



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203599790 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320797782. 7

(22) 申请日 2013. 12. 05

(73) 专利权人 攀钢集团工程技术有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市东区江南二路

(72) 发明人 杨炯勇 钟彪 黄亮思 雷勇

罗富英

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 鲁恭诚 王秀君

(51) Int. Cl.

B23K 37/053 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

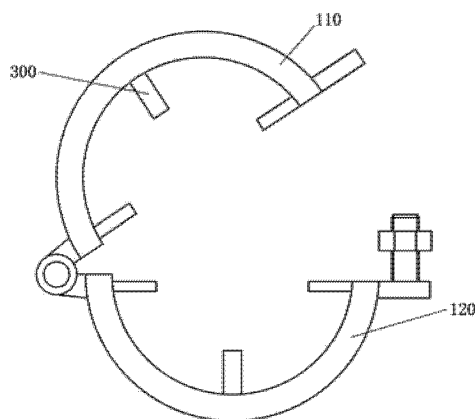
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

管道外对口装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种管道外对口装置,所述管道外对口装置包括:主体,呈圆筒形,由两个半圆筒形部分组成;第一连接件,将所述两个半圆筒形部分的第一端铰接地连接;第二连接件,设置在所述两个半圆筒形部分的第二端,用于将所述两个半圆筒形部分的所述第二端固定连接;至少两个挡片,具有预定厚度,在主体的轴向长度的大致中部位置沿着主体的圆周方向按照预定间隔从主体的内表面向内突出,其中,所述主体上设置有开口,所述开口沿着所述主体的圆周方向形成在所述至少两个挡片之间,使挡片的侧部暴露出来。根据本实用新型的管道外对口装置,组对成本小、操作简便、施工效率高,并且组对后焊缝均匀、应力小,能够保证管道的焊接质量。



1. 一种管道外对口装置,其特征在于,所述管道外对口装置包括:
主体,呈圆筒形,由第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分组成;
第一连接件,将所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第一端铰接地连接,使得第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分相对枢转闭合或打开;
第二连接件,设置在所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第二端,用于将所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的所述第二端固定连接;
至少两个挡片,具有预定厚度,在主体的轴向长度的大致中部位置沿着主体的圆周方向按照预定间隔从主体的内表面向内突出,
其中,在所述主体的圆筒壁上与挡片对应的区段形成有开口,所述开口沿着所述主体的圆周方向形成在所述挡片之间,使挡片的侧部暴露出来。
2. 如权利要求1所述的管道外对口装置,其特征在于,所述第一连接件包括分别形成在所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第一端的筋板、固定到筋板的套管以及将套管同轴连接的插销,其中,所述筋板分别从所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第一端向外突出,所述套管呈圆筒形,所述插销穿过所述套管,以使所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分能够围绕所述插销旋转。
3. 如权利要求1所述的管道外对口装置,其特征在于,所述第二连接件包括分别从所述第一半圆筒形部分的第二端向外突出的第一连接板和第二半圆筒形部分的第二端向外突出的第二连接板以及将第一连接板和第二连接板连接的紧固件。
4. 如权利要求2所述的管道外对口装置,其特征在于,沿着所述主体的长度方向在所述第一端按照预定间隔设置多组第一连接件以及在所述第二端设置多组第二连接件。
5. 如权利要求3所述的管道外对口装置,其特征在于,所述紧固件包括螺栓和螺母,所述螺栓固定在第二连接板上,所述第一连接板上形成有通孔,当第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分闭合时,螺母紧固在穿过所述通孔的螺栓的端部。
6. 如权利要求1所述的管道外对口装置,其特征在于,所述至少两个挡片沿着所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分中的每个半圆筒形部分的圆周方向等间隔形成。
7. 如权利要求1所述的管道外对口装置,其特征在于,所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分均包括多个半圆环和将所述多个半圆环连接起来的多个横条,所述挡片形成在所述横条上。
8. 如权利要求7所述的管道外对口装置,其特征在于,所述管道外对口装置还包括连接在所述半圆环之间的加强横条。

管道外对口装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管道外对口装置,更具体地讲,涉及一种用于管道焊接的管道外对口装置。

背景技术

[0002] 在管道(特别是长距离输送管道)的焊接安装过程中,需要采用外对口装置进行组对。在使用对口装置对管道进行组对时,两管道口之间要留有一定的间隙来保证焊接质量(避免内咬边、未焊透、夹渣等)。然而,控制该间隙的大小以及均匀程度是一个很大的难题。现有的对口装置在对管道进行组对时,需要的时间长,所需操作人员多,施工效率低,并且在组对后的焊接缝隙不均匀,使得焊接后的应力大,难以保证焊接质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种管道外对口装置,以解决现有的管道外对口装置存在的施工效率低和焊接质量差的缺陷。

[0004] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一方面,提供一种管道外对口装置。所述管道外对口装置包括:主体,呈圆筒形,由第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分组成;第一连接件,将所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第一端铰接地连接;第二连接件,设置在所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第二端,用于将所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的所述第二端固定连接;至少两个挡片,具有预定厚度,在主体的轴向长度的大致中部位置沿着主体的圆周方向按照预定间隔从主体的内表面向内突出,其中,所述主体上设置有开口,所述开口沿着所述主体的圆周方向形成在所述至少两个挡片之间,使挡片的侧部暴露出来。

