



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208849043 U

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821689316.6

(22)申请日 2018.10.18

(73)专利权人 陈名炎

地址 529600 广东省阳江市阳春陂面镇加祥村委会麻塘坡村5号

(72)发明人 陈名炎

(74)专利代理机构 佛山粤进知识产权代理事务所(普通合伙) 44463

代理人 王储

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6561(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

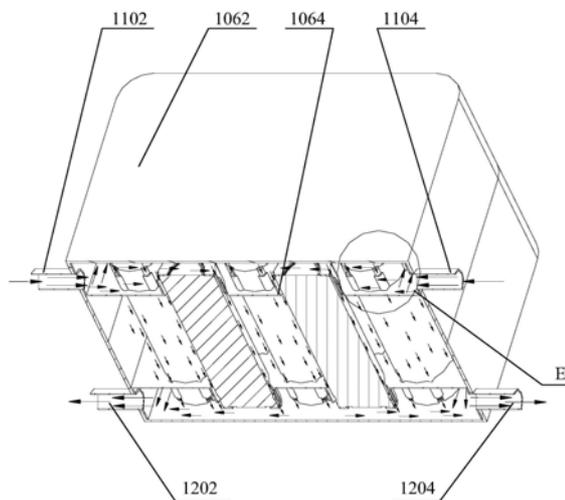
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54)实用新型名称

一种新能源汽车风冷电池模组

(57)摘要

本实用新型提供了一种新能源汽车风冷电池模组,包括:供气装置;供气管,供气管的进气端连接至供气装置的出气端;电池模组,包括壳体以及设置于所述壳体内的支架,所述支架用于安装电芯,所述电芯表面或表面附着物与旁边的支架形成两个或两个以上小孔,所述壳体上设置有进风管,所述进风管连接至所述供气管的出气端,其中,供气装置能够通过供气管向风道输送冷气,以使电芯冷却,或供气装置能够通过供气管向风道输送热气,以对电芯加热。通过本实用新型的技术方案,一方面,能够提高电芯受风的均匀性,以使电芯的处于最佳工作温度范围,另一方面,也提高了电池模组在供能过程中的安全性,进而有利于提升电池模组的寿命。



1. 一种新能源汽车风冷电池模组,其特征在于,包括:
供气装置;
供气管,所述供气管的进气端连接至所述供气装置的出气端;
电池模组,包括壳体以及设置于所述壳体内的支架,所述支架用于安装电芯,所述电芯表面或表面附着物与旁边的支撑筋形成两个或两个以上小孔形成第一风道,所述壳体上设置有进风管,所述进风管连接至所述供气管的出气端,
其中,所述供气装置能够通过所述供气管向所述第一风道输送冷气,以使所述电芯冷却,或供气装置能够通过所述供气管向所述风道输送热气,以对所述电芯加热。
2. 根据权利要求1所述的风冷电池模组,其特征在于,
所述支架的数量至少为两个;
所述支架上开设有多个与所述电芯的横截面相适配的开口,以将多个所述电芯固定设置于所述支架内,
其中,相邻的两个所述电芯之间能够形成与所述第一风道连通的第二风道。
3. 根据权利要求2所述的风冷电池模组,其特征在于,
多个所述开口由一块整体支撑筋或多条支撑筋围设形成,以间隔两个相邻的所述电芯,所述支撑筋与所述电芯对应的一侧或两侧分别开设有凹槽,所述凹槽能够与所述电芯的外壁配合形成所述第一风道。
4. 根据权利要求3所述的风冷电池模组,其特征在于,
所述凹槽为沿所述电芯几何外围。
5. 根据权利要求3所述的风冷电池模组,其特征在于,所述支架还包括:
沿所述开口的轴向向外延伸,并设置于所述开口边缘的导流结构,所述导流结构能够与所述电芯的外壁配合形成第一风道。
6. 根据权利要求5所述的风冷电池模组,其特征在于,
所述导流结构为导流槽,所述导流槽的开口于所述电芯对应设置。
7. 根据权利要求6所述的风冷电池模组,其特征在于,
所述的导流槽的横截面被构造成槽,该槽形状包括但不限于直线与圆弧、直线与圆弧、直线与方形、圆弧与圆弧、圆弧与椭圆弧、圆弧与方形或规与不规则几何形状构造形成,包括有或没有拔模角度;所述导流槽的长度小于所述电芯的长度。
8. 根据权利要求7所述的风冷电池模组,其特征在于,
所述导流槽沿所述开口的周向分布。
9. 根据权利要求3所述的风冷电池模组,其特征在于,还包括:
螺旋槽,沿所述电芯构造,并设置于任意两个相邻的所述支架之间,所述螺旋槽能够与所述电芯的外壁配合形成第三风道。
10. 根据权利要求1-9中任一项所述的风冷电池模组,其特征在于,
所述电芯包括方形电芯、软包电芯、圆柱电芯、环形电芯、跑道形电芯、锂离子电池或其它新能源汽车电池中的至少一种;
所述方形或软包形电芯能够沿XYZ三个方向扩展,圆柱形、圆环形电芯能够沿轴向或径向扩展。

一种新能源汽车风冷电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,具体而言,涉及一种新能源汽车风冷电池模组。

背景技术

[0002] 新能源汽车与传统汽车相比无污染,电池模组是新能源汽车的关键部件,其质量的好坏直接影响到新能源汽车使用寿命和安全等。

[0003] 目前常用的风冷或者液冷技术,往往会导致电池模组或者电池包温度不够均匀或安全性不够高,影响了电动汽车行业的发展。

实用新型内容

[0004] 本实用新型正是基于上述技术问题至少之一,提出了一种新能源汽车新的风冷电池模组,以解决上述问题。

[0005] 有鉴于此,根据本实用新型提出了一种风冷电池模组,包括:供气装置;供气管,供气管的进气端连接至供气装置的出气端;电池模组,包括壳体以及设置于壳体内的支架,支架用于安装电芯,支架和/或壳体能够在电芯的表面构造出第一风道,壳体上设置有进风管,进风管连接至供气管的出气端,其中,供气装置能够通过供气管向风道输送冷气,以使电芯冷却,或供气装置能够通过供气管向风道输送热气,以对电芯加热。

[0006] 在该技术方案中,通过与电池模组连接供气装置,以由供气装置提供风冷源,电池模组包括壳体以及安装在壳体内的支架,将电芯安装在支架上,以实现电芯的固定,通过由支架与电芯表面或表面附着物构造出第一风道,以实现电芯表面送风,进而实现风冷功能或加热功能,一方面,能够提高电芯受风的均匀性,以使电芯的处于最佳工作温度范围,另一方面,也提高了电池模组在供能过程中的安全性,进而有利于提升电池模组的寿命。

[0007] 其中,电芯具体可以为电池电芯。

[0008] 气体既可以是空气,也可以为阻燃气体(如二氧化碳和氮气),气体在进行增压后,通过气压驱动,从供气管进入并经由进风管传送到风道中。

[0009] 另外,由支架与电芯表面构造出第一风道,可以在支架上开槽,也可以在电芯表面设置凹槽,还可以通过增加导流结构实现。

[0010] 与壳体相邻的电芯与壳体之间形成第一风道。

[0011] 在对电芯进行降温时,供气装置输出冷气,在对电芯进行升温时,供气装置输入热气。

[0012] 在上述技术方案中,优选地,壳体上还设置与进风管对应的出风管;风冷电池模组还包括:排气管,排气管的进气端连接至出风管,排气管的出气端连接至供气装置的回气端,其中,将冷气或热气通过排气管输入供气装置,以实现冷气或热气循环。

