



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110026657 B

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201910346579.X

(22)申请日 2019.04.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110026657 A

(43)申请公布日 2019.07.19

(73)专利权人 吴忠市黄河电焊机有限公司
地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市利通
区东塔寺乡明珠东路353号

(72)发明人 刘永平 刘威 于天武 王成刚
付雕 马锋 郭邢东 王威宁
刘瑞 杨廷奇 黄彦天

(51)Int.Cl.
B23K 9/16(2006.01)
B23K 9/32(2006.01)

审查员 张素敏

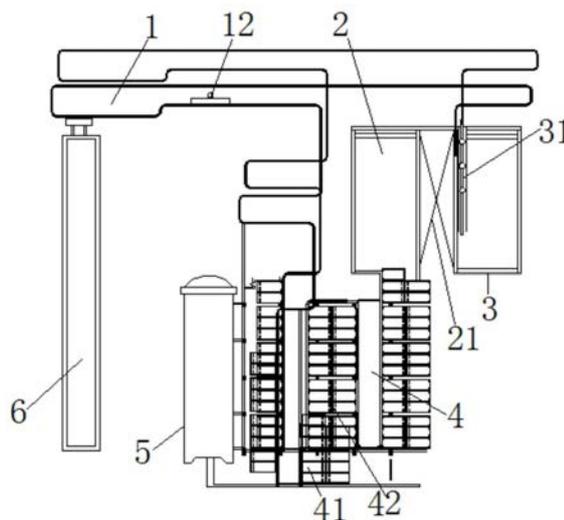
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机

(57)摘要

本发明公开了一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,包括:双闭环电路控制电缆、左绕组、右绕组、流量感应器、绕组连接端子、主控元件、短路电压调节器、燃弧电流调节器、随动器、送丝阀、废气罐、工作台、除渣车、时序监控齿带、整流调整器,其中,所述双闭环电路控制电缆环绕分布于整个焊机的左绕组和右绕组处;所述左绕组和右绕组之间具有可容流体流动的连接间隙。本发明采用双闭环电路控制电缆,实现多波形控制,使焊机有更好的焊接效果,具有安全性高、保护性好的优点。



1. 一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,包括:双闭环电路控制电缆、左绕组、右绕组、流量感应器、绕组连接端子、主控元件、短路电压调节器、燃弧电流调节器、随动器、送丝阀、废气罐、工作台、除渣车、时序监控齿带、整流调整器,其特征在于;其中,所述双闭环电路控制电缆环绕分布于整个焊机的左绕组和右绕组处;所述左绕组和右绕组之间具有可容流体流动的连接间隙,左绕组和右绕组之间设有流量感应器,左绕组和右绕组通过绕组连接端子相连接,双闭环电路控制电缆以密封面为界两侧环闭并连通有主控元件;所述主控元件包括有分布于外围与双闭环电路控制电缆外环相连通的燃弧电流调节器,以及分布于内围与双闭环电路控制电缆内环相连通的短路电压调节器;所述左绕组包括有调节电流的整流调整器,左绕组和右绕组两端以及内壁上具有多个与两者相邻空间配合并规避流量感应器安装处的降温管。

2. 根据权利要求1所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述降温管,为不规则环绕型空间分布;所述右绕组的纵向方向安装有与右绕组截面积相等宽的送丝阀,短路电压调节器的电压反馈端输入至随动器,流量感应器包括有可远程对接的时序监控齿带。

3. 根据权利要求1所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述燃弧电流调节器的给定电流输入端连接至整流调整器;所述短路电压调节器的电压输入端与整流调整器的输出端电性连接,短路电压调节器与燃弧电流调节器之间互为串联连接。

4. 根据权利要求2所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述双闭环电路控制电缆底部对接有废气罐,废气罐沿工作台底部铺设管道;所述双闭环电路控制电缆上安装有除渣车,除渣车电连有主控元件,主控元件电性连接有随动器。

5. 根据权利要求2所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述随动器包括有与焊枪的电控输入端相连接的焊机单片机回路端,以及设立与相邻两个左绕组和右绕组之间底部的空间并使之配合于工作台的逆变断路电缆;所述逆变断路电缆电控连接有时序监控齿带。

