



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204490560 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520126141. 8

(22) 申请日 2015. 03. 04

(73) 专利权人 上海敬林环保科技有限公司

地址 201601 上海市普陀区真南路 822 弄
129 支弄 6 号 307 室

(72) 发明人 包建敏 包晓通 包绍林 章志凤

(51) Int. Cl.

C02F 1/32(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

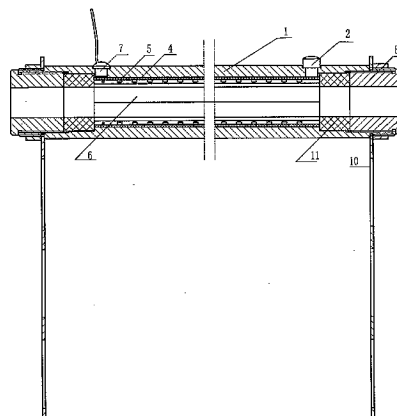
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种 LED 深紫外光水净化处理器件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 LED 深紫外光水净化处理器件,用于水的净化处理。当水流过此器件的石英玻璃管管道时,装置于石英玻璃管外壁四周的 LED 深紫外灭菌光源发出高纯度波长为 250nm 至 280nm 的单色深紫外线光,起光化疗效果,在及短的时间内消除水中的纳米级病毒细菌及有害微生物。采用该 LED 深紫外光水净化处理器件,具有杀菌时间短,范围广,能破坏微生物的再生能力,彻底消除有害微生物。器件有寿命长,不含汞,无副作用,简单方便,造价低等优点。



1. 一种 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

包括石英玻璃管外壁是 LED 深紫外灭菌光源的透镜,石英玻璃管孔内通道为净化水的消毒杀菌区域,不锈钢型材管道或铝合金型材管道口两端 20mm 至 50mm 处加工成圆型管道,并设有内螺纹和外螺纹,管道中段内四周设有多个铝基线路板定位槽且设有多个装置石英玻璃管的支架,支架上设有保护石英玻璃管皮条的定位凹槽,石英玻璃管装置在不锈钢型材管道或铝合金型材管道内所设定的支架上,并有装置在支架上的皮条来保护,铝基线路板装置在管道内壁的四周已设定的凹槽内,LED 深紫外灭菌光源焊接在铝基线路板上,石英玻璃管外壁与不锈钢型材管道或铝合金型材管道内壁间,管道两头设有密封圈,密封螺丝管,铝基线路板及 LED 深紫外灭菌光源的部位形成仓体,仓体换入氮气。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的管道是不锈钢型材管道或铝合金型材管道,不锈钢管道或铝合金型材管道的两端离管口 20mm 至 50mm 处各加工成内圆孔和外圆型的管道,管道壁厚保持 3mm 左右,并设有内螺纹和外螺纹,管道上设有进线端和换气嘴。

3. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的水净化处理器件,可按水流量及杀菌时间长短所需,可采用多个并联或串联的方法集成模组组合。

4. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的净化处理器件管道中,设有石英玻璃管,石英玻璃管孔内径范围为 1mm 至 500mm。

5. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的 LED 深紫外灭菌光源是采用波长 250nm 至 280nm 的波段深紫外光线。

6. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的焊接在每组铝基线路板上的 LED 深紫外灭菌光源布置,采用 1 串多并的方法实施布置。

7. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的多个 LED 深紫外灭菌光源分布在石英玻璃管外壁四周,LED 深紫外灭菌光源的发光面朝向石英玻璃管外壁面,向石英玻璃管管通道照射。

8. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的石英玻璃管外壁与不锈钢型材管道或铝型材管道内壁两端设有密封圈,密封螺丝管,使 LED 深紫外灭菌光源部位形成仓体,仓体内换有氮气。

9. 如权利要求 1 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,其特征在于:

所述的水从石英玻璃管通道内经过时,装置在石英玻璃管壁外的 LED 深紫外灭菌光源的照射下,达到消毒杀菌净化处理的目的。

一种 LED 深紫外光水净化处理器件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 深紫外线光照射的光化疗领域,更具体地说,涉及一种 LED 深紫外光水净化处理器件。

