



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101657134 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 200780051134. 4

(22) 申请日 2007. 12. 11

(30) 优先权数据

60/869, 586 2006. 12. 12 US

60/893, 982 2007. 03. 09 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 08. 10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/CA2007/002210 2007. 12. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02008/070968 EN 2008. 06. 19

(73) 专利权人 GBD 公司

地址 巴哈马拿骚

(72) 发明人 W · E · 康拉德

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 柳爱国

(51) Int. Cl.

A47L 9/02 (2006. 01)

A47L 5/28 (2006. 01)

(56) 对比文件

GB 2419278 A, 2006. 04. 26,

CN 1623484 A, 2005. 06. 08,

CN 1608566 A, 2005. 04. 27,

审查员 常洁

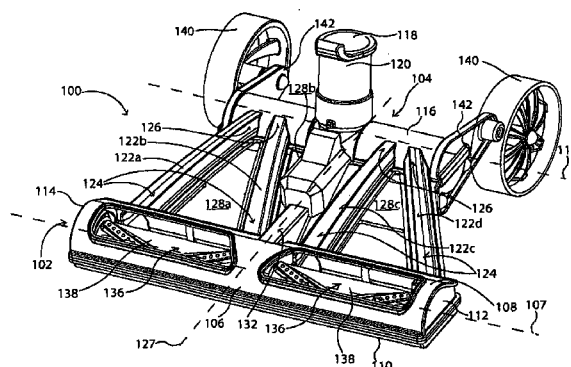
权利要求书3页 说明书9页 附图17页

(54) 发明名称

多支柱清洁头

(57) 摘要

本发明公开了一种用于表面清洁设备的清洁头,其具有从具有脏空气入口的前室向具有输送管道的后室延伸的多个支柱,该管道通过脏流体出口与表面清洁设备的过滤装置连通。一个或多个支柱包括气流通路。在一个实施例中不设置围绕支柱的外壳。



1. 一种用于表面清洁设备的清洁头,包括:

(a) 具有至少一个脏流体入口的前部;

(b) 能够连接于表面清洁设备并且具有至少一个脏流体出口的后部;和

(c) 在所述前部和所述后部之间延伸的多个支柱,所述支柱中的至少一个支柱包括在所述前部和所述后部之间延伸的气流通道,并且至少两个相邻的支柱至少部分地间隔开,并且在所述至少两个相邻的支柱之间限定一开口区域;

所述表面清洁头包括上蛤壳部分和下蛤壳部分,所述上蛤壳部分至少包括所述多个支柱的半部分,所述下蛤壳部分至少包括所述支柱的另外半部分,从而当所述清洁头位于一表面上时,该表面通过所述开口区域是看得见的。

2. 根据权利要求1所述的清洁头,其中所述支柱中的至少两个支柱中的每个都包括在所述前部和所述后部之间延伸的气流通道。

3. 根据权利要求1或2所述的清洁头,其中所述前部具有纵向延伸的前室,并且限定气流通道的每个支柱都包括与所述纵向延伸的前室流体连通的吸入部分。

4. 根据权利要求3所述的清洁头,其中限定气流通道的所述支柱中的至少一些支柱的所述吸入部分与至少一个另一支柱的所述吸入部分间隔开。

5. 根据权利要求1所述的清洁头,其中所述后部具有纵向延伸的后室,并且限定气流通道的每个支柱还包括与所述纵向延伸的后室流体连通的出口。

6. 根据权利要求5所述的清洁头,其中所述支柱中的至少一些支柱的所述出口与至少一个另一支柱的所述出口间隔开。

7. 根据权利要求5所述的清洁头,其中所述纵向延伸的后室的横截面是圆形的。

8. 根据权利要求5所述的清洁头,其中所述纵向延伸的后室的至少一部分绕一纵向延伸的轴线可旋转地安装在所述清洁头中。

9. 根据权利要求1所述的清洁头,其中所述清洁头包括2至8个支柱。

10. 根据权利要求1所述的清洁头,其中所述清洁头包括4个支柱,每个支柱都包括气流通道。

11. 根据权利要求1所述的清洁头,其中所述多个支柱设置成形成一M。

12. 根据权利要求1所述的清洁头,其中限定气流通道的所述支柱中的至少一些支柱具有有可见性的观察部分,使得使用者能够观察所述支柱的内部。

13. 根据权利要求12所述的清洁头,其中所述观察部分是透明的。

14. 根据权利要求12-13的任何一项所述的清洁头,其中所述观察部分设置在所述清洁头的下表面中。

15. 根据权利要求1所述的清洁头,其中限定气流通道的所述支柱中的至少一个支柱是能够打开的。

16. 根据权利要求15所述的清洁头,其中限定气流通道的所述支柱中的至少一个支柱具有清除口。

17. 根据权利要求15所述的清洁头,其中限定气流通道的每个支柱都具有清除口。

18. 根据权利要求3所述的清洁头,其中所述前部包括安装在所述纵向延伸的前室中的可旋转地安装的刷子,并且刷子驱动马达设置在一壳体中,该壳体在所述前部、所述后部或者所述支柱外面。

19. 根据权利要求 18 所述的清洁头,其中所述清洁头具有限定一平面的表面接触部件,所述支柱中的至少一些支柱从所述前部向上和向后延伸,以在所述至少一些支柱和所述平面之间限定一空间,并且用于所述刷子驱动马达的所述壳体设置在所述空间中。

20. 根据权利要求 1 所述的清洁头,还包括设置在所述后部和所述脏流体出口后面的后轮。

21. 根据权利要求 20 所述的清洁头,其中所述脏流体出口可旋转地安装于立式真空吸尘器的直立部分。

22. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中没有包围所述气流通道的结构外壳。

23. 根据权利要求 1 所述的清洁头,其中所述脏流体出口具有设置在所述上蛤壳部分和所述下蛤壳部分之间的一部分。

24. 一种用于表面清洁设备的清洁头,包括上蛤壳部分和下蛤壳部分,并且在组装时所述表面清洁头包括:

(a) 具有至少一个脏流体入口的纵向延伸的前部;

(b) 能够连接于表面清洁设备并具有至少一个脏流体出口的纵向延伸的后部;

(c) 在所述前部和所述后部之间延伸的多个气流通道,每个气流通道都具有与所述前部流体连通的入口部分和与所述后部流体连通的出口部分;并且

(d) 所述入口部分中的至少一些入口部分在不同的位置连接于所述纵向延伸的前部,所述上蛤壳部分和下蛤壳部分限定所述多个气流通道。

25. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述出口部分中的至少一些出口部分在不同的位置连接于所述纵向延伸的后部。

26. 根据权利要求 24-25 的任何一项所述的清洁头,其中所述前部具有纵向延伸的前室,所述后部具有纵向延伸的后室。

27. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述清洁头包括 2 至 8 个气流通道。

28. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述清洁头构造成使得使用者能够观察所述气流通道中的至少一个气流通道的内部。

29. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述气流通道中的至少一个气流通道具有设置在所述清洁头的下表面中的、有可见性的观察部分,使得使用者能够观察所述气流通道的内部。

30. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述气流通道中的至少一个气流通道是能够打开的。

31. 根据权利要求 30 所述的清洁头,其中所述气流通道中的至少一个气流通道具有清除口。

32. 根据权利要求 31 所述的清洁头,其中每个气流通道都具有清除口。

33. 根据权利要求 26 所述的清洁头,其中所述前部包括安装在所述纵向延伸的前室中的可旋转地安装的刷子,并且刷子驱动马达设置在所述清洁头的外表面外面的一壳体中。

34. 根据权利要求 26 所述的清洁头,其中所述纵向延伸的后室的横截面是圆形的。

35. 根据权利要求 26 所述的清洁头,其中所述纵向延伸的后室的至少一部分绕一纵向延伸的轴线可旋转地安装在所述清洁头中。

36. 根据权利要求 24 所述的清洁头,还包括设置在所述后部和所述脏流体出口的后面

的后轮。

37. 根据权利要求 36 所述的清洁头,其中所述脏流体出口可旋转地安装于立式真空吸尘器的直立部分。

38. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中没有包围所述气流通道的结构外壳。

39. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述脏流体出口具有设置在所述上蛤壳部分和所述下蛤壳部分之间的一部分。

40. 根据权利要求 24 所述的清洁头,其中所述上蛤壳部分和所述下蛤壳部分限定所述气流通道。

多支柱清洁头

技术领域

[0001] 本发明涉及用于表面清洁设备的清洁头。在一个优选实施例中，本发明涉及包括多个在前部和后部之间延伸的气流通道的清洁头。在另一个优选实施例中，不被外壳体包围的多个支柱在前部和后部之间延伸，其中一个或多个支柱可以限定气流通道。

背景技术

[0002] 诸如真空吸尘器的表面清洁设备通常包括表面清洁头，其接合诸如地板的表面，并吸入脏物。表面清洁头通常包括具有脏流体入口的前部，和能够连接于该表面清洁设备的其余部分的后部。该前部和后部之间的流体连通由气流通道提供。该气流通道设置于在前部和后部之间延伸的壳体或外壳中，并且其横向延伸跨过整个表面清洁头。例如，见 Wright 的美国专利 6, 003, 196。

发明内容

[0003] 在一个广义的方面，提供一种用于表面清洁设备的清洁头。该清洁头包括具有至少一个脏流体入口的前部。该清洁头还包括能够连接于表面清洁设备并具有至少一个脏流体出口的后部。多个支柱在该前部和后部之间延伸。至少一个支柱，优选至少两个支柱，更优选所有的支柱每个都包括在该前部和后部之间延伸的气流通道。至少两个相邻的支柱，并且更优选所有的支柱至少部分地间隔开，并且在相邻支柱之间限定开口区域。当清洁头位于一表面上时，该表面通过该开口区域是可见的。

[0004] 根据这个广义方面的实施例是有利的，因为如果一个气流通道被堵塞或阻塞，则其余的气流通道仍然可以在前部和后部之间提供流体连通。因此，如果在一个气流通道中发生堵塞，则该表面清洁设备仍然可以运行。

[0005] 此外，由于多个支柱和在它们之间的开口区域，根据这个广义方面的清洁头可以不需要包围该气流通道的结构外壳。因此，与包括壳体的清洁头相比，该清洁头可以比较轻，并且减少材料成本。

[0006] 此外，在使用中，根据这个广义方面的清洁头可以使使用者能够观察被清洁表面的比较大的部分。也就是，由于使用者可以通过相邻支柱之间的开口区域观察被清洁的表面，使用者可以能够看见脏物或其他物质是否在表面清洁头经过以后已经被拾取。

[0007] 此外，由于可以增加气流通道的最小横截面面积，因此多个气流通道的使用能够减少通过清洁头的气流通道中的背压。在传统的设计中，设置单个通道，并且由于通道必须设置在诸如抽吸马达、刷子驱动马达等的清洁头的其他构件之间的空间中，因此横截面面积通常受到限制。多个通道的使用使得能够提供比较大的累加的横截面面积。

[0008] 根据这个广义方面，提供一种用于表面清洁设备的清洁头，包括：

[0009] (a) 具有至少一个脏流体入口的前部；

[0010] (b) 能够连接于表面清洁设备并具有至少一个脏流体出口的后部；和

[0011] (c) 在该前部和后部之间延伸的多个支柱，至少一个支柱包括在前部和后部之间

延伸的气流通道,并且至少两个相邻的支柱至少部分地间隔开,并且在该相邻的支柱之间限定开口区域;

