[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805972.7

[51] Int. Cl.
A47L 5/34 (2006.01)
A47L 11/24 (2006.01)
A47L 11/32 (2006.01)
A47L 11/202 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1267050C

[22] 申请日 2002.2.28 [21] 申请号 02805972.7

[30] 优先权

[32] 2001. 3. 7 [33] DE [31] 10110906.7

[86] 国际申请 PCT/EP2002/002125 2002.2.28

[87] 国际公布 WO2002/069775 德 2002.9.12

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.4

[71] 专利权人 阿尔弗莱德凯歇尔有限公司及两合公司

地址 德国温嫩登

[72] 发明人 拉尔夫·迪尔 雅各布·扬岑 马丁·施密德加尔

审查员 杜 鹃

[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 张兆东

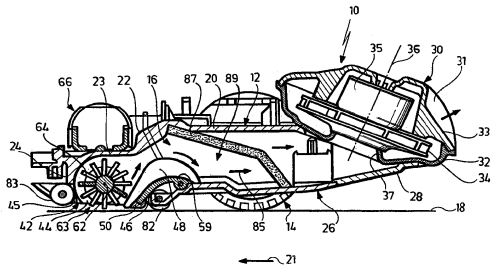
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

扫地机

[57] 摘要

本发明涉及一种用来清扫地毯地面和硬地面的扫地机，它包括一壳体、一具有一污物入口的污物汇集箱、以及一设置在污物入口邻近的可旋转驱动的刷辊，其中刷辊在污物入口处配设一清扫棱，污物颗粒可通过此清扫棱送入污物汇集箱内，为了这样地改进扫地机，以避免由于清扫棱在扫地机前进运动时受到阻碍，按照本发明建议，清扫棱沿朝向待清扫地面的方向可调整地固定在壳体上。 清扫棱配设有一执行机构，以便在壳体接近地面时使清扫棱与地面间隔一最小距离地定位；其中，执行机构具有机械接触元件，它们在清扫棱和地面之间小于最小距离时与地面接触，使清扫棱与地面保持一定距离。



1.用于地毯地面和硬地面清扫的扫地机，包括一壳体、一污物汇集箱，该污物汇集箱具有一污物入口，以及所述扫地机包括一设置在污物入口附近的可旋转驱动的刷辊，其中刷辊在污物入口处配设有一清扫棱，污物颗粒可通过该清扫棱送入污物汇集箱内，以及，清扫棱（50）沿朝向待清扫地面（18）的方向可调地固定在壳体（12）上；其特征为：清扫棱（50）配设有一执行机构（52、53），以便在壳体（12）接近地面（18）时使清扫棱（50）与地面（18）间隔一最小距离地定位；其中，执行机构具有机械接触元件（52、53），它们在清扫棱（50）和地面（18）之间小于最小距离时与地面（18）接触，使清扫棱（50）与地面（18）保持一定距离。