背景技术

[0002] 水是生命的源泉,它滋润了万物,哺育了生命。处于社会转型期的当代中国面临着众多的环境污染问题,其中水污染尤为突出。水生态严重恶化,让人们不得不面对这个严峻的问题。并且预计在很长的一段时间内,大自然的环境将很难得到改善。

[0003] 水中的各种病毒细菌、有害微生物,它们的分子直径都在纳米级,微粒直径在 0.1um 左右,按净化处理的角度来说,消除这几类物质是至关重要的。对于 PM2.5,粉尘,落灰之类的直径较大颗粒是容易拦截的,只需采用简单的普通过滤网就可以解决。饮用的自来水,仅在 2014 年 1 月至 4 月,全国范围内曝光的自来水问题事件就高达十余起,饮用自来水中,大肠杆菌群是一个统称:其中包括大肠埃希氏菌、粪大肠菌、耐热大肠菌等三种强致病性、强传染性的病菌。水中的氯不是加得越多就越安全,氯与水中的有机物结合能够产生消毒副产物,而大部分的消毒副产物具有致癌,致突变的特征,对人体有危害,并且产生的影响是一个慢性的过程,不易被发觉。目前,传统的净化器一般都是采用多层滤层设置来拦截,以达到消毒,但用这种处理工艺,效果不大,不可能消除纳米级的病毒菌及有害物质,将会产生二次重复性的污染。

[0004] 传统的高压汞灯紫外杀菌设备所产生的 UV 光,看上去亮度很亮,热量很高,体积较大,耗电大,光谱宽,真正在有效杀菌消毒作用的紫外光谱段只占其一部分能量,有相当大部分是可见光段产生热量,尽管传统 UV 水银灯或 UV 汞灯的总输出功率大,单位面积输出深紫外光强却非常弱,只有 250nm 至 280nm 紫外发光二极管的几百分之一。由于高压汞灯工作时会产生汞气体,对环境不友好,所以会产生二次污染。产生的效果达不到消毒杀菌的作用。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中存在的上述缺点,本实用新型的自的是提供一种 LED 深紫外光水净化处理器件,能够发生高纯度的单色紫外光线,其能量高度集中,能高速分解水中化学物质和大肠杆菌群病毒菌等微生物。

[0006] 当所述 LED 深紫外光水净化处理器件,水净化处理时,可将上述所述的净化处理器件按装在水处理设定的设备中,上方头与水过滤器密封联接,接入电源通电工作,将要处理的水流过石英玻璃通道管时,在 LED 深紫外灭菌光源的照射下,达到消毒杀菌净化水处理的的目的。

[0007] 用 LED 深紫外线光杀菌设备寿命长 30000 小时以上,50WUVCLD 紫外杀菌光源相抵传统高压汞灯耗电功率 30KW。LED 光源机身小,轻便,可以很容易地把它集成到自动装配流程中,接合需求 LED 配备的特制聚光透镜总成使它的能量高度集中在消毒杀菌上,提升了

紫外光的杀菌效率。为此,一种 LED 深紫外光水净化处理器件的诞生,标志着水消毒杀菌进入了一种新的消毒时期,它的优点是:体积小,起光化作用的紫光纯度高,杀菌时间短,杀菌消毒范围广,寿命长,不含汞,无副作用等。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0009] 该 LED 深紫外光水净化处理器件。包括石英玻璃管壁用来做 LED 深紫外灭菌光源的透镜,石英玻璃管孔内通道是净化水的消毒杀菌区域,不锈钢型材管道或铝合金型材管道口两端 20mm 至 50mm 处加工成圆型管道,并设有内螺纹和外螺纹,管道中段内四周设有多个铝基线路板定位槽且设有多个装置石英玻璃管的支架,支架上设有保护石英玻璃管皮条的定位凹槽。石英玻璃管装置在不锈钢型材管道或铝合金型材管道中段内所设定的支架上,并有装置在支架上的皮条来保护,铝基线路板装置在管道内壁的四周已设定的凹槽内。LED 深紫外灭菌光源焊接在铝基线路板上。石英玻璃管外壁与不锈钢型材管道或铝合金型材管道内壁间,将管道两头设有密封圈,密封螺丝管,铝基线路板及装置 LED 深紫外灭菌光源的部位形成仓体,仓体换冲氮气。

