



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202726558 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201220419025. 1

(22) 申请日 2012. 08. 22

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大 2 路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 舒秀平

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
责任公司 11240

代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006. 01)

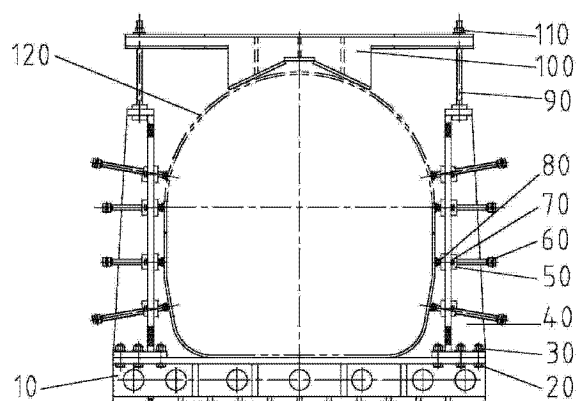
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种夹具,用于夹持待加工工件 (120),包括支承体 (10)、分别设置于支承体 (10) 的上侧两端的两根立柱 (40) 和用于压紧待加工工件 (120) 的多个压紧螺杆 (60),多个压紧螺杆 (60) 分别设置于两个立柱 (40),其中,至少一个压紧螺杆 (60) 相对于相应的立柱 (40) 的纵向固定位置可改变地设置。根据本实用新型利于保证对工件的稳定夹持和固定,克服了现有技术中因用于压紧工件的螺栓位置均固定设置难以适应各种尺寸的工件,易使工件局部失稳的技术问题。



1. 一种夹具,用于夹持待加工工件(120),包括支承体(10)、分别设置于所述支承体(10)的上侧两端的两根立柱(40)和用于压紧所述待加工工件(120)的多个压紧螺杆(60),所述多个压紧螺杆(60)分别设置于所述两个立柱(40),其特征在于,至少一个压紧螺杆(60)相对于相应的立柱(40)的纵向固定位置可改变地设置。

2. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括与所述至少一个压紧螺杆(60)一一对应地设置的至少一个过渡套(50),每个所述过渡套(50)包括与相应的压紧螺杆(60)的螺纹部相配合的螺纹孔(53),所述过渡套(50)相对于相应的立柱(40)的纵向固定位置可改变地设置。

3. 根据权利要求2所述的夹具,其特征在于,

所述立柱(40)包括沿所述立柱(40)的延伸方向设置的第一纵向腰形孔(42);

所述过渡套(50)包括与所述第一纵向腰形孔(42)滑动配合的凸出部(51),所述螺纹孔(53)设置于所述凸出部(51)上。

4. 根据权利要求3所述的夹具,其特征在于,

所述立柱(40)还包括平行于所述第一纵向腰形孔(42)的第二纵向腰形孔(43);

所述过渡套(50)还包括连接孔(52),所述过渡套(50)与所述立柱(40)通过穿过所述第二纵向腰形孔(43)与所述连接孔(52)的第一螺纹连接装置(70)连接。

5. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,

所述立柱(40)包括沿该立柱(40)的延伸方向设置的、与设置于该立柱(40)上的各所述压紧螺杆(60)滑动配合的第一纵向腰形孔(42);

所述夹具还包括用于锁紧所述多个压紧螺杆(60)的压紧螺杆锁紧螺母,所述压紧螺杆锁紧螺母设置于所述立柱(40)的内侧的相应的压紧螺杆(60)的螺纹部上,或者所述压紧螺杆锁紧螺母设置于所述立柱的内外两侧的相应的压紧螺杆(60)的螺纹部上。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的夹具,其特征在于,所述多个压紧螺杆(60)中的每个压紧螺杆(60)相对于相应的立柱(40)的纵向固定位置可改变地设置。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的夹具,其特征在于,每根所述立柱(40)上设置两个以上压紧螺杆(60),所述两个以上压紧螺杆(60)中至少两根压紧螺杆(60)的中心轴线之间形成夹角。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的夹具,其特征在于,每根所述立柱(40)相对于所述支承体(10)具有多个固定连接位置。

9. 根据权利要求8所述的夹具,其特征在于,

所述支承体(10)包括设置于该支承体(10)的第一连接孔;

所述立柱(40)包括与所述第一连接孔对应设置的第二连接孔;

其中,所述第一连接孔与所述第二连接孔中的至少一个为沿所述支承体(10)的延伸方向设置的腰形孔,所述支承体(10)与所述立柱(40)通过穿过所述第一连接孔和所述第二连接孔的第二螺纹连接装置连接。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括设置于两根所述立柱(40)上方的横梁(100),所述横梁(100)与所述立柱(40)之间通过快换螺杆(90)和与所述快换螺杆(90)相配合的快换螺杆锁紧螺母(110)连接。

11. 根据权利要求10所述的夹具,其特征在于,

所述快换螺杆(90)包括螺纹部(92)和设置于该螺纹部(92)的一端的工形端(91)；
所述立柱(40)的顶部包括与所述工形端(91)配合设置的立柱U形槽(44)；

所述横梁(100)的两端包括宽度与所述快换螺杆(90)的螺纹部(92)相应的横梁U形槽(101)。

12. 根据权利要求1至5中任一项所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括设置于两根所述立柱(40)上方的横梁(100),所述横梁(100)包括开口朝向所述支承体(10)设置的V形口(102)。

