



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115498317 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202211202100.3

(22) 申请日 2022.09.29

(71) 申请人 广汽埃安新能源汽车股份有限公司

地址 510006 广东省广州市番禺区石楼镇
龙瀛路36号

(72) 发明人 黄红光 华超

(74) 专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理
有限公司 11857

专利代理师 王丽莎

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 50/264 (2021.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/62 (2014.01)

H01M 50/249 (2021.01)

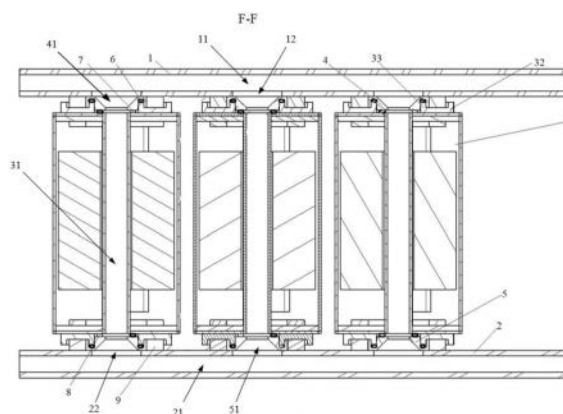
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

电池及用电装置

(57) 摘要

本申请涉及电池技术领域,提供了一种电池及用电装置,其中,电池包括:上液冷板和下液冷板,上液冷板和下液冷板内分别设有第一液冷通道和第二液冷通道;电芯组件,电芯组件包括多个电芯,电芯内部设有中空通道,多个电芯均位于上液冷板和下液冷板之间,第一液冷通道和第二液冷通道分别与每个电芯的中空通道相连通。通过本申请的技术方案,电芯内部设有中空通道,中空通道的两端分别与第一液冷通道和第二液冷通道相连通,提高电芯的换热效率,进一步提高电池的安全性能。



1. 一种电池,其特征在于,包括:

上液冷板和下液冷板,所述上液冷板和所述下液冷板内分别设有第一液冷通道和第二液冷通道;

电芯组件,所述电芯组件包括多个电芯,所述电芯内部设有中空通道,多个所述电芯均位于所述上液冷板和所述下液冷板之间,所述第一液冷通道和所述第二液冷通道分别与每个所述电芯的中空通道相连通。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述上液冷板朝向所述下液冷板的一端设置有多个第一限位件,所述下液冷板朝向所述上液冷板的一端设置有多个第二限位件,多个所述第一限位件与多个所述第二限位件的位置一一对应;

所述第一限位件内设置有第一腔室,所述第二限位件内设有第二腔室,所述电芯的两端分别与所述第一限位件和所述第二限位件连接,所述第一腔室的两端分别与所述第一液冷通道和所述中空通道的一端相连通,所述第二腔室的两端分别与所述第二液冷通道和所述中空通道的另一端相连通。

3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第一限位件朝向所述电芯的一端设有第一环形槽,所述第二限位件朝向所述电芯的另一端设有第二环形槽;

所述电芯的两端均设置有绝缘垫片,两端所述绝缘垫片均设有与所述第一环形槽和所述第二环形槽插接配合的环形凸起。

4. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述第一环形槽和所述第二环形槽内均嵌设有密封垫,所述电芯两端的环形凸起分别插设于所述第一环形槽和所述第二环形槽内,并与所述密封垫相抵接。

5. 根据权利要求2至4任一项所述的电池,其特征在于,所述上液冷板开设有多个第一液冷通孔,多个所述第一液冷通孔分别与所述第一液冷通道相连通,所述下液冷板开设有多个第二液冷通孔,所述第二液冷通孔与所述第二液冷通道相连通;

所述第一腔室的一端与所述第一液冷通孔相连通,另一端与所述中空通道的一端相连通;

所述第二腔室的一端与所述第二液冷通孔相连通,另一端与所述中空通道的另一端相连通。

6. 根据权利要求5所述的电池,其特征在于,所述第一腔室由与所述中空通道相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变大;

所述第二腔室由与所述中空通道相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变小。

7. 根据权利要求6所述的电池,其特征在于,所述第一限位件朝向所述电芯的一端设置有第一环形密封垫,所述第一环形密封垫的内径与所述中空通道的内径相适配;

所述第二限位件朝向所述电芯的另一端设置有第二环形密封垫,所述第二环形密封垫的内径与所述中空通道的内径相适配。

8. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述电芯的一端设置有正极柱,另一端设置有负极柱,所述正极柱与所述负极柱分别位于两端的所述绝缘垫片的一侧,所述正极柱和所述负极柱中的一者卡接于所述第一限位件的外周侧,另一者卡接于所述第二限位件的外周侧。

9. 根据权利要求1至4任一项所述的电池,其特征在于,所述中空通道的内周壁设有绝

缘层。

10. 一种用电装置, 其特征在于, 包括权利要求1至9任一项所述的电池, 用于为用电装置提供电能。

电池及用电装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体而言,涉及一种电池及用电装置。

背景技术

[0002] 电池模块可以包括几个至十几个单元电池。由于单元电池会产生热量,因此在包括多个单元电池的模块中需要有效地发散出由每一单元电池产生的热量。

[0003] 现有动力电池冷却系统,冷却液通过液冷管冷却电芯侧面。由于冷却液通过液冷管,液冷管通过导热胶与电芯接触,所以冷却液的热量经过了冷却管+导热胶或者导热凝胶,最后传导电芯壳体。热传导效率经历了两层衰减,效率低。

发明内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种电池及用电装置,提高电芯的换热效率,进一步提高电池的安全性能。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种电池,包括:上液冷板和下液冷板,所述上液冷板和所述下液冷板内分别设有第一液冷通道和第二液冷通道;电芯组件,所述电芯组件包括多个电芯,所述电芯内部设有中空通道,多个所述电芯均位于所述上液冷板和所述下液冷板之间,所述第一液冷通道和所述第二液冷通道分别与每个所述电芯的中空通道相连通。

[0006] 在上述实现过程中,每一个电芯内部均设置有中空通道,上液冷板和下液冷板用于对电芯进行换热,其中,第一液冷通道内和第二液冷通道内用于供换热介质流动,换热介质可以是冷却液或水等,换热介质可以对电芯进行冷却降温,也可以对电芯进行升温。中空通道的两端分别与上液冷板内的第一液冷通道和下液冷板的第二液冷通道相连通,使得换热介质由第一液冷通道经中空通道流入至第二液冷通道过程中,或者由第二液冷通道经中空通道流入至第一液冷通道过程中,换热介质与电芯进行热交换,提高换热效率,进一步保证电池的安全性能。

[0007] 示例性的,换热介质由下液冷板流入,并经上液冷板流出,这样设置的目的是,使换热介质优先填充下液冷板,当下液冷板充满时,换热介质通过泵送设备克服自身重力,经中空通道与电芯充分接触,对电芯进行换热,并流入至上液冷板中,由第一液冷通道流出,从而完成换热循环,提高换热效果,保护电池的使用安全。

