(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203810556 U
(45)授权公告日 2014.09.03

(21)申请号 201420197327.8

(22)申请日 2014.04.22

(73)专利权人 美的集团武汉制冷设备有限公司
地址 430100 湖北省武汉市武汉经济技术开发区 40MD

(72)发明人 华龙 姜风华 陈新厂 蔡志才 李永镇

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所（普通合伙） 11343
代理人 梁朝玉 尚志峰

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F24F 13/10(2006.01)

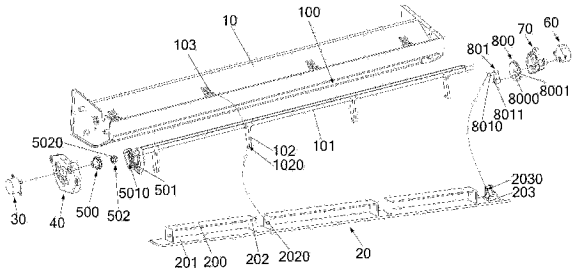
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

空调器室内机和空调器

(57)摘要

本实用新型提供了一种空调器室内机和空调器。该空调器室内机包括壳体、导风板、第一驱动机构和第二驱动机构，壳体上开设有出风口，壳体内设有多个悬臂，第一驱动机构可带动多个悬臂相对于壳体转动；导风板覆盖在出风口上，并与多个悬臂相连接；第二驱动机构与导风板相连，并可带动导风板相对于悬臂转动。本实用新型提供的空调器室内机，壳体内设有多个悬臂，导风板与多个悬臂相连接，与现有技术中导风板通过两端进行支撑，导致条状导风板容易变形相比，本实用新型中，导风板除了与第二驱动机构相连，还通过多个悬臂进行支撑，使得导风板的支撑点增多，这样导风板不易发生变形，因此导风板无需采用刚性较好的材料制成，降低了导风板的成本。



CN 203810556 U

1. 一种空调器室内机，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体上开设有出风口，所述壳体内设有多个悬臂，且多个所述悬臂可相对于所述壳体转动；

导风板，所述导风板覆盖在所述出风口上，并与多个所述悬臂相连接；

第一驱动机构，所述第一驱动机构与多个所述悬臂相连接，并可带动多个所述悬臂转动；和

第二驱动机构，所述第二驱动机构与所述导风板相连，并可带动所述导风板相对于所述悬臂转动，以便所述导风板将所述出风口打开或关闭。

2. 根据权利要求 1 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述壳体内设有可转动地悬杆，多个所述悬臂均布在所述悬杆上，所述第一驱动机构与所述悬杆相连接；

所述壳体内还设有悬杆支座，所述悬杆支撑在所述悬杆支座上。

3. 根据权利要求 2 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述第一驱动机构包括第一驱动电机，且所述第一驱动电机通过第一传动机构与所述悬杆相连接，所述第一传动机构包括相互啮合的齿轮和齿条，所述第一驱动电机的电机轴与所述齿轮相连接，所述齿条与所述悬杆相连接。

4. 根据权利要求 3 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述齿条呈圆弧形，且圆弧形所述齿条的圆心位于所述悬杆的轴线上。

5. 根据权利要求 4 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述齿条和所述壳体的一个上设有导向柱，另一个上设有与所述导向柱相配合的滑槽，所述导向柱的自由端设有防松脱凸起，所述滑槽的形状与所述齿条的运动轨迹相适配。

6. 根据权利要求 5 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述导向柱设置在所述壳体上，并与所述壳体转动连接；

所述滑槽设置在所述齿条上，且所述滑槽呈圆弧形，圆弧形所述滑槽的圆心与圆弧形所述齿条的圆心重合。

7. 根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的空调器室内机，其特征在于，

所述第二驱动机构包括第二驱动电机，且所述第二驱动电机通过第二传动机构与所述导风板相连接，所述第二传动机构包括：

第一连接件，所述第一连接件上设有与所述第二驱动电机的电机轴相配合的第一轴孔，所述第一连接件上还设有第一连接柱；和

第二连接件，所述第二连接件上设有与所述第一连接柱相配合的第二轴孔，所述第二连接件上还设有第二连接柱，所述导风板上设有连接座，所述连接座上开设有与所述第二连接柱相配合的安装孔。

8. 根据权利要求 7 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述导风板包括固定连接的上导风板和下导风板，所述上导风板和所述下导风板之间具有可供风通过的间隙。

9. 根据权利要求 8 所述的空调器室内机，其特征在于，

所述上导风板和所述下导风板为一体式结构。

10. 一种空调器，其特征在于，包括有如权利要求 1 至 9 中任一项所述的空调器室内机。

空调器室内机和空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调器领域，更具体而言，涉及一种空调器室内机和包括该空调器室内机的空调器。

背景技术

[0002] 目前，多数家用空调器中，室内机的导风板的一端与电机直接连接，另一端插入室内机壳体的安装孔或连接柱上，由于导风板与壳体之间无轴向定位装置，导致导风板与壳体在轴向上的配合间隙大，不仅使壳体不美观，灰尘还容易进入壳体内；此外，现有的导风板呈条状结构，由于导风板通过两端进行支撑，若条状导风板的结构强度不高，导风板很容易弯曲变形，影响正常使用，为了提高导风板的结构强度，导风板采用刚性较好的材料制成，使导风板的成本提高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0004] 为此，本实用新型一个方面的目的在于，提供一种导风板与壳体的轴向无配合间隙且导风板成本低的空调器室内机。

[0005] 本实用新型另一个方面的目的在于，提供一种具有上述空调器室内机的空调器。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型第一个方面的实施例提供了一种空调器室内机，包括：壳体，所述壳体上开设有出风口，所述壳体内设有多个悬臂，且多个所述悬臂可相对于所述壳体转动；导风板，所述导风板覆盖在所述出风口上，并与多个所述悬臂相连接；第一驱动机构，所述第一驱动机构与多个所述悬臂相连接，并可带动多个所述悬臂转动；和第二驱动机构，所述第二驱动机构与所述导风板相连，并可带动所述导风板相对于所述悬臂转动，以便所述导风板将所述出风口打开或关闭。

[0007] 本实用新型实施例提供的空调器室内机，包括壳体、导风板、第一驱动机构和第二驱动机构，导风板与第二驱动机构相连接，且壳体内设有多个悬臂，导风板与多个悬臂相连接，即导风板除了与第二驱动机构相连接，还与多个悬臂相连接，因此导风板通过至少三个点支撑，与现有技术中导风板一端与电机相连接，另一端插入室内机壳体的安装孔或连接柱相比，现有技术中导风板通过两端进行支撑，导致条状导风板容易变形，而本实用新型中，导风板通过至少三个点支撑，导风板的支撑点增多，这样导风板不易发生变形，因此导风板无需采用刚性较好的材料制成，降低了导风板的成本。

