

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16K 11/065 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 99813294.2

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1262776C

[22] 申请日 1999.11.15 [21] 申请号 99813294.2

[30] 优先权

[32] 1998.11.16 [33] US [31] 09/192,374

[86] 国际申请 PCT/IL1999/000611 1999.11.15

[87] 国际公布 WO2000/029769 英 2000.5.25

[85] 进入国家阶段日期 2001.5.15

[71] 专利权人 约夫·格兰诺特

地址 以色列阿丹尼姆

[72] 发明人 约夫·格兰诺特

审查员 王娇丽

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军 章社杲

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

水龙头结构

[57] 摘要

一种特别用于厨房水池的水龙头，它包括：一个本体构件，它可安装在厨房水池上并且具有用来分别连接到厨房水池的热和冷水供应管的第一和第二口以及一个用来连接到一根第三水供应管的第三口；以及一个把手，它可围绕一根可相对于本体构件的纵向轴线而旋转地安装，并且可操作地连接到一个阀组件上，从而：(a) 旋转把手到一个第一工作范围内的一个被选定位置，它连接第一和第二口到混合腔并控制从各自的热和冷水供应管供应到混合腔、以便通过一根嘴管排出的热和冷水的比例；以及(b) 旋转把手到在一个第二工作范围内的一个被选定位置，它连接第三口到嘴管以便排来自第三水供应管的水。

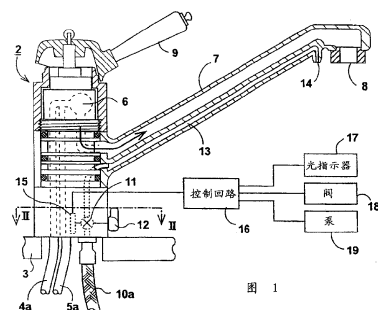


图 1

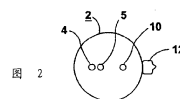


图 2

1. 一种用于厨房水池的水龙头，它包括：
一个本体构件，它可安装在厨房水池上并且具有用来分别连接到厨房水池的热和冷水供应管的第一和第二口；
5 一个嘴管，它用来从所述水龙头排出水；
一个混合腔，它具有一个与所述第一和第二口连通的入口以混合水，以及一个与所述嘴管连通的出口；
一个第三口，它用来连接到一根第三水供应管；
一个阀组件，它用来有选择地控制水从所述混合腔或第三口通过
10 所述嘴管排出；
以及一个把手，它可围绕一根可相对于所述本体构件的纵向轴线可旋转地安装，并且可操作地连接到所述阀组件上从而：
a) 旋转所述把手到一个第一工作范围内的一个被选定位置，它连接所述第一和第二口到所述混合腔并控制从各自的热和冷水供应管供
15 应到所述混合腔、以便通过所述嘴管排出的热和冷水的比例；以及
b) 旋转所述把手到在一个第二工作范围内的一个被选定位置，它连接所述第三口到所述嘴管以便通过所述嘴管排出来自所述第三水供应管的水。
2. 根据权利要求1的水龙头，其特征为，所述把手还围绕一根相
20 对于所述本体构件的横向轴可转动地安装，并被可操作地连接到所述阀组件上，因而当所述把手处于所述第一工作范围时，通过其绕枢轴转动运动，控制从所述混合腔到所述嘴管的水流流动速率。
3. 根据权利要求2的水龙头，其特征为，所述把手被可操作地连接到所述阀上，从而当所述把手处于所述第二工作范围时，通过其绕
25 枢轴转动运动，也控制从所述第三入口孔到所述嘴管的水流流动速率。
4. 根据权利要求1的水龙头，其特征为，所述阀组件包括：
一个固定构件，它具有一个与所述第一口连通的第一入口孔、一个与
30 一个与所述第二口连通的第二入口孔、一个与所述第三口连通的第三入口孔、一个通过所述混合腔与所述嘴管连通的第一出口孔以及一个与
所述嘴管直接连通的第二出口孔；
以及一个可旋转构件，它连接到用来借此旋转的所述把手上并具

有一个第一凹口和一个第二凹口，所述第一凹口被定位成在所述把手处于所述第一工作范围时跨接所述第一、第二入口孔和所述第一出口孔，而所述第二凹口被定位成在所述把手处于所述第二工作范围时跨接所述第三入口孔和所述第二出口孔。

- 5 5. 根据权利要求4的水龙头，其特征为，所述把手还可围绕一根相对于所述本体组件的横向轴转动地安装，并被可操作地连接到所述阀组件上从而当所述把手处于所述第一工作范围时通过其绕枢轴转动运动控制从所述混合腔到所述嘴管的水流流动速率。

- 10 6. 根据权利要求5的水龙头，其特征为，所述把手被可操作地连接到所述阀上，从而当所述把手处于所述第二工作范围时，通过其绕枢轴转动运动，也控制从所述第三入口孔到所述嘴管的水流流动速率。

- 15 7. 根据权利要求1的水龙头，其特征为，所述嘴管包括：
一个第一喷嘴，它由一个第一通道经过所述阀组件连接到所述混合腔；

以及一个第二喷嘴，它由一个第二通道经过所述阀组件连接到所述第三口。

- 20 8. 根据权利要求7的水龙头，其特征为，所述第一喷嘴被一个喷头携带，所述喷头可从所述嘴管的端部取下，并由一根延伸通过所述嘴管的可延伸软管连接到所述混合腔。

9. 根据权利要求1的水龙头，其特征为，水龙头进一步包括一个当所述把手处于所述第二工作范围时由所述阀组件驱动的电开关。

- 25 10. 根据权利要求9的水龙头，其特征为，所述水龙头进一步包括一个由所述电开关激励的光指示器，以便在所述把手处于所述第二工作范围时进行指示。

11. 根据权利要求9的水龙头，其特征为，所述水龙头进一步包括一个当所述把手处于所述第二工作范围时被激励以便控制所述第三水供应管的电磁操纵阀。

- 30 12. 根据权利要求9的水龙头，其特征为，所述水龙头进一步包括一台泵，当所述把手处于所述第二工作范围时，所述泵被激励，以便泵送来自所述第三水供应管的第三水。

