



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221486695 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202323232065.2

H01M 10/625 (2014.01)

(22) 申请日 2023.11.29

H01M 10/655 (2014.01)

(73) 专利权人 河北水利电力学院

H01M 10/6556 (2014.01)

地址 061001 河北省沧州市黄河西路49号

H01M 10/6563 (2014.01)

(72) 发明人 李文斌 张鹏程 宫翔 张万明

H01M 50/24 (2021.01)

张振 李国芹

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 50/233 (2021.01)

(74) 专利代理机构 北京萤火虫知识产权代理事

务所(普通合伙) 16158

专利代理师 田亚飞

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/289 (2021.01)

H01M 50/242 (2021.01)

H01M 10/613 (2014.01)

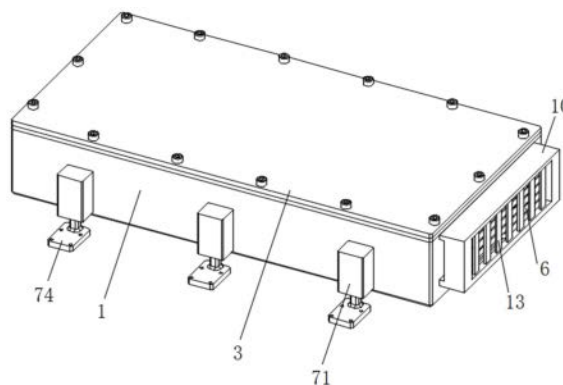
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种新能源汽车电池箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新能源汽车电池箱,包括外箱体、内箱体、换热管一、防撞底托和限位架;外箱体:其上表面与内箱体的上端外沿下表面固定连接,所述内箱体的侧壁均阵列设有通风孔,所述外箱体的侧壁均对称设有支撑板,所述换热管一呈螺旋状结构设置,所述换热管一分别与支撑板的内部固定连接,所述换热管一的两个管口均穿过外箱体的右侧壁且延伸至外箱体的右侧,换热管一的右端设有换热管二,所述换热管二呈矩形波状设置,所述换热管二和换热管一首尾相连且组成闭合的循环管道,所述外箱体的右侧面设有固定框,该新能源汽车电池箱,具有缓冲保护作用,散热效果好,结构强度大,延长了使用寿命。



1. 一种新能源汽车电池箱,其特征在于:包括外箱体(1)、内箱体(2)、换热管一(5)、防撞底托(8)和限位架(9);

外箱体(1):其上表面与内箱体(2)的上端外沿下表面固定连接,所述内箱体(2)的侧壁均阵列设有通风孔,所述外箱体(1)的侧壁均对称设有支撑板(4),所述换热管一(5)呈螺旋状结构设置,所述换热管一(5)分别与支撑板(4)的内部固定连接,所述换热管一(5)的两个管口均穿过外箱体(1)的右侧壁且延伸至外箱体(1)的右侧,换热管一(5)的右端设有换热管二(6),所述换热管二(6)呈矩形波状设置,所述换热管二(6)和换热管一(5)首尾相连且组成闭合的循环管道,所述外箱体(1)的右侧面设有固定框(10),所述换热管二(6)位于固定框(10)右端内壁设置的固定槽内部,所述换热管一(5)的右端串联有循环泵(14),所述循环泵(14)与相邻的支撑板(4)右侧面固定连接,所述内箱体(2)的上表面通过螺栓固定连接有盖板(3),所述外箱体(1)的前后侧面下端均阵列设有减震支脚(7);

防撞底托(8):设置于外箱体(1)的内部底面,所述防撞底托(8)的上表面与内箱体(2)的下表面接触;

