



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113764951 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 07

(21) 申请号 202110040377.X

(22) 申请日 2021.01.13

(71) 申请人 深圳佳明新创科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区龙华街道富康社区天汇大厦D栋6层D602

(72) 发明人 叶建良

(74) 专利代理机构 中山市兴华粤专利代理有限公司 44345
代理人 吴剑锋

(51) Int. Cl.
H01R 39/26 (2006.01)
H01R 39/38 (2006.01)
H01R 43/00 (2006.01)

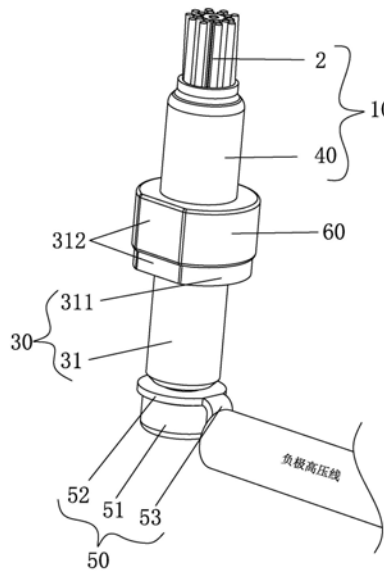
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

可更换式负离子碳刷及其安装结构

(57) 摘要

本发明公开一种可更换式负离子碳刷,包括有用于散射释放负离子的碳刷组件,在该碳刷组件包括有碳刷头以及碳刷头外包裹有能用于固定该碳刷头的承载件,所述承载件外包裹有绝缘件;和用于将碳刷组件安装于负离子机壳上的固定件,该固定件可拆卸的连接于所述承载件底部;以及用于和负离子机壳内高压线路电连接为碳刷组件提供高压电极的高压连接件,该高压连接件可拆卸的连接于所述固定件上,本发明通过固定件与承载件之间的可拆卸连接方式,可以更加灵活的更换不同碳刷,解决碳刷脏污或损坏后更换繁琐的问题,在保证导电的同时,能更加容易减少组装焊接过程中容易出现的良品率,十分值得大力推广。



1. 一种可更换式负离子碳刷,其特征在于,包括有:

碳刷组件(10),该碳刷组件(10)包括有碳刷头(2)以及在该碳刷头(2)外包裹的能用于固定该碳刷头(2)的承载件(20),所述承载件(20)外包覆有绝缘件(40);

用于将碳刷组件(10)安装于负离子机上的固定件(30),该固定件(30)可拆卸的连接于所述承载件(20)底部;

以及用于和负离子机壳内高压线路电连接为碳刷组件(10)提供高压电极的高压连接件(50),该高压连接件(50)连接于所述固定件(30)上。

2. 根据权利要求1所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,所述固定件(30)包括有由金属制成且中央上下贯通有螺纹孔的柱状螺母(31),所述柱状螺母(31)顶部与所述承载件(20)底端可拆卸的相连接,所述柱状螺母(31)下端与高压连接件(50)可拆卸的相连接。

3. 根据权利要求2所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,所述承载件(20)包括有包裹夹持在所述碳刷头(2)下部的由导电材料制成的上夹持件(21)以及连接于该上夹持件(21)底部的下夹持件(22),所述下夹持件(22)内包裹夹持有一金属制成的连接柱(32),所述连接柱(32)的底部一端通过外壁上的螺纹旋接于所述柱状螺母(31)顶部的螺纹孔内,在所述连接柱(32)位于所述柱状螺母(31)顶部外的部分沿圆周外壁依次设有多个竖直齿纹(321),所述下夹持件(22)包裹夹持于所述竖直齿纹(321)外。

4. 根据权利要求3所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,所述高压连接件(50)包括有螺纹连接于所述柱状螺母(31)底端螺纹孔内的螺丝杆(51),在所述螺丝杆(51)的头部与所述柱状螺母(31)底部之间活动嵌套有金属环(52),所述金属环(52)一侧连接有能与负离子机内部高压线连接的连接耳(53)。

5. 根据权利要求4所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,在所述绝缘件(40)外还嵌套有用于防止柱状螺母(31)与碳刷组件(10)导通时高压击穿外部元器件的绝缘套(60)。

6. 根据权利要求5所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,在所述柱状螺母(31)上端圆周边缘形成有一环形凸台(311),所述绝缘套(60)底面贴合于所述环形凸台(311)上表面,在所述环形凸台(311)以及所述绝缘套(60)圆周外壁上均设有能配合负离子机壳上预设的卡位(721)防止所述柱状螺母(31)产生转动的卡合面(312)。

7. 根据权利要求2至6中任意一项所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,所述上夹持件(21)以及下夹持件(22)为分别呈“C”形的筒状金属一体连接成形。

8. 根据权利要求7所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,所述绝缘件(40)为包覆在上夹持件(21)以及下夹持件(22)外围的热缩套管。

9. 根据权利要求8所述的可更换式负离子碳刷,其特征在于,所述碳刷头(2)包括有:多束聚拢在一起用于散射负离子的碳纤维丝束(11)。

10. 一种可更换式负离子碳刷的安装结构,其特征在于,包括有权利要求1至9中任意一项所述的可更换式负离子碳刷,所述可更换式负离子碳刷通过在其中一侧负离子机壳上贯穿设置的安装孔位(70)固定安装,所述安装孔位(70)包括有形成于其中一侧负离子机外壳上呈内凹状的锥形槽(71),在所述锥形槽(71)中央轴线处上下贯穿有一第一安装孔(72),在是所述第一安装孔(72)下方连通有上下贯穿的第二安装孔(73),卡位(721)垂直设置在所述第一安装孔(72)圆周内壁上并呈平面状,位于柱状螺母(31)顶部的环形凸台(311)以及包覆在绝缘件(40)外的绝缘套(60)均容置于所述第一安装孔(72)内,柱状螺母(31)下部

则容置于所述第二安装孔(73)内且柱状螺母(31)底端伸出第二安装孔(73)下方,位于环形凸台(311)圆周外壁上的卡合面(312)贴合于呈平面状的所述卡位(721)上,螺纹连接于所述柱状螺母(31)底端螺纹孔内的螺丝杆(51)、活动嵌套于螺丝杆(51)的头部与柱状螺母(31)底部之间的金属环(52)以及连接于金属环(52)一侧能与负离子机内部高压线连接的连接耳(53)均形成于所述第二安装孔(73)下方的负离子机壳内。

可更换式负离子碳刷及其安装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及负离子净化器领域,尤其涉及一种可更换式负离子碳刷及其安装结构。

