



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211560467 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 202020027752.8

(22)申请日 2020.01.07

(73)专利权人 深圳瑞湖科技有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区新安街
道海旺社区N23区龙光世纪大厦1栋
1806

(72)发明人 廖光睿 刘焱辉

(74)专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理
有限公司 11226

代理人 李明

(51)Int.Cl.

A61C 17/26(2006.01)

A61C 17/34(2006.01)

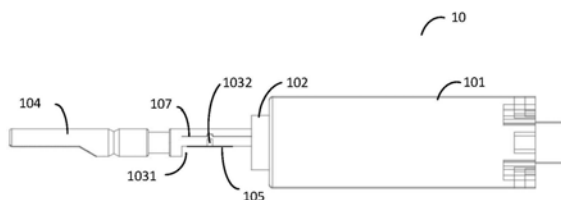
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种检测刷头压力的电动牙刷

(57)摘要

本实用新型适用于检测刷头压力的电动牙刷,包括刷柄,用于手持所述电动牙刷;驱动件,设置在所述刷柄内,所述驱动件的一端连接输出轴;输出轴,所述输出轴的一端连接所述驱动件,另一端连接刷头;刷头,所述刷头与所述输出轴连接;凹槽,所述输出轴表面设置有凹槽;凹缝,所述凹槽底面设置有凹缝;及应力检测片,所述应力检测片设置于所述凹槽底面,且覆盖所述凹缝,用于检测所述应力检测片所处位置的形变,可以实现对输出轴细微的形变的应力检测,从而可以开发防飞溅等各种功能。



1. 一种检测刷头压力的电动牙刷,其特征在于,所述电动牙刷包括:
刷柄,用于手持所述电动牙刷;
驱动件,设置在所述刷柄内,所述驱动件的一端连接输出轴;
输出轴,所述输出轴的一端连接所述驱动件,另一端连接刷头;
刷头,所述刷头与所述输出轴连接;
凹槽,所述输出轴表面设置有凹槽;
凹缝,所述凹槽底面设置有凹缝;及
应力检测片,所述应力检测片设置于所述凹槽底面,且覆盖所述凹缝,用于检测所述应力检测片所处位置的形变。
2. 如权利要求1所述的电动牙刷,其特征在于,所述应力检测片的边缘包括至少一个侧面开口,所述应力检测片的侧面开口与所述凹槽底面的凹缝对齐。
3. 如权利要求2所述的电动牙刷,其特征在于,所述凹槽的开口与所述刷头的刷毛相对于所述输出轴的方向相同。
4. 如权利要求3所述的电动牙刷,其特征在于,所述应力检测片相对的两边缘分别设置一个侧面开口,所述侧面开口与所述凹槽底面的凹缝对齐。
5. 如权利要求1或2或3或4所述的电动牙刷,其特征在于,所述应力检测片表面设置有至少一个应力感应电阻;
设置所述刷头至所述驱动件的方向为所述输出轴的轴心正方向;
所述应力感应电阻的阻体长度所在直线与所述输出轴轴心正方向的夹角大于等于负45度,小于等于45度。
6. 如权利要求5所述的电动牙刷,其特征在于,所述应力感应电阻的阻体长度所在直线与所述输出轴的轴心平行。
7. 如权利要求6所述的电动牙刷,其特征在于,所述应力检测片表面设置有二个应力感应电阻及二个参考电阻,四个电阻电连接构成惠斯通电桥。
8. 如权利要求6所述的电动牙刷,其特征在于,还包括补强面,所述补强面设置于所述应力检测片与所述凹槽底面之间。
9. 如权利要求8所述的电动牙刷,其特征在于,所述应力检测片设置有应力感应电阻的一面远离所述输出轴的轴心,所述应力检测片没有设置应力感应电阻的一面靠近所述输出轴的轴心。

一种检测刷头压力的电动牙刷

技术领域

[0001] 本实用新型涉及日用小电器用品领域,尤其涉及一种电动牙刷。

背景技术

[0002] 在中国发明专利申请号201810046052.0的“带有检测刷头压力装置的电动牙刷”中,披露了通过应力触发件和应力检测件对电动牙刷输出轴的形变进行检测,详细的披露了将应力触发件、应力检测件设置于凹槽的技术方案,其中第一凹槽实现应力集中的作用。

[0003] 但是,当需要对电动牙刷输出轴极其细微形变进行精准检测的时候,现有的技术方案存在检测不准确的情况,从而导致电动牙刷对使用状态的错误检测,使得电动牙刷的功能出现错误,例如电动牙刷防飞溅功能错误或者无法工作。

