



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115776933 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 10

(21) 申请号 202180045260.9

(22) 申请日 2021.06.23

(30) 优先权数据

63/044,034 2020.06.25 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.12.23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/067133 2021.06.23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/259998 EN 2021.12.30

(71) 申请人 费斯托工具有限责任公司

地址 德国文德林根

(72) 发明人 D·格里姆 M·韦巴赫

(74) 专利代理机构 北京柏杉松知识产权代理事

务所(普通合伙) 11413

专利代理师 谢攀 刘继富

(51) Int.Cl.

B27B 9/02 (2006.01)

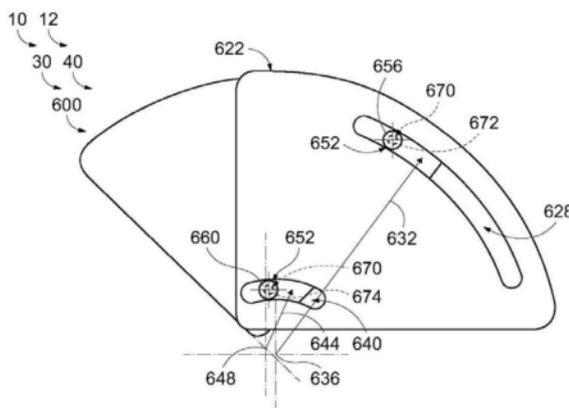
权利要求书4页 说明书13页 附图17页

## (54) 发明名称

被配置成在工件中进行斜角切割的斜角锯

## (57) 摘要

本文公开了一种斜角锯(10),其配置成在工件中进行斜角切割。斜角锯包括马达(90)和心轴(100),心轴配置成将圆锯锯片(200)可操作地附接到斜角锯(10)并使圆锯锯片(200)在锯片平面内旋转。斜角锯(10)还包括基板(304),基限定面向心轴侧和背向心轴侧。心轴可操作地附接到基板(304)的面向心轴侧。斜角锯(10)还包括斜角引导件(600),斜角引导件配置成在斜角切割运动的角度范围内选择性地改变锯片平面和基板(304)的背向心轴侧之间的斜角角度以便选择性地改变在工件内的斜角切割的角度。斜角锯(10)可包括斜角引导件安装件(700),斜角引导件安装件配置成将斜角引导件(600)可操作地附接到基板(304)。



1. 一种被配置成在工件中进行斜角切割的斜角锯,所述斜角锯包括:
  - 马达,所述马达包括马达轴,所述马达轴被配置成围绕轴旋转轴线旋转;
  - 心轴,所述心轴被配置成可操作地将圆锯锯片附接到所述斜角锯,并且当所述心轴经由所述马达轴围绕所述轴旋转轴线的旋转而接收来自所述马达的扭矩时,使所述圆锯锯片在锯片平面内并围绕心轴旋转轴线旋转;
  - 基板,所述基限定面向心轴侧和背向心轴侧,其中所述心轴可操作地附接到所述基板的所述面向心轴侧,使得所述基板的所述面向心轴侧面向所述心轴;以及
  - 斜角引导件,所述斜角引导件被配置成在斜角切割运动的角度范围内选择性地改变所述锯片平面与所述基板的所述背向心轴侧之间的斜角角度,以选择性地改变所述工件内的所述斜角切割的角度,其中斜角引导件包括引导板,该引导板包括:
    - (i) 第一圆弧形狭槽,所述第一圆弧形狭槽具有从第一原点延伸的第一曲率半径;以及
    - (ii) 第二圆弧形狭槽,所述第二圆弧形狭槽具有从与所述第一原点间隔开的第二原点延伸的第二曲率半径。
2. 根据权利要求1所述的斜角锯,其特征在于,所述第一曲率半径不同于所述第二曲率半径。
3. 根据权利要求1-2中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述第一曲率半径与所述第二曲率半径的比率为至少1.25。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述第一曲率半径大于零,并且另外其中所述第二曲率半径大于零。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件还包括多个销,并且进一步地,其中所述多个销包括:
  - (i) 第一销,所述第一销被配置成当斜角在整个所述斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时能够沿着所述第一圆弧形狭槽可操作地平移;以及
  - (ii) 第二销,所述第二销被配置成当斜角在整个所述斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时能够沿着所述第二圆弧形狭槽可操作地平移。
6. 根据权利要求5所述的斜角锯,其特征在于,所述心轴可操作地附接到引导板和多个销中的一个,其中基板可操作地附接到引导板和多个销中的另一个,并且进一步地,其中引导板和多个销一起将心轴附接到基板。
7. 根据权利要求5-6中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件还包括多个衬套,并且进一步地,其中所述多个衬套包括:
  - (i) 第一衬套,所述第一衬套围绕所述第一销的在所述第一圆弧形狭槽内延伸的至少一个区域延伸;以及
  - (ii) 第二衬套,所述第二衬套围绕所述第二销的在所述第二圆弧形狭槽内延伸的至少一个区域延伸。
8. 根据权利要求1-7中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件被配置成当斜角在整个斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时,使得锯片平面与基板的背向心轴侧相交的位置是恒定的。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件被配置成当所述斜角在整个所述斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时,使得所述锯片平面在由

所述基板的背向心轴侧限定的背向心轴侧平面内的位置变化至多0.5mm。

10. 根据权利要求1-9中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件是前斜角引导件,并且其中所述斜角锯还包括后斜角引导件。

11. 根据权利要求10所述的斜角锯,其特征在于,所述前斜角引导件包括前引导板,所述前引导板包括第一前圆弧形狭槽和第二前圆弧形狭槽,所述第一前圆弧形狭槽具有从第一前原点延伸的第一前曲率半径,所述第二前圆弧形狭槽具有从与所述第一前原点间隔开的第二前原点延伸的第二前曲率半径。

12. 根据权利要求10或11所述的斜角锯,其特征在于,所述后斜角引导件包括后引导板,所述后引导板包括第一后圆弧形狭槽和第二后圆弧形狭槽,所述第一后圆弧形狭槽具有从第一后原点延伸的第一后曲率半径,所述第二后圆弧形狭槽具有从与所述第一后原点间隔开的第二后原点延伸的第二后曲率半径。

13. 根据权利要求12所述的斜角锯,其特征在于,以下中的至少一个:

(i) 所述前引导板限定前平面引导板表面,并且所述后引导板限定面向所述前平面引导板表面的后平面引导板表面;

(ii) 所述前引导板平行于所述后引导板延伸;

(iii) 所述第一前曲率半径等于所述第一后曲率半径;

(iv) 所述第二前曲率半径等于所述第二后曲率半径;

(v) 所述第一前原点沿着平行于所述锯片平面延伸的第一对准轴线与所述第一后原点对准;以及

(vi) 所述第二前原点沿着第二对准轴线与所述第二后原点对准,所述第二对准轴线平行于所述锯片平面延伸并且平行于所述第一对准轴线。

14. 根据权利要求1-13中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件还包括斜角锁,所述斜角锁被配置成选择性地保持所述斜角引导件在选定的斜角处。

15. 根据权利要求1-14中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角锯还包括斜角引导件安装件,所述斜角引导件安装件将所述斜角引导件可操作地附接到基板。

16. 根据权利要求15所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件安装件还包括单个斜角引导件安装件紧固件,所述斜角引导件安装件紧固件将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板。

17. 根据权利要求16所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件安装件还包括限定开口的增强结构,并且进一步地其中所述斜角引导件安装件紧固件延伸穿过所述开口,使得所述斜角引导件被压缩在所述增强结构和所述基板之间。

18. 根据权利要求17所述的斜角锯,其特征在于,所述开口延伸穿过所述增强结构的中点,并且进一步地其中所述增强结构包括多个接触区域,所述多个接触区域远离所述开口延伸至少基本上相等并且可选地相等的距离。

19. 根据权利要求17-18中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角引导件安装件紧固件包括斜角引导件安装件紧固件头部,所述斜角引导件安装件紧固件头部限定紧固件头部横截面面积,并且进一步地,其中所述增强结构和所述斜角引导件之间的接触面积是所述紧固件头部横截面面积的至少10倍。

20. 根据权利要求1-19中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述基板还包括接触所述

斜角引导件的高表面积区域。

21. 根据权利要求20所述的斜角锯,其特征在于,所述高表面积区域包括以下中的至少一个:

- (i) 肋状区域;
- (ii) 锯齿状区域;
- (iii) 粗糙化区域;以及
- (iv) 多个突出部。

22. 根据权利要求1-21中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角锯是以下中的至少一个:

- (i) 手持式斜角锯;
- (ii) 插入锯;以及
- (iii) 轨道锯。

23. 根据权利要求1-22中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述斜角锯包括所述圆锯锯片,其中所述圆锯锯片经由所述心轴可操作地附接到所述斜角锯,以与所述心轴一起围绕所述心轴旋转轴线旋转运动。

24. 一种被配置成在工件中进行斜角切割的斜角锯,所述斜角锯包括:

马达,所述马达包括马达轴,所述马达轴被配置成围绕轴旋转轴线旋转;

心轴,所述心轴被配置成可操作地将圆锯锯片附接到所述斜角锯,并且当所述心轴经由所述马达轴围绕所述轴旋转轴线的旋转接收来自所述马达的扭矩时,使得所述圆锯锯片在锯片平面内并围绕心轴旋转轴线旋转;

基板,所述基限定面向心轴侧和背向心轴侧,其中所述心轴可操作地附接到所述基板的所述面向心轴侧,使得所述基板的所述面向心轴侧面向所述心轴;

斜角引导件,所述斜角引导件被配置成在斜角切割运动的角度范围内选择性地改变所述锯片平面与所述基板的所述背向心轴侧之间的斜角角度,以选择性地改变所述工件内的所述斜角切割的角度;以及

斜角引导件安装件,所述斜角引导件安装件被配置成将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板,其中所述斜角引导件安装件包括单个斜角引导件安装件紧固件,所述单个斜角引导件安装件紧固件将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板,其中所述斜角引导件安装件包括限定开口的增强结构,其中所述斜角引导件安装件紧固件延伸穿过所述开口,使得所述斜角引导件被压缩在所述增强结构和所述基板之间,其中所述斜角引导件安装件紧固件包括斜角引导件安装件紧固件头部,所述斜角引导件安装件紧固件头部限定紧固件头部横向横截面区域,并且进一步地,其中所述增强结构与所述斜角引导件之间的接触面积是所述紧固件头部横截面面积的至少10倍。

25. 根据权利要求24所述的斜角锯,其特征在于,所述开口延伸穿过所述增强结构的中点,并且进一步地,其中所述增强结构包括多个接触区域,所述多个接触区域远离所述开口延伸至少基本上相等并且可选地相等的距离。

26. 根据权利要求24-25中任一项所述的斜角锯,其特征在于,所述基板还包括接触所述斜角引导件的高表面积区域。

27. 根据权利要求26所述的斜角锯,其特征在于,所述高表面积区域包括以下中的至少

一个：

- (i) 肋状区域；
- (ii) 锯齿状区域；
- (iii) 粗糙化区域；以及
- (iv) 多个突出部。

## 被配置成在工件中进行斜角切割的斜角锯

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2020年6月25日提交的号为63/044,034的美国临时专利申请的优先权,并且其全部公开内容通过引用并入本文。

### 技术领域

[0003] 本公开总体上涉及被配置成在工件中进行斜角切割的斜角锯。

### 背景技术

[0004] 斜角锯可用于在工件中进行斜角或成角度的切割。传统的斜角锯包括传统的斜角引导件,其允许斜角切割的斜角选择性地变化。在许多传统的斜角锯中,斜角锯的圆锯片进入工件的切割位置相对于斜角锯的其余部分随着斜角而变化。这种传统的斜角锯的任何切割引导件仅可以精确地表示适于单个斜角的切割位置,和/或斜角锯可以包括多个切割引导件,每个切割引导件参考给定的斜角。虽然对于不精确的切割有效,但是这种传统的斜角锯使得难以以各种不同的斜角精确地切割工件。因此,需要配置成在工件中进行斜角切割的改进的斜角锯。

### 发明内容

[0005] 本文公开了一种用于在工件中进行斜角切割的斜角锯。该斜角锯包括马达,该马达包括马达轴,该马达轴被配置成围绕轴旋转轴线旋转。该斜角锯还包括心轴,该心轴被配置成可操作地将圆锯片附接到斜角锯,和/或当心轴经由马达轴围绕轴旋转轴线的旋转而接收来自马达的扭矩时使圆锯片在锯片平面内和/或围绕心轴旋转轴线旋转。该斜角锯还包括基板,该基限定面向心轴侧和背向心轴侧。心轴可操作地附接到基板的面向心轴侧,使得基板的面向心轴侧面向所述心轴。所述斜角锯还包括斜角引导件,所述斜角引导件被配置成在斜角切割运动的角度范围内选择性地改变所述锯片平面与所述基板的所述背向心轴侧之间的斜角,以便选择性地改变所述工件内的所述斜角切割的角度。

