

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2014年12月4日 (04.12.2014)



(10) 国际公布号  
WO 2014/190888 A1

- (51) 国际专利分类号:  
A47L 9/00 (2006.01) H02K 5/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078449
- (22) 国际申请日: 2014年5月26日 (26.05.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201310200292.9 2013年5月27日 (27.05.2013) CN  
201320293556.5 2013年5月27日 (27.05.2013) CN
- (71) 申请人: 莱克电气股份有限公司 (KINGCLEAN ELECTRIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市新区向阳路1号, Jiangsu 215009 (CN)。
- (72) 发明人: 倪祖根 (NI, Zugen); 中国江苏省苏州市新区向阳路1号, Jiangsu 215009 (CN)。
- (74) 代理人: 苏州创元专利商标事务所有限公司 (SUZHOU CREATOR PATENT & TRADEMARK

AGENCY LTD.); 中国江苏省苏州市姑苏区干将西路93号国涛商务大厦5楼, Jiangsu 215002 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[见续页]

(54) Title: SUCTION CLEANER WITH MOTOR SUSPENSION STRUCTURE

(54) 发明名称: 具有电机悬浮结构的吸尘器

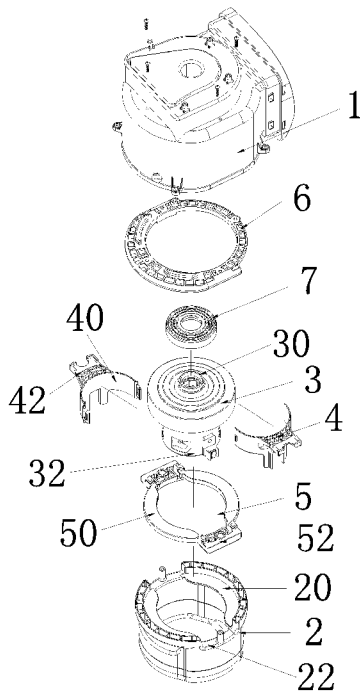


图1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed is a suction cleaner with a motor suspension structure, comprising an outer motor cover (1), an inner motor cover (2) fixed to the outer motor cover (1), a motor (3) which is at least partially housed in the inner motor cover (2) and has a head portion (30) and a tail portion (32), and a motor bracket (4) which at least partially surrounds the motor (3) and is used for fixing the motor (3), wherein the tail portion (32) of the motor (3) is arranged to be suspended in the air. Fixing a separate motor bracket (4) to the motor (3) ensures that the tail portion (32) of the motor is suspended in the air, and multiple buffer parts are used to dampen vibrations, thus greatly reducing the noise of the motor (3) and achieving low noise of the suction cleaner.

(57) 摘要: 一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 包括电机外罩(1)、与电机外罩(1)相互固定的电机内罩(2)、被电机内罩(2)至少部分收容且具有头部(30)和尾部(32)的电机(3)、和至少部分包围在电机(3)周侧并用于固定电机(3)的电机支架(4), 其中所述电机(3)的尾部(32)为悬空设置。通过分离式电机支架(4)固定在电机(3)上, 确保电机尾部(32)悬浮在空中, 再通过多重缓冲件来减震, 大大降低了电机(3)的噪音, 实现吸尘器的低噪音。

WO 2014/190888 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。  
TG)。

# 说明书

## 发明名称: 具有电机悬浮结构的吸尘器

- [1] 技术领域
- [2] 本发明涉及一种具有电机悬浮结构的吸尘器。
- [3] 背景技术
- [4] 随着吸尘器的电机功率逐步增大, 吸尘器噪音也随之增大, 而吸尘器的低频噪音主要来自于电机的震动, 为降低电机的震动, 业内通过电机密封圈和电机压座前后固定来将电机固定至电机罩内, 但消音效果还是有限, 无法实现电机的低噪音。
- [5] 发明内容
- [6] 本发明目的是: 提供一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 以降低电机的震动来实现电机的低噪音。
- [7] 为达成上述发明目的, 本发明的第一技术方案: 一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其包括电机外罩、与电机外罩相互固定的电机内罩、被电机内罩至少部分收容且具有头部和尾部的电机、和至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架, 其中所述电机的尾部为悬空设置。
- [8] 在上述技术方案的基础上, 进一步包括如下附属技术方案:
- [9] 优选地, 其进一步包括位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件, 其中所述第一缓冲件至少部分呈圆弧并围绕在电机的外侧。
- [10] 优选地, 其进一步包括位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和头部之间的第三缓冲件。
- [11] 优选地, 所述电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架, 且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。
- [12] 优选地, 所述第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [13] 优选地, 所述电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形段的支撑台。

- [14] 本发明的第二技术方案：一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其包括电机外罩、与电机外罩相互固定的电机内罩、被电机内罩至少部分收容且具有头部和尾部的电机、和至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架，其中所述电机外罩包覆在电机内罩外侧，电机支架至少部分被电机内罩所收容，且电机的头部位于尾部的上方，而电机的尾部为悬空设置，使得电机在垂直水平面方向上固定。
- [15] 优选地，其进一步包括位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件，其中所述第一缓冲件至少部分呈圆弧并围绕在电机的外侧。
- [16] 优选地，其进一步包括位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和头部之间的第三缓冲件。
- [17] 优选地，所述电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。
- [18] 优选地，所述第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [19] 优选地，所述电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形段的支撑台。
- [20] 本发明的第三技术方案：一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其包括电机外罩、与电机外罩相互固定的电机内罩、被电机内罩至少部分收容的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件，和位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和电机之间的第三缓冲件，其中所述电机支架至少部分被电机内罩所收容，而电机的尾部为悬空设置。
- [21] 优选地，所述第一缓冲件至少部分呈圆弧并围绕在电机的外侧。
- [22] 优选地，所述电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。
- [23] 优选地，所述第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [24] 优选地，所述电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形

