



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212319803 U

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 202021586185.6

(22) 申请日 2020.08.03

(73) 专利权人 广东国爱等离子电器有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区黄埔大道东856号(A-2)604房

(72) 发明人

(74) 专利代理机构 深圳市金信启明知识产权代理有限公司 44484

代理人 周斌

(51) Int. Cl.

F24C 7/08 (2006.01)

G01R 31/52 (2020.01)

G01R 1/04 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

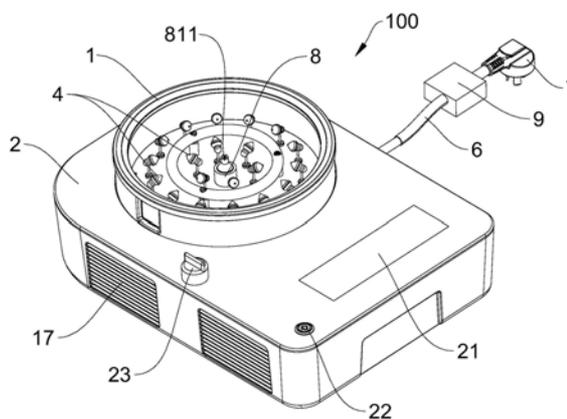
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种安全型等离子体灶

(57) 摘要

本实用新型公开了一种安全型等离子体灶,包括底座,灶头,以及电控单元,所述灶头内设置有多个放电电极,所述底座内还设置有变压电路单元电连接所述电控单元及放电电极;所述电控单元设置有接地检测电路及总电量漏电检测电路,所述接地检测电路检测等离子体灶的所有保护接地点是否有效接地,所述总电量漏电检测电路用于检测电控单元正负极流入与流出电流之差以判断等离子体灶是否漏电;所述接地检测电路与三线插头中的保护接地线电连接;所述灶头内还设置有可升降接地装置,所述可升降接地装置设置有可弹性升降的伸出端用于与锅具底部弹性接触。本实用新型使得等离子体灶能够安全地进行颠锅操作,且具有接地检测和漏电检测多重保护。



1. 一种安全型等离子体灶,包括底座,设置于底座上的灶头,以及设置于底座内的电控单元,所述灶头内设置有多个露出于底座上方的放电电极,所述底座内还设置有变压电路单元电连接所述电控单元及放电电极,所述底座外伸出设置有电控单元连接的用于外接电源的导线,所述底座及灶头的外壳保护接地;

其特征在于,

所述电控单元设置有接地检测电路及总电量漏电检测电路,所述接地检测电路检测等离子体灶的所有保护接地点是否有效接地,所述总电量漏电检测电路用于检测电控单元正负极流入与流出电流之差以判断等离子体灶是否漏电;

所述导线为火零地三线导线,所述导线上设置有三线插头,所述接地检测电路与三线插头中的保护接地线电连接;

所述灶头内还设置有可升降接地装置,所述可升降接地装置向上凸出设置有可弹性升降的伸出端用于与锅具底部弹性接触,所述伸出端电性接地并与接地检测电路电连接。

2. 根据权利要求1所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述导线上还设置有漏电保护开关连接所述三线插头及电控单元。

3. 根据权利要求1所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述可升降接地装置还设置有检测伸出端在最高位置的最高位开关电路与所述电控单元电连接。

4. 根据权利要求1所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述电控单元包括还主控电路,与主控电路电连接的电源电路,电源电路的输出端电连接所述变压电路单元的输入端;所述接地检测电路及总电量漏电检测电路与所述主控电路电连接。

5. 根据权利要求3所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述灶头还包括安装所述变压电路单元的安装壳体,所述安装壳体包括上壳与下壳,上壳设置有接地装置安装腔,接地装置安装腔内设置有接地连接线;

所述可升降接地装置包括座体,设置于座体内的套筒,安装于套筒内抵接套筒与底座的弹簧,及套设于弹簧内的升降杆,升降杆的上端为伸出端穿出所述套筒,所述座体固定于上壳的接地装置安装腔内并与所述接地连接线连接。

6. 根据权利要求5所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述套筒上端露出上壳的部分还套设有陶瓷保护管;

所述套筒顶端还设置有导向嘴,所述升降杆的上端穿设于所述导向嘴。

7. 根据权利要求5所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述上壳的上表面设置有连通所述接地装置安装腔的第一线槽,用于布设与所述可升降接地装置接地连接的接地连接线,所述第一线槽的两侧及接地装置安装腔的周缘还开设有第一阻电槽,所述第一线槽、第一阻电槽内填充有阻电用的绝缘胶。

8. 根据权利要求5所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述灶头还包括位于安装壳体上方的耐高温绝缘板,所述耐高温绝缘板安装所述多个放电电极。

9. 根据权利要求8所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述耐高温绝缘板上方还设置有用于与多个放电电极形成放电回路的负电极;

所述上壳的上表面还设置有负极支座安装腔及连通所述负极支座安装腔的第二线槽,用于布设与所述负电极连接的负极连接线,所述第二线槽的两侧及负极支座安装腔的周缘还开设有第二阻电槽,所述第二线槽、第二阻电槽内填充有阻电用的绝缘胶。

10. 根据权利要求5所述的安全型等离子体灶,其特征在于,所述安装壳体上还设置有温度传感器与电控单元电连接。

一种安全型等离子体灶

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灶具技术领域,尤其涉及一种安全型等离子体灶。

背景技术

[0002] 等离子体(plasma)又叫做电浆,是由部分电子被剥夺后的原子及原子团被电离后产生的正负离子组成的离子化气体状物质,尺度大于德拜长度的宏观电中性电离气体,其运动主要受电磁力支配,并表现出显著的集体行为。等离子体是一种很好的导体,利用经过巧妙设计的磁场可以捕捉、移动和加速等离子体。等离子体物理的发展为材料、能源、信息、环境空间、空间物理、地球物理等科学的进一步发展提供了新的技术和工艺。等离子体是不同于固体、液体和气体的物质第四态。物质由分子构成,分子由原子构成,原子由带正电的原子核和围绕它的、带负电的电子构成。当被加热到足够高的温度或其他原因,外层电子摆脱原子核的束缚成为自由电子,就像下课后的学生跑到操场上随意玩耍一样。电子离开原子核,这个过程就叫做“电离”。这时,物质就变成了由带正电的原子核和带负电的电子组成的、一团均匀的“浆糊”,因此人们戏称它为离子浆,这些离子浆中正负电荷总量相等,因此它是近似电中性的,所以就叫等离子体。

[0003] 等离子体灶就是利用等离子体的特性,用高压电击穿空气形成热等离子体,将电能转换为热能,并最终获得理想长度和功能的热等离子体束,产生类似火焰特性的热等离子体束给锅具加热来进行烹饪的新型灶具。

