



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201658322 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 01

(21) 申请号 200920178559. 8

(22) 申请日 2009. 10. 16

(30) 优先权数据

081667537 2008. 10. 16 EP

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 F·莫斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明 庞淑敏

(51) Int. Cl.

A47L 5/12(2006. 01)

A47L 5/30(2006. 01)

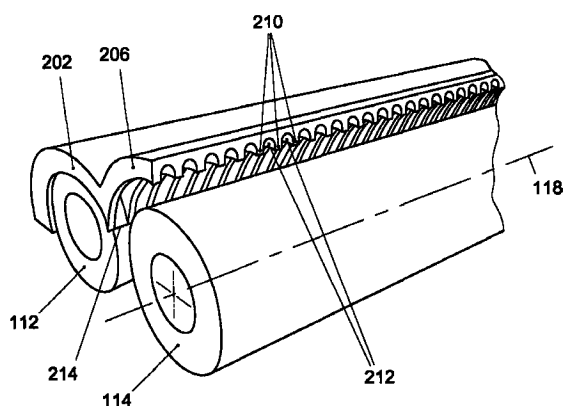
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

用于湿式地面清洁的设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地面清洁设备。该清洁设备包括：可绕旋转轴旋转的刷，以及具有面向该旋转轴的覆盖表面的覆盖件。该覆盖表面设有多个脊部，所述多个脊部在其间形成液体通道，用于将液体传输到设置在液体通道下端的排出口。



1. 一种地面清洁设备 (100), 包括:
可绕旋转轴 (118) 旋转的刷 (114), 以及
具有面向该旋转轴的覆盖表面 (207) 的覆盖件 (200), 且其特征在于, 该覆盖表面设有多个脊部 (210), 所述脊部在其间形成液体通道 (212), 用于将液体传输到设在该液体通道的下端的排出口 (214)。
2. 如权利要求 1 所述的地面清洁设备, 其特征在于, 当该清洁设备处于工作取向时, 该脊部 (210) 沿着具有与重力方向平行的分量的方向延伸。
3. 如前述权利要求 1 至 2 任一项所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该脊部 (210) 相互平行地延伸。
4. 如权利要求 3 所述的地面清洁设备, 其特征在于, 与该液体通道 (212) 的宽度对应的该脊部 (210) 之间的间距大于该液体通道将展现毛细特性的临界宽度。
5. 如前述权利要求 4 所述的地面清洁设备, 其特征在于, 对于任何两个相邻脊部而言, 该脊部 (210) 之间的间距相同。
6. 如前述权利要求 1 至 2 任一项所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该脊部 (210) 从该覆盖表面 (207) 突出不多于 5mm。
7. 如前述权利要求 1 至 2 任一项所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该刷 (114) 包括与该旋转轴同心的呈圆柱形或棱柱形的芯部。
8. 如权利要求 7 所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该覆盖表面 (207) 上的该脊部 (210) 沿垂直该旋转轴 (118) 的方向延伸。
9. 如前述权利要求 1 至 2 任一项所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该脊部 (210) 在该刷 (114) 的纵向长度上设置于该覆盖表面 (207) 上。
10. 如前述权利要求 1 至 2 任一项所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该覆盖表面 (207) 绕该刷 (114) 的外表弯曲。
11. 如前述权利要求 1 至 2 任一项所述的地面清洁设备, 其特征在于, 该刷 (114) 设有刷材料, 以及其中至少该液体通道 (212) 的排出口 (214) 布置成使得在该刷旋转时该排出口接触或穿过该刷材料。

用于湿式地面清洁的设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于地面维护的装置，具体而言涉及湿式地面清洁设备。

