



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111390451 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010373483.5

(22)申请日 2020.05.06

(71)申请人 台州椒江云瑞机械设备技术开发有
限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区章安街
道杨司公路731号

(72)发明人 朱敬坤

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

B23K 37/053(2006.01)

B23K 37/02(2006.01)

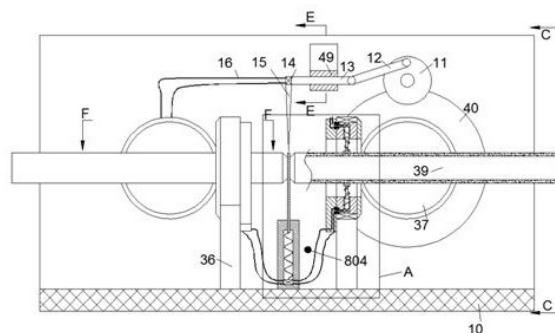
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种金属管自动焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种金属管自动焊接装置,包括底板,所述底板上表面的后侧固设有前后位置对称的背板,两个所述背板之间设有齿轮空间,前侧的所述背板的前侧与所述底板上侧形成一个焊接空间,所述焊接空间的后壁上贯穿有伸入并转动连接于所述齿轮空间后壁的左右位置对称的第一转轴,操作非常简单,即使没有丰富焊接经验的工人也能够很好的完成焊接工作;通过稳定的往复运动与旋转运动,焊接轨迹将会非常的规律,焊接质量会比较高,同时焊接的速度也能有所提高,劳动强度相对于人工焊接来说也有较大的降低。



1. 一种金属管自动焊接装置,包括底板,其特征在于:所述底板上表面的后侧固设有前后位置对称的背板,两个所述背板之间设有齿轮空间,前侧的所述背板的前侧与所述底板的上侧形成一个焊接空间,所述焊接空间的后壁上贯穿有伸入并转动连接于所述齿轮空间后壁的左右位置对称的第一转轴,所述第一转轴上键连接有相互啮合的位于所述齿轮空间内的传动齿轮,所述第一转轴的前端键连接有左右位置对称的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮啮合连接有用以旋转夹持金属管的左右位置对称的旋夹机构,所述焊接空间的底壁上固设有位于右侧的所述第一转轴正上方的电机,所述电机的前侧动力连接有第二转轴,所述第二转轴上键连接有第一齿轮,所述第一齿轮的下侧啮合连接有直径远大于所述第一齿轮且键连接于右侧的所述第一转轴上的第二齿轮,所述第二转轴的前端固定连接转盘,所述转盘的左侧转动连接有摇杆,所述摇杆的左侧转动连接有推杆,所述推杆的后侧设有用于控制所述推杆上下移动的摆动机构,所述推杆的左端固定连接电焊枪与电焊枪的控制电源,所述控制电源的左侧设有用于开关所述控制电源的开关机构,两个所述旋夹机构之间设有用于控制所述摆动机构的开关与所述旋夹机构的夹持动作、提供管道定位的定位机构。

2. 根据权利要求1所述的一种金属管自动焊接装置,其特征在于:所述旋夹机构包括固设于所述焊接空间底壁上且左右位置对称的支撑块,所述支撑块的上端固定连接轴承,所述轴承的内孔壁上固定连接圆板,所述圆板的中心处设有用于通过管道的第一通孔,所述第一通孔的弧形侧壁内设有环形阵列的三个夹持腔,所述夹持腔远离所述第一通孔的一端固设有第一电磁铁,所述第一电磁铁靠近所述第一通孔的底端固定连接伸缩杆与套设于所述伸缩杆的挤压弹簧,所述挤压弹簧与所述伸缩杆靠近所述第一通孔的一端固定连接有一个自带磁性的挤压块,所述圆板远离所述电焊枪的一侧固定连接与所述第一锥齿轮啮合连接的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的中心处设有与所述第一通孔正对的用于管道通过的第二通孔,所述圆板相对的一侧壁内固设有六个对应所述第一电磁铁的第一铁片,所述第一铁片与所述第一电磁铁之间连接有第一电线。

