(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112692487 B
(45)授权公告日 2023.04.11

(21)申请号 202011514729.2
(22)申请日 2020.12.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112692487 A
(43)申请公布日 2021.04.23
(73)专利权人 冠县瑞通轻钢建材有限公司
地址 252500 山东省聊城市冠县兰沃乡张连子村
(72)发明人 吴玉坤 罗志康
(74)专利代理机构 安徽盟友知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 34213
专利代理师 樊广秋
(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

审查员 倪静

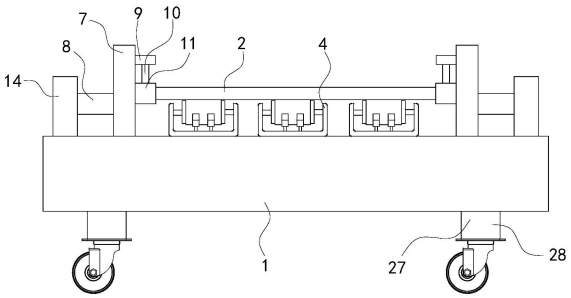
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种内外叉总成组对焊接工装

(57)摘要

本发明涉及焊接工装技术领域，具体为一种内外叉总成组对焊接工装；包括工作台、多组叉杆，多组焊接套件、多组第一固定装置、两组第二固定装置和多组位移装置，工作台设置有多组位移腔，多组位移装置分别位于多组位移腔内，多组位移装置的顶端分别与多组第一固定装置的底端连接；多个压缩气囊的同步膨胀伸出会推动定位管外壁的多个弧形定位板滑动贴合到正在焊接的焊接套件的内壁，从而使得多个弧形定位板能够形成环形管状贴合在焊接套件的内壁，进而可以对焊接套件起到定位定型的作用，有效防止壁厚较薄的焊接套管在焊接时产生变形的现象，进而影响内外叉焊接的精度。



CN 112692487 B

1.一种内外叉总成组对焊接工装，其特征在于：包括工作台(1)、多组叉杆(2)，多组焊接套件(3)、多组第一固定装置(4)、两组第二固定装置和多组位移装置，所述工作台(1)设置有多组位移腔，多组所述位移装置分别位于多组所述位移腔内，多组所述位移装置的顶端分别与多组所述第一固定装置(4)的底端连接；

其中，多组所述第一固定装置(4)包括固定框(41)、两组第一液压缸(42)、第一固定板(43)、定位管(44)、导气管(45)、弧形定位板(46)、压缩气囊(47)和弹性凸起(48)，多组所述固定框(41)均呈倒“冂”型结构，多组所述固定框(41)的底端分别与多组所述位移装置的顶端连接，多组所述固定框(41)的前边框的后端和后边框的前端分别与多组所述第一液压缸(42)的一端连接，多组所述第一液压缸(42)的另一端分别与多组所述第一固定板(43)的一端连接，多组所述第一固定板(43)的另一端分别设置有定位管(44)，且多组定位管(44)内部固定有导气管(45)；所述第一固定板(43)内部分别开设有导气槽和泄压槽，且导气槽的顶端设置有抽气扇；所述泄压槽的内部安装有泄压阀；所述导气槽的另一端连通到导气管(45)内；多组所述定位管(44)的外壁开设有多个弧形安装槽(441)，且弧形安装槽(441)内滑动安装有弧形定位板(46)；多个弧形安装槽(441)的槽壁开设有多个伸缩槽(442)，且多个伸缩槽(442)内均安装有压缩气囊(47)；多个所述压缩气囊(47)的一端与弧形定位板(46)的内表面连接，且多个压缩气囊(47)的另一端连通到导气管(45)上；多个所述弧形定位板(46)的外表面均匀设置有多个弹性凸起(48)；对称设置的所述定位管(44)分别插入到与多组所述焊接套件(3)的两端；

其中，两组所述第二固定装置均包括固定座(7)、第二液压缸(8)、多组定位板(9)、多组第一电动伸缩杆(10)、多组固定块(11)、多组第二电动伸缩杆(12)和多组夹紧板(13)，所述工作台(1)的顶端的左部和右部均设置有限位座(14)，两组所述限位座(14)的一端分别与两组所述第二液压缸(8)的一端连接，两组所述第二液压缸(8)的另一端分别与两组所述固定座(7)的一端连接，两组所述固定座(7)的另一端的上部分别与多组所述定位板(9)连接，多组所述定位板(9)的底端分别与多组所述第一电动伸缩杆(10)的顶端连接，多组所述第一电动伸缩杆(10)的底端分别与多组所述固定块(11)的顶端连接，多组所述固定块(11)的远离所述固定座(7)的一端均设置有固定腔，多组所述第二电动伸缩杆(12)的一端分别与多组所述固定腔的前壁和后壁连接，多组所述第二电动伸缩杆(12)的另一端分别与多组所述夹紧板(13)连接。

2.根据权利要求1所述的一种内外叉总成组对焊接工装，其特征在于：所述导气管(45)包括固定外管(451)和转动内管(452)；两个所述固定外管(451)分别固定到第一固定板(43)和定位管(44)的端面上，且两个所述固定外管(451)之间转动密封连接有转动内管(452)；所述转动内管(452)的外壁固定连通有多个压缩气囊(47)；所述转动内管(452)的一端固定有通孔转盘(452b)，且通孔转盘(452b)内滑动插接有连接杆(5)；所述连接杆(5)的一端通过多个拉绳(6)连接到压缩气囊(47)的内部顶端，且连接杆(5)的另一段通过弹簧连接到定位管(44)的内端壁上；所述连接杆(5)的中部位置开设有螺旋槽，连接杆(5)的中部螺旋槽与通孔转盘(452b)转动连接；位于所述定位管(44)内部的固定外管(451)上固定有支撑盘(451a)，且支撑盘(451a)内滑动支撑有连接杆(5)；多个所述伸缩槽(442)的截面宽度大于多个所述压缩气囊(47)的宽度。

3.根据权利要求2所述的一种内外叉总成组对焊接工装，其特征在于：多组所述位移装

置均包括位移电机(15)、螺纹杆(16)、螺纹套筒(17)和连接板(18),多组所述位移电机(15)的底端分别与多组所述位移腔的下壁连接,多组所述位移电机(15)的输出端分别与多组所述螺纹杆(16)的一端连接,多组所述螺纹杆(16)分别与多组所述螺纹套筒(17)螺装,多组所述螺纹套筒(17)的顶端分别与多组所述连接板(18)的底端连接,多组所述连接板(18)的顶端分贝与多组所述固定框(41)的底端连接。

4.根据权利要求3所述的一种内外叉总成组对焊接工装,其特征在于:还包括多组限位板(19),多组所述限位板(19)分别与多组所述螺纹杆(16)的左部和右部套装,多组所述限位板(19)的底端分别与多组所述位移腔的下壁连接。

