[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47L 11/00 (2006.01)
A47L 11/33 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410047366.0

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 100446710C

[22] 申请日 2002.7.19
[21] 申请号 200410047366.0
分案原申请号 02803230.6
[30] 优先权
[32] 2001.7.20 [33] GB [31] 0117722.9
[32] 2001.11.17 [33] GB [31] 0127652.6
[73] 专利权人 尼古拉斯·杰拉尔德·格雷
地址 英国伍斯特郡
[72] 发明人 尼古拉斯·杰拉尔德·格雷
[56] 参考文献
US3978539A 1976.9.7
CN2087495U 1991.10.30
CN112413A 1996.6.12
审查员 高 磊

[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
代理人 蒋旭荣

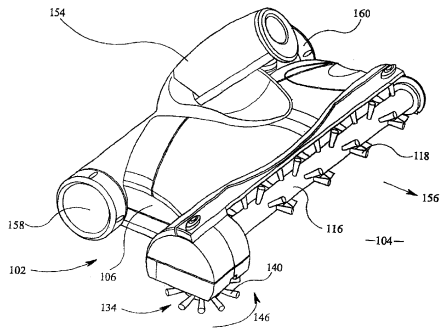
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称

表面清洁设备

[57] 摘要

本发明涉及一种表面清洁设备，其包括一本体(1；106)，一可转动的细长毛刷机构(11；116)，该毛刷机构在本体中横向延伸，并具有刚毛(118)，所述刚毛(118)通过设置在本体底部的开口伸出。一个可拆卸的前部设置在本体(1；106)上靠近毛刷机构(11；116)的位置，其适于增加毛刷机构的刚毛的暴露程度。



1. 一种表面清洁设备，包括:

一壳体（1; 106），所述壳体包括前隔室、后隔室和中间隔室，所述中间隔室位于前、后隔室之间;

一细长的、可转动的毛刷机构（11; 116），其设置在壳体中，并设有刚毛（118），所述刚毛（118）通过设置在前隔室的底部的孔隙伸出; 以及

其特征在于: 一个活动的盖板设置在壳体上靠近毛刷机构（11; 116）的位置，该活动的盖板适于使毛刷机构（11; 116）在壳体前方的刚毛（118）的暴露程度增加，因而可将壳体倾斜以增加刚毛与待清洁表面之间的接触，且增加刚毛能深入和清洁的表面的深度。

2. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于: 所述盖板可从壳体（1; 106）上拆卸下来。

3. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于: 所述盖板可相对于壳体（1; 106）枢转。

4. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于: 所述盖板可相对于壳体（1; 106）滑动。

5. 根据上述权利要求之一所述的设备，其特征在于: 所述可转动的毛刷机构（11; 116）基本上延伸前隔室的整个宽度。

6. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于: 中间隔室（17; 124）上设置有一可拆卸的封隔板，用于清除出隔室内的尘屑。

7. 根据权利要求 6 所述的设备，其特征在于: 可拆卸的封隔板是由可拆卸的侧壁板（23; 126）构成的。

8. 根据权利要求 6 所述的设备，其特征在于: 可拆卸的封隔板是由可拆卸的托盘构成的。

9. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于: 所述细长的、可转动的毛刷机构位于前隔室（9; 114）中，并横向穿过该前隔室延伸，该前隔室（9; 114）设置在壳体（1; 106）中，并位于中间隔室（17;

124）的前方。

10. 根据权利要求 9 所述的设备，其特征在于：在中间隔室（17；124）与前隔室（9；114）之间设置有一壁板（15；122），该壁板从中间隔室（17；124）的底部延伸出，且终止于不到该中间隔室的顶部的位置。

11. 根据权利要求 10 所述的设备，其特征在于：壁板（15；122）顶部的高度基本上与毛刷机构（11；116）的顶部等高。

12. 根据权利要求 10 所述的设备，其特征在于：壁板（15；122）是向后倾斜的。

13. 根据权利要求 12 所述的设备，其特征在于：壁板（15；122）的倾斜角在 15 到 20 度的范围内。

14. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于：壳体（1；106）还包括一位于后隔室中的电动机（5；110）、和在毛刷机构（11；116）和电动机（5；110）之间延伸的驱动装置（29；131）。

15. 根据权利要求 14 所述的设备，其特征在于：一个电池（7；112）与所述电动机（5；110）一道设置在后隔室（3；108）中。

16. 根据权利要求 14 所述的设备，其特征在于：所述驱动装置（29；131）至少部分地穿过中间隔室（17；124）。

17. 根据权利要求 16 所述的设备，其特征在于：驱动装置（29；131）从一孔道（31；132）中穿过，该孔道至少部分地穿过中间隔室（17；124）。

18. 根据权利要求 16 所述的设备，其特征在于：驱动装置（29；131）的设置位置靠近中间隔室（17；124）的一侧。

19. 根据权利要求 14 所述的设备，其特征在于：驱动装置包括一传动皮带。

20. 根据权利要求 19 所述的设备，其特征在于：驱动装置包括一齿牙皮带。

21. 根据权利要求 14 所述的设备，其特征在于：在后隔室（3；108）与中间隔室（17；124）之间设置有一壁板（21），用于将后隔

室（3；108）与中间隔室（17；24）封隔开。

22. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于：该设备包括手柄装置（33；154）。

23. 根据权利要求 22 所述的设备，其特征在于：手柄装置（33；154）的长度是可变的。

24. 根据权利要求 22 所述的设备，其特征在于：所述手柄装置（33；154）是可拆换的。

25. 根据权利要求 22 所述的设备，其特征在于：另外设置一手柄装置（41），用于将上述的第一个手柄装置接长。

26. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于：后隔室上设置有接地滚轮（158，160）。

表面清洁设备

技术领域

本发明涉及一种表面清洁设备，该设备例如用来清洁地板或家居饰物，其包括一可转动的细长毛刷机构和一用于转动毛刷的电动机。

背景技术

目前的表面清洁设备一般采用的是抽吸装置。这种抽吸装置的一个缺点是：用于产生吸力的风扇的效率较低，也就是说，在工作中其效率通常在10%到12%之间，这将导致该设备不易于变得轻便。在设备中带有电机供电电池的情况下，这一问题尤其突出。因而，这样的设计将是不实际的：在便携式吸尘器中设置足够电量的电池，以便于使所产生吸力的大小能满足有效进行清洁的需要。

存在一种已知的表面清洁设备，该设备例如用于执行清扫作业，在该设备中支撑着一细长的毛刷机构—有时也被称为刷棒，从而使其可在一壳体中转动，该壳体至少适于在向前的方向上被推动而行进。毛刷机构通常是以横贯的方式延伸在壳体中，并适于接触到壳体下方的表面。毛刷机构被设置成利用在地板上推行壳体所产生的摩擦作用进行驱动，从而发生转动。壳体上可设置有与地面相接触的滚轮。此种结构的一个缺点在于：摩擦驱动的效率并不非常高。

