



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110230847 A

(43)申请公布日 2019.09.13

(21)申请号 201910159840.5

(22)申请日 2019.03.04

(30)优先权数据

2018-040028 2018.03.06 JP

(71)申请人 日本电产三协株式会社

地址 日本长野县

(72)发明人 保科显一

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
31100

代理人 沈捷

(51)Int.Cl.

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

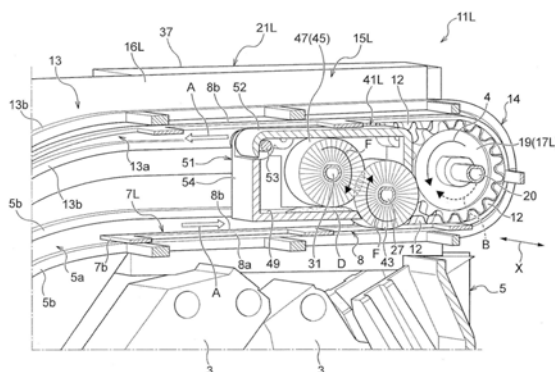
权利要求书1页 说明书10页 附图9页

(54)发明名称

空调机的过滤器清扫装置

(57)摘要

一种空调机的过滤器清扫装置,将在形成于过滤器的移动路径中的U形弯部翻转的过滤器的内表面侧的空间有效用于过滤器清扫。过滤器清扫装置装设于空调机,具备:收纳对吸入空调机的吸入口的空气中的尘埃进行捕集的挠性的过滤器(7)且具有使过滤器能在去路和回路中滑动并存在U形弯部(14)的移动路径(13)的过滤器导向件(15);执行过滤器的滑动的过滤器驱动体(17);驱动过滤器驱动体的驱动机构(21);去除被捕集到过滤器中的尘埃的过滤器清扫单元(41),过滤器清扫单元具备将被捕集到过滤器的尘埃刮落的清扫用旋转刷(43)和承接尘埃的尘埃承接部(49),且配置于过滤器通过U形弯部成为翻转的状态时的过滤器的内表面侧。



1. 一种空调机的过滤器清扫装置,其装设于空调机,其特征在于,具备:

过滤器导向件,所述过滤器导向件收纳对吸入所述空调机的吸入口的空气中的尘埃进行捕集的挠性的过滤器,且具有使所述过滤器能够在去路和回路中滑动且存在U形弯部的移动路径;

过滤器驱动体,所述过滤器驱动体执行所述过滤器的所述滑动;

驱动机构,所述驱动机构驱动所述过滤器驱动体;以及

过滤器清扫单元,所述过滤器清扫单元去除被捕集到所述过滤器中的尘埃,

所述过滤器清扫单元具备:

清扫用旋转刷,所述清扫用旋转刷将被捕集到所述过滤器中的尘埃刮落;以及

尘埃承接部,所述尘埃承接部承接所述被刮落的尘埃,

所述过滤器清扫单元配置于所述过滤器通过所述U形弯部成为翻转的状态时的该过滤器的内表面侧。

2. 根据权利要求1所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,

所述过滤器清扫单元具备将附着于所述清扫用旋转刷上的所述尘埃除去的除去部件。

3. 根据权利要求2所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,

所述除去部件相对于所述清扫用旋转刷自动地动态接触并刮落所述尘埃。

4. 根据权利要求3所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,

所述除去部件是向与所述清扫用旋转刷相同的方向旋转的旋转刷。

5. 根据权利要求4所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,

所述清扫用旋转刷的转速比作为所述除去部件的旋转刷的转速快。

6. 根据权利要求4或5所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,

使所述清扫用旋转刷旋转的刷驱动机构具备:

第二传递齿轮,所述第二传递齿轮将驱动源的旋转力传递到作为除去部件的旋转刷的第二刷驱动轴;

第一传递齿轮,所述第一传递齿轮将所述第二刷驱动轴的旋转力传递到作为所述清扫用旋转刷的旋转轴的第一刷驱动轴;以及

单向离合器,所述单向离合器设于所述第二刷驱动轴上,

当所述过滤器在所述去路中移动并用所述清扫用旋转刷进行清扫时,所述单向离合器容许所述第一刷驱动轴和第二刷驱动轴的旋转,

当所述清扫后的过滤器在所述回路中移动并向原来的位置移动时,所述单向离合器限制所述第一刷驱动轴和第二刷驱动轴的旋转。

7. 根据权利要求6所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,

所述过滤器清扫单元能装拆地安装在空调机上,由此,

所述第一刷驱动轴的旋转能够传递到所述清扫用旋转刷,

所述第二刷驱动轴的旋转能够传递到作为所述除去部件的旋转刷。

8. 根据权利要求7所述的空调机的过滤器清扫装置,其特征在于,在所述第一刷驱动轴和所述清扫用旋转刷的安装孔部之间、所述第二刷驱动轴和作为所述除去部件的旋转刷的安装孔部之间设置有止转机构,所述止转机构容许轴向的相对移动但限制旋转方向的相对旋转。

空调机的过滤器清扫装置

技术领域

[0001] 本发明涉及对安装在空调机上的过滤器进行清扫的过滤器清扫装置。

背景技术

[0002] 作为这种空调机的过滤器清扫装置,可举出专利文献1所记载的装置。该空调机的过滤器清扫装置具备:过滤器导向件,收纳对吸入空调机的吸入口的空气中的尘埃进行捕集的挠性的过滤器,且具有使该过滤器能够在去路和回路中滑动的U形弯式的轨道;过滤器辊,驱动上述过滤器;刷,刮落被捕集到上述过滤器上的尘埃;梳子,刮落附着于上述刷上的上述尘埃。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2013-142251号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的技术问题

[0007] 现有的所述过滤器清扫装置中,刮落被捕集到所述过滤器中的尘埃的刷和刮落附着于所述刷上的所述尘埃的梳子配置于在过滤器导向件的过滤器辊部分弯成U形弯的状态的过滤器的外表面侧。因此,需要在所述过滤器的外表面侧形成用于设置刷等的空间,存在成为小型化的妨碍的问题。

[0008] 另外,在弯成U形弯的状态的过滤器的内表面侧存在无用的死空间。

[0009] 本发明的目的在于,提供一种空调机的过滤器清扫装置,在使过滤器通过U形弯部往复移动的构造中,有效利用弯成U形弯的状态的过滤器的内表面侧的空间,以进行过滤器清扫。

[0010] 解决技术问题所采用的技术方案

[0011] 为了解决上述技术问题,本发明第一方面提供一种空调机的过滤器清扫装置,其装设于空调机上,其特征在于,具备:过滤器导向件,所述过滤器导向件收纳对吸入所述空调机的吸入口的空气中的尘埃进行捕集的挠性的过滤器,且具有使所述过滤器能够在去路和回路中滑动且存在U形弯部的移动路径;过滤器驱动体,所述过滤器驱动体执行所述过滤器的所述滑动;驱动机构,所述驱动机构驱动所述过滤器驱动体;以及过滤器清扫单元,所述过滤器清扫单元去除被捕集到所述过滤器中的尘埃,所述过滤器清扫单元具备:清扫用旋转刷,将被捕集到所述过滤器的尘埃刮落;以及尘埃承接部,承接所述被刮落的尘埃,所述过滤器清扫单元配置于所述过滤器通过所述U形弯部成为翻转的状态时的该过滤器的内表面侧。