[0012] 因此当该清洁头位于一表面上时,通过该开口区域该表面是可见的。

[0013] 在一些实施例中,至少两个支柱每个都包括在该前部和后部之间延伸的气流通道。

[0014] 在一些实施例中,该前部具有纵向延伸的前室,并且限定气流通道的每个支柱都包括与该纵向延伸的前室流体连通吸入部分。在另一些实施例中,限定气流通道的每个支柱的吸入部分与至少一个另一支柱的吸入部分间隔开。这样的实施例可以是有利地,因为在整个前部可以提供比较平滑的抽吸。因此,脏物可以从前部所有的区域被吸进表面清洁头中。如果限定气流通道的支柱位于靠近前室的横向相对的两侧,这对于改善边缘清洁是特别有利的。

[0015] 在一些实施例中,该后部具有纵向延伸的后室,并且限定气流通道的每个支柱还包括与该纵向延伸的后室流体连通的出口。在另一些实施例中,每个支柱的出口与至少一个另一支柱的出口间隔开。优选地,该后部的横截面是圆形的。这种结构的优点在于,当气流被改变方向到脏流体出口时,悬浮在气流中的脏物趋向于保留在空气中。从支柱中的气流通道到后室的出口可以是切向的,以在后室中形成旋风流。有利地,利用旋风作用将允许气流清洁后室的侧壁,并且减小所夹带的物质落在通道上并阻塞该通道的可能性。

[0016] 在一些实施例中,纵向延伸的后室的至少一部分绕纵向延伸的轴线可旋转地安装在清洁头中。例如,形成该后室一部分的枢转连接器可以可旋转地安装于表面清洁头。

[0017] 在一些实施例中,清洁头包括 2 至 8 个支柱。在一些实施例中,清洁头包括 4 个支柱。在任何实施例中,每个支柱优选都包括气流通道。在又一些实施例中,设置多个支柱以形成一 M。

[0018] 在一些实施例中,形成气流通道的至少一些支柱具有有可见性的观察部分,使得使用者能够观察支柱内部。在另一些实施例中,该观察部分是透明的。这种实施例可以是有利的,因为如果在气流通道中发生堵塞,使用者能够看到该堵塞,因而能够清除该堵塞。观察部分优选设置在支柱的下表面上。因此,通常只观察清洁头的顶表面的使用者将能够看到该清洁头的干净的涂覆的或完美的表面。如果阻塞发生,可以通过声音警报或在真空吸尘器领域熟知的方式向使用者发出报警。于是使用者可以将清洁头翻转过来以确定在清洁头中是否发生阻塞。应当理解,后室也可以可选地或附加地具有透明的观察部分。

[0019] 在一些实施例中,限定气流通道的至少一个支柱是能够打开的。在另一些实施例中,限定气流通道的至少一个支柱具有清除口。在一些实施例中,限定气流通道的每个支柱都具有清除口。这样的实施例可以是有利的,因为如果发生堵塞,使用者可以能够容易清除该堵塞。可选地,在支柱中的所有的通道都可以打开。例如,支柱可以包括上部和下部,其中上部和下部之一是可动地(例如,枢转地)或可拆卸地安装于另一个。这些部分可以用现有技术中的任何已知的手段固定在一起,例如固定螺钉、卡锁、夹子等。这些部分的配合表面可以具有密封垫等以提供气密密封。

[0020] 在一些实施例中,前部包括安装在纵向延伸的前室中的可旋转地安装的刷子,并且刷子驱动马达设置在前部、后部以及支柱外面的壳体中。

[0021] 在一些实施例中,清洁头具有限定一平面的表面接触部件,并且至少一些支柱从

前部向上和向后延伸,以在该至少一些支柱和该平面之间限定一空间,并且用于刷子驱动马达的壳体设置在该空间中。

[0022] 在一些实施例中,表面清洁头还包括设置在后部和脏流体出口后面的后轮。在另一些实施例中,脏流体出口可旋转地安装在立式真空吸尘器的直立部分。

[0023] 在另一个广义方面,提供一种用于表面清洁设备的清洁头。该清洁头包括具有至少一个脏流体入口的纵向延伸的前部。该清洁头还包括能够连接于表面清洁设备并具有至少一个脏流体出口的纵向延伸的后部。多个气流通道在该前部和后部之间延伸。每个气流通道具有与该前部流体连通的入口部分,和与该后部流体连通的出口部分。至少一些入口部分在不同的位置连接于纵向延伸的前部。

[0024] 根据这个广义方面的实施例可以是有利的,因为如果一个气流通道被堵塞或阻塞,气余的气流通道仍然可以在前部和后部之间提供流体连通。因此,如果在一个气流通道中发生堵塞,该表面清洁设备仍然可以运行。

[0025] 此外,由于至少一些入口部分在不同的位置连接于纵向延伸的前部,因此在整个该前部能够提供比较均匀的抽吸。因此,脏物能够从该前部的所有区域吸进表面清洁头中。

[0026] 此外,由于可以增加气流通道 的最小横截面面积,因此多个气流通道的使用可以减少通过清洁头的气流通道中的背压。在传统的设计中,设置单个通道,并且由于通道必须设置在诸如抽吸马达、刷子驱动马达等的清洁头中的其他构件之间的空间中,因此横截面面积通常受到限制。多个通道的使用使得能够提供比较大的累加的横截面面积。

[0027] 根据这个广义方面,提供一种用于表面清洁设备的清洁头,包括:

[0028] (a) 具有至少一个脏流体入口的纵向延伸的前部;

[0029] (b) 能够连接于表面清洁设备并具有至少一个脏流体出口的纵向延伸的后部;

[0030] (c) 在该前部和后部之间延伸的多个气流通道,每个气流通道具有与该前部流体连通的入口部分和与该后部流体连通的出口部分;和

[0031] (d) 至少一些入口部分在不同的位置连接于该纵向延伸的前部。

[0032] 在一些实施例中,至少一些出口部分在不同的位置连接于该纵向延伸的后部。在另一个实施例中,该前部具有纵向延伸的前室,该后部具有纵向延伸的后室。

[0033] 在一些实施例中,该清洁头包括 2 至 8 个气流通道。在一些实施例中,该清洁头包括 4 个支柱,每个都包括气流通道。

[0034] 在一些实施例中,清洁头构造成使得使用者能够观察至少一个气流通道的内部。在又一些实施例中,至少一个气流通道具有设置在该清洁头的下表面中、有可见性的观察部分,使得使用者能够观察气流通道内部。

[0035] 在一些实施例中,至少一个气流通道是能够打开的。在又一些实施例中,每个气流通道具有清除口。在一些实施例中,包括气流通道的每个支柱都具有清除口。

[0036] 在一些实施例中,前部包括安装在纵向延伸的前室中的可旋转地安装的刷子,并且刷子驱动马达设置在该清洁头的外表面外面的壳体中。

[0037] 在一些实施例中,纵向延伸的后室的横截面是圆形的。

[0038] 在一些实施例中,纵向延伸的后室的至少一部分绕该纵向延伸的轴线可旋转地安装在该清洁头中。

[0039] 在一些实施例中,清洁头还包括设置在该后部和脏流体出口后面的后轮。

[0040] 在一些实施例中,该脏流体出口可旋转地安装在立式真空吸尘器的直立部分。

附图说明

[0041] 结合下面本发明优选实施例的描述将更加充分并具体理解本发明的这些和其他优点,其中:

[0042] 图 1 是包括本发明清洁头实施例的表面清洁设备的透视图;

[0043] 图 2 是本发明清洁头的另一个实施例的透视图;

[0044] 图 3 是位于表面上的本发明清洁头的另一个实施例俯视图;

[0045] 图 4 是本发明清洁头的另一个实施例的透视图;

[0046] 图 5 是图 1 的清洁头的分解视图;

[0047] 图 6 是本发明清洁头的另一个实施例的透视图,示出流体流动路径;

[0048] 图 7 是图 2 的实施例的俯视图;

[0049] 图 8 是图 7 的清洁头的仰视图;

[0050] 图 9 是图 7 的清洁头的侧视图;以及

[0051] 图 10 是包括图 7 表面清洁头的表面清洁设备的侧视图;

[0052] 图 11A 至 11F 是本发明表面清洁头的另外一些实施例的透视图,示出清除口的另外一些构型;

[0053] 图 12 是本发明表面清洁头的另一个实施例的仰视透视图,示出清除口的另一种构型;以及

[0054] 图 13 是图 11F 实施例的后视平面图。

具体实施方式

[0055] 参考图 1,示出包括本发明清洁头 100 的实施例的表面清洁设备 10。在所示的实施例中,表面清洁设备 10 是立式真空吸尘器,其包括安装在脊柱件 22 上的旋风器 12、脏物箱 14、过滤器壳体 16、马达 18 和把手 20。脊柱件 22 是管状的,并且用作表面清洁头 100 和该表面清洁设备 10 的其余部分之间的气流导管。在另一些实施例中,表面清洁设备 10 可以是本发明的表面清洁头 100 可以连接于其上的任何其他类型的表面清洁设备,例如卧式真空吸尘器、湿/干真空吸尘器、中央真空吸尘器、杆式真空吸尘器或地毯抽洗机。

[0056] 参考图 2,清洁头 100 包括前部 102 和后部 104。在所示实施例中,前部 102 包括沿着轴线 107 延伸的纵向延伸的前室 106。前室 106 包括顶部 108、底部 110 以及两个横向相对的侧面 112、114。前部 102 包括至少一个脏流体入口 115,优选在其下表面上(示于图 5),通过该脏流体入口,脏物、空气和/或其他流体被吸进表面清洁设备 10 中。在所示实施例中,脏物入口 115 限定在底部 110,并且从侧面 112 到侧面 114 在整个底部 110 上延伸。在另外的实施例中,脏物入口 115 可以以其它方式构造。例如,清洁头 100 可以包括在底部 110 的两个横向间隔开的脏物入口。可以使用真空吸尘器领域中的任何构型。

[0057] 在所示实施例中,后部 104 包括沿着轴线 117 延伸的纵向延伸的后室 116。后室 116 具有脏流体出口 118。应当理解,可以设置多于一个的脏物出口 118。应当理解,可以设置多于一个的后室 116。例如,可以使用两个纵向延伸的后室 116,每个在表面清洁头 100 的后部上延伸一部分路程。

[0058] 在优选实施例中,后室 116 的横截面(即垂直于轴线 117)是圆形或圆环形的。在这样的实施例中,通过后室 116 的空气或流体可以以漩涡或旋风运动的方式行进,这能够使悬浮在气流中的脏物在气流改变方向到脏物出口时保持在空气中。