13. 根据权利要求1至5中任一项所述的夹具,其特征在于,所述夹具还包括设置于所述压紧螺杆(60)的螺纹端的压块(80)。

夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域,更具体地,涉及一种夹具。

背景技术

[0002] 现有技术中,加工如起重机吊臂等具有异形截面的工件 120 的镗加工夹具如图 1 所示,由压板 100'、立柱 40'、螺栓 60'、双头螺柱 90'、支承体 10' 等部件组成,将待加工的工件 120 置于支承体 10' 上,通过螺栓 60'、压板 100' 将工件 120 固定夹紧。

[0003] 以上镗加工夹具中,由于用于压紧工件 120 的各个螺栓 60' 位置固定,难以适应各种尺寸的工件 120,因此,现有技术的镗加工夹具易使工件 120 局部失稳。另外,立柱 40' 与支承体 10' 的连接方式为焊接式,加工吊臂的尺寸范围很小。而且,双头螺柱 90' 的高度位置固定,不便于工件 120 的装夹,每次装夹双头螺柱 90' 时,费时又费力,工作效率不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于提供一种夹具,以解决现有技术中因用于压紧工件的螺栓位置均固定设置难以适应各种尺寸的工件,易使工件局部失稳的技术问题。

[0005] 本实用新型提供了一种夹具,用于夹持待加工工件,包括支承体、分别设置于支承体的上侧两端的两根立柱和用于压紧待加工工件的多个压紧螺杆,多个压紧螺杆分别设置于两个立柱,至少一个压紧螺杆相对于相应的立柱的纵向固定位置可改变地设置。

[0006] 进一步地,夹具还包括与至少一个压紧螺杆一一对应地设置的至少一个过渡套,每个过渡套包括与相应的压紧螺杆的螺纹部相配合的螺纹孔,过渡套相对于相应的立柱的纵向固定位置可改变地设置。

[0007] 进一步地,立柱包括沿立柱的延伸方向设置的第一纵向腰形孔;过渡套包括与第一纵向腰形孔滑动配合的凸出部,螺纹孔设置于凸出部上。

[0008] 进一步地,立柱还包括平行于第一纵向腰形孔的第二纵向腰形孔;过渡套还包括连接孔,过渡套与立柱通过穿过第二纵向腰形孔与连接孔的第一螺纹连接装置连接。

[0009] 进一步地,立柱包括沿该立柱的延伸方向设置的、与设置于该立柱上的各压紧螺杆滑动配合的第一纵向腰形孔;夹具还包括用于锁紧多个压紧螺杆的压紧螺杆锁紧螺母,压紧螺杆锁紧螺母设置于立柱的内侧的相应的压紧螺杆的螺纹部上,或者压紧螺杆锁紧螺母设置于立柱的内外两侧的相应的压紧螺杆的螺纹部上。

[0010] 进一步地,多个压紧螺杆中的每个压紧螺杆相对于相应的立柱的纵向固定位置可改变地设置。

[0011] 进一步地,每根立柱上设置两个以上压紧螺杆,两个以上压紧螺杆中至少两根压紧螺杆的中心轴线之间形成夹角。

[0012] 进一步地,每根立柱相对于支承体具有多个固定连接位置。

[0013] 进一步地,支承体包括设置于该支承体的第一连接孔;立柱包括与第一连接孔对应设置的第二连接孔;其中,第一连接孔与第二连接孔中的至少一个为沿支承体的延伸方

向设置的腰形孔,支承体与立柱通过穿过第一连接孔和第二连接孔的第二螺纹连接装置连接。

[0014] 进一步地,夹具还包括设置于两根立柱上方的横梁,横梁与立柱之间通过快换螺杆和与快换螺杆相配合的快换螺杆锁紧螺母连接。

[0015] 进一步地,快换螺杆包括螺纹部和设置于该螺纹部的一端的工形端;立柱的顶部包括与工形端配合设置的立柱U形槽;横梁的两端包括宽度与快换螺杆的螺纹部相应的横梁U形槽。

[0016] 进一步地,夹具还包括设置于两根立柱上方的横梁,横梁包括开口朝向支承体设置的V形口。

[0017] 进一步地,夹具还包括设置于压紧螺杆的螺纹端的压块。

[0018] 根据本实用新型的夹具,可根据需要将其中至少一个压紧螺杆设置为相对于立柱的纵向固定位置可改变,在固定工件时,可将该至少一个压紧螺杆相对于立柱的纵向固定位置改变至适当的位置,从而将相应的压紧螺杆调节至最适于压紧工件的位置,利于保证对工件的稳定夹持和固定,克服了现有技术中因用于压紧工件的螺栓位置均固定设置难以适应各种尺寸的工件,易使工件局部失稳的技术问题。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1是现有技术的夹具结构示意图;

[0021] 图2是根据本实用新型的夹具结构示意图;

[0022] 图3是图2的侧视结构示意图;

[0023] 图4是根据本实用新型的夹具的立柱与支承体的相对位置进行调整时的结构示意图;

[0024] 图5是根据本实用新型的夹具的立柱与支承体的相对位置调整完毕后的结构示意图;

[0025] 图6是根据本实用新型的夹具的支承体结构示意图;

[0026] 图7是根据本实用新型的立柱结构示意图;

[0027] 图8是图7的侧视结构示意图;

[0028] 图9是图7的俯视结构示意图;

[0029] 图10是根据本实用新型的夹具的局部结构示意图;

[0030] 图11是图10的侧视结构示意图;

[0031] 图12是根据本实用新型的夹具的过渡套结构示意图;

[0032] 图13是图12的A-A向剖视结构示意图;

[0033] 图14是图12的俯视剖视结构示意图;