背景技术

[0002] 负氧离子生成机是现代生活中常见的小家电,其通过人工负离子生成技术产生空气负离子,可以将我们家居空气环境营造成负氧离子浴疗养环境。从而对身体产生良好的疗养保健功效,于是越来越多家庭或公共场便所会安装负离子机,以达到空气净化的目的。

[0003] 负氧离子生成机中产生负离子的负离子头通常会采用碳刷,在日常使用中经常遇到城市间使用中由于灰尘聚集导致的脏污,或碰撞发生碳刷的损坏问题,当碳刷被脏污或损坏后,就会严重影响对环境空气的净化,并且负离子机由于会采用不同形态或不同材质、大小长短的碳刷,在目前的市售产品中基本都无法做到灵活替换,通常都是一种负离子机在出厂时就搭配固定大小、长短、材质制成的碳刷,这在使用过程中会让使用者极为麻烦,无法根据自行需求改变负离子的碳刷样式或进行拆装维修,一旦要对负离子头进行更换,就需要较为复杂工序或让专业人员操作,才能在保证更换后负离子机正常工作。

[0004] 另外,现有的负离子机用碳刷头通常采用钣金件一端夹持负离子碳刷束或金属棒状的负离子发射针头,另一端直接与负离子机内的负极高压电线焊接,这在生产中就要求操作工人要很细致熟练的进行组装焊接,否则就会出现大量不良品率,且一般的市售负离子碳刷的固定也较为简单,无法做到可靠的固定,防止其在使用或运输中产生脱落

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了提供一种可更换式负离子碳刷及其安装结构。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用以下方案:一种可更换式负离子碳刷,包括有:

[0007] 用于散射释放负离子的碳刷组件,该碳刷组件包括有碳刷头以及在该碳刷头外包裹有能用于固定该碳刷头的承载件,所述承载件外包覆有绝缘件;和用于将碳刷组件安装于负离子机壳上的固定件,该固定件可拆卸的连接于所述承载件底部;以及用于和负离子机壳内高压线路电连接为碳刷组件提供高压电极的高压连接件,该高压连接件连接于所述固定件上,通过固定件与承载件之间的可拆卸连接方式,可以更加灵活的更换不同碳刷头,解决碳刷脏污或损坏后更换繁琐的问题。

[0008] 作为本发明进一步地方案,所述固定件包括有由金属制成且中央上下贯通有螺纹孔的柱状螺母,所述柱状螺母顶部与所述承载件底端可拆卸的相连接,所述柱状螺母下端与高压连接件可拆卸的相连接。

[0009] 作为本发明进一步地方案,所述承载件包括有包裹夹持在所述碳刷头下部的由导电材料制成的上夹持件以及连接于该上夹持件底部的下夹持件,所述下夹持件内包裹夹持有一金属制成的连接柱,所述连接柱的底部一端通过外壁上的螺纹旋接于所述柱状螺母顶

部的螺纹孔内,在所述连接柱位于所述柱状螺母顶部外的部分沿圆周外壁依次设有多个竖直齿纹,所述下夹持件包裹夹持于所述竖直齿纹外,所述上夹持件和底部的下夹持件均由金属钣金一体制成。通过所述柱状螺母的螺纹孔内螺纹连接位于碳刷组件下部连接柱的连接方式,在碳刷头由于灰尘而受到污染损坏时,可以方便的更换,也更可根据使用情况更换不同长短以及疏密程度的碳刷,如24K数量、36K数量或48K等不同数量组成的碳纤维丝束,达到灵活更换碳刷以此克服碳刷脏污的目的,并且通过螺纹连接于柱状螺母上端由金属制成的连接柱、以及连接柱上端外壁密布的竖直齿纹与所述下夹持件压合焊接,可以更快速的进行生产,保证良品率,杜绝线束容易从钣金件内脱落的问题,竖直齿纹能够有效的加固与所述下夹持件间的连接,且起到减少阻抗的作用。

[0010] 作为本发明进一步地方案,所述高压连接件包括有螺纹连接于所述柱状螺母底端螺纹孔内的螺丝杆,该螺丝杆由金属材料制成,在所述螺丝杆的头部与所述柱状螺母底部之间活动嵌套有金属环,所述金属环一侧连接有能与负离子机内部高压线连接的连接耳,通过此种方式能方便快捷的进行组装维修,无需在碳刷本身上焊接线路,减少由于焊接部牢固导致高压线路虚连,造成烧毁元器件的问题。

[0011] 作为本发明进一步地方案,在所述绝缘件外还嵌套有用于防止柱状螺母与碳刷组件导通时高压击穿外部元器件的绝缘套,该绝缘套由硅胶或橡胶等绝缘材料制成,由于在碳刷组件接通高压电源后工作时,碳刷组件容易与附近的金属元器件产生高压电飘移,故设置一由硅胶或橡胶等绝缘材料制成的绝缘套套设于所述绝缘件外,藉由此结构将金属制成的柱状螺母与碳刷组件之间进行固定并可绝缘阻隔,并且藉由绝缘套能更方便的将柱状螺母固定于负离子机壳上使其不易活动。

[0012] 作为本发明优选地方案,在所述柱状螺母上端圆周边缘形成有一环形凸台,所述绝缘套底面贴合于所述环形凸台上表面,在所述环形凸台以及所述绝缘套圆周外壁上均设有能配合负离子机壳上预设的卡位防止所述柱状螺母产生转动的卡合面,由于在更换碳刷组件时,需要拧动碳刷组件,与此同时对所述柱状螺母也容易产生转动的问题,通过设置的卡合面贴合负离子机壳上预设的卡位,能可靠的保证在更换碳刷组件时的效率,同时不会由于所述柱状螺母也产生转动导致碳刷组件不好拆装。

[0013] 作为本发明优选地方案,所述上夹持件以及下夹持件为分别呈“C”形的筒状金属一体连接成形,上下一体连接成形的两个分别呈“C”形的筒状金属制成的上夹持件以及下夹持件,在保证导电的同时,能更加容易分别置入并固定碳刷组件以及头部具有竖直齿纹的连接柱,加快生产效率。

