

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 4 月 4 日 (04.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/061476 A1

(51) 国际专利分类号:
G01M 3/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/104939

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 30 日 (30.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳欣锐科技股份有限公司 (SHINRY TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 C1 栋 14 楼, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 蒋佳华 (JIANG, Jiahua); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 C1 栋 14 楼, Guangdong 518000 (CN)。 李言 (LI, Yan); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 C1 栋 14 楼, Guangdong 518000

(CN)。 吴壬华 (WU, Renhua); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 C1 栋 14 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: AIR INTAKE CONNECTION APPARATUS AND AIR INTAKE CONNECTION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种进气连接装置及进气连接系统

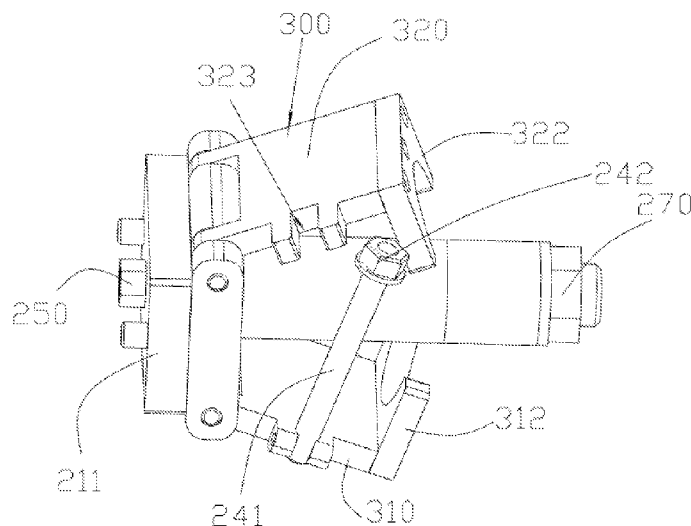


图 3

(57) Abstract: Provided is an air intake connection apparatus, used for sealingly connecting a air nozzle, comprising: a sleeve rod (220), a tensioning shaft (210), a sealing sleeve (230), and a snap-fit apparatus (300). The sealing sleeve (230) is sleeved on the tensioning shaft (210) and located between the tensioning shaft (210) and the sleeve rod (220); when the tensioning shaft (210) moves in the direction of compressing the sealing sleeve (230) with respect to the sleeve rod (220), the sealing sleeve (230) is clamped by the tensioning shaft (210) and the sleeve rod (220) to compress and expand, achieving a sealed connection between the air nozzle and the tensioning shaft (210). The snap-fit apparatus (300) is hinged on the sleeve rod (220); the positions of the snap-fit apparatus (300) during rotation of the sleeve rod (220) comprise a snap-fit position and a release position; when in the snap-fit position, the snap-fit apparatus (300) is used for holding the air nozzle so as to prevent the air nozzle from detaching from the tensioning shaft (210); at this point the snap-fit apparatus (300) abuts against the tensioning shaft (210) such that the sealing sleeve (230) is compressed and expanded. The air inlet connection apparatus is continuously ventilated and safe.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种进气连接装置, 用于密封连接气嘴, 包括: 套杆(220)、拉紧轴(210)、密封套(230)以及卡接装置(300)。密封套(230)套接在拉紧轴(210)上, 且位于拉紧轴(210)与套杆(220)之间, 拉紧轴(210)相对套杆(220)向压缩密封套(230)方向移动时, 密封套(230)被拉紧轴(210)和套杆(220)夹紧以压缩胀大, 以实现气嘴与拉紧轴(210)的密封连接。卡接装置(300)铰接在套杆(220)上, 卡接装置(300)绕套杆(220)转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置, 当处在卡接位置时卡接装置(300)用于卡住气嘴以防止气嘴与拉紧轴(210)脱离, 且此时卡接装置(300)顶起拉紧轴(210)以使密封套(230)被压缩胀大。该进气连接装置可持续通气且安全性好。

一种进气连接装置及进气连接系统

技术领域

5 本发明涉及进气连接领域，尤其涉及一种进气连接装置及进气连接系统。

背景技术

在许多仪器设备生产过程中，都要对仪器设备作气密性测试，而气密性测试一般要求只从一个口部进气，其他口部要被封堵住，才能正确测出仪器设备的气密性。

10 现有的一种进气连接装置，应用于新能源汽车高压配电箱（PDU）气密性测试，请参见图 1 和图 2，所述进气连接装置包括手柄 160、拉杆 110、套杆 120、橡胶套 130、压紧螺母 140 和接气头 150，使用时具体操作为：压下手柄 160 以通过拉杆 110 带动压紧螺母 140 向上运动，从而压缩橡胶套 130，使橡胶套 130 变粗，实现与气嘴 170 口部密封连接，然后通过接气头 150 向套杆 120 内的气管通气，气体被输送到气嘴 170 中。

在使用上述进气连接装置时，若气嘴 170 内部气压产生的压力大于橡胶套 130 与气嘴 170 之间的摩擦力，则会使所述进气连接装置喷出，导致无法通气，严重时会造成安全事故。

20

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于，提供一种进气连接装置及进气连接系统，可以持续通气且安全性好。

为了解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种进气连接装置，用于密封连接气嘴，包括：

套杆，其中空；

拉紧轴，其中空以形成气体通道，所述拉紧轴位于所述套杆内并可相对所述套杆移动，所述拉紧轴用于部分插入所述气嘴中以实现气路连通；

密封套，其套接在所述拉紧轴上，且位于所述拉紧轴与所述套杆之间，所

述拉紧轴相对所述套杆向压缩所述密封套方向移动时所述密封套被拉紧杆和所述套杆夹紧以压缩胀大，以实现气嘴与所述拉紧轴的密封连接；

卡接装置，其铰接在所述套杆上，所述卡接装置绕所述套杆转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置，当所述卡接装置处在所述卡接位置时所述卡接装置用于卡住所述气嘴以防止气嘴与所述拉紧轴脱离，且此时所述卡接装置顶起所述拉紧轴以使所述密封套被压缩胀大。