这样的设计也是公知的：设置一个或多个辅助毛刷机构，其从壳体的一个或两个前拐角处向外延伸出。辅助毛刷机构被设置成绕一轴线转动，该轴线相对于垂直方向是倾斜的，且该辅助毛刷机构上还设置有径向的硬毛。文献GB-A-1547286中描述了一种此类型的辅助毛刷机构。辅助毛刷机构是可自由转动的，且此辅助毛刷机构的转动依赖于设备被在地板上推行的过程中、其与房间地板或踢脚板的接触。这样的转动机构是不可靠的，并会导致设备所要收集的、地板上的灰尘颗粒和/或污物被绷弹向转动着的细长滚刷组件。另外，圆形辅助毛

刷机构与地板或踢脚板的接触会导致辅助毛刷机构上的硬毛实际上是在向后的方向上执行角转动，其中的辅助毛刷机构从壳体向侧旁延伸出去。这就意味着：当从设备的后上方进行观察时，从壳体的右手侧前拐角向外延伸出的那个辅助滚刷装置将以顺时针的方向进行转动，从而在转动着的细长毛刷机构的方向上，辅助毛刷装置将其周围的灰尘和/或污物弹拂到后面。这并不是令人满意。

发明内容

因而，本发明的目的是提供一种表面清洁设备，其能克服—或者至少是改善现有设备所存在的至少一部分问题。

根据本发明，提供一种表面清洁设备，包括：一壳体，所述壳体包括前隔室、后隔室和中间隔室，所述中间隔室位于前、后隔室之间；一细长的、可转动的毛刷机构，其设置在壳体中，并设有刚毛，所述刚毛通过设置在前隔室的底部的孔隙伸出；以及其特征在于：一个活动的盖板设置在壳体上靠近毛刷机构的位置，该活动的盖板适于使毛刷机构在壳体前方的刚毛的暴露程度增加，因而可将壳体倾斜以增加刚毛与待清洁表面之间的接触，且增加刚毛能深入和清洁的表面的深度。

优选地，所述盖板可从壳体上拆卸下来。

优选地，所述盖板可相对于壳体枢转。

优选地，所述盖板可相对于壳体滑动。

优选地，所述可转动的毛刷机构基本上延伸前隔室的整个宽度。

优选地，中间隔室上设置有一可拆卸的封隔板，用于清除出隔室内的尘屑。

优选地，可拆卸的封隔板是由可拆卸的侧壁板构成的。

优选地，可拆卸的封隔板是由可拆卸的托盘构成的。

优选地，所述细长的、可转动的毛刷机构位于前隔室中，并横向穿过该前隔室延伸，该前隔室设置在壳体中，并位于中间隔室的前方。

优选地，在中间隔室与前隔室之间设置有一壁板，该壁板从中间隔室的底部延伸出，且终止于不到该中间隔室的顶部的位置。

优选地，壁板顶部的高度基本上与毛刷机构的顶部等高。

优选地，壁板是向后倾斜的。

优选地，壁板的倾斜角在 15 到 20 度的范围内。

优选地，壳体还包括一位于后隔室中的电动机、和在毛刷机构和电动机之间延伸的驱动装置。

优选地，一个电池与所述电动机一道设置在后隔室中。

优选地，所述驱动装置至少部分地穿过中间隔室。

优选地，驱动装置从一孔道中穿过，该孔道至少部分地穿过中间隔室。

优选地，驱动装置的设置位置靠近中间隔室的一侧。

优选地，驱动装置包括一传动皮带。

优选地，驱动装置包括一齿牙皮带。

优选地，在后隔室与中间隔室之间设置有一壁板，用于将后隔室与中间隔室封隔开。

优选地，该设备包括手柄装置。

优选地，手柄装置的长度是可变的。

优选地，所述手柄装置是可拆换的。

优选地，另外设置一手柄装置，用于将上述的第一个手柄装置接长。

优选地，后隔室上设置有接地滚轮。

本发明的清洁设备所能清理的表面可以是需要进行清扫的任何表面，这些表面可以是房屋或车辆的地板、楼梯或覆盖饰物。

附图说明

从下文参照附图所作的示例性描述，可对本发明有更好的理解，并能更为清楚地领会本发明是如何进行工作的，在附图中：

图 1 是一个俯视图，表示了根据本发明的表面清洁设备的一种实施例；

图 2 是将图 1 所示表面清洁设备局部剖开后的侧视图；

图 3 是图 1 和图 2 所示表面清洁设备的视图，图中的设备带有一种备选形式的手柄；

图 4 中的轴测图表示了根据本发明的表面清洁设备的另一种实施例，在该图中，为清楚起见而去掉了设备上的刷棒盖板部件；

图 5 是图 4 所示设备的轴测图，图中的设备上拆掉了壳体部件；

图 6 是图 4 所示设备的仰视图，在该图中，为清楚起见而去掉了设备上的刷棒盖板部件；

图 7 中的轴测图表示了根据本发明的表面清洁设备的一种可选实施例，在该图中，为清楚起见而去掉了设备上的刷棒盖板部件（但用虚线对此作了表示）；以及

图 8 是一轴测图，表示了根据本发明的表面清洁设备的又一种实施方式，在该图中，为清楚起见而去掉了设备上的刷棒盖板部件（但用虚线进行了表示）。

具体实施方式

图 1、2 所示的表面清洁设备包括一本体 1，该本体最好是用塑料材料制成的，并实际上具有三个隔室。

一后隔室 3 包容着一台电动机 5 和一可充电的电池组 7。电池组 7 可与市电电网（图中未示出）相连接，从而可对该电池组进行充电。在设备未使用的任何时候、或者在任何合适的时候，只要电池组中的电量被耗尽了，则就可将电池组连接到电力网上。设置了开关装置（图中未示出），以便于用户能根据需要向电机 5 供电或将其断电。作为电池组的替代措施，设备也可采用一次性的电池或直接用市电电网来供电。

一前隔室 9 中包容着一个可转动的细长毛刷机构 11。为方便起见，前隔室的前壁板被制成弧形的，并环绕着毛刷机构 11 的外周面延伸。在位置 13 处，前隔室的底部是打开的，以利于毛刷机构的刚毛能与地板、地毯等表面接触到，该表面清洁设备在该表面上移动。前隔室的后部是一块向后倾斜的壁板 15，其能允许灰尘、污物等尘屑能被毛刷机构 11 的转动而送到壁板的高处、并翻越壁板 15 而进入到一中间隔室 17 内，下文中将对该中间隔室 17 作更为详细的描述。壁板 15 向上延伸的高度大体上与毛刷机构 11 的顶部等高，且壁板沿一定的角度向

后延伸（也就是说，沿远离前隔室的方向延伸），其中的倾斜角度约为 18 度。精确的角度值并不是很重要的，但该倾斜设计的确有利于尘屑向上翻过壁板，且同时有助于将尘屑保持在中间隔室 17 中。毛刷机构的延伸长度基本上与前隔室的整个宽度相同，且在毛刷机构上按照螺旋的形式设置了两排刚毛。两排刚毛是径向相对的，且每一排呈一对分离的螺旋线形式，该螺旋线在相对方向上扭转，且基本上在毛刷机构的端部的中间相遇。