[0013] 在该技术方案中,通过在壳体上开设出风管,并在出风管与供气装置之间连接排气管,实现了气流在供气装置与电池模组之间封闭循环,进而能够降低与外界热交换的概率,以提升制冷或制热效率。

[0014] 在上述任一技术方案中,优选地,支架的数量至少为两个;支架上开设有多个与电芯的横截面相适配的开口,以将多个电芯固定设置于支架内,其中,相邻的两个电芯之间能够形成与第一风道连通的第二风道。

[0015] 在该技术方案中,通过将支架的数量设置为至少两个,并且至少两个支架平行设置,支架上对应开设有开口,电芯通过穿过开口实现组装在支架上,支架上对应开设多个开口,每个开口可以安装一个电芯,从而能在壳体内安装多个电芯,相邻的两个电芯之间存在间隙,并将间隙作为第二风道,通过第二风道导风,进一步提升了导风的均匀性与覆盖区域。

[0016] 其中,第二风道可以在X、Y与Z向多个方向实现导流。

[0017] 在上述任一技术方案中,优选地,多个开口由多条支撑筋围设形成,支撑筋分别设置于相互垂直的第一方向和第二方向,以间隔两个相邻的电芯,支撑筋与电芯对应的两侧分别开设有凹槽,凹槽能够与电芯的外壁配合形成第一风道。第一风道形成,是电芯表面或电芯表面附着物与支撑筋形成,可以是支撑筋开凹槽,也可以是电芯表面或表面附着物带凹槽。

[0018] 在该技术方案中,通过在支撑筋的两侧分别开设凹槽,以通过凹槽与电芯表面配合形成第一风道,实现了气流在壳体内的传播,进而使每个电芯均能够实现温度调节效果。

[0019] 在电芯为方形或软包电芯时,支架可以是整体支架,也可以由多条并排设置的纵向的支撑筋与多条并排设置的横向的支撑筋垂直布设形成,以形成多个长方形框,通过在支撑筋两侧开设凹槽,实现支架两侧通风。

[0020] 在电芯为圆柱形电芯时,支架包括多个圆框,相邻的两个圆框之间通过加强筋连接。

[0021] 在上述任一技术方案中,优选地,凹槽为沿支撑筋长度方向设置的波浪形锯齿,支撑筋两侧的波浪形锯齿交错设置。

[0022] 在该技术方案中,通过将凹槽设置为波浪形锯齿结构,使每个电芯周围都有两个或多个通风孔,能对每一颗电芯都进行冷却或加热,从而将整个电池模组温度控制在最佳工作温度。

[0023] 在上述任一技术方案中,优选地,支架还包括:沿开口的轴向向外延伸,并设置于开口边缘的导流结构,导流结构能够与电芯的外壁配合形成第一风道。

[0024] 在该技术方案中,通过在开口边缘增加导流结构,以通过导流结构与电芯配合形成第一风道,与开设凹槽的方式相比,导流结构的行程可以更长。

[0025] 其中,导流结构可以为导流管或导流槽。

[0026] 在上述任一技术方案中,优选地,导流结构为导流槽,导流槽的开口于电芯对应设置。

[0027] 在该技术方案中,通过设置导流槽,并且导流槽的开口与电芯对应设置,以配合形成第一风道,结构简单,可靠性高。

[0028] 在上述任一技术方案中,优选地,导流槽的横截面被构造成弧形槽;导流槽的长度小于电芯的长度。

[0029] 在该技术方案中,通过将导流槽设置为弧形槽,制备更简单。

[0030] 在上述任一项技术方案中,优选地,导流槽沿开口的周向均匀分布。

[0031] 在该技术方案中,通过将导流槽沿开口的周向均匀分布,以使每个电芯表面沿周向都有风流流过,从而进一步提升制冷或制热的均匀性。

[0032] 在上述任一项技术方案中,优选地,还包括:螺旋槽,沿电芯绕射构造,并设置于任意两个相邻的支架之间,螺旋槽能够与电芯的外壁配合形成第三风道。

[0033] 在该技术方案中,通过在两个支架之间设置螺旋槽,并且螺旋槽绕电芯设置,从而使气流能够绕第三风道贴合电芯流动,进而有利于进一步提升风冷效果。

[0034] 在上述任一项技术方案中,优选地,进风管包括第一进风管与第二进风管;出风管包括第一出风管与第二出风管,其中,第一进风管与第二进风管开设于壳体的一个侧壁上,第一出风管与第二出风管对应开设于壳体的另一个侧壁上。

[0035] 在该技术方案中,通过将第一进风管与第二进风管开设于一个侧壁上,将第一出风管与第二出风管相对设置于另一个侧壁上,从第一进风管流入的气流可以分别从第一出风管与第二出风管流出,从第二进风管流入的气流也可以分别从第一出风管与第二出风管流出,进而实现了电池模组内的混流,从而能最大限度扩大气流在壳体内的流动空间。

[0036] 在上述任一项技术方案中,优选地,供气装置包括:增压装置,用于对气流增压;调温装置,用于对气流进行加热或冷却,以通过供气管向风道输送热气或冷气。

[0037] 在该技术方案中,通过分别设置增压装置与调温装置,实现供气装置内气体的增压与调温,在需要对电池模组降温时,通过调温装置先对气体降温,然后通过增加装置增加气体压强,以排入电池模组中,在需要对电池模组升温时,通过调温装置先对气体升温,然后通过增加装置增加气体压强,以排入电池模组中,进而分别实现将电池模组的温度控制在最佳工作温度区间。

[0038] 在上述任一项技术方案中,优选地,电芯包括方形电芯、软包电芯、圆柱电芯、环形电芯、跑道形电芯、锂离子电池或其它新能源汽车电池中的至少一种,所述方形或软包形电芯能够沿XYZ三个方向扩展,圆柱形电芯能够沿轴向或径向扩展。

[0039] 采用本方案的风冷电池模组,在电芯为电芯时,采用电芯或电芯表面附着物与旁边的电芯支架形成小孔,每颗电芯周围都有两个或两个以上小孔(第一风道),气体从电芯的一端小孔进去,经过电芯表面,从电芯另一端小孔出来,从而实现对每一颗电芯冷却或加热。

[0040] 另外,在空间方向,通过电芯表面气体方向,既可以沿电芯X方向,也可以沿Y或Z方向,亦可以沿圆柱体表面,椭圆体表面,环形或跑道形电芯轴向绕射构造。

[0041] 电池模组里电芯也可以扩展,既可以沿电芯X方向,也可以沿Y或Z方向扩展,亦可以沿圆柱形,椭圆型,环形或跑道形电芯轴向或径向扩展。

[0042] 本实用新型的一种电池模组,是由进气管主管道、进气管支管道、出气管支管道、电芯支架和电芯等组成,气体既可以是空气,也可以为阻燃气体(如二氧化碳和氮气),气体受到一定气压,从一端进气管主管道传送到进气管支管道,再通过电芯支架与电芯形成的孔,送到每颗电芯表面,再通过另一端电芯支架与电芯形成的孔出来,接着通过出气管支管道和出气管主管道导出。电芯需要冷却时,通过电芯表面的气体比电芯温度低,电芯需要加热时,通过电芯表面气体温度比电芯温度高,由于每颗电芯周围有两个或两个以上孔,从而将每颗电芯进行温度控制在电芯工作最佳范围。