[0008] 在一种可能实现的方式中,所述上液冷板朝向所述下液冷板的一端设置有多第一限位件,所述下液冷板朝向所述上液冷板的一端设置有多第二限位件,多个所述第一限位件与多个所述第二限位件的位置一一对应;所述第一限位件内设置有第一腔室,所述第二限位件内设有第二腔室,所述电芯的两端分别与所述第一限位件和所述第二限位件连接,所述第一腔室的两端分别与所述第一液冷通道和所述中空通道的一端相连通,所述第二腔室的两端分别与所述第二液冷通道和所述中空通道的另一端相连通。

[0009] 在上述实现过程中,上液冷板上设置有多第一限位件,下液冷板上设置有多

第二限位件,第一限位件与第二限位件结构相同,使得上液冷板与下液冷板结构一致,在生产制造时,只需使用一个模具即可,另外,多个第一限位件与多个第二限位件位置一一对应,电芯的两端分别与第一限位件和第二限位件插接,第一限位件和第二限位件对电芯进行限位固定,避免电芯在上液冷板和下液冷板之间产生晃动,提高电芯的稳定性。

[0010] 在上述实现过程中,第一限位件内设有第一腔室,第一腔室的一端与中空通道的一端相连通,另一端与第一液冷通道相连通,第二限位件内设有第二腔室,第二腔室的一端与第二液冷通道相连通,另一端与中空通道另一端相连通,使得换热介质可以由第一液冷通道依次经过第一腔室、中空通道、第二腔室流入至第二液冷通道或者由第二液冷通道,依次经过第二腔室、中空通道、第一腔室流入至第一液冷通道,并且流动更加顺畅。

[0011] 示例性的,多个第一限位件与上液冷板一体成型,多个第二限位件与下液冷板一体成型,多个第一限位件与多个第二限位件的位置一一对应,使得上液冷板和下液冷板共用同一种模具,无需额外开发模型,节约成本。

[0012] 在一种可能实现的方式中,所述第一限位件朝向所述电芯的一端设有第一环形槽,所述第二限位件朝向所述电芯的另一端设有第二环形槽;所述电芯的两端均设置有绝缘垫片,两端所述绝缘垫片均设有与所述第一环形槽和所述第二环形槽插接配合的环形凸起。

[0013] 在上述实现过程中,第一限位件朝向电芯的一端设置第一环形槽,第二限位件朝向电芯的另一端设有第二环形槽,通过电芯两端的绝缘垫片上的环形凸起分别与第一环形槽和第二环形槽插接配合,从而实现了电芯分别与第一限位件与第二限位件的连接,进一步实现了第一限位件和第二限位件与中空通道相连通,另外,第一限位件与第二限位件位置相对应,使得电芯更容易与第一限位件和第二限位件插接。

[0014] 示例性的,第一限位件为柱体,第二限位件同样为柱体,第一限位件朝向下液冷板凸出设置,第二限位件朝向上液冷板凸出设置,绝缘垫片为环状结构,设有环状槽,环状槽包括外周壁与内周壁,内周壁为环形凸起,通过电芯两端的环形凸起分别插入至第一环形槽和第二环形槽,从而实现了电芯与第一限位件和第二限位件的连接。

[0015] 在一种可能实现的方式中,所述第一环形槽和所述第二环形槽内均嵌设有密封垫,所述电芯两端的环形凸起分别插设于所述第一环形槽和所述第二环形槽内,并与所述密封垫相抵接。

[0016] 在上述实现过程中,通过在第一环形槽和第二环形槽内均设置有密封垫,当电芯两端的环形凸起分别与第一环形槽与第二环形槽插接时,与密封垫相抵接,密封垫提高了电芯两端的环形凸起分别与第一环形槽和第二环形槽连接位置的密封效果,避免换热介质从电芯两端的连接位置泄漏,进一步提高电池的安全性能。

[0017] 示例性,环形凸起与绝缘垫片一体成型设置,电芯两端的环形凸起分别插入至第一环形槽与第二环形槽时,通过胶粘,可进一步避免漏液,提高密封性。

[0018] 在一种可能实现的方式中,所述上液冷板开设有多个第一液冷通孔,多个所述第一液冷通孔分别与所述第一液冷通道相连通,所述下液冷板开设有多个第二液冷通孔,多个所述第二液冷通孔与所述第二液冷通道相连通;所述第一腔室的一端与所述第一液冷通孔相连通,另一端与所述中空通道的一端相连通;所述第二腔室的一端与所述第二液冷通孔相连通,另一端与所述中空通道的另一端相连通。

[0019] 在上述实现过程中,上液冷板开设有多个第一液冷通孔,多个第一液冷通孔与第一液冷通道相连通,下液冷板同样开设有多个第二液冷通孔,每个第二液冷通孔均与第二液冷通道相连通,由于第一腔室的两端分别与第一液冷通孔与中空通道的一端相连通,使得换热介质可以由第一液冷通道流入至中空通道内;同理,第二腔室的两端分别与第二液冷通孔和中空通道的另一端相连通,使得中空通道内的换热介质可以由中空通道内流入至第二液冷通道内,当然,换热介质的流动方向也可以由第二液冷通道流入至第一液冷通道内。

[0020] 在一种可能实现的方式中,所述第一腔室由与所述中空通道相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变大;所述第二腔室由与所述中空通道相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变小。

[0021] 在上述实现过程中,第一腔室为圆台型结构,第一腔室与中空通道相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变大,使得换热介质可以平稳的由中空通道流入至第一液冷通道内,降低换热介质的流动阻力,同理,第二腔室同样为圆台型结构,第二腔室与中空通道连通的一端至另一端的横截面积逐渐变大设置,使得换热介质可以平稳的由第二液冷通道流入至中空通道内或者由中空通道流入至第二液冷通道中,并且,当换热介质由第二液冷通道流入至中空通道内时,第二腔室会起到汇流的作用,换热介质逐渐向中空通道汇集,增加换热介质的流速,提高换热效果,同理,当换热介质由第一液冷通道流入至中空通道内时,第一腔室同样会起到汇流的作用,其作用与第二腔室一致,在此不再赘述。

[0022] 在一种可能实现的方式中,所述第一限位件朝向所述电芯的一端设置有第一环形密封垫,所述第一环形密封垫的内径与所述中空通道的内径相适配;所述第二限位件朝向所述电芯的另一端设置有第二环形密封垫,所述第二环形密封垫的内径与所述中空通道的内径相适配。

[0023] 在上述实现过程中,第一限位件朝向电芯的一端设置有第一环形密封垫,第二限位件朝向电芯的另一端设置有第二环形密封垫,第一环形密封垫与第二环形密封垫分别与中空通道的内径相适配,在电芯的两端分别与第一限位件和第二限位件插接配合时,第一环形密封垫与第二环形密封垫可以对电芯与第一限位件和第二限位件的插接位置起到密封效果,避免换热介质漏液,进一步提高电池的安全性能。

