



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105816099 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(21)申请号 201610114917.3

(22)申请日 2016.03.01

(71)申请人 江苏美的清洁电器股份有限公司
地址 215100 江苏省苏州市相城经济开发区漕湖大道39号

(72)发明人 朴永哲

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51) Int. Cl.

A47L 9/00(2006.01)

A47L 9/04(2006.01)

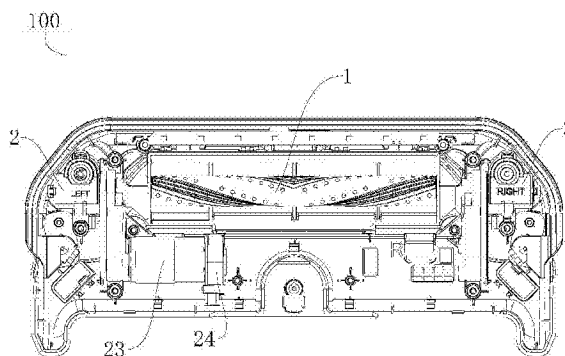
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

吸尘器

(57)摘要

本发明公开了一种吸尘器,所述吸尘器包括:滚刷、第一传动装置、第二传动装置、第一边刷和第二边刷,其中,第一传动装置包括相互啮合的第一蜗杆和第一涡轮,第一蜗杆连接滚刷的一端;第二传动装置包括相互啮合的第二蜗杆和第二涡轮,第二蜗杆连接滚刷的另一端;第一边刷与第一涡轮相连,第二边刷与第二涡轮相连,其中,第一蜗杆和第二蜗杆中的至少一个连接有驱动装置。根据本发明的吸尘器,通过将驱动装置任意安装在吸尘器的左右两侧,并利用驱动装置带动滚刷、第一边刷和第二边刷清扫灰尘和垃圾,从而可以简化吸尘器的结构,实现吸尘器左右零部件的互换、共用化和标准化。



1. 一种吸尘器,其特征在于,包括:

滚刷;

第一传动装置,所述第一传动装置包括相互啮合的第一蜗杆和第一涡轮,所述第一蜗杆连接所述滚刷的一端;

第二传动装置,所述第二传动装置包括相互啮合的第二蜗杆和第二涡轮,所述第二蜗杆连接所述滚刷的另一端;

第一边刷和第二边刷,所述第一边刷与所述第一涡轮相连,所述第二边刷与所述第二涡轮相连,

其中,所述第一蜗杆和所述第二蜗杆中的至少一个连接有驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的吸尘器,其特征在于,所述第一传动装置还包括第一电机和第一传动齿轮组,所述第一传动齿轮组分别与所述第一电机的电机轴以及所述第一蜗杆相连以传递动力。

3. 根据权利要求2所述的吸尘器,其特征在于,所述第一传动齿轮组包括:

输入齿轮,所述输入齿轮与所述第一电机的电机轴同轴连接;

输出齿轮,所述输出齿轮与所述第一蜗杆同轴连接;

中间齿轮,所述中间齿轮包括同轴且相对固定的第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮的分度圆直径大于所述第二齿轮的分度圆直径,所述第一齿轮与所述输入齿轮传动连接,且所述第二齿轮与所述输出齿轮传动连接。

4. 根据权利要求3所述的吸尘器,其特征在于,所述中间齿轮包括多个,所述输入齿轮位于多个所述中间齿轮的上游且所述输出齿轮位于多个所述中间齿轮的下游,多个所述中间齿轮从上游到下游依次连接,每个所述中间齿轮的第一齿轮与输入齿轮或位于上游的一个中间齿轮的第二齿轮啮合,且每个所述中间齿轮的第二齿轮与输出齿轮或位于下游的一个中间齿轮的第一齿轮啮合。

5. 根据权利要求4所述的吸尘器,其特征在于,所述中间齿轮包括至少两个。

6. 根据权利要求3所述的吸尘器,其特征在于,所述输入齿轮、所述输出齿轮、所述第一齿轮和所述第二齿轮均为斜齿轮。

7. 根据权利要求3所述的吸尘器,其特征在于,所述输入齿轮、所述输出齿轮、所述中间齿轮中的至少一部分为一体注塑成型。

8. 根据权利要求2-7中任一项所述的吸尘器,其特征在于,所述第二传动装置还包括第二电机和第二传动齿轮组,所述第二传动齿轮组分别与所述第二电机的电机轴以及所述第二蜗杆相连以传递动力。

