

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 13/28 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580001764.1

[43] 公开日 2007 年 1 月 31 日

[11] 公开号 CN 1906449A

[22] 申请日 2005. 10. 12

[21] 申请号 200580001764.1

[30] 优先权

[32] 2004. 10. 27 [33] JP [31] 311774/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/018763 2005. 10. 12

[87] 国际公布 WO2006/046404 日 2006. 5. 4

[85] 进入国家阶段日期 2006. 6. 27

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 杉尾孝 清水努

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 李贵亮

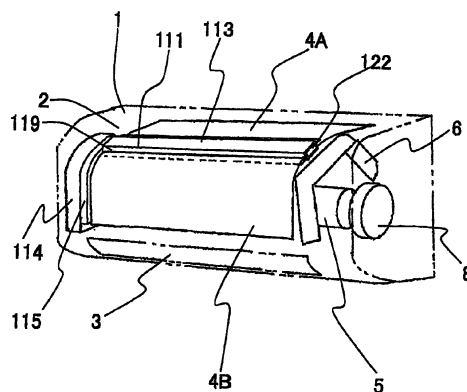
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 5 页

## [54] 发明名称

室内机组具有自动清扫空气滤清器功能的空调器

## [57] 摘要

本发明涉及一种空调器，其室内机组，把热交换器和将由该热交换器进行了热交换的空气吹到室内的送风扇装在主机内，在主机上形成的连接吸气口和出气口的空气通道中，分别设置滤清器、热交换器和送风扇，同时，把除去、收集滤清器上灰尘的灰尘收集部设置在主机上。还有，把滤清器在移动方向上分割成多个，每个滤清器可往复移动而通过灰尘收集部。



1、一种空调器，其具有室内机组，所述室内机组把热交换器和将由该热交换器进行了热交换的空气吹到室内的送风扇装在主机内，

其特征在于：在前述主机上形成的连接吸气口和出气口的空气通道中，分别设置滤清器和前述热交换器和前述送风扇，同时，把除去、收集前述滤清器上的灰尘的灰尘收集部设置在前述主机上，前述滤清器构成可往复移动而通过前述灰尘收集部。

2、如权利要求书 1 所述的空调器，其特征是：将前述滤清器在移动方向上分割成多个。

3、如权利要求书 2 所述的空调器，其特征是：由前述灰尘收集部和在前述主机内配置的灰尘排出风扇部构成灰尘除去机构。

4、如权利要求书 3 所述的空调器，其特征是：前述灰尘收集部沿前述滤清器表面呈在和滤清器的移动方向成直角的方向延伸的带状形状，在内部长度方向具有用空气运送灰尘的通道。

5、如权利要求书 3 所述的空调器，其特征是：把前述灰尘收集部和前述灰尘排出风扇部连通。

6、如权利要求书 1-5 任一项所述的空调器，其特征是：前述灰尘收集部在前述滤清器通过的部分具有从滤清器表面分离灰尘的灰尘分离构件。

7、如权利要求书 6 所述的空调器，其特征是：前述灰尘收集部在与其和前述灰尘排出风扇部的连通部的长度方向相反侧的端部附近具有开口部。

8、如权利要求书 6 所述的空调器，其特征是：前述灰尘收集部具有前述滤清器通过的多个通过口，具有排出灰尘时堵塞前述多个通过口的多个堵塞构件。

9、如权利要求书 1-5 任一项所述的空调器，其特征是：前述灰尘收集具有对着器滤清器侧开口并吸引灰尘的灰尘吸引口。

## 室内机组具有自动清扫空气滤清器功能的空调器

### 技术领域

本发明涉及一种空调器，其具有自动清扫设于室内机组的空气吸入口的空气滤清器的功能。

### 背景技术

现有空调器的室内机组，把滤清器从主机前面面板拔出来清扫，之后再插入主机前面面板的内侧。

但是，因室内机组通常安装在房间的高处，拆装滤清器，对老人和妇女来说不容易，因此清扫滤清器的作业被敬而远之，其结果是存在如下问题，使用在节能性、舒适性得不到发挥状况下的期间变长。

为了解决这个问题，提出了如图7所示的带有滤清器清扫装置的空调器（例如，参照专利文献1）。

这种空调器的室内机组，在连通主机前面上部及上面设置的吸气口2和前面下部设置的出气口3的空气通道内，分别设置了滤清器4和热交换器6以及送风扇5，把用于清扫滤清器4的滤清器清扫装置9设置成在滤清器4上能自由滑动。这个滤清器清扫装置9由让滤清器沿滤清器清扫装置9内侧转动的转动机构10和除去滤清器4上的灰尘的灰尘除去机构11以及收集灰尘的灰尘储存部12构成。

