

[19] State Intellectual Property Office of P. R. China

[12] Patent for Invention

[10] Announcement Number: CN102188186B

[45] Date of Announcement: 15 June 2016

[21] Filing Number: 201110047513.4

[22] Filing Date: 24 February 2011

[30] Priority:
12/722,735 12 March 2010 US

[73] Patentee: Omachron Intellectual Property
Inc.

Address: 9 King Lane Hampton, Ontario
L0B 1J0, Canada

[72] Inventor(s): Wayne Ernest CONRAD

[74] Patent Agency:
Ge Cheng & Co. 11314

Agent: David W. Cheng

[51] Int. Cl.
A47L 5/12 (2006.01)
A47L 9/04 (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01)

[56] Reference Document(s): (Omitted)
Examiner: (Translation Omitted)

Claim(s): 3 page(s)
Specification(s): 8 page(s)
Drawing(s): 10 page(s)

[54] Title of the patent: Reconfigurable Upright Surface Cleaning Apparatus with a Powered Brush Motor

[57] Abstract

(Translation Omitted)

证书号第2112717号



发明专利证书

发明名称：带有动力刷电机的可重新配置竖直表面清洁装置

发明人：W·E·康拉德

专利号：ZL 2011 1 0047513.4

专利申请日：2011年02月24日

专利权人：奥马克罗知识产权有限公司

授权公告日：2016年06月15日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年02月24日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨





(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102188186 B

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201110047513.4

(22) 申请日 2011.02.24

(30) 优先权数据

12/722,735 2010.03.12 US

(73) 专利权人 奥马克罗知识产权有限公司

地址 加拿大安大略省

(72) 发明人 W·E·康拉德

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟 赵占元

(51) Int. Cl.

A47L 5/12(2006.01)

A47L 9/04(2006.01)

A47L 9/28(2006.01)

A47L 9/16(2006.01)

(56) 对比文件

US 2004/0216263 A1, 2004.11.04,

US 2004/0216263 A1, 2004.11.04,

US 4700429, 1987.10.20,

US 2007/0039120 A1, 2007.02.22,

KR 10-0849861 B1, 2008.08.06,

CN 101657133 A, 2010.02.24,

审查员 密雅荣

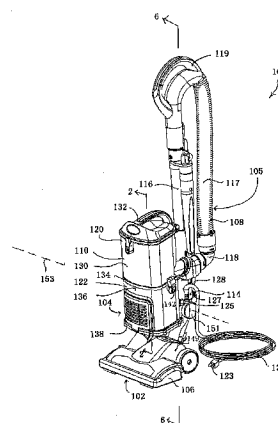
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

带有动力刷电机的可重新配置竖直表面清洁装置

(57) 摘要

一种带有动力刷电机的可重新配置竖直表面清洁装置,包括具有脏空气入口、清洁刷和刷电机的地板清洁头。气流通道从脏空气入口延伸到洁净空气出口。上部段在存放位置和使用位置之间能够运动地安装到表面清洁头。上部段包括清洁单元,清洁单元包括定位在气流通道中的吸气电机。上部段和清洁单元中的至少一个以预定取向可拆卸地安装到地板清洁头。当组装好表面清洁装置之后,清洁单元与地板清洁头隔开。对准构件设置在表面清洁装置上。对准构件要求上部段和清洁单元中的一个在安装到地板清洁头上时为预定取向。导电构件电连接到刷电机,并且可断开地电连接到清洁单元。当上部段和清洁单元中的一个安装到地板清洁头时,导电构件自动连接到清洁单元。



1. 一种可转换竖直表面清洁装置,包括:

(a)地板清洁头,所述地板清洁头具有脏空气入口、清洁刷和刷电机;

(b)气流通道,所述气流通道从所述脏空气入口延伸到洁净空气出口;

(c)上部段,所述上部段在存放位置和使用位置之间能够运动地安装到所述地板清洁头,所述上部段包括支柱和清洁单元,所述清洁单元包括过滤构件壳体和吸气电机壳体,所述过滤构件壳体包括沿着纵向轴线延伸的旋流器,所述吸气电机壳体包括吸气电机,所述吸气电机定位在所述气流通道中,其中所述吸气电机壳体定位在所述旋流器之下;

(d)所述清洁单元以预定取向能够拆卸地安装到所述地板清洁头,并且当组装好所述表面清洁装置之后,所述清洁单元与所述地板清洁头隔开;

(e)对准构件,所述对准构件设置在所述表面清洁装置上,所述对准构件要求所述清洁单元在安装到所述地板清洁头上时为预定取向;以及,

(f)导电构件,所述导电构件电连接到所述刷电机,并且包括第一电端部,所述第一电端部能够断开地电连接到设置于所述支柱内部上的第二电端部,当所述清洁单元安装到所述地板清洁头时,所述导电构件自动连接到所述清洁单元。

2. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述地板清洁头包括管状支撑构件,所述清洁单元安装在所述管状支撑构件上。

3. 根据权利要求2所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述气流通道包括上升气流管道,并且所述清洁单元安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道支撑。

4. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述气流通道包括上升气流管道,并且所述清洁单元安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道支撑。

5. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述导电构件包括导线,所述导线从所述上部段延伸到所述地板清洁头,其中所述导线的至少一部分设置在所述上部段和所述地板清洁头之外。

6. 根据权利要求5所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述上部段围绕纵向轴线能够旋转地安装到所述地板清洁头,所述纵向轴线经过所述上部段的下部延伸。

7. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述对准构件设置在所述支柱和所述地板清洁头的内部。

8. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中随着所述清洁单元安装到所述地板清洁头上,所述对准构件将所述清洁单元导向为所述预定取向。

9. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述对准构件包括引导构件,所述引导构件设置在所述地板清洁头上,随着所述清洁单元安装到所述地板清洁头,所述引导构件与位于所述支柱内部上的构件相互作用。

10. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述对准构件包括凸联接构件和凹联接构件中的至少一个联接构件以及所述凸联接构件和所述凹联接构件中的另一个联接构件,所述至少一个联接构件设置在所述地板清洁头上,所述另一个联接构件设置在支柱内部上,并且所述凸联接构件能够滑动地与所述凹联接构件联接。

11. 根据权利要求2所述的可转换竖直表面清洁装置,其中所述导电构件包括插头和插座中的一个,而所述清洁单元包括所述插头和插座中的另一个,并且随着所述清洁单元安装到所述地板清洁头的所述管状支撑构件,所述插头插入到所述插座内。

12. 根据权利要求2所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述导电构件包括第一电端部, 而所述清洁单元包括第二电端部, 所述第一电端部和第二电端部能够断开地联接, 并且所述第一电端部安装到所述地板清洁头的所述管状支撑构件。

13. 根据权利要求12所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述第一电端部和第二电端部中的一个能够容放在所述第一电端部和第二电端部中的另一个中。

14. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置, 进一步包括电缆, 所述电缆安装到所述清洁单元, 并且能够断开地与家用电源插座联接。

15. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置, 进一步包括杆部和软管, 其中所述清洁单元安装至竖直段时, 所述杆部能够被拆下。

16. 根据权利要求1所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述清洁单元包括旋流器和污物收集室, 并且在关闭时所述污物收集室能够从所述清洁单元拆下。

17. 一种可转换竖直表面清洁装置, 包括:

(a) 地板清洁头, 所述地板清洁头具有脏空气入口和能够运动地安装的管状支撑构件;

(b) 气流通道, 所述气流通道从所述脏空气入口延伸到洁净空气出口;

(c) 上部段, 所述上部段设置在所述管状支撑构件上, 并且能够在存放位置和使用位置之间运动, 所述上部段包括清洁单元和手柄, 所述上部段包括杆部和软管;

(d) 所述清洁单元包括吸气电机, 所述吸气电机设置在所述气流通道中, 其中所述清洁单元通过自身或利用所述上部段的零件而以预定取向能够拆卸地安装到所述表面清洁装置, 其中当所述清洁单元安装至所述管状支撑构件上时, 所述杆部是能够拆卸的; 以及

(e) 对准构件, 所述对准构件设置在所述表面清洁装置上, 所述对准构件要求所述清洁单元在安装到所述表面清洁装置上时为预定取向。

18. 根据权利要求17所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述清洁单元在安装到所述表面清洁装置时与所述地板清洁头隔开。

19. 根据权利要求17所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述清洁单元直接或间接地安装到所述管状支撑构件。

20. 根据权利要求17所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述管状支撑构件包括上升气流管道, 且包括所述气流通道的一部分, 并且所述清洁单元安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道进行支撑。

21. 根据权利要求17所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述气流通道包括上升气流管道, 并且所述清洁单元安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道支撑, 所述清洁单元在安装到所述上部段时与所述地板清洁头隔开。

22. 根据权利要求17所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中随着所述清洁单元安装到所述表面清洁装置, 所述对准构件将所述清洁单元导向为所述预定取向。

23. 根据权利要求17所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述清洁单元具有电缆和插头, 所述地板清洁头包括电操作刷, 当所述清洁单元安装在所述表面清洁装置上时, 所述电操作刷通过导电构件电连接到所述清洁单元, 并且所述导电构件包括导线, 所述导线从上部段延伸到所述地板清洁头, 其中所述导线的至少一部分位于所述上部段和所述地板清洁头之外。

