[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 4/18 (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720310710.X

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 201134515Y

[22] 申请日 2007.12.14

[21] 申请号 200720310710.X

[73] 专利权人 浙江正泰建筑电器有限公司

地址 325603 浙江省乐清市柳市正泰工业园区

[72] 发明人 胡华安 陈 玉

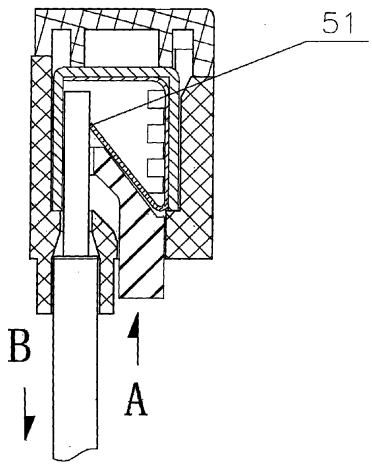
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

快速接/卸导线的端子结构

[57] 摘要

一种快速接/卸导线的端子结构，适用于额定电压≤250V、额定电流≤10A 的电器，特别适合用作墙壁开关和插座内的接线端子，具有快速装接或折卸各种软、硬导线的功能，它包括一个设有空腔、接线孔、滑动槽孔和安装口的绝缘基座，在绝缘基座的空腔内装有导电片和弹簧片，在滑槽孔内装有接线件，在安装口上装有用于封装固定导电片和弹簧片的盖板。 装接或折卸各种软、硬导线的操作非常方便和安全，仅需用手指按住接线件后插入导线即可完成接线过程，或仅需用手指按住接线件后拔出导线即可完成卸线过程；硬导线可从接线孔直接插入其安装位置。



1. 一种快速接/卸导线的端子结构，它包括一个设有接线孔（31）、空腔（32）和安装口（34）的绝缘基座（3），其特征在于:

所述的绝缘基座（3）上还设有一个滑槽孔（33），一个用绝缘材料制成的接线件（2）安装在所述的滑槽孔（33）内;

一个凹形结构的导电片（6），按其凹口朝向接线孔（31）的方式，安装固定在所述的绝缘基座（3）的空腔（32）内，使得当导线（1）从绝缘基座（3）上的接线孔（31）插入导电片（6）的凹口后，导线（1）能与导电片（6）的凹口一侧的内表面（63）接触，以实现导线（1）与导电片（6）之间的连接;

一个压板（4），通过连接结构固定连接在所述的绝缘基座（3）的安装口（34）处，它在与绝缘基座（3）固定连接的同时，还通过其上的至少一个凸起（41），将导电片（6）顶压在绝缘基座（3）的空腔（32）内，以使导电片（6）在空腔（32）内不能松动;

一个具有弹性变形部的弹簧片（5），安装固定在绝缘基座（3）的空腔（32）内/或安装固定在导电片（6）的凹形结构内，所述的弹性变形部能与所述的接线件（2）的端部（23）接触，以接受来自接线件（2）的推力，通过弹性变形部作弹性变形位移，使导电片（6）的凹口内腾出承接导线（1）的空间，便于将导线（1）从绝缘基座（3）的接线孔（31）插入到导电片（6）的凹口内;

所述的弹性变形部的端头设有一个压端面（51），通过该压端面（51）可向已插入凹口内的导线（1）施加弹性压力，自动将导线（1）与导电片（6）压紧，以使导线（1）与导电片（6）之间获得理想的接触力，确保它们之间的可靠连接；或者使弹簧片（5）的弹性变形部的压端面（51）脱离导线（1），以使导线（1）沿 B 方向从接线孔（31）内拔出，完成卸线过程;

所述的端子结构的所有带电件（5、6），通过压板（4）均被封装在绝缘基座（3）的空腔（32）内。

2. 根据权利要求 1 所述的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：所述

的接线件（2）包括一个始终露在绝缘基座（3）外面的能供手指直接推压的端面（21）、一个能防止其从绝缘基座（3）的空腔（32）内脱出的凸部（22）、和一个能与弹簧片（5）接触的并能将推力传递给弹簧片（5）的端部（23）。

3. 根据权利要求 1 所述的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：所述的凹形结构的导电片（6）包括:

一个凹口，用于承接导线（1）的插入;

至少一个与所述的绝缘基座（3）上的空腔（32）的腔壁接触配合的侧壁面（61），用于将导电片（6）安装固定在所述的空腔（32）内;

一个与压板（4）接触配合的凹底面（62），通过该凹底面（62）与压板（4）的接触配合，将导电片（6）封装固定在绝缘基座（3）的空腔内;

一个内表面（63），用于与导线（1）的压紧连接。

4. 根据权利要求 1 的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：所述的导电片（6）与弹簧片（5）为可分离的两个元件；或为连成一体的同一元件。

5. 根据权利要求 1 的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：所述的压板（4）与绝缘基座（3）之间的连接结构是用标准件螺钉紧固的螺纹连接结构;或是设置在绝缘基座（3）的塑壳上和压板（4）上的卡接配合结构。

6. 根据权利要求 1 或 3 的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：导电片（6）装配到位后，其内表面（63）与接线孔（31）的孔壁面（35）大致平齐，以使导线（1）能通过接线孔（31）顺利地插入导电片（6）的凹口内，并在插入后能与导电片（6）的凹口一侧的内表面（63）接触。

7. 根据权利要求 2 的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：所述的接线件（2）为由绝缘材料制成的爪状结构，其爪的一个端部（23）与弹簧片（5）接触配合，以给弹簧片（5）施加压力，其另一端通过滑槽孔（33）伸出绝缘基座（3）的空腔（32）外，以供手指施加推力。

8. 根据权利要求 1 的快速接/卸导线的端子结构，其特征在于：所述的弹簧片（5）的弹性变形部向导线（1）的插入方向 A 弯曲。

快速接/卸导线的端子结构

技术领域

本实用新型涉及一种可广泛用于额定电压250V以下、额定电流10A以下的电器设备的导线接线端子结构，特别是可用于墙壁开关或插座上的快速接/卸导线的端子结构。

背景技术

目前市场上销售的电器，如大量使用的墙壁开关、墙壁插座等，在安装时其与导线的连接大部分采用螺钉压板和接线柱类的接线端子来实现连接。这类接线端子的缺点是，人们在接/卸导线的安装过程中，必需频繁使用电工工具螺丝刀，并且反复松、紧螺钉的操作十分不便，工效十分低下。尤其是在建筑工程或室内装修等领域中所用的开关、插座等电器，由于其用量大，所以需要花费大量的工时用于电器接线，从而加大了生产成本。

为提高安装效率，出现了一种快速接/卸导线的端子结构。市场上也有一种带有快速接线端子结构的墙壁开关，不采用螺钉压板或接线柱，但其仍需要借助工具，而且只适用于接卸硬导线，不能接卸软线，卸线更换极不方便，需要以产品本体作为支点借用工具拆卸，且在建筑工程或室内装修采用软导线时就没法使用。因此，它在用途上受到了很大的限制，操作仍然很不方便。

此外，已有的接线端子的带电件如螺钉、压板、接线柱等，都暴露在绝缘基座外面，这对于用户很不安全，特别是儿童和视力不好的人，容易引发安全事故。

实用新型内容

本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺陷，提供一种能快速接/卸导线的端子结构，它适用于额定电压≤250V、额定电流≤10A 下的各种电器，通过接/卸线件作用在弹簧片上的力来促使弹簧片变形及复位，能快速接/卸软、硬导线，在接/卸导线时不需借助任何工具，不仅操作方便，而且连接可靠。由于所有带电件都封装在绝缘基座内部，因此产品使用安全等级高。

为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案。

一种快速接/卸导线的端子结构，它包括一个设有接线孔、空腔和安装口的绝缘基座。在所述的绝缘基座上还设有一个用于安装接线件的滑槽孔，一个用绝缘材料制成的接线件安装在所述的滑槽孔内。一个凹形结构的导电片按其凹口朝向接线孔的方式，安装固定在所述的绝缘基座的空腔内，当导线从绝缘基座上的接线孔插入导电片的凹口后，导线能与导电片的凹口一侧的内表面接触，以实现导线与导电片之间的连接。一个具有弹性变形部的弹簧片安装固定在绝缘基座的空腔内/或安装固定在导电片的凹形结构内，所述的弹性变形部能与所述的接线件的端部接触，以接受来自接线件的推力，所述的弹性变形部的端头设有一个压端面，通过该压端面可向已插入凹口内的导线施加弹性压力，以使导线与导电片之间获得理想的接触力，确保它们之间的可靠连接。一个压板通过连接结构固定连接在所述的绝缘基座的安装口处，它在与绝缘基座固定连接的同时，还通过其上的至少一个凸起将导电片顶压在绝缘基座的空腔内，以使导电片在空腔内不能松动。端子结构的所有带电件、即导电片和弹簧片，通过空腔和压板均被封装在绝缘基座的空腔内，从而提高了使用安全性。

