



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103084402 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201310029581. 7

(22) 申请日 2013. 01. 25

(71) 申请人 大连三高科技发展有限公司

地址 116100 辽宁省大连市金州新区有泉路
4 号

(72) 发明人 马丽 高国鸿 李云辉

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

代理人 曹若材 李洪福

(51) Int. Cl.

B21B 31/08 (2006. 01)

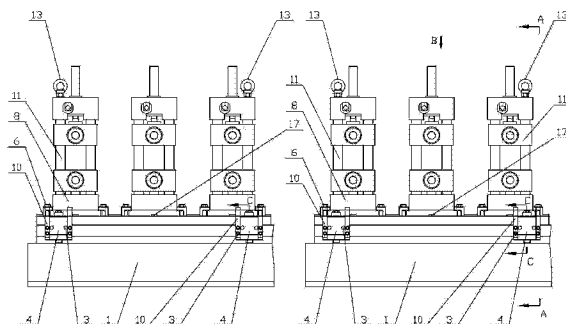
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

冷弯成型水平机架的快换装置

(57) 摘要

本发明涉及一种冷弯成型水平机架的快换装置;其特征在于:所述的快换装置由在线水平机架群和相同于在线水平机架群的线外水平机架群组成,所述的每群水平机架群是在底座上装设平行排列的、间距相同的多个水平机架组,其每个水平机架组由2~4架快换水平机架组成,其每架快换水平机架由支撑梁、定位销组件、螺栓、快换底板、机架、机座、轧辊、吊环、液压缸驱动的压紧机构和导向板组成,本发明不仅设计合理,结构紧凑,既便于快换水平机架,又实现生产线的连续生产,而且具有机架更换便捷,快换精度高,实现标准化的水平机架模块化的快换,大大缩短了变换轧辊规格停机时间,提高生产效率,降低制造成本和操作安全和使用十分方便等特点。



1. 一种冷弯成型水平机架的快换装置,包括底座、多架水平机架,其特征在于:与冷弯成型生产线成型工序相对应的底座(1)上装设水平机架的快换装置,所述的快换装置由在线水平机架群和相同于在线水平机架群的线外水平机架群组成,所述的每群水平机架群是在底座上装设平行排列的、间距相同的多个水平机架组,所述的每个水平机架组由2~4架快换机架组成,所述的每架快换机架由支撑梁(9)、定位销组件(7)、螺栓(3)、快换底板(2)、机架(11)、机座(8)、轧辊(12)、吊环(13)、液压缸驱动的压紧机构和导向板(10)组成,其底座(1)顶面内设置平行的两个支撑梁(9),所述的两个支撑梁(9)通过定位销组件(7)连接快换底板(2),所述的快换底板(2)顶面通过螺栓(3)连接在两机架(11)的机座(8)上;通过其机座(8)上的定位键(17)将快换水平机架定位于快换底板(2)上,所述的定位键(17)由螺栓(3)锁紧;所述的快换底板(2)的前、后侧的每侧两端对称装设两液压缸驱动的压紧机构,实现将快换水平机架紧压固接在快换底板(2)上;所述的每个液压缸的两侧对称设有两导向板(10),通过两导向板(10)的导向,实现其快换底板(2)准确便捷连接在底座(1)上;所述的两机架(11)之间装有冷弯成型的轧辊(12);所述的每个水平机架组中的首架和尾架的两机架(11)的外端顶面居中出分别设有供起重吊装用的吊环(13)。

2. 按权利要求1所述的冷弯成型水平机架的快换装置,其特征在于:所述的快换底板(2)系顶部为一平面和板底设有加强筋的板体。

3. 按权利要求1所述的冷弯成型水平机架的快换装置,其特征在于:所述的每个液压缸驱动的压板机构由缸体(4)、压板(5)、螺母(6)、螺旋槽(19)、钢球(20)、顶丝(21)、缸盖(22)、密封圈(23)、活塞(14)、上活塞杆(15)及下活塞杆(16)组成;所述的缸体(4)通过螺栓(3)安装固定在底座(1)的两侧支撑梁(9)上,装于缸体(4)底端的缸盖(22)卡在底座(1)两侧支撑梁(9)的凹槽内;装入缸体(4)内的活塞(14)、上活塞杆(15)与下活塞杆(16)加工成一体,在其活塞(14)、缸体(4)及缸盖(22)上的密封槽内分别装入密封圈(23),实现其缸体(4)构成上、下两个密封腔;所述的下活塞杆(16)圆周上设置螺旋槽(19),安装在缸盖(22)上的顶丝(21)头部压紧钢球(20)于螺旋槽(19)内;所述的压板(5)安装在上活塞杆(15)的轴台上,所述的上活塞杆(15)顶端通过螺母(6)固定压板(5),并在固定压板(5)通过顶丝(21)将压板(5)固定在上活塞杆(15)上,防止其压板(5)相对上活塞杆(15)转动。

