

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23D 49/04 (2006.01)

B23D 51/00 (2006.01)

B23D 51/08 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820179877.1

[45] 授权公告日 2009年10月21日

[11] 授权公告号 CN 201329450Y

[22] 申请日 2008.9.22

[21] 申请号 200820179877.1

[30] 优先权

[32] 2007.9.21 [33] US [31] 11/859,172

[73] 专利权人 布莱克和戴克公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 路易斯·A·吉本斯

约翰·S·范特兰

马克·E·罗布森 蒂莫西·麦凯

布伦特·A·库尼 特里·L·特纳

迈克尔·F·坎纳利亚托

小托马斯·R·凯

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 魏晓刚

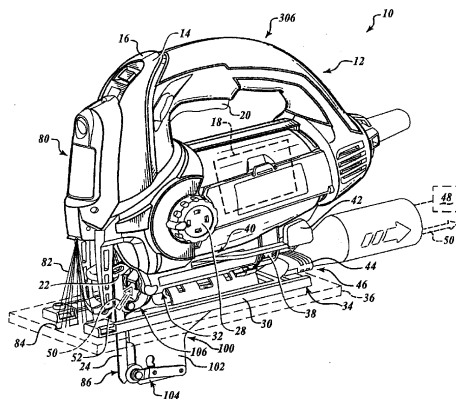
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

[54] 实用新型名称

竖锯

[57] 摘要

一种竖锯，包括：壳体，其包含由扳机组件启动的电机。鞋状部件可枢转地连接到竖锯的壳体并在它们之间形成一角度。所述竖锯包括龙骨组件，其具有通常从所述壳体延伸到鞋状部件之外的刀片组件。当鞋状部件和壳体之间的角度改变时，所述龙骨组件与壳体仍然保持大致成一直线。所述竖锯还包括闩锁组件，其能够使所述龙骨组件保持在壳体上以及从所述壳体上释放。



1、一种竖锯，其特征在于，所述竖锯包括：

壳体，其包含由扳机组件启动的电机；

鞋状部件，其可枢转地连接所述壳体，并且在它们之间形成一角度；

龙骨组件，其具有通常从所述壳体延伸到所述鞋状部件之外的刀片部件，其中当所述鞋状部件和所述壳体之间的所述角度改变时，所述龙骨组件与所述壳体大致保持成一直线；以及

闩锁组件，其能够使所述龙骨组件保持在所述壳体上以及能够从所述壳体上释放。

2、根据权利要求1所述的竖锯，其特征在于，在所述鞋状部件和所述壳体之间的角为多种角度的情况下可以将所述龙骨组件从所述壳体上拆卸下来。

3、根据权利要求1所述的竖锯，其特征在于，所述竖锯进一步包括所述壳体的后部，其配置的以接收所述龙骨部件的后部，以便当所述龙骨组件的前部由所述闩锁部件保持或释放时，所述龙骨部件能够围绕所述壳体的所述后部枢转。

4、根据权利要求3所述的竖锯，其特征在于，所述龙骨组件的所述后连接部包括能够围绕所述壳体的所述后部枢转的唇缘，以允许所述龙骨组件的所述前连接部摆动到与所述闩锁组件接合。

5、根据权利要求1所述的竖锯，其特征在于，所述竖锯进一步包括下部支承组件，其能够相对于所述刀片部件移动，从而相对于所述壳体形成不同的位置，其中所述不同的位置适用于容纳不同尺寸的工件。

6、根据权利要求5所述的竖锯，其特征在于，所述下部支承组件包括与凸轮表面相连的调节部件，该调节部件利用形成在所述刀片部件中的凹槽的边缘使所述凸轮表面移出阻碍位置，并且所述调节部件可移动到延伸位置以恢复所述凸轮表面和所述刀片部件的所述边缘之间的所述阻碍位置。

7、根据权利要求1所述的竖锯，其特征在于，所述竖锯进一步包括：上部支承组件，其包括可操作成与切割刀片的后刃邻接的支承部件；以及

一对引导部件，其分别从所述支承部件延伸出来，当所述切割刀片处于直的状态时终止于几乎邻接所述切割刀片的侧面的位置处，但是当所述切割刀片扭曲时则与所述切割刀片的所述侧面接触。

8、根据权利要求7所述的竖锯，其特征在于，所述一对引导部件的每一个包括硬化部分，其适用于在所述切割刀片扭曲时接触所述切割刀片的所述侧面，并且所述硬化部分要比所述引导部件坚硬。

9、根据权利要求1所述的竖锯，其特征在于，所述开锁组件包括促动部件，其当缩回到所述开锁组件中时从所述壳体释放所述龙骨组件，并且所述促动部件配置的以可通过使用者手动操作而缩回。

10、根据权利要求9所述的竖锯，其特征在于，前部从所述开锁组件释放，以使得所述龙骨组件围绕所述壳体的后部摆动。

11、一种竖锯，其特征在于，该竖锯包括：

壳体，其包含由扳机组件启动的电机；

鞋状部件，其可枢转地连接所述壳体，并且在它们之间形成一角度；

龙骨组件，其具有通常从所述壳体延伸到鞋状部件之外的刀片部件，其中当所述鞋状部件和所述壳体之间的角度改变时，所述龙骨组件与所述壳体大致保持成一直线；

下部支承组件，其能够相对于所述刀片部件移动，从而相对于所述壳体形成不同的位置，其中所述不同的位置适用于容纳不同尺寸的工件；以及

开锁组件，其能够使所述龙骨组件保持在所述壳体上以及能够从所述壳体释放。

12、根据权利要求11所述的竖锯，其特征在于，在所述鞋状部件和所述壳体之间的角为多种角度的情况下可以将所述龙骨组件从所述壳体上拆卸下来。

13、根据权利要求11所述的竖锯，其特征在于，所述下部支承组件包括与凸轮表面相连的调节部件，该调节部件可操作利用形成在所述刀片部件中的凹槽的边缘使所述凸轮表面移出阻碍位置，并且所述调节部件可移动到延伸位置以恢复所述凸轮表面和所述刀片部件的所述边缘之间的所述阻碍位置。