背景技术

[0002] 许多湿式地面清洁装置或设备包括可旋转刷，该可旋转刷在擦洗待清洁地面的表面时不停地被弄湿。典型地使用促进清洁过程的清洁溶液来弄湿刷。遗憾的是，使用弄湿的刷会留下形式为清洁溶液痕迹或一系列小液坑的清洁溶液残留。能够均匀地且节约地弄湿刷的清洁设备甚至也存在这种情况。从US-A 5086539 已知一种地面清洁设备，其包括可绕旋转轴旋转的刷以及具有面向旋转轴的覆盖表面的覆盖件。US-A 5086539 公开了一种地毯清洁机，该地毯清洁机包括一对分隔开的反旋转的长硬毛刷，用于将溶剂润湿的清洁颗粒击打到并遍布地毯纤维。覆板布置在刷上方且具有与刷分隔开的底表面。

[0003] 痕迹和小液坑源于刷的旋转运动，此旋转运动会使刷内和上的液体向外甩离其表面。为了防止从刷甩出的液滴在地面上到处散布，旋转的刷通常通过部分地围绕刷的覆盖件或防溅板与周围屏蔽。覆盖件捕获的清洁溶液的液滴将附到其表面并集聚成略微较大的滴。一旦这些滴达到足够重量，他们在重力影响下沿着覆盖件的表面向下移动，并从覆盖件的下边缘滴落到地面上。这些较小的液滴本身不是主要问题，因为他们典型地分布在较大表面上（地面清洁设备在使用时移动），且小得足以快速变干。实际问题是由下述原因引起，即，清洁设备的非水平操作在覆盖件上形成最低点，这种非水平操作直接原因是在非水平地面上使用。来自整个覆盖件上的液体滴将全体流到此最低点。这些液体滴随后从此处以渗出方式或者在清洁设备突然倾斜时作为真正湍流而脱离覆盖表面。这会在被清洁的地面上留下密集清洁溶液痕迹或液坑。这些液体痕迹 / 液坑会局部地使地面格外滑，对人造成危险，且会最终变干而在地面上留下斑点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是减轻或克服特别是由于地面清洁设备的非水平使用引起的液体痕迹和液坑的问题。

[0005] 根据本实用新型的一个方面，提供了一种地面清洁设备。该清洁设备包括可绕旋转轴旋转的刷，以及具有面向该旋转轴的覆盖表面的覆盖件。该覆盖表面设有多个脊部，所述脊部在其间形成液体通道，用于将液体传输到设在该液体通道的下端的排出口。

[0006] 根据本实用新型的一个实施方式，当该清洁设备处于工作取向时，该脊部沿着具有与重力方向平行的分量的方向延伸。

[0007] 根据本实用新型的另一实施方式，该脊部相互平行地延伸。

[0008] 根据本实用新型的再一实施方式，与该液体通道的宽度对应的该脊部之间的间距大于该液体通道将展现毛细特性的临界宽度。

[0009] 根据本实用新型的又一实施方式，对于任何两个相邻脊部而言，该脊部之间的间距相同。

- [0010] 根据本实用新型的另一实施方式,该脊部从该覆盖表面突出不多于 5mm。
- [0011] 根据本实用新型的再一实施方式,该刷包括与该旋转轴同心的呈圆柱形或棱柱形的芯部。
- [0012] 根据本实用新型的又一实施方式,该覆盖表面上的该脊部沿垂直该旋转轴的方向延伸。
- [0013] 根据本实用新型的另一实施方式,其特征在于,该脊部在该刷的纵向长度上设置于该覆盖表面上。
- [0014] 根据本实用新型的再一实施方式,该覆盖表面绕该刷的外表弯曲。
- [0015] 覆盖表面面向刷的旋转轴。结果,当刷在使用期间被润湿并旋转时,将溅射出微小的液滴。这些液滴会集聚成滴且在重力作用下沿着覆盖表面下落,由此与其他液滴滚雪球般增大而形成(微小)液体流。设置在覆盖表面上的脊部可以被视为堤坝,此堤坝在其间引导这些液体流但是不允许这些流合并。通过将这些流保持分开,液体在单一点的过量聚集得以避免,即使当覆盖件不处于其水平取向时也是如此。相反,脊部之间的通道以较小的量将液体引导朝向与每个通道相关的最低点或排出口,液体从此最低点或排出口低落到地面上。由脊部构成的分开的液体通道因此允许对由覆盖表面收集的液体的精细排放分布(满意的散布),避免在清洁设备后面形成显著的液体痕迹。
- [0016] 根据本实用新型的另一方面,提供了一种清洁地面的方法。该方法包括如下步骤:提供刷,使刷接触地面,使用例如清洁溶液的流体来润湿刷,以及旋转刷。该方法进一步包括如下步骤:将由于与该刷的旋转运动相关的离心力而从该刷释放的流体滴,收集于设置在覆盖件上的多个液体通道内,以及将所收集的流体经过该液体通道引导向设置在该液体通道的下端的排出口。
- [0017] 本实用新型的这些和其他特征与优点将从参考附图描述的本实用新型实施例的如下详细描述而得以更全面地理解,这些描述是说明性的且不限制本实用新型。

