

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710031776.X

[43] 公开日 2008年8月27日

[11] 公开号 CN 101251277A

[22] 申请日 2007.11.28

[21] 申请号 200710031776.X

[71] 申请人 广州松下空调器有限公司

地址 511495 广东省广州市番禺区钟村镇谢村

共同申请人 第一化成株式会社

[72] 发明人 陈宝霞 戴志方 叶荣 高桥启司  
佐藤晃一

[74] 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司

代理人 华辉 周端仪

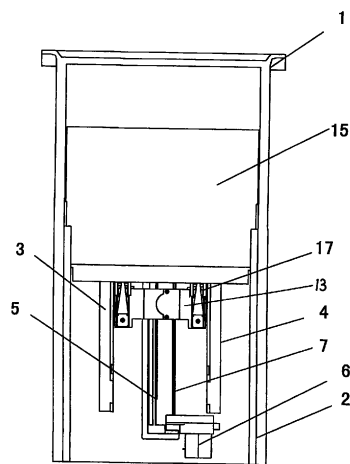
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

## [54] 发明名称

柜式空调器

## [57] 摘要

本发明公开了一种柜式空调器，包括机壳以及置于机壳内的空气调节系统，机壳具有面板升降结构，该面板升降结构包括固定有升降滑动定向部件及齿条的固定具，驱动源装置，由驱动源装置驱动并沿升降滑动定向部件及齿条移动的升降滑动部件，和与升降滑动部件相连接并由其带动移动的升降面板，其特征在于：所述的驱动源装置和升降滑动部件分体安装，驱动源装置通过蜗杆传动组件与升降滑动部件连接并驱动升降滑动部件移动。本发明的驱动装置不随升降滑动部件共同移动，导线不会被重复折叠，既提高了面板升降结构装置的寿命，进而实现空调器本体的小型化及薄型化。



1. 一种柜式空调器，包括机壳以及置于机壳内的空气调节系统，机壳具有可关闭或打开出风口的面板升降结构，该面板升降结构包括固定有升降滑动定向部件及齿条的固定具、驱动源装置、由驱动源装置驱动并沿升降滑动定向部件及齿条移动的升降滑动部件、和与升降滑动部件相连接并由其带动移动的升降面板，其特征在于：

所述的驱动源装置和升降滑动部件分体安装，驱动源装置通过蜗杆传动组件与升降滑动部件连接并驱动升降滑动部件移动。

2. 根据权利要求 1 所述的柜式空调器，其特征在于所述的蜗杆传动组件包括：一垂直设置的与驱动源装置连接由其驱动旋转的蜗杆、和一可转动的固定于升降滑动部件上的斜齿轮；

所述斜齿轮一侧与蜗杆啮合，另一侧与齿条啮合。

3. 根据权利要求 1 所述的柜式空调器，其特征在于所述的蜗杆传动组件包括：一垂直设置的与驱动源装置连接由其驱动旋转的驱动轴、套接于驱动轴外的与驱动轴同步转动且可沿驱动轴上下移动的蜗齿轮、和一可转动的固定于升降滑动部件上的斜齿轮；

所述斜齿轮一侧与蜗齿轮啮合，另一侧与齿条啮合。

4. 根据权利要求 3 所述的柜式空调器，其特征在于：所述驱动轴横截面以及蜗齿轮内孔截面为大小匹配的多边形。

5. 根据权利要求 3 所述的柜式空调器，其特征在于：所述驱动轴轴身上设置纵向的凹槽或凸条，蜗齿轮内孔壁设有匹配的凸起或凹槽，相互卡接定位。

6. 根据权利要求 3 所述的柜式空调器，其特征在于：所述的蜗齿轮与驱动轴之间设有可保存润滑油的容室。

7. 根据权利要求 6 所述的柜式空调器，其特征在于：所述的容室由开设于蜗齿轮两端内壁的 [ 型凹槽构成，或由开设于蜗齿轮两端内壁的 L 型凹槽和密封蜗齿轮端部的端盖构成。

8. 根据权利要求 1 所述的柜式空调器，其特征在于：所述的升降面板与升降滑动部件之间通过凸轮链接机构连接，该凸轮链接机构上设有限位部，对应限位部的一侧设有与限位部配合使用以防止凸轮链接机构在面板升降过程中旋转的限位导轨。

