



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218314068 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202090000986.1

(22) 申请日 2020.11.25

(30) 优先权数据

62/940,020 2019.11.25 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.05.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/062273 2020.11.25

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/108588 EN 2021.06.03

(73) 专利权人 米沃奇电动工具公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 S·麦库 D·J·施洛瑟

C·M·罗兰 A·J·巴克斯顿

(74) 专利代理机构 北京市安伦律师事务所

11339

专利代理师 赵彩虹 李瑞峰

(51) Int.Cl.

B27B 17/00 (2006.01)

B27B 17/08 (2006.01)

B27B 17/12 (2006.01)

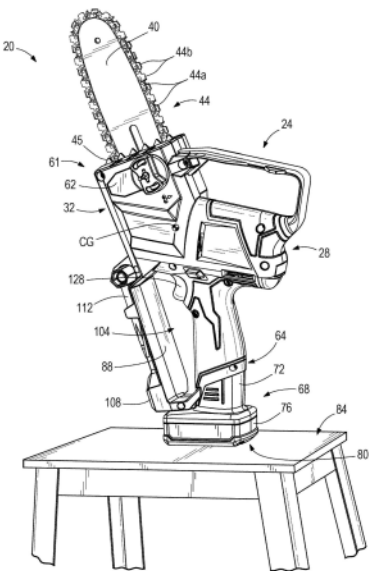
权利要求书3页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

手持切割工具

(57) 摘要

一种手持切割工具,包括:马达;从动齿轮和链轮,该从动齿轮联接到马达以用于从该马达接收扭矩,该链轮被联接成与从动齿轮共同旋转;手柄保护件,该手柄保护件从手柄部分延伸;链条,该链条被支撑在引导杆上并与链轮接合,使得链轮的旋转使该链条沿着该引导杆移动;以及电池组,该电池组可移除地联接到手柄部分的一端。手柄保护件包括支撑面,该支撑面被配置成将手持切割工具支撑在水平支撑表面上,并且电池组包括支脚部分。手持切割工具的重心位于支脚部分上方,并允许手持切割工具处于直立位置时仅靠支脚部分保持平衡。



1. 一种手持切割工具,其特征在于,包括:

马达;

从动齿轮和链轮,该从动齿轮联接到该马达以用于从该马达接收扭矩,该链轮被联接成与该从动齿轮共同旋转;

壳体,该壳体包括:马达壳体部分,该马达位于该马达壳体部分中;驱动壳体部分,该从动齿轮和该链轮位于该驱动壳体部分中;以及手柄部分,该手柄部分从该马达壳体部分或该驱动壳体部分中的一个延伸;

手柄保护件,该手柄保护件在该手柄部分与该驱动壳体部分或该马达壳体部分中的一个之间延伸,其中该手柄保护件的内部部分和该壳体的手柄部分共同限定了开口,使用者的手可通过该开口来定位以抓握手柄部分,并且其中,该手柄保护件的与该内部部分相反的外部部分包括支撑面,该支撑面相对于该壳体限定了平面;

引导杆,该引导杆从该驱动壳体部分延伸;以及

链条,该链条被支撑在该引导杆上并与该链轮接合,使得该链轮的旋转使该链条沿着该引导杆移动,

其中,该手柄保护件的支撑面被配置成将该手持切割工具支撑在水平支撑表面上,并且其中,该链条不与该平面相交。

2. 如权利要求1所述的手持切割工具,其特征在于,进一步包括电池组,该电池组可移除地联接到该手柄部分的底部部分;并且其中,该手持切割工具的重心允许该手持切割工具处于直立位置时仅在该电池的一部分上保持平衡。

3. 如权利要求1所述的手持切割工具,其特征在于,进一步包括电池组,该电池组可移除地联接到该手柄部分的与该马达壳体部分相反的一端,其中,该电池组包括限定了基平面的支脚部分。

4. 如权利要求3所述的手持切割工具,其特征在于,当该切割工具用支脚部分直立站立时,该手持切割工具的重心位于该支脚部分上方。

5. 如权利要求4所述的手持切割工具,其特征在于,该重心允许该手持切割工具仅靠该电池组的支脚部分相对于该基平面保持平衡。

6. 如权利要求1所述的手持切割工具,其特征在于,该马达壳体部分和该驱动壳体部分被定向成相对于彼此成斜角,其中,该手柄壳体部分和该驱动器壳体部分被定向成相对于彼此成斜角,并且其中,该手柄壳体部分横向于该马达壳体部分。

7. 如权利要求1所述的手持切割工具,其特征在于,进一步包括润滑系统,该润滑系统被配置成向该从动齿轮、链轮、引导杆和链条中的至少一个提供润滑,其中,该润滑系统包括透明润滑剂储器,该透明润滑剂储器被配置成从该润滑剂储器的外部指示该储器内的润滑剂液位。

