(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207386954 U
(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721349182.9

(22)申请日 2017.10.19

(73)专利权人 河南森源重工有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路16号

(72)发明人 陈西山 王许涛 赵河林 陈龙 孙懊博 冯占峰 王洪权

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.
B23K 37/053(2006.01)

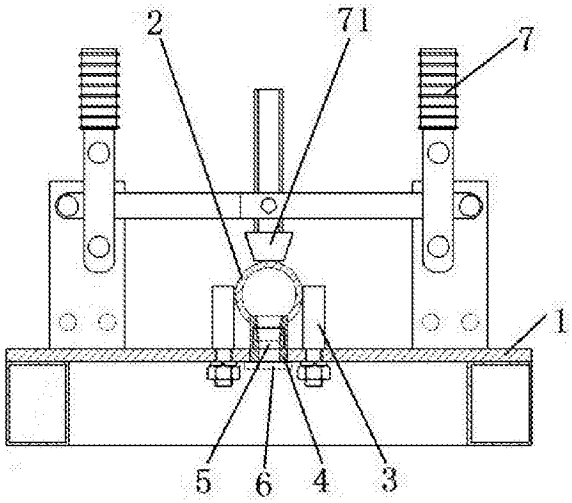
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种管组焊接定位工装

(57)摘要

本实用新型涉及焊接定位工装技术领域，提供了一种管组焊接定位工装。管组焊接定位工装包括基座，基座上设有主管定位结构和支管定位结构，支管定位结构包括沿与主管轴向对应的前后方向依次布置的多个用于插装定位各支管的定位凹部，所述主管定位结构包括用于将主管压装在相应支管的焊接端面上的上压结构。使用上压结构来对主管进行顶压，同时，主管受到基座的支撑，能够使主管的自由度受到限制，在焊接的过程中不会发生偏移，使用定位凹部来对支管进行定位，能够保证主管与支管之间的定位精度，从而提高了焊接精度；同时技术人员在使用本工装时，减少了工序，提高了工作效率。且定位精度高，焊接效果好。



CN 207386954 U

1.一种管组焊接定位工装，其特征在于：包括基座，基座上设有主管定位结构和支管定位结构，支管定位结构包括沿与主管轴向对应的前后方向依次布置的多个用于插装定位各支管的定位凹部，所述主管定位结构包括用于将主管压装在相应支管的焊接端面上的上压结构。

2.根据权利要求1所述的定位工装，其特征在于：所述定位凹部为设置在基座上的凹槽。

3.根据权利要求2所述的定位工装，其特征在于：所述凹槽由设在基座上的通孔和设置在基座下端面的挡板形成，所述凹槽与支管横截面积适配。

4.根据权利要求1或2或3所述的定位工装，其特征在于：所述上压结构为设置在基座上的快速夹具，所述快速夹具上设有用于顶压主管上端面的压头。

5.根据权利要求1或2或3所述的定位工装，其特征在于：所述主管定位结构还包括侧定位结构。

6.根据权利要求5所述的定位工装，其特征在于：所述侧定位结构为设置在主管两侧且与主管配合的挡止件。

7.根据权利要求6所述的定位工装，其特征在于：所述挡止件为设置在基座上的螺柱。

8.根据权利要求7所述的定位工装，其特征在于：所述螺柱两个为一组，在主管两侧设置有多组。

9.根据权利要求8所述的定位工装，其特征在于：所述主管定位结构还包括设置在主管与基座之间的支撑调节结构，支撑调节结构具有用于支撑主管的上支撑部。

10.根据权利要求9所述的定位工装，其特征在于：所述调节结构为垫块。

11.根据权利要求10所述的定位工装，其特征在于：在各定位凹部的前后两侧分别布置有所述的垫块。

一种管组焊接定位工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接定位工装技术领域，具体涉及了一种管组焊接定位工装。

