

(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
2019 年 2 月 7 日 (07.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/024941 A1

(51) 国际专利分类号:
B24B 23/02 (2006.01)

[CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/099070

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 6 日 (06.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710661162.3 2017年8月4日 (04.08.2017) CN
201810034934.5 2018年1月15日 (15.01.2018) CN

(71) 申请人: 苏州宝时得电动工具有限公司 (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD)

(72) 发明人: 孙益民 (SUN, Yimin); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。钱富 (QIAN, Fu); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。张士松 (ZHANG, Shisong); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。钟红风 (ZHONG, Hongfeng); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。毋宏兵 (WU, Hongbing); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。吉绍山 (JI, Shaoshan); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(54) Title: GRINDING TOOL, AND MAIN COMPONENT AND GRINDING COMPONENT THEREOF

(54) 发明名称: 打磨工具及其主体部和打磨部

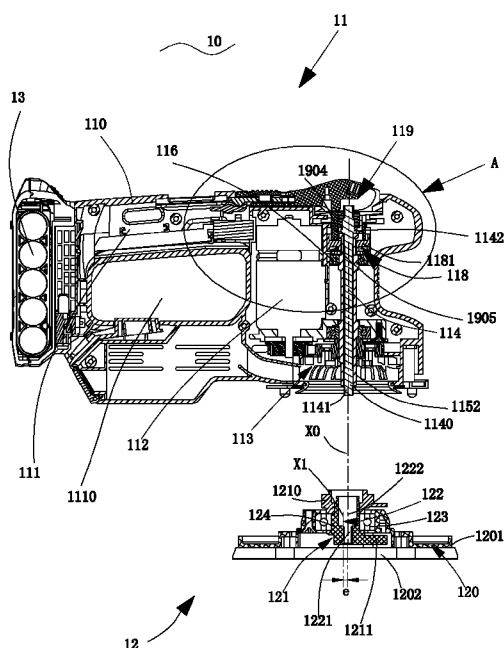


图1

(57) Abstract: A grinding tool comprises: a main component (11), wherein the main component (11) comprises a housing (110), a motor (112), and an output assembly (113) driven to rotate by the motor (112); a grinding component (12) detachably connected to the main component (11), comprising a body (120), and an input assembly (121) that rotates relative to the body (120). The main component (11) further comprises a first connector (114) and the input assembly (121) comprises a second connector (122). The first connector (114) can be operated and moved relative to the second connector (122), such that the two components connect in a coordinated manner, thereby enabling the output assembly (113) to actuate the input assembly (121) to drive the body (120) to move. The grinding tool is simple in structure and easy to operate. The application further discloses a main component of a grinding tool and a grinding component of a grinding tool.

(57) 摘要: 一种打磨工具, 包括: 主体部 (11), 主体部 (11) 包括壳体 (110)、马达 (112)、以及由马达 (112) 驱动旋转的输出组件 (113); 以及打磨部 (12), 打磨部 (12) 可拆卸地连接至主体部 (11), 打磨部 (12) 包括本体 (120)、以及相对于本体 (120) 旋转的输入组件 (121); 主体部 (11) 还包括第一连接件 (114), 输入组件 (121) 包括第二连接件 (122), 第一连接件 (114) 可操作地相对于第二连接件 (122) 运动以使两者配接, 从而使得输出组件 (113) 能够驱动输入组件 (121) 以带动本体 (120) 运动。打磨工具的结构简单, 操作方便。还公开了一种打磨工具的主体部和一种打磨工具的打磨部。



215123 (CN)。梅杰(MEI, Jie); 中国江苏省苏州市工业园区东旺路18号, Jiangsu 215123 (CN)。

(74) 代理人: 上海翼胜专利商标事务所(普通合伙)(SHANGHAI ESSEN PATENT & TRADEMARK OFFICE); 中国上海市普陀区中山北路1958号2718室, Shanghai 200063 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

打磨工具及其主体部和打磨部

技术领域

本发明涉及一种手持式动力工具，尤其是具有底板更换结构的砂光机。

背景技术

现有的砂光机包括圆砂机和平板砂等，其中圆砂机的输出轴驱动打磨底板作圆砂运动，即做公转加自转的轨道运动，用于磨削较大量的材料，例如用于粗磨。平板砂的打磨底板的自转运动被限制，因此，打磨底板进行摆动，适用于磨削较小量的材料，例如用于精细加工或精加工。

当打磨底板做摆动时，不同的底板形状也可以适应不同的操作工况。如长方形的板砂底板可用于常规的操作工况的打磨；而三角形的板砂底板在打磨边角区域的工作面时显然更具有优势；还有带有手指形状的异形底板，更适合打磨区域狭小的工作面。

能够适应多种操作工况的砂光机给用户带来的便利使其在市场中受到广泛的青睐。此处的多种操作工况包括精磨和粗磨的操作工况需求，或者不同底板形状能满足不同打磨区域的操作工况。以下将能够适应多种操作工况的砂光机成为多功能砂光机。

在多功能砂光机中，为了获得多种功能，更换底板是一种常见的方式。圆砂底板与砂光机主机安装时，底板没有摆动脚的限制，做公转加自转的轨道运动；板砂底板与砂光机主机安装时，底板在摆动脚的限制下，做只有公转运动的轨道运动。不同形状的底板通过底板更换结构自然能够使多功能砂光机满足不同打磨区域的操作工况。

中国专利申请 CN103506923A 和美国专利 US8821220B2 揭示了一种底板更换结构。底板包括用于安装砂纸的底板本体和位于底板本体内由马达驱动且能够相对于底板本体转动的输入组件。底板与主体沿马达轴轴向锁定是通过连接机构来实现，连接机构包括位于主体的一个异形锁定钢丝以及位于底板上与异形锁定钢丝对应的卡槽，由于连接机构的锁定钢丝和卡槽是不旋转的，主体部和底板之间通过扭矩传递机构来实现。但底板本体和输入组件在工作时都是运动的，所以底板还需要包括一个用于设置卡槽的固定的基体，因此，底板中除了地板本体和输入组件之间需要设置轴承外，基体和输入组

件之间也需要设置轴承以使得输入组件能够相对于基体运动，该种底板更换结构，使得底板结构复杂、且成本高。

基于现有技术的现状，有必要对多功能砂光机的底板更换结构进行改进，以克服现有技术中存在的问题。

发明内容

本发明提供一种底板更换结构简单、方便的打磨工具。

本发明提供的一个技术方案是：一种打磨工具，包括：主体部，所述主体部包括壳体、设置于所述壳体内的马达，以及由所述马达驱动旋转的输出组件；以及打磨部，所述打磨部可拆卸地连接至所述主体部，所述打磨部包括本体、以及相对于所述本体绕第一旋转轴线旋转的输入组件；所述主体部还包括相对所述壳体活动设置的第一连接件，所述输入组件包括第二连接件，以及相对所述第一旋转轴线偏心设置的偏心元件，所述本体与所述偏心元件相连接，所述第一连接件可操作地相对于所述第二连接件运动以使所述第一连接件和所述第二连接件配接，从而使得所述输出组件能够驱动所述输入组件绕第一旋转轴线旋转以带动所述本体运动。

优选地，当所述第一连接件和第二连接件配接，所述打磨部沿轴向与所述主体部不可分离。

优选地，所述打磨工具还包括锁定机构，所述锁定机构能够使所述第二连接件相对所述壳体固定。

优选地，所述锁定机构包括相对于所述壳体能够在锁定位置和释放位置运动的第一锁定件以及与所述第二连接件不可相对转动设置的第二锁定件，当位于锁定位置时，所述第一锁定件与所述第二锁定件配接，所述第二连接件相对所述壳体固定；当位于释放位置时，所述第一锁定件与所述第二锁定件相互分离，所述第二连接件能够相对所述壳体转动。

优选地，所述第一锁定件位于所述主体部，所述第二锁定件位于所述打磨部。

优选地，所述第一连接件包括第一支撑部，所述第二连接件包括用于与所述第一支撑部配接的第二支撑部。

优选地，所述第一连接件外侧设置有空心轴，所述空心轴相对所述输出组件固定设置，所述空心轴靠近所述打磨部的一端设置有第一支撑部，所述第二连接件包括用于与所述第一支撑部配接的第二支撑部。

优选地，所述第二支撑部设置为凹槽，所述第一支撑部的外径与所述凹

优选地，所述第一支撑部的中心轴线与所述第一旋转轴线共线设置。

优选地，所述第一连接件上设置有第一配接部，所述第二连接件包括用于与所述第一配接部配接的第二配接部。

优选地，所述第一配接部上设置有外螺纹，所述第二配接部设置成安装孔，所述安装孔内设置有与所述外螺纹配接的内螺纹。

优选地，所述第一配接部的中心轴线与所述第一旋转轴线共线设置。

优选地，所述输出组件包括输出部，所述输入组件包括用以与所述输出部配接的输入部，当所述第一连接件和所述第二连接件配接时，所述输出部与所述输入部配接以将所述马达的旋转运动传递至所述输入组件。

优选地，所述输入部包括若干个绕周向分布的第二棘齿，所述输出部包括若干个与所述第二棘齿啮合传动的第一棘齿。

优选地，所述第一连接件的旋转轴线与所述第一旋转轴线共线设置。

优选地，所述主体部包括相对所述壳体固定设置的弹性摆动脚，所述打磨部设置有与所述弹性摆动脚配接的限位脚。

优选地，所述输出组件包括由马达驱动的第一驱动轮，以及由第一驱动轮驱动的第二驱动轮，且所述第一驱动轮的旋转轴线与所述第二驱动轮的旋转轴线平行并间隔设置。

优选地，所述打磨工具还包括与所述第二驱动轮相对固定设置的第二风扇，以及与所述马达同轴设置且位于所述马达靠近打磨部一端的第一风扇。

优选地，所述壳体上设置有至少一个进风口和至少一个出风口，所述进风口位于所述马达远离所述打磨部的一端，所述出风口靠近所述第二风扇设置，外部气流在所述第一风扇的作用下从所述进风口进入壳体后流经所述马达，并在所述第二风扇的作用下从所述第二出风口流出。

本发明中采用了该技术方案，使得打磨部结构简单、且打磨部与主体部之间的拆装方便。

本发明还提供了一种方便拆装打磨部的主体部。

本发明提供的一个技术方案是：一种打磨工具的主体部，用于与可拆卸的打磨工具的打磨部连接，所述主体部包括：壳体；收容于所述壳体的马达，用以提供旋转动力；输出组件，能够在所述马达的驱动下相对于所述壳体旋转；所述主体部还包括活动的设置于所述壳体的第一连接件，所述第一连接件用于与所述打磨部配接并且能够在所述输出组件的驱动下相对所述壳体旋

优选地，所述第一连接件包括第一配接部，所述第一配接部上设置有外螺纹。

优选地，所述主体部还包括套设于所述第一连接件的空心轴，所述第一连接件可操作地相对于所述空心轴运动。

优选地，所述输出组件包括输出部，所述输出部与所述空心轴固定连接。

优选地，所述主体部还包括锁定机构，所述锁定机构具有锁定状态和解锁状态，当位于锁定状态时，所述锁定机构能够阻止所述空心轴相对所述壳体转动，当位于解锁状态时，所述空心轴能够相对于所述壳体转动。

优选地，所述主体部还包括操作机构，所述操作机构包括能够控制锁定机构在锁定状态和解锁状态切换的操作件。

优选地，所述操作件能够在第一位置和第二位置之间转换，位于第一位置时，所述操作件至少部分伸出所述壳体，位于第二位置时，所述操作件不超出所述壳体的外轮廓。

优选地，当所述操作件切换至第一位置时，所述锁定机构切换至锁定状态，当所述操作件切换至第二位置时，所述锁定机构切换至解锁状态。

优选地，所述锁定机构包括相对所述空心轴固定设置的第一锁定件，相对所述壳体活动设置的第二锁定件，以及位于壳体和第二锁定件之间的第一弹性件；当所述操作件位于第一位置时，所述第一弹性件处于释放状态，所述第一锁定件与所述第二锁定件相互配接；当所述操作件处于第二位置时，所述操作件抵接所述第二锁定件以使所述弹性元件处于压缩状态，所述第一锁定件与所述第二锁定件相互分离。

优选地，所述第一连接件包括传动元件，所述操作件通过所述传动元件可操作地驱动所述第一连接件运动。

优选地，所述操作机构还包括相对壳体能够绕第二旋转轴线旋转的基座，所述操作件能够相对所述基座在所述第一操作位置和第二操作位置之间枢转，当所述操作件处于第一操作位置时，所述操作件与传动元件分离，当所述操作件处于第二操作位置时，所述操作件与传动元件配接，从而能够驱动所述第一连接件绕所述第二旋转轴线旋转。

优选地，所述输出组件包括输出部，所述输出部能够绕第三旋转轴线旋转，所述输出部包括若干个绕所述第三转轴线周向分布的棘齿。

优选地，所述第三旋转轴线与所述马达的轴线平行且间隔设置。

优选地，所述壳体上设置与所述马达轴线呈一定角度延伸的握持手柄，所述马达的轴线与所述握持手柄分别位于所述第三旋转轴线相对的两侧。

优选地，所述输出组件包括输出轴，所述输出轴与所述第一连接件同轴设置并且固定连接。

优选地，所述主体部还包括两对分别呈对角设置的限位脚。

本发明还提供方便与打磨工具的主体部配接的打磨部。

本发明提供的一个技术方案是：一种打磨工具的打磨部，用于可拆卸地与打磨工具的主体部配接，所述打磨部包括：本体；至少部分收容于所述本体中的输入组件；所述输入组件能够相对所述本体绕第一旋转轴线旋转，所述输入组件包括偏心元件，所述偏心元件相对所述第一旋转轴线偏心设置，所述本体与所述偏心元件相连接，所述输入组件还包括与所述偏心元件相对固定设置的第二连接件，所述第二连接件能够与所述主体部配接。

优选地，所述本体包括套设于所述第二连接件外侧的罩体以及与所述罩体轴向固定且位于罩体下方的板状本体，所述板状本体用以安装打磨元件，所述第二连接件包括第二配接部以及与第二配接部连接的第二支撑部。

优选地，所述第二配接部设置成沿旋转轴线方向延伸的安装孔，所述第二支撑部设置成沿旋转轴线方向延伸的凹槽，所述安装孔的下端相对于所述凹槽的下端更靠近所述板状本体。

优选地，所述第二连接件包括沿第一旋转轴线方向延伸的安装孔，所述安装孔具有内螺纹。

优选地，所述第二连接件还包括沿第一旋转轴线方向延伸的凹槽，所述凹槽与所述安装孔连通。

优选地，所述凹槽的外径大于所述安装孔的外径。

优选地，所述第二支撑部的轴向尺寸和外径尺寸的比值在 0.33-1.7 之间。

优选地，所述凹槽的中心轴线与所述安装孔的中心轴线与所述第一旋转轴线共线。

优选地，所述输入组件还包括用于传递扭矩的输入部，所述输入部相对于所述第二连接件固定设置。

优选地，所述输出部包括若干个绕第一旋转轴线周向分布的棘齿。

优选地，输入组件还包括平衡块，所述偏心元件的中心轴线位于所述第一旋转轴线的一侧，所述平衡块位于与所述中心轴线相对的所述第一旋转轴

优选地，所述平衡块位于所述偏心元件远离所述输入部的一端。

优选地，所述本体包括套设于所述第二连接件外侧的罩体以及与所述罩体轴向固定的板状本体，所述板状本体用以安装打磨元件，所述板状本体可设置成圆形、矩形或不规则形状。

附图说明

图 1 是本发明第一实施方式中操作件处于闭合状态的示意图。

图 2 是本发明第一实施方式中主体部与打磨部配接处的结构示意图。

图 3 是图 1 中 A 部分的局部放大图。

图 4 是本发明第一实施方式中操作件处于打开状态的示意图。

图 5 是图 1 中 C 部分的局部放大图。

图 6 是本发明第一实施方式中输入组件与大端面抵接的示意图。

图 7 是本发明图 1 中 B 部分的局部放大图。

图 8 是本发明第一实施方式中打磨工具内部风道走向示意图。

图 9 是本发明第一实施方式中打磨部与弹性元件的位置关系示意图。

图 10 是本发明第一实施方式中限位机构的结构示意图。

图 11 是本发明第一实施方式中限位柱与限位孔配接位置的剖视图。

图 12 是本发明另一实施方式的限位机构的结构示意图。

图 13 是本发明与另一实施方式的限位机构配接的打磨部的示意图。

图 14 是本发明另一实施方式的限位机构与打磨部配接后的局部剖视图。

图 15 是本发明第一实施方式中打磨工具内部结构示意图。

图 16 是本发明第一实施方式中锁定机构的示意图。

图 17 是本发明操作件在闭合状态时操作机构的示意图。

图 18 是本发明操作件在操作状态时操作机构的示意图。

图 19 是本发明第一实施方式中打磨工具外部风向的示意图。

图 20 是本发明第二实施方式中打磨工具外部风向的示意图。

图 21 是本发明第二实施方式中打磨工具内部风道走向示意图。

图 22 是本发明第二实施方式中打磨工具的主体部与打磨部未配接状态剖视图。

图 23 是本发明第二实施方式中打磨工具的主体部与打磨部配接状态剖视图。

图 24 是图 22 中 D 部分的局部放大图。

图 25 是本发明第二实施方式中锁定机构的结构示意图。

图 26 是本发明第三实施方式的打磨工具中锁定机构处于锁定状态时的结构示意图。

图 27 是本发明是本发明第三实施方式的打磨工具中锁定机构处于解锁状态时的结构示意图。

图 28 是本发明是本发明第四实施方式中中打磨工具的主体部与打磨部未配接状态。

图 29 是图 28 中 F-F 方向的剖面视图。

图 30 是本发明第五实施方式中锁定机构处于解锁状态剖视图。

图 31 是本发明第五实施方式中锁定机构处于锁定状态剖视图。

图 32 是本发明第六实施方式操作件与第一连接件断开的剖视图。

图 33 是本发明第六实施方式中操作件与第一连接件连接的剖视图。

具体实施方式

下面将参考附图更加全面地描述一些示例性的实施例。在所有附图中相同的附图标记代表相同的部件。

参见图 1-图 3，附图标记 10 表示总的示例性手持工具。下文中具体以砂光机 10 作为示例性手持式动力工具进行说明，砂光机 10 包括主体部 11 以及打磨部 12，主体部 11 包括壳体 110、位于壳体 110 内的马达 112 以及由马达 112 驱动旋转的输出组件 113。打磨部 12 包括本体 120 以及位于本体 120 内的输入组件 121，本体 120 面向被加工表面的一侧能够安装打磨元件（如砂纸），输入组件 121 能够在输出组件 113 的驱动下相对于本体 120 旋转，以带动本体 120 进行工作。为实现打磨部 12 与主体部 11 沿马达 112 轴向不可分离的连接，主体部 11 还包括第一连接件 114，打磨部 12 包括与第一连接件 114 配合的第二连接件 122，当第一连接件 114 和第二连接件 122 配接以使所述打磨部 12 和所述主体部 11 沿马达 112 轴向不可分离地连接时，第一连接件 114 和第二连接件 122 能够随输入组件 121 一起旋转。为使得第一连接件 114 和第二连接件 122 连接可靠、稳定，优选地，第一连接件 114 和第二连接件 122 通过螺纹连接的方式实现连接。

