(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106618391 A
(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611159370.5

(22)申请日 2016.12.15

(71)申请人 上海应用技术大学
地址 200235 上海市徐汇区漕宝路120-121号

(72)发明人 张而耕 黄彪 何澄 周琼

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
代理人 胡晶

(51)Int.Cl.
A47L 11/24(2006.01)
A47L 11/40(2006.01)
B25J 11/00(2006.01)

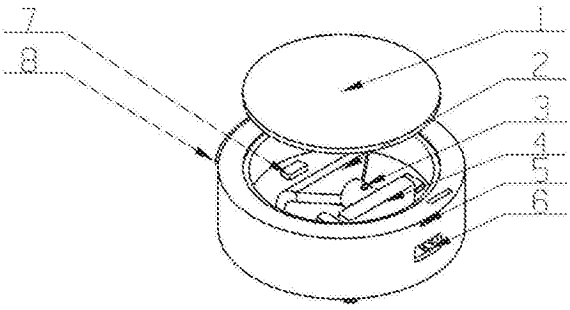
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

扫地机器人

(57)摘要

本发明公开了一种扫地机器人，包括机盖、机壳、发丝切碎刀、废弃物存储箱、吸风器和第一电机，机盖可拆卸安装于机壳的顶部，废弃物存储箱位于机壳内部，机壳底部设一废弃物吸入口，废弃物吸入口通过一废弃物管道与废弃物存储箱连通，发丝切碎刀设置于废弃物管道中，第一电机驱动发丝切碎刀旋转来切碎包含发丝在内的细长状垃圾，吸风器与废弃物存储箱连接。本发明提供的扫地机器人可以有效地避免发丝缠绕、粘附等技术问题，大大减轻了后期对扫地机器人的清理工作，以及提高了工作效率。



CN 106618391 A

1.一种扫地机器人，其特征在于：包括机盖、机壳、发丝切碎刀、废弃物存储箱、吸风器和第一电机，所述机盖可拆卸安装于所述机壳的顶部，所述废弃物存储箱位于所述机壳内部，所述机壳底部设一废弃物吸入口，所述废弃物吸入口通过一废弃物管道与所述废弃物存储箱连通，所述发丝切碎刀设置于所述废弃物管道中，所述第一电机驱动所述发丝切碎刀旋转来切碎包含发丝在内的细长状垃圾，所述吸风器与所述废弃物存储箱连接。

2.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：包括清扫器和第二电机，所述清扫器位于所述机壳的底部且位于所述废弃物吸入口的后面，所述第二电机驱动所述清扫器旋转来清扫地上的垃圾。

3.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述机壳底部设有万向轮、第一联动轮和第二联动轮，所述第一联动轮和第二联动轮通过一联动杆连接，所述万向轮由第三电机控制转动，所述第一联动轮和第二联动轮由第四电机驱动转动。

4.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述机壳外表面设有一充电接口和一电量指示灯，所述底壳内设有一蓄电电池，所述蓄电电池分别与所述充电接口、电量指示灯连接，所述蓄电电池为所述第一电机和吸风器提供电能。

5.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述机壳上设有清新剂存储箱，所述清新剂存储箱用于存储使空气清新的清新剂。

6.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述机壳的前端设有一视觉传感器，所述机壳内设有一微处理器，所述视觉传感器与所述微处理器连接，所述视觉传感器用以检测前方路径的障碍物，所述微处理器根据所述视觉传感器的反馈控制所述万向轮的转向。

7.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述废弃物吸入口呈倒锥口结构。

8.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述废弃物管道具有一定的倾斜弧度，进入所述废弃物管道的包含发丝在内的细长状垃圾在自身重力和所述吸风器的吸力的双重作用下通过所述发丝切碎刀，以提高包含发丝在内的细长状垃圾的切碎率。

9.如权利要求1所述的扫地机器人，其特征在于：所述发丝切碎刀具有DLC涂层。

扫地机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及智能家居领域，尤其涉及一种扫地机器人。

背景技术

[0002] 计算机技术、微电子技术等方面的快速发展，推动了智能家居在家庭中的应用。随着老百姓生活水平逐渐提高，工作和生活节奏加快，使用可靠、高效的智能家具来代替人们做家务显得非常必要。而我们居住的房间，每天都需要打扫卫生，如果能够设计扫地机器人自动完成清理地板的工作，就可以大大减少我们的工作负荷，让我们有更多的时间去做更加有意义的事情。

