



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211182703 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201922302553.3

(22)申请日 2019.12.19

(73)专利权人 东莞市康硕电子有限公司  
地址 523000 广东省东莞市寮步镇浮竹山村企盼街6号3栋3楼

(72)发明人 唐付君

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限公司 44228

代理人 黎健

(51) Int. Cl.

H01R 13/6582(2011.01)

H01R 13/24(2006.01)

H01R 24/50(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

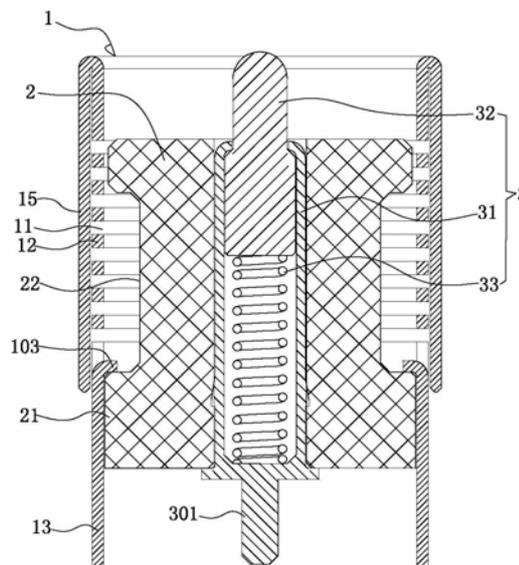
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)实用新型名称

一种圆筒形弹性构件及同轴连接器

(57)摘要

本实用新型公开一种圆筒形弹性构件及同轴连接器,该圆筒形弹性构件沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔,且镂空孔之间形成多层弹性结构,圆筒形弹性构件通过该多层弹性结构可在轴向方向伸缩变形。该同轴连接器包括:圆筒形弹性构件,该圆筒形弹性构件沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔,且该镂空孔之间形成多层弹性结构,其该圆筒形弹性构件通过该多层弹性结构可在轴向方向伸缩变形;绝缘体,其固定安装于圆筒形弹性构件中;中心弹性顶针组件,其设置于该绝缘体中心,并与圆筒形弹性构件同轴设置,且中心弹性顶针组件上下两端均伸出于该绝缘体上端面及下端面外;圆筒形弹性构件上端及中心弹性顶针组件上端均与PCB板形成多向容差的弹性接触。



1. 一种圆筒形弹性构件,其特征在于:该圆筒形弹性构件沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔,且该镂空孔之间形成多层弹性结构,该圆筒形弹性构件通过该多层弹性结构可在轴向方向伸缩变形。

2. 根据权利要求1所述的一种圆筒形弹性构件,其特征在于:所述多层弹性结构呈连续的S形,或呈连续的鱼鳞形,或连续的菱形,或连续的波浪形,或连续的月牙形,或连续的椭圆形。

3. 根据权利要求1所述的一种圆筒形弹性构件,其特征在于:所述圆筒形弹性构件下端成型有插孔型焊脚或SMT焊脚;所述圆筒形弹性构件由金属片通过卷圆方式成型,该金属片两端对接后通过激光焊接接缝,以固连成圆筒形,或者是,该金属片两端成型有燕尾卡扣和燕尾卡槽,并通过该燕尾卡扣与燕尾卡槽扣合压紧成圆筒形。

4. 根据权利要求1-3任意一项所述的一种圆筒形弹性构件,其特征在于:所述圆筒形弹性构件上端向外翻折形成有外屏蔽圈,该外屏蔽圈覆盖所述的镂空孔;或者是,圆筒形弹性构件外围套设有一外屏蔽罩,该外屏蔽罩覆盖所述的镂空孔;或者是,该圆筒形弹性构件上端向内翻折形成有内屏蔽圈。

5. 一种同轴连接器,其特征在于:其包括:

圆筒形弹性构件,该圆筒形弹性构件沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔,且该镂空孔之间形成多层弹性结构,其该圆筒形弹性构件通过该多层弹性结构可在轴向方向伸缩变形;

绝缘体,其固定安装于该圆筒形弹性构件中;

中心弹性顶针组件,其设置于该绝缘体中心,并与圆筒形弹性构件同轴设置,且该中心弹性顶针组件上下两端均伸出该绝缘体上端面及下端面外;

所述圆筒形弹性构件上端及中心弹性顶针组件上端均与PCB板形成多向容差的弹性接触。

6. 根据权利要求5所述的一种同轴连接器,其特征在于:所述圆筒形弹性构件上端向外翻折形成有外屏蔽圈,该外屏蔽圈覆盖所述的镂空孔,使该圆筒形弹性构件内部形成有可轴向变形的屏蔽空间;或者是,圆筒形弹性构件外围套设有一外屏蔽罩,该外屏蔽罩覆盖所述的镂空孔,使该圆筒形弹性构件内部形成有可轴向变形的屏蔽空间。

7. 根据权利要求6所述的一种同轴连接器,其特征在于:所述绝缘体下端外围成型有凸环部;所述圆筒形弹性构件中部成型有若干第一翻边卡爪,该圆筒形弹性构件下端成型有若干可作为SMT焊脚的第二翻边卡爪,该第一翻边卡爪压合于该凸环部上端,该第二翻边卡爪压合于该凸环部下端,且该凸环部与圆筒形弹性构件内壁贴合定位。

8. 根据权利要求5所述的一种同轴连接器,其特征在于:所述圆筒形弹性构件上端向内翻折形成有内屏蔽圈,且该绝缘体外围还固定包覆有内屏蔽壳体,该内屏蔽壳体上端与所述内屏蔽圈下端交错分布,以使圆筒形弹性构件内部形成有可轴向变形的屏蔽空间,且该内屏蔽壳体上端还成型有若干弹性爪,该弹性爪与内屏蔽圈弹性接触。

9. 根据权利要求8所述的一种同轴连接器,其特征在于:所述绝缘体下端外围成型有凸环部,内屏蔽壳体下端具有一凸环套,该凸环套套设于该凸环部外围;所述圆筒形弹性构件中部成型有若干第一翻边卡爪,该第一翻边卡爪压合于该凸环套上端。

10. 根据权利要求5-9任意一项所述的一种同轴连接器,其特征在于:该同轴连接器安

装于法兰接头上,该法兰接头下端设置有螺纹段,并通过该螺纹段螺旋安装于设备中,其中,该法兰接头上端设置有安装环,该安装环固定于该绝缘体下端与圆筒形弹性构件下端之间。

## 一种圆筒形弹性构件及同轴连接器

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及连接器技术领域，特指一种圆筒形弹性构件及同轴连接器。

### 背景技术：

[0002] 连接器的主要配套领域有交通、通信、网络、IT、医疗、家电等，配套领域产品技术水平的快速发展及其市场的快速增长，强有力地牵引着连接器技术的发展。到目前为止，连接器已发展成为产品种类齐全、品种规格丰富、结构型式多样、专业方向细分、行业特征明显、标准体系规范的系列化和专业化的产品。

[0003] 连接器中使用的电接触弹片，大多采用金属片折弯成型，折弯部位成型一定的弧度，并靠折弯部位的弹性恢复，使弹片保持一定的反作用力(弹力)，这种弹片的弹性依靠一个折弯部位的弹性恢复来实现，但弹力值偏小，过压和长寿命工作时容易疲劳损坏，甚至断裂的风险，对使用者造成极大的困扰。

[0004] 有鉴于此，本发明人提出以下技术方案。

### 实用新型内容：

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种圆筒形弹性构件及同轴连接器。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了下述技术方案：该圆筒形弹性构件沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔，且该镂空孔之间形成多层弹性结构，该圆筒形弹性构件通过该多层弹性结构可在轴向方向伸缩变形。

[0007] 进一步而言，上述技术方案中，所述多层弹性结构呈连续的S形，或呈连续的鱼鳞形，或连续的菱形，或连续的波浪形，或连续的月牙形，或连续的椭圆形。

[0008] 进一步而言，上述技术方案中，所述圆筒形弹性构件下端面成型有插孔型焊脚或SMT焊脚；所述圆筒形弹性构件由金属片通过卷圆方式成型，该金属片两端对接后通过激光焊接接缝，以固连成圆筒形，或者是，该金属片两端成型有燕尾卡扣和燕尾卡槽，并通过该燕尾卡扣与燕尾卡槽扣合压紧成圆筒形。

[0009] 进一步而言，上述技术方案中，所述圆筒形弹性构件上端向外翻折形成有外屏蔽圈，该外屏蔽圈覆盖所述的镂空孔；或者是，圆筒形弹性构件外围套设有一外屏蔽罩，该外屏蔽罩覆盖所述的镂空孔；或者是，该圆筒形弹性构件上端向内翻折形成有内屏蔽圈。

[0010] 一种同轴连接器，其包括：圆筒形弹性构件，该圆筒形弹性构件沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔，且该镂空孔之间形成多层弹性结构，其该圆筒形弹性构件通过该多层弹性结构可在轴向方向伸缩变形；绝缘体，其固定安装于该圆筒形弹性构件中；中心弹性顶针组件，其设置于该绝缘体中心，并与圆筒形弹性构件同轴设置，且该中心弹性顶针组件上下两端均伸出于该绝缘体上端面及下端面外；所述圆筒形弹性构件上端及中心弹性顶针组件上端均与PCB板形成多向容差的弹性接触。

