



(21) 申请号 202321026440.5

(22) 申请日 2023.04.28

(73) 专利权人 英飞腾(上海)氢能发展有限公司

地址 201900 上海市宝山区上大路668号1
幢562P室

(72) 发明人 颜修侦 刘宏康 袁晓磊 滕谷涛

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 杨欣

(51) Int.Cl.

H01M 8/02 (2016.01)

H01M 8/04007 (2016.01)

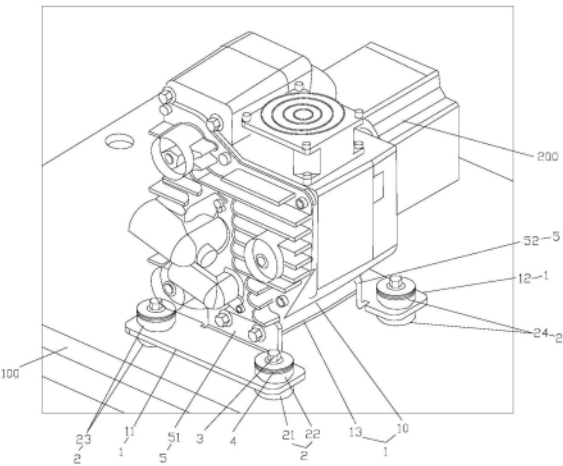
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

支架结构及具有其的燃料电池

(57) 摘要

本实用新型提供了一种支架结构及具有其的燃料电池,支架结构设置在底壳上,用于安装空压机和中冷器,支架结构包括:支撑本体,设置在底壳上,支撑本体上设置有安装空间,空压机的至少部分设置在安装空间内并与支撑本体连接,空压机的底部端面与底壳之间具有第一预定间隔,中冷器与支撑本体连接并位于安装空间的外侧;减振部件,减振部件的两端分别与支撑本体和底壳连接,减振部件为弹性件;减振部件为多个,多个减振部件沿支撑本体的周向间隔设置。本实用新型解决了现有技术中的燃料电池内的空压机减振效果较差的问题。



1. 一种支架结构,设置在底壳(100)上,用于安装空压机(200)和中冷器,其特征在于,所述支架结构包括:

支撑本体(1),设置在所述底壳(100)上,所述支撑本体(1)上设置有安装空间(10),所述空压机(200)的至少部分设置在所述安装空间(10)内并与所述支撑本体(1)连接,所述空压机(200)的底部端面与所述底壳(100)之间具有第一预定间隔,所述中冷器与所述支撑本体(1)连接并位于所述安装空间(10)的外侧;

减振部件(2),所述减振部件(2)的两端分别与所述支撑本体(1)和所述底壳(100)连接,所述减振部件(2)为弹性件;

所述减振部件(2)为多个,多个所述减振部件(2)沿所述支撑本体(1)的周向间隔设置。

2. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述减振部件(2)包括第一减振本体(21)和第二减振本体(22);所述支架结构还包括:

连接部件(3),所述连接部件(3)的至少部分穿设在所述支撑本体(1)上并与所述底壳(100)连接,所述第一减振本体(21)套设在所述连接部件(3)上并位于所述支撑本体(1)和所述底壳(100)之间;

阻挡部件(4),设置在所述连接部件(3)远离所述底壳(100)的一端,所述阻挡部件(4)由所述连接部件(3)上沿所述连接部件(3)的径向方向凸出;

所述第二减振本体(22)套设在所述连接部件(3)上并位于所述阻挡部件(4)和所述支撑本体(1)之间,所述第二减振本体(22)的两端分别与所述阻挡部件(4)和所述支撑本体(1)贴合。

3. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述支架结构还包括:

连接翻板(5),设置在所述支撑本体(1)上,所述连接翻板(5)由所述支撑本体(1)上朝向所述安装空间(10)的外侧延伸,所述空压机(200)的至少部分与所述连接翻板(5)连接;

其中,所述连接翻板(5)和所述支撑本体(1)为一体成型结构。

4. 根据权利要求3所述的支架结构,其特征在于,所述支架结构还包括:

紧固件,所述紧固件的至少部分穿过所述连接翻板(5)后与所述空压机(200)连接;