段的支撑台。

- [25] 本发明的第四技术方案：一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其包括具有头部和尾部的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、至少部分收容电机和电机支架的电机罩、和位于电机罩和电机支架之间的缓冲件，其中所述电机的头部位于尾部的上方，且尾部为悬空设置。
- [26] 优选地，所述缓冲件包括位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件、位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和头部之间的第三缓冲件。
- [27] 优选地，所述电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。
- [28] 优选地，所述第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [29] 优选地，所述电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形段的支撑台。
- [30] 本发明的第五技术方案：一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其包括：电机外罩、与电机外罩相互固定的电机内罩、被电机内罩至少部分收容且具有头部和尾部的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、和设置在电机内罩上且围绕电机外侧的第一缓冲件，其中所述电机支架设置有远离电机中心方向延伸且抵靠在第一缓冲件上的至少一部分的支撑部，且电机的头部位于支撑部上方，而电机的尾部则与电机内罩内侧壁空间间隔。
- [31] 优选地，所述缓冲件包括位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件、位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和头部之间的第三缓冲件。
- [32] 优选地，所述电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。
- [33] 优选地，所述第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [34] 优选地，所述电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形

段的支撑台。

- [35] 本发明的第六技术方案：一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其包括：电机外罩、与电机外罩相互固定的电机内罩、被电机内罩至少部分收容且具有头部和尾部的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、和位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件，其中所述第一缓冲件沿着与电机轴向平行的方向支撑电机支架，所述电机的尾部为悬空设置。
- [36] 优选地，其进一步包括位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和头部之间的第三缓冲件。
- [37] 优选地，所述电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。
- [38] 优选地，所述第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [39] 优选地，所述电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形段的支撑台。
- [40] 优选地，所述电机支架为硬性塑料，而第一缓冲件为软性塑料。
- [41] 本发明的第七技术方案：一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其包括：电机外罩、与电机外罩相互固定的电机内罩、被电机内罩至少部分收容的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件，和位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和电机之间的第三缓冲件，所述电机的尾部为悬空设置。
- [42] 优选地，所述第一缓冲件、第二缓冲件、和第三缓冲件的缓冲方向相同且与电机轴向方向平行。
- [43] 优选地，所述第一缓冲件、第二缓冲件、和第三缓冲件均为一体成型的软性塑料。
- [44] 本发明优点是：
- [45] 本发明通过分离式电机支架固定在电机上，确保电机尾部悬浮在空中，再通过多重缓冲件来降低减震，大大降低了电机的噪音，实现吸尘器的低噪音。

[46] 附图说明

[47] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

[48] 图 1 为本发明的整体分解示意图；

[49] 图 2 为本发明的剖视图；

[50] 图 3 为本发明中的电机和电机支架的安装示意图；

[51] 图 4 为图 3 中电机和电机支架放入到电机内罩中的安装示意图；

[52] 其中：1、电机外罩；2、电机内罩；20、弧形台；22、支撑台；3、电机；30、头部；32、尾部；4、电机支架；40、包围部；42、支撑部；5、第一缓冲件；50、弧形段；52、矩形段；6、第二缓冲件；7、第三缓冲件。

[53] 具体实施方式

[54] 实施例：如图 1-4 所示，本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第一实施例，其包括电机外罩 1、与电机外罩 1 相互固定的电机内罩 2、被电机内罩 2 至少部分收容且具有头部 30 和尾部 32 的电机 3、和至少部分包围在电机 3 周侧并用于固定电机 3 的电机支架 4、位于电机内罩 2 和电机支架 4 之间的第一缓冲件 5，其中所述第一缓冲件 5 至少部分呈圆弧并围绕在电机 3 的外侧、以及位于电机外罩 1 与电机内罩 2 之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件 6、以及设置在电机外罩 1 和头部 30 之间的第三缓冲件 7，其中电机 3 的尾部 32 为悬空设置，即可以是电机水平方向悬空或电机垂直方向悬空。电机 3 的头部 30 直径大于尾部 32 的直径，且头部 30 内有旋转叶轮，而尾部 32 内有换向器、电刷等组件。电机外罩 1 的开口方向朝下以收容电机内罩 2，而电机内罩 2 的开口方向朝上以收容电机 3，两者开口朝向互为相反。第一缓冲件 5 的尺寸小于第二缓冲件 6 的尺寸，且大于第三缓冲件 7 的尺寸，且第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、第三缓冲件 7 为一体成型的软性塑料并均具有密封性能。电机外罩 1 的一端局部封闭且有允许气流进入电机 3 的进风孔，而另一端为开口，并在侧壁开设外出风口；而电机内罩 2 的一端为开口，而另一端为封闭，并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机 3 的相对两侧，互为 180 度。

[55] 电机支架 4 包括相互扣合而成且环抱在电机 3 周围的至少一对支架，且每个支

架都包括抵靠在电机 3 外侧且呈弧形的包围部 40、和由包围部 40 向外延伸的支撑部 42。其中支撑部 42 至少部分与第一缓冲件 5 沿电机轴向方向支撑接触，而包围部 40 与第一缓冲件 5 侧面部分接触或不接触均可。电机内罩 2 包括用于支撑弧形段 50 的一对弧形台 20、以及用于支撑矩形段 52 的支撑台 22。电机支架 4 位于电机 3 的头部 30 和尾部 32 之间。

