



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103371778 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201310053739.4

(22) 申请日 2013.02.20

(30) 优先权数据

2012-092647 2012.04.16 JP

(73) 专利权人 日立空调·家用电器株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 大林史朗 安倍新平 矢部启一

林正二 工藤弘树 田岛泰治

长田刚一

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 张敬强 严星铁

(51) Int. Cl.

A47L 9/16(2006.01)

(56) 对比文件

JP 特许第 4664741 号 B2, 2011.04.06,

CN 101262806 A, 2008.09.10,

CN 200980637 Y, 2007.11.28,

CN 1875853 A, 2006.12.13,

KR 2001-0108805 A, 2001.12.08,

审查员 徐晓梅

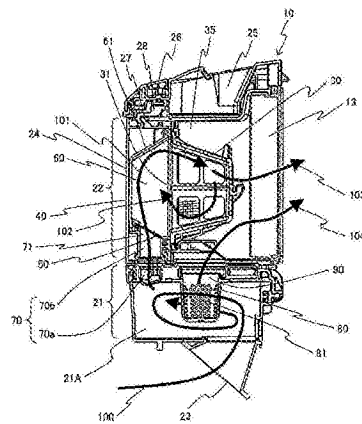
权利要求书1页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

电动吸尘器

(57) 摘要

一种电动吸尘器。为了使集尘装置小型化而需要缩小尘埃分离室以及集尘室的外径,但在这些使集尘容器沿轴向弹出来扩开开口部的方式中,存在缩小外径时尘埃挂在集尘容器的内壁或狭窄通路部分上的现象,产生了尘埃的排出、丢弃困难的问题。本发明在集尘室的侧面部的一部分设有用于排出尘埃的排出开口部以及开闭该排出开口部的盖体部,并且将设于集尘容器收纳部的集尘容器的容器开口部设置为与集尘室的排出开口部对置,该集尘容器收纳部形成在集尘室中。由于将集尘室的侧面部作为尘埃的排出开口部,并且将集尘容器的容器开口部设置为与排出开口部对置,因此能够将集尘容器的容器开口部设定为较大的开口面积,具有易于排出尘埃的效果。



1. 一种电动吸尘器,其具备:具有电动鼓风机的吸尘器主体;以及相对于上述吸尘器主体装卸自如的集尘装置,

上述电动吸尘器的特征在于,

上述集尘装置至少具备旋风分离部、和与该旋风分离部分开设置的在内部具有收纳集尘容器的集尘容器收纳部的集尘室,在上述集尘室的侧面部的一部分设有用于排出尘埃的排出开口部以及开闭该排出开口部的开闭盖,并且将收纳在上述集尘容器收纳部中的上述集尘容器的容器开口部设置为与上述排出开口部相对应设置,

上述开闭盖形成上述集尘容器收纳部的一部分,上述集尘容器以上述集尘容器的容器开口部的开口方向相对于沿上述开闭盖流动的来自旋风分离室的空气的方向正交的方式收纳于上述集尘容器收纳部中。

2. 根据权利要求1所述的电动吸尘器,其特征在于,

在上述开闭盖的集尘容器收纳部侧的内周面上设有空气流偏向部,该空气流偏向部使含有尘埃的空气流向上述集尘容器侧变换方向。

3. 根据权利要求2所述的电动吸尘器,其特征在于,

在上述开闭盖的上述集尘容器收纳部侧的内周面上设有使来自上述旋风分离部的含有尘埃的空气流通的连通路形成部。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的电动吸尘器,其特征在于,

在打开上述开闭盖时,上述集尘容器向上述开闭盖的开口方向突出。

5. 根据权利要求4所述的电动吸尘器,其特征在于,

在打开上述开闭盖时,上述集尘容器被分为两部分,且沿着上述集尘装置的上部方向和下部方向打开。

## 电动吸尘器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动吸尘器,尤其涉及具备相对于吸尘器主体可装卸的集尘室的电动吸尘器。

### 背景技术

[0002] 现有的一般电动吸尘器具备:具有集尘装置及电动鼓风机的吸尘器主体;以及吸引地板的尘埃的地板用吸口体,并且是用延长管、吸引软管连接该吸尘器主体与地板用吸口体的被称为地板移动型的结构。另外,吸尘器主体成为通过移动轮能够自由移动的结构。

[0003] 而且,作为集尘装置,已知有利用纸袋过滤器来捕集尘埃的纸袋式集尘装置和利用空气的旋流对尘埃进行分离、捕集的旋风式集尘装置。

[0004] 旋风式的集尘装置在具备离心分离功能的旋风分离部中利用离心力将从吸口体吸入的含有尘埃的空气分离为空气和尘埃,并用集尘室捕集分离后的尘埃。接着,不含尘埃的空气或者含有细小尘埃的空气,通过设在旋风分离部内的具有过滤功能的尘埃分离内筒,再通过设在电动鼓风机的上游侧的集尘过滤器,从而被排出吸尘器主体外部。

[0005] 这种旋风式集尘装置在日本特开2010-246882号公报(专利文献1)中被公开。具体来说,其记载了一种如下所述的旋风式集尘装置,即、集尘装置构成为能够分割为旋风分离部和集尘室,在集尘室内具有对尘埃进行捕集、堆积的集尘容器,并且设有使该集尘容器向前方弹出进行扩开的机构,在丢弃垃圾时对集尘容器施力使其弹出,并扩开开口部,由此容易地将尘埃排出。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2010-246882号公报

### 发明内容

[0009] 发明所要解决的课题

[0010] 但是,近来要求吸尘器主体的小型化或轻量化(以下,统称为“小型化”),然而在尝试旋风式吸尘器的小型化时集尘装置的小型化成为必要条件。另外,还要求增加可堆积在集尘室中的尘埃量从而减少尘埃的丢弃周期,因此,还需要一并应对增大集尘室容积的请求。

[0011] 但是,在采用旋风式的集尘装置中,基于旋风分离部利用离心分离来分离空气和尘埃的原理,其一部分具有大致圆筒形状的分部。

[0012] 而且,若为了使旋风式集尘装置小型化而以旋风分离部、集尘室的直径变小的方式进行设置,则旋风分离部、集尘室的径向面积变小。

[0013] 因此,如在专利文献1中所述,与此相配合,还需要缩小配置在形成于集尘室中的集尘容器收纳部中的集尘容器。另一方面,为了增大集尘室的容积,虽然能够以轴向延伸集尘室而增大容积的方式来应对,但与此相配合,必须将集尘容器的形状设置为纵深长的形

状。

[0014] 但是,如果这样使集尘容器变长,那么在丢弃垃圾时使集尘容器弹出并扩开开口部的结构中,存在尘埃挂在集尘容器的内壁或形成集尘容器和集尘室的壁部的狭窄通路部分上的现象,产生了尘埃的排出、丢弃困难的问题。此外,在没有扩开集尘容器的开口部的集尘容器中也存在同样的问题。

[0015] 本发明的目的在于提供一种新颖的电动吸尘器,该电动吸尘器具备确保规定的集尘容积且易于从集尘容器排出尘埃的集尘室。

[0016] 用于解决课题的方法

[0017] 本发明的特征在于,在集尘室的侧面部的一部分设有用于排出尘埃的排出开口部以及开闭该排出开口部的开闭盖,并且将设在集尘容器收纳部中的集尘容器的容器开口部设置为与集尘室的排出开口部对置,该集尘容器收纳部形成在集尘室中。

[0018] 发明的效果

[0019] 根据本发明,由于将集尘室的侧面侧部的一部分作为尘埃的排出开口部,并且将集尘容器的容器开口部设置为与集尘室的排出开口部对置,因此能够将集尘容器的容器开口部设定为较大的开口面积,具有易于排出尘埃的效果。

## 附图说明

[0020] 图1是搭载了适用本发明的集尘装置的电动吸尘器的外观立体图。

[0021] 图2是搭载了本发明的一实施例所涉及的集尘装置的吸尘器主体的纵剖视图。

[0022] 图3是从吸尘器主体取出了本发明的一实施例所涉及的集尘装置的集尘室的外观立体图。

[0023] 图4是打开了图3所示的集尘室的开闭盖时的外观立体图。

[0024] 图5是打开了图3所示的集尘室的集尘过滤器保持盖时的外观立体图。

[0025] 图6是本发明的一实施例所涉及的图3所示的集尘装置的纵剖视图。

[0026] 图7是从吸尘器主体取出本发明的第1其它实施例所涉及的集尘装置的集尘室,且打开了集尘室的开闭盖时的外观立体图。

[0027] 图8是图7所示的集尘装置的纵剖视图。

[0028] 图中:

[0029] 1—吸尘器主体,2—吸引软管,3—手柄,4—操作部,5、26—按钮,6—延长管,7—吸口体,10、110—集尘装置,12—软管安装口,13—集尘过滤器,14—电动鼓风机,20、111—集尘室的侧面部,20A,127—开口部,21—旋风分离部,22—集尘室,23、114—流入口,24,112—开闭盖,25—把手部,27、117—爪,28—夹紧件,30—集尘容器,31—容器开口部,32—网眼部件,40—观察窗口部,41、42、113、116—铰链,45、46—轴,50、120—止回阀,60—圆弧状面,70—连通路形成部,70a—分离室侧连通路,70b—集尘室侧连通路,71—出口,80—尘埃分离内筒,81—贯通孔,115—盖体。

## 具体实施方式

[0030] 下面,根据附图对本发明的实施例进行详细说明,而在本发明中提出了多个实施例。因此,虽然将针对每个实施例进行详细说明,然而本发明并不局限于这些实施例,本发

明的基本概念中包含了种种变形例和应用例。

[0031] 实施例1

[0032] 下面,就本发明的第1实施方式,参照附图对其结构进行详细说明。图1表示适用本发明的电动吸尘器的外观立体图,在图1中,参照编号1为吸尘器主体,在该吸尘器主体1上搭载有旋风式集尘装置10,吸尘器主体1通过吸引软管2与手柄3连接,手柄3通过延长管6与吸口体7连接。吸尘器主体1具备能使吸尘器主体1自由移动的移动轮11。

[0033] 另外,在手柄3上具备设于手柄操作部4的电源按钮5,该手柄操作部4用于对内置于吸尘器主体1的电动鼓风机、设在吸口体7上的电动旋转刷进行驱动控制。

[0034] 图2表示对吸尘器主体1在大致中央处剖开后的剖视图,吸尘器主体1在由塑料等材料形成的筐体11上形成有软管安装口12,其内部配置有产生吸引力且收纳于壳体16内的电动鼓风机14,并且配置有用于对排气进行净化的褶皱状的集尘过滤器13。电动鼓风机14与集尘过滤器13利用空气通道15流体连接。

[0035] 集尘装置10以向前降低的倾斜状态载置于吸尘器主体1的前侧上部,集尘装置10的一侧与软管安装口12流体连接,另一侧与电动鼓风机14流体连接。

[0036] 这里,集尘装置10构成为大致包括旋风分离部21和集尘室22,旋风分离部21与软管安装口12流体连接,集尘室22与电动鼓风机14流体连接。此外,就旋风分离部21和集尘室22而言,虽然在本实施方式中作为以能够分离的方式构成的实施例进行说明,然而其也可以相互一体化地构成。后面将对此进行说明。

[0037] 虽然在以下说明中就旋风分离部21与集尘室22分离的实施例进行说明,但是即使为一体构成时,由于仅是旋风分离部21和集尘室22分别一体化,因此实质上为相同的结构。

[0038] 而且,如图2的箭头所示,从吸口体7吸引的含有尘埃的空气,通过软管安装口12而流过集尘装置10,并经由电动鼓风机202、集尘过滤器13排出到由塑料等制作的筐体11的外部。此外,虽然没有图示,但在形成电动吸尘器主体1的外廓的筐体11的内侧,设置有用于供给电力的卷线器。

[0039] 而且,当设置在手柄操作部4上的电源按钮5被使用者打开时,电动鼓风机14开始作业从而产生吸引力,从吸口体7吸入的空气以及与空气一同吸入的尘埃,依次被导入延长管6、吸引软管2、吸尘器主体1中。

[0040] 从软管安装口12流入吸尘器主体1内的空气以及与空气一同吸入的尘埃,在构成集尘装置10的旋风分离部21和集尘室22内被分离为空气和尘埃,与尘埃分离后的空气,经过集尘过滤器13、空气通道15,由电动鼓风机14从吸尘器主体1向外排出。

[0041] 图3表示从吸尘器主体1取出了集尘装置10的状态下的外观,图4表示打开了尘埃排出用的开闭盖24的状态下的外观,图5表示打开了集尘过滤器的保持盖时的外观。

[0042] 在图3至图5中,在集尘装置10的上面部(载置于吸尘器主体时成为上侧的面)10A上设有解除卡定夹紧的夹紧解除按钮26,上述的卡定夹紧是将从吸尘器主体1取出集尘装置10时或者手持集尘装置10进行搬运时所使用的把手部25、开闭盖24卡定为闭合状态。

[0043] 另外,在集尘装置10的下面部(载置于吸尘器主体时成为下侧的面)10B上设有含有尘埃的空氣的流入口23。该流入口23与软管安装口12连接。

[0044] 而且,在存在于集尘装置10的上面部10A与下面部10B之间的旋风分离部21和集尘室22的圆筒形状的侧面部20的一部分上,设有用于排出尘埃的开口部20A,该开口部20A构

成为利用开闭盖24进行密闭、打开。

[0045] 在本实施例中,开口部20A形成在集尘室22的侧面部20上。此外,由于集尘室22能够取出,因此开闭盖24也朝向集尘室22。在开闭盖24的一部分(或者全部)上设有由透明的塑料材料制作的观察窗,能够掌握尘埃的堆积量。

[0046] 此外,该侧面部20以与上面部10A与下面部10B的面正交的方式形成,开闭盖24的下面部10B侧的端面24A通过铰链机构41、42旋转自如地被支撑,开闭盖24以该铰链机构41、42为支点进行开闭。

[0047] 铰链机构41、42连接开闭盖24的下端面24A与集尘室22。这样,通过用下面部10B侧的下端面24A旋转自如地支撑开闭盖24,在从集尘装置10排出尘埃时只要倾斜集尘装置10,就能使开闭盖24向重力方向垂下,因此能够容易地排出尘埃。

[0048] 另外,就开闭盖24的形状而言,虽然形成为沿着集尘装置10的圆筒形状的圆弧状,但是由于也能使集尘室22形成为长方体形状从而作成平板状的开闭盖,因此本发明的基本概念包含该结构。

[0049] 然而,在本实施例中,通过使开闭盖24的形状构成为圆弧状,从而相对于在由电动鼓风机14产生的开闭盖24内侧的负压与开闭盖24外侧的大气压之间产生的力变强。通过具有本结构的开闭盖24,由于形成为圆弧形状能够提高刚性,因此能避免将开闭盖24的厚度增加到必要以上。

[0050] 此外,就形成于侧面部20上的周向的开口部20A的面积而言,这是由尘埃的集尘容量所决定的,在使集尘室22的长度一定的情况下,若增大集尘容量则存在开口部20A的周向的宽度变小从而导致尘埃不能顺利排出的情况,由此决定了最适合的开口部的面积。

[0051] 另外,在本实施例中,为了增大开口面积,开口部20A形成至集尘室的最大径部分(=直径)。这里,虽然增加开口部308的周向的宽度会使尘埃的集尘容量受到限制,但是通过将构成集尘室的尘埃收纳室扩大到后述的过滤器收纳部侧,能增大集尘容量。

[0052] 并且,在开口部20A及开闭盖24的相反侧的侧面上形成有长方体形状的过滤器收纳部20B,在该过滤器收纳部20B上设有与电动鼓风机14相连的空气流出开口部。

[0053] 集尘室22具有局部具备大致圆筒形状部的侧面部20,该侧面部具有圆筒面20C和矩形的过滤器收纳部20B。在该圆筒面20C的一部分上形成有尘埃排出用的开口部20A,在与该开口部20A相对的过滤器收纳部20B的对向面具备吸入空气流出用的开口部20D。在开口部20A上能够开闭地设有开闭盖24,在开口部20D上能够开闭地设有用于保持集尘过滤器13的过滤器保持盖13A。

[0054] 开闭盖24在下端部24A上具备轴42,轴42被设置在圆筒面20C的下端部的铰链41支撑。图4表示打开了开闭盖24的状态,开闭盖24以轴42为支点在附图中向集尘室22的前方转动。夹紧爪27突出在开闭盖24的上端部,虽然省略了构造及机构的细节,但其结构为夹紧解除按钮26与夹紧爪27连动,通过按压夹紧解除按钮26,未图示的夹紧件解除夹紧爪27从而打开开闭盖24。

[0055] 过滤器保持盖13A的一端具有轴42,轴42被设置在过滤器收纳部20B的端部的铰链46支撑。图5表示打开了过滤器保持盖13A的状态,过滤器保持盖13A以轴42为支点在附图中向过滤器收纳部20B的前方转动。