中间隔室 17 位于壁板 15 和另一壁板 21 之间，其中的壁板 21 将电气部件 5、7 封装在后隔室 3 中，壁板 21 保护了后隔室中的各个器件，使它们免受尘屑落入的影响。中间隔室 17 还具有一底壁板、一顶壁板以及由本体 1 的外壁板构成的侧壁。因而，尘屑会聚集在中间隔室 17 内。中间隔室上设置有可拆卸的封隔板，以便于清除出其中的尘屑。例如，其中的一面壁板—例如侧壁板、顶壁板或底壁板是可被拆卸的，用于将中间隔室内的尘屑清空，一旦隔室被清空之后，可将拆下的壁板装回原位。理想的情况是：侧壁板 23 是可拆下的，用于倒出设备中的尘屑。壁板 15 所带来的优点是：尘屑不易于从中间隔室 17 中逃逸出去，而且即使本体倾斜到使前隔室低于中间隔室的程度，尘屑也不会从中间隔室中流出。

电动机 5 利用一齿牙皮带 29、通过分别安装在电动机和毛刷上的齿牙轮 25、27 来对毛刷机构 11 进行驱动，其中的齿牙皮带 29 例如是由弹性材料制成的，其延伸在两齿牙带轮 25、27 之间。齿牙皮带 29 被封装在一孔道 31 中，皮带 29 在该孔道中穿过中间隔室 17，从而可防止将尘屑带入到后隔室 3 中。孔道 31 可在任何方便的部位处穿过中间隔室 17。但是，尤其是在侧壁板 23 是可拆卸的、以便于倒出尘屑的情况下，孔道可被设置在中间隔室 17 的某一侧处，该侧远离可拆卸的侧壁板 23。

在后隔室 3 的部位处，本体 1 上连接有一手柄 33，在该手柄的下方，本体上制有一个凹陷 35，以便于使手柄易于抓握，同时还使表面清洁设备具有很低的轮廓。手柄 33 可以是由一第一部件 37 和一第二

部件 39 这两个部件组成的，其中的第一部件 37 被固定到本体 1 上，第二部件 39 可从第一部件上拆下，并如图 3 所示那样，可用一根较长的手柄部件 41 来取代该部件 39。较长的手柄部件 41 上设置有旋转装置 43，使得手柄部件 41 可绕其轴线相对于本体 1 进行转动，且手柄部件 41 上设置有枢转装置 45，以使得该手柄部件可绕一轴线枢转，此轴线与该手柄部件的轴向方向横向正交，从而使该表面清洁设备便于用户的操纵。作为可拆换手柄的替代部件，手柄部件 41 能与手柄部件 33 可拆卸地接合起来。在这样的情况下，为了能在只使用手柄部件 33 的条件下防止产生运动，手柄部件 33 被设置成这样：只有当手柄部件 33 处于几个特定位置时，旋转装置 43 才起作用。

尤其从图 3 可以看出，毛刷机构 11 上的刚毛从位于前隔室 9 处的孔隙向外伸出。为了能清除掉顽固的尘屑和/或将地毯翻新，可对前隔室的前下部位进行斜切、或者将前隔室的前部制成可活动的（包括可拆卸的），以此来增大刚毛在这一部位的外露程度。按照这样的方式，设备的前部相对于待清洁表面可以是倾斜的，从而能增大刚毛与待清洁表面之间的接触，且在某些表面上，这样做可增大刚毛戳刺到表面中、并对其进行清洁的深度。

尽管在图中未表示出，但可在毛刷机构 11 的一侧设置一辅助转动毛刷机构，在毛刷机构的这一侧安装了带轮 27 和皮带 29。例如在文件 GB-A-1547286 中就描述了这样的辅助毛刷。这样的辅助毛刷能将尘屑扫拨到毛刷机构 11 的路径中，不然的话，由于在带轮 27 的区域处不存在刚毛，所以会漏掉这一区域的尘屑。辅助毛刷可通过任何合适的措施进行驱动，例如可通过与毛刷机构 11 进行齿轮啮合、或者通过与所清扫表面发生摩擦作用来进行驱动，辅助毛刷可从本体 1 上悬伸出，并向外延伸。辅助毛刷可包括一圆柱体，该圆柱体可绕一轴线转动，其中的轴线相对于垂直方向倾斜约 10 度左右，从而使其向外延伸到本体 1 之外。刚毛从圆柱体的外周部沿径向向外突伸出，但并不一定要与转动轴线垂直，优选地是与转动轴线成 80 度的夹角，从而就使刚毛成为圆锥形状，其截面积随距离本体 1 的距离变大而逐渐增大。

前隔室 9 的前部可被拆去（尽管在图中未示出），以便于在装置的前方露出刚毛。这将有效地增大前隔室上的孔隙，对于吸尘器而言，孔隙的增大会严重影响其工作效能，但在本发明中，实际上却是利用增大孔隙的设计来促进对楼梯的清扫、对车辆上覆盖饰物和地毯的清洁以及其它的操作，在这些操作场合中，需要刚毛有更大的外露面积。在上面的设计中，是将前隔室 9 的前部拆去，作为一替代方案，前隔室 9 的前部也可以是活动的，例如其相对于隔室的其余部分是可枢转的或可滑动的，从而也能露出刚毛。

后隔室 3 上设置有接地滚轮（但在图中未示出），用于提高该表面清洁设备的机动性。接地滚轮例如被制在后隔室 3 侧面区域的外部，或者可设置在一些凹陷中，这些凹陷被制成至少是部分地位于后隔室 3 的下方。

尽管本发明所列举的实施例主要是针对家庭使用的环境，但如果需要的话，该表面清洁设备也可在室外使用或用在车间中。但是，为适于这样的应用环境，最好能特意将设备设计得更耐用一些。

图 1 和图 2 所示的、根据本发明的表面清洁设备在使用过程中，其被放置到地毯等要进行清扫的表面上，并操作开关而向电动机通电，因此驱动毛刷机构而使其转动，从而将表面上的尘屑扫掉，然后再将尘屑向上推送，使其翻过倾斜壁板 15 而落入到中间隔室 17 中，该中间隔室 17 用于临时存放尘屑。随着表面清洁设备在表面上移动、且毛刷机构 11 同时也转动着，则其它的尘屑也同样类似地被从表面上扫走，且也被向上推送，从而翻过壁板 15 落入到中间隔室 17 中。该表面清洁设备是特别轻便的，在任何需要的地方都可以使用该清洁设备。例如，其可用来清洁楼梯，而无需拖带着电线和抽吸软管。如图所示那样，设备的后隔室是圆形的，设备采用这样的形状有利于其在楼梯上的移动，但如设置了接地滚轮，则就能进一步便于执行清扫工作。

当要对中间隔室 17 进行清空时，就如上述介绍的那样，将隔室的一面壁板拆去，这样就易于排出其中的尘屑。然后再将可拆卸的壁板装回原位。作为备选方案，中间隔室也可被制成一个托盘形式，其能

