(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111199628 A
(43)申请公布日 2020.05.26

(21)申请号 201811383578.4

(22)申请日 2018.11.20

(71)申请人 海湾安全技术有限公司
地址 066004 河北省秦皇岛市开发区长江东道80号

(72)发明人 祖明焱 高志华 杨占林

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 王磊 李建新

(51)Int.Cl.
G08B 17/107(2006.01)

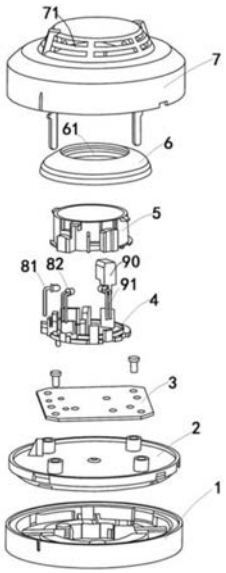
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

烟雾探测器

(57)摘要

本发明提供了一种烟雾探测器，包括：壳体；所述壳体中的感测室，所述感测室中包括布置在所述感测室边缘并面向所述感测室中部的第一光发射器和第一光接收器，其中，所述感测室中包括第一挡板，所述第一挡板布置在所述第一光发射器附近，并且所述第一挡板包括挡板主体和分支部，所述挡板主体从所述感测室的边缘向中部延伸，所述分支部包括从所述挡板主体分叉出的多个子挡板；以及线路板，所述线路板分别与所述第一光发射器和第一光接收器电连接。根据本发明的烟雾探测器结构简单，有效减弱感测室内的背景光，尤其在感测室容积较小的情况下保证烟雾探测器的正常工作。



CN 111199628 A

1.一种烟雾探测器,其特征在于,包括:

壳体;

所述壳体中的感测室,所述感测室中包括布置在所述感测室边缘并面向所述感测室中部的第一光发射器和第一光接收器,其中,所述感测室中包括第一挡板,所述第一挡板布置在所述第一光发射器附近,并且所述第一挡板包括挡板主体和分支部,所述挡板主体从所述感测室的边缘向中部延伸,所述分支部包括从所述挡板主体分叉出的多个子挡板;以及

线路板,所述线路板分别与所述第一光发射器和第一光接收器电连接。

2.根据权利要求1所述的烟雾探测器,其特征在于,所述子挡板中的部分朝向所述第一光发射器的径向延伸。

3.根据权利要求1所述的烟雾探测器,其特征在于,所述分支部在横截面中呈发散状。

4.根据权利要求1所述的烟雾探测器,其特征在于,所述感测室呈圆筒形。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第一光发射器和第一光接收器布置成间隔90°至180°之间的圆心角,所述感测室中布置有第二光发射器,所述第二光发射器位于所述第一光发射器和第一光接收器之间并且与所述第一光接收器间隔小于90度的圆心角,其中,所述第一挡板位于所述第一光发射器和所述第二光发射器之间,所述子挡板中的一部分朝向所述第一光发射器的径向延伸且所述子挡板中的一部分朝向所述第二光发射器的径向延伸。

6.根据权利要求5所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第二光发射器和所述第一光接收器之间还布置有从所述感测室的边缘向中部延伸的第二挡板。

7.根据权利要求5所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第一光接收器的外侧还布置有第三挡板,所述第三挡板的里端朝向所述第一光接收器的径向延伸。

8.根据权利要求1-4中任一项所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第一光发射器和第一光接收器之间间隔90°至180°之间的圆心角,所述感测室中布置有第二光接收器,所述第二光接收器位于所述第一光发射器和第一光接收器之间并且与所述第一光发射器间隔小于90度的圆心角,其中,所述第一挡板位于所述第一光发射器和所述第二光接收器之间。

9.根据权利要求8所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第二光接收器和所述第一光接收器之间还布置有从所述感测室的边缘向中部延伸的第二挡板,所述第一光接收器的外侧还设置有第三挡板,所述第三挡板的里端朝向所述第一光接收器的径向延伸。