[0011] 进一步而言，上述技术方案中，所述圆筒形弹性构件上端向外翻折形成有外屏蔽

圈,该外屏蔽圈覆盖所述的镂空孔,使该圆筒形弹性构件内部形成有可轴向变形的屏蔽空间,从而实现对内径向全方位屏蔽;或者是,圆筒形弹性构件外围套设有一外屏蔽罩,该外屏蔽罩覆盖所述的镂空孔,使该圆筒形弹性构件内部形成有可轴向变形的屏蔽空间。

[0012] 进一步而言,上述技术方案中,所述绝缘体下端外围成型有凸环部;所述圆筒形弹性构件中部成型有若干第一翻边卡爪,该圆筒形弹性构件下端成型有若干可作为SMT焊脚的第二翻边卡爪,该第一翻边卡爪压合于该凸环部上端,该第二翻边卡爪压合于该凸环部下端,且该凸环部与圆筒形弹性构件内壁贴合定位。

[0013] 进一步而言,上述技术方案中,所述圆筒形弹性构件上端向内翻折形成有内屏蔽圈,且该绝缘体外围还固定包覆有内屏蔽壳体,该内屏蔽壳体上端与所述内屏蔽圈下端交错分布,以使圆筒形弹性构件内部形成有可轴向变形的屏蔽空间,且该内屏蔽壳体上端还成型有若干弹性爪,该弹性爪与内屏蔽圈弹性接触。

[0014] 进一步而言,上述技术方案中,所述绝缘体下端外围成型有凸环部,内屏蔽壳体下端具有一凸环套,该凸环套套设于该凸环部外围;所述圆筒形弹性构件中部成型有若干第一翻边卡爪,该第一翻边卡爪压合于该凸环套上端。

[0015] 进一步而言,上述技术方案中,该同轴连接器安装于法兰接头上,该法兰接头下端设置有螺纹段,并通过该螺纹段螺旋安装于设备中,其中,该法兰接头上端设置有安装环,该安装环固定于该绝缘体下端与圆筒形弹性构件下端之间。

[0016] 采用上述技术方案后,本实用新型与现有技术相比较具有如下有益效果:

[0017] 1、本实用新型中圆筒形弹性构件结构简单,并且相对常规弹片而言,本实用新型圆筒形弹性构件具有良好的弹性能力及强度,弹力值大,即使在过压和长寿命工作状态下也不会出现疲劳损坏,甚至断裂的现象,以具有极长的使用寿命,并且能够保证对接的稳定性和质量,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0018] 2、本实用新型同轴连接器所使用的圆筒形弹性构件结构简单,并且相对常规弹片而言,该圆筒形弹性构件具有良好的弹性能力及强度,弹力值大,即使在过压和长寿命工作状态下也不会出现疲劳损坏,甚至断裂的现象,以具有极长的使用寿命,并且能够保证对接的稳定性和质量。由于圆筒形弹性构件上端及中心弹性顶针组件上端均可弹性伸缩,能够保证与PCB板对接的稳定性,并且该圆筒形弹性构件1能够通电以实现接地,该中心弹性顶针组件能够通电以实现传输信号,保证通讯质量;另外,本实用新型同轴连接器还具有多向容差功能,即两块PCB板之间的距离有安装误差时,本实用新型同轴连接器中的圆筒形弹性构件和中心弹性顶针组件均能自动轴向收缩,以保证圆筒形弹性构件和中心弹性顶针组件始终压接于PCB板的金手指上,并形成稳定接触,同时,圆筒形弹性构件能对中心弹性顶针实现全方位的屏蔽,以具有良好的通讯质量,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

#### 附图说明:

[0019] 图1是本实用新型圆筒形弹性构件第一种结构的立体图;

[0020] 图2是本实用新型圆筒形弹性构件第二种结构的立体图;

[0021] 图3是图2的展开图;

[0022] 图4是本实用新型圆筒形弹性构件第三种结构的立体图;

[0023] 图5是图4的展开图;

- [0024] 图6是本实用新型圆筒形弹性构件第四种结构的立体图；
- [0025] 图7是本实用新型同轴连接器第一种结构的立体图；
- [0026] 图8是本实用新型同轴连接器第一种结构的剖视图；
- [0027] 图9是本实用新型同轴连接器第二种结构的剖视图；
- [0028] 图10是本实用新型同轴连接器第三种结构的立体图；
- [0029] 图11是本实用新型同轴连接器第三种结构的剖视图；
- [0030] 图12是本实用新型同轴连接器第三种结构中内屏蔽壳体的立体图；
- [0031] 图13是本实用新型同轴连接器第四种结构的立体图；
- [0032] 图14是本实用新型同轴连接器第二种结构与两块PCB板的装配图(理想工作状态)；
- [0033] 图15是本实用新型同轴连接器第二种结构与两块PCB板的装配图(轴向容差上限)；
- [0034] 图16是本实用新型同轴连接器第二种结构与两块PCB板的装配图(轴向容差下限)；
- [0035] 图17是本实用新型同轴连接器与设备安装的第一种示意图；
- [0036] 图18是本实用新型同轴连接器与设备安装的第二种示意图；
- [0037] 图19是本实用新型同轴连接器第五种结构的立体图。
- [0038] 图20是本实用新型圆筒形弹性构件第五种结构的立体图；
- [0039] 图21是本实用新型圆筒形弹性构件第六种结构的立体图；
- [0040] 图22是本实用新型圆筒形弹性构件第七种结构的立体图；
- [0041] 图23是本实用新型圆筒形弹性构件第八种结构的立体图；
- [0042] 图24是本实用新型圆筒形弹性构件第九种结构的立体图。

#### 具体实施方式：

[0043] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型进一步说明。

[0044] 见图1-6所示,为一种圆筒形弹性构件,该圆筒形弹性构件1沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔11,且该镂空孔11之间形成多层弹性结构12,该圆筒形弹性构件1通过该多层弹性结构12可在轴向方向伸缩变形,以具有弹性作用力。本实用新型中圆筒形弹性构件结构简单,并且相对常规弹片而言,本实用新型圆筒形弹性构件具有良好的弹性能力及强度,弹力值大,即使在过压和长寿命工作状态下也不会出现疲劳损坏,甚至断裂的现象,以具有极长的使用寿命,并且能够保证对接的稳定性和质量,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0045] 所述圆筒形弹性构件1下端面成型有插孔型焊脚13或SMT焊脚,并通过该插孔型焊脚13或SMT焊脚与第一块PCB板焊接固定,并电性导通;该圆筒形弹性构件1上端面设置为平面型或者倒圆角,其与另一块PCB板弹性接触,并电性导通,以此实现两块PCB板通电。

[0046] 所述圆筒形弹性构件1由金属片通过卷圆方式成型,具体而言,先将金属片裁截为合适尺寸,并在金属片上冲切复数贯通的镂空孔11,以形成多层弹性结构12,再将金属片通过卷圆方式成型,并将该金属片的两端固定在一起,其中,可以采用以下方式固定:该金属片两端对接后通过激光焊接接缝,以固连成圆筒形,或者是,该金属片两端成型有燕尾卡扣

101和燕尾卡槽102,并通过该燕尾卡扣101与燕尾卡槽102扣合压紧成圆筒形。

[0047] 所述多层弹性结构12呈连续的S形,或呈连续的鱼鳞形,或连续的菱形,或连续的波浪形,或连续的月牙形,或连续的椭圆形。

[0048] 结合图1-5所示,S形的多层弹性结构12两端与上下圆筒形连接,该上圆筒形、S形的多层弹性结构12、下圆筒形组成三段式结构的圆筒形弹性构件1;其中,S形的多层弹性结构12包括有多个连续缠绕的S形弹性体,该S形弹性体具有等宽等厚的特性,保证整段弹性弹力的均匀性;S形弹性体回转部分采用圆弧过渡,回转后的直线段与上一个直线段留有均匀的间隙,从而相邻两S形弹性体之间留有均匀的间隙,多个S形弹性体首尾重叠组成一个多层S形弹性体,多个沿圆周分布的多层S形弹性体组成S形的多层弹性结构12,该多层S形弹性体连接在上、下圆筒形中间,多个多层S形弹性体沿圆周分布,配合上、下圆筒形组成所述圆筒形弹性构件1。

[0049] 结合图6所示,鱼鳞形的多层弹性结构12包括有多个叠加连接在一起的鱼鳞形弹性体,该鱼鳞形类似一个带圆弧的三角形,也可以说是类似扇形,三角形的框架采用宽度基本相等的筋搭建,每个三角形垒在另一个三角形的圆弧边上,形成一组能够压缩回弹的弹性组合。多个带圆弧的三角形在圆周均布,形成鱼鳞状阵列结构组合,构成鱼鳞形的多层弹性结构12。

[0050] 所述菱形的多层弹性结构12、波浪形的多层弹性结构12、月牙形的多层弹性结构12、椭圆形的多层弹性结构12结构均与鱼鳞形的多层弹性结构12类似,可依次参见图20-23所述,在此不再一一赘述。当然镂空孔11还可以是其它的形状,只要能够使多层弹性结构12能够实现轴向压缩变形,并可复位即可,类似的结构都在本专利保护范围。

