



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110822261 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 01

(21) 申请号 201910959037.X

F16F 15/04 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.10

F16F 15/067 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F16F 15/073 (2006.01)

申请公布号 CN 110822261 A

F16F 15/08 (2006.01)

B60R 11/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.02.21

(56) 对比文件

(73) 专利权人 华为技术有限公司

CN 209283619 U, 2019.08.20

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

CN 109681576 A, 2019.04.26

CN 101102652 A, 2008.01.09

(72) 发明人 胡真明 尹建强 李晓飞 朱汝城

CN 108012489 A, 2018.05.08

CN 104049695 A, 2014.09.17

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

审查员 吴姣姣

代理人 赵小霞

(51) Int. Cl.

F16M 13/02 (2006.01)

F16M 11/20 (2006.01)

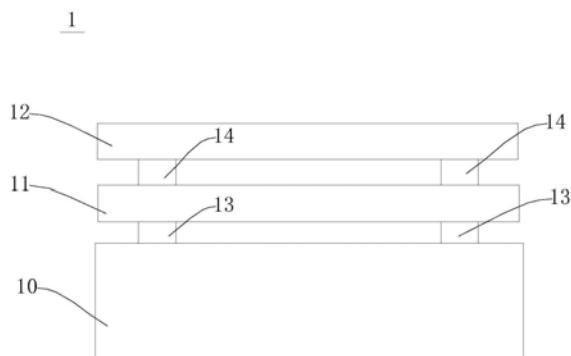
权利要求书1页 说明书10页 附图15页

(54) 发明名称

一种减震支架和电子设备

(57) 摘要

本申请提供了一种减震支架和电子设备,涉及电子设备技术领域,以解决减震支架使用效果不良的技术问题;本申请实施例提供的减震支架包括固定架、第一架体、第二架体、第一减震组件和第二减震组件;所述第一架体通过所述第一减震组件与所述固定架弹性连接;所述第二架体通过所述第二减震组件与所述第一架体弹性连接;其中,所述第一减震组件包括用于吸收振动的金属弹性件,所述第二减震组件包括用于吸收振动的橡胶弹性件;在本申请提供的减震支架中,采用多级减震的形式对振动进行多级过滤及吸收,并配合不同性能的减震件对不同频率的振动进行针对性吸收,从而能够提升减震支架的吸震性能。



1. 一种减震支架,其特征在于,包括固定架、第一架体、第二架体、第一减震组件和第二减震组件;

所述第一架体通过所述第一减震组件与所述固定架弹性连接;

所述第二架体通过所述第二减震组件与所述第一架体弹性连接;

其中,所述第一减震组件包括用于吸收振动的金属弹性件,所述第二减震组件包括用于吸收振动的橡胶弹性件;

所述固定架具有用于容置所述第一架体的容纳腔,所述第一架体可滑动的安装在所述固定架的容纳腔内;

所述金属弹性件包括第一止振件,所述第一止振件设置在所述第一架体和所述固定架之间的滑动间隙内,用于吸收垂直于滑动方向上的振动;

所述第一减震组件还包括限位组件;

所述限位组件与所述固定架和所述第一架体连接,用于限制所述固定架和所述第一架体之间的最大滑动距离;

所述金属弹性件还包括第二止振件,所述第二止振件设置在所述固定架和所述第一架体之间,用于在所述最大滑动距离内吸收滑动方向上的振动。

2. 根据权利要求1所述的减震支架,其特征在于,所述固定架上具有导槽,所述第一架体上具有与所述导槽滑动配合的导轨;

所述第一止振件包括弹片,所述弹片具有至少一个弹臂;

所述第一止振件与所述导轨固定连接,且所述弹臂与所述导槽的至少部分内壁弹性抵接;或,

所述第一止振件与所述导槽固定连接,且所述弹臂与所述导轨的至少部分表面弹性抵接。

3. 根据权利要求1或2所述的减震支架,其特征在于,所述橡胶弹性件包括第一橡胶体,所述第一橡胶体设置在所述第一架体和所述第二架体之间,且所述第一架体和所述第二架体通过所述第一橡胶体弹性连接。

4. 根据权利要求3所述的减震支架,其特征在于,所述第一橡胶体设有用于与所述第一架体固定连接的第一连接部,以及用于与所述第二架体固定连接的连接部;

所述第一连接部与所述连接部之间设有镂空部。

5. 根据权利要求1或2所述的减震支架,其特征在于,所述第二减震组件包括连接件,所述第一架体和所述第二架体之间通过所述连接件连接;

所述橡胶弹性件还包括第二橡胶体,其中,所述第二橡胶体位于所述第二架体与所述第一架体之间,以及所述第二架体和所述连接件之间。

6. 根据权利要求3所述的减震支架,其特征在于,所述减震支架还包括第三架体,所述第三架体通过所述第二减震组件与所述第二架体弹性连接。

7. 一种电子设备,其特征在于,包括电器元件以及如权利要求1至6中任意一项所述的减震支架。

一种减震支架和电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,尤其涉及一种减震支架和电子设备。

背景技术

[0002] 电子设备的种类多种多样,为了满足用户的不同使用需求,电子设备可应用在不同的领域中。例如,为了对车辆的行驶情况(如交通状况、驾驶员情况)进行监控,监控摄像机逐渐广泛应用在车辆中,为了对监控摄像机所采集到的图像信息进行存储,车辆中还可以安装存储设备。以存储设备为机械硬盘(Hard Disk Drive,HDD)为例,机械硬盘具有成本低、容量大等优势而被广泛应用,但是,机械硬盘对振动较为敏感,较大的振动会影响机械硬盘的正常工作,甚至造成机械硬盘的损坏和数据的丢失。为了降低传递至机械硬盘上的振动强度,有些厂家通过钢丝绳减震器将机械硬盘安装在车辆中,但是由于钢丝绳减震器的价格昂贵、安装空间大、重量大,因此不利于大范围使用。

发明内容

[0003] 本申请提供了一种减震性能良好的减震支架和电子设备。

[0004] 本申请提供的减震支架包括:固定架、第一架体、第二架体、第一减震组件和第二减震组件;第一架体通过第一减震组件与固定架弹性连接;第二架体通过第二减震组件与第一架体弹性连接;其中,第一减震组件包括用于吸收振动的金属弹性件,所述第二减震组件包括用于吸收振动的橡胶弹性件,从而实现对振动的多级吸收。具体来说,当固定架处有振动时,振动由固定架传递至第一架体的过程中,第一减震组件会对振动进行吸收,以对振动进行一次削弱;振动由第一架体传递至第二架体的过程中,第二减震组件会对振动进行吸收,以对振动进行二次削弱,从而实现多级吸收。另外,考虑到振动一般具有较为宽泛的振动频率,为了提升对振动的吸收效果,在本申请提供的减震支架中,第一减震组件和第二减震组件可以对不同频率的振动进行针对性吸收。具体来说,第一减震组件中包括用于吸收高频振动(例如500Hz以上)的金属弹性件,第二减震组件中包括用于吸收低频振动(例如500Hz以下)的橡胶弹性件,在第一减震组件和第二减震组件的共同作用下,能够有效降低传递至第二架体上的振动,从而使得减震支架具备良好的减震效果。

[0005] 在具体实施时,固定架与第一架体之间的连接方式可以有多种。

[0006] 例如,在本申请提供的一个实施方式中,第一架体和固定架之间采用滑动装配的方式进行连接;为了削弱第一架体和固定架之间在垂直于滑动方向上的振动,第一减震组件中包括第一止振件,第一止振件设置在第一架体和固定架之间的滑动间隙内,当第一架体和固定架之间存在垂直于滑动方向上的振动(位移)时,第一止振件能够通过自身的弹性形变对振动进行良好的吸收,从而削弱振动的传递。

[0007] 具体来说,固定架上具有导槽,第一架体上具有与导槽滑动配合的导轨;在对第一架体和固定架进行装配时,可以将导槽和导轨进行滑动配合,从而完成第一架体与固定架之间的装配。为了提升固定架与第一架体之间的连接稳定性,在一些实施方式中,固定架上

可以设置多个导槽,第一架体上可以设置多个导轨,多个导槽与多个导轨一一对应设置,以提升固定架和第一架体之间的连接稳定性。

[0008] 为了降低固定架和第一架体之间振动的传递,在本申请提供的实施方案中,导轨和导槽之间具有滑动间隙,第一止振件包括弹片,弹片具有至少一个弹臂;弹片设置在导槽与导轨之间的滑动间隙内,以实现第一架体和固定架之间的弹性连接。当第一架体和固定架之间存在垂直于滑动方向上的位移(振动)时,弹片能够通过自身的弹性形变对振动进行良好的吸收(或降低位移量),以达到减震的效果。

[0009] 在具体实施时,弹片可以固定在导轨上,弹臂可以与导槽的内壁弹性抵接;当然,弹片也可以固定在导槽内,弹臂可以与导轨的弹性抵接,以实现固定架和第一架体之间的弹性连接。

[0010] 另外,由于固定架和第一架体之间采用滑动装配的方式进行组装,为了防止第一架体与固定架脱离(导轨滑出导槽);在一些实施方式中,第一减震组件中还可以包括限位组件;限位组件与固定架和第一架体连接,用于限制固定架与第一架体之间的最大滑动距离。即第一架体和固定架滑动装配(导轨插入导槽内)后,为了防止第一架体与固定架脱离(导轨滑出导槽),可通过限位组件对固定架和第一架体进行连接,同时还能允许第一架体和固定架支架发生较小位移的滑动。

[0011] 当然,为了防止固定架与第一架体之间在滑动方向上硬性碰撞,在一些具体实施方式中,第一减震组件中还可以包括第二止振件,以吸收第一架体和固定架之间在滑动方向上的振动。

[0012] 在具体实施时,第二止振件可以是螺旋弹簧、金属弹片或者其他能够产生弹性形变的结构件,以对振动进行良好的吸收。

[0013] 另外,在一些具体实施方式中,第一架体和第二架体之间的连接方式也可以为多种。

[0014] 例如,在本申请提供的一个具体实施方式中,第二减震组件包括第一橡胶体,第一橡胶体设置在第一架体和第二架体之间,第一橡胶体通过第一连接部与第一架体固定连接,通过第二连接部与第二架体固定连接。当第一架体中的振动传递至第二架体上时,在第一橡胶体的作用下,能够对振动进行良好的吸收,以降低传递至第二架体上的振动。

[0015] 在具体实施时,第一橡胶体与第一架体之间的连接方式可以为多种,相应的,第一橡胶体与第二架体之间的连接方式也可以为多种。

[0016] 例如,在本申请提供的一个实施方式中,第一橡胶体与第一架体之间通过螺栓进行连接;具体来说,第一连接部构造为螺纹孔,第一架体上具有通孔,螺栓穿过第一架体上的通孔后与第一橡胶体上的螺纹孔螺接,从而实现第一橡胶体与第一架体之间的固定连接。第二连接部构造为螺纹孔,第二架体上具有通孔,螺栓穿过第二架体上的通孔后与第一橡胶体上的螺纹孔螺接,从而实现第二橡胶体与第二架体之间的固定连接。当然,在另一些具体实施方式中,第一橡胶体和第一架体之间也可以通过胶水等粘结剂进行连接,相应的,第一橡胶体和第二架体之间也可以通过胶水等粘结剂进行连接。