[0010] 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件是不锈钢型材管道或铝合金型材管道,管道的两端离管口 20mm 至 50mm 处各加工成内圆型及外圆型的管道,管道壁厚保持 3mm 左右,并设有内螺纹和外螺纹。管道上设有进线端和换气嘴。

[0011] 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件,可按水流量及杀菌时间所需,可采用多个并联或串联的方法集成模组组合。

[0012] 所述的 LED 深紫外光水净化处理器件的管道中,设有石英玻璃管,石英玻璃管孔内径范围为 1mm 至 500mm 间。

[0013] 所述的 LED 深紫外灭菌光源是采用波长 250nm 至 280nm 的波段深紫外光线。

[0014] 所述的焊接在每组铝基板线路板上的 LED 深紫外灭菌光源布置,采用 1 串多并的方法实施布置。

[0015] 所述的多个 LED 深紫外灭菌光源分布在石英玻璃管外壁四周。LED 深紫外灭菌光源的发光面朝向石英玻璃管外壁面,向石英玻璃管管通道照射。

[0016] 所述的石英玻璃管外壁与不锈钢型材管道或铝合金型材管道内壁两端设有密封圈,密封螺丝管,使 LED 深紫外灭菌光源部位形成仓体,仓体内换冲氮气。

[0017] 所述的水从石英玻璃管通道内经过时,装置在石英玻璃管壁外的 LED 深紫外灭菌光源的照射下,达到消毒杀菌净化处理的目的。

[0018] 在上述技术方案中,本实用新型公开了一种 LED 深紫外光,用于水的净化处理,在水经过此器件的石英玻璃管管道时,装置于石英玻璃管外壁四周的 LED 深紫外灭菌光源发出高纯度的波长为 250nm 至 280nm 的单色深紫外线光,起光化疗效果,在很短的时间内消除水中的纳米级病毒细菌及有害微生物。采用该 LED 深紫外光水净化处理器件,具有杀菌时间短,范围广,能破坏微生物的再生能力,彻底消除水中病毒细菌或有害微生物。该器件有寿命长,不含汞,无副作用,简单方便,造价低等优点。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件的整体结构示意图。

[0020] 图 2 是本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件的结构分解示意图。

- [0021] 图 3 是本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件的管道中段内截面结构示意图。
- [0022] 图 4 是本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件的深紫外灭菌光源布置示意图。
- [0023] 图 5 是本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件的外观结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例,进一步说明本实用新型的技术方案。

[0025] 请参阅图 1,图 2,图 3,图 4,图 5 所示;

[0026] 1 是不锈钢型材管道或铝合金型材管道;

[0027] 2 是换气嘴;

[0028] 3 是保护石英玻璃管的皮条;

[0029] 4 是铝基线路板;

[0030] 5 是 LED 深紫外灭菌光源;

[0031] 6 是石英玻璃管壁;

[0032] 7 是进线端

[0033] 8 是密封螺丝管;

[0034] 9 是集成管道定位螺母;

[0035] 10 是集成管道固定板;

[0036] 11 是密封垫圈;

[0037] 12 是铝基线路板装置定位槽;

[0038] 13 是保护石英玻璃管皮条的定位凹槽;

[0039] 14 是装置石英玻璃管的支架;

[0040] 15 是石英玻璃管孔内通道;

[0041] 16 是存氮气的仓体。

[0042] 本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件主要包括石英玻璃管壁 6 是 LED 深紫外灭菌光源 5 的透镜,采用水在经过石英玻璃管孔内通道 15 时,装置于石英玻璃管壁 6 外四周的 LED 深紫外灭菌光源 5 发出高纯度的波长为 250nm 至 280nm 的单色深紫外线光,起光化疗效果,能破坏水中的纳米级有害微生物的再生能力,并可在及短的时间内消除微生物。

