[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
A47L 9/02
A47L 5/36

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97115308.6

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1144567C

[22] 申请日 1997.7.25 [21] 申请号 97115308.6
[30] 优先权
[32] 1997. 1.29 [33] JP [31] 15260/1997
[71] 专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京都
共同专利权人 三菱电机家庭机器株式会社
[72] 发明人 乳井一夫 莲浩二 石井史郎
上冈孝畅 石田则之
审查员 杨勤之

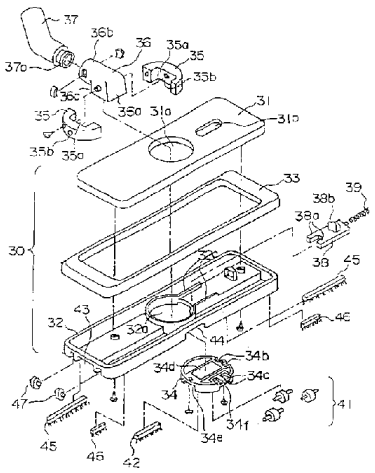
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 温大鹏 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 16 页

[54] 发明名称 电动清扫器的地面吸嘴

[57] 摘要

电动清扫器的地面吸嘴，通常的地面自不必说即使清扫狭窄部位时也可不更换吸嘴进行清扫，并且，虽采用刷体操作仍很轻盈。在由大致呈长方形的上下壳体(31)、(32)所形成的吸嘴主体(30)和弯头(37)二者之间的连接部位设置带有车轮(41a)、(41b)、(41c)和风路(34e)、(34f)，并设有与弯头(37)的水平旋转相连动从而旋转的旋转板(34)。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1.一种电动清扫器的地面吸嘴，具有：

大致为长方形的吸嘴主体；

弯头，与该吸嘴主体相连接，至少从上述吸嘴主体的长度方向到与长度方向垂直的的方向能水平旋转；

旋转板，安装在上述吸嘴主体的下表面，并随着上述弯头的旋转而旋转；

锁板，固定该旋转板在上述吸嘴主体上的安装角度；还包括：

车轮，设置在上述旋转板的下表面，并在与上述弯头的方向相同的方向旋转。

2.如权利要求1的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在上述旋转板上设置与上述弯头连通的吸入口，上述车轮设置在上述吸入口的前后。

3.如权利要求2的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在旋转板的下表面的上述吸入口的后方，设置了与上述弯头的方向大致成直角的刷体。

4.如权利要求1～3之一的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在吸嘴主体的下表面上形成有以该吸嘴主体的吸入口为中心的大致为十字形的吸入风路。

5.如权利要求1～3之一的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，上述旋转板在其圆周面上具有彼此错开90度角而形成的键槽，通过上述锁板与上述键槽之一嵌合，上述旋转板固定在上述弯头朝向上述吸嘴主体的长度方向的位置，和朝向与上述吸嘴主体的长度方向垂直的方向的位置。

6.如权利要求1－3之一的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在吸嘴主体的长度方向上的端部上设有缓冲装置。

7.如权利要求1－3之一的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，上述弯头与上述旋转板通过旋转自如地连接在上述弯头上的管子接头和与旋转板成一体化的导向板而连接，上述管子接头与上述导向板铰链连接。

8.如权利要求1－3之一的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在上述吸嘴主体的下表面的前边缘部分上的旋转板的两侧并排设有多

列风路小槽。

9.如权利要求1～3之一的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在上述吸嘴主体的与上述旋转板的圆周面相接触的滑动面上形成有凹凸的肋。

10.如权利要求5的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在上述吸嘴主体的与上述旋转板的圆周面相接触的滑动面上形成有凹凸的肋，在上述旋转板的键槽设有与上述弯头的吸入风路相连通的孔。

11.如权利要求7的电动清扫器的地面吸嘴，其特征在于，在上述旋转板的圆周面上形成与上述锁板嵌合的键槽，并且，在上述吸嘴主体的与上述旋转板的圆周面相接触的滑动面上形成有凹凸的肋，在上述管子接头或上述环状导向板上设有与该键槽相连通的孔。

电动清扫器的地面吸嘴

技术领域

本发明涉及一般家用电动清扫器的地面用吸嘴。

背景技术

图16至图20所示为如特开昭61－240929号公报披露的现有电动清扫器地面用吸嘴的第1现有例，图16为其立体图，图17为其底视图，图18是用该地面吸嘴清扫地毯时的状态的侧视图，图19是用该地面吸嘴清扫地板时的状态的侧视图，图20是使用者使用该吸嘴进行清扫的情形。

图16至图20中，标号1是大致为长方形的上壳体，标号2是同样的下壳体，它们通过软质材料形成的减震器3相接合，上下壳体1、2及减震器3构成了吸嘴主体15。标号4是大致弯曲成“く”字形的弯头，其一端以可相对于上下壳体在垂直面内自如旋转的方式嵌合，另一端嵌合到连接管5上。标号6是以能在与弯头4所指向方向相同的方向上自如旋转方式安装在下壳体2上的前车轮，该车轮安装成能确保下壳体2与地面之间的一定间距。

标号7是由沿下壳体2的长度方向形成的槽所构成的、它是外端呈开放状态的吸入风路并以自吸嘴右端到左端大致呈直线状的方式形式。吸入风路7的正中部位与吸入口8相连通，通过弯头4、连接管5及具有手持操作部分16的挠性软管17而形成与电动清扫器主体18内部的集尘室相连的风路。另外，由橡胶等挠性材料制成的唇片9和毛刷成束地栽植而成的刷体10设置在吸入风路7的后方，大致与吸嘴的宽度等宽，唇片9和刷体10自下壳体2伸出的量可通过调整体11进行调节。调整体11可依据被清扫面是“地毯”还是“地板与塌塌米”而进行切换操作。

用该第1现有例的地面吸嘴对地毯进行清扫时，操作调整体11以使唇片9和刷体10呈图18所示状态，即将唇片9收回到下壳体2的内部，同时使刷体10向下壳体2的下方长长地突出出来。于是，柔软的刷体10如图所示大幅度挠曲而处于夹在下壳体2和地毯之间的状态，以减小地面吸嘴在地毯上移动时的摩擦阻力。

而用该第1现有例的地面吸嘴清扫地板时，操作调整体11使唇片9和刷体10呈图19的状态，即唇片9和刷体10均向下壳体2的下方

突出较短的一部分。于是，唇片 9 与地面弹性接触，靠唇片 9 将吸入口 8 的后方关闭，以提高吸入口处的真空度，从而获得较强的吸入气流。另一方面，突出较短的刷体 10 变得坚挺而能够充分支撑起地面吸嘴，故能与前车轮 3 相配合从而确保与地面之间保持一定间距，防止下壳体 2 划伤地面。

这样，根据被清扫面的种类对调整体 11 进行上述切换操作之后，使用者便可如图 20 所示手持挠性软管 17 的手持操作部分 16，使吸嘴在与弯管 4 的朝向相同的方向上前后动作而对地面进行吸尘。由于地面吸嘴的长度方向与动作方向相垂直，故清扫面较宽，可有效进行清扫。由于前车轮 6 沿朝动作方向旋转，故移动时操作轻便且前车轮 6 与刷体 10 不会损伤地面。

无论是地面上的灰尘还是吸嘴侧面的灰尘，均随着地面吸嘴的前后方向的动作被吸入与地面吸嘴等宽地设置的吸入风路 7 中，并经吸入口 8、弯头 4、连接管 5、挠性软管 17 被吸入电动清扫器主体 18 的集尘室内。

设在吸入风路 7 后方的刷体 10 其构成可将地毯上的线毛勾住而加以捕捉，由于刷体 10 的宽度设置成与吸嘴等宽，故不会残留下线毛。

图 21 是如特开平 3－19 55 26 号公报所揭示的现有的电动清扫器地面吸嘴的第 2 例地面吸嘴的底视图，图中，相当于前述第 1 现有例的部分均标上相同的编号。

图 21 中，标号 21 是设在下壳体 2 的左右端上的可 360 度自由旋转的球状脚轮。吸入口 8 的前后设置有两端呈向外扩展状态配置的羽毛 22，羽毛 22 是按与地面相接触的高度以设有狭缝 23 的方式安装在多个位置处。

上述第 2 现有例的地面吸嘴因其球状脚轮 21 可 360 度自由旋转，故地面吸嘴除了前后移动外，还能斜向和横向移动，从而提高了操作的自由度。另外，由于羽毛 22 与地面相接触，使得包括羽毛 22 所围起来的吸入口 8 在内的吸尘部分 24 的真空度增高，吸尘性能得以提高。即使对于吸嘴外围前方部位的灰尘来说，也能从设在羽毛 22 中的狭缝 23 吸入。

然而，对于以弯头 4 只能相对吸嘴主体 15 在垂直面内自如旋转的方式加以嵌合并安装的第 1 现有例而言，因地面吸嘴的长度方向横置，故清扫家具与家具之间的间隔等比地面吸嘴的横向宽度还窄的部分

时，地面吸嘴伸不进清扫面，即使进一步将弯头 4 侧倒也只能使地面吸嘴稍有倾斜。横向宽度变得稍窄而已，仍无法伸入间隔中，为此，必须将地面吸嘴从连接管 5 上卸下，换上窄缝用吸嘴。

这种问题虽可通过例如图 22 及图 23 所示那样将弯头部分 4A 从纵向插装到吸嘴主体 15 上从而将弯头部分 4A 以可在与吸嘴主体 15 相平行的水平面内作 90 度旋转的方式进行安装而加以解决，但由于这种情况下，唇片 9 和刷体 10 将处于与地面吸嘴的移动方向相平行的状态而起地面吸嘴侧面的遮蔽体的作用，因此会产生不仅不能吸去墙边的灰尘而且在吸地毯时将有线毛残留这样的新问题。再有，由于前车轮 6 的轴是与地面吸嘴的通常的移动方向（横向较长的状态下使用）成直角地安装的，因此，当如图 22 那样使吸嘴主体 15 呈纵向为长（吸嘴的移动方向为长）时，会有车轮 6 不能旋转、不仅操作沉重而且前车轮 6 的边缘将划伤地面等问题。存在有这类问题的、在相对于吸嘴主体的水平面内对弯头只进行角度调整的吸嘴可列举出例如实公昭 45－23 188 号公报和实公昭 42－18061 号公报所示的吸嘴。

