(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 211265799 U
(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 201922164745.2

(22)申请日 2019.12.06

(73)专利权人 江苏科技大学
地址 212003 江苏省镇江市京口区梦溪路2号
专利权人 江苏科技大学海洋装备研究院

(72)发明人 吴百公 张骏杰 姚震球 刘雪丽 朱磊 王贤健

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316
代理人 滑春生

(51)Int.Cl.
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/523(2006.01)
H01R 13/627(2006.01)
H01R 13/629(2006.01)
H01R 24/00(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

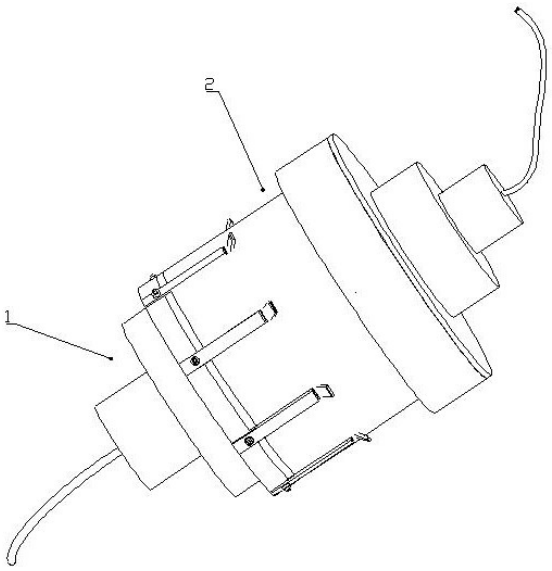
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种新型超水深可带水拔插连接器

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型超水深可带水拔插连接器，包括插头组件，插头组件包括插头绝缘底座、导线插头导套、插头安装座、绝缘连接柱、固定座、金属圆头导体；插座组件，包括插座绝缘底座、导线插座导套、储水室、插座外壳、第一槽道、绝缘橡胶套、第二槽道，固定座与第一槽道通过第一卡紧机构固定，绝缘橡胶套的尾端与第一槽道的尾端之间留有间隙，在该间隙中安装有连通第二空腔与储水内腔的腔内排水通道。本实用新型的优点在于：本实用新型中的连接器，通过插头组件与插座组件配合的方式，利用插头插座的形式，连接更加的方便，而且能够保证整个电连接器在水下工作时，外部层具有隔水功能，防止有水渗入电连接器内测，影响电连接装置工作。



CN 211265799 U

1.一种新型超水深可带水拔插连接器,其特征在于:包括

一插头组件,所述插头组件包括一插头绝缘底座,在插头绝缘底座的一侧连接有一导线插头导套,另一侧连接有一插头安装座,在插头安装座上安装有至少一个绝缘连接柱,绝缘连接柱的尾端通过一固定座安装在插头安装座上,绝缘连接柱的顶端连接有一金属圆头导体;

一插座组件,所述插座组件包括一插座绝缘底座,在插座绝缘底座的一侧连接有一导线插座导套,另一侧连接有一储水室,在储水室内具有一储水内腔,在储水室上安装有一插座外壳,在插座外壳内具有与绝缘连接柱一一对应的第一槽道,在第一槽道内还安装有一绝缘橡胶套,绝缘橡胶套的顶端与第一槽道的顶端之间留有一定的间隙,从而形成容固定座嵌入的第一空腔,且固定座嵌入第一槽道内后通过第一卡紧机构固定,在绝缘橡胶套内具有第二槽道,所述第二槽道的内壁与绝缘连接座、金属圆头导体相贴合,从而形成容绝缘连接柱与金属圆头导体嵌入的第二空腔,所述绝缘橡胶套的尾端与第一槽道的尾端之间留有间隙,在该间隙中安装有一连通第二空腔与储水内腔的腔内排水通道。

2.根据权利要求1所述的新型超水深可带水拔插连接器,其特征在于:所述第一卡紧机构为:在固定座的两侧具有一对伸出固定座外的弹簧卡扣,在第一槽道位于第一空腔处的内壁上还具有与弹簧卡扣相配合的卡口。

