



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117883009 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202311161331.9

审查员 李欣珊

(22) 申请日 2023.09.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117883009 A

(43) 申请公布日 2024.04.16

(73) 专利权人 九阳股份有限公司

地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路  
999号

(72) 发明人 朱泽春 邢靖宣 李玉涛

(51) Int.Cl.

A47L 11/282 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 113796790 A, 2021.12.17

CN 217959963 U, 2022.12.06

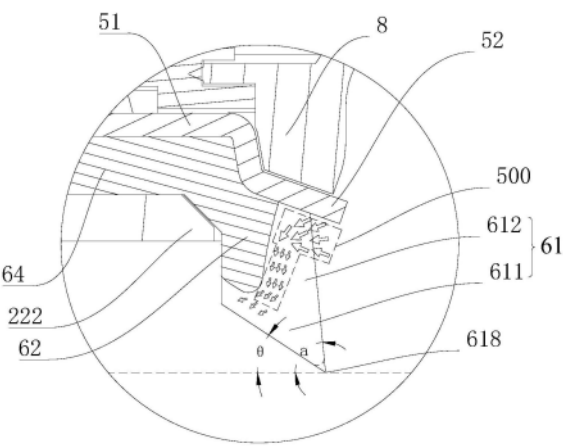
权利要求书1页 说明书14页 附图12页

(54) 发明名称

一种去污效果好的表面清洁设备

(57) 摘要

本发明公开了一种去污效果好的表面清洁设备,包括具有辊刷的地刷,所述地刷设有与辊刷抵接的去污装置,所述去污装置包括刮污件、位于刮污件下方的梳理件,所述梳理件设有多个梳齿和自梳齿向刮污件下表面延伸的连接部,所述连接部与刮污件下表面相抵,所述梳齿、连接部形成前梳理面,前梳理面与辊刷抵接,所述刮污件向辊刷方向延伸越过前梳理面,所述刮污件刮下的液流在连接部与刮污件下表面形成充盈区,充盈区内液流聚集增压以冲刷梳齿之间的间隙。该表面清洁装置不但处理一般垃圾效果好,而且处理毛发等缠绕物也不会留存在辊刷上,无需客户手动清理辊刷,吸污效率高,吸污效果好,更加智能和人性化,顾客体验感好。



1. 一种去污效果好的表面清洁设备,包括具有辊刷的地刷,所述地刷设有与辊刷抵接的去污装置,所述去污装置包括刮污件、位于刮污件下方的梳理件,其特征在于,所述梳理件设有多个梳齿和自梳齿向刮污件下表面延伸的连接部,所述连接部与刮污件下表面相抵,所述梳齿、连接部形成前梳理面,前梳理面与辊刷抵接,所述刮污件向辊刷方向延伸越过前梳理面,所述刮污件刮下的液流在连接部与刮污件下表面形成充盈区,所述连接部设有导流槽,所述导流槽与刮污件下表面形成充盈区,所述梳齿至少部分设置在充盈区内,充盈区内液流聚集增压以冲刷梳齿之间的间隙。

2. 根据权利要求1所述的表面清洁设备,其特征在于,所述连接部下部设有导流槽,导流槽连通梳齿的间隙。

3. 根据权利要求2所述的表面清洁设备,其特征在于,所述连接部的前梳理面、导流槽与刮污件下表面形成充盈区。

4. 根据权利要求1所述的表面清洁设备,其特征在于,导流槽向上延伸至刮污件下表面,导流槽向下延伸至梳齿的间隙。

5. 根据权利要求1所述的表面清洁设备,其特征在于,所述导流槽的内底面为弧形面或斜面。

6. 根据权利要求1所述的表面清洁设备,其特征在于,所述表面清洁设备上还设有吸污风机,吸污风机工作,所述导流槽内的气流被抽走,导流槽内液流聚集增压以冲刷导流槽及梳齿之间的间隙。

7. 根据权利要求6所述的表面清洁设备,其特征在于,所述地刷上设有朝向辊刷设置的吸污口,所述梳理件向下延伸并至少部分遮挡吸污口。

8. 根据权利要求7所述的表面清洁设备,其特征在于,所述梳齿向下延伸并至少部分遮挡吸污口,以使得至少部分梳齿之间的间隙形成狭缝效应区。

9. 根据权利要求1所述的表面清洁设备,其特征在于,所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面与辊刷的部分刷毛相切;或者,所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面的延伸面位于辊刷的外周,并与辊刷的辊筒相离。

## 一种去污效果好的表面清洁设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于清洁电器技术领域,具体提供了一种表面清洁设备。

### 背景技术

[0002] 随着表面清洁技术的发展,表面清洁设备逐渐走入了人们的家庭生活,成为清洁地板的常用电器。表面清洁设备一般包括机身和地刷,地刷中设置有辊刷作为清洁件,其与地板的摩擦实现清洁。在清洁件清洁地板的过程中,需要利用刮污件来同步刮取清洁件上的污水以及粘连的污物,清洁件的表面容易缠绕有毛发、线头等异物,为了清理缠绕在清洁辊上的异物,有的地刷上还设置有梳齿,通过梳齿将清洁辊上的异物刮下来。

[0003] 比如在现有技术中公开了一种在清洁底座上设置有双刮擦部件的刮辊装置,第一刮擦部件和第二刮擦部件被配置成当清洁辊旋转时均接触清洁辊的一部分;所述的第一刮擦部件包括多个齿状凸起和位于相邻两个所述凸起之间的间隙,所述多个凸起被配置成当所述清洁辊旋转时至少有部分伸入到所述清洁辊的内部。虽然上述技术方案第一刮擦部件优于移除粘附于清洁辊上的固体垃圾,而第二刮擦部件优于移除浸润于所述清洁辊上的多余液体,进一步提高了清洁底座的表面清洁能力。该方案在第一刮擦部件和第二刮擦部件之间设有间隔区,以使得液流在间隔区有足够的量来克服梳齿之间的表面张力,从而将水流引入梳齿的间隙,进而被下方的垃圾盒收集,因此当液流较少时,液流自身重力无法克服梳齿间的表面张力,也就使得垃圾会有部分存在间隔区而无法通过梳齿的间隙进入垃圾盒,另外该产品的垃圾都是通过自身重力落入地刷内的垃圾盒中,由于清洁底座不具有吸污风机和吸污口,因此,由于水压不足,液流不能形成对于梳齿间隙的冲刷力,且由于梳齿间隙较小,梳齿间隙也容易有固体垃圾存留,因此,第一刮擦部件的清理给顾客带来新的困扰,同时,由于第一刮擦部件至少有部分伸入到清洁辊的内部,在清洁辊转动时,给清洁辊的转动增加了阻力,进而使得清洁辊转动的电机的工作负载增加,电机的动力不足,需要更大功率的电机驱动,进而增加了表面清洁装置的成本,浪费能量和资源,另外,长期使用这样结构的第一刮擦部件对清洁辊的刷体长期较大面积的摩擦,也会大大降低清洁辊的刷体的使用寿命,清洁辊的刷体变薄,反而导致使用一段时间后表面清洁装置的清洁效果下降。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种表面清洁设备,该表面清洁设备不但处理一般垃圾效果好,而且处理毛发等缠绕物也不会留存在辊刷上,且无需客户手动清理辊刷,去污效率高,去污效果好,更加智能和人性化,顾客体验感好。

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题,本发明提供一种去污效果好的表面清洁设备,包括具有辊刷的地刷,所述地刷设有与辊刷抵接的去污装置,所述去污装置包括刮污件、位于刮污件下方的梳理件,所述梳理件设有多个梳齿和自梳齿向刮污件下表面延伸的连接部,所述连接部与刮污件下表面相抵,所述梳齿、连接部形成前梳理面,前梳理面与辊刷抵接,所述刮污件向辊刷方向延伸越过前梳理面,所述刮污件刮下的液流在连接部与刮污件

下表面形成充盈区,充盈区内液流聚集增压以冲刷梳齿之间的间隙。

[0006] 进一步的,所述连接部下部设有导流槽,导流槽连通梳齿的间隙。

[0007] 进一步的,所述连接部的前梳理面、导流槽与刮污件下表面形成充盈区。

[0008] 进一步的,所述连接部设有导流槽,导流槽向上延伸至刮污件下表面,导流槽向下延伸至梳齿的间隙。

[0009] 进一步的,所述导流槽与刮污件下表面形成充盈区。

[0010] 进一步的,所述表面清洁设备上还设有吸污风机,吸污风机工作,所述导流槽内的气流被抽走,导流槽内液流聚集增压以冲刷导流槽及梳齿之间的间隙。

[0011] 进一步的,所述地刷上设有朝向辊刷设置的吸污口,所述梳理件向下延伸并至少部分遮挡吸污口。

[0012] 进一步的,所述梳齿向下延伸并至少部分遮挡吸污口,以使得所述至少部分梳齿之间的间隙形成狭缝效应区。

[0013] 进一步的,所述梳齿相对于水平面向下倾斜,且朝向辊刷一侧延伸,所述梳齿与水平面的夹角不小于 $60^{\circ}$ 。

[0014] 进一步的,所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面与辊刷的部分刷毛相切;或者,所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面的延伸面位于辊刷的外周,并与辊刷的辊筒相离。

[0015] 需要说明的是:液体在管中流动,经过狭窄处时流速加快。气流在地面流经狭窄地形时类似液体在管中的流动,流速也会加快,并因气体具有可压缩性,密度也会增大。这种地形峡谷对气流的影响,称为“狭管效应”,也叫“峡谷效应”。本发明中的狭缝效应就是日常说地理中的峡谷效应一样,指的是从地刷的辊刷与地刮条之间吸入辊刷腔内的风,在运动至吸污口处,遇到覆盖吸污口的梳齿的之间的间隙,由于间隙较窄,风经过较窄的间隙时产生的流速加快,风压加大的现象。同理,液流从较宽敞平缓的区域进入细小的狭缝或者管道,水压加大,流速加快,本发明中的充盈区是指液流进入的梳齿件与辊刷之间的细小的狭缝以及梳齿之间的齿槽形成的狭窄空隙。

[0016] 本发明的狭缝效应区是指梳齿部分覆盖吸污口,所述对应吸污口设置的相邻两个梳齿之间的间隙形成的区域。比如,覆盖吸污口梳齿有8个,则8个梳齿中的梳齿间隙有7个,这7个间隙形成的区域就是狭缝效应区。

[0017] 本发明所述表面清洁设备至少具有如下有益效果:

[0018] 1、本发明通过在表面清洁设备的地刷上设直与辊刷抵接的去污装置,所述去污装置包括刮污件、位于刮污件下方的梳理件,所述梳理件设有多个梳齿和自梳齿向刮污件下表面延伸的连接部,所述连接部与刮污件下表面相抵,所述梳齿、连接部形成前梳理面,前梳理面与辊刷抵接,所述刮污件向辊刷方向延伸越过前梳理面,使得所述梳齿至少部分伸入辊刷的刷毛内,所述刮污件刮下的液流在连接部与刮污件下表面形成充盈区,充盈区内液流聚集增压以冲刷梳齿之间的间隙,清洁工作开始,辊刷转动,梳齿先与清洁件接触,将辊刷上的污物、污液、毛发等缠绕物从辊刷上剥离向下运动,即使有少部分的污物、污液、毛发等缠绕物未被完全剥离,其与辊刷的粘附或卷绕关系也已经发生松脱,其跟随辊刷继续向上运动至刮污件,所述刮污件的前端位于齿尖前方,刮污件深度挤压刮擦辊刷,使得辊刷内的污液再次被挤出,这少部分污物也被刮离,毛发缠绕物被完全剥离,再次挤出的污液裹

挟着被剥离的污物、毛发等缠绕物也沿着梳理件的前梳理面向下流动,此时两次挤压的污液汇合形成较大的液流继续向下运动,由于梳理件的前梳理面、刮污件的下表面与辊刷之间的间隙较小,且此区域部分被刷毛充满,因此液流在此区域水压增加,所述刮污件的下表面与梳理件的前梳理面形成充盈区,所述梳齿至少部分设置在充盈区内,在此区域交汇在一起的液流裹挟着污物、毛发等缠绕物进入梳齿的间隙被分成多股液流,由于梳齿的间隙较小,水压瞬间再次加大,流速加快,所述污液裹挟着污物、毛发等缠绕物件被梳齿的间隙快速向下导引,被收集至吸污盒或通过吸污口进入盛污桶,因此去污效果好,尤其是不会造成毛发等缠绕物缠绕在辊刷上,无需顾客手动清理辊刷上的毛发等缠绕物,清洁效果好,顾客体验感好。

