(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111331240 A
(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 201811548477.8

(22)申请日 2018.12.18

(71)申请人 宁波吉烨汽配模具有限公司
地址 315800 浙江省宁波市北仑区大矸沿山河北路65号

(72)发明人 许东升 梁镇华 刘杰

(74)专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所 31233
代理人 王亮

(51)Int.Cl.
B23K 20/12(2006.01)
B23K 20/26(2006.01)

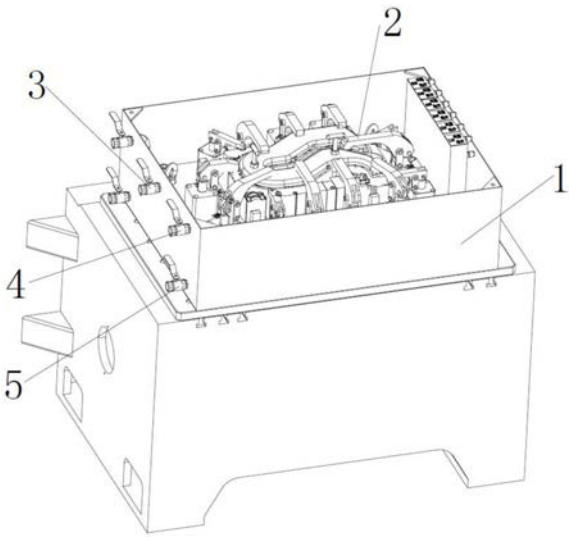
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具

(57)摘要

本发明涉及一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具，包括水箱和焊接夹具，所述的水箱内安装有焊接夹具，该焊接夹具包括夹具底板、支撑块和压紧装置，所述的夹具底板上端中部设置有与产品内腔形状相配的支撑块，该夹具底板上端围绕着支撑块布置有若干个压紧装置，所述的压紧装置包括液压油缸、压板和连接板，该液压油缸上端位于活塞杆的一侧转动安装有连接板，所述的连接板一端与压板中部转动连接，该压板的一端与液压油缸的活塞杆转动连接，所述的压板的另一端安装有垫块。本发明通过循环冷却水把焊接的大热量迅速散走，使焊缝附件金属受热区域大大减少，以达到改善变形的目的。



CN 111331240 A

1.一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具,包括水箱(1)和焊接夹具(2),其特征在于:所述的水箱(1)内安装有焊接夹具(2),该焊接夹具(2)包括夹具底板(6)、支撑块(9)和压紧装置(10),所述的夹具底板(6)上端中部设置有与产品内腔形状相配的支撑块(9),该夹具底板(6)上端围绕着支撑块(9)布置有若干个压紧装置(10),所述的压紧装置(10)包括液压油缸(12)、压板(13)和连接板(14),该液压油缸(12)上端位于活塞杆的一侧转动安装有连接板(14),所述的连接板(14)一端与压板(13)中部转动连接,该压板(13)的一端与液压油缸(12)的活塞杆转动连接,所述的压板(13)的另一端安装有垫块(15)。

2.根据权利要求1所述的一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具,其特征在于:所述的水箱(1)一侧分别设置有进水管接口(4)和出水管接口(5)。

3.根据权利要求1所述的一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具,其特征在于:所述的水箱(1)一侧设置有溢水口(3)。

4.根据权利要求1所述的一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具,其特征在于:所述的夹具底板(6)上端的四个角落处均安装有吊环(7)。

5.根据权利要求1所述的一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具,其特征在于:所述的夹具底板(6)上端位于支撑块(9)的前后均安装有呈L型的限位块(11)。

一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌摩擦焊工装夹具技术领域，特别是涉及一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具。

背景技术

[0002] 搅拌摩擦焊是一种利用工件端面运动、相互摩擦产生的热，使端部达到热塑性状态，然后迅速顶锻，完成焊接的一种方法。生产过程中具有安全、无飞溅、无烟尘烟气、无辐射、污染小、成本低等优势，目前在新能源汽车制造领域具有广阔的应用前景。

