



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118176075 A

(43) 申请公布日 2024.06.11

(21) 申请号 202180103791.9

(22) 申请日 2021.12.17

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2024.04.26

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2021/139230 2021.12.17

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02023/108623 EN 2023.06.22

(71) 申请人 创科无线普通合伙  
地址 美国南卡罗来纳州

(72) 发明人 王恩伟 R·C·麦科里

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
11256

专利代理师 苏娟 高攀

(51) Int.Cl.

B23D 45/14 (2006.01)

B23D 47/00 (2006.01)

B27B 9/02 (2006.01)

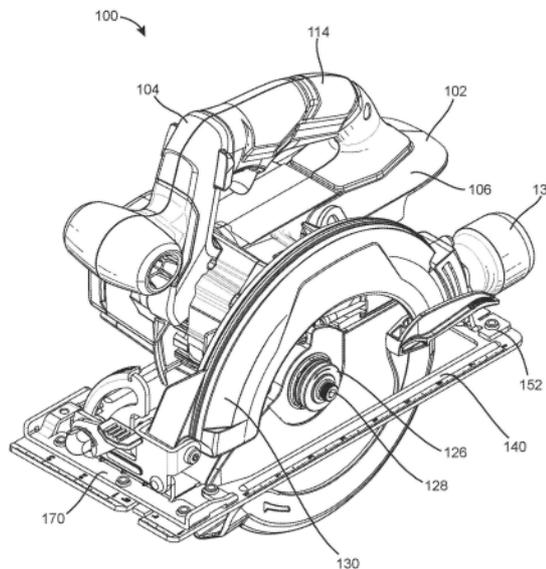
权利要求书2页 说明书3页 附图10页

(54) 发明名称

具有过旋转特征的圆锯

(57) 摘要

一种圆锯(100),包括壳体(102)和设置在所述壳体内部的马达(120)。圆锯还包括与马达的驱动轴(122)可拆卸地联接并可操作以与其一起旋转的锯片、以及可旋转地联接到底板的底板(140)。底板限定了零平面(164),在零平面中,锯片与底板正交。底板能够从零平面沿第一方向旋转并从零平面沿与第一方向相反的第二方向旋转。



1. 一种圆锯, 包括:  
壳体;  
马达, 所述马达设置在所述壳体内, 所述马达具有驱动轴;  
锯片, 所述锯片与所述马达的所述驱动轴可拆卸地联接并且可操作以与所述驱动轴一起旋转; 以及  
底板, 所述底板可旋转地联接到所述壳体, 所述底限定零平面, 在所述零平面中, 所述锯片与所述底板正交, 并且所述底板能够从所述零平面沿第一方向旋转以及从所述零平面沿与所述第一方向相反的第二方向旋转。
2. 根据权利要求1所述的圆锯, 其中, 所述底板能够沿所述第一方向在0度至50度 ( $0^{\circ}$  -  $50^{\circ}$ ) 的范围内旋转, 并且沿所述第二方向在0度至3度 ( $0^{\circ}$  -  $3^{\circ}$ ) 的范围内旋转。
3. 根据权利要求2所述的圆锯, 所述圆锯还包括与所述底板的第一端相邻的支撑托架, 其中, 所述支撑托架将所述底板的第一端连接到所述壳体, 其中, 所述底板能够绕所述支撑托架旋转, 并且其中, 所述支撑托架包括稳定凸片以在所述零平面处与所述底板接合时支撑所述底板。
4. 根据权利要求3所述的圆锯, 其中, 所述底板包括可压缩垫, 所述可压缩垫被构造成能够在所述底板沿所述零平面对齐时接合所述稳定凸片。
5. 根据权利要求4所述的圆锯, 其中, 所述可压缩垫在与所述稳定凸片接合时轻微压缩以允许所述底板沿所述第二方向旋转。
6. 根据权利要求4所述的圆锯, 其中, 所述可压缩垫包括弹性垫。
7. 根据权利要求6所述的圆锯, 其中, 所述弹性垫具有未压缩厚度 $T_u$ , 并且所述弹性垫可压缩到小于或等于99% $T_u$ 的压缩厚度 $T_c$ 。
8. 根据权利要求7所述的圆锯, 其中,  $T_c$ 大于或等于85% $T_u$ 。
9. 根据权利要求4所述的圆锯, 其中, 所述底板包括被构造成能够容纳所述可压缩垫的凹部。
10. 根据权利要求9所述的圆锯, 其中, 所述底限定厚度 $T_b$ , 所述凹部包括深度D, 并且D大于或等于50% $T_b$ 。
11. 根据权利要求10所述的圆锯, 其中, D小于或等于10% $T_b$ 。
12. 根据权利要求3所述的圆锯, 所述圆锯还包括与所述底板的第二端相邻联接的斜角托架, 其中, 所述斜角托架将所述底板的所述第二端连接到所述壳体, 其中, 所述底板能够绕所述斜角托架旋转, 并且其中, 所述斜角托架包括可旋转到停止位置的可调节定位螺钉, 在所述停止位置, 所述底板被阻止从所述零平面沿所述第二方向旋转。
13. 一种圆锯, 包括:  
壳体;  
马达, 所述马达设置在所述壳体内, 所述马达具有驱动轴;  
锯片, 所述锯片与所述马达的所述驱动轴可拆卸地联接并且可操作以与所述驱动轴一起旋转; 以及  
支撑托架, 所述支撑托架从所述壳体延伸, 所述支撑托架包括稳定凸片; 以及  
底板, 所述底板可旋转地联接到所述支撑托架, 所述底板包括被构造成能够在所述底板沿着零平面对齐时接合所述稳定凸片的可压缩垫, 在所述零平面中, 所述锯片垂直于所

述底板。

14. 根据权利要求13所述的圆锯,其中,所述底板能够从所述零平面沿第一方向旋转以及从所述零平面沿与所述第一方向相反的第二方向旋转。

15. 根据权利要求14所述的圆锯,其中,所述底板能够沿所述第一方向在0度至50度(0°-50°)的范围内旋转。

16. 根据权利要求15所述的圆锯,其中,所述底板能够沿所述第二方向在0度至3度(0°-3°)的范围内旋转。

17. 根据权利要求13所述的圆锯,其中,所述可压缩垫压缩以允许所述底板沿所述第二方向旋转。

18. 根据权利要求13所述的圆锯,其中,所述可压缩垫包括弹性垫。

19. 根据权利要求13所述的圆锯,其中,所述可压缩垫在所述底板中的凹部内固定于所述底板。

20. 根据权利要求20所述的圆锯,其中,在所述可压缩垫安装在所述底板的所述凹部内时,所述可压缩垫的顶表面与所述底板的上表面齐平。

## 具有过旋转特征的圆锯

### 背景技术

[0001] 本发明涉及圆锯,更具体地涉及包括过旋转特征的圆锯。

[0002] 大多数现有的圆锯通常具有标定斜角功能,该功能允许锯倾斜以对工件进行成角度的不垂直的切割。通常,使用定位螺钉将锯设置在 $0^{\circ}$ 设置。一些现有的锯具有保持基部不过度倾斜的托架,但是将这些锯设置为真正的 $0^{\circ}$ 设置可能是困难的并且有时导致必须弯曲托架。此外,弯曲的托架使得该托架在这之后无法使用。

