



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102576623 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 01

(21) 申请号 201080038668. 5

(22) 申请日 2010. 07. 19

(30) 优先权数据

09009398. 0 2009. 07. 20 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 02. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/004397 2010. 07. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/009582 EN 2011. 01. 27

(73) 专利权人 ABB 技术股份公司

地址 瑞士苏黎世

(72) 发明人 C·洪佩特 文凯·尚

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 秦振

(51) Int. Cl.

H01H 33/662(2006. 01)

(56) 对比文件

FR 2925755 A1, 2009. 06. 26,

US 4618749 A, 1986. 10. 21,

CN 101038827 A, 2007. 09. 19,

审查员 余辉

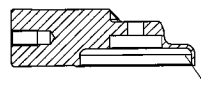
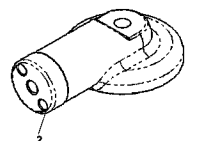
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

制造嵌入式极部件用电流端子的方法及极部件自身

(57) 摘要

本发明涉及制造嵌入式极部件用电流端子的方法和极部件,其中真空断路器在热压注射过程中被绝缘包覆物模制。根据本发明的一个目的,在模具中、于真空断路器的固定触头侧的上部电端子的位置处、至少接近真空断路器(10)的固定触头侧的上部部分和/或与上部部分结合在一起地设置压力保护元件(1),并且通过注射成型嵌入该保护和加固元件以及端子和真空断路器。



1. 一种用于制造中压用嵌入式极部件的方法,通过该方法,真空断路器在热处理中借助向其内放置了真空断路器的模具中注射嵌入材料而被嵌入,其中,在模具中、于真空断路器的固定触头侧的上部电端子的位置处、至少接近真空断路器的固定触头侧的上部部分和/或与上部部分结合在一起地设置压力保护加固元件,并且通过注射成型嵌入该压力保护加固元件以及端子和真空断路器,其特征在于,上部电端子通过集成在模具中的、在热塑性材料冷却后被移去的额外固定元件(11、12、13)固定到模具中,使得如此制备的真空断路器将通过所述额外固定元件固定在模具中,且所述额外固定元件仅传递在真空断路器的上述端子和/或上述压力保护加固元件处产生的力,并且所述压力保护加固元件另外具有热分配元件的功能,并且形成为具有位于真空断路器的顶部上的一体的电端子的盖。

2. 如权利要求1的方法,其特征在于,压力保护加固元件是与端子一体的部件;在将真空断路器完全插入注射成型机的模具中之前,必须将该压力保护加固元件固定在真空断路器的上部部分即固定触头侧。

3. 如权利要求1的方法,其特征在于,压力保护加固元件是与端子分离的部件,从而,在第一步骤中,压力保护加固元件必须固定在真空断路器的上部部分即固定触头侧;在第二步骤中,在将真空断路器完全插入注射成型机的模具中之前,端子必须被固定在真空断路器的固定触头侧。

4. 如权利要求1至3中任一项的方法,其特征在于,通过蛤壳式夹具或者从端子装置的背侧和/或真空断路器的轴线附近插入的螺栓实现所述固定。

5. 一种中压用嵌入式极部件,具有通过注射嵌入材料在热处理中被嵌入的真空断路器,其特征在于,在真空断路器的上部电端子的位置处设置有针对注射成型处理的压力保护加固及热分配元件,该压力保护加固及热分配元件结合到极部件的嵌入包覆物中,且该压力保护加固及热分配元件设置有一体的电端子且布置于所述真空断路器的顶部上。

制造嵌入式极部件用电流端子的方法及极部件自身

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制造嵌入式极部件用电流端子的方法以及极部件自身,其中真空断路器通过热压注射过程与电绝缘壳体成型为一体。

背景技术

[0002] 在环氧树脂中嵌入真空断路器是经过广泛测试的技术;在该技术中,充填压力低,不会导致真空断路器的损坏。而且,电端子上的力也不大,不需要特别的固定。这里,充填时间和固化时间相对较长。

[0003] 热塑性材料的注射成型同样地被应用在这个技术领域。在注射成型期间,模具型腔内的压力在充填和保压阶段非常高。真空断路器将经受非常高的压力,应该对金属罩区域给予特别的注意。

[0004] 通过应用以热塑性材料取代环氧树脂材料的注射成型方法将真空断路器嵌入到绝缘材料里,不同在于作用于插入件的压力值;通常,在反应型环氧树脂成型情况下,压力从几巴到最大 20-30 巴,在这个压力级别下,对于电流接头和对于真空断路器不会导致如此高的力和应力,因此不需要特别的结构来保护真空断路器,同样对上部端子也不需要特别的固定。在这种情况下,充填时间和固化时间相对较长。