5.根据权利要求4所述的一种内外叉总成组对焊接工装,其特征在于:两组所述固定座(7)的底端的前部和后部均设置有限位块(21),所述工作台(1)的顶端的左半区域的前部和后部与右半区域的前部和后部均设置有限位槽,四组所述限位块(21)分别与四组所述限位槽滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种内外叉总成组对焊接工装,其特征在于:还包括多组支撑杆(22)、多组支撑框(23)和多组安装螺栓(24),多组所述支撑杆(22)的底端分别与多组所述固定框(41)的底边框的顶端连接,多组所述支撑框(23)的底端均设置有安装槽(25),多组所述安装螺栓(24)的底端分别穿过多组所述安装槽(25)与多组所述支撑杆(22)的顶端螺装。

7.根据权利要求6所述的一种内外叉总成组对焊接工装,其特征在于:所述支撑框(23)的顶端设置有缓冲垫(26)。

8.根据权利要求7所述的一种内外叉总成组对焊接工装,其特征在于:还包括四组支腿(27)和四组滚轮(28),四组所述支腿(27)的顶端分别与所述工作台(1)的底端的四角位置区域连接,四组所述支腿(27)的底端分别与四组所述滚轮(28)连接。

一种内外叉总成组对焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工装技术领域，具体为一种内外叉总成组对焊接工装。

背景技术

[0002] 焊接工装是一套柔性的焊接固定、压紧、定位的夹具。主要用于各种可焊接材料的焊接，以及大、中、小型材料的焊接。广泛适用于钢结构、各种车辆车身制造、轨道交通焊接、自行车摩托车制造、工程机械、框架和箱体、压力容器、机器人焊接、钣金加工、金属家具、设备装配、工业管道法兰等焊接以及检测系统。

[0003] 现有的组对焊接工装多数为点定工装和焊接工装处于分离状态，且工装定位、顶紧、夹紧机构还是通过手动进行操作，这种形式的工装在对壁厚较薄的焊接套件进行焊接过程中，由于焊接件在焊接时温度会很高，容易导致焊接套件在焊接时容易出现焊接变形或者焊件在焊接时产生脱落的现象，从而影响工件在焊接时的精度，焊接成型的质量问题。

[0004] 为此，提出一种内外叉总成组对焊接工装。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种内外叉总成组对焊接工装，从而减少了焊接套件在焊接时容易出现焊接变形或者焊件在焊接时产生脱落的现象，从而提高了工件在焊接时的精度，焊接成型的质量，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种内外叉总成组对焊接工装，包括工作台、多组叉杆，多组焊接套件、多组第一固定装置、两组第二固定装置和多组位移装置，所述工作台设置有多组位移腔，多组所述位移装置分别位于多组所述位移腔内，多组所述位移装置的顶端分别与多组所述第一固定装置的底端连接；

[0007] 其中，多组所述第一固定装置包括固定框、两组第一液压缸、第一固定板、定位管、导气管、弧形定位板、压缩气囊和弹性凸起，多组所述固定框均呈倒“冂”型结构，多组所述固定框的底端分别与多组所述位移装置的顶端连接，多组所述固定框的前边框的后端和后边框的前端分别与多组所述第一液压缸的一端连接，多组所述第一液压缸的另一端分别与多组所述第一固定板的一端连接，多组所述第一固定板的另一端分别设置有定位管，且多组定位管内部固定有导气管；所述第一固定板内部分别开设有导气槽和泄压槽，且导气槽的顶端设置有抽气扇；所述泄压槽的内部安装有泄压阀；所述导气槽的另一端连通到导气管内；多组所述定位管的外壁开设有多个弧形安装槽，且弧形安装槽内滑动安装有弧形定位板；多个弧形安装槽的槽壁开设有多个伸缩槽，且多个伸缩槽内均安装有压缩气囊；多个所述压缩气囊的一端与弧形定位板的内表面连接，且多个压缩气囊的另一端连通到导气管上；多个所述弧形定位板的外表面均匀设置有多个弹性凸起；对称设置的所述定位管分别插入到与多组所述焊接套件的两端；

[0008] 其中，两组所述第二固定装置均包括固定座、第二液压缸、多组定位板、多组第一电动伸缩杆、多组固定块、多组第二电动伸缩杆和多组夹紧板，所述工作台的顶端的左部和

右部均设置有限位座，两组所述限位座的一端分别与两组所述第二液压缸的一端连接，两组所述第二液压缸的另一端分别与两组所述固定座的一端连接，两组所述固定座的另一端的上部分别与多组所述定位板连接，多组所述定位板的底端分别与多组所述第一电动伸缩杆的顶端连接，多组所述第一电动伸缩杆的底端分别与多组所述固定块的顶端连接，多组所述固定块的远离所述固定座的一端均设置有固定腔，多组所述第二电动伸缩杆的一端分别与多组所述固定腔的前壁和后壁连接，多组所述第二电动伸缩杆的另一端分别与多组所述夹紧板连接；

[0009] 工作时，使用者将壁厚较薄的焊接套件安装在固定框上，然后使用者调节两个第一液压缸，使得两个第一液压缸均带动第一固定板对向移动，使得第一固定板固定设置的定位管分别插入到焊接套件内部，然后第一固定板继续移动会将焊接套件进行夹紧固定，设置的两个定位管的总长度小于焊接套件的长度，不会影响第一固定板对焊接套件的正常夹紧，然后使用者通过位移装置带动固定框移动，固定框带动焊接套件移动，将焊接套件移动到合适的焊接位置，然后使用者通过第二固定装置将叉杆固定，使用者调节第二液压缸，第二液压缸带动固定座移动，固定座带动固定块移动，使固定块之间的距离适合于叉杆的长度，使用者将叉杆的两端分别插进两组固定腔内，然后调节第二电动伸缩杆，第二电动伸缩杆带动夹紧板移动，夹紧板将叉杆夹紧，然后调节第一电动伸缩杆，第一电动伸缩杆带动固定块向下移动，固定块带动叉杆向下移动，直到叉杆的底端与焊接套件的顶端接触，然后使用者可以对叉杆和焊接套件进行焊接，由于焊接套件的壁厚较薄，当焊接套件和叉杆正在焊接过程中，由于焊接的高温势必会造成焊接套件产生变形，影响焊接的精度，因此，在焊接过程中，使用者可以开启第一固定板上端部设置的抽气扇，抽气扇工作会将正在焊接周围的热气体通过导气槽抽入到导气管中，导气管进入的热气体会分别流入到多个压缩气囊内，多个压缩气囊内充入的气体会使其沿着伸缩槽向定位管外部伸长，多个压缩气囊的同步膨胀伸出会推动定位管外壁的多个弧形定位板滑动贴合到正在焊接的焊接套件的内壁，从而使得多个弧形定位板能够形成环形管状贴合在焊接套件的内壁，进而可以对焊接套件起到定位定型的作用，有效防止壁厚较薄的焊接套管在焊接时产生变形的现象，进而影响内外叉焊接的精度；且多个弧形定位板外壁的均匀和色泽的弹性凸起可以与焊接套件内部形成点接触，而非面接触，有效防止壁厚较薄的焊接管件在焊接时，由于管壁处于高温状态，粘合到弧形定位板上，进而影响弧形定位板与焊接后的焊接套件的安全分离；在焊接过程中，抽气扇持续工作，不仅可以将焊接周围热气体排走，同时可以使得导气管内始终保证稳压状态；若导气管内部的气压较高，则通过泄压槽内部的泄压阀对导气管内部进行泄压，防止导气管内部的气压过大，进而导致压缩气囊膨胀伸缩推力过大，进而导致弧形定位板向外扩张力过大使得壁厚较薄的焊接套管的管壁产生凸起变形的现象，进而影响焊接的精度；当焊接完成后，泄压阀对导气管进行泄压，压缩气囊收缩将自身气体排出，使得多个弧形定位板从焊接内壁脱离接触，然后各个液压缸和电动伸缩杆按顺序回位，进而将焊接完成的工件取出。

