(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 203171150 U
(45)授权公告日 2013.09.04

(21)申请号 201320019465.2

(22)申请日 2013.01.15

(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 王观东 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 26/42(2006.01)
B23K 26/38(2006.01)

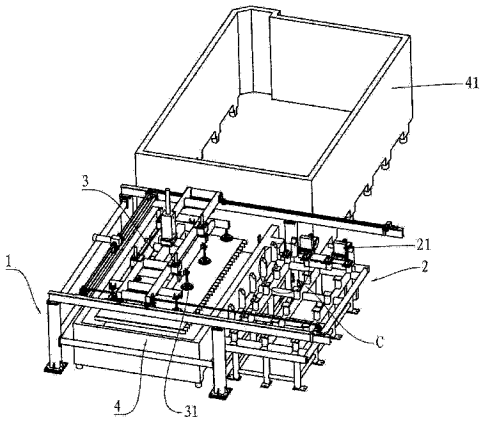
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种龙门激光切割机的自动送料装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动送料装置，特别涉及一种龙门激光切割机的自动送料装置，包括机架、放料台、吸料装置及交换工作台；所述机架设置有能够提供所述吸料装置在所述交换工作台和所述放料台之间往返运动的导轨；所述吸料装置设置有能够吸取材料的吸盘；所述放料台设置有将粘合材料分离的分板器，所述分板器把多块材料分离，保证只有一块被所述吸盘吸取，从而就可以将多块材料放置在所述放料台，提高生产效率；所述吸料装置通过所述导轨运输到所述交换工作台，自动化送料代替人工送料，不仅避免了因材料锋利或激光切割机误操作等造成工伤，还提高了生产效率，由于本实用新型具有上述的特点和优点，为此可以应用到激光切割机等产品中。



CN 203171150 U

1. 一种龙门激光切割机的自动送料装置，包括机架、放料台、吸料装置及交换工作台；其特征在于，所述机架设置有能够提供所述吸料装置在所述交换工作台和所述放料台之间往返运动的导轨；所述吸料装置设置有能够吸取材料的吸盘；所述放料台设置有将粘合材料分离的分板器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述导轨位于所述放料台两侧，所述导轨用连接件连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述导轨为两根工字钢的水平导轨，在所述连接件上设置有驱动机构，所述驱动机构包括电机及传动轴，所述传动轴设置有主动链轮，所述水平导轨设置有从动链轮，所述主动链轮与所述从动链轮通过链条连接。

4. 根据权利要求 3 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述吸料装置由吸料小车和吸料架组合构成，数个所述吸盘连接在所述吸料架上，所述吸料小车和所述吸料架通过导柱连接，所述吸料小车设置有能够使所述吸料架沿所述导柱上下运动的升降气缸。

5. 根据权利要求 4 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述吸料架还设置有使所述吸盘上下移动的滑动轴，所述滑动轴套有压缩弹簧。

6. 根据权利要求 4 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述吸料小车还设置有用于连接所述链条的链条连接件、在所述水平导轨上滑动的滚轮、水平限位轴承及滑动限位轴承，所述水平导轨还设置有与所述滑动限位轴承相应的限位件。

7. 根据权利要求 1 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述放料台由底架和设置在所述底架侧边的定位柱组合构成，所述定位柱上端呈斜面状。

8. 根据权利要求 7 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述放料台还包括设置在所述底架上数个规则的支撑柱及固连在所述支撑柱上的支撑板，所述支撑板构成支撑平面。

9. 根据权利要求 8 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，在所述支撑板上设置有定位轴。

10. 根据权利要求 7 所述的一种龙门激光切割机的自动送料装置，其特征在于，所述分板器为具有强磁性的板，设置在所述定位柱侧边，所述底架上还设置有推动所述分板器接触或远离材料的推动气缸。

一种龙门激光切割机的自动送料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动送料装置，特别涉及一种龙门激光切割机的自动送料装置。

背景技术

[0002] 近年来，激光切割机已逐渐被人们所接受，现有的激光切割机基本采用人工送料，其材料一般为铁板，薄的铁板较锋利，容易对工人身体产生伤害，而厚铁板人工送料难度很大，十分不方便，人工送料方式不仅生产效率低、定位精准度差，还很容易造成工伤。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术不足，本实用新型提出一种龙门激光切割机的自动送料装置，旨在解决人工送料生产效率低、定位精准度差、容易造成工伤的问题。

[0004] 本实用新型提出的技术方案是：

[0005] 一种龙门激光切割机的自动送料装置，包括机架、放料台、吸料装置及交换工作台；所述机架设置有能够提供所述吸料装置在所述交换工作台和所述放料台之间往返运动的导轨；所述吸料装置设置有能够吸取材料的吸盘；所述放料台设置有将粘合材料分离的分板器。

