



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106545781 A

(43) 申请公布日 2017.03.29

(21) 申请号 201510612393.6

(22) 申请日 2015.09.23

(71) 申请人 大金工业株式会社
地址 日本大阪府

(72) 发明人 王哲元 朱俊

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 马淑香

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006.01)

F21V 21/36(2006.01)

F21V 21/30(2006.01)

F21V 21/15(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

F24F 13/20(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

F21W 131/30(2006.01)

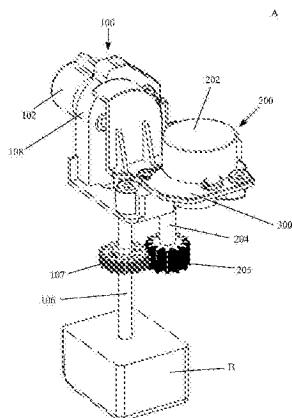
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

照明组件、空调室内机面板及空调室内机

(57) 摘要

一种照明组件、空调室内机面板及空调室内机，能自由调节照明区域以避免能源浪费。照明组件适用于具有面板的空调室内机，其特征在于，所述照明组件包括：照明单元；用于使所述照明单元上下运动的升降机构；以及用于使所述照明单元水平旋转的旋转机构。



1. 一种照明组件 (A、C、D)，适用于具有面板的空调室内机，其特征在于，所述照明组件 (A、C、D) 包括：

照明单元 (B)；

用于使所述照明单元 (B) 上下运动的升降机构 (100、400、700)；以及用于使所述照明单元 (B) 水平旋转的旋转机构 (200、500)。

2. 如权利要求 1 所述的照明组件 (A、C、D)，其特征在于，

所述升降机构 (100、400、700) 包括第一旋转轴 (106、406、706)，该第一旋转轴 (106、406、706) 与所述照明单元 (B) 相连，通过该第一旋转轴 (106、406、706) 的上下运动来带动所述照明单元 (B) 上下运动，在该第一旋转轴 (106、406、706) 上设置有第一齿轮 (107、407、707)，

所述旋转机构 (200、500) 包括与所述第一齿轮 (107、407、707) 喷合的第二齿轮 (205、505)，

驱动所述第二齿轮 (205、505) 旋转，与所述第二齿轮 (205、505) 喷合的所述第一齿轮 (107、407、707) 也进行旋转，从而带动所述第一旋转轴 (106、406、706) 旋转，使得所述照明单元 (B) 旋转。

3. 如权利要求 2 所述的照明组件 (A、C、D)，其特征在于，

所述升降机构 (100、400、700) 还包括：

第一电机 (102、402、702)，该第一电机 (102、402、702) 用于提供动力；

动力转换机构，该动力转换机构的一端与所述第一电机 (102、402、702) 相连，另一端与所述第一旋转轴 (106、406、706) 相连，用于将所述第一电机 (102、402、702) 的旋转驱动力转换为所述第一旋转轴 (106、406、706) 的直线运动驱动力。

4. 如权利要求 3 所述的照明组件 (A)，其特征在于，

所述动力转换机构由第一摆臂 (103)、第二摆臂 (104) 和连杆 (105) 构成，

所述第一摆臂 (103) 的一端与所述第一电机 (102) 相连，

所述第二摆臂 (104) 的一端与所述第一摆臂 (103) 的另一端枢接，

所述连杆 (105) 的一端与所述第二摆臂 (104) 的另一端枢接，所述连杆 (105) 的另一端与所述第一旋转轴 (106) 套接，

所述升降机构 (100) 还包括罩体 (108)，该罩体 (108) 收容所述第一摆臂 (103) 和所述第二摆臂 (104)，在该罩体 (108) 上形成有大致圆弧状的第一槽 (1081) 和大致直线状的第二槽 (1082)，所述第一摆臂 (103) 与所述第二摆臂 (104) 之间的枢接轴与所述第一槽 (1081) 嵌合，从而能沿所述第一槽 (1081) 进行圆弧运动，所述第二摆臂 (104) 与所述连杆 (105) 之间的枢接轴与所述第二槽 (1082) 嵌合，从而能沿所述第二槽 (1082) 进行直线运动，

所述第一电机 (102) 驱动所述第一摆臂 (103) 摆动，从而带动所述第二摆臂 (104) 摆动，进而所述第二摆臂 (104) 利用所述第二槽 (1082) 使所述连杆 (105) 直线运动，从而使所述第一旋转轴 (106) 上下运动。

5. 如权利要求 4 所述的照明组件 (A)，其特征在于，

所述旋转机构 (200) 还包括：

第二电机 (202)，该第二电机 (202) 用于提供动力；以及

第二旋转轴 (204), 该第二旋转轴 (204) 由所述第二电机 (202) 驱动, 在该第二旋转轴 (204) 上套设有所述第二齿轮 (205),

所述照明组件还包括基座 (300), 所述第一电机 (102)、所述第二电机 (202) 固定在所述基座 (300) 上, 所述第一旋转轴 (106) 或所述连杆 (105) 中的一方以及所述第二旋转轴 (204) 穿过所述基座 (300)。

6. 如权利要求 3 所述的照明组件 (C), 其特征在于,

所述动力转换机构由驱动齿轮 (403)、齿条 (404)、底板 (600) 和连杆 (405) 构成,

所述驱动齿轮 (403) 的一端与所述第一电机 (402) 相连,

所述齿条 (404) 固定在所述底板 (600) 上, 且与所述驱动齿轮 (403) 喷合,

所述连杆 (405) 的一端固定在所述底板 (600) 上, 另一端与所述第一旋转轴 (406) 套接,

所述第一电机 (402) 驱动所述驱动齿轮 (403), 使所述驱动齿轮 (403) 在所述齿条 (404) 上正转或反转, 使得所述齿条 (404) 沿上下方向移动, 从而带动所述底板 (600) 和所述连杆 (405) 上下运动, 进而使所述第一旋转轴 (406) 上下运动。

7. 如权利要求 3 所述的照明组件 (D), 其特征在于,

所述动力转换机构由线轴部 (703)、拉线 (704)、横杆 (705) 构成,

所述线轴部 (703) 与所述第一电机 (702) 的驱动轴相连, 由所述第一电机 (702) 驱动旋转,

所述拉线 (704) 的一端卷绕在所述线轴部 (703) 上,

所述横杆 (705) 与所述拉线 (704) 的另一端相连, 且与所述第一旋转轴 (706) 相连, 能够利用所述拉线 (704) 使所述第一旋转轴 (706) 上下运动。

8. 如权利要求 2 所述的照明组件 (C、D), 其特征在于,

所述旋转机构 (500) 还包括用于提供动力的第二电机 (502),

所述第二齿轮 (505) 由所述第二电机 (502) 直接驱动旋转。

9. 如权利要求 2 所述的照明组件 (A), 其特征在于,

所述旋转机构 (200) 还包括:

第二电机 (202), 该第二电机 (202) 用于提供动力; 以及

第二旋转轴 (204), 该第二旋转轴 (204) 由所述第二电机 (202) 驱动, 在该第二旋转轴 (204) 上套设有所述第二齿轮 (205)。

10. 如权利要求 9 所述的照明组件 (A), 其特征在于,

所述第二电机 (202) 的驱动轴直接与所述第二旋转轴 (204) 连接, 以驱动所述第二旋转轴 (204) 旋转。

11. 如权利要求 9 所述的照明组件 (A), 其特征在于,

所述第二电机 (202) 通过中间齿轮组 (203) 驱动所述第二旋转轴 (204)。

12. 如权利要求 11 所述的照明组件 (A), 其特征在于,

所述中间齿轮组 (203) 包括套设在所述第二电机 (202) 的驱动轴上的输入侧齿轮 (206) 以及套设在所述第二旋转轴 (204) 上的输出侧齿轮 (208), 所述输入侧齿轮 (206) 和所述输出侧齿轮 (208) 直接啮合或经由至少一个中间齿轮 (207) 传动。

