



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102811845 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201180015694. 0

B23D 59/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 02. 23

B27F 5/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B27B 9/02 (2006. 01)

1003262. 1 2010. 02. 26 GB

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 09. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/GB2011/050347 2011. 02. 23

(87) PCT申请的公布数据

W02011/104538 EN 2011. 09. 01

(71) 申请人 7RDD 有限公司

地址 英国约克郡

(72) 发明人 M·尼科尔森 R·费思

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王琼先 王永建

(51) Int. Cl.

B27G 19/04 (2006. 01)

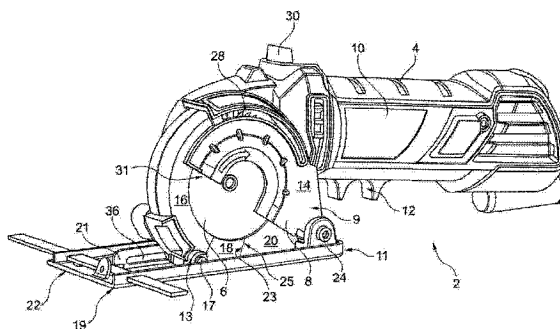
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于锯的防护装置及其使用方法

(57) 摘要

提供了用于锯的防护装置。在使用中, 该防护装置的第一部分(16)在第一位置(图 1)和至少第二位置(图 2)之间相对于锯主体(4)和 / 或锯片(6)可移动, 在该第一位置中, 锯片的至少一部分实质上由防护装置覆盖, 在该至少第二位置中, 锯片的至少一部分被暴露。该防护装置进一步包括在使用中相对于所述锯主体和 / 或锯片可移动的至少第二部分(18)。



1. 一种用于锯的防护装置,在使用中,所述防护装置的第一部分在第一位置和至少第二位置之间相对于锯主体和 / 或锯片可移动,在所述第一位置中,所述锯片的至少一部分大体上由所述防护装置覆盖,在所述至少第二位置中,锯片的至少一部分被暴露,其特征在于,所述防护装置包括在使用中相对于所述锯主体和 / 或锯片可移动的至少第二部分。

2. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,在使用中,所述至少第二防护部分相对于所述第一防护部分可移动。

3. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,在所述第一位置上,所述第一防护部分和所述至少第二防护部分形成大体上连续的壳体或覆盖部,在将防护部分移动至所述至少第二位置时在壳体或覆盖部中产生间隙。

4. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,在使用中,所述第一防护部分和所述至少第二防护部分相对于锯的锯主体的一个或多个固定部分、锯片和 / 或锯基座板可移动,和 / 或相对于所述防护装置的一个或多个部分可移动,所述防护装置的一个或多个部分相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定。

5. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,所述防护装置包括至少四个部分;两个所述部分相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定,并且两个所述部分相对于锯主体、锯片、锯基座板、固定的防护部分和 / 或彼此可移动。

6. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,在所述第一位置上,固定防护部分的端或边缘抵靠可移动防护部分,与之相邻或呈重叠关系,在所述至少第二位置上,固定防护部分的所述端或边缘与可移动防护部分移动分开,以在其间形成间隙。

7. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,所述第一可移动防护部分和 / 或所述至少第二可移动防护部分在从所述第一位置移动至所述至少第二位置时,相对于锯主体、锯片、锯主体的基座板和 / 或防护部的一个或多个其他部分可滑动地、可旋转地、可枢转地和 / 或可伸缩地移动。

8. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,在使用中,在从所述第一位置移动至所述至少第二位置时,第一可移动防护部分和 / 或至少第二可移动防护部分朝向所述防护装置的固定部分、在所述防护装置的固定部分中,或以相对于所述防护装置的固定部分的增大的重叠关系而移动,和 / 或朝向所述防护装置的相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定的部分、在所述防护装置的相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定的部分中,或以相对于所述防护装置的相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定的部分的增大的重叠关系而移动。

9. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,在使用中,在从所述第一位置移动至所述第二位置时,所述第一防护部分的旋转移动驱动所述至少第二防护部分的大体上线性移动。

10. 根据权利要求 9 所述的防护装置,其特征在于,在使用中,第二防护部分可滑动地安装至锯的基座板,并且在使用中,所述第二防护部分可枢转地接合至所述第一防护部分。

11. 根据权利要求 10 所述的防护装置,其特征在于,基座板或第二防护部分中的一个上设置有突出部或销,所述突出部或销可滑动地安装在设置于所述基座板或所述第二防护部分中的另一个上的槽中。

12. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,所述防护装置设置在锯上,所述锯

包括锯主体和用于在使用中将所述锯支撑在工件上的基座板。

13. 根据权利要求 12 所述的防护装置,其特征在于,所述锯包括相对于所述锯主体固定的上防护部分、相对于所述锯主体可移动的上防护部分、相对于所述基座板固定的下防护部分和相对于所述基座板可移动的下防护部分。

14. 根据权利要求 12 所述的防护装置,其特征在于,经由与所述防护部分中的一个相关联的枢转装置,所述锯主体相对于所述基座板可枢转地移动。

15. 根据权利要求 14 所述的防护装置,其特征在于,所述锯主体可枢转地安装至所述基座板的后端。

16. 根据权利要求 12 所述的防护装置,其特征在于,在使用中,通过使所述锯主体和 / 或与所述锯主体相关联的锯片的一部分朝向基座板和 / 或工件可枢转地移动,所述防护装置从所述第一位置移动至所述至少第二位置。

17. 根据权利要求 16 所述的防护装置,其特征在于,所述锯主体包括手柄部分,并且所述手柄部分布置为在将所述锯从所述第一位置移动至所述第二位置时,在向上的方向上远离所述基座板而移动。

18. 根据权利要求 17 所述的防护装置,其特征在于,所述基座板、主体部分和所述手柄部分布置为使得在所述第一位置上,所述手柄部分的纵向轴线大体上平行于所述基座板的纵向轴线,并且在所述第二位置上,所述手柄部分的纵向轴线抬起至大体上向上或横向的位置,或者相对于所述基座板的纵向轴线不平行的位置。

19. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,所述防护装置包括切割深度指示装置。

20. 根据权利要求 19 所述的防护装置,其特征在于,所述防护装置的固定部分中的一个包含所述切割深度指示装置,并且在使用中,所述切割深度指示装置防止、限制和 / 或限定所述防护装置的可移动部分中的至少一个相对于锯片、锯主体、固定防护部分和 / 或所述防护装置的相邻部分的移动。

21. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,锯和 / 或所述防护装置包括锁止装置,用于在使用中防止所述防护装置从所述第一位置移动至所述第二位置。

22. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,设置有弹性偏置装置,以在使用中将所述防护装置从第二位置偏置至第一位置。

23. 根据权利要求 1 所述的防护装置,其特征在于,所述防护装置包括灰尘抽取装置。

24. 根据权利要求 23 所述的防护装置,其特征在于,所述灰尘抽取装置包括限定在使用中与锯片和 / 或防护装置的前沿、前部或切割边缘相邻的防护部分中的孔。

25. 根据权利要求 24 所述的防护装置,其特征在于,所述灰尘抽取装置设置在所述防护装置的可移动的上防护部分上。

26. 一种使用用于锯的防护装置的方法,所述方法包括在使用中将防护装置定位在与工件相邻的第一位置上的步骤;以及将所述防护装置从所述第一位置移动至第二位置,由此导致在使用中所述防护装置的第一可移动部分和至少第二可移动部分相对于工件、锯主体和 / 或与所述防护装置相关联的锯片移动的步骤。

用于锯的防护装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于锯的防护装置、包括防护装置的锯及其使用方法。

背景技术

[0002] 虽然下文的说明主要涉及电动圆锯,其中在使用中使用电动马达来使圆锯片相对于锯壳体旋转,但是本领域技术人员会了解本发明的特征也能够用于诸如链锯、手动锯等的其他类型的锯。

