



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204165288 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201420627966. 3

(22) 申请日 2014. 10. 27

(73) 专利权人 北汽福田汽车股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路

(72) 发明人 王艳波

(74) 专利代理机构 北京工信联合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11266
代理人 郭一斐

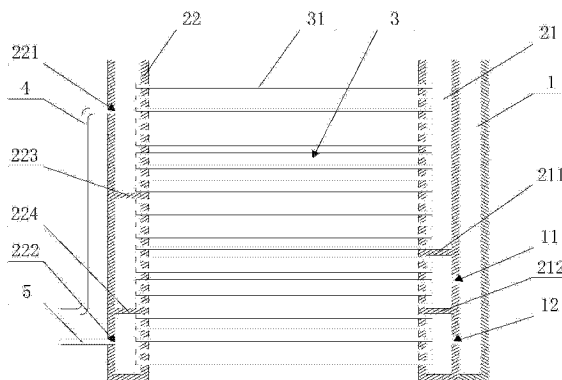
(51) Int. Cl.
F25B 39/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种汽车空调冷凝器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种汽车空调冷凝器,包括设置在两侧的集液管、与一侧的所述集液管连接的储液干燥器、与所述集液管和所述储液干燥器连通的冷凝器芯体,所述集液管与所述储液干燥器为一体式结构。以提高冷凝器的生产效率,降低生产成本,同时降低废品率。



1. 一种汽车空调冷凝器,包括设置在两侧的集液管(21,22)、与一侧的所述集液管(21)连接的储液干燥器(1)、与所述集液管(21,22)和所述储液干燥器(1)连通的冷凝器芯体(3);其特征在于,所述集液管(21)与所述储液干燥器(1)为一体式结构。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述集液管(21)和所述储液干燥器(1)通过挤压型材为一体。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述集液管(21)和所述储液干燥器(1)通过压力铸造成为一体。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述集液管(21,22)和所述储液干燥器(1)为中空状,并且所述集液管(21)和所述储液干燥器(1)相连通,所述冷凝器芯体(3)的两端分别插置在两侧的所述集液管(21,22)中,并与其管腔相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述储液干燥器(1)套设在所述集液管(21)的外部。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述集液管(21)的长度短于所述储液干燥器(1)的长度。

7. 根据权利要求6所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述冷凝器芯体(3)一端的上部与所述集液管(21)的管腔相连通;下部与所述储液干燥器(1)的管腔相连通。

8. 根据权利要求1所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述冷凝器芯体(3)包括多根散热管。

9. 根据权利要求8所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述散热管为扁管(31),多个所述扁管(31)彼此平行设置。

10. 根据权利要求1至9任一项所述的一种汽车空调冷凝器,其特征在于:所述冷凝器芯体(3)上还设置有散热片。

一种汽车空调冷凝器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车空调制冷技术领域,尤其涉及一种汽车空调冷凝器。

背景技术

[0002] 汽车空调系统冷凝器的结构形式主要有管片式、管带式 and 鳍片式三种。冷凝器的结构从管片式向管带式发展,并主要向平行流动式发展。现在市场上轿车的空调冷凝器主要由两根集液管,多排扁管翅片、进出口接头及相关管路和储液干燥器组成。一般储液干燥器是通过焊接技术焊接在芯体一侧的集液管上的,此过程需要制作工装和单独焊接,从而影响产品制作效率。