13. 如权利要求 2 所述的照明组件 (A、C、D), 其特征在于,

在所述第一齿轮 (107、407、707) 随着所述第一旋转轴 (106、406、706) 的上下运动而上下运动时，所述第一齿轮 (107、407、707) 始终与所述第二齿轮 (205、505) 喷合。

14. 如权利要求 1 所述的照明组件 (A、C、D)，其特征在于，
所述照明单元 (B) 的一部分侧面为发光面。

15. 如权利要求 1 所述的照明组件 (A、C、D)，其特征在于，
所述照明单元 (B) 的侧面具有多个独立的发光面。

16. 一种空调室内机面板 (900)，其特征在于，

在所述空调室内机面板 (900) 上设有安装槽 (901)，在该安装槽 (901) 中安装有权利要求 1-15 中任一项所述的照明组件 (A、C、D)，所述照明单元 (B) 能够利用所述升降机构 (100、400、700) 移入或移出所述安装槽 (901)。

17. 一种空调室内机，其特征在于，

所述空调室内机包括：

权利要求 1-15 中任一项所述的照明组件 (A、C、D)；以及
照明控制模块，利用该照明控制模块对所述照明单元 (B)、所述升降机构 (100、400、700) 和所述旋转机构 (200、500) 进行控制。

18. 如权利要求 17 所述的空调室内机，其特征在于，

所述空调室内机还包括人感知器，该人感知器对是否存在人体和 / 或人体的位置信息进行检测，

所述照明控制模块根据所述人感知器检测到的信息来对所述照明单元 (B)、所述升降机构 (100、400、700) 和所述旋转机构 (200、500) 进行控制。

照明组件、空调室内机面板及空调室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明组件、具有该照明组件的空调室内机面板及空调室内机。

背景技术

[0002] 现有的具有照明功能的空调室内机都是将照明组件固定设置在空调室内机面板上，照明组件的光线的照射角度和照射区域基本固定，无法根据用户的需要自由地调节照射区域。因此，照明组件需要配置功率较高的光源以满足大范围的照明需求。但是，对于小空间或仅需要特定方向、特定区域的照明的情况下，使用高功率的光源会造成能源的浪费。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本发明的目的在于提供一种能自由调节照明区域以避免能源浪费的照明组件、具有该照明组件的空调室内机面板及空调室内机。

[0004] 本发明第一方面的照明组件，适用于具有面板的空调室内机，其特征在于，所述照明组件包括：照明单元；用于使所述照明单元上下运动的升降机构；以及用于使所述照明单元水平旋转的旋转机构。

[0005] 采用本发明第一方面的照明组件，在需要利用照明组件进行照明时，可以首先利用升降机构使照明单元下降，然后利用旋转机构使照明单元在水平方向上转动，从而使照明单元对需要照明的区域进行照明。在无需利用照明组件进行照明时，可以通过升降机构使照明单元上升至与空调室内机的面板齐平的位置。这样，能利用升降机构和旋转机构自由调节照明单元的照明区域，以避免能源浪费。并且，能够提高空调室内机的美观性。

[0006] 本发明第二方面的照明组件是在本发明第一方面的照明组件的基础上，所述升降机构包括第一旋转轴，该第一旋转轴与所述照明单元相连，通过该第一旋转轴的上下运动来带动所述照明单元上下运动，在该第一旋转轴上设置有第一齿轮，所述旋转机构包括与所述第一齿轮啮合的第二齿轮，驱动所述第二齿轮旋转，与所述第二齿轮啮合的所述第一齿轮也进行旋转，从而带动所述第一旋转轴旋转，使得所述照明单元旋转。

[0007] 采用本发明第二方面的照明组件，利用旋转机构的第二齿轮与升降机构的第一齿轮的啮合，使照明单元在水平方向上转动，由此，与升降机构和旋转机构分别独立地进行动作的情况相比，照明组件的结构简单，能方便地调节照明单元。

[0008] 本发明第三方面的照明组件是在本发明第二方面的照明组件的基础上，所述升降机构还包括：第一电机，该第一电机用于提供动力；动力转换机构，该动力转换机构的一端与所述第一电机相连，另一端与所述第一旋转轴相连，用于将所述第一电机的旋转驱动力转换为所述第一旋转轴的直线运动驱动力。

[0009] 采用本发明第三方面的照明组件，照明组件的升降机构的结构简单，且组装维护方便，实用性高。

[0010] 本发明第四方面的照明组件是在本发明第三方面的照明组件的基础上，所述动力转换机构由第一摆臂、第二摆臂和连杆构成，所述第一摆臂的一端与所述第一电机相连，所

述第二摆臂的一端与所述第一摆臂的另一端枢接，所述连杆的一端与所述第二摆臂的另一端枢接，所述连杆的另一端与所述第一旋转轴套接，所述升降机构还包括罩体，该罩体收容所述第一摆臂和所述第二摆臂，在该罩体上形成有大致圆弧状的第一槽和大致直线状的第二槽，所述第一摆臂与所述第二摆臂之间的枢接轴与所述第一槽嵌合，从而能沿所述第一槽进行圆弧运动，所述第二摆臂与所述连杆之间的枢接轴与所述第二槽嵌合，从而能沿所述第二槽进行直线运动，所述第一电机驱动所述第一摆臂摆动，从而带动所述第二摆臂摆动，进而所述第二摆臂利用所述第二槽使所述连杆直线运动，从而使所述第一旋转轴上下运动。

[0011] 采用本发明第四方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元上下运动，能够简化照明组件的结构。

[0012] 本发明第五方面的照明组件是在本发明第四方面的照明组件的基础上，所述旋转机构还包括：第二电机，该第二电机用于提供动力；以及第二旋转轴，该第二旋转轴由所述第二电机驱动，在该第二旋转轴上套设有所述第二齿轮，所述照明组件还包括基座，所述第一电机、所述第二电机固定在所述基座上，所述第一旋转轴或所述连杆中的一方以及所述第二旋转轴穿过所述基座。

[0013] 采用本发明第五方面的照明组件，能够通过简单的结构固定照明组件，能够简化照明组件的结构。

[0014] 本发明第六方面的照明组件是在本发明第三方面的照明组件的基础上，所述动力转换机构由驱动齿轮、齿条、底板和连杆构成，所述驱动齿轮的一端与所述第一电机相连，所述齿条固定在所述底板上，且与所述驱动齿轮啮合，所述连杆的一端固定在所述底板上，另一端与所述第一旋转轴套接，所述第一电机驱动所述驱动齿轮，使所述驱动齿轮在所述齿条上正转或反转，使得所述齿条沿上下方向移动，从而带动所述底板和所述连杆上下运动，进而使所述第一旋转轴上下运动。

[0015] 采用本发明第六方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元上下运动，能够简化照明组件的结构。

[0016] 本发明第七方面的照明组件是在本发明第三方面的照明组件的基础上，所述动力转换机构由线轴部、拉线、横杆构成，所述线轴部与所述第一电机的驱动轴相连，由所述第一电机驱动旋转，所述拉线的一端卷绕在所述线轴部上，所述横杆与所述拉线的另一端相连，且与所述第一旋转轴相连，能够利用所述拉线使所述第一旋转轴上下运动。

[0017] 采用本发明第七方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元上下运动，能够简化照明组件的结构。

[0018] 本发明第八方面的照明组件是在本发明第二方面的照明组件的基础上，所述旋转机构还包括用于提供动力的第二电机，所述第二齿轮由所述第二电机直接驱动旋转。

[0019] 采用本发明第八方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元旋转，能够简化照明组件的结构。

[0020] 本发明第九方面的照明组件是在本发明第二方面的照明组件的基础上，所述旋转机构还包括：第二电机，该第二电机用于提供动力；以及第二旋转轴，该第二旋转轴由所述第二电机驱动，在该第二旋转轴上套设有所述第二齿轮。

