



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107708512 B

(45) 授权公告日 2021.04.06

(21) 申请号 201680033335.0

(22) 申请日 2016.06.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107708512 A

(43) 申请公布日 2018.02.16

(30) 优先权数据
102015109838.5 2015.06.19 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.12.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/062629 2016.06.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/202610 DE 2016.12.22

(73) 专利权人 德国福维克控股公司

地址 德国伍伯塔尔

(72) 发明人 M.科内利森

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 侯宇

(51) Int.Cl.
A47L 9/02 (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)
A47L 9/06 (2006.01)

审查员 王蓓蓓

权利要求书2页 说明书7页 附图4页

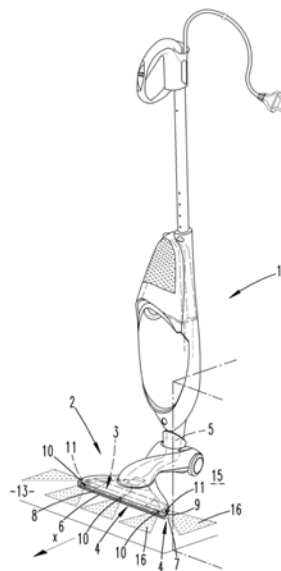
(54) 发明名称

用于吸尘器的吸嘴

(57) 摘要

本发明涉及一种用于吸尘器(1)的吸嘴(2),用于借助抽吸空气流从待清洁的面(13)吸入抽吸物,其中,所述吸嘴(2)具有能够与待清洁的面(13)相邻布置的抽吸口(3),所述抽吸口具有限定被施加抽吸空气流的局部面的边界的抽吸边缘(4)和抽吸空气流排出口(5),并且所述吸嘴还具有配属于抽吸边缘(4)的限制件(8、9),所述限制件能够根据传感器的探测结果被控制。为了实现一种吸嘴(2),该吸嘴的限制件(8、9)可在发生其它情况时可变地移动,在此规定,所述传感器是障碍物传感器(10、11),用于探测位于吸嘴(2)前方的基本上位置固定的障碍物(15)、尤其是墙壁或家具件,其中,所述障碍物传感器(10、11)设置为,探测位于所述面(13)的被吸嘴(2)覆盖的局部区域以外的、且在通常的清洁工作时基于吸嘴(2)的布置方式超出具有抽吸边缘(4)的抽吸边缘平面突伸的障碍物(15)。此外,本发明还涉及一种具有这种吸嘴(2)的吸尘器(1)以及一种

借助吸嘴(2)吸入抽吸物的方法。



CN 107708512 B

1. 一种用于吸尘器(1)的吸嘴(2),用于借助抽吸空气流从待清洁的面(13)吸入抽吸物,其中,所述吸嘴(2)具有能够与待清洁的面(13)相邻布置的抽吸口(3),所述抽吸口(3)具有限定被施加抽吸空气流的局部面的边界的抽吸边缘(4)和抽吸空气流排出口(5),并且所述吸嘴(2)还具有配属于抽吸边缘(4)的限制件,所述限制件能够根据传感器的探测结果被控制,其中,所述传感器是障碍物传感器(10、11),用于探测位于吸嘴(2)前方在障碍物传感器(10、11)的探测区域中的基本上位置固定的障碍物(15),其中,所述障碍物传感器(10、11)设置为,探测位于所述面(13)的被吸嘴(2)覆盖的局部区域以外的、且在清洁工作时基于吸嘴(2)的布置方式超出具有抽吸边缘(4)的抽吸边缘平面突伸的障碍物(15),其特征在于,所述限制件只有在未超出吸嘴(2)和障碍物(15)之间的定义的极限距离时才能移动到打开状态,其中,所述定义的极限距离小于由探测区域的边界预先确定的最大距离,从而待抽吸的物料能够被移动到所述限制件前方,直至吸嘴(2)未超出相对于障碍物的极限距离,其中,所述吸嘴(2)具有配属于所述抽吸边缘(4)的第一抽吸边缘区段(6)的第一限制件(8)和配属于所述抽吸边缘(4)的第二抽吸边缘区段(7)的第二限制件(9),所述第一限制件(8)和第二限制件(9)能够根据所述障碍物传感器(10、11)或多个障碍物传感器(10、11)的探测结果彼此独立地移动,其中,所述第一抽吸边缘区段(6)基本上垂直于吸嘴(2)的运动方向x定向,并且其中,所述第二抽吸边缘区段(7)基本上平行于所述运动方向x定向。

2. 按照权利要求1所述的吸嘴(2),其特征在于,所述吸嘴(2)的至少一个限制件能够从至少部分阻塞所述抽吸边缘(4)的配有所述至少一个限制件的抽吸边缘区段的阻塞状态移动到完全开放该抽吸边缘区段的打开状态,并且反之能够从完全开放所述抽吸边缘(4)的配有所述至少一个限制件的抽吸边缘区段的打开状态移动到至少部分阻塞该抽吸边缘区段的阻塞状态。

3. 按照前述权利要求之一所述的吸嘴(2),其特征在于,所述极限距离小于50mm。

4. 按照权利要求3所述的吸嘴(2),其特征在于,所述极限距离小于15mm。

5. 按照权利要求1所述的吸嘴(2),其特征在于,设有至少一个清洁元件(14),所述清洁元件(14)能够根据所述障碍物传感器(10、11)的探测结果相对于所述吸嘴(2)的位于该清洁元件(14)之外的局部区域移动。