24. 根据权利要求23所述的可转换竖直表面清洁装置, 其中所述上部段围绕纵向轴线

能够旋转地安装到所述地板清洁头,所述纵向轴线经过所述上部段的下部延伸。

带有动力刷电机的可重新配置竖直表面清洁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及表面清洁装置,例如真空吸尘器。具体而言,本发明涉及一种可转换竖直表面清洁装置。

背景技术

[0002] 下文并非承认下面所讨论的任何内容是现有技术或者是本领域技术人员的公知常识的一部分。

[0003] 用于诸如真空吸尘器的表面清洁装置的各种结构是已知的。目前,许多表面清洁装置利用至少一个旋流清洁区(cyclonic cleaning stage)而构造。空气经过脏空气入口而被抽取到真空吸尘器内,并且被输送到旋流器入口。空气在旋流器中的旋转导致气流中的部分颗粒物质被从气流中带走。该物质随后被收集在可能位于旋流器的底部处的污物收集室中,或者被收集在旋流器室外部的污物收集室中(例如,参见W02009/026709和US 5,078,761)。在旋流器的下游可以设置一个或一个以上附加的旋流清洁区和/或过滤器。

发明内容

[0004] 所提供的下述发明内容用于向读者介绍随后的更为具体的讨论。本发明内容并不意在限制或限定权利要求。

[0005] 根据一个方面,一种可转换竖直表面清洁装置,其具有清洁单元,所述清洁单元能够拆下而用于地板之上的清洁,或者用于在提供手持的同时进行清洁。所述清洁单元包括吸气电机以及一个或一个以上空气处理构件。所述清洁单元可以是电操作的,例如,可以在插入家用交流电源插座时进行操作。所述竖直表面清洁装置的地板清洁头是电动的(例如,与所述地板清洁头的脏空气入口结合的电动可旋转刷)。导电构件从所述清洁单元延伸到所述地板清洁头,从而由所述清洁单元的电源为所述地板清洁头供电。相应地,当拆下所述清洁单元时,电源从所述地板清洁头断开。当所述清洁单元安装在所述表面清洁装置上时,必须重新连接该电源。优选地,当所述清洁单元安装在所述表面清洁装置上时,自动进行这一连接。相应地,所述表面清洁装置可以包括对准机构,以便当所述清洁单元安装在所述表面清洁单元上时,使所述清洁单元在所述表面清洁单元的上部段(例如,手柄)上对准。

[0006] 在优选实施方式中,所述吸气电机安装在所述真空吸尘器的竖直段(例如,包括推动手柄的部分)上,并且与所述地板清洁头隔开。这种结构的优点是,其允许所述地板清洁头进一步在家具之下延伸(例如,地板清洁头可以穿过家具之下,直到所述竖直段的底部接触所述家具)。然而,当缺少对准构件时,使用者可能会难以定位所述清洁单元,从而随着所述清洁单元安装到所述上部段,自动完成电连接。

[0007] 根据这一方面,可转换竖直表面清洁装置包括地板清洁头,所述地板清洁头具有脏空气入口、清洁刷和刷电机(brush motor)。气流通道从所述脏空气入口延伸到洁净空气出口。上部段在存放位置和使用位置之间能够运动地安装到所述表面清洁头。所述上部段包括清洁单元,所述清洁单元包括吸气电机,所述吸气电机定位在所述气流通道中。所述上

部段和所述清洁单元中的至少一个以预定取向能够拆卸地安装到所述地板清洁头。当组装好所述表面清洁装置之后,所述清洁单元与所述地板清洁头隔开。对准构件设置在所述表面清洁装置上。所述对准构件要求所述上部段和所述清洁单元中的所述一个安装在所述地板清洁头上时处于预定取向。导电构件电连接到所述刷电机,并且能够断开地电连接到所述清洁单元。当所述上部段和所述清洁单元中的所述一个安装到所述地板清洁头时,所述导电构件自动连接到所述清洁单元。

[0008] 所述地板清洁头可以包括管状支撑构件,所述上部段和所述清洁单元中的所述一个安装在所述管状支撑构件上。所述清洁单元可以由所述上部段的薄支柱进行支撑。

[0009] 所述气流通道可以包括上升气流管道,并且所述清洁单元可以安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道支撑。

[0010] 所述导电构件可以包括导线,所述导线从管状段延伸到所述刷电机。所述导线的至少一部分可以位于所述上部段和所述地板清洁头之外。所述上部段可以围绕纵向轴线可旋转地安装,所述纵向轴线经过所述上部段的下部延伸。在此情形下,优选地,所述导线足够松弛,以允许所述上部段能够旋转,而这样的运动不受所述所述导线限制。

[0011] 所述上部段可以围绕纵向轴线相对于所述地板清洁头旋转,所述纵向轴线经过所述上部段的下部延伸。

[0012] 所述对准构件可以设置在所述清洁单元、所述上部段和所述地板清洁头中的至少一个上。随着所述清洁单元和所述上部段中的所述一个安装在所述地板清洁头上,所述对准构件可以将所述清洁单元和所述上部段中的所述一个导向为所述预定取向。所述对准构件可以包括引导构件,所述引导构件设置在所述地板清洁头上,例如为枢转地安装到所述表面清洁头,并且优选为枢转地且可旋转地安装到所述表面清洁头的管状支撑构件或上升气流管道。随着所述清洁单元安装到所述上部段,所述引导构件可以与所述上部段相互作用。所述对准构件可以包括凸联接构件和凹联接构件中的至少一个联接构件以及所述凸联接构件和所述凹联接构件中的另一个联接构件,所述至少一个联接构件设置在所述地板清洁头上,所述凸联接构件和凹联接构件中的另一个联接构件设置在清洁单元和所述上部段中的所述一个上。所述凸联接构件可以滑动地与凹构件联接。

[0013] 在优选实施方式中,所述清洁单元能够相对于上述地板清洁构件拆卸。相应地,当拆下所述清洁单元时,实际上拆下了所述上部段。在此情形下,优选地,所述对准构件设置在所述上部段以及管状支撑构件或上升气流管道中的一个或两者上,所述管状支撑构件或上升气流管道枢转地安装到所述表面清洁头,并且优选为枢转地且可选为可旋转地安装到所述表面清洁头。在替代实施方式中,当拆下所述清洁单元时,可以留下所述上部段的一部分,相应地,所述对准构件可以设置在所述清洁单元和所述上部段中的一个或两者上。

[0014] 所述导电构件可以包括插头和插座中的一个,并且所述清洁单元可以包括所述插头和插座中的另一个。随着所述清洁单元和所述上部段中的所述一个安装到所述地板清洁头的所述管状构件,所述插头可以插入到所述插座。

[0015] 所述导电构件可以包括第一电端部,并且所述清洁单元可以包括第二电端部。所述第一电端部和第二电端部可以为可断开地联接,并且所述第一电端部可以安装到所述地板清洁头的所述管状构件。所述第一电端部和第二电端部中的一个可以容放在所述第一端和第二端中的另一个中。

[0016] 所述表面清洁装置可以进一步包括电缆,所述电缆安装到所述清洁单元,并且可断开地与家用电源插座联接。

[0017] 所述表面清洁装置可以进一步包括杆部和软管,其中所述清洁单元利用所述杆部和软管可从所述上部段拆下。

[0018] 所述清洁单元可以包括旋流器和污物收集室,并且在关闭时所述污物收集室可以从所述清洁单元拆下。

[0019] 根据另一个方面,提供了另一个可转换竖直表面清洁装置。所述表面清洁装置包括地板清洁头,所述地板清洁头具有脏空气入口和可运动地安装的管状支撑构件。气流通道从所述脏空气入口延伸到洁净空气出口。上部段设置在所述管状构件上,并且可以在存放位置和使用位置之间运动,所述上部段包括清洁单元和手柄。所述清洁单元包括吸气电机,所述吸气电机设置在所述气流通道中。所述清洁单元通过自身或利用所述上部段的零件而以预定取向可拆卸地安装到所述表面清洁装置。对准构件设置在所述表面清洁装置上。所述对准构件要求所述清洁单元在安装到所述表面清洁装置上时为预定取向。

[0020] 所述清洁单元在安装到所述表面清洁装置时可以与所述地板清洁头隔开。

[0021] 所述清洁单元可以直接或间接地安装到所述管状支撑构件。所述管状支撑构件可以包括上升气流管道,且可以包括所述气流通道的一部分,并且所述清洁单元可以安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道进行支撑。

[0022] 所述气流通道可以包括上升气流管道,并且所述清洁单元可以安装到所述上升气流管道并由所述上升气流管道支撑。所述清洁单元在安装到所述上部段时可以与所述地板清洁头隔开。

[0023] 随着所述清洁单元安装到所述表面清洁装置,所述对准构件可以将所述清洁单元导向为所述预定取向。

[0024] 所述清洁单元可以具有电缆和插头。所述地板清洁头可以包括电操作刷,当所述清洁单元安装在所述表面清洁装置上时,所述电操作刷通过导电构件电连接到所述清洁单元。所述导电构件可以包括导线,所述导线从所述管状支撑构件延伸到所述刷电机。所述导线的至少一部分可以位于所述上部段和所述地板清洁头之外。

