



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103606786 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201310595633. 7

审查员 赵娟

(22) 申请日 2013. 11. 13

(73) 专利权人 张清云

地址 721006 陕西省宝鸡市渭滨区清姜五现
场 87 栋 2 号

(72) 发明人 张清云 于博 辛欣 张进
张丝淼 崔凯

(51) Int. Cl.

H01R 13/639(2006. 01)

H01R 4/02(2006. 01)

H01R 11/01(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201601344 U, 2010. 10. 06,

CN 201450131 U, 2010. 05. 05,

CN 203607625 U, 2014. 05. 21,

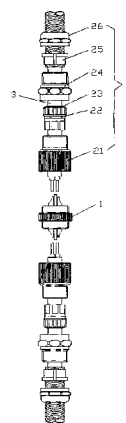
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

直连接无插拔线缆接续电连接器

(57) 摘要

本发明涉及一种直连接无插拔线缆接续电连接器,其包括线缆接续端子及连接于线缆接续端子两端的锁紧部件;线缆接续端子由内导体、基座、外导体、卡环和端子密封圈装配而成;锁紧部件由密封螺套、线缆锁紧套、锁紧螺母、护套密封圈和护套锁紧件装配连接而成;内导体两端均与线缆芯线呈零接触电阻式连接;外导体两端均套接于密封螺套一端内部并均由端子密封圈密封;密封螺套另一端与线缆锁紧套一端呈零扭曲或零转动式连接;线缆密封圈设于线缆锁紧套与锁紧螺母之间;护套密封圈通过护套锁紧件锁紧于锁紧螺母一端内侧。本发明结构设计简单、合理,可在需要线缆之间接续连接、传输大电流信号、使用环境恶劣等场合安全、可靠使用。



1. 一种直连接无插拔线缆接续电连接器,包括线缆接续端子及连接于所述线缆接续端子两端的锁紧部件;其特征在于:所述线缆接续端子由内导体、基座、外导体、卡环和端子密封圈装配而成;

所述锁紧部件由可供线缆依次穿出的密封螺套、线缆锁紧套、锁紧螺母、护套密封圈和护套锁紧件装配连接而成;

所述内导体穿设于所述基座的内部且两端分别与所述线缆的线缆芯线之间呈零接触电阻式连接;

所述基座设于所述内导体与外导体之间,其通过所述卡环限位于所述外导体的内侧;

所述外导体呈壳体结构,其匹配装设于所述基座的外侧,两端均可匹配套接于所述密封螺套一端内部并均通过所述端子密封圈密封;

所述密封螺套设于所述线缆锁紧套与线缆接续端子之间;所述密封螺套一端匹配套设于所述外导体一端外侧,另一端与所述线缆锁紧套一端呈零扭曲或零转动式连接;所述线缆锁紧套的另一端与所述锁紧螺母一端匹配连接;

所述护套锁紧件设于所述锁紧螺母的另一端,其包括护套锁紧螺母和线缆护套;所述护套锁紧螺母通过螺纹连接于所述线缆护套上;所述线缆护套内部呈中空且可供所述线缆穿出;所述线缆密封圈设于所述线缆锁紧套与锁紧螺母之间;

所述护套密封圈套设于所述线缆护套上并通过所述护套锁紧螺母挤压锁紧于所述锁紧螺母另一端内侧

所述外导体为柱形壳体结构,其外壁中部沿圆周面向外呈垂直均匀凸伸形成环形凸起部;所述环形凸起部的外侧圆周面均匀设有多条防滑棱,两端端面分别沿圆周呈对称开设有装配槽;

所述外导体一端口内壁沿圆周面向外呈垂直延伸形成凸台,另一端口内壁沿圆周面开设有限位槽。

2. 如权利要求 1 所述的直连接无插拔线缆接续电连接器,其特征在于:所述内导体沿两端面轴向分别开设有插线槽,所述线缆芯线匹配插入所述插线槽内并通过压接或焊接方式连接。

