(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210102005 U
(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920660197.X

(22)申请日 2019.05.09

(73)专利权人 珠海银通无人机科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市平沙镇广新路305号厂房一楼A区

(72)发明人 黄彰标

(74)专利代理机构 佛山帮专知识产权代理事务所(普通合伙) 44387
代理人 颜德昊

(51)Int.Cl.
B64D 27/02(2006.01)
B64D 27/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

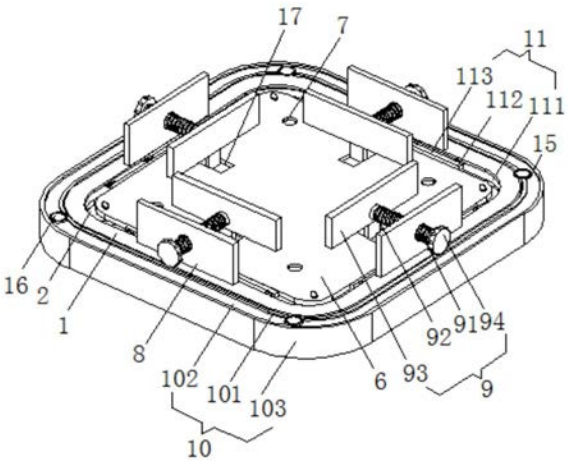
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种无人机油电混合动力系统减震装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种无人机油电混合动力系统减震装置，包括板架，板架的上端中部设有凹槽，该无人机油电混合动力系统减震装置，能够将油电混合动力系统与安装板以及安装板与支撑的板架快速螺纹安装，通过第一减震结构、第二减震结构和装板侧面缓冲结构实现对安装板的底部中心、底部两侧和侧面的缓冲减震，通过机体侧面减震结构实现对油电混合动力系统的侧面加固，在加固的过程中达到减震效果，通过外侧减震结构和橡胶圈实现板架的底部和侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，从而保证全方位对油电混合动力系统、支撑配件和安装配件的全方位减震缓冲，保证了各部件的运转效率，延长了使用寿命，提升了减震装置的使用效率。



CN 210102005 U

1.一种无人机油电混合动力系统减震装置,包括板架(1),其特征在于:所述板架(1)的上端中部设有凹槽(2),凹槽(2)的底面中心设有第一减震结构(3),凹槽(2)的底面两侧设有第二减震结构(4),凹槽(2)的底面四角处设有缓冲连接结构(5),缓冲连接结构(5)中限位圆片(53)的上端与安装板(6)的四角底面通过固定螺栓(54)螺纹连接,安装板(6)的底面分别与第一减震结构(3)中顶片(34)的顶端和第二减震结构(4)中橡胶圆片(42)的顶端固定连接,凹槽(2)的四侧壁面上设有装板侧面缓冲结构(11),装板侧面缓冲结构(11)中侧面胶板(113)的内侧面与安装板(6)的四侧面固定连接,安装板(6)的上端配置设有安装螺纹孔(7),安装板(6)的上端边缘处设有四个对称分布的立板(8),立板(8)的内侧面上设有机体侧面减震结构(9),板架(1)的外侧面上设有外侧减震结构(10),板架(1)的底面设有均匀分布的条形通气口(12),条形通气口(12)与凹槽(2)相通,条形通气口(12)的内部设有条形滤网(13),板架(1)的底面的边缘处设有橡胶圈(14),橡胶圈(14)为减震橡胶圈,外侧减震结构(10)的上端四角设有处设有安装孔(15),安装孔(15)的内部设有螺纹筒(16),安装板(6)的上端四侧设有均匀分布的滑槽(17)。

2.根据权利要求1所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述第一减震结构(3)包括均匀设在凹槽(2)底面中心的安装槽(31),安装槽(31)的槽内底端设有底片(32),底片(32)的上端设有减震气囊(33),减震气囊(33)的外表面上部设有顶片(34)。

3.根据权利要求1所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述第二减震结构(4)包括均匀设在凹槽(2)底面两侧的减震弹簧组(41),减震弹簧组(41)是由三个等角度分布的减震弹簧构成,减震弹簧组(41)的顶端设有橡胶圆片(42)。

4.根据权利要求1所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述缓冲连接结构(5)包括设在凹槽(2)底面四角处的安装圆槽(51),安装圆槽(51)的槽内底端设有减震橡胶柱(52),减震橡胶柱(52)延伸至安装圆槽(51)的外部并在顶端设有限位圆片(53),限位圆片(53)的上端螺纹连接有固定螺栓(54)。