据此构造，随着滤清器清扫装置9在滤清器4上移动，附着在滤清器4上的灰尘被吸引并运送到灰尘储存部12。另外，在滤清器清扫装置9左右移动的同时，滤清器4通过转动机构10沿与其成直角方向移动，因此能够大致对滤清器4的整个面吸引灰尘。

专利文献1：日本特开2002-340395号公告

专利文献1中，对每次清扫时滤清器上下移动的一部分向什么地方去没有具体记载。例如，要考虑到突出到室内机组的外部的构造，但此种情

形下，会非常不好看，并且有时还会撞上外部的家具和窗帘轨道等。

另外，虽然也可考虑在上部和下部卷绕滤清器，但在此情形下，卷绕部分的尺寸变大，导致主机大型化。

再者，即便不上下移动而是左右移动，也存在同样的问题。

## 发明内容

鉴于现有技术存在的上述问题点，本发明的目的在于提供一种空调器，其具有能够可靠进行清扫并且外型美观的滤清器清扫装置。

为达到上述目的，本发明的空调器，具有室内机组，所述室内机组主机内装有热交换器和把由热交换器进行了热交换的空气吹进室内的送风扇，其特征在于，在连接前述主机上形成的进气口和出气口的空气通道上分别设置了滤清器、前述热交换器和前述送风扇，同时，在前述主机上设置除去、收集前述滤清器上灰尘的灰尘收集部，前述滤清器可往复运动通过前述灰尘收集部。这种情况下，最好沿移动方向将滤清器分割为多片。

由前述灰尘收集部和在前述主机的内部配置的灰尘排出风扇部构成灰尘除去机构。

前述灰尘收集部沿着前述滤清器表面与滤清器的移动方向成直角延伸呈带状，在内部长度方向有以空气运送灰尘的流路。另外前述灰尘收集部与前述灰尘排出风扇部连通。

前述灰尘收集部在前述滤清器通过处有把灰尘从滤清器面上分离的灰尘分离构件。此时，前述灰尘收集部最好在和前述灰尘排出风扇部相对连通部的长度方向相反侧的端部附近有开口部。前述灰尘收集部最好具有前述滤清器通过的多个通过口，灰尘排出时，由多个堵塞件堵塞住所述多个通过口。

也可以在所述灰尘收集部上设置对着滤清器侧开口并吸引灰尘的灰尘吸引口。

## 发明的效果

根据本发明，由于滤清器在移动方向上被分割为多片，同时，各滤清器可往复移动而通过灰尘收集部，因此，各滤清器的移动方向的长度变短。能够在主机内部很容易形成存放移动的滤清器的空间。即使移动滤清器，

移动的滤清器的一部分也不会突出到室内机组之外，所以不仅外观好看，而且不会撞上外部的家具和窗帘轨道等。

因为灰尘除去机构由灰尘收集部和在室内机组主机内部设置的灰尘排出风扇部构成，所以在灰尘收集部贮存的灰尘能自动地排出灰尘收集部之外。

灰尘收集部沿着滤清器面与滤清器的移动方向成直角延伸呈带状，在内部长度方向有以空气运送灰尘的通道，所以不仅不容易妨碍从进气口向热交换器送风，而且能把收集的灰尘很容易地运送到灰尘排出风扇部。

还有，因为灰尘收集部和灰尘排出风扇部连通，灰尘排出风扇动作时灰尘收集部内部呈负压，在灰尘收集部内即使有空气泄漏，灰尘也不会从灰尘收集部内吹出，用灰尘收集部能够很容易收集滤清器的灰尘，与此同时，能够减少从收集室内机组向外部落下的灰尘。

因为在灰尘收集部中滤清器通过的部分，设置有从滤清器表面分离灰尘的灰尘分离构件，灰尘很容易被扫落到灰尘收集部内部，且能够可靠地对滤清器的整个面进行扫除。

因为在灰尘收集部的和灰尘排出风扇部的连通部的长度方向相反侧的端部附近有开口部，故在用灰尘排出风扇部将灰尘收集部内的灰尘排出到灰尘收集部外的时候，可用大风量匀速在灰尘收集部的全长来运送灰尘，所以灰尘的排出能够可靠地进行。