9. 根据权利要求8所述的吸尘器,其特征在于,所述滚刷沿轴线方向分为第一滚刷部和第二滚刷部,所述第一滚刷部的一端与所述第二滚刷部的一端相互可转动地相连,且两个所述驱动装置分别与所述第一滚刷部的另一端和所述第二滚刷部的另一端相连。

10. 根据权利要求1-7中任一项所述的吸尘器,其特征在于,所述第一传动装置包括第一壳体,所述第二传动装置还包括第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体分别布置在所述滚刷的两端,所述第一蜗杆和所述第一涡轮位于所述第一壳体内的前端,且所述第二蜗杆和所述第二涡轮位于所述第二壳体内的前端。

11. 根据权利要求10所述的吸尘器,其特征在于,所述第一壳体和所述第二壳体均呈上

下对称的形状,且所述第一壳体与所述第二壳体关于所述滚刷对称。

12. 根据权利要求10所述的吸尘器,其特征在于,所述第一壳体上具有第一边刷安装孔和第一电机轴孔,所述第一边刷安装孔包括位于所述第一涡轮上下两侧并与所述第一涡轮共轴的两个,所述第一电机轴孔位于所述第一壳体的后端,所述第二壳体上具有第二边刷安装孔和第二电机轴孔,所述第二边刷安装孔包括位于所述第二涡轮上下两侧并与所述第二涡轮共轴的两个,所述第二电机轴孔位于所述第二壳体的后端,所述第一电机轴孔与所述第二电机轴孔相对。

吸尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁电器技术领域,尤其是涉及一种吸尘器。

背景技术

[0002] 随着吸尘器行业的不断发展,人们对吸尘器的要求也越来越高,对使用中的体验要求也越来越严格。然而相关技术中的吸尘器为直通式结构,零部件多且结构复杂,降低了吸尘器的生产效率和装配效率,增加了吸尘器的生产成本。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明在于提出一种吸尘器,所述吸尘器可以实现零部件的共用化和标准化。

[0004] 根据本发明的吸尘器,包括:滚刷;第一传动装置,所述第一传动装置包括相互啮合的第一蜗杆和第一涡轮,所述第一蜗杆连接所述滚刷的一端;第二传动装置,所述第二传动装置包括相互啮合的第二蜗杆和第二涡轮,所述第二蜗杆连接所述滚刷的另一端;第一边刷和第二边刷,所述第一边刷与所述第一涡轮相连,所述第二边刷与所述第二涡轮相连,其中,所述第一蜗杆和所述第二蜗杆中的至少一个连接有驱动装置。

[0005] 根据本发明的吸尘器,通过将驱动装置任意安装在吸尘器的左右两侧,并利用驱动装置带动滚刷、第一边刷和第二边刷清扫灰尘和垃圾,从而可以简化吸尘器的结构,实现吸尘器左右零部件的互换、共用化和标准化。

[0006] 在本发明的一些实施例中,所述第一传动装置还包括第一电机和第一传动齿轮组,所述第一传动齿轮组分别与所述第一电机的电机轴以及所述第一蜗杆相连以传递动力。

[0007] 进一步地,所述第一传动齿轮组包括:输入齿轮,所述输入齿轮与所述电机的电机轴同轴连接;输出齿轮,所述输出齿轮与所述第一蜗杆同轴连接;中间齿轮,所述中间齿轮包括同轴且相对固定的第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮的分度圆直径大于所述第二齿轮的分度圆直径,所述第一齿轮与所述输入齿轮传动连接,且所述第二齿轮与所述输出齿轮传动连接。

[0008] 进一步地,所述中间齿轮包括多个,所述输入齿轮位于多个所述中间齿轮的上游且所述输出齿轮位于多个所述中间齿轮的下游,多个所述中间齿轮从上游到下游依次连接,每个所述中间齿轮的第一齿轮与输入齿轮或位于上游的一个中间齿轮的第二齿轮啮合,且每个所述中间齿轮的第二齿轮与输出齿轮或位于下游的一个中间齿轮的第一齿轮啮合。

[0009] 优选地,所述中间齿轮包括至少两个。

[0010] 优选地,所述输入齿轮、所述输出齿轮、所述第一齿轮和所述第二齿轮均为斜齿轮。

[0011] 可选地,所述输入齿轮、所述输出齿轮、所述中间齿轮中的至少一部分为一体注塑

成型。

[0012] 在本发明的一些实施例中,所述第二传动装置还包括第二电机和第二传动齿轮组,所述第二传动齿轮组分别与所述第二电机的电机轴以及所述第二蜗杆相连以传递动力。

