

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710027423.2

[51] Int. Cl.

H01F 17/04 (2006.01)

H01F 27/29 (2006.01)

H01F 27/24 (2006.01)

H01F 27/28 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 10 月 8 日

[11] 公开号 CN 101281812A

[22] 申请日 2007.4.5

[21] 申请号 200710027423.2

[71] 申请人 珠海经济特区宝诚电子有限公司

地址 519000 广东省珠海市广东省珠海市金  
鼎镇官塘工业区

[72] 发明人 欧阳维军 胡嘉盛

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司

代理人 李双皓

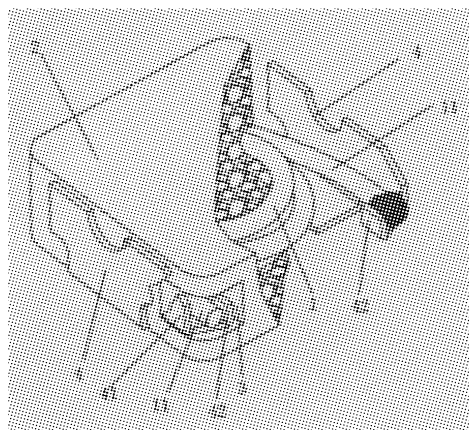
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

## [54] 发明名称

电感器及其制作方法

## [57] 摘要

本发明涉及电感器，特别涉及一种便于焊接导电电极片的电感器。一种电感器，包括一由外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈，所述空心线圈被埋覆于一磁芯壳体内，两所述自由端子从所述磁芯壳体引出且焊接有电极片，在所述磁芯壳体的所述自由端子引出部位形成一凹槽。本发明解决了现有技术中线径受限、去除引脚绝缘层时或弯折时可能导致引脚断裂以及引脚与电极片焊接的焊点容易超出成品规定的外形尺寸范围，影响外观甚至成为废品的问题；减少了生产工序，优化了产品外形。



- 1、 一种电感器，包括一由外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈，所述空心线圈被埋覆于一磁芯壳体内，两所述自由端子从所述磁芯壳体引出且焊接有电极片，其特征在于，在所述磁芯壳体的所述自由端子引出部位形成一凹槽。
- 2、 根据权利要求1所述的电感器，其特征在于，所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的侧面内。
- 3、 根据权利要求1所述的电感器，其特征在于，所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的侧面及与该侧面相邻侧面内。
- 4、 根据权利要求1所述的电感器，其特征在于，所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的侧面及与该侧面相邻侧面和表面内。
- 5、 根据权利要求1所述的电感器，其特征在于，所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的表面内。
- 6、 根据权利要求1所述的电感器，其特征在于，所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的表面及与该表面相邻的侧面内。
- 7、 根据权利要求2或3或4或5或6所述的电感器，其特征在于，所述磁芯壳体为六面体，所述凹槽的开口位于所述磁芯壳体的转角处。
- 8、 根据权利要求7所述的电感器，其特征在于，两所述凹槽的开口位于所述磁芯壳体相邻或相对的转角处。
- 9、 根据权利要求1—8中任意一个所述的电感器的成型方法，其包括如

下步骤：

- 1) 将外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈；
  - 2) 按照设计尺寸去除两个自由端子上的绝缘层；
  - 3) 将经过步骤2)处理过的空心线圈放置于成型模中；
  - 4) 在成型模和所述空心线圈的空套处填充进磁性材料，压制成型；
  - 5) 取出步骤4)压制成型的磁芯壳体，经常规处理后，将两所述电极片延伸凸条上的折弯部分别对应扣于所述两个自由端子处于凹槽内的部位上；
  - 6) 焊接所述电极片与所述自由端子，使焊点位于所述凹槽内。
- 10、一种电感器，包括一由外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈，所述空心线圈被埋覆于一磁芯壳体内，两所述自由端子从所述磁芯壳体引出，其特征在于，在所述磁芯壳体的所述自由端子引出部位形成一凹槽。