9. 根据权利要求 8 所述的柜式空调器，其特征在于：所述的限位部为一设置于凸轮链接机构侧面上的凸起，限位导轨对应于出风口下边缘以下的部分为垂直限位段。

10. 根据权利要求 1 所述的柜式空调器，其特征在于：所述的驱动源装置直接或间接固定于机壳内。

11. 根据权利要求 1 所述的柜式空调器，其特征在于：所述的升降滑动部件、齿条、升降滑动定向部件、驱动源装置、蜗杆传动组件及升降面板于固定具的同一侧组装。

## 柜式空调器

### 技术领域

本发明涉及空调领域，特别是一种柜式空调器。

### 背景技术

柜式空调器的基本机构如图 1、2 中所示，为了在停机时隐藏出风口 21 的叶片 20，令外表更为美观，有的机型在出风口 21 上设置可升降面板 15。现有柜式空调中的面板升降结构装置主要有两类：

第一类的面板升降结构装置主要包括升降面板、固定具，升降滑动定向部件（即导轨）及齿条，还有用于驱动的驱动源装置，升降滑动部件及用于连接升降滑动部件和升降面板的连接部件。其中驱动电机和升降滑动部件固定在一起，组装成一个一起进行升降动作的整体，因此驱动电机的导线在升降滑动部件上下移动时会往来不断重复折叠，由于导线本身折叠寿命也有限，造成整个动作机构的寿命大大降低。而且，由于整体移动的体积较大，因此需要的内部空间也较大，使空调器本体的小型化及薄型化进展受到限制。

第二类的面板升降结构装置主要有升降面板、升降滑动部件、齿条、固定具、驱动源装置。它主要有以下几个特点：1).滑动所需定向用的导轨与固定具是一体的，升降滑动部件是通过嵌入升降面板同时起到滑动和连接驱动源装置的作用，由于升降滑动部件是强制嵌入滑动所需的导轨中，因此在组装拆卸升降结构装置时作业的难度大大增加，增加了作业的

时间；2).齿条是从固定具的背面进行固定的，在组装齿条时就必须翻转固定具来对齿条进行固定作业，因此加大了整个作业的空间且增加了作业的时间，生产成本较高；3).驱动源装置组装在升降滑动部件上，通过驱动升降滑动部件，从而带动升降面板向上或向下运动，驱动电机的导线在升降滑动部件上下动作时会往来不断重复折叠，供驱动源和升降滑动部件整体移动所需的内部空间也较大；3).维修时要拆除升降面板须先拆除齿条、驱动源装置后，拆出升降滑动部件和升降面板的总成，最后再拆除升降面板，整个拆除过程耗时多且工序多，大大增加了作业的时间；4).升降滑动定向部件与固定具是一体的，这样在由于滑动摩擦造成升降滑动定向部件磨损时，需要更换整个固定具，增加了维修的成本。

## 发明内容

为解决上述问题，本发明的目的是提供一种柜式空调器，其使用寿命延长，同时可实现空调器本体的小型化及薄型化。

本发明的目的是这样实现的：一种柜式空调器，包括机壳以及置于机壳内的空气调节系统，机壳具有可关闭或打开出风口的面板升降结构，该面板升降结构包括固定有升降滑动定向部件及齿条的固定具，驱动源装置，由驱动源装置驱动并沿升降滑动定向部件及齿条移动的升降滑动部件，和与升降滑动部件相连接并由其带动移动的升降面板，其特征在于：所述的驱动源装置和升降滑动部件分体安装，驱动源装置通过蜗杆传动组件与升降滑动部件连接并驱动升降滑动部件移动。

所述的蜗杆传动组件包括一垂直设置的与驱动源装置连接由其驱动

旋转的蜗杆、一可转动的固定于升降滑动部件上的斜齿轮，该斜齿轮一侧与蜗杆啮合，另一侧与齿条啮合。

所述的蜗杆传动组件包括一垂直设置的与驱动源装置连接由其驱动旋转的驱动轴、套接于驱动轴外的与驱动轴同步转动且可沿驱动轴上下移动的蜗齿轮，一可转动的固定于升降滑动部件上的斜齿轮，该斜齿轮一侧与蜗齿轮啮合，另一侧与齿条啮合。

所述的驱动轴横截面以及蜗齿轮内孔截面为大小匹配的多边形。

所述的驱动轴轴身上设置纵向的凹槽或凸条，蜗齿轮内孔壁设有匹配的凸起或凹槽，相互卡接定位。

所述的驱动源装置直接或间接固定于机壳内。

所述的蜗齿轮与驱动轴之间设有可保存润滑油的容室。

所述的升降面板与升降滑动部件之间通过凸轮链接机构连接，该凸轮链接机构上设有限位部，对应限位部的一侧设有与限位部配合使用以防止凸轮链接机构在面板升降过程中旋转的限位导轨。