5.根据权利要求1所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述机体侧面减震结构(9)包括与立板(8)侧面螺纹连接的螺杆(91),螺杆(91)的内侧端头处设有旋转轴(92),旋转轴(92)的内侧端头通过轴承与减震压板(93)的外侧转动连接,减震压板(93)底端的滑块在滑槽(17)的内部滑动连接,螺杆(91)的外侧端头处设有旋钮(94)。

6.根据权利要求1所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述外侧减震结构(10)包括设在板架(1)外侧面的内框板(101),内框板(101)的外侧面上设有减震泡沫板(102),减震泡沫板(102)的外侧面上设有外框板(103)。

7.根据权利要求1所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述装板侧面缓冲结构(11)包括均匀设在凹槽(2)四侧壁面上的侧槽(111),侧槽(111)内壁面上设有均匀分布的侧面弹簧(112),侧面弹簧(112)延伸至侧槽(111)的外部,且侧面弹簧(112)的内侧端头与侧面胶板(113)的外侧面固定连接。

8.根据权利要求5所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述减震压板(93)自外至内依次包括支撑基板(931)、泡沫板(932)和橡胶板(933),支撑基板(931)为不锈钢支撑基板,泡沫板(932)为减震泡沫板。

9.根据权利要求4所述的一种无人机油电混合动力系统减震装置,其特征在于:所述限位圆片(53)为不锈钢限位圆片,限位圆片(53)的直径大于安装圆槽(51)的直径。

一种无人机油电混合动力系统减震装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机固定配件技术领域，具体为一种无人机油电混合动力系统减震装置。

背景技术

[0002] 无人机是利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞机，或者由车载计算机完全地或间歇地自主地操作，随着技术的发展，油电混合动力已成为无人机动力系统的不错选择，在无人机油电混合动力系统的安装过程中，需要专门的固定支撑配件加以辅助支撑，油电混合动力系统在使用过程中，受到颠覆或晃动难免会反复的震动，严重制约着配件的使用效率，甚至影响油电混合动力系统的正常运转，这就需要专门的减震设备加以辅助支撑，但传统的减震设备存在诸多问题，不能够将油电混合动力系统与安装板以及安装板与外部支撑的板架快速螺纹安装，无法实现对安装板的全方位弹性缓冲减震，不能够实现对油电混合动力系统的侧面加固，系统易偏移，在加固的过程中不能够保证弹性接触，达不到减震效果，无法实现板架的底部和侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，从而无法保证对油电混合动力系统及支撑构架的全方位减震缓冲，各部件的运转效率严重制约，降低了配件的使用寿命，致使减震装置的使用效率低下，因此能够解决此类问题的一种无人机油电混合动力系统减震装置的实现势在必行。

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，提供一种无人机油电混合动力系统减震装置，能够将油电混合动力系统与安装板以及安装板与支撑的板架快速螺纹安装，通过第一减震结构、第二减震结构和装板侧面缓冲结构实现对安装板的底部中心、底部两侧和侧面的缓冲减震，通过机体侧面减震结构实现对油电混合动力系统的侧面加固，在加固的过程中保证弹性接触，达到减震效果，通过外侧减震结构和橡胶圈实现板架的底部和侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，保证全方位对油电混合动力系统及支撑构架的减震缓冲，从而实现对油电混合动力系统本身的加固与弹性减震、油电混合动力系统底部支撑配件和油电混合动力系统底部安装配件的全方位减震，保证了各部件的运转效率，延长了使用寿命，提升了减震装置的使用效率，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：一种无人机油电混合动力系统减震装置，包括板架，所述板架的上端中部设有凹槽，凹槽的底面中心设有第一减震结构，凹槽的底面两侧设有第二减震结构，凹槽的底面四角处设有缓冲连接结构，缓冲连接结构中限位圆片的上端与安装板的四角底面通过固定螺栓螺纹连接，安装板的底面分别与第一减震结构中顶片的顶端和第二减震结构中橡胶圆片的顶端固定连接，凹槽的四侧壁面上设有装板侧面缓冲结构，装板侧面缓冲结构中侧面胶板的内侧面与安装板的四侧面固定连接，安装板的上端配置设有安装螺纹孔，安装板的上端边缘处设有四个对称分布的立板，立板的内侧面上设有机体侧边减震结构，板架的外侧面上设有外侧减震结构，板架的底面设

