



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1974094 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 200610160312. 4

(22) 申请日 2006. 11. 21

(30) 优先权数据

11/284, 214 2005. 11. 21 US

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 杰里米·J·伯克

马克·S·塔尔斯凯 彼得·德梅尼

拉温德·沃鲁甘蒂 布赖恩·泰勒

亚当·S·托马斯

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

B23D 59/00 (2006. 01)

B23D 47/00 (2006. 01)

B23D 47/02 (2006. 01)

B27G 19/02 (2006. 01)

B23Q 11/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005166736 A1, 2005. 08. 04, 全文.

FR 2239325 A1, 1975. 02. 28, 第3页第30-36行、附图.

US 6170370 B1, 全文.

DE 1167511 B, 1964. 04. 09, 全文.

US 4615247 A, 1986. 10. 07, 全文.

US 2001035081 A1, 2001. 11. 01, 全文.

EP 1491304 A, 2004. 12. 29, 说明书第0030段.

US 2005188806 A1, 2005. 09. 01, 说明书第0102-0119段、附图1A, 14-17, 20-22.

EP 0012404 A1, 1980. 06. 25, 附图7.

US 3566934 A, 1971. 03. 02, 附图16-20.

审查员 孙迎春

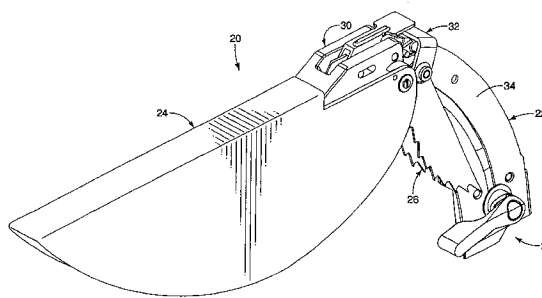
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 17 页

(54) 发明名称

用于电锯的组合式防护系统

(57) 摘要

用于电锯的组合式锯防护系统, 电锯具有工作台顶部, 可相对工作台顶部竖直调节的可旋转圆形锯片, 工作台顶部具有锯片可穿过的开口, 当工件从前位置向后位置向前移动时锯片锯切工件, 系统包括: 锯刀机构, 其被安装在锯片的向后部分, 在相对于锯片的回缩位置和伸出位置之间可被调节; 锯片防护机构, 当锯刀机构至少位于其伸出位置时, 锯片防护机构被可释放地安装到锯刀机构上, 锯片防护机构通常罩住锯片并可调节以使工件移动到被锯片锯切的锯切位置; 及防反冲机构, 当锯刀机构至少位于其伸出位置时, 防反冲机构被可释放地安装到锯刀机构上, 并且防反冲机构被设计成当工件被锯片锯切时其与工件相配合, 并施加阻力以防止工件朝相反方向弹出。



1. 一种用于下述类型电锯的组合式锯防护系统,所述电锯具有工作台顶部,能相对于工作台顶部竖直调节的可旋转圆形锯片,所述工作台顶部具有锯片能穿过的开口,锯片被设计成当工件从前位置向后位置移动时锯切工件,所述系统包括:

锯刀机构,其被安装在锯片的向后部分,并被设计成在相对于锯片的回缩位置和伸出位置之间能被调节而不与所述锯分开,其中,当锯刀位于回缩位置时位于所述工作台顶部下方,而当锯刀位于伸出位置时,其延伸到至少接近锯片的上部区域的高度;

锯片防护机构,当所述锯刀机构至少位于其伸出位置时,所述锯片防护机构被可释放地安装到所述锯刀机构上,所述锯片防护机构罩住锯片并能调节以使工件移动到被锯片锯切的锯切位置;以及

防反冲机构,当所述锯刀机构至少位于其伸出位置时,所述防反冲机构被可释放地安装到所述锯刀机构上,并且所述防反冲机构被设计成当工件被锯片锯切时其与工件相配合,并施加阻力以防止工件朝相反方向弹出。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述锯刀机构包括:

细长的较薄刀片,其安装在大致与锯片相同的平面上,并且具有与锯片的一部分弯曲部大致一致的弯曲部;

第一快速释放组件,其将所述刀片安装到所述锯上,所述组件具有能在释放位置和保持位置之间移动的杆,当所述杆处于其释放位置时,所述刀片能相对于工作台顶部在所述回缩位置和伸出位置之间在大致竖直方向上可调节。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述刀片的厚度大致与所述锯片的锯缝的厚度相同。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述锯片防护机构还包括:

锯片护具,其被设计成大致罩住锯片延伸到工作台顶部上方的部分,并且被枢转安装以使工件被移动到由锯片锯切的锯切位置;以及

第二快速释放组件,其被安装到所述锯刀机构,所述第二组件具有安装部和能在释放位置和保持位置之间移动的杆,所述锯片护具被枢转安装到所述安装部上,当所述杆处于其释放位置时,所述锯片防护机构能从所述锯刀机构上拆除。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述第二快速释放组件还包括:位于所述安装部上限定侧壁的中心通道,其中至少一个侧壁上具有水平长槽;连接件,其第一端通过第一销在所述通道中枢转安装到所述安装部,第二端通过第二销枢转安装到所述杆的中心部,所述杆具有用于操作所述杆的第一端抓持部和连接到第三销的第二端,所述第三销支靠在所述至少一个长槽内,所述杆具有暴露所述第三销的中心长槽,所述连接件在其第一端处具有暴露所述第一销的中心长槽,所述第三销与所述锯刀机构中的第一钩状结构相配合,以便当所述杆处于其保持位置时将所述锯片护具保持到所述锯刀上。

6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,当所述杆处于其保持位置时,所述第一销与所述锯刀机构中的第二钩状结构相配合。

7. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述第一销支靠在每个所述侧壁上的第二长槽中,第二快速释放组件还包括用于调节所述第一销在所述第二长槽中的位置的调节装置,以及安装在所述侧壁之间的第四销,当所述杆处于其保持位置时,第四销与所述锯刀机构中的第二钩状结构相配合。

8. 根据权利要求 7 所述的系统,其特征在于,所述调节装置包括被拧入在所述侧壁上的孔中的组合螺钉,其被设计成抵靠所述第一销,并且当所述组合螺钉在任一方向旋转时,调节其位置。

9. 根据权利要求 5 所述的系统,其特征在于,在所述连接件的所述第一端中的所述中心长槽的宽度尺寸大于所述锯刀机构的细长较薄刀片的厚度。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述安装部包括延伸到所述中心通道之外的延伸凹部,延伸凹部的尺寸也大于所述锯刀的厚度。

11. 根据权利要求 1 所述的系统,其特征在于,所述防反冲机构包括:

支架,其具有至少一个枢轴,用于枢转支撑至少一个细长反冲臂,所述反冲臂具有至少一个与工件相配合的锋利面,以防止在锯切过程中工件反向运动;

第三快速释放组件,其与所述至少一个枢轴相连以将所述防反冲机构安装到所述锯刀机构上,所述第三组件具有能在释放位置和保持位置之间、在所述至少一个枢轴上可移动的安装本体,当所述安装本体处于其释放位置时,所述防反冲机构能从所述锯刀机构上拆除。

12. 根据权利要求 11 所述的系统,其特征在于,所述安装本体具有大致中心长槽,其尺寸大于所述锯刀机构的细长较薄刀片的厚度,所述刀片上具有孔,孔的尺寸大于所述枢轴的直径,并且孔的位置被设置成当所述防反冲机构被安装到所述锯刀机构上时适于将所述枢轴接收在其中。

13. 根据权利要求 12 所述的系统,其特征在于,所述安装本体能在所述枢轴上滑动,从而当所述安装本体移动到所述释放位置时,中心长槽定位在所述枢轴的端部之外,使得所述安装本体被安装到所述刀片上,当所述安装本体移动到其保持位置时,所述枢轴与所述孔相配合。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其特征在于,所述防反冲机构还包括用于将所述安装本体朝向其保持位置推压的推压装置。

15. 根据权利要求 11 所述的系统,其特征在于,所述第三快速释放组件包括两个轴向对齐的枢轴,每个枢轴支撑一个细长的反冲臂,所述反冲臂在其相反侧部被可操作地连接到所述安装本体上。

16. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述防反冲机构还包括将所述反冲臂向下朝工作台顶部推压的推压装置。

17. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述至少一个锋利面包括多个锯齿点。

18. 根据权利要求 16 所述的系统,其特征在于,每个所述反冲臂具有一个与所述枢轴相邻的端耳,用于与由所述安装本体支承的止挡销相配合,以限制所述反冲臂的向下运动。

用于电锯的组合式防护系统

技术领域

[0001] 本发明总体涉及一种电锯,尤其涉及一种电动台锯。

背景技术

[0002] 电动台锯通常具有防护系统,这些防护系统安装在台锯的底架上,或者台锯的后部或者安装到台锯上方的一些结构上。每个上述结构通常都具有三个部件,即分裂机或锯刀(riving knife)、防反冲装置(通常称为反冲狗,kickback dawg)和罩住锯片的锯片护具。锯刀是一种安全装置,其能减少发生反冲现象的可能性,反冲现象是在锯切过程中工件因某种原因被卡住或弹起,而锯片的惯性将工件反抛向用户。锯刀通常被考虑在锯片防护组件上用作分离器(spreader)或分裂机,但并不延伸到锯片的顶部上方。

[0003] 对于所有当前已知的可买到的配置,用户很难将这三个部件分开,关键要看具体的使用场合,例如锯切的类型。

[0004] 通常有两种利用台锯的基本锯切类型,它们是贯通锯切(through cut)和非贯通锯切(non-through cut)。在贯通锯切过程中,锯片穿过工件的整个厚度,在这种类型的锯切中,目前的台锯护具配置存在一些问题。但是,当进行非贯通锯切时,如果防护系统是被安装在台锯的底架或后部的类型,则用户必须拆除防护系统。这两种配置通常用于当前投入商业应用中的最便携式和台面型(bench top model)锯中。因为在非贯通锯切和其它特殊类型的锯切中需要拆除护具,并且由于经常必须进行特殊的扭转等操作,许多用户不再使用它们。

发明内容

[0005] 本发明的优选实施例涉及一种用于下述类型电锯的组合式锯防护系统,所述电锯具有工作台顶部,可相对于工作台顶部竖直调节的可旋转圆形锯片,所述工作台顶部具有锯片可穿过的开口,锯片被设计成当工件从前位置向后位置向前移动时锯切工件,所述系统包括:锯刀机构,其被安装在锯片的向后部分,并被设计成在相对于锯片的回缩位置和伸出位置之间可被调节;锯片防护机构,当所述锯刀机构至少位于其伸出位置时,所述锯片防护机构被可释放地安装到所述锯刀机构上,所述锯片防护机构通常罩住锯片并可调节以使工件移动到被锯片锯切的锯切位置;以及防反冲机构,当所述锯刀机构至少位于其伸出位置时,所述防反冲机构被可释放地安装到所述锯刀机构上,并且所述防反冲机构被设计成当工件被锯片锯切时其与工件相配合,并施加阻力以防止工件朝相反方向弹出。