8. 如权利要求1所述的手持切割工具,其特征在于,该链条包括多个链板,该多个链板被配置成支撑多个切割元件,其中,该多个链板的相邻链板通过驱动链节可旋转地附接,并且其中,该多个链板的数量等于该多个切割元件的数量。

9. 如权利要求1所述的手持切割工具,其特征在于,该链条是满员链条,该满员链条针对每个切割元件包括一个链板。

10. 一种手持切割工具,其特征在于,包括:

马达;

从动齿轮和链轮,该从动齿轮联接到该马达以用于从该马达接收扭矩,该链轮被联接成与该从动齿轮共同旋转;

壳体,该壳体包括:马达壳体部分,该马达位于该马达壳体部分中;驱动壳体部分,该从动齿轮和该链轮位于该驱动壳体部分中;以及手柄部分,该手柄部分从该马达壳体部分延伸;

引导杆,该引导杆从该驱动壳体部分延伸;

链条,该链条被支撑在该引导杆上并与该链轮接合,使得该链轮的旋转使该链条沿着该引导杆移动;以及

电池组,该电池组可移除地联接到该手柄部分的与该马达壳体部分相反的一端,该电池组包括限定了基平面的支脚部分;

其中,当该手持切割工具用支脚部分直立站立时,该手持切割工具的重心位于该支脚部分上方,因此允许该手持切割工具仅靠该电池组的支脚部分保持平衡。

11.如权利要求10所述的手持切割工具,其特征在于,进一步包括手柄保护件,该手柄保护件在该手柄部分与该马达壳体部分之间延伸,其中,该手柄保护件的内部部分和该壳体的手柄部分共同限定了开口,使用者的手可通过该开口来定位以抓握手柄部分,并且其中,该手柄保护件的与该内部部分相反的外部部分包括支撑面,该支撑面相对于该壳体限定了平面。

12.如权利要求11所述的手持切割工具,其特征在于,该手柄保护件的支撑面被配置成将该手持切割工具支撑在水平支撑表面上,并且其中,该链条不与由该支撑面限定的该平面相交。

13.如权利要求11所述的手持切割工具,其特征在于,该手柄保护件的支撑面被配置成将该手持切割工具支撑在水平支撑表面上,并且其中,该电池组不与由该支撑面限定的该平面相交。

14.如权利要求10所述的手持切割工具,其特征在于,该马达壳体部分和该驱动壳体部分被定向成相对于彼此成斜角,其中,该手柄壳体部分和该驱动器壳体部分被定向成相对于彼此成斜角,并且其中,该手柄壳体部分横向于该马达壳体部分。

15.如权利要求10所述的手持切割工具,其特征在于,进一步包括润滑系统,该润滑系统被配置成向该从动齿轮、链轮、引导杆和链条中的至少一个提供润滑,其中,该润滑系统包括透明润滑剂储器,该透明润滑剂储器被配置成从该润滑剂储器的外部指示该储器内的润滑剂液位。

16.如权利要求10所述的手持切割工具,其特征在于,该链条包括多个链板,该多个链板被配置成支撑多个切割元件,其中,该多个链板的相邻链板通过驱动链节可旋转地附接,并且其中,该多个链板的数量等于该多个切割元件的数量。

17.如权利要求10所述的手持切割工具,其特征在于,该链条是满员链条,该满员链条针对每个切割元件包括一个链板。

18.如权利要求10所述的手持切割工具,其特征在于,进一步包括可移除地联接到该引导杆的盖。

19.一种手持切割工具,其特征在于,包括:

马达；

从动齿轮和链轮，该从动齿轮联接到该马达以用于从该马达接收扭矩，该链轮被联接成与该从动齿轮共同旋转；

手柄保护件，该手柄保护件从手柄部分延伸，该手柄保护件包括支撑面，该支撑面被配置成将该手持切割工具支撑在水平支撑表面上；

链条，该链条被支撑在引导杆上并与该链轮接合，使得该链轮的旋转使该链条沿着该引导杆移动；以及

电池组，该电池组可移除地联接到该手柄部分的一端，该电池组包括支脚部分；

其中，该手持切割工具的重心位于该支脚部分上方，并允许该手持切割工具处于直立位置时仅靠该支脚部分保持平衡。

20. 如权利要求19所述的手持切割工具，其特征在于，该链条包括多个链板，该多个链板被配置成支撑多个切割元件，其中，该多个链板的相邻链板通过驱动链节可旋转地附接，并且其中，该多个链板的数量等于该多个切割元件的数量。

21. 如权利要求19所述的手持切割工具，其特征在于，该链条是满员链条，该满员链条针对每个切割元件包括一个链板。

手持切割工具

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2019年11月25日提交的美国临时专利申请号62/940,020的优先权,该美国临时专利申请的全部内容通过援引并入本文。