[0004] 等离子体灶具由于使用电能作为直接能源输入,为产生等离子体束,需要将市电升压至10KV左右的高压,在如此高的工作电压下,如何确保使用者的用电安全,防止触电事故,就成为非常重要的事情。

[0005] 目前市场上的等离子体灶存在如下缺陷:

[0006] 1、为了安全的需要,目前使用者在使用等离子体灶进行烹饪时,不能进行颠锅操作(“颠锅”指将锅提起,离开灶具,反复颠簸,使烹饪食物受热充分的烹饪动作)。因为现有技术中,一旦将锅具提起离开灶头,则锅具不再有效接地,这样,放电电极如果朝锅底放电就会使得锅具带电而易引起人体触电。故目前的等离子体灶,在等离子体灶与锅具完全脱离灶时,简单粗暴地采取立即直接关火的方法以防触电,但是这样的设计使得每次提起锅具脱离灶头,则电路控制马上切断电源而关火,然后放回锅具后又控制开火,这样反反复复的关火开火,使得锅底供热不连续,故导致现有的等离子体灶的颠锅烹饪操作无法正常进行。

[0007] 2、现有的等离子体灶只是简单地灶具壳体进行接地设置,但是对整个电路特别是外接电源供电部分是否有效接地并没有进行检测。而在一些老旧小区/农村等地区,很多居民房屋在接电入户时,并未按照国家标准严格执行安装接地线,这样,现有的等离子体灶产品即使在其内部的电路部分对产品的金属外露部分做了接地设置,如果用在上述未接地线的老旧小区,也无法达到接地保护的效果,存在安全隐患。

[0008] 3、现有的等离子体灶只是在进入线处接漏电开关,并没有对灶具内部电路没有作

漏电检测,同样存在安全隐患。

[0009] 因此,现有技术还有待改进。

实用新型内容

[0010] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种安全型等离子体灶,旨在使得等离子体灶能够安全地进行颠锅操作,且具有接地检测和漏电检测多重保护。

[0011] 为实现上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0012] 一种安全型等离子体灶,包括底座,设置于底座上的灶头,以及设置于底座内的电控单元,所述灶头内设置有多个露出于底座上方的放电电极,所述底座内还设置有变压电路单元电连接所述电控单元及放电电极,所述底座外伸出设置有电控单元连接的用于外接电源的导线,所述底座及灶头的外壳保护接地;

[0013] 其中,所述电控单元设置有接地检测电路及总电量漏电检测电路,所述接地检测电路检测等离子体灶的所有保护接地点是否有效接地,所述总电量漏电检测电路用于检测电控单元正负极流入与流出电流之差以判断等离子体灶是否漏电;

[0014] 所述导线为火零地三线导线,所述导线上设置有三线插头,所述接地检测电路与三线插头中的保护接地线电连接;

[0015] 所述灶头内还设置有可升降接地装置,所述可升降接地装置向上凸出设置有可弹性升降的伸出端用于与锅具底部弹性接触,所述伸出端电性接地并与接地检测电路电连接。

[0016] 其中,所述导线上还设置有漏电保护开关连接所述三线插头及电控单元。

[0017] 其中,所述可升降接地装置还设置有检测伸出端在最高位置的最高位开关电路与所述电控单元电连接。

[0018] 其中,所述电控单元包括还主控电路,与主控电路电连接的电源电路,电源电路的输出端电连接所述变压电路单元的输入端;

[0019] 所述接地检测电路及总电量漏电检测电路与所述主控电路电连接。

[0020] 其中,所述灶头还包括安装所述变压电路单元的安装壳体,所述安装壳体包括上壳与下壳,上壳设置有接地装置安装腔,接地装置安装腔内设置有接地连接线;

[0021] 所述可升降接地装置包括座体,设置于座体内的套筒,安装于套筒内抵接套筒与底座的弹簧,及套设于弹簧内的升降杆,升降杆的上端为伸出端穿出所述套筒,所述座体固定于上壳的接地装置安装腔内并与所述接地连接线连接。

[0022] 其中,所述套筒上端露出上壳的部分还套设有陶瓷保护管;

[0023] 所述套筒顶端还设置有导向嘴,所述升降杆的上端穿设于所述导向嘴。

[0024] 其中,所述上壳的上表面设置有连通所述接地装置安装腔的第一线槽,用于布设与所述可升降接地装置接地连接的接地连接线,所述第一线槽的两侧及接地装置安装腔的周缘还开设有第一阻电槽,所述第一线槽、第一阻电槽内填充有阻电用的绝缘胶。

[0025] 其中,所述灶头还包括位于安装壳体上方的耐高温绝缘板,所述耐高温绝缘板安装所述多个放电电极。

[0026] 其中,所述耐高温绝缘板上方还设置有用于与多个放电电极形成放电回路的负电极;

[0027] 所述上壳的上表面还设置有负极支座安装腔及连通所述负极支座安装腔的第二线槽,用于布设与所述负电极连接的负极连接线,所述第二线槽的两侧及负极支座安装腔的周缘还开设有第二阻电槽,所述第二线槽、第二阻电槽内填充有阻电用的绝缘胶。

[0028] 其中,所述安装壳体上还设置有温度传感器与电控单元电连接。

[0029] 本实用新型的安全型等离子体灶,通过在灶头内设置可升降接地装置,使得升降接地装置的伸出端与锅具底部弹性接触,这样在颠锅操作时,即使锅具脱离灶头且没有关火的情况下,锅具仍然能通过伸出端的接触有效接地,再次,当锅具再向上脱离伸出端时,锅底与放电电极之间已有足够大的距离而使得放电电极不会再向锅底放电而保证安全。还通过设置三线插头及接地检测电路对外接市电及灶具外壳是否有效接地进行检测,如接地无效,通过电控单元关闭电路的电源。同时还设置有总电量漏电检测电路对灶具在用电过程中是否有漏电进行有效检测,如有漏电,则关闭供电,这样,本实用新型的等离子体灶具有接地检测、漏电检测、升降接地装置多重保护来保证产品的使用安全,且能安全地进行颠锅操作而不必反复关火开火。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0031] 图1为本实用新型安全型等离子体灶第一实施例的结构示意图;

[0032] 图2为图1结构的分解示意图;

[0033] 图3为图1结构的剖面示意图;

[0034] 图4为图1结构的可升降接地装置与锅具底面接触状态的剖面示意图。

[0035] 图5为本实用新型安全型等离子体灶第一实施例的电路原理示意图;

[0036] 图6为本实用新型安装壳体的结构示意图;

[0037] 图7为本实用新型可升降接地装置的结构示意图;