[0005] 根据本实用新型的实施例,所述第一连接件可包括分别形成在所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第一端的筋板、固定到筋板的套管以及将套管同轴连接的插销,其中,所述筋板分别从所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第一端向外突出,所述套管呈圆筒形,所述插销穿过所述套管,以使所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分能够围绕所述插销旋转。

[0006] 根据本实用新型的实施例,所述第二连接件可包括分别从所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的第二端向外突出的连接板以及将连接板连接的紧固件,紧固件穿过所述连接板,从而将所述两个半圆筒形部分的第二端彼此连接。

[0007] 根据本实用新型的实施例,可沿着所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分的纵向按照预定间隔形成多个筋板。

[0008] 根据本实用新型的实施例,所述连接板上可形成有孔,所述紧固件可包括螺栓和螺母。

[0009] 根据本实用新型的实施例,所述至少两个挡片可形成在主体的沿着轴向的中部,所述至少两个挡片沿着所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分中的每个半圆筒形部

分的圆周方向等间隔形成。

[0010] 根据本实用新型的实施例,所述第一半圆筒形部分和第二半圆筒形部分均可包括多个半圆环和将所述多个半圆环连接起来的多个横条,所述挡片形成在所述横条上。

[0011] 根据本实用新型的实施例,所述管道外对口装置还可包括连接在所述半圆环之间的加强横条。

[0012] 根据本实用新型的管道外对口装置,组对成本小、操作简便、施工效率高,并且组对后焊缝均匀、应力小,能够保证管道的焊接质量。

附图说明

[0013] 通过下面结合附图对实施例进行的描述,本实用新型的这些和 / 或其他方面和优点将会变得清楚和更易于理解,其中:

[0014] 图 1 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置的主视图;

[0015] 图 2 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置的侧视图;

[0016] 图 3 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置的俯视图;

[0017] 图 4 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置打开状态下的侧视图;

[0018] 图 5 是示出根据本实用新型的另一实施例的管道外对口装置的主视图;

[0019] 图 6、7、8 分别是根据本实用新型的另一实施例的管道外对口装置的俯视图、侧视图和后视图;

[0020] 图 9 是示出使用本实用新型的实施例的管道外对口装置对管道进行组对并焊接的过程的示意图。

具体实施方式

[0021] 现在对本实用新型实施例进行详细的描述,其示例表示在附图中,其中,相同的标号始终表示相同部件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本实用新型。

[0022] 图 1 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置的主视图;图 2 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置的侧视图;图 3 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置的俯视图;图 4 是示出根据本实用新型的实施例的管道外对口装置打开状态下的侧视图。

[0023] 参照图 1 至图 4,根据本实用新型的实施例的管道外对口装置包括:主体 100,呈圆筒形,由第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 组成;第一连接件 210,设置在第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第一端,用于将两个半圆筒形部分 110 和 120 的第一端铰接地连接,使得第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 可以枢转闭合或枢转张开;第二连接件 220,设置在第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第二端,用于在第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 闭合后使两个半圆筒形部分 110 和 120 的第二端固定连接;多个挡片 300,具有预定厚度,设置在主体 100 的轴向长度的大致中部的位置,沿着同一圆周按照预定间隔形成在主体 100 的内圆周上并从主体 100 的内表面向内突出。主体 100 上还形成有开口 130,开口 130 沿着主体 100 的圆周方向形成在挡片 300 之间,并使挡片 300 的侧部暴露出来,开口 130 用作焊接槽,以便于进行焊接操作。作为示例,可通过在与挡片 300 对应的区段切除主体 100 的侧壁的一部分形成所

述焊接槽 130。

[0024] 主体 100 的长度和直径根据管道的大小及长度确定。根据施工需要,主体 100 的长度通常设置在 30cm 至 100cm 之间。但主体 100 的尺寸不限于此,根据实际的施工条件及施工需要,可相应改变主体 100 的长度。

[0025] 第一连接件 210 包括从第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第一端向外突出的筋板 211、固定到筋板 211 的套管 212 以及插销 213。筋板 211 可沿着主体 100 的长度方向,分别在第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第一端的交错地向外延伸。套管 212 呈圆筒形,对应地形成在每个筋板 211 上,并使套管 212 同轴。如图 3 所示,在主体 100 的第一端设置有两组第一连接件,具体地讲,在第一半圆筒形部分 110 的第一端按照间隔形成有两个筋板,并在第一半圆筒形部分 110 的每个筋板的两侧的对应位置处在第二半圆筒形部分 120 上形成有筋板和对应的套管,各个套管的直径相同,并且位于同一轴线上,插销 213 穿过套管 212,使得第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的套管同轴连接,从而第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 能够围绕插销 213 转动。虽然本实用新型的实施例示出了如图 3 所示的第一连接件,但本实用新型的第一连接件的结构和数量不限于此,也可设置多组第一连接件,并且第一连接件也可具有其他结构,只要能够使第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的一端能够枢转地连接在一起即可。例如,第一连接件可以包括形成在第一半圆筒形部分 110 外侧的套管以及形成在第二半圆筒形部分 120 的外侧的销,当第二半圆筒形部分 120 上的销插入第一半圆筒形部分 110 上的套管中时,也能实现两个半圆筒形部分的枢转连接。