[0034] 图15是根据本实用新型的夹具的立柱与横梁通过快换螺杆和相应的螺母组装时的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 本实用新型的夹具用于夹持待加工工件,包括支承体、分别设置于支承体的上侧两端的两根立柱和用于压紧待加工工件的多个压紧螺杆,多个压紧螺杆分别设置于两个立柱上,其中,至少一个压紧螺杆相对于立柱的纵向位置可改变地设置。

[0037] 本实用新型的夹具可根据需要将其中至少一个压紧螺杆设置为相对于立柱的纵向固定位置可改变,在固定工件时,将至少一个压紧螺杆相对于立柱的纵向固定位置改变至适当的位置,即可将相应的压紧螺杆调节至最适于压紧工件的位置,从而利于保证对工件的稳定夹持和固定。

[0038] 在以下实施例中仅以装夹具有椭圆形截面的起重机吊臂的镗加工夹具为例对本实用新型的夹具进行说明,该镗加工夹具能够实现起重机吊臂装夹的快速作业,结构简单,使用方便快捷,有效提高作业效率。当然,本实用新型的夹具应用不限于起重机吊臂,也适于装夹椭圆形、圆形、方形等其它截面形状的工件。

[0039] 如图 2 至图 15 所示,本实施例的镗加工夹具用于夹持工件 120 以便对工件 120 进行镗孔,其中工件 120 例如为起重机吊臂。该镗加工夹具主要包括支承体 10、两根立柱 40、横梁 100、过渡套 50 和压紧螺杆 60 等部件。其中,支承体 10 的结构可参见图 6;立柱 40 的结构可参见图 7 至图 9;过渡套 50 的结构可参见图 12 至图 14。

[0040] 其中,两根立柱 40 分别设置于支承体 10 的上侧两端。横梁 100 通过连接装置设置于两根立柱 40 上方。每根立柱 40 上设置至少一个过渡套 50。在本实施例中,每个立柱 40 上设置了四个过渡套 50。每个过渡套 50 相对于相应的立柱 40 具有多个纵向固定位置,并包括螺纹孔 53。多个压紧螺杆 60 与过渡套 50 一一对应地设置,压紧螺杆 60 包括与相应的过渡套 50 的螺纹孔 53 相配合的螺纹部,并且压紧螺杆 60 的螺纹端处于两根立柱 40 之间,从而可以通过各压紧螺杆 60 的螺纹端抵紧工件 120 的表面而固定工件 120。

[0041] 根据以上描述可知,本实施例中每个压紧螺杆 60 相对于立柱 40 的纵向固定位置均可改变地设置。但是,也可以使一部分压紧螺杆 60 的纵向固定位置唯一,而其余部分压紧螺杆 60 则设置为相对于立柱 40 的纵向固定位置均可改变。

[0042] 本实施例中,过渡套 50 相对于相应的立柱 40 的多个固定连接位置通过设置在立柱 40 上的多个腰形孔实现。如图 7、图 10 和图 11 所示,立柱 40 包括沿立柱 40 的延伸方向设置的第一纵向腰形孔 42。而过渡套 50 包括与第一纵向腰形孔 42 滑动配合的凸出部 51,其中螺纹孔 53 设置于凸出部 51 上。于是,通过凸出部 51 在第一纵向腰形孔 42 滑动,过渡套 50 可以改变相对于立柱 40 之间的位置,从而与过渡套 50 的螺纹孔 53 相配合的压紧螺杆 60 相对于相应的立柱 40 具有了多个纵向固定位置。。

[0043] 为了将过渡套 50 固定于立柱 40 上的一定范围内的任意位置,立柱 40 还包括平行于第一纵向腰形孔 42 的第二纵向腰形孔 43。过渡套 50 还包括连接孔 52。该连接孔 52 可以为螺纹孔或光孔。过渡套 50 与立柱 40 通过穿过第二纵向腰形孔 43 与连接孔 52 的第一螺纹连接装置 70 连接。本实施例中,立柱 40 包括两个第二纵向腰形孔 43,与此对应地,每个过渡套 50 包括两个连接孔 52。

[0044] 当然,为了实现过渡套 50 相对于相应的立柱 40 的多个固定连接位置,不限于在立

柱上设置第一纵向腰形孔和第二纵向腰形孔的形式,例如也可以沿立柱纵向设置多排与过渡套 50 的凸起部 51 和连接孔 52 相对应的孔,从而,过渡套 50 可以选择地与其中的一排位置合适的孔相配合固定。该设置形式利于过渡套 50 和立柱 40 之间的稳定连接,但是,在调节范围和调节速度上均逊于本实施例的以上结构形式。

[0045] 优选地是,如图 3 至图 5 所示,每根立柱 40 上设置两个以上压紧螺杆 60,其中至少两根压紧螺杆 60 的中心轴线之间形成夹角。本实施例中,每根立柱 40 上的中间两根压紧螺杆 60 相互平行,上下两根压紧螺杆 60 之间以及上下两根压紧螺杆 60 各自与中间两根压紧螺杆 60 之间具有夹角。这样的设置加上压紧螺杆 60 相对于立柱 40 的纵向固定位置可调,可以使压紧螺杆 60 的端部(或者在后述的设置压块 80 的情况下的压块 80 的端部)与具有一定弧度的工件 120 表面增加接触面积,从而与工件 120 的表面形状相适应,更好地保证对工件 120 的稳定夹持和固定。在设置过渡套 50 的情况下,可以通过对螺纹孔 53 的中心线的角度的设置,来实现两根压紧螺杆 60 的中心轴线之间形成夹角。

