



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108907538 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 201811091280.6

(22) 申请日 2018.09.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108907538 A

(43) 申请公布日 2018.11.30

(73) 专利权人 西南交通大学
地址 610031 四川省成都市二环路北一段
111号

(72) 发明人 方海鹏 刘拥军

(74) 专利代理机构 北京市领专知识产权代理有
限公司 11590
专利代理师 林辉轮 张玲

(51) Int.Cl.
B23K 37/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 102528347 A, 2012.07.04
CN 102689090 A, 2012.09.26
CN 105269123 A, 2016.01.27
CN 105364269 A, 2016.03.02
CN 203992765 U, 2014.12.10
CN 205380380 U, 2016.07.13
CN 207746575 U, 2018.08.21
CN 209021468 U, 2019.06.25
GB 464191 A, 1937.04.13
JP 2000015475 A, 2000.01.18
JP 2015211975 A, 2015.11.26
KR 19990073878 A, 1999.10.05

审查员 王怀涛

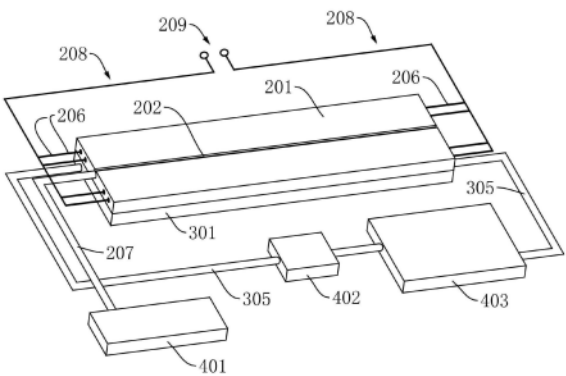
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种焊接用多功能垫板及辅助焊接系统

(57) 摘要

本发明涉及一种焊接用多功能垫板及辅助焊接系统,其中,所述多功能垫板,既可用于在焊接前对被焊工件进行预热,又可用于在焊接过程中对被焊工件进行散热,还可用于在焊接过程中对被焊工件提供气体保护;本发明所提供的多功能垫板,结构紧凑,功能多样,通用性好,适用范围广,可有效避免现有技术中的弊端。



1. 一种焊接用多功能垫板,其特征在于,既可用于在焊接前对被焊工件进行预热,又可用于在焊接过程中对被焊工件进行散热,还可用于在焊接过程中对被焊工件提供气体保护,包括上层垫板和下层垫板,所述上层垫板用于预热被焊工件,并用于为焊缝背部提供气体保护,所述下层垫板用于散热,所述上层垫板内设置有气体保护槽和若干加热元件,所述气体保护槽用于容纳保护气体,所述加热元件用于加热上层垫板,所述气体保护槽包括通气孔和槽口,通气孔的一端用于连接进气管,通气孔贯穿上层垫板的两端,所述槽口贯穿上层垫板的两端,且在沿通气孔的长度方向连通所述通气孔与所述上层垫板的上表面,所述下层垫板设置有凹槽,下层垫板的一端设置有进水口,另一端设置有出水口,所述进水口和出水口分别与所述凹槽连通,进水口和出水口分别用于连接管道,下层垫板与上层垫板相连,并通过上层垫板封闭所述凹槽,凹槽用于容纳冷却水,所述进水口和/或所述出水口内设置有内螺纹,所述内螺纹用于进行螺纹连接,所述上层垫板和下层垫板采用铜板制成。

2. 根据权利要求1所述的焊接用多功能垫板,其特征在于,所述上层垫板设置有若干通孔,所述通孔分别设置在所述气体保护槽的两侧,通孔用于容纳所述加热元件。

3. 根据权利要求2所述的焊接用多功能垫板,其特征在于,所述加热元件为电阻丝。

4. 一种辅助焊接系统,其特征在于,包括保护气瓶,循环泵,水箱以及权利要求1-3任一所述多功能垫板,所述保护气瓶通过进气管与所述气体保护槽的一端相连,保护气瓶用于储存保护气体,所述进水口、循环泵、水箱以及出水口依次通过管道相连通,并构成循环回路,所述各加热元件分别并联于电源。

一种焊接用多功能垫板及辅助焊接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,具体涉及一种焊接用多功能垫板及辅助焊接系统。

背景技术

[0002] 焊接是工业中常见的工艺,现有技术中,在进行焊接时,通常需要在工件的下方放置垫板。

[0003] 例如,现有技术中,对于焊前需要预热的工件,通常需要进行火焰加热或者电阻炉加热后再转移到焊接工作台上进行装夹,不仅工序繁琐,而且对预热后的高温工件进行转移和装夹非常不便,此时,通常需要在工件与工作台之间设置垫板,以便保护工作台并支撑工件;对于焊接导热率比较差的工件或需要长时间连续焊接的工件,为了防止工件过热变形严重、热应力过大导致焊缝产生热裂纹,通常采用铜垫板来进行散热;在焊接活性金属工件时,焊缝背部容易发生氧化,故在焊接时,通常需要通过垫板向焊缝背部输送保护气体。

[0004] 然而,现有技术中,焊接过程中常用的垫板,通常存在功能单一,通用性差的弊端。

发明内容

[0005] 为改善现有技术中所存在的不足,本发明所采用的技术方案是:

[0006] 一种焊接用多功能垫板,既可用于在焊接前对被焊工件进行预热,又可用于在焊接过程中对被焊工件进行散热,还可用于在焊接过程中对被焊工件提供气体保护。

[0007] 作为优选,所述多功能垫板包括上层垫板和下层垫板,所述上层垫板用于预热被焊工件,并用于为焊缝背部提供气体保护,所述下层垫板用于散热。

[0008] 一种方案中,所述上层垫板内设置有气体保护槽和若干加热元件,所述气体保护槽用于容纳保护气体,所述加热元件用于加热上层垫板。从而实现对被焊工件的加热。

[0009] 可选的,所述气体保护槽包括通气孔和槽口,通气孔的一端用于连接进气管,通气孔贯穿上层垫板的两端,所述槽口贯穿上层垫板的两端,且在沿通气孔的长度方向连通所述通气孔与所述上层垫板的上表面。

[0010] 优选地,所述通气孔为圆孔。

[0011] 进一步地,所述通气孔的一端或两端设置有内螺纹,所述内螺纹用于进行螺纹连接。即便于通过螺纹连接进气管与气体保护槽。

[0012] 优选地,所述上层垫板设置有若干通孔,所述通孔分别设置在所述气体保护槽的两侧,通孔用于容纳所述加热元件。即加热元件设置在通孔内。

[0013] 可选的,所述加热元件为电阻丝。

[0014] 优选地,所述上层垫板和下层垫板均为矩形平板。

[0015] 一种方案中,所述下层垫板设置有凹槽,下层垫板的一端设置有进水口,另一端设置有出水口,所述进水口和出水口分别与所述凹槽连通,进水口和出水口分别用于连接管

道,下层垫板与上层垫板相连,并通过上层垫板封闭所述凹槽,凹槽用于容纳冷却水。

[0016] 优选地,所述进水口和/或所述出水口内设置有内螺纹,所述内螺纹用于进行螺纹连接。

[0017] 优选地,所述上层垫板和下层垫板采用铜板制成。

[0018] 一种辅助焊接系统,包括保护气瓶,循环泵,水箱以及前述多功能垫板,所述保护气瓶通过进气管与所述气体保护槽的一端相连,保护气瓶用于储存保护气体,所述进水口、循环泵、水箱以及出水口依次通过管道相连通,并构成循环回路,所述各加热元件分别并联于电源。

[0019] 与现有技术相比,使用本发明提供的一种焊接用多功能垫板及辅助焊接系统,具有以下有益效果:

[0020] 1、本多功能垫板,结构紧凑,功能多样,通用性好,适用范围广,可以有效避免现有技术的弊端。

[0021] 2、本多功能垫板,内置有加热元件,可以对被焊工件进行预热,尤其适用于需要进行焊前预热的被焊工件,可以减少了对工件进行电阻炉或者火焰加热后再转移到工作台上进行装夹的流程,非常的方便,可以有效地提高工作效率。

[0022] 3、本多功能垫板,内置有循环水冷装置,可以进行强制散热,尤其适用于导热率比较差的工件或需要长时间连续焊接的工件,本多功能垫板可以在焊接过程中起到良好的散热效果,从而防止被焊工件和工作台过热,导致被焊工件变形严重、产生热裂纹等弊端,从而可以有利于进行连续焊接,并获得高质量的焊缝。

[0023] 4、本多功能垫板,可以在焊接过程中为焊缝背部提供气体保护,尤其适用于活性金属工件进行气体保护焊。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0025] 图1为本发明实施例1中提供的一种焊接用多功能垫板中,上层垫板的结构示意图。

[0026] 图2为图1的前视图。

[0027] 图3为图1中所提供的一种上层垫板,设置进气管后的结构示意图。

[0028] 图4为图1中所提供的一种上层垫板,设置电阻丝时的结构示意图。

[0029] 图5为本发明实施例1中提供的一种焊接用多功能垫板中,下层垫板的结构示意图。

[0030] 图6为图5中所提供的一种下层垫板,进水口和出水口分别设置管道后的结构示意图。

[0031] 图7为本发明实施例1中提供的一种焊接用多功能垫板中,上层垫板与下层垫板进行装配时的示意图。

[0032] 图8为图7装配完成后的示意图。

- [0033] 图9为本发明实施例2中提供一种辅助焊接系统的结构示意图。
- [0034] 图中标记说明
- [0035] 多功能垫板101,
- [0036] 上层垫板201,气体保护槽202,通气孔203,槽口204,通孔205,电阻丝 206,进气管207,导线208,电源209,
- [0037] 下层垫板301,凹槽302,进水口303,出水口304,管道305,
- [0038] 保护气瓶401,循环泵402,水箱403。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中附图,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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

[0040] 本发明提供了一种焊接用多功能垫板,既可以用于在焊前对被焊工件进行预热,又可以用于在焊接过程中对被焊工件进行散热,还可以用于在焊接过程中对被焊工件提供气体保护。

[0041] 对于需要进行焊前预热的被焊工件,可以直接放置在本多功能垫板上,然后固定在焊接工作台上直接进行预热即可,减少了对工件进行电阻炉或者火焰加热后再转移到工作台上进行装夹的流程,非常的方便,可以有效地提高工作效率;