6. 按照权利要求1所述的吸嘴(2),其特征在于,所述障碍物(15)是墙壁或家具件。

7. 按照权利要求5所述的吸嘴(2),其特征在于,所述清洁元件(14)设计为刷子元件。

8. 按照权利要求5所述的吸嘴(2),其特征在于,所述清洁元件(14)用于清洁垂直于所述待清洁的面(13)布置的障碍物(15)。

9. 一种吸尘器(1),用于借助抽吸空气流从待清洁的面(13)吸入抽吸物,其特征在于,设有按照前述权利要求之一所述的吸嘴(2)。

10. 按照权利要求9所述的吸尘器(1),其特征在于,所述吸尘器(1)设计为手持式或自主行进的家用地板吸尘器。

11. 一种借助吸嘴(2)从待清洁的面(13)吸入抽吸物的方法,所述吸嘴(2)具有能够与待清洁的面(13)相邻布置的、具备抽吸边缘(4)的抽吸口(3),其中,配属于所述抽吸边缘(4)的限制件根据传感器的探测结果被控制,其中,作为障碍物传感器(10、11)的传感器对基本上位置固定的障碍物(15)的存在或不存在进行探测,所述障碍物位于吸嘴(2)的前方在障碍物传感器(10、11)的探测区域中在所述面(13)的被吸嘴(2)覆盖的局部区域以外、并

且在清洁工作时基于吸嘴(2)的布置方式在具有抽吸边缘(4)的抽吸边缘平面之上,并且所述传感器将探测结果传输至评估和控制装置(12),随后所述评估和控制装置(12)控制所述限制件,其特征在于,所述限制件只有在未超出吸嘴(2)和障碍物(15)之间的定义的极限距离时才能移动到打开状态,其中,所述定义的极限距离小于由探测区域的边界预先确定的最大距离,从而待抽吸的物料能够被移动到限制件前方,直至吸嘴(2)未超出相对于障碍物的极限距离,其中,所述吸嘴(2)具有配属于所述抽吸边缘(4)的第一抽吸边缘区段(6)的第一限制件(8)和配属于所述抽吸边缘(4)的第二抽吸边缘区段(7)的第二限制件(9),所述第一限制件(8)和第二限制件(9)能够根据所述障碍物传感器(10、11)或多个障碍物传感器(10、11)的探测结果彼此独立地移动,其中,所述第一抽吸边缘区段(6)基本上垂直于吸嘴(2)的运动方向x定向,并且其中,所述第二抽吸边缘区段(7)基本上平行于所述运动方向x定向。

12. 按照权利要求11所述的方法,其特征在于,所述吸嘴(2)的至少一个限制件在不存在障碍物(15)的情况下至少部分阻塞所述抽吸边缘(4)的配有所述至少一个限制件的抽吸边缘区段,并且其中,一旦障碍物(15)低于至所述吸嘴(2)的定义的极限距离,则所述至少一个限制件再远离所述待清洁的面(13)。

13. 按照权利要求12所述的方法,其特征在于,在其前方未探测到障碍物(15)的抽吸边缘区段的限制件当在另外的抽吸边缘区段的前方探测到障碍物(15)时被沉降到所述待清洁的面(13)上。

14. 按照权利要求11所述的方法,其特征在于,所述障碍物(15)是墙壁或家具件。

15. 按照权利要求11所述的方法,其特征在于,所述评估和控制装置(12)如此控制所述限制件,使得所述评估和控制装置(12)将所述限制件远离待清洁的面(13)和/或靠近待清洁的面(13)。

用于吸尘器的吸嘴

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于吸尘器的吸嘴,用于借助抽吸空气流从待清洁的面吸入抽吸物,其中,所述吸嘴具有能够与待清洁的面相邻布置的抽吸口,所述抽吸口具有限定被施加抽吸空气流的局部面的边界的抽吸边缘和抽吸空气流排出口,并且所述吸嘴还具有配属于抽吸边缘的限制件,所述限制件能够根据传感器的探测结果被控制,其中,所述传感器是障碍物传感器,用于探测位于吸嘴前方的障碍物,其中,所述障碍物传感器设置为,探测位于所述面的被吸嘴覆盖的局部区域以外的、且在通常的清洁工作时基于吸嘴的布置方式超出具有抽吸边缘的抽吸边缘平面突伸的障碍物,并且其中,所述抽吸边缘的第一抽吸边缘区段具有第一限制件,并且其中,所述抽吸边缘的第二抽吸边缘区段具有第二限制件。

背景技术

[0002] 上述类型的吸嘴在现有技术中充分已知。文献W0 2007/074035 A1例如公开一种用于吸入抽吸物的吸嘴,该吸嘴沿通常的进给方向在前面具有可竖向移动的限制件。该吸嘴具有对准待清洁的面的用于探测抽吸物的尺寸特性的传感器,其中,可以根据传感器探测的抽吸物的尺寸特性对限制件进行主动抬升或沉降。文献W0 2008/078238 A1公开了一种具有多个限制件的吸嘴,在吸嘴中,或者全部限制件被移动到升高的位置,或者全部限制件被移动到放置于面上的位置,或者沿前进方向在前面的限制件被移动到升高位置,而其它的限制件保留在放置于地面的位置。文献W0 2009/128762 A1公开了一种具有可调节的限制件的吸嘴。可调节的限制件是附加的可借助按键移动的刷子。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于,实现一种吸嘴,该吸嘴的限制件可在发生其它情况时可变地移动。由此,可以尤其使抽吸特性与不同的情况和/或清洁任务相匹配。