[0012] 在此,“过滤器驱动体”是指在可以向过滤器赋予进给力的状态下与过滤器接触的齿轮、圆盘、滑轮、辊等旋转体。例如,是在与过滤器的接触面上沿进给方向并排设有凸部或凹部的旋转体,作为一个例子可举出齿轮。或者,也可以是通过由接触部分的摩擦力向过滤

器赋予进给力的构造的旋转体。

[0013] 根据本方面,所述过滤器清扫单元配置于过滤器通过U形弯部成为翻转的状态时的该过滤器的内表面侧,因此,能够有效利用被弯成U形弯的状态的过滤器的内表面侧的空间,以进行过滤器清扫。其结果是,能够实现过滤器清扫装置的小型化。

[0014] 在此,从空间的有效利用的观点出发,优选过滤器清扫单元配置于过滤器通过所述U形弯部成为翻转的状态时的该过滤器的内表面侧,且配置于与过滤器驱动体相邻的位置。

[0015] 本发明第二方面的空调机的过滤器清扫装置在第一方面的基础上,其特征在于,所述过滤器清扫单元具备将附着于所述清扫用旋转刷上的所述尘埃除去的除去部件。

[0016] 在此,“除去部件”不限于刷,也可以是梳子或刮刀那样的部件,只要能够除去附着于清扫用旋转刷上的所述尘埃即可。

[0017] 根据本方面,过滤器清扫单元具备将附着于清扫用旋转刷上的尘埃除去的除去部件,因此,能够容易地除去附着于清扫用旋转刷上的尘埃。

[0018] 本发明第三方面的空调机的过滤器清扫装置在第二方面的基础上,其特征在于,所述除去部件相对于所述清扫用旋转刷自动地动态接触而刮落所述尘埃。

[0019] 在此,“自动地动态接触而刮落所述尘埃”中的“动态接触”是指除去部件本身在自旋转或摆动等、具有运动能量的状态下与清扫用旋转刷接触,通过该接触而刮落附着于清扫用旋转刷上的尘埃。

[0020] “动态”不限于连续驱动的动作,也包含间歇驱动的动作。

[0021] 根据本方面,除去部件本身也通过旋转或摆动等自动动作,在具有运动能量的状态下与清扫用旋转刷接触。而且,通过与该自动动作同时的动态的接触而刮落附着于清扫用旋转刷上的尘埃。

[0022] 即,所述除去部件本身主动动作并在具有运动能量的状态下与清扫用旋转刷接触。由此,尘埃除去力将会增大所述除去部件的运动能量的量。因此,能够有效地除去附着于清扫用旋转刷上的尘埃,进一步减少尘埃残留。

[0023] 本发明第四方面的空调机的过滤器清扫装置在第三方面的基础上,其特征在于,所述除去部件是向与所述清扫用旋转刷相同的方向旋转的旋转刷。

[0024] 根据本方面,作为所述除去部件的旋转刷向与所述清扫用旋转刷相同的方向旋转。因此,因为两刷向同方向旋转,所以作为刷彼此的接触部的刷前端部相互向反方向动作并接触。由此,能够有效地除去附着于清扫用旋转刷上的尘埃,进一步减少尘埃残留。

[0025] 本发明第五方面的空调机的过滤器清扫装置在第四方面的基础上,其特征在于,所述清扫用旋转刷的转速比作为所述除去部件的旋转刷的转速快。

[0026] 根据本方面,因为清扫用旋转刷的转速比作为除去部件的旋转刷的转速快,所以能够以高速旋转刮落被捕集到过滤器上的尘埃,同时,通过低速旋转的所述旋转刷,即除了所述速度差带来的效果,还能够有效地除去附着于清扫用旋转刷上的尘埃,减少尘埃残留。

[0027] 本发明第六方面的空调机的过滤器清扫装置在第四或第五方面的基础上,其特征在于,使所述清扫用旋转刷旋转的刷驱动机构具备:第二传递齿轮,其将驱动源的旋转力传递到作为除去部件的旋转刷的第二刷驱动轴;第一传递齿轮,其将所述第二刷驱动轴的旋转力传递到作为所述清扫用旋转刷的旋转轴的第一刷驱动轴;以及单向离合器,其设于所

述第二刷驱动轴上,当所述过滤器在所述去路中移动并用所述清扫用旋转刷进行清扫时,所述单向离合器容许所述第一刷驱动轴和第二刷驱动轴的旋转,当所述清扫后的过滤器在所述回路中移动并向原来的位置移动时,所述单向离合器限制所述第一刷驱动轴和第二刷驱动轴的旋转。

[0028] 根据本方面,在使清扫用旋转刷及作为除去部件的旋转刷旋转的刷驱动机构中,作为驱动源,由一个电动机、齿轮组以及单向离合器构成,因此,能够实现过滤器清扫装置的紧凑化。

[0029] 另外,当用清扫用旋转刷进行清扫时,单向离合器容许第一刷驱动轴和第二刷驱动轴的旋转,当所述清扫后的过滤器在所述回路中移动并向原来的位置移动时,单向离合器限制第一刷旋转轴和第二刷驱动轴的旋转。通过该旋转限制,能够减少如下风险:当清扫后的过滤器在回路中移动并向原来的位置移动时,由清扫用旋转刷从过滤器上刮落并被尘埃承接部承接的尘埃排放到外部。

[0030] 本发明第七方面的空调机的过滤器清扫装置在第五方面的基础上,其特征在于,所述过滤器清扫单元可装拆地安装在空调机上,由此,所述第一刷驱动轴的旋转可以传递到所述清扫用旋转刷,所述第二刷驱动轴的旋转可以传递到作为所述除去部件的旋转刷。

[0031] 根据本方面,在尘埃承接部蓄积一定程度的尘埃后,可以将所述过滤器清扫单元从空调机中取下,丢弃其中的尘埃,重新安装并重新使用。

[0032] 本发明第八方面的空调机的过滤器清扫装置在第七方面的基础上,其特征在于,在所述第一刷驱动轴和所述清扫用旋转刷的安装孔部之间、所述第二刷驱动轴和作为所述除去部件的旋转刷的安装孔部之间设置有止转机构,所述止转机构容许轴向的相对移动但限制旋转方向的相对旋转。

[0033] 根据本方面,可以通过简单的构造实现所述过滤器清扫单元相对于空调机的装拆操作,装拆操作变得顺畅。

[0034] (发明效果)

