作台组装后的示意图；

[0018] 图 5 是图 4 中的 A 部分的示意图；

[0019] 图 6 是图 1 的双工作台机器人切割机的限位开关、弹性缓冲垫的安装示意图；

[0020] 图 7 是图 1 的双工作台机器人切割机的夹具安装座的立体示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0022] 如图 1 至图 7 所示，为本实用新型实施例提供的一种双工作台机器人激光切割机，包括龙门架 1，龙门架 1 包括横梁 11 及用于支撑横梁 11 且相对设置的两立柱 12，该双工作台机器人激光切割机还包括装设于横梁 11 上的机器人(图未示)、装设于机器人上的三维光纤激光头(图未示)及设于横梁 11 之下的机床 2，机床 2 上水平设置有导轨组件 3，双工作台机器人激光切割机还包括滑设于导轨组件 3 上的第一工作台 41 及第二工作台 42，第一工作台 41 设于龙门架 1 的左侧，第二工作台 42 设于龙门架 1 的右侧，第一工作台 41 和第二工作台 42 上分别设有与导轨组件 3 滑动连接的第一滑块组件 411、第二滑块组件(图未示)，第一工作台 41 及第二工作台 42 上均设有驱动相应工作台沿导轨组件 3 滑移以进行进给的驱动机构 5，从而第一工作台 41 和第二工作台 42 可单独工作，互不影响及干涉，该双工作台机器人激光切割机还包括 PLC 数控控制系统。本实用新型提供的双工作台机器人激光切割机，其通过设置第一工作台 41 和第二工作台 42，且第一工作台 41 和第二工作台 42

分别设于机器人和光纤激光切割头的两侧，从而可单独进给，独立进行上料和下料，从而当第一工作台 41 进行切割作业时，第二工作台 42 上可同时进行上料或下料作业，待第一工作台 41 切割完成后，已上料完成的第二工作台 42 进给到三维光纤激光切割头下准备进行切割，与此同时，第一工作台 41 上已切割完成的工件则可进行下料、重新上料工作，如此不断交替循环，从而相比单独工作台，其大大减小了进行上料、下料时三维光纤激光切割头所需要等待的时间，大大地提高了生产效率、加快了切割速度。

[0023] 具体地，导轨组件 3 包括设于机床 2 上的第一导轨 31 及与第一导轨 31 平行设置的第二导轨 32，第一滑块组件 411 包括与第一导轨 31 滑动连接的第一滑块 411a、与第二导轨 32 滑动连接的第二滑块 411b，通过第一滑块 411a、第二滑块 411b 分别与第一导轨 31、第二导轨 32 的滑动连接，从而可使得第一工作台 41 沿第一导轨 31 及第二导轨 32 滑行；第二滑块组件的结构与第一滑块组件 411 的结构相同，第二滑块组件包括与第一导轨 31 滑动连接的第三滑块、与第二导轨 32 滑动连接的第四滑块(图未示)，通过第三滑块、第四滑块分别与第一导轨 31、第二导轨 32 的滑动连接，从而可使得第二工作台 42 沿第一导轨 31、第二导轨 32 滑行，对于第二滑块组件的具体结构，在此不再细述。

[0024] 具体地，以第一工作台 41 的驱动机构为例，驱动机构 5 包括设于第一工作台 41 底部的电机 51、与电机 51 的输出轴连接的减速器 52 及与减速器 52 的输出轴连接的齿轮 53，机床 2 上设有与齿轮 53 传动连接的齿条 21，齿条 21 设于第一导轨 31 及第二导轨 32 之间，并与第一导轨 31、第二导轨 32 平行设置，更具体地，电机 51 可采用伺服交流电机，减速器 52 可采用蜗轮蜗杆传动或齿轮传动减速器，通过电机 51 驱动齿轮 53 与齿条 21 啮合传动，从而可驱动第一工作台 41 及第二工作台 42 沿第一导轨 31 和第二导轨 32 滑行，以进行工作进给；第二工作台 42 的驱动机构 5 的结构与第一工作台 41 的驱动机构 5 的结构相同，在此不作细述。

[0025] 进一步地，第一工作台 41、第二工作台 42 上分别设置有至少一组用于装设工装夹具的夹具安装座 6，从而每一工作台上至少具有一个工位，当某一工作台上设置多个夹具安装座 6 时，即可进行多工位作业。