[0021] 采用本发明第九方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元旋转，能

够简化照明组件的结构。

[0022] 本发明第十方面的照明组件是在本发明第九方面的照明组件的基础上，所述第二电机的驱动轴直接与所述第二旋转轴连接，以驱动所述第二旋转轴旋转。

[0023] 采用本发明第十方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元旋转，能够简化照明组件的结构。

[0024] 本发明第十一方面的照明组件是在本发明第九方面的照明组件的基础上，所述第二电机通过中间齿轮组驱动所述第二旋转轴。

[0025] 采用本发明第十一方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元旋转，能够简化照明组件的结构。

[0026] 本发明第十二方面的照明组件是在本发明第十一方面的照明组件的基础上，所述中间齿轮组包括套设在所述第二电机的驱动轴上的输入侧齿轮以及套设在所述第二旋转轴上的输出侧齿轮，所述输入侧齿轮和所述输出侧齿轮直接啮合或经由至少一个中间齿轮传动。

[0027] 采用本发明第十二方面的照明组件，能够通过简单的结构来驱动照明单元旋转，能够简化照明组件的结构。

[0028] 本发明第十三方面的照明组件是在本发明第二方面的照明组件的基础上，在所述第一齿轮随着所述第一旋转轴的上下运动而上下运动时，所述第一齿轮始终与所述第二齿轮啮合。

[0029] 采用本发明第十三方面的照明组件，利用旋转机构的第二齿轮与升降机构的第一齿轮的啮合，使照明单元在水平方向上转动，由此，与升降机构和旋转机构分别独立地进行动作的情况相比，照明组件的结构简单，能方便地调节照明单元。

[0030] 本发明第十四方面的照明组件是在本发明第一方面的照明组件的基础上，所述照明单元的一部分侧面为发光面。

[0031] 采用本发明第十四方面的照明组件，能够通过旋转来使发光面朝向需要照明的区域，而不需使照明单元的各个侧面均为发光面，能够节省能源。

[0032] 本发明第十五方面的照明组件是在本发明第一方面的照明组件的基础上，所述照明单元的侧面具有多个独立的发光面。

[0033] 采用本发明第十五方面的照明组件，能够根据需要调整照明单元的侧面的每一个独立的发光面的亮度或颜色，能够提高设计自由度，节省能源等。

[0034] 本发明第十六方面的空调室内机面板，其特征在于，在所述空调室内机面板上设有安装槽，在该安装槽中安装有本发明第一方面至第十五方面中任一方面所述的照明组件，所述照明单元能够利用所述升降机构移入或移出所述安装槽。

[0035] 采用本发明第十六方面的空调室内机面板，在不需利用照明组件进行照明时，可以利用升降机构使照明单元上升而移入安装槽内。

[0036] 本发明第十七方面的空调室内机，其特征在于，所述空调室内机包括：本发明第一方面至第十五方面中任一方面所述的照明组件；以及照明控制模块，利用该照明控制模块对所述照明单元、所述升降机构和所述旋转机构进行控制。

[0037] 采用本发明第十七方面的空调室内机，能够利用照明控制模块对照明组件进行控制。

[0038] 本发明第十八方面的空调室内机是在本发明第十七方面的空调室内机的基础上，所述空调室内机还包括人感知器，该人感知器对是否存在人体和 / 或人体的位置信息进行检测，所述照明控制模块根据所述人感知器检测到的信息来对所述照明单元、所述升降机构和所述旋转机构进行控制。

[0039] 采用本发明第十八方面的空调室内机，能够根据人体的信息对照明组件进行控制。

附图说明

[0040] 图 1 是表示本发明第一实施方式的照明组件的立体图。

[0041] 图 2 是表示本发明第一实施方式的照明组件的主要结构的立体图。

[0042] 图 3 是表示本发明第一实施方式的照明组件的、拆下了基座和第二电机的状态下的立体图。

[0043] 图 4 是表示本发明第一实施方式的照明组件的、拆下了第二电机的状态下的立体图。

[0044] 图 5 是主要表示本发明第一实施方式的照明组件的罩体的立体图。

[0045] 图 6 是表示本发明第一实施方式的照明组件移入空调室内机面板的安装槽的状态的示意图。

[0046] 图 7 是表示本发明第一实施方式的照明组件从空调室内机面板的安装槽移出的状态的示意图。

[0047] 图 8 是表示本发明第二实施方式的照明组件的立体图。

[0048] 图 9 是表示本发明第三实施方式的照明组件的立体图。

[0049] (符号说明)

[0050] A 照明组件

[0051] B 照明单元

[0052] 100 升降机构

[0053] 102 第一电机

[0054] 103 第一摆臂

[0055] 104 第二摆臂

[0056] 105 连杆

[0057] 106 第一旋转轴

[0058] 107 第一齿轮

[0059] 108 罩体

[0060] 1081 第一槽

[0061] 1082 第二槽

[0062] 200 旋转机构

[0063] 201 动力机构

[0064] 202 第二电机

[0065] 203 中间齿轮组

[0066] 204 第二旋转轴

- [0067] 205 第二齿轮
- [0068] 206 输入侧齿轮
- [0069] 207 中间齿轮
- [0070] 208 输出侧齿轮
- [0071] 300 基座
- [0072] C 照明组件
- [0073] 400 升降机构
- [0074] 402 第一电机
- [0075] 403 驱动齿轮
- [0076] 404 齿条
- [0077] 405 连杆
- [0078] 406 第一旋转轴
- [0079] 407 第一齿轮
- [0080] 500 旋转机构
- [0081] 502 第二电机
- [0082] 505 第二齿轮
- [0083] 600 底板
- [0084] D 照明组件
- [0085] 700 升降机构
- [0086] 702 第一电机
- [0087] 703 线轴部
- [0088] 704 拉线
- [0089] 705 横杆
- [0090] 706 第一旋转轴
- [0091] 707 第一齿轮
- [0092] 900 空调室内机面板
- [0093] 901 安装槽

具体实施方式

- [0094] 下面结合附图对本发明的照明组件的较佳实施方式进行说明。
- [0095] **第一实施方式：**
- [0096] 首先，参照图 1 至图 5 对本发明第一实施方式的照明组件 A 的结构进行说明。
- [0097] 图 1 是表示本发明第一实施方式的照明组件 A 的立体图。图 2 是表示本发明第一实施方式的照明组件 A 的主要结构的立体图，在图 2 中省略了基板 300 和罩体 108 等。图 3 是表示本发明第一实施方式的照明组件 A 的、拆下了基座 300 和第二电机 202 的状态下的立体图。图 4 是表示本发明第一实施方式的照明组件 A 的、拆下了第二电机 202 的状态下的立体图。图 5 是主要表示本发明第一实施方式的照明组件 A 的罩体 108 的立体图。
- [0098] 本发明第一实施方式的照明组件 A 适用于具有面板的空调室内机，包括：照明单元 B；用于使照明单元 B 上下运动的升降机构 100；以及用于使照明单元 B 水平旋转的旋转

机构 200。

[0099] 在本实施方式中,照明单元 B 形成为大致正方体的形状,但并不限于此,也可形成为截面梯形、长方体形状等其它形状。照明单元 B 的一部分侧面(即照明单元 B 的周围壁面和底面中的一部分)为发光面,可通过使照明单元 B 水平旋转来将发光面朝向需要照明的区域。此外,照明单元 B 的侧面还可划分为多个独立的发光面,每一发光面具有不同的亮度或颜色。照明单元 B 的灯源为如下光源中的至少一种:LED 灯、荧光灯和白炽灯等。

