



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103190860 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310003168. 3

(22) 申请日 2013. 01. 06

(30) 优先权数据

1200174. 9 2012. 01. 06 GB

1206545. 4 2012. 04. 13 GB

(71) 申请人 戴森技术有限公司

地址 英国威尔特郡

(72) 发明人 C. 古德 A. J. 威尔斯

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 陈铎

(51) Int. Cl.

A47L 9/02 (2006. 01)

A47L 9/06 (2006. 01)

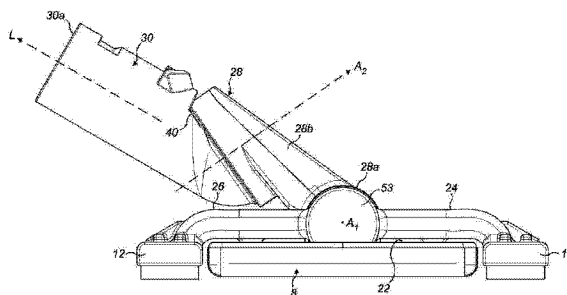
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

用于真空清洁器具的地面工具

(57) 摘要

一种用于真空清洁器具的地面工具,所述地面工具包括被连接到导管的主体和邻近支撑构件的边缘的抽吸喷嘴,所述主体包括支撑构件,所述支撑构件适用于支撑清洁元件,其中,抽吸喷嘴限定抽吸腔,且其中所述抽吸腔包括与导管连通的第一流体出口和第二流体出口。



1. 一种用于真空清洁器具的地面工具,包括被连接到导管的主体,所述主体包括:
支撑构件,适用于支撑清洁元件;
抽吸喷嘴,邻近支撑构件的边缘;
其中,抽吸喷嘴限定了第一抽吸腔和与第一抽吸腔相邻的第二抽吸腔,且其中每个抽吸腔包括与导管连通的相应流体出口。
2. 如权利要求1所述的地面工具,其中所述抽吸喷嘴包括表面接合裙部构件,所述表面接合裙部构件从抽吸喷嘴的表面悬垂且限定了第一和第二抽吸腔的每个的外周。
3. 如权利要求2所述的地面工具,其中间隔壁在表面接合裙部构件的侧部之间延伸以限定所述第一和第二抽吸腔,且从抽吸喷嘴的壳体悬垂到如表面接合裙部构件一样的程度。
4. 如权利要求2或3所述的地面工具,其中所述表面接合裙部构件是柔性的。
5. 如权利要求2或3所述的地面工具,其中所述间隔壁是柔性的。
6. 如权利要求3或4所述的地面工具,其中所述表面接合裙部和所述间隔壁由多个鬃毛、多个细丝和至少一个柔性材料的条带中的至少一个限定。
7. 如权利要求2至6中任一项所述的地面工具,其中第一抽吸腔和第二抽吸腔每个包括内壁,所述内壁将抽吸腔分成第一抽吸通道和第二抽吸通道,其中携带脏物的流体流能够从第一抽吸通道经由至少一个中间通道行进入第二抽吸通道。
8. 如权利要求7所述的地面工具,其中所述内壁是柔性的。
9. 如权利要求7或8所述的地面工具,其中所述内壁被成形为使得第一或第二抽吸通道中的一个为锥形。
10. 如权利要求7至9中任一项所述的地面工具,其中所述流体出口与第二抽吸通道连通。
11. 如权利要求2至10中任一项所述的地面工具,其中所述表面接合裙部构件沿其一部分设置有锥堞墙,其中所述表面接合裙部构件的相对部分沿其长度是一致的。
12. 如权利要求6至10中任一项所述的地面工具,其中另一地面接合构件在内壁和裙部的邻近部分之间跨前部抽吸通道横向地延伸。
13. 如前述权利要求中任一项所述的地面工具,其中喷嘴的每一个流体出口与联接到歧管的中间导管连通。
14. 如权利要求13所述的地面工具,其中所述或每个中间导管可枢转地联接到歧管。
15. 如权利要求14所述的地面工具,其中抽吸喷嘴可相对于支撑构件在第一,下降状态和第二,升高状态之间枢转,其中在第一,下降状态喷嘴紧邻支撑构件的相邻边缘定位,在第二,升高状态抽吸喷嘴向上枢转远离支撑构件。
16. 如权利要求15所述的地面工具,其中所述或每个中间导管通过部分圆柱形套筒联接到歧管的圆柱形部分。
17. 如权利要求16所述的地面工具,其中所述中间导管至少部分地限定歧管的圆柱形部分。
18. 如权利要求13至17中任一项所述的地面工具,其中中间导管包括突出构造,所述突出构造可与由支撑构件限定的互补形状的凹部接合,使得当抽吸喷嘴处于下降位置中时,突出构造延伸进入凹部以将擦拭构件固定到支撑构件。

19. 一种用于真空清洁器具的地面工具,包括连接到导管的主体,所述主体包括抽吸喷嘴,所述抽吸喷嘴包括第一抽吸腔和与第一抽吸腔相邻的第二抽吸腔,且其中每一个抽吸腔包括与导管连通的相应流体出口,其中第一抽吸腔和第二抽吸腔每个包括内壁,内壁将抽吸腔分成第一抽吸通道和第二抽吸通道,其中携带脏物的流体流能够从第一抽吸通道经由至少一个中间通道行进入第二抽吸通道。

20. 如权利要求 19 所述的地面工具,其中所述内壁被成形为使得第一或第二抽吸通道中的一个为锥形。

21. 如权利要求 19 或 20 所述的地面工具,所述抽吸喷嘴包括表面接合裙部构件,所述表面接合裙部构件从抽吸喷嘴的表面悬垂且限定了第一和第二抽吸腔的每个的外周。

22. 如权利要求 21 或 22 所述的地面工具,其中另一地面接合构件在内壁和表面接合裙部的邻近部分之间跨第一或第二抽吸通道横向地延伸。

23. 如权利要求 21 或 22 所述的地面工具,其中间隔壁在表面接合裙部构件的侧部之间延伸以限定所述第一和第二抽吸腔,且从抽吸喷嘴的壳体悬垂到如表面接合裙部构件一样的程度。

24. 如权利要求 21 至 23 中任一项所述的地面工具,其中所述表面接合裙部构件和 / 或所述间隔壁是柔性的。

25. 如权利要求 19 至 24 中任一项所述的地面工具,其中所述流体出口与第二抽吸通道连通。

26. 一种地面工具,如本文中参考附图所述或如附图所示。

用于真空清洁器具的地面工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于真空清洁器具的地面工具。

背景技术

[0002] 真空吸尘器通常被提供有用于处理不同清洁任务的一系列工具。例如，这样的工具可为用于地面上的硬表面和织物表面覆盖物的通用地面工具。典型地，地面工具包括主体，主体接合地面表面。主体具有下表面，下表面包括抽吸开口，穿过抽吸开口脏物和灰尘可由于工具所附接的真空吸尘器产生的抽吸力而被吸入地面工具。虽然地面工具适于从地面表面移除松散的脏物和碎屑，它们不太能移除其他形式的脏物，例如污渍，其可为洒在硬地面覆盖物上的液体留下的。当然，存在可用于清洁这样的污渍的器具。在US2002/0184726中示出了一个实例，其中一种长手柄清洁器具包括清洁头，清洁片可移除地附接到清洁头。这样的器具于是可由用户使用用于擦洗或擦干硬地面表面以移除顽固的污渍。

[0003] 结合真空吸尘器和清洁片的功能以在抽吸松散的脏物和碎屑的基本功能外为地面工具提供从地面表面擦拭脏物和污渍的能力是已知的。例如，JP9028638 披露了通过将细长的喷嘴布置在附接有拖把的拖把保持件附近而将拖把与真空吸尘器地面工具结合。地面工具因此执行地面擦拭和抽吸功能。作为 JP9028638 中描述的地面工具的一个扩展，EP1608253 描述了一种用于真空吸尘器的地面工具，其中矩形支撑元件承载可抛式抹布且其中细长的抽吸喷嘴被定位在支撑元件的前和后长边缘附近。

[0004] 虽然这样结合的拖把和抽吸地面工具具有它们的优点，这样的工具在硬地面上的拾取性能趋向于受到损害。为此提出本发明。

发明内容

[0005] 在第一方面，本发明提供了一种用于真空清洁器具的地面工具，地面工具包括被连接到导管的主体，主体包括支撑构件和抽吸喷嘴，支撑构件适用于支撑清洁元件，且抽吸喷嘴沿支撑构件的边缘设置，其中，抽吸喷嘴限定抽吸腔，且其中抽吸腔包括与导管连通的第一流体出口和第二流体出口。

[0006] 凭借该配置，本发明提供了一种地面工具，其结合硬地面擦拭功能和脏物和碎屑真空处理能力（其由于跨抽吸腔更均匀分布的抽吸而具有改善的拾取性能）。

[0007] 抽吸喷嘴可包括表面接合裙部构件，表面接合裙部构件从抽吸喷嘴的表面悬垂且限定了抽吸腔的外周。

[0008] 为了进一步增加拾取性能，裙部可进一步包括隔离物，隔离物在裙部的前部和后部边缘部分之间延伸从而将抽吸腔分成第一和第二子腔。

[0009] 优选地，裙部和间隔壁为柔性材料，比如橡胶条带，虽然应该理解鬃毛或细丝排，比如尼龙鬃毛，同样是可接受的。

[0010] 第一抽吸腔和第二抽吸腔可每个包括内壁，内壁将抽吸腔分成第一抽吸通道和第二抽吸通道，其中携带脏物的流体流能够从第一抽吸通道经由至少一个中间通道行进入第

二抽吸通道。

[0011] 绕抽吸腔定位且在抽吸腔内的柔性表面接合器件的这个配置限定了多重流动通道,其在工具在表面上操纵时保持抽吸通道内的压力水平。这改善了地面工具的碎屑拾取性能,同时保护清洁片不会积累松散的碎屑。

[0012] 优选地,表面接合裙部构件包括第一部分,第一部分设置有沿它的长度的至少一部分的开口。在一个实施例中,开口被均匀地间隔开且采用一些列的雉堞墙的形式,虽然开口可被不均匀地间隔开且可为不同尺寸。

[0013] 第一部分可位于远离支撑构件的边缘的抽吸喷嘴的边缘上且其中第二部分可定位为与支撑构件的边缘直接相邻。

[0014] 为了进一步提高拾取性能,第二抽吸喷嘴可被定位为邻近支撑构件的另一边缘。第二抽吸喷嘴可与第一抽吸喷嘴一样在相同方式配置,虽然抽吸通道的设计可为不同的。

