



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205129194 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520998429. 4

B23K 101/18(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 04

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 辽宁工业大学

地址 121001 辽宁省锦州市古塔区士英街
169 号

(72) 发明人 辛立军 周岐 陈明华 岳旭东
刘鹏飞

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51) Int. Cl.

B23K 26/70(2014. 01)

B23K 26/146(2014. 01)

B23K 37/04(2006. 01)

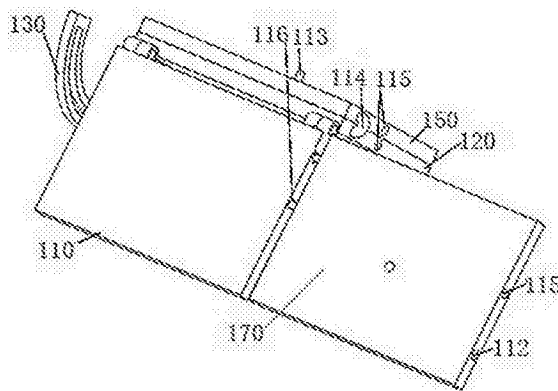
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,包括:第一主板和第二主板,第一主板和第二主板顶端相铰接;角度标尺,其设置于所述第一主板和第二主板的一侧,以测量第一主板和第二主板之间的角度并将其固定;第一副板,其设置于第一主板上,所述第一主板和第一副板之间夹有一片待焊接工件,所述第一主板和第一副板将待焊接工件夹紧;第二副板,其设置于所述第二主板上,所述第二主板和第一副板之间夹有另一片待焊接工件,所述第二主板和第一副板将另一片待焊接工件夹紧。本实用新型不受工件尺寸的限制,从而扩大了焊接夹具的使用范围,并可以有效带走焊接时的热量,冷却效果好,提高焊接质量。



1. 一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,包括:
第一主板和第二主板,所述第一主板和第二主板顶端相铰接;
角度标尺,其设置于所述第一主板和第二主板的一侧,以测量所述第一主板和第二主板之间的角度并将其固定;
第一副板,其设置于所述第一主板上,所述第一主板和第一副板将一片待焊接工件夹紧;
第二副板,其设置于所述第二主板上,所述第二主板和第二副板将另一片待焊接工件夹紧;
其中,所述第一主板、第二主板、第一副板和第二副板内部设置有水流通道,所述水流通道内流经冷却水以将焊接时的热量带走。
2. 根据权利要求1所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,所述第一主板和第一副板的两侧分别设置有水流通道的进水孔和出水孔,所述第一主板的出水口和第一副板的进水口位于同一侧,并且使用软管进行连接,以将第一主板和第一副板内的水流通道连通。
3. 根据权利要求2所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,所述进水口和出水口处设置有快接接头。
4. 根据权利要求1所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,所述第一主板和/或第二主板的一侧连接有若干延长板,以将所述第一主板和/或第二主板的长度延长。
5. 根据权利要求4所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,所述第一主板、第二主板、延长板侧面设置有定位孔,使用定位销与所述定位孔配合,依次将第一主板以及延长板固定连接,和/或依次将第二主板以及延长板固定连接。
6. 根据权利要求4或5所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,所述延长板内设置有水流通道,所述第一主板以及连接于第一主板一侧的若干延长板之间的水流通道两两连通,所述第二主板以及连接于第二主板一侧的若干延长板之间的水流通道两两连通。
7. 根据权利要求6所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,使用硬管将相邻两个水流通道两两连通。
8. 根据权利要求1所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,其特征在于,还包括U型定位锁紧装置,所述U型定位锁紧装置包括U型钢和定位螺栓,所述U型钢设置于所述第一主板和第二主板下部,并通过定位螺栓将第一主板和第一副板锁紧,以及将第二主板和第二副板锁紧。

一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种焊接夹具,特别涉及一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具。