### 发明内容

[0003] 在一个方面中,本发明包括一种圆锯,该圆锯包括壳体和设置在壳体内部的马达,该马达具有驱动轴。圆锯还包括与马达的驱动轴可拆卸地联接并可操作以与其一起旋转的锯片、以及可旋转地联接到壳体的底板。底板限定了零平面,在零平面中,锯片与底板正交。此外,底板能够从零平面沿着第一方向旋转并从零平面沿与第一方向相反的第二方向旋转。

[0004] 在另一方面中,本发明包括一种圆锯,该圆锯包括壳体和设置在壳体内部的马达,该马达具有驱动轴。圆锯还包括:与马达的驱动轴可拆卸地联接并可操作以与其一起旋转的锯片;从壳体延伸的支撑托架,该支撑托架包括稳定凸片;以及可旋转地联接到支撑托架的底板。该底板包括可压缩垫,该可压缩垫被构造成能够在该底板沿着零平面对齐时接合该稳定凸片,在零平面中,该锯片垂直于该底板。

[0005] 通过考虑以下详细描述和附图,本公开的其他特征和方面将变得显而易见。

### 附图说明

[0006] 图1是根据本发明的圆锯的透视图。

[0007] 图2是图1的圆锯的第一侧视图。

[0008] 图3是图1的圆锯的第二侧视图,其中马达盖被移除。

[0009] 图4是图1的圆锯的前视图,示出了以非水平角度定向的圆锯的基板。

[0010] 图5是图1的圆锯的后视图。

[0011] 图6是图1的圆锯的仰视图。

[0012] 图7是图1的圆锯的俯视图。

[0013] 图8是图1的圆锯的另一透视图。

[0014] 图9是在图8中的圆9处截取的图1的圆锯的详细视图。

[0015] 图10是图1的圆锯的详细视图,其中移除了稳定凸片。

[0016] 图11是图1的圆锯的详细视图,其中移除了可压缩垫。

[0017] 图12是图1的圆锯的另一透视图。

[0018] 图13是在图12中的圆13处截取的图1的圆锯的详细视图。

[0019] 在详细解释本发明的任何实施例之前,应当理解,本文描述的实施例在范围或应用上不限于在以下描述中阐述的或在以下附图中示出的部件的构造和布置的细节。本文描述的装置能够具有其他实施例并且能够以各种方式实践或执行。而且,应当理解,本文使用

的措辞和术语是为了描述的目的,而不应当被认为是限制性的。

### 具体实施方式

[0020] 图1至图7示出了包括壳体102的圆锯100,壳体102具有第一壳体部分104和第二壳体部分106。如图7中最佳示出的,壳体部分104、106交汇以形成至少部分地沿着纵向轴线110延伸的接口108。应当理解,壳体部分104、106彼此附接或以其他方式固定(例如,经由多个诸如螺钉的紧固件、粘合剂、塑料焊接等)。

[0021] 如图3中最佳示出的,壳体102包括内部或马达区域112和手柄区域114。马达区域112包括具有可旋转驱动轴122的马达120。锯片(未示出)联接到驱动轴122并在操作期间与驱动轴122一起旋转。图1和图2示出了圆锯包括用于将锯片与驱动轴122可拆卸地接合的锯片法兰126和锯片锁128(例如,螺栓)。圆锯100还包括固定到或以其它方式设置在壳体102上的锯片防护装置130。锯片防护装置130至少部分地围绕锯片延伸,以在操作期间保护使用者免受旋转锯片的伤害,并将锯屑引导到集尘管132中。集尘管132可以联接到真空系统软管(未示出)。集尘袋(未示出)可以与集尘管132可拆卸地接合。

[0022] 如图7所示,圆锯100包括手柄区域114中的触发器134。触发器134可操作以致动马达120并使驱动轴122旋转。壳体102的手柄区域114还包括电池插座136,该电池插座136的尺寸和形状设置成能够容纳可拆卸电池组的至少一部分。电池组可以与电池插座136接合,并且当电池组与电池插座136接合时,电池组通过电池连接与圆锯100电连接并且可操作地连接,以向圆锯100的马达120提供电力。可以理解,圆锯100可以通过有绳连接被提供动力。如图所示,圆锯100还包括前手柄138,该前手柄138固定到或以其它方式附接到壳体102。如图所示,前手柄138固定到壳体102的手柄区域114并从其延伸。

[0023] 图1至图7示出了圆锯100包括安装到壳体102的底板140。底板140在圆锯100的操作过程中用作导向件。此外,底板140可相对于壳体102在第一方向上移动或枢转,以改变锯片的切割深度,并且底板可单独地在第二方向上移动,以改变锯片的切割角度或斜角。如图6和图7中最佳示出的,并且基于圆锯100使用期间的行进方向,底板140限定前端142和后端144。应当理解,底板140的前端142邻近前手柄138并在前手柄138下方。底板140的后端144靠近集尘管132并位于集尘管132的下方。

[0024] 图8至图11示出底板140的后端144通过支撑托架146连接到壳体102。支撑托架146包括纵向臂148,该纵向臂148从壳体102沿基本平行于纵向轴线110的方向延伸。支撑架146还包括从纵向臂148垂直延伸的横向凸片150。底板140的后端144包括固定至底板140的铰链托架152。横向凸片150在后端铰链154处可旋转地连接到铰链托架152。这样,圆锯100的底板140在连接横向凸片150和铰链托架152的后端铰链154处围绕支撑托架146相对于壳体102旋转。

[0025] 参照图9,支撑托架146包括稳定凸片156,该稳定凸片156从纵向臂148沿与横向凸片150相反的方向垂直延伸。稳定凸片156还相对于横向凸片150旋转90度,使得当稳定凸片150沿X-Y方向的平面定向时,横向凸片150沿X-Z方向的平面定向,且纵向臂148沿Y-Z方向的平面定向。图9至图10示出了圆锯100包括设置在底板140上的垫158。更具体地,底板140包括上表面160和从上表面160延伸到底板140中的凹部162。凹部162的尺寸和形状适于容纳垫158。垫158在凹部162内固定到底板140(例如,使用粘合剂)。如图所示,当可压缩垫158

安装在形成于底板140中的凹部162内时,垫158的顶表面163与底板140的上表面160平齐或齐平。垫158抵接稳定凸片156并且支撑稳定凸片156。

[0026] 在一个示例中,垫158是可压缩垫158(例如,弹性垫),能够由于稳定凸片156施加在其上的力而压缩并变得更薄。这样,垫158在没有力作用在垫158上时具有未压缩厚度 $T_u$ ,并且垫158可被作用在垫158上的力压缩到压缩厚度 $T_c$ 。压缩厚度 $T_c$ 小于或等于未压缩厚度 $T_u$ 的99%,并且压缩厚度 $T_c$ 大于或等于未压缩厚度 $T_u$ 的85%。底板140限定厚度 $T_b$ ,凹部162具有深度D。深度D大于或等于厚度 $T_b$ 的50%。在一些实施例中,深度D小于或等于厚度 $T_b$ 的10%。应当理解,当垫158的接触稳定凸片156的区域在由稳定凸片156置于其上的负载或力的作用下压缩时,垫158的一部分移位以适应该压缩。例如,垫158的外周表面在负载下可向外凸出以允许垫158压缩。