[0008] 第一驱动机构可带动多个悬臂相对于壳体转动，悬臂转动进而带动导风板运动，将导风板推出到一定的角度后第一驱动机构停止转动，然后第二驱动机构带动导风板相对于悬臂转动，这样导风板可形成各种不同的导风角度，以适应空调器制冷或制热时的需要。

[0009] 另外，根据本实用新型上述实施例提供的空调器室内机还具有如下附加技术特征：

[0010] 根据本实用新型的一个实施例，所述壳体内设有可转动地悬杆，多个所述悬臂均

布在所述悬杆上，所述第一驱动机构与所述悬杆相连接；所述壳体内还设有悬杆支座，所述悬杆支撑在所述悬杆支座上。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例，所述第一驱动机构包括第一驱动电机，且所述第一驱动电机通过第一传动机构与所述悬杆相连接，所述第一传动机构包括相互啮合的齿轮和齿条，所述第一驱动电机的电机轴与所述齿轮相连接，所述齿条与所述悬杆相连接。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例，所述齿条呈圆弧形，且圆弧形所述齿条的圆心位于所述悬杆的轴线上。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例，所述齿条和所述壳体的一个上设有导向柱，另一个上设有与所述导向柱相配合的滑槽，所述导向柱的自由端设有防松脱凸起，所述滑槽的形状与所述齿条的运动轨迹相适配。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例，所述导向柱设置在所述壳体上，并与所述壳体转动连接；所述滑槽设置在所述齿条上，且所述滑槽呈圆弧形，圆弧形所述滑槽的圆心与圆弧形所述齿条的圆心重合。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例，所述第二驱动机构包括第二驱动电机，且所述第二驱动电机通过第二传动机构与所述导风板相连接，所述第二传动机构包括：第一连接件，所述第一连接件上设有与所述第二驱动电机的电机轴相配合的第一轴孔，所述第一连接件上还设有第一连接柱；和第二连接件，所述第二连接件上设有与所述第一连接柱相配合的第二轴孔，所述第二连接件上还设有第二连接柱，所述导风板上设有连接座，所述连接座上开设有与所述第二连接柱相配合的安装孔。

[0016] 根据本实用新型的一个实施例，所述导风板包括固定连接的上导风板和下导风板，所述上导风板和所述下导风板之间具有可供风通过的间隙。

[0017] 根据本实用新型的一个实施例，所述上导风板和所述下导风板为一体式结构。

[0018] 本实用新型另一个方面的实施例提供了一种空调器，包括上述任一实施例所述的空调器室内机。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0020] 本实用新型的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0021] 图 1 是根据本实用新型一个实施例所述空调器室内机的结构示意图；

[0022] 图 2 是图 1 所述空调器室内机的分解结构示意图；

[0023] 图 3 是图 1 的左视结构示意图；

[0024] 图 4 是图 1 的右视结构示意图；

[0025] 图 5 至图 8 是图 1 的 A-A 向剖视结构示意图，其中，图 5 为导风板将出风口关闭时的状态示意图，图 6 为第一驱动机构带动悬杆转动后的状态示意图，图 7 为第二驱动机构带动导风板转动后、导风板向上导风的状态示意图，图 8 为第二驱动机构带动导风板转动后、导风板向下导风的状态示意图，

[0026] 图 9 是图 1 的 B-B 向剖视结构示意图；

[0027] 图 10 是图 1 的 C-C 向剖视结构示意图。

[0028] 其中，图 1 至图 10 中附图标记与部件名称之间的对应关系为：

[0029] 1 空调器室内机，10 壳体，100 出风口，101 悬杆，102 悬臂，1020 导风板安装孔，103 悬杆支座，20 导风板，200 上导风板，201 下导风板，202 连接板，2020 凸柱，203 连接座，2030 安装孔，30 第一驱动电机，40 第一端盖，500 齿轮，501 齿条，5010 滑槽，502 导向柱，5020 防松脱凸起，60 第二驱动电机，70 第二端盖，800 第一连接件，8000 第一连接柱，8001 第一轴孔，801 第二连接件，8010 第二连接柱，8011 第二轴孔

具体实施方式

[0030] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0032] 下面参照附图描述根据本实用新型一些实施例的空调器室内机和空调器。

[0033] 如图 1 至图 2 所示，根据本实用新型一些实施例提供的一种空调器室内机 1，包括壳体 10、导风板 20、第一驱动机构和第二驱动机构。

[0034] 其中，如图 2 所示，所述壳体 10 上开设有出风口 100，所述壳体 10 内设有多个悬臂 102，且多个所述悬臂 102 可相对于所述壳体 10 转动；

[0035] 所述导风板 20 覆盖在所述出风口 100 上，并与多个所述悬臂 102 相连接；

[0036] 所述第一驱动机构与多个所述悬臂 102 相连接，并可带动多个所述悬臂 102 转动；

[0037] 所述第二驱动机构与所述导风板 20 相连，并可带动所述导风板 20 相对于所述悬臂 102 转动，以便所述导风板 20 将所述出风口 100 打开或关闭。

[0038] 需要说明的是，图 2 中虚线表示部件间的连接或装配关系。

[0039] 本实用新型实施例提供的空调器室内机，包括壳体、导风板、第一驱动机构和第二驱动机构，导风板与第二驱动机构相连接，且壳体内设有多个悬臂，导风板与多个悬臂相连接，即导风板除了与第二驱动机构相连接，还与多个悬臂相连接，因此导风板通过至少三个点支撑，与现有技术中导风板一端与电机相连接，另一端插入室内机壳体的安装孔或连接柱相比，现有技术中导风板通过两端进行支撑，导致条状导风板容易变形，而本实用新型中，导风板通过至少三个点支撑，导风板的支撑点增多，这样导风板不易发生变形，因此导风板无需采用刚性较好的材料制成，降低了导风板的成本。

[0040] 第一驱动机构可带动多个悬臂相对于壳体转动，悬臂转动进而带动导风板运动，将导风板推出到一定的角度后第一驱动机构停止转动，然后第二驱动机构带动导风板相对于悬臂转动，这样导风板可形成各种不同的导风角度，以适应空调器制冷或制热时的需要。