14、根据权利要求11所述的竖锯，其特征在于，所述竖锯进一步包括

上支承组件，其包括可操作成与切割刀片的后刃邻接的支承部件，以及一对引导部件，其分别从所述支承部件延伸出来，当切割刀片处于直的状态时终止于几乎邻接所述切割刀片的侧面的位置处，但是当切割刀片扭曲时则与所述切割刀片的所述侧面接触。

15、根据权利要求 11 所述的竖锯，其特征在于，所述闩锁组件包括促动部件，其当缩回到所述闩锁组件中时从所述壳体上释放所述龙骨组件，并且所述促动部件配置的以可通过使用者手动操作而缩回。

竖锯

技术领域

本实用新型涉及一种竖锯，特别是涉及一种能够和竖锯的壳体保持成一直线的可调节、可拆卸的龙骨附件，同时一鞋状部件（shoe member）可相对于该壳体枢转。

背景技术

通常，龙骨刀片（keel blade）能够连接于竖锯，以便通过片状材料提供比不带有龙骨刀片的竖锯相对更精确的直线切割。通常利用工具和多个紧固件使龙骨刀片和竖锯的壳体附连在一起或拆分开，这会是相对复杂的过程。在一些情况下，需要使龙骨刀片和壳体分开以执行斜角切割。

实用新型内容

本实用新型总体上包括一种竖锯，该竖锯包括壳体，其包含由扳机组件启动的电机。鞋状部件可枢转地连接所述壳体，并且在它们之间形成一角度。所述竖锯还包括龙骨组件，其具有通常从所述壳体延伸到鞋状部件之外的刀片部件。当鞋状部件和壳体之间的角度改变时，所述龙骨组件与壳体仍然大体保持成一直线。所述竖锯还包括闩锁组件，其能够使所述龙骨组件保持在壳体上以及从所述壳体上释放。

在本实用新型的一方面，提供一种竖锯，该竖锯包括：壳体，其包含由扳机组件启动的电机；鞋状部件，其可枢转地连接壳体，并且在它们之间形成一角度；龙骨组件，其具有通常从壳体延伸到鞋状部件之外的刀片部件，其中当鞋状部件和壳体之间的角度改变时，龙骨组件与壳体大致保持成一直线；以及闩锁组件，其能够使龙骨组件保持在壳体上以及能够从壳体上释放。其中，在鞋状部件和壳体之间的角为多种角度的情况下可以将龙骨组件从壳体上拆卸下来。该竖锯进一步包括壳体的后部，其配置的以接收龙骨部件的后部，以便当龙骨组件的前部由闩锁部件保持或释放时，龙骨部件能够围绕壳体的后部枢转。龙骨组件的后连接部包括能够围绕壳

体的后部枢转的唇缘，以允许龙骨组件的前连接部摆动到与闩锁组件接合。该竖锯进一步包括下部支承组件，其能够相对于刀片部件移动，从而相对于壳体形成不同的位置，其中不同的位置适用于容纳不同尺寸的工件。其中，下部支承组件包括与凸轮表面相连的调节部件，该调节部件利用形成在刀片部件中的凹槽的边缘使凸轮表面移出阻碍位置，并且调节部件可移动到延伸位置以恢复凸轮表面和刀片部件的边缘之间的阻碍位置。该竖锯进一步包括：上部支承组件，其包括可操作成与切割刀片的后刃邻接的支承部件；以及一对引导部件，其分别从支承部件延伸出来，当切割刀片处于直的状态时终止于几乎邻接切割刀片的侧面的位置处，但是当切割刀片扭曲时则与切割刀片的侧面接触。其中，一对引导部件的每一个包括硬化部分，其适用于在切割刀片扭曲时接触切割刀片的侧面，并且硬化部分要比引导部件坚硬。闩锁组件包括促动部件，其当缩回到闩锁组件中时从壳体释放龙骨组件，并且促动部件配置的以可通过使用者手动操作而缩回。其中，前部从闩锁组件释放，以使得龙骨组件围绕壳体的后部摆动。

在本实用新型的另一方面，还提供又一种竖锯，该竖锯包括：壳体，其包含由扳机组件启动的电机；鞋状部件，其可枢转地连接壳体，并且在它们之间形成一角度；龙骨组件，其具有通常从壳体延伸到鞋状部件之外的刀片部件，其中当鞋状部件和壳体之间的角度改变时，龙骨组件与壳体大致保持成一直线；下部支承组件，其能够相对于刀片部件移动，从而相对于壳体形成不同的位置，其中不同的位置适用于容纳不同尺寸的工件；以及闩锁组件，其能够使龙骨组件保持在壳体上以及能够从壳体释放。其中，在鞋状部件和壳体之间的角为多种角度的情况下可以将龙骨组件从壳体上拆卸下来。下部支承组件包括与凸轮表面相连的调节部件，该调节部件可操作利用形成在刀片部件中的凹槽的边缘使凸轮表面移出阻碍位置，并且调节部件可移动到延伸位置以恢复凸轮表面和刀片部件的边缘之间的阻碍位置。该竖锯进一步包括上支承组件，其包括可操作成与切割刀片的后刃邻接的支承部件，以及一对引导部件，其分别从支承部件延伸出来，当切割刀片处于直的状态时终止于几乎邻接切割刀片的侧面的位置处，但是当切割刀片扭曲时则与切割刀片的侧面接触。闩锁组件包括促动部件，其当缩回到闩锁组件中时从壳体上释放龙骨组件，并且促动部件配置的以可通过使用者手动操作而缩回。