[0025] 所述上部段可以围绕纵向轴线相对于所述地板清洁头旋转,所述纵向轴线经过所述上部段的下部延伸。

附图说明

[0026] 在具体实施方式部分中引用了如下附图,其中:

[0027] 图1A为处于存放配置中的表面清洁装置的实施方式的立体图;

[0028] 图1B为处于使用配置中的图1A的表面清洁装置的立体图;

[0029] 图2为沿着图1A中的线2-2截取的横截面;

[0030] 图3为图1的表面清洁装置的吸气电机壳体的俯视立体图;

[0031] 图4为图1的表面清洁装置的俯视立体图,其中拆去了过滤构件壳体,并且从吸气电机壳体露出了前置电机过滤器;

[0032] 图5为图1A的表面清洁装置的立体图,其中上部段从地板清洁头的管状支撑构件上拆下;

[0033] 图6为沿着图1中的线6-6截取的局部横截面；

[0034] 图7为显示于图6中的框7中的区域的放大图；

[0035] 图8为图5的管状支撑构件正插入到图5的支柱内的放大的局部剖视图，其中上部段并未处于预定取向；

[0036] 图9为图5的管状支撑构件正插入到图5的支柱内的放大的局部剖视图，其中上部段仍未处于预定取向；

[0037] 图10为图5的管状支撑构件正插入到图5的支柱内的放大的局部剖视图，其中上部段处于预定取向；并且

[0038] 图11为图5的管状支撑构件被插入到图5的支柱内的放大的局部剖视图，其中上部段处于预定取向。

具体实施方式

[0039] 参照图1A，显示了表面清洁装置100的第一实施方式。在所示实施方式中，表面清洁装置100为可转换竖直表面清洁装置（也称为可转换竖直真空吸尘器）。在替代实施方式中，表面清洁装置可以是另一适合类型的表面清洁装置，例如为罐型的真空吸尘器、以及手持真空吸尘器、手杖式吸尘器(stick vac)、干湿型真空吸尘器或者地毯抽取器。

[0040] 仍然参照图1A，表面清洁装置100具有地板清洁头106和上部段105。所述上部段在存放位置（如图1A所示）和使用位置（如图1B所示）之间可运动地安装到表面清洁头。表面清洁头包括管状支撑构件112（如图5所示），上部段安装在管状支撑构件112上。管状支撑构件112围绕水平轴线153以及轴线155两者可旋转地安装到地板清洁头106的枢轴接头151，轴线155（如图1B所示）经过上部段105的下部而延伸。相应地，上部段围绕轴线153和155相对于地板清洁头可旋转。管状支撑构件112相对于地板清洁头106的其余部分可运动地安装，使得上部段可以相对于地板清洁头106的其余部分运动。

[0041] 仍然参考图1A和1B，表面清洁装置100具有脏空气入口102、洁净空气出口104以及在两者之间延伸的气流通道。脏空气入口102设置在地板清洁头106中。地板清洁头106进一步包括电操作刷（未显示）以及刷电机（未显示），电操作刷用于帮助将物质抽取到脏空气入口102内，刷电机驱动所述刷。

[0042] 气流通道从脏空气入口102经过地板清洁头107的外部软管延伸到地板清洁头106内，并且延伸到地板清洁头的管状支撑构件112内，管状支撑构件112用作地板清洁头106和上部段105之间的上升气流管道。气流通道从管状支撑构件112经过空气导管108延伸到上部段的清洁单元110。洁净空气出口104设置在清洁单元110中。在所示的实施方式中，空气导管108包括上部段的支柱114。支柱将上部段105安装到管状支撑构件112，支撑清洁单元110，并且是气流通道的一部分。如图1A所示，清洁单元110在通过支柱114安装到表面清洁装置100时与地板清洁头106隔开。支柱114优选为薄的。空气导管进一步包括位于支柱114下游的杆件116、位于杆件下游的软管117以及位于软管117下游的弯管接头118。弯管接头118与清洁单元110气流相通。在替代实施方式中，空气导管108可以是另一种配置。

[0043] 手柄119安装到杆件116，用于操纵表面清洁装置100。

[0044] 下面参照图2，清洁单元110包括过滤构件壳体120以及吸气电机壳体122。过滤构件壳体122容纳过滤构件124，过滤构件124设置在脏空气入口102下游的气流通道中，用于

将颗粒物质从经过气流通道流动的空气中除去。吸气电机壳体122容纳吸气电机126,吸气电机126设置在过滤构件124下游的气流通道中,用于经过气流通道抽取空气。

[0045] 在所示实施方式中,清洁单元110由支柱114支撑并且安装到支柱114。具体而言,安装件128设置为将清洁单元110安装到支柱114。安装件128可以是任何适合的配置。在所示实施方式中,安装件128与吸气电机壳体122整体形成,并且安装件128可安装到支柱114。安装件128可以按照任何适合方式安装到支柱114,并且优选为可拆卸地安装到支柱114。

[0046] 在所示实施方式中,过滤构件壳体120包括侧壁130、顶部壁132以及底部壁134。吸气电机壳体122包括侧壁136和底部壁138以及开放顶部140。吸气电机壳体122的侧壁136拆卸地安装到过滤构件壳体120的底部壁134,从而过滤构件壳体120的底部壁134对吸气电机壳体122的开放顶部140进行密封。吸气电机壳体122的侧壁136可以任何适合方式(例如,通过一个或一个以上掣子构件142)可拆卸地安装到过滤构件壳体120的底部壁134。

[0047] 在所示实施方式中,随着吸气电机壳体122安装到支柱114,并且过滤构件壳体120在吸气电机壳体122之上可拆卸地安装到吸气电机壳体122,通过拔下一个或一个以上掣子构件142,并且从吸气电机壳体122升起过滤构件壳体120,从而可以将过滤构件壳体120从吸气电机壳体拆下。当完成这一动作之后,除了导向过滤构件壳体120的或从过滤构件壳体120导出的任何气流通道之外,过滤构件壳体120将基本被密封,并且吸气电机壳体122的顶部140将打开。

[0048] 仍然参考图2,在所示实施方式中,过滤构件124为旋流器144。在替代实施方式中,过滤构件124例如可以是过滤器,例如为过滤袋或泡沫过滤器。在进一步的替代实施方式中,过滤构件124可以包括多个旋流器或者多个旋流区。

[0049] 旋流器144可以是任何适合的配置。在所示实施方式中,旋流器144沿着纵向轴线146延伸,并且包括基本圆柱形旋流器壁148,纵向轴线146基本竖直地延伸,基本圆柱形旋流器壁148限定旋流器室150。旋流器壁148的上端152开放,并且旋流器壁的下端154包括下壁156。旋流器壁148设置在过滤构件壳体120中,从而使其与过滤构件壳体120的侧壁130、顶部壁132和底部壁134隔开。多个支杆158支撑位于过滤构件壳体120之内的旋流器壁148。在旋流器144的下壁156和过滤构件壳体122的底部壁134之间的空间形成污物收集室160。

[0050] 旋流器144进一步包括旋流器空气入口162以及旋流器空气出口164。旋流器空气入口162从第一端(未显示)经过过滤构件壳体120的侧壁130延伸到第二端(未显示),所述第一端与软管117连通,所述第二端与旋流器室150连通。旋流器空气出口164沿着轴线146从第一端170经过下壁156延伸到第二端172,第一端170设置在旋流器室150之内,第二端172与吸气电机壳体122的内部连通。优选地,屏幕安装在旋流器空气出口的第一端170上。

[0051] 使用时,空气从软管117经过旋流器空气入口162流入到旋流器室150内。在旋流器室150中,空气以旋流模式在旋流器壁148之内流动,并且颗粒物质从空气中分离。颗粒物质经过第一端152离开旋流器室150,并且驻留在污物收集室160中。空气经过旋流器空气出口164而离开旋流器室150,并且进入吸气电机壳体122。

[0052] 污物收集室160可以按照任何适合方式被清空。在所示实施方式中,底部壁134枢转地安装到侧壁130,并且充当可操作门。通过将过滤构件壳体120移出吸气电机壳体124(同时如上所述,污物收集室160关闭),并且枢转底部壁134远离侧壁130,从而可以将污物

收集室160清空。

[0053] 仍然参照图2,吸气电机壳体122容放吸气电机126、位于吸气电机126上游且位于旋流器144下游的前置电机过滤器176、以及位于吸气电机126下游且位于洁净空气出口104上游的后置电机过滤器(未显示),后置电机过滤器位于吸气电机壳体122的后置电机过滤器室178中。