[0004] 为解决所述技术问题本发明规定,这些限制件能够根据一个或多个障碍物传感器的探测结果彼此独立地沿相反的方向移动。

[0005] 所述吸嘴配设有障碍物传感器,该障碍物传感器可以探测基本上垂直于待清洁的面向上耸立的障碍物、例如墙壁、踢脚板、家具件或诸如此类。在此,障碍物传感器有利地如此布置,使得其探测区域位于待清洁的面的被吸嘴覆盖的局部区域以外。由此,障碍物传感器在吸嘴的通常的清洁过程期间测量位于吸嘴以外的、尤其沿运动方向位于吸嘴前方的障碍物。限制件可以是密封唇、刷毛条或诸如此类,也可以是抽吸通道,该抽吸通道根据障碍物传感器的探测结果完全开启或关闭。例如,可以在吸嘴侧向接近障碍物时,将直到该时间点流体技术上仍未与抽吸空气流排出口相连的用于流通的抽吸通道开放,该抽吸通道的在吸嘴上的端部区域连通待清洁的面的区域,并且如此定向,使得可以有针对性地将所述面与相对于所述面垂直耸立的障碍物之间的区域吸净。所述抽吸边缘的第一抽吸边缘区段具有第一限制件,同时所述抽吸边缘的第二抽吸边缘区段具有第二限制件,其中,这些限制件能够根据一个或多个障碍物传感器的探测结果彼此独立地、尤其也沿相反的方向移动。

由此,抽吸边缘被分成多个抽吸边缘区段,该抽吸边缘区段可以分别独立于其它的抽吸边缘区段移动。在此,每个抽吸边缘区段可以配有单独的障碍物传感器,该障碍物传感器仅针对相应的抽吸边缘区段前方的区域监测障碍物的存在。备选地也可以规定,多个抽吸边缘区段配有共同的障碍物传感器,该障碍物传感器的探测区域覆盖多个抽吸边缘区段,其中,探测区域的每个分区分配有确定的抽吸边缘区段。例如,障碍物传感器可以是常见的摄像机芯片,在定义的局部区域内的摄像机芯片的像素可以被利用。由此,可以实现障碍物与确定的抽吸边缘区段的最优分配,继而配属于该抽吸边缘区段的限制件可以被移动。在此也特别有利的是,不同的抽吸边缘区段的限制件可以沿相反的方向移动。在此,在一个抽吸边缘区段前方探测到障碍物,该抽吸边缘区段的限制件可以被抬升,同时吸嘴的所有其它的抽吸边缘区段的限制件靠近待清洁的面。尤其如果在其它的抽吸边缘区段前方未探测到障碍物。由此,吸力可以集中在障碍物所处的抽吸边缘区段的前方的区域上。如果除了抬升的限制件之外的全部限制件完全放置在待清洁的面上,那么重要的是,抽吸口未完全与吸嘴的周围空气隔绝,因为否则该吸嘴可能吸附在待清洁的面上。反而这确保了附加空气能够进入抽吸口中。这通过以下方式有利地实现,即,至少限制件中的一些构造为可透过空气的刷毛条,一定的空气流可以穿过该刷毛条。

[0006] 在此尤其有利的是,抽吸边缘被分成多个抽吸边缘区段,抽吸边缘区段分别具有可彼此独立地移动的限制件。可以在每一个抽吸边缘区段的前方探测障碍物的存在并且抬升相应的限制件。由此,抽吸物、尤其粗颗粒可以被移动到限制件前方,直至吸嘴相对于障碍物达到确定的距离。一旦低于吸嘴与障碍物之间的定义的最小距离(极限距离),则相应的抽吸边缘区段(障碍物位于该抽吸边缘区段前方)的限制件从待清洁的面抬升,或者进一步远离待清洁的面,从而抽吸物可以进入抽吸口。在此本发明利用以下效果,即,在吸嘴和障碍物之间构造狭窄的、长条形的流动通道,在该流动通道中,配属于吸嘴的风扇的吸力集中在确定的容积上,从而位于吸嘴前方的粗颗粒也可以特别简单地被吸入抽吸口中。

[0007] 如果探测到的障碍物比吸嘴的抽吸边缘更窄,那么仅仅实际位于障碍物前方的抽吸边缘区段的限制件被抬升。由此可以有针对性地实现具有特别高的吸力的流动路径。这例如涉及到以下情况,其中吸嘴向前驶向墙凸出部,然而该墙凸出部不覆盖吸嘴的整个宽度。同样的情况例如也适宜于仅覆盖抽吸边缘的部分区域的家具底脚。

[0008] 原则上,限制件可以以不同的类型和方式移动。例如,一个或多个限制件滑动地从待清洁的面被抬升或绕转动轴线转离待清洁的面。一旦吸嘴再次远离探测到的障碍物,则限制件重新靠近待清洁的面。在此,限制件或者可以一定程度地靠近,直到限制件竖立在待清洁的面上,或者可以仅仅一定程度地靠近,直到在限制件和待清洁的面之间还保留有或大或小的流动路径。

[0009] 根据规定,至少一个限制件能够从至少部分阻塞抽吸边缘的抽吸边缘区段的阻塞状态移动到完全开放抽吸边缘区段的打开状态,并且反之能够从完全开放抽吸边缘区段的打开状态移动到至少部分阻塞抽吸边缘的抽吸边缘区段的阻塞状态。所述阻塞状态可以是限制件在相应的抽吸边缘区段上或者处于与待清洁的面接触,或者限制件相对于待清洁的面具有一定距离,从而产生通向抽吸空气流排出口的流动路径。在仅部分阻塞的阻塞状态下,在阻塞状态期间、也就是说在吸嘴的没有障碍物存在的通常的清洁工作中,抽吸物、尤其较小的粗颗粒、例如较小的植物叶片或诸如此类可以进入抽吸口中。仅仅特别大的粗颗

