



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104302220 B

(45)授权公告日 2016.11.16

(21)申请号 201380024733.2

(72)发明人 市野雄之 田中正俊 江部清

(22)申请日 2013.05.09

川村直子

(65)同一申请的已公布的文献号

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

申请公布号 CN 104302220 A

72002

(43)申请公布日 2015.01.21

代理人 房永峰

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

2012-109679 2012.05.11 JP

A47L 9/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A47L 9/10(2006.01)

2014.11.11

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

WO 0195780 A2, 2001.12.20, 全文.

PCT/JP2013/063003 2013.05.09

WO 0195780 A2, 2001.12.20, 全文.

(87)PCT国际申请的公布数据

GB 2453760 A, 2009.04.22, 全文.

W02013/168754 JA 2013.11.14

EP 1674023 A1, 2006.06.28, 全文.

(73)专利权人 东芝生活电器株式会社

US 7651544 B1, 2010.01.26, 全文.

地址 日本东京都

US 2011/0219574 A1, 2011.09.15, 全文.

审查员 李璟

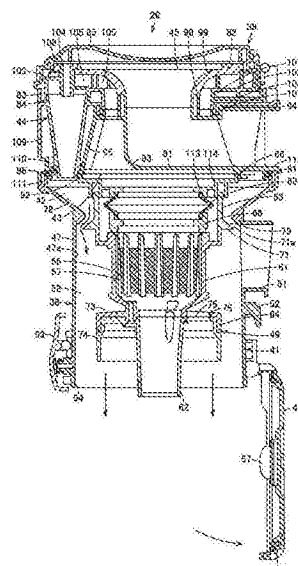
权利要求书1页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

电动吸尘器

(57)摘要

集尘装置(26)具备将含尘空气中的粗尘分离的第1离心分离部(41)。集尘装置(26)具备与第1离心分离部(41)连通并位于第1离心分离部(41)的上方的第2离心分离部(44)。第2离心分离部(44)将通过第1离心分离部(41)后的含尘空气中的细尘分离。集尘装置(26)具备能够使第2离心分离部(44)的下方的位置开闭的开闭盖部(71)。开闭盖部(71)通过使第2离心分离部(44)的下方的位置打开,从而将通过第2离心分离部(44)分离出的尘埃向第1离心分离部(41)侧导引。



1. 一种电动吸尘器，其特征在于，具备：

主体壳，用于收纳电动鼓风机；以及

集尘装置，能够装拆地设于该主体壳，从通过上述电动鼓风机的动作而吸入的含尘空气中将尘埃分离并捕获，

上述集尘装置具备：

第1离心分离部，将含尘空气中的尘埃的一部分分离；

第2离心分离部，与该第1离心分离部连通并位于该第1离心分离部的上方，将通过该第1离心分离部后的含尘空气中的、比由该第1离心分离部分离的尘埃更小的尘埃分离；以及

开闭盖部，能够使该第2离心分离部的下方的位置开闭，通过使该第2离心分离部的下方的位置打开，从而将通过上述第2离心分离部分离出的尘埃朝向上述第1离心分离部侧导引，

上述第1离心分离部在中央部具备使含尘空气沿外侧回转的结构体，

上述开闭盖部与上述结构体一体地设置。

2. 如权利要求1记载的电动吸尘器，其特征在于，

具备将结构体与第2离心分离部侧连结的能够伸缩的连接体。

3. 如权利要求1或2记载的电动吸尘器，其特征在于，

集尘装置具备使第1离心分离部的下方的位置开闭的盖体，

与上述盖体对上述第1离心分离部的下部的开闭相连动而开闭盖部使第2离心分离部的下方的位置开闭。

电动吸尘器

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及具备从通过电动鼓风机的动作而吸入的含尘空气中将尘埃分离并捕获的集尘装置的电动吸尘器。

背景技术

[0002] 以往,这种电动吸尘器具备收纳电动鼓风机的主体壳和能够装拆地对该主体壳安装的集尘装置。该集尘装置是所谓的集尘杯,从通过电动鼓风机的驱动而吸入的含尘空气中将尘埃分离并捕获。

[0003] 作为这样的集尘装置,近年来,公知有通过使含尘空气在内部回转而将尘埃离心分离(旋风分离)的、所谓旋风分离式的装置。这样的旋风分离式的集尘装置的情况下,构成为:根据分离部的大小(回转径)来设定能够分离的尘埃的大小、比重,因此通过分别单独地设置大小不同的分离部,从而能够将含尘空气中的大小、比重不同的尘埃分离。

[0004] 但是,将大小、比重不同的尘埃收纳于同一收纳部,则再次驱动电动鼓风机时,大小、比重小的尘埃即细尘有可能会在集尘装置内飞扬。因此,优选将细尘和大小、比重大的尘埃即粗尘储存在彼此不同的收纳部中。

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2012—40443号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的问题

[0008] 在上述专利文献1记载的结构中,在将粗尘离心分离的第1离心分离部的上方周围设置将细尘离心分离的多个第2离心分离部,使通过这些第2离心分离部分离出的细尘朝向在第1离心分离部的中央部划分的收纳部下落并储存,将粗尘储存在该收纳部的周围。并且,通过打开第1离心分离部的下部,能够同时将这些被储存后的尘埃丢弃。

[0009] 但是,这样的结构的情况下,在上部成为使细尘从第2离心分离部向收纳部下落的风路、第1离心分离部、以及使从该第1离心分离部排出的空气朝向第2离心分离部流动的通路这3重结构,在下部成为作为细尘的收纳部的环状区域和粗尘的收纳部这2重结构,因此,在第1离心分离部内储存的粗尘用的空间减少。为了充分确保该空间,无法避免第1离心分离部即集尘装置的大型化。

[0010] 本发明要解决的课题在于,提供一种在抑制大型化的同时,能够分别确保空间而将大小不同的尘埃有效地单独储存,并且容易将这些尘埃丢弃的电动吸尘器。

[0011] 用于解决问题的手段

[0012] 实施方式的电动吸尘器具有收纳电动鼓风机的主体壳。此外,该电动吸尘器具有能够装拆地设于主体壳并从通过电动鼓风机的动作而吸入的含尘空气中将尘埃分离并捕获的集尘装置。该集尘装置具备将含尘空气中的尘埃的一部分分离的第1离心分离部。此外,该集尘装置具备与第1离心分离部连通且位于该第1离心分离部的上方的第2离心分离

部。该第2离心分离部分离比通过第1离心分离部后的含尘空气中的由第1离心分离部分离的尘埃更小的尘埃。此外，该集尘装置具备能够使第2离心分离部的下方的位置开闭的开闭盖部。该开闭盖部通过使第2离心分离部的下方的位置打开，而将通过第2离心分离部分离出的尘埃向第1离心分离部侧导引。

[0013] 根据上述构成，由于设有使各第2离心分离部的下方的位置进行开闭的开闭盖部，因此，在通过开闭盖部使第2离心分离部的下方关闭了的状态下，能够得到将通过第2离心分离部进行了离心分离的尘埃储存在第2离心分离部的下方的状态，因此能够将由第1离心分离部离心分离后的尘埃和由各第2离心分离部离心分离后的尘埃分别单独地储存。因而，不使集尘装置必要地大型化，就能够将用第1离心分离部以及第2离心分离部分别进行离心分离后的尘埃分别确保空间而有效地单独储存。在通过开闭盖部将第2离心分离部的下方打开了的状态下，由于能够将由第2离心分离部离心分离后的尘埃朝向第1离心分离部侧导引，因此在丢弃由第1离心分离部离心分离后的尘埃时，能够将由第2离心分离部离心分离后的尘埃一起丢弃。因而，能够容易地将这些尘埃丢弃。