[0042] 对于焊接导热率比较差的工件或需要长时间连续焊接的工件,本多功能垫板可以在焊接过程中起到良好的散热效果,从而防止被焊工件和工作台过热,导致被焊工件变形严重、产生热裂纹等弊端,从而可以有效地实现连续焊接,并获得高质量的焊缝;

[0043] 当被焊工件为活性金属时,焊缝背部容易发生氧化,故在进行焊接时,本多功能垫板可以为焊缝背部输送保护气体,从而轻松实现对活性金属背部进行气体保护的功能。

[0044] 实施例1

[0045] 本实施例1中提供一种焊接用多功能垫板,包括上层垫板201和下层垫板301,下层垫板301设置在上层垫板201的下方,并与上层垫板201连为一体,上层垫板201可以用于预热被焊工件,也可以用于在焊接过程中,为焊缝背部提供气体保护,下层垫板301主要用于散热,以便加快焊接过程中热量的散失,可以避免被焊工件和工作台过热。

[0046] 一种方案中,上层垫板201内设置有气体保护槽202和若干加热元件,气体保护槽202用于容纳保护气体;在本实施例中,气体保护槽202包括通气孔 203和槽口204,如图1和图2所示,所述通气孔203为圆孔(圆柱形),以便连接进气管207,通气孔203贯穿上层垫板201的两端;同时,槽口204也贯穿上层垫板201的两端,且沿通气孔203的长度方向,槽口204可以连通所示通气孔203与上层垫板201的上表面,如图1或图2所示,在进行气体保护焊的过程中,用于输送保护气体的进气管207可以连接在通气孔203的任一端,如图3所示,保护气体可以从进气管207中进入气体保护槽202的通气孔203内,并通过槽口204溢出上层垫板201的上表面,从而对上层垫板201的上表面上方的被焊工件的焊缝背部提供气体保护,尤

其适用于焊接活性金属工件。

[0047] 为便于连接进气管207,一种方案中,气体保护槽202的一端可以设置一段内螺纹,进气管207的端部设置外螺纹,需要进行气体保护焊时,通过外螺纹与内螺纹的配合,可以方便、快捷地实现进气管207与气体保护槽202的连通。

[0048] 在使用本多功能垫板时,被焊工件通常设置在上层垫板201的上方,且被焊工件的焊缝与下方的气体保护槽202相对应;故优选地,气体保护槽202设置在上层垫板201的中间位置处。

[0049] 加热元件用于在需要时,加热上层垫板201,从而实现对被焊工件的加热;在本实施例中,上层垫板201设置有若干通孔205,如图1或图2或图3所示,通孔205分别设置在所述气体保护槽202的两侧,所述加热元件分别设置在对应的通孔205内。

[0050] 加热元件可以加热上层垫板201,被焊工件与上层垫板201相接触,故可以间接加热(预热)被焊工件,在本实施例所提供的一种可行方案中,加热元件采用的是电阻丝206(或称为电热丝),各通孔205内的电阻丝206的两端分别通过导线208并联在电源209上,从而利用电阻丝206在通电状态下发热的特性实现加热功能。

[0051] 在实际生产和制造中,上层垫板201上通孔205的数目可以根据实际需求而定,如图4所示,在本实施例中,上层垫板201上设置有四个通孔205,气体保护槽202的两侧分别设置两个通孔205,且每个通孔205内分别设置有一根电阻丝206。

[0052] 一种方案中,下层垫板301设置有凹槽302,凹槽302用于容纳冷却水(或称为循环水、冷却液等),下层垫板301的一端设置有进水口303,另一端设置有出水口304,如图5所示,进水口303和出水口304分别与所述凹槽302相连通,且进水口303和出水口304分别用于连接管道305,如图6所示,下层垫板301与上层垫板201相连,并通过上层垫板201封闭所述凹槽302,如图7及图8所示;在使用本多功能垫板辅助进行焊接时,冷却水可以从进水口303进入凹槽302,并可以在凹槽302内积聚,焊接过程所产生的热量从上层垫板201传递到凹槽302内的冷却水中,并被从出水口304流出的冷却水带离垫板;本方案中,利用循环冷却水对垫板进行强制冷却,可以有效地防止被焊工件及工作台过热,从而达到良好的散热效果,尤其适用于焊接导热率比较差的工件或需要长时间连续焊接的工件。

[0053] 可选的,下层垫板301与上层垫板201之间的连接可以采用焊接。

[0054] 为便于连接,一种方案中,进水口303和出水口304内可以分别设置内螺纹,用于连接进水口303和出水口304的管道305上设置有外螺纹,在进行连接时,通过外螺纹与内螺纹的配合,可以方便、快捷地实现管道305与进水口303及管道305与出水口304的连通。

[0055] 可选的,如图7或图8所示,在本实施例中,上层垫板201和下层垫板301均为矩形平板,形状规整,既便于加工,又便于与工作台配合使用。

[0056] 进一步地,在本实施例中,上层垫板201和下层垫板301可以分别采用铜板制成,铜板的传热效果好,便于本多功能垫板对被焊工件进行预热或散热时,热量可以快速传输。