[56] 如图 1-4 所示，本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第二实施例，其包括电机外罩 1、与电机外罩 1 相互固定的电机内罩 2、被电机内罩 2 至少部分收容且具有头部 30 和尾部 32 的电机 3、和至少部分包围在电机 3 周侧并用于固定电机的电机支架 4，其中所述电机外罩 1 包覆在电机内罩 2 外侧，电机支架 4 至少部分被电机内罩 2 所收容，且电机 3 的头部 30 位于尾部 32 的上方垂直方向固定。电机 3 的头部 30 直径大于尾部 32 的直径，且头部 30 内有旋转叶轮，而尾部 32 内有换向器、电刷等组件。电机外罩 1 的开口方向朝下以收容电机内罩 2，而电机内罩 2 的开口方向朝上以收容电机 3，两者开口朝向互为相反。第一缓冲件 5 的尺寸小于第二缓冲件 6 的尺寸，且大于第三缓冲件 7 的尺寸。电机外罩 1 的一端局部封闭且有允许气流进入电机 3 的进风孔，而另一端为开口，并在侧壁开设外出风口；而电机内罩 2 的一端为开口，而另一端为封闭，并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机 3 的相对两侧，互为 180 度。

[57] 优选地，其进一步包括位于电机内罩 2 和电机支架 4 之间的第一缓冲件 5，其中第一缓冲件 5 至少部分呈圆弧并围绕在电机 3 的外侧、以及位于电机外罩 1 与电机内罩 2 之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件 6、以及设置在电机外罩 1 和头部 30 之间的第三缓冲件 7。其中第一缓冲件 5 沿着与电机 3 轴向平行的方向支撑电机支架 4。电机支架 4 为硬性塑料，而第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、第三缓冲件 7 为一体成型的软性塑料且均具有密封性能。

[58] 电机支架 4 包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机 3 外侧且呈弧形的包围部 40、和由包围部 40 向外延伸的支撑部 42。电机内罩 2 包括用于支撑弧形段 50 的一对弧形台 20、以及用于支撑矩形段 52 的支撑台 22。电机支架 4 优选地位于电机 3 的头部 30 和尾部 32 之间。

- [59] 如图 1-4 所示, 本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第三实施例, 其包括电机外罩 1、与电机外罩 1 相互固定的电机内罩 2、被电机内罩 2 至少部分收容的电机 3、至少部分包围在电机 3 周侧并用于固定电机的电机支架 4、位于电机内罩 2 和电机支架 4 之间的第一缓冲件 5, 和位于电机外罩 1 与电机内罩 2 之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件 6、以及设置在电机外罩 1 和电机 3 之间的第三缓冲件 7, 其中电机支架 4 至少部分被电机内罩 2 所收容。其中第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、和第三缓冲件 7 的缓冲方向相同且与电机轴向方向平行。电机支架 4 为硬性塑料, 而第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、第三缓冲件 7 为一体成型的软性塑料且均具有密封性能。电机 3 的头部 30 直径大于尾部 32 的直径, 且头部 30 内有旋转叶轮, 而尾部 32 内有换向器、电刷等组件。电机外罩 1 的开口方向朝下以收容电机内罩 2, 而电机内罩 2 的开口方向朝上以收容电机 3, 两者开口朝向互为相反。第一缓冲件 5 的尺寸小于第二缓冲件 6 的尺寸, 且大于第三缓冲件 7 的尺寸, 且第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、第三缓冲件 7 为一体成型的软性塑料并均具有密封性能。电机外罩 1 的一端局部封闭且有允许气流进入电机 3 的进风孔, 而另一端为开口, 并在侧壁开设外出风口; 而电机内罩 2 的一端为开口, 而另一端为封闭, 并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机 3 的相对两侧, 互为 180 度。
- [60] 电机支架 4 包括相互扣合而成的至少一对支架, 且每个支架都包括抵靠在电机 3 外侧且呈弧形的包围部 40、和由包围部 40 向外延伸的支撑部 42。电机内罩 2 包括用于支撑弧形段 50 的一对弧形台 20、以及用于支撑矩形段 52 的支撑台 22。电机支架 4 位于电机 3 的头部 30 和尾部 32 之间, 也可以直接与头部抵靠接触。
- [61] 如图 1-4 所示, 本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第四实施例, 其包括具有头部和尾部的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、至少部分收容电机和电机支架的电机罩、和位于电机罩和电机支架之间的缓冲件, 其中电机的头部位于尾部的上方, 且尾部为悬空设置, 即优选电机垂直与水平面方向上进行悬空, 充分利用电机的重力与电机支架配合来实现固定。电机的头部直径大于尾部的直径, 且头部内有旋转叶轮, 而尾部内有换

向器、电刷等组件。电机罩可为单个电机罩，也可包括电机内罩和电机外罩。电机外罩的开口方向朝下以收容电机内罩，而电机内罩的开口方向朝上以收容电机，两者开口朝向互为相反。电机外罩的一端局部封闭且有允许气流进入电机的进风孔，而另一端为开口，并在侧壁开设外出风口；而电机内罩的一端为开口，而另一端为封闭，并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机的相对两侧，互为 180 度。

