



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104044158 B

(45)授权公告日 2016.11.02

(21)申请号 201410099149.X

(22)申请日 2014.03.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104044158 A

(43)申请公布日 2014.09.17

(30)优先权数据
13/840,315 2013.03.15 US

(73)专利权人 美国华尔推剪公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 史蒂文·阿恩特
杰夫·格西娅卡沃斯基

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006
代理人 陈红 郑焱

(51)Int.Cl.

B26B 19/02(2006.01)

B26B 19/28(2006.01)

B26B 19/38(2006.01)

H02K 7/075(2006.01)

H02K 5/20(2006.01)

H02K 5/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 1743150 A,2006.03.08,

US 3589007 A,1971.06.29,

CN 101588898 A,2009.11.25,

CN 102971118 A,2013.03.13,

CN 1745989 A,2006.03.15,

审查员 丁亚非

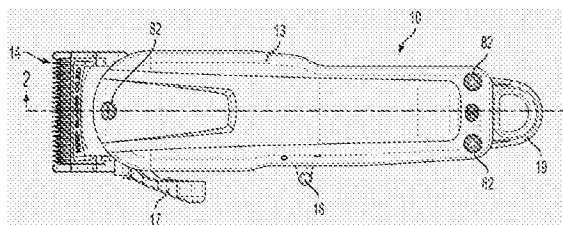
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

理发推子

(57)摘要

一种理发推子具有基础结构壳体,所述基础结构壳体具有可操作地固定于其的刀片组件。刀片组件具有固定刀片和往复刀片。基础结构壳体还具有用于旋转电机的至少一个支撑件。柔性的电机振动和噪声阻尼器安装覆盖电机的一半,并且电机盖覆盖振动阻尼器固定到基础结构壳体。第二壳体盖覆盖电机盖固定到基础结构壳体。



1. 一种理发推子,包括:

基础结构壳体,具有可操作地固定于其上的刀片组件,所述刀片组件具有固定刀片和往复刀片;

旋转电机,具有从所述电机延伸出来在所述电机的前轴承和后轴承之间的轴,所述轴具有靠近所述前轴承的用于驱动所述往复刀片的凸轮;

所述基础结构壳体具有用于所述电机的至少一个支撑件;

所述电机还具有基座侧和盖体侧,所述基座侧由所述至少一个支撑件支撑在所述基础结构壳体内;

柔性的电机振动阻尼器,形成为安装覆盖所述电机的所述盖体侧;

电机盖,覆盖所述振动阻尼器并固定于所述基础结构壳体;以及

第二壳体盖,覆盖所述电机盖并固定到所述基础结构壳体。

2. 根据权利要求1所述的理发推子,其中所述振动阻尼器具有:

面向所述电机的内表面和面向所述电机盖的外表面;以及

在所述内表面上的多个间隔的肋,并且在所述肋之间限定通道。

3. 根据权利要求2所述的理发推子,其中所述振动阻尼器具有在所述外表面上的凸出部分,所述电机盖具有开口,所述振动阻尼器的所述凸出部分穿过所述开口,以及所述凸出部分被压紧于所述第二壳体盖以减小所述第二壳体盖的振动。

4. 根据权利要求3所述的理发推子,其中所述第二壳体盖具有邻近所述凸出部分的至少一个肋。

5. 根据权利要求2所述的理发推子,其中所述振动阻尼器具有多个用于散热的开口。

6. 根据权利要求5所述的理发推子,其中所述电机盖具有与所述振动阻尼器内的散热开口相对应的电机盖开口。

7. 根据权利要求2所述的理发推子,其中

所述基础结构壳体具有一对槽,所述一对槽位于所述基础结构壳体的相对侧上;以及

所述振动阻尼器具有第一对突出部,所述第一对突出部各自安装在所述基础结构壳体的所述槽内,用于将所述振动阻尼器定位在所述电机的所述盖体侧上。

8. 根据权利要求7所述的理发推子,其中所述电机盖具有第二对突出部,所述第二对突出部各自安装在所述基础结构壳体的所述槽内,用于将所述电机盖定位在所述振动阻尼器上。