3. 如权利要求 1 所述的直连接无插拔线缆接续电连接器,其特征在于:所述密封螺套一端外壁均匀设有多条防滑棱,另一端内壁设有多个防转凹槽。

4. 如权利要求 3 所述的直连接无插拔线缆接续电连接器,其特征在于:所述线缆锁紧套一端外壁均匀设有多条防滑棱,另一端外壁均匀设有多个防转凸台;

所述防转凸台与所述防转凹槽的配合连接,使所述线缆锁紧套匹配安装于所述密封螺套另一端内部。

5. 如权利要求 1 所述的直连接无插拔线缆接续电连接器,其特征在于:所述护套密封圈一端边缘向外延伸形成延边部;

所述延边部通过所述护套锁紧螺母压紧接触所述锁紧螺母另一端端面。

6. 如权利要求 1 所述的直连接无插拔线缆接续电连接器,其特征在于:所述端子密封圈匹配嵌设于所述装配槽内;

所述卡环匹配嵌设于所述限位槽内。

7. 如权利要求 1 所述的直连接无插拔线缆接续电连接器,其特征在于:所述基座的一

端呈直角台阶面结构且与所述凸台相匹配；

所述基座的两端分别通过所述凸台和所述卡环轴向限位于外导体的内部。

直连接无插拔线缆接续电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力产品技术领域,尤其涉及一种直连接无插拔线缆接续电连接器。

背景技术

[0002] 电连接器用途广泛,在人们的日常生活中每时每刻都在使用。从航空、航天、军用电子设备、通讯电子设备、能源交通、石油勘探等高科技领域到家用电器、电力设备都在广泛采用。

[0003] 目前,国内使用的电连接器有许多种,多采用插接方式,仅仅依靠插头和插座之间的连接,尽管插头、插座都采用各种结构方式来提高连接可靠性,但这种通过插针、插孔之间配合实现的连接,无法消除接触电阻有很大的局限性,在有些场合常因接触不良可能带来灾难性后果,影响设备的可靠工作。同时,现有的电连接器通常结构的密封性较差,线缆接续端子与线缆之间密封防水的可靠性较差;结构易发生扭曲或转动,在户外有较大震动、冲击的场合会出现松动,线缆连接时容易出现常见的短路现象等;因此,无法有效保证在一些需要线缆之间接续连接、传输大电流信号、使用环境恶劣等场合安全、可靠的工作。

[0004] 由上述可知,现有技术有必要进一步完善。

发明内容

[0005] 本发明是为了解决现有电连接器无法有效消除接触电阻,结构易发生扭曲或转动且密封性差,使用不够安全、可靠的问题而提出一种结构简单,能为一些需要线缆之间接续连接、传输大电流信号、使用环境恶劣的场合提供可靠的工作保证,使用安全可靠的直连接无插拔线缆接续电连接器。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 上述的直连接无插拔线缆接续电连接器,包括线缆接续端子及连接于所述线缆接续端子两端的锁紧部件;所述线缆接续端子由内导体、基座、外导体、卡环和端子密封圈装配而成;所述锁紧部件由可供线缆依次穿出的密封螺套、线缆锁紧套、锁紧螺母、护套密封圈和护套锁紧件装配连接而成;所述内导体穿设于所述基座的内部且两端分别与所述线缆的线缆芯线之间呈零接触电阻式连接;所述基座设于所述内导体与外导体之间,其通过所述卡环限位位于所述外导体的内侧;所述外导体呈壳体结构,其匹配装设于所述基座的外侧,两端均可匹配套接于所述密封螺套一端内部并均通过所述端子密封圈密封;所述密封螺套设于所述线缆锁紧套与线缆接续端子之间;所述密封螺套一端匹配套设于所述外导体一端外侧,另一端与所述线缆锁紧套一端呈零扭曲或零转动式连接;所述线缆锁紧套的另一端与所述锁紧螺母一端匹配连接;所述护套锁紧件设于所述锁紧螺母的另一端,其包括护套锁紧螺母和线缆护套;所述护套锁紧螺母通过螺纹连接于所述线缆护套上;所述线缆护套内部呈中空且可供所述线缆穿出;所述线缆密封圈设于所述线缆锁紧套与锁紧螺母之间;所述护套密封圈套设于所述线缆护套上并通过所述护套锁紧螺母挤压锁紧于所述锁紧螺母另一端内侧。

