



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103190864 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310009379. 8

(22) 申请日 2013. 01. 10

(30) 优先权数据

1200348. 9 2012. 01. 10 GB

(71) 申请人 戴森技术有限公司

地址 英国威尔特郡

(72) 发明人 S. L. 吉恩 C. 莱斯尼奥斯基

S. B. 考特尼

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈铎

(51) Int. Cl.

A47L 9/04 (2006. 01)

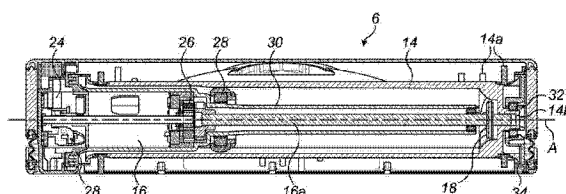
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

用于真空吸尘器的清洁头

(57) 摘要

本发明涉及真空吸尘器的清洁头。该清洁头容纳中空刷棒，该刷棒安装来围绕轴旋转。该刷棒由容纳在中空刷棒内部的马达驱动，该马达形成被支撑在清洁头一端处的驱动组件的一部分。刷棒布置来通过沿轴滑动刷棒，并且通过清洁头的相对端处的开口滑出，从清洁头移除，并且刷棒由第一轴承可旋转地支撑在围绕驱动组件的空隙中，该轴承以相应的轴向滑动配合接合刷棒，以允许刷棒的所述滑动移除。



1. 一种用于真空吸尘器的清洁头,该清洁头容纳中空刷棒,该刷棒安装为围绕轴线旋转,该刷棒由容纳在中空刷棒内部的马达驱动,该马达形成被支撑在清洁头一端处的驱动组件的一部分,刷棒布置成类似于套筒地围绕马达装配,由此通过将该刷棒沿所述轴线滑动,并且通过在清洁头相对端处的开口滑出,来允许刷棒从清洁头移除,其中,该刷棒由第一轴承以一间隙围绕驱动组件可旋转地支撑,该第一轴承以相应的轴向滑动配合接合刷棒,以不阻碍刷棒的所述滑动移除。

2. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,该马达通过驱动爪驱动刷棒,并且该驱动爪以相应的轴向滑动配合接合刷棒,以不阻碍刷棒的所述滑动移除。

3. 根据权利要求 2 所述的清洁头,其中,该驱动爪在与驱动组件相对的端部处接合刷棒。

4. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,该第一轴承被支撑在该驱动组件上。

5. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,该第一轴承和刷棒以键配合方式彼此接合。

6. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,第一轴承以摩擦配合方式接合刷棒。

7. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,第一轴承的内座圈软安装到驱动组件,以在内座圈和驱动组件之间提供径向柔顺度。

8. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,刷棒软安装到轴承的外座圈,以在外座圈和刷棒之间提供径向柔顺度。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的清洁头,其中,该软安装由弹性构件提供。

10. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中,可移除端帽设置在清洁头的与驱动组件相对的端部处,以允许刷棒的所述滑动移除。

11. 根据权利要求 10 所述的清洁头,其中,刷棒在使用中附加地由设置在端帽中的第二轴承支撑。

12. 根据权利要求 11 所述的清洁头,其中,该第二轴承以轴向滑动推入配合接合刷棒。

13. 根据权利要求 10 所述的清洁头,其中,所述端帽通过卡口式配合固定到外壳。

用于真空吸尘器的清洁头

技术领域

[0001] 本发明涉及真空吸尘器领域,且特别地涉及用于真空吸尘器的清洁头。

[0002] 本发明具体地涉及包括马达驱动的搅动器的清洁头。另一方面,真空吸尘器可以是任何一般类型。例如,清洁头可以是立式真空吸尘器上的固定清洁头,或者,替代地它可以是与卧式真空吸尘器或杆式真空吸尘器一起使用的地面工具的清洁头。

背景技术

[0003] 通常提供一种具有搅动器的真空吸尘器的清洁头,该搅动器例如为旋转刷棒,用于搅动或“敲打”地面表面,特别是地毯,以提高拾取性能。

[0004] 虽然吸尘器上的主真空马达可用于驱动该搅动器,但是更通常使用单独的专用马达来驱动搅动器。该单独的马达可于是靠近搅动器定位,通常定位在清洁头自身上的某处,以简化传动装置。在 US1,914,834 中描述的特别空间高效的装置中,其图 1 已经被复制至此,清洁头 a 具有可旋转地安装在轴 b 上的中空管状刷棒 d 形式的搅动器。该刷棒 d 有效地构成转子,其由容纳在刷棒 d 内部的电枢 c 驱动。