由于在灰尘收集部上设置过滤器通过的多个通过口，灰尘排出时，由堵塞构件堵塞多个通过口，所以能将灰尘收集部的泄漏降到最低，能够可靠地把灰尘排出。

当在灰尘收集部上设置对着滤清器侧开口且吸引灰尘的灰尘吸引口时，通过将灰尘吸引到灰尘收集部的内部，能够很容易地对滤清器进行全面扫除。

#### 附图说明

图1是本发明实施方式1状态下空调器室内机组的立体图。

图2是图1室内机组的纵剖面图。

图3是说明图1室内机组上设置的滤清器的动作的示意图。

(a) 表示滤清器移动开始时 (b) 表示滤清器移动结束时。

图 4 是本发明实施方式 2 的空调器的室内机组的立体图

图 5 是在图 4 的室内机组上设置的灰尘吸引器的立体图

图 6 是说明在图 4 的室内机组上设置的滤清器的动作的示意图。

图 7 是现有空调器的室内机组的立体图。

符号说明

1 室内机组主机

2 进风口

3 出风口

4A、4B 滤清器

5 送风扇

6 热交换器

111 灰尘除去机构

113 灰尘收集部

114 灰尘排出风扇部

115 吸引管道部

117 通过口

118A、118B 滤清器用刷子

119 连接口

120A、120B 滤清器移动滚子

121A、12B1 滤清器用导轨

122 吸引用开口部

123 凸缘

204A、204B 滤清器

211 灰尘除去机构

213 灰尘收集部

214 灰尘排出风扇部

215 吸引管道部

216 灰尘吸引口移动用电机

217 灰尘吸引口

218 薄膜

219 连接口

220A、220B 滤清器移动用滚子

221 导向件

## 具体实施方式

以下就本发明的实施方式参照附图进行说明

图 1 是本发明实施方式 1 的空调器室内机组的立体图，图 2 是室内机组的纵剖面图，图 3 是说明在室内机组上设置的滤清器的动作的示意图。

如图 1 所示，在室内机组的主机 1 上，进风口 2 从前面到上面形成，出风口 3 在下部形成。在把进风口 2 和出风口 3 连结的空气通道中设置着 2 个用于除去空气中的粗大灰尘的滤清器 4A、4B、与风扇电机 8 连结的送风扇 5 及热交换器 6。

灰尘除去机构 111 由在滤清器 4A、4B 的上游侧的主机 1 长度方向的大致中央部、沿左右方向呈带状设置的灰尘收集部和在主机 1 的侧面空间内配置的灰尘排出风扇部 114 以及连通灰尘收集部 113 和灰尘排出风扇部 114 的吸引管道部 115 构成。

如图 2 及图 3 所示，灰尘收集部 113 是把上滤清器 4A 和下滤清器 4B 分别插入滤清器移动用的通过口 117 的结构，具有用于让各滤清器 4A、4B 移动的与滤清器移动用电机连结的移动用滚子 120A、120B 和用于将附着在滤清器 4A、4B 上的灰尘扫落在灰尘收集部 113 内的，作为灰尘分离构件的刷子 118A、118B。

灰尘收集部 113 通过连结口 119 与吸引管道部 115 连结，在连结口 119 的相反侧设置吸引用开口部 122，在灰尘收集部 113 的内部长度方向形成了用空气运送灰尘的通道。

滤清器 4A、4B 的端部附近，作为堵塞部件设置了多个凸缘 123，用于堵塞通过口 117 和滤清器 4A、4B 之间的间隙。即，如图 3(a) 所示在每个滤清器 4A、4B 的一端（上滤清器 4A 的下端或下滤清器 4B 的上端）分别安装一个凸缘 123，每个滤清器 4A、4B 的另一端（上滤清器 4A 的上端或下滤清器 4B 的下端）分别以规定间隔安装二个凸缘 123。

上述构造的灰尘除去机构 111 如下作用。

首先，通过在图 3 中顺时针转动滤清器移动用滚子 120 A，上滤清器 4 A 沿着轨道 121 A 向前下方移动，随着轨道 121 A 的移动，上滤清器 4 A 上的灰尘被刷子 118A 扫落，贮存在灰尘收集部 113 内。

上滤清器 4 A 的移动一结束，二个凸缘 123 就分别堵塞封闭前后通过口 117。

同样，通过顺时针转动滤清器用移动滚子 120B，下滤清器 4B 沿着轨道 121B 向后上方移动，随着轨道 121B 的移动，下滤清器 4B 上的灰尘被刷子 118 B 扫落，贮存在灰尘收集部 113 内。

