



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94117164.7

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1124816C

[22] 申请日 1994. 10. 22 [21] 申请号 94117164.7

[30] 优先权

[32] 1993. 10. 22 [33] JP [31] 264662/1993

[32] 1994. 8. 2 [33] JP [31] 181570/1994

[71] 专利权人 夏普公司

地址 日本大阪市

[72] 发明人 八木实树夫 三上浩 田村太一

审查员 张田勇

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

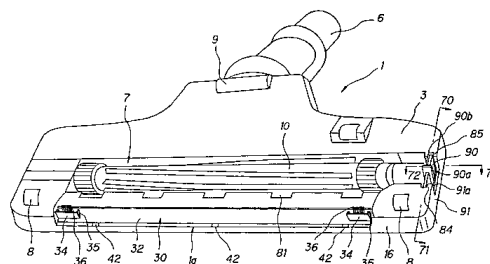
代理人 赵辛

权利要求书 4 页 说明书 20 页 附图 11 页

[54] 发明名称 电动式真空吸尘器

[57] 摘要

一种电动式真空吸尘器具有一个吸尘嘴，该吸尘嘴包括一在吸尘嘴本体底面形成的进尘口和沿着进尘口可转动地安装在此本体中的旋转刷；其中，上述电动式真空吸尘器具有以下结构，其一，吸尘嘴本体具有一个安装在它的前壁以对应于吸尘嘴的向后和向前移动而向后和向前转动的挠性构件，从而使此挠性构件与地板相接触并遮盖上述前壁下部；其二，吸尘嘴本体具有可滑动地安装在至少其一个侧壁上、与吸尘嘴的向后和向前移动相对应地开启和关闭侧面的滑板。



1. 一种具有一吸尘嘴的电动式真空吸尘器，它包括：

一个吸尘嘴本体，它带有一底面，一前壁，和至少两个侧面以包围吸尘嘴；

一个进尘口，它形成在吸尘嘴本体的底面上；以及

一个旋转刷，它沿着所述进尘口可旋转地安装在所述吸尘嘴本体上，

所述吸尘嘴本体包括：

一个挠性构件，它与吸尘嘴在其上移动的地板接触并盖住所述前壁的下部，所述挠性构件安装在吸尘嘴本体的前壁上从而响应吸尘嘴向后和向前的运动相应地作向前和向后的转动，挠性构件的向后转动打开所述前壁的下部以便从地板上吸入尺寸相当大的粒子，以及

一个滑板，它可滑动地安装在所述吸尘嘴本体的至少一个侧面上，所述滑板包括一个与地板接触的部分，

该部分响应吸尘嘴本体的向前运动而向后滑动并暴露出一个侧孔口，使大尺寸粒子得以被吸入，以及

该部分响应吸尘嘴本体的向后运动而向前滑动并关闭所述侧孔口，以保持通过进尘口的最大吸收压力。

2. 如权利要求1所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，上述挠性构件包括一个可转动地安装在上述吸尘嘴本体前壁上的支承轴和一个做成板状的安装在上述支承轴上的密封板；上述滑板包括一个可滑动的基部和一个安装成基本上垂直于上述基部的板状顶端部；上述支承轴和基部由硬质材料制成，上述密封板和板状顶部是由挠性材料制成。

3. 如权利要求 2 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 上述挠性构件的密封板具有做成板状并通过肋板与上述密封板相连接的辅助板, 以防止当上述吸尘嘴本体停止向前运动时该挠性构件向前移动, 上述辅助板的长度被设定成当所述挠性构件向后移动时能与地板相接触。

4. 如权利要求 3 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 进一步包括设置在上述密封板与辅助板之间的刷子。

5. 如权利要求 2 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 进一步包括装在基本上安装成与上述可滑动基部垂直的板状顶端部上的刷子。

6. 如权利要求 2 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 上述挠性构件的支承轴由硬质树脂制成, 上述挠性构件的密封板由挠性树脂制成, 而上述支承轴和密封板是用双色注塑法做成一体的。

7. 如权利要求 2 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 上述滑板的基部由具有低摩擦系数的硬质树脂制成, 上述板状顶端部由挠性树脂或硬质橡胶制成。

8. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 上述吸尘嘴本体具有一个设置在它的前壁上的、连通上述进尘口的凹陷部, 上述挠性构件可卸下地安装在形成于上述凹陷部中的槽中。

9. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 上述吸尘嘴本体具有一个安装在它的前壁上的限制性后壁面, 用于在上述挠性构件向后转动时以某一使其不与上述旋转刷接触上的角度停止上述挠性构件; 还具有一个安装在它的前壁上的限制性前壁面, 用于在上述挠性构件向前转动时把上述挠性构件停止在

与地板垂直的状态。

10. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，进一步包括一个限制性后部，它是为了在上述吸尘嘴本体向前移动时，当侧面被完全开启时，限制上述滑板向后移动而设置的；还有一个限制性前部，它是为了在上述吸尘嘴本体向后移动时，当侧面完全关闭时，限制上述滑板向前移动而设置的。

11. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，进一步包括一个设置在上述侧壁的侧面部分的沟槽，以沿着上述侧壁滑动上述滑板。

12. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，上述挠性构件具有一顶端和装在顶端上的刷子，上述刷子在上述挠性构件向后转动时与上述旋转刷相接触。

13. 如权利要求 12 所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，所述吸尘嘴本体包括一个安装在其前壁的限制性后壁面，用于将所述挠性构件停止在一个所述刷与所述旋转刷接触的角度。

14. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，所述挠性构件由于与地板摩擦接触而转动。

15. 如权利要求 1 所述的电动式真空吸尘器，其特征在于，所述滑板由于所述与地板接触的部分与地板摩擦结合而向前和向后滑动。

16. 一种具有一吸尘嘴的电动式真空吸尘器，它包括：

一个吸尘嘴本体，它带有一底面，一前壁，和至少两个侧面以包围吸尘嘴；

一个进尘口，它形成在吸尘嘴本体的底面上；以及

一个旋转刷，它沿着所述进尘口可旋转地安装在所述吸尘嘴本体上，

所述吸尘嘴本体包括:

一个滑板, 它可滑动地安装在所述吸尘嘴本体的至少一个侧面上, 所述滑板包括一个与地板接触的部分,

该部分响应吸尘嘴本体的向前运动而向后滑动并暴露出一个侧孔口, 使大尺寸粒子得以被吸入, 以及

该部分响应吸尘嘴本体的向后运动而向前滑动并关闭所述侧孔口, 以保持通过进尘口的最大吸收压力。

17. 如权利要求 16 所述的电动式真空吸尘器, 其特征在于, 所述滑板由于所述与地板接触的部分与地板摩擦结合而滑动。

## 电动式真空吸尘器

本发明涉及一种电动式真空吸尘器,更具体地说,涉及一种用于抽吸尘埃/污物,以便把它们收集到真空吸尘器主体中去的吸尘嘴。

如日本专利公报平5-38609号披露的那样,通常,用于电动式真空吸尘器的吸尘嘴如图1所示,具有一个由上外壳2、下外壳3和盖板4构成的吸尘嘴本体1;一个设置在吸尘嘴本体后部、能自由转动和上下移动的拖动管5以及一个连接于拖动管5的端部能自由转动和向左右移动的抽吸管6。

下外壳3具有底表面,用作地毯的滑板。下外壳3具有一个制成矩形、宽度大于深度的进尘口7,并配有前、后轮8和9。前、后轮8和9在下外壳3与地板之间形成一预先确定的空间。

吸尘嘴本体1具有一个刷子腔11,一个旋转刷10通过支承轴可转动地设置在其中,还具有一个把刷子腔11与拖动管5连接起来的联接通道12。从进尘口7至抽吸管6形成一条吸尘通道13。一个驱动马达14设置在吸尘通道13的外面,借助皮带15使旋转刷10转动。一个用于吸收与障碍物撞击的防冲板16设置在上外壳2和下外壳3之间。

旋转刷10由发泡树脂制成,并配有一个做成从其表面突出的螺旋状突起的除尘件10a。拿开盖板4可以卸下旋转刷10。通过旋转刷10的转动,除尘件10a能有效地从诸如地毯等地板面上擦去尘埃,

借助吸尘器主体的电动鼓风机(未示出)产生的抽吸力把灰尘从进尘口7导向联接通道12,然后通过抽吸管6把灰尘收集到吸尘器主体里。

挠性构件17和18沿着进尘口7的整个宽度设置在其前后周围。挠性构件17和18通过提高进尘口7与地板之间的密封效果而增大抽吸力。进尘口7前面的挠性构件17借助于卡扣(未示出)等可拆卸地安装在吸尘嘴本体1的前壁1a中形成的沟槽19中。防冲板16设置在挠性构件17的上方。

