(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106917925 B
(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201510993539.6

(22)申请日 2015.12.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106917925 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(73)专利权人 中国石油天然气股份有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门北大街9号中国石油大厦

(72)发明人 朱昌军 张春生 谭建华 邹凯 薛原 王钊

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 杨贝贝 黄健

(51)Int.Cl.
F16L 23/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203809903 U,2014.09.03,
GB 1093629 A,1967.12.06,
CN 202825327 U,2013.03.27,
CN 204459535 U,2015.07.08,
CN 203010057 U,2013.06.19,
JP 5-272672 A,1993.10.19,
US 5356306 A,1994.10.18,
CN 205298899 U,2016.06.08,

审查员 施芬

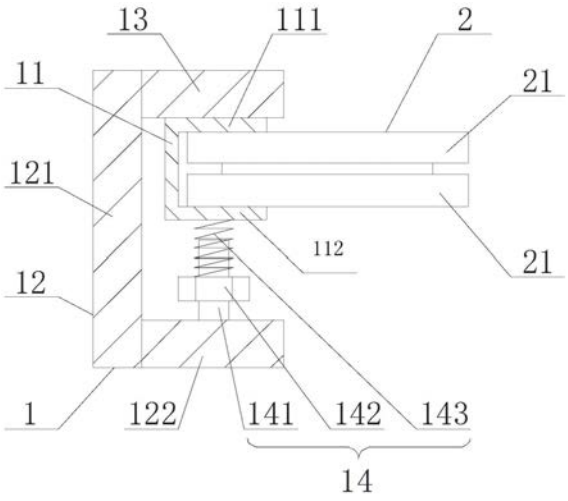
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

静电跨接装置和法兰组件

(57)摘要

本发明提供一种静电跨接装置和法兰组件，静电跨接装置包括：跨接片与支架，跨接片上包括相对设置、且电连接的第一侧片与第二侧片，支架上设置有用于压紧第一侧片的第一压紧部，以及用于压紧第二侧片的第二压紧部，通过第一压紧部和第二压紧部使跨接片的第一侧片与第二侧片相对靠拢，从而使得第一侧片与第二侧片紧密接触在需要静电跨接的装置的两侧，通过电连接的第一侧片与第二侧片，实现静电跨接装置的静电跨接功能，能够保证静电跨接不易失效。而且，在需要静电跨接的装置上安装静电跨接装置时，使需要静电跨接的装置置于跨接片的第一侧片与第二侧片之间，可以不需要拆除需要静电跨接的装置中的任何零部件，方便安装。



CN 106917925 B

1.一种静电跨接装置,其特征在于,包括:

跨接片,所述跨接片为U形形状的弹片,其包括第一侧片与第二侧片,所述第一侧片与所述第二侧片相互对应,所述第一侧片与所述第二侧片电连接;

支架,所述支架上设置有第一压紧部和第二压紧部,所述第一压紧部与所述第一侧片对应,用于压紧所述第一侧片,所述第二压紧部与所述第二侧片对应,用于压紧所述第二侧片,从而使得所述第一侧片与所述第二侧片相对靠拢;

所述支架还包括:

支撑板,所述支撑板相对的两侧具有弯折于所述支撑板的侧壁,所述侧壁包括第一侧壁和第二侧壁,所述第一压紧部为所述第一侧壁,所述第二压紧部设置于所述第二侧壁的内壁上;

所述第二压紧部包括螺杆、螺母和弹性部件;