3. 根据权利要求1所述的一种金属管自动焊接装置,其特征在于:所述摆动机构包括位于所述焊接空间后壁内的第一空腔,所述第一空腔内滑动连接有用以支撑所述推杆并与所述推杆滑动连接的支撑杆,所述第一空腔的底壁的后侧内设有第二空腔,所述第二空腔内滑动连接有与所述支撑杆的后端固定连接连接杆,所述第二空腔的底壁内设有第二电磁铁,所述第二电磁铁与所述连接杆之间固定连接第一弹簧。

4. 根据权利要求1所述的一种金属管自动焊接装置,其特征在于:所述开关机构包括位于所述焊接空间后壁内且位于左侧的所述第一转轴正上方的控制腔,所述控制腔的后壁上固设有用于控制所述控制电源通断的自锁开关,所述自锁开关后固设有用于检测所述自锁开关的开关状态的传感器,所述传感器与电机电性连接,所述控制腔内滑动连接有抵块,所述抵块与所述自锁开关之间固定连接第二弹簧,所述抵块能够与固设于左侧的所述第一锥齿轮后表面上的抵杆挤压抵接,所述自锁开关通过第二电线与所述控制电源电路连接。

5. 根据权利要求1所述的一种金属管自动焊接装置,其特征在于:所述定位机构包括固设于所述焊接空间底壁上且位于所述支撑块之间的定位块,所述定位块的内部设有弹簧腔,所述弹簧腔的顶壁上贯穿并滑动连接有伸出所述定位块的用于管道定位的厚度很小的挡板,所述弹簧腔的底壁上固设有第三电磁铁,所述第三电磁铁与所述挡板的底端之间固

定连接有第三弹簧；

所述支撑块相对的一侧壁上固设有接电块，所述接电块的中心设有用于管道通过的第三通孔，所述接电块相背的一侧壁内固设有与所述第一铁片抵接的第一导电环与第二导电环，所述第三电磁铁通过所述第一电线与两侧的所述第一导电环、所述第二导电环电路连接，右侧的所述第一导电环、所述第二导电环通过所述第一电线与所述第二电磁铁电路连接。

一种金属管自动焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管道相关技术领域，具体为一种金属管自动焊接装置。

背景技术

[0002] 管道是指用管子、管子联接件和阀门等联接成的用于输送气体、液体或带固体颗粒的流体的装置；

金属是管道的常用材料，很多地方有会用到金属管道，很多时候金属管道会需要进行焊接操作，这一步一般都会由经验丰富的焊接工人来完成来减少次品和失败品，但是有时候并不能找到合适的焊接工人，而且人为操作还是会存在失误的时候，焊接效率也并不会很高，同时焊接劳动强度也很大，所以设计一种焊接质量高且稳定、操作简单、不需要丰富焊接经验就能轻松进行操作且劳动强度低的管道焊接设备是十分有必要的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种金属管自动焊接装置，用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 根据本发明的一种金属管自动焊接装置，包括底板，所述底板上表面的后侧固设有前后位置对称的背板，两个所述背板之间设有齿轮空间，前侧的所述背板的前侧与所述底板的上侧形成一个焊接空间，所述焊接空间的后壁上贯穿有伸入并转动连接于所述齿轮空间后壁的左右位置对称的第一转轴，所述第一转轴上键连接有相互啮合的位于所述齿轮空间内的传动齿轮，所述第一转轴的前端键连接有左右位置对称的第一锥齿轮，所述第一锥齿轮啮合连接有助于旋转夹持金属管的左右位置对称的旋夹机构，所述焊接空间的底壁上固设有位于右侧的所述第一转轴正上方的电机，所述电机的前侧动力连接有第二转轴，所述第二转轴上键连接有第一齿轮，所述第一齿轮的下侧啮合连接有直径远大于所述第一齿轮且键连接于右侧的所述第一转轴上的第二齿轮，所述第二转轴的前端固定连接有待转盘，所述转盘的左侧转动连接有摇杆，所述摇杆的左侧转动连接有推杆，所述推杆的后侧设有用于控制所述推杆上下移动的摆动机构，所述推杆的左端固定连接有待电焊枪与所述电焊枪的控制电源，所述控制电源的左侧设有用于开关所述控制电源的开关机构，两个所述旋夹机构之间设有用于控制所述摆动机构的开关与所述旋夹机构的夹持动作、提供管道定位的定位机构。