[0006] 进一步技术方案还可以是，所述导轨位于所述放料台两侧，所述导轨用连接件连接。

[0007] 进一步技术方案还可以是，所述导轨为两根工字钢的水平导轨，在所述连接件上设置有驱动机构，所述驱动机构包括电机及传动轴，所述传动轴设置有主动链轮，所述水平导轨设置有从动链轮，所述主动链轮与所述从动链轮通过链条连接。

[0008] 进一步技术方案还可以是，所述吸料装置由吸料小车和吸料架组合构成，数个所述吸盘连接在所述吸料架上，所述吸料小车和所述吸料架通过导柱连接，所述吸料小车设置有能够使所述吸料架沿所述导柱上下运动的升降气缸。

[0009] 进一步技术方案还可以是，所述吸料架还设置有使所述吸盘上下移动的滑动轴，所述滑动轴套有压缩弹簧。

[0010] 进一步技术方案还可以是，所述吸料小车还设置有用于连接所述链条的链条连接件、在所述水平导轨上滑动的滚轮、水平限位轴承及滑动限位轴承，所述水平导轨还设置有与所述滑动限位轴承相应的限位件。

[0011] 进一步技术方案还可以是，所述放料台由底架和设置在所述底架侧边的定位柱组合构成，所述定位柱上端呈斜面状。

[0012] 进一步技术方案还可以是，所述放料台还包括设置在所述底架上数个规则的支撑柱及固连在所述支撑柱上的支撑板，所述支撑板构成支撑平面。

[0013] 进一步技术方案还可以是，在所述支撑板上设置有定位轴。

[0014] 进一步技术方案还可以是，所述分板器为具有强磁性的板，设置在所述定位柱侧

边，所述底架上还设置有推动所述分板器接触或远离材料的推动气缸。

[0015] 根据上述的技术方案，本实用新型有益效果：所述放料台中的所述分板器，所述分板器具有强磁性，能够把多块材料分离，这样确保多块材料中只有一块被所述吸料装置中所述吸盘吸取，从而就可以将多块材料放置在所述放料台，提高生产效率；所述吸料装置通过所述机架上的所述导轨运输到所述交换工作台，这过程中保持了材料在所述放料台的方位，所述交换工作台把材料运输到激光切割机工作台上，这样定位比人工放置材料到激光切割机工作台定位精度高，自动化送料代替人工送料，不仅避免了因材料锋利或激光切割机误操作等造成工伤，还提高了生产效率。

[0016] 由于本实用新型具有上述的特点和优点，为此可以应用到激光切割机等产品中。

附图说明

[0017] 图 1 是应用本实用新型技术方案的一种龙门激光切割机的自动送料装置的结构示意图；

[0018] 图 2 是应用本实用新型技术方案的机架及导轨的结构示意图；

[0019] 图 3 是应用本实用新型技术方案的吸料装置的结构示意图；

[0020] 图 4 是应用本实用新型技术方案的放料台的结构示意图；

[0021] 图 5 是应用本实用新型技术方案的水平导轨的结构示意图；

[0022] 图 6 是图 3 中 A 处局部放大图；

[0023] 图 7 是图 3 中 B 处局部放大图；

[0024] 图 8 是图 1 中 C 处局部放大图。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 如图 1 所示，本实用新型提出一种龙门激光切割机的自动送料装置，包括机架 1、放料台 2、吸料装置 3 及交换工作台 4；所述机架 1 设置有能够提供所述吸料装置 3 在所述交换工作台 4 和所述放料台 2 之间往返运动的导轨；所述吸料装置 3 设置有能够吸取材料的吸盘 31；所述放料台 2 设置有将粘合材料分离的分板器 21。

[0027] 其中，上述所提到的材料一般指的是方形铁板，多张铁板的板与板之间由于有防锈油存在，再加上铁板的光洁度较高，铁板与铁板之间有很大的吸附力，从而铁板之间会粘合在一起，所述分板器 21 能够将粘合在一起的铁板分离，这样确保多张铁板中只有一块被所述吸盘 31 吸取，从而就可以将多张铁板放置在所述放料台 2，避免了每次只放一块铁板的重复劳动，提高生产效率；所述吸料装置 3 通过所述机架 1 上的所述导轨运输到所述交换工作台 4，这过程中保持了铁板在所述放料台 2 的方位，所述交换工作台 4 把材料运输到龙门激光切割机 41 上，这样定位比人工放置材料到所述龙门激光切割机 41 定位精度高，自动化送料代替人工送料，不仅避免了因铁板边锋利或激光切割机误操作等造成工伤，还提高了生产效率。