本发明的驱动装置不随升降滑动部件共同移动，导线不会被重复折叠，既提高了面板升降结构装置的寿命，进而实现空调器本体的小型化及薄型化。

## 附图说明

图 1、图 2 分别是柜式空调器的关闭状态和打开状态的立体图；

图 3 是本发明中面板升降结构的整体图；

图 4 是本发明中面板升降结构的构件分解图；

图 5 是本发明面板升降结构中蜗杆传动组件的结构示意图；

图 6、图 7 是本发明的两种蜗齿轮与驱动轴配合安装剖面图；

图 8 是本发明的蜗齿轮与驱动轴配合安装的横截面图；

图 9 是本发明的升降面板、凸轮链接机构与升降滑动部件的组装侧视图；

图 10 是本发明的升降面板、凸轮链接机构与升降滑动部件的组装立体图。

### 具体实施方式

以下通过具体的例子结合附图对本发明作进一步的描述，但本发明并不限于此特定例子。

本发明的柜式空调器的基本机构也如图 1、2 中所示，包括机壳 23 以及置于机壳 23 内的空气调节系统（图中未示出）。机壳 23 具有可关闭或打开出风口 21 的面板升降结构，如图 3 所示，该面板升降结构包括：设有供升降面板移动的导轨的上吹出格 1、固定有升降滑动定向部件（左导轨 3、右导轨 4）及齿条 5 的固定具 2、驱动源装置 6、由驱动源装置 6 驱动并沿升降滑动定向部件（左导轨 3、右导轨 4）及齿条 5 移动的升降滑动部件 13（参见图 4）、以及和升降滑动部件 13 连接并在其带动下移动的升降面板 15。驱动源装置 6 和升降滑动部件 13 分体安装，驱动源装置 6 直接或间接地固定于空调机壳内，而升降滑动部件 13 则与升降滑动定向部件（左导轨 3、右导轨 4）及齿条 5 卡接并沿其上下移动。例如，驱动源装置 6 在本实施例中固定于固定具 2 的下端，从而间接地固定于机壳

内。驱动源装置 6 通过蜗杆传动组件与升降滑动部件 13 连接，并驱动升降滑动部件 13 移动。

图 4 中示出了本发明的柜式空调器中的面板升降结构的构件分解图，其中的蜗杆传动组件的结构示意图见图 5。

如图 5 中所示，本实施例中的蜗杆传动组件包括：一垂直设置的与驱动源装置 6 连接由其驱动旋转的驱动轴 7、套接于驱动轴 7 外的与驱动轴 7 同步转动且可沿驱动轴 7 上下移动的蜗齿轮 8、和一可转动的固定于升降滑动部件 13 上的斜齿轮 11。斜齿轮 11 的一侧与蜗齿轮 8 啮合，另一侧与齿条 5 啮合。为了使蜗齿轮 8 既可与驱动轴 7 同步转动且又可上下移动，驱动轴 7 横截面及蜗齿轮 8 内孔截面为大小匹配的多边形，或者，驱动轴 7 轴身上设置纵向的凹槽或凸条，蜗齿轮 8 内孔壁则设有匹配的凸起或凹槽，相互卡接定位。驱动轴 7 与蜗齿轮 8 配合安装，驱动轴 7 转动时，蜗齿轮 8 会随之一起转动，同时会沿着驱动轴 7 作直线的往复运动。

为了保证蜗齿轮 8 在移动过程中的正常动作，驱动轴 7 的表面需要涂抹润滑油，而且为了保证持久的润滑，在蜗齿轮 8 与驱动轴 7 之间设有可保存润滑油的容室 81。这样一来，运转时蜗齿轮 8 内侧可以供应足够的润滑脂，可以防止锈迹的发生，同时动作的信赖性也可以提高。一般来说，所述的容室 81 开设于蜗齿轮 8 内壁。但由于蜗齿轮 8 的中部为需要配合的传递部位，更为理想的设置是容室 81 分别开设于蜗齿轮 8 两端的内壁。在驱动轴 7 与蜗齿轮 8 配合安装到位后，容室 81 形成一个相对密封的储油空间。容室 81 可根据实际需要设计，既可以如图 6 所示由开设于蜗齿轮 8 内壁的 [ 型凹槽构成，或者如图 7 所示的那样由开设于蜗齿轮 8 内壁



的L型凹槽和密封涡齿轮8端部的轴套9构成。

另外,可在涡齿轮8外罩设有抵住并压紧轴套9的外盖12,确保其在运动过程中与轴套9保持接触,从而保证容室81的密闭性。该外盖12上位于两端轴套8外侧的位置还设有辅助储油槽121,起到辅助储油的作用。

涡齿轮8与驱动轴7之间留有可供润滑脂通过的间隙,一般两者的配合面之间本身就存在间隙。更佳的方法是,可如图8所示的那样在两者的配合面(涡齿轮8内壁或驱动轴7表面)之间设置凸起,使间隙增大。

