



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211573631 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201921952321.6

(22)申请日 2019.11.12

(73)专利权人 宝能(广州)汽车研究院有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区荔翠街
59号宝能文化广场

(72)发明人 陈小冬 肖晶

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.
F01P 11/00(2006.01)

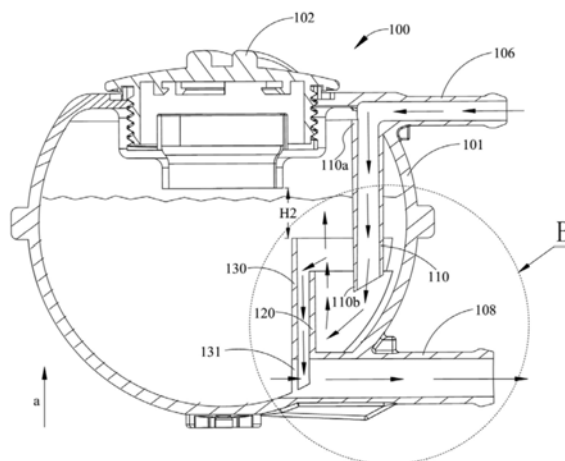
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

膨胀水壶、热管理系统及新能源汽车

(57)摘要

本申请公开了一种膨胀水壶、热管理系统及新能源汽车。膨胀水壶包括：壶体、导流管、第一导流板和第二导流板；壶体开设有进水口和出水口；导流管包括相对的第一端和第二端，第一端与进水口连通，第二端朝向出水口或壶体的底部延伸；导流管用于供气液混合物流入壶体并直接与壶体内的液体混合；第一导流板围设在导流管周围，并与壶体的壶壁形成缓冲腔；第二导流板位于第一导流板之背对导流管的一侧。通过导流管、第一导流板和第二导流板的导流作用，使得气液混合物直接与膨胀水壶内的液体混合，以此可以降低冷却液进入壶体以及气体排出所产生的水声，进而提高使用该膨胀水壶的新能源汽车的NVH性能。



1. 一种膨胀水壶,其特征在于,所述膨胀水壶包括:壶体和导流管;
所述壶体开设有进水口和出水口;
所述导流管包括相对的第一端和第二端,所述第一端与所述进水口连通,所述第二端朝向所述出水口或所述壶体的底部延伸;所述导流管用于供气液混合物流入所述壶体并直接与所述壶体内的液体混合。
2. 如权利要求1所述的膨胀水壶,其特征在于,所述膨胀水壶还包括:第一导流板;所述第一导流板围设于所述导流管周围,并且所述出水口位于所述第一导流板之背对所述导流管的一侧;
所述第一导流板与所述壶体的壶壁共同形成缓冲腔;所述导流管的第二端位于该缓冲腔内。
3. 如权利要求2所述的膨胀水壶,其特征在于,所述第一导流板包括依次连接的多个板体部;或者,所述第一导流板为弧形板。
4. 如权利要求2所述的膨胀水壶,其特征在于,所述膨胀水壶还包括:第二导流板;所述第二导流板与所述第一导流板间隔设置,并且位于所述第一导流板之远离所述导流管的一侧。
5. 如权利要求4所述的膨胀水壶,其特征在于,所述第二导流板的尺寸大于所述第一导流板的尺寸,所述第二导流板和所述第一导流板之间形成间隙,所述间隙暴露出至少部分所述出水口。
6. 如权利要求5所述的膨胀水壶,其特征在于,所述第二导流板在对应所述出水口的位置设有导流口,所述导流口与所述出水口连通。
7. 如权利要求4所述的膨胀水壶,其特征在于,所述导流管与所述第一导流板之靠近所述导流管的表面之间的距离为10mm~15mm;所述第一导流板和所述第二导流板的两个相邻面之间的距离为3mm~5mm。
8. 如权利要求4所述的膨胀水壶,其特征在于,所述膨胀水壶还包括壶盖组件,所述壶盖组件与所述壶体盖合;
沿着所述壶体的底部到壶盖组件的方向为高度方向,所述第一导流板和所述第二导流板之间的高度差大于或等于10mm;所述第二导流板的顶端与所述壶盖组件的底面之间的距离大于或等于8mm。
9. 一种热管理系统,其特征在于,包括:冷却管道、以及至少一个如权利要求1至8任一项所述的膨胀水壶;所述冷却管道与所述膨胀水壶的进水口连通,并用于向所述膨胀水壶注入气液混合物。
10. 一种新能源汽车,其特征在于,包括如权利要求9所述的热管理系统。