[0017] 在具体实施时,第一橡胶体可以为实体结构,也可以为镂空结构。

[0018] 例如,在本申请提供的一个实施方式中,第一橡胶体可以呈中部扩张的柱状结构,其一端设有第一连接部,另一端设有第二连接部,在第一连接部和第二连接部之间设置有

镂空部；当第一架体和第二架体之间存在振动传递时，镂空部的设置可以提升第一橡胶体的形变量；即在外力（振动）作用下，第一橡胶体更容易产生弹性形变，以提升对振动的吸收效果。在具体实施时，镂空部可以设置一个或者多个，且镂空部的形状也可以是多样的。

[0019] 当然，在一些实施方式中，第二减震组件的结构形式也可以是多样的。

[0020] 例如，在本申请提供的一个具体实施方式中，第二减震组件包括连接件和第二橡胶体，第一架体和第二架体之间通过连接件连接；其中，第二橡胶体位于第二架体与第一架体之间，以及第二架体和连接件之间，以防止第二架体与第一架体和连接件之间硬性接触，当振动由第一架体传递至第二架体上时，第二橡胶体可对振动进行有效的吸收。

[0021] 在具体实施时，连接件可以为螺栓，第二架体中可以设置用于固定第二橡胶体的固定孔，第一架体中可以设置用于与螺栓进行连接的螺纹孔；第二橡胶体中设有供螺栓穿设的通孔，当螺栓穿设在第二橡胶体中的通孔后可以与第二架体螺接。具体来说，第二橡胶体可以呈柱状结构，其轴心设置有供螺栓穿设的通孔，外周设有环形凹槽；通过环形凹槽与第二架体中安装孔的配合可以将第二橡胶体嵌设在安装孔内。当螺栓与第一架体中的螺纹孔螺接后，第二橡胶体的一端与螺栓的螺帽相抵，另一端与第二架体相抵，从而防止第三架体与第二架体和螺栓之间硬性接触。

[0022] 可以理解的是，第一架体和第二架体之间可以通过多个上述的第二减震组件进行连接，以提升第一架体和第二架体之间的连接稳定性，同时还能有效提升对振动的吸收性能。另外，在一些实施方式中，还可以设置更多个架体和更多个减震组件，以提升减震支架的整体减震性能；具体来说，减震支架中除了可以包括上述的固定架、第一架体、第二架体、第一减震组件和第二减震组件外，还可以设置第三架体和第三减震组件；第三架体通过第三减震组件与第二架体弹性连接。在具体实施时，第三减震组件的结构可以与第二减震组件的结构相同或大致相同。

[0023] 在实际应用时，本申请减震支架可以广泛的应用在任何需要降低振动的环境中。

[0024] 例如，本申请还提供了一种电子设备，包括电器元件以及上述的减震支架。在具体实施时，电器元件的具体类型和数量可以是多样的。例如，电器元件可以是处理器、移动硬盘、电路板等；另外，电器元件固定在减震支架上的位置也可以是多样的。例如，一些电器元件可以固定在第一架体上，一些对振动较为敏感的电器元件可以固定在第三架体上，从而可以根据不同需求对电器元件的位置进行合理调配。

附图说明

[0025] 图1为本申请实施例提供的一种减震支架的结构示意图；

[0026] 图2为本申请实施例提供的另一种减震支架的结构示意图；

[0027] 图3为本申请实施例提供的一种固定架和第一架体的结构示意图；

[0028] 图4为本申请实施例提供的另一种固定架和第一架体的结构示意图；

[0029] 图5为本申请实施例提供的另一种固定架和第一架体的立体结构示意图；

[0030] 图6为本申请实施例提供的另一种固定架和第一架体配合的局部结构示意图；

[0031] 图7为本申请实施例提供的又一种固定架和第一架体配合的局部结构示意图；

[0032] 图8为本申请实施例提供的一种第一止振件的结构示意图；

[0033] 图9为本申请实施例提供的另一种第一止振件的结构示意图；

- [0034] 图10为本申请实施例提供的另一种固定架和第一架体配合的局部结构示意图；
- [0035] 图11为本申请实施例提供的一种固定架和第一架体配合的结构示意图；
- [0036] 图12为本申请实施例提供的另一种固定架和第一架体配合的结构示意图；
- [0037] 图13为本申请实施例提供的一种减震支架的部分组件的结构示意图；
- [0038] 图14为本申请实施例提供的一种减震支架的部分组件的分解图；
- [0039] 图15为本申请实施例提供的一种减震支架的局部剖面结构示意图；
- [0040] 图16为本申请实施例提供的一种减震支架的结构示意图；
- [0041] 图17为本申请实施例提供的一种第二减震组件的结构示意图；
- [0042] 图18为本申请实施例提供的一种减震支架的局部剖面结构示意图；
- [0043] 图19为本申请实施例提供的另一种第二减震组件的分解结构示意图；
- [0044] 图20为本申请实施例提供的又一种第二减震组件的结构示意图；
- [0045] 图21为本申请实施例提供的另一种减震支架的结构示意图；
- [0046] 图22为本申请实施例提供的一种减震支架的部分组件的分解图；
- [0047] 图23为本申请实施例提供的一种减震支架的另一部分组件的分解图；
- [0048] 图24为本申请实施例提供的另一种第二橡胶体的结构示意图；
- [0049] 图25为本申请实施例提供的一种电子设备的分解结构示意图。

具体实施方式

[0050] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

[0051] 为了方便理解本申请实施例提供的减震支架，下面首先介绍一下其应用场景。本申请实施例提供的减震支架可以应用在电子设备中，用于对电子设备中功能部件（如存储设备、电路板、处理器等）进行固定及安装，同时还能起到减震的作用。例如，当电子设备中包含机械硬盘时，可以通过减震支架将机械硬盘固定安装在电子设备中，从而削弱传递至机械硬盘上的振动，保证机械硬盘的正常运转，有效防止数据丢失等不良情况的发生。当然，本申请实施例提供的减震支架还可以应用在车辆中，例如，机械硬盘、摄像装置、处理器等功能部件可以通过减震支架安装在车辆中，当车辆受颠簸、碰撞、加减速时能够削弱力的传递，从而保证机械硬盘等功能部件的正常工作。当然，在实际应用时，减震支架也适用于其他对振动较为敏感的功能部件中，同时，减震支架也可以应用在存在明显振动的环境（如街边、工地等）中。

[0052] 为了实现良好的减震效果，在本申请提供的减震支架中，采用多级减震的形式对振动进行多级过滤及吸收，并配合不同性能的减震件对不同频率的振动进行针对性吸收，以提升减震支架的吸震性能。为了便于清楚的理解本申请技术方案，下面请结合附图对本申请实施例提供的减震支架进行具体说明。

[0053] 以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样，单数表达形式“一个”、“一种”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式，除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解，在本申请以下各实施例中，“至少一个”、“一个或多个”是指一个、两个或两个以上。术语“和/或”，用于描述关联对象的关联关系，表示可以存

在三种关系；例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B的情况，其中A、B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0054] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

[0055] 如图1所示，在本申请提供的一个实施例中，减震支架1包括固定架10、第一架体11、第二架体12、第一减震组件13和第二减震组件14；第一架体11通过第一减震组件13与固定架10弹性连接，第二架体12通过第二减震组件14与第一架体11弹性连接，从而实现对振动的多级吸收。具体来说，当固定架10处有振动时，振动由固定架10传递至第二架体12的顺序为：固定架10-第一减震组件13-第一架体11-第二减震组件14-第二架体12。即振动由固定架10传递至第一架体11上时，第一减震组件13会对振动进行吸收，以对振动进行一次削弱；当振动由第一架体11传递至第二架体12上时，第二减震组件14会对振动进行吸收，以对振动进行二次削弱，从而实现对振动的多级吸收。另外，考虑到振动一般具有较为宽泛的振动频率，为了提升对振动的吸收效果，在本申请提供的实施例中，第一减震组件13和第二减震组件14可以对不同频率的振动进行针对性吸收。具体来说，第一减震组件13中包括用于吸收高频振动（例如500Hz以上）的金属弹性件，第二减震组件14中包括用于吸收低频振动（例如500Hz以下）的橡胶弹性件，在第一减震组件13和第二减震组件14的共同作用下，能够有效降低传递至第二架体12上的振动，从而使得减震支架1具备良好的减震效果。

[0056] 在具体实施时，减震支架1中不仅限于包括一个上述的第一减震组件13和第二减震组件14，还可以包括更多个减震组件，以实现振动的多级吸收；具体来说，如图2所示，在本申请提供的一个实施例中，减震支架1中包括固定架10、第一架体11、第二架体12、第一减震组件13和第二减震组件14，还包括第三架体15和第三减震组件16；第一架体11通过第一减震组件13与固定架10弹性连接，第二架体12通过第二减震组件14和第一架体11弹性连接，第三架体15通过第三减震组件16和第二架体12弹性连接，从而实现振动的多级（三级）吸收。

[0057] 具体来说，当固定架10处有振动时，振动由固定架10传递至第三架体15的顺序为：固定架10-第一减震组件13-第一架体11-第二减震组件14-第二架体12-第三减震组件16-第三架体15。即振动由固定架10传递至第一架体11上时，第一减震组件13会对振动进行吸收，以对振动进行一次削弱；当振动由第一架体11传递至第二架体12上时，第二减震组件14会对振动进行吸收，以对振动进行二次削弱；当振动由第二架体12传递至第三架体15上时，第三减震组件16会对振动进行吸收，以对振动进行三次削弱，从而实现振动的多级吸收。在实际应用时，第三减震组件16中可以包括用于吸收高频振动（如500Hz以上）的金属弹性件，也可以包括用于吸收低频振动（如500Hz以下）的橡胶弹性件，在第一减震组件13、第二减震组件14和第三减震组件16的共同作用下，能够有效降低传递至第三架体15上的振动，从而使得减震支架1具有良好的减震效果。

[0058] 在一些具体实施方式中，第一减震组件13的结构形式、第一减震组件13与固定架

10和第一架体11之间的连接方式可以为多种。

[0059] 如图3所示,在本申请提供的一个实施例中,第一架体11可滑动的安装在固定架10上;具体来说,固定架10上具有用于容置第一架体11的容置腔101(可以理解的是,在一些实施方式中,第一架体11也可以裸露的安装固定在固定架10上),在对第一架体11和固定架10进行装配时,可将第一架体11滑动装配在容置腔101内。在具体实施时,第一架体11的外壁可以直接与容置腔101的内壁滑动配合,也可以在第一架体11和固定架10上设置滑动配合的结构实现第一架体11和固定架10之间的滑动装配。

