(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204155745 U
(45)授权公告日 2015.02.11

(21)申请号 201420457296.5

(22)申请日 2014.08.13

(73)专利权人 蔡婷婷
地址 325006 浙江省温州市瓯海区新桥街道三浃大厦1407室

(72)发明人 蔡婷婷

(51)Int.Cl.
H01F 38/30(2006.01)
H01F 27/24(2006.01)
H01F 27/02(2006.01)
H01F 27/32(2006.01)

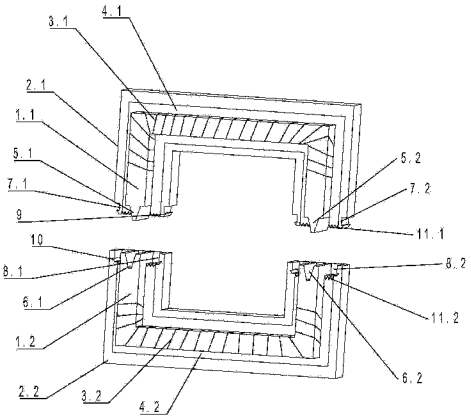
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种开合式电流互感器

(57)摘要

本实用新型公开了一种开合式电流互感器，旨在提供一种通过改进铁芯的连接结构，实现铁芯的紧密连接，保证铁芯磁通的稳定；改进绝缘外壳和绝缘保护层的连接结构，实现全密封绝缘连接，避免出现局部放电的问题，从而保证装置的功能稳定有效的开合式电流互感器，其技术方案要点是一种开合式电流互感器，包括方形铁芯和绝缘外壳，方形铁芯设置于绝缘外壳中，方形铁芯上设置有二次绕组，方形铁芯和绝缘外壳之间填充有绝缘保护层，第一铁芯和第二铁芯上设置有相互配合的连接结构，第一绝缘外壳和第二绝缘外壳上设置有相互配合的卡接结构，第一绝缘保护层和第二绝缘保护层上设置有相互配合的连接端，从而提高了装置的连接稳定快捷性和密封绝缘性。



CN 204155745 U

1. 一种开合式电流互感器，包括方形铁芯和绝缘外壳，所述方形铁芯设置于绝缘外壳中，所述方形铁芯上绕制有二次绕组，所述绕制有二次绕组的方形铁芯和所述绝缘外壳之间填充有绝缘保护层，其特征是：所述方形铁芯包括第一铁芯和与所述第一铁芯对应的第二铁芯，所述第一铁芯和所述第二铁芯上设置有相互对应配合的连接结构，所述绝缘外壳包括第一绝缘外壳和与第一绝缘外壳对应的第二绝缘外壳，所述第一绝缘外壳和所述第二绝缘外壳上设置有相互对应配合的卡接结构，所述绝缘保护层包括第一绝缘保护层和与第一绝缘保护层对应的第二绝缘保护层，所述第一绝缘保护层和第二绝缘保护层上设置有相互对应配合的连接端。

2. 根据权利要求 1 所述的开合式电流互感器，其特征是：所述连接结构包括凸起部和凹槽部，所述第一铁芯与所述第二铁芯连接的连接端的一端设置有第一凸起部，另一端设置有第二凸起部，所述第二铁芯与所述第一铁芯连接的连接端的一端设置有与所述第一凸起部对应配合的第一凹槽部，另一端设置有与所述第二凸起部对应配合的第二凹槽部。

3. 根据权利要求 2 所述的开合式电流互感器，其特征是：所述第一凸起部和第二凸起部设置为锲形凸起结构，所述第一凹槽部和第二凹槽部设置为锲形凹槽结构。

4. 根据权利要求 1 所述的开合式电流互感器，其特征是：所述卡接结构包括凸台部和凹腔部，所述第一绝缘外壳和所述第二绝缘外壳连接的连接端的一端设置有第一凸台部，另一端设置有第二凸起部，所述第二绝缘外壳和所述第一绝缘外壳连接的连接端的一端设置有与所述第一凸台部对应配合的第一凹腔部，另一端设置有与所述第二凸起部对应配合的第二凹腔部。

5. 根据权利要求 4 所述的开合式电流互感器，其特征是：所述第一凸台部和所述第二凸台部上设置有卡钩结构，所述第一凹腔部和第二凹腔部上设置有与所述卡钩结构对应配合的卡钩凹槽结构。

6. 根据权利要求 5 所述的开合式电流互感器，其特征是：所述连接端设置为齿形连接端，所述齿形连接端包括设置在第一绝缘保护层上的第一齿形连接端和设置在第二绝缘保护层上与所述第一齿形连接端对应配合的第二齿形连接端。