2.按权利要求 1 的扫地机，其特征为：接触元件做成在清扫棱（50）和地面（18）之间小于最小距离时沿地面（18）滑动的滑行板（52、53）。

3.按权利要求 1 或 2 的扫地机，其特征为：清扫棱（50）可绕一平行于刷辊（63）的转轴（62）布置的回转轴（56）回转。

4.按权利要求 3 的扫地机，其特征为：清扫棱（50）固定在至少一个可回转地支承在壳体（12）上的滑行板（52、53）上。

5.按权利要求 4 的扫地机，其特征为：滑行板（52、53）具有一在清扫棱（50）和地面（18）之间小于最小距离时与地面（18）接触的滑动面（57）。

6.按权利要求 5 的扫地机，其特征为：滑动面（57）在朝地面（18）的方向突出于清扫棱（50）。

7.按权利要求 4 的扫地机，其特征为：扫地机（10）具有两个可回转地支承的滑行板（52、53），清扫棱（50）固定在滑行板的自由端上。

8.按权利要求 7 的扫地机，其特征为：两条滑行板（52、53）设置在污物入口（42）之外。

9.按权利要求 1 的扫地机，其特征为：清扫棱（50）借助于一弹簧元件（59）向地面（18）方向弹性预紧。

10.按权利要求 9 的扫地机，其特征为：弹簧元件（59）由橡胶类材料制成。

11.按权利要求 9 的扫地机，其特征为：弹簧元件（59）固定在污物汇集箱（89）上。

12.按权利要求 9 的扫地机，其特征为：弹簧元件形成一设置在清扫棱（50）和污物汇集箱（89）之间的柔性密封件（59）。

13.按权利要求 1 的扫地机，其特征为：扫地机（10）具有一通过一抽吸通道（16）和污物汇集箱（89）与污物入口（42）流通连接的抽吸透平机（30）。

14.按权利要求 13 的扫地机，其特征为：在抽吸通道（16）内设一污物过滤器（87），在污物过滤器（87）上游的抽吸通道（16）构成污物汇集箱（89）。

15.按权利要求 13 的扫地机，其特征为：壳体（12）包括一可拆卸连接地固定的底板（26），清扫棱（50）固定在该底板上，并且该底板使得能够接近抽吸通道（16）。

16.按权利要求 1 的扫地机，其特征为：刷辊（63）沿朝地面（18）的方向可调整地固定在壳体（12）上，其中刷辊（63）位置的调整与清扫棱（50）位置的调整互不相干。

17.按权利要求 16 的扫地机，其特征为：扫地机包括一回转环节（78），该回转环节可绕一平行于刷辊（63）转轴（62）布置的回转轴（76）回转地固定在壳体（12）上，并且刷辊（63）固定在该回转环节上。

18.按权利要求 17 的扫地机，其特征为：回转环节（78）包括一传动箱（67），用以安装一刷辊驱动电机（68）和一电源（69）。

19.按权利要求 17 的扫地机，其特征为：回转环节（78）包括可放到地面（18）上的滑行板（80），以使刷辊（63）相对于地面（18）保持一规定的位置。

20.按权利要求 17 的扫地机，其特征为：回转环节（78）可拆卸连接地固定在壳体（12）上。

21.按权利要求 1 的扫地机，其特征为：扫地机（10）做成为自行走的。

22.按权利要求 10 的扫地机，其特征为：弹簧元件（59）由弹性体制成。

扫地机

技术领域

本发明涉及一种用于地毯和硬地面清扫的扫地机，它包括一壳体，一具有污物入口的污物汇集箱，以及一设置在污物入口旁的可旋转驱动的刷辊，其中在污物入口处的刷辊配设一清扫棱，污物颗粒可通过它送入污物汇集箱。

背景技术

这类扫地机既可以清扫地毯地面，也可以清扫硬地面。在这里污物颗粒可以由刷辊捕获并通过清扫棱抛入污物汇集箱。这里清扫棱应该占据离待清扫地面尽可能小的距离，使得可以防止被刷辊捕获的污物颗粒抛到清扫棱之下。然而在清扫高绒毛地毯时存在这样的危险，即清扫棱与地毯咬死。使扫地机在前进时受到阻碍。

发明内容

本发明的目的是，这样地改进这种类型的扫地机，使得避免由于清扫棱阻碍扫地机的前进运动。

对于开头所说类型的扫地机，按照本发明这个目的通过这样的方法来解决，即清扫棱（Kehr kante）沿待清扫地面方向可调地固定在壳体上。清扫棱配设有一执行机构，以便在壳体接近地面时使清扫棱与地面间隔一最小距离地定位；其中，执行机构具有机械接触元件，它们在清扫棱和地面之间小于最小距离时与地面接触，使清扫棱与地面保持一定距离。从而可以调整清扫棱离地面的距离，从而可以通过将清扫棱相应地定位在地毯之上可靠地防止清扫棱与例如地毯咬死。

清扫棱可调地固定在壳体上，这使得特别是可以使清扫棱相对于刷辊（Bürstenwalze）可运动地设置，从而在清扫地毯地面时刷辊虽然略微沉入地毯，但是清扫棱则抬离于地毯纤维之上。

最好给清扫棱配设一执行机构，以便在壳体接近地面时将清扫棱定位在离地面的最小距离处。借助于执行机构清扫棱可以与地面状况无关地，也就是说不管是在清扫比较软的地毯地面还是在清扫硬地面时，与地面保持一最小距离。

