



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104501191 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410773021.7

(22)申请日 2014.12.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104501191 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 威能(无锡)供热设备有限公司

地址 214028 江苏省无锡市无锡国家高新技术  
技术产业开发区B18-E地块锡勤路55  
号

(72)发明人 凯·伯恩德·卢特根

克里斯蒂安·费舍尔

史蒂芬·莱明 韩先山

(51)Int.Cl.

F23J 11/00(2006.01)

F23J 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103411315 A,2013.11.27,

JP 2000035217 A,2000.02.02,

JP 2011149597 A,2011.08.04,

JP 2013036503 A,2013.02.21,

JP 2007276740 A,2007.10.25,

CN 101473398 A,2009.07.01,

CN 203384530 U,2014.01.08,

US 2012161434 A1,2012.06.28,

审查员 王嫚鸽

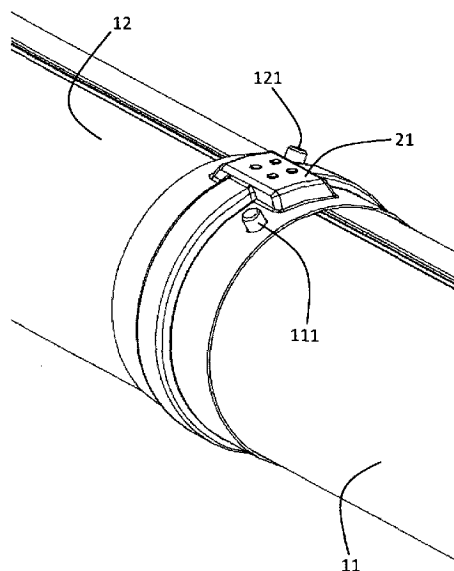
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

用于燃气设备的排烟管组件

(57)摘要

本发明提供一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导体。该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导体的电性连接。通过引入管连接机构,使相邻排烟管之间的机械连接变得稳固、可靠,从而减少了移位、错位、或脱开的情形。即使这些情形出现,或者没有按照规范安装而导致排烟管的导体串联成的电路断开,燃气热水器的控制电路能够检测到而执行相应的措施,如停止热水器的运行,从而进一步避免废气的泄露。



1. 一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导电体;其特征在于:该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导电体的电性连接;所述管连接机构包括固定套设在第一和第二排烟管的相邻端部的连接环,以及设置在连接环上以电性连接第一和第二排烟管的导电体的导电端子;所述第一和第二排烟管上还分别设有导线座,导线座上设有与相应导电体电性连接的导电片;所述导电端子的两端分别与第一和第二排烟管的相应导电片接触。

2. 根据权利要求1所述的排烟管组件,其特征在于:每一排烟管上的导电体包含两根导线;所述导电端子绝缘设置在连接环上。

3. 根据权利要求1所述的排烟管组件,其特征在于:所述第一和第二排烟管之间还设有密封件。

4. 一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导电体;其特征在于:该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导电体的电性连接;所述管连接机构包括固定套设在第一和第二排烟管的相邻端部的连接环,以及设置在连接环上以电性连接第一和第二排烟管的导电体的导电端子;所述连接环包括分开设置的、并分别与第一和第二排烟管的端部固定连接的第一部分和第二部分;所述导电端子包括设置在所述第一部分上的、与第一排烟管的导电体电性连接的母端子部分,以及设置在所述第二部分上的、与第二排烟管的导电体电性连接的公端子部分。

5. 根据权利要求4所述的排烟管组件,其特征在于:每一排烟管上的导电体包含两根导线;所述导电端子绝缘设置在连接环上。

6. 根据权利要求4所述的排烟管组件,其特征在于:所述第一和第二排烟管之间还设有密封件。

7. 一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导电体;其特征在于:该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导电体的电性连接;所述管连接机构包括至少两个扣持件,每一扣持件固定连接第一和第二排烟管的相邻端部;每一排烟管上的导电体仅包含一根导线,所述两个扣持件具有差异化的设计。

8. 根据权利要求7所述的排烟管组件,其特征在于:所述第一和第二排烟管之间还设有密封件。

## 用于燃气设备的排烟管组件

### 技术领域

[0001] 本发明属于家用燃气设备领域,具体涉及一种用于燃气设备的排烟管路。

### 背景技术

[0002] 家用燃气设备包括燃气热水器、燃气锅炉、燃气灶具等。这些燃气设备通常需要烟罩和排烟管路,以将设备工作时燃烧产生的废气(包含一氧化碳和氮氧化物)收集并排到室外。排烟管路通常由多个排烟管串联而成,这些排烟管是生产厂家按照相应的安全标准来生产制造、并需要按照相应的规范在用户家正确组装完成。然而,用户或经销商往往处于成本的考虑,可能会采用非标准的烟管,或者雇佣没有经过专业培训的工人组装,从而可能导致排烟管路连接不可靠而产生漏气的隐患。

[0003] 中国公开发明专利申请CN103615806A披露了一种带有导电体的排烟管,当各段排烟管连接形成排烟管路时,各段导电体电性连接并与燃气热水器的控制电路电性导通,从而,一旦排烟管之间发生移位、错位或脱开时,导电体串成的电路也会被断开,燃气设备的控制电路会采取相应的措施,如停止热水器的运行。

[0004] 然而,上述设计在实际应用中会产生诸多问题。例如,排烟管路的连接首先需要确保各段排烟管之间形成稳固连接,导电体的设置是为了一旦排烟管之间的连接出现问题而能够提供及时反馈,但上述发明专利申请中并没有提供排烟管之间可靠的连接方式。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种排烟管组件,其构成的排烟管之间连接稳固,可减少排烟管路出现移位、错位、或脱开等情形,并且一旦出现这些情形也能够提供及时的反馈。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明提供一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导电体。该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导电体的电性连接;所述管连接机构包括固定套设在第一和第二排烟管的相邻端部的连接环,以及设置在连接环上以电性连接第一和第二排烟管的导电体的导电端子;所述第一和第二排烟管上还分别设有导线座,导线座上设有与相应导电体电性连接的导电片;所述导电端子的两端分别与第一和第二排烟管的相应导电片接触。

[0007] 为实现上述发明目的,本发明还提供一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导电体。该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导电体的电性连接;所述管连接机构包括固定套设在第一和第二排烟管的相邻端部的连接环,以及设置在连接环上以电性连接第一和第二排烟管的导电体的导电端子;所述连接环包括分开设置的、并分别与第一和第二排烟管的端部固定连接的第一部分和第二部分;所述导电端子包括设置在所述第一部分上的、