[0006] 在一些示例中,斜角引导件包括引导板,引导板包括第一圆弧形狭槽和第二圆弧形狭槽。第一圆弧形狭槽具有从第一原点延伸的第一曲率半径。第二圆弧形狭槽具有从与第一原点间隔开的第二原点延伸的第二曲率半径。

[0007] 在一些示例中,所述斜角锯包括斜角引导件安装件,所述斜角引导件安装件配置成将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板。所述斜角引导件安装件包括单个斜角引导件安装件紧固件,所述单个斜角引导件安装件紧固件将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板。所述斜角引导件安装件还包括限定开口的增强结构。所述斜角引导件安装件紧固件延伸穿过所述开口,使得所述斜角引导件被压在所述增强结构和所述基板之间。所述斜角引导件安装件紧固件包括斜角引导件安装件紧固件头部,所述斜角引导件安装件紧固件头部限定紧固件头部横向横截面区域,并且所述增强结构与所述斜角引导件之间的接触面积是所述紧固件头部横向横截面面积的至少10倍。

## 附图说明

- [0008] 图1是示出根据本公开的斜角锯的示例的示意性前视图,图示出第一斜角。
- [0009] 图2是图1的斜角锯的另一示意性前视图,图示出第二斜角。
- [0010] 图3是图1-2的斜角锯的示意性侧视图。
- [0011] 图4是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的顶部轮廓视图。
- [0012] 图5是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的右侧视图。
- [0013] 图6是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的左侧视图。
- [0014] 图7是根据本公开的斜角锯的示例的另一非简略性的左侧视图。
- [0015] 图8是根据本公开的斜角锯的示例的另一非简略性的左侧视图。
- [0016] 图9是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的前视图,图示出第一斜角。
- [0017] 图10是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的后视图。
- [0018] 图11是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的俯视图。
- [0019] 图12是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的仰视图。
- [0020] 图13是根据本公开的斜角锯的示例的非简略性的前视图,图示出第二斜角。
- [0021] 图14是根据本公开的可以至少部分地限定斜角引导件的引导板和销的图示。
- [0022] 图15是图14的引导板和销的另一图示。
- [0023] 图16示出根据本公开的斜角锯的基板和斜角引导安装件的分解视图。
- [0024] 图17是图16的基板的仰视图。
- [0025] 图18是沿图17的线18-18截取的图16-17的基板的横截面视图。

## 具体实施方式

[0026] 图1-18提供了根据本公开的斜角锯10和/或其部件的示例。用于类似或至少基本类似目的的元件在图1-18中的每一幅图中用相似的附图标记来标记,并且这些元件在本文中可以不参考图1-18中的每一幅图来详细论述。类似地,所有元件可以不在图1-18中的每一幅图中标记,但是为了一致性,可以在本文中使用与其相关联的附图标记。参考图1-18中的一幅图或多幅图论述的元件、部件、和/或特征可以被包括在图1-18中的任何一幅图中和/或与图1-18中的任何一幅图一起使用,而不脱离本公开的范围。

[0027] 通常,可能包括在特定实施例中的元件以实线示出,而可选的元件以虚线示出。然而,以实线示出的元件可能不是对于所有实施例必需的,并且在一些实施例中,在不脱离本公开的范围的情况下可以省略。

[0028] 图1是图示出根据本公开的斜角锯10的示例的示意性前视图,并且图示出第一斜角613,而图2是图示出第二斜角614的图1的斜角锯的另一示意性前视图。图3是图1-2的斜角锯的示意性侧视图,而图4-13是根据本公开的斜角锯10的示例的非简略性的图示。更具体地,图4图示出斜角锯10的顶部轮廓视图,图5图示出斜角锯10的右侧视图。图6图示出斜角锯10的左侧视图,图示出处于插入定位52的斜角锯,图7图示出斜角锯10的左侧视图,图示出处于缩回定位54的斜角锯,以及图8图示出图7的左侧视图,其中移除了几个覆盖物。图9是图示出第一斜角613的斜角锯10的前视图,图10是斜角锯10的后视图,以及图11是斜角锯10的俯视图。图12是斜角锯10的仰视图,以及图13是斜角锯10的另一前视图,图示出第二斜角614。

[0029] 如由图1-13总体所示,斜角锯10包括马达90,马达90包括配置成绕轴旋转轴线94旋转的马达轴92。斜角锯10还包括心轴100,心轴100配置成当马达轴92绕轴旋转轴线旋转时接收来自马达90的扭矩。扭矩的接收可使心轴100绕心轴旋转轴线102旋转。

[0030] 如图1至图3中的虚线以及图5至图10和图12至图13中的实线所示,斜角锯10还可以包括圆锯锯片200。圆锯锯片200(当存在时)可以经由心轴100可操作地附接到斜角锯和/或可以被配置成与心轴一起旋转运动。换言之,心轴100的旋转(诸如围绕心轴旋转轴线102)可以使圆锯锯片200旋转,诸如在锯片平面202内旋转,如图1-3、图5-10和图12-13中所示。圆锯锯片200的旋转可便于用圆锯锯片切割工件98,如图1-3中示意性地所示。

[0031] 斜角锯10还包括基板304,该基板304限定面向心轴侧308和背向心轴侧312。心轴100可操作地附接到面向心轴侧308上,使得基板的面向心轴侧面向心轴。

[0032] 斜角锯10还包括斜角引导件600,斜角引导件600可以被配置成选择性地改变锯片平面202和基板304的背向心轴侧312之间的斜角612,以便选择性地改变斜角锯被配置成在工件98内进行的斜角切割99的角度,如图1-2中所示。这可包括在斜角切割运动角度范围内的选择性变化,诸如例如可在图1和图9的第一斜角613和以及图2和图13的第二斜角614之间限定。斜角切割运动角度范围的示例包括至少25度、至少30度、至少35度、至少40度、至少45度、至多70度、至多65度、至多60度、至多55度、至多50度和/或至多45度的角度范围。如本文更详细地论述的那样,斜角引导件600可以通过、经由和/或利用斜角引导件安装件700可操作地附接到基板304。

[0033] 斜角锯10可以包括任何合适类型或样式的斜角锯,其适于、配置、设计和/或构造成利用圆锯锯片200来切割工件。换言之,根据本公开,斜角锯10可以包括可能不是所有斜角锯10都需要的附加特征。具有附加特征的这种斜角锯10的示例包括手持式斜角锯12、插入锯30和/或轨道锯40,如图1-3中示意性地示出的那样。斜角锯10可以包括来自两个或更多个上述锯的结构和/或特征,和/或可以并入两个或更多个上述锯的功能。作为示例并且如本文更详细论述的那样,给定的斜角锯10可以是和/或可以并入手持式斜角锯12、插入锯30、和/或轨道锯40的功能。因此,根据本公开的斜角锯10可以包括本文公开的一个或多个特征,但是斜角锯10不需要包括本文公开的所有特征。

[0034] 马达90可以包括任何合适的结构,该结构可以为马达轴92的旋转和/或圆锯锯片200的驱动提供动力。马达90的示例包括电动马达、AC电动马达、DC电动马达、无刷DC马达、变速马达、和/或单速马达。

[0035] 如图1-3中的虚线和图4、图6-8和图10-11中的实线所示,斜角锯10可以包括抓握区域60,该抓握区域60被配置成在斜角锯的操作期间由使用者抓握和/或握持。抓握区域60(当存在时)在本文中也可以被称为和/或可以是把手或手柄。

[0036] 还如图1至图3中的虚线以及图4和图6至图8中的实线所示,斜角锯10可以包括至少一个开关65。开关65(当存在时)可以被配置成由斜角锯的使用者选择性地致动,以便能够和/或允许向斜角锯的至少一个其他部件提供电流和/或允许斜角锯的至少一个其他部件的动力操作。例如,可以利用开关65的选择性致动来实现斜角锯的马达控制器的操作,以选择性地向马达90施加电流,以使马达控制器能够选择性地向马达施加电流,和/或允许或引导马达来提供用于马达轴的旋转的动力。

[0037] 在一些示例中,电流可用于为斜角锯的至少一个其他部件(诸如马达90)供电或直

接为斜角锯的至少一个其他部件(诸如马达90)供电。在一些这样的示例中,电流在本文中也可被称为电功率信号。在一些示例中,电流可以是发送到斜角锯的至少一个其他部件(诸如斜角锯的马达控制器)的电数据信号。在一些这样的示例中,电流在本文也可以称为数据信号和/或电数据信号。开关65的示例包括电开关、常开电开关、瞬时电开关和/或锁定瞬时电开关。

[0038] 斜角锯10可以包括任何合适的电源和相应的动力结构,用于为马达90提供动力。动力结构的示例包括电源结构70,诸如电源线72和/或电池74,如图1-3所示。

[0039] 还如图1-3中的虚线和图4-13中的实线所示,斜角锯10可包括锯片防护装置80。锯片防护装置80(当存在时)可被配置成覆盖、接纳、和/或容纳圆锯锯片200的至少一个区域,以便防止或降低使用者与圆锯锯片之间接触的可能性。在斜角锯10的一些示例中,锯片防护装置80可包括可缩回区域。可缩回区域可配置成当斜角锯用于切割工件时折叠、旋转、和/或以其他方式缩回。可缩回区域附加地或替代地可以被称为缩回区域和/或塌缩区域。

[0040] 在一些示例中,并且如所论述的那样,斜角锯10可包括或可以是插入锯30。在斜角锯10包括或是插入锯30的例子中,心轴100可以被配置成相对于基板304移动,以便选择性地改变圆锯锯片200的从基板突出的区域320和/或选择性地改变斜角锯的切割深度。心轴100可以通过、经由和/或利用基板枢轴316可操作地附接到基板304的面向心轴侧308,如图1-3中的虚线和图6-8以及图11-12中的实线所示。在一些示例中,心轴100和基板304可以被配置成围绕基板枢轴316相对于彼此旋转,以便选择性地改变在基板的背向心轴侧312上延伸的圆锯锯片200的区域320,如可能通过从图示插入定位52的图1-3、图5-6、图9-10和图13中所示的配置到图示缩回定位54的图7-8中所示的配置的转变最佳地示出的那样。

[0041] 换言之,心轴100可以配置成在相对定位或相对角度的整个范围内相对于基板304枢转,该相对定位或相对角度可以由插入定位和缩回定位限定。对于该相对定位范围内的每个相对定位而言,圆锯锯片200可以在背向心轴侧312上延伸相应的量,从而为斜角锯提供相应的最大切割深度。

[0042] 在一些示例中,并且如所论述的那样,斜角锯10可以包括或可以是轨道锯40。在斜角锯10包括或是轨道锯40的例子中,基板304可以包括肋接收通道324,该肋接收通道324可以被配置成接收轨道42的凸起的细长肋44,如图1-2中最佳示出的那样。轨道42在本文中也可以被称为细长轨道42,并且可以由一个或多个细长轨道段或轨道部部段46形成,其可以可操作地附接到彼此以限定任意合适的轨道长度。在轨道锯40的操作期间,轨道42可以可操作地附接或夹紧到工件98上,使得轨道的边缘对应于轨道锯的期望切割线。随后,轨道锯可以相对于轨道定位,使得凸起的细长肋44定位在肋接收通道324内;并且轨道锯然后可以沿着细长轨道的长度的至少一部分平移,从而沿着期望的切割线产生直线切割。

[0043] 图1-3示意性地示出了根据本公开的包括斜角引导件600的斜角锯10的示例,并且图13-15是强调根据本公开的斜角引导件600的示例的斜角锯10的部件的示例的非简略性的图示。如图1-3中示意性地以及图14-15中非简略性地所示,斜角引导件600可以包括引导板622。引导板622可以包括第一圆弧形狭槽628和第二圆弧形狭槽640。如图1-3和图15中所示,第一圆弧形狭槽628可以具有可以从第一原点636延伸的第一曲率半径632。类似地,第二圆弧形狭槽640可以具有可以从第二原点648延伸的第二曲率半径644。第二原点648与第一原点636间隔开。因此,第一圆弧形狭槽628和第二圆弧形狭槽640在本文中可以被称为

和/或可以是非同心圆弧形狭槽。

[0044] 第一曲率半径与第二曲率半径两者都可大于零,或具有非零的大小。并且,第一曲率半径632可以不同于第二曲率半径644。作为示例,第一曲率半径与第二曲率半径的比率可以是至少1.25、至少1.5、至少1.75、至少2、至少2.25、至少2.5、至少2.75、至少3、至少3.25、至少3.5、至少3.75、至少4、至多6、至多5.5、至多5、至多4.5、至多4、至多3.5、和/或至多3。第一曲率半径和/或第二曲率半径可以具有和/或限定任意的大小。第一曲率半径和/或第二曲率半径的大小的示例包括至少25mm、至少30mm、至少35mm、至少40mm、至少45mm、至少50mm、至少55mm、至少60mm、至少65mm、至少70mm、至少75mm、至少80mm、至少85mm、至少90mm、至少95mm、至少100mm、至多200mm、至多175mm、至多150mm、至多125mm、至多100mm和/或至多75mm。

[0045] 第二原点可以与第一原点间隔开任何合适的量。作为示例,第一原点和第二原点之间的距离可以是第一曲率半径的至少阈值分数。第一曲率半径的阈值分数的示例包括至少1%、至少2.5%、至少5%、至少7.5%、至少10%、至少12.5%、至多50%、至多40%、至多30%、至多20%、至多15%、和/或至多10%。