[0028] 如图 1、图 2 和图 5 所示，所述机架 1 由四根材料为方通的立柱 11 组成，四根所述立

柱 11 之间由连接方通连接，使所述机架 1 支撑稳定，所述导轨为两根工字钢的水平导轨 5，工字钢上平面无需加工可直接作为导轨使用，减少生产加工所需成本，所述水平导轨 5 固连在所述立柱 11 上，所述水平导轨 5 位于所述放料台 2 两侧，所述水平导轨 5 间距大于所述放料台 2 长度，有利于车间行吊在向放料台放铁板时有足够的空间，避免与行吊的吊具产生干涉现象，所述导轨 5 之间用连接件 51 连接，在所述连接件 51 上设置有驱动机构 52，所述驱动机构 52 包括电机 521 及传动轴 522，所述传动轴 522 末端设置有主动链轮 53，所述水平导轨 5 内侧边设置有从动链轮 54，所述主动链轮 53 与所述从动链轮 54 通过链条 55 连接，所述电机 521 工作时，通过所述传动轴 522 带动所述主动链轮 53 转动，从而通过所述链条 55 带动所述从动链轮 54 转动；在所述水平导轨 5 还固连有能够左右拉动所述从动链轮 54 的拉紧机构 56，所述拉紧机构 56 便于所述链条 55 的安装及在松紧适度的条件下运行。

[0029] 如图 1 和图 3 所示，所述吸料装置 3 由吸料小车 32 和吸料架 33 组合构成，所述吸料小车 32 和吸料架 33 由方通焊接而成，十个所述吸盘 31 均匀连接在所述吸料架 33 上，所述吸盘 31 大致围成一个与铁板相近的方形，达到吸取时受力点分布均匀效果，所述吸料小车 32 和所述吸料架 33 通过四根导柱 34 连接，所述导柱 34 对称分布在所述吸料小车 32 上，所述吸料小车 32 设置有能够使所述吸料架 33 沿所述导柱 34 上下运动的升降气缸 35，所述升降气缸 35 固连在所述吸料小车 32 上部中间位置，所述升降气缸 35 的活塞杆与所述吸料架 33 连接，所述升降气缸 35 工作时，所述导柱 34 起导向作用，所述升降气缸 35 驱动所述吸料架 33 上下运动时，四根所述导柱 34 可使所述吸料架 33 准确导向，不会歪斜，尤其在吸厚铁板时非常重要，其中，可根据铁板的重量来选择所述升降气缸 35 和所述吸盘 31 的大小。

[0030] 如图 1、图 3 和图 7 所示，所述吸料架 33 还设置有使所述吸盘 31 上下移动的滑动轴 36，所述吸料架 33 具有为所述滑动轴 36 提供上下移动的通孔，所述滑动轴 36 一端与所述吸盘 31 固连，另一端穿过通孔并螺母连接，螺母外径大于通孔直径，通孔直径略大于所述滑动轴 36 直径，从而，在外力作用下，所述滑动轴 36 能够在所述吸料架 33 上下移动；所述滑动轴 36 套有压缩弹簧 37，当外力使所述滑动轴 36 向上移动时，所述压缩弹簧 37 两端分别因顶靠所述吸料架 33 与所述吸盘 31 而被压缩，撤消外力时，所述压缩弹簧 37 因自身具有弹性使所述滑动轴 36 向下移动，恢复初始状态。所述吸盘 31 是送料装置抓取铁板的重要元件，通过气路对所述吸盘 31 产生真空，实现对铁板的吸附，达到移动待加工铁板的目的，所述滑动轴 36 套有所述压缩弹簧 37，可保证所述吸料架 33 向下移动时，所述吸盘 31 对待加工铁板有足够的压力，使所述吸盘 31 腔内具有足够的密封，保持所述吸盘 31 内设定的真空度，对待加工铁板保持足够的吸力。

[0031] 如图 1、图 3 和图 6 所示，所述吸料小车 32 还设置有用于连接所述链条 55 的链条连接件 321、在所述水平导轨上滑动的滚轮 322、水平限位轴承 323 及滑动限位轴承 324，所述水平导轨 5 还设置有与所述滑动限位轴承 324 相应的两个限位件（57、57a）。所述吸料小车 32 的两端下部均安装有二个所述滚轮 322，同时还安装有所述水平限位轴承 323 和所述滑动限位轴承 324，所述驱动机构 52 能够驱动所述链条 55 运动，然而，在链条连接件 321 作用下，所述链条 55 带动所述滚轮 322 在所述水平导轨 5 上滚动，从而间接使所述吸料小车 32 沿着所述水平导轨 5 运动，所述水平限位轴承 323 可使所述吸料小车 32 在水平运动