在下壳体 2 的左右端上设有可 360 度自由旋转的球状脚轮 21，且在吸入口 8 的前后设置有羽毛 22，就在一组（前组）羽毛 22 的多个部位设有狭缝 23 的第 2 现有例而言，存在着这样的问题：与上述第 1 现有例同样地，另一组（后组）的羽毛 22 将作为遮蔽体起作用，不仅不能吸去墙边处的灰尘，而且由于球状脚轮 21 的直行性差，故难以对地面吸嘴进行操作，不能随心所欲地移动地面吸嘴，若强行移动则会感到手臂很吃力。

此外，对于常见的固定设置有毛毡或栽植有毛体的吸嘴来说，也存在着在地毯上的操作变得非常沉重、甚至地面吸嘴不能移动等问题。

发明内容

本发明的技术性任务在于提供这样的吸嘴，即清扫一般的地板自不必说，即使清扫狭窄部位时也不必更换地面吸嘴即可进行清扫，且即使采用刷子也可使操作轻便。

本申请之第 1 方案的电动清扫器的地面吸嘴如下构成。即在一种电动清扫器的地面吸嘴，具有：

大致为长方形的吸嘴主体；

弯头，与该吸嘴主体相连接，至少从上述吸嘴主体的长度方向到与长度方向垂直的的方向能水平旋转；

旋转板，安装在上述吸嘴主体的下表面，并随着上述弯头的旋转而旋转；

锁板，固定该旋转板在上述吸嘴主体上的安装角度；还包括：

车轮，设置在上述旋转板的下表面，并在与上述弯头的方向相同的方向旋转。

另外，本申请之第 2 方案的电动清扫器的地面吸嘴，其车轮设置在旋转板之吸入口的前后。

另外，本申请之第 3 方案的电动清扫器的地面吸嘴，其旋转板的风路位于车轮之间。

另外，本申请之第 4 方案的电动清扫器的地面吸嘴，在下壳体的前边缘部分上的旋转板的两侧并排设有多列风路小槽。

另外，本申请之第 5 方案的电动清扫器的地面吸嘴，在其旋转板上设有刷体。

另外，本申请之第 6 方案的电动清扫器的地面吸嘴，在上下壳体的与旋转板相接触的滑动面上形成有凹凸的肋。

另外，本申请之第 7 方案的电动清扫器的地面吸嘴，在下壳体的下表面上形成有以下壳体的吸入口为中心的大致呈十字形的吸入风路。

另外，本申请之第 8 方案的电动清扫器的地面吸嘴，在旋转板的圆周面上的多个部位上形成有彼此错开 90 度角度的键槽，并且在下壳体上设有可沿下壳体的长度方向进退从而与某一键槽卡合或脱离卡合的、可从外部进行操作的解锁杆。

另外，本申请之第 9 方案的电动清扫器的地面吸嘴，对其弯头与旋转板之间的位置关系有如下规定，即当旋转板的每一键槽锁定时，弯头相对于吸嘴主体配置在与吸嘴长度方向相垂直的位置上，和配置在吸嘴长度方向上与解锁杆操作部分相反的一侧。

另外，本申请之第 10 方案的电动清扫器的地面吸嘴，其键槽的边缘部分设置成可与上下壳体的肋的凸面滑动接触且在键槽的下部设有可与吸入风路相连通的孔。

另外，本申请之第 11 方案的电动清扫器的地面吸嘴，其弯头与旋转板之间设有环状导向板和管子接头；该环状导向板具有方孔且可与旋转板成一体化，该管子接头的一端为可在环状导向板的方孔内被铰链接合的方筒形，另一端为以可在垂直面内自如旋转方式与弯头的一端相连接的圆筒形。

此外，本申请之第 12 方案的电动清扫器的地面吸嘴，其键槽的边缘部分设置成可与上下壳体的肋的凸面滑动接触，且在管子接头或环状导向板上设有可与键槽连通的孔。

此外，本申请之第 13 方案的电动清扫器的地面吸嘴，在下壳体之

长度方向上的解锁杆操作部分相反一侧位置的端部处设置有仅在吸嘴主体倾斜着移动时与地面相接触的缓冲装置。

附图的简要说明

图 1 是显示本发明一个实施例的电动清扫器地面吸嘴的总体构成的立体分解图。

图 2 是其组装后的底视图。

图 3 是显示其处于普通清扫模式状态的立体图。

图 4 是显示其处于窄缝部位清扫模式之状态的立体图。

图 5 是其处于窄缝部位清扫模式之状态时的底视图。

图 6 是其处于窄缝部位清扫模式时使连接管趋近地面时的状态图。

图 7 是展示其弯头与旋转板二者之关系的纵向剖视图。

图 8 是显示将其旋转板倒扣时的立体图。

图 9 是展示其普通清扫模式下旋转板与解锁杆之配合状态的纵向剖视图。

图 10 是展示其在普通清扫模式下旋转板与解锁杆之配合状态的横向剖视图。

图 11 是其在普通清扫模式下地面吸嘴的底视图。

图 12 是展示其在操作解锁杆从而解除与旋转板的结合之状态的横向剖视图。

图 13 是显示其旋转板旋转之后之状态的横向剖视图。

图 14 是其在窄缝清扫模式下旋转板与解锁杆之配合状态的横向剖视图。

图 15 是其窄缝清扫模式下的地面吸嘴的底视图。

图 16 是表示第 1 现有例的电动清扫器的地面吸嘴的立体图。

图 17 是表示第 1 现有例的电动清扫器的地面吸嘴的底面图。

图 18 是表示用第 1 现有例的电动清扫器的地面吸嘴清扫地毯的状态的侧面图。

图 19 是表示用第 1 现有例的电动清扫器的地面吸嘴清扫地板的状态的侧面图。

图 20 是表示用第 1 现有例的电动清扫器的地面吸嘴清扫由使用者清扫状态的图。

图 21 是表示用第 2 现有例的电动清扫器的地面吸嘴的底面图。

图 22 是说明现有例的问题的说明图。

图 23 是说明现有例的问题的说明图。

发明的实施方式

各图中，标号 31 是大致为长方形的上壳体，标号 32 是同样大致为长方形的下壳体，它们经由软质材料形成的减震器 33 接合在一起，由该上下壳体 31、32 及减震器 33 构成吸嘴主体 30。标号 34 是自下方插入设在上下壳体 31、32 的约正中部位的孔 31a、32a 中并以可相对于吸嘴主体 30 水平旋转的方式加以安装的旋转板，通过使凸缘 34a 如图 9 所示地与下壳体 32 的台阶部分 32b 相接触，可对自下方插入的深度予以限定。标号 35 是自上方插入上下壳体 31、32 的孔 31a、32a 中从而与旋转板 34 成一体的、由分割成左右的两部分构成的环状导向板，它可与旋转板 34 一起相对于吸嘴主体 30 作水平旋转。标号 36 是管子接头，其一端形成为方筒 36a、此方筒 36a 能够插入形成在各导向板 35 的内部的方孔 35a，另一端形成为圆筒 36b，弯头 37 的一端 37a 以可在垂直面内自如转动的方式与圆筒 36b 相连接。管子接头 36 的方筒 36a 的外面两侧上设有突起 36c，突起 36c 可嵌入设在各导向板 35 之方孔 35a 的侧壁上的孔 35b 中，以此使管子接头 36 与导向板 35 二者铰链连接，从而如图 7 所示，管子接头 36 的方筒 36a 部分可在方孔 35a 内以铰链部分为轴转动。

因此，弯头 37 是这样构成的：通过旋转板 34 而能水平旋转，通过管子接头 36 的铰链而能在垂直面内自如转动，而且还通过与管子接头 36 的圆筒 36b 的连接而能在与上述垂直面相垂直的垂直面内自如转动。另外，导向板 35 并非一定要由两部分构成，例如，也可一体地构成，而用来与管子接头 36 实现铰链连接的孔则由自其上端所形成的长槽或呈长孔状的缺口构成，并且，在与管子接头 36 组装在一起之后进行防止管子接头 36 脱落的加工。

标号 38 是解锁杆，它安装成可沿沿下壳体 32 的长度方向设置的导向肋 32c 移动，并在螺旋弹簧 39 的作用下总是趋向内侧（嵌合方向），通过使其端部上形成的叉形锁板 38a 与设在旋转板 34 上的第 1 键槽 34b 或与该第 1 键槽 34b 相差 90 度方向而形成的第 2 键槽 34c 相嵌合，可使旋转板 34 与下壳体 32 的安装角度固定下来，在与第 1 键槽 34b 嵌合时的状态为普通清扫模式（图 3、图 10、图 11），而与第 2 键槽 34c 嵌合时的状态则为窄缝清扫模式（图 4、图 14、图 15）。此外，解锁

杆 38 的操作部分 38b 突出于形成在上壳体 31 的上表面上的长孔 31b，从而可从外部进行操作.

如图 8 所示，旋转板 34 在其底面大致正中处设有吸入口 34d，并形成有以吸入口 34d 为中心而呈 T 形交叉的、与吸入口 34d 连通的第 1 风路 34e 和第 2 风路 34f，在被这些 T 形风路 34e、34f 分割成的三个区域的下表面上，分别装有朝着与弯头 37 的朝向相同的方向旋转的车轮 41a、41b、41c. 车轮按前侧两个（车轮 41a、41b）、后侧一个（车轮 41c）进行配置，通常以这些车轮 41 所构成的三点支承吸嘴主体 30. 另外，在旋转板 34 的下表面上的吸入口 34d 的后方还设有横向排列的一排刷体 42，刷体 42 可与旋转板 34 成一体地在水平面内旋转.

下壳体 32 的下表面上设有以吸入口 34d 为中心朝着长度方向形成且外端为开放的横向吸入风路 43 和以吸入口 34d 为中心、与横向吸入风路 43 呈十字形交叉的外端开放的纵向吸入风路 44；普通清扫模式下，纵向吸入风路 44 的位于吸入口 34d 的前方的风路 44a 和横向吸入风路 43 与旋转板 34 的 T 形风路 34e、34f 相连通，在窄缝清扫模式下，横向吸入风路 43 的位于吸入口 34d 之前方的风路 43a 和纵向吸入风路 44 与旋转板 34 的 T 形风路 34e、34f 相连通；在上述连通状态下，形成了自旋转板 34 的吸入口 34d 经导向板 35、管子接头 36、弯头 37、连接管 5 及图未示的挠性软管而通向电动清扫器主体之内部的集尘室的风路.