13. 根据权利要求9的水龙头，其特征为，

所述阀组件包括一手动阀装置；所述水龙头还包括：

一个电开关，它在选择排来自所述第三口的水时由所述阀装置驱动；

以及一个电回路，它由所述电开关响应所述选择而驱动。

5 14. 根据权利要求13的水龙头，其特征为，所述电回路包括一个光指示器，它在所述手动阀装置已被操作从而产生所述第三水排出时被激励以便进行指示。

15 15. 根据权利要求13的水龙头，其特征为，所述电回路包括一个电磁操纵阀，它在所述手动阀装置已被操作从而产生所述第三水排出时被激励，以便控制所述第三水供应管。

10 16. 根据权利要求15的水龙头，其特征为，所述电回路包括一台泵，当所述手动阀装置已被操作从而产生所述第三水排出时被激励，以便从所述第三水供应管泵送所述第三水到所述第三口。

15 17. 根据权利要求13的水龙头，其特征为，所述嘴管携带一个通过所述阀装置连接到所述混合腔的第一排出喷嘴，以及一个经过所述阀装置连接到所述第三口的第二排出喷嘴。

18. 根据权利要求17的水龙头，其特征为，所述第一喷嘴被一个喷头携带，所述喷头可从所述嘴管的端部取下并由一根延伸通过所述嘴管的可延伸软管连接到所述混合腔。

20 19. 根据权利要求17的水龙头，其特征为，所述水龙头进一步包括一个第四口，它用来连接到一根由所述阀装置可选择地连接到所述嘴管的第四供应管。

25 20. 根据权利要求19的水龙头，其特征为，所述阀装置包括分别用于所述第一、第二、第三和第四口的第一、第二、第三和第四手动控制阀。

水龙头结构

技术领域

5 本发明涉及水龙头，尤其是用于厨房水池的水龙头。

背景技术

典型的厨房水池用水龙头包括：一个本体构件，它可安装在厨房水池上并且具有用来分别连接到厨房水池的热和冷水供应管的第一和第二口；一个被连接到第一和第二口并用来在此处混合水的混合装置；一个用来从该龙头排出混合水的排出喷嘴；以及一个用来控制从第一和第二口到混合装置和排出喷嘴的水流的手动阀。

近几年来，出现使用已处理水，即已经经受特别过滤处理以便从那里除去外来颗粒的水的逐渐增长的趋向。一些特殊设备通常需要供应这样的已处理水，这伴随着一个显著的设备费用。美国专利
15 No. 5, 417, 348 披露一种除了标准的冷、热水之外还能分配已过滤水的水龙头，但是该水龙头包括多个各自用于热水、冷水和已过滤水供应的分离阀，每个阀具有它自己的手动控制阀操作器。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种专门用于厨房水池的水龙头，它具有经过改进的结构以便除了标准的冷、热水之外有选择地分配一种第三液体，例如是已处理水、碳化水或者饮料，这个水龙头包括一个普通的手动操作器，它可进行传统操作以便制造选择。本发明的另一个目的是提供一种专门用于厨房水池的水龙头，它能用来选择除标准的冷、热水之外的一种第三液体，而且它控制一个响应选择的电回路以便指示所述选择和/或控制一台泵或响应选择的其它电装置。

根据本发明的一个方面，提供一种特别用于厨房水池的水龙头，它包括：一个本体构件，它可安装在厨房水池上并且具有用来分别连接到厨房水池的热和冷水供应管的第一和第二口；一个嘴管，它用来从水龙头排出水；一个用来在此处混合水的混合腔，它具有一个与第一和第二口连通的入口以及一个与嘴管连通的出口；一个第三口，它用来连接到一根第三水供应管；一个阀组件，它用来有选择地控制水从混合腔或第三口通过嘴管排出；以及一个把手，它可围绕一根相对

于本体构件的纵向轴线旋转地安装并且可操作地连接到阀组件上，从而：(a) 旋转把手到一个第一工作范围内的一个被选定位置就连接第一和第二口到混合腔并控制从各自的热和冷水供应管供应到混合腔以便通过嘴管排出的热和冷水的比例；以及(b) 旋转把手到在一个第二工作范围内的一个被选定位置就连接第三口到嘴管以便通过嘴管排出来自第三水供应管的水。

根据在所描述实施例中的进一步特点，把手还可围绕一根相对于本体构件的横向轴转动地安装，并被可操作地连接到阀组件上因而当把手处于第一工作范围时通过其绕枢轴转动运动控制从混合腔到嘴管的水流流动速率，并且也控制当把手处于第二工作范围时从第三入口孔到嘴管的水流流动速率。

根据本发明；所述阀组件包括手动阀装置，它用来有选择地控制水从混合腔或第三口通过嘴管排出；一个电开关，它在选择排出来自第三口的水时由阀装置驱动；以及一个电回路，它由电开关响应选择而驱动。

例如，电回路能包括一个光指示器，它在手动阀装置已被操作以便分配第三水时被激励以便进行指示。电回路还能包括一个电磁操纵阀，它被激励以便控制第三水供应管，或者包括一台泵，它被激励以便从第三水源泵送第三水。

根据下文介绍的一个本发明进一步实施例，龙头进一步包括一个第四口，它用来连接到可由手动阀装置选择的一根第四水供应管。

如同下文将更加专门地介绍的那样，一个根据前述特点构成的水龙头不仅能分配来自传统冷、热水供应管的水，而且还能以一种有效和便利的方式分配其它液体，例如已特殊处理过的水、碳化水、饮料或者类似物品。

本发明的进一步特点和优点通过下文介绍将会十分明了。

附图说明

下面参照附图用举例的方法描述本发明，其中：

图 1 示出了根据本发明构成的水龙头的一种形式；

图 2 为沿着图 1 的 II - II 线剖切的视图，显示在图 1 水龙头中提供的各个口；

5 图 3 和 4 是分别与图 1 和 2 类似但示出了一个本发明第二实施例的视图，所述第二实施例使该水龙头除标准的冷、热水之外能分配两种液体；

图 5 和 6 为相应于图 1 和 2 的一个本发明第三实施例视图，所述第三实施例使该水龙头也被用作一个可延伸喷头；

10 图 7 是一个本发明进一步实施例的分解图；

图 8 是图 7 水龙头的顶视平面图；而

图 9、9a、9b 和 9c 示出了图 7 和 8 水龙头的工作情况。

具体实施方式

在图 1 和 2 中所示的水龙头包括一个能在厨房水池 3 上的本体构件，其总体标号为 2。如图 2 所示，本体构件 2 包括一个用来连接到热水管 4a（图 1）的第一口 4，以及一个用来连接到冷水供应管 5a 的第二口 5。本体构件 2 进一步包括一个用来在经过嘴管 7 流到排出喷嘴 8 之前混合冷、热水的混合腔 6。排出水量以及排出水的冷、热水比例两者均由一个龙头把手 9 控制。