[0043] 该石英玻璃管壁 6 装置在不锈钢型材管道或铝合金型材管道 1 内所设定的装置石英玻璃管的支架 14 上并由装置石英玻璃管的支架 14 上的保护石英玻璃管皮条 3 来保护。铝基线路板 4 装置在不锈钢型材或铝合金型材管道 1 内壁所设定的四周,已设定的铝基线路板装置定位槽 12 内,LED 深紫外灭菌光源 5,采用 1 串多并的方法实施布置焊接在铝基线路板 4 的焊盘上与恒流恒压驱动电连接,该不锈钢型材管道或铝合金型材管道 1 口两端 20mm 至 50mm 处加工成内圆型及外圆型管道,管壁厚保持在 3mm 左右,并设置内螺纹和外螺纹,内螺纹用来装配密封螺丝管 8 紧固用,外螺纹用来在水流量及杀菌时间所需,而采用的将 LED 深紫外光水净化处理器件多个并联或串联的集成模组相连接的接头。由于紫外线的短波高能量,有机材料在长期服役中被紫外光激励,加速了有机材料的氧化,为此,为延长 LED 深紫外灭菌光源 5 的使用寿命,在不锈钢型材管道或铝合金型材管道 1 内壁与石英玻璃管壁 6 外间,管道两端设有密封圈 11 密封螺丝管 8,将铝基线路板 4 及 LED 深紫外灭菌光源 5 的部位形成存氮气的仓体 16,仓体换入氮气,并在不锈钢型材管道或铝合金型材管道 1 上

设有换气嘴 2,用来冲入氮气。为防漏水漏气,在不锈钢型材管道或铝合金型材管道 1 上专门设有进线端 7。

[0044] 采用本实用新型 LED 深紫外光水净化处理器件,波长 250nm 至 280nm 范围的深紫外线光是通过电转换光能量而产生高纯度单色的紫外光能量。当有机污染物经过紫外线照射区域时,紫外线会穿透生物的细胞和细胞核,破坏 DNA 的分子键,使 DNA 分子中生嘧啶二聚体引发突变,使细胞遗传物质丧失活性,更重要的一点是紫外线会破坏生物的再生能力,所以利用 LED 紫外线灭菌消毒除异味具有治本之道,并且具有体积小、寿命长、节能环保、无副作用、不含汞等优点,使其替代传统的高压汞灯的杀菌消毒设备及传统过滤式的净化器,其必成为趋势。

[0045] 本技术中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化,变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