上述驱动轴与涡齿轮配合的结构也可以直接以蜗杆代替。蜗杆垂直设置,与驱动源装置连接由其驱动旋转,而可转动的固定于升降滑动部件上的斜齿轮的一侧直接与蜗杆的外螺纹啮合,另一侧则与齿条啮合,可以达到同样的效果。

如图9、10所示,升降面板15与升降滑动部件13之间通过凸轮链接机构17连接。为了防止升降面板15在升降过程中受到外力作用而发生旋转,从而造成升降面板15与机壳23前面板发生冲撞、被刮伤,在本实施例中,凸轮链接机构17上设有限位部171,对应限位部17的一侧设有与限位部171配合使用的限位导轨22,以防止凸轮链接机构17在面板升降过程中发生旋转。

限位部171为一个设置于凸轮链接机构17侧面上的圆柱形凸起。限位部171卡接于限位导轨22内,沿着限位导轨22移动。限位导轨22对应于出风口21下边缘以下的部分为垂直限位段,该垂直限位段的宽度与限位部171的粗细相匹配,从而可防止凸轮链接机构17在面板升降过程中旋转。限位导轨22对应于出风口21下边缘以上的部分的形状可以根据

实际设计，只要不妨碍凸轮链接机构 17 进行旋转动作，并可在升降面板 15 下降前把限位部 171 导回限位导轨 22 的垂直限位段内即可。在本实施例中，限位导轨 22 对应于出风口 21 下边缘以上的部分为弧形导向段，该弧形导向段的弧度与升降面板 15 在出风口 21 位置向内外移动时限位部 171 的弧形移动轨迹匹配，从而不影响升降面板 15 最后位于出风口 21 时的向外或向内动作的实现。

为便于安装以及维修拆卸，提高生产效率，所述的升降滑动部件 13、齿条 5、升降滑动定向部件（左导轨 3、右导轨 4）、驱动源装置 6、蜗杆传动组件及升降面板 15 于固定具 2 的同一侧组装，组装步骤如下：

- 1) 把上吹出格 1 和固定具 2 固定在一起；
- 2) 把左导轨 3 和右导轨 4 及齿条 5 在固定具 2 的同一侧固定；
- 3) 把第一防震部品 14 组装在升降滑动部件 13 上后，将升降滑动部件 13 从左导轨 3 和右导轨 4 及齿条 5 的底部卡入；
- 4) 把蜗齿轮 8、轴套 9、顶端轴套 10 组装在驱动轴 7 后再一起组装在固定具 2 和升降滑动部件 13 上；
- 5) 把驱动源装置 6 固定在固定具 2 下端，同时与驱动轴 7 固定；
- 6) 把凸轮链接机构 17 和第二防震部品 16 卡入升降面板 15 上后，从上吹出格 1 的下部嵌入到固定具 2，然后从左导轨 3 和右导轨 4 的底部卡入，同时与滑动部件 13 组装；
- 7) 把压片 19 卡入压片底座 18 后，把升降滑动部件 13 和凸轮链接机构 17 连接在一起；
- 8) 最后，卡入斜齿轮 11，用外盖 12 固定住，完成整个面板升降结构装置的组装作业。