[0041] 在本实用新型的一具体实施例中，如图 2 所示，所述壳体 10 内设有可转动地悬杆 101，多个所述悬臂 102 均布在所述悬杆 101 上，所述第一驱动机构与所述悬杆 101 相连接；

[0042] 所述壳体 10 内还设有悬杆支座 103，所述悬杆 101 支撑在所述悬杆支座 103 上。

[0043] 在图 2 所示的实施例中，壳体 10 内设有均布有四个悬杆支座 103，悬杆 101 支撑在悬杆支座 103 上，悬杆 101 上均布有四个悬臂 102，四个悬臂 102 均设有导风板安装孔 1020，导风板 20 上设有四个凸柱 2020，四个凸柱 2020 分别插入四个导风板安装孔 1020 内。

[0044] 第一驱动机构与悬杆相连接，并可带动悬杆转动，进而带动悬臂转动，悬臂可带动导风板运动，悬杆的设置，使得只需一个第一驱动机构即可同时带动多个悬臂运动，减少了带动多个悬臂运动所需的第一驱动机构的数量，节省了成本；悬杆固定到壳体的多个悬杆支座上，使得悬杆的支撑强度好，这样悬杆无需使用高强度的材料制成，降低了悬杆的成本；导风板通过多个悬臂与悬杆相连接，使得导风板相对于悬杆的支撑强度好，再加上悬杆相对于壳体的支撑强度好，使得导风板相对于壳体的支撑强度好，与现有技术中导风板通过两端支撑相比，本实用新型的导风板的整体支撑强度较现有技术好，因此导风板无需采用刚性较好的材料制成，降低了导风板的成本。

[0045] 在本实用新型的一优选实施例中，如图 2 所示，所述第一驱动机构包括第一驱动电机 30，且所述第一驱动电机 30 通过第一传动机构与所述悬杆 101 相连接，所述第一传动机构包括相互啮合的齿轮 500 和齿条 501，所述第一驱动电机 30 的电机轴与所述齿轮 500 相连接，所述齿条 501 与所述悬杆 101 相连接。

[0046] 进一步，如图 2 所示，所述齿条 501 呈圆弧形，且圆弧形所述齿条 501 的圆心位于所述悬杆 101 的轴线上。

[0047] 在图 2 所示的具体示例中，壳体 10 的一端固定有第一端盖 40，第一驱动电机 30 通过第一端盖 40 固定到壳体 10 上，壳体 10 的另一端固定有第二端盖 70，第二驱动机构通过第二端盖 70 固定到壳体 10 上。

[0048] 第一驱动机构包括第一驱动电机，且第一驱动电机通过第一传动机构，即齿轮、齿条传动机构与悬杆相连接，第一驱动机构带动齿轮转动，齿轮带动与其啮合的齿条运动，齿条带动与其相连接的悬臂运动，由于齿条为圆弧形，且齿条的圆心位于悬杆的轴线上，这样齿条在带动悬杆运动时，悬杆可绕其轴线转动，由于悬杆只是绕其轴线转动，而不会发生平行移动，便于悬杆安装到悬杆支座上。

[0049] 需要说明的是，第一驱动电机可以通过第一传动机构带动悬杆转动，也可以直接与悬杆相连接，直接带动悬杆转动。

[0050] 在本实用新型的一些优选实施例中，所述齿条 501 和所述壳体 10 的一个上设有导向柱 502，另一个上设有与所述导向柱 502 相配合的滑槽 5010，所述导向柱 502 的自由端设有防松脱凸起 5020，所述滑槽 5010 的形状与所述齿条 501 的运动轨迹相适配。

[0051] 具体地，如图 2 和图 10 所示，所述导向柱 502 设置在所述壳体 10 上，并与所述壳体 10 转动连接，所述滑槽 5010 设置在所述齿条 501 上，且所述滑槽 5010 呈圆弧形，圆弧形所述滑槽 5010 的圆心与圆弧形所述齿条 501 的圆心重合。

[0052] 壳体上设有导向柱，齿条上设有滑槽，导向柱可插入滑槽内，一方面，导向柱与滑槽配合，可实现齿条与齿轮的定位，进而实现了导风板与壳体的轴向定位，减小了导风板与壳体的轴向配合间隙，有利于实现导风板与壳体的无缝闭合，使得壳体的外观更加美观，同时可防止外部的灰尘进入壳体内部；另一方面，导向柱与滑槽相配合，可在齿条运动的过程中起导向作用；导向柱与壳体转动连接，当齿条在齿轮的带动下运动时，导向柱可在滑槽内转动，实现了导向柱与滑槽的转动摩擦，与滑动摩擦相比，转动摩擦的磨损小，可提高导向

柱与滑槽的使用寿命；滑槽为圆弧形，且圆弧形滑槽的圆心与圆弧形齿条的圆心重合，并同时位于悬杆的轴线上，使得滑槽的形状与齿条的运动轨迹相适配，这样导向柱与滑槽配合后不会影响齿条的运动。

[0053] 导向柱的自由端上设有防松脱凸起，这样在齿轮带动齿条运动的过程中，防松脱凸起可防止齿条脱离齿轮，加强齿轮、齿条传动的可靠性。

[0054] 需要说明的是，导向柱也可以与壳体固定连接，导向柱与滑槽配合同样可起到导向作用，只是此时导向柱与滑槽之间为滑动摩擦，导向柱与滑槽之间的磨损较滚动摩擦时略大。

[0055] 在本实用新型的一具体实施例中，如图 2 和图 9 所示，所述第二驱动机构包括第二驱动电机 60，且所述第二驱动电机 60 通过第二传动机构与所述导风板 20 相连接。

[0056] 具体地，所述第二传动机构包括第一连接件 800 和第二连接件 801。

[0057] 其中，所述第一连接件 800 上设有与所述第二驱动电机 60 的电机轴相配合的第一轴孔 8001，所述第一连接件 800 上还设有第一连接柱 8000；

[0058] 所述第二连接件 801 上设有与所述第一连接柱 8000 相配合的第二轴孔 8011，所述第二连接件 801 上还设有第二连接柱 8010，所述导风板 20 上设有连接座 203，所述连接座 203 上开设有与所述第二连接柱 8010 相配合的安装孔 2030。

[0059] 第二驱动电机通过第二传动机构与导风板相连接，且第二传动机构包括第一连接件和第二连接件，第一连接件上设有第一轴孔和第一连接柱，第二连接件上设有第二轴孔和第二连接柱，第二驱动电机的电机轴可插入第一轴孔内，当第二驱动电机转动时，电机轴可带动第一连接件转动，进而带动第一连接件上的第一连接柱转动，由于第一连接柱插入第二连接件的第二轴孔内，第一连接件可带动第二连接件转动，进而带动第二连接件的第二连接柱转动，由于第二连接柱插入导风板的连接座上的安装孔内，这样第二连接件可带动导风板转动，以便导风板打开不同的角度，实现空调器制冷或制热时的导风。