4. 按权利要求1所述的冷弯成型水平机架的快换装置,其特征在于:所述的定位销组件(7)由圆销和定位销孔(18)组成,所述的两个支撑梁(9)中的任一个支撑梁(9)的两端顶面分布设有与快换底板(2)上一端两定位销孔(18)相配合的两圆销,其另一个支撑梁(9)上设有与快换底板(2)上另一端的一定位销孔(18)相配合的一圆销。

冷弯成型水平机架的快换装置

技术领域

[0001] 本发明属于冷弯成型生产线设备,特别涉及适用于冷弯成型异型管材生产线的一种冷弯成型水平机架的快换装置。

背景技术

[0002] 众所周知,在冷弯成型异型管材生产线中,由于异型管材的截面比较复杂弯角比较多,所需的成型道次即成型机架的数量比较多,诸如产品标准中规定的通用的标准型材件的圆管、方矩管和建筑、汽车等行业使用的钢制门窗框、复杂形状的 P 字管、8 字管等异型管材的截面。目前,通常采用冷弯成型生产线来生产,其冷弯成型生产线的结构包括底座和其数量少则十几架多则三十余架的多架安有轧辊的水平机架,也就是将若干架水平机架通过平行等间距地安装在一通长整体的底座上;其每个水平机架由两支架组成。这样一来,一当生产产品变换需要更换轧辊时,将正在工作的冷弯成型生产线停机,于该停机的生产线上逐架分解水平机架更换轧辊,必需长时间的停机来满足更换轧辊的需要,就严重影响生产线的效率;同时生产线周围布满如驱动机架的传动轴、齿轮箱、电机等设备,导致在线上更换及调整轧辊的空间受到限制,操作十分不便也不安全,由于操作空间受到限制也影响轧辊位置精度的测量调整,最终影响产品的精度和生产的稳定性,降低了生产线的成材率;另外生产线是满足生产多品种多规格产品的,不同产品所使用的成型机架数量不同,当生产成型机架数量少的产品时,前部多余的安装在大底座上的机架就成为一个障碍,通常是装上平直轧辊保证带钢顺利通过,这样一来,导致轧辊数量增多增大投资,同时增多了换辊的工作量。因此,针对上述存在的缺点和不足之处,研究开发一种既不要冷弯成型生产线长时间停机,又实现水平机架快换的冷弯成型水平机架的快换装置是十分必要的。

发明内容

[0003] 本发明旨在为了避免上述技术中存在的缺点和不足之处,秉着使冷弯成型生产线短时间停机实现更换产品规格的目的,通过采取轧机模块化的技术方案,实现线内和线外交错快换其水平机架,而提供一种冷弯成型水平机架的快换装置;该快换装置不仅设计合理,结构紧凑,既便于快换水平机架,又实现生产线的连续生产,而且具有机架更换便捷,快换精度高,实现轧机模块化的快换机架,大大缩短了变换轧辊规格停机时间,提高生产效率,降低制造成本和操作安全和使用十分方便等特点。

[0004] 本发明的目的是采用如下的技术方案实现的:所述的冷弯成型水平机架的快换装置,包括底座、多架水平机架,其特征在于:与冷弯成型生产线成型工序相对应的底座上装设水平机架的快换装置,所述的快换装置由在线水平机架群和相同于在线水平机架群的线外水平机架群组成,所述的每群水平机架群是在底座上装设平行排列的、间距相同的多个水平机架组,所述的每个水平机架组由 2~4 架快换水平机架组成,所述的每架快换水平机架由支撑梁、定位销组件、螺栓、快换底板、机架、机座、轧辊、吊环、液压缸驱动的压紧机构和导向板组成,其底座顶面内设置平行的两个支撑梁,所述的两个支撑梁通过定位销组件