附图说明

- [0043] 图1示出了根据本实用新型的一个实施例的风冷电池模组的立体结构示意图；
- [0044] 图2示出了图1中的风冷电池模组正视图；
- [0045] 图3示出了图1中的风冷电池模组侧视图；
- [0046] 图4示出了图1中的风冷电池模组俯视图；
- [0047] 图5示出了根据本实用新型的另一个实施例的风冷电池模组的立体剖视示意图；
- [0048] 图6示出了图5中A处的局部结构示意图；
- [0049] 图7示出了图5中的电芯结构示意图；
- [0050] 图8示出了根据本实用新型的再一个实施例的风冷电池模组的平面结构示意图；
- [0051] 图9示出了图8中B-B剖面的剖面结构示意图；
- [0052] 图10示出了图8中C-C剖面的剖面结构示意图；
- [0053] 图11示出了图10中D处的局部结构示意图；
- [0054] 图12示出了图8中的风冷电池模组的立体剖视示意图；
- [0055] 图13示出了图12中E处的局部结构示意图。
- [0056] 其中,图1至图13中附图标记与部件名称之间的对应关系为:
- [0057] 102供气装置,104供气管,106电池模组,1062壳体,1064支架,108排气管,1066A长方形电芯,1062A凹槽,1066B圆柱形电芯,1062B导流槽,1102第一进风管,1104第二进风管,1122第一出风管,1122第二出风管。

具体实施方式

[0058] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0059] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0060] 下面结合图1至图13描述本实用新型的一些实施例的风冷电池模块。

[0061] 实施例一:

[0062] 如图1至图4所示,根据本实用新型的一个实施例的风冷电池模块,包括:供气装置102;供气管104,供气管104的进气端连接至供气装置102的出气端;电池模组106,包括壳体1062以及设置于壳体1062内的支架1064,支架1064用于安装电芯,支架1064和/或壳体1062能够在电芯的表面构造出第一风道,壳体1062上设置有进风管,进风管连接至供气管104的出气端,其中,供气装置102能够通过供气管104向风道输送冷气,以使电芯冷却,或供气装置102能够通过供气管104向风道输送热气,以对电芯加热。

[0063] 在该实施例中,通过与电池模组106连接供气装置102,以由供气装置102提供风冷源,电池模组106包括壳体1062以及安装在壳体1062内的支架1064,将电芯安装在支架1064上,以实现电芯的固定,通过由支架1064与电芯表面构造出第一风道,以实现电芯表面送风,进而实现风冷功能或加热功能,一方面,能够提高电芯受风的均匀性,以使电芯的处于最佳工作温度范围,另一方面,也提高了电池模组106在供能过程中的安全性,进而有利于

提升电池模组106的寿命。

[0064] 其中,电芯具体可以为电池电芯。

[0065] 气体既可以是空气,也可以为阻燃气体(如二氧化碳和氮气),气体在进行增压后,通过气压驱动,从供气管104进入并经由进风管传送到风道中。

[0066] 另外,由支架1064与电芯表面构造出第一风道,可以在支架1064上开孔,也可以在支架1064上开槽,还可以在电芯表面设置凹槽1062A,还可以通过增加导流结构实现。

[0067] 与壳体1062相邻的电芯与壳体1062之间形成第一风道。

[0068] 在对电芯进行降温时,供气装置102输出冷气,在对电芯进行升温时,供气装置102输入热气。

[0069] 如图1至图4所示,在上述实施例中,优选地,壳体1062上还设置与进风管对应的出风管;风冷电池模组还包括:排气管108,排气管108的进气端连接至出风管,排气管108的出气端连接至供气装置102的回气端,其中,将冷气或热气通过排气管108输入供气装置102,以实现冷气或热气循环。

[0070] 在该实施例中,通过在壳体1062上开设出风管,并在出风管与供气装置102之间连接排气管108,实现了气流在供气装置102与电池模组106之间封闭循环,进而能够降低与外界热交换的概率,以提升制冷或制热效率。

[0071] 实施例二:

[0072] 如图5与图10所示,在上述任一实施例中,优选地,支架1064的数量至少为两个;支架1064上开设有多个与电芯的横截面相适配的开口,以将多个电芯固定设置于支架1064内,其中,相邻的两个电芯之间能够形成与第一风道连通的第二风道。

[0073] 在该实施例中,通过将支架1064的数量设置为至少两个,并且至少两个支架1064平行设置,支架1064上对应开设有开口,电芯通过穿过开口实现组装在支架1064上,支架1064上对应开设多个开口,每个开口可以安装一个电芯,从而能在壳体1062内安装多个电芯,相邻的两个电芯之间存在间隙,并将间隙作为第二风道,通过第二风道导风,进一步提升了导风的均匀性与覆盖区域。

[0074] 其中,第二风道可以在X、Y与Z向多个方向实现导流。

[0075] 如图5与图6所示,在上述任一实施例中,优选地,多个开口由多条支撑筋围设形成,支撑筋分别设置于相互垂直的第一方向和第二方向,以间隔两个相邻的电芯,支撑筋与电芯对应的两侧分别开设有凹槽1062A,凹槽1062A能够与电芯的外壁配合形成第一风道。

[0076] 在该实施例中,通过在支撑筋的两侧分别开设凹槽1062A,以通过凹槽1062A与电芯表面配合形成第一风道,实现了气流在壳体1062内的传播,进而使每个电芯均能够实现温度调节效果。

[0077] 如图7所示,在电芯为长方形电芯1066A时,支架1064由多条并排设置的纵向的支撑筋与多条并排设置的横向的支撑筋垂直布设形成,以分别在X向与Y向形成多个长方形框,支撑筋分别设置在长方形电芯1066A的六个边处,通过在支撑筋两侧开设凹槽1062A,实现支架1064两侧通风。

[0078] 在电芯为圆柱形电芯1066B时,支架1064包括多个圆框,相邻的两个圆框之间通过加强筋连接。

[0079] 如图5与图6所示,在上述任一实施例中,优选地,凹槽1062A为沿支撑筋长度方向

设置的波浪形锯齿,支撑筋两侧的波浪形锯齿交错设置。

[0080] 在该实施例中,通过将凹槽1062A设置为波浪形锯齿结构,使每个电芯周围都有多个通风孔,能对每一颗电芯都进行冷却或加热,从而将整个电池模组温度控制在最佳工作温度。

[0081] 实施例三:

[0082] 如图8至图13所示,在上述任一实施例中,优选地,在电芯为圆柱形电芯1066B时,支架1064还包括:沿开口的轴向向外延伸,并设置于开口边缘的导流结构,导流结构能够与电芯的外壁配合形成第一风道。

[0083] 在该实施例中,通过在开口边缘增加导流结构,以通过导流结构与电芯配合形成第一风道,与开设凹槽1062A的方式相比,导流结构的行程可以更长。

[0084] 其中,导流结构可以为导流管或导流槽1062B。

[0085] 如图9至图13所示,在上述任一实施例中,优选地,导流结构为导流槽1062B,导流槽1062B的开口于电芯对应设置。

[0086] 在该实施例中,通过设置导流槽1062B,并且导流槽1062B的开口与电芯对应设置,以配合形成第一风道,结构简单,可靠性高。

[0087] 如图9与图13所示,在上述任一实施例中,优选地,导流槽1062B的横截面被构造成弧形槽;导流槽1062B的长度小于电芯的长度。

[0088] 在该实施例中,通过将导流槽1062B设置为弧形槽,制备更简单。

[0089] 如图9所示,在上述任一项实施例中,优选地,导流槽1062B沿开口的周向均匀分布。

[0090] 在该实施例中,通过将导流槽1062B沿开口的周向均匀分布,以使每个电芯表面沿周向都有风流流过,从而进一步提升制冷或制热的均匀性。

[0091] 实施例四:

[0092] 在上述任一项实施例中,优选地,还包括:螺旋槽,沿电芯绕射构造,并设置于任意两个相邻的支架1064之间,螺旋槽能够与电芯的外壁配合形成第三风道。

[0093] 在该实施例中,通过在两个支架1064之间设置螺旋槽,并且螺旋槽绕电芯设置,从而使气流能够绕第三风道贴合电芯流动,进而有利于进一步提升风冷效果。

[0094] 实施例五:

[0095] 如图5、图10与图12所示,在上述任一项实施例中,优选地,进风管包括第一进风管1102与第二进风管1104;出风管包括第一出风管1122与第二出风管1124,其中,第一进风管1102与第一出风管1122开设于壳体1062的一个侧壁上,第二进风管1104与第二出风管1124对应开设于壳体1062的另一个侧壁上。

[0096] 在该实施例中,通过将第一进风管1102与第一出风管1122开设于一个侧壁上,将第二进风管1104与第二出风管1124相对设置于另一个侧壁上,从第一进风管1102流入的气流可以分别从第一出风管1122与第二出风管1124流出,从第二进风管1104流入的气流也可以分别从第一出风管1122与第二出风管1124流出,进而实现了电池模组106内的混流,从而能最大限度扩大气流在壳体1062内的流动空间。

[0097] 在上述任一项实施例中,优选地,供气装置102包括:增压装置,用于对气流增压;调温装置,用于对气流进行加热或冷却,以通过供气管104向风道输送热气或冷气。

[0098] 在该实施例中,通过分别设置增压装置与调温装置,实现供气装置102内气体的增压与调温,在需要对电池模组106降温时,通过调温装置先对气体降温,然后通过增加装置增加气体压强,以排入电池模组106中,在需要对电池模组106降温时,通过调温装置先对气体升温,然后通过增加装置增加气体压强,以排入电池模组106中,进而分别实现将电池模组106的温度控制在最佳工作温度区间。

[0099] 在上述任一项实施例中,优选地,电芯包括方形电芯、软包电芯、圆柱电芯、环形电芯、跑道形电芯、锂离子电池或其它新能源汽车电池中的至少一种。

[0100] 采用本方案的风冷电池模组,在电池为电芯时,采用电芯或电芯表面附着物与旁边的电芯支架形成小孔,每颗电芯周围都有两个或两个以上小孔(第一风道),气体从电芯的一端小孔进去,经过电芯表面,从电芯另一端小孔出来,从而实现对每一颗电芯冷却或加热。

[0101] 另外,在空间方向,通过电芯表面气体方向,既可以沿电芯X方向,也可以沿Y或Z方向,亦可以沿圆柱体表面,椭圆柱体表面,环形或跑道形电芯轴向绕射构造。

[0102] 电池模组里电芯也可以扩展,既可以沿电芯X方向,也可以沿Y或Z方向扩展,亦可以沿圆柱形,椭圆型,环形或跑道形电芯轴向或径向扩展。

[0103] 在该实施例中,通过与电池模组连接供气装置,以由供气装置提供风冷源,电池模组包括壳体以及安装在壳体内的支架,将电芯安装在支架上,以实现电芯的固定,通过由支架与电芯表面构造出第一风道,以实现电芯表面送风,进而实现风冷功能或加热功能,一方面,能够提高电芯受风的均匀性,以使电芯的处于最佳工作温度范围,另一方面,也提高了电池模组在供能过程中的安全性,进而有利于提升电池模组的寿命。