此外，在下壳体 32 的下表面的后方也设有刷体 45，该刷体 45 与旋转板 34 的刷体 42 有一部分在长度方向上重合. 另外，在下壳体 32 的下表面的前方之两侧也安装有尺寸较短的刷体 46.

此外，在下壳体 32 的长度方向上的与解锁杆操作部分相反一侧的位置、即在窄缝清扫模式下成为后侧的位置之端部上，设有两个辅助车轮 47. 辅助车轮 47 的安装位置这样设定，即当地面吸嘴呈与地面平行的状态时辅助车轮 47 位于与地面不相接触的高度上.

此外，在上下壳体 31、32 的与旋转板 34 接触的滑动面 32d 上设有凹凸的肋 32e，即使有砂尘进入这些接触部位，也能躲入肋 32e 的凹部中，由此可防止砂尘卡在滑动面 32d 中而导致旋转板 34 不能旋转.

此外，旋转板 34 的各键槽 34b、34c 的下部形成为图 9 所示的集尘盒 48，其构成使得进入肋 32e 之凹部中的砂尘通过旋转板 34 的旋转

而被各键槽34b、34c的集尘盒48所收容.

此外，在集尘盒48的下部，即各键槽34b、34c的内壁上形成有如图9所示的与管子接头36的吸入风路相通的连通孔49，可将集尘盒48所收容的砂尘通过管子接头36吸走.

再有，管子接头36嵌入导向板35的孔35b内的突起36c中的一个突起上设有图9所示的中心孔51，从而使键槽34b与管子接头36之吸入风路二者相连通，由此，可将集尘盒48所收容的砂尘吸走.在此列举了将用来吸走集尘盒48所收容的砂尘的孔设在旋转板34和管子接头36上的例子并加以说明，但除此之外也可在例如导向板35上直接设置所说的孔.

此外，如图11及图12所示，在下壳体32的前缘处的旋转板34的两侧并排设置有多列风路小槽52，使得地面吸嘴前缘附近的灰尘也可从风路小槽52吸走.

在本实施例之电动清扫器的地面吸嘴中，当处于对宽阔的地面进行清扫的普通清扫模式时，如图3、图10及图11所示，解锁杆38的锁板38a与旋转板34的第1键槽34b嵌合而被固定在使地面吸嘴的长度方向与弯头37的朝向相垂直的位置上，这种状态通过螺旋弹簧39得以保持.与旋转板34安装成一体的车轮41a、41b、41c设计成其旋转面与弯头37朝向同一方向，相应于地面吸嘴的前后移动而旋转，因此，清扫地板和塌塌米自不必说，即使在地毯上也由于车轮的作用可使操作轻便.

处于普通清扫模式时，由于下壳体32的纵向吸入风路44中位于吸入口34d之前方的风路44a和横向吸入风路43是与旋转板34的T形风路34e、34f相连通的，因此，地面上的灰尘会随着吸嘴的前后移动而自风路44a及横向吸入风路43经T形风路34e、34f从旋转板34的吸入口34d被吸入，再经导向板35、管子接头36、弯头37、连接管5及图未示的挠性软管被引入电动清扫器主体内的集尘室中.此时，由于地面吸嘴前方的灰尘通过设在车轮41a、41b之间的风路34f朝向吸入口34d集中，因此，线毛等物不会缠绕到车轮41a、41b和它们的旋转轴上.

设于吸入口34d后侧的旋转板34一侧的刷体42与下壳体32一侧的刷体45合起来在地面吸嘴的整个宽度上排列，故对地毯上的线毛可

无遗漏地予以捕获。

其次，在对狭窄场所进行清扫时，使解锁杆 38 的操作部分 38b 克服螺旋弹簧 39 的作用向外滑动，从而如图 13 所示使端部的锁板 38a 自第 1 键槽 34b 中脱出以解除与旋转板 34 的配合关系，在这种状态下旋转 90 度以使弯头 37 位于与解锁杆 38 的操作部分 38b 相反的位置上，当弯头 37 到达与吸嘴主体 30 的长度方向一致的位置上时松开操作部分 38b。于是，解锁杆 38a 在螺旋弹簧 39 的作用下其端部的锁板 38a 与第 2 键槽 34c 嵌合，从而将地面吸嘴固定在如图 4、图 14 及图 15 所示窄缝清扫模式的状态。处于窄缝清扫模式时，由于弯头 37 位于与解锁杆 38 的操作部分 38b 相反的位置上，故解锁杆 38 的操作部分 38b 不会与弯头 37 相影响。因此，在下次要恢复到普通清扫模式时，很容易对操作部分 38b 进行操作。

处于窄缝清扫模式时，由于下壳体 32 的横向吸入风路 43 中位于吸入口 34d 之前方的风路 43a 和纵向吸入风路 44 与旋转板 34 的 T 形风路 34e、34f 相连通，故地面上的灰尘将由于地面吸嘴的前后移动而自风路 43a 及纵向吸入风路 44 经 T 形风路 34e、34f 被旋转板 34 的吸入口 34d 吸上来，再经导向板 35、管子接头 36、弯头 37、连接管 5 及图未示的挠性软管被引入电动清扫器主体内的集尘室中。车轮 41a、41b、41c 与旋转板 34 一体地变换角度，其旋转面与弯头 37 朝向同一方向，相应于地面吸嘴的前后移动而旋转。因此，设在旋转板 34 的吸入口 34d 之后方的刷体 42 也与旋转板 34 一起在水平面内旋转，与吸嘴的移动方向相垂直且大致与横向宽度等宽地排列。所以，地毯上的线毛不会有遗漏。此外，由于吸入风路也形成在相对于吸嘴移动方向的前方及左右方向上，故前方及左右的墙边的灰尘也可高效率地吸入。

由于弯头 37 是经通过铰链连接在旋转板 34 一侧的导向板 35 上的管子接头 36 而装到吸嘴主体 30 上从而是以可在地面吸嘴移动方向之垂直面内自如旋转的方式构成的，故即使所要清扫的窄缝空间有高度限制时，也可将挠性软管的手持操作部分向地面靠近，即使在该状态下仍可保持地面吸嘴与地面相平行的状态。

对于所需清扫的窄缝空间高度限制较大的场合，使用者可考虑将挠性软管的手持操作部分超出弯头侧铰链部分的允许范围从而接近地面。此时，尽管吸嘴主体 30 以长度方向上的靠近使用者一侧的端部作

为支点而旋转，从而该长度方向上的前端部上扬，但在这种状态下，如图 6 所示．辅助车轮 47 与地面接触并转动，可防止吸嘴长度方向上的靠近使用者一侧的端部划伤地面．由于辅助车轮 47 是设定在这样的高度上的，即无论何种清扫模式下，当吸嘴与地面呈平行状态时，其安装位置处于不与地面相接触的高度，因此只要不发生倾斜均不会与地面接触，这就不会影响地面吸嘴的正常移动操作．作为防止因地面吸嘴倾斜而与地面相影响的缓冲装置并不限定于辅助车轮 47 ，例如也可采用毛毡．除此之外，还可用例如低摩擦材料或经过低摩擦加工后的有一定厚度的片材将地面吸嘴的棱角部分覆盖起来．

解锁杆 38 与旋转板 34 的配合方向设定在下壳体 32 的长度方向上．因此，当处于频繁地重复地面吸嘴移动操作的普通清扫模式时，即使发生地面吸嘴的前端与墙壁等处强烈碰撞而使解锁杆 38 因惯性而朝墙壁方向瞬间移动的情况，由于解锁杆 38 的配合方向与地面吸嘴的动作方向（惯性起作用的方向）有相垂直的关系，因此锁板 38a 不会自旋转板 34 的键槽中脱出．

由于上下壳体 31 、 32 与旋转板 34 相接触的滑动面 32d 上设有凹凸的肋 32e ．因此，可使进入旋转板 34 与上下壳体 31 、 32 之间的砂尘躲进肋 32e 的凹部中而自旋转面上消除，从而能防止砂尘所导致旋转不良．

再有，在旋转板 34 之各键槽 34b 、 34c 的下部设有对进入肋 32e 之凹部的砂尘予以收容的集尘盒 48 ，并且，集尘盒 48 与吸入风路之间通过形成于键槽内壁上的连通孔 49 和设在管子接头 36 的突起 36c 上的中心孔 51 连通，因此，肋 32e 的凹部中不会滞留砂尘，从而长期保持旋转板 34 旋转良好．

如上所述，按照本申请之第 1 方案，在吸嘴主体与弯头二者之间的连接部位上设置带有车轮与风路且与弯头的水平旋转连动而旋转的旋转板，因此，可根据被清扫面的状态相应地改变地面吸嘴的长度方向与弯头的角度以对狭窄部位进行清扫，并且，车轮向地面吸嘴的动作方向旋转，不仅在清扫地板和塌塌米时而且在地毯上时操作均仍很轻便，提高了操作的灵活性．

此外，按照本申请之第 2 方案，由于车轮设置于旋转板吸入口的前后，因此，不仅提高了在清扫中的改变地面吸嘴朝向的可操作性，而且，

可切实保证与地面之间的间隙稳定不变.

此外，按照本发明之第3方案，旋转板的风路位于车轮之间，故可使灰尘经车轮间的风路向吸入口集中．因此，可防止线头等物缠绕到车轮及其旋转轴上.

此外，按照本申请之第4方案，下壳体之前缘处的旋转板的两侧并排设置有多列的风路小槽，因此，也可从风路小槽吸入地面吸嘴前缘附近的灰尘，提高了吸尘效率.

此外，按照本申请之第5方案，由于在旋转板上设有刷体，因此，刷体可与旋转板一体地在水平面内旋转，从而总是与吸嘴的移动方向成直角，因此提高了吸走地毯上线头的性能而与处于何种清扫模式无关.

此外，按照本申请之第6方案，在上下壳体之与旋转板接触的滑动面上形成有凹凸的肋，因此，可使进入旋转板与上下壳体之间的砂尘进入肋的凹部从而自旋转面上去除，能防止因砂尘所导致的旋转不良.