[0038] 图8为图7结构的分解示意图;

[0039] 附图标记说明:

[0040] 100-等离子体灶,1-灶头,11-锅具支架,12-安装壳体,121-上壳,1210-接地装置安装腔,1211-第一线槽,1212-第一阻电槽,1213-负极支座安装腔,1214-第二线槽,1215-第二阻电槽,13-耐高温绝缘板,14-负电极,122-下壳,13-开关按键,14-调节旋钮,15-温度传感器,16-散热风扇,17-进风口,18-出风口,191-进线接线端口,192-地线接线端口,2-底座,21-人机交互面板,22-开关按键,23-调节旋钮,3-电控单元,31-接地检测电路,32-总电量漏电检测电路,33-主控电路,34-电源电路,4-放电电极,5-变压电路单元,6-导线,7-三线插头,7-耐高温绝缘板,8-可升降接地装置,81-升降杆,811-伸出端,82-座体,83-套筒,84-弹簧,85-陶瓷保护管;86-导向嘴,87-第一电极片,88-第二电极片,9-漏电保护开关,10-最高位开关电路,200-锅具。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0043] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0045] 请参考图1至图5,本实用新型提出一种安全型等离子体灶100,包括底座2,设置于底座2上的灶头1,灶头1可以是一个或多个。以及设置于底座2内的电控单元3,所述灶头1内设置有多个露出于底座2上方的放电电极4,所述底座2内还设置有变压电路单元5电连接所述电控单元3及放电电极4,所述底座2外伸出设置有与电控单元3连接的用于外接电源的导线6,所述底座2及灶头1的外壳保护接地。所述灶头1还包括设置在底座1上的用于支撑锅具200的锅具支架11。锅具200可以采用金属锅具或陶瓷锅具等材料。导线6用于连接外部市电:220V交流电源。底座2及灶头1的外壳的保护接地方式可以是在等离子体灶内部设置一个统一的保护接地点(保护接地端子),然后该保护接地端子与等离子体灶的各金属部件如底座2、灶头1等部件的外壳通过电路连接,同时保护接地端子与导线6中的地线连接,以连接外部市电网中的保护接地线(PE)。

[0046] 电控单元3用于产生变压电路单元5所需的驱动电源,并控制变压电路单元5导通与关断及输出功率。电控单元3产生的驱动电源是高频或低频的低压电源,变压电路单元5将电控单元3输入的低压电转换成高压电后输出至放电电极4进行放电,放电电极4放电产生的电弧电离空气而产生高温等离子体对锅底进行加热。本实用新型实施例中,电控单元3与变压电路单元5在底座2内隔离设置。

[0047] 本实用新型等离子体灶100的放电电极4为正电极,当锅具200为金属锅具时,可直接将金属锅具作为负电极而形成放电回路;当锅具为陶瓷锅具时,灶头1内还需单独设置负电极。

[0048] 如图5所示,本实用新型等离子体灶100的电控单元3设置有接地检测电路31及总电量漏电检测电路32,所述接地检测电路31检测等离子体灶100的所有保护接地点是否有效接地,所述总电量漏电检测电路32用于检测电控单元3正负极流入与流出电流之差以判断等离子体灶100是否漏电。

[0049] 所述导线6为火零地三线导线,所述导线6上设置有三线插头7,所述接地检测电路

31与三线插头7中的保护接地线电连接。火零地三线导线即设置有火线、零线、地线的导线。

[0050] 由于三线插头7与接地检测电路31的结合,这样当用户家庭连接市电的入户接线中,如果没有连接市电网的在保护接地线(PE),则本实用新型的等离子体灶100的三线插头7插入插座后,接地检测电路31会向导线6中的保护接地线发送检测信号,当检测到未能有效接地时(如通过反馈电压或反馈电流检测),则关闭电控单元3对外输出电能,而使得本实用新型的等离子体灶100无法使用。这样,在一些未装保护地线的老旧小区或农村地区,本实用新型的等离子体灶100能够进行有效接地的检测而起到保护作用。

[0051] 同时,本实用新型的接地检测电路31还能对等离子体灶100本身的金属构件的外壳如底座2、灶头1等以及与放在灶头1上的锅具200进行有效接地检测,如没有有效接地,同样关闭电控单元3对外输出电能而禁止等离子体灶100的使用。这样能防止因接地失效而引发的触电。

[0052] 本实用新型等离子体灶100的总电量漏电检测电路32会检测电控单元3“正极”流出电流的大小,包括流出至变压电路单元5然后至所有放电电极的电流总和,同时也检测“负极”的流入电流的大小,如与放电电极导通的负极回路电流、各接地装置等电流总和,并加以判断,如果负极和各接地装置流入电流总和小于正极流出电流,则说明存在漏电,则电控单元3会立即断电关火。而防止漏电而引起的触电事故。

[0053] 如图3和图4所示,本实用新型等离子体灶100的灶头1内还设置有可升降接地装置8,所述可升降接地装置8向上凸出设置有可弹性升降的伸出端811用于与锅具底部弹性接触,所述伸出端811电性接地并与接地检测电路31电连接。伸出端811的电性接地可以通过电控单元3上电路板的接地点连入大地,或者直接通过等离子体灶内部保护接地端子连接保护接地线PE而连入大地,而使得电位为零。

[0054] 可升降接地装置8的伸出端811可升降并与锅具200底部弹性接触,这样在伸出端811的伸出范围内,即使将锅具200提离锅具支架11,因为锅底还与伸出端811接触,而伸出端811是保护接地的,这样锅具200还是接地的,没有安全隐患,如果伸出端811没有有效接地的,则接地检测电路31会发生作用而关断供电。再次,即使将锅具200提离到脱离高出伸出端101的最高伸出高度,此时因锅具200的锅底离放电电极5已足够远,放电电极5已不会朝向锅底放电,此时的锅具200也是安全的,这样使用者在烹饪时可以进行“颠锅”而没有安全隐患。伸出端811的最高伸出高度可以通过实验进行设计,如伸出端811的最高伸出高度距放电电极5平面的高度大于等于50mm,或者伸出端811的最高伸出高度距放电电极5平面的距离大于等于3倍的放电电极5到锅底的距离或到负电极的距离。

[0055] 同时,由于可升降接地装置8的安全作用,在锅具200离开锅具支架11后,本实用新型的等离子体灶100无需立即关火,避免了现有技术中如需“颠锅”,则灶具为了保证安全需要往复关火开火而使得热量不连续,影响烹饪的缺陷。