[0003] 另一方面，物理气相沉积(PVD)技术也得到显著发展。PVD技术是通过蒸发、电离或溅射等过程，产生粒子沉积在工件表面。涂层材料也从最开始的单一的TiN变得更加多样化，从而可以满足不同的需求。不同的涂层可以满足不同的需求，比如涂层可以具有高硬度、低摩擦、防腐蚀、抗磨损等特点。PVD技术可以赋予工件良好的表面性能，被广泛的应用于刀具、模具和摩擦磨损件等领域。扫地的时候，清扫器、存储箱中经常会出现发丝缠绕、粘附，增加了清理的难度，因此如果能结合PVD技术设计一种可以有效地清除包含发丝在内的细长状垃圾的自动扫地机器人变得十分有意义了。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种扫地机器人，其可以有效地清除包含发丝在内的细长状垃圾。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

[0006] 一种扫地机器人，包括机盖、机壳、发丝切碎刀、废弃物存储箱、吸风器、和第一电机，所述机盖可拆卸安装于所述机壳的顶部，所述废弃物存储箱位于所述机壳内部，所述机壳底部设一废弃物吸入口，所述废弃物吸入口通过废弃物管道与所述废弃物存储箱连通，所述发丝切碎刀设置于所述废弃物管道中，所述第一电机驱动所述发丝切碎刀旋转来切碎包含发丝在内的细长状垃圾，所述吸风器与所述废弃物存储箱连接。

[0007] 较佳的，扫地机器人还包括清扫器和第二电机，所述清扫器位于所述机壳的底部且位于所述废弃物吸入口的后面，所述第二电机驱动所述清扫器旋转来清扫地上的垃圾。

[0008] 较佳的，所述发丝切碎刀具有DLC涂层。

[0009] 较佳的，所述机壳底部设有万向轮、第一联动轮和第二联动轮，所述第一联动轮和第二联动轮通过一联动杆连接，所述万向轮由第三电机控制转动，所述第一联动轮和第二联动轮由第四电机驱动转动。

[0010] 较佳的，所述机壳外表面设有一充电接口和一电量指示灯，所述底壳内设有一蓄电电池，所述蓄电电池分别与所述充电接口、电量指示灯连接，所述蓄电电池为所述第一电机和吸风器提供电能。

[0011] 较佳的，所述机壳上设有清新剂存储箱，所述清新剂存储箱用于存储使空气清新

的清新剂。

[0012] 较佳的，所述机壳的前端设有一视觉传感器，所述机壳内设有一微处理器，所述视觉传感器与所述微处理器连接，所述视觉传感器用以检测前方路径的障碍物，所述微处理器根据所述视觉传感器的反馈控制所述万向轮的转向。

[0013] 较佳的，所述废弃物吸入口呈倒锥口结构。

[0014] 较佳的，所述废弃物管道具有一定的倾斜弧度，进入所述废弃物管道的包含发丝在内的细长状垃圾在自身重力和所述吸风器的吸力的双重作用下通过所述发丝切碎刀，以提高包含发丝在内的细长状垃圾的切碎率。

[0015] 采用上述技术方案所带来的有益技术效果是：

[0016] 本发明提供的扫地机器人，可以有效地避免发丝缠绕、粘附等技术问题，大大减轻了后期对扫地机器人的清理工作，同时也能够提高清洁的洁净度和工作效率；

[0017] 发丝切碎刀上具有DLC涂层，使得该发丝切碎刀摩擦系数小、不带静电，从而切成细短状的发丝不会粘附在发丝切碎刀上；

[0018] 视觉传感器检测前方路径的障碍物，微处理器根据视觉传感器反馈回来的信息控制万向轮的转向，从而实现扫地机器人的自动清扫功能；

[0019] 废弃物吸入口呈倒锥口结构可以使垃圾顺利地被吸入，废弃物管道设计成具有一定倾斜弧度的结构使得进入废弃物管道的包含发丝在内的细长状垃圾在自身重力和吸风器的吸力的双重作用下通过发丝切碎刀，从而提高包含发丝在内的细长状垃圾的切碎率。

附图说明

[0020] 图1是本发明一实施例的扫地机器人的立体图；

[0021] 图2是本发明一实施例的扫地机器人的仰视图；

[0022] 图3是本发明一实施例的扫地机器人的俯视图；

[0023] 图4是本发明一实施例的扫地机器人的前视图，其中图5是A-A视图，图6是B的局部放大图。

[0024] 图中，1-机盖；2-废弃物管道；3-螺母；4-废弃物存储箱；5-电量指示灯；6-充电接口；7-第三电机；8-视觉传感器；9-清扫器；10-第一联动轮；11-联动杆；12-第二联动轮；13-废弃物吸入口；14-微处理器；15-万向轮；16-螺栓；17-第四电机；18-清新剂存储箱；19-吸风器；20-机壳；21-第二电机；22-蓄电电池；23-电池盖板；24-第一电机；25-固定架；26-发丝切碎刀。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。