膨胀水壶、热管理系统及新能源汽车

技术领域

[0001] 本申请涉及新能源汽车的技术领域,特别涉及一种膨胀水壶、热管理系统及新能源汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,膨胀水壶在整车热管理系统中的应用越来越多,根据热管理系统的不同配置不同数量的膨胀水壶。在排气过程中,膨胀水壶流出的冷却液会发出持续不断的流水声。对于此流水声,传统燃油车由于发动机的噪声较大,乘员舱是听不到流水声的;但是新能源汽车行驶过程中整车的声音很小,此导致了水路系统中的膨胀水壶发出流水声相对面向,影响新能源汽车的NVH(Noise、Vibration、Harshness,噪声、振动与声振粗糙度)性能。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种膨胀水壶、热管理系统及新能源汽车,以解决新能源汽车运作时,膨胀水壶产生的噪声较大的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种膨胀水壶。所述膨胀水壶包括:壶体和导流管;所述壶体开设有进水口和出水口;所述导流管包括相对的第一端和第二端,所述第一端与所述进水口连通,所述第二端朝向所述出水口或所述壶体的底部延伸;所述导流管用于供气液混合物流入所述壶体并直接与所述壶体内的液体混合。

[0005] 一实施例中,所述膨胀水壶还包括:第一导流板;所述第一导流板围设于所述导流管周围,并且所述出水口位于所述第一导流板之背对所述导流管的一侧;所述第一导流板与所述壶体的壶壁共同形成缓冲腔;所述导流管的第二端位于该缓冲腔内。

[0006] 一实施例中,所述第一导流板包括依次连接的多个板体部;或者,所述第一导流板为弧形板。

[0007] 一实施例中,所述膨胀水壶还包括:第二导流板;所述第二导流板与所述第一导流板间隔设置,并且位于所述第一导流板之远离所述导流管的一侧。

[0008] 一实施例中,所述第二导流板的尺寸大于所述第一导流板的尺寸,所述第二导流板和所述第一导流板之间形成间隙,所述间隙暴露出至少部分所述出水口。

[0009] 一实施例中,所述第二导流板在对应所述出水口的位置设有导流口,所述导流口与所述出水口连通。

[0010] 一实施例中,所述导流管与所述第一导流板之靠近所述导流管的面之间的距离为10mm~15mm;所述第一导流板和所述第二导流板的两个相邻面之间的距离为3mm~5mm。

[0011] 一实施例中,所述膨胀水壶还包括壶盖组件,所述壶盖组件与所述壶体盖合。沿着所述壶体的底部到壶盖组件的方向为高度方向,所述第一导流板和所述第二导流板之间的高度差大于或等于10mm;所述第二导流板的顶端与所述壶盖组件的底面之间的距离大于或等于8mm。

[0012] 本申请还提供了一种热管理系统,冷却管道、以及各实施例中所描述的膨胀水壶;所述冷却管道与所述膨胀水壶的进水口连通,并用于向所述膨胀水壶注入气液混合物。

[0013] 本申请又提供了一种新能源汽车,包括上述实施例的热管理系统。

[0014] 本申请通过导流管的导流作用,使得气液混合物直接与膨胀水壶内的液体混合,以此可以降低冷却液进入壶体以及气体排出所产生的水声,进而提高使用该膨胀水壶的新能源汽车的NVH性能。

附图说明

[0015] 图1是本申请一实施例的膨胀水壶的示意图。

[0016] 图2是图1的膨胀水壶沿A-A线的截面图。

[0017] 图3是本申请一实施例的膨胀水壶的剖视图。

[0018] 图4是图3的膨胀水壶的B区域的放大示意图。

[0019] 图5是本申请一实施例的膨胀水壶内部的部分示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本申请实施方式中的附图,对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 请同时参阅图1至图5,本申请各实施例提供的膨胀水壶100,该膨胀水壶100通过导流管110的导流作用,使得气液混合物直接与膨胀水壶100内的液体混合,而不是溅射到液面上,以此可以降低冷却液进入壶体101以及气体排出所产生的水声,进而提高使用该膨胀水壶100的新能源汽车的NVH性能。