其中:还包括限位架(9),所述限位架(9)固定连接于内箱体(2)的内部底面。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池箱,其特征在于:所述减震支脚(7)包括固定筒(71)、滑座(72)、立柱(73)、锁止板(74)和弹簧(75),所述固定筒(71)分别阵列设置于外箱体(1)的前后侧面下端,所述固定筒(71)的内壁中部均滑动连接有滑座(72),所述滑座(72)的下表面中部均设有立柱(73),所述立柱(73)的下端分别穿过相邻的固定筒(71)底板且延伸至固定筒(71)的下方,所述立柱(73)的下表面均焊接有锁止板(74),所述滑座(72)的上表面和下表面均设有弹簧(75),竖向对应的两个弹簧(75)的相对内侧端头均与相邻的滑座(72)接触,下方的弹簧(75)分别套接于相邻的立柱(73)上端外表面。

3. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池箱,其特征在于:所述防撞底托(8)包括X型托架(81)、装配槽(82)和梯型环(83),所述X型托架(81)设置于外箱体(1)的内部底面,所述X型托架(81)的上端阵列设有装配槽(82),所述梯型环(83)的侧壁分别固定连接于对应的装配槽(82)内部,所述梯型环(83)不少于四个且依次套设,所述X型托架(81)和梯型环(83)的上表面平齐且均与内箱体(2)的下表面接触。

4. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池箱,其特征在于:所述限位架(9)包括横梁(91)、纵梁(92)和连接柱(93),所述横梁(91)分别对称设置于内箱体(2)的左右内壁之间,所述横梁(91)与内箱体(2)的内壁之间以及纵向相邻的两个横梁(91)之间均阵列设有纵梁(92),竖向对应的两个横梁(91)之间均通过阵列设置的连接柱(93)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池箱,其特征在于:所述固定框(10)的内壁左端设有架板(11),所述架板(11)的内部对称设有引风机(12),所述引风机(12)均与换热管二(6)对应设置。

6. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池箱,其特征在于:所述固定框(10)的内部顶壁和内部底面之间右侧阵列设有防护条(13)。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车电池箱,其特征在于:还包括阻燃橡胶条(15),所述阻燃橡胶条(15)阵列设置于盖板(3)的下表面。

一种新能源汽车电池箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车技术领域,具体为一种新能源汽车电池箱。

背景技术

[0002] 新能源汽车具有低污染、噪音小、节省燃油等优点,上述特点使新能源汽车越来越受到人们的青睐。但目前的电动汽车仍然存在较多的不足,如新能源电池的冷却问题,目前新能源汽车的电池冷却效果差,此外,装设电池的电池箱一般直接与大气连通,虽提高了通风效果,但空气中的水分、灰尘也会进入电池箱内部并附着在电池表面,影响电池的降温效果,此外,在行驶过长中,电池也会受到颠簸冲击,并影响电池的使用寿命,为此,我们提出一种新能源汽车电池箱。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种新能源汽车电池箱,具有缓冲保护作用,散热效果好,结构强度大,延长了使用寿命,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种新能源汽车电池箱,包括外箱体、内箱体、换热管一、防撞底托和限位架;

[0005] 外箱体:其上表面与内箱体的上端外沿下表面固定连接,所述内箱体的侧壁均阵列设有通风孔,所述外箱体的侧壁均对称设有支撑板,所述换热管一呈螺旋状结构设置,所述换热管一分别与支撑板的内部固定连接,所述换热管一的两个管口均穿过外箱体的右侧壁且延伸至外箱体的右侧,换热管一的右端设有换热管二,所述换热管二呈矩形波状设置,所述换热管二和换热管一首尾相连且组成闭合的循环管道,所述外箱体的右侧面设有固定框,所述换热管二位于固定框右端内壁设置的固定槽内部,所述换热管一的右端串联有循环泵,所述循环泵与相邻的支撑板右侧面固定连接,所述内箱体的上表面通过螺栓固定连接有盖板,所述外箱体的前后侧面下端均阵列设有减震支脚;

[0006] 防撞底托:设置于外箱体的内部底面,所述防撞底托的上表面与内箱体的下表面接触;

[0007] 其中:还包括限位架,所述限位架固定连接于内箱体的内部底面,对内部的电池起到缓冲保护的作用,避免电池电路故障,散热效果好,减少了电能消耗,同时有效避免外部的灰尘进入内部,保证了结构强度的同时减少了材料的消耗,同时降低了新能源汽车电池箱整体的重量。