[0026] 如图1-6所示，一种扫地机器人，包括机盖1、机壳20、发丝切碎刀26、废弃物存储箱4、吸风器19、清扫器9、第一电机24和第二电机21，机盖1可拆卸安装于机壳20的顶部，废弃物存储箱4位于机壳20内部，机壳20底部设一废弃物吸入口13，废弃物吸入口13通过废弃物管道2与废弃物存储箱4连通，发丝切碎刀26设置于废弃物管道2中，第一电机24驱动发丝切碎刀26旋转来切碎包含发丝在内的细长状垃圾，吸风器19与废弃物存储箱4连接；清扫器9

位于机壳20的底部且位于废弃物吸入口13的后面，清扫器9由第二电机21驱动旋转来清扫地上的垃圾。该设计中，清扫器9位于废弃物吸入口13的后面，一方面清扫器9清扫过程中引起松动的垃圾可以很容易被废弃物吸入口13的抽风吸入废弃物存储箱4，另一方面包含发丝在内的细长状垃圾先行被吸入废弃物存储箱4，则不容易引起发丝缠绕在清扫器9上；具有DLC涂层的发丝切碎刀26将包含发丝在内的细长状垃圾切成细短状，使得包含发丝在内的细长状垃圾不容易粘合在发丝切碎刀26上，且也不会缠绕、粘附在废弃物存储箱4上，从而大大减轻了后期的对扫地机器人的清理工作；如图2所示，清扫器9的数量为两个，但本发明的较佳的实施例中，清扫器9的数量可认为是一个，清扫器9可以采用纱布扫头或海绵扫头或塑料扫头，但不以此为限；如图6所示，第一电机24由固定架25固定，而固定架25则通过螺栓、螺母3固定于废弃物通道2内，发丝切碎刀26可拆卸安装于第一电机24的输出轴上。

[0027] 进一步地，废弃物吸入口13呈倒锥口结构可以扩大废弃物吸入口13与地面的接触范围，能够使得垃圾较为顺利地被吸入废弃物存储箱4中；废弃物管道2具有一定的倾斜弧度，使得进入废弃物管道2的包含发丝在内的细长状垃圾在自身重力和吸风器19的吸力的双重作用下通过发丝切碎刀26，从而提高包含发丝在内的细长状垃圾的切碎率。

[0028] 本实施例中，机壳20底部设有万向轮15、第一联动轮10和第二联动轮12，第一联动轮10和第二联动轮12通过一联动杆11连接，第一联动轮10和第二联动轮12由第四电机17驱动转动；机壳20的前端设有一视觉传感器8，机壳20内设有一微处理器14，视觉传感器8与微处理器14连接；视觉传感器8检测前方路径，微处理器14根据视觉触感器反馈的信息通过第三电机7控制万向轮15的转向，从而改变扫地机器人的行驶路径。该设计中，万向轮15通过螺栓和螺母16固定在机壳20上，第一联动轮10和第二联动轮12通过螺栓和螺母12固定在机壳20上。

[0029] 本实施例中，机壳20外表面设有一充电接口6和一电量指示灯5，底壳内设有一蓄电电池22，蓄电电池22通过弹簧卡扣锁紧，相应的机壳20上设有电池盖板23，蓄电电池22分别与充电接口6、电量指示灯5连接，蓄电电池22为第一电机24、第二电机21、第三电机7、第四电机17和吸风器19提供电能。该设计中，电量指示灯5可以通过灯光闪烁或发红光来显示电量过低，需要及时充电，而蓄电电池22可以通过充电接口6为其进行充电。

[0030] 本实施例中，机壳20上设有清新剂存储箱18，扫地机器人在清扫的过程中，清新剂存储箱18释放香水或空气清新剂或防虫剂等，从而可以使床底、书柜等不经常打理的地方变得洁净、清新。