[0104] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

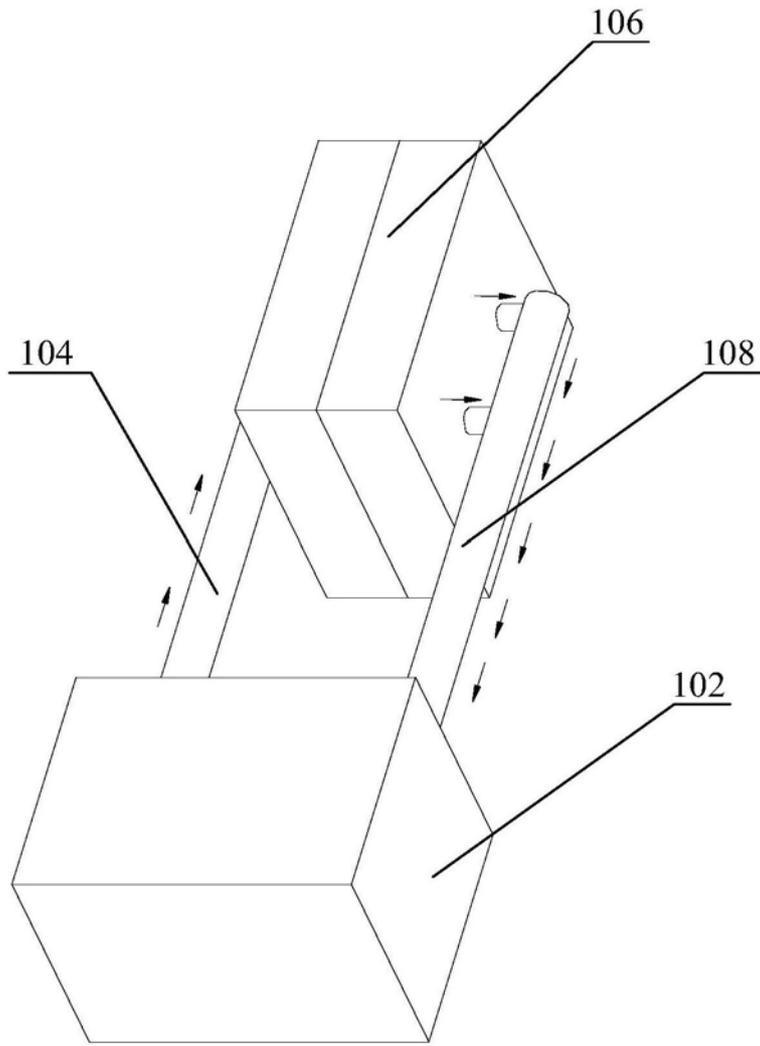


图1

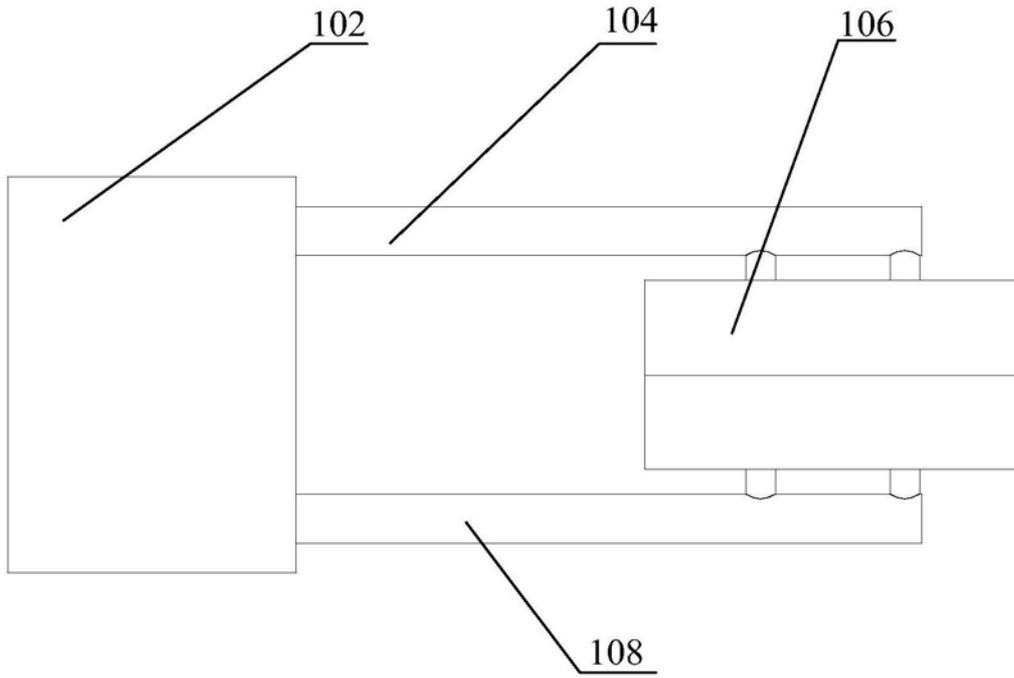


图2