[0015] 表面接合裙部构件的这个配置提供具有高拾取性能的地面工具。特别,裙部构件的部分地打开的或带槽/带雉堞墙的外侧边缘/条带部分允许脏物和碎屑沿抽吸喷嘴的长度在多个点处进入抽吸腔,同时裙部构件的不带槽的内侧条带部分(具有线性,一致的边缘以与邻近的地面表面建立密封)在使用中阻止脏物和碎屑从抽吸喷嘴逸出和弄脏由支撑构件承载的擦拭片。在另一方面,本发明为此在于一种用于真空清洁器具的地面工具,该地面工具包括被连接到导管的主体和,主体包括支撑构件和抽吸喷嘴,支撑构件适合于支撑清洁部件,抽吸喷嘴邻近支撑构件的边缘,其中抽吸喷嘴包括表面接合裙部构件,表面接合裙部构件从抽吸喷嘴的表面悬垂且限定了抽吸腔的外周,抽吸腔包括与导管连通的第一流体出口,且其中表面接合裙部构件包括第一部分,该第一部分设置有沿它的长度的至少一部分的一个或多个开口,其中表面接合裙部构件的与第一部分相对的第二部分具有沿它的长度的基本一致的线性的边缘。

[0016] 第一部分可位于远离支撑构件的边缘的抽吸喷嘴的边缘上且其中第二部分可定位为直接邻近支撑构件的边缘。

[0017] 虽然表面接合裙部构件可为刚性的,如果裙部构件是柔性的,则会实现与地面表面更好的接触。这个柔性可通过由弹性材料(比如橡胶或其他聚合物)或由紧密捆扎的鬃毛/细丝排形成裙部构件而实现。

[0018] 第一部分中的开口可规则地间隔开,且具有相等的尺寸,例如为雉堞墙的形式,或开口可不规则地形成。重要的是脏物和碎屑可被允许沿抽吸喷嘴的长度的显著部分(例如超过它的长度的一半)进入抽吸腔。

[0019] 在本发明的该方面的背景下,抽吸腔被设置有助于将空气吸出抽吸腔的至少一个抽吸出口。优选地,两个出口被提供以得到较高流量,其提高了拾取能力,且这些出口可被定位为距抽吸腔的相应端部相等的距离。

[0020] 在另一方面,本发明提供了一种用于表面处理器具的地面工具,地面工具包括被连接到导管的主体,主体包括支撑构件和抽吸喷嘴,支撑构件适合用于支撑清洁部件和抽吸喷嘴邻近支撑构件,其中,抽吸喷嘴限定第一抽吸腔和定位为与第一抽吸腔相邻的第二抽吸腔,且其中每个抽吸腔包括与导管连通的相应流体出口。

[0021] 有益地,并排定位的两个抽吸腔提高了跨过它的整个宽度的地面工具的碎屑拾取性能。

[0022] 为了使主体能够在表面上宽泛地可操纵,导管优选包括前部区段和后部区段。前部区段枢转连接到主体用于绕第一轴线运动以允许导管的后部区段相对于主体升高或下降,其允许主体容易地在家具下方操纵,且在需要时进入家具和壁之间的间隙。导管的区段绕第一和第二轴线的关节运动范围优选使主体能够取向为基本垂直于棒(用于在地面表面上操纵工具),和基本平行棒。

[0023] 在前部区段可在基本垂直平面相对于主体枢转的同时,后部区段枢转连接到前部区段用于相对其绕第二轴线运动,第二轴线从第一轴线间隔开。这允许后部区段相对于前部区段成角度以帮助在表面上(比如地面表面)在主体相对于棒(例如被连接到导管的后部区段)的各种取向中推或拉主体。在前部区段和后部区段之间的枢转连接使后部区段能被连接到前部区段以便它至少部分地定位在前部区段的下方。当导管的前部区段在它的下降位置时,这可允许工具具有低姿态。

[0024] 抽吸喷嘴可包括表面接合裙部构件,表面接合裙部构件从抽吸喷嘴的表面悬垂且限定了第一和第二抽吸腔的每个的外周。另外,间隔壁可在表面接合裙部构件的侧部之间延伸且可向下悬垂到如表面接合裙部构件一样的程度。优选地,裙部和间隔壁为柔性材料,比如条带或橡胶,虽然应该理解鬃毛或细丝排,比如尼龙鬃毛,是同样可接受的。

[0025] 第一抽吸腔和第二抽吸腔可每个包括内壁,内壁将抽吸腔分成第一抽吸通道和第二抽吸通道,其中携带脏物的流体流能够从第一抽吸通道经由至少一个中间通道行进入第二抽吸通道。

[0026] 绕抽吸腔定位且在抽吸腔内的柔性表面接合器件的这个配置限定了多个流动通道,当工具在表面上操纵时多个流体通道保持抽吸通道内的压力水平。这提高了地面工具的碎屑拾取性能,同时保护清洁片不会积累松散的碎屑。

[0027] 在一个实施例中,内部壁为V形形状使得第一或第二抽吸通道中的一个为锥形。优选地,锥形抽吸通道具有邻近裙部的带雉堞墙的边缘的窄的中间区域以便流体可流动穿过裙部中的孔或凹口且进入抽吸通道。第二抽吸通道可与流体出口(在使用中抽吸被应用到该出口)连通,以便流体(在这种情况下为携带脏物的空气)从第一抽吸通道被抽吸进入第二抽吸通道。

[0028] 通过柔性表面接合器件将每个抽吸腔分为两个互连的抽吸通道的这个“分隔”在主体内建立的两个不同压力区域。相对高的真空建立在第二抽吸腔中,其优化工具用于捕获位于地面表面的裂缝内的脏物和灰尘的性能。同时,相对低的真空可建立于第一抽吸通道中,其可在没有明显损害裂缝内的脏物和灰尘的捕获情况下提高工具用于捕获位于表面上的碎屑的性能。

[0029] 每个喷嘴的每个流体出口可与中间导管连通,中间导管被联接到歧管且优选地,每个中间导管可枢转地联接到歧管以便允许喷嘴相对于支撑构件升高和下降。这样的配置允许在喷嘴在提高的位置时清洁片缠绕支撑构件,且在喷嘴被放置入下降位置时被固定到支撑构件。为了这个目的,固定装置可被提供,其在一个实施例中,其包括突出构造(比如节),突出构造从中间导管悬垂,且可以与限定在支撑构件中的互补形状的凹部接合,以便当抽吸喷嘴被放入下降位置时,节被接收入凹部且所以将清洁片固定到支撑构件。

[0030] 虽然上述抽吸喷嘴在与支撑板(适用于承载清洁构件)组合使用时特别有利,可以设想这样的抽吸喷嘴还将赋予没有擦拭件支撑构件的地面工具拾取性能方向的益处。因

此,根据又一方面,本发明在于一种用于真空清洁器具的地面工具,包括被连接到导管的主体,主体包括抽吸喷嘴,抽吸喷嘴包括第一抽吸腔和邻近第一抽吸腔的第二抽吸腔,且其中每个抽吸腔包括与导管连通的相应流体出口,其中第一抽吸腔和第二抽吸腔每个包括内壁,内壁将抽吸腔分成第一抽吸通道和第二抽吸通道,其中携带脏物的流体流能够从第一抽吸通道经由至少一个中间通道行进入第二抽吸通道。

[0031] 为了避免碎屑被捕获在抽吸通道的某区域,内壁可成形以便第一或第二抽吸通道中的一个为锥形。作为进一步可选优化,另一地面接合构件可被提供为在内壁和表面接合裙部的邻近部分之间横向地穿过第一或第二抽吸通道,优选在通道的中间区域。这有助于在碎屑进入第一/第二通道时避免碎屑‘踌躇’且由此提高了拾取性能。

[0032] 抽吸喷嘴可包括表面接合裙部构件,表面接合裙部构件从抽吸喷嘴的表面悬垂且限定了第一和第二抽吸腔的每个的外周。裙部构件的区段可带凹口或带雉堞墙以允许碎屑穿过。

[0033] 为了限定第一和第二抽吸腔,间隔壁可从抽吸喷嘴的壳体悬垂与裙部相同的程度且在裙部的侧部之间延伸。裙部和间隔壁优选为柔性的,且可由弹性条带(例如橡胶)或可由多个紧密捆扎的鬃毛或细丝形成。

[0034] 应该理解本发明的第一,第二,第三和第四方面的优选和/或可选特征可视情况彼此结合。

附图说明

[0035] 现在将仅通过示例的方式,且参考附图描述本发明的实施例,在附图中:

[0036] 图1是根据本发明的地面工具的前透视图;

[0037] 图2是图1中的地面工具的侧视图;

[0038] 图3是图1中的地面工具的前透视图,但它的抽吸喷嘴在升高位置;

[0039] 图4是图3中的地面工具的部分截面侧视图,截面沿中间导管截取;

[0040] 图5是以图4方式的侧视图,但抽吸喷嘴在下降位置;

[0041] 图6是图1中的地面工具从下方观察的平面图,为了清楚起见部分被放大;

[0042] 图7是本发明的替代实施例的地面工具从下方观察的简化平面图;

[0043] 图8是本发明的替代实施例的地面工具的透视图;

[0044] 图9是图8中的地面工具的下侧视图;及

[0045] 图10是结合了图8和图9中的地面工具的棒式真空吸尘器。

具体实施方式

[0046] 参考图1至6,地面工具2包括主体4和与主体4相联的导管6,主体4用于将地面工具2连接到真空吸尘器的棒(未显示)且使用户能操纵地面工具2穿过要被清洁的表面。

[0047] 主体4包括大体长方形支撑构件8以及第一和第二抽吸喷嘴10、12,在支撑构件8上可承载片状清洁元件(在图4和图5中示出),且第一和第二抽吸喷嘴10、12被布置邻近支撑构件8的相应长边缘14、16。抽吸喷嘴10、12的每个与空气歧管20可枢转地相关联,空气歧管20被安装到支撑构件8的上表面22。在图中,地面工具2被取向为以便它的‘前