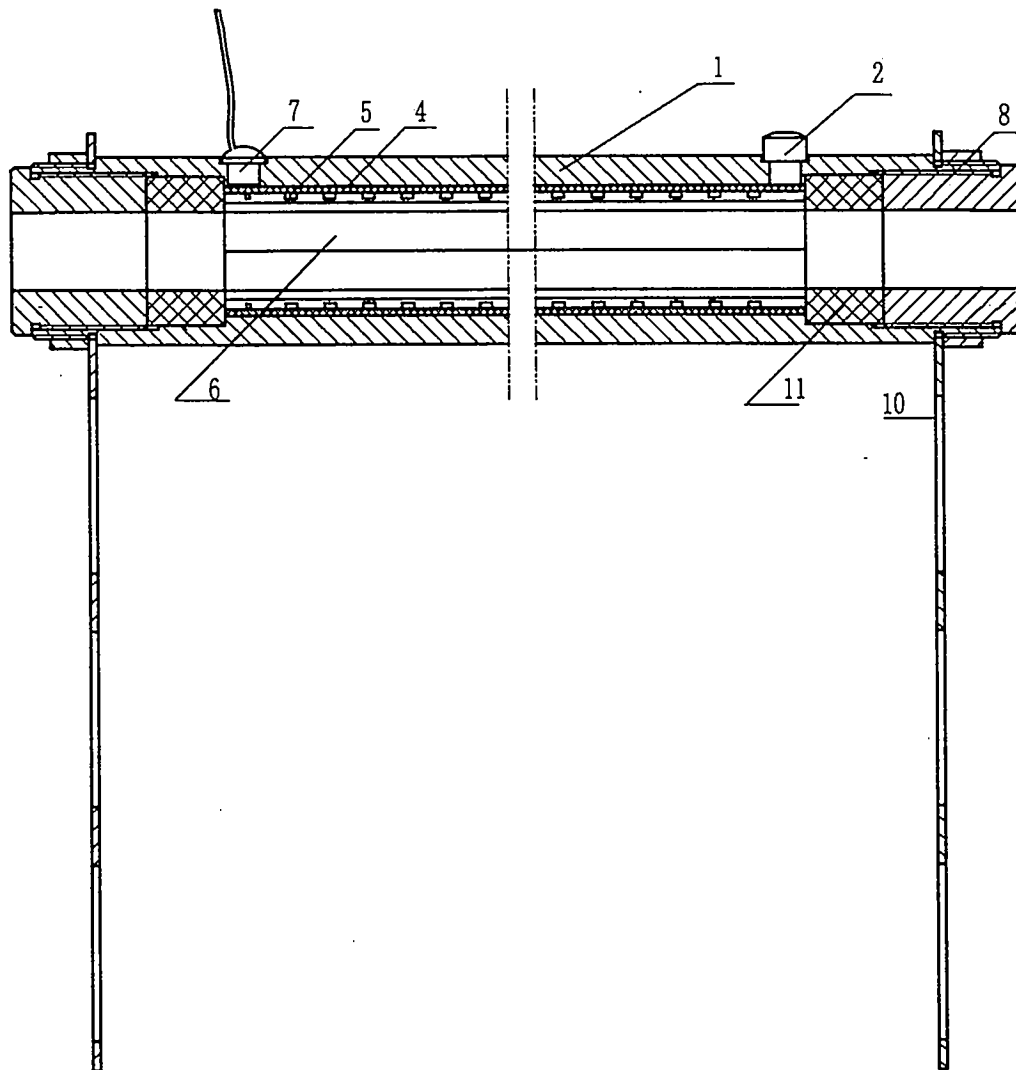


图 1