[0005] 在上述技术方案基础上，所述旋夹机构包括固设于所述焊接空间底壁上且左右位置对称的支撑块，所述支撑块的上端固定连接有待轴承，所述轴承的内孔壁上固定连接有待圆板，所述圆板的中心处设有用于通过管道的第一通孔，所述第一通孔的弧形侧壁内设有环形阵列的三个夹持腔，所述夹持腔远离所述第一通孔的一端固设有第一电磁铁，所述第一电磁铁靠近所述第一通孔的底端固定连接有待伸缩杆与套装于所述伸缩杆的挤压弹簧，所述挤压弹簧与所述伸缩杆靠近所述第一通孔的一端固定连接有待一个自带磁性的挤压块，所述圆板远离所述电焊枪的一侧固定连接有待与所述第一锥齿轮啮合连接的第二锥齿轮，所述第

二锥齿轮的中心处设有与所述第一通孔正对的用于管道通过的第二通孔,所述圆板相对的一侧壁内固设有六个对应所述第一电磁铁的第一铁片,所述第一铁片与所述第一电磁铁之间连接有第一电线。

[0006] 在上述技术方案基础上,所述摆动机构包括位于所述焊接空间后壁内的第一空腔,所述第一空腔内滑动连接有用于支撑所述推杆并与所述推杆滑动连接的支撑杆,所述第一空腔的底壁的后侧内设有第二空腔,所述第二空腔内滑动连接有与所述支撑杆的后端固定连接的连接杆,所述第二空腔的底壁内设有第二电磁铁,所述第二电磁铁与所述连接杆之间固定连接有第一弹簧。

[0007] 在上述技术方案基础上,所述开关机构包括位于所述焊接空间后壁内且位于左侧的所述第一转轴正上方的控制腔,所述控制腔的后壁上固设有用于控制所述控制电源通断的自锁开关,所述自锁开关后固设有用于检测所述自锁开关的开关状态的传感器,所述传感器与电机电性连接,所述控制腔内滑动连接有抵块,所述抵块与所述自锁开关之间固定连接有第二弹簧,所述抵块能够与固设于左侧的所述第一锥齿轮后表面上的抵杆挤压抵接,所述自锁开关通过第二电线与所述控制电源电路连接。

[0008] 在上述技术方案基础上,所述定位机构包括固设于所述焊接空间底壁上且位于所述支撑块之间的定位块,所述定位块的内部设有弹簧腔,所述弹簧腔的顶壁上贯穿并滑动连接有伸出所述定位块的用于管道定位的厚度很小的挡板,所述弹簧腔的底壁上固设有第三电磁铁,所述第三电磁铁与所述挡板的底端之间固定连接有第三弹簧;

所述支撑块相对的一侧壁上固设有接电块,所述接电块的中心设有用于管道通过的第三通孔,所述接电块相背的一侧壁内固设有与所述第一铁片抵接的第一导电环与第二导电环,所述第三电磁铁通过所述第一电线与两侧的所述第一导电环、所述第二导电环电路连接,右侧的所述第一导电环、所述第二导电环通过所述第一电线与所述第二电磁铁电路连接。

[0009] 本发明的有益效果是:只需要进行管道的夹持与开关的控制即可完成对管道的焊接工作,操作非常简单,即使没有丰富焊接经验的工人也能够很好的完成焊接工作;通过稳定的往复运动与旋转运动,焊接轨迹将会非常的规律,焊接质量会比较高,同时焊接的速度也能有所提高,劳动强度相对于人工焊接来说也有较大的降低。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1是本发明一种金属管自动焊接装置的整体结构示意图;

图2是本发明图1中 A处的放大图;

图3是本发明图2中 B-B方向的结构示意图;

图4是本发明图1中 C-C方向的结构示意图;

图5是本发明图2中 D-D方向的结构示意图;

图6是本发明图1中 E-E方向的结构示意图;