[0008] 进一步的,所述减震支脚包括固定筒、滑座、立柱、锁止板和弹簧,所述固定筒分别阵列设置于外箱体的前后侧面下端,所述固定筒的内壁中部均滑动连接有滑座,所述滑座的下表面中部均设有立柱,所述立柱的下端分别穿过相邻的固定筒底板且延伸至固定筒的下方,所述立柱的下表面均焊接有锁止板,所述滑座的上表面和下表面均设有弹簧,竖向对应的两个弹簧的相对内侧端头均与相邻的滑座接触,下方的弹簧分别套接于相邻的立柱上

端外表面,对外箱体与新能源车的车架连接固定,同时能够起到减震缓冲的作用。

[0009] 进一步的,所述防撞底托包括X型托架、装配槽和梯型环,所述X型托架设置于外箱体的内部底面,所述X型托架的上端阵列设有装配槽,所述梯型环的侧壁分别固定连接于对应的装配槽内部,所述梯型环不少于四个且依次套设,所述X型托架和梯型环的上表面平齐且均与内箱体的下表面接触,提高结构强度,避免内箱体受到撞击时变形,对内箱体内部的电池进行保护。

[0010] 进一步的,所述限位架包括横梁、纵梁和连接柱,所述横梁分别对称设置于内箱体的左右内壁之间,所述横梁与内箱体的内壁之间以及纵向相邻的两个横梁之间均阵列设有纵梁,竖向对应的两个横梁之间均通过阵列设置的连接柱固定连接,对电池进行限位固定,同时保持电池之间存在一定的间隙,便于热量的扩散。

[0011] 进一步的,所述固定框的内壁左端设有架板,所述架板的内部对称设有引风机,所述引风机均与换热管二对应设置,通过引风机增加换热管二周围的空气流动速率,提高换热管二内部的冷却液与外部空气的热交换速率。

[0012] 进一步的,所述固定框的内部顶壁和内部底面之间右侧阵列设有防护条,对换热管二进行防护,避免在行驶的过程中异物飞溅撞击换热管二。

[0013] 进一步的,还包括阻燃橡胶条,所述阻燃橡胶条阵列设置于盖板的下表面,对电池进行按压,保持电池相对内箱体固定。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本新能源汽车电池箱,具有以下好处:

[0015] 1、当新能源汽车遇到较大的沟壑或者底盘受到剧烈撞击时,对外箱体的冲击力大于竖向对应的两个弹簧的弹力时,弹簧被压缩,从而对内箱体内部的电池起到缓冲保护的作用,避免电池电路故障。

[0016] 2、横梁和纵梁使相邻的电池之间存在一定的间隙,便于电池工作时产生的热量及时向外部扩散,电池产生的热量通过内箱体侧壁的通风孔进入外箱体的内壁和内箱体的侧面之间,换热管一内部的冷却液通过换热管一与周围的热空气进行热交换,使内箱体的周围保持较低的温度环境,同时循环泵工作使换热管一和换热管二内部的冷却液循环流动,由于换热管二与外部连通且朝向新能源汽车的车头方向,在新能源汽车行驶的过程中产生的气流会不断通过换热管二将换热管二内部的冷却液吸收的热量带走,冷却液不断循环流动将电池产生的热量向外部扩散,在外部环境温度较高或者车速较低的情况下,可启动引风机,进一步提高换热管二周围的空气流动速率,散热效果好,减少了电能消耗,同时有效避免外部的灰尘进入新能源汽车电池箱而影响使用寿命。

[0017] 3、梯型环的侧壁分别固定连接于对应的装配槽内部,X型托架对各个梯型环的侧壁进行牵引,同时由于梯型环的侧壁均为倾斜结构,可在横向、纵向和竖向方向均起到良好的抗压效果,避免内箱体变形而损坏内部的电池,梯型环不少于四个且依次套设,保证了结构强度的同时减少了材料的消耗,同时降低了新能源汽车电池箱整体的重量。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型剖视平面结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型爆炸结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型减震支脚的剖视结构示意图。