与第一排烟管的导电体电性连接的母端子部分,以及设置在所述第二部分上的、与第二排烟管的导电体电性连接的公端子部分。

[0008] 作为本发明的进一步改进,每一排烟管上的导电体包含两根导线;导电端子绝缘设置在连接环上。

[0009] 为实现上述发明目的,本发明还提供一种用于燃气设备的排烟管组件,其至少包括第一排烟管和第二排烟管,所述第一排烟管和第二排烟管上均设有导电体。该排烟管组件还包括管连接机构,其连接在第一排烟管和第二排烟管之间来实现第一和第二排烟管的固定机械连接,同时实现第一和第二排烟管的导电体的电性连接;所述管连接机构包括至少两个扣持件,每一扣持件固定连接第一和第二排烟管的相邻端部;每一排烟管上的导电体仅包含一根导线,所述两个扣持件具有差异化的设计。

[0010] 作为本发明的进一步改进,第一和第二排烟管之间还设有密封件。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过引入管连接机构,使相邻排烟管之间的机械连接变地稳固、可靠,从而减少了移位、错位、或脱开的情形。即使这些情形出现,或者没有按照规范安装而导致排烟管的导电体串联成的电路断开,燃气热水器的控制电路能够检测到而执行相应的措施,如停止热水器的运行,从而进一步避免废气的泄露。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明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,下面描述中的有关本发明的附图仅仅是本发明的一些实施例,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获得其他的附图。

[0013] 图1是本发明的排烟管组件在第一实施例中与燃气热水器连接的示意图;

[0014] 图2是图1中两相邻排烟管通过一管连接机构连接的立体示意图;

[0015] 图3与图2类似,其中管连接机构中的连接环被移除;

[0016] 图4是图3中的两相邻排烟管脱开后的立体示意图;

[0017] 图5所示的是管连接机构的连接环的立体示意图;

[0018] 图6是图1中排烟管通过一墙固定机构固定安装到墙体上的立体示意图;

[0019] 图7是图6所示的排烟管和墙安装机构组件的相反视角的立体示意图;

[0020] 图8是本发明排烟管组件的第二实施例中,两相邻排烟管通过一管连接机构连接的立体示意图;

[0021] 图9是图8中的两相邻排烟管脱开后的立体示意图;

[0022] 图10是图8所示的排烟管和管连接机构组件沿纵向的剖视示意图;

[0023] 图11是本发明排烟管组件的第三实施例中,两相邻排烟管通过一管连接机构连接的平面示意图;

[0024] 图12是图11中的排烟管另一视角的平面示意图;

[0025] 图13是本发明排烟管组件的第四实施例中,排烟管通过一墙固定机构固定安装到墙体上的剖视示意图;

[0026] 图14是图13所示的排烟管和墙安装机构组件的立体分解示意图;

[0027] 图15是本发明排烟管组件的第五实施例中,排烟管通过一墙固定机构固定安装到

墙体上的剖视示意图；

[0028] 图16A-16C是图15所示的排烟管和墙安装机构组件安装到墙体上的组装示意图。

### 具体实施方式

[0029] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明，本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0030] 燃气设备是以可燃气体为燃料，如天然气、城市煤气、液化气、沼气等，通过燃烧可燃气体来提供热量以满足用户的生活需求，例如，提供生活热水的燃气热水器、可同时提供生活热水和供暖需求的燃气锅炉、以及燃气灶具等。接下来以燃气热水器为例对本发明的排烟管组件进行说明。

[0031] 如图1所示，燃气热水器80可以通过由各排烟管连接形成的排烟管路进行排气，也可以通过弯管直接将废气排出，具体视燃气热水器80在房屋内的安装位置和房屋布局而定。燃气热水器可以包括外壳，收容在外壳中的燃烧器、热交换器、集烟罩、以及风机构成。燃烧器燃烧产生的热量通过热交换器被流经热交换器的水流吸收从而生成热水；燃烧产生的烟气在风机的驱使下被集烟罩收集，并通过与集烟罩连接的排烟管路而被排出。由于燃气热水器的构造和工作原理为本领域技术人员所熟知，所以申请人在此不再予以赘述。

[0032] 配合参照图2至图7所示，组成排烟管路的排烟管可以是直管，如排烟管11、12、13，也可以是弯管，如排烟管14；可以是中间管，如排烟管11、12、14，也可以延伸出墙体90的末端管，如排烟管13。各中间管的纵向两端的构造可以是相同的，并且，每一中间管两端的构造可以是互补的，如此可方便排烟管的制造和组装。每一中间管11、12、14的外壁上形成有纵向延伸的凹槽，在凹槽内收容有导电体41。本实施例中，导电体41是包含两根导线411、412的线缆，在靠近每一中间管11、12、14的纵向两端部处分别设有导线座511，导线411、412延伸入导线座511内，并和设于导线座表面的两个导电片5111、5112分别电性连接。

[0033] 图2至图5所示的是相邻的第一和第二排烟管11、12通过一管连接机构实现机械和电性连接。第一排烟管11和第二排烟管12的相邻端部上分别设有导引柱112和导引槽122，便于两个排烟管顺利地组接到一起。本实施例中，第二排烟管12的端部套设在第一排烟管11的端部外。在第二排烟管12端部的内壁上沿圆周方向凹陷设有收容槽，一密封件101嵌于该收容槽内，如此可在第一和第二排烟管11、12连接后在两排烟管的连接处形成密封。本实施例中，该密封件101为橡胶密材质的密封圈。本领域技术人员可以轻易想到的是，在其他实施例中，导引柱和导引槽可互换位置设置，密封件也可套设在第一排烟管端部的外壁上。本实施例中，第一和第二排烟管11、12的相邻端部的外壁上还凸设有定位柱111、121。

[0034] 管连接机构包括一固定连接装置来实现第一和第二排烟管11、12之间的可靠机械连接。如图5所示，该固定连接装置包括一连接环21。连接环21包括一端子收容腔211、定位孔212、和安装孔213。管连接机构还包括固定设置在连接环21上的导电端子，用来实现第一和第二排烟管11、12的导电体41间的电性连接。本实施例中，导电端子512有两个(图5中仅示出一个)，均收容在端子收容腔211内。导电端子512包括端子主体和自端子主体两端延伸出的弹性接触臂5121。其中端子主体固定设置在收容腔211内，其面向收容腔211壁面的一侧被覆以绝缘层，以避免导电端子512和连接环21电性导通。

[0035] 安装时,连接环21套设在第一和第二排烟管11、12的相邻端部外,并通过定位柱111、121和定位孔212的配合使连接环21与第一和第二排烟管11、12保持相对固定。一紧固件(未图示),如螺钉可穿过安装孔而使连接环紧密套设在排烟管上,从而使第一、第二排烟管11、12稳固连接在一起。与此同时,导电端子512的两弹性接触臂5121与第一和第二排烟管11、12导线座上的相应导电片5111、5112弹性抵压,从而实现两排烟管的导电体41的电性连接。通过引入管连接机构,使相邻排烟管之间的机械连接变得稳固、可靠,从而减少了移位、错位、或脱开的情形。即使这些情形出现,或者没有按照规范安装而导致排烟管的导电体串联成的电路断开,燃气热水器的控制电路能够检测到而执行相应的措施,如停止热水器的运行,从而进一步避免废气的泄露。