6. 根据权利要求5所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述时序监控齿带牵引至送丝阀内,工作台上安装有与容气罐相连通的焊枪;所述工作台包括有于其上方侧壁内插入安装的除尘网罩,除尘网罩罩于焊枪外周。

7. 根据权利要求6所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述容气罐侧端分布有主控元件,流量感应器由感流管、感流管动丝、绕组固定轴和导板组成;所述感流管为两端活动接于绕组固定轴上的环形管状结构;所述绕组固定轴穿入两块对称设置的导板活动连接至感流管动丝上。

8. 根据权利要求7所述的一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,其特征在于:所述感流管与绕组固定轴之间互为活动牵引固定;所述绕组固定轴远离导板的一端安装有左绕组和右绕组,绕组固定轴一端截面为圆轴截面,一端截面为扁平的一字型截面,两端自导板处向外截面高度逐渐递减。

一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接电源技术领域,具体的说涉及一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机。

背景技术

[0002] 在目前的电焊机市场上,目前一般二氧化碳气体保护焊在焊接时需分别要调节焊接电压和电流,要匹配好才能焊接,这需要一定的经验和复杂的调节方法,而且焊接的小电流过渡不稳定,随动器单一的功能导致引弧率非常低,如专利号200620154530.2的一种NB系列气体保护焊弧焊电源,虽然使用高频IGBT逆变技术,也是一元化调节,但是其焊接时的小电流过渡中只能减少飞溅的产生,而无法完全避免,其外,虽然其采用自动匹配焊接参数,使操作步骤简化,但是也导致了焊接线路受限,无多波形控制,焊机的焊接效果无法达到最优,一味追求焊接过程的稳定和操作步骤的便捷简化,虽然焊接速度得到提升,但是无法保证引线之间的电抗指数,飞溅的情况依然存在。

发明内容

[0003] 鉴于此,有必要设计一种能够克服以上问题的具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机。

[0004] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机,包括:双闭环电路控制电缆、左绕组、右绕组、流量感应器、绕组连接端子、主控元件、短路电压调节器、燃弧电流调节器、随动器、送丝阀、废气罐、工作台、除渣车、时序监控齿带、整流调整器;其中,双闭环电路控制电缆环绕分布于整个焊机的左绕组和右绕组处,左绕组和右绕组之间具有可容流体流动的连接间隙,左绕组和右绕组之间设有流量感应器,左绕组和右绕组通过绕组连接端子相连接,双闭环电路控制电缆以密封面为界两侧环闭并连通有主控元件,主控元件包括有分布于外围与双闭环电路控制电缆外环相连通的燃弧电流调节器,以及分布于内围与双闭环电路控制电缆内环相连通的短路电压调节器,左绕组包括有调节电流的整流调整器,左绕组和右绕组两端以及内壁上具有多个与两者相邻空间配合并规避流量感应器安装处的降温管。

[0005] 优选的,降温管,为不规则环绕型空间分布;

[0006] 所述右绕组的纵向方向安装有与右绕组截面面积相等宽的送丝阀,短路电压调节器的电压反馈端输入至随动器,流量感应器包括有可远程对接的时序监控齿带。

[0007] 优选的,所述燃弧电流调节器的给定电流输入端连接至整流调整器;

[0008] 所述短路电压调节器的电压输入端与整流调整器的输出端电性连接,短路电压调节器与燃弧电流调节器之间互为串联连接。

[0009] 优选的,所述双闭环电路控制电缆底部对接有废气罐,废气罐沿工作台底部铺设管道;

[0010] 所述双闭环电路控制电缆上安装有除渣车,除渣车电连有主控元件,主控元件电

性连接有随动器。

[0011] 优选的,所述随动器包括有与焊枪的电控输入端相连接的焊机单片机回路端,以及设立与相邻两个左绕组和右绕组之间底部的空间并使之配合于工作台的逆变断路电缆;

[0012] 所述逆变断路电缆电控连接有时序监控齿带。

[0013] 优选的,所述时序监控齿带牵引至送丝阀内,工作台上安装有与容气罐相连通的焊枪;

[0014] 所述工作台包括有于其上方侧壁内插入安装的除尘网罩,除尘网罩罩于焊枪外周。

[0015] 优选的,所述容气罐侧端分布有主控元件,流量感应器由感流管、感流管动丝、绕组固定轴和导板组成;