[0003] 图 1 所示为现有的汽车冷凝器集液管与储液干燥器连接配合的示意图,其中包括储液干燥器 1、集液管 2、扁管 3,采用在集液管 2 上打孔以便使其与扁管 3 通过焊接的方式进行连接,而储液干燥器 1 主要通过焊接或铆接的连接方式与集液管 2 连接在一起。而现有技术中通常采用的焊接工艺为一体焊接,即将集液管 2 与储液干燥器 1 通过焊接涂料一起在钎焊炉中焊接;当然还有现有技术中采用点焊焊接,即将集液管 2 与储液干燥器 1 之间直接选择几点进行钎焊;当然还可以通过铆接直接将两者进行连接。但是上述现有技术中对于集液管 2 与储液干燥器 1 的焊接或铆接工艺需要制作工装检具,增加冷凝器的成本以及生产时间,同时焊接过程也容易增加废品率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种汽车空调冷凝器,以提高冷凝器的生产效率,降低生产成本,同时降低废品率。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种汽车空调冷凝器,包括设置在两侧的集液管、与一侧的所述集液管连接的储液干燥器、与所述集液管和所述储液干燥器连通的冷凝器芯体;其特征在于,所述集液管与所述储液干燥器为一体式结构。

[0006] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述集液管和所述储液干燥器通过挤压型材为一体。

[0007] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述集液管和所述储液干燥器通过压力铸造成为一体。

[0008] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述集液管和所述储液干燥器为中空状,并且所述集液管和所述储液干燥器相通,所述冷凝器芯体的两端分别插置在两侧的所述集液管中,并与其管腔相通。

[0009] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述储液干燥器套设在所述集液管的外部。

[0010] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述集液管的长度短于所述储液干燥器的长度。

[0011] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述冷凝器芯体一端的上部与所述集液管的管腔相通;下部与所述储液干燥器的管腔相通。

- [0012] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述冷凝器芯体包括多根散热管。
- [0013] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述散热管为扁管,多个所述扁管彼此平行设置。
- [0014] 作为上述技术方案的一种改进,其中,所述冷凝器芯体上还设置有散热片。
- [0015] 通过将本实用新型与现有技术进行对比,可知本实用新型的汽车空调冷凝器的集液管和储液干燥器采用一体成型的方式制成,避免需要增加焊接工序对其进行连接处理,不需要单独制作工装检具,从而提高工作效率,降低生产成本,解决了焊接容易出现废品的问题。

附图说明

- [0016] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:
- [0017] 图 1 所示为现有技术中的汽车空调冷凝器的结构示意图;
- [0018] 图 2 本实用新型实施例提供的一种汽车空调冷凝器的结构示意图;
- [0019] 图 3 为本实用新型实施例提供的另一种汽车空调冷凝器的结构示意图;
- [0020] 图 4 为图 3 所示另一种汽车空调冷凝器的储液干燥器和集液管设置的结构示意图。
- [0021] 附图标记说明
- [0022] 1 储液干燥器 11 进口 12 出口
- [0023] 21, 22 集液管 211, 212, 223, 224 隔板
- [0024] 221 进气口 222 出液口 3 冷凝器芯体
- [0025] 31 扁管 4 进气管 5 出液管

具体实施方式

- [0026] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。
- [0027] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指说明书附图中所示的方向。
- [0028] 图 2 为本实用新型实施例汽车空调冷凝器的结构示意图,本实用新型的汽车空调冷凝器装设在压缩机排气口和节流装置(毛细管或电子膨胀阀)之间,其作用是将压缩机排出的高温高压的气态制冷剂与外界空气进行热交换,使制冷剂在冷却凝结过程中,压力不变,温度降低,从而凝结为低温高压的液态制冷剂,为进入节流装置节流降温降压并在蒸发器内吸取热量提供了条件。
- [0029] 请参见图 2,本实用新型提供的汽车空调冷凝器包括:集液管 21, 22、储液干燥器 1 以及冷凝器芯体 3,集液管 21 和集液管 22 分别设置在冷凝器的两侧,其中集液管 21 与储液干燥器 1 为一体式结构,冷凝器芯体 3 与集液管 21、22 和储液干燥器 1 连通,并设置于两集液管 21、22 之间。
- [0030] 集液管 21、22 为中空状结构并由金属材料制成,例如铁、铝、铜等,优选为使用铜材料制成,使冷凝器的寿命更长,其分别设置在冷凝器的两侧,用于支撑和连接冷凝器芯体