[0008] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述内导体沿两端面轴向分别开设有插线槽,所述线缆芯线匹配插入所述插线槽内并通过压接或焊接方式连接。

[0009] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述密封螺套一端外壁均匀设有多个防滑棱,另一端内壁设有多个防转凹槽。

[0010] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述线缆锁紧套一端外壁均匀设有多个防滑棱,另一端外壁均匀设有多个防转凸台;所述防转凸台与所述防转凹槽的配合连接,使所述线缆锁紧套匹配安装于所述密封螺套另一端内部。

[0011] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述护套密封圈一端边缘向外延伸形成延边部;所述延边部通过所述护套锁紧螺母压紧接触所述锁紧螺母另一端端面。

[0012] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述外导体为柱形壳体结构,其外壁中部沿圆周面向外呈垂直均匀凸伸形成环形凸起部;所述环形凸起部的外侧圆周面均匀设有多个防滑棱,两端端面分别沿圆周呈对称开设有装配槽;所述外导体一端口内壁沿圆周面向外呈垂直延伸形成凸台,另一端口内壁沿圆周面开设有限位槽。

[0013] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述端子密封圈匹配嵌设于所述装配槽内;所述卡环匹配嵌设于所述限位槽内。

[0014] 所述直连接无插拔线缆接续电连接器,其中:所述基座的一端呈直角台阶面结构且与所述凸台相匹配;所述基座的两端分别通过所述凸台和所述卡环轴向限位于外导体的内部。

[0015] 有益效果:

[0016] 本发明直连接无插拔线缆接续电连接器结构设计简单、合理且成本低,各个结构部件安装简单、方便;首先,通过线缆芯线与内导体采用直接零接触电阻式连接,可使得线缆芯线与内导体之间直接连接在一起,从而保证电信号传递的安全可靠,即使在户外有较大震动、冲击的场合也不会出现松动,为需要线缆接续线缆之间互相连接提供了可靠保证。其次,由于线缆锁紧套与密封螺套采用了防转结构,即彼此之间呈零扭曲或零转动式连接,保证了线缆连接时不会出现常见的短路现象。再则,由于在线缆接续端子与线缆之间采用了分体密封方式连接,即外导体两端均可匹配套接于所述密封螺套一端内部并均通过端子密封圈密封,保证了线缆接续端子与线缆之间密封防水的可靠性。同时,因为采用了护套密封圈和护套锁紧件,从而保证了在户外需要对接的线缆与线缆护套能够安全、可靠的连接在一起,并可以灵活、方便根据需求选择线缆长度。整个结构能为一些需要线缆之间接续连接、传输大电流信号、使用环境恶劣的场合提供可靠的工作保证,为这类特种电信号对接线缆连接的可靠工作提供了坚实的基础,适于推广与应用。

附图说明

[0017] 图1为本发明直连接无插拔线缆接续电连接器的分解结构示意图;

[0018] 图2为本发明直连接无插拔线缆接续电连接器的锁紧部件与线缆装配后的结构分解示意图;

[0019] 图3为本发明直连接无插拔线缆接续电连接器的线缆接续端子的半剖图;

[0020] 图4为本发明直连接无插拔线缆接续电连接器的线缆接续端子的外导体的半剖图。

具体实施方式

[0021] 如图 1 至 4 所示,本发明直连接无插拔线缆接续电连接器,应用于电线电缆接续,包括线缆接续端子 1 和连接于线缆接续端子 1 两端的锁紧部件 2。

[0022] 其中,锁紧部件 2 内部还可匹配穿设线缆 3,该线缆 3 可从锁紧部件 2 内部匹配穿出与线缆接续端子 1 连接;本实施例中该线缆 3 由两根线缆芯线 31 和包覆于线缆芯线 31 外部的防护皮 32 组成。