[0056] 在形成于集尘室22内部的集尘容器收纳部35中收纳有集尘容器30。集尘容器收纳

部35位于形成集尘室22的侧面部20内,利用圆筒部20C的一部分和矩形的过滤器收纳部20B的一部分而形成。此外,集尘容器收纳部35通过尘埃排出用的开口部20A与集尘室22的外部连接,通过该开口部20A能够排出堆积在集尘容器30内的尘埃。也就是说,在本实施例中,集尘容器收纳部35的开口与尘埃排出用的开口部20A共用。

[0057] 收纳在集尘容器收纳部35中的集尘容器30,以与尘埃排出用的开口部20A对置的方式具备容器开口部31。该集尘容器30的容器开口部31利用“弹簧”等弹性体被施力以向集尘容器收纳部35的外侧弹出。

[0058] 另外,集尘容器30被两分而成为第1容器片30A和第2容器片30B。容器开口部31是指在相反侧存在各容器片30A、30B的底面部,各容器片30A、30B通过设在该各底面部上的轴(未图示)进行开闭。

[0059] 而且,当使用者按下夹紧解除按钮26时,集尘容器30推压开闭盖24,则设在开闭盖24的内周侧的夹紧爪27被解除,通过集尘容器30的推力,开闭盖24从集尘室的侧面部20、即从形成在集尘容器收纳部35的尘埃排出用的开口部20A打开。通过此时的集尘容器30的弹出势头能够排除捕集的尘埃。

[0060] 集尘容器30的形状并不限于本实施例的形状,只要是具有至少一个容器开口部31的立体形状即可。也就是说,作为集尘容器30,只要是具有向开口面31相反侧凹陷的形状的容器状即可。

[0061] 此外,集尘容器30的与容器开口部31的开口面正交的截面形状可以为大致四边形形状,也可以为大致圆状,还可以为大致三角形形状。也就是说,集尘容器30的截面形状,优选从开口面31朝向底面变小。由此,截面积朝向尘埃排出侧扩大,因此,使用者能够容易地排出堆积在集尘容器30内的尘埃。

[0062] 由于需要使含有尘埃的空气穿过集尘容器30,因此,集尘容器30的整体形状利用框体(骨架)而形成。集尘容器30的作为容器开口部31的对向面的底面部及左右侧面部在框体(骨架)之间架设有由金属或尼龙或聚酯等构成的网眼部件32,这些部件通过覆盖或嵌入成形等被保持在框体(骨架)上。架设在各框体(骨架)上的网眼部件32具有通气性,具有捕集尘埃的过滤器功能。

[0063] 不仅集尘容器30的与开口面31相对的底面部,其左右侧面部也具有通气性,由此,即使尘埃堆积在集尘容器30的底面也能确保流路,并能减小通过集尘容器的空气流的压力损失,抑制吸入风量的降低。

[0064] 此外,代替架设在各框体(骨架)上的网眼部件32,可以使用一次性的棉纸,也可以组合使用网眼部件32与棉纸。例如,也可以在网眼部件32上安装棉纸。

[0065] 如上所述,集尘容器30在集尘装置10载置于吸尘器主体1的状态下被分割为上下两个部分。即,包括上半部分的第1容器片30A与下半部分的第2容器片30B,分别由框体(骨架)构成。

[0066] 被分为两个部分的集尘容器30通过形成于集尘容器30的底面部的外侧的分割轴(未图示)进行连接。因此,集尘容器30以作为容器开口部31的对向面的底面部的分割轴为支点,展开集尘容器30的容器开口部31。此外,就集尘容器30而言,除了沿实施例中所示的方向展开外,以沿横向展开的方式构成基本上也包含于本发明的概念中。

[0067] 只是,在本实施例中构成为集尘容器30的一部分从集尘容器收纳部35的开口部

20A弹出时第1容器片30A和第2容器片30B上下展开。由此,第2容器片30B更加朝向重力方向倾斜,因此使用者能够更加容易地排出堆积在集尘容器30内的尘埃,也能容易地剥落附着在集尘容器30内表面上的尘埃。

[0068] 如上所述,开闭盖24用于开闭设于集尘室22的侧面部20上的开口部20A,但是也有助于构成集尘容器收纳部35。因此,具备止回阀50和具有圆弧状的壁面的通道部60。关于开闭盖24的细节,后面使用图6进行说明。

[0069] 图5表示打开了设于矩形的过滤器收纳部20B的开口部20D上的过滤器保持盖13A的状态。利用图6所示的尘埃分离部21的离心分离作用无法分离且通过了尘埃分离内筒80的贯通孔81的轻的尘埃、通过了集尘容器30的网眼部件32或棉纸的细微的尘埃,被集尘过滤器13所捕集。通过了集尘过滤器13的空气被吸引到电动鼓风机14内。

[0070] 该过滤器保持盖13A在下端部具备轴46,轴46被设于集尘室的过滤器收纳部20B的下端部的铰链42能够开闭地支撑。在该过滤器保持盖13A上,为了扩大通气面积从而在截面形状为大致四边形的框体内收纳有折为褶皱状(山折)的集尘过滤器13。

[0071] 集尘过滤器13的山折的折线方向优选为纵向(重力作用方向)。这是因为,在集尘过滤器13的下游侧具备用于对集尘过滤器13施加冲击的除尘机构时,弯折方向为纵向时容易使附着于集尘过滤器13上的细尘向下方落下而被除去。此外,也可以将山折的折线方向斜向进行配置。

[0072] 本实施例所涉及的吸尘器以小型、轻量化为目的,虽然本实施例中省去了与增加主体重量相关的排气清洁功能,但是为了使排气更加清洁化,也可以在电动鼓风机14的下游设置高密度过滤器。此时,重要的是构成为充分保持连接尘埃收纳部35与电动鼓风机14的管道15、覆盖电动鼓风机14的壳体16、壳体16与高密度过滤器的连接部等的气密,以抑制吸入空气的泄漏并从高密度过滤器排出。

[0073] 接着,基于图6针对图4至图5所示的组装有集尘室22及旋风分离部21的集尘装置10的更详细结构进行说明。

[0074] 图6表示剖开了旋风式集尘装置10的大致中央处的结构。在图6中,参照编号21为利用使含有尘埃的空气旋转所产生的离心力分离尘埃与空气的尘埃分离部,在其上侧载置有存积被分离的尘埃的集尘室22。如上所述,该集尘室22与旋风分离部21能够分离,能够取出集尘室22来丢弃堆积在集尘容器30内的尘埃。

[0075] 在旋风分离部21的旋风分离室21A中,配置有在圆筒状的侧面上具有多个贯通孔81的尘埃分离内筒80,在旋风分离室21A内与尘埃分离后的空气或者含有细微的尘埃的空气,穿过尘埃分离内筒80的贯通孔81并通过尘埃分离内筒80的内部通道90,流入集尘容器收纳部35中。

[0076] 该集尘容器收纳部35具有两个功能,一个功能为收纳集尘容器30并在一侧形成捕集尘埃的尘埃捕集空间,另一个功能为在集尘容器30的另一侧形成使通过尘埃分离内筒80及集尘容器30的空气流通的空间、以及过滤器收纳部20B供集尘过滤器13使用。

[0077] 尘埃在旋风分离室21A内被分离而使含有尘埃的空气向旋风分离室21A的外周侧发生偏流,并通过包括分离室侧连通路形成部70a及集尘室侧连通路形成部70b的连通路形成部70,流入集尘室22侧。此外,在集尘室侧连通路形成部70b上设有止回阀50,该止回阀50用于防止在吸尘器主体1停止吸引的状态下尘埃倒流至旋风分离室21A。



[0078] 如图6所示,在开闭盖24上具有连接旋风分离部21与集尘室22的连通路形成部70的一部分。也就是说,连通路形成部70包括旋风分离部21侧的分离室侧连通路形成部70a(具体为配管)及集尘室22侧的集尘室侧连通路形成部70b(具体为配管),在开闭盖24上设有集尘室侧连通路形成部70b。而且,在结合了旋风分离部21与集尘室22时,分离室侧连通路形成部70a与集尘室侧连通路形成部70b进行连接从而连接旋风分离部21与集尘室22。再有,在两者的接合部上设置密封面从而确保气密(未图示)。

[0079] 由分离室侧连通路形成部70a及集尘室侧连通路形成部70b构成的连通路形成部70的行进方向,与集尘容器30的容器开口部31大致平行。换句话说,容器开口部30的开口方向与连通路形成部70的行进方向为大致正交的关系。