[0026] 具体地，作为一实施方式，第一工作台 41、第二工作台 42 上可分别设置两组夹具安装座 6，且该两组夹具安装座 6 平行间隔设置，则每一工作台上可具有两个工位，从而两个工作台共具有四个工位，此种设置可使得工作人员在对其中一个工作台上的两个工位进行装夹工件的同时，另一工作台上的两个工位的工件则可同时进行切割作业，如此交替循环，从而可减小等待时间，加快切割速度，提高生产效率。

[0027] 具体地，以第一工作台 41 上的夹具安装座 6 为例对夹具安装座 6 进行说明，夹具安装座 6 包括设于第一工作台 41 上的支架 61、设于支架 61 上的安装板 62，安装板 62 设置有四个，并呈矩形分布，从而可使工装夹具稳固地装设于第一工作台 41 上，当然，第二工作台 42 上的夹具安装座 6 与第一工作台 41 上的夹具安装座 6 的结构相同，在此不作细述。

[0028] 进一步地，为使第一工作台 41 和第二工作台 42 在第一导轨 31 和第二导轨 32 上滑行时不脱离导轨，机床 2 的侧端设置有限位开关 22，具体地，限位开关 22 设置有两个，均设于机床 2 的同一侧，且分别设于机床 2 的两端。

[0029] 进一步地，机床 2 的侧端还设置有弹性缓冲垫 23，以保证第一工作台 41 和第二工作台 42 滑行时的安全性，具体地，弹性缓冲垫 23 亦设于机床 2 的端部，并设于机床 2 上与

限位开关 22 相对的另一侧上。

[0030] 更进一步地，第一工作台 41 和第二工作台 42 之间还安装有光电行程开关(图未示)，其对第一工作台 41 和第二工作台 42 进行对射以防止第一工作台 41 和第二工作台 42 行进过程中相互碰撞。

[0031] 具体地，双工作台机器人激光切割机还包括设于龙门架 1 的相对两侧的前防护罩 71、后防护罩 72，其对机器人及三维光纤激光头起着防护及保护作用，前防护罩 71 和后防护罩 72 均带有由长行程气缸实现开启和关闭的快速活动门，该活动门上方均有限位开关控制，精确地保证活动门的开启和关闭的时序性，从而保证四个工位之间的互换、切割、上料、下料的时序性。