[0003] 因搅拌摩擦焊在焊接过程中，焊道窄，易变形，要保证工件与焊接头轴肩平行，就需要有足够的夹紧力。焊接过程中，夹具多次使用后由于受热而影响焊缝背面成形甚至无法正常焊接，而且焊接过程中热量集中，产品尤其是薄壁件易出现变形问题，易导致产品装配失效。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具，通过循环冷却水把焊接的大热量迅速散走，使焊缝附件金属受热区域大大减少，以达到改善变形的目的。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具，包括水箱和焊接夹具，所述的水箱内安装有焊接夹具，该焊接夹具包括夹具底板、支撑块和压紧装置，所述的夹具底板上端中部设置有与产品内腔形状相配的支撑块，该夹具底板上端围绕着支撑块布置有若干个压紧装置，所述的压紧装置包括液压油缸、压板和连接板，该液压油缸上端位于活塞杆的一侧转动安装有连接板，所述的连接板一端与压板中部转动连接，该压板的一端与液压油缸的活塞杆转动连接，所述的压板的另一端安装有垫块。

[0006] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充，所述的水箱一侧分别设置有进水管接口和出水管接口。

[0007] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充，所述的水箱一侧设置有溢水口。

[0008] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充，所述的夹具底板上端的四个角落处均安装有吊环。吊环可以方便与吊机连接，将焊接夹具进行转运或者位置变更。

[0009] 作为对本发明所述的技术方案的一种补充，所述的夹具底板上端位于支撑块的前后均安装有呈L型的限位块。其中关于支撑块的前后均安装有限位块的位置描述，是以工装夹具在使用状态的基础上进行位置描述的。

[0010] 有益效果：本发明涉及一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具，采用：1、刚性固定法：使用焊接夹具固定支撑，使焊件在非自由状态下焊接，完成后再将其放开，这使焊件的变形较其在自由状态下焊接时的变形小；2、强迫冷却法，通过循环冷却水把焊接的大热量迅速散走，使焊缝附件金属受热区域大大减少，以达到改善变形的目的。

附图说明

[0011] 图1是本发明的结构示意图；

[0012] 图2是本发明所述的焊接夹具的结构示意图；

[0013] 图3是本发明所述的焊接夹具去掉压紧装置后的结构示意图；

[0014] 图4是本发明所述的压紧装置的结构示意图。

[0015] 图示：1、水箱，2、焊接夹具，3、溢水口，4、进水管接口，5、出水管接口，6、夹具底板，7、吊环，8、顶端压块，9、支撑块，10、压紧装置，11、限位块，12、液压油缸，13、压板，14、连接板，15、垫块。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0017] 本发明的实施方式涉及一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具，如图1-4所示，一种用于搅拌摩擦焊的工装夹具，包括水箱1和焊接夹具2，所述的水箱1内安装有焊接夹具2，该焊接夹具2包括夹具底板6、支撑块9和压紧装置10，所述的夹具底板6上端中部设置有与产品内腔形状相配的支撑块9，该夹具底板6上端围绕着支撑块9布置有若干个压紧装置10，所述的压紧装置10包括液压油缸12、压板13和连接板14，该液压油缸12上端位于活塞杆的一侧转动安装有连接板14，所述的连接板14一端与压板13中部转动连接，该压板13的一端与液压油缸12的活塞杆转动连接，所述的压板13的另一端安装有垫块15。

[0018] 所述的水箱1一侧分别设置有进水管接口4和出水管接口5。所述的水箱1一侧设置有溢水口3。所述的夹具底板6上端的四个角落处均安装有吊环7。吊环7可以方便与吊机连接，将焊接夹具进行转运或者位置变更。所述的夹具底板6上端位于支撑块9的前后均安装有呈L型的限位块11。

[0019] 使用时，焊接夹具2安装到水箱1内，产品套在支撑块9上，通过L型的限位块11实现前后初步定位，然后将顶端压块8放在产品顶面，顶端压块8的位置靠近产品的焊接部位，接着通过设备的PLC控制器，控制液压油缸12的油路分配器，液压油缸12的活塞杆伸长，通过压板13，依次压紧产品以及顶端压块8。打开进水管接口4、出水管接口5和溢水口3，通入冷却水，并控制水位刚好没过产品顶面，通过进水和出水，保证冷却水循环流动。准备工作完成，启动设备进行焊接。焊接过程中，产品呈压紧状态，防止过程中的焊接变形，并且在水中进行焊接，通过循环冷却水将焊接的热量带走，减少热膨胀形变。若干个压紧装置10分成两部分，一部分直接压住产品，一部分通过压住顶端压块8来间接压住产品。