[0026] 第二连接件 220 包括分别从第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第二端向外突出的第一连接板 221 和第二连接板 222,第一连接板 221 和第二连接板 222 上下对应。连接板 221 和 222 上设置有紧固件 223,紧固件 223 包括螺栓 223a 和螺母 223b。如图 3 所示,在主体 100 的第一端设置有两组第二连接件。每组第二连接件均可包括第一连接板、第二连接板和紧固件。并且作为示例,螺栓 223a 的一端固定到第二连接板 222 的上表面上,在第一连接板 221 上形成有与螺栓 223a 对应的孔,螺栓 223a 的另一端穿过连接板 221 的孔,拧紧螺母 223b 即可将本实用新型的实施例的管道外对口装置闭合并固定住插入的两个待焊接的管道端头。但紧固件 223 的结构不限于此,也可以在连接板 221 和 222 相应的位置均设置通孔,螺栓穿过所述通孔,螺栓端部通过螺母固定。因此,只要能够使第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第二端能够固定地连接并且可拆开即可。本实用新型也不限于图 3 所示的第二连接件的结构和数量,可根据主体 100 的长度,根据施工需要选择设置的第二连接件的数量。

[0027] 此外,由于在将管道对齐之后,需要对其进行焊接,管道焊接时,需要在两管道的焊接面之间留有一定的间隙,所述间隙的大小根据焊接工艺要求确定,而所述间隙可以由挡片来实现,所以根据本实用新型的实施例的管道外对口装置设置有挡片 300,从而能够使管道快速组对对准,并且可通过设置适当大小和厚度的挡片来容易地控制管道之间的焊接缝隙。

[0028] 根据本实用新型的管道外对口装置的示例性实施例中设置了 6 个挡片,6 个挡片形成在主体 100 的轴线方向的中部,并围绕所述中部的圆周方向布置在主体 100 的内部,其中,每个半圆筒形部分设置 3 个挡片,如图 2 所示,3 个挡片分别布置在第一半圆筒形部分

110 和第二半圆筒形部分 120 的两个端部和中部。虽然本实施例示出了挡片位于沿着主体 100 的轴线方向的中部,但本实用新型的管道外对口装置的挡片的位置不限于此,如果管道外对口装置的长度较长时,挡片可设置在偏离所述中部的圆周上,只要不影响管道组对的作用即可。另外,虽然本实施例示出了在主体 100 的内部设置 6 个挡片的情况,但本实用新型的管道外对口装置的挡片结构不限于此。当管道的直径较小时,可仅在主体 100 的半圆筒形部分 110 和 120 的沿着轴线方向的中部圆周上各设置一个挡片。也可在主体 100 内设置其他数量的挡片,并尽可能对称设置,以防止管道发生歪斜,保证焊接质量。本实用新型的管道外对口装置的挡片的数量不限于上述情况,也可根据需要设置其他数量的挡片。

[0029] 根据焊接工艺要求,挡片的厚度一般在 1mm 至 5mm 之间,根据管道的大小,挡片的宽度一般在 2cm 至 5cm 之间,根据管道的壁厚,挡片的长度一般在 2cm 至 15cm 之间。但本实用新型的管道外对口装置的挡片的尺寸不限于此,根据管道的大小和壁厚,以及对管道的焊接要求,可以设置在此限定的挡片尺寸之外的尺寸。

[0030] 由于在利用本实用新型的管道外对口装置将管道组对对齐之后,需要在管道对齐的基础上对管道进行焊接,所以需要在管道接触的部分的主体 100 上开有焊接槽。如图 1 所示,用作焊接槽的开口 130 沿着主体 100 的圆周方向形成在挡片 300 之间,可通过切除主体 100 的侧壁的一部分形成开口 130。开口 130 沿着纵向的宽度大于挡片 300 的厚度,在将管道对齐之后,通过开口 130 能够暴露两对齐的管道的端部,从而便于进行焊接操作。本实施例的开口 130 的结构不限于图 1 中所示的结构,开口 130 的位置可根据挡片 300 的位置及个数而变化。

[0031] 图 5 是示出根据本实用新型的另一实施例的管道外对口装置的主视图。图 6、7、8 分别是根据本实用新型的另一实施例的管道外对口装置的俯视图、侧视图和后视图。

[0032] 根据本实用新型的另一实施例的管道外对口装置与上述管道外对口装置的不同之处在于:主体 500 是利用多根横条将多个圆环连接形成,因此,主体 500 形成为圆筒形的笼子,除了多个圆环和横条之外,不具有圆筒壁。