在本发明一实施例中，所述卡接装置包括第一卡接件和第二卡接件，所述第一卡接件和所述第二卡接件均铰接在所述套杆上且两者相对设置，所述第一卡接件和所述第二卡接件合拢用于卡住所述气嘴时处于所述卡接位置。

10 在本发明一实施例中，所述第一卡接件包括第一压板和第一卡板，所述第一压板与所述套杆铰接，所述第一卡板固定安装在所述第一压板远离铰接处的一端，所述第一卡板用于卡住所述气嘴；所述第二卡接件包括第二压板和第二卡板，所述第二压板与所述套杆铰接，所述第二卡板固定安装在所述第二压板远离铰接处的一端，所述第二卡板用于卡住所述气嘴。

15 在本发明一实施例中，所述第一卡接件或/和所述第二卡接件包括凸块，所述拉紧轴包括与所述凸块配合的拉紧盖，当所述卡接装置处于所述卡接位置时所述凸块顶起所述拉紧盖以使所述拉紧轴与所述套杆压缩所述密封套。

在本发明一实施例中，所述进气连接装置还包括锁紧装置，当所述卡接装置处在所述卡接位置时所述锁紧装置锁住所述卡接装置以防止所述卡接装置转到所述释放位置。

在本发明一实施例中，所述锁紧装置包括锁紧杆和锁紧帽，所述锁紧杆的第一端铰接在所述第一卡接件和所述第二卡接件之一上，所述第一卡接件和所述第二卡接件另一个上设有开口，当所述卡接装置处于所述卡接位置时所述锁紧杆的第二端进入所述开口并通过所述锁紧帽固定。

25 在本发明一实施例中，所述拉紧轴包括抵接块，所述密封套的一端抵住所述抵接块，所述密封套的另一端抵住所述套杆靠近抵接块的端部。

在本发明一实施例中，所述拉紧轴远离所述密封套的一端连接有接气头，所述接气头与所述拉紧轴的气体通道连通。

本发明实施例还提供一种进气连接系统，包括：

进气连接装置，其为上述的进气连接装置；

气嘴，其套在所述密封套上，所述气嘴上设有凸筋或凹槽，所述凸筋或凹槽与所述卡接装置配合以实现两者卡接。

5 在本发明一实施例中，所述气嘴为高压配电箱的气嘴。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

上述进气连接装置包括卡接装置，其铰接在套杆上，所述卡接装置绕套杆转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置，当所述卡接装置处在卡接位置时所述卡接装置用于卡住所述气嘴以防止气嘴与所述拉紧轴脱离，且此时所述卡接装置顶起拉紧轴以使密封套被压缩胀大。从而，即使气嘴内气压较高，由于卡接装置的存在，卡接装置会卡住所述气嘴，防止进气连接装置喷出，保证持续进行通气，同时不会造成安全事故，安全性较高。

10

15 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

20 图 1 是现有技术进气连接装置的立体图；

图 2 是现有技术进气连接装置的剖视图；

图 3 是本发明一实施例进气连接装置的一个立体图(卡接装置处于释放位置)；

图 4 是本发明一实施例进气连接装置的另一个立体图(卡接装置处于卡接位置)；

25

图 5 是本发明一实施例进气连接装置的剖视图(卡接装置处于卡接位置)；
图示标号：

110-拉杆；120-套杆；130-橡胶套；140-压紧螺母；150-接气头；160-手柄；170-气嘴；210-拉紧轴；211-拉紧盖；212-抵接块；213-气体通道；214-

轴本体；220-套杆；230-密封套；240-锁紧装置；241-锁紧杆；242-锁紧帽；250-接气头；270-气嘴；271-凸筋；300-卡接装置；310-第一卡接件；311-第一压板；312-第一卡板；320-第二卡接件；321-第二压板；322-第二卡板；323-开口；330-凸块。

5

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供了一种进气连接装置，用于密封连接气嘴，所述气嘴可以为新能源汽车高压配电盒的气嘴，请参见图 3-图 5，所述进气连接装置包括套杆 220、拉紧轴 210 和密封套 230。

在本实施例中，所述套杆 220 中空，也即所述套杆 220 内部有一个第一贯通孔，所述套杆 220 内设有拉紧轴 210，所述套杆 220 套接在所述拉紧轴 210 上，所述拉紧轴 210 可相对所述套杆 220 移动，所述套杆 220 的长度小于所述拉紧轴 210 的长度，所述拉紧轴 210 中空以形成气体通道 213，所述气体通道 213 用于传输气体，所述拉紧轴 210 用于部分插入所述气嘴 270 以实现气路连通，从而从气体通道 213 传输过来的气体可以输送到气嘴 270 中。在本实施例中，所述密封套 230 套接在所述拉紧轴 210 上，所述密封套 230 位于套杆 220 的下方（请参考图 5），所述密封套 230 位于拉紧轴 210 与套杆 220 之间，所述拉紧轴 210 相对套杆 220 向压缩密封套 230 方向移动时所述密封套 230 被拉紧杆和套杆 220 夹紧以压缩胀大，密封套 230 胀大后将拉紧轴 210 与气嘴 270 之间的间隙密封住，实现气嘴 270 与拉紧轴 210 的密封连接，在此处，向压缩密封套 230 方向移动在图 5 中为向上移动。