[0054] 前置电机过滤器176横穿吸气电机壳体122的开口顶部140而延伸,并且具有上游侧部180和相对的下游侧部182,上游侧部180面对旋流器空气出口164,下游侧部182面对吸气电机壳体122的底部壁138。前置电机过滤器176通过带孔支撑壁184而被支撑在吸气电机壳体122之内(这在图3中看得最清楚),带孔支撑壁184横穿吸气电机壳体122而延伸。前置电机过滤器176的尺寸为基本贴合地容放在吸气电机壳体122之内,从而使从旋流器空气出口164进入吸气电机壳体122的空气以箭头A所示的方向穿过前置电机过滤器176。前置电机过滤器176可以是任何适合类型的过滤器。优选地,前置电机过滤器包括泡沫层186和毡制层188。

[0055] 参照图4,当过滤构件壳体120从吸气电机壳体122升起时,露出前置电机过滤器176,并且可以对前置电机过滤器176进行拆卸、更换或清洁。

[0056] 再次参照图2,吸气电机126容放在带孔支撑壁184之下的吸气电机壳体122之内。吸气电机126可以是任何适合类型的吸气电机。在所示实施方式中,吸气电机126沿着纵向轴线190延伸,纵向轴线190基本竖直地延伸。

[0057] 后置电机过滤器容放在后置电机过滤器室178中,后置电机过滤器室178位于吸气电机壳体122之内,毗邻吸气电机126,并位于吸气电机126和洁净空气出口104之间。优选地,第二带孔壁192设置在吸气电机126和后置电机过滤器之间。后置电机过滤器可以是任何适合类型的过滤器,例如为HEPA过滤器。

[0058] 在某些情况下,气流通道可能会被完全或部分地堵塞。例如,诸如一团头发的较大物体会堵塞在气流通道中的任何位置,例如堵塞在地板清洁头106中。再例如,前置电机过滤器176可以被颗粒物质堵塞。如果发生这样的堵塞,就会烧坏吸气电机126。排出阀101(如图2所示)可以设置在吸气电机壳体122中。如果在气流通道中发生堵塞,吸气电机壳体122中的压力将降低。排出阀101优选地配置为在压力降低时打开,并且允许空气经过吸气电机壳体122流动到洁净空气出口104,从而使吸气电机126不会烧坏。

[0059] 再次参照图1A,如上所述,地板清洁头106包括刷和刷电机。而且,清洁单元110包括吸气电机126。电力通过电缆121供应到刷电机和吸气电机126。电缆121具有第一端123和第二端125,第一端123包括可断开地与家用电源插座联接的插头,第二端125安装到清洁单元110以便将电力供应到吸气电机126。清洁单元110电连接到地板清洁头106,以将电力供应到刷电机。具体地,导电构件129(下文将参照图6和图7进行更为具体的描述)电连接到刷电机,并且电连接到清洁单元110。

[0060] 下面参照图5,如上所述,表面清洁装置100是可转换的。具体地,上部段105与杆件116和软管117一起可拆卸地安装到地板清洁头106。当从地板清洁头拆下上部段105时,杆件116可以从支柱114断开,并用作喷嘴。

[0061] 再次参照图5,在所示实施方式中,支柱114安装到管状支撑构件112,以便将上部段105安装到表面清洁头106。具体地,管状支撑构件106容放在支柱114中,并且掣子构件

127设置为将管状支撑构件106固定于其中。通过拔下掣子构件127,并向上升起清洁单元110,能够将上部段105从表面清洁头106拆下,从而使支柱114从管状支撑构件112升起。

[0062] 应当意识到,本文讨论的各个元件仅用作讨论具体示例性实施方式的参考,并且诸如清洁头、旋流器、上部段、转换机构等等的各个元件可以是本领域公知的各种结构。也应意识到,诸如排出阀的所讨论的某些元件是可选的,并且在任何具体实施方式中并非必需。

[0063] 下面参照图6和图7,如上所述,清洁单元110通过导电构件129电连接到表面清洁头,导电构件129电连接到刷电机并且电连接到清洁单元110。导电构件129可断开地电连接到清洁单元110,从而当清洁单元110向上升起时,刷电机从电源断电。

[0064] 在所示实施方式中,导电构件129包括第一电端部131,第一电端部131安装到地板清洁头106的管状支撑构件112。导电构件进一步包括导线149(如图1A和1B所示),导线149从管状支撑构件112延伸到所述刷。优选地,如图所示,导线149的至少一部分设置在上部段105和地板清洁头106之外。清洁单元110包括第二电端部133,第二电端部133安装到吸气电机壳体126。第一电端部131和第二电端部133可断开地联接,并且优选地,第一电端部131和第二电端部133中的一个容放在另一个中。具体地,导电构件129包括插头135,并且清洁单元包括插座137。随着上部段105安装到地板清洁头106的管状支撑构件112,插头135被插入到插座137内,并且随着上部段105从地板清洁头106的管状支撑构件112升起,插头135从插座拆下。

[0065] 在替代实施方式中,可以使用其它类型的电连接件。而且,导电构件129可以包括插座,并且清洁单元可以包括插头。

[0066] 再次参照图5,为了将上部段110重新安装到地板清洁头106,支柱114可以降低到管状支撑构件112上,从而使管状支撑构件112容放在支柱114中,并且可以插上掣子构件127。优选地,当上部段105安装到地板清洁头106时,导电构件129自动连接到清洁单元110。也即,当上部段105降低到管状支撑112上时,插头135优选为自动地插入到插座138内。为了在降低上部段105时重新连接插头135和插座137,必须对准插头135和插座137。也即,上部段105必须相对于地板清洁头106为预定取向,从而当上部段105降低到管状支撑构件112上时,插头135能够插入到插座137内。参照图8,为了实现预定取向,在地板清洁头106上设置对准构件139。对准构件139要求上部段105在安装到地板清洁头106上时为预定取向。

[0067] 仍然参照图8,对准构件139包括引导构件141,引导构件141设置在地板清洁头106上,并且随着清洁单元110安装到上部段105,引导构件141与上部段105相互作用。具体地,引导构件141包括凸联接构件143,凸联接构件143的形式为在外部管状支撑构件112上纵向延伸的花键。而且,在上部段105的支柱114上设置凹联接构件145。凹联接构件145的形式为在支柱114内部上纵向延伸的槽。凹联接构件145由接合构件147隔开。凸联接构件143可以滑动地与凹联接构件145联接。凸联接构件143与凹联接构件145设置为当上部段105为预定取向时,管状支撑构件112可以仅基本插入到支柱114内。具体地,参照图8,在所示的取向中,上部段105并非预定取向,并且凸联接构件143与凹联接构件145并未对准。相应地,因为凸联接构件143邻接接合构件147,所以管状支撑构件112不会插入到支柱114。相似地,参照图9,上部段105已经轻微地旋转,然而上部段105仍为非预定取向,并且凸联接构件143与凹联接构件145并未对准。相应地,管状支撑112仍然不会插入到支柱114内。参照图10和图11,

上部段105已经进一步旋转,从而使上部段105为预定取向,并且凸联接构件143与凹联接构件145对准。相应地,在凸联接构件143插入到凹联接构件145内的同时,管状支撑构件112可以插入到支柱114内,并且上部段105可以安装到地板清洁头106。

[0068] 优选地,随着上部段105安装在地板清洁头106上,对准构件139将上部段105导向为预定取向。例如,再次参照图8,接合构件147可以向着凹联接构件145成角度,从而当凸联接构件143接触接合构件147时,接合构件用作为凸轮表面,并且向着凹联接构件145引导联接构件143。

[0069] 在替代实施方式中,对准构件可以是另一种适合配置。例如,凸联接构件143可以设置支柱114上,并且凹联接构件145可以设置在管状支撑构件112上。另外,对准构件可以设置在上部段105上,例如设置在清洁单元110上。

[0070] 在替代实施方式中,并非是将整个上部段105可拆卸地安装到地板清洁头106,而是仅仅清洁单元110自身,或者清洁单元110连同上部段105的某些零件可被可拆卸地安装到地板清洁头105。在这样的实施方式中,清洁单元可以仍然以预定取向可拆卸地安装到表面清洁装置100。

[0071] 在所示实施方式中,清洁单元110通过支柱114间接地安装到管状支撑构件112。在替代实施方式中,清洁单元110可以直接安装到管状支撑构件112。在替代实施方式中,对准构件可以包括一个或一个以上引导构件,例如为延伸臂,引导构件设置在清洁单元上,当清洁单元安装在上部段上时,清洁单元与上部段相互作用。

[0072] 上述各种装置或方法为每一个所要求的发明提供了实例。上述实例并非限制任何所要求的发明,并且任何所要求的发明可以覆盖上文未描述的方法或装置。所要求的发明并不限制于具有上述任何一种装置或方法的所有特征的装置或方法,或者限制于多个或所有上述装置的共同特征。