[0036] 参照图6和图7所示,末端排烟管13延伸出墙体,并通过墙安装机构与墙体保持相对固定。末端排烟管13的位于室内的一端与相邻的中间排烟管12通过上述管连接机构实现机械和电性连接。墙安装机构包括有安装法兰31,其具有中央收容孔以供排烟管13延伸通过。中央收容孔的尺寸与排烟管13的截面尺寸相当,如此,即使室外有逆风,排出的废气也不会通过排烟管和墙体安装孔之间的间隙而被吹返回室内。安装法兰31面向墙体的一侧设有环形凹槽,用来收容密封件311,本实施例中,密封件为橡胶材质制成的密封环。当安装法兰31安装到墙体上后,由于密封件311的作用,可进一步避免排出的废气透过安装法兰和墙体的间隙而返回室内。安装法兰31上设有安装孔313,一固定装置,如螺钉,可穿过该安装孔313将安装法兰31固定到墙体上。

[0037] 如图7所示,一开关61设置在安装法兰31的面向墙体的一侧,开关61与排烟管13的导电体41串联连接。开关可以是压合开关或干簧管等接触开关,也可以是接近开关或光电开关等各类非接触开关。当安装法兰31固定到墙体90上时,开关61闭合,这时,导电体41的两根并行导线411、412内才会有电流通过,不过电流方向是相反的。由于设置了墙安装机构,使得排烟管与墙体之间连接稳固,从而排烟管路不会因为被轻易晃动而出现移位、错位、或脱开等情形。即使这些情形出现,或者没有按照规范安装而导致串联在电路中的开关断开,燃气热水器的控制电路也能检测到而执行相应的措施,如停止热水器的运行,从而进一步避免废气的泄露。

[0038] 图8至图10揭示了本发明排烟管组件的第二实施例。与第一实施例的主要不同在于,连接环包括分开设置的第一部分221和第二部分222。第一部分221和第二部分222分别通过螺钉固定连接在第一排烟管11和第二排烟管12的相邻端部。第一部分221和第二部分222上分别设有端子座521、522,而导电端子包括设在端子座521内并与第一排烟管11的导电体的两根导线相应电性连接的母端子(未图示)、和设在端子座521内并与第二排烟管11的导电体的两根导线相应电性连接的公端子5221。当第一和第二排烟管11、12连接时,公端子5221和母端子电性接触,第一部分221和第二部分222通过螺钉紧固地连接在一起。组装完成后的端子座521、522外还设有防尘罩223。同样地,第一和第二排烟管11、12的连接处设置有密封件102以确保两者在连接处可靠密封。

[0039] 图11和图12揭示了本发明排烟管组件的第三实施例。本实施例中,导电体43仅包含一根导线,而由金属材料制成的排烟管可充当另一根导线。固定连接装置包括至少两个扣持件231、232,这两个扣持件可设置在排烟管的一端,当第一、第二排烟管11、12连接时,两个扣持件231、232分别扣持相邻排烟管的端部,从而实现排烟管之间可靠的机械连接。此

外,扣持件231、232还充当着导电端子的角色,来确保排烟管的电导体之间的电性连接。其中一个扣持件231邻近电导体43设置,并且与另一个扣持件232差异化设计,例如,构造不同、尺寸不同、或颜色不同。通过这种设计,可以确保在排烟管连接时,排烟管上的电导体对应连接在一起,而不会被接错。同样地,第一和第二排烟管11、12的连接处设置有密封件103以确保两者在连接处可靠密封。

[0040] 图13和图14揭示了本发明排烟管组件的第四实施例。本实施例中,墙安装机构包括安装法兰321和固定装置。其中,固定装置包括环设在排烟管13上的一定位件322、同样开设有收容孔以供排烟管13通过的一附加安装法兰323、以及一环状楔形块324。当墙安装机构安装到墙体90上后,安装法兰321和附加安装法兰323位于墙体90的两侧,安装法兰321的背向墙体90的一侧与定位件322抵靠,附加安装法兰323的背向墙体的一侧被楔形块324抵压,从而排烟管13与墙体90保持稳固连接。与第一实施例相同,在安装法兰321的面向墙体90的一侧设有密封件325和开关62。

[0041] 图15和图16A-16C揭示了本发明排烟管组件的第五实施例。本实施例中,墙安装机构包括安装法兰331和固定装置。固定装置包括定位件332和环状楔形块333。定位件332具有呈夹角设置的第一臂3321和第二臂3322、以及与所述第一臂3321和第二臂3322配合的扭簧3323。其中,第一臂3321和第二臂3322可一体绕一枢轴枢转,而扭簧3323设置在枢轴上。此外,第一臂3321短于第二臂3322。本实施例中,开关63设置在排烟管13上并可与第一臂3321配合。

[0042] 由于扭簧3323的作用,在自然状态下,第一臂3321靠近排烟管13,而第二臂3322则远离排烟管13。当排烟管13延伸穿过墙体时,第一臂3321受到墙体的干涉而靠向排烟管13,而等到定位件332失去与墙体90的干涉后又恢复原状。安装法兰331和楔形块333相对于定位件332设置在墙体90的另一侧。当墙安装机构安装到墙体上后,安装法兰331的背向墙体90的一侧被楔形块333抵压,定位件的第二臂3322与墙体90抵靠,而其第一臂3321则按压开关63以使开关闭合。与第一实施例相同,在安装法兰321的面向墙体90的一侧设有密封件334。

[0043] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0044] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

