



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109452903 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811264804.7

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 韩轶群

地址 312030 浙江省绍兴市柯桥区柯桥街  
道滨港新村滨港园4幢202室

(72)发明人 韩轶群

(74)专利代理机构 绍兴市寅越专利代理事务所  
(普通合伙) 33285

代理人 周正辉

(51)Int.Cl.

A47L 7/00(2006.01)

A47L 9/04(2006.01)

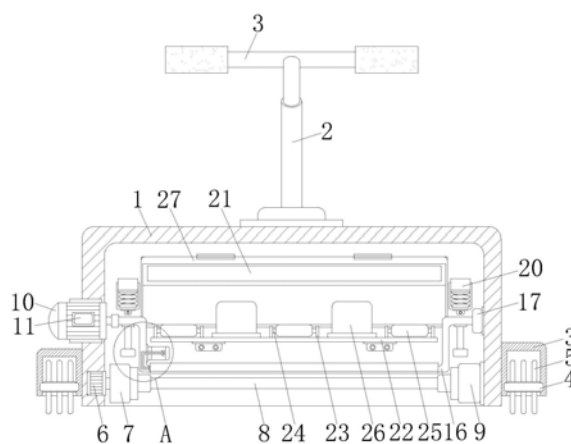
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器

### (57)摘要

本发明公开了一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,涉及头发处理技术领域。该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,包括壳体,所述壳体顶部的中部固定安装有伸缩杆的底端,且伸缩杆的顶端固定连接握杆正面的中部,壳体左右两侧的底部均固定连接有固定盒,且固定盒内壁的左右两侧均活动连接有销轴的左右两端,销轴上套接有移动轮。该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,通过驱动电机运作带动静电产生器与静电发生棒转动,通过正反转电机运作带动静电发生板转动,对静电发生棒上的头发渣进行吸附使头发渣在重力作用下掉入收集箱内,解决了现有清扫器材不适用于理发店内的的问题。



1. 一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)顶部的中部固定安装有伸缩杆(2)的底端,且伸缩杆(2)的顶端固定连接有握杆(3)正面的中部,壳体(1)左右两侧的底部均固定连接有固定盒(3),且固定盒(3)内壁的左右两侧均活动连接有销轴(4)的左右两端,销轴(4)上套接有移动轮(5),且移动轮(5)的底部贯穿固定盒(3)的底部并延伸至固定盒(3)的下方,壳体(1)内左壁的底部内嵌安装有驱动电机(6),且驱动电机(6)的输出轴上固定安装有静电产生器(7),静电产生器(7)相背驱动电机(6)的一侧固定安装有静电发生棒(8),且静电发生棒(8)的输入端与静电产生器(7)的输出端电性连接,静电发生棒(8)远离静电产生器(7)的一端套接有球轴座(9),且球轴座(9)相背静电发生棒(8)的一侧固定连接在壳体(1)内右壁的底部;

所述壳体(1)左侧的中部固定安装有正反转电机(10),且正反转电机(10)上固定安装有控制模块(11),控制模块(11)与正反转电机(10)电性连接,且正反转电机(10)的输出端通过联轴器与第一弯折杆(12)的左端固定连接,第一弯折杆(12)的右端与静电发生板(13)的左侧固定连接,且第一弯折杆(12)的右侧固定安装有蓄电池(14),静电发生板(13)的输入端与控制模块(11)的输出端电性连接,蓄电池(14)的输出端与输电线(15)的一端电性连接,且输电线(15)远离蓄电池(14)的一端与静电发生板(13)的左侧连接并与静电发生板(13)的输入端电性连接,静电发生板(13)的右侧固定连接有第二弯折杆(16)的左端固定连接,且第二弯折杆(16)的右端套接有轴承座(17),轴承座(17)相背第二弯折杆(16)的一侧固定连接在壳体(1)内右壁的中部,且第一弯折杆(12)与第二弯折杆(16)底部相远的一侧分别固定连接有两个转杆(18)的顶端,两个转杆(18)相背第一弯折杆(12)与第二弯折杆(16)的一侧均固定连接有挤压块(19),且两个挤压块(19)后侧的上方均设置有缓冲机构(20),两个缓冲机构(20)的背面分别固定连接在壳体(1)内后壁顶部的左右两侧;

