



(21) 申请号 201210206112. 3

(22) 申请日 2012. 06. 20

(73) 专利权人 三一重型装备有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区
燕塞湖街 31 号

(72) 发明人 杨国栋

(51) Int. Cl.

E21C 35/08(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4662685 A, 1987. 05. 05,
US 4758049 A, 1988. 07. 19,
CN 2900793 Y, 2007. 05. 16,
CN 202707054 U, 2013. 01. 30,
CN 201934100 U, 2011. 08. 17,
CN 200964859 Y, 2007. 10. 24,

审查员 张冰华

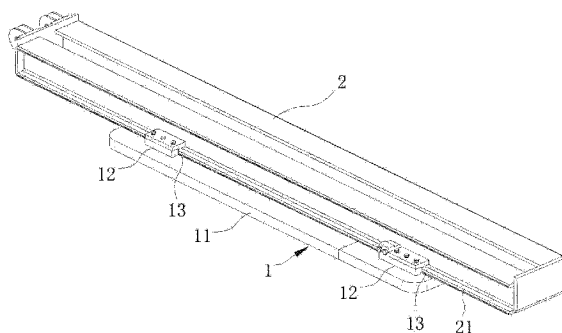
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

导向连接机构及掘进装置

(57) 摘要

本发明公开了一种导向连接机构及掘进装置,其中导向连接机构用于连接掘进机机身和锚杆机,并导向锚杆机在掘进机机身上滑动,导向连接机构包括:导槽装置,设置于掘进机机身上;滑动件,设置于所述导槽装置上并能够在所述导槽装置上滑动,所述滑动件用于设置锚杆机,本发明的导向连接机构及掘进装置有利于锚杆机的准确定位,工作效率高,结构简单可靠。



1. 一种导向连接机构,其特征在于,所述导向连接机构包括:
导槽装置,设置于掘进机机身上;
滑动件,设置于所述导槽装置上并能够在所述导槽装置上滑动,所述滑动件用于设置锚杆机;
所述导槽装置包括:
底板,设于掘进机机身上;
多组导向件组对,每一组所述导向件组对包括两个导向件,所述导向件设于所述底板上,同一组所述导向件组对中的两个所述导向件相对的一侧分别形成有导向槽;
所述导向件包括:导槽块,其底端固定于所述底板;
导槽压板,固接于所述导槽块的顶端,所述导槽压板和所述底板之间具有间距,所述导槽压板、所述导槽块和所述底板围成所述导向槽;
所述滑动件两侧分别凸设有导向板,两侧的所述导向板分别卡设于所述导向槽,并能够在所述导向槽内滑动;并且所述导向板与所述导向件之间为“间断面接触”;
所述导向件上还设有卡块,所述卡块固接于所述导槽块顶部,所述卡块与所述底板的间距大于所述导槽压板与所述底板的间距。
2. 根据权利要求1所述的导向连接机构,其特征在于,所述底板为矩形板件,每一组所述导向件组对中的两个所述导向件对称的位于所述矩形板件的对称中线两侧,且每一组所述导向件组对中的两个所述导向件的间距相等,所述对称中线平行于所述矩形板件的长边。
3. 根据权利要求2所述的导向连接机构,其特征在于,所述导向件组对设有两组。
4. 根据权利要求1或2所述的导向连接机构,其特征在于,所述导向槽内装有上耐磨片和下耐磨片,所述上耐磨片设于所述导槽压板底面,所述下耐磨片设于所述底板上。
5. 根据权利要求4所述的导向连接机构,其特征在于,所述底板上凸设有定位条,所述定位条围成定位格,所述下耐磨片卡设于所述定位格中。
6. 根据权利要求1所述的导向连接机构,其特征在于,所述导向件组对设有两组,沿所述滑动件滑动伸出方向位于后方的一组所述导向件组对中的两所述导向件设有所述卡块。
7. 一种掘进装置,其特征在于,所述掘进装置包括掘进机和锚杆机,所述掘进机机身和所述锚杆机之间设置有权利要求1至6任一项所述的导向连接机构,所述导槽装置设置于所述掘进机机身上,所述锚杆机设置于所述滑动件上,所述掘进机设有驱动装置连接并驱动所述滑动件。