所述螺杆固定连接在所述第二侧壁的内壁上,所述螺母与所述螺杆螺纹连接,所述弹性部件的一端与所述螺母连接,另一端与所述第二压紧部对应的所述第二侧片连接。

2.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,

所述第一侧壁、所述第二侧壁垂直于所述支撑板。

3.根据权利要求1所述的装置,其特征在于,

所述螺杆焊接在所述第二侧壁的内壁上;或者,

所述第二侧壁的内部上设置有螺纹盲孔,所述螺杆与所述螺纹盲孔螺纹连接。

4.根据权利要求3所述的装置,其特征在于,

所述弹性部件为套设在所述螺杆上的弹簧或橡胶筒。

5.根据权利要求1、3或4任一项所述的装置,其特征在于,

所述跨接片的材质为铜。

6.一种法兰组件,其特征在于,包括法兰,以及如权利要求1～5任一项所述的静电跨接装置,其中,所述法兰包括两片对接的法兰盘,所述跨接片的所述第一侧片与所述第二侧片分别位于两片所述法兰盘相背的两侧。

静电跨接装置和法兰组件

技术领域

[0001] 本发明涉及静电防护技术，尤其涉及一种静电跨接装置和法兰组件。

背景技术

[0002] 在石油化工领域，用于输送易燃易爆的流体的金属管道通过法兰连接。输送介质时，即输送易燃易爆的流体时，介质在金属管道中流动容易产生静电，容易引发燃烧爆炸等静电事故。为了防止静电事故，需要对连接金属管道的法兰进行跨接。

[0003] 目前，对法兰的跨接通常采用法兰静电跨接线，将法兰静电跨接线的两端分别连接在法兰的两侧。其中，法兰静电跨接线为两端分别具有铜鼻子的铜编织带。对法兰进行跨接时，将法兰静电跨接线两端的铜鼻子分别穿接在法兰两侧用来连接法兰的螺栓上，通过螺栓与螺母的紧固将法兰静电跨接线两端的铜鼻子分别压紧在法兰的两侧，从而实现法兰的静电跨接。

[0004] 然而，上述实现法兰跨接的过程中，法兰静电跨接线两端的铜鼻子套在用来连接法兰的螺栓上，容易造成螺栓与螺母之间的紧固松动，使得铜鼻子与法兰的接触不良，容易导致法兰的静电跨接失效。

发明内容

[0005] 本发明提供一种静电跨接装置和法兰组件，保证法兰的静电跨接不易失效。

[0006] 第一方面，本发明实施例提供一种静电跨接装置，包括：

[0007] 跨接片，所述跨接片包括第一侧片与第二侧片，所述第一侧片与所述第二侧片相互对应，所述第一侧片与所述第二侧片电连接；

[0008] 支架，所述支架上设置有第一压紧部和第二压紧部，所述第一压紧部与所述第一侧片对应，用于压紧所述第一侧片，所述第二压紧部与所述第二侧片对应，用于压紧所述第二侧片，从而使得所述第一侧片与所述第二侧片相对靠拢。

[0009] 可选的，在本发明一实施例中，所述支架还包括：

[0010] 支撑板，所述支撑板相对的两侧具有弯折于所述支撑板的侧壁，所述侧壁包括第一侧壁和第二侧壁，所述第一压紧部为所述第一侧壁，所述第二压紧部设置于所述第二侧壁的内壁上。

[0011] 可选的，在本发明一实施例中，所述支架还包括：

[0012] 支撑板，所述支撑板相对的两侧具有弯折于所述支撑板的侧壁，所述侧壁包括第一侧壁和第二侧壁，所述第一压紧部设置在所述第一侧壁的内壁上，所述第二压紧部为所述第二侧壁。

[0013] 可选的，在本发明一实施例中，所述第一侧壁、所述第二侧壁垂直于所述支撑板。

[0014] 可选的，在本发明一实施例中，所述第二压紧部包括螺杆、螺母和弹性部件；

[0015] 所述螺杆固定连接在所述第二侧壁的内壁上，所述螺母与所述螺杆螺纹连接，所述弹性部件的一端与所述螺母连接，另一端与所述第二压紧部对应的所述第二侧片连接。