[0056] 即本实用新型的可升降接地装置8的设置,可使得本实用新型的等离子体灶100能够安全、正常的颠锅操作,无需反复开关火。

[0057] 这样,本实用新型的等离子体灶100具有接地检测、漏电检测、升降接地装置多重保护来保证产品的使用安全。

[0058] 如图5所示,本实用新型实施例的电控单元3包括还主控电路33,与主控电路33电连接的电源电路34,电源电路34的输出端电连接所述变压电路单元5的输入端;所述接地检

测电路31及总电量漏电检测电路32与所述主控电路33电连接。

[0059] 主控电路33可以采用单片机结合程序进行控制,主控电路33控制变压电路单元5的输出,电源电路34为变压电路单元5提供驱动电流。电源电路34通过导线5及三线插头6连接外部市电。

[0060] 本实用新型实施例中,底座2上还设置有人机交互面板21,用于控制等离子体灶100。人机交互面板21可以设置为按键或触摸屏。底座2上还设置有开关按键22及调节旋钮23,用于开关等离子体灶100及调节输出功率。人机交互面板21、开关按键22及调节旋钮23均与主控电路33电连接。

[0061] 进一步地,如图1所示,本实用新型实施例的导线6上还设置有漏电保护开关9连接所述三线插头7及电控单元3。漏电保护开关9的设置可与总电量漏电检测电路32进行配合,起到双重漏电保护作用。同时漏电保护开关9还具有短路及过载保护,以保证本实用新型等离子体灶100的使用安全。

[0062] 进一步地,如图5所示,本实用新型的可升降接地装置8还设置有检测伸出端811在最高位置的最高位开关电路10与所述电控单元3电连接。最高位开关电路10用于检测伸出端811是否在最高位置,伸出端811在最高位置,则说明锅具200已经脱离灶头1。最高位开关电路10将该检测信息发送至电控单元3,电控单元3可对锅具200脱离灶头1的时间进行计时,当离开时间达到预设的时间时,如20s,则关断电源进行关火,防止使用者忘记关火而引发事故。

[0063] 具体地,如图6至图8所示,本实用新型等离子体灶100的灶头1还包括安装所述变压电路单元5的安装壳体12,所述安装壳体12包括上壳121与下壳122,上壳121设置有接地装置安装腔1210,接地装置安装腔1210内设置有接地连接线(未示出)。接地装置安装腔1210用于安装可升降接地装置8。安装壳体12对变压电路单元5起保护作用,同时可以支撑灶头1上的可升降接地装置8、锅具支架11、放电电极4等。优选地,所述安装壳体12上还设置有温度传感器15与电控单元3电连接。温度传感器15能检测由变压电路单元5产生或者等离子束产生的热量传导至安装壳体12的温度,工作过程中安装壳体12的实际温度超过预设温度时,将切断变压电路单元5的供电,而使得变压电路单元5停止为放电电极输出电能而停止放电工作,以保证使用安全。

[0064] 优选地,如图2所示,本实用新型实施例的底座2上还设置有朝向安装壳体12侧壁的散热风扇16以及供散热风扇16进风和出风的进风口17和出风口18。这样能将变压电路单元5产生热量快速吹出底座2,保证整机的散热效果。

[0065] 如图6中所示,安装壳体12还设置有进线接线端口191和地线接线端口192。进线接线端口191用于连接变压电路单元5与电源电路34。地线接线端口192用于对金属外壳保护接地。为了放电电极4之间的绝缘以及放电电极4与变压电路单元5之间连线的绝缘,优选地,本实用新型实施例的上壳121采用塑胶类绝缘材料。

[0066] 本实用新型的可升降接地装置8包括座体82,设置于座体82内的套筒83,安装于套筒83内并抵接套筒83与底座82的弹簧84,及套设于弹簧84内的升降杆81,升降杆81的上端为伸出端811穿出所述套筒83,所述座体82固定于上壳121的接地装置安装腔1210内并与所述接地连接线连接。由于弹簧84的作用,升降杆81实现上下升降而在套筒83内上下滑动。同时,由于升降杆81套在弹簧84内,弹簧84抵接在底座82上,底座82与接地连接线连接而实现

接地,这样使得弹簧84、升降杆81、套筒83均实现电性接地,锅具200放在锅具支架11上与升降杆81的伸出端811接触时实现锅具接地,且由于升降杆81在套筒内83设置的最低位和最高位范围内弹性升降的,这样锅具200在最低位和最高位范围内升降时与升降杆81的伸出端811是弹性接触,从而使得在最低位和最高位范围内进行颠锅操作时锅具200都能有效接地,而保证颠锅操作者的安全。

[0067] 优选地,如图8所示,本实用新型实施例的套筒83上端露出上壳121的部分还套设有陶瓷保护管85,陶瓷保护管85套设在套筒83外,在防止上壳121上的放电电极4对可升降接地装置8内的金属及导线放电而导致产品的异常放电。

[0068] 本实用新型实施例的套筒83顶端还设置有导向嘴86,所述升降杆81的上端穿设于所述导向嘴86。升降杆81的伸出端811穿设并露出于所述导向嘴86,导向嘴86用于为升降杆81导向,防止升降杆81在升降过程中左右晃动而影响与锅底的接触。优选地,导向嘴86使用陶瓷、塑胶等绝缘材料。

[0069] 具体地,本实用新型实施例的最高位开关电路10包括固定在套筒83内部顶端的第一电极片87及固定在升降杆81底部的第二电极片88,第二电极片88随着升降杆81向上移动,直至伸出端811向上伸出到达最高位置时,第二电极片88与第一电极片87接触,此时最高位开关电路10导通并发送信号至主控电路33,主控电路33开始计时以计算锅具200脱离伸出端811的时间,以决定是否要关火。

[0070] 请继续参考图6,进一步地,本实用新型等离子体灶100的上壳121的上表面设置有连通所述接地装置安装腔1210的第一线槽1211,用于布设与所述可升降接地装置接地8连接的接地连接线,所述第一线槽1211的两侧及接地装置安装腔1210的周缘还分别开设有第一阻电槽1212,所述第一线槽1211、第一阻电槽1212内填充有阻电用的绝缘胶。第一线槽1211用于将可升降接地装置的接地线引出。由于变压电路单元5与多个放电电极4连接时,需要多根导线设置在上壳121上方与放电电极4的底部连接,而这些导线及放电电极4带正极性电,第一线槽1211内设置的是负极性的接地连接线,容易引起放电电极4向第一线槽1211内的地线放电,故在第一线槽1211两侧及接地装置安装腔1210的周缘再设置有一层第一阻电槽1212,并在第一线槽1211及第一阻电槽1212内设置绝缘胶用于阻止非正常的放电,避免因异常放电而影响产品的正常使用。