下滤清器 4B 移动一结束，二个凸缘 123 就分别堵塞前后通过口 117，和上滤清器 4 A 侧的凸缘 123 一起封闭灰尘收集部 113 。

此状态下，如果驱动灰尘排出风扇部 114，从吸引用开口部 122 通过连接口 119、吸引管道部 115、灰尘排出风扇部 114、到屋外形成流动的空气流，在灰尘收集部 113 内部贮存的灰尘由该空气流排出屋外。

其后，若让滚子 120 A、120B 反转，使滤清器 4A、4B 移动到原来的位置，则滤清器就清扫完毕，空调器运转成为可能。

再者，本实施形式下，形成在灰尘收集部 113 贮存的灰尘由灰尘排出风扇部 114 排出的结构，但如果把灰尘收集部 113 做成自由开闭的结构，则能按照需要打开灰尘收集部 113 进行扫除，这种情况下也同样实现了在清扫时也能达到外表美观的效果。

上述灰尘排出风扇部 114 被设置在灰尘收集部 113 的下游侧，但也可以设置在上游侧。

再者，也可以把二个滤清器 4 A、4B 左右配置，让其左右移动，同时，把灰尘收集部 113 上下方向呈带状设置在主机 1 的宽度方向大约中央部。

## 实施方式 2

图 4 是本发明实施方式 2 的空调器的室内机组的立体图，图 5 是灰尘收集部的立体图，图 6 是说明滤清器动作的示意图。

在以下说明中，省略了和上述实施方式 1 重复的说明。

如图 4 所示，灰尘除去机构 211，由在空调器宽度方向大致中央部沿上下方向设置成带状的灰尘收集部 213 和在主机 1 的侧面空间内配置的灰

尘排出风扇部 214，以及连通灰尘收集部 213 和灰尘排出风扇部 214 的吸引管道部 215 构成。灰尘收集部 213 内部在长度方向上形成用空气运送灰尘的通道。

如图 5 所示，灰尘收集部 213 具有形成有朝向滤清器侧开口的灰尘吸引口 217 的薄膜 218 和驱动薄膜 218 让灰尘吸引口 217 滑动的灰尘吸引口移动用电机 216，通过灰尘吸引口移动用电机 216 的旋转，灰尘吸引口 217 上下移动。另外，灰尘收集部 213 通过连接口 219 与吸引管道部 215 连接。

如图 6 所示，在左右滤清器 204A、204B 的里侧，设置着与每个滤清器移动用电机连结的滤清器移动用滚子 220 A、220B，在滤清器移动用滚子 220 A、220B 之间用于对左右滤清器 204A、204B 导向的导向件 221。

上述结构的灰尘除去机构 211 如下作用。

首先，通过使滤清器移动用滚子 220A 在图 6 中看顺时针旋转，左滤清器 204A 向右移动，乘上导向件 221，与灰尘收集部 213 背面密切接触。

这种状态下，左滤清器 204A 上附着的灰尘，随着灰尘吸引口 217 的移动而被吸引，通过吸引管道部 215 内运到吸引风扇部 214，然后，排出屋外。

灰尘吸引口 217 一从左滤清器 204A 的下端移动到上端，滤清器移动用滚子 220 A 就进一步旋转，使左滤清器 204A 向右方移动，依次清扫滤清器 204A 上的灰尘。

左滤清器 204A 移动到右端清扫完毕后，滤清器移动用滚子 220 A 就反转，将左滤清器 204A 返回到初始位置后，右滤清器 204B 重复同样的动作。通过这样的运动，两个滤清器 204A、204B 上的灰尘能够全部清扫干净。

另外，也可以将 2 个滤清器 204A、204B 上下配置，让其上下移动的同时，将灰尘收集部 113 在主机 1 的纵向大约中央部沿左右方向成带状设置。

上述实施方式 1 和 2，其结构是滤清器在移动方向上分成 2 块，用 1 个灰尘收集部 113、213 收集灰尘，也可以是滤清器在移动方向上分割为 3 个以上，用多个灰尘收集部收集灰尘的结构，能够起到同样效果，同时，能进一步缩短清扫时间。