7. 根据权利要求 6 所述的开合式电流互感器，其特征是：所述第一齿形连接端与所述凸台部的顶部等高，所述第二齿形连接端与所述凹腔部的底部等高。

一种开合式电流互感器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电力系统高压测量及保护装置，更具体地说，它涉及一种开合式电流互感器。

背景技术

[0002] 互感器又称为仪用变压器，是电流互感器和电压互感器的统称，能将高电压变成低电压、大电流变成小电流，用于量测或保护系统，其功能主要是将高电压或大电流按比例变换成标准低电压（100V）或标准小电流（5A 或 1A，均指额定值），以便实现测量仪表、保护设备及自动控制设备的标准化、小型化，同时互感器还可用来隔开高电压系统，以保证人身和设备的安全。

[0003] 电流互感器的结构较为简单，由相互绝缘的一次绕组、二次绕组、铁心以及构架、壳体、接线端子等组成，其工作原理与变压器基本相同，是根据电磁感应原理工作的，变压器变换的是电压而电流互感器变换的是电流罢了，绕组 N1 接被测电流，称为一次绕组（或原边绕组、初级绕组）；绕组 N2 接测量仪表，称为二次绕组（或副边绕组、次级绕组），一次绕组的匝数 N1 较少，直接串联于电源线路中，一次负荷电流通过一次绕组时，产生的交变磁通感应产生按比例减小的二次电流；二次绕组的匝数 N2 较多，与仪表、继电器、变送器等电流线圈的二次负荷串联形成闭合回路，由于一次绕组与二次绕组有相等的安培匝数，I1N1=I2N2，电流互感器额定电流比电流互感器实际运行中负荷阻抗很小，二次绕组接近于短路状态，相当于一个短路运行的变压器。

[0004] 现有技术中的电流互感器在使用时，一般需要将被测一次导线截断才能安装，安装拆卸很不方便，或者利用一种穿芯式电流互感器虽不需要将被测电缆截断才能安装，但安装时必须与电缆安装过程进行紧密配合，即安装电缆与安装互感器必须同时进行，否则，互感器将无法安装就位，安装拆卸很不方便。

[0005] 目前，市场上的申请号为 201220366663.1 的中国专利公开了一种电流互感器，包括有方形铁芯，包括第一铁芯和第二铁芯；二次绕组，包括第一二次绕组和第二二次绕组，所述第一二次绕组包括两个第一二次接线端，所述第一二次绕组绕制于所述第一铁芯上；所述第二二次绕组包括两个第二二次接线端，所述第二二次绕组绕制于所述第二铁芯上；任意一个所述第一二次接线端与任意一个所述第二二次接线端连接；绝缘保护层，包括第一绝缘保护层和第二绝缘保护层；其中，所述方形铁芯和所述二次绕组均浇注于所述绝缘保护层内。

[0006] 虽然本实用新型的有益效果是安装简单、维护方便，既能满足用户的小型化要求，又能保证精度和容量，解决了现有电流互感器安装拆卸不方便，增加施工难度及施工量的问题，但是这种可拆分式的电流互感器在安装使用过程中，第一铁芯和第二铁芯直接接触连接，容易出现接触不良，导致铁芯磁通量不稳定，影响电流互感器功能稳定性，电流互感器的绝缘阻燃外壳利用固定螺钉连接，连接过程中易出现连接缝隙，无法保证绝缘阻燃外壳的全密封作用，会出现局部放电故障，导致电流互感器功能失效。

实用新型内容

[0007] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种改进第一铁芯和第二铁芯连接方式，实现铁芯连接的紧密稳定，达到通过铁芯磁通的稳定有效；改进第一绝缘保护层和第二绝缘保护层的连接方式，以及第一绝缘外壳和第二绝缘外壳的连接方式，实现全密封绝缘连接，避免发生局部放电，同时简化连接难度，从而保证装置功能稳定有效的开合式电流互感器。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种开合式电流互感器，包括方形铁芯和绝缘外壳，所述方形铁芯设置于绝缘外壳中，所述方形铁芯上绕制有二次绕组，所述绕制有二次绕组的方形铁芯和所述绝缘外壳之间填充有绝缘保护层，其特征是：所述方形铁芯包括第一铁芯和与所述第一铁芯对应的第二铁芯，所述第一铁芯和所述第二铁芯上设置有相互对应配合的连接结构，所述绝缘外壳包括第一绝缘外壳和与第一绝缘外壳对应的第二绝缘外壳，所述第一绝缘外壳和所述第二绝缘外壳上设置有相互对应配合的卡接结构，所述绝缘保护层包括第一绝缘保护层和与第一绝缘保护层对应的第二绝缘保护层，所述第一绝缘保护层和第二绝缘保护层上设置有相互对应配合的连接端。