被取出来进行倒空，从而也能排出尘屑。

当该表面清洁设备未被使用时，其例如可被存放在橱柜等家具中，或者也可被插接到市电电源上，以此来对电池 7 进行充电。

因而，本发明的表面清洁设备包括一电动的毛刷机构。从而，毛刷机构并非是由表面清洁设备与设备所在表面之间产生的摩擦力来驱动的。因此，设备的效能不取决于摩擦接触的性质。另外，本发明的设备并不依赖抽吸装置来将尘屑吸入到一储放室中。因此，设备的效率不取决于抽吸装置的效率，并避免了抽吸装置在充电电池上有很高的功率消耗的问题。而将电动机设置在设备的后部解决了这样的问题：如要将电动机设置在隔室的上方以此来收集尘屑等物体，就需要增大设备的高度；如果将电动机设置在隔室内来收集尘屑，则就不可能达到一定的有效清洁宽度。在电机设置于隔室内的状态下，尘屑易于聚集在电机的周围，从而造成堵塞。本发明通过将毛刷机构的驱动装置设置成至少部分地穿过尘屑隔室，而避免了上述的问题。

参见图 4、5 和图 6，利用扫掠动作来对表面 104 进行清洁的设备 102 包括一壳体 106，其是由塑料材料合适地模制而成的，并实际上具有三个隔室。后隔室 108 中包容着一台电动机 110 和一可充电的电池组 112。电池组 112 可连接到一市电电源（图中未示出）上，用于对其进行充电。在设备未进行使用的任何时候、或者在电池组中电量耗尽的适当时候，可将电池组连接到电网电源上。设置了开关装置 113，以便于用户能根据需要向电动机 110 通电、或将其断电。作为上述可充电电池组的替代措施，设备也可以采用一次性的电池，或用市电电网进行供电。

一前隔室 114 中容纳着一个横向布置的、可转动的细长毛刷机构 116，该毛刷机构上带有刚毛 118。该可转动的细长毛刷机构 116 有时也被称为刷棒。在位置 120 处，前隔室 114 的底部是开口的，以使得细长毛刷机构 116 的刚毛 118 能接触到地板、地毯等表面，该清洁设备被推动着在该表面上行进。前隔室的后方是一面向后倾斜的壁板 122，由于毛刷机构 116 的转动，灰尘、污物等尘屑能被推上该壁板

122，并翻过该壁板而落入到中间隔室 124 中。前隔室的前部设置有一盖板（图中未示出），此盖板可根据需要而被拆去。可通过打开一盖板 126，而清除出聚集在中间隔室 124 中的尘屑。壁板 122 向上延伸的高度基本上与细长毛刷机构 116 的顶部等高，并以一定的斜角向后倾斜（即远离前隔室的方向），其中的斜角例如为 18 度。精确的角度值并不是重要的，但该倾斜设计的确有利于尘屑向上翻过壁板 122，且同时有助于将尘屑保持在中间隔室 124 中。

电动机 110 利用齿牙皮带 131、通过分别安装在该电动机和毛刷机构上的两齿牙带轮 128、130 来驱动细长毛刷机构 116，其中的齿牙皮带 131 例如是用弹性材料制成的，其延伸在两齿牙带轮之间。齿牙皮带 131 被封装在一孔道 132 中，皮带 29 在该孔道中穿越中间隔室 124 或者是在中间隔室 124 的侧面延伸过，从而可防止将尘屑带入到后隔室 108 中。

当从设备 102 的后上方进行观察时，在可转动的细长毛刷机构 116 的右手侧设置了一个辅助毛刷装置 134，其从壳体 106 向外延伸。辅助毛刷装置 134 大体上为圆形，并被支撑着可绕一轴线 136 转动，该轴线可以是垂直轴线，也可以是相对于垂直方向偏斜的，其中的偏斜角例如为 10 度。辅助毛刷装置 134 具有一结构体 138，该结构体 138 上设置有径向的刚毛 140，这些刚毛相对于转动轴线 136 倾斜一锐角角度，从而实际上形成了一锥状的结构，其截面积随着与结构体 138 距离的增大而增大。

辅助毛刷装置 134 是由转动着的细长毛刷机构 116 通过一齿轮 142 进行驱动的，齿轮 142 位于细长毛刷机构 116 的端部，其与位于辅助毛刷装置 134 的结构体 138 上的另一个齿轮 144 相啮合。当从设备 102 的后上方进行观察时，辅助毛刷装置 134 是被驱动着绕箭头 146 所示的逆时针方向转动。在辅助毛刷装置 134 这样进行转动的过程中，其外周部位从位于壳体 106 外侧的一横向位置 148（见图 6）、经过一向前位置 152 转动到一相反的横向位置 150 处，横向位置 150 被壳体 106 遮住。

设备 102 上设置有一个手柄 154，利用该手柄可至少在向前的方向 156 上推动该设备。所设置的滚轮 158 和 160 使设备可被人力推动着在要进行清扫的表面 104 移动或有助于这样的推行，其中的表面 104 例如为地板、楼梯或覆盖饰物。可根据需要将手柄 154 设计得长一些，或者是设计成其它的形状或结构。

转动着的辅助毛刷装置 134 并不依赖于与表面 104 进行接触才能转动，因而，不论表面 104 的性质如何，设备都能更为有效地对表面 104 的边缘区域进行清扫。另外，辅助毛刷装置 134 的转动方向 146 确保了尘屑必定是被辅助毛刷装置 134 扫拨到转动着的细长毛刷组件 116 的前方，从而易于被细长毛刷机构 116 收集走。

如果需要的话，可在壳体 106 的左手侧设置一个类似的、向外延伸出的辅助毛刷装置（图中未示出），来取代从壳体 106 的右手侧向外延伸出的辅助毛刷装置 134，该辅助毛刷装置或者也可以是在细长的毛刷装置 134 的基础上另加设置的，其由细长毛刷机构 116 的另一端驱动。该另加的、或替代性的辅助毛刷装置与辅助毛刷装置 134 的区别仅在于：当从设备 102 的后上方进行观察时，其被驱动着沿顺时针方向、而非逆时针方向转动。

也可以采用一种现有型式的摩擦驱动装置（图中未示出）来驱使细长毛刷机构 116 转动—进而驱动辅助毛刷装置 134，而并不采用由电池或市电电网供能的电动机 110 来驱动细长毛刷机构 116—进而驱动辅助毛刷装置 134 的设备 102，其中的摩擦驱动装置是通过在表面 104 上推行设备 102 而工作的。

图 7 中表示了根据本发明一备选实施例的设备。该备选实施例包括一竖立着的真空吸尘设备 102A，其具有一壳体 106A，该壳体 106A 上带有滚轮 158A 和 160A、一转动着的细长毛刷机构 116A 和一辅助毛刷装置 134A。设备 102A 的结构基本上与图 4、5 和 6 所示的设备 102 类似，主要的区别在于：设置了一个尘屑收集容器 124A，而未设置图 5 中的尘屑收集隔室 124，容器 124A 布置在一手柄 154A 和壳体 106A 之间，并通过公知的抽吸机构（图中未示出）与壳体 106A 相连