在由灰尘排出风扇部 114、214 排出灰尘时，也可以不让灰尘排出屋外，而在灰尘收集部 113、213 的下游配设回收灰尘的过滤器等。

灰尘收集部 113、213 通过刷子和吸引进行灰尘收集，但也可以使用例如使椭圆形断面的棒旋转来敲打滤清器，使灰尘落下等其他灰尘收集机构，同样在滤清器清扫中，达到外表美观的效果。

#### 产业利用的可能性

利用本发明，把滤清器在移动方向上分割成多个，即使移动每个滤清器，移动的滤清器部分也不会突出到主机外部，所以，不但空调器，而且广泛适用于安装有送风机和滤清器的装置、且追求外观的滤清器清扫装置。

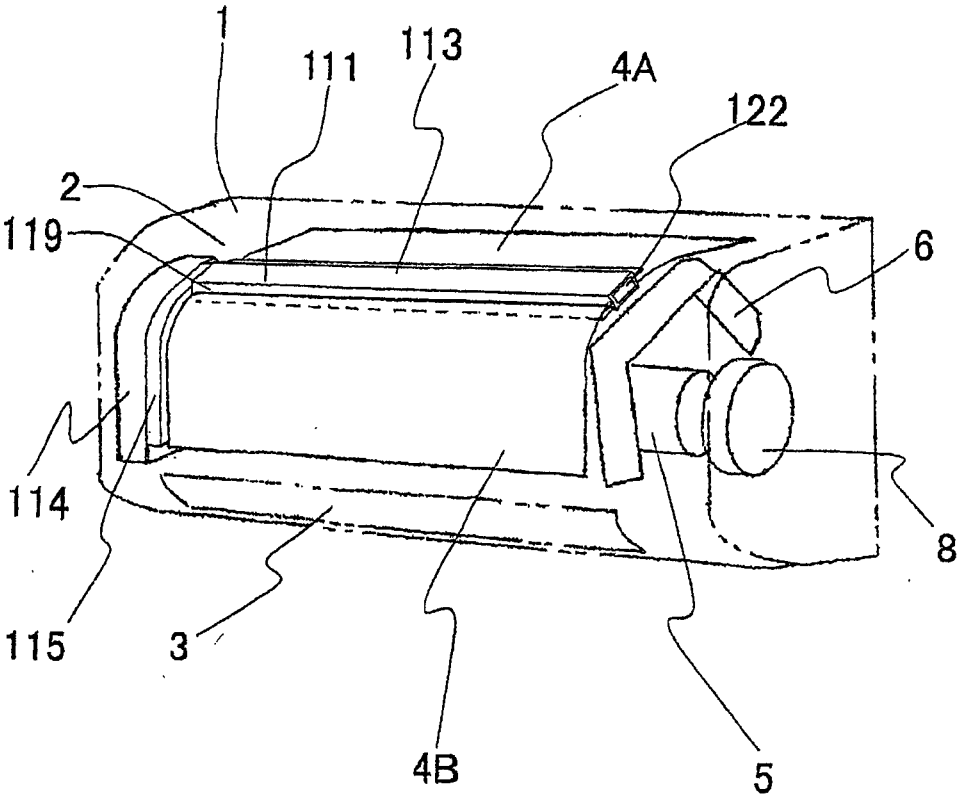