20 就上文描述的情况而言，这样的水龙头是为人熟知的，因此其结构和工作情况的进一步细节在此不再陈述。

根据本发明，本体构件 2 进一步包括一个在图 2 中总体标志为 10 的第三口，它用来连接到一根在图 1 中显示为 10a 的第三液体供应管上。这种第三液体可能是已被事先处理和 / 或过滤的纯净水。作为替代，它也可能是其它的液体，例如碳化水、饮料或同类物品。

25 通过第三液体管 10a 和在本体构件 2 内的口 10 供应的第三液体由一个手动阀 11 控制，所述阀 11 具有一个可转动地安装在本体构件上的阀操作器 12。第三液体通过一根延伸通过嘴管 7 的喂管 13 供应到在该嘴管端部的一个第二排出喷嘴 14 处。阀 11 应在每当需要将第三液体从管 10a 供应到排出喷嘴 14 时手动开启。

30 因此，当使用者希望分配来自标准的冷、热水供应管 4a、5a 的水时，使用者应操作传统的龙头把手 9，以便以传统方式从排出喷嘴 8 排

出水,在此同时阀 11 应处于其关闭状态。当使用者希望分配来自液体管 10a 的特殊处理水或者其它液体时,龙头手柄 9 应关闭,而手动阀 11 应通过其操作器 12 开启,于是来自供应管 10 的特殊处理水会通过排出喷嘴 14 被供应。

- 5 由操作器 12 控制的阀 11 可具有任何传统结构。例如,阀 11 可能是一个球型阀,也就是说做出一个穿透孔的球,当该阀处于其开启状态时,其球被旋转到使孔与在本体构件 2 内阀相对侧的液体通道成一线。

10 图 1 描述一些进一步的器件,这些器件能被包括在该水龙头中,以便该水龙头也能执行一定的电控操作。因此,如图 1 所示,阀操作器 12 不仅控制阀 11,而且还控制被连接到一个能控制许多装置的控制回路 16 上而且总体标号为 15 的电开关,例如一个磁性舌簧开关。作为举例之用,图 1 将控制回路 16 描述为控制一个可见光指示器 17、一个电磁驱动阀 18 和 / 或一台泵 19,所述光指示器用来指示阀 11 已被
15 开启以便产生从管 10a 到排出喷嘴 14 的液体排出;所述阀 18 用来控制第三液体供应管 10a;而泵 19 被驱动以便将来自一个第三液体供应源的第三液体通过管 10a 泵到排出喷嘴 14。

20 图 3 和 4 描述一种改型结构,在此除了连接到第三液体供应管 10a 的第三液体口 10 之外,还包括一个连接到一根第四液体供应管 20a 的第四口 20。例如,第三液体可能是经过热处理的水而第四液体可能是经过冷处理的水;作为替代,第三液体可能是已处理水,而第四液体可能是碳化水或者一种饮料。

25 除了阀 11 和操作器 12 之外,图 3 和 4 描述的水龙头还包括用来控制第四液体供应的进一步阀 21 和操作器 22。第四液体如同第三液体一样,也是通过穿过嘴管 7 的管 13 被供应到排出喷嘴 14。

30 图 3 描述另一改型的结构,在此本体构件 2 内除了如同上文相对于图 1 所述借助阀 11 的操作器 12 控制的开关 15 之外还提供一个借助控制电回路用的阀 21 的操作器 22 控制的电开关 25。例如,电开关 15 能用来激励一个光指示器,例如图 1 中的指示器 17 在阀操作器 12 处于其用来从管 10a 供应液体的开启状态时进行指示;而开关 25 能用来控制一个相应的光指示器(未画出)以便在阀操作器 22 处于其用来从第四液体供应管 20a 供应液体的开启状态时进行指示。

图 5 用来描述一个与图 1 和 2 结构类似的水龙头,只是排出喷嘴 8 呈喷头状并由一根可延伸软管 30 连接到混合腔 6,所述软管 30 穿过嘴管 7 延伸到含有排出喷嘴 8 的喷头。因此,该喷头可被手工摘下并使用,例如用来洗涤盘子或同类物品。

- 5 在所有其它方面,在图 5 和 6 中描述的水龙头以与上文相对于图 1 和 2 或相对于图 3 和 4 所描述的相同方式结构化和操纵。

图 7 和 8 描述一种与图 1 和 2 结构类似并且总体标号为 40 的水龙头,只是手柄 41 是可选择地运动以便不仅控制热水和冷水的排出,而且也控制第三液体例如已处理或已过滤水、碳化水、饮料或者类似物品。

10

在图 7 和 8 中描述的水龙头 40 包括一个固定地安装在厨房水池上的本体构件,它在图 7 中示意地标志为 42。本体构件 42 包括一个混合腔,它相应于图 1 中的混合腔 6,并用来在水通过与图 1 中的嘴管 7 相应的嘴管 43 到达与图 1 中的喷嘴 8 相应并在该嘴管端部的一个排出喷嘴以前混合从它们各自的供应管中供应的冷、热水。嘴管 43 还包括一个第二喷嘴,它相应于图 1 中的喷嘴 14,用来从该水龙头排出第三液体。

15

在图 7 中总体标号为 44 的一个阀组件,被包括在外壳 42 中并被连接到把手 41 上,从而控制从嘴管 43 内的两个喷嘴分配的液体类型和流动速率。因此,如图 8 所示,把手 41 相对于本体构件 42 被旋转到两个工作范围 OR_1 和 OR_2 。当把手 41 在工作范围 OR_1 内旋转时,它分配来自热和冷水供应管的水并且控制它们各自的比例以便借此控制被分配水的温度;而当把手 41 在工作范围 OR_2 内旋转时,它分配来自从嘴管 43 的第三液体(即已处理水)。

20

把手 41 也可绕与本体构件横切地延伸的轴 45(图 7)转动地安装在本体组件 42 上。而且这样安排,以致于在每个工作范围 OR_1 、 OR_2 中,把手 41 均可围绕轴 45 转动以便也控制通过嘴管 43 排出的水流速率。