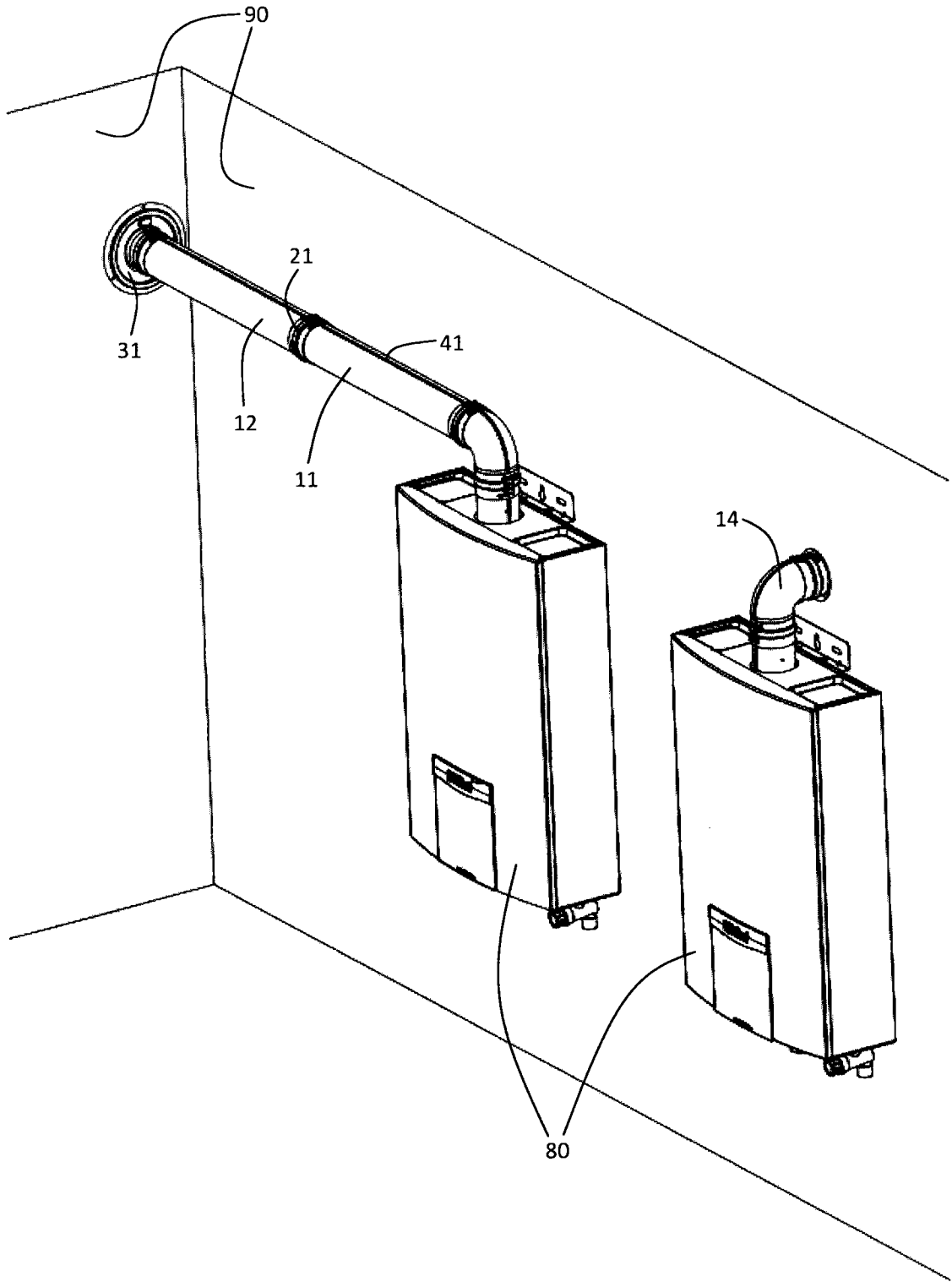


图1

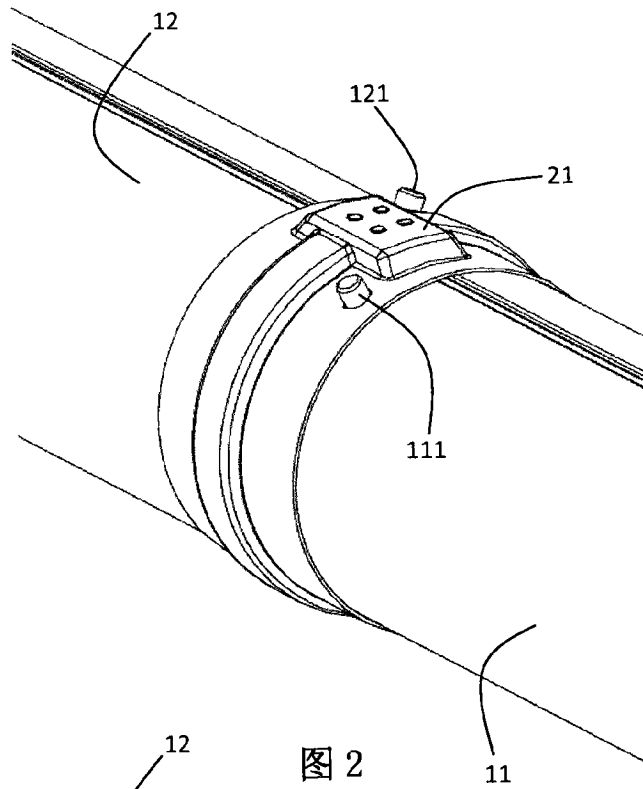


图 2

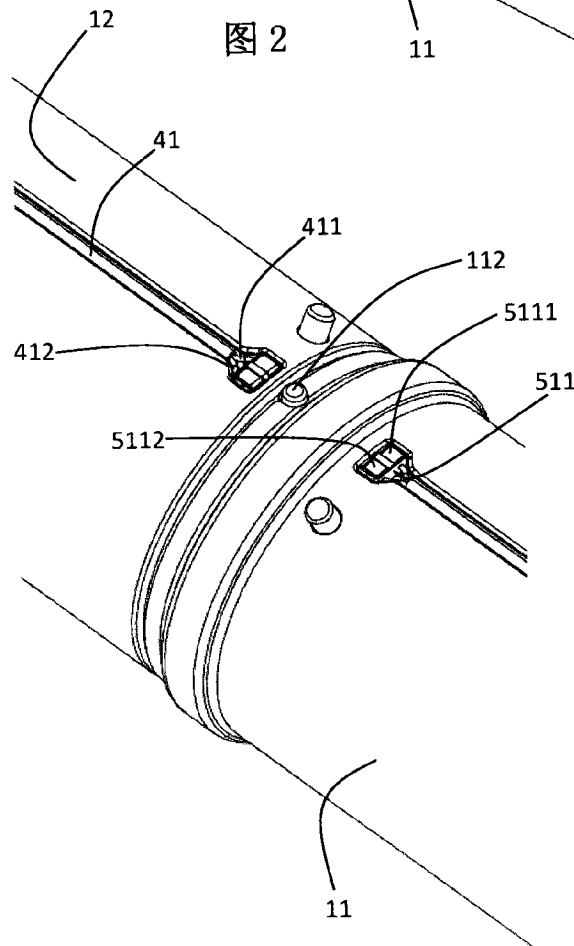


图 3

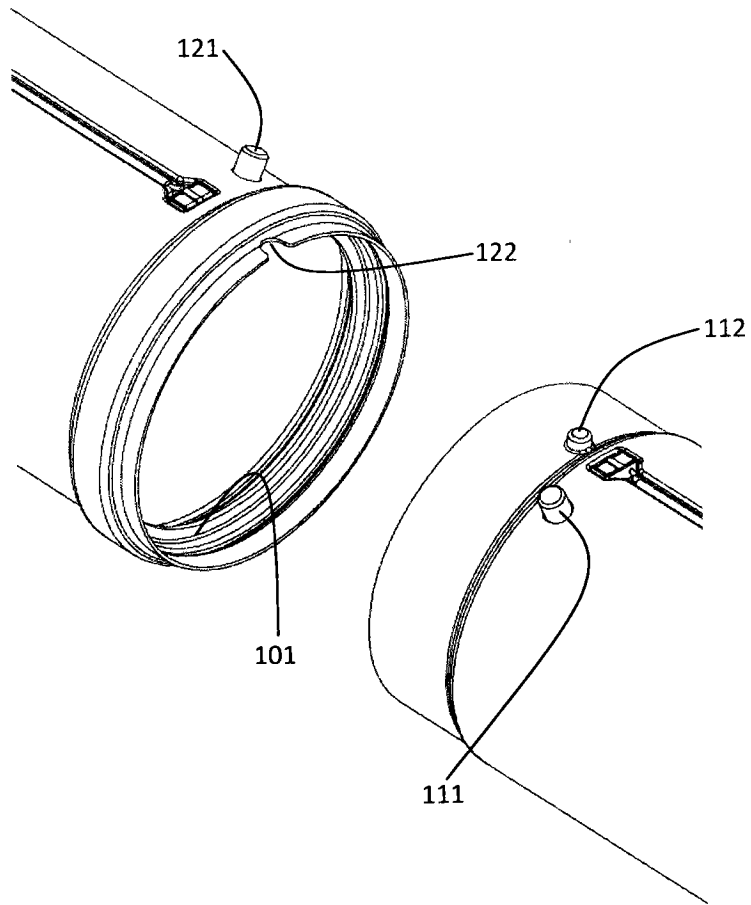