[0005] 优选清洁头中的搅动器可单独移除来清洁、修理或更换。但是,在 US1,914,834 中的装置中,由于电枢 c 阻止刷棒 d 单独移除,因此这变得不可能。

发明内容

[0006] 根据本发明,提供:用于真空吸尘器的清洁头,该清洁头容纳中空刷棒,该刷棒安装为围绕轴旋转,该刷棒由容纳在中空刷棒内部的马达驱动,该马达形成被支撑在清洁头的一端处的驱动组件的一部分,该刷棒布置为通过沿轴滑动该刷棒并且通过在清洁头的相对端处的开口滑出而从清洁头移除,其中,刷棒通过轴承可旋转地支撑在所述驱动组件上,该轴承以相应的轴向滑动配合接合刷棒,以允许刷棒的所述滑动移除。

[0007] 该刷棒通过将刷棒经由在清洁头的与驱动组件端相对的端部处的开口滑出,直接地并且方便地移除。不需要提供任何复杂的铰接机构来允许刷棒移除。相反,驱动组件可固定地安装在清洁头中。

[0008] 使用中,轴承有助于保持刷棒和驱动组件之间的稳定的间隙。然而,由于刷棒以滑动配合接合轴承,因此刷棒的直接的轴向滑动移除没有受该轴承阻碍。

[0009] 刷棒可以摩擦配合接合轴承。这被认为特别方便,但是不是必要的。例如,刷棒可通过某种类型的键配合轴向接合该轴承。

[0010] 该轴承可软安装在驱动组件上。例如,弹性构件,如弹性安装套环或圈等,可设置在内座圈和驱动组件之间。类似地,刷棒可软安装在轴承上。例如,弹性构件,如弹性安装套环或圈等,可设置在轴承外座圈和刷棒之间。优选地,弹性构件设置在内座圈和驱动组件之间以及外座圈和刷棒之间。这有助于减小通过驱动组件传递到刷棒的振动。

[0011] 驱动组件可通过驱动爪接合刷棒。该驱动爪也可以相应的轴向配合接合刷棒,以不阻碍刷棒通过在清洁头的相对端中的开口的移除。在该种布置方式中,软安装轴承的使

用在调整装配公差方面特别有利,特别地,如果驱动爪在清洁头的相对端处与驱动组件间隔开。以该方式将驱动爪和清洁头的相对的端部附近的轴承间隔开提供对刷棒的稳定支撑。

[0012] 刷棒可以是“间接驱动”的,经由某种传动装置驱动,或“直接驱动”的。在间接驱动配置中,传动装置可以是行星齿轮装置,但是这不是必须的。传动装置可形成被支撑在清洁头的一端处的驱动组件的一部分,但是再次地,这不是必须的,例如,齿轮箱可定位在清洁头的与马达的相对的端部处,以使马达和齿轮箱彼此平衡重量。

[0013] 可移除端帽可设置在清洁头的与驱动组件相对的端部处,以允许刷棒的所述滑动移除。刷棒可在使用中由设置在该端帽中的第二轴承支撑。该第二轴承可以直接的推压配合方便地接合刷棒,使端帽从刷棒容易地分离,例如以使刷棒方便更换。该端帽可通过卡口配合固定到清洁头的相关端部,但是这不是必须的。

附图说明

[0014] 现在将参照附图以示例方式描述本发明的实施例,附图中:

[0015] 图 1 是传统的清洁头的前剖视图;

[0016] 图 2 是包括根据本发明的清洁头的真空吸尘器的立体视图;

[0017] 图 3 是图 2 中的清洁头从该清洁头下侧看的截面视图;

[0018] 图 4 是示出驱动爪与刷棒的接合的四分之三剖切视图;

[0019] 图 5a 和 5b 是示出可移除端盖的操作的立体剖切视图,该可移除端盖设置在清洁头外壳一端处以允许刷棒通过该外壳的端部移除;