[0051] 所述圆筒形弹性构件1有设置翻边双层结构,具体而言,所述圆筒形弹性构件1上端向外翻折形成有外屏蔽圈15,为外翻边双层结构;其中,该外屏蔽圈15覆盖所述的镂空孔11,使该圆筒形弹性构件1内部形成径向密闭的屏蔽空间,从而实现对内径向全方位屏蔽;或者是,该圆筒形弹性构件1上端向内翻折形成有内屏蔽圈16,为内翻边双层结构。还可以是这种结构:所述圆筒形弹性构件1外围套设有一外屏蔽罩17,外屏蔽罩为一个独立的金属件。该外屏蔽罩17覆盖所述的镂空孔,该圆筒形弹性构件1内部形成径向密闭的屏蔽空间,从而实现对内径向全方位屏蔽。外屏蔽罩17上端向内翻折形成有内翻边171,该内翻边171下端抵靠于圆筒形弹性构件1上端,且该圆筒形弹性构件1上端向外冲压形成的倒扣18卡入外屏蔽罩17上端内壁的沟槽172内,使外屏蔽罩17上端与圆筒形弹性构件1固定在一起,参见图24所示。

[0052] 综上所述,本实用新型中圆筒形弹性构件结构简单,并且相对常规弹片而言,本实用新型新型圆筒形弹性构件具有良好的弹性能力及强度,弹力值大,即使在过压和长寿命工作状态下也不会出现疲劳损坏,甚至断裂的现象,以具有极长的使用寿命,并且能够保证对接的稳定性和质量,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0053] 结合图1-19所示,为一种同轴连接器,其包括:圆筒形弹性构件1,该圆筒形弹性构件1沿其外侧面向内开设有复数贯通内腔的镂空孔11,且该镂空孔11之间形成多层弹性结构12,其该圆筒形弹性构件1通过该多层弹性结构12可在轴向方向伸缩变形;绝缘体2,其固定安装于该圆筒形弹性构件1中;中心弹性顶针组件3,其设置于该绝缘体2中心,并与圆筒形弹性构件1同轴设置,且该中心弹性顶针组件3上下两端均伸出于该绝缘体2上端面及下

端面外;所述圆筒形弹性构件1上端及中心弹性顶针组件3上端均与PCB板形成多向容差的弹性接触。本实用新型同轴连接器所使用的圆筒形弹性构件结构简单,并且相对常规弹片而言,该圆筒形弹性构件具有良好的弹性能力及强度,弹力值大,即使在过压和长寿命工作状态下也不会出现疲劳损坏,甚至断裂的现象,以具有极长的使用寿命,并且能够保证对接的稳定性和质量。由于圆筒形弹性构件1上端及中心弹性顶针组件3上端均可弹性伸缩,能够保证与PCB板对接的稳定性,并且该圆筒形弹性构件1能够通电以实现接地,该中心弹性顶针组件3能够通电以实现传输信号,保证通讯质量;另外,本实用新型同轴连接器还具有多向容差功能,即两块PCB板之间的距离有安装误差时,本实用新型同轴连接器中的圆筒形弹性构件1和中心弹性顶针组件3均能自动轴向收缩,以保证圆筒形弹性构件1和中心弹性顶针组件3始终压接于PCB板的金手指上,并形成稳定接触,具有良好的通讯质量,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0054] 所述圆筒形弹性构件1有设置翻边双层结构,具体而言,其包括外翻边双层结构和内翻边双层结构。

[0055] 结合图7-9所示,外翻边双层结构的圆筒形弹性构件1为:所述圆筒形弹性构件1上端向外翻折形成有外屏蔽圈15,该外屏蔽圈15覆盖所述的镂空孔11,使该圆筒形弹性构件1内部形成有可轴向变形的屏蔽空间,并以此保证圆筒形弹性构件1内部安装的中心弹性顶针组件3能够稳定通讯,防止外部杂讯进入而影响中心弹性顶针组件3传输信号。所述绝缘体2下端外围成型有凸环部21;所述圆筒形弹性构件1中部成型有若干第一翻边卡爪103,该圆筒形弹性构件1下端成型有若干可作为SMT焊脚的第二翻边卡爪104,结合图8所示,该第一翻边卡爪103压合于该凸环部21上端,该第二翻边卡爪104压合于该凸环部21下端,且该凸环部21与圆筒形弹性构件1内壁贴合定位,保证绝缘体2与圆筒形弹性构件1装配的稳定性。

[0056] 结合图10-13所示,内翻边双层结构的圆筒形弹性构件1为:所述圆筒形弹性构件1上端向内翻折形成有内屏蔽圈16,且该绝缘体2外围还固定包覆有内屏蔽壳体4,该内屏蔽壳体4上端与所述内屏蔽圈16下端交错分布,以使圆筒形弹性构件1内部形成有可轴向变形的屏蔽空间,并以此保证圆筒形弹性构件1内部安装的中心弹性顶针组件3能够稳定通讯,防止外部杂讯进入而影响中心弹性顶针组件3传输信号。且该内屏蔽壳体4上端还成型有若干弹性爪41,该弹性爪41与内屏蔽圈16弹性接触。所述绝缘体2下端外围成型有凸环部21,该内屏蔽壳体4下端具有一凸环套42,结合图12所示,该凸环套42套设于该凸环部21外围;所述圆筒形弹性构件1中部成型有若干第一翻边卡爪103,该第一翻边卡爪103压合于该凸环套42上端。

[0057] 还可以是这种结构:所述圆筒形弹性构件1外围套设有一外屏蔽罩17,外屏蔽罩为一个独立的金属件。该外屏蔽罩17覆盖所述的镂空孔,该圆筒形弹性构件1内部形成径向密闭的屏蔽空间,从而实现对内径向全方位屏蔽。外屏蔽罩17上端向内翻折形成有内翻边171,该内翻边171下端抵靠于圆筒形弹性构件1上端,且该圆筒形弹性构件1上端向外冲压形成的倒扣18卡入外屏蔽罩17上端内壁的沟槽172内,使外屏蔽罩17上端与圆筒形弹性构件1固定在一起,参见图24所示。

[0058] 结合图14-16所示,本实用新型同轴连接器为板对板同轴连接器,并且能够实现全屏蔽功能。使用时,板对板同轴连接器下端焊接在第一块PCB板上,板对板同轴连接器上

端与另一块PCB板弹性接触,该中心弹性顶针组件3起信号传输作用,圆筒形弹性构件1起弹性全屏蔽功能。

[0059] 所述第二翻边卡爪104不仅可以固定绝缘体,还可以作为SMT焊脚,达到一体两用的目的,当第二翻边卡爪104作为SMT焊脚时,与之对应的,该中心弹性顶针组件3下端形成有焊接平面,使本实用新型同轴连接器作为SMT式同轴连接器。或者是,所述圆筒形弹性构件1下端成型有插孔型焊脚13;与之对应的,该中心弹性顶针组件3下端形成有插脚301,插孔型焊脚13和插脚301插入PCB板中,并焊接固定并导通,形成插脚式同轴连接器。

[0060] 结合图7-16所示,所述中心弹性顶针组件3包括固定安装于该绝缘体2设置的中心孔中的金属滑套31以及安装于该金属滑套31中并且可在金属滑套31中滑动且不能脱离金属滑套31的中心弹性顶针32和安装于该中心弹性顶针32与金属滑套31之间的弹簧33,该中心弹性顶针32上端在弹簧33的弹性作用力下伸出该金属滑套31上端外。所述金属滑套31下端设置有SMT焊接面,或者是,该金属滑套31下端形成有插脚301。

[0061] 所述中心弹性顶针32具有轴向弹性伸缩功能,并具有弹性高度限位,中心弹性顶针32与圆筒形弹性构件1构成同轴特性,传输射频同轴信号和电流传输。

[0062] 所述绝缘体2中部外围设置有让位槽22,以形成避开圆筒形弹性构件1中的多层弹性结构12向下压缩的空间,保证圆筒形弹性构件1伸缩变形能够顺利进行。

[0063] 以下以外翻边双层结构、S形多层弹性结构12的圆筒形弹性构件1为例,

[0064] 结合图14所示,假定两块PCB板100、200之间的理论距离就是理想工作状态时,这时本实用新型同轴连接器中圆筒形弹性构件1之间的间隙(即镂空孔的高度)是 $X$ ,该圆筒形弹性构件1中最下方的镂空孔与外屏蔽圈15下端之间的重叠值是 $Y$ ;结合图15所示,当两块PCB板100、200之间的距离加大到上限时,圆筒形弹性构件1之间的间隙(即镂空孔的高度)是 $X+$ ,该圆筒形弹性构件1中最下方的镂空孔与外屏蔽圈15下端之间的重叠值是 $Y-$ ;结合图16所示,当两块PCB板100、200之间的距离减小到下限时,圆筒形弹性构件1之间的间隙(即镂空孔的高度)是 $X-$ ,该圆筒形弹性构件1中最下方的镂空孔与外屏蔽圈15下端之间的重叠值是 $Y+$ ,总之,无论两块PCB板100、200之间的距离在有效误差范围内浮动,本实用新型同轴连接器中圆筒形弹性构件1都能对中心弹性顶针完全屏蔽并杜绝外部的信号干扰。

[0065] 另外,两块PCB板100、200之间有不同安装距离要求时,可以通过调整圆筒形弹性构件1中非多层弹性结构12的其它部分的高度“ $H$ ”或者“ $H'$ ”来实现调整整个圆筒形弹性构件1的高度,以满足使用要求,结合图19所示。