[0080] 由于开闭盖24的内周侧具有圆弧状面60,因此,从连通路形成部70的出口71流出来的空气流沿着圆弧状面60向集尘容器30的容器开口部31侧变换方向而流动。该圆弧状面60是为了对空气流进行整流而设置的,除此之外,也可以将其设置成截面为梯形或三角形的形状。也就是说,使截面在从连通路形成部70的出口71至集尘容器30的容器开口部31之间沿扩大方向变化即可。这样,使得空气流从连通路形成部70的出口71至集尘容器30的容器开口部31平稳地变化。

[0081] 另外,在开闭盖24的内周侧与连通路形成部70的出口71相对的面上设有空气流偏向部61,从出口71喷出的空气流碰上空气流偏向部61而向集尘容器30的容器开口部31侧变换方向进行流动。

[0082] 而且,集尘室侧连通路形成部70b与空气流偏向部61,固定安装在开闭盖24的内周面侧,并在打开开闭盖24时与开闭盖24一起移动。因此,开口部20A(集尘容器收纳部35的开口)成为大开的状态,从而能容易地排出尘埃。此外,由于在开闭盖24上设有集尘室侧连通路形成部70b与空气流偏向部61,因此也可以期待两者容易对齐位置的效果。

[0083] 在此,如图6所示,集尘室侧连通路形成部70b的出口71的形状与空气流偏向部61的形状朝向集尘容器30的容器开口部31的周缘延伸,在附图中形成为梯形。这样,通过使集尘室侧连通路形成部70b的出口71及空气流偏向部61朝向集尘容器30的容器开口部31的周缘延伸,能够使空气流更平稳地流入容器开口部31。

[0084] 另外,与以相对于空气流方向正交的方式形成出口71的开口面的情况相比,当如本实施例那样以朝向容器开口部31倾斜的方式形成出口71的开口面时能增大其开口截面积,因此能够充分确保止回阀50的固定部。此外,将设于开闭盖24上的止回阀50的固定部设置在有集尘容器30的一侧为好。这对于避免运转结束时砂等有质量的细微的尘埃落在尘埃分离部21上是有效的。

[0085] 在上述中,如箭头101及箭头102所示,含有尘埃的空气通过连通路形成部70、设于开闭盖24上的圆弧状面60、空气流偏向部61等而成为在由集尘容器30与开闭盖24形成的尘埃捕集空间内旋转的气流,尘埃从集尘容器30的底面开始堆积。

[0086] 也就是说,由于在由圆弧状面60与集尘容器30形成的尘埃捕集空间内空气产生了旋流,因此,即使将尘埃吸引到集尘容器30内,尘埃也难以存积在连通路形成部70、设于开闭盖24上的圆弧状面60、空气流偏向部61以及集尘容器30的容器开口部31侧,可以期待抑制空气的流通流路面积减少从而抑制电动鼓风机14的吸引力、即吸引风量降低的效果。

[0087] 而且,当集尘容器30内被尘埃充满之后尘埃开始向开闭盖24侧堆积,从开闭盖24

的作为出口71的对向面的空气流偏向部61侧附近逐渐堆积。其理由为：空气在出口71附近高速流动，因此周边的尘埃被该空气流带起并撞击空气流偏向部61而降低速度，被捕获到已经捕集的尘埃中。

[0088] 进而，由于有的使用者确认尘埃的堆积量来丢弃尘埃，因此通过在开闭盖24的正面设置用透明的合成树脂形成的观察窗口部40，能够确认堆积在集尘容器30内的尘埃。

[0089] 此外，就尘埃的丢弃时间而言，虽然因使用者不同而各不相同，但是在能从开闭盖24的观察窗口部40看见尘埃开始到埋住开闭盖24的观察窗口部40的期间进行为好。这是因为，若尽管尘埃埋住观察窗口部40还继续吸引尘埃，则可能使得连通路形成部70被尘埃堵塞，吸引力大大降低，如果从开闭盖24看见尘埃起立即排出更好。也就是说，关于尘埃的丢弃时间，最好利用使用说明书等说明从观察窗口部40看见尘埃起就催促排出。此外，也可以以尘埃的丢弃时间为目标，在观察窗口部40的规定附近、如中央附近通过印刷等标示垃圾丢弃线，尘埃存积到该垃圾丢弃线时，能够使使用者认识到丢弃尘埃的时间已经到来。通过将观察窗口部40设置为相对于开闭盖24的尺寸尽量大，更易于确认尘埃。

[0090] 此外，就设于开闭盖24上的圆弧状面60的截面而言，如上所述，在从连通路形成部70的出口71到集尘容器30的容器开口部31之间，截面沿着扩大方向变化。因此，即使尘埃存积在设于开闭盖24上的圆弧状面60的靠近连通路形成部70的一侧，也能打开开闭盖24通过使用者的手容易地排出尘埃。

[0091] 接着，使用图6所示的箭头，针对电动鼓风机14带来的吸引时的空气流进行说明。利用电动鼓风机14所产生的吸引力，含有尘埃的空气通过吸口体7、延长管6、软管2，流入吸尘器主体1的集尘装置10内。

[0092] 流入的含有尘埃的空气，以携带着沿着旋风分离部21的内周面的旋转成分的方式通过开口的流入口23在旋风分离部21内部如箭头100所示那样地旋转。

[0093] 在利用该旋转所产生的离心分离作用分离空气和尘埃时，由于离心分离作用，外周侧的空气含有较多尘埃，相反地，内周侧的空气尘埃较少。而且，离心分离后的含有较多尘埃的空气如箭头101所示那样地流动，通过连通路形成部70，流入由开闭盖24和集尘容器30形成的尘埃捕集空间。

[0094] 接着，含有较多尘埃的空气，如箭头101所示，通过开闭盖24、空气流偏向部61的作用向集尘容器30的容器开口部31所在的方向变换方向，从集尘容器30的底面开始堆积。

[0095] 进而，空气如箭头101所示沿着集尘容器30的形状旋转，集尘容器30被充满后，尘埃从开闭盖24的作为出口71的对向面的空气流偏向部61侧附近逐渐堆积。

[0096] 尘埃捕集空间的空气如箭头103所示，从集尘容器30的网眼部件32渗出并到达集尘过滤器13。

[0097] 另一方面，在旋风分离室21A内通过离心分离作用被除尘的、离心分离后的尘埃少的空气如箭头104所示，从设于尘埃分离内筒80的多个贯通孔81通过尘埃分离内筒80的内部通道90，流入形成于集尘容器容纳部35的、作为集尘过滤器13与集尘容器30之间的空间的过滤器容纳部20B内，并到达集尘过滤器13。

[0098] 即使由于该箭头104所示的空气流没有通过集尘容器30而使尘埃大量堆积，从而使流过连通路形成部70的空气流逐渐被遮挡，也能继续吸引通过离心分离被除尘的空气流，因此能够使吸引力持续。

[0099] 此外,就尘埃分离内筒80的贯通孔81而言,由金属或尼龙或聚酯等构成的网眼部件也可以通过覆盖或嵌入成形等被粘接,这样具有容易形成贯通孔的效果。

[0100] 此外,也可以使用具有抗菌作用的金属(如银),或者含有或被涂覆了抗菌物质(如银)的金属(如不锈钢)构成,以抑制菌的繁殖。

[0101] 如上所述,根据本实施例,相对于开闭设置于集尘室的侧面部的开口部、并向集尘容器内搬运尘埃的开闭盖的内周面,使集尘容器的容器开口部与开闭盖的内周面大致平行,由此能够增大集尘容器的容器开口部的面积,具有容易排出尘埃的效果。

[0102] 此外,将与在开闭盖内流动的空气流正交的开闭盖的截面设置为如梯形、三角形、圆弧形那样朝向集尘容器的容器开口部扩大的形状,从而产生空气在集尘容器内旋转的气流,向集尘容器内压缩尘埃的同时使其堆积,因此,具有能在集尘容器中积累大量尘埃的效果。

[0103] 此外,在本实施例中开闭盖的形状构成为圆弧状,通过将开闭盖设置为圆弧状,其相对于由电动鼓风机产生的开闭盖内侧的负压与开闭盖外侧的大气压之间产生的力变强。

[0104] 此外,若使用透明材料构成开闭盖的一部分或者全部,则具有易于观察堆积的尘埃的效果。

[0105] 此外,在本实施例中构成为集尘容器的一部分从集尘容器收纳部的开口部弹出时第1容器片和第2容器片被上下展开。由此,第2容器片更加朝向重力方向倾斜,因此使用者能够更加容易地排出堆积在集尘容器30内的尘埃,而且也能容易地剥落附着在集尘容器30的内表面的尘埃。