[0019] 2、所述连接部下部设有导流槽,导流槽连通梳齿的间隙,在辊刷转动时,所述梳理件和刮污件依次与辊刷接触,利用梳齿将清洁件上的毛发等缠绕物从辊刷上剥离、刮落,同时也有部分污液和污物被挤出,然后刮污件刮擦挤压辊刷的清洁件,将辊刷的清洁件上的污物、污液刮离下来,污液依靠重力和刮污件的挤压力沿着连接部及其上的导流槽向下流动至梳齿的间隙所在区域,液流将导流槽附近被梳齿剥离松脱的毛发等缠绕物进行冲刷,由于连接段上设有导流槽,在导流槽处,污液被分成多股液流,且流入导流槽的液流产生狭管效应,水压瞬间增大,流速加快,由于导流槽和梳齿的间隙连通,污液在导流槽的导引下继续向下流动至梳齿的间隙,由于梳齿之间具有间隙,液流裹挟着污物和毛发缠绕物进入梳齿的间隙,毛发等缠绕物、污物、污液在较大水压作用下穿过梳齿的间隙被快速收集置盛污盒或者通过吸污口进入盛污桶,从而进一步提高了去污效率,改善了去污效果,尤其是对于毛发等缠绕污物的去除效果。

[0020] 3、本发明所述表面清洁设备上还设有吸污风机,吸污风机工作,由于所述刮污件的下表面、前梳理面与辊刷之间区域被刷毛充满,气流被前梳理面阻挡不能通过,因此此区域形成背风区,从而使得气流被迫从连接部上的导流槽向下流动,由于此区域气流被抽走,从而此区域形成一定负压,此时两次挤压的污液汇合形成较大的液流继续向下运动,因此液流在此区域水压增加,使得所述刮污件的下表面与梳理件的前梳理面形成充盈区,所述梳齿至少部分设置在充盈区内,同时导流槽内的气流也被抽走,在此区域交汇在一起的液流裹挟着污物、毛发等缠绕物进入梳齿的导流槽间被分成多股液流,液流快速涌入导流槽内形成狭管效应,导流槽间水压瞬间再次加大,流速加快,由于导流槽和梳齿的间隙连通,导流槽内液流聚集增压以冲刷导流槽及梳齿之间的间隙,同时污液裹挟着污物、毛发等缠绕物件被梳齿的间隙快速向下导引,在吸污风机作用下,被收集至盛污盒或通过吸污口进入盛污桶。

[0021] 4、本发明所述地刷上设有朝向辊刷设置的吸污口,所述梳理件向下延伸并至少部分遮挡吸污口,在刮污的同时表面清洁设备在对待清洁表面进行清洁时,吸污风机工作,使得吸污口的有效面积变小,因此与没有被梳理件遮挡的吸污口相比,被梳理件部分遮挡的吸污口处的风压增大,从待清洁表面吸至吸污口的大部分污液和污物以及毛发等缠绕物能较容易地进入吸污口,在刮污的同时表面清洁设备在对待清洁表面进行清洁时,吸污风机工作,使得吸污口的有效面积变小,因此与没有被梳理件遮挡的吸污口相比,被梳理件部分遮挡的吸污口处的风压增大,从待清洁表面吸至吸污口的大部分污液和污物以及毛发等缠绕物能较容易地进入吸污口。在吸污时,辊刷转动,而少部分没有被吸入的污物、污液以及

毛发缠绕物继续跟随辊刷向上运动,所述梳理件和刮板依次与辊刷接触,梳齿将清洁件上的毛发等缠绕物从辊刷上剥离、刮落,一部分污液及污物被挤出刮落,辊刷继续转动,刮板刮擦挤压辊刷的清洁件,污液被挤出,将辊刷的清洁件上的污物、污液以及少部分未完全剥离的毛发缠绕物刮离下来,污液携带着毛发缠绕物、污物依靠重力和刮板的挤压力以及增大的水压向下流动,在梳理件的导引作用下,液流将梳齿附近被剥离松脱的毛发等缠绕物带至吸污口处,不但很好的完成了对于待清洁表面上存在的较大颗粒的垃圾及污液的处理,而且将擦拭过待清洁表面的辊刷自身也清理干净,不会由于辊刷脏污而造成地面的二次污染,从而使得所述表面清洁设备的清洁效率大大提高,清洁效果好。

[0022] 5、所述梳齿向下延伸并至少部分遮挡吸污口,以使得所述至少部分梳齿之间的间隙形成狭缝效应区,且梳齿之间的间隙和梳齿一样具有对应在吸污口设置的部分,在吸污风机的作用下,对应吸污口部分的梳齿之间的间隙导致吸污口上部形成狭缝效应,梳齿之间的间隙风压增大,被刮下来的污液带着污物和缠绕物通过对应吸污口的梳齿间的间隙被顺利吸入吸污口,从而进一步提高了处理毛发缠绕物的吸污效率,改善了吸污效果,不但待清洁表面的污物和污液被吸走,而且辊刷外表面的污物、污液以及毛发等缠绕物也都被清除并进入吸污口,从而使得继续运动的辊刷被清理干净,以便继续清洁待清洁表面,不会发生二次污染,使得所述表面清洁设备去污效果良好,清洁效果大大提高,且清洁更彻底。

[0023] 6、通过将所述梳齿相对于水平面向下倾斜,且朝向辊刷一侧延伸,所述梳齿与水平面的夹角不小于 $60^{\circ}$ ,使得梳齿能够伸入刷毛内的长度合理,且梳齿的齿尖伸入清洁件的位置合适,能够位于辊刷的中心轴线下,此时如果有毛发等缠绕物被吸入,其也是没有被完全缠绕在辊刷上,辊刷转动,毛发等缠绕物还没有缠绕住辊刷,就被梳齿刮起,所以处理效果更好,而且梳齿也不会与清洁件抵触过多,避免了在清洁件上形成齿痕,甚至梳齿对清洁件发生较大干涉和摩擦,从而减少清洁件的使用寿命的问题。当梳齿与水平面的倾斜大于 $90^{\circ}$ 时,使得梳齿覆盖吸污口的长度较大,使得吸污口的吸污面积大大减小,虽然解决了刮板以及梳齿从清洁辊的清洁件上剥离和刮落的污物或污液或缠绕物的吸污问题,但是所述表面清洁机从待清洁表面上吸入的较大污物则会被梳齿阻挡,无法进入吸污口,给顾客带来更差的体验感,而且梳齿伸入刷毛内的深度较浅,可能会出现刷毛根部污物或毛发等缠绕物不易剥离的问题。当梳齿与水平面的夹角小于 $60^{\circ}$ 时,梳齿覆盖吸污口的长度较小,虽然从待清洁表面上吸入的较大污物都能被吸入吸污口,且毛发等不会在梳齿的齿尖处缠绕,但是梳齿伸入刷毛内的深度加大,虽然对于清洁件上的缠绕物的剥离效果较好,但导致梳齿的齿尖与清洁辊的清洁件的抵触较大,容易在清洁件上形成齿痕,反而二次污染待清洁表面,另外由于梳齿覆盖吸污口的长度较小,使得梳齿的间隙对于吸污口处的风压改变不大,因此风压较小,即使较少和较轻的缠绕物可以进入吸污口,但是风压产生的抽吸力不足以克服梳齿间的颗粒装的污物在梳齿之间的间隙的粘附力,使得小颗粒状污物或者小团的缠绕物也较难抽吸干净。

[0024] 7、通过将所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面与辊刷的部分刷毛相切;或者,所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面的延伸面位于辊刷的外周,并与辊刷的辊筒相离,使得梳齿不但能够剥离刷毛表面粘附的污物和污液,而且梳齿能够伸入刷毛内对粘附在刷毛内的污物或者毛发等缠绕物进行梳理与剥离,同时使得梳理件和刮污件都与辊刷的刷毛抵触,并对吸水的刷毛挤压,将污液挤出的同时,梳齿的齿尖与刷毛的接触不会形成

线接触处,避免了由于齿尖与刷毛线接触而形成挤压力过大而造成在辊刷的刷毛上形成明显的齿痕,时间长了,影响辊刷的使用寿命,因此,所述去污装置去污效率高,去污效果好。

## 附图说明

- [0025] 图1是本发明所述表面清洁设备的示意图;  
[0026] 图2是所述表面清洁设备的地刷的示意图  
[0027] 图3是图2中的地刷沿A-A方向的剖视图;  
[0028] 图4是图3中A处的放大图;  
[0029] 图5是图2中安装了分水件、刮板及梳齿件的地刷壳体的前视图;  
[0030] 图6是图5中B处的放大图;  
[0031] 图7是图6中的B处结构沿C-C方向的剖视图;  
[0032] 图8是气流穿过梳齿之间的间隙的示意图;  
[0033] 图9/图10都是梳理件的连接部的其他实施例方式;  
[0034] 图11是实施例二所述表面清洁设备的地刷结构的剖视图;  
[0035] 图12是图11中D处的放大图;  
[0036] 图13图12中G处的放大图;  
[0037] 图14是图13中刮污件刮下来的污液运动示意图;  
[0038] 图15和图16是实施例二中的梳理件的其他实施方式;  
[0039] 图17是本发明所述表面清洁装置的另外一种实施方式。  
[0040] 附图标号如下:

[0041] 10、气流运行路径示意;1、机身;11手柄;12、可拆卸的动力源系统;2、地刷;21、上壳体;22、下壳体;221、前侧面;222、第一凸沿;223、第二凸沿;224、底部;23、容纳腔;24、吸污口;241、顶部;25、吸污软管;26、辊刷盖;27、辊刷腔;28、地刮条;3、清水箱;4、辊刷;41、刷毛;42、清洁件;43、辊筒;44、第一转动辊;45、第二转动辊;46、支撑架;500、抽吸负压区(充盈区);50、液流运行路径示意;5、刮污件;51、安装段;52、悬空段;521、前端;53、过渡段;54、下表面;6、梳理件;61、梳齿;611、贯穿段;612、导流段;613、间隙;614、导流槽;615、狭缝效应区;616、前齿面;617、后齿面;6171、第一斜面;6172、第二斜面;618、齿尖;62、连接部;621、引流面;64、固定部;7、盛污桶/盛污盒;71、敞口;72、上沿;73、导向面;8、分水件。

## 具体实施方式

[0042] 本领域技术人员应当理解的是,下文所描述的实施例仅仅是本申请的优选实施例,该优选实施例仅仅是用于解释本申请的技术原理,并非用于限制本申请的保护范围。需要说明的是,在本申请的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“顶部”、“底部”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 此外,还需要说明的是,在本申请的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可

以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,还可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 本发明的表面清洁设备包括手持式表面清洁设备,如洗地机、吸尘器、布艺清洗机等,也包括自移动式表面清洁设备,如扫拖机器人、扫地机器人等。

[0045] 本发明所述辊刷可以为单辊、双辊或者履带式辊刷。本发明中以单辊辊刷为例,将辊刷4安装在地刷上,将辊刷4的轴线方向定义为左右方向,将其垂直辊刷4的轴线的水平方向定义为前后方向;在辊刷4转动过程中,从左视图看,辊刷4是顺时针运行的,也就是辊刷4从下往上再朝后旋转运动的,从而使得地刷向后运动。表面清洁设备工作时,清水箱3为辊刷供液,辊刷旋转,清洁件和刷毛擦拭待清洁表面,刮污件挤压刮擦辊刷,将刷毛和/或清洁件上的污液和污物刮落,梳齿将刷毛和清洁件上的毛发等缠绕物刮下,吸污风机工作,通过吸污口吸取待清洁表面上的污液和污物,以及从辊刷上的刮落的污液和污物。