如果执行机构具有机械式接触元件，它在清扫棱和地面之间小于最小距离时与地面接触并使清扫棱离地面一定距离，这是有利的。最小距离最好约为 0.3 至 0.7mm，特别是约为 0.5mm。

接触元件例如可以做成可自由旋转地支承在清扫棱上的接触轮。在一种特别优选的实施形式中设定，接触元件做成在小于清扫棱和地面之间的最小距离的情况下沿地面滑动的滑行板。这时特别是可以设定，扫地机做成可行走的并包括驱动轮和/或支承滚轮，其中滑行板相对于待清扫地面固定在驱动轮和/或支承滚轮的与地面接触的圆周区之上。这使得，在清扫硬地面时滑行板离开地面一定距离，但是在清扫地毯地面时则沿着地毯滑动，而驱动轮和/或支承滚轮由于扫地机的重量略微沉入地毯地面内。

为了可调整地固定清扫棱可采用一导轨，清扫棱可移动地固定在此导轨上。作为另一种选择和/或附加地可以设定，清扫棱可绕一平行于刷辊的旋转轴布置的回转轴回转。为此清扫棱可固定在至少一个可回转地支承的回转臂上，回转臂最好铰接在做成刚性的壳体上。

尤其是在回转臂上固定上述机械接触元件。如果接触元件与回转臂连成一体，那么是有利的。此外如果回转臂具有一在小于清扫棱和地面之间的最小距离时与地面接触的滑动面是有利的。

如果回转臂的滑动面朝地面方向突出于清扫棱，那么特别有利。滑动面的突起确保，即使在清扫地毯地面时清扫棱与地面保持一定距离，因为滑动面在地毯地面上滑动，清扫棱沿朝向地面的方向相对于滑动面缩入。

在本发明的扫地机的一种特别能承受机械载荷的结构中设定，扫地机具有两个可回转地支承的回转臂，清扫棱固定在其自由端上。这里如果两个回转臂设置在污物入口之外，例如污物入口设置在回转臂之间，是有利的。这样选择回转臂的位置使得，污物入口具有不受回转臂位置影响的几何形状，因此污物入口的形状与回转臂的位置无关。

为了使清扫棱离地面的距离尽可能保持不变，如果清扫棱朝地面方向借助于一弹簧元件弹性预紧，是有利的，在这种结构时清扫棱可

以克服弹性回复力的作用沿朝扫地机壳体方向调整，而且这时确保，在撤除外力时清扫棱相对于壳体占有确定的位置。

作为弹簧元件例如可以采用板簧或螺旋弹簧。如果弹簧元件由橡胶类材料，尤其是由弹性体制成，证明是特别有利的。

弹簧元件最好固定在污物汇集箱上，汇集箱最好与壳体刚性连接。

在一种特别优选的实施形式中设定，弹簧元件形成一设置在清扫棱和污物汇集箱之间的柔性密封件。这使得污物汇集箱在可调整地固定的清扫棱区域内可以灰尘密封地接合。这里可以设定，密封件形成至少一个密封唇口，它可以贴合在污物汇集箱的壁上。

为了提高扫地机的清扫效果，如果扫地机做成抽吸扫地机并且为此具有一通过抽吸通道和污物汇集箱及污物入口流通连接的抽吸透平机是有利的。借助于抽吸透平机可以产生抽吸气流，它支持污物颗粒从污物入口传递到污物汇集箱内。这里如果在抽吸通道内安装一污物过滤器，并且在污物过滤器上游的抽吸通道形成污物汇集箱，那么是有利的。这使扫地机可以具有特别紧凑的结构，因为不一定再需要单独的污物汇集箱。

可以设想，扫地机做成可行驶的，其中朝向待清扫地面的污物入口设置在沿行驶方向清扫机的前部区域内，而抽吸透平机固定在一相对于行驶方向扫地机的后端区域内，抽吸通道基本上水平布置，并且抽吸入口和抽吸透平机的入口连接。抽吸通道可以包含用来固定污物过滤器的固定装置，使得在固定装置和污物过滤器上游延伸的抽吸通道区构成污物汇集箱。