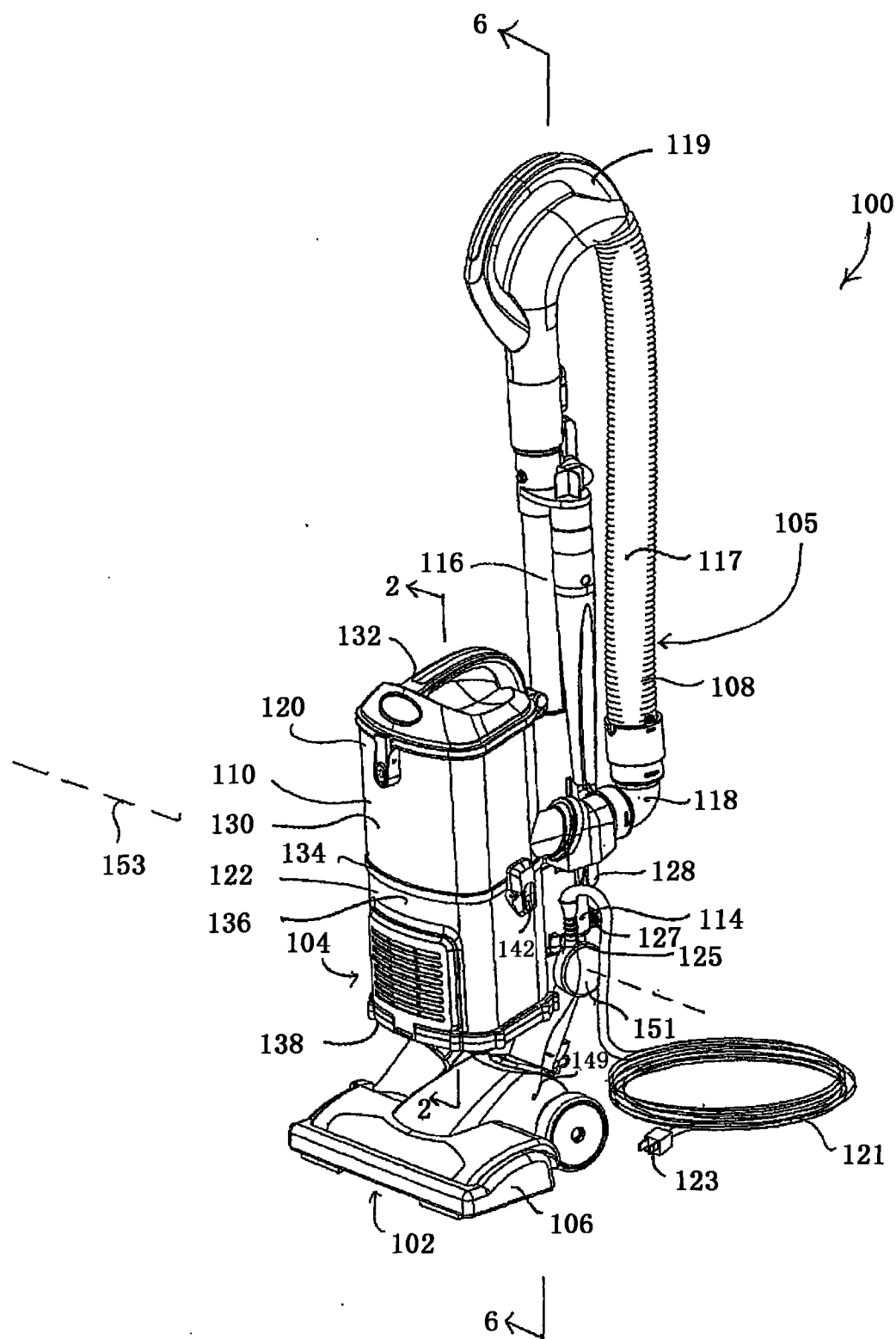


图1A

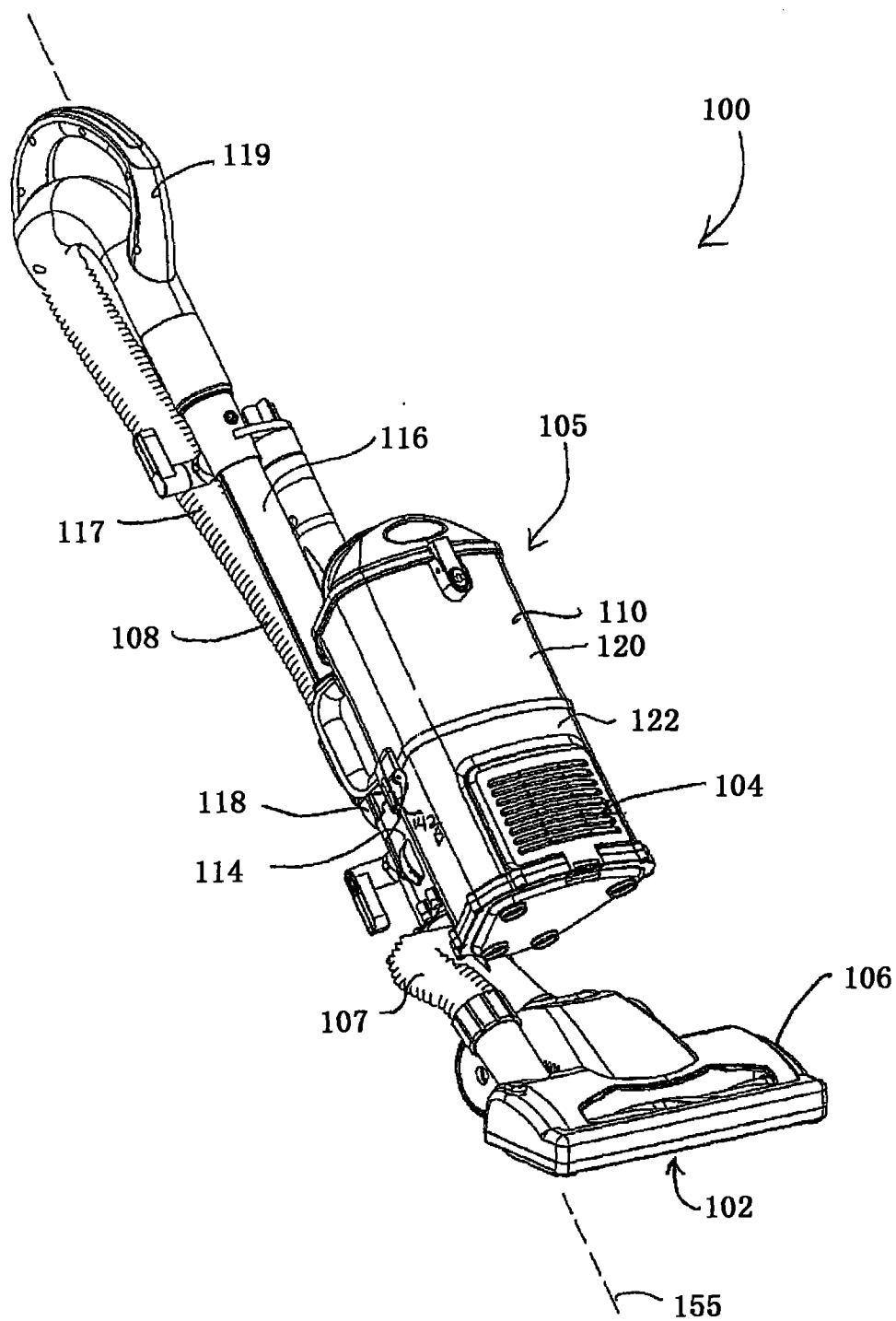


图1B

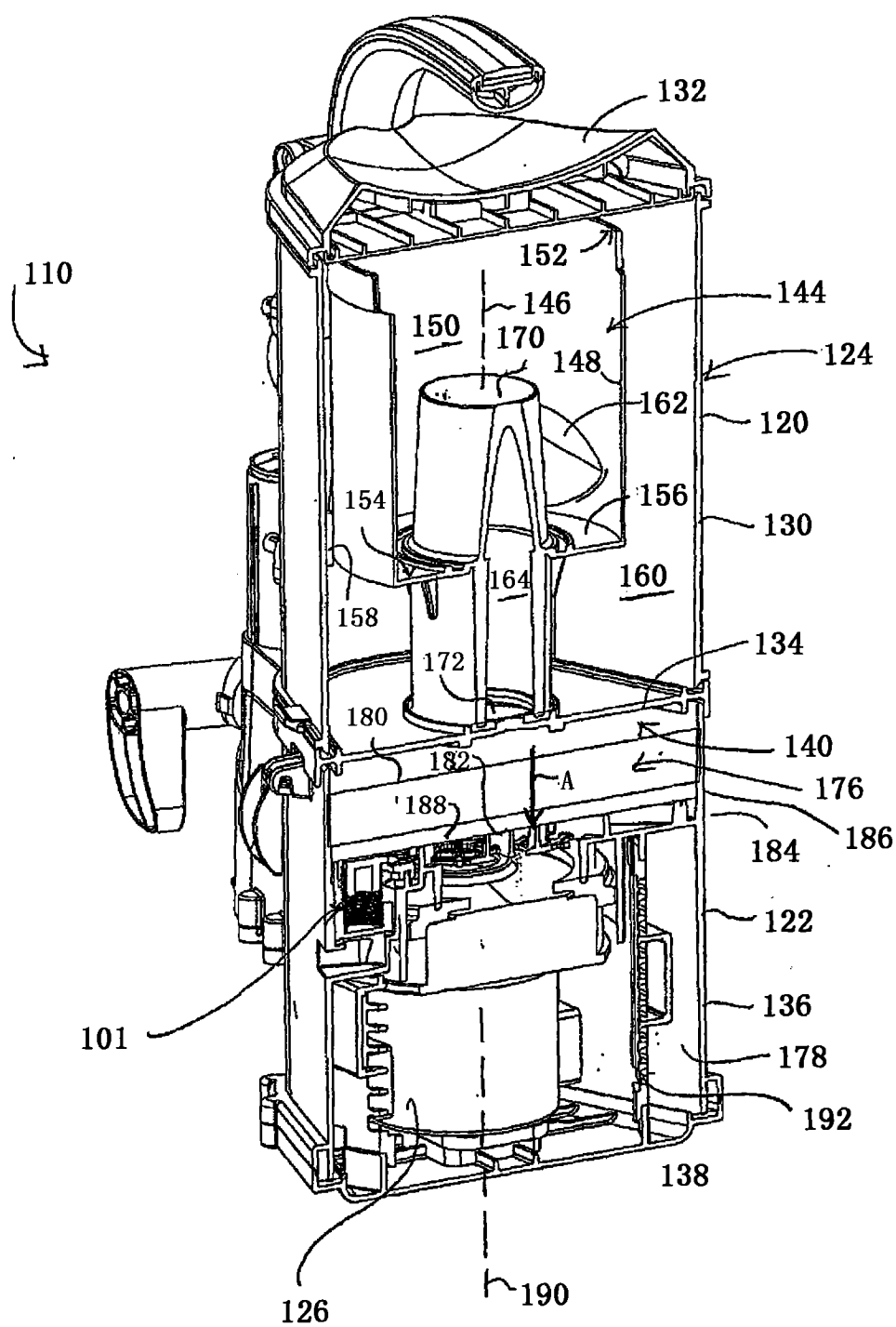


图2