图7是本发明图1中 F-F方向的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合图1-7对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0013] 参照图1-7,根据本发明的实施例的一种金属管自动焊接装置,包括底板10,所述底板10上表面的后侧固设有前后位置对称的背板57,两个所述背板57之间设有齿轮空间44,前侧的所述背板57的前侧与所述底板10的上侧形成一个焊接空间61,所述焊接空间61的后壁上贯穿有伸入并转动连接于所述齿轮空间44后壁的左右位置对称的第一转轴56,所述第一转轴56上键连接有相互啮合的位于所述齿轮空间44内的传动齿轮60,所述第一转轴56的前端键连接有左右位置对称的第一锥齿轮37,所述第一锥齿轮37啮合连接有用以旋转夹持金属管39的左右位置对称的旋夹机构801,所述焊接空间61的底壁上固设有位于右侧的所述第一转轴56正上方的电机43,所述电机43的前侧动力连接有第二转轴41,所述第二转轴41上键连接有第一齿轮42,所述第一齿轮42的下侧啮合连接有直径远大于所述第一齿轮42且键连接于右侧的所述第一转轴56上的第二齿轮40,所述第二转轴41的前端固定连接有转盘11,所述转盘11的左侧转动连接有摇杆12,所述摇杆12的左侧转动连接有推杆13,所述推杆13的后侧设有用于控制所述推杆13上下移动的摆动机构802,所述推杆13的左端固定连接有电焊枪15与所述电焊枪15的控制电源14,所述控制电源14的左侧设有用于开关所述控制电源14的开关机构803,两个所述旋夹机构801之间设有用于控制所述摆动机构802的开关与所述旋夹机构801的夹持动作、提供管道定位的定位机构804。

[0014] 另外,在一个实施例中,所述旋夹机构801包括固设于所述焊接空间61底壁上且左右位置对称的支撑块36,所述支撑块36的上端固定连接有轴承28,所述轴承28的内孔壁上固定连接有圆板33,所述圆板33的中心处设有用于通过管道的第一通孔34,所述第一通孔34的弧形侧壁内设有环形阵列的三个夹持腔30,所述夹持腔30远离所述第一通孔34的一端固设有第一电磁铁29,所述第一电磁铁29靠近所述第一通孔34的底端固定连接有伸缩杆31与套装于所述伸缩杆31的挤压弹簧32,所述挤压弹簧32与所述伸缩杆31靠近所述第一通孔34的一端固定连接有一个自带磁性的挤压块35,所述圆板33远离所述电焊枪15的一侧固定连接有与所述第一锥齿轮37啮合连接的第二锥齿轮38,所述第二锥齿轮38的中心处设有与所述第一通孔34正对的用于管道通过的第二通孔59,所述圆板33相对的一侧壁内固设有六个对应所述第一电磁铁29的第一铁片51,所述第一铁片51与所述第一电磁铁29之间连接有第一电线27。

[0015] 另外,在一个实施例中,所述摆动机构802包括位于所述焊接空间61后壁内的第一空腔48,所述第一空腔48内滑动连接有用以支撑所述推杆13并与所述推杆13滑动连接的支撑杆49,所述第一空腔48的底壁的后侧内设有第二空腔17,所述第二空腔17内滑动连接有与所述支撑杆49的后端固定连接的连接杆47,所述第二空腔17的底壁内设有第二电磁铁45,所述第二电磁铁45与所述连接杆47之间固定连接有第一弹簧46。

[0016] 另外,在一个实施例中,所述开关机构803包括位于所述焊接空间61后壁内且位于左侧的所述第一转轴56正上方的控制腔55,所述控制腔55的后壁上固设有用于控制所述控制电源14通断的自锁开关54,所述自锁开关54后固设有用于检测所述自锁开关54的开关状

态的传感器58,所述传感器58与电机43电性连接,所述控制腔55内滑动连接有抵块52,所述抵块52与所述自锁开关54之间固定连接,所述第二弹簧53,所述抵块52能够与固设于左侧的所述第一锥齿轮37后表面上的抵杆50挤压抵接,所述自锁开关54通过第二电线16与所述控制电源14电路连接。