[0046] 在一些示例中,并且继续参考图1-3和图14-15,斜角引导件600可以包括多个销652,包括至少第一销656和至少第二销660。第一销656可以被配置成在斜角612在整个斜角切割角度运动范围内选择性地变化时沿着第一圆弧形狭槽628可操作地平移。类似地,第二销660可以被配置成在斜角在整个斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时沿着第二圆弧形狭槽640可操作地平移。

[0047] 斜角锯的心轴可以可操作地附接到引导板622和销652中的一个,并且斜角锯的基板可以可操作地附接到引导板和销652中的另一个。另外,多个销和引导板一起将心轴附接到基板。考虑到上述,在斜角612的变化期间,引导板622和销652一起可用于将基板和心轴、马达、和/或斜角锯锯片相对于彼此定方位或定位。

[0048] 在一些示例中,并且如图1-3和图14-15中的虚线所示,斜角引导件600可以包括多个衬套670,诸如第一衬套672和第二衬套674。第一衬套672(当存在时)可以围绕在第一圆弧形狭槽628内延伸的第一销656的至少一个区域延伸。在一些示例中,第一衬套可以在第一销和第一圆弧形狭槽之间延伸和/或可以被配置为分离第一销和第一圆弧形狭槽或保持第一销和第一圆弧形狭槽之间的间隔开的关系。在一些示例中,第一衬套可以被配置为围绕第一销656和/或在第一圆弧形狭槽628内旋转。类似地,第二衬套674(当存在时)可以围绕第二销660的在第二圆弧形狭槽640内延伸的至少一个区域延伸。在一些示例中,第二衬套可以在第二销和第二圆弧形狭槽之间延伸和/或可以被配置为分离第二销和第二圆弧形狭槽或保持第二销和第二圆弧形狭槽之间的间隔开的关系。在一些示例中,第二衬套可被配置为围绕第二销660和/或在第二圆弧形狭槽640内旋转。这种配置可减小斜角引导件600内的摩擦力和/或磨损,和/或可使使用者更容易在整个斜角切割运动的角度范围内调节斜角锯。

[0049] 在斜角锯10的一些示例中,并且如图3中所示,斜角锯可以包括多个斜角引导件600,其至少包括前斜角引导件604和后斜角引导件608。这样的配置可以增加斜角引导件的刚性和/或精度和/或可以降低角度612的意外变化的可能性。在一些这样的配置中,斜角锯10还可以包括前斜角引导件安装件702和后斜角引导件安装件704,前斜角引导件安装件

702可以被配置成将前斜角引导件604可操作地附接到基板304的前区域305,而后斜角引导件安装件704可被配置成将后斜角引导件608可操作地附接到基板的后区域306。

[0050] 前斜角引导件604和后斜角引导件608可以包括类似的结构,诸如本文参考斜角引导件600论述的那些结构。作为示例,前斜角引导件604可以包括前导板623,前导板623包括第一前圆弧形狭槽629和第二前圆弧形狭槽641。第一前圆弧形狭槽629可以具有可以从第一前原点637延伸的第一前曲率半径633。另外,第二前圆弧形狭槽641可具有可从第二前原点649延伸的第二前曲率半径645。第二前原点649可与第一前原点637间隔开。

[0051] 类似地,后斜角引导件608可以包括后引导板625,该后引导板625可以包括第一后圆弧形狭槽630和第二后圆弧形狭槽642。第一后圆弧形狭槽630可以具有可以从第一后原点638延伸的第一后曲率半径634。另外,第二后圆弧形狭槽642可以具有可以从第二后原点650延伸的第二后曲率半径646。第二后原点650可以与第一后原点638间隔开。

[0052] 前斜角引导件604和后斜角引导件608可以具有任何合适的配置和/或相对定位。作为示例,前引导板623可以具有和/或限定前平面引导板表面624,并且可以在其中限定第一前圆弧形狭槽629和/或第二前圆弧形狭槽641。类似地,后引导板625可以具有和/或限定后平面引导板表面626,并且可以在其中限定第一后圆弧形狭槽630和/或第二后圆弧形狭槽642。在这样的配置中,后平面引导板表面可以面向前平面引导板表面。

[0053] 作为另一示例,前引导板623可以平行于或至少基本上平行于后引导板625延伸。作为又一示例,第一前曲率半径633可以等于或至少基本上等于第一后曲率半径634。作为另一示例,第二前曲率半径645可以等于或至少基本上等于第二后曲率半径646。作为又一示例,第一前原点637可以沿着第一对准轴线639与第一后原点638对准。另外地或替代地,第二前原点649可以沿着第二对准轴线651与第二后原点650对准。第二对准轴线可以平行于或至少基本上平行于第一对准轴线。

[0054] 如图1-3中的虚线和图4-13中的实线所示,斜角引导件600可以包括斜角锁680。当存在斜角锁680时,斜角锁680可以被配置为选择性地将斜角引导件600保持在斜角切割运动的角度范围内的选定斜角612处。斜角锁680的示例包括凸轮、凸轮锁、固定螺钉、翼形螺钉、和/或选择性致动的摩擦界面。

[0055] 根据本公开的包括斜角引导件600的斜角锯10可以提供优于不包括斜角引导件600的常规斜角锯的明显益处。作为示例,斜角引导件600(包括其第一圆弧形狭槽628和/或第二圆弧形狭槽640的配置和/或相对定位)可以在整个斜角切割运动的角度范围内保持准确、精确和可再现的斜角角度612,和/或在斜角中具有最小的滞后。上述可与用于改变斜角的结构可能不准确、不精确和/或可能表现出显著的滞后的传统的斜角锯形成对比。

[0056] 作为另一个示例,斜角引导件600(包括其第一圆弧形狭槽628和/或第二圆弧形狭槽640的配置和/或相对定位)可以允许斜角锯10在圆锯锯片200与基板304的背向心轴侧312相交的位置处保持恒定或至少基本恒定。这种位置的示例在图1-2和图13中示出为位置620。当角度612在整个斜角切割运动的角度范围内变化时,这可以包括保持位置620恒定或至少基本恒定。换言之,斜角锯10可以被配置成使得当斜角角度612在整个斜角切割运动的角度范围内变化时,锯片平面202在由基板304的背向心轴侧312限定的背向心轴侧平面内的位置可以变化小于阈值变化量和/或距离。阈值变化量和/或距离包括至少0毫米(mm)、至少0.01毫米(mm)、至少0.05mm、至少0.1mm、至少0.15mm、至少0.2mm、至多5mm、至多4mm、至多

3mm、至多2mm、至多1mm、至多0.5mm、至多0.25mm、至多0.1mm、至多0.05mm、和/或至多0.01mm。这与锯片平面的位置可能随着斜角而显著变化的传统斜角锯形成对比。

[0057] 图16-18是根据本公开的斜角锯10的部件的示例的非简略性的图示,其强调了斜角引导件安装件700的示例。更具体地,图16示出斜角锯10的基板304和斜角引导件安装件700的分解图,并且图17是图16的基板的仰视图。图18是沿图17的线18-18截取的图16-17的基板的横截面视图。

[0058] 图16-18的斜角锯10可以包括和/或可以是图1-15的斜角锯10的更详细和/或不同的图示、视图和/或示例。因此,在不脱离本公开范围的情况下,本文参考图16-18的斜角锯10公开的任何结构、功能和/或特征可以(但不是在所有实施例中都需要)包括在图1-15的斜角锯10中和/或与图1-15的斜角锯10一起使用。类似地,在不脱离本公开范围的情况下,本文参考图1-15的斜角锯10公开的任何结构、功能和/或特征可以(但不是在所有实施例中都需要)包括在图16-18的斜角锯10中和/或与图16-18的斜角锯10一起使用。

[0059] 斜角引导件安装件700可以包括斜角引导件安装件紧固件720,并且在一些示例中可以仅包括单个斜角引导件安装件紧固件,其将斜角引导件可操作地附接到基板。斜角引导件安装件700还可以包括限定开口736的增强结构732。当斜角引导件经由斜角引导件安装件可操作地附接到基板时,斜角引导件安装件紧固件720可以延伸穿过开口736。在这种配置中,斜角引导件可以被称为在增强结构和基板之间被压缩。

[0060] 斜角引导件安装件紧固件720可以包括斜角引导件安装件紧固件头部724,斜角引导件安装件紧固件头部724限定紧固件头部横向横截面面积。增强结构732和斜角引导件600之间的接触面积可以是紧固件头部横向横截面面积的至少阈值倍数。这种配置可以增加可以由斜角引导件安装件紧固件720施加到斜角引导件600的压缩力,而不会损坏斜角引导件。另外地或替代地,这种配置可以增加斜角引导件安装件700施加到斜角引导件600的保持力和/或可以降低斜角引导件安装件紧固件松动的可能性。阈值倍数的示例包括至少4倍、至少6倍、至少8倍、至少10倍、至少15倍、至多30倍、至多20倍、至多15倍和/或至多10倍于紧固件头部横向横截面面积的阈值倍数。

[0061] 如图18中可能最佳所示,增强结构732可以在斜角引导件安装件紧固件720的相对侧上延伸,使得增强结构与斜角引导件600限定至少两个间隔开的接触区域738。增强结构732的开口736可以延伸穿过增强结构732的中心区域或中点,并且接触区域738可以远离开口736和/或远离斜角引导件安装件紧固件720延伸相等或至少基本上相等的距离。还如在图18中所示那样,增强结构732可以不在斜角引导件安装件紧固件头部724正下方的区域740中接触斜角引导件600。这样的配置可以使斜角引导件安装件700抵抗斜角引导件600和基板304之间的扭转和/或旋转,诸如围绕斜角引导件安装件紧固件的细长轴线的扭转和/或旋转。

[0062] 在一些示例中,基板304和/或增强结构732可以具有和/或限定接触斜角引导件的高表面积区域744。当斜角引导件安装件700将斜角引导件可操作地附接到基板时,高表面积区域744的存在可以减小斜角引导件600和基板304之间的相对运动的可能性。高表面积区域744的示例包括肋状区域、锯齿状区域、粗糙化区域、和/或多个突起。

[0063] 如本文所使用的那样,置于第一实体和第二实体之间的术语“和/或”意指(1)第一实体、(2)第二实体、以及(3)第一实体和第二实体中的一个。用“和/或”列出的多个实体应

当以相同的方式解释,即,如此结合的实体中的“一个或多个”。除了由条款“和/或”具体标识的实体之外,可以可选地存在其他实体,无论与具体标识的那些实体相关还是不相关。因此,作为非限制性示例,当与诸如“包括”的开放式语言结合使用时,对“A和/或B”的引用在一个实施例中可以仅指代A(可选地包括除B之外的实体);在另一个实施例中,仅指代B(可选地包括除A之外的实体);还在另一个实施例中,指代A和B两者(可选地包括其他实体)。这些实体可以指元件、动作、结构、步骤、操作、值等。

[0064] 如本文所使用的那样,关于一个或多个实体的列举的短语“至少一个”应当被理解为意指从实体列举项中的任何一个或多个实体中选择的至少一个实体,但不是必须包括在实体列举项在内所具体列举的每一个实体中的至少一个,或者不排除实体列举项中的实体的任何组合。该定义还允许除了短语“至少一个”所指的实体列举项中具体标识的实体之外的实体可以可选地存在,无论与具体标识的那些实体相关还是不相关。因此,作为非限制性示例,“A和B中的至少一个”(或,等同地,“A或B中的至少一个”,或,等同地,“A和/或B中的至少一个”)在一个实施例中可以指至少一个A,可选地包括多于一个A,而不存在B(并且可选地包括除B之外的实体);在另一个实施例中,指至少一个B,可选地包括多于一个B,而不存在A(并且可选地包括除A之外的实体);还在另一个实施例中,指至少一个A,可选地包括多于一个A,以及至少一个B,可选地包括多于一个B(并且可选地包括其他实体)。换句话说,短语“至少一个”、“一个或多个”和“和/或”是开放式表达,其在操作中既是连接的又是分离的。例如,表达“A、B和C中的至少一个”、“A、B或C中的至少一个”、“A、B和C中的一个或多个”、“A、B或C中的一个或多个”以及“A、B和/或C”可以意味着单独的A、单独的B、单独的C、A和B一起、A和C一起、B和C一起、A、B和C一起,以及可选地与至少一个其他实体组合的任何上述。

[0065] 在任何专利、专利申请或其他参考文献通过引用并入本文并且(1)以与本公开的未并入部分或任何其他并入的参考文献不一致的方式定义术语和/或(2)以其他方式与本公开的未并入部分或任何其他并入的参考文献不一致的方式定义术语的情况下,应当以本公开的未并入部分为准,并且其中的术语或并入的公开内容应当仅相对于定义该术语的参考文献和/或最初存在的并入的公开内容为准。

