



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220360385 U

(45) 授权公告日 2024.01.19

(21) 申请号 202320223308.7

(22) 申请日 2023.02.02

(30) 优先权数据

2214354.9 2022.09.30 GB

(73) 专利权人 戴森运营私人有限公司

地址 新加坡新加坡

(72) 发明人 N·H·MD·伊沙克 E·J·萨班

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 张邦帅

(51) Int.Cl.

A47L 11/40 (2006.01)

A47L 7/00 (2006.01)

A47L 9/04 (2006.01)

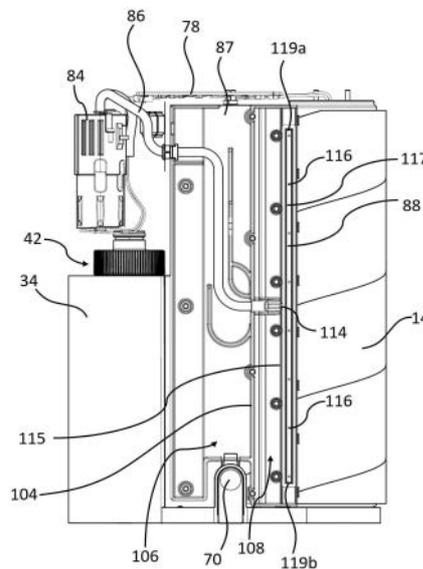
权利要求书2页 说明书13页 附图13页

(54) 实用新型名称

用于器具的清洁头和器具

(57) 摘要

一种用于器具的清洁头,包括用于存储待分配到待清洁表面的液体的液体分配箱、用于接触待清洁表面的滚筒、具有用于接收来自液体分配箱的液体的至少一个储液器入口和用于将液体分配到滚筒上的多个储液器出口的储液器、以及用于驱动液体从液体分配箱分配到储液器的驱动部件。储液器的内部容积与多个储液器出口的总组合横截面积的比率使得在使用中,液体基本上均匀地从多个储液器出口流出储液器。



1. 一种用于器具的清洁头,其特征在于,所述清洁头包括:
液体分配箱,用于储存待分配到待清洁表面的液体;
滚筒,用于接触待清洁表面;
储液器,具有用于接收来自所述液体分配箱的液体的至少一个储液器入口和用于将液体分配到所述滚筒上的多个储液器出口;以及
驱动部件,用于驱动液体从所述液体分配箱到所述储液器的分配,
其中,所述储液器的内部容积与所述多个储液器出口的总组合横截面积的比率使得在使用中,液体均匀地从所述多个储液器出口流出所述储液器。
2. 根据权利要求1所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积比是以毫米平方为单位的所述多个储液器出口的总组合横截面积的至少150倍。
3. 根据前述权利要求中任一项所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积比以毫米平方为单位的所述多个储液器出口的总组合横截面积大不超过400倍。
4. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积是以毫米立方为单位的所述多个储液器出口中的每一个的横截面积在至少1300倍。
5. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积比以毫米平方为单位的所述多个储液器出口中的每一个的横截面积大不超过2800倍。
6. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积是以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器入口的横截面积的至少900倍。
7. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积比以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器入口的横截面积大不超过1900倍。
8. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,所述多个储液器出口的总组合横截面积是所述至少一个储液器入口的总组合横截面积的至少2.5倍,并且比所述至少一个储液器入口的总组合横截面积大不超过10倍。
9. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,所述储液器具有单个储液器入口和6至10个储液器出口。
10. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,所述储液器是大致长方体的,并且所述储液器的长轴线平行于所述滚筒的旋转轴线。
11. 根据权利要求10所述的清洁头,其特征在于,所述储液器的储液器入口表面包括所述至少一个储液器入口,并且所述储液器的与所述储液器入口表面不同的储液器出口表面包括所述多个储液器出口。
12. 根据权利要求11所述的清洁头,其特征在于,所述储液器入口表面是所述储液器面向所述液体分配箱的侧表面,所述储液器出口表面是所述储液器的底表面。
13. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,在使用中,离开所述储液器的液体的流速在大约每分钟25毫升和大约每分钟35毫升之间。
14. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,在使用中,所述储液器中的液体压力在大约13.5千帕和大约14.5千帕之间。

15. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,包括分配表面,用于接收来自所述多个储液器出口的液体,以将所述液体分配到所述滚筒上,其中可选地,所述分配表面平行于包括所述多个储液器出口的所述储液器的储液器出口表面。

16. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其特征在于,包括用于覆盖所述储液器的储液器盖及位于侧壁和所述储液器盖之间的围绕所述储液器的侧壁的周边的密封件。

17. 根据权利要求16所述的清洁头,其特征在于,所述密封件包括硅树脂。

18. 一种用于器具的清洁头,其特征在于,所述清洁头包括:

液体分配箱,用于储存待分配到待清洁表面的液体;

滚筒,用于接触待清洁表面;

储液器,具有用于接收来自所述液体分配箱的液体的至少一个储液器入口和用于将液体分配到所述滚筒上的至少一个储液器出口;以及

驱动部件,用于驱动液体从所述液体分配箱到所述储液器的分配,

其中,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积与以毫米平方为单位的所述至少一个储液器出口的总组合横截面积的比率在150和400之间。

19. 根据权利要求18所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积是以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器出口的横截面积的1300至2800倍。

20. 根据权利要求18或19所述的清洁头,其特征在于,以毫米立方为单位的所述储液器的内部容积是以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器入口的横截面积的900至1900倍。

21. 根据权利要求18或19所述的清洁头,其特征在于,所述至少一个储液器出口的总组合横截面积是所述至少一个储液器入口的总组合横截面积的至少2.5倍,并且比所述至少一个储液器入口的总组合横截面积大不超过10倍。

22. 根据权利要求18或19所述的清洁头,其特征在于,包括分配表面,用于接收来自所述至少一个储液器出口的液体,用于将所述液体分配到所述滚筒上,其中可选地,所述分配表面平行于包括所述至少一个储液器出口的所述储液器的储液器出口表面。

23. 一种器具,其特征在于,包括根据前述权利要求中任一项所述的清洁头。

24. 根据权利要求23所述的器具,其特征在于,所述器具包括主单元,并且所述清洁头可拆卸地附接到所述主单元。

25. 根据权利要求24所述的器具,其特征在于,所述主单元包括用于向驱动部件供电的电源。

用于器具的清洁头和器具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于器具的清洁头,并且涉及一种包括这种清洁头的器具。

背景技术

[0002] 用于清洁或处理表面的器具可以包括清洁头,该清洁头在使用中与待清洁或处理的表面接触。一些器具利用液体,例如水,来清洁或处理表面。这种液体可以与滚筒、拖把、抹布或其他部件一起使用,用于向表面施加擦拭力。

实用新型内容

[0003] 根据本实用新型的第一方面,提供了一种用于器具的清洁头,该清洁头包括:液体分配箱,用于存储待分配到待清洁表面的液体;滚筒,用于接触待清洁表面;储液器,具有用于接收来自液体分配箱的液体的至少一个储液器入口和用于将液体分配到滚筒上的多个储液器出口;以及驱动部件,用于驱动液体从液体分配箱分配到储液器,其中,储液器的内部容积与多个储液器出口的总组合横截面积的比率使得在使用中,液体基本均匀地从多个储液器出口流出储液器。

[0004] 例如,从储液器出口获得基本均匀的液体流有助于将液体相对均匀地施加到滚筒上。反过来,这可以使液体通过滚筒更均匀地分布到待清洁的表面上,从而允许更有效地清洁表面。由于储液器的内部容积与多个储液器出口的总组合横截面积的比率,对于清洁头的其他元件的给定构造,可以直接获得基本上均匀的液体流,因此可以以简单的方式实现液体相对均匀地沉积到表面上。例如,来自每个储液器出口的液体流量在不同的储液器出口之间的变化可以小于10%。

[0005] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以是以毫米平方为单位的多个储液器出口的总组合横截面积的至少150倍。这可以使得液体能够基本上均匀地从储液器出口流出,而不会使储液器中的液体压力超过期望的极限,例如用于清洁头的安全操作的极限或用于清洁头的操作而不会使储液器泄漏的极限。

[0006] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以比以毫米平方为单位的多个储液器出口的总组合横截面积大不超过400倍。这例如允许液体从储液器出口基本均匀地流动,以便将足够量的液体沉积到滚筒上,以有效地清洁表面。

[0007] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以是以毫米平方为单位的多个储液器出口中的每一个的横截面积的至少1300倍。这可以通过减少储液器出口处的液体积聚来进一步改善来自储液器出口的液体流动的均匀性,否则,如果存在相对于储液器的内部容积具有较小横截面积的储液器出口,则可能发生液体积聚。

[0008] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以比以毫米平方为单位的多个储液器出口中的每一个的横截面积大不超过2800倍。这可通过限制液体从储液器出口的快速喷涌来进一步改善来自储液器出口的液体流动的均匀性,否则,如果存在相对于储液器的内部容积具有较大横截面积的储液器出口,则可能发生这种情况。

[0009] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以是每个或至少一个以毫米平方为单位的储液器入口的横截面积的至少900倍。这可以使足够的液体从至少一个储液器入口流入储液器,以在储液器内提供足够的液体压力,从而帮助随后液体从储液器出口的流动。

[0010] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以比以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器入口的横截面积大不超过1900倍。这可以防止液体从至少一个储液器入口过多地流入储液器,从而降低泄漏的风险并提高清洁头的安全性。

[0011] 多个储液器出口的总组合横截面积可以是至少一个储液器入口的总组合横截面积的至少2.5倍。这例如有助于实现来自储液器出口的基本均匀的液体流动,而不会在储液器中积聚过量的液体压力,从而降低泄漏或不安全操作的风险。另外地或替代地,多个储液器出口的总组合横截面积可以比至少一个储液器入口的总组合横截面积大不超过10倍。这例如有助于实现来自储液器出口的基本上均匀的液体流动,而不会由于离开储液器的液体而使滚筒饱和到过量,从而通过减少剩余液体从滚筒滴落到待清洁表面上来改善清洁头的操作。

[0012] 储液器可以具有单个储液器入口。这可以允许更直接地制造清洁头,并且与具有更多储液器入口的储液器相比,可以提供改进的坚固性。例如,单个储液器入口可以经由单个流体通道(例如单个管)被提供来自液体分配箱的液体,该流体通道可以以简单的方式制造。另外地或替代地,储液器可具有6至10个储液器出口。这可以在足够数量的储液器出口之间提供适当的平衡,以帮助液体沉积到足够长度的滚筒上,以实现可接受的清洁水平,而不会过度增加清洁头的复杂性。

[0013] 储液器通常可以是长方体,储液器的长轴线可以平行于滚筒的旋转轴线。储液器的大致长方体形状可以比其他形状更直接地制造。例如,以平行于滚筒的旋转轴线的长轴线定位储液器是对清洁头的空间的有效利用,以为清洁头内的其他部件提供空间。此外,这可以允许液体分布在细长区域中,用于使液体流向和流出储液器出口,储液器出口本身可以沿着储液器的长度定位。

[0014] 储液器的储液器入口表面可以包括至少一个储液器入口,并且与储液器入口表面不同的储液器出口表面可以包括多个储液器出口。这可以导致液体从至少一个储液器入口流过储液器的内部容积到达多个储液器出口,使得储液器能够在液体离开储液器之前至少部分地充满液体。这有助于在储液器内产生适当的液体压力,以使液体以期望的速率从储液器出口排出。

[0015] 储液器入口表面可以是面向液体分配箱的储液器的侧表面,储液器出口表面可以是储液器的底表面。将至少一个储液器入口定位在储液器的面向液体分配箱的侧表面上,例如缩短了用于将液体从液体分配箱分配到至少一个储液器入口的路径。例如,可以使用较短的管或其他连接器将至少一个储液器入口连接到液体分配箱。这意味着液体可以以比其他方式更有效的方式被转移到储液器并随后转移到待清洁的表面。此外,通过将储液器出口定位在储液器的底表面上,该底表面上例如面对使用清洁头时要清洁的表面,重力可以帮助液体随后从储液器出口沉积到滚筒上,滚筒例如位于比使用清洁头时的储液器出口更低的垂直位置。

[0016] 在使用中,离开储液器的液体的流速可以在大约每分钟25毫升和大约每分钟35毫升之间。这样的流速可以足够高以能够有效地清洁表面,而不会在表面上沉积多余的液体。

[0017] 在使用中,储液器中的液体压力可以在大约13.5千帕(kPa)和大约14.5千帕之间。利用该液体压力,液体可由于液体压力而不是由于重力而离开储液器出口,这可进一步有助于实现来自储液器出口的液体的基本均匀流动。

