



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102223988 A

(43) 申请公布日 2011. 10. 19

(21) 申请号 200980145668. 2

代理人 顾峻峰

(22) 申请日 2009. 10. 12

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B26B 25/00 (2006. 01)

12/250, 158 2008. 10. 13 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 05. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2009/060353 2009. 10. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02010/045148 EN 2010. 04. 22

(71) 申请人 ADCO 工业技术有限合伙公司

地址 美国得克萨斯州

(72) 发明人 R·E·戴维斯 C·G·汉普顿

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

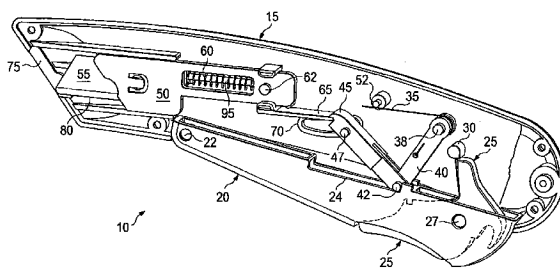
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

(54) 发明名称

实用性切割工具

(57) 摘要

一种实用性切割工具 (10) 包括外壳 (15)、刀片 (55) 和刀片往复件 (50)、刀片触发件 (20) 和触发锁 (25)。刀片 (55) 和刀片往复件 (50) 在缩回位置封闭于外壳 (15) 内。刀片 (55) 在伸出位置从外壳 (15) 中伸出。刀片触发件 (20) 包括空腔并联接至外壳 (15)。当刀片触发件 (20) 从闲置位置枢转至配合位置时, 刀片往复件 (50) 从缩回位置被传送至伸出位置。触发锁 (25) 包括凸出部, 并可在外壳 (15) 的外部通过刀片触发件 (20) 触及。触发锁 (25) 联接至刀片触发件 (20), 且当刀片往复件 (50) 处于缩回位置时, 凸出部与止动销 (3) 接触。当凸出部从止动销 (3) 释放开时, 刀片触发件 (20) 可从闲置位置枢转到配合位置。



1. 一种刀具,包括:
外壳,所述外壳包括:
刀片开口;
触发件开口;以及
止动销;

刀片,所述刀片连接至刀片往复件,当所述刀片往复件处于缩回位置时,所述刀片和刀片往复件基本上封闭于所述外壳内,当所述刀片往复件处于伸出位置时,所述刀片从所述外壳中伸出;

往复弹簧,所述往复弹簧连接至所述刀片往复件并适于将所述刀片往复件传送至所述缩回位置;

刀片触发件,所述刀片触发件包括空腔,所述刀片触发件被枢转地联接至所述外壳,并在所述外壳的外部通过所述触发件开口能触及,当所述刀片触发件从闲置位置枢转至配合位置时,所述刀片往复件从所述缩回位置被传送至所述伸出位置;以及

触发锁,所述触发锁包括凸出部,并基本上封闭于所述空腔内,并且在所述外壳的所述外部通过所述刀片触发件能触及,所述触发锁被枢转地联接至所述刀片触发件,当所述刀片往复件处于所述缩回位置时,所述凸出部与所述止动销接触,当所述凸出部与所述止动销接触时,基本上防止所述刀片触发件从所述闲置位置枢转至所述配合位置,当所述触发锁转动时,所述凸出部从所述止动销释放开,当所述凸出部从所述止动销释放开时,所述刀片触发件可从所述闲置位置枢转至所述配合位置。

2. 如权利要求 1 所述的刀具,其特征在于,当所述刀片配合在工件中时,所述刀片往复件适于从所述伸出位置运动至切割位置,所述刀片在所述切割位置比在所述伸出位置从所述刀片开口伸出更远,当所述刀片与所述工件脱开时,所述往复弹簧自动将所述刀片往复件从所述切割位置传送至所述缩回位置。

3. 如权利要求 2 所述的刀具,其特征在于,当所述刀片在所述刀片触发件处于所述配合位置时而与所述工件脱开时,所述往复弹簧适于自动将所述刀片往复件从所述切割位置传送至所述缩回位置。

4. 如权利要求 1 所述的刀具,其特征在于,所述刀片触发件适于与所述触发锁的转动基本上同时地从所述闲置位置枢转。

5. 如权利要求 1 所述的刀具,其特征在于,所述刀片触发件还包括裂口,且所述触发锁还包括槽口,所述槽口适于在所述触发锁转动时配合所述裂口,并将转动运动从所述触发锁传递至所述刀片触发件,当所述槽口配合所述裂口时,所述刀片触发件适于从所述闲置位置转动至所述配合位置。