- [62] 缓冲件包括位于电机内罩和电机支架之间的第一缓冲件、位于电机外罩与电机内罩之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件、以及设置在电机外罩和头部之间的第三缓冲件。其中第一缓冲件、第二缓冲件、和第三缓冲件的缓冲方向相同且与电机轴向方向平行。电机支架为硬性塑料，而第一缓冲件、第二缓冲件、第三缓冲件为一体成型的软性塑料且均有密封性能。第一缓冲件的尺寸小于第二缓冲件的尺寸，且大于第三缓冲件的尺寸。
- [63] 电机支架包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机外侧且呈弧形的包围部、和由包围部向外延伸的支撑部。电机支架位于电机的头部和尾部之间。
- [64] 第一缓冲件包括相对设置的一对弧形段、以及将两弧形段相连且用于部分收容支撑部的一对矩形段。
- [65] 电机内罩包括用于支撑弧形段的一对弧形台、以及用于支撑矩形段的支撑台。
- [66] 如图 1-4 所示，本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第五实施例，其包括电机外罩 1、与电机外罩 1 相互固定的电机内罩 2、被电机内罩 2 至少部分收容且具有头部和尾部的电机 3、至少部分包围在电机 3 周侧并用于固定电机的电机支架 4、和设置在电机内罩 2 上且围绕电机 3 外侧的第一缓冲件 5，其中电机支架 4 设置有远离电机 3 中心方向延伸且抵靠在第一缓冲件 5 上的至少一部分的支撑部 42，且电机 3 的头部位于支撑部 42 上方，而电机 3 的尾部则与电机内罩 2 内侧壁空间间隔。其中第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、和第三缓冲件 7 的缓冲方向相同且与电机轴向方向平行。电机支架 4 为硬性塑料，而第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、第三缓冲件 7 为一体成型的软性塑料且均有密封性能。电机 3 的头部 30 直径大于尾部 32 的直径，且头部 30 内有旋转叶轮

，而尾部 32 内有换向器、电刷等组件。电机外罩 1 的开口方向朝下以收容电机内罩 2，而电机内罩 2 的开口方向朝上以收容电机 3，两者开口朝向互为相反。第一缓冲件 5 的尺寸小于第二缓冲件 6 的尺寸，且大于第三缓冲件 7 的尺寸。电机外罩 1 的一端局部封闭且有允许气流进入电机 3 的进风孔，而另一端为开口，并在侧壁开设外出风口；而电机内罩 2 的一端为开口，而另一端为封闭，并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机 3 的相对两侧，互为 180 度。

[67] 电机支架 4 包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机 3 外侧且呈弧形的包围部 40、和由包围部 40 向外延伸的支撑部 42。电机内罩 2 包括用于支撑弧形段 50 的一对弧形台 20、以及用于支撑矩形段 52 的支撑台 22。电机支架 4 位于电机 3 的头部 30 和尾部 32 之间，也可以直接与头部抵靠接触。

[68] 如图 1-4 所示，本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第六实施例，其包括：电机外罩 1、与电机外罩 1 相互固定的电机内罩 2、被电机内罩 2 至少部分收容且具有头部 30 和尾部 32 的电机 3、至少部分包围在电机 3 周侧并用于固定电机的电机支架 4、和位于电机内罩 2 和电机支架 4 之间的第一缓冲件 5，其中所述第一缓冲件 5 沿着与电机 3 轴向平行的方向支撑电机支架 4，所述电机 3 的尾部 32 为悬空设置。电机 3 的头部 30 直径大于尾部 32 的直径，且头部 30 内有旋转叶轮，而尾部 32 内有换向器、电刷等组件。电机外罩 1 的开口方向朝下以收容电机内罩 2，而电机内罩 2 的开口方向朝上以收容电机 3，两者开口朝向互为相反。第一缓冲件 5 的尺寸小于第二缓冲件 6 的尺寸，且大于第三缓冲件 7 的尺寸。电机外罩 1 的一端局部封闭且有允许气流进入电机 3 的进风孔，而另一端为开口，并在侧壁开设外出风口；而电机内罩 2 的一端为开口，而另一端为封闭，并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机 3 的相对两侧，互为 180 度。

[69] 优选地，其进一步包括位于电机外罩 1 与电机内罩 2 之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件 6、以及设置在电机外罩 1 和头部 30 之间的第三缓冲件 7。

[70] 优选地，电机支架 4 包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵

靠在电机 3 外侧且呈弧形的包围部 40、和由包围部 40 向外延伸的支撑部 42。

[71] 优选地，第一缓冲件 5 包括相对设置的一对弧形段 50、以及将两弧形段 50 相连且用于部分收容支撑部 42 的一对矩形段 52。

[72] 优选地，电机内罩 2 包括用于支撑弧形段 50 的一对弧形台 20、以及用于支撑矩形段 52 的支撑台 22。

[73] 优选地，电机支架 4 为硬性塑料，而第一缓冲件 5 为软性塑料。

[74] 如图 1-4 所示，本发明提供了一种具有电机悬浮结构的吸尘器的第七实施例，其包括：电机外罩 1、与电机外罩 1 相互固定的电机内罩 2、被电机内罩 2 至少部分收容的电机 3、至少部分包围在电机 3 周侧并用于固定电机的电机支架 4、位于电机内罩 2 和电机支架 4 之间的第一缓冲件 5，和位于电机外罩 1 与电机内罩 2 之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件 6、以及设置在电机外罩 1 和电机 3 之间的第三缓冲件 7，电机 3 的尾部 32 为悬空设置。电机 3 的头部 30 直径大于尾部 32 的直径，且头部 30 内有旋转叶轮，而尾部 32 内有换向器、电刷等组件。电机外罩 1 的开口方向朝下以收容电机内罩 2，而电机内罩 2 的开口方向朝上以收容电机 3，两者开口朝向互为相反。第一缓冲件 5 的尺寸小于第二缓冲件 6 的尺寸，且大于第三缓冲件 7 的尺寸。电机外罩 1 的一端局部封闭且有允许气流进入电机 3 的进风孔，而另一端为开口，并在侧壁开设外出风口；而电机内罩 2 的一端为开口，而另一端为封闭，并在侧壁开设内出风口。其中外出风口和内出风口为电机 3 的相对两侧，互为 180 度。

[75] 优选地，第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、和第三缓冲件 7 的缓冲方向相同且与电机轴向方向平行。

[76] 优选地，第一缓冲件 5、第二缓冲件 6、和第三缓冲件 7 均为一体成型的软性塑料。

[77] 本发明通过分离式电机支架固定在电机上，确保电机尾部悬浮在空中，再通过多重缓冲件来降低减震，大大降低了电机的噪音，实现吸尘器的低噪音。

[78] 当然上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明主要技术方案的精神实质所做的等效变换或修饰，都应涵盖在