[0009] 通过采用上述技术方案，在第一铁芯和与第一铁芯对应的第二铁芯上设置有相互配合的连接结构，利用连接结构保证了铁芯连接的紧密性，不会出现接触不良的问题，从而实现在铁芯上产生稳定有效的磁通，使电流互感器运行稳定，同时在第一绝缘外壳和与第一绝缘外壳对应的第二绝缘外壳上设置相互配合的卡接结构，利用卡接结构保证了绝缘外壳连接的绝缘密封性和快捷方便性，不会因为出现连接缝隙而导致局部放电的问题，从而保证了电流互感器运行稳定，进一步的，在第一绝缘保护层和与第一绝缘保护层对应的第二绝缘保护层上设置相互配合的连接端，利用连接端保证了绝缘保护层连接的绝缘密封性，不会因为出现连接缝隙而出现局部放电，从而保证了电流互感器运行稳定。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述的连接结构包括凸起部和凹槽部，所述第一铁芯与所述第二铁芯连接的连接端的一端设置有第一凸起部，另一端设置有第二凸起部，所述第二铁芯与所述第一铁芯连接的连接端的一端设置有与所述第一凸起部对应配合的第一凹槽部，另一端设置有与所述第二凸起部对应配合的第二凹槽部，所述第一凸起部和第二凸起部设置为锲形凸起结构，所述第一凹槽部和第二凹槽部设置为锲形凹槽结构。

[0011] 通过采用上述技术方案，将连接结构设置为凸起部和与凸起部对应配合的凹槽部，包括第一铁芯的连接端一端上的第一凸起部，另一端上的第二凸起部，和第二铁芯的连接端一端上与第一凸起部配合的第一凹槽部，另一端上与第二凸起部配合的第二凹槽部，同时将第一凸起部和第二凸起部设置为锲形凸起结构，第一凹槽部和第二凹槽部设置为锲形凹槽结构，从而实现了铁芯连接时能够充分接触，保证铁芯连接的紧密性，使产生的磁场磁通稳定有效，令电流互感器运行稳定。

[0012] 本实用新型进一步设置为：所述的卡接结构包括凸台部和凹腔部，所述第一绝缘外壳和所述第二绝缘外壳连接的连接端的一端设置有第一凸台部，另一端设置有第二凸起部，所述第二绝缘外壳和所述第一绝缘外壳连接的连接端的一端设置有与所述第一凸台部对应配合的第一凹腔部，另一端设置有与所述第二凸起部对应配合的第二凹腔部，所述第一凸台部和所述第二凸台部上设置有卡钩结构，所述第一凹腔部和第二凹腔部上设置有与

所述卡钩结构对应配合的卡钩凹槽结构。

[0013] 通过采用上述技术方案，将卡接结构设置为凸台部和与凸台部对应配合的凹腔部，包括第一绝缘外壳的连接端一端上的第一凸台部，另一端上的第二凸台部，和第二绝缘外壳的连接端一端上与第一凸台部配合的第一凹腔部，另一端上与第二凸台部配合的第二凹腔部，同时在第一凸台部和第二凸台部的连接端面上设置卡钩结构，在第一凹腔部和第二凹腔部的连接端面上设置有与卡钩结构对应配合的卡钩凹槽结构，保证了绝缘外壳连接的绝缘密封性和快捷方便性，不会出现局部放电，从而保证了电流互感器运行稳定。

[0014] 本实用新型进一步设置为：所述连接端设置为齿形连接端，所述齿形连接端包括设置在第一绝缘保护层上的第一齿形连接端和设置在第二绝缘保护层上与所述第一齿形连接端对应配合的第二齿形连接端，所述第一齿形连接端与所述凸台部的顶部等高，所述第二齿形连接端与所述凹腔部的底部等高。

[0015] 通过采用上述技术方案，将绝缘保护层连接端设置为齿形连接端，包括第一绝缘保护层连接端面上的第一齿形连接端和第二绝缘保护层连接端上与第一齿形连接端对应配合的第二齿形连接端，同时第一齿形连接端与凸台部的顶部等高，第二齿形连接端与凹腔部的底部等高，保证了绝缘保护层连接的绝缘密封性，以及绝缘保护层和绝缘外壳连接的绝缘密封性，不会出现局部放电，从而保证了电流互感器运行稳定。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型一种开合式电流互感器的外观示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型一种开合式电流互感器的剖视示意图；