图4

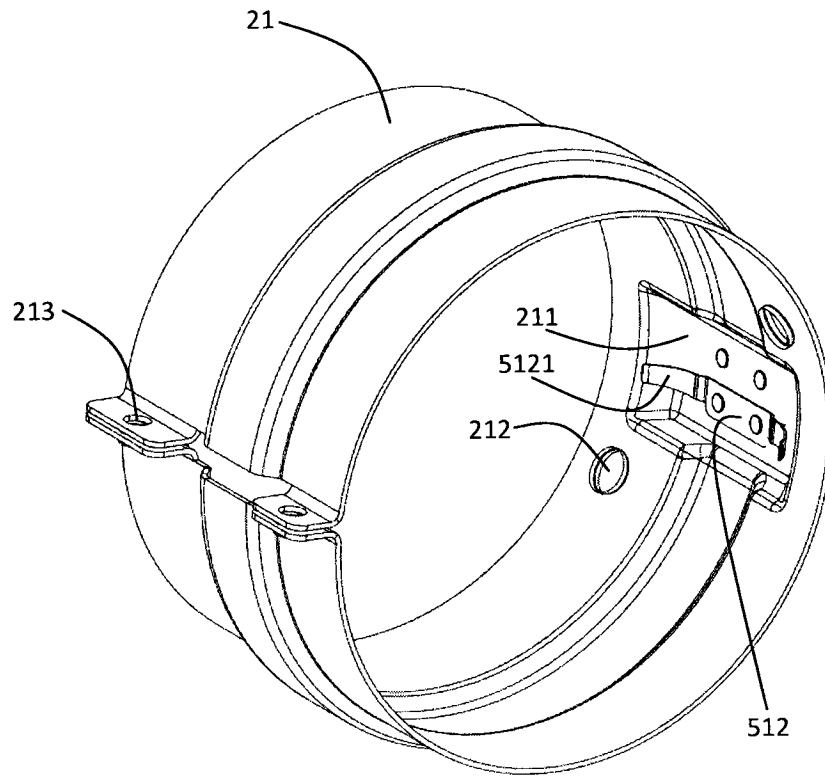


图5

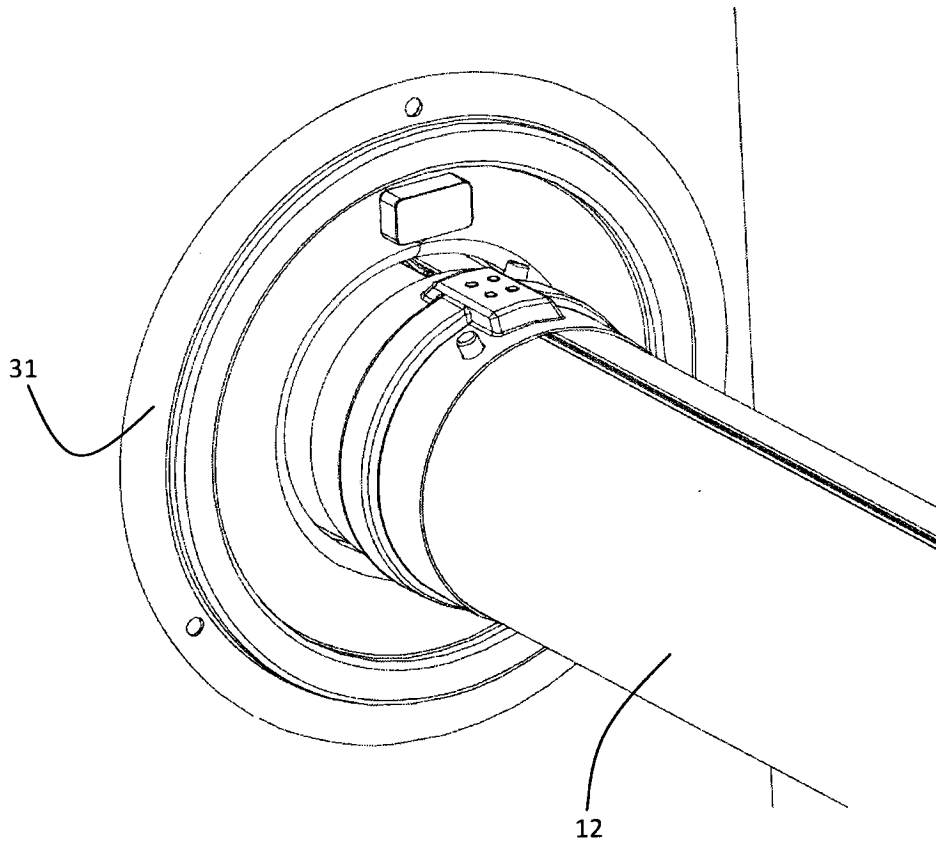


图6

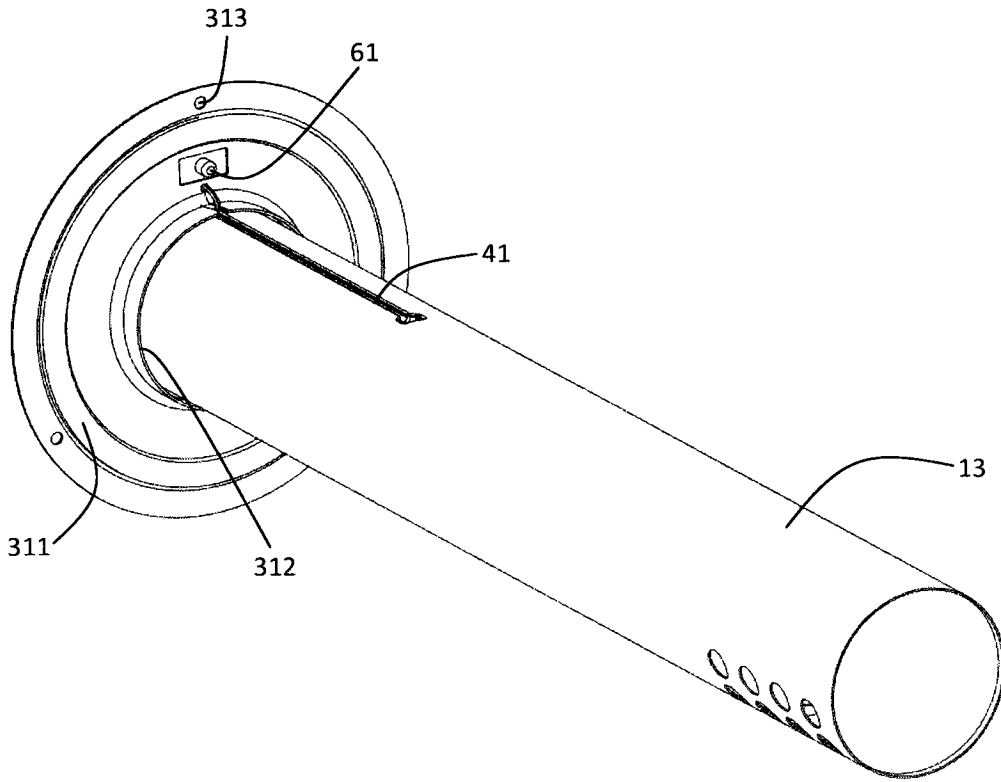


图7