附图说明

- [0018] 图 1 为根据本实用新型的湿式地面清洁设备的示例的透视图;
- [0019] 图 2 为图 1 所示两个刷和覆盖件的透视图,覆盖件以截面图示出;以及
- [0020] 图 3 为图 2 所示覆盖件的正交截面图。

具体实施方式

[0021] 在图中相同参考数字表示相同或相似的部件或动作。图中部件的形状、尺寸、角度和相对位置可能未按比例绘制,且可能任意放大和定位以改善图的易读性。此外,地面清洁设备及其部件的示例示为处于自然工作取向,即水平或相对于水平线略微倾斜的取向。因此,在相关场合,重力在图中指向下。

[0022] 图 1 为根据本实用新型的湿式地面清洁设备 100 的示例的透视图。该设备包括手柄 102,此手柄通过连杆 104 连接到壳体 106。壳体 106 包括覆盖件 200 和废物或存储容器 116。壳体 106 还容纳两个刷 112、114 和用于驱动刷的电动机(未示出)。在一端设有传统插头(未示出)的电源线 108 连接到手柄 102,用于从电源供应电力到电动机。清洁溶液容器 110 附连到连杆 104。

[0023] 手柄 102 允许使用者握持清洁设备 100 并向各方向操纵此清洁设备。图 1 所示棒状手柄 102 设计成用于单手操作,不过其他实施例可具有这样的特征,即,手柄可以使用两只手更容易握持。手柄 102 可包覆有防滑材料和 / 或设有手印以改善握持性。手柄也可以设有控制器用于操作驱动刷 112、114 的电动机。将清楚,与图 1 所示的形状和尺寸不同的手柄可以与清洁设备 100 结合使用。

[0024] 连杆 104 将用户所给予手柄 102 的运动传送到壳体 106。连杆 104 也可用作从手柄 102 延伸到电动机的电力引线的管道,从而为电动机供电,且可作用于例如清洁溶液容器 110 的支撑件。

[0025] 壳体 106 容纳两个刷 112、114。对于清洁设备 100 正向运动的情形,刷 112 可以称为前导刷,而刷 114 可称为拖尾刷。两个刷 112、114 均大致上为圆柱形,不过也可以使用其他刷形状,例如棱柱形。刷 112、114 的纵轴与其相应旋转轴重合,且在使用时,取向为大致上平行于正被清洁的地面。每个刷 112、114 可包括大致上呈圆柱形的护套或大致上呈棱柱形的护套形状的芯部。芯部的外表可布有刷材料,例如软微纤维织物或合成纤维丝簇。刷材料可以设置在液体可渗透的衬垫上,其通过该衬垫而附连例如胶粘到芯部的外侧表面。液体可渗透的衬垫可以是流体供给系统的一部分,该流体供给系统将清洁溶液传输到刷材料。流体供给系统可进一步包括小的(径向状延伸的)芯部穿孔。这些穿孔可允许在芯部旋转时从清洁溶液容器 110 供给到芯部内体积内的清洁溶液向外传输,离开芯部,通过可渗透衬垫进入刷材料。由于与芯部的旋转运动相关的离心力,清洁溶液可以经过穿孔被挤出芯部,但是这并不是唯一的可能性。例如,重力和毛细作用为其他机制,通过此机制清洁溶液可以从芯部分配到刷材料内。再者,当然可以使用完全不同的流体供给系统来弄湿刷材料,例如,基于利用清洁溶液通过喷洒它来润湿刷材料或者通过将材料暴露于清洁溶液的蒸汽来润湿刷材料的系统。