背景技术

[0002] 在航天和汽车工业中出于减轻重量、提升动力的考虑,大量地采用薄板结构件,其应用日益广泛;同时随着激光技术的发展,激光焊接技术具有巨大的应用前景。虽然激光焊接与其他焊接技术相比具有焊接速度快、工件变形小的优点,但是和其它焊接方法一样,激光焊接过程是局部的加热和冷却过程,加上薄板容易失稳,焊后变形成为限制其应用的主要问题之一。薄板角焊缝焊接时,工件质量受到焊接热传递及环境温度的影响,焊后工件尺寸波动大较,不易控制,存在焊接质量差和焊后尺寸不稳定等问题,焊接质量难以把握。

[0003] 在焊接技术领域,许多的焊接工件是有角度要求的,在焊接时,不同的焊接工件角度不一致,而且受空间、焊接方式的限制,角度不好控制。此外,目前很多夹具是为某一零件或零件的某一道工序加工而设计制造的,产品尺寸改变或工序改变则需要重新设计夹具,存在夹具适用范围小的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型设计了一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,目的是解决使用现有焊接夹具过程中焊接质量差和焊后尺寸不稳定的缺陷,具有良好的焊接质量和冷却效果。

[0005] 本实用新型的另一个目的是提供一种控制夹具主板和副板间的相对运动的运动机构,使主板个副板间夹紧和松开焊接工件时可靠稳定,避免焊接前以及焊接后工件因受力而变形。

[0006] 本实用新型提供的技术方案为:

[0007] 一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,包括:

[0008] 第一主板和第二主板,所述第一主板和第二主板顶端相铰接;

[0009] 角度标尺,其设置于所述第一主板和第二主板的一侧,以测量所述第一主板和第二主板之间的角度并将其固定;

[0010] 第一副板,其设置于所述第一主板上,所述第一主板和第一副板之间夹有一片待焊接工件,所述第一主板和第一副板将待焊接工件夹紧;

[0011] 第二副板,其设置于所述第二主板上,所述第二主板和第一副板之间夹有另一片待焊接工件,所述第二主板和第二副板将另一片待焊接工件夹紧;

[0012] 其中,所述第一主板、第二主板、第一副板和第二副板内部设置有水流通道,所述水流通道内流经冷却水以将焊接时热量带走。

[0013] 优选的是,所述第一主板和第一副板的的两侧分别设置有水流通道的进水孔和出水孔,所述第一主板的出水口和第一副板的进水口位于同一侧,并且使用软管进行连接。

- [0014] 优选的是,所述进水口和出水口处设置有快接接头。
- [0015] 优选的是,所述第一主板和/或第二主板的一侧连接有若干延长板,以将所述第一主板和/或第二主板的长度延长。
- [0016] 优选的是,所述第一主板、第二主板、副板侧面设置有定位孔,使用定位销与所述定位孔配合,依次将第一主板以及延长板固定连接,和/或依次将第二主板以及延长板固定连接。
- [0017] 优选的是,所述第一主板以及连接于第一主板一侧的若干延长板之间的水流通道两两连通,所述第二主板以及连接于第二主板一侧的若干延长板之间的水流通道两两连通。
- [0018] 优选的是,使用硬管将相邻两个水流通道两两连通。
- [0019] 优选的是,还包括U型定位锁紧装置,所述U型定位锁紧装置包括U型钢和定位螺栓,所述U型钢设置于所述第一主板和第二主板下部,并通过定位螺栓将第一主板和第一副板锁紧,以及将第二主板和第二副板锁紧。
- [0020] 优选的是,所述第一主板和第一副板之间设置有双摇杆机构,所述双摇杆机构包括:
- [0021] 连杆,其固定于所述第一副板外侧面,并与所述第一副板垂直;所述连杆上设置有第一铰接点和第二铰接点;
- [0022] 机架,其相对于所述第一主板固定设置,所述机架上设置有第三铰接点和第四铰接点;
- [0023] 第一摇杆,其两端分别与第一铰接点和第四铰接点相铰接;
- [0024] 第二摇杆,其两端分别与第二铰接点和第三铰接点相铰接,所述第一摇杆和第二摇杆呈交叉状布置。
- [0025] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,焊接工件的焊接角度在 $5^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 范围连续可调,可以进行铠甲式连接调整夹具尺寸,内部分布水流通道;使得夹具可以针对不同的焊件灵活设定多种打开角度,并且不受工件尺寸的限制,从而扩大了焊接夹具的使用范围,并可以有效带走焊接时的热量,冷却效果好,提高焊接质量。本实用新型的角焊接夹具,所有副板尺寸、结构相同,加工简单。