日本专利公报昭64-6774号披露了一种不带旋转刷的吸尘嘴,设有可上下移动的突起件22,用于关闭吸尘嘴本体20的进尘口21。在这种吸尘嘴中,其抽吸力是由突起件22提高进尘口21与地板之间的密封效果而增大的。在拖动管23被设置在预定位置时,突起件22被向上推起以打开进尘口21的前面。突起件22通过连接板24与拖动管23相连接,以致可通过向下移动拖动管23推动突起件22向上。当出现任何大尺寸固态垃圾时,突起件22被向上推起,打开进尘口21前面,以抽吸垃圾。

在图1所示的吸尘嘴中,挠性构件17和18用吸尘器主体的抽吸力而弯向进尘口7,从它们与地板之间的因弯曲形成的空隙中抽吸灰尘。在诸如墙边角处,防冲板16与墙面接触,进尘口前方的挠性构件17由设置在防冲板16上的凸头16a推向进尘口7,以增大挠性构件17的弯曲程度。

虽然诸如米粒、面包屑、花生等大尺寸垃圾可以通过挠性构件17与地板之间的空隙被吸入,但诸如卫生纸那样的特大尺寸的垃圾则由向下突出的挠性构件17扫向前面,以致这种垃圾要在防冲板

16 接触墙壁的情况下被吸入。因而,要把这种特大尺寸的垃圾吸进吸尘嘴1是很困难的。

挠性构件17和18各自的弯曲程度是可以按照吸尘器主体产生的抽吸力而变化的。因而,无论地板上的垃圾量多少,当有大尺寸固态垃圾时,电动鼓风机的转动次数就应增加,而这操作也很麻烦。这种吸尘嘴带有一个问题,即吸尘噪音较大。

在图2所示的吸尘嘴中,为了抽吸特大尺寸的垃圾,就必需每次都向下移动拖动管23。亦即,使用者必须在正常的吸尘操作(前后推动吸尘嘴)之外再采取另外的动作,这使吸尘成了麻烦的差事。吸尘嘴本体20的结构也变得复杂,造成零件的数量增大,使生产成本增加。

就吸尘嘴本体1在宽度方向的两侧而言,一般真空吸尘器的吸尘嘴本体1具有两条在其两侧的侧壁上形成的切口(未示出),以抽吸墙边处的灰尘。按照这种结构,它是能够抽吸墙边或屋角处的灰尘的。不过,由于空气总是从这种切口泄漏,它对于厚绒地毯、深槽等中的灰尘是不适合的。

另一方面,当为了减少空气泄漏而关闭切口时,对近几年来的一种大功率真空吸尘器来说,吸尘嘴本体1对地板的抽吸力又变得太强了,因而对其进行操作是困难的。

本发明的目的在于提供一种具有一个吸尘嘴的电动式真空吸尘器,这个吸尘嘴能通过加大进尘口前方和/或两侧的孔口而容易地抽吸很大尺寸的垃圾,并能通过提高进尘口与地板之间的密封效果而增大它的抽吸力。

本发明是为了解决上述的问题而作出,其特征如下:

一种电动式真空吸尘器,它具有一个吸尘嘴,这吸尘嘴具有在吸尘嘴本体底面上形成的进尘口和一个沿着进尘口可转动地安装在其中的旋转刷,其中,电动式真空吸尘器具有以下两种结构或其中之一:一种结构是吸尘嘴本体具有与地板相接触并遮盖前壁下部,而且安装在它们前壁上、与吸尘嘴本体的向后和向前移动相对应地向后和向前转动的挠性构件;另一种结构是吸尘嘴本体具有可滑动地至少安装在它们一个侧壁上、以与吸尘嘴本体的向后和向前移动相对应地开启和关闭侧面的滑板。

在有上述结构的电动式真空吸尘器中,这点是有效的;即挠性构件包括一个可转动地安装在上述吸尘嘴本体前壁上的支承轴和一个做成板状的安装在支承轴上的密封板;滑板包括一个可滑动的基部和一个安装成基本上垂直于基部的板状顶端部;支承轴和基部由硬质材料制成,密封板和板状顶端部是由挠性材料制成的;或者同样有效的是:吸尘嘴本体具有一个设置在它们前壁上的连通进尘口的凹陷部,挠性构件可卸地安装在这凹陷部的槽中。

在如上所述结构的电动式真空吸尘器中,这点是有效的:即吸尘嘴本体具有安装在它的前壁上的限制性后壁面,用于在挠性构件向后转动时以某一角度停止挠性构件,使其不与旋转刷相接触;并具有一个安装在它的前壁上的限制性前壁面,用于在挠性构件向前转动时把挠性构件止住在一垂直于地板的状态;或者同样有效的是:具有一个限制性后部,它是为了在吸尘嘴本体向前移动时,当侧面完全开放时限制滑板的向后移动而设置的;还有一个限制性前部,它是为了在吸尘嘴本体向后移动时,当侧面完全关闭时限制滑板的向前移动而设置的。

在如上所述结构的电动式真空吸尘器中,这是有效的:即吸尘嘴本体还具有一个设置在侧壁的侧面部分至少是上侧部分或是下侧部分中任意一侧部分上的沟槽,以沿着侧壁滑动滑板;或者同样有效的是:挠性构件具有装在它的顶端上的刷子,挠性构件的转动角度被设定成在挠性构件停止向后转动时刷子与旋转刷接触上。

在本发明的一个特征中,这点是有效的:即挠性构件的密封板具有做成板状、安装在其前表面上至少两端处的辅助板,它们通过肋板与密封板连接,以防止挠性构件停止向后移动时向前移动,辅助板的长度被设定成使与地板接触上;或者同样有效的是:安装在板状顶端部上面的刷子被安装成基本上垂直于可滑动的基部;或者进一步有效的是,具有设置在密封板与辅助板之间的刷子。

在此情况下,这点是有效的:即挠性构件的支承轴由硬质树脂制成,挠性构件的密封板由挠性树脂制成,而且支承轴和密封板是用双色注塑法做成一体的;同样有效的是,滑板的基部由具有低摩擦系数的硬质树脂制成,板状顶端部由挠性树脂或硬质橡胶制成。

由于本发明有上述的结构,在使用吸尘嘴的情况下,由于这种吸尘嘴本体中挠性构件与地板接触并遮盖前壁的下部、而且安装成能与吸尘嘴的向后和向前移动相对应地向后和向前转动,因而使挠性构件在吸尘嘴向前移动时,由挠性构件与地板之间摩擦力作用而围绕支承轴向后转动。在密封板从地板移开时,刷子与地板接触上以促进挠性构件向后转动。挠性构件由刷子作用进一步向后转动。在刷子从地板移开时,辅助板与地板接触上,同时,密封板与限制性后壁面相接触,以停止挠性构件的转动。在地板与密封板之间产生一个空隙,使进尘口的前方大大地敞开,自孔口轴吸灰尘。

由于辅助板是用肋板与密封板相连接的，因而辅助板被保持成与地板接触，而密封板被维持在停止向后转动的状态。

在待吸入的垃圾是大尺寸固态垃圾的情况下，垃圾会碰击挠性构件的密封板，不过，由于密封板是挠性的，密封板就会受到垃圾的推压而弯向旋转刷的一侧，因而，大尺寸固态垃圾能被顺利地吸入进尘口里。

在吸尘嘴向后移动时，挠性构件依靠辅助板与地板之间的摩擦力克服吸尘器主体的抽吸力而向前转动。在这阶段，由于辅助板通过肋板与密封板相连接，因而，辅助板并不弯曲，以致辅助板把挠性构件向前拉。而后，刷子与地板接触上。在刷子从地板移开时，密封板与地板接触上。

在密封板与限制性前壁面接触上并停止向前转动时，密封板与地板接触上。用这种方式，进尘口前面的孔口被关闭，从而增大进尘口下面的真空度，以便抽吸地毯中的尘土或者木质地板的凹槽部分中的尘埃。

此外，按照本发明的另一结构，在吸尘嘴向前移动时，挠性构件的刷子与旋转刷接触上，以除掉缠卷在旋转刷表面的灰尘，以便减少旋转刷的维护次数。

在吸尘嘴向后移动时，刷子与地板相接触，并抛光地板。在地毯情况下，刷子可擦去灰尘。因而，使用者可以用真空吸尘器有效地从事清洁工作。

另一方面，在使用吸尘嘴的情况下，其中，在吸尘嘴两侧中的至少一侧上所安装的滑板与吸尘嘴本体的向后和向前移动相对应地滑动，以开启和关闭侧面，滑板的顶端部与地板接触上，而基部沿沟槽

滑动以开启和关闭吸尘嘴的侧面。滑板的顶端部与吸尘嘴的向后和向前移动相对应地在限制性前部和后部之间的范围内移动，以开启和关闭侧面。

在吸尘嘴本体向前移动时，侧面因顶端部与地板接触而由地板作用的向后的力而宽大地开启，以便把墙边角处的大尺寸垃圾吸入孔口。

另一方面，在吸尘嘴本体向后移动期间，因滑板的滑动，由地板的向前作用力使开启的侧面被关闭，以致吸尘嘴本体内部处于密封状况，从而提高它的真空度，以便吸取厚绒地毯、深槽部分中的灰尘。设置在顶部的刷子在抛光地板方面是很有趣的。