[0005] 在真空断路器的注射成型中,最大压力可能会达到几百巴,真空断路器的端部金属罩具有几毫米的厚度,其不能够承受这么高的压力,同时,在上部端子上产生的力非常高,因此需要上部端子在型腔内的非常坚固的结构和固定以及对真空断路器的端部金属罩的保护,以避免它的变形。在这种情况下,由于非常高的压力,充填时间和保压时间很短。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的是,第一,设计上部电流接头(端子)及其在型腔内的相关固定。第二,要防止真空断路器金属罩由于在热塑材料的注射成型期间的非常高的压力而机械变形。

[0007] 因此,本发明必须要解决的是注射成型的这两个问题:

[0008] a. 真空断路器的端部金属罩的保护方法;

[0009] b. 上部接头在型腔内的坚固结构和固定方法。

[0010] 利用本发明解决了这些问题,

[0011] 本发明公开了:在真空断路器的上部电端子的位置处,压力保护元件至少接近真空断路器的上部和/或与该上部结合在一起地被设置在模具中,并且通过注射成型在单个步骤中将保护元件和端子以及真空断路器一起嵌入。

[0012] 因此,在另一个成型或热塑注射过程中,提供了真空断路器的保护和嵌入式极的电端子的整体成型。

[0013] 另一个实施方式是,压力保护元件同时作为或用作热分配元件。

[0014] 本发明的另一个实施方式是,压力保护元件作为与端子一体的部件,其必须在真

空断路器完全插入模具中之前固定在真空断路器的上部。

[0015] 本发明的另一个实施方式是,压力保护元件作为与端子分离的部件,从而,在第一步骤必须将保护元件固定在真空断路器的上部,在第二步骤,必须在真空断路器完全插入模具中之前将端子固定在真空断路器的上部。

[0016] 据此,有利的是,如此制备的真空断路器将通过固定元件被固定在模具中,所述固定元件仅传递在真空断路器的上述端子和 / 或上述保护元件处产生的力。

[0017] 为了制造中的快速处理,所述固定可通过蛤壳式夹具或者从端子装置的背侧和 / 或真空断路器的轴线附近插入的螺栓来实现。

[0018] 本发明以两种不同的方案实现。

[0019] 一体式解决方案:

[0020] 在此解决方案中,载流部件(端子)以如下方式制造,即其同时具有保护真空断路器罩的作用,如图所示。优点是一体式制造,缺点是成本高。如图所示,可以利用此部件的至少一种固定和不同的固定组合。该固定可以通过螺丝固定或通过将圆柱插入到带有对应孔的该部件中。此部件可由像铜、铝或铜铝合金等导电材料制造。

[0021] 组合式解决方案:

[0022] 在此解决方案中,载流部件和保护元件是分离的。其技术构思是,这两个部件以如下方式组合,即施加于保护元件上的力也被电流连接部件分担,并且没有力直接传递到真空断路器,而且此电流连接部件能够同样地以某种方式固定在型腔中以避免更多的变形。该载流部件可由铜、铝或铜铝合金制造。该保护元件可依据需要由塑料材料、铜材料、金属材料制造。

[0023] 为了在两种情况下将上部端子固定在型腔内,以下解决方案是可行的:

[0024] 通过螺丝固定:端子具有螺纹孔,其需要连接到安装在带开关装置的电路断路器上的合成极部件。这些孔还可用于将上部端子固定在型腔内。可以将端子直接拧到带螺纹杆的型腔上,该螺纹杆是整个模具的一部分。在另一个解决方案中,特殊金属部件——形状为例如像圆柱或圆锥——与端子拧在一起,然后插入到型腔内。在型腔内,所述金属部件无空隙地卡扣并固定到模具上。

[0025] 通过可移动的固定元件的固定:作为螺纹拧紧方案的附加或替代,上部端子可通过集成在模具中的额外的元件固定,该额外的元件在热塑性材料冷却之后被移去。以下给出了这种可移动的元件的例子:

[0026] 利用额外螺栓从后部固定:为了在模具中固定上部端子,可利用螺栓,该螺栓插入端子背面的对应的孔中。这个螺栓将在注射过程期间或之后被移去。

[0027] 额外元件可形成为像蛤壳式夹具,从三面将端子保持在圆形部分上,或者形成为像一种在端子的圆形部分上移动的“壳”。

[0028] 利用在真空断路器的轴线附近的额外的螺栓固定,以将上部端子和真空断路器保持在适当位置。

[0029] 通过移去固定元件得到的自由空间可使用例如带有针形阀的热流道系统由热塑性材料进行充填。还可在注射成型过程中、在充填工序结束或保压工序期间充填该自由空间。此时,插入件被硬化的热塑性材料稳定,而在浇口附近,热塑性材料充分地流动以使得能够进行充填。在另一个解决方案中,在成型过程结束后在热塑性极部件中留下的孔通过