缓冲垫片,套设在所述紧固件上并位于所述连接翻板(5)与所述空压机(200)之间,所述缓冲垫片的两侧分别与所述连接翻板(5)和所述空压机(200)贴合。

5. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述支撑本体(1)上设置有第一限位槽,所述减振部件(2)的至少部分嵌设在所述第一限位槽内;和/或

所述底壳(100)上设置有第二限位槽,所述减振部件(2)的至少部分嵌设在所述第二限位槽内。

6. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,多个所述减振部件(2)包括第一减振部件(23)和第二减振部件(24),所述支撑本体(1)包括:

第一架体(11),设置在所述底壳(100)上,所述空压机(200)的至少部分与所述第一架体(11)连接,所述第一架体(11)的底部端面与所述底壳(100)的安装端面之间具有第二预定间隔,所述第一减振部件(23)的两端分别与所述第一架体(11)和所述底壳(100)贴合。

7. 根据权利要求6所述的支架结构,其特征在于,所述支撑本体(1)还包括:

第二架体(12),设置在所述底壳(100)上并与所述第一架体(11)相对且间隔设置,所述安装空间(10)位于所述第一架体(11)和所述第二架体(12)之间,所述空压机(200)的至少

部分与所述第二架体(12)连接;

所述第二架体(12)的底部端面与所述底壳(100)的安装端面之间具有第三预定间隔,所述第二减振部件(24)的两端分别与所述第二架体(12)和所述底壳(100)贴合。

8. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述支撑本体(1)包括:

相对且间隔设置的第一架体(11)和第二架体(12),所述第一架体(11)上设置有第一连接翻板(51),所述第一连接翻板(51)与所述第一架体(11)之间具有第一夹角,所述第二架体(12)上设置有第二连接翻板(52),所述第二连接翻板(52)与所述第二架体(12)之间具有第二夹角;

连接板(13),所述连接板(13)的两端分别与所述第一连接翻板(51)和所述第二连接翻板(52)连接,所述安装空间(10)位于所述第一连接翻板(51)、所述连接板(13)和所述第二连接翻板(52)之间。

9. 根据权利要求1所述的支架结构,其特征在于,所述支架结构还包括:

折弯板(6),设置在所述支撑本体(1)的端部,所述折弯板(6)的延伸方向与所述支撑本体(1)之间具有第三夹角;

所述中冷器通过过渡连接件与所述折弯板(6)连接,所述过渡连接件可弹性地设置;

其中,所述折弯板(6)与所述支撑本体(1)为一体成型结构。

10. 一种燃料电池,包括支架结构和底壳(100),所述支架结构设置在所述底壳(100)上,其特征在于,所述支架结构为权利要求1至9中任一项所述的支架结构。

支架结构及具有其的燃料电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃料电池内部支架技术领域,具体而言,涉及一种支架结构及具有其的燃料电池。

背景技术

[0002] 氢燃料电池系统是将氢气和氧气的化学能直接转换成电能的发电装置,氢燃料电池系统包含供氢子系统、供氧子系统、热管理子系统、电控子系统等,各子系统进一步又包含许多工作元件。如此,需要在装置内部设置支架结构以支撑各工作元件正常工作。在生产制造过程中,通常在支架结构内部设置多个支撑架体,用于分别支撑各个工作元件。

[0003] 但是,燃料电池在使用过程中,难免发生振动,而燃料电池内部元件,以空压机和中冷器为例,大多空压机和中冷器直接安装在燃料电池的底壳上,这样燃料电池产生的振动力会直接传递至空压机和中冷器上,或者分别将空压机和中冷器安装在对应的支架上,在支架与空压机和中冷器之间设置减振垫片,支架振动幅度过大,长时间会导致空压机以及中冷器安装松动,甚至影响空压机的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种支架结构及具有其的燃料电池,以解决现有技术中的燃料电池内的空压机减振效果较差的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本实用新型的一个方面,提供了一种支架结构,设置在底壳上,用于安装空压机和中冷器,支架结构包括:支撑本体,设置在底壳上,支撑本体上设置有安装空间,空压机的至少部分设置在安装空间内并与支撑本体连接,空压机的底部端面与底壳之间具有第一预定间隔,中冷器与支撑本体连接并位于安装空间的外侧;减振部件,减振部件的两端分别与支撑本体和底壳连接,减振部件为弹性件;减振部件为多个,多个减振部件沿支撑本体的周向间隔设置。