在上述的结构中，这点应清楚，即真空吸尘器可以具有两种如下的结构：一种是吸尘嘴本体带有挠性构件，它安装在前壁上，与吸尘嘴本体的向后和向前移动相对应地向后和向前转动，从而使挠性构件与地板接触上并遮住前壁的下部；另一种是在吸尘嘴中，滑板可滑动地安装在吸尘嘴两则中至少一侧上，它与吸尘嘴本体的向后和向前移动相对应地开启和关闭侧面。具有上述结构的真空吸尘器具有对真空吸尘器作出进一步改进的功能。

图1是表示用于电动式真空吸尘器中的常见吸尘嘴实例的断面图；

图2是表示用于电动式真空吸尘器中的常见吸尘嘴另一实例的断面图；

图3是表示按照本发明第一实施例用于电动式吸尘器的吸尘嘴本体的细节断面图；

图4是本发明第一实施例的挠性构件的立体图；

图5是本发明第一实施例的吸尘嘴本体的断面图;

图6是本发明第一实施例的吸尘嘴本体底部的立体图;

图7是表示按照本发明的第二实施例用于电动式吸尘器的吸尘嘴本体的细节断面图;

图8是表示本发明另一实施例的挠性构件的立体图,对应于图4所示的第一实施例的挠性构件;

图9是按照本发明的第三实施例用于电动式吸尘器的吸尘嘴本体底部的立体图;

图10是第三实施例的吸尘嘴本体在向前移动时的侧视图;

图11是第三实施例的吸尘嘴本体在向后移动时的侧视图;

图12A是表示沿着图9的70-71线取得的示意断面图;

图12B是表示沿着图9的72-73线取得的示意断面图;

图13是表示按照本发明的第四实施例用于电动式吸尘器的吸尘嘴本体底部的立体图。

下面,说明本发明的第一实施例。

图3是用于本发明第一实施例的电动式吸尘器中的吸尘嘴的细节断面图,图4是第一实施例的挠性构件的立体图,图5是该吸尘嘴的断面图,图6是该吸尘嘴底部的立体图。这点应清楚,即,所有实施例中同样的零件使用同样的标号。

如图5和6所示,本实施例的吸尘嘴具有一个吸尘嘴本体1,它包括上外壳2、下外壳3和盖板4;具有一个设置在下外壳3底面3a上的做成宽度大于深度的矩形进尘口7;以及一个可转动地支承在吸尘嘴本体1中并面对进尘口7的旋转刷10。由于吸尘嘴本体的结构与一般实施例一样,其结构就不予详细说明了。在本实施例中,将

针对与本发明特征有关的部分进行说明。

如图3所示,在本实施例中,挠性构件30设置在吸尘嘴本体1的前壁1a上。挠性构件30与地板接触并遮住吸尘嘴本体1的下部。挠性构件30被安装成能与吸尘嘴本体1的向后和向前移动相对应地向后和向前绕轴转动。

如图4所示,挠性构件30包括一个可转动地安装在前壁1a上的支承轴31和一个做成板状安装在支承轴31上的密封板32。支承轴31的长度基本上与进尘口7的长度一样。支承轴31是由诸如金属棒等硬质材料制成的。从支承轴31的中心沿径向形成一条沟槽33,密封板32被安装在沟槽33中。密封板32的长度基本上与支承轴31的长度一样。密封板32是由诸如聚氯乙烯(PVC)、聚醚砜(PES)等挠性树脂制成,或者由诸如硬质橡胶等挠性材料制成的,并被嵌入支承轴31的沟槽33中。密封板32被设置成使它的整个宽度的顶部与地板相接触。

密封板32具有设置在其前表面上的两块辅助板34。在挠性构件30处于停止向后转动的状态时,辅助板34可防止挠性构件30向前移动。辅助板34做成薄板形状;并分别在密封板32两端、基本上是在密封板32的顶端与支承轴31之间的中部以某一角度向下分岔出来。辅助板34的每一分岔角度被设置成在挠性构件处于停止向后转动的状态时基本上垂直于地板。辅助板34被设置成在它的整个宽度其顶端都与地板相接触。

每块辅助板34具有设置在其两端的两个肋板35,用于连接辅助板34和密封板32。肋板35在辅助板34的顶端与地板接触时可防止辅助板34向密封板32弯曲。

刷子 36 设置在密封板 32 与每块辅助板 34 之间。刷子 36 安装在密封板 32 与每块辅助板之间的铅垂等分角线上,并沿着辅助板 34 直立。刷子 36 的长度被设置成使刷子的顶端突出于密封板 32 的顶端和辅助板 34 的顶端。

如图 3 所示,前壁 1a 包括一个做成曲拐状的弯曲板 37; 一个做成基本上是 T 字形的止动件 38; 以及一个设置在弯曲板 37 与止动件 38 之间的槽 39。

弯曲板 37 具有向进尘口 7 弯折并向下延伸的壁部 40。壁部 40 是一个限制性的后壁面, 以一个使挠性构件 30 不与旋转刷 10 接触的角度  $\alpha$  制止挠性构件 30 的向后转动。限制性的后壁面 40 的长度被设置成能够在限制性后壁面 40 的下端与地板之间形成一个空隙。此空隙与进尘口 7 连通。限制性后壁面 40 的下端向下朝进尘口 7 一侧倾斜。挠性构件 30 与上述倾斜表面接触以制止挠性构件 30 移动。

止动件 38 可卸下地嵌装在弯曲板 37 与防冲板 16 之间, 并具有一个弯成 L 形的头部。在进尘口 7 的一侧向下伸展的壁部 41 是限制性前壁面, 用于制止挠性构件 30 向前转动, 使挠性构件 30 停止在垂直于地板的位置上。

挠性构件 30 可卸下地安装在槽 39 中。挠性构件 30 的支承轴 31 与弯曲板 37 接触, 而防冲挡 16 被弯向前, 以置放止动件 38 于其间, 这样, 支承轴 31 由卡爪 42 固定住。

为了吸尘, 随着吸尘嘴向前移动, 在上述结构中挠性构件 30 因密封板 32 的顶端与地板之间的摩擦力以及由吸尘器主体的抽吸力作用而围绕支承轴 31 向后转动。在密封板 32 的顶端从地板移开时,

刷子 36 的顶端就与地板接触,以促进挠性构件 30 的向后转动。挠性构件 30 由刷子 36 进一步向后推动。在刷子 36 从地板移开时,辅助板 34 的顶端就与地板接触。同时,密封板 32 的后表面接触限制性后壁面 40,以制止挠性构件 30 的转动。地板与密封板 32 协同动作,在其间造成一个空隙,使进尘口 7 的前方大大地开启。由此,尘埃被抽吸入孔里。

与此同时,由于辅助板 34 依靠肋板 35 与密封板 32 相连接,辅助板 34 的顶端被保持成与地板接触,从而把密封板 32 维持成制止其向后转动。此外,由吸尘器主体的抽吸力也可防止挠性构件 30 向前转动。

挠性构件 30 的密封板 32 会遇到有待吸入的大尺寸固态垃圾。由于密封板 32 是挠性的,密封板 32 就会受到大尺寸固态垃圾的推压而弯向旋转刷 10 的一侧,以致大尺寸固态垃圾被顺利地抽吸到进尘口 7 里,并随后通过抽吸管 6,从进尘口 7 送入吸尘器主体。

在吸尘嘴向后移动时,挠性构件 30 依靠辅助板 34 与地板之间的摩擦力,克服吸尘器主体的抽吸力而向前转动。此时,挠性构件 30 被拉向前方而辅助板 34 没有歪扭,因为辅助板 34 是通过肋板 35 与密封板 32 相连接的。在刷子 36 从地板移开时,密封板 32 的前表面与限制性前壁面 41 接触,因而制止向前的转动,密封板 32 就与地板相接触。

进尘口 7 的前面孔口由密封板 32 封住,从而增大进尘口 7 下面的真空度,以便吸进地毯中的尘埃或者地板凹槽部分中的尘埃。

这样,挠性构件 30 就可与吸尘嘴本体 1 的向后和向前运动相对应地转动。因而,进尘口 7 的前方只能辅助于向后和向前移动吸尘嘴

本体 1 而被开启或关闭。于是, 在向前移动时, 挠性构件 30 向后转动, 打开进尘口 7 的前方, 以致容易完全吸入诸如花生和卫生纸那样的大尺寸固态垃圾和诸如在墙的边角处的尘埃。因为进尘口 7 的前方具有孔口, 底表面 3a 不会粘住地板, 因而使用者可方便地从事操作。另一方面, 在向后移动时, 挠性构件 30 向前转动, 从而关闭进尘口 7 的前方, 提高进尘口 7 下面的真空度, 形成强大的抽吸力, 以便吸入地毯中的尘埃或者地板凹槽部分中的尘埃。