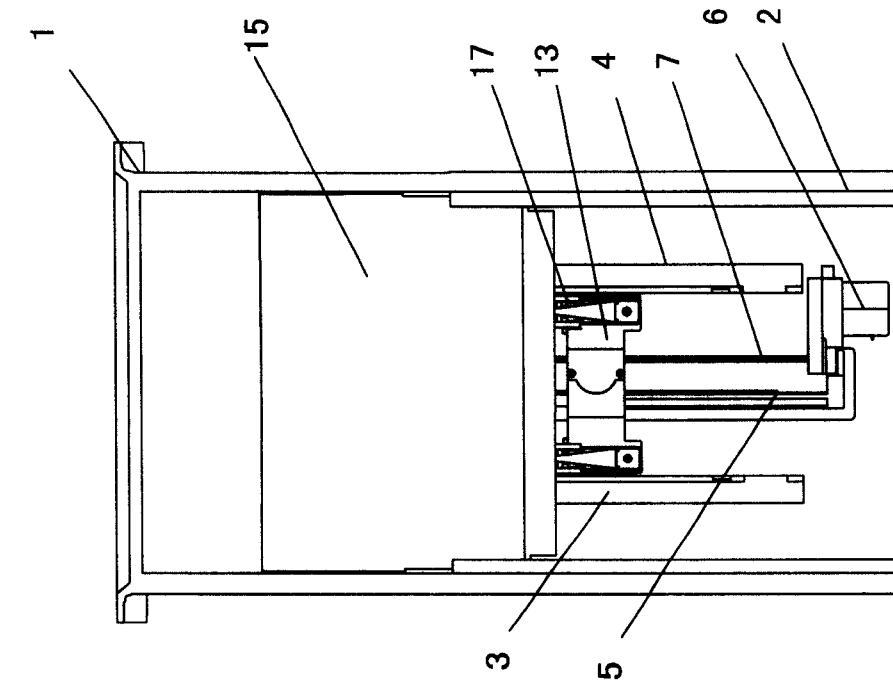


图 3

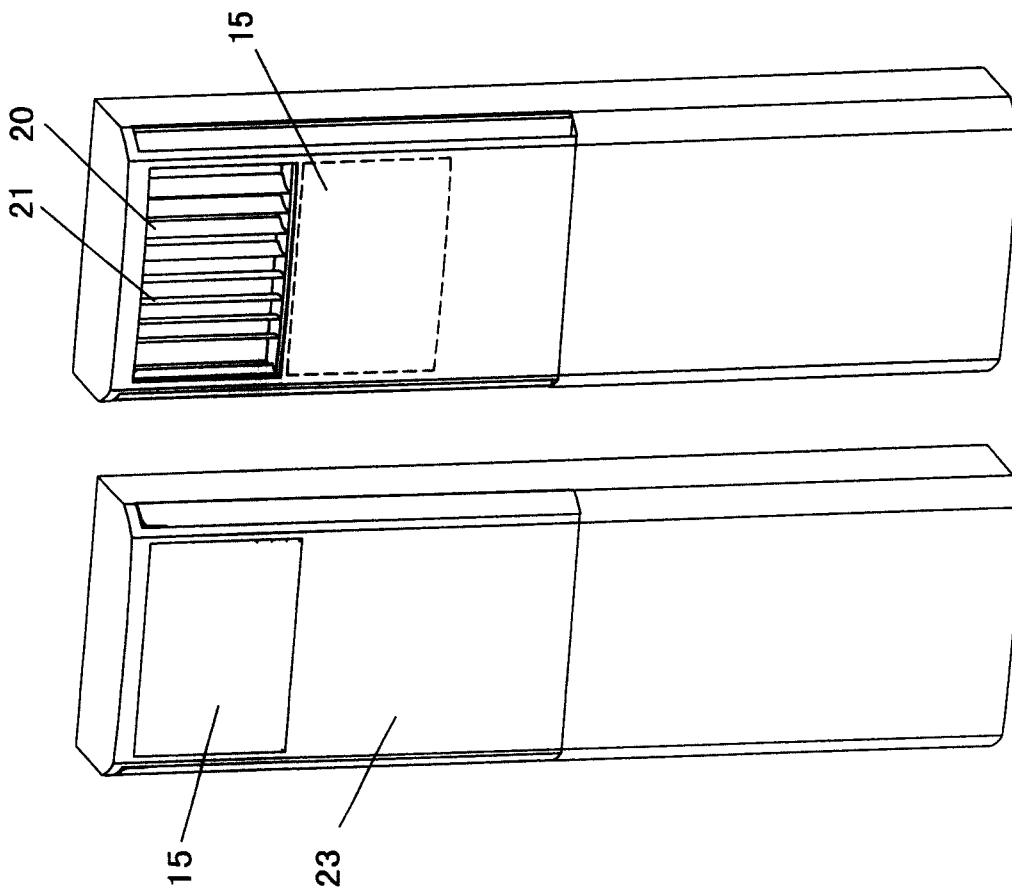


图 2

图 1