[0035] 根据本发明,在使过滤器穿过U形弯部往复移动的构造中,能够有效利用弯成U形弯的状态的过滤器的内表面侧的空间,进行过滤器清扫。

附图说明

[0036] 图1是表示本发明的实施方式的图,是表示拆下了罩的空调机的外观的立体图。

[0037] 图2是表示本发明的实施方式的图,是从斜后方透视表示朝向左侧的过滤器清扫装置的内部构造的立体图。

[0038] 图3是表示本发明的实施方式的图,是从斜前方透视表示朝向右侧的过滤器清扫装置的驱动机构的内部构造的立体图。

[0039] 图4是表示本发明的实施方式的图,是从斜前方剖视表示朝向左侧的过滤器清扫装置和过滤器的立体图。

[0040] 图5是表示本发明的实施方式的图,是表示过滤器的去路滑动开始时的过滤器和过滤器驱动体的位置关系的立体图。

[0041] 图6是表示本发明的实施方式的图,是表示过滤器的去路滑动结束时的过滤器和过滤器驱动体的位置关系的立体图。

[0042] 图7是表示本发明的实施方式的图,是表示过滤器的去路滑动时的过滤器清扫单元的动作的侧剖视图。

[0043] 图8是表示本发明的实施方式的图,是表示过滤器的回路滑动时的过滤器清扫单元的动作的侧剖视图。

[0044] 图9是表示本发明的实施方式的图,是表示将过滤器清扫单元从空调机本体拆下的状态的立体图。

[0045] 图10是表示本发明的实施方式的图,是表示将捕集到过滤器清扫单元内的尘埃排出到过滤器清扫单元外的样子的立体图。

[0046] 附图标记说明

[0047] 1…空调机,2…罩,3…热交换器,5…空调机本体,

[0048] 5a…凹部,5b…导向件凸条,6…吸入口,7…过滤器,7a…始端,

[0049] 7b…终端,8…框架,8a…窗部,8b…纵条,9…过滤器位置传感器,

[0050] 10…过滤器本体,11…过滤器清扫装置,12…齿部,13…移动路径,

[0051] 13a…凹部,13b…导向件凸条,14…U形弯部,

[0052] 15…过滤器导向件,16…导向件侧板,17…过滤器驱动体,

[0053] 19…过滤器驱动齿轮,20…驱动轴,21…驱动机构,

[0054] 22…刷驱动机构,23…过滤器驱动机构,24…小齿轮,

[0055] 25…电动机(驱动源),26…第一齿轮,27…第一刷驱动轴,

[0056] 27C…D形截面的轴,28…第二齿轮,29…第一传递齿轮,30…第三齿轮,

[0057] 31…第二刷驱动轴,31C…D形截面的轴,32…第四齿轮,

[0058] 33…第二传递齿轮,34…第五齿轮,35…单向离合器,

[0059] 36…第六齿轮,37…外壳,38…中间齿轮,39…齿轮组,

[0060] 41…过滤器清扫单元,43…清扫用旋转刷,45…除去部件,

[0061] 47…除去用刷(旋转刷),49…尘埃承接部,51…外壳,

[0062] 52…本体部,53…转动轴,54…开闭盖,55…安装孔部,

[0063] 55C…D形截面的孔部,57…安装孔部,57C…D形截面的孔部,

[0064] 58…止转机构,D…尘埃,A…去路方向,B…回路方向,G…空气,

[0065] X…宽度方向,F…旋转力

具体实施方式

[0066] 以下,以图示的实施方式为例,基于附图详细说明本发明的空调机的过滤器清扫装置。

[0067] 此外,在以下的说明中,首先,基于图1说明安装有本发明实施方式的过滤器清扫装置11的空调机1的整体结构的概况。接着,基于图2~图4具体地说明本发明实施方式的过滤器清扫装置11的结构。

[0068] 接下来,基于图5~图8,将本发明实施方式的过滤器清扫装置11的动作分为过滤器的去路滑动时的动作和过滤器的回路滑动时的动作进行说明。

[0069] 另外,基于图9及图10,对被捕集在过滤器清扫单元内的尘埃的丢弃方法进行说明,最后将提到局部结构与上述实施方式不同的本发明的其它实施方式。

[0070] (1) 空调机的整体结构的概况(参照图1)

[0071] 图1所示的空调机表示用于室内的制热或制冷的空调装置的室内机。空调机1具备内部具备热交换器3的空调机本体5、覆盖该空调机本体5的顶面和前表面的罩2、捕集从吸入口6吸入的室内的空气G中所含的尘埃D的挠性的过滤器7。

[0072] 另外,在空调机本体5的前表面下部,作为通过与过滤器7的终端7b抵接而探测过滤器7有无安装的一个例子,设有由限位开关构成的过滤器位置传感器9。

[0073] 另外,在空调机本体5的内部设有本实施方式的过滤器清扫装置11。通过该过滤器清扫装置11在空调机1的运转停止时自动地进行过滤器7的清扫,或者基于预先设定的程序或用户的指示定期或不定期地执行过滤器7的清扫。

[0074] (2) 过滤器清扫装置的结构(参照图2~图4)

[0075] 本实施方式的空调机的过滤器清扫装置11是装设于空调机1上的过滤器清扫装置,其基本构成为具备:过滤器7、具有可实现过滤器7的去路和回路的滑动的移动路径13的过滤器导向件15、执行过滤器7的滑动的过滤器驱动体17、驱动过滤器驱动体17的驱动机构21、除掉捕集到过滤器7的尘埃D的过滤器清扫单元41。

[0076] 而且,过滤器清扫单元41具备刮落捕集到过滤器7中的尘埃D的清扫用旋转刷43、刮落附着于清扫用旋转刷43上的尘埃D的除去部件45即除去用刷47、承接刮落的尘埃D的尘埃承接部49。

[0077] 另外,在本实施方式中,上述的具备过滤器7、过滤器导向件15、过滤器驱动体17、驱动机构21及过滤器清扫单元41的过滤器清扫装置11以在宽度方向X上并排的方式设有两组。

[0078] 在识别这两组的各构成要件的情况下,关于朝向左侧布置的构成要件,在各符号的末尾标注“L”,关于朝向右侧布置的构成要件,在各符号的末尾标注“R”进行识别。例如,在识别过滤器7的情况下,将一方描述为“7L”,将另一方描述为“7R”。

[0079] 过滤器7通过具备具有挠性的例如合成树脂制且矩形平板状的格子状的框架8和安装于该框架8的窗部8a的片状的过滤器本体10而构成。另外,在框架8的左右侧端和它们的中间作为一个例子设置有四根的纵条8b的一表面以规定的齿距设有多个齿条状的齿部12(图4)。而且,四根纵条8b中左右两根纵条8b构成为嵌入形成过滤器导向件15的移动路径13的凹部13a或凹部5a(图4)并被其引导。

[0080] 通过具备在左右两端和它们的中间作为一个例子设有三片的侧面观察为L字形的导向件侧板16L、16M、16R、设于左右两端的导向件侧板16L、16R的内壁面和中间的导向件侧板16M的左右两壁面的弯曲的上下两条共四组导向件凸条13b(图4)、在沿着这些导向件凸条13b的下方位置同样为上下两条共四组的设于空调机主体5的导向件凸条5b(图4)而形成过滤器导向件15。