[0024] 示例性的,第一环形密封垫位于第一限位件的端部,第二环形密封垫位于第二限位件的端部,电芯的两端分别与第一限位件和第二限位件插接时,第一环形密封垫的两个端面分别与第一限位件的端部以及中空通道的端部贴合,第二环形密封垫的两个端面分别与第二限位件的端部以及中空通道的另一端贴合,从而起到密封效果,为了使密封效果更好,对贴合处进行胶粘,从而避免换热介质漏液。

[0025] 在一种可能实现的方式中,所述电芯的一端设置有正极柱,另一端设置有负极柱,所述正极柱与所述负极柱分别位于两端的所述绝缘垫片的一侧,所述正极柱和所述负极柱中的一者卡接于所述第一限位件的外周侧,另一者卡接于所述第二限位件的外周侧。

[0026] 在上述实现过程中,电芯的两端分别设置有正极柱和负极柱,正极柱位于电芯一端的绝缘垫片朝向上液冷板的一侧,负极柱位于电芯另一端的绝缘垫片朝向下液冷板的一侧,电芯的两端分别与第一限位件和第二限位件插接时,正极柱卡接于第一限位件的外周侧,负极柱卡接于第二限位件的外周侧;当然,电芯与第一限位件和第二限位件的插接方向

可以相反,即电芯带有正极柱的一端与下液冷板插接,带有负极柱的一端与上液冷板插接。

[0027] 示例性的,正极柱与负极柱均为环状结构,分别套设在两端绝缘垫片的环形凸起的外周。

[0028] 在一种可能实现的方式中,所述中空通道的内周壁设有绝缘层。

[0029] 在上述实现过程中,电芯内的中空通道的内周壁设有绝缘层,换热介质在中空通道内流动时,绝缘层将电芯与换热介质进行绝缘隔离,避免换热介质与电芯进行导电,提高电池的安全性能。

[0030] 第二方面,本申请实施例提供了一种用电装置,包括第一方面介绍的所述的电池,用于对用电装置提供电能。

[0031] 在上述实现过程中,电池对用电装置提供电能,使得用电装置正常运行,其中,用电装置可以是汽车或者轮船等。

[0032] 示例性的,用电装置还包括泵送设备,泵送设备为换热介质提供循环动力,上液冷板和下冷板的一侧均设置有开口,另一侧均为封堵结构,进液管的一端与泵送设备连接,另一端与下液冷板的开口连接,出液管的一端与上液冷板的开口连接,另一端与泵送设备连接,使得换热介质由下液冷板流入至上液冷板中,这样设置的好处是,换热介质可以将下液冷板填满,通过克服自身重力,然后逐渐由中空通道上升至上液冷板内,再由上液冷板流入至泵送设备内,从而完成一次冷却循环;当然,换热介质也可以由上液冷板内流入至中空通道,再流入至下液冷板内,从而完成一次循环。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0034] 图1为本申请实施例提供的电池的一个视角的爆炸结构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例提供的电池的另一个视角的爆炸结构示意图;

[0036] 图3为本申请实施例提供的电芯组件的立体结构示意图;

[0037] 图4为本申请实施例提供的电芯组件的俯视示意图;

[0038] 图5为图4中G-G向的剖视结构示意图;

[0039] 图6为本申请实施例提供的第二限位件的结构示意图;

[0040] 图7为本申请实施例提供的电池的一个视角的结构示意图;

[0041] 图8为图7中F-F向的剖视结构示意图。

[0042] 图标:1-上液冷板;11-第一液冷通道;12-第一液冷通孔;2-下液冷板;21-第二液冷通道;22-第二液冷通孔;3-电芯;31-中空通道;32-绝缘垫片;33-环形凸起;4-第一限位件;41-第一腔室;5-第二限位件;51-第二腔室;52-第二环形槽;6-密封垫;7-第一环形密封垫;8-第二环形密封垫;9-正极柱;10-负极柱。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0044] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时，在本申请的描述中，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 如图1、2和8所示，本申请实施例提供了一种电池，包括：上液冷板1和下液冷板2，上液冷板1和下液冷板2内分别设有第一液冷通道11和第二液冷通道21；电芯组件，电芯组件包括多个电芯3，电芯3内部设有中空通道31，多个电芯3均位于上液冷板1和下液冷板2之间，第一液冷通道11和第二液冷通道21分别与每个电芯3的中空通道31相连通。

[0046] 在上述实现过程中，每一个电芯3内部均设置有中空通道31，上液冷板1和下液冷板2用于对电芯3进行换热，其中，第一液冷通道11内和第二液冷通道21内用于供换热介质流动，换热介质可以是冷却液或水等，换热介质可以对电芯3进行冷却降温，也可以对电芯3进行升温。中空通道31的两端分别与上液冷板1内的第一液冷通道11和下液冷板2的第二液冷通道21相连通，使得换热介质由第一液冷通道11经中空通道31流入至第二液冷通道21过程中，或者由第二液冷通道21经中空通道31流入至第一液冷通道11过程中，换热介质与电芯3进行热交换，提高换热效率，进一步保证电池的安全性能。

[0047] 示例性的，换热介质由下液冷板2流入，并经上液冷板1流出，这样设置的目的是，使换热介质优先填充下液冷板2，当下液冷板2填满时，换热介质通过泵送设备克服自身重力，经中空通道31与电芯3充分接触，对电芯3进行换热，并流入至上液冷板1中，由第一液冷通道11流出，从而完成换热循环，提高换热效果，保护电池的使用安全。

[0048] 如图1、2、6所示，在一些实施例中，上液冷板1朝向下液冷板2的一端设置有多多个第一限位件4，下液冷板2朝向上液冷板1的一端设置有多多个第二限位件5，多个第一限位件4与多个第二限位件5的位置一一对应；第一限位件4内设置有第一腔室41，第二限位件5内设有第二腔室51，电芯3的两端分别与第一限位件4和第二限位件5连接，第一腔室41的两端分别与第一液冷通道11和中空通道31的一端相连通，第二腔室51的两端分别与第二液冷通道21和中空通道31的另一端相连通。

[0049] 在上述实现过程中，上液冷板1上设置有多多个第一限位件4，下液冷板2上设置有多多个第二限位件5，第一限位件4与第二限位件5结构相同，使得上液冷板1与下液冷板2结构一致，在生产制造时，只需使用一个模具即可，另外，多个第一限位件4与多个第二限位件5位置一一对应，电芯3的两端分别与第一限位件4和第二限位件5插接，第一限位件4和第二限位件5对电芯3进行限位固定，避免电芯3在上液冷板1和下液冷板2之间产生晃动，提高电芯3的稳定性。

[0050] 第一限位件4内设有第一腔室41，第一腔室41的一端与中空通道31的一端相连通，另一端与第一液冷通道11相连通，第二限位件5内设有第二腔室51，第二腔室51的一端与第二液冷通道21相连通，另一端与中空通道31另一端相连通，使得换热介质可以由第一液冷通道11依次经过第一腔室41、中空通道31、第二腔室51流入至第二液冷通道21或者由第二液冷通道21，依次经过第二腔室51、中空通道31、第一腔室41流入至第一液冷通道11，并且流动更加顺畅。