[0013] 进一步地,所述滚刷沿轴线方向分为第一滚刷部和第二滚刷部,所述第一滚刷部的一端与所述第二滚刷部的一端相互可转动地相连,且两个所述驱动装置分别与所述第一滚刷部的另一端和所述第二滚刷部的另一端相连。

[0014] 在本发明的一些实施例中,所述第一传动装置包括第一壳体,所述第二传动装置还包括第二壳体,所述第一壳体和所述第二壳体分别布置在所述滚刷的两端,所述第一蜗杆和所述第一涡轮位于所述第一壳体内的前端,且所述第二蜗杆和所述第二涡轮位于所述第二壳体内的前端。

[0015] 进一步地,所述第一壳体和所述第二壳体均呈上下对称的形状,且所述第一壳体与所述第二壳体关于所述滚刷对称。

[0016] 在本发明的一些实施例中,所述第一壳体上具有第一边刷安装孔和第一电机轴孔,所述第一边刷安装孔包括位于所述第一涡轮上下两侧并与所述第一涡轮共轴的两个,所述第一电机轴孔位于所述第一壳体的后端,所述第二壳体上具有第二边刷安装孔和第二电机轴孔,所述第二边刷安装孔包括位于所述第二涡轮上下两侧并与所述第二涡轮共轴的两个,所述第二电机轴孔位于所述第二壳体的后端,所述第一电机轴孔与所述第二电机轴孔相对。

[0017] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明实施例的吸尘器的一个角度的示意图;

[0019] 图2是图1中所示的吸尘器的另一个角度的示意图;

[0020] 图3是图1中所示的滚刷、第一传动装置和第二传动装置的示意图;

[0021] 图4是图3中所示的第二传动装置的示意图。

[0022] 附图标记:

[0023] 吸尘器100,

[0024] 滚刷1,

[0025] 第一传动装置2,

[0026] 第一蜗杆21,第一涡轮22,第一电机23,第一编码器24,

[0027] 第一壳体25,第一边刷安装孔251,

[0028] 第一传动齿轮组26,输入齿轮261,输出齿轮262,

[0029] 第一级中间齿轮263,第二级中间齿轮264,

[0030] 第二传动装置3,

[0031] 第二壳体31,第二边刷安装孔311,第二电机轴孔312,

[0032] 第一边刷4,第二边刷5。

具体实施方式

[0033] 下面参考图1-图4描述根据本发明实施例的吸尘器100。

[0034] 如图1所示,根据本发明实施例的吸尘器100,包括:滚刷1、第一传动装置2、第二传动装置3、第一边刷4和第二边刷5。

[0035] 具体地,第一传动装置2包括相互啮合的第一蜗杆21和第一涡轮22,第一蜗杆21连接滚刷1的一端(例如图3中所示的滚刷1的左端);第二传动装置3包括相互啮合的第二蜗杆和第二涡轮,第二蜗杆连接滚刷1的另一端(例如图3中所示的滚刷1的右端);第一边刷4与第一涡轮22相连,第二边刷5与第二涡轮相连,其中,第一蜗杆21和第二蜗杆中的至少一个连接有驱动装置,也就是说,第一蜗杆21可以连接有驱动装置,或第二蜗杆连接有驱动装置,或第一蜗杆21和第二蜗杆均连接有驱动装置。

[0036] 当第一蜗杆21连接有驱动装置时,驱动装置可以通过第一蜗杆21驱动滚刷1和第一边刷4旋转,且滚刷1可进一步通过第二蜗杆和第二涡轮带动第二边刷5旋转;当第二蜗杆连接有驱动装置时,驱动装置可通过第二蜗杆驱动滚刷1和第二边刷5旋转,且滚刷1可进一步通过第一蜗杆21和第一涡轮22带动第一边刷4旋转;当第一蜗杆21和第二蜗杆均连接有驱动装置时,两个驱动装置可以同时驱动滚刷1、第一边刷4和第二边刷5旋转,以清扫灰尘和垃圾。

[0037] 根据本发明实施例的吸尘器100,通过将驱动装置任意安装在吸尘器100的左右两侧,并利用驱动装置带动滚刷1、第一边刷4和第二边刷5清扫灰尘和垃圾,从而可以简化吸尘器100的结构,实现吸尘器100左右零部件的互换、共用化和标准化。