粒、也就是说例如较大的植物叶片或诸如此类被移到抽吸边缘区段前。

[0010] 根据规定,所述限制件只有在未超出吸嘴和障碍物之间的定义的极限距离、尤其未超出小于50mm、优选地小于15mm的极限距离时才能移动到打开状态。只有在低于该极限距离的情况下,与障碍物传感器通信连接的评估和控制装置才会将障碍物传感器探测到的障碍物判断为移动一个或多个相应抽吸边缘区段的限制件的时机。如果吸嘴和障碍物之间的距离大于所述极限距离,那么在对障碍物传感器的探测结果进行评估时,评估和控制装置识别为,此时还不具备移动限制件的前提条件,从而限制件保持在其目前为止的状态。可以根据配属于吸嘴的抽吸风扇的吸力或也根据吸嘴的几何条件定义所述极限距离。在用于吸尘器的常见的吸嘴和抽吸风扇中,尤其合适的是,该极限距离小于50mm、优选地小于15mm或甚至小于10mm。由此,吸嘴的障碍物传感器例如从低于15mm的极限距离起对邻近的踢脚板进行探测,并且使最近的限制件移动,以便释放相应的限制件和待清洁的面之间的流动路径。

[0011] 根据规定,所述第一抽吸边缘区段基本上垂直于吸嘴的通常的运动方向定向,并且所述第二抽吸边缘区段基本上平行于所述运动方向定向。由此,抽吸口具有彼此垂直定向的抽吸边缘区段。在此,第一抽吸边缘区段垂直于吸嘴的通常的运动方向,也就是说,基于吸嘴的通常的进给方向,第一抽吸边缘区段被移至进气口前。在此,进给表示使用者将吸尘器推离自己的运动方向。此外,存在基本上平行于运动方向定向的侧向的第二抽吸边缘区段。所述第二抽吸边缘区段可以特别有利地用于从缝隙吸尘,这例如在地面和墙壁之间的过渡区域中是有利的。

[0012] 所述障碍物传感器可以是声学传感器或光学传感器、尤其是超声波传感器、雷达传感器或激光测距仪。所述传感器的测量平面基本上平行于抽吸边缘展开的平面、有利地也位于踢脚板的通常的高度的区域中,以便可以识别到踢脚板的存在。此外,除了光学传感器和声学传感器也可以使用电磁传感器,例如相应的传感器可以探测到由于障碍物的存在而出现的磁场变化或电容变化。

[0013] 此外还规定,所述吸嘴具有至少一个清洁元件、尤其刷子元件,所述清洁元件能够根据所述障碍物传感器的探测结果相对于所述吸嘴的其余的局部区域移动。所述清洁元件尤其可以用于清洁垂直于所述待清洁的面布置的障碍物。该清洁元件可以有利地从吸嘴的壳体中移出和/或从壳体伸展。因此,障碍物传感器的探测结果同样地被用于,通过吸嘴靠近障碍物、例如靠近踢脚板的机会将清洁元件、例如刷子元件移出并且机械地清洁障碍物。刷子元件可以设计为利用刷毛清洁例如至少在相对于待清洁的面的1cm至10cm的高度上的踢脚板,该刷子元件的自由端部区域可以从上方和/或从侧方朝向踢脚板。一旦障碍物传感器再度确定超出与障碍物的极限距离,也就是说,吸嘴远离障碍物,则清洁元件尤其在事先定义的时间间隔后重新移入吸嘴的壳体中或移动到静止位置,从而使吸嘴的空间延伸量重新最小化。这是有利的,因为否则清洁元件会增大吸嘴的水平和竖直的延伸量,并且可能导致吸嘴高于空出的家具高度,使得不能在家具下方进行清洁过程。

[0014] 除了前述吸嘴以外,本发明同样地建议一种吸尘器、尤其手持式或自主行进的家用地板吸尘器,其用于借助抽吸空气流从待清洁的面吸入抽吸物。按照本发明,所述吸尘器具有按照本发明的吸嘴。

[0015] 最后,本发明同样建议一种借助吸嘴从待清洁的面吸入抽吸物的方法,所述吸嘴

具有能够与待清洁的面相邻布置的、具备抽吸边缘的抽吸口,其中,配属于所述抽吸边缘的限制件根据传感器的探测结果被控制,并且其中,作为障碍物传感器的传感器对基本上位置固定的障碍物、尤其墙壁或家具件的存在或不存在进行探测,所述障碍物位于吸嘴的前方在所述面的被吸嘴覆盖的局部区域以外、并且在通常的清洁工作时基于吸嘴的布置方式在具有抽吸边缘的抽吸边缘平面之上,并且所述传感器将探测结果传输至评估和控制装置,随后所述评估和控制装置控制所述限制件、尤其远离待清洁的面和/或靠近待清洁的面。在实施按照本发明的借助吸嘴吸入抽吸物的方法期间,一个或多个障碍物传感器持续测量在测量平面中存在或不存在障碍物。在此,尤其在当前未探测到障碍物时,配属于抽吸边缘区段的限制件可以或者部分地或者完全地阻塞通向抽吸空气流排出口的流动路径,其中,当在抽吸边缘区段的区域中探测到障碍物时,相应的限制件随后被移动到打开状态。为此,限制件升离或转离待清洁的面,从而释放抽吸口中的最大可能的流动路径。在此也可以规定,最接近障碍物的限制件被移动到打开状态。并且其余的不处于障碍物的区域中的限制件被置于待清洁的面上,以便在障碍物的区域中具有尽可能大的吸力。

[0016] 此外还规定,至少一个限制件在不存在障碍物的情况下至少部分阻塞所述抽吸边缘的抽吸边缘区段,并且其中,一旦障碍物低于至所述吸嘴的定义的极限距离,则所述限制件再远离所述待清洁的面。

[0017] 最后可以规定,在一个抽吸边缘区段的前方未探测到障碍物,则这个抽吸边缘区段的限制件被沉降到所述待清洁的面上,同时在另一个抽吸边缘区段的前方探测到障碍物。由此,在有障碍物的抽吸边缘区段的区域中产生前述的吸力增强。

附图说明

[0018] 以下结合实施例进一步阐述本发明。在附图中:

[0019] 图1示出按照本发明的具有吸嘴的吸尘器;

[0020] 图2示出按照本发明的吸嘴的立体视图;

[0021] 图3示出吸嘴的俯视图;

[0022] 图4示出吸嘴的具有用于清洁障碍物的清洁元件的部分区域。

具体实施方式

[0023] 在图1中示出的吸尘器1是通常的手持式地板吸尘器,其具有按照本发明的吸嘴2。该吸嘴2具有抽吸口3,抽吸口3的抽吸空气流排出口5通过相应的通道接头在流体技术上与吸尘器1的风扇连接。由此,通过吸嘴2的抽吸口3吸入的抽吸物穿过抽吸空气流排出口5进入吸尘器1的过滤腔,该过滤腔以通常的方式例如配设有滤尘袋。

[0024] 如图2详细所示,吸嘴2具有抽吸口3,抽吸口3的抽吸边缘4定义出待清洁的面13的被施加负压的局部面。抽吸边缘4具有多个抽吸边缘区段6、7,在抽吸边缘区段6、7中第一抽吸边缘区段6基本上垂直于吸嘴2的通常的运动方向x定向,并且其中,第二抽吸边缘区段7基本上平行于吸嘴2的通常的运动方向x定向。除此之外,此处还存在另外的抽吸边缘区段。运动方向x是由吸尘器1的使用者的通常的工作运动、即一般由交替地前后运动所产生,必要时还要偏移最接近的清洁路径。

[0025] 每个抽吸边缘区段6、7配有自己的限制件8、9,所述限制件8、9可以从阻塞状态移

动到打开状态,并且反过来可以从打开状态移动到阻塞状态。在阻塞状态下,限制件8、9至少部分阻塞位于待清洁的面13与吸嘴2的壳体之间的抽吸边缘区段6、7。在此,限制件8、9在完全的阻塞状态下可以与待清洁的面13直接接触,其中,在仅部分阻塞的阻塞状态下,从抽吸边缘区段6、7到抽吸空气流排出口5的流动路径保持开放。在打开状态下,限制件8、9使抽吸边缘区段6、7完全开放,从而最大可能的抽吸空气流可以到达抽吸空气流排出口5。

[0026] 在此,每个抽吸边缘区段6、7配有障碍物传感器10、11,该障碍物传感器10、11检测各自的探测区域16存在或不存障碍物15。障碍物15在此例如是柜子,吸嘴2以抽吸边缘区段7侧向接近该柜子。

[0027] 在此,吸嘴2的障碍物传感器10、11设计为超声波传感器。障碍物传感器10、11配有共同的评估和控制装置12,该评估和控制装置12接收障碍物传感器10、11的探测结果并且进而控制限制件8、9的位移。在此,限制件8、9可线性移动地布置在吸嘴2的壳体的内部,从而该限制件可以从打开状态竖直上升或沉降到阻塞状态,并且反过来也可以从阻塞状态竖直上升或沉降到打开状态。在此,不同抽吸边缘区段6、7的限制件8、9可彼此独立地移动,从而第一抽吸边缘区段6的限制件8可以贴靠在待清洁的面13上,而第二抽吸边缘区段7的限制件9可以远离于待清洁的面13,从而产生从第二抽吸边缘区段7至抽吸空气流排出口5的流动路径。

[0028] 图3示出吸嘴2的从上方观察的视图,其中,可以识别出抽吸边缘4划分为多个单个的抽吸边缘区段6、7。每个抽吸边缘区段6、7配有各自的限制件8、9以及各自的障碍物传感器10、11,障碍物传感器10、11监视位于相应的抽吸边缘区段6、7前方的探测区域16。

[0029] 在图4中示出吸嘴2的另外的实施方案,该吸嘴2具有清洁元件14、在此为刷子元件。清洁元件14可以根据障碍物传感器10、11的探测结果、也就是说根据障碍物15的存在而相对于吸嘴2的壳体移动。在此,清洁元件14可以可绕转动轴线转动地布置在吸嘴2的壳体上,并且例如借助伺服电动机从清洁位置移动到静止位置,并且反过来也可以从静止位置移动到清洁位置。

[0030] 本发明如此发挥作用,即,具有吸嘴2的吸尘器1在待清洁的面13上被导引。在清洁过程期间,也就是说一旦吸尘器1的抽吸风扇被开启(或者备选地一旦确定吸嘴2与待清洁的面13接触),障碍物传感器10、11处于工作状态并且在其相应的探测区域16中探测在待清洁的面13上存在或不存障碍物15。在此,可以设置吸嘴2的限制件8、9的基本位置,在阻塞状态下,沿吸嘴2的前进方向布置在前面的限制件8以及平行于运动方向x定向的侧向的限制件9都布置在抽吸边缘区段6、7上。在该阻塞状态下,限制件8、9以其自由的端部区域与待清洁的面13接触。通过将限制件8、9构造为刷毛条,细小的抽吸物、例如灰尘可以仍旧通过限制件8、9进入到吸嘴2的抽吸口3中,从而待清洁的面13可以在通常的清洁工作中被吸净。

[0031] 在清洁过程期间,障碍物传感器10、11将其探测结果持续地传输到评估和控制装置12上,评估和控制装置12将探测结果与储存在数据存储器中的参考结果进行比较。障碍物传感器10、11的探测结果例如可以是测得的与障碍物15的距离。储存的参考结果是表示吸嘴2与障碍物15之间的这个距离的极限距离,当低于该极限距离时,与障碍物15最接近的限制件8、9便移动到打开状态。为此,评价和控制装置12控制配属于各个限制件8、9的执行器、例如伺服电动机,使得限制件8、9可以远离待清洁的面13。一旦评估和控制装置确定由障碍物传感器10、11传输的探测结果再度具有大于极限距离的距离,则先前被抬升的限制