[0020] 图 6 是对应于图 3 的清洁头的截面视图,但是示出刷棒的滑动移除;和

[0021] 图 7 是四分之三剖切视图,示出刷棒在驱动组件上的软安装。

具体实施方式

[0022] 图 2 示出了立式真空吸尘器 2。吸尘器 2 包括支撑固定的清洁头 6 的滚动头组件 4,和“直立”本体 8,该本体 8 可相对于头组件 4 倾斜,并且包括手柄 10,用于跨地面操纵清洁头 2。使用中,使用者抓握手柄 10,并且倾斜直立本体 8,直到手柄 10 布置到对于使用者方便的高度处;使用者可然后使用手柄 10 跨地面滚动真空吸尘器 2,以拾取地面上的灰尘或其他碎屑。灰尘和碎屑通过面向下的抽吸口由容纳在吸尘器 2 上的马达驱动的风扇吸入,该抽吸口设置在清洁头 6 的下侧上的底板 6a 中。从抽吸口,携带灰尘的气流以常规方式在风扇产生的抽吸压力下被管道输送到旋风分离设备 12,在该设备 12 中,灰尘被从空气分离,然后相对清洁的空气被排出回到大气。

[0023] 底板 6a 可以常规方式移除,以提供到清洁头 6 的内部的入口。

[0024] 清洁头 6 更详细地显示在图 3 中,该图为沿图 2 中的 A-A 截取的截面视图。该清洁头 6 包括中空圆柱状刷棒 14,该刷棒 14 安装在清洁头 6 内部,以围绕轴线 A 旋转。刷棒 14 主要目的在于提高在地毯表面上的拾取性能。使用中,刷棒 14 上的刷毛 14a 通过底板 6a 中的抽吸口伸出,以穿入地毯纤维中,并且在刷棒 14 旋转时,其搅动动作有助于驱出附着到地毯纤维的顽固灰尘,以使该灰尘随后可更容易地被夹带在通过抽吸口吸入清洁头 6 内的气流中。

[0025] 旋转刷棒 14 由专用刷棒马达 16 驱动,该刷棒马达 16 同轴地容纳在中空刷棒 14 的一端内部。马达 16 通过输出轴 16a 上的驱动爪 18 驱动刷棒 14,驱动爪 18 从内部以键连接到刷棒 14 的相对端中。驱动爪 18 沿轴向,即平行于旋转轴线 A 地接合刷棒 14,并且通过相应的凸轮表面 22 (图 4) 引导来与刷棒 14 上的两个可供选择的键槽 20 中的一个接合。

[0026] 马达 16 形成较大的驱动组件 24 的一部分,其在清洁头 6 的一端处悬臂伸出。该驱动组件 24 在马达 16 的内侧端处包括行星齿轮箱 26,且在马达 16 的外侧端处包括安装托架 28,托架在刷棒 14 内部为马达 16 和齿轮箱组件 26 提供悬臂支撑。

[0027] 刷棒 14 类似于套筒装配在驱动组件 24 上,并且通过第一轴承 28 可旋转地支撑在驱动组件 24 上,该第一轴承 28 围绕驱动组件 24 带间隙地保持刷棒 14。第一轴承 28 在该情况下紧挨着齿轮箱 26 的内侧定位在防护外壳 30 上,该防护外壳 30 有助于防止灰尘进入马达 16 和齿轮箱 26 中。

[0028] 刷棒 14 以轴向滑动摩擦配合接合第一轴承 28,允许刷棒 14 在驱动组件 24 上类似于套筒沿轴向滑动。

[0029] 第二轴承 32 支撑刷棒 14 的相对端。该第二轴承 32 设置在可移除端帽 34 中。第二轴承 32 沿轴向推入配合到刷棒 14 的配合端 14b 上。轴向推入配合不是必要的,但是简单和有效的。端帽 34 自身通过卡口式配合固定到外壳。这较佳地显示在图 5a 和 5b 中,图中底板 6a 被移除。此外,卡口式配合的使用是简单和有效的,但不是必要的。在该情况下,端帽 34 通过螺钉 36 锁定在位,以防止意外松开,但是这是可任选的。

[0030] 可移除底板 6a 包括端盖,该端盖类似于显示在图 2 中清洁头 6 的相对端处的端盖 38,其在底板 6a 就位时装配在端帽 34 上,防止使用中接近端帽 34,并且提供给清洁头 6 的端部“干净”的完整外观。