[0100] 升降机构 100 包括:第一电机 102,该第一电机 102 用于提供动力;第一摆臂 103,该第一摆臂 103 的一端与第一电机 102 相连,具体来说,该第一摆臂 103 的一端与第一电机 102 的驱动轴固定连接;第二摆臂 104,该第二摆臂 104 的一端与第一摆臂 103 的另一端相连,具体来说,该第二摆臂 104 的一端与第一摆臂 103 的另一端枢接;连杆 105,该连杆 105 的一端与第二摆臂 104 的另一端枢接,即第二摆臂 104 与连杆 105 之间可相对转动;以及第一旋转轴 106,该第一旋转轴 106 的一端与连杆 105 的另一端套接,即第一旋转轴 106 能绕其中心轴旋转,该第一旋转轴 106 的另一端与照明单元 B 相连,在该第一旋转轴 106 上设有第一齿轮 107。

[0101] 另外,升降机构 100 包括罩体 108,该罩体 108 对第一摆臂 103 和第二摆臂 104 进行收容。在该罩体 108 上形成有大致圆弧状的第一槽 1081 和大致直线状的第二槽 1082。第一摆臂 103 与第二摆臂 104 之间的枢接轴与第一槽 1081 嵌合,从而能沿第一槽 1081 进行圆弧运动。第二摆臂 104 与连杆 105 之间的枢接轴与第二槽 1082 嵌合,从而能沿第二槽 1082 进行直线运动。

[0102] 在第一电机 102 驱动第一摆臂 103 摆动时,第二摆臂 104 也随之摆动,并利用罩体 108 上的第二槽 1082 使得连杆 105 上下运动,从而带动第一旋转轴 106 及设置在该第一旋转轴 106 上的第一齿轮 107 上下运动,进而带动照明单元 B 上下运动。

[0103] 旋转机构 200 包括:动力机构 201,该动力机构 201 包括用于提供动力的第二电机 202 及与该第二电机 202 相连的中间齿轮组 203;以及第二旋转轴 204,该第二旋转轴 204 与动力机构 201 的中间齿轮组 203 相连,且在第二旋转轴 204 上设置有用于与第一齿轮 107 啮合的第二齿轮 205。

[0104] 中间齿轮组 203 由相互啮合的多个齿轮构成,包括:套设在第二电机 202 的驱动轴上的输入侧齿轮 206;套设在第二旋转轴 204 上的输出侧齿轮 208;以及位于输入侧齿轮 206 与输出侧齿轮 208 之间的至少一个的中间齿轮 207。当然,并不限于此,也可使输入侧齿轮 206 与输出侧齿轮 208 直接啮合而省略中间齿轮 207。

[0105] 在第二电机 202 驱动输入侧齿轮 206 旋转时,输出侧齿轮 208 旋转,从而带动第二旋转轴 204 及设置在该第二旋转轴 204 上的第二齿轮 205 转动。由此,与第二齿轮 205 啮合的第一齿轮 107 旋转,从而带动第一旋转轴 106 转动,进而带动照明单元 B 转动。

[0106] 本发明第一实施方式的照明组件 A 还包括基座 300,第一电机 102、第二电机 202 固定在基座 300 上,第一旋转轴 106 或连杆 105 以及第二旋转轴 204 穿过基座 300。

[0107] 下面,对本发明第一实施方式的照明组件 A 的动作进行说明。

[0108] 在升降机构 100 中,在第一电机 102 的驱动下,第一摆臂 103 和第二摆臂 104 进行摆动,并利用罩体 108 上的第二槽 1082 使得连杆 105 上下运动,从而第一旋转轴 106 上下运动,进而使得照明单元 B 上下运动。

[0109] 另外,在旋转机构 200 中,在第二电机 202 的驱动下,中间齿轮组 203 旋转而带动第二旋转轴 204 旋转,从而使得第二旋转轴 204 上的第二齿轮 205 旋转。

[0110] 另外,在升降机构 100 的连杆 105 上下运动时,设于第一旋转轴 106 上的第一齿轮 107 也上下运动。该第一齿轮 107 在上升和下降过程中始终都与旋转机构 200 的第二齿轮 205 啮合,从而第二齿轮 205 的旋转带动第一齿轮 107 随其一起旋转。因第一齿轮 107 的旋转,第一旋转轴 106 也进行旋转,从而使得照明单元 B 旋转。

[0111] 这样,利用升降机构 100 和旋转机构 200 能够实现照明单元 B 的上下运动和水平旋转。

[0112] 下面结合图 6 至图 7,对本发明第一实施方式的照明组件 A 与空调室内机面板 900 的安装结构进行说明。

[0113] 图 6 是表示本发明第一实施方式的照明组件 A 移入空调室内机面板 900 的安装槽 901 的状态的示意图。图 7 是表示本发明第一实施方式的照明组件 A 从空调室内机面板 900 的安装槽 901 移出的状态的示意图。

[0114] 空调室内机的面板即空调室内机面板 900 具有设置照明组件 A 的安装槽 901,照明单元 B 在第一电机 102 的驱动下移入或移出该安装槽 901。如图 6 所示,在无需照明时,照明单元 B 在第一电机 102 的驱动下移入安装槽 901 内,照明单元 B 的底面与空调室内机面板 900 的底面平齐而完全隐藏,或者也可凸出一部分。在需要照明时,如图 7 所示,照明单元 B 在第一电机 102 的驱动下移出安装槽 901,并通过第二电机 202 改变其朝向。

[0115] 下面,对空调室内机对本发明第一实施方式的照明组件 A 的控制进行说明。

[0116] 空调室内机具有照明组件 A 和用于控制该照明组件 A 的照明控制模块,照明组件 A 的升降机构 100 的第一电机 102、旋转机构 200 的第二电机 202、照明单元 B 由该照明控制模块控制。

[0117] 优选地,空调室内机还具有人感知器,人感知器在其检测范围内收集人体存在和 / 或人体的位置信息,照明控制模块根据该人感知器收集的信息控制第一电机 102、第二电机 202,调整照明单元 B 的高度、朝向、开闭。

[0118] 下面,对本发明第一实施方式的照明组件 A 的技术效果进行说明。

[0119] 在本发明第一实施方式中,通过在照明组件 A 中设置用于使照明单元 B 上下运动的升降机构 100 和用于使照明单元 B 水平旋转的旋转机构 200,在需要利用照明组件 A 进行照明时,可以首先利用升降机构 100 使照明单元 B 下降,然后利用旋转机构 200 使照明单元 B 在水平方向上转动,从而使照明单元 B 对需要照明的区域进行照明。在无需利用照明组件 A 进行照明时,可以通过升降机构 100 使照明单元 B 上升至与空调室内机的面板齐平的位置。这样,能利用升降机构 100 和旋转机构 200 自由调节照明单元 B 的照明区域,以避免能源浪费。并且,能够提高空调室内机的美观性。

[0120] 另外,在本发明第一实施方式中,利用旋转机构 200 的第二齿轮 205 与升降机构 100 的第一齿轮 107 的啮合,使照明单元 B 在水平方向上转动,由此,与升降机构 100 和旋转机构 200 分别独立地进行动作的情况相比,照明组件 A 的结构简单,能方便地调节照明单元 B。

[0121] 另外,在本发明第一实施方式中,升降机构 100 和旋转机构 200 的结构简单,能方便地调节照明单元 B 的发光角度,适合需要不同角度的发光效果的场合,且组装维护方便,

实用性高。

[0122] 第一实施方式的变形例：

[0123] 在上述第一实施方式中,升降机构 100 的第一齿轮 107 与旋转机构 200 的第二齿轮 205 形成为在第一齿轮 107 上升和下降的过程中始终啮合。但是,也可通过调整第一摆臂 103、第二摆臂 104 或第二旋转轴 106 的位置,或是调整第一齿轮 107 与第二齿轮 205 的半径,使第一齿轮 107 与第二齿轮 205 在第一齿轮 107 上升或下降的路径中的一部分路径或特定位置处啮合。

[0124] 另外,在上述第一实施方式中,第二旋转轴 204 是利用第二电机 202 通过中间齿轮组 203 来进行驱动的,但也可省略中间齿轮组 203,而是由第二电机 202 的驱动轴直接驱动第二旋转轴 204。