---

## 说明书

---

### 电感器及其制作方法

#### 技术领域

本发明涉及电感器，特别涉及一种便于焊接导电极片的电感器。

#### 背景技术

现有的贴片式的电感器，一般包括一由外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈，所述空心线圈被埋覆于一磁芯壳体内，在两所述自由端子上还焊接有电极片，所述电极片的一部分被埋覆于所述磁芯壳体内，外露于所述磁芯壳体的部分电极片被折弯贴伏于所述磁芯壳体的外表面，用于将所述电感器平稳焊接于电路板上。这种自由端子与电极片之间的焊点包裹在所述磁芯壳体内，在磁芯壳体成型时容易被撕裂引起断路或短路；另外，在外露于所述磁芯壳体的部分电极片被折弯时如果施力不当容易损坏电感器。

为了解决上述问题，业界已有通过先成型在两对角引出线圈自由端子的磁芯壳体，再至少将引出线圈自由端子的两对角切除部分，引出线圈自由端子并去除引脚上的绝缘层；然后将已经折弯成型的电极片套在磁芯壳体上，且使电极片一端延伸的凸条与线圈自由端子折弯部相扣并焊接在一起（如图1所示），使焊点位于磁芯壳体被切除的部分内。

上述通过将切角的方式引出线圈自由端子（下称引脚），并去除引脚上的绝缘层，然后焊电极片有如下的不足之处：1）、线圈的线径受到限制，线

径太大不容易弯折，使之与电极片一端延伸的凸条相扣；在线径太大时，一般采用在磁芯壳体的一侧边引出引脚，然后焊电极片，这样为了平衡整个电感器便于焊接在电路板上往往需要引入第三个假电极片（如图2所示，且在焊接在电路板上时需要焊接第三个假电极片增加了工序和成本。2）、在去除引脚绝缘层时或者弯折时易导致引脚断裂，使该电感器成废品。3）、引脚与电极片焊接的焊点容易超出成品规定的外形尺寸范围，影响外观。

## 发明内容

本发明的目的在于，提供一种便于焊接导电极片的电感器，以降低生产成本，优化产品外形。

本发明的目的是通过如下技术方案实现的：

一种电感器，包括一由外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈，所述空心线圈被埋覆于一磁芯壳体内，两所述自由端子从所述磁芯壳体引出且焊接有电极片，其特征在于，在所述磁芯壳体的所述自由端子引出部位形成一凹槽。

所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的侧面内或者位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的侧面及与该侧面相邻侧面内或者位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的侧面及与该侧面相邻侧面和表面内；

所述凹槽的开口位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的表面内或者位于引出所述自由端子的所述磁芯壳体的表面及与该表面相邻的侧面内；

所述磁芯壳体为六面体，所述凹槽的开口位于所述磁芯壳体的转角处；

两所述凹槽的开口位于所述磁芯壳体相邻或相对的转角处；

一种上述电感器的成型方法，其包括如下步骤：

- 1) 将外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子的空心线圈；
- 2) 按照设计尺寸去除两个自由端子上的绝缘层；
- 3) 将经过步骤2)处理过的空心线圈放置于成型模中；
- 4) 在成型模和所述空心线圈的空套处填充进磁性材料，压制成型；
- 5) 取出步骤4)压制成型的磁芯壳体，经常规处理后，将两所述电极片延伸凸条上的折弯部分别对应扣于所述两个自由端子处于凹槽内的部位上；
- 6) 焊接所述电极片与所述自由端子，使焊点位于所述凹槽内。

本发明通过在所述磁芯壳体成型时在所述线圈自由端引出部位预设形成一凹位且先行按照设计尺寸去除两个自由端子上的绝缘层，在焊接所述电极片时，先将两所述电极片延伸凸条上的折弯部分别对应扣于所述两个自由端子处于凹槽内的部位上，焊接所述电极片与所述自由端子，使焊点位于所述凹槽内；本发明自由端子（引脚）不用弯折，不受线径限制，解决了现有技术中线径受限、去除引脚绝缘层时或弯折时可能导致引脚断裂以及引脚与电极片焊接的焊点容易超出成品规定的外形尺寸范围，影响外观甚至成为废品的问题；减少了生产工序，优化了产品外形。