[0032] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

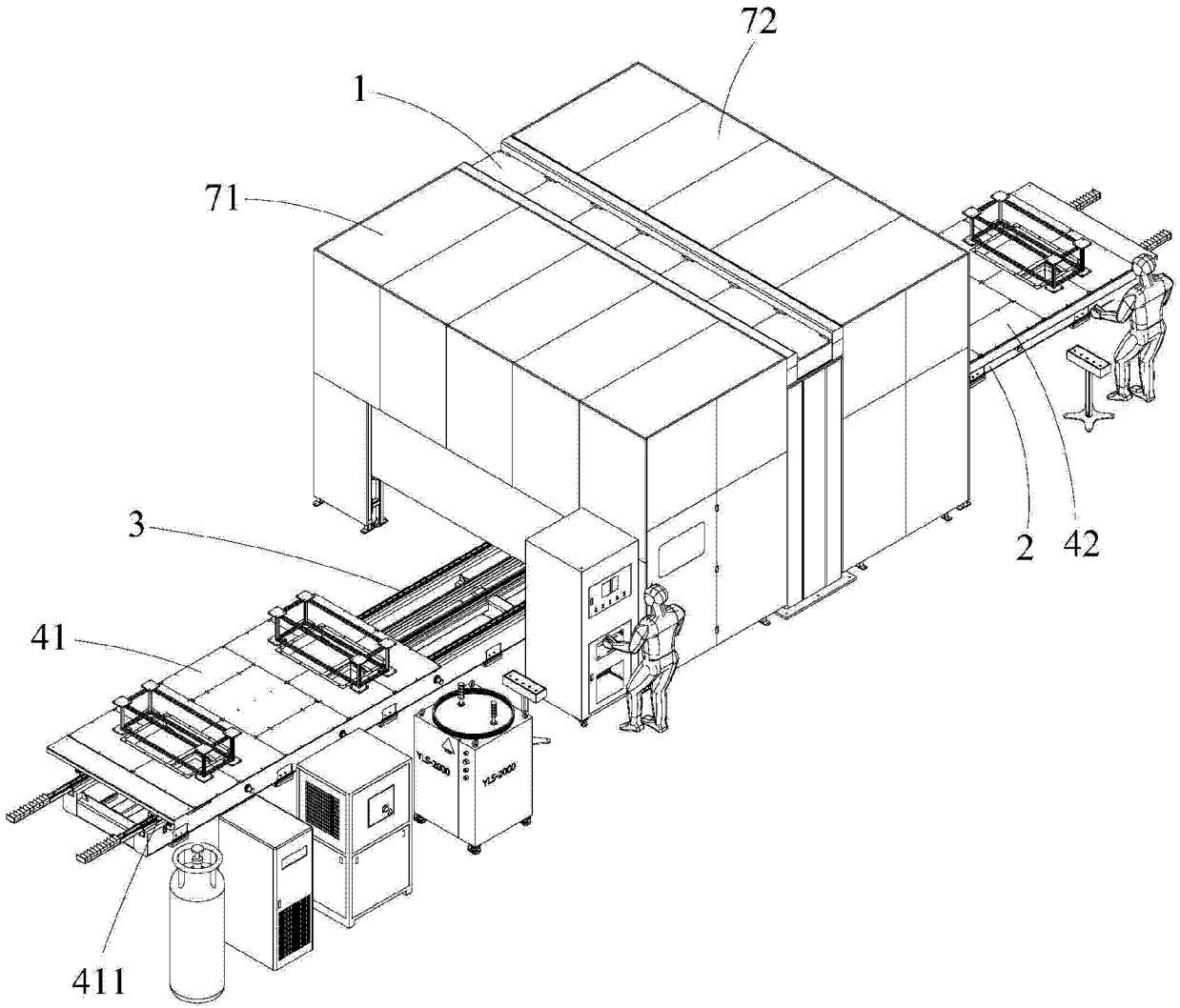