[0003] 为锯片设置防护部,以及特别地为手持电动圆锯设置防护部是已知的。常规的防护部通常设置为使得在使用中防护部的至少一部分能够在第一位置和第二位置之间移动。在第一位置上,防护部通常围绕锯片的切割边缘的部分覆盖或提供屏障,由此防止使用者意外地接触锯片。在将防护部带至与要由锯片切割的工件接触之前,防护部通常保留在覆盖锯片的至少一部分的第一位置上。在防护部与工件接触时,防护部的至少一部分被朝向锯片的后部移动、推动、收回、或者以其他方式缩回,由此将锯片的较大部分暴露,以允许在工件中进行较深和/或较长的切割。防护部的移动部分通常朝向第一位置弹性偏置,使得在锯片和/或防护部从与工件的接触中移开时锯片自动由防护部覆盖。

[0004] US2008/0244910 中公开了具有可移动防护部的常规圆锯的示例。该锯包括主体和切割头。圆锯片联接至主体并布置为在使用中由马达以旋转方式驱动。该切割头包括覆盖锯片的上表面的上防护部和下基座板。切割头和上防护部可枢转地结合至基座板。下防护部分固定至下基座板。在使用中,随着使用者在向下方向上朝向工件移动工具主体,切割头和上防护部分朝向基座板枢转。下防护部分在上防护部分内向上移动,直到切割深度闩锁被由下防护部分配合。当工具不使用时,上防护部分和下防护部分的组合完全将锯片封装,以防止使用者意外地与锯片接触。该防护部还起到在使用中控制由锯片从工件上排出的灰尘和碎片的作用。真空或抽吸单元能够与防护部相关联以辅助灰尘的抽取。

[0005] 同时,当锯在水平面上朝向工件与工件接触时,上文的布置方式是基本良好的,当锯大体上在水平面之外的方向上朝向工件前进时,和/或锯与工件之间首先接触的位置在锯的前面以外的位置处时,在此布置方式中会发现多个问题。当使用者希望进行“切入式锯切(plunge cut)”和/或使用锯片的相对于锯的纵向轴线的下部分切割时,这种情况常会发生。为进行这样的切割,必须首先由使用者手动将防护部缩回,以使锯片的下部分暴露,然后将锯片带至与工件接触。这是潜在的危险操作,因为在使用前和使用过程中,锯片的相对大的部分暴露至使用者,由此增大了锯片与使用者意外接触的可能性。另外,由此切割过程所产生的灰尘和碎片能够以不受控的方式从锯片处排出。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于提供解决上文提到的问题的防护装置。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种解决上文提到的问题的具有防护装置的锯。

[0008] 本发明的又一个目的在于提供一种解决上文提到的问题的使用防护装置的方法。

[0009] 本发明的又一个目的在于提供一种解决上文提到的问题的使用具有防护装置的锯切割工件的方法。

[0010] 在本发明的第一方面,提供了用于锯的防护装置,在使用中,该防护装置的第一部分在第一位置和至少第二位置之间相对于锯主体和 / 或锯片可移动,在该第一位置中,锯片的至少一部分大体上由防护装置覆盖,在该至少第二位置中,锯片的至少一部分被暴露,其特征在于,该防护装置包括在使用中相对于所述锯主体和 / 或锯片可移动的至少第二部分。

[0011] 通过提供具有至少第二可移动部分的防护装置,这允许在相对于工件大体上向下的方向上使用锯之前或过程中,防护装置覆盖锯片的更大比例,由此允许更安全地在工件上进行大体上在竖直轴线上的切割和 / 或切入式锯切。这与 US2008/0244910 中公开的现有技术的防护部相反,其具有相对于锯主体和锯片固定的上防护部分,以及下防护部分,该下防护部分相对于上防护部分可移动,并且由此相对于锯主体和 / 或锯片可移动(也就是现有技术的工具仅具有在使用中相对于锯主体和 / 或锯片可移动的一个防护部分)。

[0012] 优选地,该至少第二可移动部分相对于第一可移动部分可移动。

[0013] 优选地,在第一位置上,锯片的重要部分由防护装置覆盖,并且在至少第二位置上锯片的被覆盖部分被暴露。

[0014] 优选地,在第一位置上,防护装置的第一部分和至少第二部分形成大体上连续的壳体或覆盖部,诸如例如当从侧面看去的圆壳体或覆盖部,以将锯片容纳或覆盖在其中,当防护部分移动至所述至少第二位置时在壳体或覆盖部中形成间隙。

[0015] 在第二位置上,第一防护部分和至少第二防护部分相对于锯主体的一个或多个固定部分、锯片和 / 或锯基座板可移动,和 / 或相对于防护装置的一个或多个部分可移动,该防护装置的一个或多个部分相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定。这允许在使用中锯片的暴露或更大暴露。

[0016] 在优选的实施例中,防护装置包括至少四个部分。优选地,两个部分相对于锯主体、锯基座板和 / 或锯片固定,并且优选地,两个部分相对于锯主体、锯基座板、固定的防护部分和 / 或彼此可移动。

[0017] 在一个实施例中,当在第一位置上时,防护装置和 / 或防护装置的一个或多个部分大体上围住、环绕和 / 或包围锯片的至少切割边缘。该切割边缘通常沿着锯片的外围或圆周边缘设置,并优选地沿着圆锯片的圆周边缘设置。

[0018] 当使用锯以切割工件时和 / 或当防护装置在第一位置和至少第二位置之间移动时,通常锯片的整个切割边缘或至少切割边缘的在工件之上的部分大体上由防护装置和 / 或防护装置的一个或多个部分覆盖、围住、环绕和 / 或包围。

[0019] 在一个实施例中,锯为这样的类型,即锯片相对于锯主体可旋转地安装。通常锯为动力锯,并且优选地为动力手持锯,诸如圆锯、小型圆锯、升降锯(plunge saw)等。本文中提及的小型圆锯是相对轻,由此使得使用者使用单个手可携带并可操作的类型的锯。

[0020] 通常防护装置的第一位置对应于存储位置、不使用位置、安全位置等。在此第一位置上,防止了锯片的切割边缘的至少部分,优选地整个切割边缘接触物体、工件或使用者。

[0021] 通常防护装置的一个或多个可移动部分在从第一位置移动至所述至少第二位置时,相对于锯主体、锯片、锯主体的基座板和 / 或诸如防护装置的固定部分的防护装置的一

个或多个其他部分可移动地、可旋转地、可枢转地和 / 或可伸缩地移动。

[0022] 在一个实施例中,防护装置包括至少一个固定或不可移动的部分。优选地,防护装置包括至少两个相对于锯主体、基座板和 / 或锯片固定或不可移动的部分。防护装置的可移动部分通常相对于防护装置的固定部分可移动。

[0023] 在一个实施例中,随着防护装置从第一位置朝向所述至少第二位置移动,在防护装置的至少两个相邻部分之间打开间隙或空间。优选地,该间隙或空间在防护装置的第二部分和防护装置的固定部分之间打开。在使用中,该间隙或空间允许锯片的切割边缘的部分与工件接触。

[0024] 在一个实施例中,在从第一位置移动至第二位置时,防护装置的第二部分在远离防护装置的固定部分的方向上移动。优选地,在第一位置上,可移动部分的边缘或端抵靠固定部分的边缘或端,与之重叠或相邻,在第二位置上,可移动部分的边缘或端远离所述固定点的所述边缘或端地移动,或移动至与之间隔开一定距离。

[0025] 在一个实施例中,防护装置的第一部分朝向防护装置的固定部分或在防护装置的固定部分之内移动,和 / 或在防护装置的相对于锯主体、锯片和 / 或锯基座板固定的部分内移动。

