

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920154708.7

[51] Int. Cl.

F16K 11/06 (2006.01)

F16K 31/04 (2006.01)

F16K 31/64 (2006.01)

F16K 37/00 (2006.01)

F16K 27/04 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 3 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 201434112Y

[22] 申请日 2009.5.20

[21] 申请号 200920154708.7

[73] 专利权人 陈启岳

地址 317604 浙江省玉环县清港镇后排村

[72] 发明人 陈启岳

[74] 专利代理机构 台州市方圆专利事务所

代理人 陆永强

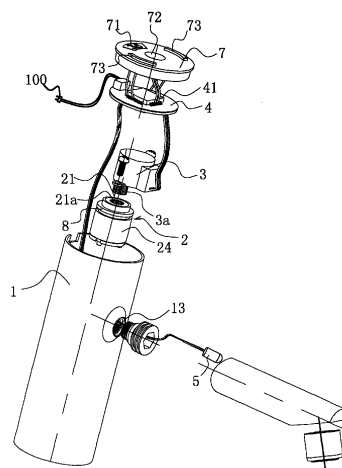
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 实用新型名称

智能恒温出水装置

[57] 摘要

本实用新型提供了一种智能恒温出水装置，属于卫浴洁具技术领域。它解决了现有恒温出水装置整体结构比较复杂，设备成本较高，无法适用于普通的阀门等技术问题。本智能恒温出水装置，包括设有进热水通道、进冷水通道和出水通道的本体，在本体内设有位于进冷水通道、进热水通道和出水通道之间的阀芯组件，本装置还包括电动机、水温控制电路和温度传感器，阀芯组件的阀芯杆与固定在本体内的电动机的输出轴相联接，温度传感器设置在出水通道内且与水温控制电路相联接，水温控制电路与电动机相联接，在水温控制电路上联接有能为其供电的外接电源，水温控制电路能根据温度传感器检测到的出水温度控制电动机工作。本实用新型具有精度高、安全性好、视觉效果好等优点。



1. 一种智能恒温出水装置，包括设有进热水通道（11）、进冷水通道（12）和出水通道（13）的本体（1），在本体（1）内设有位于进冷水通道（11）、进热水通道（12）和出水通道（13）之间的阀芯组件（2），其特征在于，本装置还包括电动机（3）、水温控制电路（4）和温度传感器（5），所述的阀芯组件（2）的阀芯杆（21）与固定在本体（1）内的电动机（3）的输出轴相联接，上述的温度传感器（5）设置在出水通道（13）内且与水温控制电路（4）相联接，所述的水温控制电路（4）与电动机（3）相联接，在水温控制电路（4）上联接有能为其供电的外接电源（100），上述的水温控制电路（4）能根据温度传感器（5）检测到的出水温度控制电动机（3）工作。

2. 根据权利要求 1 所述的智能恒温出水装置，其特征在于，本装置还包括固定在出水通道（13）内的发电机（62），在发电机（62）的转轴上固定有叶轮（63），该发电机（62）直接联接在水温控制电路（4）上或者通过蓄电池（61）与上述的水温控制电路（4）相联接，且当发电机（62）处于工作状态时和/或蓄电池（61）中有电能时水温控制电路（4）能够使外接电源（100）与水温控制电路（4）之间处于断路状态。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的智能恒温出水装置，其特征在于，所述的水温控制电路（4）上连接有固定在本体（1）上的控制面板（7），在控制面板（7）上设有用于开启或关闭电动机（3）的开关按钮（72）和用于调节水温的调温按钮（73），且当开关按钮（72）处于关闭状态时阀芯组件（2）处于出水截止状态。

4. 根据权利要求 3 所述的智能恒温出水装置，其特征在于，所述的水温控制电路（4）为包含芯片（41）的印刷电路板，在水温控制电路（4）上还联接有温度显示器（71），该温度显示器（71）固定在控制面板（7）上。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的智能恒温出水装置，其特征在

于,所述的阀芯组件(2)包括固定在本体(1)内的静瓷片(22)和能相对于静瓷片(22)转动的动瓷片(23),在静瓷片(22)上开有分别与进冷水通道(11)、进热水通道(12)和出水通道(13)相通的进冷水孔(22a)、进热水孔(22b)和出水孔(22c),所述的动瓷片(23)与阀芯杆(21)固连且动瓷片(23)能使静瓷片(22)的出水孔(22c)与进冷水孔(22a)和/或进热水孔(22b)相联通。

6. 根据权利要求1或2或所述的智能恒温出水装置,其特征在于,所述的本体(1)内固定有阀芯盖(8),上述阀芯杆(21)一端穿设于阀芯盖(8)且在阀芯杆(21)端部设有连接孔(21a),所述的电动机(3)固定在阀芯盖(8)上且在电动机(3)的输出轴上联接有齿轮(3a),在连接孔(21a)内壁具有与齿轮(3a)外形相匹配的结构且齿轮(3a)插于连接孔(21a)内。

7. 根据权利要求6所述的智能恒温出水装置,其特征在于,所述的电动机(3)为步进电机,上述的电动机(3)和水温控制电路(4)设置在位于阀芯盖(8)同一侧的本体(1)内,阀芯盖(8)的另一侧与阀芯座(24)固连,上述的静瓷片(22)、动瓷片(23)和阀芯杆(21)均装于阀芯座(24)内。

8. 根据权利要求7所述的智能恒温出水装置,其特征在于,所述的电动机(3)为减速步进电机或者在电动机(3)的输出轴和齿轮(3a)之间设有减速机构。

9. 根据权利要求1或2所述的智能恒温出水装置,其特征在于,本装置还包括发光控制电路(9)和固定在出水通道(13)的出水口处发光体(10),所述的发光控制电路(9)分别与上述的发电机(62)和温度传感器(5)相联接,所述的发光体(10)联接于发光控制电路(9)上且当水流带动叶轮(63)转动并使发电机(62)工作时发光控制电路(9)能根据温度传感器(5)检测到的不同出水水温范围控制发光体(10)发出不同颜色的灯光。

10. 根据权利要求 9 所述的智能恒温出水装置，其特征在于，所述的出水通道（13）的出水口处固定有起泡器（30），所述的起泡器（30）包括具有通孔（31a）的中心座（31）和套于中心座（31）外围的安装座（32），中心座（31）和安装座（32）连为一体且在中心座（31）的侧壁开有若干均匀分布的水气混合孔（31b），上述的发光体（10）为能够发出多种颜色灯光的多色 LED 灯且插于通孔（31a）内，所述的中心座（31）内还设有若干均匀分布且位于水气混合孔（31b）侧部的导流柱（31c）。

