



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108294705 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810153190.9

(22)申请日 2018.02.13

(71)申请人 沈黎明

地址 200061 上海市普陀区中潭路99弄35号1308室

申请人 范苏华

(72)发明人 沈黎明 范苏华

(51)Int.Cl.

A47L 11/40(2006.01)

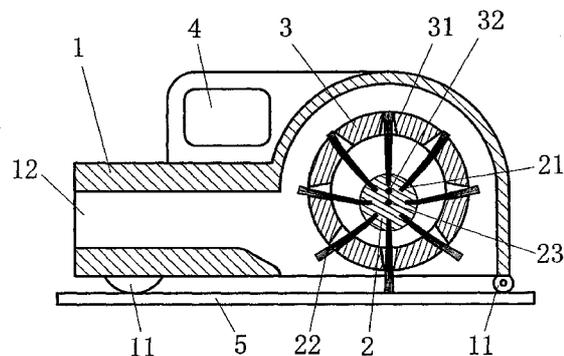
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

防毛发缠绕电动刷

## (57)摘要

一种用于清洁类设备(如吸尘器、扫地机器人等)的防毛发缠绕的电动刷,包含基架1、刷头2、刷毛罩3、电动驱动机构4;刷毛罩3上设置有可供刷头上刷毛伸出的毛刷清洁孔31;刷头回转轴线与刷毛罩回转轴线互不重合,刷头与刷毛罩同步旋转,在旋转过程中,刷毛周期性从刷毛罩表面伸出,刷毛伸出时用于对被清洁对象上脏物的清扫,缩回入刷毛清洁孔时可以躲避外来发毛的缠绕,从而实现了动态防毛发缠绕的目的;此外,刷毛22在回缩过程中与刷毛清洁孔31相互舔刮,起到了对刷毛22的清洁作用。



1. 一种用于清洁类设备的电动刷,包括:基架1,刷头2,电动驱动机构4;其特征在于:  
配置有刷毛罩3;  
刷毛罩3的罩壁上开有与刷头2上的刷毛固定孔21排列位置对应的刷毛清洁孔31;  
刷头回转中心23的轴线与刷毛罩回转中心32的轴线相互不重合,两者平行、或交叉;  
刷毛罩3与刷头2同步旋转,固定在各刷毛固定孔21内的刷毛22在旋转过程中始终处在各自对应的刷毛清洁孔31能够包容的位置,各刷毛22周期性地在刷毛罩3的表面伸出和缩回,伸出时实施对被清洁对象5上脏物的清扫,缩回时躲避外来毛发对刷毛22的缠绕。
2. 如权利要求1所述的电动刷,  
刷头2为圆柱形,对应的刷毛罩3为圆管形,  
或刷头2为圆盘形,对应的刷毛罩3为圆盘形,  
或刷头2为圆锥形,对应的刷毛罩3为圆锥管形,  
或刷头2为椭圆柱形,对应的刷毛罩3为椭圆管形。
3. 如权利要求1所述的电动刷,刷毛清洁孔31为:  
圆柱形孔,  
或椭圆柱形孔。
4. 如权利要求1所述的电动刷,刷毛清洁孔31为:  
圆锥形孔,  
或椭圆锥形孔。
5. 如权利要求1所述的电动刷,刷毛清洁孔31的一端为圆形,另一端为椭圆形,中间连续过渡的异形孔;椭圆短轴直径大于、或等于另一端圆形直径。
6. 如权利要求4、或权利要求5所述的电动刷,刷毛清洁孔31的小口设在刷毛22伸出的一侧。
7. 如权利要求1所述的电动刷,其所述驱动机构4由电动刷所属吸尘器高速气流推动的风轮机构组成。

## 防毛发缠绕电动刷

### 所属技术领域

[0001] 本发明涉及一种刷子,一种用于清洁类设备(如吸尘器、扫地机、扫地机器人等)上的电动刷。

### 背景技术

[0002] 刷子常用来帮助清洁货物,相比传统手动型刷子而言,电动型刷子(简称电动刷)速度快、清洁效果好。因此,部分清洁类设备(如吸尘器、扫地机器人等)通过配置电动刷来提高清洁效果。但是,电动刷在提高清洁效果的同时也更容易被毛发所缠绕。尤其对于旋转型电动刷,缠绕毛发后不仅降低了清洁效果,还会导致电驱动系统过载,直接影响所属清洁设备的运行可靠性。由于毛发缠绕刷子是一项共性问题,因此,研发一种具备防毛发缠绕的刷子已成为所属领域技术探索的一大课题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有防毛发缠绕机构的电动刷,以提高所属清洁设备的可靠性。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的电动刷(参见图1的第一实施例)包含基架1、刷头2、刷毛罩3、电动驱动机构4。