[0016] 所述感流管为两端活动接于绕组固定轴上的环形管状结构;

[0017] 所述绕组固定轴穿入两块对称设置的导板活动连接至感流管动丝上。

[0018] 优选的,所述感流管与绕组固定轴之间互为活动牵引固定;

[0019] 所述绕组固定轴远离导板的一端安装有左绕组和右绕组,绕组固定轴一端截面为圆轴截面,一端截面为扁平的一字型截面,两端自导板处向外截面高度逐渐递减。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 本发明具有结构简单、设计合理、安装维护快捷的优点,将主控元件的控制难度和时间减少或缩短,大电流飞溅降低,引弧成功率大幅度提升,同时本焊接可自动调节电流电压,简化焊工调节难度,增加工作效率;

[0022] 本发明采用双闭环电路控制电缆,实现多波形控制,使焊机有更好的焊接效果,具有安全性高、保护性好的优点;

[0023] 本发明设置了短路电压调节器和燃弧电流调节器以便在短路阶段和弧燃阶段保持电弧电压,具有输入电压范围稳定、使用方便的优点;

[0024] 本发明的同时支持实行气保焊、气保点焊、手工焊,内外环单独作用,由随动随着电流波形变化而变化,由整流器调定特定电压,整流输出,以保证焊机具有恒流引弧的功能。

附图说明

[0025] 附图1是一幅较佳实施方式的具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的双闭环电路控制电缆以及主控元件分布结构示意图;

[0026] 附图2是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的内部结构示意图;

[0027] 附图3是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的流量感应器内部结构示意图;

[0028] 附图4是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的绕组侧面结构放大图;

[0029] 附图5是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的电路图

[0030] 图中:双闭环电路控制电缆1、除渣车12、左绕组2、整流调整器22、降温管21、右绕组3、送丝阀31、绕组连接端子32、主控元件4、短路电压调节器41、燃弧电流调节器42、容气罐5、废气罐6、流量感应器7、时序监控齿带71、感流管72、感流管动丝721、绕组固定轴73、导

板74、工作台8、除尘网罩81、焊枪82、随动器9、焊机单片机回路端91、逆变断路电缆92。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他实施方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0032] 为了能够更清楚的理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0034] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0036] 实施例1，图1是一幅较佳实施方式的具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的双闭环电路控制电缆以及主控元件分布结构示意图，图2是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的内部结构示意图，图3是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的流量感应器内部结构示意图，图4是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的绕组侧面结构放大图，图5是本发明具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机的电路图。

[0037] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种具有一元化调节的多功能逆变气体保护焊机，包括：双闭环电路控制电缆、左绕组、右绕组、流量感应器、绕组连接端子、主控元件、短路电压调节器、燃弧电流调节器、随动器、送丝阀、废气罐、工作台、除渣车、时序监控齿带、整流调整器，其中，所述双闭环电路控制电缆环绕分布于整个焊机的左绕组和右绕组处；

[0038] 所述左绕组和右绕组之间具有可容流体流动的连接间隙，左绕组和右绕组之间设有流量感应器，左绕组和右绕组通过绕组连接端子相连接，双闭环电路控制电缆以密封面为界两侧环闭并连通有主控元件；