附图说明

- [0014] 图1是表示第一实施方式的电动吸尘器的将集尘装置的尘埃丢弃的状态的剖面图。
- [0015] 图2是表示同上集尘装置的使用状态的剖面图。
- [0016] 图3是表示同上电动吸尘器的立体图。
- [0017] 图4是表示第二实施方式的电动吸尘器的将集尘装置的尘埃丢弃的状态的剖面图。
- [0018] 图5是表示同上集尘装置的使用状态的剖面图。

具体实施方式

- [0019] 以下，参照图1至图3说明第一实施方式的结构。
- [0020] 图3中，11表示所谓的罐(canister)型的电动吸尘器，该电动吸尘器11具有作为吸入风路体(风路形成体)的管部12以及能够装拆地连接有该管部12的吸尘器主体13。
- [0021] 管部12具备：连接于吸尘器主体13的连接管部15、连接于该连接管部15的前端侧的具有挠性的软管体16、在该软管体16的前端侧设置的手动操作部17、能够装拆地连接于该手动操作部17的前端侧的延长管18、以及能够装拆地连接于该延长管18的前端侧等的作用吸入口体的地刷19。
- [0022] 在手动操作部17，环状的把持部21朝向软管体16侧突出，在该把持部21的上部，设有多个操作用的设定按钮22。
- [0023] 此外，吸尘器主体13具备主体壳25，该主体壳25在两侧具有直径较大的行走轮23且在下部具有未图示的回转轮，在该主体壳25的上部，作为集尘杯的集尘装置26能够装拆。并且，吸尘器主体13构成为，能够通过行走轮23和回转轮而在作为被吸尘面的地板面上能够至少沿前后方向行走(移动)。另外，以下，前后方向和左右方向以吸尘器主体13(主体壳25)的行走(移动)方向为基准。
- [0024] 主体壳25例如由合成树脂等形成，且一体地具有位于集尘装置26的后方的主体部

31,以及在该主体部31的前部突出设置并对集尘装置26的下部进行支承的作为集尘装置支承部的突出承受部32。并且,在主体壳25的内部,遍及该主体部31和突出承受部32地配置有未图示的主体风路部。

[0025] 在主体部31的内部,分别收纳有电动鼓风机35、能够对该电动鼓风机35等供电的软线卷轴装置或者二次电池等未图示的电源部、以及对电动鼓风机35的动作进行控制的作为控制机构的控制电路部等。此外,虽未图示,但在该主体部31的前部的突出承受部32的上方,位于上下地开口形成有与在主体壳25安装的集尘装置26的下流侧气密地连接的吸气开口部和与该集尘装置26的上游侧气密地连接的连通开口部。并且,在该主体部31的后端部,形成有将来自电动鼓风机35的排气朝向主体壳25的外部排出的未图示的排气孔。

[0026] 根据设定按钮22的操作,通过控制电路部控制电动鼓风机35的动作。并且,该电动鼓风机35的吸入侧与吸气开口部连通,下流侧与排气孔连通。

[0027] 此外,控制电路部与设定按钮22电连接,并构成为,将电动鼓风机35的动作设定为通过该设定按钮22的操作而设定的动作模式(例如强模式、中模式、弱模式、自动模式、停止模式等)。

[0028] 此外,在突出承受部32的前表面,形成有将管部12的连接管部15连接的主体吸入口36,该主体吸入口36成为主体风路部的上游端的开口。因而,该主体吸入口36能够经由主体风路部而与连通开口部连通,并经由该连通开口部而与集尘装置26的上游侧连通。

[0029] 进而,如图1至图3所示,集尘装置26能够装拆地具备位于下侧的作为第1主体部的下侧主体部38,和位于该下侧主体部38的上侧的作为第2主体部的上侧主体部39。并且,在下侧主体部38,设有第1离心分离部41和作为尘埃收纳部的细尘储存部42,在上侧主体部39,设有通气风路部43、例如多个第2离心分离部44、以及风路部45。并且,该集尘装置26构成为,通过未图示的卡止机构而能够装拆地相对于主体壳25卡止。

[0030] 下侧主体部38构成为一体地具备位于下侧的第1离心分离部41和位于上侧的细尘储存部42的组件状。

[0031] 此外,第1离心分离部41用于主要将通过电动鼓风机35的驱动而吸入到内部的作为含尘空气中的一部分的相对大的尘埃即粗尘进行离心分离并储存。并且,该第1离心分离部41具有大致圆筒状的壳部47、在该壳部47的下端部安装的作为盖体的下盖部48、以及作为在壳部47的内部收纳的结构体的连结体即大致圆筒状的罩(セード, shade)部49。

[0032] 壳部47例如由具有透光性的(透明的)合成树脂等的部件形成。因而,第1离心分离部41能够从外部看到内部。此外,在该壳部47的后部,开设有用于吸入含尘空气的导入口51,并且,在该导入口51的下方,突出设置有用于将集尘装置26卡止于主体壳25的作为卡止部的钩部52。进而,在该壳部47的前部,配置有用于将下盖部48卡止的作为盖体卡止机构的垃圾丢弃按钮部53。并且,该壳部47的下端部成为利用下盖部48而开闭的尘埃丢弃口54。

[0033] 导入口51朝向后方呈大致水平状延伸,在将集尘装置26安装于主体壳25的状态下与连通开口部气密地连接。因而,该导入口51经由连通开口部而与主体吸入口36气密地连接。

[0034] 此外,钩部52构成为:朝向下方弯曲,在将集尘装置26向主体壳25安装时从上侧向在主体部31的前部设置的未图示的被插入开口插入。

[0035] 此外,垃圾丢弃按钮部53位于壳部47的下端,能够通过使用者的外部操作而解除

下盖部48的卡止。

[0036] 此外,尘埃丢弃口54是能够将在第1离心分离部41内和细尘储存部42中储存的尘埃丢弃的开口。

[0037] 此外,下盖部48例如形成为圆形板状,后端部轴支承于壳部47的下端部。因而,通过对垃圾丢弃按钮部53进行操作,该下盖部48由于自重而使尘埃丢弃口54打开。进而,在该下盖部48的上侧的周缘部,安装有用于将尘埃丢弃口54气密地堵塞的填料(packing)56。并且,在该下盖部48的上侧的中央部,突出设置有供罩部49的下端侧嵌合的圆形的嵌合支承部57。

[0038] 此外,罩部49在外周与壳部47的内周面47a之间形成使含尘空气回转的回转风路58,并且从内部通过将第1离心分离部41和各第2离心分离部44侧(通气风路部43)连接,罩部49一体地具有大致圆筒状的作为结构体主体的罩部主体61、在该罩部主体61的下端侧设置的被支承部62、在罩部主体61的上端侧设置的被引导部63、以及在被支承部62的外周设置的压缩部64。即,该罩部49成为第1离心分离部41的回转中心。

