



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116690505 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 05

(21) 申请号 202211599518.2

(22) 申请日 2022.12.12

(30) 优先权数据

2022-033511 2022.03.04 JP

(71) 申请人 株式会社牧田

地址 日本爱知县

(72) 发明人 仰鹏飞 雷鸣利 武藤英治

(74) 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理
事务所(普通合伙) 11017

专利代理师 韩登营 蒋国伟

(51) Int. Cl.

B25F 1/00 (2006.01)

B25F 5/00 (2006.01)

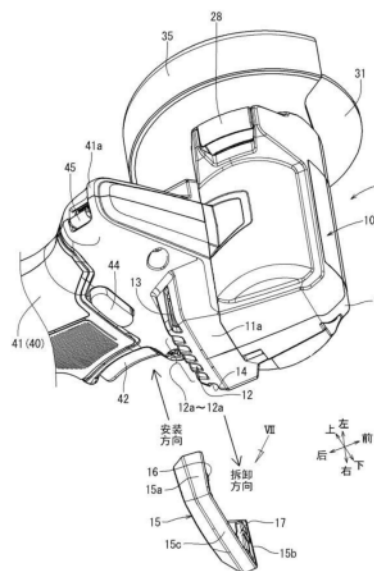
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54) 发明名称

电动工具

(57) 摘要

本发明提供一种电动工具。构成为使防尘罩(15)沿面方向滑动而拆装于进气口(12)。构成为通过一对导轨(16、17)和一对导轨承受部(13、14)将防尘罩(15)以能够滑动的方式支承在底座部(11a)上。通过使其左右滑动,能够轻松地拆装防尘罩(15)。在便携式加工机中,在外部空气的导入口安装有防尘罩。现有技术的防尘罩拆卸起来很麻烦且可维护性差。根据本发明,能防止防尘罩在不经意间脱落且在维护时能轻松地拆卸防尘罩。



1. 一种电动工具,其特征在于,
具有壳体、进气口、平板形的防尘罩、握柄、启动开关和主轴,其中,
所述壳体的内部安装电动马达;
所述进气口被设置于所述壳体,以将外部空气导入所述壳体;
平板形的所述防尘罩具有用于覆盖所述进气口的过滤器;
所述握柄从所述壳体沿与所述电动马达的马达轴正交的方向延伸;
所述启动开关被设置于所述握柄;
所述主轴与所述马达轴同轴,其从所述壳体的一端突出而被安装圆盘状刀具,且通过所述电动马达驱动进行旋转,
所述进气口相对于所述握柄被设置于与所述圆盘状刀具相反的一侧,
所述防尘罩以可拆装的方式配置以覆盖所述进气口。
2. 根据权利要求1所述的电动工具,其特征在于,
具有一对导轨,
一对所述导轨沿所述进气口的两边缘被设置于所述防尘罩,
所述防尘罩通过一对所述导轨沿面方向滑动而拆装于所述壳体。
3. 根据权利要求2所述的电动工具,其特征在于,
所述防尘罩具有沿着所述进气口的两边缘设置且相向的一对侧壁,
一对所述导轨分别从一对所述侧壁的一方向另一方呈突条形突出。
4. 根据权利要求3所述的电动工具,其特征在于,
所述壳体具有一对凹条形的导轨承受部,一对所述导轨以能够滑动的方式插入到一对凹条形的所述导轨承受部,
一对所述导轨具有向厚度方向突出的变形凸部,
所述变形凸部具有通过将所述导轨插入到所述导轨承受部而弹性变形的高度。
5. 根据权利要求4所述的电动工具,其特征在于,
在所述突条形的双面上设置有所述变形凸部。
6. 根据权利要求2~4中任一项所述的电动工具,其特征在于,
所述壳体具有一对导轨承受部,一对所述导轨承受部将一对所述导轨以能够滑动的方式进行保持,
一对所述导轨和一对所述导轨承受部的一方具有突条形,另一方具有凹条形,该凹条形将所述突条形以能够滑动的方式进行保持,
所述突条形越往所述凹条形的深处厚度越厚,
所述凹条形越往所述深处宽度越宽。
7. 根据权利要求2~6中任一项所述的电动工具,其特征在于,
所述电动工具是便携式加工机,
所述便携式加工机具有主轴和正反切换开关,其中,
所述主轴通过所述电动马达驱动来进行旋转且被安装圆盘状刀具;
所述正反切换开关用于切换所述电动马达的旋转方向。
8. 根据权利要求2~7中任一项所述的电动工具,其特征在于,
一对所述导轨以拆卸所述防尘罩的滑动方向为远离所述圆盘状刀具的方向的方式延

伸。

9. 根据权利要求8所述的电动工具,其特征在于,
在所述握柄的端部具有电池安装部,该电池安装部用于安装向所述电动马达供给电功率的电池组。

电动工具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于例如石材、钢管的切割作业、研磨作业 (abrasive operation) 等的电动工具。

背景技术

[0002] 这种电动工具的工具主体内安装电动马达作为驱动源,以使作为顶端刀具的砂轮、金刚石轮旋转。因此,用于冷却电动马达的冷却风被吸入工具主体内。在进气口上安装用于防尘的防尘罩 (dust cover)。拆下防尘罩对其进行清扫。

[0003] 专利文献1-3中公开了防尘罩的安装结构。专利文献1所公开的防尘罩具有橡胶制的半圆筒形,将其两端部勾挂于工具主体侧并利用弹力安装于进气口。专利文献2所公开的防尘罩通过以使其相对于工具主体滑动的方式来勾挂卡合爪而被安装于进气口。在卡合爪上设有用于使其难以脱落的翻边(弯折部)。专利文献3所公开的防尘罩具有橡胶制的三角形框部,通过将设置于角部的销形状的凸部插入工具主体侧的安装孔而被安装于进气口。

[现有技术文献]

[专利文献]

[0004] 专利文献1:美国发明专利第8398465号说明书

专利文献2:美国专利申请公开第2020/0276694号说明书

专利文献3:日本发明专利授权公报特许第5961711号

发明内容

[发明要解决的技术问题]

[0005] 关于专利文献1所公开的防尘罩,由于需要保持两端部以克服弹力来使防尘罩弯曲,因而导致其可拆装性差。关于专利文献2所公开的防尘罩,由于需要将带翻边的卡合爪拆卸下来,因而导致拆卸时费时费力。关于专利文献3所公开的防尘罩,由于框架部为橡胶制而容易挠曲,因而导致拆卸时费时费力。本发明的目的在于对防尘罩的拆装操作进行改善。

[用于解决技术问题的技术方案]

[0006] 本发明的一个技术方案例如是电动工具。电动工具例如具有壳体和进气口,壳体的内部安装电动马达;进气口被设置于壳体,以将外部空气导入到壳体。电动工具例如具有平板形的防尘罩和一对导轨,其中,平板形的防尘罩具有用于覆盖进气口的过滤器;一对导轨沿着进气口的两边缘被设置于防尘罩。防尘罩通过一对导轨沿面方向滑动而拆装于壳体。

[0007] 因此,平板形的防尘罩沿面方向滑动而拆装于壳体。据此,易于进行防尘罩的拆装操作。

附图说明

[0008] 图1是实施例所涉及的电动工具的俯视图。

图2是图1中II向视图,是电动工具的左视图。在本图中示出拆下左侧的对开壳体而露出内部结构的状态。

图3是图1中III向视图,是电动工具的右视图。

图4是图3中IV-IV向视图,是电动工具的仰视图。在本图中示出露出工具主体部的内部结构的状态。

图5是电动工具的立体图。本图表示从右斜后方观察的状态。在本图中示出安装有防尘罩的状态。

图6是电动工具的立体图。本图表示从右斜上方观察的状态。本图中示出拆下防尘罩的状态。

图7是防尘罩的立体图。本图表示从图6中箭头VII方向观察的状态。

图8是防尘罩的剖视图,是图7中VIII-VIII剖视向视图。

图9是图8中IX部的放大图。

图10是防尘罩的剖视图,是图7中X-X剖视向视图。

图11是图1中XI-XI剖视向视图,是防尘罩的安装状态的纵剖视图。

图12是图11中XII部的放大图。

图13是图1中XIII-XIII剖视向视图,是防尘罩的安装状态的纵剖视图。

图14是图13中XIV部的放大图。

[附图标记说明]

1:电动工具(小型切割工具);10:工具主体;11:主体壳体;11a:底座部;12进气口;12a:肋;13:导轨承受部(上侧);14:导轨承受部(下侧);d:导轨承受部13、14的槽宽;15:防尘罩;15a:侧壁部(上侧);15b:侧壁部(下侧);15c:侧壁部(右侧);15d:开口;16:导轨(上侧);16a:变形凸部(前表面侧);16b:变形凸部(后表面侧);17:导轨(下侧);17a:变形凸部(前表面侧);17b:变形凸部(后表面侧);t:导轨16、17的厚度;18:过滤器;P:被施加于防尘罩15的外力;20:电动马达;21:定子;22:转子;23:马达轴;J:马达轴线;24、25:轴承;26:冷却风扇;27:传感器基板;28:主轴锁定按钮;29:锁定板;30:主轴;30a:对边宽度部;31:刀具;32:外凸缘;33:内凸缘;34:固定螺钉;35:刀具罩;35a:左侧表面;36:箭头(正转方向);37:箭头(反转方向);40:握柄(grip);41:握柄壳体;41L:对开壳体(左侧);41R:对开壳体(右侧);41a:凸部;41b:安装基座部;42:启动开关;43:开关主体;44:解锁按钮;45:正反切换开关;50:电池安装部;51:电池组;52:控制器;52a:外壳;52b:控制基板。