本实施例中，输出组件 113 包括与马达 112 同轴设置且由马达 112 驱动旋转的第一驱动轮 1131 以及由第一驱动轮 1131 驱动且旋转轴线与第一驱动轮 1131 旋转轴线间隔设置的第二驱动轮 1132，为了减小第一驱动轮 1131 和第二驱动轮 1132 在扭矩传递时的噪音和震动，优选地，第一驱动轮 1131 和

第二驱动轮 1132 之间通过传动带传动的方式进行动力传递。本实施例中，为实现对第二驱动轮 1132 进行更好的支撑，主体部 11 还包括设置于壳体 110 内的连接轴 115，第二驱动轮 1132 套设于连接轴 115 外侧以通过连接轴 115 实现对第二驱动轮 1132 的支撑。本实施例中，第二驱动轮 1132 固定的套设于连接轴 115 的外侧以带动连接轴 115 转动，连接轴 115 通过支撑轴承 116 可转动的设置于壳体 110。可以理解地，在其它实施例中，连接轴 115 也可以设置为与壳体 110 固定连接，即不可转动的固定于壳体 110，同时，第二驱动轮 1132 设置成可转动的与连接轴 115 进行连接，以通过连接轴 115 实现对第二驱动轮 1132 的支撑。为了实现将输出组件 113 的输出扭矩传递至输入组件 121，优选地，输出组件 113 还包括与第二驱动轮 1132 固定连接的输出部 1133，输入组件 121 包括与输出部 1133 配合的输入部 1210。在其中一种实施方式中，输出部 1133 和输入部 1210 设置为端面棘齿，在其他实施方式中，输出部 1133 和输入部 1210 还可以设置成为能够传递扭矩的其他形式，如扁方结构等。通过输出部 1133 与输入部 1210 的配合，输出组件 113 将扭矩转传递至输入组件 121 以带动输入组件 121 相对于本体 120 转动。

可以理解地，在其他实施例中，输出部 1133 还可以设置在连接轴 115 的外侧，第二驱动轮 1132 通过驱动连接轴 115 转动，然后再由连接轴 115 驱动输出部 1133 进行转动，也即连接轴 115 作为输出组件 113 的一部分，作为驱动输出部 1133 的驱动轴。

继续参见图 1，输入组件 121 沿轴向至少部分设置成偏心元件 124，偏心元件 124 的中心轴线 X1 与输入组件 121 的旋转轴线 X0 间隔设置，也即偏心元件 124 的中心轴线 X1 与其旋转轴线 X0 之间存在偏心距离 e 。本体 120 包括用于安装砂纸的板状本体 1202 以及与板状本体 1202 固定连接的罩体 1201，其中罩体 1201 通过安装轴承 123 设置于偏心元件 124 的外侧，以通过偏心元件 124 的转动带动本体 120 运动。可以理解地，由于偏心元件 124 的旋转轴线 X0（也即输入组件的旋转轴线 X0）与偏心元件 124 的中心轴线 X1 间隔设置，也即偏心元件 124 相对于其旋转轴线 X0 质量呈不对称分布，所以偏心元件 124 在旋转时容易晃动，为了补偿偏心元件 124 相对于其旋转轴线 X0 的在旋转时质量不平衡，输入组件 121 还包括平衡块 1211，所述偏心元件的中心轴线位于所述输入组件的旋转轴线 X0 的一侧，所述平衡块 1211 位于与所述中心轴线相对的所述第一旋转轴线 X0 的另一侧。。可以理解的是，不同的打磨部 12，如圆砂打磨部或板砂打磨部，由于各自工况的不同，圆砂

打磨部或板砂打磨部的偏心距离 e 也不同。因此，补偿不同打磨部的偏心元件 124 所需的平衡块 1211 的质量也不同。本实施通过将平衡块 1211 设置于底板内，使得不同的打磨部（如圆砂打磨部或板砂打磨部）能够有各自独立的平衡块 1211，以达到最佳减震效果。可以理解地，平衡块 1211 可以设置于安装轴承 123 的下方，也可以位于安装轴承 123 的上方，其也可以既位于安装轴承 123 的下方又位于安装轴承的下方。

参见图 1、图 2、图 5 和图 6，本实施例中，第一连接件 114 包括位于其下方的用于与第二连接件 122 连接的第一配接部 1141，优选地，第一配接部 1141 设置有外螺纹 1140，第二连接件 122 包括与第一配接部 1141 配接的第二配接部 1221，优选地，第二配接部 1221 设置为能够收容第一配接部的 1141 的安装孔，安装孔的至少部分内周面设有与所述外螺纹 1140 配接的内螺纹 1220。本实施例中，连接轴 115 为空心轴，第一连接件 114 至少部分位于空心轴 115 内，为防止第一连接件 114 从空心轴内掉落，第一连接件 114 的上端设有突缘 1142。本实施例中，为保证主体部 11 和打磨部 12 的同轴度，也即第一连接件 114 或连接轴 115 和输入组件 121 的旋转轴线之间的同轴度以降低砂光机 10 在工作时的震动，所述第二连接件 122 还包括支撑部 1222，优选地，第二支撑部 1222 所述第二支撑部 1222 设置成沿旋转轴线方向延伸的凹槽，连接轴 115 的下方形形成与凹槽外径基本相同以用于伸入凹槽内的第一支撑部 1152。连接轴 115 延伸至安装孔的长度 $L1$ ，也即第一支撑部 1152 的轴向尺寸为 $L1$ ，且 $L1$ 在 4mm-30mm 之间，优选地， $L1$ 在 11.25mm-13.75mm 之间，更为优选地， $L1$ 为 12.5mm。第一支撑部 1152 和第二支撑部 1222（凹槽）之间为小间隙配接，也即第一支撑部 1152 的外径尺寸与第二支撑部 1222（凹槽）的外径尺寸基本相同，以下简称配接直径 $D1$ ，配接直径 $D1$ 在 7mm 至 12mm 之间，优选地，配接直径 $D1$ 在 8.55mm 至 10.45mm 之间，更为优选地，配接直径 $D1$ 为 9.5mm。

可以理解地，当配接直径 $D1$ 为某一特定值时，配接长度 $L1$ 越大则配接效果越好，也即同轴度会越好。但 $L1$ 越长，则整机高度越高。参见图 6，本实施例中，为了使得配接长度较小时，整机的同轴度依然能得到很好的得到保证，主体部 11 设有与输入组件 121 的上端面抵接的抵接端面，且抵接端面的直径 $D2$ 大于 $D1$ 。本实施例中，抵接端面为第二驱动轮 1132 与输入组件 121 相抵接的端面，可以理解地在其它实施例中，抵接端面也可以为与第二驱动轮 1132 固定连接的并与输入组件 121 相抵接的端面。本实施例中，通过

采用大端面抵接，配接长度 $L1$ 与配接直径 $D1$ 的比值做小到 0.33，其可以保证 $D1$ 为某一特定值时，将配接长度 $L1$ 做短，当然，可以理解地，在保证 $D2$ 大端面前提下， $L1/D1$ 的值越大，越有利于同轴度的稳定性。。

本实施例中，打磨部 12 可以为如图 1、图 2 以及图 8 示出的圆砂打磨部以及如图 9、图 13 以及图 15 所示的板砂打磨部，其中圆砂底板的板状本体 1202 呈圆形，板砂底板的板状本体 1202 呈矩形，操作者可根据不同的打磨需求，择一地将圆砂打磨部或板砂打磨部与主体部 11 进行配接。圆砂打磨部的本体 120 在打磨时既进行公转，同时，本体 120 因为安装轴承 123，会在偏心元件 124 的作用下进行自转，也即圆砂底板进行自转和公转的轨道运动，因此，当操作者需要去除大量的磨削材料时，可将圆砂底板安装至主体部 11。本实施例中，板砂打磨部可以为板状本体为 1/4 砂大小的打磨部，或其板状本体为 1/3 大小的打磨部，需要说明的是此处所述的 1/3 砂底板以及 1/4 底板指的是板砂打磨部的板状本体 1202 与业界所熟知的砂纸规格（尺寸 $228\text{mm} \times 280\text{mm}$ ）的 3 等分或 4 等分大小相对应或基本相同。其中，板砂打磨部通过弹性夹持件将砂纸固定于板状本体 1202，圆砂底板通过毛毡等方式将砂纸固定于板状本体。当然可以理解地，板砂底板也可以采用毛毡等方式将砂纸固定。

需要说明的是，板砂底板（1/3 砂底板以及 1/4 底板）的板状本体 1202 成矩形，若板砂组件的板状本体 1202 在输入组件 121 的作用下既进行公转又进行自转时，其中，高速自转的矩形板状本体 1201 的四个角易造成危险，所以砂光机 10 还包括用于限制板砂底板进行自转的限位机构 117。

参见图 9-图 14，限位结构 117 包括限位基板 1170，设置于限位基板 1170 上的限位脚 1171，本实施例中，每一个限位脚 1171 包括多根挠性柱，优选地，挠性柱的数量为偶数，更为优选地，挠性柱的数量为 4 或 6。本实施例中，限位机构 117 位于上述主体部 11，这样不需要将每一个板砂或其他需要限制其自转的打磨底板分别设置限位结构。限位脚 1171 的上端可拆卸的固定于壳体 110，以使得限位脚 1171 因长期受力变形而破损后能够进行更换。优选地，限位脚 1171 的上端通过螺钉与机壳相连，以使得限位脚 1171 能够稳定的固定于壳体 110，不容易从壳体 110 中自动脱落。参见图 2，由于限位机构 117 的上端被壳体 110 覆盖，也即限位脚 1171 的上端并非裸漏于壳体 110 的外部，另外，限位机构 117 的下端被限位基板 1170 挡住，致使螺丝批等工具无法伸入壳体 110 内部，使得限位机构 117 的安装困难。本实施中，每一

个限位脚 1171 的多个挠性柱围设成中空的通孔且通孔贯通限位基板 1170，以使得操作者能够通过从基板 1170 的下方通过通孔将螺钉拧入。限位基板 1170 背离限位脚 1171 的一侧面上设有限位柱 1172，且上述的板砂打磨部的本体 120 上上设有与限位柱 1172 配接的限位孔 1203，以限制板砂底板进行自转，优选地，限位孔 1203 和限位柱 1172 之间还设有弹性元件 900。参见图 11，弹性元件 900 包括位于基板 1170 和限位孔 1203 的开口之间的第一弹性件 901，用于隔离限位孔 1203 和限位机构 117 沿上下方向的震动，也即隔离本体 120 和限位机构 117 之间沿上下方向或轴向的震动。弹性元件 900 还包括位于限位柱 1172 和限位孔 1203 的侧壁之间的第二弹性元件 902，用于隔离限位柱 1172 和限位孔 1203 沿径向的震动，也即隔离本体 120 和限位机构 117 之间径向上的震动。参见图 9，本实施例中，由于砂光机 10 的打磨部 12 可以为多种（如圆砂打磨部或板砂打磨部），需要设置限位机构 117 的板砂打磨部，除了上述所说板状本体为 1/3 砂形状和 1/4 砂底板外，还包括另一种其板状本体近似呈熨斗状的打磨部（也称之为老鼠砂）。当每个板砂底板上均设有 4 个弹性元件时，则需要较多数量的弹性元件，成本较高，另外由于弹性元件 900 和限位孔 12 之间的配合多为过盈配合，弹性元件 900 安装比较困难，因此，弹性元件 900 安装的数量越多，装配也较为困难。

参见图 12-图 14，本发明还提供了另一种结构的限位机构 117'，与上述实施例中限位机构 117 相同的是，限位结构 117' 包括限位基板 1170'，设置于限位基板 1170' 上的限位脚 1171'，每一个限位脚 1171' 包括多根挠性柱，限位机构 117' 通过螺钉等可拆卸的固定于主体部 11 的壳体 110，每一个限位脚 1171' 的多个挠性柱围设成中空的通孔且通孔贯通限位基板 1170'。与上述实施例中不同的是，在该实施例中，限位柱 1172' 设置于板砂打磨部，限位脚 1171' 的多个挠性柱围设成的中空通孔为限位孔 1203'，且弹性元件 900' 设置于中空通孔靠近限位基板 1170' 的一端。参见图 14，与上述实施例中的弹性元件 900 结构类似，该实施例中弹性元件 900' 包括位于本体 120 和限位孔 1203' 的开口之间的第一弹性件 901' 以隔离本体 120 和限位机构 117' 沿上下方向的震动；弹性元件 900' 还包括位于限位柱 1172' 和限位孔 1203' 的侧壁之间的第二弹性元件 902' 以隔离限位柱 1172' 和限位孔 1203' 沿径向的震动，也即隔离本体 120 和限位机构 117' 之间径向上的震动。

参见图 1，当打磨部 12 连接至主体部 11 或与主体部 11 分离时，需实现第一连接件 114 相对于第二连接件 122 转动，但通过上述对主体部 11 和打磨

部 12 的结构描述可知,当第一连接件 114 在操作下转动时,第一配接部 1141 的外螺纹 1140 与第二配接部 1221 的内螺纹 1220 相互作用,会使得输入组件 121 一起转动,输入组件 121 通过输入部 1210 以及输出部 1133 进一步带动输出组件 113 以及连接轴 115 一起转动,从而无法实现螺纹杆 1140 和安装孔之间的相对转动,第一配接部 1141 的外螺纹 1140 与第二配接部 1221 的内螺纹 1220 无法旋紧或松开。参见图 1、图 15 和图 16,本发明砂光机 10 还包括锁定机构 118,锁定机构 118 能够实现对输入组件 121 的周向锁定以实现第一连接件 114 相对于第二连接件 122 进行转动。优选地,锁定机构 118 设置于主体部 11,锁定机构 118 具有锁定状态和解锁状态,当锁定机构 118 处于锁定状态时,锁定机构 118 对输入组件 121 进行周向锁定,也即输入组件 121 不能够相对壳体 110 进行转动,当锁定机构 118 处于解锁状态时,锁定机构 118 解除对输入组件 121 的周向锁定,也即输入组件 121 能够相对于壳体 110 进行转动。

参见图 1 和图 16,本实施例中,为了方便对输入组件 121 的锁定,锁定机构 118 通过采用对连接轴 115 进行周向锁定的方式以周向锁定输入组件 121。锁定机构 118 包括相对于壳体 110 可活动但不可转动的第一锁定件 1181 以及与连接轴 115 固定连接或一体设置的第二锁定件 1182,其中,第一锁定件 1181 能够在第一位置和第二位置之间移动,当第一锁定件 1181 位于第一位置时,第一锁定件 1181 与第二锁定件 1182 配接,也即锁定机构 118 处于锁定状态,连接轴 115 被周向锁定。本实施例中通过上述的描述可知,由于第二驱动轮 1132 固定的套设于连接轴 115 的外侧以带动连接轴 115 转动,也即连接轴 115 与输出组件 113 之间为不可相对转动的连接,因此连接轴 115 锁定时,输出组件 113 也会随之被锁定,周向不能旋转。此外,由于输出组件 113 和输入组件 121 之间通过棘齿捏合或传递扭矩,也即输出组件 113 和输入组件 121 在周向上不可相对转动,因此,当连接轴 115 锁定后,输入组件 121 也会被被周向锁定,因此,第一连接件 114 可操作地相对于所述第二连接件 122 转动。当第一锁定件 1181 位于第二位置时,第一锁定件 1181 与第二锁定件 1182 分离,也即锁定机构 118 处于解锁状态,锁定机构 118 解除对连接轴 115 的周向锁定,连接轴 115 能够相对于壳体 110 进行转动。

优选地,第一锁定件 1181 为设置有扁方孔 1810 的锁定块,第二锁定件 1182 为外周形状与扁方孔对应的扁方轴段,其中第一锁定件 1181 能够沿连接轴 115 的轴向在第一位置和第二位置之间移动。参见图 4 所示,当第一锁

与偏方轴段配接，输入组件 121 周向被锁定，参见图 3 所示，当第一锁定件 1181 由第一位置向下运动至第二位置时，第一锁定件 1181 的扁方孔脱离偏方轴段，并套设在连接轴 115 的外侧，由于扁方孔的最小处的孔径大于连接轴 115 的外径，因此，连接轴 115 在圆周方向上能够自由转动。可以理解地，第一锁定件 1181 还可设置为设有其他异形孔的锁定块，如菱形、三角形、六边形或其他不规则的图形，第二锁定件 1182 则设置为与上述的异形孔形状相对应的异形轴段，此处不再赘述。