由于设置在前壁 1a 上的限制性后壁面 40 限制了挠性构件 30 的向后转动, 密封板 32 就在旋转刷 10 前面立刻停住转动, 从而能防止密封板 32 接触旋转刷 10。这样, 由于进尘口 7 的前面孔口无论吸尘器主体的抽吸力如何都是一样地打开的, 所以这个吸尘器可在进尘口 7 处提供稳定的抽吸力。由于密封板 32 的顶端可盖住一部分进尘口 7, 以减小进尘口 7 的孔口面积, 进尘口 7 处的抽吸力就可增大, 从而能容易地抽吸诸如花生或卫生纸那样的大尺寸固态垃圾。在诸如起毛地毯那样的厚绒地毯的情况下, 吸尘嘴本体向前移动时密封板 32 保持成推压地毯的绒毛, 以致可防止旋转刷 10 缠卷地毯的绒毛。

由于前壁 1a 的限制性前壁面 41 限制着挠性构件 30 向前转动, 密封板 32 就成为垂直于地板的状态, 以致可使前方被封住的进尘口 7 下面的抽吸力增大。

此外, 由于挠性构件 30 被装在前壁 1a 的槽中, 密封板 32 的宽度可被设定成较大一些, 以致密封板 32 易于弯曲。这可以减小密封板 32 与地板之间在挠性构件 30 向后和向前转动时的摩擦阻力, 以致使用者可以方便地从事操作而不会影响吸尘嘴本体 1 的运转。此

外, 由于挠性构件 30 是可卸下地安装的, 因而易于更换和维护挠性构件 30。

下面说明本发明的第二实施例。

如图 7 所示, 在这一实施例的吸尘嘴中, 吸尘嘴本体 1 具有一个可转动地安装在其前壁 1a 上的挠性构件 50, 挠性构件 50 具有设置于其顶端的刷子 51。挠性构件 50 的转角  $\beta$  被设置成在挠性构件 50 处于停住向后转动的状态时使刷子 51 接触上旋转刷 10。

挠性构件 50 包括一个可转动地安装于前壁 1a 上的支承轴 52、一个装于支承轴 52 上的密封板 53 和两块在密封板 53 两侧以某一角度向下分岔的辅助板 54。密封板 53 被设置成沿其宽度、在地板与其顶端之间形成一个空间。刷子直立在密封板 53 的顶端上, 使刷子的顶端接触上地板。

设置在前壁 1a 上的限制性后壁面 55 的下端表面倾斜成  $\beta$  角, 使挠性构件 50 的刷子 51 的顶端可接触上旋转刷 10 的除尘件 10a。每块辅助板 54 的分岔角度被设置成当挠性构件 50 处于停住向后转动的状态时基本上垂直于地板。在本实施例中除了刷子 36 不是设置在辅助板 54 与密封板 53 之间以外, 本实施例具有与第一实施例相同的零件。

在吸尘嘴向前移动时, 挠性构件 50 向后转动, 使刷子 51 接触上旋转刷 10 的除尘件 10a, 以便除掉缠卷在除尘件 10a 表面的尘埃。因而, 旋转刷 10 总是保持洁净, 以便减少维护旋转刷 10 的次数。如果除尘件 10a 用于抛光地板, 上述的动作还可以提高其抛光效果。

在吸尘嘴向后移动时, 刷子 51 接触上地板, 从而增强了抛光地板和清除地毯等中灰尘的效果。

显然，上面各个实施例是要包括在本发明的范畴之内的任何可能的改型或变更。

比如，虽然上面对第一和第二实施例的说明是针对其中的旋转刷10是由驱动马达14使其转动的一种箱式真空吸尘器的带机动刷子的吸尘嘴，但是一种空气涡轮式刷子或类似结构也可用于该吸尘嘴中，而且该吸尘嘴还可用在直立式吸尘器中。而不是箱式真空吸尘器中。

在挠性构件30或50的支承轴31或52是由诸如聚苯乙烯(PS)、聚碳酸酯(PC)等硬质树脂制成，而且通过双色注塑法与由诸如PVC、PES等挠性树脂制成的密封板32或53做成一体时，制造这些零件的步骤可以减少，因而能降低成本。

还有，上述实施例中设置在挠性构件30或50的密封板32或53上的辅助板34或54的位置并不限于在密封板32或53的两侧处。

再者，挠性构件60的密封板61配置许多切口62，以便在进尘口7前方的孔口处形成更大的抽吸力。

下面说明本发明的第三实施例。

图9是用于本发明第三实施例的电动式真空吸尘器中的吸尘嘴底部的立体图。图10是表示图9所示实施例的吸尘嘴在向前移动时的侧视图。图11是表示图9所示实施例的吸尘嘴在向后移动时的侧视图。图12A是表示沿着图9的70-71线截取得的示意断面图。图12B是表示沿着图9的72-73线截取的示意断面图。吸尘嘴的与通常实施例同样的零件都用同样的标号。吸尘嘴的基本零件将不再说明，因为这些零件与通常的实施例是相同的。

如图9至图12所示，在第三实施例中应用的吸尘嘴本体1中，

切口 91a 设置在吸尘嘴本体 1 的至少一个侧壁 91 上。切口 91a 可以用滑板 90 开启和关闭。也就是说，吸尘嘴本体 1 的侧表面可以靠滑板 90 的滑动予以开启和关闭。滑板 90 具有由硬质材料制成的基部 90a。基部 90a 可沿着设置在下外壳 3 的侧壁 91 的在切口 91a 处的上、下的槽部 82a 滑动。做成具有挠性的板状的顶端部 90b 被安装成基本上垂直于基部 90a。最好，顶端部 90b 在接触地板的部分具有刷子 90c。

在这种情况下，这点是有效的，即，基部 90a 由诸如聚苯乙烯 (PS)、聚碳酸酯 (PC) 等树脂制成，最好是由具有低摩擦系数的硬质合成树脂制成；而制成板状、特别是薄板状的顶端部 90b 由诸如聚氯乙烯 (PVC)、聚醚砜 (PE S) 等挠性树脂或者诸如硬质橡胶那样的挠性材料制成。

由于把具有低摩擦系数的树脂用于基部 90a，滑板 90 可以光滑地滑动。通过在制成挠性板状的顶端部 90b 接触地板的那部分安装上刷子 90c，加强了对地板的抛光(擦光)效果。

滑板 90 在其上面滑动的槽部 82a 至少可设置在切口 91a 处的上方或者切口 91a 的下方，从而使滑板 90 滑动时无任何麻烦。如图 10 - 图 12A、B 所示，滑板 90 在装于吸尘嘴本体侧壁 91 的切口 91a 的 "L" 范围内滑动，以开启或关闭切口 91a。在切口 91a 作为一个孔口，在吸尘嘴本体 1 向前移动时完全开启时，用于限制滑板 90 向后移动的限制性后部 85 设置在侧壁 91 的切口 91a 的下端附近，并与安装成基本上垂直于滑板 90 的基部 90a 的挠性顶端部 90b 相接触，以便限制这一位置。在吸尘嘴本体 1 向后移动，切口 91a 作为一个孔口被完全关闭时，用于限制滑板 90 向前移动的限制性前部 84 设置

在侧壁 91 的切口 91a 的下端附近, 并且安装成与基本上垂直于滑板 90 的基部 90a 的挠性顶端部 90b 相接触, 以便限制这一位置。

参照图 9-12A、B, 现在将要对本发明第三实施例的电动式真空吸尘器的操作进行说明。

按照上述结构, 在吸尘嘴本体 1 向前移动时, 通过刷子 90c 与地板接触的挠性顶端部 90b 因受到地板的向后作用力而使滑板 90 向后滑动, 而且向后移动到 "L" 范围的末端, 被限制在限制性后部 85 的位置处。由此, 切口 91a 开启, 将表示吸尘嘴本体 1 底部的图 9 所示的底部孔口 81 和切口 91a 连接上, 以产生空气泄漏。这样, 电动式真空吸尘器的空气量聚集到侧表面, 以便依靠这一空气量把诸如花生那样的留在墙壁边角上的大尺寸垃圾吸到吸尘器箱体里。用这种方式, 就能通过底部孔口 81 顺利地把尘埃抽吸掉。

在吸尘嘴本体 1 向后移动时, 与上述情况相反, 滑板 90 因挠性顶端部 90b 受到地板的向前作用力而向前滑动, 而且向前移动到 "L" 范围的另一末端, 被限制在限制性前部 84 的位置处。由此, 切口 91a 被关闭以提高吸尘嘴本体 1 中的真空度, 从而增强底部孔口 81 的抽吸力。因而, 这在抽吸诸如深嵌在地毯中, 特别是厚绒地毯中的砂粒那样的尘埃时是有很有效的, 在抽吸木质地板的沟槽中的尘埃时也是很有有效的。