[0038] 在本发明的一个实施例中,如图3所示,第一传动装置2还可以包括第一电机23和第一传动齿轮组26,第一传动齿轮组26分别与第一电机23的电机轴以及第一蜗杆21相连以传递动力。由此,第一电机23可通过第一传动齿轮组26将动能传递至第一蜗杆21,进而驱动滚刷1和第一边刷4旋转以进行清扫。

[0039] 在本发明的一个实施例中,如图4所示,第一传动齿轮组26包括:输入齿轮261、输出齿轮262和中间齿轮(例如图4中所示的第一级中间齿轮263和第二级中间齿轮264),其中,输入齿轮261与第一电机23的电机轴同轴连接;输出齿轮262与第一蜗杆21同轴连接;中间齿轮包括同轴且相对固定的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮的分度圆直径大于第二齿轮的分度圆直径,第一齿轮与输入齿轮261传动连接,且第二齿轮与输出齿轮262传动连接。这样,电机轴同轴带动输入齿轮261转动,输入齿轮261将动能依次传递至中间齿轮的第一齿轮和第二齿轮,再通过第二齿轮将动能传递至输出齿轮262,由于中间齿轮的第一齿轮的分度圆直径大于第二齿轮的分度圆直径,因此,第二齿轮的线速度小于第一齿轮的线速度,由此,第一传动齿轮组26可将电机轴的转速减速传递至输出齿轮262。

[0040] 进一步地,如图4所示,中间齿轮可以包括多个,输入齿轮261位于多个中间齿轮的上游且输出齿轮262位于多个中间齿轮的下游,多个中间齿轮从上游到下游依次连接,每个中间齿轮的第一齿轮与输入齿轮261或位于上游的一个中间齿轮的第二齿轮啮合,且每个中间齿轮的第二齿轮与输出齿轮262或位于下游的一个中间齿轮的第一齿轮啮合。这里,上游是指:动能的传递路径中,先经过输入齿轮261,再经过中间齿轮,最后达到输出齿轮262。这样,电机轴的动能可以通过输入齿轮261依次传递给多个中间齿轮的第一齿轮和第二齿

轮,然后再传递给输出齿轮262,由此,通过设置多个中间齿轮,可以灵活地调整第一传动齿轮组26的减速比。

[0041] 可选地,参照图4,中间齿轮包括至少两个,由此,可以进一步灵活地调整第一传动齿轮组26的减速比,以调节滚刷1、第一边刷4和第二边刷5的旋转速度。

[0042] 优选地,如图4所示,输入齿轮261、输出齿轮262、第一齿轮和第二齿轮均为斜齿轮,斜齿轮在啮合过程中的啮合性好、传动平稳、噪声小,由此可以提高第一传动齿轮组26的整体性能。

[0043] 优选地,输入齿轮261、输出齿轮262、中间齿轮中的至少一部分为一体注塑成型。由此可以提高输入齿轮261、输出齿轮262和多个中间齿轮之间连接的可靠性,提高第一传动齿轮组26的使用寿命。例如,每级中间齿轮的第一齿轮和第二齿轮均可以一体注塑成型。

[0044] 在本发明的一些实施例中,第二传动装置3还包括第二电机和第二传动齿轮组,第二传动齿轮组分别与第二电机的电机轴以及第二蜗杆相连以传递动力。这样,第二电机可通过第二传动齿轮组将动能传递至第二蜗杆,进而驱动滚刷1和第二边刷5旋转,由此可以提高吸尘器100的清洁效率。

[0045] 在本发明的一个实施例中,滚刷1沿轴线方向(例如图3中所示的左右方向)分为第一滚刷部和第二滚刷部,第一滚刷部的一端与第二滚刷部的一端相互可转动地相连,且两个驱动装置分别与第一滚刷部的另一端和第二滚刷部的另一端相连。由此,当两个驱动装置分别带动第一滚刷部和第二滚刷部旋转清洁地面时,第一滚刷部和第二滚刷部的旋转方向和转速均可以不相同,以满足吸尘器100的不同清洁功能,提高吸尘器100的适用性。

[0046] 在本发明的一个实施例中,参照图3,第一传动装置2包括第一壳体25,第二传动装置3还包括第二壳体31,第一壳体25和第二壳体31分别布置在滚刷1的两端(例如图3中所示的滚刷1的左右两端),第一蜗杆21和第一涡轮22位于第一壳体25内的前端,且第二蜗杆和第二涡轮位于第二壳体31内的前端。也就是说,第一蜗杆21和第一涡轮22以及第二蜗杆和第二涡轮分别封装在第一壳体25和第二壳体31内,由此可以避免灰尘、杂质等影响第一涡轮22和第一蜗杆21啮合以及第二涡轮和第二蜗杆的啮合,从而提高吸尘器100的使用寿命。