此外，按照本申请之第7方案，在下壳体的下表面上形成有以下壳体的吸入口为中心的大致为十字形的吸入风路，因此，无论处于何种清扫模式，总能够对地面吸嘴前缘附近的灰尘和内侧边缘附近的灰尘进行吸尘.

此外，按照本申请之第8方案，在旋转板圓周面上的多个部位形成有彼此相隔90度角而形成的键槽，并且，在下壳体上设有顺该壳体长度方向进退而与某一键槽嵌合或脱离嵌合的可从外部进行操作的解锁杆，因此，当处于频繁重复进行地面吸嘴的移动操作的普通清扫模式时，即使地面吸嘴的前端与墙壁等处强烈碰撞，解锁杆也不会因惯性而从旋转板的键槽中脱出，从而提高了可靠性.

此外，按照本申请之第9方案，弯头与旋转板具有如下确定的位置关系，即弯头在旋转板的各键槽每每锁定时，相对于吸嘴主体与吸嘴长度方向成直角和处在吸嘴长度方向上与解锁杆的操作部分相反一侧的位置上，因此，解锁杆的操作部分不会处于弯头的下方，故清扫模式的切换操作易于进行，且切换操作时手指不会被夹在弯头与吸嘴主体之间，可确保安全.

此外，按照本申请之第10方案，将键槽的边缘部分设定成可与上下壳体的肋的凸面滑动接触，并且，在键槽的下部设有与吸入风路连通的孔，因此，肋的凹部中不会有砂尘滞留，从而可长期保持旋转板良好

地旋转.

此外，按照本申请之第 11 方案，在弯头与旋转板之间设有圆环状导向板和管子接头，所述圆环状导向板带有方孔且与旋转板成一体，而所述管子接头的一端形成为在环状导向板的方孔内被铰接起来的方筒，另一端形成为以可在垂直面内自如旋转的方式与弯头的一端相连接的圆筒状，因此，可形成如下结构，即弯头可随旋转板作水平旋转，还能通过弯管接头的铰链部分在垂直面内自如旋转，另外通过与管子接头圆筒的连结而在与上述垂直面垂直相交之方向上的垂直面内自如旋转，从而，自由度增加，可操作性进一步提高．由此，即使待清扫的空间有高度限制，也可将挠性软管的手持操作部分靠近地面，即使在上述状态下也可保持地面吸嘴与地面的平行状态．

此外，按照本申请之第 12 方案，将键槽的边缘部分设定成可与上下壳体的肋的凸部作滑动接触，并且在管子接头或环状导向板上设有与键槽连通的孔，因此，肋的凹部中不会滞留砂尘，从而长期保持旋转板良好地旋转．

此外，按照本申请之第 13 方案，在下壳体长度方向上的与解锁杆操作部分相反一侧处的端部设有只在吸嘴主体倾斜时与地面相接触的缓冲装置，因此，在吸嘴相对于地面倾斜时可使缓冲装置与地面接触，防止划伤地面。

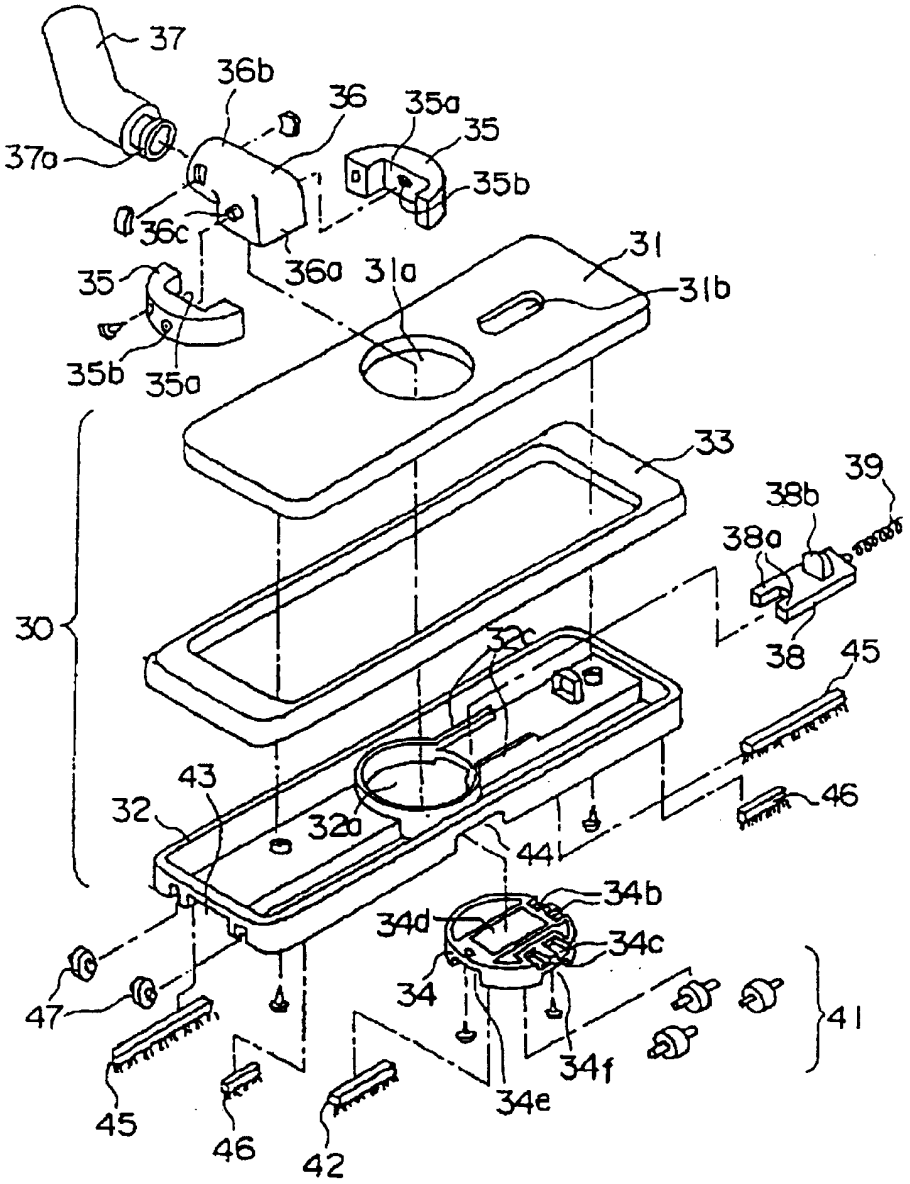

37
36b
36
35a
35
37a
35b
36c
36a
31a
31
31b
35
35b
35a
33
39
38b
38a
38
45
30
32c
43
32
32a
46
44
34b
34d
34c
34
41
47
45
46
42
34e
34f