25

在图 7 中更加详细地描述在本体构件 42 内的阀组件 44 结构。因此,本体构件 42 包括一块固定底板 50、一个在其上方的固定盘 51、一个覆盖在盘 51 上的可旋转盘 52 以及一个覆盖在可旋转盘 52 上的顶盘 53。顶盘 53 被成形为带有一个矩形孔 54,它接纳一个具有矩形横截面并可绕横向轴 45 转动地安装的杠杆臂 55 的一端。杠杆臂 55 延伸

30

通过孔 54 进入在可旋转盘 52 内部形成的一个矩形凹陷 56 中。杠杆臂 55 的相对端 57 通过本体组件 42 伸出并被接纳在把手 41 内形成的一个矩形孔 58 中。

这样地进行安排以致于把手 41 可围绕本体构件 42 的纵向轴线 LA 5 旋转；而且在这样转动时它还旋转杠杆臂 55，从而借助于盘 53 内的孔 54 和盘 52 内的凹陷 56 也旋转盘 53 和 52。此外，把手 41 还可围绕横向轴 45 转动，而且在这样绕枢轴转动时，它相对于本体构件 42 横切地运动两个盘 53 和 52。盘 51 由接纳在盘 51 的凹槽 60 内的多个底板凸耳 59 固定在底板 50 上从而阻止相对于该处的运动，因此在盘 52 和 10 53 借助于把手 41 进行的上述旋转和横向运动期间盘 51 与底板 50 是静止的。

底板 50 被成形为带有一个可连接到热水供应管（即 4a，图 1）的热水进口 50a；一个可连接到冷水供应管（即 5a，图 1）的冷水进口 50b；以及一个可连接到已处理水供应管（即 10a，图 1）的已处理水 15 入口 50c。底板 50 被进一步成形为带有一个确定与一个喷嘴（即 8，图 1）连通的混合腔（即 6，图 1）的大矩形出口孔 50d；以一个与另一个喷嘴（即 14，图 1）连通的已处理水出口 50e。

固定在底板 50 上的盘 51 被做成带有分别相应于孔 50a、50b 和 50c 并与它们对准的入口孔 51a、51b 和 51c。盘 51 还被做成带有分别 20 相应于底板 50 出口孔 50d 和 50e 并与它们对准的出口孔 51d 和 51e。

可旋转盘 52 如上所述被连接到用来旋转和横向运动的手柄 41 上，它被做成带有一个第一凹口 52a 以及一个第二凹口 52b，所述第一凹口 52a 被定位以便跨接两个入口孔 51a、51b 以及出口孔 51d，而所述第二凹口 52b 被定位以便跨接入口孔 51c 和出口孔 51e。盘 51 和 25 52 两者均由陶瓷材料制成以便促进盘 52 相对于盘 51 的旋转和横向运动。

现在参照图 9、9a、9b 和 9c 介绍在图 7 中描述的水龙头的工作情况。

图 9 描述当把手 43 处于其工作范围 OR_1 （图 8）内中间位置以及围绕横向轴 45（图 7）转动到其全开位置时的盘 51 位置。在把手的这一位置，可旋转盘 52 内的大矩形孔 52a 相等地跨接热水入口孔 51a 和冷水入口孔 51b，等量的冷、热水被喂送到该矩形孔，从而供应到混合腔 30

(6, 图 1)。因此, 在图 8 所描述的把手位置, 等量的冷、热水会被喂送到混合腔, 而且从该处通过嘴管 43 喂送到相应的排出喷嘴 (即 8, 图 1)。

5 应该注意到, 在把手的这个位置, 可旋转盘 52 的凹口 52b 没有对准已处理水孔 51c 和 51e 中的任何一个, 所以此盘会阻止已处理水流到嘴管 43。

图 9a 描述当把手 43 顺时针运动时可旋转盘 52 相对于固定盘 51 的位置; 而图 9b 描述当该把手逆时针运动时这两个盘的相对位置。在图 9a 描述的前一种情况下, 较多热水被引入构成混合腔的凹口 52a, 10 从而增加从嘴管排出的水温; 而在图 9b 描述的后一种情况下, 较多冷水被引入混合腔, 从而降低排出水的温度。

在上述两种情况下, 水的喂送速率均能被减少, 其方法为: 绕横向轴 45 转动把手 41, 以便借此相对于固定盘 51 横向移动可旋转盘 52, 从而减少这两个入口孔 51a 和 51b 被凹口 52a 与出口孔 51d 跨接 15 的横截面积。

当需要只是分配已处理水时, 把手 41 被顺时针转动, 以致于运动到工作范围 OR_2 (图 8) 内。图 9c 描述在这个把手 41 的位置可旋转盘 52 相对于固定盘 51 的位置, 此处可以看出, 凹口 52b 现在跨接已处理水入口孔 51c 和已处理水出口孔 51e, 借此将已处理水引入嘴管 43, 20 并在该处从其相应喷嘴 (14, 图 1) 排出。还可以看出, 在这个把手位置, 没有一个入口孔 51a 和 51b 被凹口 52a 跨接, 因此既无热水, 又无冷水和两者的混合物被引入嘴管 43 并从其相应喷嘴 (即 8, 图 1) 排出。

还可看出, 在图 9c 描述的把手位置, 把手也可围绕其横向轴 45 25 转动以便减少两个孔 51c 和 51e 的横截面积, 并借此减少已处理水流到其相应排出喷嘴的速率。

在图 8 中还显示, 本体组件 42 包括一个电开关 SW, 当把手 41 处于工作范围 OR_2 内时开关 SW 被驱动。开关 SW 驱动一个以与上文相对于图 1 描述的相同方式和用途来控制光指示器 62、阀 63 和 / 或泵 64 的 30 控制回路 61。