优选地，参见图 17-图 18，为了方便操作第一连接件 114 以将打磨部 12 安装至主体部 11，主体部 11 还包括操作机构 119，操作机构 119 包括用于供操作者握持的操作件 1190 和基座 1191，操作件 1190 通过枢转轴可枢转的设置于基座 1191 以在第一操作位置和第二操作位置之间切换。优选地，枢转轴包括固定于操作件 1190 的第一枢转轴 1901 和固定于基座 1191 的第二枢转轴 1911，基座 1191 上设有供第一枢转轴 1901 转动的第一滑槽 1912，操作件 1190 上设有供第二枢转轴 1911 运动的第二滑槽（图中未示出）。

参见图 1、图 3、图 4、图 17 以及图 18 所示，操作件 1190 能够在闭合状态的第一位置（参见图 1 和图 17）以及打开状态的第二位置之间切换，需要说明的是，位于第一位置时，所述操作件至少部分伸出所述壳体，位于第二位置时，所述操作件不超出所述壳体的外轮廓，也即处于第一位置时，操作件 1190 的与握持手柄 111 基本位于同一水平线上，第二位置时，操作件 1190 的与握持手柄 111 之间呈角度放置。操作机构 119 还包括位于操作件 1190 以及第一锁定件 1181 之间的抵接 1904，锁定机构 118 还包括位于第一锁定件 1181 下方的第一弹性元件 1905。参见图 3，当操作件 1190 处于闭合状态时，操作件 1190 向下方抵压抵接件 1904，同时抵接件 1904 通过第一锁定件 1181 进一步抵压第一弹性元件 1905，因此，第一弹性元件 1905 被压缩，第一锁定件 1181 位于下方的第二位置，此时，连接轴 115 在电源开关 1120 启动后能够随输入组件 121 一起在马达 112 的驱动下进行转动；当操作件 1190 从图 17 所示闭合状态在第一弹性元件 1905 的作用下运动至打开状态时（图中未示出），抵接件 1904 以及第一锁定件 1181 在第一弹性元件 1905 的作用下向上移动，至使第一锁定件 1181 向上移动至上述第一位置，因此，锁定块的扁方孔 1810 与偏方轴段配接，连接轴 115 被周向锁定，也即输入组件 121 周向被锁定。

本实施中，为方便对第一连接件 114 的操作，同时使得砂光机 10 结构简单，本实施中，操作件 1190 还能够用于带动第一连接件 114 进行旋转，当操作件 1190 位于打开状态后，操作件也即操作件 1190 处于第一操作位置时，操作件 1190 仍不能够带动所述第一连接件 114 进行转动，当操作件 1190 由第一操作位置绕枢转轴线旋转至第二操作位置时，操作件 1190 能够带动第一连接件 114 绕其轴线（也即输入组件 121 的轴线）进行转动。本实施例中，第一连接件上设有传动元件，参见图 3 和图 4，本实施例中，传动元件为设置于第一连接件 114 上的第二凸耳 1401，操作件包括与第二凸耳 1401 对应的第一凸耳 1903，当操作件 1190 处于第二操作状态时，第一凸耳 1903 与第二凸耳 1401 配接，以使得操作件 1190 能够带动基座 1191 以及第一连接件 114 一起相对于壳体 110 进行转动，从而使得打磨部 12 能够与主体部 11 进行连接或分离。

参见图 4，为方便握持，主体部 11 还包括供握持的握持手柄 111，握持手柄 111 的下方设有供握持时手指弯曲伸入的凹槽 1110。另外握持手柄 111 以及凹槽 1110 于远离马达的一端设有供电单元，优选地，本实施例中供电单元为电池包 13，电池包 13 可拆卸的与壳体 110 进行连接。可以理解地，在其他实施例中供电单元还可以采用交流供电单元。

参见图 19，砂光机 10 还包括两个冷却部，以及一个导尘部 63，两个冷却部分别为分别为第一冷却部 61 和第二冷却部 62，两个冷却部和一个导尘部分别包括设置在壳体 110 内的风扇，以及进风口和出风口，即第一冷却部 61 包括第一风扇 610（见图 4），第一进风口 611 和第一出风口 612，第二冷却部 62 包括第二风扇 620，第二进风口 621 和第二出风口 622，导尘部 63 包括第三风扇 630，第三进风口 631 和第三出风口 632。第一风扇 610 位于马达 112 远离打磨部 12 的一端的离心风扇，第一进风口 611 位于马达靠近打磨部 12 的一端以及远离打磨部 12 的一端，也即第一进风口 611 沿马达 113 轴线方向分布。第一出风口 612 在与第一风扇 610 对应区域内，也即位于马达 113 上、下两进风口之间。本实施例中，优选地，第一风扇 610 位于马达 112 中定子和转子的上方，从靠近打磨部 12 一端的第一进风口 611 进入的在第一风扇 610 的作用下流经马达的定子、转子部分，后从第一出风口 612 流出，从远离打磨部 12 一端的第一进风口进风后流经马达 112 中的换向器（位于风扇的上方）后从第一出风口 612 流出。因此，第一冷却部 61 能够将马达 112 产生的热量带走以实现对其的冷却。本实施例中，第二风扇 620 与第

WO 2019/024941 **PCT/CN2018/099070**
一驱动轮 1132 固定连接并由第二驱动轮 1132 驱动旋转，且第二风扇 620 位于第二驱动轮 1132 下方的以冷却第二驱动轮 113 以及位于第一驱动轮 1131 和第二驱动轮 1132 之间的传动带等，第二进风口 621 和第二出风口 622 位于壳体 110 上与壳体 110 内的第二风扇 620 对应区域，且优选地，第二进风口 621 和第二出风口 622 在与第二风扇 620 对应区域的壳体 110 上沿上、下方向设置。第三风扇 630 位于打磨部 12 的上方且紧邻打磨部 12 的上端部分设置，优选地，如图 4 所示，第三风扇 630 与第二风扇 620 共用同一轮毂，换句话说轮毂的上方为第二风扇 620、轮毂的下方为第三风扇 630。第三进风口 631 位于板状本体 120 面向砂纸的一侧以及砂纸上，第三出风口 632 为与第三风扇 630 连通的集尘出口以将打磨部 12 在打磨过程中产生的碎屑、灰尘经第三风扇 630 吹送至集尘袋或集尘盒内。

参见图 20-图 23，为本发明另一结构的砂光机 10' (以下简称第二个实施例)，同上述的砂光机 10 结构相同，其包括主体部 11' 以及打磨部 12'，主体部 11' 包括壳体 110'，位于壳体 110' 内的马达 112' 以及由马达 112' 驱动旋转的输出组件 113'。打磨部 12' 包括本体 120' 以及位于本体 120' 内的输入组件 121'，本体 120' 面向被加工表面的一侧能够安装打磨元件 (如砂纸)，输入组件 121' 能够在输出组件 113' 的驱动下相对于本体 120' 旋转，以带动本体 120' 进行工作。为了实现打磨部 12' 与主体部 11 沿马达轴向不可分离的连接，主体部 11' 还包括第一连接件 114'，打磨部 12 包括与第一连接件 114' 配合的第二连接件 122'，其中，第一连接件 114' 能够在马达 112' 的驱动下同第二连接件 122' 一起旋转。优选地，为了使得第一连接件 114' 和第二连接件 122' 连接可靠以及稳定，优选地，第一连接件 114' 和第二连接件 122' 通过螺纹连接的方式实现连接，也即第一连接件 114' 设有第一配接部 1141'，第二连接件 122' 上设有与第一配接部 1141' 配合的第二配接部 1221'。优选地，第一配接部 1141' 设置有外螺纹 1140'，优选地，第二配接部 1221' 设置为能够收容第一配接部的 1141' 的安装孔，安装孔的至少部分内周面设有与所述外螺纹 1140' 配接的内螺纹 1220'。本实施例中输出组件 113' 包括与马达 112' 同轴设置且由马达 112' 驱动旋转的第一驱动轮 1131' 以及由第一驱动轮 1131' 驱动且旋转轴线与第一驱动轮 1131' 旋转轴线间隔设置的第二驱动轮 1132'，对于第二驱动轮 1132' 支撑采用可转动设置于壳体 110' 内的空心的连接轴 115'。本实施例与上述的实施例的砂光机 10 结构主要不同的是，本实施例中输入组件 121' 的旋转轴线位于马达 112' 轴线与电池包 13' 之间。由于砂光机 10' 中马达 112' 以及

电池包 13' 相对于整机中的其他部分均较重，因此，整机的重心位于马达 112' 以及电池包 13' 之间，这样整机的重心既能够靠近握持手柄 111'，又能够靠近输入组件 121' 的旋转轴线，使得握持方便的同时，整机的输出也较为稳定。另外，通过对上述实施例的描述可知，为配接板砂底板，砂光机 10' 的主体部 11' 需要设置限位机构，为了减小整机在工作时的震动，限位机构通常包括多个限位脚。在上述实施例中，由于输入组件 121 的旋转轴线位于马达 112 远离握持手柄 111 一侧，这样整机的长度会因为限位脚而增长，而本实施例中，由于输入组件 121' 的旋转轴线位于马达 112' 靠近握持手柄 111' 的一侧，这样限位机构或限位脚则会整体向靠近电池包 13' 方向移动，有利于整机长度的减小。

在上述的实施例中，马达 112 的冷却完全由第一冷却部 61 完成，没有利用到第二冷却部的大风扇 620，因此，马达 112 冷却效果差。为了达到对马达 112 较好的冷却效果，本实施例提供了另一种与上述实施例不同的冷却结构。参见图 20 和图 21，本实施中砂光机 10' 的冷却部包括用于冷却马达 112' 的第一冷却部（图中未标出）和用于冷却第二驱动轮 1132' 以及连接第一驱动轮 1131' 和第二驱动轮 1132' 的传动带的第二冷却部（图中未标出）。第一冷却部包括第一风扇 610'，第一风扇 610' 位于马达 112' 的定子以及转子所在部位的下方。第二风扇 620' 位于第二驱动轮 1132' 的下方。本实施例中，为了减小砂光机 10' 在水平方向的长度，第二风扇 620' 与第一风扇 610' 采用上下错位的放置方式，也即第一风扇 610' 和第二风扇 620' 不在同一水平高度，优选地，第二风扇 620' 在高度方向上位于第一风扇 610' 的下方。本实施例中，第一冷却部和第二冷却部共用相同的进风口 630' 以及出风口 640'，至少部分进风口 630' 位于马达 112' 的定子和转子的上方，至少部分出风口 640' 位于第二风扇 620' 所对应区域的壳体 110' 上，第二风扇 620' 能够将流经第一风扇 610' 处的气流从出风口 640 导出，这样气流会稳定的从进风口 630' 进入壳体 110' 内，并经马达 112' 运动至第一风扇 610 处，然后由第二风扇 620' 导出壳体 110' 外，也即，本实施例将用于冷却马达 112' 的第一冷却部和主要用于冷却第二驱动轮 1132' 的第二冷却部连通，冷却风路的路径由进风口 630' 进入后从马达 112' 的上端（远离打磨部 12' 的一端）进入，流经马达 112' 内部，从马达 112' 的下端（靠近打磨部 12' 的一端）流出，然后经过第二风扇 620' 的导流后，从出风口 640' 流出。从而实现对马达 112'、第二驱动轮 1132' 以及传动带等的冷却。

本实施例还提供了一种与上述实施例的锁定机构 118 不同锁定机构 118'，参见图 24 和图 25，本实施例中的第二锁定件 1182' 为固定于连接轴 115' 外侧的突缘本体，其中突缘本体上设有止挡槽 1810'，第一锁定件 1181' 为可轴向移动的止挡块，当止挡块轴向向上运动至第一位置时，止挡块至少部分位于止挡槽 1810' 内以限制连接轴 115' 进行周向转动，当止挡块轴向向下运动至第二位置时，止挡块与止挡槽 1810' 分离，连接轴 115' 能够自由转动。当然可以理解地，在其他实施例中，止挡块的运动方向还可以沿其他方向如径向或与轴向呈其他角度的方向，此处不再赘述。另外，同上述的实施例相同，本实施例对锁定机构 118' 在锁定状态和解锁状态之间的切换也是通过操作件 1190' 来实现的。参见图 24，当操作件 1190' 处于闭合状态时，操作件 1190' 与第一锁定件 1181'（止挡块）轴向抵接，第一锁定件 1181' 向下方压缩第一弹性元件 1905'，因此第一锁定件 1181' 位于下方的第二位置，第一锁定件 1181' 与第二锁定件 1182' 分离，锁定机构 118' 处于解锁状态；当操作件 1190' 由闭合状态切换至打开状态时，第二锁定件 1182' 在第一弹性元件 1905' 的作用下向上运动至第一位置，止挡块与止挡槽 1810' 分离，锁定机构 118' 处于锁定状态。

图 26-图 27 为本发明另一结构的砂光机 10'，（以下简称第三个实施例），其包括主体部 11' 以及打磨部 12'，主体部 11' 包括壳体 110'，位于壳体 110' 内的马达 112' 以及由马达 112' 驱动旋转的输出组件 113'。打磨部 12' 包括本体 120' 以及位于本体 120' 内的输入组件 121'，本体 120' 面向被加工表面的一侧能够安装打磨元件（如砂纸），输入组件 121' 能够在输出组件 113' 的驱动下相对于本体 120' 旋转，以带动本体 120' 进行工作。为了实现打磨部 12' 与主体部 11' 沿马达轴向不可分离的连接，主体部 11' 还包括第一连接件 114'，打磨部 12' 包括与第一连接件 114' 配合的第二连接件 122'，其中第一连接件 114' 能够在马达 112' 的驱动下同第二连接件 122' 一起旋转。优选地，为了使得第一连接件 114' 和第二连接件 122' 连接可靠、稳定，优选地，第一连接件 114' 和第二连接件 122' 通过螺纹连接的方式实现连接。本实施例中，输出组件 113' 包括与马达 112' 固定连接且由马达同轴驱动旋转的输出轴 1135'。第一连接件 114' 包括设其外周的外螺纹 1140'，且第一连接件 114' 与输出轴 1135' 固定连接以同轴地驱动第一连接件 114' 转动。优选地，第一连接件 114' 与输出轴 1135' 一体成型。第一连接件 114' 包括位于其下方的用于与第二连接件 122' 连接

WO 2019/024941 **PCT/CN2018/099070**
的第一配接部，优选地，第一配接部 1141' 设置有外螺纹 1140'，第二连接件 122' 包括与第一配接部 1141' 配接的第二配接部 1221'，优选地，第二配接部 1221' 设置为能够收容第一配接部的 1141' 的安装孔，安装孔的至少部分内周面设有与所述外螺纹 1140' 配接的内螺纹 1220'。因此，本实施例中，马达 112' 将通过输出轴 1135' 将旋转运动传递给第一连接件 114'，第一连接件 114' 通过螺纹结构带动输入组件 121' 相对于板状本体 120' 转动，从而带动板状本体 120' 进行打磨工作，换句话说本实施例中的第一连接件 114' 的外螺纹 1140 与安装孔的内螺纹 1220' 的配接既实现主体部 11' 与打磨部 12' 的轴向连接作用又能够实现主体部 11' 与打磨部 12' 之间的扭矩传递。

本实施例还提供了一种不同于上述实施例的锁定机构 118'，锁定机构 118' 能够实现对输入组件 121' 的周向锁定以实现第一连接件 114' 相对于第二连接件 122' 进行转动。优选地，锁定机构 118' 设置于主体部 11'，锁定机构 118' 具有锁定状态和解锁状态，当锁定机构 118' 处于锁定状态时，锁定机构 118' 对输入组件 121' 进行周向锁定，也即输入组件 121' 不能够相对壳体 110' 进行转动，当锁定机构 118' 处于解锁状态时，锁定机构 118' 解除对输入组件 121' 的周向锁定，也即输入组件 121' 能够相对于壳体 110' 进行转动。锁定机构 118' 包括相对于壳体 110' 可活动的第一锁定件 1181' 以及与输入组件 121' 固定连接或一体设置的第二锁定件 1182'，优选地，第二锁定件 1182' 位于输入组件 121' 远离板状本体 1202' 的一端，且裸露于本体 120' 外以方便与第一锁定件 1181' 配接。优选地，第一锁定件 1181' 能够在沿轴向在第一位置和第二位置之间移动，参见图 26，当第一锁定件 1181' 位于下方的第一位置时，第一锁定件 1181' 与第二锁定件 1182' 配接，也即锁定机构 118' 处于锁定状态，输入组件 121' 被周向锁定；参见图 27，当第一锁定件 1181' 向上运动且位于上方的第二位置时，第一锁定件 1181' 与第二锁定件 1182' 分离，也即锁定机构 118' 处于解锁状态，锁定机构 118' 解除对输入组件 121' 的周向锁定，输入组件 121' 能够相对于壳体 110' 进行转动。本实施例，还包括用于操作锁定机构 118' 以使第一锁定件 1181' 能够在第一位置和第二位置运动的操作件 1190'，操作件 1190' 能够在打开状态和闭合状态之间切换，参见图 26 当操作件 1190' 处于闭合状态时，操作件 1190' 轴向向下抵接第一锁定件 1181'，第一锁定件 1181' 轴向向下抵压第一弹性元件 1905'，因此，第一锁定件 1181' 位

于下方的第一位置，输入组件 121' 被周向锁定；参见图 27，当操作件 1190' 处于打开状态时，第一锁定件 1181' 在第一弹性元件 1905' 作用下轴向向上运动至第二位置，锁定机构 118' 解除对输入组件 121' 的周向锁定。与上述实施例不同的是，本实施例中的操作件 1190' 并不能够带动第一连接件 114' 的运动，对于螺纹杆第一连接件 114' 在输入组件 121' 的周向锁定后的运动，本实施例主要通过外部工具 1000' 带动马达 112' 的转动来实现的。优选地，马达 112' 的上端设有与马达 112' 固定连接的 1121' 扁方轴段，通过外部工具带动扁方轴段转动，并进一步使得螺纹杆 1140' 相对于螺纹孔 1220' 转动。