[0027] 如图4和图5最佳所示,底板140限定了零平面164,在零平面164中,锯片与底板140正交或垂直。如下面更详细描述,底板140可在相反方向上旋转通过零平面164。

[0028] 图12和图13示出了底板140的前端142包括联接到底板140的上表面160的斜角托架170。斜角托架170包括沿铰链轴线174(如图7所示)与后端铰链154对齐的前端铰链172。斜角托架170还可包括调节器176和斜角指示器178。可松开调节器176以允许底板140绕延伸穿过铰链154、172的铰链轴线174旋转。斜角托架170还包括定位螺钉180,该定位螺钉180用于相对于壳体102调节底板140以确保底板140以零度(0°)的斜角沿零平面164对准。

[0029] 在使用期间,参考图4和图5,底板140可以绕铰链轴线174从零平面164在第一方向上旋转,如箭头182所示,并且从零平面164在第二方向上旋转,如箭头184所示。第二旋转方向与第一旋转方向相反。如图4所示,底板140可以在第一方向上在0度至50度(0°-50°)的范围内旋转。底板140还可以在与第一方向相反的第二方向上在0度至3度(0°-3°)的范围内旋转。应当理解,当力经由稳定凸片156施加到垫158上时,垫158压缩,以允许底板140沿第二方向旋转。底板140可以在第二方向上过旋转或过行进以达到真实的零度(0°)斜角。然后,使用定位螺钉180,底板140可被调回到零平面164。照此,底板140是可调节的,使得锯片以零度(0°)斜角尽可能接近垂直于或正交于底板140,同时仍允许稳定凸片156接触底板140以帮助支撑底板140的后部区域。在没有垫158的情况下,稳定凸片156将需要被弯曲以免底板阻挡,并且无法提供任何额外的底板稳定性。