[0066] 综上所述,本实用新型同轴连接器所使用的圆筒形弹性构件结构简单,并且相对于常规弹片而言,该圆筒形弹性构件具有良好的弹性能力及强度,弹力值大,即使在过压和长寿命工作状态下也不会出现疲劳损坏,甚至断裂的现象,以具有极长的使用寿命,并且能够保证对接的稳定性和质量。由于圆筒形弹性构件1上端及中心弹性顶针组件3上端均可弹性伸缩,能够保证与PCB板对接的稳定性,并且该圆筒形弹性构件1能够通电以实现接地,该中心弹性顶针组件3能够通电以实现传输信号,保证通讯质量;另外,本实用新型同轴连接器还具有多向容差功能,即两块PCB板之间的距离有安装误差时,本实用新型同轴连接器中的圆筒形弹性构件1和中心弹性顶针组件3均能自动轴向收缩,以保证圆筒形弹性构件1和中心弹性顶针组件3始终压接于PCB板的金手指上,并形成稳定接触,具有良好的通讯质量,令本实用新型具有极强的市场竞争力。

[0067] 本实用新型同轴连接器除了以上说明的板对板安装以外,还具有以下安装方式:结合图17-18所示,该同轴连接器下端安装于法兰接头5上,该法兰接头5下端设置有螺纹段51,并通过该螺纹段51螺旋安装于设备6中,其中,该法兰接头5上端设置有安装环52,该安装环52固定于该绝缘体2下端与圆筒形弹性构件1下端之间,该中心弹性顶针组件3下端穿过该法兰接头5并伸出于该法兰接头5下端外,或者是,该中心弹性顶针组件3下端单位于法兰接头5下端孔内。本实用新型同轴连接器上端与PCB板弹性接触,该同轴连接器应用同样具有多向容差的功能。

[0068] 当然,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并非来限制本实用新型实施范围,凡依本实用新型申请专利范围所述构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本实用新型申请专利范围内。