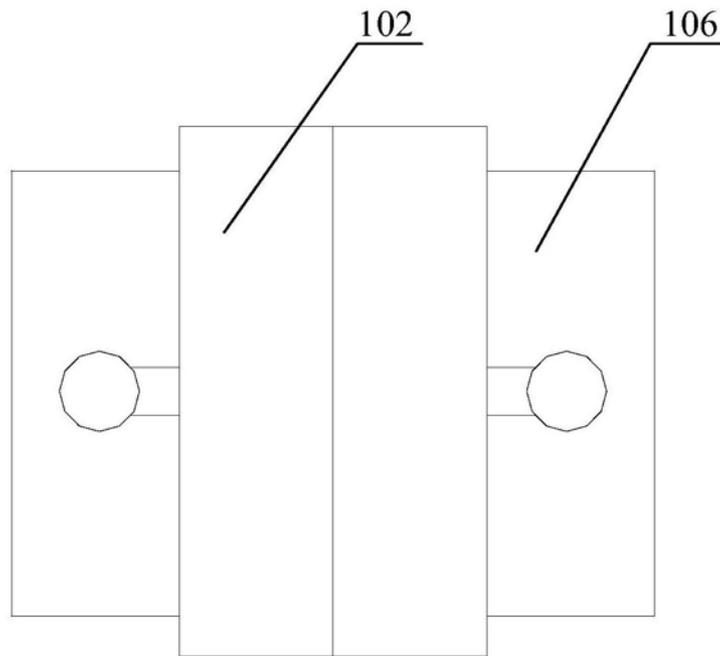


图3

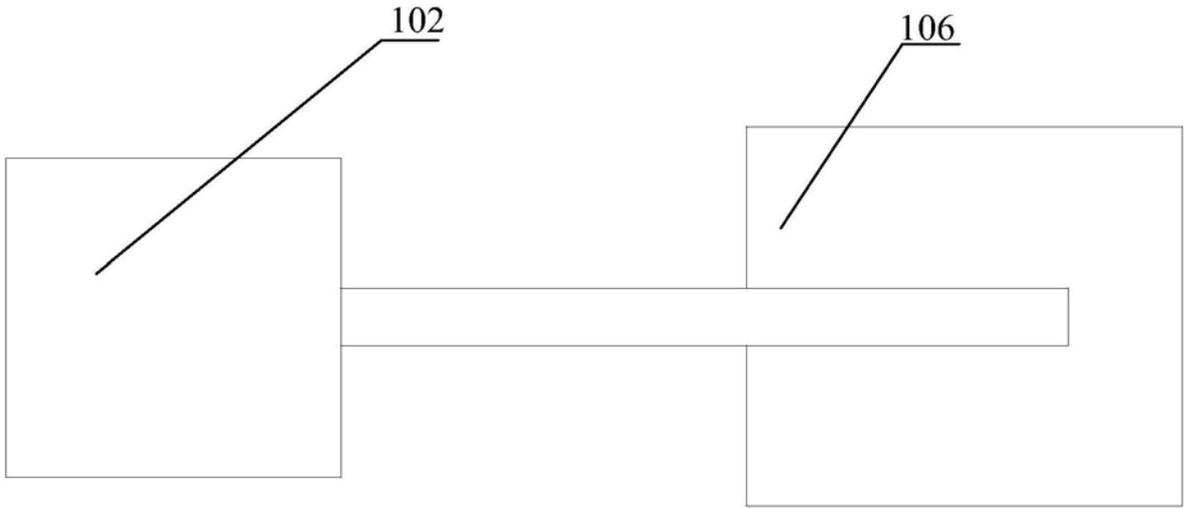


图4

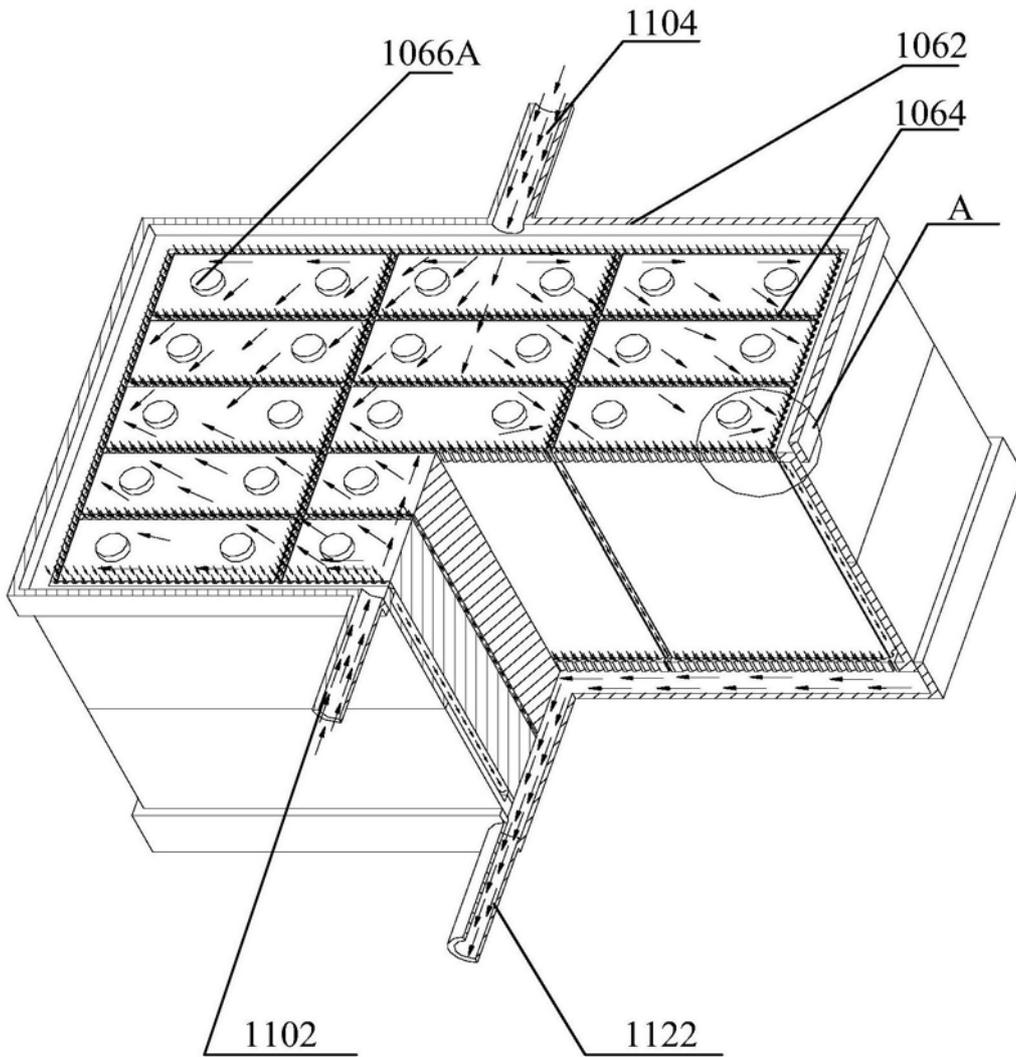


图5

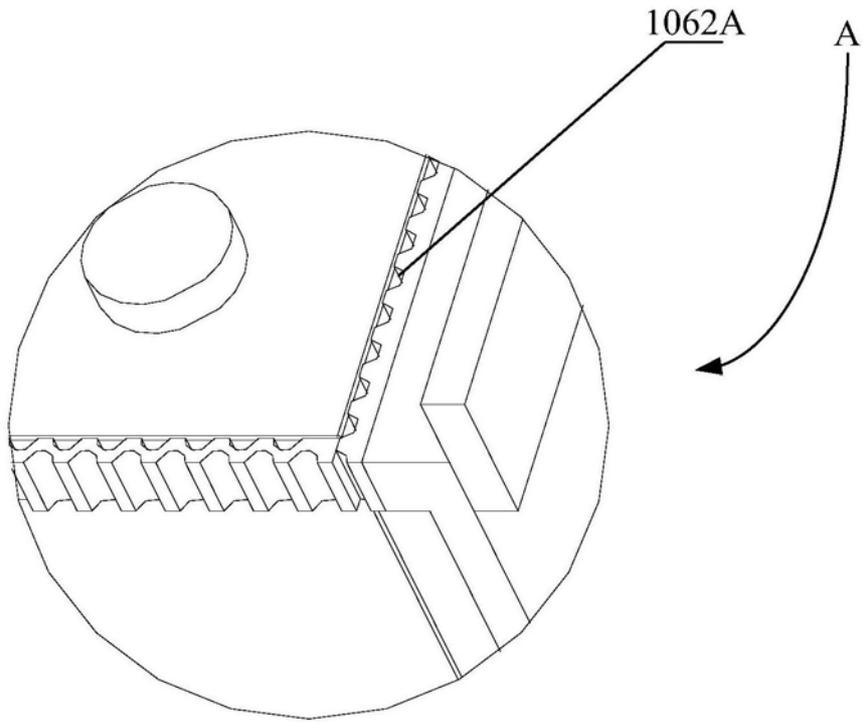