有均匀分布的条形通气口，条形通气口与凹槽相通，条形通气口的内部设有条形滤网，板架的底面的边缘处设有橡胶圈，橡胶圈为减震橡胶圈，外侧减震结构的上端四角设有处设有安装孔，安装孔的内部设有螺纹筒，安装板的上端四侧设有均匀分布的滑槽。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述第一减震结构包括均匀设在凹槽底面中心的安装槽，安装槽的槽内底端设有底片，底片的上端设有减震气囊，减震气囊的外表面上部设有顶片。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述第二减震结构包括均匀设在凹槽底面两侧的减震弹簧组，减震弹簧组是由三个等角度分布的减震弹簧构成，减震弹簧组的顶端设有橡胶圆片。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述缓冲连接结构包括设在凹槽底面四角处的安装圆槽，安装圆槽的槽内底端设有减震橡胶柱，减震橡胶柱延伸至安装圆槽的外部并在顶端设有限位圆片，限位圆片的上端螺纹连接有固定螺栓。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述机体侧面减震结构包括与立板侧面螺纹连接的螺杆，螺杆的内侧端头处设有旋转轴，旋转轴的内侧端头通过轴承与减震压板的外侧转动连接，减震压板底端的滑块在滑槽的内部滑动连接，螺杆的外侧端头处设有旋钮。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述外侧减震结构包括设在板架外侧面的内框板，内框板的外侧面上设有减震泡沫板，减震泡沫板的外侧面上设有外框板。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述装板侧面缓冲结构包括均匀设在凹槽四侧壁面上的侧槽，侧槽内壁面上设有均匀分布的侧面弹簧，侧面弹簧延伸至侧槽的外部，且侧面弹簧的内侧端头与侧面胶板的外侧面固定连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述减震压板自外至内依次包括支撑基板、泡沫板和橡胶板，支撑基板为不锈钢支撑基板，泡沫板为减震泡沫板。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述限位圆片为不锈钢限位圆片，限位圆片的直径大于安装圆槽的直径。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1、本无人机油电混合动力系统减震装置，能够将油电混合动力系统与安装板以及安装板与支撑的板架快速螺纹安装，通过安装槽内减震气囊实现对安装板的底端中部的弹性减震，通过三个等角度分布的减震弹簧构成减震弹簧组以及橡胶圆片实现对安装板底部两侧的弹性减震，通过侧槽内的侧面弹簧及侧面胶板实现对安装板侧面的缓冲减震，通过固定螺栓将限位圆片的上端与安装板的四角底面螺栓螺纹连接，便利加固的同时也实现全方位对油电系统底部的安装板减震操作，延长各配件的使用寿命。

[0015] 2、本无人机油电混合动力系统减震装置，通过螺栓将油电系统的底端与安装板上的安装螺纹孔螺纹连接，实现便利安装，旋动旋钮，由于螺杆与立板侧面螺纹连接，旋转轴的内侧端头通过轴承与减震压板的外侧转动连接，减震压板底端的滑块在滑槽的内部滑动连接，实现减震压板对油电混合动力系统的侧面加固，在加固的过程中泡沫板和橡胶板保证弹性接触，达到减震效果，保证了油电混合动力系统的运转效率，避免油电混合动力系统长时间使用后的偏移，延长了使用寿命。

[0016] 3、本无人机油电混合动力系统减震装置，通过位于内框板和外框板之间的减震泡沫板实现板架侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，通过橡胶圈实现板架底部与安装

部位接触时能够弹性缓冲减震，从而保证全方位对支撑构架的减震缓冲，避免直接接触磕碰，起到接触时减震缓冲的作用，延长了板架的使用效率。

[0017] 4、本无人机油电混合动力系统减震装置，通过螺栓将安装孔内螺纹筒与机体的安装部位螺纹连接，便于整体结构的安装，均匀分布的条形通气口保证底部冷气快速摄入，油电混合系统产生热气上方散出，条形滤网在保证换气的过程中起到灰尘过滤。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型正面结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型侧面结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型凹槽内部剖视结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型板架内部剖视结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型结构第一减震结构平面剖视示意图；