两个所述缓冲机构(20)之间设置有收集箱(21),且收集箱(21)的下方设置有支撑板(22),支撑板(22)的前后两侧分别固定连接在壳体(1)内壁的前后两侧,且支撑板(22)的顶部呈排状固定连接有六个固定块(23),六个固定块(23)每两个相邻固定块(23)为一组并穿插有转轴(24),且转轴(24)上套接有转筒(25),转筒(25)的顶部与收集箱(21)的底部滑动连接,支撑板(22)顶部的前侧固定连接有挡板(26),且挡板(26)的背面与收集箱(21)的正面紧密贴合,壳体(1)背面相对收集箱(21)的位置铰接有密封板(27),且密封板(27)的正面与收集箱(21)的背面紧密贴合,密封板(27)背面的中部固定连接有拉手(28)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,其特征在于:所述缓冲机构(20)包括U形板(201)、压缩弹簧(202)和缓冲片(203),所述U形板(201)的底部通过螺丝固定连接在壳体(1)的内后壁上,且U形板(201)顶部的中部固定连接有压缩弹簧(202)的底端,压缩弹簧(202)的顶端固定连接有缓冲片(203)的底部,且缓冲片(203)的左右两侧分别与U形板(201)内壁的左右两侧滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,其特征在于:所述移动轮(5)的表面向内凹陷形成两个环形凹槽,且移动轮(5)底部的水平高度低于壳体(1)底部的水平高度。

4. 根据权利要求1所述的一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,其特征在于:所述静电发生板(13)的前侧呈向下倾斜状,且静电发生板(13)的底部贴近静电发生棒(8)的顶部。

5. 根据权利要求2所述的一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器, 其特征在于: 所述缓冲片(203)位于转杆(18)与挤压块(19)的纵向转动轨迹上, 且缓冲片(203)的重量小于压缩弹簧(202)的弹力, 转杆(18)远离第一弯折杆(12)与第二弯折杆(16)的一端延伸至静电发生板(13)前侧所处纵平面的前方。

6. 根据权利要求1所述的一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器, 其特征在于: 所述收集箱(21)箱口的长度小于静电发生板(13)的长度, 且收集箱(21)的箱口位于静电发生板(13)的纵向转动轨迹上。

7. 根据权利要求1所述的一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器, 其特征在于: 所述密封板(27)的长度与宽度均大于收集箱(21)的长度与宽度, 且密封板(27)的底部嵌在壳体(1)的背面内。

## 一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及头发处理技术领域,具体为一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器。

### 背景技术

[0002] 理发店内的头发渣在理发过程中通常散落至地面,在完成理发后通过扫把等打扫工具将头发扫成堆状便于后续处理,若采用类似头套的头发辅助收集用具,则会对理发师的正常工作以及顾客的理发体验造成影响,因此目前多数理发店还是采用扫除的方式对地面的头发渣进行处理,而头发渣极易残留在扫把的缝隙内,同时扫除过程中产生的气流会带动地面的头发渣飘扬,反而对店内环境造成影响。

[0003] 如中国授权专利公告号为:CN 207168459 U的一种家用静电吸附头发扫帚,包括清理盘和手杆,清理盘和手杆之间通过托架固定连接,清理盘通过隔离板被分割成电池盒、静电发生器和吸附盘,将灰尘与头发吸附在滤膜上,使用后只需要更换滤膜即可完成毛发清理,但该扫帚并不适用于理发店内,理发店内掉落的发展较多,而滤膜可吸附毛发的部分只有一面,在吸附一定量的毛发后滤膜表面可继续吸附毛发的面积会大大减少,从而影响到了对较多毛发的吸附效果。

### 发明内容

#### [0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,解决了现有打扫工具不适用于理发店内收集头发渣的问题。

#### [0005] (二)技术方案

为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,包括壳体,所述壳体顶部的中部固定安装有伸缩杆的底端,且伸缩杆的顶端固定连接握杆正面的中部,壳体左右两侧的底部均固定连接固定盒,且固定盒内壁的左右两侧均活动连接有销轴的左右两端,销轴上套接有移动轮,且移动轮的底部贯穿固定盒的底部并延伸至固定盒的下方,壳体内左壁的底部内嵌安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴上固定安装有静电产生器,静电产生器相背驱动电机的一侧固定安装有静电发生棒,且静电发生棒的输入端与静电产生器的输出端电性连接,静电发生棒远离静电产生器的一端套接有球轴座,且球轴座相背静电发生棒的一侧固定连接在壳体内右壁的底部。