[0026] 在一个实施例中,随着防护装置从第一位置移动至第二位置,防护装置的至少一个可移动部分移动以与防护装置的另一个可移动部分或固定部分重叠或重叠至更大程度。

[0027] 在一个实施例中,第二可移动部分可滑动地安装至锯的基座板,并且在使用中,在防护装置在第一位置和第二位置之间移动时,第二可移动部分相对于第一可移动部分可移动。优选地,第二防护部分可枢转地接合至第一防护部分。

[0028] 优选地,基座板或第二防护部分中的一个上设置有突出部或销,该突出部或销可滑动地安装在设置于基座板或第二防护部分中的另一个上的槽中。

[0029] 优选地,第二可移动部分在相对于圆锯片的大体上径向方向上移动,和 / 或沿着大体上平行于锯的支撑部、基座板或底板的纵向轴线的轴线移动,该支撑部、基座板或底板在使用中可位于工件的表面上。

[0030] 在一个实施例中,在使用中,通过将锯主体和 / 或与锯主体相关联的锯片朝向工件、锯主体的基座板和 / 或逆着物体移动,防护装置从第一位置朝向所述至少第二位置移动。在使用中,锯主体和 / 或锯片能够相对于工件滑动地、直线地、旋转地和 / 或可枢转地移动。

[0031] 在一个实施例中,在使用中,通过将防护装置的至少部分带至与工件接触或抵着物体,防护装置从第一位置朝向所述至少第二位置移动。

[0032] 在一个实施例中,防护装置和 / 或其一个或多个部分朝向第一位置弹性地偏置。

[0033] 在一个实施例中,防护装置的一个或多个部分产生凹槽或槽道,在使用中,锯片在该凹槽或槽道内能够移动。通常该凹槽或槽道是大体上 U 形的。优选地,防护装置处于任何位置上时,锯片都能够在该凹槽或槽道内移动。在此布置方式中,能够启动锯,其中锯片开始相对于锯主体移动,同时在第一位置上,防护装置覆盖至少锯片的切割边缘。

[0034] 在一个实施例中,锯包括锯主体和基座板装置、支撑装置或底板。在使用中,通常基座板装置坐落在或位于工件的表面上。进一步地,在使用中,通常基座板装置的至少部分大体上位于防护装置的至少一个部分和工件之间。

[0035] 优选地,锯包括相对于锯主体固定的上防护部分、相对于锯主体可移动的上防护部分、相对于基座板固定的下防护部分和相对于基座板可移动的下防护部分。

[0036] 防护装置的至少第二部分在第一位置和第二位置之间移动时,通常相对于支撑装置、基座支撑装置或底板移动。

[0037] 在一个实施例中,支撑装置、基座支撑装置或底板提供了锯主体能够可移动地接合和 / 或安装至的位置。锯主体能够滑动地、可枢转地和 / 或可旋转地接合至支撑装置、基座支撑装置或底板。由此,在一个实施例中,防护装置的相对于锯主体固定的部分能够可移动地安装在支撑装置、基座支撑装置或底板上。

[0038] 在一个实施例中,防护装置的相对于锯主体固定的部分可移动地安装至支撑装置、基座支撑装置或底板的后端。优选地,防护装置的所述固定的部分可枢转地安装至支撑装置的后端。由此防护装置的部分能够相对于锯主体固定但相对于支撑装置、基座支撑装置或底板可移动。

[0039] 在一个实施例中,支撑装置、基座支撑装置或底板包括槽、凹槽、凹口等,该槽、凹槽、凹口等限定窗口,在使用中,锯片的至少一部分能够穿过该窗口以切割工件。

[0040] 在一个实施例中,在使用中,锯主体围绕一点枢转和 / 或旋转,以将锯片带至与工件接触。通常锯枢转所围绕的点是锯主体和 / 或防护装置的至少一个部分接合至支撑装置、基座支撑装置或底板的点。

[0041] 进一步地,通常锯主体枢转和 / 或旋转所围绕的点位于大体上朝向支撑装置、基座支撑装置或底板的后面处。

[0042] 在一个实施例中,支撑装置、基座支撑装置或底板的至少一部分形成防护装置的部分,并且优选地,形成防护装置的下部分。

[0043] 在一个实施例中,在使用中,防护装置的可移动部分中的至少一个可滑动地安装在支撑装置、基座支撑装置或底板的一部分上。

[0044] 在优选的实施例中,随着锯主体相对于工件朝向使用位置移动,防护装置的至少两个相邻部分大体上滑动分开。通常,在使用中,两个部分中的至少一个在工件上滑动远离另一个部分,和 / 或可滑动地安装至支撑装置、基座支撑装置或底板。

[0045] 在一个实施例中,防护装置包括切割深度指示装置。通常,防护装置的固定或静止部分中的至少一个包括该切割深度指示装置。进一步地,通常该切割深度指示装置防止、限制和 / 或限定防护装置的可移动部分中的至少一个相对于锯片、锯主体、固定防护部分和 / 或防护装置的相邻部分的移动。

[0046] 通常,切割深度指示装置通过限定防护装置的一个或多个可移动部分朝向至少第二位置的移动而调节和 / 或确定锯片在工件中的切割深度。

[0047] 通常,切割深度装置防止或限制防护装置的一个部分相对于相邻部分的滑动。

[0048] 在一个实施例中,锯主体包括手柄部分、抓握装置等,以允许使用者抓握或把握锯。

[0049] 在一个实施例中,锯和 / 或防护装置包括锁止装置。通常,该锁止装置大体上防止防护装置从第一位置移动至第二位置。

[0050] 优选地,设置有弹性偏置装置以将防护装置和 / 或锯主体从第二位置偏置至第一位置。

[0051] 在一个实施例中,防护装置包含灰尘抽取装置。通常,该灰尘抽取装置包括限定在防护装置的一个或多个部分中的孔。在至少第一位置和 / 或第二位置上,该孔优选地大体上位于与锯主体和 / 或防护装置的前沿、前部或切割边缘相邻处。进一步地,通常使用软管装置、真空单元等通过该孔抽取灰尘和 / 或碎片。

[0052] 优选地,该灰尘抽取装置与第二可移动防护部分相关联。

[0053] 锯片的前沿边缘是在使用中锯片的边缘与工件接触的点,并且是在工件上使用锯片时产生最大量的灰尘和碎片的位置。因为此位置通常处于锯片的前面和 / 或与锯片相切的位置,常规的圆锯防护部不覆盖此位置,特别是当朝向至少第二位置移动时。由此,如本文所公开的防护装置的部分的布置方式允许更有效的灰尘和 / 或碎片抽取。

[0054] 优选地,防护部分的面向内的边缘在形状上大体上弯曲或成弧形,以在防护装置处于第一位置时形成壳体或覆盖部的大体圆形边缘。进一步优选地,可移动上防护部分的面向外的边缘和固定的下防护部分在形状上大体上与固定的上防护部分互补,诸如例如在形状上弯曲或成弧形,以允许在使用中可移动上防护部分和固定的下防护部分在固定的上防护部分内移动。

[0055] 在本发明的另一个方面中,提供了具有防护装置的动力锯。该动力锯具有用于为驱动装置供给动力的动力装置。该驱动装置在使用中驱动锯片的旋转。例如,动力装置能够包括市电力供给、电池动力、可再充电电池动力、太阳能动力等。驱动装置能够包括马达等。在动力装置、驱动装置和锯片之间能够设置合适的传动装置、机械链接等。

[0056] 在本发明的第二方面中,提供了用于锯的防护装置,其中该防护装置包含至少三个部分,在第一位置上,该至少三个部分覆盖锯片的至少一部分,所述防护装置的至少一个部分在第一位置和至少第二位置之间相对于锯主体和 / 或锯片可移动,由此比在第一位置上时暴露锯片的更大部分。