[0033] 在图 5-8 所示的实施例中,管道外对口装置的主体 500 包括第一半圆筒部分 510 和第二半圆筒形部分 520。第一半圆筒形部分 510 包括按照预定间隔平行地布置的四个半圆环 511 和将四个半圆环 511 连接起来的多个横条 512。第二半圆筒形部分 520 包括按照预定间隔平行地布置的四个半圆环 521 和将四个半圆环 521 连接起来的多个横条 522。如图 5 所示,多个横条 512 连接四个半圆环 511 的两端和中部,多个横条 522 连接四个半圆环 521 的两端和中部,半圆环 511 和 521 以及横条 512 和 522 组成的第一半圆筒形部分 510 和第二半圆筒形部分 520 具有平滑的内表面,以便于管道在主体 500 中运动。挡片 300 形成在所述横条上,并位于相邻的半圆环 511 和 521 之间,使得与挡片 300 相邻的两个圆环之间形成用作焊接槽的开口 530。

[0034] 虽然本实施例示出了每个半圆筒形部分由四个半圆环组成的情况,但本实用新型的管道外对口装置的主体不限于此,每个半圆筒形部分也可由其他数量的半圆环组成的管道外对口装置的主体。

[0035] 在该实施例中,由于挡片 300 需要设置在横条上,以使横条与半圆环之间的开口能够作为焊接槽,所以横条的数量与位置决定了挡片的数量与位置。优选地设置如图 5 所示的结构,在这种情况下,设置六个挡片 300,形成四个开口 530。由于开口 530 的长度较长,

在对齐的状态下能够保证较大的焊接空间,有利于提高焊接质量。但本实用新型不限于上述结构。

[0036] 为使管道外对口装置的结构进一步加强,所述半圆环之间还可包括多个加强横条 540。如图 5 所示,加强横条 540 可布置在除焊接槽 530 之外的任意部分,即尽量布置在除了挡片所在的区段之外的部分,避免影响焊接操作。所述加强横条只要能起到结构加强的作用且不影响管道外对口装置的正常工作即可。另外,半圆环 511 和 521 和横条 512 和 522 以及加强横条 540 之间的连接方式可以是焊接固定。

[0037] 另外,第一半圆筒部分 510 和第二半圆筒形部分 520 的第一端和第二端的连接可以与根据如上所述的本实用新型的实施例的第一半圆筒形部分 110 和第二半圆筒形部分 120 的第一端和第二端的连接结构相同。

[0038] 图 9 是示出使用本实用新型的实施例的管道外对口装置对管道进行组对并焊接的过程的示意图。参照图 6,利用本实用新型的实施例的管道外对口装置对管道进行组对时,管道从管道外对口装置的两端放入到主体中,直到两管道分别从两侧紧贴在挡片 300 上为止。此时,利用紧固件将管道外对口装置夹紧在两管道上以使两管道固定,然后使用焊接设备通过焊接槽 130 将两管道的断面未接触挡片 300 的部分焊接,然后通过拧开紧固件将管道外对口装置卸下,最后将管道的其余部分焊接,从而完成管道的组对及焊接。

[0039] 根据本实用新型的实施例的管道外对口装置由耐压材料 20 号钢或锰钢制成。

[0040] 根据本实用新型的管道外对口装置,组对成本小、操作简便、施工效率高,并且组对后焊缝均匀、应力小,能够保证管道的焊接质量。

[0041] 虽然已表示和描述了本实用新型的一些实施例,但本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本实用新型的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行修改。