[0057] 实施例2

[0058] 本实施例提供了一种辅助焊接系统,包括保护气瓶401,循环泵402,水箱403以及实施例1中所提供的多功能垫板,其中,保护气瓶401用于盛装保护气体,如图9所示,保护气瓶401通过进气管207与气体保护槽202的一端相连;水箱403用于盛装冷却水,进水口303、循环泵402、水箱403以及出水口304依次通过管道305相连,可以形成循环回路,如图9所

示,冷却水可以在该循环回路中循环流动,从而实现良好的强制冷却效果;各加热元件(优先采用电阻丝206)的两端分别通过导线208并联在电源209上,在进一步地方案中,还包括配电箱,此时,各加热元件(优先采用电阻丝206)的两端可以分别通过导线208并联在配电箱上,便于进行集中控制和管理。

[0059] 在本实施例中,循环泵402用于为循环冷却水提供动力,循环泵402是现有技术中常用的动力设备,这里不再赘述。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

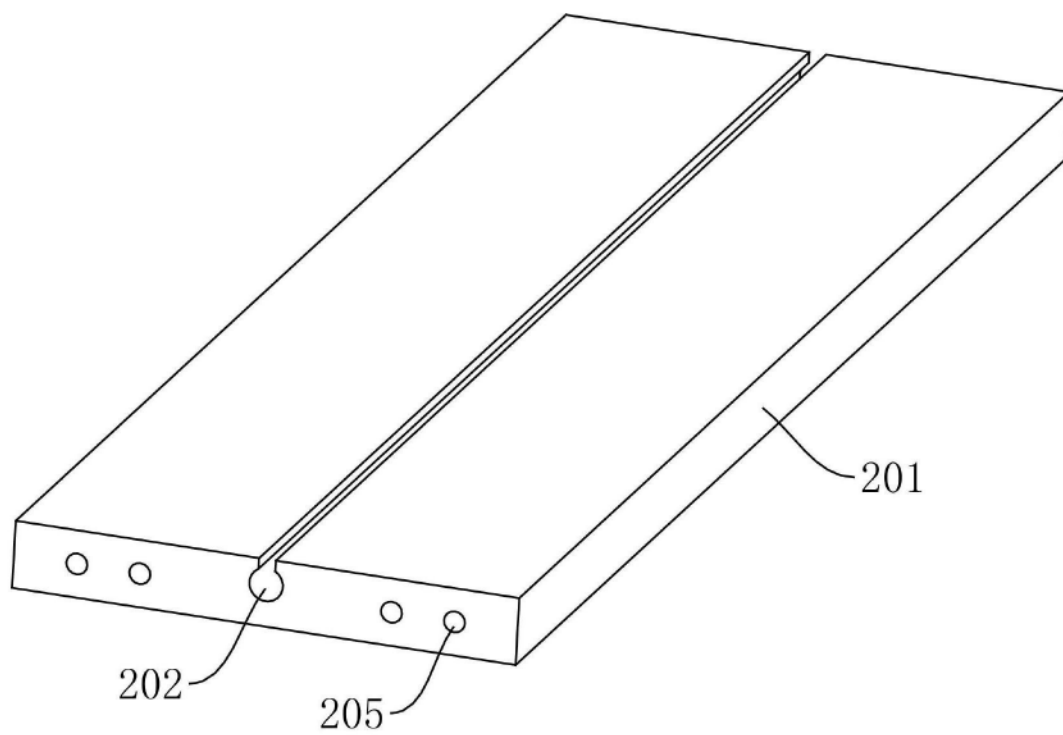


图1

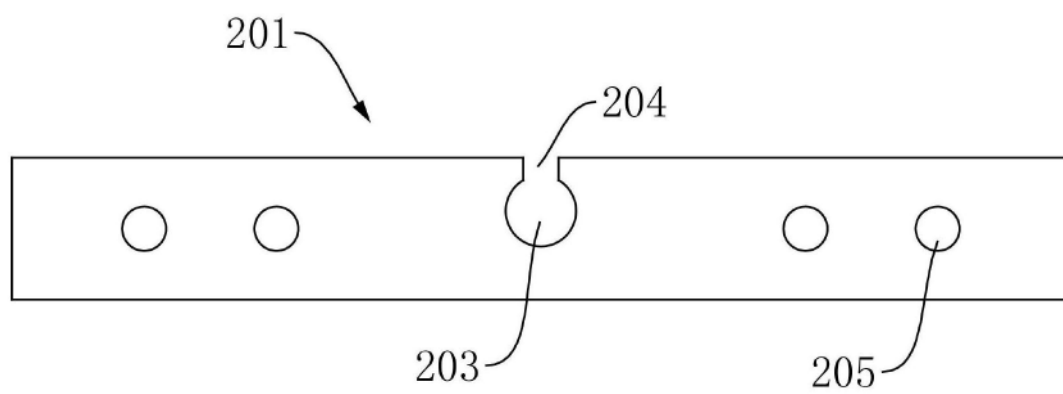