[0060] 需要说明的是，第二驱动电机的电机轴可直接与导风板的连接座的安装孔相连接，进而带动导风板转动，也可以仅通过一个或多个连接件相连接。

[0061] 在本实用新型的一具体实施例中，如图 2、图 5 和图 6 所示，所述导风板 20 包括固定连接的上导风板 200 和下导风板 201，所述上导风板 200 和所述下导风板 201 之间具有可供风通过的间隙。

[0062] 优选地，所述上导风板 200 和所述下导风板 201 为一体式结构。

[0063] 在图 2 所示的示例中，导风板 20 的上导风板 200 和下导风板 201 通过连接板 202 相连接，与悬臂 102 的导风板安装孔 1020 相配合的凸柱 2020 设置在连接板 202 上，与第二传动机构相连接的安装座 203 设置在下导风板 201 上。

[0064] 导风板包括固定连接的上导风板和下导风板，这样可以仅用一个第二驱动电机即可带动上导风板和下导风板同时相对于悬杆转动；上导风板和下导风板之间具有可供风通过的间隙，以便实现导风板的导风作用；导风板的上导风板和下导风板为一体式结构，一方面使得上导风板和下导风板的连接牢固，另一方面，一体式结构使得导风板可一次加工成型，使得导风板的加工方便、快捷。

[0065] 需要说明的是，本实用新型上述实施例提供的空调器室内机既可以为挂机，也可以为柜机。

[0066] 下面结合附图，就本实用新型实施例提供的空调器室内机的工作过程进行说明。

[0067] 空调器处于非工作状态时，导风板 20 将空调器室内机 1 的出风口 100 关闭，如图 1 至图 6、图 9 和图 10 所示；

[0068] 空调器工作时，导风板 20 需将出风口 100 打开，其打开过程如下：

[0069] 首先，第一驱动电机 30 带动悬杆 101 转动一定角度（比如 20°），悬杆 101 通过悬臂 102 带动导风板 20 运动，将导风板 20 推出，如图 6 所示，

[0070] 然后，第一驱动电机 30 停止转动，第二驱动电机 60 运转，带动导风板 20 转动，运动形成不同导风角度，图 7 为空调器制热时，导风板 20 向上导风的状态示意图，图 8 为空调器制冷时，导风板 20 向下导风的状态示意图；

[0071] 导风板 20 关闭出风口 100 时，第二驱动电机 60 先反向转动，使导风板由图 7 或图 8 所示的状态恢复至图 6 所示的状态，然后第一驱动电机 30 反向转动，使导风板由图 6 所示的状态恢复至图 5 所示的状态，实现了将出风口关闭。

[0072] 本实用新型另一方面的实施例提供了一种空调器，包括有上述任一实施例所述的空调器室内机，并具有上述实施例所述空调器室内机的全部有益效果。

[0073] 综上所述，本实用新型提供的空调器室内机，通过设置导风板与多个悬臂相连接，实现了导风板的多点支撑，使得导风板的支撑强度好，这样导风板无需使用高强度的材料制成，降低了导风板的制造成本；通过第一驱动电机带动悬杆转动，第二驱动电机带动导风板相对于与悬杆相连的悬臂转动，实现了导风板的打开、闭合以及打开不同的导风角度；通过在壳体上设置导向柱，在齿条上设置滑槽，实现了导风板与壳体之间的轴向定位，减小了导风板与壳体的轴向配合间隙，有利于导风板的无缝闭合，使得壳体的外观更加美观，且可防止灰尘从轴向间隙进入空调器室内机内，污染内部的零部件。

[0074] 在本实用新型的描述中，术语“多个”是指两个或两个以上；除非另有规定或说明，术语“连接”、“固定”等均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，或电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0075] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0076] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