[0014] 作为本发明优选地方案,所述绝缘件为包覆在上夹持件以及下夹持件外围的热缩套管。

[0015] 作为本发明优选地方案,所述碳刷头包括有:多束聚拢在一起用于散射负离子的碳纤维丝束,碳刷头也可以为由石墨烯材料制成的刷毛或金属棒状的负离子发射针头。

[0016] 一种可更换式负离子碳刷的安装结构,包括有如上所述的可更换式负离子碳刷,所述可更换式负离子碳刷通过在其中一侧负离子机壳上贯穿设置的安装孔位固定安装,所述安装孔位包括有形成于其中一侧负离子机外壳上呈内凹状的锥形槽,在所述锥形槽中央轴线处上下贯穿有一第一安装孔,在是所述第一安装孔下方连通有上下贯穿的第二安装孔,卡位垂直设置在所述第一安装孔圆周内壁上并呈平面状,位于柱状螺母顶部的环形凸

台以及包覆在绝缘件外的绝缘套均容置于所述第一安装孔内,柱状螺母下部则容置于所述第二安装孔内且柱状螺母底端伸出第二安装孔下方,位于环形凸台圆周外壁上的卡合面贴合于呈平面状的所述卡位上,螺纹连接于所述柱状螺母底端螺纹孔内的螺丝杆、活动嵌套于螺丝杆的头部与柱状螺母底部之间的金属环以及连接于金属环一侧能与负离子机内部高压线连接的连接耳均形成于所述第二安装孔下方的负离子机壳内。

[0017] 综上所述,本发明相对于现有技术其有益效果是:本发明通过金属一体成型的固定件配合负离子机壳上预设的安装孔位进行固定安装,在固定件上端直接采用碳刷组件可拆卸的连接方式,能达到快速灵活的根据不同需求,更换不同形态样式碳刷效果,有效解决了使用者在碳刷需要维修更换时不好拆装的问题,同时简单安装的结构能加快生产效率,其中,上下一体连接成形的两个分别呈“C”形的筒状金属制成的上夹持件以及下夹持件,在保证导电的同时,能更加容易分别置入并固定碳刷组件以及头部具有竖直齿纹的连接柱,有效增加固定的紧固程度,减少组装焊接过程中容易出现的不良品率,十分值得大力推广。

附图说明

[0018] 图1为本发明中可更换式负离子碳刷的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明中可更换式负离子碳刷的分解结构示意图。

[0020] 图3为本发明中可更换式负离子碳刷的剖面结构示意图之一。

[0021] 图4为本发明中可更换式负离子碳刷的剖面结构示意图之二。

[0022] 图5为本发明中可更换式负离子碳刷的安装结构剖面示意图。

[0023] 图6为本发明中可更换式负离子碳刷的安装结构分解示意图。

[0024] 图7为图6中A处的放大示意图。

[0025] 附图标记说明:1、负离子机壳;2、碳刷头10、碳刷组件;11、碳纤维丝束;20、承载件;21、上夹持件;22、下夹持件;30、固定件;31、柱状螺母;311、环形凸台;312、卡合面;32、连接柱;321、竖直齿纹;40、绝缘件;50、高压连接件;51、螺丝杆;52、金属环;53、连接耳;60、绝缘套;70、安装孔位;71、锥形槽;72、第一安装孔;721、卡位,73、第二安装孔。

具体实施方式

[0026] 以下具体实施内容提供用于实施本发明的多种不同实施例或实例。当然,这些仅为实施例或实例且不希望具限制性。另外,在不同实施例中可能使用重复标号标示,如重复的数字及/或字母。这些重复是为了简单清楚的描述本发明,不代表所讨论的不同实施例及/或结构之间有特定的关系。

[0027] 此外,其中可能用到与空间相关的用词,像是“在…下方”、“下侧”、“由内而外”、“上方”、“上侧”及类似的用词,这些关系词为了便于描述附图中一个些元件或特征与另一个些元件或特征之间的关系,这些空间关系词包括使用中或操作中的装置之不同方位,以及附图中所描述的方位。装置可能被转向不同方位旋转90度或其他方位,则其中使用的空间相关形容词也可相同地照着解释,因此不能理解为对本发明的限制,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。

[0028] 下面结合附图说明和具体实施方式对本发明作进一步描述:如图1至图4所示为并未本发明中所述的可更换式负离子碳刷结构实施例示意图,包括有:

[0029] 用于散射负离子的碳刷组件10,该碳刷组件10包括有碳刷头2以及在该碳刷头2外包裹有能用于固定该碳刷头2的承载件20,所述承载件20外包覆有由热缩套管制成的绝缘件40,其中,本实施例中所述碳刷头2由多束碳纤维丝束11聚拢在一起形成,但所述碳刷头2并不限于由碳纤维丝束11制成,也可以是由石墨烯材料制成的刷毛或金属棒状的负离子发射针头,当所述碳刷头2由多束碳纤维丝束11或石墨烯材料制成的刷毛制成时,所述承载件20除去固定功能外,还具有将多束碳纤维丝束11或石墨烯材料制成的刷毛聚拢的效果,当中的承载件20为包裹夹持在所述碳刷头2下部由金属制成的且呈“C”形筒状的上夹持件21以及一体连接成形于该上夹持件21底部且同样由金属制成呈“C”形筒状的下夹持件22,上夹持件21合拢处在本实施例中以设计成鲨鱼齿状相互咬合的方式作为举例,将碳纤维丝束11聚拢后,将下部其中一段置于呈“C”形筒状的上夹持件21内后进行压合,通过金属的特性使呈“C”形筒状的上夹持件21在合拢处呈鲨鱼齿状相互咬合的同时,将内部所容置的多束碳纤维丝束11聚拢并固定,所述下夹持件22内包裹夹持有一金属制成的连接柱32,所述连接柱32的底部一端通过外壁上的螺纹旋接于所述柱状螺母31顶部的螺纹孔内,在所述连接柱32位于所述柱状螺母31顶部外的部分沿圆周外壁依次设有多个竖直齿纹321,所述下夹持件22包裹夹持于所述竖直齿纹321外,竖直齿纹321能在所述下夹持件22包裹于其外部时增大接触面积,起到加固与所述下夹持件22之间的紧固性,并且能有效的较少阻抗;

[0030] 本发明所述的可更换式负离子碳刷还包括有:用于将上述碳刷组件10安装于负离子机壳1上的固定件30,该固定件30可拆卸的连接于所述承载件20底部;