[0039] 罩部主体61在周向上具备多个使在回转风路58中回转的含尘空气朝向内部通过的开口66,这些开口66整体被过滤器67覆盖。此外,在该罩部主体61的上部,同轴地突出设置有圆筒状的连接部68,该连接部68经由圆筒状的连接体69,相对于上侧主体部39的通气风路部43吊挂而支承。

[0040] 这里,连接体69例如通过橡胶或合成橡胶(elastomer)等软质的合成树脂等部件形成为蜿蜒状,并能够在轴向上伸缩。因而,罩部49能够通过该连接体69的伸缩而相对于壳部47和上侧主体部39上下运动。并且,该连接体69构成为,即使伸缩也能气密地维持罩部主体61(罩部49)与通气风路部43之间的连接状态。

[0041] 此外,被支承部62与罩部主体61同轴地配置。该被支承部62构成为:与罩部主体61相比直径更小,下端侧相对于压缩部64更朝向下方突出,通过使将尘埃丢弃口54堵塞了的下盖部48的嵌合支承部57嵌合于下端部,从而被下盖部48从下侧支承。

[0042] 此外,被引导部63用于对罩部49的上下运动进行引导,形成为圆筒状,从罩部主体61的上侧的外周朝向上方突出,该被引导部63在连接体69的外方的位置连接于通气风路部43。并且,在被引导部63的外周,突出设置有随着罩部49的上下运动而上下运动从而能够使第2离心分离部44的下方的细尘储存部42的下部开闭的开闭盖部71。该开闭盖部71为遍及被引导部63的整周而连续的凸缘状。此外,该开闭盖部71的顶面整体成为朝向外侧向下方倾斜的倾斜面71a。因而,该开闭盖部71在剖视下成为三角形。

[0043] 此外,压缩部64用于利用通过电动鼓风机35的驱动而产生的负压对在第1离心分离部41中分离出的粗尘进行压缩,一体地具有从被支承部62的外周朝向径向呈凸缘状突出的圆形的顶板部73,和从该顶板部73的外周缘朝向下方突出的周板部74,并且该压缩部64朝向下方开口。进而,在顶板部73,沿周向以大致等间隔地分离而开设有多个通气开口75,这些通气开口75被压缩过滤器76覆盖。并且,该压缩部64构成为:使在回转风路58中回转的含尘空气的一部分从下侧向通气开口75循环地通过,从而将粗尘按压于压缩过滤器76,使粗尘以压缩的状态储存在被支承部62的周围。

[0044] 此外,细尘储存部42用于在内部储存通过各第2离心分离部44而离心分离出的含尘空气中的相对小的尘埃即细尘,设置为圆环状,该细尘储存部42连续于第1离心分离部41

的壳部47的上端部的整周缘部而相对于壳部47向上方扩开。即，该细尘储存部42具备从外侧朝向内侧向下方倾斜的倾斜面部78。进而，该细尘储存部42的上侧开口，该细尘储存部42与全部的第2离心分离部44的下端部连通。此外，该细尘储存部42利用上侧主体部39，将除了与第2离心分离部44之间的连通部以外的上侧整体堵塞。进而，在该细尘储存部42的下端部即倾斜面部78的下方，设置有朝向第1离心分离部41侧倾斜的抵接面部79。该抵接面部79是开闭盖部71的倾斜面71a所抵接的部分，从内侧朝向外侧向下方倾斜。

[0045] 此外，上侧主体部39成为一体地具备第1风路体81、第2风路体82、导入风路体83、分离风路体84、上盖部85、以及作为结构体保持部的连通风路体86的组件状。

[0046] 第1风路体81一体地具备：构成上侧主体部39的下端部的圆形板状的下板部91、在该下板部91的中央部呈圆形地开口且与连通风路体86气密地连接的开口部92、位于该开口部92的中央部且从下板部91朝向上方立起的作为通气部的圆筒状的筒部93、连通于该筒部93的后部且朝向后方延伸并与下板部91连结的作为连通通气部的管道部94、以及在筒部93的外方与该筒部93同心状地从开口部92的缘部朝向上方立起的圆筒状的导风部95。并且，在下板部91的下部，安装有将上侧主体部39与下侧主体部38的上部(细尘储存部42)之间的间隙堵塞的密封部件96。此外，导风部95朝向上方以接近于开口部92的中心侧即筒部93的外周的方式倾斜。

[0047] 此外，第2风路体82一体地具备：下端部气密地与第1风路体81的筒部93的上端部连接的作为整流部的圆筒状的通气筒部98，和从该通气筒部98的上端部向上方缓慢向外侧弯曲并扩径(直径扩大)的以凸缘状延伸的法兰部99。并且，该法兰部99的外周抵接于上盖部85的内缘部。

[0048] 此外，导入风路体83一体地具备：与第1风路体81的导风部95的上端部气密地连接的作为通气连接部的圆筒状的连结筒部101、从该连结筒部101的上端部朝向外侧以与法兰部99的下部对置的方式呈凸缘状延伸并将分离风路体84的上侧覆盖的圆形的伸出部102、以螺旋盖状设置于该伸出部102而形成第2离心分离部44的上端部的多个回转部103、以圆筒状一体地设于这些回转部103各自的中央部的作为排气部的排气筒部104、以及沿着伸出部102的上部并沿着各回转部103的切线方向而与这些回转部103连通设置的、将含尘空气朝向回转部103内导入的分支导入部105。并且，排气筒部104的上端部气密地与在第2风路体82的法兰部99开口的圆形的连接孔106插入连接。

[0049] 此外，分离风路体84一体地具备：在连结筒部101的外方连接于第1风路体81的导风部95的上端部的圆筒状的连接筒部107、从该连接筒部107的上端部朝向外侧以凸缘状延伸且与第1风路体81的管道部94的上部重合的圆形的突出部108、从该突出部108的外周缘向下方突出而形成上侧主体部39的外周的外壁部109、以及多个回转筒部110，该多个回转筒部110是在该外壁部109的内方的位置设于突出部108而形成第2离心分离部44的下端部的作为第2离心分离部44的主体的分离室部。并且，这些回转筒部110与第1离心分离部41的壳部47相比直径形成得更小，进而，这些回转筒部110从上端部向下端部缓慢缩径(缩小直径)。此外，在这些回转筒部110的上端部，分别嵌合有导入风路体83的回转部103，并且，这些回转筒部110的下端部分别插入呈圆形地在第1风路体81的下板部91开口的插入孔111而与细尘储存部42连通。

[0050] 此外，上盖部85将导入风路体83的上侧覆盖并连结于分离风路体84的上端部。

[0051] 此外,连通风路体86为大致圆筒状,并一体地具备供连接体69的上端侧固定的圆筒状的连接体固定部113,以及引导部114,该引导部114位于该连接体固定部113的外方,以防脱的状态插入有被引导部63,并对罩部49的上下运动进行引导。

[0052] 并且,通气风路部43用于将第1离心分离部41和各第2离心分离部44气密地连接。该通气风路部43从连通风路体86起在第1风路体81的开口部92、筒部93与管道部94之间、以及、第2风路体82的通气筒部98和法兰部99与导入风路体83的连结筒部101、伸出部102以及回转部103之间被气密地划分,经由分支导入部105和回转部103而与各第2离心分离部44(回转筒部110的内部)连通。因而,该通气风路部43构成为,从上游侧(第1离心分离部41的下流侧)朝向下流侧(第2离心分离部44的上游侧),将含尘空气的流量缩小并进行整流。