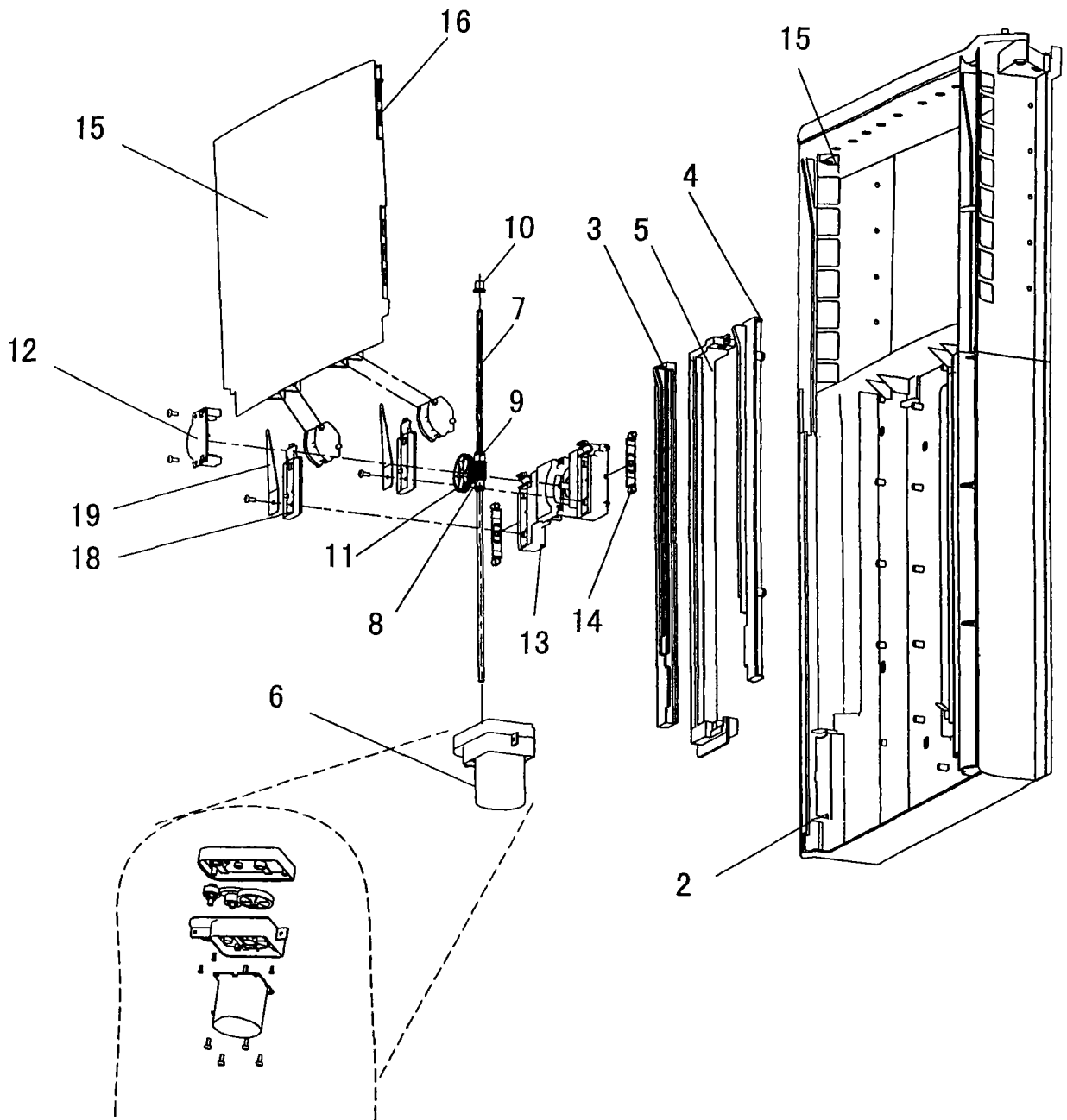


图 4

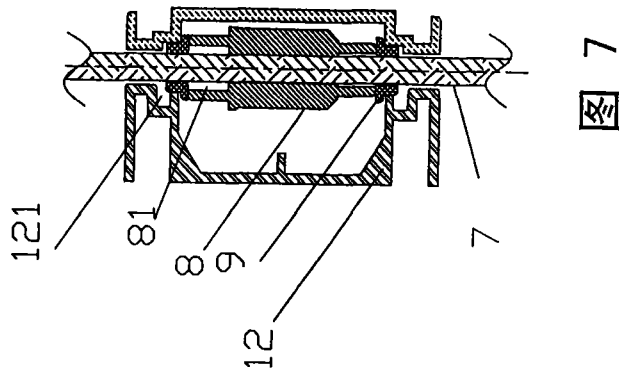


图 7

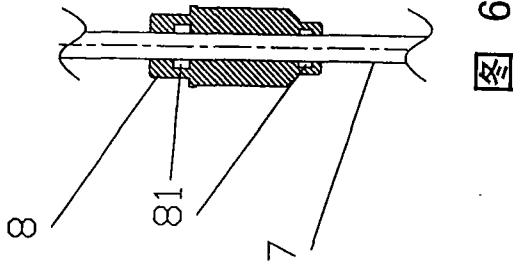