[0060] 请继续参阅图3,在本申请提供的一个实施例中,第一架体11的外壁与容置腔101的内壁滑动配合,且第一架体11的和容置腔101的内壁之间具有滑动间隙102。为了降低第一架体11和固定架10之间振动的传递,在本申请提供第一个实施例中,第一减震组件13包括第一止振件131,第一止振件131设置在第一架体11和固定架10之间的滑动间隙内,用于保持第一架体11和固定架10之间的相对位置;同时,当第一架体11和固定架10之间存在垂直于滑动方向上的位移(振动)时,第一止振件131能够通过自身的弹性形变对振动进行良好的吸收,以达到减震的效果。

[0061] 在具体实施时,第一止振件131的一端可以固定在第一架体11上,另一端与容置腔101的内壁弹性抵接;当然,在一些具体实施方式中,第一止振件131的一端也可以与容置腔101的内壁固定连接,另一端与第一架体11的外壁弹性抵接。另外,为了提升第一架体11和固定架10之间的连接稳定性和抗震性能,在一些具体实施方式中,第一止振件131可以设置多个,并在滑动间隙102内均匀间隔设置。

[0062] 当然,在其他实施方式中,第一架体11和固定架10上也可以设置滑动配合的结构来实现第一架体11和固定架10之间的滑动装配。

[0063] 如图4和图5所示,在本申请提供的一个实施例中,固定架10的容置腔内具有导槽103a和导槽103b,第一架体11上具有与导槽103a和导槽103b滑动配合的导轨111a和导轨111b;在对第一架体11和固定架10进行装配时,可以将导槽103a和导轨111a进行滑动配合,将导槽103b和导轨111b进行滑动配合,然后将第一架体11推入容置腔101内,从而完成第一架体11与固定架10之间的装配(可以理解的是,第一架体11和固定架10之间的装配方式类似于抽屉式结构)。为了提升固定架10与第一架体11之间的连接稳定性,在本申请提供的一个实施例中,容置腔101内设有相对设置的导槽103a和导槽103b;相应的,第一架体11的相背离的左右两侧面上分别设有导轨111a和导轨111b。当然,在其他实施方式中,导槽结构也可以设置在第一架体11上,导轨结构也可以设置在固定架10上,同时,导轨和导槽的数量及结构形态也可以是多样的。

[0064] 为了降低固定架10和第一架体11之间振动的传递,如图6所示,以导轨111a和导槽103a为例,在本申请提供的实施例中,导轨111a和导槽103a之间具有滑动间隙102;请结合参阅图7,第一止振件131具体可以包括弹片1311,弹片1311具有弹臂1312a、1312b、1312c和1312d;弹片1311设置在导槽103a与导轨111a之间的滑动间隙102内,以实现第一架体11和固定架10之间的弹性连接。当第一架体11和固定架10之间存在垂直于滑动方向上的位移(振动)时,弹臂1312a、1312b、1312c和1312d能够通过自身的弹性形变对振动进行良好的吸收(或降低位移量),以达到减震的效果。

[0065] 在具体实施时,弹片1311可以固定在导轨111a上,弹臂1312a和弹臂1312b可以与

导槽103a的内壁弹性抵接;当然,弹片1311也可以固定在导槽103a内,弹臂可以与导轨111a弹性抵接,以实现固定架10和第一架体11之间的弹性连接。

[0066] 在实际应用时,弹片1311的结构类型可以为多种,且可以根据导轨111a和导槽103a的具体结构作适应性调整。

[0067] 在本申请提供的一个实施例中,导槽103a构造为截面呈矩形的长条形凹槽结构,导轨111a构造为截面呈矩形的长条形结构。为了实现固定架10与第一架体11之间的弹性连接。如图8所示,在本申请提供的实施例中,弹片1311构造为的截面大致呈几字形的长条片状结构,即弹片1311的形状轮廓与导槽103a和导轨111a之间的间隙102的轮廓大致相同,从而能够有效降低弹片1311的空间占用量。请结合参阅图7,弹片1311固定在第一架体11上,并扣设在导轨111a的外围;弹片1311上具有垂直于导轨111a的上表面向上隆起的弹臂1312a和垂直于导轨111a的下表面向下隆起的弹臂1312b,当固定架10与第一架体11滑动配合(导轨111a插入导槽103a内)后,弹片1311能够与导槽103a的内侧壁弹性抵接,从而能够有效吸收竖直方向上的振动。另外,为了使得弹片1311能够吸收水平方向上的振动,如图7和图8所示,弹片1311上还具有垂直于第一架体11的侧面向外隆起的弹臂1312c和1312d,当固定架10与第一架体11滑动配合(导轨111a插入导槽103a内)后,弹片1311能够与固定架10中靠近导槽103a的侧壁弹性抵接,以吸收水平方向上的振动。

[0068] 当然,在一些实施方式中,如图9所示,弹臂1312c和弹臂1312d还可以设置在弹片1311的弹臂1312a和弹臂1312b之间的表面上,如图10所示,当固定架10与第一架体11滑动配合(导轨111a插入导槽103a内)后,弹臂1312c(以及1312d)能够与导槽103a的底壁弹性抵接,以吸收水平方向上的振动。

[0069] 在对弹片1311进行制作时,可以选用平整的金属片材作为胚料,然后冲压、剪裁等工艺对弹片1311进行成型;当然,在其他实施方式中,也可以采用注塑成型等工艺对弹片1311进行制作,本申请对此不作赘述。

[0070] 另外,由于固定架10和第一架体11之间采用滑动装配的方式进行组装,为了防止第一架体11与固定架10脱离(导轨滑出导槽);如图11所示,在本申请提供的一个实施例中,第一减震组件13中还包括限位组件132;限位组件132与固定架10和第一架体11连接,用于限制固定架10与第一架体11之间的最大滑动距离。即第一架体11和固定架10滑动装配(导轨插入导槽内)后,为了防止第一架体11与固定架10脱离(导轨滑出导槽),可通过限位组件132对固定架10和第一架体11进行连接,同时还能允许第一架体11和固定架10之间产生较小位移的滑动。

[0071] 当然,为了防止固定架10与第一架体11之间在滑动方向上硬性碰撞,在本申请提供的实施例中第一减震组件13中还包括第二止振件133,以吸收第一架体11和固定架10之间在滑动方向上的振动。

[0072] 如图12所示,在本申请提供的一个实施例中,第二止振件133具体为弹簧,第二止振件133的一端与第一架体11固定连接,另一端与固定架10固定连接(可以充当限位组件132的作用);在第二止振件133的作用下,不仅能够限制固定架10与第一架体11之间的最大滑动距离,以防止固定架10与第一架体11脱离;同时,当固定架10和第一架体11之间存在滑动方向上的振动时,第二止振件133还能够依靠自身的弹性形变对振动进行吸收,以降低固定架10与第一架体11之间振动的传递。

[0073] 当然,在具体实施方式中,第二止振件133可以为之字形弹片、螺旋弹簧等结构件,本申请对此不作具体限定。

[0074] 例如,如图13所示,在本申请提供的另一实施例中,采用松不脱螺钉134、螺旋弹簧135、螺钉136以及辅助件137相结合的方式实现第一架体11和固定架10在滑动方向上的弹性连接。具体来说,请结合参阅图14和图15,辅助件137中设有滑孔1371,螺钉136的一端(图15中的左端)穿设辅助件137的滑孔1371后与第一架体11固定连接,螺钉136的另一端(图15中的右端)与固定架10抵接;当第一架体11和固定架10相互靠近(振动)时,螺旋弹簧135产生压缩形变,以对振动进行吸收。辅助件137上具有通孔1372,第一架体11上具有与通孔1372同轴设置的通孔(图中未示出),松不脱螺钉134穿设第一架体11上的通孔和辅助件上的通孔1372后与固定架10上的螺纹孔104螺接,当第一架体11和固定架10相互远离(振动)时,松不脱134中的螺旋弹簧1341产生压缩形变,以对振动进行吸收。从而实现固定架10和第一架体11之间的弹性连接。

[0075] 当然,在其他实施方式中,也可以采用其他的结构形式实现第一架体11和固定架10之间的位置限位和弹性连接,本申请在此不作赘述。

[0076] 为了提升减震支架1的减震性能,如图16所示,在本申请提供的一个实施例中,减震支架1中还包括第二架体12,第一架体11和第二架体12之间通过第二减震组件14实现弹性连接。

[0077] 具体来说,如图17和图18所示,第二减震组件14包括第一橡胶体141,第一橡胶体141设置在第一架体11和第二架体12之间,第一橡胶体141通过第一连接部142与第一架体11固定连接,通过第二连接部143与第二架体12固定连接。当第一架体11中的振动传递至第二架体12上时,在第一橡胶体141的作用下,能够对振动进行良好的吸收,以降低传递至第二架体12上的振动。

[0078] 在具体实施时,第一橡胶体141与第一架体11之间的连接方式可以为多种,相应的,第一橡胶体141与第二架体12之间的连接方式也可以为多种。

[0079] 例如,在本申请提供的一个实施例中,第一橡胶体141与第一架体11之间通过螺栓144a进行连接;具体来说,第一连接部142构造为螺纹孔,第一架体11上具有通孔(图中未示出),螺栓144a穿过第一架体11上的通孔后与第一橡胶体141上的第一连接部142螺接,从而实现第一橡胶体141与第一架体11之间的固定连接。第二连接部143构造为螺纹孔,第二架体12上具有通孔,螺栓144b穿过第二架体12上的通孔后与第一橡胶体141上的第二连接部143螺接,从而实现第一橡胶体141与第二架体12之间的固定连接。

[0080] 在对第一橡胶体141进行制作时,可以采用注塑等工艺对第一橡胶体141进行成型,同时也可以对第一连接部142和第二连接部143进行一体化成型,以形成螺纹结构。

[0081] 在一些具体实施方式中,第一连接部142和第二连接部143也可以为独立的结构件。

[0082] 如图19所示,在本申请提供的一个实施例中,第一连接部142为具有内螺纹的柱状结构,并嵌设在第一橡胶体141内。在具体实施时,第一连接部142可以由金属材料(如不锈钢等)制成,以使其具备较强的结构强度,从而提升第一连接部142与螺栓144a之间的连接强度。相应的,第二连接部143也可以为具有内螺纹的柱状结构,并嵌设在第一橡胶体141内。在具体实施时,第二连接部143也可以由金属材料(如不锈钢等)制成,以使其具备较强

的结构强度,以提升第二连接部143与螺栓144b之间的连接强度,从而有效提升第一架体11和第二架体12之间的连接强度。

[0083] 当然,在其他实施方式中,第一连接部142和第二连接部143也可以构造为销孔,第一橡胶体141与第一架体11之间可以通过销钉进行固定连接,第一橡胶体141与第二架体12之间可以通过销钉进行固定连接。当然,在一些具体实施方式中,第一橡胶体141和第一架体11之间还可以通过胶水等粘结剂进行固定连接,相应的第一橡胶体141和第二架体12之间也可以通过胶水等粘结剂进行固定连接。