本申请的其它方面将从这里提供的描述中变得更加明显。应当理解到这里的描述和特定的例子仅是示例的目的，并不意在对本实用新型的范围构成限定。

附图说明

这里描述的附图仅用于示例性的目的，并不意在对本实用新型的范围构成限定。

图 1 是按照本实用新型的竖锯的透视图，其中竖锯具有连接于竖锯壳体的龙骨组件。

图 2 是按照本实用新型的龙骨组件的分解装配图，其中龙骨组件包括能够相对于龙骨组件的刀片部件复位的下部支承组件，用以向切割刀片的后刃提供支承。

图 3 是按照本实用新型的龙骨组件的前连接部分和壳体的前连接部分的侧视图，其中当龙骨组件连接于壳体时，龙骨组件的前连接部分被保持着。

图 4 是按照本实用新型的龙骨组件的后连接部分的局部剖面侧视图，其中所述龙骨组件的后连接部分能够连接于壳体的后连接部分并绕其枢转。

图 5 类似于图 3，示出按照本实用新型的布置成相对于上部支承组件处在不同位置的下部支承组件。

图 6 是按照本实用新型的闩锁组件的局部透视图，该闩锁组件位于竖锯壳体的前连接部分中，能够被按压或相反被缩回以释放龙骨组件的前连接部分，从而龙骨组件能够与壳体分开。

图 7 是按照本实用新型的竖锯的局部前视图，其中竖锯包括布置成相对于鞋状部件成不同角度用以形成各种切割角度的龙骨组件。

图 8 是按照本实用新型另一方面的刀片引导机构的简化局部剖面侧视图，其示出两个引导部件的其中之一从上部支承组件延伸出去，终止在几乎接触到切割刀片侧面的位置处。

图 9 是按照本实用新型的切割刀片的简化的局部剖面顶视图，其中切割刀片的位置对应于图 8 所示引导部件的硬化端部。

具体实施方式

接下来的描述从本质上讲仅仅是示例性的，并不意在对本实用新型及其应用或使用构成限定。应当理解全部的附图中相同的附图标记表示相同或相应的部件和特征。

此外，使用特定的术语也仅是参考的目的，不对本实用新型构成限定。例如，术语“上部”、“下部”、“在……上方”和“在……下面”可以表示附图中的参考方向。术语“前”、“后”、“后面”和“侧面”描述了在一致但任意的参照系中部件、功能(function)、系统等部分的方位，其中在讨论中通过参照描述部件、功能、系统等文本和相应的附图能够使得其更加清晰。这些术语包括上面特别提到的词汇、它们的衍生词和类似含义的词语。类似的，除非在上下文中明确指示，术语“第一”、“第二”和其它这种表示结构、系统和/或方法的数值术语并不包含顺序或次序。

参照图1，竖锯10一般包括由两个半壳14、16构成的壳体12。壳体12可以包含电机18。当由扳机组件20启动时，电机18能够向位于往复轴端部上的切割刀片保持架22提供往复和/或摇摆运动，以驱使切割刀片24成一个或多个切割角26(图7)。壳体12一侧上的控制部件28能够控制位于往复轴上的切割刀片保持架22的往复运动的速率和/或摇摆运动的幅度，从而控制切割刀片24。

鞋状部件30能够连接到壳体12的底部32以使得允许鞋状部件30相对于壳体12枢转。当鞋状部件30相对于壳体12枢转时，切割刀片保持架22、切割刀片24等能够相对于鞋状部件30被定位成不同的角度(即一个或多个切割角26(图7))。鞋状部件30的底面34可以邻接工件36，所述工件36可以是木材、塑料、金属、其它适宜的材料和上述材料的一种或多种组合，并且可以是管材、板材、坯料、其它适宜的形式和/或材料以及上述形式的一种或多种组合。鞋状部件30能够相对于壳体12枢转以调节竖锯10的切割角26(图7)，例如调节成45度切割角。

当鞋状部件30相对于壳体12移动时，一转角指示轮38能够可旋转地连接鞋状部件30，并且能够显示出竖锯10的切割角26。此外，如图1所示，锁定机构40可以包括能够在打开(unlock)状态和锁定状态之间调节的倾斜杆(bevel lever)42。在打开状态下，锁定机构40能够允许鞋状部件30相对于壳体12枢转。在锁定状态下，如图1所示，锁定机构40能够防止

鞋状部件 30 相对于壳体 12 枢转。当锁定机构 40 处于打开状态时，能够由转角指示轮 38 显示出鞋状部件 30 相对于壳体 12 枢转过后的切割角 26(图 7)。

在鞋状部件 30 的后部 46 形成一除尘口 44，从而能够利用各种适宜的连接将真空源 48 连接到除尘口 44。能够从切割区域 52 抽吸出除尘气流 50。除尘气流 50 能够从切割区域 52 移动通过形成在鞋状部件 30 中的气流通路，并且被引导出除尘口 44。

竖锯 10 包括激光模块 80。激光模块 80 能够发射出激光 82，并且能够产生激光图案 84。激光图案 84 例如能够在远离切割刀片 24 前侧 86 的地方形成一连串的虚线和/或点，并且能够照亮切割刀片 24 通过工件 36 的路径。

竖锯 10 还包括龙骨组件 100，当在工件 36 中直线切割时，该龙骨组件 100 能够提供额外的直线精度（例如能够有助于避免竖锯切割路径偏移）。当鞋状部件 30 相对于壳体 12 移动了某一角度时（即一个或多个切割角 26（图 7））时，龙骨组件 100 能够连同壳体 12 一起枢转。在这点上，鞋状部件 30 能够相对于壳体 12 枢转，但龙骨组件 100 能够和壳体 12 大体保持成一直线，从而形成通过工件 36 的直斜切（straight bevel cut），即切割角不垂直于工件 36，但通过工件 36 的切割路径是直的。

龙骨组件 100 能够连接到壳体 12 的底部 32。鞋状部件 30 从壳体 12 延伸到鞋状部件 30 之外并且从竖锯 10 的底部 32 远端地向外（即向下）。龙骨组件 100 包括能够和下部引导组件 104 附连的龙骨刀片部件 102。下部引导组件 104 能够与从壳体 12 延伸的上部引导组件 106 以各种预定距离间隔开。通过相对于上部引导组件 106 调节下部引导组件 104，能够调整组件 104，106 之间的距离以容纳具有不同厚度的工件。