[0006] 其他实施例涉及作为本发明的优选实施例的部件的装置。

附图说明

[0007] 图1是本发明的组合式防护系统的优选实施例的透视图;

[0008] 图2是图1所示系统的一部分的透视图,特别示出了位于回缩位置的锯刀机构,其中锯刀顶部位于工作台顶部表面附近或下方;

- [0009] 图 3 是图 1 所示装置的锯刀机构部分的另一透视图,特别示出了被安装在台锯上的锯刀机构;
- [0010] 图 4 是图 2 所示的锯刀机构的一部分的侧视图;
- [0011] 图 5 是所述锯刀机构的一部分的分解透视图,特别示出了用于锯刀机构的快速释放组件;
- [0012] 图 6 是图 5 所示快速释放组件的一部分的透视图,其处于非锁定位置;
- [0013] 图 7 是图 5 所示快速释放组件的一部分的透视图,其处于锁定位置;
- [0014] 图 8 是图 1 所示的系统的锯片防护机构部分的分解透视图;
- [0015] 图 9 是用于图 8 所示的锯片防护机构的快速释放组件的一部分的透视图,特别示出了一操作杆;
- [0016] 图 10 是用于图 8 所示的锯片防护机构的快速释放组件的一部分的透视图,特别示出了一连接件;
- [0017] 图 11 是锯片防护机构的快速释放组件的一部分的平面图,特别示出了当所述操作杆处于非锁定位置时的操作杆和连接件;
- [0018] 图 12 是锯片防护机构的快速释放组件的一部分的平面图,特别示出了当所述操作杆处于锁定位置时的操作杆和连接件;
- [0019] 图 13 是图 1 所示的系统的防反冲机构的分解透视图;
- [0020] 图 14 是防反冲机构的一部分的透视图,特别示出了其锁本体;
- [0021] 图 15 是图 13 所示的防反冲机构的端视图;
- [0022] 图 16 是安装到锯刀机构上的防反冲机构的平面图;
- [0023] 图 17 是图 1 所示的装置的锯刀机构部分的另一透视图,特别示出了安装到台锯的电机和芯轴齿轮箱 (arbor gear box) 组件上的锯刀机构。
- [0024] 图 18 是图 13 所示的防反冲机构的一部分的剖视图;
- [0025] 图 19 是锯片防护机构的快速释放组件的可替换实施例的一部分的端视图,特别示出了当所述操作杆处于锁定位置时的操作杆和 连接件;
- [0026] 图 20 是大致沿着图 19 中的线 20-20 所取的剖视图。

具体实施方式

[0027] 本发明的优选实施例包括组合式防护系统,其具有锯刀机构、锯片防护机构和防反冲机构,所有这些机构可被快速调节、安装和 / 或拆除。但是,如果使用锯片防护机构或防反冲机构,因为这两个机构被安装到锯刀机构上,因此所述锯刀机构必须在大致伸出位置安装到台锯上。

[0028] 利用这种组合式配置,终端用户更希望使用在台锯上执行特殊任务所必须的一或多个防护系统部件,而不是用户目前具有的通用选择,这些通用选择是将所有这些部件作为单个防护系统的一部分被安装或拆除。尽管本发明的所示实施例与电动台锯相连,应该理解,各种快速释放组件以及与它们相连接的机构也可用于其它工具和场合,这些其它的应用也应被认为在本发明的精神和保护范围内。例如,本发明的实施例可被用于在欧洲市场以及其它地方公知的 Combo 锯和 flip 锯。

[0029] 尽管本发明的优选实施例的组合式设计允许拆除锯刀机构、锯片防护机构和防反

冲机构,但这种设计并不意味着鼓励这种拆除。实际上,最好在任何时候都使用这些机构。但是,对台锯的几十年的使用使得工匠和有经验的木工希望使用或者已经在使用台锯进行特殊的锯切,例如包括全面锯切(plunge cut)、凹面锯切(cove cut)和开槽锯切(dado cut)。全面锯切可通过将工件放在锯上,锯片回缩,打开电机以及向上启动锯片从而在工件的中部或多或少地进行锯切。开槽锯切是通过开槽锯片进行宽的锯切,其经常用于在工件上开槽,即非贯通锯切。凹面锯切是特殊的非贯通锯切,其中通过某种形式的导板引导工件并使工件以一定角度移动穿过锯片(每通过一次只锯切1/8英寸的厚度或更小),从而使用锯片的弯曲部锯切而在工件上形成凹入面。

[0030] 这些特殊锯切不能利用现有安装的锯刀、锯片护具和反冲狗进行。由于工匠和木工为执行这些特殊任务而拆除它们,所以本发明的优选实施例被设置成克服了现有设计中的很多缺点。一个重要特征是进行上述任何特殊锯切时可不必要完全拆除锯刀机构。如果锯片防护机构和防反冲机构从锯刀上拆除,则锯刀可被容易地回缩而不会产生妨碍。在这些特殊锯切完成后,锯刀可被容易地调节到其伸出位置,在该位置,锯片防护机构和防反冲机构可被快速安装。可调节锯刀的另一优点是当被调节到其伸出位置时,其保持与锯片的对齐,并且因此不必重新对齐。

[0031] 现参照附图,尤其是图1,图中示出了由附图标记20表示的组合式锯防护系统,其包括由附图标记22表示的锯刀机构、24表示的锯片防护机构以及26表示的防反冲机构。这些机构中的每一个都具有快速释放组件,锯刀机构22具有由28表示的锯刀快速释放组件,锯片防护机构具有由30表示的锯片防护快速释放组件,防反冲机构26具有由32表示的反冲机构快速释放组件。

[0032] 锯片防护机构24以及反冲防护机构26都被安装到锯刀机构22上,它们每个都可通过与这些机构相连的快速释放组件而与锯刀机构快速方便地分开。类似地,锯刀机构22可在台锯上快速方便地进行调节。由于锯刀机构的优选实施例可以在几个位置(其中一个位置是处于工作台顶部下方的完全回缩位置)之间调节,因此不需要将其从台锯上完全拆除。当被正常安装到锯刀机构上的其它机构被从锯上拆除时,锯刀机构可容易地完全回缩。这是所希望的特征,因为其可被快速方便地调节到其伸出位置和中间位置中的一个位置。这种性能的方便性促进了对这些安全特征的使用。

[0033] 锯刀机构22可通过快速释放组件28调节,使其相对锯片的高度可被调节。更具体地,其可定位在三个高度中的任何一个高度,这三个高度包括:回缩位置,在该处,组件顶面完全位于工作台顶部表面下方;完全伸出位置;和中间位置。在完全伸出位置,锯刀机构22的顶部延伸到锯片顶部高度的上方,并且处于一个期望位置,在该位置,锯片防护机构24和防反冲机构26可被安装到锯刀机构上。

[0034] 锯刀机构22还可被安装到与分离器或分裂机相反的、位于回缩位置和完全伸出位置之间的大致中间的中间位置,在该处,其被作为传统的锯刀操作。对于该操作位置,其位于中间安装点,并且锯片防护机构和防反冲机构被拆除。在该位置,锯刀的顶部位于锯片的顶边或延伸区域的下方一定距离,该距离优选在3-5mm的范围内。在该位置,用户操作作为分裂机的锯刀的安全性提高,其防止被锯切开的工件的两部分在锯片后面彼此闭合,这会限制锯片并产生反冲现象。其还可用于非贯通锯切模式,其中锯刀机构的顶部将穿入局部的锯切线。为此,应该理解,锯刀机构22被安装到驱动锯片的电机和芯轴齿轮箱组件

87(见图 17)上,并在垂直方向和倾斜方向可调节。由于当电机和芯轴齿轮箱组件 87 变化时,锯片机构 22 的高度和角度发生变化,因此锯刀机构 22 的位置相对于锯片保持不变。

[0035] 如前所述,当锯刀机构处于其完全伸出位置时,锯片防护机构 24 和防反冲机构 26 可被容易地安装到锯刀机构 22 上。可选地,如果必须看得清楚,可拆除锯片防护机构 24 并安装防反冲机构 26 以便为处于操作状态的分裂机和防反冲机构 26 提供安全性。

[0036] 锯刀机构 22 除了具有快速释放组件 28 外,还具有细长的大致弯曲的薄刀片 34。如图 2 和 4 所示,刀片 34 优选由钢冲压而成,并具有大致弯曲的结构,其具有大致沿着其整个长度延伸的中心长槽 36。其上还具有若干个位于长槽 36 的相反两侧的孔 38 和 40,以及大致与长槽对齐并位于刀片 34 底端的孔 42。孔 38 大致位于刀片两端之间的中间位置。

[0037] 如图 4 清楚地显示,孔 44 位于长槽 36 的左侧,细长凹部 46 形成在长槽 36 的相反侧的外表面上,凹部 46 具有一对间隔开的钩状结构 48a 和 48b,它们与锯片防护机构的快速释放组件 30 相协作将锯片防护机构 24 安装到刀片 34 上。并且,与凹部 46 相邻的外表面包含一个在台肩 52 处终止的平面 50,台肩 52 与孔 54 协作用于将防反冲机构的快速释放组件 32 安装到刀片 34 上。

[0038] 对于锯刀机构的快速释放组件,在图 2、3、4、5 和 7 中示出其处于锁定位置,在图 6 中示出其处于非锁定位置。首先参照图 5,快速释放组件 28 包括具有手柄部 58 的杆 56,杆 56 被安装在短柱 60 上可旋转,以及相对短柱 60 沿轴向在手柄部 58 大致水平的锁定位置与手柄部 58 大致竖直的非锁定位置(如图 6 所示)之间移动。杆 56 优选在其锁定位置和非锁定位置之间在大致 90 度—115 度的范围内移动。短柱 60 具有一带有平端部 64 以及大致 45 度倾斜面部 66 的大致圆柱形部,设置该倾斜面部 66 的目的是当锯片防护机构 24 被安装到台锯上时产生必要的间隙。类似地,因为类似原因在杆 56 上设置 45 度的平面部 68。应该理解,对于不同的间隙,这种平面部 66 和 68 可以不是必须的。

[0039] 短柱 60 具有延伸部 70,延伸部 70 具有大致正方形横截面的结构。延伸部 70 与位于与刀片 34 相接触的板部件 74 上的正方形孔 72 相配合,例如如图 4 所示。由图 2 和 4 很容易看出,板部件 74 具有横向延伸部 76,横向延伸部 76 被设置成抵靠刀片 34 的侧面和支架 78 的侧面,如图 7 所示。支架 78 具有带孔 82 和 84 的上横向延伸部 80,用于将支架安装到机架上或台锯的锯片驱动结构的一部分上。这在图 3 中示出,其中延伸部 80 通过杯状螺母 86 安装到该结构上。

[0040] 支架 78 还具有多个较短的销 88,它们从支架的正面 90 延伸。所述正面与刀片 34 相接触,销 88 位于正面 90 上使得它们可与刀片 34 的孔 38、40 和 42 相配合。为此,板部件 74 还具有孔 92、94,它们被设计成接收穿过刀片 34 上的孔的销 88。因此,当支架 78、刀片 34 和板部件 74 被做成层状结构时,销将刀片 34 牢固地保持在期望的位置。