用手指沿插入方向 A 推动接线件，接线件再推动弹簧片的弹性变形部作弹性变形位移，使导电片的凹口内腾出承接导线的空间，此时，将导线从绝缘基座的接线孔插入到导电片的凹口内，再松开手指，弹簧片的弹性变形部的压端面在弹性力的作用下，自动将导线与导电片压紧，从而完成导线与导电片之间的压紧连接，亦即完成接线过程。用手指沿插入方向 A 推动接线件，接线件再推动弹簧片的弹性变形部作弹性变形位移，使弹簧片的弹性变形部的压端面脱离导线，此时将导线沿拉出方向 B 从接线孔内拔出，即完成卸线过程。

所述的接线件包括一个始终露在绝缘基座外面的能供手指直接推压的端面、一个能防止其从绝缘基座的空腔内脱出的凸部、和一个能与弹簧片接触的并能将推力传递给弹簧片的端部。所述的凹形结构的导电片包括一个凹口，用于承接导线的插入；它还包括至少一个与所述的绝缘基座上的空腔的腔壁接触配合的侧壁面，用于将其安装固定在所述的空腔内；它还包括一个与所述压板接触配合的凹底面，通过该凹底面与压板的接触配合，将导电片封装固定在绝缘基座的空腔内；它还包括一个内表面，用于与导线的压紧连接。所述的导电片与弹簧片为可分离的两个元件；或导电片与弹簧片为连成一体的同一元件。所述的压板与绝缘基座之间的连接结构是用标准件螺钉紧固的螺纹连接结构；或是设置在绝缘基座的塑壳上的和压板上的卡接结构。所述的导电片装配到位后，其内表面与接线孔的孔壁面大致平齐，以使导线能通过接线孔顺利地插入导电片的凹口内，并在插入后能与导电片的凹口一侧的内表面保持接触。

所述的接线件为由绝缘材料制成的爪状结构，其爪的一个端部与弹簧片接触配合，以给弹簧片施加压力，其另一端通过滑槽孔伸出绝缘基座的空腔外，以供手指施加推力。

当导线为硬导线的情况时，由于所述的弹簧片的弹性变形部向导线的插入方向 A 弯曲，所以将导线从接线孔插入导电片的凹口内时，硬导线能自动推动弹簧片的弹性变形部发生弹性变形位移。

附图说明

图 1 是本实用新型的快速接/卸导线的端子结构实施例的结构示意图。

图 2 是本实用新型的快速接/卸导线的端子结构实施例的工作原理示意图。

具体实施方式

下面结合图 1、2 所示的具体实施例，详细说明本实用新型的快速接/卸导线的端子结构。

如图 1 所示，本实用新型的快速接/卸导线的端子结构包括一个绝缘基座 3、一个导电片 6、一个弹簧片 5、一个接线件 2 和一个压板 4。

所述的绝缘基座 3 设置在电器（图中未示出）外壳的外部，或者与电器的外壳连为一体。所述的绝缘基座 3 的一侧设有一个能供导线 1 插入的接线孔 31，在接线孔 31 的附近设有一个用于安装接线件 2 的滑槽孔 33。所述的绝缘基座 3 的内部设有一个用于安装导电片 6、弹簧片 5 和接线件 2 的空腔 32。所述的绝缘基座 3 的另一侧设有一个安装口 34，接线件 2、导电片 6 和弹簧片 5 通过该安装口 34 装入空腔 32 内。在所述的绝缘基座 3 的安装口 34 附近设有 一个连接结构（图中未示出），用于与压板 4 的连接，并且通过该连接将接线件 2、导电片 6 和弹簧片 5 固定在绝缘基座 3 上的空腔 32 内，使全部带电件均不暴露在绝缘基座 3 的空腔 32 之外，保证了用户的使用安全。