[0047] 进一步地,第一壳体25和第二壳体31均呈上下对称的形状,且第一壳体25与第二壳体31关于滚刷1对称。这样,当第一壳体25翻转180度后可以安装在第二壳体31的位置,第二壳体31翻转180度后也可以安装在第一壳体25的位置,由此可以实现第一壳体25和第二壳体31的左右互换,提高吸尘器100零部件的通用性。

[0048] 在本发明的一个实施例中,参照图2和图3,第一壳体25上具有第一边刷安装孔251和第一电机23轴孔,第一边刷安装孔251包括位于第一涡轮22上下两侧并与第一涡轮22共轴的两个,第一电机23轴孔位于第一壳体25的后端,第二壳体31上具有第二边刷安装孔311和第二电机轴孔312,第二边刷安装孔311包括位于第二涡轮上下两侧并与第二涡轮共轴的两个,第二电机轴孔312位于第二壳体31的后端,第一电机23轴孔与第二电机轴孔312相对。这样,当需要将第一壳体25翻转180度安装在第二壳体31位置或将第二壳体31翻转180度安装在第一壳体25位置时,均可以正常安装第一边刷4、第二边刷5、第一电机23和第二电机,由此可以实现吸尘器100零部件的左右公用和互换,实现标准化,减少模具,降低生产成本。

[0049] 下面将参考图1-图4描述根据本发明一个具体实施例的吸尘器100。

[0050] 参照图1,吸尘器100包括:滚刷1、第一传动装置2、第二传动装置3、第一边刷4和第

二边刷5。

[0051] 具体地,滚刷1包括位于左侧的第一滚刷部和位于右侧的第二滚刷部,第一滚刷部的右端与第二滚刷部的左端可转动相连。

[0052] 第一传动装置2包括第一壳体25、第一蜗杆21、第一涡轮22、第一电机23、第一传动齿轮组26和第一编码器24,其中,第一编码器24与第一电机23相连并用于控制第一电机23变速,第一电机23通过第一传动齿轮组26与第一蜗杆21相连以驱动第一蜗杆21旋转。

[0053] 第一传动齿轮组26包括输入齿轮261、输出齿轮262、第一级中间齿轮263和第二级中间齿轮264。第一级中间齿轮263和第二级中间齿轮264均包括同轴固定的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮的分度圆直径大于第二齿轮的分度圆直径。第一壳体25上下对称,且第一壳体25上设有第一电机23轴孔和两个上下对称的第一边刷安装孔251。

[0054] 第一壳体25设在滚刷1的左侧,第一电机23的电机轴穿过第一电机23轴孔伸入第一壳体25内与输入齿轮261同轴固定,输入齿轮261与第一级中间齿轮263的第一齿轮263a啮合(形成减速齿轮副),第一级中间齿轮263的第二齿轮263b与第二级中间齿轮264的第一齿轮264a啮合(形成减速齿轮副),第二级中间齿轮264的第二齿轮264b与输出齿轮262啮合(形成减速齿轮副),输出齿轮262与第一蜗杆21同轴固定,第一蜗杆21与第一涡轮22啮合,第一边刷4穿过第一边刷安装孔251伸入第一壳体25内与第一涡轮22同轴固定,第一滚刷部的左端与第一蜗杆21的右端相连。

[0055] 第二传动装置3包括第二壳体31、第二蜗杆、第二涡轮、第二电机、第二传动齿轮组和第二编码器,其中,第二编码器与第二电机相连并用于控制第二电机变速,第二电机通过第二传动齿轮组与第二蜗杆相连以驱动第二蜗杆旋转。

[0056] 第二传动齿轮组包括输入齿轮、输出齿轮、第一级中间齿轮和第二级中间齿轮。第一级中间齿轮和第二级中间齿轮均包括同轴固定的第一齿轮和第二齿轮,第一齿轮的分度圆直径大于第二齿轮的分度圆直径。第二壳体31上下对称,且第二壳体31上设有第二电机轴孔312和两个上下对称的第二边刷安装孔311。