上文已参照几个实施例介绍了本发明, 十分明显, 这些实施例只为举例陈述之用, 可以做出本发明的许多其它的变化、变形和应用。

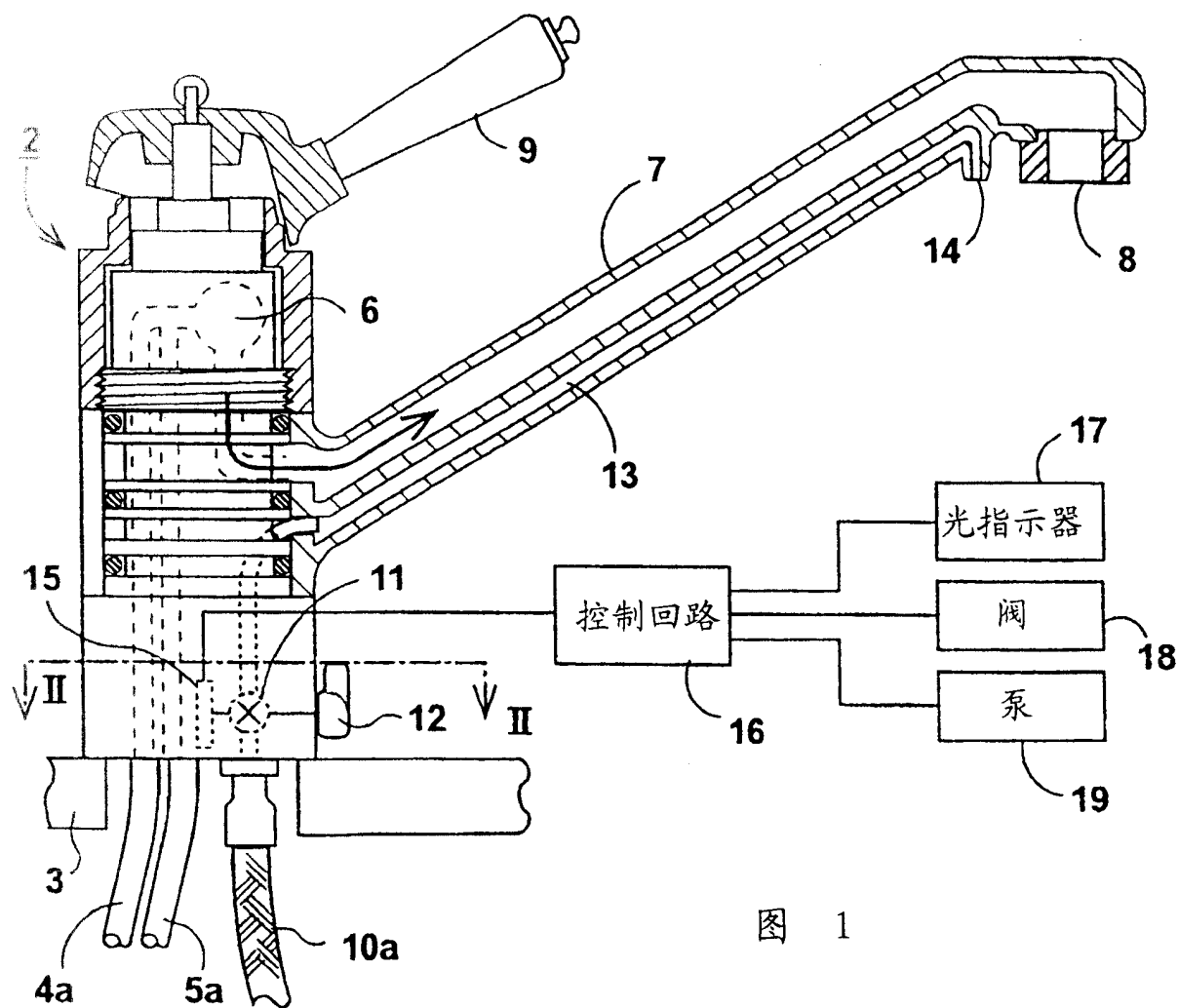


图 1

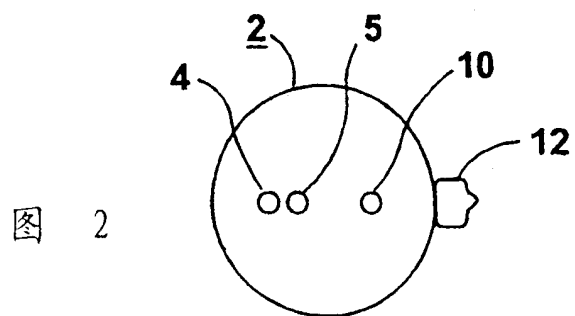


图 2