## 附图说明

图1为现有技术中采用切角方式焊接电极片的示意图；

图 2 为现有技术中当线径受限采用引入第三电极片的电感器的示意图；

图 3A 为本发明实施例一的结构局部剖视图；

图 3B 为本发明实施例一的结构示意图；

图 4 为本发明实施例二的结构示意图；

图 5 为本发明实施例三的结构示意图；

图 6 为本发明实施例四的结构示意图；

图 7 为本发明实施例五的结构示意图；

图 8 为本发明电感器的成型方法的流程示意图；

图 9 为本发明的一简化变形实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

### 实施例一

如图 3A、3B 所示，一种贴片式电感器，包括一由外包绝缘层的导线绕制的具有两个平行且同向设置的自由端子 11 的空心线圈 1，所述空心线圈 1 被埋覆于一磁芯壳体 2 内；所述磁芯壳体 2 为一片状六面体，两所述自由端子 11 从所述磁芯壳体 2 的同一侧面引出，在所述磁芯壳体 2 的所述自由端子 11 引出部位形成有一凹槽 3，所述凹槽 3 的开口位于引出所述自由端子 11 的所述磁芯壳体 2 的侧面及相邻侧面内，即所述凹槽 3 的开口位于所述磁芯壳体 2 侧面的转角处，而且两所述凹槽 3 的开口位于所述磁芯壳体 2 相邻的转角处。所述电感器还包括两电极片 4，两电极片 4 分别与两所述自由端子 11 相焊接。在磁芯壳体 2 的上表面和/或下表面设有向内凹的电极片容纳区；所述电极片 4 的主体安装在所述容纳区，分列于所述磁芯壳体 2 的两个

相对侧面,然后通过一向外延伸的凸条 41 的弯折部 42 扣于所述自由端子 11 处于所述凹槽 3 内的部位上;所述电极片 4 与所述自由端子 11 之间的焊点位于所述凹槽 3 内。图 3A、3B 中所述自由端子 11 与所述电极片向外延伸的凸条 41 的弯折部 42 之间的阴影部分表示焊点。

## 实施例二

如图 4 所示,本实施例与第一实施例的区别在于,所述凹槽 3 的开口位于引出所述自由端子 11 的所述磁芯壳体 2 的上表面及与该上表面相邻的两侧面内,即所述凹槽 3 的开口位于所述磁芯壳体 2 的转角处;且两所述凹槽 3 的开口位于所述磁芯壳体 2 的相邻转角处。当然,两所述凹槽 3 的开口也可以位于所述磁芯壳体 2 的相对的转角处;还可以是所述凹槽 3 的开口位于引出所述自由端子 11 的所述磁芯壳体 2 的下表面及与该下表面相邻的两侧面内。

## 实施例三

如图 5 所示,本实施例与第一实施例的区别在于,两所述自由端子 11 从所述磁芯壳体 1 的上表面或者下表面引出,所述凹槽 3 的开口位于所述磁芯壳体 1 上表面或者下表面内。

## 实施例四

如图 6 所示,本实施例与第一实施例的区别在于,所述空心线圈 1 具有两个平行且反向设置的自由端子 11,两所述自由端子 11 分别从所述磁芯壳

体2相对的两个侧面引出,所述凹槽3的开口位于引出所述自由端子11的所述磁芯壳体2侧面内(由于视角的关系,图中只示出了一个自由端子11、一个电极片4和一个凹槽3)。

## 实施例五

如图7所示,本实施例与第一实施例的区别在于,所述空心线圈1具有两个平行且反向设置的自由端子11,两所述自由端子11分别从所述磁芯壳体2相对的两转角引出,两所述凹槽3的开口位于所述磁芯壳体2的相对的两转角处。

如图8所示,上述贴片式电感器是通过如下步骤成型的:

- 1) 将外包绝缘层的导线绕制的具有两个自由端子11的空心线圈1;
- 2) 按照设计尺寸去除两个自由端子11上的绝缘层;
- 3) 将经过步骤2)处理过的空心线圈1放置于成型模中;所述成型模根据所述凹槽3开设的地方不同,需要针对性的设计。
- 4) 在所述成型模和所述空心线圈1的空隙处填充进磁性材料,压制成型;所述磁性材料也是根据需要进行合理配置,也可以外购。
- 5) 取出步骤4)压制成型的磁芯壳体2,经常规处理后,经将两所述电极片4向外延伸的凸条41上的折弯部42分别对应扣于所述两个自由端子11处于凹槽3内的部位上;
- 6) 焊接所述电极片4与所述自由端子11,使焊点位于所述凹槽3内。