[0046] 作为本发明所述清洁效果好的表面清洁设备,如图1至图16所示,包括具有辊刷4的地刷2,所述地刷2设有与辊刷4抵接的去污装置,所述去污装置包括刮污件5、位于刮污件5下方的梳理件6,其特征在于,所述梳理件6设有多个梳齿61和自梳齿61向刮污件5的下表面54延伸的连接部62,所述连接部与刮污件下表面相抵,所述梳齿、连接部形成前梳理面,前梳理面与辊刷抵接,所述刮污件向辊刷方向延伸越过前梳理面,所述刮污件刮下的液流在连接部62与刮污件5的下表面54形成充盈区500,充盈区500内液流聚集增压以冲刷梳齿61之间的间隙613。辊刷4包括辊筒43和设置在辊筒43上的清洁件42,清洁件42上设有刷毛41,所述表面清洁设备进行清洁工作时,辊刷4转动,梳理件6先与清洁件接触,将粘附在刷毛41表面的污物、污液、毛发等缠绕物从辊刷4上剥离向下运动,即使有少部分的伸入刷毛41内的污物、毛发等缠绕物未被完全剥离,其与辊刷4的粘附或卷绕关系也已经发生松脱,其跟随辊刷4继续向上运动至刮污件5,所述刮污件5的前端位于梳齿6的齿尖618前方,刮污件5伸入刷毛的深度较长,因此其进一步挤压刮擦辊刷上的刷毛,使得刷毛内的污液再次被挤出,伸入刷毛内的污物也被刮离,毛发缠绕物被完全剥离,再次挤出的污液裹挟着被剥离的污物、毛发等缠绕物也沿着梳理件的前梳理面向下流动,此时两次挤压的污液汇合形成较大的液流继续向下运动,由于梳理件的前梳理面、刮污件的下表面与辊刷之间的间隙较小,且此区域部分被刷毛充满,因此液流在此区域水压增加,所述刮污件的下表面与梳理件的前梳理面形成充盈区,所述梳齿至少部分设置在充盈区内,在此区域交汇在一起的液流裹挟着污物、毛发等缠绕物进入梳齿的齿槽间被分成多股液流,齿槽内的水压瞬间再次加大,流速加快,所述污液裹挟着污物、毛发等缠绕物件被梳齿的间隙快速向下导引,被收集至吸污盒或通过吸污口进入盛污桶,由于本发明的地刷上设置了这样的去污装置,使得所述表面清洁设备的去污效果好,尤其是不会造成毛发等缠绕物缠绕在辊刷上,无需顾客手动清理辊刷上的毛发等缠绕物,顾客体验感好。

[0047] 下面对表面清洁设备的具体结构进行阐述以对本发明的构思做详细说明。

[0048] 实施例一:

[0049] 作为本发明所述一种去污效果好的表面清洁设备,如图1至图10所示,包括一个能够在待清洁表面(一般为地面)移动的地刷2、与地刷2铰接的机身1,其地刷2的后部与机身1的下部枢转连接,机身1上端设置驱动用的手柄11,机身1上设有盛污桶7、清水箱3以及用于

将污水和/或污物吸入盛污桶7的吸污风机(图中未示出),所述机身1上还设有可拆卸的动力源系统12,所述吸污风机和电池包设置在动力源系统内,所述动力源系统设置在盛污桶上方并和盛污桶位于同一侧,地刷2上设有吸污口24,所述地刷2包括上壳体21和下壳体22,上壳体21扣合在下壳体22上形成容纳腔23,所述下壳体22的底部222的前侧还设有向下倾斜设置的地刮条28,本实施例所述地刮条28为硬橡胶制成。吸污口24设置在下壳体22的前侧面221,吸污口为长方形,且其四个角都到了圆角,容纳腔23内设有与吸污口24连通的吸污软管25,吸污软管25从容纳腔23的后侧向上穿出与盛污桶7上的吸污管(图中未示出)连接,所述地刷2上还设有用于清洁待清洁表面的辊刷4以及用于清理辊刷4的刮污件5和梳理件6,本实施例中的刮污件是金属刮板。所述辊刷4包括第一转动辊44、第二转动辊45、连接第一转动辊44和第二转动辊45的支撑架46以及套在第一转动辊44和第二转动辊45外表面的清洁件,所述清洁件包括清洁件42和刷毛41。第一转动辊44和第二转动辊45的直径相等,所述刮污件5设置在第一转动辊44的中心轴线EF上方,所述刮污件5的悬空段52向下倾斜设置,辊刷4设于地刷2的前侧,所述地刷2的前侧还设有覆盖于辊刷4上方的辊刷盖26,上壳体21和下壳体22的前侧面221和辊刷盖26形成安装辊刷4的辊刷腔27,所述刮污件5和梳理件6依次设于所述吸污口24的上方,刮污件5上方还设有分水件8,刮污件5的下表面与梳理件6的上表面至少部分贴合设置,所述梳理件6上设有多个梳齿,所述刮污件5的前端521位于梳齿61的齿尖618前方并与辊刷4的清洁件42抵触,所述梳齿61至少部分伸入辊刷4的刷毛41内,所述刮污件5的下表面54与梳理件6的前梳理面形成充盈区500,所述梳齿至少部分设置在充盈区内。清洁工作开始,辊刷转动,梳齿先与辊刷接触,将辊刷上的污物、污水、毛发等缠绕物从辊刷上剥离向下运动至吸污口处,即使有少部分的污物、污水、毛发等缠绕物未被完全剥离,其与辊刷的粘附或卷绕关系也已经发生松脱,其跟随辊刷继续向上运动至刮污件,所述刮污件的前端位于齿尖前方,刮污件深度挤压刮擦辊刷,使得辊刷内的污水再次被挤出,这少部分污物也被刮离,毛发缠绕物被完全剥离,再次挤出的污水裹挟着被剥离的污物、毛发等缠绕物也沿着梳理件的前梳理面向下流动,此时两次挤压的污水汇合形成较大的液流继续向下运动,由于梳理件6的前梳理面、刮污件5的下表面54与辊刷4之间的间隙较小,且此区域部分被刷毛充满,因此液流在此区域水压增加,所述刮污件5的下表面54与梳理件6的前梳理面形成充盈区,所述梳齿至少部分设置在充盈区内,在此区域交汇在一起的液流裹挟着污物、毛发等缠绕物进入梳齿的间隙被分成多股液流,多股液流在梳齿的间隙内的水压瞬间再次加大,流速加快,所述污水裹挟着污物、毛发等缠绕物被梳齿的间隙快速向下导引至吸污口处,在吸污风机作用下,被吸入吸污口。

[0050] 如图5和图6所示,所述梳理件6上设有多个梳齿61,所述导流槽的宽度不大于梳齿的间隙,保证在导流槽内产生足够大的水压,让污水携带着污物或毛发缠绕物能够快速向下流动,而不会在此处卡顿粘附,所述梳齿的等效齿宽为 $b$ , $1.4\text{mm} \leq b \leq 1.6\text{mm}$ ,齿宽合理,既保证了梳齿与清洁件接触的面积,从而保证将清洁件上能够将污物或毛发缠绕物剥离,而不会出现遗留,也保证了梳齿及导流槽分布的数量,从而保证液流在梳齿间产生足够的水压,产生的水压足以大于污物或者缠绕物或者污水的附着力,将梳齿间的污物或毛发等缠绕物冲刷向下运动,保证了去除毛发等缠绕物的效果,从而更利于脏污顺利通过梳齿的间隙进入如吸污口。当梳齿宽度 $b$ 小于1.4时,梳齿宽度过窄,虽然梳齿能够进入较多的刷毛内进行毛发等缠绕物的剥离,但是梳齿的强度减弱,同时单位长度内梳齿的刮污面减少,不利

于刮污,且使用寿命也降低,同时使得梳齿过于薄,使得刷毛寿命降低。当梳齿宽度 $b$ 大于1.6时,梳齿宽度过宽,单位长度内覆盖吸污口的齿数减少,由于毛发等缠绕物较细,则梳齿覆盖辊刷的处理面中刷毛较多,梳齿无法插入的每一缕刷毛中,如果缠绕物靠近梳齿的中间而不是在梳齿的边缘,则不容易被梳理剥离,同时,梳齿间隙分布也减少,梳齿间隙的水压也不足,对于缠绕物的冲刷力降低,也不利于毛发缠绕物被液流携带向下运动。

[0051] 如图4所示,所述梳理件6的梳齿61至少部分伸入辊刷4的刷毛41内,所述梳齿61包括贯穿段611和与导流段612,所述梳齿61包括背离所述辊刷4的后齿面617和朝向辊刷设置的前齿面616,从辊刷4的前侧向吸污口方向看,所述梳齿61向下延伸并至少部分覆盖吸污口24,所述相邻两个贯穿段之间具有贯通前齿面616和后齿面617的间隙613,相邻两个贯穿段611的间隙613在吸污口24处形成狭缝效应区615,如图8所示,10是气流穿过梳齿的间隙的运动示意图,在吸污风机工作时,间隙613处的风压增大风速也变大,而未被梳齿的覆盖的吸污口附近的风压比此处小,使得吸污口处产生不平衡气流,梳齿间隙的毛发等缠绕物、污物、污液在不平衡气流的较大风压作用下被较快的风速顺利吸入吸污口,从而进一步提高了吸污效率。因此,避免了毛发、固体污物在梳齿的间隙内蓄积,尤其是对于缠绕物的剥离和抽吸效果较好,梳齿上不会有脏污或缠绕物留存,从而给顾客带来了良好的体验感。

[0052] 如图3所示,所述下壳体22的底部224的前侧还设有与待清洁表面接触的地刮条28,所述地刮条28位于吸污口24的下方并与辊刷4之间形成有吸污嘴29,所述吸污口24与吸污嘴28之间设有朝向吸污口24设置的吸污通道20,所述梳齿61形成所述吸污通道20的顶壁的一部分。所述梳齿61在吸污通道内20形成朝向吸污口24的导向通道,所述梳齿61的前齿面616向下延伸并部分遮挡吸污口24,所述导向通道在被梳齿61遮挡的吸污口24处的面积突然变小,因此风压增大,被梳齿61遮挡的吸污口24附近的抽吸力增加,在增大的抽吸力及梳齿61的导向作用下,减少了污液和污物在吸污口24处的停留和粘附,大部分污液和污物在运动至被梳齿遮挡的吸污口处能更有效快速的进入穿过吸污口被继续向上送至盛污桶内,提高了吸污效率。

[0053] 如图4、图5和图6所示,所述下壳体22的前侧面221上设有向前凸出的第一凸沿222和第二凸沿223,所述吸污口24设置在第一凸沿222和第二凸沿223之间的前侧面221上,所述梳理件6包括梳齿61、固定部64以及连接固定部与梳齿的连接部62,所述梳齿61从连接部62向下凸出设置,所述梳齿的纵截面为三角形或近似三角形,所述相邻的两个导流段612之间还设有导流槽614,导流槽614就设置在连接部上,所述导流段612通过连接部连接为一个整体,即在相邻的两个导流段612之间的连接部62的上开设导流槽614,所述导流槽614向上延伸至刮污段5的下表面,也就是所述导流槽614从连接部62的下端一直延伸至连接部62的顶端,因此,也就是所述梳齿61沿连接部62的前梳理面向上延伸至连接部顶端,且梳齿的厚度逐渐减小至与连接部的前端平齐。所述相邻两个梳齿61的齿槽包括所述导流槽614和所述相邻两个梳齿之间的间隙,从连接部62的最底端到齿尖618即为贯穿段,所述导流槽614对应贯穿段611的间隙613设置,所述刮污件5包括安装段51和悬空段52,安装段51设置在固定部64上方,安装段51的下表面和固定部64的上表面贴合设置,连接部62的顶面与悬空段52至少部分贴合,悬空段52的前端521向前凸出连接部62设置,所述刮污件5上方设置分水件9,刮污件5的安装段51和固定部64贴合夹设在第一凸沿223和分水件9下表面之间,所述梳齿61包括背离所述辊刷4的后齿面617和朝向辊刷设置的前齿面616,所述前齿面和后齿

面为从连接部向齿尖延伸的长方形,所述后齿面617朝吸污口24的方向倾斜,所述梳齿61的宽度为 $b$ ,所述齿宽 $b$ 即为长方形的宽,相邻两个梳齿61的间隙613的距离即间距为 $L$ ,即所述齿槽的槽宽和间隙的距离也就是间距 $L$ 相等,其中 $b > L$ ,且间距 $L$ 满足 $0.7\text{mm} \leq L < 1.5\text{mm}$ ,保证了覆盖吸污口处的梳齿的贯穿段之间的间隙合理,也就保证了狭缝效应区的面积,保证此处可以产生足够的风压,以提升的抽吸力,产生的抽吸力足以大于污物或者缠绕物或者污液的附着力,以及缠绕物或者较大颗粒夹在两个梳齿的间距的夹紧力,从而更利于脏污顺利通过梳齿的间隙进入如吸污口。所述贯穿段611覆盖吸污口24的高度为 $h$ ,所述吸污口的高度为 $H$ ,其中 $0.7\text{mm} < h \leq 3.5\text{mm}$ ,保证了覆盖吸污口处的梳齿的贯穿段的长度足够,才能使得覆盖吸污口处的贯穿段的风压增加,从而使增大的风压产生的抽吸力足以抵御污物或者缠绕物或者污液的在间隙内的附着力,以及缠绕物或者较大颗粒夹在两个梳齿的间距的夹紧力,从而更利于脏污顺利通过梳齿的间隙进入如吸污口。本实施例中, $L = 1.2\text{mm}$ , $h = 3\text{mm}$ ,这样的方案形成的梳齿长度合理,齿尖618与辊刷4的清洁件42相切的点也距离辊刷的中心轴线EF稍远一点,也就是梳齿的齿尖可以更早一点与清洁件接触,对辊刷上的缠绕物的剥离处理效果更好,且梳齿伸入刷毛内的长度较长,梳齿与梳毛接触的面积较大,既不会在清洁件上产生明显的齿痕,且梳齿对于辊刷的运动阻力也不大,另外梳齿覆盖吸污口的长度也足够,更容易产生狭缝效应,不但利于所述表面清洁设备从待清洁表面吸走较大的垃圾,而且在梳齿覆盖吸污口处能够形成较强的狭缝效应,从而产生较强的抽吸力,对于小部分被梳齿和刮污件刮下的污物或污液或缠绕物的清理抽吸效果也较好。