3.根据权利要求1所述的新型超水深可带水拔插连接器,其特征在于:所述插头安装座与插座外壳之间还设置有第二卡紧机构,所述第二卡紧机构为:在插头安装座的外壁上安装有数个应急脱扣,在插座外壳的外壁上安装有与应急脱扣一一对应并容应急脱扣嵌入的第二卡口,所述应急脱扣包括一与插头安装座螺栓固定的第一脱扣段,该第一脱扣段沿着插头安装座与插座外壳的分布方向延伸,在第一脱扣段靠近插座外壳的一侧还具有一向插头安装座的轴线方向延伸的第二脱扣段,所述第二脱扣段与第一脱扣段之间垂直连接,在第二脱扣段与第一脱扣段不相连的一侧还连接有一向插座外壳方向延伸的第三脱扣段,第三脱扣段倾斜设置,且其倾斜方向为自插头安装座至插座外壳方向逐渐向插头安装座的外侧倾斜,所述第二卡口呈L形状,包括容第一脱扣段嵌入的第一卡口段、容第二脱扣段与第三脱扣段的连接处嵌入的第二卡口段。

4.根据权利要求1所述的新型超水深可带水拔插连接器,其特征在于:所述储水内腔中还安装有收缩支柱。

一种新型超水深可带水拔插连接器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海洋工程技术领域，特别涉及一种新型超水深可带水拔插连接器。

背景技术

[0002] 目前，随着水下装备(ROV，AUV，水下勘探设备，海底采油设备等)的应用越来越广泛，要求可靠性更高的水下连接器，国内关于此项研究并不是太多，特别是对于水下带电拔插电连接器，可以在水下使用的水密封电连接器等。

[0003] 现在大多数电连接密封器只能在空气中进行干拔插操作，连接好后放置到水中使用，所以操作人员希望在水下进行电气连接时能够使用带水拔插连接器，以实现在水下快速的对设备进行组装、增减、更换等工作。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够在水下进行拔插的新型超水深可带水拔插连接器。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型的技术方案为：一种新型超水深可带水拔插连接器，其创新点在于：包括

[0006] 一插头组件，所述插头组件包括一插头绝缘底座，在插头绝缘底座的一侧连接有一导线插头导套，另一侧连接有一插头安装座，在插头安装座上安装有至少一个绝缘连接柱，绝缘连接柱的尾端通过一固定座安装在插头安装座上，绝缘连接柱的顶端连接有一金属圆头导体；

[0007] 一插座组件，所述插座组件包括一插座绝缘底座，在插座绝缘底座的一侧连接有一导线插座导套，另一侧连接有一储水室，在储水室内具有一储水内腔，在储水室上安装有一插座外壳，在插座外壳内具有与绝缘连接柱一一对应的第一槽道，在第一槽道内还安装有一绝缘橡胶套，绝缘橡胶套的顶端与第一槽道的顶端之间留有一定的间隙，从而形成容固定座嵌入的第一空腔，且固定座嵌入第一槽道内后通过第一卡紧机构固定，在绝缘橡胶套内具有第二槽道，所述第二槽道的内壁与绝缘连接座、金属圆头导体相贴合，从而形成容绝缘连接柱与金属圆头导体嵌入的第二空腔，所述绝缘橡胶套的尾端与第一槽道的尾端之间留有间隙，在该间隙中安装有一连通第二空腔与储水内腔的腔内排水通道。

[0008] 进一步的，所述第一卡紧机构为：在固定座的两侧具有一对伸出固定座外的弹簧卡扣，在第一槽道位于第一空腔处的内壁上还具有与弹簧卡扣相配合的卡口。

[0009] 进一步的，所述插头安装座与插座外壳之间还设置有第二卡紧机构，所述第二卡紧机构为：在插头安装座的外壁上安装有数个应急脱扣，在插座外壳的外壁上安装有与应急脱扣一一对应并容应急脱扣嵌入的第二卡口，所述应急脱扣包括一与插头安装座螺栓固定的第一脱扣段，该第一脱扣段沿着插头安装座与插座外壳的分布方向延伸，在第一脱扣段靠近插座外壳的一侧还具有一向插头安装座的轴线方向延伸的第二脱扣段，所述第二脱

扣段与第一脱扣段之间垂直连接，在第二脱扣段与第一脱扣段不相连的一侧还连接有一向插座外壳方向延伸的第三脱扣段，第三脱扣段倾斜设置，且其倾斜方向为自插头安装座至插座外壳方向逐渐向插头安装座的外侧倾斜，所述第二卡口呈L形状，包括容第一脱扣段嵌入的第一卡口段、容第二脱扣段与第三脱扣段的连接处嵌入的第二卡口段。