[0041] 由图 2 和 5 很容易看出,刀片 34 可位于以下三个位置中的其中之一处,这三个位置是:下部位置,销 88 被布置成穿过孔 40、42;中间位置,销 88 穿过孔 38,下部销支靠在长槽 36 内;上部位置,其中一个销 88 穿过孔 44,另一个销安靠在凹部 46 中。支架 78 的正面 90 还具有大致正方形孔 96,螺钉 98 穿过该正方形孔。

[0042] 螺钉 98 被设计成适配穿过孔 96,刀片 34 的孔 36,孔 72 以及短柱 60 的延伸部 70 中的螺纹孔 100 中。短柱延伸部 70 的结构稍小于正方形孔 72 和 96 的尺寸,使得延伸部 70 可适配在它们之内,但不能相对板部件 74 或支架 78 旋转。因此,不管快速释放组件 28 是

否处于其锁定位置或非锁定位置,短柱 60 都被锁定就位。

[0043] 还应该理解,延伸部 70 的长度必须足以使板部件 74 可从刀片 34 移开,并且刀片可从支架 78 移开一距离,该距离足以使销与刀片 34 的孔脱离配合。这使得刀片的高度可根据期望的进行调节。

[0044] 但是,快速释放组件 28 被设计成当其处于其锁定位置时,其将板部件 74 和刀片 34 夹靠在支架 78 的正面 90 上。这通过具有凸 轮面 102 的杆 56 实现,凸轮面在其锁定位置和释放位置之间延伸大致 1/4 圈。销 104 位于圆柱形部分 62 中,并且尺寸被设计成使其可与凸轮面的侧壁相配合。尽管可以使用单个凸轮面,但优选使用一对相反的凸轮面,使用一对相反的凸轮面可平衡在操作过程中可能施加的力。由于销 104 被固定到短柱 60 上,并且短柱 60 不能旋转,因此,当杆 56 旋转时将使其端面 106 朝向或背离板 74 移动以便当其处于大致水平位置时将其锁定就位。

[0045] 如图 3 所示,当电机、齿轮以及锯片组件被定位在其最上部和和非斜面(un-beveled)位置时,所述杆被定位在刚好位于工作台顶部表面下方,从而当通常的工作台顶部嵌入板被拆除(图 3 中没有显示)时,如果希望拆除刀片 34 或将其重新定位,用户可容易地够及杆 56 以使其旋转。快速释放组件 28 还具有多个垫片 108 以提供磨损保护并方便组件 28 的操作。

[0046] 对于锯片防护机构 24,首先参照图 8,其以分解立体图的方式示出该锯片防护机构 24 包括锯片防护机构的快速释放组件 30 以及被设计成在操作过程中罩住台锯锯片的锯片护具 120。为此,锯片护具 120 具有侧壁 122 和顶部 124,所述侧壁上具有孔 126,螺钉和颈环 128 被设计成将锯片护具 120 枢转安装在安装部 130 上,螺钉 128 在安装部 130 的相反侧插入孔 142 中。尽管所示的锯片护具 120 是一整体结构,可以理解其可以是两个分开的侧壁,甚至顶壁 124,安装部 130 可具有与其它部件协作的向前延伸部。这种结构和其它锯片护具结构都属于本发明的保护范围。

[0047] 安装部 130 具有中心通道 132,在该中心通道中布置有连接件 134 和杆 136。连接件 134 具有供销 140 插入的孔 138,销 140 还穿过安装部 130 上的孔 142。这样,连接件 134 被枢转连接到安装部 130 的相对侧 144 上。连接件 134 具有上面布置有孔 148 的较窄的相反端部 146,杆 136 具有杆手柄部 150 及两个侧壁 152,两个侧壁 152 彼此隔开一定距离,该距离稍大于端部延伸部 146 的宽度。侧壁 152 具有用于分别接收销 158 和 160 的孔 154 和 156,细长的水平长槽 162 的尺寸适于接收可在其中滑动的销 160。

[0048] 如图 11 所示,销 160 在槽 162 中滑动,当组件 30 位于其回缩位置或非锁定位置时,杆 136 的手柄 150 升高,使得连接件的端部 146 也升高并且同时将杆 136 的外端部(销 160 位于孔 156 中的位置)移动到图 8 所示的右侧和图 11 所示的左侧。这使得销 160 从刀片 34 的凹部 46 的钩状结构 48a 回缩(例如见图 4)。相反的销 140 位于另一钩状结构 48b 中。当安装部位于刀片 34 上,销 140 与钩 48b 相配合,并且杆 150 被压下而处于大致水平位置时,销 160 将在长槽 162 中背离销 140 移动,并与钩 48a 相配合以便将锯片组件保持到刀片 34 上。

[0049] 如图 10 清楚地显示,连接件 134 的较大端部具有横向长槽 164,长槽 164 的宽度稍大于刀片 34 的厚度,当锯片防护机构 24 被安装到刀片 34 上时,连接件 134 被安置在刀片 34 上。类似地,安装部 130 具有长槽 166,长槽 166 可使安装部也适配在锯片 34 上。因此,

当锯片护具被安装到刀片 34 上时,长槽 164 和 166(见图 8 和 11) 可使锯片护具从一侧摆动到另一侧。应该理解,当锯片防护机构 24 被安装到刀片 34 上时,销 140 暴露于长槽 164 中。并且,销 140 的直径大致与钩 48b 的曲率一致,销 160 的直径大致与刀片 34 的钩 48a 的曲率一致。

[0050] 在图 11 的回缩或非锁定位置以及在图 12 的锁定位置中示出了连接件 134 和杆 150。优选地,当处于锁定位置时,销 160 和 140 之间的距离为相对的钩状结构 48a 和 48b 提供至少一个最小的力,使得该机构具有将该机构保持在锁定位置的力。该设计通过在连接件 134 和杆 150 之间的过心凸轮动作 (over-center camming action) 产生锁定动作。当包括这些部分的三个点处于一条直线上时,它们被压缩。另外,当杆 150 迫使中间点到达中心点下方时,其通过重力和作用在连接件 134 和杆 150 上的压力的组合而达到被保持就位的平衡。但是,应该理解,当锯片护具被锁定时,重力对组件没有影响,但是当机构处于非锁定位置时,重力将护具 24 保持到刀片 34 上。

[0051] 图 19 和 20 示出了快速释放组件 30' 的一可选实施例,其中示出的部件与具有相同附图标记和名称的部件具有类似的形状。因此,上面关于快速释放组件 30 的描述同样适用于该可选实施例。该可选实施例使得组件 30' 被调节,以便在加工公差不是很严格时仍能通过连接件 134' 和杆 150' 之间的过心凸轮动作实现可靠的锁定。这通过将销 140 支靠在细长槽 141 中并且可调节以有效地改变连接件 134' 和杆 136' 的外端部的长度。这通过改变一对组合螺钉 (set screw) 135 的深度实现,螺钉 135 被拧入安装部 130' 的相反侧 144' 的孔中。因此,通过旋转组合螺钉 135,销 140 可被移入长槽中,从而使销 160 相对于锯片 34 的钩状结构 48a 移动。该实施例具有另一被安装在位于销 140 下方的侧部 144 之间的销 161,该销 161 被插入凹部 46 中并与钩状结构 48b 配合。通过使该附加销 161 与钩状结构 48b 相配合,当手柄 150' 处于所示的其锁定位置时,对销 140 的调节有效地改变了销 160 和 161 之间的距离,使得可以实现可靠的锁定动作。

[0052] 现在考虑防反冲机构 26,并参照以分解立体图示出该机构的图 13,该机构包括具有横向腿部 182 的支架 180,横向腿部 182 具有圆柱形支承套筒 184,套筒 184 具有用于接收一对枢轴 188 和 190 的孔 186。枢轴 188 和 190 优选为实心钢材,并用力紧密适配在孔 186 中,左轴 188 比轴 190 稍长。在图 14 中示出的安装锁本体 192 在其相反侧面上具有一对圆柱形延伸部 194,每个延伸部 194 上具有孔 196,孔 196 的尺寸稍大于枢轴 188 和 190 的直径,使得锁本体 192 可在枢轴 188 和 190 上滑动。

[0053] 锁本体 192 具有侧壁 198 和位于所述侧壁之间的狭窄长槽 200。在图 13 中或图 14 中示出的放大的类似视图中显示的长槽 200 实际延伸过从前面到后面的整个长度。锁本体还具有凹腔 202,压缩弹簧 204 的一端置于该凹腔中。该机构具有一对细长反冲臂 206,该反冲臂的一端具有孔 208 以及背离孔 208 延伸的凸耳 210,孔 208 被设计成与延伸部 211 相配合以便当臂 206 安装到刀片 34 上时限制臂 206 在向下方向上的移动。臂 206 的孔 208 的尺寸适于适配在圆柱形部分 194 上。

[0054] 扭转弹簧 212 被设置成围绕加大的圆柱形部分 213 配合,并且具有中心桥接部 214,中心桥接部 214 抵靠锁本体 192 顶部上的台肩 215,一对外端部 216 抵靠臂 206 的后边缘 218。所述臂的相反端具有多个锯齿点 220,它们设计成当在锯切过程中工件朝相反方向反冲从而可能对台锯的用户造成伤害时与工件相配合。由于反冲现象是非常危险的,并且

会对工件施加很大的力,因此,枢轴 188 的尺寸优选使其能承受大的力,因此其直径大致为 1/4 英寸并且其由实心硬质钢材制成。

[0055] 如图 16 所示,防反冲机构 26 安放并安装在刀片 34 上,并具有快速释放组件 32,快速释放组件 32 通常包括锁本体 192,其与连接到支架 180 的枢轴 188 和 190 组合在一起。长槽 200 的宽度稍大于刀片 34 的厚度,长槽 200 的顶面 222 优选是直的并从正面延伸到后面,使其可与刀片 34 的平面 50 和台肩 52 相配合,如图 4 和 16 所示。

[0056] 如图 4 所示,孔 54 被设置在靠近平面 50 处,并且尺寸和结构被设计成当其被锁定就位时其适于接收枢轴 188。如图 15 所示,设置压缩弹簧 204,该压缩弹簧的一端由位于腿部 182 的内部的延伸部 226 保持,如图 15 所示,相反端安放在优选形成在锁本体 192 上的凹腔 202 中。由于锁本体可在枢轴 188 和 190 上滑动,压缩弹簧 224 迫使锁本体处于图 15 所示正确位置,其将防反冲机构的快速释放组件 32 保持在锁定状态。

[0057] 为了将防反冲机构 26 安装到刀片 34 上或从其上拆除,用户需要将锁本体 192 推到相对于支架 180 的左侧,如图 15 和 18 所示。当完成该操作后,锁本体的长槽 200 相对枢轴 188 移动,使得枢轴 188 与刀片 34 上的孔 54 脱离配合,使得锁本体 192 从刀片 34 提升,从而使防反冲机构 26 也从刀片 34 提升。应该理解,图 15 和 18 是从后面观察的视图,图 13 是从前面观察的视图。前述描述是根据图 15 和 18 的透视图。