[0054] 如图4所示,通过将所述梳齿61伸入辊刷4的刷毛41内,所述前梳理面与辊刷4的部分刷毛41相切,本实施例中,由于导流槽向上延伸至刮污件,因此前梳理面即为梳齿61的前齿面616,使得梳齿不但能够剥离刷毛表面粘附的污物和污液,而且梳齿能够伸入刷毛内对粘附在刷毛内的污物或者毛发等缠绕物进行梳理与剥离,同时使得梳理件和刮污件都与辊刷的刷毛抵触,并对吸水的刷毛挤压,将污液挤出的同时,梳齿的齿尖与刷毛的接触不会形成线接触处,避免了由于齿尖与刷毛线接触而形成挤压力过大而造成在辊刷的刷毛上形成明显的齿痕,时间长了,影响辊刷的使用寿命,因此,所述去污装置去污效率高,去污效果好。所述梳齿61相对于水平面向下倾斜,且朝向辊刷4一侧延伸,所述梳齿61与水平面的夹角不小于 $60^\circ$ ,本实施例中,所述梳齿的纵截面为三角形,所述梳齿61具有向下倾斜的前齿面616和后齿面617,所述前齿面616沿吸污口24的顶部241向下倾斜的角度 $\alpha$ , $80^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ ,所述梳齿的齿尖618位于辊刷的中心轴线下,使得梳齿的齿尖与辊刷的清洁件相切的位置合理,梳齿能够伸入清洁件的刷毛内的长度合理,使得梳齿能够有效的刮起即将在辊刷上缠绕的毛发等缠绕物,且不会与清洁件抵触过多甚至形成齿痕。所述后齿面617沿连接部62向下倾斜设置,所述梳齿的后齿面617由第一斜面6171和第二斜面6172连接而成,第一斜面6171与连接部62连接,第一斜面6171的倾斜角为 $\beta$ ,其中 $\alpha \leq \beta \leq 90^\circ$ ,在这里第一斜面6171的倾斜角 $\beta$ 大于等于前齿面616的倾斜角,最大为 $90^\circ$ 。第二斜面6172的与水平面的夹角为 $\theta$ ,因此第二斜面的倾斜角为 $\theta$ ,而第二斜面6171的倾斜角 $\theta$ 满足 $30^\circ \leq \theta \leq 35^\circ$ ,本实施例中,后齿面617的倾斜角度是指第二斜面6172的倾斜角度 $\theta$ ,因此,在第二斜面6172的倾斜角度 $\theta$ 的导向作用下,使得污液和污物更容易也更难顺畅的运动至吸污口附近,这个角度正好也符合吸污软管从吸污口穿过容纳腔从容纳腔的后部向上与盛污桶上的吸污管连接形成的角度,因此导引效果好,而第一斜面6171对于越过梳齿61后的液流较多而发生倒流时起到了

一个很好的阻挡及转向作用,尤其是对于沿着第一斜面进入梳齿与吸污口之间的空间后被挤压上涌的液流,有一个很好的阻流和转向作用,使得液流冲刷梳齿背部后再次转向吸污口,第一斜面和第二斜面的设置给液流流出了缓存和转向空间,从而使得污液和污物能够更顺畅的进入吸污口并沿着吸污口、吸污软管运动至吸污管进入盛污桶,不但提升了抽吸效率,而且改善吸污效果。本实施例中,前齿面的倾斜角度 $\alpha=84^{\circ}$ 第二斜面的倾斜角 $\theta=33^{\circ}$ ,第一斜面的而倾斜角 $\beta=90^{\circ}$ 。所述梳齿的齿厚从下向上逐渐变小,所述齿槽从上下向上逐渐变浅,增强了导流作用,同时使得梳齿更好的伸入梳毛内且对于辊刷运动产生的阻力较小,且保证了与刮污件接近处的齿槽较浅,由于这里的水压最小,负压也最小,所以齿槽浅,污液或污物留存的空间小,所以此处污物或污液不会产生大量存留。齿槽的底面为弧面,弧面的中心位于辊刷所在侧,采用这样的结构,导流效果更好,使得污液或污物在齿槽内运行的更顺畅,积存的几率变小。

[0055] 如图4所示,所述刮污件5的悬空段52与辊刷4的清洁件42抵触,所述梳齿61的贯穿段611的齿尖伸入被打湿的刷毛内,使得梳齿61的前齿面616与被打湿的部分刷毛相交,所述梳齿61的齿尖618与清洁件42相切,所述梳齿的齿尖与辊刷4的清洁件42的形成的切线为MN,该切线MN位于所述前齿面616内,使得所述梳理件6的梳齿61能够伸入清洁件42的刷毛41内,梳理件6与辊刷4的清洁件42接触的面大大减少,仅仅是齿尖618这一个点是线接触设置,使得梳理件6的梳齿61都是顺着辊刷4的清洁件42的切线方向向下梳理刷毛41,能够有效刮取和剥离辊刷4的外表上的缠绕物以及隐藏在刷毛41的根部的污物,齿尖618不会在清洁件42上形成齿痕,同时又不会增加辊刷转动的阻力,大大减小了由于阻力的加大造成驱动辊刷转动的驱动电机的堵转问题发生。

[0056] 在吸污风机工作时,所述气流从吸污口穿过形成风压区,所述梳理件6的前梳理面与刮污件5的下表面54之间的位于吸污口上方的部分与辊刷之间的区域不与吸污口对应,且其内充满了刷毛,气流无法穿越和到达,因此在此区域形成了抽吸负压区500,如图7所示。所述刮污件5挤压刮擦清洁件42,在负压环境下,污液被刮离后在刮污件5下方和梳理件6的前梳理面之间的抽吸负压区域聚集到一定程度,产生较大的水压,使得液流涌至梳齿的导流段,并被梳齿的导流段分成多股液流进入导流段之间,使得在梳齿的导流段之间瞬间水压进一步增大,因此在水压增大的多股液流作用下,对梳齿从清洁件剥离下来的缠绕物或者污物进行冲刷,所述液流带动污物、毛发等缠绕物穿过梳齿前齿面与辊刷的清洁件线接触的区域流动至吸污口处的贯穿段,从而保证了梳齿的间隙内不会存留缠绕物,不但解决了辊刷被缠绕的问题以及梳齿的间隙之间缠绕毛发等缠绕物的问题,而且使得污液、污物以及毛发等缠绕物能够快速流动至吸污口处梳齿的间隙,被较大风压作用顺利吸入吸污口,提高了吸污效率,改善了吸污效果。因此,所述气流的抽吸负压区也就是污液的充盈区。

[0057] 本实施例中,所述安装段51设置辊刷4的中心轴线EF的上方,所述安装段51和悬空段52之间还设有过渡段53,所述悬空段52沿着辊刷4的直径的方向向下倾斜设置,并与清洁件抵触,使得过渡段53将安装段51和悬空段52顺滑连接,所述梳理件6的固定部63与安装段贴合设置。悬空段52至少部分设置在梳齿61的上方,刮污件5的悬空段52的前端521位于贯穿段611的齿尖618的前方,所述齿尖618与辊刷4的清洁件42相切,所述刮污件5的部分下表面54、梳理件6的部分前梳理面与辊刷4的外表面之间的区域形成气流无法穿过的背风区域,此区域形成了抽吸负压区500,如图7所示。由于所述梳齿61以及导流槽614向上延伸至

刮污件5,所述梳理件6的前梳理面包括梳齿61的前齿面616和所述导流槽614,因此,本实施例中所述梳齿的前齿面616、导流槽614、刮污段5的下表面54与辊刷4的外表面形成抽吸负压区500。

[0058] 所述表面清洁设备进行清洁时,清水箱给辊刷或待清洁表面供水,水从分水件进入地刷上的供水口,并通过供水口流出至辊刷,辊刷被打湿,辊刷转动对待清洁表面进行清洁,同时吸污风机启动,地刮条将待清洁表面上的污物和污液铲起,在辊刷转动的影响下,地刮条和辊刷的间隙形成吸污嘴,在辊刷转动的影响下,被铲起的污物和污液被抽吸进入抽吸嘴内,并在梳齿的倾斜设置的后齿面的导引作用下向吸污口方向运动并进入吸污口,此时一部分粘附在辊刷上的污液和污物被辊刷上的清洁件和刷毛吸收或带动跟随辊刷向上运动,所述梳理件与清洁件接触,梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述梳齿的齿尖位于辊刷的中心轴线下,或者进一步的齿尖与辊刷的清洁件相切,使得利用梳齿将清洁件上的刷毛内粘附的污物和毛发等缠绕物从辊刷上剥离、刮落或者松脱,然后辊刷继续转动至刮污件处,利用刮污件刮擦挤压辊刷的清洁件,将辊刷的清洁件上的污物、污液刮离下来,同时被梳齿刮离的缠绕物被刮污件继续刮擦,少量未完全剥离的缠绕物被完全剥离随着液流落下,同时由于所述刮污件的前端位于贯穿段的齿尖的前方,梳齿的齿尖与辊刷的清洁件相切,梳齿伸入刷毛内,且梳齿的前梳理面倾斜设置,梳齿前面的倾斜方向与切点形成的切线重合,在吸污风机工作时,所述梳理件的前梳理面、刮污件的下表面与辊刷外表面之间的间隙位于吸污口上方的区域气流不能通过,因此这些区域为背风区域,背风区域就形成气流的负压区,所述悬空段的下表面54、梳齿61的前齿面616以及导流槽614与辊刷的外表面之间的间隙形成了气流的抽吸负压区,所述刮污件挤压刮擦清洁件,在负压环境下,污液被刮离后在刮污件下方和梳理件的前梳理面之间的抽吸负压区域聚集到一定程度,产生较大的水压,同时形成了充盈区,使得污液裹挟着被刮污件完全剥离的毛发等缠绕物、污物在重力和刮污件的挤压力形成的较大水压作用下,涌至梳齿的导流段所在区域,并被梳齿的导流段分成多股液流进入导流段之间的导流槽内,在梳齿的导流段的导引作用下,液流裹挟着污物、毛发等缠绕物进入导流段之间的导流槽内,由于导流槽形成狭管,使得在导流槽内瞬间水压进一步增大,流速加快,因此在水压增大的多股液流作用下,对梳齿从清洁件剥离下来的缠绕物或者污物进行冲刷,液流将导流段附近污物、被剥离松脱的毛发等缠绕物进行向下冲刷,运动至梳齿的贯穿段的间隙处,在吸污风机作用下,相邻两个贯穿段的间隙在吸污口处形成狭缝效应区,使得瞬间狭缝效应区的风压增大,使得吸污口处产生不均衡气流,毛发等缠绕物、污物、污液在不均衡气流的较大风压作用下被顺利吸入吸污口,从而不但待清洁表面的污物和污液被吸入吸污口,被污染的辊刷上粘附的污液和污物以及缠绕物也都被刮擦下来并被吸入吸污口,辊刷继续转动,从而进一步清洁待清洁表面,这样的表面清洁设备,对于待清洁表面上的污物、污液以及毛发等缠绕物清洁的较干净,同时对辊刷也请里的较干净,使得每一次与待清洁表面接触的辊刷也都是较干净的,不会产生二次污染,梳齿的结构与刮污件配合,将毛发等缠绕物剥离效果好,避免了毛发等缠绕物在辊刷上缠绕,同时,对于毛发等缠绕物的抽吸效果改善显著,吸污效率高,因此大大改善了表面清洁设备的整体清洁效果,提高了清洁效率。

[0059] 本实施例中,所述吸污风机和电池包安装在一个壳体内形成一个独立的动力源,该动力源可拆卸的安装在机身上,该动力源的壳体上对应吸污风机设有进风风道和出风风

道,所述进风风道与机身上盛污桶相连通,所述盛污桶可拆卸的安装在机身上,机身上设有用于给盛污桶的桶壁限位的限位面,所述限位面和盛污桶形成间隙,所述机身上设有排风口,所述出风风道与机身内部连通,将吸污风机排出的风通过机身上设置的排风口排出,所述排风口与限位面和盛污桶形成间隙连通,从而使得风从二者的间隙排出机身。