[0016] 可选的，在本发明一实施例中，所述螺杆焊接在所述第二侧壁的内壁上；或者，

[0017] 所述第二侧壁的内部上设置有螺纹盲孔，所述螺杆与所述螺纹盲孔螺纹连接。

[0018] 可选的，在本发明一实施例中，所述弹性部件为套设在所述螺杆上的弹簧或橡胶筒。

[0019] 可选的，在本发明一实施例中，所述跨接片为U形形状的弹片。

[0020] 可选的，在本发明一实施例中，所述跨接片的材质为铜。

[0021] 第二方面，本发明实施例提供一种法兰组件，包括法兰，以及如上任一种方式实现的静电跨接装置，其中，所述法兰包括两片对接的法兰盘，所述跨接片的所述第一侧片与所述第二侧片分别位于两片所述法兰盘相背的两侧。

[0022] 本发明实施例提供的静电跨接装置和法兰组件，静电跨接装置包括跨接片与支架，跨接片上包括相对设置、且电连接的第一侧片与第二侧片，支架上设置有用于压紧第一侧片的第一压紧部，以及用于压紧第二侧片的第二压紧部，通过第一压紧部和第二压紧部使跨接片的第一侧片与第二侧片相对靠拢，从而使得第一侧片与第二侧片紧密接触在需要静电跨接的装置的两侧，通过电连接的第一侧片与第二侧片，实现静电跨接装置的静电跨接功能，能够保证静电跨接不易失效。而且，在需要静电跨接的装置上安装静电跨接装置时，使需要静电跨接的装置置于跨接片的第一侧片与第二侧片之间，可以不需要拆除需要静电跨接的装置中的任何零部件，方便安装。另外，可以将支架制成能够完全包覆于跨接片，使跨接片不暴露在工作环境中，避免跨接片受到腐蚀或者碰撞等损坏，进一步保证静电跨接不易失效。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明方法实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明方法的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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的附图。

[0024] 图1为本发明一实施例提供的静电跨接装置的结构示意图；

[0025] 图2为本发明一实施例提供的法兰组件的结构示意图；

[0026] 图3为本发明一实施例提供的静电跨接装置的跨接片的示意图；

[0027] 附图标记说明：

[0028] 1：静电跨接装置；

[0029] 11：跨接片；

[0030] 12：支架；

[0031] 13：第一压紧部；

[0032] 14：第二压紧部；

[0033] 111：第一侧片；

[0034] 112：第二侧片；

[0035] 122、第二侧壁；

[0036] 121：支撑板；

[0037] 141：螺杆；

[0038] 142:螺母;

[0039] 143:弹性部件;

[0040] 2:法兰;

[0041] 21:法兰盘。

具体实施方式

[0042] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域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,都属于本发明保护的范围。以下内容为结合附图及较佳实施例,对依据本发明申请的具体实施方式、结构、特征及其功效的详细说明。

[0043] 图1为本发明一实施例提供的静电跨接装置的结构示意图,图2为本发明一实施例提供的法兰组件的结构示意图。下面,结合图1与图2对本发明实施例所述的静电跨接装置的结构及工作原理进行详细说明。

[0044] 首先,静电跨接装置的结构。

[0045] 请参照图1与图2,本发明提供的静电跨接装置包括:跨接片11,所述跨接片11包括第一侧片111与第二侧片112,所述第一侧片111与所述第二侧片112相互对应,所述第一侧片111与所述第二侧片112电连接;支架12,所述支架12上设置有第一压紧部13和第二压紧部14,所述第一压紧部13与所述第一侧片111对应,用于压紧所述第一侧片111,所述第二压紧部14与所述第二侧片112对应,用于压紧所述第二侧片112,从而使得所述第一侧片111与所述第二侧片112相对靠拢。

[0046] 具体的,跨接片11的第一侧片111、第二侧片112为导电体,第一侧片111与第二侧片112可以通过导线连接,也可以通过可导电的金属片连接等连接方式,实现第一侧片111与第二侧片112之间能够导电,即实现两个侧片111电连接。