技术领域

[0003] 本披露涉及动力工具,更具体地涉及手持切割工具。

背景技术

[0004] 比如链锯或修枝机等动力式手持切割工具包括围绕链条导引件被驱动的锯链,以用于切割比如树木和树枝等物体。一些动力式手持链锯或修枝机包括用于驱动链节刀片的电动马达和用于为电动马达供电的电池。

[0005] 锯链典型地由通过共用驱动链节彼此铆接的链板构成。每个驱动链节由从动链轮接合,以围绕链条导引件驱动锯链。用于长度高达610 mm(约24英寸)的链条导引件的锯链可以被称为标准型链条,并且可以通过链条中的驱动链节数量来标识。例如,用于610 mm链条导引件的锯链可以具有约84个驱动链节。

[0006] 标准链条大体上包括附接到每隔一个的链板的切割元件。切割元件之间的链板被称为支撑板或跳齿。锯链的不同配置通常基于其切割元件和支撑板的链序列进行分类。

[0007] 一些锯链包括附接到每个链板的切割元件。具有这些类型的锯链序列的锯链可以被称为满员(full house)链。与具有相同数量的驱动链节的标准链条相比,满员链的切割元件数量几乎是标准链条的两倍。

[0008] 其他锯链可以包括附接到每隔一个的链板并由至少一个支撑板分隔开的切割元件。取决于切割元件之间包括多少支撑板,这些类型的锯链可以被称为半跳链或跳链。半跳链和跳链典型地用于610 mm至813 mm(约32英寸)以上的链条导引件上。

实用新型内容

[0009] 一方面,本披露提供了一种手持切割工具,该手持切割工具包括:马达;从动齿轮和链轮,该从动齿轮联接到马达以用于从马达接收扭矩,该链轮被联接成与从动齿轮共同旋转;以及壳体。该壳体包括:马达壳体部分,马达位于该马达壳体部分中;驱动壳体部分,从动齿轮和链轮位于该驱动壳体部分中;以及手柄部分,该手柄部分从马达壳体部分或驱动壳体部分中的一个延伸。切割工具进一步包括手柄保护件,该手柄保护件在手柄部分与驱动壳体部分或马达壳体部分中的一个之间延伸,其中,手柄保护件的内部部分和壳体的手柄部分共同限定了开口,使用者的手可通过该开口来定位以抓握手柄部分,并且其中,手柄保护件的与内部部分相反的外部部分包括支撑面,该支撑面相对于壳体限定了平面。切割工具更进一步包括:引导杆,该引导杆从驱动壳体部分延伸;以及链条,该链条被支撑在引导杆上并与链轮接合,使得链轮的旋转使该链条沿着该引导杆移动。手柄保护件的支撑面被配置成将切割工具支撑在水平支撑表面上。并且,链条不与平面相交。

[0010] 另一方面,本披露提供了一种手持切割工具,该手持切割工具包括:马达;从动齿轮和链轮,该从动齿轮联接到马达以用于从马达接收扭矩,该链轮被联接成与从动齿轮共同旋转;以及壳体。该壳体包括:马达壳体部分,马达位于该马达壳体部分中;驱动壳体部分,从动齿轮和链轮位于该驱动壳体部分中;以及手柄部分,该手柄部分从马达壳体部分延伸。切割工具进一步包括:引导杆,该引导杆从驱动壳体部分延伸;以及链条,该链条被支撑在引导杆上并与链轮接合,使得链轮的旋转使该链条沿着该引导杆移动。切割工具更进一步包括电池组,该电池组可移除地联接到手柄部分的与马达壳体部分相反的一端。电池组包括限定了平面的支脚部分。当切割工具用支脚部分直立站立时,切割工具的重心位于支脚部分上方,因此允许切割工具仅靠电池组的支脚部分保持平衡。

[0011] 通过考虑详细说明和附图,本披露的其他特征和方面将变得清楚。

附图说明

[0012] 图1是根据本实用新型的实施例的动力式手持修枝机的侧视图,展示了在水平取向上支撑在表面上的修枝机。

[0013] 图2是图1的动力式手持修枝机的另一侧视图,展示了在竖直或直立取向上支撑在表面上的修枝机,其中移除了盖以显示切割器。

[0014] 图3是图1的动力式手持修枝机的透视图,其中移除了一些部分。

[0015] 图4是图1的动力式手持修枝机的另一侧视图。

[0016] 图5示出了用于图1的动力式手持修枝机的示例性链条。

[0017] 在详细解释本披露的任何实施例之前,应理解的是,本披露的应用不限于在以下说明中阐述的或在以下附图中展示出的实施例细节和部件排列。本披露能够具有其他实施例并且能够以各种方式来实践或执行。并且,应理解的是,本文所使用的措辞和术语是为了说明的目的而不应视为限制性的。