3,与冷凝器芯体3的管腔相互连通,供液体流通并暂时存储液体。一侧的集液管22上部具有进气口221,进气口221将进气管4与冷凝器芯体3连通,用于将高温高压的气态制冷剂从外部设备输送进集液管22中以便流经部分冷凝器芯体3后进入到另一侧的集液管21中;集液管22下部具有出液口222,出液口222将出液管5与冷凝器芯体3连通,用于使经过热交换后形成的低温高压的液态制冷剂流经冷凝器芯体3之后从出液管5排出。

[0031] 储液干燥器1为中空状结构,与集液管21、22的材料相同,设置在冷凝器的一侧与集液管21连接,储液干燥器1有三个作用,分别是:1、储液,用于储存和供应制冷系统内的液体制冷剂,以便工况变动时能补偿和调节液体制冷剂的盈亏;2、干燥,用于吸收制冷剂和冷炼油中的水分;3、过滤,将空调系统中产生的各种污物去除。

[0032] 请参见图2,储液干燥器1和集液管21为一体式结构,其管腔通过进口11和出口12与集液管21相互连通,从而可以使集液管21中的制冷剂流入到储液干燥器1中。储液干燥器1和集液管21可以通过挤压型材的方式设置为一体式结构,以避免现有技术中在将储液干燥器与集液管进行连接时需要将其进行焊接或者铆接在一起,而需要增加多余的工序,并且采用一体成型方式不需要为焊接工序单独制作工装检具,从而减少生产成本;而且减少焊接或铆接工序,有效节省生产时间;并且不增加单独的工序将储液干燥器和集液管进行连接,同时减少了制作出不合格率产品的几率,进一步提高了产品的质量。

[0033] 并且本实用新型实施例还可以将储液干燥器1和集液管21采用压力铸造的方式制作为一体式结构,这样使得储液干燥器1和集液管21的尺寸精度高、稳定性好、表面光洁度好、强度和硬度较高,同时生产效率高。

[0034] 冷凝器芯体3由导热性能良好的若干根散热管组成,并且优选为扁管31,扁管与空气的接触面积大,使冷凝器具有良好的散热性能。进一步地,冷凝器芯体3的扁管31上还可以设置散热片,散热片优选导热性能良好的金属制成,例如铝。这样可以增加冷凝器芯体3的散热面积,进一步提高冷凝器的散热效率,从而加快对制冷剂的冷却速度。

[0035] 多根扁管31彼此平行设置在集液管21和集液管22之间,与集液管21、22的管腔相连通。集液管22中分别设置有隔板223和隔板224,从而使集液管22被分成三个上部、中部、下部腔体;集液管21中也分别设置有隔板211和隔板212,使集液管21也被分割为上部、中部、下部三个腔体,并且隔板223、224、211、212共同将冷凝器芯体3的扁管31分割为四部分,图2所示,分别为上部扁管、中上部扁管、中下部扁管和下部扁管。并且储液干燥器1对应集液管21的中部腔体开设有进口11,其对应集液管21的下部腔体开设有出口12。

[0036] 气态的制冷剂从进气口211处经过集液管22的上腔体流经上部扁管后,进入到集液管21的上部腔体中,转流入中上部扁管中,进一步流入到集液管22的中部腔体中,再转流流经中下部扁管后,进入到集液管21的中部腔体中,通过进口11进入到储液干燥器1中,在储液干燥器中经过处理后,从进口12流入到集液管21的下部腔体中,然后流经下部扁管进入集液管22的下部腔体中,进而从出液口222进行排出。

[0037] 请参见图3,本实用新型另一实施例提供的另一种汽车空调冷凝器,本实用新型中的另一种汽车空调冷凝器与上一实施例中的汽车空调冷凝器结构以及原理相似,不同之处在于本实用新型中的储液干燥器1和集液管21为一体式结构形式为图4所示,将储液干燥器1套设在集液管21的外部,其一体式结构同样是可以采用挤压型材的方式或者是压力铸造的方式,从而不需要对集液管和储液干燥器单独制作焊接的工装检具,减少生产成本;减