[0020] 本实用采用：1、刚性固定法：使用焊接夹具固定支撑，使焊件在非自由状态下焊接，完成后再将其放开，这使焊件的变形较其在自由状态下焊接时的变形小。2、强迫冷却法，通过循环冷却水把焊接的大热量迅速散走，使焊缝附件金属受热区域大大减少，以达到改善变形的目的。

[0021] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的技术人员应当理解，其依然可以对前述各实施例所

记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行同等替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神与范围。

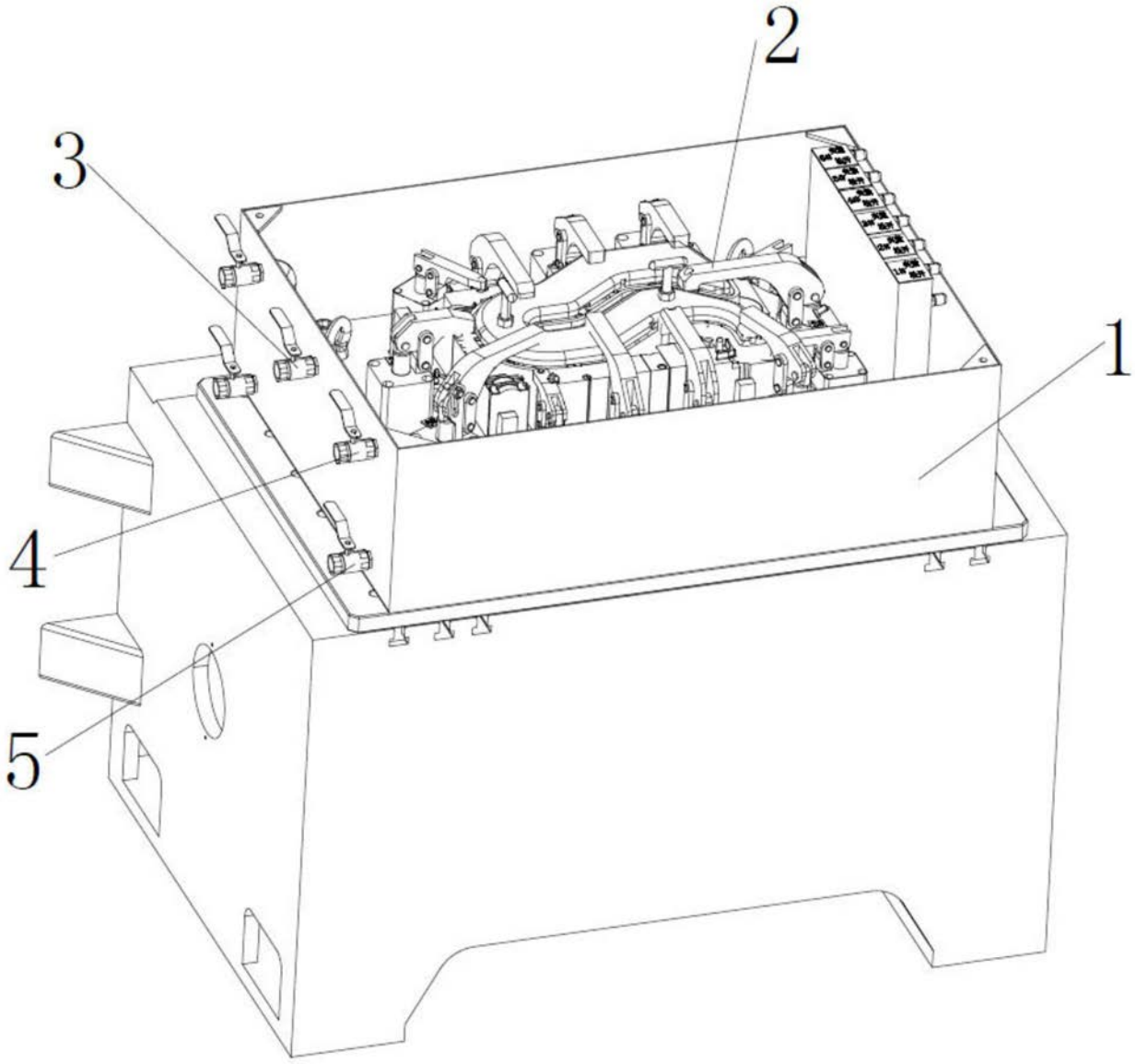


图1