与极部件粘接或焊接在一起的塞子闭合。

[0030] 此外,重要的一点是,压力保护元件或更优选地盖具有独立于其自身作为压力保护用途之外的额外功能,即热分配元件的功能。

附图说明

[0031] 图 1 示出了根据本发明的压力保护和 / 或热分配元件 1。

[0032] 图 2 示出了所谓的“分离式解决方案”的替代方案。

[0033] 图 3 示出了将元件 1 分别固定在模具中的方案的不同实施方式。

具体实施方式

[0034] 图 1 示出了这种压力保护和 / 或热分配元件 1。该元件作为盖被固定在真空断路器 10 的顶部上。它形成一种具有一体的电端子的盖。图 1 下方再次示出了该元件的剖面。由此可见,该元件是一个必须作为盖固定在真空断路器的顶部上的一体式元件。该元件覆盖真空断路器 10 的顶部并且在随后的热塑高压和高温处理中保护真空断路器。

[0035] 图 2 示出了所谓的“分离式解决方案”的替代方案。载流部件 1' 和保护部件 1" 是分离的部件,一同安装到真空断路器上。所以图 2 中示出该分离式解决方案的两个替换方案。

[0036] 图 3 示出了将元件 1 分别固定在模具中的方案的不同实施方式。首先,使用拧到电端子上的额外的模具部件 11。附加地,或者作为部件 11 的替代,还可通过蛤壳式夹具 12 来实现所述固定。将保护元件 1 靠近真空断路器固定在模具中的另一种固定手段可以是另外的螺栓 13,该螺栓从侧面或从顶部插入部件 1 中。