连接快换底板,所述的快换底板顶面通过螺栓连接在两机架的机座上;通过其机座上的定位键将快换水平机架定位于快换底板上,所述的定位键由螺栓锁紧;所述的快换底板的前、后侧的每侧两端对称装设两液压缸驱动的压紧机构,实现将快换水平机架紧压固接在快换底板上;所述的每个液压缸的两侧对称设有两导向板,通过两导向板的导向,实现其快换底板准确便捷连接在底座上;所述的两机架之间装有冷弯成型的轧辊;所述的每个水平机架组中的首架和尾架的两机架的外端顶面居中出分别设有供起重吊装用的吊环。

[0005] 本发明的原理和操作分述于下:

[0006] 由于本发明是在与冷弯成型生产线成型工序相对应的底座上装设水平机架的快换装置,其快换装置由在线水平机架群和相同于在线水平机架群的线外水平机架群组成,所述的每群水平机架群是在底座上装设平行排列的、间距相同的多个水平机架组,其每个水平机架组由2~4架快换水平机架组成,其每架快换水平机架由支撑梁、定位销组件、螺栓、快换底板、机架、机座、轧辊、吊环、液压缸驱动的压紧机构和导向板组成,其水平机架通过定位键定位于快换底板上,同时通过螺栓锁紧;这样水平机架与快换底板成为一组装好的整体,可通过吊环使用吊车整体拆装。其快换底板加工成顶面为一平面一侧带侧定位台,两侧两条一定厚度的安装面,板底中间向下凸的加强筋;减少安装基准面积从而减少精加工面,将快换底板拆下置于车间时两侧下安装面悬空保证其清洁、干净。其底座由座体、定位销及支撑梁组成,底座上安装面设计成与快换底板两侧两条安装板对应的侧面带凹槽的两支撑梁,减少精加工面的同时便于压紧液压缸的安装;所述的定位销固定在底座的两支撑梁上,其位置与快换底板上的定位销孔一一对应,这样快换机架组可通过快换底板上的定位销孔定位于底座的两安装支撑梁上,同时根据生产工艺需要的快换机架数量,在底座的两支撑梁上设置相应数量的快换机架定位销轴,采用统一的销轴定位方式实现了快换机架在生产线上整体精确定位,同时保证快换机架的互换性;所述的导向板通过螺栓安装在底座两支撑梁外侧的压紧液压缸两侧,保证快换底板上的销孔顺利导入底座上的定位销轴,同时保护压紧液压缸。其每个压紧液压缸由缸体、压板、螺母、螺旋槽、钢球、顶丝缸盖、密封圈、活塞、上活塞杆及下活塞杆组成;活塞、上活塞杆与下活塞杆加工成一体,在活塞、缸体及缸盖上设置密封圈的安装槽,这样组成上下两个密封腔;同时在下活塞杆圆周上设置螺旋槽,安装在缸盖上的顶丝头部压紧钢球于螺旋槽;压板安装在上活塞杆的轴台上,在上活塞杆顶部设置螺纹使用螺母拧紧固定压板,同时使用顶丝防止压板相对上活塞杆转动;压板设置于快换底板两侧边上部,采用非对称的长短边设计。当液压缸上腔进油时,同时下活塞杆上的螺旋槽限位钢球,活塞带动上活塞杆、压板、螺母及下活塞杆一起下降的同时也作旋转运动,反之下腔进油时,上升的同时也作反向的旋转运动。其每组快换底板的四个角的位置各设置一压紧液压缸,液压缸的缸体通过螺栓安装固定在底座的两侧,当轧机生产快换底板需要压紧时,液压缸的上腔进油,压板压下的同时转动,使压板长边转向快换底板并压紧;当拆换快换机架时,液压缸下腔进油,压板上升的同时反向转动,使压板的短边转向快换底板形成一定的间隙便于拆装快换机架组;所述的压紧液压缸均通过液压站提供压力油源及液压阀控制,操作工序均通过程控电路连接在电控箱内,实现操作工序的自动化。本实用新型不仅结构紧凑各快换机架组可互换位置使用,同时在生产上一产品的同时利用多出和线下备有的快换机架安装及调整好下一产品的轧辊,实现轧机标准模块化生产,大大缩短了变换规格停机时间,而且在线下可使专用的换辊装置,实现机架轧辊的