[0047] 其次,静电跨接装置的工作原理。

[0048] 本实施例中,以法兰的静电跨接为例,通过描述静电跨接装置实现法兰的静电跨接的工作原理来具体说明本发明实施例:将需要静电跨接的法兰2夹在跨接片11的相对应的第一侧片111与第二侧片112之间,通过支架12上的第一压紧部13和第二压紧部14分别对第一侧片111与第二侧片112进行挤压,使第一侧片111与第二侧片112贴紧在法兰2的两侧,第一侧片111与第二侧片112之间能够导电,进而实现法兰2的静电跨接。

[0049] 需要说明的是,为了保证第一侧片111、第二侧片112与法兰2能够良好的接触,第一侧片111、第二侧片112应避开法兰2上的用于连接法兰的螺栓和螺母。也就是说,将第一侧片111、第二侧片112设置在法兰2的两侧表面平整的位置。另外,为了使静电跨接的效果更好,可以将法兰2上,第一侧片111、第二侧片112所在位置的外层皮磨掉,露出金属部分,以使金属部分与第一侧片111、第二侧片112良好接触。

[0050] 本发明实施例提供的静电跨接装置,包括跨接片与支架,跨接片上包括相对设置、且电连接的第一侧片与第二侧片,支架上设置有用于压紧第一侧片的第一压紧部,以及用于压紧第二侧片的第二压紧部,通过第一压紧部和第二压紧部使跨接片的第一侧片与第二

侧片相对靠拢，从而使得第一侧片与第二侧片紧密接触在需要静电跨接的装置的两侧，通过电连接的第一侧片与第二侧片，实现静电跨接装置的静电跨接功能，能够保证静电跨接不易失效。而且，在需要静电跨接的装置上安装静电跨接装置时，使需要静电跨接的装置置于跨接片的第一侧片与第二侧片之间，可以不需要拆除需要静电跨接的装置中的任何零部件，方便安装。另外，可以将支架制成能够完全包覆于跨接片，使跨接片不暴露在工作环境中，避免跨接片受到腐蚀或者碰撞等损坏，进一步保证静电跨接不易失效。

[0051] 可选的，在本发明一实施例中，所述支架12还包括：支撑板121，所述支撑板121相对的两侧具有弯折于所述支撑板121的侧壁，所述侧壁包括第一侧壁和第二侧壁122，所述第一压紧部13为所述第一侧壁，所述第二压紧部14设置于所述第二侧壁122的内壁上。

[0052] 具体的，以对法兰进行静电跨接为例，法兰2安装于跨接片11的第一侧片111与第二侧片112之间，当第二侧壁122上的第二压紧部14紧压位于法兰2其中一侧的第二侧片112时，第二压紧部14对法兰2施加有朝向第一压紧部13方向的力，第一侧壁作为第一压紧部13对法兰2具有朝向第二压紧部14方向的力，使跨接片11的第一侧片111与第二侧片112紧贴于法兰2的表面，通过第一侧片111与第二侧片112电连接实现静电跨接的功能。

[0053] 另外，还可以第一压紧部13设置于所述第一侧壁的内壁上，而将第二侧壁122作为第二压紧部14。即在本发明一实施例中，所述支架12还包括：支撑板121，所述支撑板121相对的两侧具有弯折于所述支撑板121的侧壁，所述侧壁包括第一侧壁和第二侧壁122，所述第一压紧部13设置在所述第一侧壁的内壁上，所述第二压紧部14为所述第二侧壁122。

[0054] 具体的，以对法兰进行静电跨接为例，法兰2安装于跨接片11的第一侧片111与第二侧片112之间，当第一侧壁上的第一压紧部13紧压位于法兰2其中一侧的第一侧片111时，第一压紧部13对法兰2施加有朝向第二压紧部14方向的力，第二侧壁作为第二压紧部14对法兰2具有朝向第一压紧部13方向的力，使跨接片11的第一侧片111与第二侧片112紧贴于法兰2的表面，通过第一侧片111与第二侧片112电连接实现静电跨接的功能。