[0010] 优选的，所述导气管包括固定外管和转动内管；两个所述固定外管分别固定到第一固定板和定位管的端面上，且两个所述固定外管之间转动密封连接有转动内管；所述转动内管的外壁固定连通有多个压缩气囊；所述转动内管的一端固定有通孔转盘b，且通孔转盘b内滑动插接有连接杆；所述连接杆的一端通过多个拉绳连接到压缩气囊的内部顶端，且

连接杆的另一段通过弹簧连接到定位管的内端壁上;所述连接杆的中部位置开设有螺旋槽,连接杆的中部螺旋槽与通孔转盘b转动连接;位于所述定位管内部的固定外管上固定有支撑盘a,且支撑盘a内滑动支撑有连接杆;多个所述伸缩槽的截面宽度大于多个所述压缩气囊的宽度;工作时,当压缩气囊充气伸展时,多个压缩气囊的伸展会通过多个拉绳带动连接杆向着压缩气囊的方向移动,同时压缩气囊端部的弹簧产生拉伸变形,当连接杆上的螺纹槽移动到通孔转盘b的螺纹孔侧壁时,随着压缩气囊的伸展继续带动弧形定位板向着焊接套件的内壁移动,此时连接杆上的螺纹槽与进入到通孔转盘b的螺纹孔内,从而使得连接杆在移动时通过通孔转盘b带动转动内管转动,由于多个伸缩槽的截面宽度大于压缩气囊的宽度,从而使得转动内管在转动时能够带动多个伸展的压缩气囊同步转动,同时使得多个弧形定位板能够轴向转动一定距离贴合到焊接套管的内壁,当弧形定位板的外壁多个弹性凸起接触到焊接套管的内壁后,此时连接杆上的螺纹槽与通孔转盘b的螺纹孔螺纹连接,弹簧处于拉伸状态;当需要弧形定位板收缩到定位管的外壁时,此时泄压阀缓慢打开,导气管内的气体排出,弹簧的弹性恢复力会率先拉动连接杆向着定位管的内端壁移动,从而使得连接杆在反向移动时能够通过通孔转盘b带动转动内管反向转动,进而使得多个弧形定位板的外表面设置的多个弹性凸起能够形成轴向旋转力从焊接套件的内壁脱离,而非多个压缩气囊收缩带动多个弧形定位板直线方向的拉力使得多个弹性凸起垂直从焊接套件的内壁脱离,有效防止由于焊接套管在焊接时受热具有粘性对弹性凸起具有一定粘结性,从而势必会造成壁厚较薄的焊接套管内壁产生损伤的现象,进而影响焊接件的成型质量;当多个弧形定位板上的多个弹性凸起与焊接套管的内壁脱离时,此时连接杆外壁的螺纹槽与通孔圆盘脱离螺纹连接,从而使得弹簧的拉力和压缩气囊的自动收缩力能够加快弧形定位板快速收缩到弧形安装槽内,便于将第一固定装置脱离对焊接套管的夹紧定位;由于泄压阀的缓慢打开,且压缩气囊内部存有一定的气体,使得压缩气囊的弹性恢复力远小于弹簧的弹性恢复力,使得弹簧能够率先收缩,进而便于多个弧形定位板能够率先产生轴向旋转,从而使得多个弹性凸起能够形成轴向的拉力而非竖直方向的拉力从焊接套管上脱离,提高焊接件的焊接成型质量。

[0011] 优选的,多组所述位移装置均包括位移电机、螺纹杆、螺纹套筒和连接板,多组所述位移电机的底端分别与多组所述位移腔的下壁连接,多组所述位移电机的输出端分别与多组所述螺纹杆的一端连接,多组所述螺纹杆分别与多组所述螺纹套筒螺装,多组所述螺纹套筒的顶端分别与多组所述连接板的底端连接,多组所述连接板的顶端分贝与多组所述固定框的底端连接;工作时,位移电机带动螺纹杆转动,螺纹杆带动螺纹套筒移动,螺纹套筒通过连接板带动固定框移动,固定框带动焊接套管移动,从而调节焊接套管的位置,增强了焊接工装的精确性。

[0012] 优选的,还包括多组限位板,多组所述限位板分别与多组所述螺纹杆的左部和右部套装,多组所述限位板的底端分别与多组所述位移腔的下壁连接;工作时,限位板可以支撑固定螺纹杆,防止螺纹杆位置发生偏移,增强了焊接工装的稳定性和安全性。

[0013] 优选的,两组所述固定座的底端的前部和后部均设置有限位块,所述工作台的顶端的左半区域的前部和后部与右半区域的前部和后部均设置有限位槽,四组所述限位块分别与四组所述限位槽滑动连接;工作时,在固定座移动时,限位块在限位槽内滑动,限位块与限位槽相互配合可以防止固定座的位置发生偏移,影响焊接工装的精确性,增强了焊接

工装的稳定性和精确性。

[0014] 优选的，还包括多组支撑杆、多组支撑框和多组安装螺栓，多组所述支撑杆的底端分别与多组所述固定框的底边框的顶端连接，多组所述支撑框的底端均设置有安装槽，多组所述安装螺栓的底端分别穿过多组所述安装槽与多组所述支撑杆的顶端螺装；工作时，支撑框可以对焊接套管起到支撑定位的作用，防止焊接套管在焊接过程中发生位移，影响焊接效果，而且安装螺栓和安装槽可以便于支撑框的拆卸与更换，使焊接工装适用于不同截面的焊接套管，降低了焊接工装的使用局限性；

