

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A47L 11/283 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680034031.2

[43] 公开日 2008年9月17日

[11] 公开号 CN 101267759A

[22] 申请日 2006.7.21

[21] 申请号 200680034031.2

[30] 优先权

[32] 2005.9.16 [33] DE [31] 102005045310.4

[86] 国际申请 PCT/EP2006/007194 2006.7.21

[87] 国际公布 WO2007/033719 德 2007.3.29

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.17

[71] 申请人 阿尔弗雷德·凯驰两合公司

地址 德国温嫩登

[72] 发明人 于尔根·瓦尔兹 乌韦·韦勒

安德烈亚斯·克拉尔

迪特马尔·施耐德 罗兰·施克

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 郑立 林月俊

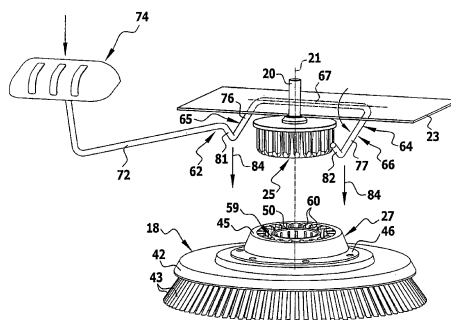
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

可行驶的地面清洁机

[57] 摘要

本发明涉及一种可行驶的地面清洁机(10)，具有旋转可驱动的盘形清洁工具(18)，其可松脱地保持在与传动轴(20)抗扭地连接的工具保持架(25)上。为了这样来扩展地面清洁机(10)，使清洁工具(18)可以按照简单方式更换，依据本发明提出，该工具可以可松脱地与工具保持架(25)卡紧并借助可由使用者操作的松开机构(62)，可在轴向上从工具保持架(25)分离。



1. 可行驶的地面清洁机，具有旋转可驱动的盘形清洁工具，其可松脱地保持在与传动轴抗扭地连接的工具保持架上，其特征在于，所述清洁工具（18）可以可松脱地与所述工具保持架（25）卡紧，并借助可由使用者操作的松开机构（62），可在轴向上从所述工具保持架（25）分离。

2. 根据权利要求1所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述松开机构（62）可借助脚踏板（74）来操作。

3. 根据权利要求1或2所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述松开机构（62）包括可摆动地支承在所述地面清洁机（10）上的摇杆（64），通过所述摇杆，可向所述清洁工具（18）施加轴向定向的、背离所述工具保持架（25）的松脱力（84）。

4. 根据权利要求3所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述摇杆（64）可摆动地保持在底板（23）上，并分布在所述底板（23）和与其相距设置的、所述清洁工具（18）的支承面（79）之间。

5. 根据权利要求3或4所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述摇杆被构成为U形摇转弓（64），其具有两个臂（65、66）以及将所述臂（65、66）相互连接的接片（67），其中，一个臂（65）通过加长段（72）与操作件（74）连接，以及其中，所述接片（67）可摆动地保持在所述地面清洁机（10）的底板（23）上。

6. 根据前述权利要求之一所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述清洁工具（18）具有支承件（27），其在传动位置内与所述工具保持架（25）抗扭地嵌接，并可通过操作所述松开机构（62）过渡到释放位置，在所述释放位置内它与所述工具保持架（25）脱离嵌

接。

7. 根据权利要求6所述的可行驶的地面清洁机,其特征在於,在所述支承件(27)上和所述工具保持架(25)上,以环形卡位凸缘(35)和多个在径向上逆弹性复位力可移动的卡位钩(54)的形式来设置彼此互补的卡位件,所述卡位钩与所述卡位凸缘(35)相互作用。

8. 根据权利要求7所述的可行驶的地面清洁机,其特征在於,所述卡位凸缘(35)在所述支承件(27)的所述传动位置内,从下面嵌接所述卡位钩(54)。

9. 根据权利要求7或8所述的可行驶的地面清洁机,其特征在於,所述卡位凸缘(35)设置在所述工具保持架(25)上,以及所述卡位钩(54)设置在所述支承件(27)上。

10. 根据权利要求7、8或9所述的可行驶的地面清洁机,其特征在於,所述卡位凸缘(35)向着所述卡位钩(54)具有滑动面(36),其以约 20° 至约 30° 的角度向垂直于所述传动轴(20)定向的平面倾斜。

11. 根据权利要求7至10之一所述的可行驶的地面清洁机,其特征在於,所述卡位钩(54)向着所述卡位凸缘(35)各自具有滑动面(58),其以约 20° 至约 30° 的角度向垂直于所述传动轴(20)定向的平面倾斜。

12. 根据权利要求7至11之一所述的可行驶的地面清洁机,其特征在於,所述支承件(27)或者所述工具保持架(25)具有环形的容纳空间(59),所述工具保持架或所述支承件(27)利用套管(30)插入所述容纳空间内,其中,所述套管(30)在它的插入所述容纳空间(59)的端区上,在内侧携带所述环形的卡位凸缘(35),以及其中,所述容纳空间(59)在内侧由内圈(50)来界定,在所述内圈上

设置所述卡位钩（54）。

13. 根据权利要求 6 至 12 之一所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述支承件（27）和所述工具保持架（25）在所述传动位置上通过啮合相互抗扭地连接。

14. 根据权利要求 13 所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述支承件（27）具有多个切向上彼此相距设置且径向定向的肋（60），其自身之间各自容纳互补构成的、所述工具保持架（25）的肋（32）。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述支承件（27）具有环形的容纳空间（59），所述工具保持架（25）利用套管（30）插入所述容纳空间内，其中，所述支承件（27）的肋（60）径向上伸入所述容纳空间（59）内，以及所述工具保持架（25）的对应的肋（32）径向上从所述套管（30）凸出。