少集液管与储液器焊接或铆接工序,进而有效节省生产时间;并且不增加单独的工序对储液干燥器和集液管进行连接,降低了制作出不合格率产品的几率,进一步提高了产品的质量;而且将集液管 21 设置在储液干燥器 1 内部,优化了冷凝器的整体结构,节省了冷凝器的占用空间,并且集液管 21 中流动的制冷剂会被储液干燥器 1 中的液态制冷剂进一步冷却,从而加快冷凝器对制冷剂的冷却速度,进而提高系统的降温速度。

[0038] 进一步地,集液管 21 的长度短于储液干燥器 1 的长度,这样设置优化了冷凝器的结构。因为集液管 21 只起到连接支撑扁管供制冷剂流通的作用,所以不需要将集液管的长度设置过长,因此可将集液管 21 的长度设置为短于储液干燥器 1 的长度,通过减少集液管 21 的长度,一方面节省了制作材料,降低了成本;另一方面方便冷凝器的结构优化。当然,集液管 21 的长度和储液干燥器 1 的长度相同时,同上述实施例,还需要分别在集液管 21 和集液管 22 设置两个隔板,制冷剂的流通方式也与上述实施例相同。

[0039] 冷凝器芯体 3 与集液管 21 和储液干燥器 1 的连通方式不同于上述实施例,图 3 所示,本实施例中只有一侧的集液管 22 中设置了隔板 223 和隔板 224,将集液管 22 分割成上部、中部、下部三个腔体;并且隔板 223 和隔板 224 以及集液管 21、储液干燥器 1 共同将冷凝器芯体 3 的扁管 31 分截为上部扁管、中上部扁管、中下部扁管和下部扁管四部分结构。冷凝器芯体 3 在与集液管 21 和储液干燥器 1 连接的一端,上部的冷凝器芯体 3 插置在集液管 21 中,与其管腔相连通;下部的冷凝器芯体 3 直接插置在储液干燥器 1 中,与其管腔相连通,从而不需要在集液管 21 中再设置其他的结构进行截流,也不需要再在集液管 221 和储液干燥器 1 之间开设进口和出口供制冷剂流入储液干燥器中,可直接将冷凝器芯体 3 的扁管 31 与储液干燥器 1 的腔体连通,从而简化了冷凝器的结构。

[0040] 气态的制冷剂从进气口 211 处经过集液管 22 的上腔体流经上部扁管后,进入到集液管 21 的腔体中,之后从集液管 21 的腔体中转流入中上部扁管中,进入集液管 22 的中部腔体中,再转流入中下部扁管中后,即进入储液干燥器 1 中,经过储液干燥器 1 的处理后转流入下部扁管中,进入到集液管 22 的下部腔体中,最后经出液口 222 排出。

[0041] 在本实用新型实施例的汽车空调冷凝器中,车外空气和内部制冷剂进行热交换,车外空气把制冷剂的热量带走,因此冷凝器的工作分三个过程:

[0042] 1、冷却过程:在一定压力下,当从压缩机传输的高温高压气态制冷剂流经冷凝器芯体时,由于制冷剂的温度比流经冷凝器的车外空气的温度高,其热量立刻通过扁管和散热片传递给了空气,温度迅速下降;

[0043] 2、冷凝过程:当制冷剂的温度达到该压力所对应的饱和温度时,制冷剂冷凝,并放出大量热量,通过扁管和散热片传给空气,制冷剂则由高温高压的气态变为高温高压的液态。

[0044] 3、再冷过程:未冷凝的制冷剂继续冷凝,保证气态制冷剂能完全冷凝成液态,再冷过程还可以提高制冷效果。

[0045] 综上所述,本实用新型的汽车空调冷凝器至少具有以下优点:

[0046] 1. 本实用新型的汽车空调冷凝器中,集液管和储液干燥器采用挤压型或者压力铸造材的方式制作为一体结构,免去了以往需要采用焊接的方式将其连接在一起,降低了生产冷凝器时的不合格率;避免为焊接制作单独的工装检具,节省了工作时间,提高了生产效率。