[0057] 在本发明的第三方面,提供了一种包括防护装置的锯。

[0058] 在本发明的另一个方面,提供了一种使用用于锯的防护装置的方法,所述方法包括在使用中将防护装置定位在与工件相邻的第一位置上的步骤;以及将防护装置从第一位置移动至第二位置,由此导致在使用中防护装置的第一可移动部分和至少第二可移动部分相对于工件、与防护装置相关联的锯主体和 / 或锯片移动的步骤。

[0059] 根据本发明的独立方面,提供了一种锯,其包括主体部分、布置为允许在使用中由使用者抓握的手柄部分、以及可定位在工件表面上用于在使用中支撑锯的基座板,所述主体部分可移动地安装至所述基座板,以允许主体部分在第一未切割位置和第二切割位置之间相对于基座板移动,其中所述基座板、主体部分和手柄部分布置为使得在第一未切割位置上,手柄部分的纵向轴线大体上平行于基座板的纵向轴线,并且在第二切割位置上,手柄的纵向轴线抬起至大体上向上或横向的位置,或者相对于基座板的纵向轴线大体上不平行的轴线。

[0060] 当从启动位置或未切割位置移动至切割位置时,手柄部分从相对于基座板的下面的或平行的位置移动至上面的或大体上成角度的位置的移动大体上与现有技术的工具的手柄移动相反,并且允许维持在抓握手柄部分时使用者的手腕的中间位置。由此,本发明的手柄部分的相对于基座板和工具主体的布置方式提供了改进的人体工程学效果,并由使用者的单个手操作工具。在手柄部分上用于工具的触发开关的位置还允许由使用者的单个手

(也就是抓握手柄部分的相同手)的手指操作工具。

[0061] 优选地,工具主体可枢转地安装至基座板的后端(也就是最靠近工具的手柄部分的端)。这减小了在使用中工具“回退”的可能性。

附图说明

[0062] 现结合附图说明本发明的特定实施例,在附图中:

[0063] 图 1 示出了根据本发明的一个方面的锯的右手侧的立体视图;

[0064] 图 2 示出了根据本发明的一个实施例的防护装置和锯片的侧视图;

[0065] 图 3 示出了锯和防护装置的侧视图,其中防护装置处于第二切割位置;

[0066] 图 4a-4d 示出了在防护装置分别从图 4a 中的第一未切割位置移动至图 4d 中的第二切割位置的过程中锯和防护装置的侧视图;

[0067] 图 5 分别示出了锯和防护装置的左手侧的立体视图;以及

[0068] 图 6 示出了防护装置的左手侧的立体视图。

具体实施方式

[0069] 下文的实施例例示了根据本发明的用于动力锯,尤其是手持电动圆锯,的防护部的示例。该防护部布置为在存储位置或第一位置上至少覆盖接合至锯的锯片的切割边缘,并且防护部设置有至少两个可移动部分,以限制锯片在切割位置或第二位置中暴露至使用者的区域。

[0070] 两个可移动防护部分相对于防护部的固定防护部分移动,以允许在第二位置上锯片的切割边缘与工件接触。当在相对于工件大体上向下的方向上使用锯时,此布置方式特别有利,因为其允许在大体上紧直的轴线上在工件中进行切割,和/或允许更安全地在工件上进行切入式锯切。

[0071] 首先参看图 1,示出了手持圆动力锯 2 的立体视图。该锯包括主体或壳体 4,其包围电动马达形式的驱动装置(未示出)。此实施例中的锯 2 通常通过市电供电,但是本领域技术人员可以了解,该锯还可以同等地由电池供电或者由任何其他合适的电装置供电。在使用中,该马达驱动圆锯片 6 的旋转。

[0072] 图 1 中所示出的锯处于第一“安全”位置,其中锯片 6 的切割边缘由防护部 8 围绕,以防止从侧面接近锯片的切割边缘。此布置方式确保锯片 6 的切割边缘不能意外地与对象或使用者的部分接触。

[0073] 在所示出的布置方式中,在第一位置上,锯片 6 能够被致动(也就是锯能够切换至“开启”状态,以允许锯片相对于壳体 4 旋转)同时锯片的切割边缘仍保持由防护装置 8 完全围绕。

[0074] 通常由使用者一手抓握壳体 4 的手柄部分 10 并通常用同一手的食指按压/拉动开启/关闭开关或扳机 12,而将锯致动。在此实施例中,扳机 12 位于手柄部分的下表面上。

[0075] 此示例中的锯 2 还装备有基座板或底板 22。基座板 22 在使用中位于要切割的工件的表面上,并在锯切过程中为锯提供支撑。基座板可选地能够装备有一个或多个表、尺、刻度等,以辅助更精确的切割和/或测量切割的角度、深度和/或长度。基座板 22 还能够与轨道(未示出)配合,锯能够可移动地或固定地安装在该轨道上,以增大锯切的精确度。如

下文中将更详细描述的那样,锯的壳体 4 通常相对于基座板 22 可枢转地移动,以允许壳体 4 和锯片 6 从第一未切割位置移动至第二切割位置。

[0076] 此实施例中的防护部 8 划分为四个区段或部分 14、16、18、20。在说明中,防护部分中的两个称为主要防护部分或上防护部分 14、16,因为在使用中它们覆盖锯片 6 的大部分,并通常为锯片的上部分;防护部分中的两个称为辅助防护部分或下防护部分 18、20,因为在使用中,相对于主要部分或上部分 14、16,它们覆盖锯片 6 的较小部分,并通常设置为覆盖锯片的下部分。

[0077] 在使用过程中,上防护部分 14 结合至壳体 4 和手柄 12,并相对于壳体 4 和手柄 12 固定(也就是相对于壳体 4 和手柄 12 保持静止)。上防护部分 14 的基座端 9 经由枢转销 24 可枢转地安装至基座板 22 的后端 11(也就是最靠近手柄 12 的端),以允许在使用中,壳体 4、上防护部分 14 和手柄 12 朝向基座板 22(并由此朝向基座板 22 位于其上的工件)可枢转地移动。上防护部分 14 称为固定防护部分,因为其相对于工具/锯主体固定。

[0078] 下防护部分 20 结合并固定至基座板 22(也就是相对于基座板保持静止),并通常与基座板的后端 11 相邻地固定。下防护部 20 从基座板 22 朝向壳体 4 向上突出。在此实施例中,防护部分 20 的纵向轴线大体上平行于基座板 22 的纵向轴线。下防护部分 20 称为固定防护部分,因为其相对于基座板固定。随着上防护部分 14 朝向基座板 22 移动,下防护部分 20 在防护部分 14 内侧滑动地向上移动。

[0079] 在与上防护部分 16 的前端 13 相邻并与下防护部分 18 的前端 15 相邻处,经由枢转销 17,上防护部分 16 可枢转地安装至下防护部分 18(前端通常为最远离壳体 4 的端)。由此,上防护部分 16 相对于上防护部分 14 和壳体 4、下防护部分 18 以及基座板 22 可移动。在此实施例中,如下文中更详细地讨论的,上防护部分 16 布置为在使用中随着壳体 4 和防护部分 14 朝向基座板 22 移动,而在上防护部分 14 内滑动。上防护部分 16 称作可移动防护部分,因为其相对于工具/锯主体、下防护部分 18 和基座板 22 可移动。

[0080] 下防护部分 18 可滑动地安装至基座板 22,并在大体上平行于基座板 22 的纵向轴线的方向上可移动。更特别地,当下防护部分 18 从第一未切割位置移动至第二切割位置时,下防护部分 18 远离基座板 22 的后端 11,朝向基座板 22 的前端 19 移动。基座板 22 具有从其上表面朝向壳体 4 向上突出的凸缘部分 21。细长槽 36 限定在凸缘部分 21 中,使得槽 36 的纵向轴线大体上平行于基座板 22 的纵向轴线。枢转销 17 的一部分或者另外的突出构件可滑动地安装在槽 36 中,以引导下防护部分 18 在第一位置和第二位置之间的滑动移动。下防护部分 18 称作可移动防护部分,因为其相对于工具/锯主体、下防护部分 16 和基座板 22 可移动。