[0018] 清洁头可以包括分配表面,用于接收来自多个储液器出口的液体,用于将液体分配到滚筒上。在没有分配表面的情况下,经由储液器出口离开储液器的液体例如在压力下沉积到滚筒上,并且可以反弹或飞溅或以其他方式从滚筒的表面喷射,而不是使滚筒饱和。这会降低清洁头的效率。此外,喷射的液体也可能从清洁头中逸出并与待清洁的表面或清洁头的其他部件接触,留下湿点,这可能影响安全性。然而,布置分配表面例如意味着离开至少一个储液器出口的液体在流动到滚筒上之前沉积到分配表面上。与液体从至少一个储液器出口直接沉积到滚筒上相比,当液体从分配表面分配到滚筒上时,这可能导致较低的液体速度。当液体沉积在滚筒上时,这可以减少来自滚筒的液体飞溅,允许液体更容易渗透和浸透滚筒。这可以提高清洁头的效率并减少待清洁表面上不期望的湿点。

[0019] 分配表面可以基本上平行于包括多个储液器出口的储液器的储液器出口表面。与分配表面与储液器出口表面之间的其他角度相比,当液体从分配表面沉积在滚筒上时,基本上平行于储液器出口表面布置分配表面可以特别有效地减少液体从滚筒表面的喷射。例如,分配表面可以在制造公差内平行于储液器出口表面,例如在5度内。

[0020] 清洁头可以包括覆盖储液器的储液器盖和位于侧壁和储液器盖之间的围绕储液器侧壁周边的密封件。这可以更安全地将液体容纳在储液器内,并降低液体从储液器中逸出并损坏清洁头的其它部件的风险。

[0021] 密封件可以包括硅树脂。这样的密封件例如是耐磨的,并且可以容易地构造成紧密地密封储液器。

[0022] 根据本实用新型的第二方面,提供了一种用于器具的清洁头,该清洁头包括:液体分配箱,用于存储待分配到待清洁表面的液体;滚筒,用于接触待清洁表面;储液器,其具有用于接收来自液体分配箱的液体的至少一个储液器入口和用于将液体分配到滚筒上的至少一个储液器出口;以及驱动部件,用于驱动液体从液体分配箱到储液器的分配,其中,以毫米立方为单位的储液器内部容积与以毫米平方为单位的至少一个储液器出口的总组合横截面积的比率在150和400之间。

[0023] 例如,该比率有助于从至少一个储液器出口获得合适的液体流,以有效的方式润湿滚筒,而不会在储液器内形成过大的液体压力。

[0024] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积可以是以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器出口的横截面积的1300到2800倍。这可以进一步有助于从至少一个储液器出口获得适当的液体流,以有效地清洁表面。

[0025] 以毫米立方为单位的储液器的内部容积是以毫米平方为单位的每个或至少一个储液器入口的横截面积的900到1900倍。这可有助于以足够高的适当速率填充储液器液体,以提供表面的有效清洁,而不会不安全或导致液体从储液器泄漏。

[0026] 至少一个储液器出口的总组合横截面积可以是至少一个储液器入口的总组合横截面积的至少2.5倍,并且比至少一个储液器入口的总组合横截面积大不超过10倍。这可以通过提供液体在滚筒上的有效沉积而不导致在储液器中积聚过大的压力,进一步改善来自至少一个储液器出口的液体流动对表面的有效清洁的适用性。

[0027] 清洁头可以包括分配表面,用于从至少一个储液器出口接收液体,用于将液体分配到滚筒上。如关于第一方面所解释的,这可以减少当液体沉积在滚筒上时从滚筒飞溅的液体,这可以提高清洁头的效率并减少待清洁表面上不希望的湿点的沉积。

[0028] 分配表面可以基本上平行于包括至少一个储液器出口的储液器的储液器出口表面。当液体从分配表面沉积在滚筒上时,与分配表面与储液器出口表面之间的其他角度相比,这可以特别有效地减少液体从滚筒表面的喷射。例如,分配表面可以在制造公差内平行于储液器出口表面,例如在5度内。

[0029] 根据本实用新型的第三方面,提供了一种包括根据本实用新型第一或第二方面的清洁头的器具。

[0030] 该器具可以包括主单元,并且清洁头可以可释放地附接到主单元。这可以使清洁头的功能选择性地提供给器具,例如使清洁头能够被替换为另一个不同形式和/或功能的清洁头。

[0031] 主单元可以包括用于向驱动部件提供电能的电源。这可以减少在清洁头中提供独立电源的需要,这可以减小清洁头的尺寸和/或重量和/或成本。

[0032] 在适当的情况下,本实用新型的一方面的可选特征可以等同地应用于本实用新型的其他方面。

附图说明

[0033] 图1是清洁头的透视图;

[0034] 图2是图1的清洁头的分解透视图,示出了第一和第二壳体部分;

[0035] 图3是图2的第一壳体部分的单独透视图;

[0036] 图4是图3的第一壳体部分的仰视图;

[0037] 图5是图3的第一壳体部分的俯视图;

[0038] 图6A是示出了图3的第一壳体部分的液体收集箱的可移除盖的透视图,图6B是图3的第一壳体部分的刮板的横截面图;

[0039] 图7是图2的第二壳体部分的单独透视图;

[0040] 图8是图7的第二壳体部分的透视图,其中壁部分被移除;

[0041] 图9是图7的第二壳体部分的右侧视图;

[0042] 图10是图1的清洁头的示意图,其壳体的上壁和侧壁被移除;

[0043] 图11是沿着图1的清洁头的中心深度线截取的示意性横截面图;

[0044] 图12是图11中用A表示的圆圈区域的放大图;和

[0045] 图13是包括图1的清洁头的器具的示意图。

具体实施方式

[0046] 图1至2中示出了清洁头10。

[0047] 清洁头10包括壳体12、滚筒14和附接机构16。滚筒14可旋转地连接到壳体12,使得其绕基本平行于壳体12的宽度方向W的旋转轴线R(见图2)旋转。壳体12包括可释放地相互连接的第一壳体部分18和第二壳体部分20。

[0048] 第一壳体部分18在图3至6中示出,并且包括右侧壁22、箱组件24、安装构件26、卡

扣机构28和导向条30形式的突起。右侧壁22通常为细长形,并且通常在清洁头10的深度方向D上延伸。箱组件24和安装构件26每个都固定地连接到右侧壁22(允许安装构件26固定地连接到箱组件24)。箱组件24和安装构件26从右侧壁22延伸,使得当组装清洁头10时,箱组件24和安装构件26位于壳体12内。卡扣机构28和导向条30通常沿着右侧壁22居中定位。

[0049] 安装构件26位于右侧壁22的前端32,箱组件24位于安装构件26的后方。右侧壁22的前端32通常被成形为对应于滚筒14的曲率,并且具有半径减小的区域,使得当清洁头10被组装并且滚筒14接触待清洁的表面时,滚筒14部分地暴露在壳体12的前部。

[0050] 箱组件24包括用于储存待分配到待清洁表面的液体的液体分配箱34和用于从待清洁表面收集液体的液体收集箱36。液体收集箱36和液体分配箱34彼此固定连接。液体分配箱34是中空的,并且具有弯曲的后壁37、平坦的底壁38、轮40、入口42和封闭件44。轮40设置在平坦的底壁38中。入口42被图4和5中的封闭件44覆盖和封闭,并且具有由颈部限定的孔的形式,该颈部具有与封闭件44的内螺纹配合的外螺纹。入口42位于液体分配箱34上,使得当清洁头10被组装时,入口42位于壳体12的内部容积内。入口42面向沿着清洁头10的壳体12的第一方向W。当清洁头10在使用中位于待清洁的表面上时,该第一方向是朝向壳体12的侧壁的方向。

[0051] 封闭件44具有覆盖入口42的帽的形式,并且可通过扭转从入口42移除。封闭件44包括阀构件46,该阀构件46使得液体分配箱34的内部和包括泵84的驱动部件之间能够流体连通(见图8)。

[0052] 液体分配箱34具有大约300ml的内部容积。液体分配箱34基本上在清洁头10的整个高度方向H上延伸,但是仅部分地(略微超过50%)延伸跨越清洁头10的壳体12的宽度方向W。液体分配箱34位于右侧壁22的后端48,并且当清洁头10被组装时形成清洁头10的后表面的一部分。

[0053] 液体收集箱36包括主箱体50、上板52、通过过盈配合可拆卸地连接到主箱体50的可移除盖54。液体收集箱36还包括前壁56和刮板58形式的表面接触构件。刮板58和可移除盖54可以从主箱体50上完全移除。液体收集箱36沿着右侧壁22大致居中定位,使得液体收集箱36位于液体分配箱34和安装构件26之间。液体收集箱36的底面和液体分配箱34的底面基本对齐。

[0054] 主箱体50通常是立方形和中空的形式,并且当清洁头10被组装时,主箱体50基本上跨越清洁头10的整个宽度方向W延伸。主箱体50的上部区域是敞开的,使得主箱体50的中空内部可以经由该上部区域进入。主箱体50具有大约360ml的内部容积,使得液体收集箱36的内部容积比液体分配箱34的内部容积大20%。

[0055] 上板52通常是实心的和平面的,并且固定地连接到主箱体50的上部区域的周边的后部,使得上板52覆盖主箱体50的上部区域的大约50%。可移除盖54选择性地位于上板52的下方,使得可移除盖54覆盖主箱体50的上部区域。

[0056] 参考图6A,可移除盖54在平面图中通常为矩形,并且具有外周60、内周62、倾斜表面64、拉片66形式的手柄和安装翼67。倾斜表面64从外周60向内周62倾斜,使得当可移除盖54位于主箱体50上时,内周62相对于外周60位于较低的高度。拉片66位于可移除盖54的前周边上,并且从盖54的上表面面向外(特别地,它从倾斜表面64直立)。内周62限定了细长槽,该槽用作液体收集箱36的组合入口/出口65。组合入口/出口65可以关于液体收集箱36

的中心线对称定位。由于倾斜表面64,组合入口/出口65位于比主箱体50的高度低的高度。组合入口/出口65面向沿着清洁头10的壳体12的第二方向H,其中第二方向H不同于液体分配箱34的入口42所面向的第一方向W。如图1所示,第二方向H基本上垂直于第一方向W和旋转轴线R,并且当清洁头10在使用中位于待清洁的表面上时,第二方向H是朝向壳体12的上表面的方向。安装翼67从靠近外周60的前部区域的外周60的侧面延伸,并且其形状和尺寸被设置成接收在液体收集箱36的前壁56和上板52之间。拉片66由于其在斜面64上的位置而与组合入口/出口65间隔开。

[0057] 前壁56是弧形的,其形状大致对应于滚筒14的曲率。前壁56的下部区域被成形并与主箱体50间隔开,以限定通道,刮板58被接收在该通道内。该通道在一端敞开,以使刮板58能够滑入和滑出该通道。

[0058] 刮板58由可弹性变形的材料形成,并且成形为使得刮板58在位于通道内时是前壁56的延伸。当位于通道内时,刮板58从前壁56延伸,使得刮板58的表面和前壁56的表面形成连续的表面。如图6B所示,刮板58的后部部分包括从刮板58的顶表面延伸的细长元件581。细长元件581包括第一细长凹部582a和第二细长凹部582b。参照图11,弓形的前壁56终止于第一细长突起562a。第二细长突起562b从主箱体50的底部延伸,并垂直布置在第一细长突起562a的下方。为了将刮板58定位在通道内,刮板58相对于主箱体50滑动,并且第一细长突起562a和第二细长突起562b分别接收在第一细长凹部582a和第二细长凹部582b内。当位于通道内时,刮板58延伸到比主箱体50的下表面略低的位置。因此,当使用清洁头时,在主箱体50的下表面和待清洁表面之间形成垂直间隙G(见图3)。当滚筒14旋转时,来自滚筒14的旋转能量有助于沿着弓形前壁56将液体(从待清洁的表面)铲起。垂直间隙G的尺寸设计成足够小,以防止被清洁表面的脏液体越过刮板流向清洁头10的后部,并且足够大,以防止主箱体50划伤表面。该垂直间隙G的高度(沿着图1中的方向H)可以在大约0.2mm到1.5mm的范围内。

[0059] 如前所述,安装构件26位于右侧壁22的前端32。安装构件26可释放地连接到滚筒14,并将滚筒14可旋转地安装在壳体12内。安装构件26的形状和尺寸被设置成接收在滚筒14内并与滚筒14接合。安装构件26固定地连接到右侧壁22,还包括轴承组件(未示出),以使得滚筒14在连接到安装构件26时能够旋转。安装构件26的更多细节对于本领域技术人员来说是显而易见的,因此为了简洁起见,这里不再描述。