[0051] 示例性的，多个第一限位件4与上液冷板1一体成型，多个第二限位件5与下液冷板2一体成型，多个第一限位件4与多个第二限位件5的位置一一对应，使得上液冷板1和下液冷板2共用同一种模具，无需额外开发模型，节约成本。

[0052] 图6中展示的为第二限位件5的结构,第一限位件4与其结构相同。

[0053] 如图1至3、5、8所示,在一些实施例中,第一限位件4朝向电芯3的一端设有第一环形槽,第二限位件5朝向电芯3的另一端设有第二环形槽52;电芯3的两端均设置有绝缘垫片32,两端绝缘垫片32均设有与第一环形槽和第二环形槽52插接配合的环形凸起33。

[0054] 在上述实现过程中,第一限位件4朝向电芯3的一端设置第一环形槽,第二限位件5朝向电芯3的另一端设有第二环形槽52,通过电芯3两端的绝缘垫片32上的环形凸起33分别与第一环形槽和第二环形槽52插接配合,从而实现了电芯3分别与第一限位件4与第二限位件5的连接,进一步实现了第一限位件4和第二限位件5与中空通道31相连通,另外,第一限位件4与第二限位件5位置相对应,使得电芯3更容易与第一限位件4和第二限位件5插接。

[0055] 示例性的,第一限位件4为柱体,第二限位件5同样为柱体,第一限位件4朝向下液冷板2凸出设置,第二限位件5朝向上液冷板1凸出设置,绝缘垫片32为环状结构,设有环状槽,环状槽包括外周壁与内周壁,内周壁为环形凸起33,通过电芯3两端的环形凸起33分别插入至第一环形槽和第二环形槽52,从而实现了电芯3与第一限位件4和第二限位件5的连接。

[0056] 如图8所示,在一些实施例中,第一环形槽和第二环形槽52内均嵌设有密封垫6,电芯3两端的环形凸起33分别插设于第一环形槽和第二环形槽52内,并与密封垫6相抵接。

[0057] 在上述实现过程中,通过在第一环形槽和第二环形槽52内均设置有密封垫6,当电芯3两端的环形凸起33分别与第一环形槽与第二环形槽52插接时,与密封垫6相抵接,密封垫6提高了电芯3两端的环形凸起33分别与第一环形槽和第二环形槽52连接位置的密封效果,避免换热介质从电芯3两端的连接位置泄漏,进一步提高电池的安全性能。

[0058] 示例性,环形凸起33与绝缘垫片32一体成型设置,电芯3两端的环形凸起33分别插入至第一环形槽与第二环形槽52时,通过胶粘,可进一步避免漏液,提高密封性。

[0059] 如图8所示,在一些实施例中,上液冷板1开设有多个第一液冷通孔12,多个第一液冷通孔12分别与第一液冷通道11相连通,下液冷板2开设有多个第二液冷通孔22,多个第二液冷通孔22与第二液冷通道21相连通;第一腔室41的一端与第一液冷通孔12相连通,另一端与中空通道31的一端相连通;第二腔室51的一端与第二液冷通孔22相连通,另一端与中空通道31的另一端相连通。

[0060] 在上述实现过程中,上液冷板1开设有多个第一液冷通孔12,多个第一液冷通孔12与第一液冷通道11相连通,下液冷板2同样开设多个第二液冷通孔22,每个第二液冷通孔22均与第二液冷通道21相连通,由于第一腔室41的两端分别与第一液冷通孔12与中空通道31的一端相连通,使得换热介质可以由第一液冷通道11流入至中空通道31内;同理,第二腔室51的两端分别与第二液冷通孔22和中空通道31的另一端相连通,使得中空通道31内的换热介质可以由中空通道31内流入至第二液冷通道21内,当然,换热介质的流动方向也可以由第二液冷通道21流入至第一液冷通道11内。

[0061] 在一些实施例中,第一腔室41由与中空通道31相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变大;第二腔室51由与中空通道31相连通的一端至另一端的横截面积逐渐变小。

[0062] 在上述实现过程中,第一腔室41为圆台型结构,第一腔室41与中空通道31相连通的一端朝向另一端的横截面积逐渐变大,使得换热介质可以平稳的由中空通道31流入至第一液冷通道11内,降低换热介质的流动阻力,同理,第二腔室51同样为圆台型结构,第二腔

室51与中空通道31连通的一端朝向另一端的横截面积逐渐变大设置,使得换热介质可以平稳的由第二液冷通道21流入至中空通道31内或者由中空通道31流入至第二液冷通道51中,并且,当换热介质由第二液冷通道21流入至中空通道31内时,第二腔室51会起到汇流的作用,换热介质逐渐向中空通道31汇集,增加换热介质的流速,提高换热效果,同理,当换热介质由第一液冷通道11流入至中空通道31内时,第一腔室41同样会起到汇流的作用,其作用与第二腔室51一致,在此不再赘述。

[0063] 如图6、8所示,在一些实施例中,第一限位件4朝向电芯3的一端设置有第一环形密封垫7,第一环形密封垫7的内径与中空通道31的内径相适配;第二限位件5朝向电芯3的另一端设置有第二环形密封垫8,第二环形密封垫8的内径与中空通道31的内径相适配。

[0064] 在上述实现过程中,第一限位件4朝向电芯3的一端设置有第一环形密封垫7,第二限位件5朝向电芯3的另一端设置有第二环形密封垫8,第一环形密封垫7与第二环形密封垫8分别与中空通道31的内径相适配,在电芯3的两端分别与第一限位件4和第二限位件5插接配合时,第一环形密封垫7与第二环形密封垫8可以对电芯3与第一限位件4和第二限位件5的插接位置起到密封效果,避免换热介质漏液,进一步提高电池的安全性能。

[0065] 示例性的,第一环形密封垫7位于第一限位件4的端部,第二环形密封垫8位于第二限位件5的端部,电芯3的两端分别与第一限位件4和第二限位件5插接时,第一环形密封垫7的两个端面分别与第一限位件4的端部以及中空通道31的端部贴合,第二环形密封垫8的两个端面分别与第二限位件5的端部以及中空通道31的另一端贴合,从而起到密封效果,为了使密封效果更好,对贴合处进行胶粘,从而避免换热介质漏液。

[0066] 在一些实施例中,电芯3的一端设置有正极柱9,另一端设置有负极柱10,正极柱9与负极柱10分别位于两端的绝缘垫片32的一侧,正极柱9和负极柱10中的一者卡接于第一限位件4的外周侧,另一者卡接于第二限位件5的外周侧。

[0067] 在上述实现过程中,电芯3的两端分别设置有正极柱9和负极柱10,正极柱9位于电芯3一端的绝缘垫片32朝向上液冷板1的一侧,负极柱10位于电芯3另一端的绝缘垫片32朝向下液冷板2的一侧,电芯3的两端分别与第一限位件4和第二限位件5插接时,正极柱9卡接于第一限位件4的外周侧,负极柱10卡接于第二限位件5的外周侧;当然,电芯3与第一限位件4和第二限位件5的插接方向可以相反,即电芯3带有正极柱9的一端与下液冷板2插接,带有负极柱10的一端与上液冷板1插接。