[0018] 图 3 为图 2 中 A 处的局部放大图；

[0019] 图 4 为本实用新型一种开合式电流互感器的内部结构示意图。

[0020] 附图标记：1、方形铁芯；1.1、第一铁芯；1.2、第二铁芯；2、绝缘外壳；2.1、第一绝缘外壳；2.2、第二绝缘外壳；3、二次绕组；3.1、第一二次绕组；3.2、第二二次绕组；4、绝缘保护层；4.1、第一绝缘保护层；4.2、第二绝缘保护层；5、凸起部；5.1、第一凸起部；5.2、第二凸起部；6、凹槽部；6.1、第一凹槽部；6.2、第二凹槽部；7、凸台部；7.1、第一凸台部；7.2、第二凸台部；8、凹腔部；8.1、第一凹腔部；8.2、第二凹腔部；9、卡钩结构；10、卡钩凹槽结构；11、齿形连接端；11.1、第一齿形连接端；11.2、第二齿形连接端。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和实施例对本实用新型加以详细说明。

[0022] 参照图 1 至图 4 对本实用新型一种开合式电流互感器的实施例做进一步说明。

[0023] 一种开合式电流互感器，包括方形铁芯 1 和绝缘外壳 2，方形铁芯 1 设置于绝缘外壳 2 中，方形铁芯 1 上绕制有二次绕组 3，绕制有二次绕组 3 的方形铁芯 1 和绝缘外壳 2 之间填充有绝缘保护层 4，其中，方形铁芯 1 包括第一铁芯 1.1 和与所第一铁芯 1.1 对应的第二铁芯 1.2，第一铁芯 1.1 和第二铁芯 1.2 上设置有相互对应配合的连接结构，绝缘外壳 2 包括第一绝缘外壳 2.1 和与第一绝缘外壳 2.1 对应的第二绝缘外壳 2.2，第一绝缘外壳 2.1 和第二绝缘外壳 2.2 上设置有相互对应配合的卡接结构，绝缘保护层 4 包括第一绝缘保护层 4.1 和与第一绝缘保护层 4.1 对应的第二绝缘保护层 4.2，第一绝缘保护层 4.1 和第二绝

缘保护层 4.2 上设置有相互对应配合的连接端，二次绕组 3 包括绕制在第一铁芯 1.1 上的第一二次绕组 3.1 和绕制在第二铁芯 1.2 上的第二二次绕组 3.2。

[0024] 连接结构包括凸起部 5 和凹槽部 6，第一铁芯 1.1 与第二铁芯 1.2 连接的连接端的一端设置有第一凸起部 5.1，另一端设置有第二凸起部 5.2，第二铁芯 1.2 与第一铁芯 1.1 连接的连接端的一端设置有与第一凸起部 5.1 对应配合的第一凹槽部 6.1，另一端设置有与第二凸起部 5.2 对应配合的第二凹槽部 6.2，第一凸起部 5.1 和第二凸起部 5.2 设置为锲形凸起结构，第一凹槽部 6.1 和第二凹槽部 6.2 设置为锲形凹槽结构，卡接结构包括凸台部 7 和凹腔部 8，第一绝缘外壳 2.1 和第二绝缘外壳 2.2 连接的连接端的一端设置有第一凸台部 7.1，另一端设置有第二凸起部 7.2，第二绝缘外壳 2.2 和第一绝缘外壳 2.1 连接的连接端的一端设置有与第一凸台部 7.1 对应配合的第一凹腔部 8.1，另一端设置有与第二凸起部 7.2 对应配合的第二凹腔部 8.2，第一凸台部 7.1 和第二凸台部 7.2 上设置有卡钩结构 9，第一凹腔部 8.1 和第二凹腔部 8.2 上设置有与卡钩结构 9 对应配合的卡钩凹槽结构 10，连接端设置为齿形连接端 11，齿形连接端 11 包括设置在第一绝缘保护层 4.1 上的第一齿形连接端 11.1 和设置在第二绝缘保护层 4.2 上与第一齿形连接端 11.1 对应配合的第二齿形连接端 11.2，第一齿形连接端 11.1 与凸台部 7 的顶部等高，第二齿形连接端 11.2 与凹腔部 8 的底部等高。