所述的接线件 2 为爪状结构，它由绝缘材料制成。其爪的一个端部 23 与弹簧片 5 接触配合，以给弹簧片 5 施加压力。其另一端通过滑槽孔 33 伸出空腔 32 外，以供手指施加推力。当用手指沿图中所示的 A 方向推动接线件 2 时，接线件 2 能在滑槽孔 33 内作 A 向滑动，从而推动弹簧片 5 作弹性变形，并沿 A 向作弹性变形位移，以使弹簧片 5 储存弹力，并给导线 1 插入空腔 32 腾出空间（如图 2 所示）。当撤去推力后，弹簧片 5 的弹力会自动将接线件 2 沿 A 的相反方向推出，直到接线件 2 的爪部的凸部 22 与空腔 32 的腔壁接触（如图 1 所示）。由于接线件 2 的爪状结构，所以可通过接线 2 的爪部的凸部 22 与空腔 32 的腔壁接触，来阻挡接线件 2 不能向外（即如图所示的 B 方向）脱出。由于接线件 2 的端部与弹簧片 5 接触配合，所以不管有无外力推动，接线件 2 上的凸部 22，始终保持在空腔 32 内的腔壁与弹簧片 5 之间，而接线件 2 上的端面 21，始终露在绝缘基座 3 的外面。根据本实用新型，接线件 2 的设计必需满足两个条件。首先是能将手指的推力传递给弹簧片 5，并使其按设计要求产生弹性变形；其次是要求它保持在弹簧片 5 与空腔 32 内的腔壁之间，也就是说，它既不能从空腔 32 内脱出，也不能使端面 21 完全缩进空腔 32。为了满足上述设计要求，由图 1 所示的实施例采用了爪状结构的接线件 2 的方案。不难想象，接线件 2 的结构，还可由许多种方案来替代，例如，可用凸台或凸肩来

替代图 1 所示的接线件 2 上的爪部的凸部 22。因此，可以从图 1 所示的实施例归纳出接线件 2 的形状结构：它包括一个始终露在绝缘基座 3 外面的能供手指直接推压的端面 21、一个能防止其从空腔 32 内脱出的凸部 22、和一个能与弹簧片 5 接触、并能将推力传递给弹簧片 5 的端部 23。

所述的导电片 6 为凹形结构。凹口朝向绝缘基座 3 的接线孔 31 的方向，以能承接导线 1 的插入，其凹口的两侧壁面 61 与绝缘基座 3 的空腔 32 的内壁配合，以使导电片 6 在平面方向（与图 1 所示的 A 向垂直的方向）不能移动。其凹底面 62 朝向绝缘基座 3 的安装口 34，并与压板 4 配合，使压板 4 在与绝缘基座 3 连接的同时，还给导电片 6 的凹底面 62 施加一个适当的压力，以将导电板 6 在垂直方向（与图 1 所示的 A 向平行的方向）固定且不能松动。在导电片 6 装入绝缘基座 3 的空腔 32 后，导电片 6 的凹口的一侧的内表面 63，应与绝缘基座 3 上的接线孔 31 的孔壁面 35 平齐，以使导线 1 能通过接线孔 31 顺利插入导电片 6 的凹口，并在插入后能与导电片 6 的凹口的一侧的内表面 63，形成理想的接触（如图 2 所示）。所述凹形结构的截面，即沿图 1 所示的 A 方向相垂直的截面的形状为圆形环、矩形环、或为多角形的环。当截面为圆形环时，凹形结构呈桶状结构；当截面为矩形环或为多角形环时，凹形结构呈箱状结构。当截面为完整的环状时，说明所述的凹形结构具有一个侧壁，如圆形的桶状侧壁。当截面为断裂的环状时，说明所述的凹形结构具有多个侧壁，此时的形状实际上是在桶状结构或箱状结构基础上所截取所得的形状，即平行于图 1 所示的 A 向所截取的形状。由此可见，不管是桶状结构还是箱状结构，不管是截面为完整的环状还是断裂的环状，均属本实用新型的图 1 所示的实施例的可替代的结构方案。根据本实用新型，导电片 6 的形状结构为凹形结构，所述的凹形结构包括一个用于承接导线 1 插入的凹口，还包括至少一个与绝缘基座 3 上的空腔 32 的腔壁接触配合的侧壁面 61，用于将导电片 6 安装固定在绝缘基座 3 的空腔 32 内。所述的凹形结构还包括一个与压板 4 接触配合的凹底面 62，通过该凹底面 62 和压板 4 的接触配合，将导电片 6 封装固定在绝缘基座 3 上的空腔 32 内。所述的凹形结构的侧壁上设有一个内表面 63，当所述导电片 6 装入绝缘基座 3 上的空腔 32 内后，该内表面 63 与绝缘基座 3 上的接线孔 31 的孔壁面 35 平齐，以保证导线 1 能通过接线孔 31 顺利插入导电片 6 的凹口内，