图 1

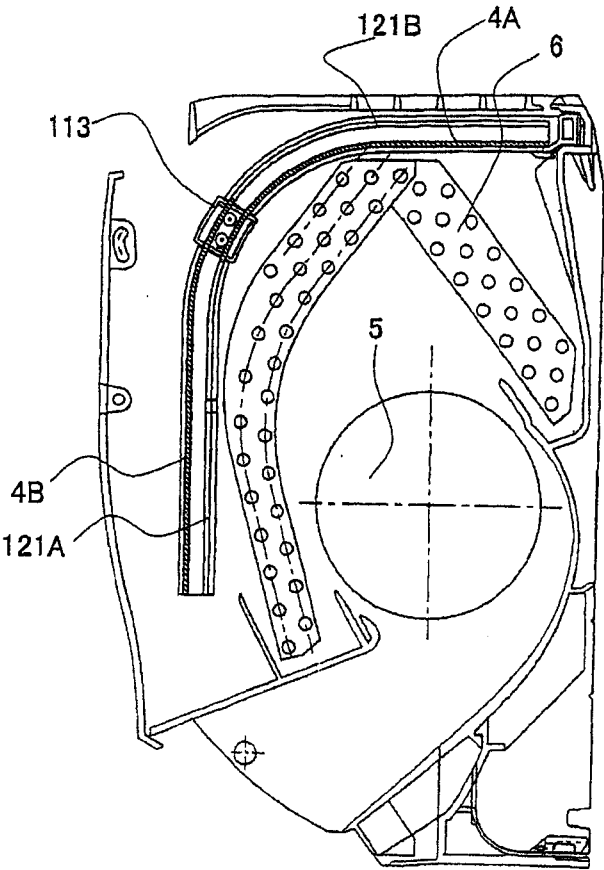


图 2

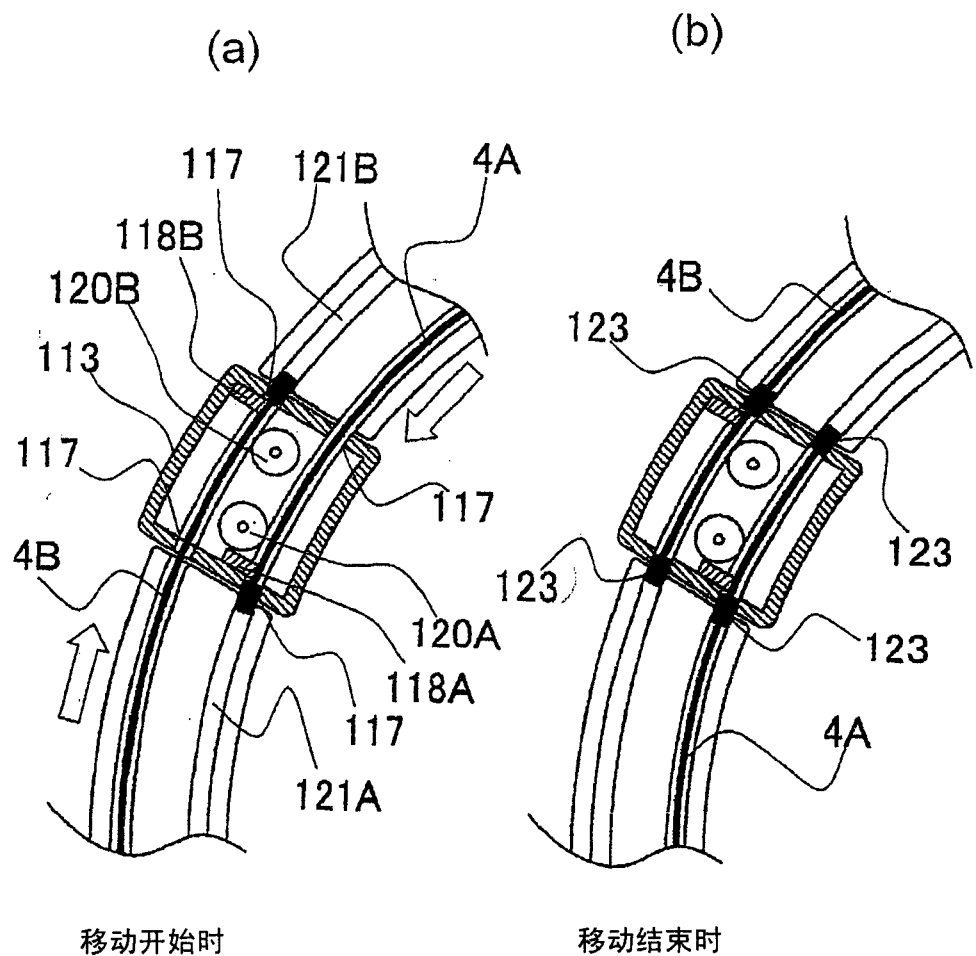


图 3

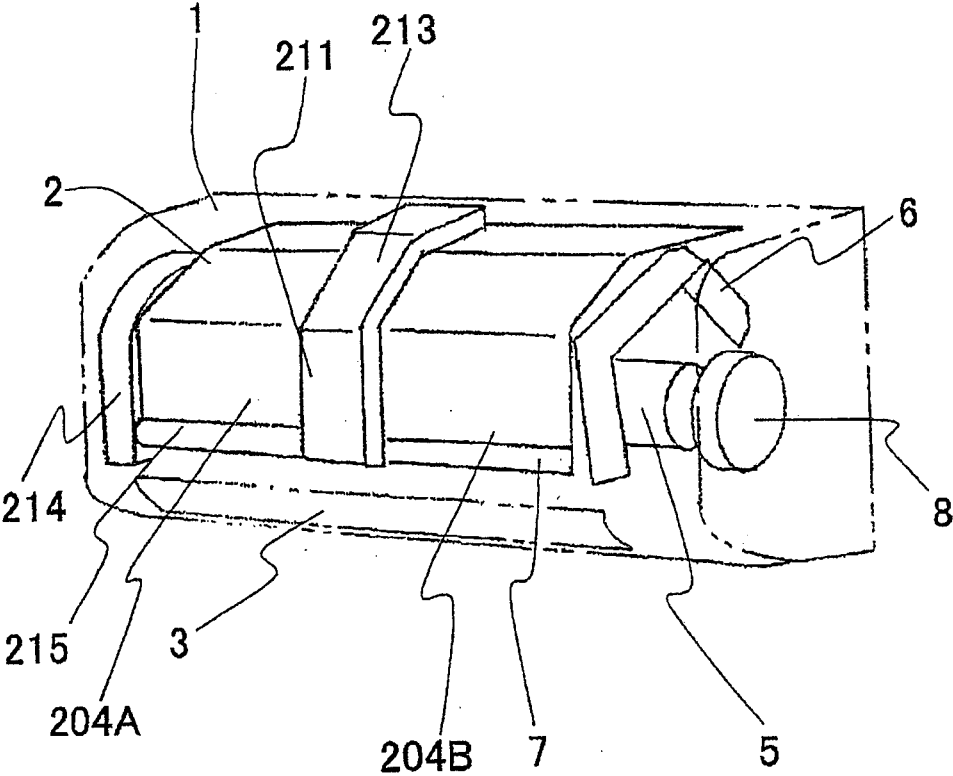