[0030] 尽管已经参考某些优选实施例详细描述了本发明,但是在所描述的本发明的一个或多个独立方面的范围和精神内存在变化和修改。

[0031] 本发明的各种特征在以下权利要求中阐述。

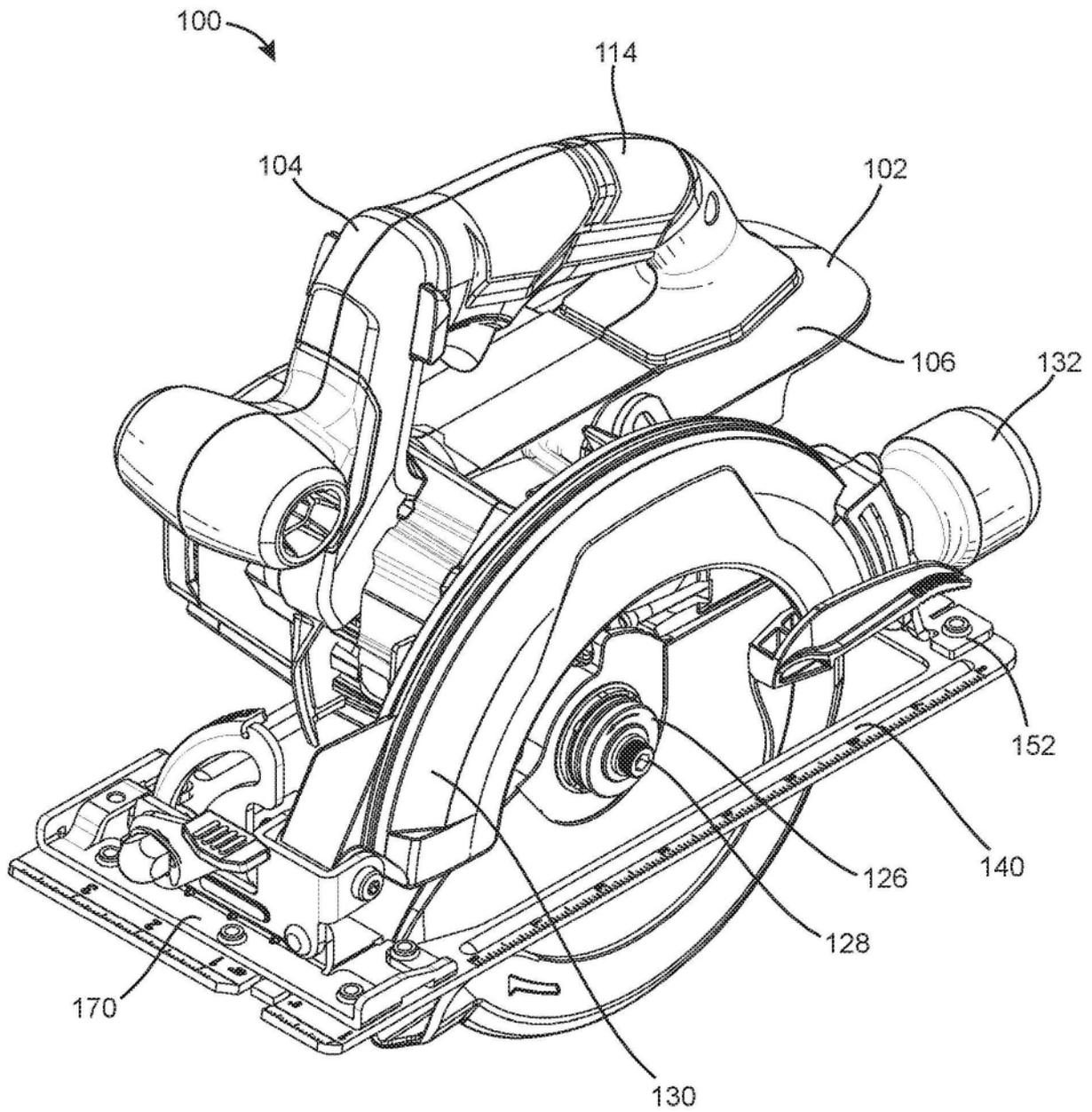


图1