[0025] 具体实施中，在第一铁芯 1.1 和与第一铁芯 1.1 对应的第二铁芯 1.2 上设置有相互配合的连接结构，利用连接结构保证了分体式方形铁芯 1 连接的紧密性，不会出现接触不良的问题，从而实现在方形铁芯 1 上产生稳定有效的磁场磁通，使电流互感器运行稳定，同时在第一绝缘外壳 2.1 和与第一绝缘外壳 2.1 对应的第二绝缘外壳 2.2 上设置相互配合的卡接结构，利用卡接结构保证了绝缘外壳 2 连接的绝缘密封性和快捷方便性，不会因为出现连接缝隙而出现局部放电，从而保证了电流互感器运行稳定，进一步的，在第一绝缘保护层 4.1 和与第一绝缘保护层 4.1 对应的第二绝缘保护层 4.2 上设置相互配合的连接端，利用连接端保证了绝缘保护层 4 连接的绝缘密封性，不会因为出现连接缝隙而导致局部放电的问题，从而保证了电流互感器运行稳定，将连接结构设置为凸起部 5 和与凸起部 5 对应配合的凹槽部 6，包括第一铁芯 1.1 的连接端一端上的第一凸起部 5.1，另一端上的第二凸起部 5.2，和第二铁芯 1.2 的连接端一端上与第一凸起部 5.1 配合的第一凹槽部 6.1，另一端上与第二凸起部 5.2 配合的第二凹槽部 6.2，同时将第一凸起部 5.1 和第二凸起部 5.2 设置为锲形凸起结构，第一凹槽部 6.1 和第二凹槽部 6.2 设置为锲形凹槽结构，从而实现了方形铁芯 1 连接时能够充分接触，保证方形铁芯 1 连接的紧密性，使产生的磁场磁通稳定有效，令电流互感器运行稳定，将卡接结构设置为凸台部 7 和与凸台部 7 对应配合的凹腔部 8，包括第一绝缘外壳 2.1 的连接端一端上的第一凸台部 7.1，另一端上的第二凸台部 7.2，和第二绝缘外壳 2.2 的连接端一端上与第一凸台部 7.1 配合的第一凹腔部 8.1，另一端上与第二凸台部 7.2 配合的第二凹腔部 8.2，同时在第一凸台部 7.1 和第二凸台部 7.2 的连接端面上设置卡钩结构 9，在第一凹腔部 8.1 和第二凹腔部 8.2 的连接端面上设置有与卡钩结构 9 对应配合的卡钩凹槽结构 10，保证了绝缘外壳 2 连接的绝缘密封性和快捷方便性，不会出现局部放电，从而保证了电流互感器运行稳定，将绝缘保护层 4 连接端设置为齿形连接端 11，包括第一绝缘保护层 4.1 连接端面上的第一齿形连接端 11.1 和第二绝缘保护层 4.2 连接端上与第一齿形连接端 11.1 对应配合的第二齿形连接端 11.2，同时第一齿形连接端

11.1 与凸台部 7 的顶部等高，第二齿形连接端 11.2 与凹腔部 8 的底部等高，保证了绝缘保护层 4 连接的绝缘密封性，以及绝缘保护层 4 和绝缘外壳 2 连接的绝缘密封性，不会出现局部放电，从而保证了电流互感器运行稳定。