9. 根据权利要求8的理发推子,其中所述第一对突出部和所述第二对突出部在各自由所述槽容纳时强化了所述基础结构壳体。

理发推子

技术领域

[0001] 本发明涉及一种理发推子,特别是涉及一种用于由旋转电机驱动的理发推子的振动和噪声阻尼器,所述旋转电机具有将旋转运动转化为往复式刀片的线性运动的偏心凸轮机构。

背景技术

[0002] 许多手持式工具被设计成将电机保持或支撑在围绕电机的前、后电机轴承的刚性的壳体内。为了抑制振动传递到壳体,使用薄的橡胶轴环绕着轴承的周圈。为了进一步地减小振动,常在电机和壳体之间使用一块轻微压缩的海绵橡胶。然而,如果壳体显著大于电机(产生了很大的封闭空间)或者电机在轴和轴承之间具有很大的间隙,电机振动容易在壳体内共振造成放大的噪声。振动和噪声都是不期望的。

[0003] 在偏心凸轮沿线性往复路径驱动刀片的旋转电机理发推子内会产生振动和噪声。凸轮的偏心造成在电机和壳体之间的接触点处的共振频率,并将能量传递给使用者在理发推子工作时感觉到的振动和噪声。

[0004] 因此,需要一种用于使用旋转电机的理发推子的振动阻尼器,以减小理发推子的电机和壳体的振动。

[0005] 还需要一种用于具有旋转电机的理发推子的振动阻尼器,其能够更好地减小由理发推子的工作所产生的噪声。

发明内容

[0006] 根据本发明的一方面,一种理发推子具有基础结构壳体,所述基础结构壳体具有可操作地固定于其的刀片组件。刀片组件具有固定刀片和往复刀片。基础结构壳体还具有用于旋转电机的至少一个支撑件。旋转电机具有在电机的前轴承和后轴承之间延伸的轴,并且所述轴具有靠近前轴承的用于驱动往复刀片的凸轮。

[0007] 柔性的电机振动阻尼器安装覆盖电机的一半,并且电机盖覆盖振动阻尼器固定到基础结构壳体。第二壳体盖覆盖电机盖固定到基础结构壳体。

附图说明

[0008] 通过参照接合附图的本发明实施例的下面的描述,本发明的上述和其他的特点以及获得它们的方式将会变得明显,并且将会最佳地理解发明本身。其中:

[0009] 图1为根据一个实施例的理发推子;

[0010] 图2为图1的理发推子沿2-2线的剖视图;

[0011] 图3为图1的理发推子沿图2中的3-3的另一个剖视图;

[0012] 图4为图1的理发推子的分解示意图;

[0013] 图5为图1的理发推子的基础结构壳体的俯视图;

[0014] 图6A为在图1的理发推子中使用的振动阻尼器的立体透视图;

- [0015] 图6B为在图1的理发推子中使用的电机盖的立体透视图；
- [0016] 图7为使用图1的理发推子的第二壳体盖的内部示意图；以及
- [0017] 图8为图1的理发推子去除了第二壳体盖和电源后的立体透视图。

具体实施方式

[0018] 如图1、2和3所示，理发推子10具有基础结构壳体12和第二壳体盖13。基础结构壳体12和第二壳体盖13在构造上可以是相对简单的，但优选地是不会过度振动、共振或放大噪声的。

[0019] 刀片组件14包括固定刀片15和往复刀片16。设置有刀片深度调节器17、电机开关18和推子挂钩19。还设置有电源，如电池或电源软线和适当的配线（未示出）。

[0020] 旋转电机20具有从电机20延伸出在前轴承24（图2）和后轴承26之间的轴22（图4）。可以在每个轴承周围设置橡胶轴环29以吸收振动和减小噪声。轴22具有靠近前轴承24的用于驱动往复刀片16的凸轮28。

[0021] 暂时转向图5，基础结构壳体12具有至少一个用于电机20的支撑件，如用于前轴承24的第一支撑件30和用于后轴承26的第二支撑件32。

[0022] 回到图3，电机20具有基座侧34和盖体侧36。基座侧34由支撑件30、32（图5）支撑在基础机构壳体12内。

[0023] 柔性的电机振动阻尼器40安装覆盖电机20的盖体侧36。阻尼器40优选地由吸收振动和减小噪声的柔性的橡胶或塑料材料制成。

[0024] 振动阻尼器40具有内表面42（图6A）、外表面44（图4）和电机端面法兰45、47（图2）。电机端面法兰45、47更好地将振动阻尼器40定位并固定在电机20上。