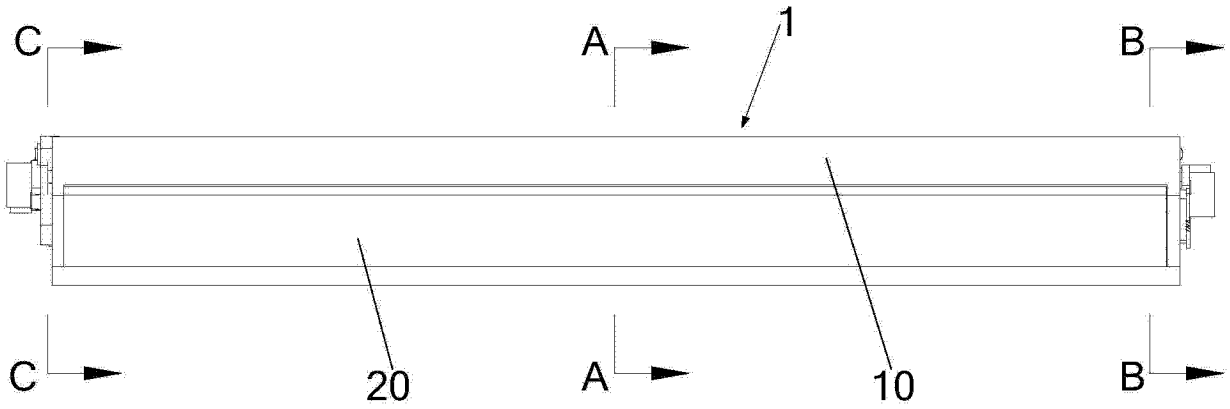


图 1

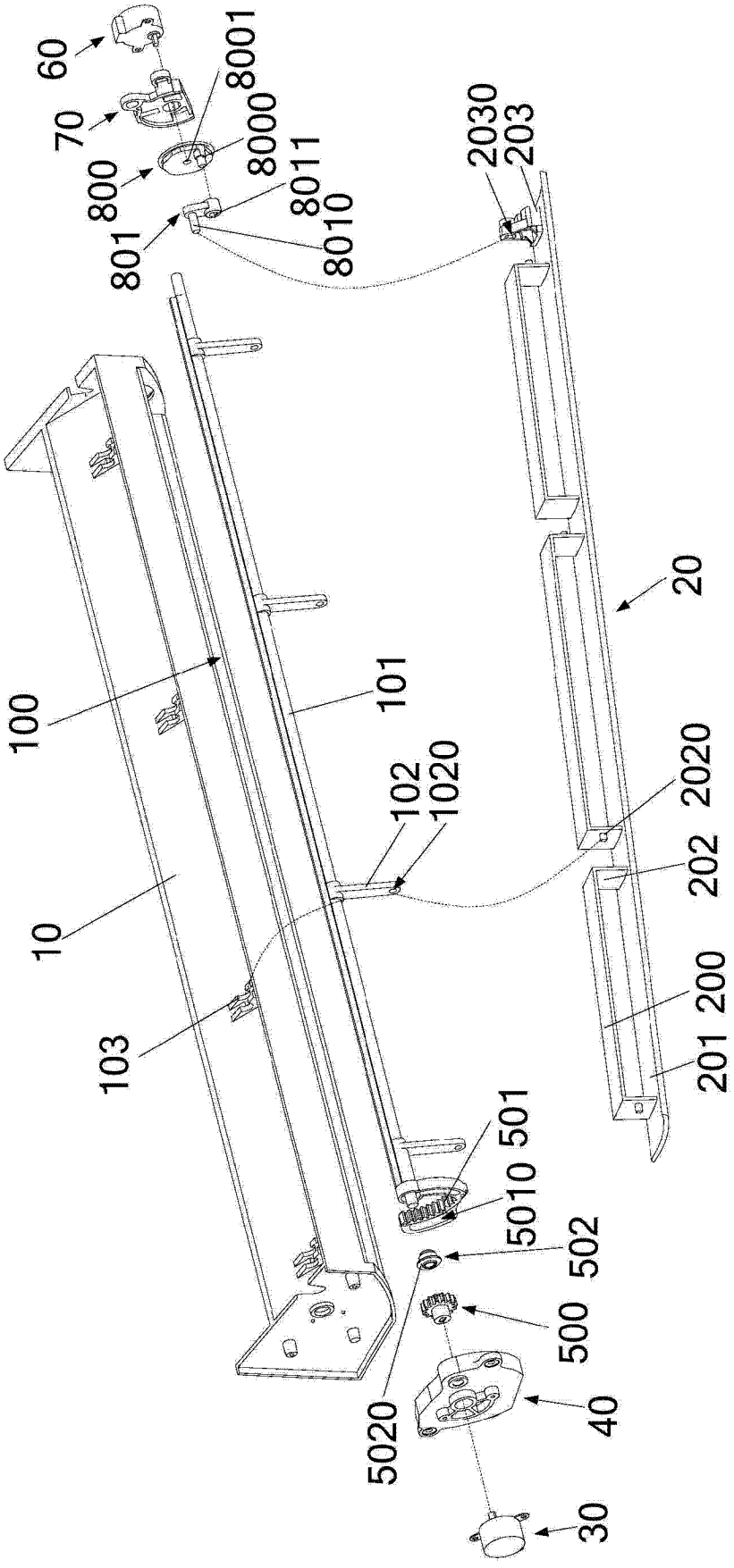

60
70
800
801
8001
8000
8011
8010
2030
203
20
100
101
102
1020
2020
202
10
200
201
103
501
5010
502
500
5020
40
30