[0106] 实施例2

[0107] 下面,参照附图对本发明的第2实施方式进行详细说明,然而由于吸尘器主体具有与实施例1基本相同的结构,因此下面关于集尘装置进行说明。

[0108] 图7表示第2实施方式的集尘装置110的外观,图8表示将该集尘装置110在大致中央处剖开后的结构。本实施方式的特征在于,一体构成旋风分离部与集尘室。因此,其大概的结构与实施例1相同。

[0109] 在图7及图8中,包括旋风分离部21与集尘室22,两者一体构成。即,两者作为由同一塑料等材料形成的同一筐体而构成。

[0110] 而且,在集尘装置110的上面部125(载置于吸尘器主体时成为上侧的面)上,设有解除卡定夹紧的按钮,上述卡定夹紧是将从吸尘器主体1取出集尘装置110时或者手持集尘装置110进行搬运时使用的把手部、开闭盖112卡定为闭合状态。

[0111] 另外,在集尘装置110的下面部126(载置于吸尘器主体时成为下侧的面)上设有含有尘埃的空气的流入口114。该流入口114与软管安装口12连接。它们的结构实质上与实施例1相同。

[0112] 而且,在存在于集尘装置110的上面部125与下面部126之间的构成集尘室22的圆筒形状的侧面部111的一部分,设有用于排出尘埃的开口部127,该开口部127构成为通过开闭盖112进行密闭、打开。

[0113] 该侧面部111以相对于上面部125与下面部126的面正交的方式形成,开闭盖112的下面部126侧的端面112A通过铰链机构113旋转自如地被支撑,开闭盖112以该铰链机构113为支点进行开闭。

[0114] 这样,通过用下面部126侧的端面112A旋转自如地支撑开闭盖112,在从集尘装置110排出尘埃时,只要倾斜集尘装置110就能使开闭盖112向重力方向垂下,因此能容易地排出尘埃。

[0115] 此外,开闭盖112的形状形成为沿着集尘装置110的圆筒形状的圆弧状。这是因为铰链机构113设置在旋风分离部21上。即,由于旋风分离部21基于其功能而形成圆筒形状,因此该部分的开闭盖112的形状形成为圆弧状,进而从制造的观点出发,使开闭盖112的整体形状配合该圆筒形状。由此,能够不使用复杂的模具而得到开闭盖112。此外,通过在旋风分离部21上设置铰链机构113,能够在侧面部111上形成大的开口部127。

[0116] 此外,就形成于侧面部113上的圆周方向的开口部127的面积而言,这是由尘埃的集尘容量所决定的,在使集尘室22的长度一定的情况下,若增大集尘容量则存在开口部127的圆周方向的宽度变小从而导致尘埃不能顺利排出的情况,由此决定了最适合的开口部的面积。另外,在本实施例中,为了增大开口面积,开口部127形成至集尘室的最大径部分(=直径)。

[0117] 这里,虽然在增加开口部127的周向的宽度时尘埃的集尘容量受到限制,但是通过加深收纳在构成集尘室22的集尘容器收纳部128中的集尘容器30的纵深,能增大集尘容量。

[0118] 进而,在开口部127及开闭盖112相反侧的侧面形成有长方体形状的过滤器收纳部129,在该过滤器收纳部129上设有与电动鼓风机14相连的空气流出开口部。

[0119] 此外,在位于集尘装置110的下面部的盖体115上设有流入口114,该盖体115通过铰链机构116转动自如地支撑在旋风分离部21的侧面部上。因此,在铰链机构116的相反侧,盖体115通过卡定爪117被固定在旋风分离部21上。因此,在旋风分离部21的内部被弄脏等情况下,只要打开盖体115,就能简单地清扫内部。

[0120] 接着,基于图8针对图7所示的组装有集尘室22及旋风分离部21的集尘装置10的更为详细结构进行说明。

[0121] 在图8中,参考编号21为利用通过使吸入气体旋转而产生的离心力来分离尘埃和空气的旋风分离部,还配置有与该旋风分离部21邻接并存积分离后的尘埃的集尘室22。该旋风分离部21与集尘室22以不能分离的方式一体构成。

[0122] 在构成旋风分离部21的旋风分离室130的中央附近,设有安装在形成旋风分离室130的分离壁131上的圆筒形状的尘埃分离内筒80,在该尘埃分离内筒80的圆筒侧面设有多个贯通孔81。实质上该部分的构成及作用也与实施例1相同。

[0123] 集尘室22具备收纳集尘容器30的集尘容器收纳部35,具有由该集尘容器30分隔开的两个室。一个为在旋风分离部21中被分离的尘埃与空气所流入的尘埃捕集空间,另一个为在旋风分离部21中没有被分离的尘埃与空气所流入的过滤器收纳部129。此外,集尘容器30等结构也具有与实施例1相同的结构和作用。

[0124] 在开闭盖112的内周面上固定有连接旋风分离部21的旋风分离室130与形成于集尘室22中的集尘捕集空间的连通路形成部70。这里,在开闭盖112的内周面上省去了空气流偏向部。由此能够减轻开闭盖112的重量。

[0125] 进而,在本实施方式中,在盖体115的流入口114下游侧(旋风分离室侧)设有止回阀120。通过该止回阀120,即使在排出尘埃时从吸尘器主体1取出集尘装置110,尘埃也不会从位于集尘装置110内的旋风分离室130漏出。

[0126] 虽然在实施例1中在连通路形成部70的下游侧(集尘室侧连通路形成部70b)设有止回阀50,然而通过如本实施方式那样设置,能够使流入口114的面积大于实施例1的止回阀50的面积。

[0127] 这是因为增大本实施方式的流入口114下游的开口比增大实施例1的出口71容易。通常,止回阀与压力损失的增大相关,因此,在开口面积大的部分设置止回阀能降低压力损失。此外,为了抑制尘埃向尘埃分离部漏出,根据需要也可以在连通路形成部70的下游侧设置止回阀。

[0128] 如上所述,根据本实施例,相对于开闭设置于集尘室的侧面部的开口部并向集尘容器内搬运尘埃的开闭盖的内周面,使集尘容器的容器开口部与开闭盖的内周面大致平行,由此能够增大集尘容器的容器开口部的面积,具有容易排出尘埃的效果。

[0129] 此外,将与在开闭盖内流动的空气流正交的开闭盖的截面设置为如梯形、三角形、圆弧形那样朝向集尘容器的容器开口部扩大的形状,从而产生空气在集尘容器内旋转的气流,向集尘容器内压缩尘埃的同时使其堆积,因此,具有能在集尘容器中积累大量尘埃的效果。

[0130] 此外,在本实施例中开闭盖的形状构成为圆弧状,通过将开闭盖设置为圆弧状,其相对于由电动鼓风机所产生的开闭盖内侧的负压与开闭盖外侧的大气压之间产生的力变强。

[0131] 此外,若使用透明材料构成开闭盖的一部分或者全部,则具有易于观察堆积的尘埃的效果。

[0132] 此外,在本实施例中构成为集尘容器的一部分从集尘容器收纳部的开口部弹出时第1容器片和第2容器片被上下展开。由此,第2容器片更加朝向重力方向倾斜,因此使用者能够更加容易地排出堆积在集尘容器30内的尘埃,而且也能容易地剥落附着在集尘容器30的内表面的尘埃。