并在插入后能与导电片 6 上的内表面形成理想的接触。在导电片 6 上，还设有与电器内的其它电元件电连接的结构（图中未示出），以将端子结构的电引入电器。

所述的弹簧片 5 的一端固定在所述的导电片 6 的凹形结构内，其另一端为弹性变形部。在弹性变形部上设有一个压端面 51，用于对导线 1 施加弹性压力。当导线 1 插入导电片 6 的凹口内后，弹簧片 5 上的压端面 51 与导线 1 接触并对其施加弹性压力，使导线 1 与导电片 6 之间具有理想的接触力，以保证导线 1 与导电片 6 之间形成理想的电连接。所述的弹性变形部能与接线件 2 接触，以接收来自接线件 2 的推力。当手指沿 A 向推动接线件 2 时，弹性变形部在接线件 2 的推力作用下产生弹性位移，使弹簧片 5 的压端面 51 与导线 1 脱离，从而撤去了弹簧片 5 对于导线 1 的弹性压力，以便导线 1 的拔出。在图 1 所示的实施例中，弹簧片 5 为安装在导电片 6 内的独立元件，不难想象，另一种可替代图 1 所示的实施例的结构方案是，弹簧片 5 与导电片 6 为连成一体的同一元件。

所述的压板 4 通过连接结构（图中未示出）与绝缘基座 3 固定连接。所述的连接结构可以是用标准件螺丝钉固紧的螺纹连接结构，也可以是设置在绝缘基座 3 的塑壳和压板 4 上的卡接结构。在压板 4 上还设有至少一个用于顶压导电片 6 的凸起 41。在压板 4 与绝缘基座 3 固定连接的同时，压板 4 通过其上的凸起 41，将导电片 6 顶压在绝缘基座 3 的空腔 32 内，使导电片 6 固定且不能松动。

下面结合图 1、2，具体说明本实用新型的快速接/卸导线的端子结构的接线过程。如图 1 所示，用手指沿 A 方向推动接线件 2，接线件 2 将推动弹簧片 5 的弹性变形部作弹性变形位移，从而使导电片 6 的凹口内腾出承接导线 1 的空间，此时将导线 1 从绝缘基座 3 的接线孔 31 插入到导电片 6 的凹口内（如图 2 所示），再松开手指，在弹性力的作用下，弹簧片 5 的弹性变形部的压端面 51 自动将导线 1 与导电片 6 压紧，从而完成导线 1 与导电片 6 之间的压紧连接，即完成接线过程。采用本新型的接线方法，由于在导线 1 插入前能通过推动接线件 2 腾出承接导线 1 的空间，所以不管导线 1 是硬线还是软线，都能

轻松、顺利地插入到接线位置，并由弹簧片 5 的压端面 51 将其与导电片 6 压紧连接。从以上接线过程可以看出，本实用新型的接线十分快捷，只需通过手指按住接线件 2——插入导线——松开手指的过程，就能将导线 1 可靠地连接于端子结构上。