本发明通过在所述磁芯壳体成型时在所述线圈自由端引出部位预设形成

一凹位且先行按照设计尺寸去除两个自由端子上的绝缘层，在焊接所述电极片时，先将两所述电极片延伸凸条上的折弯部分别对应扣于所述两个自由端子处于凹槽内的部位上，焊接所述电极片与所述自由端子，使焊点位于所述凹槽内；本发明自由端子（引脚）不用弯折，不受线径限制，解决了现有技术中线径受限、去除引脚绝缘层时或弯折时可能导致引脚断裂以及引脚与电极片焊接的焊点容易超出成品规定的外形尺寸范围，影响外观甚至成为废品的问题；减少了生产工序，降低了生产成本，优化了产品外形。

本发明以上所举实施例不能够被认为是对本发明保护范围的限制。本发明还有其他的变形和实施方式，如实施例一中，所述自由端子 11 可以从相邻的两个侧面引出，但凹槽开口可以仍然保留在相邻的转角处；所述磁芯壳体可以为圆形片状体，或者其他多面体；在实施例二中，以及两所述凹槽 3 的开口分别位于所述磁芯壳体 2 上表面及与该上表面相邻的两侧面内和下表面及与该下表面相邻的两侧面内。在实施例三中，两所述凹槽 3 的开口分别位于所述磁芯壳体 2 上表面和下表面内。当然，如果在所述自由端子 11 上不焊接所述电极片 4 而直接将所述自由端子 11 作为焊接端子使用（如图 9 所示的情形），也是可以的，这种电感器在业内称为插片式电感器，特别是对两自由端子从同一面上引出时。如果本领域的技术人员，受到本发明的启示，作出显而易见的改变或改进，均应落入本发明的保护范围。