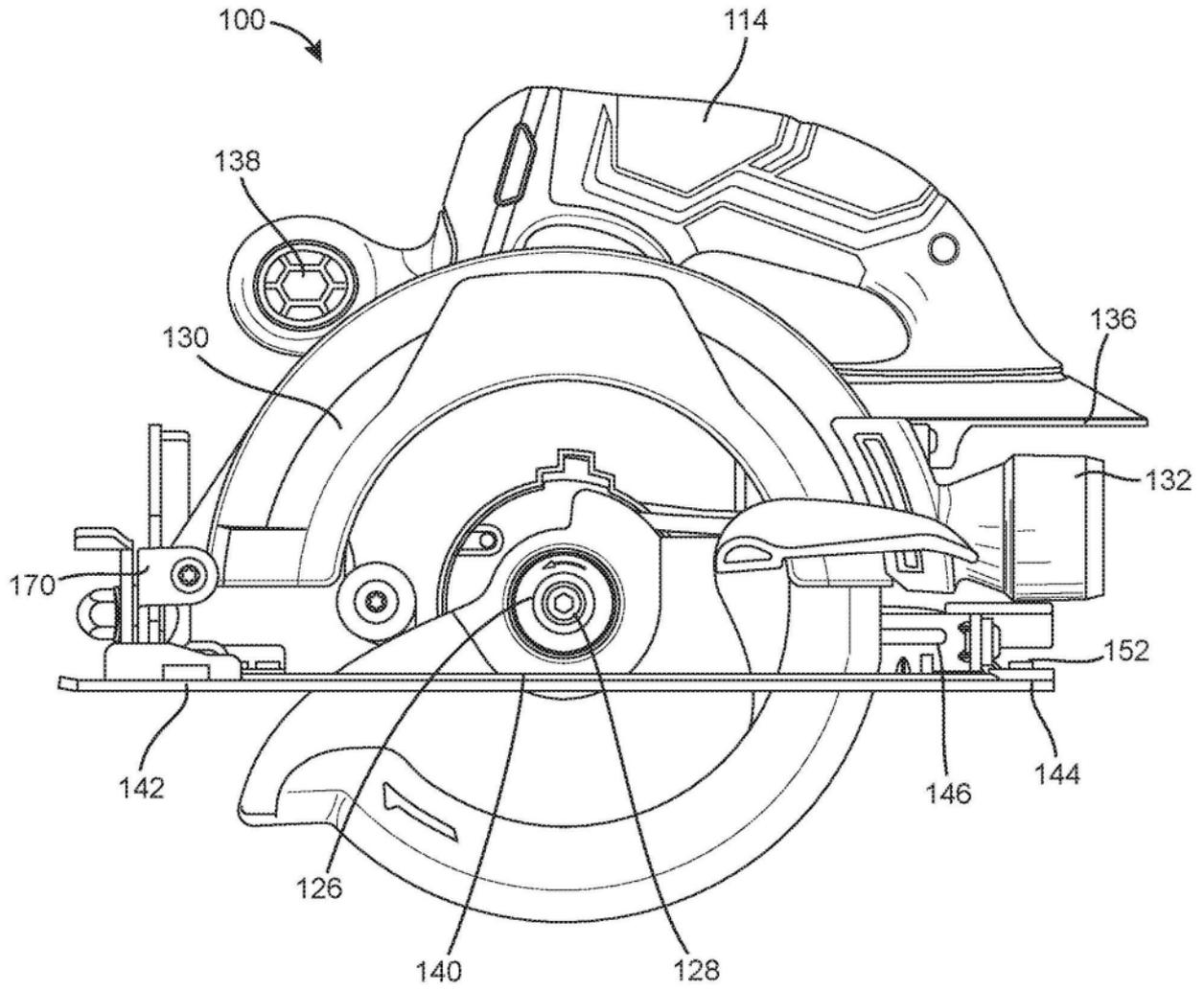


图2

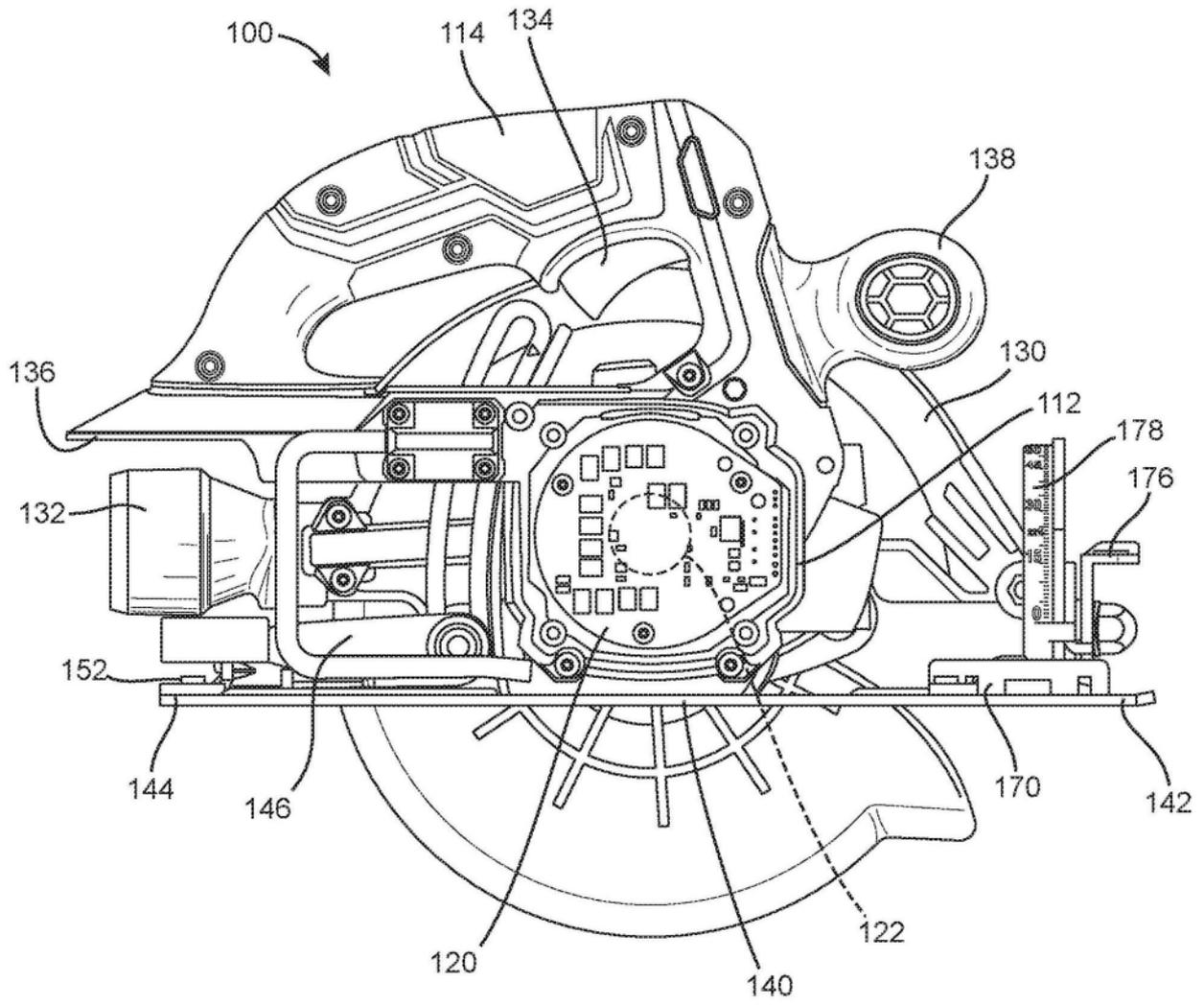


图3

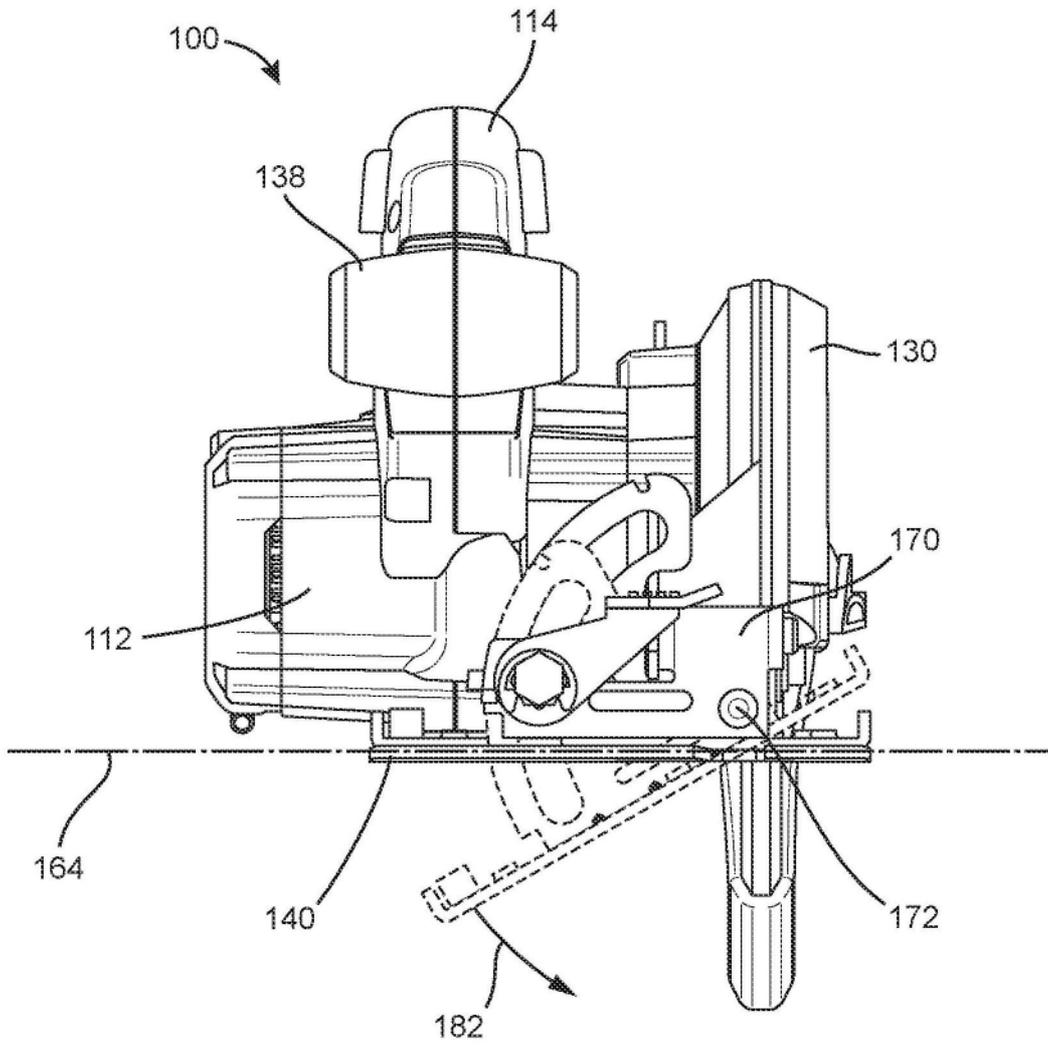


图4