[0022] 图中：1外箱体、2内箱体、3盖板、4支撑板、5换热管一、6换热管二、7减震支脚、71固定筒、72滑座、73立柱、74锁止板、75弹簧、8防撞底托、81X型托架、82装配槽、83梯型环、9限位架、91横梁、92纵梁、93连接柱、10固定框、11架板、12引风机、13防护条、14循环泵、15阻燃橡胶条。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4，本实施例提供一种技术方案：一种新能源汽车电池箱，包括外箱体1、内箱体2、换热管一5、防撞底托8和限位架9；

[0025] 外箱体1：其上表面与内箱体2的上端外沿下表面固定连接，内箱体2的侧壁均阵列设有通风孔，外箱体1的侧壁均对称设有支撑板4，换热管一5呈螺旋状结构设置，换热管一5分别与支撑板4的内部固定连接，换热管一5的两个管口均穿过外箱体1的右侧壁且延伸至外箱体1的右侧，换热管一5的右端设有换热管二6，换热管二6呈矩形波状设置，换热管二6和换热管一5首尾相连且组成闭合的循环管道，外箱体1的右侧面设有固定框10，换热管二6位于固定框10右端内壁设置的固定槽内部，换热管一5的右端串联有循环泵14，循环泵14与相邻的支撑板4右侧面固定连接，电池产生的热量通过内箱体2侧壁的通风孔进入外箱体1的内壁和内箱体2的侧面之间，换热管一5内部的冷却液通过换热管一5与周围的热空气进行热交换，使内箱体2的周围保持较低的温度环境，同时循环泵14工作使换热管一5和换热管二6内部的冷却液循环流动，使换热管二6朝向新能源汽车的车头方向，在新能源汽车行驶的过程中产生的气流会不断通过换热管二6将换热管二6内部的冷却液吸收的热量带走，固定框10的内壁左端设有架板11，架板11的内部对称设有引风机12，引风机12均与换热管二6对应设置，启动引风机12，进一步提高换热管二6周围的空气流动速率。固定框10的内部顶壁和内部底面之间右侧阵列设有防护条13，对换热管二6进行防护，避免在行驶的过程中异物飞溅撞击换热管二6。内箱体2的上表面通过螺栓固定连接有盖板3。

[0026] 其中：外箱体1的前后侧面下端均阵列设有减震支脚7，减震支脚7包括固定筒71、滑座72、立柱73、锁止板74和弹簧75，固定筒71分别阵列设置于外箱体1的前后侧面下端，固定筒71的内壁中部均滑动连接有滑座72，滑座72的下表面中部均设有立柱73，立柱73的下端分别穿过相邻的固定筒71底板且延伸至固定筒71的下方，立柱73的下表面均焊接有锁止板74，滑座72的上表面和下表面均设有弹簧75，竖向对应的两个弹簧75的相对内侧端头均与相邻的滑座72接触，下方的弹簧75分别套接于相邻的立柱73上端外表面，将锁止板74固定在新能源汽车车架的对应位置，使换热管二6位于新能源汽车的车头方向，在新能源汽车正常行驶或者轻微振动时，产生的冲击力不足以将竖向对应的两个弹簧75压缩，此时外箱体1与新能源汽车车体保持相对静止，当新能源汽车遇到较大的沟壑或者底盘受到剧烈撞击时，对外箱体1的冲击力大于竖向对应的两个弹簧75的弹力时，弹簧75被压缩，从而对内箱