[0023] 线缆接续端子 1 包括内导体 11、基座 12、外导体 13、卡环 14 和端子密封圈 15。

[0024] 该内导体 11 穿设于基座 12 内部,其为金属导体制成且沿两端面轴向分别开设有插线槽 111,该插线槽 111 与线缆 3 的线缆芯线 31 相匹配;其中,本实施例中该内导体 11 为轴向对称穿设于基座 12 内部的一对,其均呈柱状体结构且均采用性能优良的铜材制成;本实施例中该插线槽 111 的内表面镀镍、金以提高接触可靠性。

[0025] 基座 12 匹配装设于内导体 11 与外导体 13 之间,其一端呈直角台阶面结构;其中,本实施例中该基座 12 为从中不断开的分体式结构,其采用性能优良的 PPS 工程塑料制成。

[0026] 外导体 13 匹配装设于基座 12 外侧,其为柱形壳体状结构,外壁中部沿圆周面向外呈垂直均匀凸伸形成环形凸起部 131,该环形凸起部 131 的外侧圆周面均匀设有多条防滑棱,两端端面分别沿圆周呈对称开设有装配槽 132;该外导体 13 一端口内壁沿圆周面向外呈垂直延伸形成凸台 133,另一端口内壁沿圆周面开设有限位槽 134;其中,该凸台 133 与基座 12 的一端直角台阶面相匹配连接。本实施例中该外导体 13 采用性能优良的铝合金,表面黑色氧化以提高防护可靠性。

[0027] 卡环 14 匹配嵌设于外导体 13 的限位槽 134 内,通过该卡环 14 和外导体 13 一端内壁的凸台 133,将基座 12 轴向限位于外导体 13 的内部。本实施例中,该卡环 14 采用性能优良的铜材制成且表面镀镍。

[0028] 端子密封圈 15 为对称匹配嵌设于外导体 13 的两端端面装配槽 132 内的一对,其中,本实施例中该端子密封圈 15 采用高性能硅橡胶制成。

[0029] 锁紧部件 2 为对称装设于线缆接续端子 1 两端的一对,每个锁紧部件 2 均包括密封螺套 21、线缆锁紧套 22、锁紧螺母 24、护套密封圈 25 和护套锁紧件 26。

[0030] 该密封螺套 21 设于线缆锁紧套 22 与线缆接续端子 1 之间;其中,该密封螺套 21 为由两段柱形螺套连为一体的结构,其一端螺套匹配套设于线缆接续端子 1 一端外侧且外壁还均匀设有多条防滑棱,另一端螺套与线缆锁紧套 22 的一端连接且内壁设有防转凹槽。本实施例中该密封螺套 21 另一端内壁设有六个防转凹槽,其采用性能优良的铝合金材料制成且表面黑色氧化以提高防护可靠性。

[0031] 该线缆锁紧套 22 设于密封螺套 21 与锁紧螺母 24 之间;该线缆锁紧套 22 的一端连接于该密封螺套 21 且外壁均匀设有防转凸台 221,另一端与锁紧螺母 24 一端连接且外壁还均匀设有多条防滑棱;该线缆锁紧套 22 通过防转凸台 221 与密封螺套 21 一端内部的防转凹槽的相互配合,匹配安装于该密封螺套 21 的一端内部。本实施例中该线缆锁紧套 22 采用性能优良工程塑料制成,

[0032] 线缆密封圈 23 设于该线缆锁紧套 22 与锁紧螺母 24 之间。本实施例中该线缆密封圈 23 采用性能优良的高性能硅橡胶制成。

[0033] 锁紧螺母 24 设于线缆锁紧套 22 与护套密封圈 25 之间,其中,该锁紧螺母 24 的一端匹配套设于该线缆锁紧套 22 的一端外侧,另一端与护套密封圈 25 连接。

