(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 201956487 U
(45)授权公告日 2011.08.31

(21)申请号 201020634856.1

(22)申请日 2010.11.30

(73)专利权人 深圳市国人射频通信有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区科技园中区科技中三路国人大厦

(72)发明人 邢章红 谭远洋 张育鸿

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所 44237
代理人 张全文

(51)Int.Cl.
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/46(2006.01)
H01R 24/40(2011.01)

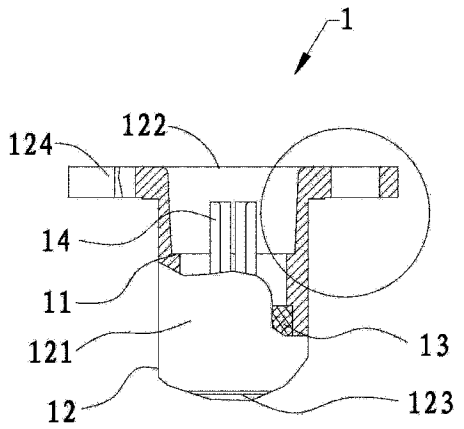
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

一种射频同轴连接器

(57)摘要

本实用新型公开了一种射频同轴连接器，电性连接一同轴传输电缆线，同轴传输电缆线具有一外部导体，包括：一壳体，设有贯穿所述壳体的一通孔；一内部导体，设于壳体且在通孔内同轴延伸；一止挡部，其自通孔内壁向中心轴线方向延伸而成；以及外部导体连接内部导体并抵持于止挡部。使得射频同轴连接器的电气配合面高度比一般的连接器短1/3以上，避免了安装空间不足的问题，在达到与一般连接器功率容量相当的状况下，本实用新型的射频同轴连接器使用成本显著降低，节约资源，同时，该射频同轴连接器结构简洁，具有更加优越稳定的电气性能和可靠性。



CN 201956487 U

1. 一种射频同轴连接器，用于与同轴传输电缆线电性连接，所述同轴传输电缆线具有一外部导体，其特征在于，包括：

一壳体，设有贯穿所述壳体的一通孔；

一内部导体，设于所述壳体且在所述通孔内同轴延伸；

一止挡部，其自所述通孔内壁向中心轴线方向延伸而成，以及所述外部导体连接所述内部导体并抵持于所述止挡部。

2. 如权利要求 1 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述通孔具有一上腔体和一下腔体，所述外部导体的长度与所述上腔体的深度相同。

3. 如权利要求 2 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述止挡部是自所述通孔内壁向中心轴线方向延伸的至少一圆环台阶面。

4. 如权利要求 3 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述圆环台阶面设在所述上腔体和所述下腔体之间，且所述圆环台阶面是呈连续的。

5. 如权利要求 2 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述射频同轴连接器还包括一介电绝缘体，其固定在所述通孔内，所述内部导体设在所述介电绝缘体中。

6. 如权利要求 5 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述介电绝缘体与所述下腔体通过间隙配合固定。

7. 如权利要求 1 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述外部导体内还设有一中央导体，所述中央导体与所述内部导体通过过盈配合电性导接。

8. 如权利要求 1 所述的射频同轴连接器，其特征在于：所述壳体是一圆筒形的金属导体。

一种射频同轴连接器

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种连接装置，尤其涉及适用于射频信号和微波通信系统中的一种射频同轴连接器。

背景技术

[0002] 随着微波通信的发展，体积小型化、低损耗、大功率容量的产品应用愈来愈广泛，因此设计一种小体积、大功率容量的射频同轴连接器使射频微波产品能够实现小型化大面积应用的关键。同时小型化的应用，零件加工精度高，保证了产品更优电气性能、机械性能，使产品可靠性相应提高；同时，行业竞争激烈，成本因素成为产品能够大面积应用因素之一，射频连接器的主要材料为铜材，其中材料成本占很大比重。据估计，随着资源类产品价格一路走高，有色金属价格在相当长一段时间内将维持在高位，所以，小型化的方向是在射频同轴连接器设计时应考虑尽量减少材料用量。射频同轴连接器的外壳决定了射频同轴连接器体积的大小，在射频同轴连接器设计时将外壳部分设计在设备腔体上，即射频同轴连接器外壳与设备腔体一体化。产品一体化后，零件用料显著减少，电镀成本也相应降低，节约资源。