[0066] 如本文所使用的那样,术语“适于”和“配置”意味着元件、部件或其他主题被设计和/或旨在执行给定的功能。因此,术语“适于”和“配置”的使用不应被解释为意味着给定的元件、部件或其他主题仅“能够”执行给定的功能,而是该元件、部件和/或其他主题是为了执行该功能而特别选择、创建、实施、利用、编程和/或设计的。还在本公开的范围内的是,被叙述为适于执行特定功能的元件、部件、和/或其他叙述的主题可以附加地或替代地被描述为被配置为执行该功能,以及反之亦然。

[0067] 如本文所使用的那样,短语“例如”、短语“作为示例”、和/或简单地术语“示例”,当参考根据本公开的一个或多个部件、特征、细节、结构、实施例和/或方法使用时,旨在传达所描述的部件、特征、细节、结构、实施例和/或方法是根据本公开的部件、特征、细节、结构、实施例和/或方法的说明性、非排他性示例。因此,所描述的部件、特征、细节、结构、实施例和/或方法不旨在是限制性的、必需的或排他性的/穷举性的;并且其他部件、特征、细节、结构、实施例和/或方法,包括结构上和/或功能上类似和/或等同的部件、特征、细节、结构、实施例和/或方法,也在本公开的范围内。

[0068] 如本文所使用的那样,当修饰程度或关系时,“至少基本上”不仅可以包括所述的

“基本”程度或关系,而且可以包括所述程度或关系的全部程度。所述程度或关系的大量可以包括所述程度或关系的至少75%。例如,至少基本上由材料形成的物体包括其中至少75%的物体由材料形成的物体,并且还包含完全由材料形成的物体。作为另一示例,至少基本上与第二长度一样长的第一长度包括在第二长度的75%内的第一长度,并且还包含与第二长度一样长的第一长度。

[0069] 在以下列举的段落中呈现了根据本公开的斜角锯的说明性、非排他性示例。

[0070] A1. 一种被配置成在工件中进行斜角切割的斜角锯,所述斜角锯包括:

[0071] 马达,所述马达包括马达轴,所述马达轴被配置成围绕轴旋转轴线旋转;

[0072] 心轴,所述心轴被配置成可操作地将圆锯锯片附接到所述斜角锯,并且当所述心轴经由所述马达轴围绕所述轴旋转轴线的旋转而接收来自所述马达的扭矩时,使所述圆锯锯片在锯片平面内并围绕所述心轴旋转轴线旋转;

[0073] 基板,所述基板限定面向心轴侧和与背向心轴侧,其中所述心轴可操作地附接到所述基板的所述面向心轴侧,使得所述基板的所述面向心轴侧面向所述心轴;以及

[0074] 斜角引导件,所述斜角引导件被配置成在斜角切割运动的角度范围内选择性地改变所述锯片平面与所述基板的所述背向心轴侧之间的斜角角度,以选择性地改变所述工件内的所述斜角切割的角度。

[0075] A2. 根据段落A1所述的斜角锯,其中斜角引导件包括引导板,该引导板包括:

[0076] (i) 第一圆弧形狭槽,所述第一圆弧形狭槽具有从第一原点延伸的第一曲率半径;以及

[0077] (ii) 第二圆弧形狭槽,所述第二圆弧形狭槽具有从与所述第一原点间隔开的第二原点延伸的第二曲率半径。

[0078] A3. 根据段落A2所述的斜角锯,其中第一曲率半径不同于第二曲率半径。

[0079] A4. 根据段落A2-A3中任一段落所述的斜角锯,其中第一曲率半径与第二曲率半径的比率为以下中的至少一个:

[0080] (i) 至少1.25、至少1.5、至少1.75、至少2、至少2.25、至少2.5、至少2.75、至少3、至少3.25、至少3.5、至少3.75、或至少4;以及

[0081] (ii) 至多6、至多5.5、至多5、至多4.5、至多4、至多3.5、或至多3。

[0082] A5. 根据段落A2-A4中任一段落所述的斜角锯,其中所述第一曲率半径大于零,并且另外其中所述第二曲率半径大于零。

[0083] A6. 根据段落A2-A5中任一段落所述的斜角锯,其中第一曲率半径的大小是以下中的至少一个:

[0084] (i) 至少25mm、至少30mm、至少35mm、至少40mm、至少45mm、至少50mm、至少55mm、至少60mm、至少65mm、至少70mm、至少75mm、至少80mm、至少85mm、至少90mm、至少95mm或、至少100mm;以及

[0085] (ii) 至多200mm、至多175mm、至多150mm、至多125mm、至多100mm或至多75mm。

[0086] A7. 根据段落A2-A6中任一段落所述的斜角锯,其中所述第一原点和所述第二原点之间的距离至少是所述第一曲率半径的阈值分数,可选地其中所述阈值分数是以下中的至少一个:

[0087] (i) 至少1%、至少2.5%、至少5%、至少7.5%、至少10%、或至少12.5%;以及

- [0088] (ii) 至多50%、至多40%、至多30%、至多20%、至多15%、或至多10%。
- [0089] A8. 根据段落A2-A7中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件还包括多个销,并且进一步地,其中所述多个销包括:
- [0090] (i) 第一销,所述第一销被配置成当斜角在整个所述斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时能够沿着所述第一圆弧形狭槽可操作地平移;以及
- [0091] (ii) 第二销,所述第二销被配置成当斜角在整个所述斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时能够沿着所述第二圆弧形狭槽可操作地平移。
- [0092] A9. 根据段落A8所述的斜角锯,其中心轴可操作地附接到引导板和多个销中的一个,其中基板可操作地附接到引导板和多个销中的另一个,并且进一步地,其中引导板和多个销一起将心轴附接到基板。
- [0093] A10. 根据段落A8-A9中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件还包括多个衬套,并且进一步地,其中所述多个衬套包括:
- [0094] (i) 第一衬套,所述第一衬套围绕所述第一销的在所述第一圆弧形狭槽内延伸的至少一个区域延伸;以及
- [0095] (ii) 第二衬套,所述第二衬套围绕所述第二销的在所述第二圆弧形狭槽内延伸的至少一个区域延伸。
- [0096] A11. 根据段落A1-A10中任一段落所述的斜角锯,其中斜角引导件被配置成当斜角在整个斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时,使得锯片平面与基板的背向心轴侧相交的位置是恒定的或至少基本上恒定的。
- [0097] A12. 根据段落A1-A11中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件被配置成当所述斜角在整个所述斜角切割运动的角度范围内选择性地变化时,使得所述锯片平面在由所述基板的背向心轴侧限定的背向心轴侧平面内的位置变化小于阈值变化量,可选地,其中所述阈值变化量是以下中的至少一个:
- [0098] (i) 0毫米(mm);
- [0099] (ii) 至少0.01mm、至少0.05mm、至少0.1mm、至少0.15mm、或至少0.2mm;以及
- [0100] (iii) 至多5mm、至多4mm、至多3mm、至多2mm、至多1mm、至多0.5mm、至多0.25mm、至多0.1mm、至多0.05mm、或至多0.01mm。
- [0101] A13. 根据段落A1-A12中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角切割运动的角度范围是以下中的至少一个:
- [0102] (i) 至少25度、至少30度、至少35度、至少40度、或至少45度;以及
- [0103] (ii) 至多70度、至多65度、至多60度、至多55度、至多50度、或至多45度。
- [0104] A14. 根据段落A1-A13中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件是前斜角引导件,并且其中所述斜角锯还包括后斜角引导件。
- [0105] A15. 根据段落A14所述的斜角锯,其中所述前斜角引导件包括前引导板,所述前引导板包括第一前圆弧形狭槽和第二前圆弧形狭槽,所述第一前圆弧形狭槽具有从第一前原点延伸的第一前曲率半径,所述第二前圆弧形狭槽具有从与所述第一前原点间隔开的第二前原点延伸的第二前曲率半径。
- [0106] A16. 根据段落A15所述的斜角锯,其中所述后斜角引导件包括后引导板,所述后引导板包括第一后圆弧形狭槽和第二后圆弧形狭槽,所述第一后圆弧形狭槽具有从第一后原

点延伸的第一后曲率半径,所述第二后圆弧形狭槽具有从与所述第一后原点间隔开的第二后原点延伸的第二后曲率半径。

[0107] A17.根据段落A16所述的斜角锯,其中以下中的至少一个:

[0108] (i)所述前引导板限定前平面引导板表面,并且所述后引导板限定面向所述前平面引导板表面的后平面引导板表面;

[0109] (ii)所述前引导板平行于或至少基本上平行于所述后引导板延伸;

[0110] (iii)第一前曲率半径等于或至少基本上等于第一后曲率半径;

[0111] (iv)所述第二前曲率半径等于或至少基本上等于所述第二后曲率半径;

[0112] (v)所述第一前原点沿着平行于所述锯片平面延伸的第一对准轴线与所述第一后原点对准;以及

[0113] (vi)所述第二前原点沿着第二对准轴线与所述第二后原点对准,所述第二对准轴线平行于所述锯片平面延伸并且平行于或至少基本上平行于所述第一对准轴线。

[0114] A17.1根据段落A1-A17中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件还包括斜角锁,所述斜角锁被配置成选择性地将所述斜角引导件保持在选定的斜角处。

[0115] A18.根据段落A1-A17.1中任一段落所述的斜角锯,其中斜角引导件将心轴可操作地附接到基板。

[0116] A19.根据段落A1-A18中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯还包括斜角引导件安装件,所述斜角引导件安装件被配置成将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板。

[0117] A20.根据段落A19所述的斜角锯,其中所述斜角引导件包括前斜角引导件和后斜角引导件,并且进一步地,其中所述斜角引导件安装件包括前斜角引导件安装件和后斜角引导件安装件,所述前斜角引导件安装件被配置成将所述前斜角引导件可操作地附接到所述基板的前区域,而所述后斜角引导件安装件被配置成将所述后斜角引导件可操作地附接到所述基板的后区域。

[0118] A21.根据段落A19-A20中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件安装件还包括斜角引导件安装件紧固件,并且可选地仅包括单个斜角引导件安装件紧固件,所述斜角引导件安装件紧固件将所述斜角引导件可操作地附接到所述基板。

[0119] A22.根据段落A21所述的斜角锯,其中所述斜角引导件安装件还包括限定开口的增强结构,其中所述斜角引导件安装件紧固件延伸穿过所述开口,使得所述斜角引导件被压缩在所述增强结构和所述基板之间。

[0120] A23.根据段落A22所述的斜角锯,其中所述开口延伸穿过所述增强结构的中点,并且进一步地,其中所述增强结构包括多个接触区域,所述多个接触区域远离所述开口延伸至少基本上相等并且可选地相等的距离。

[0121] A24.根据段落A22-A23中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角引导件安装件紧固件包括斜角引导件安装件紧固件头部,所述斜角引导件安装件紧固件头部限定紧固件头部横截面面积,并且进一步地,其中所述增强结构和所述斜角引导件之间的接触面积是所述紧固件头部横截面面积的至少阈值倍数。

[0122] A25.根据段落A24所述的斜角锯,其中阈值倍数是紧固件头部横截面面积的至少4倍、至少6倍、至少8倍、至少10倍、至少15倍、至多30倍、至多20倍、至多15倍、或至多10倍。

[0123] A26.根据段落A1-A25中任一段落所述的斜角锯,其中所述基板还包括接触所述斜

角引导件的高表面积区域,可选地其中所述高表面积区域包括以下中的至少一个:

[0124] (i) 肋状区域;

[0125] (ii) 锯齿状区域;

[0126] (iii) 粗糙化区域;以及

[0127] (iv) 多个突出部。

[0128] A27. 根据段落A1-A26中任一段落所述的斜角锯,其中马达包括电动马达。

[0129] A28. 根据段落A1-A27中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯还包括握持区域,所述握持区域被配置成在所述斜角锯的操作期间由所述斜角锯的使用者握持以切割所述工件。

[0130] A29. 根据段落A1-A28中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯还包括开关,所述开关被配置成选择性地电流施加到所述斜角锯的至少一个其他部件。

[0131] A30. 根据段落A1-A29中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯还包括锯片防护装置,所述锯片防护装置被配置成防止使用者与所述锯片之间的接触。

[0132] A31. 根据段落A30所述的斜角锯,其中锯片防护装置包括可缩回区域,该可缩回区域配置成当斜角锯用于切割工件时缩回。

[0133] A32. 根据段落A1-A31中任一段落所述的斜角锯,其中所述基板被配置成当所述工件由所述斜角锯切割时将所述工件和所述斜角锯相对于彼此定位。

[0134] A33. 根据段落A1-A32中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯还包括以下中的至少一个:

[0135] (i) 电源线,所述电源线被配置成向所述斜角锯提供电流;以及

[0136] (ii) 电池,所述电池被配置成向所述斜角锯提供电流。

[0137] A34. 根据段落A1-A33中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯是以下中的至少一个:

[0138] (i) 手持式斜角锯;

[0139] (ii) 插入锯;以及

[0140] (iii) 轨道锯。

[0141] A35. 根据段落A1-A34中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯是插入锯。