[0034] 护套密封圈 25 设于锁紧螺母 24 与护套锁紧件 26 之间;其中,该护套密封圈 25 套设于护套锁紧件 26 上,其一端匹配套接于锁紧螺母 24 一端内部,另一端边缘向外延伸形成延边部 251。本实施例中,该护套密封圈 25 采用性能优良的高性能硅橡胶制成。

[0035] 护套锁紧件 26 设于锁紧部件 2 一端部,其包括护套锁紧螺母 261 和线缆护套 262;该护套锁紧螺母 261 通过螺纹连接于线缆护套 262 上;该线缆护套 262 用于保护线缆 3,其内部呈中空且可供线缆 3 穿出。其中,该护套密封圈 25 是套设于护套锁紧螺母 261 与锁紧螺母 24 之间的一段线缆护套 262 上,当护套锁紧件 26 锁紧安装时,该护套密封圈 25 的延边部 251 则被护套锁紧螺母 261 挤压于锁紧螺母 24 一端端面,起到良好密封作用。本实施例中该护套锁紧件 26 采用性能优良的铝合金材料制成且表面黑色氧化以提高防护可靠性。

[0036] 本发明直连接无插拔线缆接续电连接器的使用原理:

[0037] 首先,使用时先将需要连接的两根线缆芯线 31、防护皮 32 按要求尺寸剥好,按图 1 所示,依次套上密封螺套 21、线缆锁紧套 22、线缆密封圈 23、锁紧螺母 24、护套密封圈 25、护套锁紧螺母 26。上述工作完成后将线缆 3 的两根线缆芯线 31 分别穿到线缆接续端子 1 中对应内导体 11 的插孔槽 111 内,然后用专用压接钳将两根线缆芯线 31 压紧,拧紧密封螺套 21,保证其线缆芯线 31 和线缆接续端子 1 之间的密封;再将线缆锁紧套 22 和线缆密封圈 23 安装到位,拧紧锁紧螺母 24,由于线缆锁紧套 22 带有防转凸台 221 且一端内部套接有线缆密封圈 23,当拧紧锁紧螺母 24 时线缆 3 不会出现于线缆锁紧套 22 相对转动,从而保证了连接和密封的可靠性,最后把护套密封圈 25 穿到拧紧锁紧螺母 24 尾部,旋紧护套锁紧螺母 261,即完成带线缆 3 的装配工作。

[0038] 由于线缆芯线 31 和插线槽 111 直接采用了压接或焊接方式,使得线缆芯线 31 与内导体 11 之间直接连接在一起,没有接触电阻,也就是说线缆芯线 31 与内导体 11 之间连接的接触电阻基本为零,从而保证电信号传递的安全可靠,即使在户外有较大震动、冲击的场合也不会出现松动,为需要线缆接续线缆之间互相连接提供了可靠保证。其次由于线缆锁紧套 22 采用了防转结构,保证了线缆连接时不会出现常见的短路现象。再则,因为采用了分体密封方式保证了线缆接续端子 1 与线缆 3 之间密封防水的可靠性。同时,因为采用了护套密封圈 25 和护套锁紧件 26,从而保证了在户外需要对接的线缆 3 与线缆护套 262 能够安全、可靠的连接在一起,并可以灵活、方便根据需要进行选择线缆长度。

[0039] 本发明结构设计简单、合理,各个结构部件安装简单、方便,其中,能为一些需要线缆之间接续连接、传输大电流信号、使用环境恶劣的场合提供可靠的工作保证,为这类特种电信号对接线缆连接的可靠工作提供了坚实的基础,同时,可用于 3 芯以上多芯线缆使用的场合。

[0040] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非是对本发明作任何其他形式的限制,而依据本发明的技术实质所作的任何修改或等同变化,仍属于本发明所要求保护的范围内。