背景技术

[0002] 管组因为结构简单，功能性强而在现代装备中应用广泛，其主要结构为主管和焊接在主管上的支管。在现有技术中，管组的焊接定位工装包括手动的方式，其核心都是要求技术人员将需要焊接在一起的管件对齐，然后分别夹紧后焊接，但以人工方式进行组装时，尺寸偏差较大，对齐比较困难，而且工装的适用性差。环卫车上的喷雾管作为管组的一种，在焊接生产过程中，控制喷雾管的焊接变形和组对时的定位精度仅靠技术人员进行手工组对是远远不能够达到要求的，并且手工组对生产效率低，产品的一次交检合格率远远达不到要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种管组焊接定位工装，以解决现有技术中管组焊接定位精度低，效率低下的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型中一种管组焊接定位工装采用如下技术方案：

[0005] 技术方案1：一种管组焊接定位工装，包括基座，基座上设有主管定位结构和支管定位结构，支管定位结构包括沿与主管轴向对应的前后方向依次布置的多个用于插装定位各支管的定位凹部，所述主管定位结构包括用于将主管压装在相应支管的焊接端面上的上压结构。其有益效果在于：使用上压结构来对主管进行顶压，同时，主管受到基座的支撑，能够使主管的自由度受到限制，在焊接的过程中不会发生偏移，使用定位凹部来对支管进行定位，结构稳定且不适用其他零部件，能够保证主管与支管之间的定位精度，从而提高了焊接精度；同时技术人员在使用本工装时，不必再加工之前进行找正，减少了工序，提高了工作效率。且定位精度高，焊接效果好。

[0006] 技术方案2：在技术方案1的基础上，所述定位凹部为设置在基座上的凹槽。其有益效果在于：使用凹槽来对支管进行定位，结构简单，便于技术人员实现，减少了工装的重量和装配工序。

[0007] 技术方案3：在技术方案2的基础上，所述凹槽由设在基座上的通孔和设置在基座下端面的挡板形成，所述凹槽与支管横截面积适配。其有益效果在于：使用通孔与挡板配合形成用于固定支管的凹槽，在基座上便于加工且结构简单，不需在基座上增加其他定位元件，减少了质量并且增加了技术人员的操作空间。

[0008] 技术方案4：在技术方案1或2或3的基础上，所述上压结构为设置在基座上的快速夹具，所述快速夹具上设有用于顶压主管上端面的压头。其有益效果在于：使用快速夹具作为上压结构，技术成熟，且可选择性强，并且快速夹具上的压头既能限制主管沿竖直方向的直动，又能对主管产生一个压紧力，与基座配合能够限制主管沿自身轴线方向的水平直动，保证了定位的准确性。

[0009] 技术方案5：在技术方案1或2或3的基础上，所述主管定位结构还包括侧定位结构。其有益效果在于：使用侧定位结构能够限制主管在基座平面上的转动，保证了主管与支管在水平面位置不会偏离，提高了定位精度，保证了焊接质量。

[0010] 技术方案6：在技术方案5的基础上，所述侧定位结构为设置在主管两侧且与主管配合的挡止件。其有益效果在于：挡止件与主管挡止配合，挡止件装配在基座上，装配简单，便于技术人员实现。

[0011] 技术方案7：在技术方案6的基础上，所述挡止件为设置在基座上的螺柱。其有益效果在于：使用螺柱，结构紧凑，并且便于技术人员改变安装位置，适用性强，能够与各种尺寸的工件配合，并且螺柱在基座上便于更换，提高了工装的使用寿命。

[0012] 技术方案8：在技术方案7的基础上，所述螺柱两个为一组，在主管两侧设置有多组。其有益效果在于：多个螺柱共同作用在多个方位上，能够保证主管的定位精度。

[0013] 技术方案9：在技术方案8的基础上，所述主管定位结构还包括设置在主管与基座之间的支撑调节结构，支撑调节结构具有用于支撑主管的上支撑部。其有益效果在于：支撑调节结构能够通过上支撑部来对主管进行支撑，既能增加主管的接触面积，保证了支撑稳定，并且通过调节结构够调整主管与基座之间的间距，便于技术人员进行焊接操作，也有利于技术人员使用本工装加工各种尺寸的工件，提高了适用性。