[0015] 优选的，所述支撑框的顶端设置有缓冲垫；在焊接套管与叉杆接触时，缓冲垫可以起到缓冲作用，防止焊接套管与叉杆之间作用力过大，对焊接套管和叉杆造成损伤，增强了焊接工装的安全性和可靠性。

[0016] 优选的，还包括四组支腿和四组滚轮，四组所述支腿的顶端分别与所述工作台的底端的四角位置区域连接，四组所述支腿的底端分别与四组所述滚轮连接；工作时，使用者通过支腿和滚轮支撑、移动焊接工装，增强了焊接工装的稳定性，降低了焊接工装的使用局限性。

[0017] 本发明的有益效果如下：

[0018] 1.本发明通过设置的第一固定装置，多个压缩气囊的同步膨胀伸出会推动定位管外壁的多个弧形定位板滑动贴合到正在焊接的焊接套件的内壁，从而使得多个弧形定位板能够形成环形管状贴合在焊接套件的内壁，进而可以对焊接套件起到定位定型的作用，有效防止壁厚较薄的焊接套管在焊接时产生变形的现象，进而影响内外叉焊接的精度。

[0019] 2.本发明通过转动内管和连接杆配合，连接杆在反向移动时能够通过通孔转盘b带动转动内管反向转动，进而使得多个弧形定位板的外表面设置的多个弹性凸起能够形成轴向旋转力从焊接套件的内壁脱离，而非多个压缩气囊收缩带动多个弧形定位板直线方向的拉力使得多个弹性凸起垂直从焊接套件的内壁脱离，有效防止由于焊接套管在焊接时受热具有粘性对弹性凸起具有一定粘结性，从而势必会造成壁厚较薄的焊接套管内壁产生损伤的现象，进而影响焊接件的成型质量。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0021] 图1为本发明的结构示意图；

[0022] 图2为本发明的剖面结构示意图；

[0023] 图3是本发明第一固定装置的结构示意图；

[0024] 图4是本发明图3中A处局部放大结构示意图；

[0025] 图5是本发明图3中B处局部放大结构示意图；

[0026] 图6为本发明图3中C-C向剖视图；

[0027] 图7为本发明的固定块的结构示意图。

[0028] 图中：1、工作台；2、叉杆；3、短袖套；焊接套件3、第一固定装置4、固定框41、42、第一液压缸；43、第一固定板；44、定位管；441、弧形安装槽；442、伸缩槽；45、导气管；451、固定外管；451a、支撑盘；452、转动内管；452b、通孔转盘；46、弧形定位板47、压缩气囊48、弹性凸起；5、连接杆；6、拉绳；7、固定座；8、第二液压缸；9、定位板；10、第一电动伸缩杆；11、固定

块;12、第二电动伸缩杆;13、夹紧板;14、限位座;15、位移电机;16、螺纹杆;17、螺纹套筒;18、连接板;19、限位板;21、限位块;22、支撑杆;23、支撑框;24、安装螺栓;25、安装槽;26、缓冲垫;27、支腿;28、滚轮。

具体实施方式

[0029] 使用图1-图7对本发明一种内外叉总成组对焊接工装进行如下说明。

[0030] 如图1-图7所示,本发明所述的一种内外叉总成组对焊接工装,包括工作台1、多组叉杆2,多组焊接套件3、多组第一固定装置4、两组第二固定装置和多组位移装置,所述工作台1设置有多组位移腔,多组所述位移装置分别位于多组所述位移腔内,多组所述位移装置的顶端分别与多组所述第一固定装置4的底端连接;

[0031] 其中,多组所述第一固定装置4包括固定框41、两组第一液压缸42、第一固定板43、定位管44、导气管45、弧形定位板46、压缩气囊47和弹性凸起48,多组所述固定框41均呈倒“冂”型结构,多组所述固定框41的底端分别与多组所述位移装置的顶端连接,多组所述固定框41的前边框的后端和后边框的前端分别与多组所述第一液压缸42的一端连接,多组所述第一液压缸42的另一端分别与多组所述第一固定板43的一端连接,多组所述第一固定板43的另一端分别设置有定位管44,且多组定位管44内部固定有导气管45;所述第一固定板43内部分别开设有导气槽和泄压槽,且导气槽的顶端设置有抽气扇;所述泄压槽的内部安装有泄压阀;所述导气槽的另一端连通到导气管45内;多组所述定位管44的外壁开设有多个弧形安装槽441,且弧形安装槽441内滑动安装有弧形定位板46;多个弧形安装槽441的槽壁开设有多个伸缩槽442,且多个伸缩槽442内均安装有压缩气囊47;多个所述压缩气囊47的一端与弧形定位板46的内表面连接,且多个压缩气囊47的另一端连通到导气管45上;多个所述弧形定位板46的外表面均匀设置有多个弹性凸起48;对称设置的所述定位管44分别插入到与多组所述焊接套件3的两端;

[0032] 其中,两组所述第二固定装置均包括固定座7、第二液压缸8、多组定位板9、多组第一电动伸缩杆10、多组固定块11、多组第二电动伸缩杆12和多组夹紧板13,所述工作台1的顶端的左部和右部均设置有限位座14,两组所述限位座14的一端分别与两组所述第二液压缸8的一端连接,两组所述第二液压缸8的另一端分别与两组所述固定座7的一端连接,两组所述固定座7的另一端的上部分别与多组所述定位板9连接,多组所述定位板9的底端分别与多组所述第一电动伸缩杆10的顶端连接,多组所述第一电动伸缩杆10的底端分别与多组所述固定块11的顶端连接,多组所述固定块11的远离所述固定座7的一端均设置有固定腔,多组所述第二电动伸缩杆12的一端分别与多组所述固定腔的前壁和后壁连接,多组所述第二电动伸缩杆12的另一端分别与多组所述夹紧板13连接;

[0033] 工作时,使用者将壁厚较薄的焊接套件3安装在固定框41上,然后使用者调节两个第一液压缸42,使得两个第一液压缸42均带动第一固定板43对向移动,使得第一固定板43固定设置的定位管44分别插入到焊接套件3内部,然后第一固定板43继续移动会将焊接套件3进行夹紧固定,设置的两个定位管44的总长度小于焊接套件3的长度,不会影响第一固定板43对焊接套件3的正常夹紧,然后使用者通过位移装置带动固定框41移动,固定框41带动焊接套件3移动,将焊接套件3移动到合适的焊接位置,然后使用者通过第二固定装置将叉杆2固定,使用者调节第二液压缸8,第二液压缸8带动固定座7移动,固定座7带动固定块