[0060] 卡扣机构28位于液体分配箱34上方沿着右侧壁22的大致中央。卡扣机构28包括可按压的按钮70和能够响应于可按压的按钮70的移动而移动的钩72。钩72与形成在第二壳体部分20的上壁74(见图7)下侧的相应闩锁(未示出)可释放地接合。

[0061] 导向条30是细长的形式,并且在宽度方向W上延伸到与液体收集箱36类似的范围。导向条30与上板52垂直间隔开,并且其形状和尺寸被设置成接收在第二壳体部分20的导向通道94内。导向条30具有大致T形的横截面形状。

[0062] 第二壳体部分20在图7至12中示出。第二壳体部分20包括上壁74、左侧壁76、控制电路78、滚筒驱动器80形式的驱动机构、泵室82、泵84、液体管86、中间板87、储液器88、分配表面90、轧布件92和导向通道94。滚筒14可旋转地连接到第二壳体部分20。

[0063] 上壁74的前端被成形为对应于滚筒14的曲率,并且上壁74的平面部分包括凹口96,凹口96的形状和尺寸被成形为接收卡扣机构28的可按压按钮70。

[0064] 左侧壁76通常为细长形,并在清洁头10的深度方向D上延伸。左侧壁76的外表面与右侧壁22的形状相同。左侧壁76在形式上是中空的,并且限定了隔间98,控制电路78容纳在隔间98内。隔间98相对于壳体12内在使用时包含液体的任何区域密封。左侧壁76的内表面包括定位脊77形式的定位特征,其通常对应于液体收集箱36的侧表面。

[0065] 控制电路78包括用于驱动滚筒驱动器80和泵84的适当控制电路。控制电路78如何驱动滚筒驱动器80和泵84的进一步细节将在下文中提供。控制电路78还包括延迟部件,特别是延迟电路,其功能将在下文讨论。

[0066] 滚筒驱动器80位于左侧壁76的前端100处,并固定连接到该前端100,其位置与安装构件26连接到第一壳体部分18的右侧壁22的位置相似。滚筒驱动器80包括合适的扭矩发生器,例如马达,用于产生扭矩以驱动滚筒14旋转。滚筒驱动器80的形状和尺寸适合安装在滚筒14的内部,使得当清洁头10被组装时,滚筒驱动器80位于滚筒14的内部,滚筒14和滚筒驱动器80同心。滚筒驱动器80由控制电路78控制,在稳定状态下以大约900-1000rpm的转速运行。还设想了在500-1200rpm范围内的稳态运行速度。

[0067] 泵室82在形式上基本上是中空的,并且其形状和尺寸适于在其中接收泵84。泵室82的形状和尺寸进一步对应于液体分配箱34的投影覆盖区。泵室82位于左侧壁76的后端102,并且在清洁头10的宽度方向W上部分地延伸。泵室82具有孔(未示出),该孔使得泵84能够连接到液体分配箱34的封闭件44的阀构件46。

[0068] 泵84是用于将液体从液体分配箱34驱动到储液器88的任何合适的泵,这将在下文中更详细地讨论。泵84由控制电路78控制,以脉冲或循环方式操作,泵84被控制为在第一持续时间内打开,在第二持续时间内关闭,等等。换句话说,泵84在第一持续时间内打开(即驱动液体的分配)以产生每个脉冲,并且连续的脉冲被第二持续时间隔开,在第二持续时间内驱动部件不驱动液体的分配。第一持续时间持续滚筒14的至少一次旋转。第一持续时间可以是0.25秒,第二持续时间可以是6秒,这相当于第一持续时间是第二持续时间的大约4%。当滚筒速度在大约900rpm和1000rpm之间时,0.25秒的第一持续时间相当于泵84被控制为在滚筒14的大约3.8和4.2转之间打开。当滚筒速度在大约500rpm和1200rpm之间时,0.25秒的第一持续时间相当于泵84被控制为在滚筒14的大约2和5转之间打开。在其他示例中,泵84可以被控制为关闭大约3至10秒的持续时间。在其他示例中,第一持续时间可以在第二持续时间的大约2%和9%之间。在又一示例中,可以有用于控制来自泵84的液体通过的阀。例如,泵84可以连续操作,并且阀可以被配置为或以其他方式控制为以脉冲或循环的方式打开和关闭。

[0069] 参照图10,液体管86沿着中间板87从泵84延伸到储液器88。中间板87在左侧壁76的前端100和后端102之间的区域固定连接到左侧壁76,并且与上壁74垂直间隔开。中间板87的上表面包括分隔壁104,中间板87的下表面包括导向通道94(见图9)。分隔壁104延伸跨越中间板87的宽度,并且与上壁74一起限定了导向区域106和储存区域108。

[0070] 导向区域106是中空腔体,其用于将液体管86从泵84引导至储液器88,并将电线从附接机构16引导至隔间98内的控制电路78。液体管86延伸跨越分隔壁104中的间隙,以桥接导向区域106和储存区域108。

[0071] 导向通道94在清洁头10的宽度方向W上延伸跨越中间板87的下表面。导向通道94的形状和尺寸适于接收第一壳体部分18的导向条30。导向通道94的与左侧壁76相对的一端

是敞开的,使得导向条30能够可滑动地接收在导向通道94内。

[0072] 参照图12,储液器88至少部分地由第二壳体部分20形成,并由储存区域108中的中间板87的上表面、储液器侧壁110和位于第二壳体部分20的上壁74的下表面和储液器壁110的上端之间的储液器盖91限定。储液器88通常是立方形的,并且沿着平行于滚筒14的旋转轴线的轴线伸长。密封件112(其可以包括硅)位于储液器侧壁110的周边周围,特别是在侧壁10、储液器盖91和中间板87之间。储液器侧壁110被成形为使得储液器88跨越清洁头10的宽度方向W延伸,并且在方向W上具有大约202mm的宽度。储液器88延伸滚筒14长度的大约90%(其中滚筒14的长度沿着图1所示的W方向延伸),尽管也可以设想储液器88延伸滚筒14长度的至少80%。储液器88具有大约1444mm³的内部容积。还设想了高达约1571mm³的内部容积。

[0073] 储液器88具有储液器入口114和八个储液器出口116,尽管也可以设想6至10个储液器出口。储液器入口114包括在储液器入口表面115中沿储液器侧壁110的后部居中形成的圆形孔,储液器入口表面115是储液器88面向液体分配箱34的侧表面。储液器入口114与液体管86流体连通,并接收来自液体分配箱34的液体。储液器入口114的半径在1.25mm的范围内,尽管也可以设想半径在1.00mm至1.50mm的范围内。

[0074] 储液器出口116沿着平行于滚筒14的旋转轴线的轴线沿着储液器88的长度基本均匀地间隔开。此外,它们沿着平行于滚筒14的旋转轴线的轴线与储液器入口114偏离。储液器出口116包括形成在储存区域108中的中间板87的储液器出口表面117中的大致圆形的孔,储存区域108是储液器88的底表面。每个储液器出口116具有大约1.00mm的半径,并且储液器出口116沿着清洁头10的宽度方向W间隔大约28.00mm。储液器出口116覆盖延伸至滚筒14长度的大约90%的长度,尽管也可以设想储液器出口116覆盖滚筒14长度的至少80%的长度。储液器入口114的横截面积大于(例如,小于3倍大)每个储液器出口116的横截面积。在一个示例中,储液器入口114的半径约为单个储液器出口116的半径的1.25倍,而储液器入口114的半径约为储液器出口116的组合半径的0.16倍。储液器出口116的总组合横截面积与储液器入口114的横截面积的比率,以及储液器88的内部容积与储液器出口116的总组合横截面积的比率使得在使用中,液体从多个储液器出口116基本均匀地流出储液器88。储液器出口116的组合横截面积大约是储液器入口114的横截面积的5倍。储液器88的内部容积大约是每个单独的储液器出口116的半径的1444倍,并且大约是储液器出口116的总组合横截面积的181倍。与前述泵84的脉冲输送循环相结合,储液器88的这种构造在储液器88中提供了大约30ml/min的水流速度,同时储液器88中的压力大约为13.5kPa至14.5kPa。对于储液器出口116,也设想半径在0.80mm和1.20mm之间,每个储液器出口116之间的间距为大约25.00mm至30.00mm。因此,也可以设想储液器出口116的组合横截面积为储液器入口114的横截面积的2.5至10倍,储液器88的内部容积为储液器出口116的组合横截面积的150至400倍,储液器88的内部容积为每个单独的储液器出口116的横截面积的1300至2800倍,储液器88的内部容积为储液器入口114横截面积的900至1900倍。储液器入口114和储液器出口116的尺寸变化可以导致储液器88中的水流速率在25ml/min和35ml/min之间。换句话说,液体以25ml/min到35ml/min之间的速率被输送到滚筒14的绒面122。

[0075] 分配表面90由第二壳体部分20的突起118限定,其中突起118从中间板87的下表面延伸到储液器出口116下方。突起118形成分配结构,该分配结构包括用于将液体分配到滚

筒14的绒面122上的分配表面90。在使用中,当清洁头10位于待清洁的表面上时,分配表面90位于储液器出口表面117下方(但不被该表面117覆盖)。分配表面90在形式上基本上是平面的(换句话说,基本上是平坦的),并且基本上平行于上壁74的平面部分延伸(并且基本上平行于储液器出口表面117和待清洁的表面,当清洁头在使用中位于该表面上时)。因此,分配表面90沿着平行于滚筒14的旋转轴线(图2中示出的轴线R,其平行于清洁头10的宽度方向W)的轴线是细长的,分配表面90的边缘和滚筒14之间的距离基本上是均匀的(在图12中用附图标记g表示)。距离g是在垂直于滚筒14的旋转轴线(R,如图2所示)的方向上并沿着清洁头的深度方向D(如图1所示)截取的,并且在图12的示例中非常小。然而,可以设想,在其它情况下,分配表面90的边缘和滚筒14之间的距离可以更大。

[0076] 分配表面90位于每个储液器出口116下方大约1.6mm处(在图12中表示为高度h,其平行于图1所示的清洁头10的高度方向H,并表示包括储液器出口表面117的平面和包括分配表面90的平面之间的距离)。分配表面90s在清洁头的深度方向D上具有大约4.1mm的深度d(换句话说,沿着分配表面90的短轴的深度d)。还可以设想分配表面90和储液器出口表面117之间的距离大约为1.5mm至1.7mm(对应于图12所示的高度h),深度d在4.0mm至4.3mm的范围内。尽管未示出,但是分隔器沿着分配表面90定位在相邻的储液器出口116之间。储液器出口116位于第一和第二分隔构件119a、119b之间,该第一和第二分隔构件119a、119b将分配表面90与储液器出口表面117分隔。分隔器与分隔构件119a、119b相同,但是位于两个相邻的储液器出口116之间,而不是位于储液器出口表面117的每一端。

[0077] 突起118还限定了收集表面123,该收集表面123直接位于储液器出口116下方,并因此被储液器出口表面117覆盖。收集表面123具有凹形弯曲形式,并且基本平行于上壁74的平面部分延伸。收集表面123的至少一部分相对于分配表面成角度。由储液器出口116沉积在收集表面123上的液体被收集表面123推向分配表面90。分配表面90邻接收集表面123,并且水平偏离储液器出口116。

[0078] 轧布件92是固定在中间板87下侧的细长突起,其中轧布件92的一部分位于分配表面90下方。轧布件的厚度 T_M 可以是大约2mm。在这种情况下形成包括分配表面90的分配结构的突起118邻接轧布件92。分配结构将液体转移到滚筒14,而基本上不将液体转移到轧布件92。轧布件92在分配表面90的前方延伸,分配表面90的边缘(面向滚筒14)和轧布件92之间的垂直距离 v 约为3.4mm。垂直距离 v 在垂直于滚筒14的旋转轴线R的方向上,并且平行于清洁头10的高度方向H。也可以设想大约在3.0mm和4.00mm之间的垂直距离 v 。如图12所示,滚筒14的一部分位于分配表面90的边缘和轧布件92之间。当清洁头10在使用中位于待清洁表面上时,轧布件92相对于分配表面90并相对于滚筒14的旋转轴线从穿过滚筒14的旋转轴线并平行于待清洁表面的平面以大约30至60度的锐角 θ 突出(见图11)。轧布件92的尺寸设置成向滚筒14中延伸大约2.5mm(该延伸在图12中标出为E),这将在下文中更详细地讨论。因此,轧布件92相对于分配表面90成锐角 θ (在这种情况下,在大约30度至60度之间)。也可以设想穿透深度E在2mm和3mm之间。