6. 如权利要求 1 所述的刀具,其特征在于,所述刀具还包括传动装置,所述传动装置适于在所述刀片触发件从所述闲置位置转动至所述配合位置时将所述刀片触发件的转动力量变成侧向力,所述侧向力用于使所述刀片往复件从所述缩回位置传送至所述伸出位置。

7. 如权利要求 6 所述的刀具,其特征在于,所述刀片往复件包括弹簧舌片,且所述刀片触发件还包括导轨,所述传动装置包括:

至少一个导向件,所述至少一个导向件一体形成于所述外壳的内表面;

杆,所述杆被联接至所述外壳,并包括在所述刀片触发件从所述闲置位置转动时沿所

述导轨运动的至少一个杆销；以及

驱动臂，所述驱动臂被联接至所述杆，并包括销和槽口，当所述刀片触发件从所述闲置位置转动时，所述销适于配合所述导向件并在所述导向件内滑动，当所述刀片触发件从所述闲置位置转动时，所述槽口适于配合所述弹簧舌片，当所述刀片触发件从所述闲置位置转动至所述配合位置时，所述槽口适于将所述刀片往复件从所述缩回位置传送至所述伸出位置。

8. 如权利要求 7 所述的刀具，其特征在于，所述刀具还包括：

弹簧凸柱，所述弹簧凸柱与所述外壳成一体，所述杆借助所述弹簧凸柱被联接至所述外壳；以及

杆弹簧，所述杆弹簧被联接至所述弹簧凸柱和所述杆，所述杆弹簧适于对所述杆施加扭转力并通过所述传动装置将所述刀片触发件从所述配合位置传送至所述闲置位置。

9. 如权利要求 7 所述的刀具，其特征在于，当所述刀片往复件从所述缩回位置运动至所述伸出位置时，所述弹簧舌片适于在与所述槽口配合的同时弯曲，当所述刀片往复件从所述伸出位置运动至所述切割位置时，所述弹簧舌片适于与所述槽口脱离。

10. 如权利要求 7 所述的刀具，其特征在于，所述驱动臂与所述杆之间的角度在约 70° 与约 90° 之间。

11. 如权利要求 1 所述的刀具，其特征在于，当所述刀片往复件处于所述缩回位置时，所述往复弹簧不对所述刀片往复件施加力。

12. 如权利要求 1 所述的刀具，其特征在于，所述刀具还包括触发弹簧，当所述凸出部与所述止动销接触时，所述触发锁处于锁定位置，当所述凸出部从所述止动销释放开时，所述触发锁处于解锁位置，所述触发弹簧推压所述触发锁从所述解锁位置至所述锁定位置。

13. 如权利要求 12 所述的刀具，其特征在于，所述触发弹簧是所述触发锁的一体式弹簧延伸结构。

14. 如权利要求 12 所述的刀具，其特征在于，所述触发弹簧包括被联接至所述触发锁和所述刀片触发件中的一个的压缩弹簧。

15. 如权利要求 12 所述的刀具，其特征在于，所述触发锁适于接受压缩力以将所述触发锁从所述锁定位置传送至所述解锁位置，所述刀片触发件适于接受所述压缩力以将所述刀片触发件从所述闲置位置传送至所述配合位置。

16. 如权利要求 1 所述的刀具，其特征在于，所述刀具还包括被联接至所述外壳的夹子。

17. 如权利要求 1 所述的刀具，其特征在于，所述外壳还包括：

所述刀具开口处的前部外壳边缘，与所述前部外壳边缘相切的平面和与所述刀片的切割边缘相切的平面形成第一钝角；以及

前部轮廓，与所述前部轮廓相切的平面和与所述刀片相切的平面形成第二钝角，所述第一钝角和所述第二钝角形成切割的复合角。

18. 如权利要求 1 所述的刀具，其特征在于，所述刀片触发件包括前部和后部，所述前部最靠近所述刀片开口，所述前部和后部各形成所述刀片触发件长度的约一半，所述触发锁在所述外壳的所述外部通过所述刀片触发件的所述后部能触及。