件8、9再次被移动到与待清洁的面13接触的阻塞状态。原则上,评估和控制装置12也可以考虑吸尘器1的工作数据或传感器数据,使得例如仅在超过吸尘器1的风扇的负压和/或容积流量的最小值的情况下,限制件8、9可以移动。

[0032] 根据另外的实施方案,抽吸边缘区段6、7的限制件8、9可以在阻塞状态下与待清洁的面13以定义的量相间隔,以便在待清洁的面13和限制件8、9之间的较小的粗颗粒也可以进入抽吸口3。如果障碍物传感器11中的一个探测到至吸嘴2的距离小于极限距离的障碍物15,则与障碍物15最接近的抽吸边缘区段7被移动到打开状态,从而在障碍物15和吸嘴2之间形成了流动通道,该流动通道将抽吸风扇的吸力集中在流动通道上,并且由此实现在障碍物15前方的最优的灰尘收集。同时,评估与控制装置12如此控制其它的限制件8,使得限制件8被竖立在待清洁的面13上,从而其余的抽吸边缘区段6通过限制件8被阻塞,由此仅仅细颗粒还能够通过抽吸边缘区段6进入抽吸口3中。同样的情况适宜于对置的、平行于运动方向x布置的抽吸边缘区段7。在此布置的限制件9同样地被设置在待清洁的面13上。

[0033] 尽管在此未进一步阐述,但不同的限制件8、9的阻塞状态和打开状态的另外的组合是可行的。例如,在其它的限制件8、9处于部分阻塞的阻塞状态期间,也可以有一个或多个限制件8、9移动到打开状态,在部分阻塞的阻塞状态下限制件8、9同样不是竖立在待清洁的面13上,而是靠近待清洁的面13。

[0034] 在图4中示出的实施方案如此发挥作用,吸嘴2同样地如通常的方式在待清洁的面13上移行。在此如先前所述,障碍物传感器10、11监视各个配属于抽吸边缘区段6、7的前方的探测区域16。一旦评估和控制装置12在将探测结果与定义的极限间隔进行比较时,识别到吸嘴2接近障碍物15,则评估和控制装置12如此控制与相应的障碍物15最接近的清洁元件14,使清洁元件14从吸嘴2的壳体的分区向外转动,并且可以使清洁元件14贴靠在障碍物15上。在此,清洁元件14例如是刷子元件,刷子元件的刷毛以其自由的端部区域可以在障碍物15上、在此在踢脚板和墙壁的部分区域上掠过。有利的是,清洁元件14与相应的抽吸边缘区段6、7直接相邻,从而与障碍物15脱开的抽吸物可以立即通过打开的抽吸边缘区段6、7被吸入到抽吸口3中。在此,清洁元件14如此成型并确定尺寸,使得刷子布置在至少与待清洁的面13间隔大约1cm至10cm的区域中,并且由此可以清除踢脚板的水平边缘上的抽吸物。一旦配属于相应抽吸边缘区段6、7的障碍物传感器10、11测量到超过与障碍物15的极限距离时,则清洁元件14重新移回到吸嘴2的壳体中,从而清洁元件不再凸出吸嘴2的轮廓。

[0035] 附图标记列表

- [0036] 1 吸尘器
- [0037] 2 吸嘴
- [0038] 3 抽吸口
- [0039] 4 抽吸边缘
- [0040] 5 抽吸空气流排出口
- [0041] 6 抽吸边缘区段
- [0042] 7 抽吸边缘区段
- [0043] 8 限制件
- [0044] 9 限制件
- [0045] 10 障碍物传感器

-
- [0046] 11 障碍物传感器
 - [0047] 12 评估和控制装置
 - [0048] 13 面
 - [0049] 14 清洁元件
 - [0050] 15 障碍物
 - [0051] 16 探测区域
 - [0052] x 运动方向