[0081] 而且,设于导向件侧板16的导向件凸条13b和设于空调机本体5的导向件凸条5b在设置有接下来将要描述的过滤器驱动体17的后方位置连接成环状,形成U形弯部14(图4),平行延伸的上下两条导向件凸条13b或上下两条导向件凸条5b之间的空间成为形成上述的移动路径13的凹部13a、5a。

[0082] 过滤器驱动体17是与上述过滤器7接触而赋予进给力部件。在本实施方式中,由与形成于四条纵条8b的齿条状的齿部12啮合的四个过滤器驱动齿轮19构成。

[0083] 此外,过滤器驱动体17不限于这种过滤器驱动齿轮19,可以是周面不具有凹凸的圆盘或周面形成有凹凸的滑轮,也可以由沿宽度方向X架设的一个辊等构成。另外,在由周面不具有凹凸的圆盘或辊等旋转体构成过滤器驱动体17的情况下,也可以是提高接触部分的摩擦系数以通过接触部分的摩擦力对过滤器7赋予进给力的结构。

[0084] 另外,过滤器导向件15上的移动路径13的U形弯部14是通过在构成过滤器驱动体17的四个过滤器驱动齿轮19上将过滤器卷绕约180°而制成的构造。

[0085] 而且,通过下方的导向件凸条5b之间的凹部5a到达了U形弯部14的过滤器7形成通过该U形弯部14翻转的状态,并进入上方的导向件凸条13b之间的凹部13a。

[0086] 因此,在本实施方式中,如下所述的过滤器清扫单元41如图4及图5等所示,被配置于通过U形弯部14翻转的状态的过滤器7的内表面侧。从有效利用空间的观点出发,优选过滤器清扫单元41配置于过滤器7的内表面侧且配置于与过滤器驱动体17相邻的位置。

[0087] 如图2所示,驱动机构21是驱动如下所述的过滤器清扫单元41的清扫用旋转刷43和除去用刷47的刷驱动机构22与使过滤器7滑动的过滤器驱动机构23形成一体的驱动机构。

[0088] 其中,刷驱动机构22基本上通过具备将作为驱动源的电动机25的旋转力F传递到作为除去部件45的除去用刷47的第二刷驱动轴31的第二传递齿轮33、向成为清扫用旋转刷43的旋转轴的第一刷驱动轴27传递上述第二刷驱动轴31的旋转力F的第一传递齿轮29、设于第二刷驱动轴31的单向离合器35而构成。

[0089] 在本实施方式中,单向离合器35由扭转螺旋弹簧构成,通过扭转螺旋弹簧向卷紧方向或松开方向旋转而传递或切断驱动力。即,单向离合器35仅将第二刷驱动轴31的顺时针方向及逆时针方向中的任一方的旋转传递到第一刷驱动轴27。更具体而言,单向离合器35构成为:在过滤器7在去路上滑动而被清扫用旋转刷43清扫时,容许第一刷驱动轴27和第二刷驱动轴31的旋转,在清扫后的过滤器7在回路上滑动而返回原来的位置时,限制第一刷驱动轴27和第二刷驱动轴31的旋转。

[0090] 以下,说明刷驱动机构22和过滤器驱动机构23形成一体的驱动机构21的具体的结构。

[0091] 驱动机构21在上述的左端侧的导向件侧板16L上的外侧的附近和右端侧的导向件侧板16R上的外侧的附近设有两台(21L、21R)。

[0092] 驱动机构21构成为:在外壳37内具备作为驱动源的电动机25,将安装于电动机25的输出轴的小齿轮24的旋转力F经由以下所述的齿轮组39传递到第二刷驱动轴31、第一刷驱动轴27以及过滤器驱动齿轮19的驱动轴20。

[0093] 齿轮组39具备与安装于电动机25的输出轴的小齿轮24啮合的大径齿轮和小径齿轮形成一体的第一齿轮26、与第一齿轮26的小径齿轮啮合的大径齿轮和小径齿轮形成一体的第二齿轮28、与第二齿轮28的小径齿轮啮合的第三齿轮30。

[0094] 而且,通过该第三齿轮30分配动力,将其一部分传递到过滤器驱动齿轮19的驱动轴20,将剩余的一部分经由单向离合器35传递到第二刷驱动轴31和第一刷驱动轴27。

[0095] 其中,朝向过滤器驱动齿轮19的驱动轴20的动力被传递到与第三齿轮30啮合的大径齿轮和小径齿轮形成一体的第四齿轮32、与第四齿轮32的小径齿轮啮合的大径齿轮和小径齿轮形成一体的第五齿轮34,通过第五齿轮34的小径齿轮与设于驱动轴20上的第六齿轮

36啮合,向驱动轴20传递动力。由此,能够使同样设于驱动轴20上的四个过滤器驱动齿轮19向去路方向A和回路方向B旋转。

[0096] 另一方面,向第二刷驱动轴31和第一刷驱动轴27的动力经由在过滤器驱动齿轮19向去路方向A旋转时形成连接状态且在过滤器驱动齿轮19向回路方向B旋转时形成切断状态的单向离合器35传递到第二刷驱动轴31。

[0097] 在第二刷驱动轴31上设有第二传递齿轮33,经由与该第二传递齿轮33啮合的中间齿轮38向与中间齿轮38啮合的第一传递齿轮29传递动力,能够向安装有第一传递齿轮29的第一刷驱动轴27传递旋转力F。

[0098] 过滤器清扫单元41通过具备作为一个例子设于底面的尘埃承接部49可开闭的(图10)外壳51、其全部被收容于外壳51内的作为除去部件45的除去用刷47、以几乎所有部位收容于外壳51内且其一部分突出到外壳51的外部的状态设置的清扫用旋转刷43而构成。

[0099] 外壳51通过具备具有水平支承除去用刷47和清扫用旋转刷43的左右的侧板和顶板及后面板的本体部52、具有以设于本体部52的顶板的前端部的转动轴53为支点旋转的前表面板、左右的侧板以及底板的开闭盖54而构成。而且,开闭盖54的底板的内表面成为尘埃承接部49。

[0100] 除去用刷47和清扫用旋转刷43是长度与过滤器7的宽度大致相同的圆筒状的刷,在其轴中心形成有外嵌于第二刷驱动轴31的安装孔部55(图2)和外嵌于第一刷驱动轴27的安装孔部57(图2)。

[0101] 另外,第二刷驱动轴31和第一刷驱动轴27成为其周面的一部分被切除的D形截面的轴31C、27C,第二刷驱动轴31内嵌的安装孔部55和第一刷驱动轴27内嵌的安装孔部57也同樣成为D形截面的孔部55C、57C。

[0102] 而且,通过这种形状的轴31C、27C和孔部55C、57C,在第一刷驱动轴27和清扫用旋转刷43的安装孔部57之间、第二刷驱动轴31和除去用刷47的安装孔部55之间形成有容许轴向的相对移动但限制旋转方向的相对旋转的止转机构58。