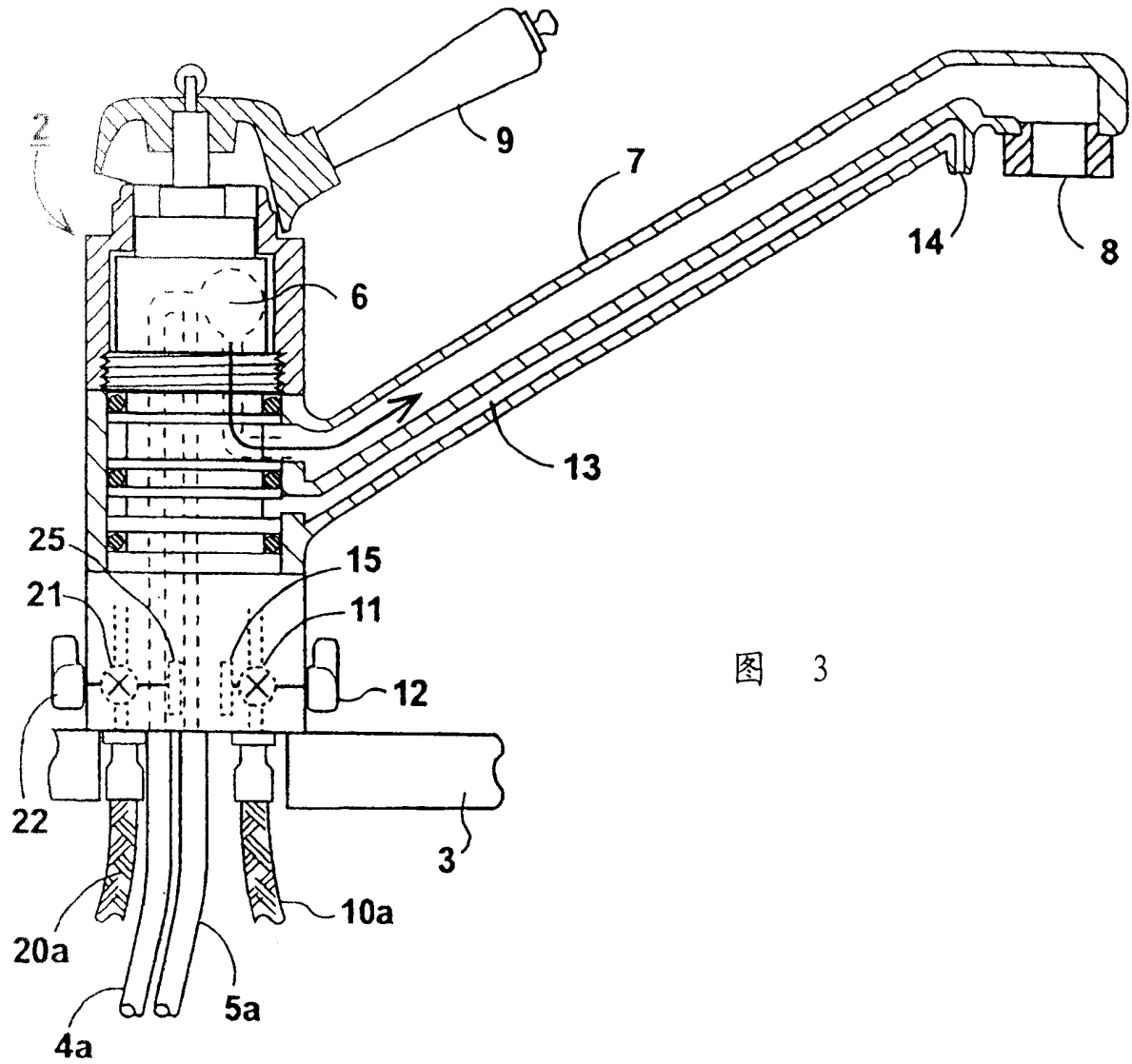


图 3

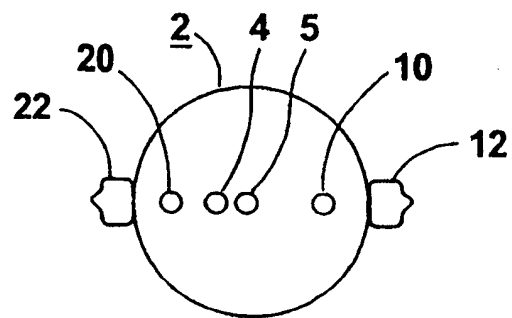


图 4

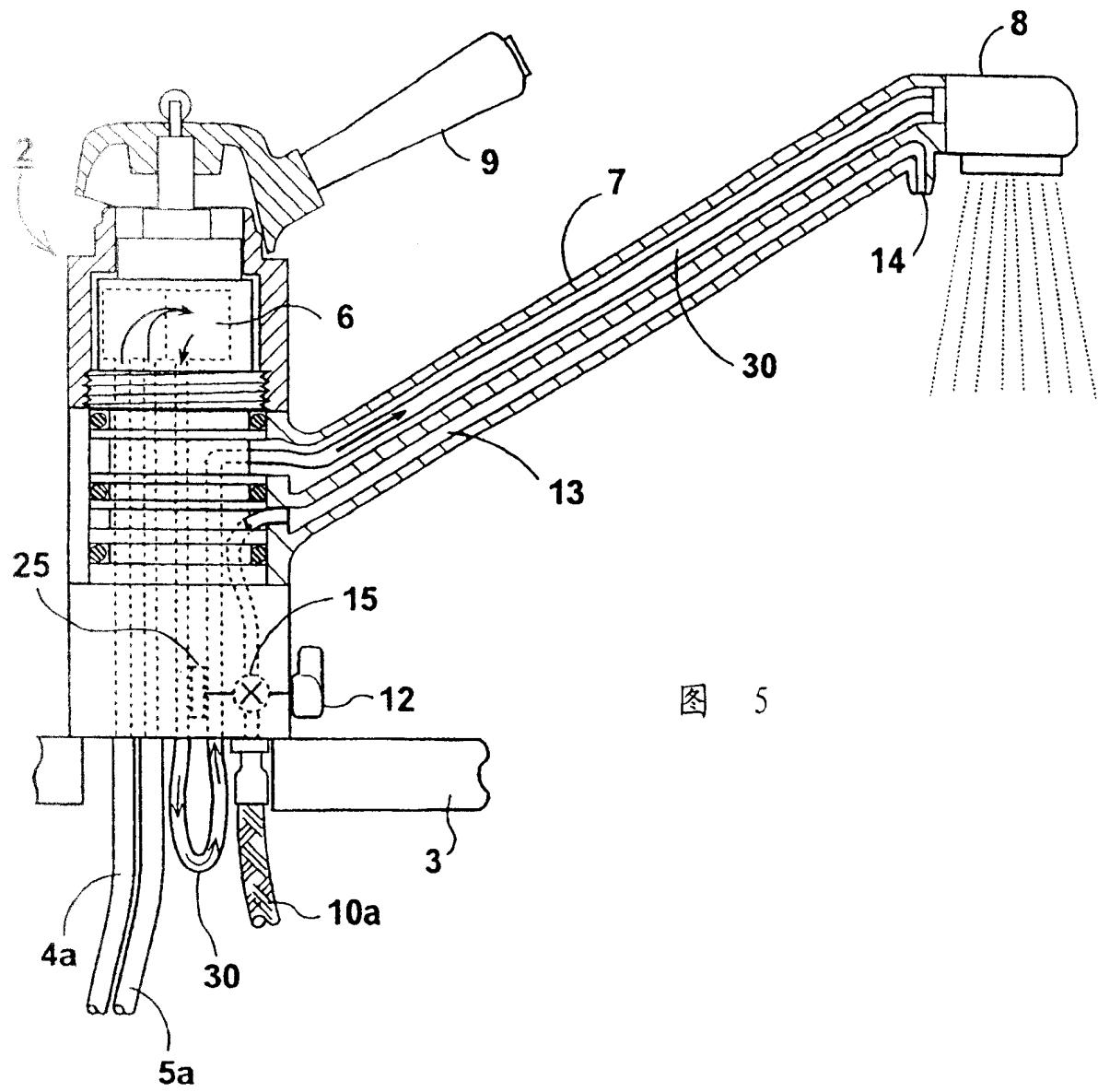


图 5