[0004] 因此,亟需一种可以对电动牙刷输出轴细微形变进行检测的技术方案。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种结构简单的电动牙刷,通过对结构的改变,相对于现有技术实现更好效果的应力集中,从而实现对输出轴上的细微形变的精准检测。为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型涉及一种检测刷头压力的电动牙刷,所述电动牙刷包括:刷柄,用于手持所述电动牙刷;驱动件,设置在所述刷柄内,所述驱动件的一端连接输出轴;输出轴,所述输出轴的一端连接所述驱动件,另一端连接刷头;刷头,所述刷头与所述输出轴连接;凹槽,所述输出轴表面设置有凹槽;凹缝,所述凹槽底面设置有凹缝;及应力检测片,所述应力检测片设置于所述凹槽底面,且覆盖所述凹缝,用于检测所述应力检测片所处位置的形变。

[0007] 优选地,所述应力检测片的边缘包括至少一个侧面开口,所述应力检测片的侧面开口与所述凹槽底面的凹缝对齐。

[0008] 优选地,所述凹槽的开口与所述刷头的刷毛相对于所述输出轴的方向相同。

[0009] 优选地,所述应力检测片相对的两边缘分别设置一个侧面开口,所述侧面开口与所述凹槽底面的凹缝对齐。

[0010] 优选地,所述应力检测片表面设置有至少一个应力感应电阻;设置所述刷头至所述驱动件的方向为所述输出轴的轴心正方向;所述应力感应电阻的阻体长度所在直线与所述输出轴轴心正方向的夹角大于等于负45度,小于等于45度。

[0011] 优选地,所述应力感应电阻的阻体长度所在直线与所述输出轴的轴心平行。

[0012] 优选地,所述应力检测片表面设置有二个应力感应电阻及二个参考电阻,四个电阻电连接构成惠斯通电桥。

[0013] 优选地,还包括补强面,所述补强面设置于所述应力检测片与所述凹槽底面之间。

[0014] 优选地,所述应力检测片设置有应力感应电阻的一面远离所述输出轴的轴心,所述应力检测片没有设置应力感应电阻的一面靠近所述输出轴的轴心。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型一实施方式中电动牙刷的纵截面示意图；
[0016] 图2为本实用新型一实施方式中电动牙刷的应力检测片的示意图；
[0017] 图3为本实用新型另一实施方式中电动牙刷的应力检测片的示意图；
[0018] 图4为本实用新型另一实施方式中电动牙刷的纵截面示意图。
[0019] 主要元件符号说明

[0020]	电动牙刷	10
	刷柄	101
	驱动件	102
[0021]	输出轴	103
	凹槽	1031
	凹缝	1032
	刷头	104
	应力检测片	105
	侧面开口	1051
	应力感应电阻	1052
	连接端	1053
	补强面	106
	中性面	107

具体实施方式

- [0022] 为了使实用新型的目的、原理、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，正如本实用新型内容部分所述，此处所描述的具体实施例用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。
- [0023] 需要特别说明的是，根据说明书的文字或者技术内容可以确定的连接或位置关系，为了图画的简洁进行了部分的省略或者没有画出全部的位置变化图，本说明书未明确说明省略的或者没有画出的位置变化图，不能认为没有说明，为了阐述的简洁，在具体阐述时不再一一进行说明，在此统一说明。
- [0024] 请参见图1，图1为本实用新型一实施方式中电动牙刷10的纵截面示意图，所述电动牙刷10包括刷柄101，用于手持所述电动牙刷；驱动件102，设置在所述刷柄101内，所述驱动件102的一端连接输出轴103；举例而言，驱动件102可以是线性电机。所述输出轴103的一

端连接所述驱动件102,另一端连接刷头104,在本实用新型图1中刷头朝下;所述刷头104与所述输出轴103连接;所述输出轴103表面设置有凹槽1031;所述凹槽1031底面设置有凹缝1032;所述应力检测片105设置于所述凹槽1031底面,且覆盖所述凹缝1032,用于检测所述应力检测片105所处位置的形变。举例而言,用户手握刷柄101进行刷牙,驱动件102震动或者旋转,通过输出轴103将震动或者旋转传递至所述刷头104。在本实施例中,所述驱动件102仅绘制出部分,在其他的实施例中,驱动件102也可以全部嵌入刷柄101内部,不能直接看到。

[0025] 举例而言,凹缝1032也可以是槽,其尺寸可以设置于凹槽1031即可。

[0026] 在本实施例中,应力检测片105通过粘合剂粘合在所述凹槽1031的底面,相对于现有技术而言,应力检测片105覆盖凹缝1032,在此技术手段下,当刷头104深入口腔与牙齿接触时,使得输出轴103产生细微形变,通过设置于应力检测片105下的凹缝1032实现了输出轴103更优的应力集中,使得应力检测片105可以检测输出轴103细微的形变。