[0010] 进一步的，所述储水内腔中还安装有收缩支柱。

[0011] 本实用新型的优点在于：本实用新型中的连接器，通过插头组件与插座组件配合的方式，利用插头插座的形式，连接更加的方便，而且能够保证整个电连接器在水下工作时，外部层具有隔水功能，防止有水渗入电连接器内测，影响电连接装置工作，本实用新型的连接器可以单插孔使用，也可以多插孔使用。

[0012] 第一卡紧机构的设置，采用弹簧卡扣与卡口之间的配合来实现固定座与第一槽道之间的固定，采用这种插拔式的连接方式，结构简单，易于拔插，保证连接部分不易松动。

[0013] 第二卡紧机构的设置，利用应急脱扣与第二卡口配合的配合，来实现插头安装座与插座外壳之间的固定，实现双保护，避免发生脱离，确保连接器工作的稳定，而且对于应急脱扣，采用三段式分段结构，并配合L形的第二卡口，不需要旋转螺丝等操作，可以通过人的双手用力拖拽，即可拔出，当水下发生紧急情况时，这种设计可以很大程度的缩短脱开连接部分的时间。

[0014] 收缩支柱的设置，使得只有用手按住收缩支柱两端，储水内腔才会收缩，储水内腔不会因为水压力原因而产生收缩情况，整个储水室具有水下压力自适应能力。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 图1为本实用新型的新型超水深可带水拔插连接器的示意图。

[0017] 图2为本实用新型的新型超水深可带水拔插连接器的正视图。

[0018] 图3为图2的A-A剖视图。

[0019] 图4为本实用新型中插头组件的示意图。

[0020] 图5为本实用新型中插座组件的示意图。

[0021] 图6为本实用新型中插座组件的侧视图。

[0022] 图7为图6的B-B剖视图。

具体实施方式

[0023] 下面的实施例可以使本专业的技术人员更全面地理解本实用新型，但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0024] 如图1-图7所示的一种新型超水深可带水拔插连接器，包括

[0025] 一插头组件1，插头组件1包括一插头绝缘底座11，该插头绝缘底座11呈圆盘状，在插头绝缘底座11的一侧连接有一导线插头导套12，导线插头导套12与插头绝缘底座11之间固定连接，导线插头导套12的尺寸小于插头绝缘底座11的尺寸，在导线插头导套12上具有一容线缆3穿过的通孔，在插头绝缘底座11的另一侧连接有一插头安装座13，插头安装座13的尺寸大于插头绝缘底座11的尺寸，插头安装座13呈圆盘状，在插头安装座13上安装有至少一个绝缘连接柱14，绝缘连接柱14的尾端通过一固定座15安装在插头安装座13上，固定

座15呈圆柱状，且固定座15与插头安装座13、绝缘连接柱14均固定连接，绝缘连接柱14的顶端连接有一金属圆头导体16，金属圆头导体16与绝缘连接柱14之间固定连接。

[0026] 插头绝缘底座11与绝缘连接柱14的内部为金属材质，外部覆盖绝缘材料，插头安装座13为金属材质的，线缆3穿过导线插头导套12后与插头绝缘底座11内部的金属材质相连通，插头绝缘底座11内部的金属材质与插头安装座13相连通，插头安装座13与绝缘连接柱14的内部的金属材质相连通，绝缘连接柱14的内部的金属材质与金属圆头导体16相连通，采用这样的设计，在保证外部绝缘的基础上，使得线缆3经过内部与金属圆头导体16相导通。

[0027] 一插座组件2，插座组件2包括一插座绝缘底座21，插座绝缘底座21呈圆盘状，在插座绝缘底座21的一侧连接有一导线插座导套22，导线插座导套22与插座绝缘底座21之间固定连接，导线插座导套22的尺寸小于插座绝缘底座21的尺寸，在导线插座导套22上具有一容线缆穿过的通孔，在插座绝缘底座21的另一侧连接有一储水室23，储水室23呈圆盘状，且储水室23的尺寸大于插座绝缘底座21的尺寸，在储水室23内具有一储水内腔24，在储水内腔24中还安装有收缩支柱25，收缩支柱25的两侧与储水内腔24的内壁的两侧相连。收缩支柱25的设置，使得只有在人员用手按住收缩支柱25两端，储水内腔24才会收缩，储水内腔24不会因为水压力原因而产生收缩情况，整个储水室23具有水下压力自适应能力。