[0025] 在内表面42，振动阻尼器40具有多个分隔开的肋46（图3），所述多个肋设置为平行于轴22的方向或处于任何其它的适合的角度或构造。肋46形成了振动阻尼器40中的通道48。特别是，通道48容许肋46越过电机20压缩和伸展。

[0026] 振动阻尼器40还具有在外表面44上的凸起部分50（图3和4）。凸起部分50具有椭圆形外环52，具有延伸跨越椭圆形外环52的内部肋54。

[0027] 可以在振动阻尼器40内设置多个开口56。来自电机20的热量可以从通道48、开口56和电机盖60内的对应开口59（图4和6B）中散掉。

[0028] 电机盖60通过多个紧固件62固定到基础结构壳体12。优选地是刚性的电机盖60覆盖振动阻尼器40固定到基础结构壳体12，将阻尼器40从头到尾压在电机20上。电机盖60包括开口64，振动阻尼器40的顶部上的突出部50穿过所述开口64。电机盖60还具有覆盖电机端面法兰45、47的侧表面61、63和用于紧固件62的开口。

[0029] 振动阻尼器40包括一对指状物76（图6A），所述一对指状物76安装在槽72、74（图5）内，用于在电机20的盖体侧36上定位和固定振动阻尼器40。电机盖60具有指状物75（图6B），所述指状物75也安装在槽72、74内。当突出部76和指状物75处于槽72、74内时，突出部76和指状物75强化了壳体基础12的侧表面，这进一步阻尼了振动。

[0030] 第二壳体盖13通过紧固件82（图1）固定到基础机构壳体12。当安装后，第二壳体盖13包围电机20、振动阻尼器40和电机盖60。可以邻近突出部50设置肋84（图7），以将肋54压紧到突出部50的椭圆环52。与突出部50的接触减小了在第二壳体盖13上的振动。

[0031] 可以参照图4和8更好地理解理发推子10的组装。橡胶安装座29放置为覆盖电机20的轴承24、26的轴22.,并且凸轮28固定到轴22的前端。电机20安装在基础结构壳体12内支撑件30、32上。

[0032] 刀片组件14利用适合的紧固件90也固定于基础结构壳体12。在图2中,固定刀片14固定于刀片深度调节支架92,所述刀片深度调节支架92接下来可调节地固定于基础结构壳体12。当电机20安装在基础结构壳体中时,凸轮28可操作地接合凸轮跟随器94,所述凸轮跟随器94接下来接合往复刀片16。

[0033] 在次参照图4和图5,振动阻尼器40中的指状物76放置在基础结构壳体12的槽72、74中,并且壳体60放置在振动阻尼器40之上。当安装后,电机盖60的指状物75也处于槽72、74内,并且振动阻尼器40的顶部上的突出部50穿过电机盖60的开口64,如图8所示。为了通风的目的,振动阻尼器40的开口56和电机盖60的开口59是对齐的。电机盖60随后通过紧固件62固定到基础结构壳体12,如图8所示。第二壳体盖13随后通过紧固件82(图1)固定到基础结构壳体12。