[0006] 所述壳体左侧的中部固定安装有正反转电机,且正反转电机上固定安装有控制模块,控制模块与正反转电机电性连接,且正反转电机的输出端通过联轴器与第一弯折杆的左端固定连接,第一弯折杆的右端与静电发生板的左侧固定连接,且第一弯折杆的右侧固定安装有蓄电池,静电发生板的输入端与控制模块的输出端电性连接,蓄电池的输出端与输电线的一端电性连接,且输电线远离蓄电池的一端与静电发生板的左侧连接并与静电发

生板的输入端电性连接,静电发生板的右侧固定连接有第二弯折杆的左端固定连接,且第二弯折杆的右端套接有轴承座,轴承座相背第二弯折杆的一侧固定连接在壳体内右壁的中部,且第一弯折杆与第二弯折杆底部相远的一侧分别固定连接有两个转杆的顶端,两个转杆相背第一弯折杆与第二弯折杆的一侧均固定连接有挤压块,且两个挤压块后侧的上方均设置有缓冲机构,两个缓冲机构的背面分别固定连接在壳体内后壁顶部的左右两侧。

[0007] 两个所述缓冲机构之间设置有收集箱,且收集箱的下方设置有支撑板,支撑板的前后两侧分别固定连接在壳体内壁的前后两侧,且支撑板的顶部呈排状固定连接有六个固定块,六个固定块每两个相邻固定块为一组并穿插有转轴,且转轴上套接有转筒,转筒的顶部与收集箱的底部滑动连接,支撑板顶部的前侧固定连接有挡板,且挡板的背面与收集箱的正面紧密贴合,壳体背面相对收集箱的位置铰接有密封板,且密封板的正面与收集箱的背面紧密贴合,密封板背面的中部固定连接有拉手。

[0008] 优选的,所述缓冲机构包括U形板、压缩弹簧和缓冲片,所述U形板的底部通过螺丝固定连接在壳体的内后壁上,且U形板顶部的中部固定连接有压缩弹簧的底端,压缩弹簧的顶端固定连接有缓冲片的底部,且缓冲片的左右两侧分别与U形板内壁的左右两侧滑动连接。

[0009] 优选的,所述移动轮的表面向内凹陷形成两个环形凹槽,且移动轮底部的水平高度低于壳体底部的水平高度,通过这样的形状设计减少移动轮与地面的接触面积,防止碾压头发时移动轮表面粘黏过多头发的情况出现。

[0010] 优选的,所述静电发生板的前侧呈向下倾斜状,且静电发生板的底部贴近静电发生棒的顶部,静电发生板的电荷量大于静电发生棒的电荷量,从而对静电发生棒上的头发渣进行吸附。

[0011] 优选的,所述缓冲片位于转杆与挤压块的纵向转动轨迹上,且缓冲片的重量小于压缩弹簧的弹力,转杆远离第一弯折杆与第二弯折杆的一端延伸至静电发生板前侧所处纵平面的前方,挤压块通过转杆联动转动时能够与缓冲片接触并通过压缩弹簧的弹力得到缓冲效果。

[0012] 优选的,所述收集箱箱口的长度小于静电发生板的长度,且收集箱的箱口位于静电发生板的纵向转动轨迹上,静电发生板转动后位于收集箱的箱口上方。

[0013] 优选的,所述密封板的长度与宽度均大于收集箱的长度与宽度,且密封板的底部嵌在壳体的背面内。

[0014] (三)有益效果

本发明提供了一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器。具备以下有益效果:

(1)、该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,通过静电产生器运作并启动静电发生棒,从而使带静电的静电发生棒基于静电感应现象吸附与静电发生棒呈相反电性的头发渣,并通过驱动电机运作带动静电产生器与静电发生棒转动,从而在吸附头发渣的过程中充分利用静电发生棒的表面积,进一步提高了对头发渣的吸附量,同时通过正反转电机运作带动静电发生板转动,对静电发生棒上的头发渣进行吸附并通过纵向转动后配合控制模块关闭静电发生板,使得呈倾斜状的静电发生板表面附着的头发渣在重力作用下掉入收集箱内,有效保证了对理发店内较多的发量进行收集,解决了现有清扫器材不适用于

理发店内的问題。

[0015] (2)、该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,在静电发生棒转动五周后控制模块控制正反转电机运作,并通过第一弯折杆与第二弯折杆带动静电发生板转动,使得静电发生板转动至收集箱上方进行头发渣的排放,在转动过程中第一弯折杆与第二弯折杆带动转杆以及挤压块转动后使得挤压块挤压缓冲片并通过压缩弹簧进行缓冲,防止静电发生板与收集箱之间出现磕碰导致静电发生板损坏的情况出现,同时缓冲片在受到挤压后沿着U形板向下滑动,能够有效稳定排放头发渣中的静电发生板,并通过静电发生板与收集箱之间的尺寸设计防止头发渣泄漏至收集箱外侧的情况出现。

[0016] (3)、该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,通过拉手打开密封板后将收集箱从壳体内拉出,通过固定块、销轴以及转筒的配合设置能够有效避免收集箱底部与支撑板之间产生滑动摩擦,并能够通过滚动摩擦的方式降低收集箱底部与转筒之间的摩擦力,便于将收集箱从壳体内取出进行头发渣的倾倒,有效提高了该器材的使用便捷性。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明结构正视图;

图3为本发明图1中的A处结构放大图;

图4为本发明缓冲机构的结构示意图。

[0018] 图中:1壳体、2伸缩杆、3固定盒、4销轴、5移动轮、6驱动电机、7静电产生器、8静电发生棒、9球轴座、10正反转电机、11控制模块、12第一弯折杆、13静电发生板、14蓄电池、15输电线、16第二弯折杆、17轴承座、18转杆、19挤压块、20缓冲机构、201 U形板、202压缩弹簧、203缓冲片、21收集箱、22支撑板、23固定块、24转轴、25转筒、26挡板、27密封板、28拉手。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0020] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,包括壳体1,壳体1顶部的中部固定安装有伸缩杆2的底端,且伸缩杆2的顶端固定连接握杆3正面的中部,壳体1左右两侧的底部均固定连接固定盒3,且固定盒3内壁的左右两侧均活动连接销轴4的左右两端,销轴4上套接有移动轮5,且移动轮5的底部贯穿固定盒3的底部并延伸至固定盒3的下方,移动轮5的表面向内凹陷形成两个环形凹槽,且移动轮5底部的水平高度低于壳体1底部的水平高度,通过这样的形状设计减少移动轮5与地面的接触面积,防止碾压头发时移动轮5表面粘黏过多头发的情况出现,壳体1内左壁的底部内嵌安装有驱动电机6,且驱动电机6的输出轴上固定安装有静电产生器7,静电产生器7相背驱动电机6的一侧固定安装有静电发生棒8,且静电发生棒8的输入端与静电产生器7的输出端电性连接,静电发生棒8远离静电产生器7的一端套接有球轴座9,且球轴座9相背

静电发生棒8的一侧固定连接在壳体1内右壁的底部。

[0022] 壳体1左侧的中部固定安装有正反转电机10,且正反转电机10上固定安装有控制模块11,控制模块11与正反转电机10电性连接,且正反转电机10的输出端通过联轴器与第一弯折杆12的左端固定连接,第一弯折杆12的右端与静电发生板13的左侧固定连接,且第一弯折杆12的右侧固定安装有蓄电池14,静电发生板13的前侧呈向下倾斜状,且静电发生板13的底部贴近静电发生棒8的顶部,静电发生板13的输入端与控制模块11的输出端电性连接,静电发生板13的电荷量大于静电发生棒8的电荷量,从而对静电发生棒8上的头发渣进行吸附,蓄电池14的输出端与输电线15的一端电性连接,且输电线15远离蓄电池14的一端与静电发生板13的左侧连接并与静电发生板13的输入端电性连接,静电发生板13的右侧固定连接有第二弯折杆16的左端固定连接,且第二弯折杆16的右端套接有轴承座17,轴承座17相背第二弯折杆16的一侧固定连接在壳体1内右壁的中部,且第一弯折杆12与第二弯折杆16底部相远的一侧分别固定连接有两个转杆18的顶端,两个转杆18相背第一弯折杆12与第二弯折杆16的一侧均固定连接有挤压块19,且两个挤压块19后侧的上方均设置有缓冲机构20,两个缓冲机构20的背面分别固定连接在壳体1内后壁顶部的左右两侧。