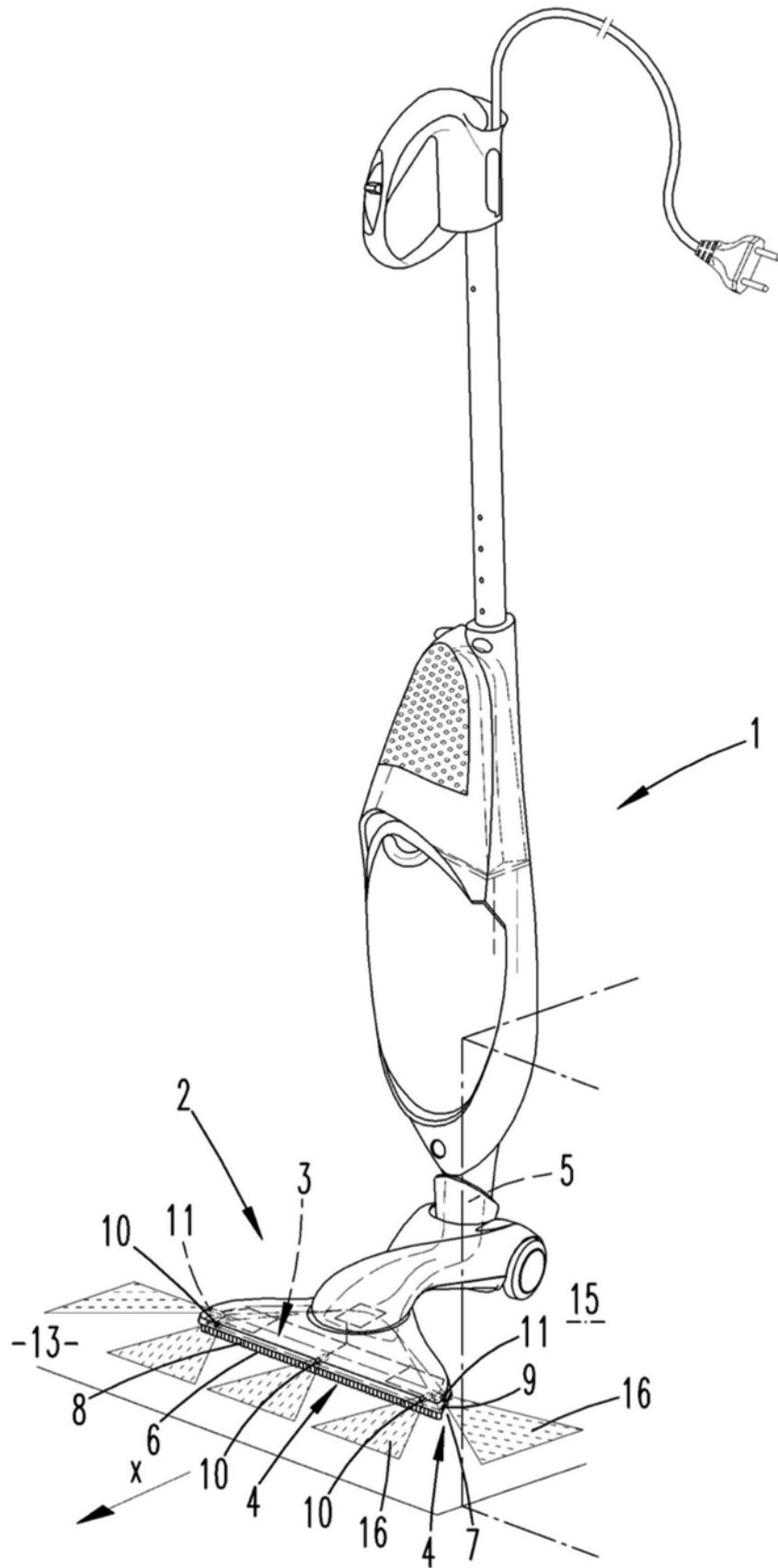


图1

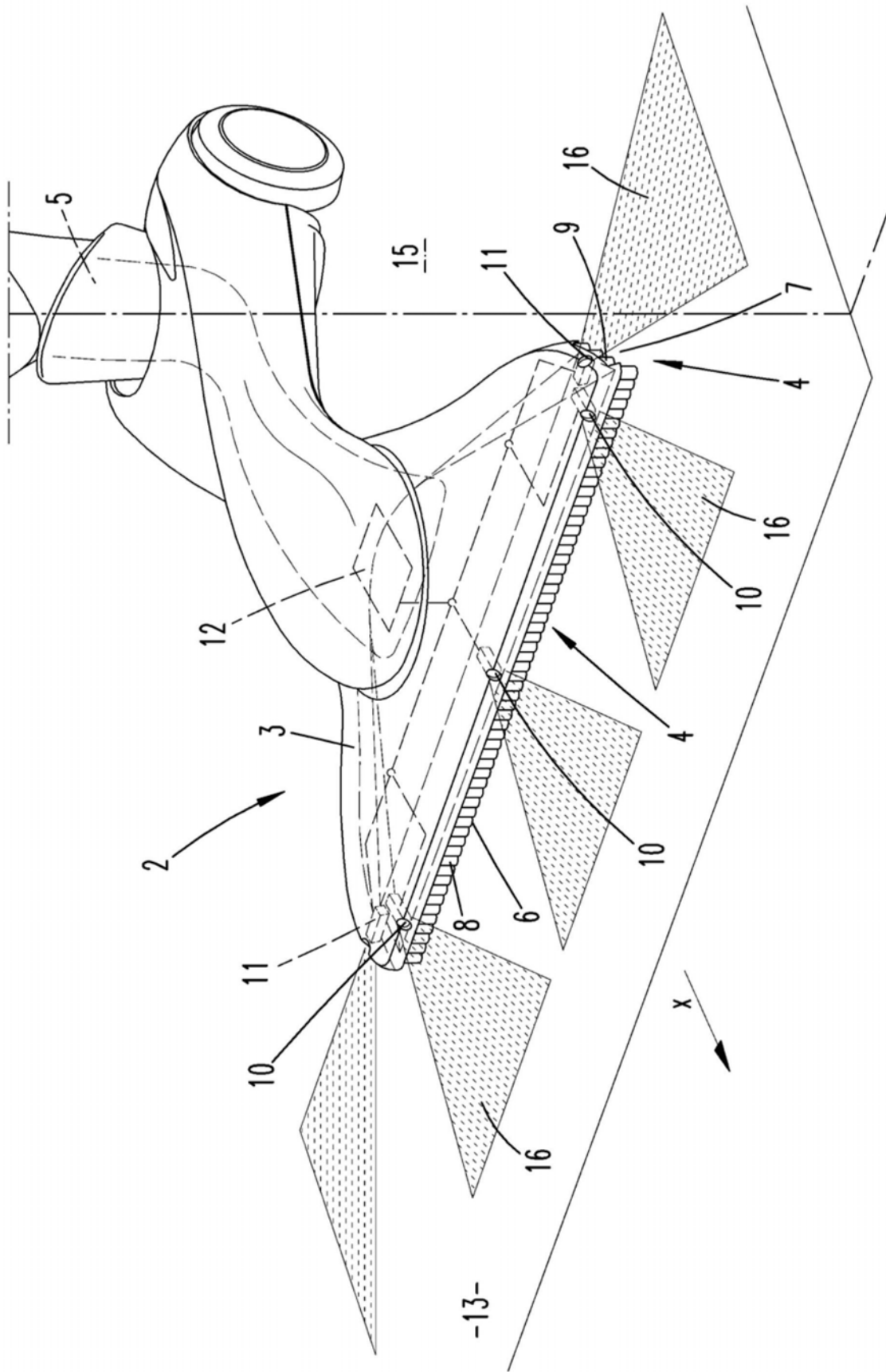


图2