向后和向前移动吸尘嘴本体 1 的效果在于, 本实施例的电动式真空吸尘器在向前移动时能吸入诸如花生那样的大尺寸垃圾和在墙边角处的尘埃, 而在向后移动时能抽吸入深嵌在地毯中和木质地板的沟槽中的尘埃。

在本发明的电动式真空吸尘器中, 滑板 90 至少被设置在吸尘嘴

本体 1 的一个侧壁上, 亦即, 显然, 可以在两个侧壁上分别设置两块滑板 90, 以便进一步增加由于孔口 81 和切口 81a 造成的空气泄漏。借此, 使吸尘嘴本体 1 的机动性得到进一步的提高。

在这种情况下, 尽管切口 91a 的范围 "L" 通常被设定成等于孔口 81 的宽度, 但范围 "L" 可以设定得宽一些, 以增加空气的泄漏, 从而使吸尘嘴本体 1 的机动性在向前移动时得到更大的改进。

下面, 说明本发明的第四实施例。

在本发明中, 吸尘嘴可以具有两种结构, 或者至少是两种中的任一种结构, 其中的一种结构是遮盖吸尘嘴本体前壁下部的挠性构件被安装在前壁上, 与吸尘嘴的向后和向前移动相对应地向后和向前转动; 其中的另一种结构是可滑动的滑板被设置在吸尘嘴本体的至少一个侧壁上, 与吸尘嘴本体的向后和向前移动相对应地开启和关闭侧表面。上述各个实施例说明了具有以上两种结构中任一种结构的各种吸尘嘴。

第四实施例说明同时具有上述两种结构的吸尘嘴。图 13 是表示用于本发明第四实施例的电动式吸尘器的吸尘嘴本体底部的立体图。在图 13 中, 各零件分别用图 6 和图 9 中同样的标号表示。沿着图 13 的 70-71 线取得的断面图和沿着图 13 的 72-73 线取得的断面图分别与图 12A 和图 12B 一样。因而, 本实施例的吸尘嘴的各零件和操作情况就不加说明了。

如图 13 所示的结构, 电动式真空吸尘器借助于开启和封闭吸尘嘴本体 1 的进尘口 7 而具有如图 6 所示的第一实施例的电动式真空吸尘器能实现的吸尘效果; 借助于开启和关闭吸尘嘴本体 1 的侧壁 91 上的切口 91a 而具有如图 12A 和图 12 B 所示的第三实施例的电

动式真空吸尘器能实现的增加空气量以及抽吸墙边角处尘埃的效果,并进一步把这两种效果叠加进来。因而,它可以提供一种更优良的电动式真空吸尘器。

如上所述,显然,以上各实施例是要把属于本发明范畴之内的任何改进或变更都包括在内。

譬如,第三实施例和第四实施例可用这样一种吸尘嘴,其中的旋转刷10除了是一种由驱动装置带动的动力刷之外,还可以是一种空气涡轮式刷子,上述的实施例还可用任何其他类型的吸尘嘴。这些实施例也可用于具有不设置旋转刷的吸尘嘴本体的那种常用的电动式真空吸尘器。由此,使电动式真空吸尘器的吸尘效果得到提高,而且在真空吸尘器向前移动时地板与吸尘嘴本体之间的粘附现象得以防止,从而使它的运用性变得灵活。

由上述可见,按照本发明,进尘口的前壁或侧壁可以借助于挠性构件的转动或滑板的滑动而予以开启和关闭,这种转动或滑动是与只需使吸尘嘴本体向后和向前移动就得到的吸尘嘴本体向后和向前的移动相对应的。因而,在吸尘嘴本体向前移动时,挠性构件就向后转动或滑板向后滑动,从而较宽地开启进尘口的前面和侧面,以致能通过孔口吸入诸如花生和卫生纸那样的大尺寸固态垃圾,还能完全抽吸掉诸如墙边角处的尘埃。在吸尘嘴向后移动时,挠性构件向前转动或滑板向前滑动,关闭进尘口的前面和侧面,从而能提高进尘口下方的真空度,以增强抽吸力。

此外,即使被抽吸的大尺寸固态垃圾碰到挠性构件的密封板,密封板会受大尺寸固态垃圾推压而向旋转刷一侧弯曲,从而能顺利地大尺寸固态垃圾吸入进尘口。另外,由于挠性构件与地板之间的摩

擦阻力被减小,因而它不会影响吸尘嘴本体的运用性。

按照本发明由于挠性构件安装在吸尘嘴本体前壁的槽中,挠性构件的宽度可设定得大一些,因而挠性构件易于弯曲。这样就可以减小在挠性构件向后和向前转动时产生的挠性构件与地板之间的摩擦阻力,使用者就可以灵活地从事吸尘而不致影响吸尘嘴的移动。此外,由于挠性构件是可卸下地安装的,因而使挠性构件易于更换和维护。

还有,按照本发明,由于限制性后壁面装在前壁上,以限制挠性构件的向后转动,挠性构件在旋转刷之前立即停止转动,因而可防止挠性构件碰着旋转刷。又由于进尘口的前孔口无论吸尘器主体的抽吸力如何都是同样开启的,因而此吸尘器可在进尘口处提供一样的抽吸力。由于挠性构件遮盖进尘口的一部分,以减小进尘口的孔口面积,使进尘口处的抽吸力增大,因而能容易地抽吸诸如花生和卫生纸那样的大尺寸固体垃圾。进而,在诸如起毛毛毯那样的厚绒地毯情况下,吸尘嘴本体向前移动时,挠性构件持续按压地毯的绒毛,因而能防止旋转刷缠卷地毯的绒毛。

由于前壁的限制性前壁面限制了挠性构件的向前转动,挠性构件呈垂直于地板的状态,因而增大了前方被封闭的进尘口下边的抽吸力。这样,使真空吸尘器可抽吸地毯中的灰尘和木质地板的沟槽部分处的灰尘。

再有,按照本发明,由于辅助板是通过肋板与密封板连接,以增加辅助板的刚性,因而辅助板不会发生弯曲。由此,在挠性构件向后转动时,辅助板可把密封板维持在停止向后转动的状态,而且在挠性构件向前移动时,密封板则克服真空吸尘器主体的抽吸力而向前转

动。因而，挠性构件可以可靠并顺利地向后和向前转动。刷子被设置成能促进挠性构件的向后和向前转动，因而能有效地清洁进尘口两端附近的各个部分。

按照本发明，挠性构件的刷子与旋转刷相接触，因而在抽吸垃圾时能去除缠绕在旋转刷表面周围的尘埃。这样，旋转刷总是保持干净，因此减少了旋转刷的维护次数。如果旋转刷用于抛光地板，它可以提高抛光效果。