10.根据权利要求1-4中任一项所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第一光发射器和第一光接收器之间间隔小于90度的圆心角,所述第一光接收器的外侧还设置有第三挡板,所述第三挡板的里端朝向所述第一光接收器的径向延伸。

11.根据权利要求1所述的烟雾探测器,其特征在于,所述感测室包括开口,侧壁和底壁,所述感测室的侧壁呈齿状。

12.根据权利要求1所述的烟雾探测器,其特征在于,所述感测室由导烟盖,迷宫体和迷宫底座组装形成。

13.根据权利要求12所述的烟雾探测器,其特征在于,所述第一挡板固定至所述迷宫底座上。

14.根据权利要求12所述的烟雾探测器,其特征在于,所述迷宫底座限定光发射器座和光接收器座,所述第一光发射器和第一光接收器分别位于所述光发射器座和光接收器座

中，所述第一光发射器和第一光接收器的引脚穿过所述迷宫底座连接至所述线路板，所述迷宫体限定光发射器盖和光接收器盖，在所述迷宫体和所述迷宫底座组装在一起时，所述第一光发射器固定在所述光发射器座和所述光发射器盖之间，并将所述第一光接收器固定在所述光接收器座和光接收器盖之间。

烟雾探测器

技术领域

[0001] 本发明涉及消防安全领域，更具体地，本发明涉及一种用于探测火灾情况的烟雾探测器。

背景技术

[0002] 烟雾探测器也称为感烟式火灾探测器或烟感探测器等，常用于建筑中以用于探测火灾产生的烟雾，从而发出警报信号。烟雾探测器一般包括一个感测室，感测室中包括光发射器，光接收器和感测区，在感测区中存在烟雾达到一定浓度时，光发射器发出的光散射至光接收器的强度达到临界值，由此产生信号并发送警报。

[0003] 烟雾探测器的成本取决于其感测室的尺寸。在感测室尺寸减小时，感测室侧壁与光发射器之间的距离将减小，导致更强的背景光，该背景光可包括由光发射器发出的光的散射部分以及由感测室壁折射或反射的光。这类背景光作为底噪可能会妨碍烟雾探测器的正常工作。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决或至少缓解现有技术中所存在的问题。

[0005] 根据一些方面，提供了一种烟雾探测器，其特征在于，包括：

壳体；

所述壳体中的感测室，所述感测室中包括布置在所述感测室边缘并面向所述感测室中部的第一光发射器和第一光接收器，其中，所述感测室中包括第一挡板，所述第一挡板布置在所述第一光发射器附近，并且所述第一挡板包括挡板主体和分支部，所述挡板主体从所述感测室的边缘向中部延伸，所述分支部包括从所述挡板主体分叉出的多个子挡板；以及

线路板，所述线路板分别与所述第一光发射器和第一光接收器电连接。

[0006] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述子挡板中的部分朝向所述第一光发射器的径向延伸。

[0007] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述分支部在横截面中呈发散状。

[0008] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述感测室呈圆筒形。

[0009] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第一光发射器和第一光接收器布置成间隔90°至180°之间的圆心角，所述感测室中布置有第二光发射器，所述第二光发射器位于所述第一光发射器和第一光接收器之间并且与所述第一光接收器间隔小于90度的圆心角，其中，所述第一挡板位于所述第一光发射器和所述第二光发射器之间，所述子挡板中的一部分朝向所述第一光发射器的径向延伸且所述子挡板中的一部分朝向所述第二光发射器的径向延伸。

[0010] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第二光发射器和所述第一光接收器之间还布置有从所述感测室的边缘向中部延伸的第二挡板。

[0011] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第一光接收器的外侧还布置有第三挡板，所

述第三挡板的里端朝向所述第一光接收器的径向延伸。

[0012] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第一光发射器和第一光接收器之间间隔90°至180°之间的圆心角，所述感测室中布置有第二光接收器，所述第二光接收器位于所述第一光发射器和第一光接收器之间并且与所述第一光发射器间隔小于90度的圆心角，其中，所述第一挡板位于所述第一光发射器和所述第二光接收器之间。