16. 根据权利要求 6 至 15 之一所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述支承件（27）包括外圈（45）以及与其同轴定向的内圈（50），它们在自身之间限定用于所述工具保持架（25）的套管（30）的容纳空间（59），其中，在所述外圈（45）上整体形成的肋（60）伸入所述容纳空间（59）内，以及所述内圈（50）通过多个径向分布的接片（48）与所述外圈（45）连接成整体，以及其中，所述内圈（50）具有多个轴向定向的缝隙（52），其中，在每两个缝隙（52）之间设置与所述内圈（50）连接成整体的卡位钩（54）。

17. 根据权利要求 6 至 16 之一所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述支承件（27）构成为塑料模制件。

18. 根据权利要求 6 至 17 之一所述的可行驶的地面清洁机，其特征在于，所述工具保持架（25）由金属制成。

可行驶的地面清洁机

技术领域

本发明涉及一种可行驶的地面清洁机，具有一个可旋转传动的盘形清洁工具，其可松脱地保持在与传动轴抗扭连接的工具保持架上。

背景技术

这种地面清洁机例如以所谓吸入式清扫机的方式使用，其中清洁工具构成为盘形刷，其沿地面滑动并输送优选是水的清洗液。在地面清洁机的后面，喷洒在地面上的清洗液与混合的尘土借助吸入底盘从地面被收集，并返回吸入式清扫机的液体容器内。

可选择地，地面清洁机可以例如以抛光机的方式构成，其中清洁工具构成为抛光盘，从而可以对地面进行打蜡。

清洁工具通过与地面的接触而逐渐磨损，并因此必须由使用者随时更换。为了使用专门与特定地面配合的清洁工具也需要进行更换。

清洁工具的更换根据可能性应可以在无附加辅助工具的情况下进行。因此公知可行驶的地面清洁机是，清洁工具可以借助接合销钉式连接与工具保持架连接。欧洲专利文献 EP 0 251 987 B1 在结合此，提出使用一个止动件，借助其可以保持工具保持架不可被扭转，以便可以按照简单方式松脱固定在其上的清洁工具以及固定清洁工具。但是在这种情况下，使用接合销钉式连接需要很大程度上将地面清洁机向后，向背离清洁工具的方向上翻倒，以便可以将清洁工具从工具保持架松脱。

发明内容

本发明的目的在于，这样扩展开头所述类型的地面清洁机，使清洁工具可以按照简单方式来被更换。

该目的在一种类属类型的可行驶地面清洁机方面依据本发明由此得以实现，即清洁工具可以可松脱地与工具保持架卡紧，并借助可由使用者操作的松开机构，可在轴向上从工具保持架分离。

依据本发明的地面清洁机的突出点在于清洁工具与工具保持架之间的卡位连接，其中，该卡位连接可以按照简单方式，通过使用者操作松开机构来松脱，从而清洁工具可以在轴向上，也就是与传动轴的旋转轴线同轴地，从工具保持架分离。为在清洁工具与工具保持架之间产生连接，仅需将准备用于更换的清洁工具放在地面上，并随后将可行驶的地面清洁机利用工具保持架在清洁工具的上面定位。随后可以降低地面清洁机，其中，清洁工具无辅助工具地与工具保持架卡紧。清洁工具的更换因此在依据本发明的地面清洁机上非常简单。

特别具有优点的是，当松开机构可借助脚踏板来操作时。为将清洁工具从工具保持架松脱，则使用者仅需操作脚踏板。后者例如可以侧向地设置在清洁工具的旁边。

在一种优选的实施方式中，松开机构包括一个可摆动地支承在地面清洁机上的摇杆，通过其可向清洁工具施加轴向定向、背离工具保持架的松脱力。摇杆例如可以借助脚踏板向地面的方向摆动，从而它在上侧与清洁工具接触并向该清洁工具施加在背离工具保持架的方向上向下的松脱力。

有益的是，当摇杆可摆动地保持在地面清洁机的底板上，并分布在底板和清洁工具的、与该底板相距设置的支承面之间时。如果将摇杆向地面的方向上摆动，那么它支承在清洁工具的支承面上，并向该支承面施加背离工具保持架的松脱力，从而无需其他辅助工具地分离

清洁工具与工具保持架之间的卡位连接。

在一种优选的实施方式中，摇杆构成为 U 形摇转弓，其具有两个臂以及将臂相互连接的接片，其中，一个臂通过加长段与操作件，例如脚踏板，连接，以及其中，接片可摆动地保持在地面清洁机的底板上。U 形摇转弓可以侧面地包围工具保持架和传动轴，并从传动轴的两侧向清洁工具施加背离工具保持架的松脱力。由此避免操作摇转弓时作用于清洁工具的翻转力矩。

在一种优选的实施方式中，清洁工具具有支承件，其在传动位置内与工具保持架抗扭地嵌接，并可通过操作松开机构过渡到与工具保持架脱离嵌接的释放位置中。通过支承件与工具保持架之间的抗扭连接，确保在地面清洁机运行期间从工具保持架向清洁工具传递转矩。通过操作松开机构可以松脱抗扭连接，并将支承件过渡到与工具保持架相距设置的释放位置内。

为得到清洁工具与工具保持架之间的卡位连接，在一种具有优点的实施方式中，在支承件上和工具保持架上，以环形卡位凸缘和多个可在径向上逆弹性复位力移动的卡位钩的方式来设置彼此互补的卡位件，所述卡位钩与卡位凸缘相互作用。卡位凸缘可以构成为闭合的圈，从而它具有非常高的机械承载能力。分配给卡位凸缘的卡位钩为了松脱清洁工具与工具保持架之间的卡位连接，而可以逆弹性复位力地移动。卡位钩优选是可弹性变形的。它们为此可以具有尤其是平行于传动轴的旋转轴线地定向的杆，在其自由端上携带径向定向的卡位凸尖。通过杆的弹性变形，可以将卡位凸尖过渡到释放卡位凸缘的位置内。

有益的是，当卡位凸缘在支承件的传动位置上从下面嵌接卡位钩。例如可以设计，卡位钩在支承件的传动位置上插入环形槽内，其在侧面由环形卡位凸缘界定。在地面清洁机运行期间，清洁工具借助插入