智能恒温出水装置

技术领域

本实用新型涉及卫浴洁具技术领域，涉及出水装置，尤其是涉及一种智能恒温出水装置。

背景技术

随着生活水平的不断提升，人们对卫浴产品的要求也越来越高，传统卫浴产品的出水装置已经难以满足人们所需。现有技术中，卫浴产品的出水装置，特别是可调节出水温度的出水装置主要存在下述问题：1、出水水温的调节难以根据需要进行设定，水温调节的直观性不够理想，往往需要使用者根据实际出水温度进行调试。2、当出水水温发生变化时，无法实现自动恒温调节，只能通过使用者手动调节。3、由于仅具有调温功能，当使用完毕时，无法实现自动关闭出水，且再次开启时也无法自动处于上次设定的出水水温状态或新设定的出水水温状态。

为此，人们进行了长期的探索，提出了各种各样的解决方案，有些还申请了专利。例如，中国专利文献公开了一种智能恒温阀[申请号：200810061571]，具有阀体和阀芯，阀体内腔依次分隔为热水腔混合水腔和冷水腔。阀体上设有热水进口、温水出口、冷水进口和冷水出口，温水出口装配有温水出口短接管，冷水进口装配有冷水进口短接管。混合水腔的两端设有阀口，阀芯以可沿混合水腔轴向往复移动的方式穿装在混合水腔中，且其两端的堵头分别与混合水腔两端的阀口相适配，以控制进入混合水腔的冷、热水比例。阀芯的一端通过电机轴与设于阀体外的直线型步进电机连接；温水出口短接管内安装有温水温度传感器；冷水进口短接管内安装有入水流量计和配套的入水流量传感器。

显然，上述方案虽然能够实现自动调节出水水温的目的，但是整体结构比较复杂，需要同时设置温水温度传感器和水流量传感器，设备成本较高。此外，该方案中的直线型步进电机是控制阀芯轴向移动来实现温度调节的，仅能调节水温而无法实现对出水的开启和关闭控制，因此仅适用于对管道内的水温调节，而无法适用于普通的阀门。

发明内容

本实用新型的目的是针对上述问题，提供一种能够实现出水温度的自动恒温调节，操作使用方便的智能恒温出水装置。

为达到上述目的，本实用新型采用了下列技术方案：本智能恒温出水装置，包括设有进热水通道、进冷水通道和出水通道的本体，在本体内设有位于进冷水通道、进热水通道和出水通道之间的阀芯组件，其特征在于，本装置还包括电动机、水温控制电路和温度传感器，所述的阀芯组件的阀芯杆与固定在本体内的电动机的输出轴相联接，上述的温度传感器设置在出水通道内且与水温控制电路相联接，所述的水温控制电路与电动机相联接，在水温控制电路上联接有能为其供电的外接电源，上述的水温控制电路能根据温度传感器检测到的出水温度控制电动机工作。

外接电源为水温控制电路提供电源，以便于水温控制电路控制电动机工作。由于电动机的转轴与阀芯组件的阀芯杆相联接，当电动机的转轴转动带动阀芯杆转动时，阀芯组件能够调节冷热水的出水比例，从而实现出水水温的调节。当出水水温确定后，由于进热水通道和进冷水通道内的水压差、进热水通道和进冷水通道的水温变化等原因，会导致出水水温发生变化。此时，温度传感器能够及时检测到出水通道的水温变化，从而通过水温控制电路控制电动机工作，实现对水温的及时调整，以达到出水通道的出水水温恒定的目的。

在上述的智能恒温出水装置中，本装置还包括固定在出水通道内的发电机，在发电机转轴上固定有叶轮，该发电机直接联接在水温控制电路上或者通过蓄电池与上述的水温控制电路相联接，且当发电机处于工作状态时和/或蓄电池中有电能时水温控制电路能够使外接电源与水温控制电路之间处于断路状态。

在蓄电池中没有电能且发电机不处于工作状态时，由于没有能源供应，水温控制电路是无法控制电动机工作的，此时就需要外接电源持续地为水温控制电路提供电能。当蓄电池中有电能或者发电机处于工作状态时，蓄电池或者发电机能够为水温控制电路提供电能，从而根据水温状况控制电动机工作，此时，即便不需要外接电源也能使水温控制电路控制电动机工作。

水温控制电路的供电主要包括下述几种方式：1、当没有设置发电机和蓄电池时，外接电源在整个工作过程中持续为水温控制电路提供电能，以便于控制电动机工作。2、当设置了发电机但没有设置蓄电池时，外接电源仅在整个装置启动过程中发电机不工作时为水温控制电路提供电能。3、当设置了发电机同时又设置了蓄电池时，外接电源仅在整个装置启动过程中蓄电池没有电能且发电机不工作时为水温控制电路提供电能。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的水温控制电路上连接有固定在本体上的控制面板，在控制面板上设有用于开启或关闭电动机的开关按钮和用于调节水温的调温按钮，且当开关按钮处于关闭状态时阀芯组件处于出水截止状态。

通过调温按钮能够方便地在出水之前对出水水温进行预先设定，也可以在使用过程中对出水的水温进行及时调节。通过开关按钮能够控制智能恒温出水装置的启动与停止。当开关按钮处于关闭状态时，电动机带动阀芯组件复位，使阀芯组件处于出水截止状态；当开关按钮处于开启状态时，阀芯组件在电动机的带动下调整至预设水温的状态。一般地说，在开关按钮刚被按下时，

阀芯组件首先使进冷水通道与出水通道联通，以防止在起始状态时就流出高温水流，提高使用的安全性。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的水温控制电路为包含芯片的印刷电路板，在水温控制电路上还联接有温度显示器，该温度显示器固定在控制面板上。通过温度显示器能够方便地知道所设定的出水水温，便于使用者直观地判断水温，对其做出调整。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的阀芯组件包括固定在本体内的静瓷片和能相对于静瓷片转动的动瓷片，在静瓷片上开有分别与进冷水通道、进热水通道和出水通道相通的进冷水孔、进热水孔和出水孔所述的动瓷片与阀芯杆固连且动瓷片能使静瓷片的出水孔与进冷水孔和/或进热水孔相联通。

当动瓷片使出水孔仅与进冷水孔接通时，出水通道流出冷水；当动瓷片使出水孔与进冷水孔和进热水孔都接通时，出水通道流出混合后的温水，且此时通过调节冷、热水的出水比例能够实现水温的调节；当动瓷片使出水孔仅与进热水孔接通时，出水通道流出热水。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的本体内固定有阀芯盖，上述阀芯杆一端穿设于阀芯盖且在阀芯杆端部设有连接孔，所述的电动机固定在阀芯盖上且在电动机的输出轴上联接有齿轮，在连接孔内壁具有与齿轮外形相匹配的结构且齿轮插于连接孔内。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的电动机为步进电机，上述的电动机和水温控制电路设置在位于阀芯盖同一侧的本体内，阀芯盖的另一侧与阀芯座固连，上述的静瓷片、动瓷片和阀芯杆于阀芯座内。

步进电机能确保水温调节的可靠性和调节精度。电动机和水温控制电路设置阀芯盖同一侧能避免水流对其工作的影响，提高工作稳定性。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的电动机为减速步进电