本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 1. 一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于其包括：电机外罩（1）、与电机外罩（1）相互固定的电机内罩（2）、被电机内罩（2）至少部分收容且具有头部（30）和尾部（32）的电机（3）、和至少部分包围在电机（3）周侧并用于固定电机的电机支架（4），其中所述电机（3）的尾部（32）为悬空设置。
- [权利要求 2] 2. 根据权利要求 1 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：其进一步包括位于电机内罩（2）和电机支架（4）之间的第一缓冲件（5），其中所述第一缓冲件（5）至少部分呈圆弧并围绕在电机（3）的外侧。
- [权利要求 3] 3. 根据权利要求 2 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：其进一步包括位于电机外罩（1）与电机内罩（2）之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件（6）、以及设置在电机外罩（1）和头部（30）之间的第三缓冲件（7）。
- [权利要求 4] 4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：所述电机支架（4）包括相互扣合而成的至少一对支架，且每个支架都包括抵靠在电机（3）外侧且呈弧形的包围部（40）、和由包围部（40）向外延伸的支撑部（42）。
- [权利要求 5] 5. 根据权利要求 4 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：所述第一缓冲件（5）包括相对设置的一对弧形段（50）、以及将两弧形段（50）相连且用于部分收容支撑部（42）的一对矩形段（52）。
- [权利要求 6] 6. 根据权利要求 5 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：所述电机内罩（2）包括用于支撑弧形段（50）的一对弧形台（20）、以及用于支撑矩形段（52）的支撑台（22）。
- [权利要求 7] 7. 一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于其包括：电机外罩（1）、与电机外罩（1）相互固定的电机内罩（2）、被电

机内罩（2）至少部分收容且具有头部（30）和尾部（32）的电机（3）、和至少部分包围在电机（3）周侧并用于固定电机的电机支架（4），其中所述电机外罩（1）包覆在电机内罩（2）外侧，电机支架（4）至少部分被电机内罩（2）所收容，且电机（3）的头部（30）位于尾部（32）的上方，而电机（3）的尾部（32）为悬空设置。

[权利要求 8]

8. 一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于其包括：电机外罩（1）、与电机外罩（1）相互固定的电机内罩（2）、被电机内罩（2）至少部分收容的电机（3）、至少部分包围在电机（3）周侧并用于固定电机的电机支架（4）、位于电机内罩（2）和电机支架（4）之间的第一缓冲件（5），和位于电机外罩（1）与电机内罩（2）之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件（6）、以及设置在电机外罩（1）和电机（3）之间的第三缓冲件（7），其中所述电机支架（4）至少部分被电机内罩（2）所收容，而电机（3）的尾部（32）为悬空设置。

[权利要求 9]

9. 一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于其包括：具有头部和尾部的电机、至少部分包围在电机周侧并用于固定电机的电机支架、至少部分收容电机和电机支架的电机罩、和位于电机罩和电机支架之间的缓冲件，其中所述电机的头部位于尾部的上方，且尾部为悬空设置。

[权利要求 10]

10. 一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于其包括：电机外罩（1）、与电机外罩（1）相互固定的电机内罩（2）、被电机内罩（2）至少部分收容且具有头部和尾部的电机（3）、至少部分包围在电机（3）周侧并用于固定电机的电机支架（4）、和设置在电机内罩（2）上且围绕电机（3）外侧的第一缓冲件（5），其中所述电机支架（4）设置有远离电机（3）中心方向延伸且抵靠在第一缓冲件（5）上的至少一部分的支撑部（42），且电机（3）的头部位于支撑部（42）上方，而电机（3）

)的尾部则与电机内罩(2)内侧壁空间间隔。

- [权利要求 11] **11.** 一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其特征在于其包括: 电机外罩(1)、与电机外罩(1)相互固定的电机内罩(2)、被电机内罩(2)至少部分收容且具有头部(30)和尾部(32)的电机(3)、至少部分包围在电机(3)周侧并用于固定电机的电机支架(4)、和位于电机内罩(2)和电机支架(4)之间的第一缓冲件(5), 其中所述第一缓冲件(5)沿着与电机(3)轴向平行的方向支撑电机支架(4), 所述电机(3)的尾部(32)为悬空设置。
- [权利要求 12] **12.** 根据权利要求 11 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其特征在于: 其进一步包括位于电机外罩(1)与电机内罩(2)之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件(6)、以及设置在电机外罩(1)和头部(30)之间的第三缓冲件(7)。
- [权利要求 13] **13.** 根据权利要求 12 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其特征在于: 所述电机支架(4)包括相互扣合而成的至少一对支架, 且每个支架都包括抵靠在电机(3)外侧且呈弧形的包围部(40)、和由包围部(40)向外延伸的支撑部(42)。
- [权利要求 14] **14.** 根据权利要求 13 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其特征在于: 所述第一缓冲件(5)包括相对设置的一对弧形段(50)、以及将两弧形段(50)相连且用于部分收容支撑部(42)的一对矩形段(52)。
- [权利要求 15] **15.** 根据权利要求 14 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其特征在于: 所述电机内罩(2)包括用于支撑弧形段(50)的一对弧形台(20)、以及用于支撑矩形段(52)的支撑台(22)。
- [权利要求 16] **16.** 根据权利要求 11 或 12 或 13 或 14 或 15 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器, 其特征在于: 所述电机支架(4)为硬性塑料, 而第一缓冲件(5)为软性塑料。