[0068] 示例性的,正极柱9与负极柱10均为环状结构,分别套设在两端绝缘垫片32的环形凸起33的外周。

[0069] 在一些实施例中,中空通道31的内周壁设有绝缘层。

[0070] 在上述实现过程中,电芯3内的中空通道31的内周壁设有绝缘层,换热介质在中空通道31内流动时,绝缘层将电芯3与换热介质进行绝缘隔离,避免换热介质与电芯3进行导电,提高电池的安全性能。

[0071] 在一些实施例中,电芯组件的两端还分别设置有多组铝排,多组铝排将多个电芯3串并联,从而将多个电芯3组成成电池。

[0072] 在一种连接方式中,铝排上设有通孔,通孔的直径与极柱的外周直径一致,使得铝排可以通过通孔套设于极柱的外周,并通过焊接的方式实现电芯3与铝排的电连接。

[0073] 在一种实施方式中,铝排上设有多个通孔,通过多个通孔分别穿过多个电芯3同一

侧的多个极柱,从而实现了铝排与多个电芯3的电连接。

[0074] 在一种实施方式中,为了满足铝排的过流面积,铝排上沿着通孔的周向方向设有一圈翻边,铝排与极柱电连接时,翻边与极柱的外周贴合设置,从而增加铝排的过流面积。

[0075] 在一种实施方式中,上液冷板1与下液冷板2均采用绝缘材料,避免与电芯组件产生导电现象。

[0076] 本申请实施例还提供了一种用电装置,包括上述的电池,用于对用电装置提供电能。

[0077] 在上述实现过程中,电池对用电装置提供电能,使得用电装置正常运行,其中,用电装置可以是汽车或者轮船等。

[0078] 示例性的,用电装置还包括泵送设备,泵送设备为换热介质提供循环动力,上液冷板1和下冷板的一侧均设置有开口,另一侧均为封堵结构,进液管的一端与泵送设备连接,另一端与下液冷板2的开口连接,出液管的一端与上液冷板1的开口连接,另一端与泵送设备连接,使得换热介质由下液冷板2流入至上液冷板1中,这样设置的好处是,换热介质可以将下液冷板2填充满,通过克服自身重力,然后逐渐由中空通道31上升至上液冷板1内,再由上液冷板1流入至泵送设备内,从而完成一次冷却循环;当然,换热介质也可以由上液冷板1内流入至中空通道31,再流入至下液冷板2内,从而完成一次循环。

[0079] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请的保护范围,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