[0053] 此外,各第2离心分离部44通过使含尘空气的回转半径比第1离心分离部41处的回转半径小并且回转速度比第1离心分离部41处的回转速度大,从而将比经过了第1离心分离部41的含尘空气中的由该第1离心分离部41离心分离的尘埃(相对地)小的尘埃即细尘进行离心分离,并使之向细尘储存部42下落。换言之,各第2离心分离部44用于对没能由含尘空气中的第1离心分离部41分离的尘埃进行离心分离。并且,这些第2离心分离部44构成为:在第1离心分离部41的上方,在导入风路体83的回转部103以及排气筒部104与分离风路体84的回转筒部110之间被划分,将从分支导入部105和回转部103起经过了通气风路部43的含尘空气向内部导入并使之在回转筒部110内回转,使离心分离后的细尘从下端部向细尘储存部42下落,并且将没能分离细尘的空气从排气筒部104向风路部45排气。此外,这些第2离心分离部44,在集尘装置26(第1离心分离部41)的中心轴的周围的后部(管道部94)以外的位置,相互大致等间隔地分离配置为圆弧状。

[0054] 此外,风路部45从各排气筒部104起,在上盖部85与第2风路体82的法兰部99及通气筒部98之间,被第1风路体81的筒部93、管道部94以及下板部91气密地划分。即,该风路部45与全部的第2离心分离部44的下流侧连通,从各第2离心分离部44的上方,向这些第2离心分离部44的侧方、本实施方式中是圆弧状(大致圆形状)排列的第2离心分离部44的中心,以缓慢缩小空气的流量的方式连续并向后方弯曲。并且,该风路部45的下流端侧成为用于将空气从集尘装置26排出的排气开口116,位于后侧的第2离心分离部44、44间。该排气开口116在将集尘装置26安装于主体壳25的状态下与吸气开口部气密地连接。因而,该排气开口116经由吸气开口部而与电动鼓风机35的吸入侧气密地连接。此外,排气开口116位于与导入口51同侧的集尘装置26的后侧,在将集尘装置26安装于主体壳25的状态下与主体壳25的主体部31的前部对置。

[0055] 接着,对上述第一实施方式的吸尘动作进行说明。

[0056] 开始吸尘时,首先,将集尘装置26安装于主体壳25。

[0057] 这时,集尘装置26中,当进行将下盖部48关闭的动作时,下盖部48的嵌合支承部57插入罩部49的下端部,将该罩部49朝向上方推起。因此,通过由引导部114对被引导部63进行引导,从而罩部49使连接体69朝向上方收缩并且该罩部49朝向上方移动。

[0058] 并且,通过由垃圾丢弃按钮部53将该下盖部48卡止于壳部47的下端部,从而将尘埃丢弃口54堵塞。这时,对于罩部49而言,开闭盖部71的倾斜面71a压接于细尘储存部42的抵接面部79,从而细尘储存部42的下端侧被堵塞,回转风路58(第1离心分离部41)与细尘储存部42之间的连通成为相互截断的状态(图2)。

[0059] 然后,将钩部52向主体壳25的被插入开口插入并对集尘装置26载置对位且将集尘装置26载置并支承于主体壳25的突出承受部32,并且,通过卡止机构将集尘装置26相对于主体壳25卡止,由此,集尘装置26的导入口51以及排气开口116分别气密地连接于主体壳25的连通开口部以及吸气开口部。因而,集尘装置26以在电动鼓风机35的吸入侧与主体吸入口36之间气密地连接的状态安装于主体壳25。

[0060] 另外,在集尘装置26处于已安装于主体壳25的状态的情况下,不需要这些操作。

[0061] 在该状态下,将管部12连接于吸尘器主体13(主体壳25)的主体吸入口36。具体而言,管部12,将连接管部15向主体吸入口36进行插入连接,并且,根据需要,在手动操作部17的前端侧依次连接延长管18和地刷19。在该状态下,手动操作部17的设定按钮22与吸尘器主体13(主体壳25)内的控制电路部等电连接。另外,在管部12处于已连接于吸尘器主体13的状态的情况下,不需要这些操作。

[0062] 接着,使用者将把持部21把持,通过操作所希望的设定按钮22,设定电动鼓风机35的动作模式。控制电路部对应于该设定的动作模式而对电动鼓风机35的输入进行控制,使电动鼓风机35以设定的动作模式启动。

[0063] 通过该电动鼓风机35的启动而产生的负压,经由吸气开口部、排气开口116、风路部45、第2离心分离部44、通气风路部43、第1离心分离部41、导入口51、连通开口部、主体风路部以及主体吸入口36,对管部12起作用。

[0064] 接着,使用者通过该负压的作用,从地刷19、延长管18、或者手动操作部17的前端侧将尘埃与空气一起吸入。

[0065] 含有该尘埃的空气即含尘空气从管部12起经由主体吸入口36、主体风路部以及连通开口部而被向导入口51导引,从该导入口51吸入至集尘装置26内即第1离心分离部41内。

[0066] 该第1离心分离部41中,含尘空气在回转风路58中回转,从而该含尘空气中的特别是粗尘被离心分离,并沿壳部47的内周面47a下落而储存在下盖部48上。另外,该粗尘被含尘空气的流动的一部分从回转风路58向罩部49的压缩部64搬运,含尘空气经过压缩部64的通气开口75从而该粗尘通过压缩过滤器76而在压缩部64内被压缩到被支承部62的周围。

[0067] 将粗尘分离后的含尘空气在经过罩部49的开口66时被过滤器67过滤。进而,经过了该过滤器67的含尘空气经过连接部68、连接体69以及连通风路体86的内部并向通气风路部43被搬运。并且,该含尘空气,在该通气风路部43中,流量缓慢缩小并被整流,从各分支导入部105沿各回转部103的切线方向分别向各第2离心分离部44内(回转筒部110内)分支并流入。

[0068] 在这些第2离心分离部44(回转筒部110)中,含尘空气沿内周面(回转筒部110的内周面)回转,该含尘空气中的细尘被离心分离,沿第2离心分离部44(回转筒部110的内周面)下落,并储存在细尘储存部42。另外,在该细尘储存部42中储存的细尘沿该细尘储存部42的倾斜面部78被向下方引导,并位于开闭盖部71的倾斜面71a上等。

[0069] 并且,没能将细尘离心分离的空气从各第2离心分离部44的中央部的排气筒部104向风路部45排气并合流,通过该风路部45使流量缩小并被向后方引导,从排气开口116向集尘装置26的外部排气。

[0070] 然后,该空气从吸气开口部向电动鼓风机35被吸入,在该电动鼓风机35的内部冷却并从该电动鼓风机35的内部通过而成为排气风,从电动鼓风机35经由排气孔向主体壳25