[0022] 本申请的膨胀水壶可以应用在新能源汽车的热管理系统中,以确保该新能源汽车正常行驶。在热管理系统运作的过程中,冷却液夹杂着气体而形成气液混合物,该气液混合物在热管理系统冷却管道之间流动,以带走电池等部件工作时所产生的热量。气液混合物在带走热量的同时,温度也会相应升高;相应的,冷却液在水路系统循环的过程中由于系统及外界压力的变化会导致气体产生,这些气体使得气液混合物在流进膨胀水壶时,产生较大的水声

[0023] 请参考图1至图3,基于以上的水声问题,本申请提供的膨胀水壶100包括:壶体101和导流管110。壶体101的内部可以容纳冷却液,该冷却液一般是指水或者溶剂为水的液体,但也不排除该冷却液可以是其他类型的液体。为便于理解,本申请各实施例的冷却液均以水为例进行说明。壶体101设有连通至壶体101内部的进水口106和出水口108,进水口106供水的气液混物流进壶体101,出水口108则供水流出壶体101。常态的膨胀水壶在工作时,外部的冷却管道的气液混合物是由进水口流进水壶,并藉由进水口与液面的高度差而落下,进而拍击液面以与壶体内部的液体混合。但是,由于进水口与液面的高度差,气液混合物在下落过程中,会将该高度差的势能转换成动能,并使得气液混合物在拍击液面时产生较强的水声;由此,影响到使用此类型膨胀水壶的新能源汽车的NVH性能。基于以上的问题,本申请提供的膨胀水壶100通过导流管110与进水口106连接,通过该导流管110的导流作用,而将外部的冷却管道的气液混合物引导到壶体101内部的液体内,以此降低气液混合物与水壶内部的液体混合时的声音。

[0024] 一些实施例中,膨胀水壶100还包括壶盖组件102,壶盖组件102能够与壶体101盖合。

[0025] 一些实施例中,该导流管110包括相对的第一端110a和第二端110b,单以导流管110而言,水可以由第一端110a流到第二端110b,也可以由第二端110b流到第一端110a,不加限制。为便于理解,本申请的导流管110是将第一端110a与进水口106连通,第二端110b则朝向出水口108或壶体101的底部延伸。整体上,当膨胀水壶100的壶体101内部装有液体时,导流管110有一部分是插入到液面下,即包括第二端110b在内的一部分导流管110位于液面下,以使得从导流管110流出的气液混合物直接与液体接触并混合,以降低混合时的声音,进而提高使用本申请的膨胀水壶100的新能源汽车的NVH性能。

[0026] 请参考图2至图4,一些实施例中,由于气液混合物至少需要在膨胀水壶100和外部的冷却管道之间流动;相应地,会对应设有驱动部件来赋予气液混合物流动的动能。由此,当气液混合物由导流管110流出时,气液混合物的速度还是比较快;对此,膨胀水壶100还包括:第一导流板120,通过该第一导流板120对气液混合物的阻挡和导流,以进一步地降低气液混合物与壶体101内部的液体混合所产生的声音。第一导流板120围设于导流管110周围,并且壶体101的出水口108位于第一导流板120之背对导流管110的一侧;即,第一导流管110置于出水口108和导流管110之间。由导流管110流进的气液混合物会藉由该第一导流板120而上升,进而,气液混合物中的水会与壶体101内部的液体混合,气液混合物的气体会缓慢上升至液面并排出。

[0027] 应当理解,第一导流板120与壶体101的壶壁共同形成缓冲腔,而出水口108则是位于缓冲腔外的其他区域。导流管110的第二端110b位于该缓冲腔内,当气液混合物由导流管110的第二端110b流出时,该气液混合物会在缓冲腔的缓冲作用下上升,以此降低气液混合物的流速,进而降低气体由液面排出时的速度及排出时所产生的声音。如图4,一些实施例中,导流管110与第一导流板120之靠近该导流管110的面之间的距离D1为10mm~15mm。比如:距离D1为11mm、12mm、13mm、14mm。

[0028] 一些实施例中,该第一导流板120包括多个依次连接的板体部,相邻板状部之间的夹角为锐角、直角或钝角。比如:第一导流板120包括多个依次连接的第一板体部(未标示)、第二板体部(未标示)和第三板体部(未标示)。在其他的一些实施例中,该第一导流板是弧形板。

[0029] 请参考图2至图4,一些实施例中,为再次降低气液混合物与液体混合的声音,膨胀水壶100还包括:第二导流板130。该第二导流板130的形状与第一导流板120的形状相似。比如:第二导流板130和第一导流板120都包括多个依次连接的板体部;或者,第二导流板130和第一导流板120都为弧形板。此外,该第二导流板130的形状与第一导流板120的形状不同。比如:第二导流板130包括多个依次连接的板体部;而第一导流板120为弧形板,对此不加限制。