[0055] 需要说明的是，还可以将第一压紧部13设置在第一侧壁上，将第二压紧部14设置在第二侧壁122上，第一压紧部13与第二压紧部14相对称，通过控制第一压紧部13与第二压紧部14安装静电跨接装置。

[0056] 具体的，以对法兰进行静电跨接为例，法兰2安装于跨接片11的第一侧片111与第二侧片112之间，当第一侧壁上的第一压紧部13紧压位于法兰2其中一侧的第一侧片111时，第一压紧部13对法兰2施加有朝向第二压紧部14方向的力，第二侧壁122上的第二压紧部14紧压位于法兰2其中一侧的第二侧片112，使得第二压紧部14对法兰2具有朝向第一压紧部13方向的力，使跨接片11的第一侧片111与第二侧片112紧贴于法兰2的表面，通过第一侧片111与第二侧片112电连接实现静电跨接的功能。但是，该种在第一侧壁上设置第一压紧部13、在第二侧壁122上设置第二压紧部14的方式，相较于上述的只在一个侧壁上设置压紧部，即仅在第二侧壁122上设置第二压紧部14、而将第一侧壁作为第一压紧部13；以及上的仅在第一侧壁上设置第一压紧部13、而将第二侧壁作为第二压紧部14的方式，上述只在一个侧壁上设置压紧部的设计结构更加简单，在安装静电跨接装置时只需控制第二压紧部14即可，操作方便。

[0057] 可选的，在本发明一实施例中，所述第一侧壁、所述第二侧壁122垂直于所述支撑板121。

[0058] 具体的，第一侧壁、第二侧壁122弯折于支撑板121，第一侧壁与第二侧壁122可以与支撑板121之间形成锐角、直角或钝角。其中，将第一侧壁、第二侧壁122与支撑板121之间的夹角设计为直角时，在安装需要实现静电跨接的装置，如法兰2时，可将法兰2的表面垂直于支撑板121安装，第一侧壁与第二侧壁122垂直于支撑板121，则第一侧壁、第二侧壁122与法兰2的表面平行，有利于第一侧壁作为第一压紧部13将第一侧片111整片压紧在法兰2的表面上，使第一侧片111与法兰2紧密接触。

[0059] 可选的，在本发明一实施例中，所述第二压紧部14包括螺杆141、螺母142和弹性部件143；所述螺杆141固定连接在所述第二侧壁122的内壁上，所述螺母142与所述螺杆141螺纹连接，所述弹性部件143的一端与所述螺母142连接，另一端与所述第二压紧部14对应的所述第二侧片112连接。

[0060] 具体的，在安装需要实现静电跨接的装置，如法兰2时，将需要静电跨接的法兰2夹在跨接片11的相对应的第一侧片111与第二侧片112之间，且使第一侧片111与第二侧片112位于法兰2的两侧表面平整的位置，旋转螺母142，使螺母142朝向第一压紧部13的方向运动，螺母142压缩弹性部件143，使弹性部件143对第二压紧部14对应的第二侧片112和法兰2产生压力，直至跨接片11的第一侧片111与第二侧片112，以及夹在第一侧片111与第二侧片112之间的法兰2被第一压紧部13与第二压紧部14紧紧夹住，此时第一侧片111与第二侧片112贴紧在法兰2的两侧，通过第一侧片111与第二侧片112电连接进而实现法兰2的静电跨接，静电跨接装置结构简单，操作方便。

[0061] 可选的，在本发明一实施例中，所述螺杆141焊接在所述第二侧壁122的内壁上，使螺杆141与第二侧壁122的连接牢固；或者，所述第二侧壁122的内部上设置有螺纹盲孔，所述螺杆141与所述螺纹盲孔螺纹连接，以方便螺杆141的安装与拆卸。

[0062] 可选的，在本发明一实施例中，所述弹性部件143为套设在所述螺杆141上的弹簧或橡胶筒，当弹簧作为弹性部件143，弹簧的弹力比较大，应用广泛，成本较低。