11移动，使固定块11之间的距离适合于叉杆2的长度，使用者将叉杆2的两端分别插进两组固定腔内，然后调节第二电动伸缩杆12，第二电动伸缩杆12带动夹紧板13移动，夹紧板13将叉杆2夹紧，然后调节第一电动伸缩杆10，第一电动伸缩杆10带动固定块11向下移动，固定块11带动叉杆2向下移动，直到叉杆2的底端与焊接套件3的顶端接触，然后使用者可以对叉杆2和焊接套件3进行焊接，由于焊接套件3的壁厚较薄，当焊接套件3和叉杆正在焊接过程中，由于焊接的高温势必会造成焊接套件3产生变形，影响焊接的精度，因此，在焊接过程中，使用者可以开启第一固定板43上端部设置的抽气扇，抽气扇工作会将正在焊接周围的热气体通过导气槽抽入到导气管45中，导气管45进入的热气体会分别流入到多个压缩气囊47内，多个压缩气囊47内充入的气体会使其沿着伸缩槽442向定位管44外部伸长，多个压缩气囊47的同步膨胀伸出会推动定位管44外壁的多个弧形定位板46滑动贴合到正在焊接的焊接套件3的内壁，从而使得多个弧形定位板46能够形成环形管状贴合在焊接套件3的内壁，进而可以对焊接套件3起到定位定型的作用，有效防止壁厚较薄的焊接套管在焊接时产生变形的现象，进而影响内外叉焊接的精度；且多个弧形定位板46外壁的均匀和色泽的弹性凸起48可以与焊接套件3内部形成点接触，而非面接触，有效防止壁厚较薄的焊接管件在焊接时，由于管壁处于高温状态，粘合到弧形定位板46上，进而影响弧形定位板46与焊接后的焊接套件3的安全分离；在焊接过程中，抽气扇持续工作，不仅可以将焊接周围热气体排走，同时可以使得导气管45内始终保证稳压状态；若导气管45内部的气压较高，则通过泄压槽内部的泄压阀对导气管45内部进行泄压，防止导气管45内部的气压过大，进而导致压缩气囊47膨胀伸缩推力过大，进而导致弧形定位板46向外扩张力过大使得壁厚较薄的焊接套管的管壁产生凸起变形的现象，进而影响焊接的精度；当焊接完成后，泄压阀对导气管45进行泄压，压缩气囊47收缩将自身气体排出，使得多个弧形定位板46从焊接内壁脱离接触，然后各个液压缸和电动伸缩杆按顺序回位，进而将焊接完成的工件取出。

[0034] 做为本发明的一种实施方式，所述导气管45包括固定外管451和转动内管452；两个所述固定外管451分别固定到第一固定板43和定位管44的端面上，且两个所述固定外管451之间转动密封连接有转动内管452；所述转动内管452的外壁固定连通有多个压缩气囊47；所述转动内管452的一端固定有通孔转盘452b，且通孔转盘452b内滑动插接有连接杆5；所述连接杆5的一端通过多个拉绳6连接到压缩气囊47的内部顶端，且连接杆5的另一段通过弹簧连接到定位管44的内端壁上；所述连接杆5的中部位置开设有螺旋槽，连接杆5的中部螺旋槽与通孔转盘452b转动连接；位于所述定位管44内部的固定外管451上固定有支撑盘451a，且支撑盘451a内滑动支撑有连接杆5；多个所述伸缩槽442的截面宽度大于多个所述压缩气囊47的宽度；

[0035] 工作时，当压缩气囊47充气伸展时，多个压缩气囊47的伸展会通过多个拉绳6带动连接杆5向着压缩气囊47的方向移动，同时压缩气囊47端部的弹簧产生拉伸变形，当连接杆5上的螺纹槽移动到通孔转盘452b的螺纹孔侧壁时，随着压缩气囊47的伸展继续带动弧形定位板46向着焊接套件3的内壁移动，此时连接杆5上的螺纹槽与进入到通孔转盘452b的螺纹孔内，从而使得连接杆5在移动时通过通孔转盘452b带动转动内管452转动，由于多个伸缩槽442的截面宽度大于压缩气囊47的宽度，从而使得转动内管452在转动时能够带动多个伸展的压缩气囊47同步转动，同时使得多个弧形定位板46能够轴向转动一定距离贴合到焊接套管的内壁，当弧形定位板46的外壁多个弹性凸起48接触到焊接套管的内壁后，此时连

接杆5上的螺纹槽与通孔转盘452b的螺纹孔螺纹连接，弹簧处于拉伸状态；当需要弧形定位板46收缩到定位管44的外壁时，此时泄压阀缓慢打开，导气管45内的气体排出，弹簧的弹性恢复力会率先拉动连接杆5向着定位管44的内端壁移动，从而使得连接杆5在反向移动时能够通过通孔转盘452b带动转动内管452反向转动，进而使得多个弧形定位板46的外表面设置的多个弹性凸起48能够形成轴向旋转力从焊接套件3的内壁脱离，而非多个压缩气囊47收缩带动多个弧形定位板46直线方向的拉力使得多个弹性凸起48垂直从焊接套件3的内壁脱离，且由于焊接套管在焊接时受热具有粘性对弹性凸起48具有一定粘结性，从而势必会造成壁厚较薄的焊接套管内壁产生损伤的现象，进而影响焊接件的成型质量；当多个弧形定位板46上的多个弹性凸起48与焊接套管的内壁脱离时，此时连接杆5外壁的螺纹槽与通孔圆盘脱离螺纹连接，从而使得弹簧的拉力和压缩气囊47的自动收缩力能够加快弧形定位板46快速收缩到弧形安装槽441内，便于将第一固定装置4脱离对焊接套管的夹紧定位；由于泄压阀的缓慢打开，且压缩气囊47内部存有一定的气体，使得压缩气囊47的弹性恢复力远小于弹簧的弹性恢复力，使得弹簧能够率先收缩，进而便于多个弧形定位板46能够率先产生轴向旋转，从而使得多个弹性凸起48能够形成轴向的拉力而非竖直方向的拉力从焊接套管上脱离，提高焊接件的焊接成型质量。

[0036] 做为本发明的一种实施方式，多组所述位移装置均包括位移电机15、螺纹杆16、螺纹套筒17和连接板18，多组所述位移电机15的底端分别与多组所述位移腔的下壁连接，多组所述位移电机15的输出端分别与多组所述螺纹杆16的一端连接，多组所述螺纹杆16分别与多组所述螺纹套筒17螺装，多组所述螺纹套筒17的顶端分别与多组所述连接板18的底端连接，多组所述连接板18的顶端分贝与多组所述固定框4的底端连接；工作时，位移电机15带动螺纹杆16转动，螺纹杆16带动螺纹套筒17移动，螺纹套筒17通过连接板18带动固定框4移动，固定框4带动焊接套管3移动，从而调节焊接套管3的位置，增强了焊接工装的精确性。