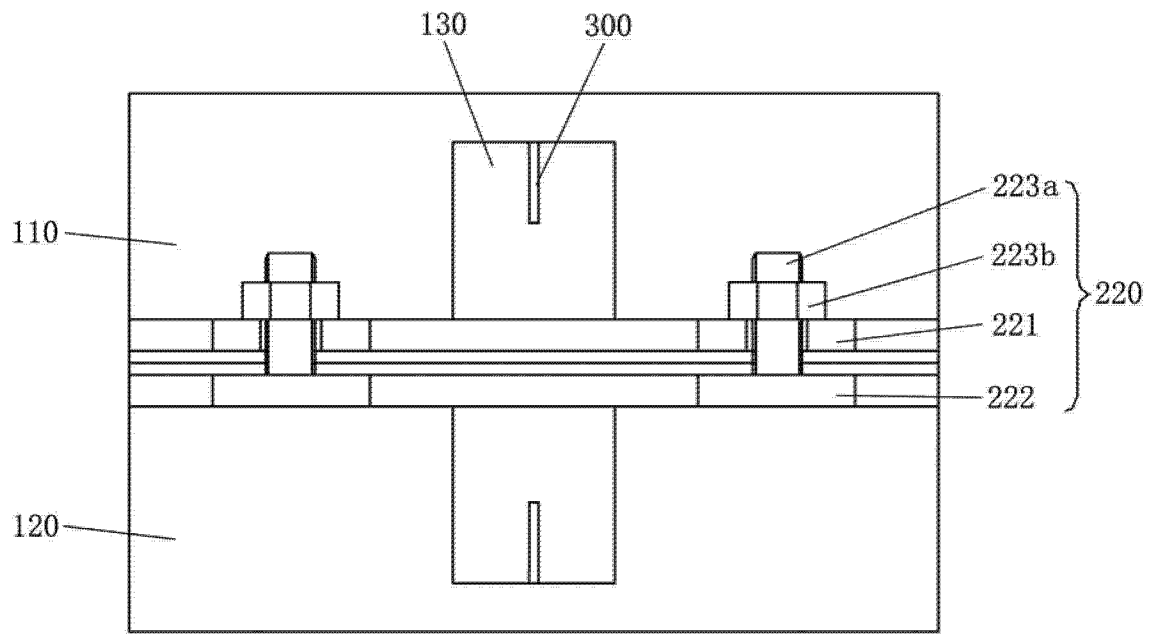


图 1

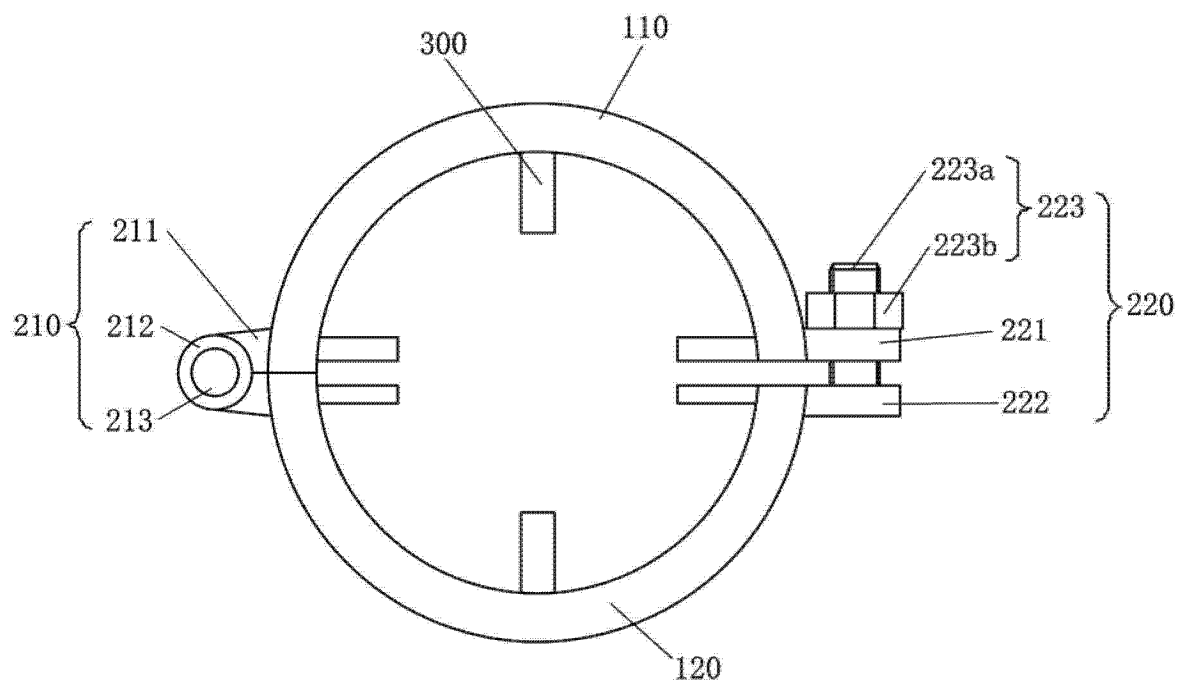


图 2