[0059] 后室 116 经由脏流体出口 118 能够连接于表面清洁设备 10 的其余部分,以在该表面清洁头 100 和表面清洁设备 10 的其余部分之间提供流体连通。在一些实施例中,后部 104 可以经由颈部 120 连接于表面清洁设备 10 的其余部分,该颈部可以安装于后室 116 或安装在后室 116 内(如图 5 中例示的)。颈部 120 可以连接于软管(例如,在卧式真空吸尘器或整体家用(whole house)真空吸尘器或地毯抽洗机的情况中)或脊骨件(例如,在立式或杆式真空吸尘器的情况中)。因此,在立式真空吸尘器的情况下,颈部 120 可以在一端连接于后室 116,并可以在另一端安装于脊柱件 22。因而,颈部 120 在后室 116 和脊柱件 22 之间提供流体连通。在一些实施例中,颈部 120 可以构造成可旋转地安装于脊柱件 22,使得表面清洁头 100 可以相对于表面清洁设备 10 的竖立部分旋转。

[0060] 颈部 120 优选通过枢转连接器 150 枢转地安装于后室 116。在这样的结构中,优选设置气密连接,使得当颈部 120 旋转时没有或基本上没有空气泄露到气流通道的中。因此,正如图 5 例示的,枢转连接器 150 的横向部分 152 的相对两端 153 可以包括定位在枢转连接器 150 和后部 104 的内表面之间的密封件,例如 O 形环 154,以将枢转连接器 150 密封地连接于后部 104。

[0061] 多个支柱 122 在前部 102 和后部 104 之间延伸。在所示的实施例中,清洁头 100 包括四个支柱 122a、122b、122c 和 122d。在另一些实施例中,可以设置其他数目的支柱,例如在两个和八个之间,或者更多个支柱。在不设置外壳以形成用于清洁头的壳的实施例中(正如图 1 例示的),则支柱 122 中的至少一个、优选至少两个,每个都包括在前部 102 和后部 104 之间延伸的气流通道的。在另外一个实施例(未示出)中,可以围绕支柱设置外壳。例如,清洁头可以包括围绕前室、后室和支柱的上蛤壳壳体和下蛤壳壳体。在这种情况下,至少两个支柱包括气流通道的。

[0062] 作为流体通道的支柱包括与前部 102 流体连通的吸入部分 124、与后部 104 流体连通的出口 126、以及在它们之间延伸的通道。在所示的实施例中,四个支柱每个都包括气流通道的。在另外一个实施例中,只有一些,例如其中两个支柱可以包括气流通道的,其余支柱不包括气流通道的。其余两个支柱,优选所有的支柱都提供结构部件,使得表面清洁头 100 具有足够的结构强度,以起到表面清洁头的作用。应当理解,可以选择地提供加强部件(例如,连接杆和交叉撑)。

[0063] 在优选实施例中,其中后室 116 的横截面是圆形或圆环形的,从支柱 122 的气流通道的到后室 116 的一个或多个出口 126,优选每个出口 126 可以是切向的,以在后室 116 中形成旋风流。这使得气流清洁后室 116 的侧壁,并减小所夹带的物质落在通道上并阻塞该通道的可能性。

[0064] 支柱 122 可以具有多种构型并且可以用任何理想的构型。在优选实施例中,至少两个相邻的支柱 122 至少部分地间隔开,并且在该相邻的支柱之间限定开口区域 128。

[0065] 在图 1 至 4 和图 6 所示的实施例中,每个支柱 122 的吸入部分 124 与每个另一支柱 122 的吸入部分 124 间隔开。也就是,吸入部分 124 在不同的位置连接于前室 106。此外,支柱 122a 和 122d 的吸入部分 124 设置在前室 106 的相对两侧面 112 和 114 附近,以便

通过靠近两侧面 112 和 114 提供增大的抽吸来改善边缘清洁。支柱 122a 和 122d 朝向清洁头 100 的中心线 127 成一角度,而支柱 122b 和 122c 离开中心线 127 成一角度(当沿着向后的方向观察时,即从前部向后部观察时)。另外,每个支柱 122 的出口 126 与每个另一支柱 122 的出口 126 间隔开。也就是,出口在不同的位置连接于后室 116。支柱 122a 和 122b 的出口之间以及支柱 122c 和 122d 的出口之间比支柱 122b 和 122c 的出口之间明显地更靠近。支柱的这种构形形成类似于字母 M 的形状。在这个实施例中,基本梯形的开口空间 128 形成在支柱 122a 和 122b 之间、支柱 122b 和 122c 之间以及支柱 122c 和 122d 之间。

[0066] 在另外一些实施例中,支柱 122 可以用其它方式构造。例如,每个支柱可以基本上平行于中心线 127,并且可以是相互等间隔的,因而形成矩形的开口空间。在另一个实施例中,如图 3 所示,每个支柱 122 的吸入部分 124 可以与每个另一支柱的吸入部分 124 间隔开,并且支柱 122a 和 122b 的出口 126 可以充分地相互靠近,或至少部分地相连。而支柱 122c 和 122d 的出口 126 也可以充分地相互靠近,或至少部分地相连,并且与支柱 122a 和 122b 的出口 126 间隔开。在这个实施例中,支柱可以形成类似于字母 M 的形状。在另一些实施例中,一些支柱的吸入部分 124 可以充分地彼此靠近或部分地相连。例如,在图 5 的实施例中,支柱 122c 和 122d 的吸入部分 124 相连。在另一个例子中,清洁头 100 可以包括分叉的或基本上 Y 形形状的两个支柱,使得它们每个都具有两个吸入部分 124 和一个出口 126。在这个实施例中,单个六边形开口空间可以形成在支柱 122 之间。在另一些实施例中,支柱的入口可以全都间隔开(例如,沿着前室均匀地间隔开),或间隔开不同距离,或彼此靠近间隔开。可选地,或附加地,支柱的出口可以全都间隔开(例如,沿着后室均匀地间隔开),或间隔开不同的距离,或彼此靠近间隔开。因此,每个支柱 122 可以独立地平行于中心线 127,或与中心线成一角度延伸。

[0067] 在所示的实施例中,并且如图 9 和图 10 中最佳例示的,支柱 122 定位和/或构造成在支柱 122 和表面 130 之间提供敞开区域。例如,支柱 122 优选从前部 102 向后并且向上延伸。在另外的一些实施例中,支柱可以以其他角度延伸。例如,支柱 122 可以平行于表面 130。支柱 122 可以从前部的上部分延伸到后部的上部分。可选地,或者附加地,如图 1 至图 6 的实施例所示,每个支柱可以基本上是直的。但是,在另外的一些实施例中,一个或多个支柱可以是曲线的或弯曲的。例如,一个或多个支柱可以朝着或离开中心线 127 横向地弯曲和/或向上或向下弯曲。例如,如图 7 至图 10 所示,支柱 122 从前部向后并向上延伸到后部。这种结构在刷子驱动马达定位在支柱 122 下面的实施例中是有用的,正如在后面所描述的。

[0068] 在一些实施例中,当清洁头位于表面 130 上时,如果没有设置外壳,或者如果外壳是透明的,那么通过一个或多个开口区域 128 可以看到表面 130。例如,参考图 3,开口区域 128a 和 128c 基本上没有东西,使得当清洁头 100 位于表面 130 上时,通过开口区域 128a 和 128c 可以看到表面 130。

[0069] 应当理解,如果清洁头 100 没有外壳,那么支柱 122 包括将前部 102 和后部 104 固定在一起的结构部件,或由这些结构部件组成。应当理解,可以设置加强部件,例如金属连接杆等,以增强清洁头 100 的结构整体性。例如,在图 2 至图 4 的实施例中,开口区域 128b 被在前部 102 和后部 104 之间延伸的肋 132 部分地填充,用于对清洁头 100 提供附加的结构整体性。因此,通过开口区域 128b 表面 130 仅仅是部分可见的。

[0070] 在另一些实施例中,开口区域(或多个开口区域)128可以以另外的方式构造。例如,在图1、图5和图6的实施例中,清洁头100不包括肋或其他加结构加强部件,因此表面130通过开口区域128a、128b和128c是一样可见的。在另一个实施例中,一幅材可以全部或部分地延伸跨过一个或多个开口区域128,使得表面130只通过一些开口区域128可见,或者通过每个开口区域128的仅仅一部分是可见的。

[0071] 在优选实施例中,至少一些形成气流通道的支柱的至少一部分具有可见性,使得使用者能够观察其内部。例如,在图4所示的实施例中,其中四个支柱122的每个都形成气流通道,每个支柱122整体是透明的。因此,如果在一个或多个支柱中发生堵塞134,使用者能够看到该堵塞134。

[0072] 在另一些实施例中,仅仅一些支柱可以有能被看到的观察部分,使得使用者能够观察其内部。而且,在一些实施例中,仅仅每个支柱的一部分可以是透明的。例如,每个支柱的顶表面可以是透明的,并且优选地,下表面是透明的。观察部分可以打开以除去阻塞。可选地,可打开部分不需要是透明的。

[0073] 在一些实施例中,前部102和后部104之一或两者可以包括能看到的观察部分,使得使用者可以观察其内部。例如,在图2和图4所示的实施例中,前室106在其顶部108包括两个透明部分136。优选地,后部104具有观察部分,优选地在其下表面上具有观察部分,使得使用者能够确定在后室116中是否存在堵塞。观察部分可以是可打开的,以除去阻塞。可选地,可打开部分不需要是透明的。

[0074] 在优选实施例中,清洁头100的透明部分用透明塑料制造,作为例子,例如聚碳酸酯。在另外的一些实施例中,透明部分可以用其他材料制造。

[0075] 在一些实施例中,清洁头100还可以包括一个或多个刷子138,用于帮助将脏物吸入脏流体入口115中刷子138可以可旋转地安装在前室106中,使得它们沿着清洁头100在其上移动的表面滚动。在又一些实施例中,清洁头100可以包括安装在刷子138中的刷子驱动马达。可选地,刷子驱动马达可以设置在前室108的外面。例如,如图7至图10所示,支柱122从前部向后并向上延伸到后部,以在其下面形成开口空间,并且刷子驱动马达在这个空间中设置在支柱122下面的壳体139中。在又一些实施例中,设置不能旋转的刷子或类似物,或者不设置刷子。刷子驱动马达可以通过皮带或本领域已知的任何其他驱动部件驱动地连接于刷子138。这种结构的优点是刷子驱动马达壳体139暴露在周围空间,以有助于冷却刷子驱动马达。

[0076] 在一些实施例中,清洁头100可以包括一个或多个轮子或滑动件(glide)140,以有助于沿着表面130移动清洁头100。在所示的实施例中,清洁头100包括两个前轮141和两个后轮140。可以采用任何构型的轮子或滑动件。

[0077] 在任何具体的实施例中,后轮140优选经由支架142安装于后部104,并且向表面清洁头100的后面延伸。这种构型在表面清洁头100安装于包括在竖立部分中的马达的立式真空吸尘器的实施例中是特别有用的。在这种实施例中,轮子140和表面清洁头100可以为直立部分提供稳定的平台,并且防止它倾斜或向后翻倒。

[0078] 在另外的一些实施例中,如图13所示,清洁头100可以包括定位在后室116下面的多个轮子140。在这种实施例中,每个轮子140可以具有其自己的轴,或轮子140安装于共用的轴。在轮子140定位在清洁头100一部分的下面的这种实施例中,当表面清洁头100