参照图 2 和图 3，龙骨组件 100 还可以包括可以带有凸缘 110 的前连接部 108，其中在凸缘 110 上形成有孔 112。龙骨组件 100 还包括能够限定出唇缘 116 的后连接部 114。壳体 12 的后连接部 118 能够接纳后连接部 114 的唇缘 116。在这点上，能够通过壳体 12 的后连接部 118 来接收龙骨组件 100 的后连接部 114，从而唇缘 116 能够围绕壳体 12 的后连接部 118 枢转。

如图 3 所示，龙骨组件 100 能够向上摆动，以便将龙骨组件 100 的前连接部 108 定位成与壳体 12 的前连接部 120 接合。当与壳体 12 分开时（如虚线所示），龙骨组件 100 还可以向下摆动。当龙骨组件 100 连接到壳体 12 时，形成在凸缘 110 中的孔 112 能够接收壳体 12 的前连接部 120 中的闩锁

组件 122。

参照图 6，门锁组件 122 包括能够被推动、缩回等的促动部件 124。在一例子中，将促动部件 124 推入到门锁部件 122 中能够使杆件 126 移动，从而使杆件 126 从龙骨组件 100 的前连接部 108 的凸缘 110 的孔 112 中移出。通过上述例子，能够利用使用者的一个或多个手指、拇指等推动促动部件。参照图 3，当前连接部 108 不再由门锁组件 122 夹持时，龙骨组件 100 能够围绕唇缘 116 向下摆动，这里所述唇缘 116 被保持在后连接部 118 中。同样，通过手动操作能够使龙骨组件 100 从壳体 12 上分开，因此不再需要额外的工具。

在另一例子中，按压促动部件 124 能够释放 (release) 杆件 126 上的偏置 (bias)，从而当拉动龙骨组件 100 使之远离壳体 12 时，杆件 126 能够移动 (例如缩回)。尽管是能够使杆件 126 移动的特定机构，但是当促动部件 124 位于伸展位置时 (例如没有被使用者按压)，能够通过形成在龙骨组件 100 前连接部 108 中的孔 112 夹持杆件 126，以便将龙骨组件 100 固定到壳体 12 上。

参照图 7，龙骨组件 100 可以固定在壳体 12 上，并且龙骨组件 100 和壳体 12 能够保持成一直线，同时竖锯 10 相对于鞋状部件 30 移动，以形成各种切割角 26。附图中示出了竖锯 10 的切割刀片 24 (图 1) 的一个或多个切割角 26，其中一切割角 26 (图中实线所示) 定位在零度切割角，即垂直于鞋状部件 30 的切割角。

进一步，切割角 130 (虚线所示) 被设置成大约为 +15 度，而切割角 132 (虚线所示) 被设置成大约为 -30 度。切割角 134 (虚线所示) 被设置成大约为 +45 度。根据如上所述可以理解能够实现包含上述角度的各种切割角，而且并不限于图 7 所示的那些切割角度。在这一方面，无论是以何种角度实现的，龙骨组件 100 都能够从壳体 12 上拆卸下来。

参照图 2, 3 和 5，龙骨刀片组件 102 可以限定出一通道 150，下部支承组件 104 能够在该通道中移动以调节下部支承组件 104 和上部支承组件 106 之间的距离。下部支承组件 104 可以包括调节机构 152。调节机构 152 可以带有能够克服弹簧 156 偏压 (bias) 缩回的调节部件 154。通过移动调节部件 154，带有凸轮表面 160 的插塞部件 158 能够移动，与形成在龙骨刀片部件 102 中的通道 150 的边缘 162 不在同一直线上。当与边缘 162 不在

同一直线上移动凸轮表面 160 时，下部支承组件 104 能够在相对于龙骨刀片部件 102 的不同位置 164 之间移动。

一方面，位置 164 可以包括如图 5 所示的顶部位置 166 和如图 3 以及图 5 中虚线所示的底部位置 168。通过上述例子，下部支承组件 104 的不同位置 164 可以被配置的以容纳切割刀片 24 的不同长度 170 以用于特定的场合。相应地，下部支承组件 104 的不同位置 164 能够实现容纳不同尺寸的工件。

另一方面，插塞部件 158 可以具有圆形凸轮表面 172，该圆形凸轮表面 172 能够容纳在由通道 150 边缘 162 构成的其中一个凹陷 174 中。尽管图中示出了三个凹陷 174，即第一凹陷 176，第二凹陷 178 和第三凹陷 180，但根据所公开的内容应当理解到，在龙骨刀片部件 102 的通道 150 中能够限定出不同数量的凹陷 174，其数量可以与下部支承组件 104 的位置 164 相关联。

通过移动凸轮表面 160 使其不与形成在龙骨刀片部件 102 中的通道 150 的边缘 162 接触，下部支承组件 104 能够相对于龙骨刀片部件 102 移动到其中一个选定的位置 164 上。在这个所选定的位置 164 上，调节部件 154 能够移动至延伸(extended)状态，以使得插塞部件 158 的凸轮表面 160 能够再次接触通道 150 的边缘 162，由此将下部支承组件 104 保持在所选定的位置上。

参照图 2，下部支承组件 104 可以包括一对臂形部件 182，这对臂形部件 182 能够和位于它们之间的龙骨刀片部件 102 紧固在一起。每个臂形部件 182 都可以包括一个或多个孔。例如，在每个臂形部件 182 上可以形成有后孔 184、中间孔 186 和前孔 188。后孔 184 用来接收紧固件 190，该紧固件能够插入到形成在龙骨刀片部件 102 中的凹槽 192 中。当下部支承组件 104 相对于龙骨刀片部件 102 移动时，紧固件 190 能够在凹槽 192 中移动。

在其中一个臂形部件 182 上，中间孔 186 可以是特大尺寸的孔（相对于其它孔）194，用以接收插塞部件 158。相对的另一个臂形部件 182 的相对的中间孔 186 可以用来接收调节部件 154 的一部分。在这种布置中，调节部件 154 能够被插入穿过弹簧 156，这里所述弹簧可以设置在其中一个臂形部件 182 的表面 196 和调节部件 154 的头部 198 之间。调节部件 154 可