[0058] 尽管已经示出并描述了本发明的各个实施例,但可以理解,其它变化、替代以及选择对于本领域普通技术人员是公知的。在不脱离本发明精神的情况下可进行这些变化、替代和选择,它们都属于本发明权利要求的保护范围内。

[0059] 本发明的各个特征在所附权利要求中阐明。

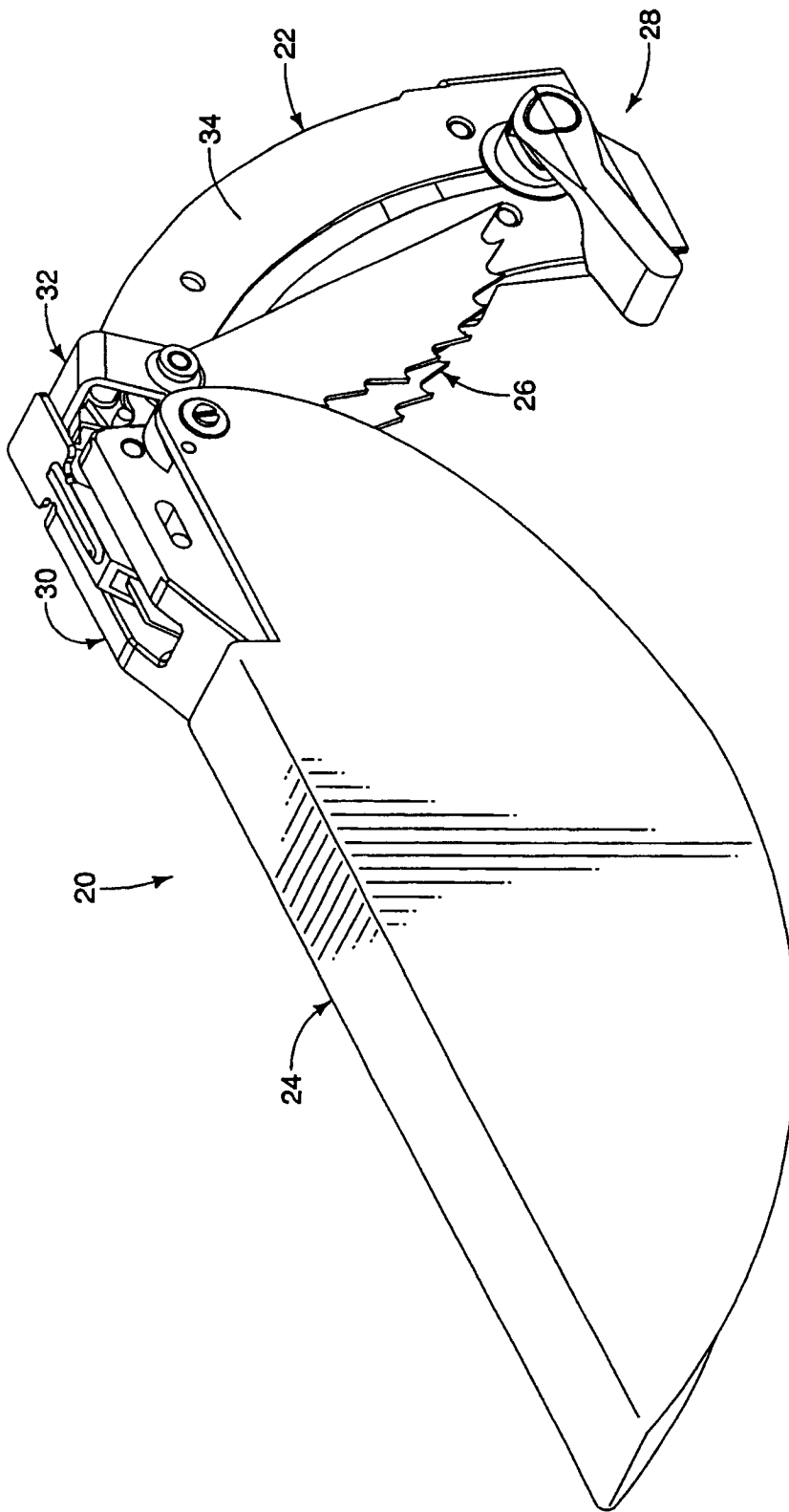


图1

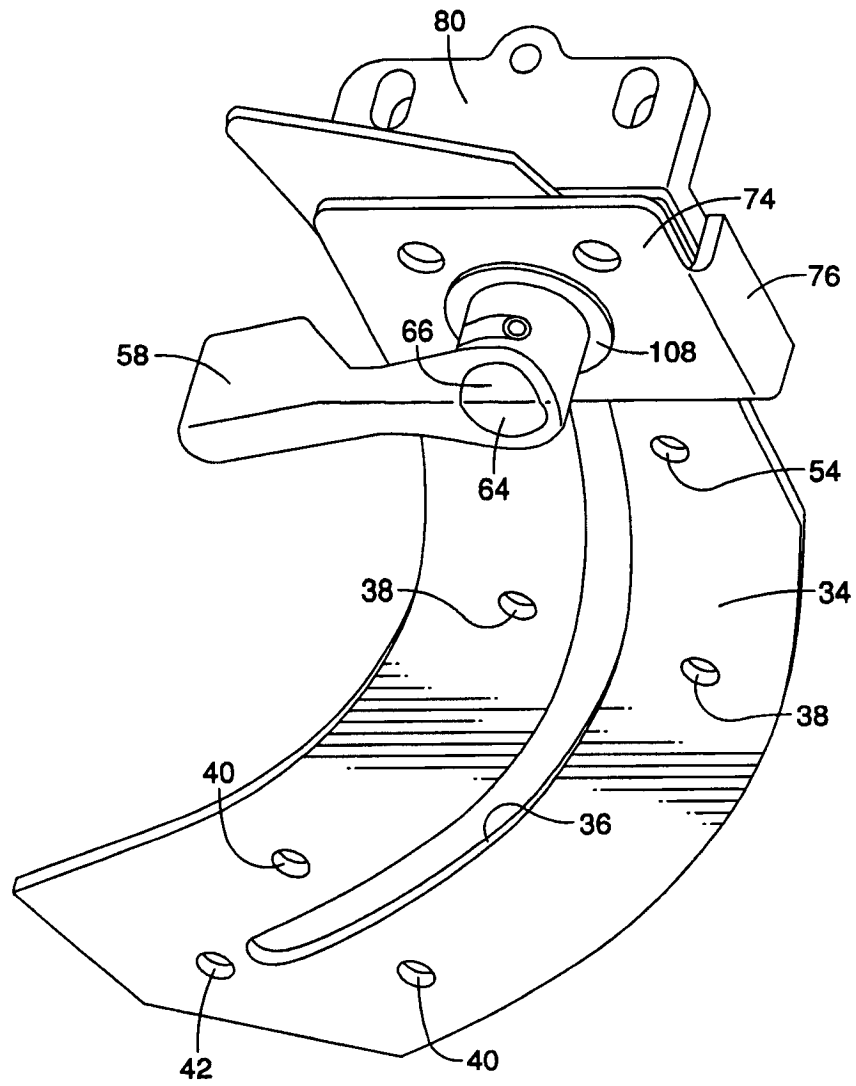