19. 如权利要求 1 所述的刀具，其特征在于，所述刀片包括安装孔，且所述刀片往复件

包括形成于刀片槽内的一体式擎子,所述刀片适于滑入所述刀片槽并使所述一体式擎子与所述安装孔配合。

20. 如权利要求 19 所述的刀具,其特征在于,所述一体式擎子包括前缘和后缘,所述前缘从所述擎子的基部朝着所述擎子的顶部呈锥形,所述后缘基本上垂直于所述刀片往复件,所述刀片适于使所述一体式擎子在所述前缘上与所述安装孔配合,所述后缘适于基本上防止所述刀片从所述刀片往复件中脱开。

实用性切割工具

技术领域

[0001] 本发明涉及切割刚性和半刚性的材料,且尤其涉及用包括一体式触发锁的实用性切割工具切割刚性和半刚性的材料。

背景技术

[0002] 实用性切割工具可以用于对多种材料进行切割或切片,诸如纸板、不同厚度的波纹纸板、橡胶、轻质塑料或其它包装材料。为了对这种材料进行切割或切片,实用性切割工具可能需要具有尖锐的刀片。某些预防措施可用于保护或帮助保护使用者免受尖锐刀片的伤害。例如,实用性切割工具可包括从切割工具横靠尖锐刀片延伸出的防护件,这样,防护件基本上防止对使用者或旁观者的意外伤害。此外,实用性切割工具可包括在不使用期间封闭基本上所有刀片的保护性手柄。然而,即使在存储或不使用期间,实用性切割工具也可能被意外致动。因此,实用性切割工具的意外致动可对使用者、其它人员或贵重的材料造成相当大的危害。

[0003] 实用性切割工具还经常被使用者在许多地点间移动。例如在包装或货运环境下实用性切割工具的使用,可能使实用性切割工具在各种位置处,包括诸如车辆或存储区域的位置,处于使用期和不使用期。由于实用性切割工具使用的短时特性所造成的损失意味着对于个人或企业相当大的经济价值的损失。对多种材料进行有效切割或切片、但不具有较大经济资源费用的低成本的实用性切割工具对企业会有相当大的价值。

发明内容

[0004] 在一个一般的实施例中,实用性切割工具包括外壳、连接至刀片往复件的刀片、往复弹簧、刀片触发件和触发锁。外壳包括刀片开口、触发件开口和止动销。当刀片往复件处于缩回位置时,刀片和刀片往复件基本上封闭于外壳内,当刀片往复件处于伸出位置时,刀片从外壳中伸出。往复弹簧连接至刀片往复件,并且适于将刀片往复件传送至缩回位置。刀片触发件包括空腔并枢转地联接至外壳并可在外壳外部通过触发件开口触及。当刀片触发件从闲置位置枢转至配合位置时,刀片往复件从缩回位置被传送至伸出位置。触发锁包括凸出部并基本上封闭于空腔内并且可在外壳外部通过刀片触发件触及。触发锁枢转地被联接至刀片触发件,并且当刀片往复件处于缩回位置时,凸出部与止动销接触。当凸出部与止动销接触时,基本上防止刀片触发件从闲置位置枢转至配合位置,而触发锁转动时,凸出部从止动销释放开。当凸出部从止动销释放开时,刀片触发件可从闲置位置枢转到配合位置。

[0005] 在实用性切割工具的一些具体方面,当刀片配合在工件中时,刀片往复件可以适于从伸出位置运动到切割位置。刀片在切割位置比在伸出位置从刀片开口伸出更远。当刀片与工件脱开时,往复弹簧可自动将刀片往复件从切割位置传送至缩回位置。此外,当刀片触发件处于配合位置而刀片与工件脱开时,往复弹簧可以适于自动将刀片往复件从切割位置传送至缩回位置。此外,刀片触发件可以适于与触发锁的转动基本上同时地从闲置位置枢转。