以与插塞部件 158 相连（例如通过机械螺纹），从而将弹簧 156 固定到头部 198 和表面 196 之间。前孔 188 可以用来接收紧固件 200，该紧固件能够旋转地夹持着位于每个臂形部件 182 之间的滚动部件 202。滚动部件 202 可以带有凹槽 204 用来接收切割刀片 24 的后刃 206（图 3）。

龙骨组件 100 可以进一步包括连接在龙骨刀片部件 102 上的龙骨块（keel block）230。龙骨刀片部件 102 可以限定第一凸起 232 和第二凸起 234。第一凸起 232 可以包括一孔 236，同时第二凸起 234 可以包括第二孔 238。包含凸起 232，234 的龙骨刀片部件 102 的一部分可以接收在形成在龙骨块 230 中的凹槽 240 内（图中虚线所示）。紧固件 242 可以通过形成在龙骨块 230 中的孔和形成在龙骨刀片部件 102 中的孔 236，238，使龙骨刀片部件 102 靠近龙骨块 230。结果，如在图 3 中部分地示出，龙骨块 230 可以与壳体 12 相连。

参照图 8 和图 9，按照本实用新型的另一方面，上部支承部件 300 可以包括滚动部件 302 或能够与竖锯 10 的切割刀片 24 的后刃 206（即非切割部分）邻接的其它适宜的部件。两个引导部件 306 可以从上部支承部件 300 伸出，并可以终止在几乎接触到切割刀片 24 侧面 308 的位置处。在每一引导部件 306 的末端 310，可以设置有硬化部分 312，以使得当切割刀片 24 接触引导部件 306 时，切割刀片 24 能够接触到硬化部分 312。每个硬化部分 312 都比制成引导部件 306 的材料更硬。

当竖锯 10 沿直线切割并且通常不对切割刀片 24 造成扭曲时，切割刀片 24 的侧面 38 将不会接触到引导部件 306 的硬化部分 312。在其它情况下，切割刀片 24 可以切入工件，并且会对切割刀片 24 造成扭曲，从而刀片的扭曲可以迫使切割刀片 24 的侧面 308 接触到引导部件 306 的硬化部分 312。在一例子中，切割刀片 24 的扭曲会是由于切割刀片 24 尤其是在湿木材（生材）中顺着木材的纹理。

可以表明，在切割刀片 24 的侧面 308 附近保持引导部件 306 特别是硬化部分 312 能够减少切割刀片 24 的扭曲，并且能够减少从直的切割线偏离。同样，引导部件 306 的端部 310 能够保持足够靠近切割刀片 24 以减少切割刀片 24 的扭曲，这是由于硬化部分 312 能够至少部分阻碍扭曲的切割刀片 24 的侧面 308，因此能够防止切割刀片 24 扭曲（或扭曲到一定程度）。

根据上述公开内容可以认识到，在使用竖锯刻花时，是由于切割刀片

24 和工件 36 之间的作用力导致产生扭曲，并不是因为随意实现的滚动功能造成的，虽然这里所述滚动功能会对切割刀片 24 造成扭曲，使得切割刀片相对容易转动。

尽管在说明书和附图中已经描述了特定方面，但本领域技术人员应当理解的是在不脱离由权利要求限定的本实用新型的范围内，可以进行各种改变和元件、部件的等效替换。此外，能够清楚地预料到本实用新型不同方面之间特征、元件、部件和/或功能的混合和匹配，从而本领域技术人员根据本实用新型的教导可知本实用新型其中一方面的特征、元件、部件和/或功能能够被并入到可以理解的另一方面，除非上文中另有说明。此外，在不脱离本实用新型的实质范围内，可以进行多种改进来适应特定的情形、结构或材料。因此，本实用新型并不局限于附图和说明书中描述的特定方面，这只是实现本实用新型教导的最佳方式，本实用新型的范围包括在前面的描述和权利要求中的许多方面和例子。