[0034] 现在已经清楚本发明的优点。与传统的理发推子产生的振动和噪声相比,减小了振动和噪声。

[0035] 尽管在上面结合具体的装置和应用描述了本发明的原理,然而应当清楚这种描述是仅以示例的方式作出的而不作为对本发明范围的限制。

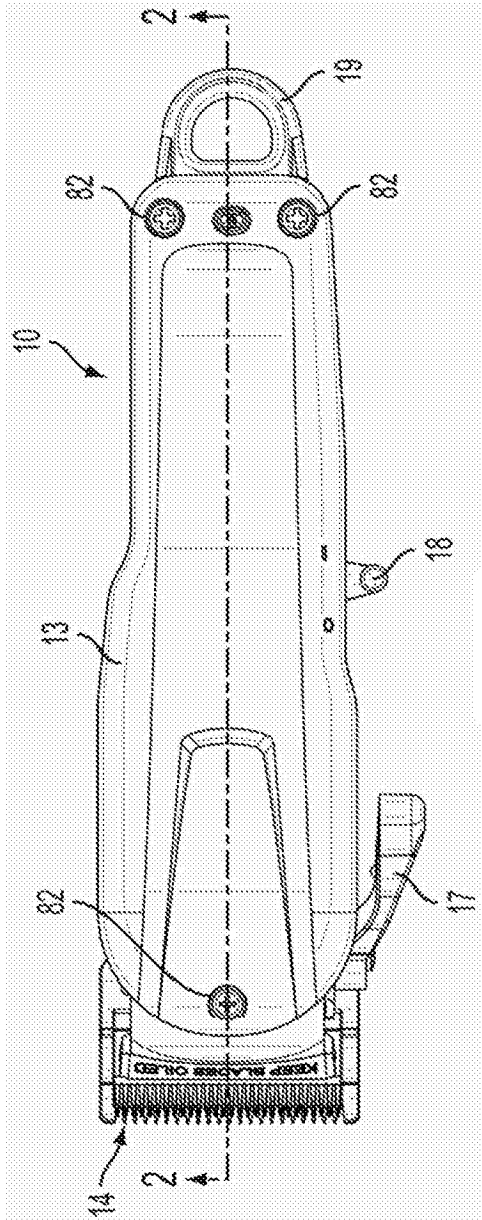


图1