[0046] 另外,不需设置专门的过渡套 50 也可以实现压紧螺杆 60 相对于立柱 40 的纵向位置可改变。例如,在一个未示出的实施例中,立柱 40 上包括沿该立柱 40 的延伸方向设置的、与设置于该立柱 40 上的各压紧螺杆 60 滑动配合的第一纵向腰形孔 42;同时,夹具还包括用于锁紧压紧螺杆 60 的压紧螺杆锁紧螺母,压紧螺杆锁紧螺母设置于立柱 40 的内侧的压紧螺杆 60 的螺纹部上,或者压紧螺杆锁紧螺母设置于立柱的内外两侧的压紧螺杆 60 的螺纹部上。这样,可以通过压紧螺杆锁紧螺母对压紧螺杆 60 的锁紧作用,在实现压紧螺杆 60 在立柱上相对位置的固定的同时,又实现对工件 120 的压紧。在这种情况下,可以通过设置异形螺母的形式实现不同的压紧螺杆 60 之间具有夹角的效果,即,可以通过设置异形螺母的螺孔中心线与该异形螺母和立柱 40 之间的接触表面之间的夹角的方式实现该效果。

[0047] 为了增加夹具可夹持的工件 120 的尺寸范围,每根立柱 40 相对于支承体 10 具有多个固定连接位置,以实现两个立柱 40 之间距离的调节。

[0048] 可按以下方式实现立柱 40 相对于支承体 10 具有多个固定连接位置:支承体 10 包括设置于该支承体 10 顶部的第一连接孔;立柱 40 包括与第一连接孔对应设置的第二连接孔;其中,第一连接孔与第二连接孔中的至少一个为沿支承体 10 的延伸方向设置的腰形孔,支承体 10 与立柱 40 通过穿过第一连接孔和第二连接孔的第二螺纹连接装置连接。

[0049] 本实施例中具体地,如图 4、图 6 和图 9 所示,支承体 10 包括设置于该支承体 10 的至少一个作为第一连接孔的支承体横向腰形孔 11。立柱 40 包括与至少一个支承体横向腰形孔 11 一一对应的设置的作为第二连接孔的立柱横向腰形孔 41,支承体 10 与立柱 40 通过穿过相应的支承体横向腰形孔 11 和立柱横向腰形孔 41 的螺栓 20 和螺母 30 连接。将支承体 10 上的第一连接孔和立柱 40 上的第二连接孔均设置为腰形孔,可以增大两个立柱之间的距离的可调节范围。

[0050] 如图 4 所示,工件 120 置于支承体 10 上以后,立柱 40 根据工件 120 的大小沿支承体 10 水平方向移动至适当位置后,通过螺栓 20 穿入支承体 10 中支承体横向腰形槽 11 及立柱 40 中立柱横向腰形孔 41,然后通过螺母 30 将立柱 40 与支承体 10 锁紧。

[0051] 当然,立柱与支承体 10 之间的相对固定位置的调节,也可以通过设置多个圆形的第一连接孔和/或多个圆形的第二连接孔,以在多个第一连接孔和/或多个第二连接孔内可选择地配合,再通过螺纹连接装置连接的方式进行连接。

[0052] 以上设置可以根据加工吊臂的大小调节每个立柱 40 相对于支承体 10 的固定连接位置,增加或减小两根立柱 40 之间的宽度,从而适于夹持不同大小的待加工工件 120,增加夹具的工作范围,从而克服了现有技术中立柱 40' 与支承体 10' 的连接方式为焊接式而导致的加工吊臂的尺寸范围很小的技术问题。

[0053] 为了克服现有技术中因双头螺柱 90' 的高度位置固定而产生的不利于工件 120 的装夹的技术问题,在本实施例中,立柱 40 与横梁 100 之间通过快换螺杆 90 和与快换螺杆 90 相配合的快换螺杆锁紧螺母 110 连接。

[0054] 如图 15 所示,快换螺杆 90 包括螺纹部 92 和设置于该螺纹部 92 的一端的工形端 91。与快换螺杆 90 相适应的,立柱 40 的顶部包括与工形端 91 配合设置的立柱 U 形槽 44。横梁 100 的两端包括宽度与螺纹部 92 相应的横梁 U 形槽 101。连接立柱 40 与横梁 100 时,将快换螺杆 90 直接插入立柱 40 立柱 U 形槽 44 的以及横梁 100 的横梁 U 形槽 101,再用快换螺杆锁紧螺母 110 锁紧,方便、省时,提高工作效率。

[0055] 优选地,横梁 100 包括开口朝向支承体 10 设置的 V 形口 102。V 形口 102 与顶表面为弧形的工件 120 相对于平底横梁具有更大的接触面积、使工件 120 定位精准、刚性增强,从而可以更稳定地夹持工件 120。

[0056] 该镗加工夹具还包括设置于压紧螺杆 60 的螺纹端的压块 80,以增加每个压紧螺杆 60 与工件 120 表面之间的压紧面积,从而更稳固地夹持工件 120。

[0057] 将立柱 40 在支承体 10 上固定好后,对工件 120 进行夹紧操作时,使过渡套 50 凸出部 51 沿着立柱 40 中的腰形槽 41 上下移动至适当位置后,通过第一螺栓紧固装置 70 将过渡套 50 与立柱 40 锁紧;压紧螺杆 60 的螺纹部穿过过渡套 50 中螺纹孔 53 并将压紧螺杆 60 的端部套入压块 80 中相应的螺纹孔,通过旋转压紧螺杆 60,继而通过压块 80 顶住工件 120,将工件 120 压紧。压紧螺杆 60 通过过渡套 50 在立柱 40 中腰形槽 42 可上下移动,便于不同大小工件 120 的夹紧。