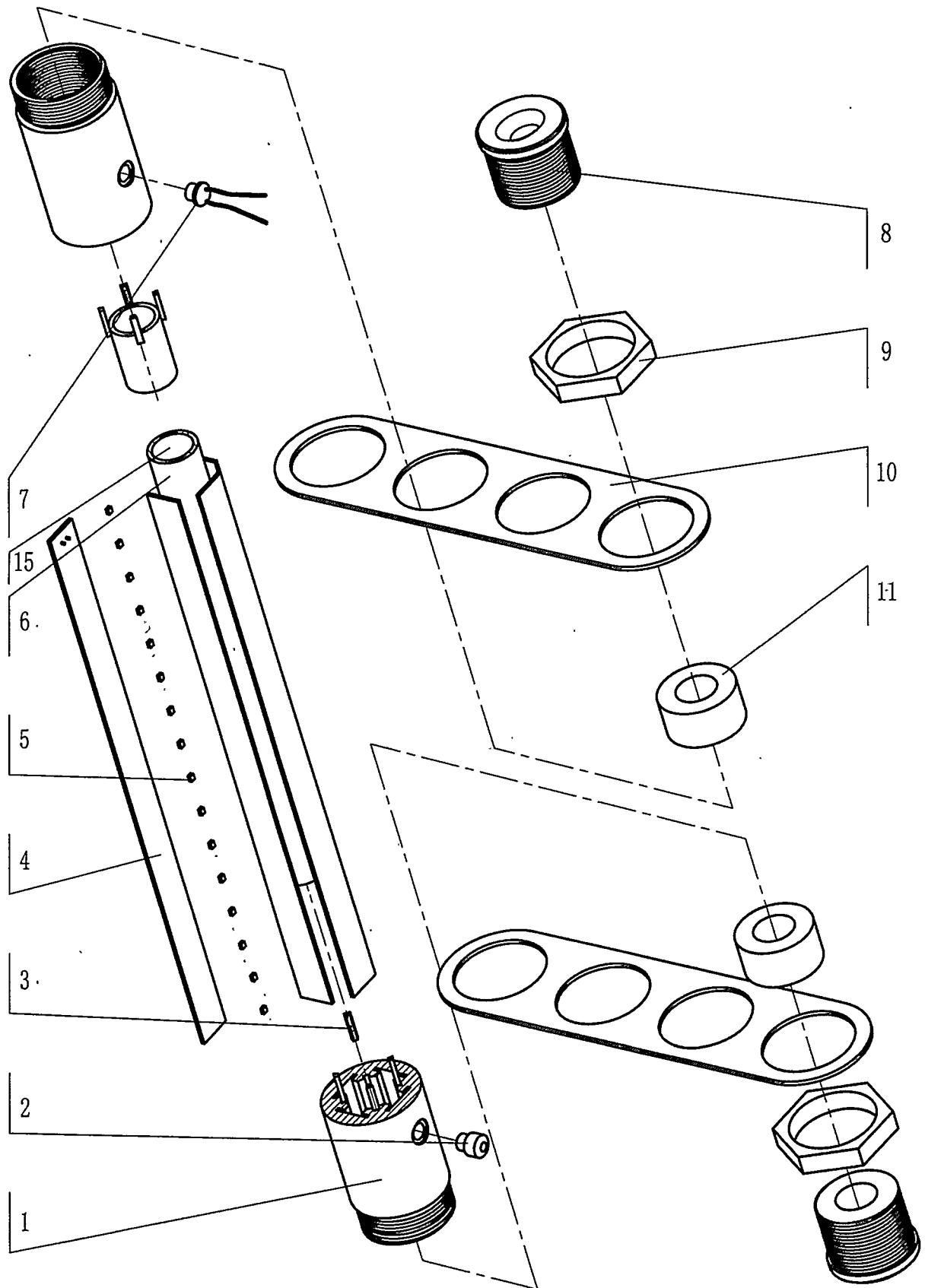


图 2

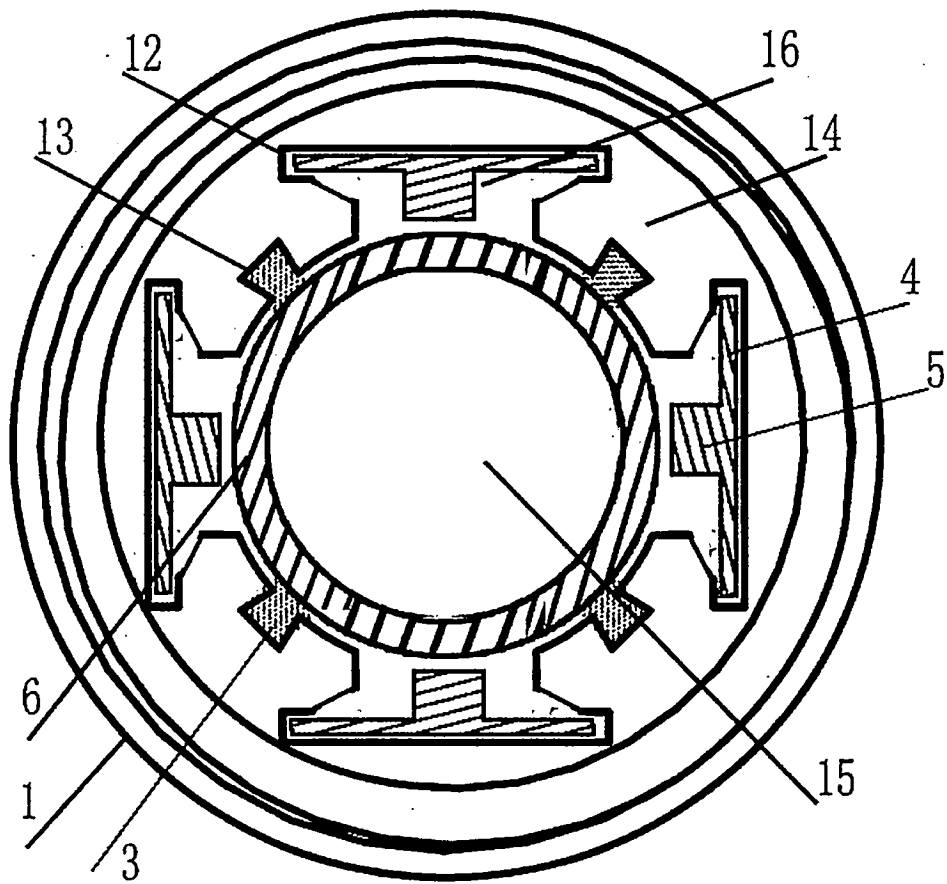