[0023] 图6为本实用新型结构第二减震结构平面剖视示意图；

[0024] 图7为本实用新型结构缓冲连接结构平面剖视示意图；

[0025] 图8为本实用新型结构减震压板平面剖视示意图。

[0026] 图中：1板架、2凹槽、3第一减震结构、31安装槽、32底片、33减震气囊、34顶片、4第二减震结构、41减震弹簧组、42橡胶圆片、5缓冲连接结构、51安装圆槽、52减震橡胶柱、53限位圆片、54固定螺栓、6安装板、 7安装螺纹孔、8立板、9机体侧面减震结构、91螺杆、92旋转轴、93减震压板、931支撑基板、932泡沫板、933橡胶板、94旋钮、10外侧减震结构、 101内框板、102减震泡沫板、103外框板、11装板侧面缓冲结构、111侧槽、 112侧面弹簧、113侧面胶板、12条形通气口、13条形滤网、14橡胶圈、15 安装孔、16螺纹筒、17滑槽。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种技术方案：一种无人机油电混合动力系统减震装置，包括板架1，为油电混合系统底部的安装配件，提供连接与安装场所，板架1的上端中部设有凹槽2，提供支撑配件的安放场所，凹槽2的底面中心设有第一减震结构3，第一减震结构3包括均匀设在凹槽2底面中心的安装槽31，安装槽31提供安装场所，安装槽31的槽内底端设有底片32，底片32提供底部支撑，底片32的上端设有减震气囊33，减震气囊33的外表面上部设有顶片34，提供顶部连接与支撑，通过安装槽31内减震气囊33实现对上方支撑配件底端中部的弹性减震，凹槽2的底面两侧设有第二减震结构4，第二减震结构4包括均匀设在凹槽2底面两侧的减震弹簧组41，减震弹簧组41是由三个等角度分布的减震弹簧构成，减震弹簧组41的顶端设有橡胶圆片42，通过三个等角度分布的减震弹簧构成减震弹簧组41以及橡胶圆片42实现对上方支撑配件底部两侧的弹性减震，凹槽2的底面四角处设有缓冲连接结构5，缓冲连接结构5包括设在凹槽2底面四角处的安装圆槽51，安装圆槽51的槽内底端设有减震橡胶柱52，减震橡胶柱52延伸至安装圆槽 51的外部并在顶端设有限位圆片53，限

位圆片53的上端螺纹连接有固定螺栓54，限位圆片53为不锈钢限位圆片，限位圆片53的直径大于安装圆槽51 的直径，缓冲连接结构5中限位圆片53的上端与安装板6的四角底面通过固定螺栓54螺纹连接，通过固定螺栓54将安装板6与限位圆片53的上端螺纹连接，实现对安装板6的加固，同时减震橡胶柱52也保证了底部的弹性支撑，安装板6为油电混合系统底部的支撑配件，安装板6的底面分别与第一减震结构3中顶片34的顶端和第二减震结构4中橡胶圆片42的顶端固定连接，凹槽2的四侧壁面上设有装板侧面缓冲结构11，装板侧面缓冲结构11包括均匀设在凹槽2四侧壁面上的侧槽111，提供安放场所，侧槽111内壁面上设有均匀分布的侧面弹簧112，侧面弹簧112延伸至侧槽111的外部，且侧面弹簧 112的内侧端头与侧面胶板113的外侧面固定连接，装板侧面缓冲结构11中侧面胶板113的内侧面与安装板6的四侧面固定连接，通过侧槽111内的侧面弹簧112及侧面胶板113实现对安装板6侧面的缓冲减震，安装板6的上端配置设有安装螺纹孔7，将油电混合系统提供螺栓与安装板6上的安装螺纹孔7螺纹连接，实现油电混合系统快速稳固安装，安装板6的上端边缘处设有四个对称分布的立板8，提供支撑连接，立板8的内侧面上设有机体侧面减震结构9，机体侧面减震结构9包括与立板8侧面螺纹连接的螺杆91，螺杆 91的内侧端头处设有旋转轴92，旋转轴92的内侧端头通过轴承与减震压板 93的外侧转动连接，减震压板93自外至内依次包括支撑基板931、泡沫板932 和橡胶板933，支撑基板931为不锈钢支撑基板，保证板体的基本支撑，泡沫板932为减震泡沫板，减震压板93底端的滑块在滑槽17的内部滑动连接，螺杆91的外侧端头处设有旋钮94，旋动旋钮94，由于螺杆91与立板8侧面螺纹连接，旋转轴92的内侧端头通过轴承与减震压板93的外侧转动连接，减震压板93底端的滑块在滑槽17的内部滑动连接，实现减震压板93对油电混合动力系统的侧面加固，在加固的过程中泡沫板932和橡胶板932保证与油电混合动力系统侧面的弹性接触，从而加固的同时也保证缓冲减震，板架1 的外侧面上设有外侧减震结构10，外侧减震结构10包括设在板架1外侧面的内框板101，内框板101的外侧面上设有减震泡沫板102，减震泡沫板102的外侧面上设有外框板103，通过位于内框板101和外框板103之间的减震泡沫板103实现板架1侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，板架1的底面设有均匀分布的条形通气口12，条形通气口12与凹槽2相通，条形通气口 12的内部设有条形滤网13，在油电混合系统运作过程中，外部气体通过均匀分布的条形通气口12摄入换热，通过条形滤网13过滤灰尘，板架1的底面的边缘处设有橡胶圈14，橡胶圈14为减震橡胶圈，通过橡胶圈14实现板架 1底部与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，外侧减震结构10的上端四角设有处设有安装孔15，安装孔15的内部设有螺纹筒16，通过螺栓将安装孔15 内螺纹筒16与机体的安装部位螺纹连接，进而将整体结构安装，安装板6的上端四侧设有均匀分布的滑槽17，提供减震压板93底端的滑块滑动场所。