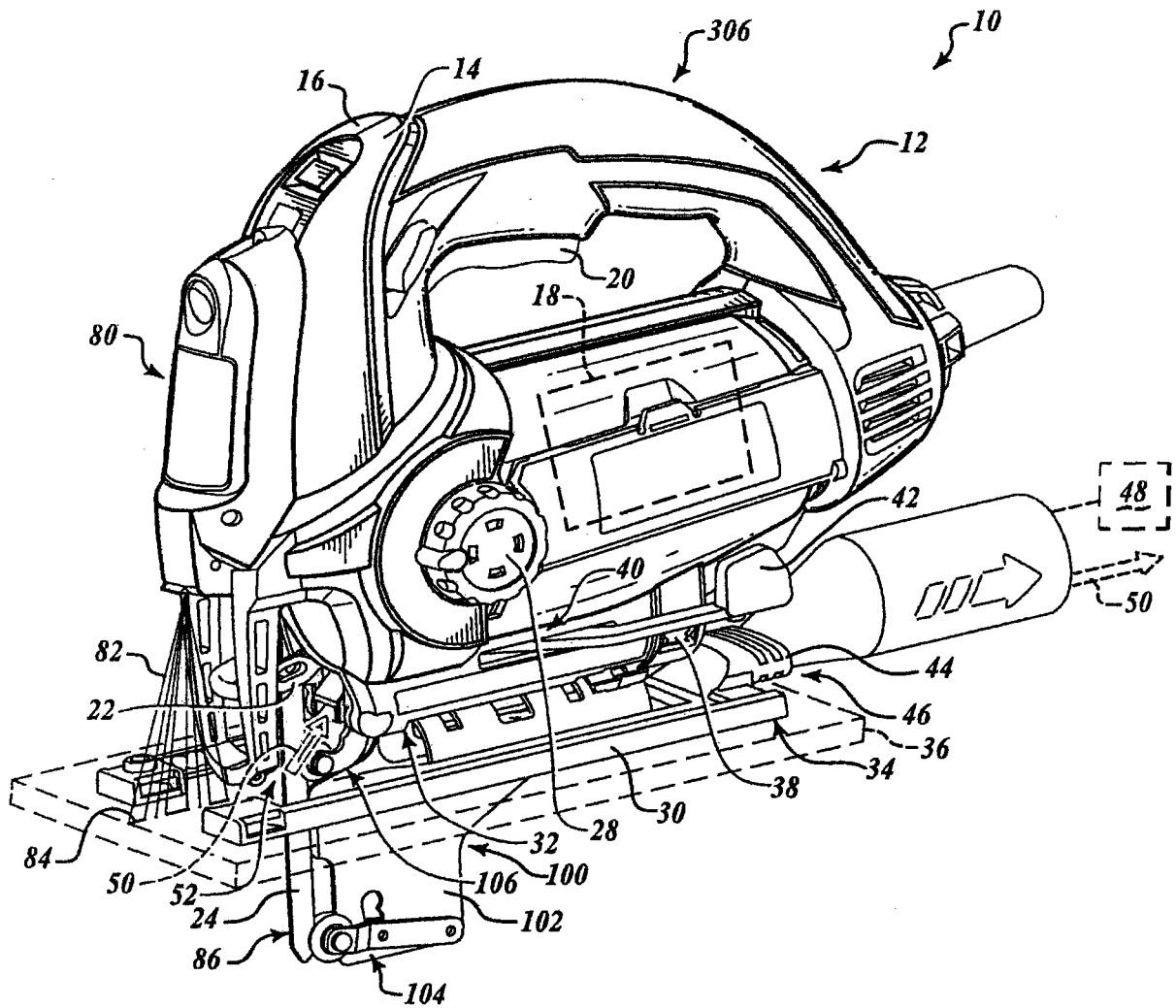


图 1

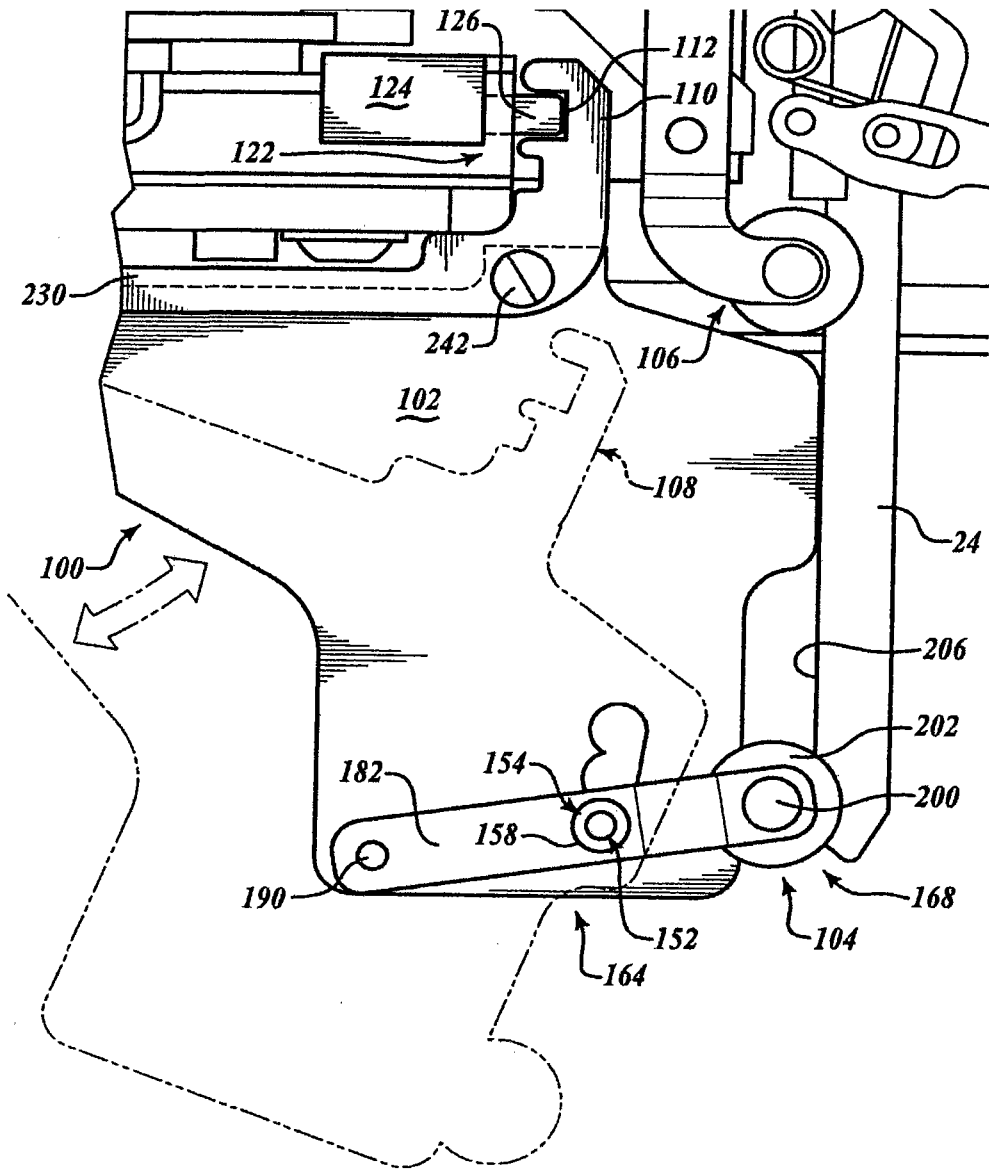


图 3