如果抽吸通道包括一可拆卸连接地固定在壳体上的底板，清扫棱固定在该底板上，是有利的。此底板使得可以接近抽吸通道，以更换污物过滤器和在某些情况下排空污物汇集箱。

在清扫柔性地面，特别是地毯时，扫地机由于自重略微沉入地面。这导致刷辊与地面摩擦力加大，因此为了保持同样的清扫效果必须加大使刷辊旋转所需要的驱动力。刷辊的驱动可借助于电动机进行，其中电动机最好可连接在一可重复充电的电源上。为了限定特别是在清

扫地毯地面时电动机的电能消耗，如果刷辊在待清扫地面上的压紧力是可控制的，是有益的。这样如果刷辊在朝向地面的方向可调地固定在壳体上，其中刷辊位置的调整与清扫棱位置的调整互不相干，那么证明是有利的。这提供这样的可能性，清扫辊—如上所述—离地面保持一最小距离，而刷辊可以略微沉入地毯，以便在清扫地毯地面时达到更好的清扫效果。

刷辊可例如借助于倾斜或平行于铅垂线布置的导向元件可移动地固定在壳体上。

如果在回转环节上的刷辊可绕一平行于刷辊转轴布置的回转轴回转地支承在壳体上，则特别有利。这里为了便于扫地机的装配，如果回转环节包括一驱动装置壳体，以支承刷辊驱动电机和电源，是有利的。这使得刷辊驱动装置可以预装在驱动装置壳体内，接着最好可拆卸连接地安装在扫地机壳体上。

为了避免在清扫比较软的地面层，特别是长绒毛地毯时，超过规定深度地沉入地毯层，如果回转环节包括可放在地面上的滑行板，以使刷辊相对于地面保持规定的位置，是有利的。这里在扫地机的可行驶结构时，如果回转环节的滑行板相对于待清扫地面保持在扫地机的驱动轮和/或支承轮之上，使得回转环节的滑行板在清扫硬地面时离地面一定距离，但是在清扫地毯地面时由于驱动轮和/或支承轮的沉入沿地毯地面滑动，是有利的。

在一种特别优选的实施形式中设定，扫地机设计成自行走的。为此扫地机可以包括一行走机构，它最好和壳体做成一体，在壳体上可旋转地支承至少两个驱动轮，它们可借助于至少一台驱动电机驱动。

附图说明

以下对本发明一种优选实施形式的介绍结合附图用作详细说明。附图中：

图 1：扫地机的一示意纵剖视图；

图 2：扫地机底板的一示意透视图；

图 3：按图 2 的底板连同装上的刷辊的侧视图；

图 4: 刷辊连同配设的刷辊驱动单元的示意侧视图;

图 5: 扫地机前部区域的示意侧视图。

具体实施方式

在图中示出一总体以附图标记 10 表示的自行走扫地机，它具有一由塑料制成的构成行走机构的壳体 12，壳体上可从已知的、因此仅仅示意表示的方法可旋转地支承两个驱动轮 14，它们可借助于一普通的电气驱动装置旋转驱动。

在壳体 12 上可装上一顶盖，它构成一防尘罩，为了看得更清楚起见它在图中未画出。

壳体包围抽吸通道 16 并包括一基体板（Tragplatte）20，它平行于地面 18 布置，在它上面沿扫地机 10 的行驶方向 21 连接一台阶 22，基体板 20 通过此台阶与支承板 23 连成一体，在支承板上连接一朝向地面 18 的端壁 24。壳体 12 在离基体板 20 一定距离处包括一底板 26，它特别是表示在图 2 和 3 中，并逆行驶方向 21 连接在一端板 28 上。

在其后部区域内壳体 12 支承一带一透平机壳体 31 的抽吸透平机 30，此壳体 31 包括一下壳体 32 和一上壳体 33，并安装一涡轮 34 以及透平机驱动电机 35。涡轮 34 可借助于透平机驱动电机 35 驱动，产生绕一倾斜于铅垂线布置的透平机轴 36 的旋转运动，在下壳体 32 上与涡轮相邻生成一吸入口接头 37，抽吸透平机 30 通过它与抽吸通道 16 流通连接。