[0030] 第二导流板130与第一导流板120间隔设置,并且第二导流板130位于第一导流板120之远离导流管110的一侧;即,相比第一导流板120,第二导流板130更远离导流管110。应当理解,第二导流板130的尺寸大于第一导流板120的尺寸,对应使得第二导流板130高于第一导流板120。同时参考图3和图4,一些实施例中,沿着壶体101的底部到壶盖组件102的方向为高度方向a,第一导流板120和第二导流板130之间的高度差H1大于或等于10mm。比如:

该高度差H1为11mm、12mm、13mm、14mm、15mm。

[0031] 间隔设置的第二导流板130和第一导流板120之间形成间隙,该间隙暴露出至少部分出水口108。一些实施例中,由于第二导流板130的尺寸大于第一导流板120的尺寸,当气液混合物由第一导流板120上升至第二导流板130之高出第一导流板120的部分时,缓冲腔的空间变大,使得气液混合物被泄压,对应的,气液混合物的流速再次降低。如图4,一些实施例中,第一导流板120和第二导流板130的两个相邻面之间的距离D2为3mm~5mm。应当理解,该距离D2即为间隙的宽度。

[0032] 当气液混合物与第二导流板130接触时,气液混合物中的部分液体会沿着第一导流板120和第二导流板130之间的间隙而往下流动,并由间隙下的部分出水口108流出。气液混合物中的另一部分液体会沿着第二导流板130继续缓慢上升,并与壶体101内部的液体混合。而气液混合物中的气体通过第一导流板120和第二导流板130的导流和缓冲,会低速地上升至液面并排出。气体排出时,壶体101内部的液面的波动或涟漪很小,而不会产生高分贝的声音。

[0033] 请参考图3至图5,一些实施例中,为了便于壶体101内部的液体从出水口108流出,第二导流板130在对应出水口108的位置设有导流口131,导流口131与出水口108连通。由此,第二导流板130两侧的液体均通过该导流口131而与出水口108连通,以此提高液体排出的效率。

[0034] 请参考图1和图3,一些实施例中,沿着高度方向a,第二导流板130的顶端与壶盖组件102的底面之间的距离H2大于或等于8mm。比如:第二导流板130的顶端与壶盖组件102的底面之间的距离H2为9mm、10mm、11mm。该壶盖组件102还设有压力阀(未标示),该压力阀可以检测壶体101内部的气压。当壶体101内部的气压超过设定阈值时,压力阀打开以降低壶体101内部的气压。

[0035] 应当理解,当该壶体101装有液体时,液面所处的位置是位于第二导流板130和壶盖组件102之间。在确保膨胀水壶100使用安全并降低气液混合物与液体混合的声音的情况下,液面与第二导流板130之间的距离大于或等于5mm,液面与壶盖组件102之间的距离大于或等于3mm。

[0036] 请同时参考图1至图5,本申请的实施例还提供了一种热管理系统。该热管理系统包括:冷却管道、以及至少一个如上各实施例的膨胀水壶100。冷却管道与膨胀水壶100的进水口连通,并向膨胀水壶100注入气液混合物。膨胀水壶100对气液混合物进行气液分离,以循环利用冷却液。

[0037] 应当理解,本申请所提供的膨胀水壶还可以用在空调的暖风系统;同样的,应用该膨胀水壶的空调,其暖风系统在运作时,气液混合物流进膨胀水壶的声音小,以此可以降低空调的运作噪声,并提高该空调的使用体验。

[0038] 请同时参考图1至图5,本申请的实施例还提供了一种新能源汽车,该新能源汽车包括以上实施例的热管理系统。

[0039] 以上所述是本申请具体的实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本申请的保护范围。