[0081] 在使用中,当使用者将锯从图 1 中所示出的第一安全或未切割位置移动至如图 3 和 4d 中所示出的第二切割或锯切位置时,锯壳体 4 和上防护部分 14 围绕销 24 朝向基座板 22 枢转。由使用者抓握手柄 10 并将其相对于工件和基座板 22 抬起而实现此移动。这导致上防护部分 16 在上防护部分 14 内侧向上滑动,并导致下防护部分 18 远离下防护部分 20 而滑动(也就是下防护部分 18 朝向基座板 22 的前端 19 移动)。在第一未切割位置上,下防护部分 18 的后端 23 抵靠下防护部分 20 的前端 25,由此大体上将圆锯片封装。随着下防护部分 18 移动至第二切割位置,下防护部分 18、20 的端 23 和 25 之间形成间隙,由此允许切割锯片切割至工件中。在防护部分 18、20 分离时,使用者具有能观看到锯片的良好视

线,同时大体上保护了锯片的切割边缘不被从基座板 22 之上从侧面接近。另外,在移动至第二位置时,下防护部分 20 和上防护部分 16 在上防护部分 14 内的移动提供了紧凑的防护结构,该防护结构具有比第一位置上的防护结构的使用者可视的外表面区域小的使用者可视的外表面区域。

[0082] 图 2 中示出了防护部 8 怎样朝向第二切割位置或使用位置移动的进一步细节。在图 2 中,示出了防护部 8 处于部分打开位置上,其中锯片 26 的切割部分或切割边缘延伸通过基座板 22 中的孔,并延伸至工件(未示出)。部分打开意指这样的事实,即下防护部分 18 已在远离下防护部分 20 的方向 A 上向前滑动,这允许上防护部分 16 大体上在方向 B 上在上防护部分 14 内侧滑动。这些移动是由于当手柄 10 (图 2 中未示出)升起并且防护部分 14 围绕枢转销 24 大体上在方向 C 上朝向基座板 22 枢转时由使用者施加的转动力量而导致。下防护部分 20 的基座端 25 保持固定在基座板上,但是随着上防护部分 14 朝向基座板 22 向下移动,防护部分 20 的上端(未示出)在上防护部分 14 内侧移动。在此布置方式中,在从第一位置朝向第二使用位置移动中的所有位置处,锯片 8 的在基座板 22 之上的切割边缘 26 都保持由防护部覆盖,其中在此示例中,锯片 8 在使用位置中暴露最大的量。

[0083] 图 3 中示出了锯 2 的第二使用位置或切割位置。这里可以看到已将手柄 10 远离基座板 22 升起至最大程度,其中上防护部分 14 已围绕枢转销 24 枢转,并且其下边缘 31 抵靠基座板 22 的上表面。上防护部分 16 以及两个下防护部分 18、20 实质上位于上防护部分 14 的内部,并且锯片 8 穿过基座板 22 突出至最大程度并突出至工件(未示出)中。

[0084] 将手柄 10 从第一未切割位置移动至第二切割位置,就会将手柄的位置移动至对于操作锯 2 较符合人体工程学的有利定向,以便使用者能够根据要求施加较多的力,以及由此的对锯的较多控制,特别是当在大体上水平的方向上沿着工件推动锯时,和 / 或选择切割深度时,其中,在第一未切割位置中,手柄的纵向轴线定位为在大体上最低的位置上(手柄处于最靠近基座板 22 的位置上)大体上平行于基座板 22 的纵向轴线,在第二切割位置中,手柄的纵向轴线定位在向上或最上的位置上(手柄处于离基座板 22 最远的位置上)。这相对于传统的圆锯是有利的,在传统的圆锯中,锯的枢转点朝向基座板的前部定位,由此使用者必须将手柄从上面的位置向下拉动至下面的位置,以操作锯。

[0085] 切割深度(也就是锯片突出至基座板 22 之下的深度)能够通过使用深度装置 28 而选择。深度装置 28 能够设置限定杆(未示出),其限定上防护部分 16 能够在上防护部分 14 内侧移动的量,由此限制防护部 8 的移动,并由此限制锯片 6 能够突出至基座板 22 之下的深度。这种深度装置限定件还可以放置在下防护部分 18 相对于基座板 22 的滑动机构上,以具有相同的效果。防护部的移动,以及由此锯作为整体的移动能够由互锁开关 30 控制。此示例中的该互锁开关 30 朝向壳体 4 的顶部定位,在壳体和上防护部分 14 之间。互锁开关通常首先由使用者的拇指触发,并允许防护部的移动。如果使用者没有准备切割并且没有压下互锁开关,即使已经由扳机 12 致动了锯片 6,锯 2 和锯防护部 8 也仍保持在第一安全位置上。

[0086] 图 4a-4d 示出了防护部 8 在 4a 中示出的第一安全位置至图 4d 中示出的第二全切割位置之间移动的各种位置。在图 4a 中能够看到,即使锯片被致动,锯片 6 也受到完全保护,直到按压互锁开关 30 (这里未示出)且可移动防护部分能够移动。图 4a-4d 示出了随着由使用者绕枢转销 24 使壳体 4 和防护部分 14 朝向基座板 22 旋转,防护部分 14-20 怎样相

对于彼此移动。图 4b-4c 示出了下防护部分 18、20 怎样滑动分开,以及上防护部分 16 怎样在上防护部分 14 内侧移动,由此暴露锯片的一部分,以切割基座板 22 下面的工件。图 4a 和 4d 示出了贯穿直到完全深度的切割运动范围,怎样将锯片的位于基座板 22 之上的区段覆盖。在此示例中,防护部 8 由弹簧从第二位置弹性偏置至第一位置,使得如果使用者释放手柄,则可移动的防护部分弹回至第一安全位置,在该第一安全位置中锯片完全按由防护部 8 环绕。

[0087] 图 5 示出了第一安全位置上的锯 2 的右手侧,其中手柄 10 定向为基本平行于基座板 22。在此视图中能够看到灰尘抽取孔 32。该孔 32 位于与上防护部分 16 的前端 13 相邻处,并且在此示例中最优地放置为始终与锯片的首先与工件接触(由此在切割过程中产生最多灰尘)的一部分相邻。不管防护部分 16 在哪个位置,都会在锯片的产生灰尘和碎片的点附近或与该点大体上相切处连续抽取灰尘和碎片。孔 32 的壁和 / 或上防护部分 16 的内侧表面能够具有限定在其中的一个或多个凹槽和 / 或槽道,以控制向上防护部分 16 的空气流动,并且由此将对其附近处的灰尘和碎片的抽取最优化。通常,将装备有软管的真空单元接合至孔 32,以提供抽吸,以将灰尘和 / 或碎片移除至远离锯片的位置。

[0088] 图 6 更详细地示出了防护部 8 的左手侧或后部。能够看到,灰尘抽取孔 32 是大体上菱形形状。将孔 32 的位置和形状最优化,以将灰尘收集最大化,而不用考虑能够可互换地与锯一起使用的各种锯片类型和尺寸。上防护部 16 还具有在上防护部 16 和下防护部分 18 的枢转点 17 前面的突出特征部 34。该突出特征部确保上防护部分 16 在其移动过程中与基座板 22 保持平行,并防止其卡住。在此示例中,有一个扭簧(未示出),其将防护部 8 偏置至第一关闭位置。此图还示出了附加的保持扇形体或板 38,其添加在与防护部 8 的后端相邻处,以确保切割头(壳体 4、锯片 6 和防护部分 14、20)贯穿移动和切割操作的范围以及贯穿锯从第二切割位置至第一安全位置的移动都具有稳定性和精确性。