部'面向图的右手侧。因此,第一和第二抽吸喷嘴 10、12 可被认为分别为前部抽吸喷嘴 10 和后部抽吸喷嘴 12,从现在开始将如此称呼。

[0048] 一般意义上,地面工具 2 具有双重功能。首先,支撑构件 8 适合于承载含水分的片状材料,比如通常可获得的基于聚合物的(poly-based)可抛式抹布,以便地面工具 2 可被用于从地面表面擦除顽固的污渍和脏物。第二,抽吸喷嘴 10、12 从地面表面移除松散的脏物和碎屑,用于在被抽吸穿过地面工具的携带脏物的空气流中输送到相关联的真空吸尘器。

[0049] 前部抽吸喷嘴 10 通过相应的第一和第二前部中间导管 24 可枢转地连接到歧管 20,且后部抽吸喷嘴 12 通过相应的第一和第二后部中间导管 26 被连接到歧管 20。这样的配置使前部和后部抽吸喷嘴 10、12 能在第一位置(下降位置)和第二位置(升高位置)之间移动,在第一位置中每个抽吸喷嘴 10、12 紧邻支撑构件 8 的相邻长边缘 14、16 定位以便接合地面表面用于清洁,在第二位置中前部和后部抽吸喷嘴 10、12 相对于支撑构件 8 枢转以便提升脱离与地面表面的接合。在该位置,清洁片可被缠绕到支撑构件 8 以在抽吸喷嘴 10、12 返回到下降位置时被固定。抽吸喷嘴 10、12 示出在图 1、2 和 5 中处于下降位置,且示出在图 3 和 4 中处于升高位置。

[0050] 地面工具 2 通过连接导管 6 与相关联的真空吸尘器相接,连接导管 6 在前部和后部中间导管 24、26 之间的部分中被连接到歧管 20,实质上形成关节接头,流体可流动穿过关节接头。

[0051] 导管 6 被构造成两个部分-前部区段 28 和后部区段 30-前部区段 28 和后部区段 30 流体连接且可相对于彼此枢转。前部区段 28 具有头部部分 28a,头部部分 28a 经由歧管 20 被连接到主体 4 以便它可绕第一轴线 A_1 枢转。颈部部分 28b 从头部部分 28a 延伸到导管的后部区段 30,导管的后部区段 30 包括流体出口 30a,流体出口 30a 适于连接到棒、软管或清洁器具的其他这样的管道部分,清洁器具包括脏物和灰尘分离装置和用于吸引携带脏物的流体(在这里为空气)进入地面工具的电机驱动风扇单元。

[0052] 更详细地,头部部分 28a 具有基本圆柱形外表面 32,外表面 32 沿与第一轴线 A_1 基本共线的纵向轴线延伸,且在每个端部处敞开以限定第一和第二圆形连接端口 34,连接端口 34 在歧管 20 的相应拱形支柱 36 之间轴颈连接。头部部分 28a 由此绕它的纵向轴线绕支柱 36 自由地旋转。

[0053] 密封构件 38 被设置在头部部分的每个向外面向的端口 34 和歧管 20 的与其邻接的部分(支柱 36)之间以在它们之间形成基本气密密封。头部部分 28a 的每个端口 34 由此提供了相应入口点,穿过入口点流体可从主体 4 进入导管 6。每个端口 34 由此是基本圆形的,且与头部部分 28a 的纵向轴线且由此与第一轴线 A_1 基本正交,第一轴线 A_1 居中地穿过每个端口 34。结果,在使用中流体沿相反方向穿过端口 34 进入头部部分 28a。颈部部分 28b 沿与头部部分 28a 的纵向轴线基本正交的方向在端口 34 之间的基本中途的位置处延伸远离,在这个实施例中,颈部部分 28b 与头部部分 28a 是一体的。因此,当流体从端口 34 的一个穿过头部部分 28a 且进入颈部部分 28b 时,流体流改变方向约 90° 。

[0054] 导管 6 的后部区段 30 被连接到前部区段 28 的颈部部分 28b 用于相对于其绕第二轴线 A_2 枢转运动,第二轴线 A_2 相对于第一轴线 A_1 成角度。在这个实施例中,第二轴线 A_2 与第一轴线 A_1 正交,且相对于后部区段 30 的纵向轴线 L 倾斜,如图 2 所示,在这个实施例中,

第二轴线 A_2 相对于纵向轴线 L 倾斜约 65° 的角度。

[0055] 导管 6 的前部和后部区段 28、30 之间的连接通过将前部区段 28 的流体出口 40 连接到导管 6 的后部区段 30 的流体入口 42 而实现。前部区段 28 的流体出口 40 为基本圆柱形,且在所示导管在如图 2 所示的倾斜位置时向下朝向地面表面成角度(如图 2 所示)。后部区段 30 的流体入口 42 也为基本圆柱形,且被接收在前部区段 28 的流体出口 40 内使得它们的纵向轴线与第二轴线 A_2 基本共线。此外,在流体出口 40 和流体入口 42 之间的接合被设置为使得流体入口 42 可相对于流体出口 40 绕第二轴线 A_2 旋转。应该理解虽然没有示出在图中,密封构件位于流体入口的内表面和流体出口的外表面之间以阻止从接口的流体损耗。

[0056] 由于该导管配置,后部区段 30 绕它的纵向轴线 L 的旋转运动导致地面工具 20 在平行于要被清洁的表面的平面中有角度地摆动。由于地面工具 2 可容易地旋转 90° ,例如为了移动进入狭窄的通道,地面工具 2 由此特别灵活。

[0057] 图 4 和 5 示出了地面工具沿中间导管 24、26 的两个的剖切视图,可以看到中间导管的内部端部以这样的方式协作以限定横向流体流动通道 41,通道 41 将空气流从抽吸喷嘴 10、12 沿相应的内部流动通道 27 输送到连接导管 6。虽然仅仅在地面工具 2 的左手侧(当从前面观察地面工具时)的一个前部中间导管 24 和一个后部中间导管 26 在这些图中示出,应该注意的是右手侧中间导管 24、26 的结构细节是同样的,所以它们将不在此描述。

[0058] 前部中间导管 24 或‘臂’从前部抽吸喷嘴 10 的上部壳体 44 向上延伸,转过约 90° 然后与支撑构件 8 的平面平行地朝向歧管 20 行进。在它的远离抽吸喷嘴 10 的端部处,连接臂 24 终止于圆柱形部分 46,该圆柱形部分 46 相对于臂 24 横向地延伸。

[0059] 圆柱形部分 46 具有闭合的外部端部(在图 4 和 5 中未示出)和敞开的内部边缘部分 48,内部边缘部分 48 接合支撑构件 8 的支柱 36,并将另外的密封环构件 49 夹在它们之间。前部抽吸喷嘴的另一连接臂 24 包括同样的圆柱形部分,其也具有边缘部分以致两个边缘部分以关节接头的方式有效地‘夹紧’抵靠支撑构件的支柱 36 由此使连接臂 24、26 能够相对于支柱枢转。

[0060] 转到后部中间导管 26 或‘臂’,其连接在后部抽吸喷嘴 12 和歧管 20 之间,它也包括内部端部,该内部端部限定了大体半圆的套筒部分 50,套筒部分 50 成形为以配合前部臂 24 的圆柱形部分 46 的外表面以便套筒部分 50 能够骑跨在圆柱形部分 46 的表面上。密封层 51 被提供在它的内表面上以防止从接口的泄漏。套筒部分 50 的内部端部包括浅唇部(未显示),其适于安装在设置在圆柱形部分 46 的边缘 48 上的互补环形槽(也未显示)中,用于将套筒部分 50 牢固地保持在歧管 20 上。套筒部分 50 的外部部分包括圆形端帽 53(示出在图 1 至图 3 中),圆形端帽 53 接合第一连接臂 24 的圆柱形部分 46 的外部端部部分。这样,后部臂 26 能够相对于前部臂 24 枢转。

[0061] 应从上述说明中理解前部和后部中间导管或‘臂’的内部端部协作以限定歧管 20(至少部分地)。特别地,前部臂 24 的圆柱形部分限定了歧管 20 的大部分流体流动通道,但被提供有端口 54,当臂在下降位置时,端口 54 对准后部臂 26 的内部通道以便允许空气流动穿过圆柱形部分 46 且进入中间导管 26。这样的配置能够实现枢转的中间导管 24、26 相对于支撑构件 8 的特别简洁的构造,但是本领域技术人员将理解其它构造能够实现相同的枢

转运动。例如,前部和后部导管 24、26 每个可每个被提供有圆柱形内部部分,内部部分可并排定位以建立流体歧管,一个区段具有抵靠另一区段的面密封件。

[0062] 替代地,虽然在这个实施例中,已描述连接臂自身限定歧管,应该理解这不是必须的且前部和后部连接臂 24、26 可为独立于限定歧管的部分的部件。

[0063] 如上所述,前部和后部臂 24、26 的枢转动作使清洁片能被固定到支撑构件 8。如在图 4 和图 5 中清晰示出,前部和后部臂 24、26 每个包括突起,突起为节 60 的形式,节 60 从相应的臂 24、26 的下侧悬垂。每个节 60 成形为当臂 24、26 在下降位置时,被接收在支撑构件 8 的上表面 22 上的相应圆形凹部 62 中。这样,臂在升高位置的情况下清洁片可缠绕到支撑构件 8,且清洁片的端部可被抵靠支撑构件 8 的上表面 22 保持。降低臂迫使节 60 突出进入它们的相应凹部 62 以便清洁片牢固地保持在位,且该动作还保持清洁片紧紧抵靠支撑构件 8 的下侧以阻止起皱或褶皱,其促进地面表面的清洁。在图 3 和图 5 中,清洁片被描绘成虚线且被示出为缠绕支撑板 8,且部分被推进凹部内。在图 5 中,节 60 被示出为推进凹部 62 中从而固定清洁片 63。

[0064] 除了由支撑构件提供的擦拭能力,抽吸喷嘴 10、12 从地面表面移除松散的碎屑,且抽吸喷嘴 10、12 的配置提供了特别强的碎屑拾取性能,如现在将解释的。

[0065] 图 6 大体示出了抽吸喷嘴的下侧和放大的前部抽吸喷嘴 10。应该理解前部和后部抽吸喷嘴 10、12 的每个的配置是基本相同的,所以虽然仅仅前部抽吸喷嘴 10 将在这里详细地描述,但描述也适用于后部抽吸喷嘴 12。

[0066] 抽吸喷嘴 10 的壳体 44 是矩形的且包括悬垂的带状地面接合构件 70,地面接合构件 70 限定了绕壳体 44 的外周基本连续的矩形裙部。另一地面接合构件或‘间隔壁’ 72 在裙部 70 的长边缘之间壳体 44 的两个端部之间的大约中途处横向延伸,且因此将抽吸喷嘴 10 分为并排定位的第一抽吸腔 74 和第二抽吸腔 76。