图 6

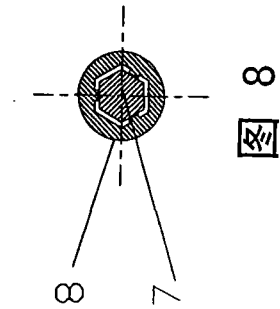


图 8

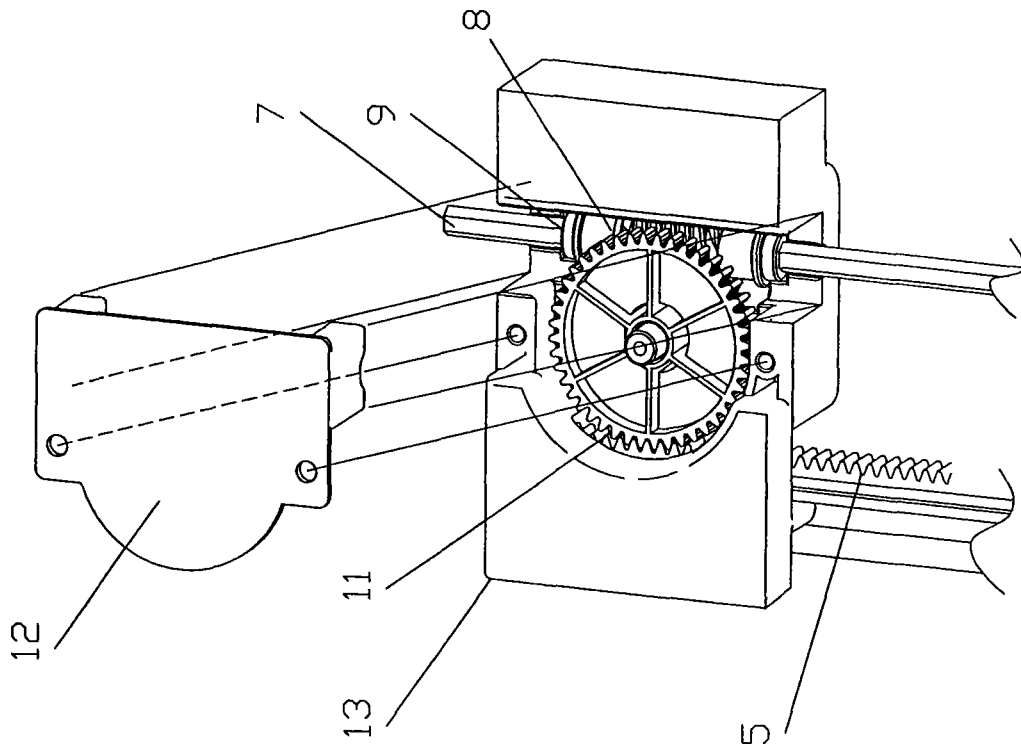