[0003] 目前，7-16 型、N 型射频同轴连接器以其连接可靠（螺纹式连接），结构坚固稳定，大功率容量，耐高压、损耗低而成为，低损耗、大功率容量、低互调微波通信设备设计、开发时首选连接器界面。而现有的 N 型射频同轴连接器因其连接界面高、采用螺纹连接方式，使其体积过大，不能适用产品的小型化，而且各个厂家生产的 N 型射频同轴连接器在设计、零件加工、电镀要求等方面的差异，造成同款外形的连接器电气性能、机械性能不同，可靠性差异较大。

[0004] 综上所述，目前的 N 型射频同轴连接器已不能完全满足微波通信设备小型化、大功率容量、低成本的使用要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例目的在于提供一种射频同轴连接器，旨在解决现有技术中的射频同轴连接器连接界面高、采用螺纹连接方式造成其体积过大，同时不能适应产品小型化的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型实施例提供一种射频同轴连接器，用于与同轴传输电缆线电性连接，所述同轴传输电缆线具有一外部导体，包括：一壳体，设有贯穿所述壳体的一通孔；一内部导体，设于所述壳体且在所述通孔内同轴延伸；一止挡部，其自所述通孔内壁向中心轴线方向延伸而成，以及所述外部导体连接所述内部导体并抵持于所述止挡部。

[0007] 优选地，所述通孔具有一上腔体和一下腔体，所述外部导体的长度与所述上腔体的深度相同。

[0008] 优选地，所述止挡部是自所述通孔内壁向中心轴线方向延伸的至少一圆环台阶

面。

[0009] 优选地，所述圆环台阶面设在所述上腔体和所述下腔体之间，且所述圆环台阶面是呈连续的。

[0010] 优选地，所述射频同轴连接器还包括一介电绝缘体，其固定在所述通孔内，所述内部导体设在所述介电绝缘体中。

[0011] 优选地，所述介电绝缘体与所述下腔体通过间隙配合固定。

[0012] 优选地，所述外部导体内还设有一中央导体，所述中央导体与所述内部导体通过过盈配合电性导接。

[0013] 优选地，所述壳体是一圆筒形的金属导体。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果：

[0015] 1、所述外部导体连接所述内部导体并抵持于所述止挡部，使得所述射频同轴连接器的电气配合面高度比一般的连接器短 1/3 以上，避免了安装空间不足的问题，在达到与一般连接器功率容量相当的状况下，本实用新型的射频同轴连接器使用成本显著降低，节约资源，同时，该射频同轴连接器结构简洁，具有更加优越稳定的电气性能和可靠性。

[0016] 2、所述射频同轴连接器的壳体、介电绝缘体皆可以安装于设备内部，即实现了嵌入式安装，减少了空间，有利于拓展射频同轴连接器的应用范围。

[0017] 3、所述外部导体连接所述内部导体并抵持于所述止挡部，且所述外部导体的长度与所述上腔体的深度相同，使得所述射频同轴连接器的内部导体、壳体与配接的同轴传输电缆线之间的距离更短，相比于一般连接器，缩短了电气面至配合面的距离，在设备的外部配接的同轴传输电缆线只需要较短的距离，使得同轴传输电缆线更加小型化。

[0018] 4、所述外部导体连接所述内部导体并抵持于所述止挡部，且所述外部导体的长度与所述上腔体的深度相同，使得所述射频同轴连接器的电气配合面高度比一般的连接器短 1/3 以上，但，射频同轴连接器的内部导体与相导接的中央导体的孔径尺寸和一般连接器一致，壳体的径向接口（即通孔的上开口尺寸）与一般连接器也一致，内部导体的固定方式与一般连接器也相同，由此，本实用新型射频同轴连接器由于体积更小，要求加工的零件尺寸精度要求势必会更高，保证了更加优越的电气性能。