[0067] 抽吸腔 74、76 的外周裙部 / 壁 70 和间隔壁 72,在这个实施例中,是柔性材料的薄条带,例如橡胶,其绕抽吸腔延伸且在抽吸腔之间延伸。为了制造方便,外周裙部 70 是独立的条带区段制造:两个条带区段 70a,70b 用于裙部 70 的相应前部和后部部分和两侧区段 70c,70d。在图 4 和图 5 中可看到,条 70 被保持在壳体 44 的下侧上的凹部 77 中。然而,整个裙部可由单个条带制成,比如连续的材料带或,替代地,应该理解表面接合构件还可采取连续的鬃毛排的形式。在这点上应该指出的是裙部的后部区段或‘部分’ 70b 被定位为以便与支撑构件 8 的长边缘直接相邻。裙部的前部部分 70a 被定位为以便与裙部的后部部分 70b 相对,且所以可被认为远离支撑构件 8 的长边缘。

[0068] 相邻抽吸腔 74、76 的每个还设置有也为橡胶条带的形式的附加的地面接合构件 80,地面接合构件 80 限定了内部壁,内部壁在相应的腔 74、76 内纵向延伸,但其在未达到腔的每个端部处终止,从而在每个端部处限定间隙 81。这样,纵向条带 80 将第一和第二抽吸腔 74、76 的内部分成第一和第二纵向抽吸通道 82、84,其通过在抽吸腔的任一端部处的间隙或‘连接通道’流体联接。按之前使用的惯例,第一抽吸通道 82 现在将被称为前部抽吸通道,且第二抽吸通道 84 现在将被称为后部抽吸通道。

[0069] 邻近前部抽吸通道 82 的条带区段 70a 被设置有雉堞墙(castellations)或槽口 86,其允许空气流动穿过这些雉堞墙 86 且进入前部抽吸通道 82。空气能够通过流体出口开口 88 流出抽吸腔 74、76,该流体出口开口 88 与第二抽吸通道连通且经由相应的中间导管

24、26 的内部通道 27 通向连接导管 6。

[0070] 邻近后部抽吸通道 84 的条带区段 70b 是连续的,也就是说它没有设置有雉堞墙,且所以限定了无残缺的边缘,边缘是一致且线性的,所以可与地面表面接合以阻止碎屑累积在清洁片上。有益地,这避免地面表面有痕迹而且延长清洁片的寿命。

[0071] 在使用中,地面工具 2 位于地面表面上以便所有的条带区段 70a-70d 接合地面表面的情况下,通过相关联的真空吸尘器施加到导管 6 的抽吸力在每个抽吸喷嘴 10、12 的每个抽吸腔 74、76 内产生两个不同压力区域。由于相对紧密的密封通过后部和侧部条带区段 70b、70c、70d 绕后部抽吸通道 84 形成,相对高的真空可建立在后部抽吸通道 84 中。这催生相对高速度空气流,其有利于夹带位于地面表面中的裂缝内的碎屑到通过后部抽吸通道 84 的空气流中。此外,由于后部条带区段 70b 具有直且一致的边缘,这减少了碎屑经过后部条带区段 70b 的可能性,其在碎屑拾取中保护支撑构件 8 且由此保护清洁片。

[0072] 连接通道 81 的提供在前部抽吸通道 82 中建立了相对低的真空,以使位于地面上的灰尘和相对大的碎屑能被夹带在通过相对大的雉堞墙 86 被抽吸进入前部抽吸通道 82 的流体流内。该携带脏物的流体流随后通过在抽吸腔 74、76 的侧面处的连接通道 81 从前部抽吸通道 82 输送到后部抽吸通道 84 且随后进入壳体 44 的开口 88。从那里,流体沿中间导管 24、26 被输送到歧管 20,然后穿过端口 54 进入导管 6 的前部区段 28 的头部部分 28a。可选择地,引导表面可被提供在头部部分 28a 中以促进流体流动进入颈部而具有最小的湍流。从前部区段 28,流体流穿入导管 6 的后部区段 30 且进入被连接到后部区段 30 的流体出口 30a 的真空吸尘器的棒(未示出)。

[0073] 当地面工具在地面表面上被操纵时,条带区段的柔性使与地面表面接触能够实现,且由此使得在抽吸腔 74、76 内的两个不同压力区域能在棒相对于主体 4 的宽范围取向上被保持。此外,通过将抽吸喷嘴 10、12 分成两个独立的腔 74、76,每个腔具有相应的前部和后部抽吸通道 82、84,可确保跨地面工具 2 的整个宽度经历到穿过抽吸腔的高速流体流,其大大促进碎屑夹带和拾取。

[0074] 在本发明的地面工具 2 的广泛概念内,一些替代已经解释。其他现在将在下面描述。

[0075] 一种地面工具的变式以简化的形式示出在图 7 中。应该注意的是地面工具 2 与参考图 1 至 6 描述的地面工具基本相同,所以相同参考标号被用于指示共同的部件。

[0076] 在这个实施例中,每个抽吸腔 74、76 如上述的实施例中那样通过纵向条带部分 100 被分成前部和后部抽吸通道 82、84。然而,应该注意的是在这个实施例中条带部分 100 限定具有顶点的浅 V 形或“锯齿形”形状,该顶点直接邻近抽吸腔的前部带雉堞墙的条带区段 70a。

[0077] 条带部分 100 的 V 形提供了锥形前部通道 82,其在中间点处最窄,且其朝向任一端部变宽。其效果是增加了穿过带雉堞墙的前部条带区段 70a 进入前部抽吸通道 82 的中心区域的流体流的速度,从而促进碎屑进入前部抽吸通道 82 内的空气流的夹带。条带部分 100 的这样的成形由此通过操纵穿过抽吸通道的空气流的速度充分利用经由开口 88 被应用到抽吸通道的真空,由此改善碎屑拾取。

[0078] 优选地,条带区段 100 的 V 形形状限定约为 170° 的相对浅的内部顶角,但是在 150° 和 175° 之间的顶角范围也可提供该必要的空气流益处。虽然此处示出的 V 形条带区

段具有尖锐的顶点,应该理解不是必须如此,且条带区段 100 的两个角部分可被接合到一起以形成弯曲的顶点,或由平坦部分分离开。考虑关键是在通道 82 的中间区域使其变窄,以便于增加在该区域的空气流动速度。

[0079] 作为进一步改进,附加的密封条带可在条带区段 70a 和纵向条带 80、100 的中间点之间跨过前部抽吸通道 82 横向地延伸。该附加的条带以虚线通过参考标号 101 示出在图 7 上。其效果是防止碎屑在前部抽吸通道的中间区域中“躊躇”,且从而这提供了对拾取性能的进一步改善。

[0080] 在上述实施例中,抽吸喷嘴 10、12 是相对于支撑构件 4 独立且不同的元件,其被承载在中间导管 24、26 的端部上。有利地,这允许喷嘴可枢转地安装以使片能够附接到擦拭件。然而,枢转安装不是必要的,相似的安装配置可以通过将支撑构件可释放地固定到抽吸喷嘴而被实现。

[0081] 此外,在由权利要求限定的本发明的广泛概念内,抽吸喷嘴相对于支撑构件是独立且不同的部件不是必须的。替代地,擦拭件支撑构件可由块状本体限定,其侧部部分限定了抽吸喷嘴。作为说明,图 8 和图 9 分别示出了这样的地面工具的实例的透视图和下侧视图。

[0082] 参考图 8,地面工具 200 相似于上述实施例所示的配置,且包括主体 202 和连接导管 204,连接导管 204 可枢转地附接到主体 202。连接导管 204 为与上述实施例中的相同形式,所以将不在此进一步描述。

[0083] 主体 202 为块状形式且包括擦拭件支撑区段 205 和沿擦拭件支撑区段的长边缘 205a、205b 的每个定位的第一抽吸喷嘴 206 和第二抽吸喷嘴 208。第一和第二抽吸喷嘴 206、208 的每个的上部端部 206a、208a 包括流体出口 210,流体出口 210 通向相应的抽吸通道 / 导管 212,抽吸通道 / 导管 212 从抽吸喷嘴 206、208 以斜角分支,且在居中定位的歧管 214 处汇聚。在使用中,连接导管 204 机械地且流体地连接到歧管 214 以便在使用中空气流被抽吸穿过抽吸喷嘴 206、208,沿抽吸通道 212 行进且进入连接导管 204。

[0084] 在抽吸喷嘴 206、208 的端部之间的凹部 216 提供了台,擦拭元件的端部可通过合适的附接装置(比如夹子或插接头(未示出))固定到台上以便擦拭元件沿支撑构件的下侧以与上述实施例中相同的方式张紧。

[0085] 回到图 9,其示出了这个实施例的地面工具的下侧,每个抽吸喷嘴 206、208 包括相应的表面接合构件 220、222,表面接合构件 220、222 绕喷嘴延伸且限定了相应的抽吸腔 224、226。如前述实施例中那样,表面接合构件 220、222 优选为柔性的,且可由此由紧密捆扎的鬃毛或聚合物材料的条带形成。聚合物材料(橡胶或聚氯乙烯(PVC))的条带,是当前优选的。

[0086] 在这个实施例中,表面接合裙部构件 220、222 限定了单个抽吸腔,与前述实施例中限定了两个抽吸腔成对照。然而,由于每个抽吸腔被提供具有第一和第二流体出口 210,碎屑拾取与单个流体出口相比仍有改善。

[0087] 每个表面接合裙部构件 220、222 包括第一部分 220a、222a 和第二部分 220b、222b,第一部分 220a、222a 被定位为与支撑构件 205 直接相邻,第二部分 220b、222b 与第一部分 220a、222a 相对。换句话说,它被定位为远离支撑构件 205。在这个实施例中,第二部分 220b、222b 沿其长度的至少一部分设置有开口,且优选沿其整个长度,如图 9 中所示,这有

助于脏物和碎屑渡过表面接合裙部构件的前部部分且进入抽吸腔。与此相反,表面接合裙部构件的第一部分不具有任何开口,所以限定了不残缺的边缘,其是一致且线性的,可与地面表面接合以阻止碎屑累积在清洁片上。