[0079] 滚筒14包括芯120和用于接触待清洁表面的材料,其中该材料为绒面122的形式。芯120通常是圆柱形的(具有圆柱形底面)并且是中空的。芯120的内部设置有固定机构,用于将滚筒14可释放地固定到滚筒驱动器80和安装机构26。这种固定机构的细节与本实用新型无关,因此为了清楚起见,这里不再描述。芯120的直径足够大,使得滚筒驱动器80可以被

接收在芯120内。绒面122是密度在46,500和85,250纤维/cm²之间的微纤维绒头。绒面122具有大约5mm的厚度T。滚筒14作为一个整体在干燥时具有大约62mm的半径,在潮湿时具有大约58mm的半径。滚筒14具有大约226mm的长度,尽管也可以设想225mm至227mm范围内的长度。换句话说,绒面122的表面积在800到900平方厘米之间。

[0080] 如前所述,清洁头10包括附接机构16。附接机构16包括下部部分124和上部部分126。下部部分124铰接安装到第二壳体部分20的上壁74的中心区域,使得下部部分124可以在由清洁头10的深度D和高度H方向限定的平面内移动。上部部分126铰接安装到下部部分124,使得上部部分126能够在由清洁头10的宽度W和高度H方向限定的平面内相对于下部部分124移动。

[0081] 上部部分126包括连接结构128和隐现结构,为了清楚起见,未示出。连接结构128包括用于可释放地连接到器具200的棒204或主单元202的锁扣。锁扣的细节与本实用新型无关,为了简洁起见,这里不再描述。连接结构128是管状的并且是实心的,因此没有气流通过。该隐现结构提供了设备200的主单元202和清洁头10之间的电连接。

[0082] 清洁头在图1中示出为组装的配置,在图2中示出为分解的配置。

[0083] 为了组装清洁头10,滚筒14连接到滚筒驱动器80,并且第一壳体部分18和第二壳体部分20通过沿着清洁头10的宽度方向W的滑动运动朝向彼此移动。导向条30接收在导向通道94中,以引导相对滑动。作为滑动的结果,第一壳体部分18和第二壳体部分20被带到一起,并且卡扣机构28的钩72接合第二壳体部分20的上壁74的闩锁,以将第一壳体部分18和第二壳体部分20相对于彼此固定就位。因此,第一壳体部分18和第二壳体部分20沿着平行于滚筒14的旋转轴线R的轴线可滑动地彼此连接。

[0084] 将第一壳体部分18和第二壳体部分20合在一起使安装构件26移动到与滚筒14接触,使得滚筒14通过安装构件26和滚筒驱动器80中的每一个可旋转地连接到壳体12。定位脊77相对于第二壳体部分20定位箱组件24。特别地,定位脊77限定了用于接收液体收集箱36的一部分(侧壁)的凹部。液体分配箱34的封闭件44的阀构件46与泵84接触,从而在液体分配箱34和泵84之间形成流体连接。当第一壳体部分18和第二壳体部分20组装在一起时,滚筒14位于壳体12的第一端,液体分配箱34位于壳体12的第二端(第一端和第二端沿着壳体12的深度方向D彼此相对)。液体收集箱36在壳体12的深度方向D上位于液体分配箱34和滚筒14之间。此外,液体分配箱34的入口42和液体收集箱36的组合入口/出口65都位于壳体12的内部容积内。此外,液体分配箱34和泵84在壳体12的宽度上彼此相邻。换句话说,液体分配箱34和泵84中的每一个都部分地延伸跨越壳体12的宽度。

[0085] 在组装配置中,滚筒14在清洁头10的前部沿着清洁头10的宽度在相应的第一壳体部分18的右侧壁22和第二壳体部分20的左侧壁76之间延伸。储液器88覆盖滚筒14的后部。轧布件92延伸到滚筒14的绒面122中。液体收集箱36位于滚筒14的后方,其前壁56与滚筒14略微间隔开,以使滚筒14能够在壳体12内旋转。液体收集箱36的组合入口/出口65面向清洁头10的上壁74。轧布件92的位置比液体收集箱36的组合入口/出口65高3至5mm(在图11中标记为m的距离)。液体收集箱36在第一壳体部分18和第二壳体部分20各自的右侧壁22和左侧壁76之间延伸跨越清洁头10的宽度方向W,延伸范围类似于滚筒14的延伸范围。液体收集箱36和滚筒14可以各自延伸跨越壳体12宽度的至少90%(即壳体12沿着相对的侧壁22、76之间的方向W上的尺寸)。组合入口/出口65可以延伸跨越液体收集箱36宽度的至少75%。

[0086] 液体分配箱34位于液体收集箱36的后方。液体收集箱36在壳体12的方向W上(在相对的侧壁22、76之间)延伸跨越宽度的程度大于液体分配箱34。泵室82以及泵84位于液体分配箱34附近,跨越清洁头10的宽度W。附接机构16位于上壁74的中央,使得附接机构16覆盖液体收集箱36,并且在滚筒14和液体分配箱34之间的点处连接到上壁74。

[0087] 为了拆卸清洁头10,使用者压下可按压按钮70,以将卡扣机构28的钩72从与第二壳体部分20的上壁74的闩锁的接合中移除。同时,使用者施加力,通过第一壳体部分18和第二壳体部分20的相对滑动来分离第一壳体部分18和第二壳体部分20。第一壳体部分18和第二壳体部分20的滑动被导向条30沿着导向通道94的运动限制在平行于滚筒14的旋转轴线R的方向上。

[0088] 由于箱组件24布置在第一壳体部分18内,当第一壳体部分18和第二壳体部分20组装时,箱组件24可释放地连接到第二壳体部分20。当使用者沿着连接轴(平行于滚筒14的旋转轴线R)将第一壳体部分18和第二壳体部分20彼此远离地滑动时,箱组件24沿着连接轴移动,并且与第二壳体部分20分离。第一壳体部分18和第二壳体部分20的断开使得液体分配箱34与泵84之间的流体连接被断开。类似地,安装构件26和滚筒14之间的连接被断开,安装构件26从滚筒14的芯120的一端内被移除。使用者可以继续分离第一壳体部分18和第二壳体部分20,直到导向条30离开导向通道94,并且第一壳体部分18和第二壳体部分20是离散的、分离的部件。

[0089] 以这种方式,通过沿着清洁头10的宽度方向W滑动箱组件24,箱组件24,即液体分配箱34和液体收集箱36,可以从第二壳体部分20移除。然后,箱组件24与清洁头10的电子部件分开放置,液体收集箱36可以被清空,液体分配箱34可以被重新填充。可移除的盖54可以从液体收集箱36移除以帮助清空。

[0090] 类似地,然后通过沿着其旋转轴线滑动滚筒14来将滚筒14从滚筒驱动器80分离,以将滚筒14从第二壳体部分20移除。然后,使用者可以清洁滚筒14。

[0091] 当需要时,使用者可以以前述方式重新组装清洁头10。

[0092] 为了使用清洁头10,附接机构16用于将清洁头10连接到器具200上,如图13中示意性所示。

[0093] 设备200具有主单元202和可释放地连接到主单元202的棒204。根据使用者的偏好,清洁头10可以连接到主单元202或棒204。主单元202容纳电池206形式的电源、气流发生器208和控制模块210。在控制模块210的控制下,可以从电池206向气流发生器208供电,并且经由主单元202的端子(未示出)向清洁头10供电。主单元202的进一步细节与本实用新型无关,为了简洁起见,这里不再讨论。

[0094] 控制模块210基于响应于施加到端子的电压从端子汲取的电流来确定清洁头10是否附接到主单元202。当清洁头10直接或经由棒204连接到主单元202,并且使用者通过按压按钮或触发器等(即,发送指示器具将被操作的触发信号)来启动主单元202时,主单元202的控制模块210使得第一电压脉冲经由端子被发送到清洁头10。如前所述,控制电路78包括延迟电路。延迟电路被配置为响应于施加的电压延迟清洁头10从端子汲取电流。延迟电路的具体细节并不重要,对于本领域技术人员来说是显而易见的。例如,可以利用RC延迟电路。该延迟电路意味着,响应于第一电压脉冲,主单元202的控制模块210在第一电压脉冲开始后大约65-95 μ s的第一时间段内不会检测到清洁头10的电流曲线。然后,主单元202的控

制模块210使第二电压脉冲经由端子发送到清洁头10。清洁头10的控制模块210然后在第二电压脉冲开始后的比如300-350 μ s的第二时间段内检测到电流曲线。

[0095] 这种电流曲线,例如在第一时间窗口中没有检测到电流,而在第二时间窗口中检测到电流,与由其它清洁头提供的电流曲线相比是独特的,例如没有延迟电路的其它清洁头,其中电流曲线由主单元202的控制模块210在第一时间周期内检测。因此,控制模块210可以基于响应于施加的电压从端子汲取电流的延迟(或多个时间段中的特定一个)来确定清洁头10何时附接到主单元202。控制模块210还可以基于响应于在多个时间段中不同的特定时间段中施加的电压从端子汲取的电流来确定除了清洁头10之外的清洁头附接到主单元202。如果在多个时间段的任何一个中没有响应于施加的电压从端子汲取电流,则可以确定没有清洁头附接到主单元202。多个时间段中的初始时间段可以具有第一持续时间,并且后续时间段可以具有比第一持续时间长的第二持续时间。相邻的时间段可以通过时间间隙彼此分开。例如,所施加的电压可以包括多个电压脉冲,多个时间周期中的每一个都有一个电压脉冲,其中在连续的脉冲之间可以有时间间隙。

[0096] 控制模块210然后可以采取适当的行动来控制主单元202。控制模块210可以以第一模式(其中由主单元202向气流发生器208供电并且产生气流)或第二模式(其中不向气流发生器208供电并且不产生气流)操作气流发生器208。特别地,当控制模块210确定清洁头10附接到主单元202时,控制模块210可以控制气流发生器208的操作模式处于第二模式(关闭),使得主单元202不提供气流,因为清洁头10不需要这种气流。对于其他清洁头,气流发生器208的操作模式可以改为被控制以在气流合适的地方提供气流。当确定没有清洁头附接到主单元202时,控制模块还控制气流发生器以第一模式操作。

[0097] 尽管这里通过查看电流曲线来检测清洁头10,但是也可以设想其他检测方法,例如包括经由有线和/或无线连接从清洁头10到控制模块的通信,其使得控制模块210能够关闭气流发生器208。

[0098] 随着清洁头10附接到主单元202,电力从主单元202的电池206经由隐现结构(未示出)供应到清洁头10,特别是供应到控制电路78、滚筒驱动器80和泵84。在其他清洁头附接到主单元202的情况下,也可以从电池206向这些清洁头供电。然而,当确定没有清洁头附接到主单元202时,不向主单元202的端供电。

[0099] 泵84驱动来自液体分配箱34的液体的分配。泵84由控制电路78控制,以脉冲或循环方式操作,如前所述,泵84被控制为在0.25秒的第一持续时间内打开,在6秒的第二持续时间内关闭,等等。换句话说,对于每个脉冲,第一持续时间大约是第二持续时间的4%。这使得液体从液体分配箱34通过液体管86移动到储液器88。特别地,液体由泵84驱动,经由储液器入口114到达储液器88,并且液体经由储液器出口116被输送到滚筒14的绒面122。储液器88内的压力使得液体通过储液器出口116离开储液器88,并滴落到分配表面90上。储液器88的构造和泵84的操作使得通过储液器的液体流速约为30ml/min。泵84、液体管86、储液器88和分配表面90一起提供了用于将液体输送到滚筒14(特别是滚筒14的绒面122)的液体输送组件。

[0100] 液体汇集在分配表面90上,并通过简单地分配表面90落到滚筒14的绒面122上而逐渐分配到滚筒14。滚筒14以大约30ml/min的速度润湿。随着滚筒14被液体润湿,清洁头10可以由使用者在待清洁的表面上移动。滚筒驱动器80被控制以大约900-1000rpm旋转滚

筒14。当滚筒14旋转并在待清洁的表面上移动时,滚筒14可以向待清洁的表面施加擦拭力。刮板58接触待清洁的表面,并确保没有脏液体从待清洁的表面流向清洁头10的后部。

[0101] 滚筒14使得液体(从待清洁的表面)移动到液体收集箱36的组合入口/出口65中。

[0102] 特别地,滚筒14的旋转和液体收集箱的前壁56的弯曲特性确保了脏液体和碎屑从被清洁的表面流到清洁头10的内部容积。滚筒14将脏液体和碎屑导向刮板58,并且通过滚筒14的旋转产生的旋转能量将脏液体和碎屑沿着前壁56向上推入液体收集箱36的主箱体50中。