[0006] 进一步地,减振部件包括第一减振本体和第二减振本体;支架结构还包括:连接部件,连接部件的至少部分穿设在支撑本体上并与底壳连接,第一减振本体套设在连接部件上并位于支撑本体和底壳之间;阻挡部件,设置在连接部件远离底壳的一端,阻挡部件由连接部件上沿连接部件的径向方向凸出;第二减振本体套设在连接部件上并位于阻挡部件和支撑本体之间,第二减振本体的两端分别与阻挡部件和支撑本体贴合。

[0007] 进一步地,支架结构还包括:连接翻板,设置在支撑本体上,连接翻板由支撑本体上朝向安装空间的外侧延伸,空压机的至少部分与连接翻板连接;其中,连接翻板和支撑本体为一体成型结构。

[0008] 进一步地,支架结构还包括:紧固件,紧固件的至少部分穿过连接翻板后与空压机连接;缓冲垫片,套设在紧固件上并位于连接翻板与空压机之间,缓冲垫片的两侧分别与连接翻板和空压机贴合。

[0009] 进一步地,支撑本体上设置有第一限位槽,减振部件的至少部分嵌设在第一限位

槽内;和/或底壳上设置有第二限位槽,减振部件的至少部分嵌设在第二限位槽内。

[0010] 进一步地,多个减振部件包括第一减振部件和第二减振部件,支撑本体包括:第一架体,设置在底壳上,空压机的至少部分与第一架体连接,第一架体的底部端面与底壳的安装端面之间具有第二预定间隔,第一减振部件的两端分别与第一架体和底壳贴合。

[0011] 进一步地,支撑本体还包括:第二架体,设置在底壳上并与第一架体相对且间隔设置,安装空间位于第一架体和第二架体之间,空压机的至少部分与第二架体连接;第二架体的底部端面与底壳的安装端面之间具有第三预定间隔,第二减振部件的两端分别与第二架体和底壳贴合。

[0012] 进一步地,支撑本体包括:相对且间隔设置的第一架体和第二架体,第一架体上设置有第一连接翻板,第一连接翻板与第一架体之间具有第一夹角,第二架体上设置有第二连接翻板,第二连接翻板与第二架体之间具有第二夹角;连接板,连接板的两端分别与第一连接翻板和第二连接翻板连接,安装空间位于第一连接翻板、连接板和第二连接翻板之间。

[0013] 进一步地,支架结构还包括:折弯板,设置在支撑本体的端部,折弯板的延伸方向与支撑本体之间具有第三夹角;中冷器通过过渡连接件与折弯板连接,过渡连接件可弹性地设置;其中,折弯板与支撑本体为一体成型结构。

[0014] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种燃料电池,包括支架结构和底壳,支架结构设置在底壳上,支架结构为上述的支架结构。

[0015] 应用本实用新型的技术方案,支架结构设置在底壳上,用于安装空压机和中冷器,其中,支架结构包括支撑本体和减振部件,支撑本体设置在底壳上,支撑本体上设置有安装空间,空压机的至少部分设置在安装空间内并与支撑本体连接,空压机的底部端面与底壳之间具有第一预定间隔,中冷器与支撑本体连接并位于安装空间的外侧;减振部件的两端分别与支撑本体和底壳连接,减振部件为弹性件;减振部件为多个,多个减振部件沿支撑本体的周向间隔设置。这样通过设置支撑本体使空压机悬空,在支撑本体和底壳之间设置减振部件,降低底壳传递至支撑本体的振幅,进而减小空压机的振动幅度,避免了空压机在长时间振动过程中造成安装松动,同时将中冷器与支撑本体连接,对中冷器和空压机进行了集成,无需单独设置中冷器的支撑架,使支架结构的结构更加简单的同时,降低了底壳振动对空压机安装的稳定性造成的影响。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本实用新型的支架结构的实施例的结构示意图;