[0088] 应该理解虽然在表面接合裙部构件的第二部分上的开口以雉堞墙 223 的形式有规律地间隔开,但这不是必要的且开口可采取各种形式。重要的是促进脏物和碎屑进入抽吸腔 224、226 的某些方式被沿前部边缘 220b、222b 裙部构件提供,同时表面接合裙部构件的后部边缘被成形为阻止脏物和碎屑经过它的下面进入或退出抽吸腔 224、226。

[0089] 本领域技术人员将理解参考图 8 和 9 说明的抽吸腔还应用于图 1 至 7 中描述的地面工具实施例。

[0090] 图 1 至 9 示出了根据本发明的地面工具的实施例。然而,图 10 描述了图 8 和 9 中的地面工具的实施例处于其优选用途中:用作“棒式真空吸尘器”240 的组成部分,其包括手持式真空吸尘器 242,该手持式真空吸尘器在用户的手中被携带。细长的棒 244 被附接到手持式吸尘器 242,该棒向下延伸到被提供在棒 244 的端部处的地面工具 200,地面工具 200 在正常使用中停靠在地面表面上。应该注意的是工具自身没有详细地示出在图 10 中,但它的存在是无疑的。

[0091] 手持式真空吸尘器 242 包括电机驱动风扇单元(未示出),电机驱动风扇单元被布置在电机外壳 246 内用于抽吸空气穿过被定位在手持式真空吸尘器 240 的前部处的入口喷嘴 248。细长的棒 246 被连接到入口喷嘴 248 且地面工具进而被连接到棒 246 的下部端部。在使用中,脏空气穿过地面工具 200 的下侧上的抽吸喷嘴 206、208 且通过棒 244 用管道输送到手持式真空吸尘器 242 上的进气口 248。进入进气口喷嘴 248 的脏空气经过旋风分离系统 250,其中脏物被从空气分离,然后相对清洁的空气经由出口 251 排出回到周围环境。在旋风分离系统 250 内从空气流分离出的脏物被收集在箱 252 中用于处理。手持式真空吸尘器 242 由多单元可充电电池供电,该多单元可充电电池被容纳在电池组 254 中。

[0092] 地面工具 200 可通过卡持部 256 从棒 244 拆卸。棒 244 进而可通过另一卡持部 258 从手持式吸尘器 242 拆卸。手持式吸尘器 242 可由此通过拆下棒 244 而独立地作为单独的手持式真空吸尘器使用或,替代地手持式真空吸尘器 242,棒 244 和地面工具 200 可作为具有抽吸功能的硬地面清洁工具组合使用。地面工具 200 还可被配置以便它可不从棒 244 释放。

[0093] 虽然图 10 的棒式真空吸尘器合并了参考图 8 和 9 的上述地面工具 200,应该注意的是前述实施例的地面工具也可被合并入图 10 的棒式真空吸尘器。

[0094] 虽然上述实施例包括两个抽吸喷嘴,沿支撑构件的每个长侧部定位一个抽吸喷嘴,应该注意的是这不是必须的,且在单个双腔室抽吸喷嘴位于支承构件的一侧的情况下也将获得改善的拾取。替代地,第二抽吸喷嘴可为简化的喷嘴,其具有单个抽吸腔而在其中不具有间隔壁,其将仍有助于保护它的清洁片相应侧部的目的。

[0095] 支撑构件已经被描述为矩形。然而,本领域技术人员将理解其它形状也是可行的。例如,随着适当改进抽吸喷嘴,支撑构件还可为三角形,菱形,或甚至椭圆形。另外,虽然支撑构件已经被描述为特别适用于与非聚合物基(non poly-based)非织物(non-woven)的清洁片一起使用,应该理解这对于本发明不是必须的,且它还可与其它类型的擦拭构件(比如织物清洁布)一起使用。仍然替代地,支撑构件可承载多孔的清洁构件,比如海绵衬垫,例如