[0039] 所述主控元件包括有分布于外围与双闭环电路控制电缆外环相连通的燃弧电流调节器，以及分布于内围与双闭环电路控制电缆内环相连通的短路电压调节器；

- [0040] 所述左绕组包括有调节电流的整流调整器,左绕组和右绕组两端以及内壁上具有多个与两者相邻空间配合并规避流量感应器安装处的降温管。
- [0041] 所述降温管,为不规则环绕型空间分布;
- [0042] 所述右绕组的纵向方向安装有与右绕组截面面积相等宽的送丝阀,短路电压调节器的电压反馈端输入至随动器,流量感应器包括有可远程对接的时序监控齿带。
- [0043] 所述燃弧电流调节器的给定电流输入端连接至整流调整器;
- [0044] 所述短路电压调节器的电压输入端与整流调整器的输出端电性连接,短路电压调节器与燃弧电流调节器之间互为串联连接。
- [0045] 所述双闭环电路控制电缆底部对接有废气罐,废气罐沿工作台底部铺设管道;
- [0046] 所述双闭环电路控制电缆上安装有除渣车,除渣车电连有主控元件,主控元件电性连接有随动器。
- [0047] 所述随动器包括有与焊枪的电控输入端相连接的焊机单片机回路端,以及设立与相邻两个左绕组和右绕组之间底部的空间并使之配合于工作台的逆变断路电缆;
- [0048] 所述逆变断路电缆电控连接有时序监控齿带。
- [0049] 所述时序监控齿带牵引至送丝阀内,工作台上安装有与容气罐相连通的焊枪;
- [0050] 所述工作台包括有于其上方侧壁内插入安装的除尘网罩,除尘网罩罩于焊枪外周。
- [0051] 所述容气罐侧端分布有主控元件,流量感应器由感流管、感流管动丝、绕组固定轴和导板组成;
- [0052] 所述感流管为两端活动接于绕组固定轴上的环形管状结构;
- [0053] 所述绕组固定轴穿入两块对称设置的导板活动连接至感流管动丝上。
- [0054] 所述感流管与绕组固定轴之间互为活动牵引固定;
- [0055] 所述绕组固定轴远离导板的一端安装有左绕组和右绕组,绕组固定轴一端截面为圆轴截面,一端截面为扁平的一字型截面,两端自导板处向外截面高度逐渐递减。
- [0056] 工作原理:当焊枪进行工作时,工件置于工作台之上,焊机单片机回路端和主控元件开启,系统进入过程,焊接电流设定值按一元化标配套进行,或从人机交互系统获得焊接参数,实现电流波形相位的匹配与控制,焊接电流相应的焊丝送进速度调用随动器,在焊接过程中,随动器自选优数据,对弧压在线实施微调,使目标函数区域平指数,时序监控齿带同时采样数据反射性,于不同时段采集,便于减少搜寻损失,采用变步骤的搜寻法,较大步长和较小步长的改变由模糊逻辑判断来实现,另一方面短路电压调节器按与焊接电流相匹配的焊接电压,用于保证焊接过程中电流的精确输出;双闭环电路控制电缆采用双急性输出,并且具有内外两种功能环向,分布于内围与双闭环电路控制电缆内环相连通的短路电压调节器,实施调节电压,燃弧电流调节器,分布于外围与双闭环电路控制电缆外环相连通的燃弧电流调节器,在引弧时,多余电压燃弧通过双环消耗,保持稳定,实现恒流引弧,增加引弧成功率,时序监控齿带同时监控送丝电源异相,无需进行电源控变操作。
- [0057] 在图1中,流量感应器7感知容气罐和废气罐内的气体阈值数,通过气体流动时对感流管的冲击,带动感流管动丝循环摆动,摆动点转换成电子信号通过与左绕组和右绕组同步产生的电磁信号发送至主控元件内编整,整流调整器三相380v交流电输入,对其整流后输出,或将滤波器输出的直流电转换为高频交流电,从而分别得到左绕组和右绕组以及

流量感应器7内的第一、第二或第三输出信号。

[0058] 如图2所示的焊机的内部结构,本发明双闭环电路控制电缆可外配机器人或PLC接口,支持DEVICENET,搭配焊机单片机回路端连接单片机,通过微处理器晶体管基极或MOS管栅极的偏置,根据相应载荷的变化来调制,来实现晶体管或MOS管导通时间的改变,在配合时序监控齿带实时监控送丝阀,针对不同的材料,气体,丝径,对焊接特性作了优化,从而达到无控送丝电源控变的目的。

[0059] 根据图1、图2、图3和图4所示的焊机,主控元件采用数字化控制,由于采用特殊分布的双闭环电路控制电缆,其极易感知异常电路电压,短路电压调节器和燃弧电流调节器使焊接在短路断开后达到正常电弧电压前控制焊接电流的过度增长,同时也控制单位时间内焊机的能量输出,当熔滴和熔池接触时,电压降低,因为这时电阻和之前比起来小的多,电流在电压降低之后才会上升至短路电流,所以在焊接过程中可以很快超过飞溅最容易产生的区域,从而达到避免飞溅的目的,使焊接时无飞溅,双闭环电路控制电缆使用现代逆变技术,通过主控元件的数字化电子控制的方式来控制电感量,降低存在与电缆引线之间的电抗指数。短路状态中通过短路电压调节器和燃弧电流调节器快速调节电流的上升和下降从而阻止飞溅的产生,除尘网罩保护焊枪以及焊丝落尘,或在工作时产生的飞渣落入外部人体,同时减少氧气耗损,短路焊接时避免产生焊接咬边,工作变形小。