[0060] 当然,可以理解的,所述梳齿也可以是这样的结构,所述梳齿伸入辊刷的刷毛内,所述前梳理面的延伸面位于辊刷的外周,并与辊刷的辊筒相离,使得所述前梳理面不是水平或近乎水平与辊刷的刷毛接触,使得梳齿的齿尖不形成对于辊刷的刷毛的明显线接触,当前梳理面与辊刷抵触时就不会产生较大的阻力,而且也不会形成对于刷毛的较大挤压力导致被摩擦出现齿痕,甚至经过多次刮擦后使得刷毛受损,这种不脱离本发明的构思,都在本发明的保护范围之内,这里不再一一举例。

[0061] 当然,可以理解的,我们也可以将所述吸污风机和电池包也可以设置在机身内部;所述清水箱也可以设置在地刷上,并位于容纳腔内;所述齿槽的底面也可以是中间低前后两边高的斜面组成;或者,所述齿槽的底面可以是向下凸出的曲面,如图9所示;或者所述齿槽的底面为弧面,所述弧面的圆心位于地刷所在侧的齿槽上方,如图10所示,所述齿槽的底面的最低点和吸污口的顶面平齐设置;这种不脱离本发明构思的技术方案也都在本发明的保护范围之内,这里不再一一举例。

[0062] 实施例二:

[0063] 本实施例与实施例一的区别在于本实施例中的辊刷是单辊刷或,且梳齿的结构不同。

[0064] 作为本发明所述的表面清洁设备,如图11至图14所示,所述辊刷4包括中空的辊筒43、以及覆盖在辊筒43外表面的清洁件,清洁件包括刷毛41和清洁件42。本实施例中,所述安装段51和悬空段52之间还设有过渡段53,所述安装段51设置辊刷4的中心轴线EF的上方,所述悬空段52与辊刷的中心轴线EF重合设置,所述梳理件6的连接部62与安装段贴合设置,过渡段53将安装段51和悬空段52顺滑连接,悬空段52至少部分设置在梳齿61的上方,悬空段52位于辊刷4的中心轴线上,并与辊刷4的中心轴线EF平行设置。所述连接部62的下端低于所述吸污口24的上端以使所述梳齿61至少部分遮挡吸污口24,相邻的两个导流段612之间的连接部62的下端开设导流槽614,所述贯穿段611设置在梳齿61的下部,由于所述齿槽即导流槽614并未延伸至刮污件,而是延伸至梳理件的前梳理面,也就是说,梳理件6的前梳理面上并没有全部设置梳齿61,而是梳理件6的连接部62向前延伸至梳齿61的上方并与刮污件5的悬空段52贴合,梳齿与刮污件5的悬空段52之间由连接部62相连接,连接部62的前侧面形成将液流向下的引流面621,因此,本实施例中所述梳理件6的前梳理面包括由连接部62的前侧面形成的引流面621、梳齿61的前齿面616以及导流槽614的槽底面,所述刮污件5的部分下表面54、梳理件6的前梳理面、导流槽614与辊刷的外表面之间的区域形成气流无法穿过的背风区域,此区域形成了抽吸负压区500。本实施例的抽吸负压区由所述悬空段52的下表面54、引流面621、梳齿61的前齿面616以及导流槽614的槽底面与辊刷的外表面之间的间隙形成,如图14所示。这样被刮条挤压刮擦下来的污液形成的液流经过引流面621的引流,裹挟着刮条从辊刷上剥离的污物或/和缠绕物冲刷至梳齿处,然后被导流槽风流,由于引流区及导流槽内为气流无法通过的背风区,也就是形成了抽吸负压区,因此,液流在引流区的水压就得以提升,而经过导流槽的狭窄区域时,狭管效应产生,因此水压瞬间

加大,同时形成了充盈区,加速了液流裹挟着污物和/或缠绕物从导流段的导流槽内流过,顺利进入贯穿段的间隙,对应吸污口处的梳齿的间隙之间形成狭缝效应,因此,对应吸污口的梳齿的间隙之间形成狭缝效应区,在吸污风机作用下,狭缝效应区风压加大,风速加快,因而抽吸力加大,液流裹挟着污物或/和缠绕物运动至狭缝效应区,被快速吸入吸污口。

[0065] 本实施例中,如图13所示,所述后齿面617沿连接部62向下倾斜设置,所述后齿面与水平面的夹角为 $\theta$ , $\theta$ 即为后齿面倾斜的角度为 $\theta$ , $30^{\circ} \leq \theta \leq 35^{\circ}$ ,在后齿面的倾斜角度 $\theta$ 的导向作用下,使得污液和污物更容易也更难顺畅的运动至吸污口附近,这个角度正好也符合吸污软管从吸污口穿过容纳腔从容纳腔的后部向上与盛污桶上的吸污管连接形成的角度,因此导引效果好,从而使得污液和污物能够更顺畅的进入吸污口并沿着吸污口、吸污软管运动至吸污管进入盛污桶,不但提升了抽吸效率,而且改善吸污效果。本实施例中, $a=83^{\circ}$ , $\theta=32^{\circ}$ 。本实施例中,所述梳齿的齿宽 $b=1.5\text{mm}$ ,两个梳齿之间的间距 $L=1\text{mm}$ ,保证了覆盖吸污口处的梳齿的贯穿段之间的间隙合理,也就保证了狭缝效应区的面积,保证此处可以产生足够的风压,以提升的抽吸力,产生的抽吸力足以大于污物或者缠绕物或者污液的附着力,以及缠绕物或者较大颗粒夹在两个梳齿的间距的夹紧力,从而更利于脏污顺利通过梳齿的间隙进入如吸污口。梳齿向下覆盖吸污口的高度 $h=1\text{mm}$ ,这样的方案形成的梳齿较小,所以不会在清洁件上产生明显的齿痕,对于辊刷的运动阻力也较小,而且梳齿长度足以伸入刷毛内进行缠绕物的处理,覆盖吸污口的长度也较小,因此对于所述表面清洁设备从待清洁表面吸走较大的脏污阻碍小,不但可以处理待清洁表面的较大垃圾,而且在吸污口处能够形成一定的狭缝效应,对于小部分被梳齿和刮污件刮下的污物或污液或缠绕物的清理抽吸效果也较好。

[0066] 当然,可以理解的,我们也可以采用这样的梳理件,所述梳理件包括固定部、连接部和梳齿,所述梳齿只包含贯穿段,不设置导流段,当然连接部上也不设导流槽,连接部的前端向前伸出,其顶面和刮污件悬空段贴合,刮污件的悬空段的前端凸出连接部的前端设置,连接部的前梳理面形成梳齿和刮污件的引流区,且梳齿的齿槽水平设置,齿槽的槽底面为平面或向下弯曲的弧面,所述齿槽的槽底面不高于吸污口的顶面设置,所述梳齿的齿槽的槽底面与吸污口的上顶面平齐设置,如图16所示;所述梳理件也可以采用如图15所示的梳理件;只要这种梳齿部分覆盖吸污口,且梳齿的间隙能形成狭缝效应,起到很好的处理毛发等缠绕物,并能产生增大的风压将缠绕物、污液和污物较好的吸入吸污口,改善吸污效果的,这种不脱离本发明构思的技术方案,都在本发明的保护范围之内,这里不再一一举例。

[0067] 当然,可以理解的,所述表面清洁装置包括这样的结构:辊刷4、梳理件6和刮污件5都设置在地刷2上,所述地刷2的壳体内设置可拆卸的盛污盒7,如图17所示,盛污盒7的上端具有一个敞口71,所述盛污盒7的敞口71的上沿72向上向外延伸,上沿72具有倾斜向内的导向面73,使得所述刮污件、梳理件与辊刷抵触刮落的污物毛发等缠绕物都落在盛污盒的上沿之内,并沿导向面73进入盛污盒,从而将污液或者污物刮落后收集至盛污盒内,而不设置单独的吸污口,敞口就是吸污口,所述梳理件和刮污件的安装和配合结构和实施例一一致,这里不再一一赘述;或者,我们也可以将所述梳齿设置在洗地机器人上,所述洗地机器人不包括机身,包括机体,地刷的壳体与机体一体设置,吸污风机设置在机体内,所述地刷设置在壳体的底部,所述吸污口及刮污件和梳理件都设置在机体底部的壳体上,并位于辊刷的上方;这种不脱离本发明构思的技术方案,都在本发明的保护范围之内,这里不再一一举

例。

[0068] 本实施例的其他结构及其有益效果都和实施例一一致,这里不再一一赘述。

[0069] 本领域技术人员容易理解的是,本申请的保护范围并不仅限于上述优选实施例。在不偏离本申请技术原理的前提下,本领域技术人员可以对上述优选实施例中的技术方案进行拆分和组合,也可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,凡在本申请的技术构思和/或技术原理之内所做的任何更改、等同替换、改进等都将落入本申请的保护范围之内。