[0071] 请继续参考图3,优选地,本实用新型等离子体灶100的灶头1还包括位于安装壳体12上方的耐高温绝缘板13,所述耐高温绝缘板13安装所述多个放电电极4。

[0072] 本实用新型实施例中,安装壳体12的上壳121支撑所述耐高温绝缘板13及锅具支架11。耐高温绝缘板13一方面能防止锅底的热量流失,另一方面能阻挡热量向下流动至安装壳体12而防止安装壳体12的温度过高而影响其内的变压电路单元5。同时,耐高温绝缘板13还用于安装支撑多个放电电极4。

[0073] 优选地,本实用新型的耐高温绝缘板13上方还设置有用于与多个放电电极4形成放电回路的负电极14。

[0074] 本实用新型实施例单独设置负电极14,这样在使用过程中,锅具200不再作为电气回路的一部分,改变了现有一些等离子体灶100其等离子束产生于“放电电极”和“锅”之间的方法,让等离子束产生于“放电电极”和“负电极”之间,从而实现金属和非金属锅具都可以在本实用新型等离子体灶100上使用,同时避免了用锅做负极时,等离子体直接击打锅

底,长时间作用下造成锅具击穿,影响锅具寿命的问题。

[0075] 进一步地,结合图6,本实用新型实施例的上壳121的上表面还设置有负极支座安装腔1213及连通所述负极支座安装腔1213的第二线槽1214,用于布设与所述负电极14连接的负极连接线(未示出),所述第二线槽1214的两侧及负极支座安装腔1213的周缘还开设有第二阻电槽1215,所述第二线槽1214、第二阻电槽1215内填充有阻电用的绝缘胶。负极支座安装腔1213用于放置安装座,安装座用于支撑负电极14。负极连接线连接电控单元3的电源地。

[0076] 第二线槽1214用于将负电极14的负极连接线引出。同样地,由于上壳121上方有多根导线及放电电极4,这些导线及放电电极4带正极性电,第二线槽1214内设置的是负极性的负极连接线,容易引起放电电极4向第二线槽1214内的负极连接线放电,故在第二线槽1214两侧及负极支座安装腔1213的周缘再设置有一层第二阻电槽1215,并在第二线槽1214及第二阻电槽1215内设置绝缘胶以阻止放电,避免因该处异常放电而影响产品的正常使用。

[0077] 本实用新型实施例提出的安全型等离子体灶100,通过在灶头1内设置可升降接地装置8,使得升降接地装置8的伸出端811与锅具200底部弹性接触,这样在颠锅操作时,即使锅具200脱离灶头且没有关火的情况下,锅具200仍然能通过与伸出端的接触有效接地,再次,当锅具200再向上脱离伸出端时,锅底与放电电极之间已有足够大的距离而使得放电电极不会再向锅底放电而保证安全。本实用新型还通过设置三线插头6及接地检测电路31对外接市电及灶具外壳是否有效接地进行检测。同时还设置有总电量漏电检测电路32对灶具在用电过程中是否有漏电进行有效检测。这样,本实用新型的等离子体灶100具有接地检测、漏电检测、升降接地装置多重保护来保证产品的使用安全,其能安全地进行颠锅操作。

[0078] 以上所述仅为清楚地说明本实用新型所作的举例,并非因此限制本实用新型的专利范围,这里无法对所有的实施方式予以穷举,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型技术方案中的内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