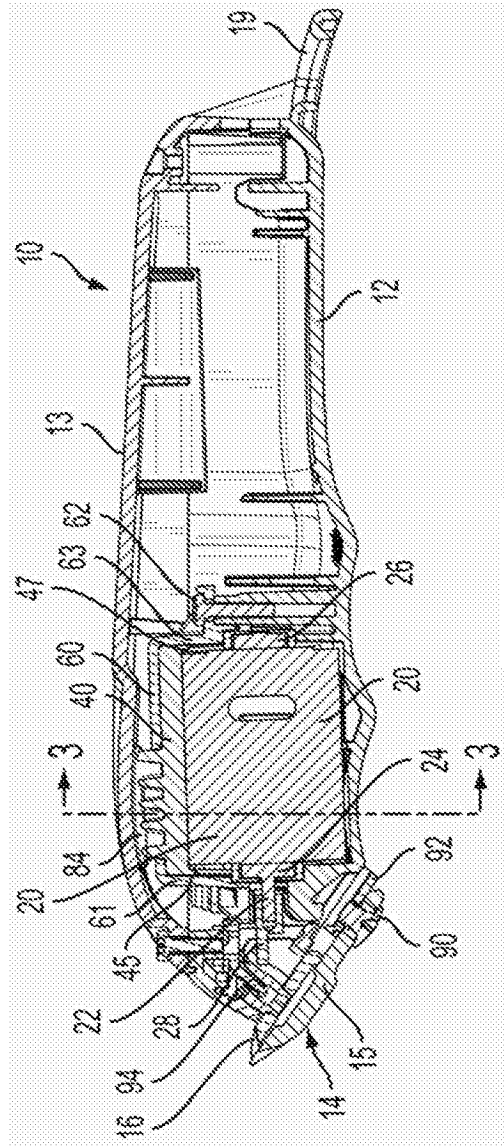


图2

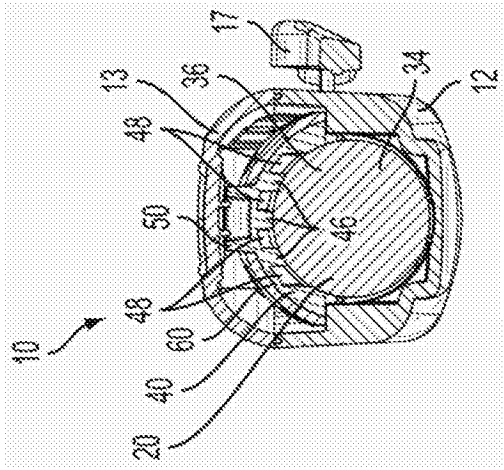


图3

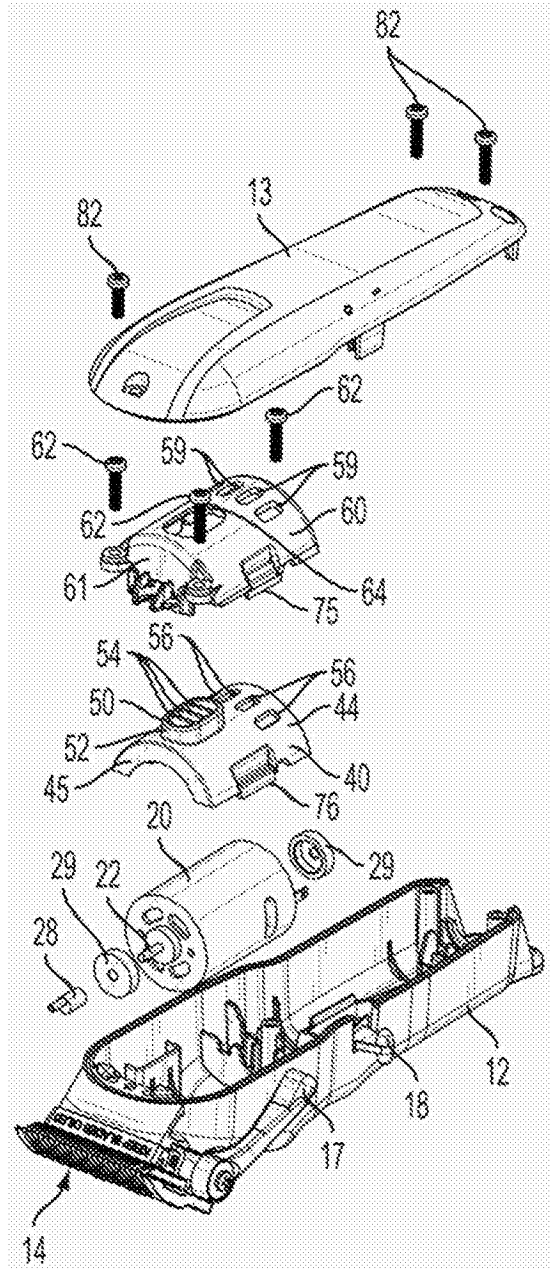


图4

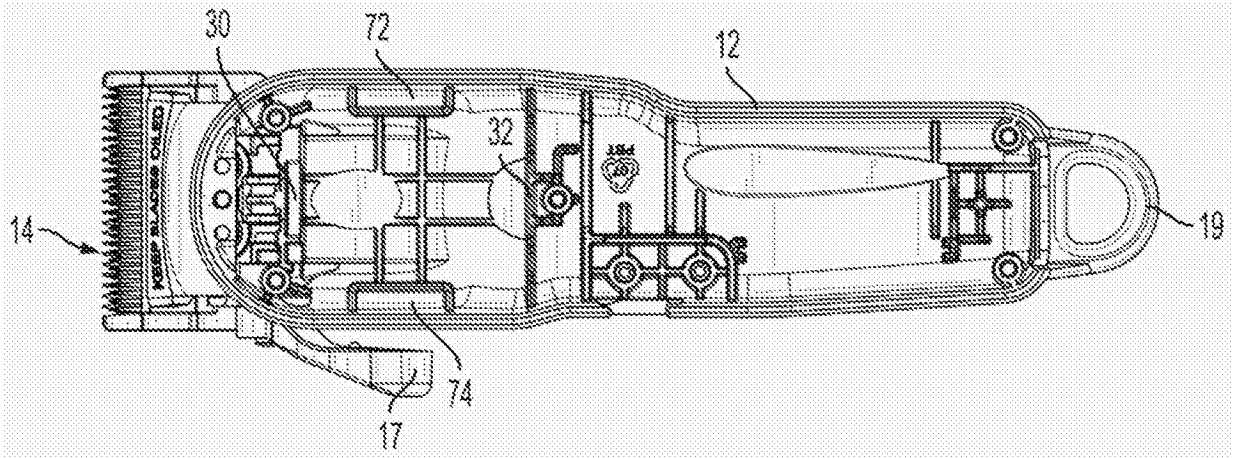


图5