[0029] 在使用时：将油电混合系统提供螺栓与安装板6上的安装螺纹孔7螺纹连接，实现油电混合系统快速稳固安装，旋动旋钮94，由于螺杆91与立板8 侧面螺纹连接，旋转轴92的内侧端头通过轴承与减震压板93的外侧转动连接，减震压板93底端的滑块在滑槽17的内部滑动连接，实现减震压板93对油电混合动力系统的侧面加固，在加固的过程中泡沫板932和橡胶板932保证与油电混合动力系统侧面的弹性接触，从而加固的同时也保证缓冲减震，通过固定螺栓54将安装板6与限位圆片53的上端螺纹连接，实现对安装板6 的加固，同时减震橡胶柱52也保证了底部的弹性支撑，通过螺栓将安装孔15 内螺纹筒16与机体的安装部位螺纹连接，进而将整体结构安装，通过安装槽 31内减震气囊33实现对安装板6的底端中部

的弹性减震，通过三个等角度分布的减震弹簧构成减震弹簧组41以及橡胶圆片42实现对安装板6底部两侧的弹性减震，通过侧槽111内的侧面弹簧112及侧面胶板113实现对安装板6侧面的缓冲减震，保证油电混合系统运转过程中底部支撑配件的减震缓冲，通过位于内框板101和外框板103之间的减震泡沫板103实现板架1侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，通过橡胶圈14实现板架1底部与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，从而保证全方位对安装配件的减震缓冲，在油电混合系统运作过程中，外部气体通过均匀分布的条形通气口12摄入换热，通过条形滤网13过滤灰尘。

[0030] 本实用新型通过安装槽31内减震气囊33实现对安装板6的底端中部的弹性减震，通过三个等角度分布的减震弹簧构成减震弹簧组41以及橡胶圆片 42实现对安装板6底部两侧的弹性减震，通过侧槽111内的侧面弹簧112及侧面胶板113实现对安装板6侧面的缓冲减震，保证油电混合系统运转过程中底部支撑配件的减震缓冲，通过位于内框板101和外框板103之间的减震泡沫板103实现板架1侧面与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，通过橡胶圈14实现板架1底部与安装部位接触时能够弹性缓冲减震，从而保证油电混合系统运转过程中底端安装配件的减震缓冲，保证了各部件的运转效率，延长了使用寿命，提升了减震装置的使用效率。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