[0142] A36. 根据段落A35所述的斜角锯,其中心轴经由基板枢轴可操作地附接到基板的面向心轴侧。

[0143] A37. 根据段落A36所述的斜角锯,其中所述心轴和所述基板被配置成相对于彼此围绕所述基板枢轴可操作地旋转,以选择性地改变所述圆锯锯片的在所述基板的所述背向心轴侧上延伸的区域。

[0144] A38. 根据段落A1-A37中任一段落所述的斜角锯,其中斜角锯是轨道锯。

[0145] A39. 根据段落A38所述的斜角锯,其中所述基板还包括肋接收通道,所述肋接收通道被配置成接收轨道的凸起的细长肋。

[0146] A40. 根据段落A39所述的斜角锯,其中轨道锯还包括轨道,并且其中轨道包括凸起的细长肋。

[0147] A41. 根据段落A1-A40中任一段落所述的斜角锯,其中所述斜角锯包括所述圆锯锯片,可选地,其中所述圆锯锯片经由所述心轴可操作地附接到所述斜角锯,以与所述心轴一

起围绕所述心轴旋转轴线旋转运动。

[0148] 工业实用性

[0149] 本文公开的斜角锯和方法适用于电动工具工业。

[0150] 据信上面阐述的本公开涵盖独立使用的多个独立的发明。尽管这些发明中的每一个已经以其优选形式公开,但是本文公开和说明的其具体实施例不应被认为是限制性的,因为许多变化是可能的。本发明的主题包括本文公开的各种元件、特征、功能和/或特性的所有新颖和非显而易见的组合和子组合。类似地,在权利要求记载“一”或“第一”元件或其等同物的情况下,这样的权利要求应当被理解为包括一个或多个这样的元件的组合,既不要求也不排除两个或更多个这样的元件。

[0151] 据信以下权利要求特别指出了针对所公开的发明之一的某些组合和子组合,并且这些组合和子组合是新颖的和非显而易见的。以特征、功能、元件和/或特性的其他组合和子组合体现的发明可以通过本申请或相关申请中的本权利要求的修改或新权利要求的呈现来要求保护。这些修改的或新的权利要求,无论是针对不同的发明还是针对相同的发明,无论是与原始权利要求的范围不同、更宽、更窄还是等同,也被认为包括在本公开的发明的主题内。