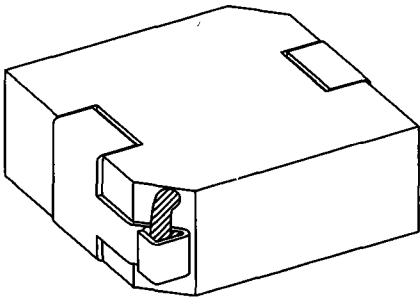


图1

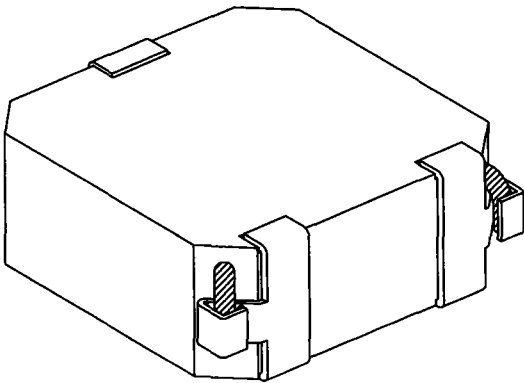


图2

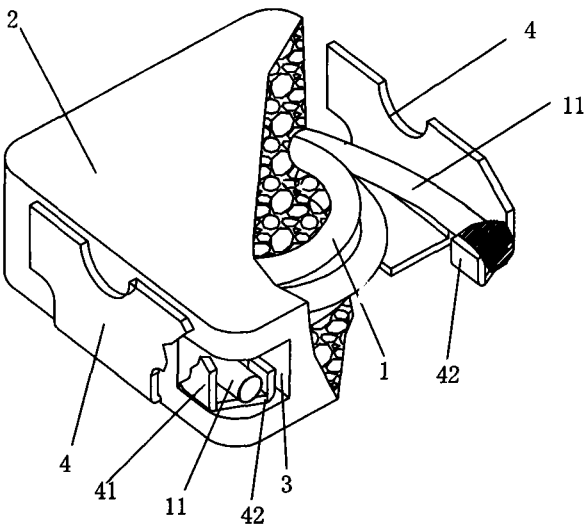


图3A

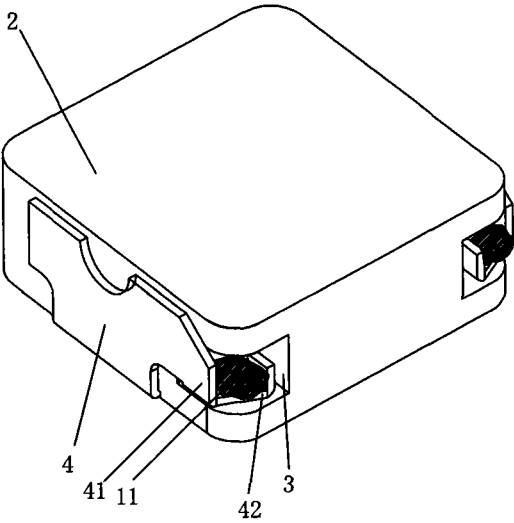


图3B

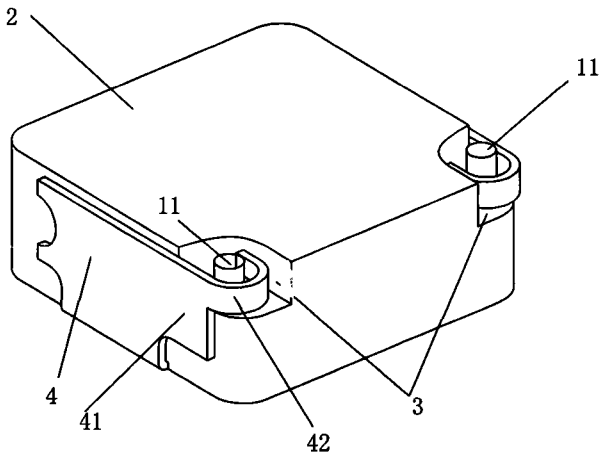