[0031] 有时,将需要移除刷棒 14 来进行清洗、修理或更换。为了移除刷棒 14,使用者首先移除底板,然后松开端帽 34,并且将刷棒 14 通过清洁头 6 的敞开端部轴向地(与旋转轴线 A 平行)滑出,如图 6 中所示。端帽 34 可从刷棒 14 移除,并且如果刷棒 14 被整体更换,则端帽 34 最终将需要从刷棒 14 移除,或者,可替代地,端帽 34 和刷棒 14 可一起作为一件拉出。

[0032] 第一轴承 28 和刷棒 14 之间的轴向滑动配合意味着刷棒 14 的轴向滑动移除不受第一轴承 28 的阻碍。因而,刷棒 14 可简单地从马达 16 周围类似于套筒那样轴向抽出,并且整个驱动组件 24 可保持牢固地固定在清洁头 6 的闭合端处。不需要马达或较大的驱动组件的任何复杂的铰接安装件。

[0033] 类似地,由于驱动爪 18 从内部轴向地以键连接到刷棒 14,因此驱动爪 18 同样不阻碍刷棒通过清洁头 6 的端部的轴向滑出移除。这对于驱动爪沿径向接合刷棒的布置是优选的,尽管这样的布置可被替代地使用,因为驱动爪和刷棒之间的径向互锁往往会阻碍刷棒轴向移除,除非提供某种类型的自动松脱机构。

[0034] 在清洗、修理或更换之后,刷棒 14 被(再次)通过清洁头 6 的开放端插回,并且与第一轴承 28 形成摩擦接合,并且与驱动爪 18 形成轴向键合接合(通过凸轮表面 22)。此外,刷棒 14 类似于套筒简单地在驱动组件 24 上滑动,驱动组件 24 因此不阻碍刷棒 14 的插入。当刷棒 14 已经被完全插入时,然后可将端帽 34 通过卡口配合固定到外壳,以将刷棒保持在位(如果端帽 34 之前已经从刷棒 14 的端部移除,则需要将端帽 34 推压装配回到刷棒上,在该情况下,这最好在刷棒 14 插入清洁头 6 中之前进行)。当底板 6a 已经放回在位时,于是

清洁头 6 准备用于再次使用。

[0035] 刷棒 14 通过弹性安装套环 40 (图 7) 软安装在轴承 28 的外座圈 28a 上, 套环 40 可包覆模制在外座圈 28a 上。这提供刷棒 14 和驱动组件 24 之间一定程度的径向柔顺度, 这有助于吸收装配公差。该软安装还在使用中提供对刷棒的有效振动阻尼。轴承 28 的内座圈 28b 可同样软安装在驱动组件 24 上。

[0036] 第一轴承 28 不一定安装在驱动组件 24 上, 该第一轴承 28 也不必设置在刷棒 14 的内部上; 第一轴承可同样地布置为以轴向滑动配合接合刷棒 14 的外表面。