图2

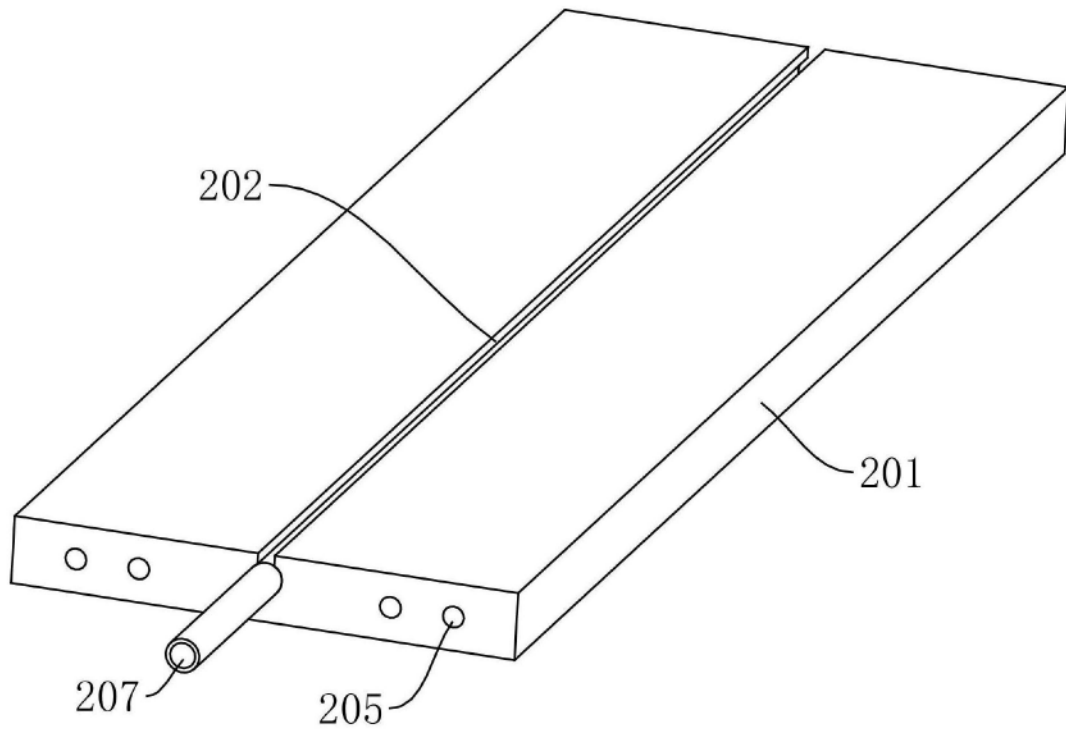


图3

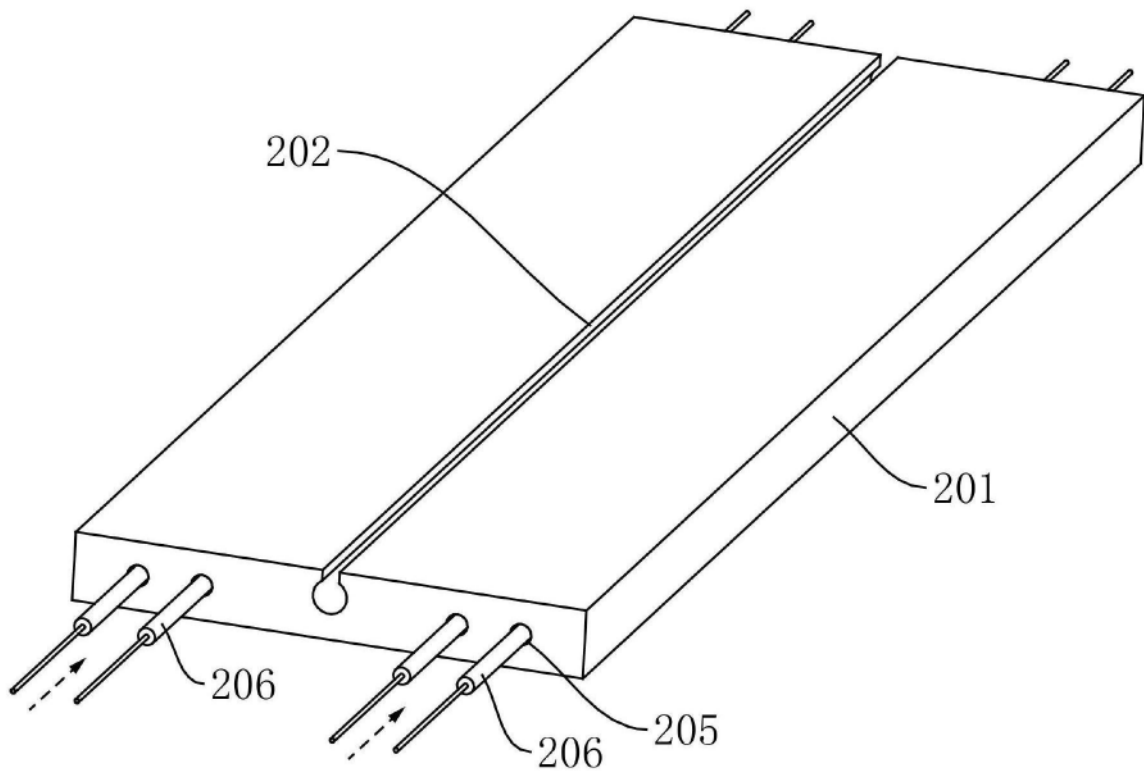


图4

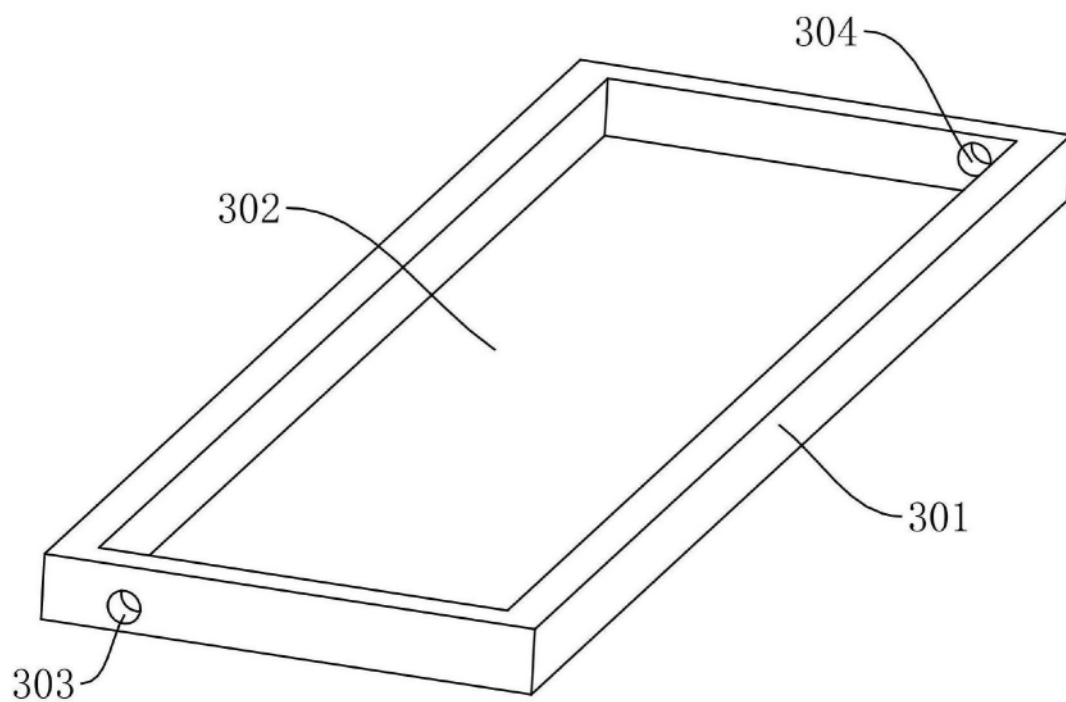


图5