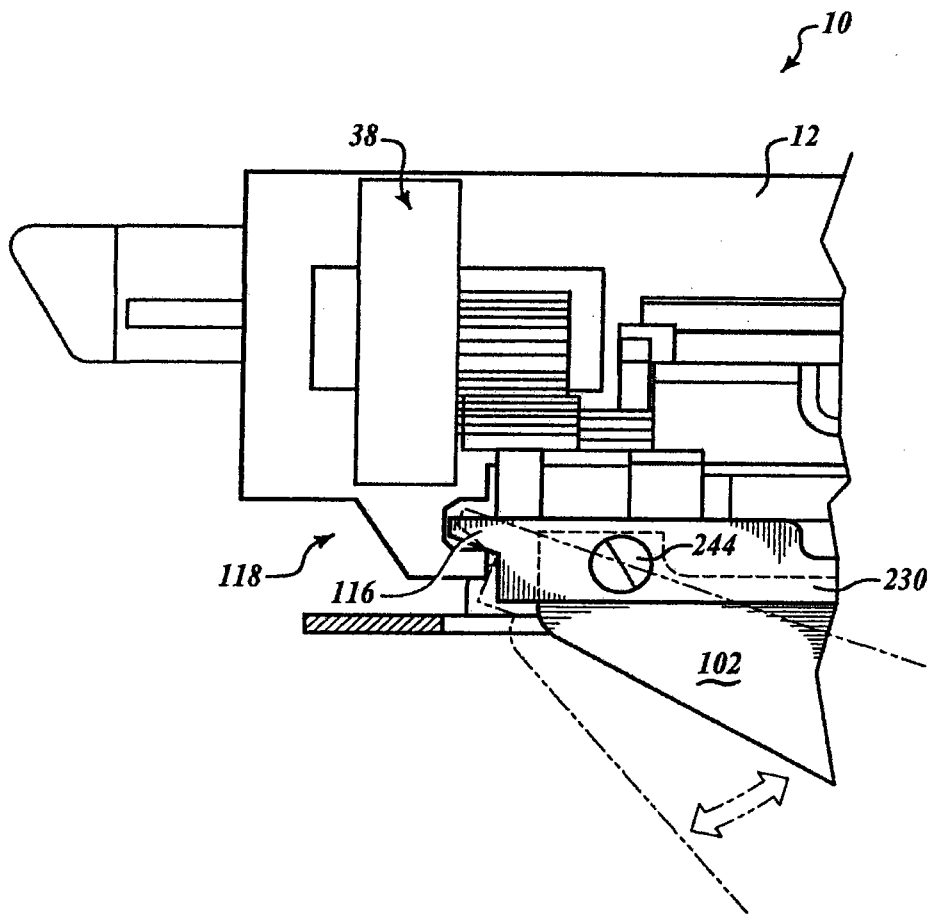


图 4

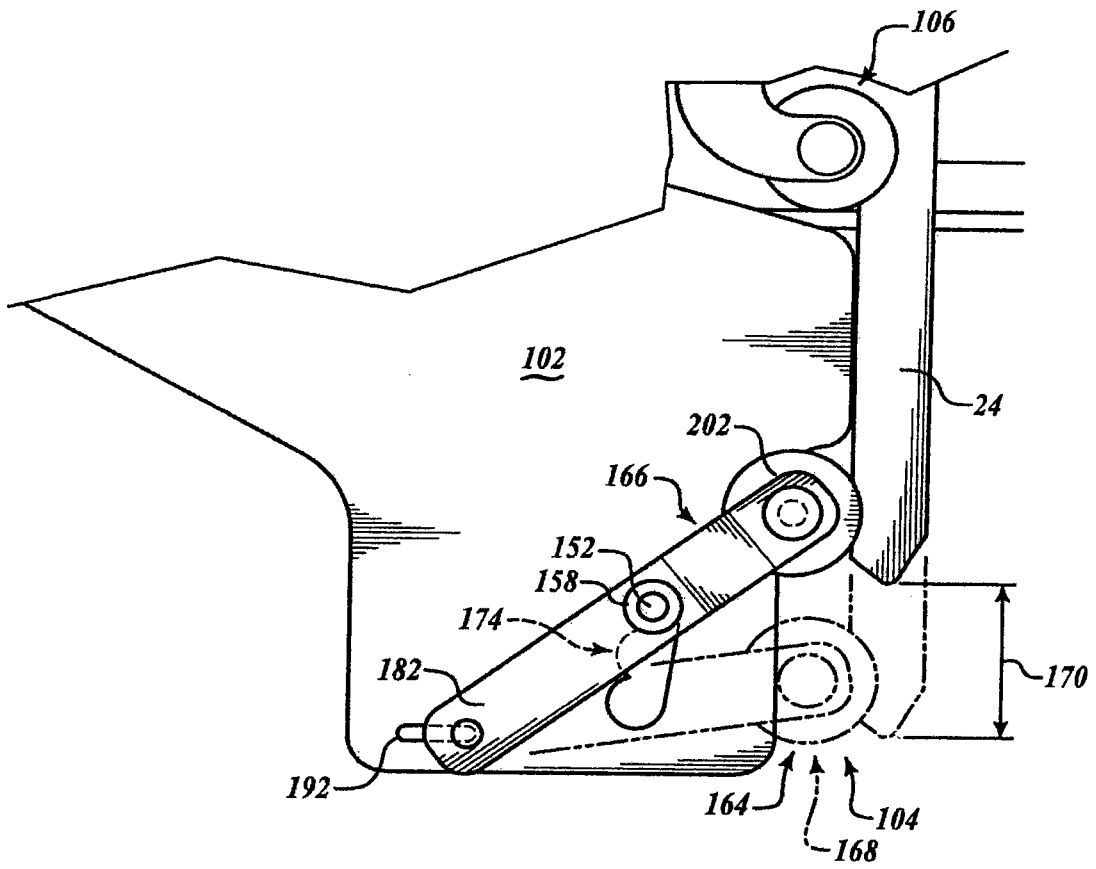


图 5

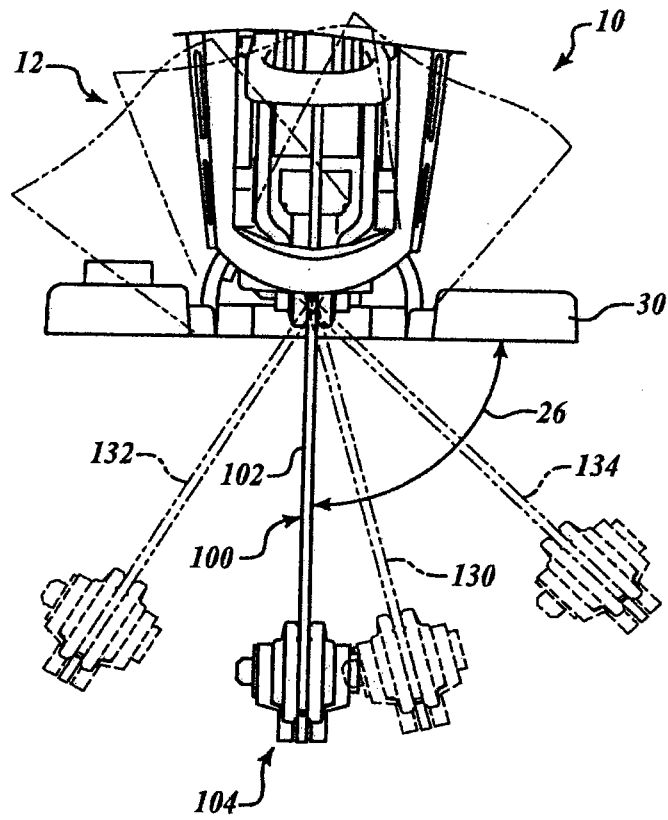