导向连接机构及掘进装置

技术领域

[0001] 本发明涉及导向结构,特别涉及一种导向连接机构,及设有其的掘进装置。

背景技术

[0002] 随着采煤工艺水平的不断提高,煤矿巷道的综合掘进、临时支护等工作的机械化水平越来越高。锚护和超前支护等方面越来越受到重视,例如,目前国内外掘进机厂商均在掘进机的截割臂上安装锚杆机,这就造成了在进行锚护作业的时候截割臂、截割头无法落地,实际操作中需要配合调整截割臂的角度、位置等以定位锚杆机的位置,这种结构及定位方式首先不易定位准确,其次工作效率较低,浪费人工;另一方面,在截割臂上增设滑道和相应的安装结构等也增加了截割臂的复杂程度,容易出现故障,并且实际掘进作业中掘进工人的视线会受到阻碍,容易产生挂帮等现象。

[0003] 现有的掘进机机载物探钻机装置,常见为在掘进机的截割臂上通过齿轮齿条传动机构连设锚杆机的实例,此种结构的缺陷在于:

[0004] 1、结构通过齿轮齿条传动,对加工精度和装配精度要求高,且传动可靠性不高,容易出现故障。

[0005] 2、连接结构中为了保证齿轮和齿条的良好啮合,对安装和调试的要求比较高,比较耗费人力。

[0006] 3、连接结构中包括轨道、马达、齿轮和齿条等等,结构及相对运动都比较复杂,成本也较高。

[0007] 鉴于上述情况,本设计人借其多年相关领域的技术经验以及丰富的专业知识,不断研发改进,并经大量的实践验证,提出了本发明的导向连接机构及掘进装置的技术方案。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种导向连接机构,连接锚杆机及掘进机机身,有利于锚杆机的准确定位,工作效率高,结构简单可靠。

[0009] 本发明的另一目的在于提供一种掘进装置,设有本发明的导向连接机构,连接掘进机机身及设于其上的锚杆机,有利于锚杆机的准确定位,工作效率高,结构简单可靠。

[0010] 为了实现上述目的,本发明提供了一种导向连接机构,包括:导槽装置,设置于掘进机机身上;滑动件,设置于所述导槽装置上并能够在所述导槽装置上滑动,所述滑动件用于设置锚杆机。

[0011] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述导槽装置包括:底板,设于掘进机机身上;多组导向件组对,每一组所述导向件组对包括两个导向件,所述导向件设于所述底板上,同一组所述导向件组对中的两个所述导向件相对的一侧分别形成有导向槽;所述滑动件两侧分别凸设有导向板,两侧的所述导向板分别卡设于所述导向槽,并能够在所述导向槽内滑动。

[0012] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述底板为矩形板件,每一组所述导向件组

对中的两个所述导向件对称的位于所述矩形板件的对称中线两侧,且每一组所述导向件组对中的两个所述导向件的间距相等,所述对称中线平行于所述矩形板件的长边。

[0013] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述导向件组对设有两组。

[0014] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述导向件包括:导槽块,其底端固定于所述底板;导槽压板,固接于所述导槽块的顶端,所述导槽压板和所述底板之间具有间距,所述导槽压板、所述导槽块和所述底板围成所述导向槽。

[0015] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述导向槽内装有上耐磨片和下耐磨片,所述上耐磨片设于所述导槽压板底面,所述下耐磨片设于所述底板上。

[0016] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述底板上凸设有定位条,所述定位条围成定位格,所述下耐磨片卡设于所述定位格中。

[0017] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述导向件上还设有卡块,所述卡块固接于所述导槽块顶部,所述卡块与所述底板的间距大于所述导槽压板与所述底板的间距。

[0018] 优选的,上述的导向连接机构,其中,所述导向件组对设有两组,沿所述滑动件滑动伸出方向位于后方的一组所述导向件组对中的两所述导向件设有所述卡块。

[0019] 为了实现上述目的,本发明还提供了一种掘进装置,包括掘进机和锚杆机,所述掘进机机身和所述锚杆机之间设置有上述的本发明的导向连接机构,所述导槽装置设置于所述掘进机机身上,所述锚杆机设置于所述滑动件上,所述掘进机设有驱动装置连接并驱动所述滑动件。

[0020] 由上述可知,本发明的导向连接机构及掘进装置具有下列优点及特点:

[0021] 1、本发明的导向连接机构是设置于掘进机机身上,通过导向连接机构将锚杆机设置于掘进机的机身上,在锚杆机的定位过程中,不必再同时调整截割臂,可提高工作效率,并且由于在定位操作过程中,掘进机机身作为固定不动的,所以有利于锚杆机的准确定位。