[0028] 在储水室23上安装有一插座外壳26，插座外壳26呈圆柱状，且插座外壳26的尺寸小于储水室23的尺寸，在插座外壳26内具有与绝缘连接柱14一一对应的第一槽道，在第一槽道内还安装有一绝缘橡胶套27，绝缘橡胶套27的顶端与第一槽道的顶端之间留有一定的间隙，从而形成容固定座15嵌入的第一空腔28，且固定座15嵌入第一槽道内后通过第一卡紧机构固定。

[0029] 第一卡紧机构为：在固定座15的两侧具有一对伸出固定座15外的弹簧卡扣29，在第一槽道位于第一空腔28处的内壁上还具有与弹簧卡扣29相配合的卡口201。第一卡紧机构的设置，采用弹簧卡扣29与卡口201之间的配合来实现固定座15与第一槽道之间的固定，采用这种插拔式的连接方式，结构简单，易于拔插，保证连接部分不易松动。

[0030] 在绝缘橡胶套27内具有第二槽道，第二槽道的内壁与绝缘连接座14、金属圆头导体16相贴合，从而形成容绝缘连接柱14与金属圆头导体16嵌入的第二空腔202，绝缘橡胶套27的尾端与第一槽道的尾端之间留有间隙，在该间隙中安装有水密连接层以及置于水密连接层中用于连通第二空腔202与储水内腔24的腔内排水通道203，水密连接层在连接器接触稳定后，实现金属圆头导体16与储水内腔24之间的隔水保护，防止储水内腔24中的水倒流。

[0031] 插座绝缘底座21的内部为金属材质，外部覆盖绝缘材料，储水室23为金属材质的，腔内排水通道203为金属材质的，线缆3穿过导线插座导套22后与插座绝缘底座21内部的金属材质相连通，插座绝缘底座21内部的金属材质与储水室23相连通，储水室23与腔内排水通道203相连通，采用这样的设计，在保证外部绝缘的基础上，使得线缆3经过内部与腔内排水通道203相导通。

[0032] 在插头安装座13与插座外壳26之间还设置有第二卡紧机构，第二卡紧机构为：在插头安装座13的外壁上安装有数个应急脱扣204，在插座外壳26的外壁上安装有与应急脱扣204一一对应并容应急脱扣204嵌入的第二卡口205，应急脱扣204包括一与插头安装座13螺栓固定的第一脱扣段206，该第一脱扣段206沿着插头安装座13与插座外壳26的分布方向

延伸，在第一脱扣段206靠近插座外壳26的一侧还具有一向插头安装座13的轴线方向延伸的第二脱扣段207，且第二脱扣段207与第一脱扣段206之间垂直连接，在第二脱扣段207与第一脱扣段206不相连的一侧还连接有一向插座外壳26方向延伸的第三脱扣段208，第三脱扣段208倾斜设置，且第三脱扣段208的倾斜方向为自插头安装座13至插座外壳26方向逐渐向插头安装座13的外侧倾斜，第二卡口205呈L形状，包括容第一脱扣段206嵌入的第一卡口段209、容第二脱扣段207与第三脱扣段208的连接处嵌入的第二卡口段210。

[0033] 第二卡紧机构的设置，利用应急脱扣204与第二卡口205配合的配合，来实现插头安装座13与插座外壳26之间的固定，实现双保护，避免连接器发生脱离，确保连接器工作的稳定，而且对于应急脱扣204的设置，采用第一卡口段209、第二脱扣段207、第三脱扣段208的三段式分段结构，并配合L形的第二卡口205，不需要旋转螺丝等操作，可以通过人的双手用力拖拽，即可拔出，当水下发生紧急情况时，这种设计可以很大程度的缩短脱开连接部分的时间。