[0026] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

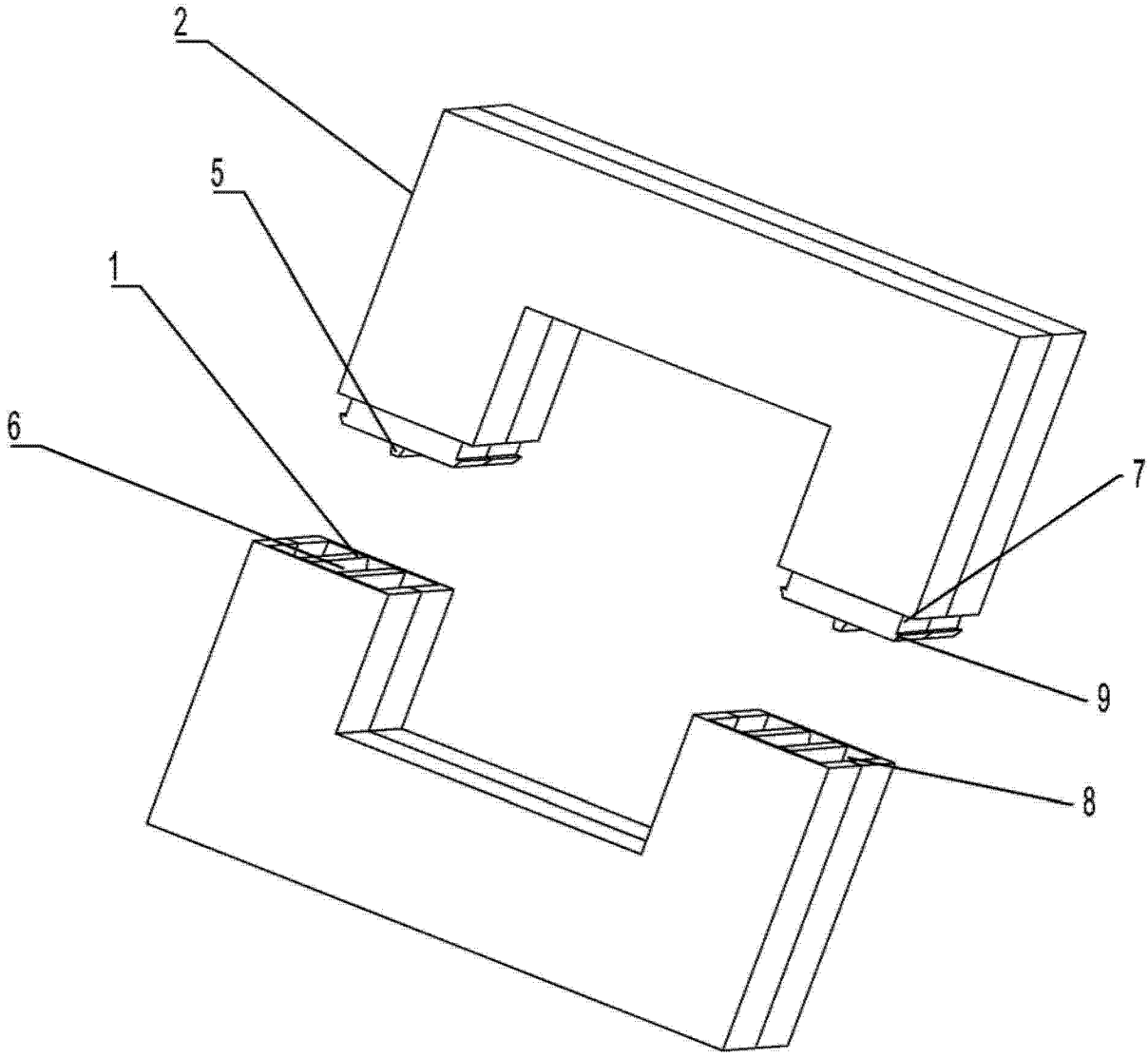