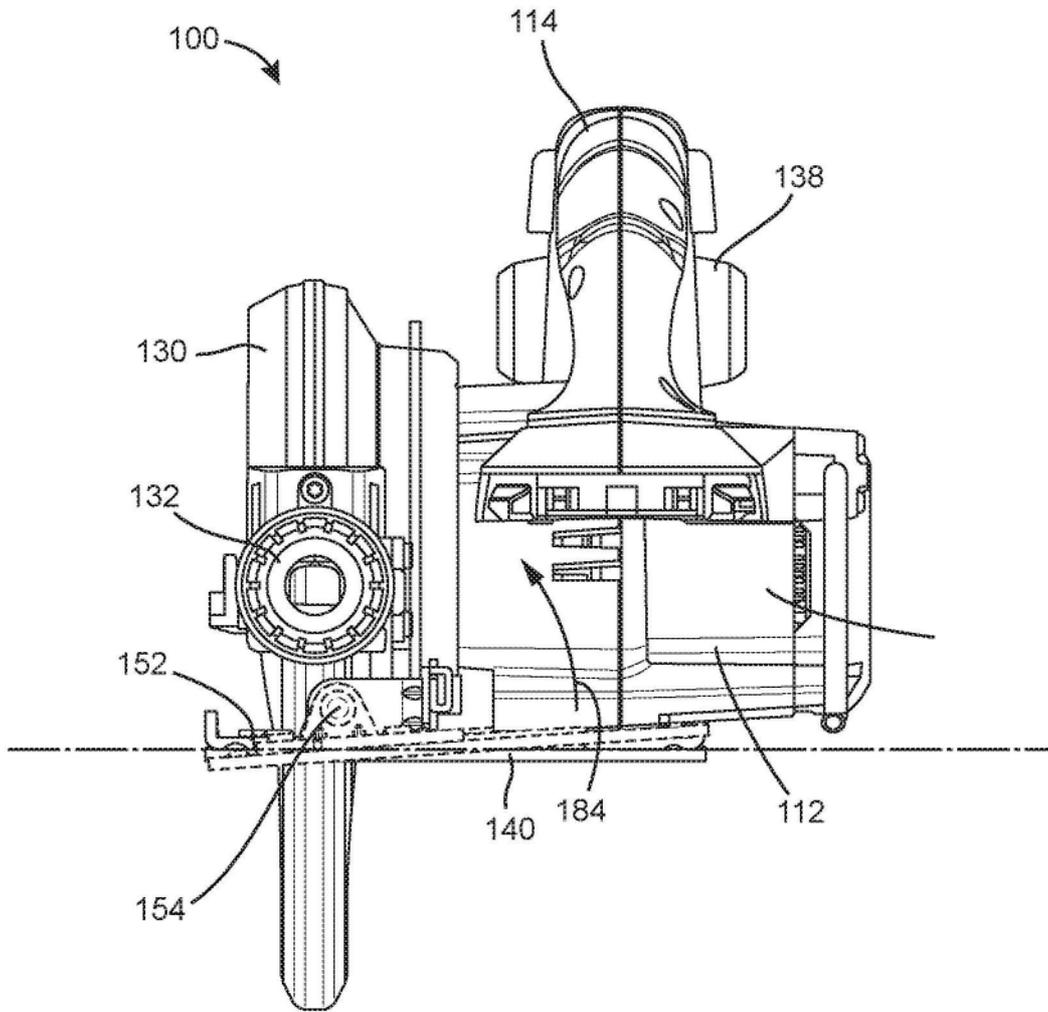


图5

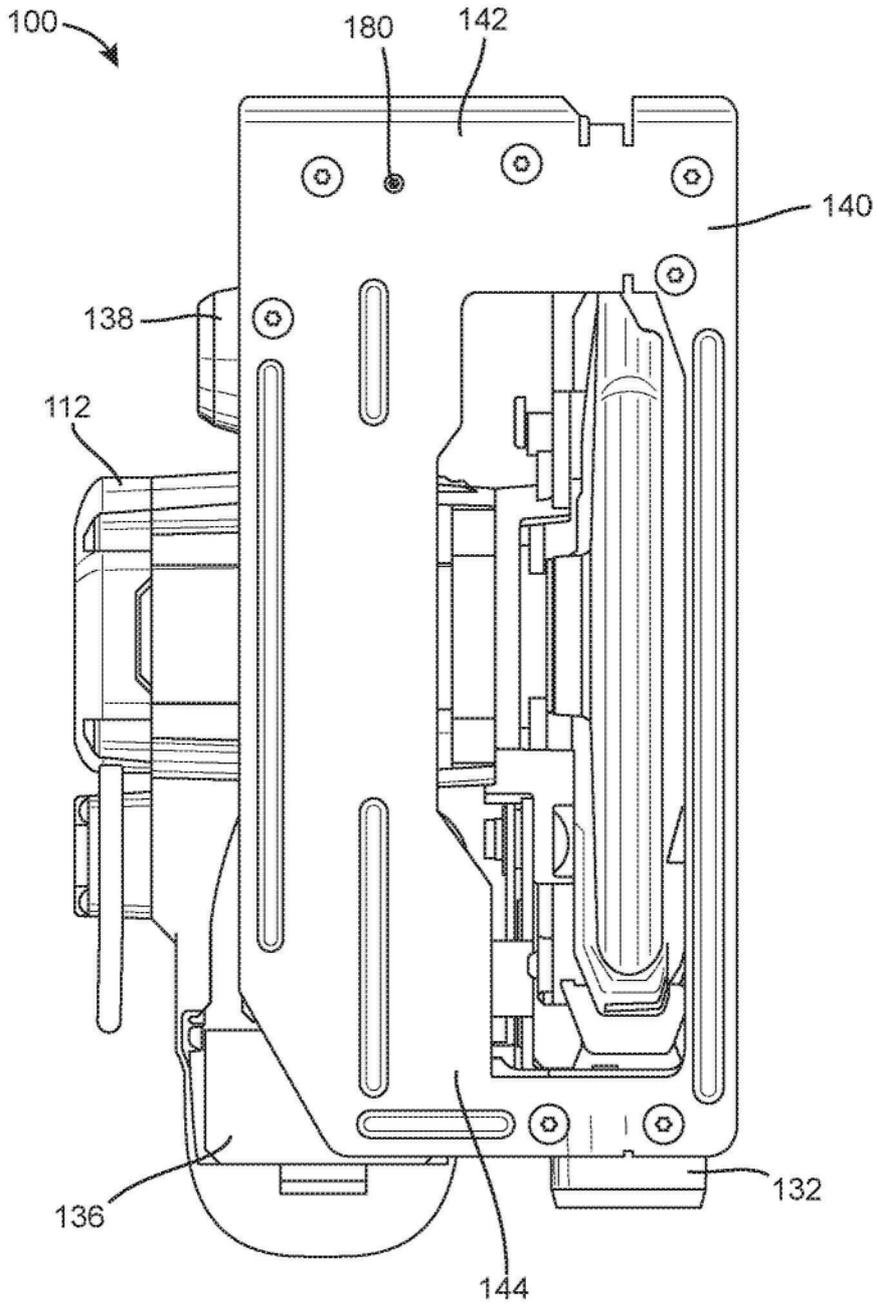


图6

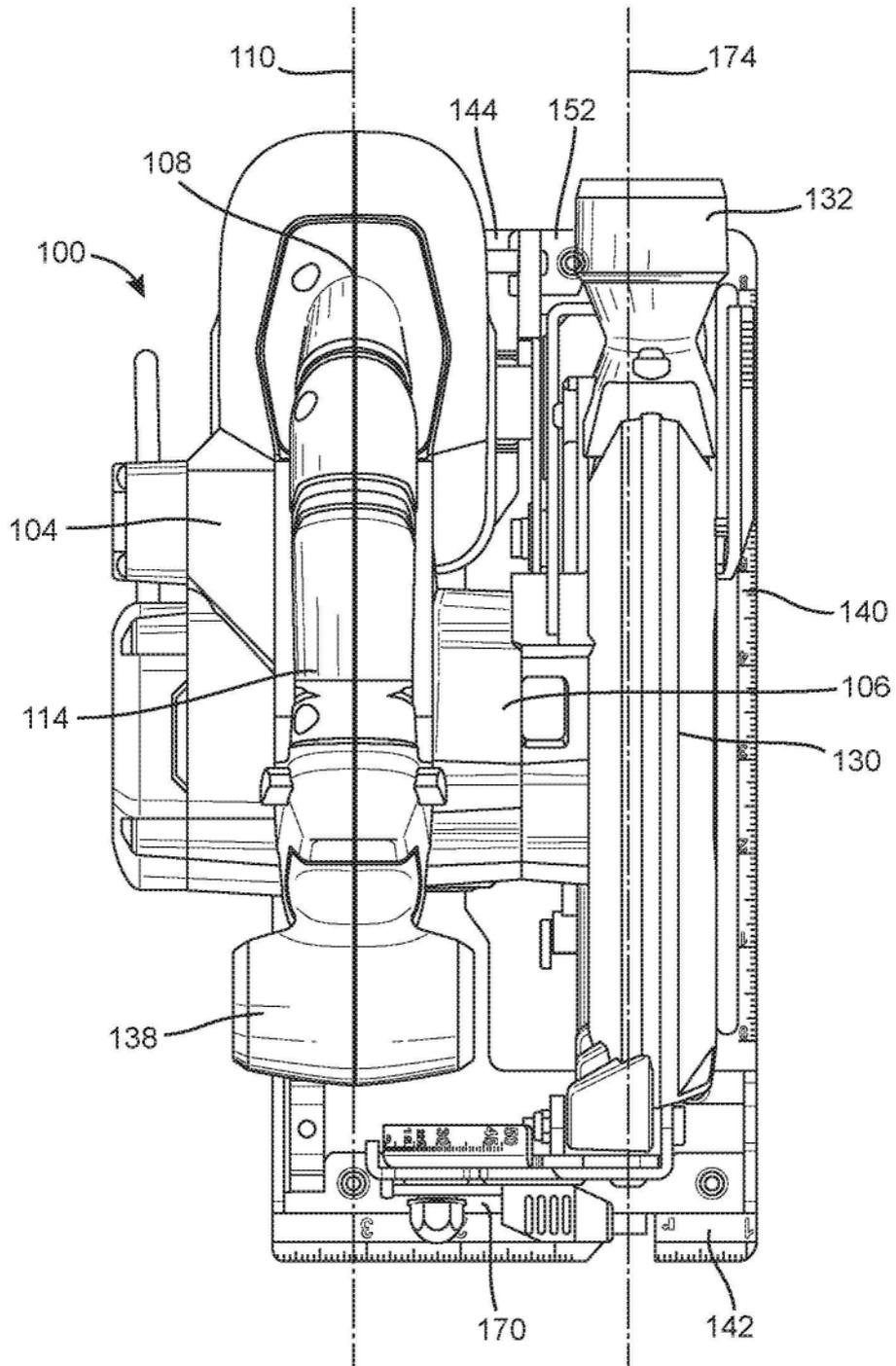


图7