[0034] 工作原理：在将插头组件1插入插座组件2时，首先，绝缘连接柱14缓缓插入第一槽道内，此时，第一槽道内的压力小，无缝接触，第一槽道中的水经过腔内排水通道203缓缓排入储水内腔24中，随着绝缘连接柱14的插入，绝缘连接柱14会插入绝缘橡胶套27的第二空腔202中，此时，绝缘连接柱14与绝缘橡胶套27紧密挤压，挤压力增大，大部分水经过腔内排水通道203缓缓排入储水内腔24中，最后，金属圆头导体16会与第二空腔202的端部贴合，此时，水流完全排入储水内腔24中，而金属圆头导体16也与腔内排水通道203相接触，此时，就实现了插头绝缘底座11上的线缆与插座绝缘底座21上的线缆的导通，这时，弹簧卡扣29与卡口201锁紧，应急脱扣204与第二卡口205锁紧，确保了金属圆头导体16与腔内排水通道203的接触，避免出现接触不良的现象；而当不需要使用时，直接将绝缘连接柱14拔出，使得金属圆头导体16与腔内排水通道203脱离即可。

[0035] 本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

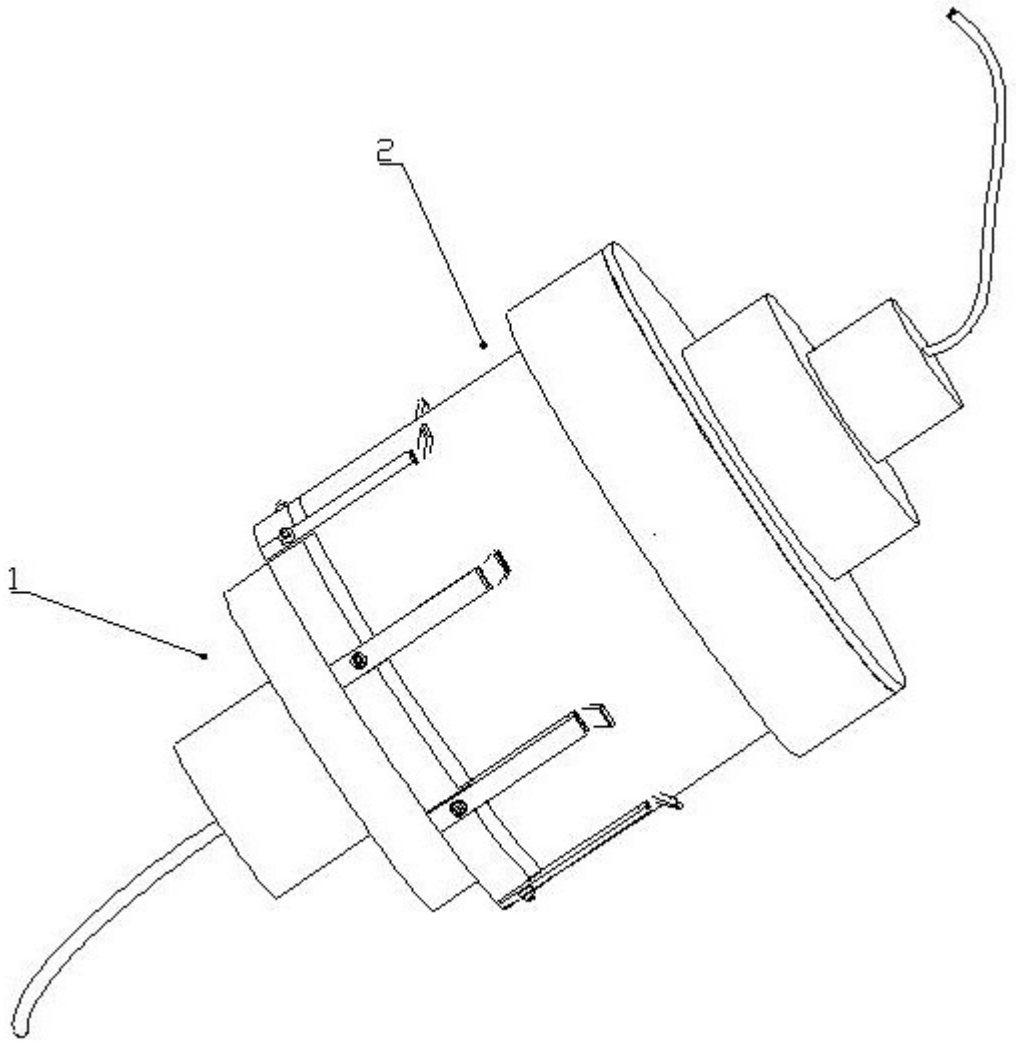


图1

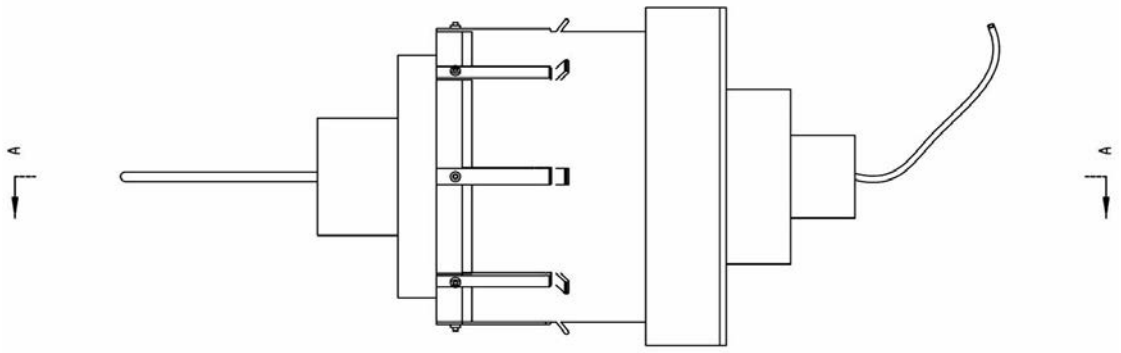


图2

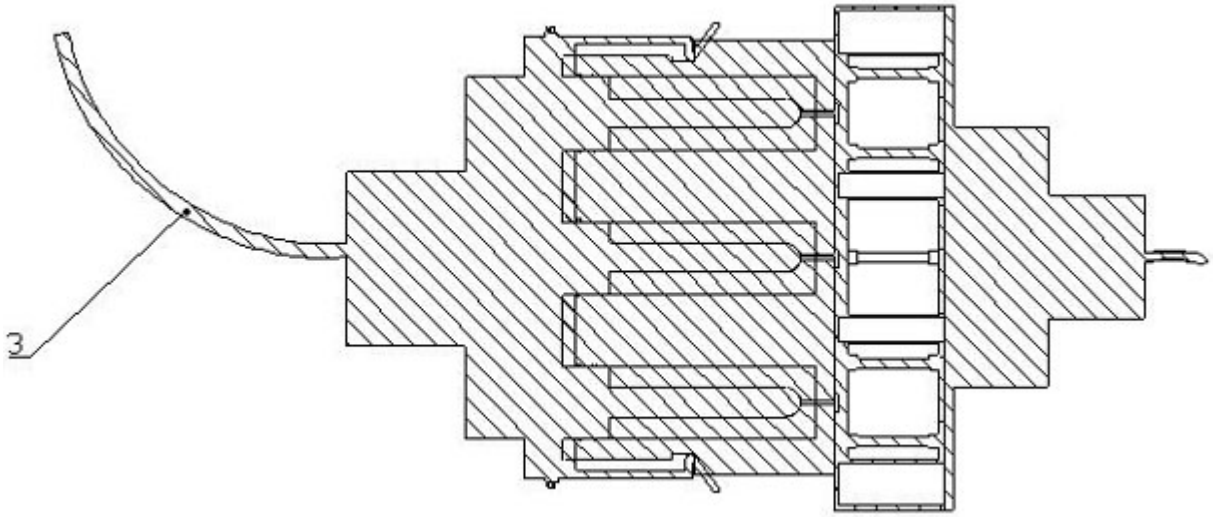