[0103] 此外,如前所述,轧布件92接触滚筒14,特别是,它延伸到滚筒14的绒面122中。当滚筒14旋转时,滚筒14被驱动,使得滚筒14从下方撞击轧布件92。以这种方式,绒面122接触轧布件92,轧布件92用于从滚筒14的绒面122上刮掉脏液体和碎屑。因此,在使用中,由滚筒14携带的液体被转移到液体收集箱36的组合入口/出口65中。滚筒14在轧布件92处的速度大约为5至7m/s,已经发现这对于从滚筒14的绒面122中去除脏液体和碎屑特别好。还设想大约3m/s到8m/s之间的速度。轧布件92的位置和形状导致脏液体和碎屑向后流向液体收集箱36。

[0104] 这种脏液体和碎屑由中间板87的弯曲部分89(邻近轧布件92)和/或可移除盖54的倾斜表面64引导,通过组合入口/出口65进入液体收集箱36的主箱体50的内部。例如,脏液体和碎屑被弯曲部分89沿着弯曲路径导向液体收集箱36。如图12所示,当清洁头10在使用中位于待清洁表面上时,从待清洁表面的角度来看,弯曲部分89是凹入的。

[0105] 利用上述清洁头10的构造,滚筒14(特别是滚筒14的绒毛122)在使用中保持在25%和28%之间的饱和水平。已经发现,这种饱和水平在清洁待清洁的表面时是有效的,而不需要将过量的液体分布到表面上。饱和水平在10%到30%之间也可以实现有效的清洁。

[0106] 当需要时,例如当液体分配箱34中没有剩余液体时,清洁头10可以从设备200的主单元202移除。清洁头10然后可以以先前描述的方式拆卸,以使得液体收集箱36能够被清空,并且液体分配箱34能够被重新填充。

[0107] 虽然至此已经描述了特定的示例和实施例,但是应当理解,这些仅仅是说明性的,并且在不脱离由权利要求限定的本实用新型的范围的情况下,可以进行各种修改。例如,结合上述具体实施例描述的各种参数和尺寸的值可以在合理的公差范围内变化,这对于本领域技术人员来说是显而易见的,而不会显著改变清洁头10的操作。