为了防止气嘴 270 中气压过大，从而导致进气连接装置被喷出，在本实施例中，所述进气连接装置还包括卡接装置 300，所述卡接装置 300 铰接在所述套杆 220 上，在本实施例中，所述套杆 220 上设有铰接轴，所述卡接装置 300 上设有铰接孔，所述铰接轴插入铰接孔中以实现两者的铰接，当然铰接轴和铰

接孔的位置反过来也可以。所述卡接装置 300 绕套杆 220 转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置,当所述卡接装置 300 处在卡接位置时所述卡接装置 300 用于卡住所述气嘴 270 以防止气嘴 270 与所述拉紧轴 210 脱离,进而防止气嘴 270 与进气连接装置脱离,且此时所述卡接装置 300 顶起拉紧轴 210 以使密封套 230 被压缩胀大,实现气嘴 270 与拉紧轴 210 的密封连接,此时气体可以经由拉紧轴 210 进入气嘴 270。在本实施例中,所述释放位置是指所述卡接装置 300 处于没有卡住所述气嘴 270 的位置。

在本实施例中,由于进气连接装置还包括卡接装置 300,其铰接在套杆 220 上,所述卡接装置 300 绕套杆 220 转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置,当所述卡接装置 300 处在卡接位置时所述卡接装置 300 用于卡住所述气嘴 270 以防止气嘴 270 与所述拉紧轴 210 脱离,且此时所述卡接装置 300 顶起拉紧轴 210 以使密封套 230 被压缩胀大。从而,即使气嘴 270 内气压较高,由于卡接装置 300 的存在,卡接装置 300 会卡住所述气嘴 270,防止进气连接装置喷出,保证持续进行通气,同时不会造成安全事故,安全性较高。

在本实施例中,所述卡接装置 300 包括第一卡接件 310 和第二卡接件 320,所述第一卡接件 310 和第二卡接件 320 均铰接在套杆 220 上且两者相对设置。具体说来,在本实施例中,所述铰接轴包括第一铰接轴和第二铰接轴,所述铰接孔包括第一铰接孔和第二铰接孔,所述第一铰接孔设置在所述第一卡接件 310 上,所述第二铰接孔设置在所述第二卡接件 320 上,所述第一卡接件 310 通过第一铰接轴和第一铰接孔配合实现铰接在所述套杆 220 上,所述第二卡接件 320 通过第二铰接轴和第二铰接孔配合实现铰接在所述套杆 220 上。在本实施例中,所述第一卡接件 310 与所述第二卡接件 320 相对设置,例如所述第一卡接件 310 铰接在套杆 220 的左侧,所述第二卡接件 320 铰接在所述套杆 220 的右侧(请参见图 5)。所述第一卡接件 310 可以绕第一铰接轴转动,例如所述第一卡接件 310 转动到与套杆 220 呈接近 0° 、 30° 、 60° 、 85° 等角度,当所述第一卡接件 310 转动到与所述套杆 220 接近 0 度时,所述第一卡接件 310 卡住所述气嘴 270,此时第一卡接件 310 处于卡接位置,当所述第一卡接件 310 不卡住所述气嘴 270 时,例如第一卡接件 310 与所述套杆 220 呈 30° 、 60° 、 85° 等角度时,此时所述第一卡接件 310 处于释放位置。同样,所述第

二卡接件 320 可以绕第二铰接轴转动,例如所述第二卡接件 320 转动到与套杆 220 呈接近 0° 、 30° 、 60° 、 85° 等角度,当所述第二卡接件 320 转动到与
所述套杆 220 接近 0 度时,此时所述第二卡接件 320 卡住所述气嘴 270,此时
第二卡接件 320 处于卡接位置,当所述第二卡接件 320 不卡住所述气嘴 270
5 时,例如第二卡接件 320 与所述套杆 220 呈 30° 、 60° 、 85° 等角度时,此
时所述第二卡接件 320 处于释放位置。在本实施例中,当第一卡接件 310 和第
二卡接件 320 都处于卡接位置时,此时卡接装置 300 处于卡接位置,由于第一
卡接件 310 和第二卡接件 320 相对设置,从而受力均匀,卡接效果较好。

具体说来,所述第一卡接件 310 包括第一压板 311 和第一卡板 312。所述
10 第一压板 311 与所述套杆 220 铰接,所述第一压板 311 设有第一铰接孔,所述
第一压板 311 呈长方形,所述第一卡板 312 固定安装在所述第一压板 311 远离
铰接处的一端,具体为通过螺钉固定安装在第一压板 311 远离铰接处一端,所
述第一卡板 312 与所述第一压板 311 垂直,所述第一卡板 312 用于卡住所述气
嘴 270,所述第一卡板 312 靠近气嘴 270 的端面为圆弧形端面,所述圆弧形端
15 面用于与气嘴 270 外表面相匹配,以实现与气嘴 270 较好的卡接。所述第二卡
接件 320 包括第二压板 321 和第二卡板 322,所述第二压板 321 与所述套杆 220
铰接,所述第二压板 321 设有第二铰接孔,所述第二压板 321 呈长方形,所述
第二卡板 322 固定安装在所述第二压板 321 远离铰接处的一端,具体为通过螺
钉固定安装在第二压板 321 远离铰接处一端,所述第二卡板 322 与所述第二压
20 板 321 垂直,所述第二卡板 322 用于卡住所述气嘴 270,所述第二卡板 322 靠
近气嘴 270 的端面为圆弧形端面,所述圆弧形端面用于与气嘴 270 外表面相匹
配,以实现与气嘴 270 较好的卡接。

为了实现卡接装置 300 顶起所述拉紧轴 210,在本实施例中,所述第一卡
接件 310 和所述第二卡接件 320 都包括凸块 330,所述凸块 330 位于第一卡接
25 件 310 和第二卡接件 320 远离气嘴 270 的一端,两个所述凸块 330 分别固定安
装在所述第一压板 311 和所述第二压板 321 远离第一卡板 312、第二卡板 322
的一端,所述拉紧轴 210 包括与凸块 330 配合的拉紧盖 211,所述拉紧盖 211
位于拉紧轴 210 远离气嘴 270 的一端,当所述第一卡接件 310 和第二卡接件
320 朝向套杆 220 转动时,所述凸块 330 逐渐顶起所述拉紧盖 211 以使所述拉