图 28-图 29 为本发明另一结构的砂光机 20（以下简称第四个实施例），其包括主体部 21 以及打磨部 22，主体部 21 包括壳体 210，位于壳体 210 内的马达 212 以及由马达 212 驱动旋转的输出组件 213。打磨部 22 包括本体 220 以及位于本体 220 内的输入组件 221，本体 220 面向被加工表面的一侧能够安装打磨元件（如砂纸），输入组件 221 能够在输出组件 213 的驱动下相对于本体 220 旋转，以带动本体 220 进行工作。为了实现打磨部 22 与主体部 21 沿马达轴向不可分离的连接，主体部 21 还包括第一连接件 214，打磨部 22 包括与第一连接件 214 配合的第二连接件 222，其中第一连接件 214 能够在马达 212 的驱动下同第二连接件 222 一起旋转。优选地，为了使得第一连接件 214 和第二连接件 222 连接可靠、稳定，第一连接件 214 和第二连接件 222 通过螺纹连接的方式实现连接。本实施例中输出组件 213 包括与马达 212 固定连接且由马达 212 同轴驱动旋转的输出轴 2135 以及与输出轴 2135 固定连接的输出部 2133。输入组件 221 包括与输出部 2133 配合的输入部 2210。本实施例中输出轴 2135 为轴向贯通马达 212 的空心轴，与上述描述的第一个实施例以及第二个实施例相同，第一连接件 214 于靠近输入组件 221 的一端设置有外螺纹，且第一连接件 214 至少部分空心轴内。本实施例还包括用于锁定输入组件 221 的锁定结构，锁定机构 218 包括与输出轴 2135 固定连接的第二锁定件 2182 以及可轴向移动但不可转动的设置于壳体 210 的第一锁定件 2181。与上述的描述的第一个实施例基本相同，第一锁定件 2181 为设置有扁方孔或其他异形孔的锁定块，第二锁定件 1182 为外周形状与扁方孔或其他异形孔对应的扁方轴段，该部分的原理上述第一个实施例已进行介绍，此处不再赘述。本实施例的砂光机 20 还包括操作件机构 219，对于操作件机构 219 的作用以及工作原理与上述的第一个以及第二个实施例的作用和原理基本相

图 30-图 31 为本发明另一结构的砂光机 30 (以下简称第五个实施例), 其包括主体部 31 以及打磨部 32, 主体部 31 包括壳体 310, 位于壳体 310 内的马达 312 以及由马达 312 驱动旋转的输出组件 313。打磨部 32 包括本体 320 以及位于本体 320 内的输入组件 321, 本体 320 面向被加工表面的一侧能够安装打磨元件 (如砂纸), 输入组件 321 能够在输出组件 313 的驱动下相对于本体 320 旋转, 以带动本体 320 进行工作。为了实现打磨部 32 与主体部 31 沿马达轴向不可分离的连接, 主体部 31 还包括第一连接件 314, 输入组件 321 包括与第一连接件 314 配合的第二连接件 322, 其中第一连接件 314 能够在马达 312 的驱动下同第二连接件 322 一起旋转。但需要说明的是, 本实施例中的第二连接件 322 并非与输入组件的其它元件固定设置, 也即其并非与输入组件 321 内的偏心元件固定设置的, 第二连接件 322 能够相对于偏心元件转动。也即本实施例中的可操作的连接件为第二连接件 322, 操作者只能从打磨部 32 的下方在揭开砂纸后操作第二连接件 322, 优选地, 为了使得第一连接件 314 和第二连接件 322 连接可靠、稳定, 第一连接件 314 和第二连接件 322 通过螺纹连接的方式实现连接。优选地, 第一连接件 314 靠近输入组件 321 的一端设置有外螺纹 3140, 且第一连接件 314 靠近第二连接件的一端设置有内凹的螺纹孔 3141, 第二连接件 322 为与螺纹孔 3141 连接的螺钉 3220。本实施例中输出组件 313 包括与马达 312 固定连接且由马达 312 同轴驱动的输出轴 3135, 输出轴 3135 与上述第一连接件 314 固定连接, 第一连接件 314 通过螺钉 3220 将输入组件 321 与第一连接件 314 固定, 从而使输出轴 3135 将扭矩传递至输入组件 321。

本实施例中, 输出组件 313 还可以进一步包括与输出轴 3135 固定连接的输出部 3133, 输入组件 312 包括与输出部 3133 配合作用的输入部 3210。可以理解的是, 当输出组件 313 未包括上述的输出部 3133 和/或输入组件 321 未包括上述的输入部 3210, 在旋紧螺钉 3220 时, 输入组件 321 可能会在螺钉 3220 的作用下一起旋转, 从而致使本体 320 跟着一起运动, 因此, 本体 320 可能会与从本体下方开口 3203 伸入用以拧螺钉 3220 的工具产生干涉。

另外, 由于螺钉 3220 螺纹段的直径较小, 扭矩传递时可靠性以及耐用性差, 通过设置上述的输出部 3133 以及输入部 3210, 还能够保证扭矩传递的可靠性。

图 32-图 33 为本发明另一结构的砂光机 40, 其包括主体部 41 以及打磨

部 42, 主体部 41 包括壳体 410, 位于壳体 410 内的马达 412 以及由马达 412 驱动旋转的输出组件 413。打磨部 42 包括本体 420 以及位于本体 420 内的输入组件 421, 本体 420 面向被加工表面的一侧能够安装打磨元件(如砂纸), 输入组件 421 能够在输出组件 413 的驱动下相对于本体 420 旋转, 以带动本体 420 进行工作。为了实现打磨部 42 与主体部 41 沿马达 412 轴向不可分离的连接, 主体部 41 还包括第一连接件 414, 输入组件 421 包括与第一连接件 414 配合的第二连接件 422, 其中第一连接件 414 能够在马达 412 的驱动下同第二连接件 422 一起旋转。优选地, 为了使得第一连接件 414 和第二连接件 422 连接可靠、稳定, 第一连接件 414 和第二连接件 422 通过螺纹连接的方式实现连接。优选地, 第一连接件 414 靠近第二连接件 422 的一端设置外螺纹 4140, 第二连接件 422 设置为安装孔, 安装孔内设有与外螺纹 4140 配合的内螺纹 4220, 为本实施例中输出组件 413 包括与马达 412 固定连接且由马达 412 同轴驱动旋转的第一驱动轮 4131、由第一驱动轮 4131 驱动旋转的第二驱动轮 4132, 以及与第二驱动轮 4132 固定连接且与第二驱动轮 4132 同轴驱动的输出轴 4135, 本实施例中输出轴 4135 与第一连接件 414 固定连接或一体设置以将输出扭矩传递给第一连接件 414, 第一连接件 414 进一步通过螺纹结构将扭矩传递给设置有内螺纹 4220 的输入组件 421 以带动输入组件 421 转动, 也即与上述的第三个实施例相同, 螺纹杆 4140 与安装孔的配接既实现主体部 41 与打磨部 42 的轴向连接作用又能够实现主体部 41 与打磨部 42 之间的扭矩传递。另外, 本实施例还提供了另一种操作机构 419, 用于带动第一连接件 414 进行转动, 操作机构包括操作件 4190, 第二弹性元件 4191 以及枢转轴 4192, 通过将操作件 4190 绕枢转轴 4192 旋转能够实现操作件 4190 与第一连接件 414 的连接或断开。图 32 示出了操作件 4190 与第一连接件 414 断开的状态图, 图 33 示出了操作件 4190 与第一连接件 414 连接的状态图。

需要说明的是, 本实施例中第一连接件 414 相对于第二连接件 422 的转动同样需要对应的锁定机构, 本实施例的图 32 和图 33 并未示出锁定机构, 对于锁定机构的设置可以参照上述其他实施例的设置方式进行设置。另外, 本发明所有实施例中对第一连接件或第二连接件的锁定, 还可以采用其他方式, 如通过在壳体或本体上开设一个槽孔, 通过外部的止挡元件的插入槽孔内, 从而实现对第一连接件或第二连接件的周向锁定。本发明并不局限于前述实施例中的实施方式, 已经示出的不同实施例之间的结构可以相互组合,

WO 2019/024941 本领域技术人员在本发明技术精髓的启示下还可能做出其他变更，但只要其实现的功**PCT/CN2018/099070**能与本发明相同或相似均应涵盖于本发明的保护范围内。

1. 一种打磨工具，包括：主体部，所述主体部包括壳体、设置于所述壳体内部的马达，以及由所述马达驱动旋转的输出组件；以及

打磨部，所述打磨部可拆卸地连接至所述主体部，所述打磨部包括本体、以及相对于所述本体绕第一旋转轴线旋转的输入组件；

其特征在于：所述主体部还包括相对所述壳体活动设置的第一连接件，所述输入组件包括第二连接件，以及相对所述第一旋转轴线偏心设置的偏心元件，所述本体与所述偏心元件相连接，所述第一连接件可操作地相对于所述第二连接件运动以使所述第一连接件和所述第二连接件配接，从而使得所述输出组件能够驱动所述输入组件绕第一旋转轴线旋转以带动所述本体运动。

2. 如权利要求 1 所述的打磨工具，其特征在于：当所述第一连接件和第二连接件配接，所述打磨部沿轴向与所述主体部不可分离。

3. 如权利要求 2 所述的打磨工具，其特征在于：所述打磨工具还包括锁定机构，所述锁定机构能够使所述第二连接件相对所述壳体固定。

4. 如权利要求 2 所述的打磨工具，其特征在于：所述第一连接件包括第一支撑部，所述第二连接件包括用于与所述第一支撑部配接的第二支撑部，所述第一支撑部的中心轴线与所述第一旋转轴线共线设置。

5. 如权利要求 2 所述的打磨工具，其特征在于：所述输出组件包括输出部，所述输入组件包括用以与所述输出部配接的输入部，当所述第一连接件和所述第二连接件配接时，所述输出部与所述输入部配接以将所述马达的旋转运动传递至所述输入组件。

6. 如权利要求 1 所述的打磨工具，其特征在于：所述第一连接件上设置有第一配接部，所述第二连接件包括用于与所述第一配接部配接的第二配接部，所述第一配接部的中心轴线与所述第一旋转轴线共线设置。

7. 如权利要求 1 所述的打磨工具，其特征在于：所述第一连接件上设置有设置有外螺纹，所述第二连接件设置成安装孔，所述安装孔内设置有与所述外螺纹配接的内螺纹。

8. 如权利要求 1 所述的打磨工具，其特征在于：所述第一连接件的中心轴线与所述第一旋转轴线共线设置。

9. 如权利要求 1 所述的的打磨工具，其特征在于：所述主体部包括相对所述壳体固定设置的弹性摆动脚，所述打磨部设置有与所述弹性摆动脚配接

10.一种打磨工具的主体部，用于与可拆卸的打磨工具的打磨部连接，所述主体部包括：

壳体；

收容于所述壳体的马达，用以提供旋转动力；

输出组件，能够在所述马达的驱动下相对于所述壳体旋转；

其特征在于：所述主体部还包括活动的设置于所述壳体的第一连接件，所述第一连接件用于与所述打磨部配接并且能够在所述输出组件的驱动下相对所述壳体旋转。

11.如权利要求10所述的主体部，其特征在于：所述第一连接件包括第一配接部，所述第一配接部上设置有外螺纹。

12.如权利要求10所述的主体部，其特征在于：所述主体部还包括套设于所述第一连接件的空心轴，所述第一连接件可操作地相对于所述空心轴运动。

13.如权利要求12所述的主体部，其特征在于：所述输出组件包括输出部，所述输出部与所述空心轴固定连接连接。

14.如权利要求13所述的主体部，其特征在于：所述主体部还包括锁定机构，所述锁定机构具有锁定状态和解锁状态，当位于锁定状态时，所述锁定机构能够阻止所述空心轴相对所述壳体转动，当位于解锁状态时，所述空心轴能够相对于所述壳体转动。

15.如权利要求14所述的主体部，其特征在于：所述主体部还包括操作机构，所述操作机构包括能够控制锁定机构在锁定状态和解锁状态切换的操作件。

16.如权利要求15所述的主体部，其特征在于：所述操作件能够在第一位置和第二位置之间转换，位于第一位置时，所述操作件至少部分伸出所述壳体，位于第二位置时，所述操作件不超出所述壳体的外轮廓。

17.如权利要求10所述的主体部，其特征在于：所述输出组件包括输出部，所述输出部能够绕第三旋转轴线旋转，所述输出部包括若干个绕所述第三旋转轴线周向分布的棘齿。

18.如权利要求17所述的主体部，其特征在于：所述第三旋转轴线与所述马达的轴线平行且间隔设置。

19.如权利要求18所述的主体部，其特征在于：所述壳体上设置与所述

马达轴线呈一定角度延伸的握持手柄，所述马达的轴线与所述握持手柄分别位于所述第三旋转轴线相对的两侧。

20. 一种打磨工具的打磨部，用于可拆卸地与打磨工具的主体部配接，

所述打磨部包括：

本体；

至少部分收容于所述本体中的输入组件；

其特征在于：所述输入组件能够相对所述本体绕第一旋转轴线旋转，所述输入组件包括偏心元件，所述偏心元件相对所述第一旋转轴线偏心设置，所述本体与所述偏心元件相连接，所述输入组件还包括与所述偏心元件相对固定设置的第二连接件，所述第二连接件能够与所述主体部配接。

21. 如权利要求 20 所述的打磨部，其特征在于：所述本体包括套设于所述第二连接件外侧的罩体以及与所述罩体轴向固定且位于罩体下方的板状本体，所述板状本体用以安装打磨元件，所述第二连接件包括第二配接部以及与第二配接部连接的第二支撑部。

22. 如权利要求 21 所述的打磨部，其特征在于：所述第二配接部设置成沿旋转轴线方向延伸的安装孔，所述第二支撑部设置成沿旋转轴线方向延伸的凹槽，所述安装孔的下端相对于所述凹槽的下端更靠近所述板状本体。

23. 如权利要求 20 所述的打磨部，其特征在于：所述第二连接件包括沿第一旋转轴线方向延伸的安装孔，所述安装孔具有内螺纹。

24. 如权利要求 23 所述的打磨部，其特征在于：所述第二连接件还包括沿第一旋转轴线方向延伸的凹槽，所述凹槽与所述安装孔连通，所述凹槽的外径大于所述安装孔的外径。

25. 如权利要求 20 所述的打磨部，其特征在于：所述本体包括套设于所述第二连接件外侧的罩体以及与所述罩体轴向固定的板状本体，所述板状本体用以安装打磨元件，所述板状本体可设置成圆形、矩形或不规则形状。

