



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114069341 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 02

(21) 申请号 202111261964.8

(22) 申请日 2021.10.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114069341 A

(43) 申请公布日 2022.02.18

(73) 专利权人 深圳供电局有限公司
地址 518001 广东省深圳市罗湖区深南东路4020号电力调度通信大楼

(72) 发明人 王亚舟 严玉婷

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224
专利代理师 曾旻辉

(51) Int. Cl.
H01R 24/40 (2011.01)

(56) 对比文件

- CN 109244777 A, 2019.01.18
- CN 111710553 A, 2020.09.25
- CN 201570740 U, 2010.09.01
- CN 205994869 U, 2017.03.08
- CN 209781984 U, 2019.12.13
- CN 210723595 U, 2020.06.09
- US 2004224562 A1, 2004.11.11
- US 2014057467 A1, 2014.02.27
- US 2015214682 A1, 2015.07.30

审查员 刘鑫

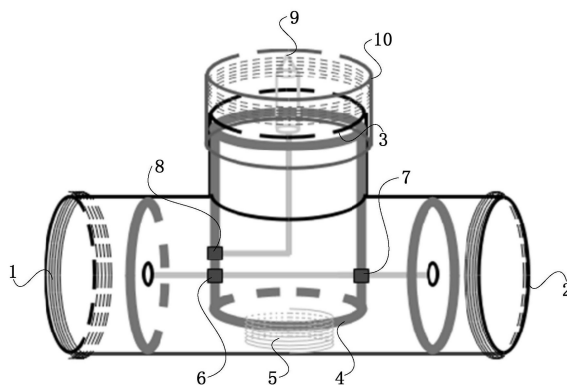
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

自动开断的射频同轴三通连接器

(57) 摘要

本发明涉及一种自动开断的射频同轴三通连接器,包括连接器本体以及设置在连接器本体上的第一外牙母头插座、第二外牙母头插座以及公头插头,还包括:弹性件和导电组件,弹性件和导电组件均设置在连接器本体内,导电组件的底部与弹性件连接,且导电组件能够沿公头插头的轴向移动。本申请提供的上述方案,当弹性件处于第一位置时,导电组件将第一外牙母头插座和第二外牙母头插座导通,当弹性件处于第二位置时,导电组件将第一外牙母头插座和公头插头导通,该三通连接器在不改变原同轴电缆外观状态下,实现了调整三通连接器内的通断状态,改变了同轴电缆内部信号传输路径,实现了在插入支路同轴电缆时,自动断开原同轴电缆通路的功能。



1. 一种自动开断的射频同轴三通连接器,包括连接器本体以及设置在所述连接器本体上的第一外牙母头插座(1)、第二外牙母头插座(2)以及公头插头(3),所述第一外牙母头插座(1)和所述第二外牙母头插座(2)位于同一水平位置,所述公头插头(3)的轴向与所述第一外牙母头插座(1)的轴向垂直,其特征在于,还包括:弹性件(5)和导电组件,所述弹性件(5)和所述导电组件均设置在所述连接器本体内,所述导电组件的底部与所述弹性件(5)连接,且所述导电组件能够沿所述公头插头(3)的轴向移动;

所述弹性件(5)具有相对于所述导电组件伸长的第一位置和压缩的第二位置,当所述弹性件(5)处于第一位置时,所述导电组件将所述第一外牙母头插座(1)和所述第二外牙母头插座(2)导通,当所述弹性件(5)处于第二位置时,所述导电组件将所述第一外牙母头插座(1)和所述公头插头(3)导通;

其中,所述导电组件包括绝缘柱(4)、第一电极触头(6)、第二电极触头(7)以及第三电极触头(8),所述第一电极触头(6)设置在所述绝缘柱(4)的一侧,所述第二电极触头(7)设置在所述绝缘柱(4)的另一侧,所述第一电极触头(6)和所述第二电极触头(7)连通,所述第三电极触头(8)设置在所述绝缘柱(4)上,所述第三电极触头(8)位于所述第一电极触头(6)的上方,所述第三电极触头(8)与所述公头插头(3)内的公头插头针(9)连通;