具体实施方式

[0009] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,防尘罩具有沿着进气口的两边缘设置且相向的一对侧壁。一对导轨分别从一对侧壁中的一方向另一方突出。据此,防尘罩由从一对侧壁突出的一对导轨以可滑动的方式支承。

[0010] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,壳体具有一对导轨承受部,一对导轨以可滑动的方式插入一对导轨承受部。一对导轨具有在厚度方向上突出的变形凸部。变形凸部具有通过将导轨插入导轨承受部而弹性变形的高度。据此,导轨被插入导轨承受部,从而将

防尘罩以相对于壳体滑动的方式支承。通过变形凸部使防尘罩相对于壳体的滑动方向上的拆装动作具有适度的移动阻力。据此,避免防尘罩不经意地脱落,并且确保易于拆卸。通过适当地设定变形凸部的高度,能够控制防尘罩的移动阻力。

[0011] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,能够在突条形(凸条形)的双面上设置变形凸部。据此,能够使用于拆装防尘罩的移动动作进一步具有适当的移动阻力。

[0012] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,壳体具有将一对导轨以能够滑动的方式进行保持的一对导轨承受部,一对导轨和一对导轨承受部中的一方具有突条形,并且另一方具有将突条形以能够滑动的方式进行保持的凹条形。例如,突条形越往突出方向的顶端(与“凹条形的越往所述深处宽度越宽”对应)厚度越厚,凹条形越往深处宽度越宽。据此,能防止突条形相对于凹条形的脱离,从而防止防尘罩的意外脱落。底切(undercut)形状也可以仅设定在凹条形或突条形的一方。

[0013] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,电动工具是便携式加工机。便携式加工机具有主轴,该主轴例如通过电动马达驱动而旋转,且被安装圆盘状刀具。便携式加工机例如具有用于切换电动马达的旋转方向的正反切换开关。据此,通过切换圆盘状刀具的旋转方向,能够将粉尘的吹出方向切换至相反方向。据此,作业环境得到改善。

[0014] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,电动工具具有握柄,该握柄从壳体沿与电动马达的马达轴正交的方向延伸。例如,在握柄上设置有启动开关。例如,设置有主轴,该主轴与马达轴同轴且从壳体的一端突出,并通过电动马达的驱动而进行旋转。例如,在主轴上被安装圆盘状刀具。例如,进气口相对于握柄被设置于与圆盘状刀具相反的一侧。例如,一对导轨以拆卸防尘罩的滑动方向为远离圆盘状刀具的方向的方式延伸。据此,提高了进气口和防尘罩的防尘性。

[0015] 在一个或一个以上的实施方式中,例如,在握柄的端部具有电池安装部,该电池安装部用于安装向电动马达供给电功率的电池组。据此,与需要连接电源线的交流电源式的电动工具相比,提高了作业性和操作性。通过在相对于把持部在与加工部位相反的一侧安装电池组,能够确保作业性。

[实施例]

[0016] 图1~图4示出本实施例所涉及的电动工具1。在本实施例中,作为电动工具1,例示也被称为所谓的小型切割工具的便携式加工机。便携式加工机是指用手支承产品整体的质量来使用的类型的便携式工具,是进行切割、倒角切削或槽加工等的用途的工具。此外,所谓小型切割工具是指,将直径为70~80mm左右(在市场上多数为3英寸:75mm)的砂轮或金刚石轮作为刀具,并按照用途将刀具的旋转方向切换至正转/反转,由此来切割金属、混凝土的便携式加工机。由于切换旋转方向而使切割后的粉尘意外进入到产品内部,因此要求提高防尘功能、特别是过滤器的更换性能。在本实施例中,如图中所示,将电动工具1的长度方向作为前后方向,将把持的使用者侧作为后方。左右方向的规定以使用者为基准。

[0017] 电动工具1具有工具主体10和握柄40,其中,工具主体10在圆筒形的主体壳体11内安装有作为驱动源的电动马达20,握柄40供使用者把持。主体壳体11具有上下对开结构。

[0018] 电动马达20使用在定子21的内周侧具有转子22的DC无刷马达。定子21沿着主体壳体11的内周固定。在定子21的右侧部接合有圆环形的传感器基板27。通过传感器基板27来检测转子22的旋转位置信息等。

[0019] 转子22与马达轴23接合。马达轴23经由左右的轴承24、25以能够旋转的方式被支承于主体壳体11。转子22被支承为能够以马达轴23的轴线(马达轴线J)为中心旋转。马达轴23的右端部侧从传感器基板27的内周侧向右侧突出。突出部分经由右侧的轴承25被支承于主体壳体11的右侧部。

[0020] 在转子22的左侧具有冷却风扇26。冷却风扇26与马达轴23接合。通过启动电动马达20,冷却风扇26一体地旋转。通过冷却风扇26的旋转将外部空气导入到主体壳体11内。通过导入的外部空气来进行电动马达20的冷却。后面对冷却风的流动进行叙述。

[0021] 在马达轴23的左端部同轴地接合有主轴30。主轴30经由左侧的轴承24以能够旋转的方式被支承于主体壳体11。与马达轴23直接连接的主轴30绕马达轴线J与马达轴23一体地旋转。

[0022] 主轴30的左部侧从主体壳体11的左侧部突出。在主轴30的突出部上安装有一个圆盘状的刀具31。在本实施例中,刀具31使用直径较小的砂轮。刀具31以被外凸缘32和内凸缘33沿马达轴线J方向夹持的状态安装。通过紧固在主轴30的左端面上的固定螺钉34的紧固而产生外凸缘32和内凸缘33的夹持力。刀具31以与电动马达20相同的速度向相同方向旋转。

[0023] 刀具31的周围由刀具罩35覆盖。刀具罩35具有覆盖刀具31的大致半周范围的半圆形。刀具罩35的围绕马达轴线J的位置能够在一定范围内任意地变更。通过刀具罩35主要防止切割粉尘等粉尘向使用者侧飞散。

[0024] 电动马达20的旋转方向(正转、反转)能够通过后述的正反切换开关45进行切换。通过切换电动马达20的旋转方向,来切换刀具31的旋转方向。如图2所示,在刀具罩35的左侧面35a上,由箭头显示出刀具31的旋转方向。标记有英文字母F(Foward)的箭头36表示正转方向(在图2中为逆时针方向)。标记有英文字母R(Reverse)的箭头37表示反转方向(在图2中为顺时针方向)。

[0025] 通过切换刀具31的旋转方向,来切换粉尘的飞散方向。在根据作业姿势等来切换刀具31的旋转方向时,通过调整刀具罩35的围绕马达轴线J的位置,能够高效地抑制粉尘向使用者侧飞散。

[0026] 如图1所示,在工具主体10的左部上表面设置有主轴锁定按钮28。当对主轴锁定按钮28进行按压操作时,图4所示的锁定板29移动而与主轴30的对边宽度部30a卡合。据此,锁定主轴30的旋转,从而能够便利地进行刀具31的更换作业。当解除按压操作时,主轴锁定按钮28和锁定板29通过弹簧施力而返回到从对边宽度部30a离开的解锁侧。

[0027] 握柄40设置为从工具主体10的主体壳体11向后方延伸的状态。形成握柄的外部轮廓的握柄壳体41具有使左侧的对开壳体41L和右侧的对开壳体41R相互对接的左右对开结构。握柄壳体41与主体壳体11的后表面接合。图2表示将左侧的对开壳体41L拆卸下来的状态。

[0028] 在握柄40的前部下表面设置有启动开关42。启动开关42是扳机形式的开关操作柄,由把持握柄40的手的指尖进行扣动操作。在启动开关42的上方的内部安装有开关主体43。当对启动开关42进行扣动操作时,开关主体43接通而启动电动马达20。

[0029] 在开关主体43的前方配置有解锁按钮44。解锁按钮44是棒形的开关操作柄,以能够向左右方向移动操作的方式被支承在握柄壳体41的前部。当用指尖向另一侧(解锁侧,例

如右侧) 按压操作解锁按钮44的一侧(例如左侧)的突出部时,解除启动开关42的锁定状态。在该情况下,在握柄40的内部设置有未图示的压缩弹簧,对解锁按钮44向左侧和右侧施力。因此,当手指从由手指进行按压操作的突出部离开时,解锁按钮44通过压缩弹簧的施力而自动地返回到初始位置。即使代替按压左侧的突出部而按压右侧的突出部来进行解锁按钮44的按压操作,锁定机构也产生同样的动作。当在解锁按钮44的解锁状态下扣动操作启动开关42时,启动电动马达20。此外,解锁按钮44也可以为仅在左右的一侧(多数情况下为左侧)设置突出部的结构。除了突出部位于一侧以外,其他结构与两侧的结构相同。

