



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104842296 B

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201510264582.9

(22)申请日 2015.05.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104842296 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 上海翼锐汽车科技有限公司

地址 201805 上海市嘉定区安亭镇百安公路1000号3幢

(72)发明人 高柏恩 吴嘉元 夏清太 郭墨华

李玉琦 孙振罡

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204736125 U,2015.11.04,

CN 201579711 U,2010.09.15,

US 6355906 B1,2002.03.12,

KR 20140006267 A,2014.01.16,

CN 203062153 U,2013.07.17,

CN 204171553 U,2015.02.25,

审查员 林秀桃

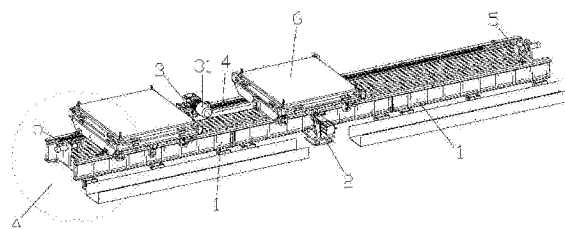
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种滑轨式柔性换模设备

(57)摘要

本发明记载了一种滑轨式柔性换模设备,包括滑轨底座、模板定位机构、传动机构、基板滑台、缓冲器以及夹具标准连接板,其中,夹具标准连接板放置于基板滑台上,且所述滑轨底座包括平面导轨、基板滑台定位块以及基板滑台导向机构;而模板定位机构包括位置传感器、气缸以及锁销;传动机构包括伺服电机、直齿齿轮、齿条以及连杆,且伺服电机通过直齿齿轮与齿条啮合连接;同时,基板滑台为矩形结构且包括连接板粗导向机构、连接板定位块以及定位孔。由于采用了上述技术,本发明通过利用“柔性化生产”的设计理念,可方便地实现多种车型生产零备件夹具的柔性切换,从而提高了资源的利用率,最终达到了降低生产成本的目的。



1. 一种滑轨式柔性换模设备,包括滑轨底座、模板定位机构、传动机构、缓冲器、夹具标准连接板以及至少2个基板滑台,所述传动机构、基板滑台以及缓冲器均位于滑轨底座的上方,所述夹具标准连接板放置于基板滑台上,所述模板定位机构位于滑轨底座的侧壁;其特征在于,所述滑轨底座包括平面导轨、基板滑台定位块以及基板滑台导向机构,所述基板滑台定位块位于平面导轨的上表面;

所述模板定位机构包括位置传感器、气缸以及锁销;所述传动机构包括伺服电机、直齿齿轮、齿条以及连杆,所述伺服电机通过直齿齿轮与齿条啮合连接;

所述基板滑台为矩形结构且包括连接板粗导向机构、连接板定位块以及定位孔,所述定位孔位于基板滑台的侧壁,所述模板定位机构通过定位孔进行固定。

2. 如权利要求1所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述伺服电机设置有减速器。

3. 如权利要求1所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述缓冲器的数量为2个。

4. 如权利要求3所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述2个缓冲器分别位于滑轨底座的两个端部。

5. 如权利要求1所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述夹具标准连接板的数量为2个且均位于两个缓冲器之间的滑轨底座上。

6. 如权利要求1所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述连接板粗导向机构的数量为4个且分别位于基板滑台的四个边角上。

7. 如权利要求1所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述滑轨底座、基板滑台、缓冲器以及夹具标准连接板共同构成滑轨机构。

8. 如权利要求1所述的一种滑轨式柔性换模设备,其特征在于,所述夹具标准连接板设置有吊环和连接板粗定位块。

一种滑轨式柔性换模设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车身制造工业领域,尤其涉及一种滑轨式柔性换模设备。

背景技术

[0002] 在汽车行业中,经常需要面临车型更新换代等问题,即将老车型停产,从而为新车型让出场地资源。然而,为保证市场保有车辆的零部件正常更换,停产的车型需要继续提供一定数量的零件备件。现有的处理办法是将停产车型的生产设备(模具、夹具等)集中转移至备件生产车间,根据需求继续生产一定数量的产品备件。