图 1

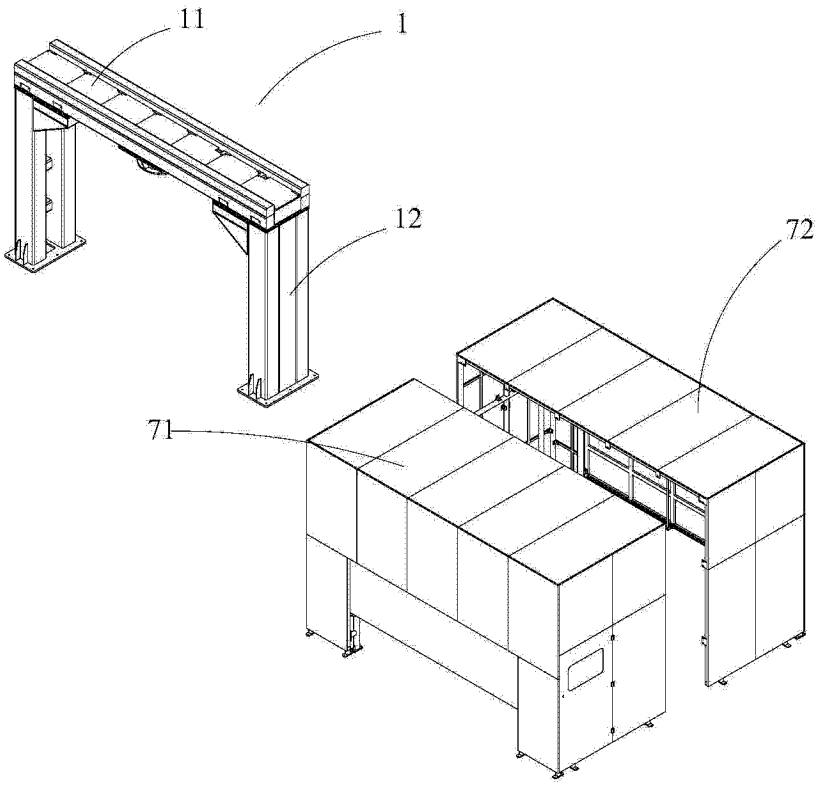


图 2

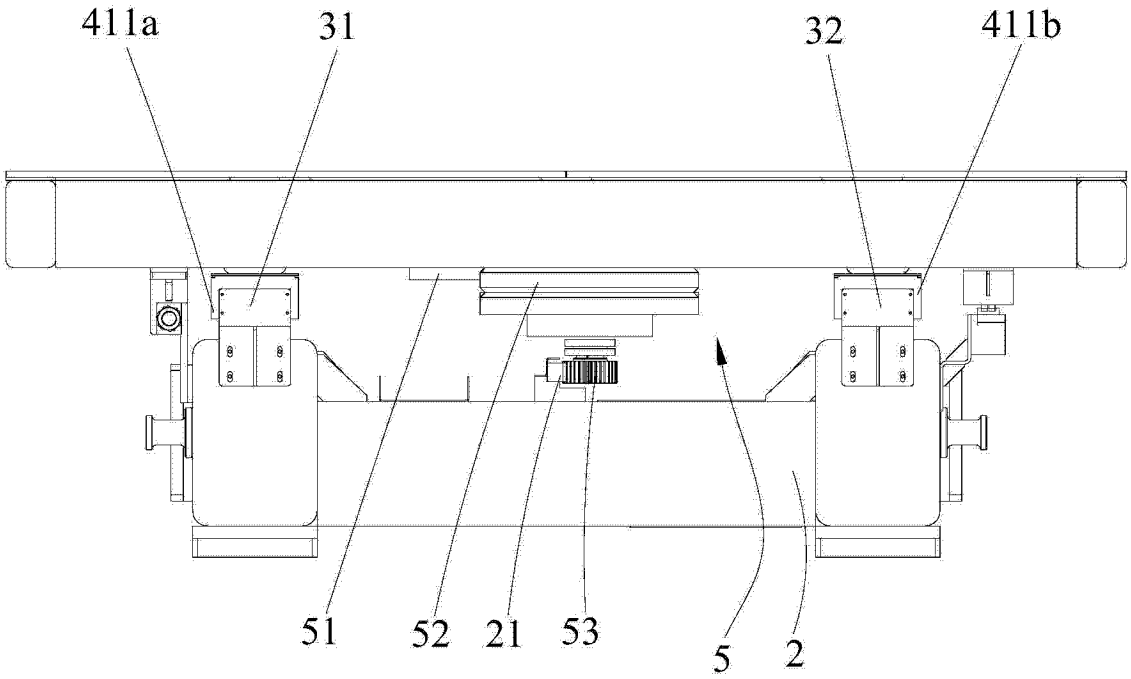