[0030] 当解除启动开关42的扣动操作时,解锁按钮44返回到初始位置,由此锁定启动开关42,使得启动开关42不能被扣动操作。据此,避免了不经意的启动操作。

[0031] 在握柄壳体41的前部上表面设置有以山形向上方突出的凸部41a。凸部41a具有限制把持握柄40的手向前方偏离位置的止挡件的功能。在凸部41a的上表面配置有上述正反切换开关45。正反切换开关45使用对操作柄进行左右倾摆操作的拨动式的切换开关。通过用指尖操作正反切换开关45来切换电动马达20的旋转方向。通过例如向左倾摆操作正反切换开关45,使刀具31正转。通过例如向右倾摆操作正反切换开关45,使刀具31反转。

[0032] 在握柄壳体41的后部一体地设置有向前后左右伸出的安装基座部41b。在安装基座部41b上设置有电池安装部50。在电池安装部50上安装有一个滑动安装形式的电池组51。如图2所示,电池组51相对于电池安装部50向下方滑动而被安装。与之相反,通过使电池组51相对于电池安装部50向上方滑动而拆下电池组51。

[0033] 在电池安装部50的前侧配置有一个具有平板形状的控制单元52。控制单元52在具有浅底矩形的外壳52a中收容控制基板52b,且通过树脂模制而绝缘,并且沿安装基座部41b的延伸方向被收容于安装基座部41b的内部。控制单元52以使控制基板52b(外壳52a的开口侧)朝向前方的姿势被收容。

[0034] 在控制单元52的控制基板52b上搭载有由微型计算机构成的控制电路,该控制电路根据由电动马达20的传感器基板27检测到的转子22的位置信息发送控制信号。另外,在控制单元52的控制基板上搭载有由FET构成的驱动电路,该驱动电路根据从该控制电路接收到的控制信号对电动马达20的电流进行开关。另外,在控制单元52的控制基板52b上搭载有自动停止电路等,该自动停止电路根据电池组51的状态的检测结果切断向电动马达20的电功率供给,以防止电池组51成为过放电或过电流状态。

[0035] 如上所述,在工具主体10中,当电动马达20启动时,冷却风扇26旋转而将外部空气导入到主体壳体11内。如图1、3、5、6所示,在主体壳体11的右侧后表面且握柄壳体41的凸部41a的右侧设置有平板形的底座部11a。在底座部11a上设置有用于导入外部空气的进气口12。如图5、6所示,进气口12具有由多个肋12a划分而左右延伸的多个狭缝形状。

[0036] 经由进气口12从主体壳体11的右侧后表面吸入的外部空气在主体壳体11内向左侧流动。据此,主要进行定子21、转子22和传感器基板27的冷却。在主体壳体11内向左侧流动的马达冷却风例如在冷却风扇26的下方从开设于主体壳体11的排出口向外部排出。

[0037] 在进气口12上以可拆装的方式安装有一个防尘罩15。安装防尘罩15的目的在于防尘,用于减少粉尘等向进气口12流入。因此,防尘罩15在维护时被拆下而进行清扫。

[0038] 如图7所示,防尘罩15具有大致平板形状的框形。防尘罩15在上下的缘部和右侧的缘部具有侧壁部15a、15b、15c。三方的侧壁部15a、15b、15c以相同高度向前方伸出。通过三

方的侧壁部15a、15b、15c,能够确保平板形状的防尘罩15具有高的表面刚度。一对导轨16、17一体设置于上下相向的一对侧壁部15a、15b。一对导轨16、17设置为在从一方向另一方而相互接近的方向上呈突条形突出。在本实施例中,导轨16、17是突条形的一例。

[0039] 一对导轨16、17在左右方向上较长地延伸。一对导轨16、17作为用于滑动安装的滑动支承部发挥功能。在上下导轨16、17上分别一体地设置有4个变形凸部16a、16b、17a、17b。在上侧的导轨16的前表面以左右隔开一定间隔的方式设置有两个变形凸部16a。在图7中虽未示出,但在上侧的导轨16的后表面,以隔开与前表面侧相同的间隔的方式设置有两个变形凸部16b。前表面侧的变形凸部16a和后面侧的变形凸部16b在前后方向上背靠背设置。

[0040] 在下侧的导轨17的前表面以左右隔开一定间隔的方式设置有两个变形凸部17a。在下侧的导轨17的后表面,以隔开与前表面侧相同的间隔的方式设置有两个变形凸部17b。前表面侧的变形凸部17a和后表面侧的变形凸部17b在前后方向上背靠背设置。

[0041] 如图9所示,上侧的导轨16具有厚度 t 越靠近突出顶端侧(下侧)越逐渐变厚的底切(undercut)形状。前表面侧的变形凸部16a的前表面和后表面侧的变形凸部16b的后表面大致平行。因此,前、后的变形凸部16a、16b距导轨16的前后表面的高度 h_a 、 h_b 被设置成越靠近导轨16的突出基部侧(上侧)越逐渐变高的状态。

[0042] 与上侧的导轨16相同,下侧的导轨17也具有底切形状。前后的变形凸部17a、17b被设置成越靠近导轨17的突出基部侧越逐渐变高的状态。因此,与上侧的变形凸部16a、16b相同,前表面侧的变形凸部17a的前表面和后表面侧的变形凸部17b的后表面大致平行。

[0043] 在防尘罩15的底面(后表面)设有开口15d。在开口15d粘贴有金属网制的过滤器18。外部空气通过过滤器18被导入到进气口12。据此来进行进气口12的防尘。

[0044] 如图6、11、13所示,在底座部11a的上表面和下表面设置有上下一对导轨承受部13、14。导轨承受部13、14具有从底座部11a的右表面向左侧相互平行地延伸的凹条形(槽形状)。本实施例中的导轨承受部13、14是凹条形的一例。导轨承受部13、14分别沿壁厚方向贯通底座部11a的上表面侧的侧部和下表面侧的侧部。上下侧部的壁厚方向相当于导轨承受部13、14的深度方向。在深度方向中,底座部11a的内部侧相当于各自的深处侧(与之相反,将外部侧设为浅部)。导轨承受部13、14具有作为供防尘罩15的导轨16、17插入的导轨承受部的功能。

[0045] 如图11~图14所示,上下导轨承受部13、14的槽宽 d 越靠近底座部11a的内部(导轨承受部13、14的深处)变得越宽。防尘罩15的导轨16、17的厚度 t 随着从基部靠向顶端侧(越靠向导轨承受部13、14的深处)而变厚。因此,上下导轨承受部13、14具有与防尘罩15的导轨16、17相适配的底切形状。

[0046] 上下导轨承受部13、14的槽宽 d 比上下导轨16、17的厚度 t 大,比变形凸部16a、16b之间的厚度 T 、变形凸部17a、17b之间的厚度 T 小。在导轨16、17上沿延伸方向局部地(在延伸方向上不连续)配置的变形凸部16a、16b、17a、17b成为对于导轨承受部13、14的适度的滑动阻力。

[0047] 如图6所示,以使右侧壁部15c位于右侧的姿势,使上下导轨16、17分别进入上下导轨承受部13、14且使防尘罩15相对于底座部11a向左侧滑动,由此,能够将防尘罩15安装在覆盖进气口12的位置。

[0048] 如图11、12所示,当导轨16、17进入到上下导轨承受部13、14内时,变形凸部16a、

16b、17a、17b发生弹性变形而被压溃。被压溃的变形凸部16a、16b、17a、17b成为滑动阻力，由此来保持防尘罩15的安装状态。据此，能够防止防尘罩15从底座部11a不经意间脱落。

[0049] 图5、11、13表示防尘罩15的安装状态。在防尘罩15被安装于底座部11a的状态下，进气口12的后方被过滤器18覆盖。据此，能够防止粉尘经由进气口12侵入主体壳体11内。

[0050] 在防尘罩15的安装状态下，成为上侧的导轨16进入上侧的导轨承受部13、下侧的导轨17进入下侧的导轨承受部14的状态。通过使同样为底切形状的导轨16、17进入底切形状的导轨承受部13、14，来限制导轨16、17相对于导轨承受部13、14的深度方向（与滑动方向交叉的方向）向脱出方向的相对位移。据此，能够更牢固地保持防尘罩15的安装状态。例如，即使对防尘罩15的上侧的侧壁部15a施加图5中由空心箭头P所示的朝向后方的外力而使上侧的导轨16脱离导轨承受部13的情况下，也能够防止导轨17从下侧的导轨承受部14脱出。据此，能够防止防尘罩15从底座部11a脱离。

[0051] 如图6所示，通过用指尖夹住上下侧壁部15a、15b之间并使防尘罩15向右侧滑动，能够顺利地拆下防尘罩15。提供滑动阻力的变形凸部16a、16b、17a、17b不是配置在整个导轨16、17的延伸方向上而是配置在局部上。因此，能够使防尘罩15在适度的滑动阻力下向拆卸方向滑动。

[0052] 根据以上说明的实施例，通过使平板形的防尘罩15沿左右方向（面方向）滑动，能够拆装于主体壳体11的底座部11a。据此，不需要像现有技术那样费时费力，如拆卸爪部或使整体弹性变形等，而是能够轻松地拆卸防尘罩15。

[0053] 根据例示的实施例，在防尘罩15的安装状态下，导轨16、17的变形凸部16a、16b、17a、17b发生弹性变形而被压溃，由此，在防尘罩15相对于主体壳11的底座部11a在滑动方向上的拆装动作中具有适度的移动阻力。据此，避免防尘罩15不经意地脱落，并且确保易于拆卸。通过适当地设定变形凸部16a、16b、17a、17b的高度，能够控制防尘罩15的移动阻力。通过增减变形凸部16a、16b、17a、17b的配置部位（配置数量）也能够控制移动阻力。例如，也可以采用在导轨16、17的单面或者双面配置一个变形凸部或者三个以上的变形凸部的结构。