通过钩和环类型紧固系统固定到它的下侧或与其一体形成。

[0096] 本领域技术人员还将理解针对该地面工具描述的连接导管的形式仅仅是可选的，虽然它提供机动性益处，其它类型的导管配置可与地面工具的主体一起使用。

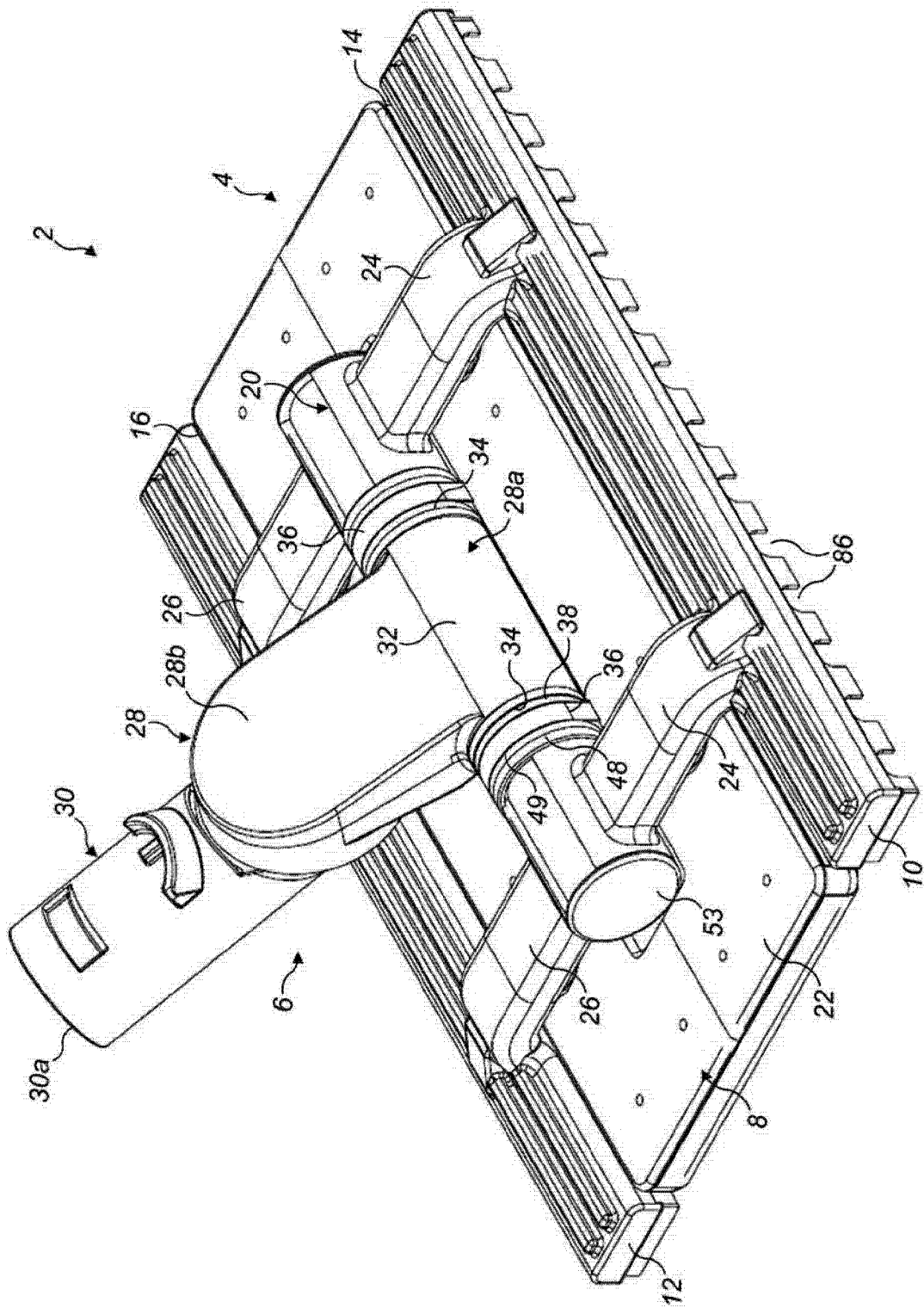


图 1

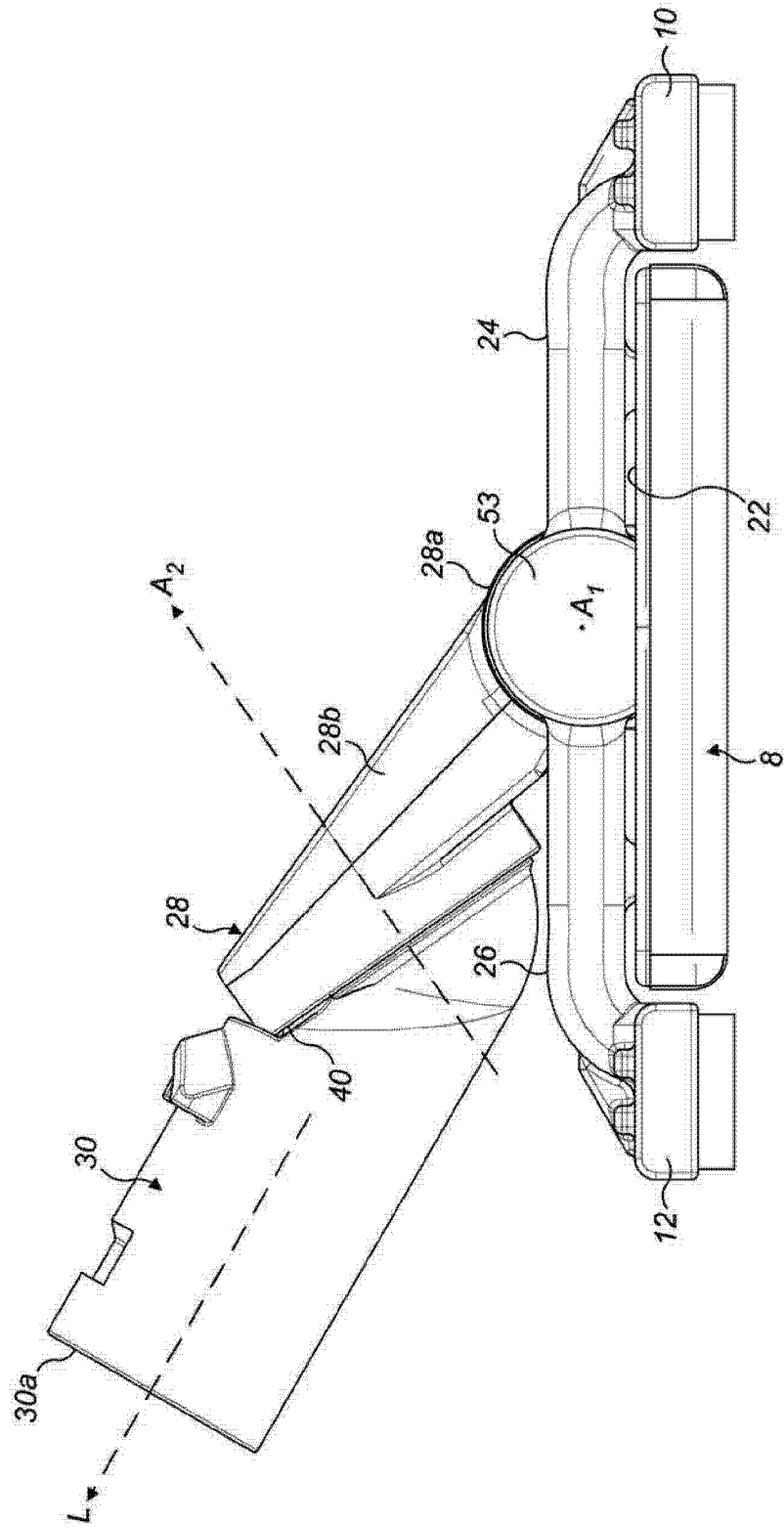