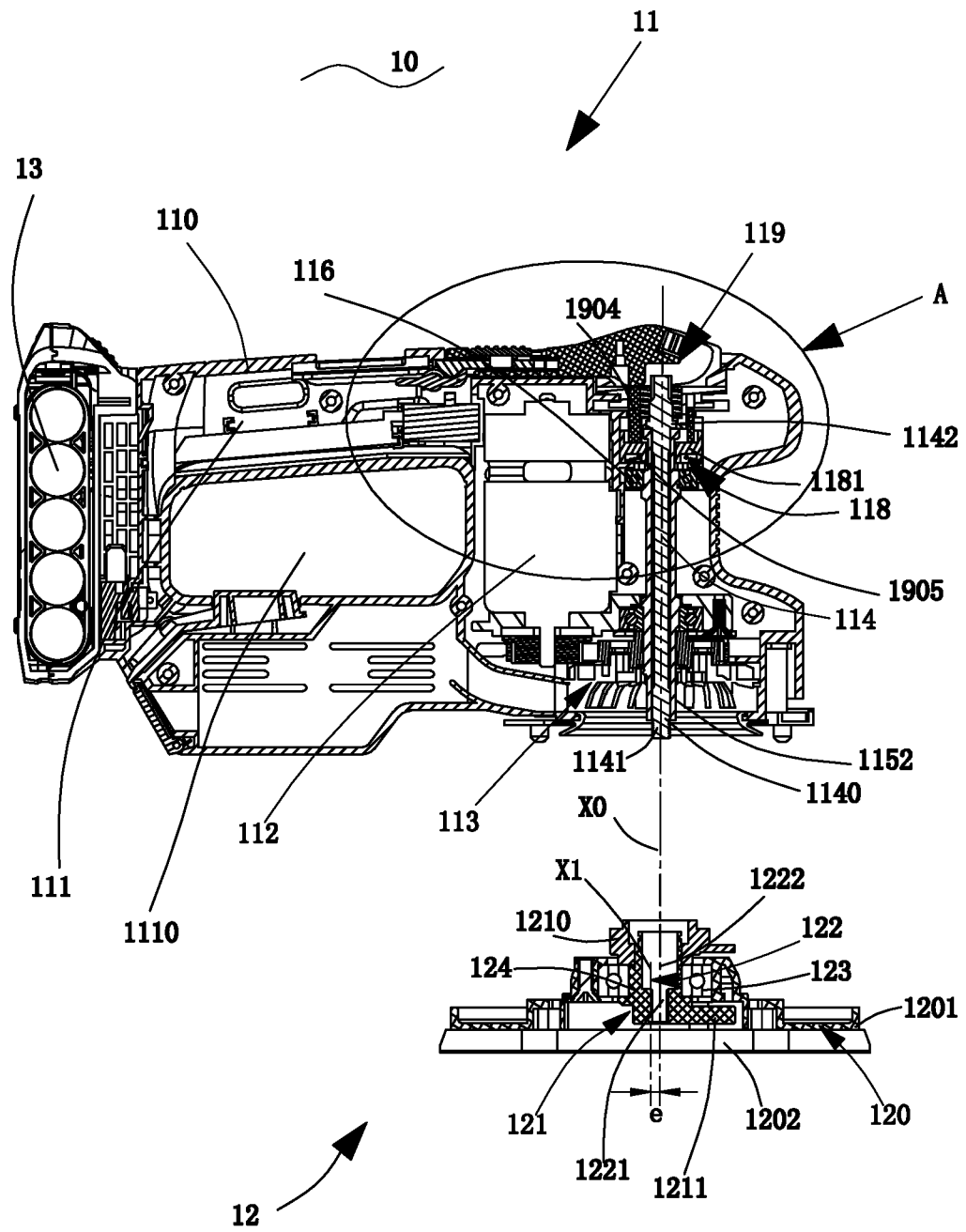


图1

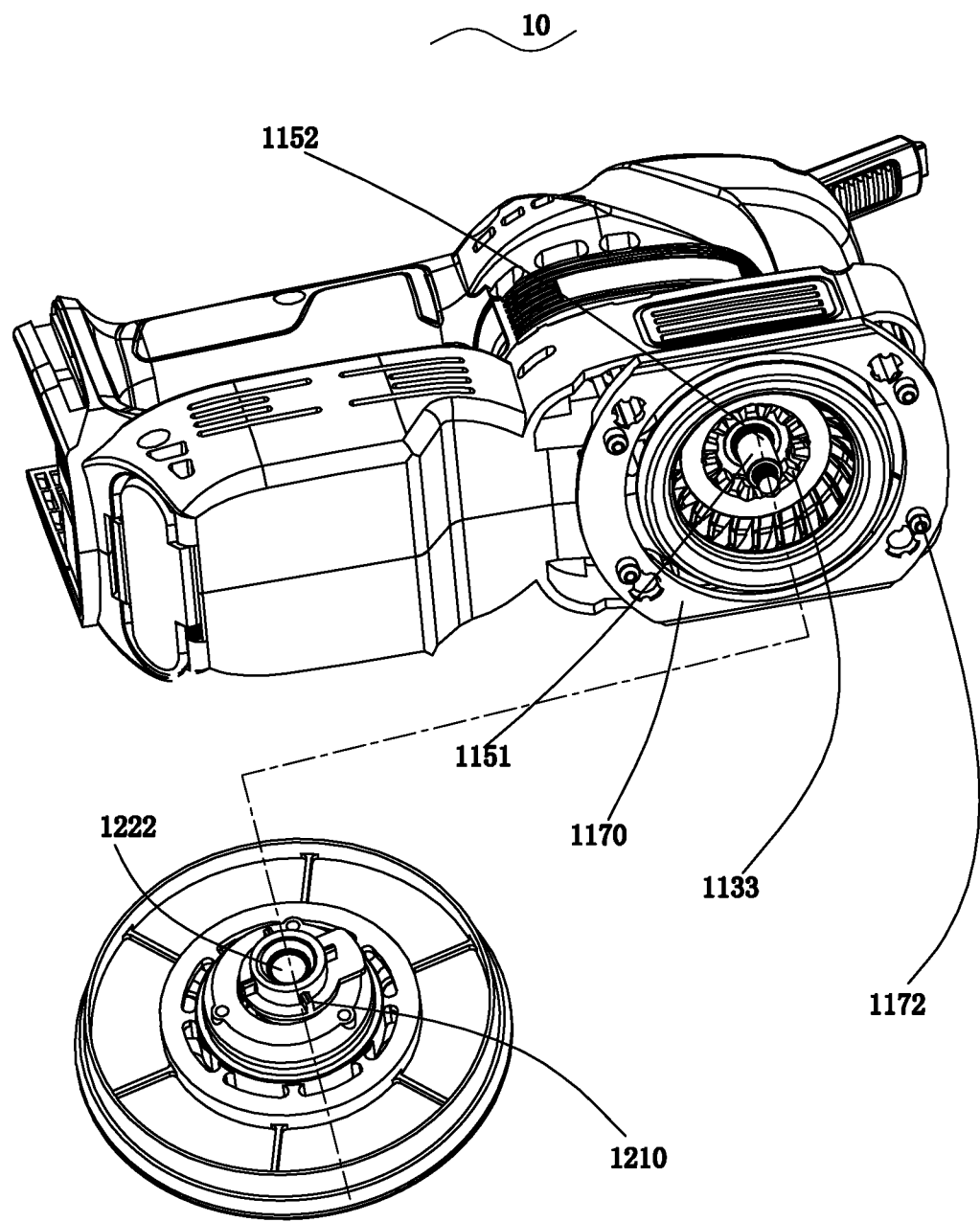


图2

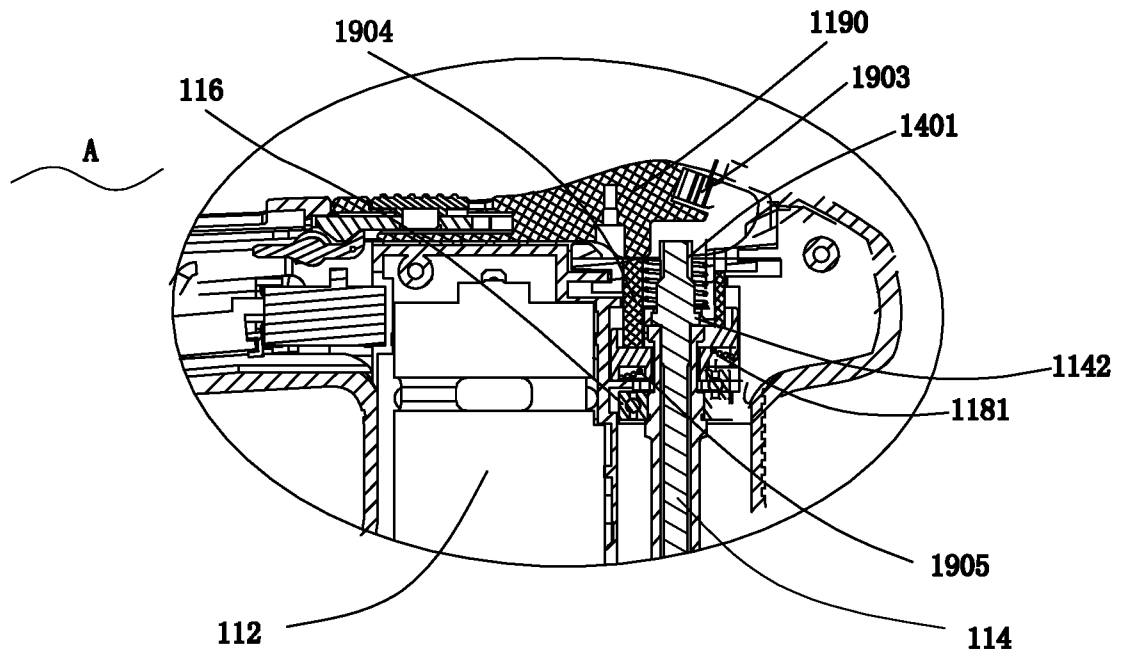


图3

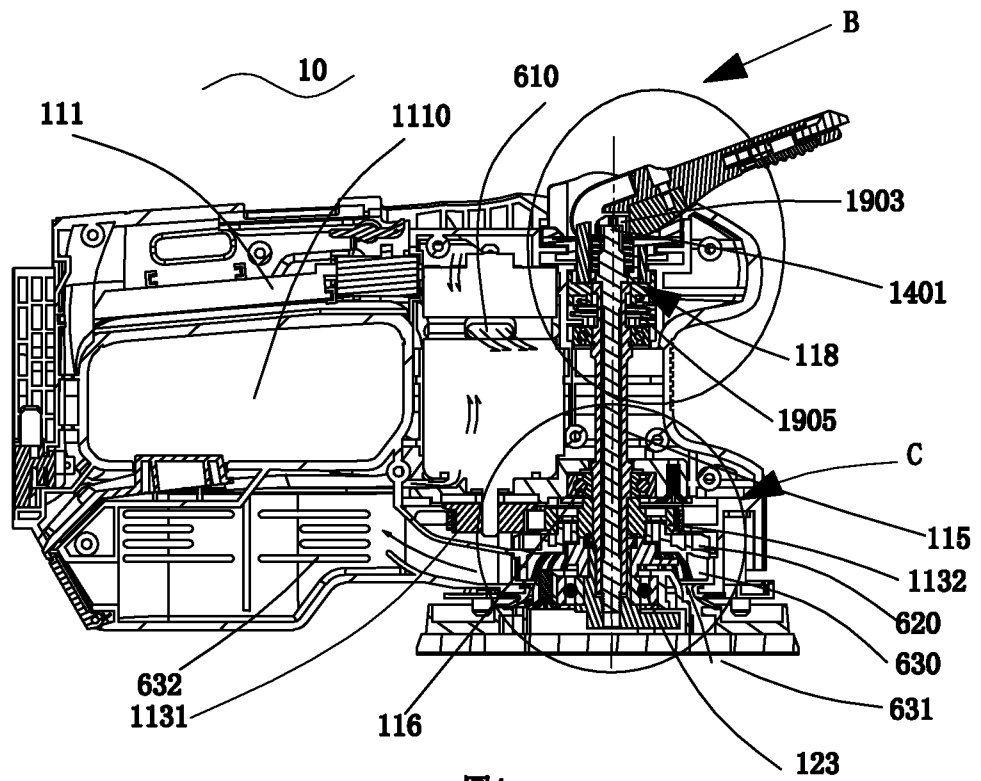


图4

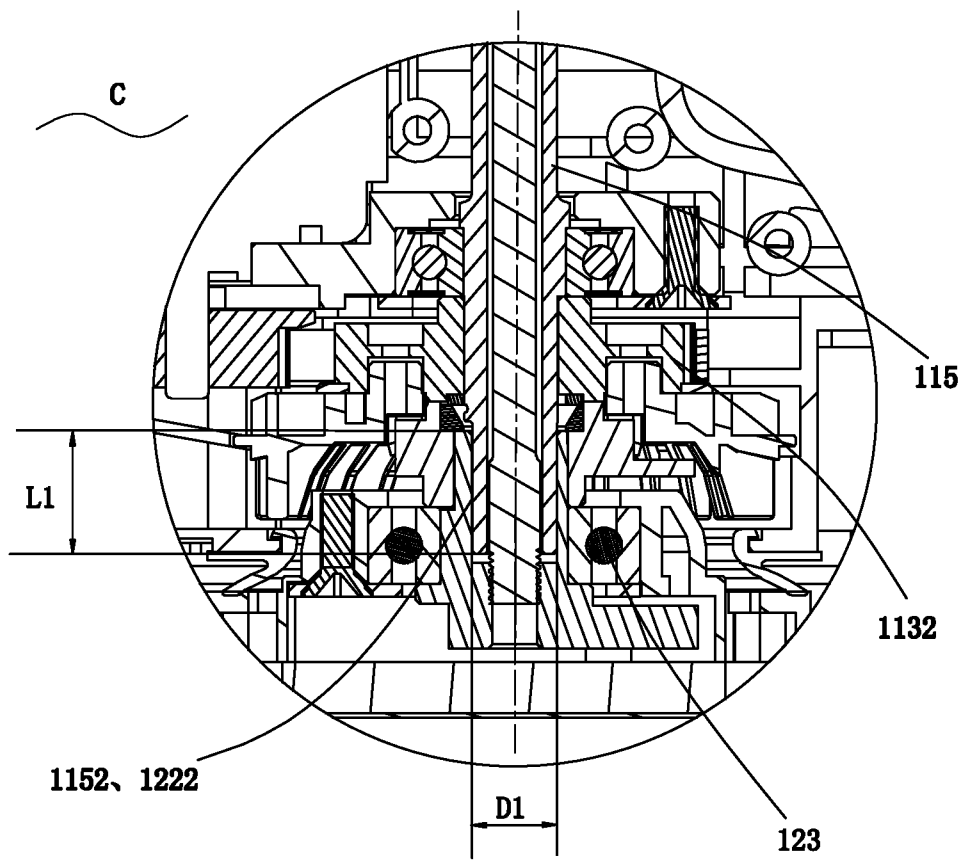


图5

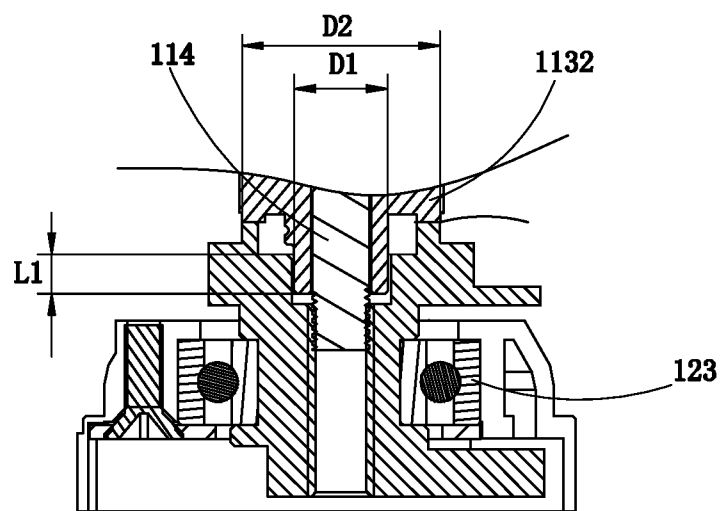


图6

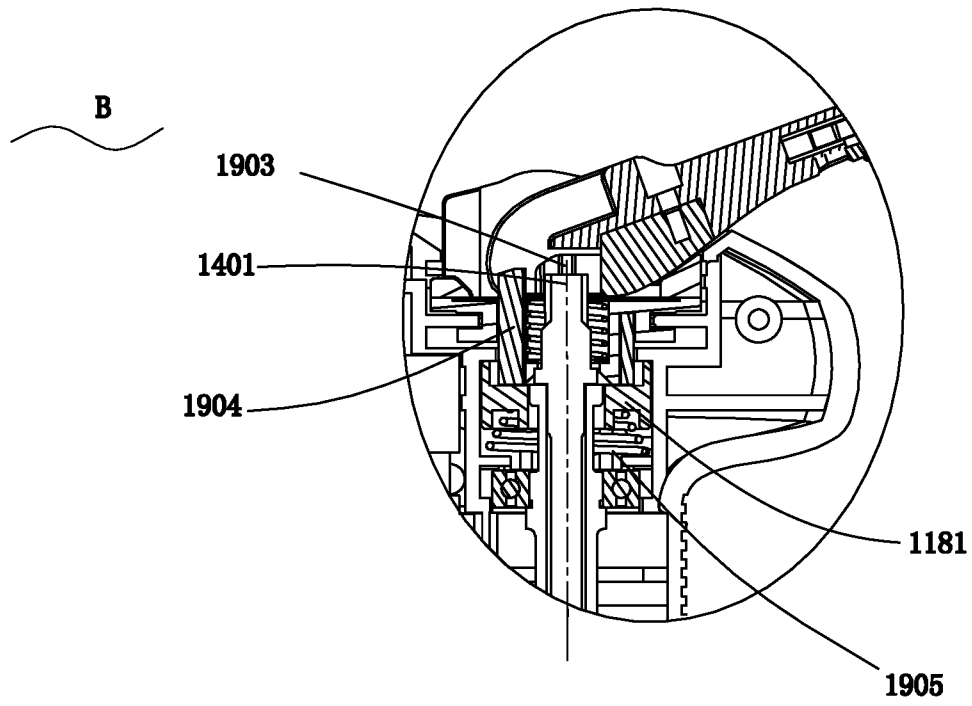


图7

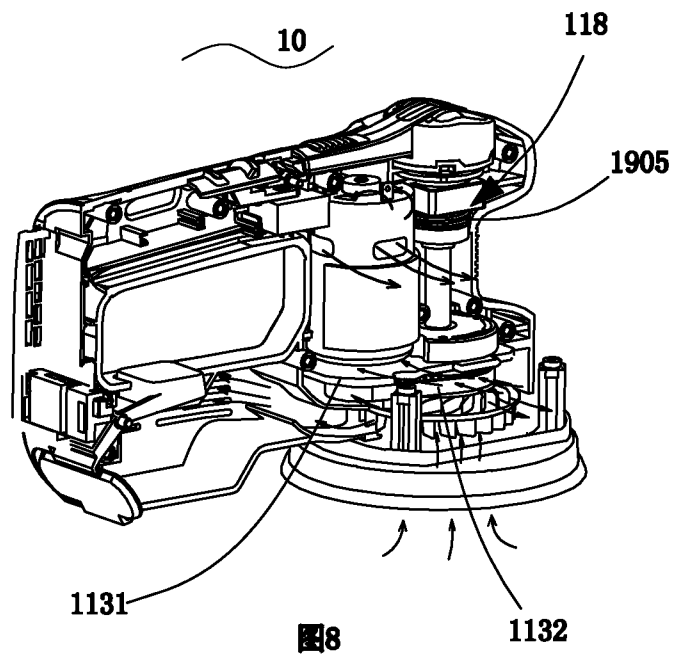


图8

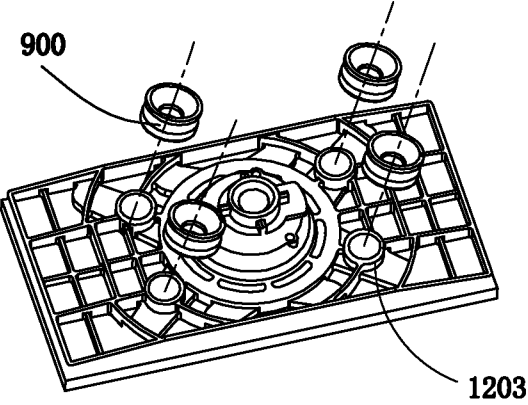


图9

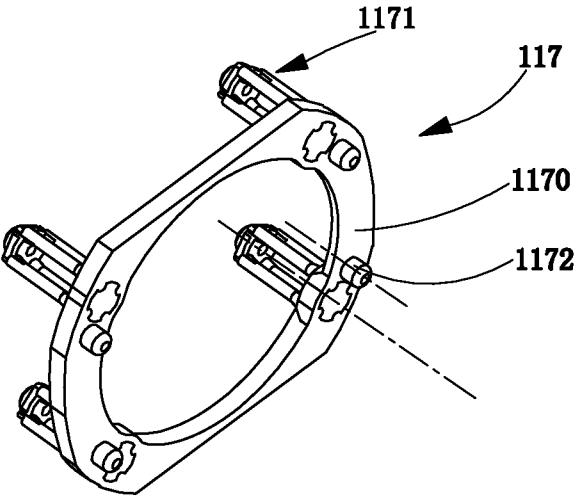


图10

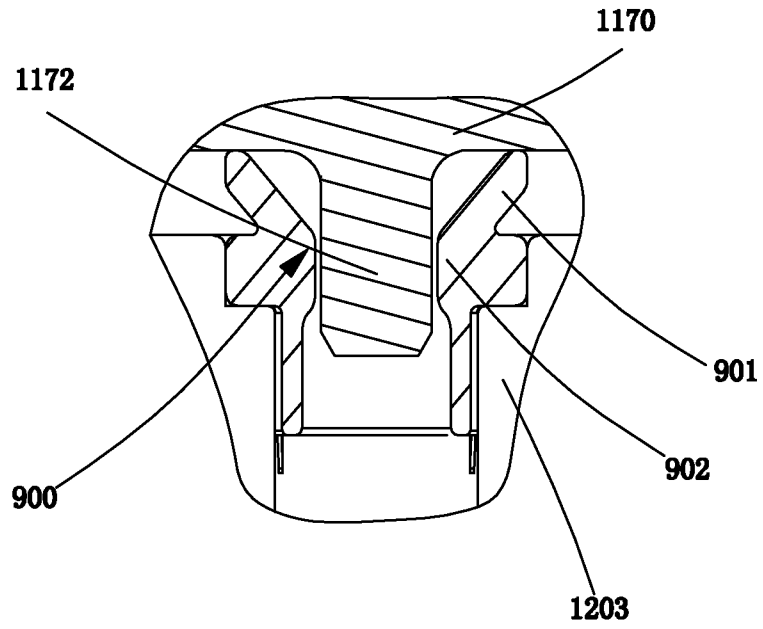


图11

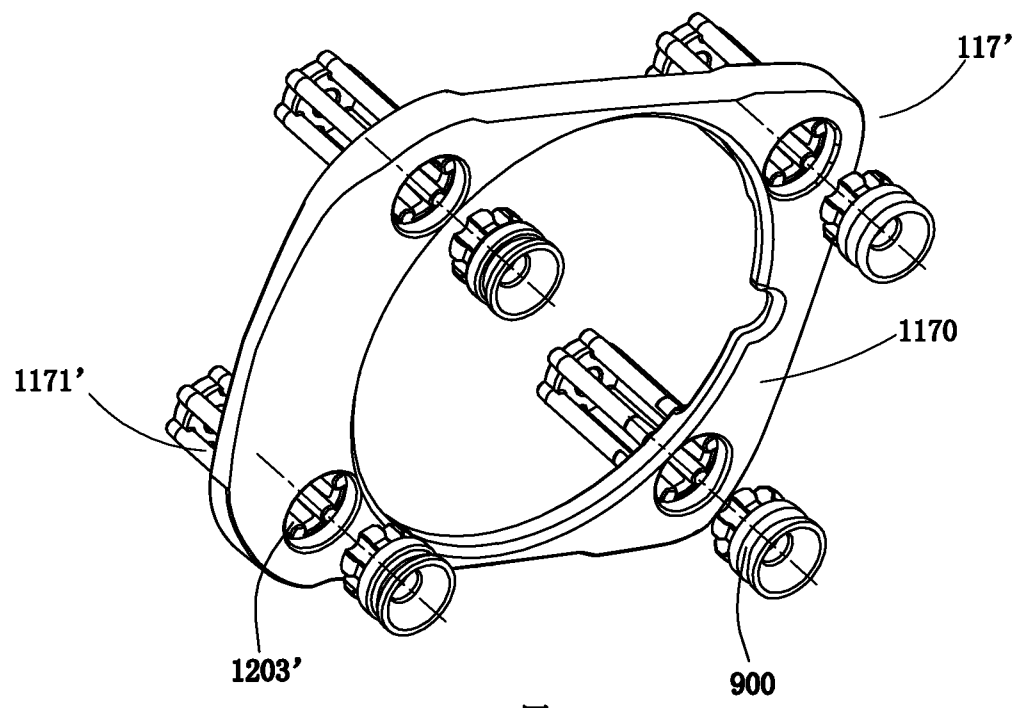


图12

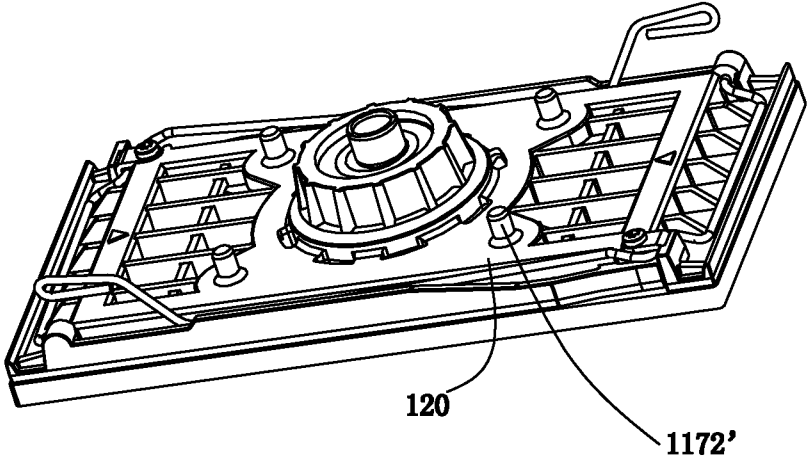


图13

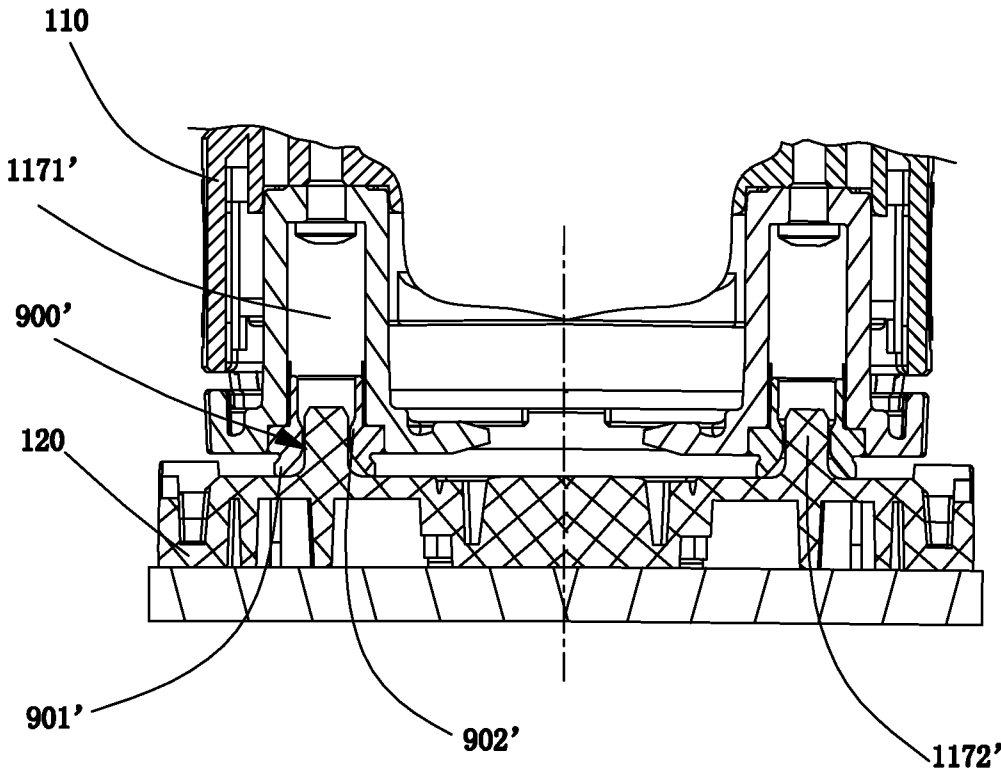


图14

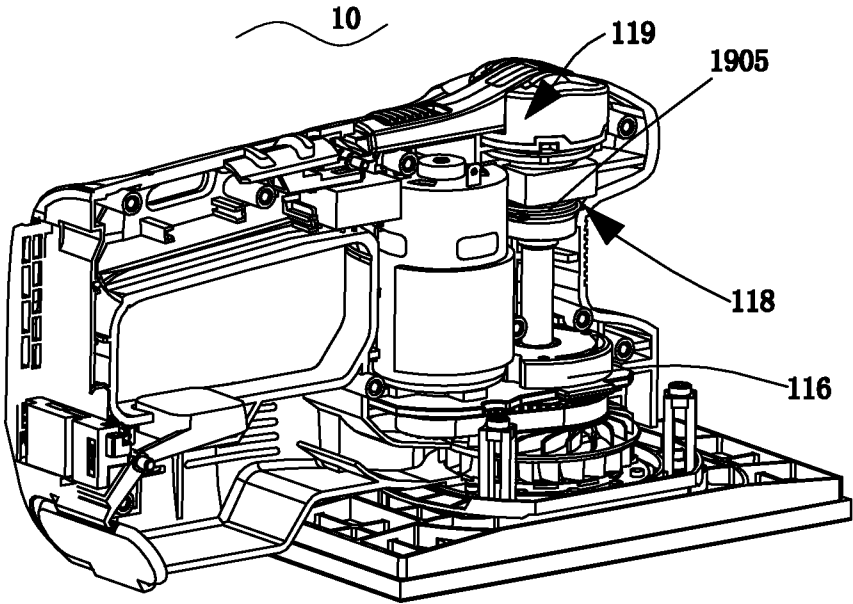


图15

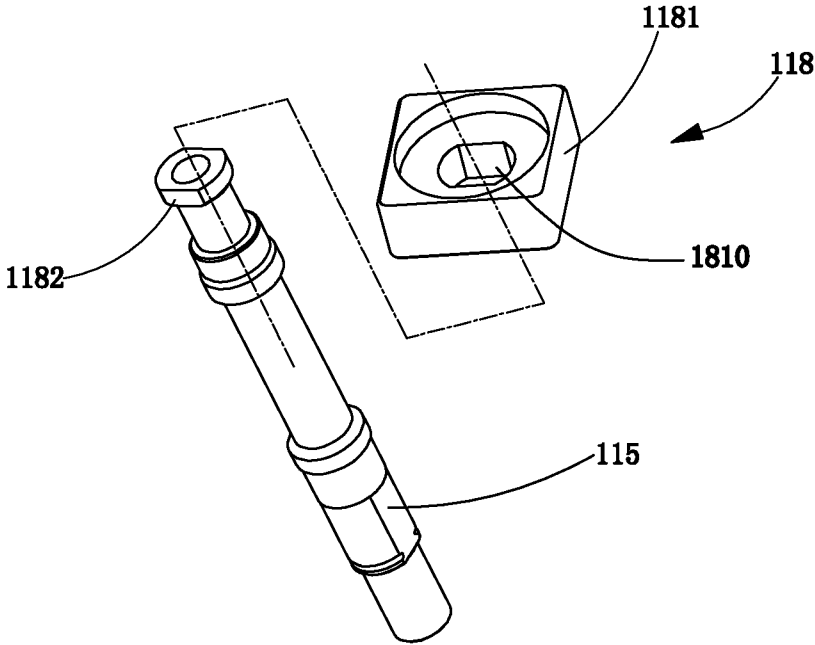


图16

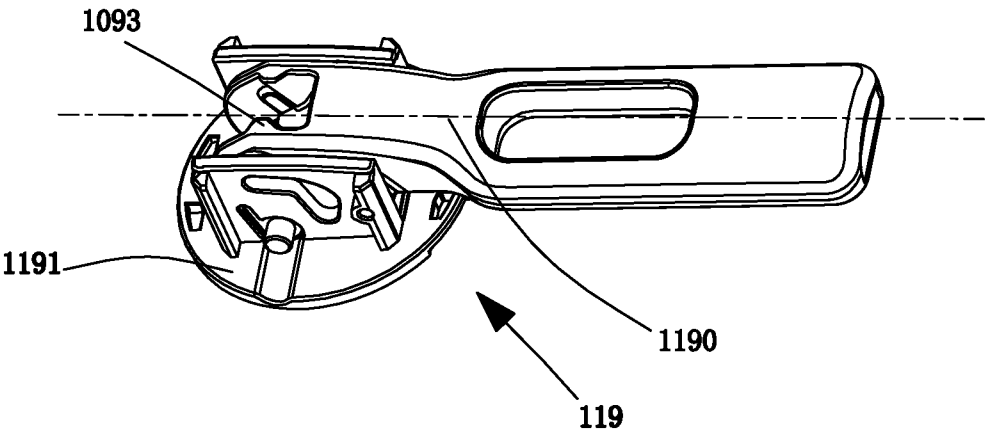


图17

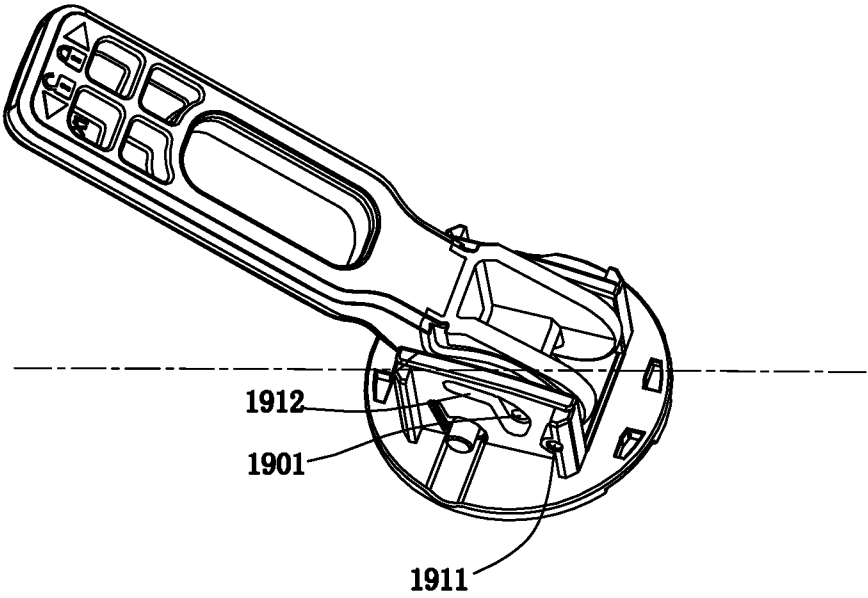


图18

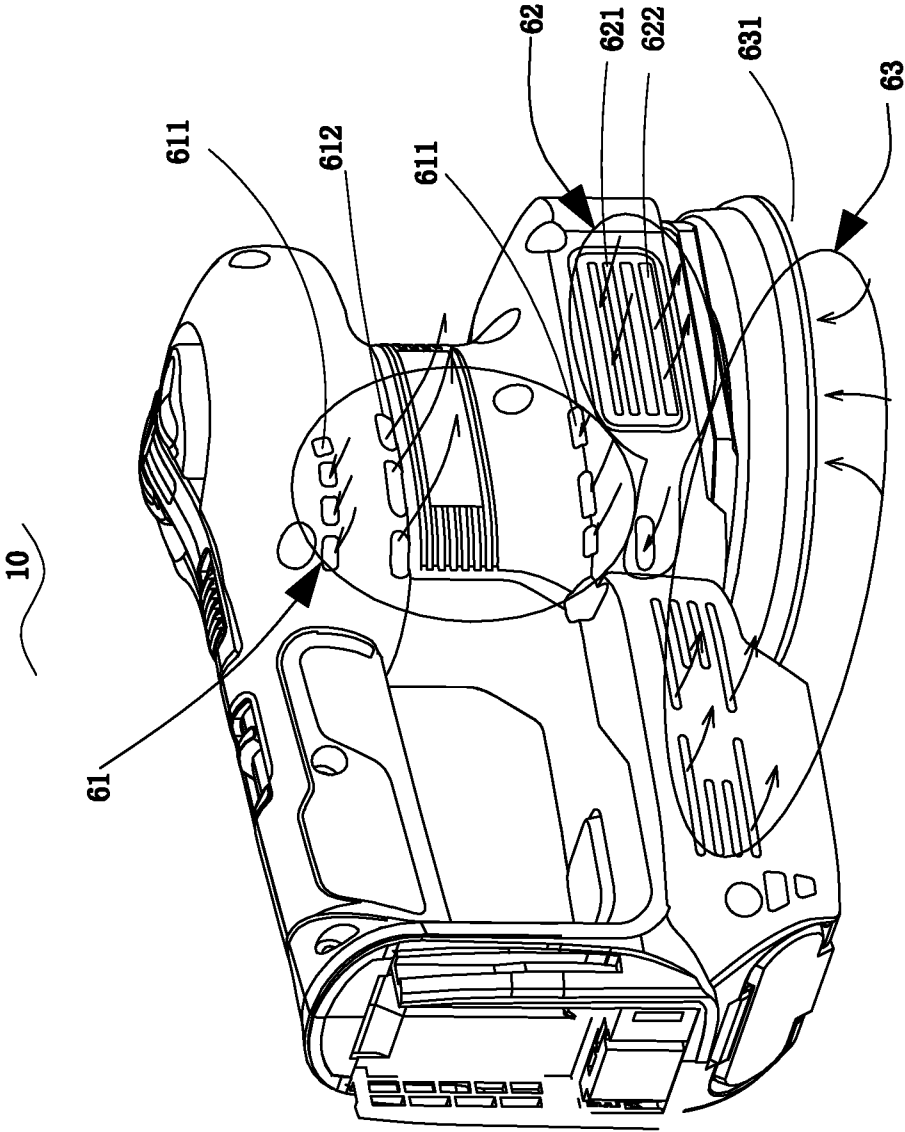


图19

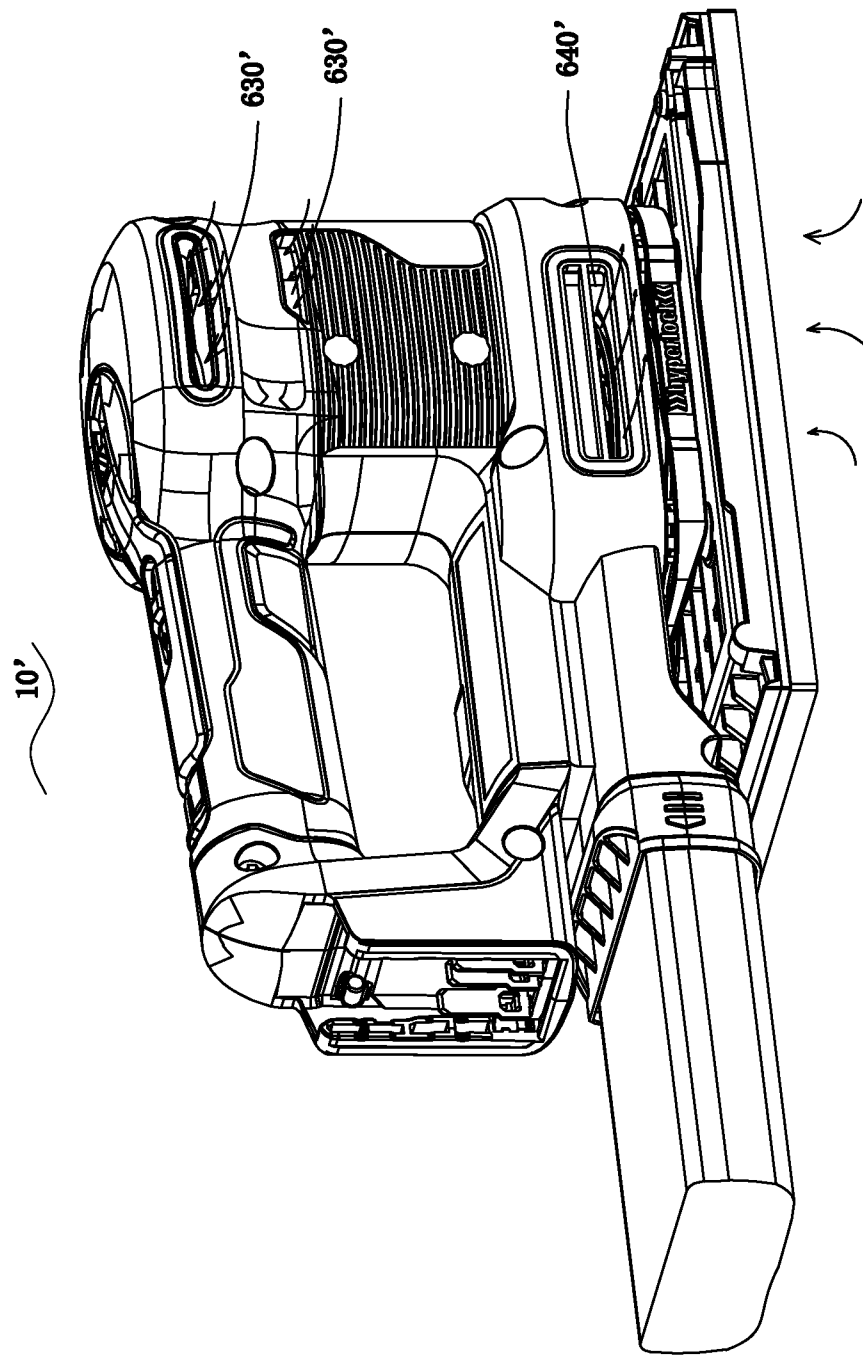


图20

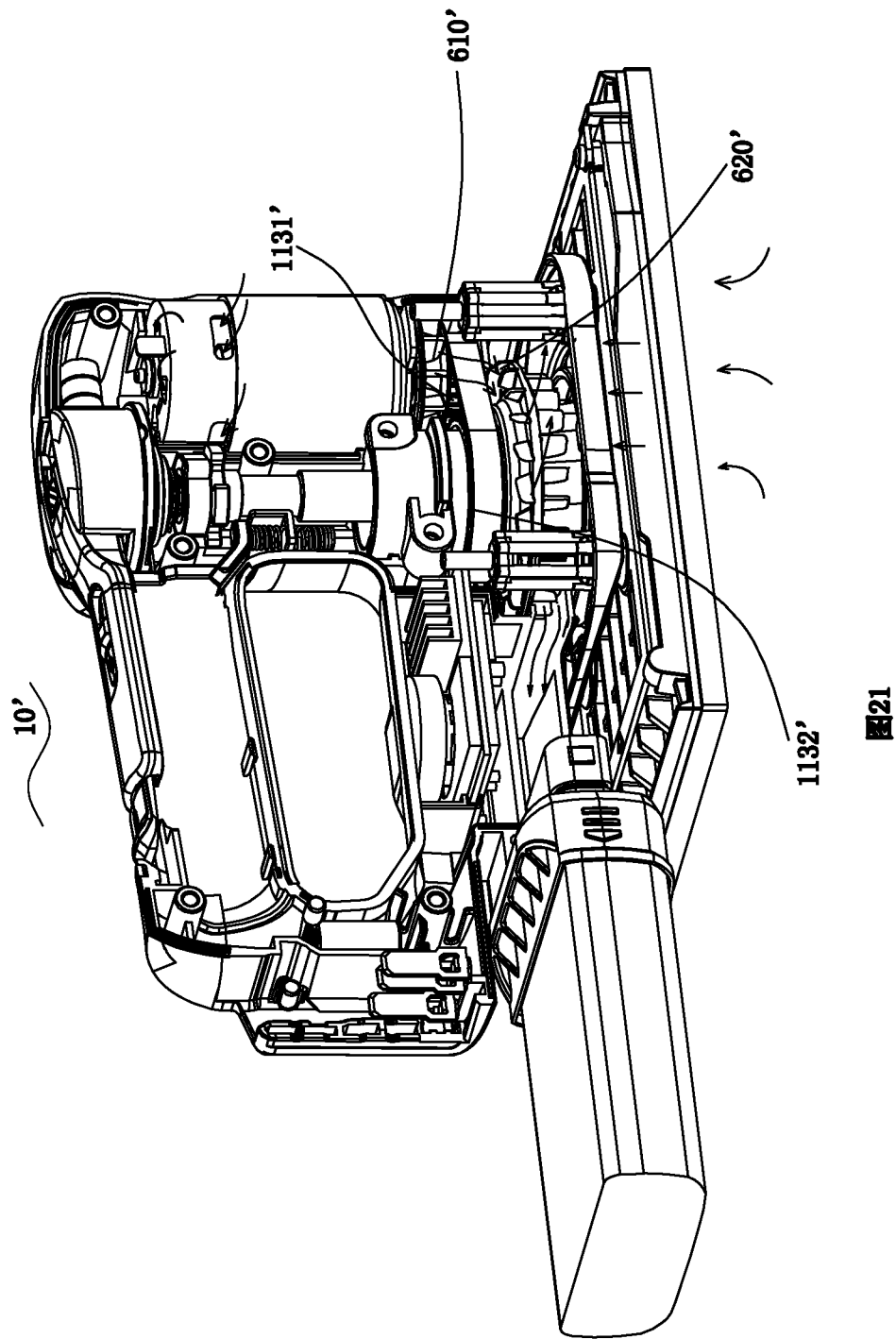


图21

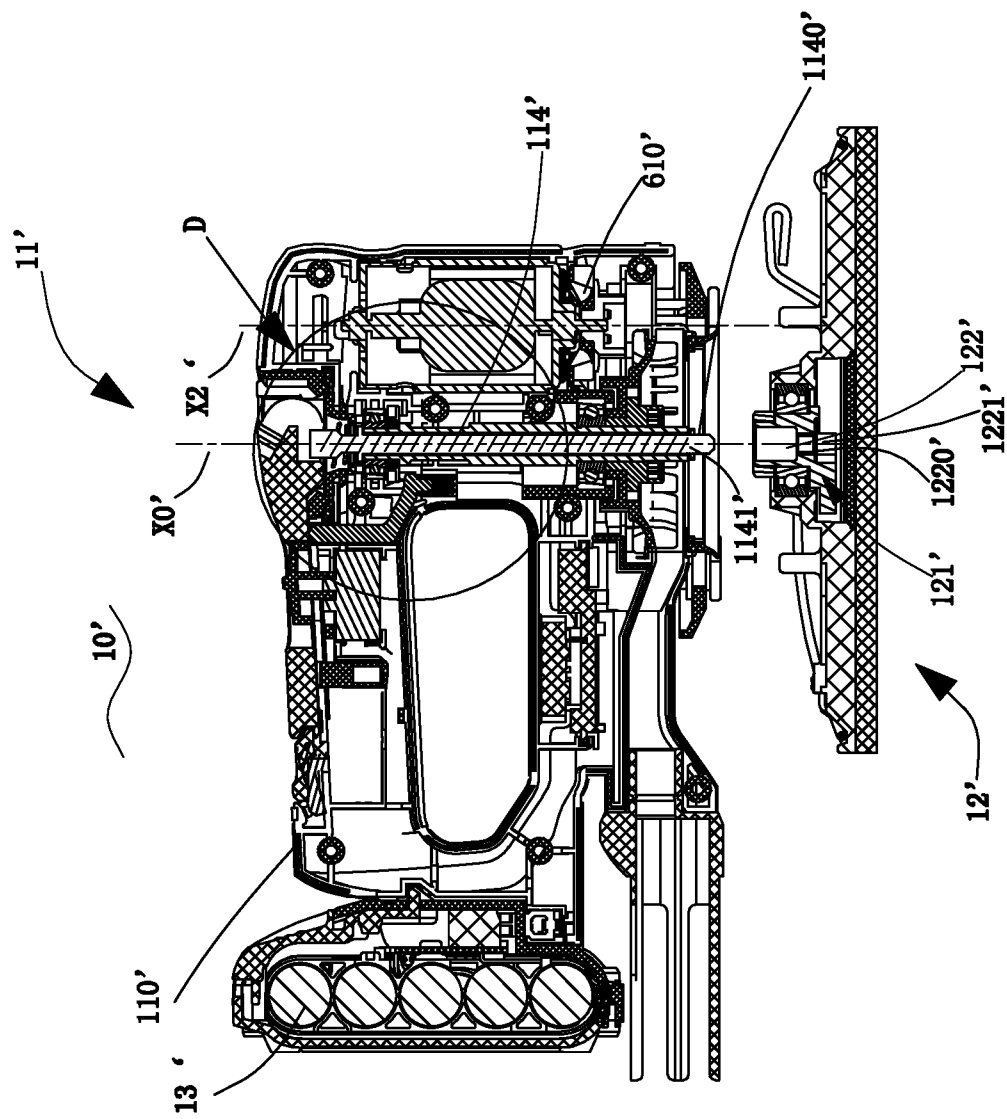


图22

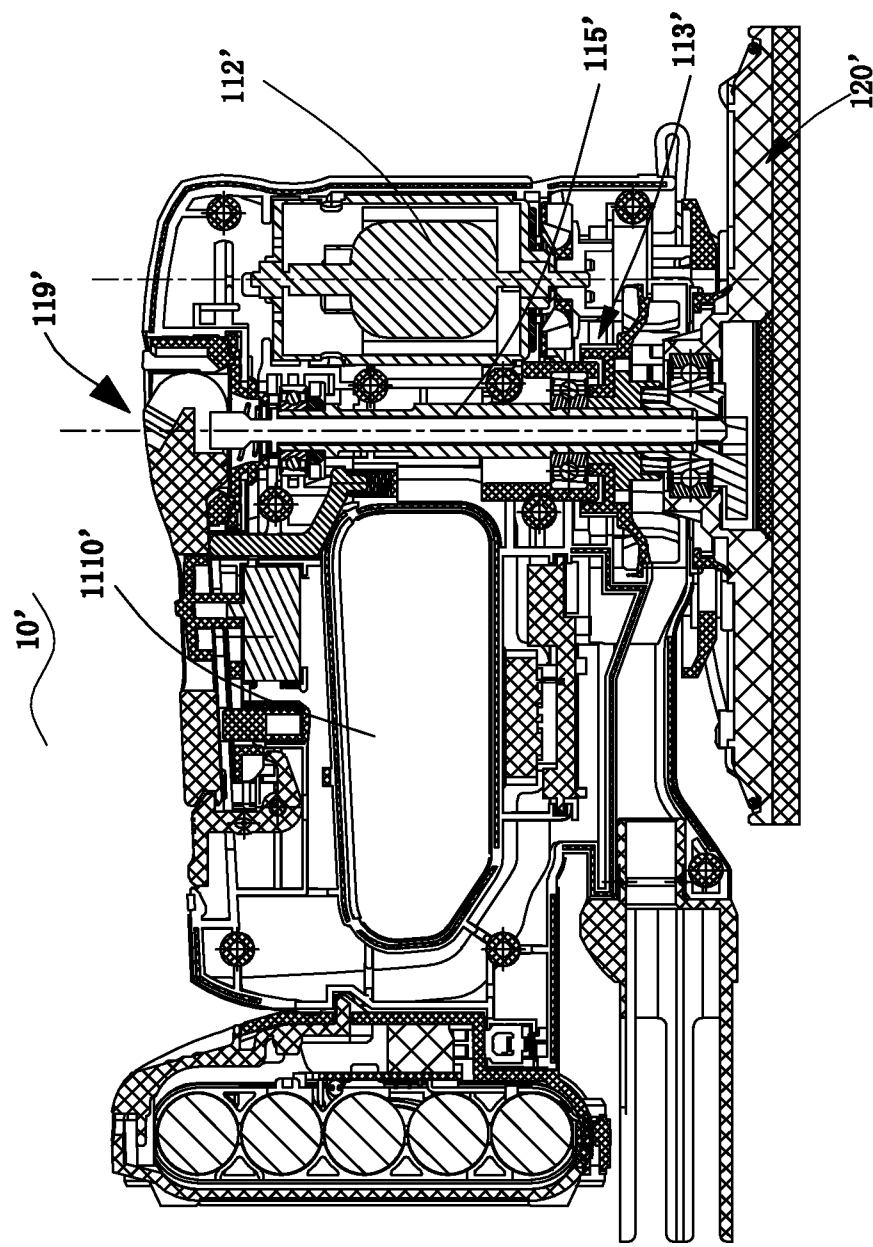


图23

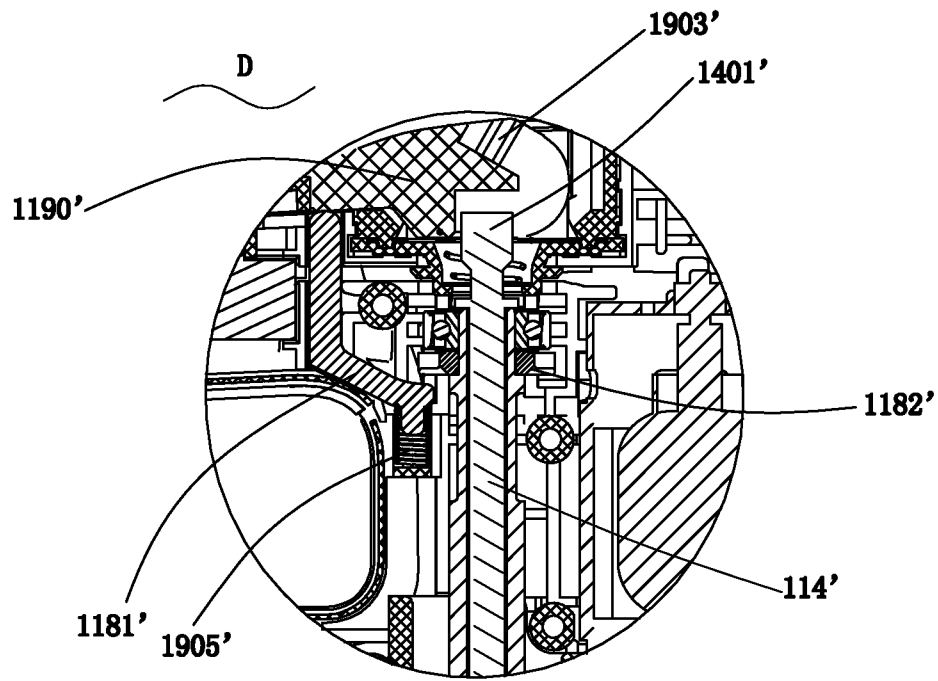


图24

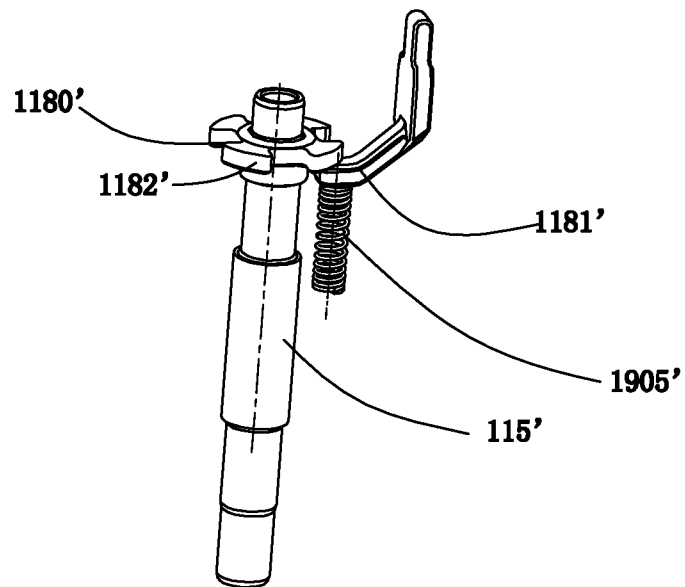


图25

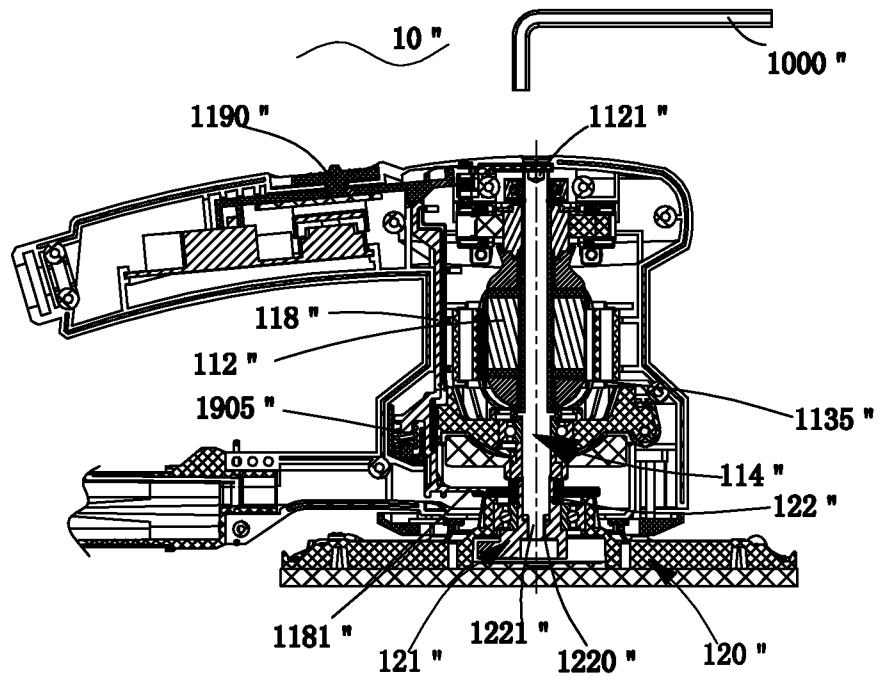


图26

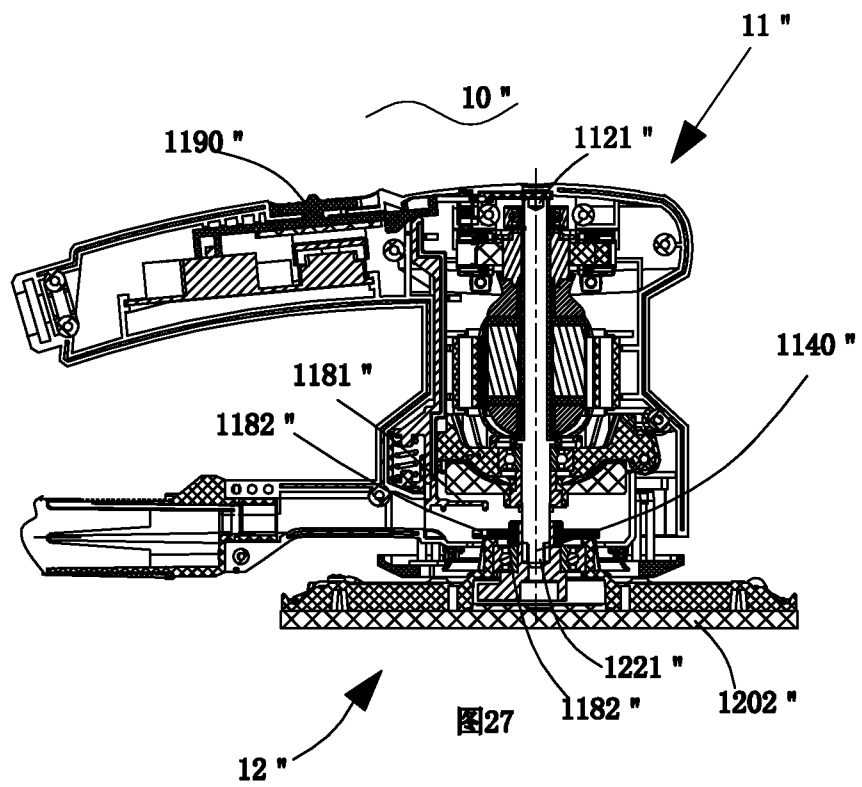


图27

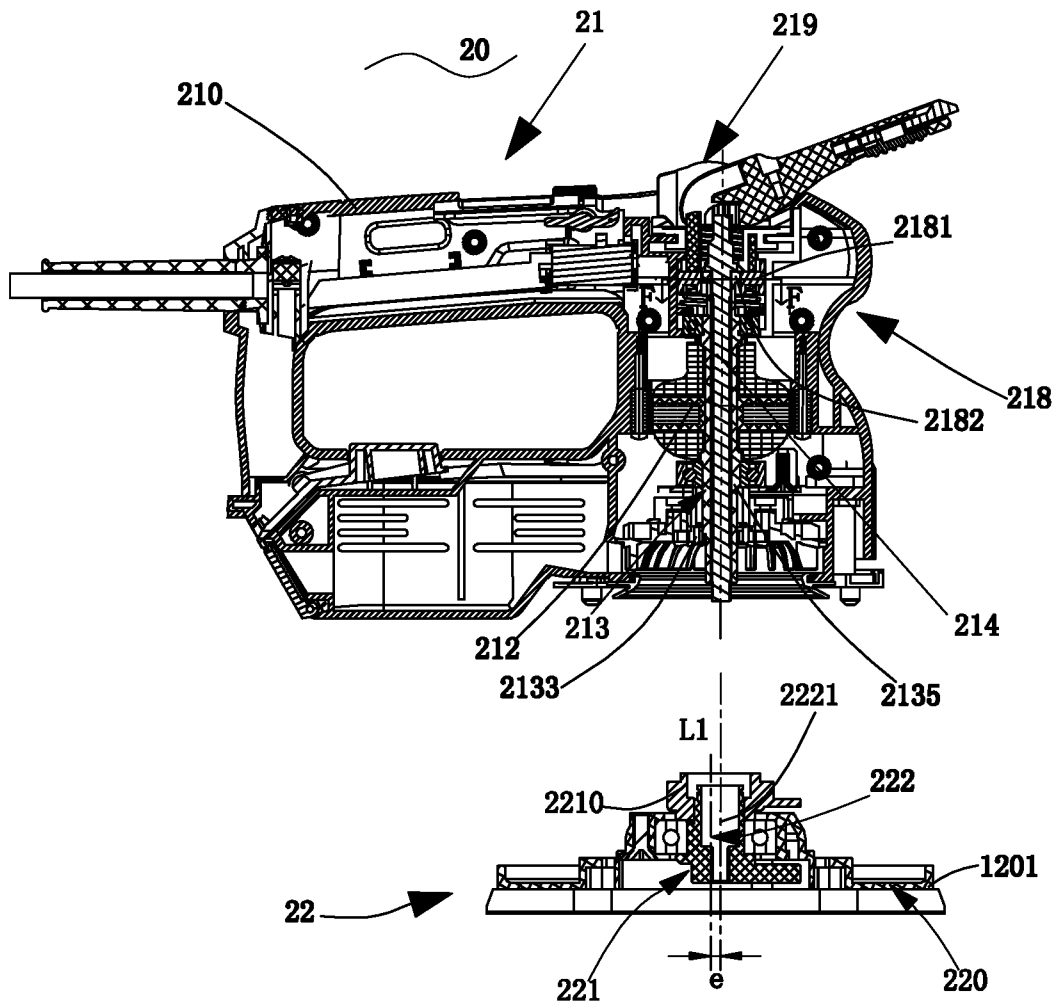


图28

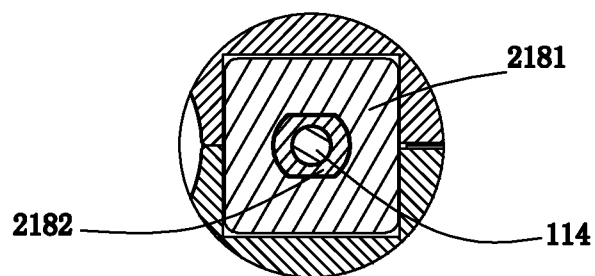


图29

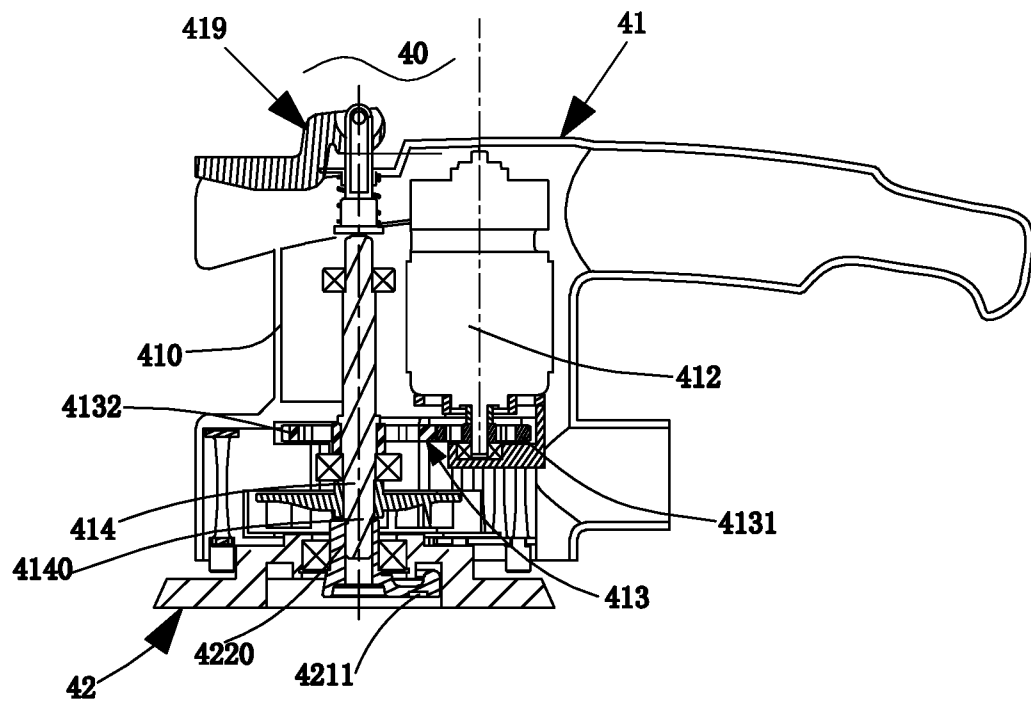


图32

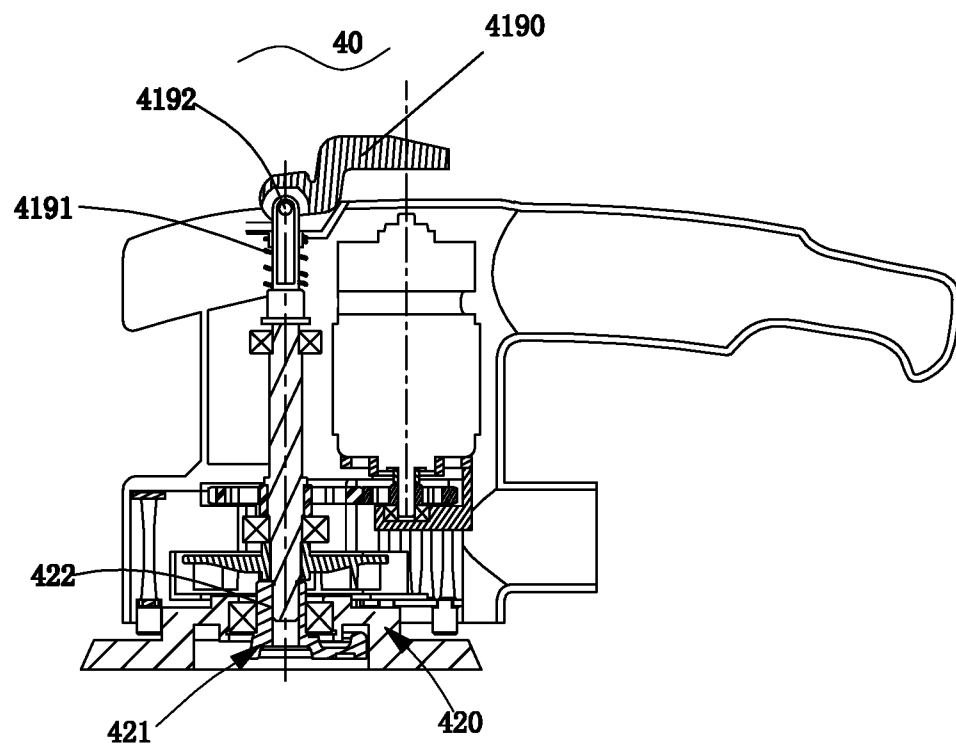


图33