[0023] 缓冲机构20包括U形板201、压缩弹簧202和缓冲片203,U形板201的底部通过螺丝固定连接在壳体1的内后壁上,且U形板201顶部的中部固定连接有压缩弹簧202的底端,压缩弹簧202的顶端固定连接有缓冲片203的底部,且缓冲片203的左右两侧分别与U形板201内壁的左右两侧滑动连接,缓冲片203位于转杆18与挤压块19的纵向转动轨迹上,且缓冲片203的重量小于压缩弹簧202的弹力,转杆18远离第一弯折杆12与第二弯折杆16的一端延伸至静电发生板13前侧所处纵平面的前方。

[0024] 两个缓冲机构20之间设置有收集箱21,且收集箱21的下方设置有支撑板22,收集箱21箱口的长度小于静电发生板13的长度,且收集箱21的箱口位于静电发生板13的纵向转动轨迹上,静电发生板13转动后位于收集箱21的箱口上方,通过静电产生器7运作并启动静电发生棒8,从而使带静电的静电发生棒8基于静电感应现象吸附与静电发生棒8呈相反电性的头发渣,并通过驱动电机6运作带动静电产生器7与静电发生棒8转动,从而在吸附头发渣的过程中充分利用静电发生棒8的表面积,进一步提高了对头发渣的吸附量,同时通过正反转电机10运作带动静电发生板13转动,对静电发生棒8上的头发渣进行吸附并通过纵向转动后配合控制模块11关闭静电发生板13,使得呈倾斜状的静电发生板13表面附着的头发渣在重力作用下掉入收集箱21内,有效保证了对理发店内较多的发量进行收集,解决了现有清扫器材不适用于理发店内的问题,在静电发生棒8转动五周后控制模块11控制正反转电机10运作,并通过第一弯折杆12与第二弯折杆16带动静电发生板13转动,使得静电发生板13转动至收集箱21上方进行头发渣的排放,在转动过程中第一弯折杆12与第二弯折杆16带动转杆18以及挤压块19转动后使得挤压块19挤压缓冲片203并通过压缩弹簧202进行缓冲,防止静电发生板13与收集箱21之间出现磕碰导致静电发生板13损坏的情况出现,同时缓冲片203在受到挤压后沿着U形板201向下滑动,能够有效稳定排放头发渣中的静电发生板13,并通过静电发生板13与收集箱21之间的尺寸设计防止头发渣泄漏至收集箱21外侧的情况出现,支撑板22的前后两侧分别固定连接在壳体1内壁的前后两侧,且支撑板22的顶部呈排状固定连接有六个固定块23,六个固定块23每两个相邻固定块23为一组并穿插有转轴24,且转轴24上套接有转筒25,转筒25的顶部与收集箱21的底部滑动连接,支撑板22顶部的

前侧固定连接有挡板26,且挡板26的背面与收集箱21的正面紧密贴合,壳体1背面相对收集箱21的位置铰接有密封板27,且密封板27的正面与收集箱21的背面紧密贴合,密封板27背面的中部固定连接有拉手28,密封板27的长度与宽度均大于收集箱21的长度与宽度,且密封板27的底部嵌在壳体1的背面内,通过拉手28打开密封板27后将收集箱21从壳体1内拉出,通过固定块3、销轴4以及转筒25的配合设置能够有效避免收集箱21底部与支撑板22之间产生滑动摩擦,并能够通过滚动摩擦的方式降低收集箱21底部与转筒25之间的摩擦力,便于将收集箱21从壳体1内取出进行头发渣的倾倒,有效提高了该器材的使用便捷性。