所述弹性件(5)与所述绝缘柱(4)的底部连接,所述绝缘柱(4)能够沿所述公头插头(3)的轴向移动,当所述弹性件(5)处于第一位置时,所述第一电极触头(6)与所述第一外牙母头插座(1)接通,所述第二电极触头(7)与所述第二外牙母头插座(2)接通,当所述弹性件(5)处于第二位置时,所述第三电极触头(8)与所述第一外牙母头插座(1)接通;

其中,所述弹性件(5)包括压缩弹簧,所述绝缘柱(4)朝向所述压缩弹簧的一侧上设置有第四卡槽,所述连接器本体的内壁上设置有第五卡槽,所述压缩弹簧的一端固定在所述第五卡槽内,另一端固定在所述第四卡槽内。

2. 根据权利要求1所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,所述连接器本体上设置有观察窗口,用于观察所述第一电极触头(6)、所述第二电极触头(7)以及所述第三电极触头(8)的相对位置。

3. 根据权利要求1所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,所述绝缘柱(4)的侧壁上设置有第一卡槽、第二卡槽以及第三卡槽,所述第一电极触头(6)固定在所述第一卡槽内,所述第二电极触头(7)固定在所述第二卡槽内,所述第三电极触头(8)固定在所述第三卡槽内。

4. 根据权利要求1或3所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,还包括第一芯线 and 第二芯线,所述第一芯线和所述第二芯线均固定在所述绝缘柱(4)上;

所述第一电极触头(6)通过所述第一芯线与所述第二电极触头(7)连通,所述第三电极触头(8)通过所述第二芯线与所述公头插头(3)内的公头插头针(9)连通。

5. 根据权利要求1所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,还包括第一绝缘层,所述第一绝缘层设置在所述压缩弹簧上。

6. 根据权利要求1或5所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,所述绝缘柱(4)朝向所述压缩弹簧的一侧上设置有限位凸起,所述限位凸起的位置与所述第五卡槽的位置相对应。

7. 根据权利要求1所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,还包括固定环

(10),所述固定环(10)套设在所述公头插头(3)的外部,所述固定环(10)的内侧壁上设有内螺纹。

8.根据权利要求1所述的自动开断的射频同轴三通连接器,其特征在于,还包括第二绝缘层,所述第二绝缘层设置在所述连接器本体的内侧壁上。

自动开断的射频同轴三通连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及三通连接器技术领域,特别是涉及一种自动开断的射频同轴三通连接器。

背景技术

[0002] 目前广泛使用的N型射频同轴三通连接器是一种三个接口在内部完全连通的装置,主要适用于为一条同轴电缆新增一个永久连通支路的应用场景,当一个新的连通支路建立时,原同轴电缆依旧处于贯通状态。

[0003] 现有的射频同轴三通连接器在使用时,当不改变原同轴电缆的外观状态时,不能实现三通连接器内通断状态的调节,无法改变同轴电缆内部信号的传输路径,给使用带来了不便。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对现有的射频同轴三通连接器不方便改变同轴电缆内部信号传输路径的问题,提供一种自动开断的射频同轴三通连接器。

[0005] 本发明提供了一种自动开断的射频同轴三通连接器,包括连接器本体以及设置在所述连接器本体上的第一外牙母头插座、第二外牙母头插座以及公头插头,所述第一外牙母头插座和所述第二外牙母头插座位于同一水平位置,所述公头插头的轴向与所述第一外牙母头插座的轴向垂直,还包括:弹性件和导电组件,所述弹性件和所述导电组件均设置在所述连接器本体内,所述导电组件的底部与所述弹性件连接,且所述导电组件能够沿所述公头插头的轴向移动;

[0006] 所述弹性件具有相对于所述导电组件伸长的第一位置和压缩的第二位置,当所述弹性件处于第一位置时,所述导电组件将所述第一外牙母头插座和所述第二外牙母头插座导通,当所述弹性件处于第二位置时,所述导电组件将所述第一外牙母头插座和所述公头插头导通。