图 4

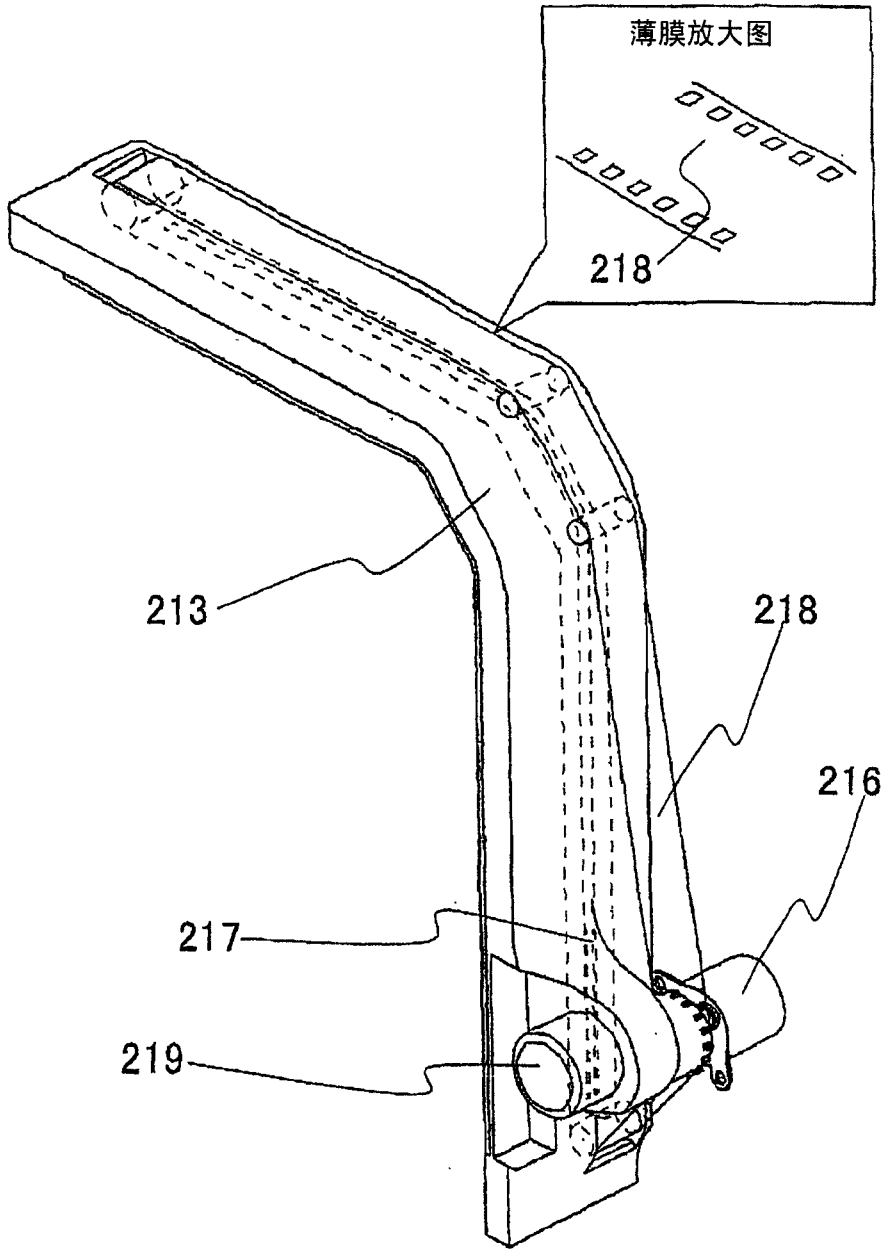


图 5

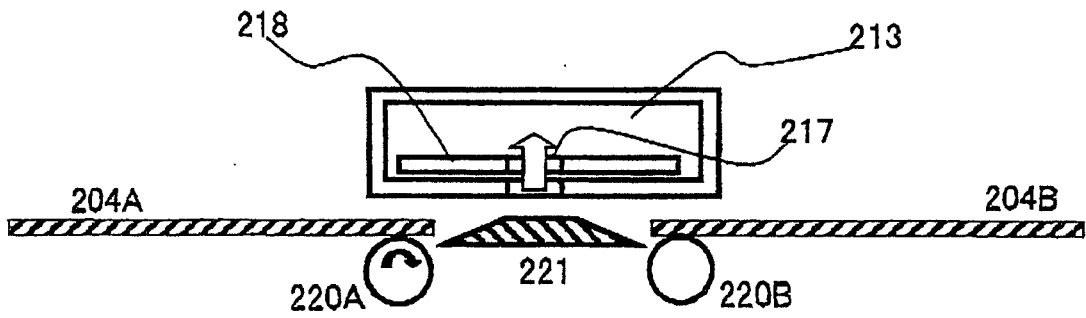


图 6

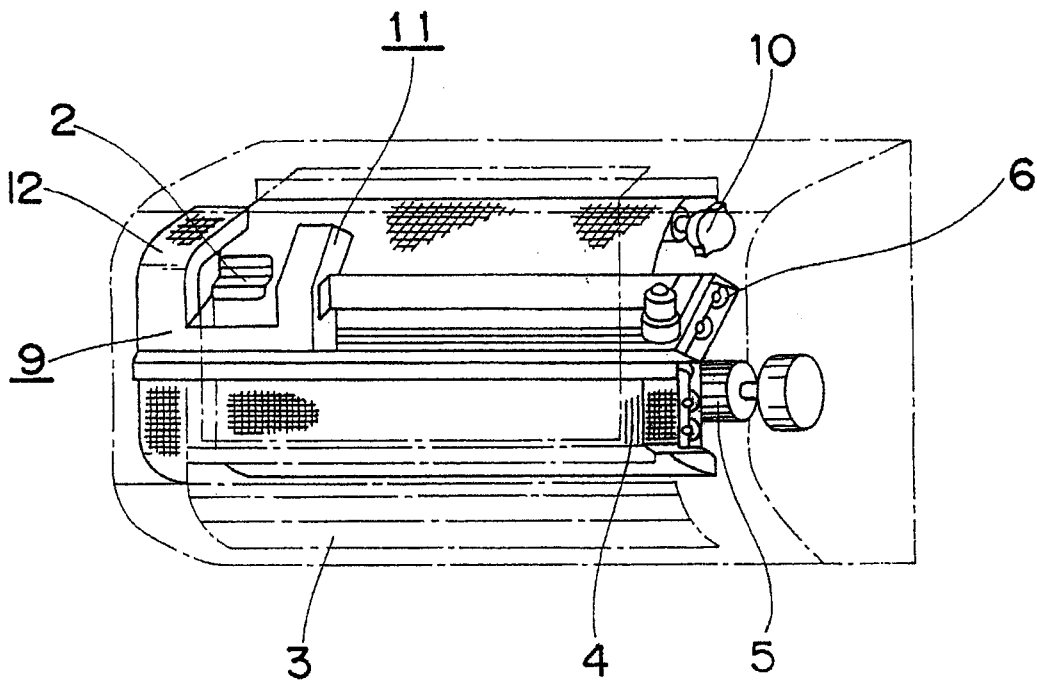


图 7