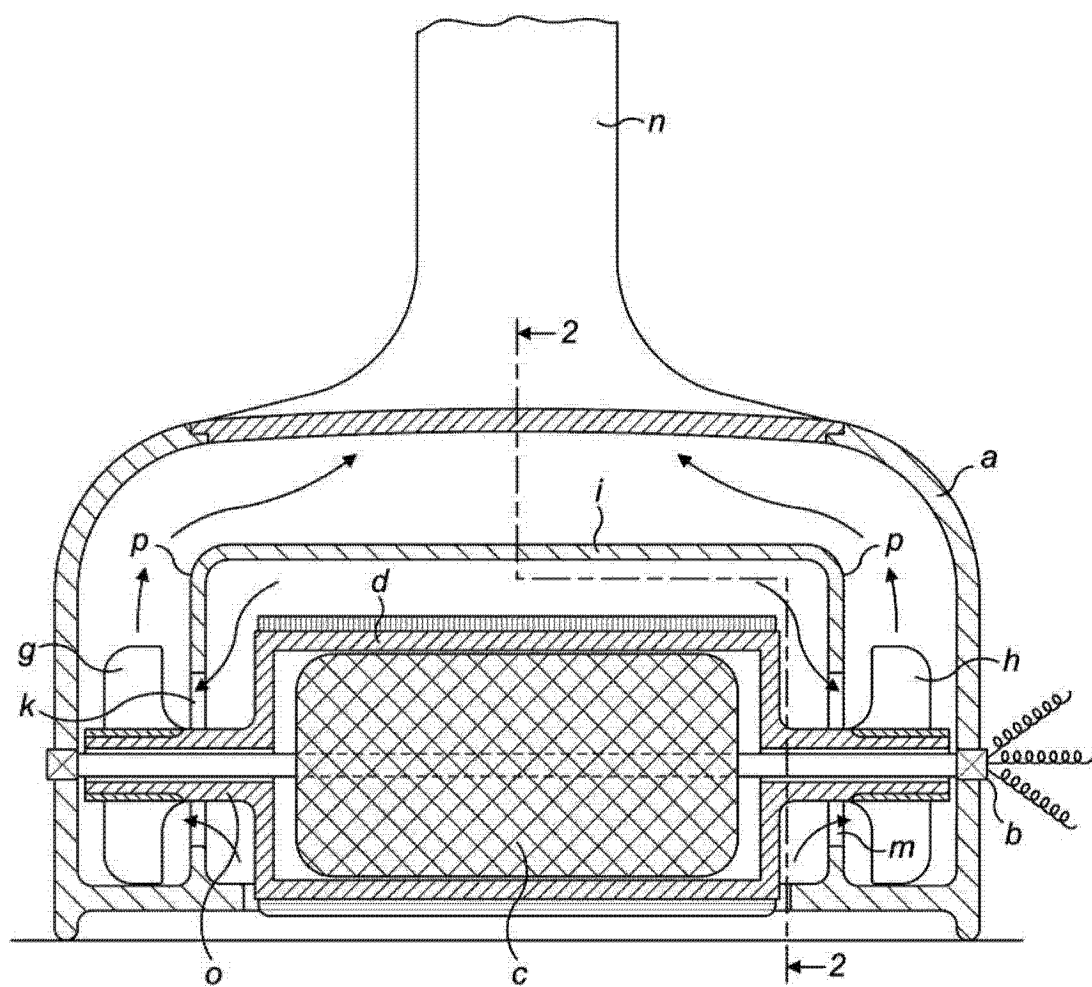


图 1

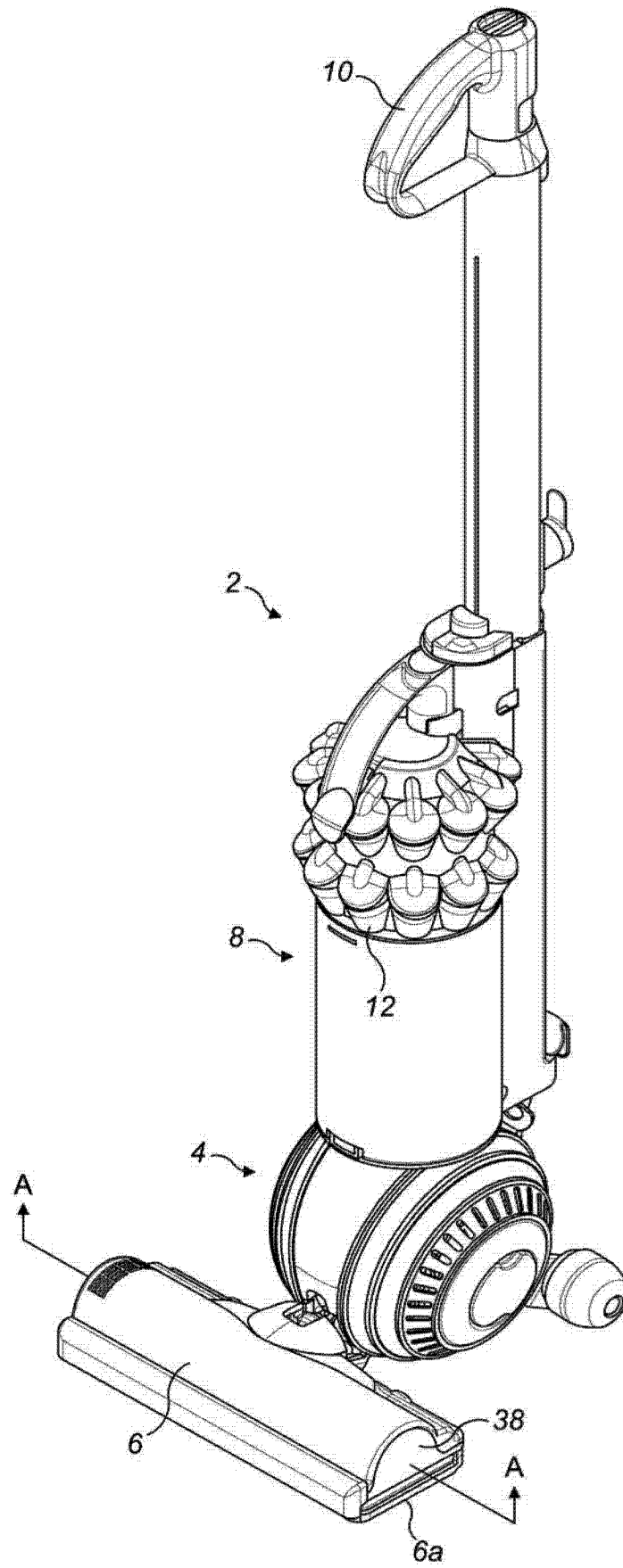


图 2