机或者在电动机的输出轴和齿轮之间设有减速机构。采用这种结构能够有效提高水温调节的精度。

在上述的智能恒温出水装置中，本装置还包括发光控制电路和固定在出水通道的出水口处发光体，所述的发光控制电路分别与上述的发电机和温度传感器相联接，所述的发光体联接于发光控制电路上且当水流带动叶轮转动并使发电机工作时发光控制电路能根据温度传感器检测到的不同出水水温范围控制发光体发出不同颜色的灯光。

当水流经过出水通道时，水流能够带动叶轮转动，从而使发电机工作，产生电能。利用该电能不仅能够节约能源，并且当没有水流时电源自动切断，无需设置额外的发光体控制开关。温度传感器将检测到的出水水温传送给发光控制电路，而发光控制电路根据温度传感器的信号控制发光体工作。这样，使用者就能够方便地根据不同颜色的灯光通过视觉感知水温状况，避免烫伤或冰凉刺激。这里的出水水温范围和灯光颜色的对应关系可以根据需要设定。此外，发光体发出的光线能够随着水流被使用者看到，不仅增加了视觉效果，也具备辅助照明功能，使用起来非常方便。当然，这里的发光控制电路也可以与水温控制电路集成在同一电路板上。温度传感器同时为水温控制电路和发光控制电路提供水温信号。

在上述的智能恒温出水装置中，所述的出水通道的出水口处固定有起泡器，所述的起泡器包括具有通孔的中心座和套于中心座外围的安装座，中心座和安装座连为一体且在中心座的侧壁开有若干均匀分布的水气混合孔，上述的发光体为能够发出多种颜色灯光的多色LED灯且插于通孔内，所述的中心座内还设有若干均匀分布且位于水气混合孔侧部的导流柱。

通过起泡器能够方便地将发光体安装于出水通道内。此外，当水流经过起泡器时，起泡器能够产生大量的气泡，当光线照射

于混合有气泡的水流时，利用光线的全反射、反射、散射、折射、汇聚、干涉等多种光线传播方式，使得混合于水流中的光线更加柔和、美观，进一步增强视觉效果。此外，发光体插于起泡器通孔内既不会影响起泡器正常工作，也使光源居中，使光线传播效果更好。

由于起泡器中水流和空气都是通过侧面进入的，能够有效提高起泡效果。导流柱能够使水流均匀地流向水气混合孔，使起泡效果更好。

与现有的技术相比，本智能恒温出水装置的优点在于：

1、能够预先设定出水水温，并且由于传感器实时检测出水水温，当水温出现变化时，即能通过电动机控制阀芯组件，以调节冷热水的出水比例，达到恒温出水的目的，控制精度高。

2、当开关按钮处于关闭状态时阀芯组件处于出水截止状态，从而实现对出水装置的自动关闭和开启。此外在阀芯组件开启过程中，阀芯组件首先使进冷水通道与出水通道联通，以防止在起始状态时就流出高温水流，提高使用的安全性。

3、通过提示灯光能够提示使用者出水温度，避免烫伤或冰凉刺激，并且流出的水流与光线混合，视觉效果佳，增加使用时的情趣。

4、利用外接电源、发电机、蓄电池等多种供电方式为水温控制电路提供电能，从而实现水温的预设定、水温的调节和阀芯组件的复位。

附图说明

图 1 是本实用新型提供的实施例 1 的电路图。

图 2 是本实用新型提供的实施例 1 的爆炸图。

图 3 是本实用新型提供的实施例 2 的电路图。

图 4 是本实用新型提供的实施例 2 的爆炸图。

图 5 是本实用新型提供的阀芯组件的爆炸图。

图 6 是本实用新型提供的实施例 2 的部分结构爆炸图。

图 7 是本实用新型提供的实施例 2 的部分结构剖视图。

图 8 是本实用新型提供的发泡器的立体图。

图 9 是本实用新型提供的实施例 3 的电路图。

图中，本体 1、进热水通道 11、进冷水通道 12、出水通道 13、过水间隙 14、阀芯组件 2、阀芯杆 21、连接孔 21a、静瓷片 22、进冷水孔 22a、进热水孔 22b、出水孔 22c、动瓷片 23、阀芯座 24、电动机 3、齿轮 3a、水温控制电路 4、芯片 41、温度传感器 5、蓄电池 61、发电机 62、叶轮 63、叶轮筒 63a、导流通水孔 63b、进水孔 63ab、控制面板 7、温度显示器 71、开关按钮 72、调温按钮 73、阀芯盖 8、发光控制电路 9、发光体 10、LED 灯 10a、起泡器 30、中心座 31、通孔 31a、水气混合孔 31b、导流柱 31c、安装座 32、外接电源 100。

具体实施方式

实施例 1：

如图 1 和图 2 所示，本智能恒温出水装置包括本体 1、阀芯组件 2、电动机 3、水温控制电路 4、温度传感器 5、外接电源 100、控制面板 7 等零部件。

本体 1 设有进热水通道 11、进冷水通道 12 和出水通道 13。在本体 1 内设有位于进冷水通道 11、进热水通道 12 和出水通道 13 之间的阀芯组件 2。阀芯组件 2 的阀芯杆 21 与固定在本体 1 内的电动机 3 的输出轴相联接，上述的温度传感器 5 设置在出水通道 13 内且与水温控制电路 4 相联接。水温控制电路 4 与电动机 3 相联接，在水温控制电路 4 上联接有能为其供电的外接电源 100。上述的水温控制电路 4 能根据温度传感器 5 检测到的出水温度控制电动机 3 工作。

水温控制电路 4 上连接有固定在本体 1 上的控制面板 7，在控制面板 7 上设有用于开启或关闭电动机 3 的开关按钮 72 和用于调节水温的调温按钮 73，且当开关按钮 72 处于关闭状态时阀芯组件 2 处于出水截止状态。水温控制电路 4 为包含芯片 41 的印刷电路板。在水温控制电路 4 上还联接有温度显示器 71，该温度显示器 71 固定在控制面板 7 上。

如图 5 所示，阀芯组件 2 包括固定在本体 1 内的静瓷片 22 和能相对于静瓷片 22 转动的动瓷片 23。在静瓷片 22 上开有分别与进冷水通道 11、进热水通道 12 和出水通道 13 相通的进冷水孔 22a、进热水孔 22b 和出水孔 22c。动瓷片 23 与阀芯杆 21 固连且动瓷片 23 能使静瓷片 22 的出水孔 22c 与进冷水孔 22a 和/或进热水孔 22b 相联通。本体 1 内固定有阀芯盖 8，上述阀芯杆 21 一端穿设于阀芯盖 8 且在阀芯杆 21 端部设有连接孔 21a。电动机 3 固定在阀芯盖 8 上且在电动机 3 的输出轴上联接有齿轮 3a，在连接孔 21a 内壁具有与齿轮 3a 外形相匹配的结构且齿轮 3a 插于连接孔 21a 内。