[0026] 在使用时,刷优选地沿相对方向旋转。在图 1 的视图中,分别为刷 112 的逆时针旋转和刷 114 的顺时针旋转。刷 112、114 可以经受几千转每分钟的旋转速度,例如 2500rpm 至 14000rpm,或者更具体地例如 8000rpm。结果,当刷 112、114 如所述沿相对方向旋转时,他们将在其间形成向上的空气流,从而将运送从地面擦掉的污垢颗粒。空气流可以被覆盖件部分 206 偏转朝向其中可沉积污垢颗粒的废物容器 116。废物或存储容器 116 优选地可以从壳体 106 拆离,使得其可以容易地被清空。

[0027] 包括覆盖件部分 202、204 和 206 的覆盖件 200 从地面向上遮覆在两个刷 112、114 上方。覆盖件部分 202 遮覆在前导刷 112 上方且主要用作防溅板。拖尾刷 114 被两个覆盖件部分 204、206 部分地遮覆,这是由于图 1 所示实施例中的覆盖件 200 亦实施为存储容器 116。内覆盖件部分 204 主要用作防溅板,用于收集从旋转的刷 114 射出的液体滴。外覆盖件部分 206 充当空气流偏转器,用于将由两个旋转的刷 112、114 产生的空气流引导到存储容器 116。其中,沿相对于刷 114 纵轴的径向方向观察,外层 206 未被内层 204 遮蔽,外层 206 也可具有防溅板功能。在图 1 所示实施例中,覆盖件 200 内弯折部 208 附近情况也是如此(另见将在下文描述的图 2)。

[0028] 在图 1 所示实施例中,圆柱形刷 112、114 的侧端未被覆盖件 200 覆盖。在地面清洁设备 100 的不同实施例中,覆盖件 200 也可遮蔽这些侧端,从而在其本身与地面之间形成湿腔体,旋转的刷 112、114 容纳在该湿腔体内。此湿腔体可以保持在内部径向和轴向地泼

溅的液体且另外对设备的安全性起贡献,因为此湿腔体将地面清洁设备 100 的快速运动部件与用户屏蔽开。

[0029] 覆盖件部分 202、204、206 的表面结构可以相同,且可以参考图 2 和图 3 而最佳地予以说明。图 2 为图 1 所示的两个刷 112、114 和覆盖件 200 的透视图,为了清楚起见,以截面图示出其覆盖件部分 206。图 3 以正交截面图示出在图 2 中可看到的覆盖件部分 206 的部分。图 2 和图 3 中均清楚可见的是多个脊部 210,其设置在覆盖件部分 206 的覆盖件部分表面 207 上(见图 3)。脊部 210 从覆盖件部分表面 207 突出并在其间形成液体通道 212。

[0030] 脊部 210 沿着覆盖件部分 206 的曲面 207 伸展,且可以说成沿着基本上在任意点具有平行于重力方向的分量的方向延伸。(设于近似半圆柱形覆盖件部分 206 上的脊部 210 一定程度上并未沿重力方向延伸的唯一一点是由脊部描述的曲线的顶点,此顶点具有水平切线且未示于图 2 和图 3)。将地面清洁设备 100 从其水平工作取向斜置到合理倾斜的工作取向,例如相对于重力方向倾斜 ± 15 度,不会改变这一点。结果,当地面清洁设备 100 处于工作取向(水平或倾斜)时,脊部 210 至少部分地沿重力方向延伸,从而使其可沿液体通道 212 向下将液体引导向设在其端部的排出口 214。

[0031] 脊部 210 大致上相互平行地延伸,使得通过提供许多平行通道 212 可以高效地利用覆盖件部分表面 207,这对应于高的液体通道密度且继而对应于精细的排出口分布(即释放液体的散布)。