具体实施方式

[0018] 图1至图3展示了根据本实用新型的实施例的动力式手持切割工具,比如,修枝机20。修枝机20包括壳体24,该壳体限定了马达壳体部分28、驱动壳体部分32和手柄壳体部分36。在所展示的实施例中,马达壳体部分28和驱动壳体部分32被定向成相对于彼此成斜角。手柄壳体部分36横向于马达壳体部分28,以使得手柄壳体部分36和驱动器壳体部分32被定向成彼此成斜角。在其他实施例中,手柄壳体部分36可以从驱动壳体部分32或马达壳体部分28延伸。

[0019] 如图2所示,修枝机20还包括从驱动壳体部分32延伸的引导杆40。引导杆40对可以围绕引导杆40被驱动的锯链44进行支撑。参考图5,锯链44包括多个链板44a和多个切割元件44b(即,锯齿),这些切割元件可以具有任何期望的配置,比如全凿、半凿、削片机等。该多个链板44a中的相邻链板44a通过驱动链节44c彼此可旋转地附接。在所展示的实施例中,切割元件44b中的至少一个切割元件支撑在每个链板44a上,与驱动链节44c相邻,以使得链板44a的数量、切割元件44b的数量和驱动链节44c的数量大致相等,并且锯链44是满员锯链。在另一实施例中,举例来说,每个链板44a支撑一个或多个切割元件44b,以使得切割元件44b的数量大于或大约等于链板44a的数量和驱动链节44c的数量。在又一实施例中,举例来

说,链板44a中的至少90%支撑一个或多个切割元件44b。在其他实施例中,举例来说,至少一个链板44a支撑多个切割元件44b。

[0020] 通过设置额外的切割齿,与标准型锯链、半跳锯链等相比,示例性的满员锯链44可以提高修枝机20的切割效率,并减少切割操作期间产生的振动,以实现较平稳的操作,尤其是在较低速度下。在其他实施例中,举例来说,锯链44是标准型锯链、半跳锯链、跳锯链等中的任一种,以使得修枝机20的使用不限于单一锯链序列或配置。修枝机20还可以包括链条制动器、阻尼器等(未示出),以用于阻止锯链44围绕引导杆40的移动。在一些实施例中,举例来说,满员锯链44可以在较低速度下被利用并操作,以减轻或消除对链条制动器等的需要。在其他实施例中,举例来说,修枝机20可以包括链条制动器以及示例性的满员锯链44或另一序列/配置的锯链。

[0021] 引导杆40可在驱动壳体部分32内移动,以调整锯链44的张力。在某一实施例中,引导杆40可以是约127 mm(约5英寸)到约305 mm(约12英寸)长。插木齿45联接到驱动壳体部分55并从其延伸,以接合工件并通过在切割操作期间提供枢转点来提高稳定性。如图1所示,安全盖或储存盖46可选择性地且可滑动地附接在引导杆40上,以在修枝机20的非工作期间遮蔽锯链44。盖46可以是倾斜的、透明的、半透明的、柔性的、刚性的或其组合。盖46也可以从引导杆40完全移除。

[0022] 参考图3,修枝机20包括驱动机构48,该驱动机构联合定位在马达壳体部分24和驱动壳体部分32内,以用于向锯链44提供扭矩,从而使其围绕引导杆40旋转。驱动机构48包括支撑在马达壳体部分28内的电动马达50,该电动马达可以是例如有刷或无刷DC马达。马达50包括输出轴51,驱动齿轮52(例如,小齿轮)联接到输出轴以共同旋转。驱动机构48还包括齿轮系54,该齿轮系定位在驱动壳体部分32内,在驱动齿轮52与锯链44之间。齿轮系54包括:从动齿轮56(例如环形齿轮);中间轴58,该中间轴支撑从动齿轮56,从动齿轮56联接到中间轴以共同旋转;以及链轮60,该链轮被联接成与中间轴58共同旋转。锯链44围绕链轮60缠绕,以使得链轮60的旋转使锯链44围绕引导杆40旋转。更特别地,链轮60与锯链44的驱动链节44c啮合,以驱动围绕引导杆40的切割元件44b。

[0023] 修枝机20进一步包括触发器128,使用者的食指定位在该触发器上,以选择性地启用驱动机构48。触发器128机械地、电气地或机电地连接到马达50,以使得在切割操作中使用用户对触发器128的致动使锯链44围绕引导杆40前进。

[0024] 如图2所展示,修枝机20进一步包括润滑系统61,该润滑系统用于向驱动机构48、锯链44和/或引导杆40提供润滑(例如,杆和链条油)。润滑系统61包括可密封的透明润滑剂储器62,以使得可以从润滑剂储器62的外部观察到储器62内的润滑剂液位。