在使用时轮子 140 可以是看不见的。因此,这可以为表面清洁头 100 提供更整洁和更吸引人的外观。

[0079] 在一些实施例中,包括气流通道的一个或多个支柱 122 可以包括一个或多个清除口。例如,在图 4 所示的实施例中,每个支柱 122 的顶表面 144 可以从该支柱 122 的其余部分拆下,从而为每个支柱 122 提供清除口。因此,为了清除堵塞 134,使用者可以拆下支柱 122c 的顶表面 144,并且手工除去堵塞 134。在这个实施例中,顶表面 144 可从每个支柱完全拆下。可选地,正如在图 11A 至 11F 中例示的,其中一个或多个支柱的一部分可以相对于表面清洁头 100 的其余部件单独地或与其他部分一起例如绕铰链或枢轴销枢转,以提供可打开的窗或门。例如,正如在图 11A 中例示的,每个支柱的顶表面 144 与前室 106 的顶部 108 一起绕设置在前室 106 的前端处的铰链枢转离开每个支柱 122 的其余部分。

[0080] 除了后室 116 的顶部也与支柱 122 同时打开之外,图 11B 的例示实施例与图 11A 的实施例相同。在这个实施例中,枢转打开的部件基本上是表面清洁头的顶半部,而表面清洁头的底半部保持在位。因此,使用蛤壳型设计。这个实施例是有利的,因为当上蛤壳部分枢转打开时,枢转连接器 150 可被拆下。应当理解,上蛤壳部分不仅枢转地安装于下蛤壳部分,并且上蛤壳部分也可以可拆卸地安装于下蛤壳部分。

[0081] 除了前室 116 的顶部 108 保持关闭之外,图 11C 例示的实施例与图 11B 的实施例相同。可打开的上蛤壳部分在前室 106 的后端枢转。

[0082] 除了前室 116 的顶部 108 保持关闭之外,图 11D 例示的实施例与图 11A 的实施例相同。可打开的上蛤壳部分在前室 106 的后端枢转。

[0083] 在图 11E 例示的实施例中,可打开部分绕后室 116 的后端枢转。在这个实施例中,设置三个可打开部分。当从前面看时,左侧支柱 122 被示出在打开位置。同样,当从前面看时,右侧支柱 122 可以单独打开。而且,中间部分也可以单独打开。

[0084] 除了上蛤壳部分是绕后室 116 的后部枢转打开的单一结构之外,图 11F 例示的实施例与图 11E 的实施例相同,其枢转轴线示于图 13。

[0085] 应当理解,任何部分可以枢转地或可拆卸地安装于另一部分,以便为清洁支柱 122、前室 106 和 / 或后室 116 中的一个或多个提供进入通道。而且,可以用任何卡锁 (latch) 或本领域已知的固定装置,包括卡扣配合,诸如螺钉、夹子等的机械紧固件,可释放的粘结剂等。而且,在这些实施例的任何一个中,密封垫 (未示出) 可以设置在顶表面 144 与支柱 122 或任何打开的匹配部件之间,使得顶表面 144 可以密封地连接于支柱 122。

[0086] 在另外的一些实施例中,清除口可以以其它方式设置。例如,前室 106 可以从支柱 122 拆下,使得每个吸入部分 124 起清除口的作用。在另一个例子中,如图 12 所示,一个或多个支柱 122 的下表面可以包括能够打开或能够拆卸以提供清除口的部分 156。如图 5 所示,在又一个例子中,表面清洁头的顶部 146 和底部 148 可以彼此分开,这使使用者能够从前部 102、后部 104 以及枢转连接器 150 清除堵塞。

[0087] 清洁头 100 可以用各种材料并且通过各种方法制造。例如清洁头 100 可以用金属合金、树脂、塑料,或者诸如玻璃纤维和碳纤维加强聚合物的加强材料中的一种或多种来制造。这些材料中的某些可以用来提高清洁头 100 的结构整体性,如果清洁头不包括外壳的话。

[0088] 参考图 5,在优选实施例中,清洁头 100 包括上部分 146 和下部分 148,它们例如用

模制塑塑料单独制造。可以如下地装配。刷子 138 在前部 102 可以放置在上部分 146 和下部分 148 之间。枢转连接器 150 通过将其横向部分 152 定位在上部分 146 和下部分 148 之间,可以在后室 116 和颈部 120 之间连接于后部 104,并且在横向部分 152 与上部分 146 和下部分 148 之间选择地设置 O 形环或其他密封件。在这个实施例中,枢转连接器 150 包括空腔,并且脏物和 / 或流体从后室 116 并通过枢转连接器 150 流到上流管道。在这个实施例中,任何附加的构件可以设置在上部 146 和下部 148 之间。于是上部分 146 和下部分 148 可以结合。在一些实施例中,上部分 146 和下部分 148 可以用诸如螺钉的机械紧固件结合。在这样的实施例中,上部分 146 和下部分 148 可以制造有一体的螺钉孔(未示出)。而且,密封垫(未示出)可以设置在上部分 146 和下部分 148 之间,以在它们之间提供气密密封。在另外的一些实施例中,上部分 146 和下部分 148 可以通过用粘结剂、卡扣连接器或焊接密封地连接在一起。

[0089] 在使用中,清洁头 100 可以安装于本领域的任何表面清洁设备。当表面清洁设备被启动时(即,当马达被接通时),由抽吸马达 18 产生的抽吸使得流体经由脏流体入口 115 进入清洁头 100 中。参考图 6,流体流过清洁头 100 的示例性的路径用箭头 A 示出。流体进入前室 106 并在其中循环。流体进入支柱 122a、122b、122c 和 122d 的吸入部分 124,并且通过出口 126 离开。然后流体进入后室 116,并经由枢转连接器 150 进入颈部 120。流体从颈部 120 进入脊柱件 22,脊柱件 22 引导流体到旋风器 120,用于除去夹带在其中的脏物。

[0090] 因此,本发明的实施例提供用于表面清洁设备的清洁头,该清洁头可以比较轻并且成本低,即便在发生堵塞的情况下也能够运行,并且是可以使使用者能够更好地观察被清洁的表面。

[0091] 应当理解,为了清楚起见,在单独的实施例或单独的方面的上下文中所描述的本发明的某些特征,也可以以组合方式用在单个的实施例中。相反,为了简洁起见,在单个的实施例或单个方面的上下文中所描述的本发明的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的形式提供。

[0092] 虽然已经结合其具体实施例描述了本发明,但是,很明显许多可选的方案、修改和变化对于本领域的技术人员来说是很显然的。因此,旨在包含属于权利要求的精神实质和广义范围内的所有的这种可选的方案、修改和变化。此外,在本申请中任何参考文献的引用或标识不应当解释为承认这种参考文献可以用来作为本发明的现有技术。