[0027] 参见图2,图2为本实用新型一实施方式中电动牙刷10的应力检测片105的示意图。在本实施例中,所述应力检测片105的边缘包括至少一个侧面开口1051,所述应力检测片105的侧面开口1051与所述凹槽1031底面的凹缝1032对齐,在本实用新型图1中刷头朝下,刷毛在刷头104下没有画出。在本实用新型中,所述应力检测片105的边缘包括至少一个侧面开口1051中,这里的“至少”即指有且必须有一个侧面开口1051的技术手段,也指一个以上的侧面开口,例如两个侧面开口1051的技术手段。举例而言,在图2所示的示意图中,应力检测片105包括两个侧面开口1051,该两个侧面开口1051在应力检测片105的相对的两边的边缘。

[0028] 所述应力检测片105上的侧面开口1051可以独自实现应力集中的技术效果;当应力检测片105上的侧面开口1051与凹槽1031底面的凹缝1032对齐的时候,可以进一步加强应力集中的效果。尤其需要注意的是,此处的“对齐”并不能解释为必须严丝合缝,对于存在一定的对齐偏差或者误差也是可以达到相同的技术效果,应当属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

[0029] 参见图1和图2,所述凹槽1031的开口与所述刷头104的刷毛相对于所述输出轴103的方向相同,在此情况下,当刷毛与牙齿接触的情况下,导致凹槽1031的底面处于拉伸状态,这样的情况下,输出轴103的凹槽1031底面的应力变化是最大的,结合凹缝1032及应力检测片105的侧面开口1051,以及侧面开口1051与凹缝1032对齐,上述技术手段分别可以实现应力集中,上述技术手段结合后进一步的加强了应力集中的效果。

[0030] 更进一步的,所述应力检测片105相对的两边缘分别设置一个侧面开口1051,所述侧面开口1051与所述凹槽1031底面的凹缝1032对齐。这样可以进一步的实现应力的集中。

[0031] 参见图2,所述应力检测片105表面设置有至少一个应力感应电阻1052。举例而言,在本实用新型中,所述应力感应电阻1052印刷在柔性电路板、绝缘柔性薄膜或者硬印刷电路板上,每个应力感应电阻1052包括两个电极以及位于两个电极之间的感应材料构成,其中感应材料可以为柔性感应材料。

[0032] 举例而言,设置所述刷头104至所述驱动件102的方向为所述输出轴103的轴心正方向,所述应力感应电阻1052的阻体长度所在直线与所述输出轴103轴心正方向的夹角大于等于负45度,小于等于45度。结合图2和图1,当应力检测片105粘合至凹槽1031底部时,应

力感应电阻1052的阻体长度,也就是应力感应电阻1052两个电极所在直线,与所述输出轴103轴心正方向的夹角大于等于负45度,小于等于45度。在图2所示示意图中,当侧面开口1051与凹缝1032对齐的时候,应力感应电阻1052的阻体长度方向与所述输出轴103轴心正方向的夹角为零度,此时,产生的应力集中效果最佳,也就是所述应力感应电阻1052的阻体长度所在直线与所述输出轴103的轴心平行时,应力集中效果最佳。

[0033] 在本实用新型中,应力检测片105上的应力感应电阻1052是惠斯通电桥的一部分,各种形式的惠斯通电桥都是本实用新型专利所可以采用的电路,因此,在应力检测片105上至少设置一个应力感应电阻1052即可。当然,也可以设置惠斯通电桥所需的四个电阻。举例而言,所述应力检测片105表面设置有二个应力感应电阻1052及二个参考电阻,四个电阻电连接构成惠斯通电桥。两个应力感应电阻1052的阻体长度所在直线与所述输出轴103的轴心平行。

[0034] 在另外的实施例中,应力检测片105包括连接端1053,与检测电路相连。

[0035] 参见图3,为本实用新型另一实施方式中电动牙刷10的应力检测片105的示意图,还包括补强面106,所述补强面106设置于所述应力检测片105与所述凹槽1031底面之间。结合图3和图1,所述补强面106粘结于所述凹槽1031底面;所述应力检测片105与所述补强面106直接连接,与所述凹槽1031底面不直接连接。通过该补强面106置于凹槽1031底面与所述应力检测片105之间,可以进一步的加强应力集中的技术效果。