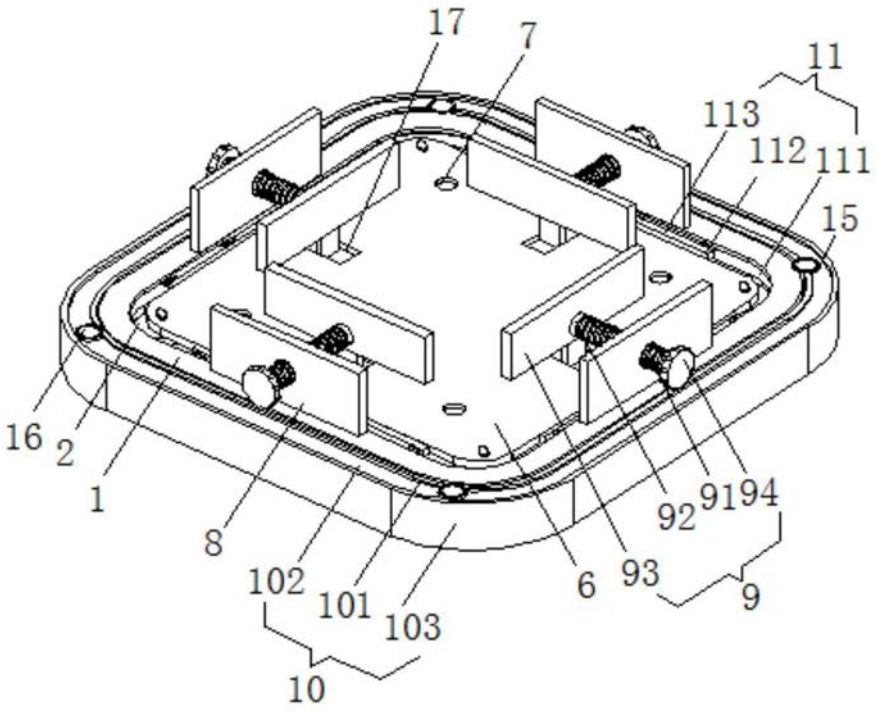

17
7
11
113
112
111
15
16
2
1
8
102
101
103
10
6
93
92
91
94
9

图1

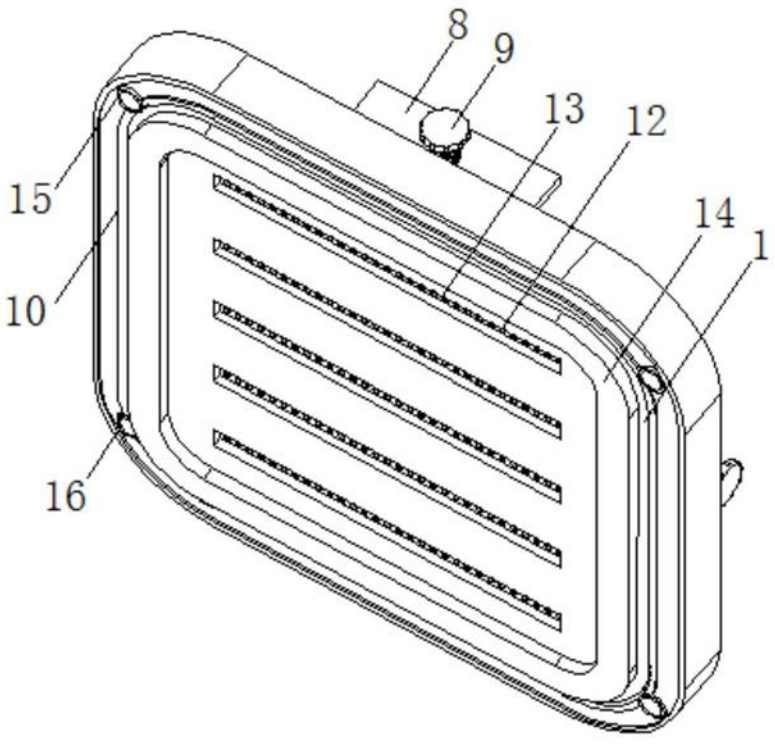

8