[0013] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第二光接收器和所述第一光接收器之间还布置有从所述感测室的边缘向中部延伸的第二挡板，所述第一光接收器的外侧还设置有第三挡板，所述第三挡板的里端朝向所述第一光接收器的径向延伸。

[0014] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第一光发射器和第一光接收器之间间隔小于90度的圆心角，所述第一光接收器的外侧还设置有第三挡板，所述第三挡板的里端朝向所述第一光接收器的径向延伸。

[0015] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述感测室包括开口，侧壁和底壁，所述感测室的侧壁呈齿状。

[0016] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述感测室由导烟盖，迷宫体和迷宫底座组装形成。

[0017] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述第一挡板固定至所述迷宫底座上。

[0018] 可选地，在所述的烟雾探测器中，所述迷宫底座限定光发射器座和光接收器座，所述第一光发射器和第一光接收器分别位于所述光发射器座和光接收器座中，所述第一光发射器和第一光接收器的引脚穿过所述迷宫底座连接至所述线路板，所述迷宫体限定光发射器盖和光接收器盖，在所述迷宫体和所述迷宫底座组装在一起时，所述第一光发射器固定在所述光发射器座和所述光发射器盖之间，并将所述第一光接收器固定在所述光接收器座和光接收器盖之间。

[0019] 根据本发明的烟雾探测器结构简单，有效减弱感测室内的背景光，尤其在感测室容积较小的情况下保证烟雾探测器的正常工作。

附图说明

[0020] 参照附图，本发明的公开内容将变得更易理解。本领域技术人员容易理解的是：这些附图仅仅用于说明的目的，而并非意在对本发明的保护范围组成限制。此外，图中类似的数字用以表示类似的部件，其中：

图1示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器的分解视图；

图2示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器中的迷宫底座的立体图；

图3示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器中的迷宫体的立体图；

图4示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器的感测室的布置图；

图5示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器的感测室的一种变型；以及

图6示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器的感测室的另一种变型。

具体实施方式

[0021] 容易理解，根据本发明的技术方案，在不变更本发明实质精神下，本领域的一般技术人员可以提出可相互替换的多种结构方式以及实现方式。因此，以下具体实施方式以及

附图仅是对本发明的技术方案的示例性说明，而不应当视为本发明的全部或者视为对本发明技术方案的限定或限制。

[0022] 在本说明书中提到或者可能提到的上、下、左、右、前、后、正面、背面、顶部、底部等方位用语是相对于各附图中所示的构造进行定义的，它们是相对的概念，因此有可能会根据其所处不同位置、不同使用状态而进行相应地变化。所以，也不应当将这些或者其他的方位用语解释为限制性用语。

[0023] 首先参考图1，其中示出了根据本发明的实施例的烟雾探测器的分解视图。

[0024] 在一些实施例中，烟雾探测器可包括：

安装座1，该安装座1用于将烟雾探测器固定至墙面，如天花板等；

下壳体2和上壳体7，下壳体2和上壳体7可连接在一起构成烟雾探测器的外壳，感测室位于其中，上壳体7可具有烟雾入口71以允许烟雾进入该烟雾探测器的感测室中；

感测室，在本具体实施例中，感测室可由导烟盖6、迷宫体5和迷宫底座4共同组成。导烟盖6可具有烟雾入口61以将烟雾引导至感测室中部的感测区。感测室中布置有第一光发射器81，可选的第二光发射器82和第一光接收器91。第一光发射器81，第二光发射器82可例如为IRLED，而第一光接收器91可例如为光敏二极管，第一光接收器91上可设置有屏蔽罩90以避免干扰。第一光发射器81，第二光发射器82和第一光接收器91布置在感测室的边缘并面向所述感测室中部的感测区；以及

线路板3，线路板3位于感测室外，如位于迷宫底座4下方并且与第一光发射器81，第二光发射器82和/或第一光接收器91电联接，线路板3例如给第一光发射器81和第二光发射器82供电并接收第一光接收器91的信号。