图3

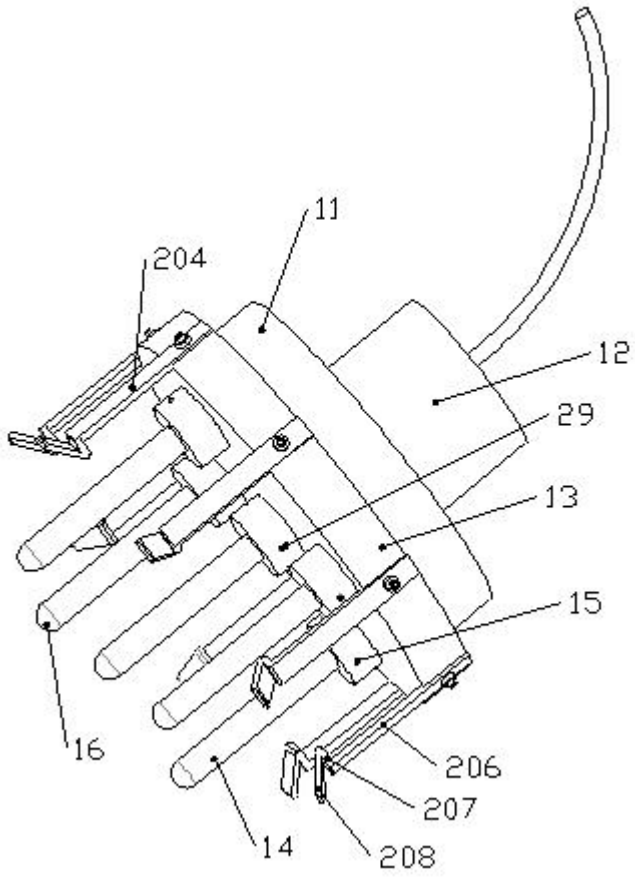


图4

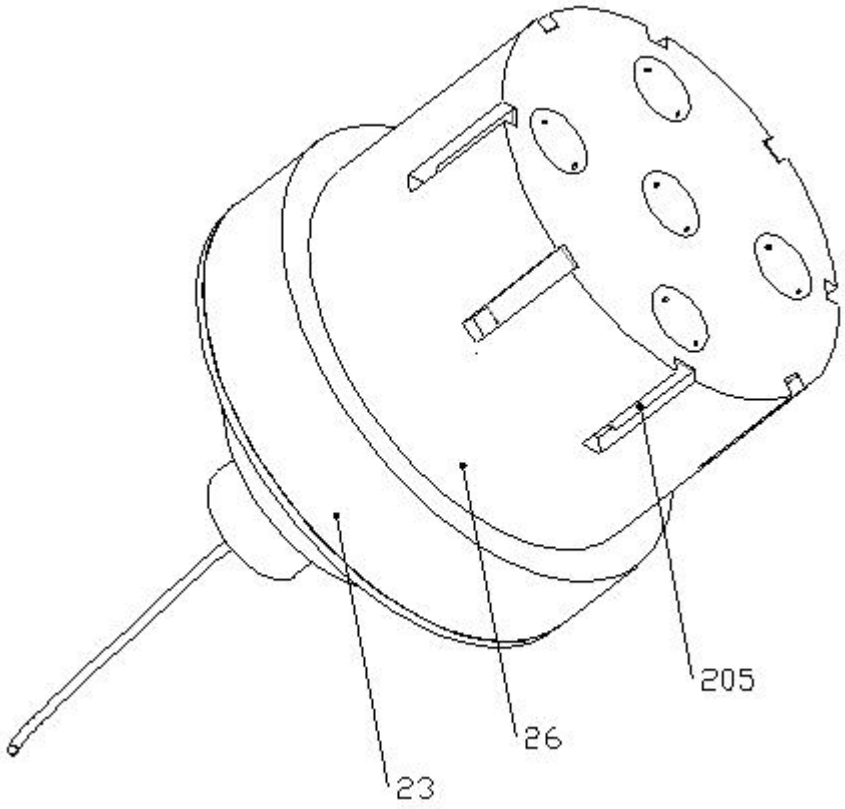


图5

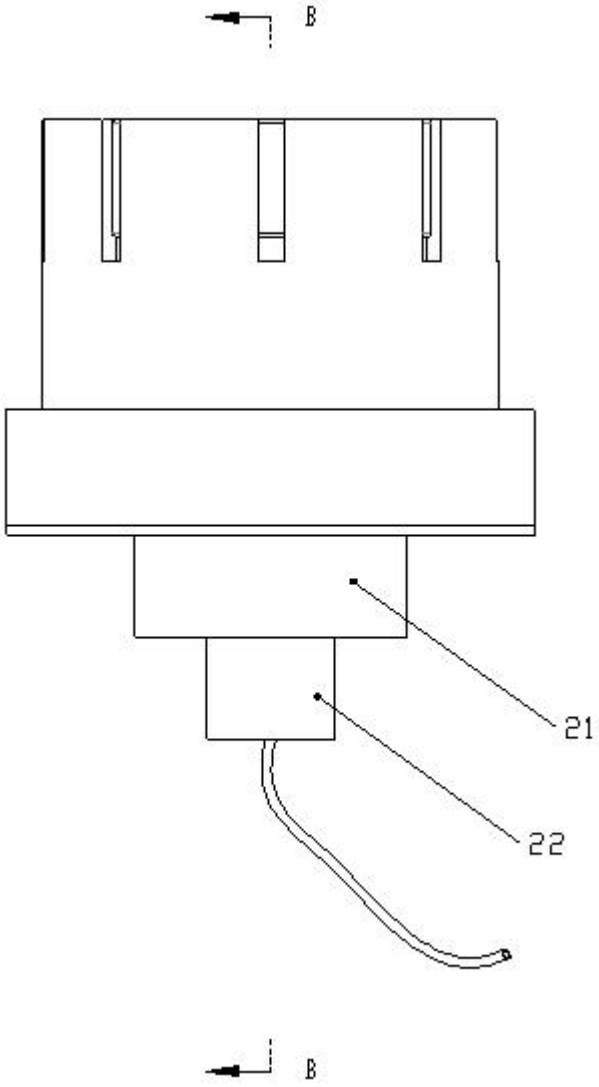


图6

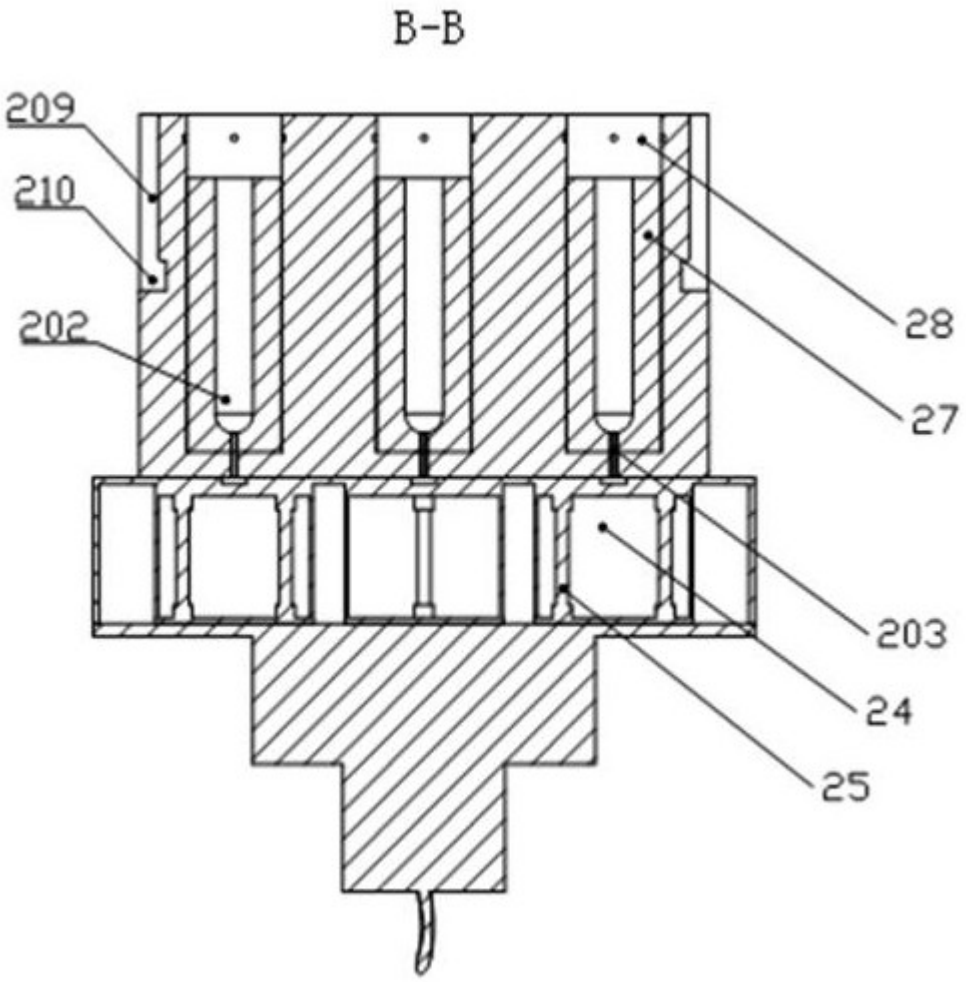


图7