的外部排气。

[0071] 吸尘结束时,使用者对规定的设定按钮22进行操作,从而控制电路部使电动鼓风机35的输入降低而使电动鼓风机35停止。

[0072] 当在集尘装置26内储存了一定量的尘埃时,使用者对卡止机构进行外部操作从而将集尘装置26从主体壳25卸下。

[0073] 并且,在将集尘装置26搬运到垃圾箱等丢弃位置后,使用者对垃圾丢弃按钮部53进行外部操作时,下盖部48由于自重而打开地转动,从而罩部49失去来自下方的支承,被引导部63通过引导部114而被引导,并且罩部49拉伸连接体69并由于自重而向下方移动(图1)。结果是,开闭盖部71的倾斜面71a从细尘储存部42的抵接面部79离开,细尘储存部42中储存的细尘通过倾斜面71a而被向下方(第1离心分离部41侧)引导,与以压缩在下盖部48上的状态而储存的粗尘一起被从尘埃丢弃口54丢弃。

[0074] 如上述那样,根据上述第一实施方式,与通过下盖部48进行的第1离心分离部41的下部的开闭相连动,开闭盖部71使各第2离心分离部44的下方的细尘储存部42的下部进行开闭,由此,以使用者为了丢弃粗尘而触发将下盖部48打开的动作,仅通过该一个动作(对应日语:アクション),就能够将细尘储存部42中储存的细尘也向第1离心分离部41侧导引,并容易地将其与粗尘一起从尘埃丢弃口54丢弃。

[0075] 此外,在将下盖部48关闭了的状态下,由于通过开闭盖部71可靠地将细尘储存部42的下部堵塞,因此例如在将集尘装置26安装于主体壳25的状态下,细尘储存部42的下部始终被堵塞,能够可靠地防止该细尘储存部42内储存的细尘向第1离心分离部41泄漏。因此,能够将粗尘和细尘以始终分离的状态单独储存,仅当为了丢弃尘埃而将下盖部48打开时,能够将它们一体地丢弃。换言之,只要不想要丢弃尘埃,在集尘装置26的内部(第1离心分离部41)粗尘和细尘就不会相互混合,在驱动电动鼓风机35时细尘也就不会在集尘装置26内飞扬而向各第2离心分离部44循环。

[0076] 此外,通过能够伸缩的连接体69将罩部49连接于第2离心分离部44侧,从而在罩部49与通气风路部43(连通风路体86)之间,不需要设置用于在保持它们的连接的气密性的同时允许上下运动的滑动部,罩部49(开闭盖部71)的上下运动的动作性、以及罩部49与各第2离心分离部44侧之间的连接气密性良好,并且难以产生该气密性的随时间的劣化。

[0077] 接着,参照图4及图5说明第二实施方式。另外,对于与上述第一实施方式相同的结构和作用,附件同一附图标示而省略其说明。

[0078] 该第二实施方式中,罩部49不通过下盖部48支承,而是能够上下运动地吊挂并保持于上侧主体部39的连通风路体86。

[0079] 即,该罩部49经由被引导部63相对于连通风路体86的引导部114防脱地被保持,并且与通气风路部43气密地连接。换言之,罩部49通过使被引导部63相对于引导部114能够沿上下方向滑动地连接,从而与通气风路部43气密地连接。此外,该罩部49构成为,利用通过电动鼓风机35的驱动而产生的负压的压力差,以被吸引到细尘储存部42侧的方式向上方移动,由此,开闭盖部71的倾斜面71a压接于细尘储存部42的抵接面部79而将细尘储存部42的下部气密地堵塞,并且,随着电动鼓风机35的停止,由于自重而下落,开闭盖部71的倾斜面71a与细尘储存部42的抵接面部79之间的压接得以解除。

[0080] 并且,当吸尘时,在与上述第一实施方式同样地安装于主体壳25的集尘装置26中,

罩部49成为由于自重而向下方落下的状态,通过使电动鼓风机35启动,利用第1离心分离部41与同位于该第1离心分离部41的下流侧的各第2离心分离部44相连通的细尘储存部42之间的负压的压力差(细尘储存部42(第2离心分离部44)的真空度大于第1离心分离部41的真空度),罩部49瞬间被向上方吸引,开闭盖部71的倾斜面71a压接于细尘储存部42的抵接面部79而将细尘储存部42的下部气密地堵塞。

[0081] 此外,吸尘结束而使电动鼓风机35停止时,负压不再作用从而罩部49自动地因自重而下落,开闭盖部71的倾斜面71a从细尘储存部42的抵接面部79离开。因而,通过各第2离心分离部44而分离且储存在该细尘储存部42内的细尘通过倾斜面71a被朝向下方(第1离心分离部41侧)导引,并储存在下盖部48上(第1离心分离部41内)。因而,使用者通过对卡止机构进行外部操作而将集尘装置26从主体壳25卸下后,将其搬到垃圾箱等丢弃位置,对垃圾丢弃按钮部53进行外部操作时,下盖部48由于自重而打开地转动,细尘与以压缩在下盖部48上的状态储存的粗尘一起,从尘埃丢弃口54丢弃。

[0082] 如上述那样,根据上述第二实施方式,利用通过电动鼓风机35的驱动而产生的负压,罩部49被吸引到第2离心分离部44侧从而进行堵塞,并且,随着电动鼓风机35的停止,负压的作用消失从而罩部49离开,因此,能够以简单的结构容易地实现通过上下运动而使各第2离心分离部44的下方的细尘储存部42的下部进行开闭的开闭盖部71,并且,在驱动电动鼓风机35的期间,即进行吸尘的期间,能够可靠地防止细尘储存部42中储存的细尘向第1离心分离部41侧泄漏。

[0083] 并且,以上说明的至少一个实施方式中,设有使各第2离心分离部44的下方的位置即细尘储存部42进行开闭的开闭盖部71。因此,在通过开闭盖部71使第2离心分离部44的下方的细尘储存部42关闭了的状态下,能够得到将通过各第2离心分离部44进行了离心分离的细尘储存在细尘储存部42中的状态,因此能够将由第1离心分离部41离心分离后的粗尘和由各第2离心分离部44离心分离后的细尘分别单独地储存。因而,不使集尘装置26必要地大型化,就能够将细尘和粗尘分别确保空间而有效地单独储存。此外,在通过开闭盖部71将各第2离心分离部44的下方的细尘储存部42打开了的状态下,由于能够将由各第2离心分离部44离心分离后的细尘向第1离心分离部41侧导引,因此在丢弃由第1离心分离部41离心分离后的粗尘时,能够将由各第2离心分离部44离心分离后的细尘一起丢弃。因而,能够容易地将这些尘埃丢弃。

[0084] 即,仅通过由开闭盖部71实现的各第2离心分离部44的下方的细尘储存部42的开闭,就能够容易地在将大小彼此不同的粗尘和细尘单独储存的状态和能够将它们一起丢弃的状态之间进行切换。因此,由于能够将粗尘和细尘一起丢弃,所以不需要构成为硬要将由各第2离心分离部44离心分离后的细尘储存在第1离心分离部41侧的空间。因而,能够不导致集尘装置26的大型化地容易地构成在确保储存粗尘的空间和储存细尘的空间的同时实现在丢弃时可一起丢弃的结构。

[0085] 此外,通过在第1离心分离部41中在沿外侧(外周)使含尘空气回转的罩部49一体地设置开闭盖部71,从而有效地利用在第1离心分离部41的离心分离中使用的罩部49的结构,不需要另行设置就能够容易地构成开闭盖部71。