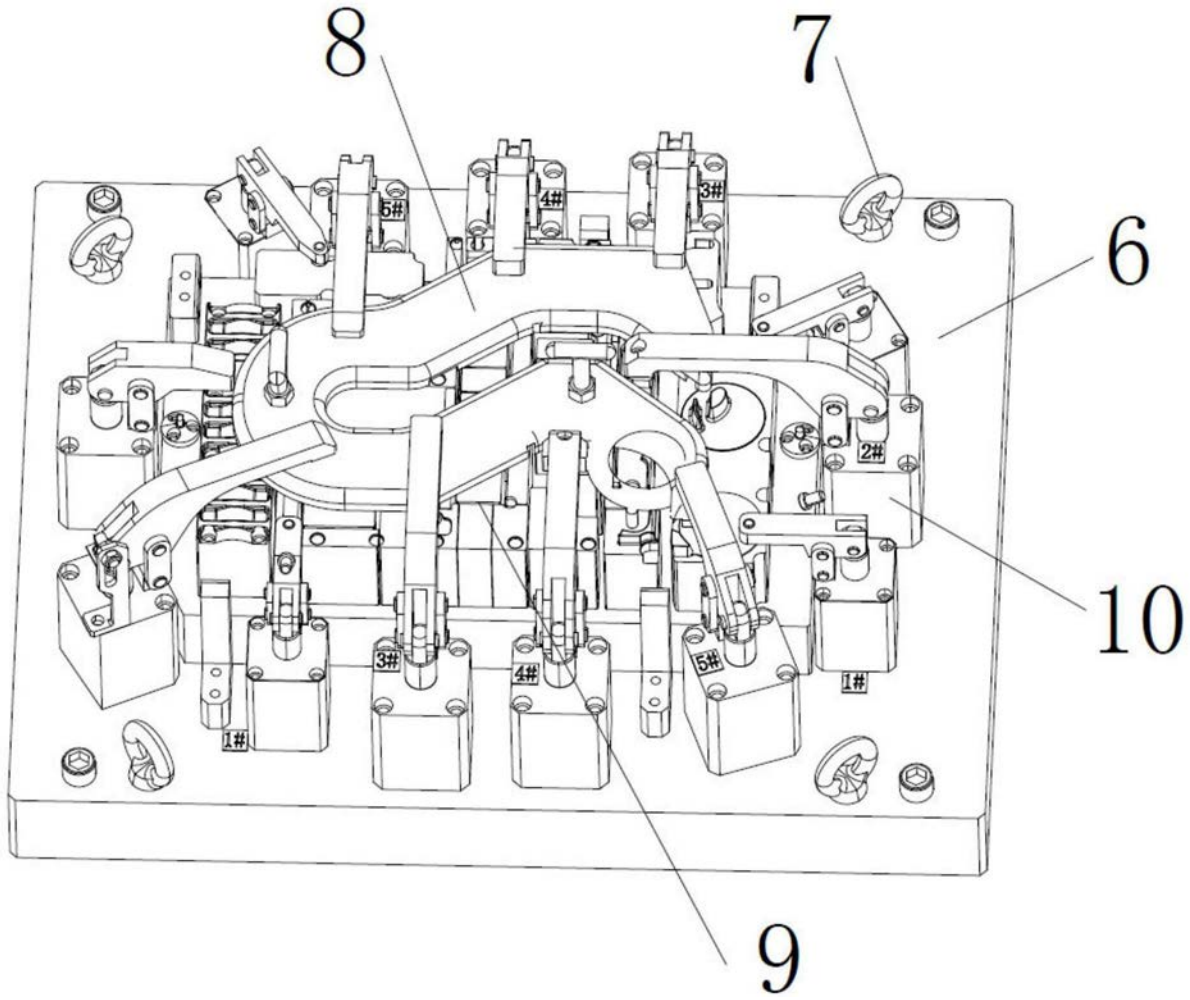


图2

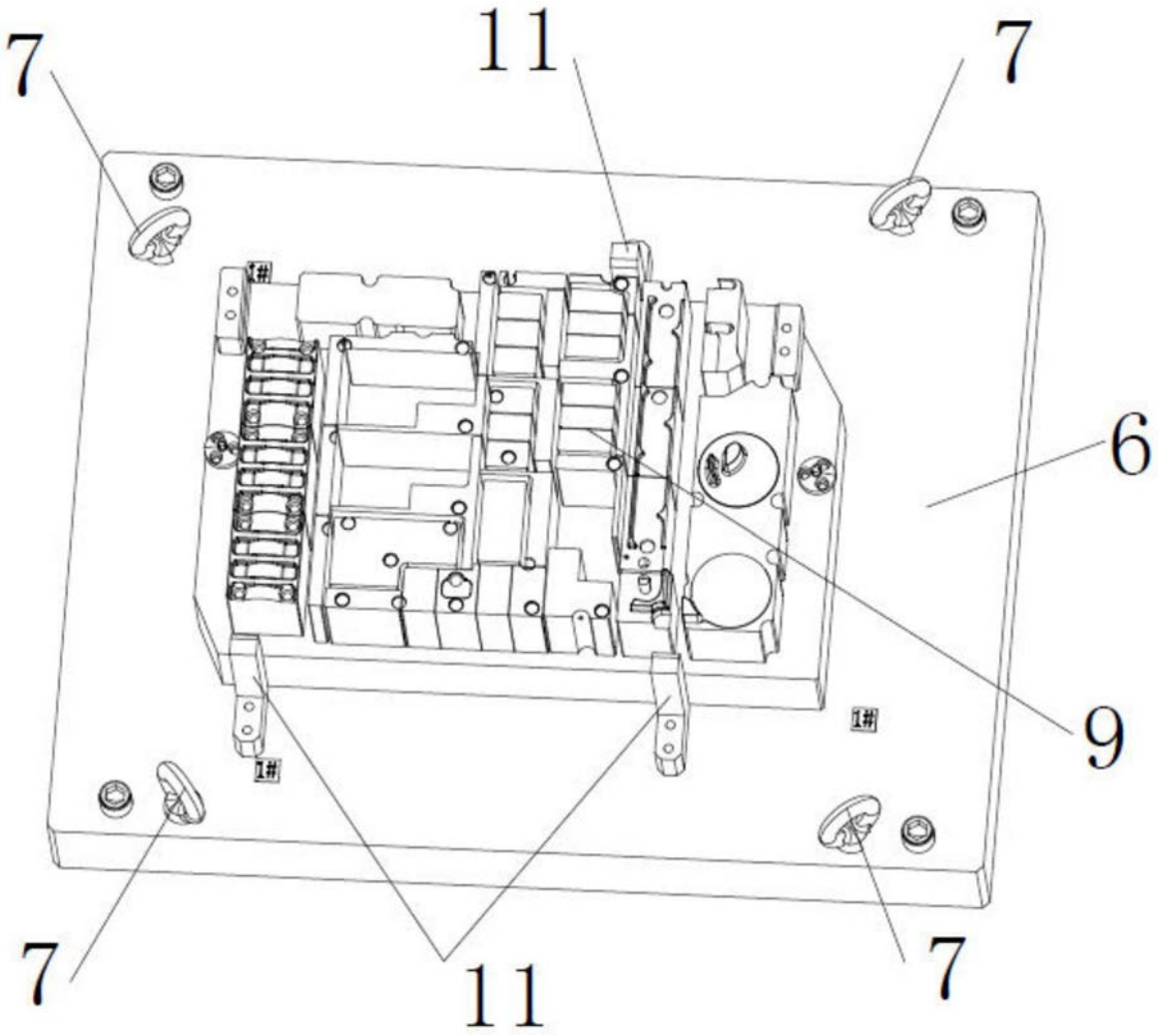


图3

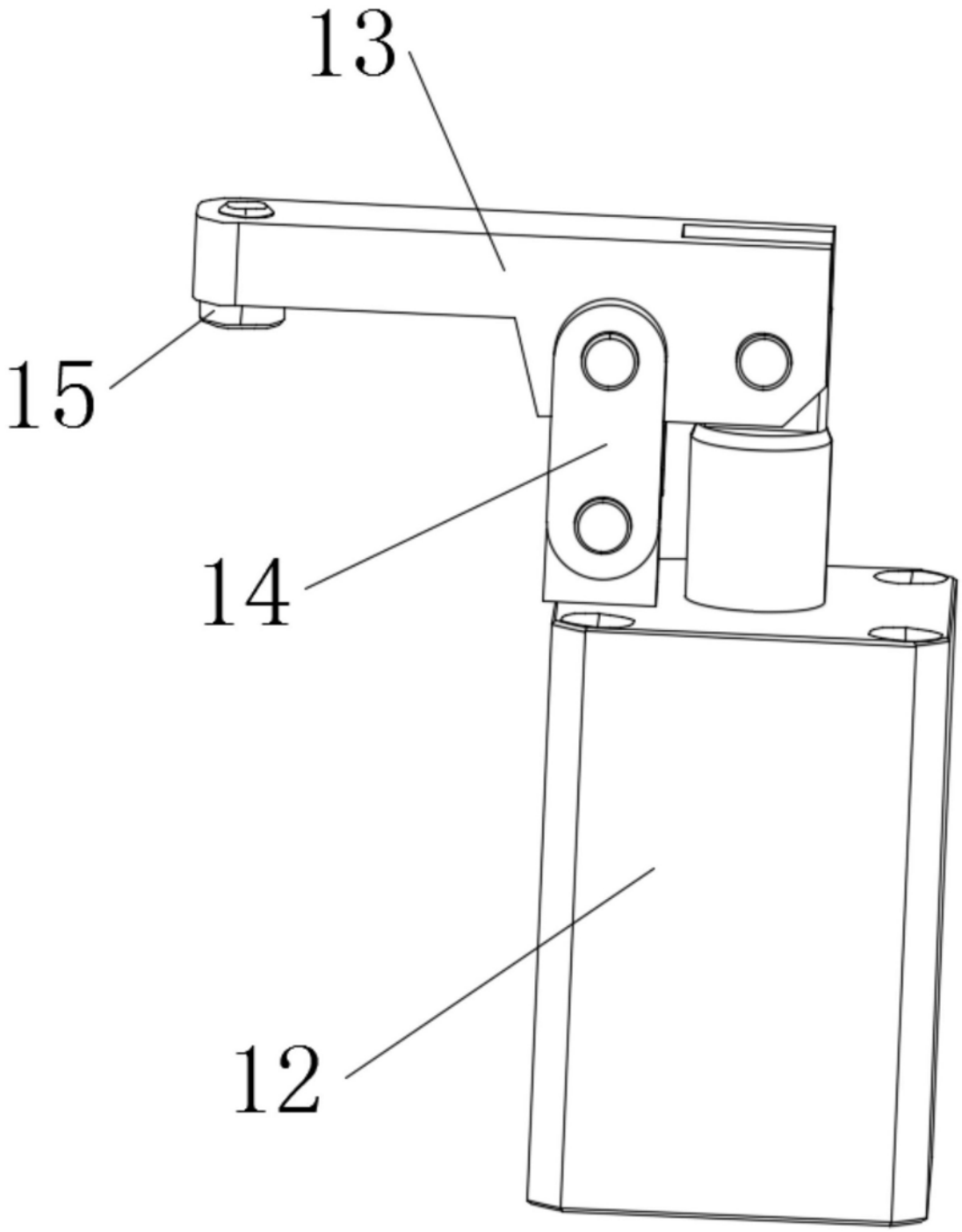


图4