紧轴 210 向压缩密封套 230 方向移动，当所述卡接装置 300 处于卡接位置时，此时凸块 330 顶起所述拉紧盖 211 到最高的高度，也即此时密封套 230 被压缩最大，此时气嘴 270 与拉紧轴 210 之间的密封最好。另外，在本发明的其他实施例中，还可以只有第一卡接件和第二卡接件其中之一包括凸块。

5 为了防止在通气过程中，卡接装置 300 忽然由卡接位置转为释放位置，例如误触发等情形，导致危险。在本实施例中，所述进气连接装置还包括锁紧装置 240，当所述卡接装置 300 处在卡接位置时所述锁紧装置 240 锁住所述卡接装置 300 以防止所述卡接装置 300 转到释放位置，从而进一步确保了安全。

 具体说来，在本实施例中，所述锁紧装置 240 包括锁紧杆 241 和锁紧帽
10 242。所述锁紧杆 241 第一端铰接在第一卡接件 310 和第二卡接件 320 其中之一上，在本实施例中，所述锁紧杆 241 的第一端铰接在第一卡接件 310 上，所述第二卡接件 320 上设有开口 323，在本实施例中，所述开口 323 为外侧敞开的缺口，当所述卡接装置 300 处于卡接位置时所述锁紧杆 241 的第二端进入所述开口 323 并通过所述锁紧帽 242 固定，在本实施例中，所述锁紧帽 242 为锁
15 紧螺母。从而，通过锁紧杆 241 和锁紧帽 242，可以限制第一卡接件 310 和第二卡接件 320 的转动，从而可以防止卡接装置 300 转动到释放位置。另外，在本发明的其他实施例中，所述锁紧装置还可以是扭簧，所述扭簧施加作用力使所述卡接装置处于卡接位置，当卡接装置处于释放位置时所述扭簧具有使卡接装置朝卡接位置运动的扭力。

20 在本实施例中，所述拉紧轴 210 包括轴本体 214 和抵接块 212，所述抵接块 212 和所述拉紧盖 211 分别位于所述轴本体 214 的两端，所述密封套 230 的一端抵住所述抵接块 212，所述密封套 230 的另一端抵住所述套杆 220 靠近抵接块 212 的端部，也即抵住套杆 220 的下端部。从而，当拉紧轴 210 向压缩密封套 230 的方向移动时，也即拉紧轴 210 向上移动时，所述拉紧轴 210 的抵接
25 块 212 与所述套杆 220 的下端部共同作用密封套 230，使密封套 230 被压缩变形，从而密封拉紧轴 210 与气嘴 270 之间的间隙。

 在本实施例中，所述密封套 230 为橡胶套，当然在本发明的其他实施例中，所述密封套 230 还可以为其他柔性密封套。

 在本实施例中，所述拉紧轴 210 远离密封套 230 的一端连接接气头 250，

所述接气头 250 与拉紧轴 210 的气体通道 213 连通。

本发明实施例还提供一种进气连接系统，包括进气连接装置和气嘴 270，所述进气连接装置为上述的进气连接装置，所述气嘴 270 套在在所述密封套 230 上，且所述气嘴 270 在密封套 230 上方还有一部分，所述气嘴 270 上设有
5 凸筋 271 或凹槽（图示中为凸筋 271），所述凸筋 271 或凹槽与所述卡接装置 300 配合以实现两者卡接。在本实施例中，所述气嘴 270 为新能源汽车高压配电箱的气嘴。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实
10 施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

通过上述实施例的描述，本发明具有以下优点：

由于进气连接装置还包括卡接装置，其铰接在套杆上，所述卡接装置绕套
15 杆转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置，当所述卡接装置处在卡接位置时所述卡接装置用于卡住所述气嘴以防止气嘴与所述拉紧轴脱离，且此时所述卡接装置顶起拉紧轴以使密封套被压缩胀大。从而，即使气嘴内气压较高，由于卡接装置的存在，卡接装置会卡住所述气嘴，防止进气连接装置喷出，保证持续进行通气，同时不会造成安全事故，安全性较高。

20

可以理解的是，本发明的上述实施例在不冲突的情况下，可以相互结合来获得更多的实施例。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”
25 等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特

征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求

1、一种进气连接装置，用于密封连接气嘴，其特征在于，包括：

套杆，其中空；

5 拉紧轴，其中空以形成气体通道，所述拉紧轴位于所述套杆内并可相对所述套杆移动，所述拉紧轴用于部分插入所述气嘴中以实现气路连通；

密封套，其套接在所述拉紧轴上，且位于所述拉紧轴与所述套杆之间，所述拉紧轴相对所述套杆向压缩所述密封套方向移动时所述密封套被拉紧杆和所述套杆夹紧以压缩胀大，以实现气嘴与所述拉紧轴的密封连接；

10 卡接装置，其铰接在所述套杆上，所述卡接装置绕所述套杆转动过程中所处的位置包括卡接位置和释放位置，当所述卡接装置处在所述卡接位置时所述卡接装置用于卡住所述气嘴以防止气嘴与所述拉紧轴脱离，且此时所述卡接装置顶起所述拉紧轴以使所述密封套被压缩胀大。

15 2、如权利要求 1 所述的进气连接装置，其特征在于，所述卡接装置包括第一卡接件和第二卡接件，所述第一卡接件和所述第二卡接件均铰接在所述套杆上且两者相对设置，所述第一卡接件和所述第二卡接件合拢用于卡住所述气嘴时处于所述卡接位置。