底板 26 可拆卸地固定地在端壁 24 和基体板 20 上。为此在底板 26 上，如特别是由图 2 所见，生成一卡锁孔（Rastaufnahme）39，它和与端壁 24 连成一体的相配的卡锁钩（未画出）共同作用，在其沿行驶方向 21 的后端区域内底板 26 携带向上伸出的卡锁钩 40，它与基体板 20 上相配的，图中同样未画出的卡锁孔共同作用。

底板 26 在支承板 23 下方确定一污物入口 42，它由平行于行驶方向 21 布置的纵壁 43、44 以及垂直于行驶方向 21 布置的前后横壁 45 和 46 围成。

在纵壁 43 和 44 上逆行驶方向 21 连接朝上布置的侧面的导向壁

47 和 48。

沿行驶方向 21 在后横壁 46 之前清扫棱 50 伸入污物入口 42 内，它在自由端处从污物入口 42 的侧外部固定在设在纵壁 43 和 44 上的滑行板 52 和 53 上。滑行板 52、53 分别构成一回转臂，它在前横壁 45 的高度上铰接在一侧向伸出的回转榫轴 55 上，并可绕一垂直于行驶方向 21 布置的回转轴 56 回转。如特别是由图 3 可见，滑行板 52、53 朝地面 18 方向弧形弯曲，并以其朝向地面 18 的底面构成一滑动面 57。

除滑行板 52 和 53 之外清扫棱 50 通过一占据底板 26 整个宽度的、有弹性的弹性体密封件 59 铰接在底板 26 上，其中弹性体密封件 59 对清扫棱 50 施加弹性复位力，如果它被压入污物入口 52 内的话。弹性体密封体 59 在其贴合在导向壁 47 和 48 的侧向末端区内分别形成一密封唇口 60，它们确保抽吸通道 16 在底板 18 和清扫棱 50 之间的区域内灰尘密封地接合。

在抽吸通道 16 内与污物入口 42 相邻通过垂直于行驶方向 21 布置的转轴 62 设置一刷辊 63，它在图 4 中大大简化地画出。

刷辊 63 包括径向伸出的清扫刷 64，它们穿过污物入口 42，并将污物颗粒从地面 18 上带起并在清扫棱 50 上方抛入抽吸通道 16。这里污物接收受到由抽吸透平机 30 产生的抽吸气流的支持。

为了驱动刷辊 63 扫地机 10 包括一设置在支承板 23 之上的驱动单元 66，它特别是表示在图 4 和 5 中。驱动单元 66 包括一基本上做成圆柱形的传动箱 67，它安装一驱动电机 68 以及可重复充电的电池 69。在端面一侧在驱动装置壳体 67 上生成向下伸出的固定臂 70、71，它们从侧面包围支承板 23，并在其自由端上支承刷辊 63，它通过公知的、因此在图中未画出的传动装置与驱动电机 68 连接，传动装置固定在固定臂 70 上，

驱动单元 66 通过与固定臂 70 和 71 的自由端连成一体的杠杆臂 73 固定，杠杆臂以其自由端通过一体生成的轴套 74 铰接在侧向生成在壳体 12 上的轴颈 75 上。这里轴颈 75 确定一垂直于行驶方向 21 并平行于刷辊 63 布置的回转轴 76（见图 5）。

驱动装置壳体67与端面侧生成的固定臂70和71以及固定在它上面的杠杆臂73结合构成一用来可回转地支承刷辊63的回转环节78。

如特别是由图5所见，滑行板80生成在固定臂70和71朝向地面18的自由端上。

在底板26上与污物入口43相邻可自由旋转地支承支承滚轮82、83，扫地机10可以用它们支承在待清扫的地面18上。

如上所述可以借助于刷辊63和由抽吸透平机30产生的通过箭头85示意表示的抽吸气流从地面18上吸收污物，并传送到抽吸通道16内。抽吸通道安装一污物过滤器87，并且抽吸通道16布置在污物过滤器87上游的区域构成污物汇集箱89。