附图说明

- [0026] 图1为本实用新型所述的带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具总体结构示意图。
- [0027] 图2为本实用新型所述的第一主板连接一个延长板时结构示意图。
- [0028] 图3为本实用新型所述的第一主板连接三个延长板时结构示意图。
- [0029] 图4为本实用新型所述的水流通道连接示意图。
- [0030] 图5为本实用新型所述的U型定位锁紧装置底端安装时位置示意图。
- [0031] 图6为本实用新型所述的U型定位锁紧装置侧面安装时位置示意图。
- [0032] 图7为本实用新型所述的双摇杆机构结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0034] 如图1、图2所示,本实用新型提供了一种带有水冷装置的可调角度铠甲式薄板激光角焊接夹具,包括第一主板110和第二主板120,所述第一主板110和第二主板120铰接在一起,使第一主板110和第二主板120能够组成一个V字形,作为夹具的底板。

[0035] 第一主板110和第二主板120的左端设置有角度标尺130,所述角度标尺130呈圆弧形,中部设置有圆弧形滑道。角度标尺130上设置有刻度,用于测量第一主板110和第二主板120之间的角度,并将第一主板110和第二主板120固定在特定的角度。其中,角度标尺130的一端通过标尺螺栓131固定在第二主板120的一端,在第一主板110的一端设置有紧固旋钮132,所述紧固旋钮132从角度标尺130中部的滑道穿过,并且能够在滑道内滑动。通过紧固旋钮132将第一主板110与角度标尺130进行固定,从而使第一主板110和第二主板120保持固定的角度。

[0036] 所述第一主板110和第二主板120的内部分布有水流通道,在第一主板110的的两侧分别设置有水流通道的进水口111和出水口112。同样的在第二主板120的两侧,设置有水流通道的进水口121和出水口122。水流从进水口121流入到水流通道中,再从出水口112流出,以将第一主板110和第二主板120上的热量带走,起到冷却的作用。

[0037] 在焊接尺寸较小的薄板工件时,按照需要焊接的角度调整角度标尺130的角度,使第一主板110和第二主板120之间的夹角等于要求的两个薄板工件之间的夹角。然后通过旋紧紧固旋钮132使第一主板110和第二主板120相对固定,确保它们之间的角度保持不变。

[0038] 将第一主板110和第二主板120作为焊接的底板,使第一主板110和第二主板120形成一个倒“V”字形,在第一主板110和第二主板120的上方分别放置两片待焊接的薄板工件,在两片待焊接的薄板上方再分别放置第一副板140和第二副板150。其中,第一副板140和第二副板150的结构与第一主板110和第二主板120的结构相同,内部同样设置有水流通道,两端也分别设置有进水口111和出水口112。所述第一副板140放置于第一主板110的上方,使第一主板110和第一副板140夹有一片待焊接的薄板工件;第二副板150放置于第二主板120的上方,使第二主板120和第二副板150夹有另一片待焊接的薄板工件。此时调整两片待焊接的薄板工件的相对位置,使它们带焊接处相接触并保证平齐。最后通过紧固螺栓113将第一主板110和第一副板140进行固定,以及将第二主板120和第二副板150进行固定,以完成夹具的装卡。完成装卡后需要将第一主板110和第一副板140之间的水流通道进行连通,以及将第二主板120和第二副板150之间的水流通道进行连通。

[0039] 由于第一副板140设置于第一主板110的上方,使第一副板140和第一主板110正好对其,从而第一主板110上的出水口112与第一副板140上的进水口111在同一侧,此时通过一个呈180°的连接软管114将第一主板110上的出水口112与第一副板140上的进水口111进行连通,从而使第一主板110和第一副板140的水流通道连通。在进行焊接时,使冷却水从第一主板110的进水口111流入到第一主板110的水流通道中,并从第一副板140的出水口112流出,通过冷却水带走焊接时产生的热量,对焊接薄板工件进行冷却,从而使薄板工件在焊接过程中不易变形。同样的使用连接软管113将第二主板120和第二副板150的水流通道进