[0089] 应当注意,一个防护部分或上防护部分 14 的枢转或旋转移动驱动另一个防护部分或下防护部分 18 的线性移动。这是因为下防护部分 18 在上防护部分 14 相对于枢转销 24 的旋转移动方向的前面。

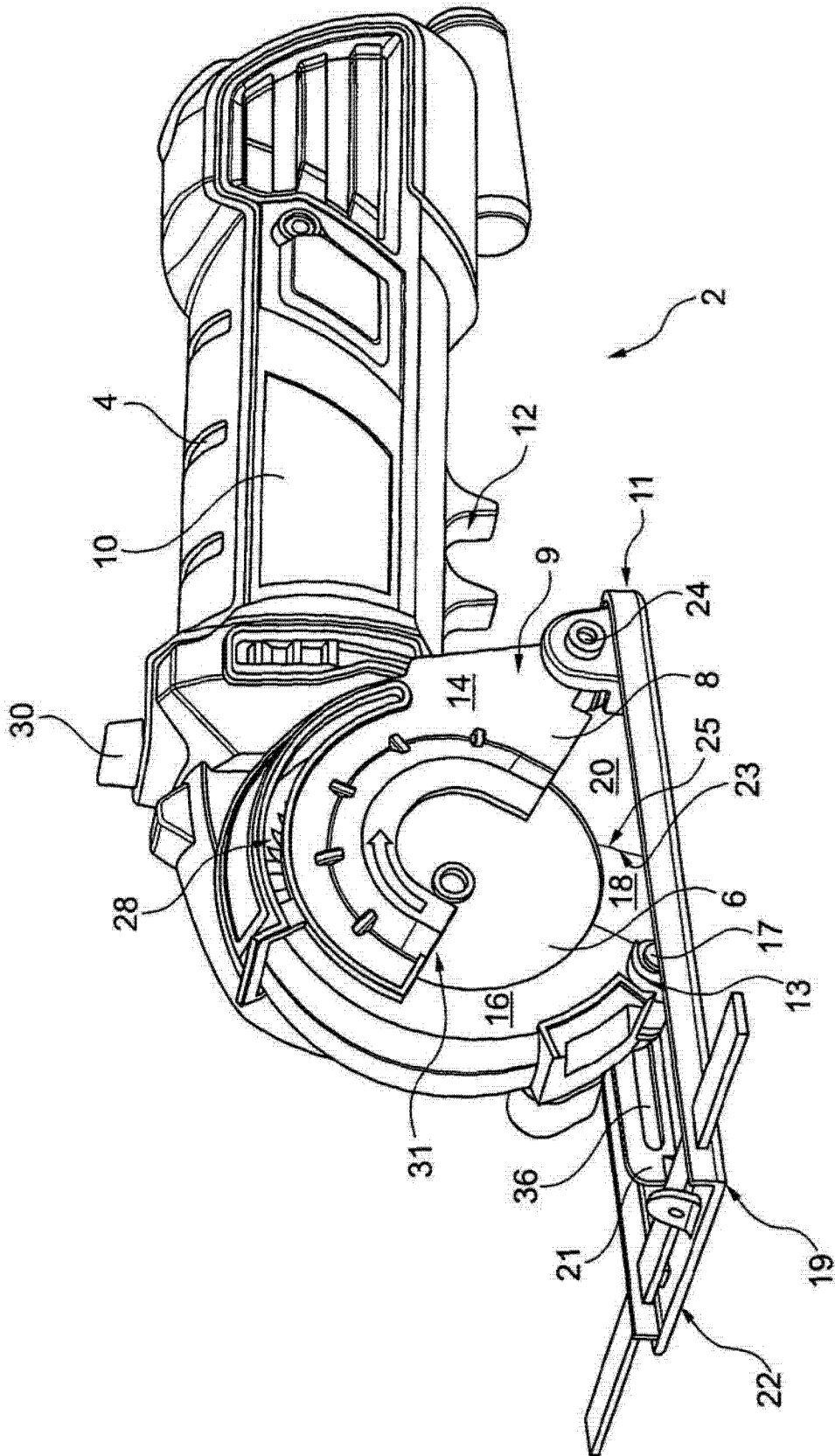


图 1

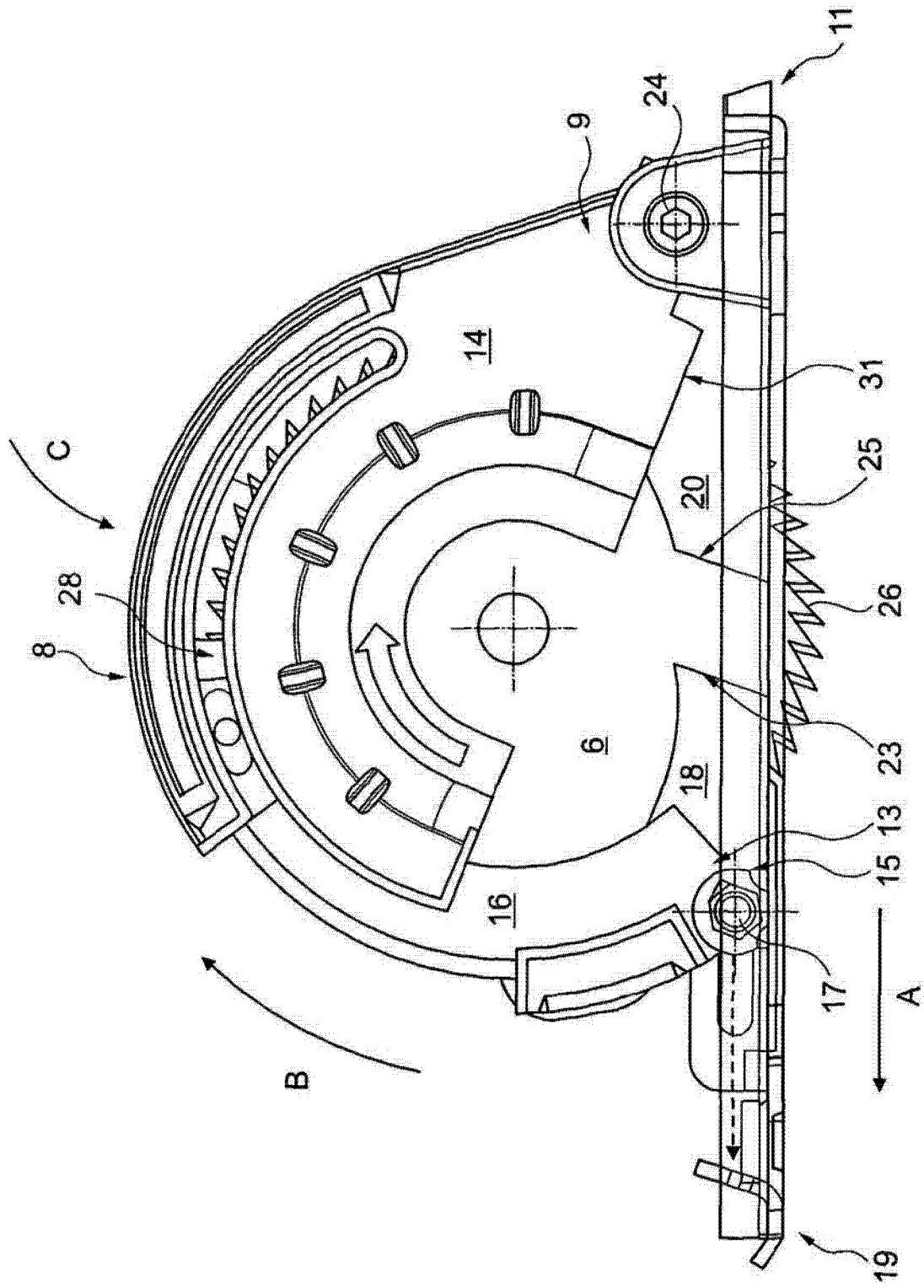