[0014] 技术方案10：在技术方案9的基础上，所述调节结构为垫块。其有益效果在于：使用垫块结构简单，技术成熟，便于在本工装上实现。

[0015] 技术方案11：在技术方案10的基础上，在各定位凹部的前后两侧分别布置有所述的垫块。其有益效果在于：在定位凹部前后两侧分别布置垫块，能够增加技术人员的操作空间，并且避免了定位件安装在基座上发生应力集中的情况。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型中管组焊接定位工装实施例1的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型中管组焊接定位工装实施例1的剖视图；

[0018] 图3为本实用新型中管组焊接定位工装实施例1的部分结构剖视图；

[0019] 图4为本实用新型中管组焊接定位工装实施例2的部分结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型中管组焊接定位工装实施例2的部分结构侧视图；

[0021] 图6为本实用新型中管组焊接定位工装实施例3的部分结构俯视图。

[0022] 图中：1.基座；2.主管；3.螺柱；4.支管；5.垫块；6.挡板；7.快速夹具；71.压头；8.支承板；9.挡条。

具体实施方式

[0023] 本实用新型中管组焊接定位工件的实施例1如图1至图3所示：管组焊接定位工装包括用于固定主管2和支管4的基座1，基座1为焊接和定位工序提供了加工平台，基座1为长形板材，并在基座的上端面设置有主管定位结构和支管定位结构，在本实施例中，主管定位结构包括作为上压结构的，设置在主管2上端面的快速夹具7和作为侧定位结构设置在主管2两侧的螺柱3。支管定位结构为设置在基座上的凹槽。

[0024] 其中，螺柱3成组设置在基座1与工件主管2的接触面上，两支螺柱3为一组，每组螺

柱之间平行，主管2能够卡设在螺柱3之间，并且在基座1上与螺柱3配合的螺纹孔，设置有多个。螺柱3的一头穿过基座1，并在基座1的底面，设置有螺母与螺柱3进行紧固，并且在螺母与基座1的下端面配合处之间设置有垫圈，通过调节螺母和垫圈，可以实现螺柱长度的改变。在基座1的端面上，凹槽为在开设在基座1上的通孔，并在基座1的底面上，焊接有挡板6来封闭通孔，使其成为供支管4插设的凹槽。底座的径向尺寸与支管的外径尺寸相同以实现限制支管4所有运动方向的自由度。

[0025] 为了减轻主管对支管的压力，并调整定位主管的高度，在基座1的上端面设置有垫块5，用以调整主管2与基座1的间距，并且使用垫块5能够增加工装对主管2的支撑面积。快速夹具7对应设置在垫块5上方，快速夹具7上设有压头71，能够对主管2进行施压并与垫块5配合限制了主管沿竖直方向的自由度，并且压头71对主管2具有一定的压力能够限制主管2沿轴线方向的水平移动。垫块5与支管4的安装位置错开，并且支管4的前后两侧各设有垫块5，可以为技术人员提供焊接的操作空间。

[0026] 在使用本工装进行管组定位及焊接时，根据主管2的径向尺寸，在基座1上安装用于定位的螺柱3，并在下端面用螺母与垫圈将螺柱3锁紧，以限制螺柱3在主管2与支管4的焊接过程中不会移动。并将要焊接到主管2的支管4放入到设置在基座1上的供支管组插设的凹槽内，并将支管4插到底使其与挡板6完全接触，底座的径向尺寸与支管外径尺寸相同，限制了支管4的自由度，使其完全定位在基座1上。然后，在基座1上放置主管2，使基座1端面的垫块5与主管2完全接触，并将主管2上与支管4对应的通孔与支管4配合，使支管4的一端插入到主管2内，此时，主管2径向受到螺柱3的限制，水平直动受到了限制，垫块5限制了主管2沿竖直方向的直动。当主管2与支管4配合到位后，使用快速夹具7来使压头71对主管2进行施压，压头71对主管2 有一个向下的压紧力，限制了主管2沿自身轴线水平运动。此时，主管2完全固定在基座1上，并且支管4与主管2的位置确定，技术人员进行定位焊和满焊，在进行满焊时，从主管2的中部向两端间隔焊接，对称施焊。等到焊接冷却后，推开快速夹具7，将主管2与支管4焊接完成的管组取出。