[0025] 在图1和图2所展示的实施例中,手柄壳体部分36包括与马达壳体部分28相反设置的电池接纳部分64。电池接纳部分64被配置成至少接收向马达50提供电力的可充电电池组68的部分。在所展示的实施例中,电池组68包括:杆72,该杆的一部分(未示出)被接纳在电池接纳部分64中;以及支脚76,该支脚从杆72横向延伸。

[0026] 支脚76限定了横向于手柄壳体部分36的基平面80(图1)。由于壳体24的各个部分28、32、36的布置,修枝机20包括位于支脚76上方并靠近马达壳体部分28与驱动壳体部分32的相交处的重心CG。重心CG的这种位置允许修枝机20在直立于水平表面84(例如,桌子、工作台等)上时仅靠支脚76保持平衡。换句话说,因为修枝机20的重心CG位于由支脚76界定的

表面区域(在图1中部分地由间隔开的平面P1、P2表示)内,所以修枝机20能够直立在水平表面84上而不会翻倒。虽然未示出,修枝机20的重心CG也位于与支脚76的宽度(垂直于图1页面的尺寸)一致的间隔开的平面之间。应注意,虽然当盖46被附接或移除时,重心CG被示出在大致相同的位置,但是盖46的重量可以以可忽略的或标称的量改变重心CG。

[0027] 参考图1和图2,壳体24进一步包括在手柄壳体部分36与驱动壳体部分32之间延伸的手柄保护件88。手柄壳体部分36包括使用者在操作修枝机20时抓握的把手。手柄保护件88包括内部部分96和外部部分100(图1)。内部部分96面向手柄壳体部分36,以限定开口104,使用者的手可以通过该开口定位在把手92上。外部部分100与手柄壳体部分36相反而布置在手柄保护件88上,并且包括支撑面108。在所展示的实施例中,支撑面108限定了平面116。修枝机20还包括可移除调整工具112(图2),该可移除调整工具被支撑在手柄保护件88上以用于调整锯链44在引导杆40上的张力。

[0028] 壳体24更进一步包括在驱动壳体部分32与马达壳体部分28(图1)之间延伸的指节保护件120。当使用者抓握马达壳体部分36时,指节保护件120防止使用者的手离开修枝机20。指节保护件120在修枝机20在使用中时使用者的手包绕住马达壳体部分28的情况下为使用者的手提供保护。图4展示了限定在指节保护件120与马达壳体部分28之间的开口124的尺寸。

[0029] 参考图1,修枝机20被布置成使得锯链44不与由支撑面108限定的平面116相交。这种布置允许使用者通过支撑面108将修枝机20放置在水平的支撑面(即,水平支撑表面)上,而不会使水平支撑表面与锯链44接触。此外,平面116不与电池组68的支脚76相交。这样,电池组68的支脚76也不会接触水平支撑表面,修枝机20、特别是手柄保护件88放置在该水平支撑表面上。在所展示的实施例中,平面116大致平行于引导杆40,以防止锯链44与平面116相交。在其他实施例中,可以在平面116与引导杆40的纵向轴线之间限定小锐角,只要锯链44不与平面116相交。

[0030] 参考图4,开口124的长度由尺寸D1限定,而开口的高度由尺寸H1限定。在所展示的实施例中,尺寸D1是至少约100 mm,并且尺寸H1是约35 mm或更大。马达壳体部分28上的点P3位于指节保护件120下方,并且位于马达壳体部分28与驱动壳体部分32之间大约一半处。触发器128上的最低点P4远离点P3。尺寸D2定义了点P3与最低点P4之间的距离。在所展示的实施例中,尺寸D2是约125 mm或更大。

[0031] 尽管已经参考某些优选实施例详细描述了本实用新型,但是在所描述的本实用新型的一个或多个独立方面的范围和精神内存在变化和修改。在以下的权利要求中阐述了本实用新型的多种不同的特征和优点。