如果借助于扫地机10清扫硬地面，那么驱动单元66通过一在图中未画出的压力弹簧支承在支承板23上，这时滑行板80与地面18不接触。在这种情况下清扫棱50固定在其上的滑行板52和53占有离地面18一定距离的位置。但是如果借助于扫地机10清扫比较柔的地面18，特别是地毯地面，那么这时驱动轮14以及支承滚轮82和83沉入待清扫地面18，如图3中所示。这促使滑行板52和53的滑动面57与地面18接触，这时清扫棱50克服弹性体密封件59的弹性力压入抽吸通道16内，因此保持离待清扫地面18一定距离。在清扫地毯地面时回转环节78的滑行板80也与地面18接触，这时回转环节78克服驱动单元66的重力向上抬起这么高，使得刷辊63的清扫刷64，如图3中示意表示的那样，只是略微挤入待清扫地面18内，使得虽然基本上刷到地毯地面，但是避免刷辊63的驱动电机68不允许的过高的电能消耗。

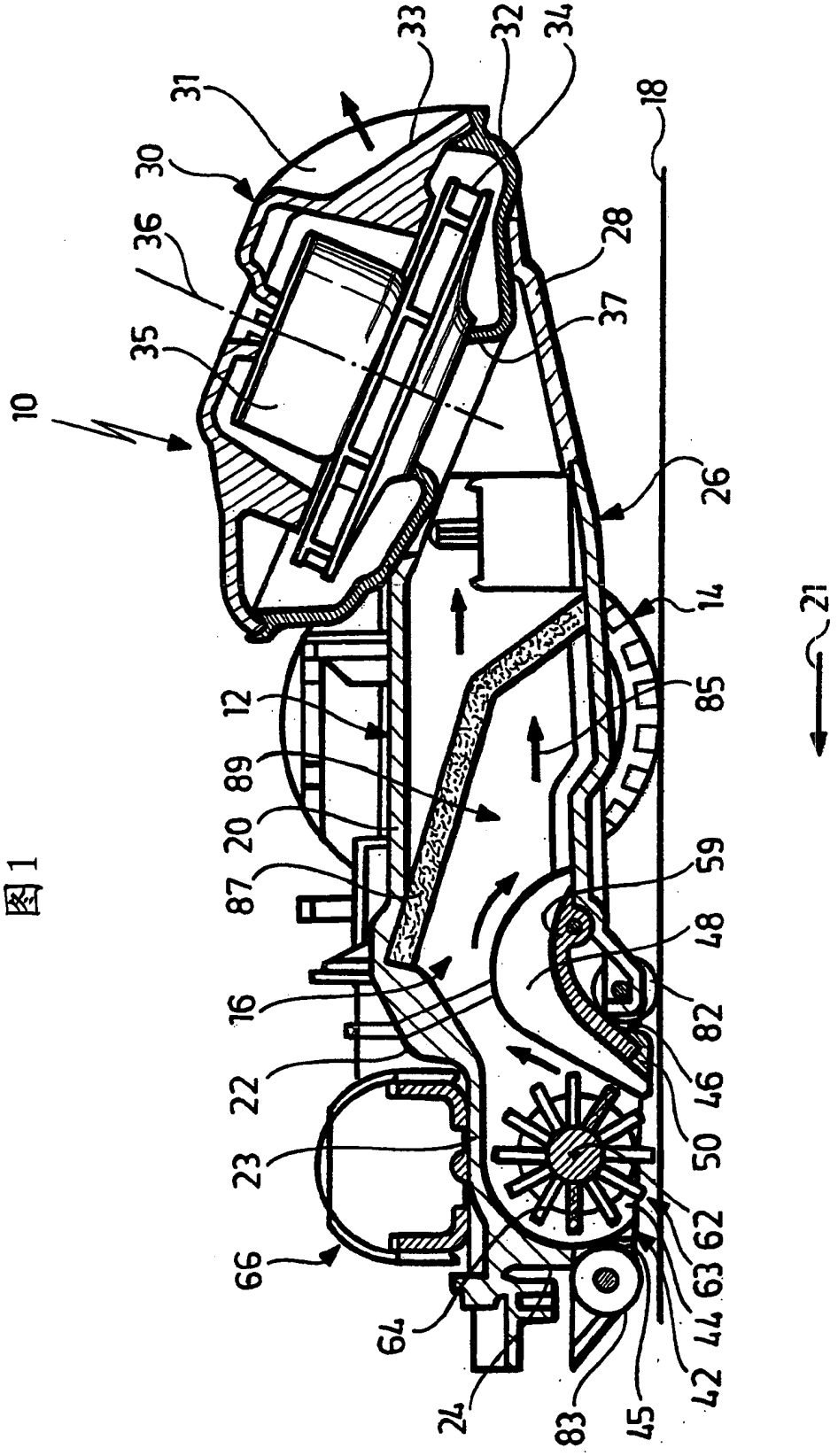

10
31
33
32
34
30
36
35
18
28
37
26
14
21
12
85
89
20
87
59
48
16
82
22
46
23
50
62
66
63
64
44
42
24
83
45