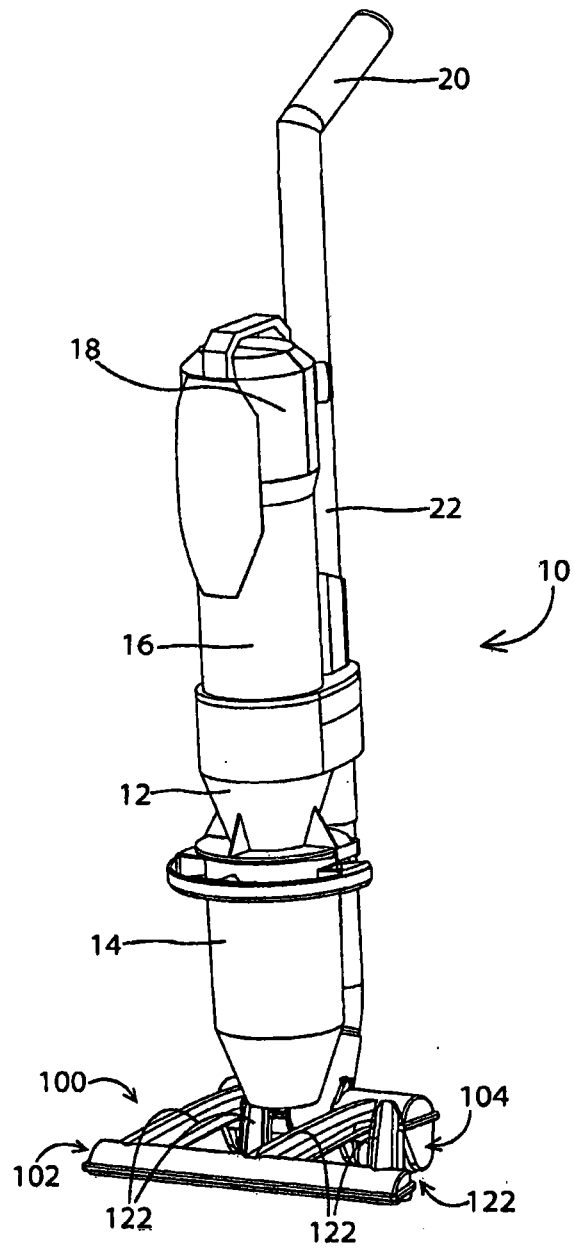


图 1

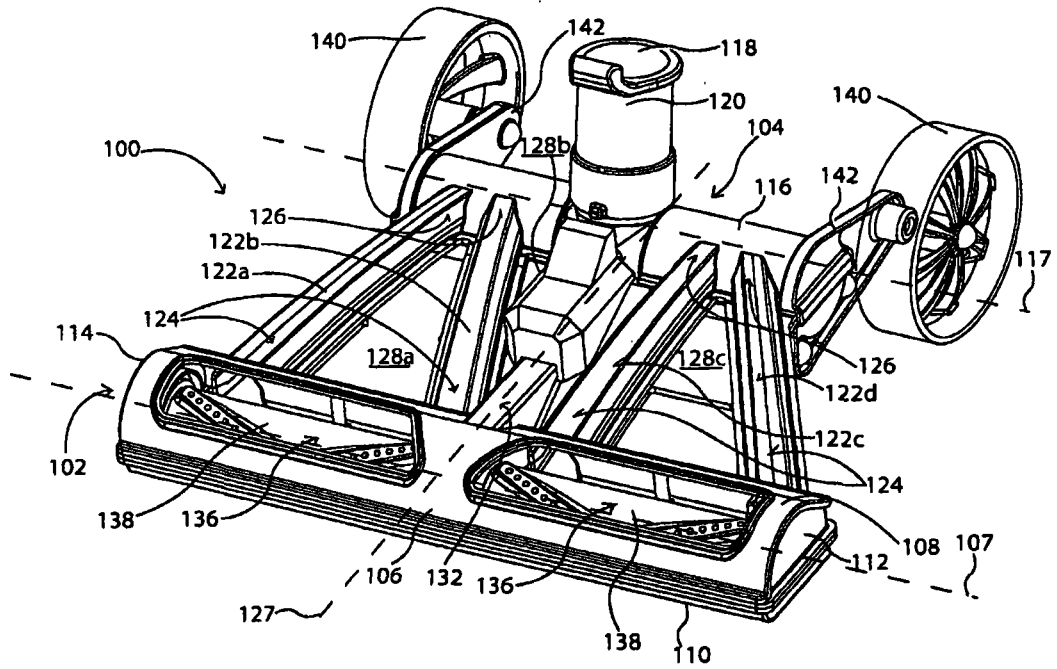


图 2

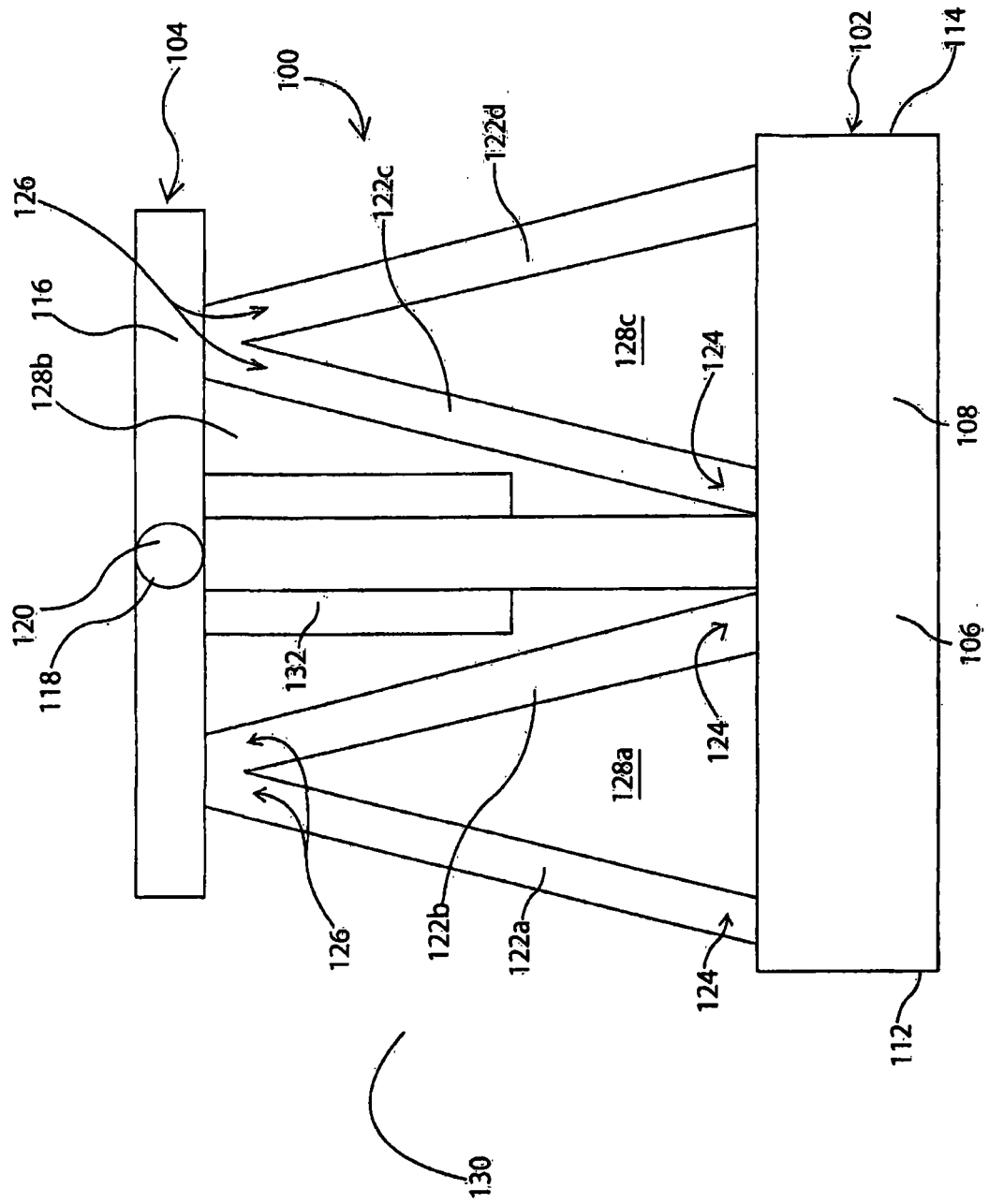


图 3

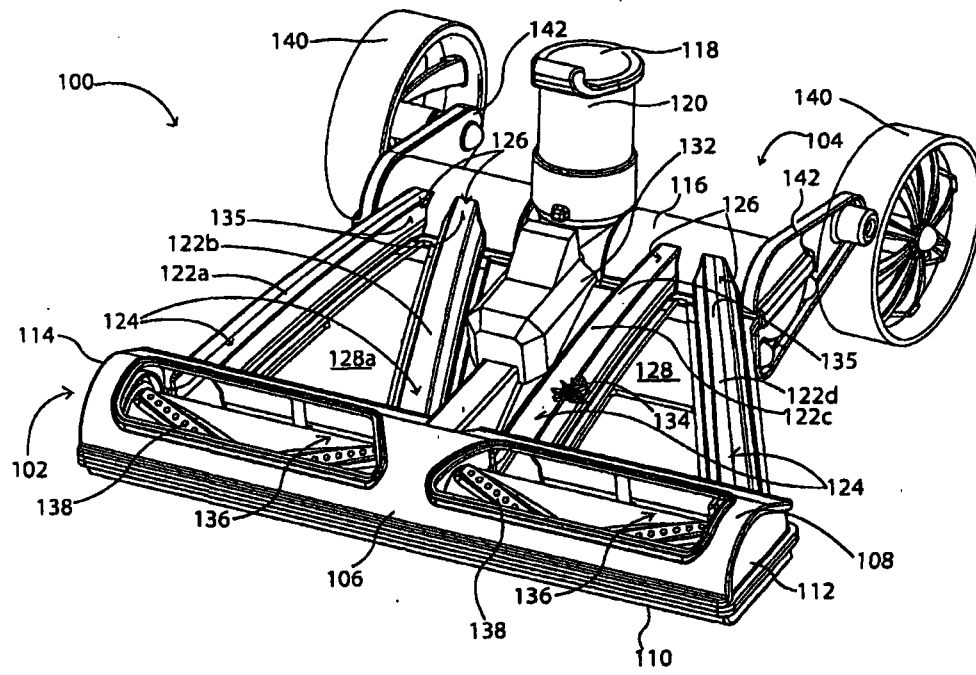


图 4

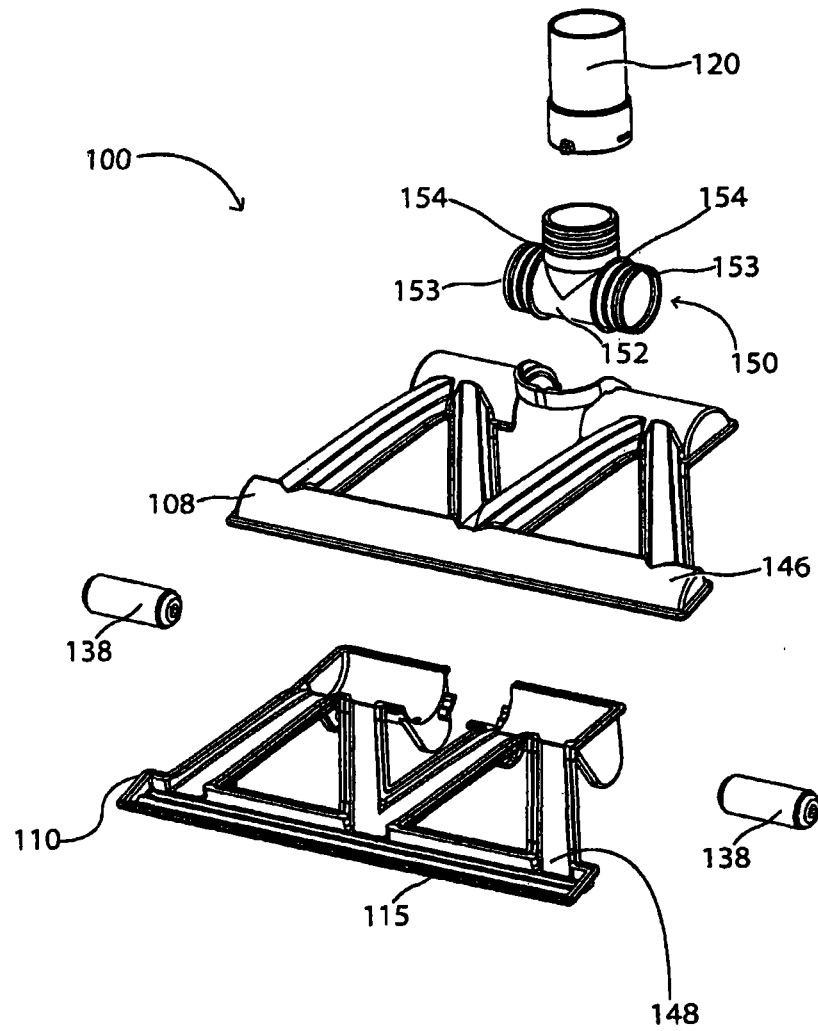