20 3、如权利要求 2 所述的进气连接装置，其特征在于，所述第一卡接件包括第一压板和第一卡板，所述第一压板与所述套杆铰接，所述第一卡板固定安装在所述第一压板远离铰接处的一端，所述第一卡板用于卡住所述气嘴；所述第二卡接件包括第二压板和第二卡板，所述第二压板与所述套杆铰接，所述第二卡板固定安装在所述第二压板远离铰接处的一端，所述第二卡板用于卡住所述气嘴。
25

4、如权利要求 2 所述的进气连接装置，其特征在于，所述第一卡接件或/和所述第二卡接件包括凸块，所述拉紧轴包括与所述凸块配合的拉紧盖，当所述卡接装置处于所述卡接位置时所述凸块顶起所述拉紧盖以使所述拉紧轴与

所述套杆压缩所述密封套。

5 5、如权利要求 2 所述的进气连接装置，其特征在于，所述进气连接装置还包括锁紧装置，当所述卡接装置处在所述卡接位置时所述锁紧装置锁住所述卡接装置以防止所述卡接装置转到所述释放位置。

10 6、如权利要求 5 所述的进气连接装置，其特征在于，所述锁紧装置包括锁紧杆和锁紧帽，所述锁紧杆的第一端铰接在所述第一卡接件和所述第二卡接件之一上，所述第一卡接件和所述第二卡接件另一个上设有开口，当所述卡接装置处于所述卡接位置时所述锁紧杆的第二端进入所述开口并通过所述锁紧帽固定。

15 7、如权利要求 1-6 任意一项所述的进气连接装置，其特征在于，所述拉紧轴包括抵接块，所述密封套的一端抵住所述抵接块，所述密封套的另一端抵住所述套杆靠近抵接块的端部。

20 8、如权利要求 1-6 任意一项所述的进气连接装置，其特征在于，所述拉紧轴远离所述密封套的一端连接有接气头，所述接气头与所述拉紧轴的气体通道连通。

9、一种进气连接系统，其特征在于，包括：
进气连接装置，其为如权利要求 1-6 任意一项所述的进气连接装置；
气嘴，其套在所述密封套上，所述气嘴上设有凸筋或凹槽，所述凸筋或凹
25 槽与所述卡接装置配合以实现两者卡接。