[0058] 从以上的描述中可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:夹具装夹稳定、可靠、定位精确。装夹操作简单方便,且结构简单,装夹工件时既省时,又省力,装夹效率高,方便实用。同时,更换夹模可适用于不同大小的工件加工,是一种易于操控、工作稳定可靠的夹具,可满足用户对工件定位和夹紧的使用需求。

[0059] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

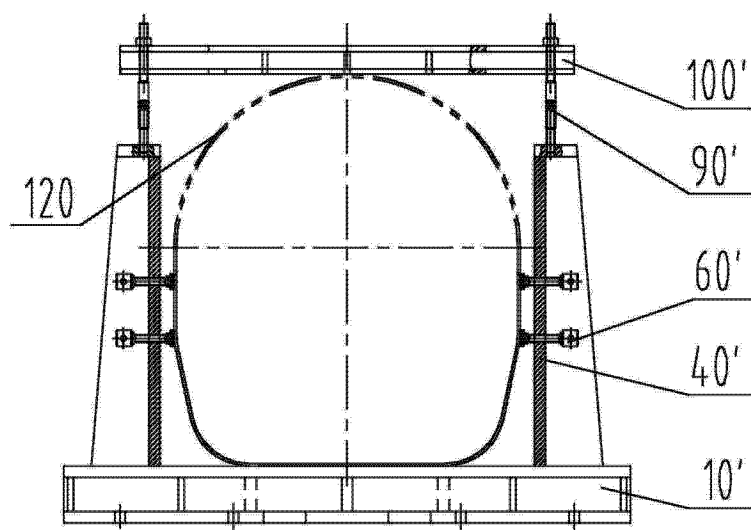


图 1

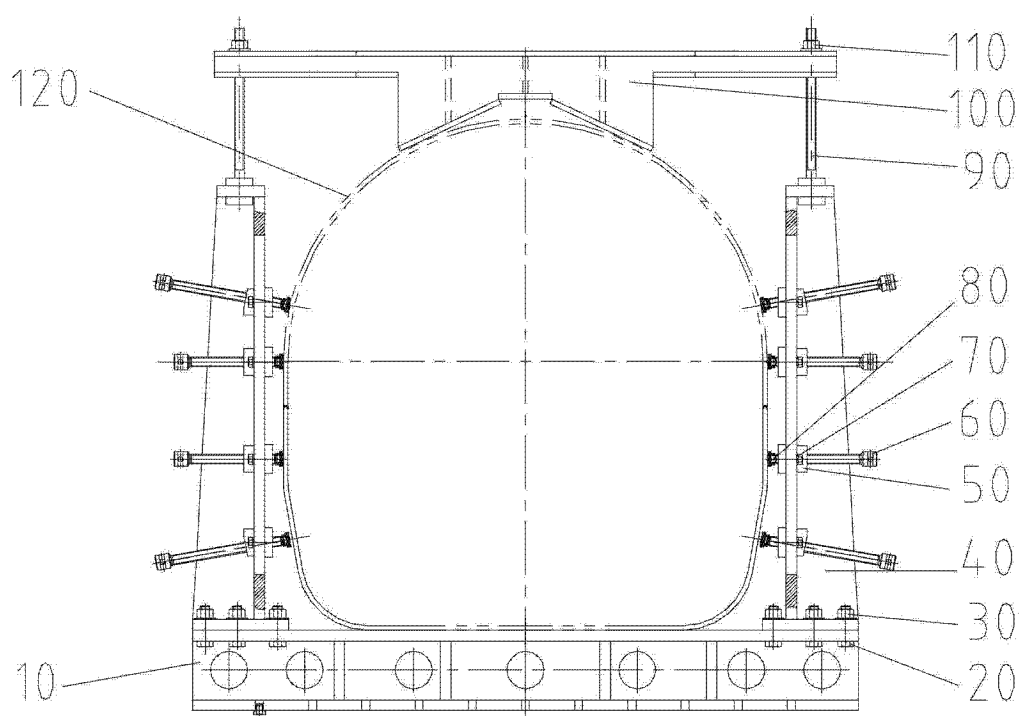


图 2

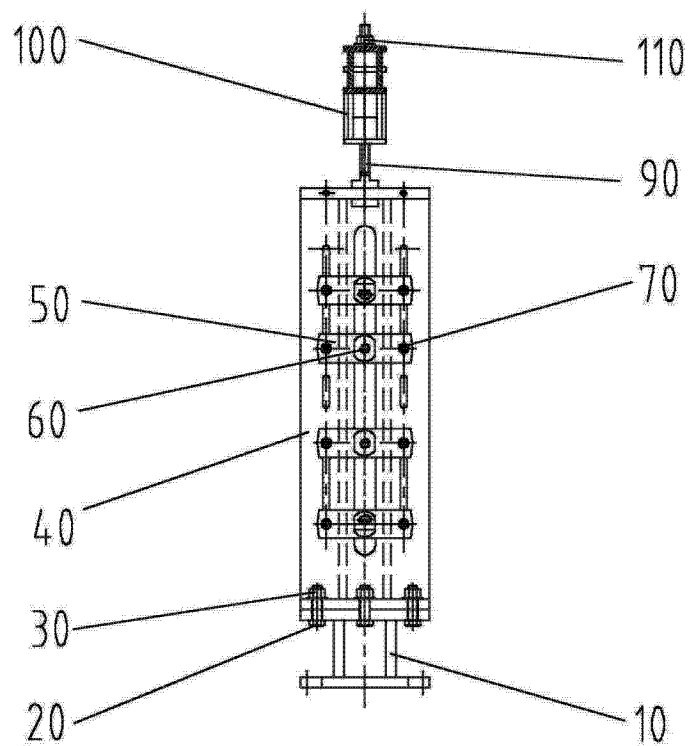


图 3

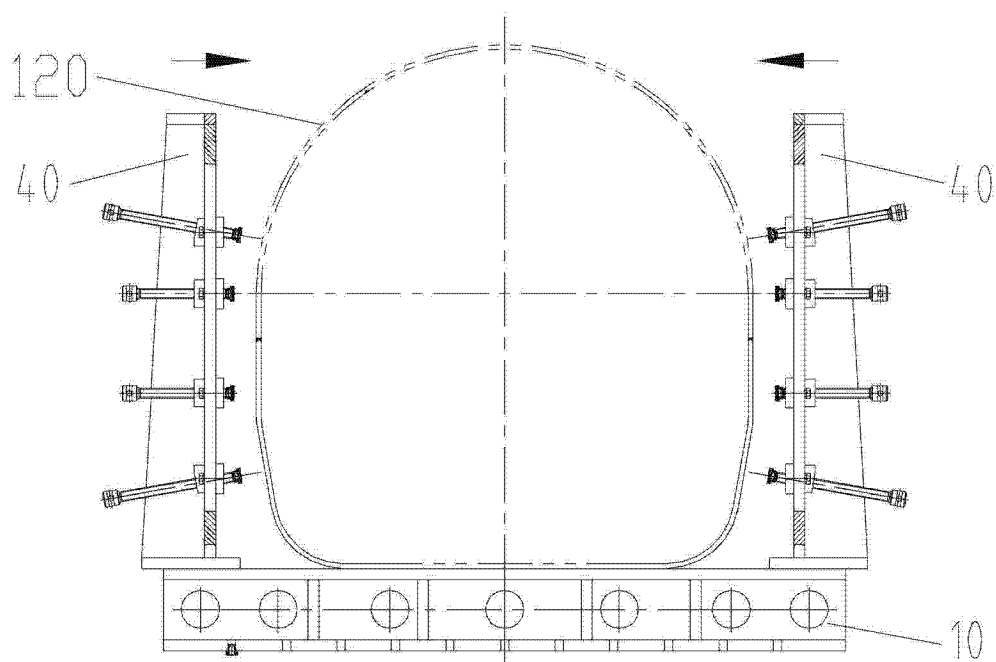


图 4

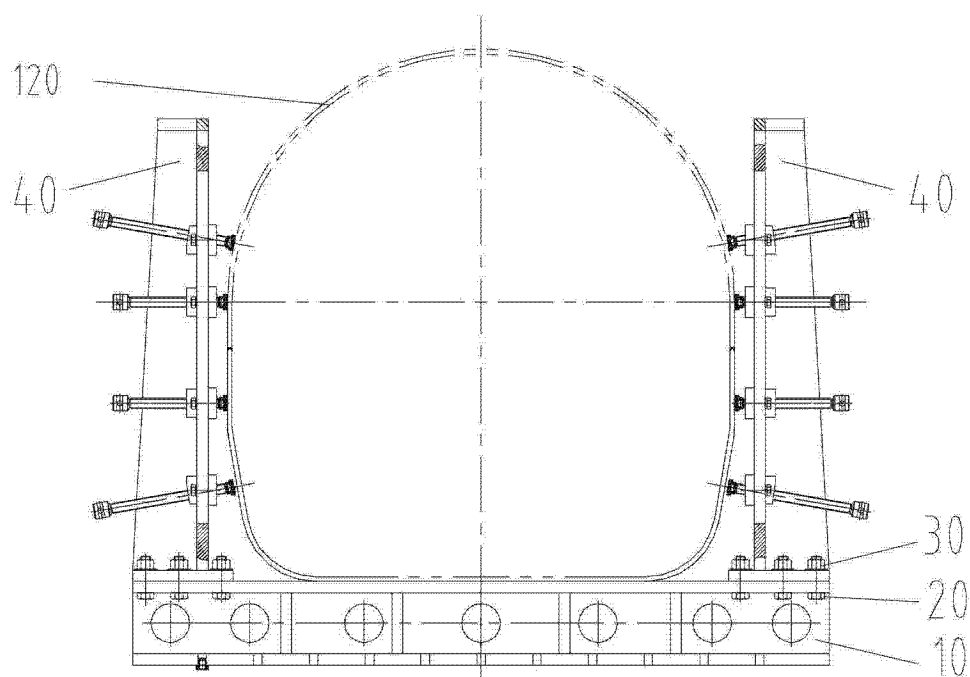


图 5