- [权利要求 17]      **17.** 一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于其包括：电机外罩（1）、与电机外罩（1）相互固定的电机内罩（2）、被电机内罩（2）至少部分收容的电机（3）、至少部分包围在电机（3）周侧并用于固定电机的电机支架（4）、位于电机内罩（2）和电机支架（4）之间的第一缓冲件（5），和位于电机外罩（1）与电机内罩（2）之间且至少部分呈圆弧的第二缓冲件（6）、以及设置在电机外罩（1）和电机（3）之间的第三缓冲件（7），所述电机（3）的尾部（32）为悬空设置。
- [权利要求 18]      **18.** 根据权利要求 17 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：所述第一缓冲件（5）、第二缓冲件（6）、和第三缓冲件（7）的缓冲方向相同且与电机轴向方向平行。
- [权利要求 19]      **19.** 根据权利要求 18 所述的一种具有电机悬浮结构的吸尘器，其特征在于：所述第一缓冲件（5）、第二缓冲件（6）、和第三缓冲件（7）均为一体成型的软性塑料。

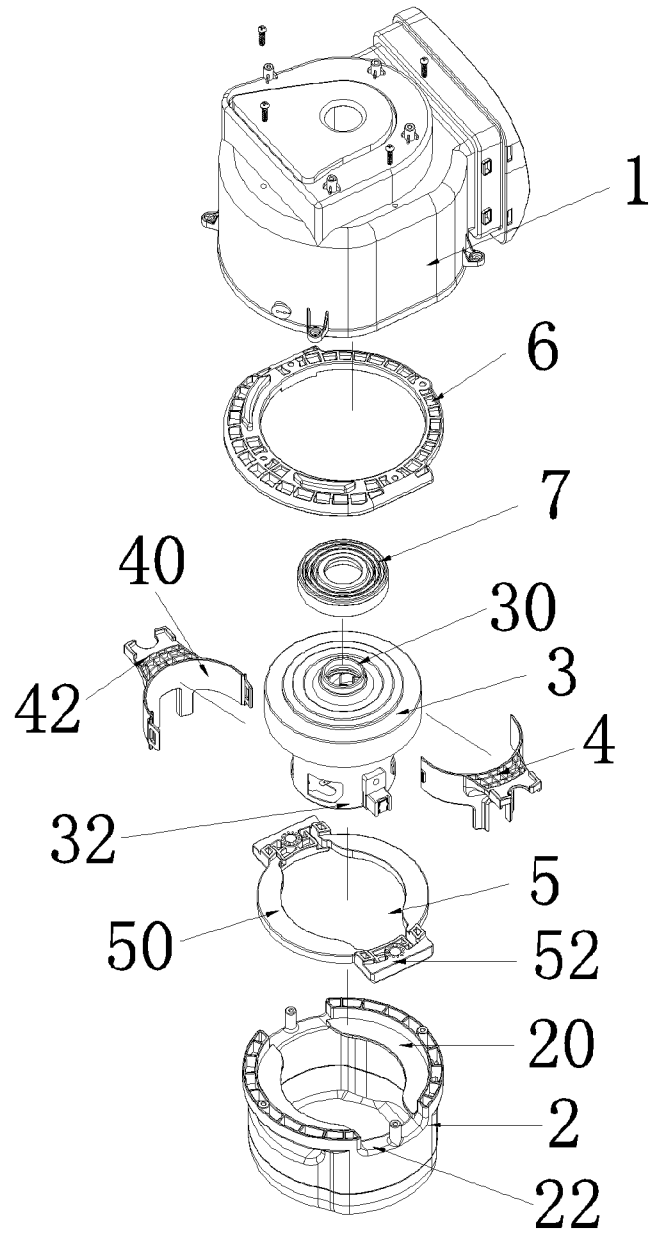


图 1