体2内部的电池起到缓冲保护的作用,避免电池电路故障。

[0027] 其中:还包括阻燃橡胶条15,阻燃橡胶条15阵列设置于盖板3的下表面,对电池进行按压,保持电池相对内箱体2固定。

[0028] 防撞底托8:设置于外箱体1的内部底面,防撞底托8的上表面与内箱体2的下表面接触,防撞底托8包括X型托架81、装配槽82和梯型环83,X型托架81设置于外箱体1的内部底面,X型托架81的上端阵列设有装配槽82,梯型环83的侧壁分别固定连接于对应的装配槽82内部,梯型环83不少于四个且依次套设,X型托架81和梯型环83的上表面平齐且均与内箱体2的下表面接触,X型托架81对各个梯型环83的侧壁进行牵引,同时由于梯型环83的侧壁均为倾斜结构,可在横向、纵向和竖向方向均起到良好的抗压效果,避免内箱体2变形而损坏内部的电池,梯型环83不少于四个且依次套设,保证了结构强度的同时减少了材料的消耗,同时降低了新能源汽车电池箱整体的重量。

[0029] 其中:还包括限位架9,限位架9固定连接于内箱体2的内部底面,限位架9包括横梁91、纵梁92和连接柱93,横梁91分别对称设置于内箱体2的左右内壁之间,横梁91与内箱体2的内壁之间以及纵向相邻的两个横梁91之间均阵列设有纵梁92,竖向对应的两个横梁91之间均通过阵列设置的连接柱93固定连接,横梁91和纵梁92对电池进行限位固定,避免其晃动,横梁91和纵梁92使相邻的电池之间存在一定的间隙,便于电池工作时产生的热量及时向外部扩散,便于热量的扩散。

[0030] 本实用新型提供的一种新能源汽车电池箱的工作原理如下:

[0031] 将锁止板74固定在新能源汽车车架的对应位置,使换热管二6位于新能源车的车头方向,在新能源汽车正常行驶或者轻微振动时,产生的冲击力不足以将竖向对应的两个弹簧75压缩,此时外箱体1与新能源汽车车体保持相对静止,当新能源汽车遇到较大的沟壑或者底盘受到剧烈撞击时,对外箱体1的冲击力大于竖向对应的两个弹簧75的弹力时,弹簧75被压缩,从而对内箱体2内部的电池起到缓冲保护的作用,避免电池电路故障,将电池依次放置在横梁91、纵梁92和内箱体2内壁配合形成的放置槽内部,然后通过螺栓将盖板3与内箱体2固定连接,阻燃橡胶条15对电池进行按压,保持电池相对内箱体2固定,横梁91和纵梁92对电池进行限位固定,避免其晃动,横梁91和纵梁92使相邻的电池之间存在一定的间隙,便于电池工作时产生的热量及时向外部扩散,电池产生的热量通过内箱体2侧壁的通风孔进入外箱体1的内壁和内箱体2的侧面之间,换热管一5内部的冷却液通过换热管一5与周围的热空气进行热交换,使内箱体2的周围保持较低的温度环境,同时循环泵14工作使换热管一5和换热管二6内部的冷却液循环流动,由于换热管二6与外部连通且朝向新能源汽车的车头方向,在新能源汽车行驶的过程中产生的气流会不断通过换热管二6将换热管二6内部的冷却液吸收的热量带走,冷却液不断循环流动将电池产生的热量向外部扩散,在外部环境温度较高或者车速较低的情况下,可启动引风机12,进一步提高换热管二6周围的空气流动速率,另外,也可以在内箱体2的内部增加温度传感器,用于检测内箱体2内部的温度,从而通过新能源汽车对应的芯片控制引风机12自动启动,由于梯型环83的侧壁分别固定连接于对应的装配槽82内部,X型托架81对各个梯型环83的侧壁进行牵引,同时由于梯型环83的侧壁均为倾斜结构,可在横向、纵向和竖向方向均起到良好的抗压效果,避免内箱体2变形而损坏内部的电池,梯型环83不少于四个且依次套设,保证了结构强度的同时减少了材料的消耗,同时降低了新能源汽车电池箱整体的重量。