下面结合图 1、2，具体说明本实用新型的快速接/卸导线的端子结构的卸线过程。如图 2 所示，用手指沿 A 向推动接线件 2，接线件 2 将推动弹簧片 5 的弹性变形部作弹性变形位移，从而使弹簧片 5 的弹性变形部的压端面 51 与导线 1 脱离，此时将导线沿 B 方向拔出，即完成卸线过程。根据本新型的卸线过程，由于导线在拔出前先与弹性变形部的压端面 51 相脱离，所以不仅能被轻松拔出，而且在拔出过程中还能使其不被破损。从以上卸线过程可以看出本实用新型的卸线也十分快捷，只需通过手指按住接线件 2——拔出导线——松开手指的过程，就能将导线 1 顺利、完整地从端子结构卸下。

当导线 1 为硬导线的情况时，如图 1、2 所示，由于所述的弹簧片 5 的弹性变形部向导线 1 的插入方向 A 弯曲，所以将导线 1 从接线孔 31 插入导电片 6 的凹口内时，硬导线 1 能自动推动弹簧片 5 的弹性变形部发生弹性变形位移。也就是说，在接装硬导线时，可以不需经过手指推动接线件 2 的操作过程，即可直接将硬导线从接线孔 31 插入到安装位置，使得导线连接更加方便、快捷。