[0103] 另外,通过具有止转机构58,过滤器清扫单元41相对于空调机本体5可装拆,通过进行安装,可以将第一刷驱动轴27的旋转传递到清扫用旋转刷43,可以将第二刷驱动轴31的旋转传递到除去用刷47。

[0104] 另外,在本实施方式中,除去用刷47由旋转刷构成,通过相对于清扫用旋转刷43自动地动态接触,能够将附着于清扫用旋转刷43的尘埃D刮落到尘埃承接部49。

[0105] 在此,“自动地动态接触而刮落尘埃D”中的“动态接触”是指除去用刷47自身自旋转或摆动等、以具有运动能量的状态与清扫用旋转刷43接触,通过该接触而刮落附着于清扫用旋转刷43的尘埃D。此外,上述“动态”不限于连续驱动的动作,也包含间歇驱动的动作。

[0106] 另外,除去部件45不限于如除去用刷47那样动态接触的除去部件,也可以是静态接触的平刷、梳状的刷或片状的刷。

[0107] 另外,除去用刷47由向与清扫用旋转刷43相同的方向旋转的旋转刷构成。具体而言,第一传递齿轮29和第二传递齿轮33以介有一个中间齿轮38的状态连接。由此,第二刷驱动轴31和第一刷驱动轴27向同方向旋转,安装于第二刷驱动轴31的除去用刷47和安装于第一刷驱动轴27的清扫用旋转刷43也向同方向旋转。

[0108] 通过采用这种结构,成为刷47、43彼此的接触部的刷47、43的各前端部相互向反方

向(图4、图7)动作并接触。由此,除去用刷47能够更有效地除去附着于清扫用旋转刷43的尘埃D。

[0109] 另外,在本实施方式中,将清扫用旋转刷43的旋转速度设定为比除去用刷47的旋转速度快。具体而言,通过使设于安装清扫用旋转刷43的第一旋转刷驱动轴27上的第一传递齿轮29的齿数比设于安装除去用刷47的第二刷驱动轴31上的第二传递齿轮33的齿数少而作为例子执行。

[0110] 此外,也可以将清扫用旋转刷43的旋转速度设定为与除去用刷47的旋转速度相同,也可以将除去用刷47的旋转速度设定为比清扫用旋转刷43的旋转速度快。

[0111] (3) 过滤器清扫装置的动作(参照图5~图8)

[0112] 接着,将本实施方式的过滤器清扫装置11的动作分为过滤器7的去路滑动时的动作和过滤器7的回路滑动时的动作进行说明。

[0113] (A) 过滤器的去路滑动时的动作(参照图5~图7)

[0114] 当电动机25旋转、经由齿轮组39向驱动轴20传递动力时,过滤器驱动齿轮19向去路方向A或回路方向B旋转。图5表示过滤器驱动齿轮19刚刚开始向去路方向A旋转之后的状态。

[0115] 当过滤器驱动齿轮19向去路方向A旋转时,形成于过滤器7的纵条8b的齿条状的齿部12与过滤器驱动齿轮19啮合,将过滤器的始端7a送入移动路径13的U形弯部14。此外,在图5中,从避免附图的复杂化的观点出发,图示省略了齿部12的一部分。

[0116] 此时,因为单向离合器35为连接状态,所以安装于第二刷驱动轴31上的除去用刷47和安装于第一刷驱动轴27上的清扫用旋转刷43如图7所示向同方向旋转。

[0117] 由此,如图7所示,当过滤器7向去路方向A滑动时,被过滤器7捕集且附着于过滤器7的表面的尘埃D被向与过滤器7的行进方向相反的方向旋转的清扫用旋转刷43以被舀起的方式刮掉,其一部分以附着于清扫用旋转刷43上的状态被送入上方。

[0118] 接着,通过清扫用旋转刷43的旋转被送入上方的附着于清扫用旋转刷43上的尘埃D由向将该尘埃D向下方掸落的方向旋转的除去用刷47刮落,捕集到下方的尘埃承接部49上。

[0119] 如图6所示,当随着过滤器7的去路方向A的滑动的进行、过滤器7的终端7b到达移动路径13的U形弯部14时,过滤器7的去路方向A的滑动结束。此外,此时,过滤器7的始端7a从下方的导向件凸条5b间的凹部5a通过U形弯部14进入上方的导向件凸条13b间的凹部13a内。

[0120] 另外,在过滤器7的去路方向A的滑动中,执行清扫用旋转刷43和除去用刷47对附着于过滤器7的表面的尘埃D的捕集。

[0121] (B) 过滤器的回路滑动时的动作(参照图5、图6及图8)

[0122] 当过滤器7的去路方向A的滑动和附着于过滤器7的表面的尘埃D的捕集结束时,电动机25向反方向旋转。由此,动力经由齿轮组39传递到驱动轴20,过滤器驱动齿轮19如图8所示向回路方向B旋转。

[0123] 当过滤器驱动齿轮19向回路方向B旋转时,形成于过滤器7的纵条8b上的齿条状的齿部12与过滤器驱动齿轮19啮合,将过滤器7的终端7b从U形弯部14送入下方的导向件凸条5b间的凹部5a。

[0124] 此时,因为单向离合器35成为切断状态,所以,如图8所示,安装于第二刷驱动轴31上的除去用刷47和安装于第一刷驱动轴27上的清扫用旋转刷43不会旋转。

[0125] 由此,在过滤器7的去路滑动时所捕集的尘埃D维持被封入过滤器清扫单元41的外壳51内的状态。

[0126] 当随着过滤器7的回路方向B的滑动的进行、过滤器7的终端7b到达空调机本体5的前表面的过滤器位置传感器9的探测位置时,电动机25停止,过滤器7的回路方向B的滑动结束。

[0127] 此外,此时,如图5所示,过滤器7的始端7a的位置位于U形弯部14中,形成于过滤器7的纵条8b上的齿条状的齿部12以与过滤器驱动齿轮19啮合的状态停止。

[0128] (4) 尘埃的丢弃方法(参照图9及图10)

[0129] 本实施方式的过滤器清扫装置11构成为能够将过滤器清扫单元41从驱动机构21拆离并从空调机1装拆自如地取下。

[0130] 因此,在丢弃蓄积在过滤器清扫单元41的外壳51内的尘埃承接部49的尘埃D的情况下,将覆盖空调机1的前表面和顶面的罩2张开,根据需要将其拆下,如图9所示,将过滤器清扫单元41与外壳51一起取出到空调机1的外部。

[0131] 此时,在本实施方式中,过滤器清扫单元41与驱动机构21的连接通过第一刷驱动轴27与清扫用旋转刷43的安装孔部57的嵌合、第二刷驱动轴31与除去用刷47的安装孔部55的嵌合这两处的嵌合来执行,因此,通过将过滤器清扫装置11沿第一刷驱动轴27和第二刷驱动轴31的轴向拉出,能够容易地将过滤器清扫单元41取出到空调机1的外部。