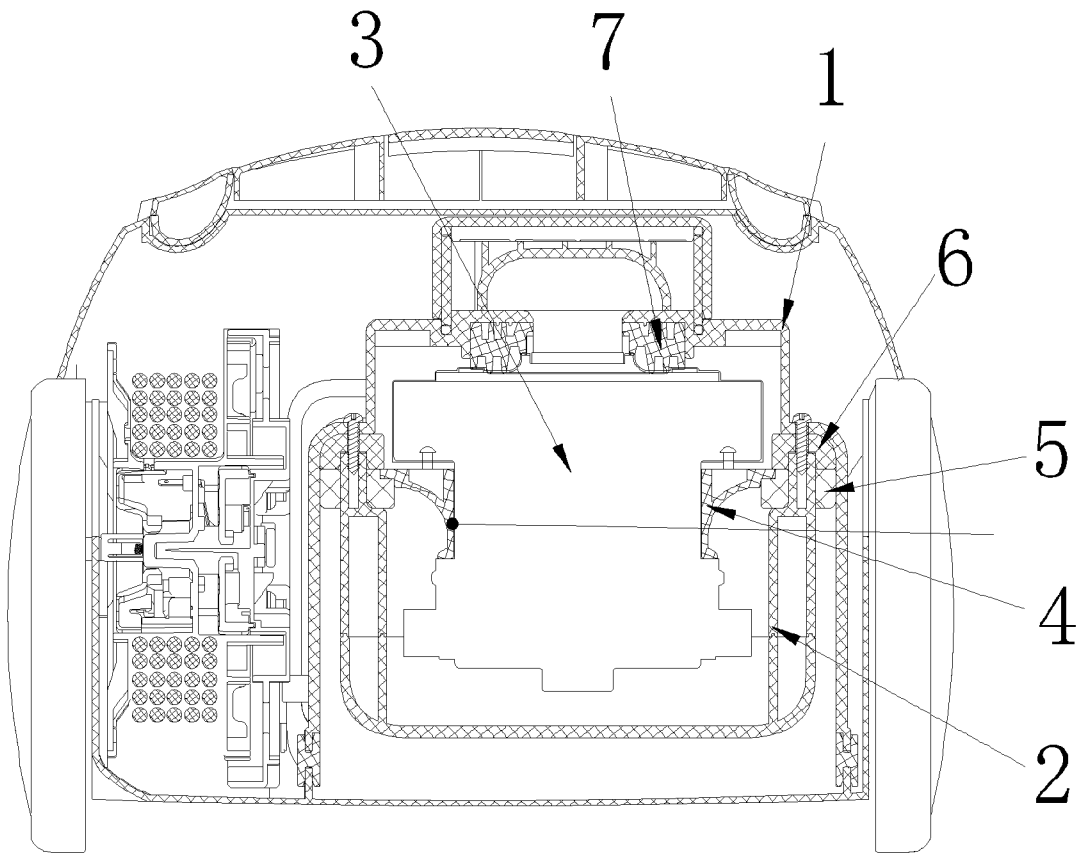


图 2

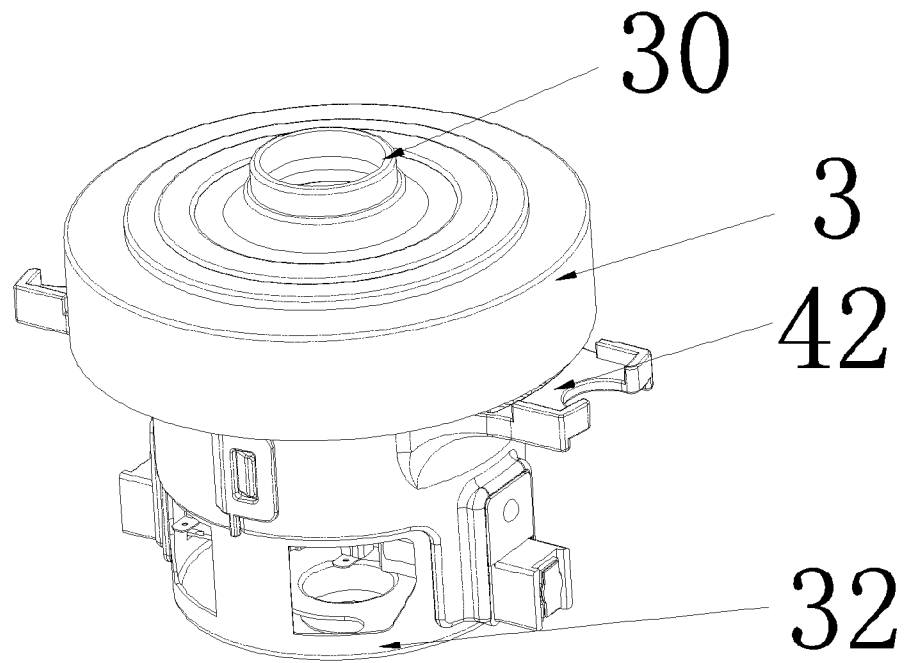


图 3

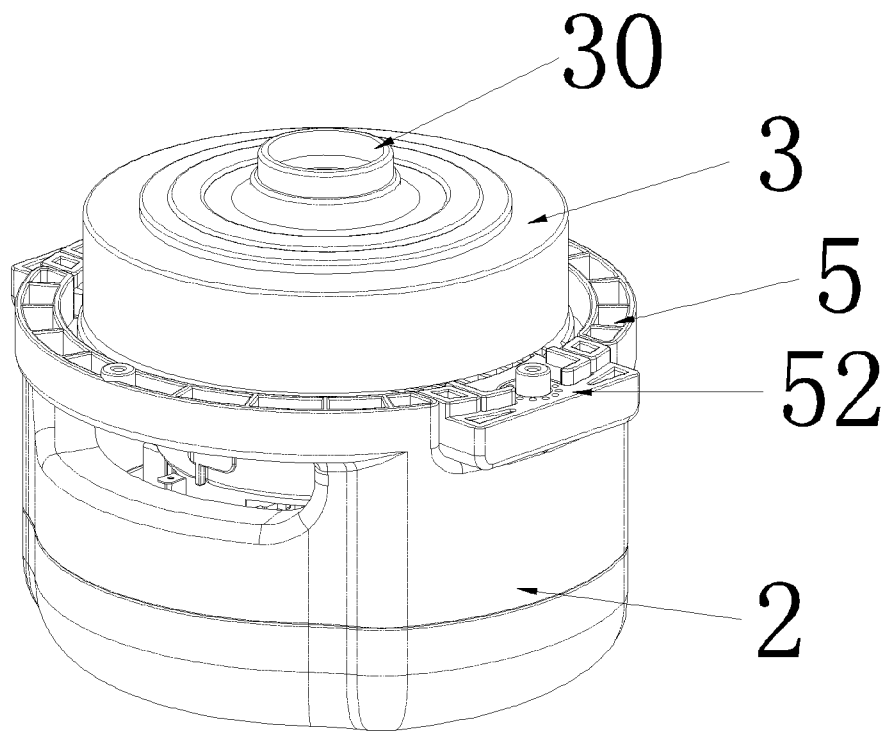


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2014/078449**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/00 (2006.01) i; H02K 5/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L, H02K 5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX; CNABS; CNKI; VEN: shock absorption, anti-vibration, bradyseism, aerial, set up, sling, +motor+, damp+, shock+, cushion+, +noise?, suspension, suspend+, hang+, hung, support+, bracket+, bearer+, holder+