[0084] 在具体实施时,第一橡胶体141可以为实体结构,也可以为镂空结构。

[0085] 如图20所示,在本申请提供的一个实施例中,第一橡胶体141呈中部扩张的柱状结构,其一端设有第一连接部142,另一端设有第二连接部143,在第一连接部142和第二连接部143之间设置有镂空部145;当第一架体11和第二架体12之间存在振动传递时,镂空部145的设置可以提升第一橡胶体141的形变量;即在外力(振动)作用下,第一橡胶体141更容易产生弹性形变,以提升对振动的吸收效果。

[0086] 在具体实施时,镂空部145可以设置一个或者多个,且镂空部145的形状也可以是多样的。

[0087] 在一些具体实施方式中,为了提升减震支架1对振动的吸收性能,减震支架1中除了可以设置上述实施例中的固定架10、第一架体11、第二架体12、第一减震组件13和第二减震组件14外,还可以设置更多个架体和减震组件。

[0088] 具体来说,如图21所示,在本申请提供的一个实施例中,减震支架1还包括第三架体15和第三减震组件16。第三架体15通过第三减震组件16与第二架体12弹性连接。在具体实施时,如图22和图23所示,第三减震组件16中可以包括用于连接第二架体12和第三架体15的连接件161,为了降低第二架体12和第三架体15之间振动的传递,第三减震组件16中还可以包括第二橡胶体162,第二橡胶体162可以位于第三架体15和第一架体11之间,以及第三架体15和连接件161之间,以有效避免第三架体15与连接件161和第二架体12之间的硬性连接,当振动由第二架体12传递至第三架体15上时,可通过第二橡胶体162对振动进行吸收。

[0089] 在具体实施时,第二橡胶体162以及连接件161的结构和配合关系可以为多种。

[0090] 请继续参阅图22和图23,在本申请提供的一个实施例中,连接件161具体可以为螺栓,第三架体15中可以设置用于固定第二橡胶体162的固定孔151,第二架体12中可以设置用于与连接件161进行连接的螺纹孔121;第二橡胶体162中设有供连接件161穿设的通孔(图中未标示出),当连接件161穿过第二橡胶体162的通孔后可以与第二架体12螺接。

[0091] 为了实现第三架体15与第二橡胶体161之间的固定,请结合参阅图24,在本申请提供的一个实施例中,第二橡胶体161呈柱状结构,其轴心处设置有供连接件161穿设的通孔1621,外周设有环形凹槽1622;第三架体15中具有与固定孔151连通的豁口152,第二橡胶体161可通过豁口150塞入固定孔151内,以使环形凹槽1622与第三架体15中固定孔151配合卡紧。当连接件161与第二架体12中的螺纹孔121螺接后,第二橡胶体161的一端(图24中的上端)与连接件161的螺帽相抵,另一端(图24中的下端)与第二架体12相抵,从而防止第三架体15与第二架体12和连接件161之间硬性接触。

[0092] 在一些具体实施方式中,为了提升第二橡胶体162对振动的吸收性能,如图24所

示,可以在第二橡胶体162的两端和通孔1621内设置凸起结构1623;具体来说,上端的凸起结构1623可以与连接件161的螺帽相抵,下端的凸起结构1623可以与第二架体12相抵,通孔1621内的凸起结构1623可以与连接件161的杆部相抵;当第二架体12上存在传递至第三架体15上的振动时,凸起结构1623更容易产生弹性形变,以对(较微小的)振动进行有效吸收,从而提升第二橡胶体1623的吸震性能。

[0093] 可以理解的是,第一架体11和第二架体12之间也可以采用上述的第三减震组件16实现弹性连接;相应的,第二架体12和第三架体15之间也可以采用上述的第二减震组件14实现弹性连接。同时,在一些具体实施方式中,减震支架1中还可以包括更多级架体和减震组件。例如,还可以包括与第三架体15相类似的第四架体、与第三减震组件16相类似的第四减震组件,第四架体可以通过第四减震组件与第三架体15弹性连接,且第四减震组件可以是与上述的第一减震组件13或第二减震组件14相类似的结构,也可以是不同的结构;另外,第一架体11上可以固定多个第二架体12,且每个第二架体12可以通过多个第二减震组件14固定在第一架体11上;第二架体12上也可以固定多个第三架体15,且每个第三架体15可以通过多个第三减震组件16固定在第二架体12上。

[0094] 在实际应用时,本申请实施例提供的减震支架1可以广泛的应用在任何需要降低振动的环境中。

[0095] 例如,如图25所示,本申请实施例还提供了一种电子设备2,包括电器元件21以及上述任意实施例中的减震支架1。

[0096] 以减震支架1包括固定架10、第一架体11、第二架体12、第三架体15、第一减震组件13、第二减震组件14和第三减震组件16为例,电器元件21可以固定安装在第三架体15上,固定架10可以作为电子设备2的壳体或者作为具备其他功能的结构件。

[0097] 在实际应用时,电器元件21的具体类型和数量可以是多样的。例如,电器元件21可以是处理器、移动硬盘、电路板等;另外,电器元件21固定在减震支架1上的位置也可以是多样的。例如,在本申请提供的一个实施例中,包括两个电器元件21,每个电器元件21通过两个第三架体15进行固定。

[0098] 在一些实施方式中,一些电器元件21也可以固定在第一架体11上,一些对振动较为敏感的电器元件21可以固定在第三架体15上,从而可以根据不同需求对电器元件21的位置进行合理调配。

[0099] 另外,在本申请提供的一个实施例中,固定架10还可以充当散热器的作用,以加速电器元件21中热量的散发。具体来说,固定架10上可以设置散热鳍片105、风扇等部件,以提升固定架10的散热性能,从而保证电器元件21的正常工作。当然,在一些实施方式中,第一架体11、第二架体12或第三架体15上也可以设置与散热鳍片105相类似的结构来提升散热性能。