[0019] 5、本实用新型射频同轴连接器的壳体、介电绝缘体、内部导体径向尺寸匹配与一般连接器一致，保证了射频同轴连接器的功率容量与一般连接器一致，可以实现大功率容量的信号传输。

[0020] 6、所述射频同轴连接器的电气配合面高度比一般的连接器短 1/3 以上，零件体积小，大大减少了贵金属的使用降低了射频同轴连接器的成本，节约资源。

[0021] 7、金属导体和介电绝缘体通过间隙配合方式装配在一起，内部采用倒刺方式加以固定；内导体采用弹性材料，和介电绝缘体利用滚花、倒刺方式加以固定，其定位可靠，保证了整个射频同轴连接器的机械性能。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型射频同轴连接器结构示意图；

[0023] 图 2 是本实用新型图 1 中局部放大图；

[0024] 图 3 是本实用新型同轴传输电缆线对接至射频同轴连接器的结构示意图；

[0025] 图 4 是本实用新型同轴传输电缆线和射频同轴连接器组装完好后装入设备腔体的结构示意图。

[0026] 实施例标号

[0027]	射频同轴连接器 1	圆环台阶面 11	金属导体 12	通孔 121
[0028]	上腔体 122	下腔体 123	法兰盘 124	介电绝缘体 13
[0029]	内部导体 14	第一端 141	同轴传输电缆线 2	外部导体 21
[0030]	中央导体 211	设备腔体 3		

具体实施方式

[0031] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0032] 参阅图 1、图 2 所示，本实用新型实施例提供一种射频同轴连接器 1，电性连接一同轴传输电缆线 2，同轴传输电缆线 2 具有一外部导体 21，包括 ：一壳体，具有穿过其中的一通孔 121 ；一内部导体 14，设于壳体 12 且在通孔 121 内同轴延伸 ；一止挡部，其自通孔 121 内壁向中心轴线方向延伸而成 ；以及外部导体 21 连接内部导体 14 并抵持于止挡部。

[0033] 外部导体 21 连接内部导体 14 并抵持于止挡部，在本实施例止挡部是一圆环台阶面 11 使得射频同轴连接器 1 的电气配合面高度比一般的连接器短 1/3 以上，避免了安装空间不足的问题，在达到与一般连接器功率容量相当的状况下，本实施例的射频同轴连接器 1 使用成本显著降低，节约资源，同时，该射频同轴连接器 1 结构简洁，具有更加优越稳定的电气性能和可靠性。

[0034] 进一步地，如图 3 所示，所述射频同轴连接器 1 包括一个壳体，壳体是呈圆筒形结构的金属导体 12，金属导体 12 采用铜合金或不锈钢材料制成，金属导体 12 具有穿过其中的一个通孔 121，通孔 121 贯穿金属导体 12，以及通孔 121 分割为一个上腔体 122 和一下腔体 123，外部导体 21 的长度 L 与上腔体 122 的深度 H 相同。当同轴传输电缆线 2 插入射频同轴连接器 1 时，外部导体 21 恰好全部插入容设进上腔体 122 内，这使得射频同轴连接器 1 的内部导体 14、金属导体 12 与配接的同轴传输电缆线 2 之间的距离更短，相比于一般连接器，缩短了电气面至配合面的距离，在设备腔体 3 的外部配接的同轴传输电缆线 2 只需要较短的距离，使得同轴传输电缆线 2 更加小型化。

[0035] 优选地，参阅图 2、图 3 所示，上腔体 122 的断面为梯形，下腔体 123 断面为矩形，圆环台阶面 11 介设在上腔体 122 和所述下腔体 123 之间，且圆环台阶面 11 的径向尺寸略大于下腔体 123 的径向尺寸，上腔体 122 的断面为梯形，上宽下窄便于外部导体 21 插入，当然，也可以是呈其他形状，而圆环台阶面 11 也可以是自通孔 121 内壁向中心轴线方向延伸的一个凸肋，这个凸肋设在所述上腔体 122 和所述下腔体 123 之间，此凸肋在通孔 121 内壁是呈连续的，当然也可以是间断的，原则上只要这一凸肋可以抵持住外部导体 21 即可。