[0007] 上述自动开断的射频同轴三通连接器,当弹性件处于第一位置时,导电组件将第一外牙母头插座和第二外牙母头插座导通,当弹性件处于第二位置时,导电组件将第一外牙母头插座和公头插头导通,该三通连接器在不改变原同轴电缆外观状态下,实现了调整三通连接器内的通断状态,改变了同轴电缆内部信号传输路径,实现了在插入支路同轴电缆时,自动断开原同轴电缆通路的功能。

[0008] 在其中一个实施例中,所述导电组件包括绝缘柱、第一电极触头、第二电极触头以及第三电极触头,所述第一电极触头设置在所述绝缘柱的一侧,所述第二电极触头设置在所述绝缘柱的另一侧,所述第一电极触头和所述第二电极触头连通,所述第三电极触头设置在所述绝缘柱上,所述第三电极触头位于所述第一电极触头的上方,所述第三电极触头与所述公头插头内的公头插头针连通;

[0009] 所述弹性件与所述绝缘柱的底部连接,所述绝缘柱能够沿所述公头插头的轴向移

动,当所述弹性件处于第一位置时,所述第一电极触头与所述第一外牙母头插座接通,所述第二电极触头与所述第二外牙母头插座接通,当所述弹性件处于第二位置时,所述第三电极触头与所述第一外牙母头插座接通。

[0010] 在其中一个实施例中,所述连接器本体上设置有观察窗口,用于观察所述第一电极触头、所述第二电极触头以及所述第三电极触头的相对位置。

[0011] 在其中一个实施例中,所述绝缘柱的侧壁上设置有第一卡槽、第二卡槽以及第三卡槽,所述第一电极触头固定在所述第一卡槽内,所述第二电极触头固定在所述第二卡槽内,所述第三电极触头固定在所述第三卡槽内。

[0012] 在其中一个实施例中,还包括第一芯线和第二芯线,所述第一芯线和所述第二芯线均固定在所述绝缘柱上;

[0013] 所述第一电极触头通过所述第一芯线与所述第二电极触头连通,所述第三电极触头通过所述第二芯线与所述公头插头内的公头插头针连通。

[0014] 在其中一个实施例中,所述弹性件包括压缩弹簧,所述绝缘柱朝向所述压缩弹簧的一侧上设置有第四卡槽,所述连接器本体的内壁上设置有第五卡槽,所述压缩弹簧的一端固定在所述第五卡槽内,另一端固定在所述第四卡槽内。

[0015] 在其中一个实施例中,还包括第一绝缘层,所述第一绝缘层设置在所述压缩弹簧上。

[0016] 在其中一个实施例中,所述绝缘柱朝向所述压缩弹簧的一侧上设置有限位凸起,所述限位凸起的位置与所述第五卡槽的位置相对应。

[0017] 在其中一个实施例中,还包括固定环,所述固定环套设在所述公头插头的外部,所述固定环的内侧壁上设有内螺纹。

[0018] 在其中一个实施例中,还包括第二绝缘层,所述第二绝缘层设置在所述连接器本体的内侧壁上。

附图说明

[0019] 图1为本发明一实施例提供的自动开断的射频同轴三通连接器的结构示意图;

[0020] 图2为图1的又一示意图;

[0021] 图3为本发明一实施例提供的电缆母头安装在固定环上的示意图。

[0022] 图中标记如下:

[0023] 1、第一外牙母头插座;2、第二外牙母头插座;3、公头插头;4、绝缘柱;5、弹性件;6、第一电极触头;7、第二电极触头;8、第三电极触头;9、公头插头针;10、固定环;11、电缆母头。

具体实施方式

[0024] 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,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例的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、

“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,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发明中的具体含义。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”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”、“上”、“下”、“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。