本实施例中的电动机 3 为减速步进电机，上述的电动机 3 和水温控制电路 4 设置在位于阀芯盖 8 同一侧的本体 1 内，阀芯盖 8 的另一侧与阀芯座 24 固连，上述的静瓷片 22、动瓷片 23 和阀芯杆 21 均装于阀芯座 24 内。由于采用了减速步进电机，能使阀芯杆 21 的转动精度更高，阀芯杆 21 每次转动的角度最小可达 0.5 度。由于阀芯杆 21 的最小转角可达 0.5 度，本装置在调温过程中精度非常高，温度偏差不大于 0.5 摄氏度。

本实施例中的外接电源 100 持续为水温控制电路 4 提供电能。在工作时，由于电动机 3 的转轴与阀芯组件 2 的阀芯杆 21 相联接，当电动机 3 的转轴转动带动阀芯杆 21 转动时，阀芯组件 2 能够调节冷热水的出水比例，从而实现出水水温的调节。当出水水温确定后，由于进热水通道 11 和进冷水通道 12 内的水压差、进热水

通道 11 和进冷水通道 12 的水温变化等原因，会导致出水水温发生变化。此时，温度传感器 5 能够及时检测到出水通道 13 的水温变化，从而通过水温控制电路 4 控制电动机 3 工作，实现对水温的及时调整，以达到出水通道 13 的出水水温恒定的目的。

本实施例中，在开关按钮 72 刚被按下时，阀芯组件 2 首先使进冷水通道 12 与出水通道 13 联通，以防止在起始状态时就流出高温水流，提高使用的安全性。通过开关按钮 72 能够本控制智能恒温出水装置的启动与停止。当开关按钮 71 处于关闭状态时，电动机 3 带动阀芯组件 2 复位，使阀芯组件 2 处于出水截止状态；当开关按钮 71 处于开启状态时，阀芯组件 2 在电动机 3 的带动下调整至预设水温的状态。

实施例 2：

如图 3 和 4 所示，本装置还包括固定在出水通道 13 内的发电机 62，在发电机 62 的转轴上固定有叶轮 63。该发电机 62 直接联接在水温控制电路 4 上，且当发电机 62 处于工作状态时水温控制电路 4 能够使外接电源 100 与水温控制电路 4 之间处于断路状态。

本装置还包括发光控制电路 9 和固定在出水通道 13 的出水口处发光体 10。发光控制电路 9 分别与上述的发电机 62 和温度传感器 5 相联接。发光体 10 联接于发光控制电路 9 上且当水流带动叶轮 63 转动并使发电机 62 工作时发光控制电路 9 能根据温度传感器 5 检测到的不同出水水温范围控制发光体 10 发出不同颜色的灯光。

如图 8 所示，出水通道 13 的出水口处固定有起泡器 30，起泡器 30 包括具有通孔 31a 的中心座 31 和套于中心座 31 外围的安装座 32。中心座 31 和安装座 32 连为一体且在中心座 31 的侧壁开有若干均匀分布的水气混合孔 31b。上述的发光体 10 为能够发出多种颜色灯光的多色 LED 灯且插于通孔 31a 内。中心座 31 内还设有若干均匀分布且位于水气混合孔 31b 侧部的导流柱 31c。

如图 6 和图 7 所示,本实施例中,发电机 62 的电机壳体为封闭壳体,电机壳体的外壁与出水通道 13 内壁之间具有环形的过水间隙 14。在电机壳体的一端设有固连于出水通道 13 且套于叶轮 63 外围的叶轮筒 63a。在叶轮筒 63a 与电机壳体的连接端开有与过水间隙 14 相通的导流通水孔 63b。上述的导流通水孔 63b 在圆周方向上均匀分布。本实施例中的叶轮筒 63a 紧配合于出水通道 13 内,且叶轮筒 63a 与电机壳体连为一体。在叶轮筒 63a 上开有偏离于叶轮筒 63a 中心且倾斜设置的四个进水孔 63ab。通过这种结构的进水孔 63ab 能够使水流偏斜进入并形成涡流,以便于驱动叶轮 63 转动。

发光控制电路 9 封装于发电机 62 的电机壳体内,该发光控制电路 9 通过穿设于电机壳体的电机端盖的导线与设于电机壳体外的发光体 10 相联。温度传感器 5 密封固定在电机壳体上且温度传感器 5 部分露出于电机壳体。

工作时,利用发电机 62 产生的电能为水温控制电路 4 提供电源,以便于水温控制电路 4 控制电动机 3 工作。这里的外接电源 100 仅在整個装置启动过程中发电机 62 不工作时为水温控制电路 4 提供电能。

本实施例中,当温度传感器 5 检测到出水温度小于 30°C 时,发光控制电路 9 能控制发光体 10 发出蓝光;当温度传感器 5 检测到出水温度为 $30^{\circ}\text{C} \sim 36^{\circ}\text{C}$ 时,发光控制电路 9 能控制发光体 10 发出绿光;当温度传感器 5 检测到出水温度高于 36°C 时,发光控制电路 9 能控制发光体 10 发出红光。

实施例 3:

如图 9 所示,本实施例中,发电机 62 通过蓄电池 61 连接在水温控制电路 4。外接电源仅在整個装置启动过程中蓄电池 61 没有电能且发电机 62 不工作时为水温控制电路 4 提供电能。其余均与实施例 2 类同,不做赘述。

本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

尽管本文较多地使用了本体 1、进热水通道 11、进冷水通道 12、出水通道 13、过水间隙 14、阀芯组件 2、阀芯杆 21、连接孔 21a、静瓷片 22、进冷水孔 22a、进热水孔 22b、出水孔 22c、动瓷片 23、阀芯座 24、电动机 3、齿轮 3a、水温控制电路 4、芯片 41、温度传感器 5、蓄电池 61、发电机 62、叶轮 63、叶轮筒 63a、导流通水孔 63b、进水孔 63ab、控制面板 7、温度显示器 71、开关按钮 72、调温按钮 73、阀芯盖 8、发光控制电路 9、发光体 10、LED 灯 10a、起泡器 30、中心座 31、通孔 31a、水气混合孔 31b、导流柱 31c、安装座 32、外接电源 100 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