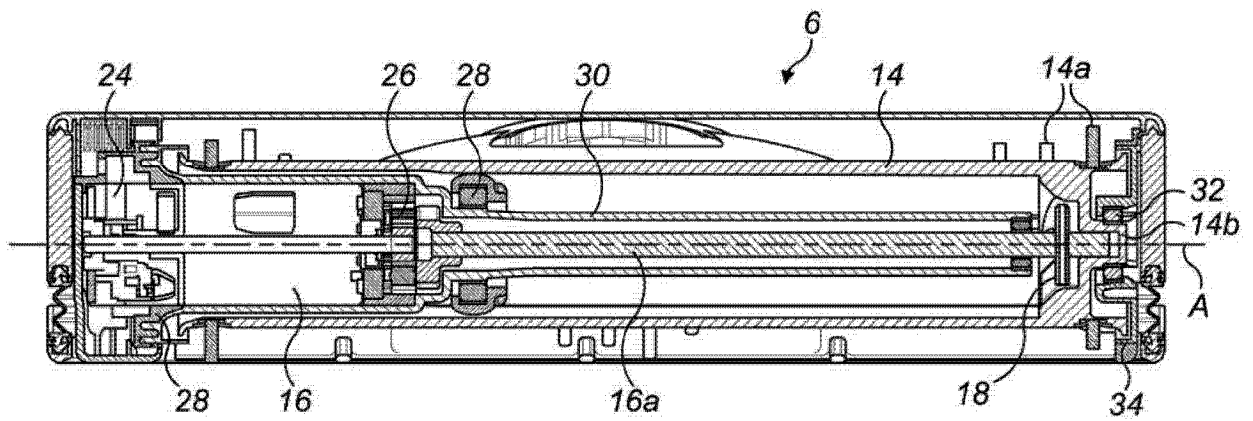


图 3

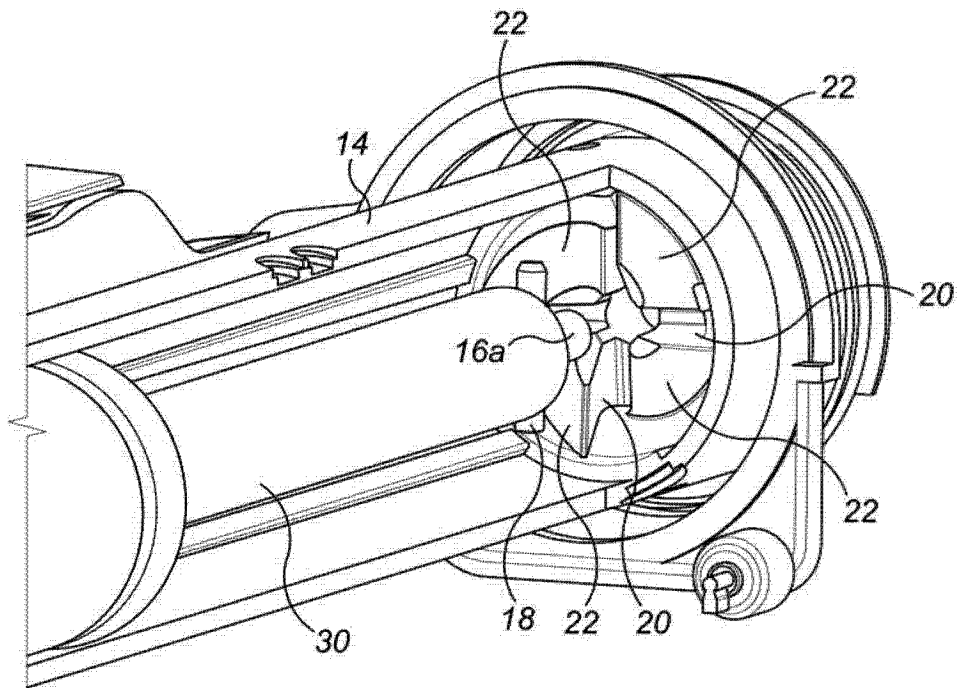


图 4