[0125] 另外,在上述第一实施方式中,第二齿轮 205 的齿厚形成为比第一齿轮 107 的齿厚大,但并不限定于此,对第一齿轮 107 与第二齿轮 205 的齿厚关系没有特殊限定。

[0126] 第二实施方式：

[0127] 下面,参照图 8 对本发明第二实施方式的照明组件 C 的结构进行说明。在该第二实施方式的照明组件 C 中,对于与第一实施方式的照明组件 A 相同或相当的部分,标注相同或相应的符号,并省略其详细说明。

[0128] 图 8 是表示本发明第二实施方式的照明组件 C 的立体图。

[0129] 在本发明第一实施方式的照明组件 A 中,作为动力转换机构,利用第一摆臂 103、第二摆臂 104 和连杆 105 来将来自第一电机 102 的旋转驱动力转换为第一旋转轴 106 的直线运动驱动力,但在本发明第二实施方式的照明组件 C 中,作为动力转换机构,利用后述的驱动齿轮 403、齿条 404、底板 600 和连杆 405 来将来自第一电机 402 的旋转驱动力转换为第一旋转轴 406 的直线运动驱动力。

[0130] 本发明第二实施方式的照明组件 C 包括:照明单元 B;用于使照明单元 B 上下运动的升降机构 400;以及用于使照明单元 B 水平旋转的旋转机构 500。

[0131] 升降机构 400 包括:第一电机 402,该第一电机 402 用于提供动力;驱动齿轮 403,该驱动齿轮 403 的一端与第一电机 102 的驱动轴相连;齿条 404,该齿条 404 固定在底板 600 上,并与驱动齿轮 403 啮合;连杆 405,该连杆 405 的一端固定在底板 600 上;以及第一旋转轴 406,该第一旋转轴 406 的一端与连杆 405 的另一端套接,即第一旋转轴 406 能绕其中心轴旋转,该第一旋转轴 406 的另一端与照明单元 B 相连,在该第一旋转轴 406 上设有第一齿轮 407。

[0132] 旋转机构 500 包括:第二电机 502;以及套设在该第二电机 502 的驱动轴上的第二齿轮 505,该第二齿轮 505 用于与升降机构 400 的第一齿轮 407 啮合。

[0133] 下面,对本发明第二实施方式的照明组件 C 的动作进行说明。

[0134] 在升降机构 400 中,在第一电机 402 的驱动下,驱动齿轮 403 在齿条 404 上进行正转或反转,使得齿条 404 沿上下方向移动,从而带动底板 600 和连杆 405 上下运动,使得第一旋转轴 406 上下运动,进而使得照明单元 B 上下运动。

[0135] 另外,在旋转机构 500 中,在第二电机 502 的驱动下,第二齿轮 505 旋转,从而带动第一齿轮 407 随其一起旋转。因第一齿轮 407 的旋转,第一旋转轴 406 也进行旋转,从而使得照明单元 B 旋转。

[0136] 这样,利用升降机构 400 和旋转机构 500 能够实现照明单元 B 的上下运动和水平旋转。

[0137] 采用本发明第二实施方式的照明组件 C,主要是利用驱动齿轮 403 与齿条 404 来代替本发明第一实施方式的照明组件 A 中的第一摆臂 103 和第二摆臂 104,可以起到与本发明第一实施方式的照明组件 A 相同的技术效果。

[0138] 第二实施方式的变形例:

[0139] 在上述第二实施方式中,旋转机构 500 采用了利用第二电机 502 直接驱动第二齿轮 505 的结构,但并不限于此,也可如本发明第一实施方式那样采用间接驱动的结构。

[0140] 第三实施方式:

[0141] 下面,参照图 9 对本发明第三实施方式的照明组件 D 的结构进行说明。在该第三实施方式的照明组件 D 中,对于与第二实施方式的照明组件 C 相同或相当的部分,标注相同或相应的符号,并省略其详细说明。

[0142] 图 9 是表示本发明第三实施方式的照明组件 D 的立体图。

[0143] 在本发明第二实施方式的照明组件 C 中,作为动力转换机构,利用驱动齿轮 403、齿条 404、底板 600 和连杆 405 来将来自第一电机 402 的旋转驱动力转换为第一旋转轴 406 的直线运动驱动力,但在本发明第三实施方式的照明组件 D 中,作为动力转换机构,利用后述线轴部 703、拉线 704 和横杆 705 来将来自第一电机 702 的旋转驱动力转换为第一旋转轴 706 的直线运动驱动力。

[0144] 本发明第三实施方式的照明组件 D 包括:照明单元 B;用于使照明单元 B 上下运动的升降机构 700;以及用于使照明单元 B 水平旋转的旋转机构 500。

[0145] 升降机构 700 包括:两个第一电机 702,该两个第一电机 702 用于提供动力;两个线轴部 703,这两个线轴部 703 分别与两个第一电机 702 的驱动轴相连;两条拉线 704,这两条拉线 704 的一端分别卷绕在两个线轴部 703 上;横杆 705,两条拉线 704 的另一端分别与该横杆 705 的两端相连;以及第一旋转轴 706,该第一旋转轴 706 的一端与横杆 705 的大致中央部相连,另一端与照明单元 B 相连,在该第一旋转轴 706 上设有第一齿轮 707。

[0146] 旋转机构 500 包括:第二电机 502;以及套设在该第二电机 502 的驱动轴上的第二齿轮 505,该第二齿轮 505 用于与升降机构 700 的第一齿轮 707 喷合。

[0147] 下面,对本发明第三实施方式的照明组件 D 的动作进行说明。

[0148] 在升降机构 700 中,在两个第一电机 702 的驱动下,两个线轴部 703 进行旋转,从而两条拉线 704 进一步向两个线轴部 703 上卷绕,或从两个线轴部 703 上释放,从而使得横杆 705 上升或下降,进而带动第一旋转轴 706 上升或下降,从而使得照明单元 B 上升或下降。

[0149] 采用本发明第三实施方式的照明组件 D,主要是利用线轴部 703 和拉线 704 来代替本发明第二实施方式的照明组件 C 中的驱动齿轮 403 和齿条 404,可以起到与本发明第二实施方式的照明组件 C 相同的技术效果。

[0150] 第三实施方式的变形例:

[0151] 在上述第三实施方式中,作为用于使照明单元 B 水平旋转的旋转机构 500,采用了本发明第二实施方式那样的直接驱动的结构,但并不限于此,也可如本发明第一实施方式那样采用间接驱动的结构。

[0152] 另外,在本发明第三实施方式中,第一电机702、线轴部703与拉线704的组合设置有两组,但并不限于此,也可以设置一组或三组以上。

[0153] 上面对本发明的具体实施方式进行了解述,但应当理解,上述具体实施方式并不构成对本发明的限制,本领域技术人员可以在以上公开内容的基础上进行多种修改,而不超出本发明的保护范围。

[0154] 例如,在上述各实施方式中,对用于使照明单元B上下运动的升降机构及用于使照明单元B旋转的旋转机构的具体实施方式进行了说明,但并不限于此,升降机构与旋转机构可以任意地组合,只要能实现照明单元B的升降及旋转即可。