图 2

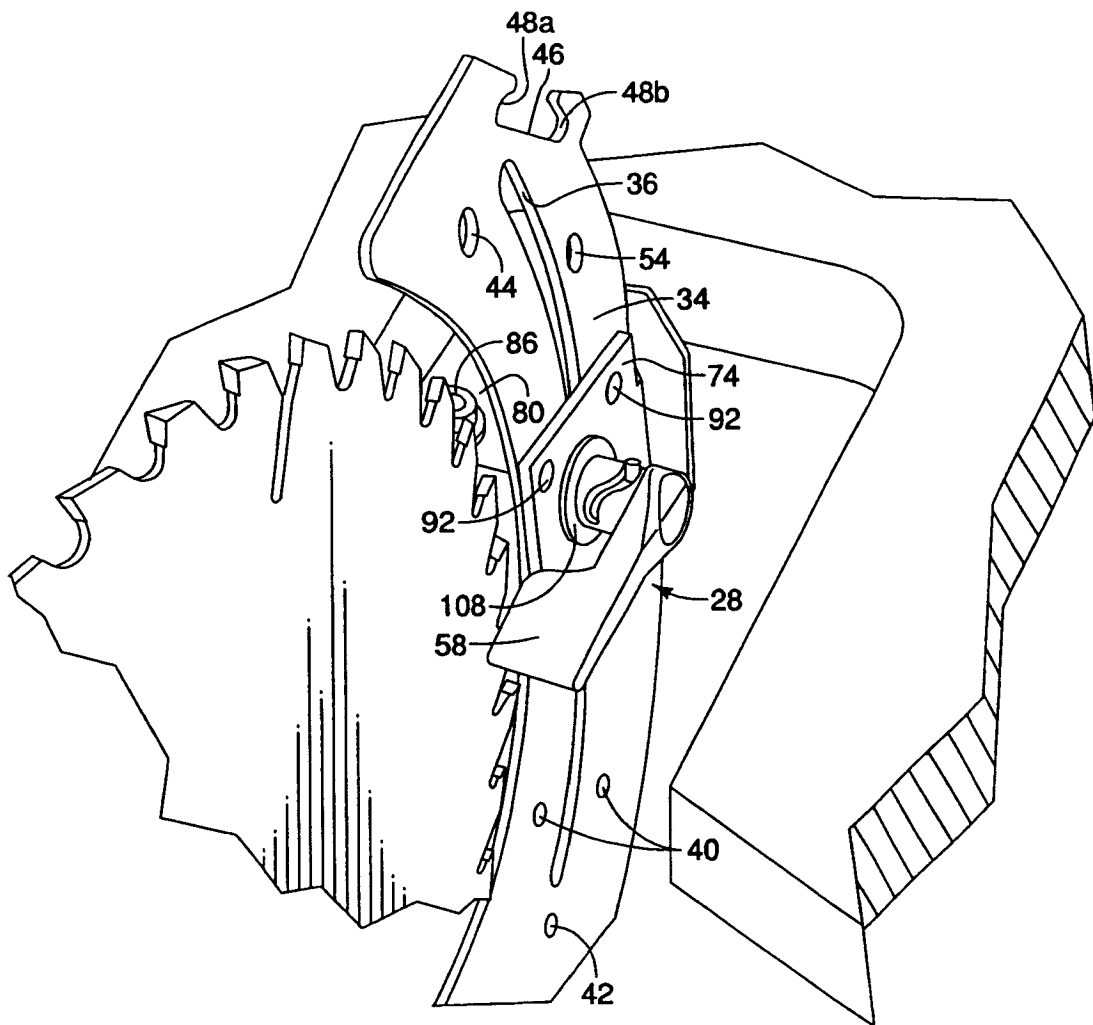


图3

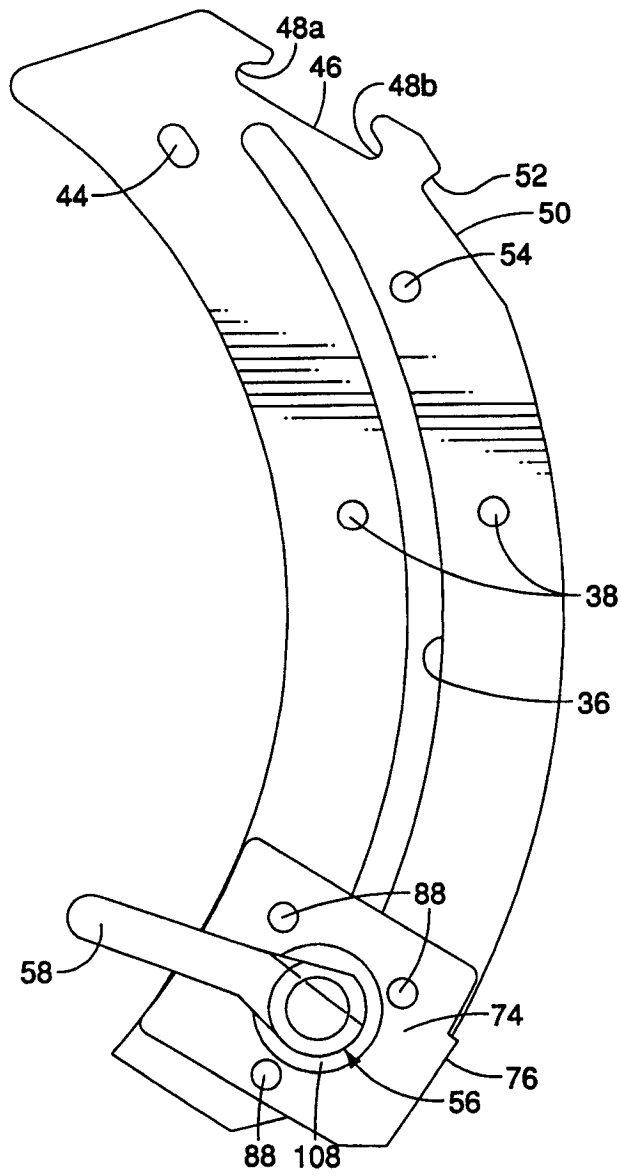


图 4

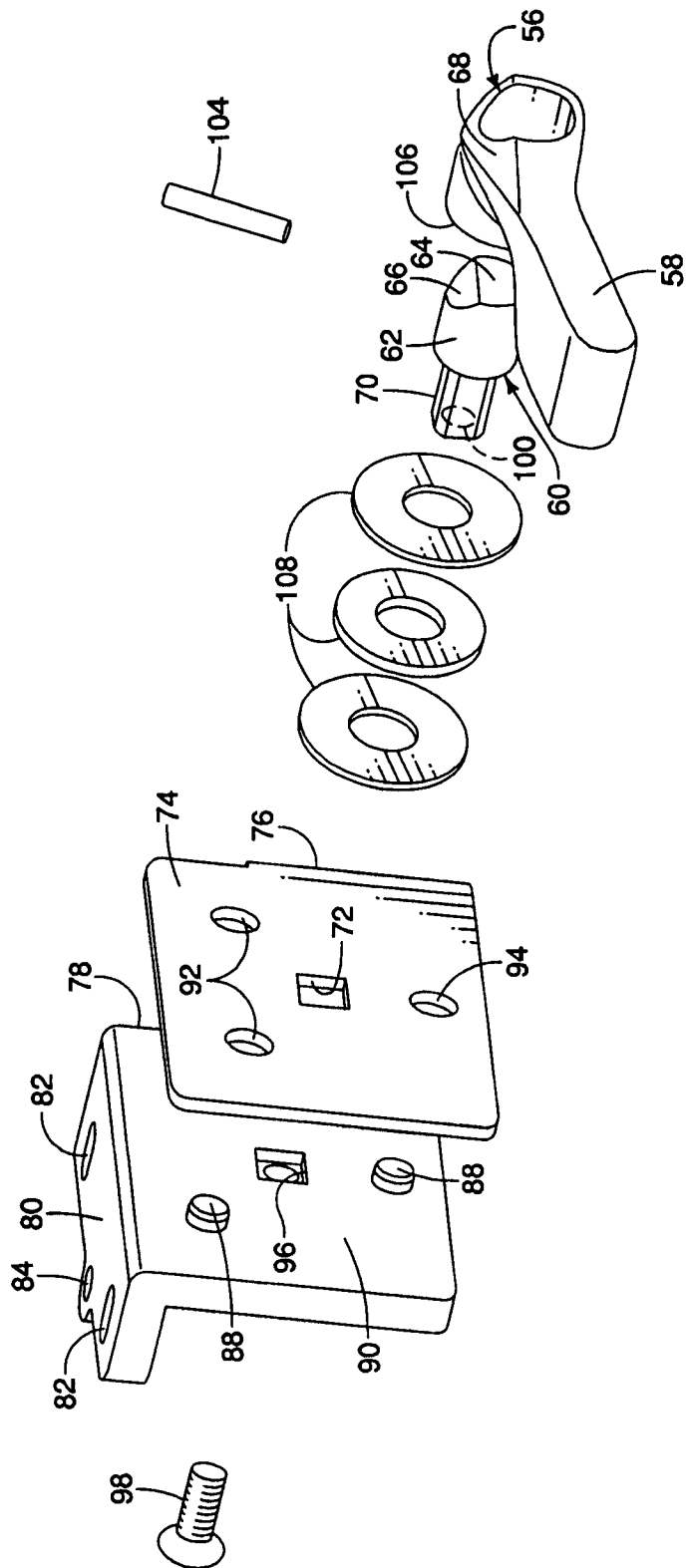


图5

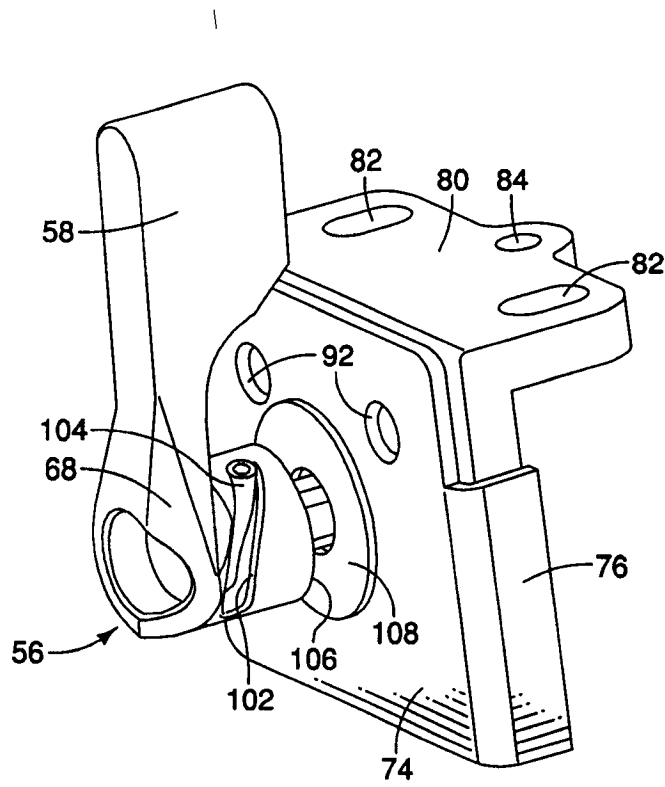


图 6