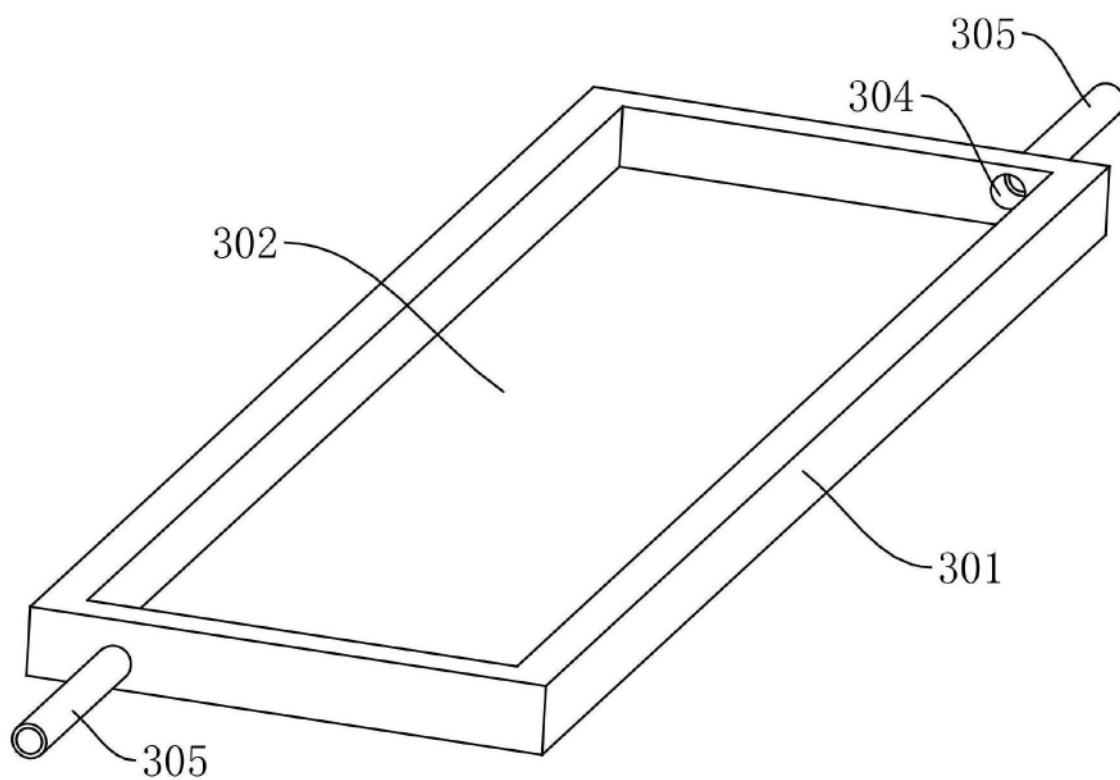


图6

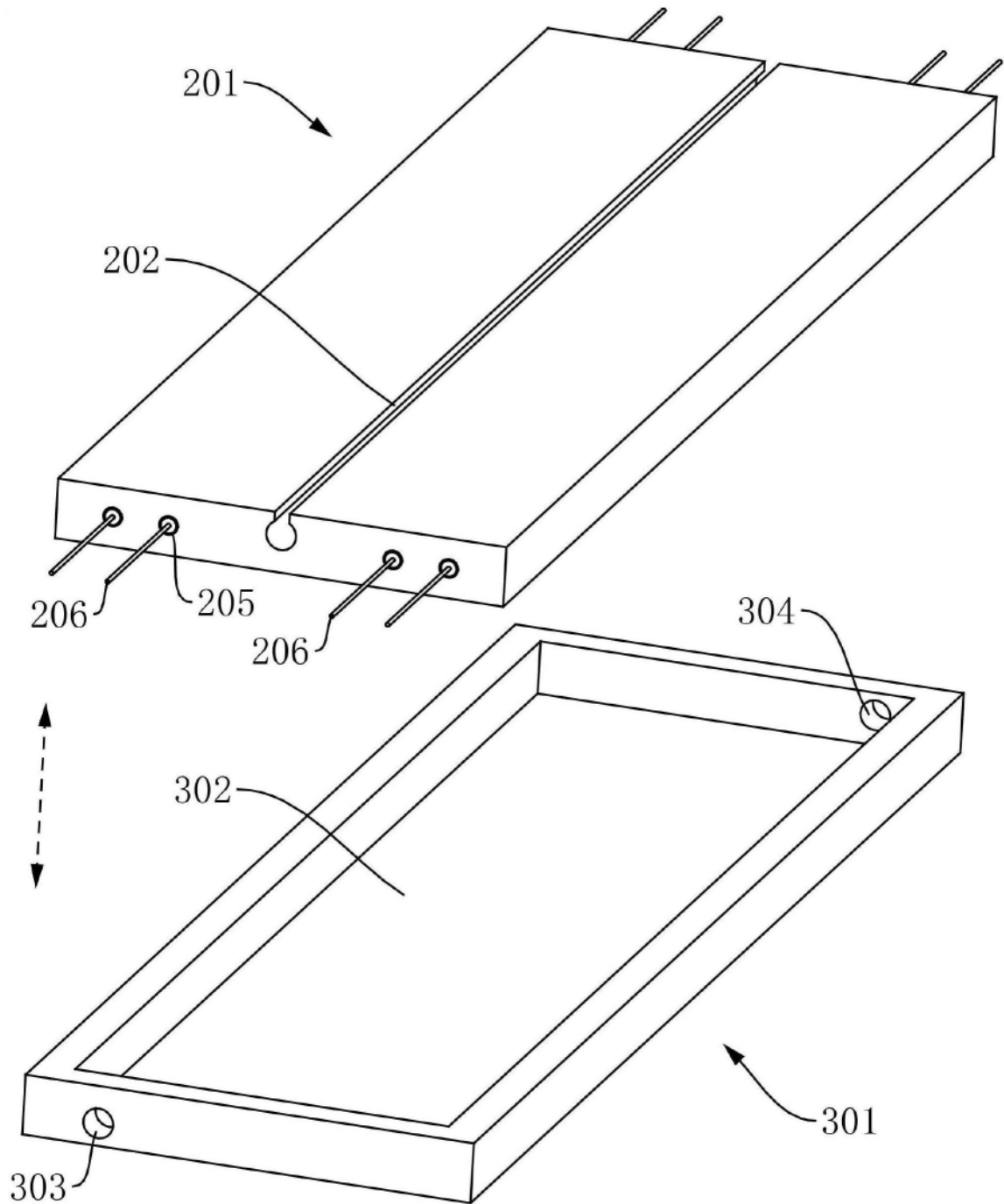


图7

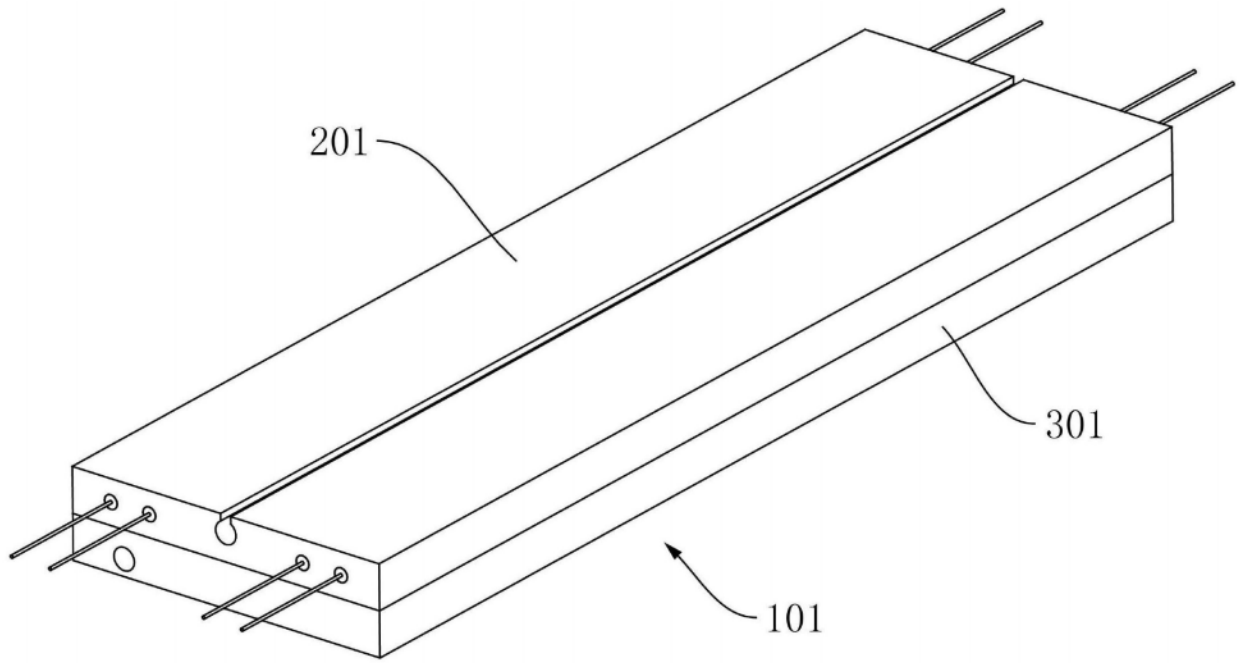


图8

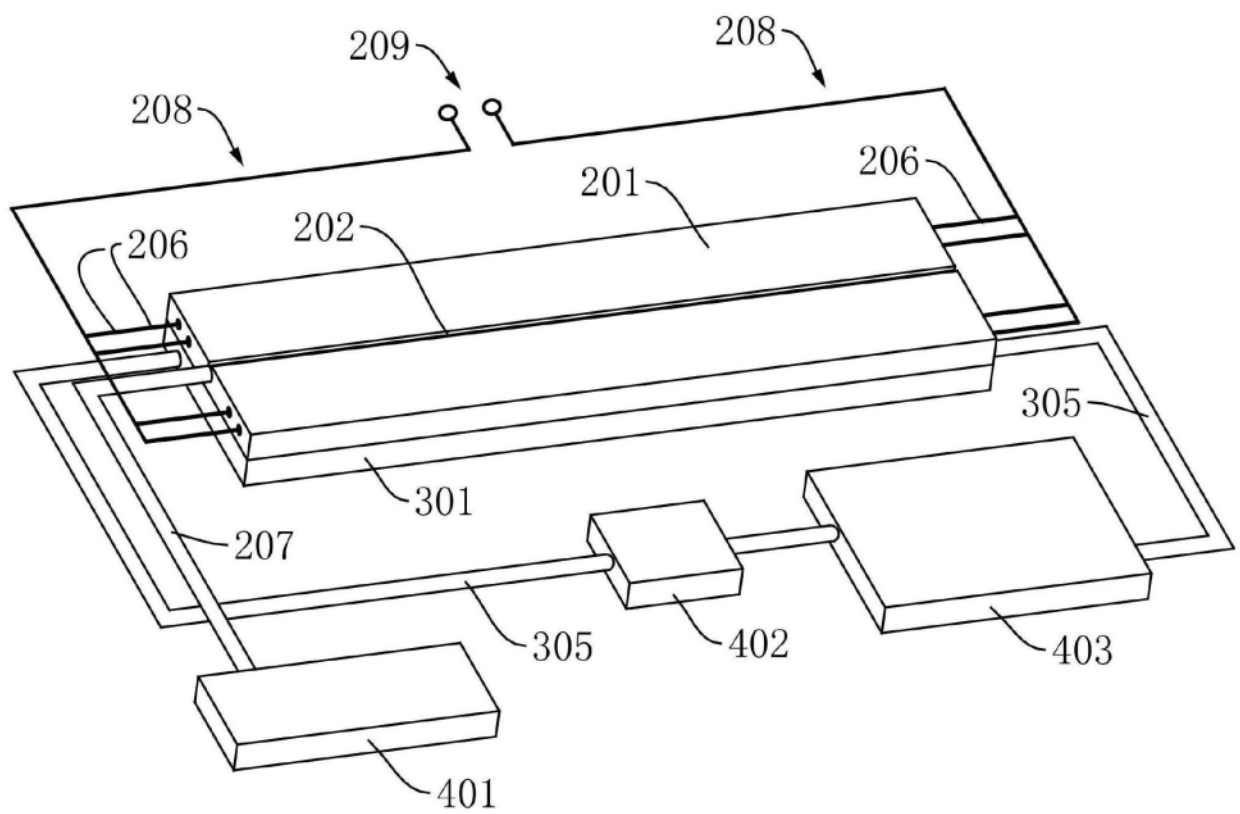


图9