[0032] 脊部 210 之间的间距,其对应液体通道 212 的宽度 WL,其优选地为使得液体通道不通过毛细作用来收集液体。毛细特性会在太窄的液体通道 212 中表现出来,其会抑制液体经过通道朝向排出口 214 的传输。注意,液体通道 212 可呈现毛细特性的临界宽度 WL 取决于被引导经过通道的液体的特性。

[0033] 脊部 210 之间的间距 WL 可以反应刷 114 的润湿轮廓。例如,被高度润湿的刷 114 的轴向区域可对应于在单位轴向长度上具有较多数目液体通道 212(即小的间距 WL)的覆盖件部分表面 207 区段,而被中度润湿的轴向刷区域可对应于在单位轴向长度上具有较少数目液体通道(即大的间距 WL)的覆盖件部分表面区段。毕竟,更大程度地被润湿的刷区域将释放更多的液体,增加了对精细通道的需求。对于轴向均匀地润湿的刷 114 的情形,脊部 210 之间的间距 WL 优选地对于任何两个相邻脊部而言是相同的,如图 2 和图 3 所示。

[0034] 液体通道 212 优选地在被遮蔽的刷 114 的整个(轴向或纵向)长度上设置于覆盖件部分表面 207 上,从而存在于液体由于刷旋转运动而从刷射出的任何位置处。这意味着脊部 210 的宽度 WR-即液体通道 212 之间的间距-可以较小。

[0035] 一般而言,定义液体通道 212 的脊部 210 无需从覆盖件部分表面 207 突出很远。也就是说,其高度 H 优选为足以停止由于地面清洁设备 100 的倾斜取向引起的液体的轴向流动,从而将所收集的液体保持在液体通道内部,但是不大于此高度。典型地,5mm 的最大脊部高度是足够的。

[0036] 脊部 210 的侧表面 216 优选地可以相对于内表面 207 垂直地取向,脊部从该内表面突出。侧表面 216 和内表面 207 之间的锐角对应于基本上将液体通道 212 与进入的液滴屏蔽开的脊部 210,这与液体通道的恰当功能存在偏差,而钝角可允许来自液体通道内的液体容易地溢出脊部并脱离通道的约束。

[0037] 尽管液体通道 212 用于收集和传输液体,但他们必然也会收集污垢颗粒。污垢颗

粒会附到覆盖件 200、集聚且最终甚至堵塞一个或多个液体通道。为了允许容易地清洁内部的覆盖件部分表面 207,特别是液体通道 212,液体通道的截面轮廓优选地由平滑曲线定义。相应地,灰尘会聚集于其中的难以到达的锐利的角落被避免。在图 2 和图 3 中,脊部 210 的侧表面 216 与液体通道 218 的底侧 218 组合成平滑曲线 220。

[0038] 在图 2 和图 3 的配置中,覆盖件部分表面 207 上的脊部 210 沿大致上垂直于刷 114 的旋转轴 118 的方向延伸。相应地,脊部 210 跨过覆盖件部分表面 207,但是仍然形成朝向其排出口 214 的较短液体通道 212。通常期望如此,因为液体通道 212 越短,其将收集、引导以及最终释放越少的液体。短通道 212 因此允许对由覆盖件部分表面 207 收集的液体的更精细释放分布(更佳的散布),由此避免在清洁设备 100 后形成显著的液体痕迹。然而注意,在采用平行于旋转轴延伸的液体通道的其他配置中可获得相同效果。例如,其中刷绕大致上垂直的轴旋转的配置会要求大致上垂直取向的圆柱护套形状的覆盖件,该覆盖件在其表面上设有轴向地延伸的脊部。实际上,沿与旋转轴 118 成角度的方向延伸的脊部 210,例如绕旋转轴盘旋的脊部,也是可行的。然而,在图 2 所示配置中,这会导致不同液体通道 212 的长度差异,因此导致不同通道收集和释放的液体的数量差异。这是不期望的。相反,刷绕垂直旋转轴旋转的配置允许使用与旋转轴成角度延伸的脊部,而不存在这一可能缺点。