[0005] 所述基架1,其用于定位安装各所属部件;基架1为独立部件、或与本发明电动刷所属清洁设备(如吸尘器、扫地机器人等)基体联合组成、或与所属清洁设备一附件联合组成。

[0006] 所述刷头2,通过轴承与基架1连接,并且由电动驱动机构4驱动。刷头2骨架形状为圆柱形(见图1的第一实施例)、或圆盘形(见图3的第二实施例)等。在刷头2的一个表面(如圆柱形刷头的圆柱面、圆盘形刷头的一侧平面等)上排列设置有刷毛固定孔21,每个孔内固定了一束刷毛22。刷毛固定孔21在刷头表面上的形状为圆形、或椭圆形、或槽形等;其中为槽形时刷毛形成排状分布,槽形的长度方向为直线、或曲线。

[0007] 所述驱动机构4,由电动机、联轴器等公知机构组成,或采用由所属吸尘器高速气流推动的风轮机构组成的间接电动驱动机构,为电动刷各运动部件提供动力;驱动机构4为独立动力部件、或与本发明电动刷所属清洁设备其他部件合用的动力部件;

[0008] 本发明电动刷,其特征在于配置有刷毛罩3;刷毛罩3的罩壁上开有与刷头2上的刷毛固定孔21排列位置相对应的刷毛清洁孔31;刷毛罩3与刷头同步旋转,使得固定在各刷毛固定孔21内的刷毛22在旋转过程中始终处在各自对应的刷毛清洁孔31能够包容的位置;刷头回转中心23的轴线与刷毛罩回转中心32的轴线相互不重合,因此两者在同步旋转过程中,各刷毛22在各自对应的刷毛清洁孔31内沿孔的轴线方向作周期性往复移动,该往复移动对外表现出刷毛22周期性地在刷毛罩3的外圆柱表面伸出和缩回;将刷毛22旋转到最大伸出位置对准被清洁对象5,这样每当刷毛22旋转趋近被清洁对象5的过程中从刷毛清洁孔31内伸出刷毛罩3的外表面实施对被清洁对象5上脏物的清扫,旋转离开被清洁对象5的过程中缩回至刷毛清洁孔31内来躲避外来毛发对刷毛22的缠绕,从而实现了动态防毛发缠绕

的目的；此外，刷毛22在回缩过程中与刷毛清洁孔31相互舔刮，起到了对刷毛22的清洁作用。

[0009] 由于刷毛22在刷毛清洁孔31内的移动是两者间的相对运动，各自对大地的绝对运动都是圆周运动，从原理上不存在质量偏心导致的惯性振动。

### 附图说明

[0010] 图1为本发明电动刷的第一实施例的结构原理图，该视图为圆柱形刷头轴向横截面剖视图；

[0011] 图2为图1实施例中刷毛清洁孔变形处理的结构示意图；

[0012] 图3为本发明电动刷的第二实施例的结构原理图，该图为圆盘形刷头回转轴和刷毛罩回转轴两相交轴线组成平面的剖视图；

[0013] 图4为图3实施例的圆盘刷毛罩轴向视图。

[0014] 图中：

[0015] 1. 基架            11. 脚轮            12. 吸尘口

[0016] 2. 刷头            21. 刷毛固定孔    22. 刷毛            23. 刷头回转中心    24. 刷头轴

[0017] 3. 刷毛罩        31. 刷毛清洁孔    32. 刷毛罩回转中心        33. 刷毛罩轴

[0018] 4. 电动驱动机构

[0019] 5. 被清洁对象(如地板、地毯等)

### 具体实施方式

[0020] 1. 第一实施例。参见图1，是实施例中刷头2采用圆柱形滚动形式。其中：

[0021] 1) 刷头2，为圆柱形，刷头芯轴圆柱面上排列设置了一系列刷毛固定孔21，每个孔内固定有一束刷毛22；刷头2两端通过轴承与基架1连接，轴承形式为滑动轴承、或滚动轴承，类似轴承连接方式和结构原理属于业内公知的基本常识；