[0054] 根据例示的实施例，导轨16、17和导轨承受部13、14分别具有底切形状。即，导轨16、17的厚度 t 越向导轨承受部13、14的底部行进则越厚，导轨承受部13、14的槽宽 d 越向底部行进则越宽。据此，防止导轨16、17相对于导轨承受部13、14向与滑动方向正交的方向脱出，从而防止了防尘罩15意外脱离（脱落）。底切形状也可以仅设定在导轨承受部或导轨中的一方。

[0055] 根据例示的实施例，电动工具1是手持式的便携式加工机，具有用于切换电动马达20的旋转方向的正反切换开关45。据此，通过切换刀具31的旋转方向，能够将粉尘的吹出方向切换至相反方向。据此，能够良好地保持作业环境。

[0056] 根据例示的实施例，进气口12相对于握柄40被设置于与刀具31相反的一侧。据此，通过将进气口12配置于远离粉尘产生部位的部位，提高了进气口12和防尘罩的防尘性。而且，拆卸防尘罩15的滑动方向被设定为离开（远离）刀具31的方向（右方）。据此，也能够提高进气口12和防尘罩的防尘性。

[0057] 根据例示的实施例，在握柄40的后部具有电池安装部50，该电池安装部50用于安装向电动马达20供给电功率的电池组51。与需要连接电源线的交流电源式电动工具相比，

采用无线式电动工具1,提高了作业性和操作性。通过在相对于握柄40(把持部)与加工部位相反的一侧安装电池组51,能够确保作业性。

[0058] 能够对以上例示的实施例进行各种变更。例如,也可以构成为,在防尘罩侧设置凹条形的导轨,在底座部11a侧设置突条形的导轨承受部。

[0059] 变形凸部除了如例示那样设置在导轨侧的结构以外,也可以设置在导轨承受部上,或者也可以设置在这两者上。

[0060] 导轨16、17的底切形状(厚度t的变化)和导轨承受部13、14的底切形状(槽宽d的变化)也可以构成为仅设定在一方,也可以两者均省略。

[0061] 例示了沿左右方向滑动而进行拆装的防尘罩15,但也可以是相对于底座部11a例如沿上下方向滑动而进行拆装的结构。安装防尘罩15的部位并不限于如例示那样的工具主体10的右后表面,也可以变更为右前表面、右上表面、右下表面或者右表面。

[0062] 刀具31不限于砂轮,例如也可以是金刚石轮。作为电动工具1,例示了使圆盘形的刀具31旋转来切割部件的切割工具,但对于使钻头旋转的钻孔工具、螺钉拧紧工具而言,也能够应用所例示的防尘罩。另外,对于在握把内安装电动马达且使主轴绕与马达轴线J正交的轴线旋转的手持式旋转工具而言,也能够应用所例示的滑动拆装形式的防尘罩。

[0063] 实施例的电动工具1是本发明的一个技术方案中的电动工具的一例。实施例的主体壳体11是本发明的一个技术方案中的壳体的一例。实施例的进气口12是本发明的一个技术方案中的进气口的一例。实施例的防尘罩15是本发明的一个技术方案中的防尘罩的一例。实施例的导轨16、17是本发明的一个技术方案中的一对导轨的一例。