[0057] 第二壳体31设在滚刷1的右侧,第二电机的电机轴穿过第二电机轴孔312伸入第二壳体31内与输入齿轮同轴固定,输入齿轮与第一级中间齿轮的第一齿轮啮合,第一级中间齿轮的第二齿轮与第二级中间齿轮的第一齿轮啮合,第二级中间齿轮的第二齿轮与输出齿轮啮合,输出齿轮与第二蜗杆同轴固定,第二蜗杆与第二涡轮啮合,第二边刷5穿过第二边刷安装孔311伸入第二壳体31内与第二涡轮同轴固定,第二滚刷部的右端与第二蜗杆的左端相连。

[0058] 优选地,输入齿轮261、输出齿轮262、第一齿轮和第二齿轮均为斜齿轮,且同轴固定的第一齿轮和第二齿轮一体成型。

[0059] 在吸尘器100工作的过程中,第一电机23通过电机轴带动输入齿轮261转动,输入齿轮261将动能依次减速传递至第一级中间齿轮263和第二级中间齿轮264,第二级中间齿轮264再将动能传递给输出齿轮262,输出齿轮262同轴带动第一蜗杆21和第一滚刷1部滚动,同时第一蜗杆21再将动能传递至第一涡轮22并带动第一边刷4转动。第二电机通过电机轴带动输入齿轮转动,输入齿轮将动能依次减速传递至输出齿轮,输出齿轮同轴带动第二蜗杆和第二滚刷部滚动,同时第二蜗杆再将动能传递至第二涡轮并带动第二边刷5转动。从而实现吸尘器100的清扫。

[0060] 根据本发明的吸尘器100,左右完全对称,由此可以实现零部件的左右互换,也就是说,可以将位于第一涡轮22、第一蜗杆21、第一传动齿轮组26和第一电机23安装至吸尘器100的右侧,同理,右侧的第二涡轮、第二蜗杆、第二传动齿轮组和第二电机也可以安装至左侧,从而可以零部件的通用性,实现零部件的公用化和标准化。同时,还可以提高生产效率和装配效率,降低生产成本。

[0061] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”、“轴向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0062] 此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