[0036] 进一步地，如图 4 所示，射频同轴连接器 1 还包括一个介电绝缘体 13，介电绝缘体 13 是塑料一体成型的，其与下腔体 123 通过间隙配合固定在一起，内部还采用倒刺方式加以固定 ；射频同轴连接器 1 还包括一内部导体 14，内部导体 14 设置在介电绝缘体 13 内且在通孔 121 内同轴延伸，内部导体 14 设有第一端 141 与外部导体 21 导接，内部导体 14 是

一圆柱形空心导体棒，设在介电绝缘体 13 内。内部导体 14 采用弹性材料，和介电绝缘体 13 利用滚花、倒刺方式加以固定，其定位可靠，保证了整个射频同轴连接器 1 的机械性能。

[0037] 另，在外部导体 21 内还设有一个中央导体 211，中央导体 211 与内部导体 14 的第一端 141 通过过盈配合电性导接。其中，中央导体 211 呈棒形针结构，其直径小于内部导体 14 的直径。

[0038] 优选地，金属导体 12 自上腔体 122 朝四周还延伸一法兰盘 124，法兰盘 124 结构为五角形或六角形或圆形或正方形都可以，在法兰盘 124 上还嵌设有多个法兰螺孔，可供外部螺钉安装以固定射频同轴连接器 1，当然，本实施例中，法兰盘 124 结构是与金属导体 12 一体冲压成型的。

[0039] 由上述，并配合图 4 所示，将电性连接好的射频同轴连接器 1 和同轴传输电缆线 2 一起装进设备腔体 3 中，射频同轴连接器 1 的金属导体 12、介电绝缘体 13 皆可以安装于设备腔体 3 内部，即实现了嵌入式安装，减少了空间，有利于拓展射频同轴连接器 1 的应用范围。

[0040] 还有，外部导体 21 的长度 L 与上腔体 122 的深度 H 相同，使得射频同轴连接器 1 的电气配合面高度比一般的连接器短 1/3 以上，但，射频同轴连接器 1 的内部导体 14 与相导接的中央导体 211 的孔径尺寸和一般连接器一致，金属导体 12 的径向接口（即通孔 121 的上腔体 122 尺寸）与一般连接器也一致，内部导体 14 的固定方式与一般连接器也相同，由此，本实用新型射频同轴连接器 1 由于体积更小，要求加工的零件尺寸精度要求势必会更高，保证了更加优越的电气性能。

[0041] 由上述，本实用新型射频同轴连接器 1 的金属导体 12、介电绝缘体 13、内部导体 14 径向尺寸匹配与一般连接器一致，保证了射频同轴连接器 1 的功率容量与一般连接器一致，可以实现大功率容量的信号传输。

[0042] 同时，射频同轴连接器 1 的电气配合面高度比一般的连接器短 1/3 以上，零件体积小，大大减少了贵金属的使用降低了射频同轴连接器 1 的成本，节约资源。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