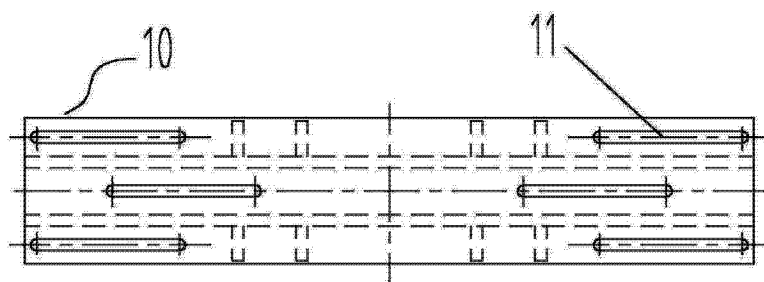


图 6

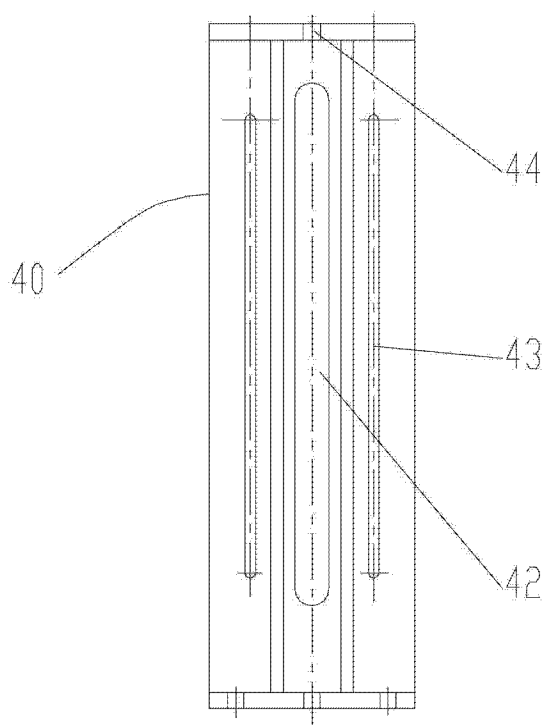


图 7

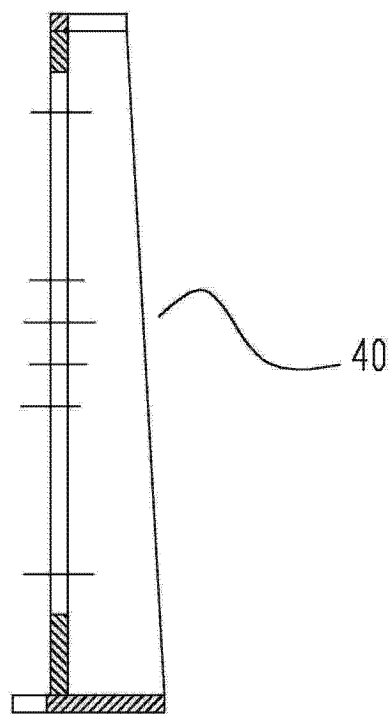


图 8

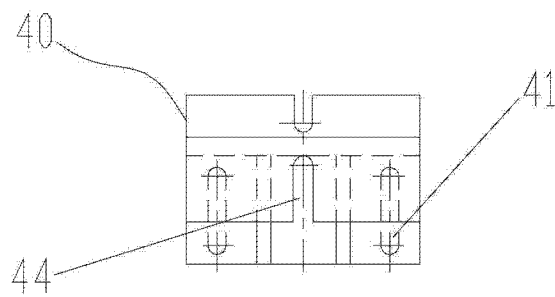


图 9

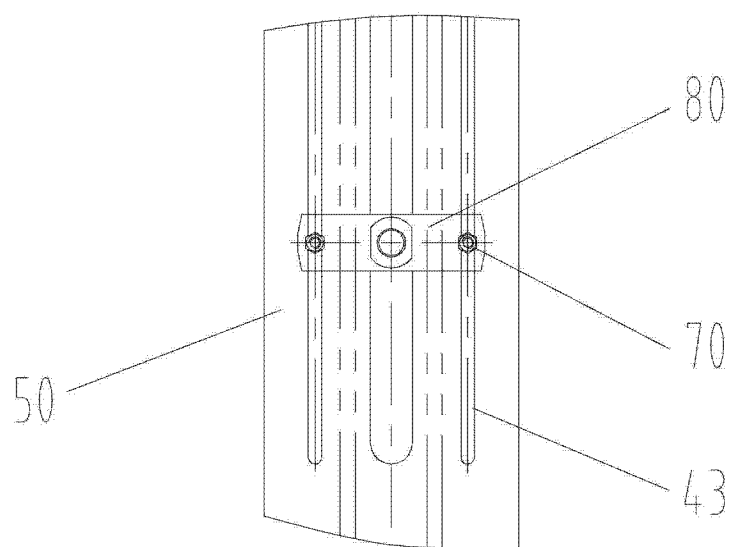


图 10