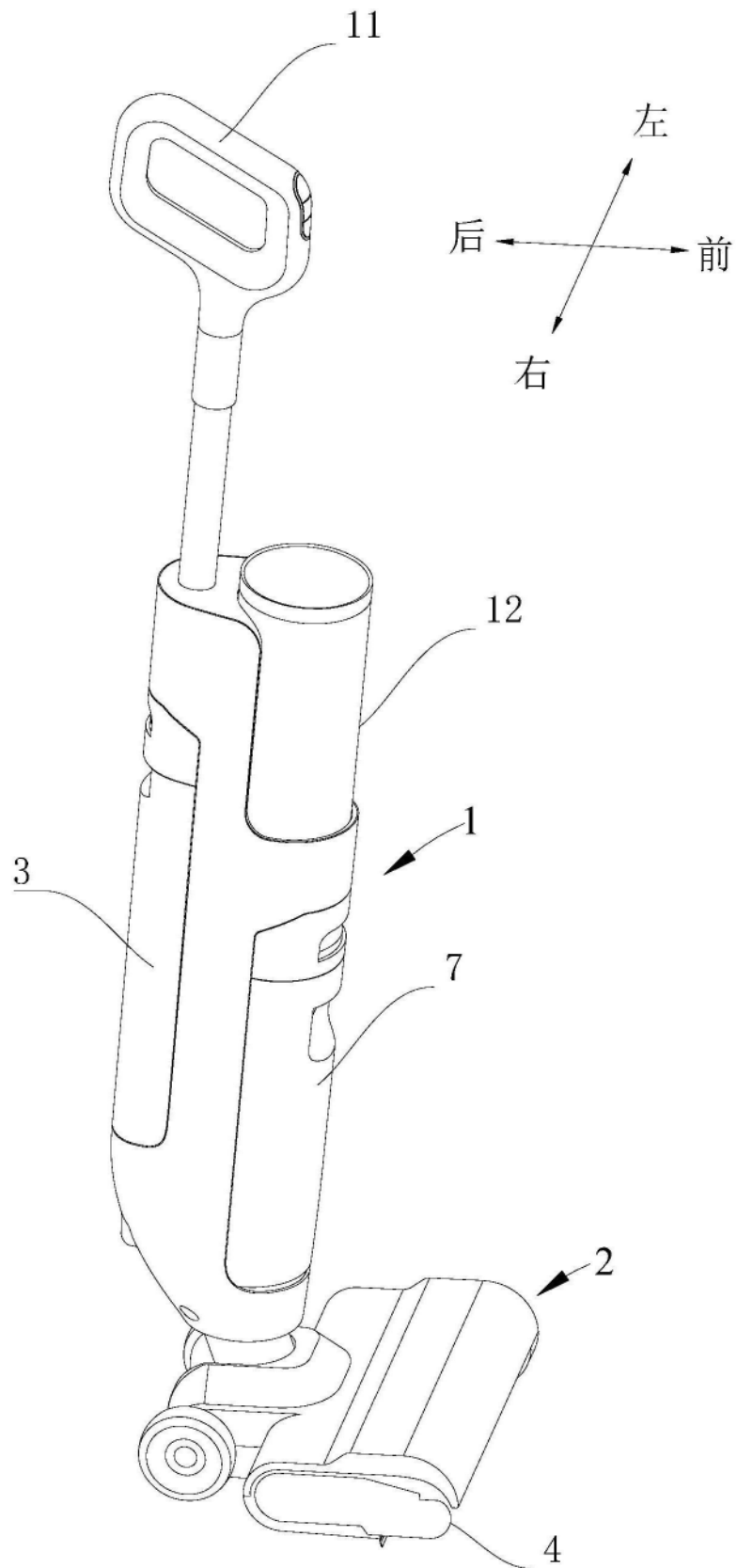


图1

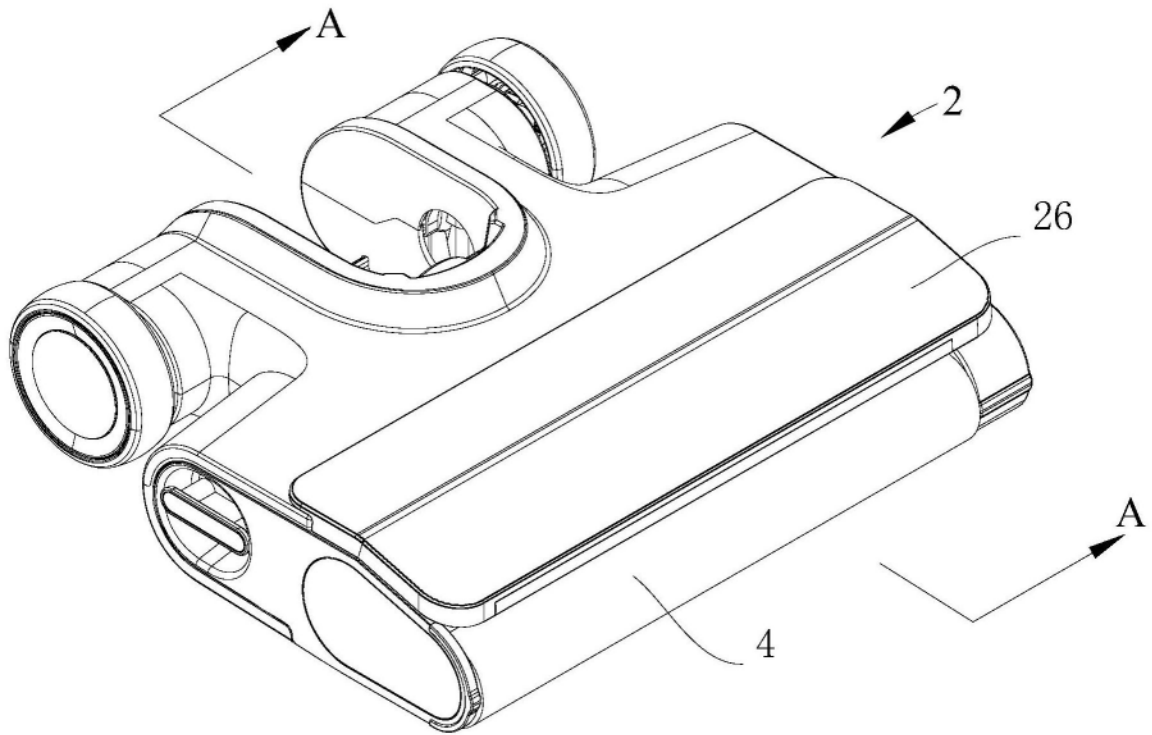


图2

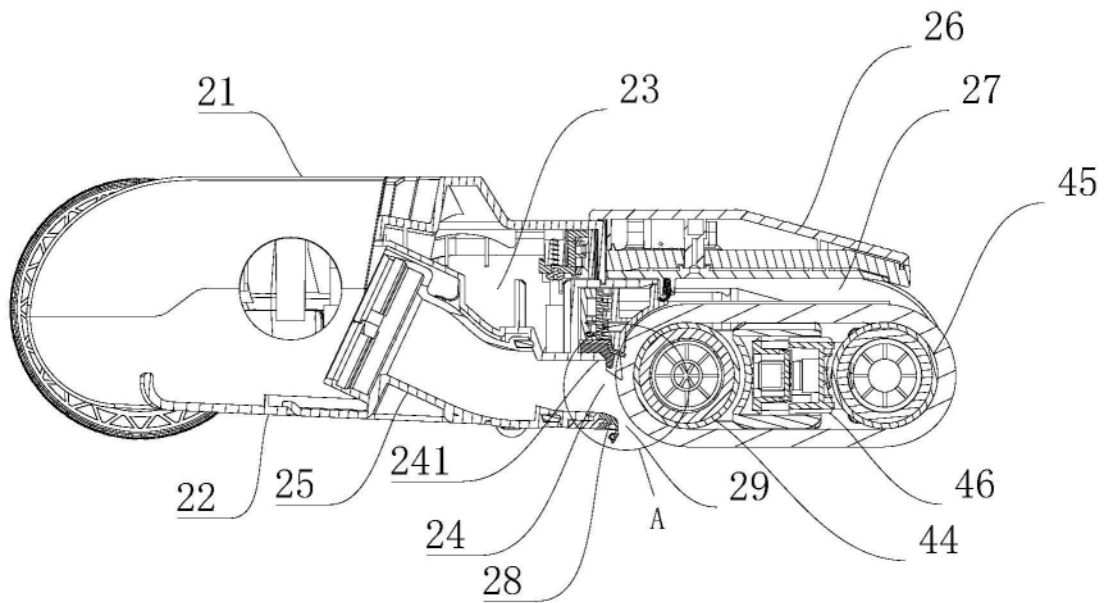


图3

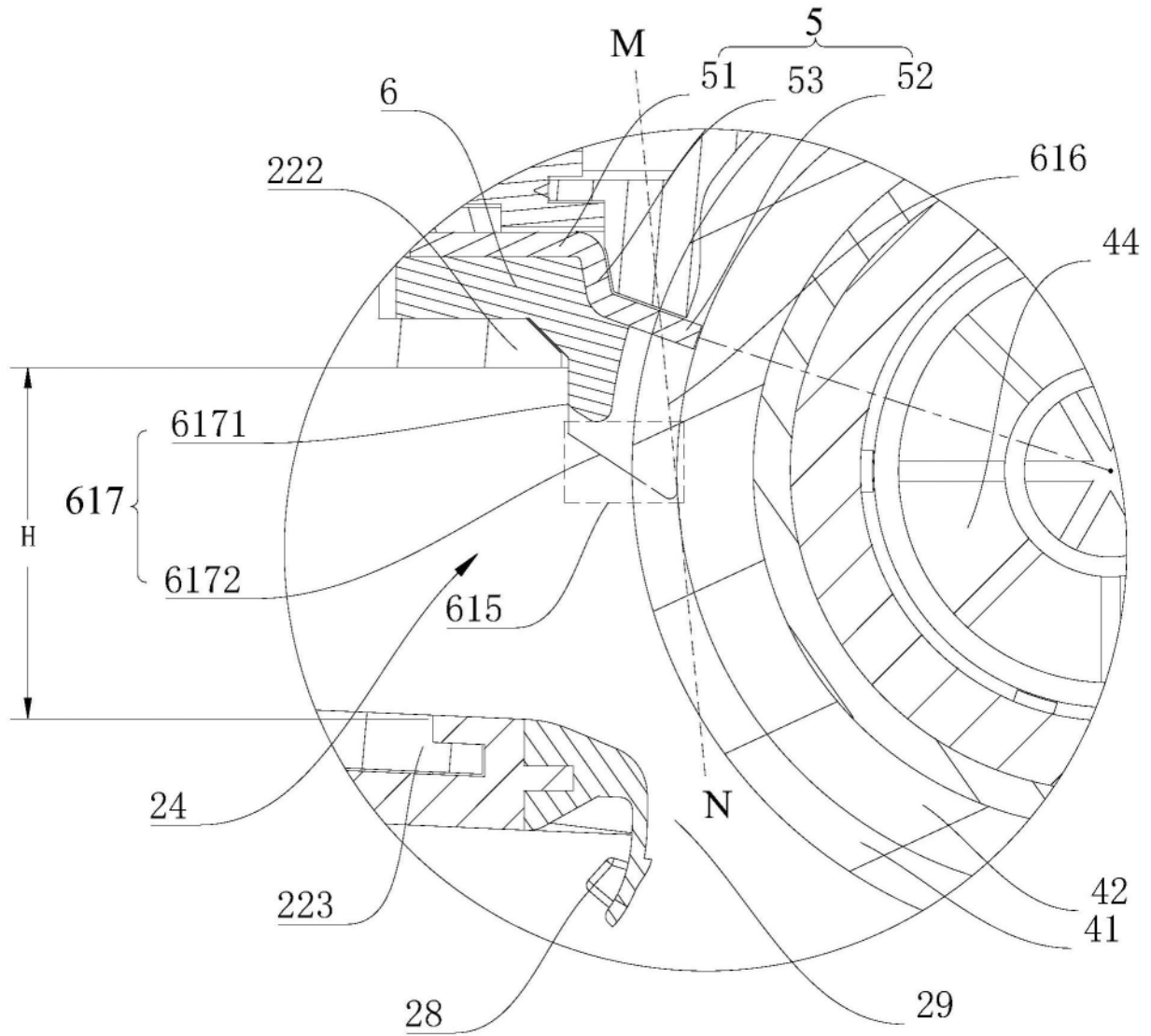


图4

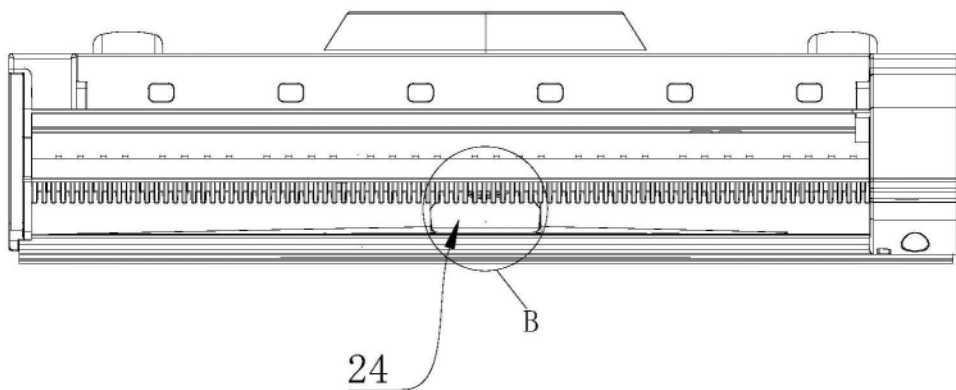


图5

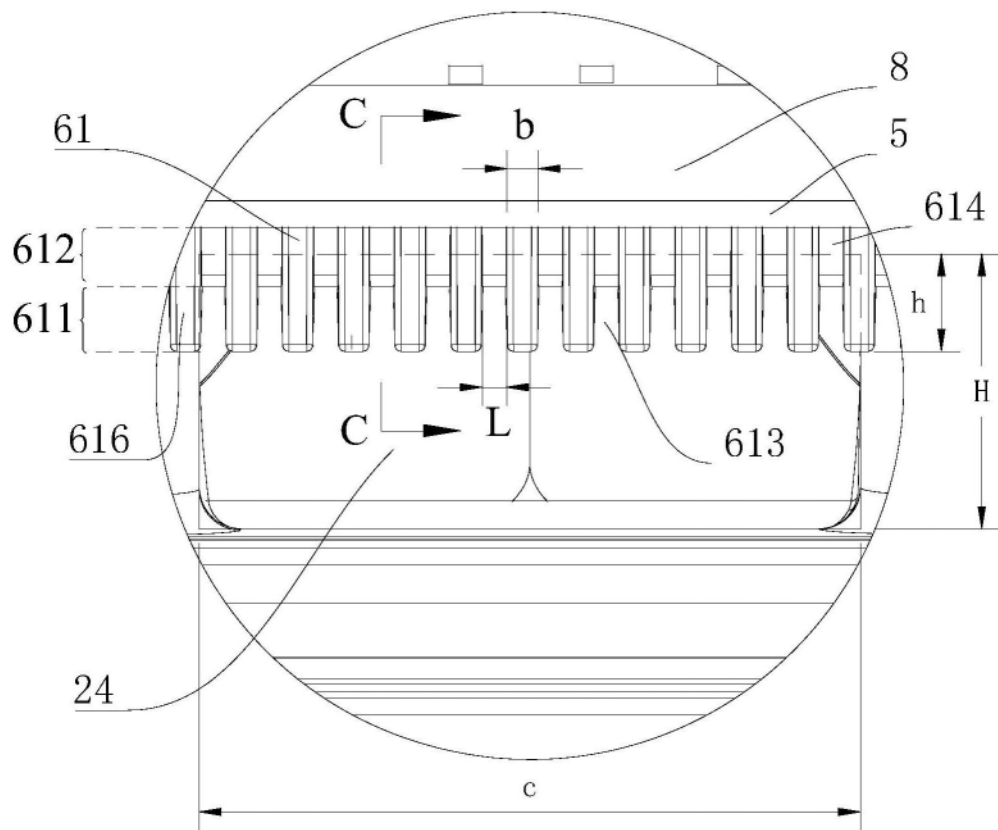