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/099070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B24B 23/02(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) B24B 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) CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: 磨, 偏心, 弹性, 柔性, 橡胶, 限位, 锁紧, 更换, 手动, 便携, grind+, polish+, eccentric, elastic, resilient, rubber, lock+, fix+, mount+, exchange, hand, portable		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105538241 A (VALENTINI, G.) 04 May 2016 (2016-05-04) description, paragraphs 53-70, and figures 1-4 and 6	1-25
A	CN 1115232 C (ROBERT BOSCH GMBH) 23 July 2003 (2003-07-23) entire document	1-25
A	CN 103506923 A (ROBERT BOSCH GMBH) 15 January 2014 (2014-01-15) entire document	1-25
A	US 8821220 B2 (BLACK & DECKER INC.) 02 September 2014 (2014-09-02) entire document	1-25
A	US 5482499 A (RYOBI LTD.) 09 January 1996 (1996-01-09) entire document	1-25
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 October 2018		Date of mailing of the international search report 08 November 2018
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 Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/099070

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105538241	A	04 May 2016	CN	105538241	B	25 May 2018
				US	2016121475	A1	05 May 2016
				US	9731412	B2	15 August 2017
				EP	3012068	A1	27 April 2016
CN	1115232	C	23 July 2003	WO	9742000	A1	13 November 1997
				JP	H11508831	A	03 August 1999
				EP	0842012	B1	17 April 2002
				DE	19617474	A1	06 November 1997
				EP	0842012	A1	20 May 1998
				CN	1190364	A	12 August 1998
CN	103506923	A	15 January 2014	DE	102012210893	A1	02 January 2014
				FR	2992245	B1	07 April 2017