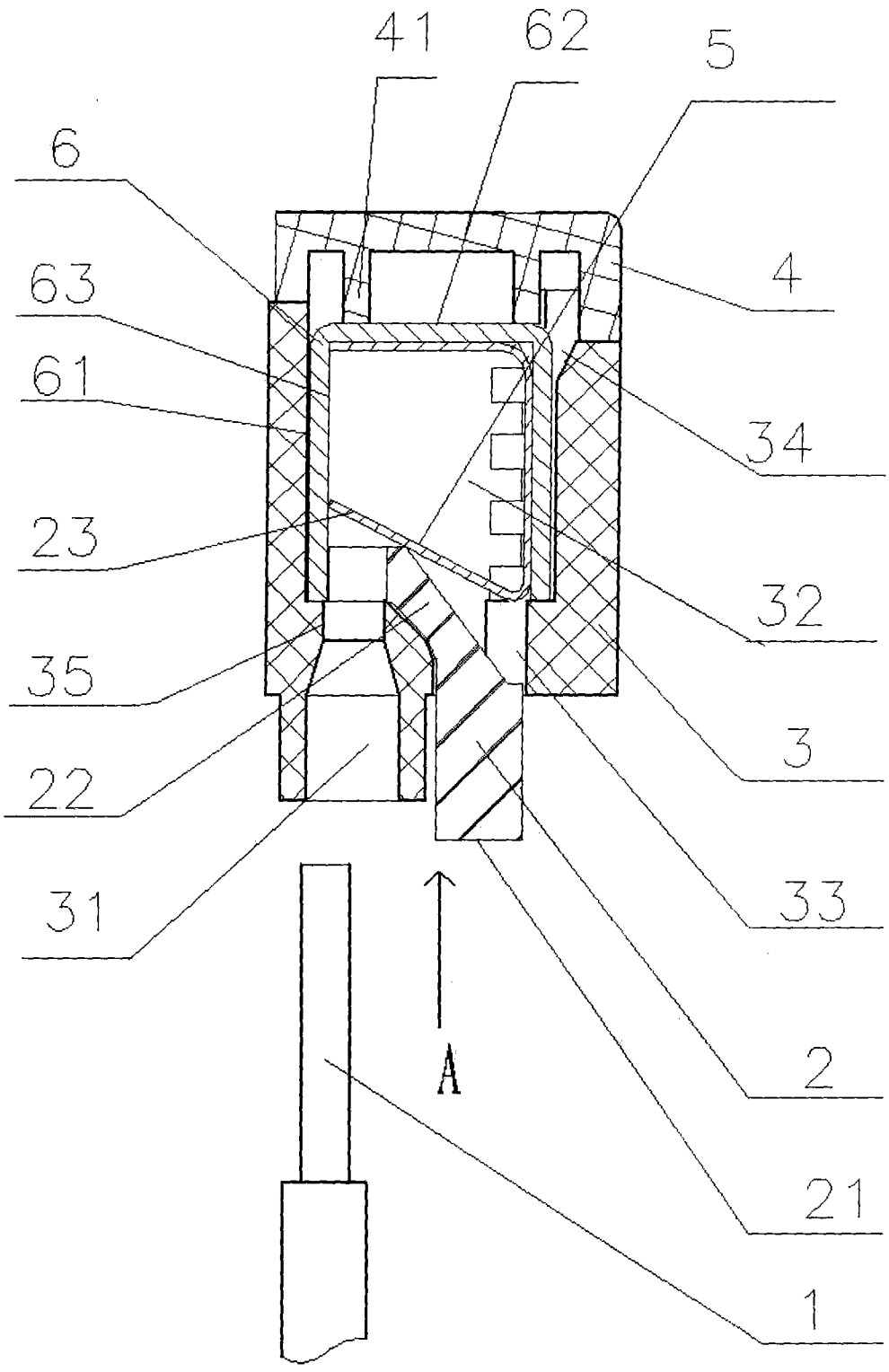


图 1

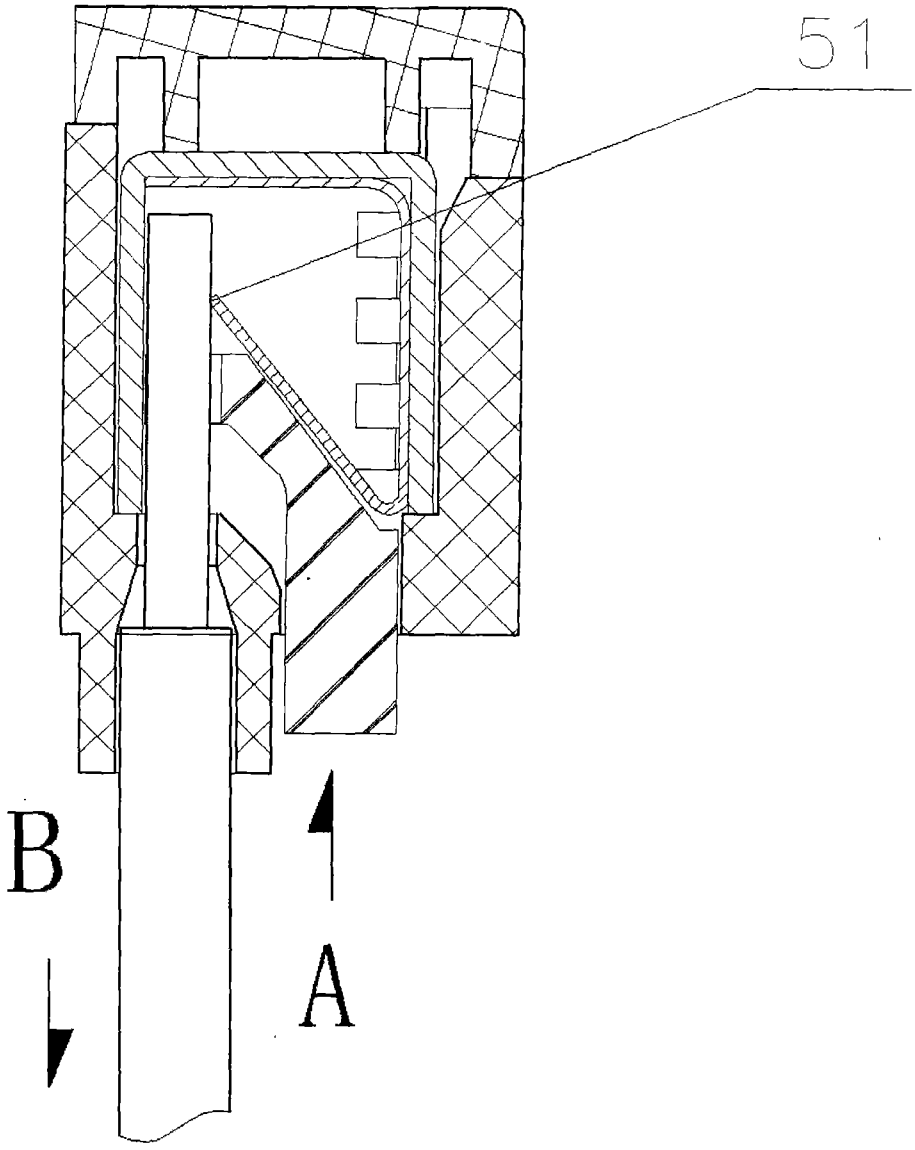


图 2