行连通。作为一种优选的,每个主板和副板上的进水口111和出水口112处均安装有带外螺纹的快速接头母端,在连接软管113的两端安装有快速接头的公端,从而实现连接软管113的快速安装或拆卸。

[0040] 在另一实施例中,在焊接尺寸较大的薄板工件时,由于第一主板110和第二主板120横向的长度不足以支撑薄板工件,就需要将第一主板110和第二主板120横向的长度进行加长。如图3所示,在第一主板110的右侧依次连接有三个延长板170。延长板170内部也设置有水流通道,延长板170的两侧也设置有进水口111和出水口112。在第一主板110与延长板170的侧面均设置有定位孔115,通过使用定位销116与定位孔115配合,实现了第一主板110与延长板170的连接,以及相邻两个延长板170的连接。此时第一主板110的出水口112正好与第一主板110右侧的延长板170上的进水口111相对应,此时使用硬管117将这两个底板上的水流通道进行连通,如图4所示。同时硬管117也能够起到固定和定位的作用。同样的,将相邻的两个延长板170使用定位销115进行固定并使用硬管117将它们的水流通道进行连通。在第二主板120的一侧,同样可以进行长度的加长。

[0041] 在另一实施例中,本实用新型还包括U型定位锁紧装置,所述U型定位锁紧装置包括U型钢161和定位螺栓162。如图5所示,当待焊接工件尺寸较小时,使U型钢161置于第一主板110和第一副板140的底端,并使用定位螺栓162将第一主板110和第一副板140进行固定锁紧。同样的将第二主板120和第二副板150进行固定锁紧。如图6所示,当待焊接工件尺寸较大,焊接工件的宽度大于第一主板110或第二主板120的宽度时,使U型钢161置于第一主板110和第一副板140的下部的侧面,并使用定位螺栓162将第一主板110和第一副板140进行固定锁紧。

[0042] 如图7所示,在另一实施例中,所述所述第一主板110和第一副板140之间设置有双摇杆机构,用于限制第一主板110和第一副板140的相对运动。在焊接前进行工件固定的过程中,当工件放置到第一主板110上以后,需要将第一副板140放置于工件上方,通过第一主板110和第一副板140将工件夹紧。而在放置第一副板140时,不可避免的会使第一副板140带动工件产生轻微的晃动,从而改变了工件的位置,因此需要不断的调整工件的位置,使其处于较为精确的待焊接位置。因此采用双摇杆机构来限制第一副板140的运动轨迹,使其在放置到第一主板110时,在即将与工件接触的位置,第一副板140运动路径沿着第一主板110法线的方向,从而第一副板140只会将工件夹紧,而不会带动其晃动,进而使工件始终处于准确的位置,避免了再次调整工件位置,提高了效率和焊接质量。

[0043] 所述双摇杆机构包括连杆181、机架182、第一摇杆183以及第二摇杆184。其中,连杆181固定于所述第一副板140的外侧面,并且与所述第一副板140垂直。在连杆181上设置有第一铰接点185和第二铰接点186。机架182相对于第一主板110固定设置,所述机架182上设置有第三铰接点187点和第四铰接点188。第一摇杆183的两端分别与第一铰接点185和第四铰接点188相铰接,第二摇杆184的两端分别与第二铰接点186和第三铰接点187相铰接,使第一摇杆183和第二摇杆184呈交叉状。通过上述设置,起到了限制第一副板140相对于第一主板110运动路径的作用。尤其是当第一副板140靠近工件时,即将与第一主板110一起将工件夹紧,此时继续移动第一副板140向第一主板110靠近,第一副板140的运动方向接近沿着第一主板110的法线方向,即第一副板140垂直工件方向将工件夹紧,不会给工件施加其他方向的力,从而使工件不会发生晃动。因此能够提高焊接的质量。