[0027] 本实用新型中管组焊接定位工件的实施例2如图4至图5所示：与实施例1的不同之处仅在于使用支承板8作为对主管2进行定位的侧定位结构，使用支承板8可以限制主管2竖直方向的直动，并且限制了主管2在水平面的转动，同时使用支承板8仅需在主管2的两端设置，结构简单，留给技术人员的操作空间较大，各种径向尺寸的工件都可以放置在支承板8上，提高了工装的适用性，并且使用支承板8，可以不在基座1上设置垫块5，节约了成本。

[0028] 本实用新型中管组焊接定位工件的实施例3如图6所示：与实施例1的不同之处仅在于使用挡条9来作为对主管2两侧进行限位的侧定位结构，挡条9与主管2挡止配合，主管2无法动作。其中，挡条9也可以分部设置。

[0029] 在其他实施例中，凹槽还可以有其他类型，例如在凹槽的内壁上设有与支管的管壁进行扣合的卡爪，卡爪能过扣紧支管的内外管壁，保证支管在焊接过程中的定位精度。

[0030] 在其他实施例中，凹槽还可以有其他类型，例如在凹槽内设置有支撑柱，支管能够套设在支撑柱上，支撑柱与支管的内壁进行支持配合，能够保证支管在焊接过程中的定位精度。

[0031] 在其他实施例中，侧定位结构还也可以有其他类型，例如在基座上设置有与主管适配的底座，将主管放置在底座内，并且采用快速夹具来对主管进行竖直方向上的顶压，保

证了主管在焊接过程中的定位精度。

[0032] 在其他实施例中，挡止件还可以设置为其他类型，例如将支撑销设置在基座上，仍可以对主管进行定位。

[0033] 在其他实施例中，支撑调节结构还可以有其他形式，例如设置为沿竖直方向上旋扭在基座与主管之间的螺钉，螺钉上部对主管进行支撑，通过旋扭螺钉下部可以调节主管与基座之间的间距。