图 2

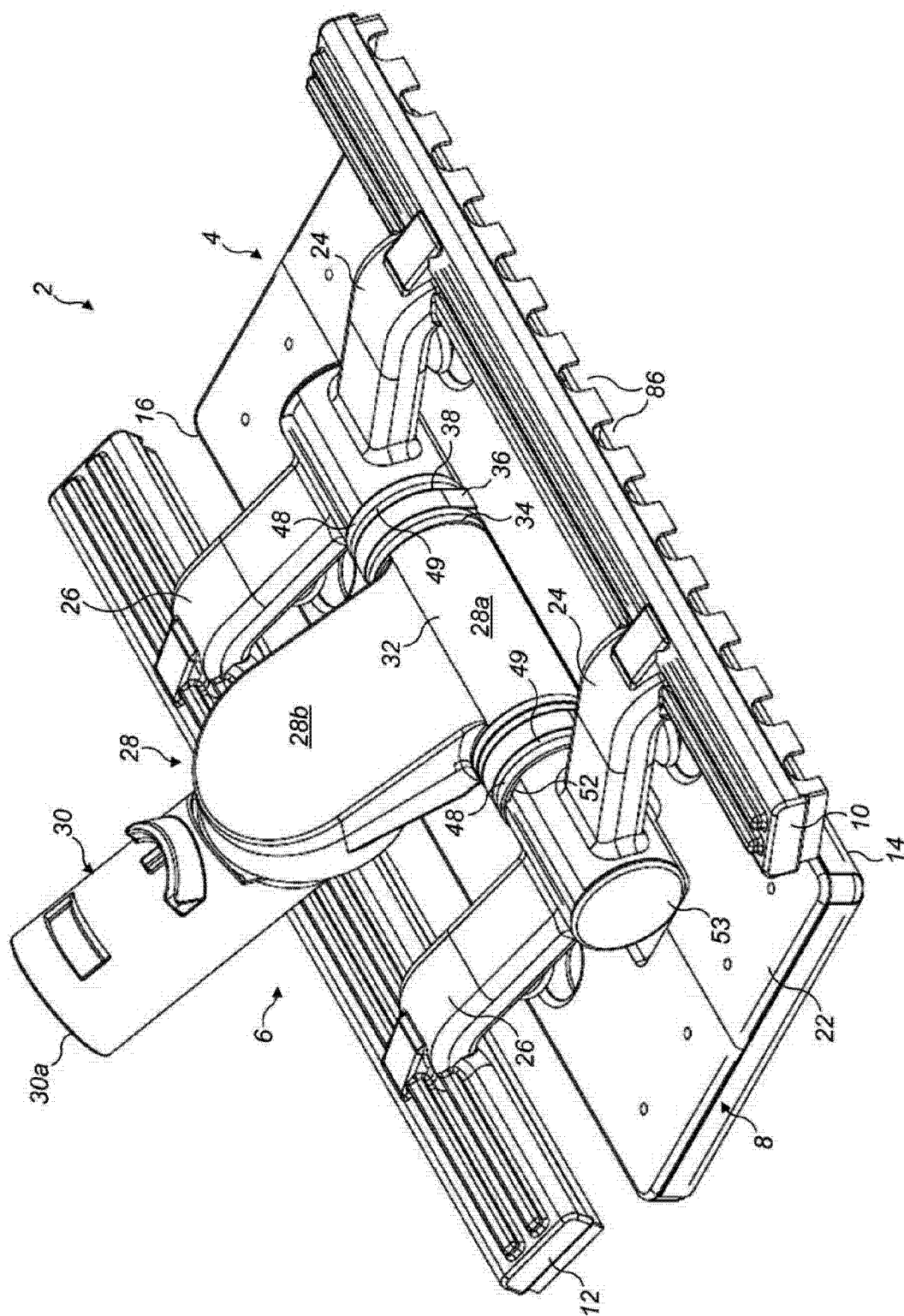


图 3

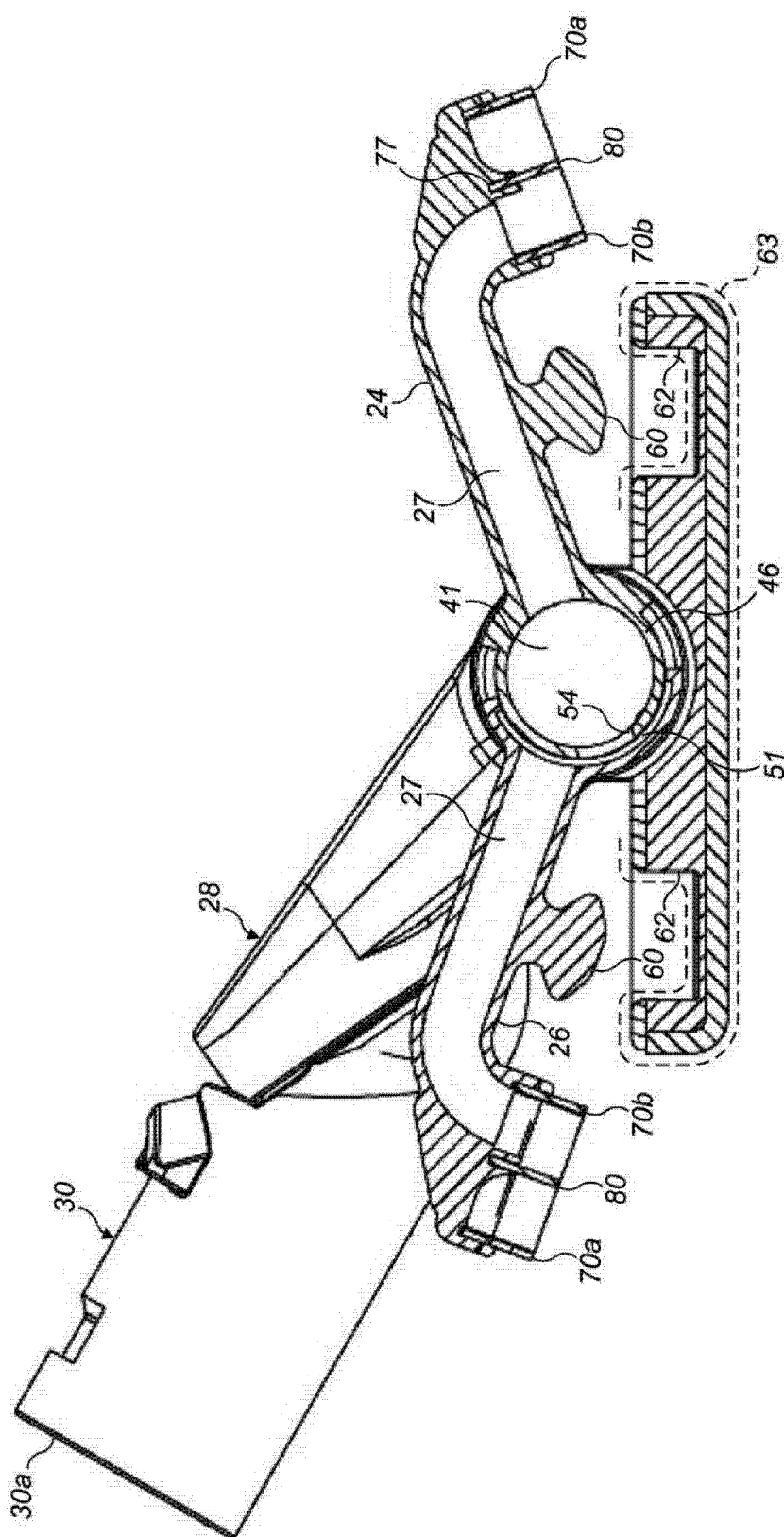


图 4

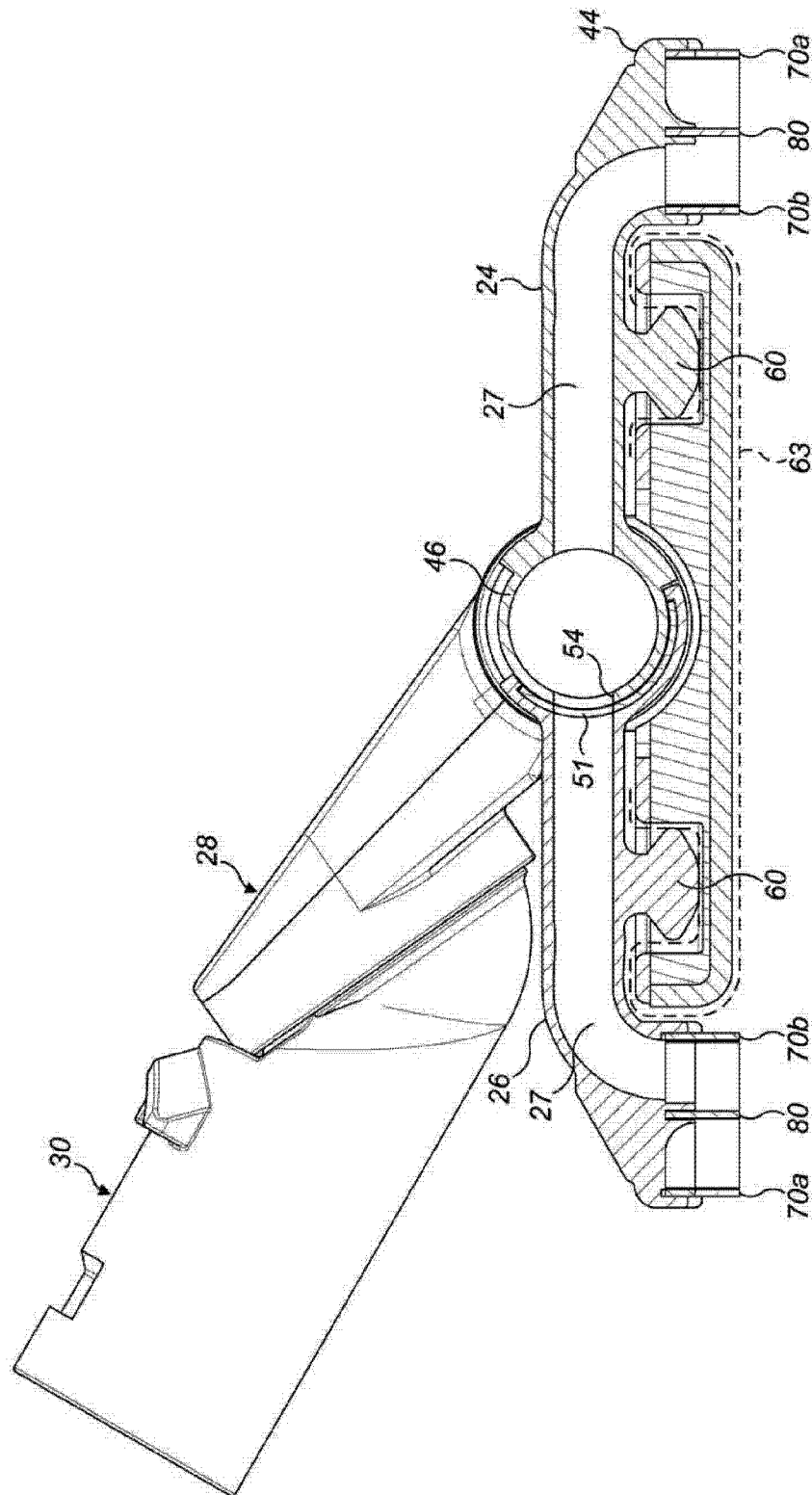


图 5

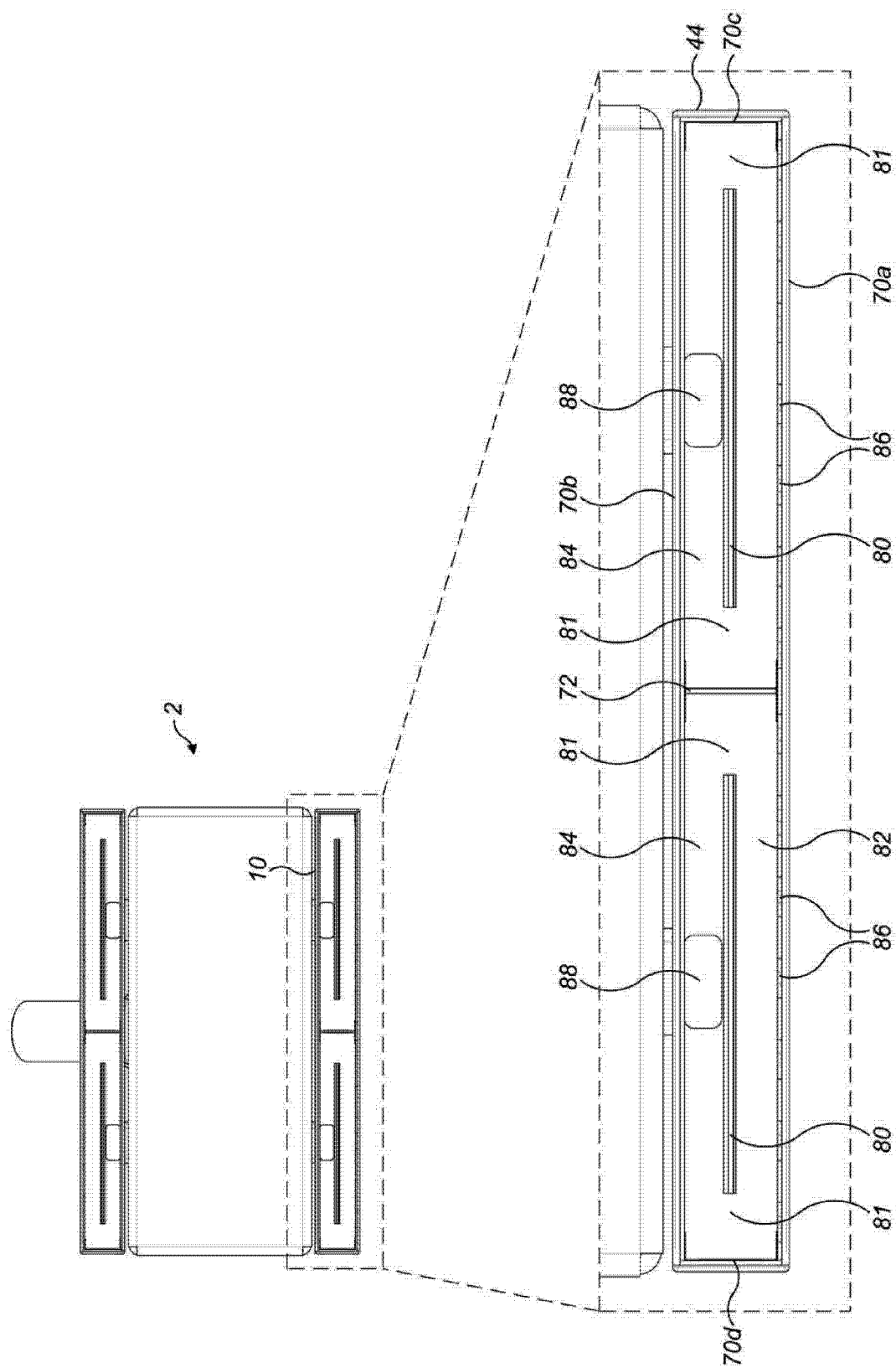