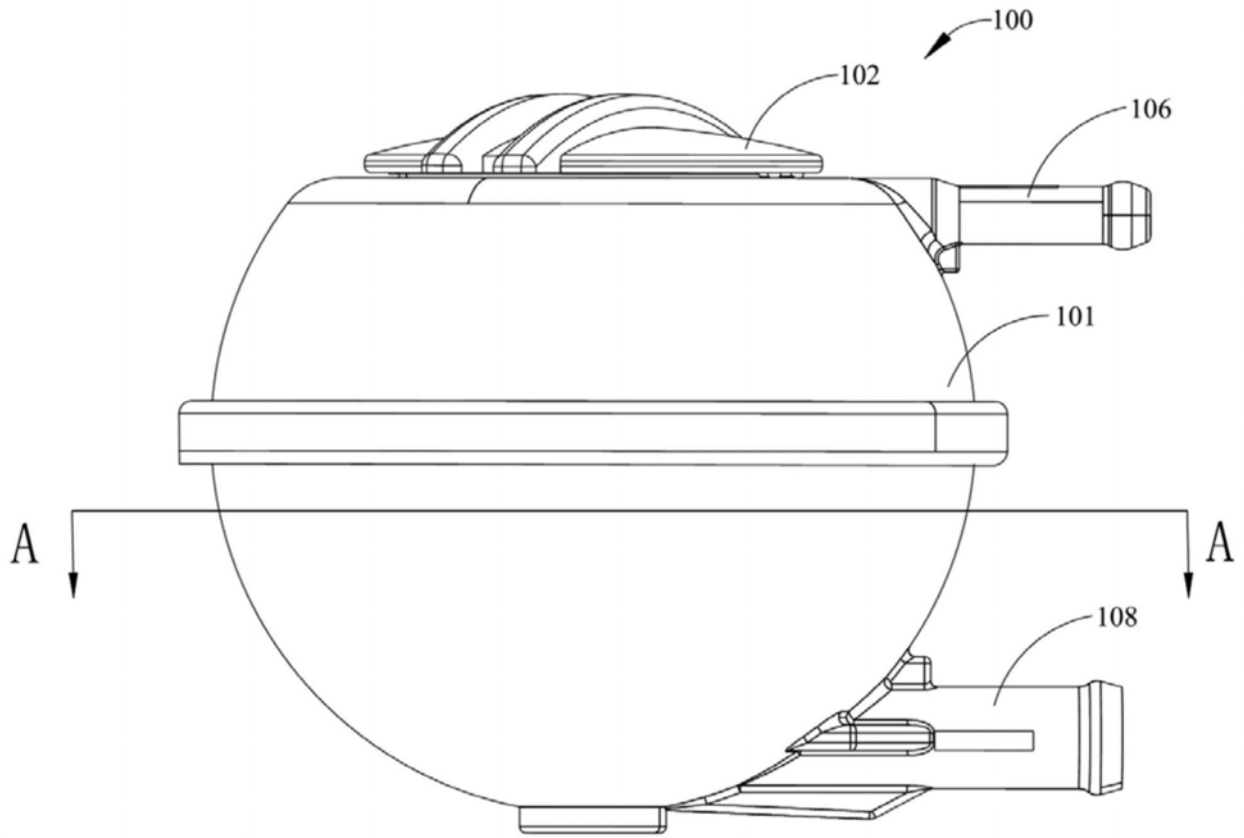


图1