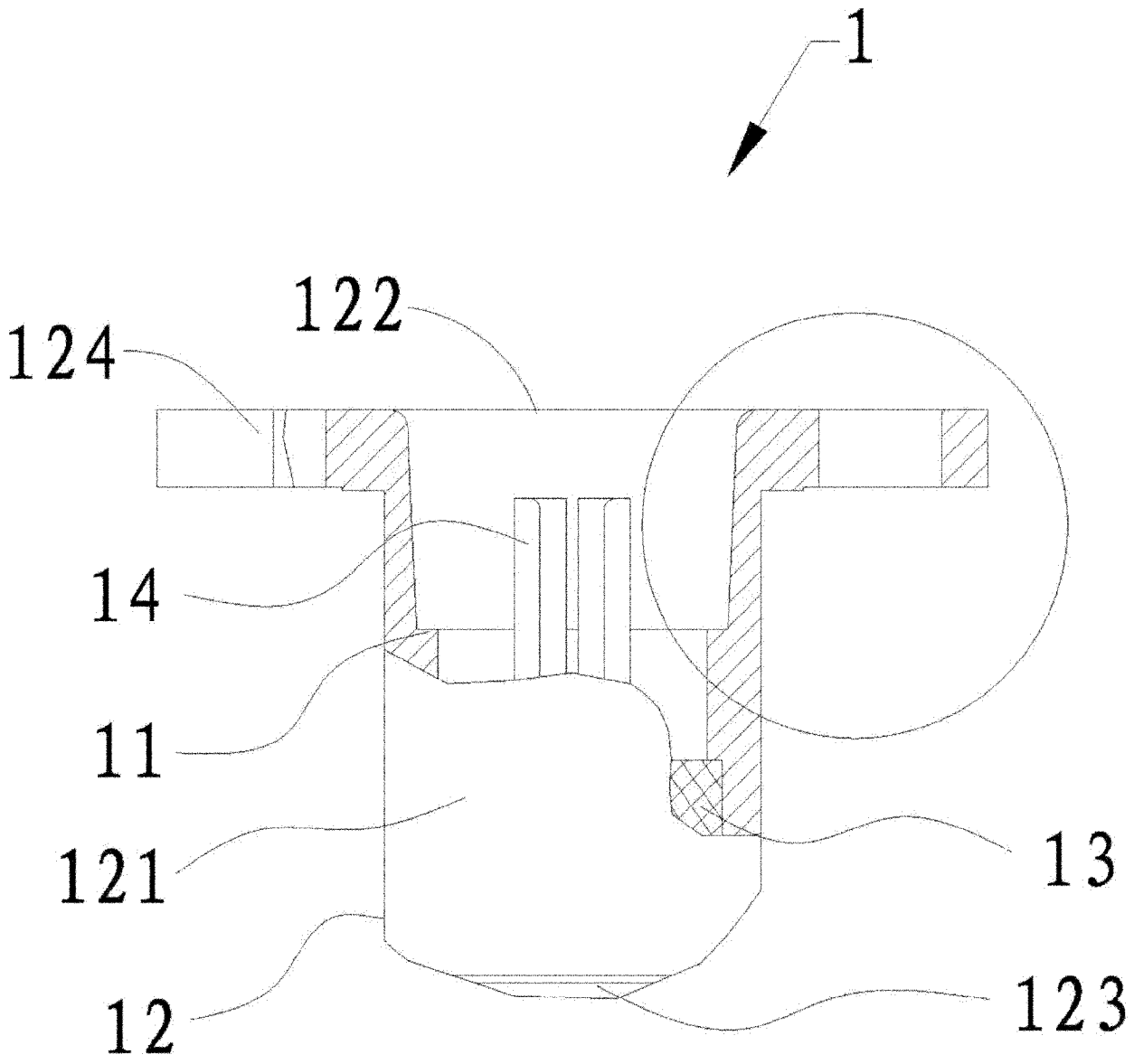


图 1