图 5

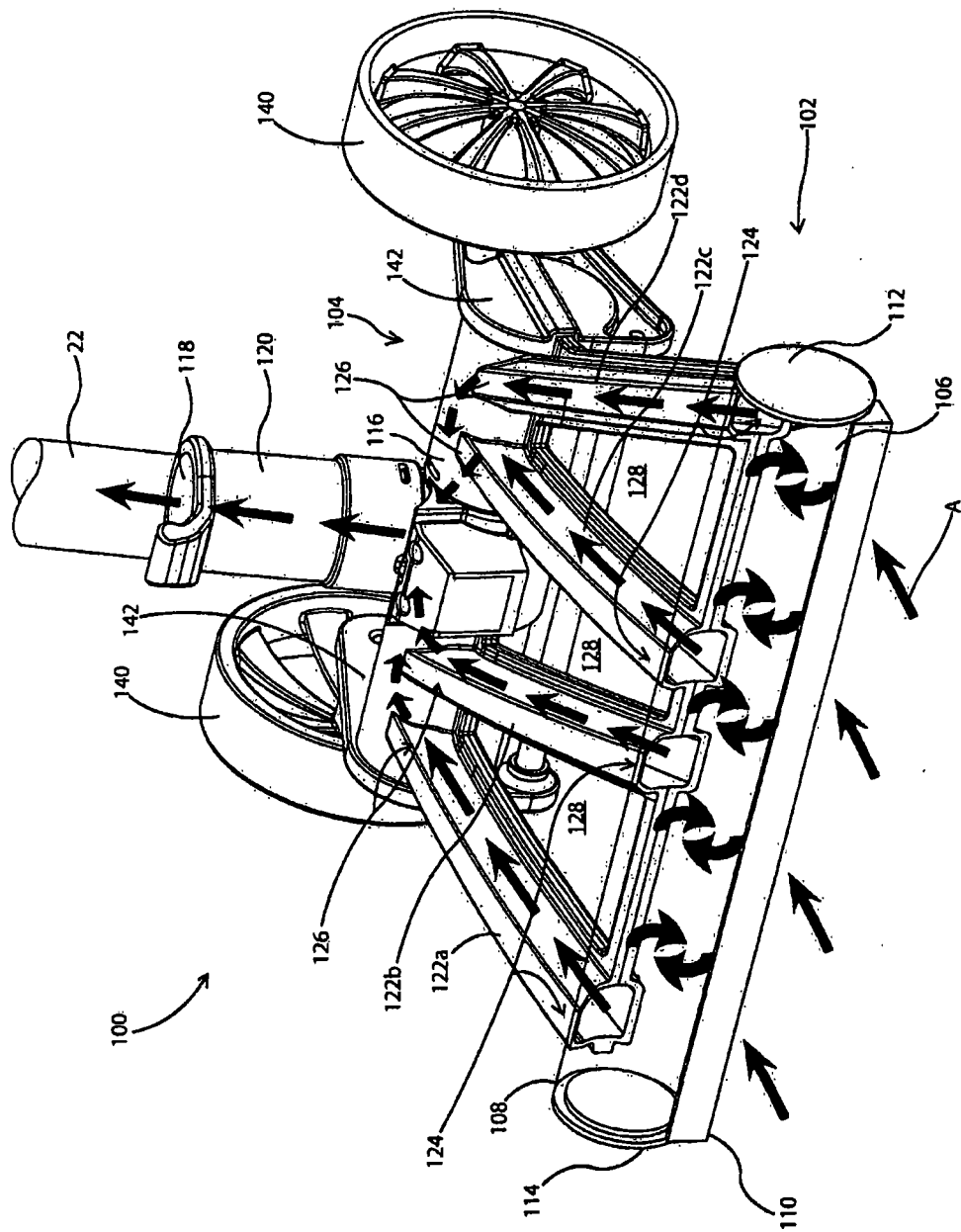


图 6

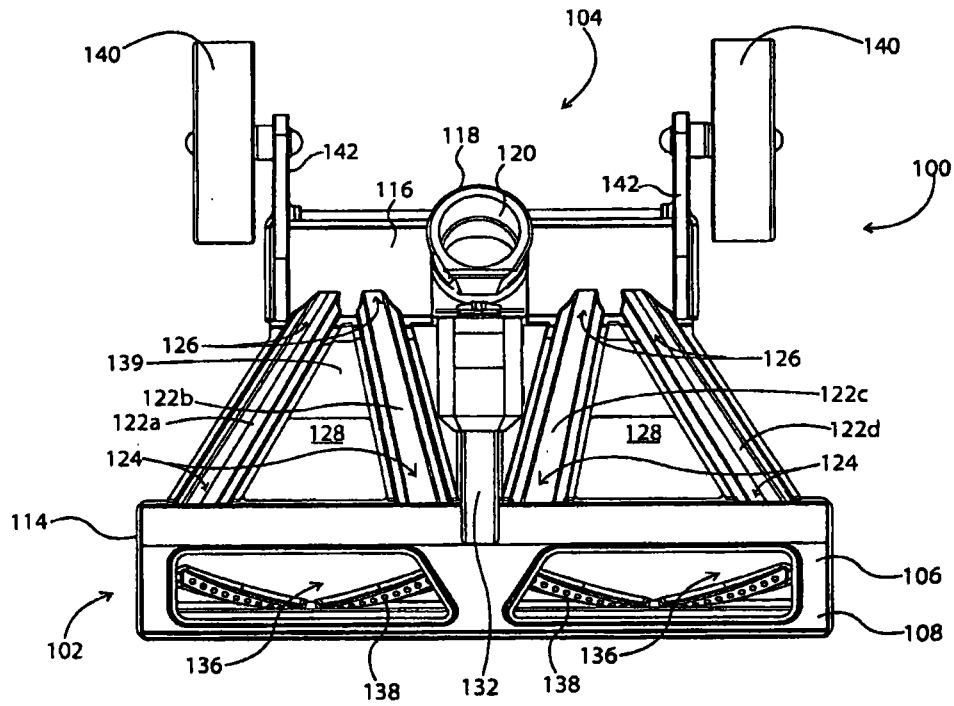


图 7

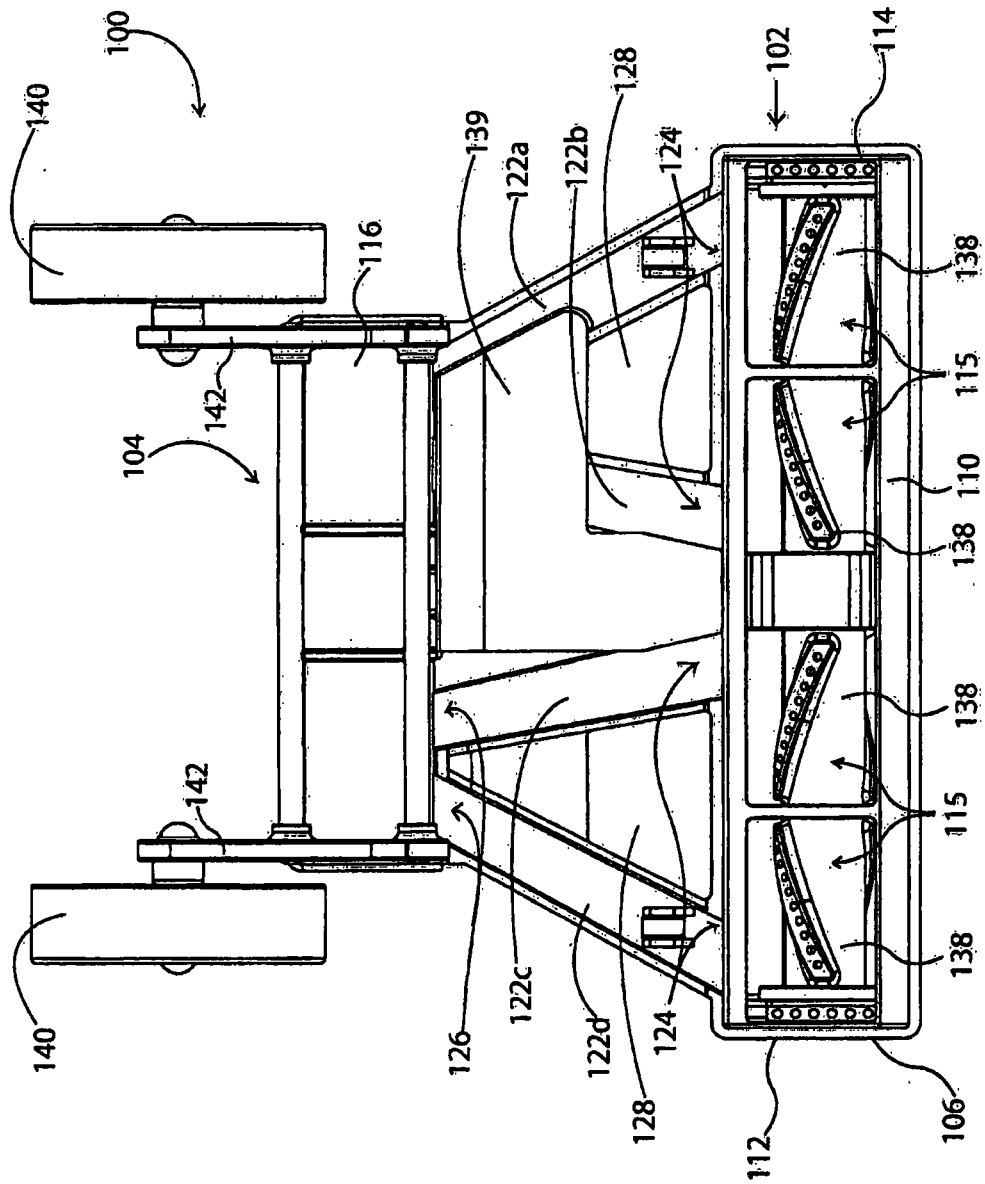


图 8

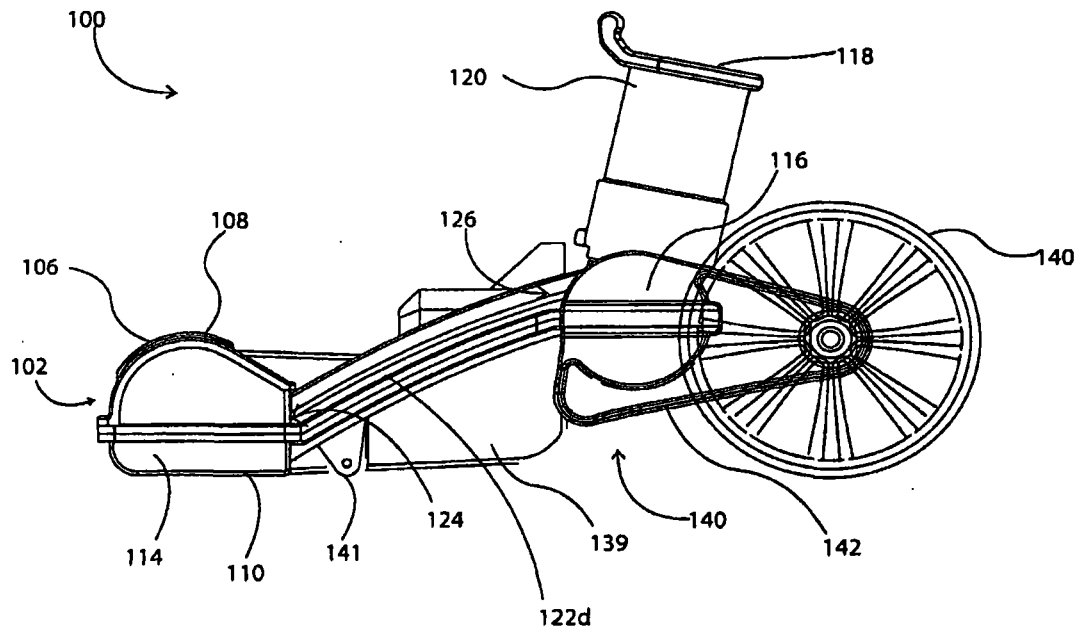


图 9