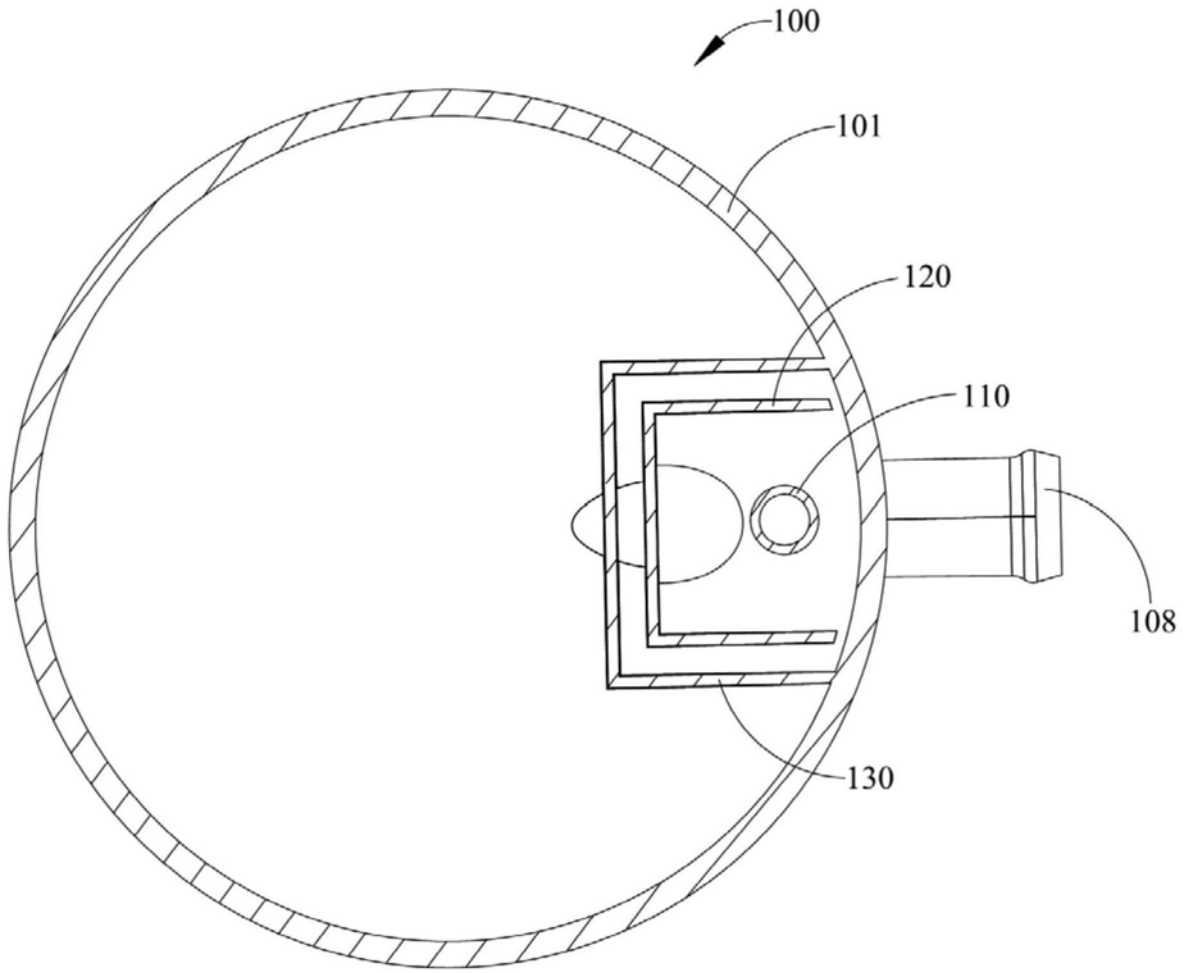


图2

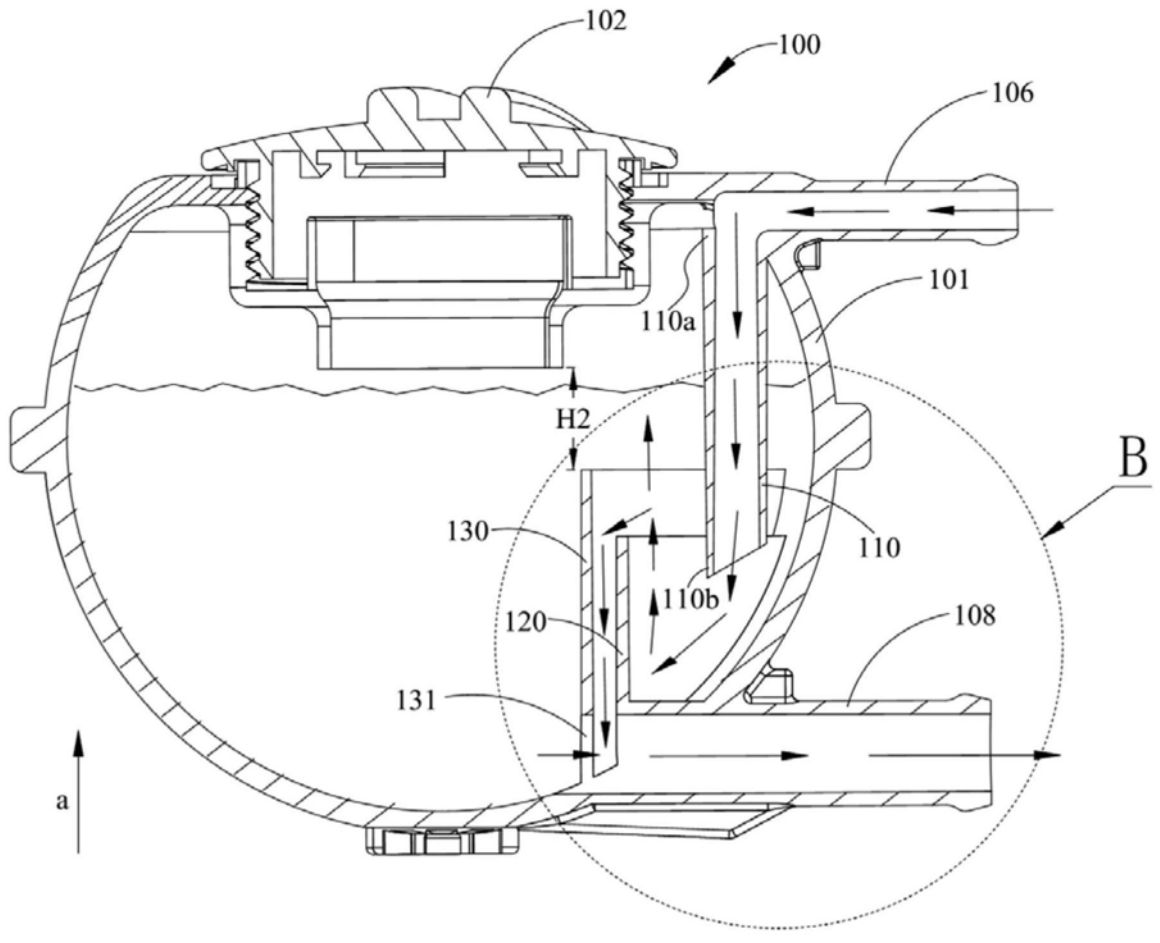