[0003] 但是,和大规模正常生产不同的是,零件备件的生产通常都是小批量生产,即在一天内可能需要生产多种车型的零件备件。出于生产成本、场地资源等因素的考虑,若按现有的方式为每一个车型的零件准备单独的生产区域,会及大地浪费场地资源,造成生产成本的大幅上升;并且,目前已有的滑轨设备基本都是和夹具配套的专用滑轨,仅适用于某种车型的固定零件,并不具备通用性,从而进一步造成了生产成本的提高。

[0004] 所以,在对停产车型的生产设备搬迁改造过程中,如何最大化利用有限的场地和设备资源,是一个非常重要的问题。

发明内容

[0005] 为了解决上述的场地浪费和通用性差等问题,本发明提供一种滑轨式柔性换模设备,可以在停产车型的生产设备搬迁改造过程中,最大化的利用有限的场地和设备资源,同时具备较强的通用性。

[0006] 上述的一种滑轨式柔性换模设备,包括滑轨底座、模板定位机构、传动机构、2个基板滑台、缓冲器以及夹具标准连接板,所述传动机构、基板滑台以及缓冲器均位于滑轨底座的上方,所述夹具标准连接板放置于基板滑台上,所述模板定位机构位于滑轨底座的侧壁;

[0007] 其中,所述滑轨底座包括平面导轨、基板滑台定位块以及基板滑台导向机构,所述基板滑台定位块位于平面导轨的上表面;

[0008] 所述模板定位机构包括位置传感器、气缸以及锁销;所述传动机构包括伺服电机、直齿齿轮、齿条以及连杆,所述伺服电机通过直齿齿轮与齿条啮合连接;

[0009] 所述基板滑台为矩形结构且包括连接板粗导向机构、连接板定位块以及定位孔,所述定位孔位于基板滑台的侧壁,所述模板定位机构通过定位孔进行固定。

[0010] 上述设备中,所述伺服电机设置有减速器。

[0011] 上述设备中,所述缓冲器的数量为2个。

[0012] 上述设备中,所述2个缓冲器分别位于滑轨底座的两个端部。

[0013] 上述设备中,所述夹具标准连接板的数量为2个且均位于两个缓冲器之间的滑轨底座上。

[0014] 上述设备中,所述连接板粗导向机构的数量为4个且分别位于基板滑台的四个边角上。

[0015] 上述设备中,所述滑轨底座、基板滑台、缓冲器以及夹具标准连接板共同构成滑轨机构。

[0016] 上述设备中,所述夹具标准连接板设置有吊环和连接板粗定位块。

[0017] 本发明的优点和有益效果在于:本发明提供了一种滑轨式柔性换模设备,通过利用“柔性化生产”的设计理念,可方便地实现多种车型生产零备件夹具的柔性切换,从而提高了资源的利用率,最终达到了降低生产成本的目的;具体如下:

[0018] 1、新增了基板滑台的气缸式模板定位机构,可以实现精准的定位;

[0019] 2、创新性地设计了“夹具柔性标准连接板”的结构,利用标准连接板的通用性实现了同一块基板滑台可以与不同的夹具相匹配,并达到了吊装整体夹具快速更换的目的(更换夹具时间在20分钟内);

[0020] 3、双基板滑台的结构实现了夹具间的快速切换;

[0021] 4、在基板滑台的四个角装有连接板粗导向机构,安装时方便夹具的粗定位;同时在基板滑台和夹具标准连接板的四周安装了可调节的模板定位机构,它能保证夹具在滑轨上精确定位;该结构既实现了快速定位的目的,又能承受较大的侧向力,从而延长了设备的使用寿命。此外根据所使用的夹具合理安排连接板上的编码器排列顺序,还可以实现防错的功能。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明中滑轨式柔性换模设备的结构示意图;

[0024] 图2是图1中滑轨式柔性换模设备的A区域局部放大图;

[0025] 图3是本发明中传动机构的结构示意图;

[0026] 图4是本发明中模板定位机构的第一结构示意图;