[0030] 目前广泛使用的N型射频同轴三通连接器是一种三个接口在内部完全连通的装置,主要适用于为一条同轴电缆新增一个永久连通支路的应用场景,当一个新的连通支路建立时,原同轴电缆依旧处于贯通状态。现有的射频同轴三通连接器在使用时,当不改变原同轴电缆的外观状态时,不能实现三通连接器内通断状态的调节,无法改变同轴电缆内部信号的传输路径,给使用带来了不便。

[0031] 为了解决上述问题,如图1所示,本发明一实施例中,提供了一种自动开断的射频同轴三通连接器,包括连接器本体以及设置在连接器本体上的第一外牙母头插座1、第二外牙母头插座2以及公头插头3,第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2位于同一水平位置,公头插头3的轴向与第一外牙母头插座1的轴向垂直,还包括:弹性件5和导电组件,其中,弹性件5和导电组件均设置在连接器本体内,导电组件的底部与弹性件5连接,且导电组件能够沿公头插头3的轴向移动;弹性件5具有相对于导电组件伸长的第一位置和压缩的第二位置,当弹性件5处于第一位置时,导电组件将第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2导通,当弹性件5处于第二位置时,导电组件将第一外牙母头插座1和公头插头3导通。

[0032] 采用上述技术方案,如图1所示,当弹性件处于第一位置时,导电组件将第一外牙母头插座和第二外牙母头插座导通,如图2所示,当弹性件处于第二位置时,导电组件将第一外牙母头插座和公头插头导通,该三通连接器在不改变原同轴电缆外观状态下,实现了

调整三通连接器内的通断状态,改变了同轴电缆内部信号传输路径,实现了在插入支路同轴电缆时,自动断开原同轴电缆通路的功能。

[0033] 在一些实施例中,如图1所示,本申请中的导电组件包括绝缘柱4、第一电极触头6、第二电极触头7以及第三电极触头8,其中,第一电极触头6设置在绝缘柱4的一侧,第二电极触头7设置在绝缘柱4的另一侧,第一电极触头6和第二电极触头7连通,第三电极触头8设置在绝缘柱4上,第三电极触头8位于第一电极触头6的上方,第三电极触头8与公头插头3内的公头插头针9连通;弹性件5与绝缘柱4的底部连接,绝缘柱4能够沿公头插头3的轴向移动,当弹性件5处于第一位置时,第一电极触头6与第一外牙母头插座1接通,第二电极触头7与第二外牙母头插座2接通,当弹性件5处于第二位置时,第三电极触头8与第一外牙母头插座1接通。

[0034] 在使用时,当弹性件5位于初始位置时,如图1所示,此时弹性件5处于伸长状态,即弹性件5处于第一位置,绝缘柱4上的第一电极触头6和三通连接器左侧端子头上的第一外牙母头插座1接通,绝缘柱4上的第二电极触头7和三通连接器右侧端子头上的第二外牙母头插座2接通,三通连接器顶部端子头不与另外两个端子头相连通,此时,第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2接通;如图2并结合图3所示,当公头插头3上安装电缆母头11后,弹性件5在电缆母头11的压力下位于第二位置,此时,第三电极触头8与第一外牙母头插座1接通,由于第三电极触头8与公头插头3内的公头插头针9连通,电缆母头11插入在公头插头3上的公头插头针9内,所以此时公头插头针9与第一外牙母头插座1接通,同时,第一电极触头6和第一外牙母头插座1断开,第二电极触头7和第二外牙母头插座2断开,当电缆母头11与公头插头针9断开时,弹性件5就会恢复到如图1所示的结构,自动使得第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2接通。

[0035] 在一些实施例中,为了方便观察第一电极触头、第二电极触头以及第三电极触头的相对位置,本申请在连接器本体上设置有观察窗口,该观察窗口用于观察第一电极触头6、第二电极触头7以及第三电极触头8的相对位置。

[0036] 在一些实施例中,为了方便将第一电极触头、第二电极触头以及第三电极触头固定到绝缘柱上,本申请在绝缘柱4的侧壁上设置有第一卡槽、第二卡槽以及第三卡槽,其中,第一电极触头6固定在第一卡槽内,第二电极触头7固定在第二卡槽内,第三电极触头8固定在第三卡槽内。