更换及辊缝的精确调整,有利生产组织及轧辊调整的量化从而稳定的生产高精度产品等优点。

[0007] 综合以上所采取的技术方案,实现本发明的目的。

[0008] 与现有技术相比,本发明不仅设计合理,结构紧凑,既便于快换水平机架,又实现生产线的连续生产,而且具有机架更换便捷,快换精度高,实现轧机模块化的快换机架,大大缩短了变换轧辊规格停机时间,提高生产效率,降低制造成本和操作安全和使用十分方便等特点。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0010] 本发明共有四幅附图。其中:

[0011] 附图 1 是本发明的具体实施例的主视结构示意图;

[0012] 附图 2 是图 1 中沿 A—A 线的剖视图;

[0013] 附图 3 是图 1 中沿 B 向的俯视图;

[0014] 附图 4 是图 1 中沿 C—C 的剖视放大示意图。

[0015] 图中:1、底座,2、快换底板,3、螺栓,4、缸体,5、压板,6、螺母,7、定位销组件,8、机座,9、支撑梁,10、导向板,11、机架,12、轧辊,13、吊环,14、活塞,15、上活塞杆,16、下活塞杆,17、定位键,18、定位销孔,19、螺旋槽,20、钢球,21、顶丝,22、缸盖,23、密封圈。

具体实施方式

[0016] 图 1、2、3、4 所示是本发明的具体实施例,它是在 $150 \times 150 \times 5\text{mm}$ (最大高度 $\times$ 最大宽度 $\times$ 最大厚度)的异型管材生产线中安装的冷弯成型水平机架的快换装置,包括底座 1、多架水平机架,其特征在于:与冷弯成型生产线成型工序相对应的底座 1 上装设水平机架的快换装置,所述的快换装置由在线水平机架群和相同于在线水平机架群的线外水平机架群组成,所述的每群水平机架群是在底座上装设平行排列的、间距相同的多个水平机架组,所述的每个水平机架组由 2~4 架快换水平机架组成,所述的每架快换水平机架由支撑梁 9、定位销组件 7、螺栓 3、快换底板 2、机架 11、机座 8、轧辊 12、吊环 13、液压缸驱动的压紧机构和导向板 10 组成,其底座 1 顶面内设置平行的两个支撑梁 9,所述的两个支撑梁 9 通过定位销组件 7 连接快换底板 2,所述的快换底板 2 顶面通过螺栓 3 连接在两机架的机座 8 上;通过其机座 8 上的定位键 17 将快换水平机架定位于快换底板 2 上,所述的定位键 17 由螺栓锁紧;所述的快换底板 2 的前、后侧的每侧两端对称装设两液压缸驱动的压紧机构,实现将快换水平机架紧压固接在快换底板 2 上;所述的每个液压缸的两侧对称设有两导向板 10,通过两导向板 10 的导向,实现其快换底板 2 准确便捷连接在底座 1 上;所述的两机架 11 之间装有冷弯成型的轧辊 12;所述的每个水平机架组中的首架和尾架的两机架 11 的外端顶面居中出分别设有供起重吊装用的吊环 13。所述的快换底板(2)系顶部为一平面和板底设有加强筋的板体。

[0017] 所述的每个液压缸驱动的压板机构由缸体 4、压板 5、螺母 6、螺旋槽 19、钢球 20、顶丝 21、缸盖 22、密封圈 23、活塞 14、上活塞杆 15 及下活塞杆 16 组成;所述的缸体 4 通过螺栓 3 安装固定在底座 1 的两侧支撑梁 9 上,装于缸体 4 底端的缸盖 22 卡在底座 1 两侧支

撑梁 9 的凹槽内 ; 装入缸体 4 内的活塞 24、上活塞杆 15 与下活塞杆 16 加工成一体,在其活塞 14、缸体 4 及缸盖 22 上的密封槽内分别装入密封圈 23,实现其缸体 4 构成上、下两个密封腔 ; 所述的下活塞杆 16 圆周上设置螺旋槽 19,安装在缸盖 22 上的顶丝 21 头部压紧钢球 20 于螺旋槽 19 内 ; 所述的压板 5 安装在上活塞杆 15 的轴台上,所述的上活塞杆 15 顶端通过螺母 6 固定压板 5,并在固定压板 5 通过顶丝 21 将压板 5 固定在上活塞杆 15 上,防止其压板 5 相对上活塞杆 15 转动。