[0031] 以及用于和负离子机壳内高压线路电连接为碳刷组件10提供高压电极的高压连接件50,该高压连接件50连接于所述固定件30上。

[0032] 其中,如图2至图4所示,所述固定件30包括有由金属制成且中央上下贯通有螺纹孔的柱状螺母31,连接柱32螺纹连接在所述柱状螺母31的顶部螺纹孔内且一端能伸出所述柱状螺母31顶部的,在所述连接柱32伸出所述柱状螺母31顶部的圆柱体部分圆周外壁上依次设有多个竖直齿纹321,将连接柱32顶部具有竖直齿纹321的部分置于呈“C”形筒状的所述下夹持件22内,所述下夹持件22通过压合的方式包裹夹持于所述竖直齿纹321外后,再对所述下夹持件22和所述竖直齿纹321之间进行焊接固定,所述柱状螺母31下端(即:位于负离子机壳1内的部分)与高压连接件50同样可拆卸的相连接,高压连接件50与负离子机内部的负极高压线路连接用以为碳刷组件10供电,当需要更换不同碳刷组件10时,仅需将连接柱32从所述柱状螺母31的螺纹孔内拧出后,再拧入其他例如由石墨烯材料制成的刷毛组成的碳刷或金属棒状的负离子发射针头,并且通过该种方式,可以达到任意更换不同长短以及疏密程度的碳刷头,如24K数量、36K数量或48K等数量不同的碳纤维丝束11,达到灵活更换碳刷以此克服碳刷脏污的目的。

[0033] 所述高压连接件50包括有螺纹连接于所述柱状螺母31底端螺纹孔内的螺丝杆51,在所述螺丝杆51的头部与所述柱状螺母31底部之间活动嵌套有金属环52(请参见图2和图3中所示,该螺丝杆51的具体形状为一具有外螺纹的螺纹杆,其底部一端具有一直径大于该螺纹杆的圆柱块,将螺纹杆穿过金属环52的中心孔后,再通过螺纹杆上的外螺纹拧入所述柱状螺母31底部的螺纹孔内,以此方式与所述柱状螺母31可拆卸的连接),所述金属环52一

侧固定连接有能与负离子机内部高压线连接的连接耳53,连接耳53可插入负离子机内部的负极高压线路进行连接或与负离子机内部的负极高压线路进行焊接固定,在本实施例中该连接耳53的两侧边缘设置有波纹状的波纹齿,可以在插入负离子机内部的负极高压线内时防止该连接耳53与所插入的线路产生脱落。

[0034] 本发明所述的可更换式负离子碳刷中所述绝缘件40(即:热缩套管)外还嵌套有用于防止柱状螺母31与碳刷组件10导通时高压击穿外部元器件的绝缘套60,由于在碳刷组件10接通高压电源时,碳刷组件10容易与附近的金属元器件产生高压电飘移,故设置一由硅胶或橡胶等绝缘材料制成的绝缘套60套设于所述绝缘件40外,藉由此结构将金属制成的柱状螺母31与碳刷组件10之间进行绝缘阻隔,并且藉由绝缘套60能更方便的将柱状螺母31固定于负离子机壳1上使其不易晃动。

[0035] 具体地,在所述柱状螺母31上端圆周边缘形成有一环形凸台311,所述绝缘套60底面贴合于所述环形凸台311上表面,另外,在所述环形凸台311以及所述绝缘套60圆周外壁上均设有能配合负离子机壳1上预设的卡位721防止所述柱状螺母31产生转动的卡合面312,通过卡合面312和负离子机壳1上预设的卡位721有效的防止在更换碳刷组件10时,由于拧动碳刷组件10同时对所述柱状螺母31也产生转动的问题,通过设置的两个平面贴合可靠的保证了更换碳刷组件10时的效率,不会由于所述柱状螺母31也产生转动导致碳刷组件10不好拆装。

[0036] 可更换式负离子碳刷具体的拆装实施方式如下所述:

[0037] 如图5至图7所示为本发明中可更换式负离子碳刷的安装结构实施例示意图,从图中可清楚看出本实施例中的可更换式负离子碳刷与前述的可更换式负离子碳刷实施例中所用的可更换式负离子碳刷结构完全相同,所述可更换式负离子碳刷通过在其中一侧负离子机壳上贯穿设置的安装孔位70固定安装,所述安装孔位70包括有形成于其中一侧负离子机外壳上呈内凹状的锥形槽71,该锥形槽71为优选的方式,利用此锥形槽71可以使可负离子碳刷不会凸出于负离子机壳1表面,防止碳刷在使用中被刷蹭到,且能更进一步减少碳刷表面落灰的情况,在所述锥形槽71中央轴线处上下贯穿有一第一安装孔72,在是所述第一安装孔72下方连通有上下贯穿的第二安装孔73,卡位721垂直设置在所述第一安装孔72圆周内壁上并呈平面状,位于柱状螺母31顶部的环形凸台311以及包覆在绝缘件40外的绝缘套60均过盈配合容置于所述第一安装孔72内,柱状螺母31下部则过盈配合的插入所述第二安装孔73内且柱状螺母31底端伸出第二安装孔73下方,并伸入负离子机内,位于环形凸台311圆周外壁上的卡合面312贴合于呈平面状的所述卡位721上,螺纹连接于所述柱状螺母31底端螺纹孔内的螺丝杆51、活动嵌套于螺丝杆51的头部与柱状螺母31底部之间的金属环52以及连接于金属环52一侧能与负离子机内部高压线连接的连接耳53均形成于所述第二安装孔73下方的负离子机壳1内侧,其中金属环52以及其一侧连接的能与负离子机内部高压线连接的连接耳53为金属冲压一体成型,本实施例中连接耳53相对竖直的柱状螺母31水平设置,藉由此连接耳53与柱状螺母31上端圆周边缘形成的环形凸台311相互配合,形成将负离子壳体夹持于两者之间的效果,能将可更换式负离子碳刷完全固定于负离子机壳1上,不会脱落,连接耳53可与负离子机的负极高压线焊接在一起,由此来为碳刷组件10供电。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征以及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明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