10、如权利要求 9 所述的进气连接系统，其特征在于，所述气嘴为高压配电箱的气嘴。

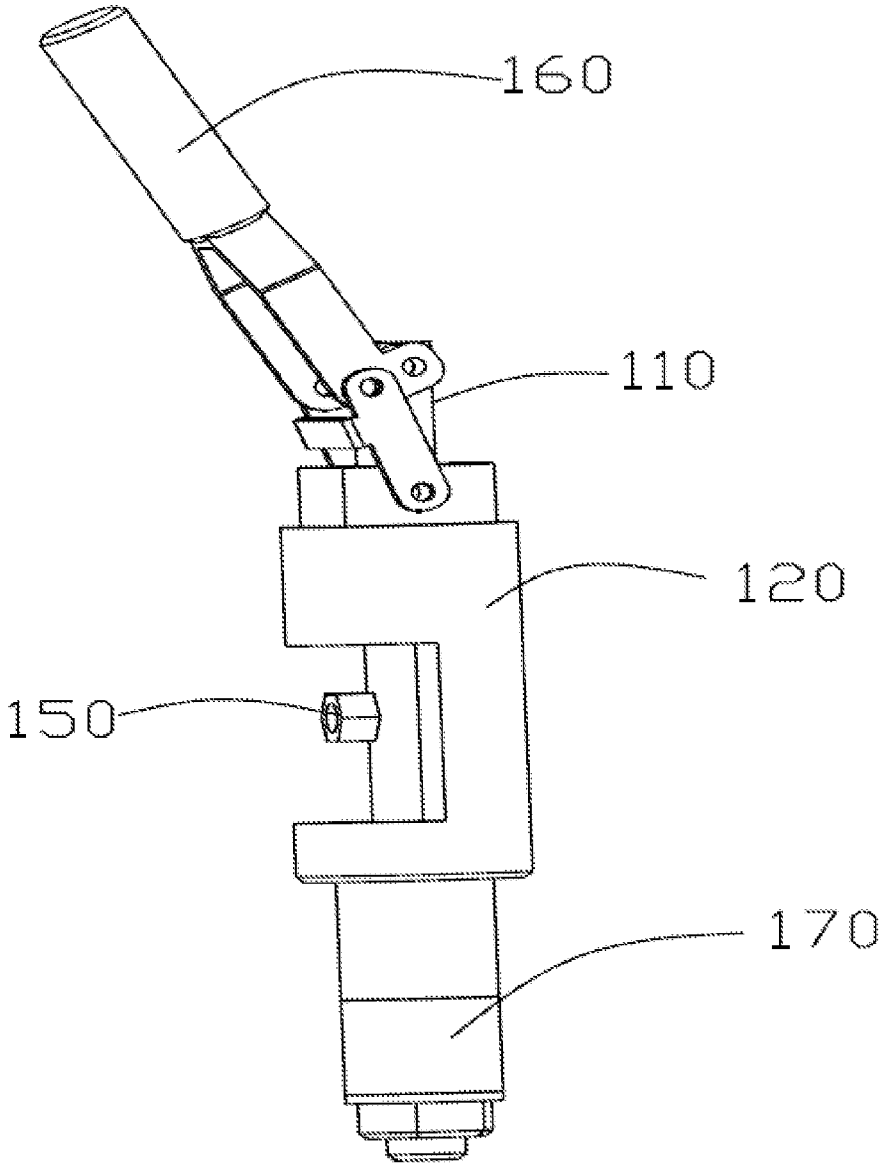


图 1

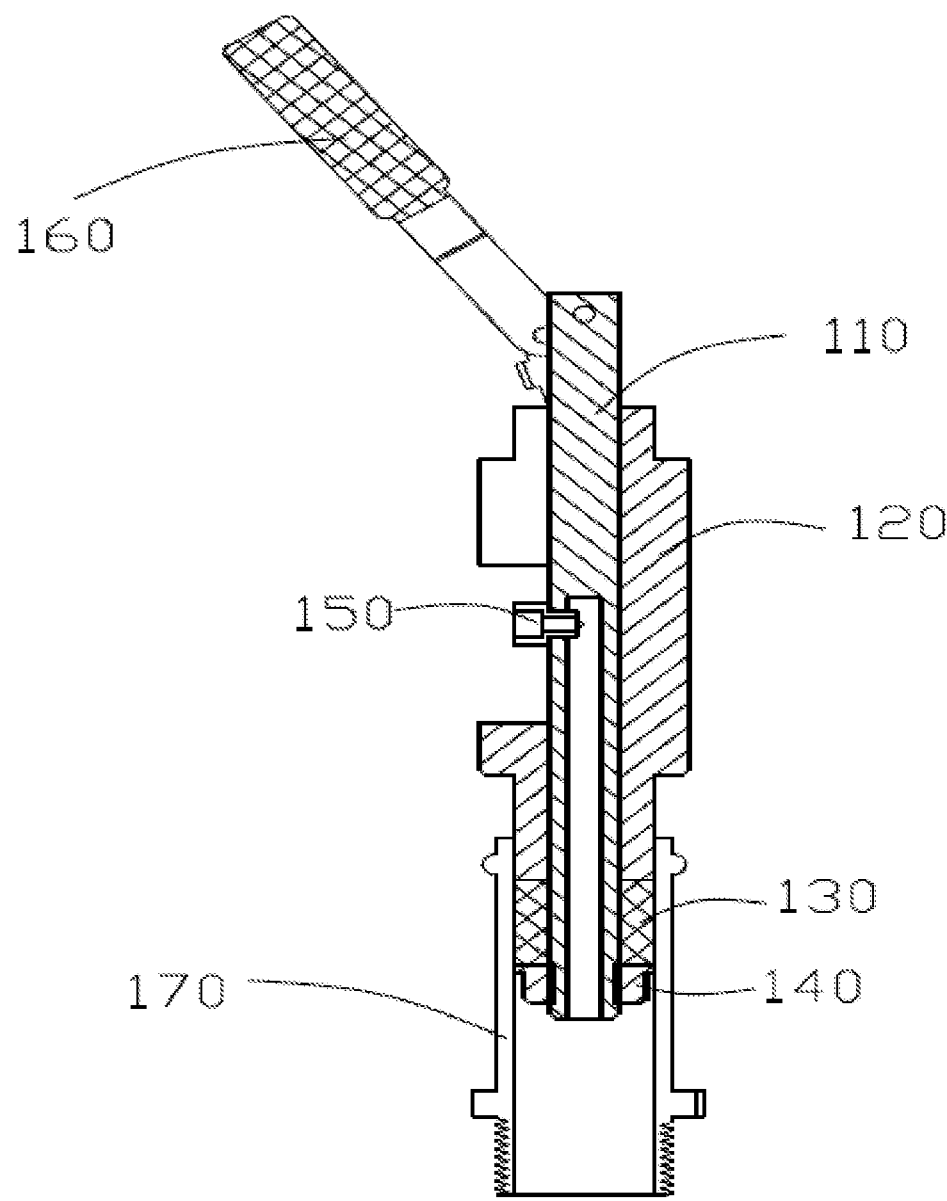


图 2

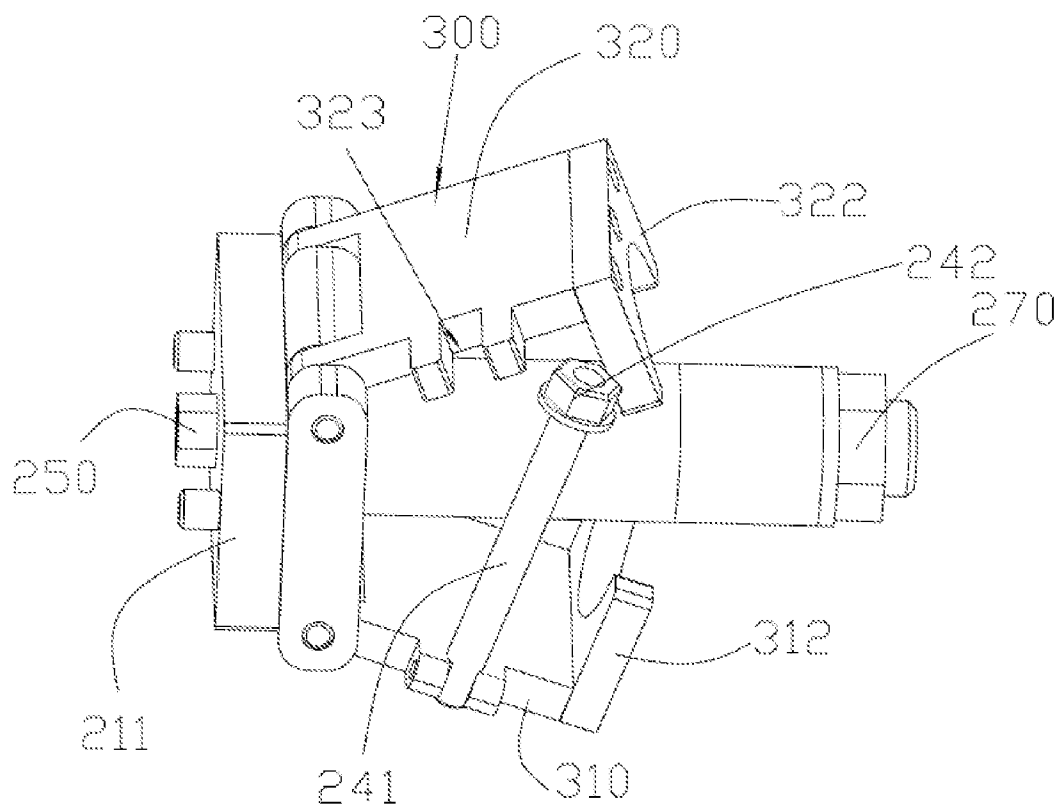


图 3

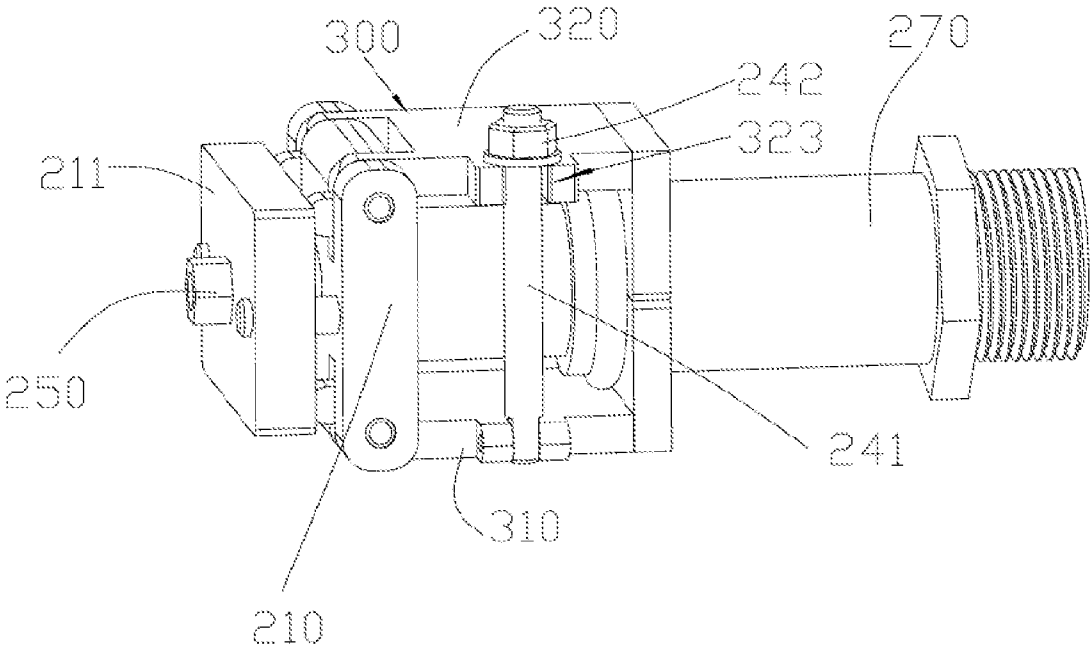


图 4

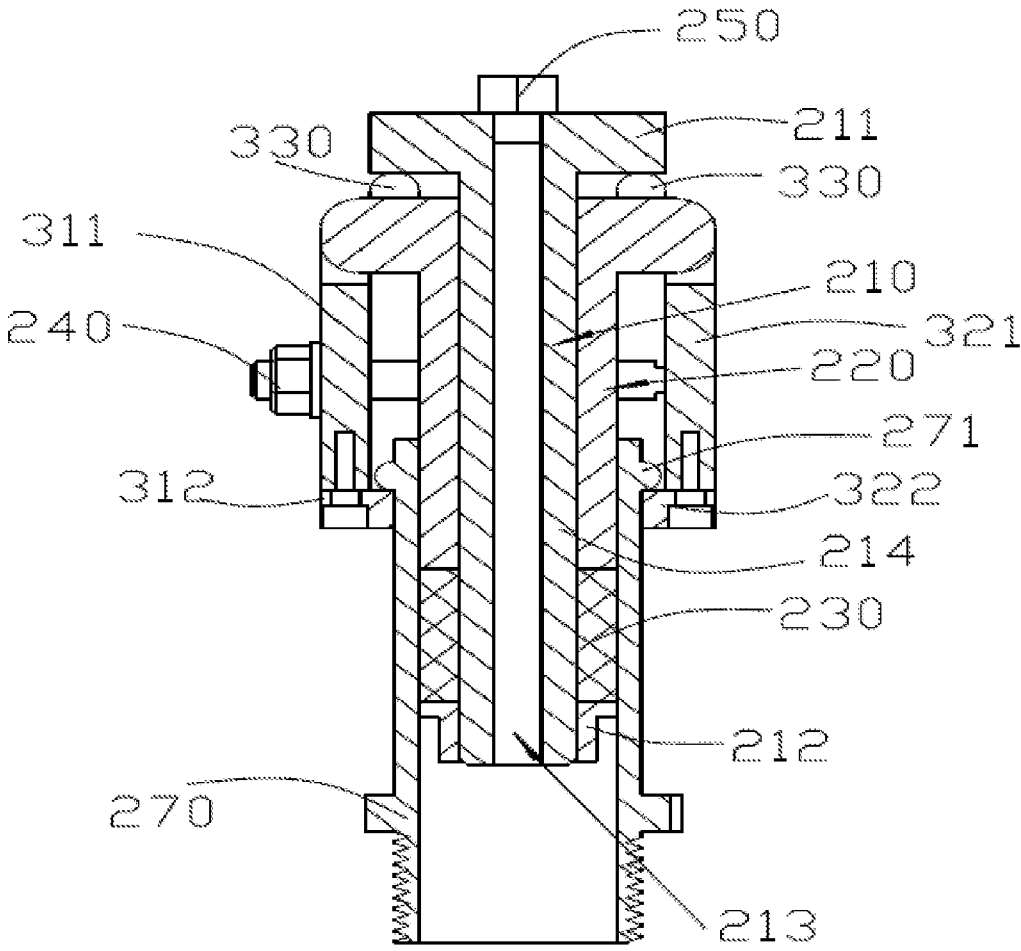


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/104939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01M 3/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01M; F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI: 进气, 气嘴, 接头, 气密, 安全, 脱离, 喷出, 卡合, 卡接, 卡扣, joint, gas, press+, safe+, break+, connect+, clip+, lock+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103424226 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 04 December 2013 (2013-12-04) description, particular embodiments, and figure 1	1-10
A	CN 203509997 U (WUHU SANHUA AUTOMATION COMPONENTS CO., LTD.) 02 April 2014 (2014-04-02) entire document	1-10
A	CN 201569544 U (WOLONG ELECTRIC GROUP CO., LTD. ET AL.) 01 September 2010 (2010-09-01) entire document	1-10
A	CN 104034594 A (ZONFA TRANSMISSION & DISTRIBUTION EQUIPMENT (PINGHU) CO., LTD.) 10 September 2014 (2014-09-10) entire document	1-10
A	JP 2012041963 A (TOYOX KK) 01 March 2012 (2012-03-01) entire document	1-10
A	FR 2964719 A1 (GERARD, T. ET AL.) 16 March 2012 (2012-03-16) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 May 2018

Date of mailing of the international search report

30 May 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/104939**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6763701 B1 (MORETZ, B.W.) 20 July 2004 (2004-07-20) entire document	1-10
E	CN 207280689 U (SHINRY TECHNOLOGIES CO., LTD.) 27 April 2018 (2018-04-27) description, particular embodiments, and figures 1-5	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/104939

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103424226	A	04 December 2013	CN 103424226 B	24 August 2016