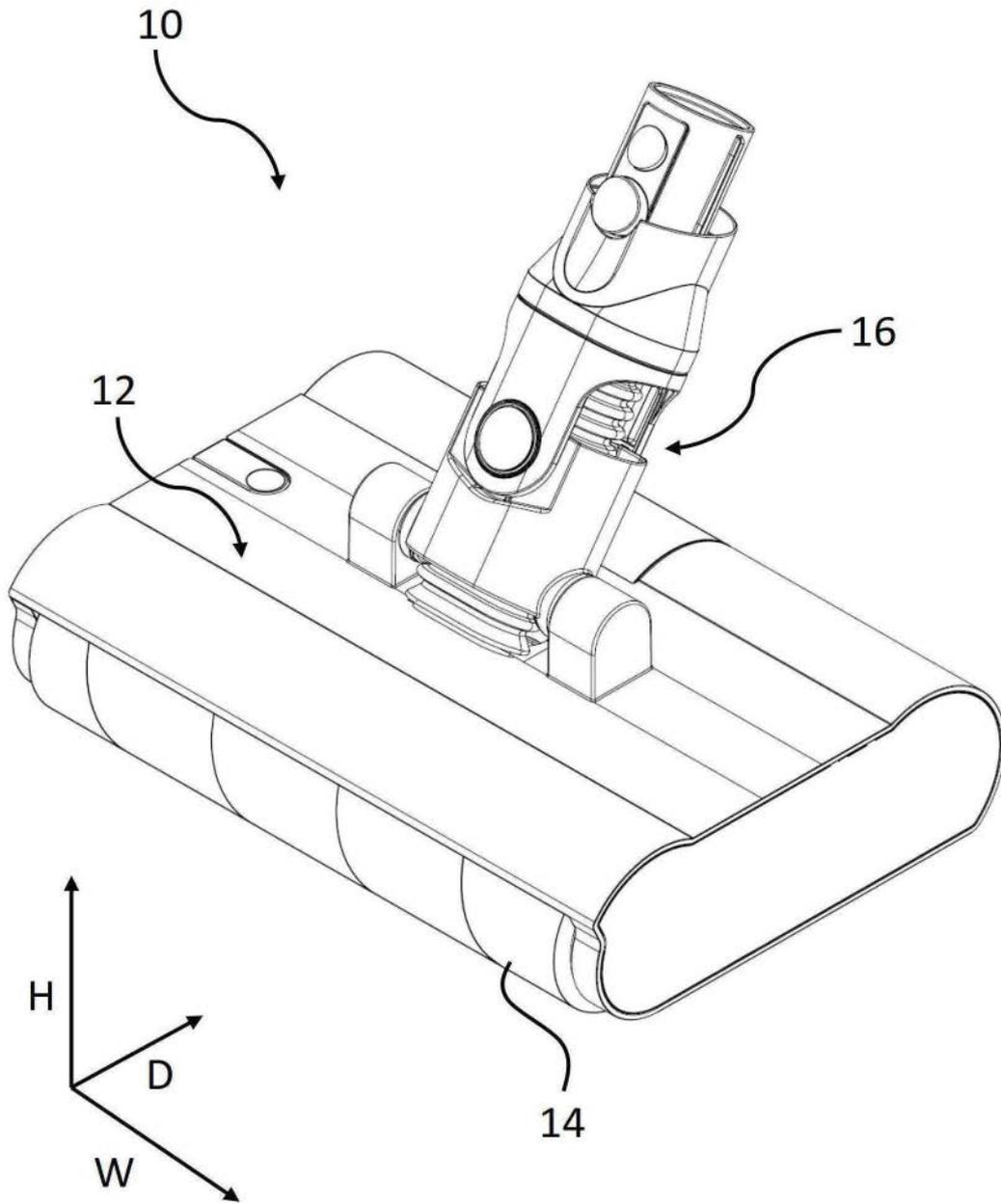


图1

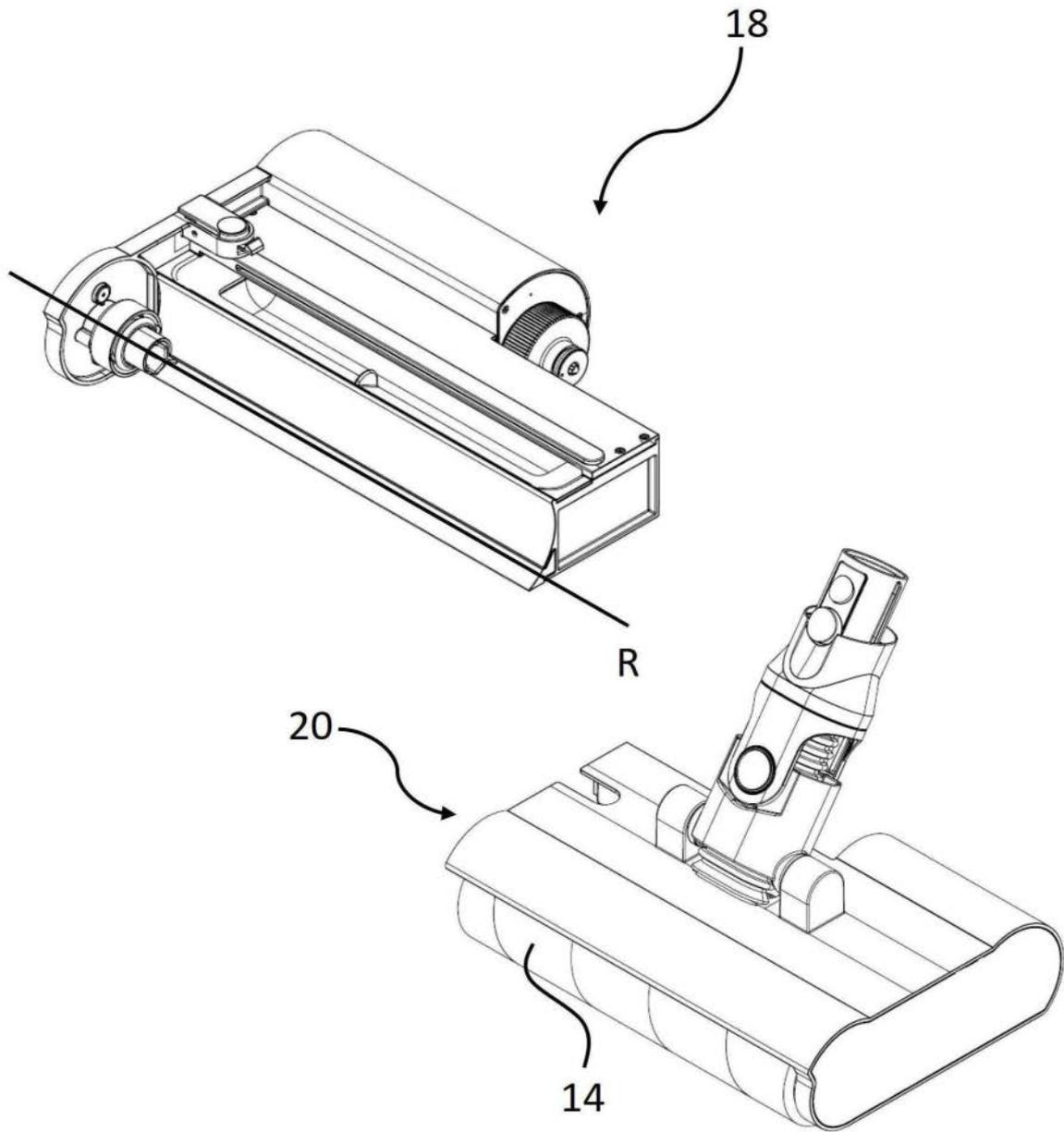


图2

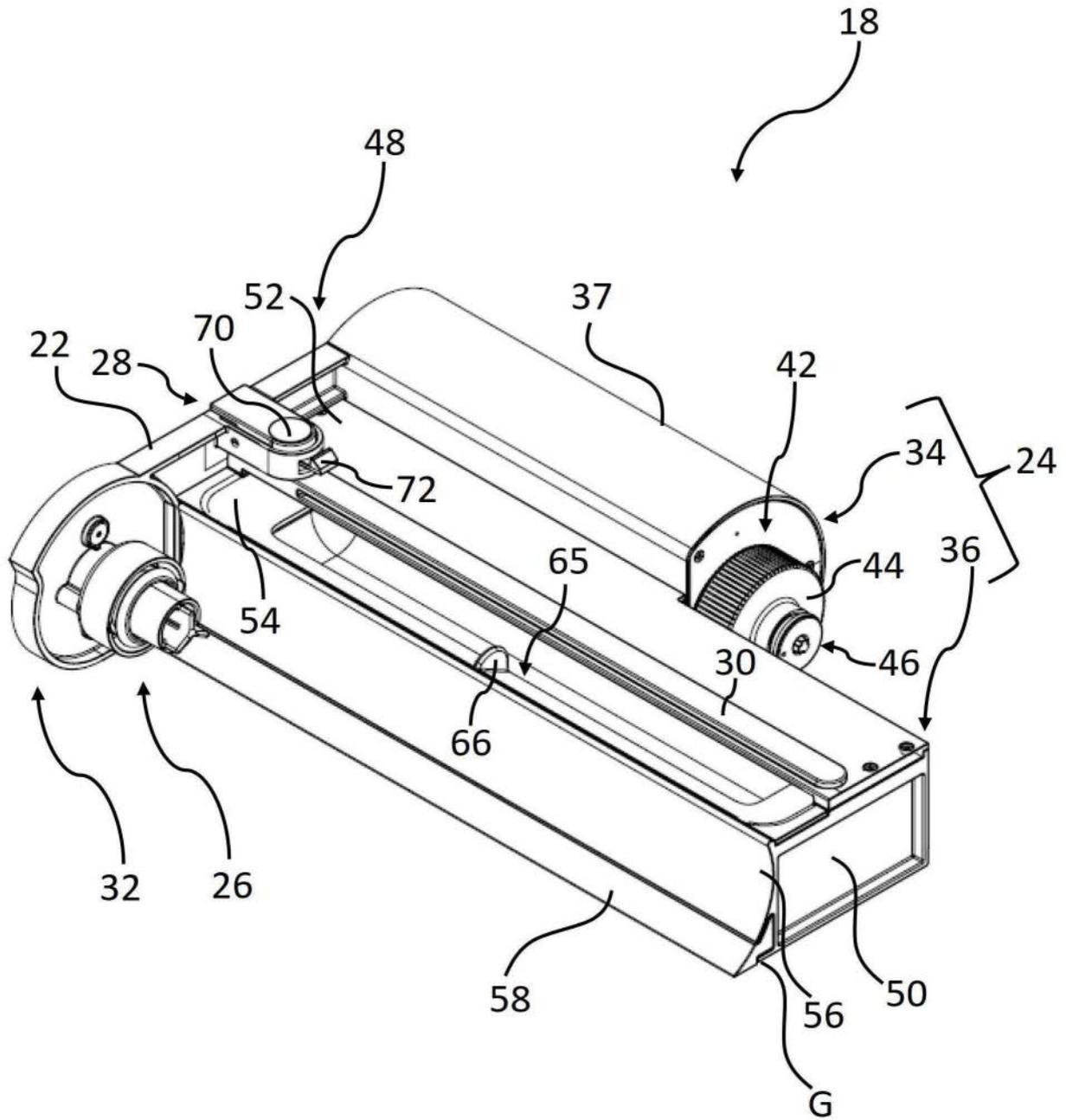


图3

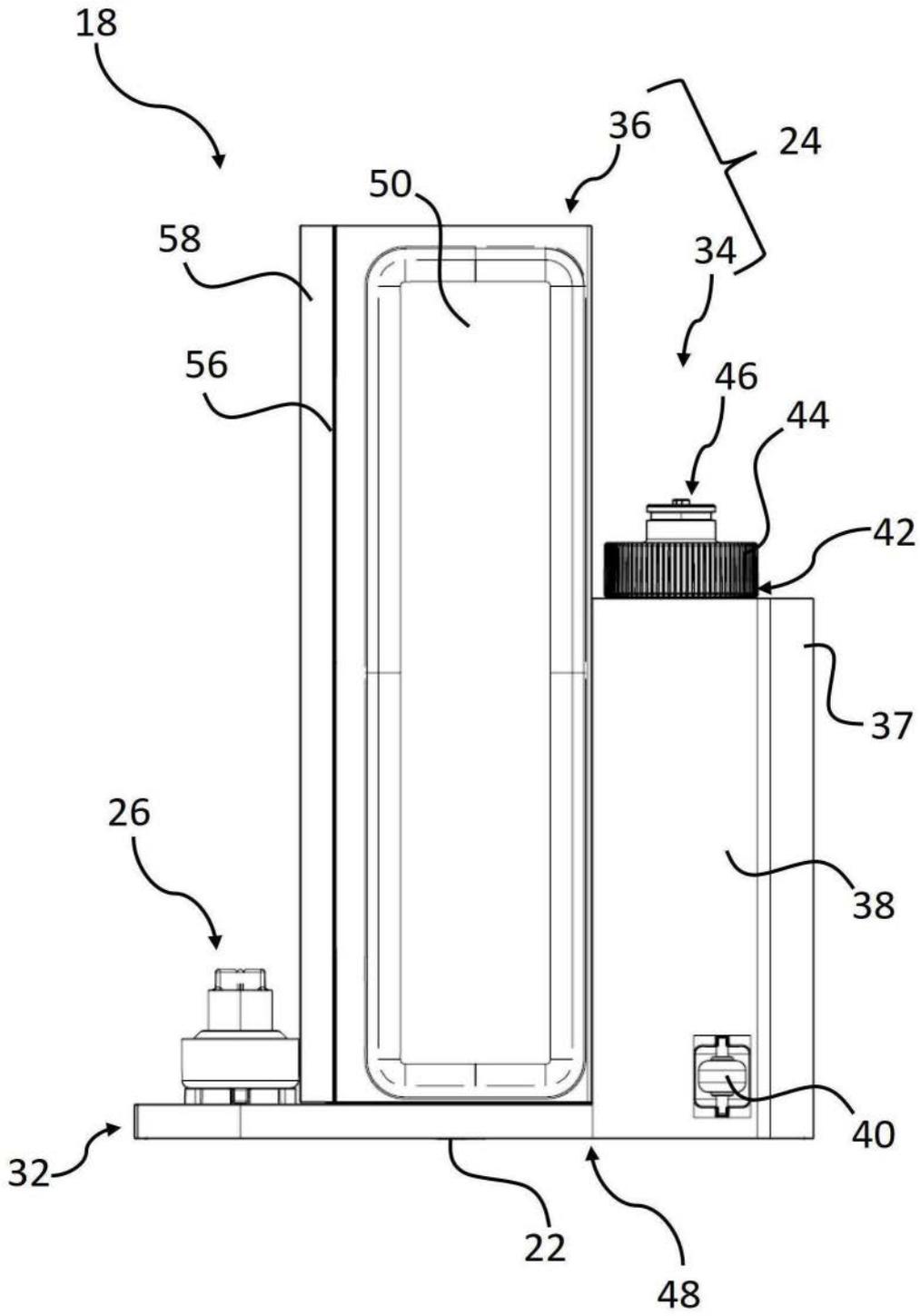


图4

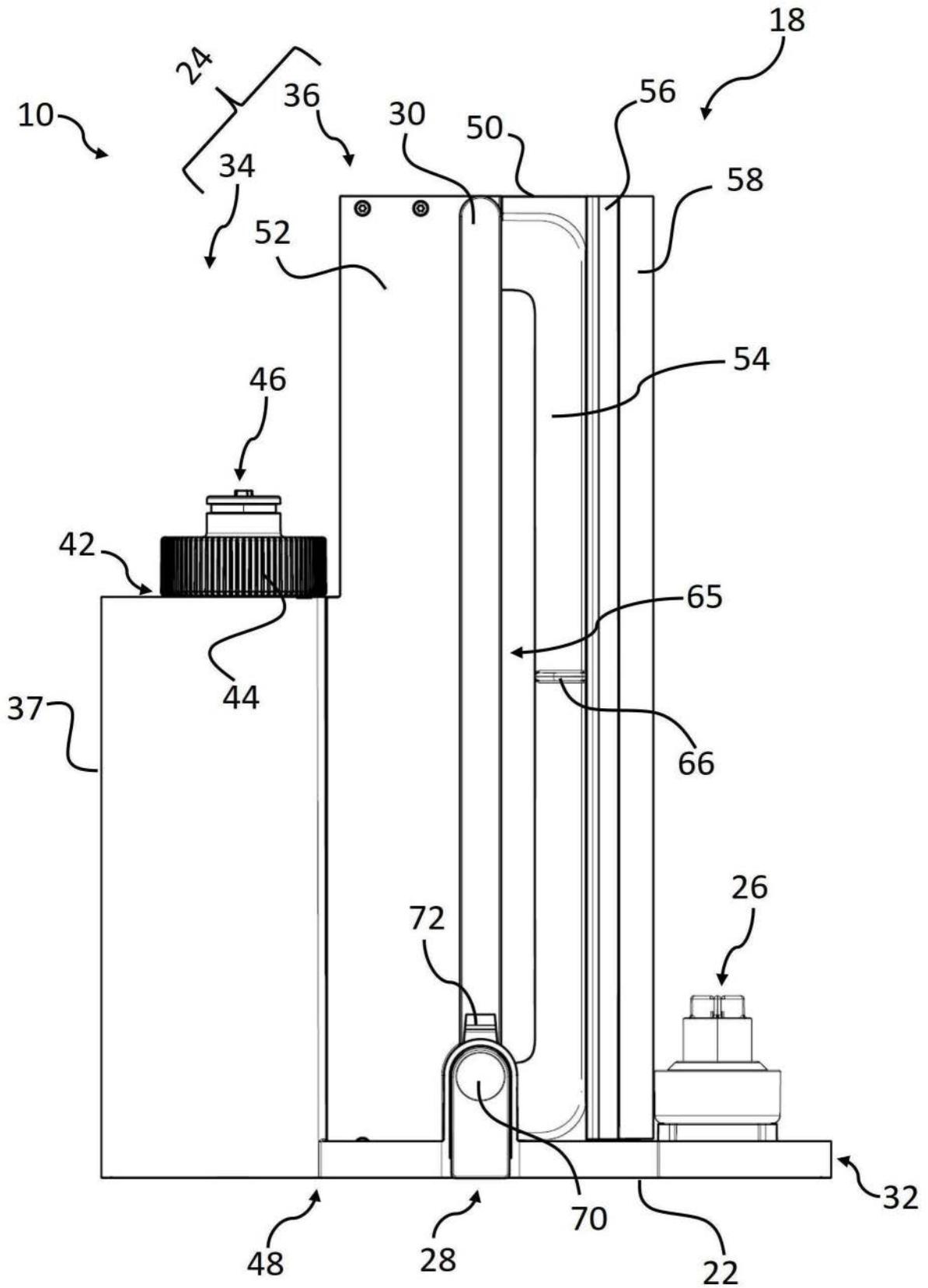