[0018] 所述的定位销组件 7 由圆销和定位销孔 18 组成,所述的两个支撑梁 9 中的任一个支撑梁 9 的两端顶面分布设有与快换底板 2 上一端两定位销孔 18 相配合的两圆销,其另一个支撑梁 9 上设有与快换底板 2 上另一端的一定位销孔 18 相配合的一圆销。

[0019] 以上所述,仅为本发明的较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,所有熟悉本技术领域的技术人员在本发明公开的技术范围内,根据本发明的技术方案及其本发明的构思加以等同替换或改变均应涵盖在本发明的保护范围之内。

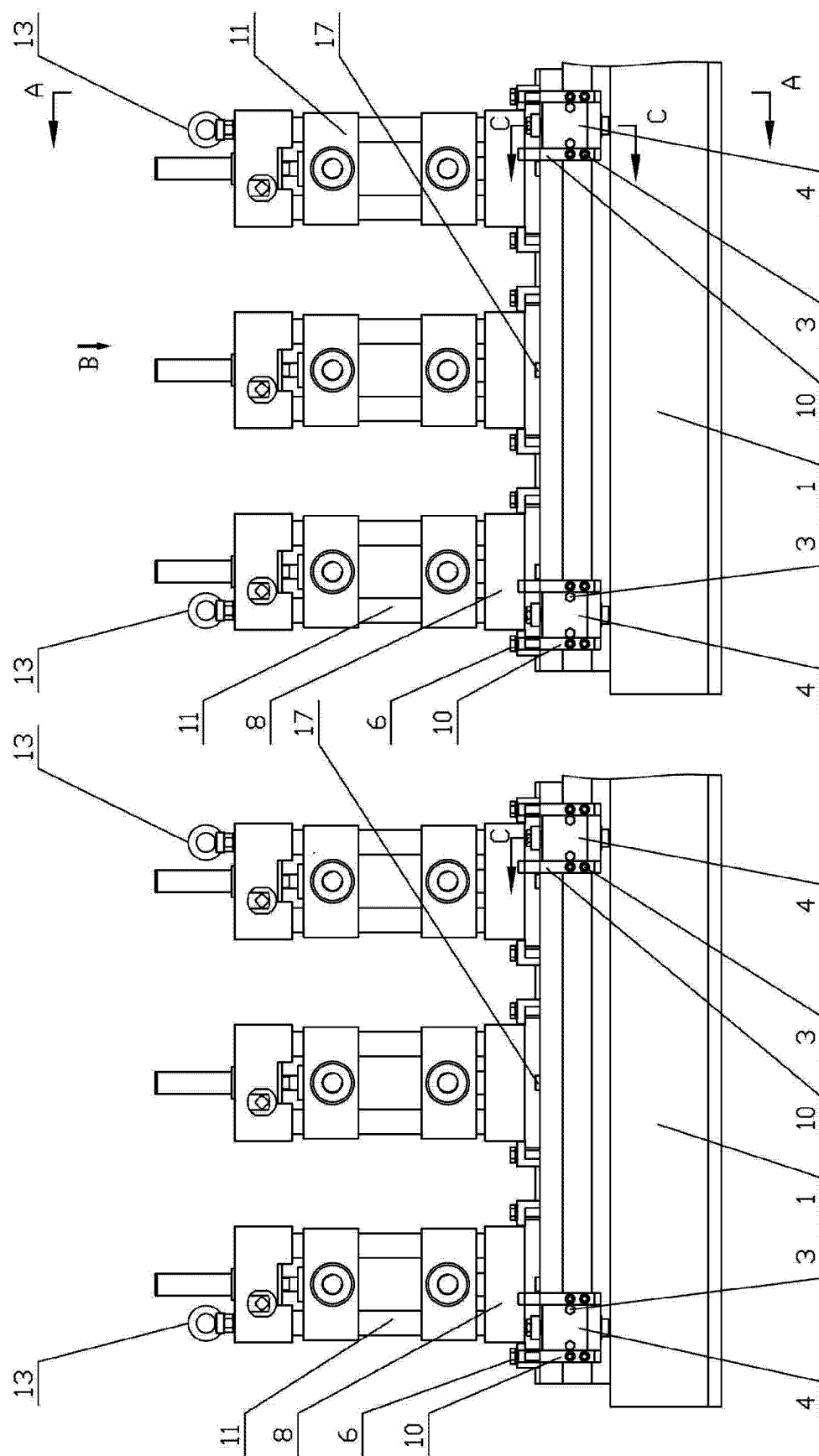