[0132] 接着,通过将取出到空调机1的外部的过滤器清扫单元41的外壳51的开闭盖54以转动轴53为支点张开,如图10所示,将捕集到外壳51内的尘埃D向外壳51外排出并丢弃。然后,以与上述相反的顺序将过滤器清扫单元41安装在空调机1上。

[0133] 根据这样构成的本实施方式的过滤器清扫装置11,能够将伴随过滤器7的清扫而附着于清扫用旋转刷43上的尘埃D通过作为除去部件45的除去用刷47的动态的接触而有效地刮掉并除去。

[0134] 另外,过滤器7的回路滑动时,使清扫用旋转刷43和除去用刷47的旋转停止,所以在过滤器7的回路方向B的滑动时,被捕集到过滤器清扫单元41的外壳51内的尘埃D不会流出到外壳51外。

[0135] 而且,通过将过滤器清扫单元41配置于以往成为死空间的过滤器7通过U形弯部14进行了翻转的状态下的过滤器7的内表面侧,能够实现空间的有效利用,能够实现过滤器清扫装置11的小型化。

[0136] 另外,通过采用相对于空调机本体5装拆自如的过滤器清扫单元41,过滤器清扫装置11的维护性也提高。

[0137] [其它实施方式]

[0138] 本发明的空调机的过滤器清扫装置11以具有如上所述的结构为基础,当然,在不脱离本申请发明的宗旨的范围内,也可以进行部分结构的变更或省略等。

[0139] 例如,在上述的实施方式中,将清扫用旋转刷43和除去用刷47的旋转方向设定为同方向,但也可以未必设定为同方向。在该情况下,能够采用省略中间齿轮38而使第一传递齿轮29和第二传递齿轮33直接啮合的结构,该情况下,使得两刷43、47的接触部向同方向移

动。因此,在该情况下,理想的是设定为如下结构:改变第一传递齿轮29和第二传递齿轮33的齿数或追加其它的齿轮组等,以使两刷43、47的旋转速度不同,以便容易地除去附着于清扫用旋转刷43上的尘埃D。

[0140] 另外,也可以在过滤器7的移动路径13上串列设置多组小型的过滤器清扫单元41,或者在单一的过滤器清扫单元41的外壳51内配置多个清扫用旋转刷43和除去用刷47。顺便提一下,在采用这种结构的情况下,刮落尘埃D的次数乃至机会增多,因此,尘埃D的捕集效果提高。

[0141] 另外,在上述的实施方式中,使用单一的电动机25同时驱动刷驱动机构22和过滤器驱动机构23,但也可以构成为在每个驱动机构22、23上设置不同的电动机25而独立地进行驱动。

[0142] 另外,在上述的实施方式中,将过滤器清扫单元41等设置于空调机本体5的上部空间,但未必需要设置于该上部空间。例如,如果在空调机本体5的前表面或背面等其它部位存在空间,则可以将过滤器清扫单元41等设置在该空间。

[0143] 另外,也可以设为由振动刷构成清扫用旋转刷43和除去用刷47的任一方或双方以提高尘埃D的捕集效果的结构。

[0144] 另外,如上述的实施方式的说明中所述,除去部件45不限于像上述实施方式中采用的旋转的除去用刷47那样与清扫用旋转刷43动态接触的刷,也可以是平刷、梳状的刷或片状的刷等只是静态接触的刷。