[0022] 2、本发明的导向连接机构通过导向槽和导向板的配合结构来实现导向连接,使滑动件能够在导槽装置上滑动,从而带动锚杆机在掘进机机身上移动,传动结构简单可靠,不易产生故障。

[0023] 3、本发明的导向连接机构在导向槽结构部分可增设卡块,对滑动件的导向板起到进一步的保护作用,当导向槽结构的导向槽压板失效时,卡块可对导向板起到限位作用,以进一步保护滑动件在导槽装置上正常滑动,避免出现设备故障,从而避免设备故障引发的生产事故。

[0024] 4、本发明的导向连接机构在导向槽结构部分可增设耐磨片,以延长设备的使用寿命。

[0025] 5、本发明的导向连接机构及掘进装置是在现有的装置结构上进行的改进,结构简单,工艺制造简易,适用范围大,适于推广应用。

附图说明

[0026] 图1为本发明导向连接机构立体示意图;

[0027] 图2为本发明导向连接机构导槽装置主视示意图;

[0028] 图3为本发明导向连接机构导槽装置俯视示意图;

[0029] 图4为图3的A-A剖视图;

- [0030] 图 5 为图 3 的 B-B 剖视图。
- [0031] 主要元件标号说明：
- [0032] 1 导槽装置
- [0033] 11 底板
- [0034] 12 导向件
- [0035] 121 导槽块
- [0036] 122 导槽压板
- [0037] 13 导向槽
- [0038] 131 上耐磨片
- [0039] 132 下耐磨片
- [0040] 2 滑动件
- [0041] 21 导向板
- [0042] 3 卡块
- [0043] 4 定位条
- [0044] L 对称中线

具体实施方式

[0045] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本发明的具体实施方式，但其仅为优选实施例，并不用来限制本发明的实质范围。

[0046] 请结合参考图 1 至图 5，其中图 1 为本发明导向连接机构立体示意图，图 2 为本发明导向连接机构导槽装置主视示意图，图 3 为本发明导向连接机构导槽装置俯视示意图，图 4 为图 3 的 A-A 剖视图，图 5 为图 3 的 B-B 剖视图，本发明的导向连接机构主要用于连接掘进机机身和锚杆机，并导向锚杆机在掘进机机身上滑动，相对掘进机机身滑动伸出或滑动回缩，以进行锚杆定位等操作，如图所示，本发明的导向连接机构主要包括：导槽装置 1，设置于掘进机机身上；滑动件 2，设置于导槽装置 1 上并能在导槽装置 1 上滑动，滑动件 2 用于设置锚杆机等设备。

[0047] 导槽装置 1 设置于掘进机的机身上，在整个锚杆定位操作过程中，掘进机的机身可保持不动，也就是导槽装置 1 可视为固定不动，导槽装置 1 进一步包括有：底板 11，固设于掘进机机身上，底板 11 上将滑动装设滑动件 2，底板 11 可为一常见的轴对称形状的板件，本实施例中，底板 11 为一矩形板件，滑动件沿其长边的方向滑动，该矩形板件的与其长边平行的对称中线为 L，如图 3 所示；多组导向件组对，每一组导向件组对包括两个导向件 12，导向件 12 设于底板 11 上，同一组导向件组对中的两个导向件 12 相对的一侧（也就是相邻近的一侧）分别形成有导向槽 13。

[0048] 滑动件 2 上设置锚杆机，滑动件 2 两侧分别凸设有导向板 21，两侧的导向板 21 分别卡设于导向槽 13，并能够在导向槽 13 内滑动，从而使得滑动件 2 能够在底板 11 上滑动，也就是能够在导槽装置 1 上滑动。利用导向件组对的导向连接方式，导向板 21 与导向件 12 之间为“间断面接触”，也就是说，并不是整条导向板 21 均卡设于导向槽 13 之内，这样可有效避免滑动过程中的卡死现象，使滑动件 2 的相对滑动更为顺畅。滑动件 2 上设置锚杆机等设备，当滑动件 2 在导槽装置 1 上滑动时，能够带动其上设置的锚杆机等设备一同滑动，

实现锚杆机相对掘进机机身的滑动伸出和回缩。

[0049] 本领域技术人员根据上述记载应很容易能联想到导向槽 13 可为平直槽形,也可可为其他形状,如燕尾槽形,而导向板 21 的形状与导向槽 13 相配合并能使导向板 21 在导向槽 13 中滑动即可,关于导向板 21 与导向槽 13 的各种配合形式,均为常规技术,不再一一列举。