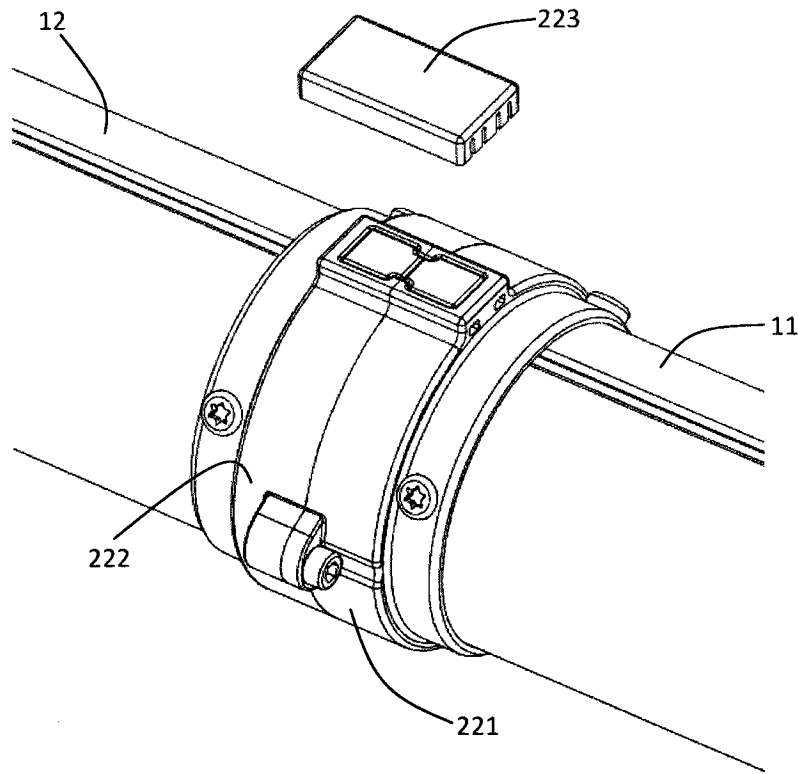


图8

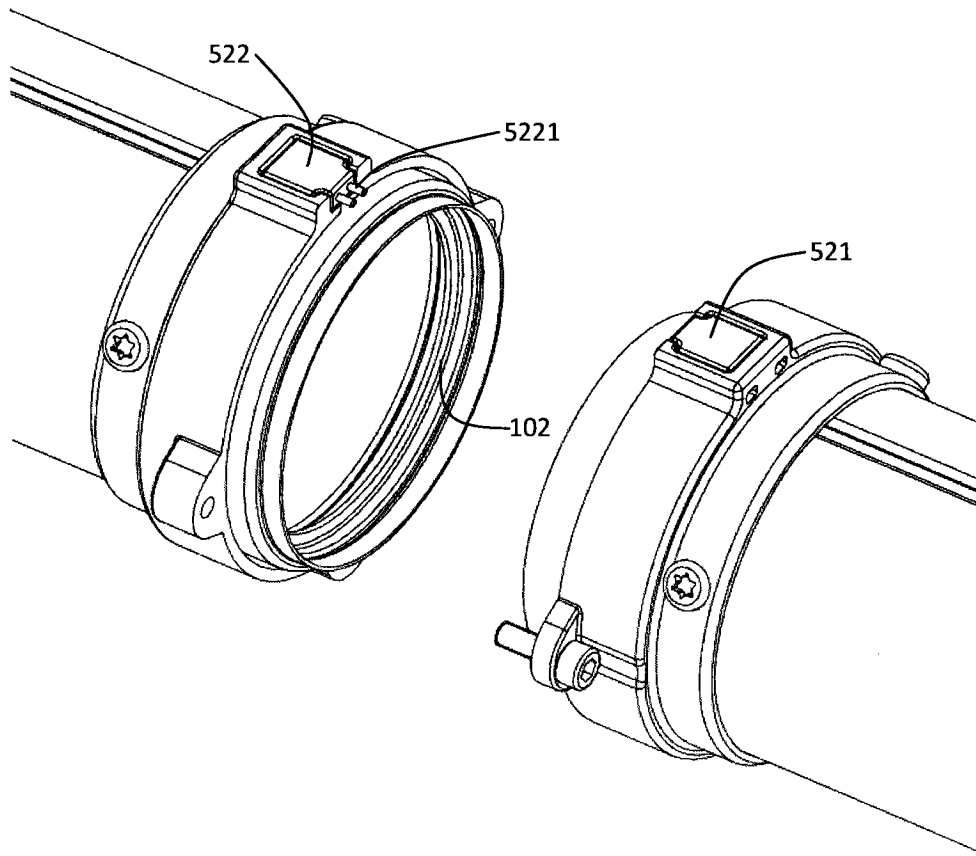


图9

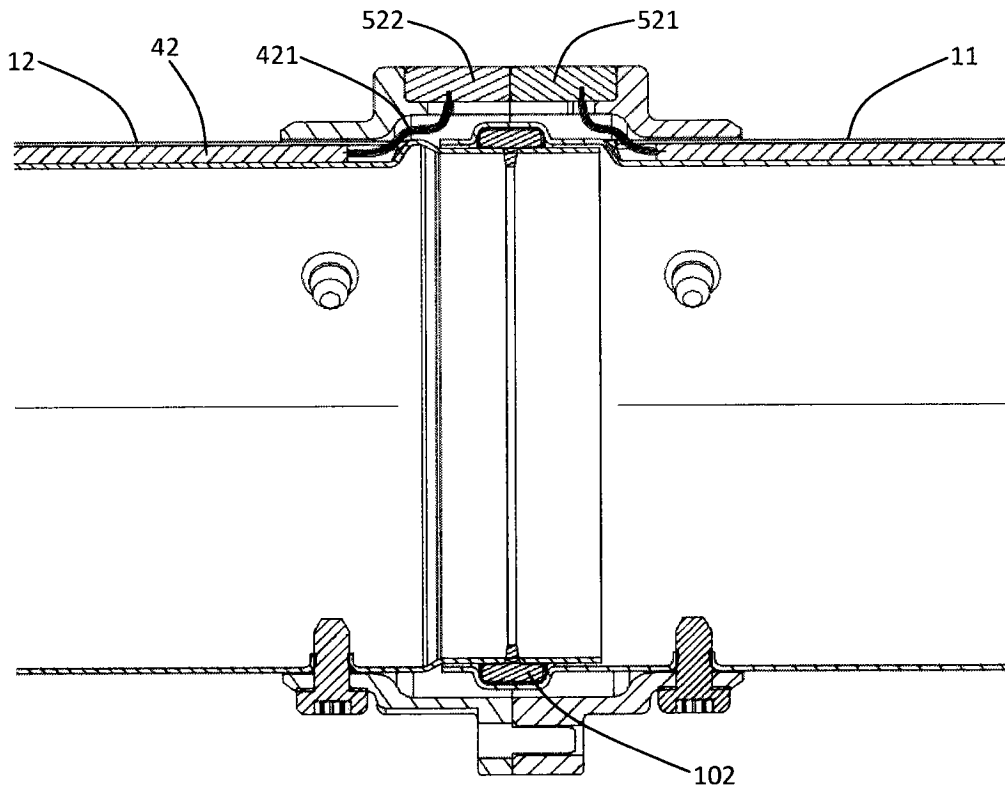


图10

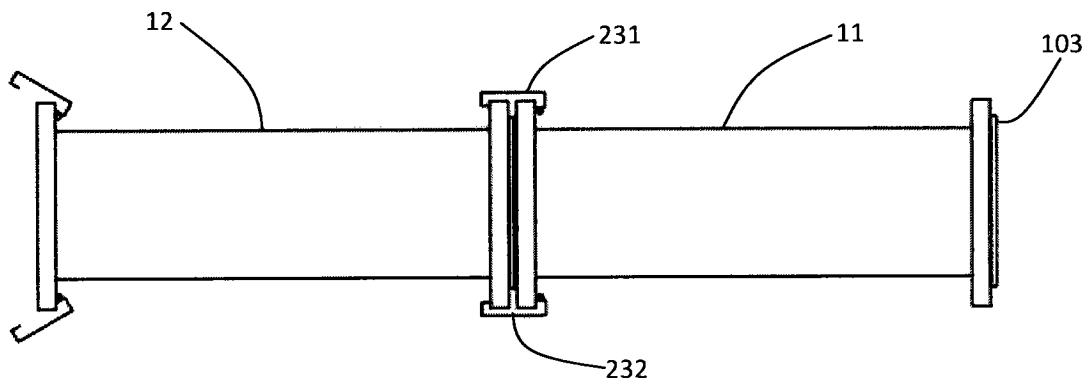