图 3

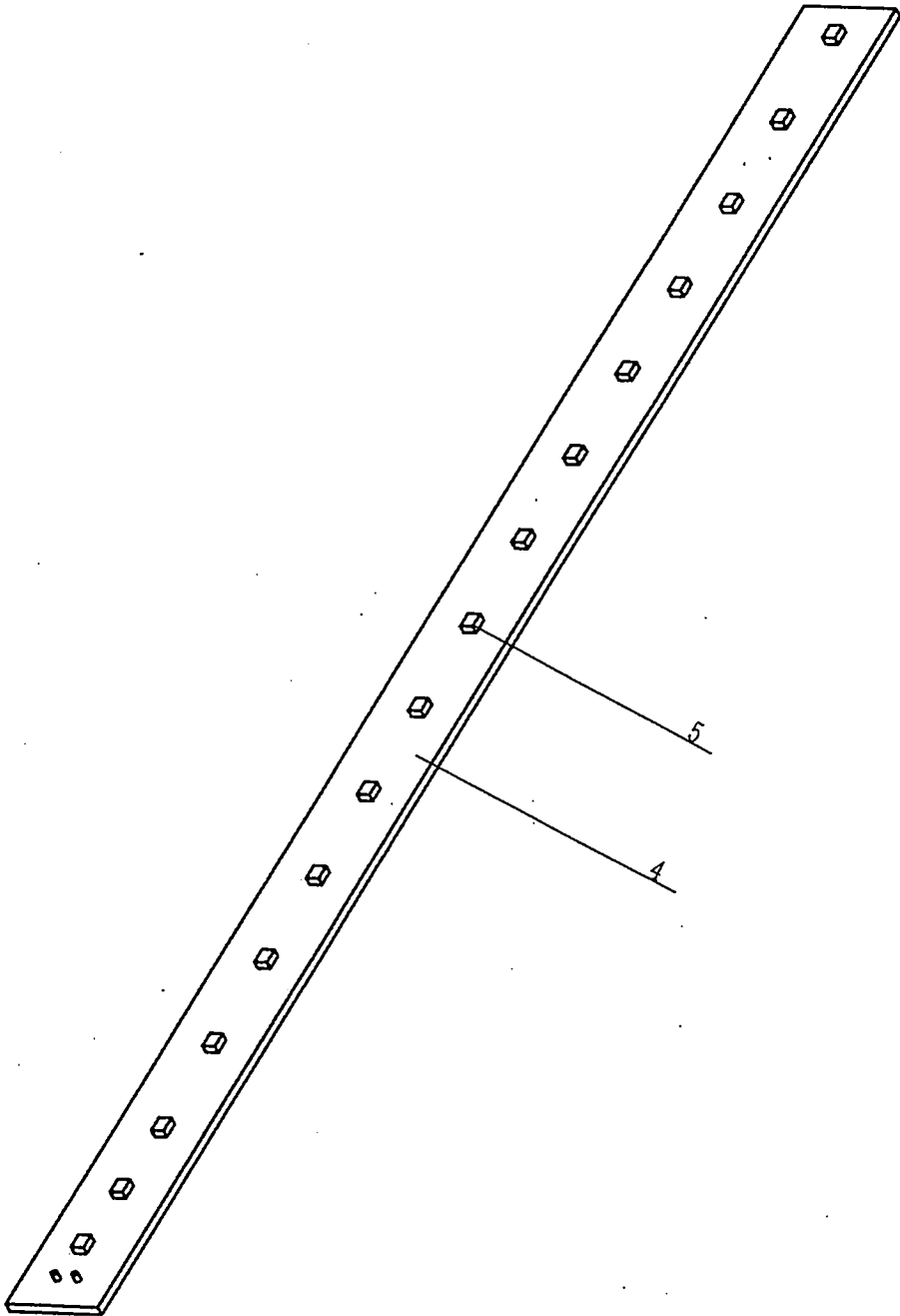