[0060] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

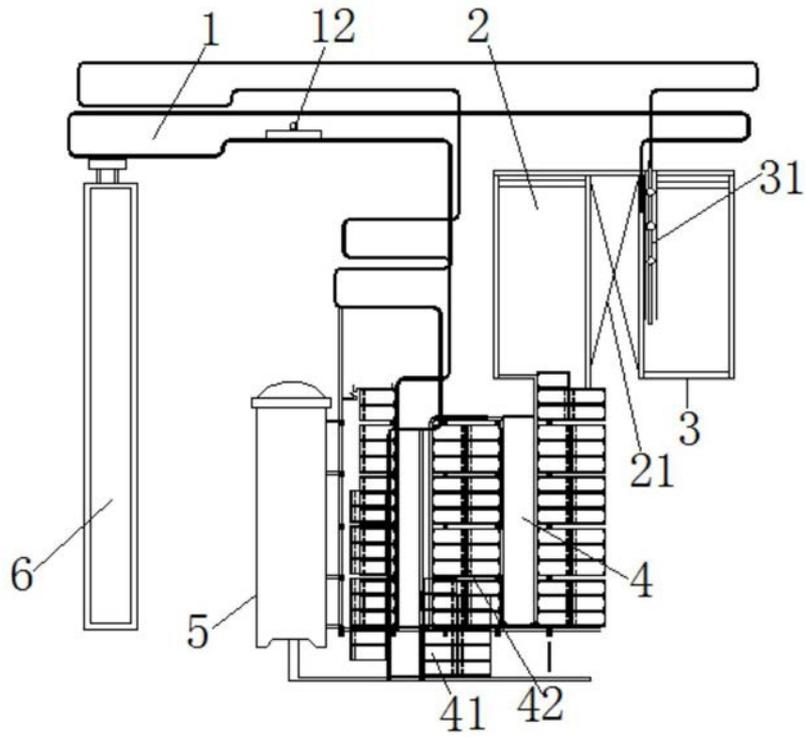


图1

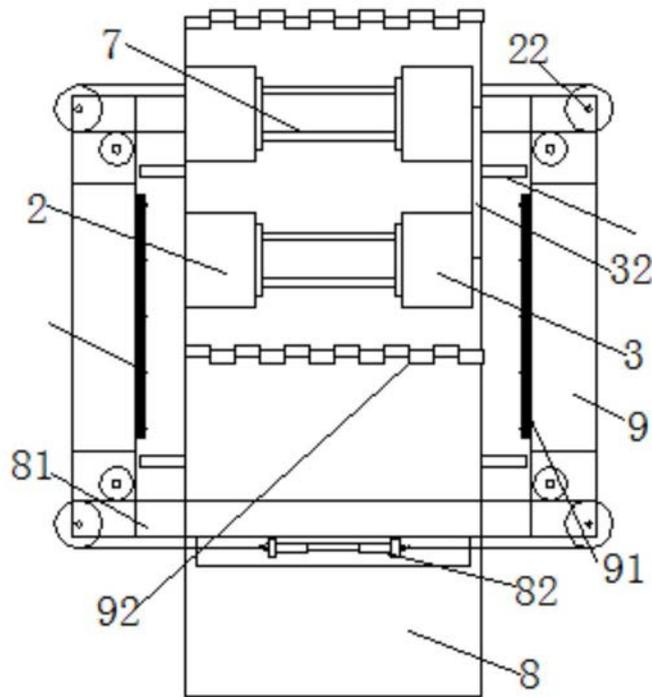