[0050] 由上述可知,本实施例中底板 11 为矩形板件,其具有纵向对称中线 L,在此基础上,本实施例中的导向件组对共设有两组,每一组中的两个导向件 12 对称的位于纵向对称中线 L 的两侧,且每一组导向件组对中两个导向件 12 的间距相等。当然,底板 11 也可可为其他轴对称形状的板件,同样的,每一组导向件组对中的两个导向件 12 对称的位于该轴对称形状板件的对称中线的两侧。另外,底板 11 的形状也可不作限制,导向件组对在底板 11 上顺序排列,能够实现滑动件 2 的滑动即可。

[0051] 滑动件 2 两侧凸设有的导向板 21 分别卡设于导向槽 13 中,并能在导向槽 13 中滑动,每一导向板 21 同时卡设于两个导向槽 13 中。当然导向件组对的组数并不限于两组,各多组的导向件组对也可按照上述的方式排列设置于底板 11 上。

[0052] 每一导向件 12 包括有:导槽块 121,其底端固定于底板 11;导槽压板 122,固接于导槽块 121 顶端,固接方式可为常规的螺栓固接,导槽压板 122 和底板 11 之间具有一定间距,导槽压板 122、导槽块 121 和底板 11 围成导向槽 13,用于卡设导向板 21。

[0053] 优选的,可在导向槽 13 内部装设上耐磨片 131 和下耐磨片 132,上耐磨片 131 设于导槽压板 122 底面,下耐磨片 132 设于底板 11 上,这样,当导向板 21 能滑动的卡设于导向槽 13 内部时,导向板 21 的表面分别与上耐磨片 131、下耐磨片 132 接触摩擦,可避免导向板 21 直接与导向件 12 和底板 11 接触摩擦,可减小部件磨损,延长设备的使用寿命。本实施例中,底板 11 上凸设有定位条 4,定位条 4 围成定位格,下耐磨片 132 即卡设于定位格之中,这样在滑动摩擦过程中,定位条 4 能够对下耐磨片 132 起到卡制定位的作用,当然,上耐磨片 131 和下耐磨片 132 的固接和定位方式多种多样,本领域技术人员可根据上述记载内容很容易的联想到其他常规方式,在此不再一一赘述。

[0054] 进一步优选的,导向件 12 上还可设有卡块 3,卡块 3 固接于导槽块 121 的顶部,可与导槽压板 122 相邻设置,卡块 3 与底板 11 之间的间距大于导槽压板 122 与底板 11 间的间距,最佳情况为卡块 3 与底板 11 的间距略大于导槽压板 122 与底板 11 的间距。这样,当导槽压板 122 松脱失效时,导向板 21 还可被卡块 3 所卡制,对导向板 21 起到进一步的保护和限位作用,使滑动件 2 仍然能够在底板 11 上滑动,此种保护功能能够避免导槽压板松脱此类突发性故障引起生产事故。本实施例中,导向件组对设有两组,其中沿滑动件 2 滑动伸出方向位于后方的一组导向件组对中的两导向件 12 设有卡块 3,因为在滑动件 2 的滑动过程中,该组导向件受力较大,也较容易出现松脱故障。当然,也可可为四个导向件 12 均设有卡块 3。

[0055] 以上即为本发明导向连接机构的结构组成,依照上述结构组装而成的本发明的导向连接机构在实际工作中,滑动件 2 可借助驱动装置(如常规的液压驱动装置等)在导槽装置 1 上平稳、可靠的滑动,导槽装置 1 设置于掘进机机身上,滑动件 2 上设置锚杆机等相关设备,从而实现锚杆机相对掘进机机身的滑动伸出和滑动回缩,使锚杆机在锚护作业中能够准确定位。本发明的导向连接机构传动结构简单可靠,不易产生故障。

[0056] 另外,本发明还提供了一种掘进装置,包括掘进机和锚杆机,锚杆机设置于掘进机机身上,在掘进机机身和锚杆机之间设置有上述的本发明的导向连接机构,其中导槽装置 1 设置于掘进机机身上,锚杆机设置于滑动件 2 上,掘进机上可设置有驱动装置连接并驱动滑动件 2 滑动,从而实现锚杆机相对掘进机机身的滑动伸出和滑动回缩,使锚杆机在锚护作业中能够准确定位,传动结构简单可靠,其中的导向连接机构的结构、功能及工作原理与上述实施例记载相同,不再重复说明。