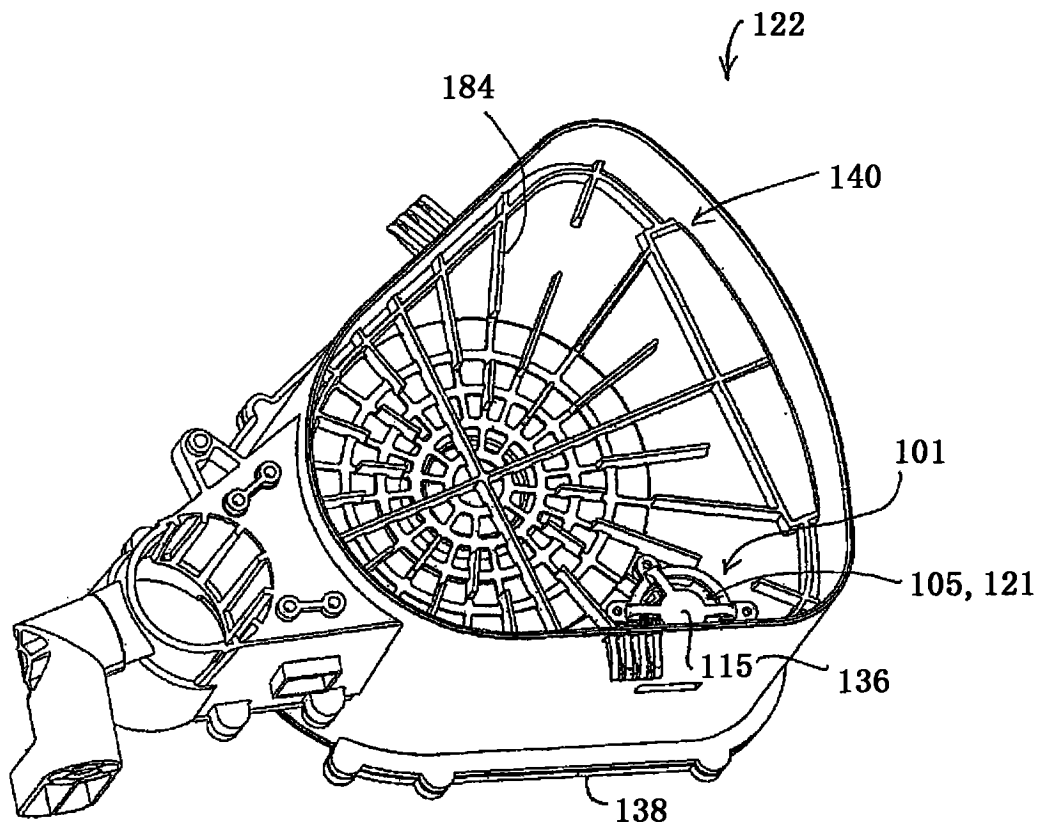


图3

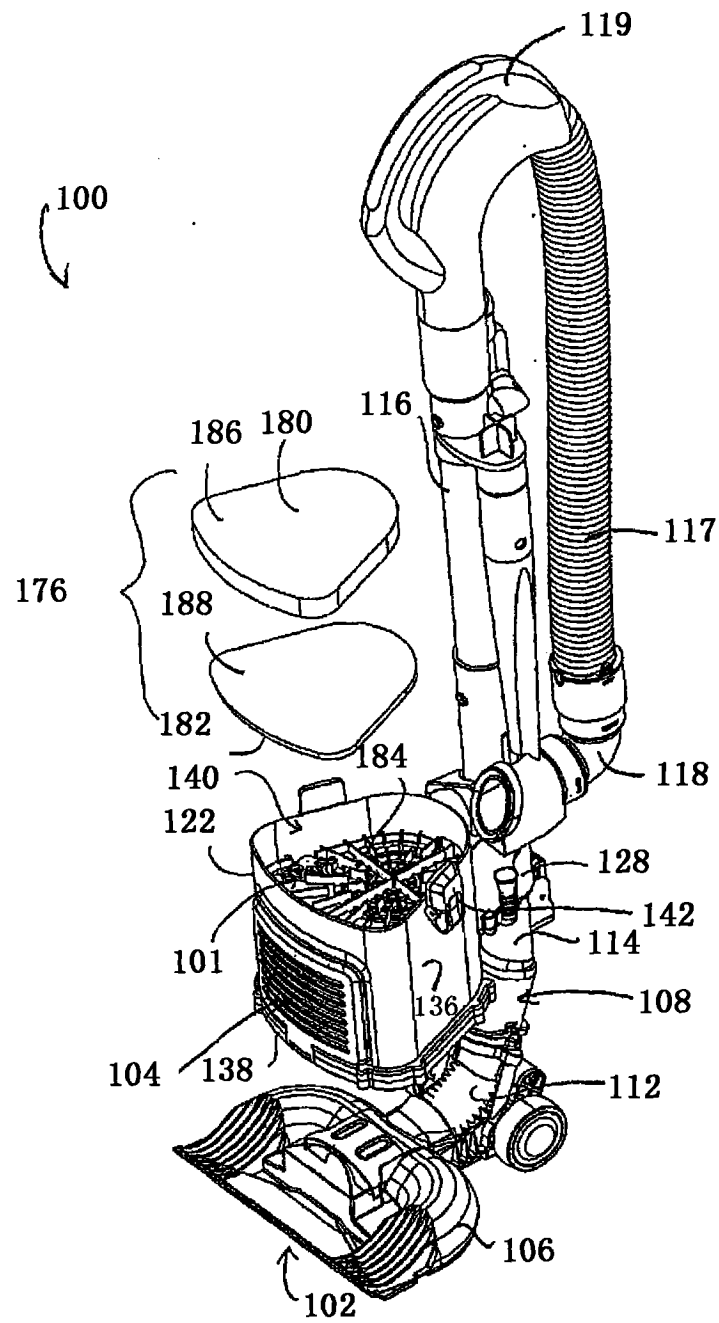


图4

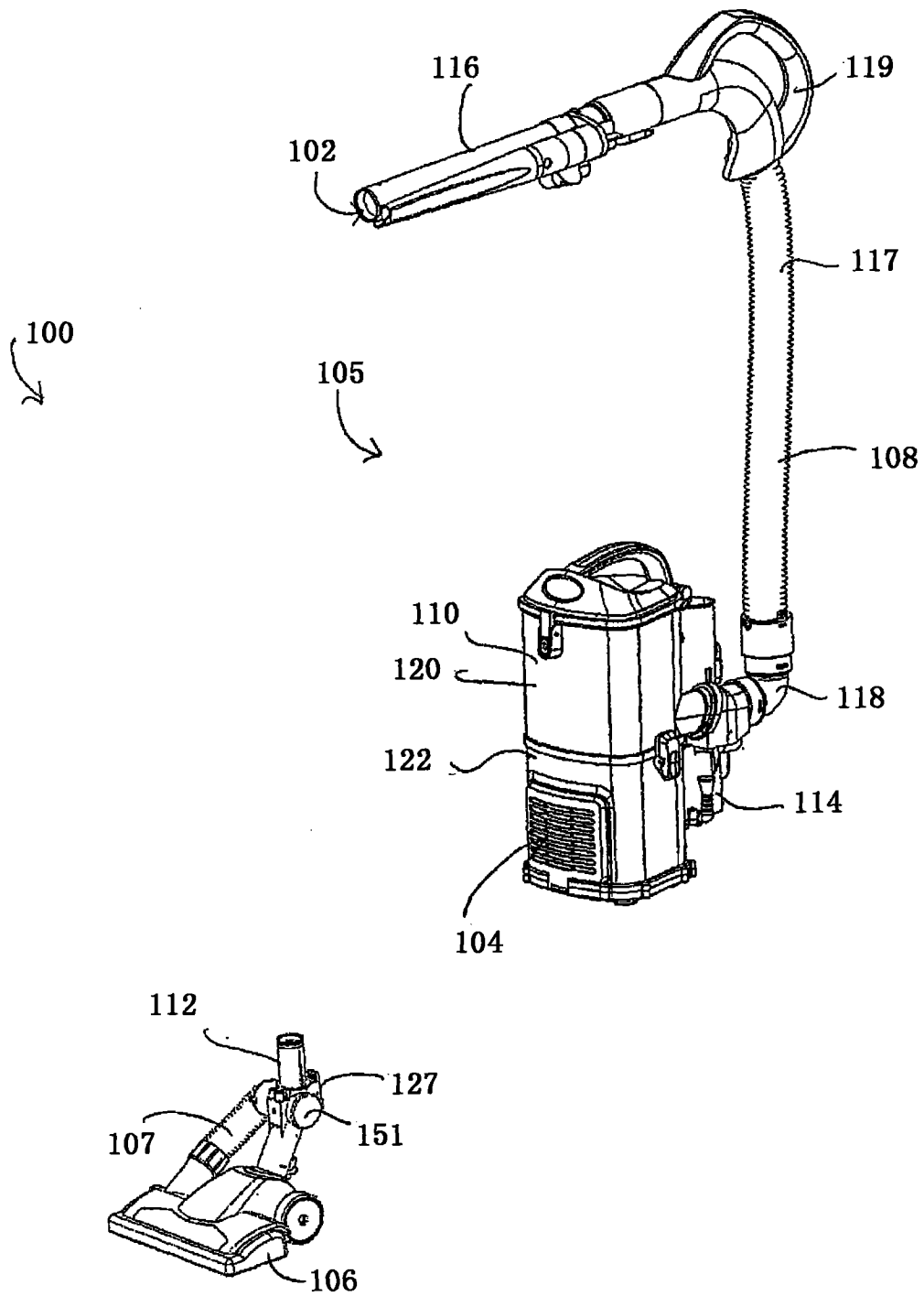


图5