[0025] 该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器工作时,通过握持握杆3并通过伸缩杆2推动壳体1,移动轮5以销轴4为轴心在固定盒3内转动并带动壳体1移动,通过驱动电机6运作带动静电发生器7与静电发生棒8在球轴座9内转动,静电发生器7运作使静电发生棒8带静电并吸附地面的头发渣,控制模块11控制正反转电机10运作并带动第一弯折杆12与第二弯折杆16转动,使静电发生板13贴近静电发生棒8,并通过蓄电池14与输电线15对静电发生板13供电使静电发生板13吸附静电发生棒8上的头发渣,静电发生板13转动至收集箱21上方时通过控制模块11断电并将头发渣排入收集箱21内,通过拉手28拉开密封板27,将收集箱21从壳体1内拉出进行头发渣的倾倒。

[0026] 综上可得,该基于正负电子电荷量差进行吸尘的头发渣收集器,通过静电产生器7运作并启动静电发生棒8,从而使带静电的静电发生棒8基于静电感应现象吸附与静电发生棒8呈相反电性的头发渣,并通过驱动电机6运作带动静电产生器7与静电发生棒8转动,从而在吸附头发渣的过程中充分利用静电发生棒8的表面积,进一步提高了对头发渣的吸附量,同时通过正反转电机10运作带动静电发生板13转动,对静电发生棒8上的头发渣进行吸附并通过纵向转动后配合控制模块11关闭静电发生板13,使得呈倾斜状的静电发生板13表面附着的头发渣在重力作用下掉入收集箱21内,有效保证了对理发店内较多的发量进行收集,解决了现有清扫器材不适用于理发店内的问题。

[0027] 同时,在静电发生棒8转动五周后控制模块11控制正反转电机10运作,并通过第一弯折杆12与第二弯折杆16带动静电发生板13转动,使得静电发生板13转动至收集箱21上方进行头发渣的排放,在转动过程中第一弯折杆12与第二弯折杆16带动转杆18以及挤压块19转动后使得挤压块19挤压缓冲片203并通过压缩弹簧202进行缓冲,防止静电发生板13与收集箱21之间出现磕碰导致静电发生板13损坏的情况出现,同时缓冲片203在受到挤压后沿着U形板201向下滑动,能够有效稳定排放头发渣中的静电发生板13,并通过静电发生板13与收集箱21之间的尺寸设计防止头发渣泄漏至收集箱21外侧的情况出现。

[0028] 同时,通过拉手28打开密封板27后将收集箱21从壳体1内拉出,通过固定块3、销轴4以及转筒25的配合设置能够有效避免收集箱21底部与支撑板22之间产生滑动摩擦,并能够通过滚动摩擦的方式降低收集箱21底部与转筒25之间的摩擦力,便于将收集箱21从壳体1内取出进行头发渣的倾倒,有效提高了该器材的使用便捷性。

[0029] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制作用的常规已知设备。

[0030] 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,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。