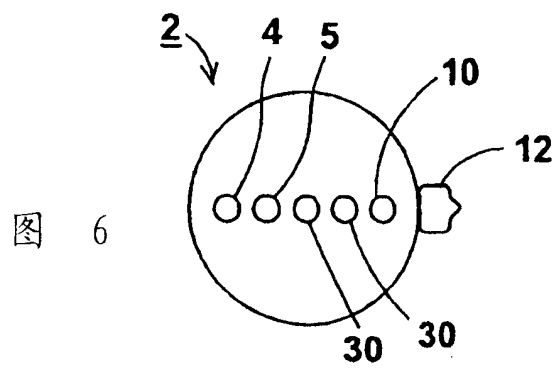


图 6

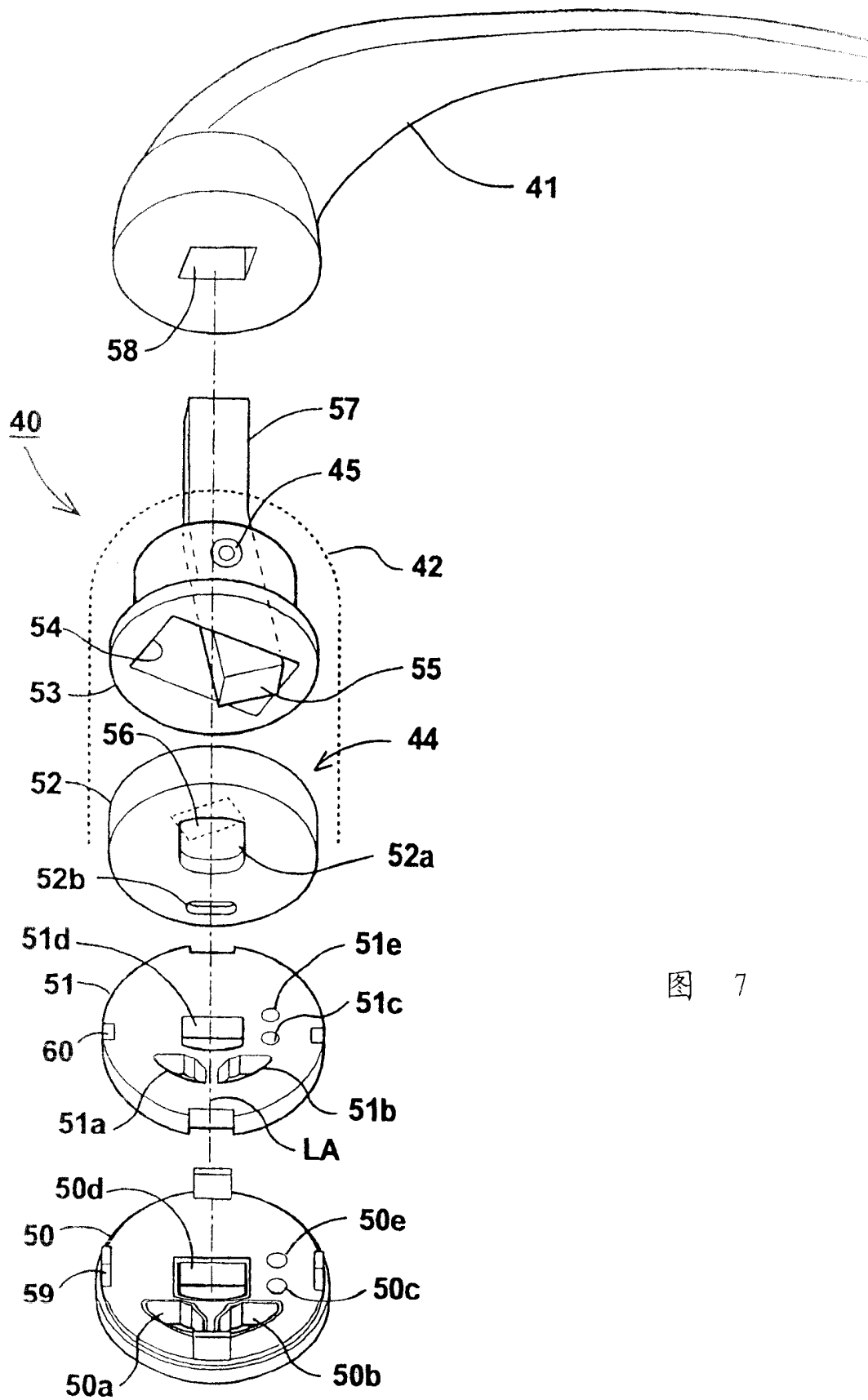


图 7

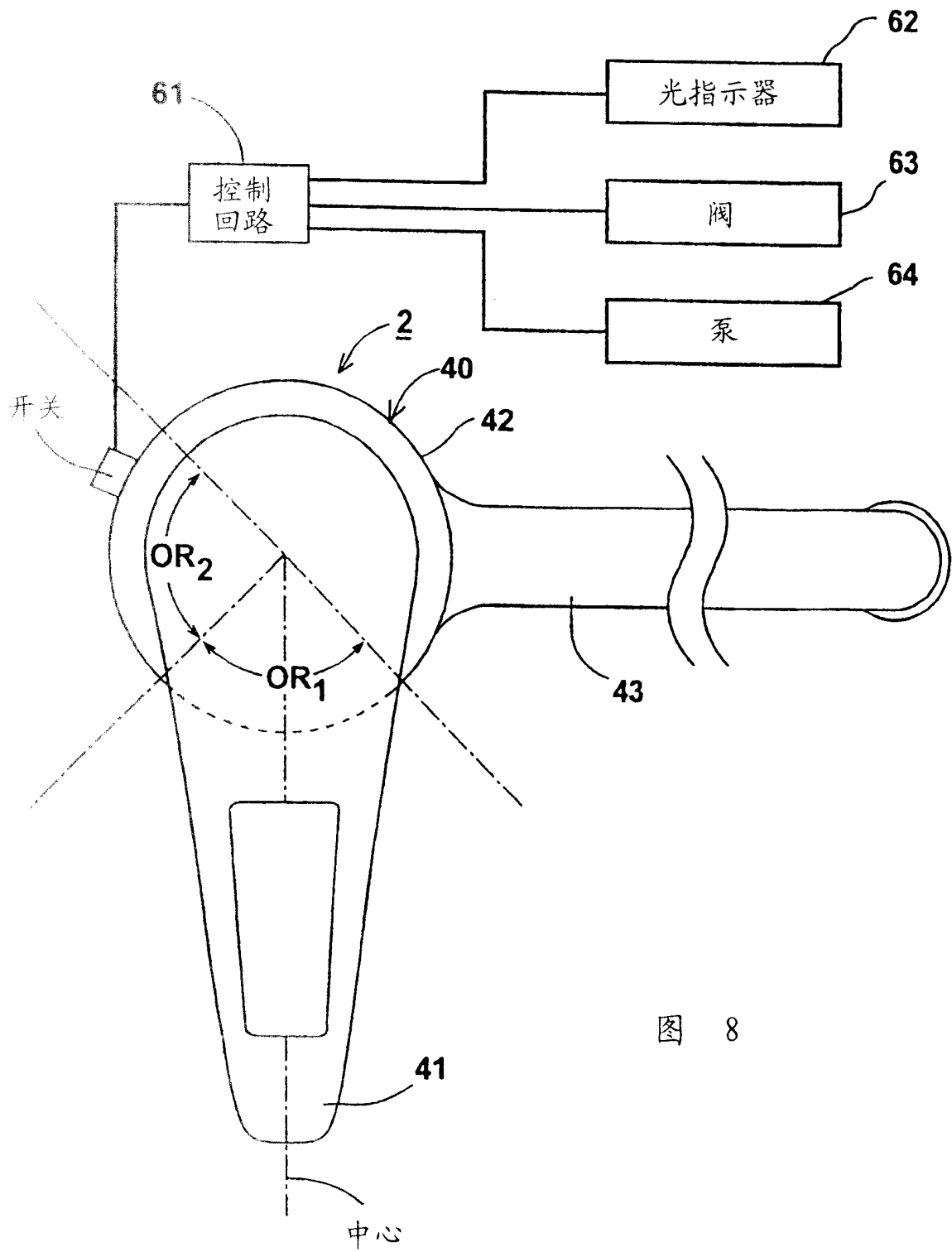


图 8

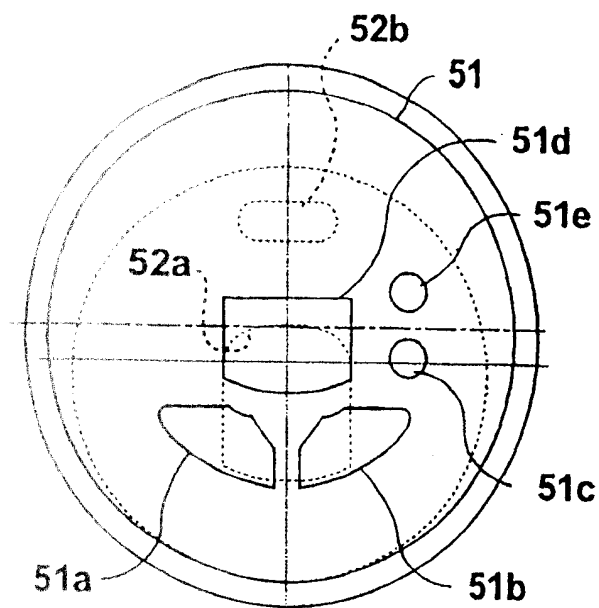