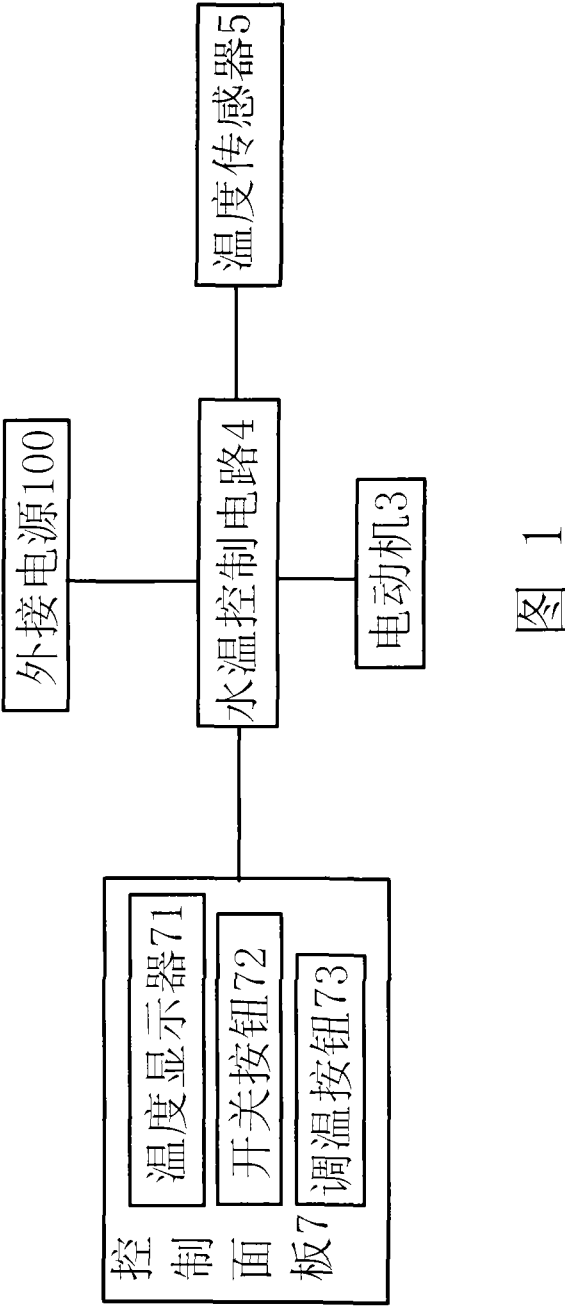


图 1

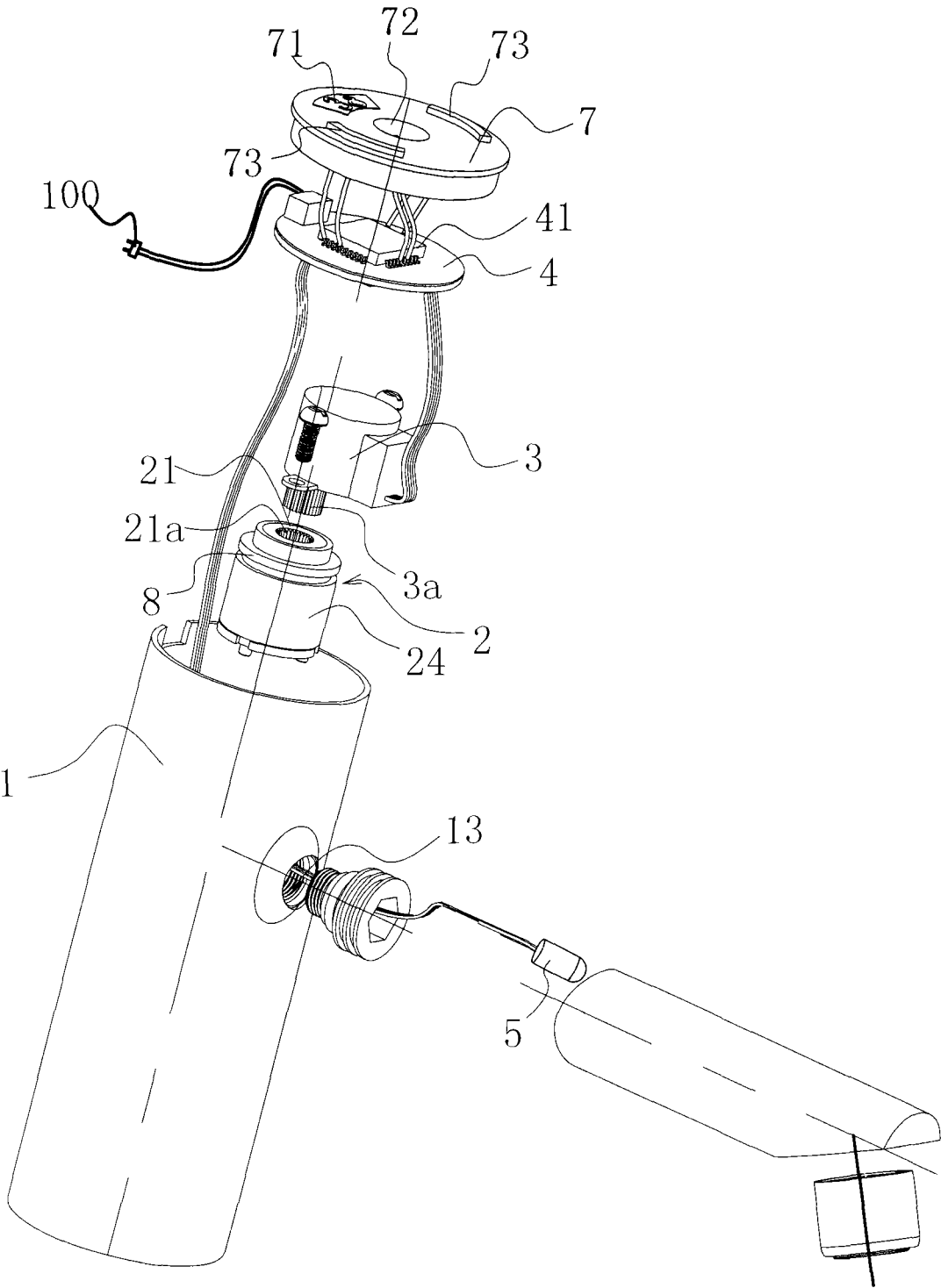


图 2