图3

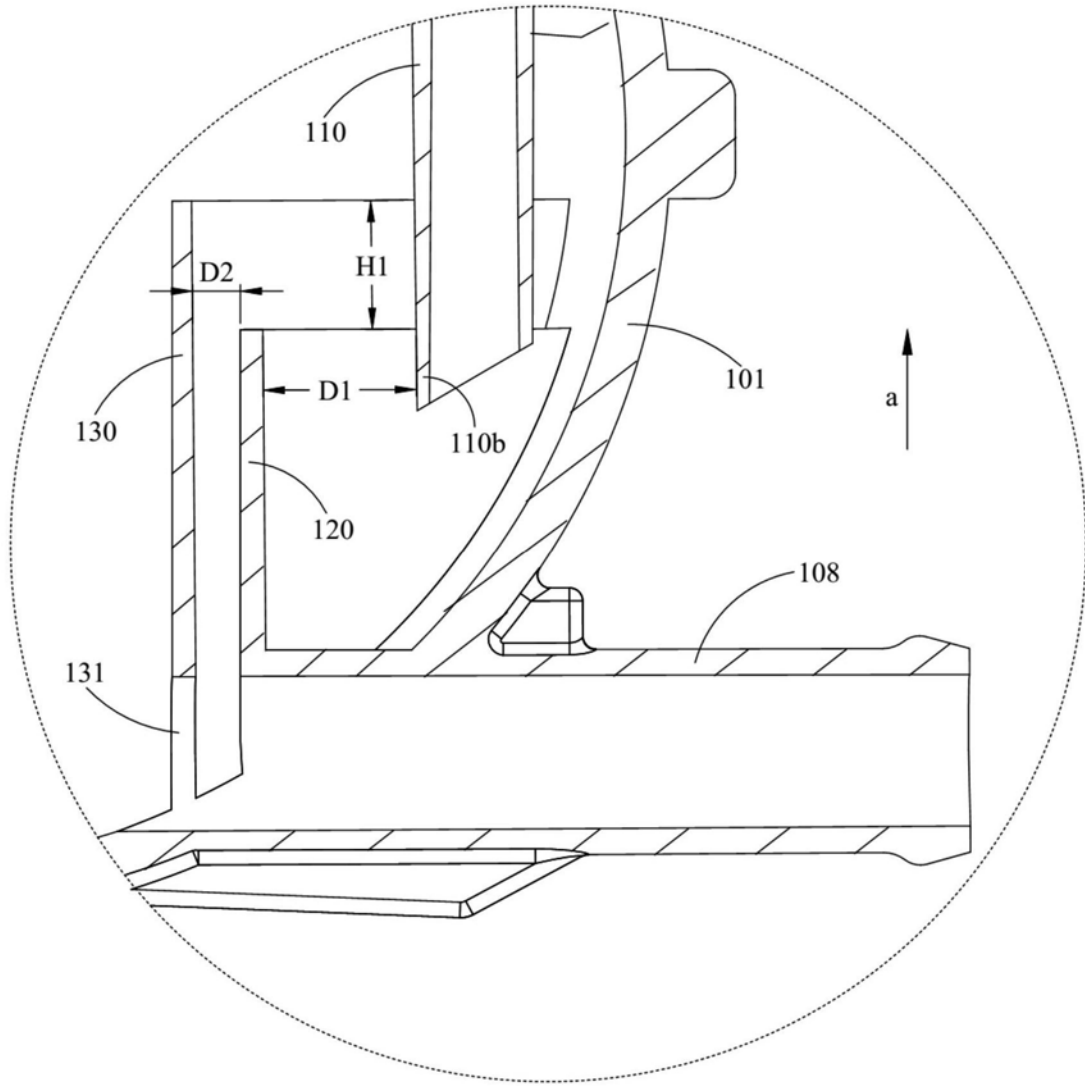