本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

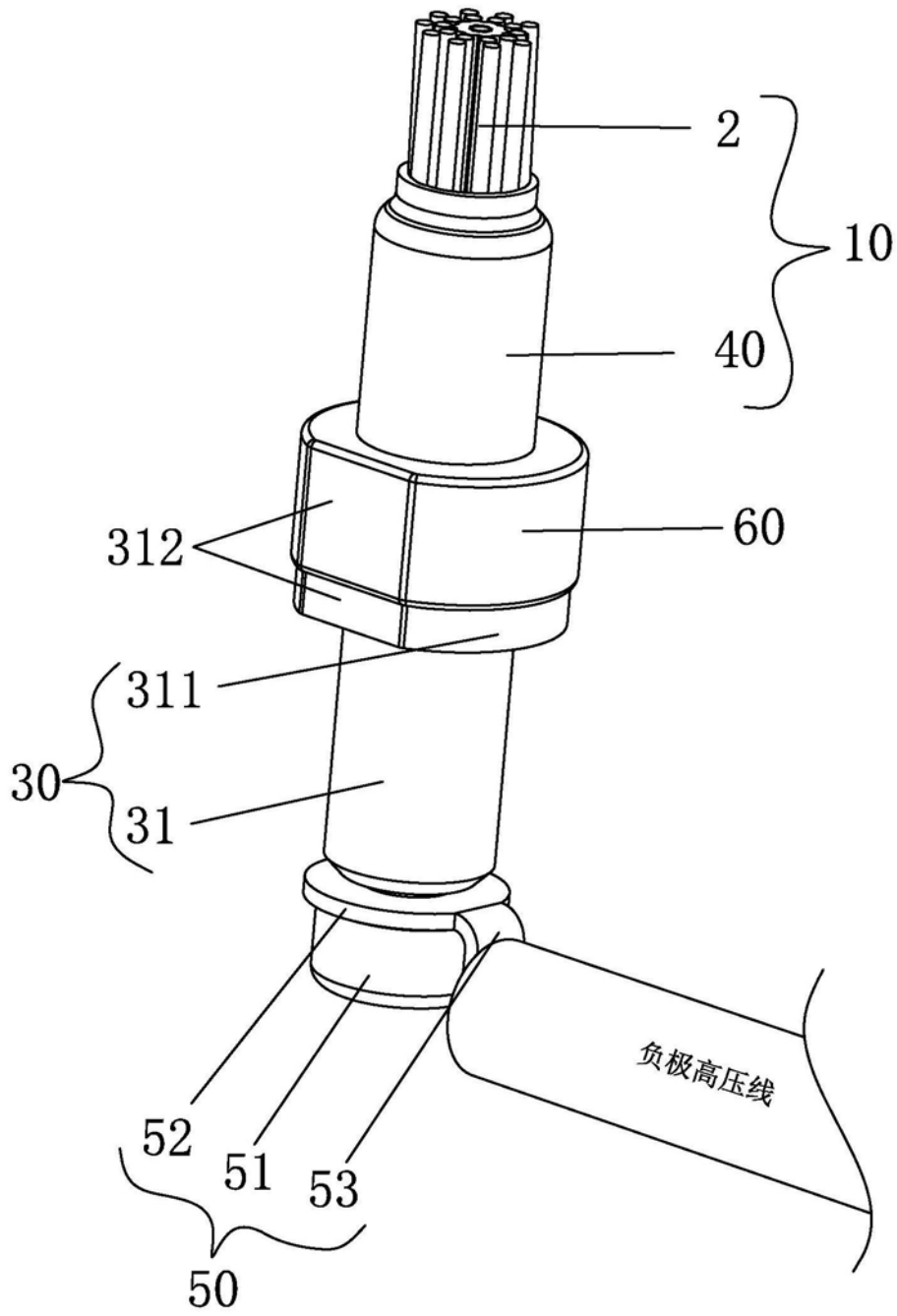