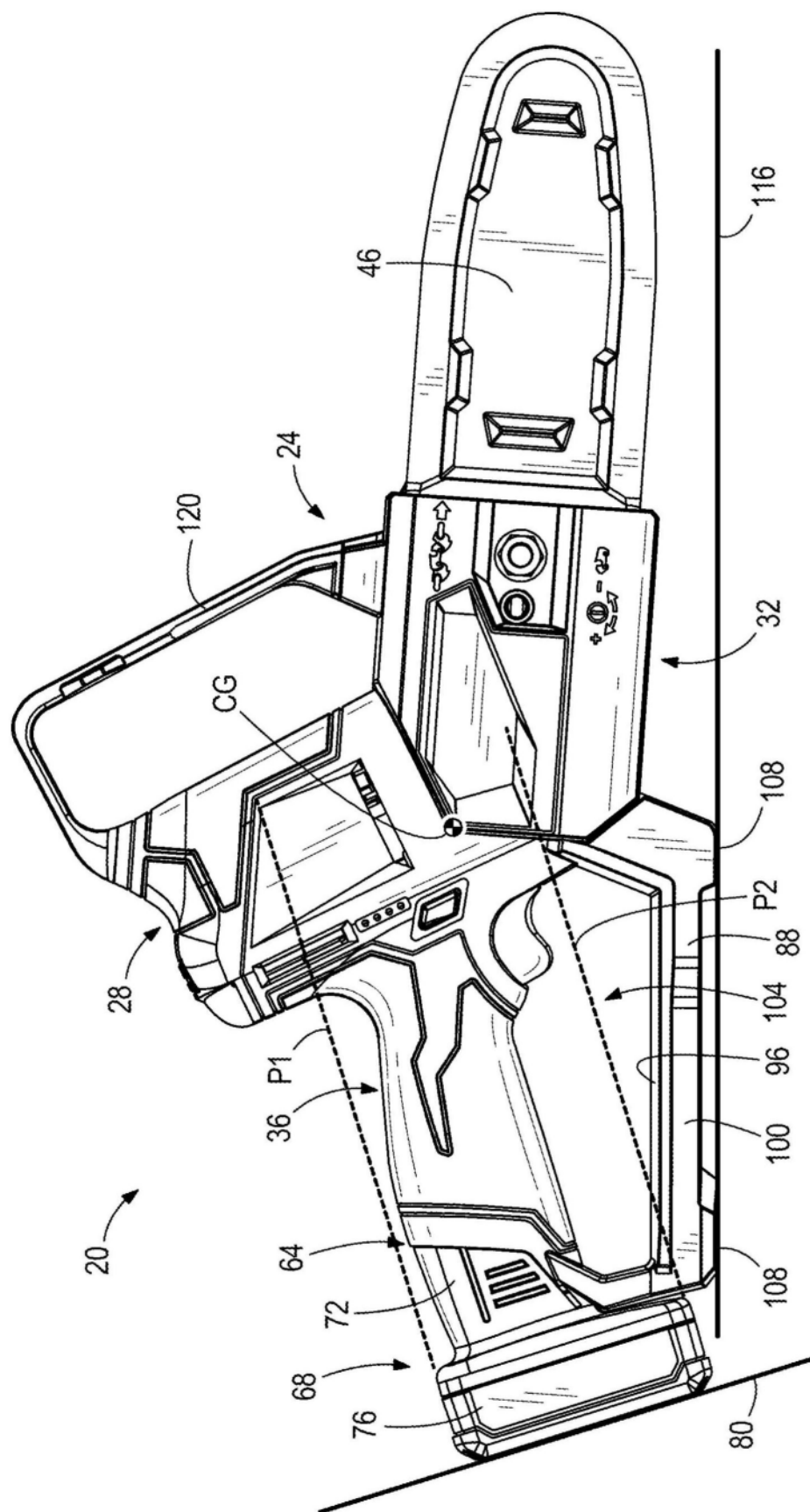


图1