图 6

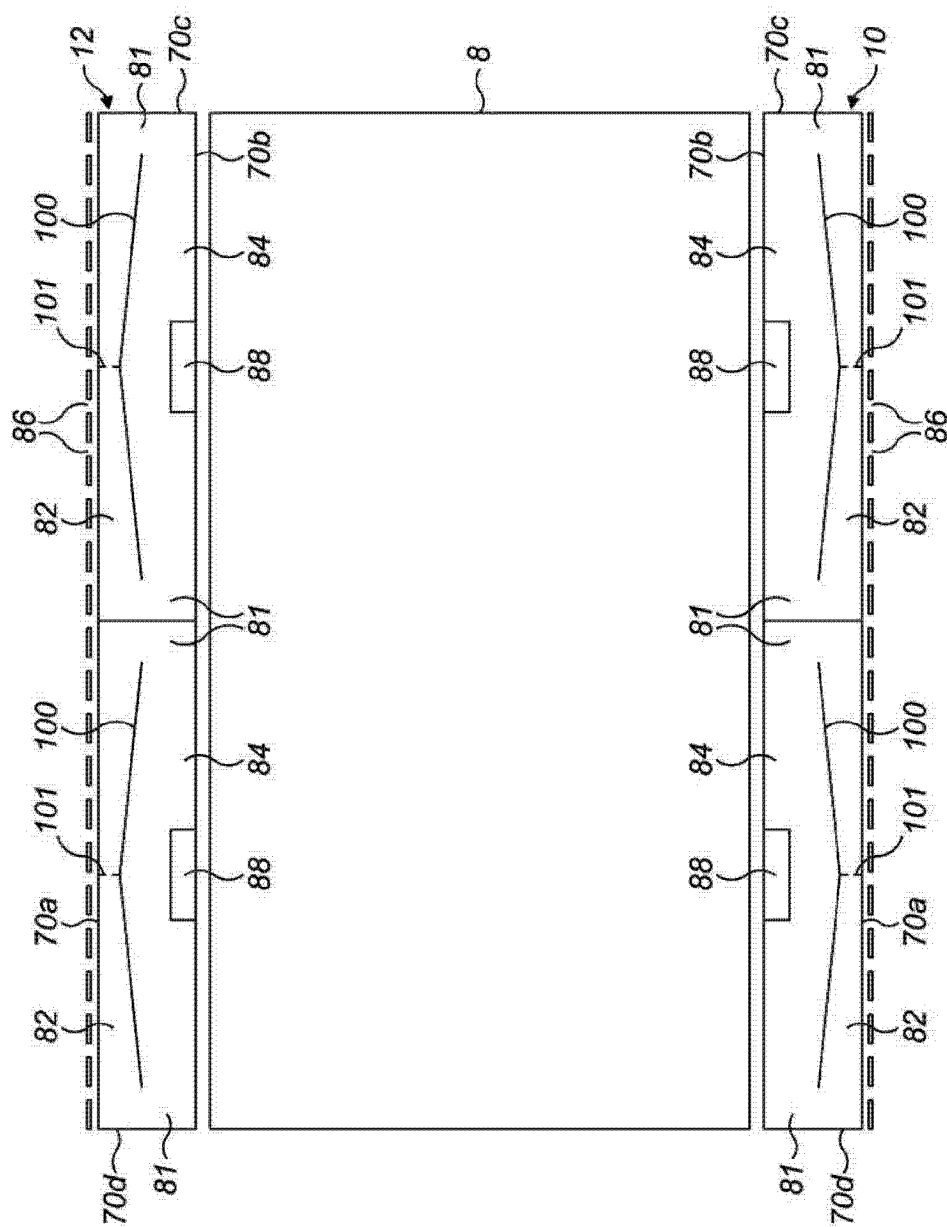


图 7

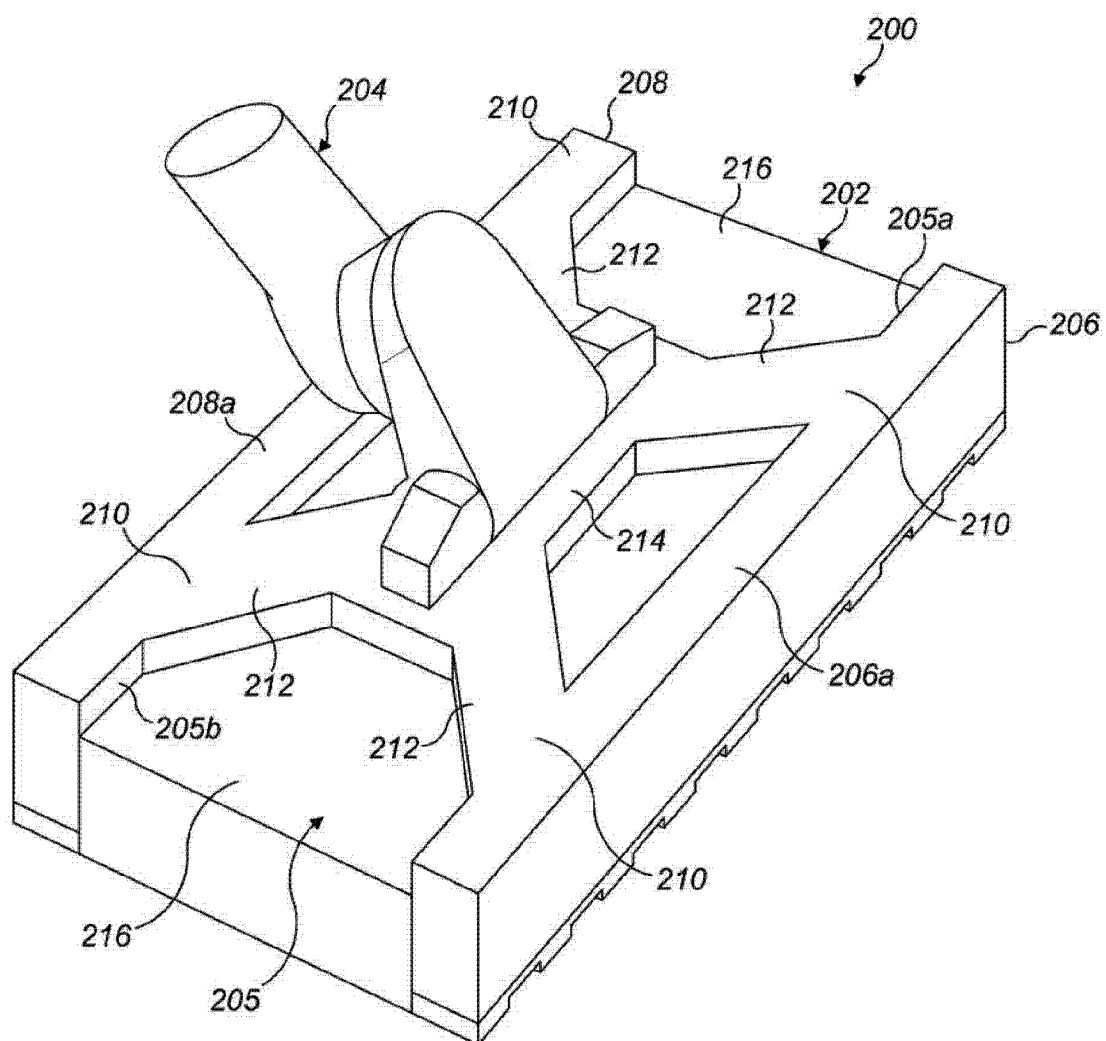


图 8

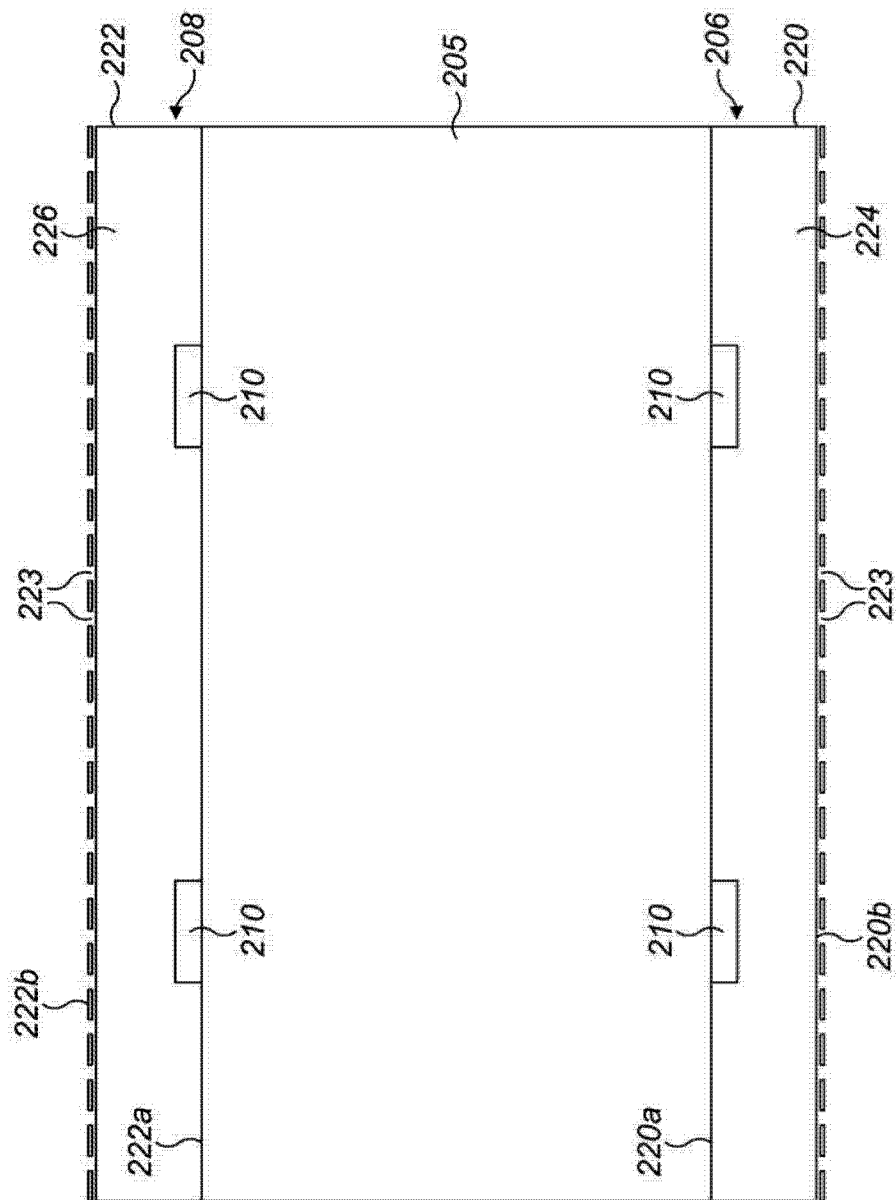


图 9

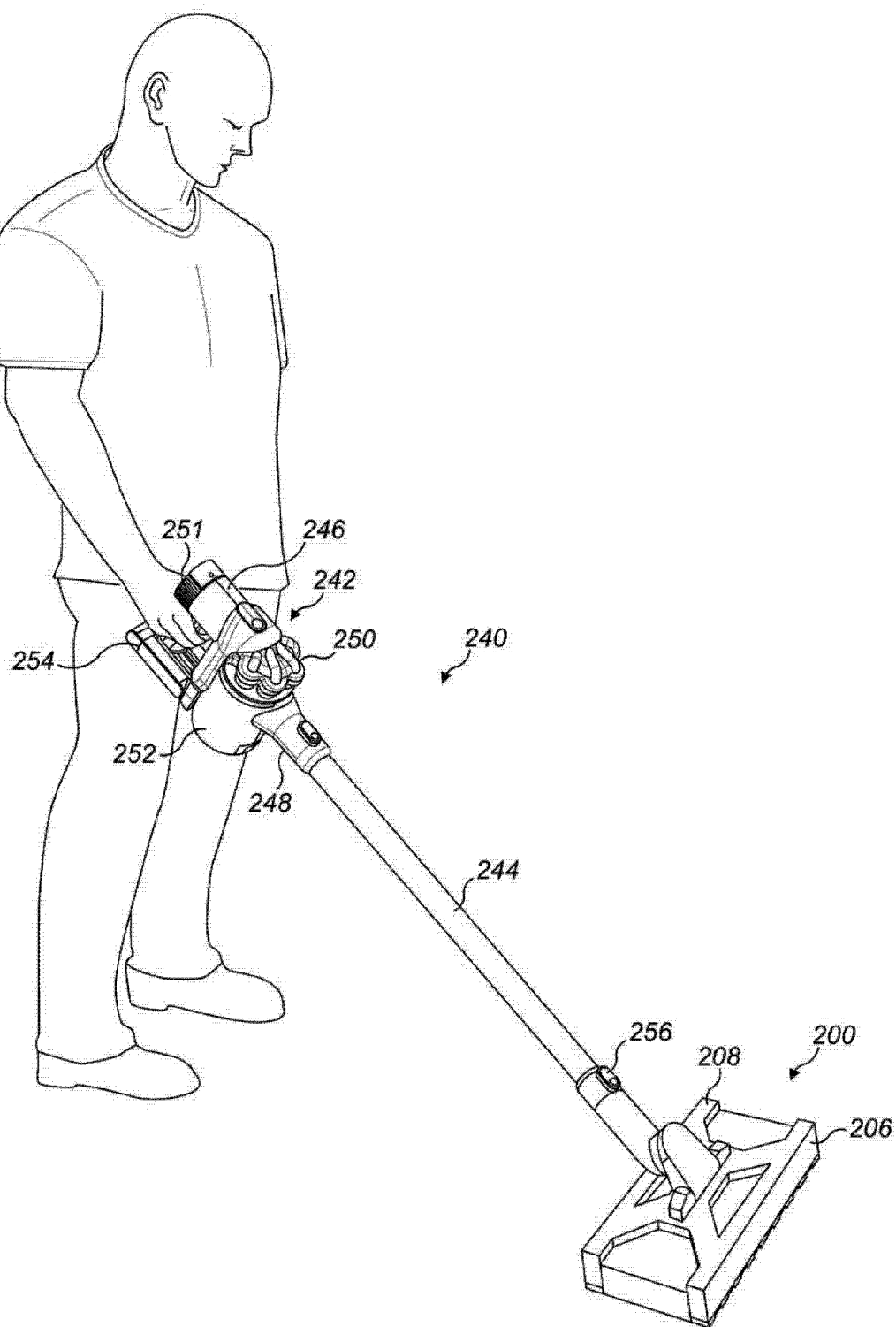


图 10