[0037] 需要说明的是,本申请实施例中的电极触头与绝缘柱的连接结构仅为示例,在其他可替代的方案中,也可以采用其它结构,例如,电极触头通过螺栓固定到绝缘柱上。本申请对电极触头与绝缘柱的具体结构不作特殊限制,只要上述结构能实现本申请的目的便可。

[0038] 在一些实施例中,本申请中的自动开断的射频同轴三通连接器还包括第一芯线和第二芯线,其中,第一芯线和第二芯线均固定在绝缘柱4上;第一电极触头6通过第一芯线与第二电极触头7连通,第三电极触头8通过第二芯线与公头插头3内的公头插头针9连通。第一芯线和第二芯线的设置不仅方便了第一电极触头6和第二电极触头7的连通,而且也方便了第三电极触头8和公头插头针9的连通。

[0039] 在一些实施例中,本申请中的弹性件5包括压缩弹簧,其中,绝缘柱4朝向压缩弹簧的一侧上设置有第四卡槽,连接器本体的内壁上设置有第五卡槽,压缩弹簧的一端固定在

第五卡槽内,另一端固定在第四卡槽内。由于压缩弹簧的一端固定在第五卡槽内,另一端固定在第四卡槽内,从而方便将压缩弹簧从连接器本体上拆卸下来,进而当压缩弹簧出现故障时,方便拆卸和更换。

[0040] 在一些实施例中,为了避免三通连接器在使用时,电流由于意外从压缩弹簧传送到三通连接器壳体,本申请中的自动开断的射频同轴三通连接器还包括第一绝缘层,该第一绝缘层设置在压缩弹簧上。

[0041] 在一些实施例中,为了避免绝缘柱在下移的时候对压缩弹簧过多的压缩,从而影响压缩弹簧的弹性,本申请在绝缘柱4朝向压缩弹簧的一侧上设置有限位凸起,该限位凸起的位置与第五卡槽的位置相对应。当绝缘柱在下移的时候与连接器本体内壁抵接时就无法再移动,从而就不会对压缩弹簧进一步压缩。

[0042] 在一些实施例中,如图1并结合图3所示,本申请中的自动开断的射频同轴三通连接器还包括固定环10,该固定环10套设在公头插头3的外部,固定环10的内侧壁上设有内螺纹。当安装电缆母头11,将电缆母头11螺纹连接到固定环10内即可。

[0043] 在一些实施例中,为了防止三通连接器整体发生漏电现象,本申请的自动开断的射频同轴三通连接器还包括第二绝缘层,该第二绝缘层设置在连接器本体的内侧壁上。

[0044] 综上所述,本发明提供了一种自动开断的射频同轴三通连接器,包括连接器本体以及设置在连接器本体上的第一外牙母头插座1、第二外牙母头插座2以及公头插头3,第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2位于同一水平位置,公头插头3的轴向与第一外牙母头插座1的轴向垂直,还包括:弹性件5和导电组件,其中,弹性件5和导电组件均设置在连接器本体内,导电组件的底部与弹性件5连接,且导电组件能够沿公头插头3的轴向移动;弹性件5具有相对于导电组件伸长的第一位置和压缩的第二位置,当弹性件5处于第一位置时,导电组件将第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2导通,当弹性件5处于第二位置时,导电组件将第一外牙母头插座1和公头插头3导通。采用上述技术方案,如图1所示,当弹性件处于第一位置时,导电组件将第一外牙母头插座和第二外牙母头插座导通,如图2所示,当弹性件处于第二位置时,导电组件将第一外牙母头插座和公头插头导通,该三通连接器在不改变原同轴电缆外观状态下,实现了调整三通连接器内的通断状态,改变了同轴电缆内部信号传输路径,实现了在插入支路同轴电缆时,自动断开原同轴电缆通路的功能。