[0100] 以上,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以权利要求的保护范围为准。

1

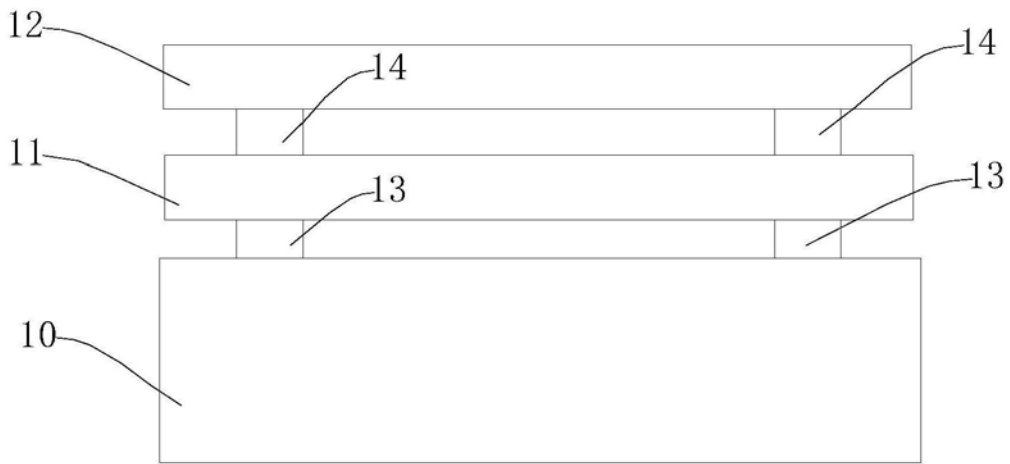


图1

1

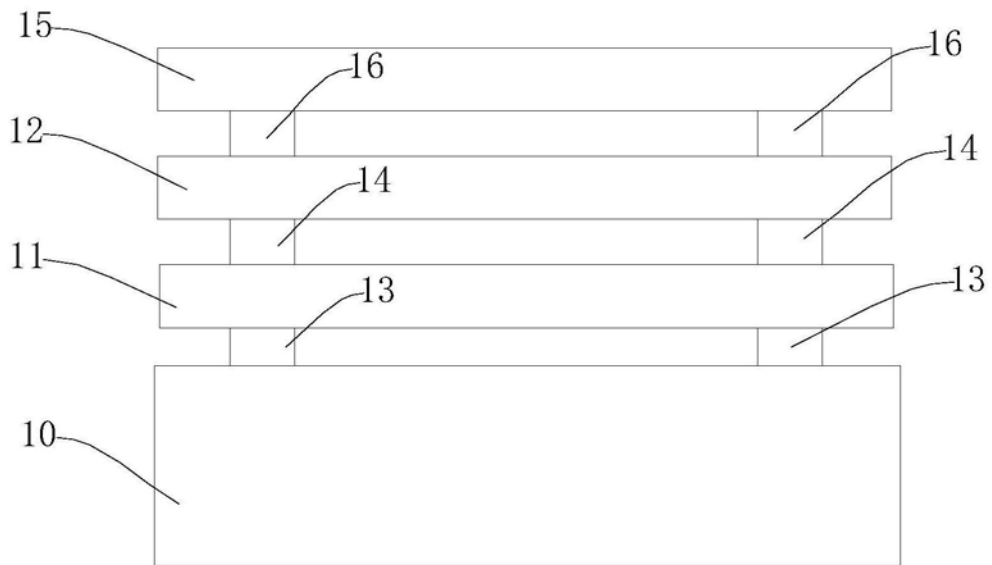


图2

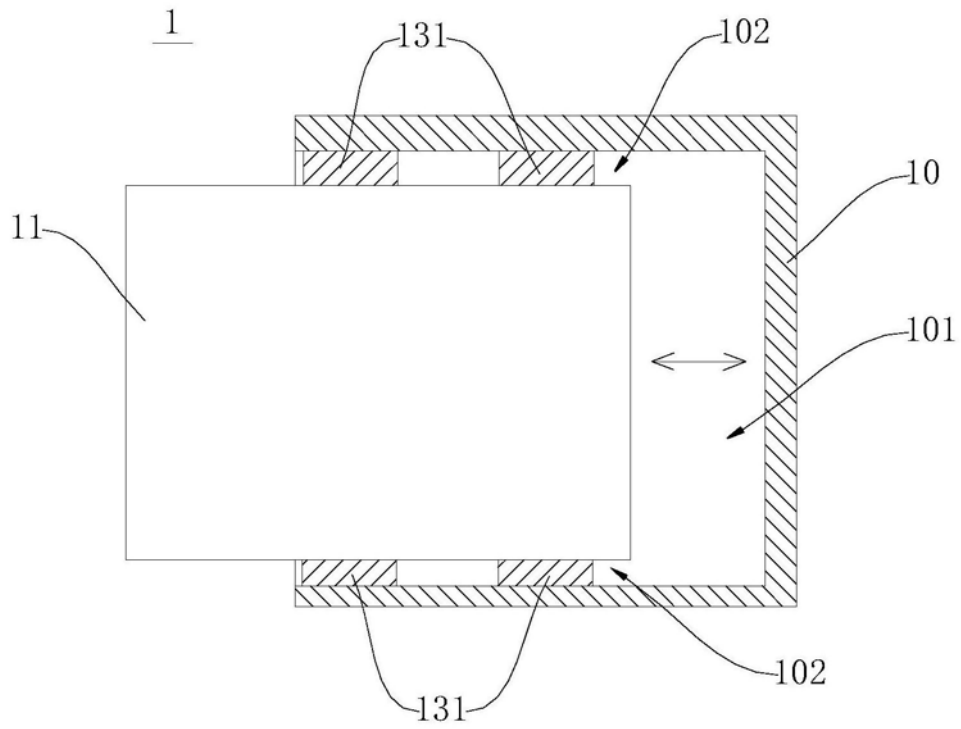


图3

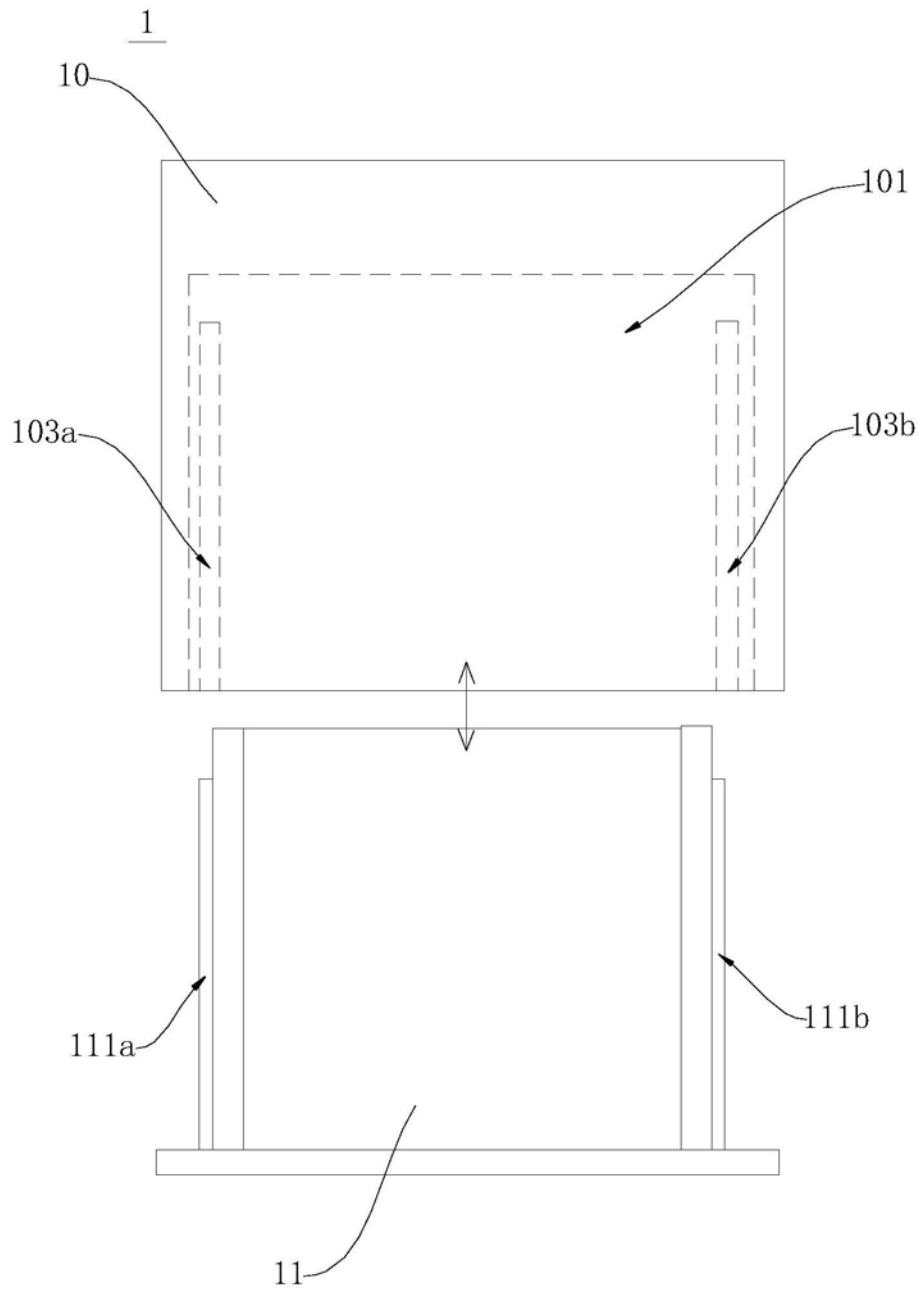


图4

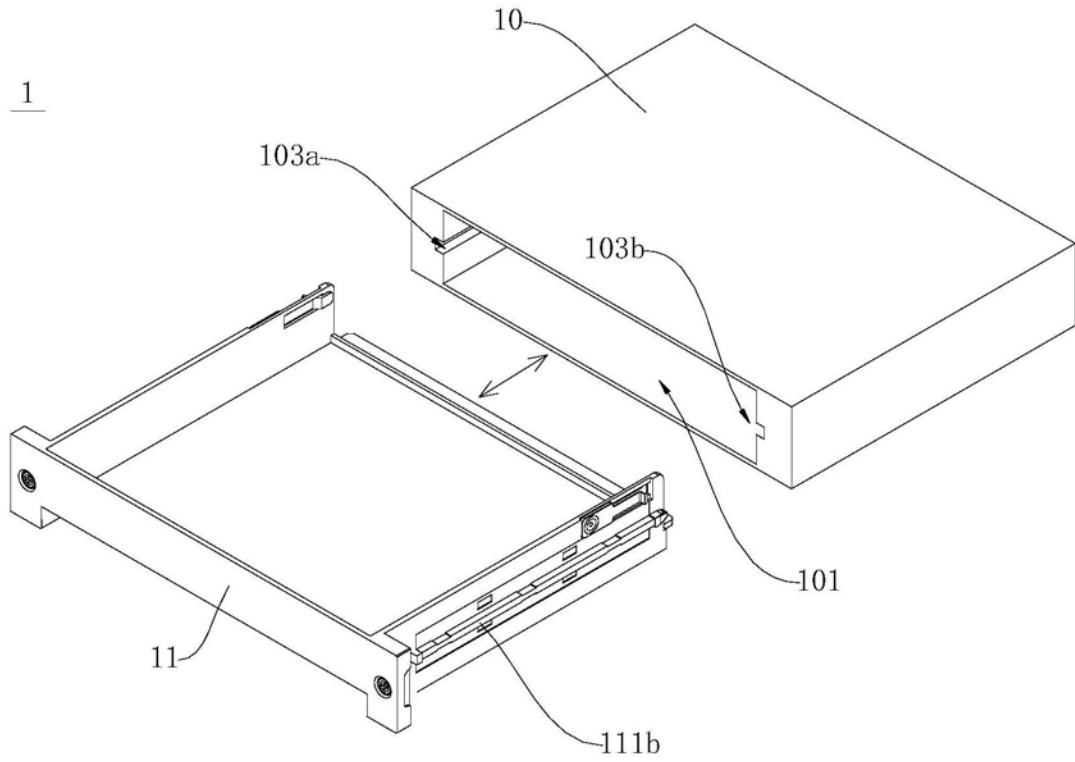


图5