[0025] 此类烟雾探测器的工作原理为在烟雾未进入感测室时，光接收器仅接收到少量背景光(也可称为底噪)，该背景光可为光发射器发出的光的散射光或经感测室内壁的反射光等。在烟雾进入感测室的感测区时，光发射器发出的光将经烟雾折射至光接收器，导致光接收器接收到的光强增加至临界值，光接收器如为光敏二极管，其在光强增加至临界值时发出信号，从而可启动警报系统等。

[0026] 如背景技术中所记载的，随感测室容积逐渐减小，感测室中的背景光或底噪将逐渐增大，影响烟雾探测器的正常工作。根据本发明的实施例的烟雾探测器提供以下结构以减弱背景光。具体参考图2、图3和图4。在根据本发明的实施例的烟雾探测器中还包括：感测室中的第一挡板42，第一挡板42布置在落位于光发射器座47中的第一光发射器81附近，并且第一挡板42包括从感测室的边缘向中部延伸的挡板主体421和从挡板主体421延伸出的分支部422，该分支部422包括分叉出的多个子挡板4221，4222，4223，4224。在所示的实施例中，分支部422在横截面中可呈发散状，类似于手的形状，其包括四片子挡板4221，4222，4223，4224。在备选实施例中，分支部422可具有其他形状并且可具有不同数量的子挡板，如两片，三片或五片等。第一挡板42的独特结构有效减弱从光发射器81发射出的光的散射部分以及来自侧壁的反射光，从而有效减弱感测室中的背景光。

[0027] 在一些实施例中，子挡板中的部分向第一光发射器81倾斜或称为偏转，或称为朝向第一光发射器81的径向延伸。在如图2至图4所示的实施例中，子挡板4223，4224朝向第一光发射器81的径向延伸，另外，子挡板4221向第二光发射器82的径向延伸，由此有效遮挡第一光发射器81和第二光发射器82发出的光的散射部分，另一方面，子挡板4221，4222，4223，

4224不会遮挡主光路，因此不会影响烟雾探测器的正常工作。

[0028] 参考图2和图3，在一些实施例中，感测室可包括开口，侧壁和底壁。在所示的实施例中，感测室的开口由导烟盖6的烟雾入口61构成，感测室的侧壁由迷宫体5的侧壁51构成而感测室的底壁由迷宫底座4的底壁41构成。在一些实施例中，感测室基本呈圆筒形，备选实施例中，感测室也可具有其他适合的形状。在一些实施例中，感测室的侧壁即迷宫体5的侧壁51呈齿状，以有效抑制经由侧壁的光的反射，从而进一步减弱背景光。在一些实施例中，如图所示，第一挡板42以及可选的第二挡板43和第三挡板44均固定至迷宫底座4上，备选的，这些挡板也可从迷宫体的侧壁或从导烟盖延伸出。在一些实施例中，迷宫底座4限定光发射器座47,48和光接收器座49，第一光发射器81、第二光发射器82和第一光接收器91分别位于光发射器座47,48和光接收器座49中，第一光发射器81、第二光发射器82和第一光接收器91的引脚穿过迷宫底座4连接至线路板3。迷宫体5限定光发射器盖57,58和光接收器盖59，在迷宫体5和迷宫底座4组装在一起时，将第一光发射器81固定在光发射器座47和光发射器盖57之间，第二光发射器82固定在光发射器座48和光发射器盖58之间，第一光接收器91固定在光接收器座49和光接收器盖59之间。