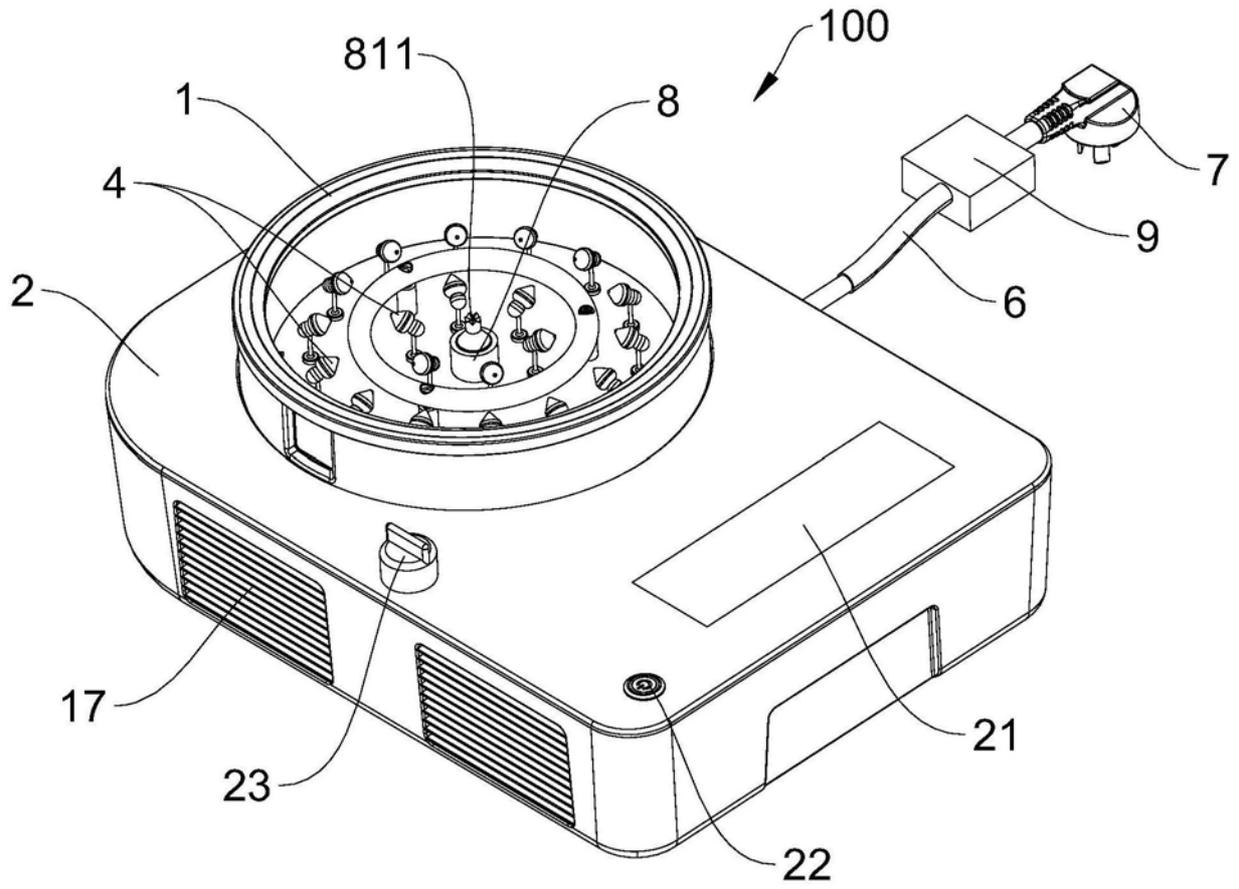


图1

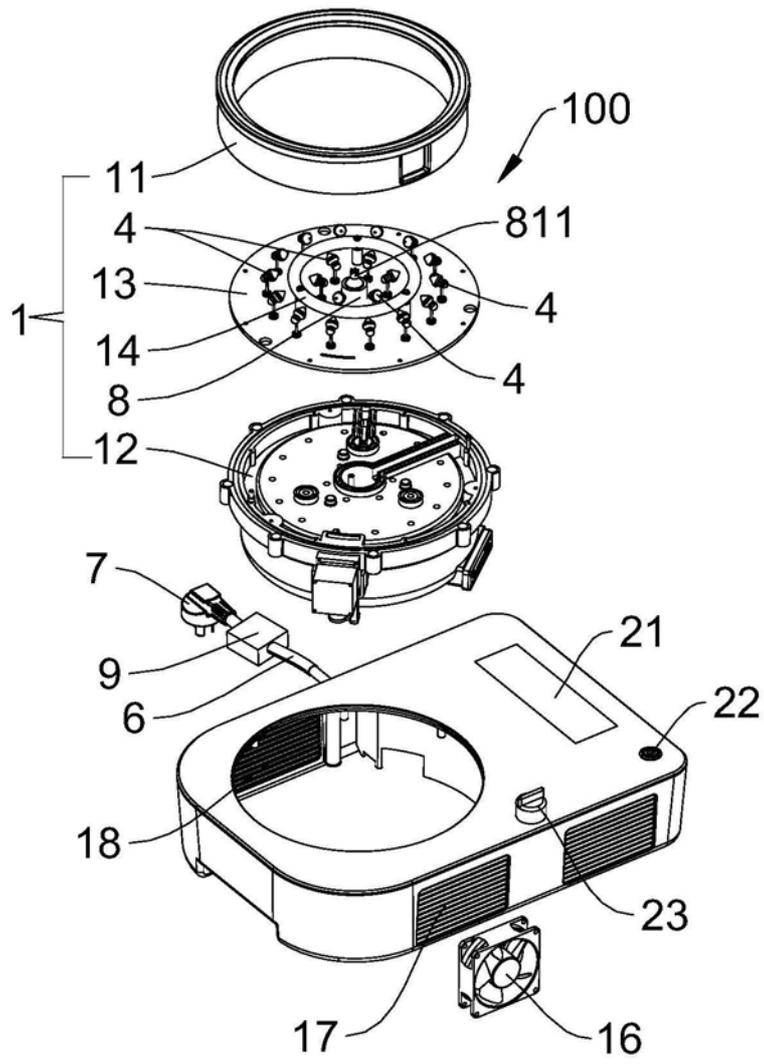


图2

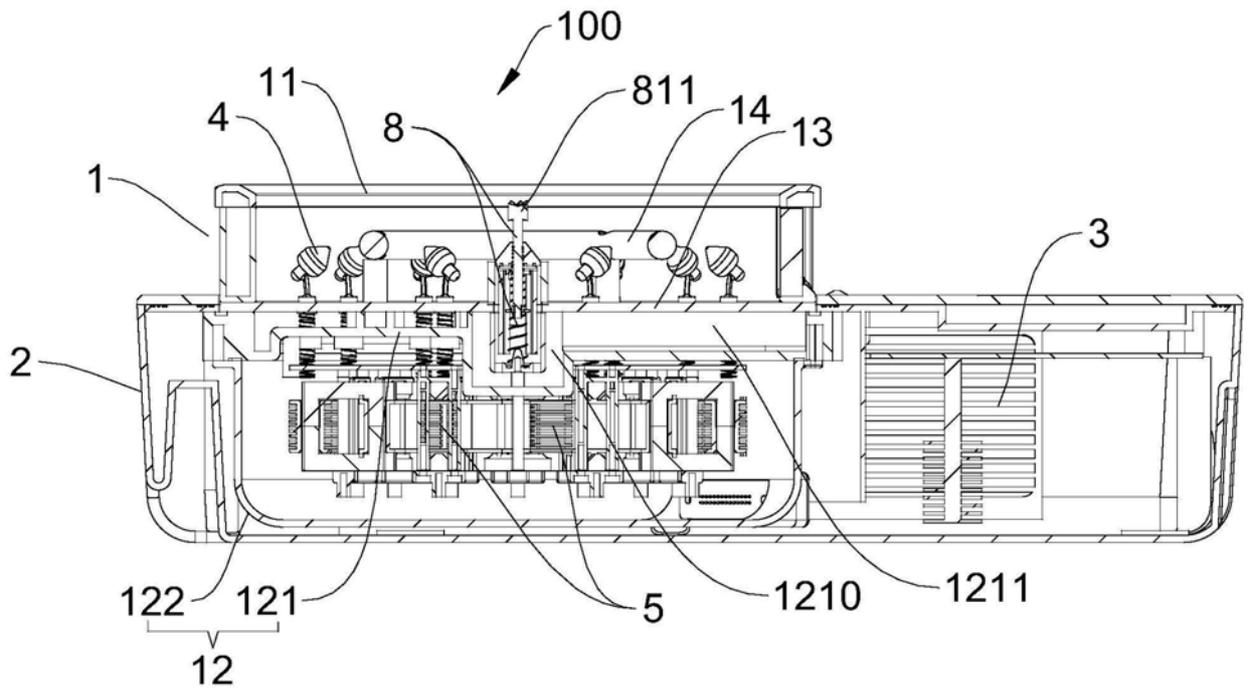