[0037] 做为本发明的一种实施方式，还包括多组限位板19，多组所述限位板19分别与多组所述螺纹杆16的左部和右部套装，多组所述限位板19的底端分别与多组所述位移腔的下壁连接；工作时，限位板19可以支撑固定螺纹杆16，防止螺纹杆16位置发生偏移，增强了焊接工装的稳定性和安全性。

[0038] 做为本发明的一种实施方式，两组所述固定座7的底端的前部和后部均设置有限位块21，所述工作台1的顶端的左半区域的前部和后部与右半区域的前部和后部均设置有限位槽，四组所述限位块21分别与四组所述限位槽滑动连接；工作时，在固定座7移动时，限位块21在限位槽内滑动，限位块21与限位槽相互配合可以防止固定座7的位置发生偏移，影响焊接工装的精确性，增强了焊接工装的稳定性和精确性。

[0039] 做为本发明的一种实施方式，还包括多组支撑杆22、多组支撑框23和多组安装螺栓24，多组所述支撑杆22的底端分别与多组所述固定框4的底边框的顶端连接，多组所述支撑框23的底端均设置有安装槽25，多组所述安装螺栓24的底端分别穿过多组所述安装槽25与多组所述支撑杆22的顶端螺装；工作时，支撑框23可以对焊接套管3起到支撑定位的作用，防止焊接套管3在焊接过程中发生位移，影响焊接效果，而且安装螺栓24和安装槽25可以便于支撑框23的拆卸与更换，使焊接工装适用于不同截面的焊接套管3，降低了焊接工装的使用局限性；

[0040] 做为本发明的一种实施方式，所述支撑框23的顶端设置有缓冲垫26；在焊接套管3

与叉杆2接触时，缓冲垫26可以起到缓冲作用，防止焊接套管3与叉杆2之间作用力过大，对焊接套管3和叉杆2造成损伤，增强了焊接工装的安全性和可靠性。

[0041] 做为本发明的一种实施方式，还包括四组支腿27和四组滚轮28，四组所述支腿27的顶端分别与所述工作台1的底端的四角位置区域连接，四组所述支腿27的底端分别与四组所述滚轮28连接；工作时，使用者通过支腿27和滚轮28支撑、移动焊接工装，增强了焊接工装的稳定性，降低了焊接工装的使用局限性。

[0042] 具体工作流程如下：

[0043] 工作时，使用者将壁厚较薄的焊接套件3安装在固定框41上，然后使用者调节两个第一液压缸42，使得两个第一液压缸42均带动第一固定板43对向移动，使得第一固定板43固定设置的定位管44分别插入到焊接套件3内部，然后第一固定板43继续移动会将焊接套件3进行夹紧固定，设置的两个定位管44的总长度小于焊接套件3的长度，不会影响第一固定板43对焊接套件3的正常夹紧，然后使用者通过位移装置带动固定框41移动，固定框41带动焊接套件3移动，将焊接套件3移动到合适的焊接位置，然后使用者通过第二固定装置将叉杆2固定，使用者调节第二液压缸8，第二液压缸8带动固定座7移动，固定座7带动固定块11移动，使固定块11之间的距离适合于叉杆2的长度，使用者将叉杆2的两端分别插进两组固定腔内，然后调节第二电动伸缩杆12，第二电动伸缩杆12带动夹紧板13移动，夹紧板13将叉杆2夹紧，然后调节第一电动伸缩杆10，第一电动伸缩杆10带动固定块11向下移动，固定块11带动叉杆2向下移动，直到叉杆2的底端与焊接套件3的顶端接触，然后使用者可以对叉杆2和焊接套件3进行焊接，由于焊接套件3的壁厚较薄，当焊接套件3和叉杆正在焊接过程中，由于焊接的高温势必会造成焊接套件3产生变形，影响焊接的精度，因此，在焊接过程中，使用者可以开启第一固定板43上端部设置的抽气扇，抽气扇工作会将正在焊接周围的热气体通过导气槽抽入到导气管45中，导气管45进入的热气体会分别流入到多个压缩气囊47内，多个压缩气囊47内充入的气体会使其沿着伸缩槽442向定位管44外部伸长，多个压缩气囊47的同步膨胀伸出会推动定位管44外壁的多个弧形定位板46滑动贴合到正在焊接的焊接套件3的内壁，从而使得多个弧形定位板46能够形成环形管状贴合在焊接套件3的内壁，进而可以对焊接套件3起到定位定型的作用，有效防止壁厚较薄的焊接套管在焊接时产生变形的现象，进而影响内外叉焊接的精度；且多个弧形定位板46外壁的均匀和色泽的弹性凸起48可以与焊接套件3内部形成点接触，而非面接触，有效防止壁厚较薄的焊接管件在焊接时，由于管壁处于高温状态，粘合到弧形定位板46上，进而影响弧形定位板46与焊接后的焊接套件3的安全分离；在焊接过程中，抽气扇持续工作，不仅可以将焊接周围热气体排走，同时可以使得导气管45内始终保证稳压状态；若导气管45内部的气压较高，则通过泄压槽内部的泄压阀对导气管45内部进行泄压，防止导气管45内部的气压过大，进而导致压缩气囊47膨胀伸缩推力过大，进而导致弧形定位板46向外扩张力过大使得壁厚较薄的焊接套管的管壁产生凸起变形的现象，进而影响焊接的精度；当焊接完成后，泄压阀对导气管45进行泄压，压缩气囊47收缩将自身气体排出，使得多个弧形定位板46从焊接内壁脱离接触，然后各个液压缸和电动伸缩杆按顺序回位，进而将焊接完成的工件取出。

[0044] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方

位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0045] 虽然本发明是通过具体实施例进行说明的，本领域技术人员应当明白，在不脱离本发明范围的情况下，还可以对本发明进行各种变换及等同替代。另外，针对特定情形或材料，可以对本发明做各种修改，而不脱离本发明的范围。因此，本发明不局限于所公开的具体实施例，而应当包括落入本发明权利要求范围内的全部实施方式。