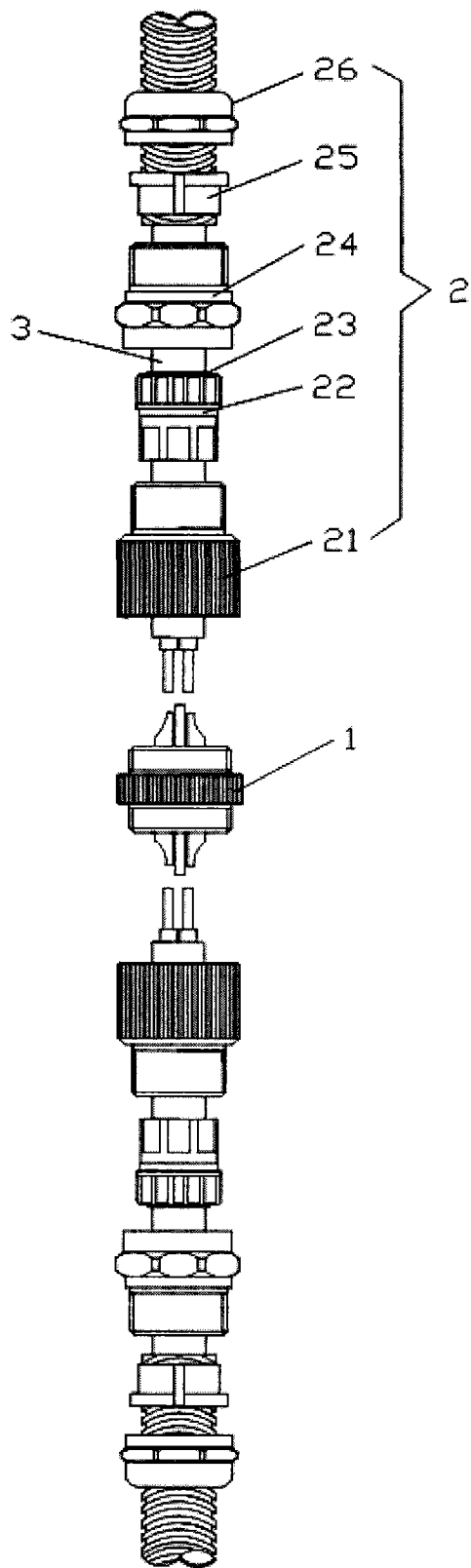


图 1

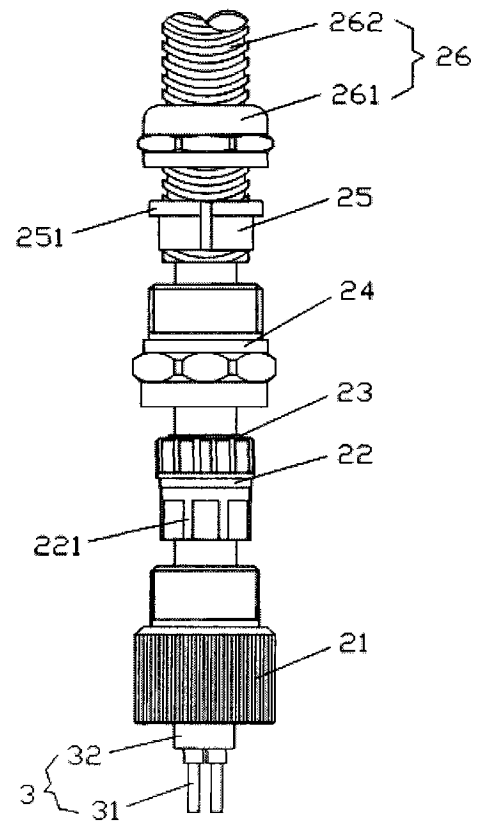


图 2