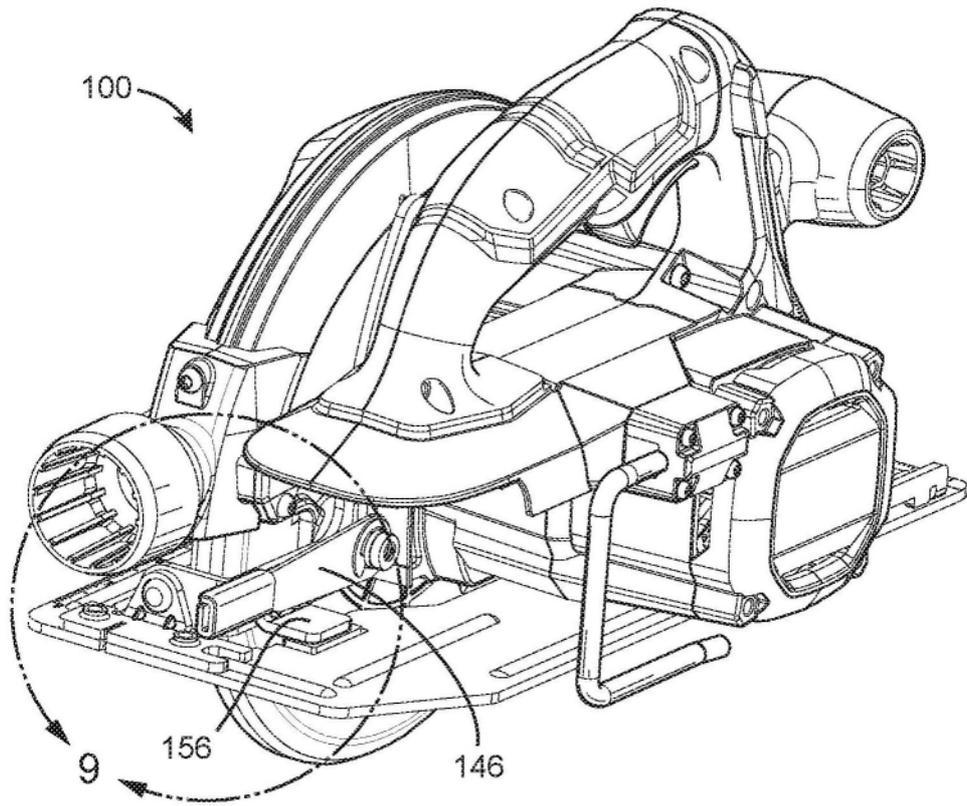


图8

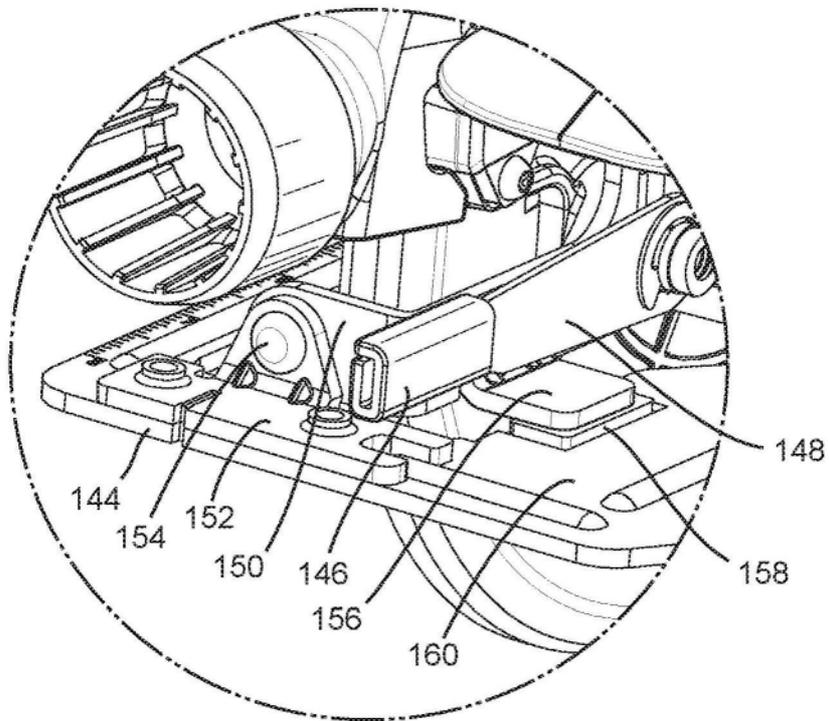


图9

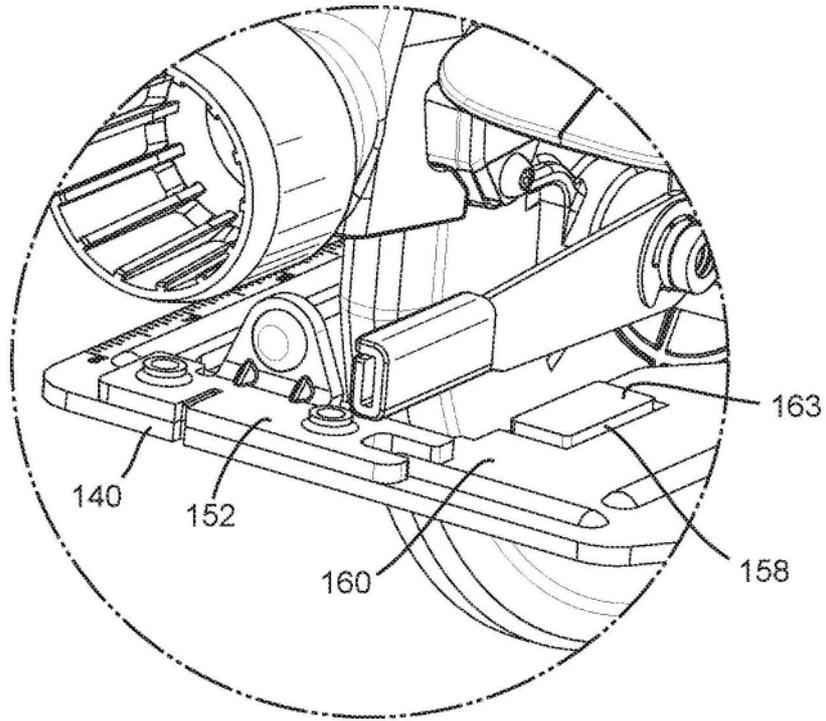


图10