接，容器 124A 中可包括一个袋体。

图 8 表示了根据本发明又一实施例的设备 102B。该实施例中壳体 106B 所包括的部件与图 4、5 和图 6 所示壳体 106 中的部件类似，这些部件包括：滚轮 158B，尤其是一个细长的转动毛刷机构 116B，毛刷机构 116B 带有一个由其进行驱动的辅助旋转毛刷装置 134B。但是，在壳体 106B 中未设置任何尘屑收集隔室。然而，壳体 106B 上设置有一管状部分 162，其可被固定到一柔性的尘屑接收软管 164 上，或从该软管 164 上拆下，软管 164 与一公知类型的真空抽吸吸尘器 166 相连接，该吸尘器可以是安装在滚轮 168 上的圆筒形式。可将电线 170 设置在软管 164 中，利用电线 170 将市电电力从真空吸尘器 166、经接头 172 和管状部分 162 中的电线 174 输送给设置在壳体 106B 中的一台电动机 110B，该电动机 110B 用于驱动细长的转动毛刷机构 116B 和辅助毛刷装置 134B。当然，如果如上文所述的那样：细长毛刷机构 116B 和辅助毛刷装置 134B 是由摩擦装置驱动的，则就不需要设置该电线 170。作为备选方案，细长毛刷机构 116B 和辅助毛刷装置 134B 也可以是由（可充电的）电池或一空气涡轮来驱动，该空气涡轮是由沿管状部分 162 流动的空气推动的。壳体 106B 及其所包含的各个部件可被设计为现有圆筒形真空吸尘器的一个附件。