图 4

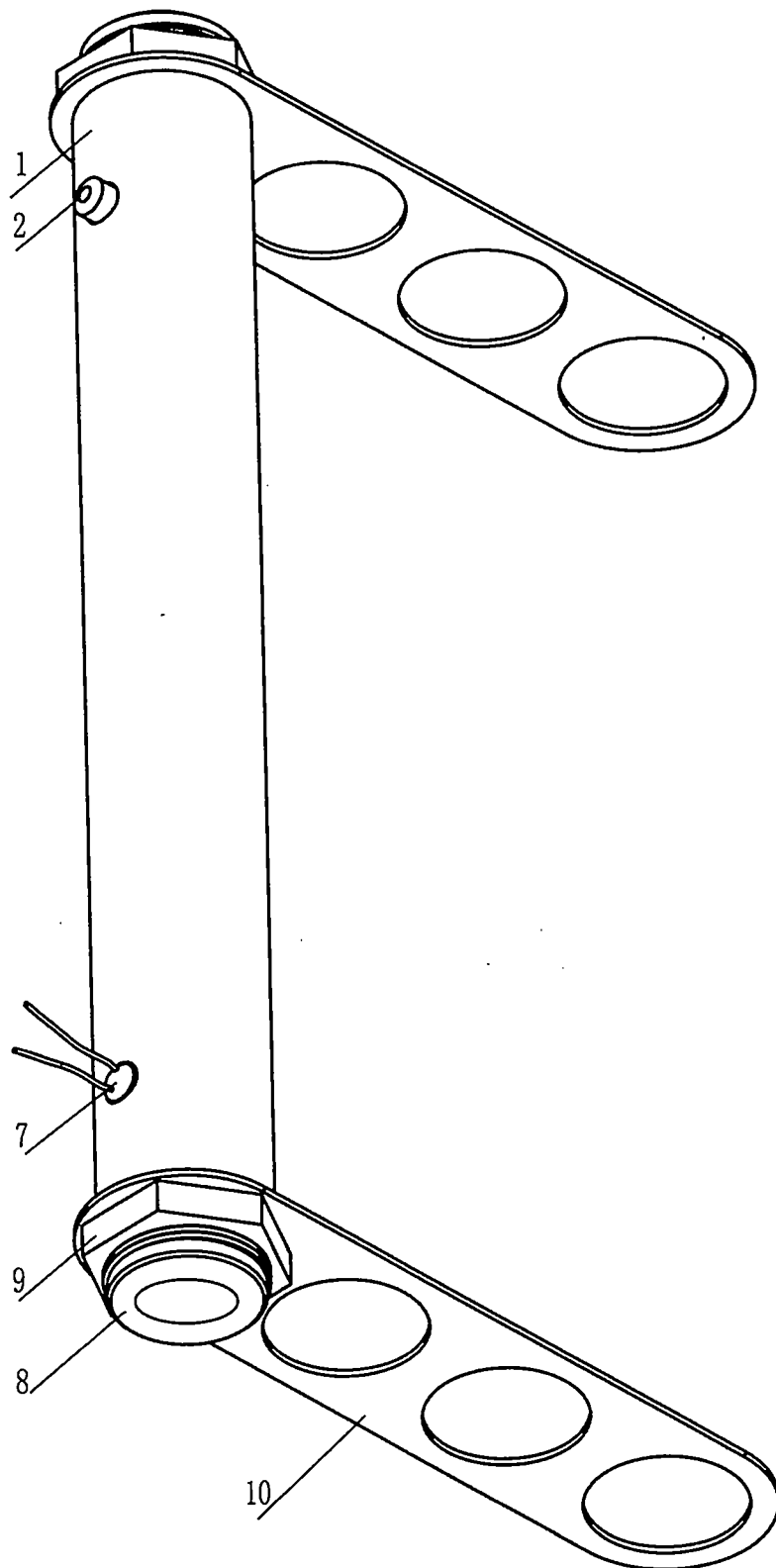


图 5