[0039] 在图 2 和图 3 所示实施例中,液体通道 212 的排出口 214 是由液体通道的下边缘形成。从排出口 214,所收集的液体会向下以分散精细散布的方式滴流在地面上。在有利的备选实施例中,包括排出口 214 的覆盖件部分表面 207 的下部向内弯,朝向被遮蔽的刷 114,使得当其旋转时,排出口 214 有效地接触刷 114 的刷材料。到达排出口 214 且准备释放的液体现在将被旋转的刷 114 从排出口 214 清除,且将至少部分地被其刷材料吸收。在此实施例中,所收集的液体因此不被释放到地面上,而是回落到刷 114 内。注意,当这种反馈与图 2 所示的覆盖件部分表面配置结合使用时,刷的润湿轮廓不可能被影响,其中每个液体通道 212 与刷 114 的轴向区域相关,该轴向区域的宽度与相应液体通道的宽度 WL 大约相同。这是因为,会甩出较大量液体的刷 114 的较湿轴向区域将面对成比例地大的液体反馈,而对于刷 114 的较干轴向区域则相反。排出口 214 接触或穿过刷材料的程度可变化。包括排出口 214 的覆盖件部分表面 207 的下部穿过刷材料越深,越多液体将从排出口 214 以及液体通道 212 的相邻上游部分清除。更大程度的穿过会伴随有更大程度的刷材料磨损,因为覆盖件部分表面 207 和刷材料持续地相互接触的面积相应地增加。

[0040] 尽管在附图和前述说明书中已经详细地说明和描述了本实用新型,但这些说明和描述应视为是说明性或示例性而非限制性的;本实用新型不限于所公开的实施例。通过研究附图、公开内容和所附权利要求书,本领域技术人员在实践所要求保护的本实用新型时可以理解和实现对所公开的实施例的各种变型。在权利要求中,使用动词“包括”及其变形不排除存在其他元件或步骤,不定冠词“一”或“一个”不排除多个。在互不相同的从属权利要求中列举了某些措施并不表示不能有利地使用这些措施的组合。在权利要求书中,置于括号之间的任何参考符号不应解读为限制保护范围。