图6

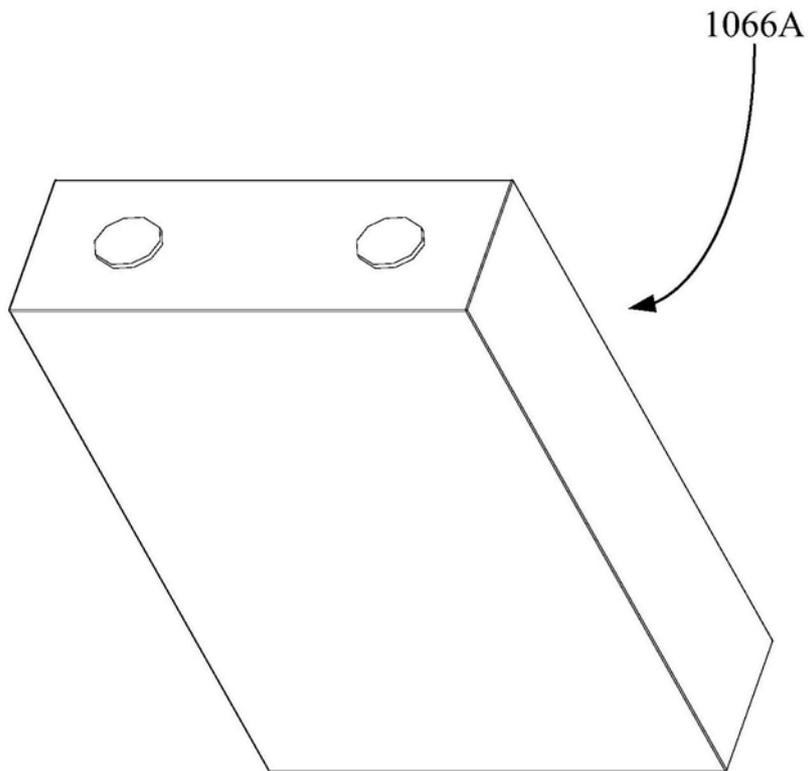


图7

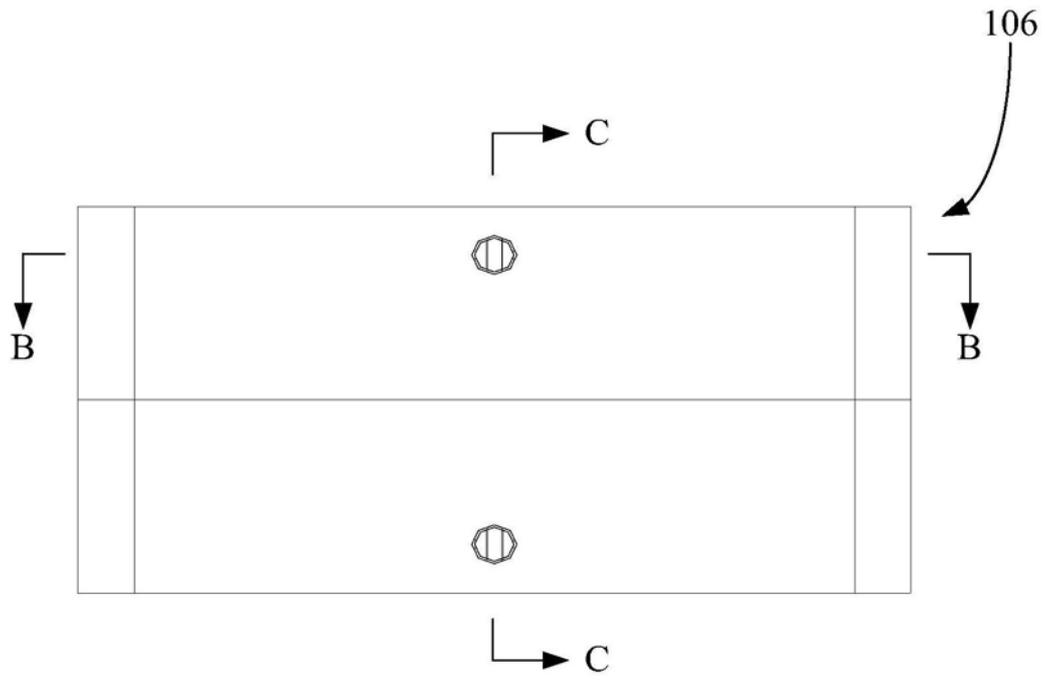


图8

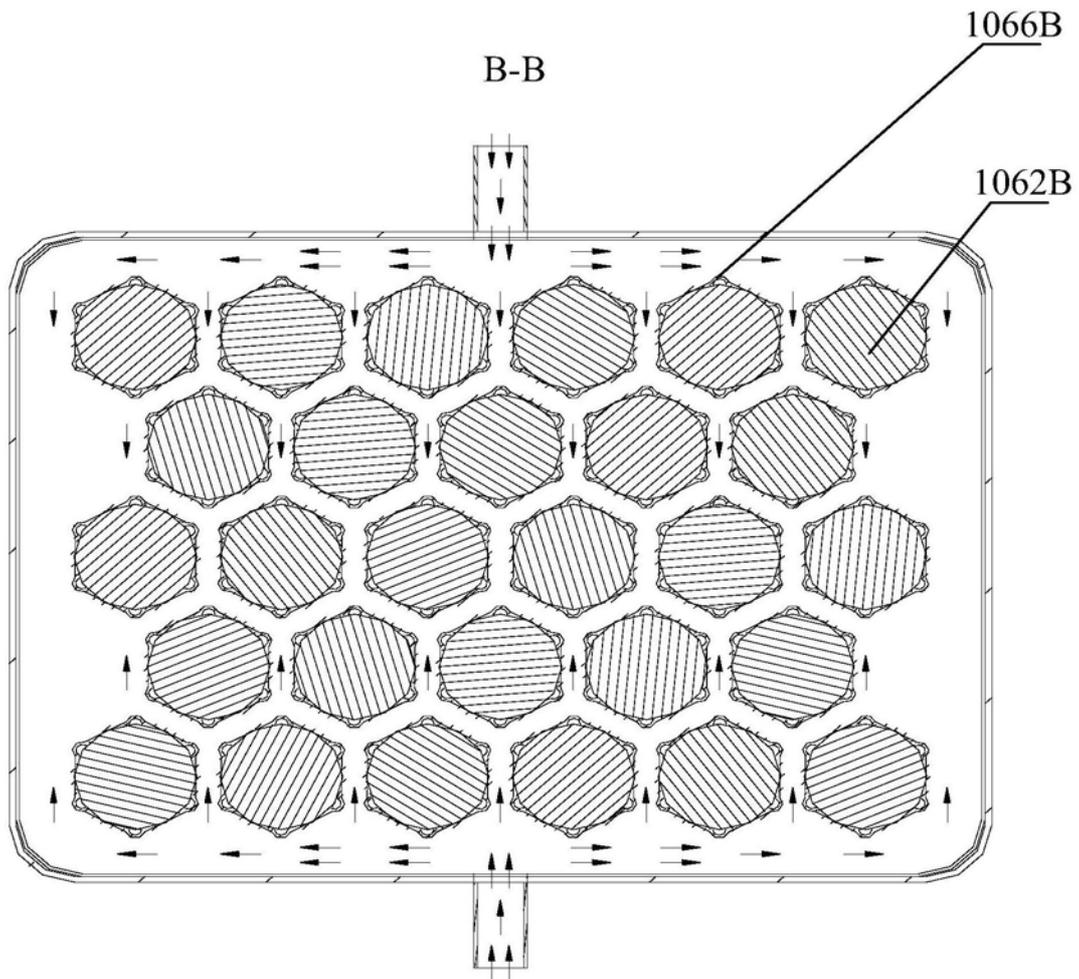


图9