图2

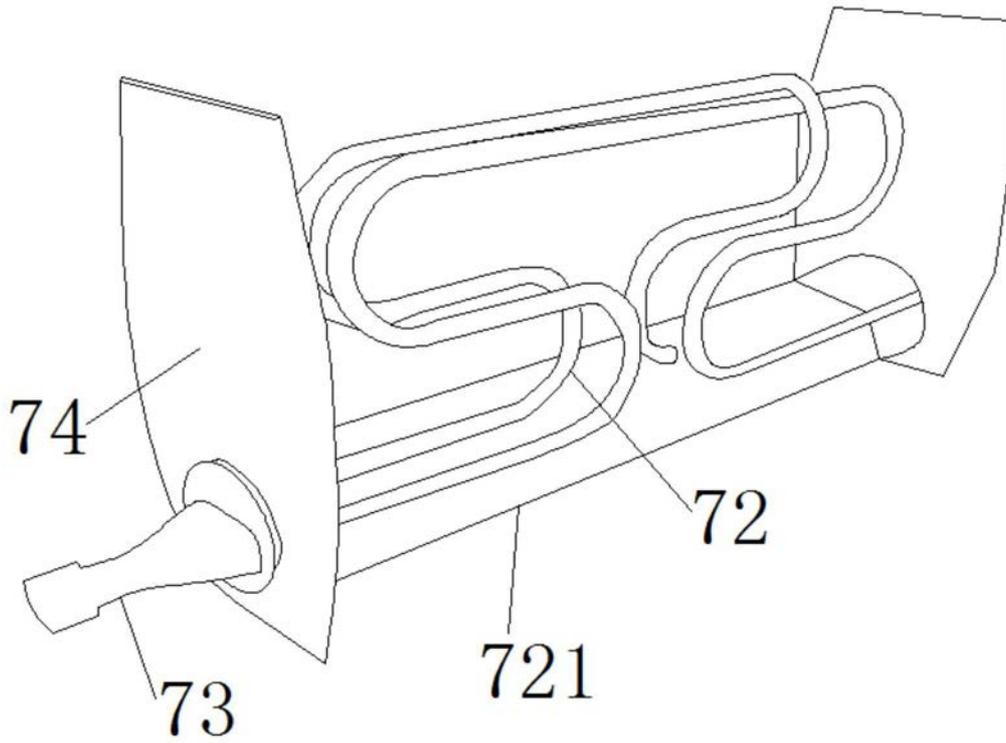


图3

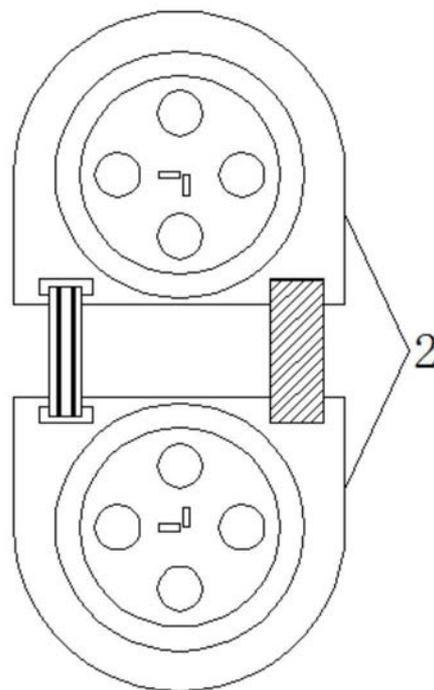


图4

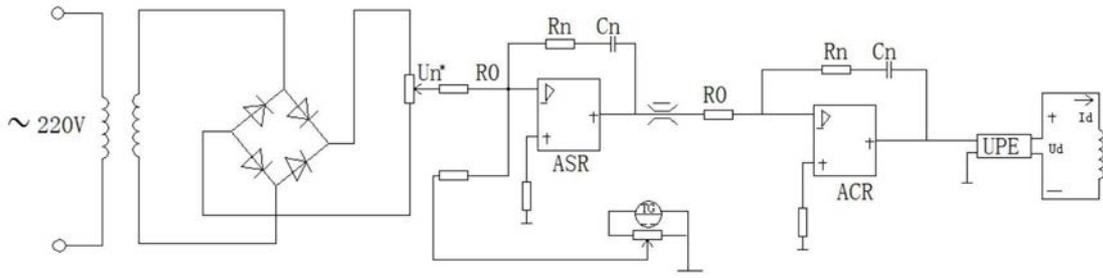


图5