[0145] 另外,在清扫用旋转刷43由尘埃D不易附着的材质或构造制成的情况下,也可以省略除去部件45。

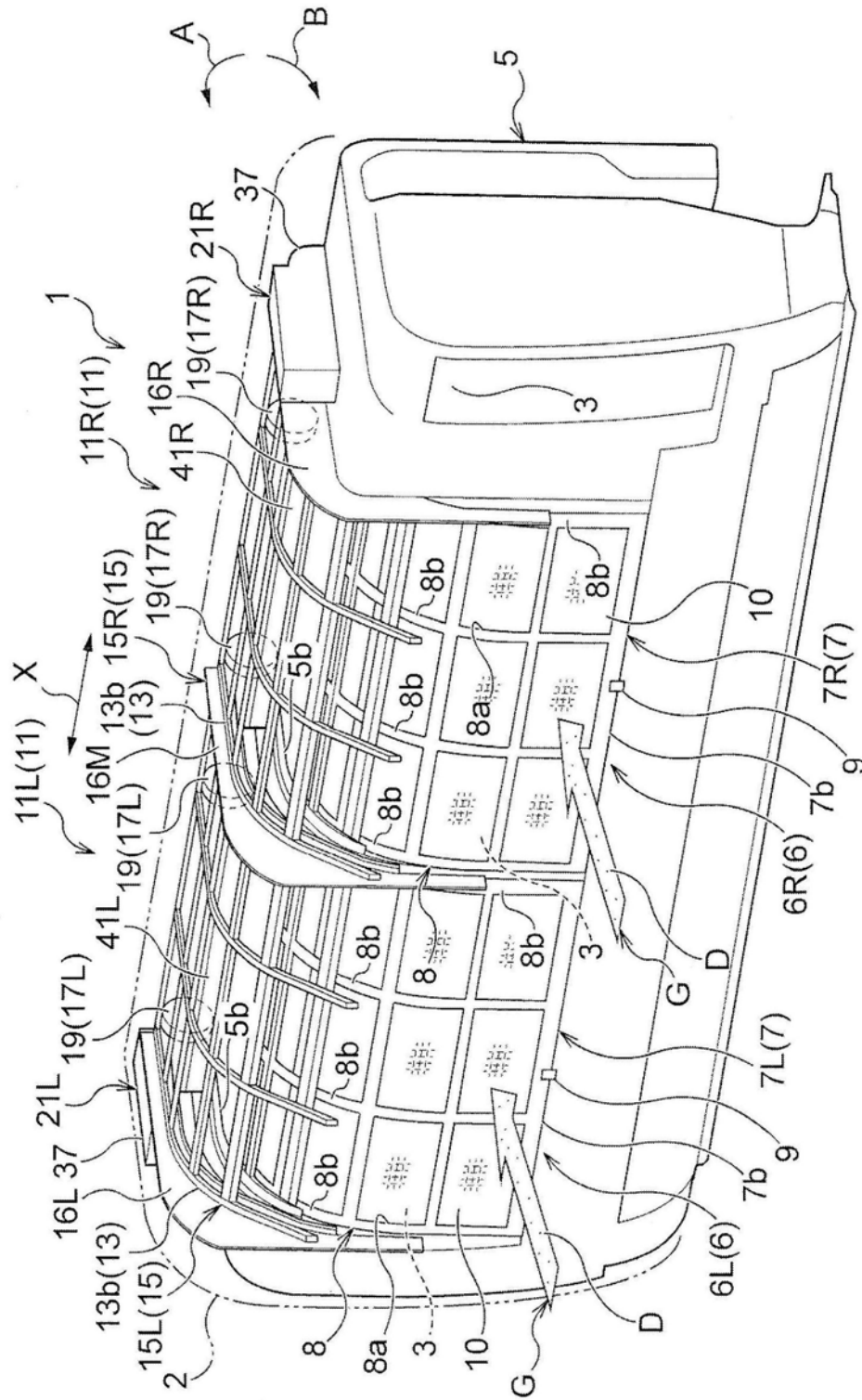


图1

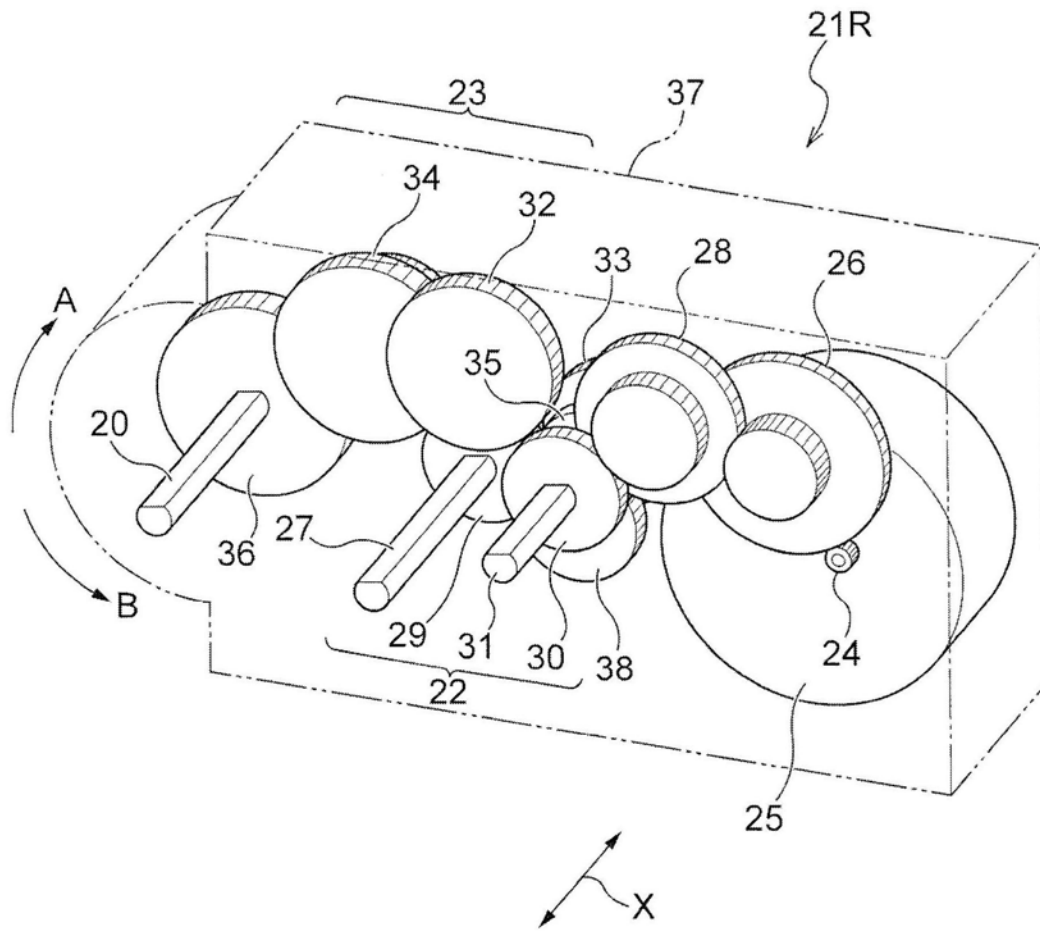