环形槽内的卡位钩可靠地保持在工具保持架上。如果操作松开机构，那么卡位钩由于作用于清洁工具的松脱力而过渡到释放环形槽的位置内，从而清洁工具可从工具保持架松脱。

环形卡位凸缘优选设置在工具保持架上，并且卡位钩优选设置在支承件上。

为了一方面确保清洁工具在地面清洁机运行期间不从工具保持架意外地松脱，和另一方面清洁工具通过操作松开机构可以按照简单方式从工具保持架分离，具有优点的是，当卡位凸缘向着卡位钩具有滑动面，其以约 20° 至约 30° 的角度，尤其是以 22° 至 28° 的角度，优选以 25° 的角度向垂直于传动轴定向的平面倾斜。情况表明，通过以所述的角度范围来定向滑动面，可以避免清洁工具意外地从工具保持架松脱，其中，仍然确保使用者通过操作松开机构，可以无需辅助工具地将清洁工具从工具保持架分离。

作为选择或者补充可以设计，卡位钩向着卡位凸缘各自具有滑动面，其以约 20° 至约 30° 的角度，尤其是以 22° 至 28° 的角度，优选以 25° 的角度向垂直于传动轴定向的平面倾斜。通过在卡位钩上提供这种滑动面，与通过在卡位凸缘上提供相应的滑动面一样，避免清洁工具意外地从工具保持架松脱，但却保证借助松开机构将清洁工具从工具保持架有意识地分离。

有益的是，当支承件或者工具保持架具有环形的容纳空间时，工具保持架或支承件利用套管插入该空间内，其中，套管在其插入容纳空间的端区上，在内侧携带环形的卡位凸缘，以及其中，容纳空间在内侧由内圈来界定，在所述内圈上设置有卡位钩。通过提供里面插入套管的容纳空间，可以按照结构简单的方式，确保支承件在传动位置内，横向于传动轴的旋转轴线、不可移动地保持在工具保持架上。容纳空间例如可以在支承件上构成，从而工具保持架可以利用套管插入

容纳空间内。但也可以使用相反的构成，其中工具保持架具有容纳空间，并且支承件利用相应的套管插入容纳空间内。通过在容纳空间内设置卡位钩，防止它们受到损坏，这一点尤其适用于在工具保持架与支承件之间产生连接方面，因为卡位钩只有在套管插入容纳空间内，并因此确保工具保持架与支承件基本对齐定向的情况下，才被施加力。

为确保转矩传递而有益的是，支承件和工具保持架在传动位置上通过啮合相互抗扭地连接。

例如可以这样设计，使得支承件可以具有多个切向上彼此相距设置的、且径向定向的肋，其自身之间，优选具有间隙地，各自容纳工具保持架的一个互补构成的肋。在这种情况下具有优点的是，当肋在其彼此靠近的端区上变细，由此使支承件与工具保持架的交错连接变得容易，因为支承件在暂时没有相对于工具保持架最佳定向的情况下，可以自动借助彼此滑动的肋这样进一步定向，使支承件的肋可以分别插入工具保持架的两个肋之间的间隙内。通过在互补的肋之间提供间隙，支承件和清洁工具可与地面不平度相配合，而工具保持架和地面清洁机的传动装置不会承受明显的机械负荷。

如已经提到的那样，可以设计，支承件具有环形的容纳空间，工具保持架利用套管插入该空间内。在这种情况下有益的是，当支承件的肋径向上伸入容纳空间内，且对应的肋从工具保持架的套管在径向上凸出。作为选择也可以使用这样构成的相反设置，使工具保持架具有环形容纳空间，支承件利用套管插入该空间内，其中，工具保持架的肋径向上伸入容纳空间内，且支承件的对应的肋从套管径向上凸出。支承件与工具保持架之间的、借助肋可获得的啮合在这种实施方式中设置在容纳空间的内部，并由此防止污染和机械上的不利影响。

在可行驶的地面清洁机一种特别优选的构成中，支承件包括外圈以及与其同轴定向的内圈，它们在自身之间限定用于工具保持架套管

的容纳空间，其中，在外圈上整体形成的肋伸入容纳空间内，以及内圈通过多个径向分布的接片与外圈连接成整体，以及其中，内圈具有多个轴向定向的缝隙，其中，在每两个缝隙之间设置一个与内圈连接成整体的卡位钩。容纳空间径向上，一方面由外圈而另一方面由内圈界定，而容纳空间的底部则由接片形成，内圈通过其与外圈连接成整体。从外圈径向向内定向地凸出大量的肋，且内圈上，在缝隙之间设置向着容纳空间的卡位钩。在这样形成的容纳空间内可以插入工具保持架的套管，其在外侧携带径向定向的肋，且在内侧具有环绕分布的卡位凸缘，其与设置在内圈上的卡位钩相互作用。支承件和工具保持架由此可以具有特别紧凑和机械上可承受高负荷的结构。卡位钩优选与容纳空间的底部相邻地设置。这样做的优点是，在接合支承件和工具保持架时，在卡位钩运动之前，肋首先相互嵌接，并因此可以传递使支承件和工具保持架彼此相对定向的转矩。因此可以为卡位钩避免转矩负荷。

具有优点的是，工具保持架具有在支承件的传动位置内覆盖其容纳空间的法兰，套管从其在轴向上凸出。

在一种特别是可以低成本制造的实施方式中，支承件构成为塑料模制件。

工具保持架优选由金属，尤其是铝材料制成，例如作为铝铸件。

附图说明

本发明的优选实施的下述描述与附图一起用于进行详细说明。其中：

图 1 示出依据本发明的、带有盘形刷形式的清洁工具的可行驶地面清洁机的透视图；

图 2 示出图 1 的盘形刷在与松开机构相互作用下的透视图，其中，盘形刷与工具保持架卡紧；

图 3 示出与图 2 相应的透视图，其中，盘形刷从工具保持架松脱；

图 4 示出工具保持架的，和与其相距设置的盘形刷的支承件的部分分体透视图；

图 5 示出与图 4 相应的视图，其中，支承件与工具保持架嵌接；以及

图 6 示出工具保持架从下面倾斜的部分分体透视图。

具体实施方式

图 1 中示意性地示出吸入式清扫机 10 形式的、依据本发明的可行驶地面清洁机，其具有行驶机构 12，其上绕一个共用的旋转轴可转动地保持两个后轮以及一个可转向的前轮，其中，图中只能看到一个后轮 13。行驶机构携带用于清洁剂的储备容器 14 以及用于污染了的清洁剂的收集容器 15，其从上面伸入储备容器 14 内。