图 3

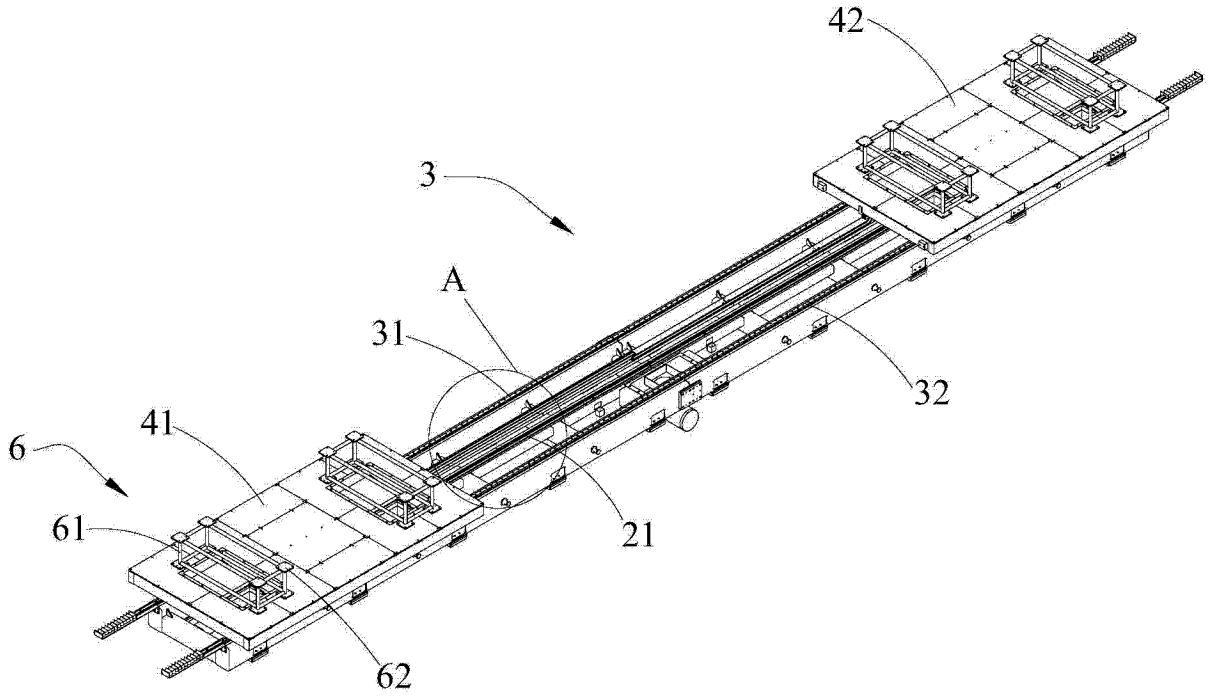


图 4

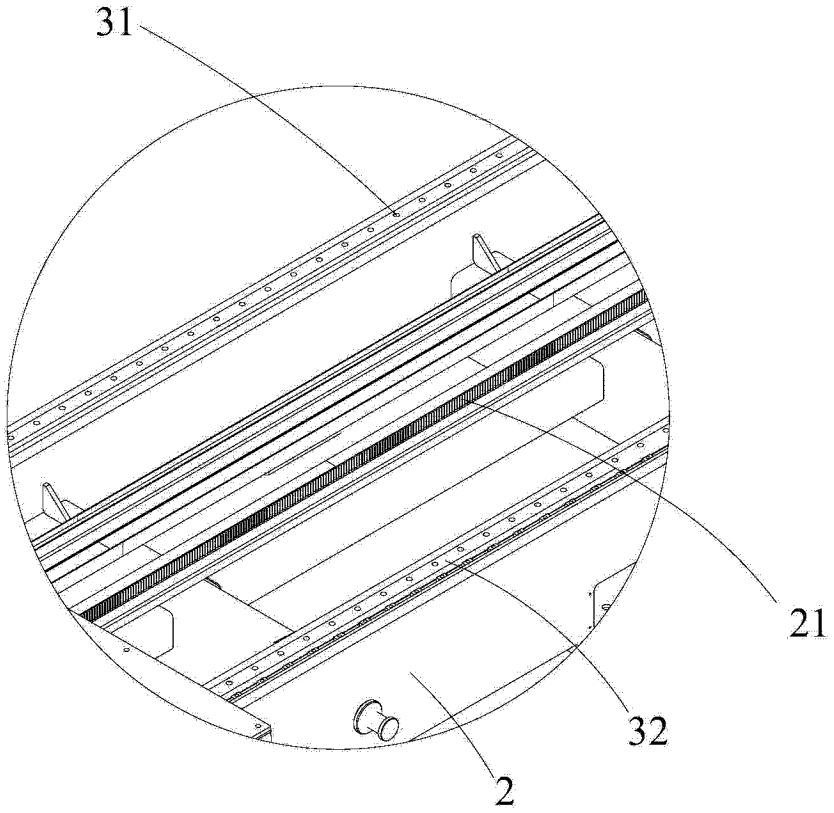