[0027] 图5是本发明中模板定位机构的第二结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0029] 图1是本发明中滑轨式柔性换模设备的结构示意图;如图1所示,本发明记载了一种滑轨式柔性换模设备,包括滑轨底座1、模板定位机构2、传动机构3、2个基板滑台4、缓冲器5以及夹具标准连接板6,且传动机构3、基板滑台4、缓冲器5以及夹具标准连接板6均位于滑轨底座1的上方,而模板定位机构2则位于滑轨底座1的侧壁,且在夹具标准连接板6上设置有吊环61和连接板粗定位块62。

[0030] 其中,上述的滑轨底座1包括平面导轨11、基板滑台定位块12以及基板滑台导向机构13,且基板滑台定位块12位于平面导轨11的上表面;

[0031] 同时,模板定位机构2包括位置传感器21、气缸22以及锁销23;

[0032] 此外,传动机构3包括伺服电机31、直齿齿轮32、齿条33以及连杆34,且伺服电机31通过直齿齿轮32与齿条33啮合连接;

[0033] 进一步的,基板滑台4为矩形结构且包括连接板粗导向机构41、连接板定位块42以及定位孔43,其中的定位孔43位于基板滑台4的侧壁,而模板定位机构2就是通过该定位孔43固定于基板滑台4的侧面。

[0034] 优选的,上述的滑轨底座1、基板滑台4、缓冲器5以及夹具标准连接板6共同构成滑轨机构,以便用于夹具的承载和限位防护的作用;同时,伺服电机31设置有减速器,缓冲器5的数量为2个且分别位于滑轨底座1的两个端部,而夹具标准连接板6的数量同样为2个且均位于两个缓冲器5之间的滑轨底座1上;至于连接板粗导向机构41的数量则为4个且分别位于基板滑台4的四个边角上。

[0035] 图2是图1中滑轨式柔性换模设备的A区域局部放大图;如图2所示,夹具标准连接板6为过渡部分,主要用于连接夹具(根据所产零件制作)和基板滑台4。在发明的滑轨式柔性换模设备中,通过螺钉将零件夹具安装在夹具标准连接板6上,然后再一并安装在基板滑台4上。每套零件夹具都和一块夹具标准连接板6相连,当需要更换零件夹具时,只需卸下螺钉,然后通过夹具标准连接板6上的吊环61将夹具标准连接板6及其上方的夹具一并吊起即可,因而缩短夹具更换、安装的时间。

[0036] 同时,为了保证夹具标准连接板6和基板滑台4之间的快速准确对接,所以在基板滑台4的四个边角上设计了连接板粗导向机构41,其与连接板粗定位块62配合使用可以缩短定位的时间;此外,相较于定位销的定位结构还具有结实耐用的优点。夹具标准连接板6在基板滑台4上的最终位置由连接板定位块42确定,它位于基板滑台4上。而平面导轨11负责承担基板滑台4以及在它上面安装的夹具标准连接板6和零件夹具的重量,并与基板滑台导向机构13一起确保直线运动的精度。在每个基板滑台4的两侧(与平面导轨11相平行)各安装两套基板滑台导向机构13。

[0037] 此外,安装在滑轨底座1两端(纵向)的缓冲器5的目的是避免基板滑台4在极端情况下(如位置传感器21失灵或伺服电机31失控等)冲出滑轨底座1的情况发生,实际上在滑轨底座1上已安装了基板滑台定位块12和位置传感器21。

[0038] 图3是本发明中传动机构的结构示意图;如图3所示,先通过连杆34将两块基板滑台4彼此刚性连接,在其中的一块基板滑台4的侧面安装带有减速器的伺服电机31,在减速器的输出轴上装有一只直齿齿轮32,它与安装在滑轨底座1上的齿条33相啮合。这套“电机-齿轮-齿条”机构即是这套设备的传动机构3。由上述的两块基板滑台4、连杆34、伺服电机31(含直齿齿轮32)所组成的部件被安装在滑轨底座1上表面的平面导轨11上。这样,当伺服电机31运动时,电机转子的旋转运动会被“齿轮-齿条”机构转换成基板滑台4沿着平面导轨11的直线运动,从而实现不同零件夹具的切换功能。