图 9

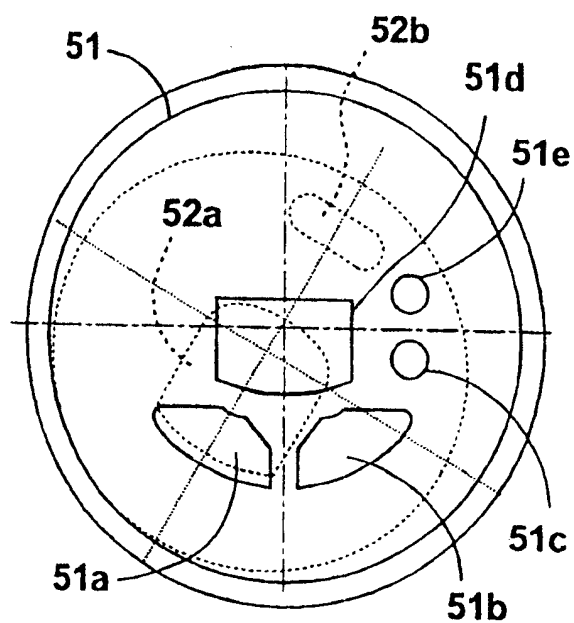


图 9a

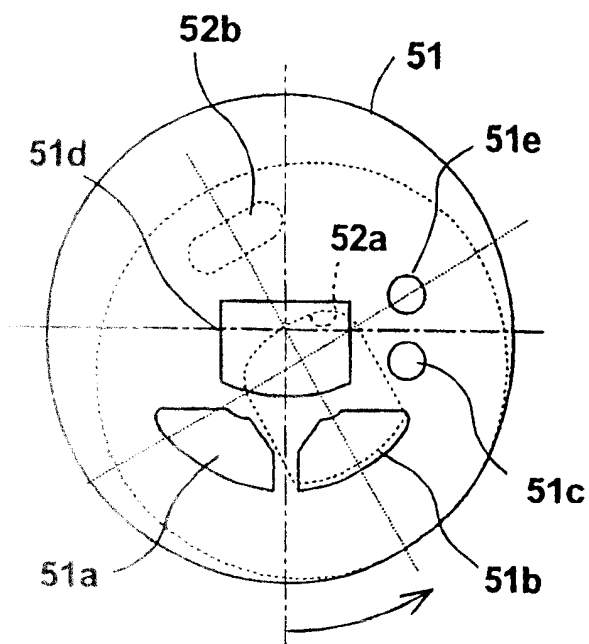


图 9b

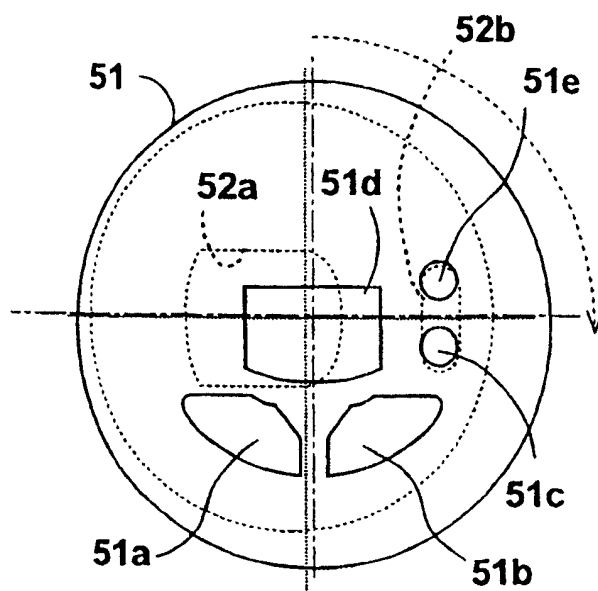


图 9c