图1

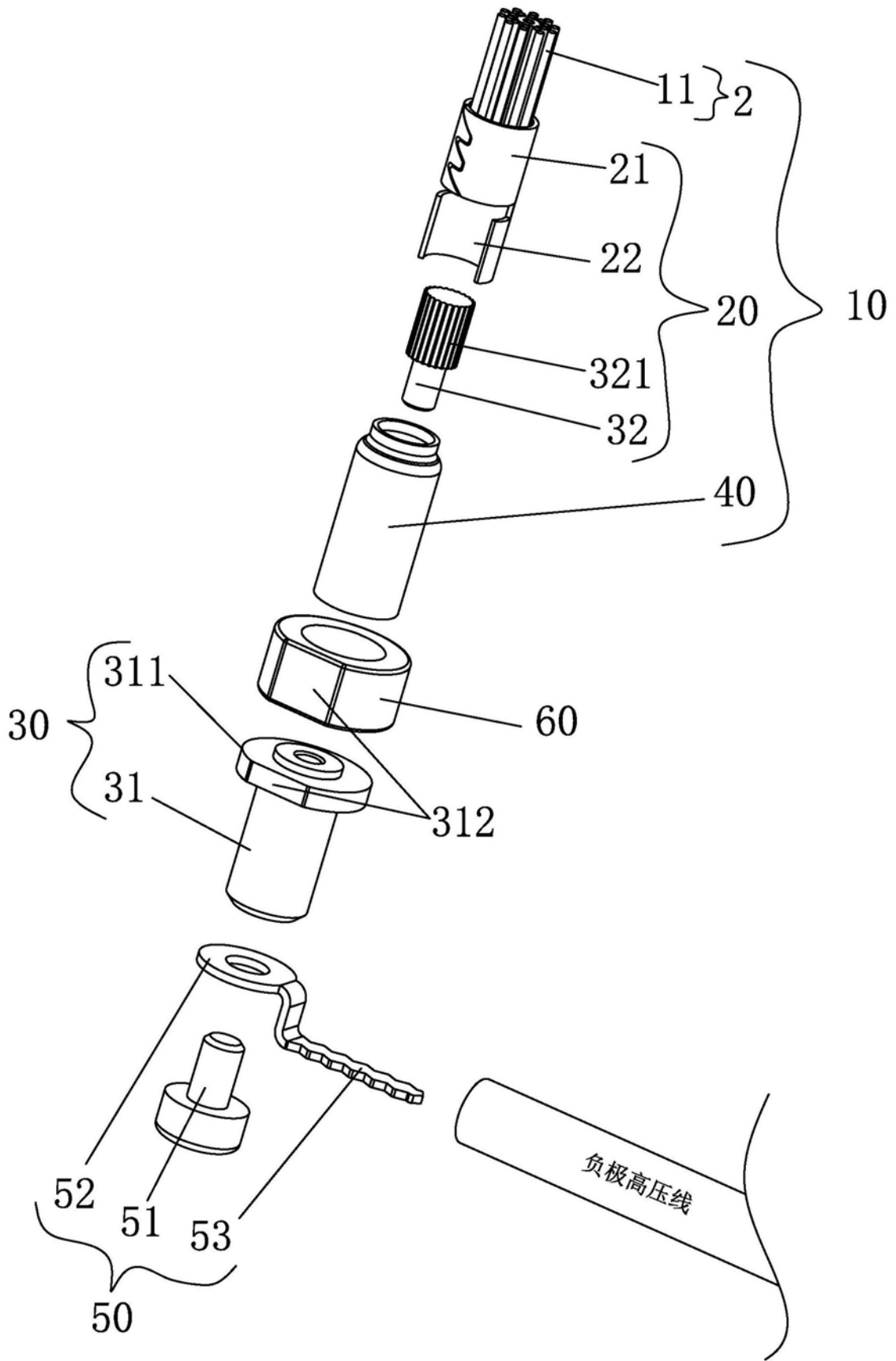


图2

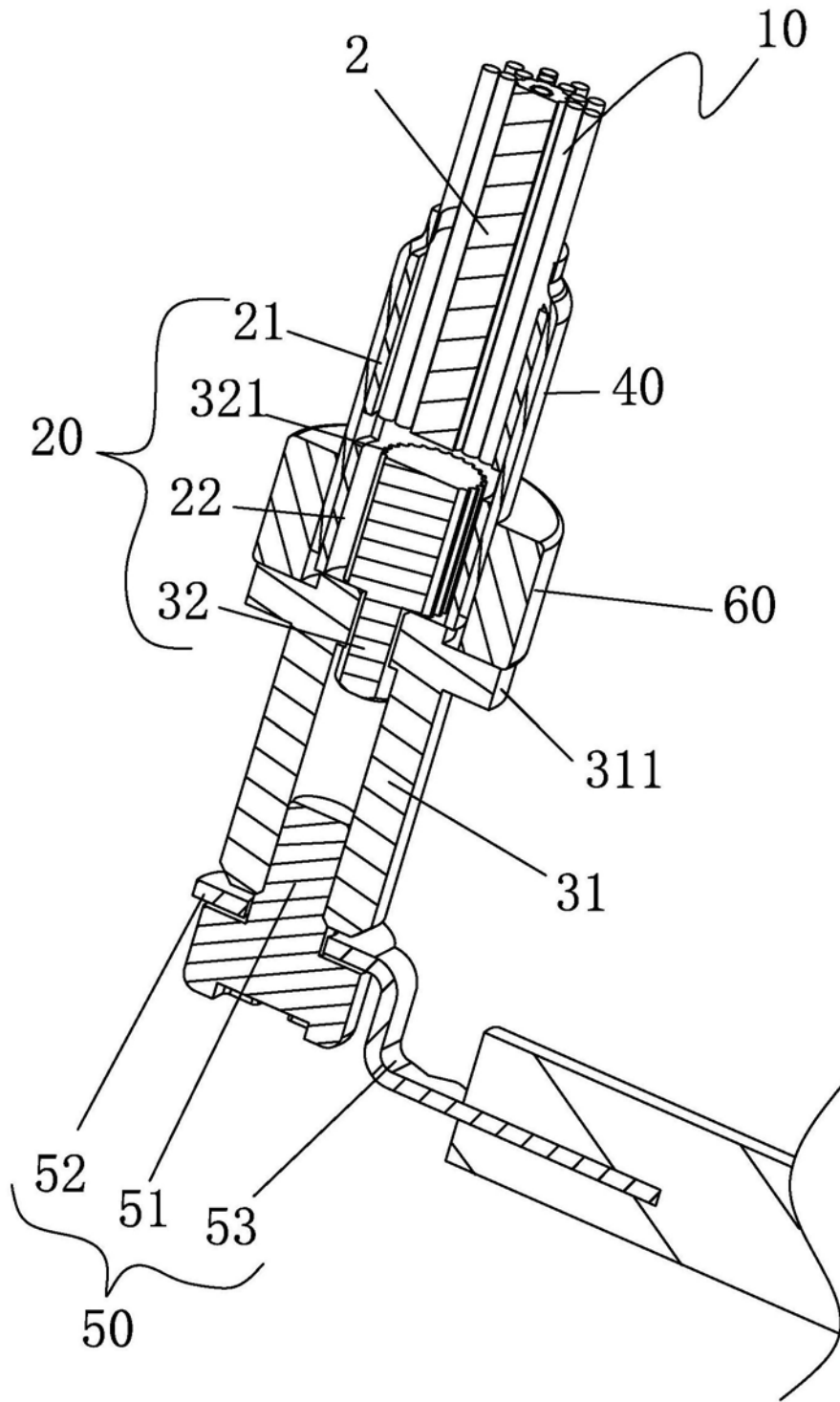