图 5

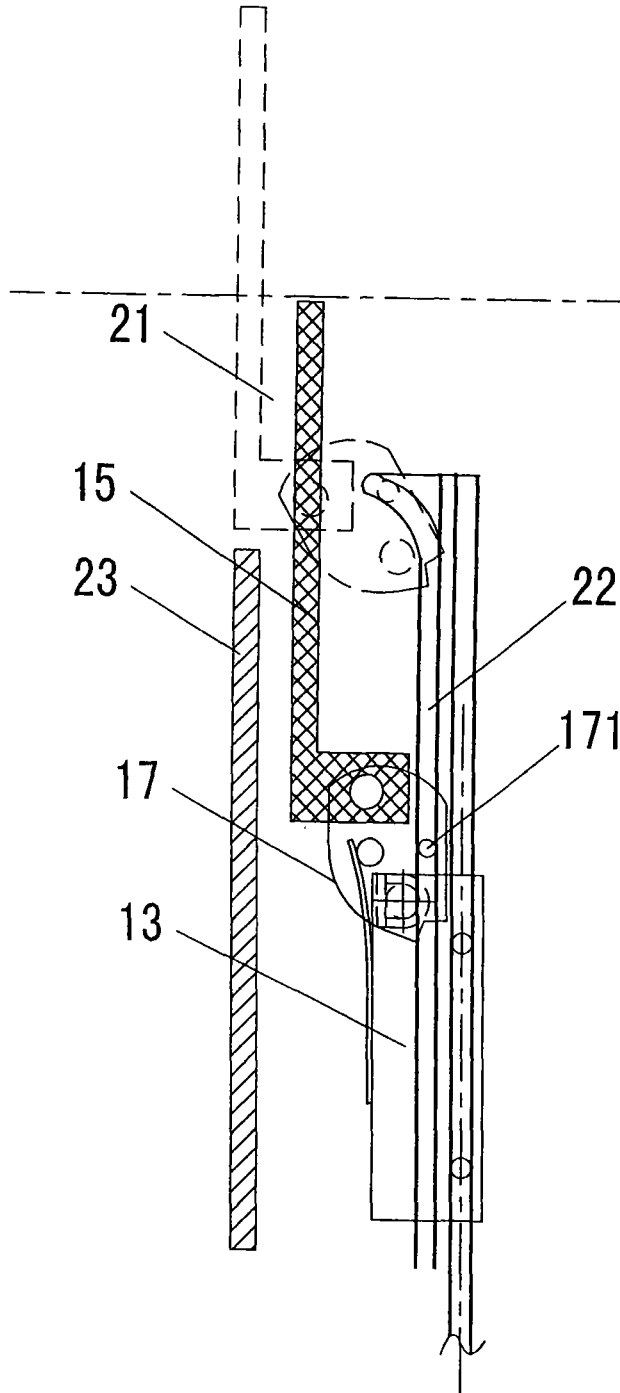


图 9

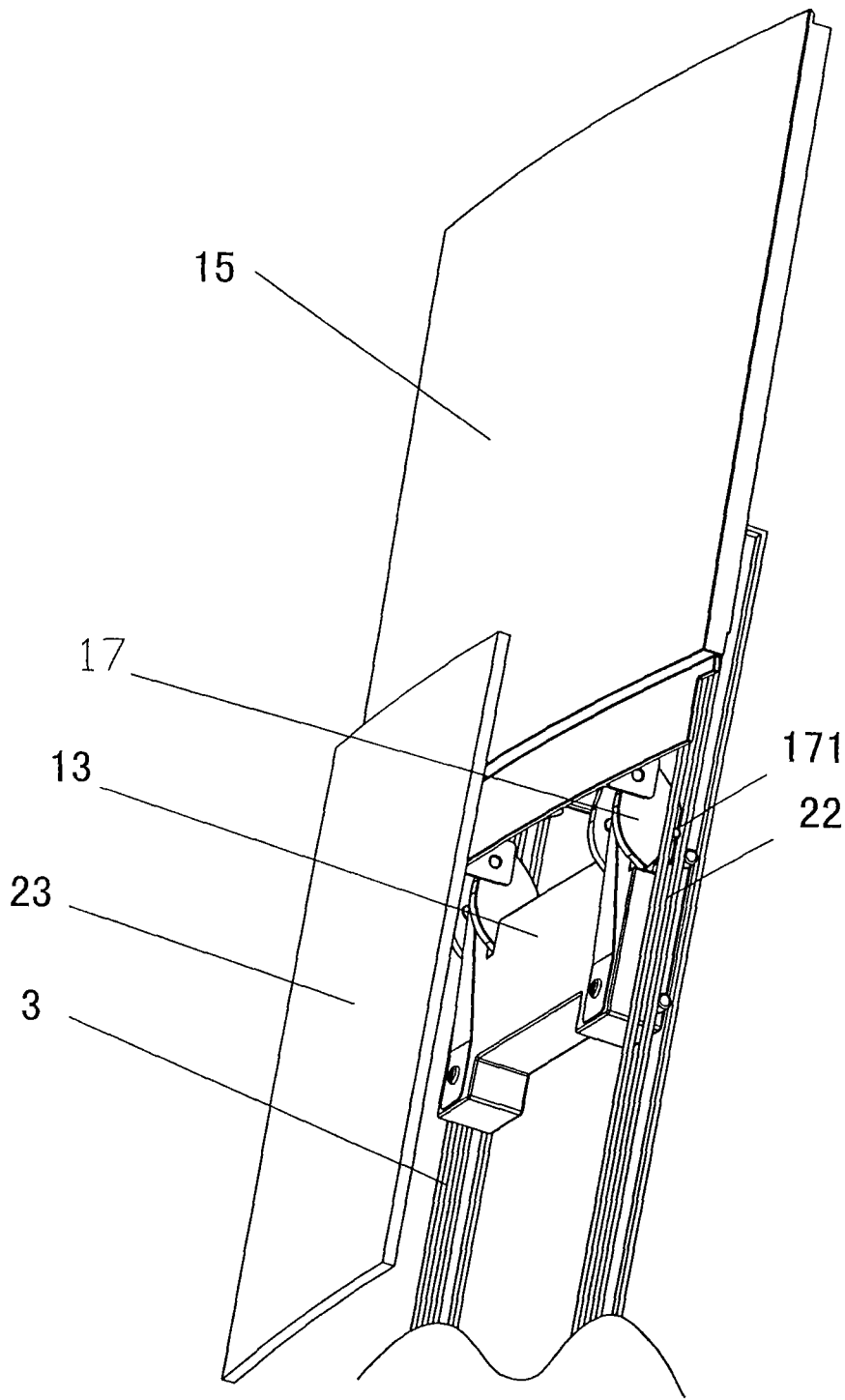


图 10