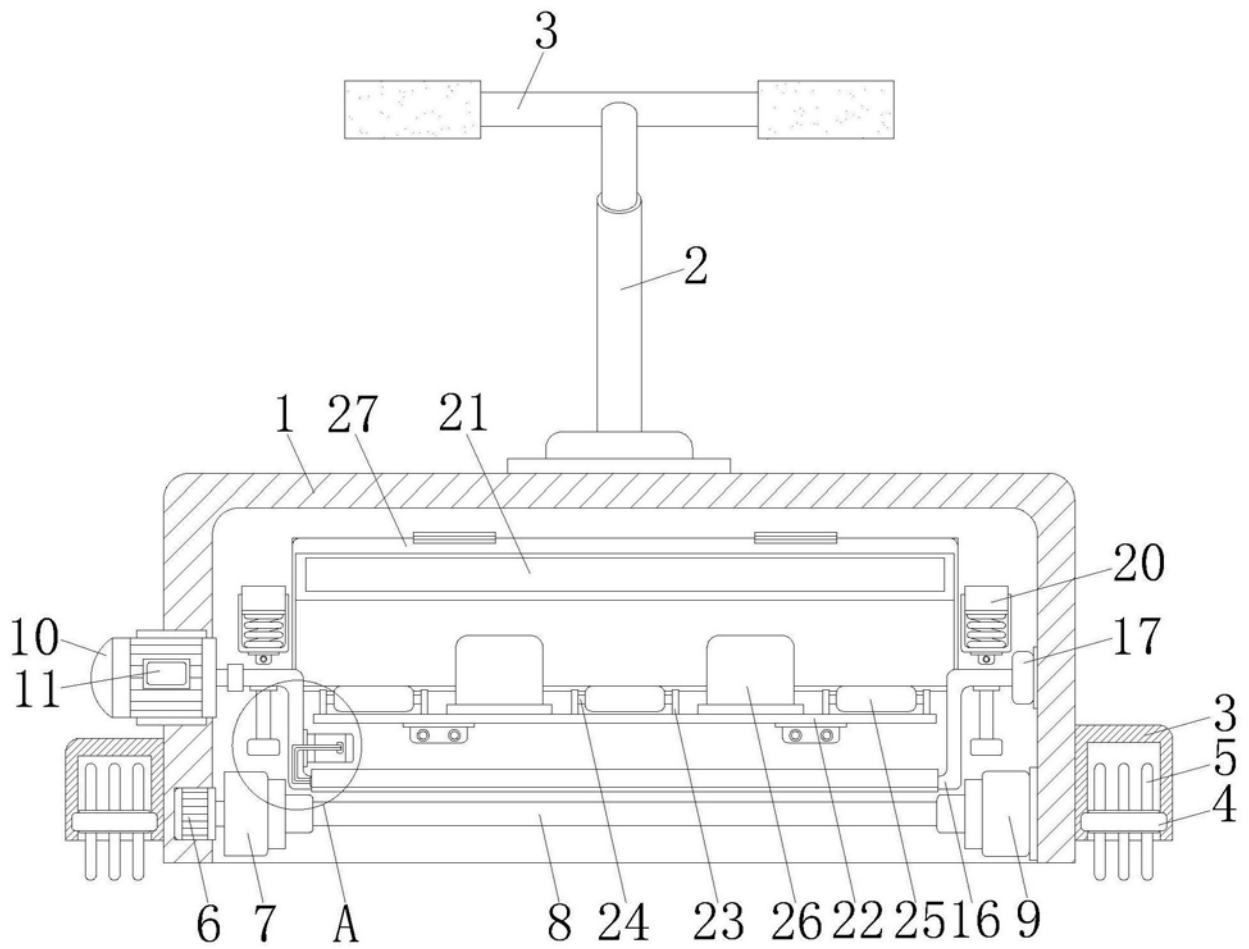


图1

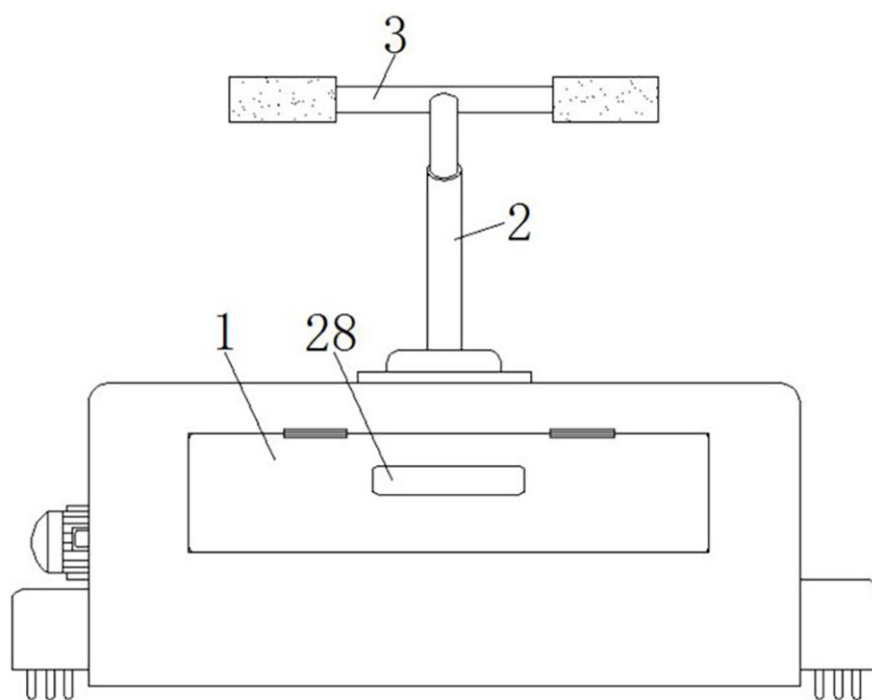


图2