[0018] 图2示出了根据本实用新型的支架结构的支撑本体的结构示意图。

[0019] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0020] 100、底壳;200、空压机;1、支撑本体;10、安装空间;2、减振部件;3、连接部件;21、第一减振本体;22、第二减振本体;4、阻挡部件;5、连接翻板;23、第一减振部件;24、第二减振部件;11、第一架体;12、第二架体;51、第一连接翻板;52、第二连接翻板;13、连接板;6、折弯板。

具体实施方式

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0022] 请参考图1和图2,本实用新型提供了一种支架结构,设置在底壳100上,用于安装空压机200和中冷器,支架结构包括:支撑本体1,设置在底壳100上,支撑本体1上设置有安装空间10,空压机200的至少部分设置在安装空间10内并与支撑本体1连接,空压机200的底部端面与底壳100之间具有第一预定间隔,中冷器与支撑本体1连接并位于安装空间10的外侧;减振部件2,减振部件2的两端分别与支撑本体1和底壳100连接,减振部件2为弹性件;减振部件2为多个,多个减振部件2沿支撑本体1的周向间隔设置。

[0023] 根据本实用新型提供的支架结构,设置在底壳100上,用于安装空压机200和中冷器,其中,支架结构包括支撑本体1和减振部件2,支撑本体1设置在底壳100上,支撑本体1上设置有安装空间10,空压机200的至少部分设置在安装空间10内并与支撑本体1连接,空压机200的底部端面与底壳100之间具有第一预定间隔,中冷器与支撑本体1连接并位于安装空间10的外侧;减振部件2的两端分别与支撑本体1和底壳100连接,减振部件2为弹性件;减振部件2为多个,多个减振部件2沿支撑本体1的周向间隔设置。这样通过设置支撑本体1使空压机200悬空,在支撑本体1和底壳100之间设置减振部件2,降低底壳100传递至支撑本体1的振幅,进而减小空压机200的振动幅度,避免了空压机200在长时间振动过程中造成安装松动,同时将中冷器与支撑本体1连接,对中冷器和空压机200进行了集成,无需单独设置中冷器的支撑架,使支架结构的结构更加简单的同时,降低了底壳100振动对空压机200安装的稳定性造成的影响。

[0024] 具体地,减振部件2包括第一减振本体21和第二减振本体22;支架结构还包括:连接部件3,连接部件3的至少部分穿设在支撑本体1上并与底壳100连接,第一减振本体21套设在连接部件3上并位于支撑本体1和底壳100之间;阻挡部件4,设置在连接部件3远离底壳100的一端,阻挡部件4由连接部件3上沿连接部件3的径向方向凸出;第二减振本体22套设在连接部件3上并位于阻挡部件4和支撑本体1之间,第二减振本体22的两端分别与阻挡部件4和支撑本体1贴合。这样设置利用第一减振本体21和第二减振本体22分别吸收部分底壳100产生的振动,使空压机200稳定的安装在支撑本体1上,降低了底壳100传递至支撑本体1上的振幅。优选地,连接部件3为连接螺栓,连接部件3为多个,多个连接部件3沿支撑本体1的周向间隔设置。

[0025] 在具体实施的过程中,支架结构还包括:连接翻板5,设置在支撑本体1上,连接翻板5由支撑本体1上朝向安装空间10的外侧延伸,空压机200的至少部分与连接翻板5连接;其中,连接翻板5和支撑本体1为一体成型结构。这样设置方便空压机200的机体通过连接翻板5与支撑本体1连接。

[0026] 其中,支架结构还包括:紧固件,紧固件的至少部分穿过连接翻板5后与空压机200连接;缓冲垫片,套设在紧固件上并位于连接翻板5与空压机200之间,缓冲垫片的两侧分别与连接翻板5和空压机200贴合。通过设置缓冲垫片,减缓了连接翻板5传递至空压机200的振幅,同时使空压机200与连接翻板5稳定连接。优选地,紧固件为紧固螺栓。

[0027] 为了对减振部件2进行限位,支撑本体1上设置有第一限位槽,减振部件2的至少部分嵌设在第一限位槽内;和/或底壳100上设置有第二限位槽,减振部件2的至少部分嵌设在