[0045] 如图1所示,本申请中的导电组件包括绝缘柱4、第一电极触头6、第二电极触头7以及第三电极触头8,其中,第一电极触头6设置在绝缘柱4的一侧,第二电极触头7设置在绝缘柱4的另一侧,第一电极触头6和第二电极触头7连通,第三电极触头8设置在绝缘柱4上,第三电极触头8位于第一电极触头6的上方,第三电极触头8与公头插头3内的公头插头针9连通;弹性件5与绝缘柱4的底部连接,绝缘柱4能够沿公头插头3的轴向移动,当弹性件5处于第一位置时,第一电极触头6与第一外牙母头插座1接通,第二电极触头7与第二外牙母头插座2接通,当弹性件5处于第二位置时,第三电极触头8与第一外牙母头插座1接通。在使用时,当弹性件5位于初始位置时,如图1所示,此时弹性件5处于伸长状态,即弹性件5处于第一位置,绝缘柱4上的第一电极触头6和三通连接器左侧端子头上的第一外牙母头插座1接通,绝缘柱4上的第二电极触头7和三通连接器右侧端子头上的第二外牙母头插座2接通,三通连接器顶部端子头不与另外两个端子头相连通,此时,第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2接通;如图2并结合图3所示,当公头插头3上安装电缆母头11后,弹性件5在电缆母

头11的压力下位于第二位置,此时,第三电极触头8与第一外牙母头插座1接通,由于第三电极触头8与公头插头3内的公头插头针9连通,电缆母头11插入在公头插头3上的公头插头针9内,所以此时公头插头针9与第一外牙母头插座1接通,同时,第一电极触头6和第一外牙母头插座1断开,第二电极触头7和第二外牙母头插座2断开,当电缆母头11与公头插头针9断开时,弹性件5就会恢复到如图1所示的结构,自动使得第一外牙母头插座1和第二外牙母头插座2接通。