图3

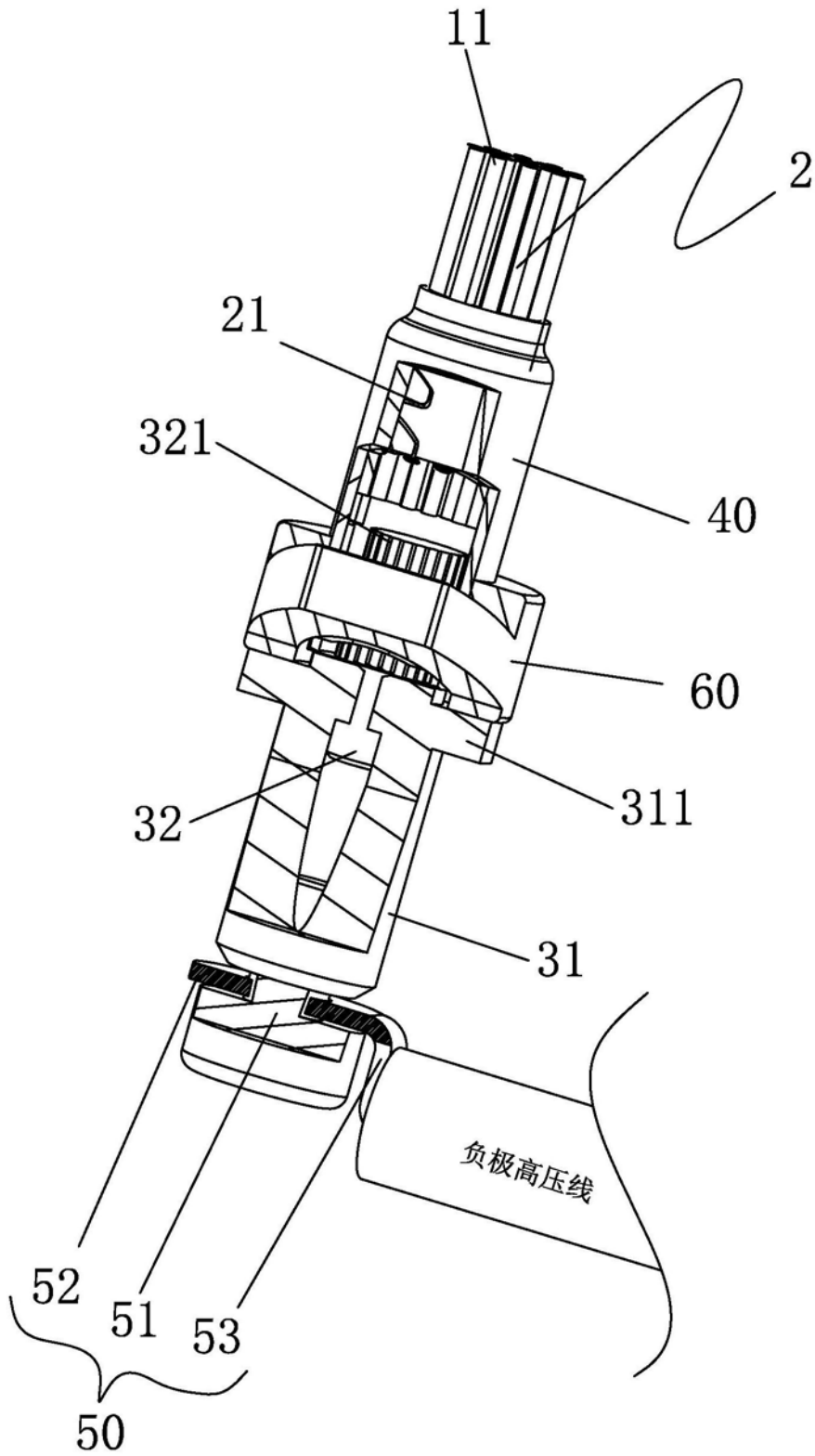


图4

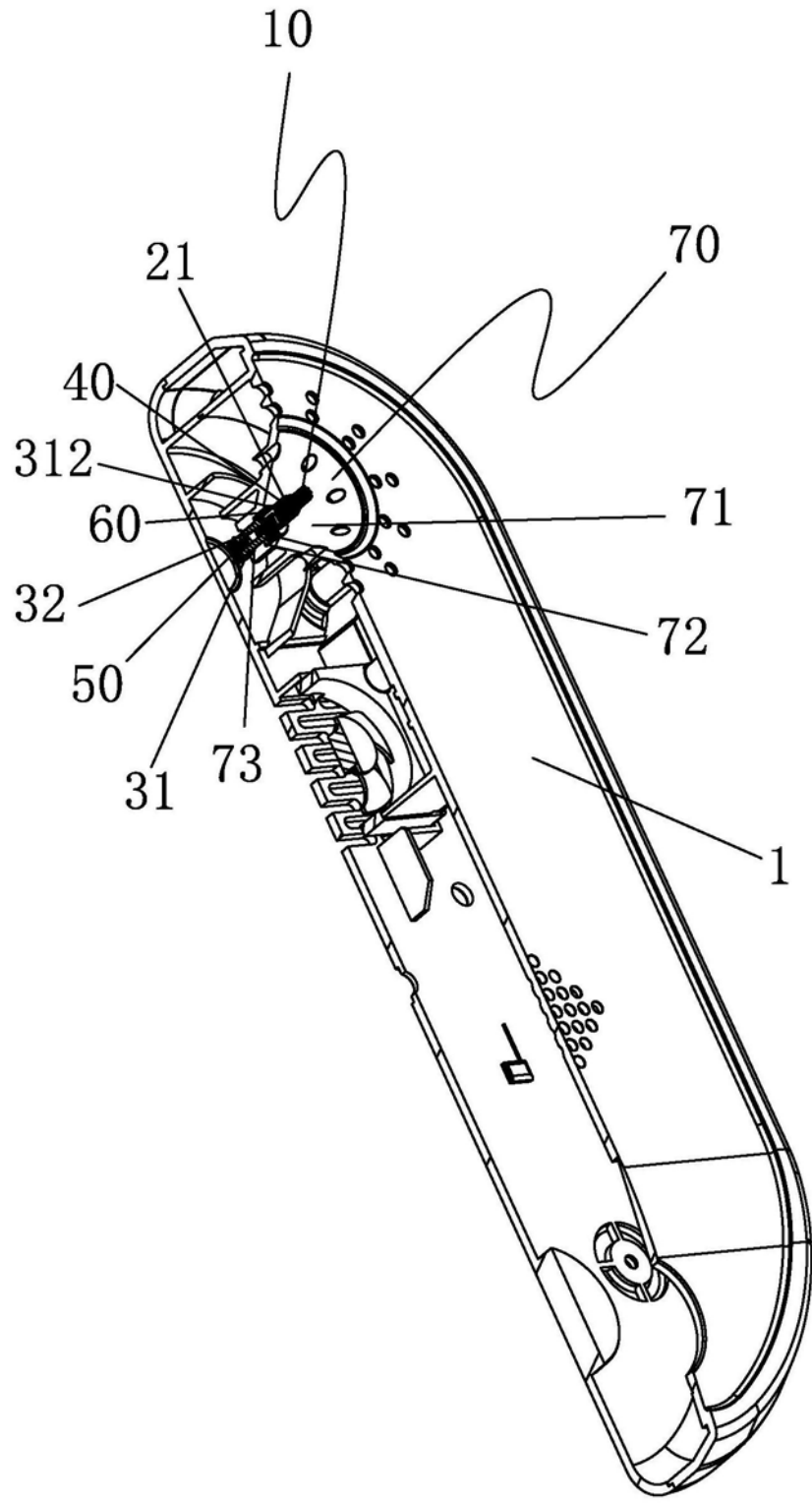