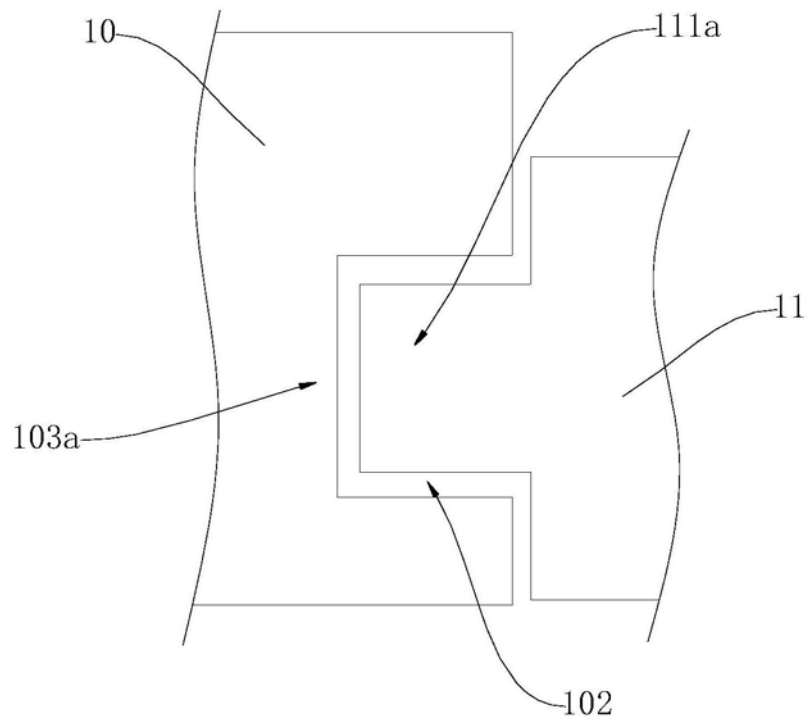


图6

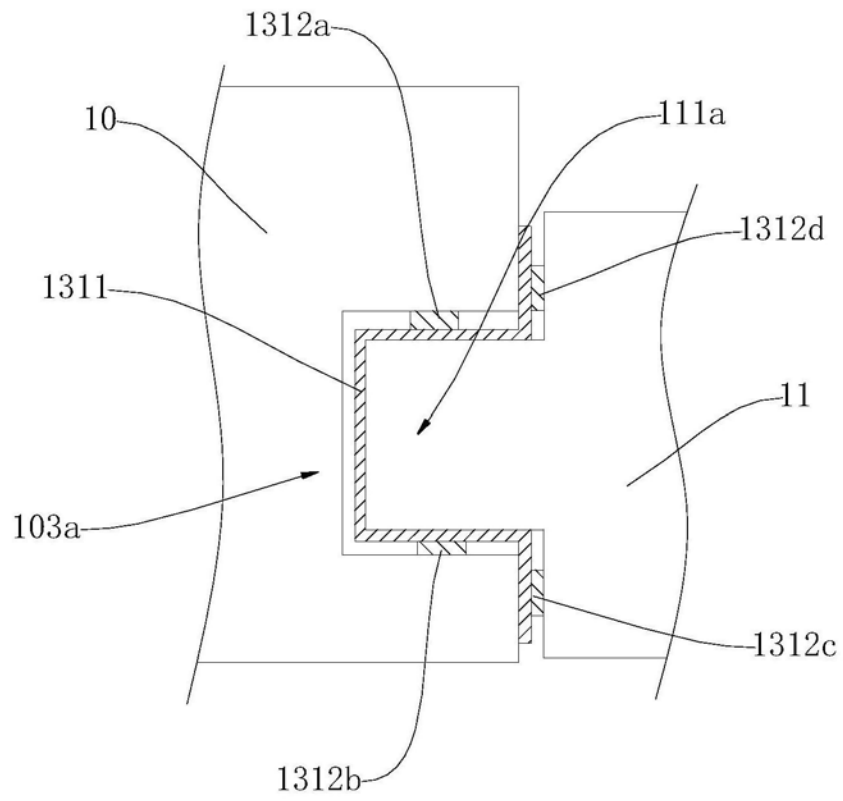


图7

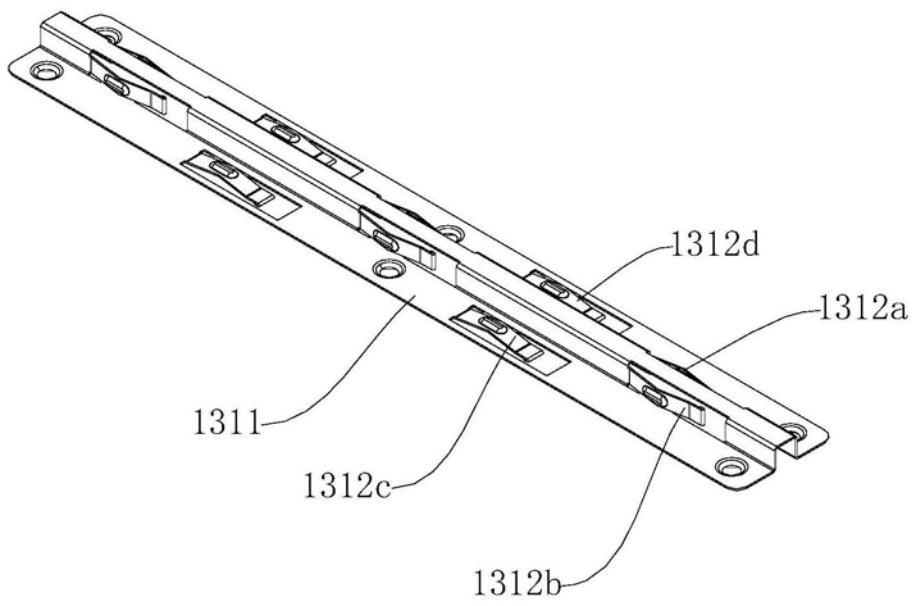


图8

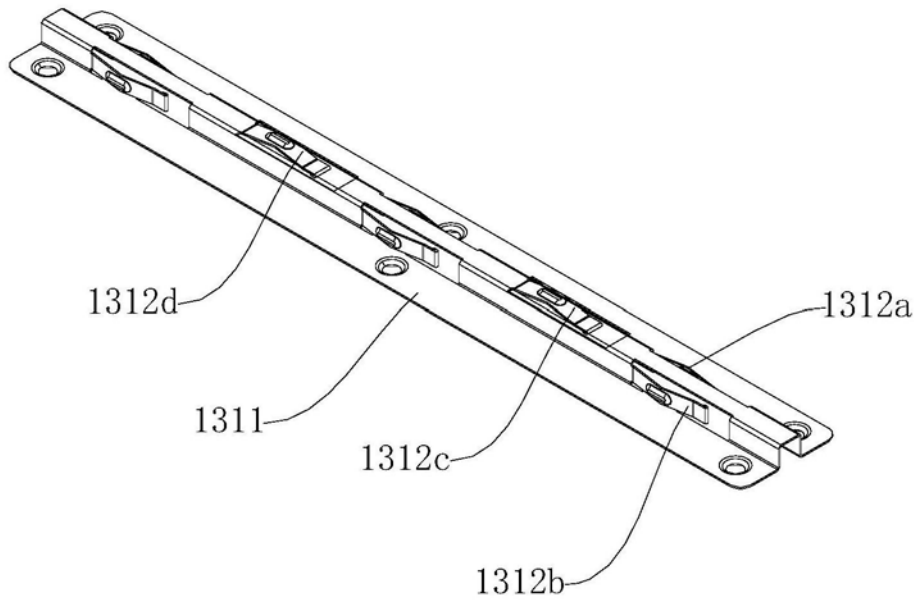


图9

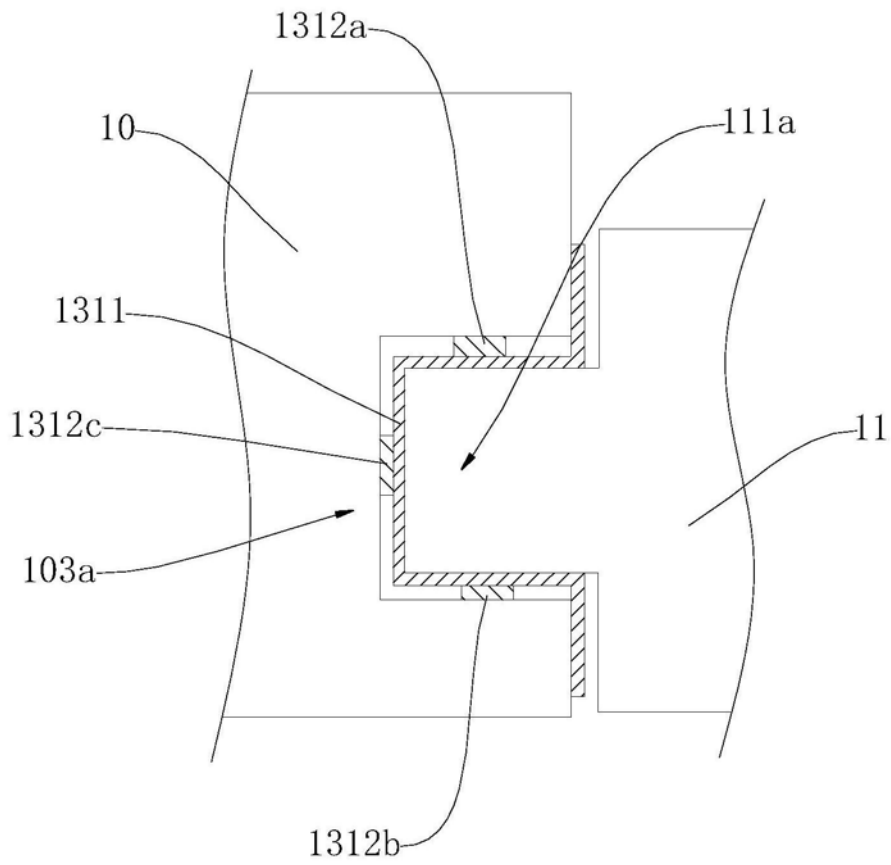


图10

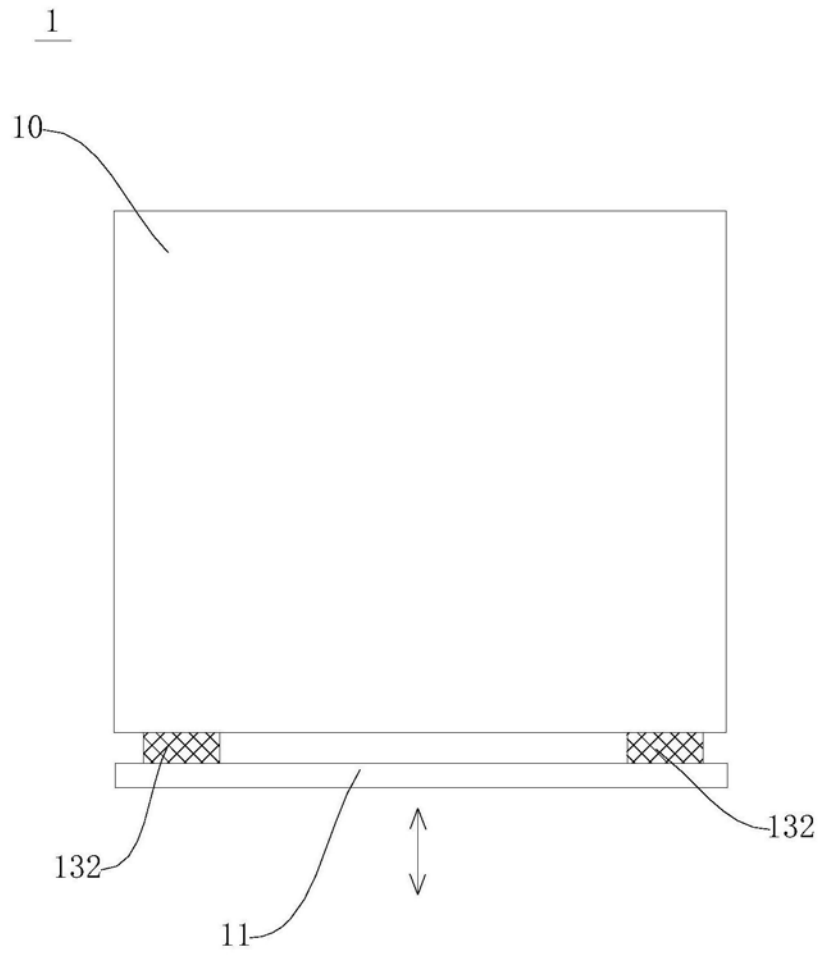


图11

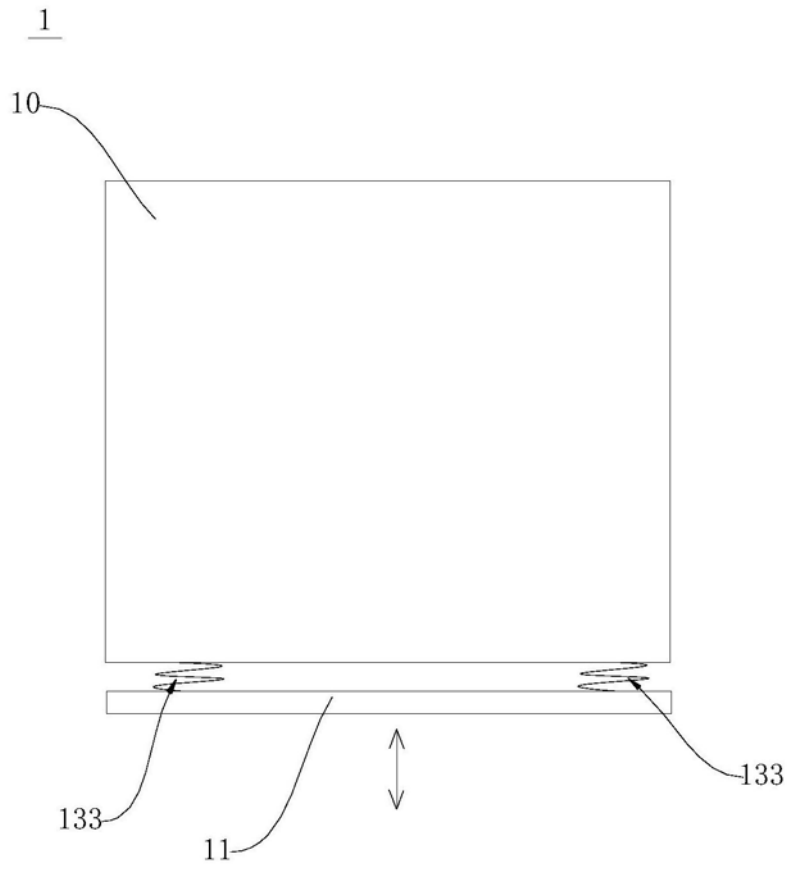