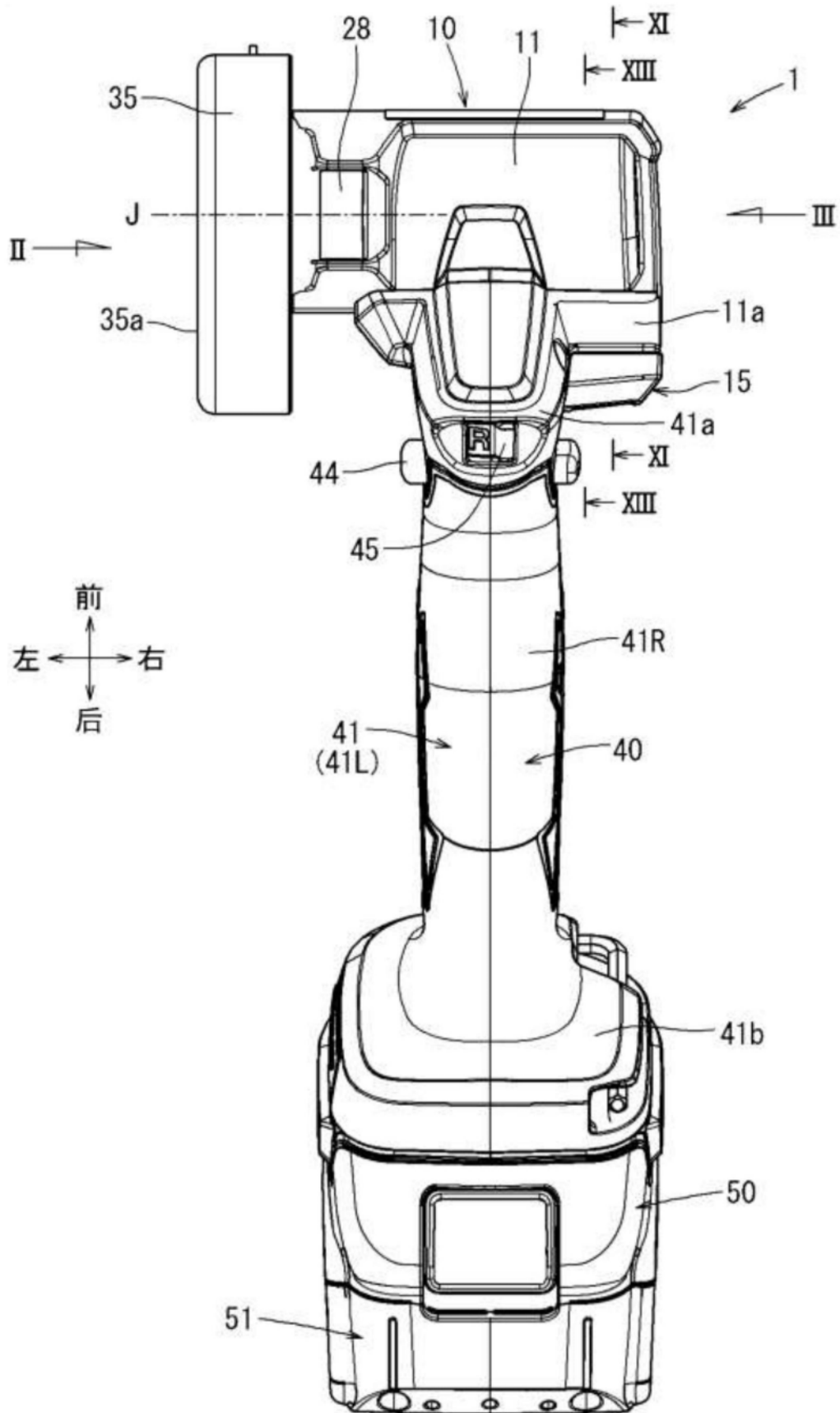


图1

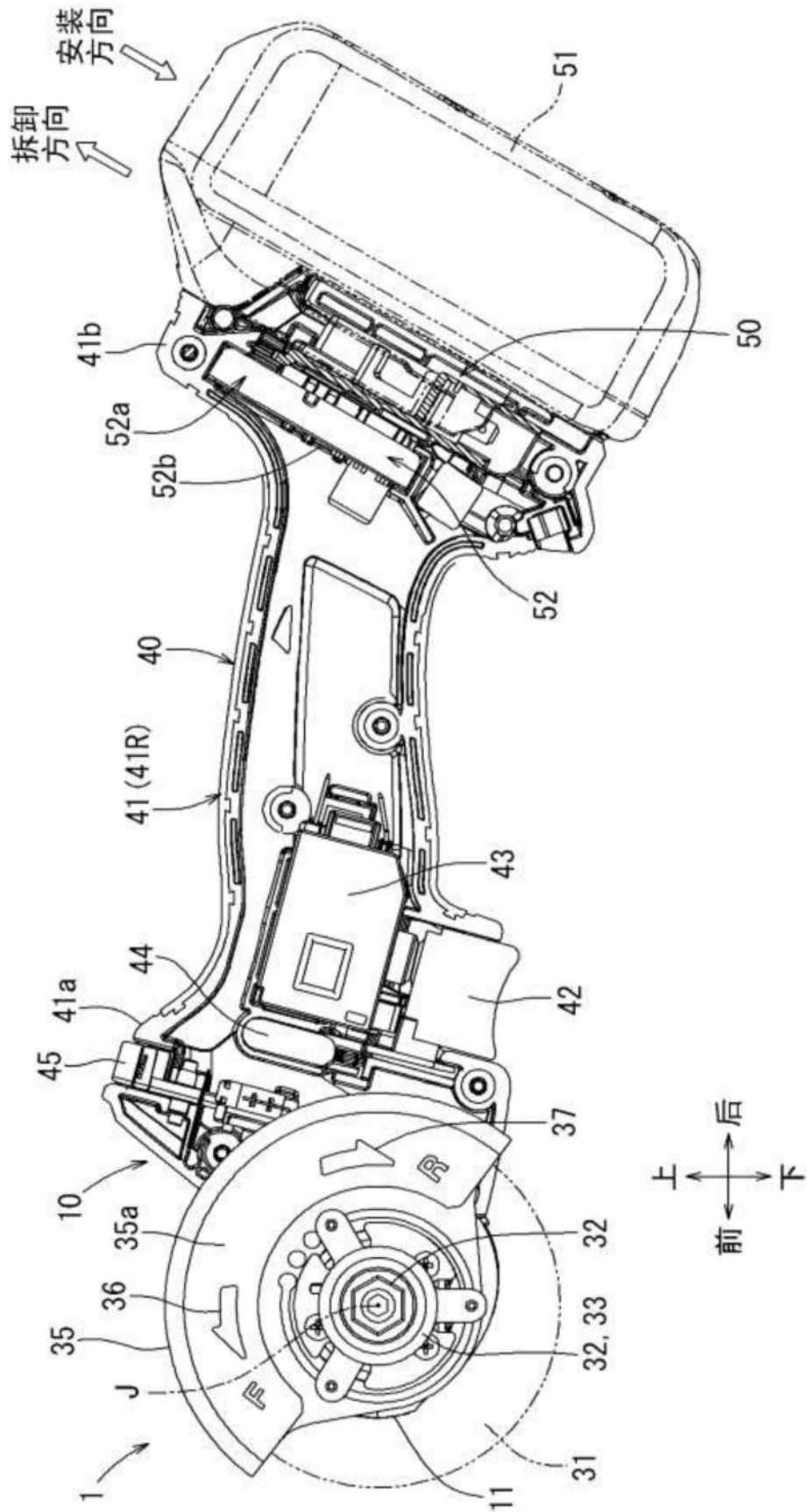


图2

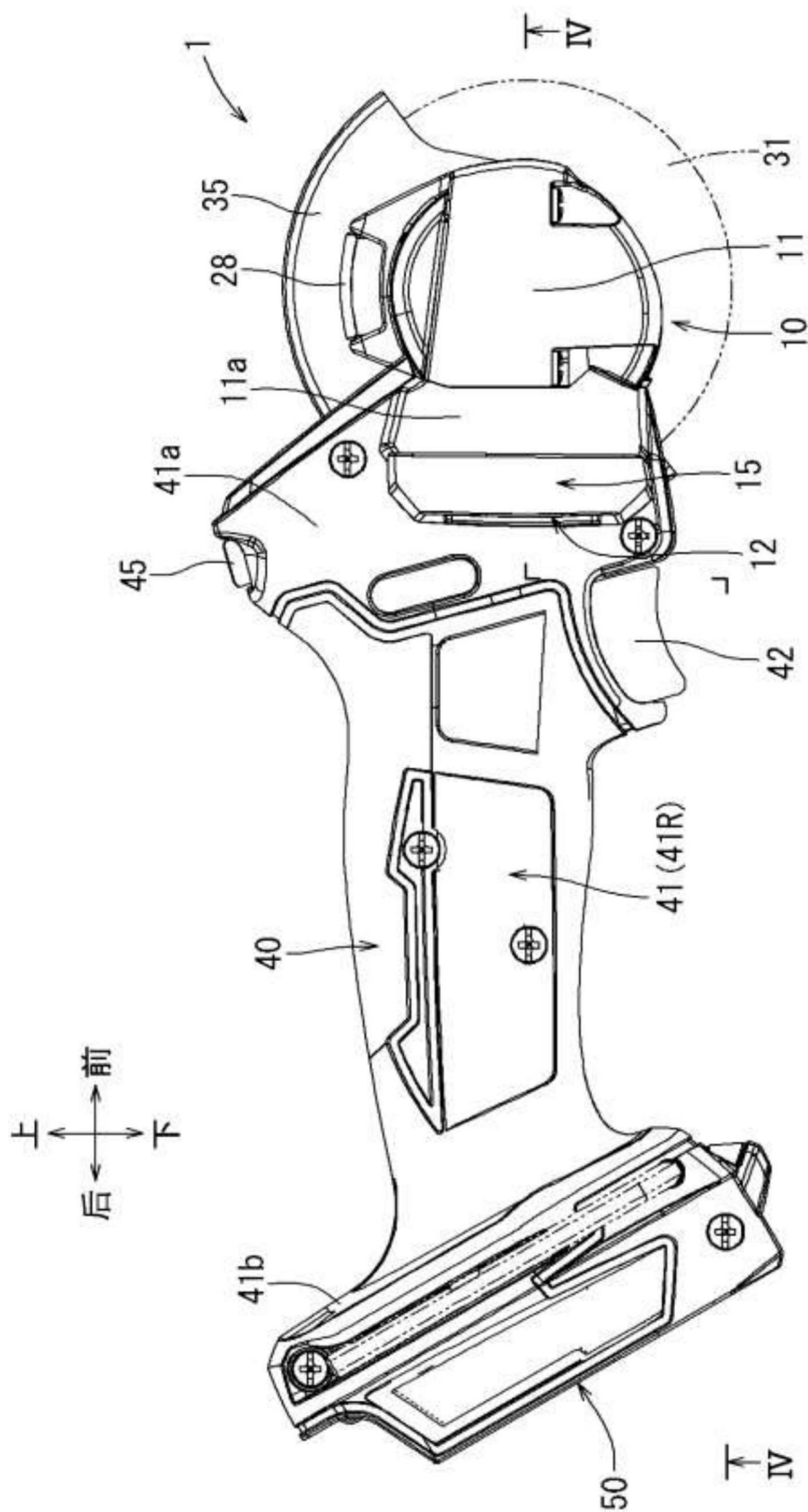