[0022] 2) 刷毛罩3，为圆管形，管壁上设置有与刷头2上的刷毛固定孔21排列位置对应的刷毛清洁孔31；

[0023] 刷毛清洁孔31为锥形孔，小口设在刷毛22伸出的一侧，小口直径等于或略大于单束刷毛22的外径，最小处直径应满足在旋转过程中刷毛22的顺畅滑动，同时能舔刮刷毛22；

[0024] 或刷毛清洁孔31在刷毛22伸出的一侧为圆形，另一侧为椭圆形，中间连续过渡形成异形孔；其中椭圆的长轴与刷毛旋转方向一致，椭圆短轴大于或等于另一侧圆形的直径；其中椭圆的长轴部分有利于刷毛运动的引导，短轴部分协助对刷毛的清洁舔刮；

[0025] 圆管形刷毛罩3两端通过轴承与基架1连接，轴承形式为滑动轴承、或滚动轴承，类似轴承结构及原理属于业内公知的基本常识；刷毛罩3和刷头2之间的同步转动采用齿啮合等业内公知的万向传动机构来实施；

[0026] 3) 电动驱动机构4，其固定安装于基架1，由电动机、减速器等业内公知机构实施，用于驱动刷头2和刷毛罩3同步旋转；

[0027] 4) 刷头回转中心23的轴线与刷毛罩回转中心32的轴线平行但不重合，其中，刷头回转中心23离被清洁对象5较近，两者同步旋转过程中，各束刷毛22在接近被清洁对象5时从刷毛罩3的外圆柱面伸出实施对清洁对象5上脏物的清扫，在旋转离开被清洁对象5时向

刷毛清洁孔31缩回,伸缩行程为偏心距的2倍,偏心距下限应确保刷毛22伸出的长度能够扫除其所属清洁设备标注的最大脏物,偏心距的上限应保证刷毛22能基本缩进刷毛罩的外表面,以避免外来毛发对刷毛22的缠绕。

[0028] 图1中,刷毛22在旋转过程中受到周期性弯曲,旋转运动阻力有所增加,对于转速较高的刷头,刷毛清洁孔采用椭圆柱形状(如图2所示),椭圆的短轴方向与图面垂直,短轴直径等于或略大于单束刷毛22的外径,满足在旋转过程中刷毛22的顺畅滑动,短轴部分用于舔刮刷毛22;椭圆的长轴与刷毛22在旋转过程中的弯曲程度有关,图2所示为椭圆长轴的上限,旋转过程刷毛22保持不受弯曲的自由直立状态。

[0029] 2. 第二实施例,参见图3,刷头2采用圆盘形式,其中:

[0030] 1) 刷头2,圆盘的一侧平面上排列设置了一系列刷毛固定孔21,每个孔内固定有一束刷毛22;圆盘刷头的中心孔与固定在基架1的刷头轴24之间通过公知的滑动轴承、或滚动轴承配合连接;

[0031] 2) 刷毛罩3,为圆盘形(见图4),圆盘平面上设置有与刷头2上的刷毛固定孔21排列位置对应的刷毛清洁孔31,刷毛清洁孔31为椭圆柱形孔,圆盘的直径方向为椭圆长轴,采用椭圆可以减少、或避免刷毛22在旋转过程中受到周期性弯曲,椭圆短轴的直径等于或略大于单束刷毛22的外径,满足在旋转过程中刷毛22的顺畅滑动,同时能舔刮刷毛22;圆盘刷毛罩3的中心孔与固定在基架1的刷毛罩轴33之间通过公知的滑动轴承、或滚动轴承配合连接;刷毛罩3和刷头2之间的同步转动采用齿啮合等业内公知的万向传动机构来实施;

[0032] 3) 电动驱动机构4,其固定安装于基架1,由电动机、减速器等业内公知机构实施,用于驱动刷头2和刷毛套3同步旋转;