[0080] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

[0081] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

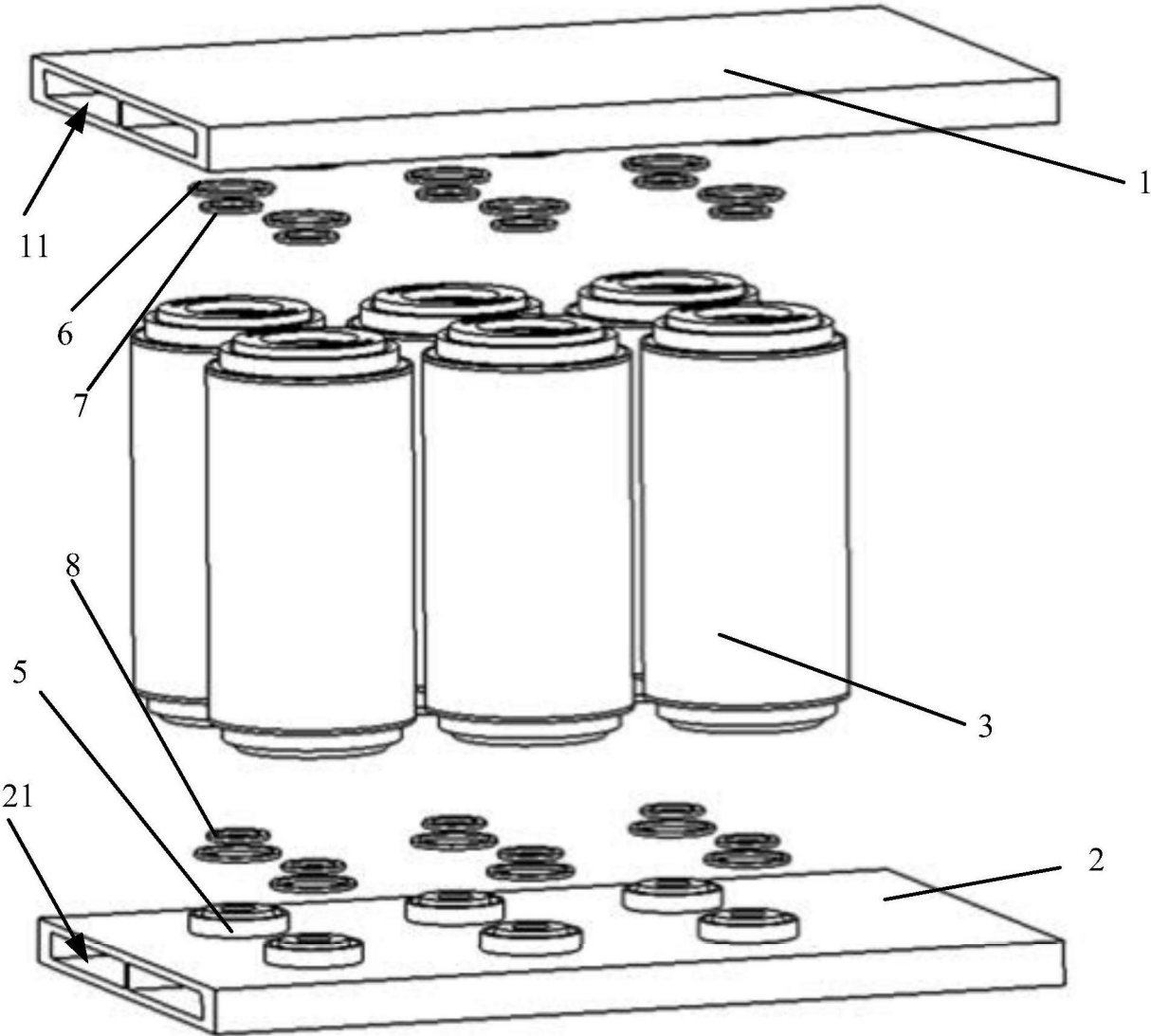