9
13
12
14
1
15
10
16

图2

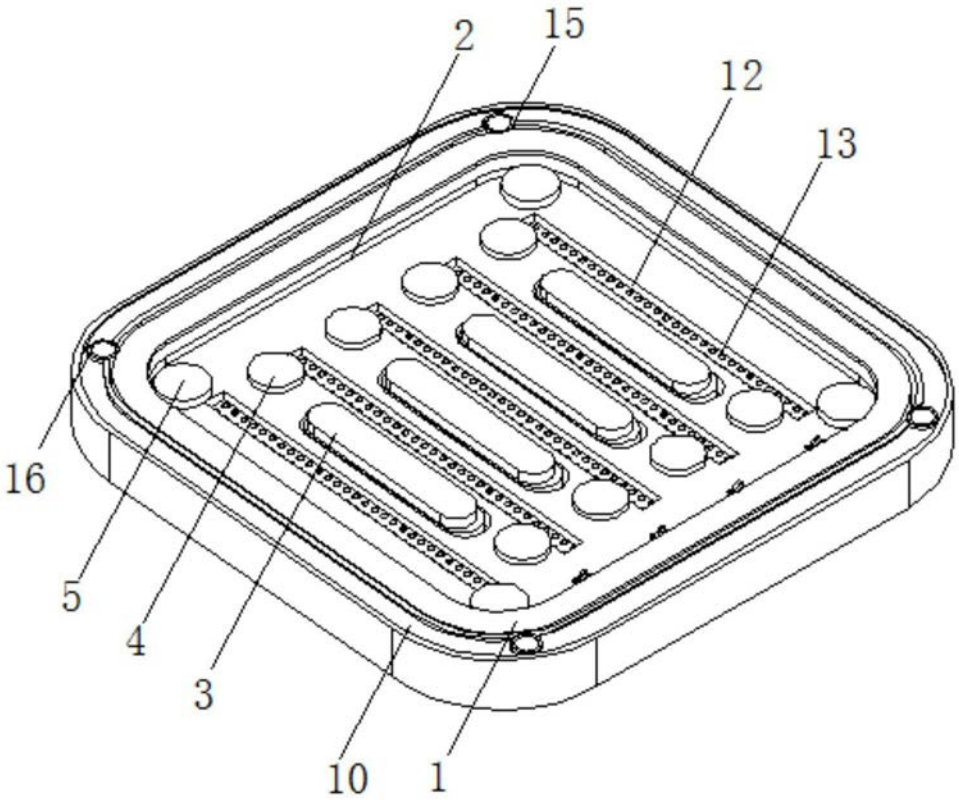


图3

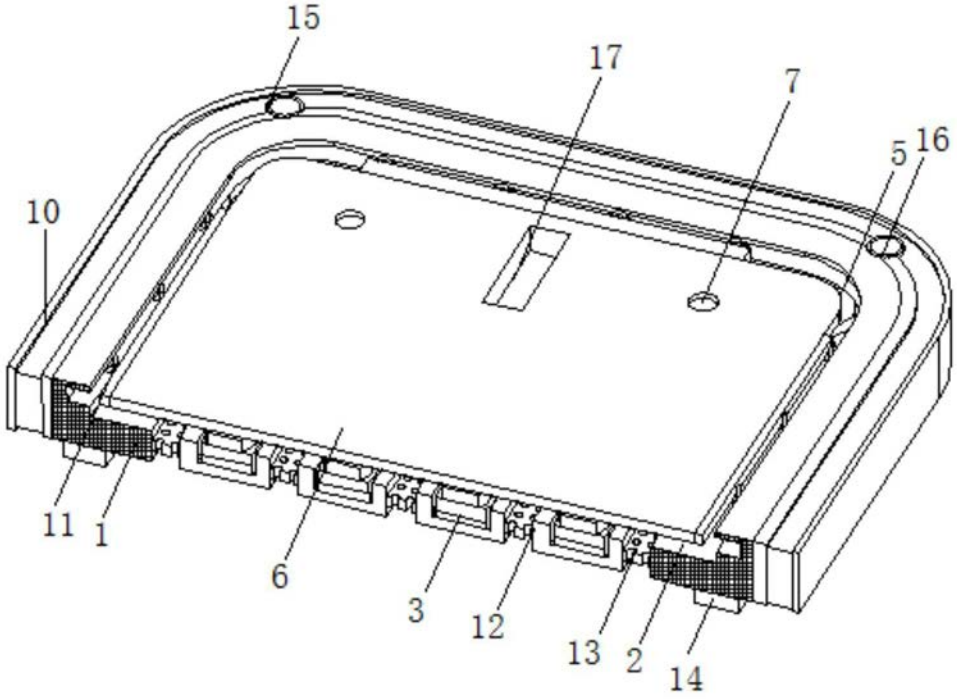


图4

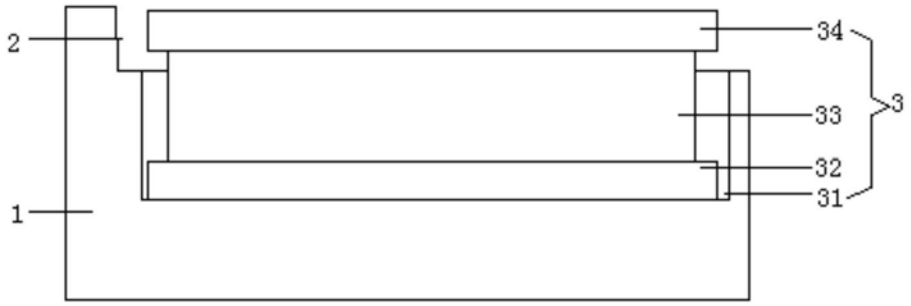