图3

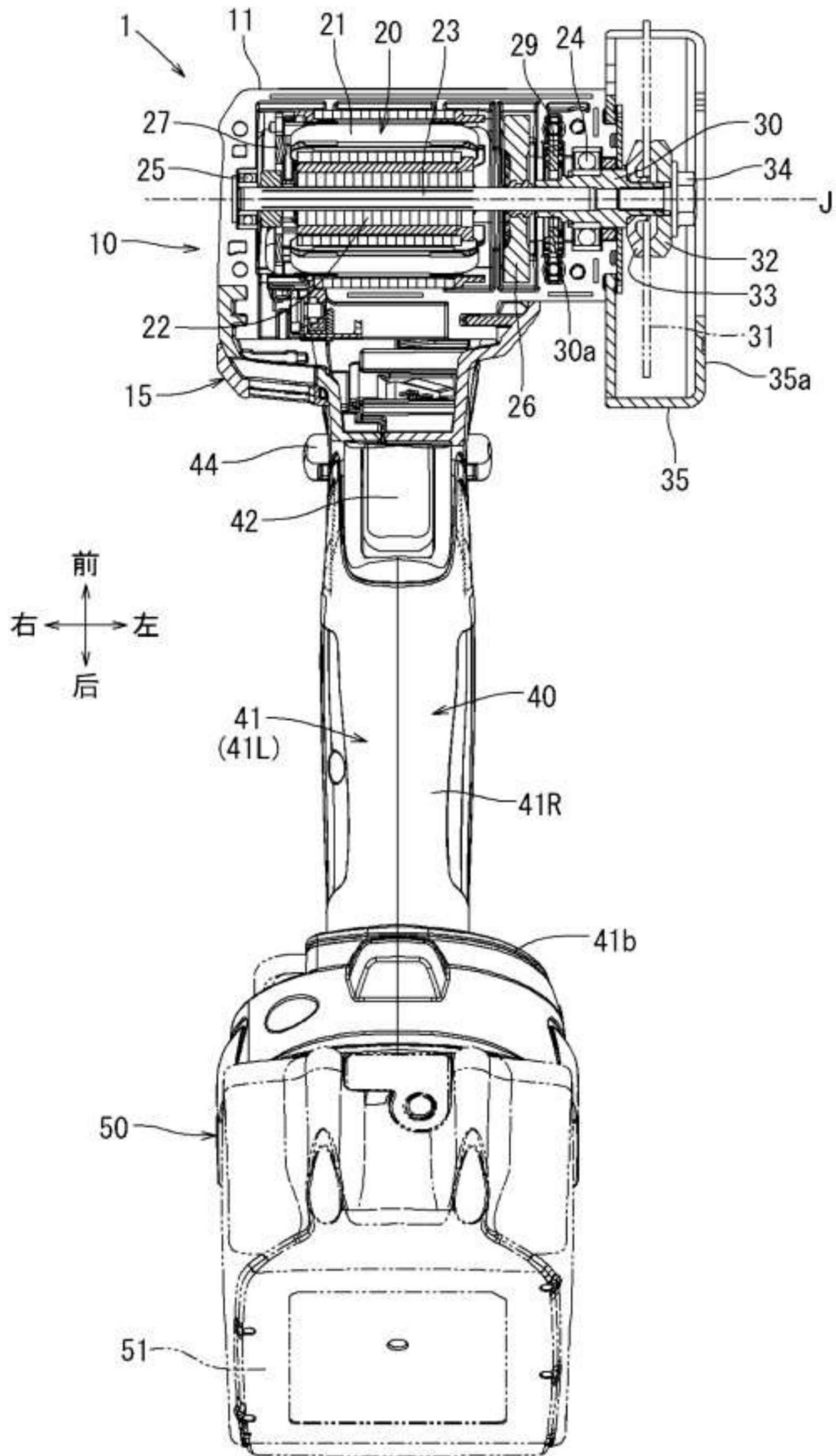


图4

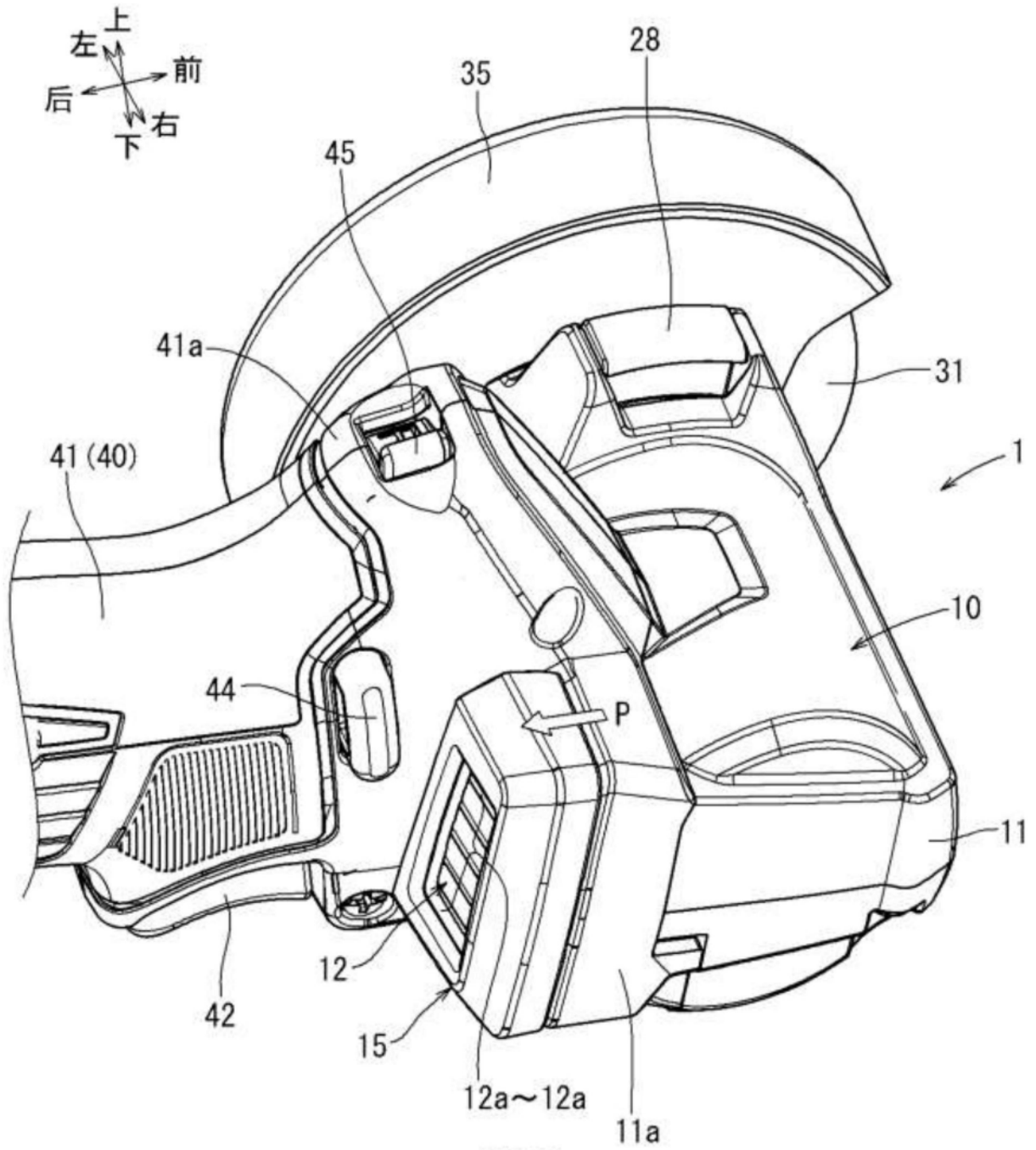
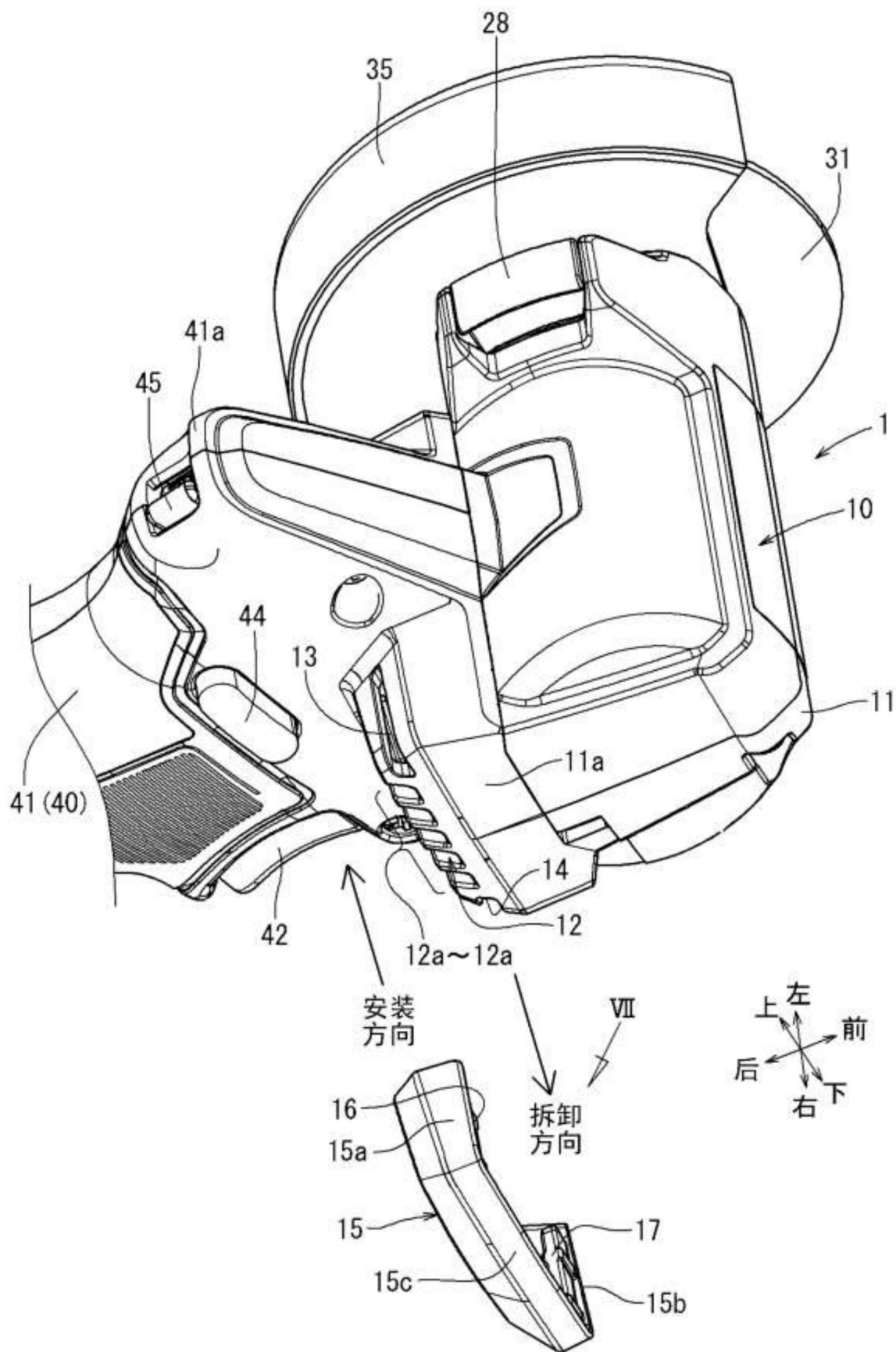