第二限位槽内。这样设置在底壳100和支撑本体1发生相对移动时,避免减振部件2的位置发生移动。

[0028] 在具体实施的过程中,多个减振部件2包括第一减振部件23和第二减振部件24,支撑本体1包括:第一架体11,设置在底壳100上,空压机200的至少部分与第一架体11连接,第一架体11的底部端面与底壳100的安装端面之间具有第二预定间隔,第一减振部件23的两端分别与第一架体11和底壳100贴合。支撑本体1还包括:第二架体12,设置在底壳100上并与第一架体11相对且间隔设置,安装空间10位于第一架体11和第二架体12之间,空压机200的至少部分与第二架体12连接;第二架体12的底部端面与底壳100的安装端面之间具有第三预定间隔,第二减振部件24的两端分别与第二架体12和底壳100贴合。通过第一架体11和第二架体12使空压机200保持悬空状态,同时分别设置第一减振部件23和第二减振部件24,优化了对空压机200的减震效果。

[0029] 具体地,支撑本体1包括:相对且间隔设置的第一架体11和第二架体12,第一架体11上设置有第一连接翻板51,第一连接翻板51与第一架体11之间具有第一夹角,第二架体12上设置有第二连接翻板52,第二连接翻板52与第二架体12之间具有第二夹角;连接板13,连接板13的两端分别与第一连接翻板51和第二连接翻板52连接,安装空间10位于第一连接翻板51、连接板13和第二连接翻板52之间。这样通过第一连接翻板51、第二连接翻板52和连接板13对空压机200形成半包围结构,以保证空压机200的安装稳定。

[0030] 为了方便中冷器与支撑本体1连接,支架结构还包括:折弯板6,设置在支撑本体1的端部,折弯板6的延伸方向与支撑本体1之间具有第三夹角;中冷器通过过渡连接件与折弯板6连接,过渡连接件可弹性地设置;其中,折弯板6与支撑本体1为一体成型结构。

[0031] 其中,折弯板6为两个,两个折弯板6分别设置在第一架体11和第二架体12上,通过两个折弯板6分别与中冷器连接,以对中冷器进行固定。

[0032] 本实用新型还提供了一种燃料电池,包括支架结构和底壳100,支架结构设置在底壳100上,支架结构为上述实施例的支架结构。

[0033] 从以上的描述中,可以看出,本实用新型上述的实施例实现了如下技术效果:

[0034] 根据本实用新型提供的支架结构,设置在底壳100上,用于安装空压机200和中冷器,其中,支架结构包括支撑本体1和减振部件2,支撑本体1设置在底壳100上,支撑本体1上设置有安装空间10,空压机200的至少部分设置在安装空间10内并与支撑本体1连接,空压机200的底部端面与底壳100之间具有第一预定间隔,中冷器与支撑本体1连接并位于安装空间10的外侧;减振部件2的两端分别与支撑本体1和底壳100连接,减振部件2为弹性件;减振部件2为多个,多个减振部件2沿支撑本体1的周向间隔设置。这样通过设置支撑本体1使空压机200悬空,在支撑本体1和底壳100之间设置减振部件2,降低底壳100传递至支撑本体1的振幅,进而减小空压机200的振动幅度,避免了空压机200在长时间振动过程中造成安装松动,同时将中冷器与支撑本体1连接,对中冷器和空压机200进行了集成,无需单独设置中冷器的支撑架,使支架结构的结构更加简单的同时,降低了底壳100振动对空压机200安装的稳定性造成的影响。