[0032] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

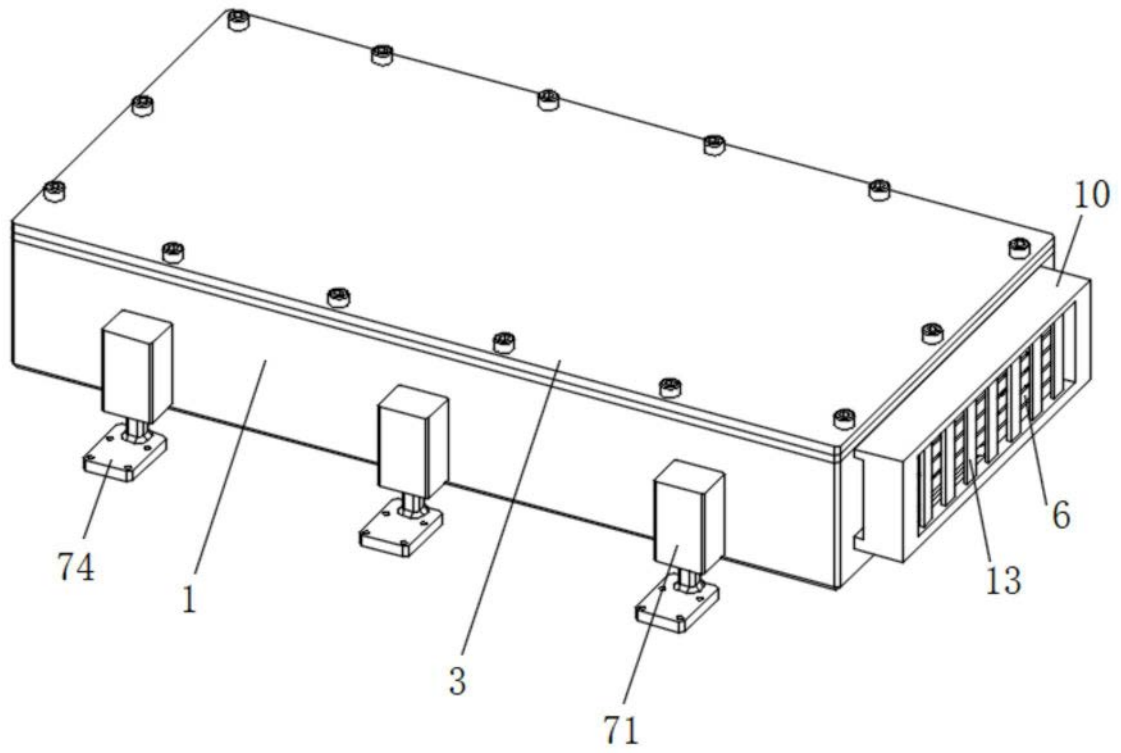