图1

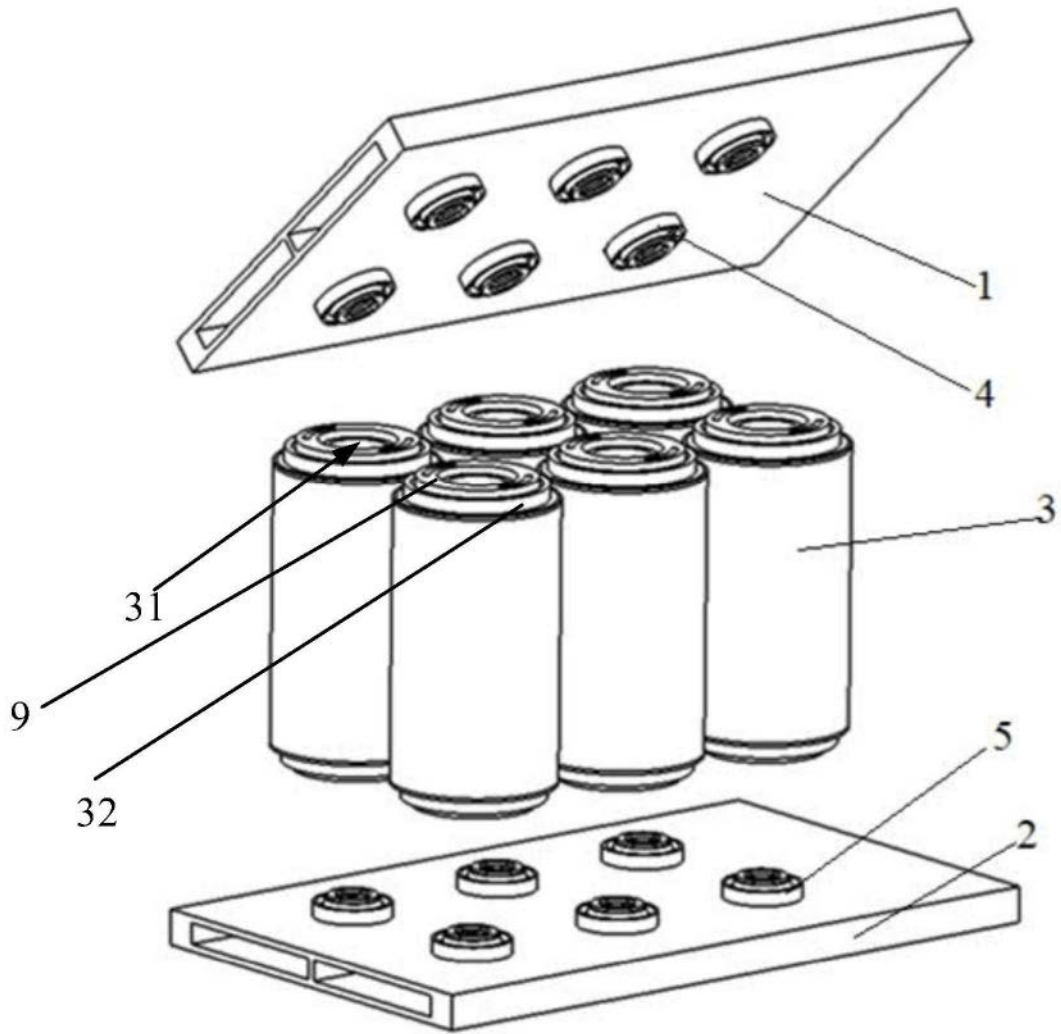


图2

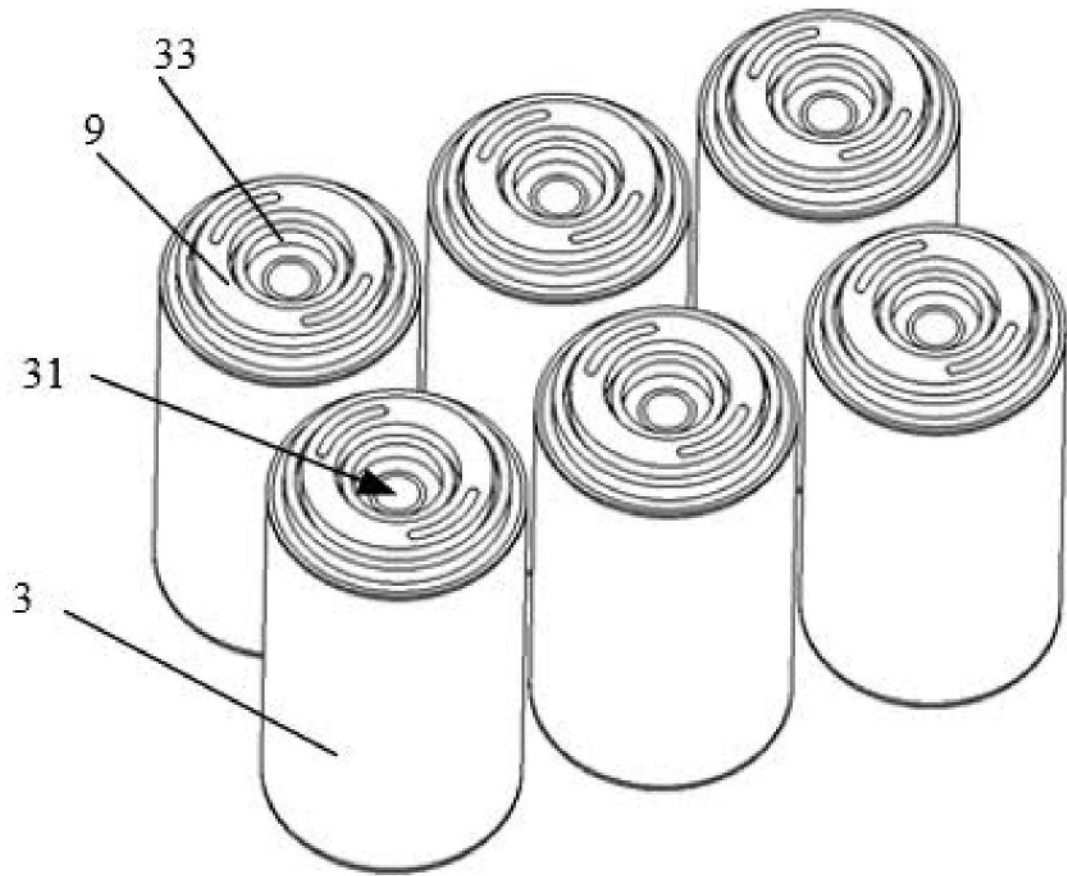


图3

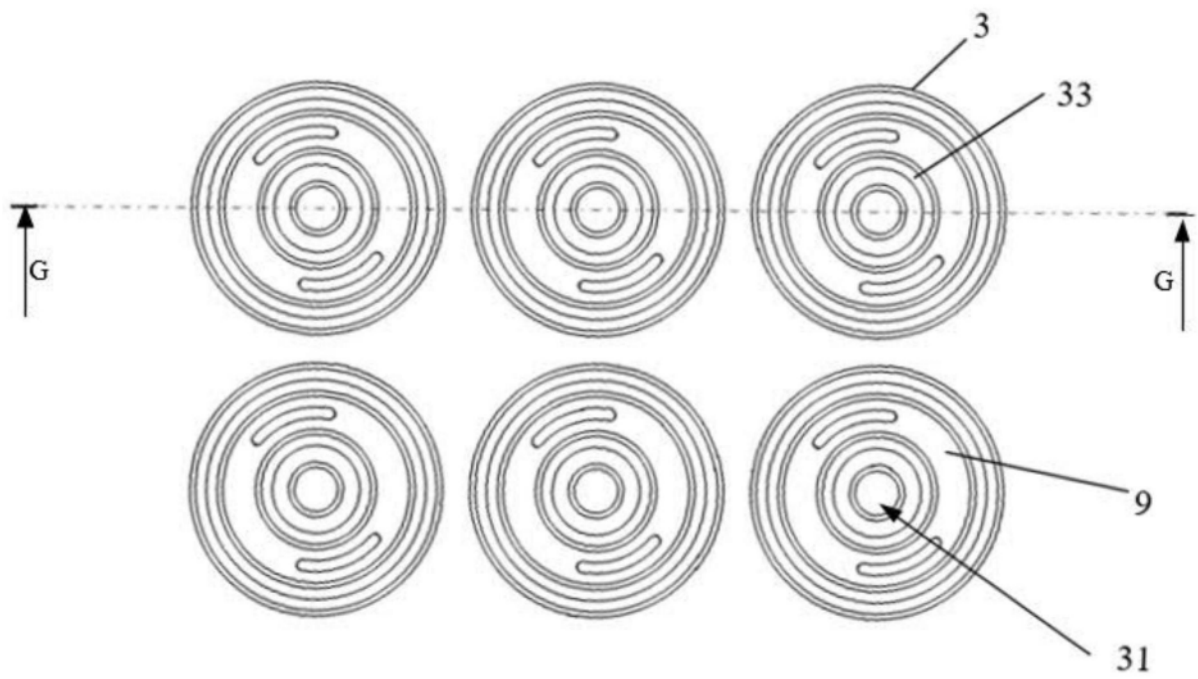


图4