图4

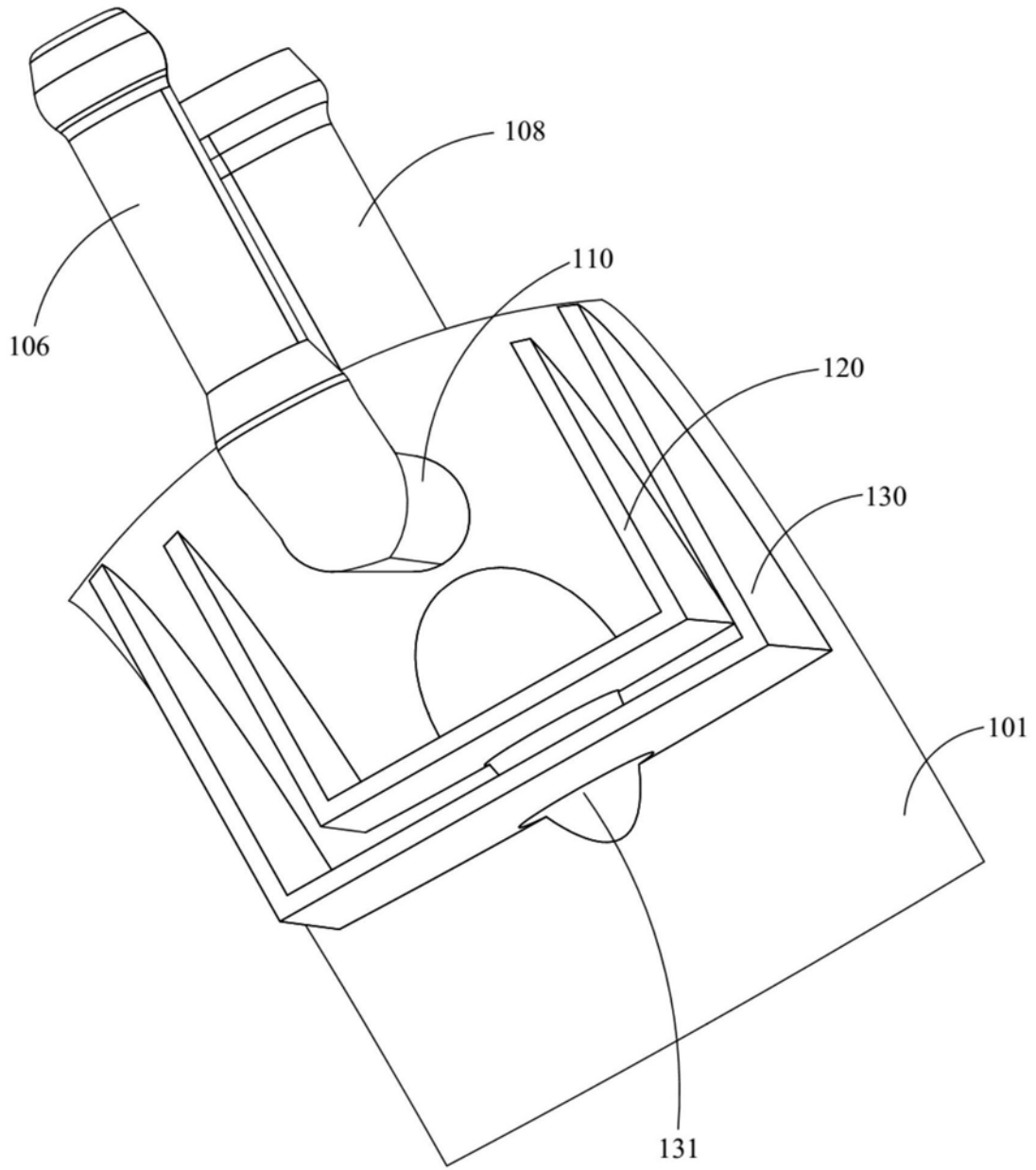


图5