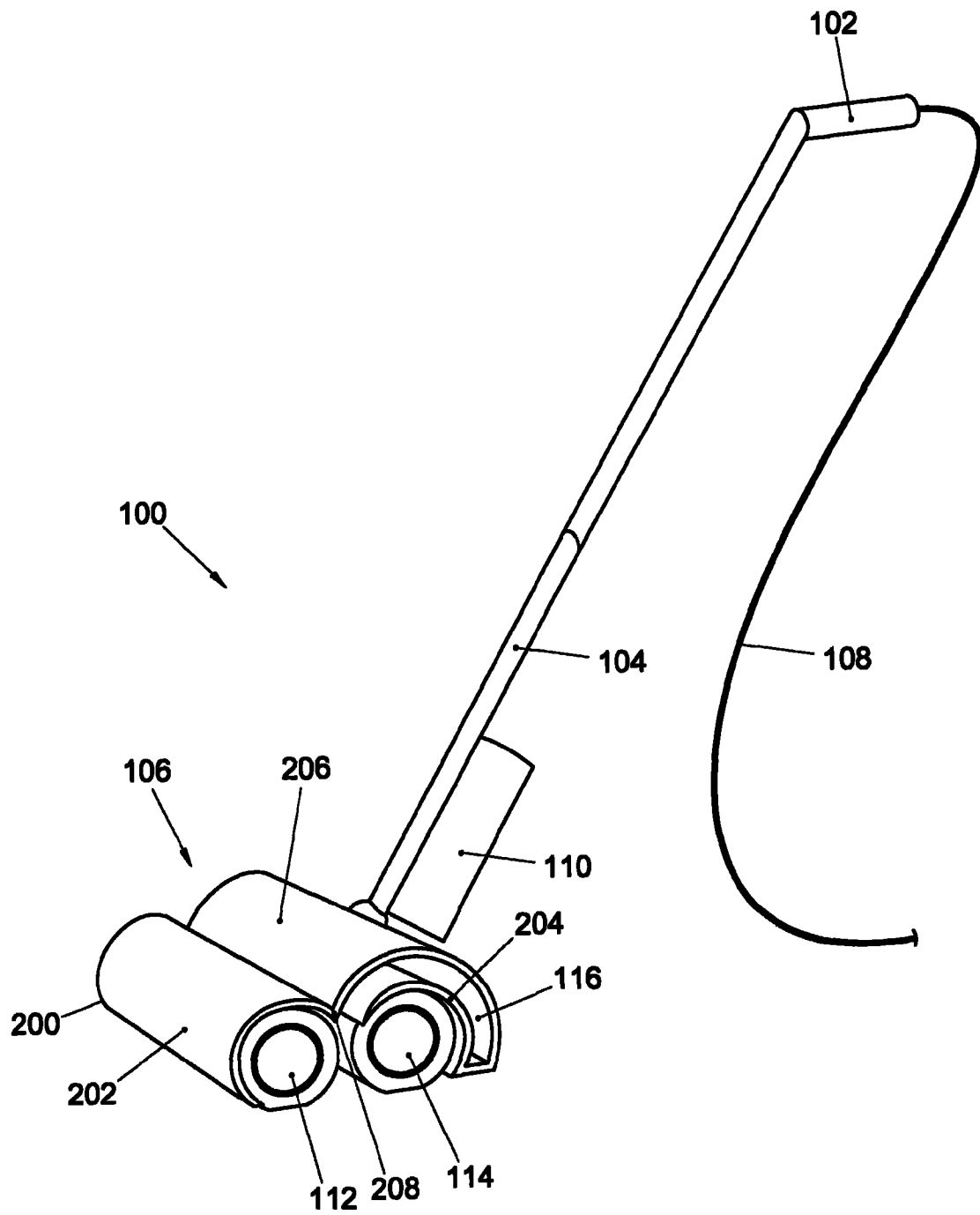


图 1

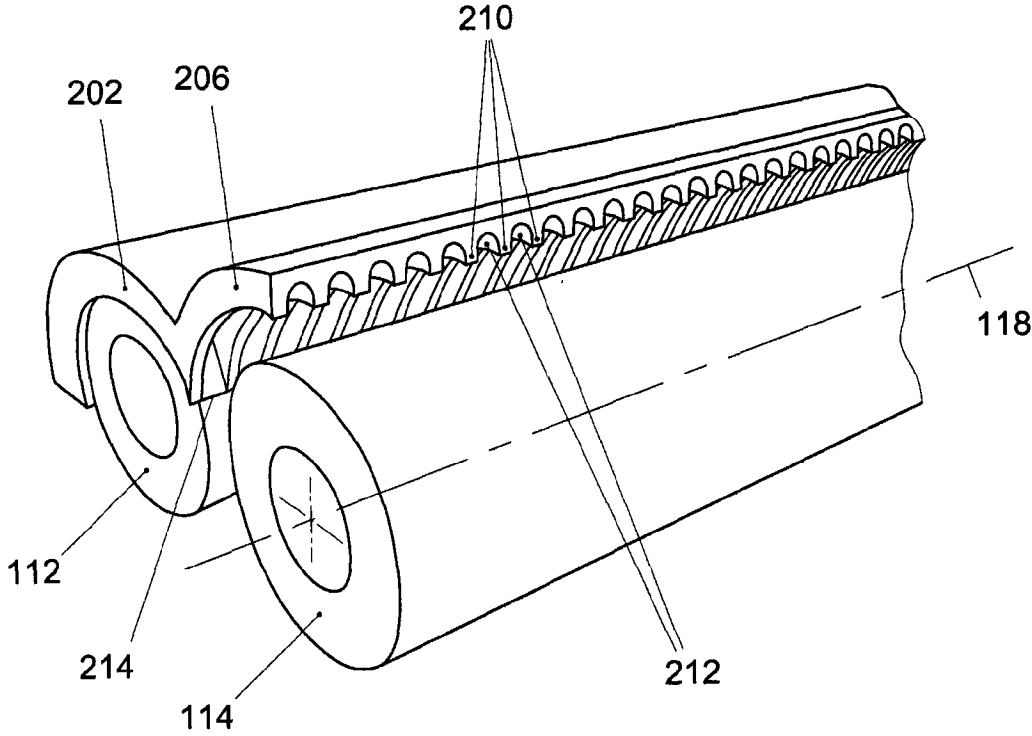