[0063] 可选的，在本发明一实施例中，所述跨接片11为U形形状的弹片，具体的，可参见图3，图3为本发明一实施例提供的静电跨接装置的跨接片的示意图。

[0064] 具体的，当跨接片11为U形形状的弹片时，相当于使跨接片11的第一侧片111与第二侧片112通过可导电的金属片连接起来，实现第一侧片111与第二侧片112的电连接，U形形状的弹片的两侧即为第一侧片111与第二侧片112。弹片具有一定的弹性，弹片的第一侧片111与第二侧片112可向外掰开，也可向内靠拢，若将跨接片11与法兰2连接时，可将弹片的第一侧片111与第二侧片112向外掰开，使法兰2夹于弹片的第一侧片111与第二侧片112之间，再通过第一压紧部13和第二压紧部14对弹片的第一侧片111与第二侧片112进行压紧，弹片的第一侧片111与第二侧片112可向内靠拢，紧贴在法兰2的表面上，进而实现静电跨接的功能，实现过程简单，而且U形形状的弹片制作容易。

[0065] 可选的，在本发明一实施例中，所述跨接片11的材质为铜。铜作为常用导电体，比铁或铝等金属导电性能好，采用铜来制作跨接片11，更有利于静电跨接功能良好的实现。

[0066] 在上述静电跨接装置的基础上，本发明还提供一种法兰组件，具体可参见图2。如图2所示，本发明实施例提供的法兰组件，包括：法兰2，以及任一实施例所述的静电跨接装置1，其中，法兰2包括两片对接的法兰盘21，所述跨接片11的所述第一侧片111与所述第二侧片112分别位于两片法兰盘21相背的两侧。

[0067] 本发明实施例提供的法兰组件，通过静电跨接装置的第一压紧部和第二压紧部使跨接片的第一侧片与第二侧片相对靠拢，从而使得第一侧片与第二侧片紧密接触在需要静电跨接的法兰的两侧，通过电连接的第一侧片与第二侧片，实现法兰的静电跨接功能，能够保证静电跨接不易失效。而且，在法兰上安装静电跨接装置时，法兰置于跨接片的第一侧片与第二侧片之间，可以不需要拆除需要法兰上的任何零部件，方便安装。另外，可以将支架制成能够完全包覆于跨接片，使跨接片不暴露在工作环境中，避免跨接片不易受到腐蚀或者碰撞等损坏，进一步保证静电跨接不易失效。

[0068] 本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0069] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