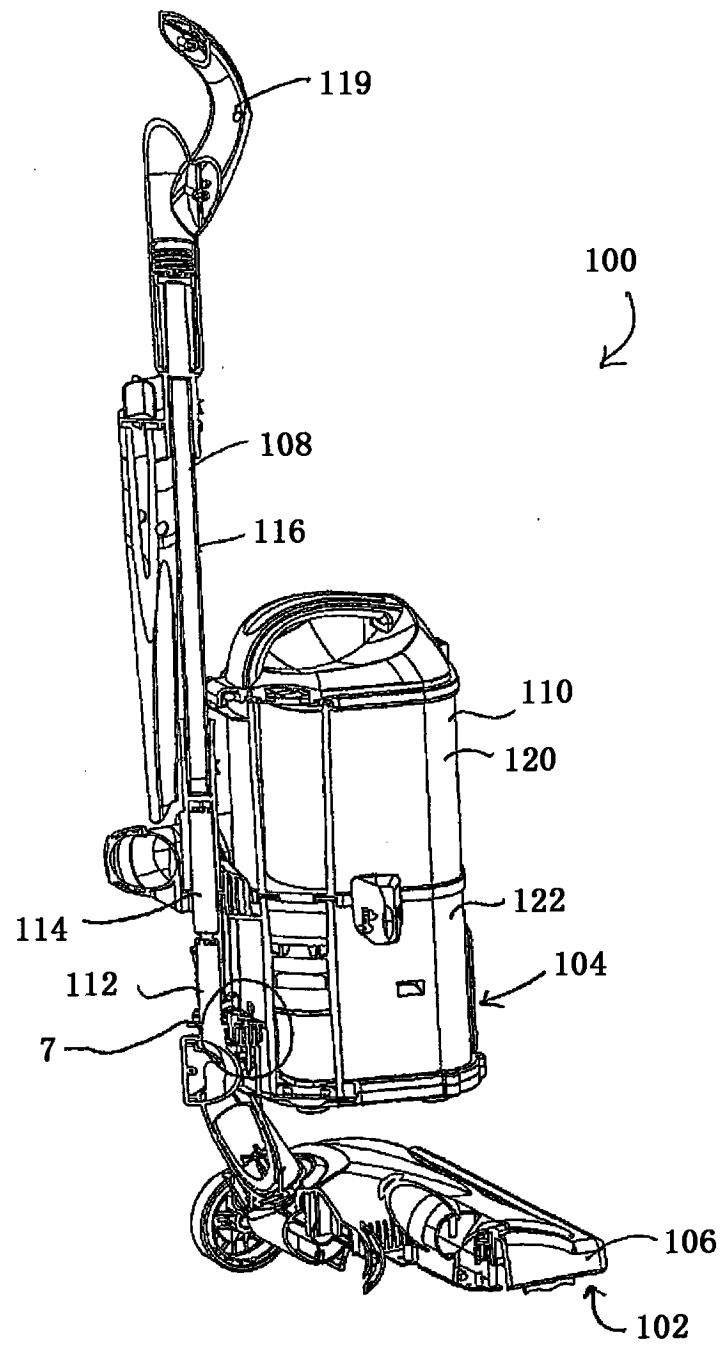


图6

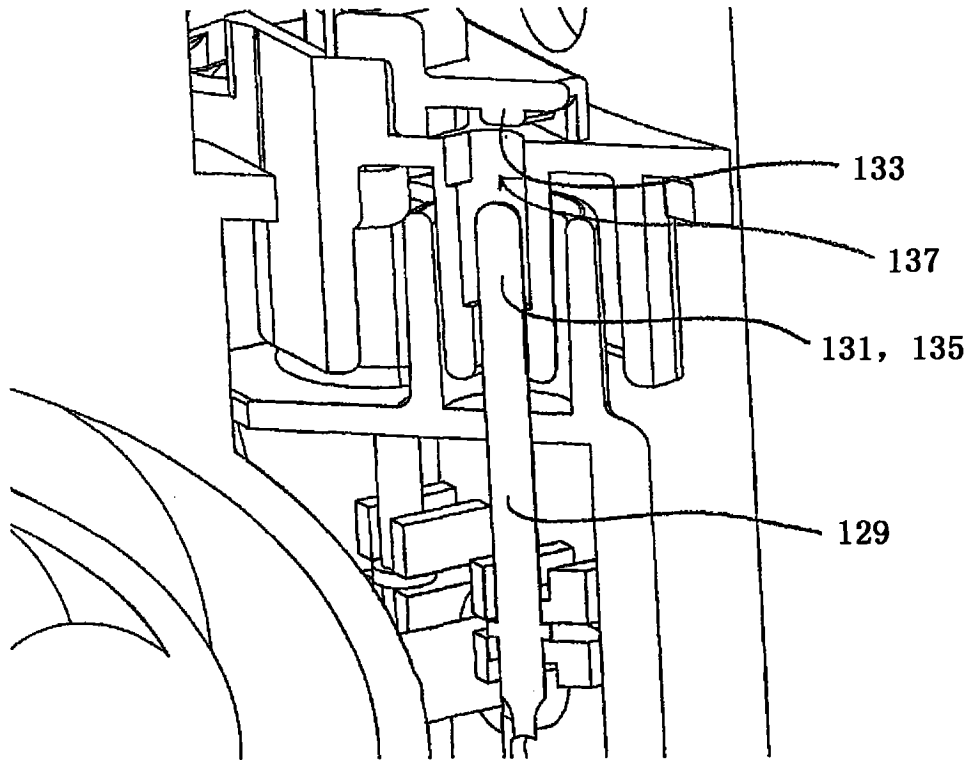


图7

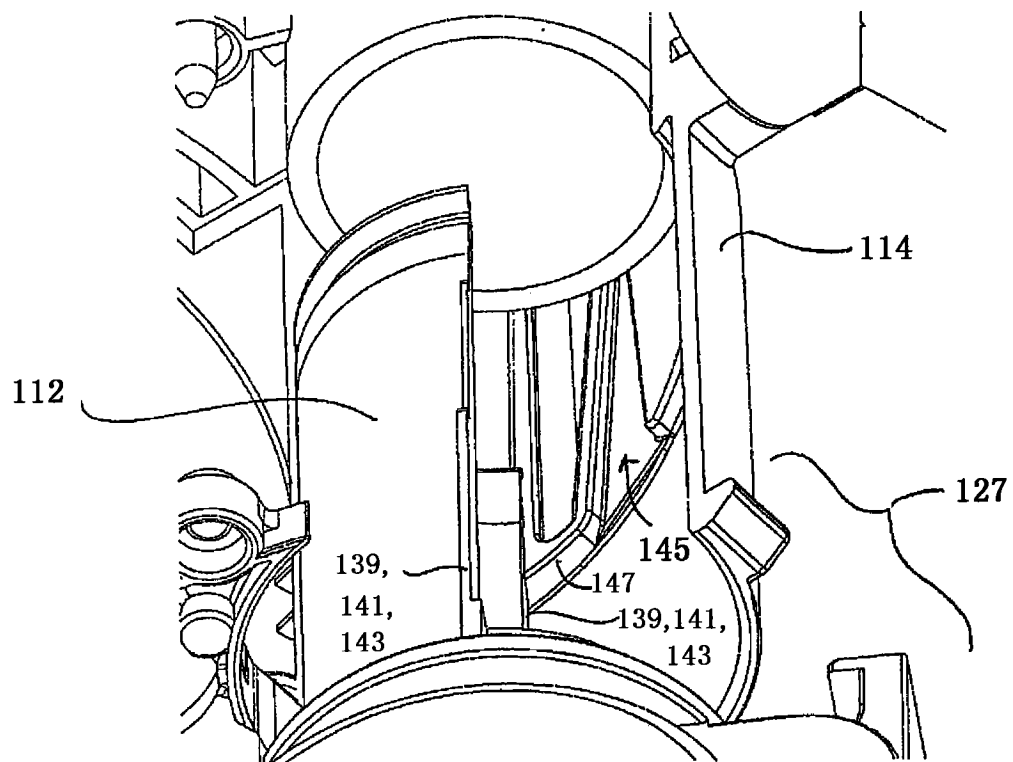


图8