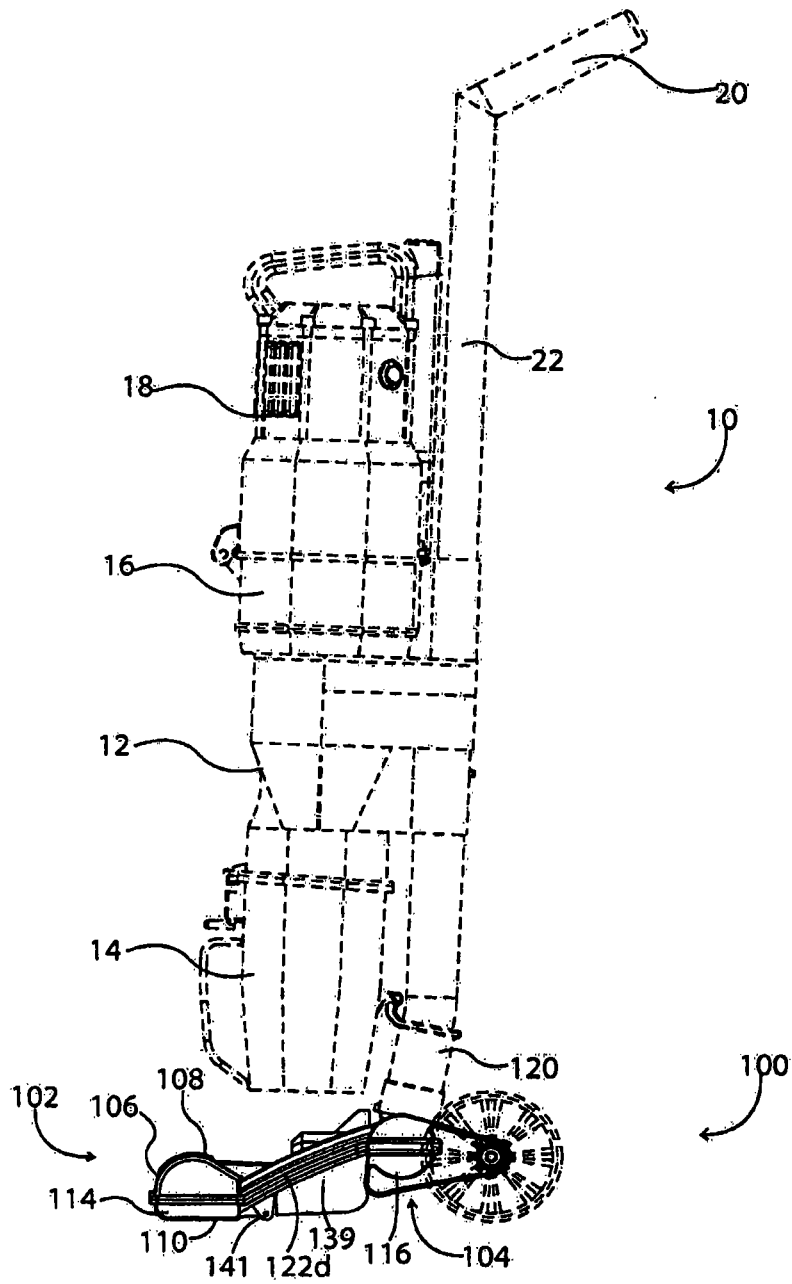


图 10

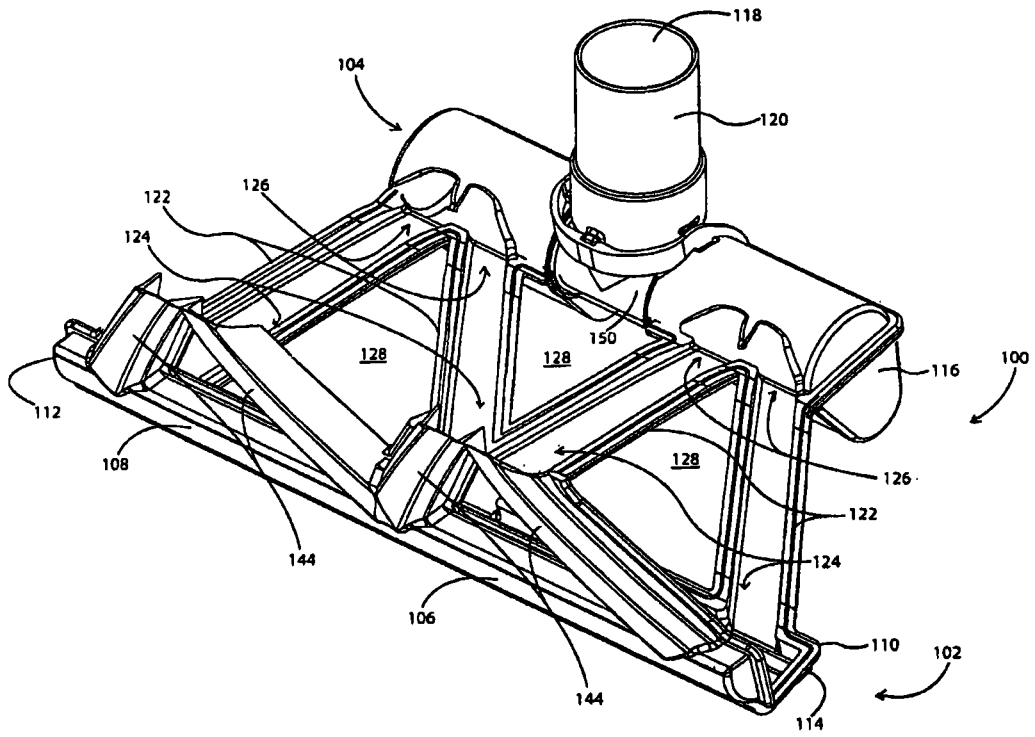


图 11a

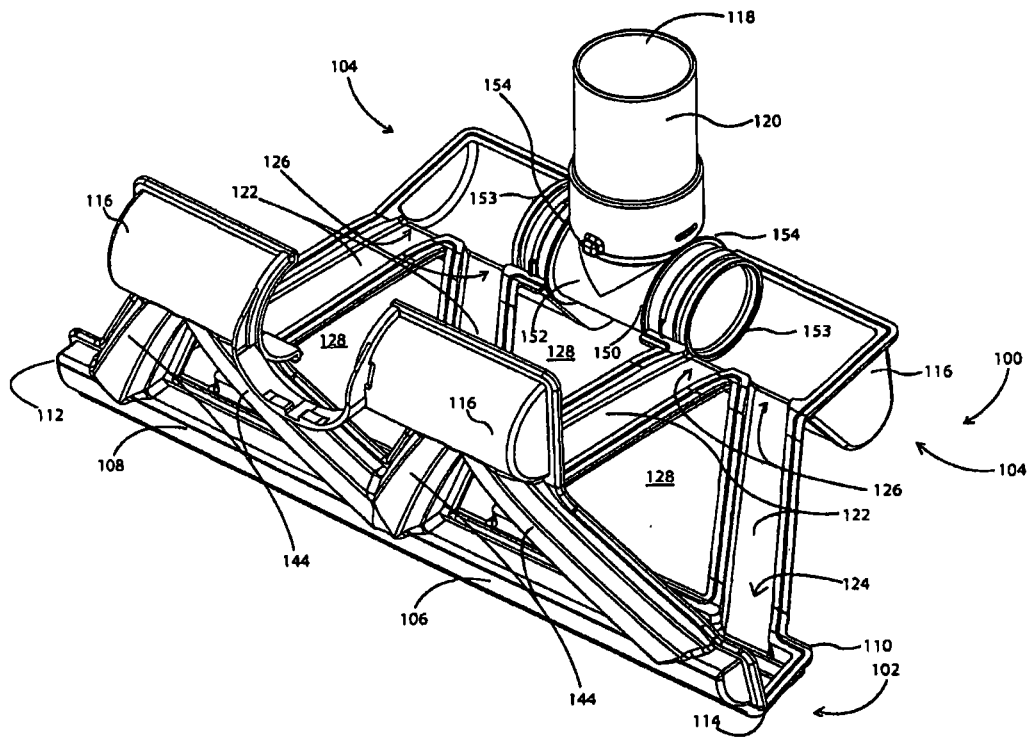


图 11b

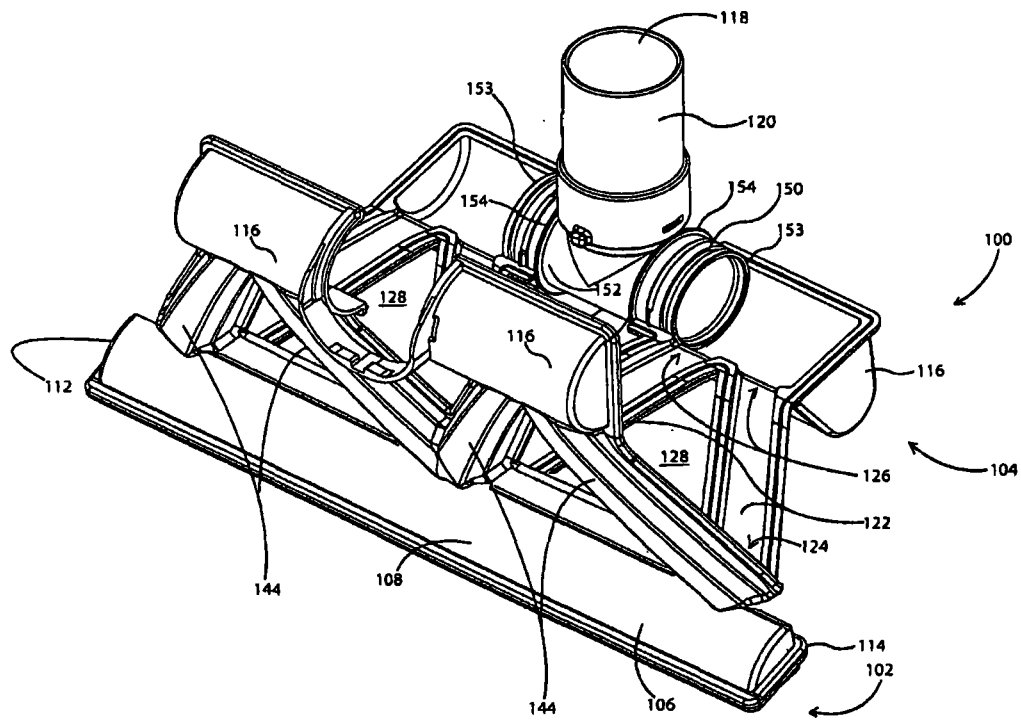


图 11c

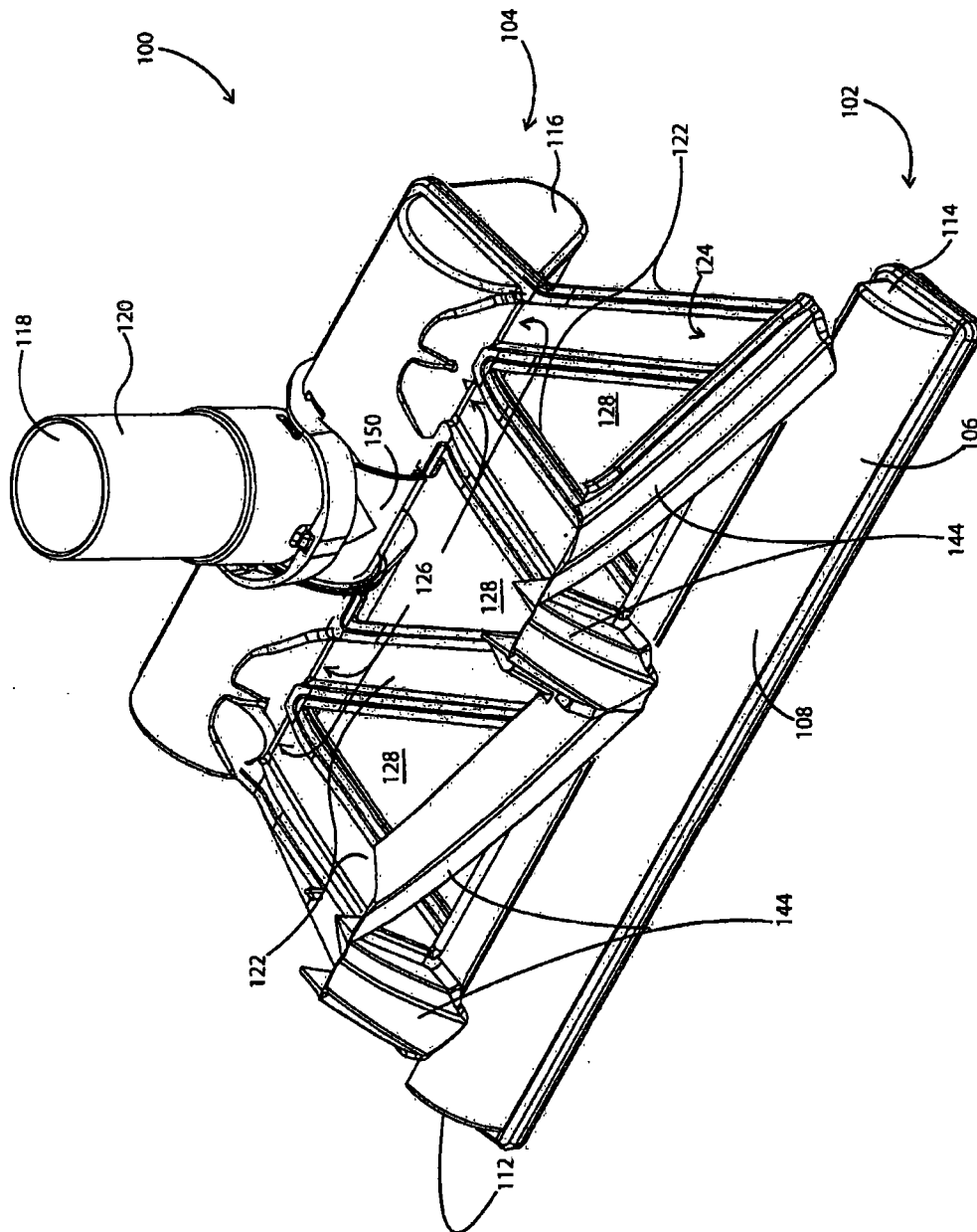