[0133] 通过在旋风分离室的流入口设置止回阀,能够增大该部分的开口从而减小压力损失。

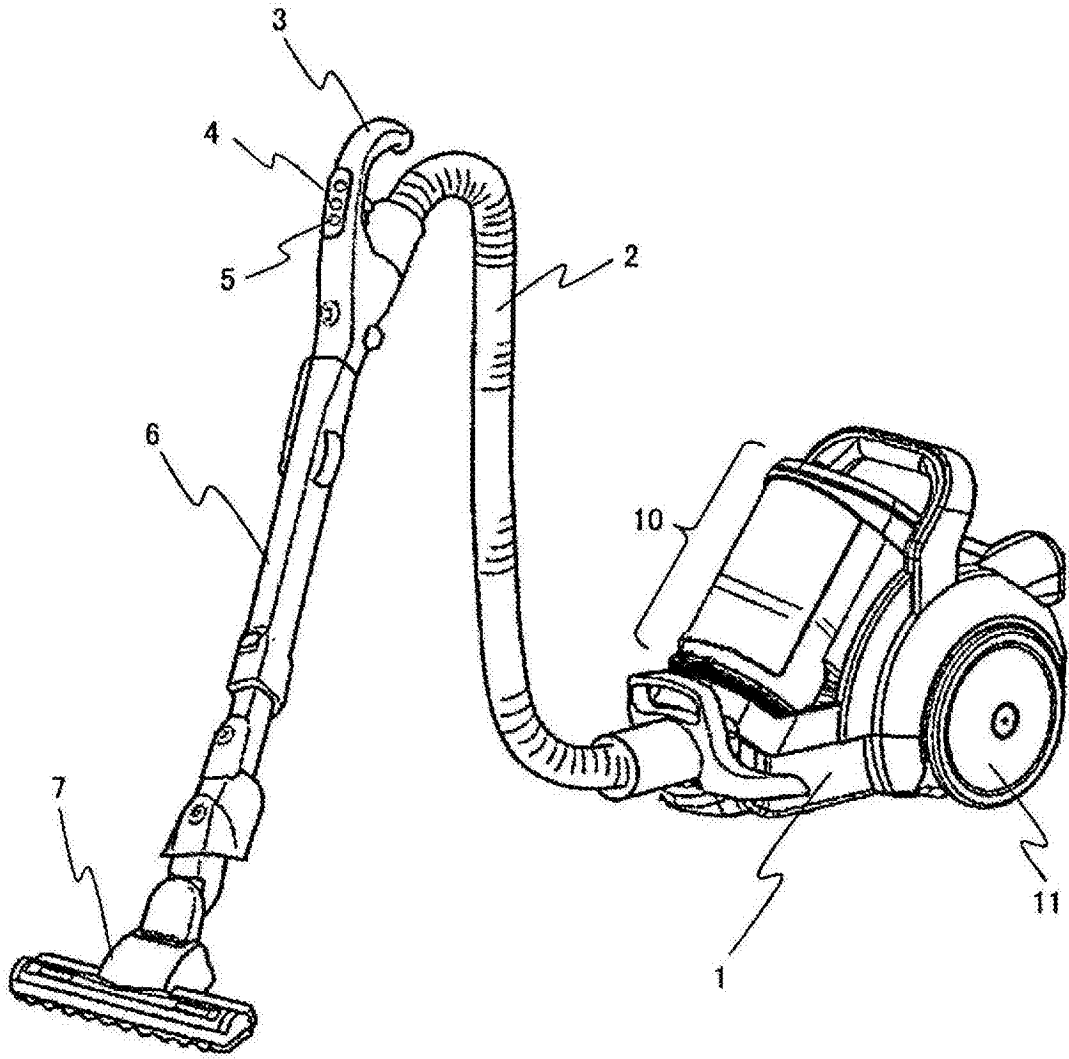


图1

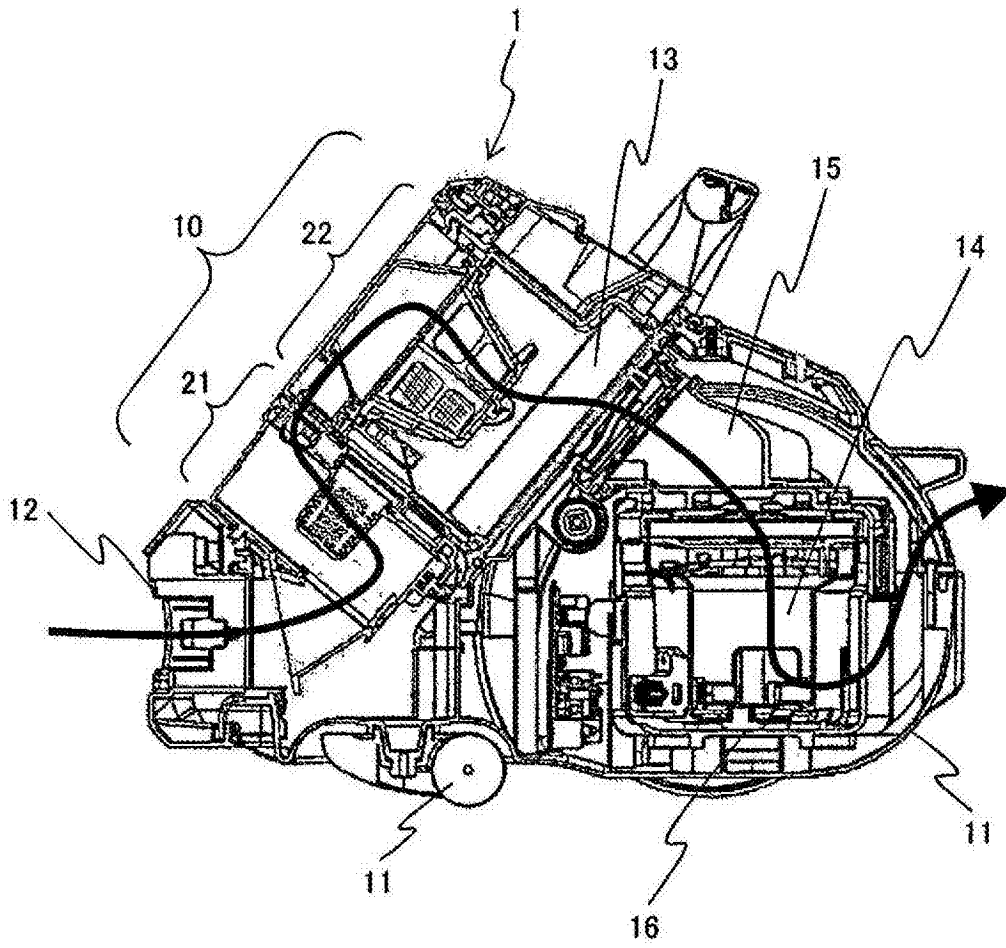


图2