图4

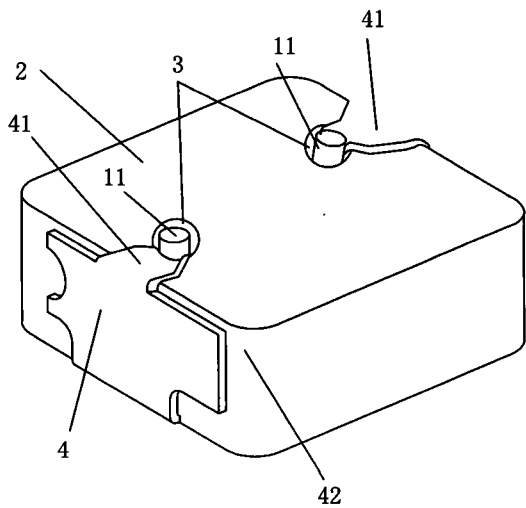


图5

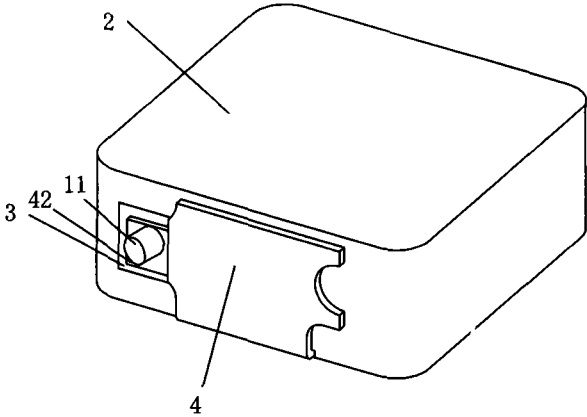


图6

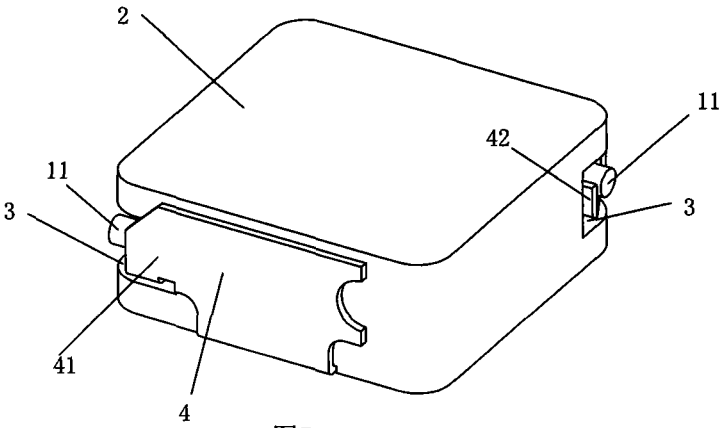


图7

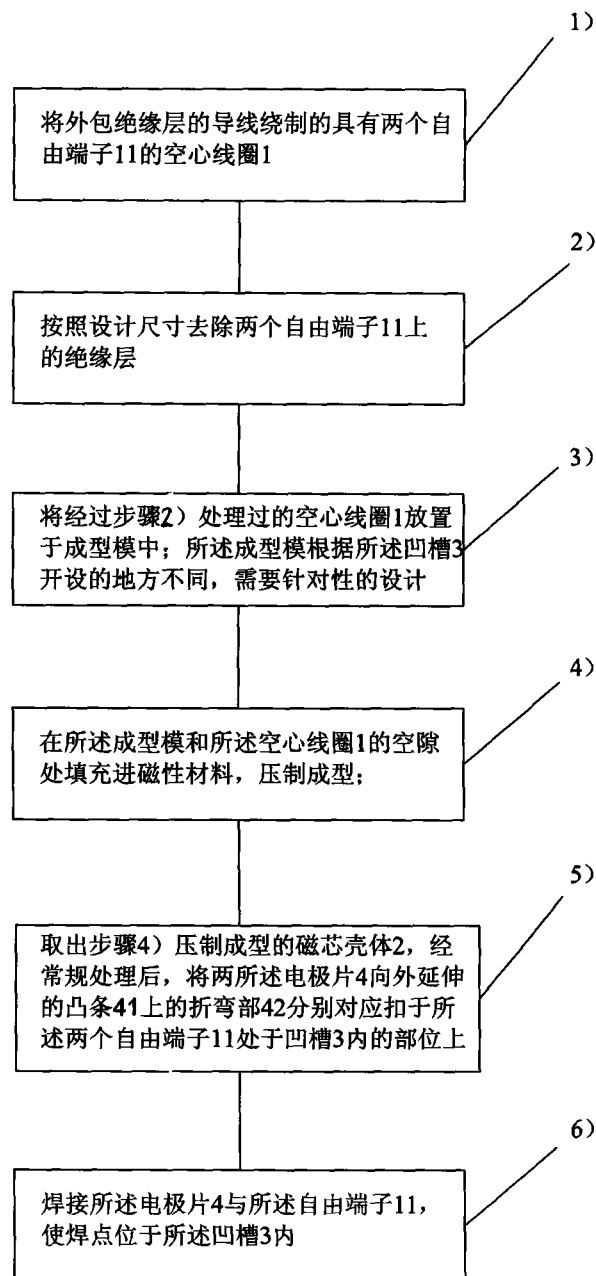


图8

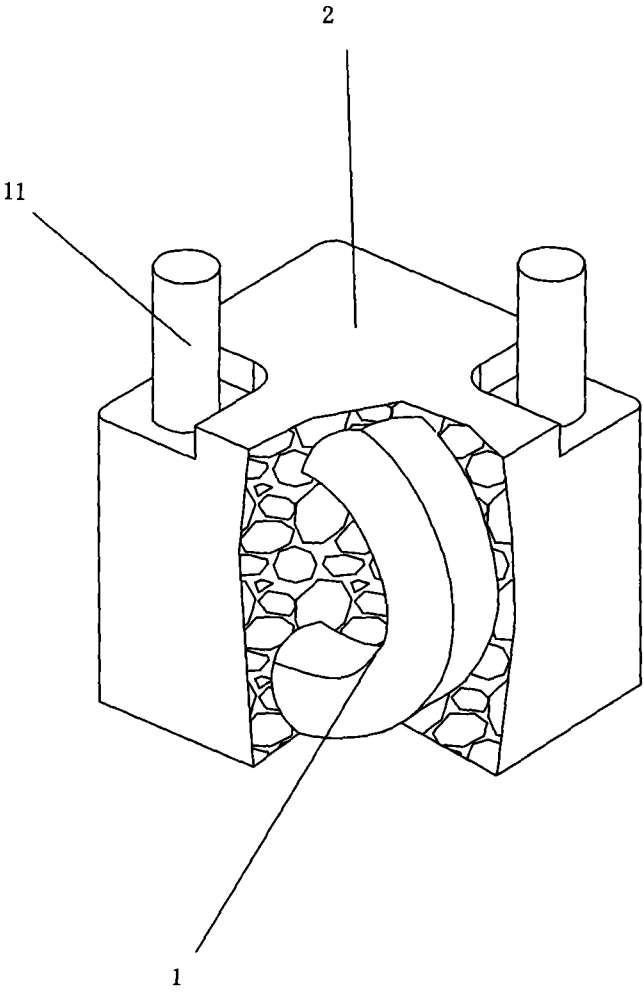


图9