[0017] 另外,在一个实施例中,所述定位机构804包括固设于所述焊接空间61底壁上且位于所述支撑块36之间的定位块23,所述定位块23的内部设有弹簧腔25,所述弹簧腔25的顶壁上贯穿并滑动连接有伸出所述定位块23的用于管道定位的厚度很小的挡板22,所述弹簧腔25的底壁上固设有第三电磁铁26,所述第三电磁铁26与所述挡板22的底端之间固定连接,有第三弹簧24;

所述支撑块36相对的一侧壁上固设有接电块21,所述接电块21的中心设有用于管道通过的第三通孔20,所述接电块21相背的一侧壁内固设有与所述第一铁片51抵接的第一导电环19与第二导电环18,所述第三电磁铁26通过所述第一电线27与两侧的所述第一导电环19、所述第二导电环18电路连接,右侧的所述第一导电环19、所述第二导电环18通过所述第一电线27与所述第二电磁铁45电路连接。

[0018] 初始状态时,支撑杆49、连接杆47在第一弹簧46的弹力下位于最上侧,电焊枪15位于最上侧,挤压弹簧32不受力,挤压块35、伸缩杆31位于夹持腔30内,抵块52与抵杆50抵接并位于抵杆50的两个卡齿之间,第二弹簧53不受力,自锁开关54未触发,挡板22在第三弹簧24的弹力下位于最上侧。

[0019] 当需要管道焊接工作时,将需要焊接的两端管道插入第一通孔34中,使需要焊接的一头相对并与挡板22抵接,然后使第三电磁铁26通电,第三电磁铁26获得磁性并吸引挡板22,进而挡板22下移至最下端;

由于第三电磁铁26与第一导电环19、第二导电环18组成了一个断开的电路,而与第一导电环19、第二导电环18连接的第一电磁铁29与第二电磁铁45相当于连接在这个断开电路上的一个个并联电路,第三电磁铁26则相当于电源,当第三电磁铁26通电后,第一电磁铁29、第二电磁铁45也能够同时通电;

所以在挡板22下移至最下端的同时,第一电磁铁29通电并获得与挤压块35相反的磁性,挤压块35的斥力的作用下移出夹持腔30并挤压固定金属管39;

与此同时第二电磁铁45通电并获得磁性,进而第二电磁铁45吸引连接杆47,进而连接杆47下移至最下端并带动支撑杆49下移至最下端,进而推杆13与电焊枪15下移至最下端,此时电焊枪15与金属管39的距离正好是焊接的合适距离;

此时将焊丝缠绕于两侧的金属管39的缝隙上,然后启动电机43,电机43带动第二转轴41转动,进而带动转盘11转动,进而通过摇杆12使推杆13左右往复运动,进而使电焊枪15左右往复运动;

与此同时,第二转轴41转动带动第一齿轮42转动,进而带动第二齿轮40转动,进而使右侧第一转轴56转动,同时右侧的第一转轴56转动将通过传动齿轮60带动左侧的第一转轴56同步转动,进而带动两侧的第一锥齿轮37同步转动,进而带动两侧的第二锥齿轮38同步转动,进而使圆板33转动并通过挤压块35的夹持作用使两侧的金属管39同步转动,由于第一齿轮42的直径远小于第二齿轮40,所以在电焊枪15左右往复运动时,金属管39的同步转动将非常缓慢;

当左侧的第一锥齿轮37转动时,抵杆50转动并侧向挤压抵块52,在斜面的作用下,抵块52后移并挤压第二弹簧53,进而自锁开关54被按压打开,控制电源14开启并使电焊枪15通电进行焊接;

焊接动作为:电焊枪15自身的左右往复运动与金属管39缓慢的旋转运动;

抵杆50挤压抵块52后将与抵块52脱离,然后随着左侧的第一锥齿轮37转动,当第一锥齿轮37转动一圈时,电焊枪15也将金属管39焊接完毕,此时抵杆50将再次与抵块52抵接并挤压抵块52,抵块52通过第二弹簧53再次按压自锁开关54并关闭自锁开关54,进而控制电源14关闭,电焊枪15停止焊接,抵块52与抵杆50将再次回到初始的抵接状态,当自锁开关54关闭时,传感器58接受信号并控制电机43关闭;