图 2

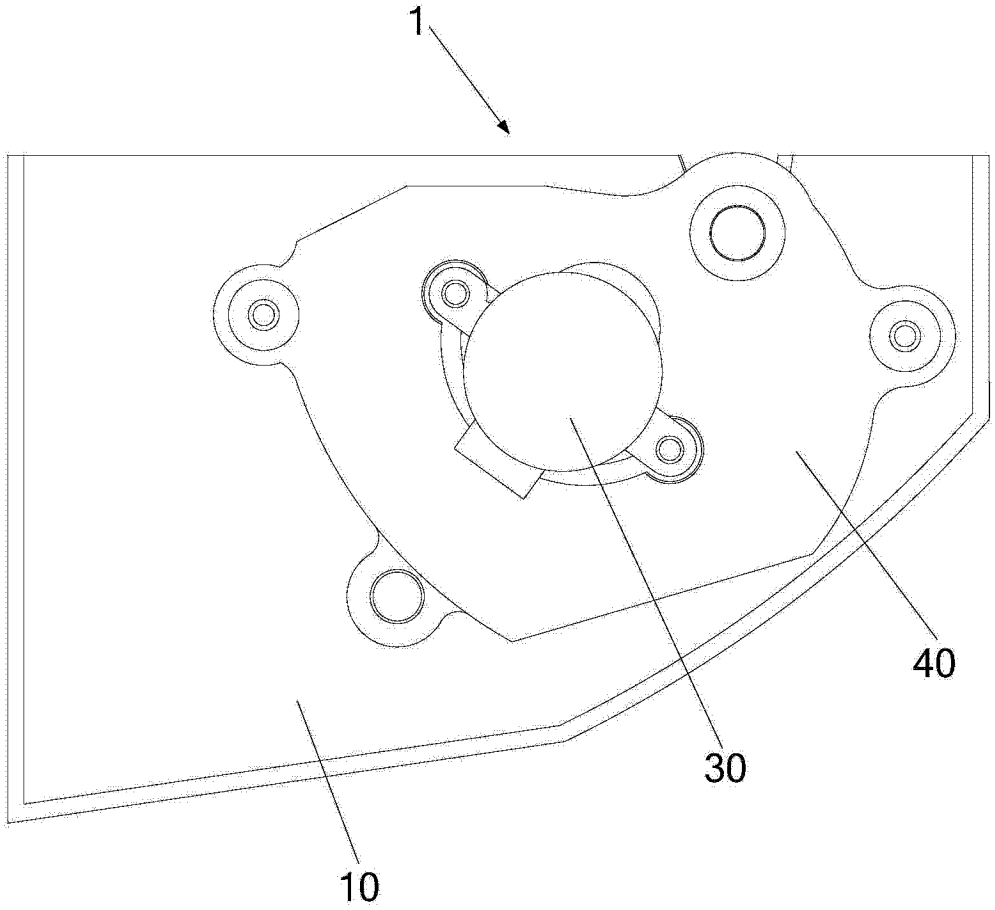


图 3

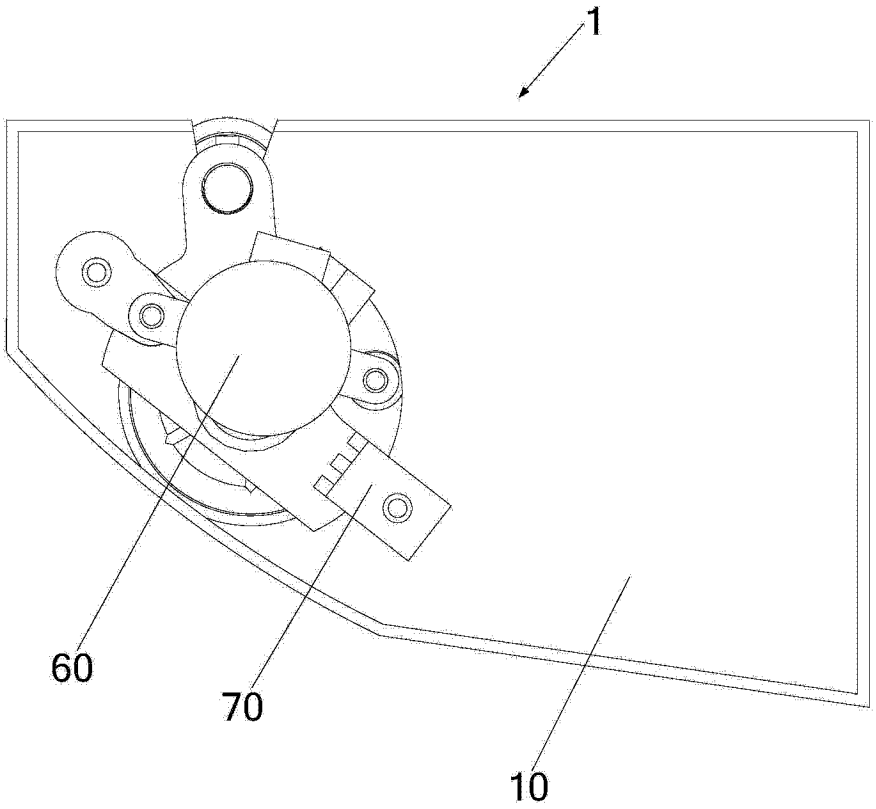


图 4

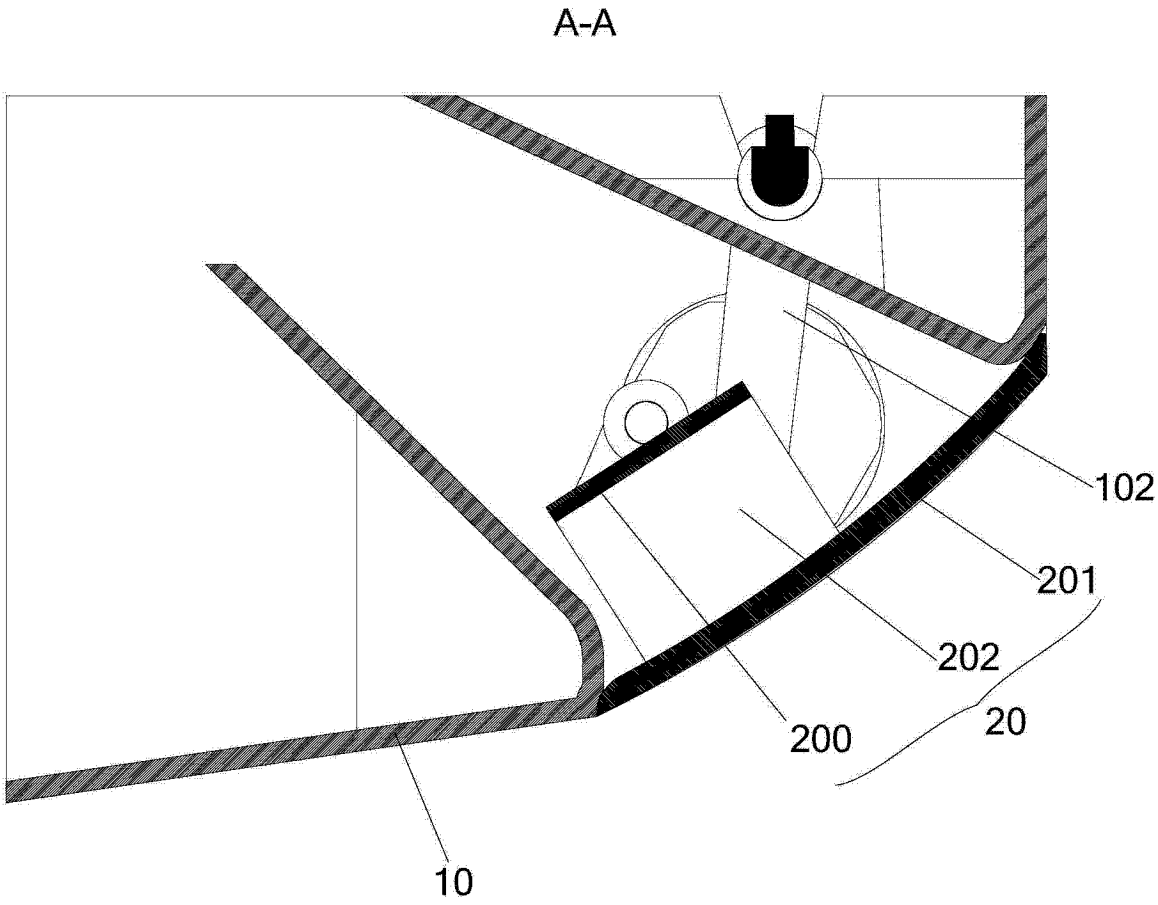