图 7

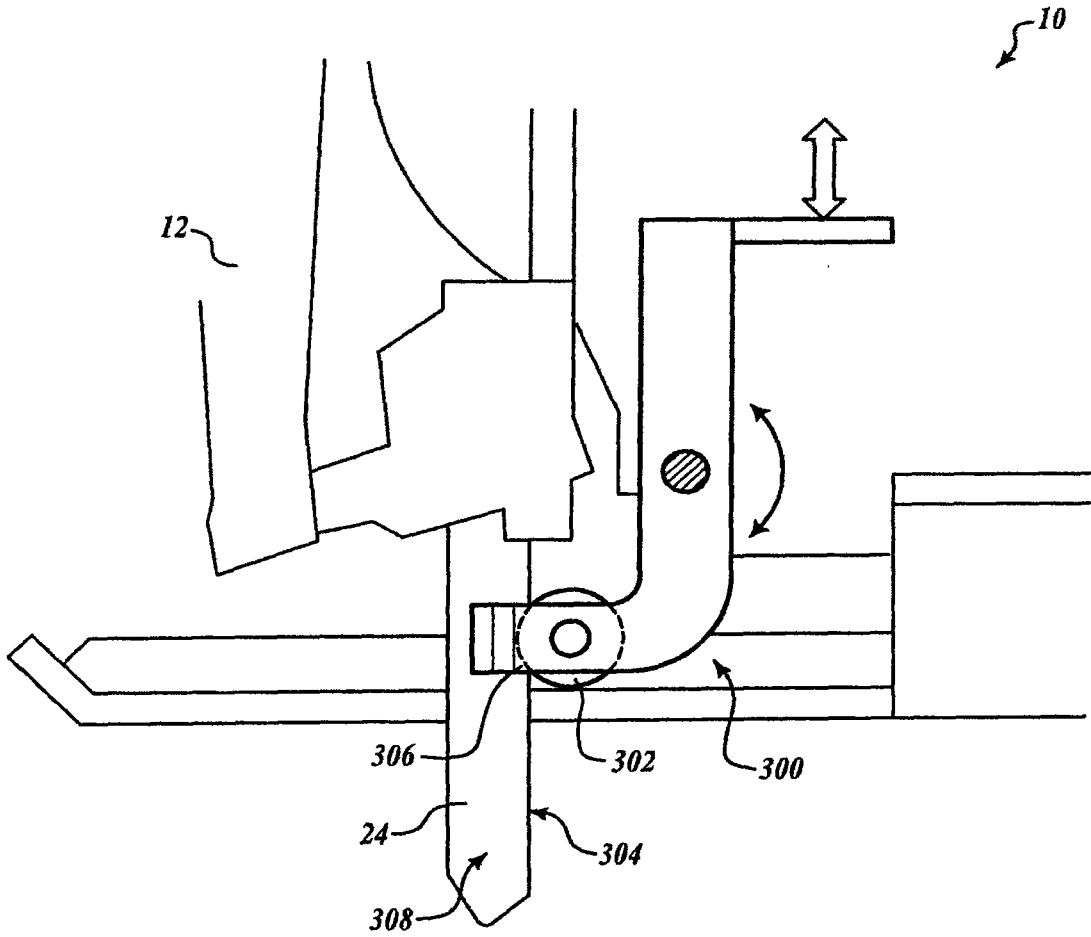


图 8

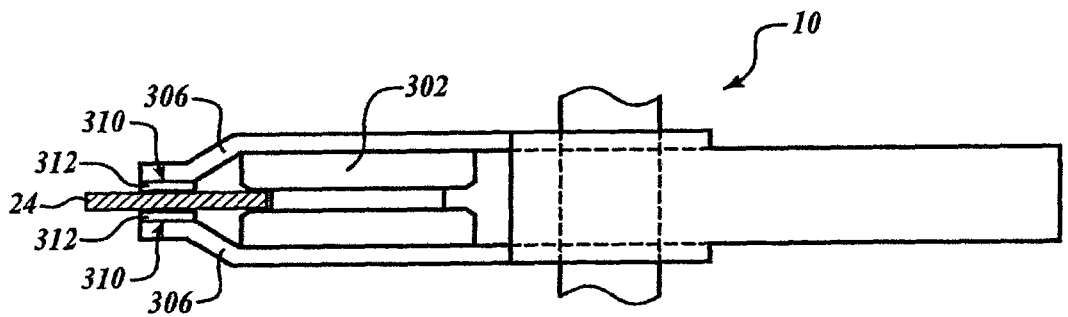


图 9