时保持运行平稳，两个所述限位件（57、57a）分别位于所述水平导轨 5 两端，两个所述限位件（57、57a）与所述滑动限位轴承 324 共同作用下，可保证所述吸料小车 32 定位准确，从而保证所述吸料装置 3 在所述交换工作台和所述放料台之间往返定位准确。所述吸料小车 32 的水平运动没有使用齿轮齿条传动机构，而是使用所述滚轮 322 在所述水平导轨 5 上运动，上下及左右方向分别由所述水平限位轴承 323 和所述滑动限位轴承 324 控制，该结构简单，成本低，使用方便，适用于各类龙门激光切割机。

[0032] 如图 1 和图 4 所示，所述放料台 2 由底架 22 和设置在所述底架 22 侧边的定位柱 23 组合构成，所述定位柱 23 上端呈斜面状。所述放料台 2 是用来存放待加工铁板的，所述定位柱 23 是由左侧边的第一定位柱 231 和后侧边的第二定位柱 232 组成，所述定位柱 23 上端呈斜面状，方便由车间行吊或叉车将待加工的单张铁板或多张铁板放到所述放料台 2 上，利用所述第一定位柱 231 和所述第二定位柱 232 对铁板进行定位，可保证所述吸盘 31 将铁板放置到所述交换工作台 4 上时位置准确，当所述龙门激光切割机 41 需要上料时，所述吸料架 33 上的所述吸盘 31 需要运行至所述放料台 2 上吸附铁板，然后再移到所述交换工作台 4 上，再由所述交换工作台 4 运送到所述龙门激光切割机 41 中。

[0033] 所述放料台 2 还包括设置在所述底架 22 上数个规则的支撑柱 24 及固连在所述支撑柱 24 上的支撑板 24a，所述支撑板 24a 构成支撑平面。铁板水平放置在所述支撑平面上，这样的结构给用于吊单张铁板或多张铁板的钓钩留有了空间，无论用于吊起或是放下，钓钩与放料台无任何干涉。

[0034] 如图 1 和图 8 所示，在所述支撑板 24a 上设置有定位轴 25。在靠近所述第一定位柱 231 和所述第二定位柱 232 的多个所述支撑板 24a 都设置有所述定位轴 25，所述定位轴 25 与所述定位柱 23 的功能相同，而所述定位柱 23 用于定位 3 米 X1.5 米的铁板，所述定位轴 25 用于定位 2.4 米 X1.2 米的铁板，所述定位轴 25 可使 2.4 米 X1.2 米的铁板仍处于所述吸盘 31 的对称分布，保持均匀受力，从而提高适用范围。

[0035] 如图 1 和图 4 所示，所述分板器 21 为具有强磁性的板，设置在所述定位柱 23 侧边，所述底架 22 上还设置有推动所述分板器 21 接触或远离材料的推动气缸 26。所述分板器 21 位于所述第二定位柱 232 侧边，所述推动气缸 26 固连在所述底架 22 上；由于多张铁板可能存在粘合现象，需要所述分板器 21 将最上层铁板分开，才能保证所述吸盘 31 在吸取最上层铁板时不粘连下层铁板，所述推动气缸 26 驱使所述分板器 21 靠近铁板，所述分板器 21 为具有强磁力的板，当分所述板器 21 与多张铁板端面接触时，由于所述分板器 21 强磁力的作用，多张铁板具有相同的磁性，从而相互排斥，会使最上层铁板分层，避免所述吸盘 31 吸附铁板时会与下层粘连的现象。

[0036] 根据上述的技术方案，所述放料台 2 通过所述分板器 21 和所述定位柱 23 分别对铁板分层、定位，采用多个所述吸盘 31 作为吸取铁板的执行元件，所述吸盘 31 连接在所述吸料架 33 上，通过所述升降气缸 35 及所述导柱 34 连接在所述吸料小车 32 上，所述吸料小车 32 被架设在所述水平导轨 5 上，所述吸料小车 32 通过所述驱动机构 52 拉动所述吸料小车 32 实现从所述放料台 2 到所述交换工作台 4 的两工位运动。本装置不仅解决了人工送料生产效率低、定位精准度差、容易造成工伤的问题，还具有上料方便、成本低，可实现自动化的特点。

[0037] 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、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