行驶机构 12 的下面设置盘形刷 18 形式的盘形清洁工具，所述盘形刷可由驱动电动机 19 通过传动轴 20，绕传动轴的旋转轴线 21 旋转地驱动。尤其是如从图 2 和 3 清楚看到的那样，传动轴 20 穿过吸入式清扫机 10 的底板 23 并在其自由端上携带有工具保持架 25，盘形刷 18 的支承件 27 可与其嵌接。工具保持架 25 以及支承件 27 的结构尤其从图 4、5 和 6 给出。

在底板 23 下面定位的工具保持架 25 抗扭地保持在传动轴 20 的自由端上，并包括一个支持法兰 29，套管 30 与传动轴 20 的旋转轴线 21 同轴定向地从该支持法兰凸出。套管 30 在外侧具有大量切向上彼此均匀相距设置的、且径向定向的肋 32，其从支持法兰 29 出发并在径向和轴向上变细。套管 30 在内侧，在其远离支持法兰 29 的端区内具有凹槽 33，其上远离支持法兰 29 地连接在切向上环绕分布的卡位凸缘 35。卡位凸缘向着支持法兰 29 构成滑动面 36，其以 25° 的角度 α 向垂直于传动轴 20 的旋转轴线 21 定向的平面倾斜。

工具保持架 25 以整体铸件的形式由铝制成。它与套管 30 同轴定向地具有套筒 38，带有贯通孔 39 以及楔形槽 40。贯通孔 39 容纳传动轴的自由端，其以公知的并因此附图中没有示出的方式在外侧具有弹簧，其插入楔形槽 40 内以产生传动轴 20 与工具保持架 25 之间的抗扭连接。

盘形刷 18 包括支承盘 42，从其背离底板 23 的底面凸出大量与旋转轴线 21 倾斜定向的刷毛 43。在支承盘 42 上，在上侧保持可与支承盘 42 螺丝连接的支承件 27。支承件 27 具有外圈 45，从其外侧径向上凸出支承法兰 46，且在内侧通过大量切向上彼此均匀相距设置的接片 48 与内圈 50 连接。内圈 50 与外圈 45 同轴定向，并具有从接片 48 出发轴向分布的缝隙 52，其切向上彼此均匀相距设置。每两个缝隙 52 自身之间容纳一个卡位钩 54，其具有一个杆 55，所述杆从内圈 50 的、远离接片 48 的、切向上闭合的上端区 56 出发，并在其向着接片 48 的自由端上携带一个径向向外定向的卡位凸尖 57。向着卡位凸缘 35 的滑动面 36，卡位凸尖 57 各自具有一个滑动面 58。滑动面 58 相应于滑动面 36 以 25° 的角度 β 向垂直于传动轴 20 的旋转轴线 21 定向的平面定向。

外圈 45 和内圈 50 在自身之间限定容纳空间 59，里面插入大量切向上彼此均匀相距设置且从外圈 45 出发径向定向的肋 60。肋 60 径向和轴向上变细。

如果将盘形刷 18 与工具保持架 25 连接，那么工具保持架 25 的套管 30 插入支承件 27 的容纳空间 59 内，其中，支承件 27 的每两个肋 60 带有间隙地在自身之间容纳工具保持架 25 的一个肋 32。工具保持架 25 的肋 32 因此在与支承件 27 的肋 60 的组合下构成啮合，其设置在容纳空间 59 的内部并确保工具保持架 25 与支承件 27 之间的转矩传递。

支承件 27 的卡位钩 54 可在径向上摆动。如果将套管 30 导入容纳空间 59 内，那么卡位钩 54 的卡位凸尖 57 插入工具保持架的凹槽 33 内。由此支承件 27 轴向上固定在工具保持架 25 上。盘形刷 18 因此可以借助于支承件 27 按照简单方式与工具保持架 25 卡紧。

为松脱卡位连接，吸入式清扫机 10 包括松开机构 62，其结构尤其可以从图 2 和 3 清楚看出。它具有 U 形的摇转弓 64，带有第一臂 65 和第二臂 66，其通过接片 67 相互连接成整体。接片 67 借助于轴承件 69、70 可摆动地保持在底板 23 的底面上，而第一臂 65 则通过加长段 72 与脚踏板 74 式的操作件连接，其在盘形刷 18 与后轮 13 之间的区域内，侧面地从行驶机构 12 凸起并可由使用者向下踩踏。

两个臂 65 和 66 各自弯曲，其中，第一臂段 76 或 77 从接片 67 出发在向着支承法兰 46 的上面 79 的方向上延伸，从其出发第二臂段 81 或 82 向底板 23 的方向延伸，从而摇转弓 64 在第一臂段 76、77 与第二臂段 81 或 82 之间的过渡区域内紧贴在支承法兰 46 的上面 79 上。该上面构成用于摇转弓 64 的支承面，所述摇转弓在它的臂 65 与 66 之间容纳支承件 67。

为松脱盘形刷 18 与工具保持架 25 之间的卡位连接，使用者可以向下踩踏脚踏板 74，从而摇转弓 64 绕接片 67 的纵轴线向下摆动，并由此向支承件 27 施加图 3 中通过箭头 84 表示的松脱力。由于这种力的施加，支承件 27 轴向上从工具保持架 25 撤走。这一点造成卡位钩 54 的滑动面 58 沿卡位凸缘 35 的对应滑动面 36 滑动，并在这种情况下径向向内摆动，从而卡位凸尖 57 释放凹槽 33 并松脱支承件 27 与工具保持架 25 之间的卡位连接。通过摇转弓 64 的继续摆动，盘形刷 18 与工具保持架 25 完全分离。