图5



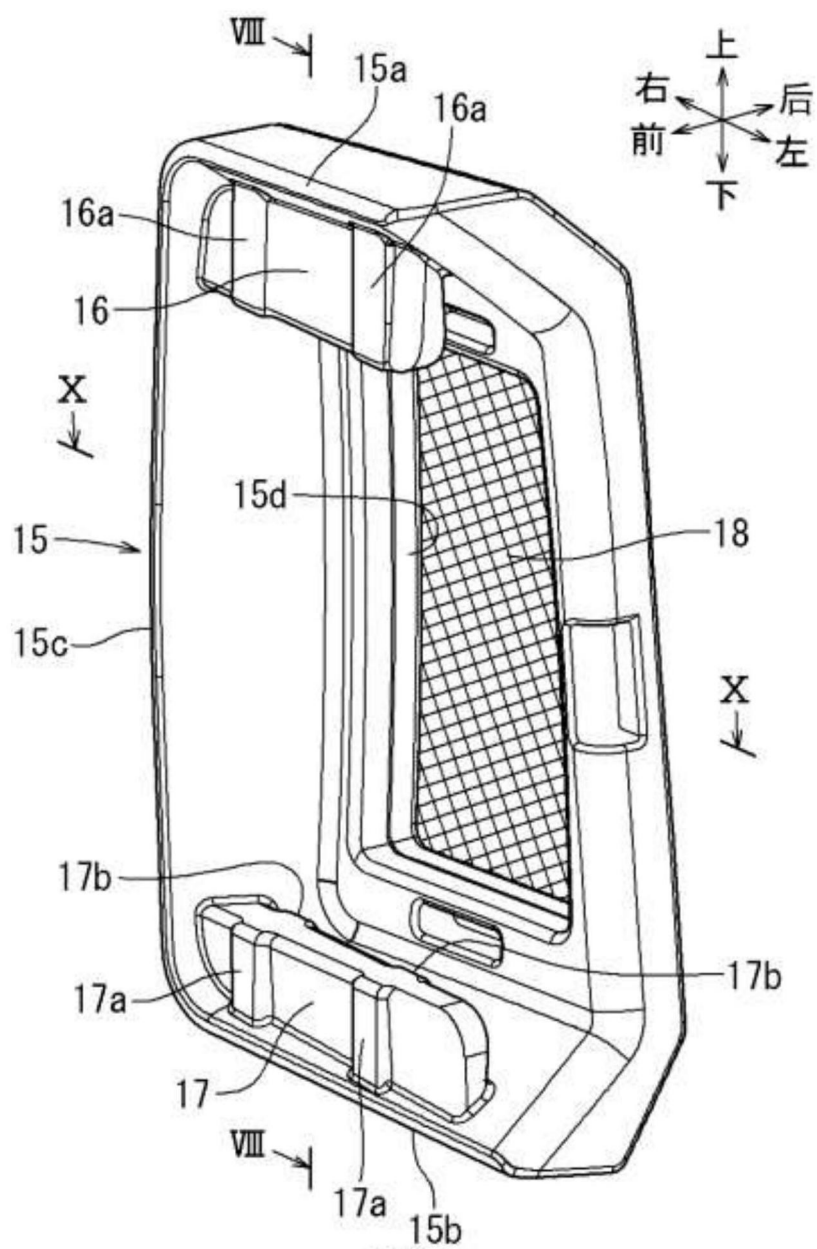


图7

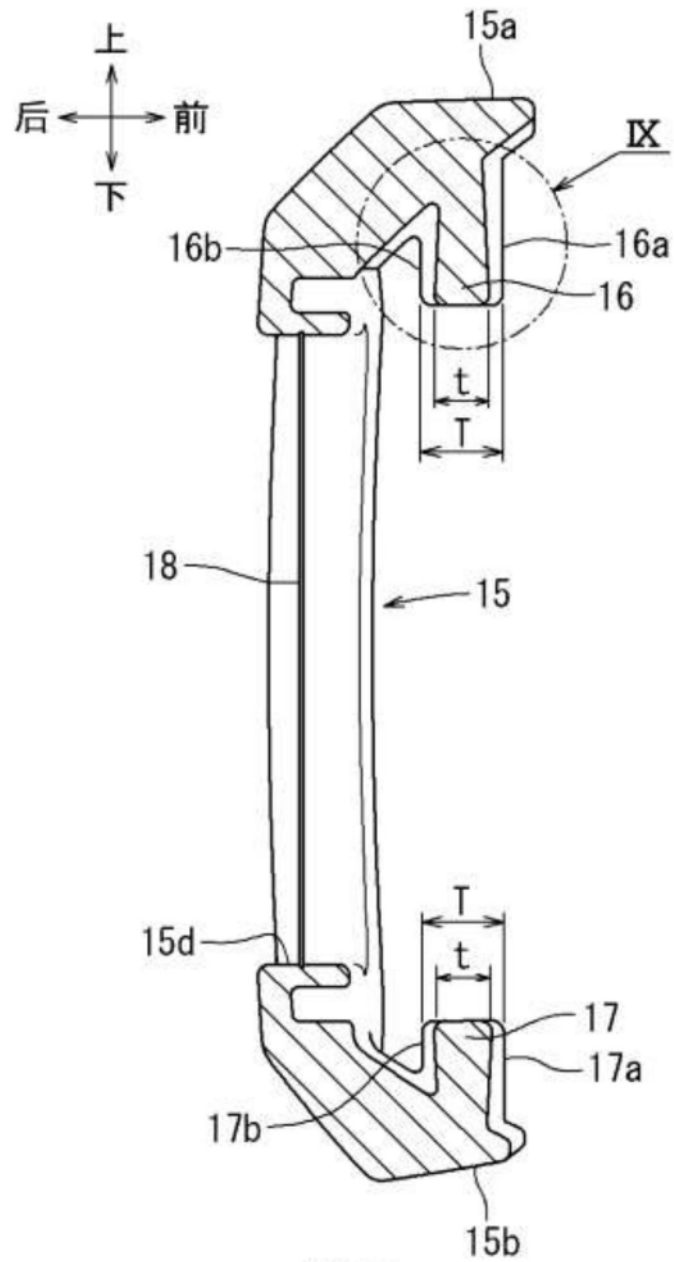


图8

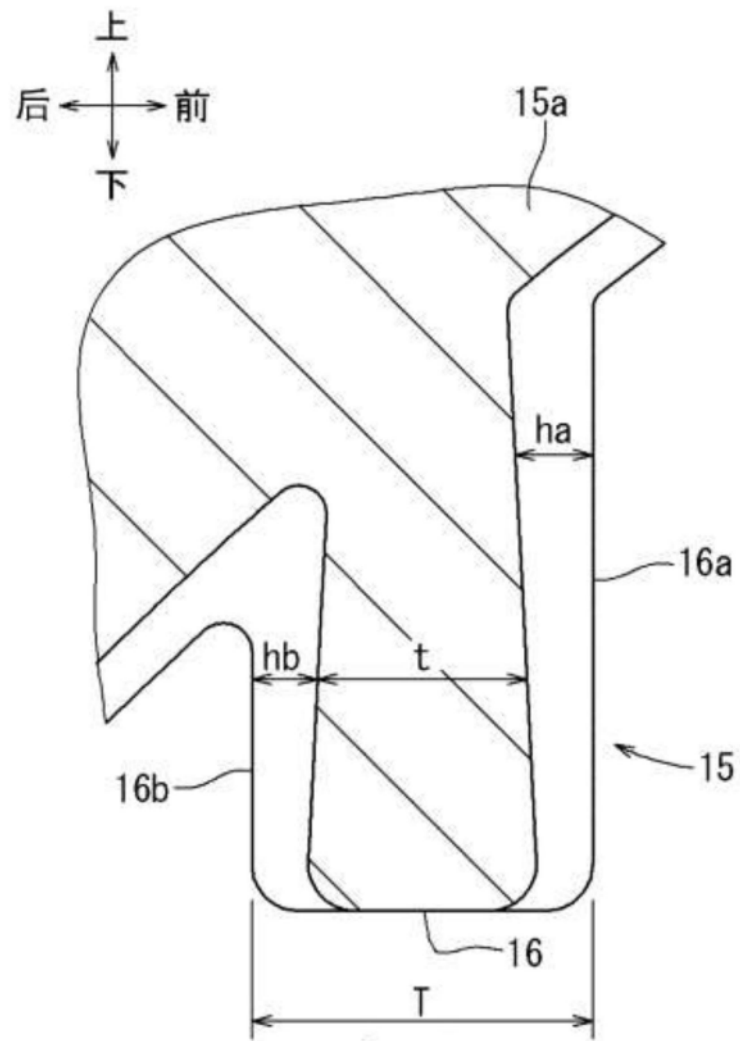


图9