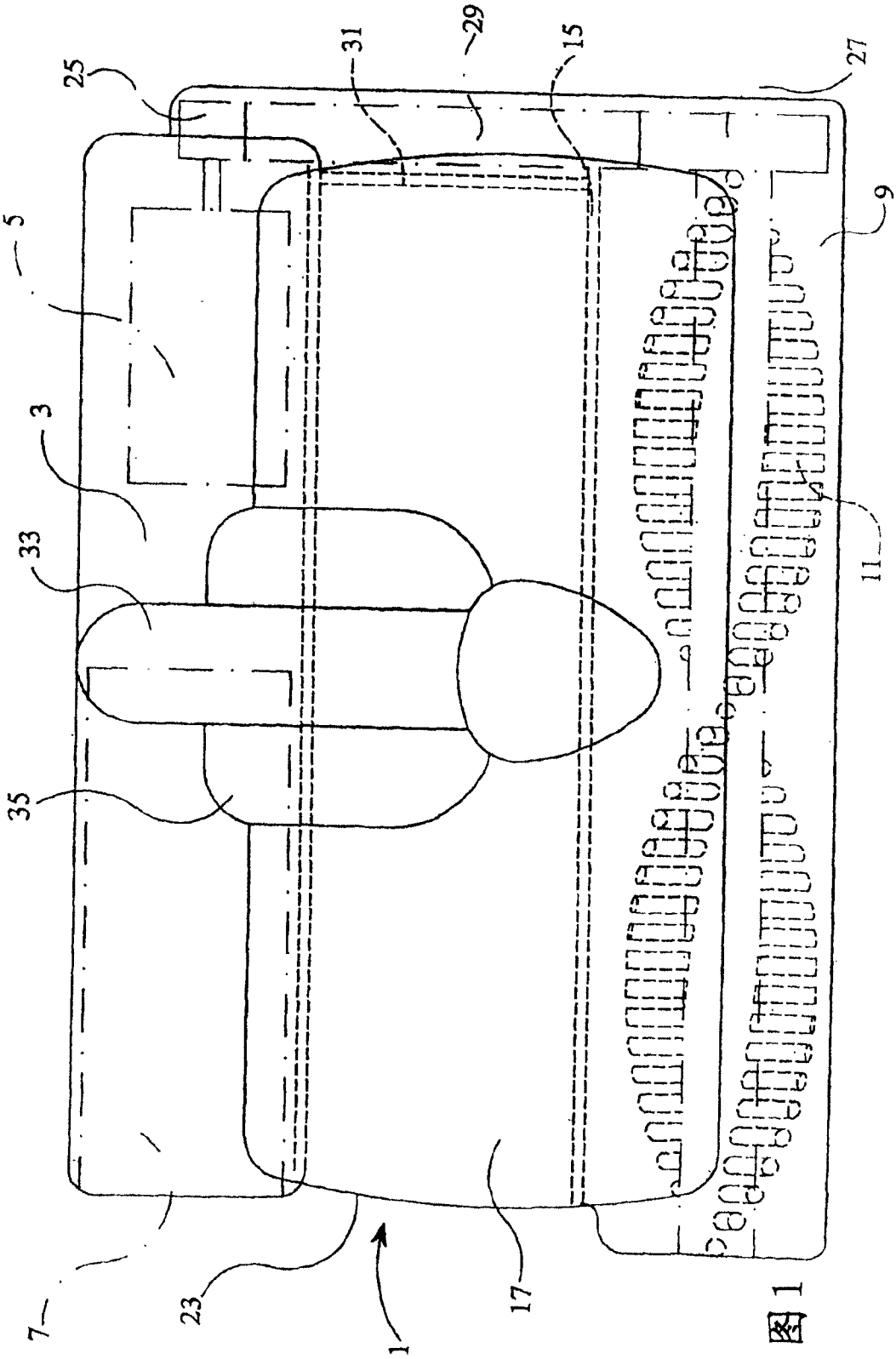


图 1

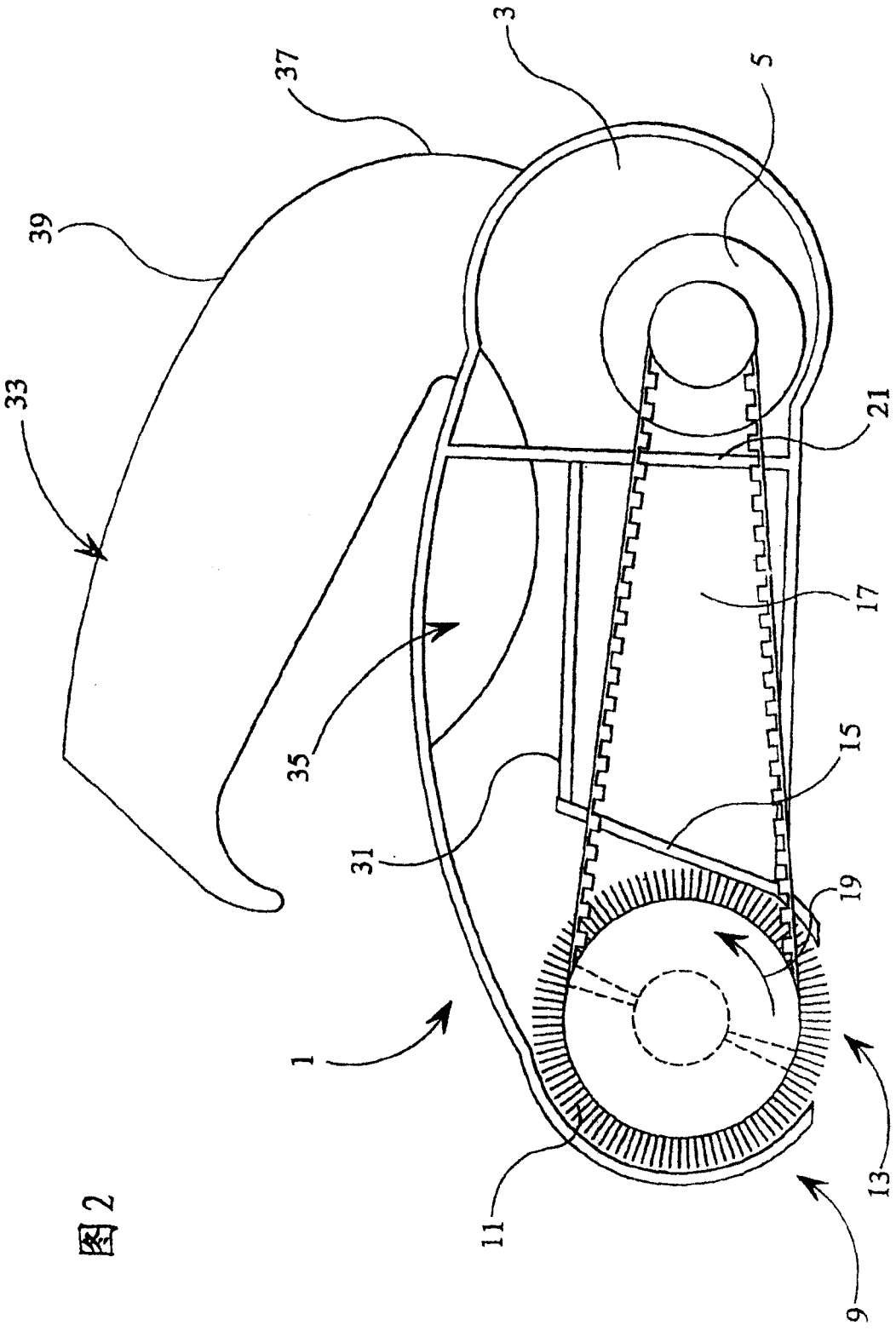
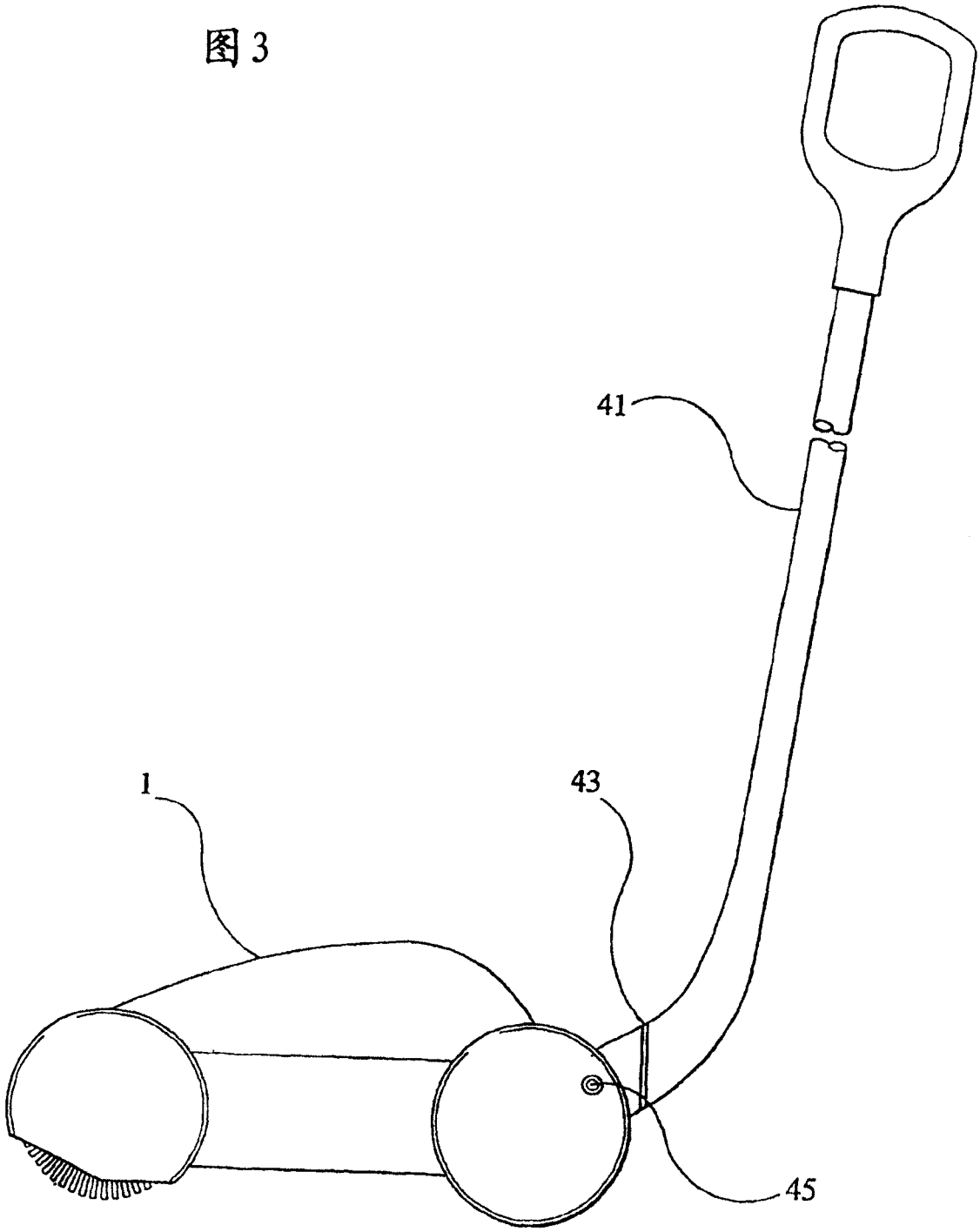