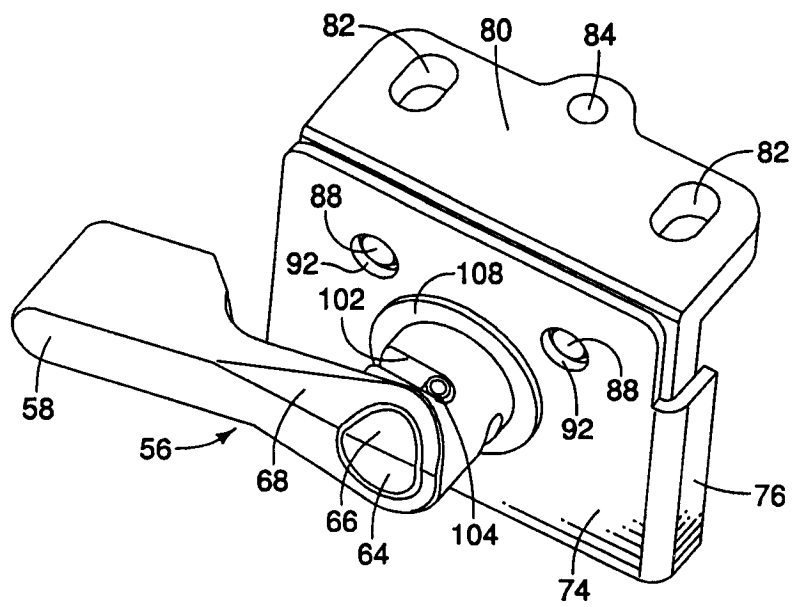


图 7

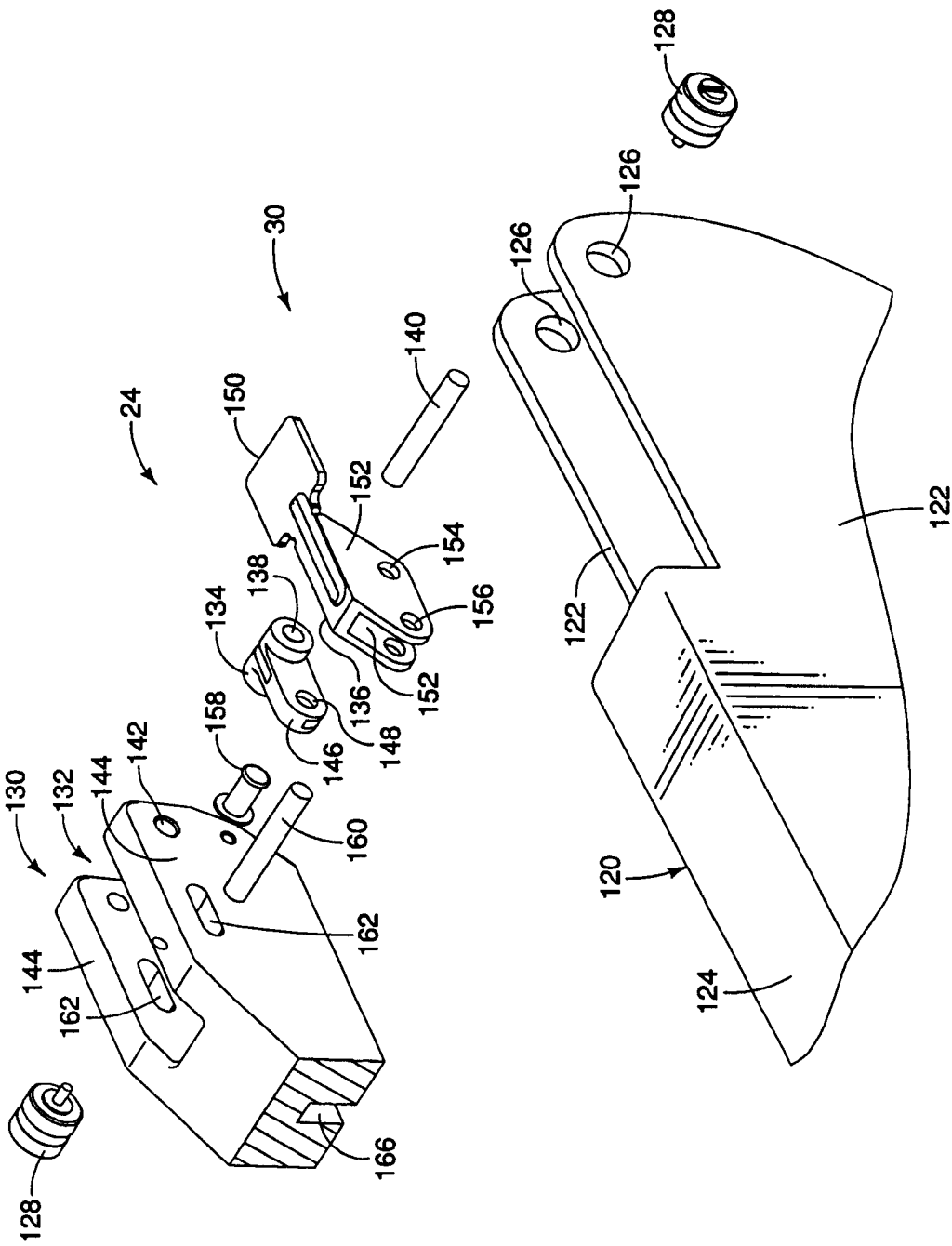


图 8

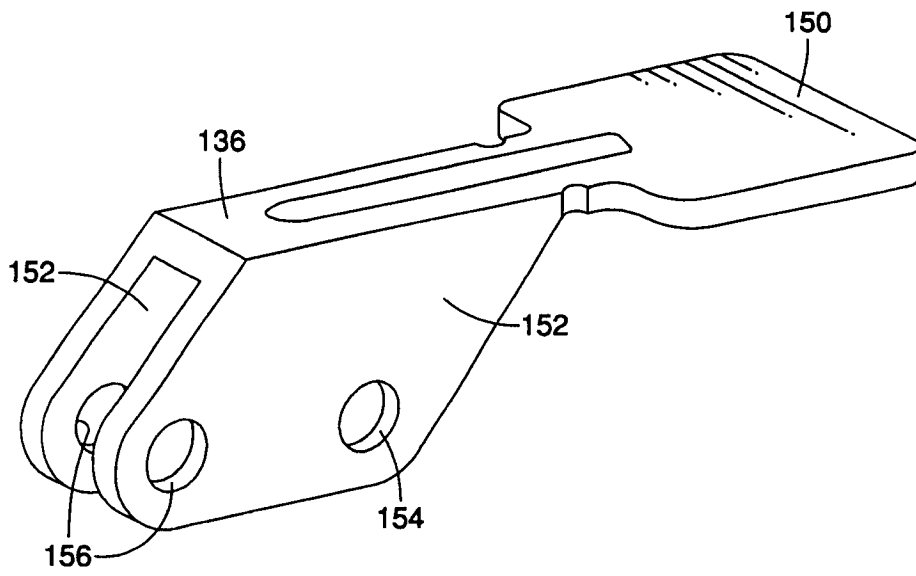


图 9

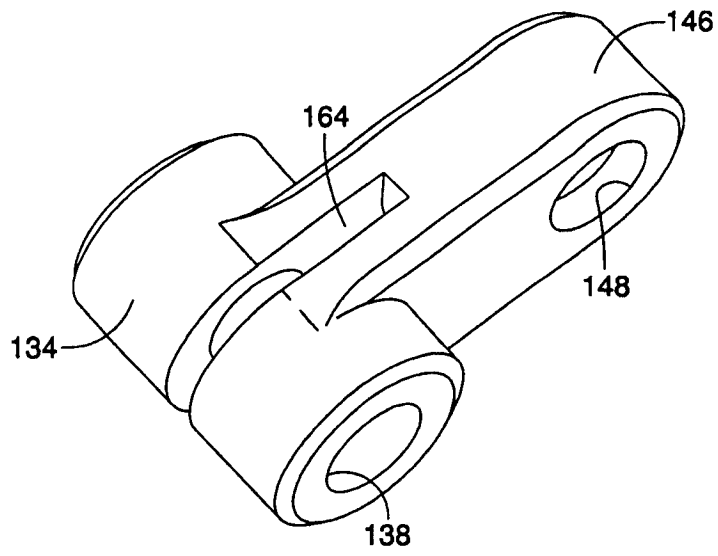


图 10

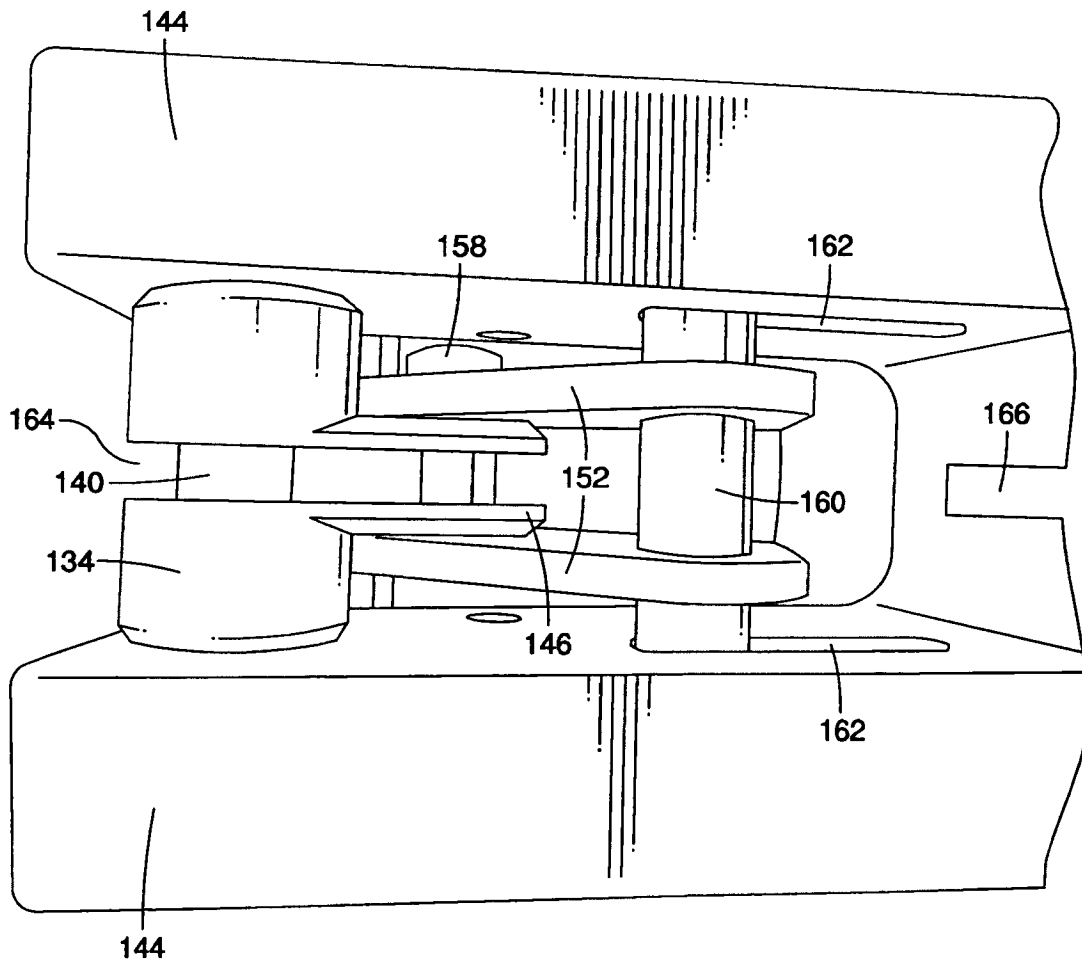