图5

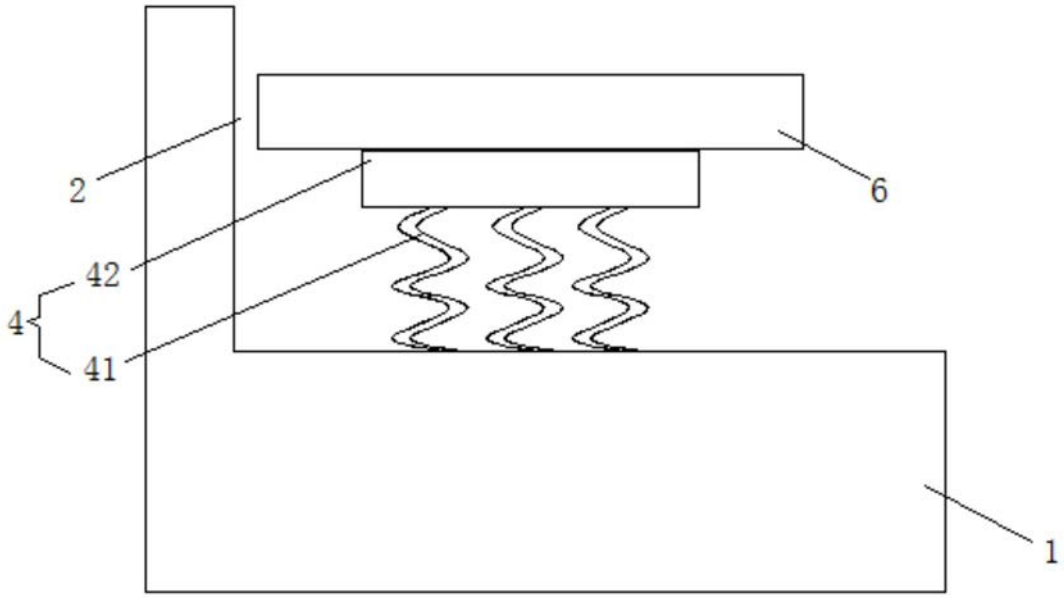


图6

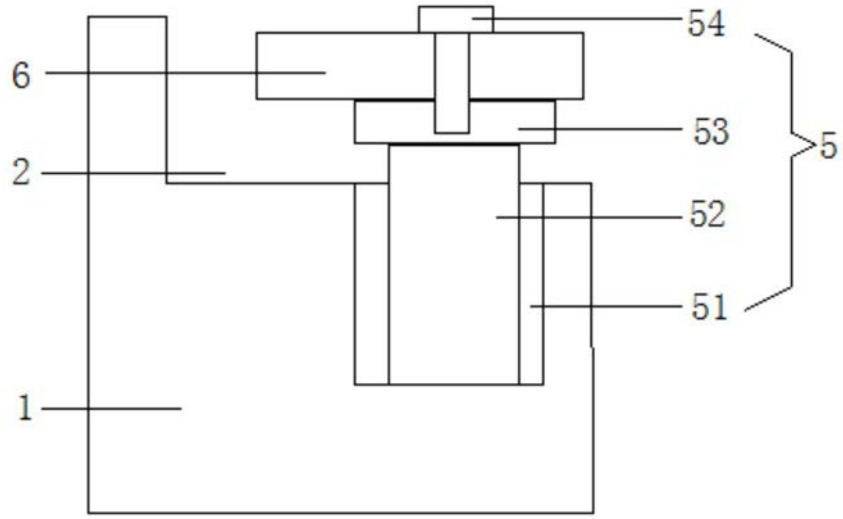


图7

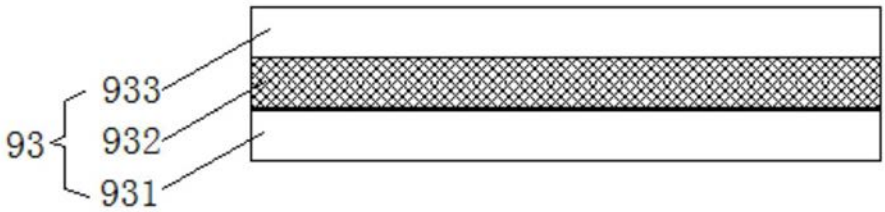


图8