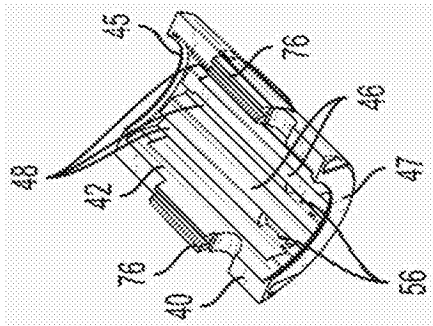


图6A

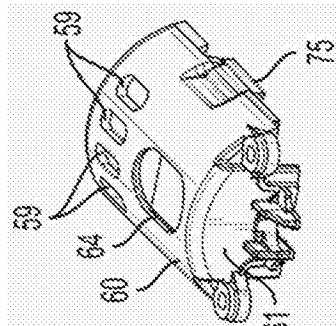


图6B

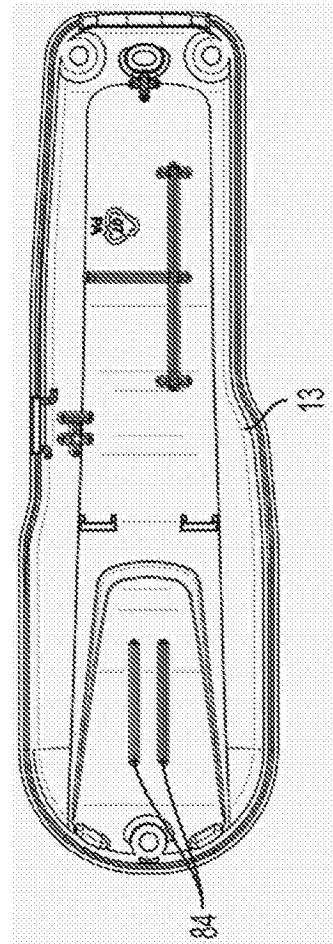


图7

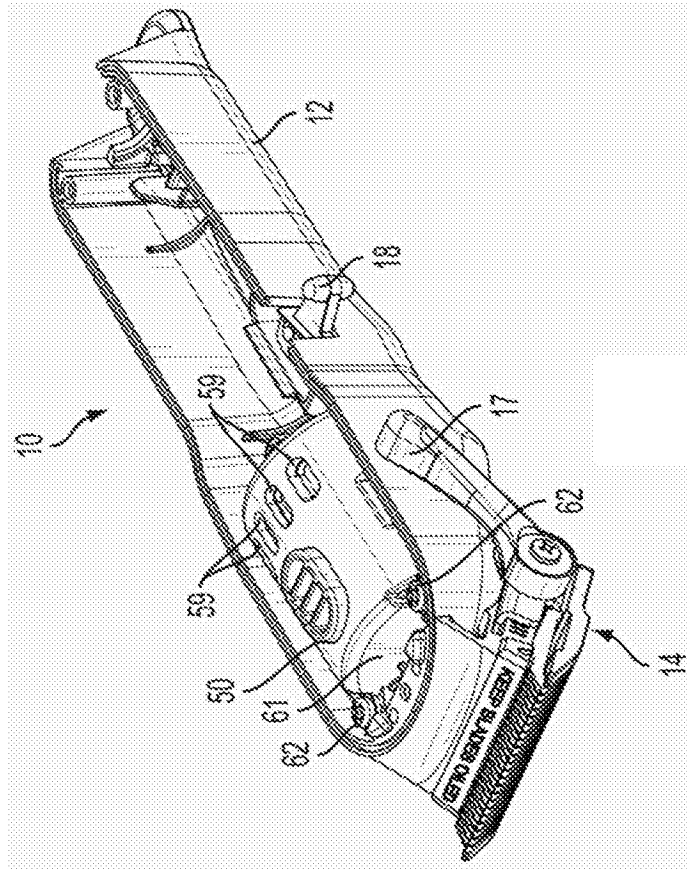


图8