图 1

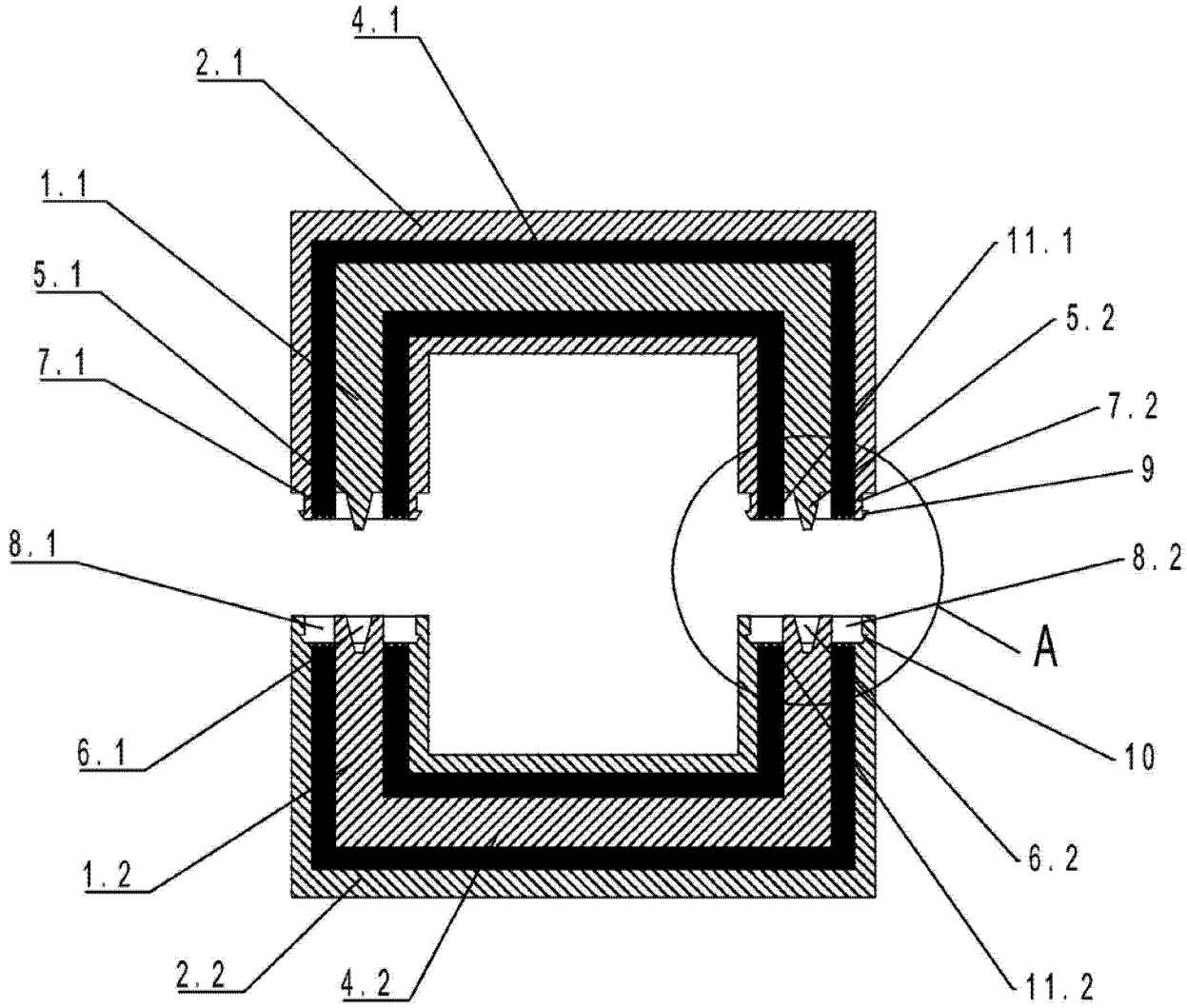


图 2