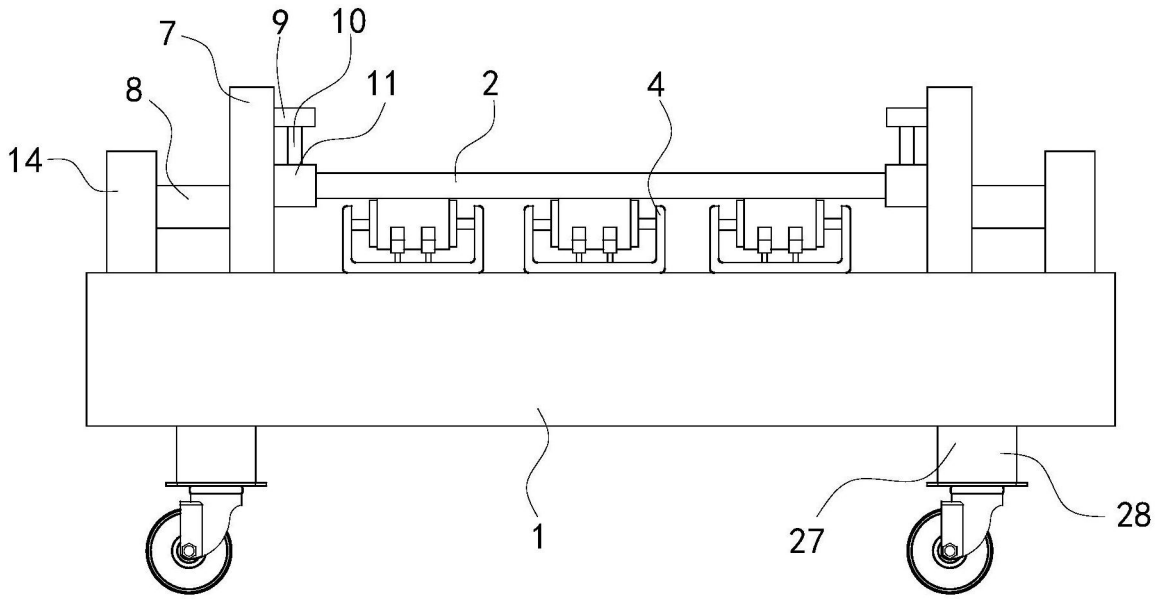


图1

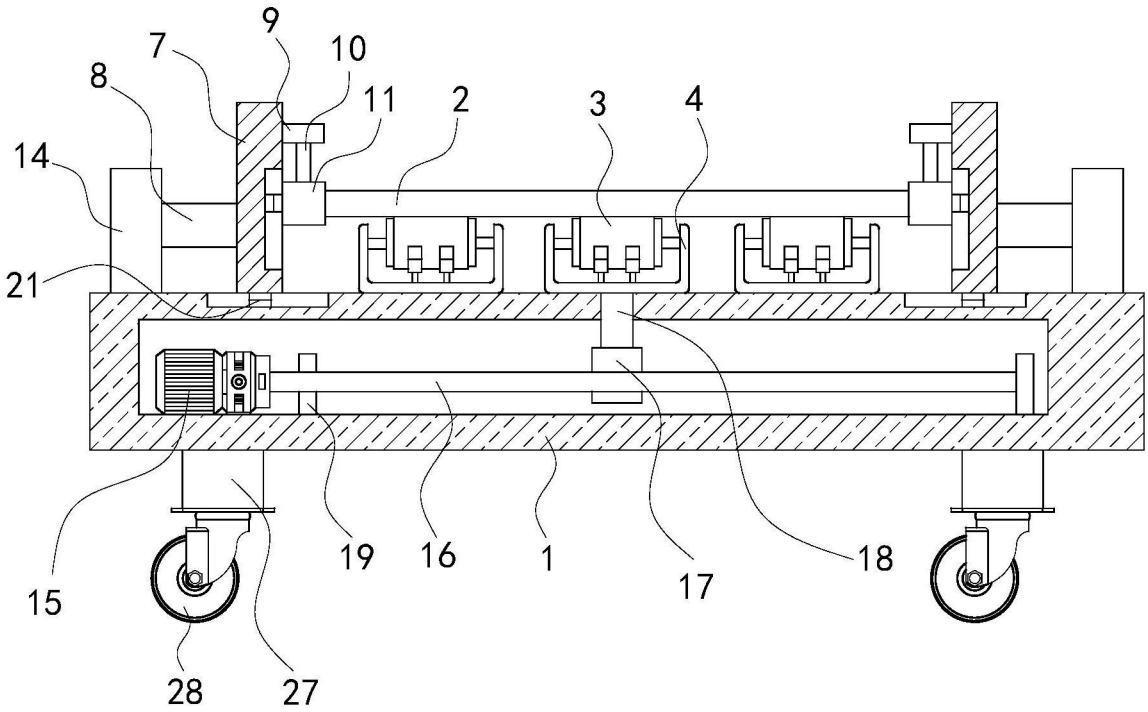


图2

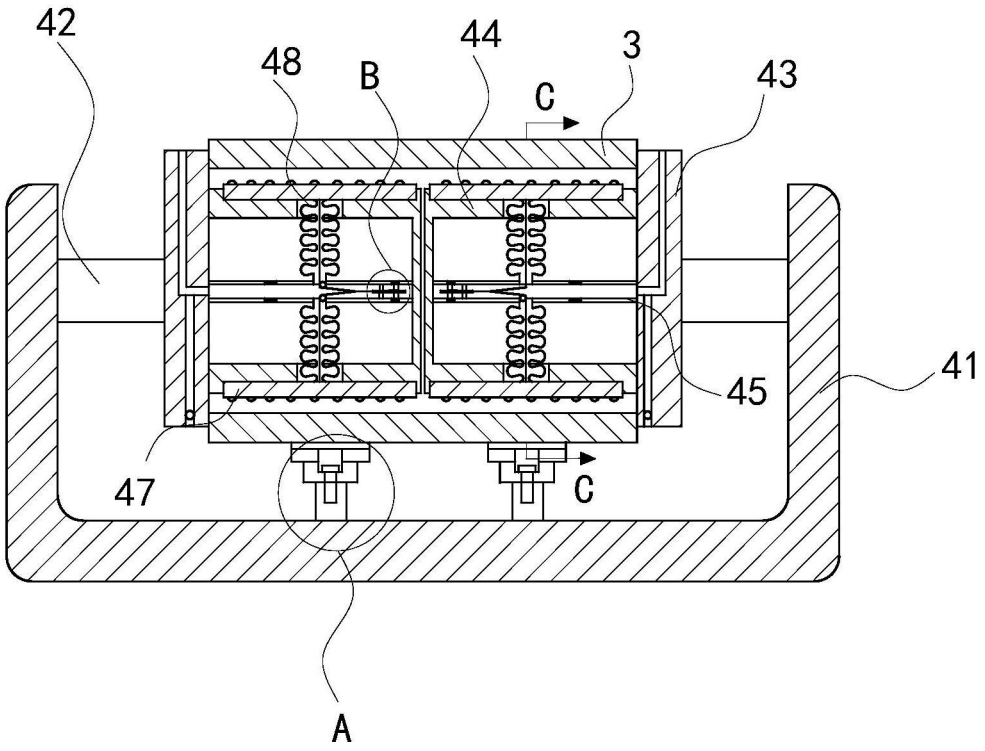


图3

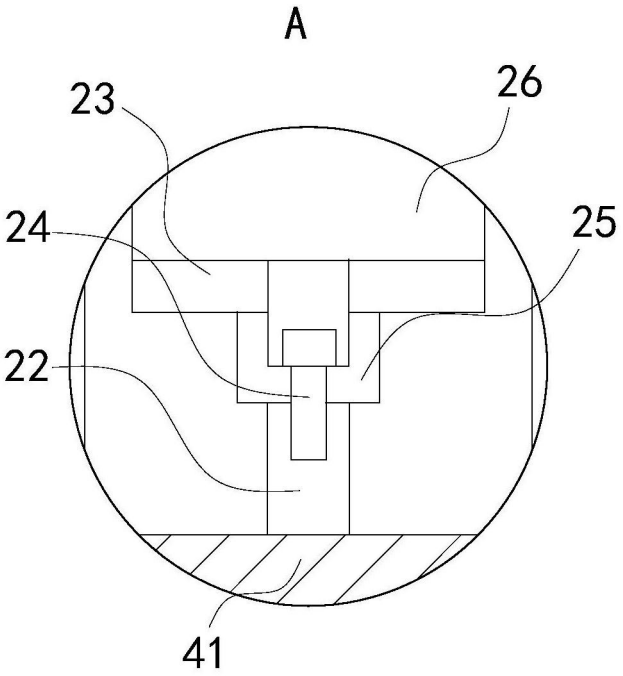