图 2

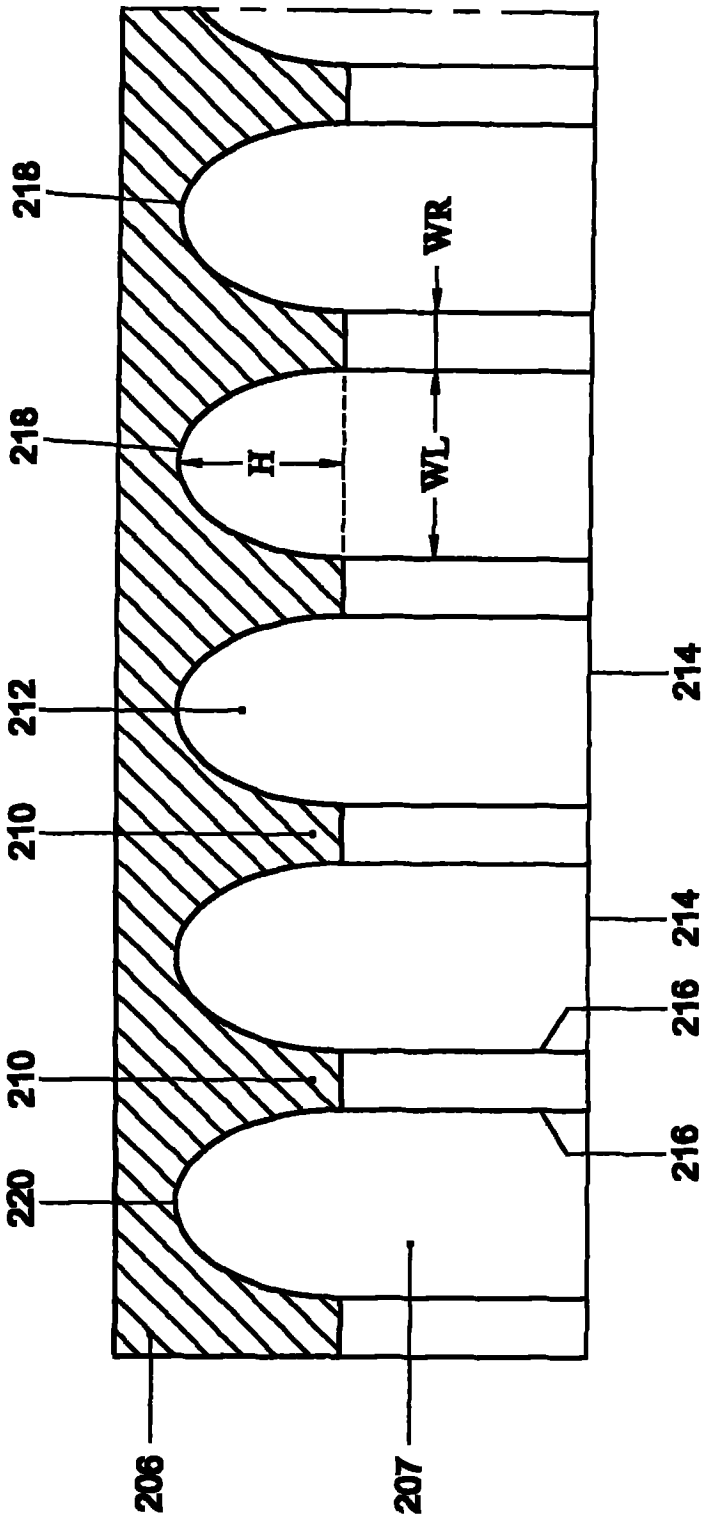


图 3