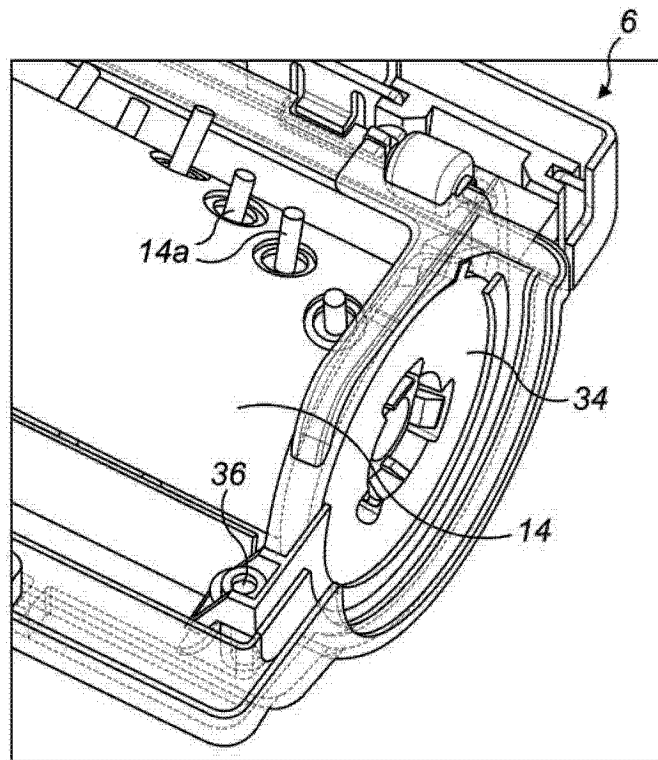


图 5a

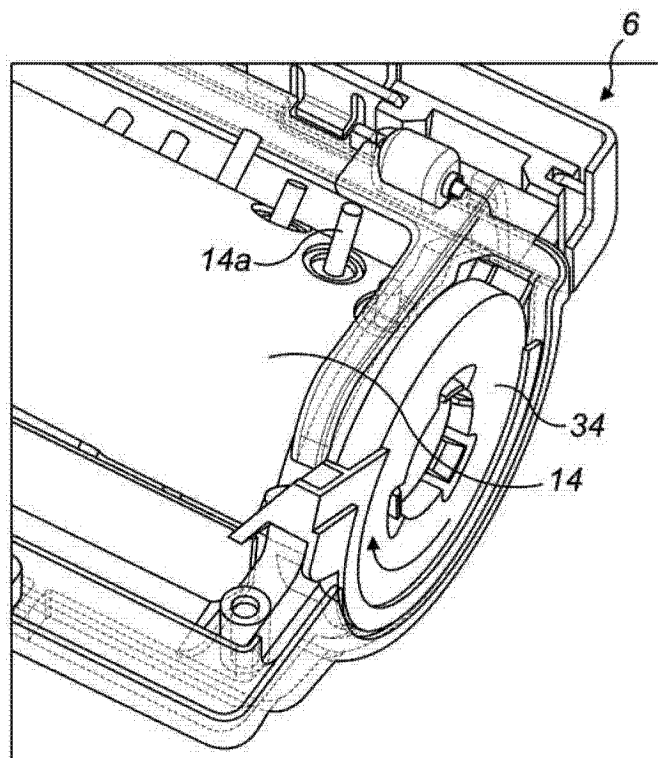


图 5b