图 1

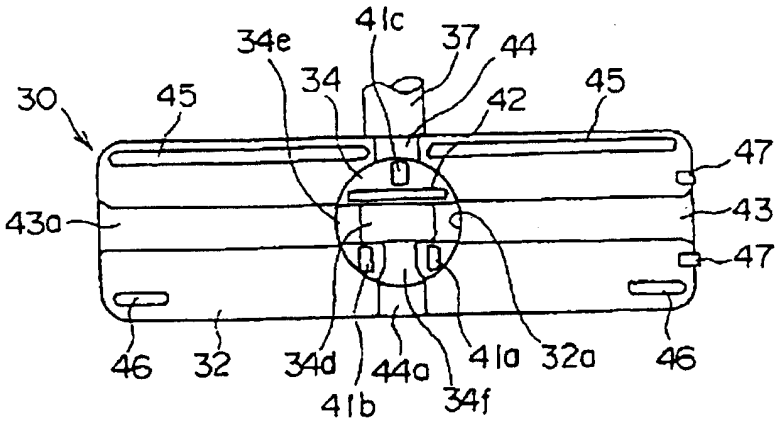

41c
34e
37
44
34
42
45
30
45
47
43
43a
47
46
32
34d
44a
41a
32a
46
41b
34f

图 2

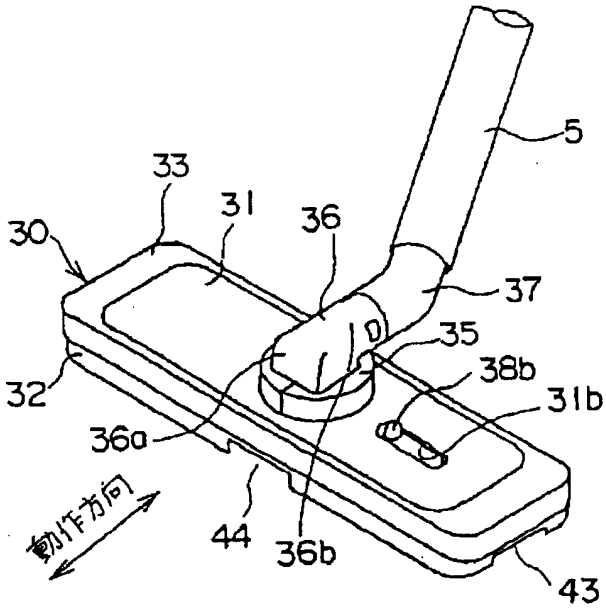

5
33
31
36
30
37
35
38b
32
31b
36a
动作方向
44
36b
43

图 3

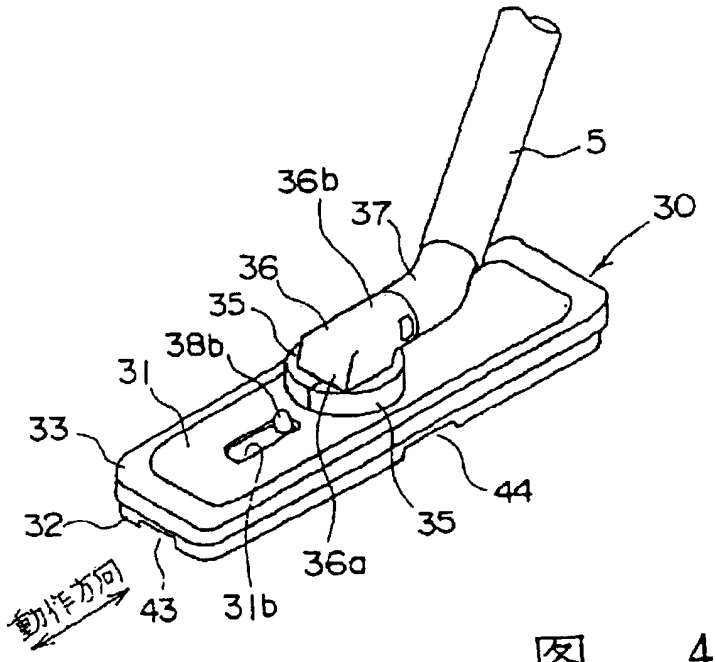

5
36b
37
30
36
35
38b
31
33
44
32
35
36a
43
31b
动作方向

图 4

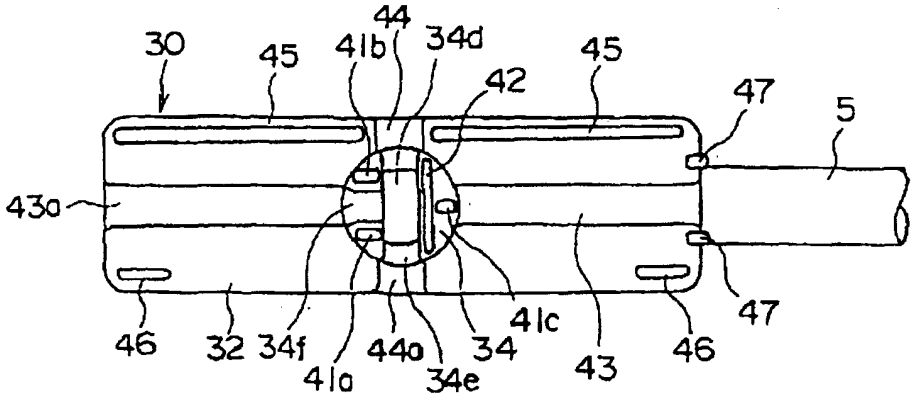

30
45
41b
44
34d
42
45
47
5
43a
46
32
34f
41a
44a
34e
34
41c
43
46
47

图 5

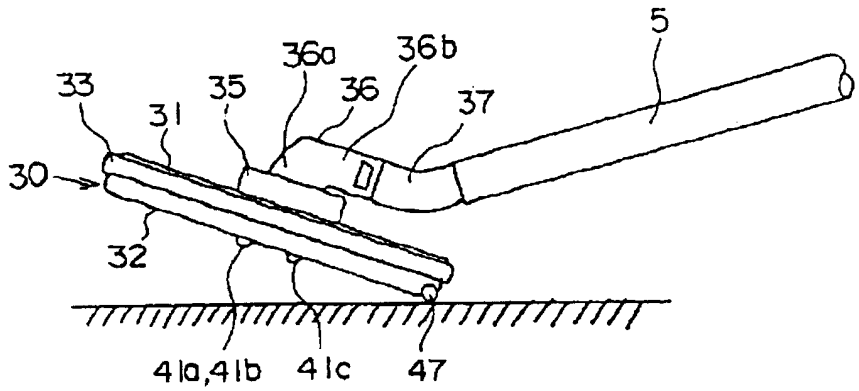


图 6

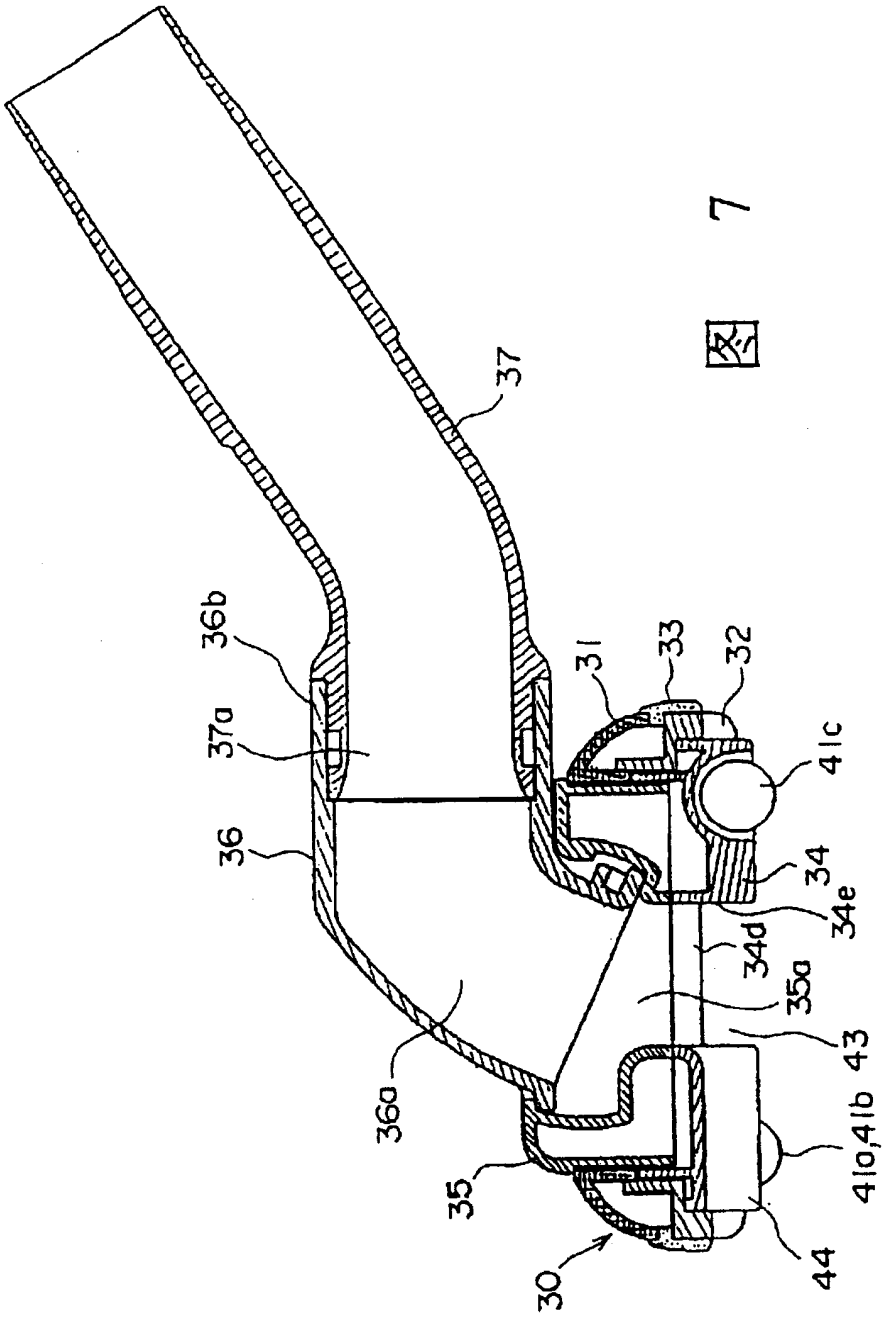


图 7

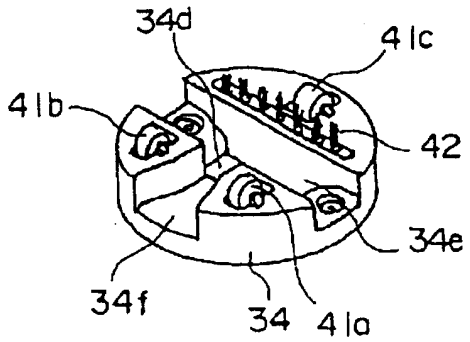


图 8

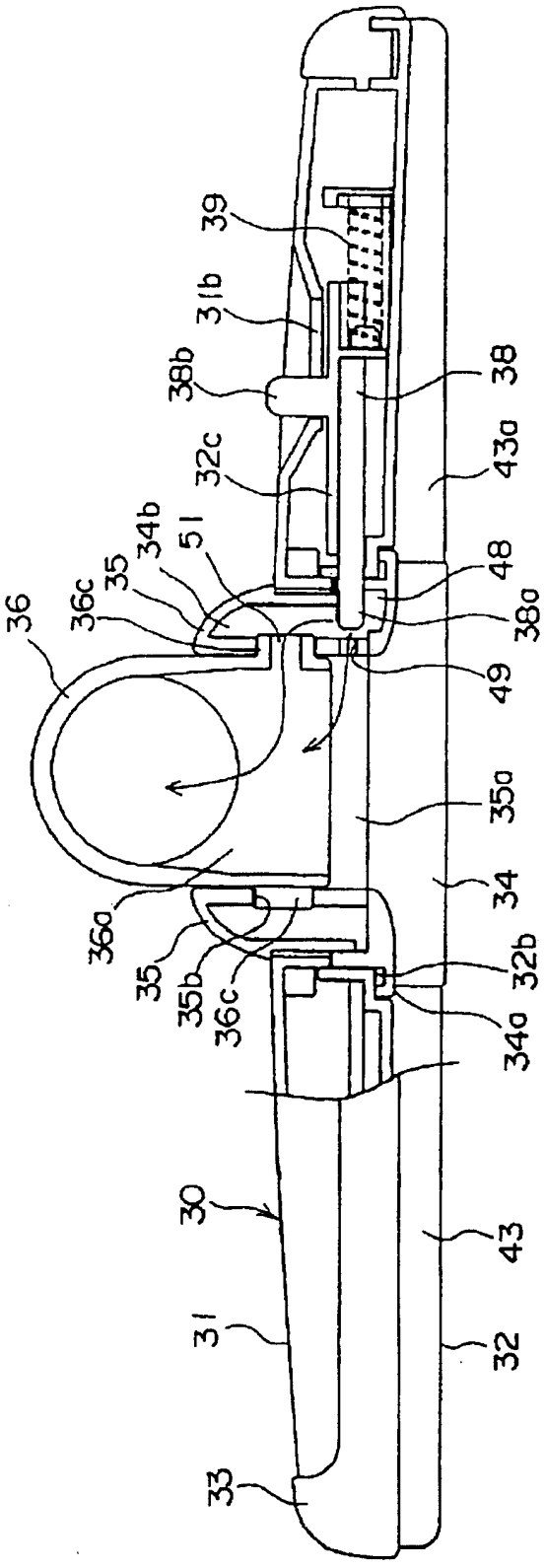

39
31b
38b
38
32c
43a
34b
51
35
36c
36
48
38a
49
35a
34
36a
35
35b
36c
32b
34a
30
43
31
32
33