此时只需要使第三电磁铁26断电,进而第一电磁铁29与第二电磁铁45断电,进而电焊枪15将再次回到最上端、挤压块35松开焊接完毕的金属管39,然后取出焊接完毕的金属管39即可回归初始状态。

[0020] 本发明的有益效果是:只需要进行管道的夹持与开关的控制即可完成对管道的焊接工作,操作非常简单,即使没有丰富焊接经验的工人也能够很好的完成焊接工作;通过稳定的往复运动与旋转运动,焊接轨迹将会非常的规律,焊接质量会比较高,同时焊接的速度也能有所提高,劳动强度相对于人工焊接来说也有较大的降低。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

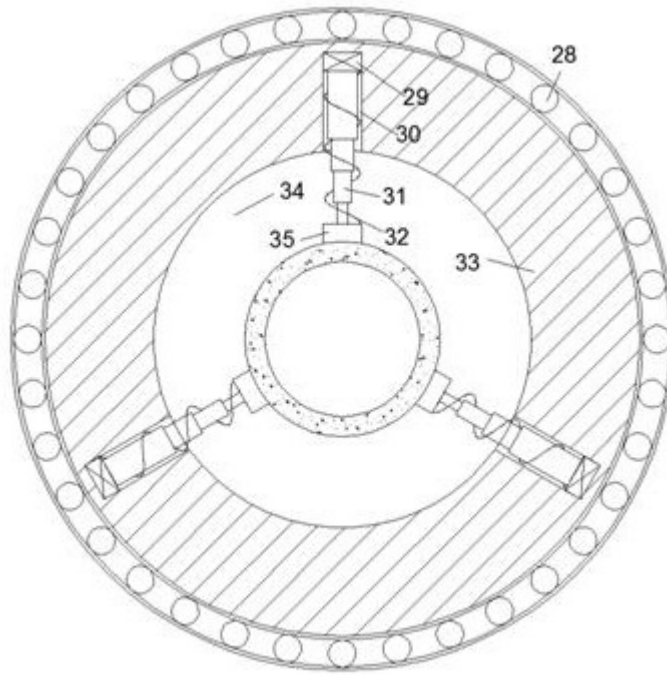


图3

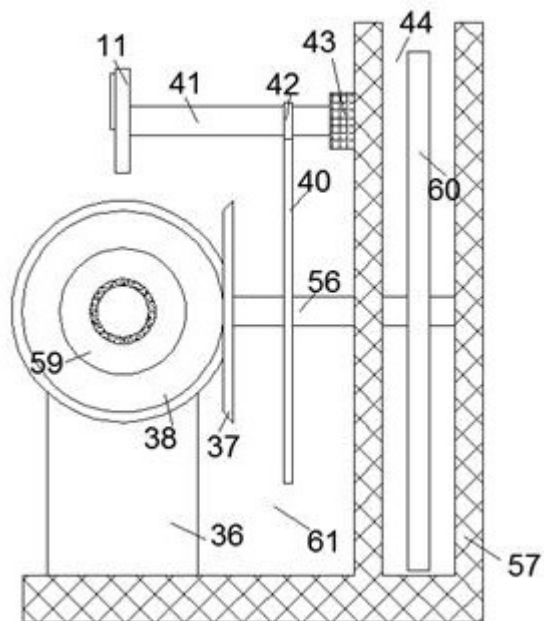


图4

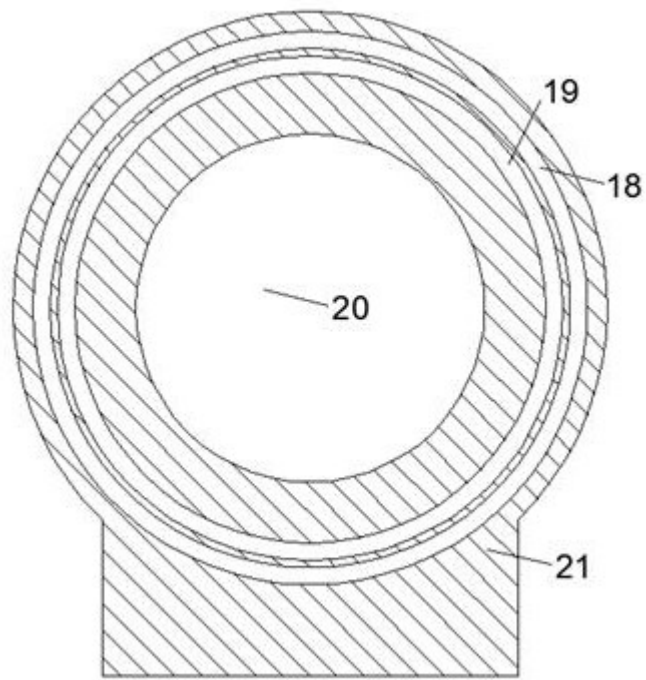


图5

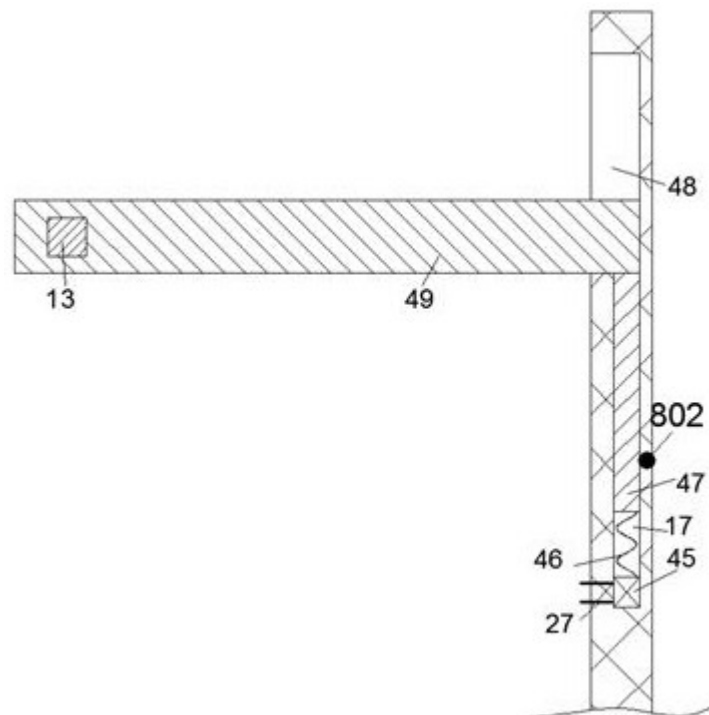


图6

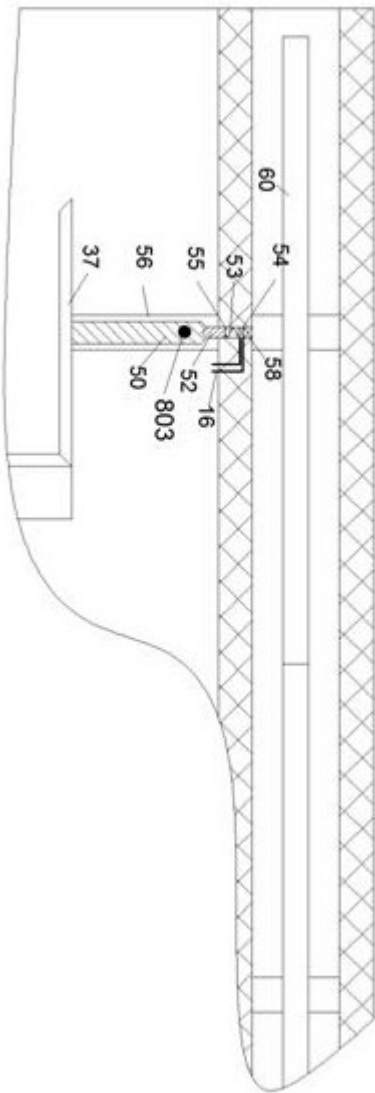


图7