图4

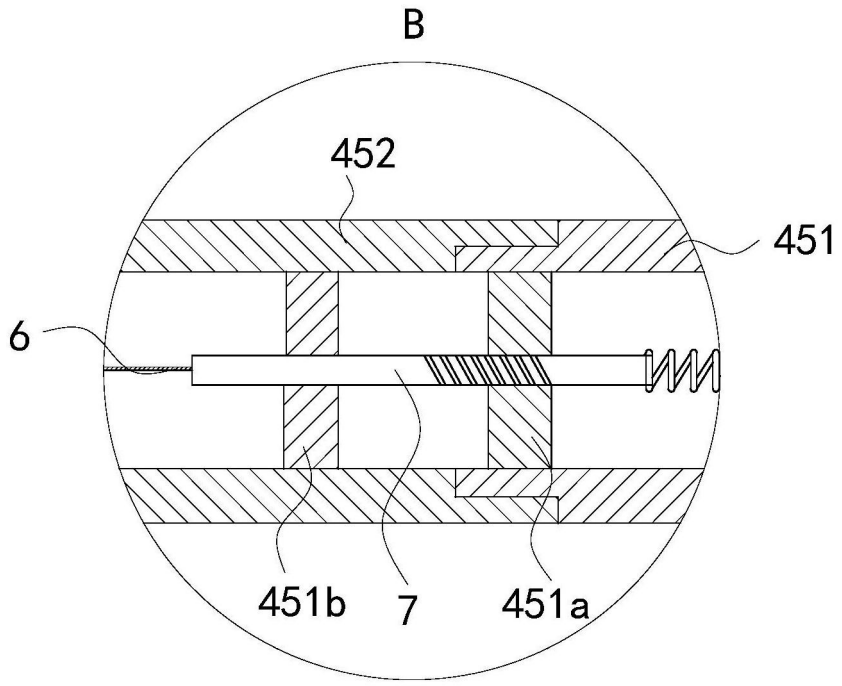


图5

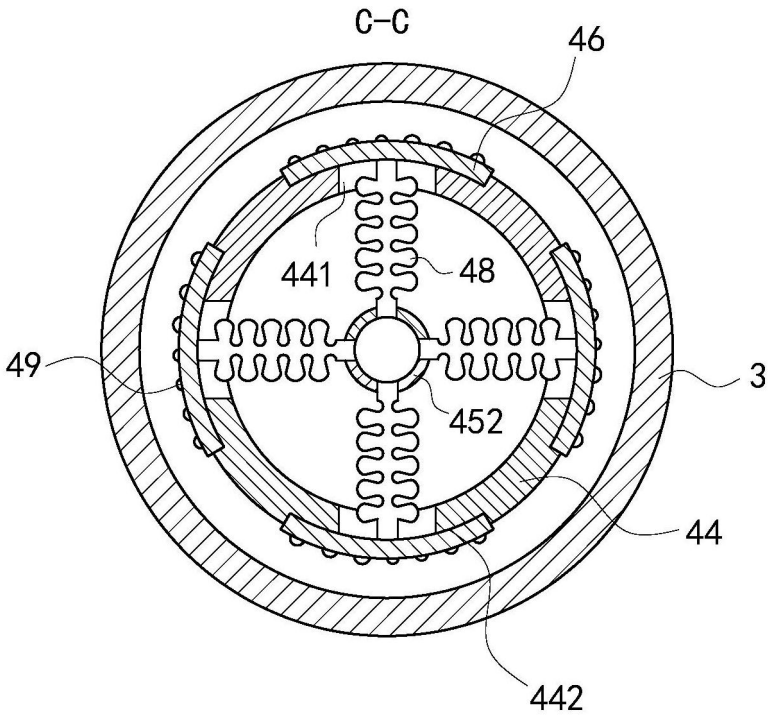


图6

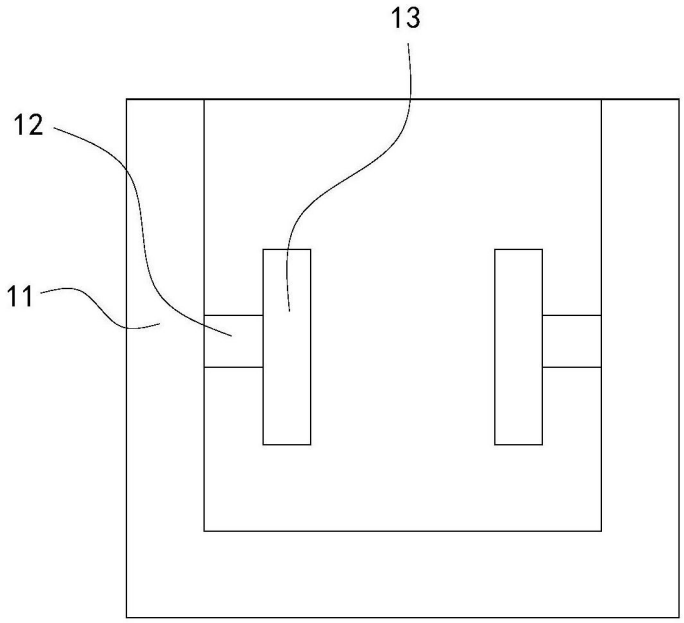


图7