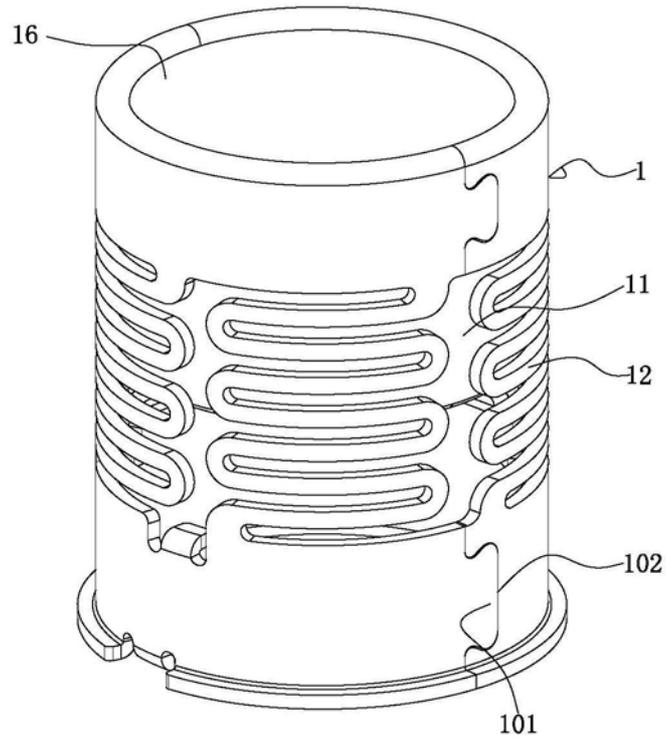


图1

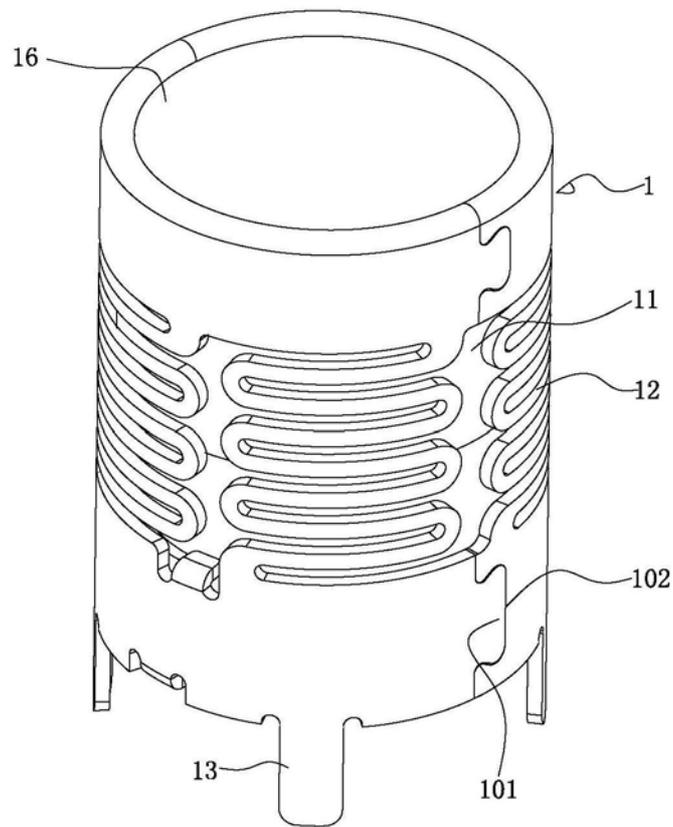


图2

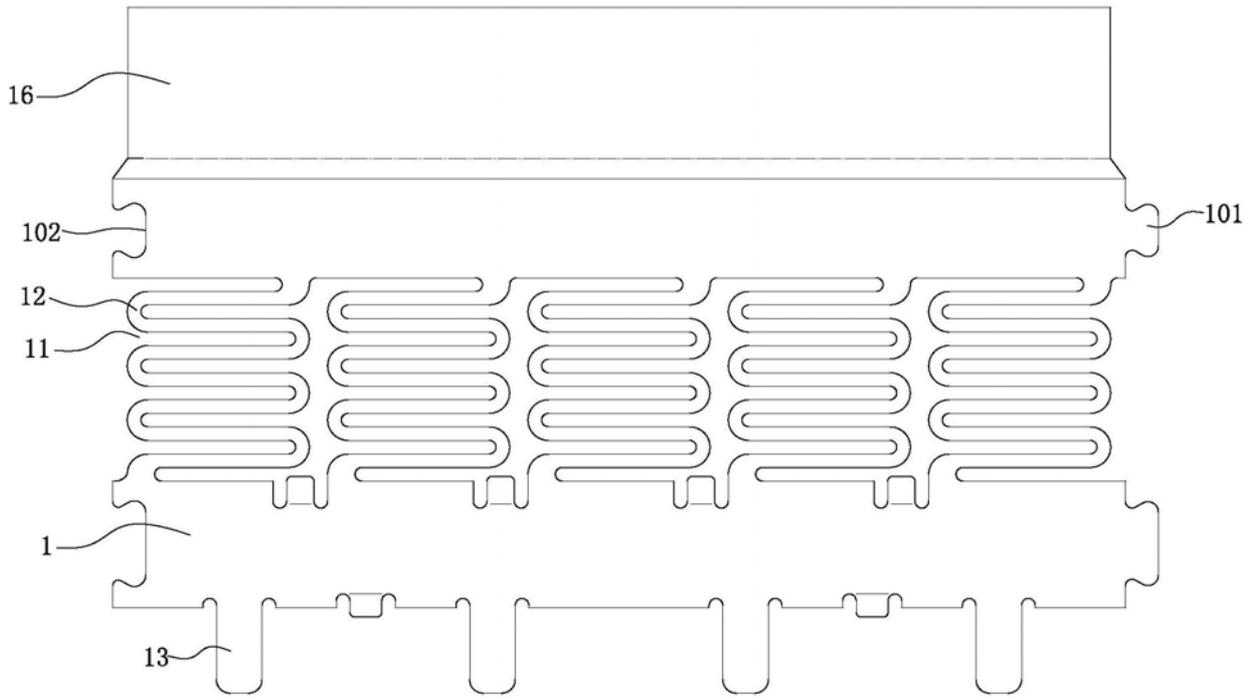


图3

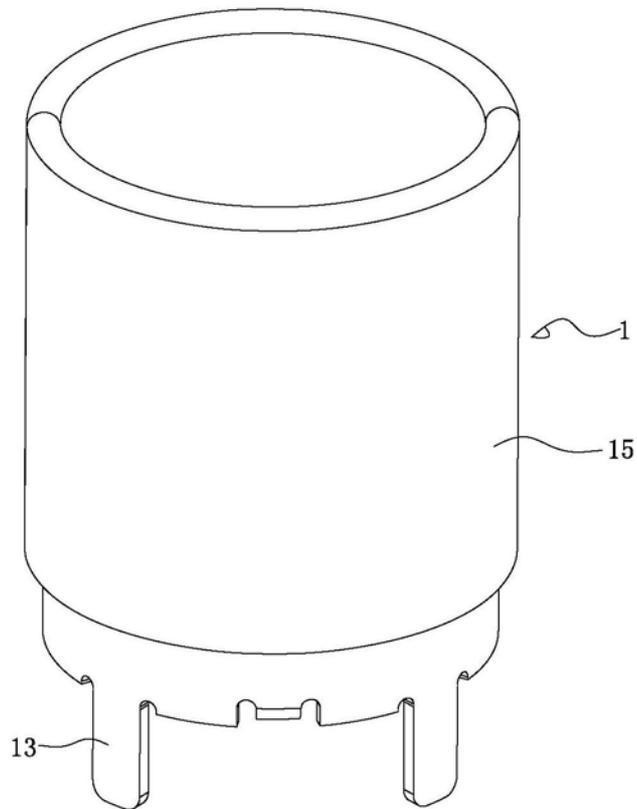


图4

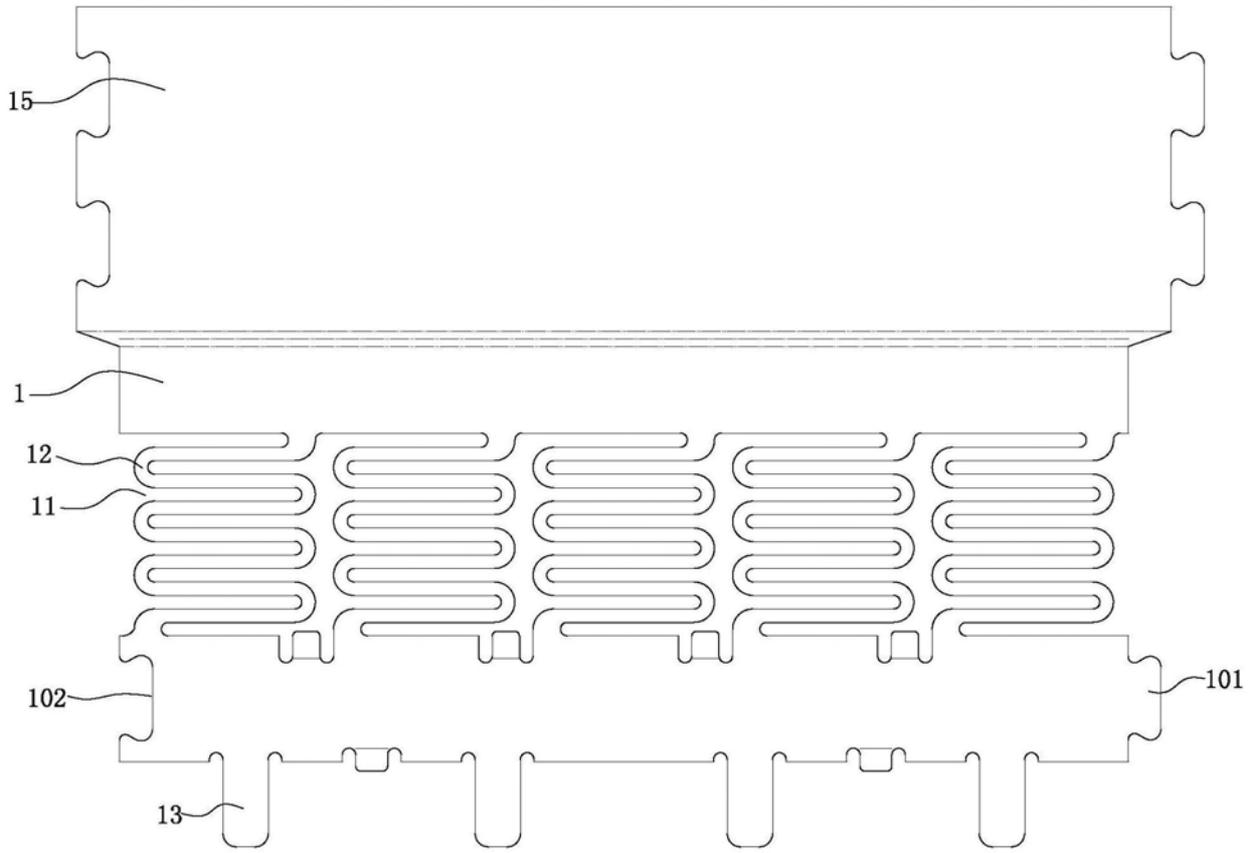


图5

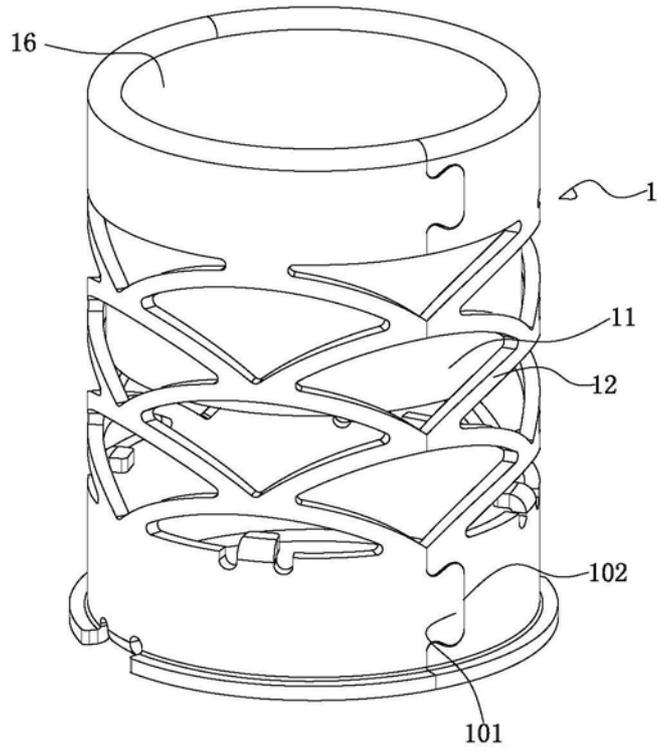


图6