图1

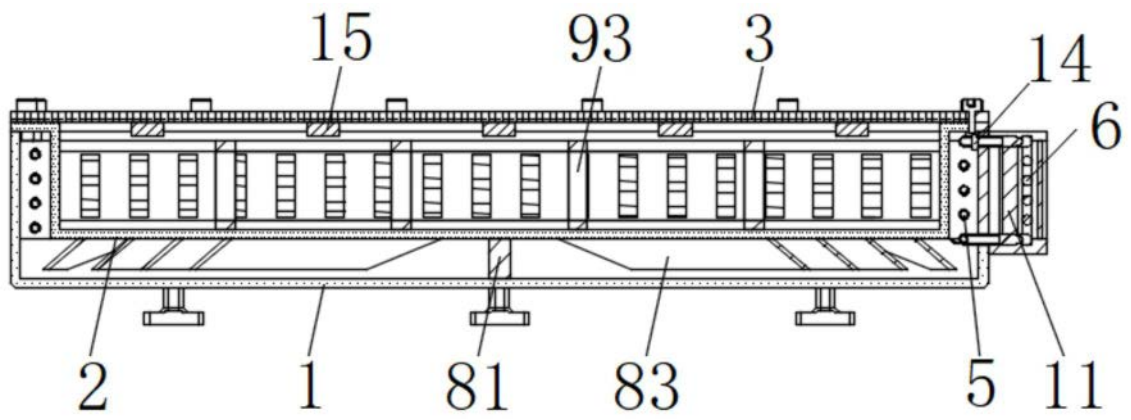


图2