图11

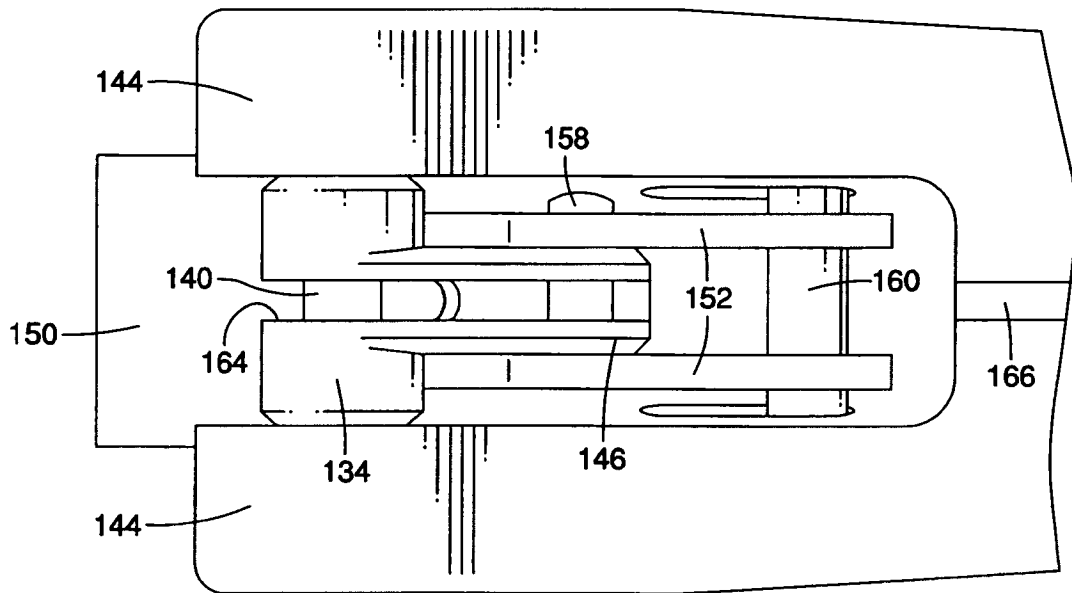


图12

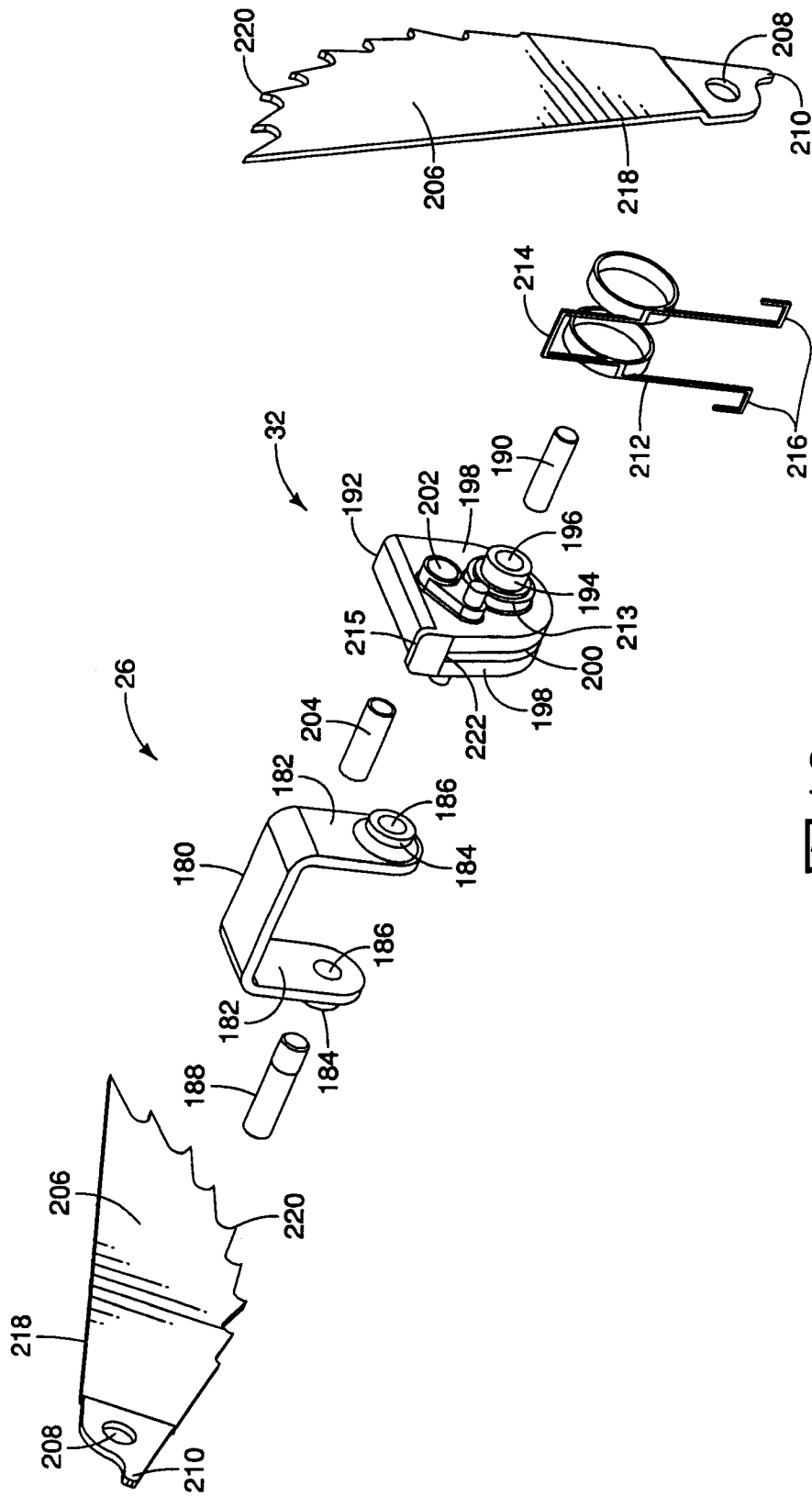


图13

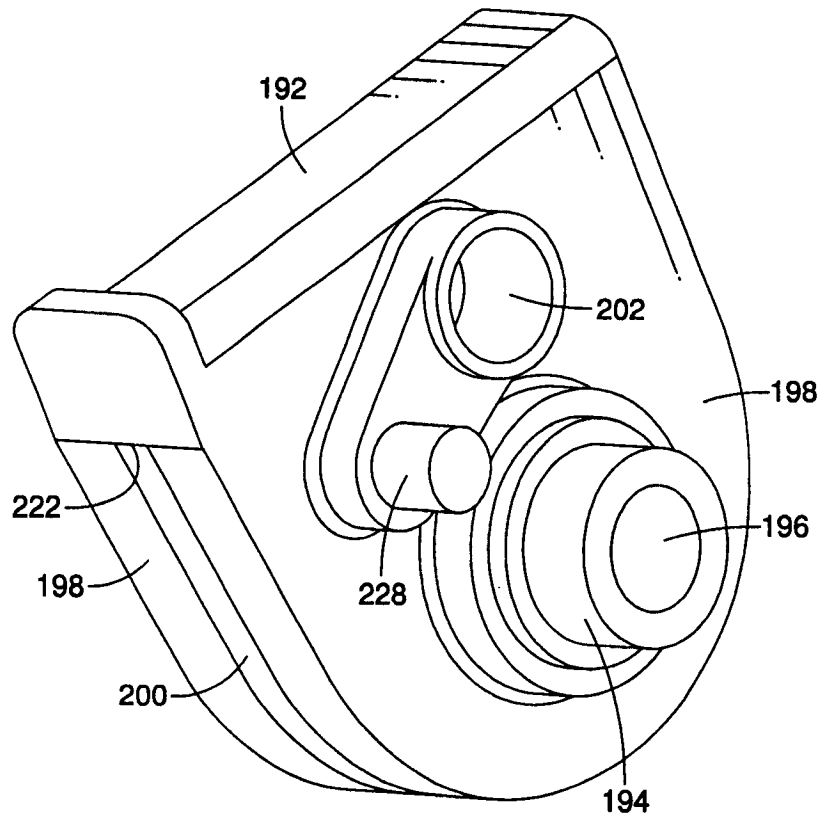


图 14

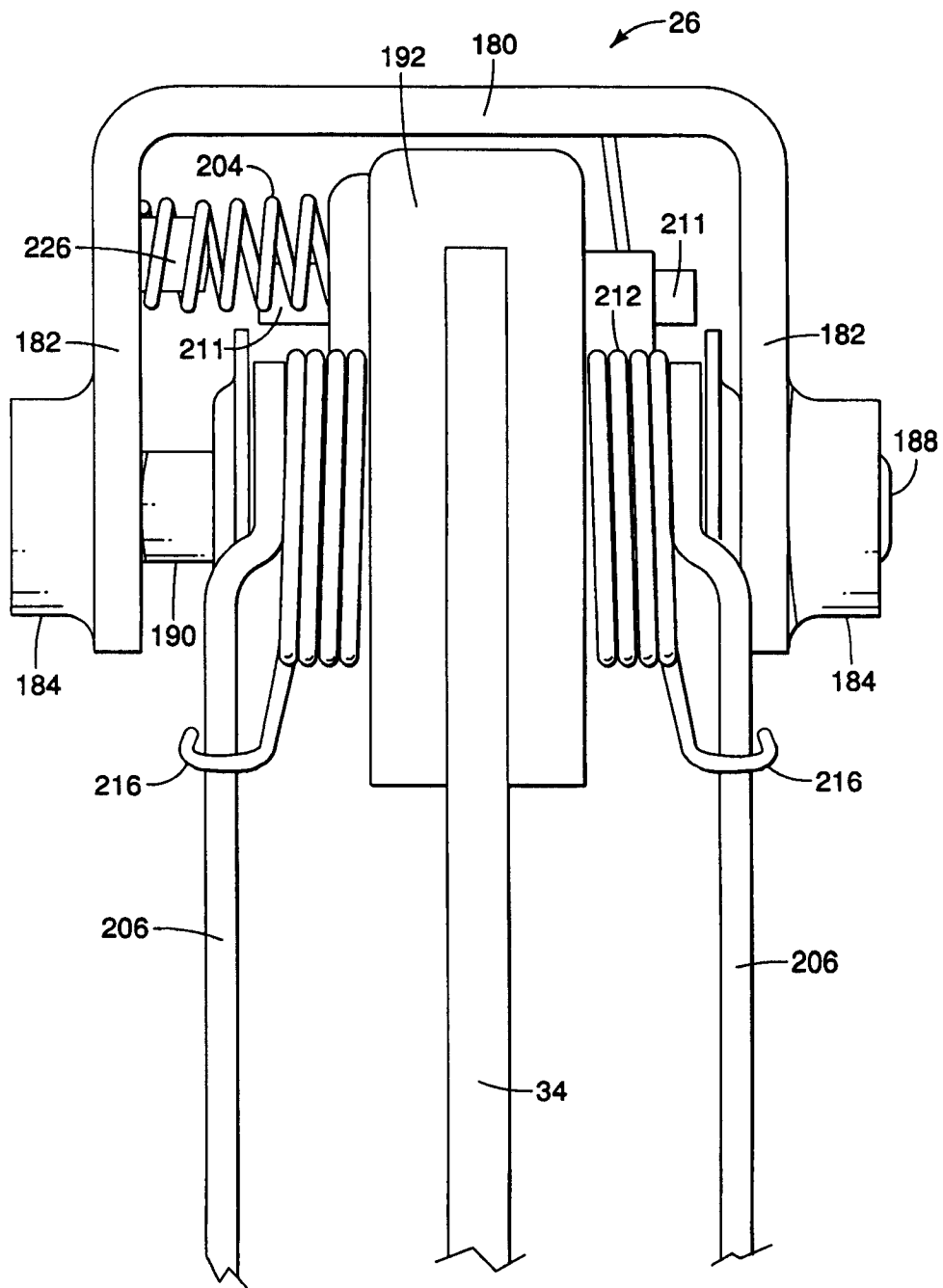


图 15

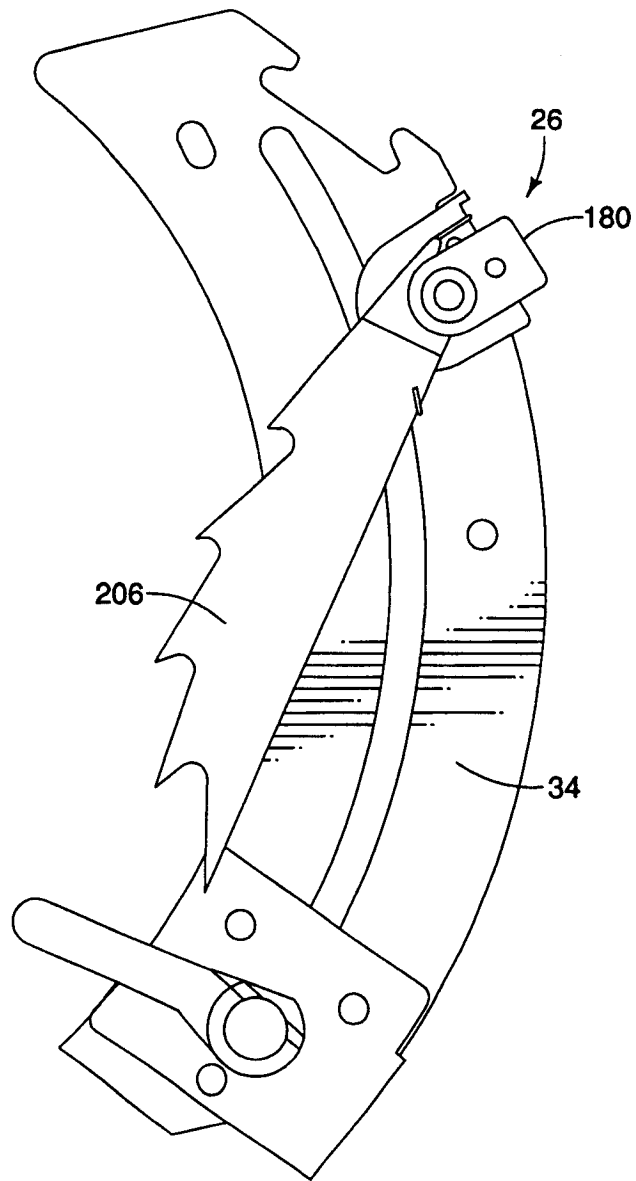