[0039] 如图4和图5所示,本发明中的滑轨式柔性换模设备共有两套模板定位机构2,且沿滑轨底座1的纵向成左右对称分布。当基板滑台4运动到预定位置时,位置传感器21发出讯号给控制器,然后控制器将伺服电机31断电,同时气缸22的气缸杆伸出,从而将连接在气缸杆上的锁销23顶出,并插入基板滑台4上的定位孔43中,既而将基板滑台4锁死,达到夹具定位的目的。

[0040] 同时,如需使用两块刚性相连的基板滑台4中的另外一块基板滑台4上的夹具时,

则可通过控制器控制模板定位机构2的气缸22动作,将锁销23收回,同时伺服电机31通电(改变其转动方向),即达到更换滑台(夹具)的目的。

[0041] 最后,在换模过程中更换零件夹具时,只需卸下用于连接夹具标准连接板6和基板滑台4的螺钉,然后通过夹具标准连接板6上的吊环61将夹具标准连接板6及其上方的夹具一并吊起即可,一般情况下,更换一套设备只需20分钟(包括了安装和拆卸紧固螺栓、吊装夹具的时间)。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

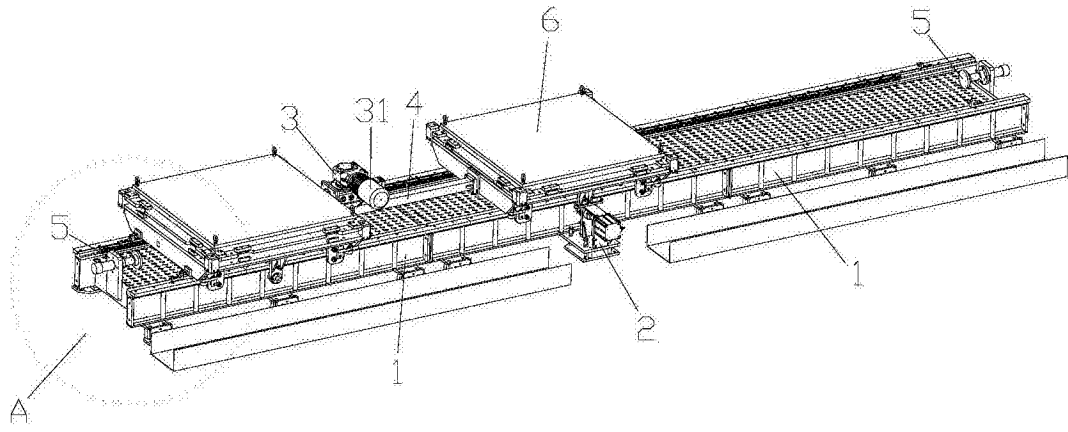


图1

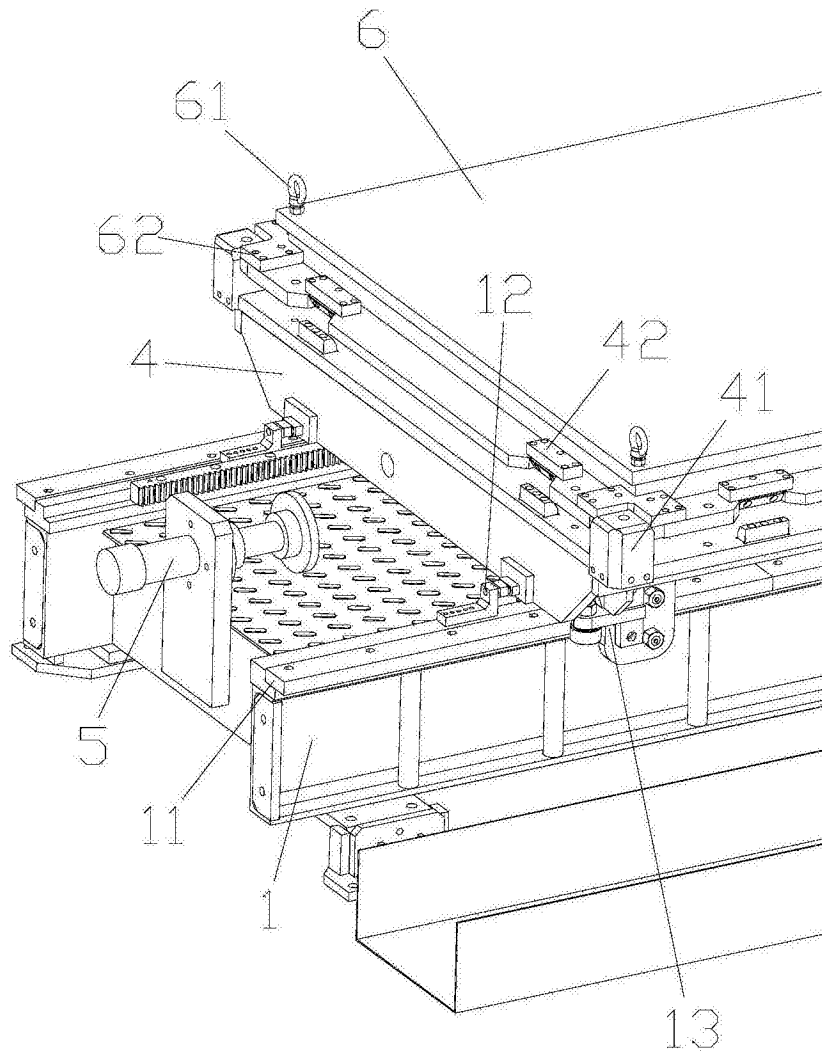


图2

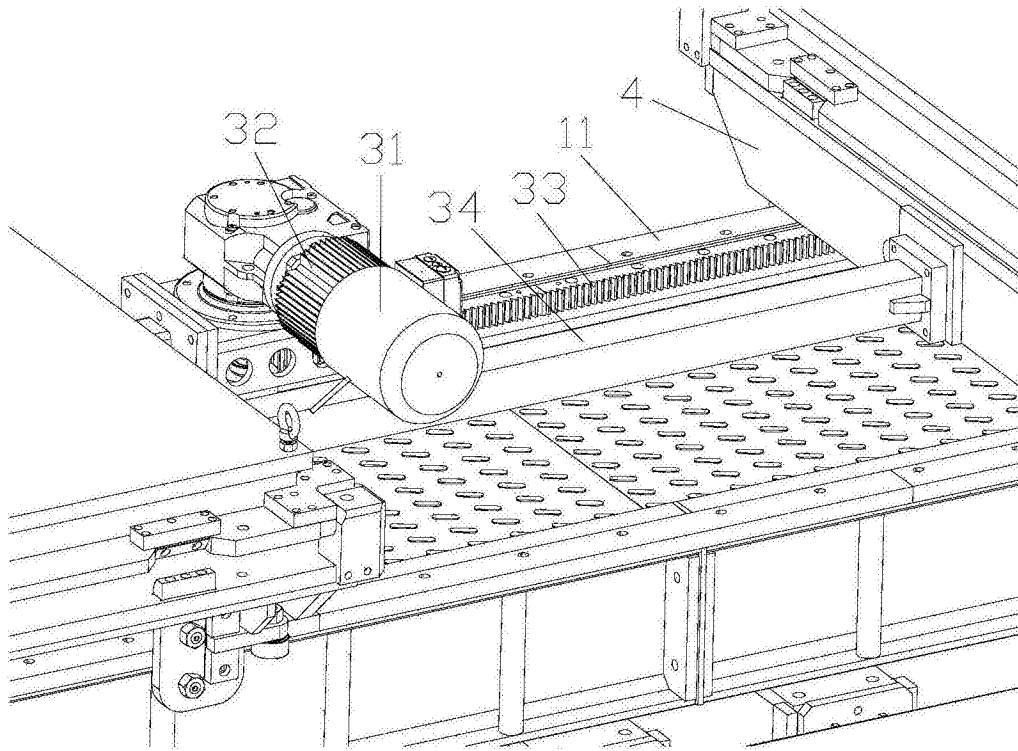


图3

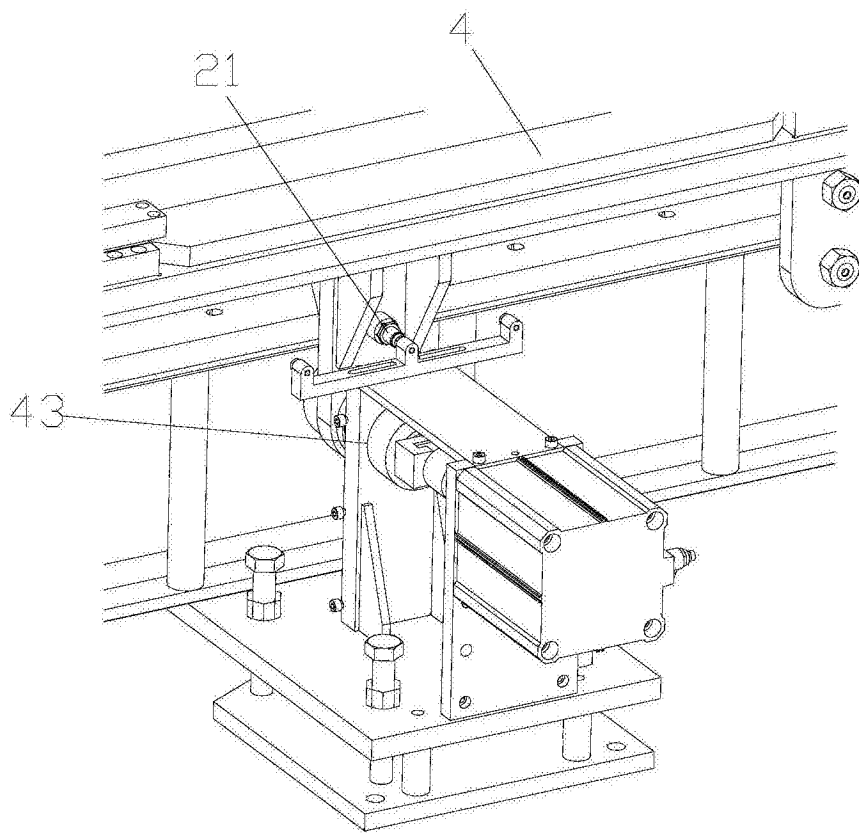


图4

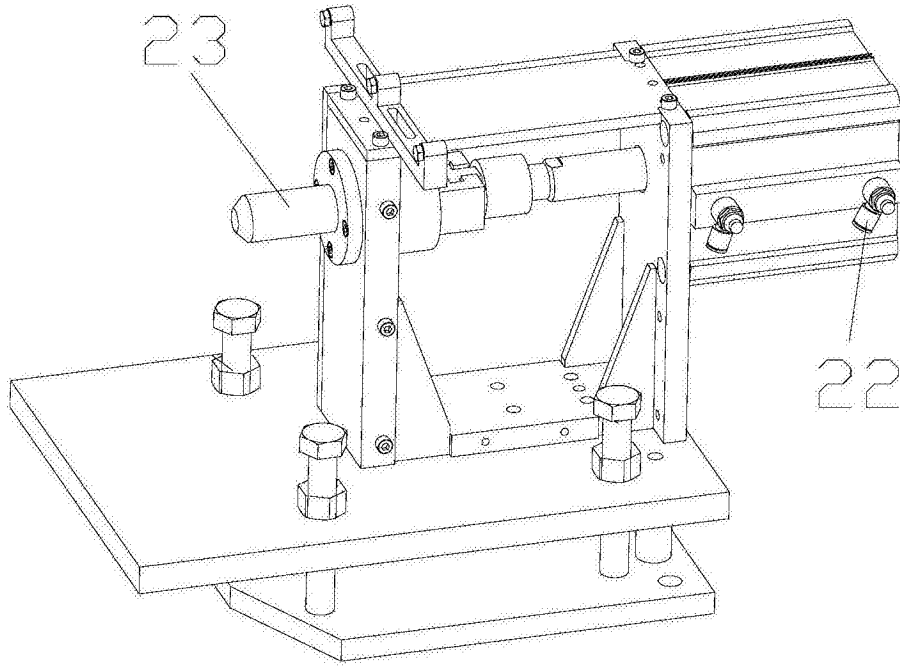


图5