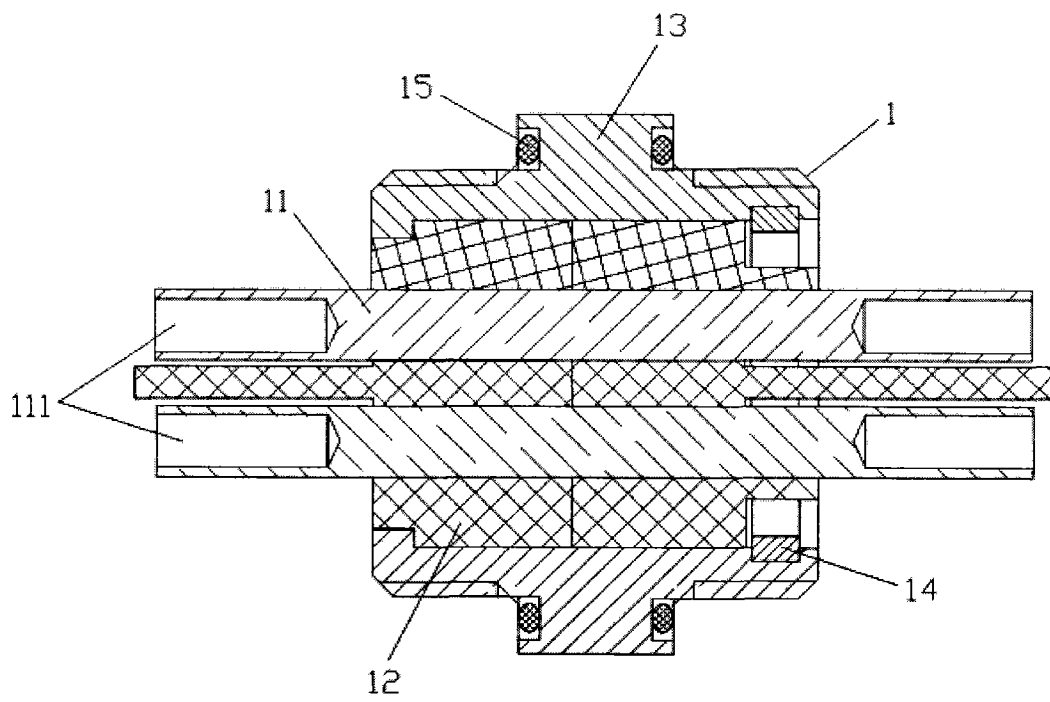


图 3

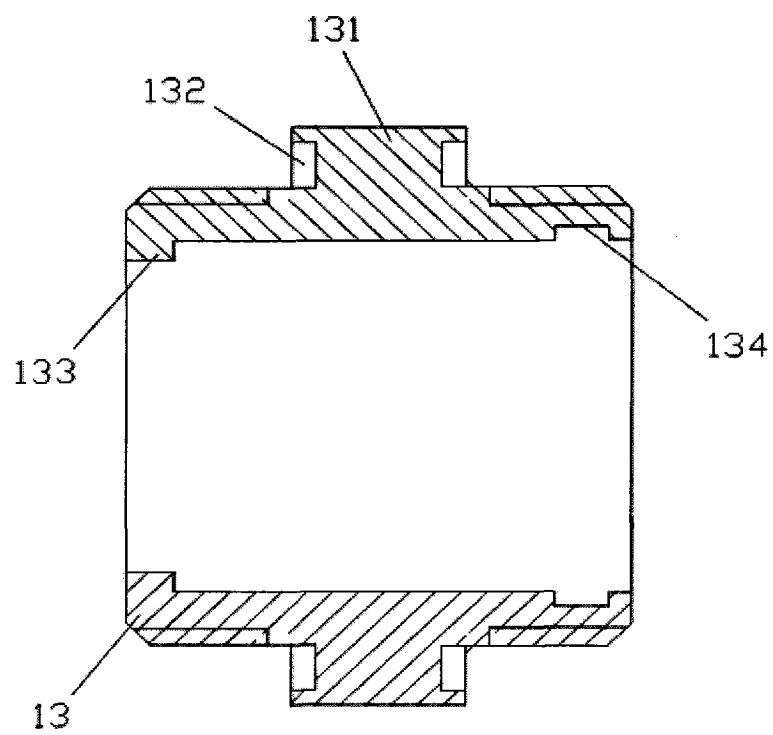


图 4