[0044] 同样的在第二主板120与第二副板150之间也设置有该双摇杆机构。

[0045] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

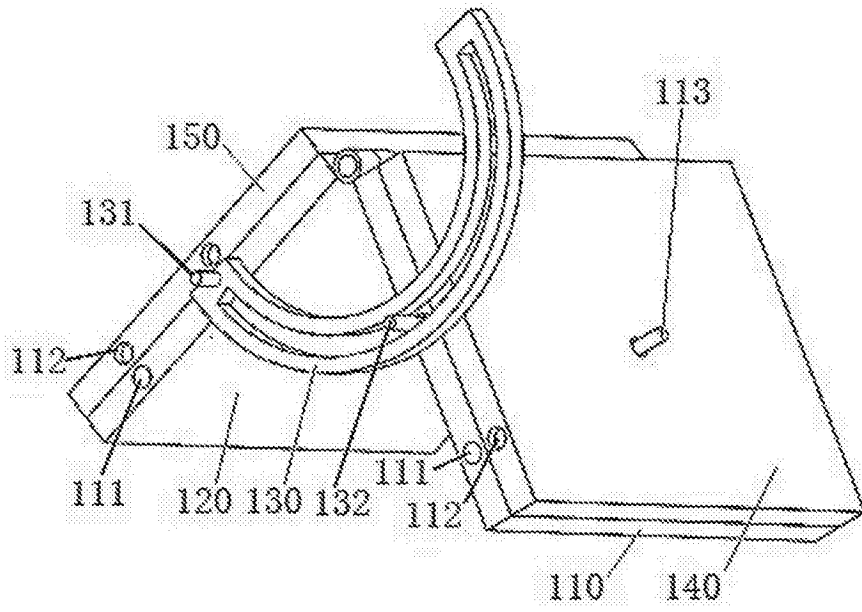