在吸尘嘴向后移动时，刷子与地板相接触，由此可增大抛光地板和清除地毯等上的尘埃的效果。

图 1

现有技术

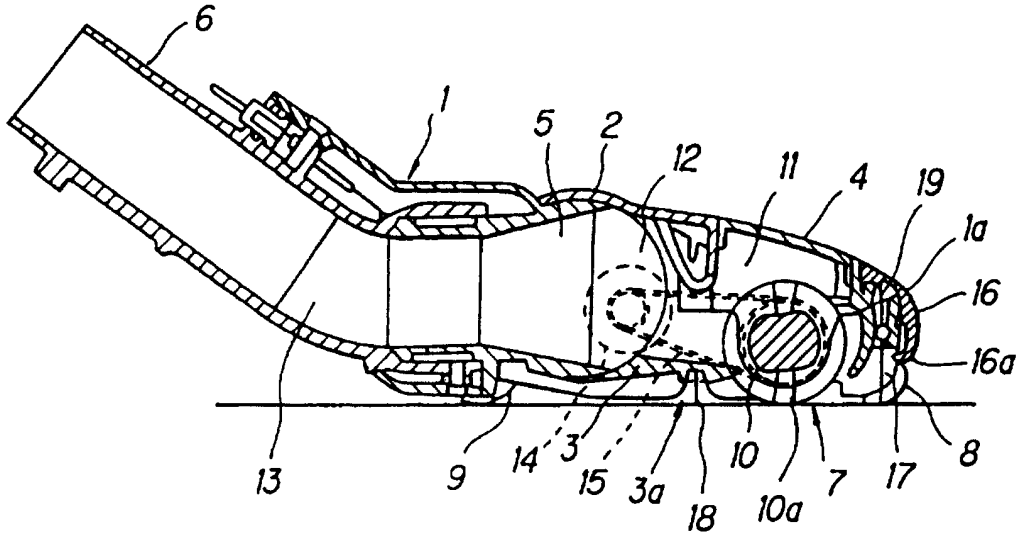


图 2

现有技术

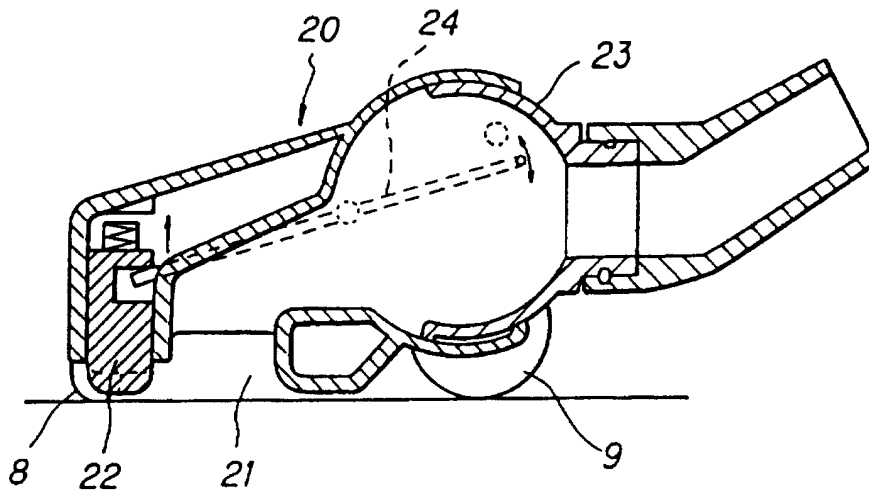


图 3

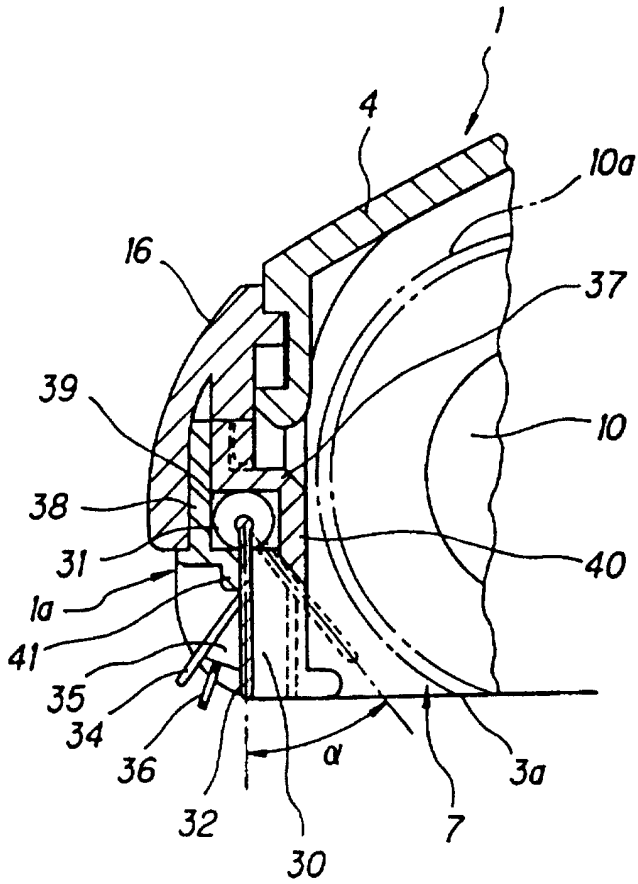


图 4