图12

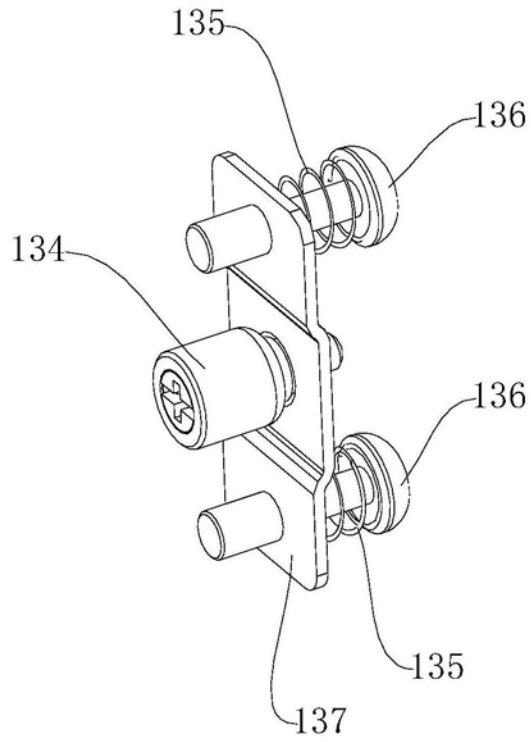


图13

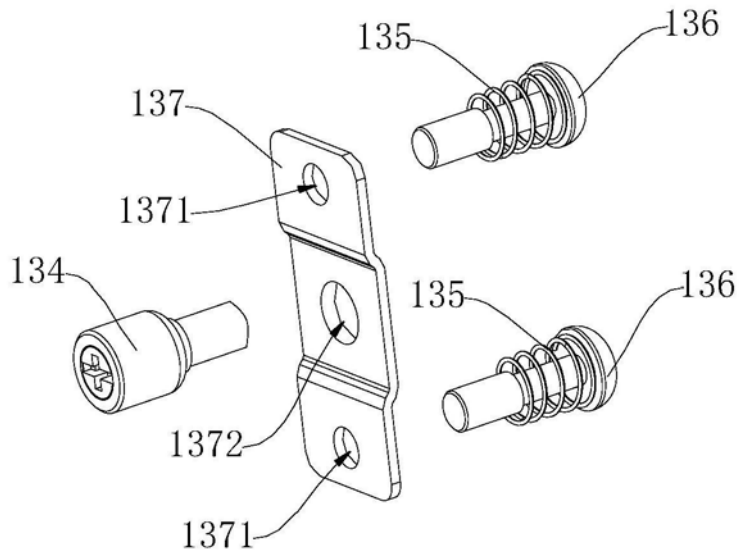


图14

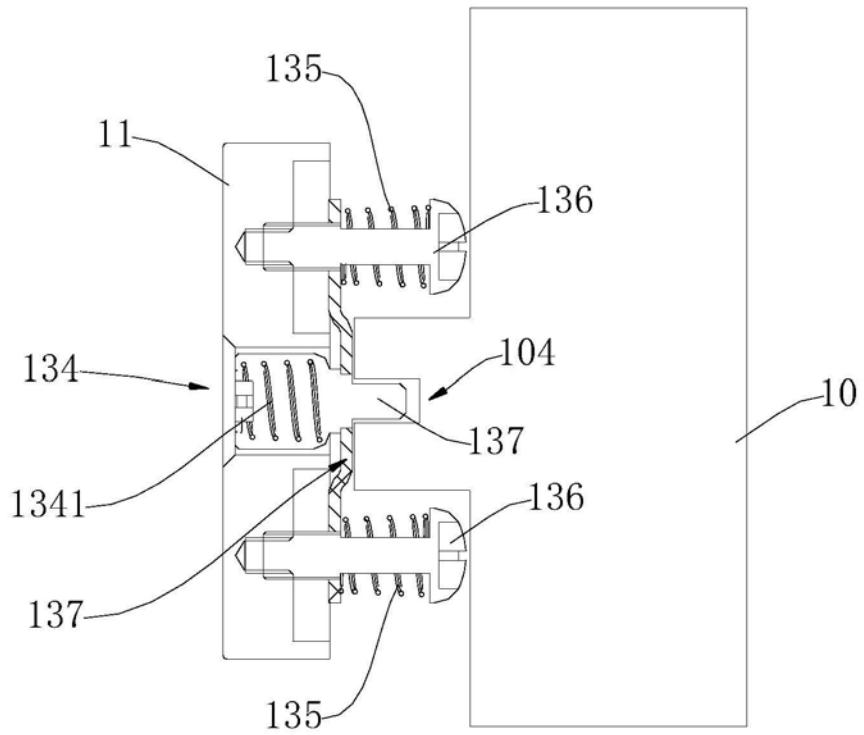


图15

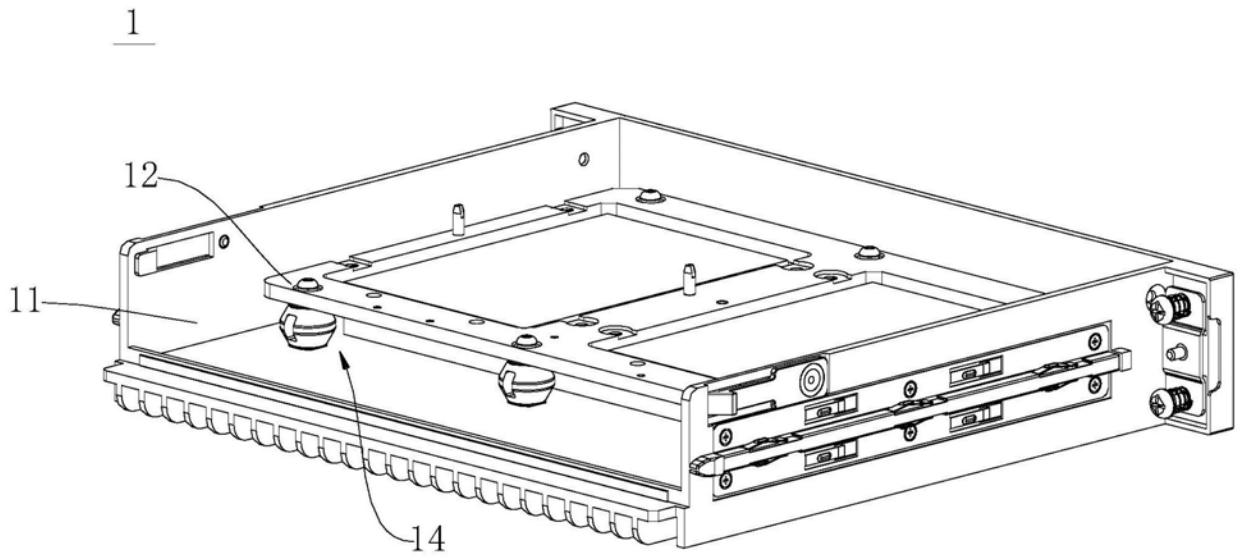


图16

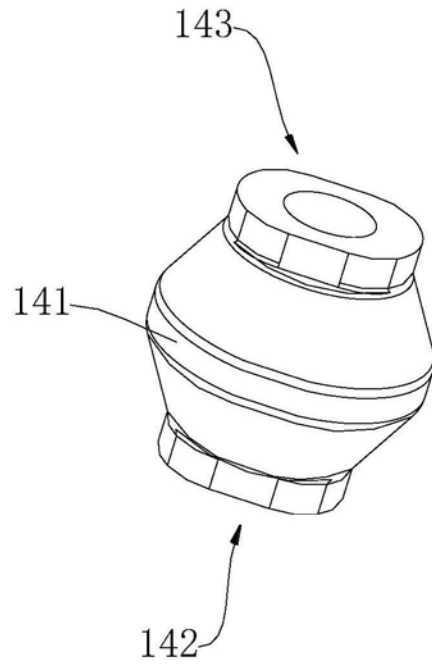


图17

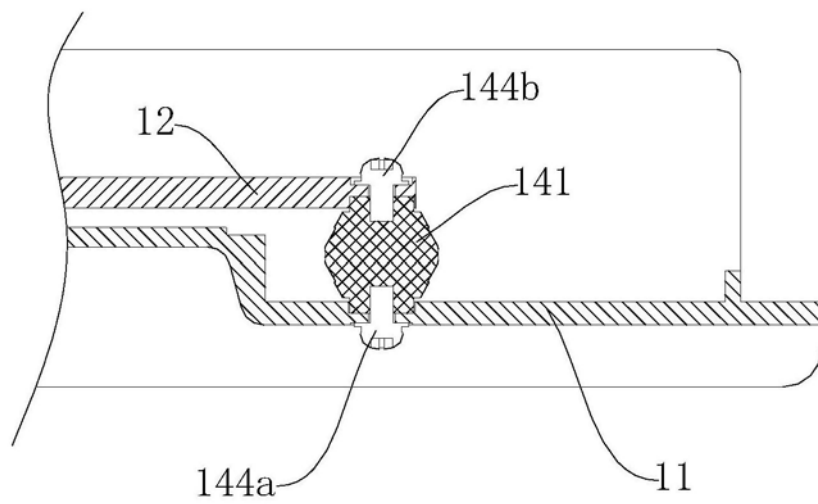


图18