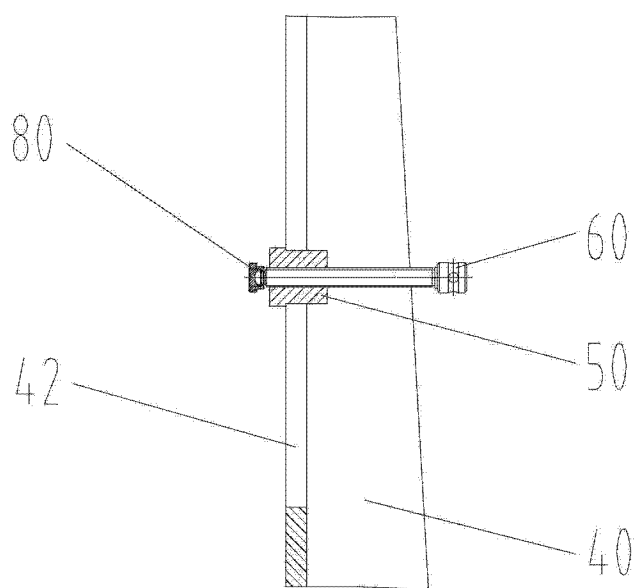


图 11

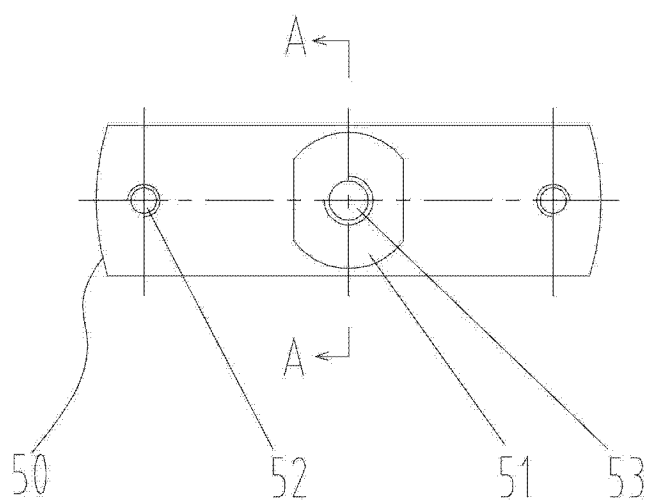


图 12

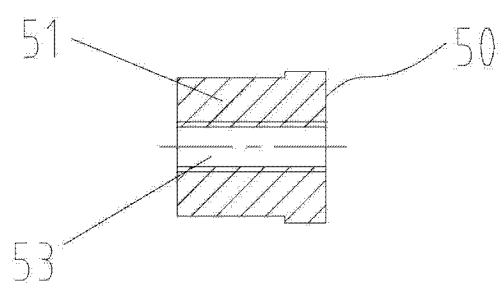


图 13

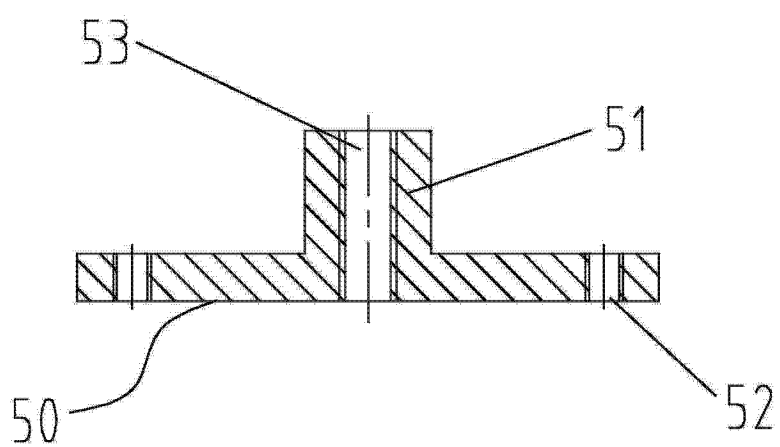


图 14

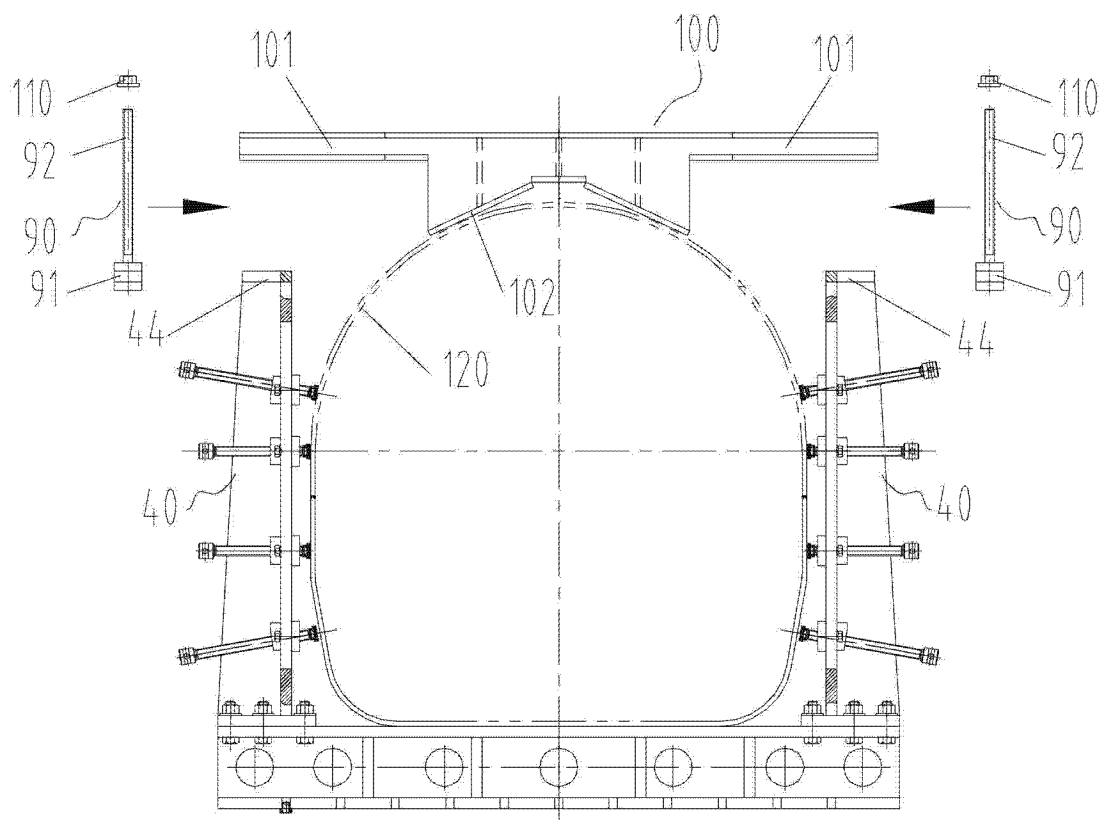


图 15