图 2

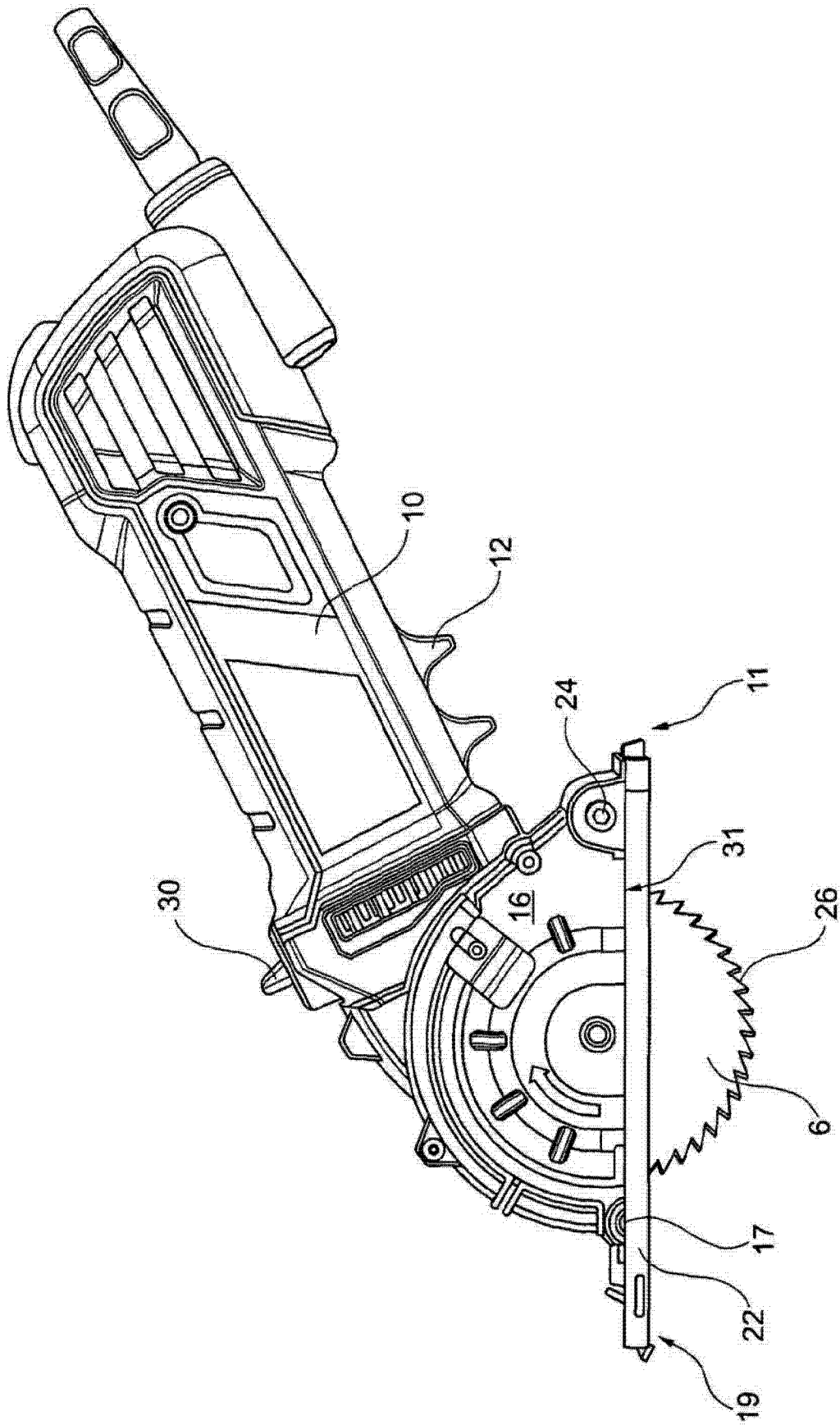


图 3

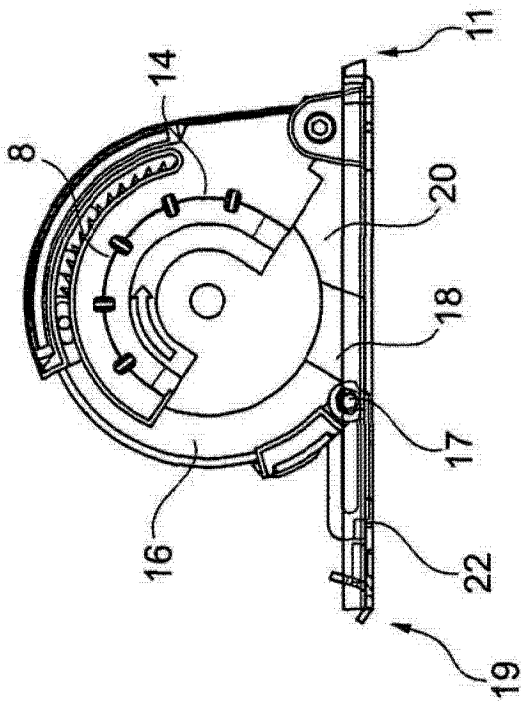


图 4a

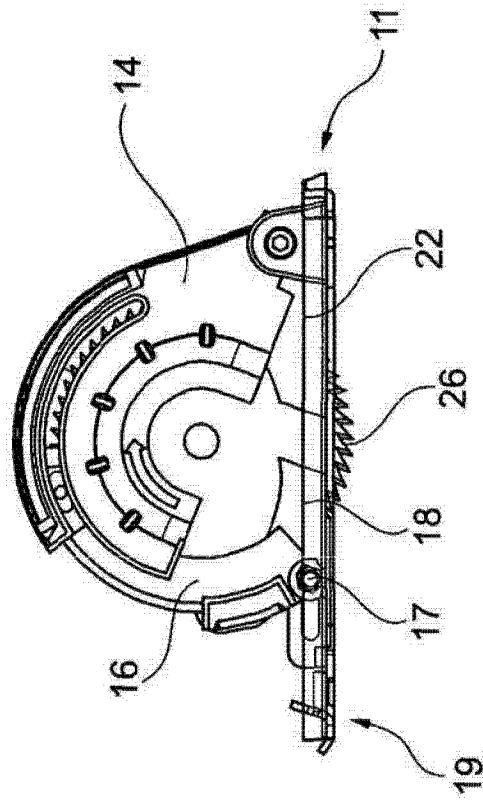


图 4b