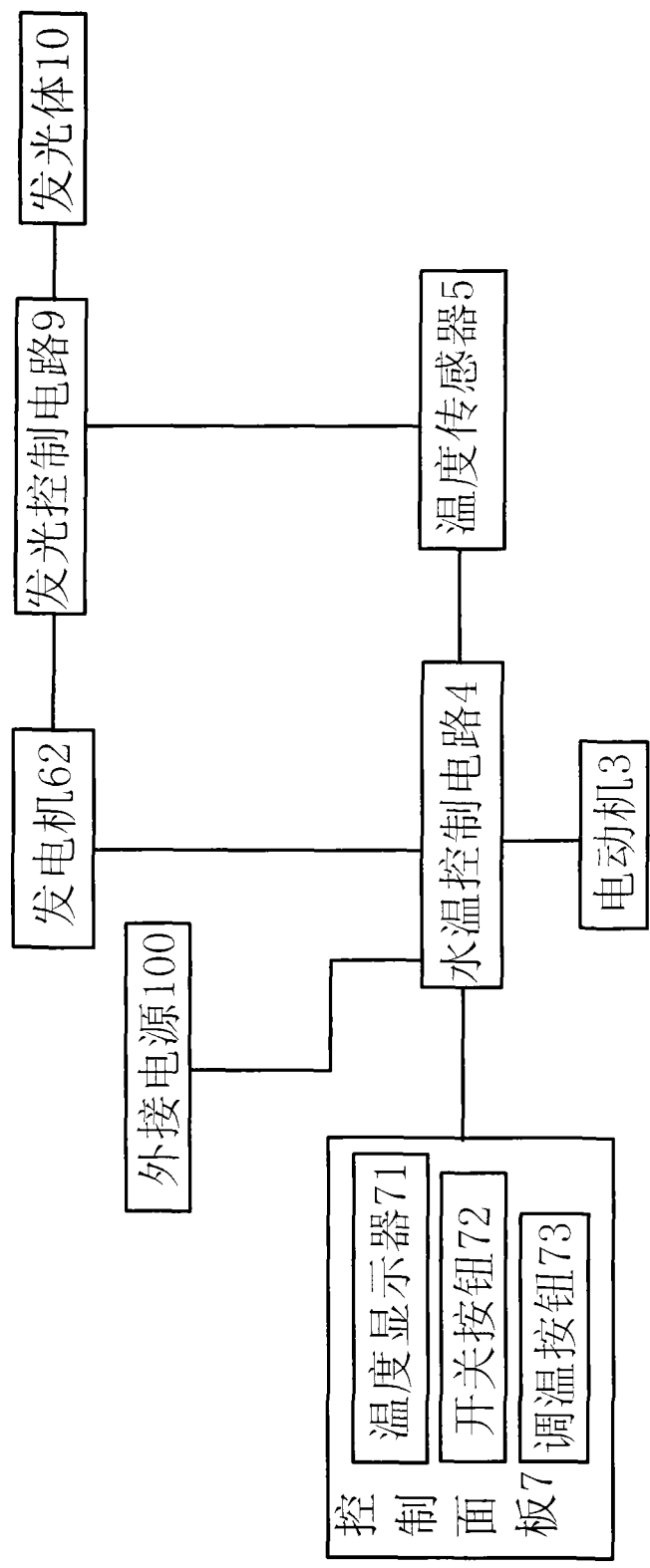


图 3

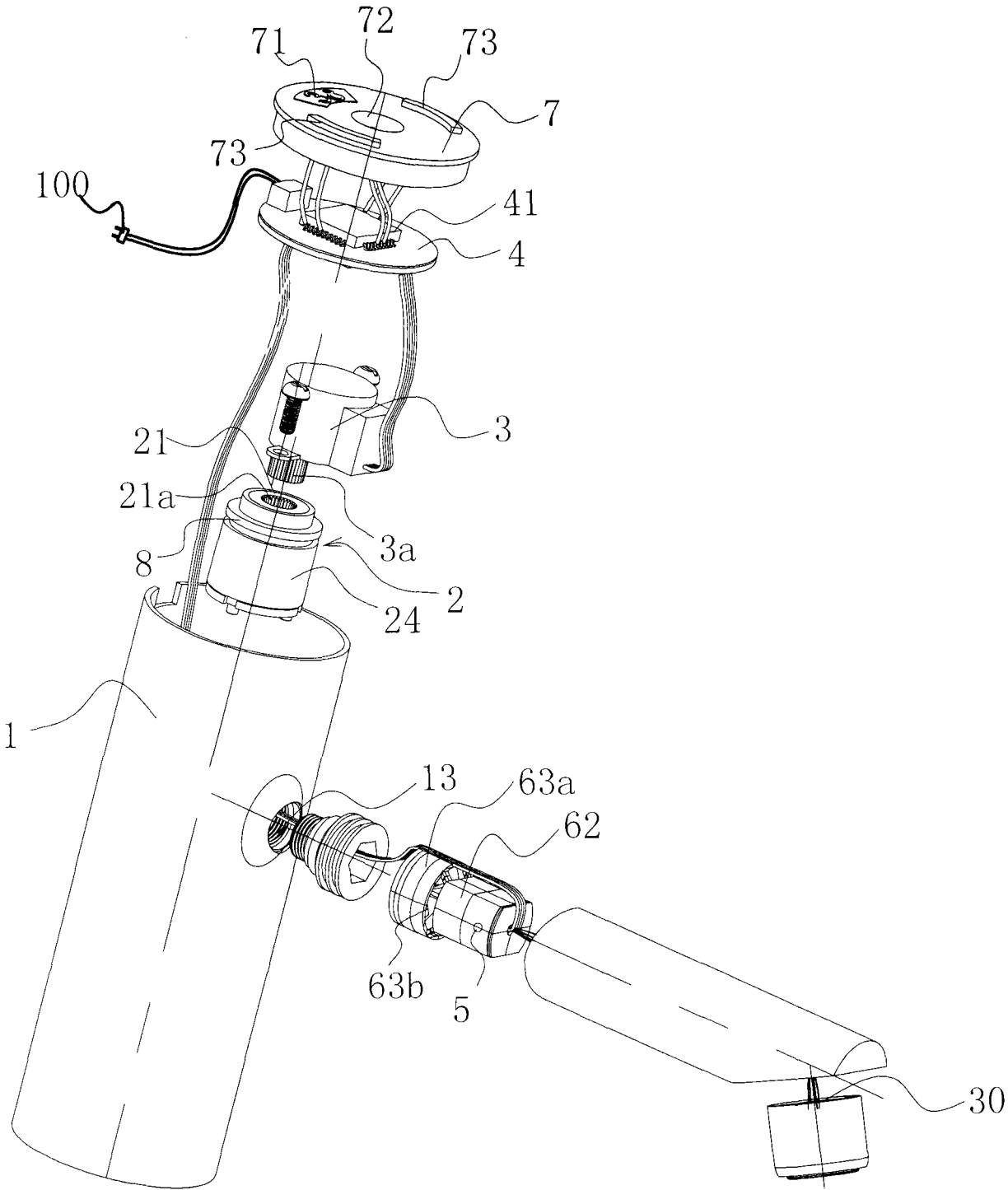


图 4

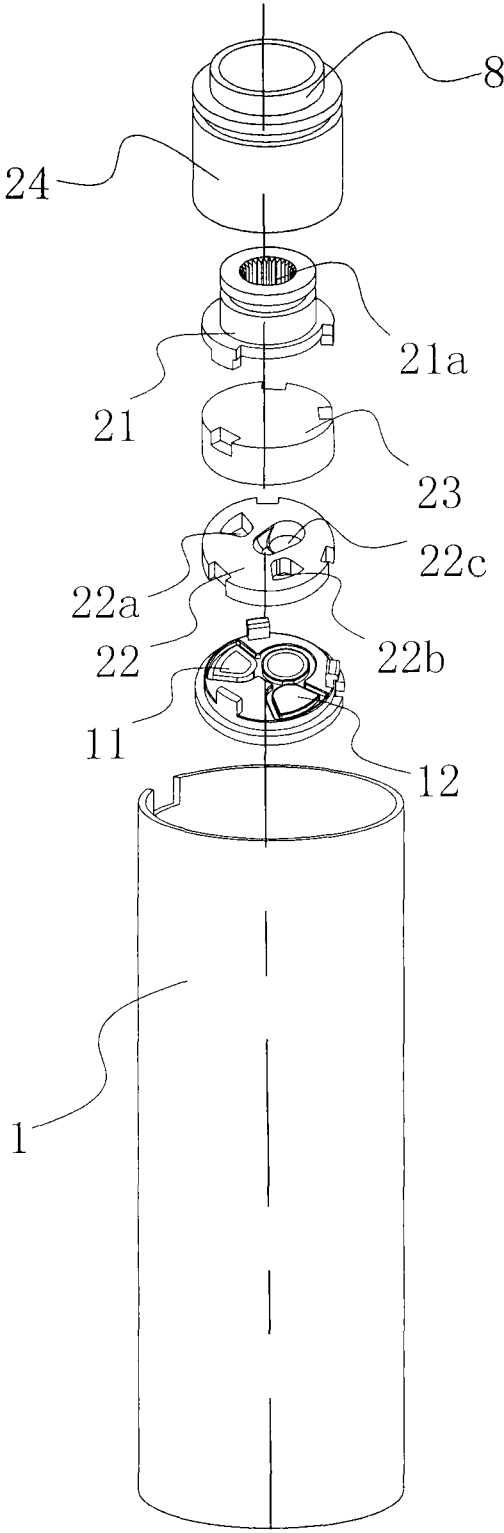