[0031] 工作过程：

[0032] 通过启动电源开关，蓄电电池22为第一电机24、第二电机21、第三电机7、第四电机17和吸风器19供电。扫地机器人通过万向轮15、第一联动轮10和第二联动轮12在地面上行驶，这时视觉传感器8检测前方路径是否出现障碍，微处理器14根据视觉传感器8的反馈及时地通过第三电机7控制万向轮15转向，从而改变扫地机器人的行驶路径。在行驶的过程中，清扫器9不断旋转来清扫地上的垃圾，而因清扫松动的垃圾或扬起的灰尘则被废弃物吸入口13吸入到废弃物存储箱4中。在扫地机器人的行驶过程中，废弃物吸入口13在前，清扫器9在后，废弃物吸入口13先行将包含发丝在内的细长状垃圾吸入废弃物管道2，而包含发丝在内的细长状垃圾在废弃物管道2中被发丝切碎刀26切成细短状后进入废弃物存储箱4中。当扫地机器人的电量不足，电量指示灯5进行灯光闪烁或发红光，从而提醒用户及时为

扫地机器人进行充电。用户可以定期打开机盖1取出废弃物存储箱4，对其中的垃圾进行清理。

[0033] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

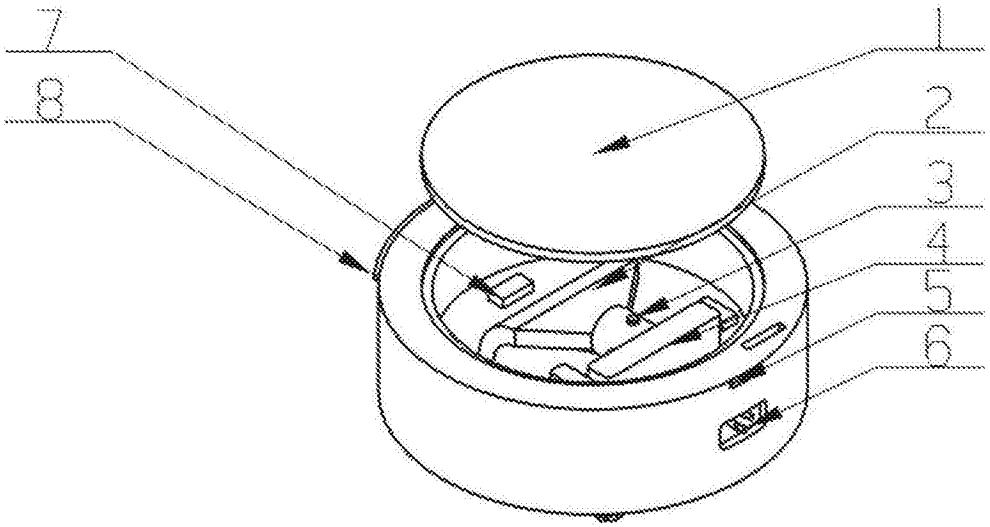


图1

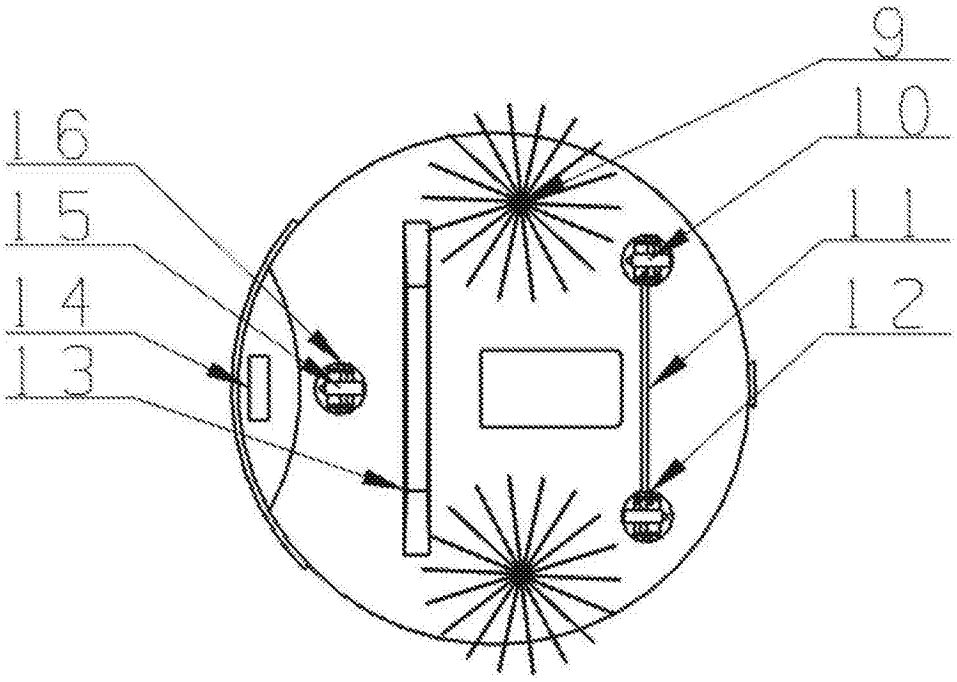


图2

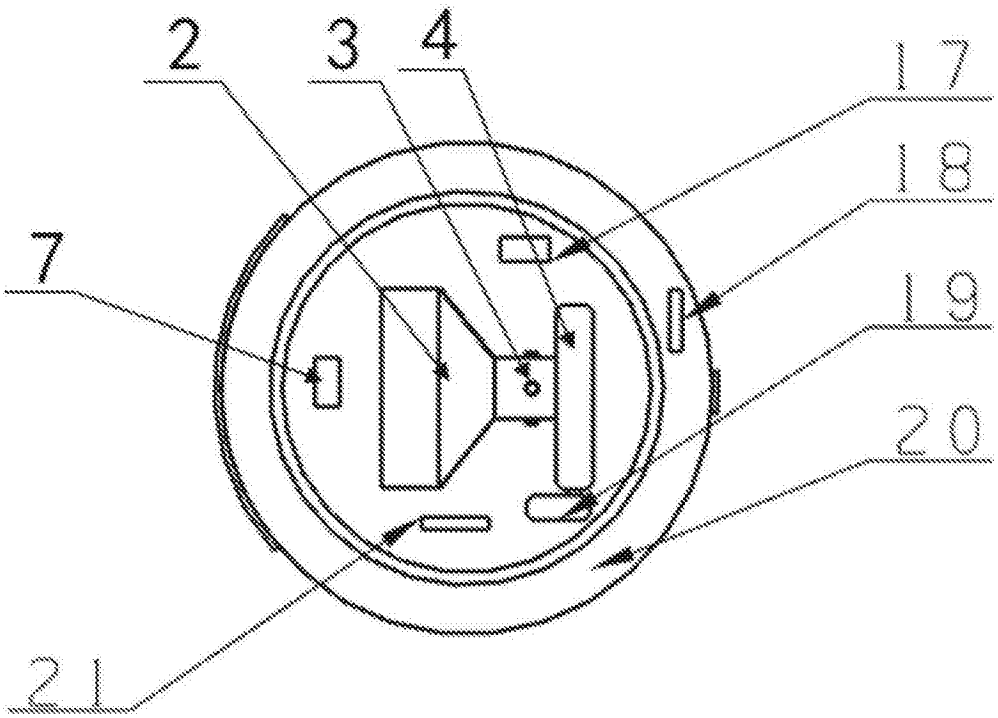


图3

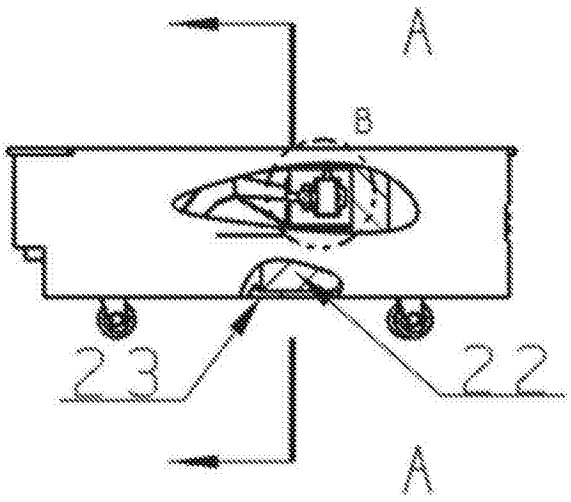


图4

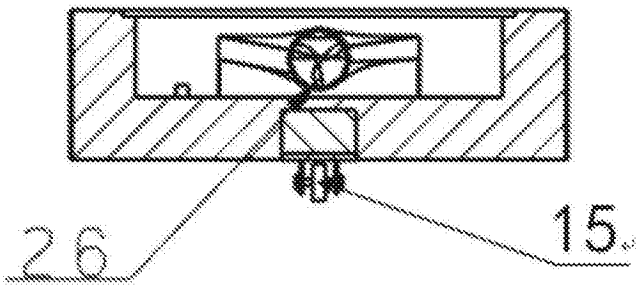


图5

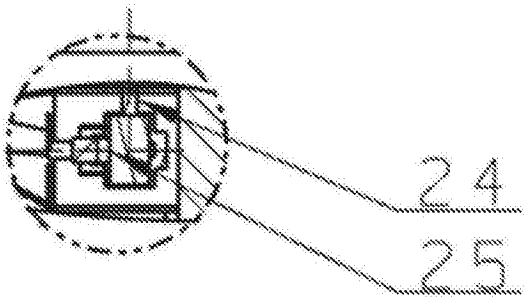


图6