[0029] 具体参考图4，在该实施例中，第一光发射器81和第一光接收器91布置成间隔90°至180°之间的圆心角b，感测室中布置有第二光发射器82，第二光发射器82位于第一光发射器81和第一光接收器91之间并且与第一光接收器91间隔小于90度的圆心角a，其中，第一挡板42位于第一光发射器81和第二光发射器82之间，子挡板中的部分4223,4224向第一光发射器81的径向延伸且子挡板中的部分4221向所述第二光发射器82的径向延伸。在一些实施例中，第二光发射器82和第一光接收器91之间还布置有从感测室的边缘向中部延伸的第二挡板43。第二挡板43阻挡部分的背景光。在一些实施例中，第一光接收器91的外侧还设置有第三挡板44，第三挡板44的里端即靠内的一端向第一光接收器91的径向延伸。第三挡板44进一步减弱可能照射至第一光接收器91的背景光。

[0030] 继续参考图5，其示出了根据本发明的感测室的一种变型。在该实施例中，感测室中包括第一发射器81’和第一接收器91’。在该实施例中，第一挡板42’可包括向第一发射器81’的径向延伸的子挡板。在一些实施例中，第一发射器81’和第一接收器91’可间隔90度至180度的圆心角b。在由虚线示出的备选实施例中，第一发射器81’和第一接收器91’(虚线示出)可间隔90度以内的圆心角a。类似地，在一些实施例中，第一光接收器91’的外侧还可设置有第三挡板44’，第三挡板44’的里端向第一光接收器91’的径向延伸。

[0031] 继续参考图6，其示出了根据本发明的感测室的一种变型。在该实施例中，第一光发射器81’’和第一光接收器91’’之间间隔90°至180°之间的圆心角b，感测室中布置有第二光接收器92’’，第二光接收器92’’位于第一光发射器81’’和第一光接收器91’’之间并且与第一光发射器81’’间隔小于90度的圆心角a，其中，第一挡板42’’位于第一光发射器81’’和第二光接收器92’’之间。在一些实施例中，第二光接收器92 ’’和第一光接收器91’’之间还布置有从感测室的边缘向中部延伸的第二挡板43’’，第一光接收器91’’的外侧还设置有第三挡板44’’，第三挡板44’’的里端向第一光接收器91’’的径向延伸。

[0032] 以上所描述的具体实施例仅为了更清楚地描述本发明的原理，其中清楚地示出或描述了各个部件而使本发明的原理更容易理解。在不脱离本发明的范围的情况下，本领域的技术人员可容易地对本发明进行各种修改或变化。故应当理解的是，这些修改或者变化