[0034] 在其他实施例中，主管与基座之间还可以不设置支撑调节结构。

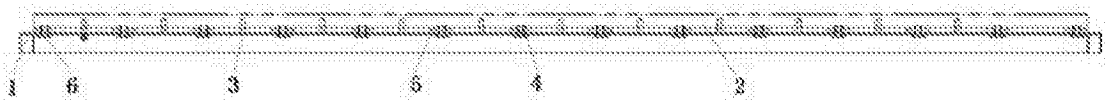


图1

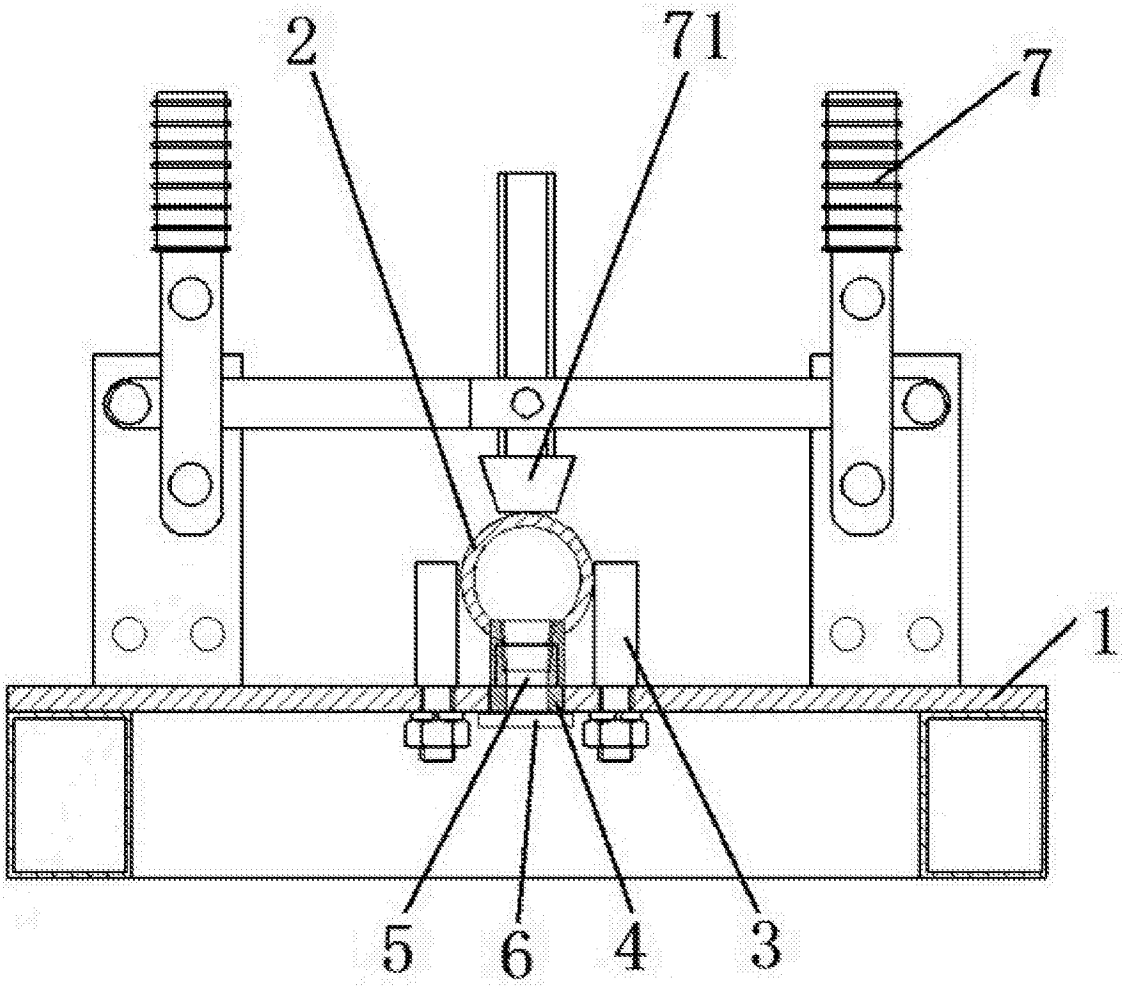