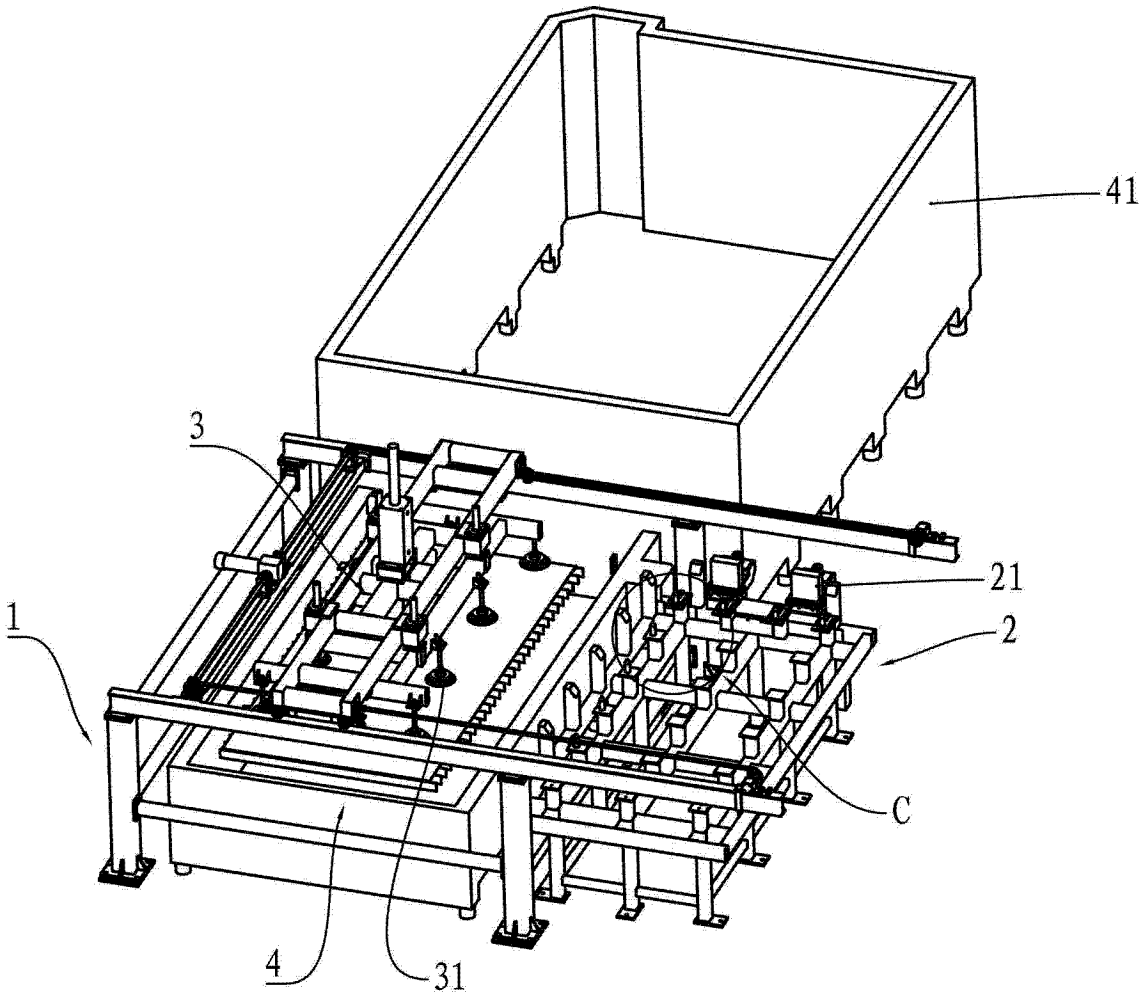


图 1

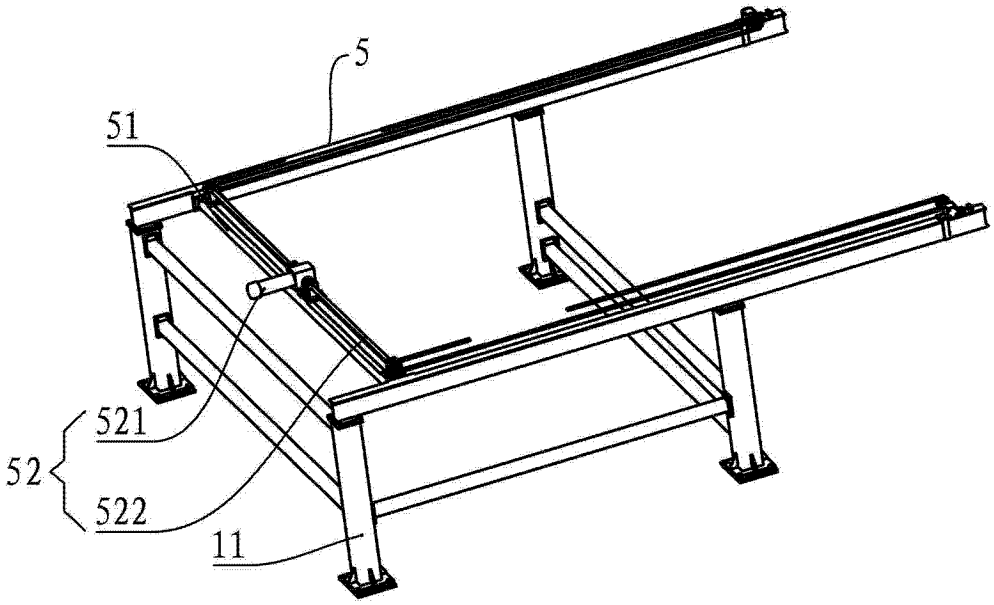


图 2