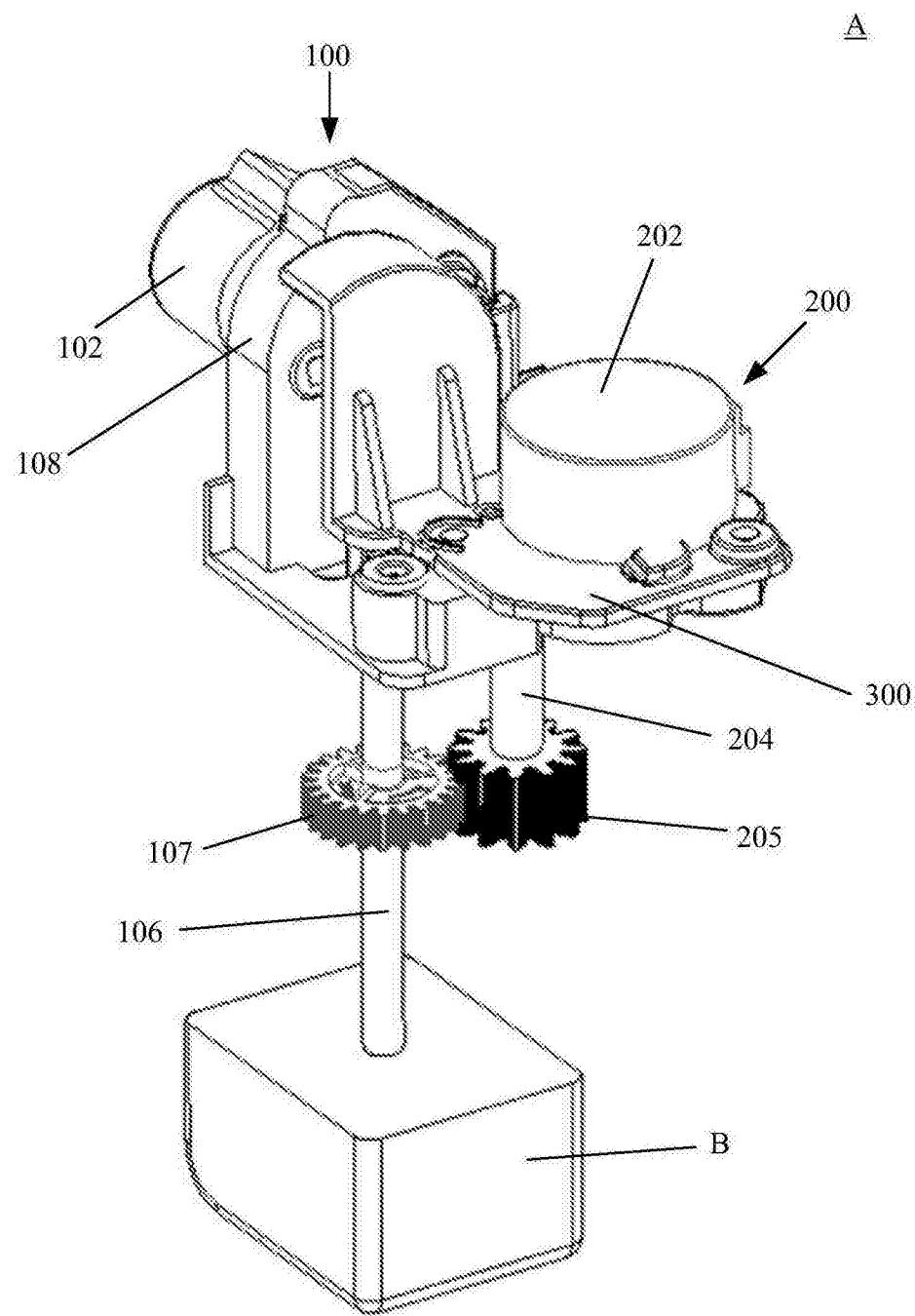


图 1

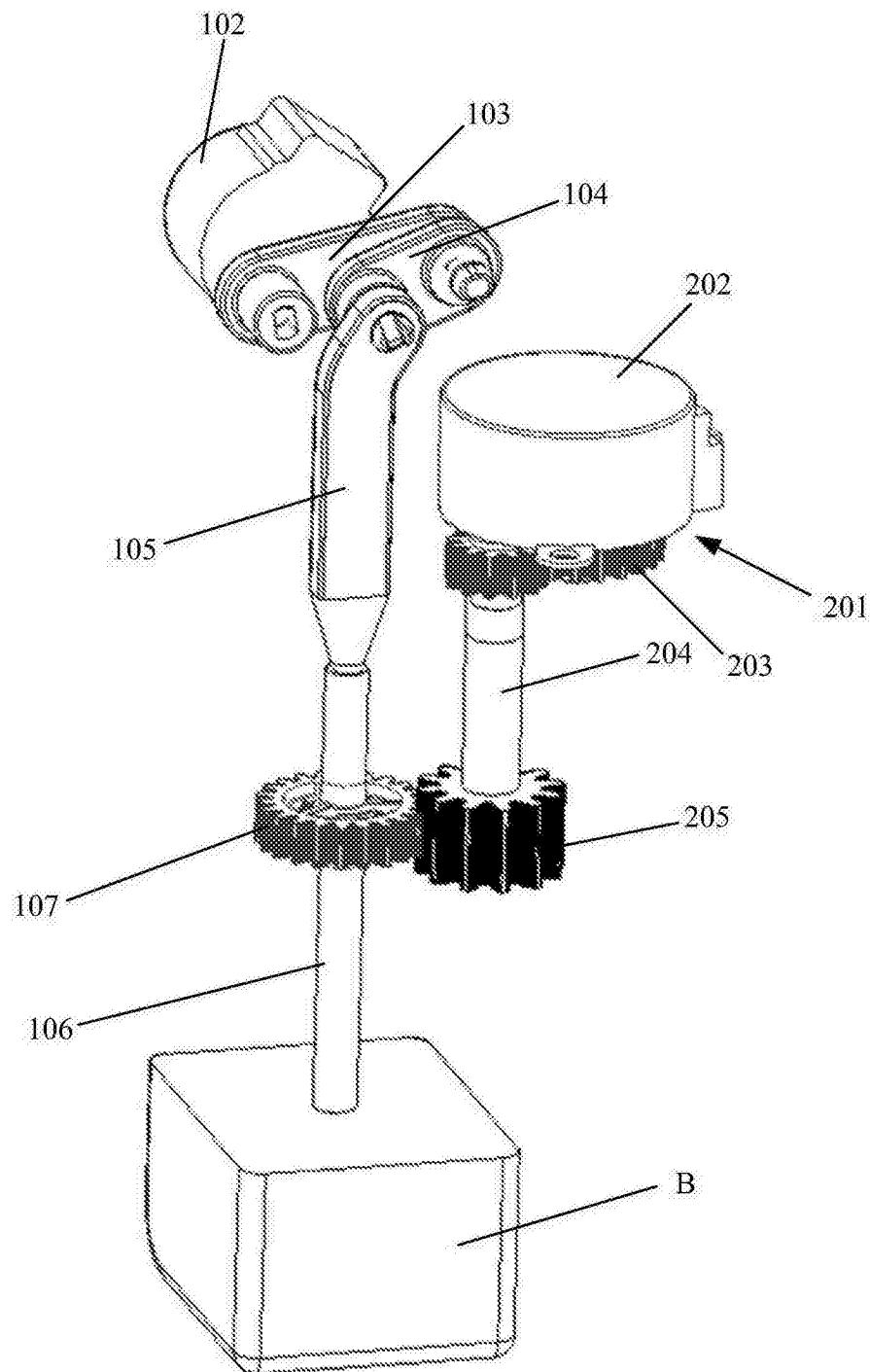


图 2

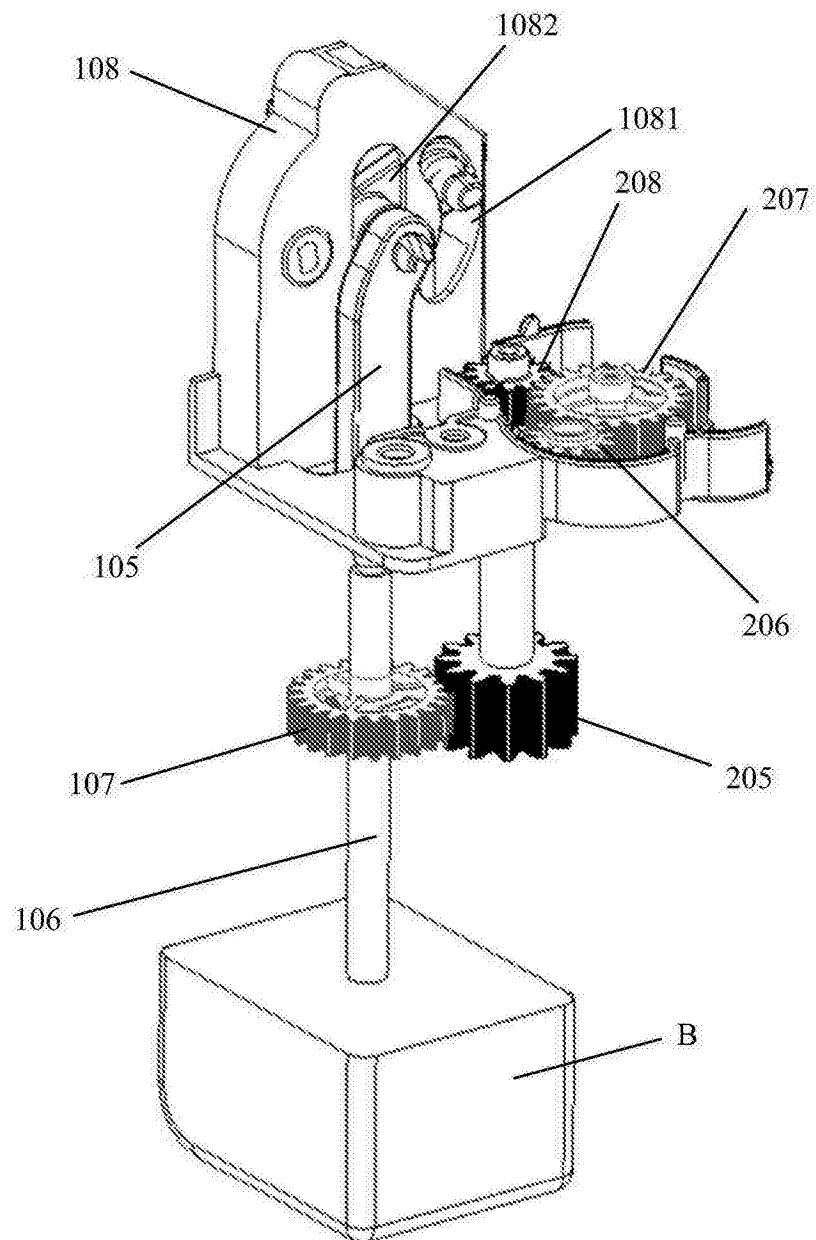


图 3