CN	203509997	U	02 April 2014	None	
CN	201569544	U	01 September 2010	None	
CN	104034594	A	10 September 2014	None	
JP	2012041963	A	01 March 2012	None	
FR	2964719	A1	16 March 2012	FR 2964721 A1	16 March 2012
				FR 2964719 B1	21 September 2012
US	6763701	B1	20 July 2004	None	
CN	207280689	U	27 April 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/104939

A. 主题的分类 G01M 3/02 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																													
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G01M; F16L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, VEN, CNKI: 进气, 气嘴, 接头, 气密, 安全, 脱离, 喷出, 卡合, 卡接, 卡扣, joint, gas, press+, safe+, break+, connect+, clip+, lock+																													
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CN 103424226 A (珠海格力电器股份有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书具体实施方式, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203509997 U (芜湖三花自控元器件有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201569544 U (卧龙电气集团股份有限公司等) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104034594 A (中发输配电设备平湖有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012041963 A (TOYOK KK) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>FR 2964719 A1 (TUQUET GERARD等) 2012年 3月 16日 (2012 - 03 - 16) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6763701 B1 (MORETZ B W) 2004年 7月 20日 (2004 - 07 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 207280689 U (深圳欣锐科技股份有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书具体实施方式, 附图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN 103424226 A (珠海格力电器股份有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书具体实施方式, 附图1	1-10	A	CN 203509997 U (芜湖三花自控元器件有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-10	A	CN 201569544 U (卧龙电气集团股份有限公司等) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 全文	1-10	A	CN 104034594 A (中发输配电设备平湖有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-10	A	JP 2012041963 