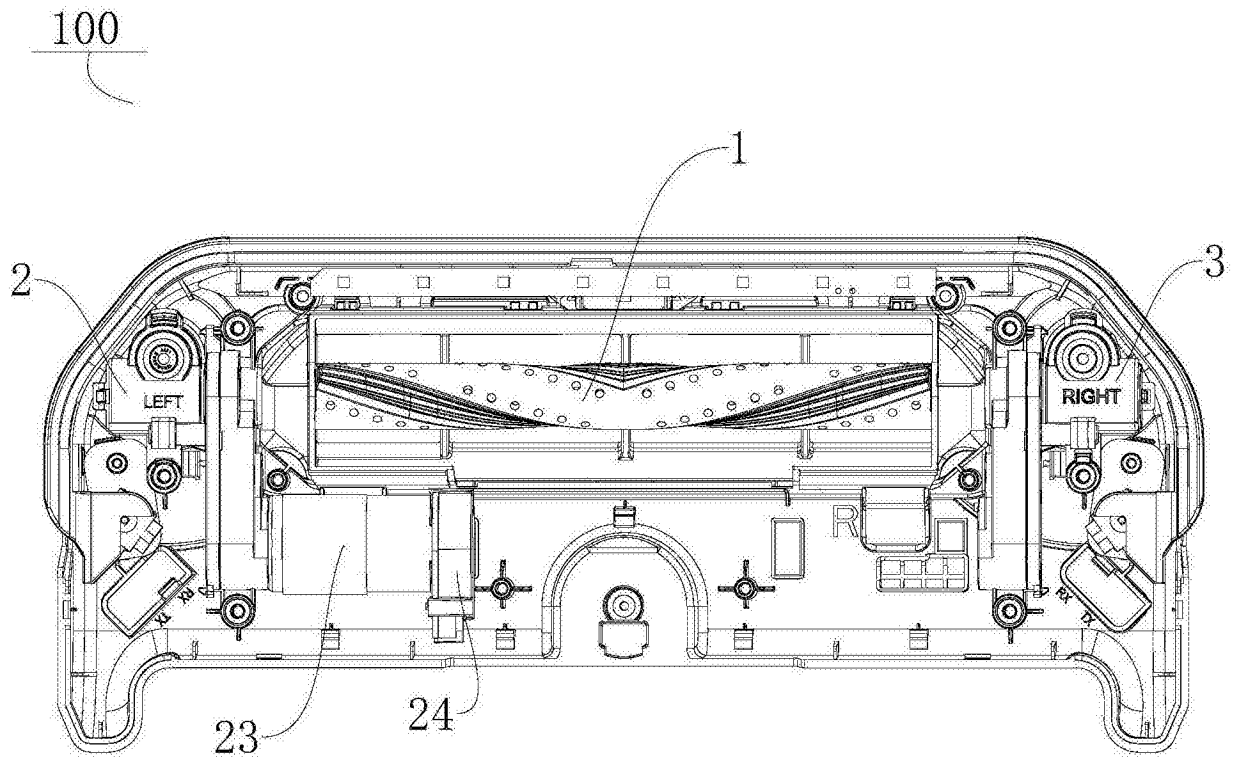


图1

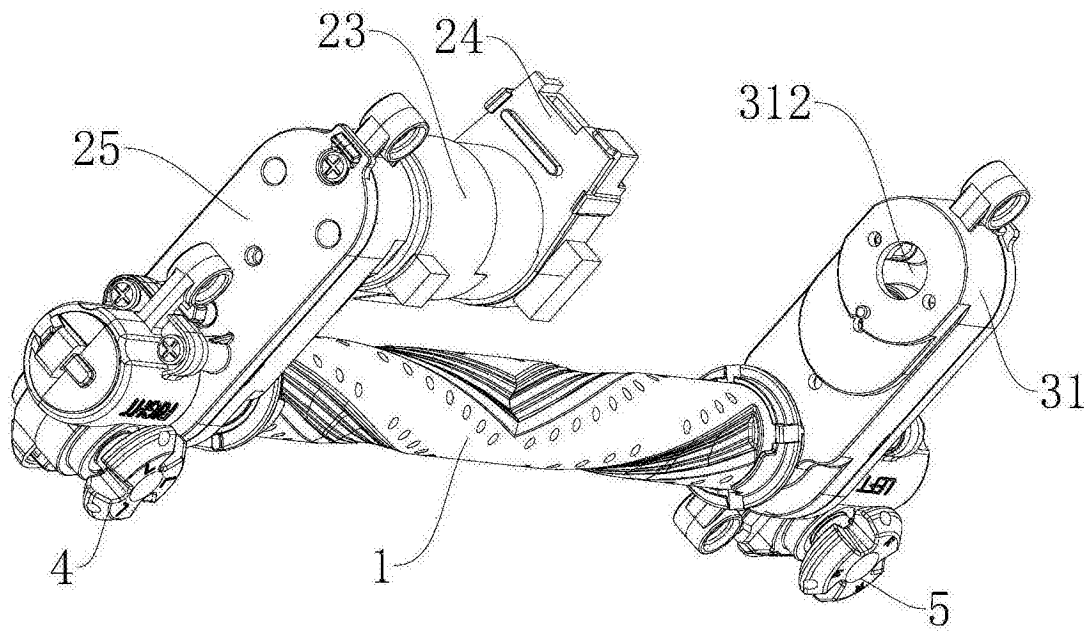


图2