均应包含在本发明的专利保护范围之内。

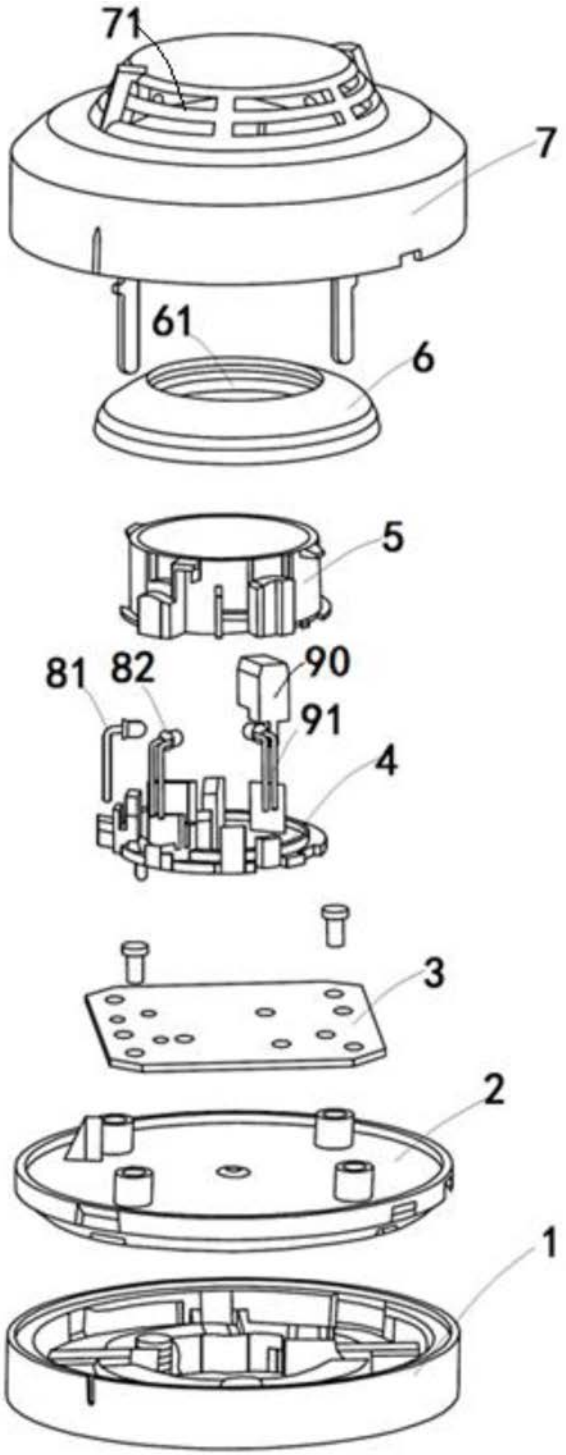


图 1

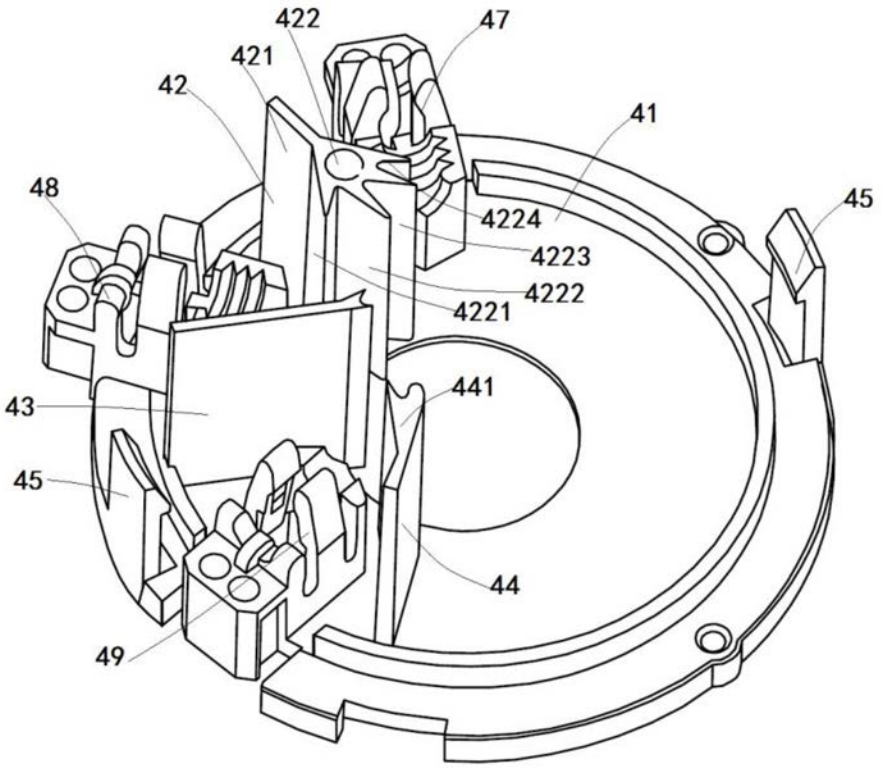