图1

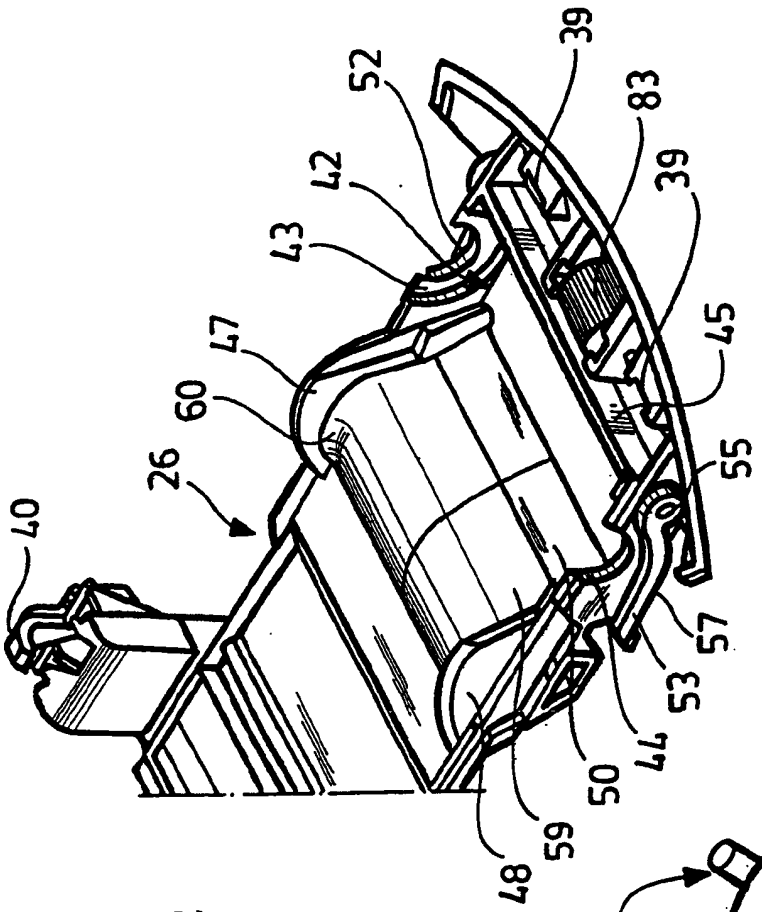

52
39
83
42
39
43
45
47
60
55
26
40
57
53
44
50
59
48

图2