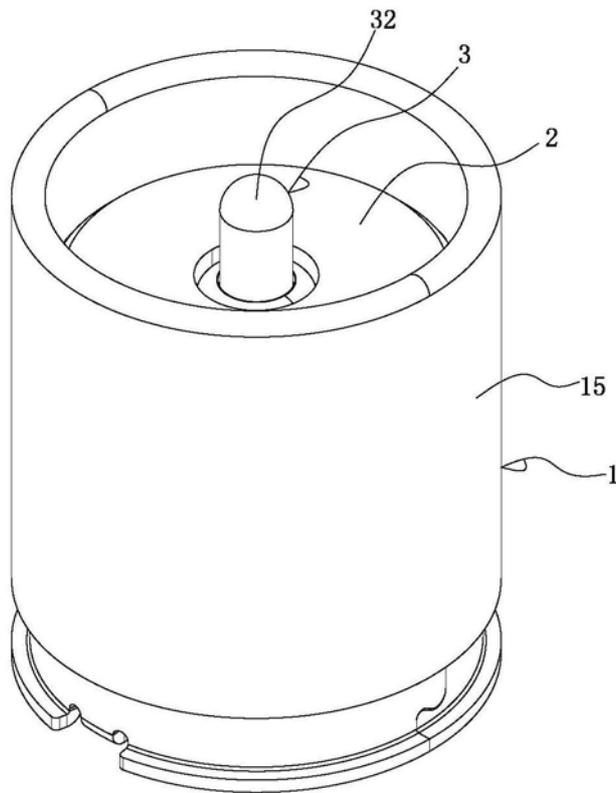


图7

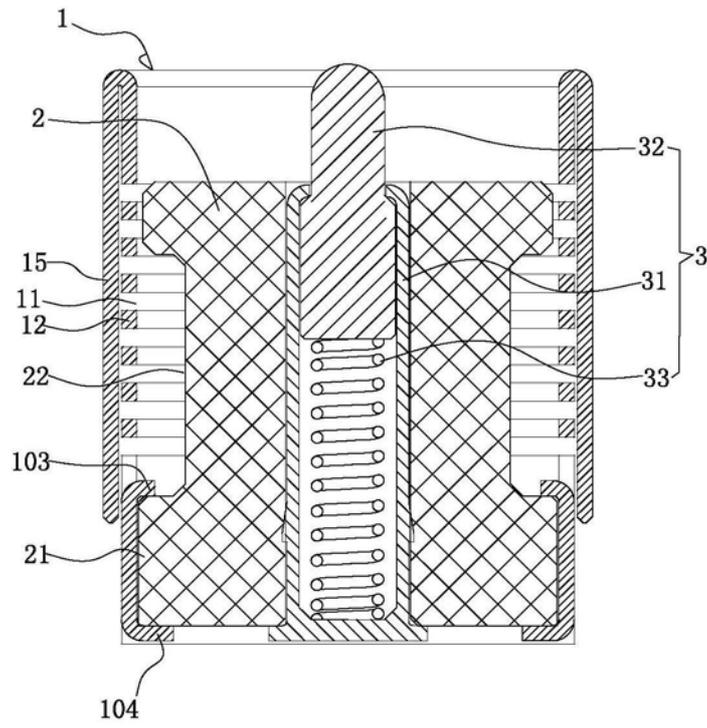


图8

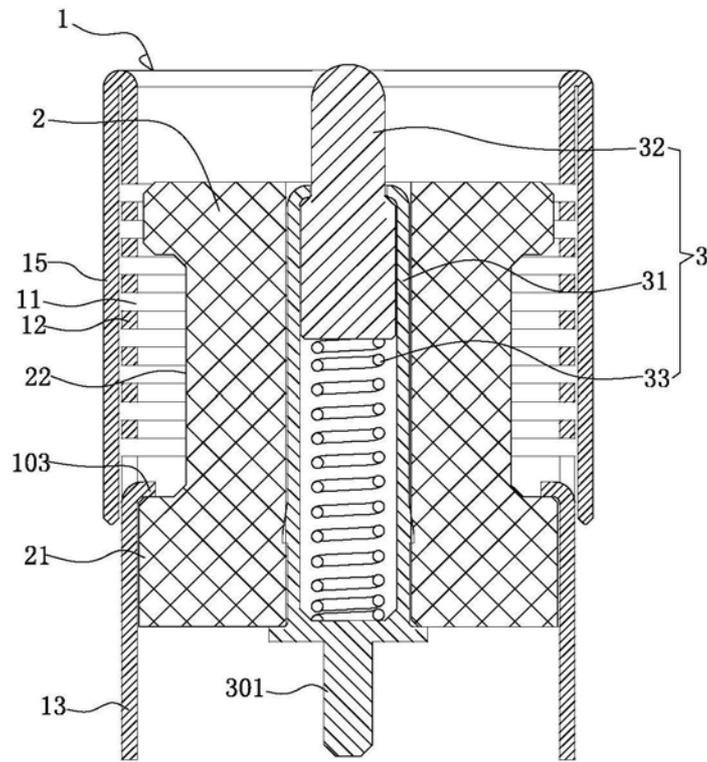


图9

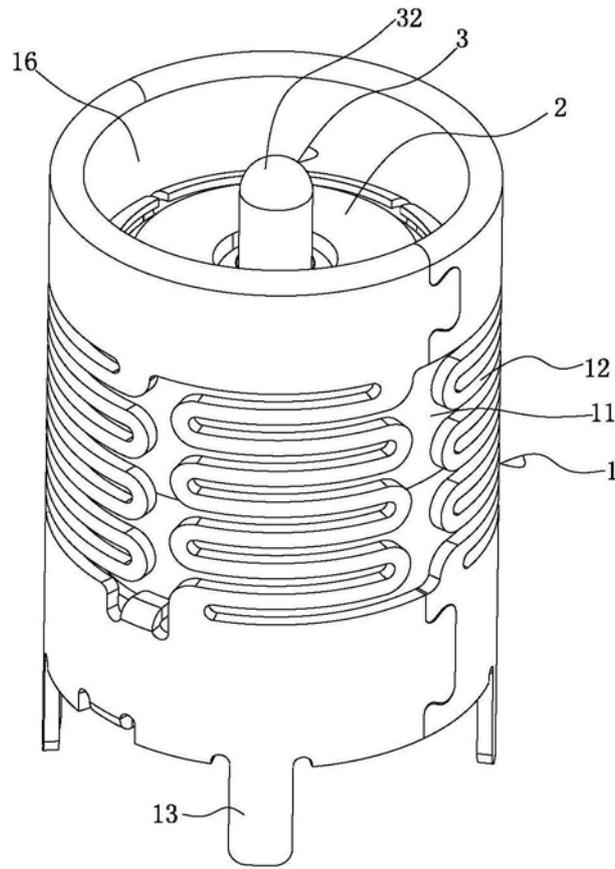


图10

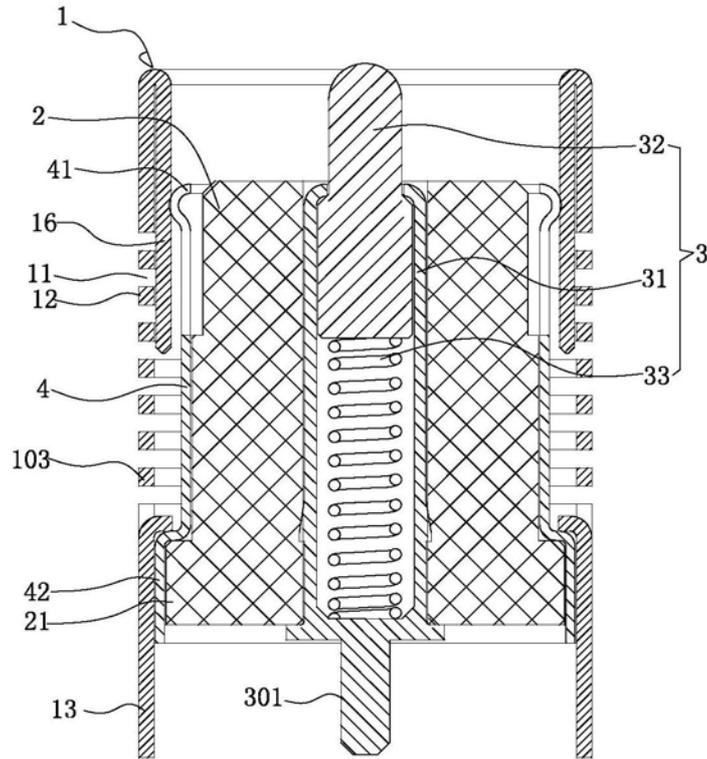


图11

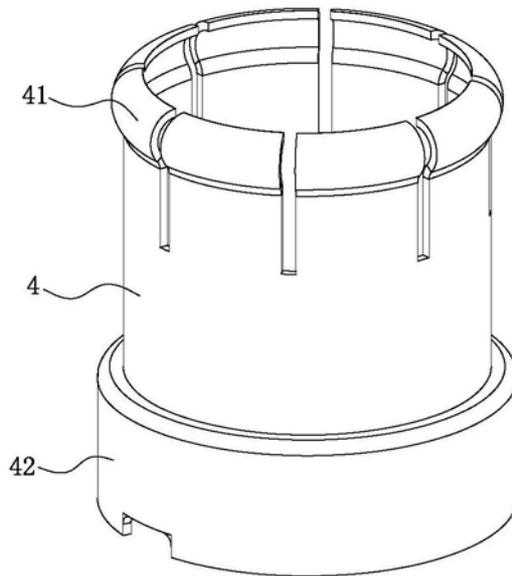


图12