[0086] 进而,通过使开闭盖部71的顶面整体成为向作为第1离心分离部41侧的下方倾斜的倾斜面71a,从而在将细尘储存部42的下部打开时,能够使该细尘储存部42中储存的细尘

不在开闭盖部71的上侧残留地可靠地向第1离心分离部41侧下落并对其进行导引。

[0087] 并且,通过使细尘储存部42的下部成为向作为第1离心分离部41侧的下方倾斜的倾斜面部78,从而能够使细尘储存部42内储存的细尘在可靠地向使该细尘储存部42的下部开闭的开闭盖部71侧移动的状态下储存。因而,当通过开闭盖部71将细尘储存部42的下部打开时,能够使该细尘储存部42中储存的细尘不在细尘储存部42内残留地可靠地向第1离心分离部41侧下落。

[0088] 即,能够将细尘储存部42中储存的细尘容易地向第1离心分离部41侧导引,而不设置用于使该细尘向第1离心分离部41侧移动的驱动体等,从而能够防止部件数的增加以及集尘装置26的重量增大等。

[0089] 此外,当驱动电动鼓风机35(电动吸尘器11)时,与各第2离心分离部44连通的细尘储存部42与第1离心分离部41相比真空间度更大,因此向将开闭盖部71吸引到细尘储存部42侧即上方的方向对罩部49作用力,所以能够维持将细尘储存部42的下端部用开闭盖部71可靠地堵塞的状态。

[0090] 另外,上述各实施方式中,第2离心分离部44不限于多个,例如也可以在第1离心分离部41的上方仅配置1个。

[0091] 此外,开闭盖部71构成为与罩部49一体地移动,但也可以与罩部49独立地,与由下盖部48实现的第1离心分离部41的下方的开闭相连动、或者利用通过电动鼓风机35的驱动而产生的负压等来动作而设置使细尘储存部42的下部开闭的开闭盖部71。

[0092] 进而,开闭盖部71是作为第2离心分离部44的下方而使细尘储存部42的下部开闭,但也可以构成为,例如使第2离心分离部44的回转筒部110的下端部直接开闭。

[0093] 并且,虽然说明了本发明的几个实施方式,但这些实施方式是作为例子而提示的,并不意欲限定发明的范围。这些新的实施方式能够以其他各种形态实施,在不脱离发明主旨的范围内,能够进行各种省略、替换和变更。这些实施方式及其变形包含在发明的范围及主旨中,并包含在权利要求所记载的发明及其同等范围内。