如果要将盘形刷 18 与工具保持架 25 连接，那么为此仅需将盘形刷 18 放置在地面上并将吸入式清扫机 10 这样在盘形刷 18 的上面定位，

使工具保持架 25 与支承件 27 基本对齐。如果随后降下吸入式清扫机 10，那么工具保持架 25 的套管 30 插入支承件 27 的容纳空间 59 内，其中，盘形刷 18 由于肋 60 和肋 32 的变细的端区而这样自动定向，使肋 60 与工具保持架 25 的彼此相邻的肋 32 之间的间隙对齐，且套管 30 可以完全插入容纳空间 59 内，其中，卡位凸尖 57 卡紧到凹槽 33 内。

因此，无论是产生还是松脱工具保持架 25 与盘形刷 18 之间的卡位连接，在依据本发明的吸入式清扫机 10 上均按照简单方式进行。

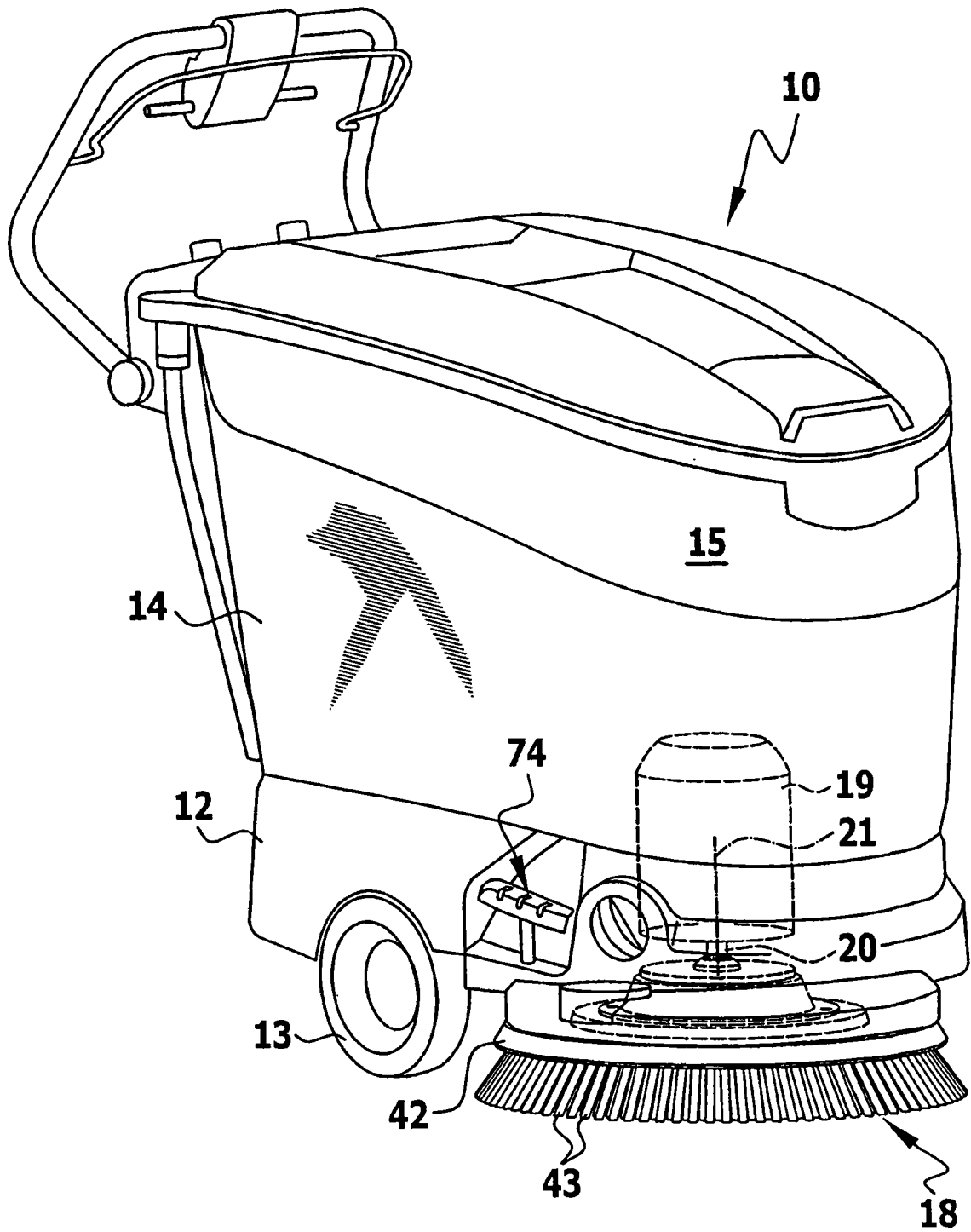


图1

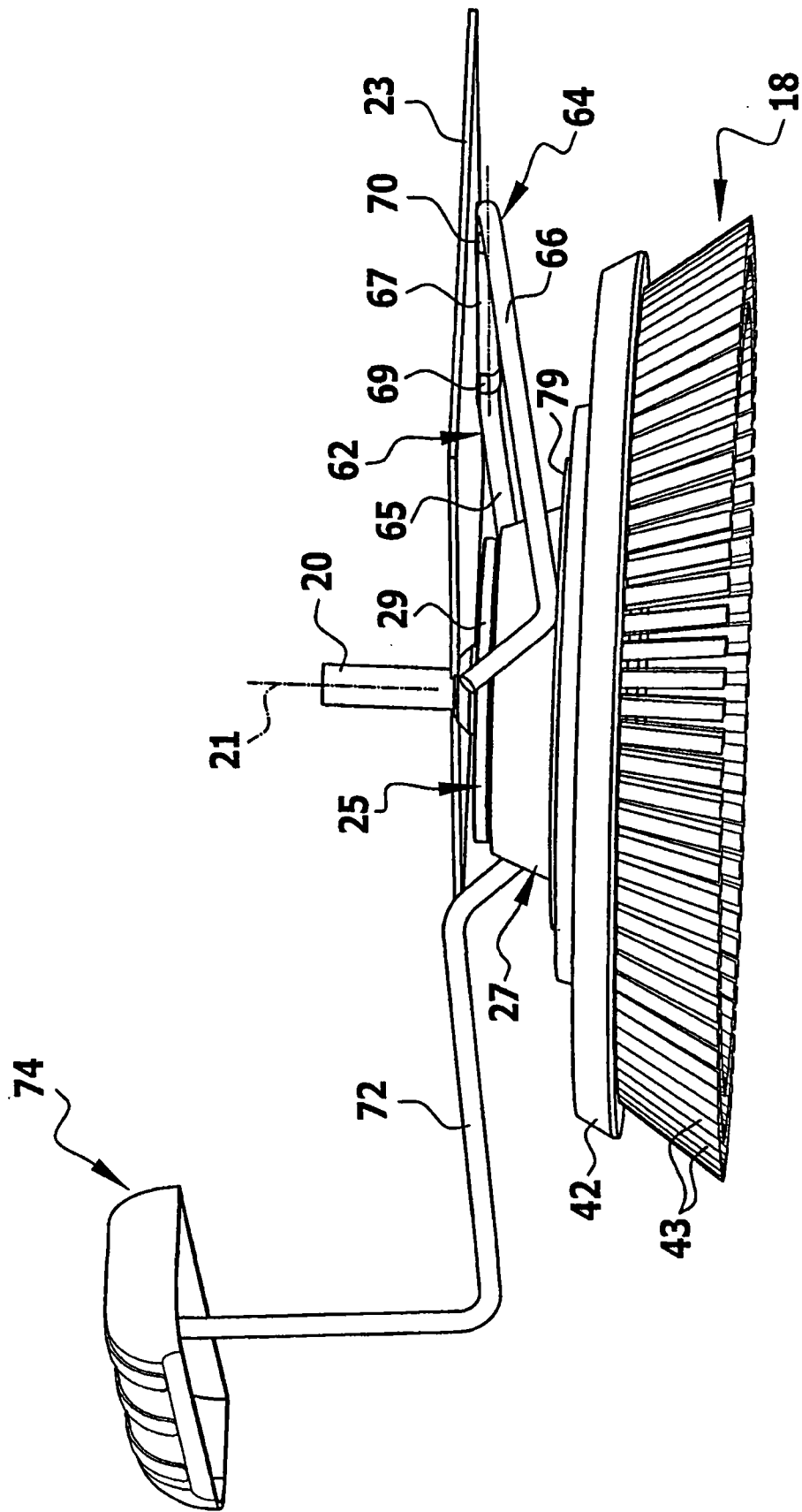


图2

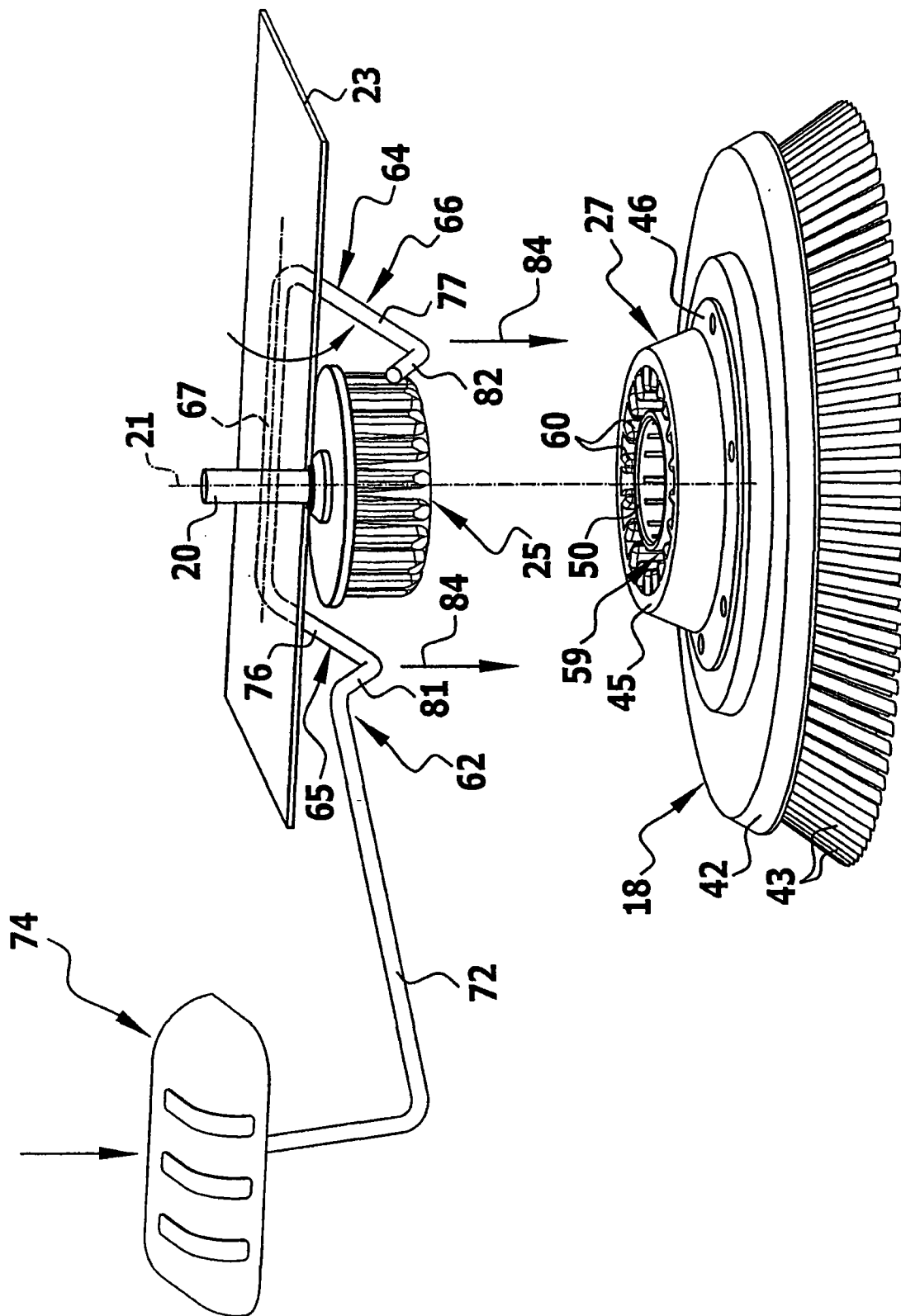