图 9

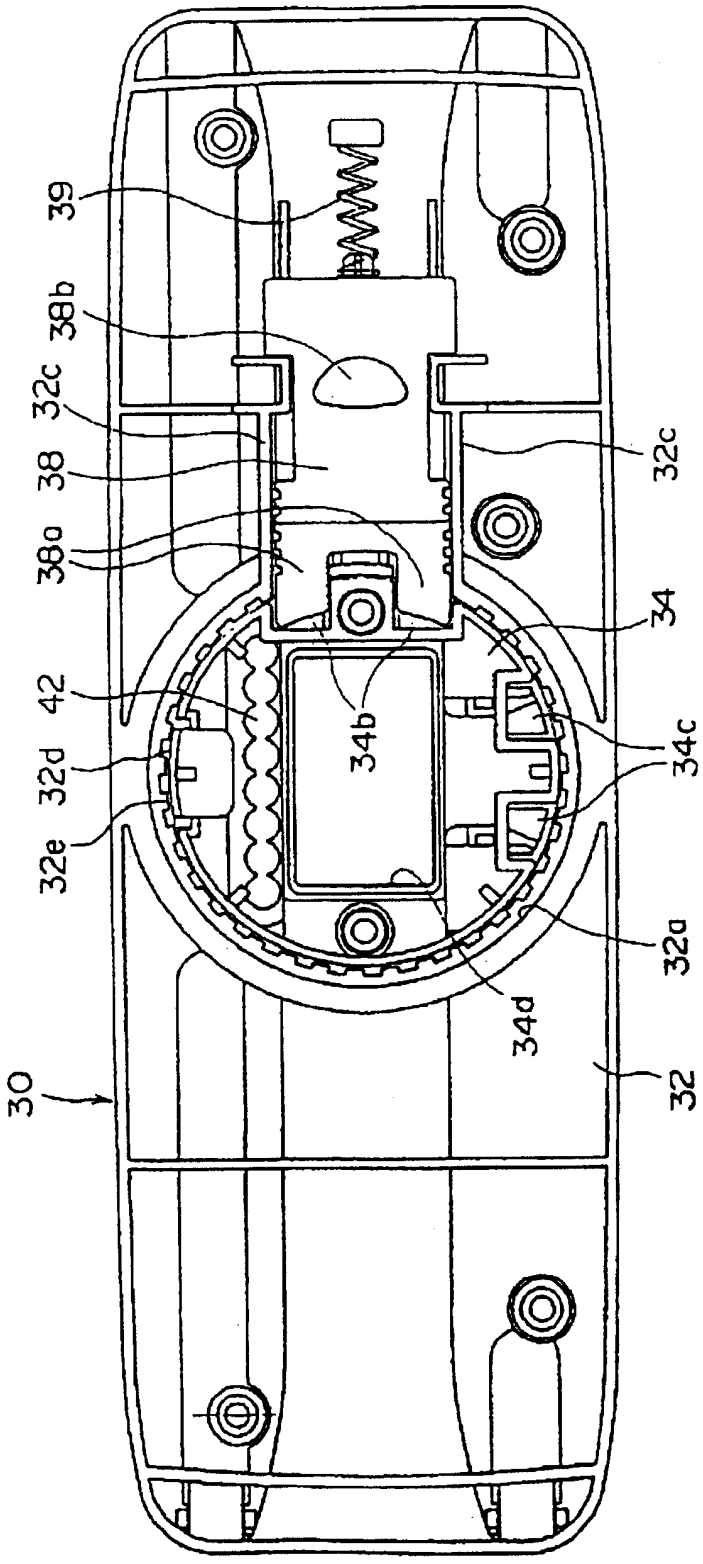


图 10

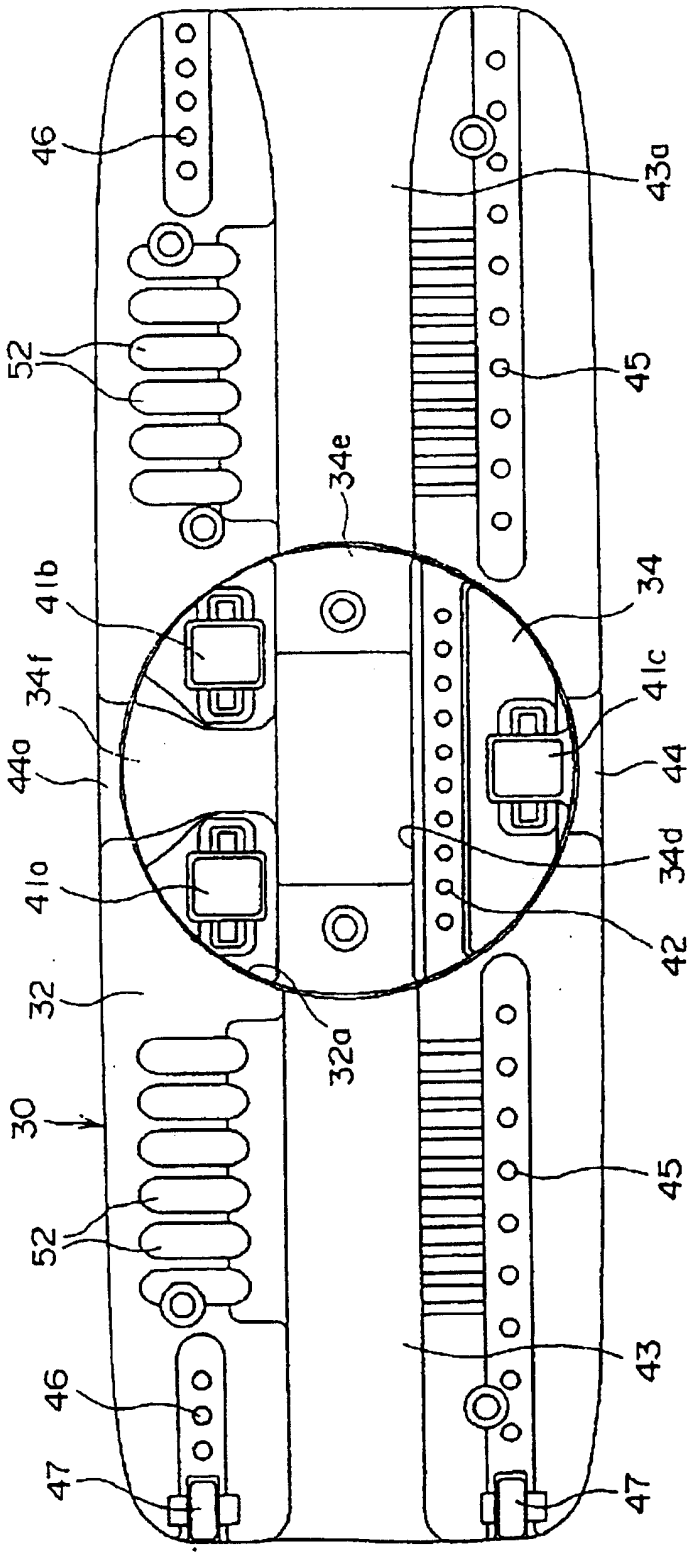

46
52
34e
41b
34f
44a
41o
32
32a
30
52
46
47
43a
45
34
41c
44
34d
42
45
43
47

图 11

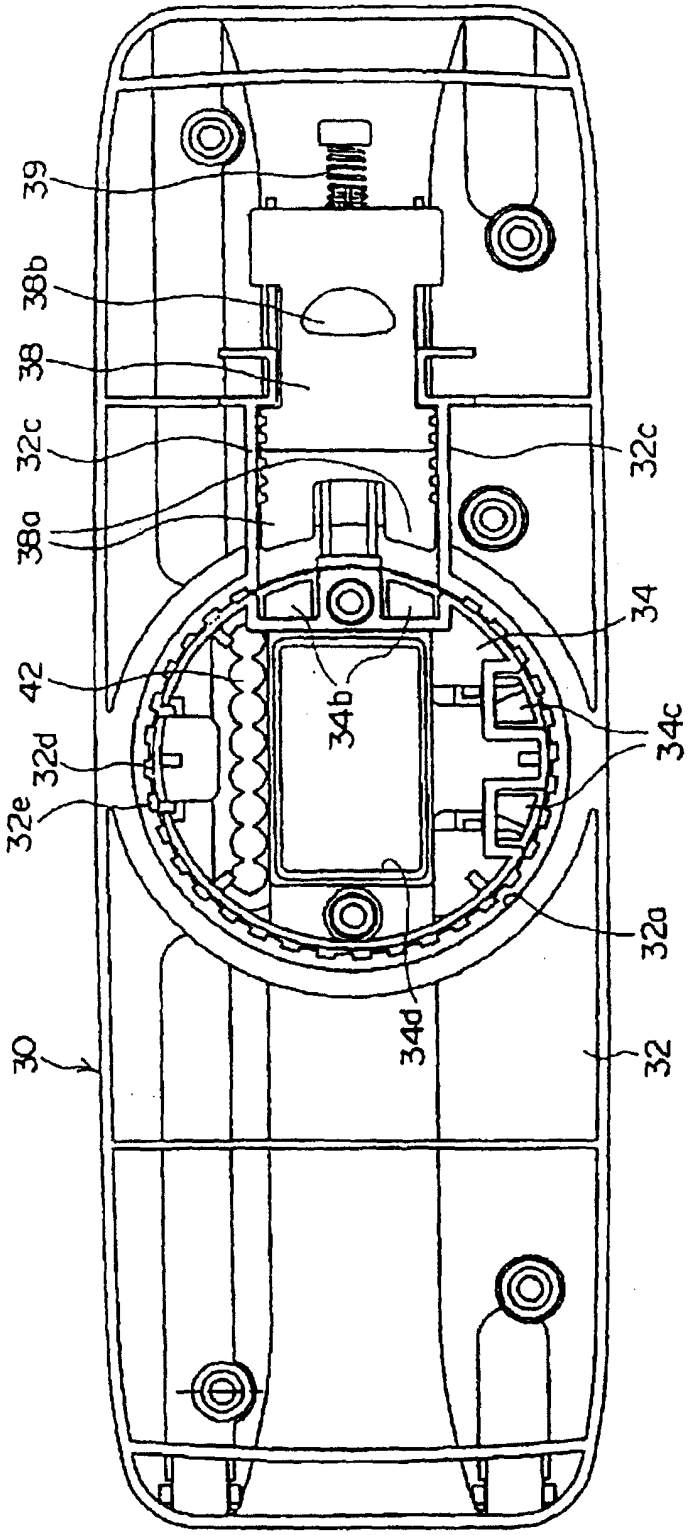


图 12

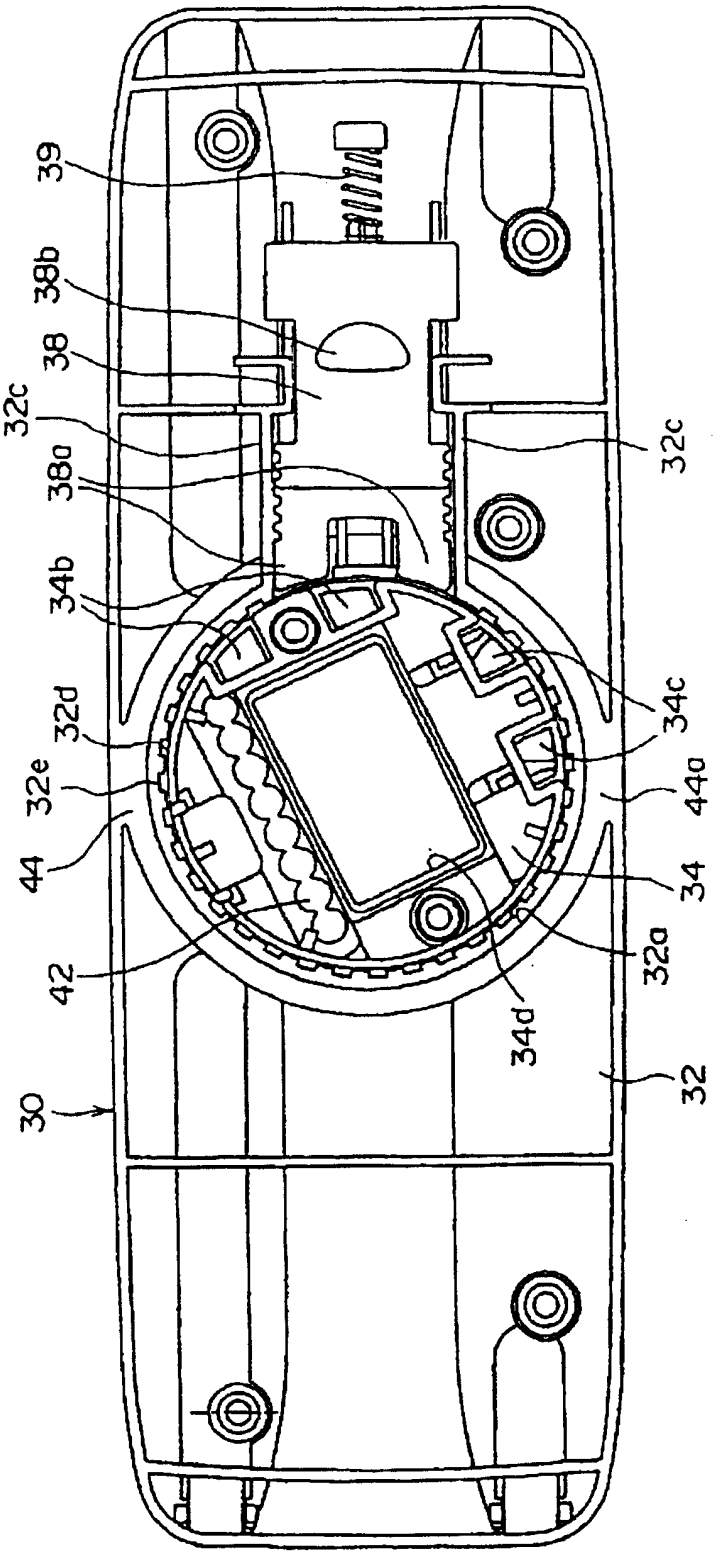


图 13