图 5

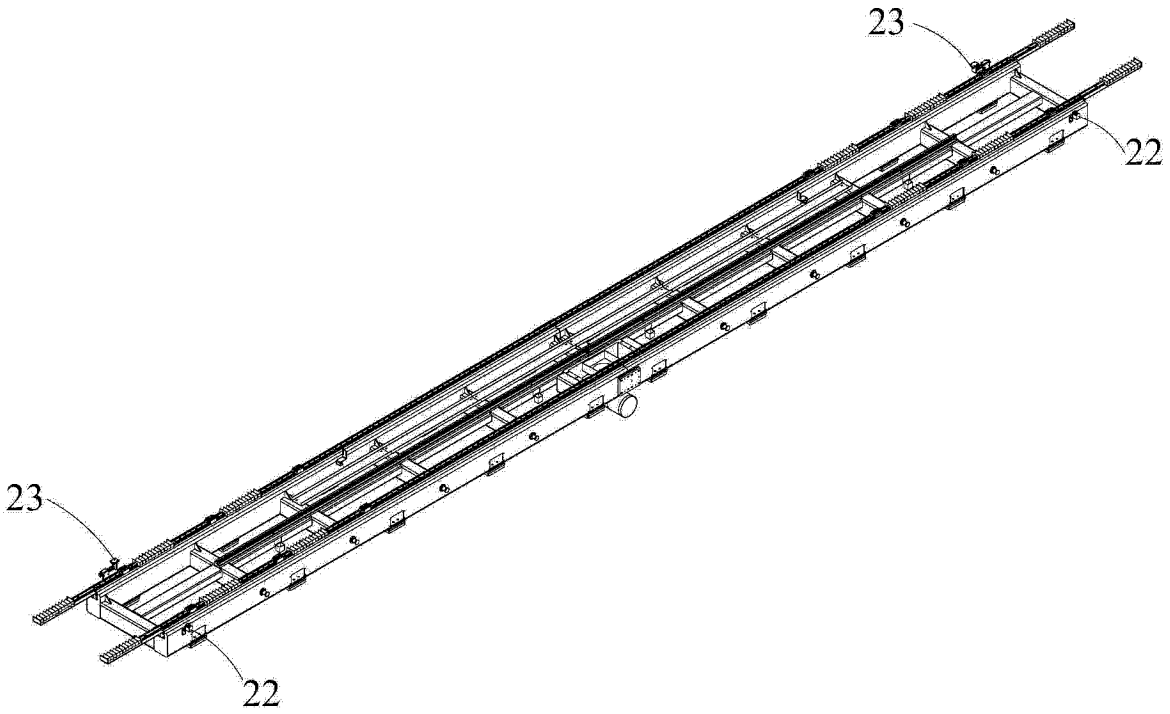


图 6

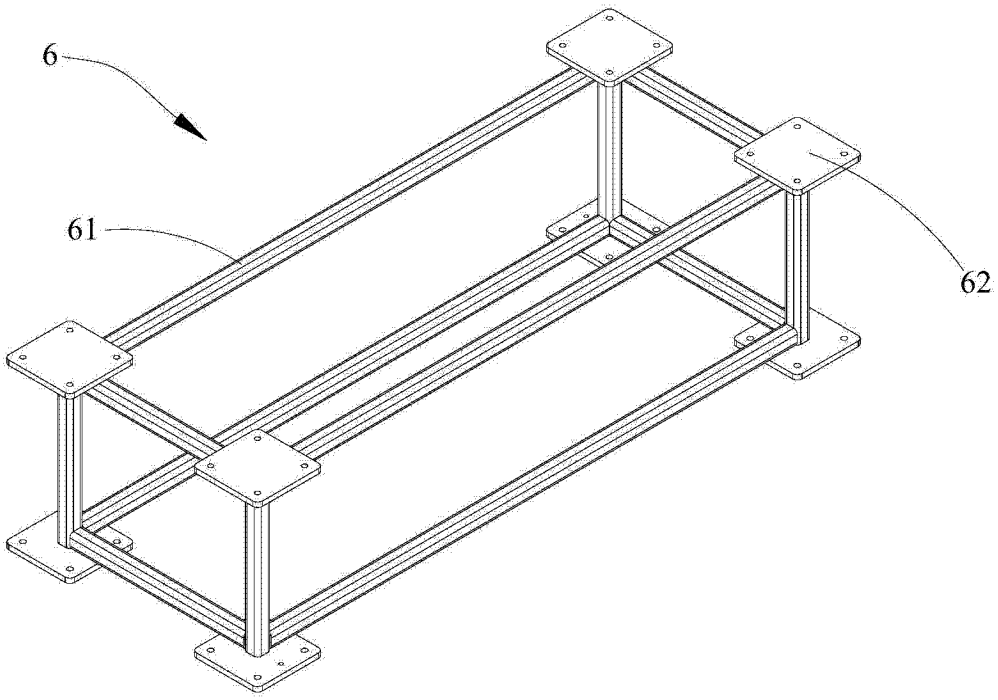


图 7