[0057] 掘进机上设置的驱动装置可为常规的液压驱动装置等,如液压缸,其为较常见的现有技术,不再过多说明。

[0058] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。

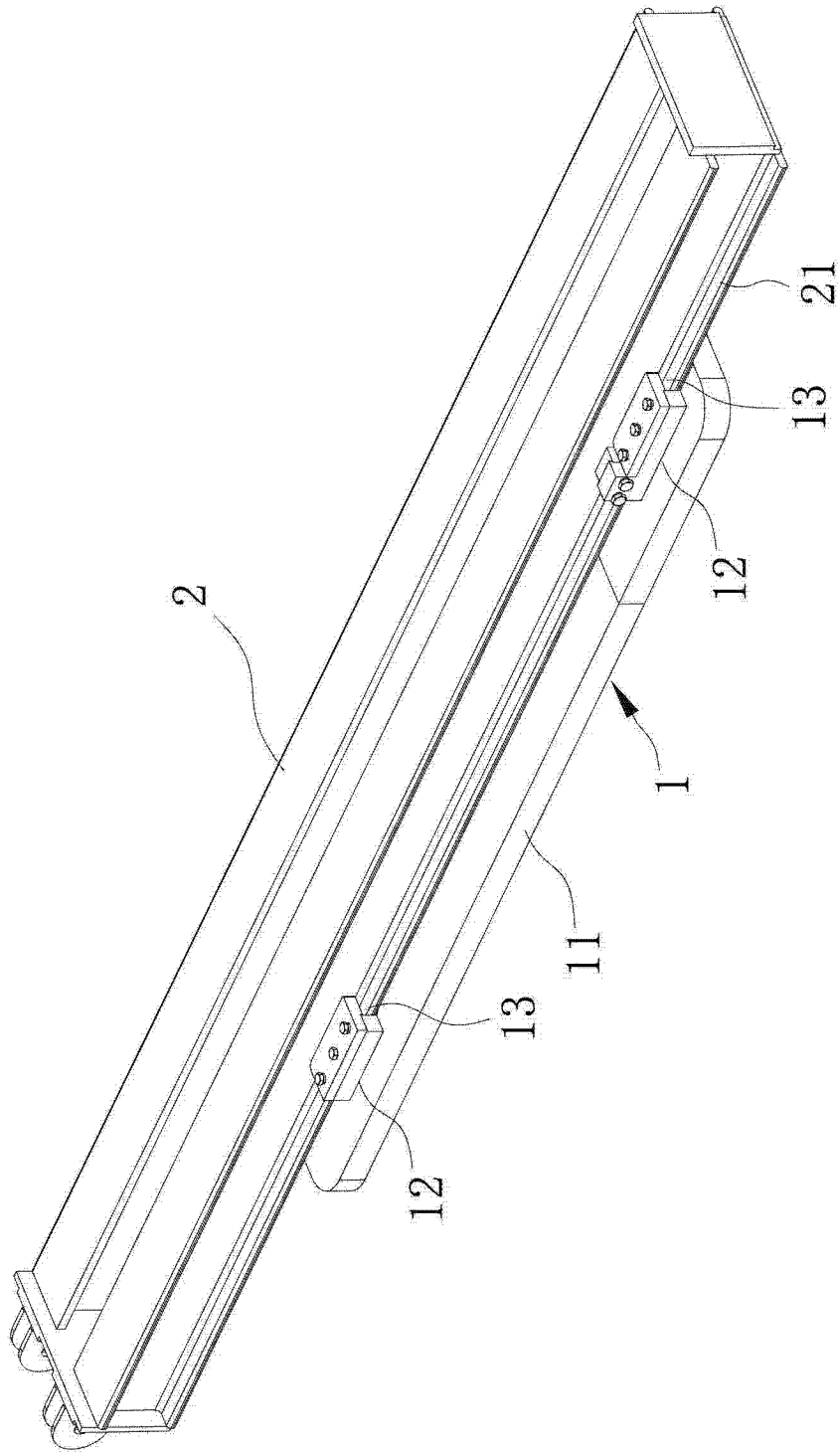


图 1

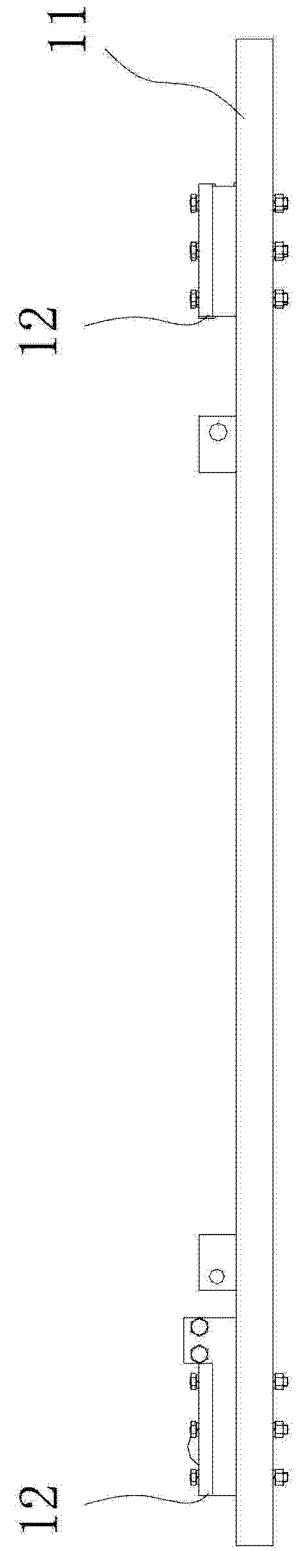


图 2

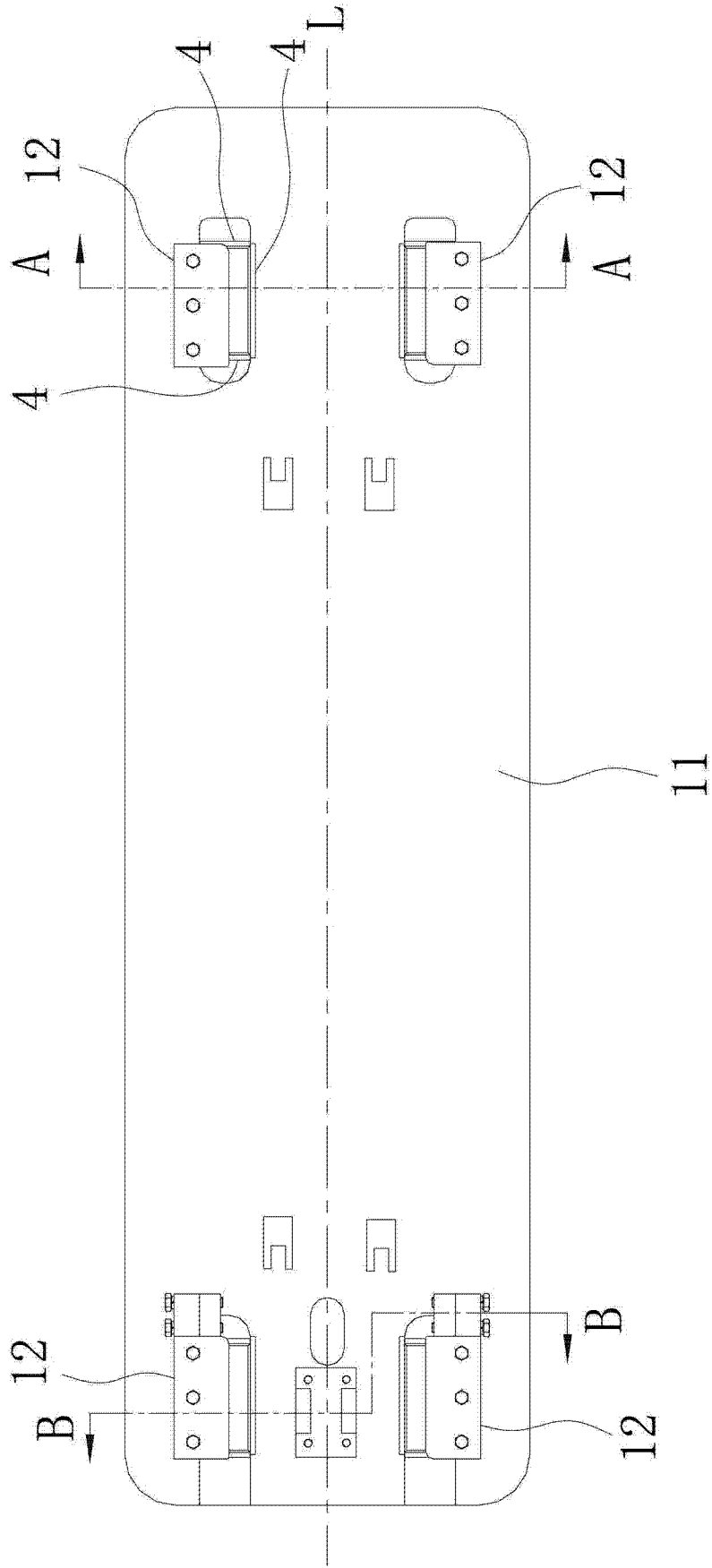