图 2

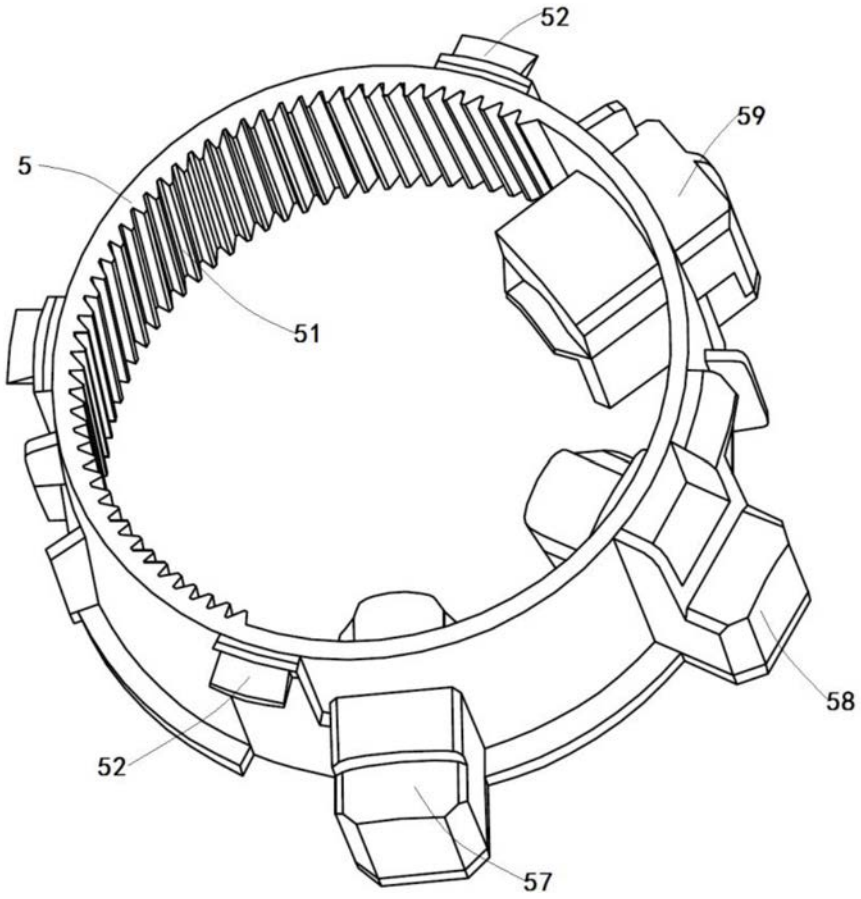


图 3

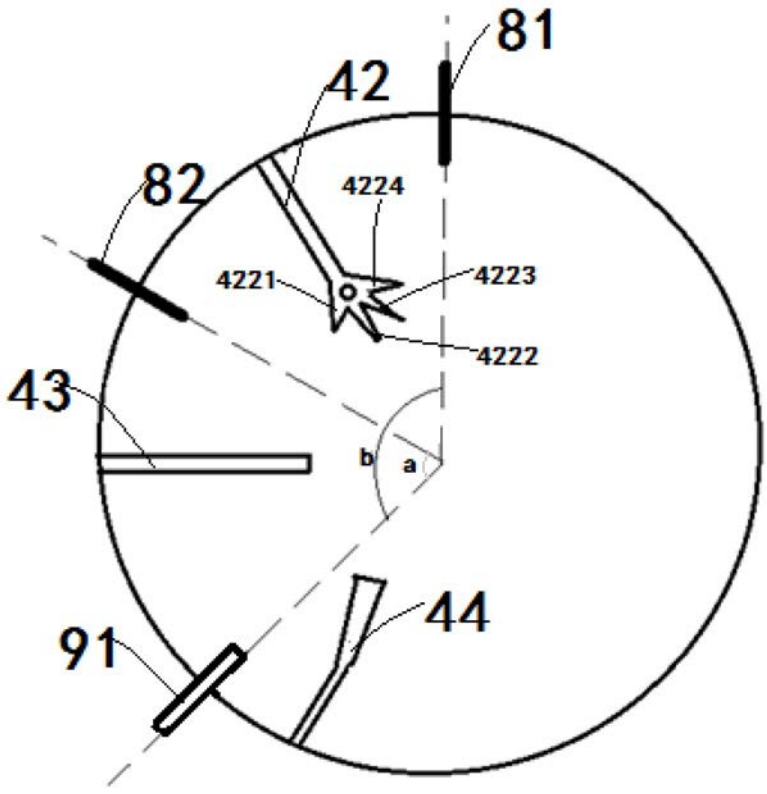