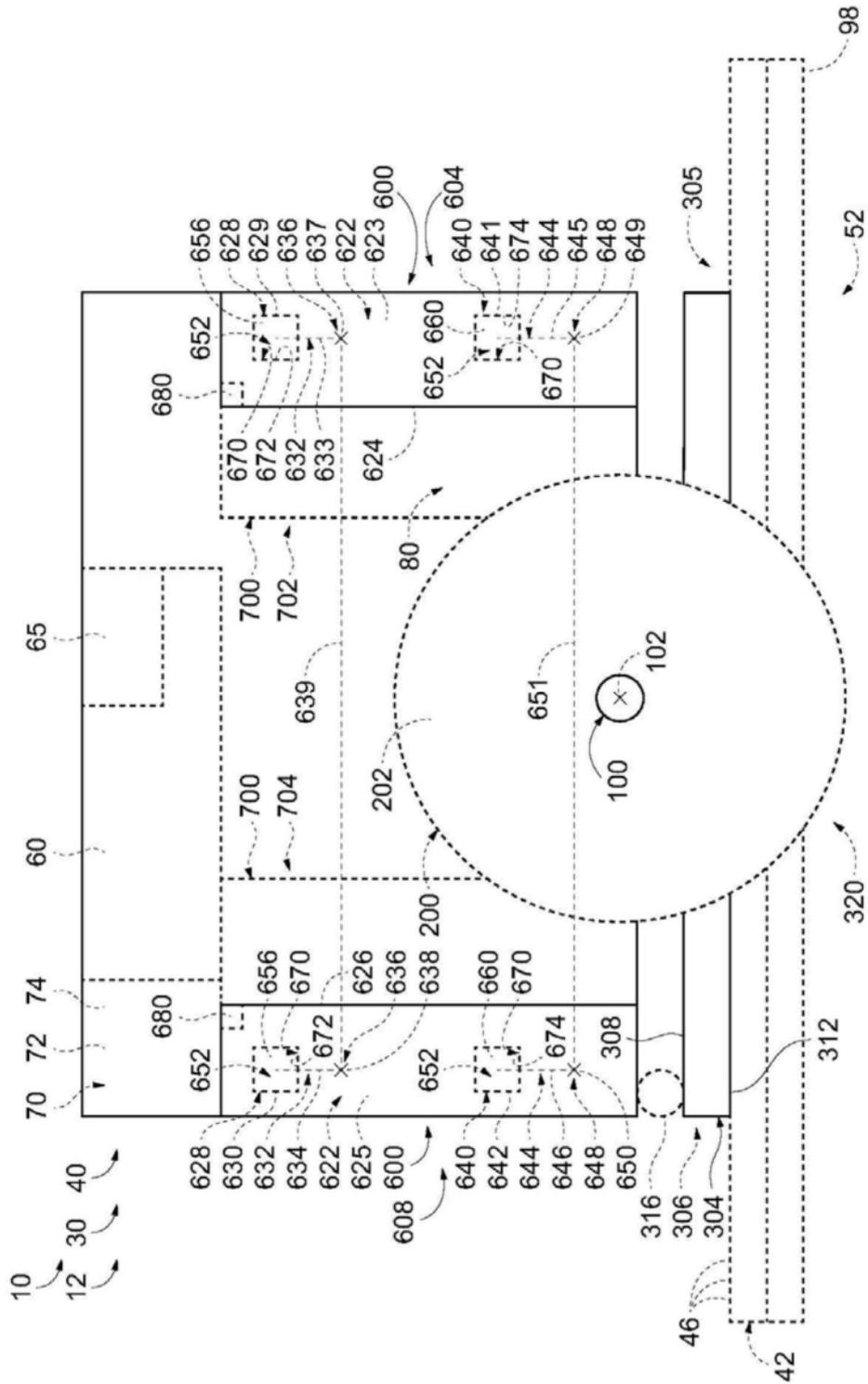


图3

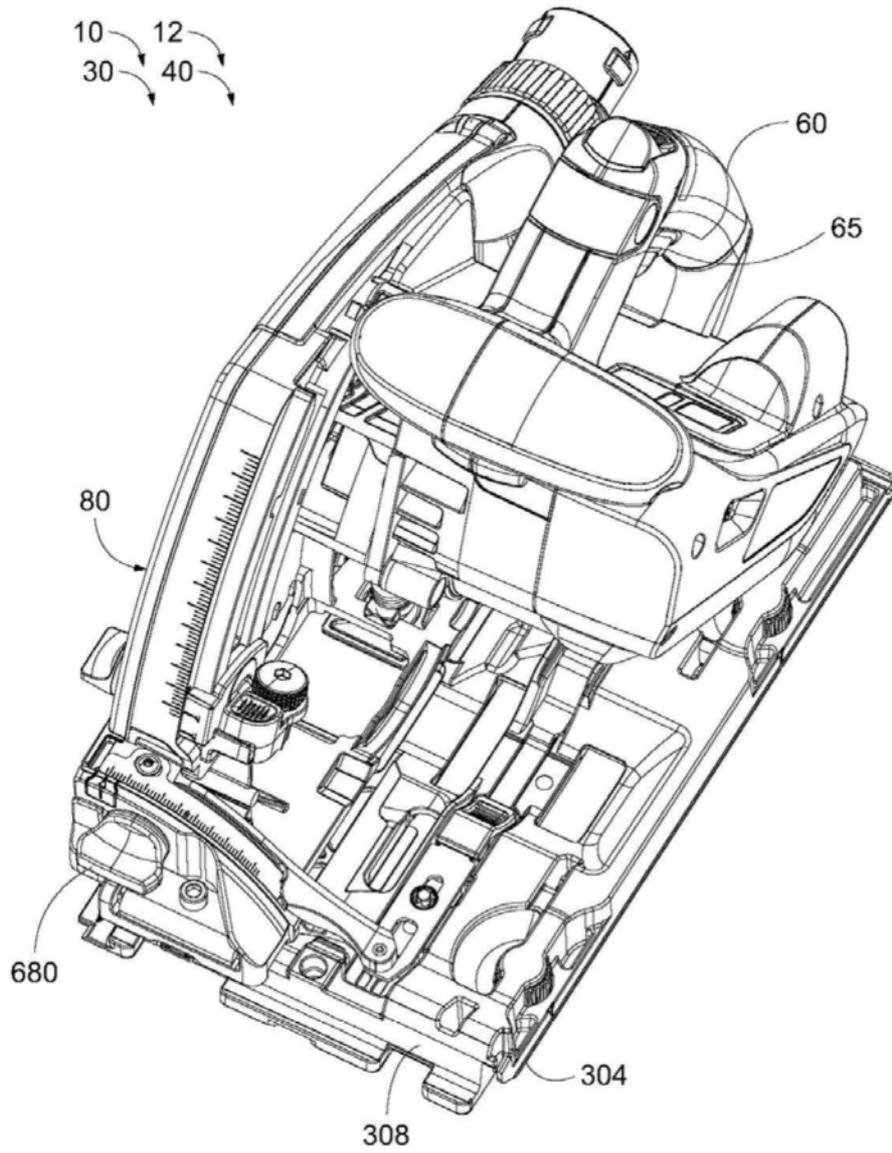


图4

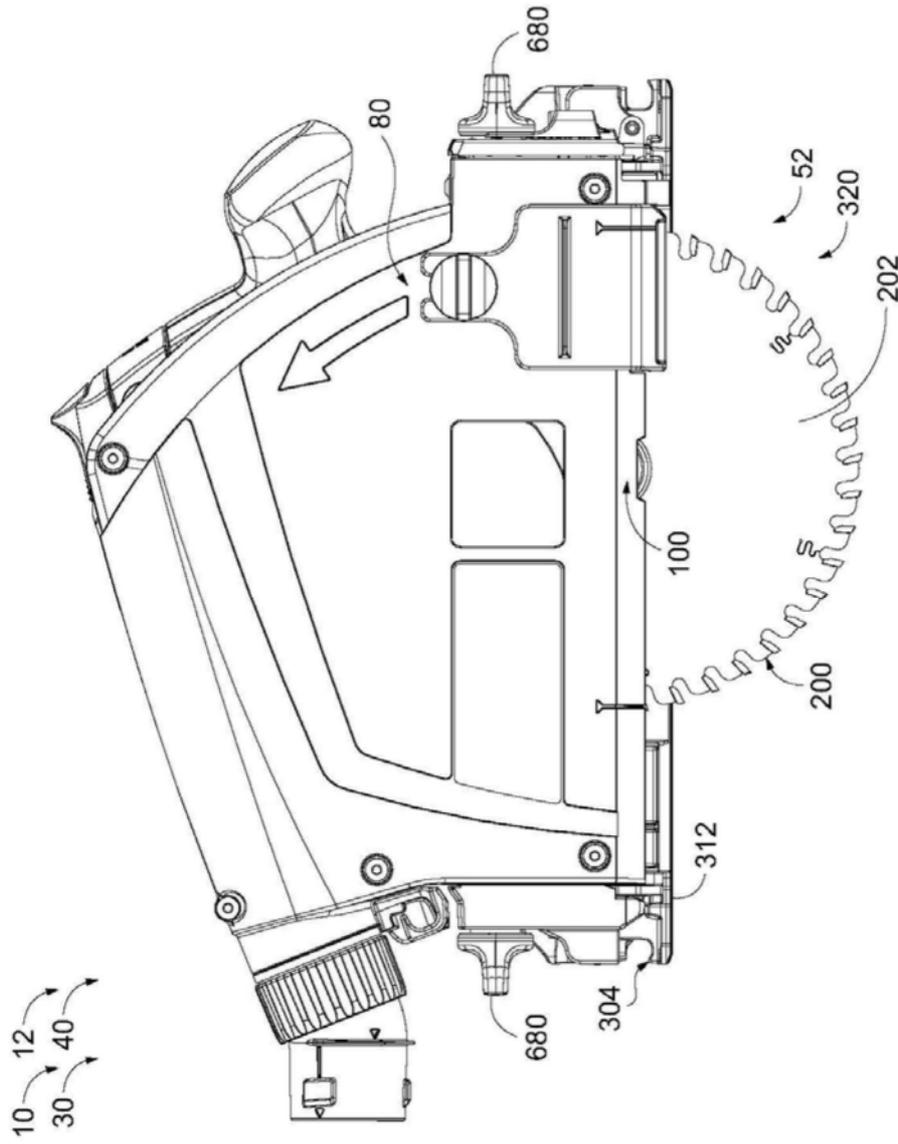


图5

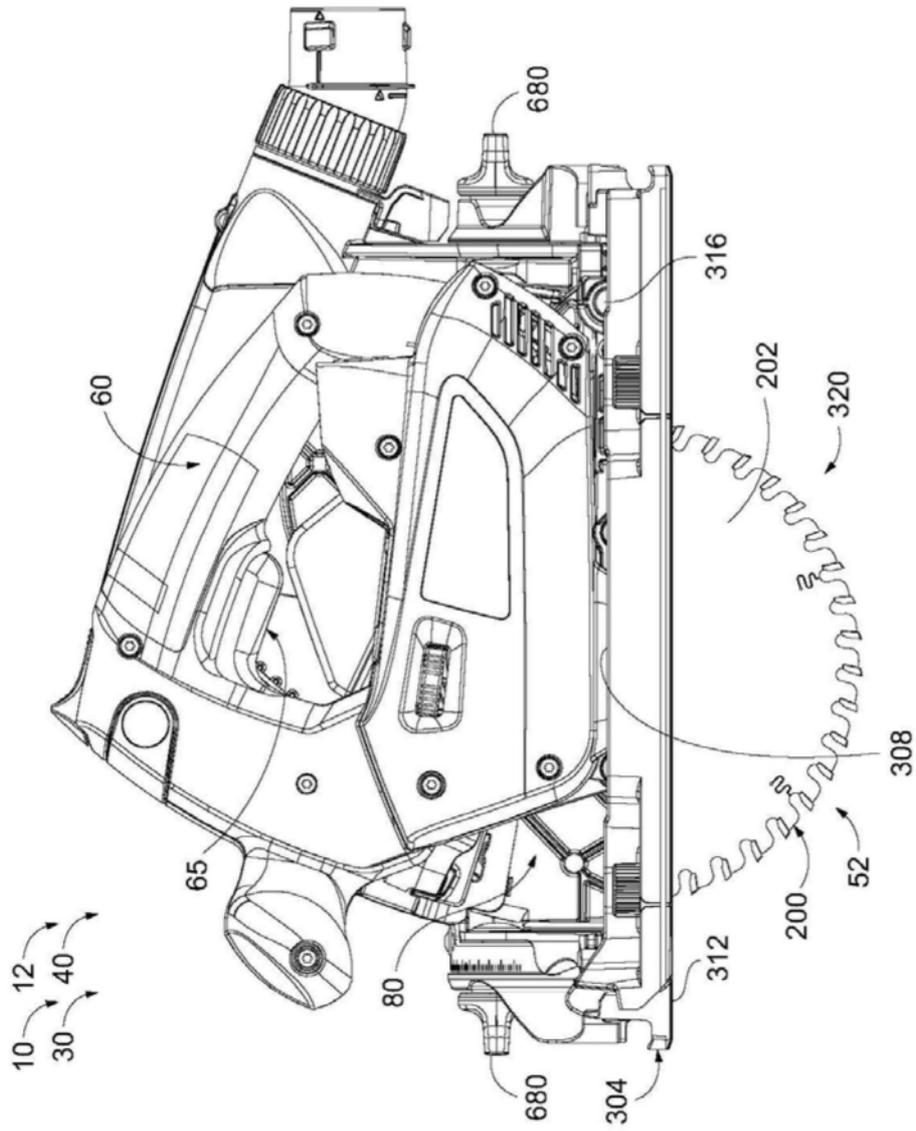


图6

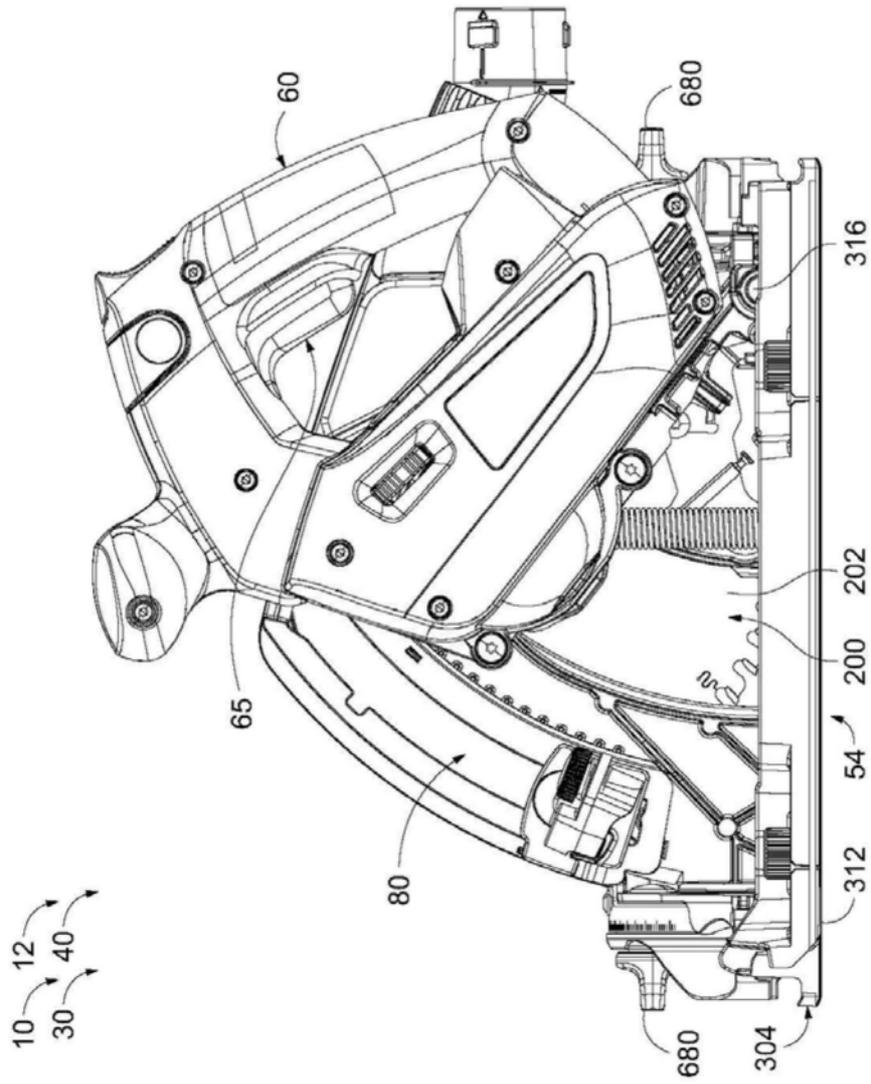


图7