				CN	103506923	B	17 November 2017
				FR	2992245	A1	27 December 2013
US	8821220	B2	02 September 2014	EP	2156925	B1	18 May 2016
				CN	201579686	U	15 September 2010
				US	8613644	B2	24 December 2013
				US	2017282328	A1	05 October 2017
				US	2012220203	A1	30 August 2012
				US	8398457	B2	19 March 2013
				EP	3050672	A1	03 August 2016
				CA	2676053	C	29 September 2015
				US	2013196571	A1	01 August 2013
				US	2014227948	A1	14 August 2014
				US	2014024301	A1	23 January 2014
				US	9724799	B2	08 August 2017
				EP	2156925	A3	04 September 2013
				EP	2156925	A2	24 February 2010
				US	8172642	B2	08 May 2012
				CA	2676053	A1	20 February 2010
				EP	3050672	B1	05 July 2017
				US	2010048101	A1	25 February 2010
US	5482499	A	09 January 1996	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/099070

A. 主题的分类 B24B 23/02 (2006.01) i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) B24B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: 磨, 偏心, 弹性, 柔性, 橡胶, 限位, 锁紧, 更换, 手动, 便携, grind+, polish+, eccentric, elastic, resilient, rubber, lock+, fix+, mount+, exchange, hand, portable		
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
X	CN 105538241 A (盖多 瓦伦蒂尼) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第53-70段, 附图1-4、6	1-25
A	CN 1115232 C (罗伯特一博希股份公司) 2003年 7月 23日 (2003 - 07 - 23) 全文	1-25
A	CN 103506923 A (罗伯特 博世有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-25
A	US 8821220 B2 (BLACK & DECKER INC) 2014年 9月 2日 (2014 - 09 - 02) 全文	1-25
A	US 5482499 A (RYOBI LTD) 1996年 1月 9日 (1996 - 01 - 09) 全文	1-25