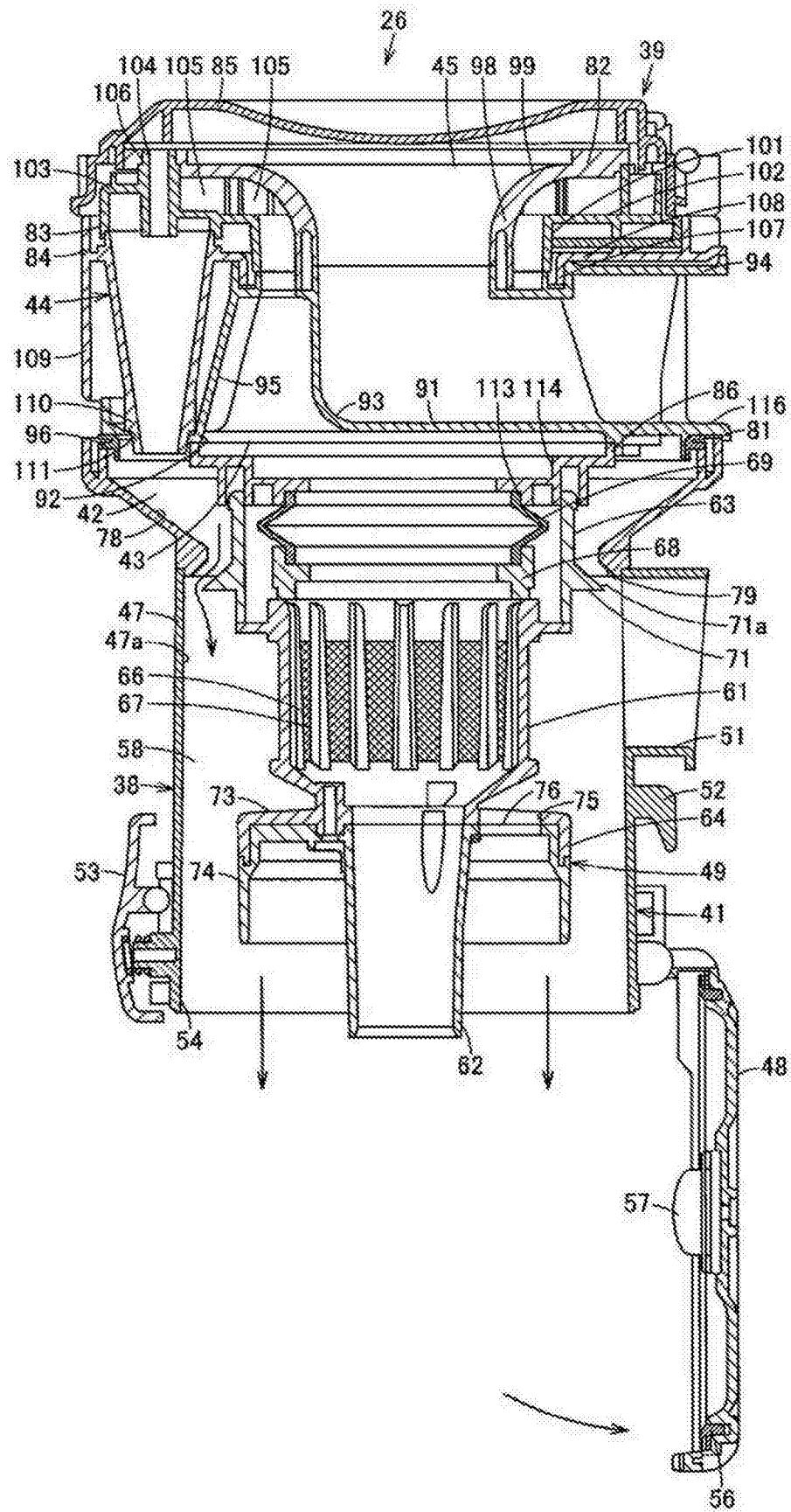


图1

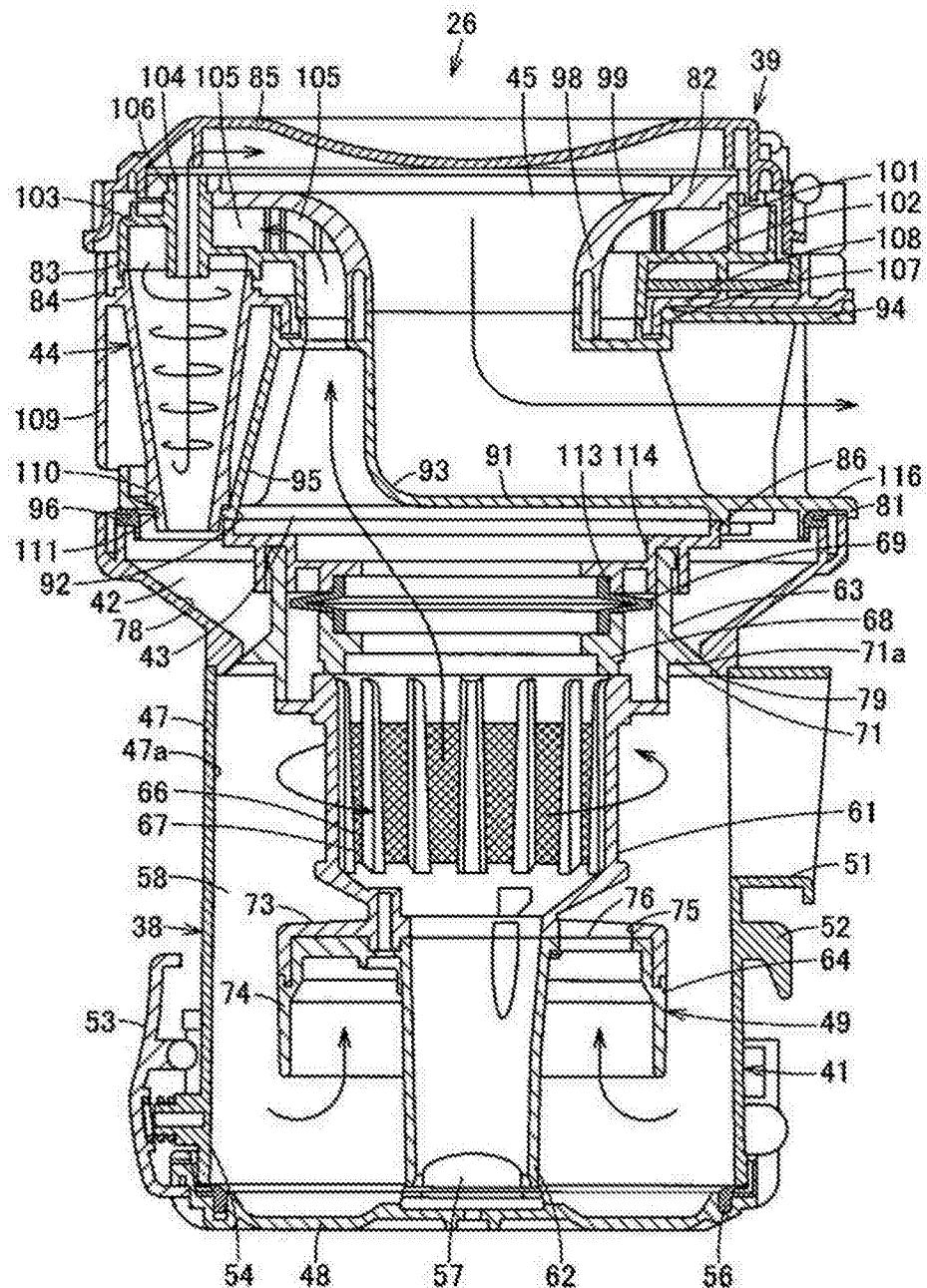


图2

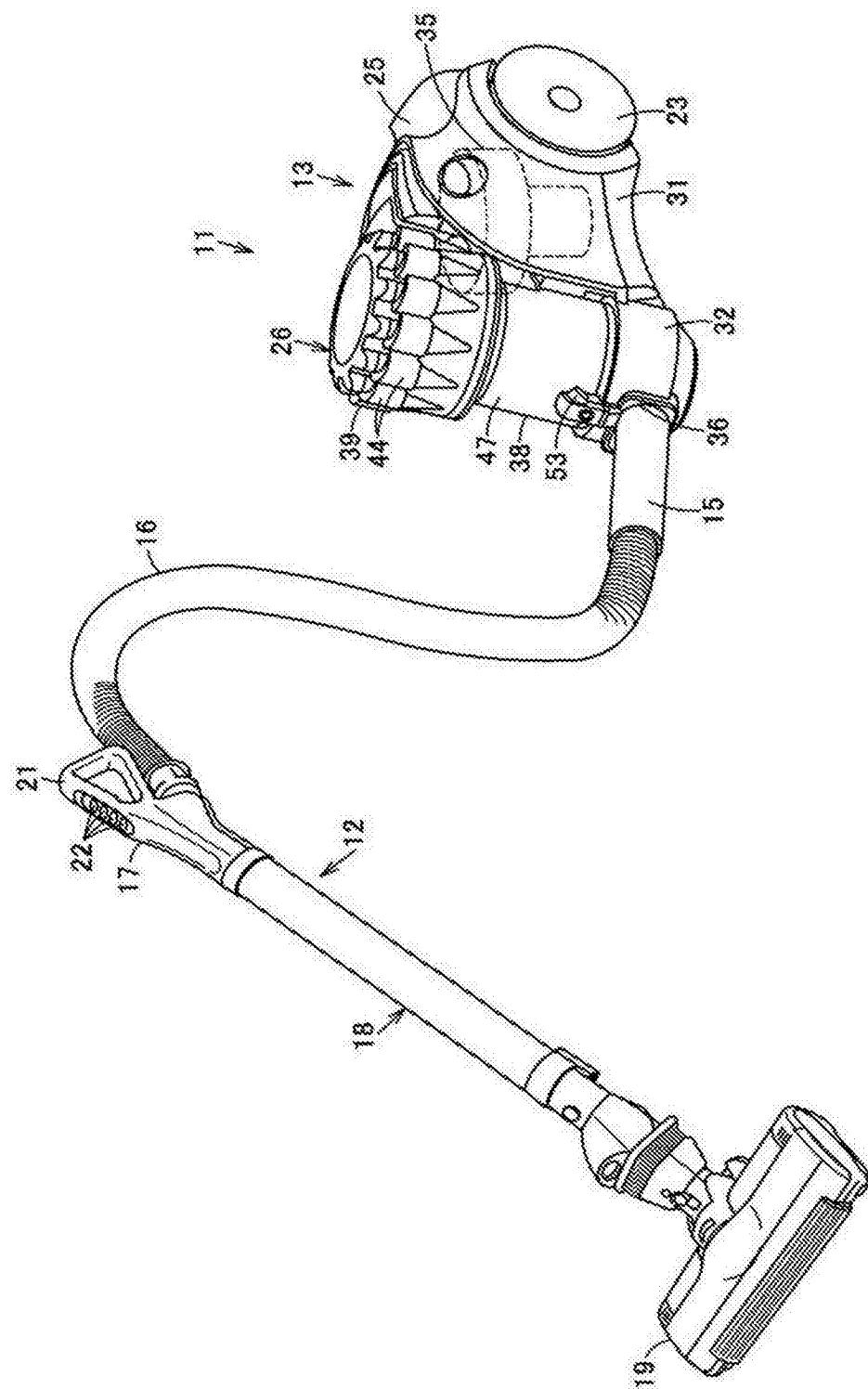