图 5

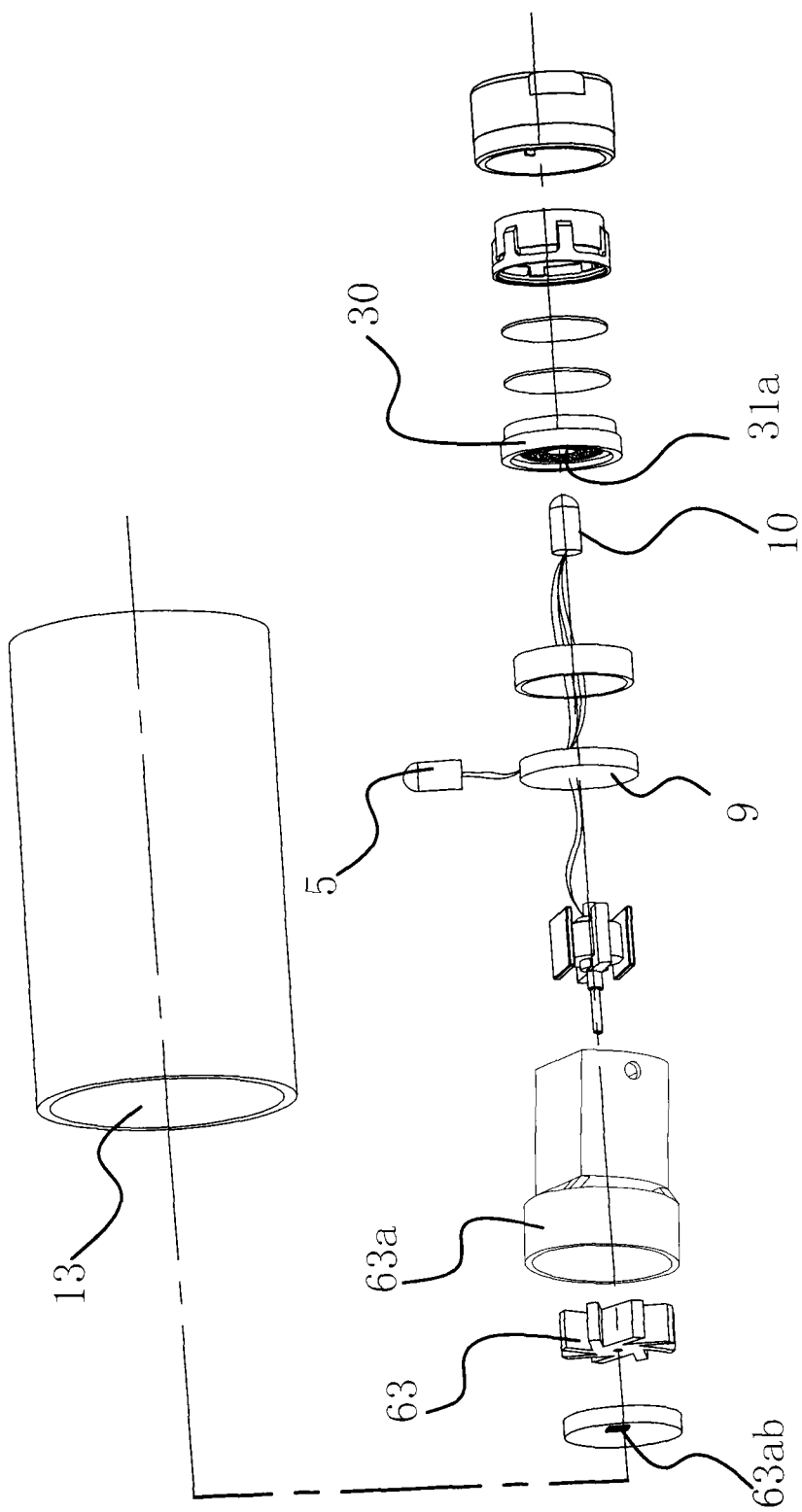


图 6

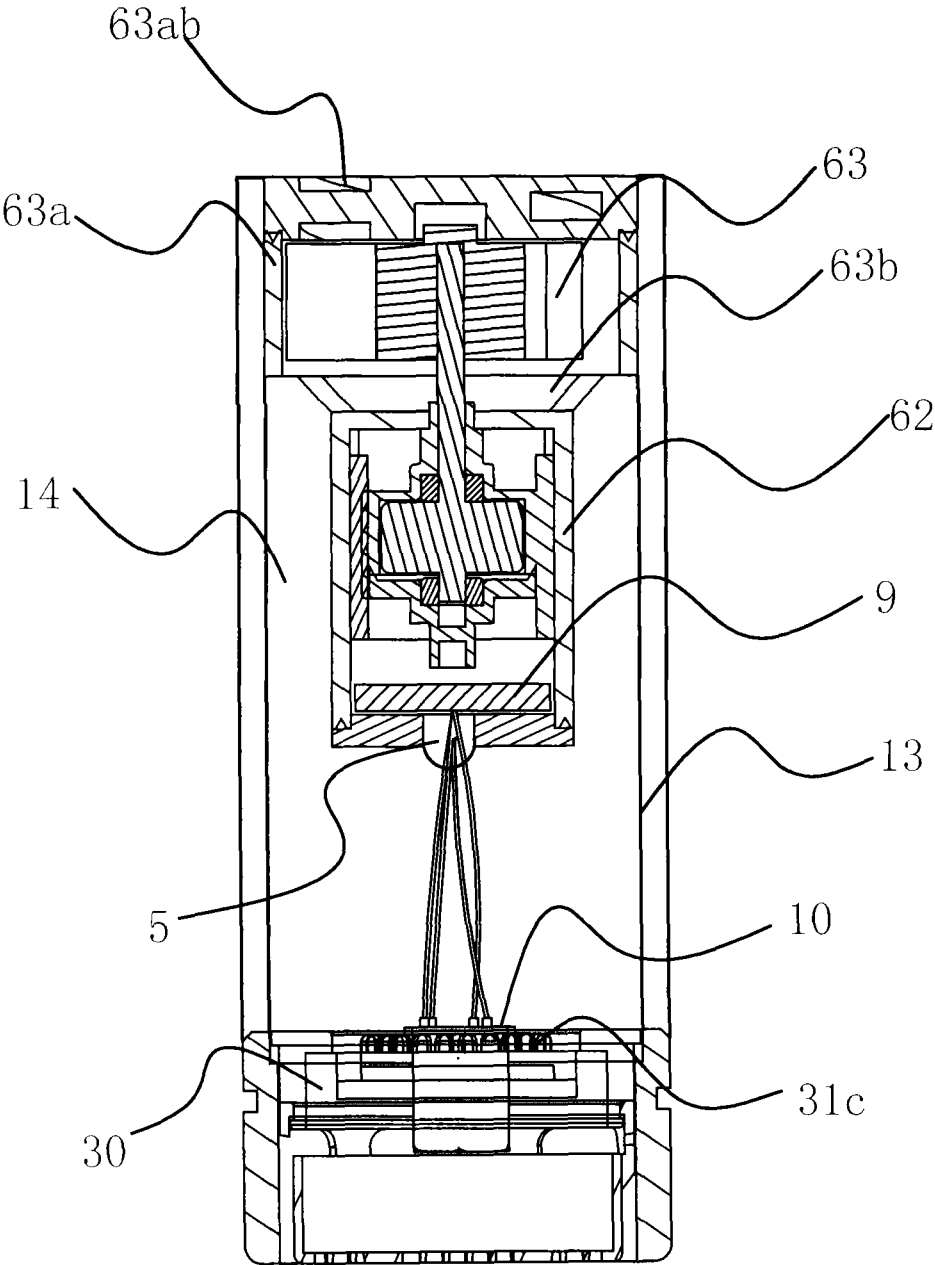