图 1

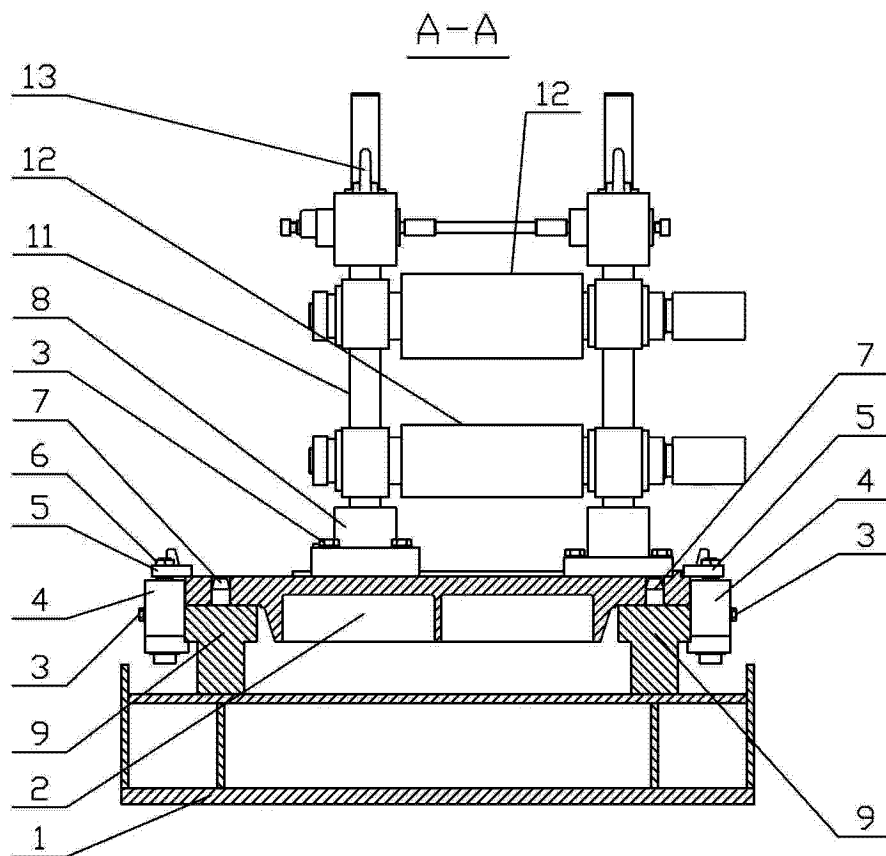


图 2

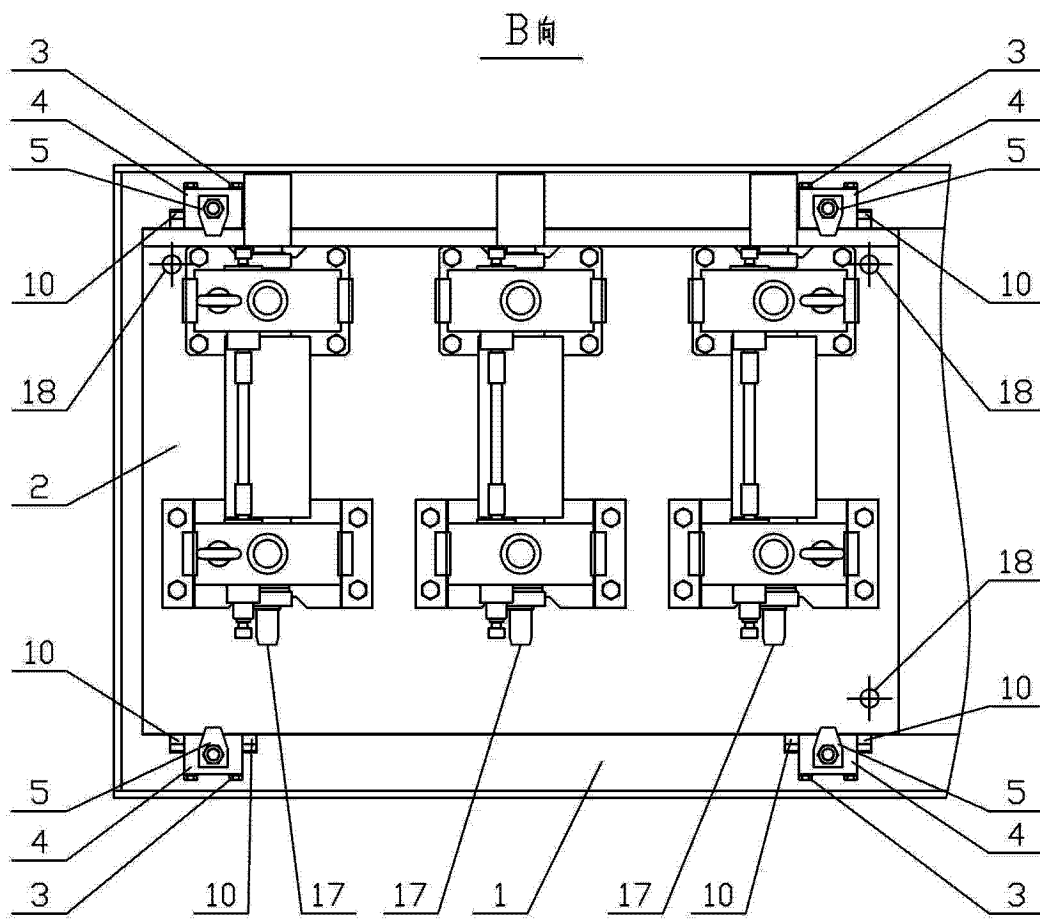


图 3

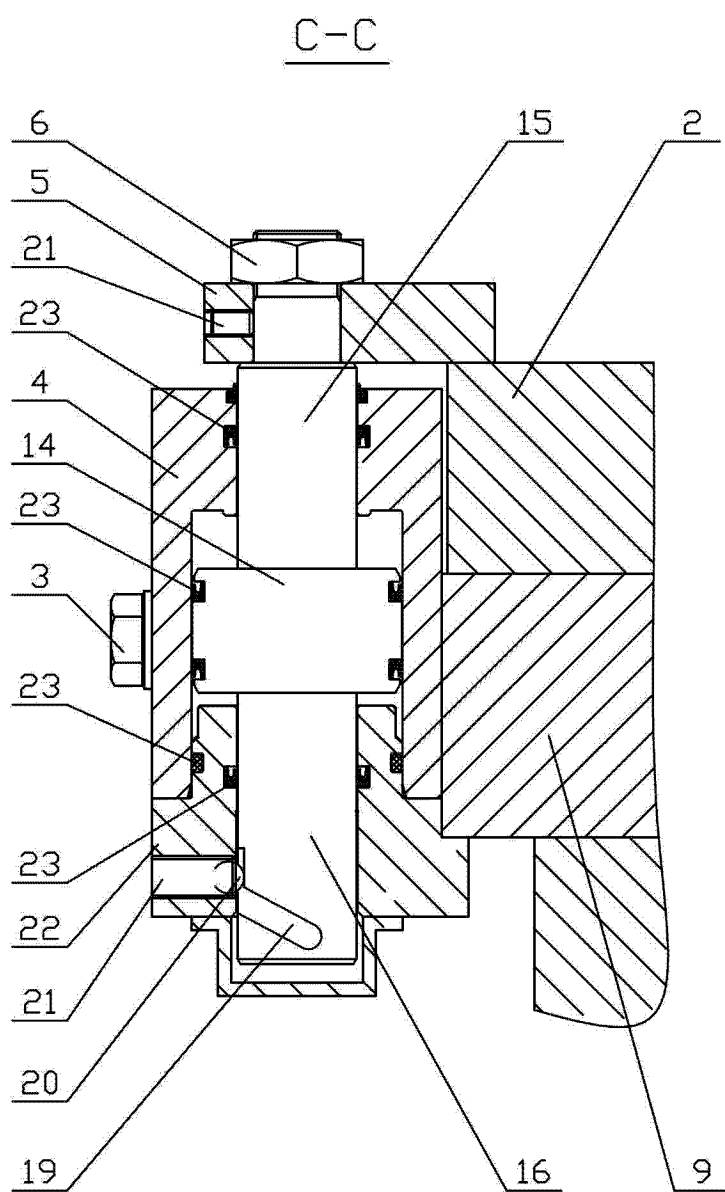


图 4