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 203341651 U (KINGCLEAN ELECTRIC CO., LTD.), 18 December 2013 (18.12.2013), description, paragraphs 0035-0047, and figures 1-4	1-19
PX	CN 203328633 U (KINGCLEAN ELECTRIC CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), description, paragraphs 0004-0028, and figures 1-4	1-19
X	CN 101836844 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.), 22 September 2010 (22.09.2010), description, paragraphs 0041 and 0048-0060, and figures 4 and 7	9
Y	CN 101836844 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.), 22 September 2010 (22.09.2010), description, paragraphs 0041 and 0048-0060, and figures 4 and 7	1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19
Y	CN 201378766 Y (LUO, Jianyuan), 06 January 2010 (06.01.2010), description, page 2, lines 22-29, and figures 1 and 6	1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19
A	CN 102894931 A (KINGCLEAN ELECTRIC CO., LTD.), 30 January 2013 (30.01.2013), the whole document	1-19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
05 August 2014 (05.08.2014)

Date of mailing of the international search report  
**02 September 2014 (02.09.2014)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**LIU, Jin**  
Telephone No.: (86-10) **62085726**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

**PCT/CN2014/078449****C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2010266388 A1 (KIM, T.S.), 21 October 2010 (21.10.2010), the whole document	1-19

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2014/078449**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203341651 U	18 December 2013	None	
CN 203328633 U	11 December 2013	None	
CN 101836844 A	22 September 2010	EP 2255711 A1	01 December 2010
		JP 2012520719 A	10 September 2012
		WO 2010106471 A1	23 September 2010
		US 2012000032 A1	05 January 2012
		KR 20110139262 A	28 December 2011
		US 8689397 B2	08 April 2014
		RU 2011141759 A	27 April 2013
		CN 102355842 A	15 February 2012
		RU 2509521 C2	20 March 2014
		EP 2408345 A1	25 January 2012
		CN 201664266 U	08 December 2010
CN 201378766 Y	06 January 2010	None	
CN 102894931 A	30 January 2013	None	
US 2010266388 A1	21 October 2010	EP 2243413 A3	29 May 2013
		KR 20100115850 A	29 October 2010
		EP 2243413 A2	27 October 2010
		US 8344562 B2	01 January 2013
		EP 2243413 B1	18 June 2014
		RU 2010110167 A	27 September 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/078449

<p>A. 主题的分类</p> <p>A47L 9/00(2006.01)i; H02K 5/24(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A47L, H02K 5</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX;CNABS;CNKI;VEN:电机, 电动机, 马达, 减震, 减振, 吸震, 吸振, 防震, 防振, 抗震, 抗振, 消震, 消振, 去震, 去振, 阻震, 阻振, 缓震, 缓振, 缓冲, 降噪, 噪音, 噪声, 悬浮, 悬空, 架空, 悬置, 悬吊, 架起, 吊起, 悬挂, 支架, +motor+, damp+, shock+, cushion+, +noise?, suspension, suspend+, hang+, hung, support+, bracket+, bearer+, holder+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 203341651 U (莱克电气股份有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 说明书第35-47段以及附图1-4</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 203328633 U (莱克电气股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第4-28段以及附图1-4</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101836844 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第41、48-60段以及附图4、7</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101836844 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第41、48-60段以及附图4、7</td> <td>1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201378766 Y (罗建元) 2010年 1月 06日 (2010 - 01 - 06) 说明书2页第22-29行以及附图1、6</td> <td>1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102894931 A (莱克电气股份有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 203341651 U (莱克电气股份有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 说明书第35-47段以及附图1-4	1-19	PX	CN 203328633 U (莱克电气股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第4-28段以及附图1-4	1-19	X	CN 101836844 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第41、48-60段以及附图4、7	9	Y	CN 101836844 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第41、48-60段以及附图4、7	1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19	Y	CN 201378766 Y (罗建元) 2010年 1月 06日 (2010 - 01 - 06) 说明书2页第22-29行以及附图1、6	1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19	A	CN 102894931 A (莱克电气股份有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 全文	1-19
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 203341651 U (莱克电气股份有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 说明书第35-47段以及附图1-4	1-19																					
PX	CN 203328633 U (莱克电气股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第4-28段以及附图1-4	1-19																					
X	CN 101836844 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第41、48-60段以及附图4、7	9																					
Y	CN 101836844 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 说明书第41、48-60段以及附图4、7	1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19																					
Y	CN 201378766 Y (罗建元) 2010年 1月 06日 (2010 - 01 - 06) 说明书2页第22-29行以及附图1、6	1-3, 7, 8, 11, 12, 16-19																					
A	CN 102894931 A (莱克电气股份有限公司) 2013年 1月 30日 (2013 - 01 - 30) 全文	1-19																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2014年 8月 05日	2014年 9月 02日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																						
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	柳瑾																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085726																						

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2010266388 A1 (KIM TAK-SOO) 2010年 10月 21日 (2010 - 10 - 21) 全文	1-19

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078449

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	203341651	U	2013年 12月 18日	无	
CN	203328633	U	2013年 12月 11日	无	
CN	101836844	A	2010年 9月 22日	EP	2255711 A1 2010年 12月 01日
				JP	2012520719 A 2012年 9月 10日
				WO	2010106471 A1 2010年 9月 23日
				US	2012000032 A1 2012年 1月 05日
				KR	20110139262 A 2011年 12月 28日
				US	8689397 B2 2014年 4月 08日
				RU	2011141759 A 2013年 4月 27日
				CN	102355842 A 2012年 2月 15日
				RU	2509521 C2 2014年 3月 20日
				EP	2408345 A1 2012年 1月 25日
				CN	201664266 U 2010年 12月 08日
CN	201378766	Y	2010年 1月 06日	无	
CN	102894931	A	2013年 1月 30日	无	
US	2010266388	A1	2010年 10月 21日	EP	2243413 A3 2013年 5月 29日
				KR	20100115850 A 2010年 10月 29日
				EP	2243413 A2 2010年 10月 27日
				US	8344562 B2 2013年 1月 01日
				EP	2243413 B1 2014年 6月 18日
				RU	2010110167 A 2011年 9月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)