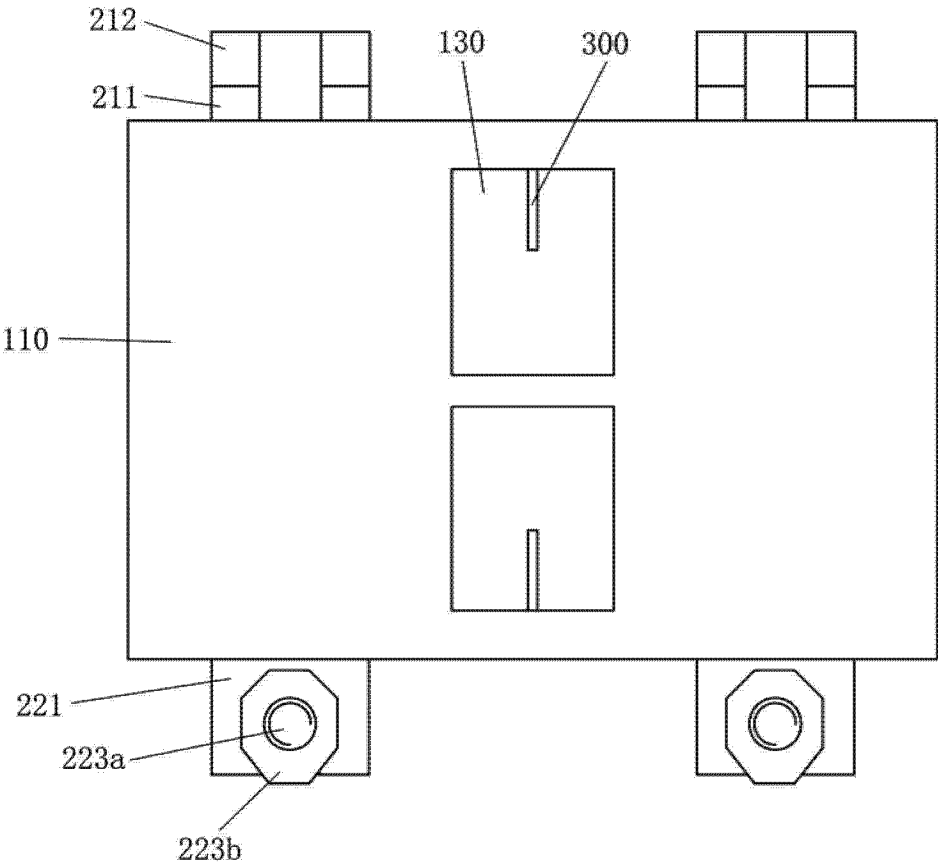


图 3

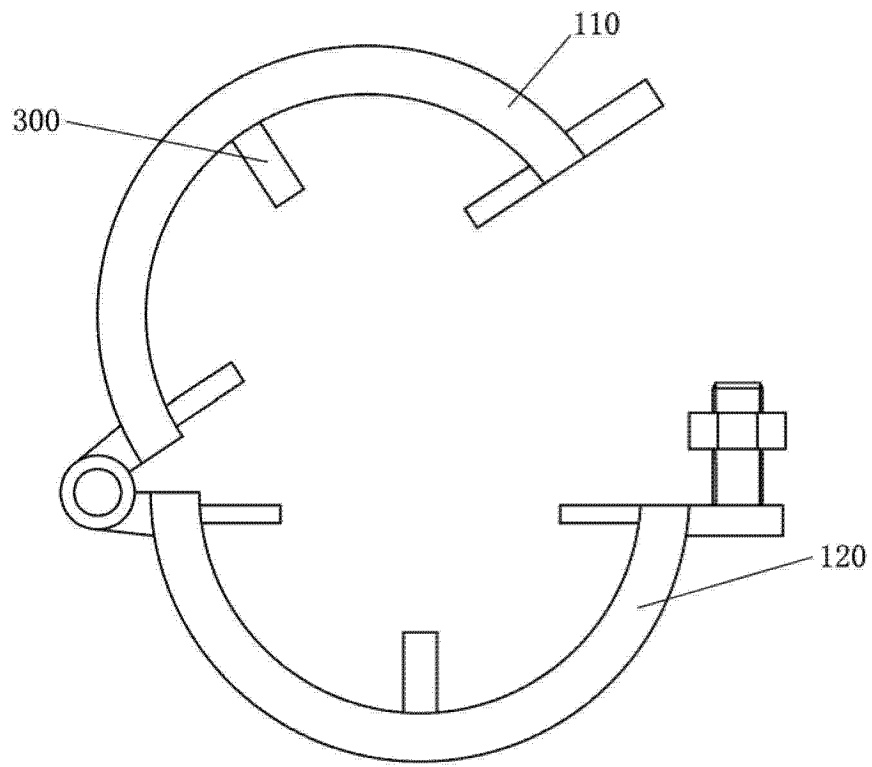


图 4

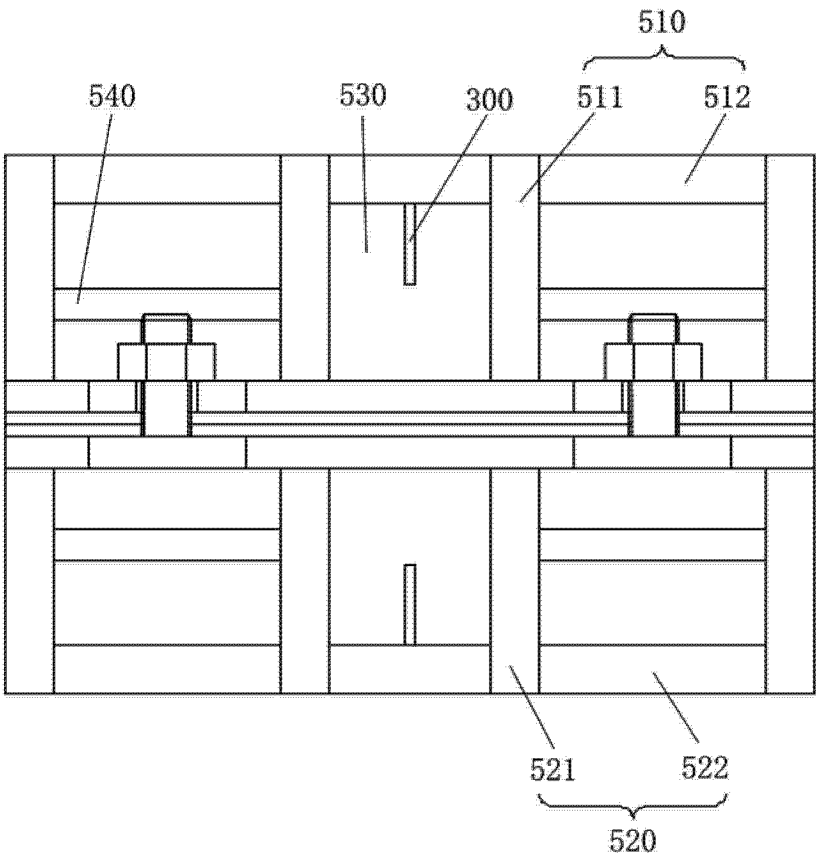