[0006] 在某些具有实施方式中,刀片触发件可包括裂口(cleft),且触发锁可包括槽口。当触发锁转动时,槽口可以适于配合裂口,并且将转动运动从触发锁传递至刀片触发件。当槽口配合裂口时,刀片触发件可以适于从闲置位置转动到配合位置。此外,实用性切割工具还可包括传动装置,当刀片触发件从闲置位置转动至配合位置时,该传动装置适于将刀片触发件的转动力转换成侧向力,该侧向力用于使刀片往复件从缩回位置传送到伸出位置。在具体方面,刀片往复件可包括弹簧舌片(spring tongue),且刀片触发件还可包括导轨。传动装置可包括一体形成于外壳的内表面内的至少一个导向件、联接至外壳的杆和联接至杆的驱动臂。杆可包括适于在刀片触发件从闲置位置转动时沿导轨运动的至少一个杆销。驱动臂可包括销和槽口,当刀片触发件从闲置位置转动时,销适于配合导向件并在导向件内滑动。槽口适于在刀片触发件从闲置位置转动时配合弹簧舌片,并且当刀片触发件从闲置位置转动至配合位置时将刀片往复件从缩回位置传送到伸出位置。当刀片往复件从缩回位置运动到伸出位置时,弹簧舌片可以适于在与槽口配合的同时弯曲。此外,当刀片往复件从伸出位置运动到切割位置时,弹簧舌片可适于与槽口脱开。在一些情况下,驱动臂与杆之间的角度可以在约 70° 与约 90° 之间。

[0007] 在实用性切割工具的具体方面,实用性切割工具还可包括与外壳和杆弹簧成一体的弹簧凸柱。杆可以借助弹簧凸柱联接至外壳。杆弹簧可以联接至弹簧凸柱和杆,而杆弹簧适于对杆施加扭转力并通过传动装置将刀片触发件从配合位置传送到闲置位置。

[0008] 在某些实施例中,当实用性切割工具处于缩回位置时,往复弹簧可以不对刀片往复件施加力。此外,实用性切割工具可包括触发弹簧,当凸出部接触止动销时,触发锁可以处于锁定位置,并且当凸出部从止动销释放开时,触发锁可以处于解锁位置。触发弹簧可以将触发锁从解锁位置推压到锁定位置。在一些情况下,触发弹簧可以是触发锁的一体式弹簧延伸结构。在各种情况下,触发弹簧可以是联接至触发锁和刀片触发件中的一个的压缩弹簧。触发锁可适于接受压缩力以将触发锁从锁定位置传送到解锁位置,刀片触发件可适于接受压缩力以将刀片触发件从闲置位置传送到配合位置。

[0009] 实用性切割工具可包括联接至外壳的夹子。夹子可以联接至外壳的任一侧。外壳可包括在刀片开口处的前部外壳边缘和前部轮廓。与前部外壳边缘相切的平面和与刀片的切割边缘相切的平面可形成第一钝角。与前部轮廓相切的平面和与刀片相切的平面可形成第二钝角。第一钝角和第二钝角可形成切割的复合角。

[0010] 在某些情况下,刀片触发件可包括前部和后部,而前部离刀片开口最近。前部和后部均可形成刀片触发件长度的约一半。触发锁可以在外壳的外部通过刀片触发件的后部触及。

[0011] 实用性切割工具的刀片可以包括安装孔,且刀片往复件可以包括形成于刀片槽内的一体式擎子(detent)。刀片可以适于滑入刀片槽并使一体式擎子与安装孔配合。一体式擎子可包括前缘和后缘。前缘可以从擎子的基底朝擎子的顶部呈锥形,而后缘可以基本上垂直于刀片往复件。刀片可以适于使一体式擎子在前缘上与安装孔配合。后缘可以适于基本上防止刀片从刀片往复件中脱开。

[0012] 根据本发明的实用性切割工具的各种实施方式可包括一个或多个以下特征。实用性切割工具可以通过基本上防止刀片意外伸出来提供一种更安全的切割机构。实用性切割工具可为切割工具的使用者提供更符合人体工学和更舒适的装配。实用性切割工具可包括

锁定机构,其基本上防止刀片从切割工具中意外伸出。另外,实用性切割工具的锁定机构可以使刀片基本上在解锁的同时伸出。当刀片与工件脱开时,实用性切割工具可自动使用于对工件进行切割或切片的刀片缩回到保护性手柄内。此外,实用性切割工具可允许基本恒定的力以使刀片从完全缩回位置伸出到完全伸出位置。此外,实用性切割工具可提供用于对刚性或半刚性材料进行切割或切片的轻质和一次性机构。