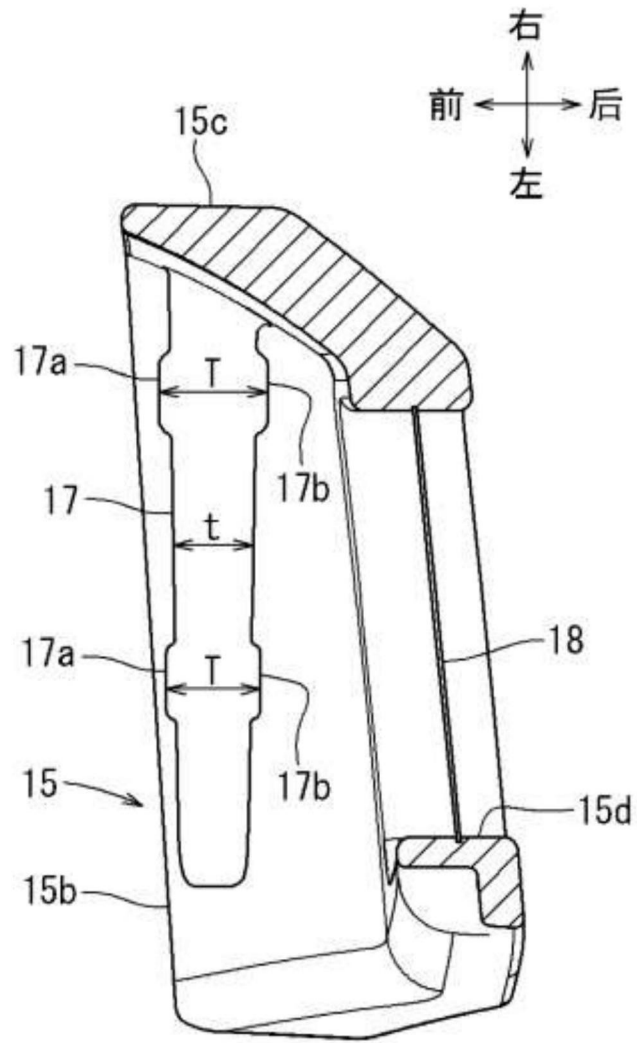


图10

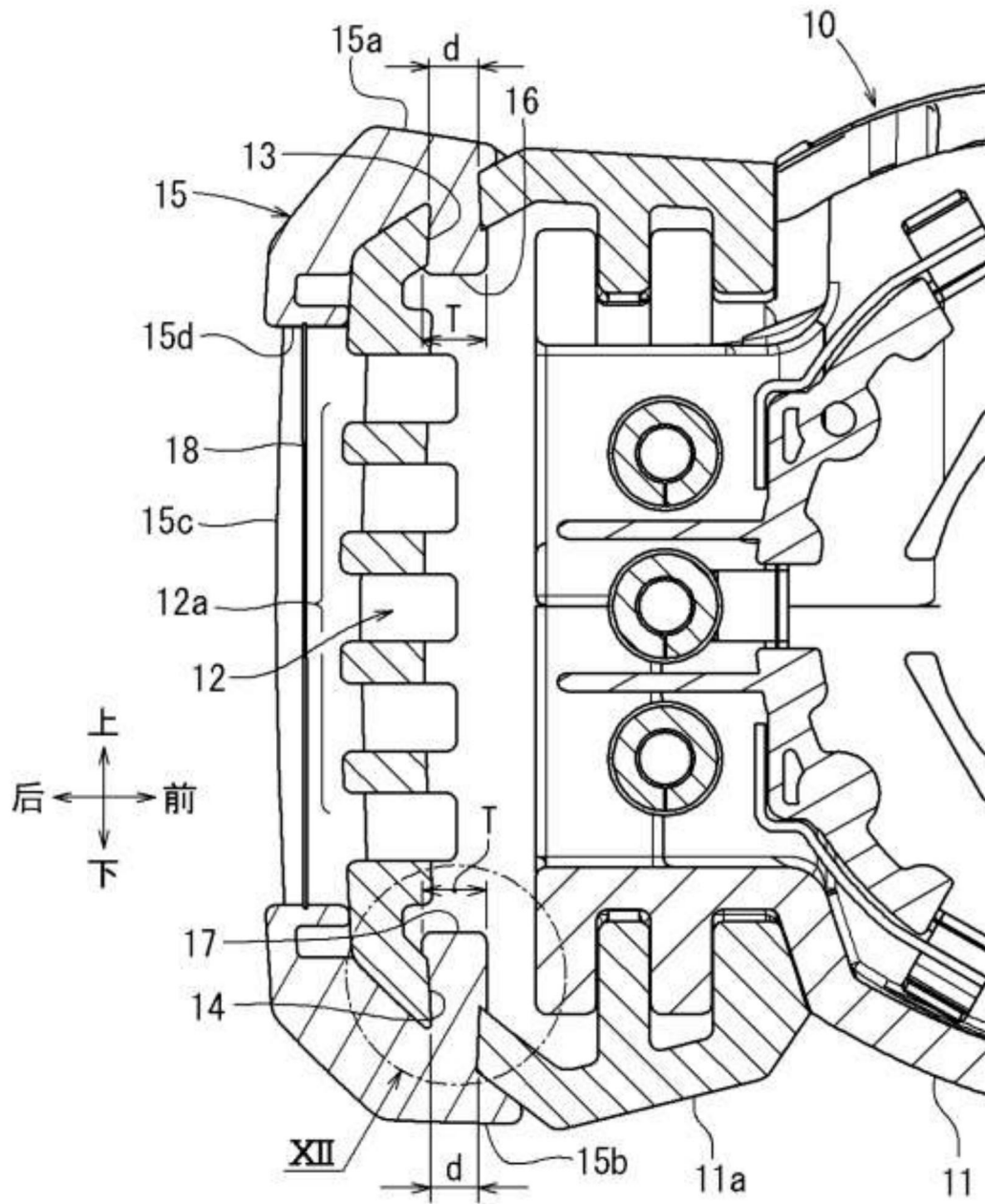


图11

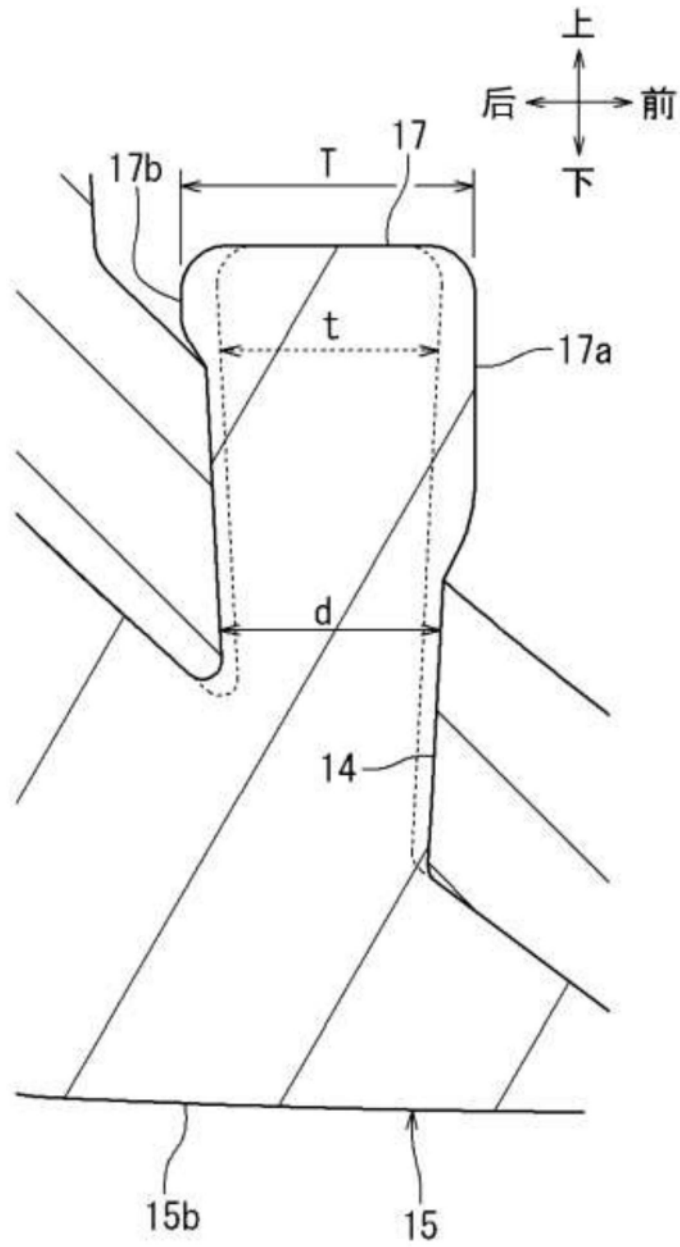


图12

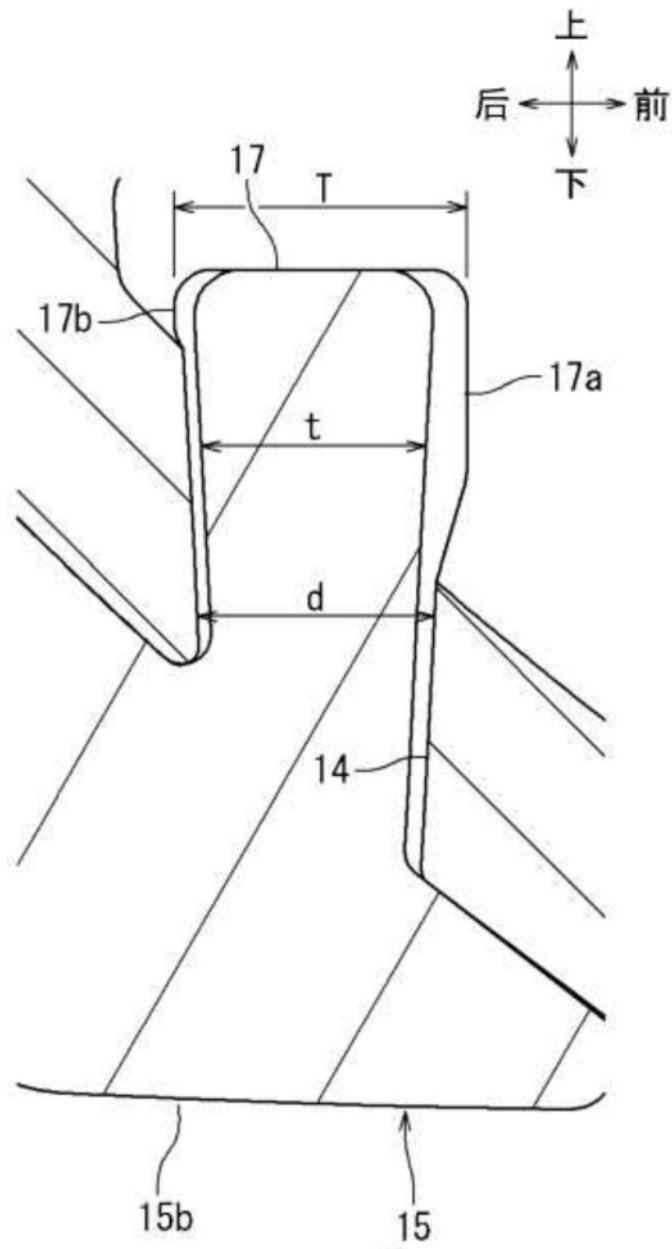


图14