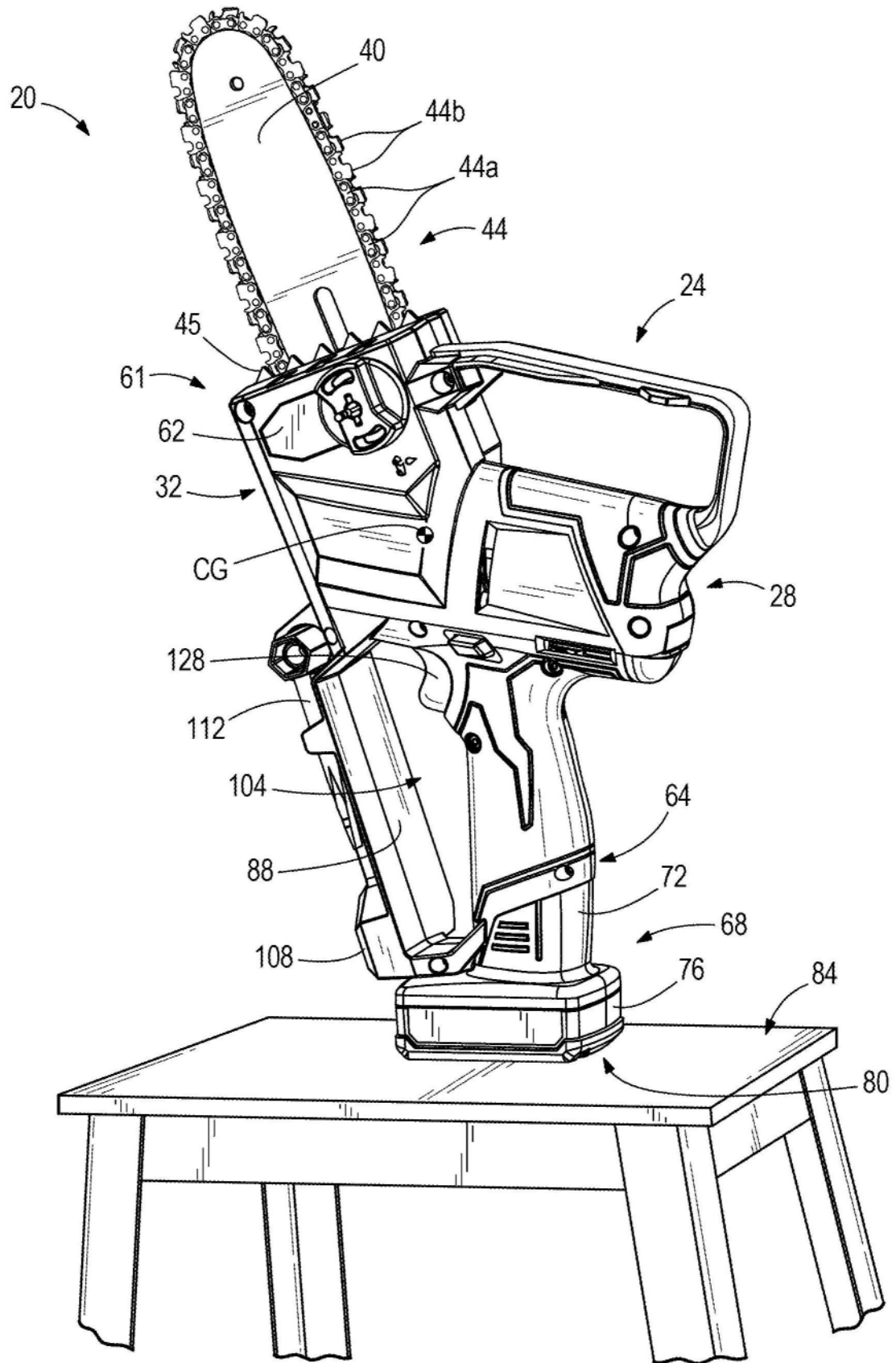


图2

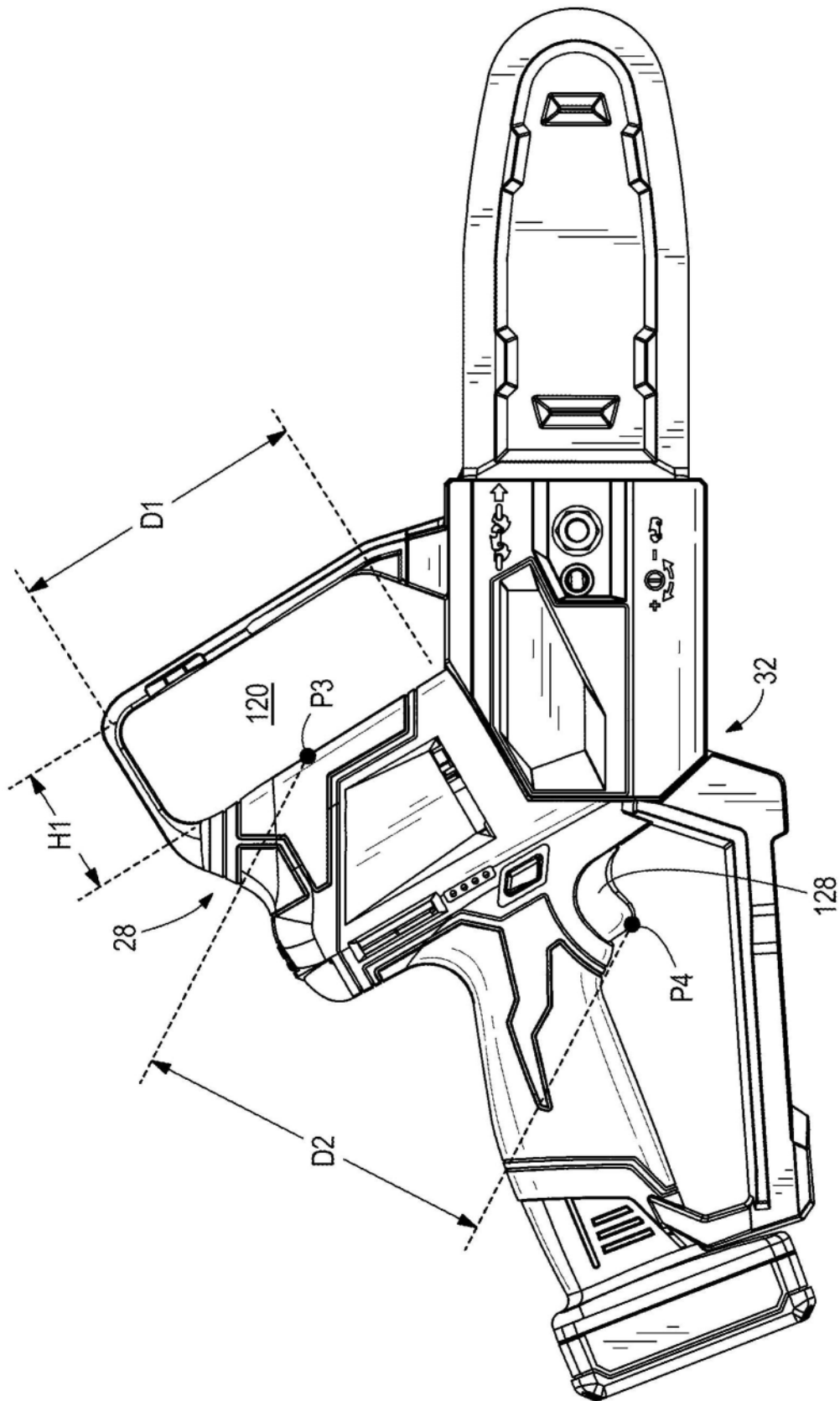