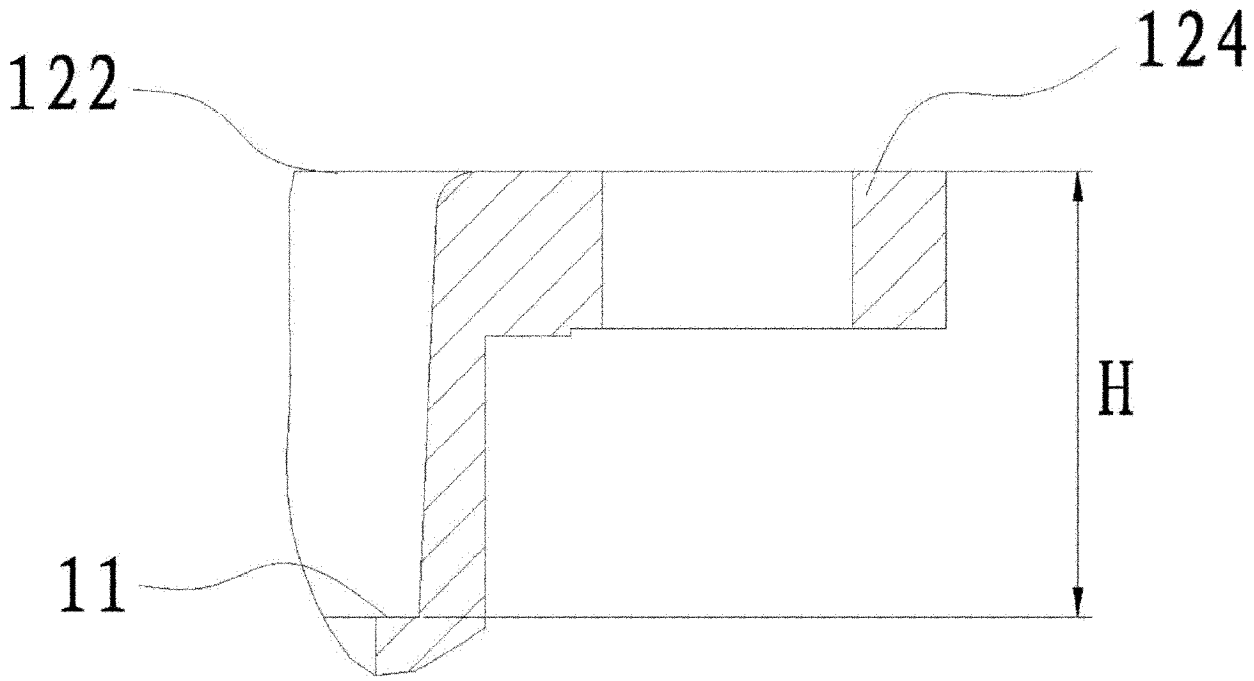


图 2

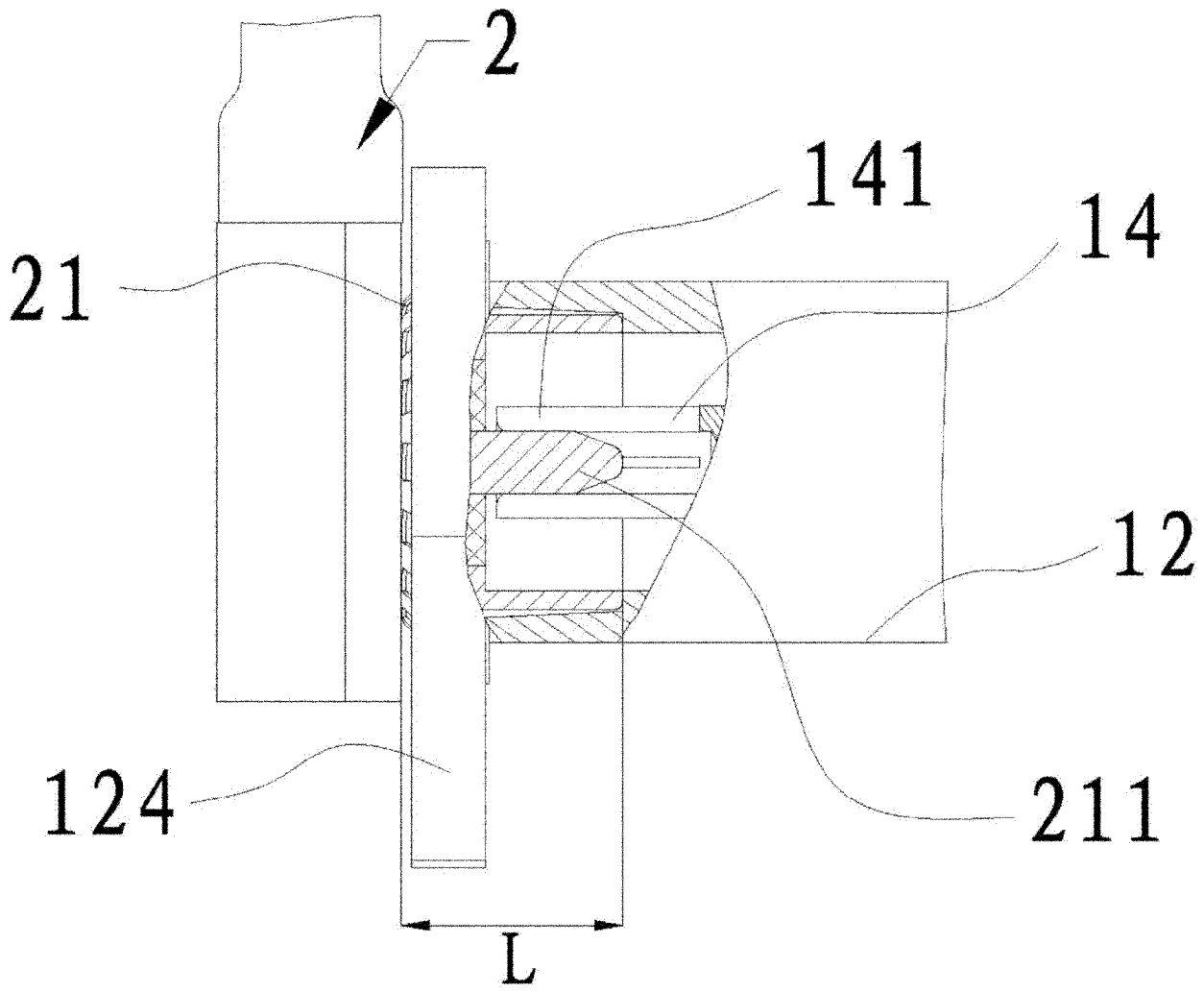