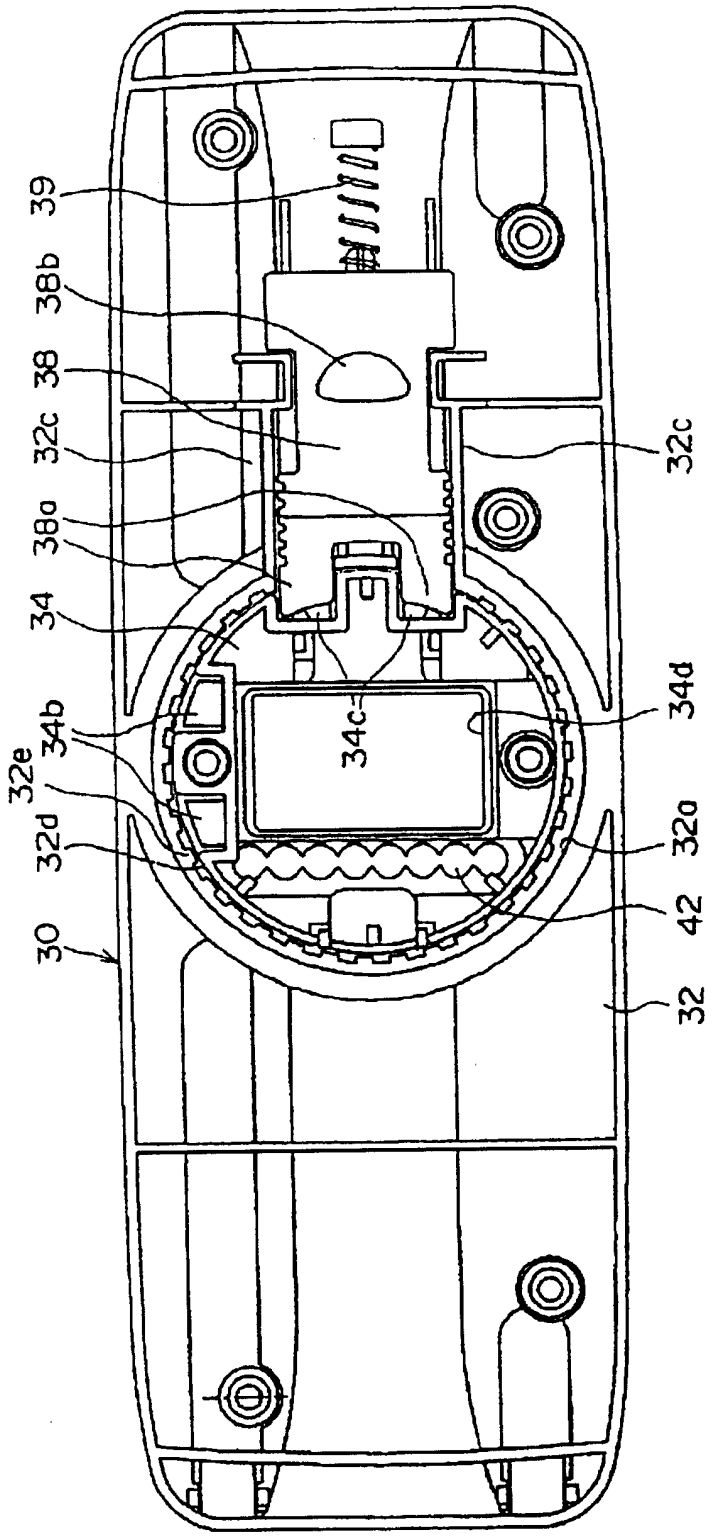


图 14

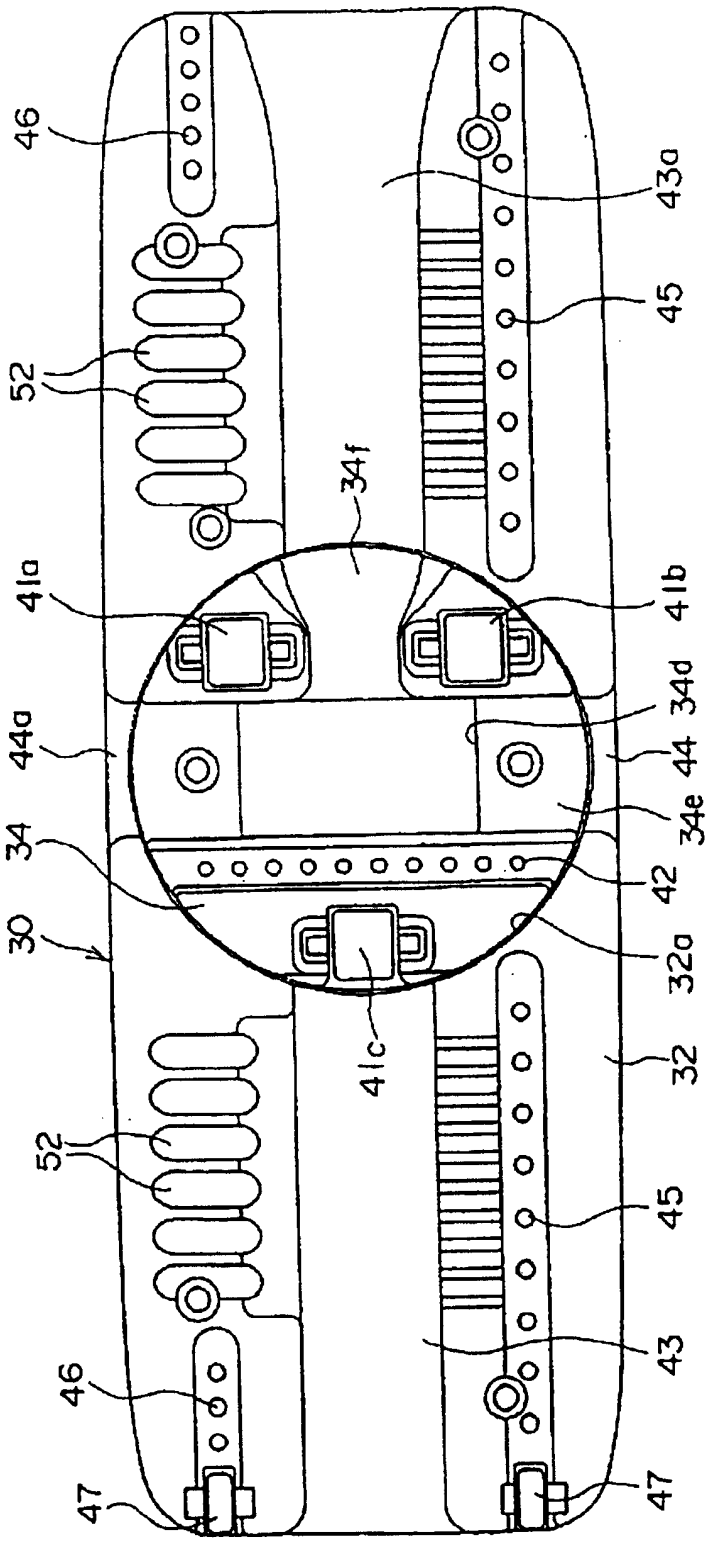

46
43a
45
52
34f
41a
41b
34d
44a
44
34e
34
42
30
32a
41c
32
52
45
43
46
47
47

图 15

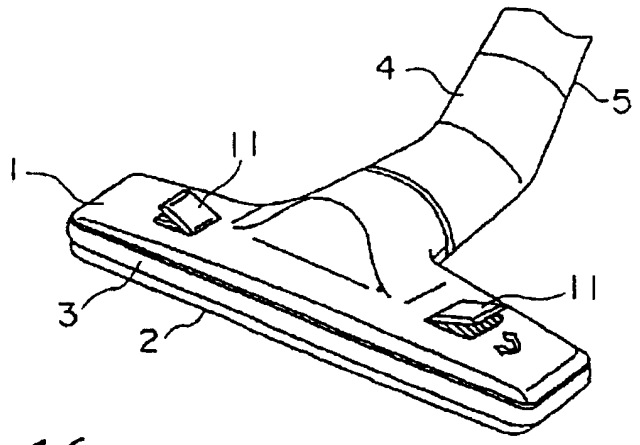


图 16

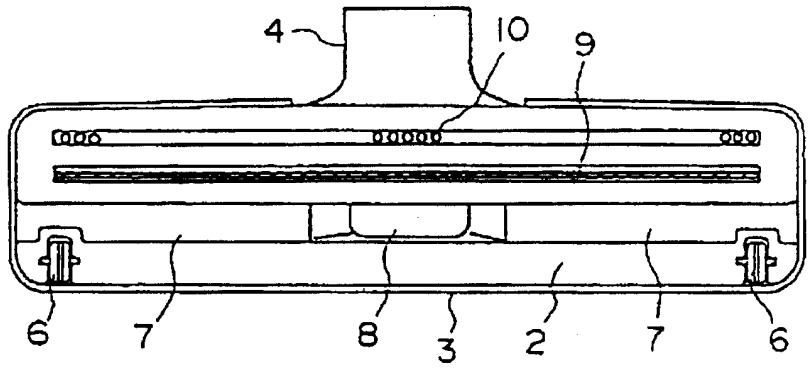


图 17