图6

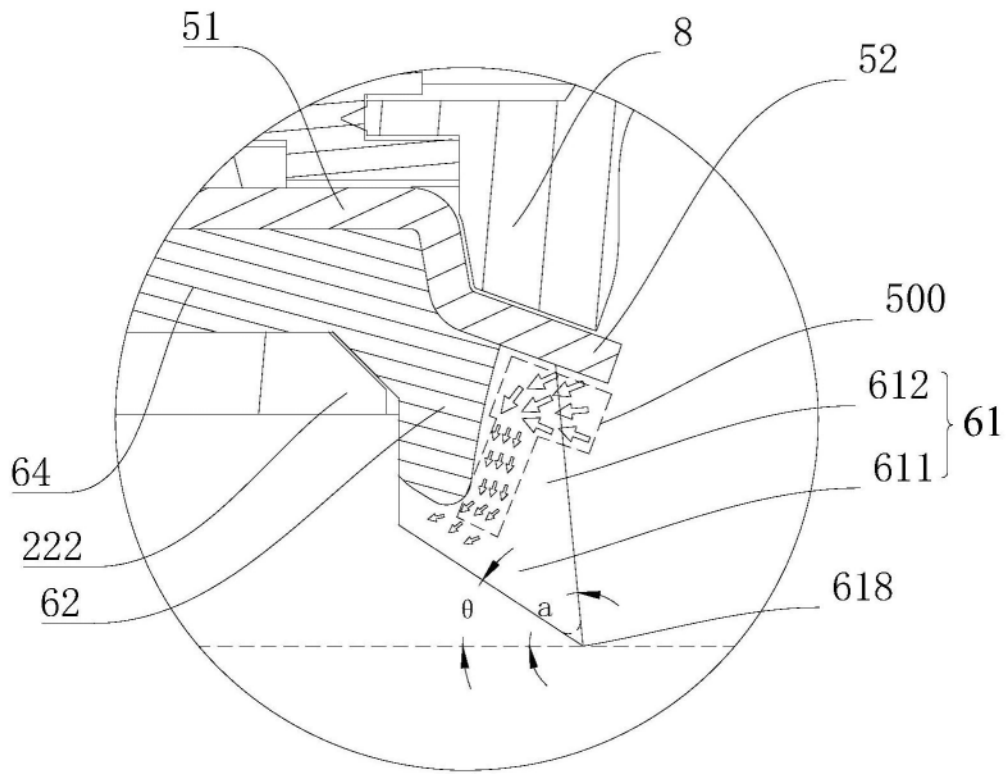


图7

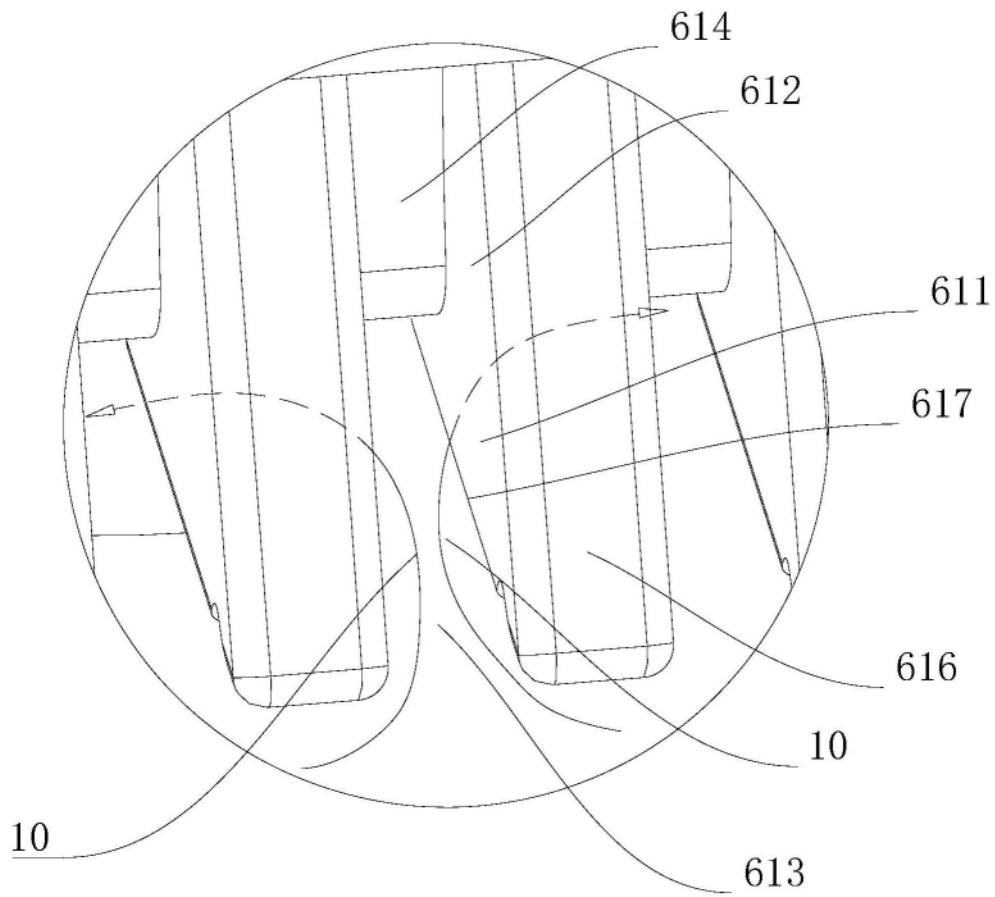


图8

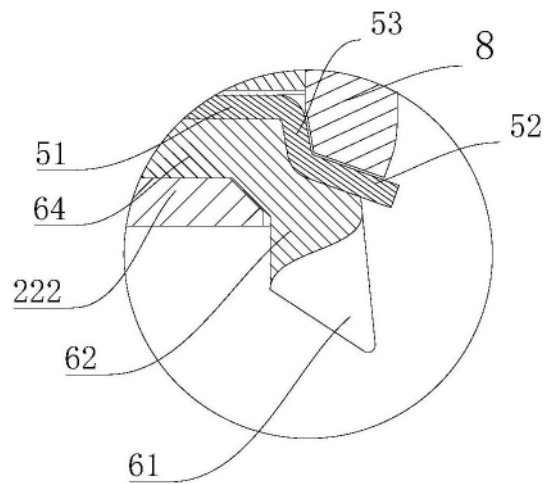


图9

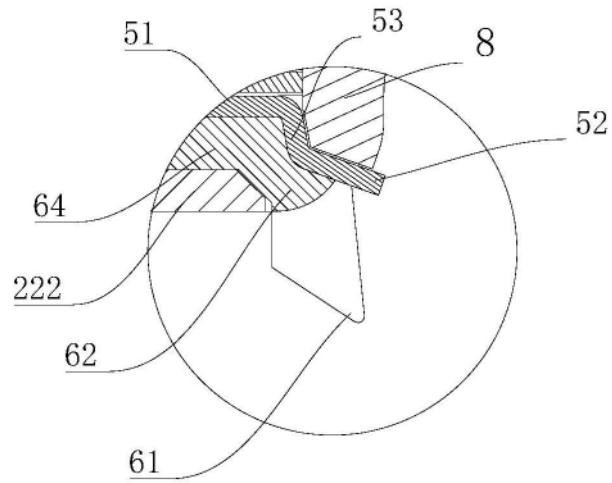


图10

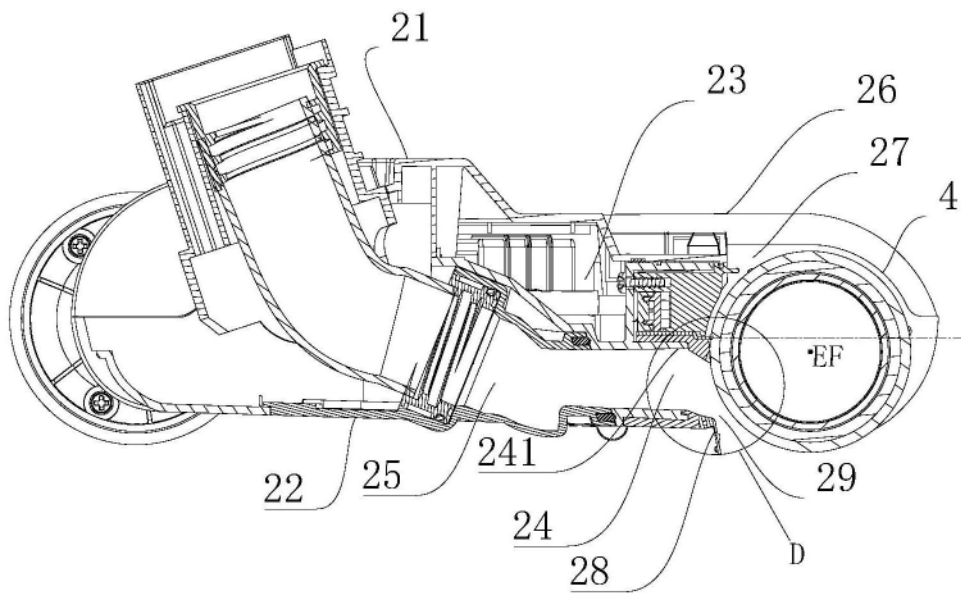


图11