图 3

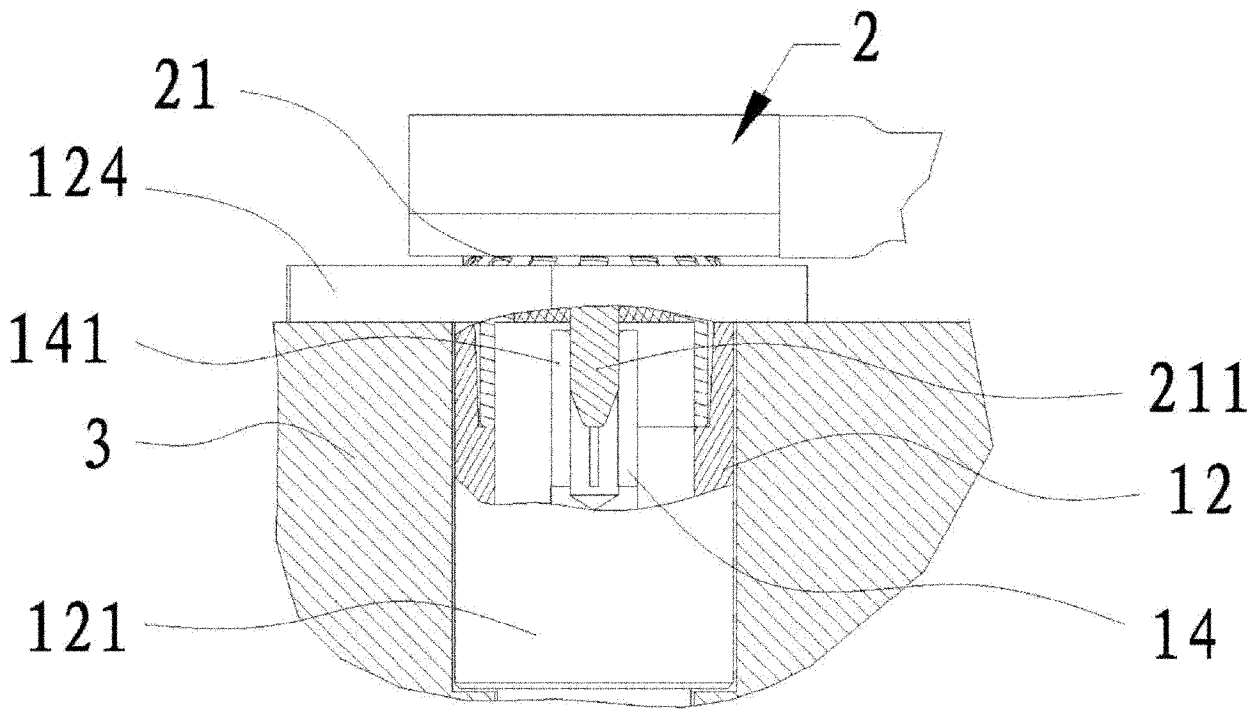


图 4