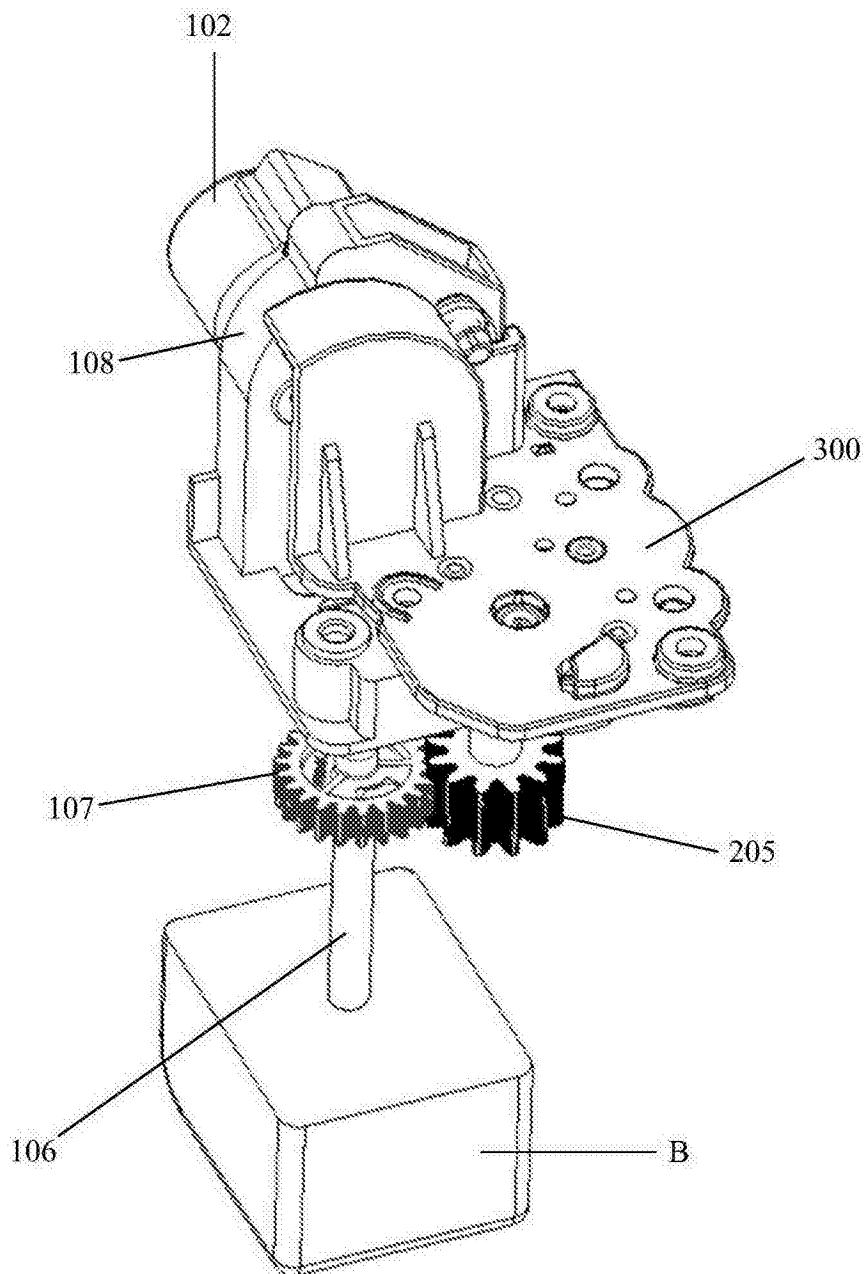


图 4

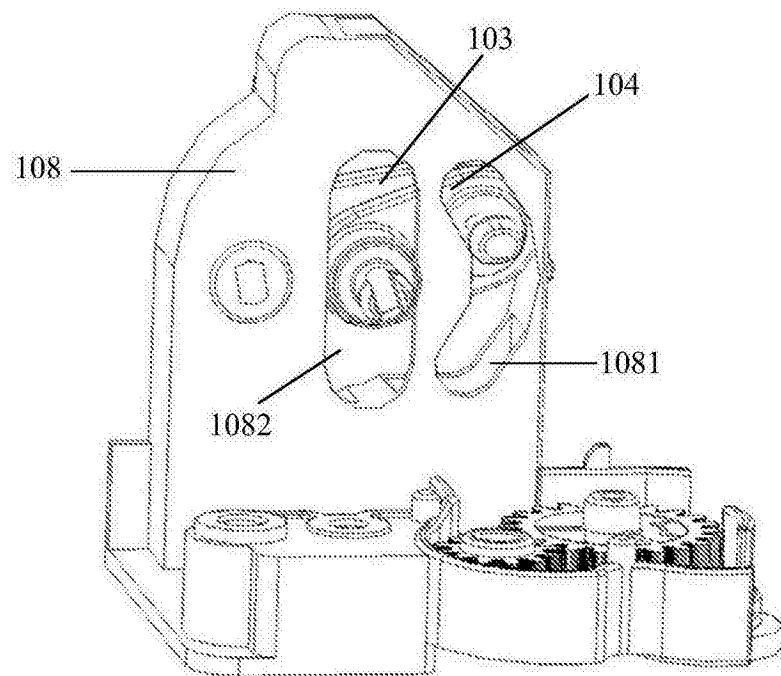


图 5

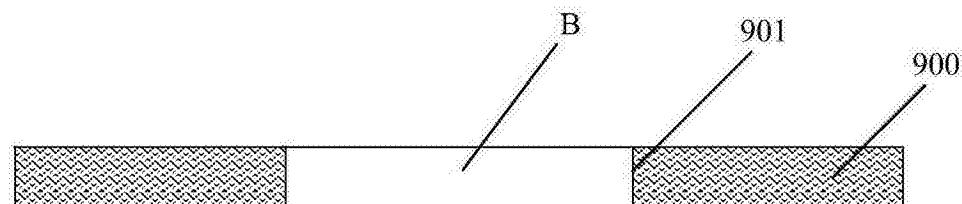


图 6