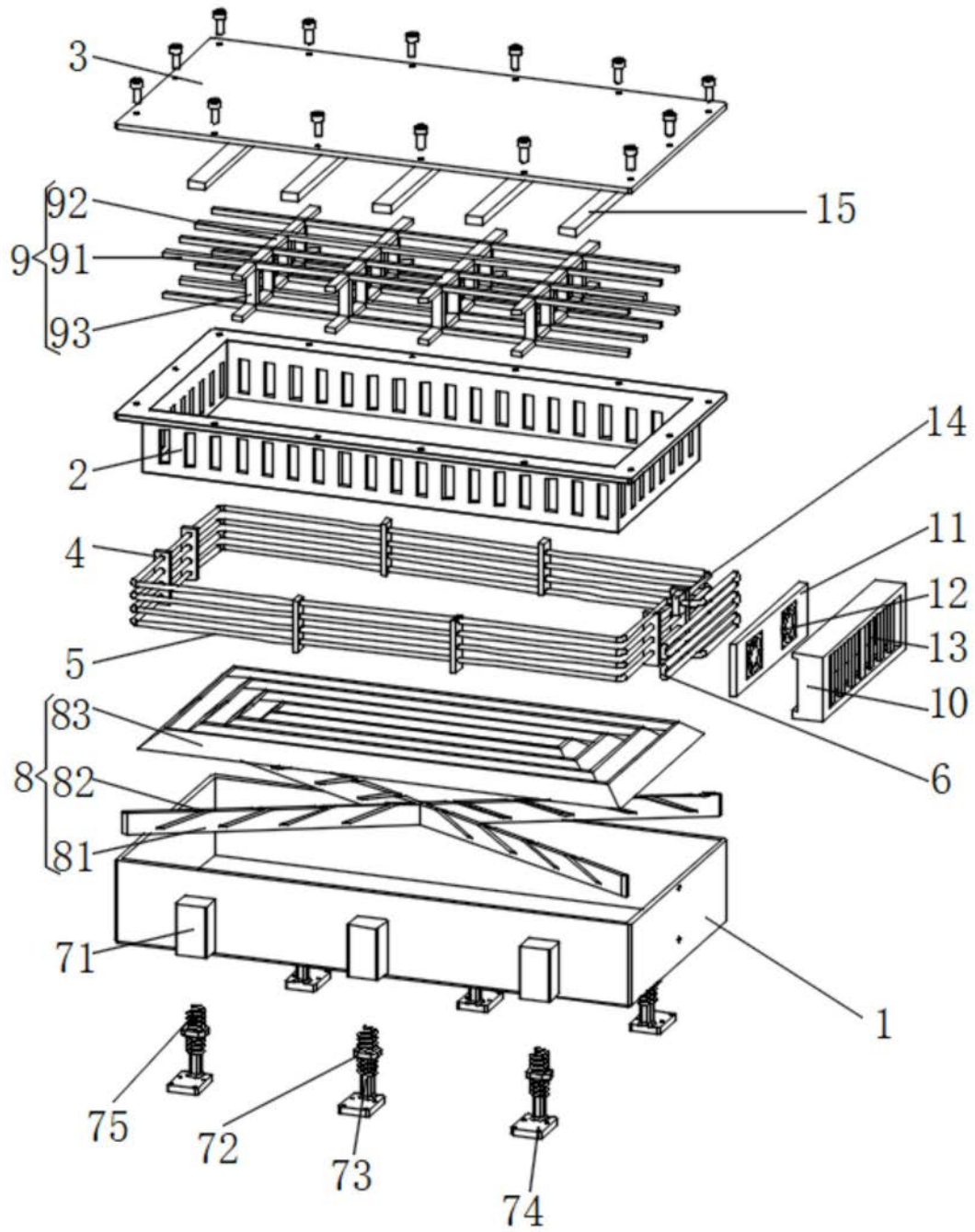


图3

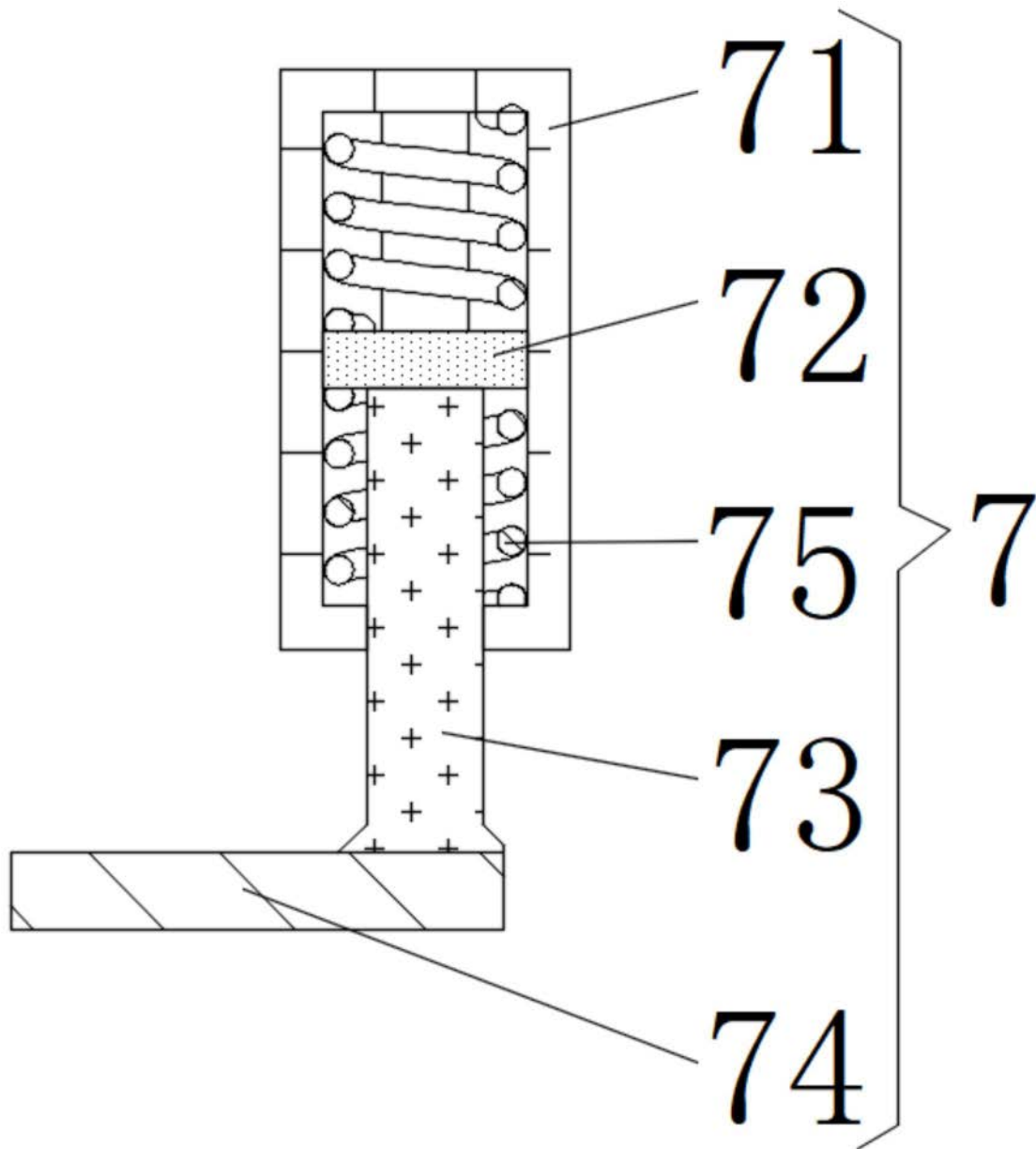


图4