图 5

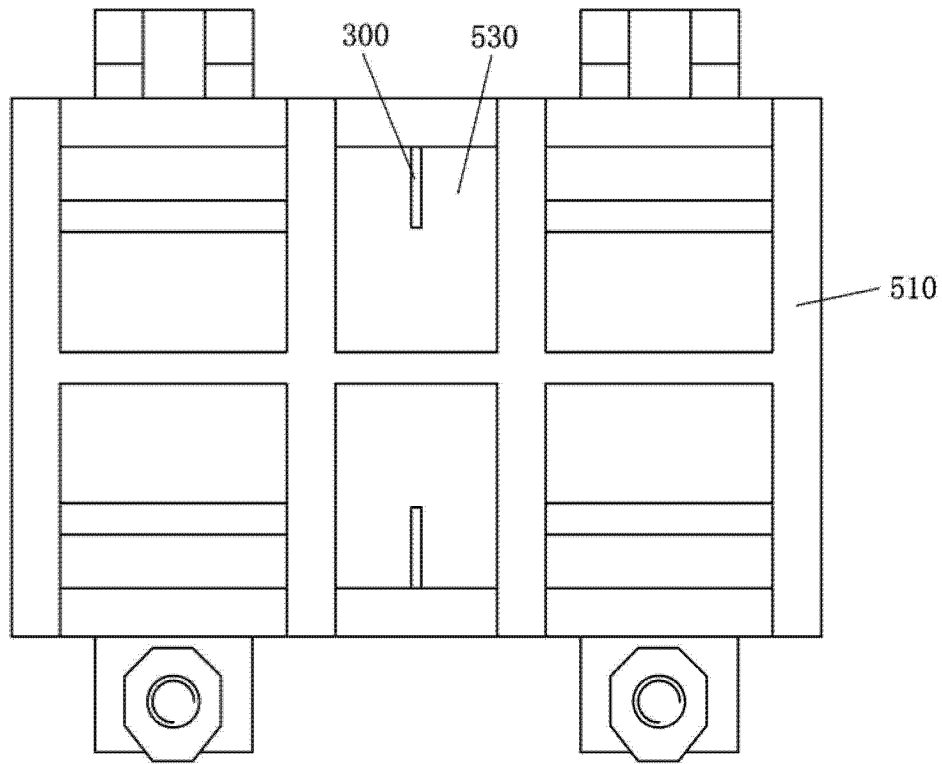


图 6

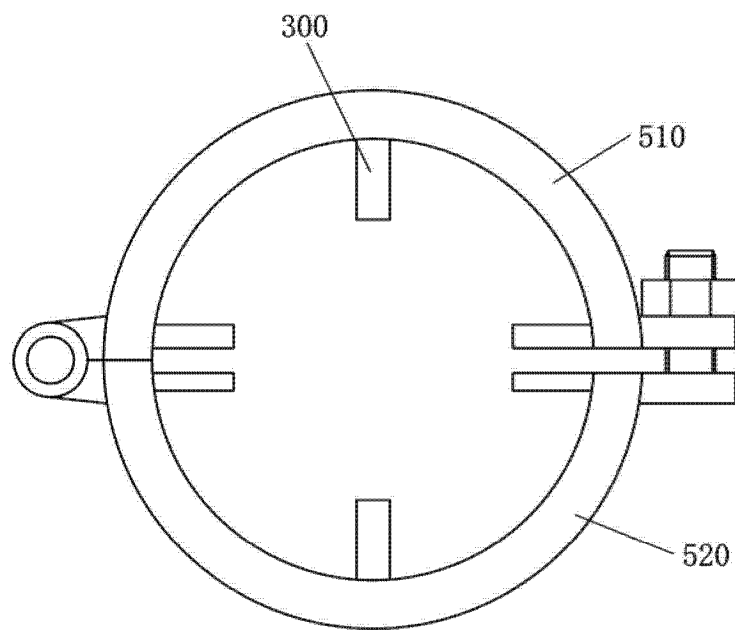