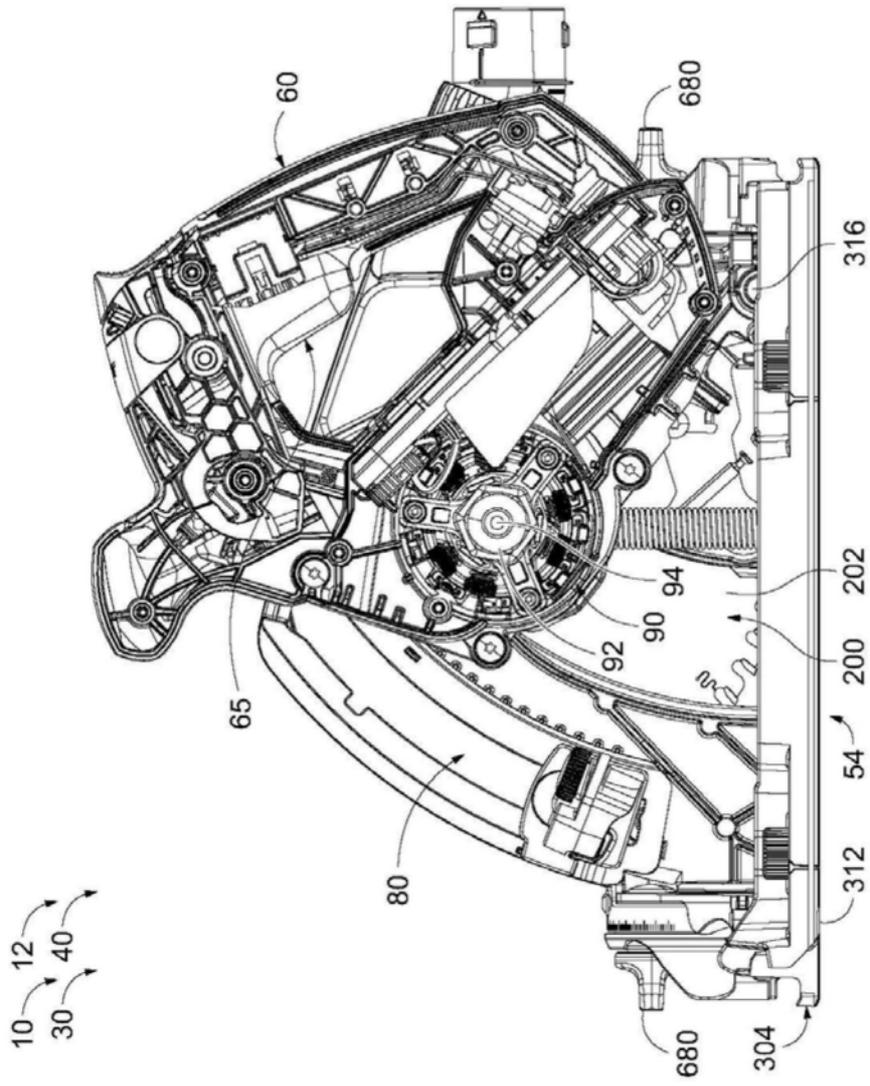


图8

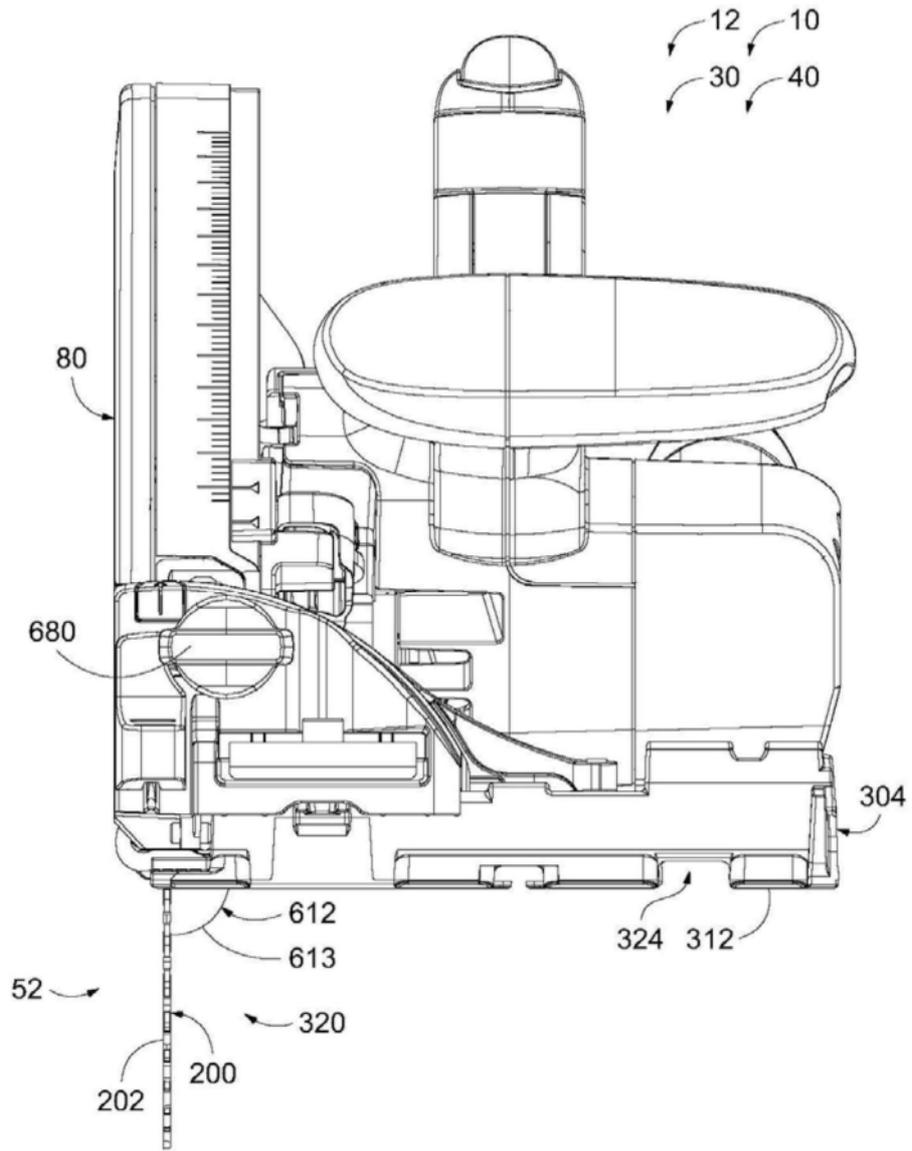


图9

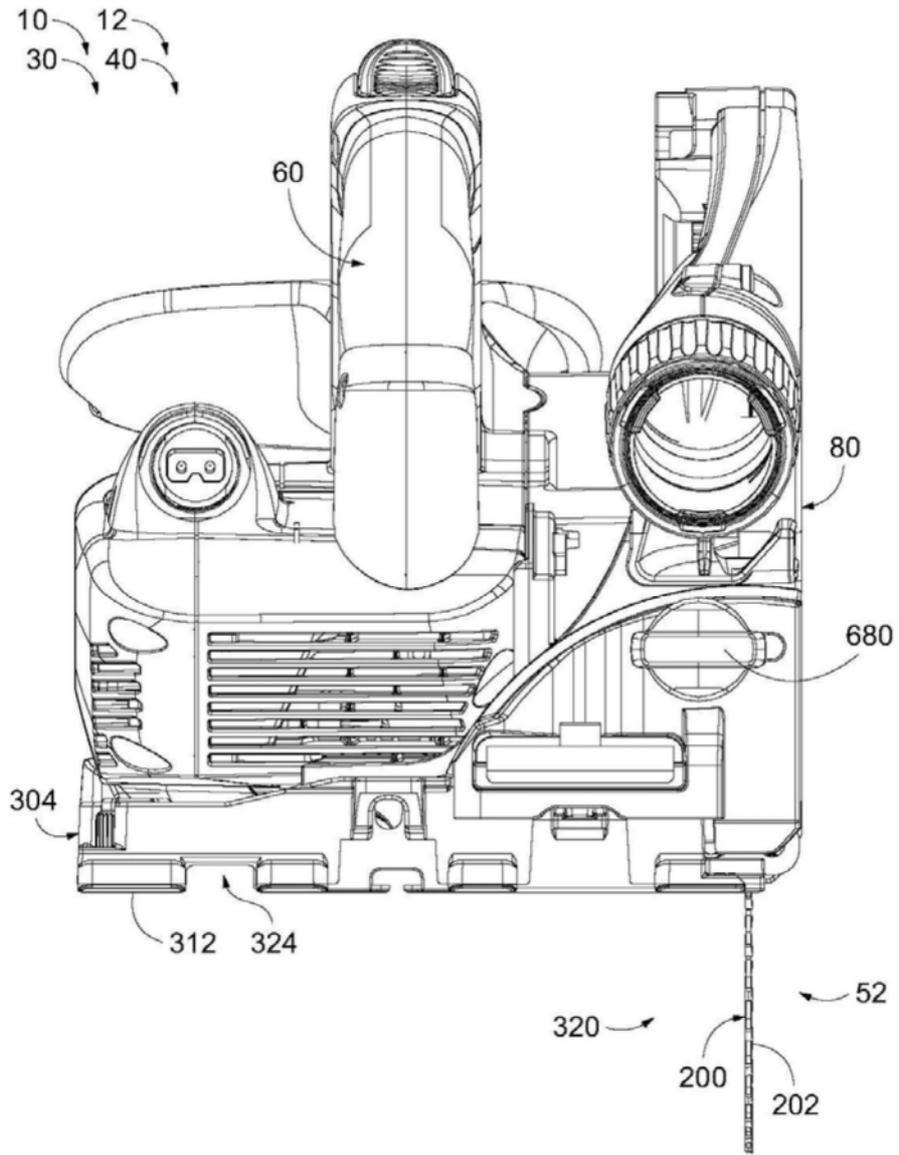


图10

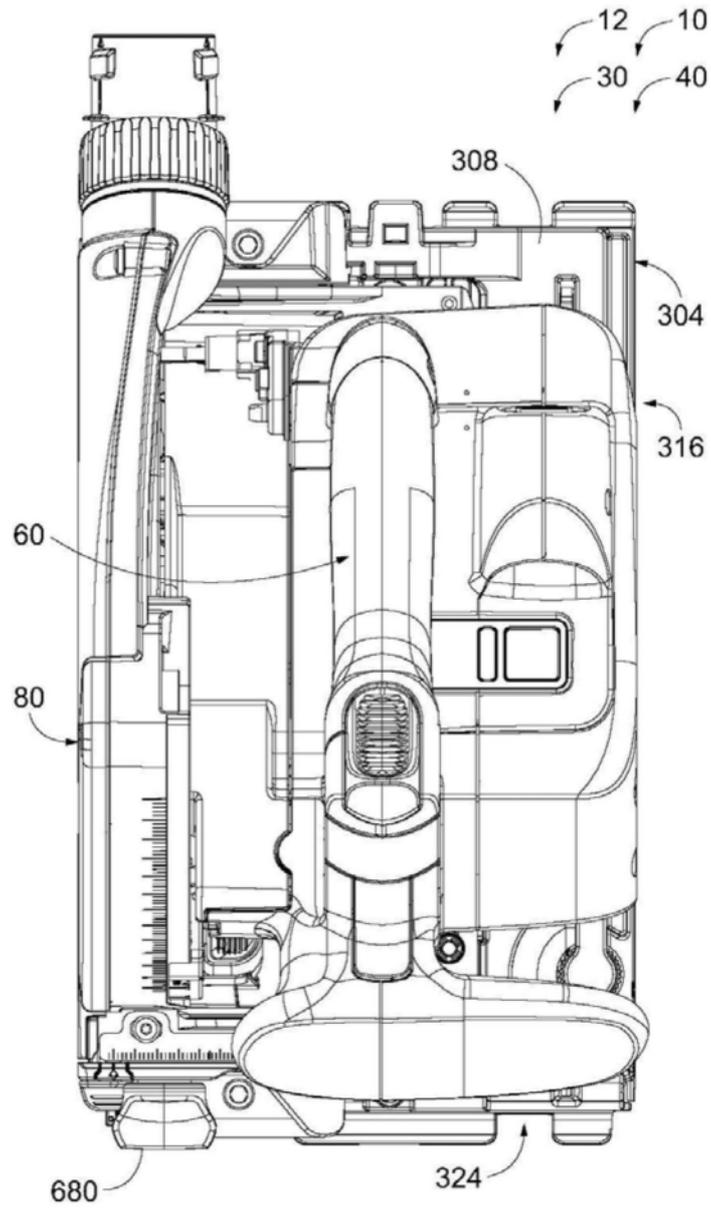


图11

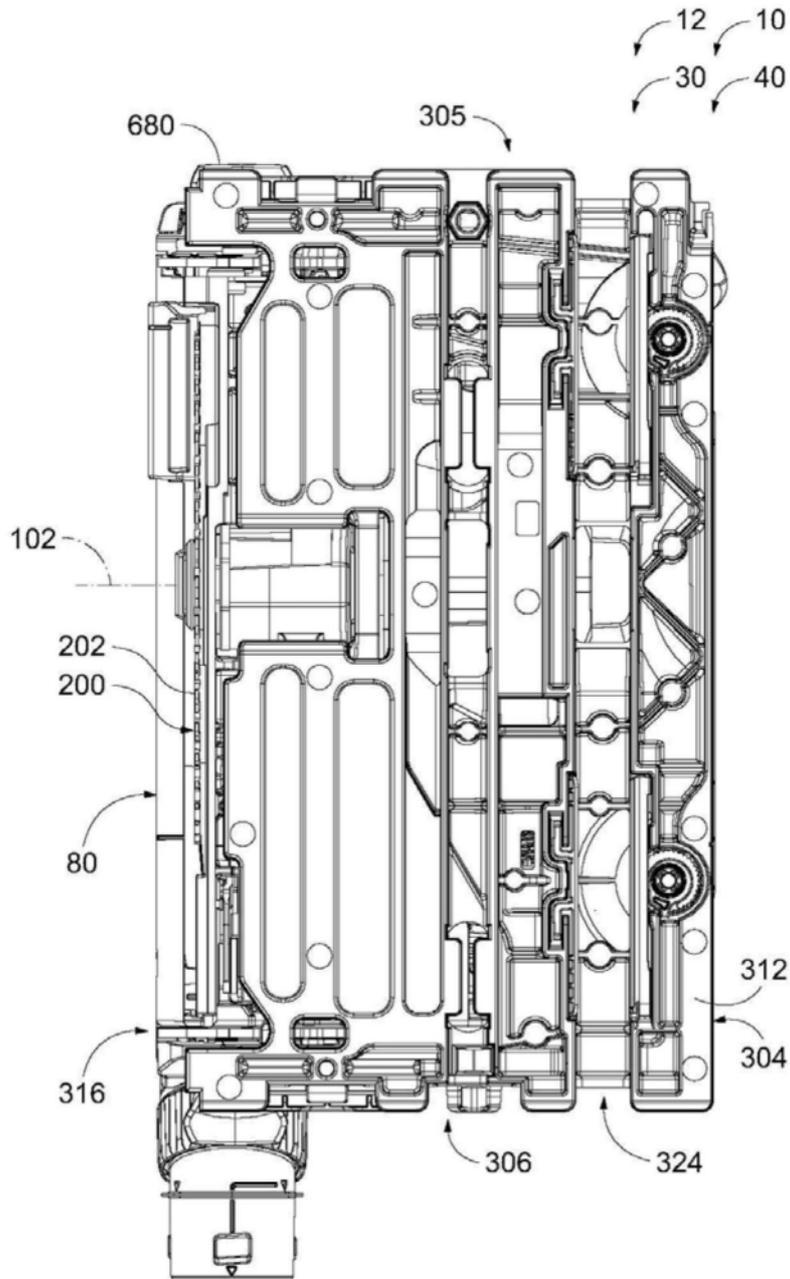


图12

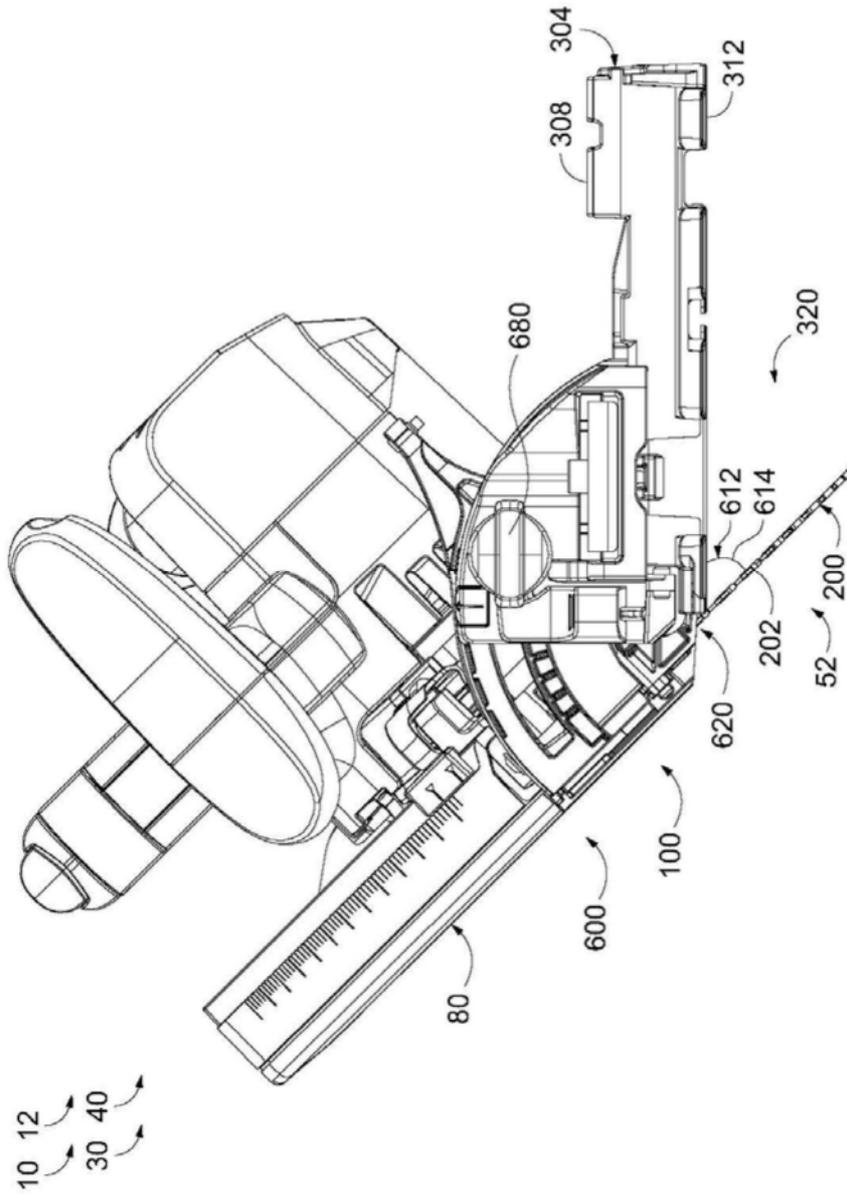