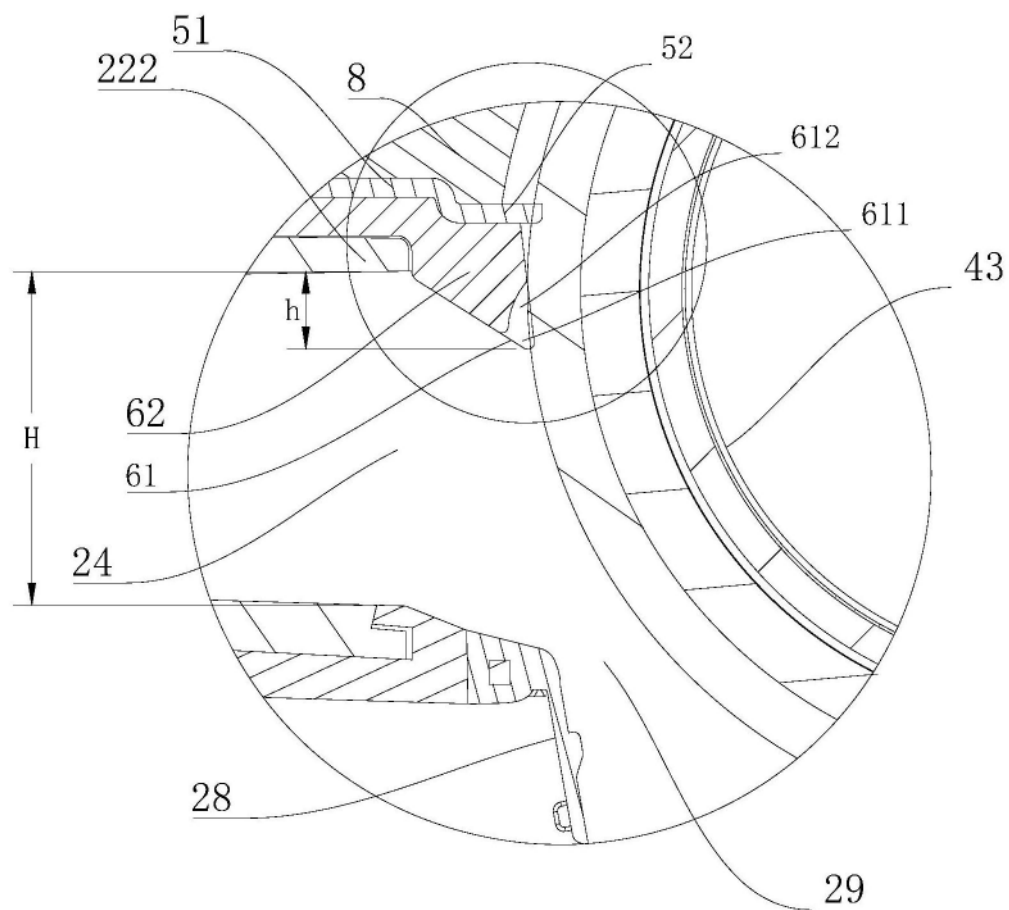


图12

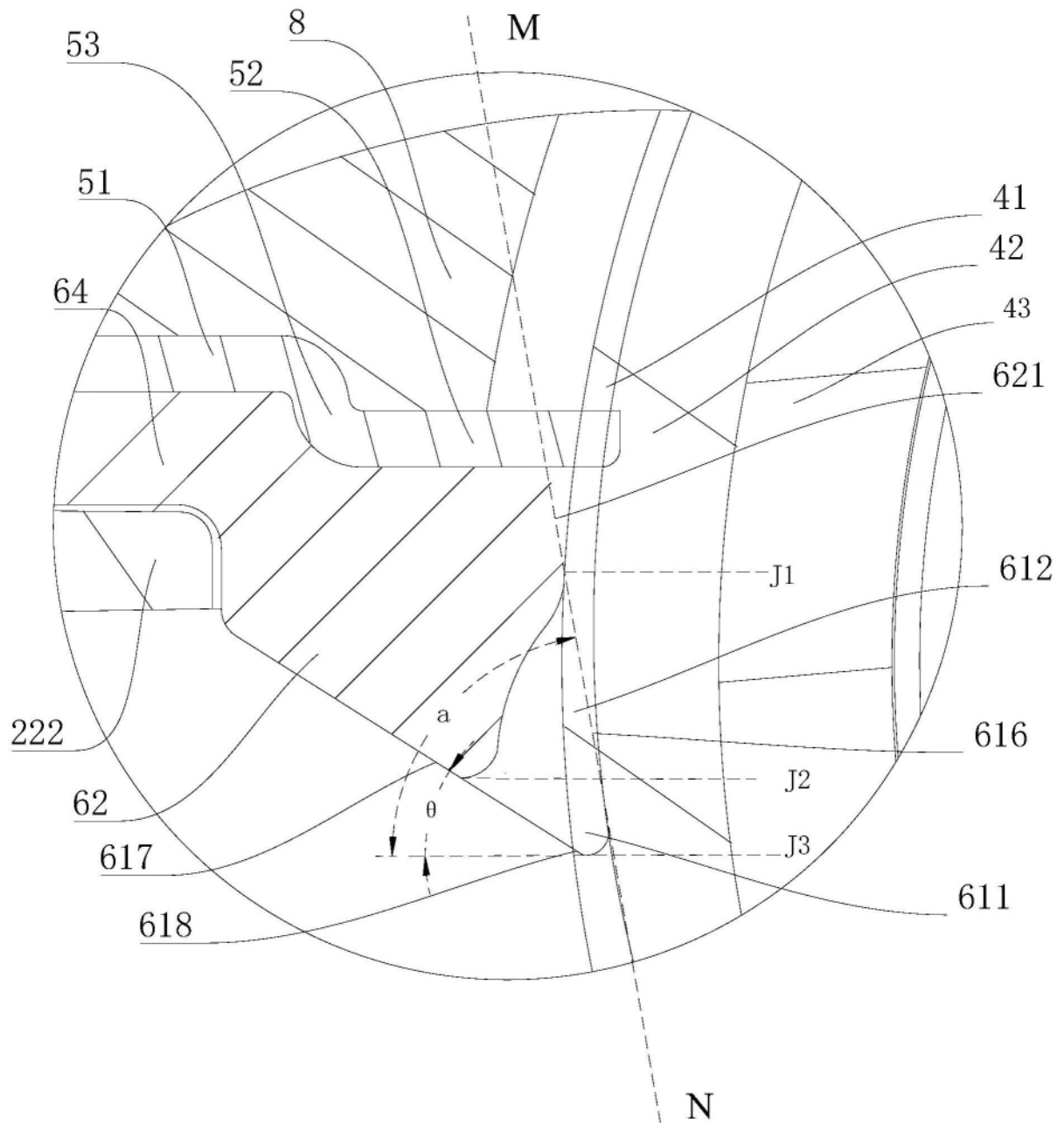


图13

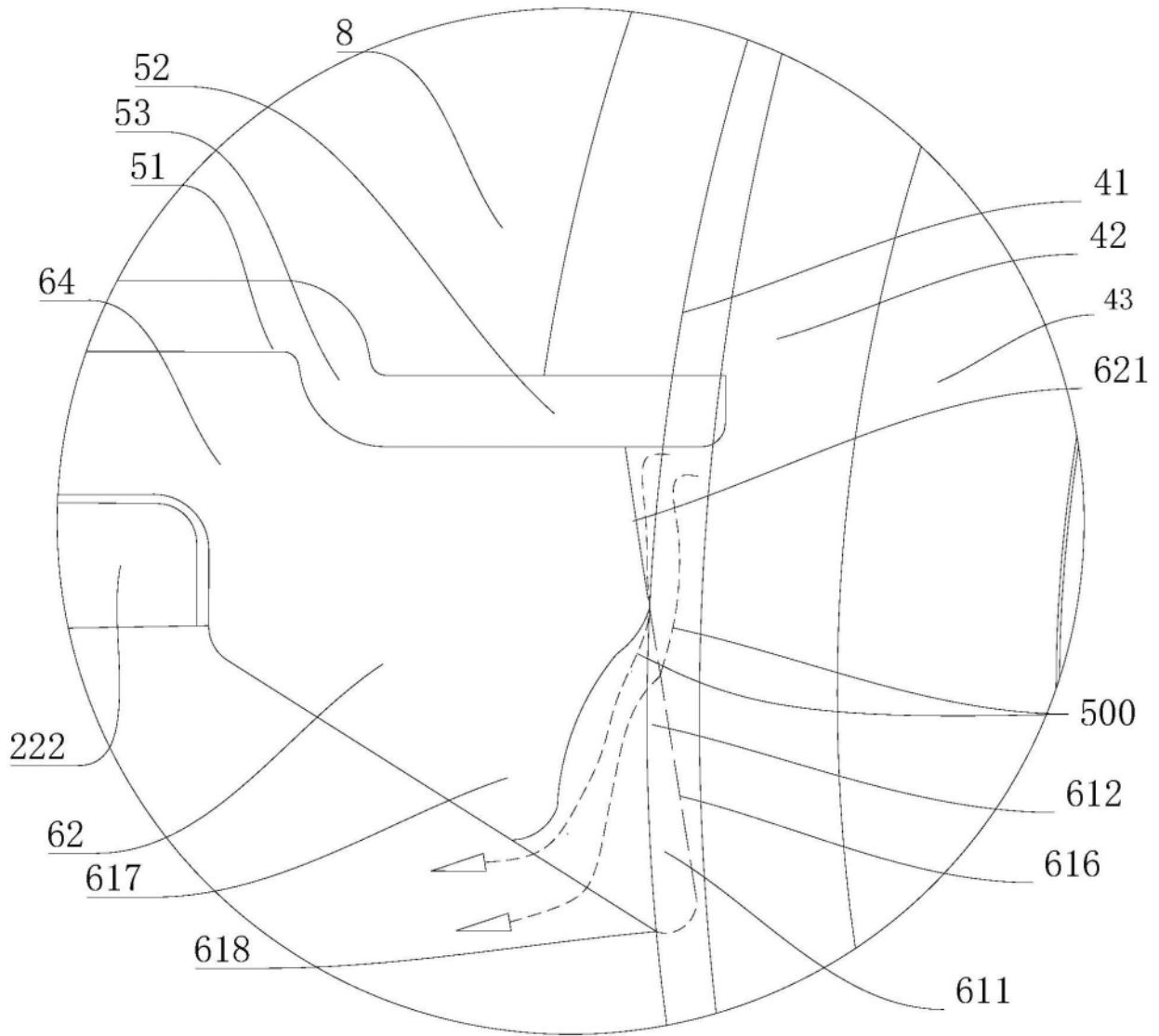


图14

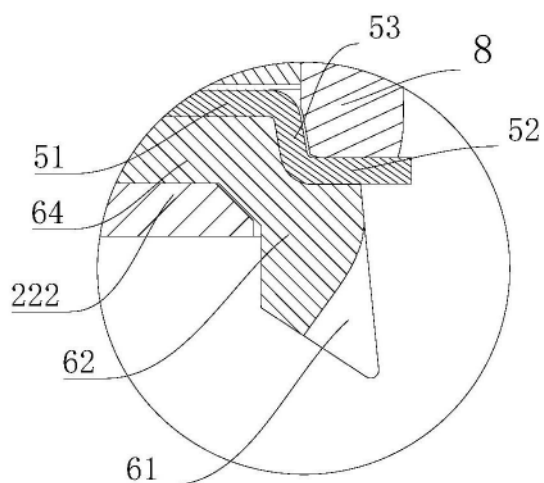


图15

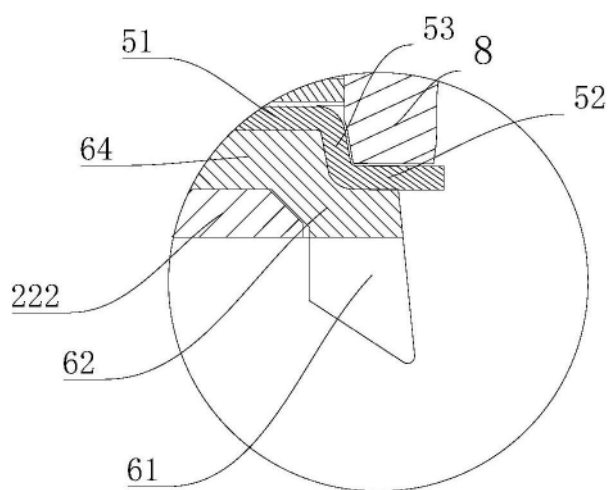


图16

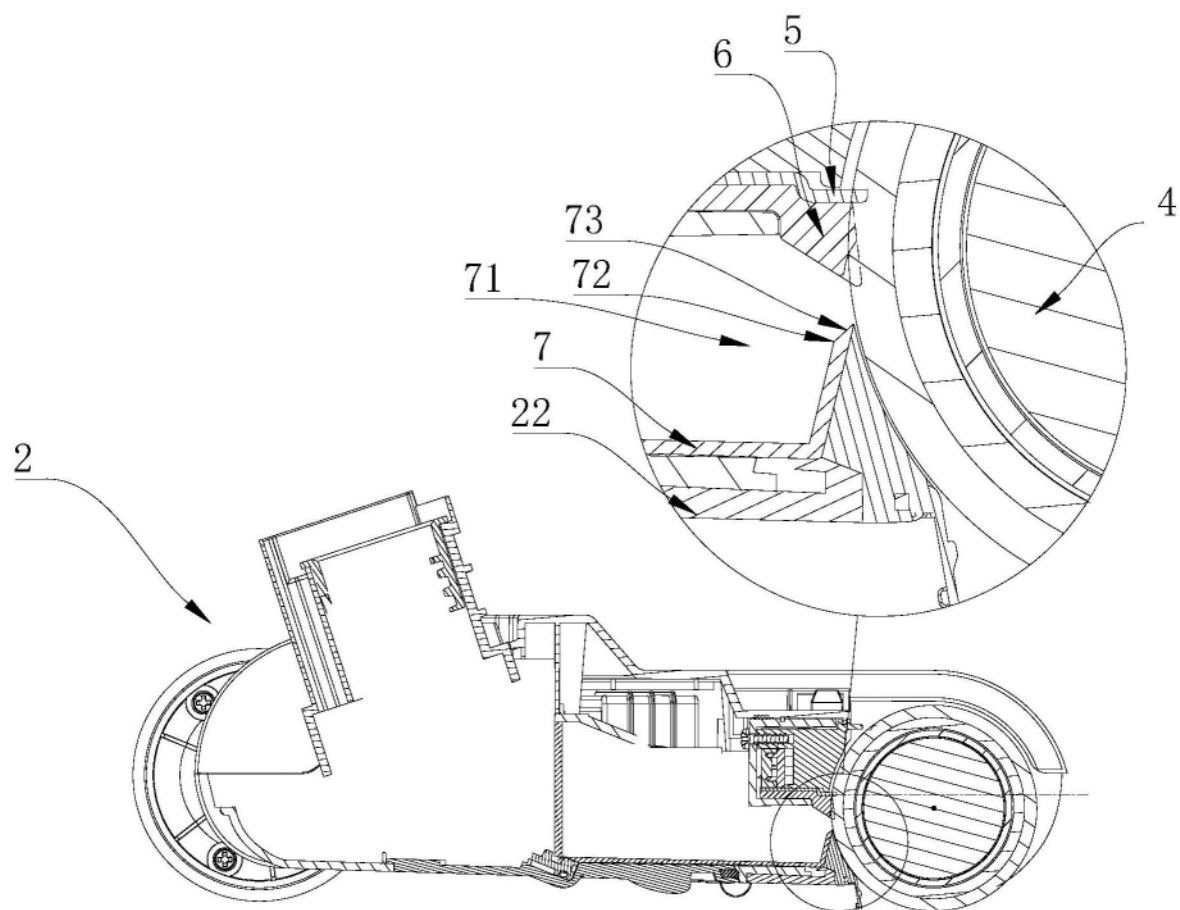


图17