图5

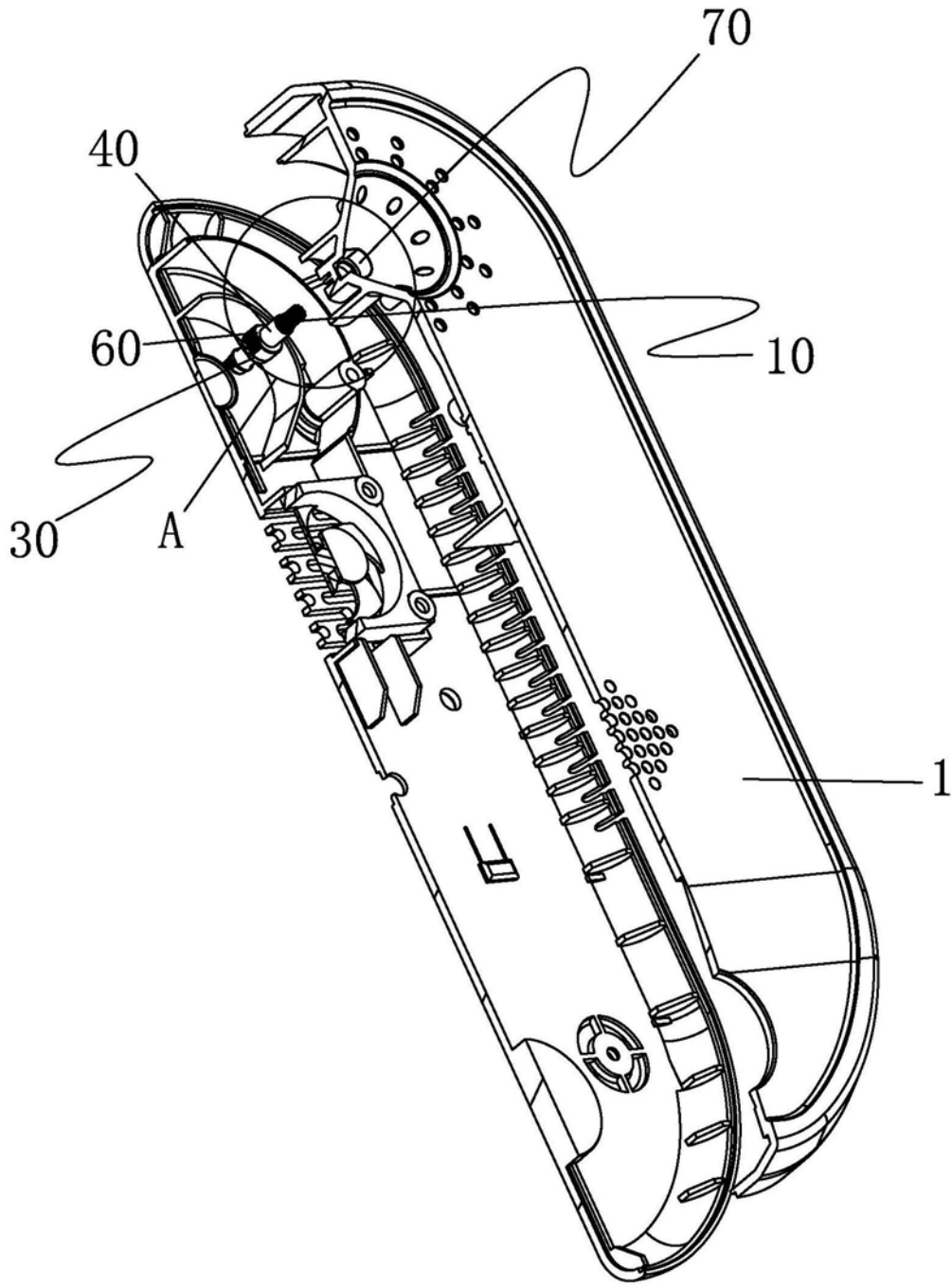


图6

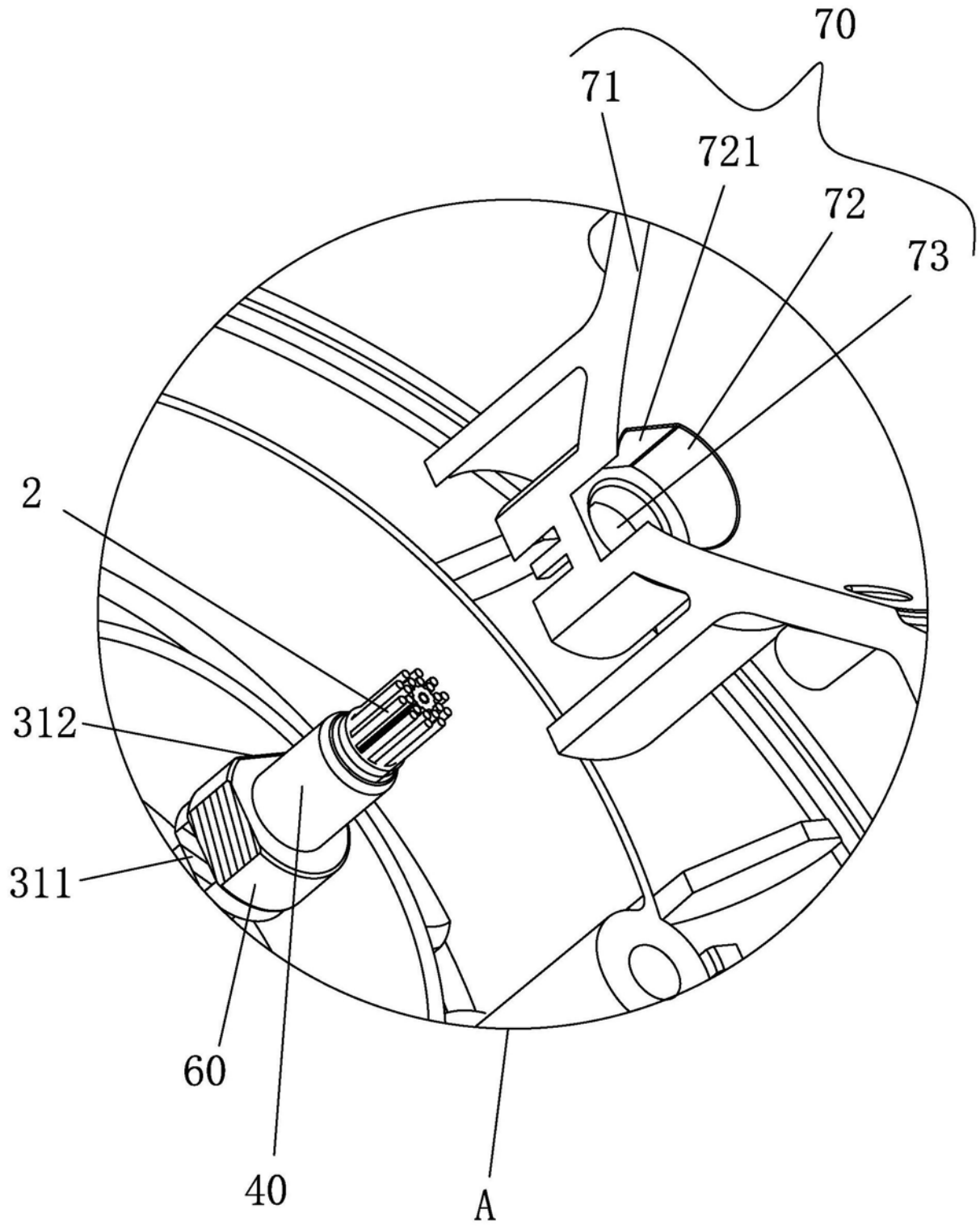


图7