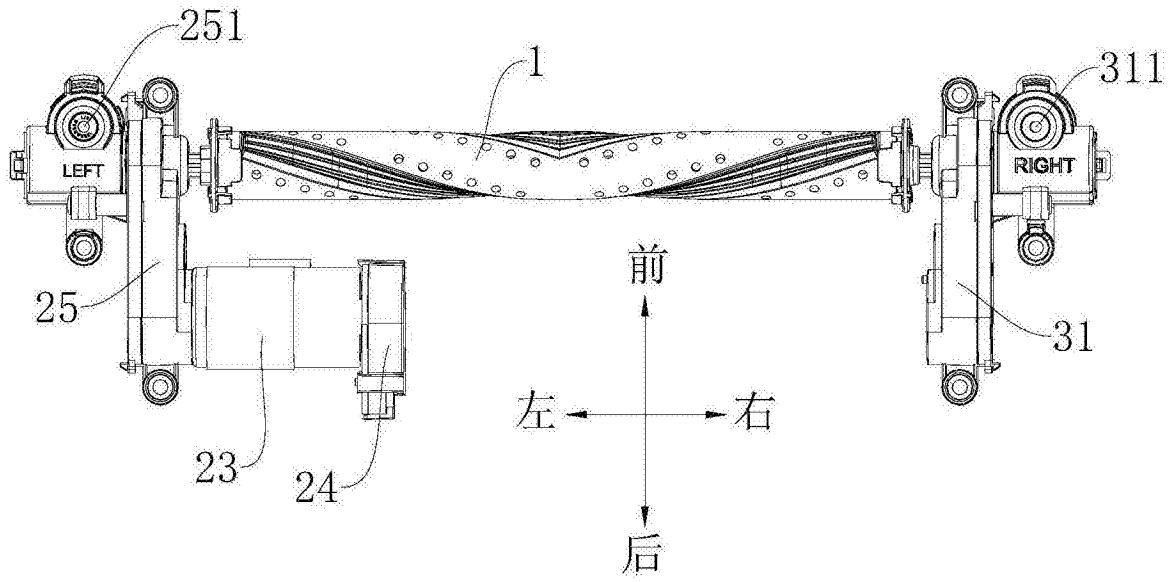


图3

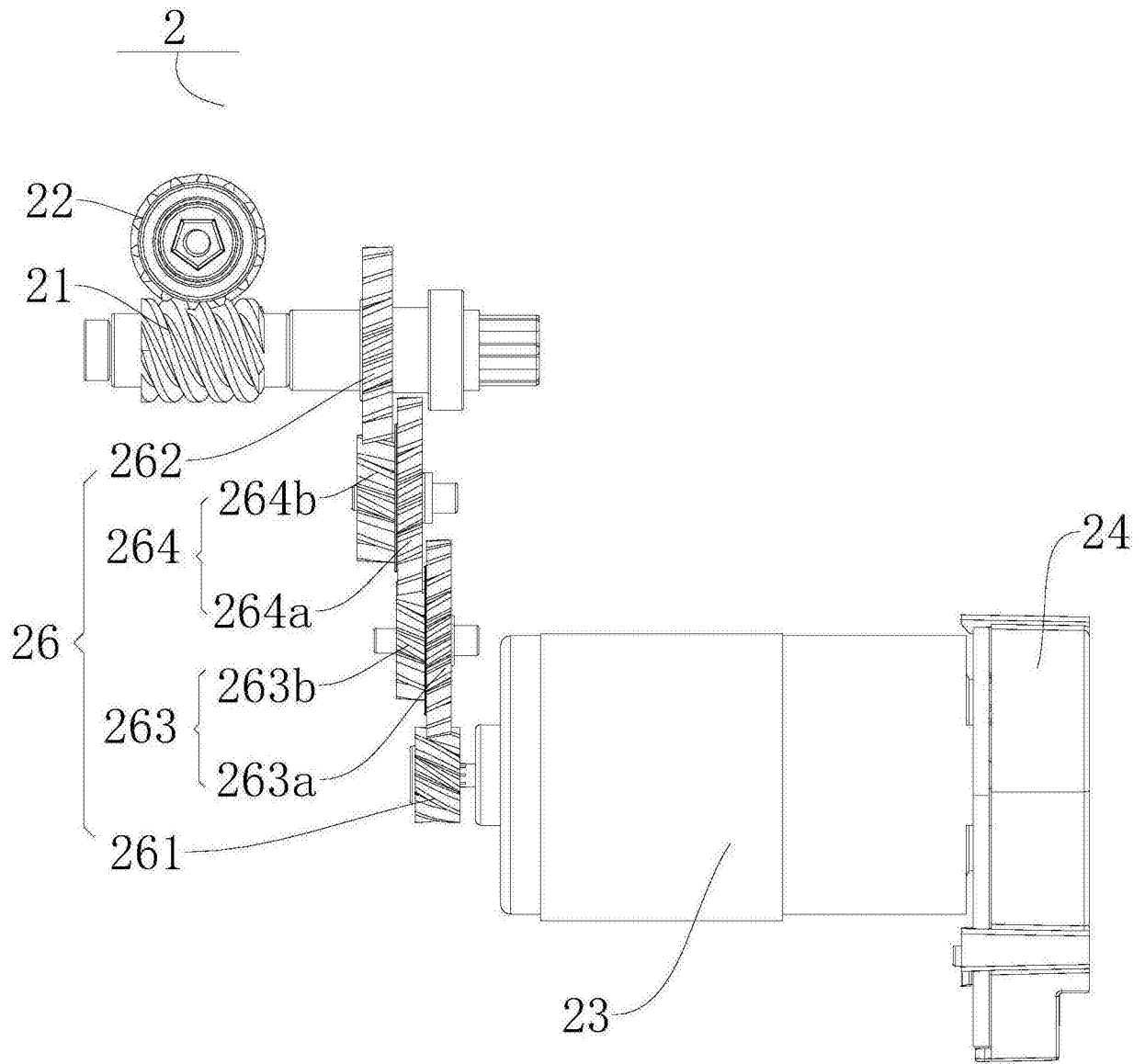


图4