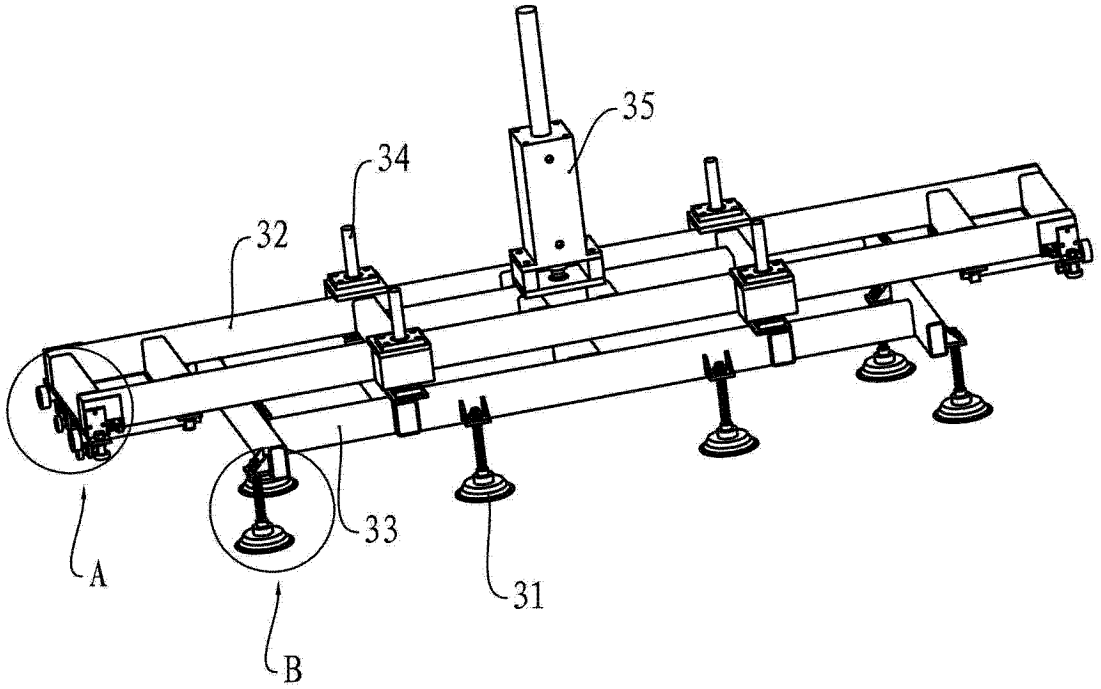


图 3

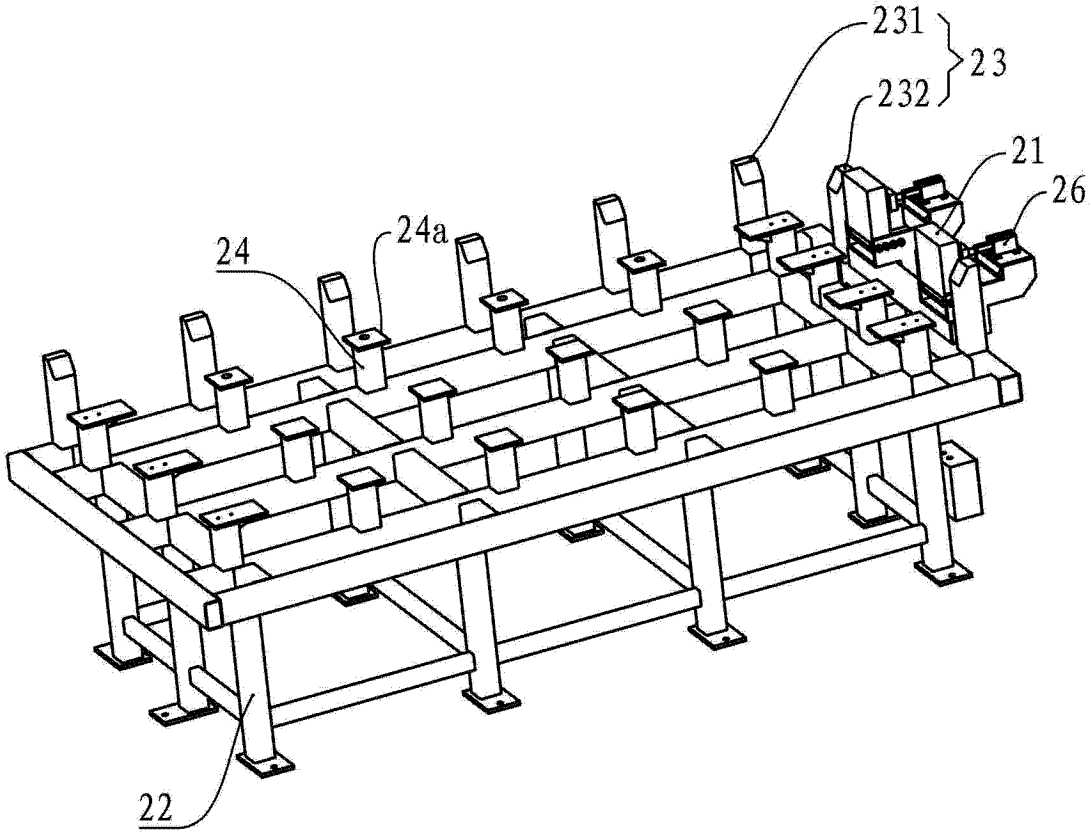


图 4