[0013] 根据本发明的实用性切割工具的各种实施方式还可包括一个或多个以下特征。当借助切割的复合角来对材料进行切片或切割时,实用性切割工具可使所使用的能量和力气更少。实用性切割工具可以使切割工具的刀片上的摩擦减少,由此增加刀片的使用寿命。实用性切割工具可使切割工具的刀片上的摩擦减少,由此更干净地切割刚性或半刚性的工件。实用性切割工具可利用切割工具的刀片与工件之间的摩擦力以使刀片自动缩回到切割工具内的缩回位置。另外,实用性切割工具可以通过减少进入切割工具的污染物来确保切割工具的机械动作经受最少的故障。此外,实用性切割工具可包括两件式组件外壳,其防止使用者接近组件外壳的内部以避免内部污染。实用性切割工具可包括两件式组件外壳,其通过安全螺钉被保持到一起,该组件外壳需要专门的工具来触及其内部,由此防止或使内部污染和故障最少。实用性切割工具可使使用者更舒适地切割刚性或半刚性材料而基本上不会受伤。该实用性切割工具可用比典型的实用性切割工具少约 75% 的力来致动。实用性切割工具还可基本上防止由于切割刀片松弛造成的受伤或车间危害。实用性切割工具还可更容易地携带或于使用者的口袋内以其它方式运输或被固定至衣物。

[0014] 这些一般和具体方面可使用装置、系统或方法或任何装置、系统或方法的组合来实现。在以下的附图和说明中阐述一个或多个实施例的细节。从说明书和附图以及从权利要求书中可显示出其它特征、目的和优点。

附图说明

[0015] 图 1 示出根据本发明的处于后退位置的实用性切割工具的一个实施方式;

[0016] 图 2 示出根据本发明的处于未锁定位置的实用性切割工具的一个实施方式;

[0017] 图 3 示出根据本发明的处于致动位置的实用性切割工具的一个实施方式;

[0018] 图 4 示出根据本发明的处于切割位置的实用性切割工具的一个实施方式;

[0019] 图 5 和 5A 示出根据本发明的实用性切割工具的传动装置的一个实施方式;

[0020] 图 6 示出根据本发明的实用性切割工具的触发锁和刀片触发件的一个实施方式;
以及

[0021] 图 7 示出根据本发明的实用性切割工具的另一实施方式。

[0022] 各图中相同的附图标记标示相同的构件。

具体实施方式

[0023] 附图和以下说明书说明并解释实用性切割工具 10,其可用于切割刚性或半刚性的材料,诸如波纹纸板、纸板或其它纸质产品、橡胶、塑料、聚苯乙烯泡沫塑料或其它合适的材料。实用性切割工具 10 通常是由惯用左手或惯用右手的使用者同样方便地操作的手持式装置。在一些实施方式中,实用性切割工具 10 允许使用者携带、运输或者搬运处于后退位置的切割工具 10,由此切割工具 10 的尖锐刀片被锁定于在保护性外壳或手柄内的缩回位

置。使用者可以适当地通过刀片触发件内的一体式触发锁使切割工具 10 处于未锁定位置。此外,使用者可以基本上在将实用性切割工具 10 置于未锁定位置的同时轻易地并符合人体工学地致动刀片触发件以使尖锐刀片从保护性手柄中伸出。一旦使用者按要求完成切割材料,使用者可将刀片从该材料脱开。一旦脱开,刀片可以通过弹簧力自动地缩回到保护性手柄内以确保刀片不再外露,并且不再能够引起对使用者或其它人员和 / 或对先前已切割的材料的损伤。刀片的这种自动缩回不论刀片触发件是否由使用者保持致动都会发生。

[0024] 图 1 示出根据本发明的处于后退位置的实用性切割工具 10 的一个实施方式。实用性切割工具 10 主要包括外壳 15、刀片触发件 20、触发锁 25、杆 40、驱动臂 45、刀片往复件 50 和刀片 55。一般来说,实用性切割工具 10 允许实用性刀具具有在刀片触发件 20 内的一体式触发锁 25,当切割工具 10 处于致动(例如转动)触发锁 25 之前的后退位置时,该触发锁防止刀片 55 从外壳 15 中伸出。在一些实施方式中,触发锁 25 可以防止刀片 55 意外伸出,由此防止对于切割工具 10 的使用者或其他人的安全危害。

[0025] 实用性切割工具 10 的外壳或手柄 15 将切割工具 10 的部件的至少一部分封闭于保护性封闭件内。通常,外壳 15 可被制造成冲压或挤压模制的壳体(例如 GF 尼龙),但替代地可以由任何合适的刚性或半刚性材料制成。例如,在某些实施方式中,外壳 15 可以由铝或钢(诸如不锈钢)制成。然而,外壳 15 可由轻质和低成本材料制成,这样实用性切割工具 10 可以在其使用寿命结束时丢掉,而无重大的经济损失。