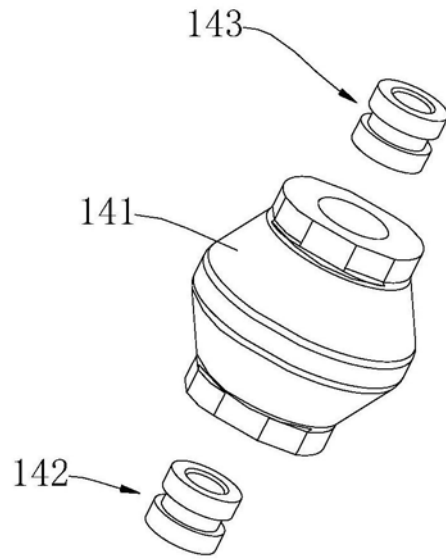


图19

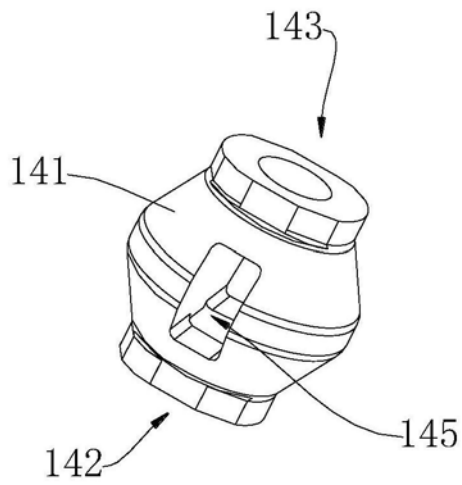


图20

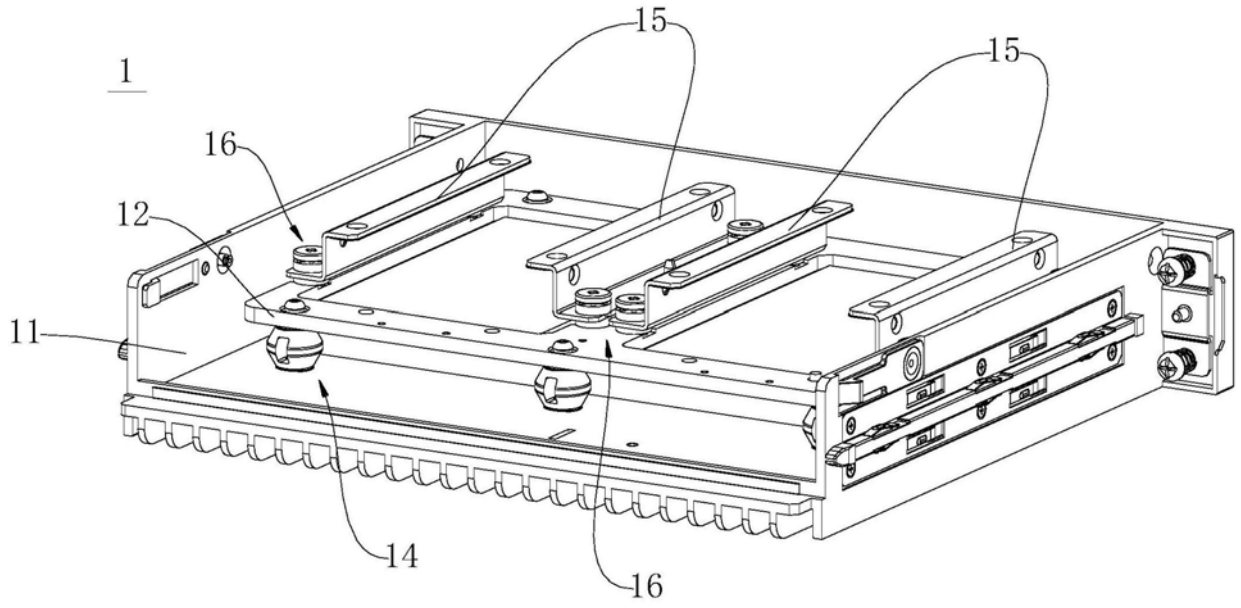


图21

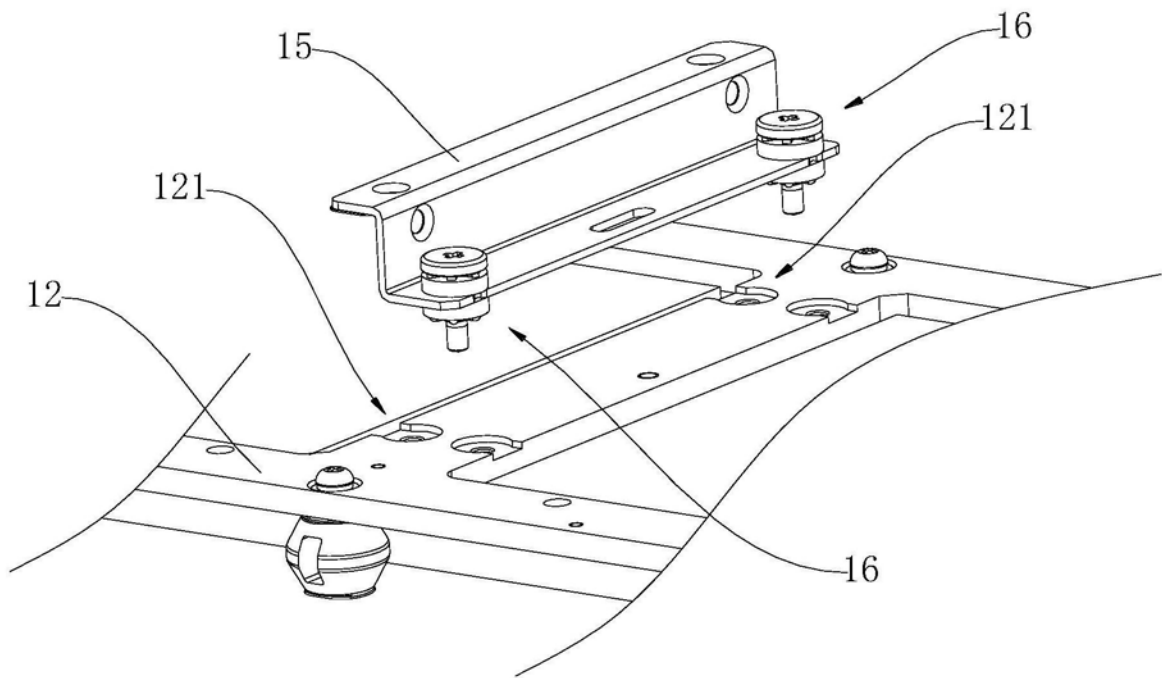


图22

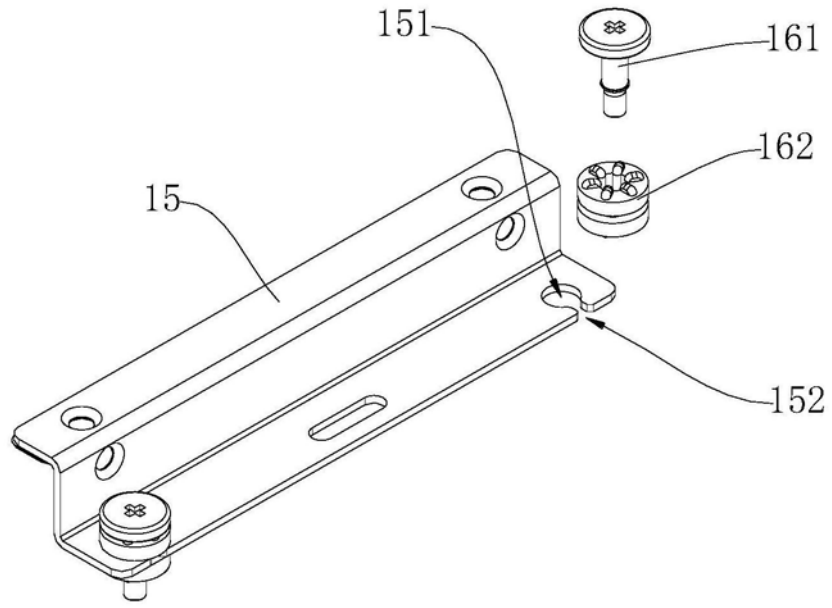


图23

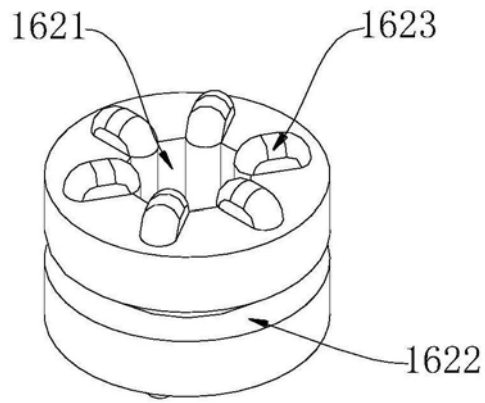


图24

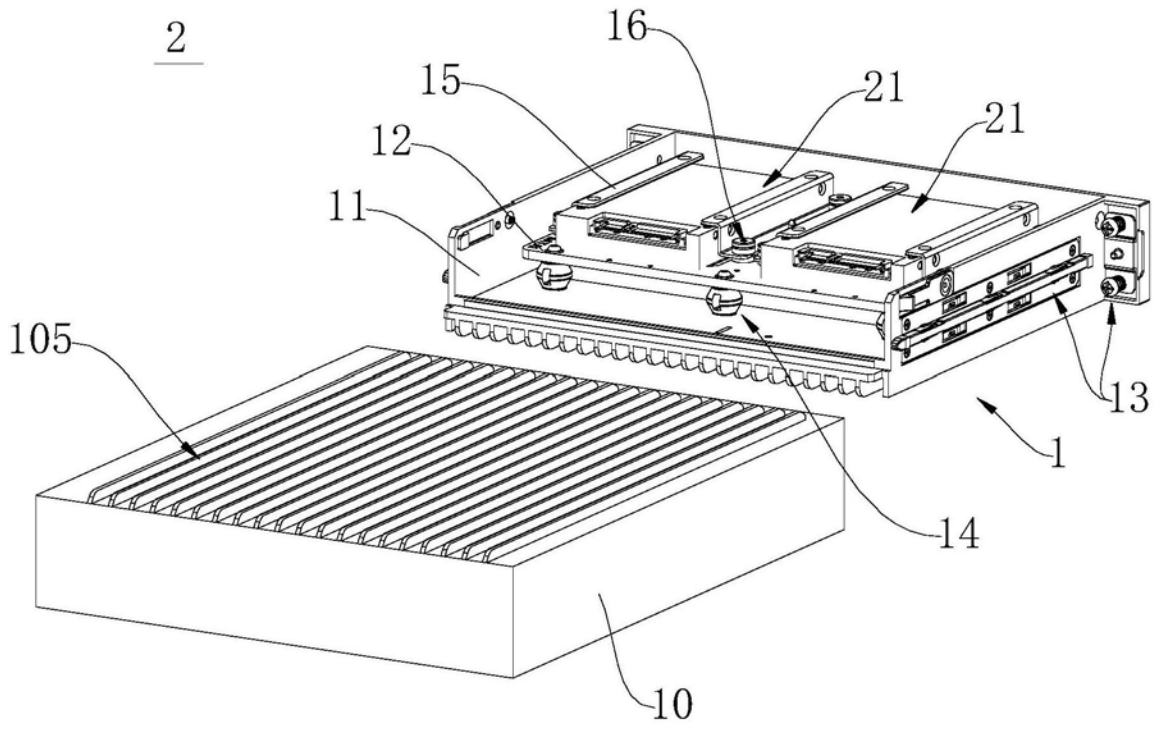


图25