图3

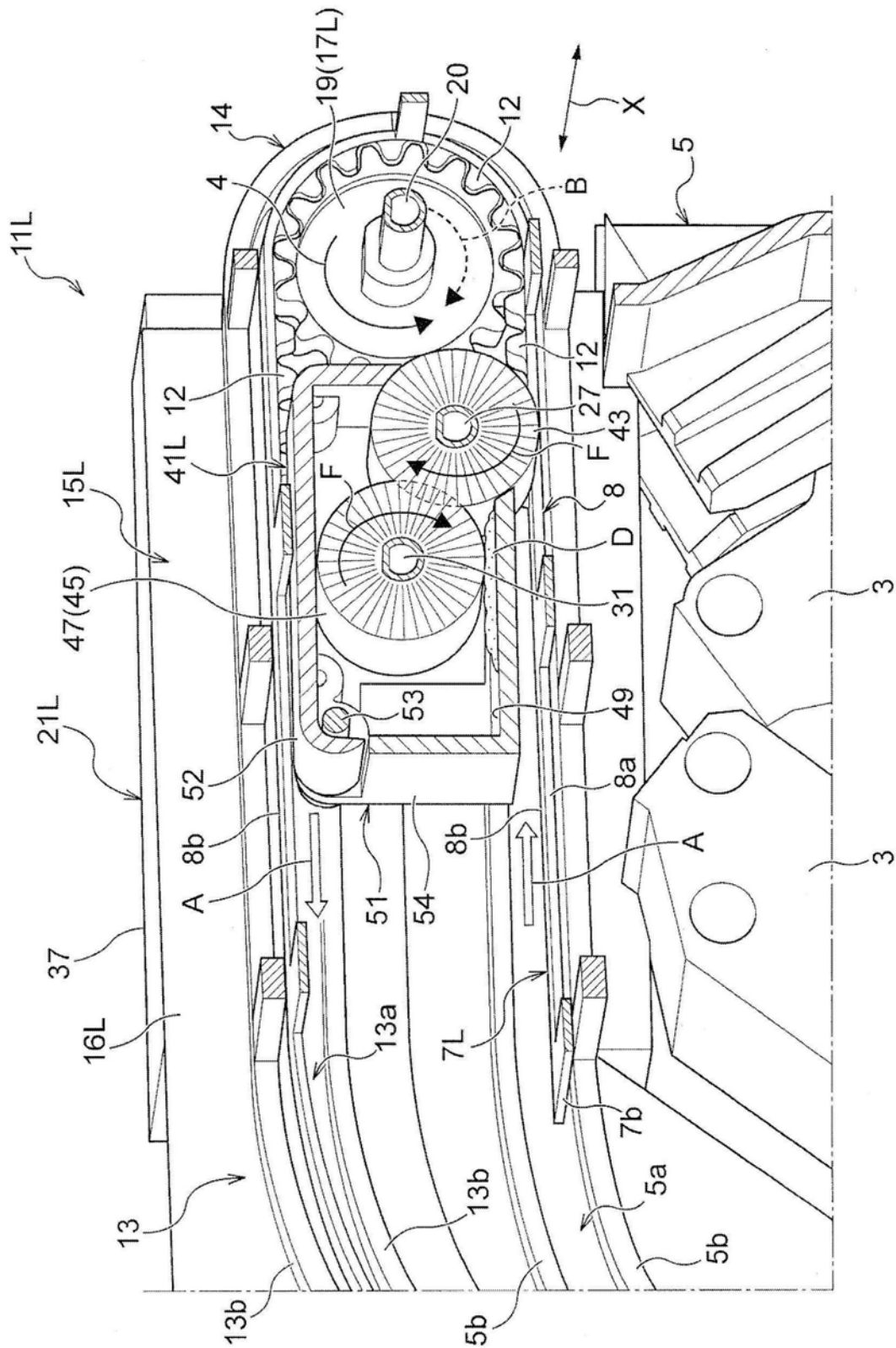


图4

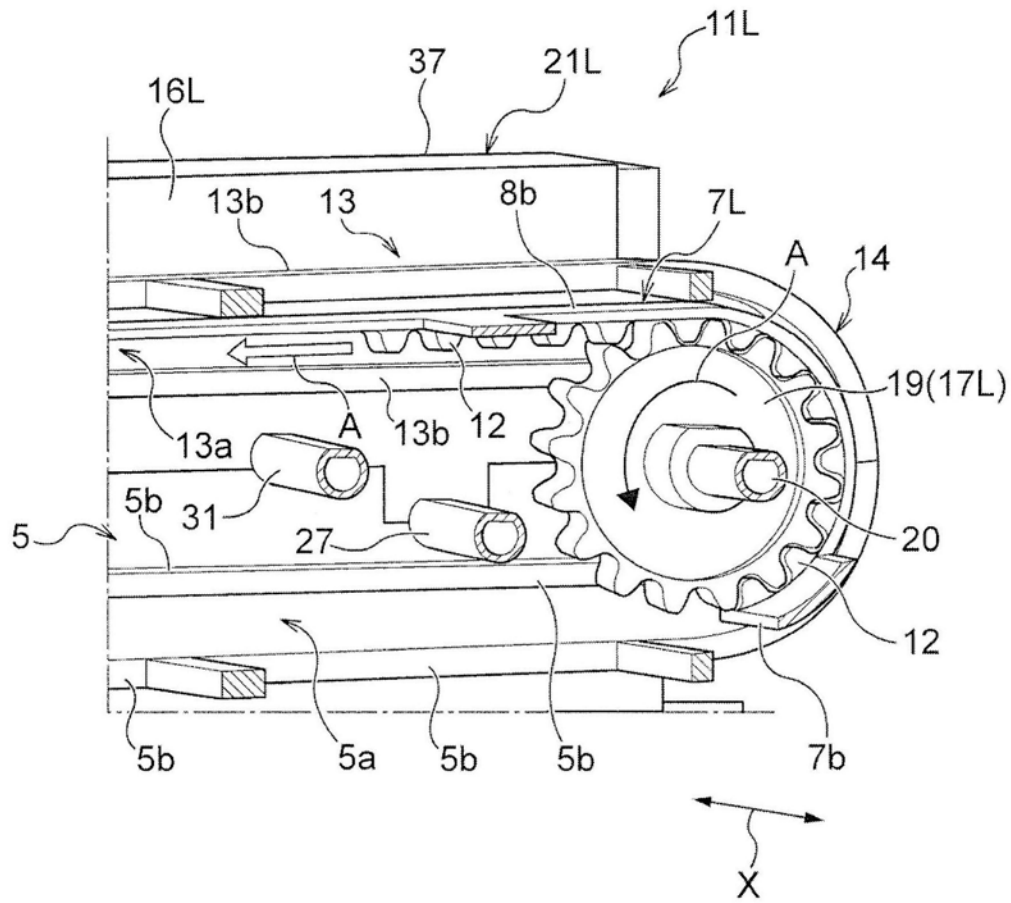


图6

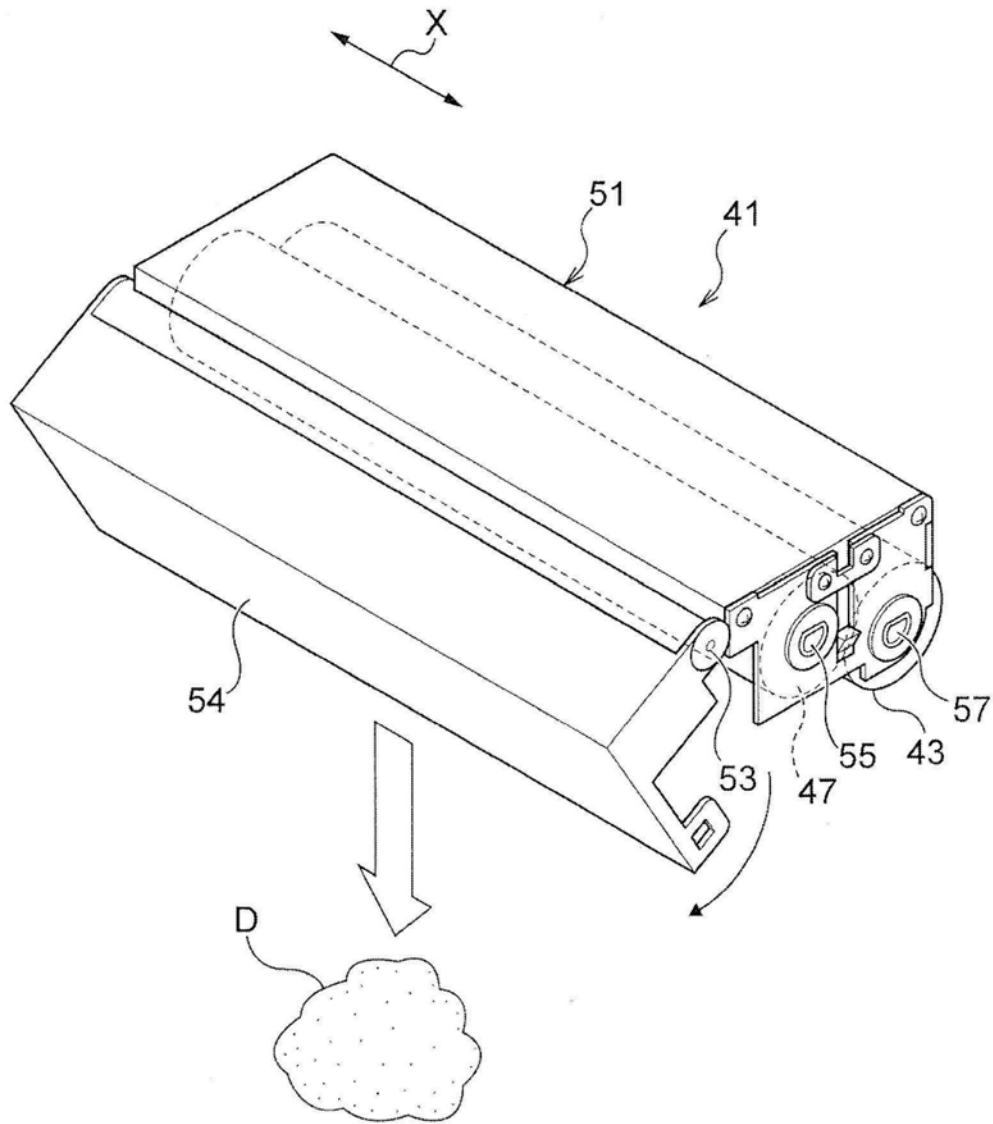


图10