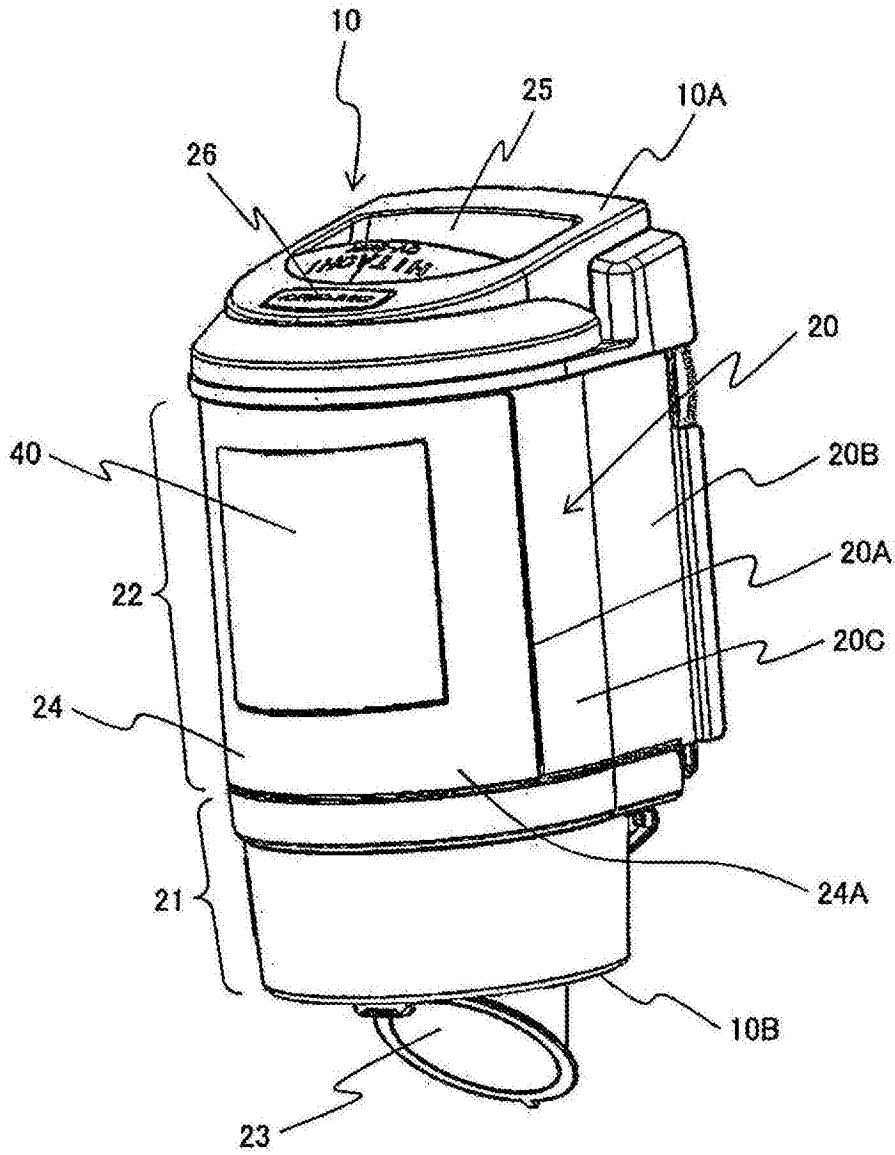


图3



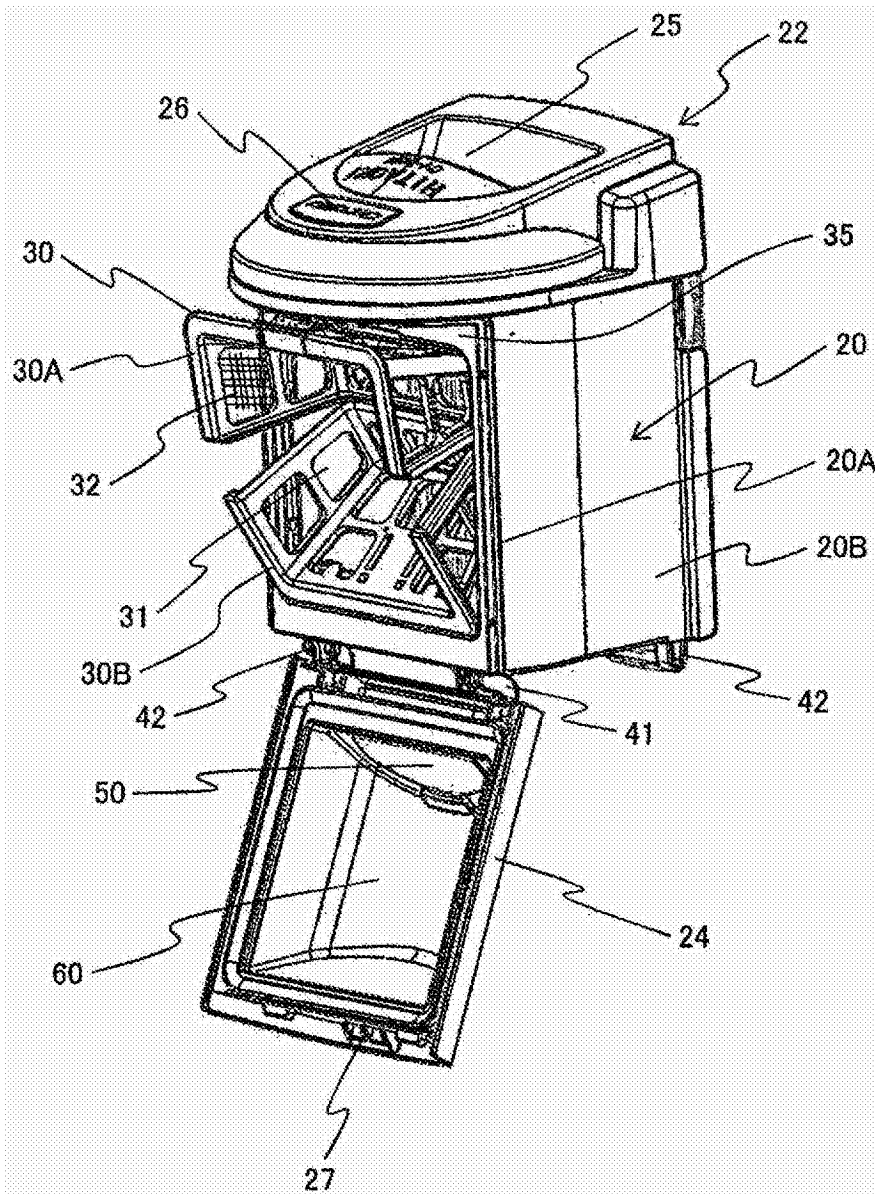


图4

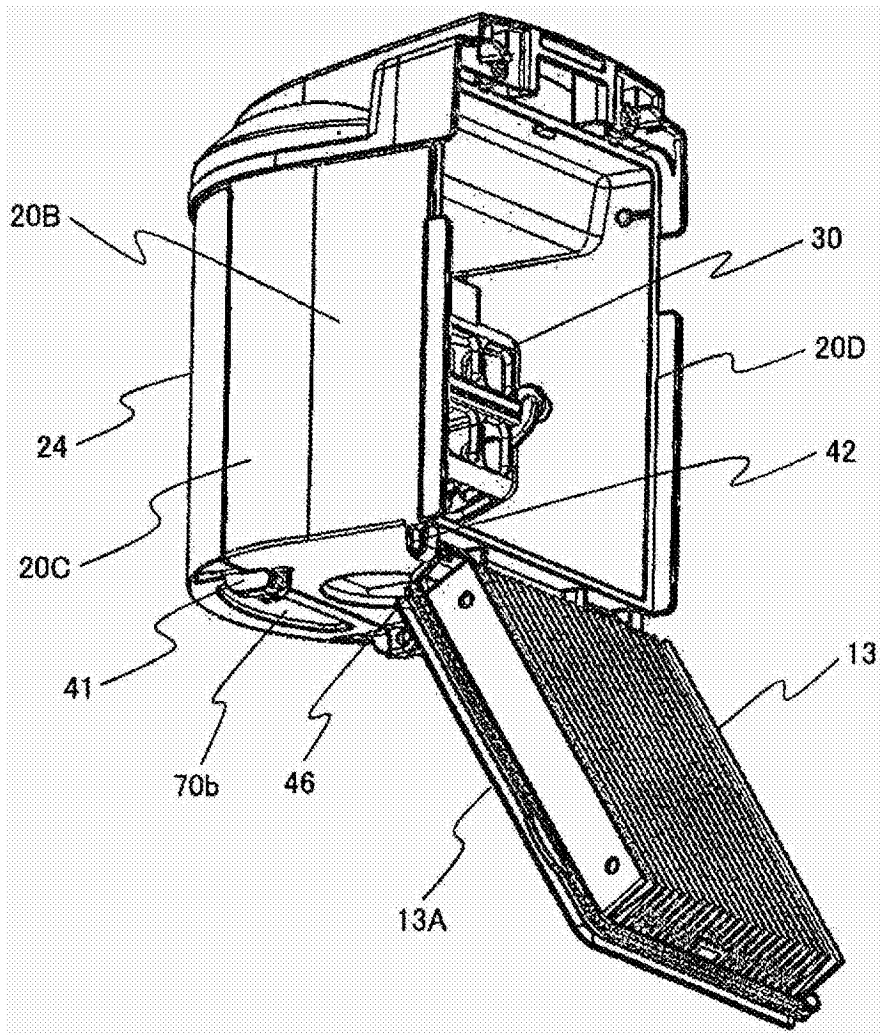


图5