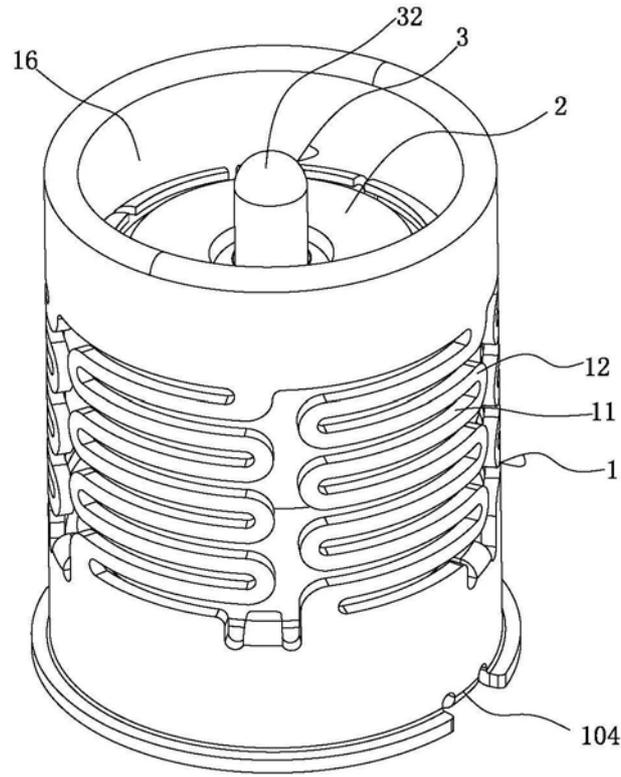


图13

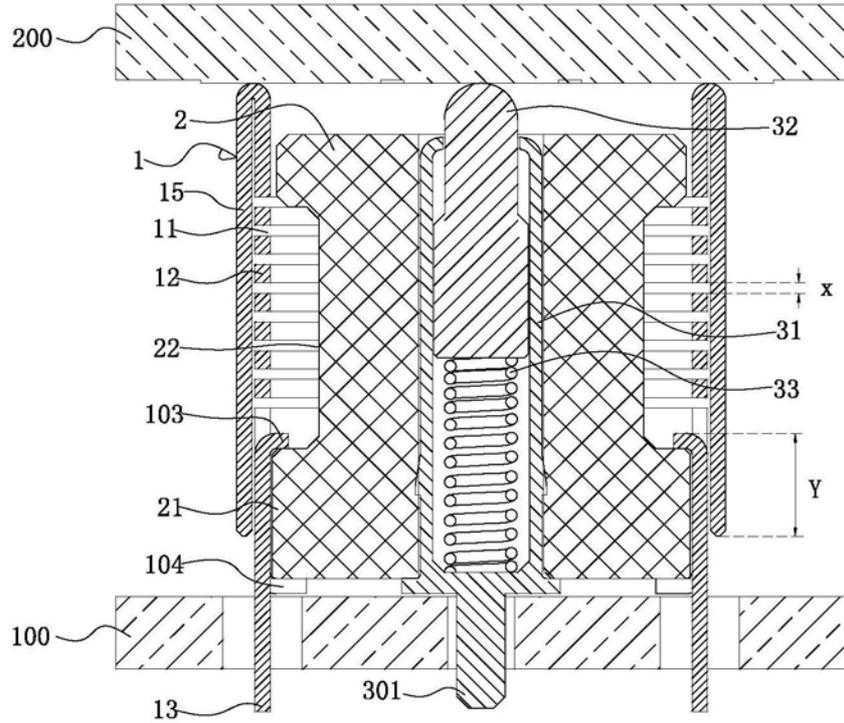


图14

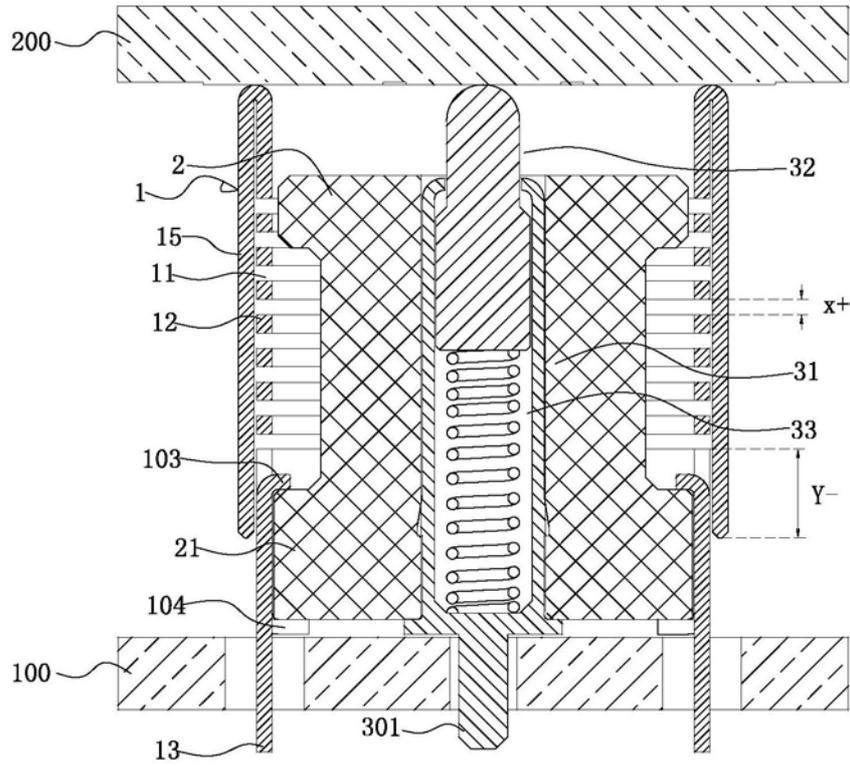


图15

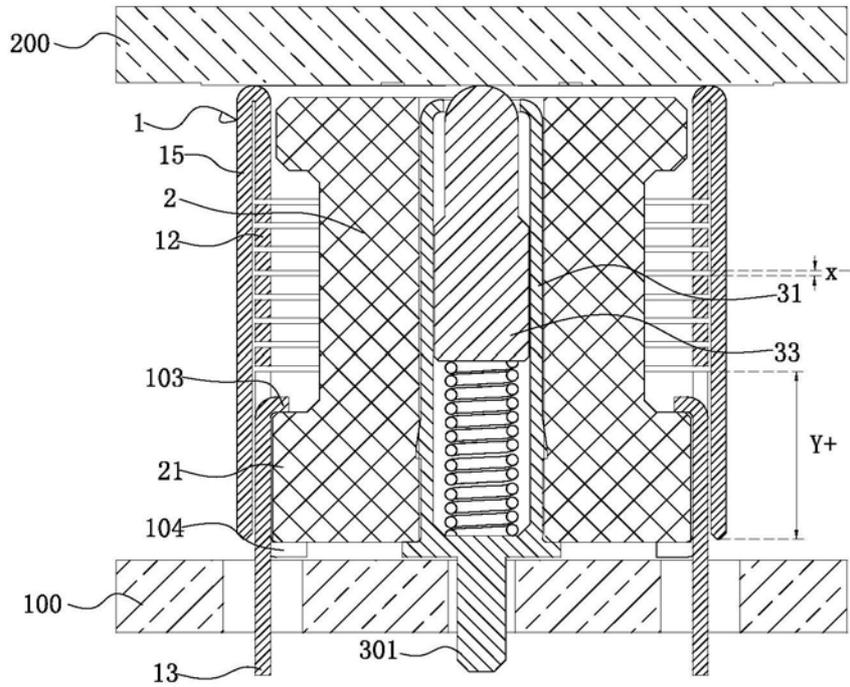


图16

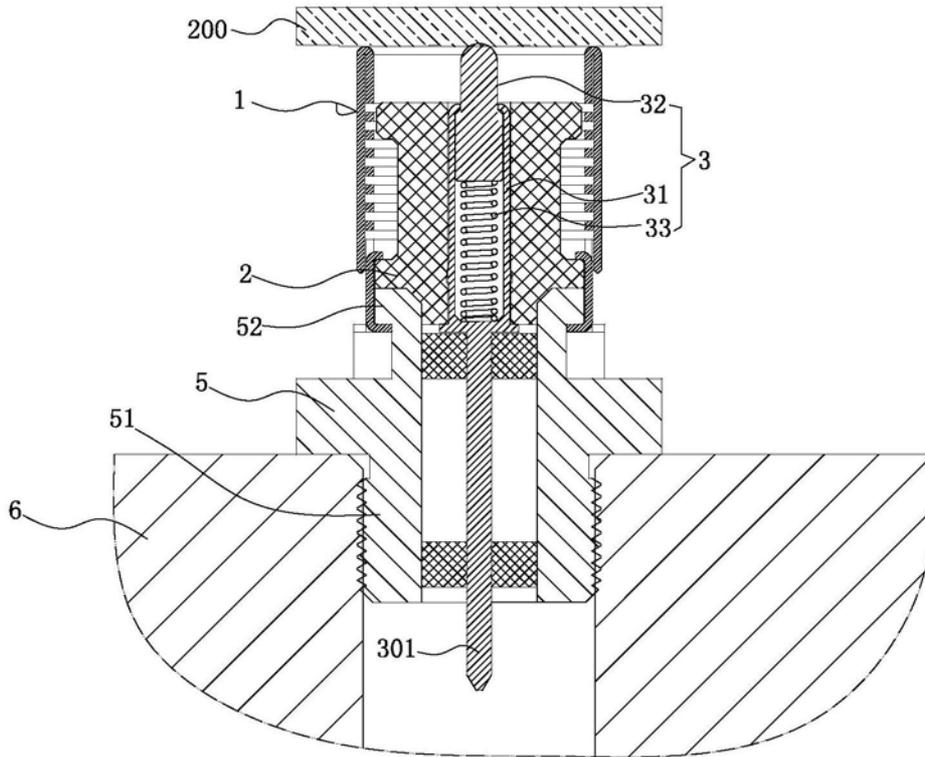


图17

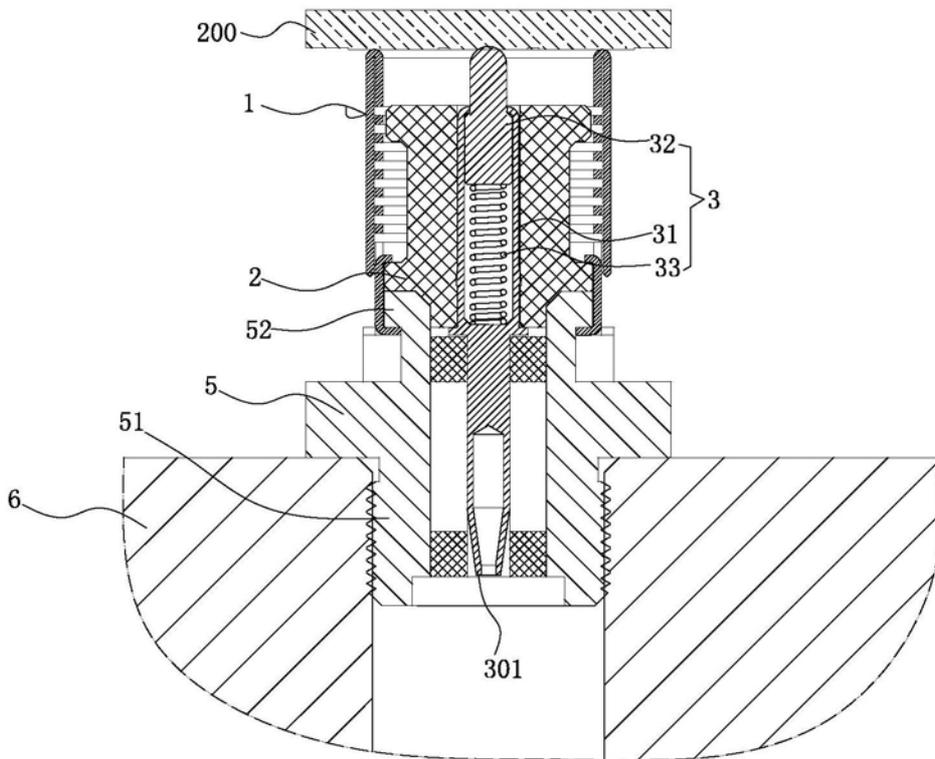


图18