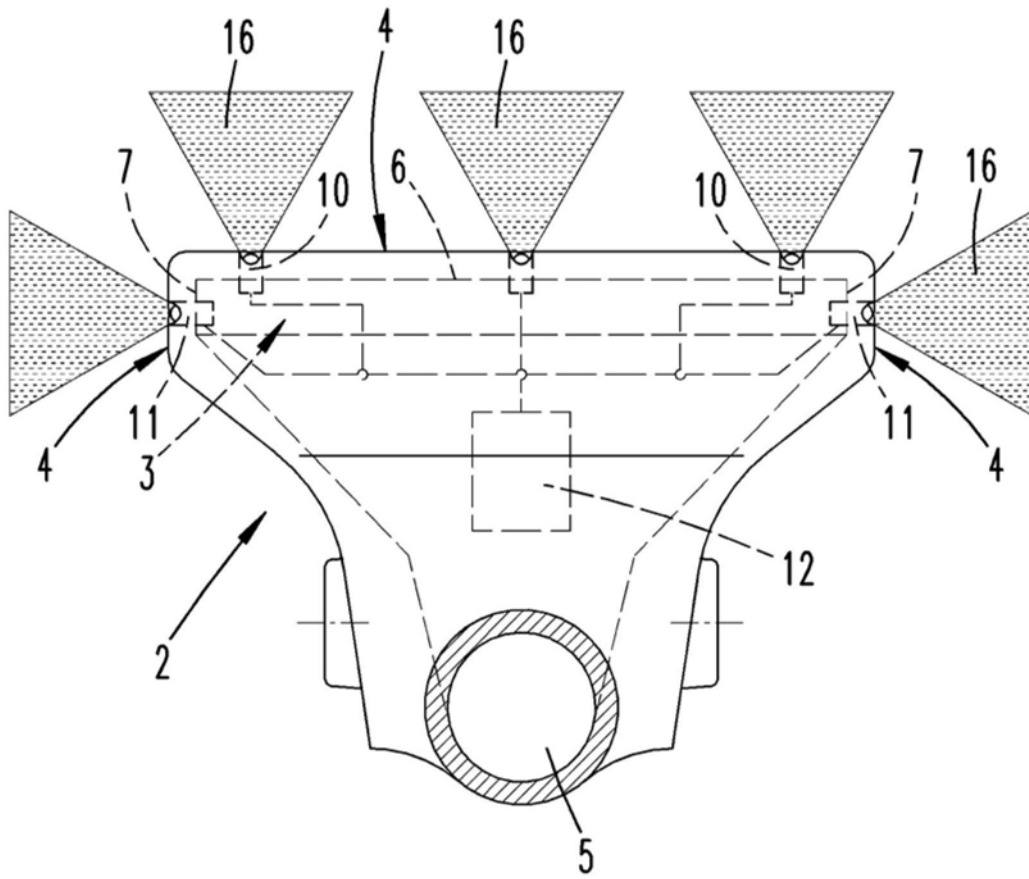


图3

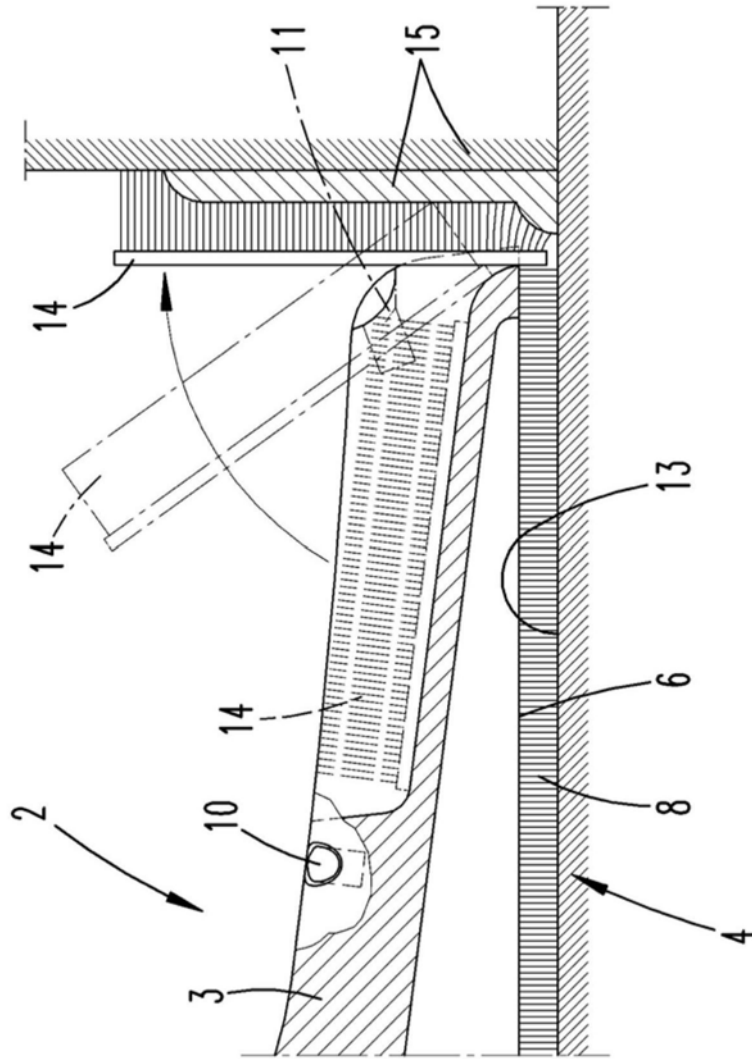


图4