图1

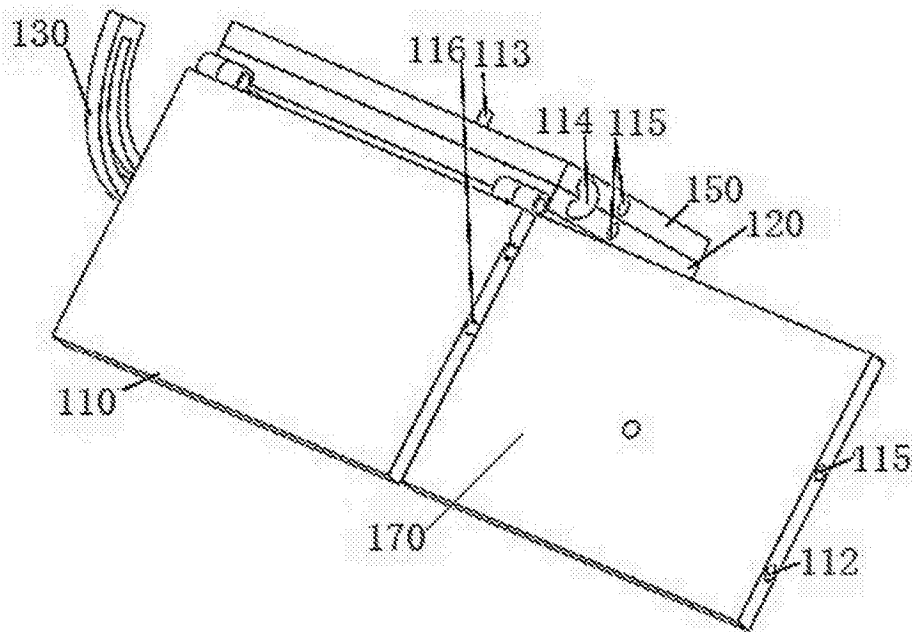


图2

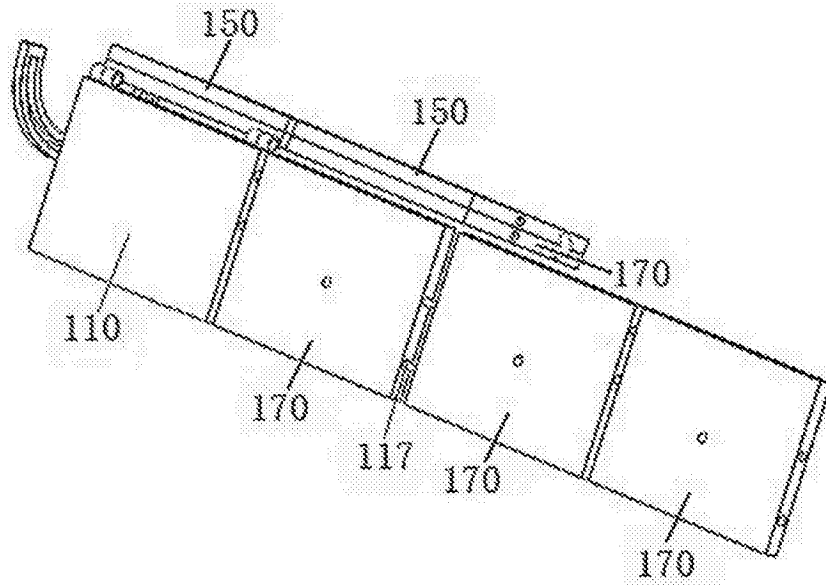


图3

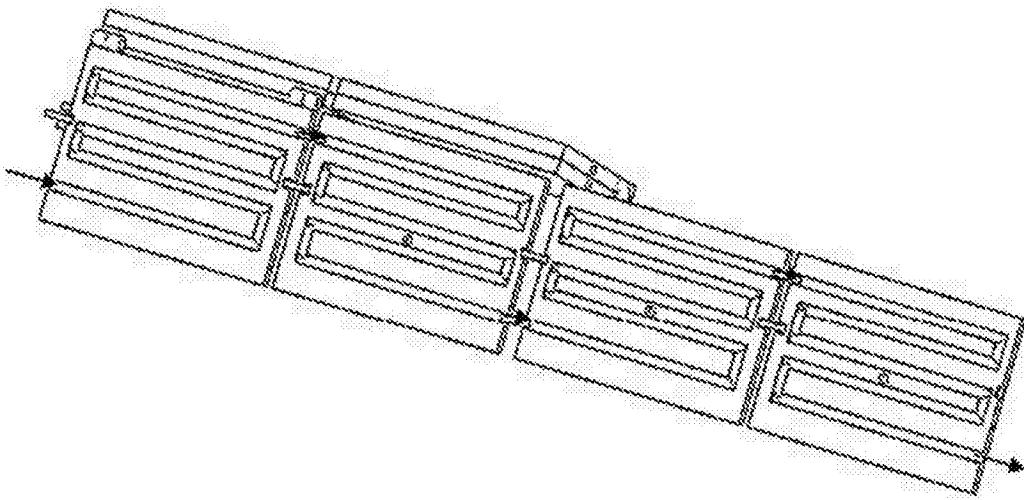