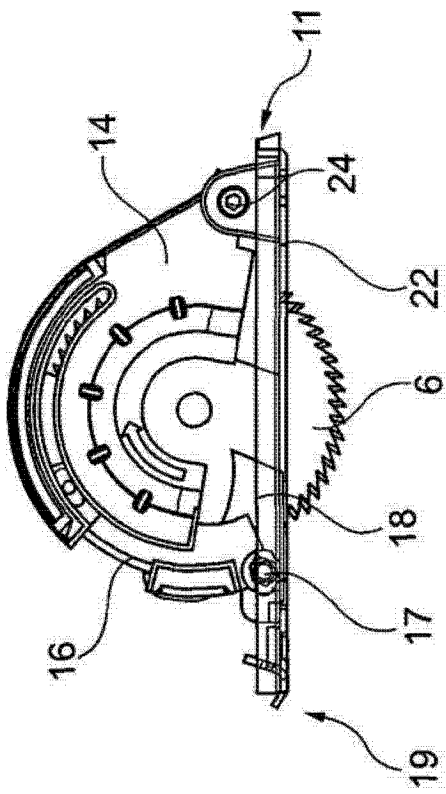


图 4c

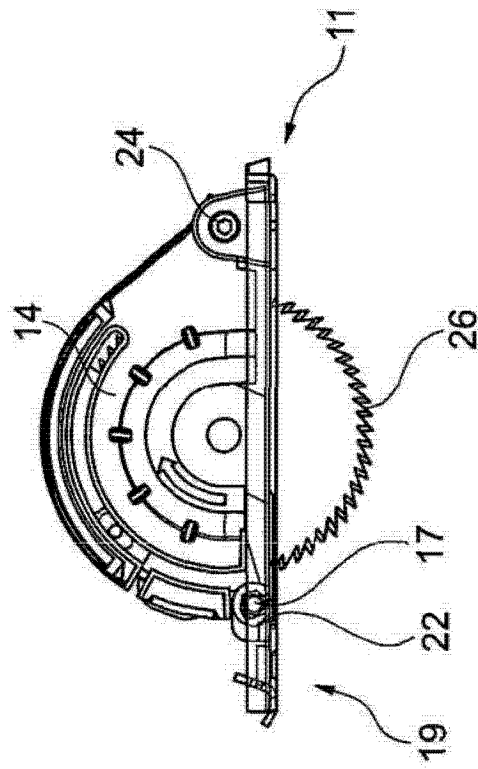


图 4d

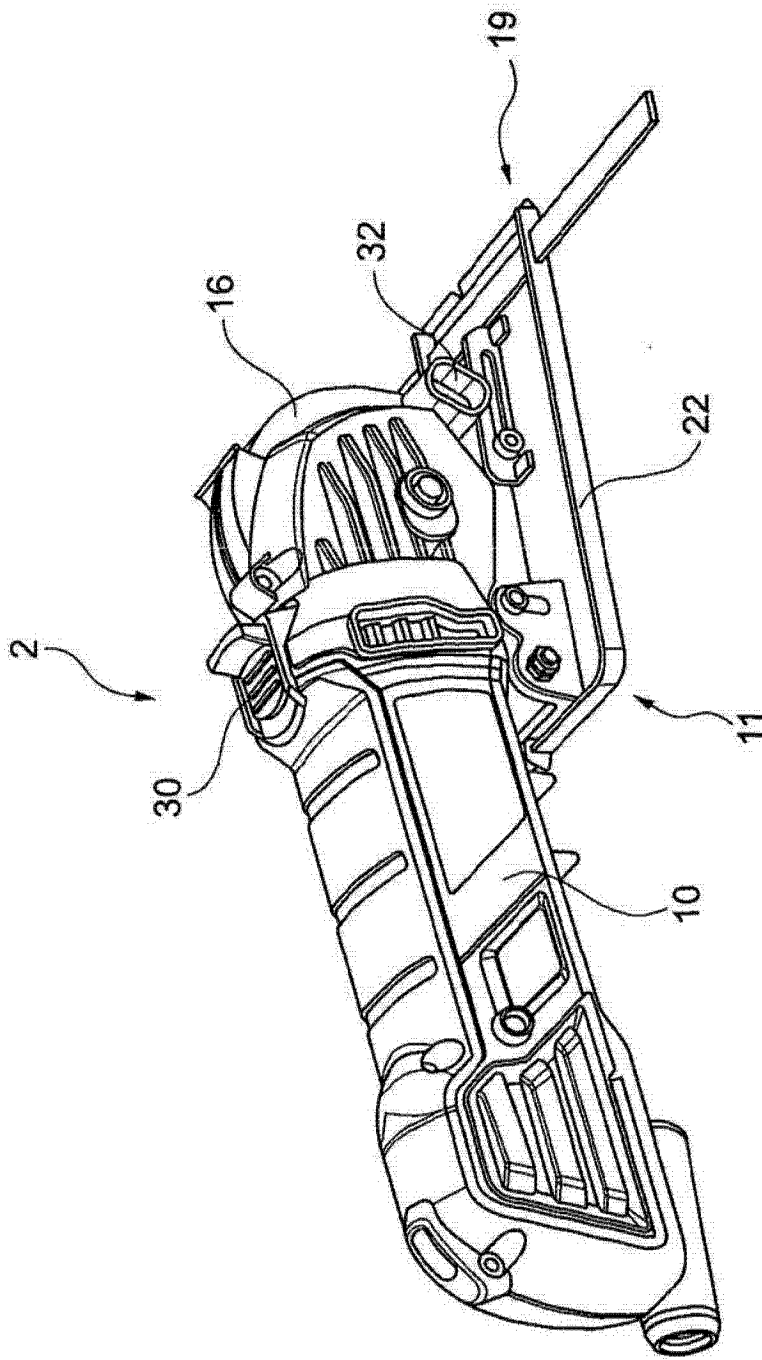


图 5

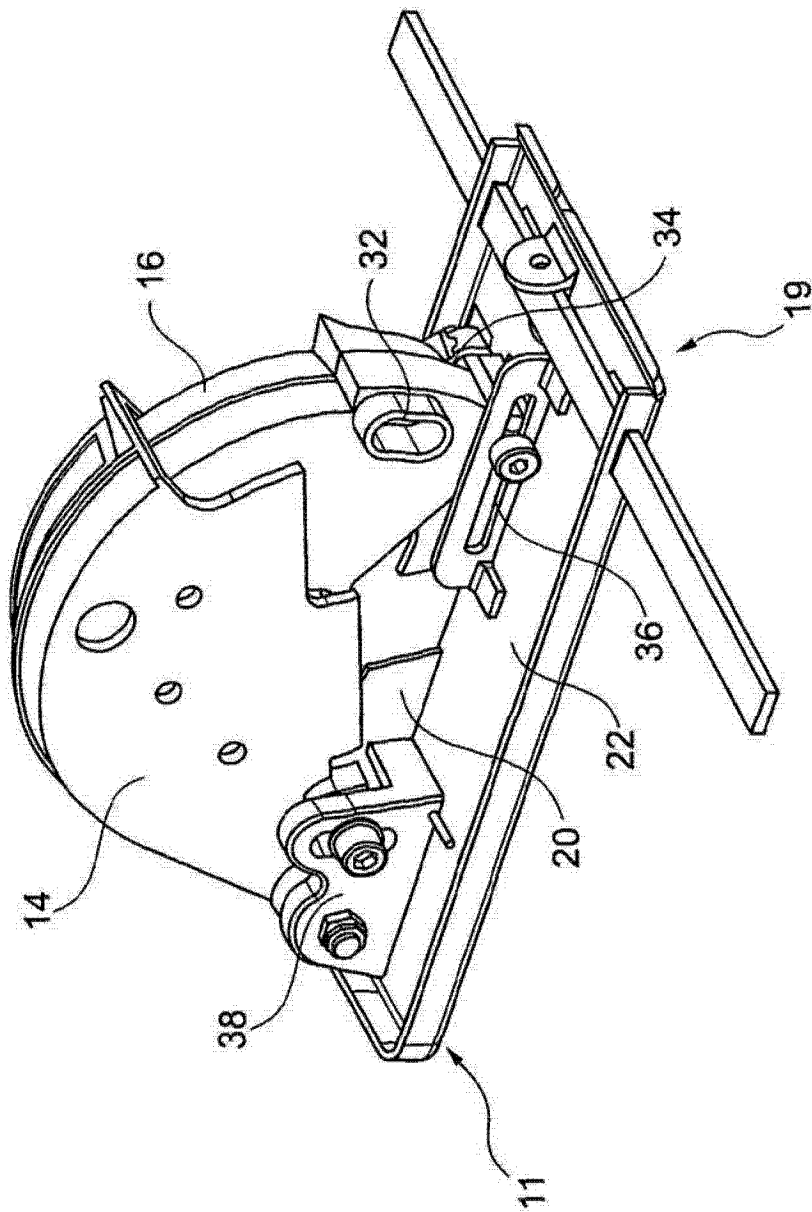


图 6