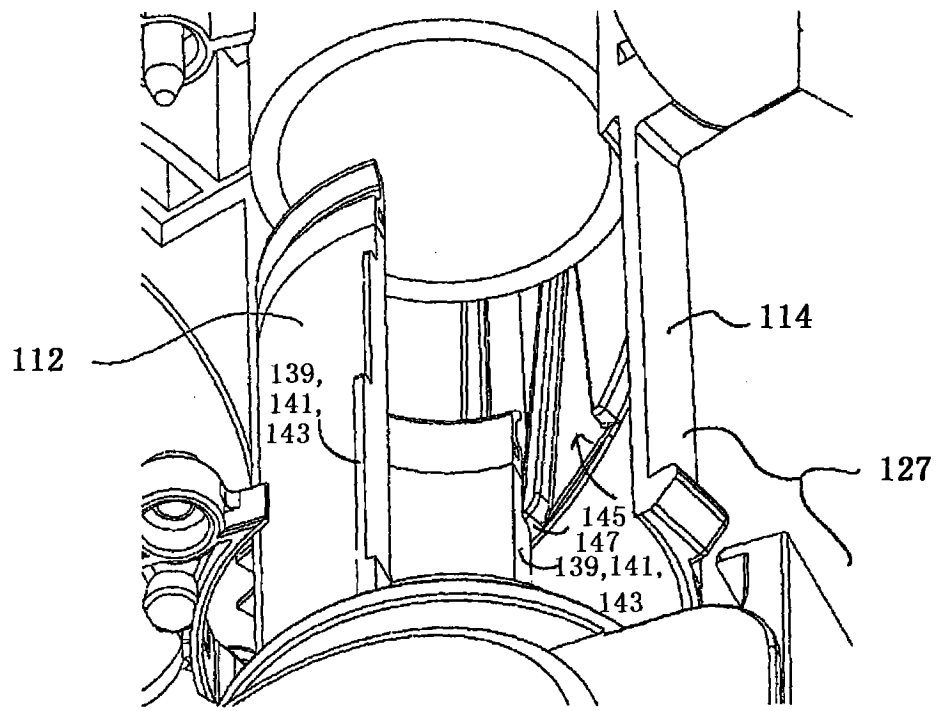


图9

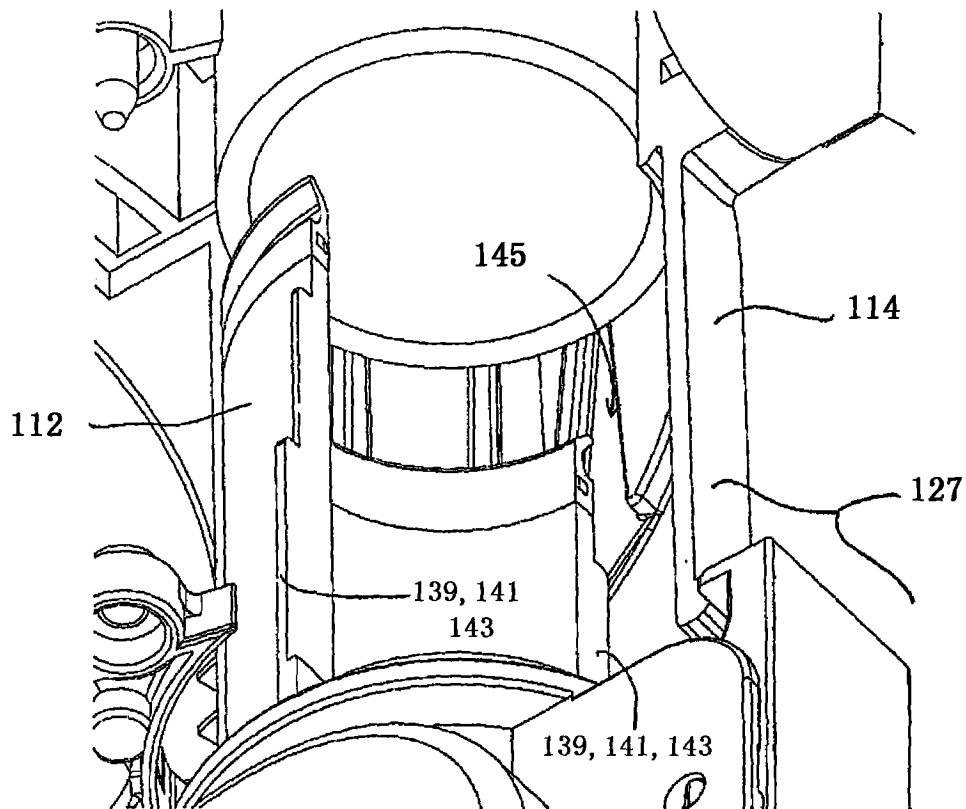


图10

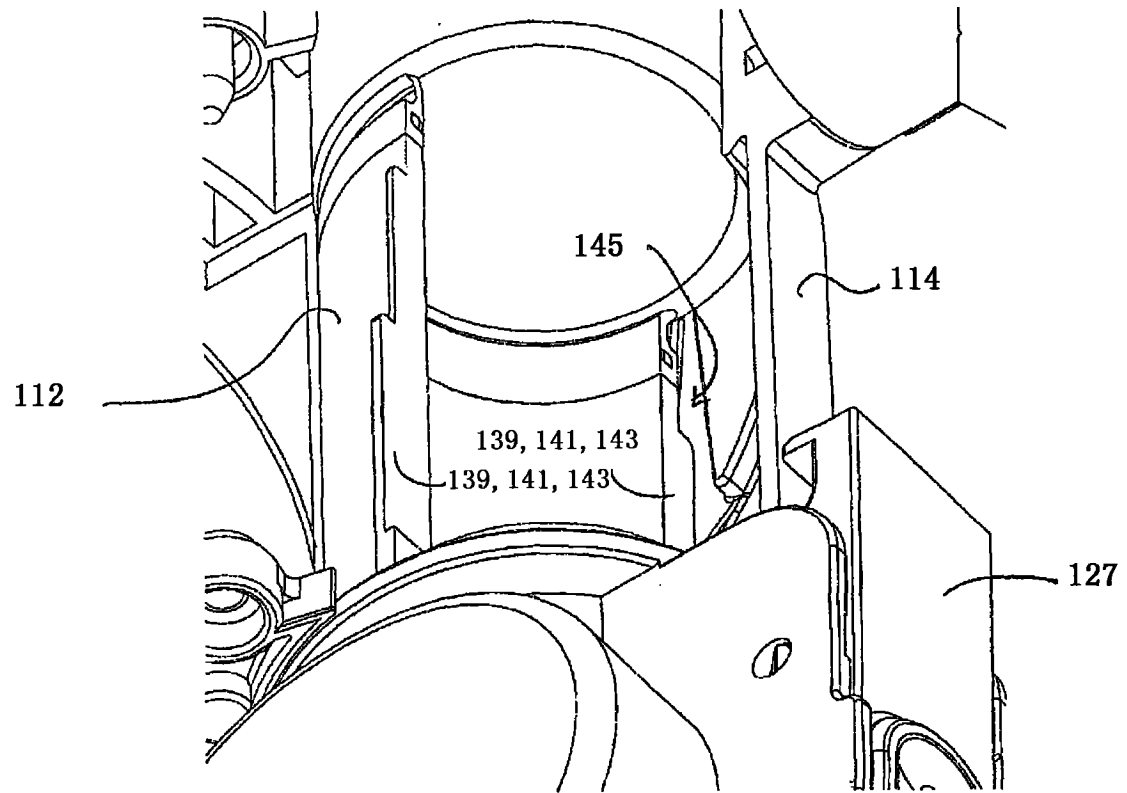


图11