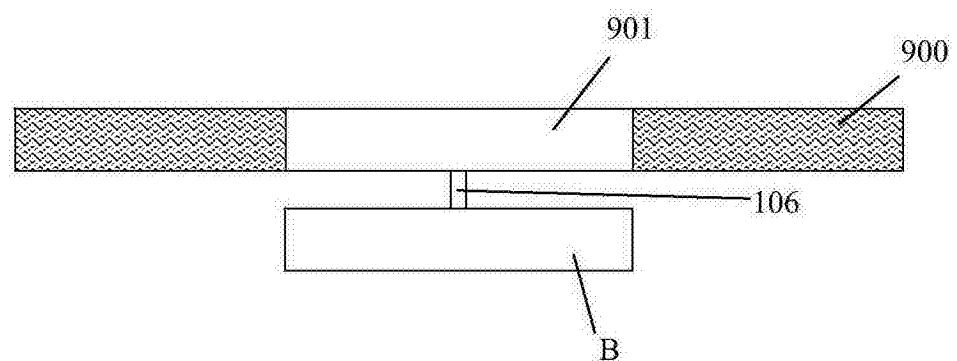


图 7

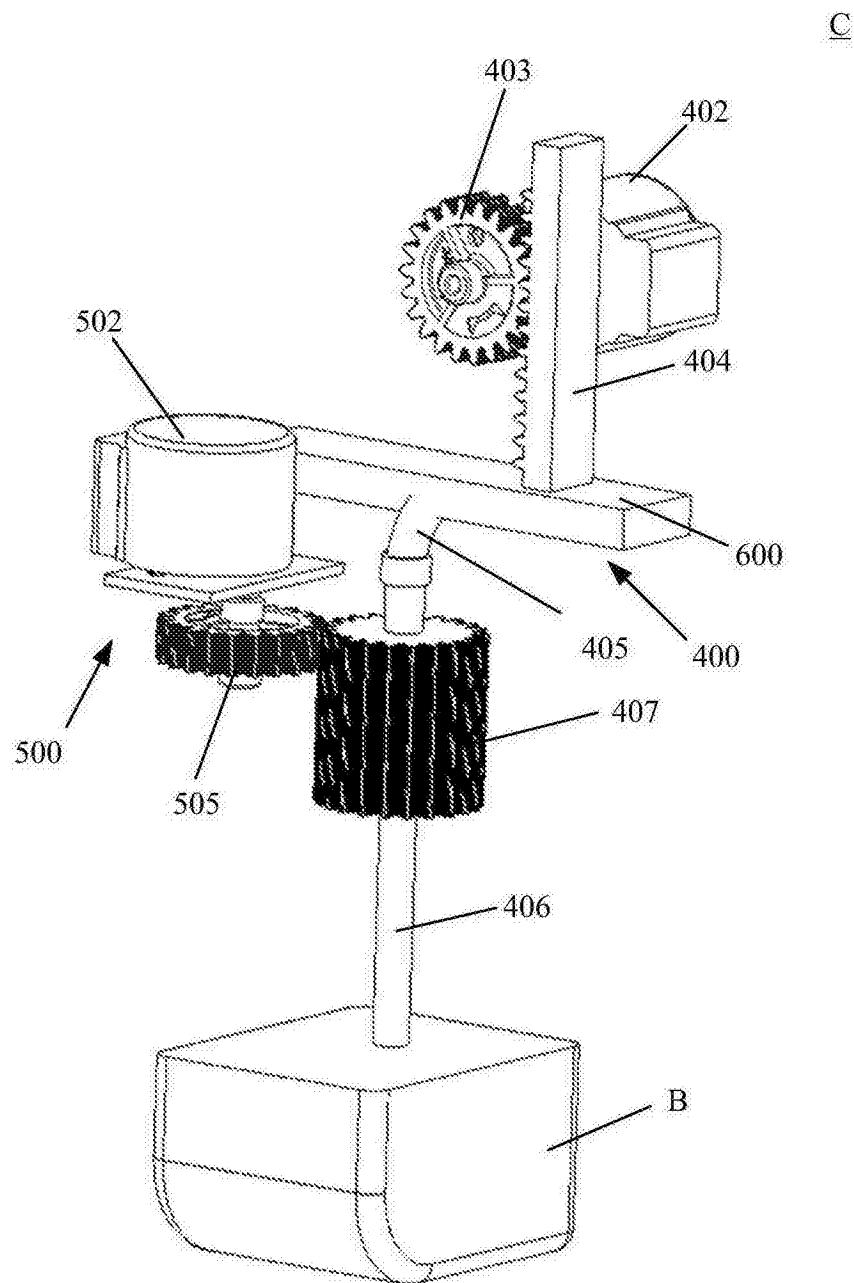


图 8

D

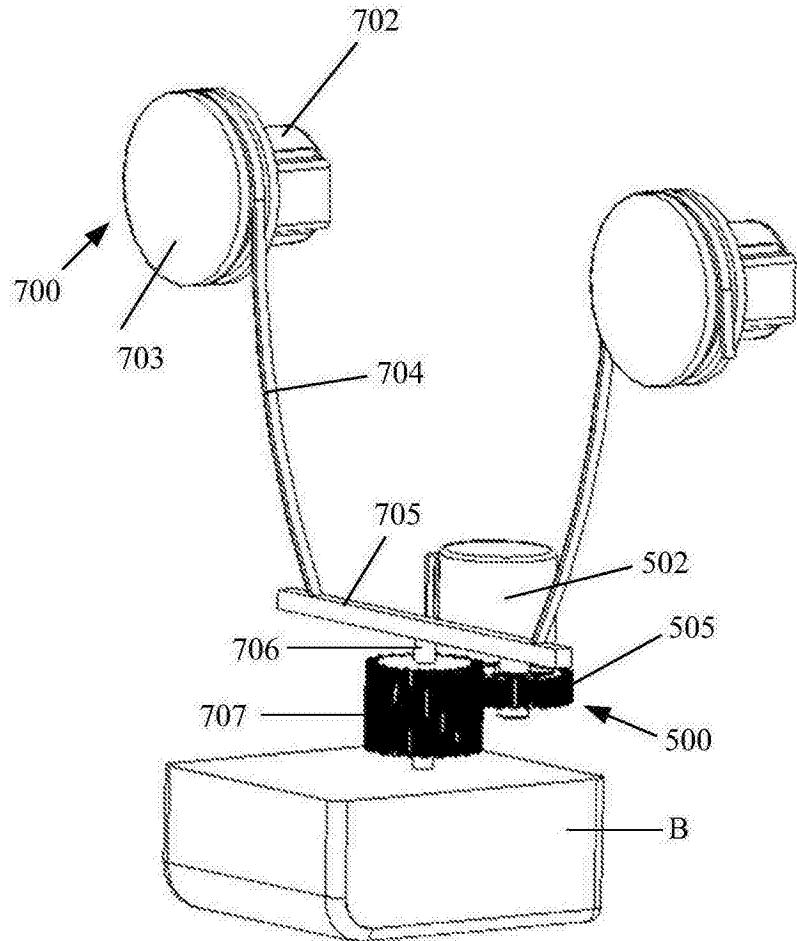


图 9