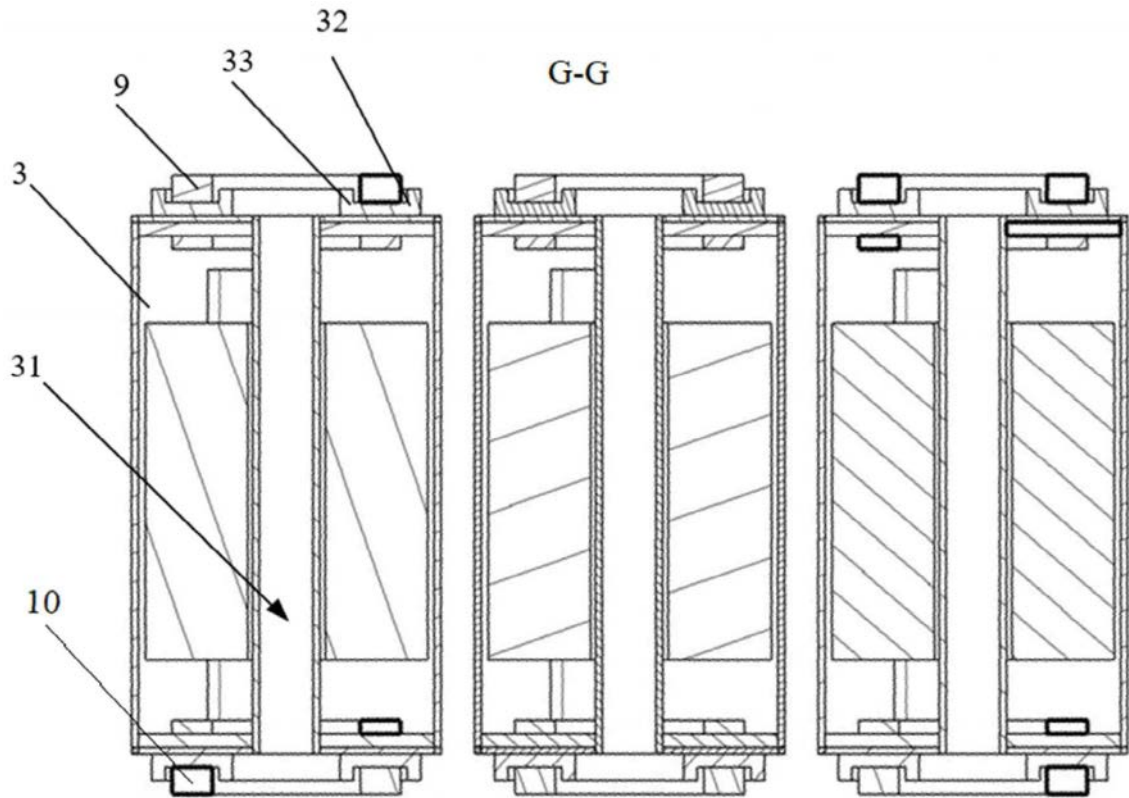


图5

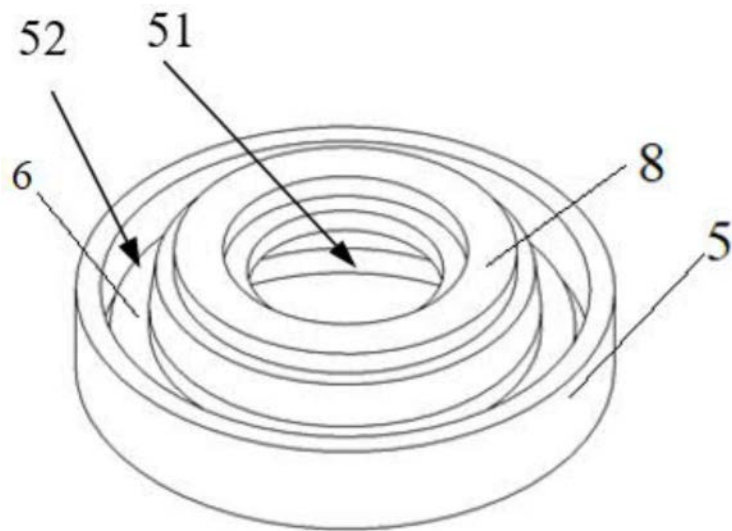


图6

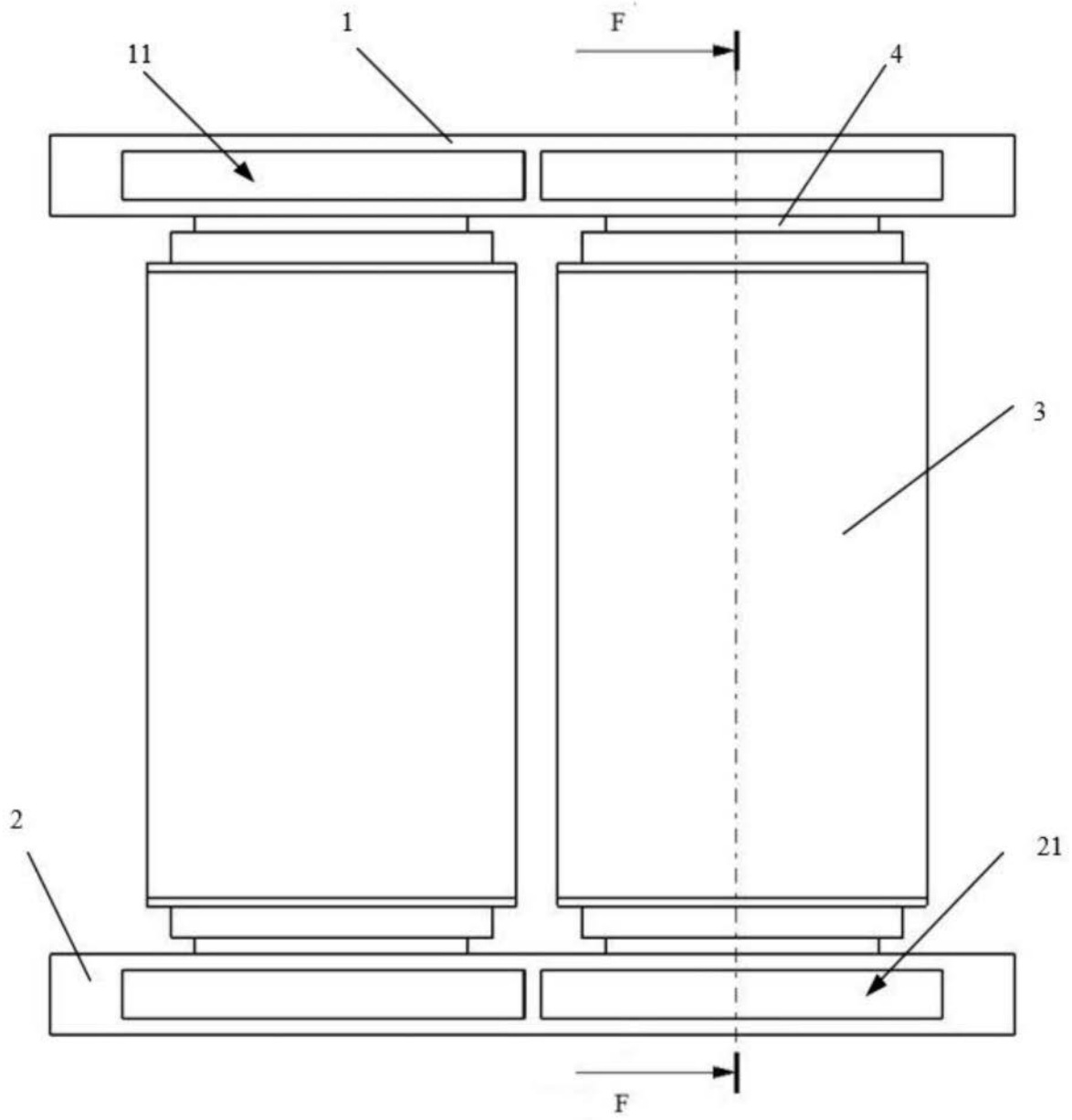


图7

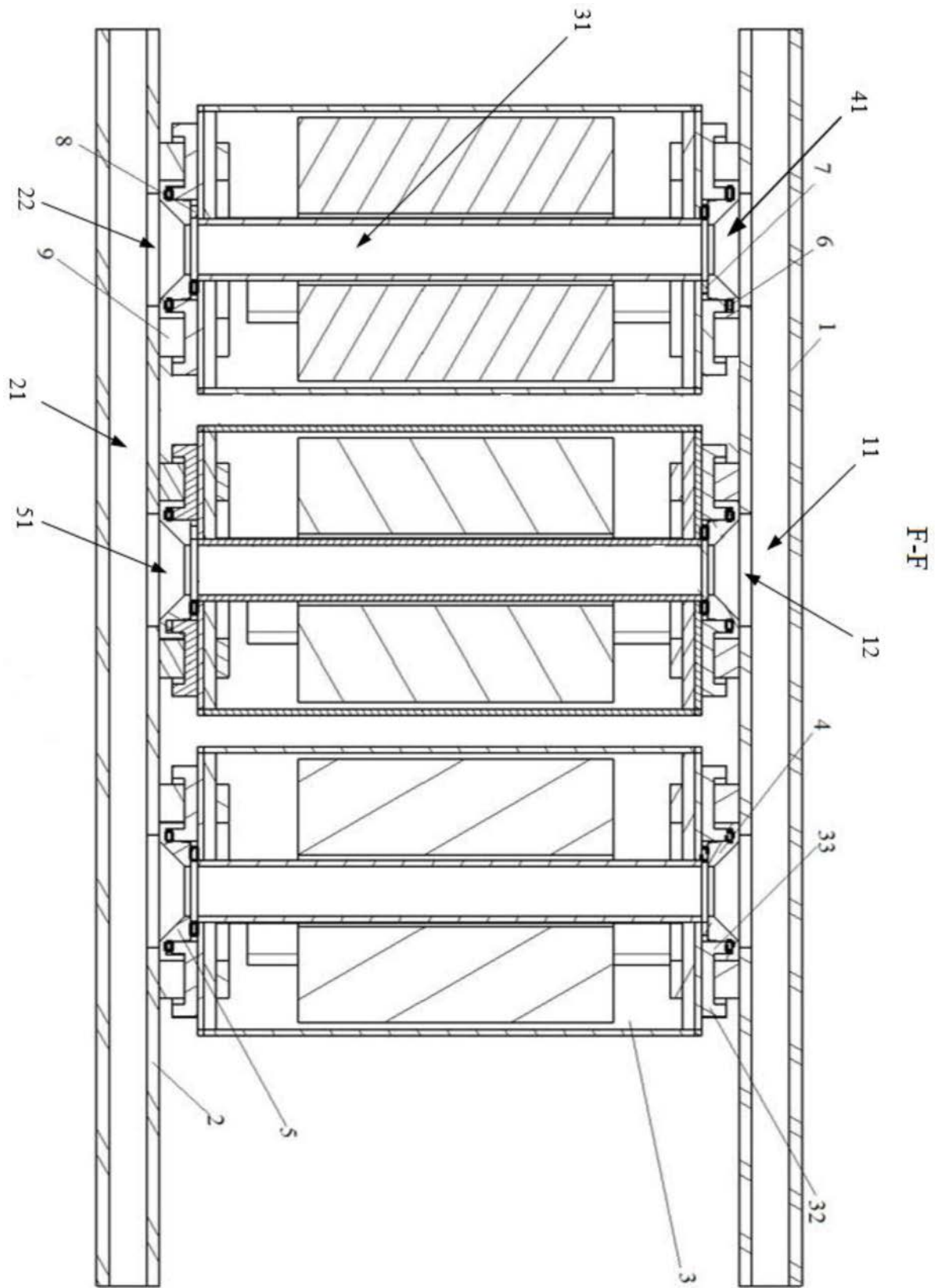


图8