图4

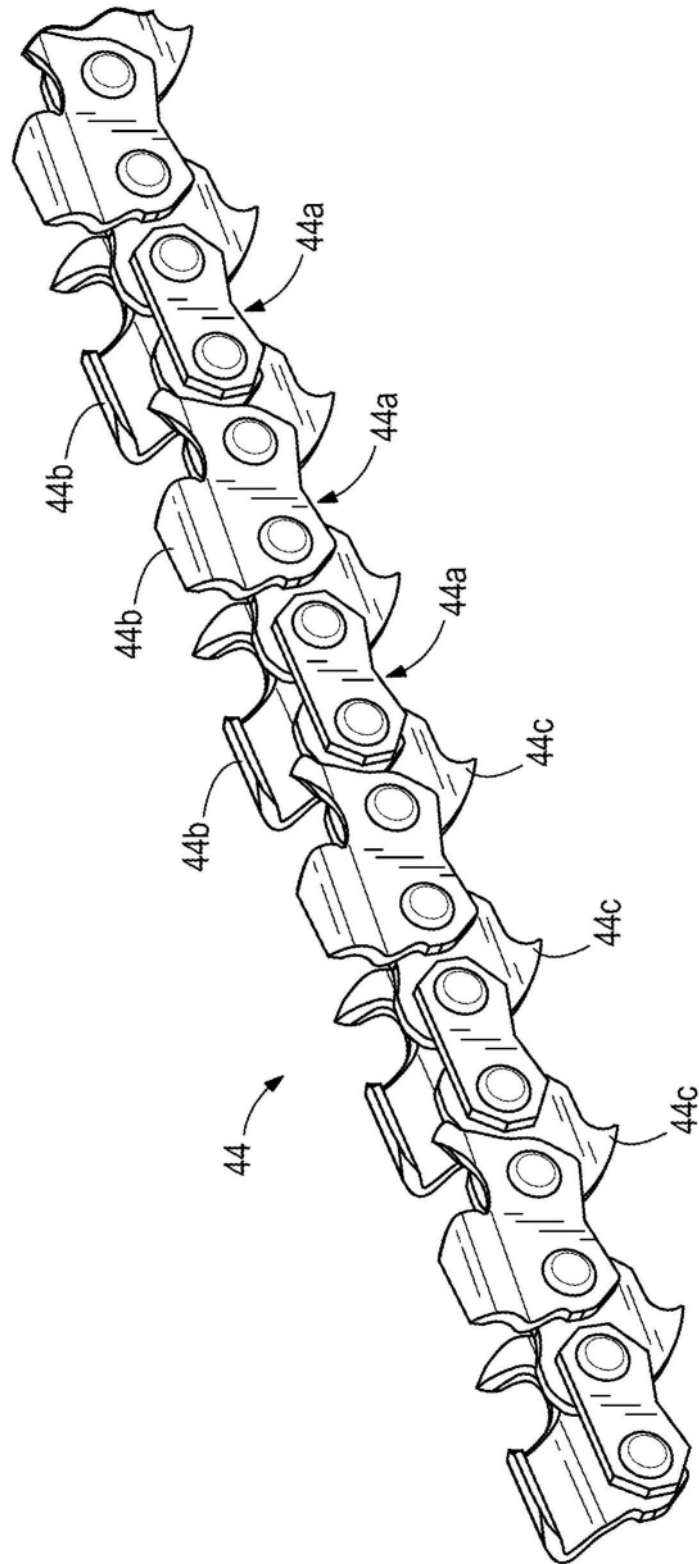


图5