[0035] 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。

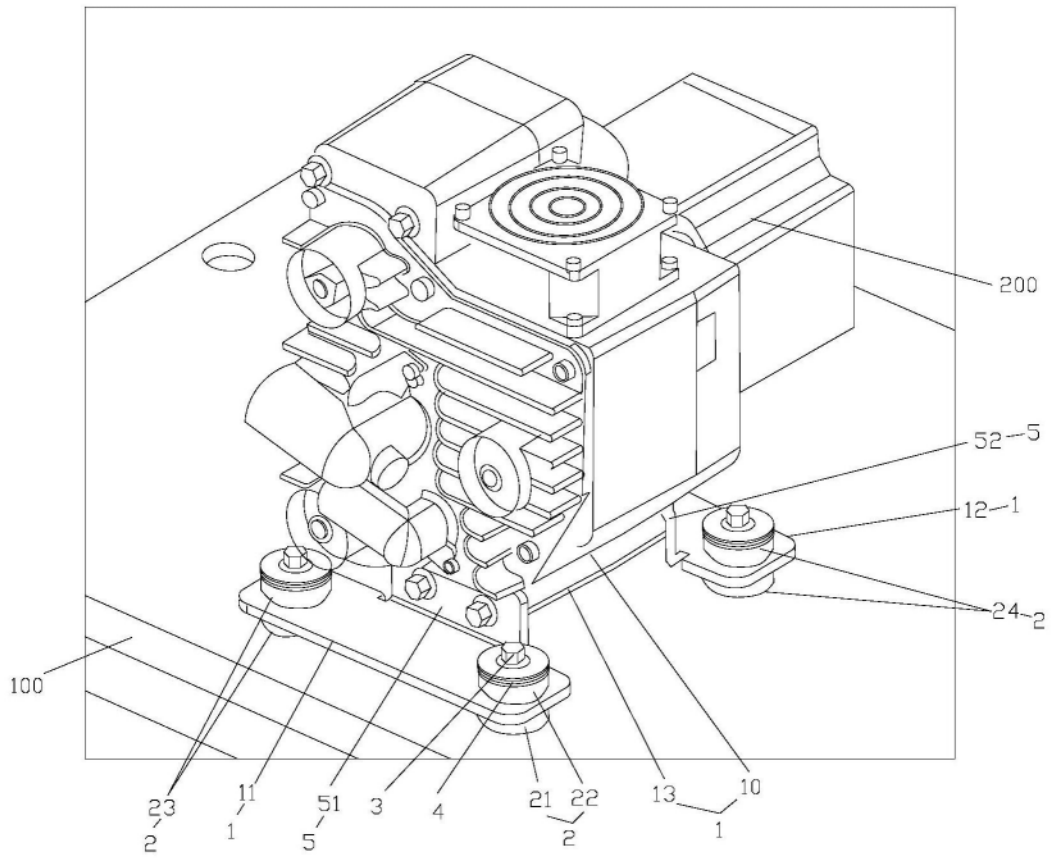


图1

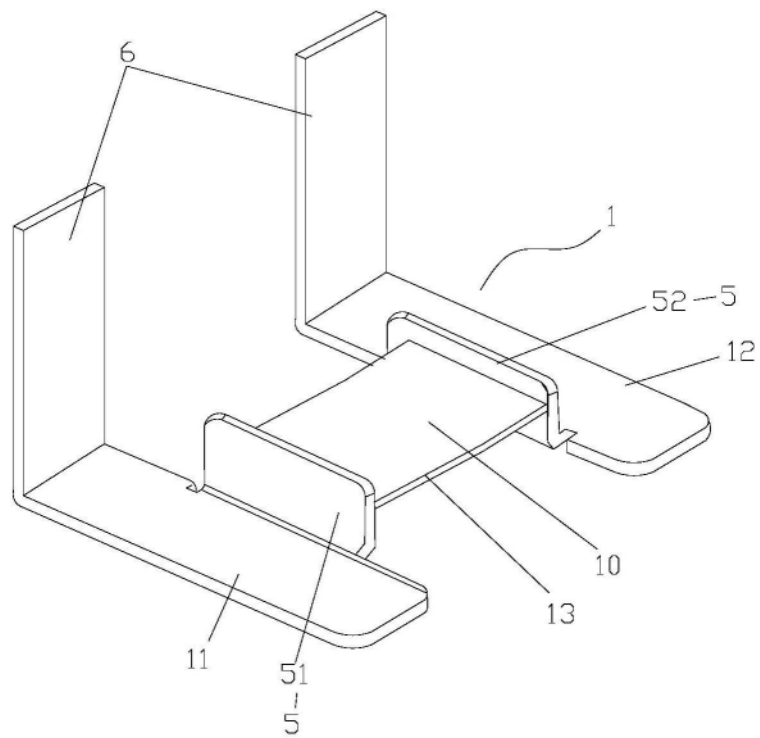


图2