图3

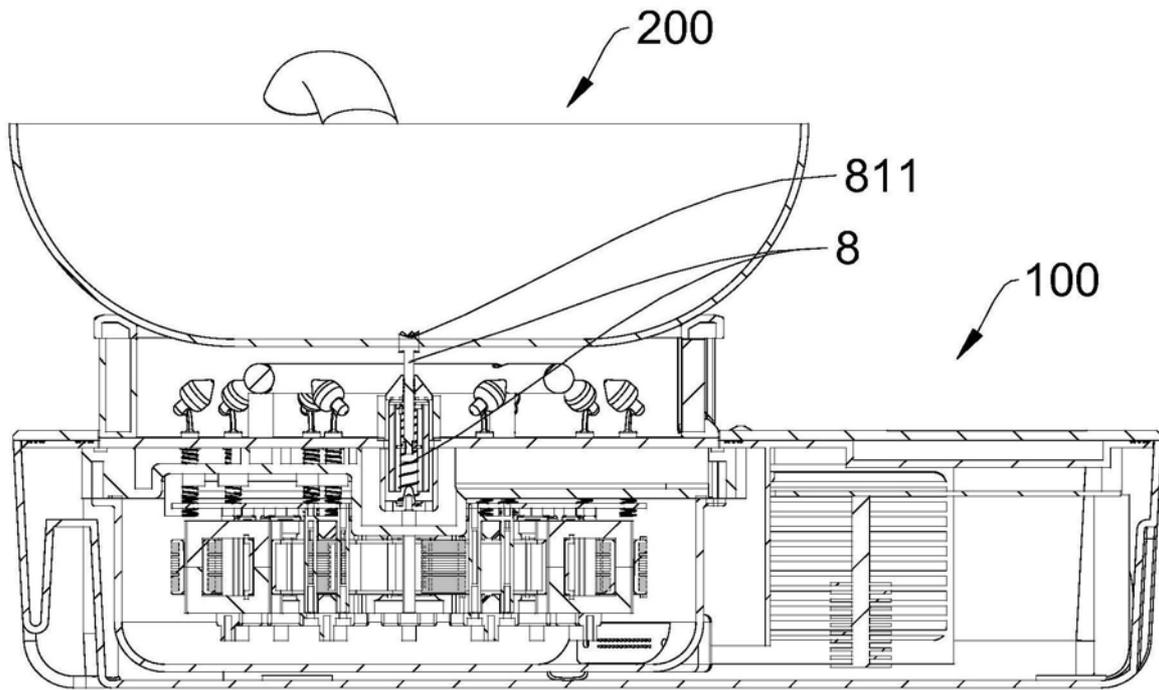


图4

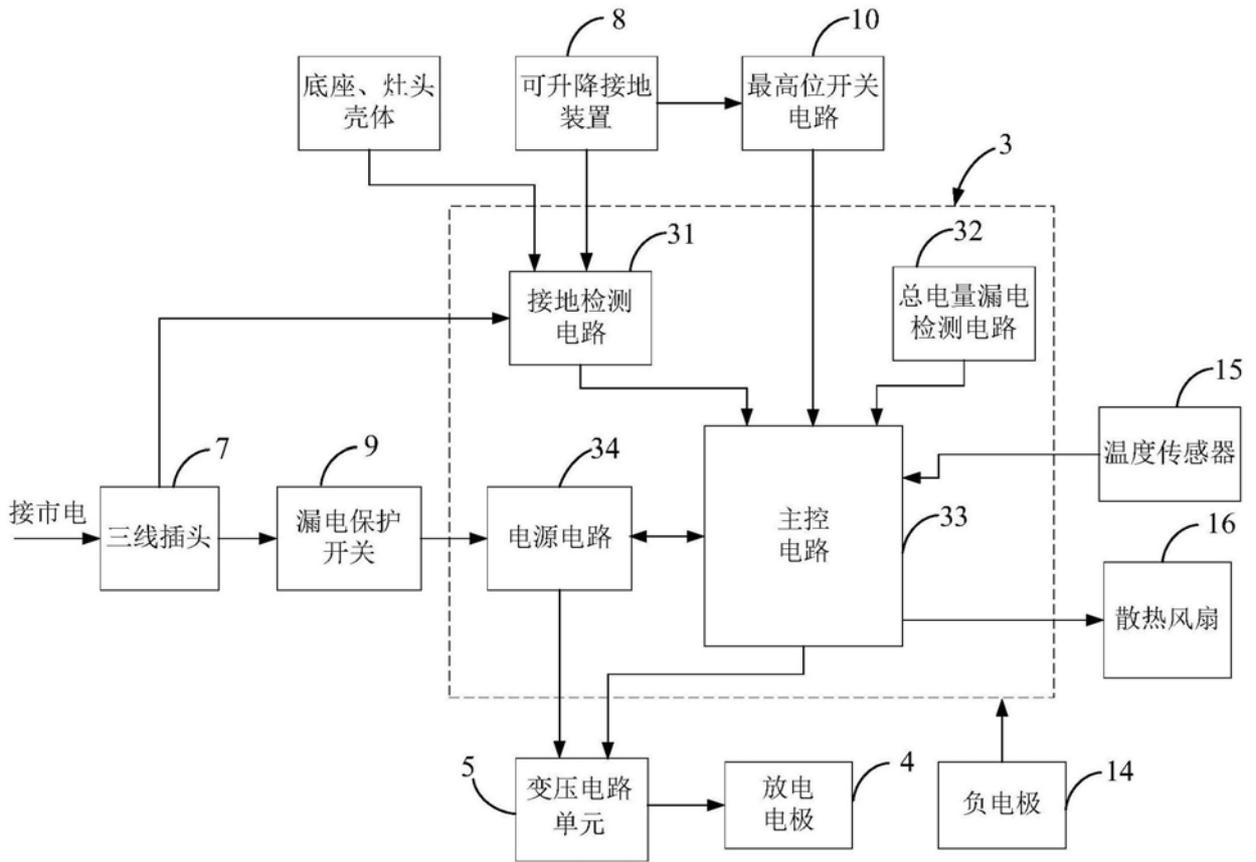


图5