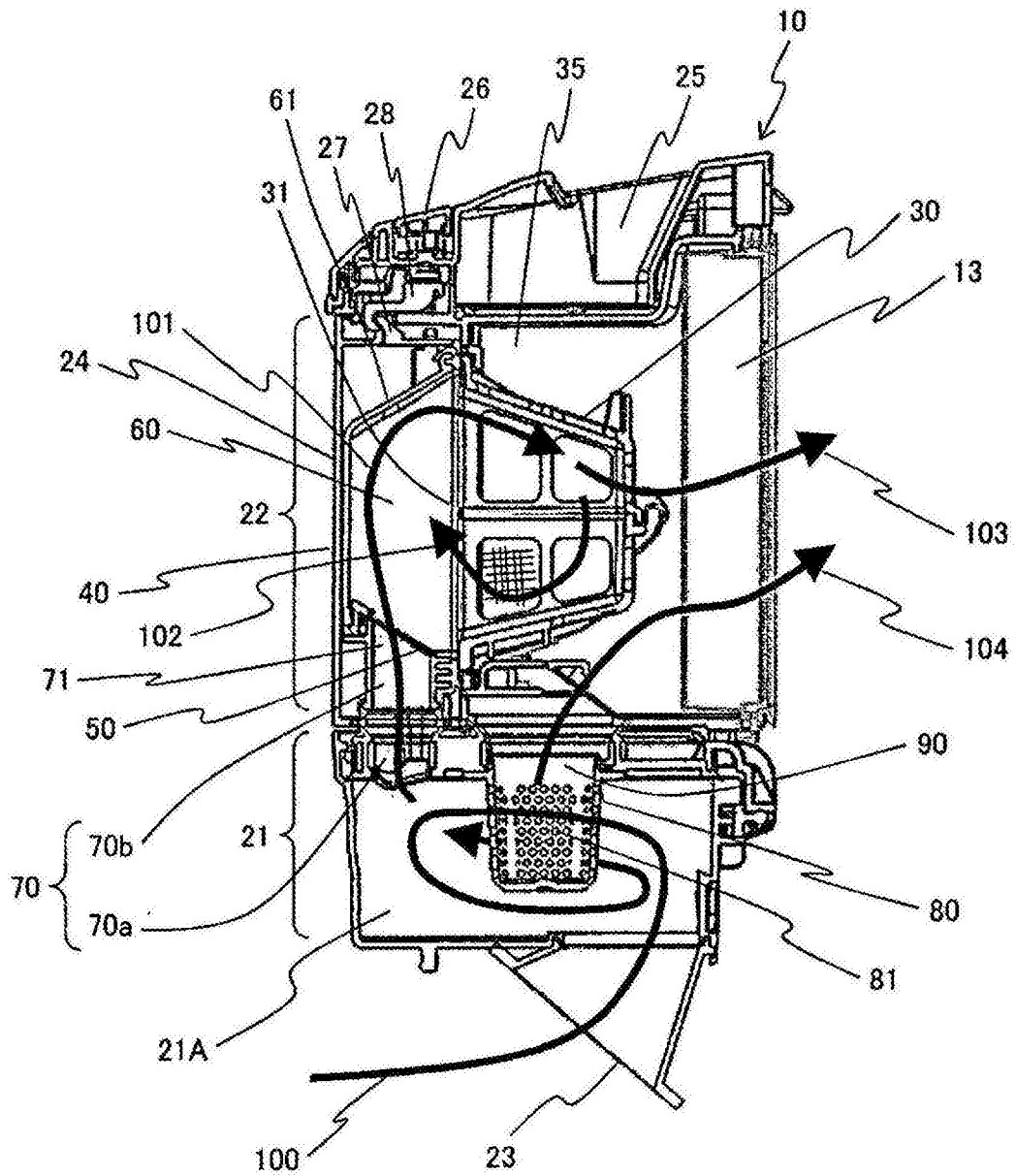


图6

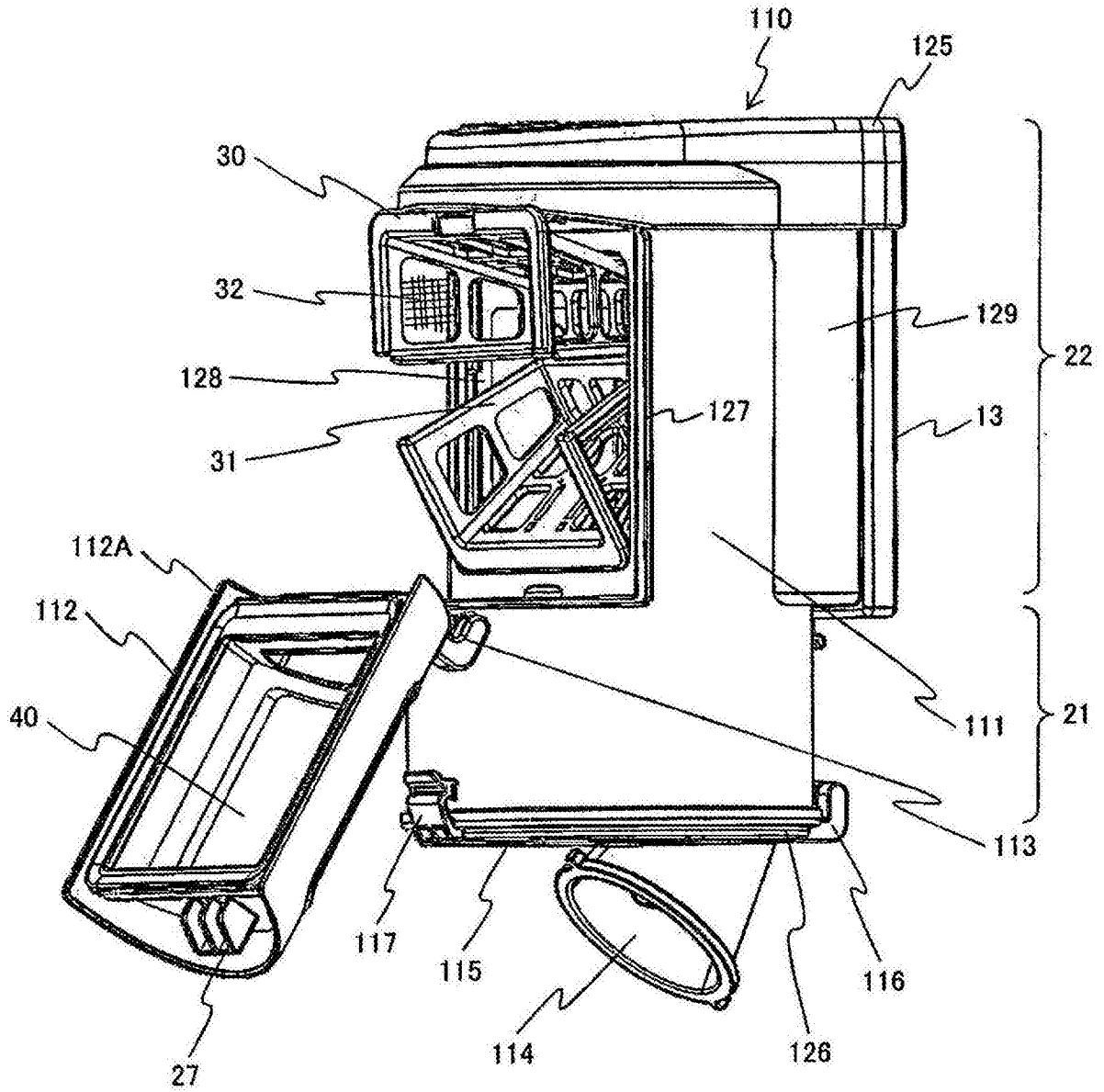


图7

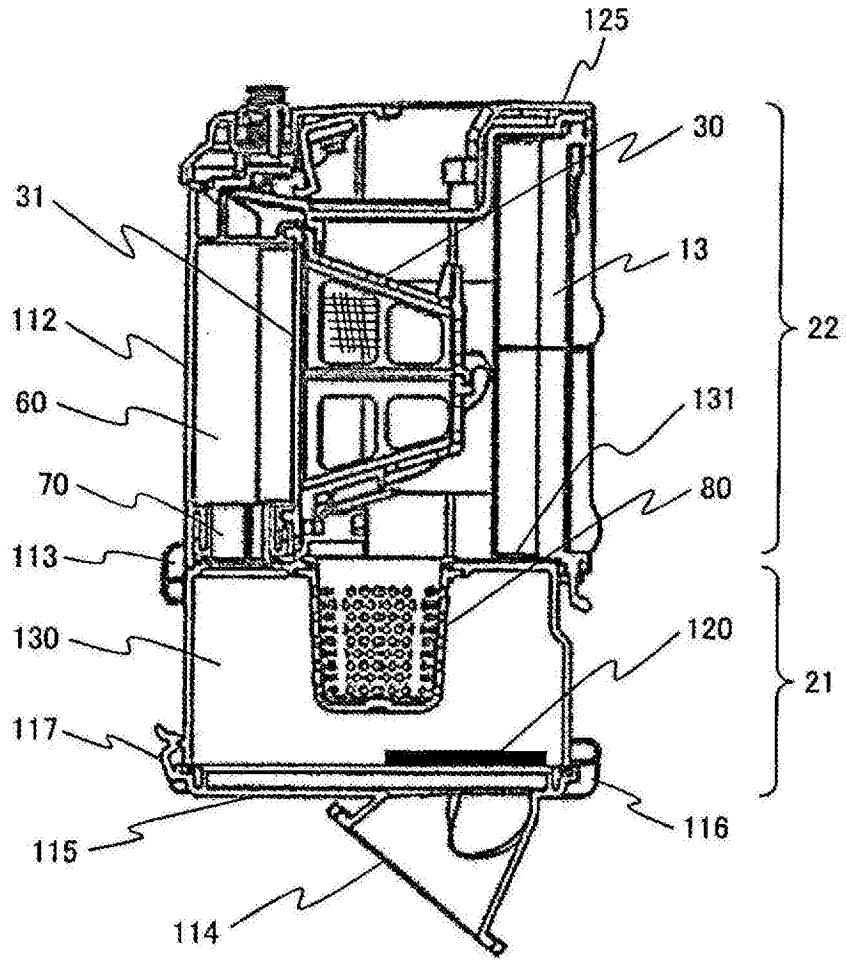


图8