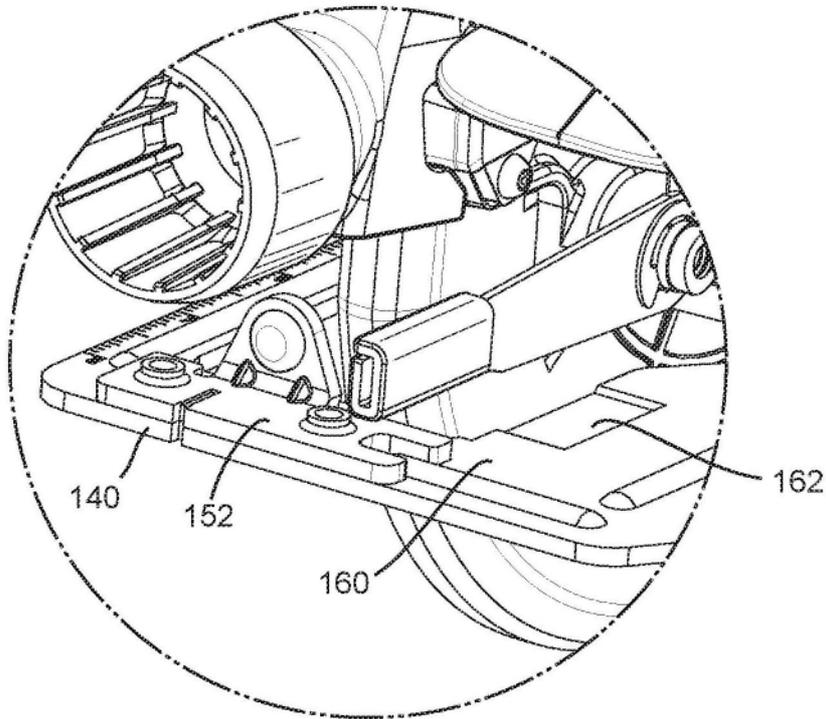


图11

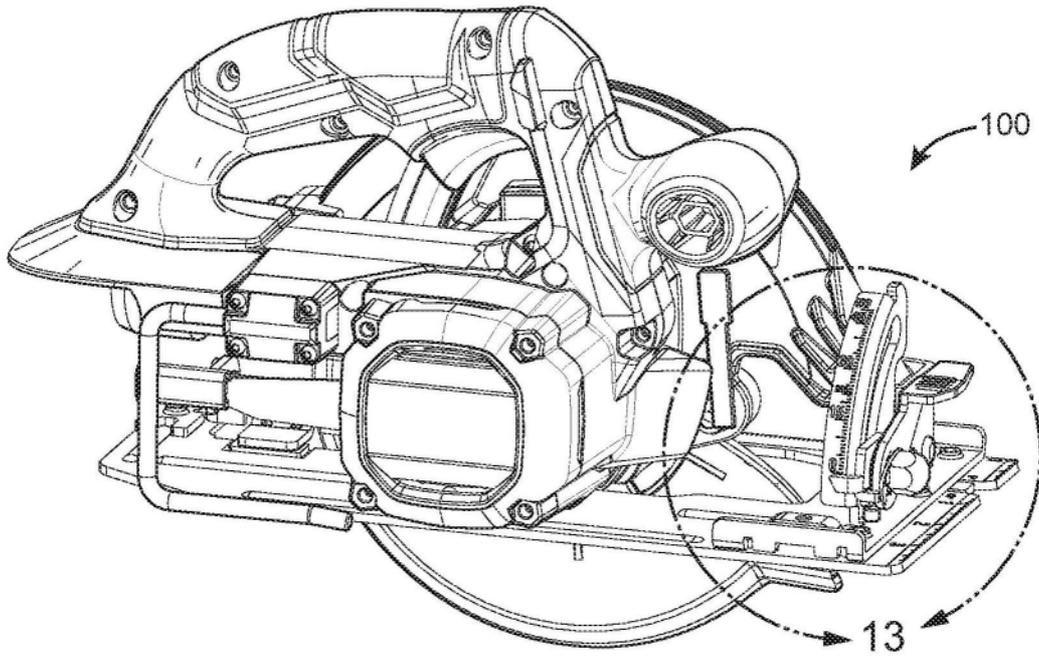


图12

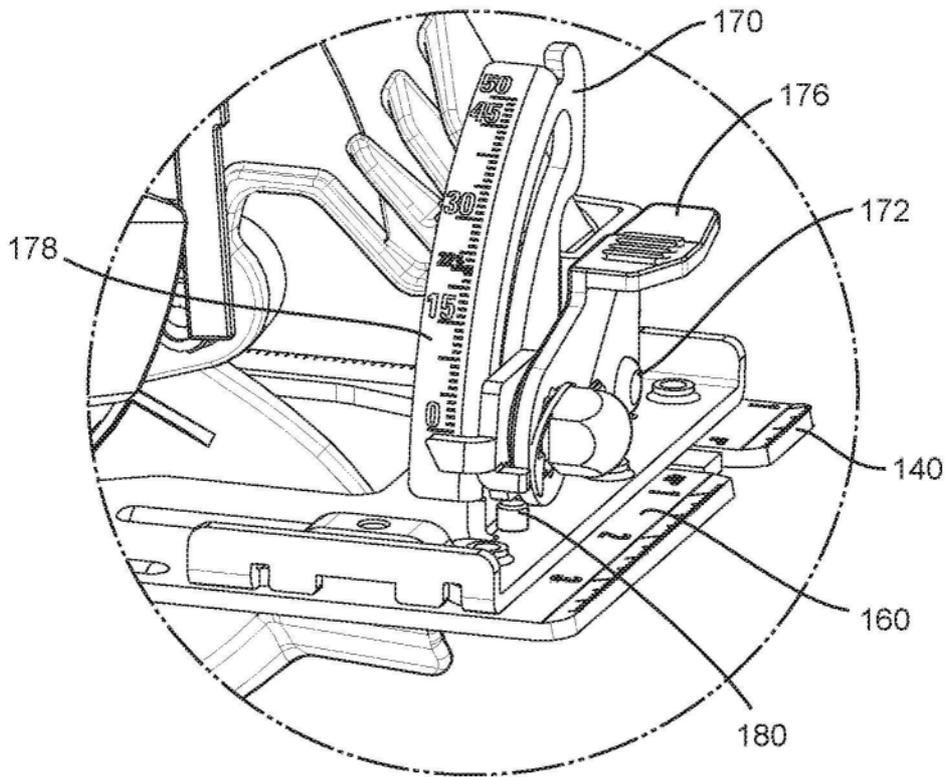


图13