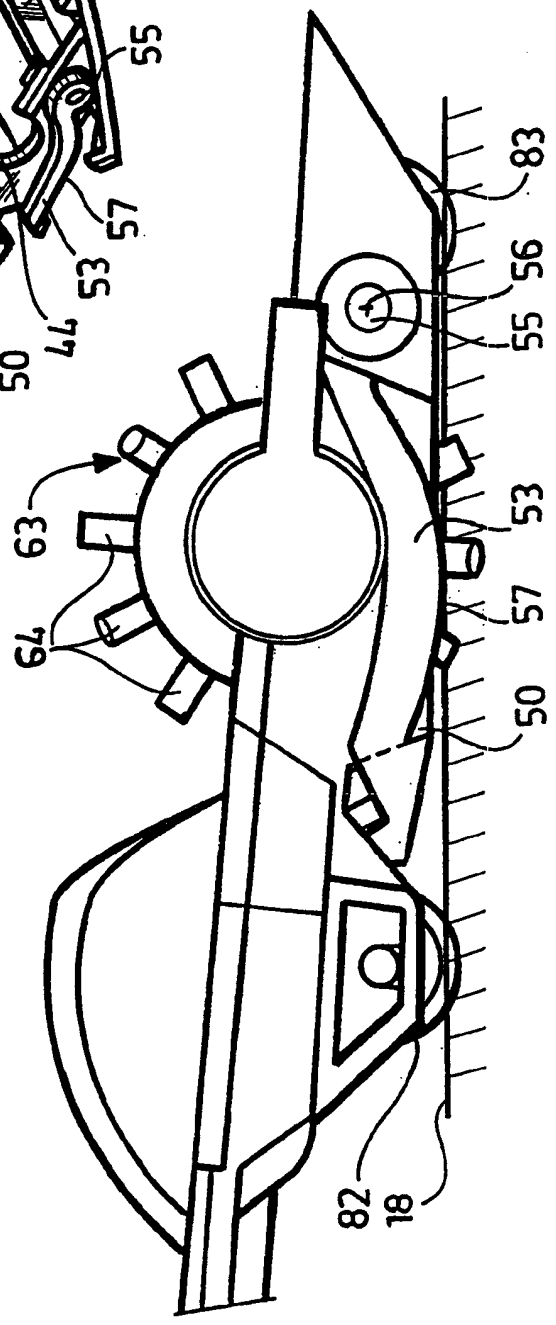

83
56
55
53
63
57
64
50
82
18

图3

图4

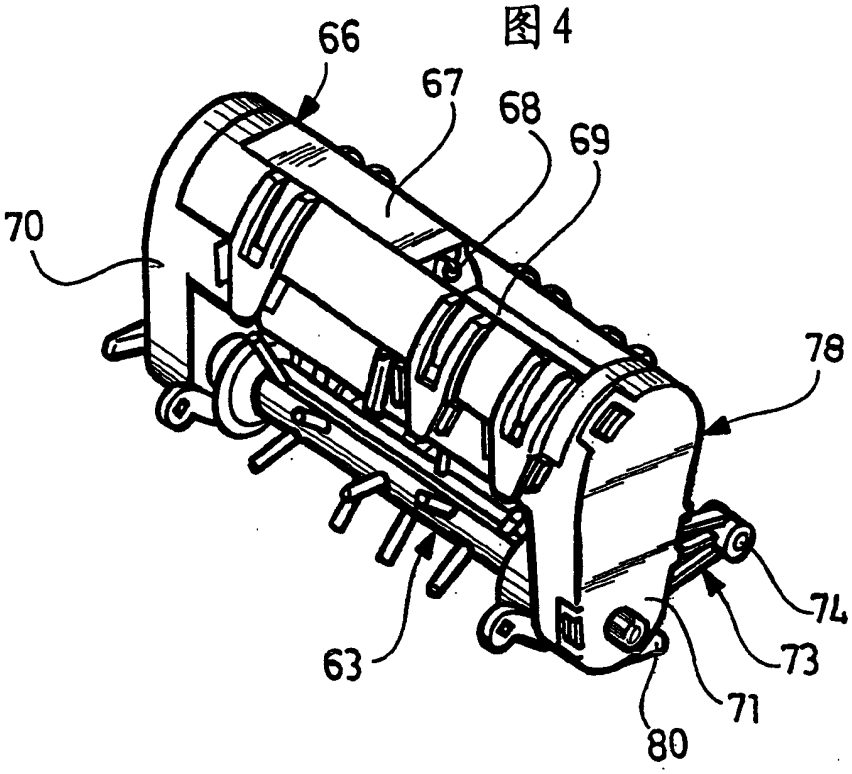


图5