图4

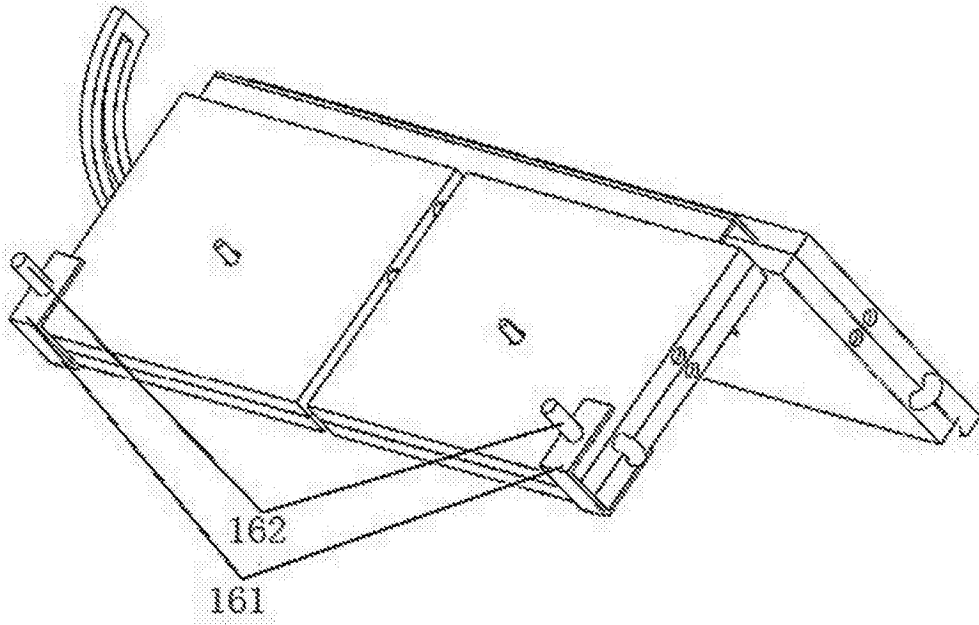


图5

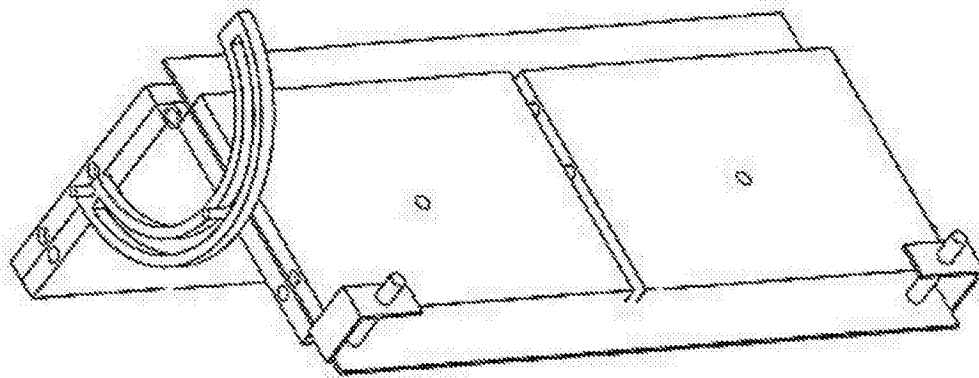


图6

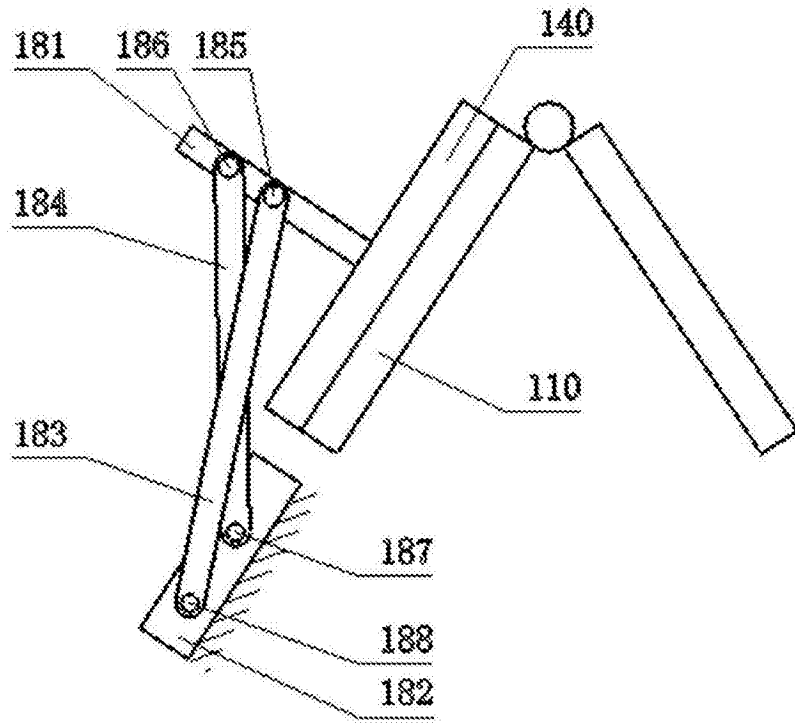


图7