图 3

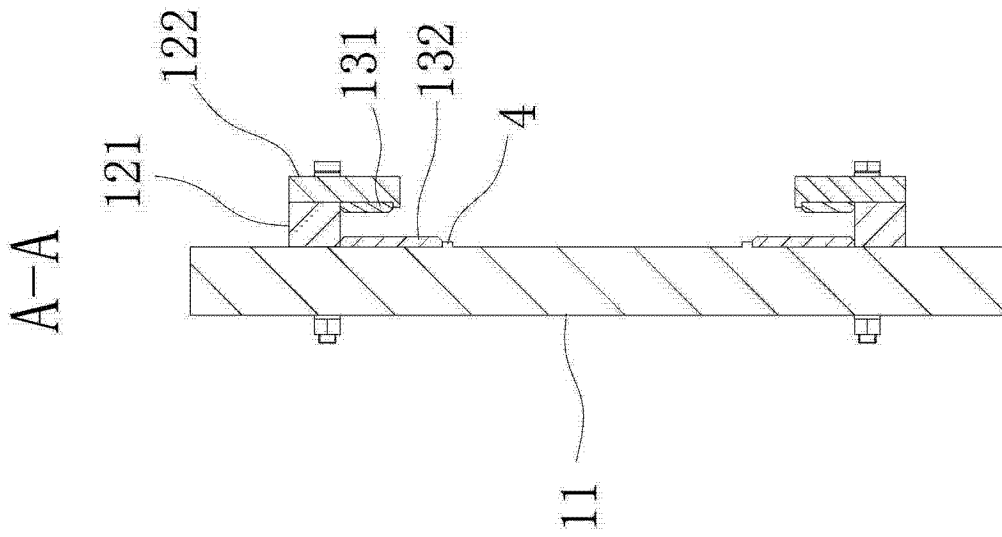


图 4

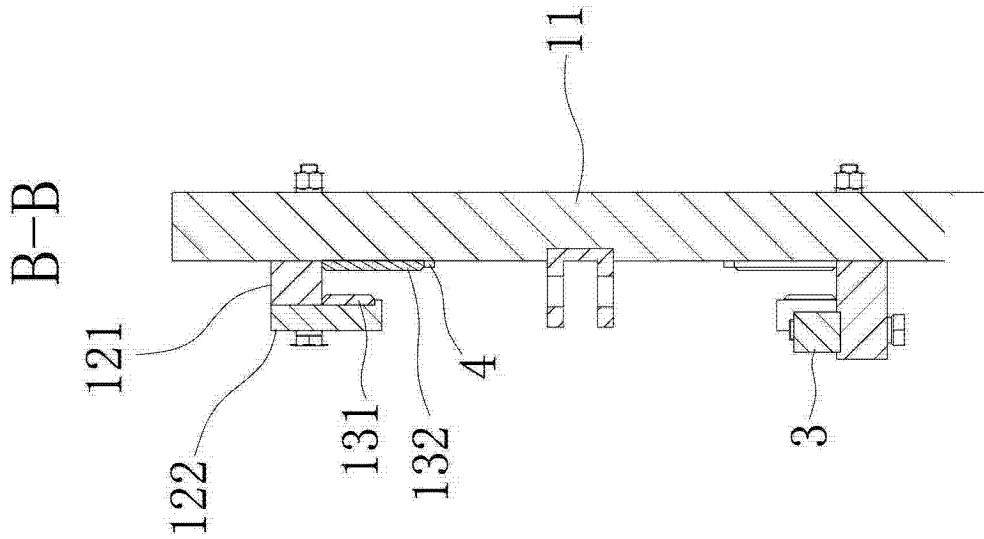


图 5