[0033] 4) 刷头轴24的轴线与刷毛罩轴32的轴线相互交叉形成曲轴,该曲轴与基架1固定连接;刷头2和刷毛罩3同步旋转中各刷毛22在各自对应的刷毛清洁孔31内沿孔的轴向作周期性往复移动,与第一实施例类似,刷毛22伸出刷毛罩3表面时实施对被清洁对象5上脏物的清扫,缩回时躲避外来毛发对刷毛22的缠绕。

[0034] 以上是本发明典型实施例,本领域技术人员在本发明的精神范围内,可以采用其他各种刷头形状(如圆锥形刷头、椭圆柱形刷头等),并与各种公知的运动传递机构、驱动机构、基架形式等来组合形成各种其他的实施例;因此,以上所述的实施例并非为本发明的保护范围,本发明的权利保护范围以权利要求书的范围为准。

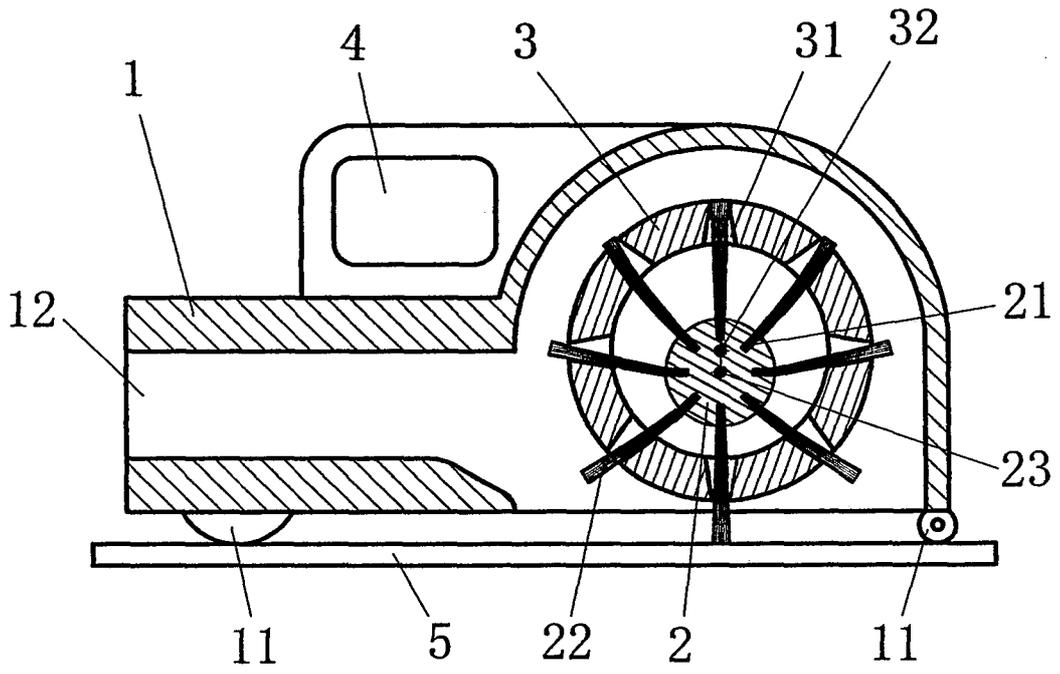


图1

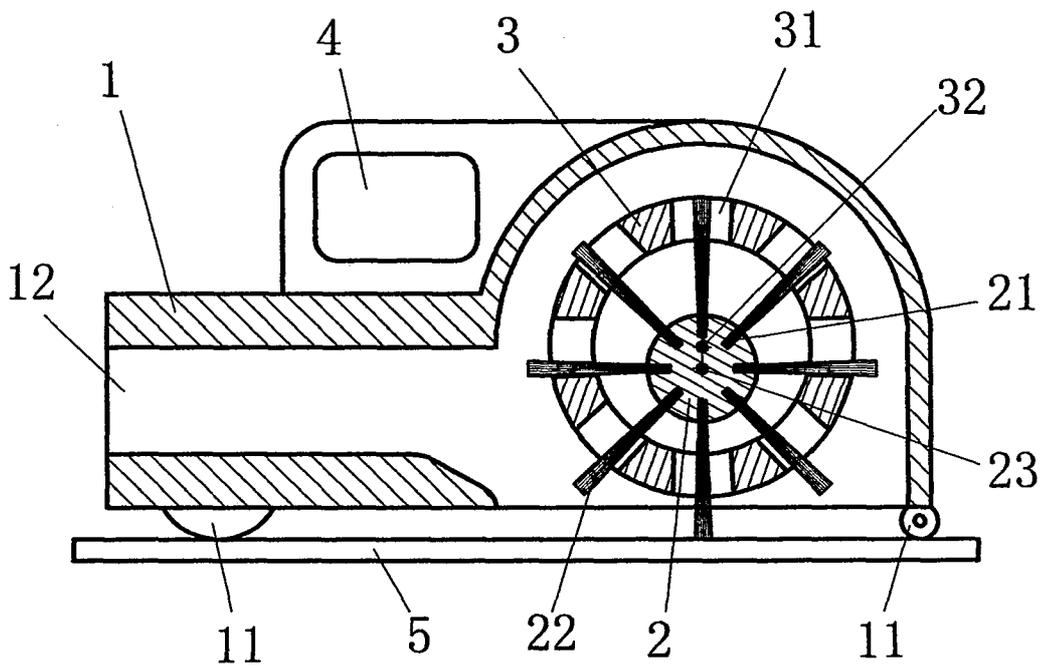


图2

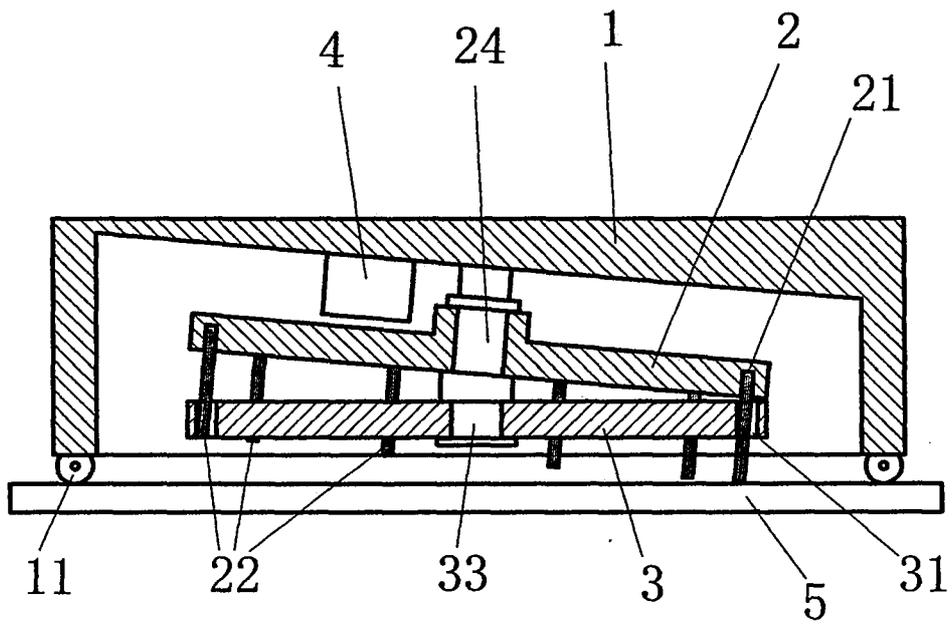


图3

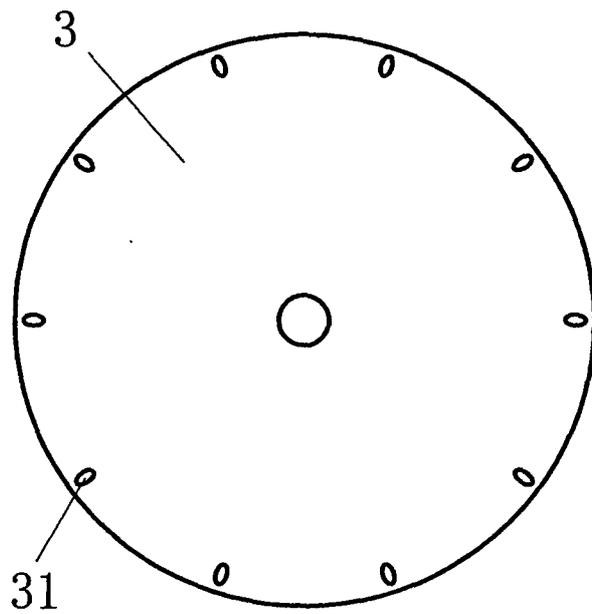


图4