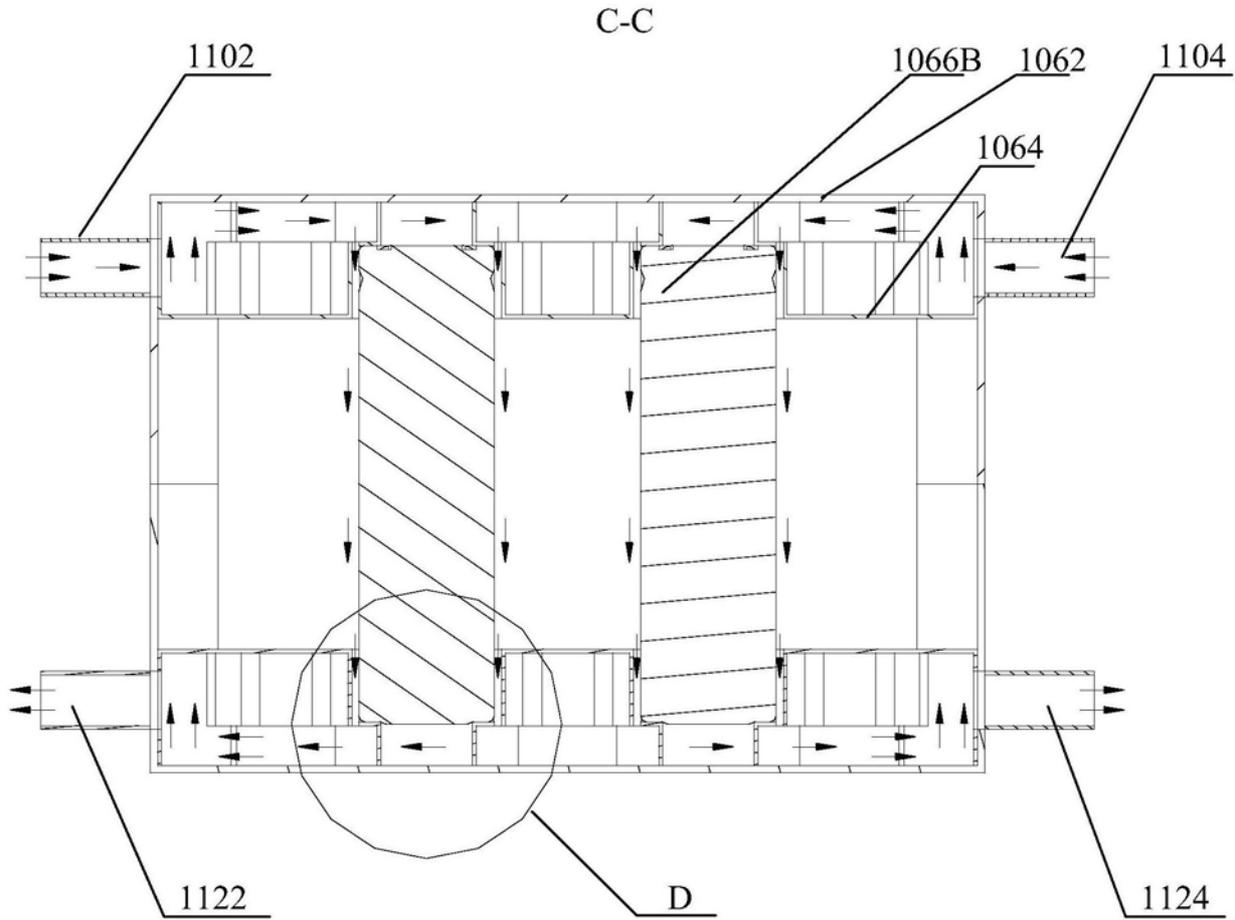


图10

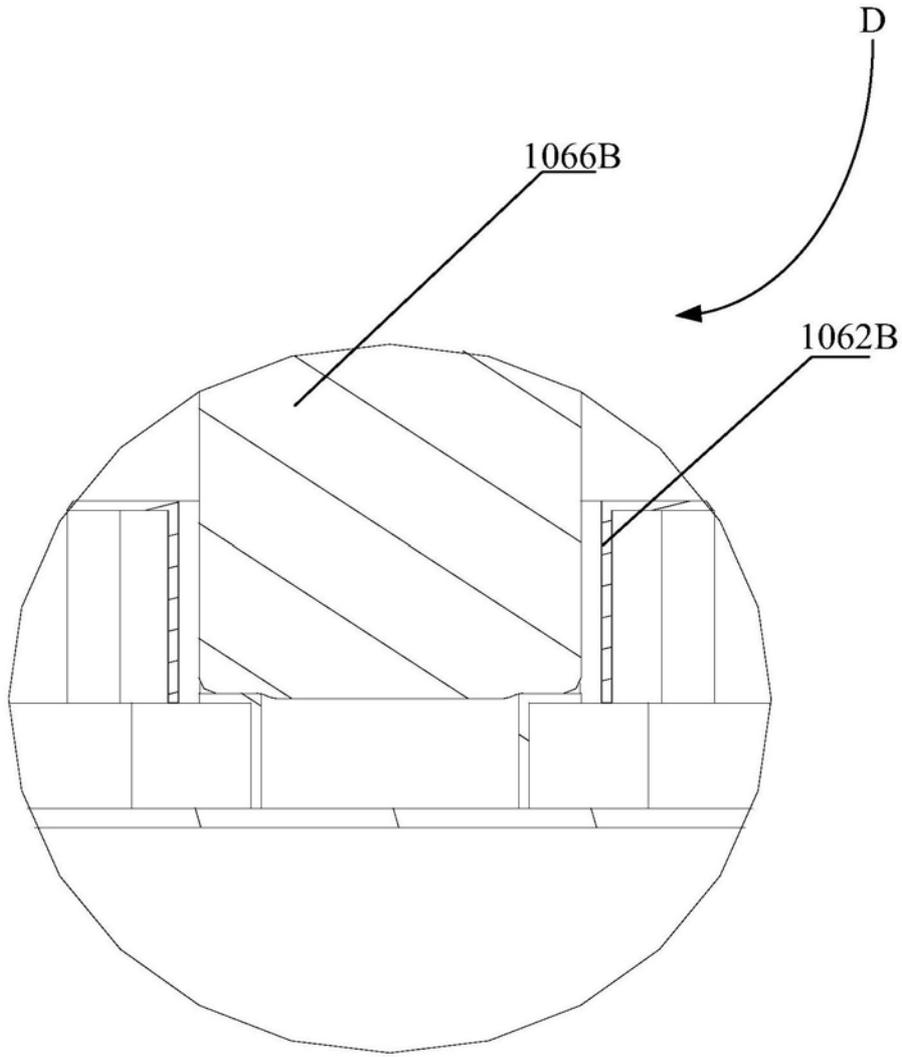


图11

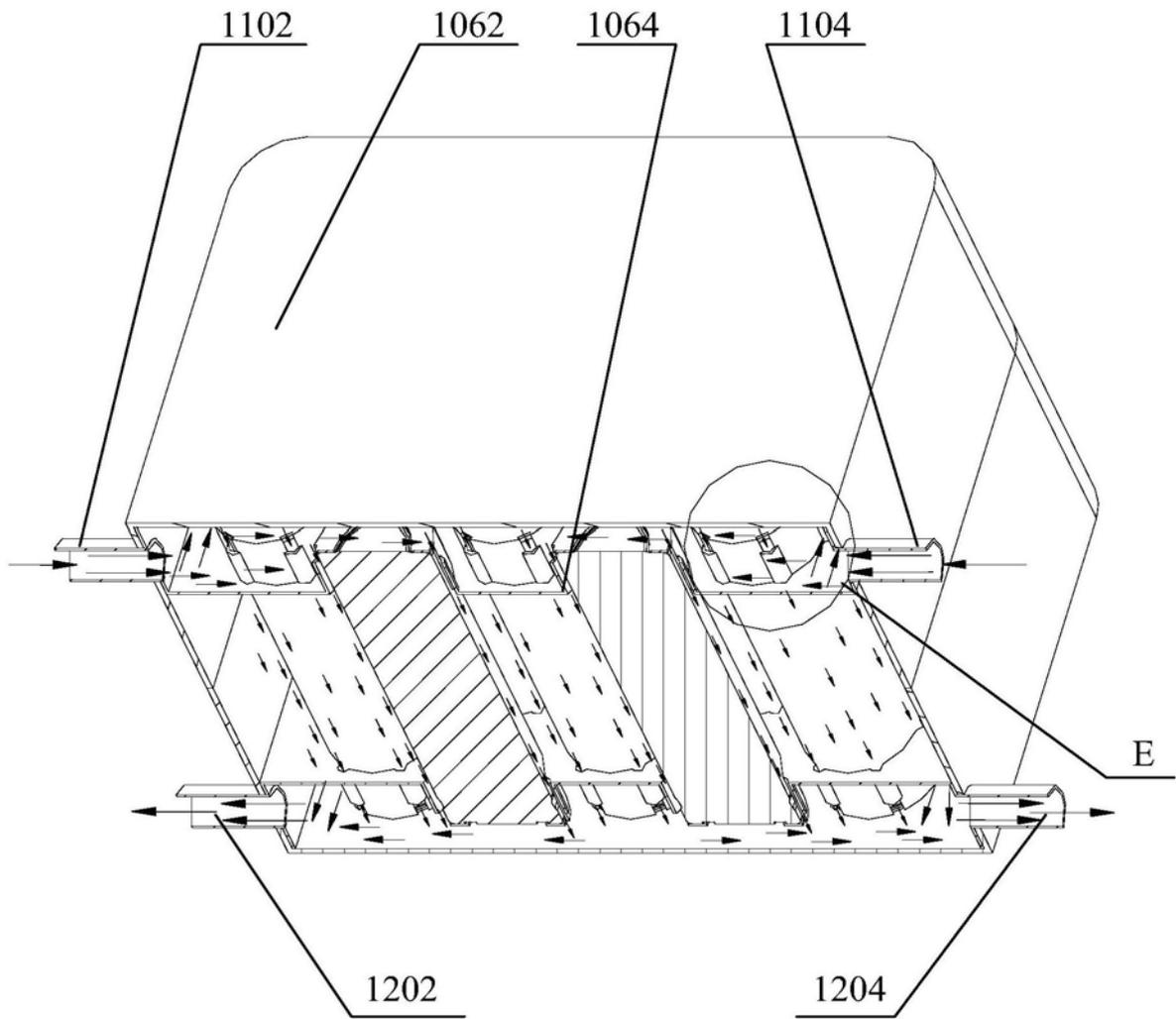


图12

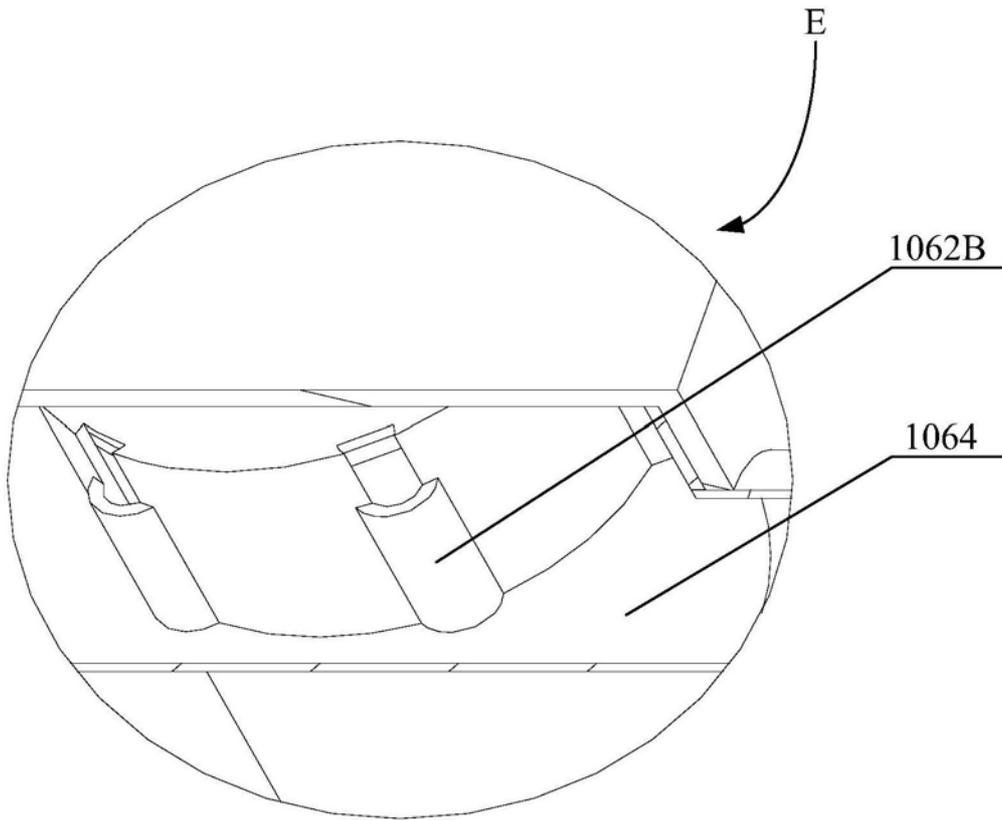


图13