图 4

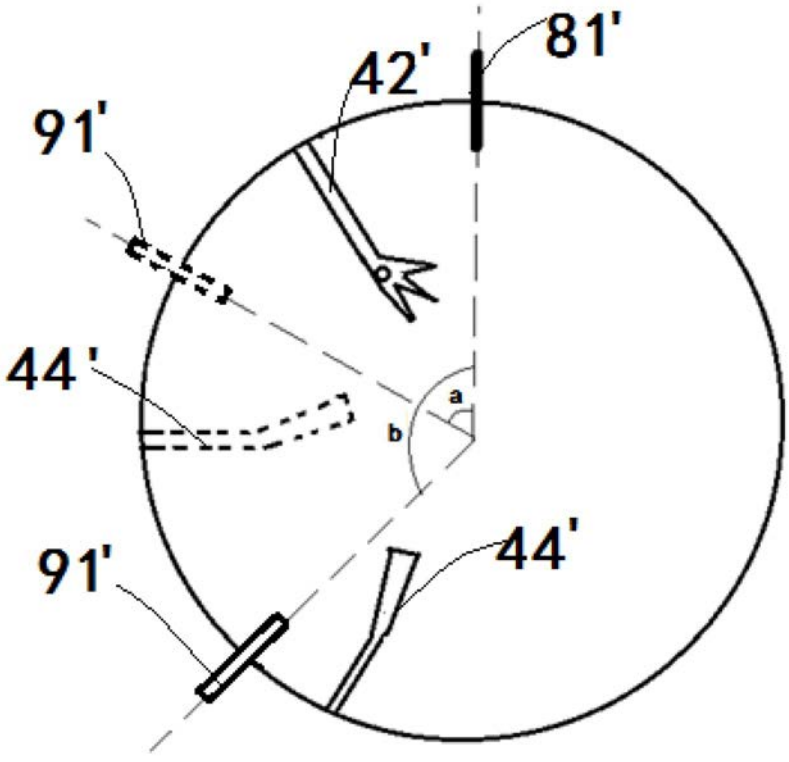


图 5

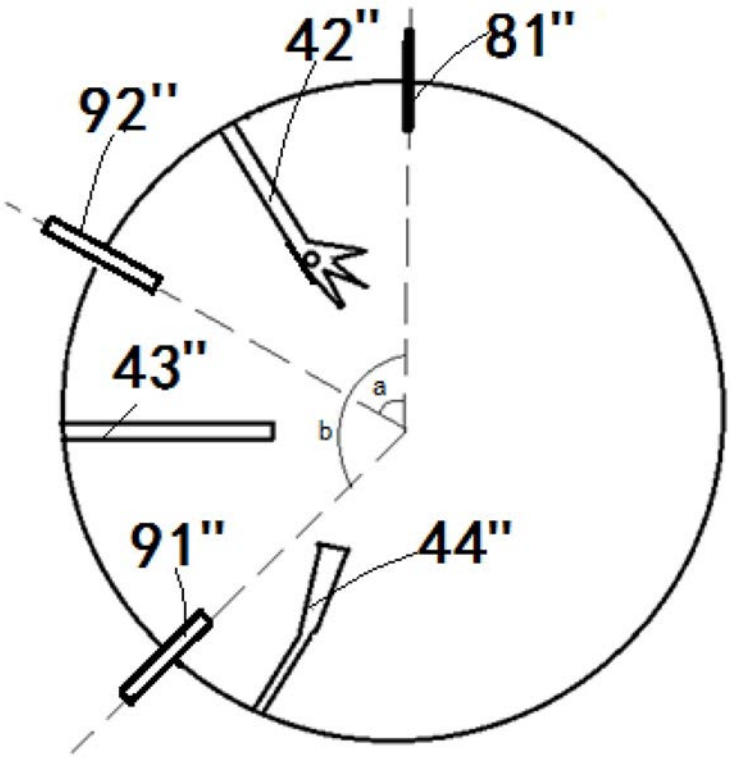


图 6