图5

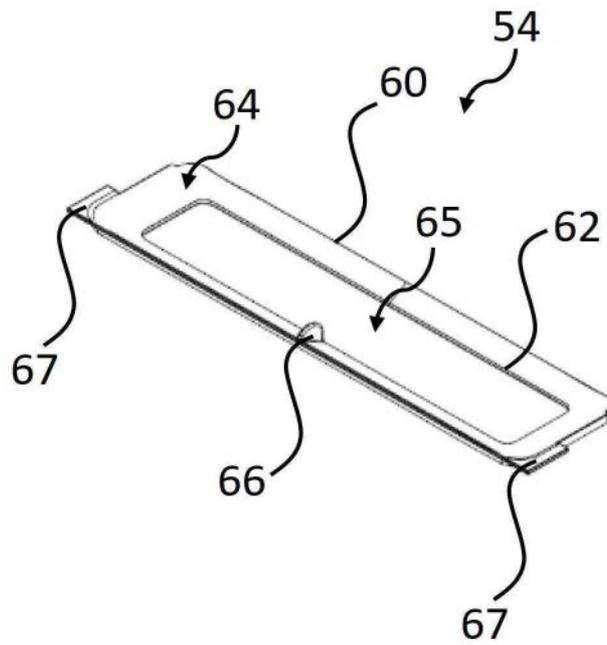


图6A

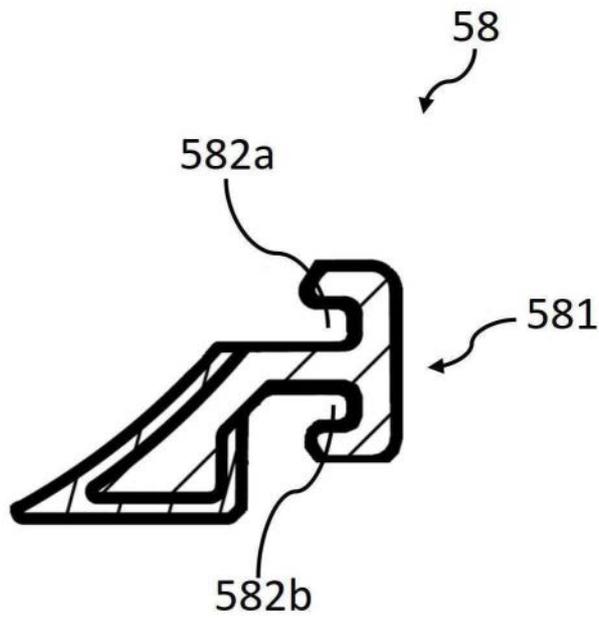


图6B

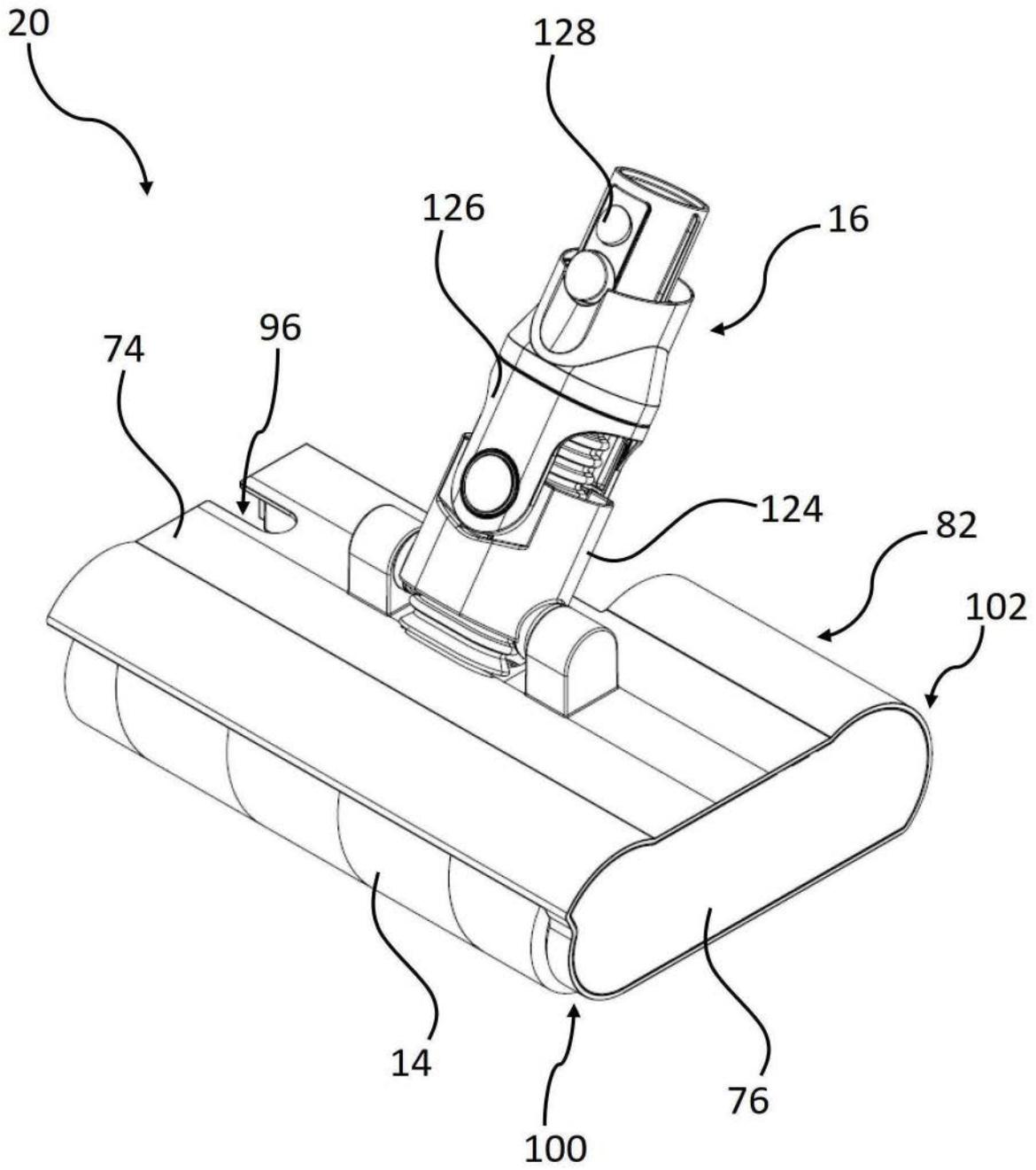


图7

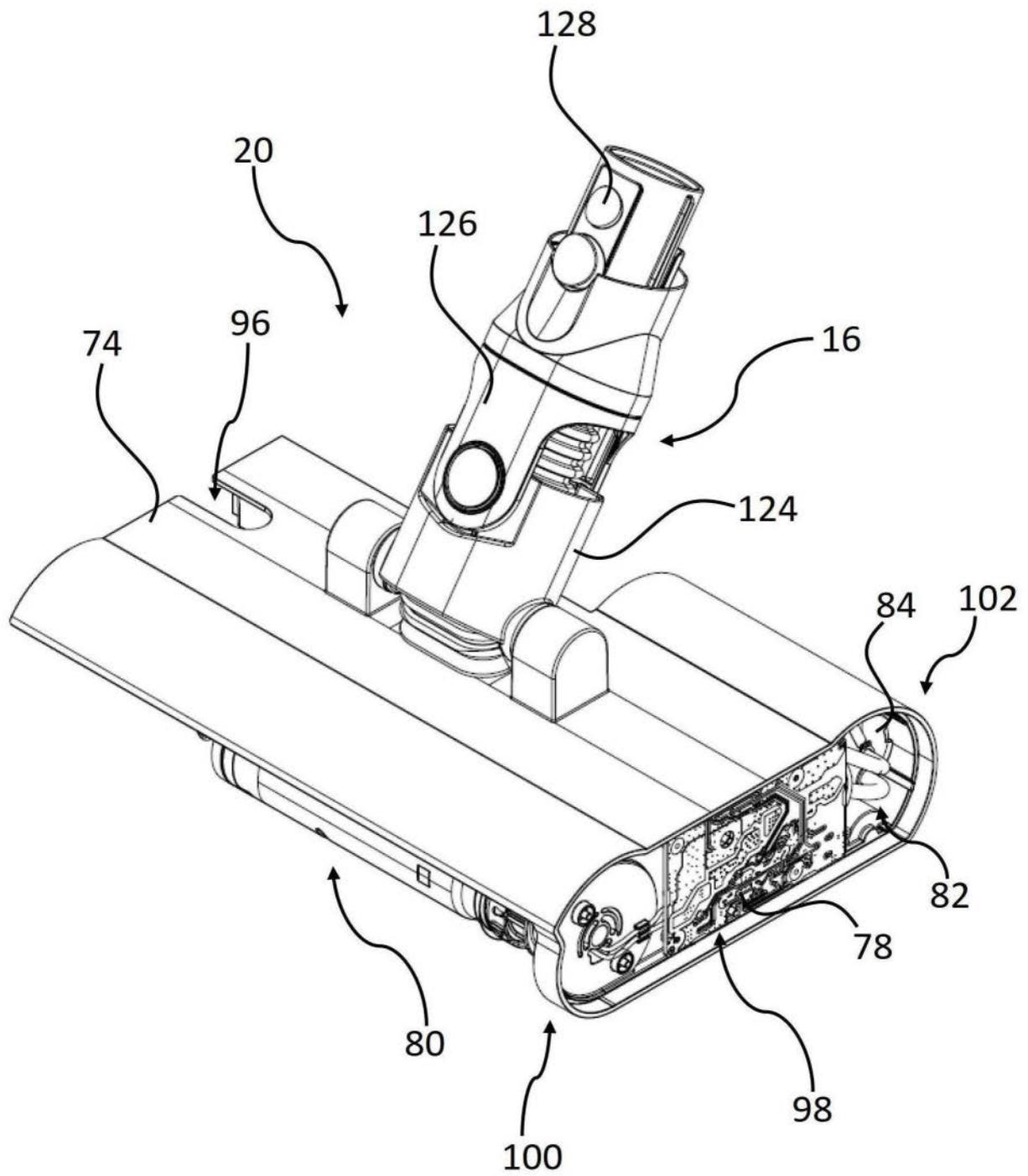


图8