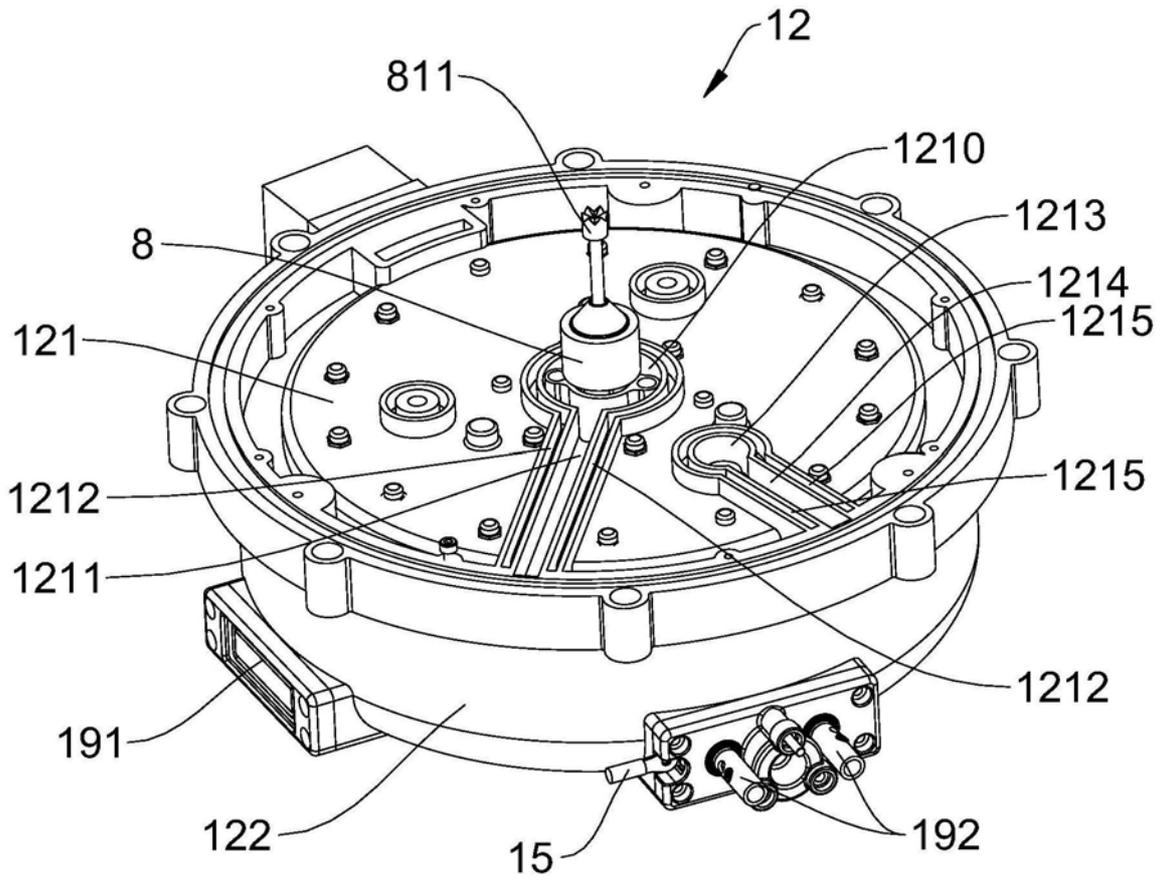


图6

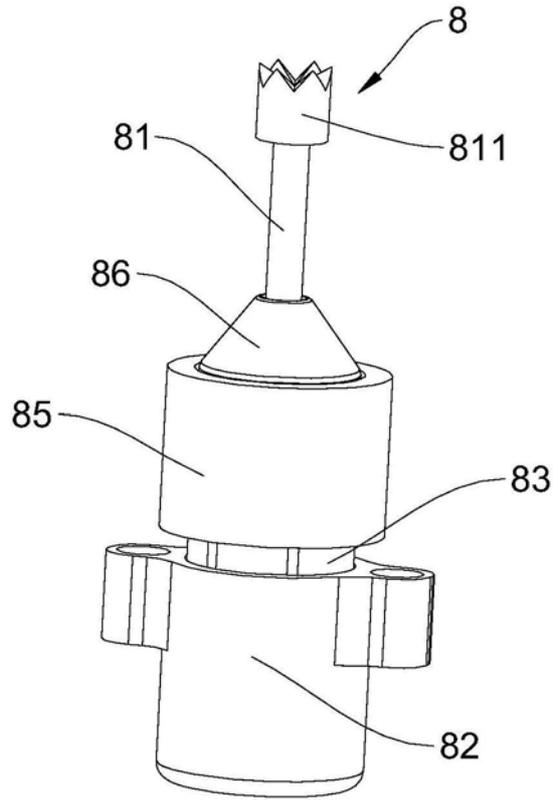


图7

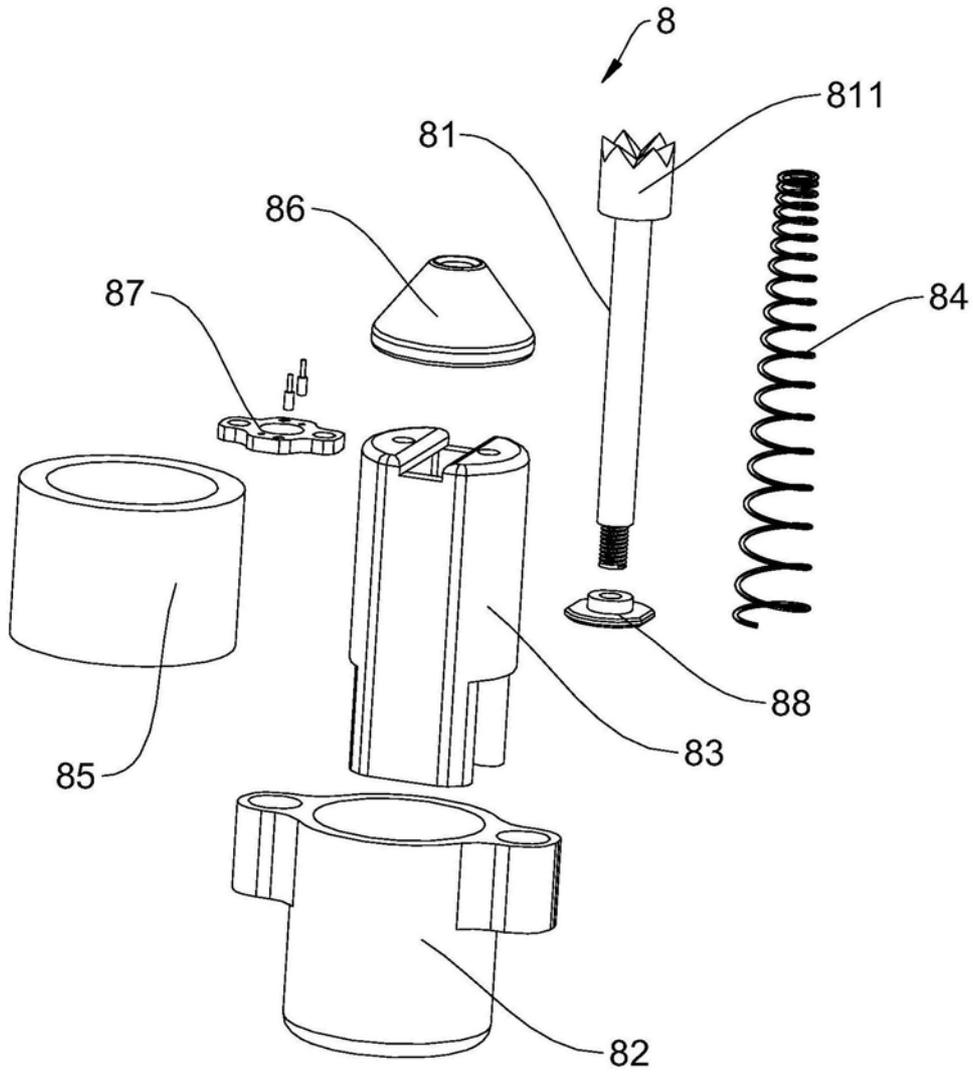


图8