图2

图 3



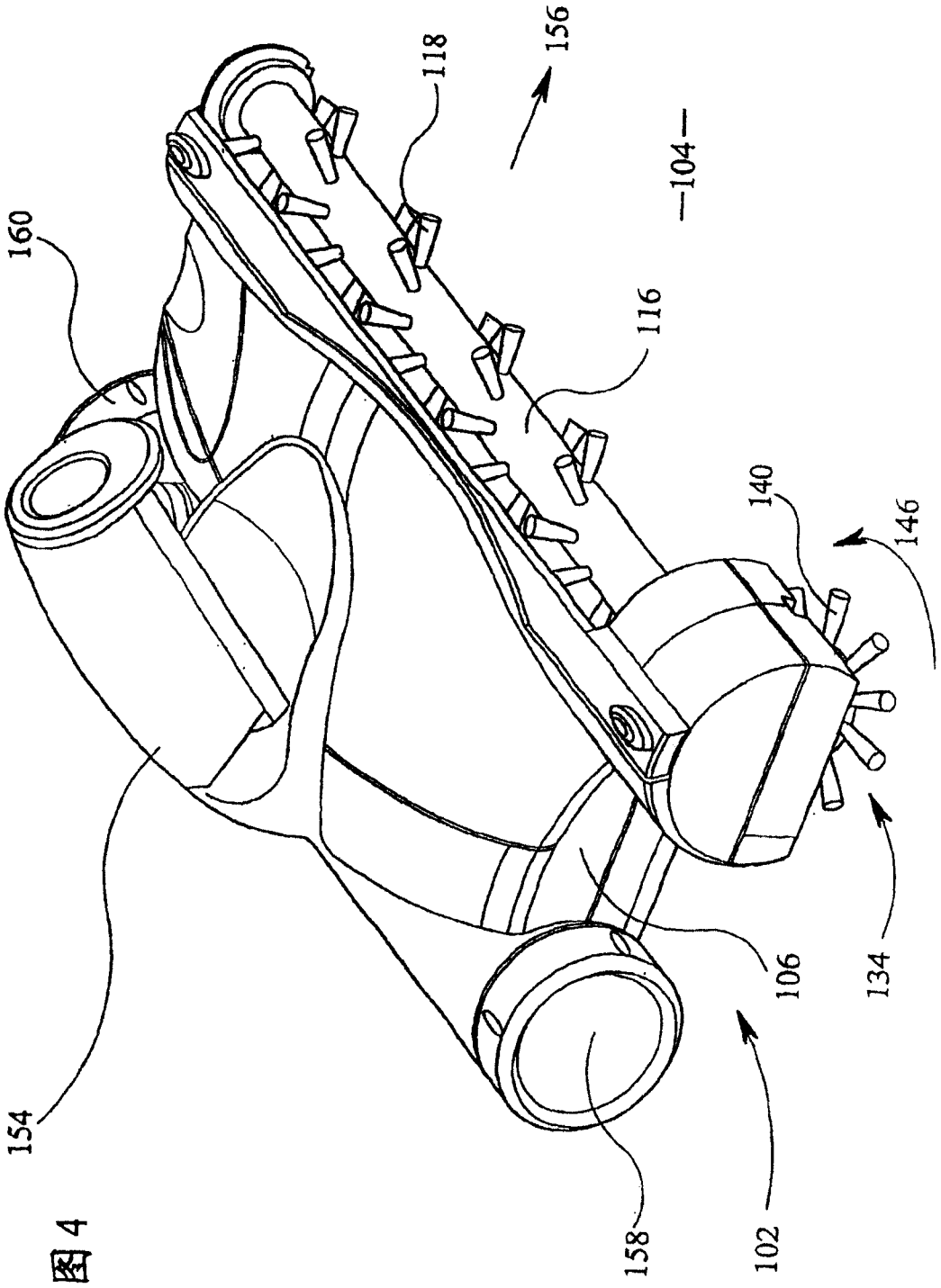


图 4

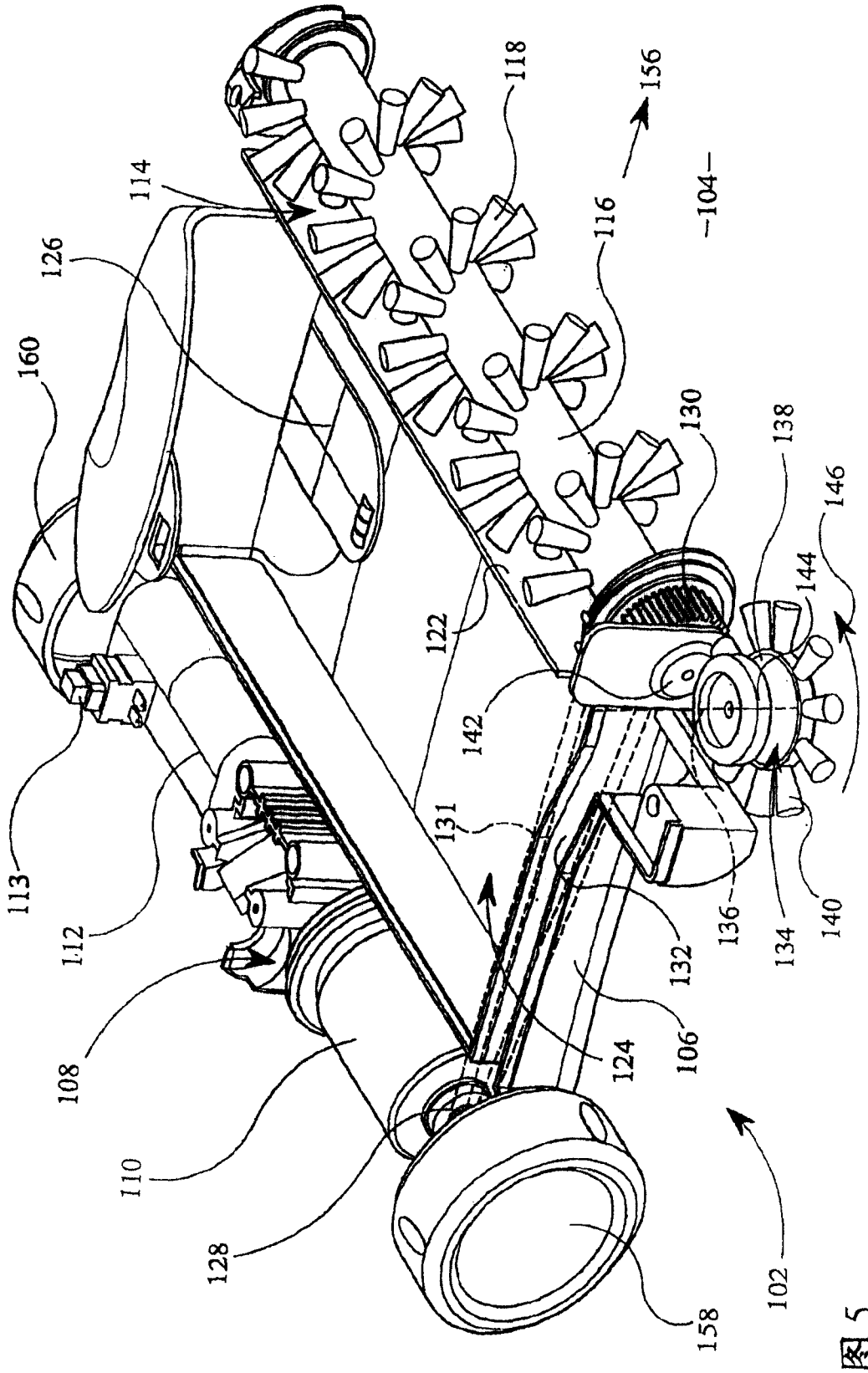

118
156
114
126
116
104
160
130
138
146
144
122
142
131
113
112
108
110
128
124
106
132
136
134
140
102
158