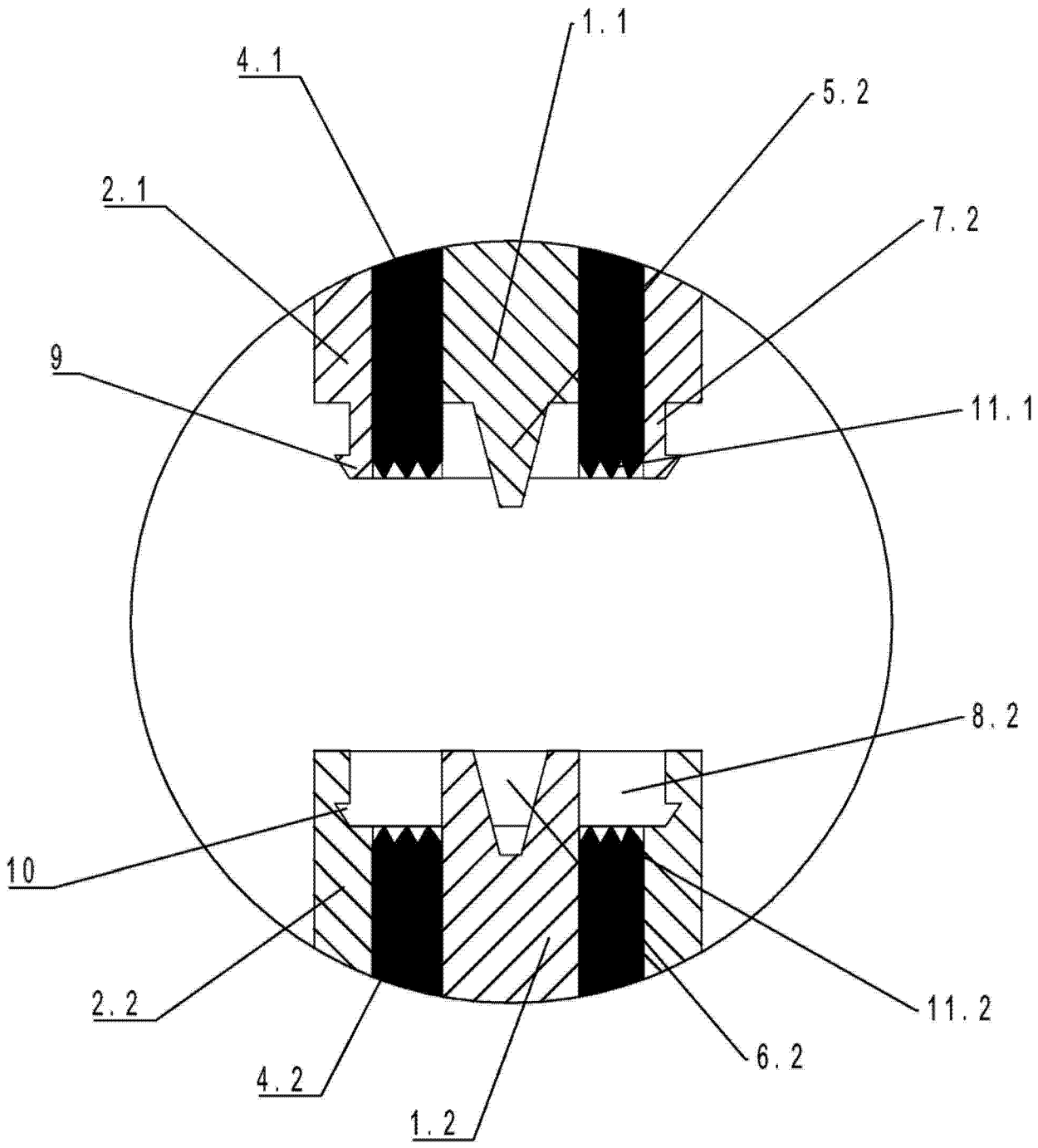


图 3

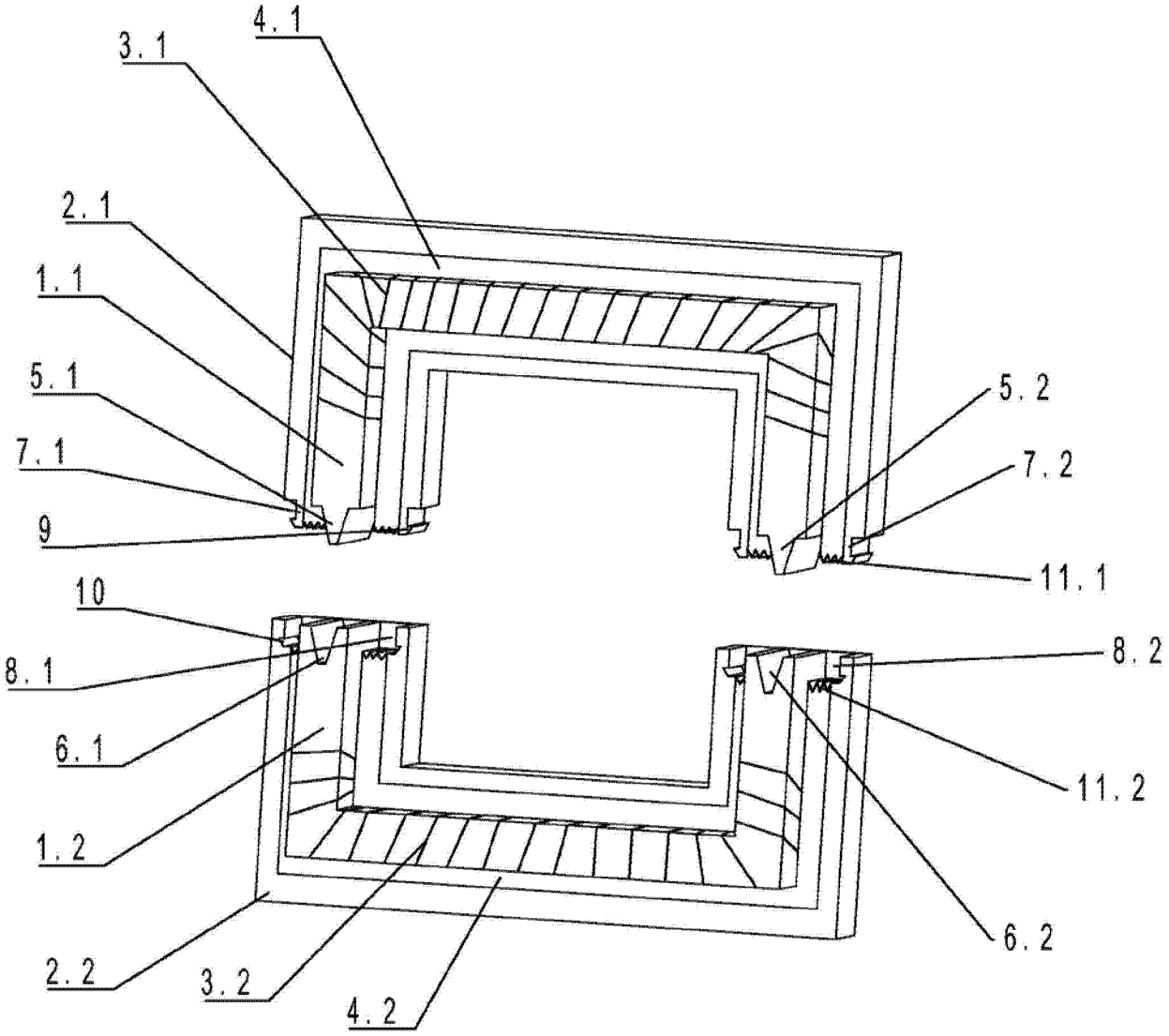


图 4