图 5

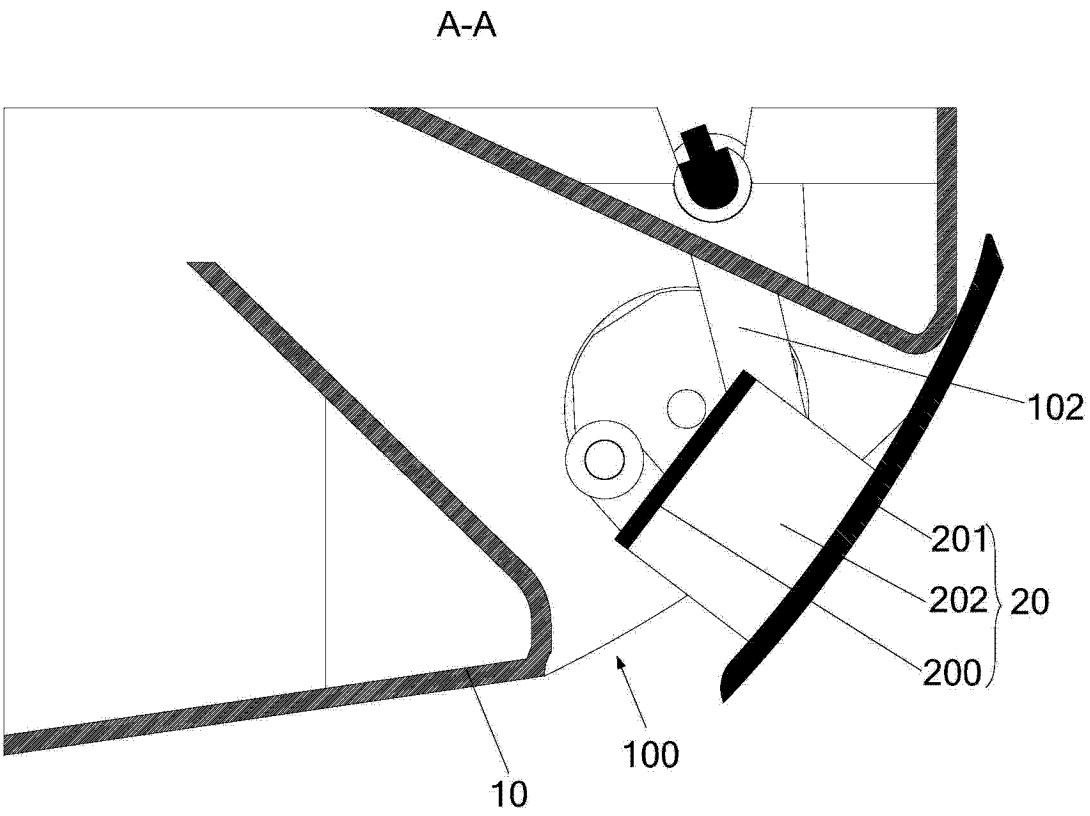


图 6

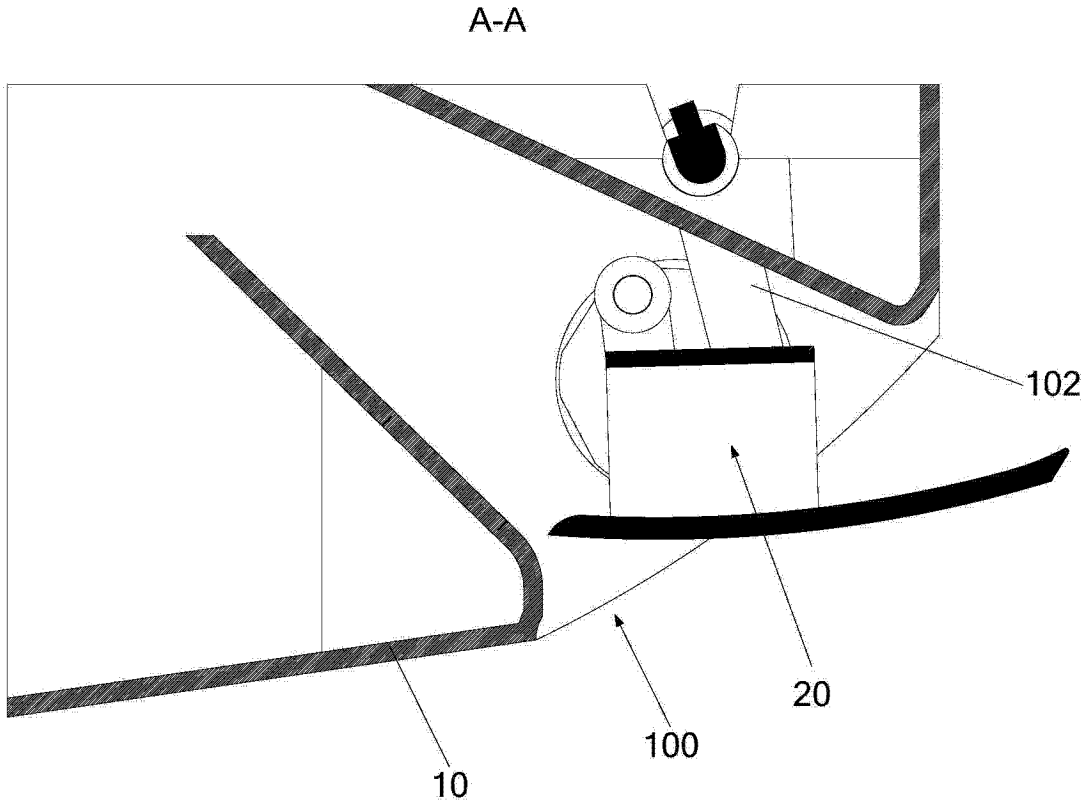


图 7

A-A