图 11d

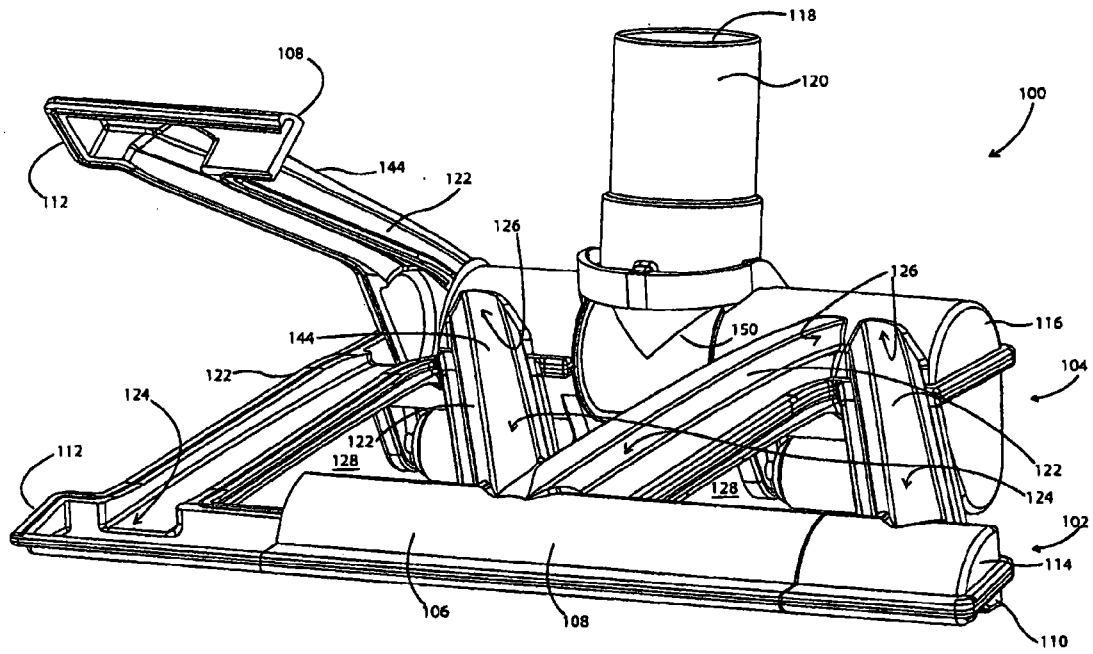


图 11e

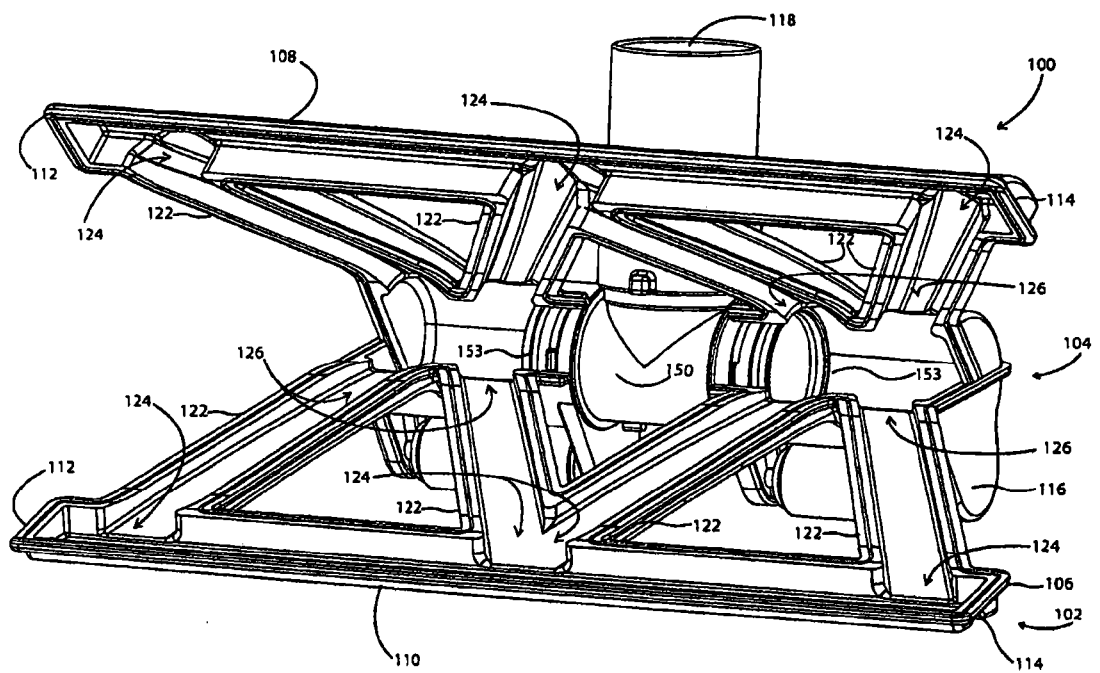


图 11f

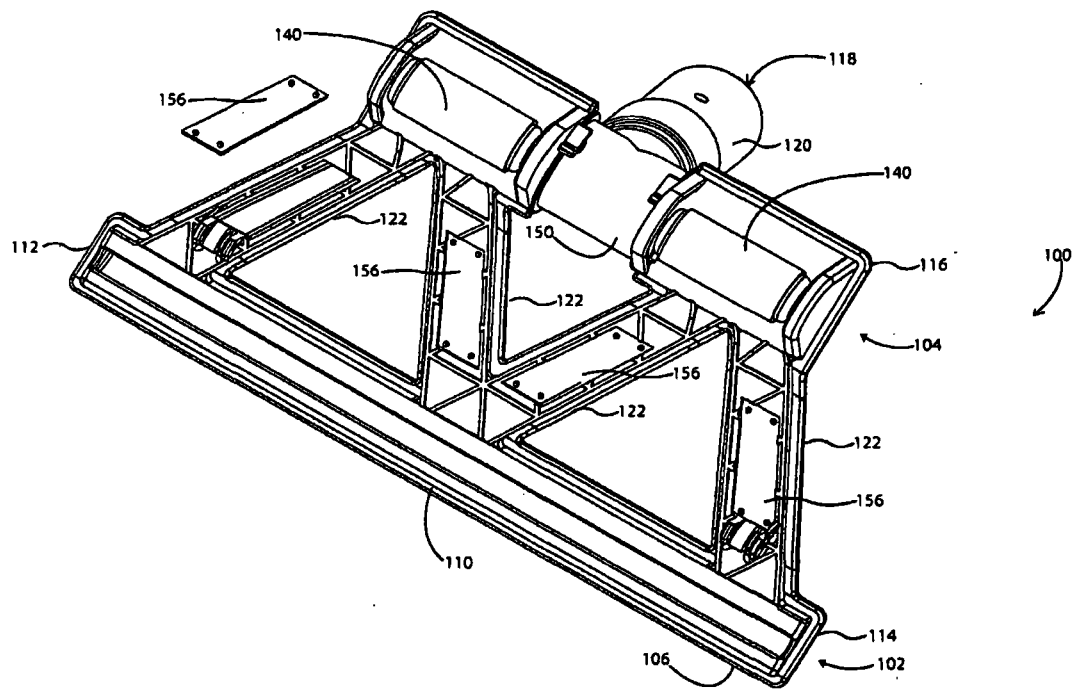


图 12

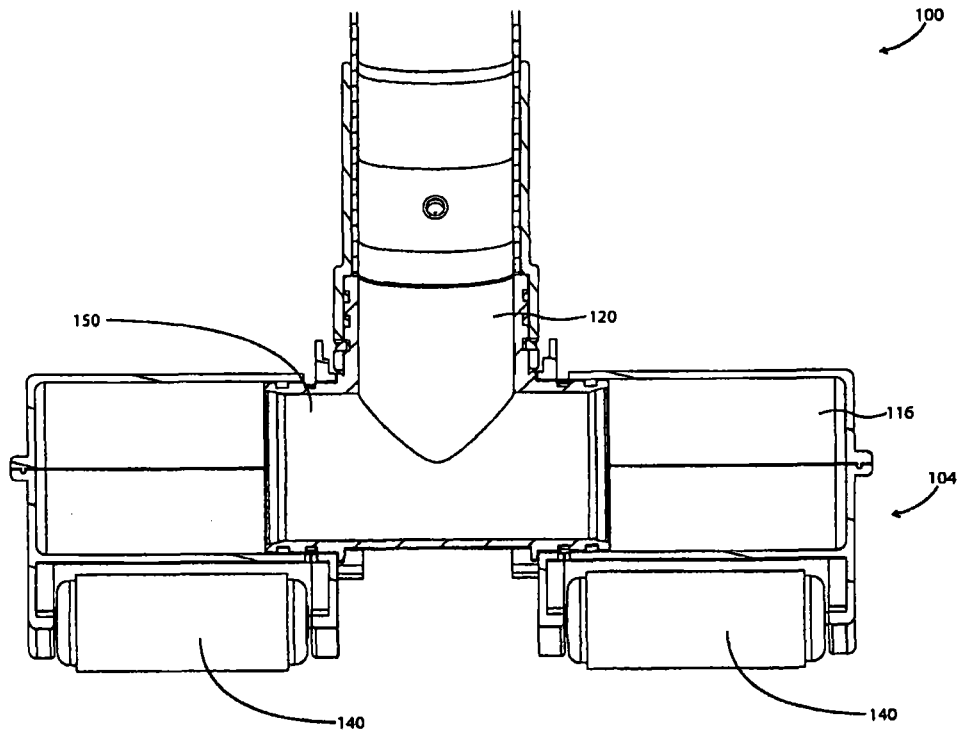


图 13