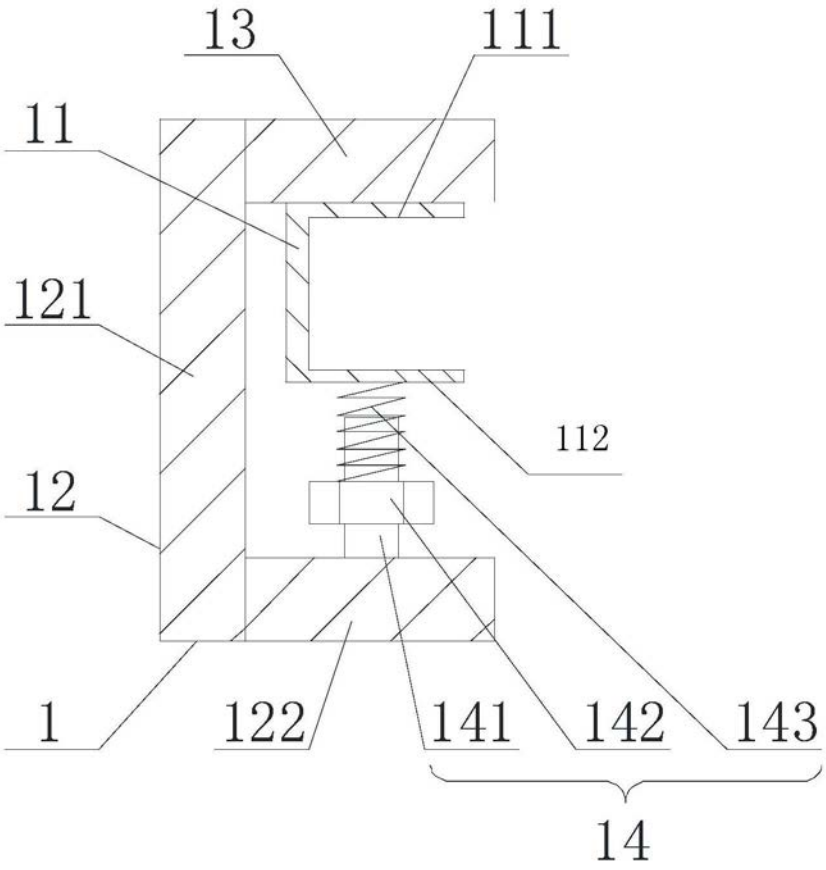


图1

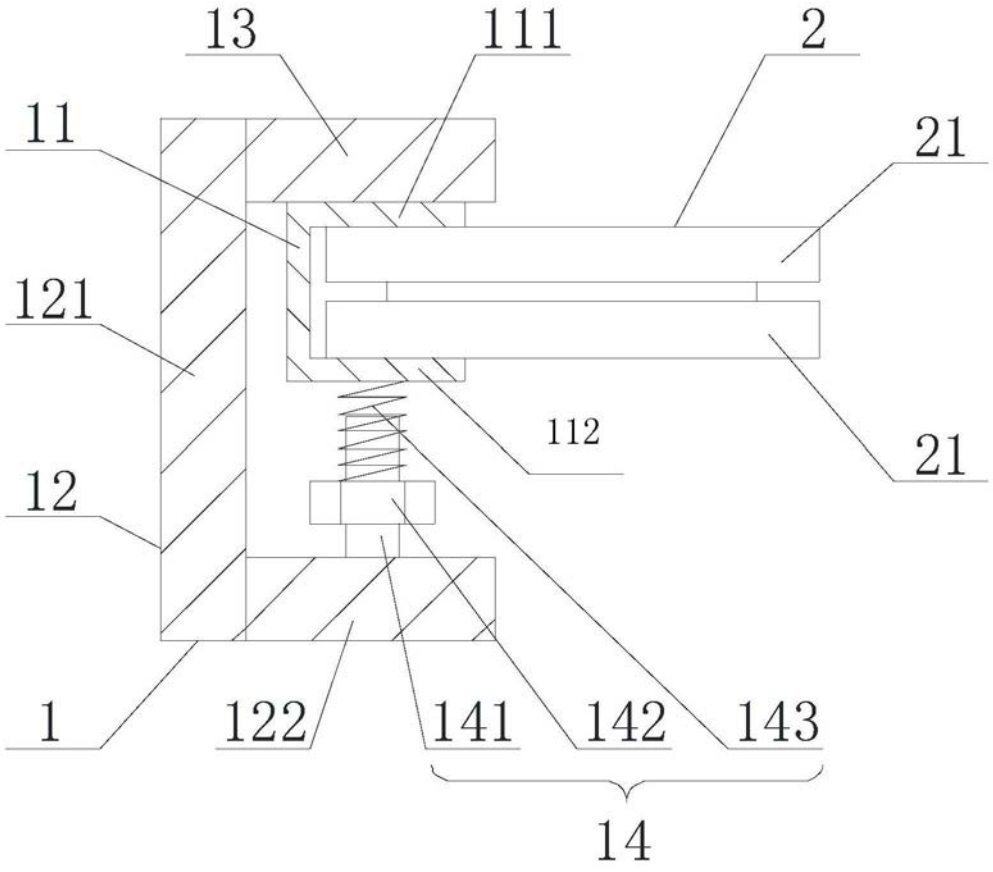


图2



图3