[0036] 参见图4,为本实用新型另一实施方式中电动牙刷的纵截面示意图。相对于所述凹槽1031的底面,存在虚拟的中性面107。在本实用新型中,所述应力检测片105设置有应力感应电阻1052的一面远离所述输出轴103的轴心,所述应力检测片105没有设置应力感应电阻1052的一面靠近所述输出轴103的轴心。通过将应力感应电阻1052设置的尽可能远离中性面107,实现尽可能大的应力集中。

[0037] 本实用新型中的各种技术手段可以分别实现应力的集中,当然本实用新型的技术方案对该等应力集中的技术手段也进行了组合。因此,不能机械和简单的将本实用新型中应力集中的效果归为某一个技术手段或者归为某一组技术手段的组合。

[0038] 值得注意的是,上述实施例中,所包括的各个模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本实用新型的保护范围。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

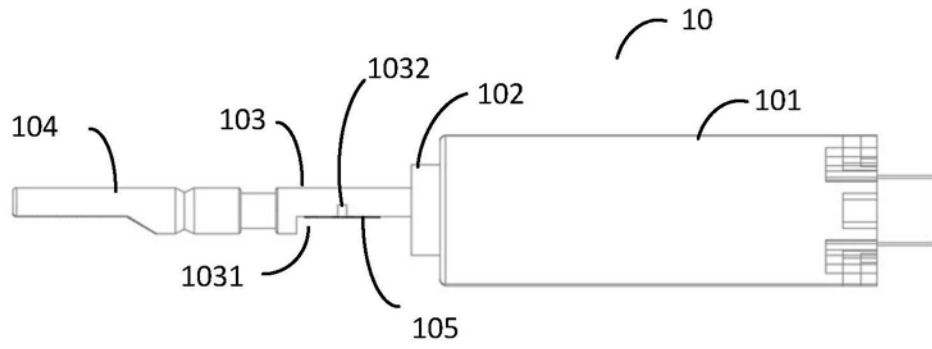


图1

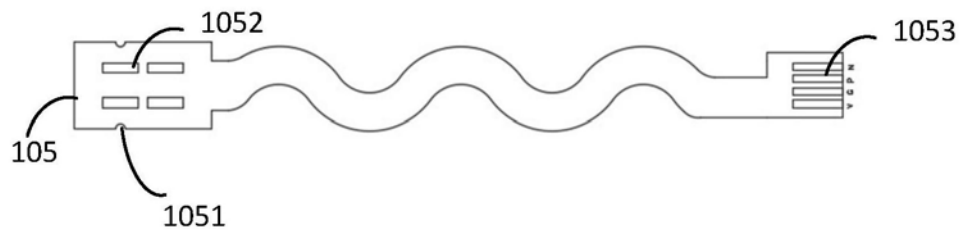


图2

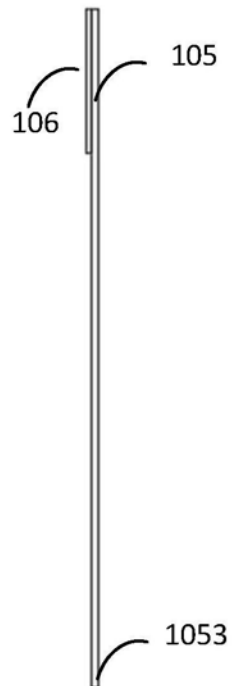


图3

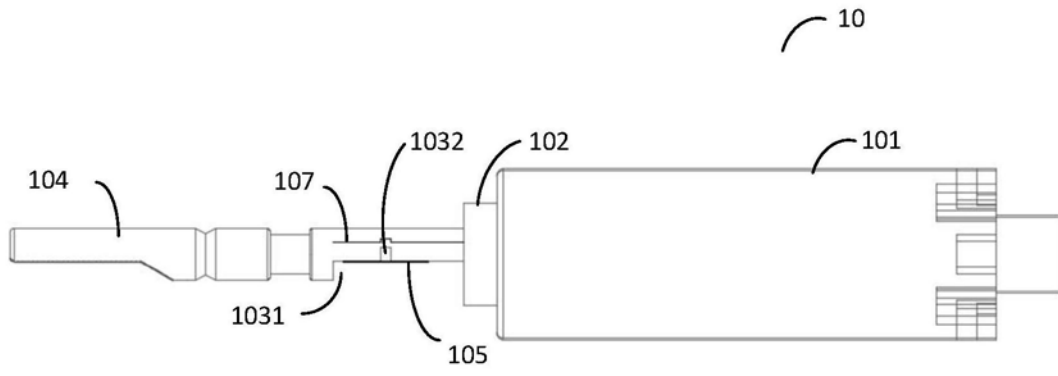


图4