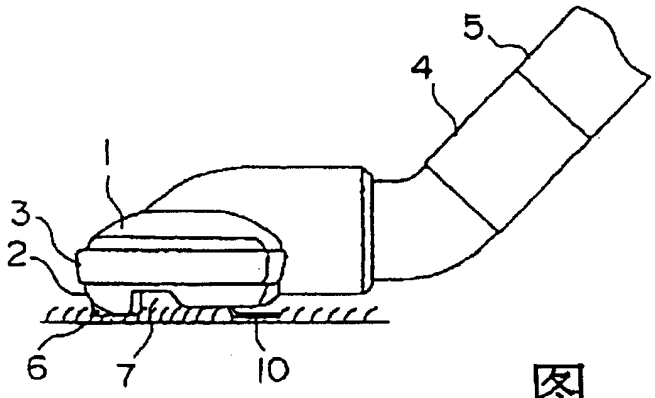


图 18

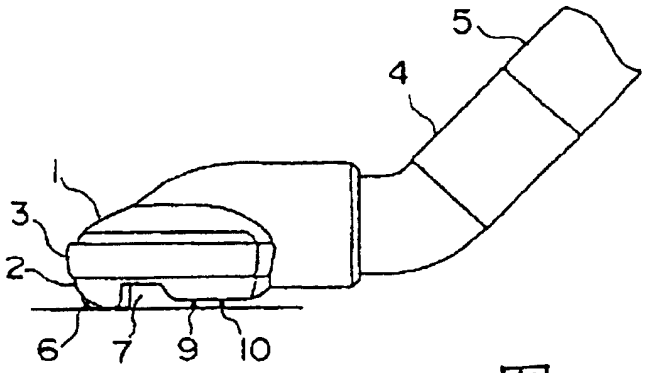


图 19

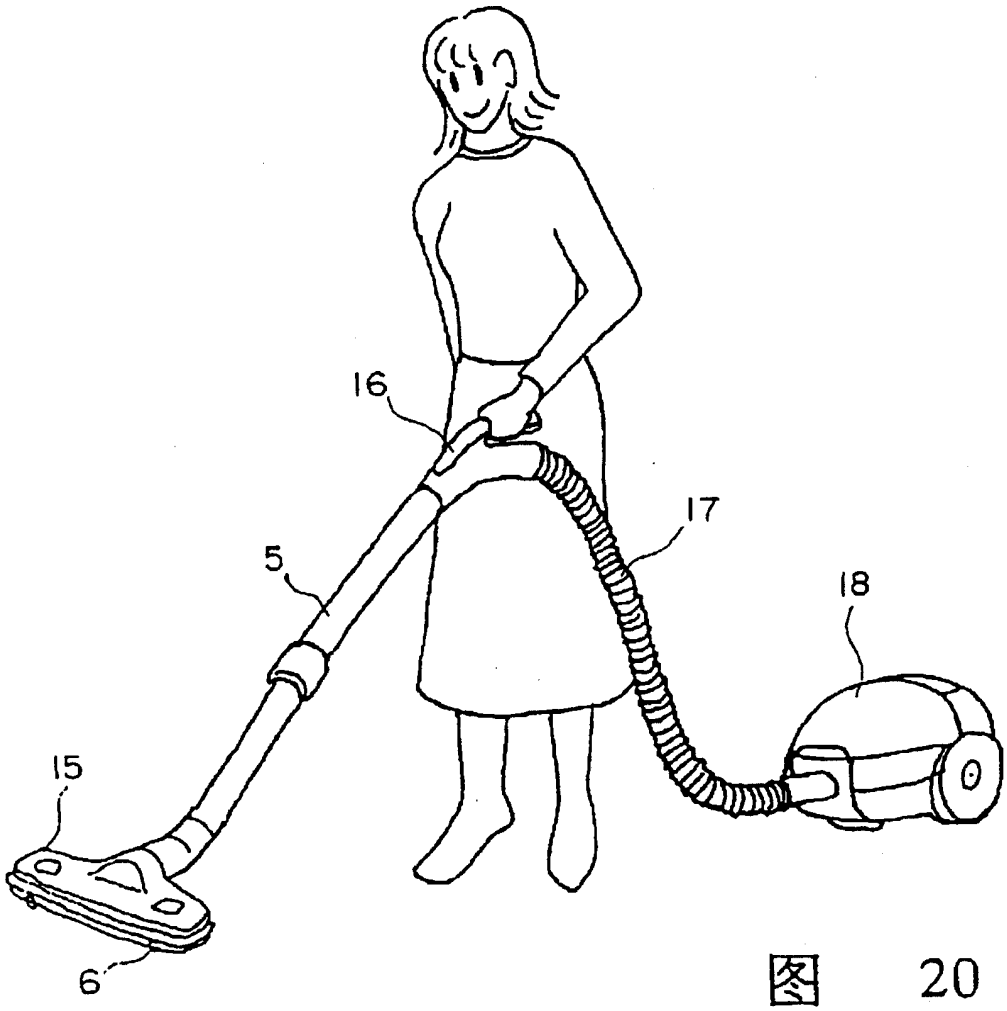


图 20

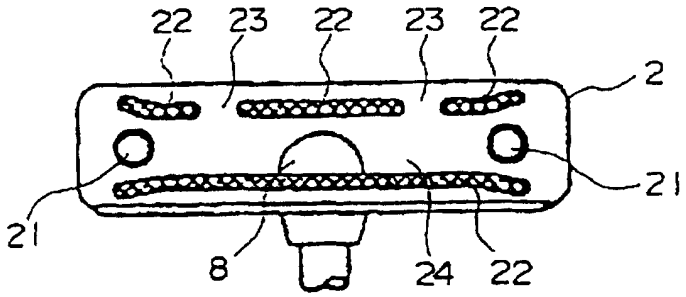


图 21

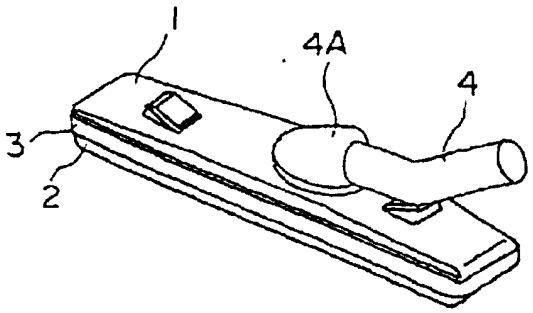


图 22

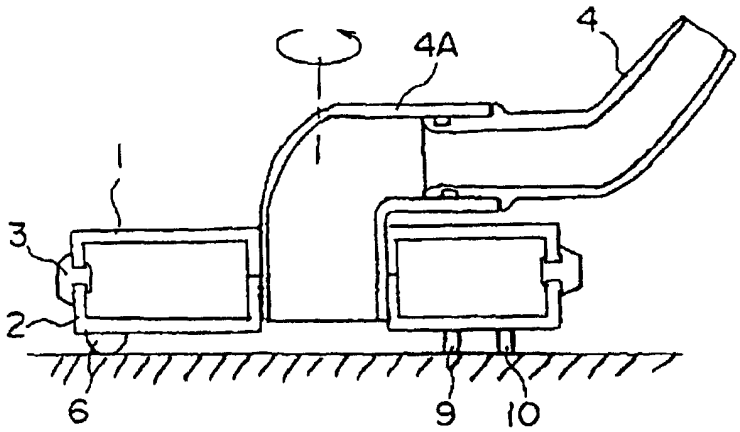


图 23