图2

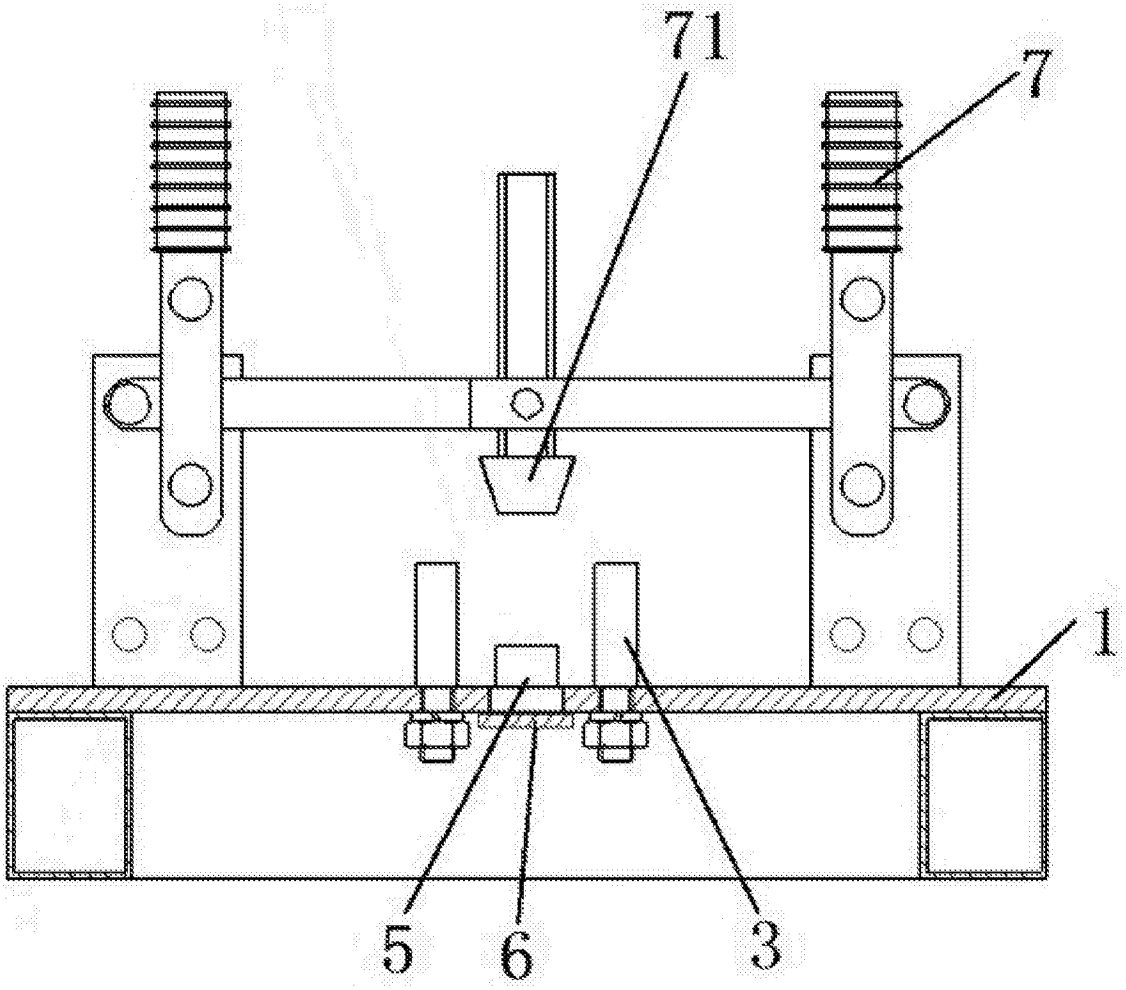


图3

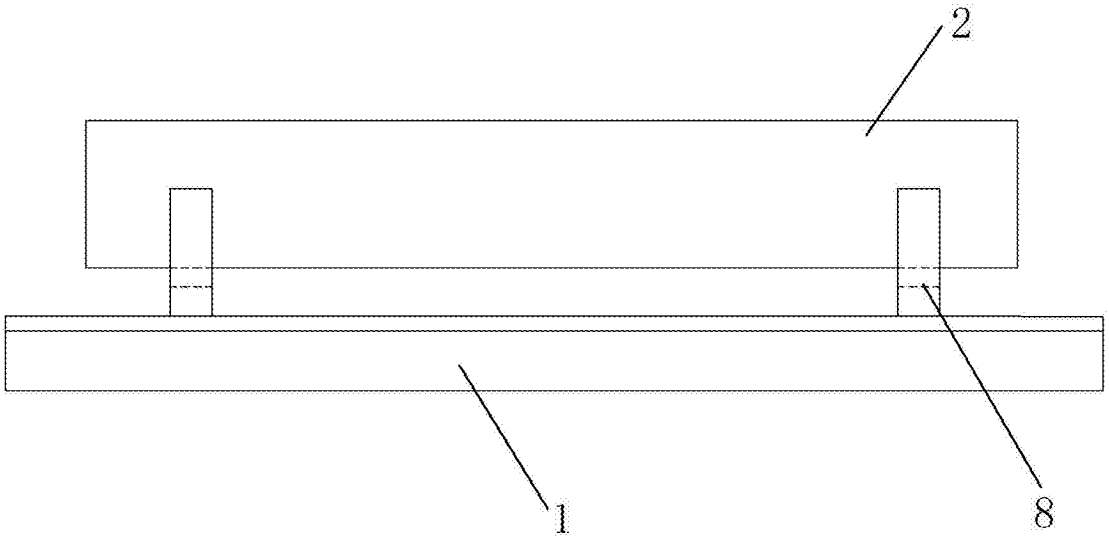