图 7

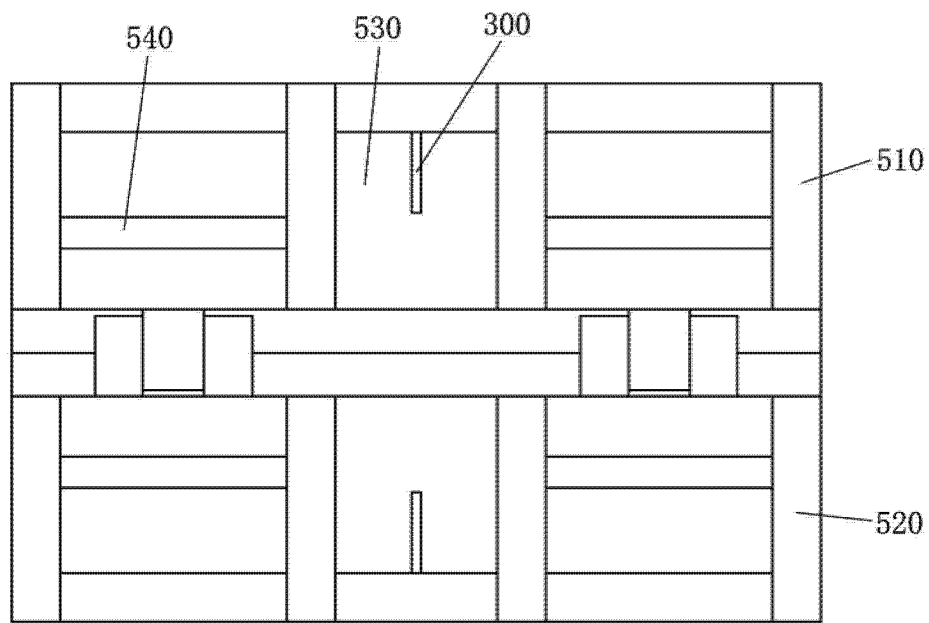


图 8

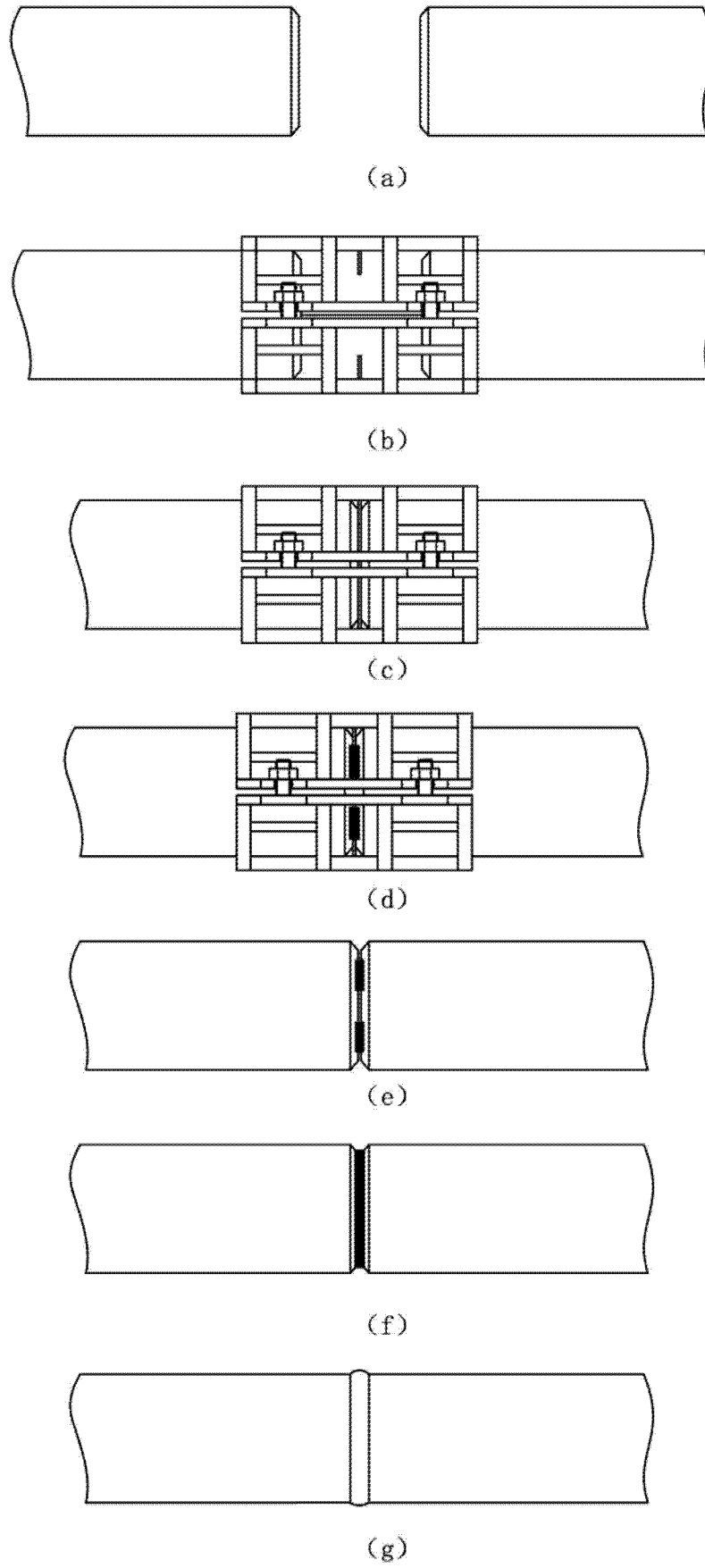


图 9