图3

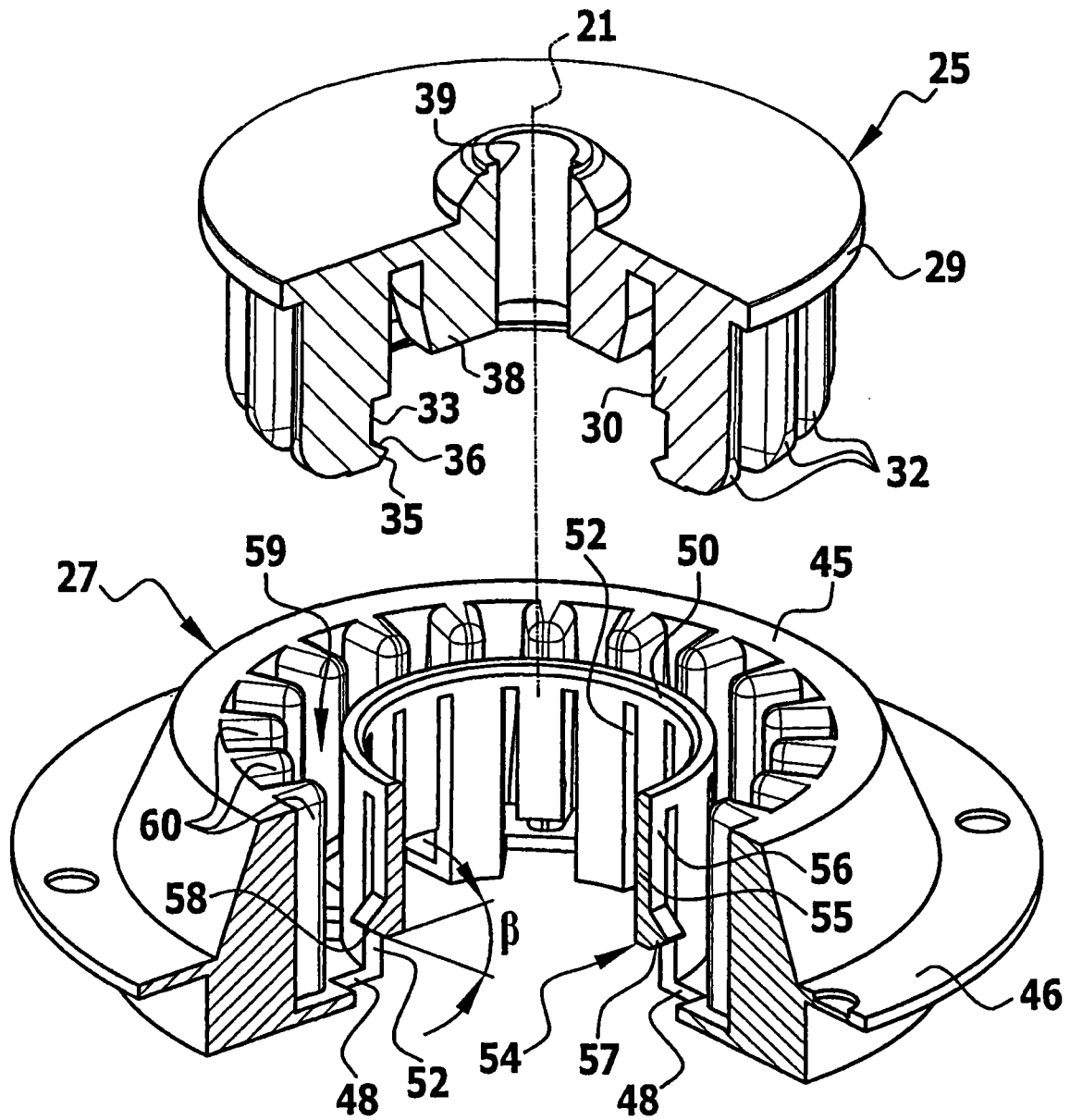


图4

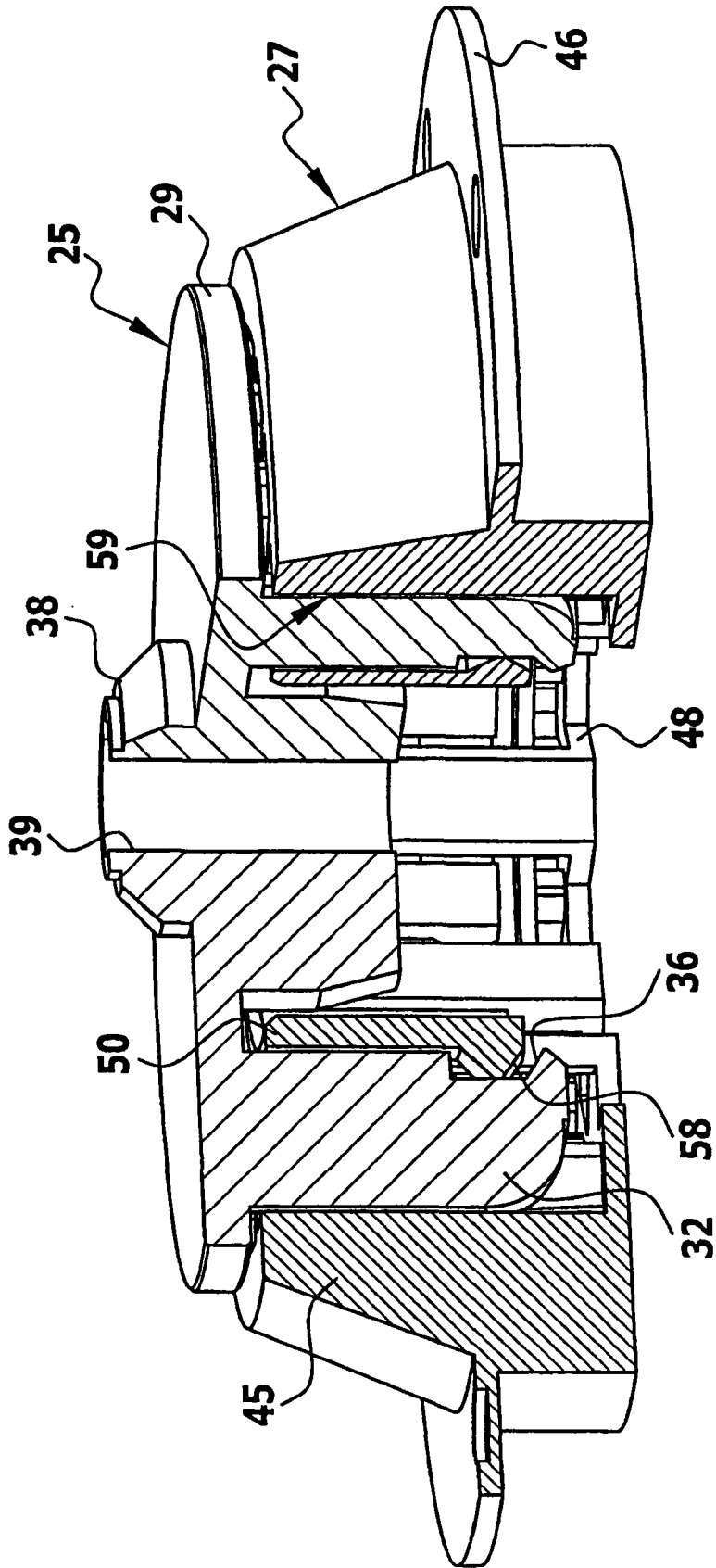


图5

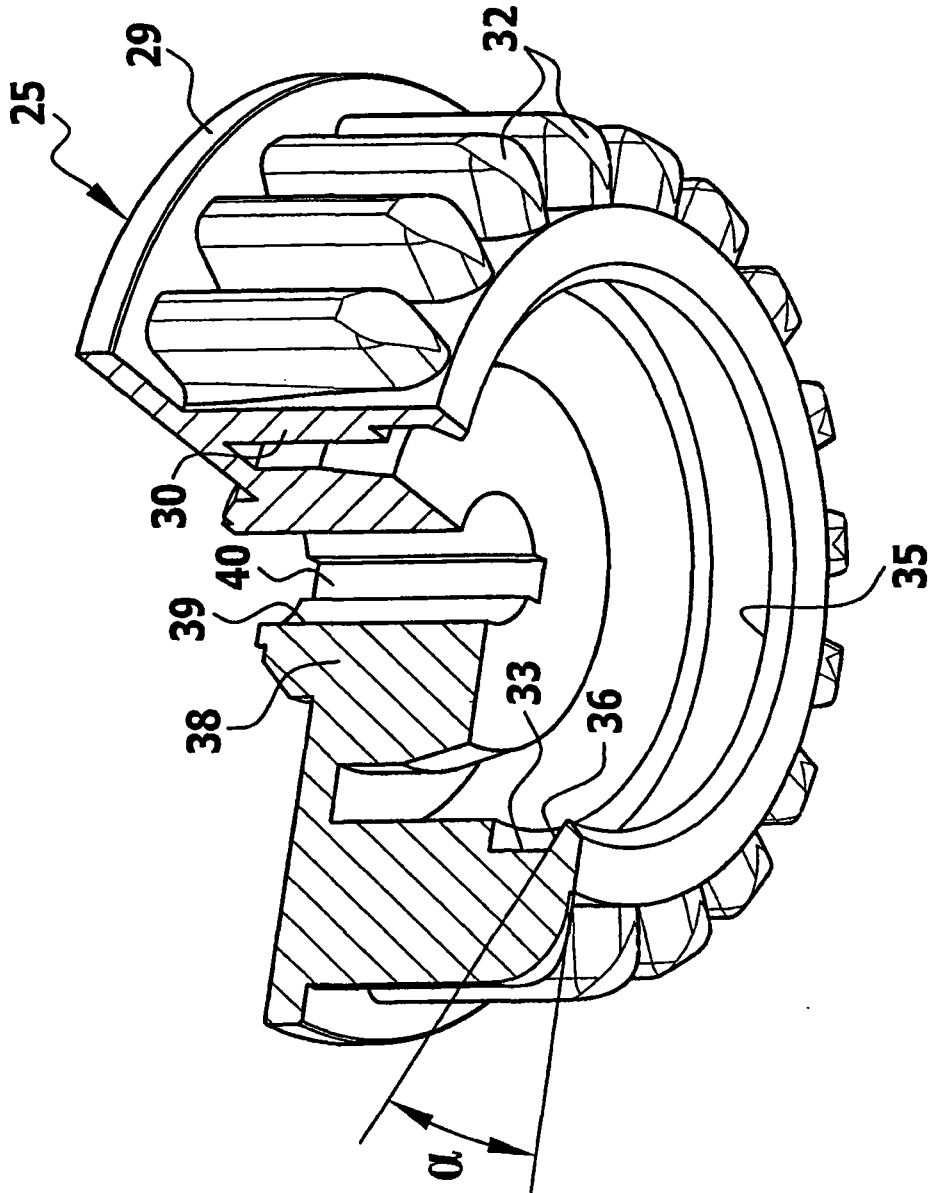


图6