图4

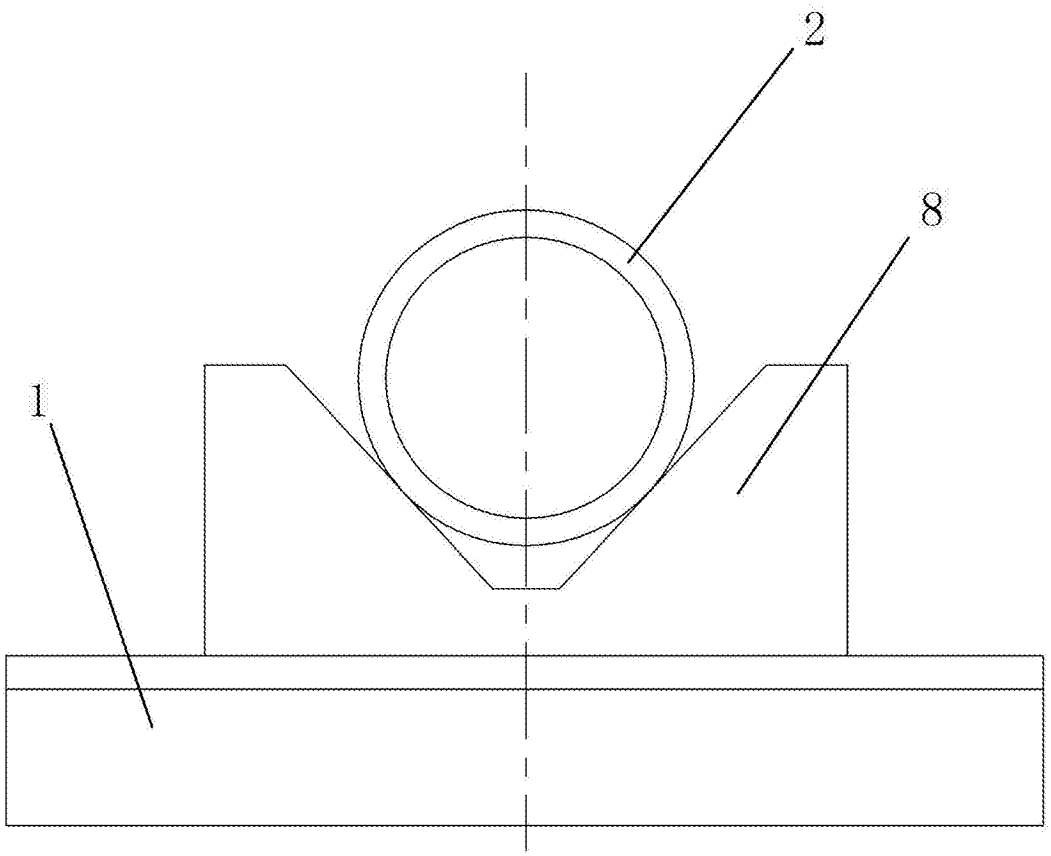


图5

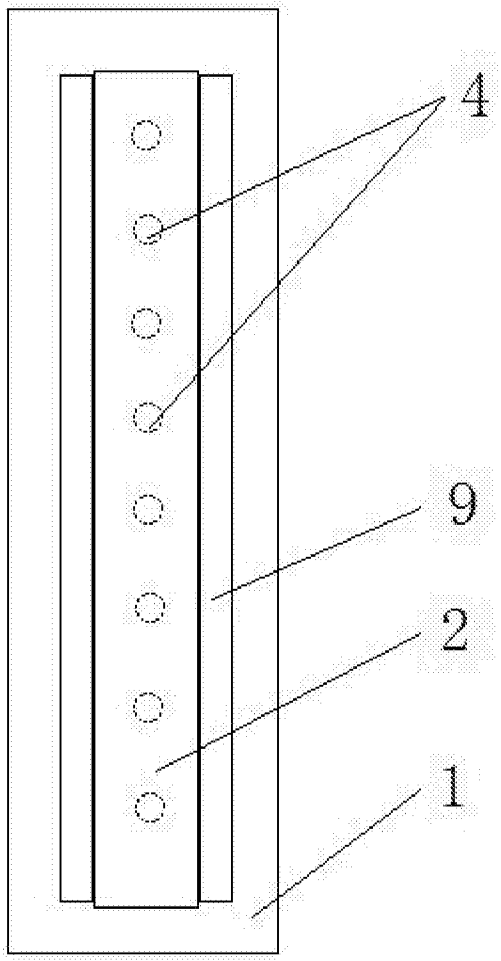


图6