图 7

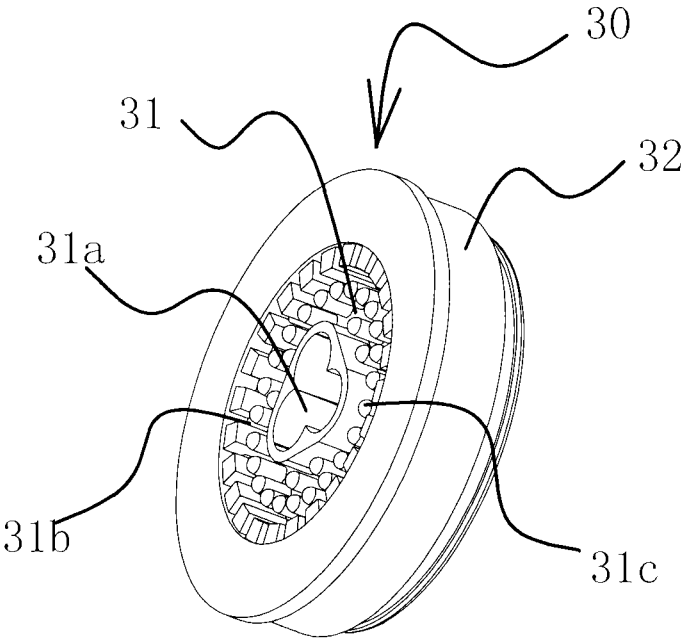


图 8

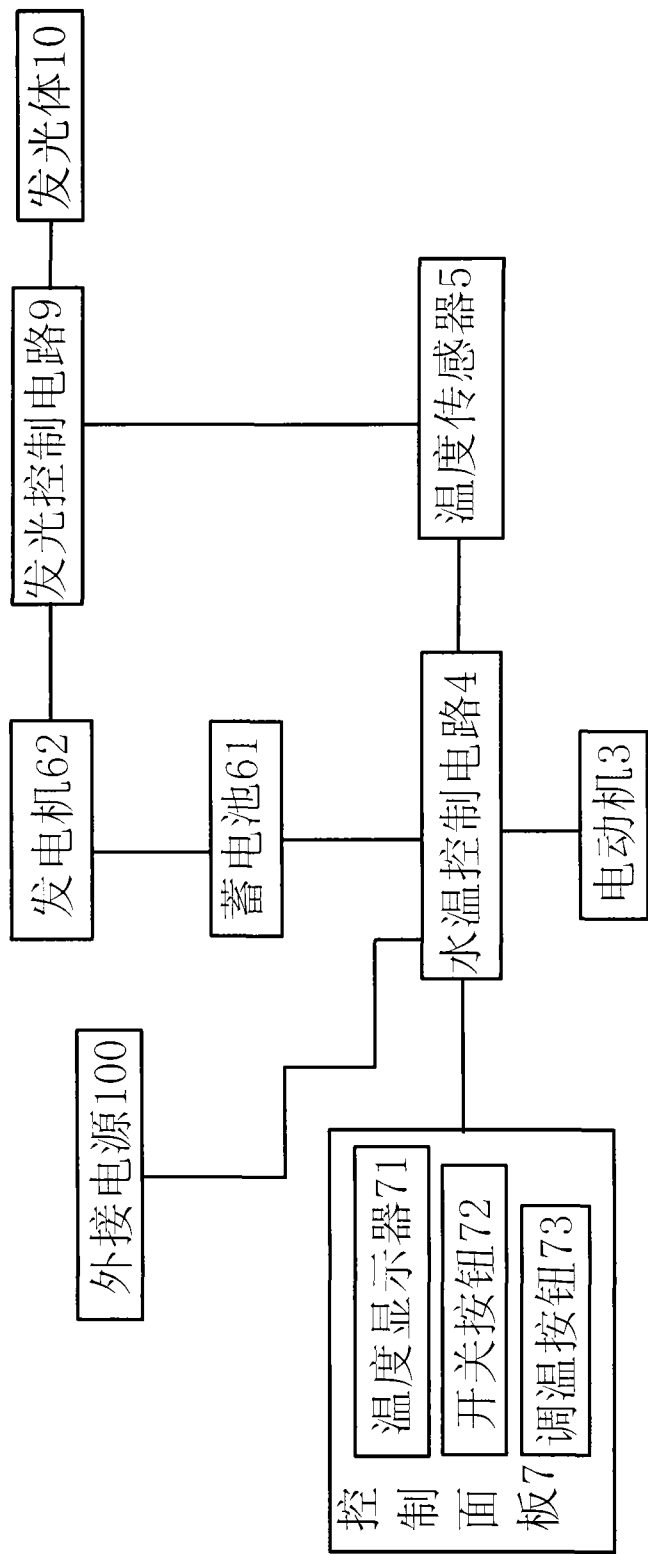


图 9