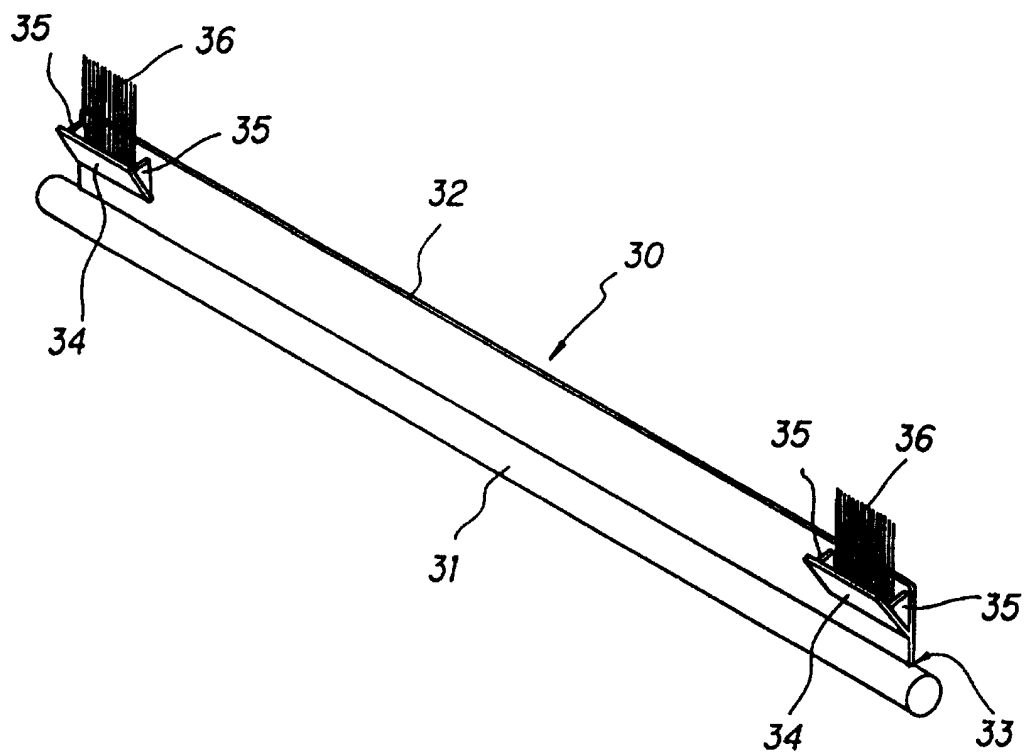


图 5

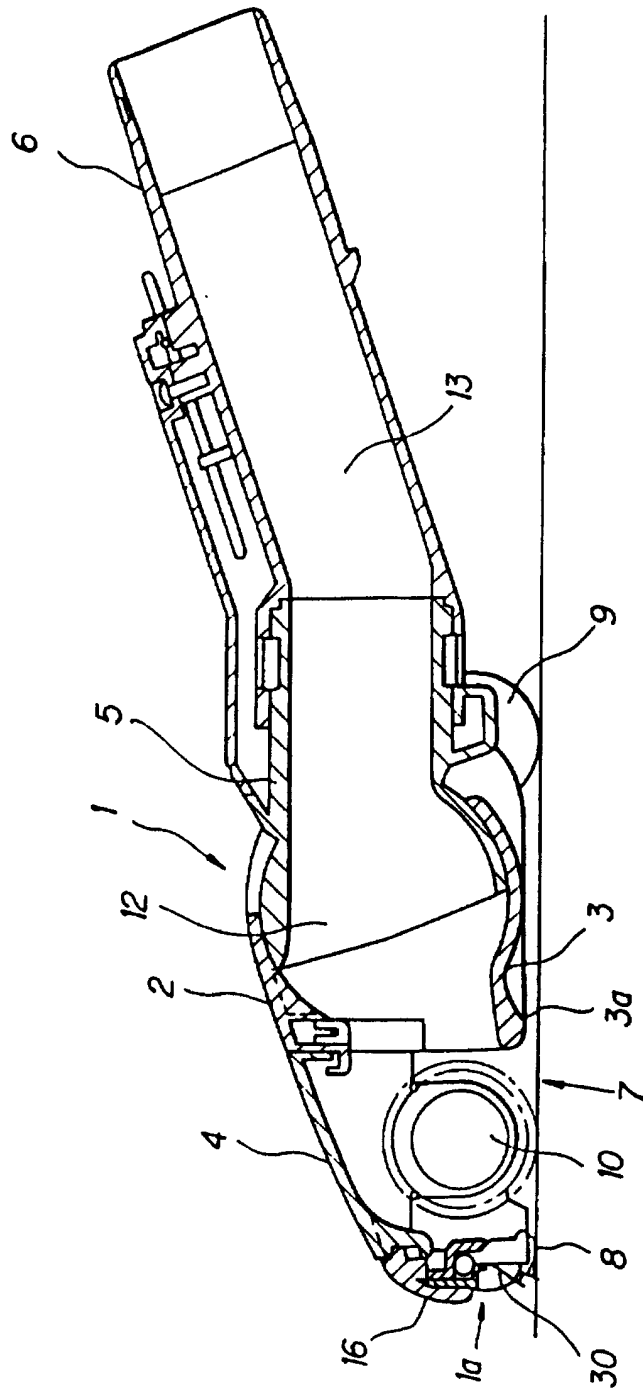


图 6

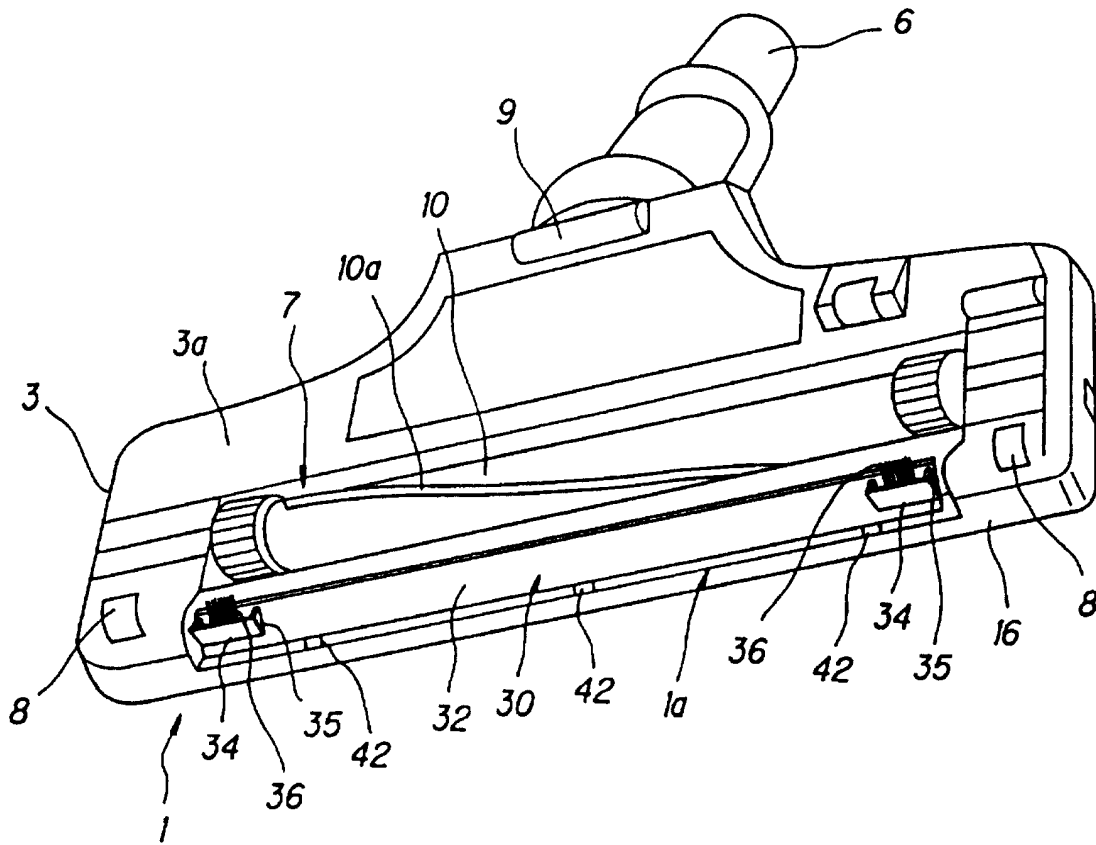


图 7

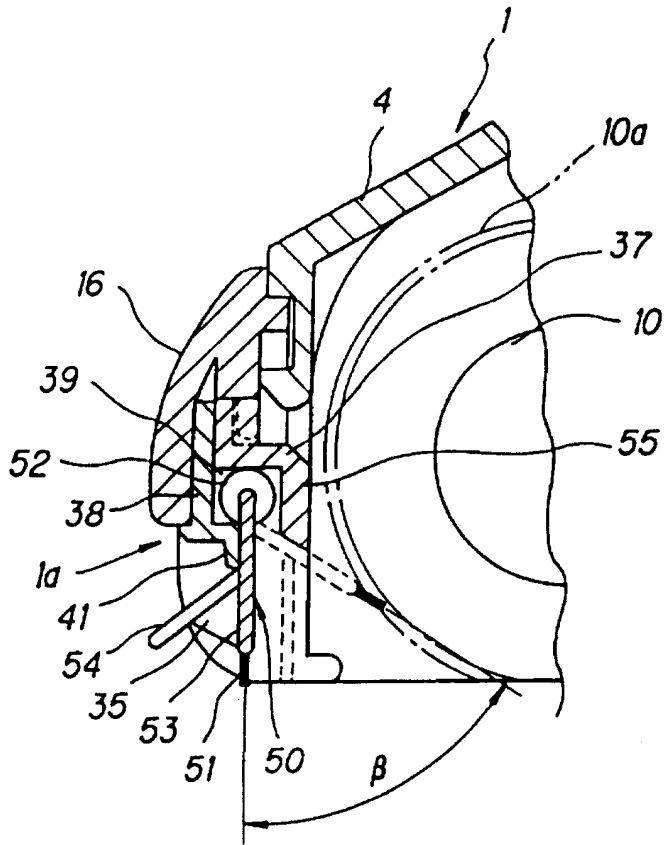


图 8

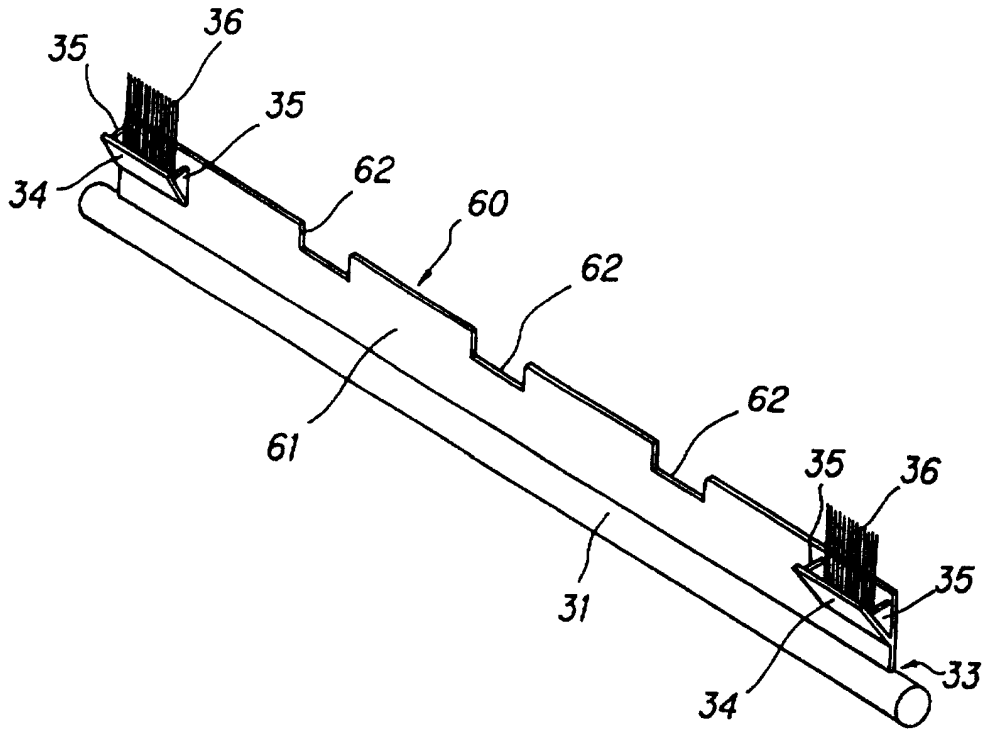


图 9