[0047] 2. 在本实用新型的汽车空调冷凝器的一个实施例中,采用将集液管设置在储液干燥器内的一体式结构,使冷凝器的整体结构紧凑化,节省了冷凝器的占用空间,并且集液管中流动的制冷剂被储液干燥器中的液态制冷剂进一步冷却,从而加快冷凝器对制冷剂的冷却速度,进而提高系统的整体降温速度。

[0048] 3. 在本实用新型的汽车空调冷凝器的一个实施例中,集液管的长度短于储液干燥器的长度,通过减少集液管的长度,节省了制作材料,降低了成本,并使冷凝器的结构优化,不需要在和储液干燥器为一体式结构的集液管中设置其他的结构进行截流,从而简化冷凝器的结构。

[0049] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0050] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0051] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

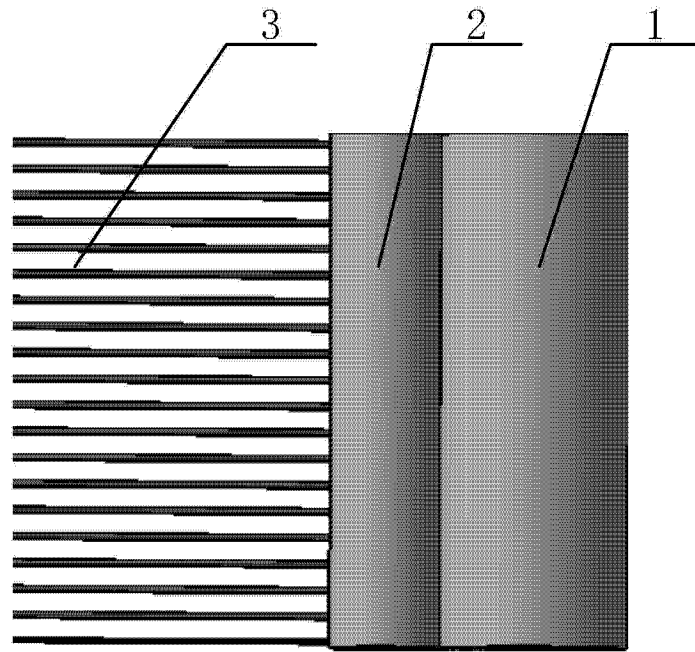


图 1

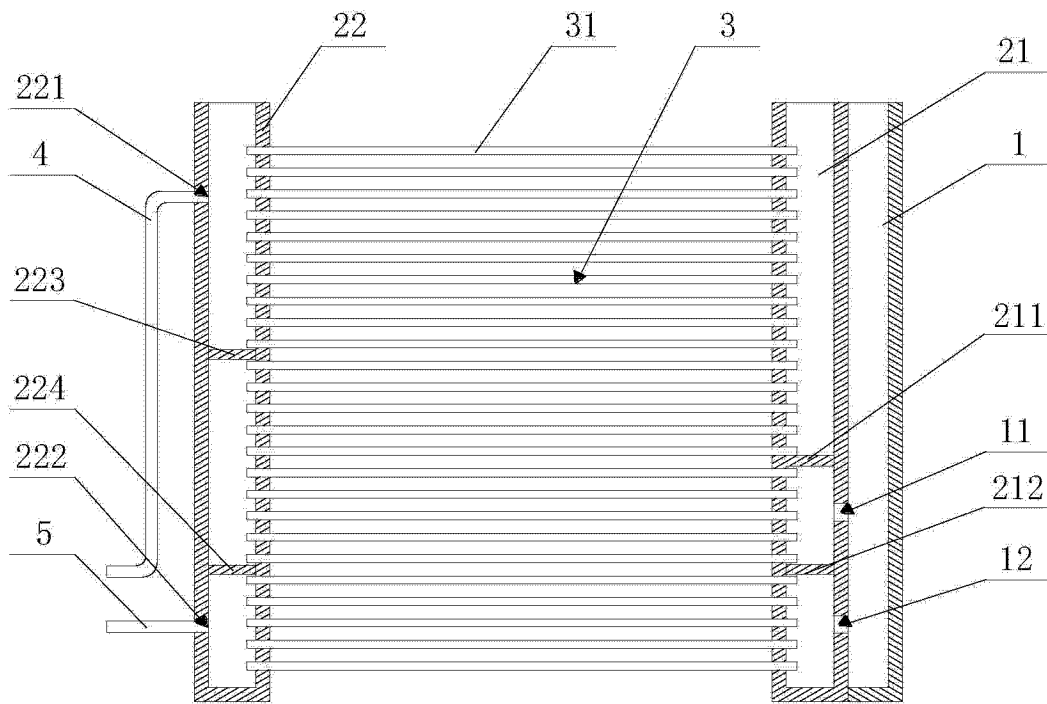


图 2

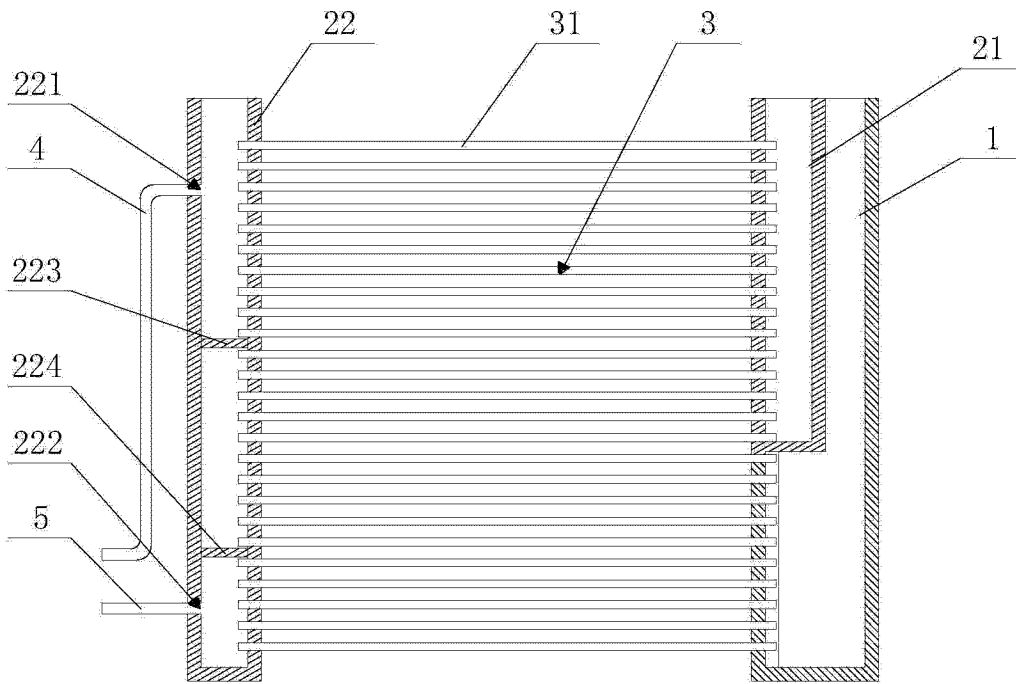


图 3

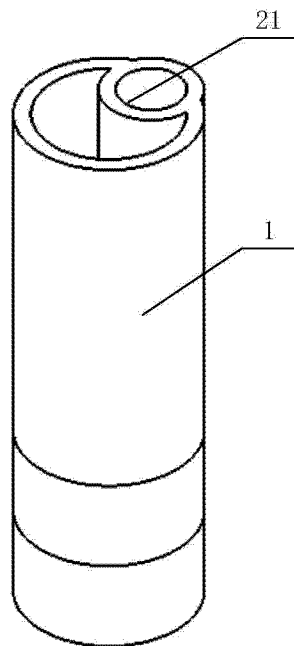


图 4