图11

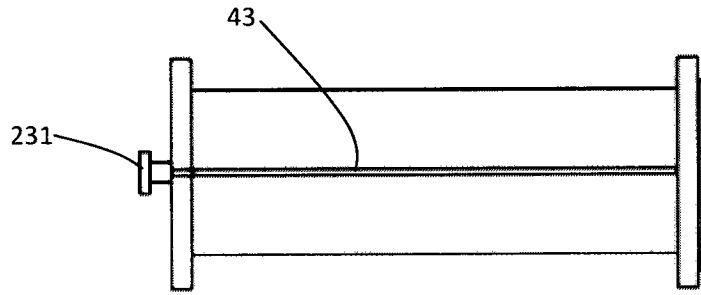


图12

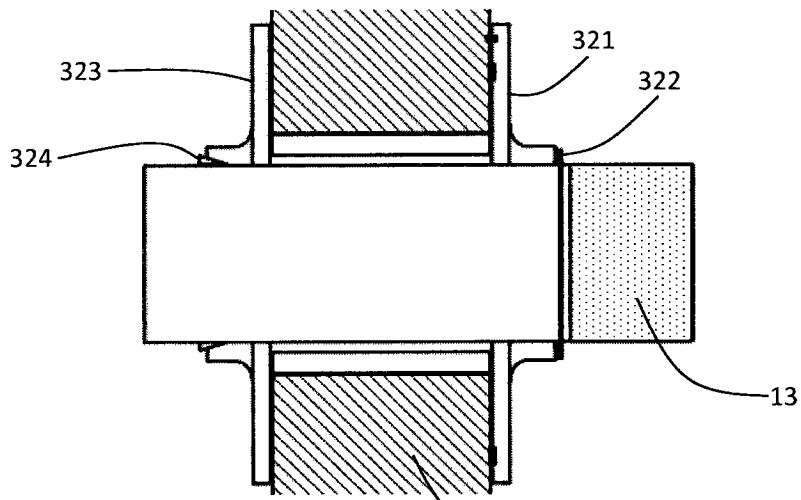


图 13

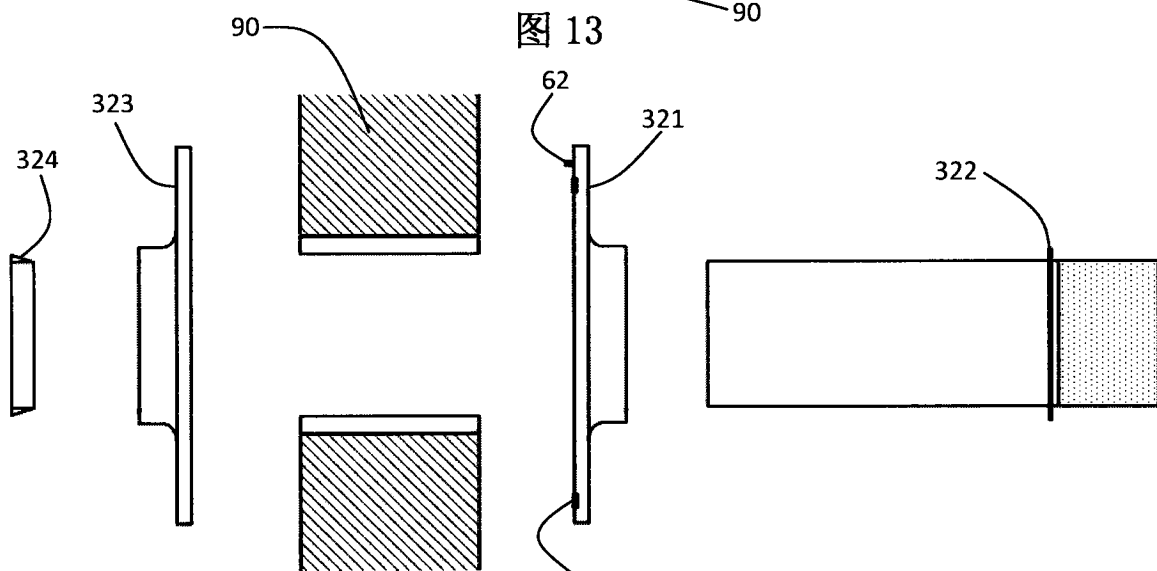


图 14