A (TOYOK KK) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 全文	1-10	A	FR 2964719 A1 (TUQUET GERARD等) 2012年 3月 16日 (2012 - 03 - 16) 全文	1-10	A	US 6763701 B1 (MORETZ B W) 2004年 7月 20日 (2004 - 07 - 20) 全文	1-10	E	CN 207280689 U (深圳欣锐科技股份有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书具体实施方式, 附图1-5	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
A	CN 103424226 A (珠海格力电器股份有限公司) 2013年 12月 4日 (2013 - 12 - 04) 说明书具体实施方式, 附图1	1-10																											
A	CN 203509997 U (芜湖三花自控元器件有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-10																											
A	CN 201569544 U (卧龙电气集团股份有限公司等) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 全文	1-10																											
A	CN 104034594 A (中发输配电设备平湖有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 全文	1-10																											
A	JP 2012041963 A (TOYOK KK) 2012年 3月 1日 (2012 - 03 - 01) 全文	1-10																											
A	FR 2964719 A1 (TUQUET GERARD等) 2012年 3月 16日 (2012 - 03 - 16) 全文	1-10																											
A	US 6763701 B1 (MORETZ B W) 2004年 7月 20日 (2004 - 07 - 20) 全文	1-10																											
E	CN 207280689 U (深圳欣锐科技股份有限公司) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书具体实施方式, 附图1-5	1-10																											
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																													
国际检索实际完成的日期 2018年 5月 10日		国际检索报告邮寄日期 2018年 5月 30日																											
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 曲金芳 电话号码 62089245																											

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/104939

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	103424226	A	2013年 12月 4日	CN 103424226 B	2016年 8月 24日
CN	203509997	U	2014年 4月 2日	无	
CN	201569544	U	2010年 9月 1日	无	
CN	104034594	A	2014年 9月 10日	无	
JP	2012041963	A	2012年 3月 1日	无	
FR	2964719	A1	2012年 3月 16日	FR 2964721 A1	2012年 3月 16日
				FR 2964719 B1	2012年 9月 21日
US	6763701	B1	2004年 7月 20日	无	
CN	207280689	U	2018年 4月 27日	无	