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “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 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2018年 10月 12日		2018年 11月 8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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		杨捷斐 电话号码 62085382

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/099070

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	105538241	A	2016年 5月 4日	CN	105538241	B	2018年 5月 25日		
				US	2016121475	A1	2016年 5月 5日		
				US	9731412	B2	2017年 8月 15日		
				EP	3012068	A1	2016年 4月 27日		
CN	1115232	C	2003年 7月 23日	WO	9742000	A1	1997年 11月 13日		
				JP	H11508831	A	1999年 8月 3日		
				EP	0842012	B1	2002年 4月 17日		
				DE	19617474	A1	1997年 11月 6日		
				EP	0842012	A1	1998年 5月 20日		
				CN	1190364	A	1998年 8月 12日		
CN	103506923	A	2014年 1月 15日	DE	102012210893	A1	2014年 1月 2日		
				FR	2992245	B1	2017年 4月 7日		
				CN	103506923	B	2017年 11月 17日		
				FR	2992245	A1	2013年 12月 27日		
US	8821220	B2	2014年 9月 2日	EP	2156925	B1	2016年 5月 18日		
				CN	201579686	U	2010年 9月 15日		
				US	8613644	B2	2013年 12月 24日		
				US	2017282328	A1	2017年 10月 5日		
				US	2012220203	A1	2012年 8月 30日		
				US	8398457	B2	2013年 3月 19日		
				EP	3050672	A1	2016年 8月 3日		
				CA	2676053	C	2015年 9月 29日		
				US	2013196571	A1	2013年 8月 1日		
				US	2014227948	A1	2014年 8月 14日		
				US	2014024301	A1	2014年 1月 23日		
				US	9724799	B2	2017年 8月 8日		
				EP	2156925	A3	2013年 9月 4日		
				EP	2156925	A2	2010年 2月 24日		
				US	8172642	B2	2012年 5月 8日		
				CA	2676053	A1	2010年 2月 20日		
				EP	3050672	B1	2017年 7月 5日		
				US	2010048101	A1	2010年 2月 25日		
US	5482499	A	1996年 1月 9日	无					

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)