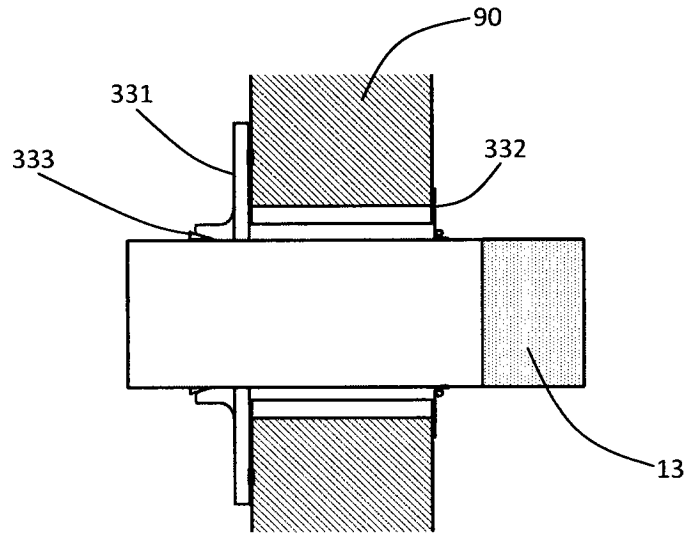


图15

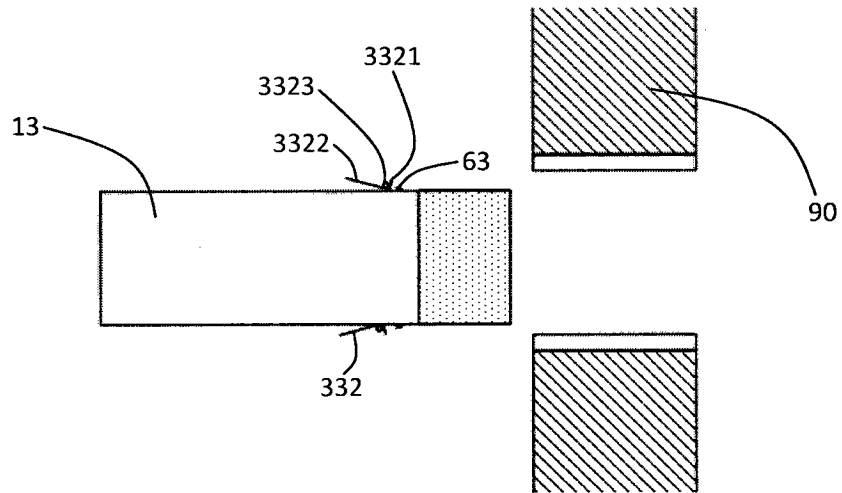


图16A

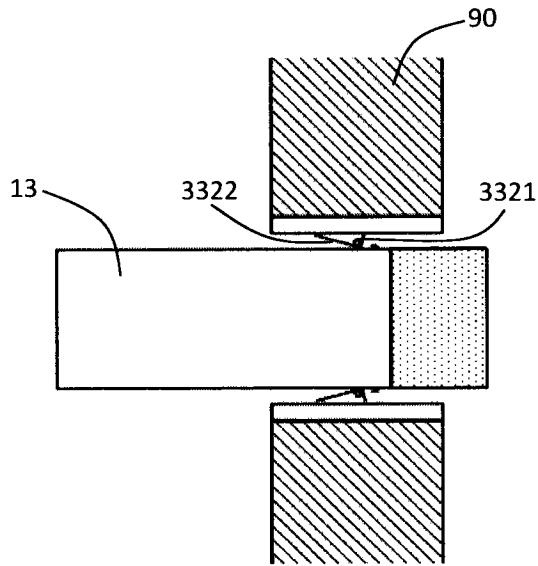


图16B

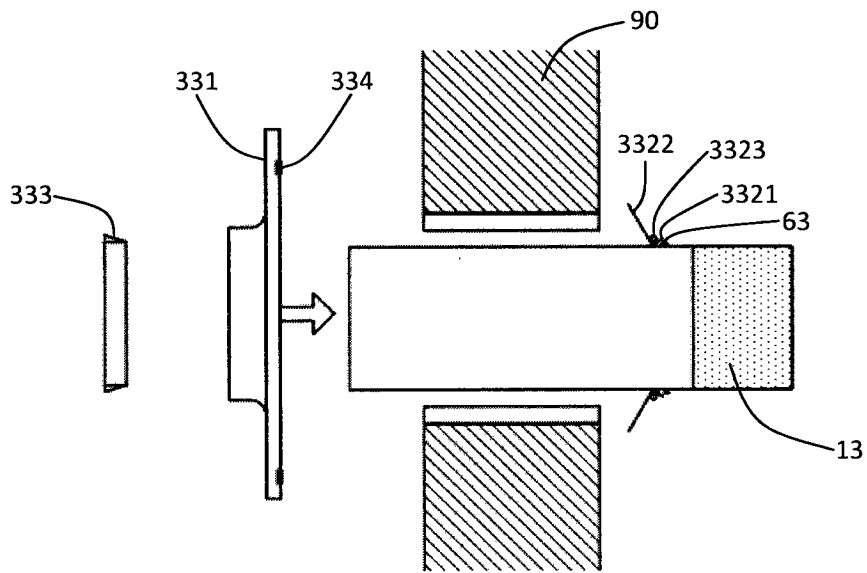


图16C