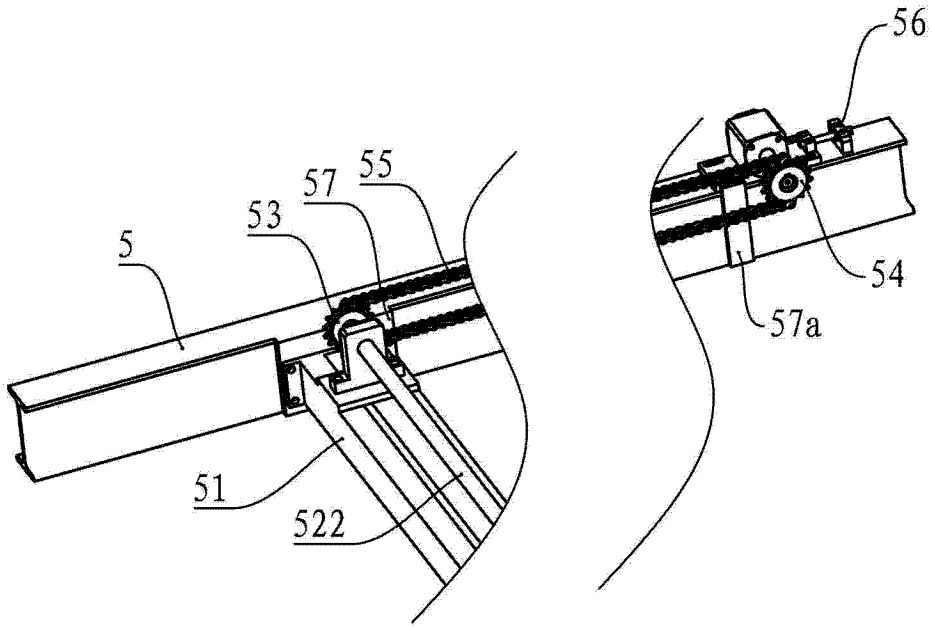


图 5

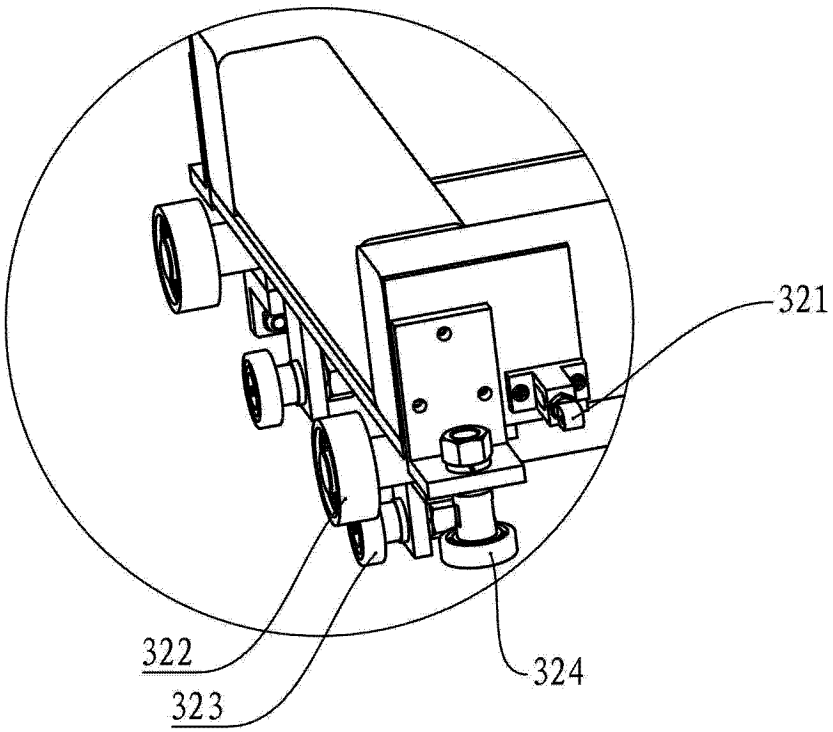


图 6