图 16

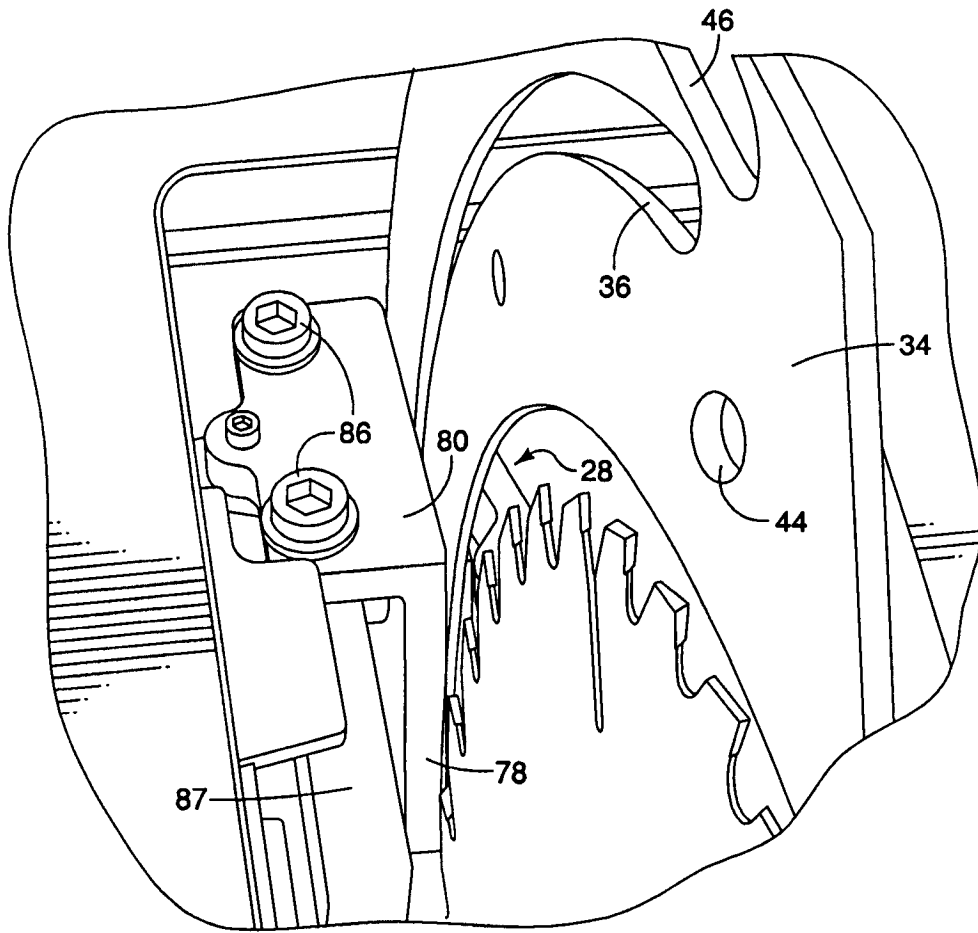


图 17

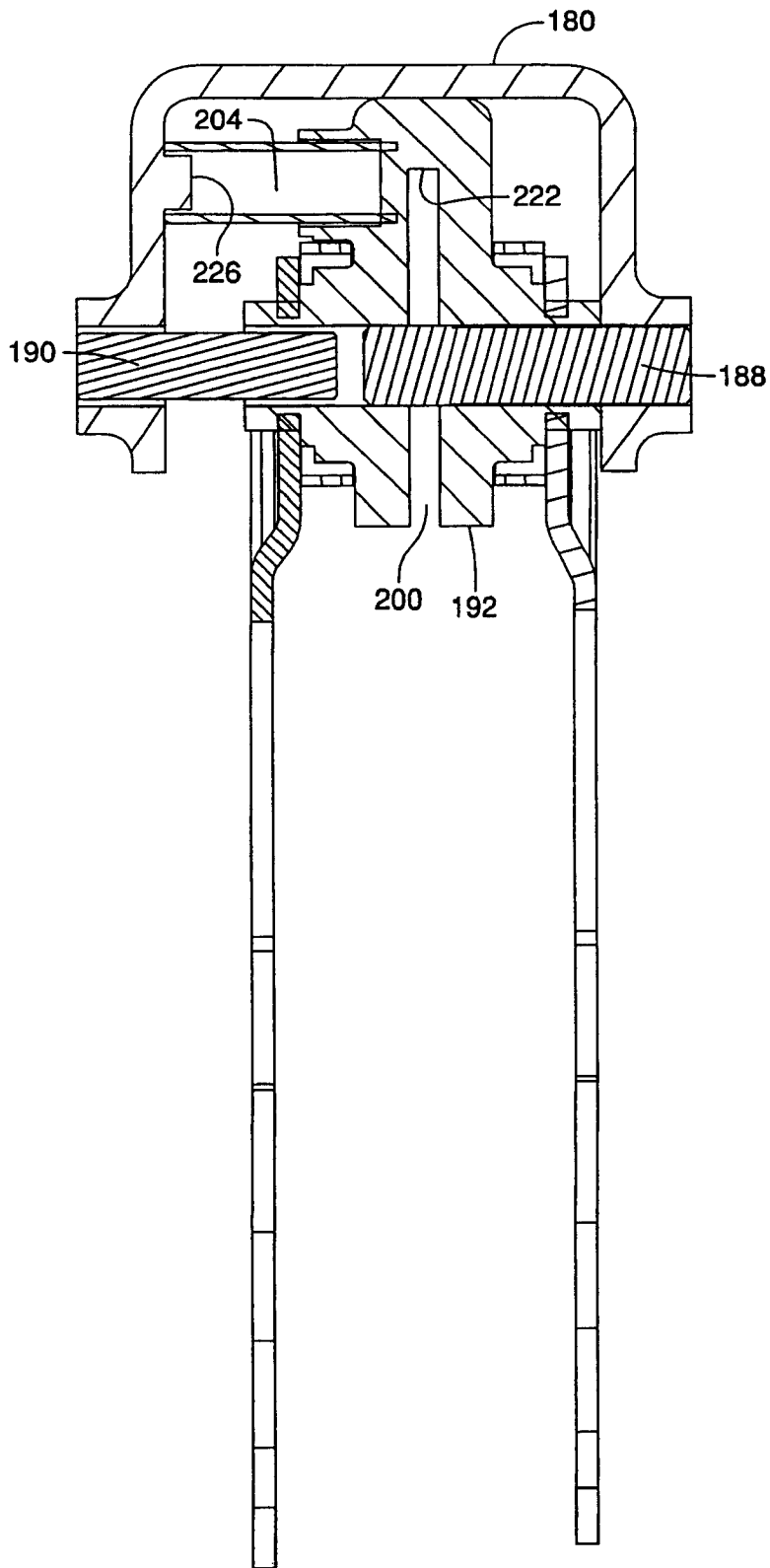


图 18

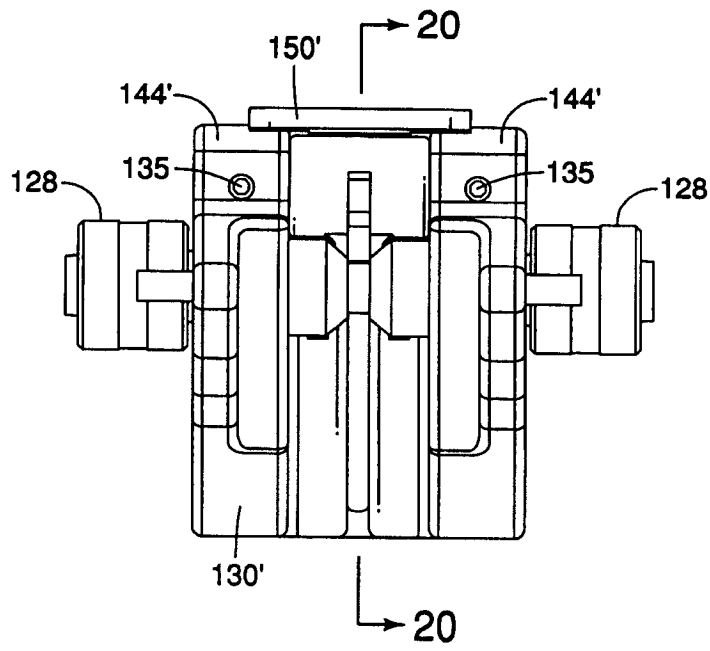


图 19

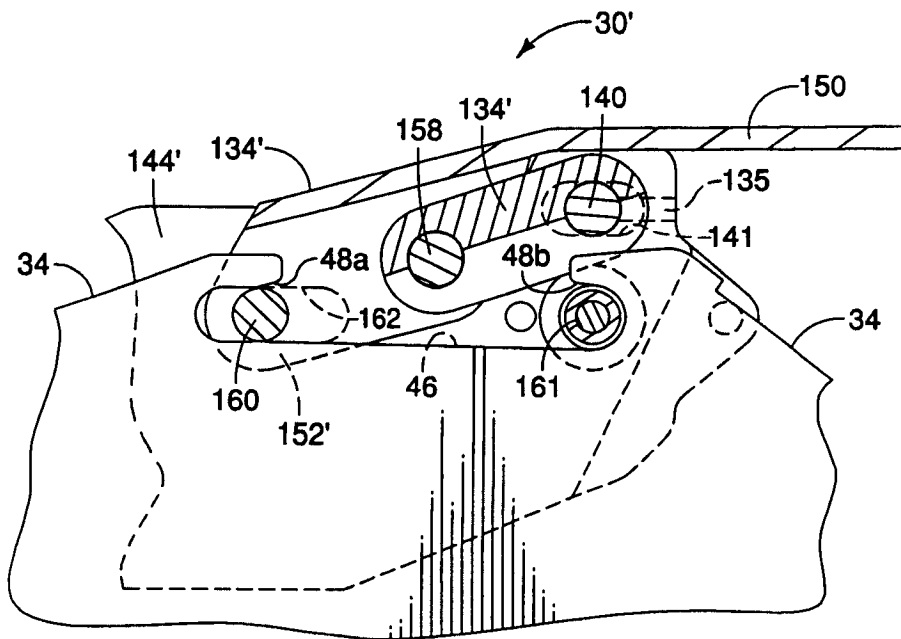


图 20