[0046] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

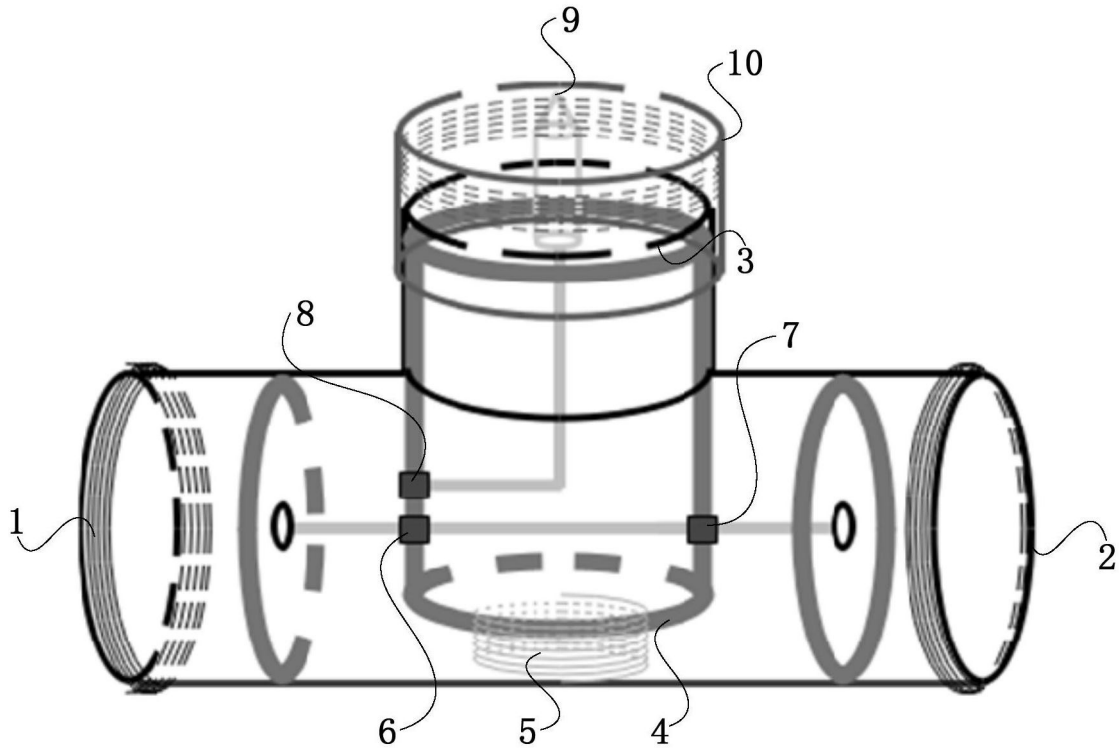


图1

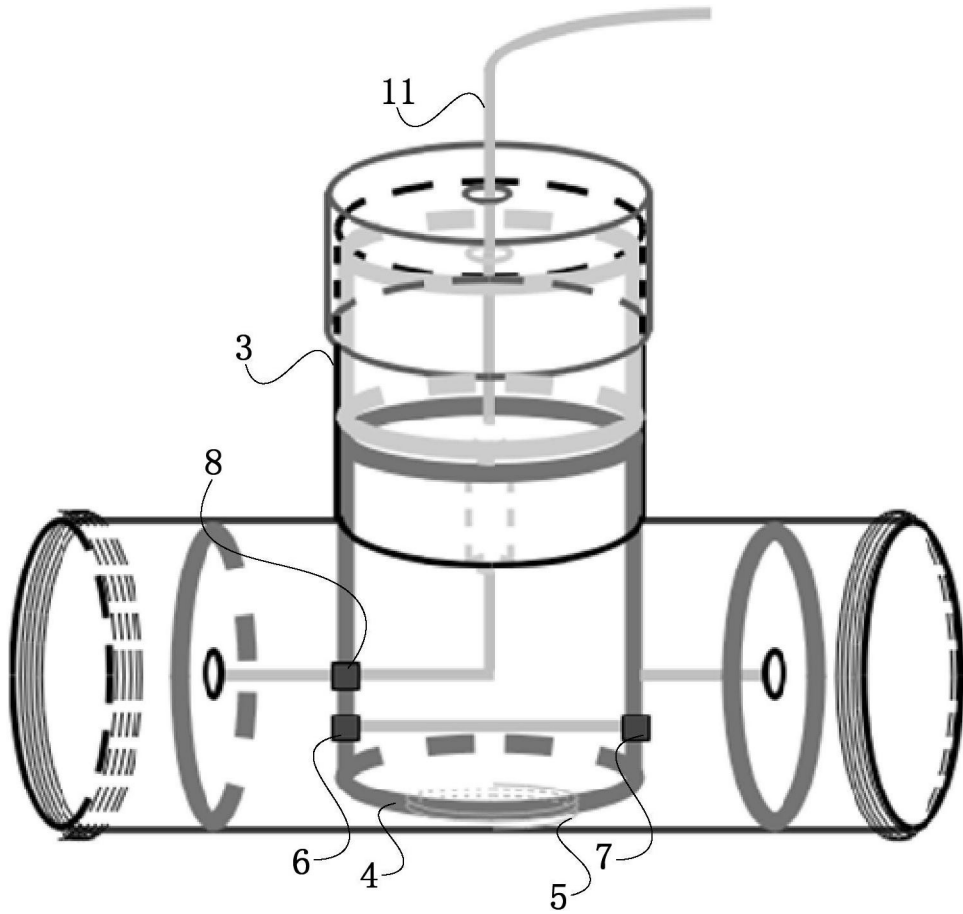


图2

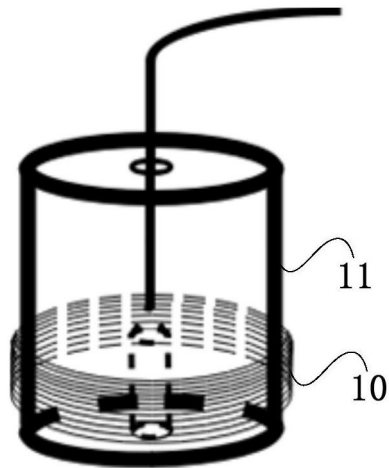


图3