图3

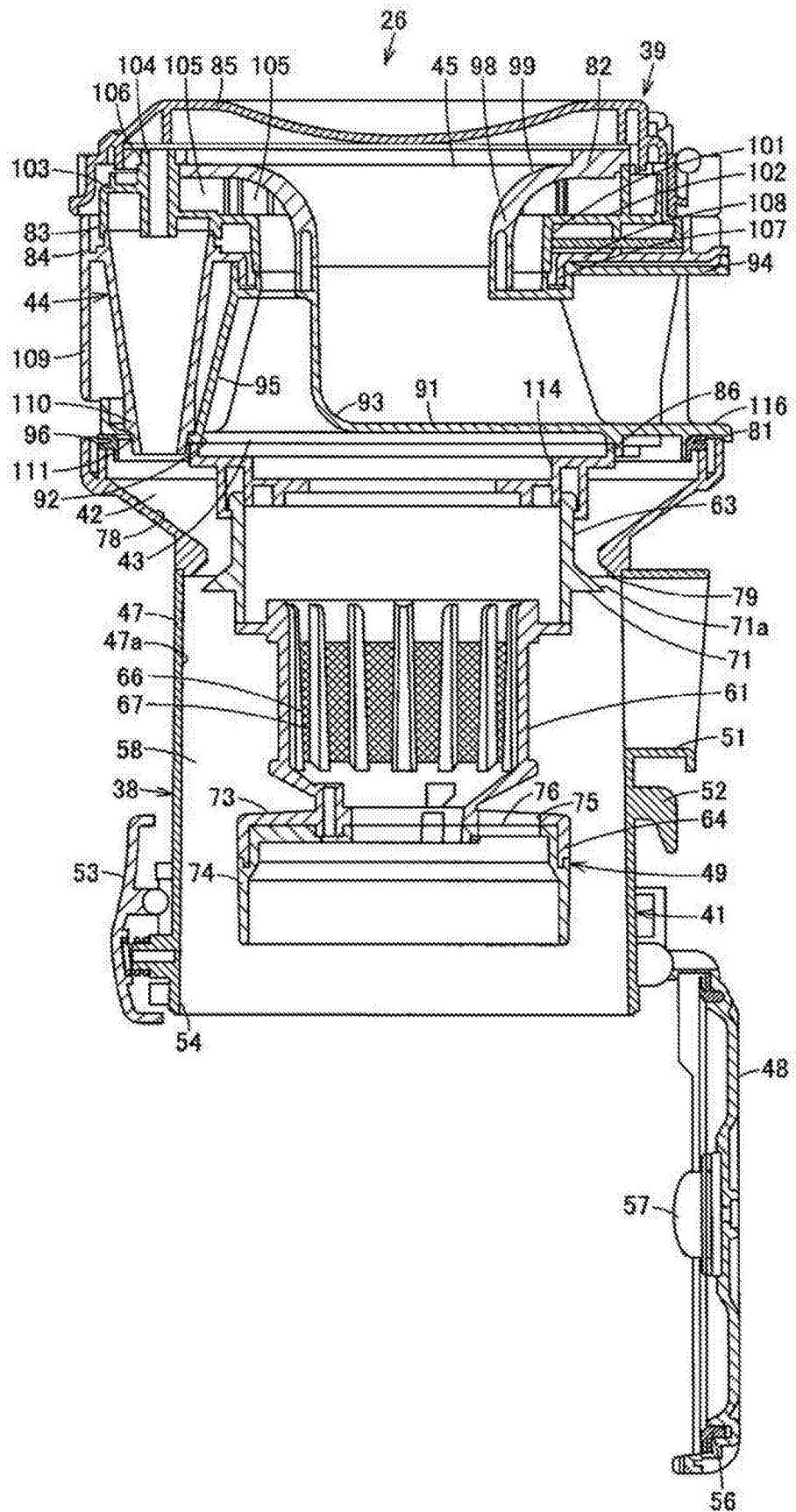


图4

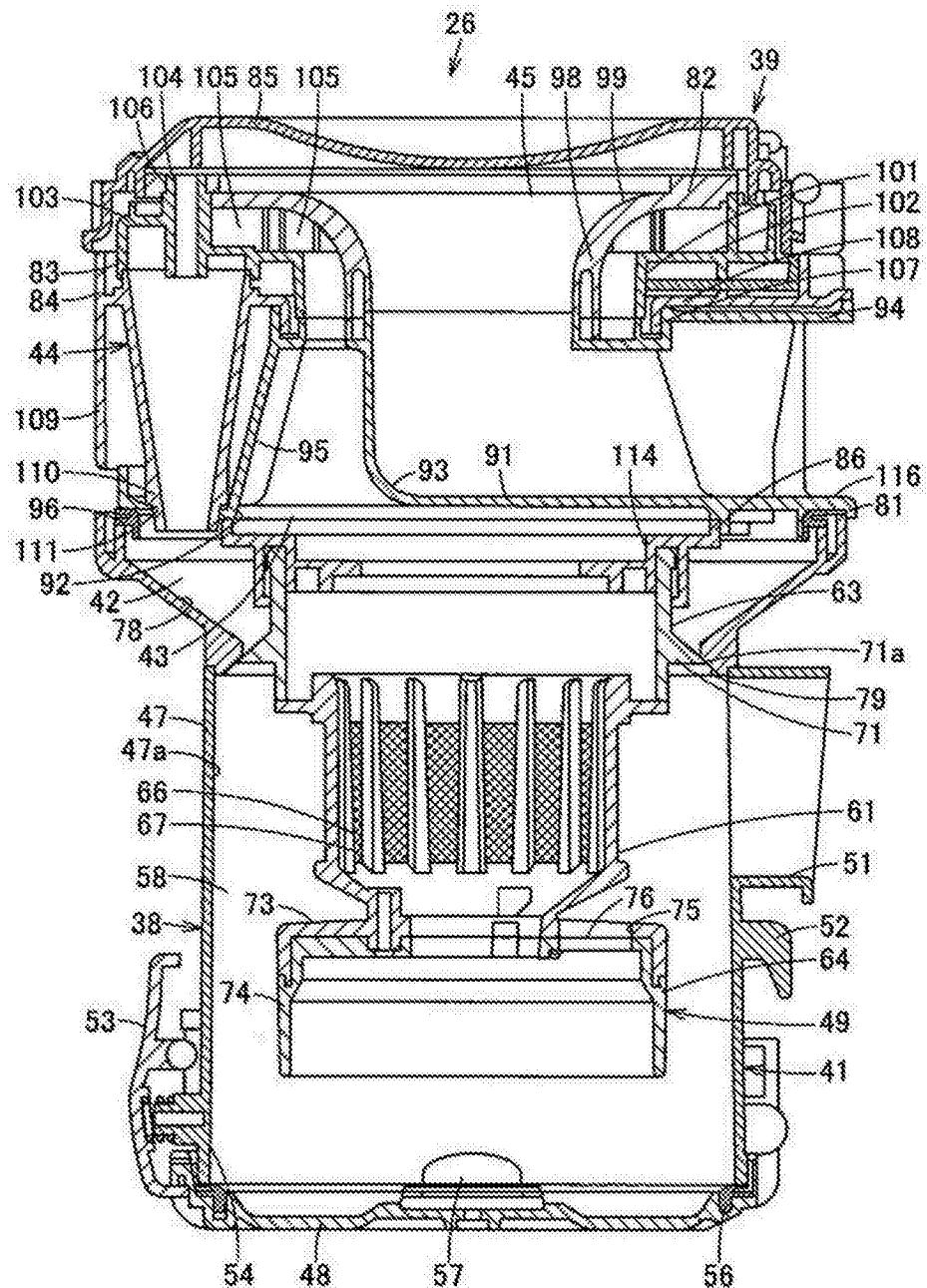


图5