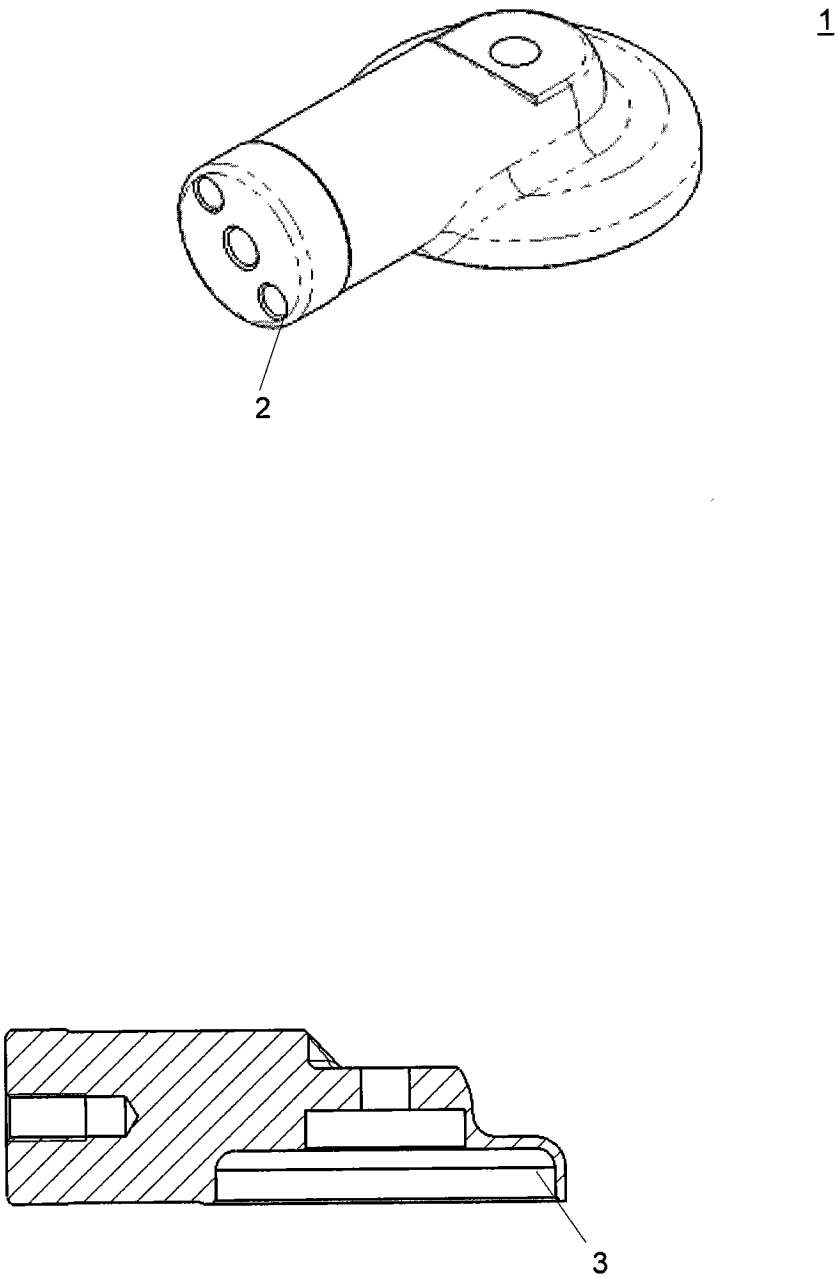


图 1

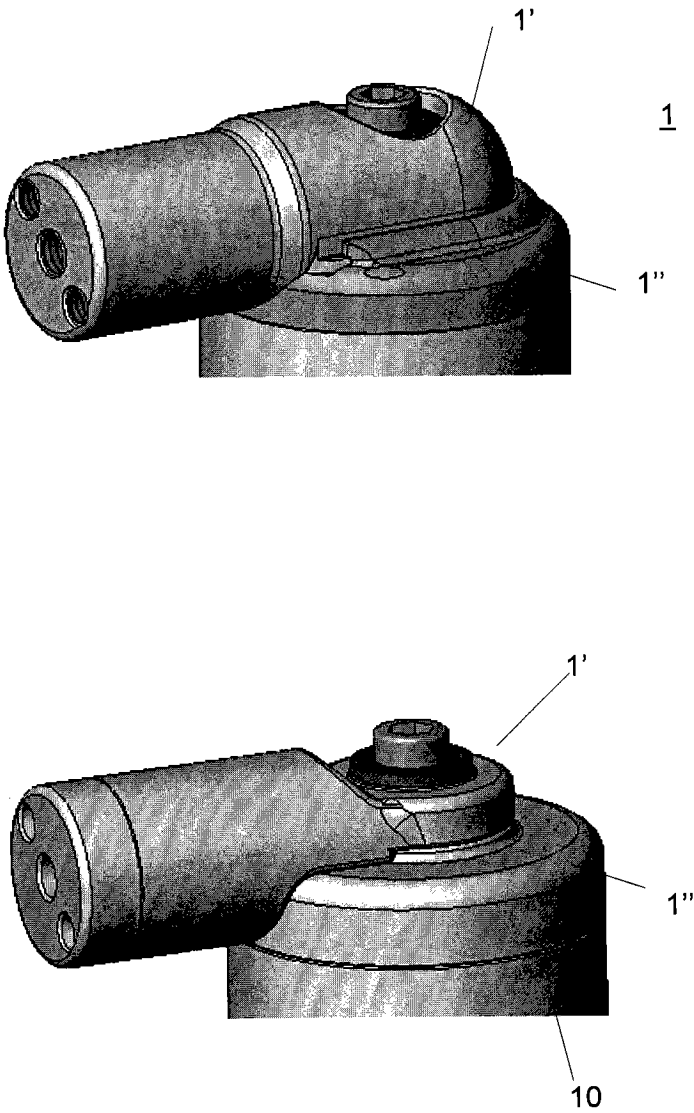


图 2

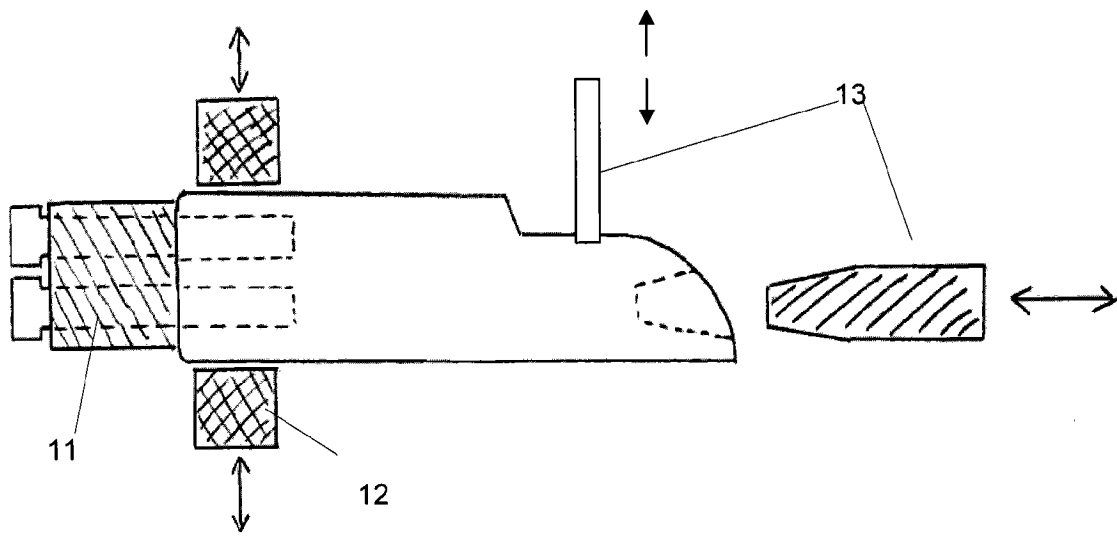


图 3