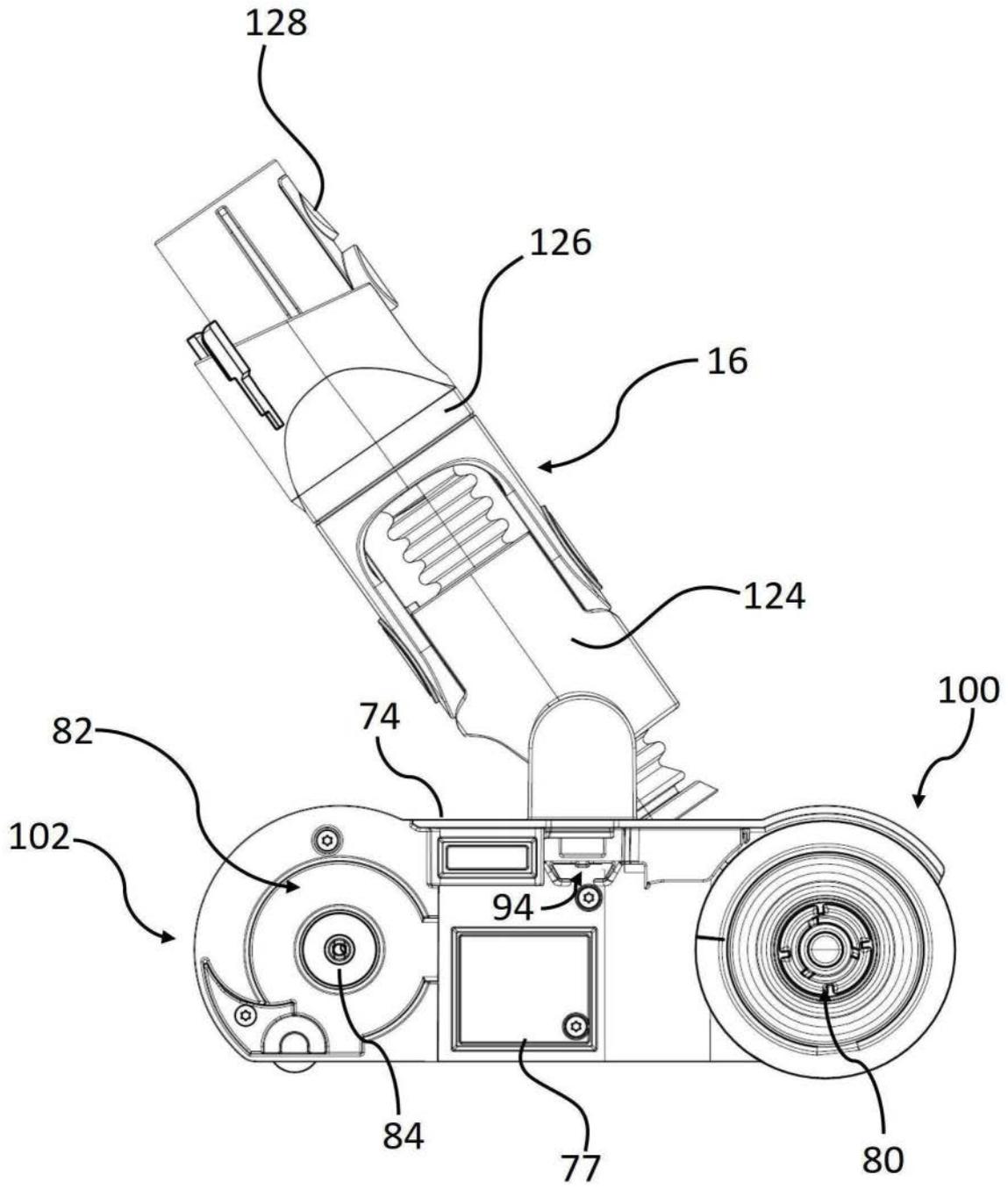


图9

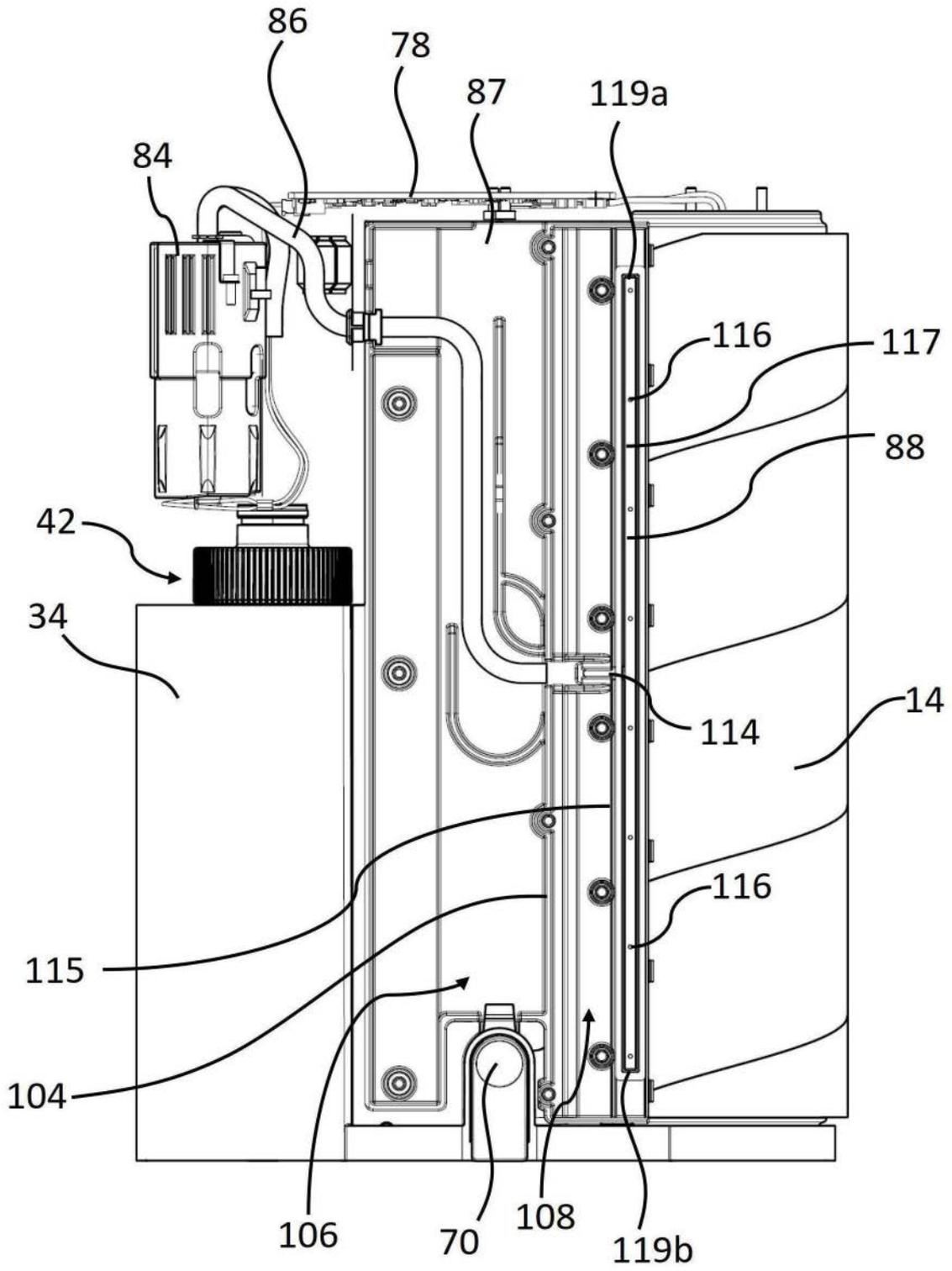


图10

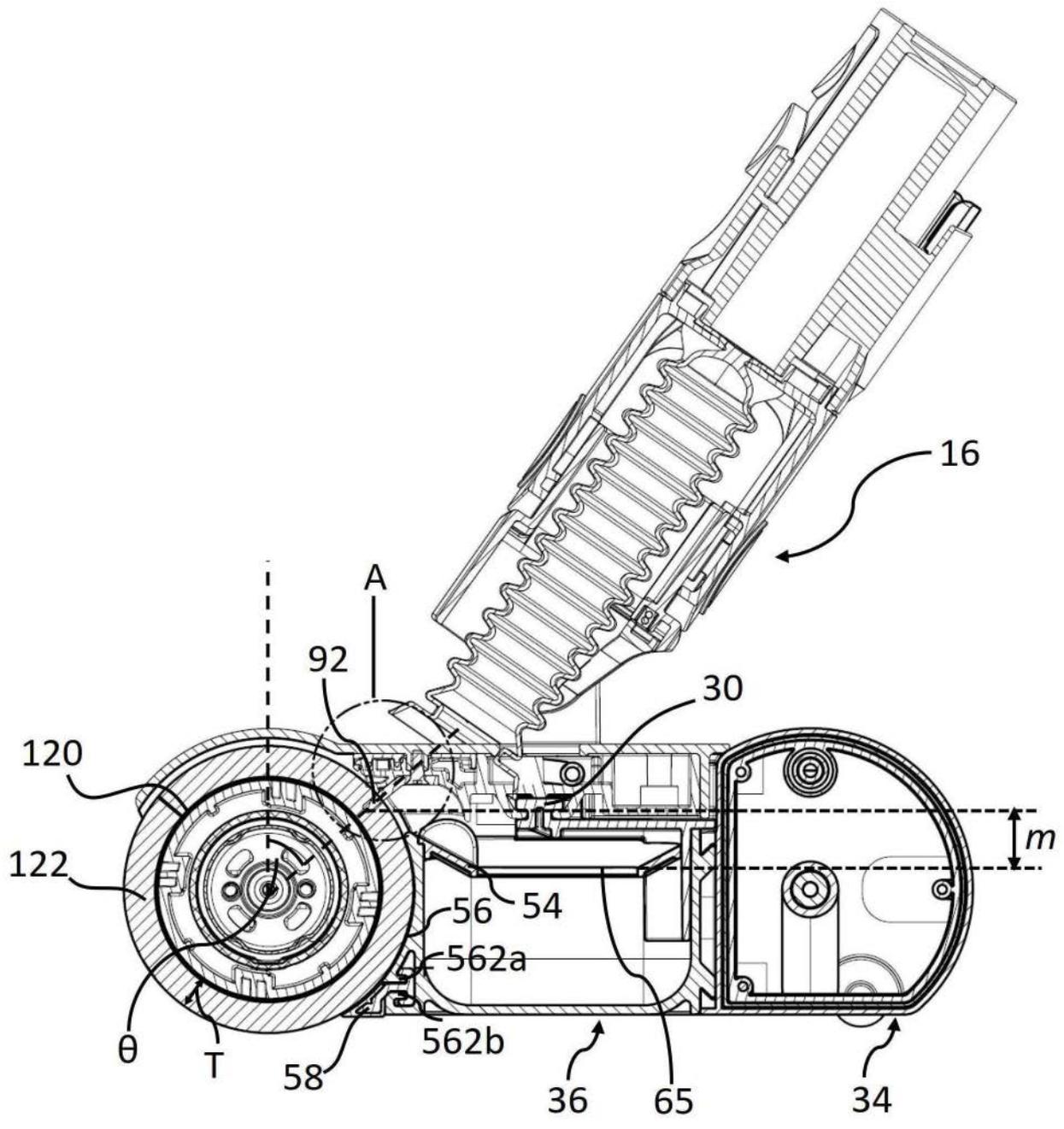


图11

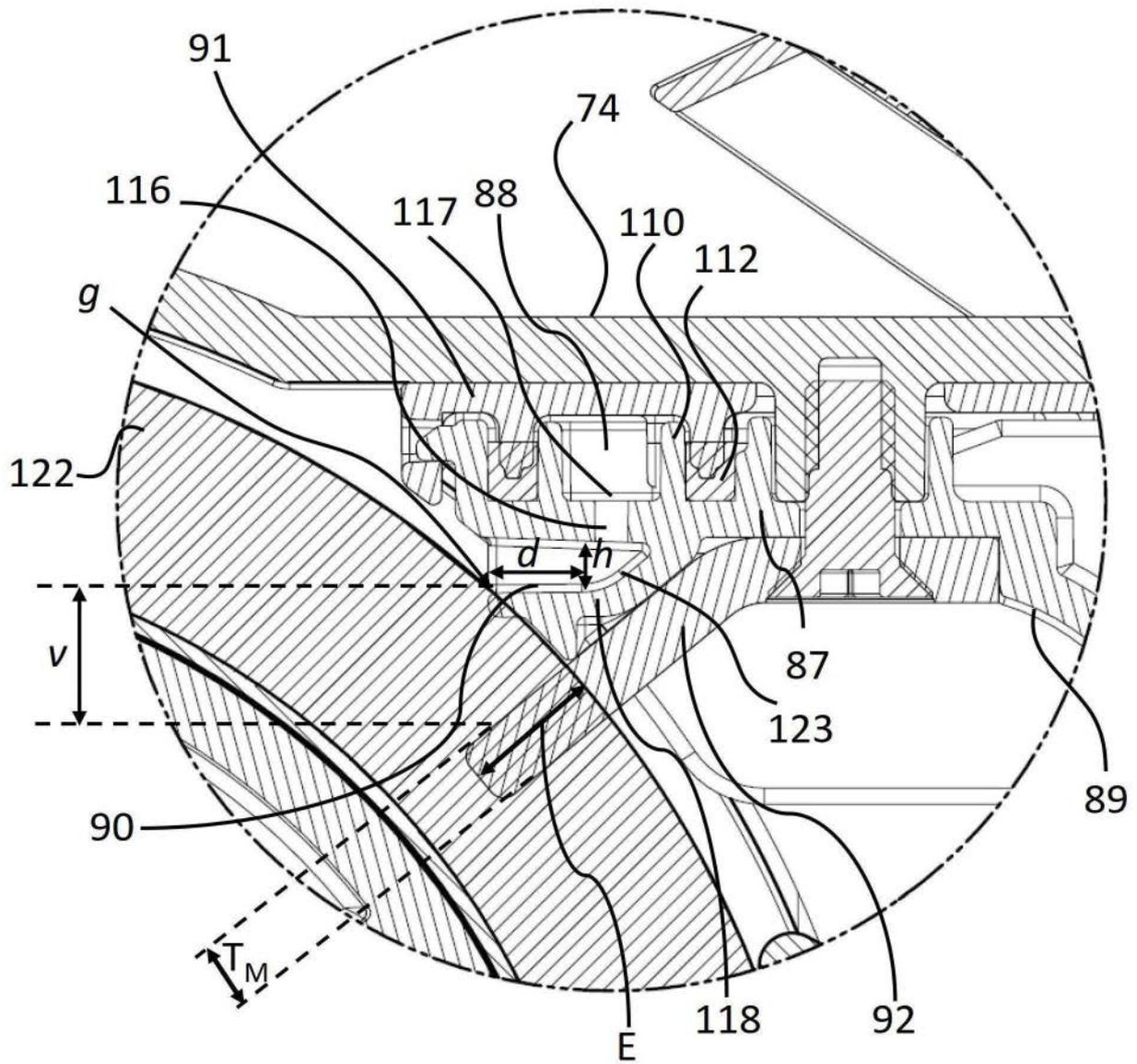


图12

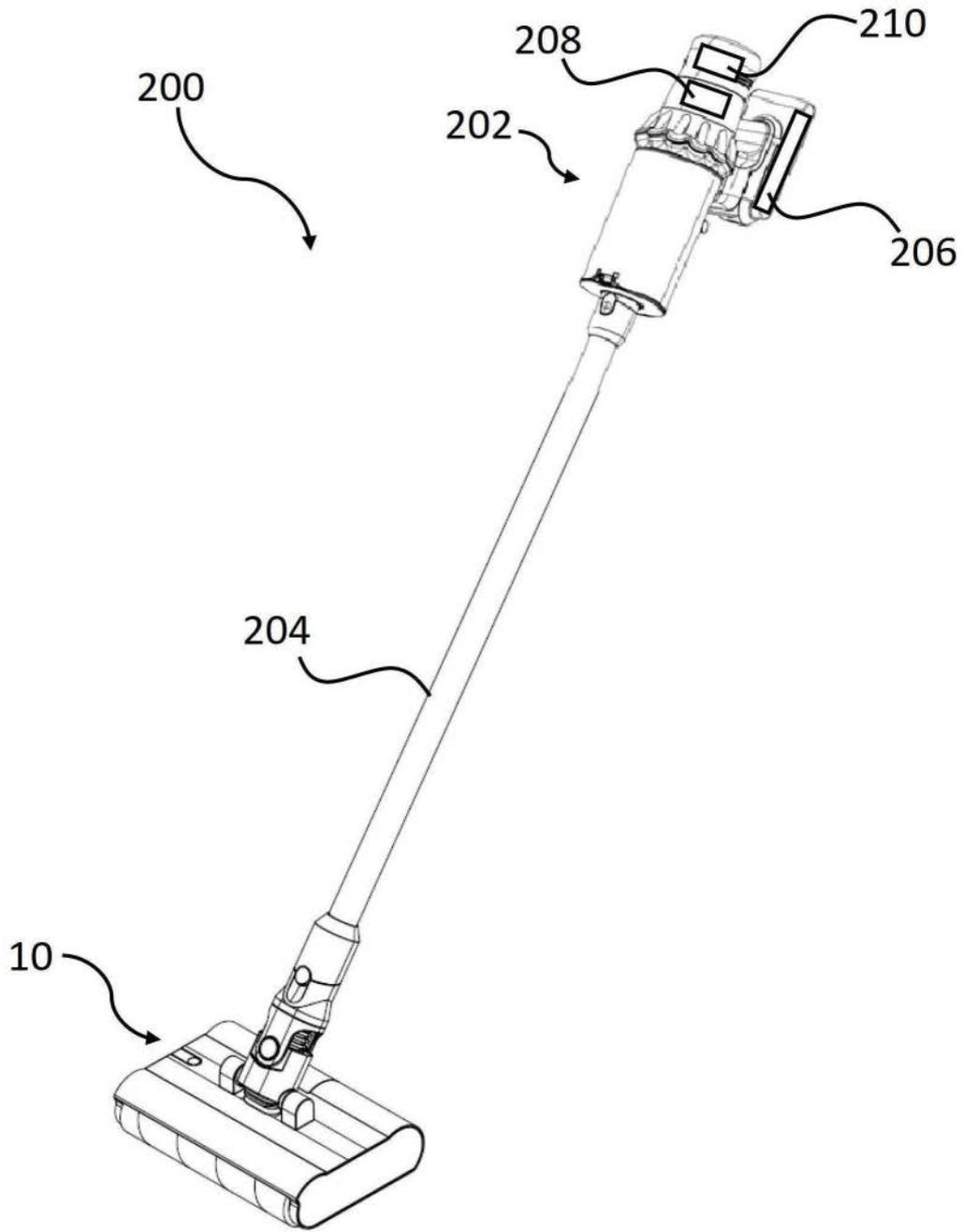


图13