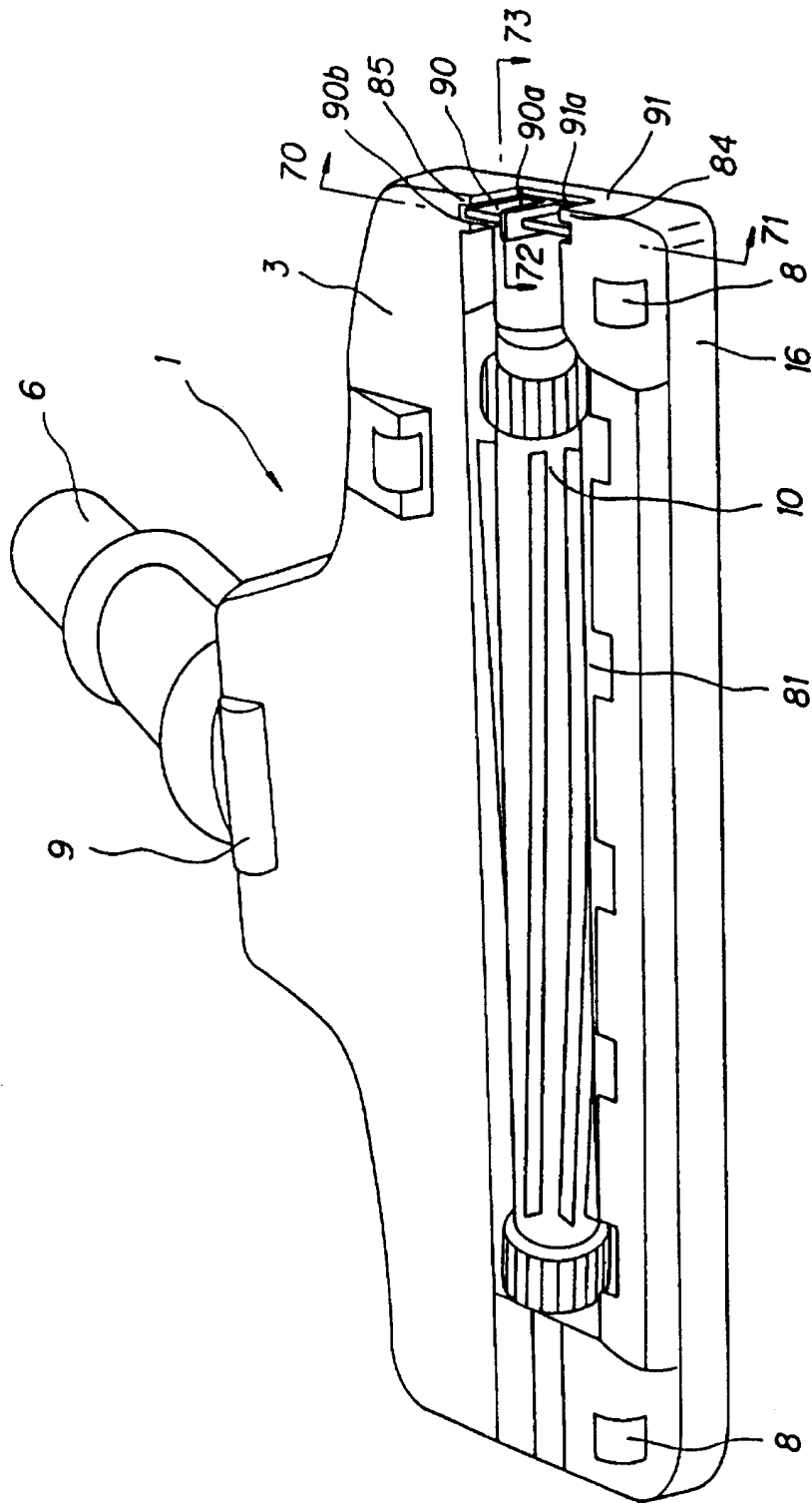


图 10

吸尘嘴本体向前移动

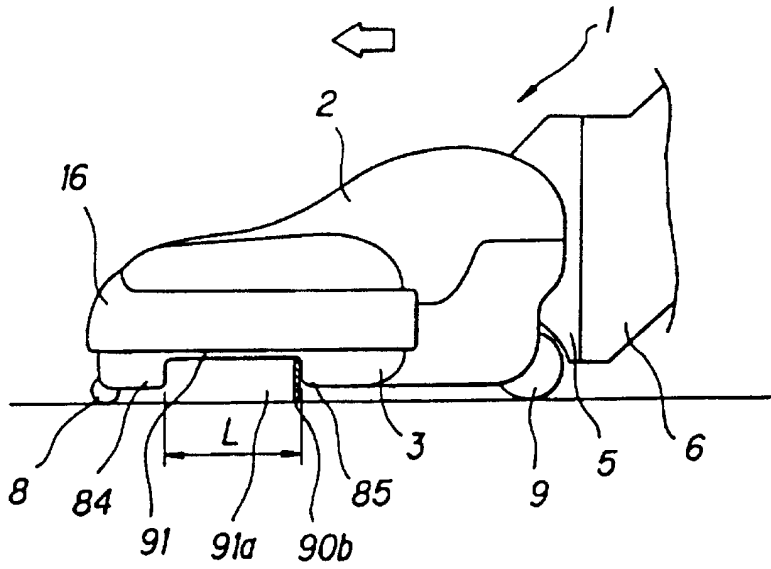
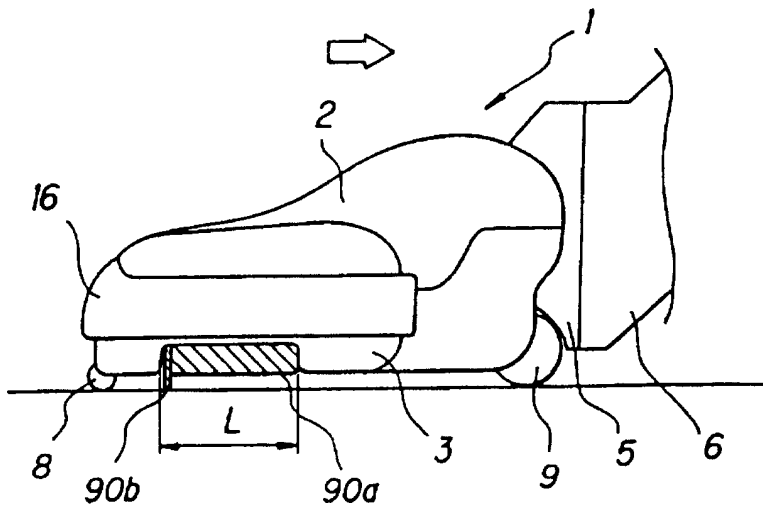


图 11

吸尘嘴本体向后移动



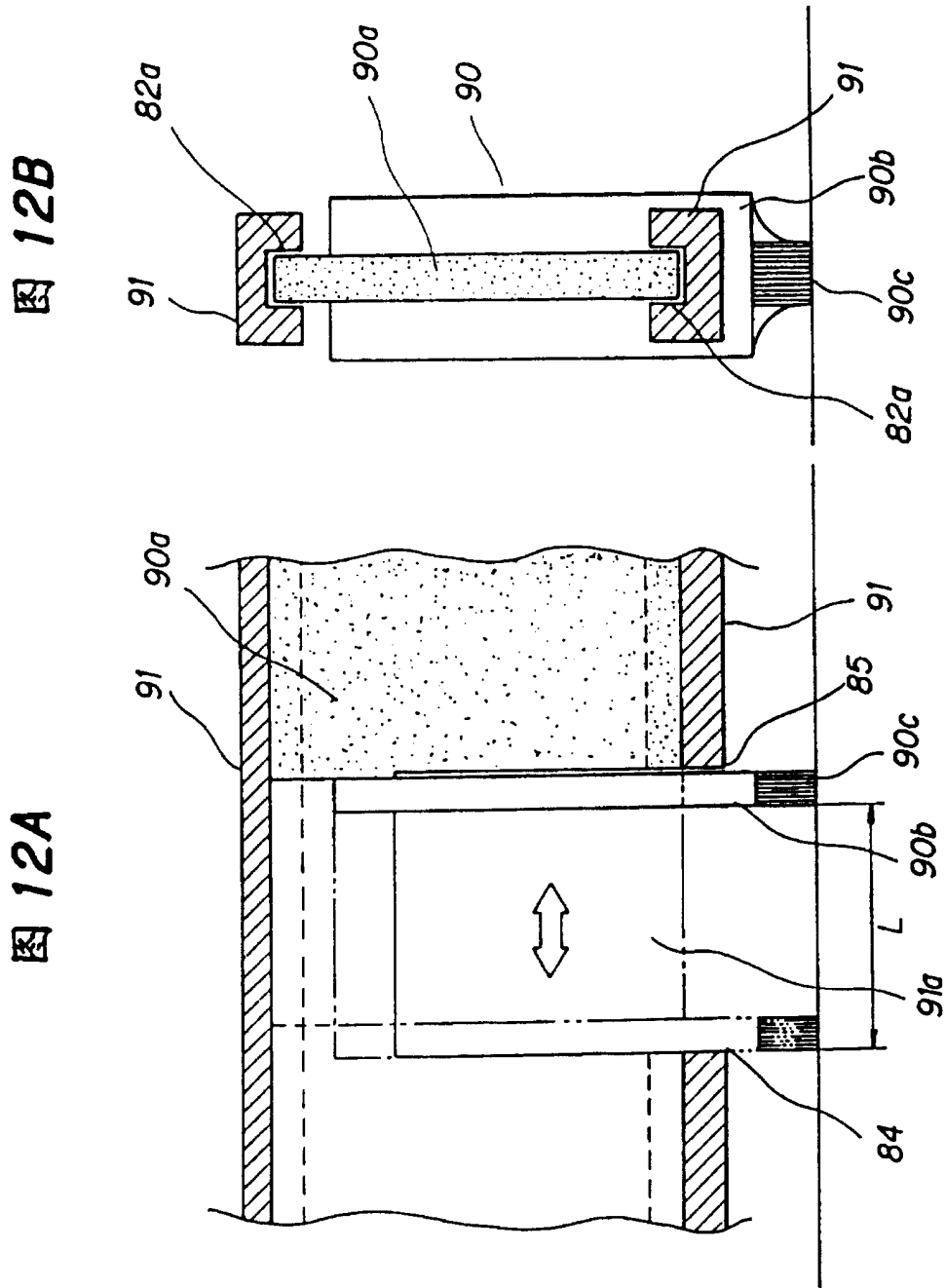


图 12B

图 12A

图 13