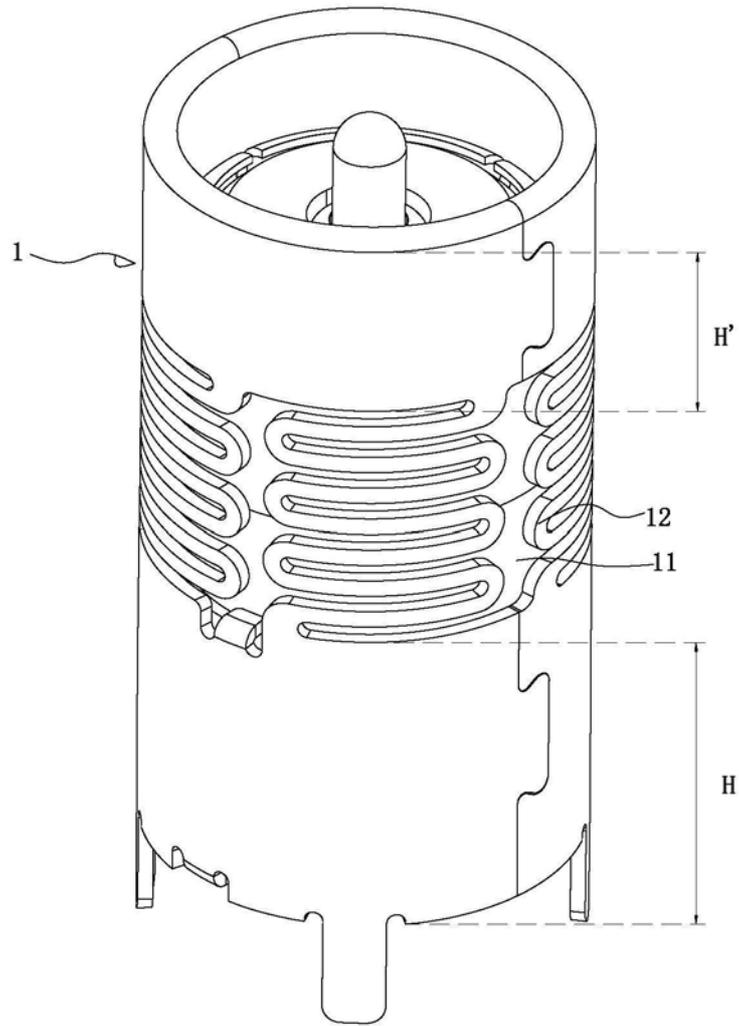


图19

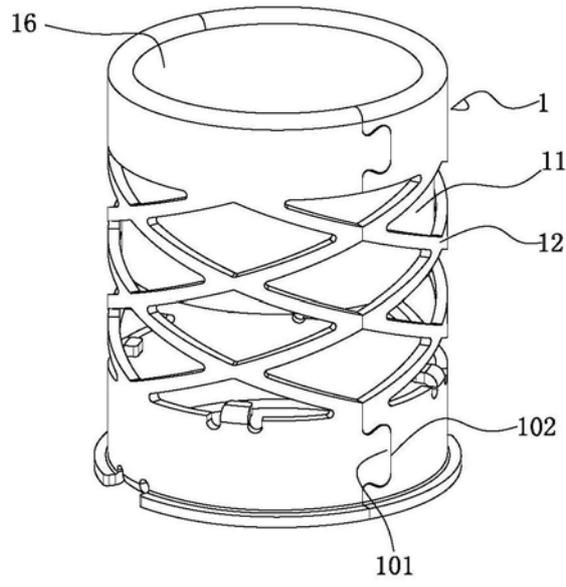


图20

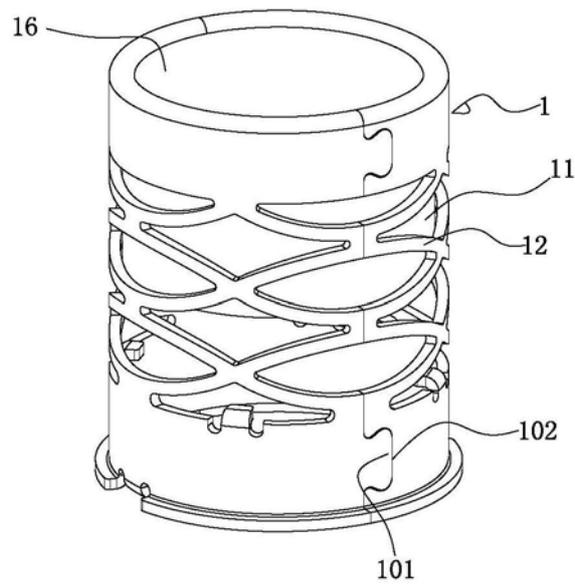


图21

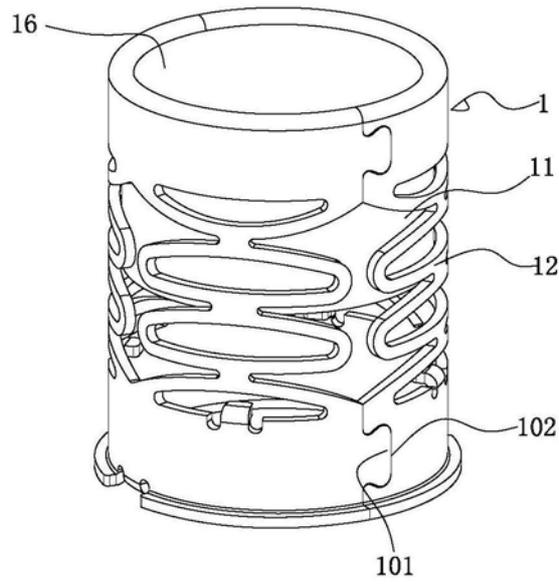


图22

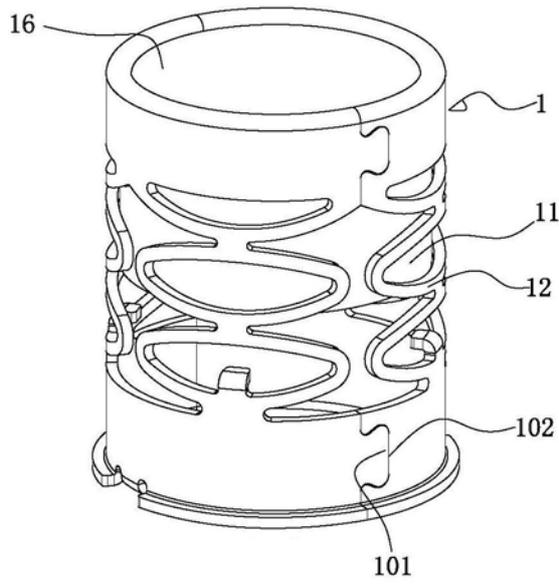


图23

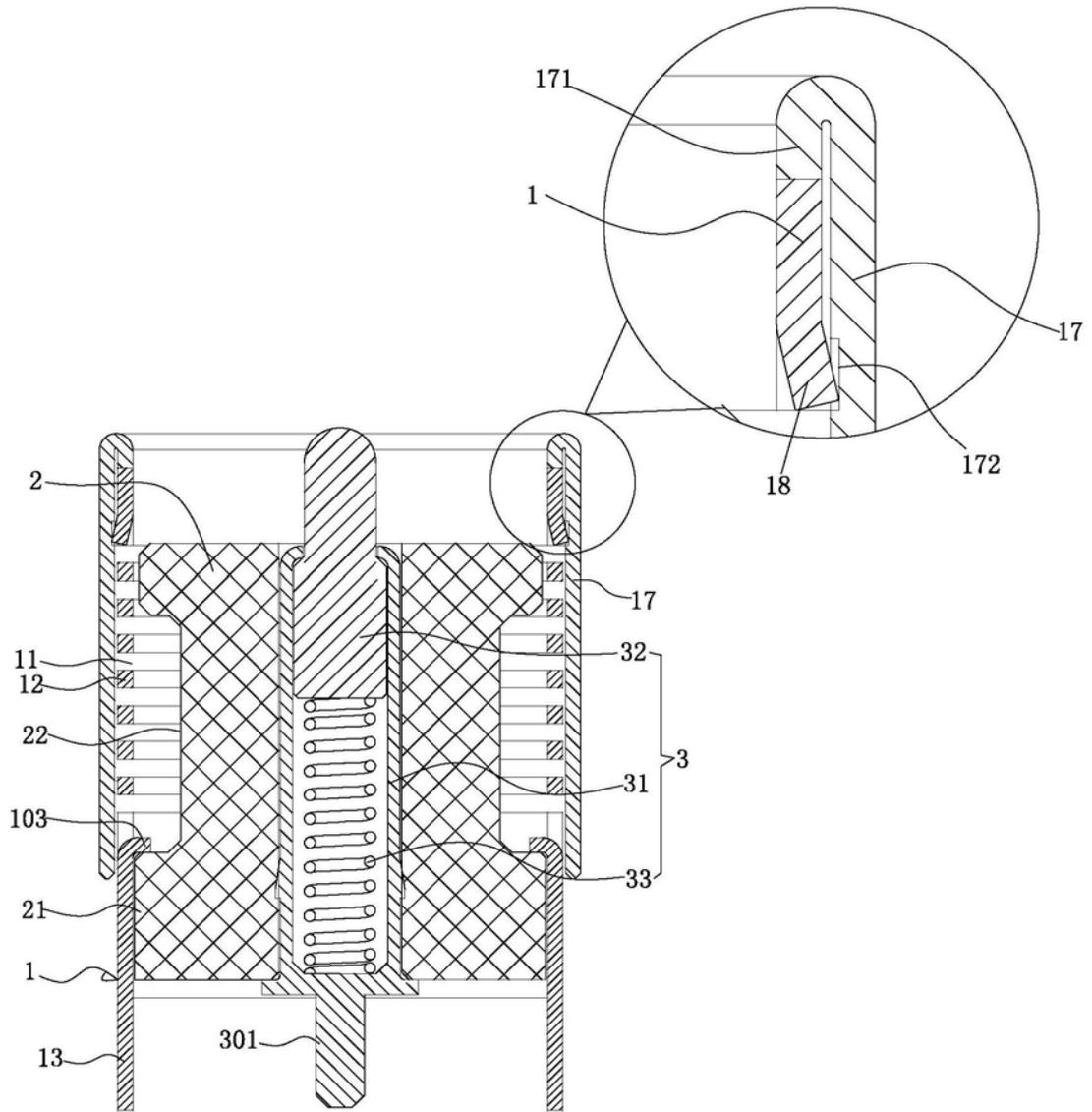


图24