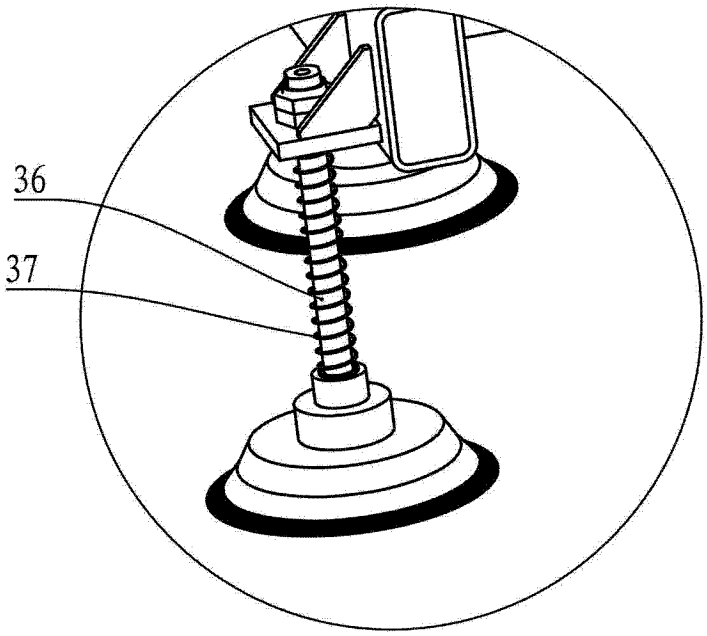


图 7

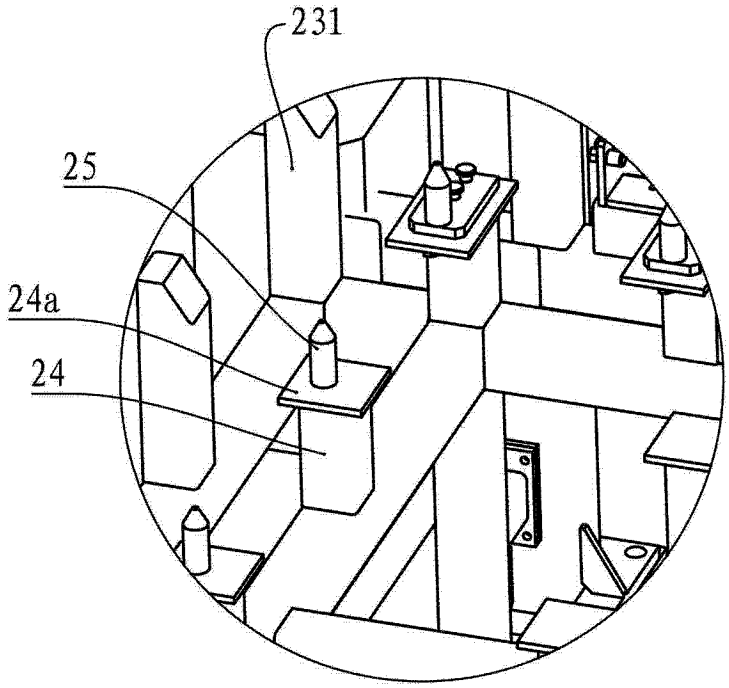


图 8