图13

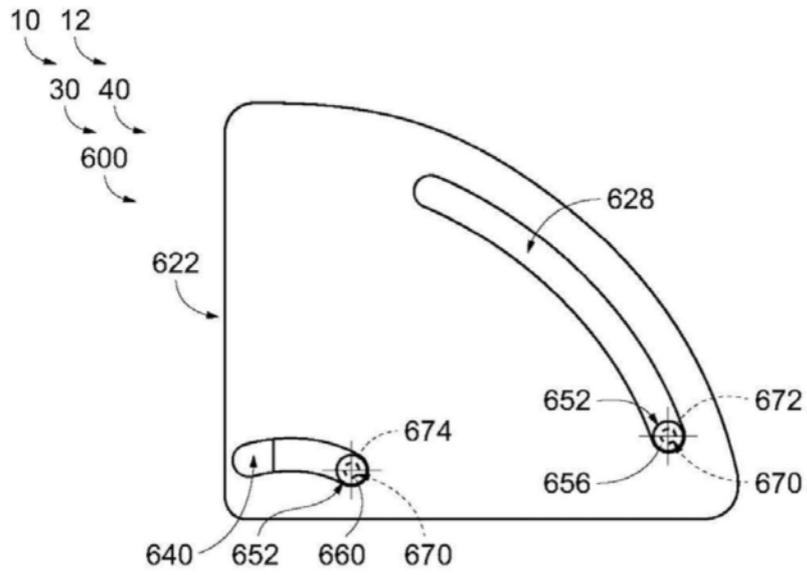


图14

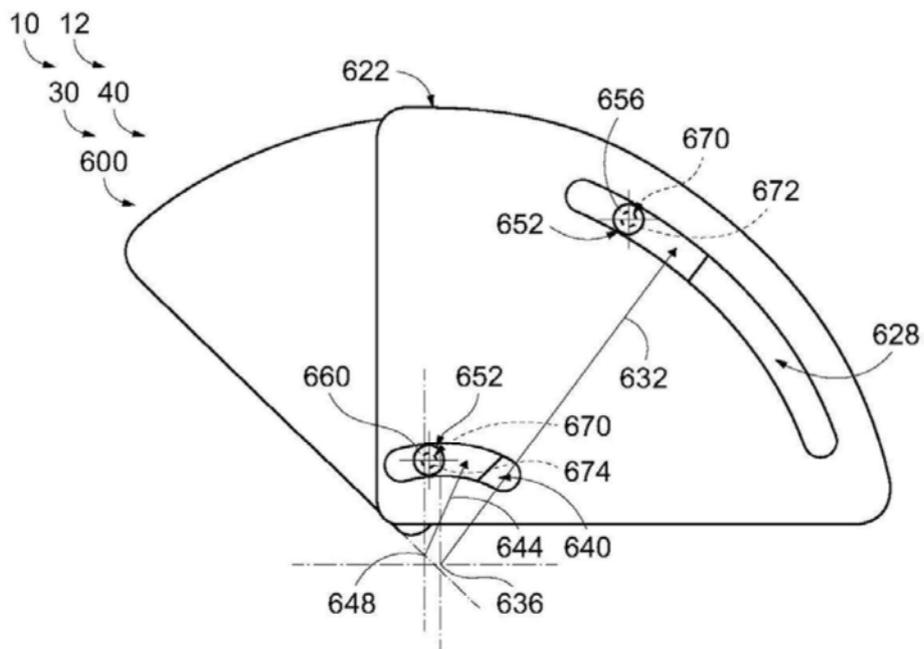


图15

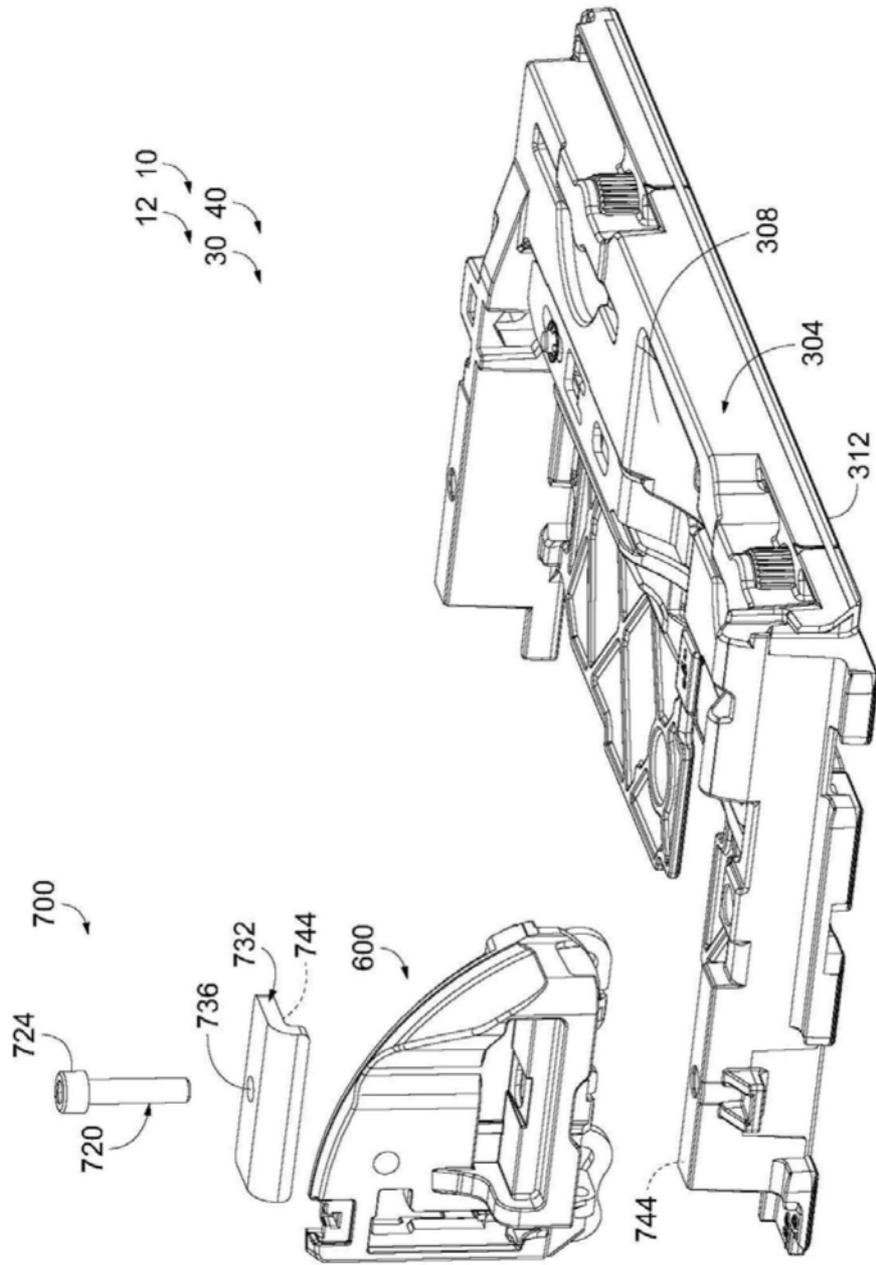


图16

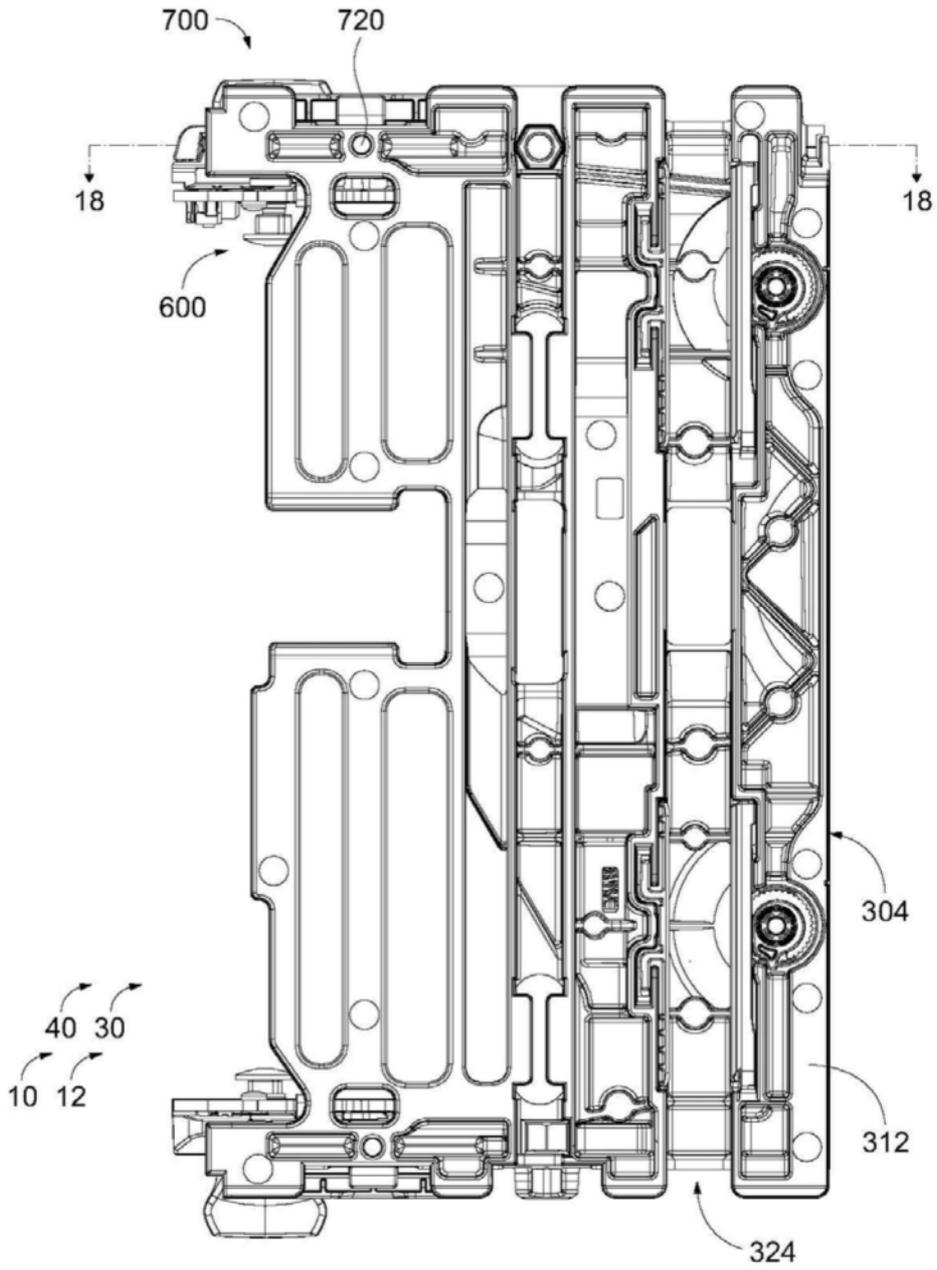


图17

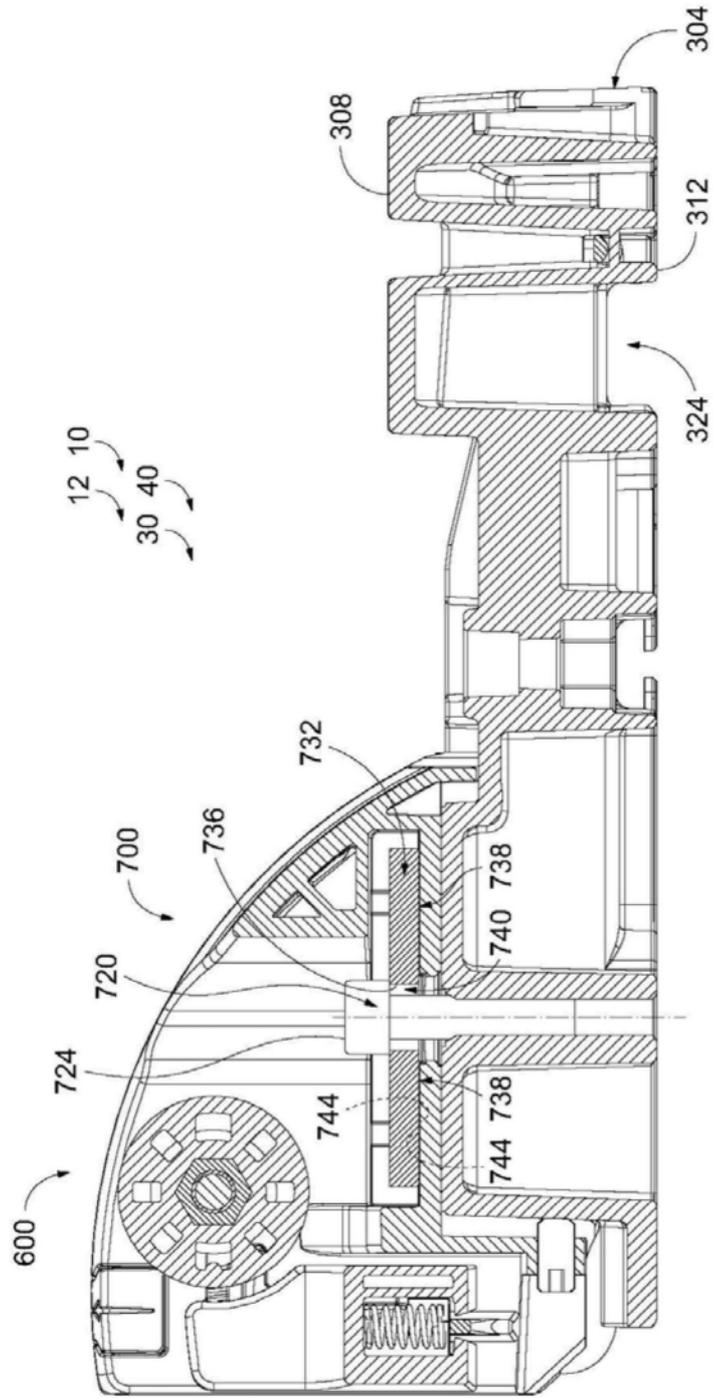


图18