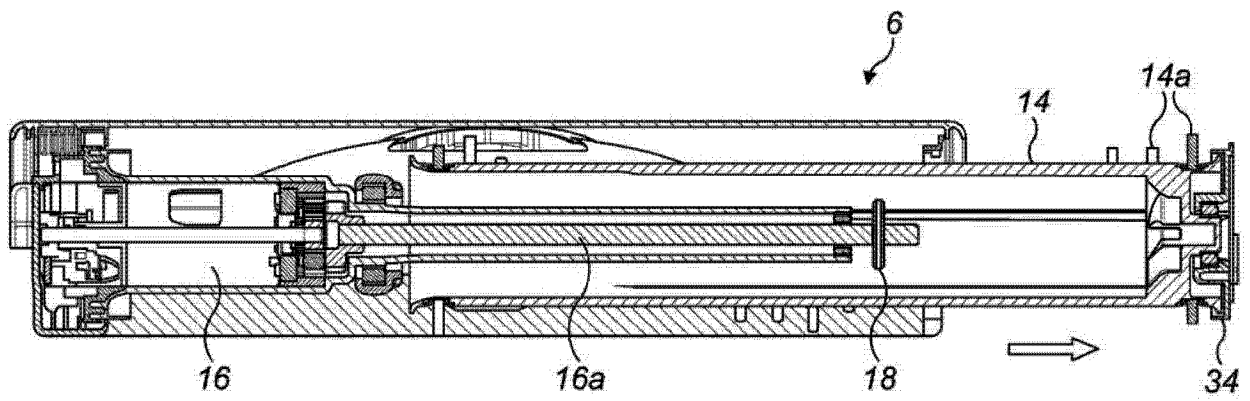


图 6

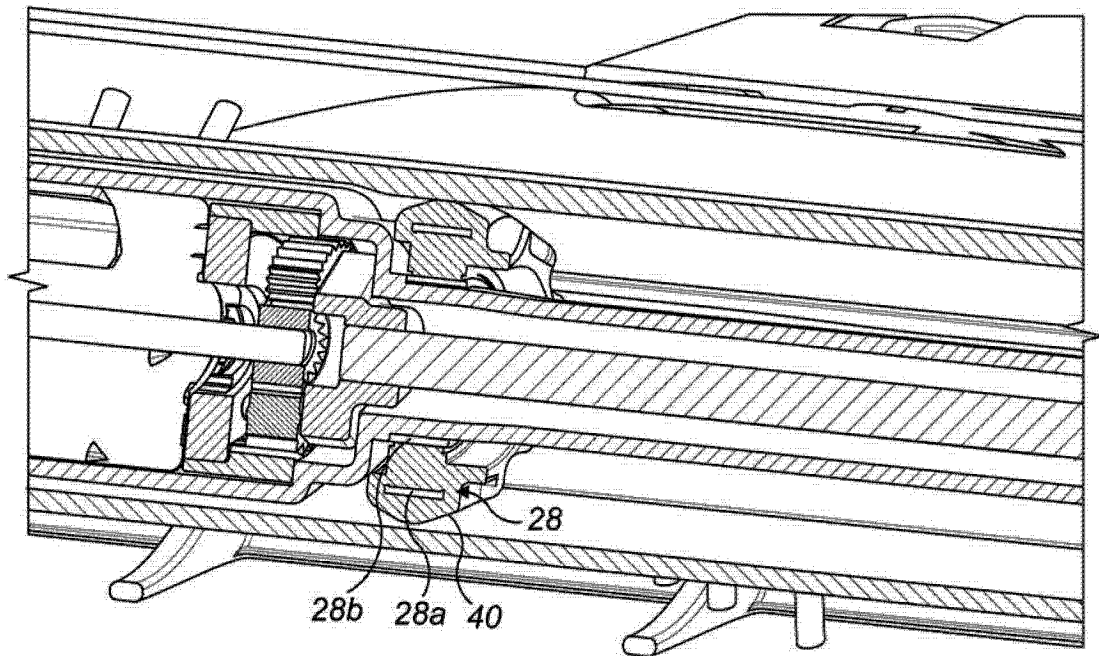


图 7