图 5

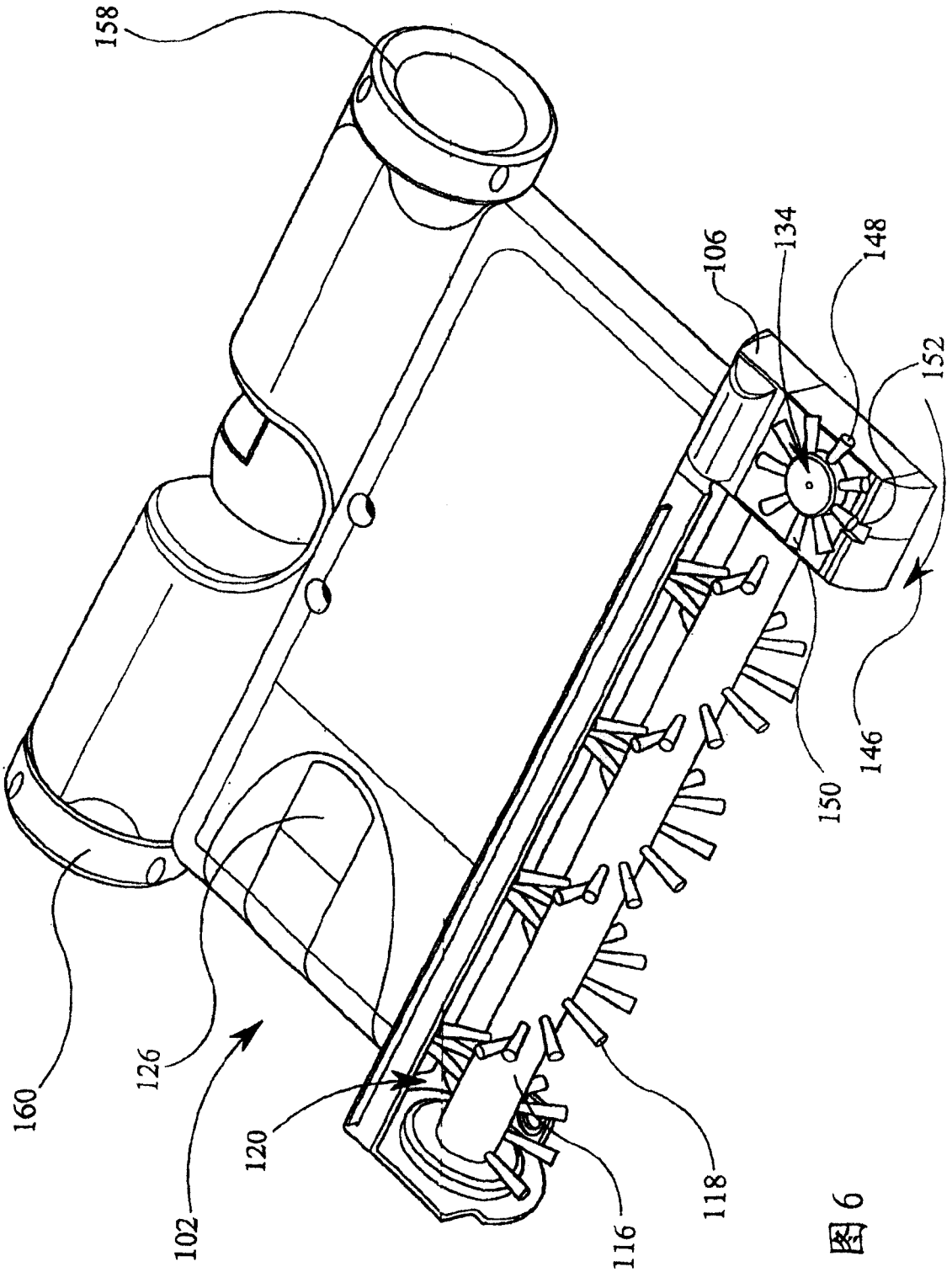


图 6

图 7

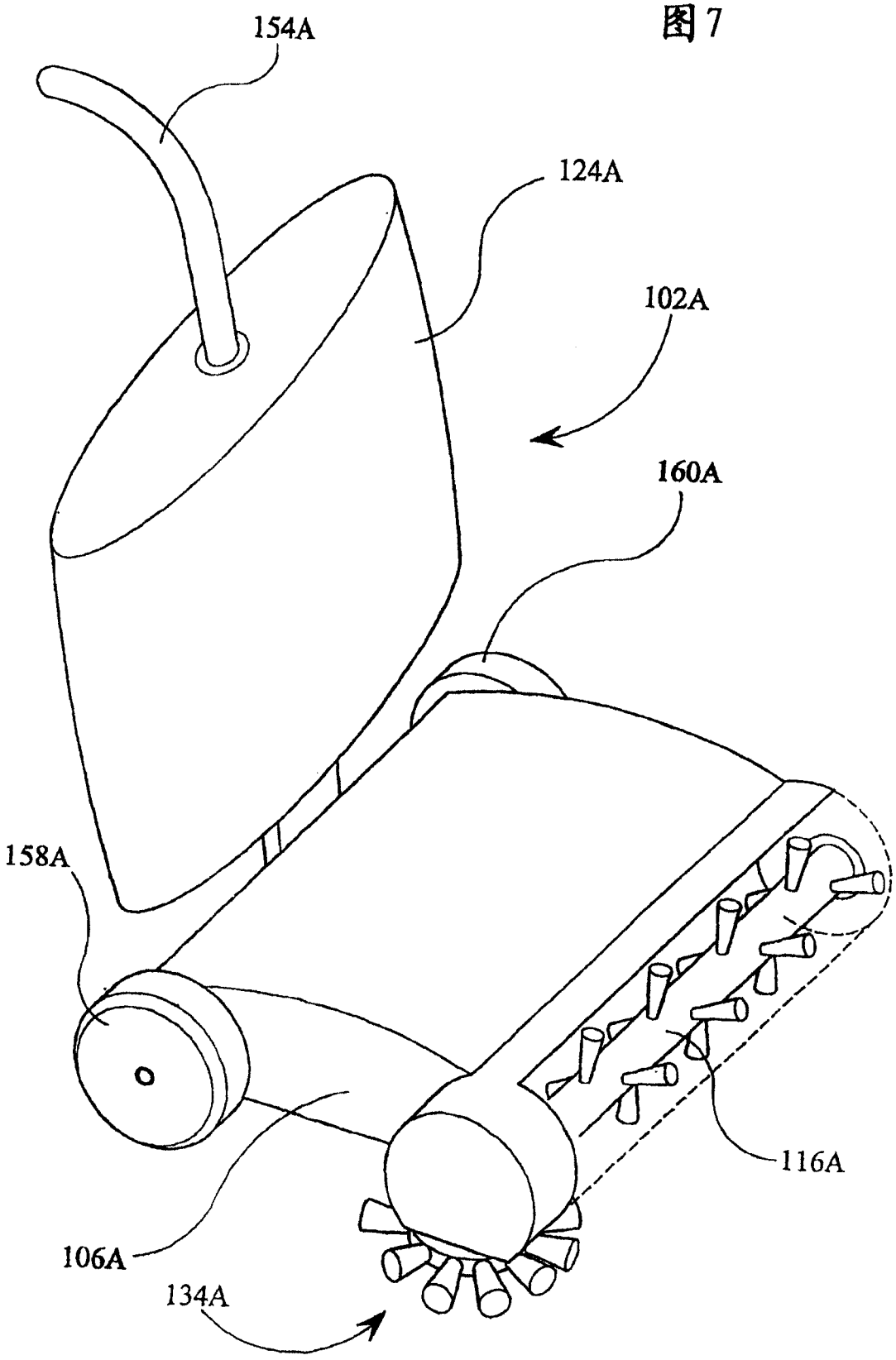


图 8