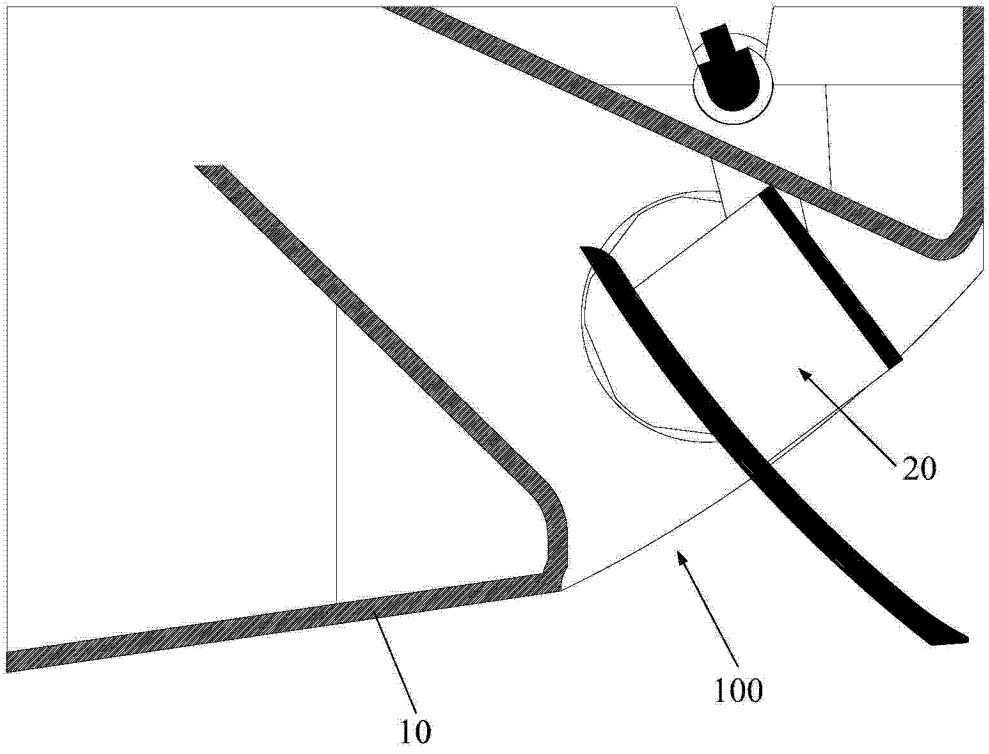


图 8

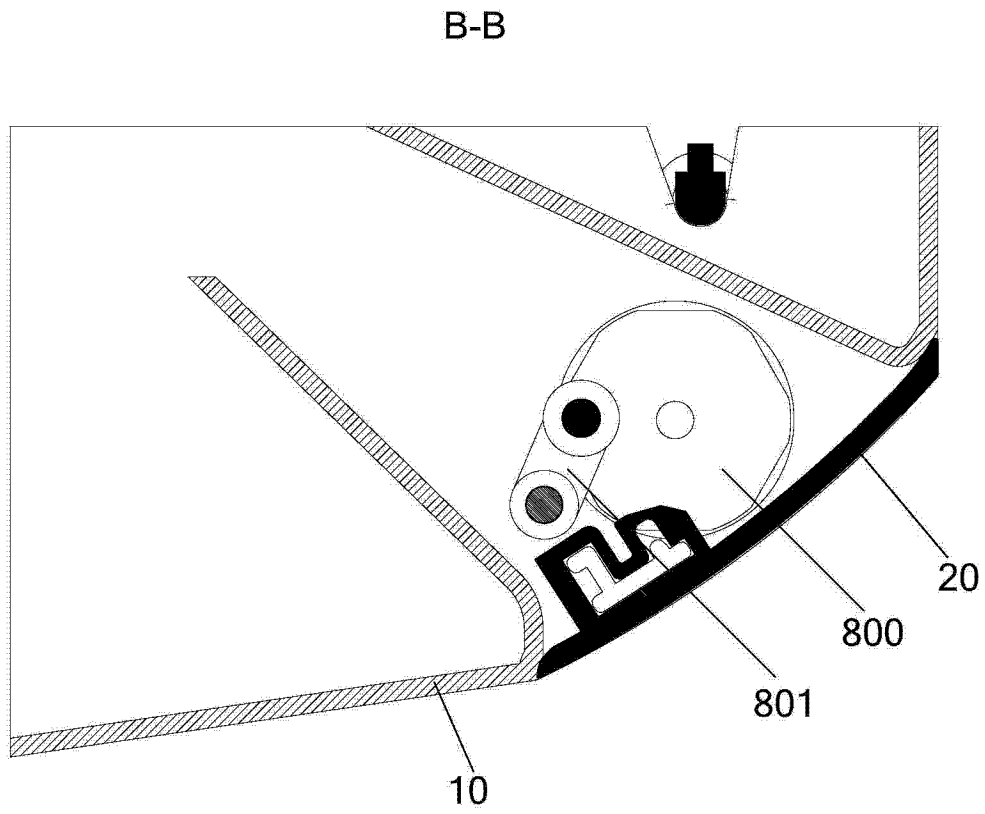


图 9

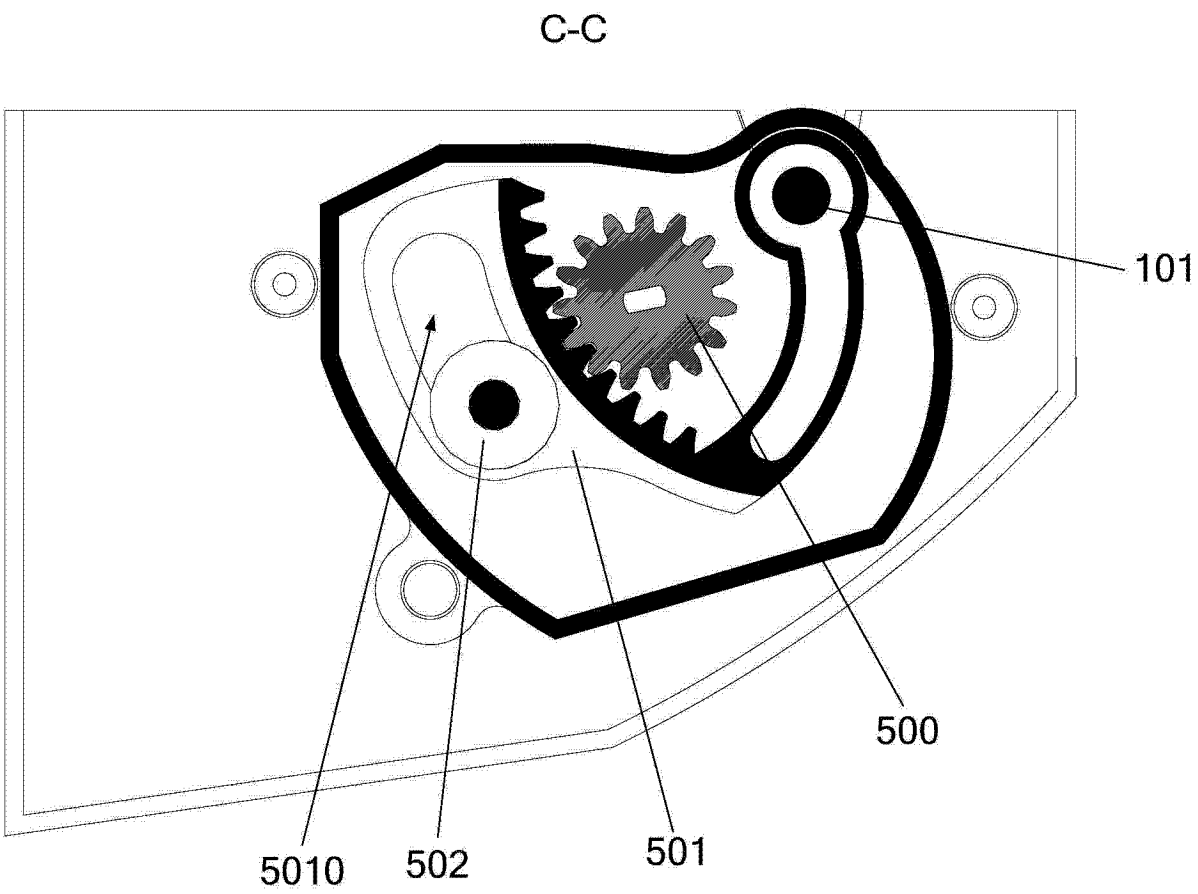


图 10