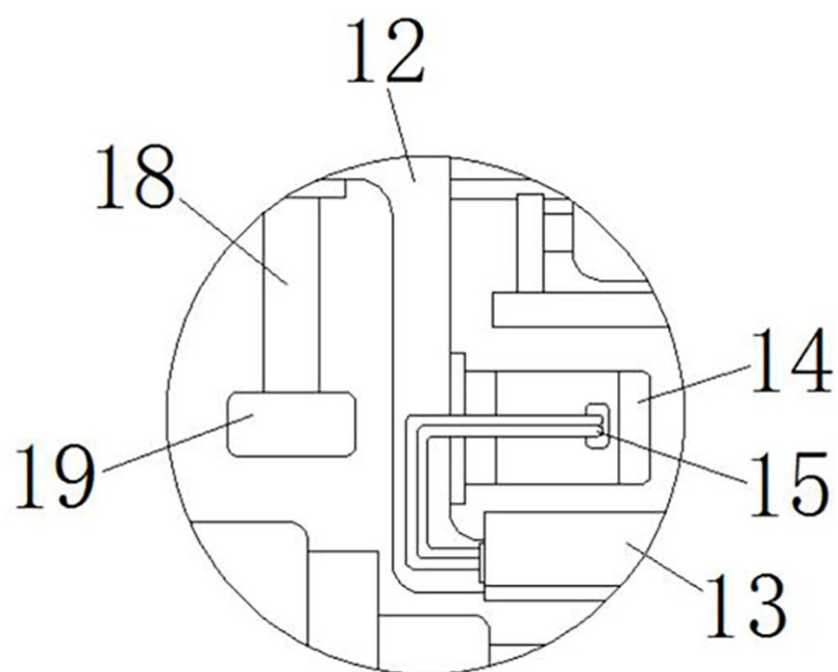


图3

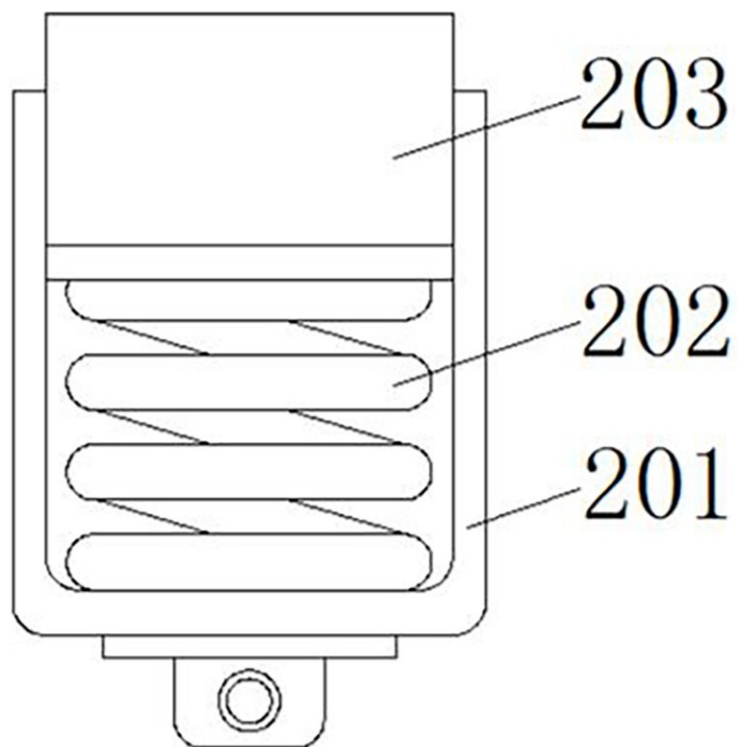


图4