[0026] 此外,外壳 15 一般可以是两件式外壳,使得该外壳的相同或基本上相同的半件可以被联接到一起以封闭实用性切割工具 10 的部件。作为两件式构造,外壳 15 可以通过诸如螺钉、铆钉或卡配件的机械装置或通过粘合材料而联接到一起。在一些情况下,外壳 15 的两个半件可以使用专用螺钉而联接到一起,这样,实用性切割工具 10 的使用者可能需要专用工具来使外壳 15 的两个半件脱开。

[0027] 外壳 15 包括刀片开口 75,当切割工具 10 被致动时,该刀片开口使刀片 55 可以从外壳 15 中伸出。在某些实施方式中,诸如当外壳 15 包括两件式设计时,当外壳 15 的两个半件被联接到一起时,刀片开口 75 可以在切割工具 10 的末端处形成。此外,外壳 15 包括沿外壳 15 的底边的开口,刀片触发件 20 可以延伸穿过该开口。此外,在一些情况下,外壳 15 可包括一个或多个一体式突起,这些突起从外壳 15 的内壁延伸到由两件式封闭的外壳 15 形成的空腔内。例如,在一些情况下,外壳 15 可包括止动销 30、弹簧凸柱 38、本体销 52 和槽 70。在外壳 15 的一些实施方式中,外壳 15 的每个半件可包括止动销 30、弹簧凸柱 38、本体销 52 和槽 70。在这些实施方式中,例如两个止动销 30、两个弹簧凸柱 38 和两个本体销 52 可以在形成于外壳 15 内的空腔的大致中部会合。或者,可包括在形成于外壳 15 内的空腔的大致中部会合的两个止动销 30 和两个本体销 52,而包括单个弹簧凸柱 38 和单个槽 70。在实用性切割工具 10 的一些实施方式中,止动销 30 和弹簧凸柱 38 可以组合成一个突起,该突起延伸到空腔内并包括这些部件在此所述的功能。

[0028] 再看图 1,刀片触发件 20 在触发枢轴 22 处枢转地被联接至外壳 15,由此当压缩力由实用性切割工具 10 的使用者施加至刀片触发件 20 时,刀片触发件 20 可以围绕枢轴 22 转动。通常,刀片触发件 20 的形状符合人体工学以使其可以被切割工具 10 的使用者舒适地握住。在图 1 所示的后退位置,刀片触发件 20 可比当切割工具 10 处于致动位置(例如,如图 3 中所示)时从外壳 15 中伸出更远。在一些实施方式中,刀片触发件 20 包括内腔,该

内腔是中空的以例如使触发锁 25 可以落位于刀片触发件 20 内。此外,刀片触发件 20 还可包括沿刀片触发件 20 的顶边缘形成凹陷部的一个或多个导轨 24。导轨 24 可以形成于刀片触发件 20 的指定部分内,并通常形成于沿刀片触发件 20 的顶边缘长度的三等分的中间部分内。在一些实施方式中,导轨 24 的长度可限制刀片 55 可以从实用性切割工具 10 的外壳 15 伸出的距离(即,刀片 55 的“伸出距离(throw)”)。

[0029] 触发锁 25 在一个或多个锁枢轴 27 处可枢转地被联接至刀片触发件 20,并基本上设置于刀片触发件 20 内。一般来说,触发锁 25 的一部分延伸穿过形成于刀片触发件 20 内的开口并延伸到外壳 15 的外部,由此实用性切割工具 10 的使用者可以触及触发锁 25。处于后退位置时,触发锁 25 的至少一部分与止动销 30 接触。例如如图 1 中所示,触发锁 25 包括具有尖端的延伸凸出部,这样,该凸出部与止动销 30 重叠并接触。此外,在一些情况下,触发锁 25 还可包括一体式弹簧延伸结构,该延伸结构弯曲成安装在刀片触发件 20 内并对刀片触发件 20 施加类似弹簧的力。如还在图 1 中所示,这种一体式弹簧延伸结构可以从触发锁 25 中延伸出,并在一些情况下可以帮助确保当刀片触发件 20 被释放开时,触发锁 25 返回到后退位置。或者,分离的压缩型弹簧可被固定至触发锁 25 以如图 6 中更详细所示当刀片触发件 20 被释放开时,帮助推动触发锁 25 回到后退位置。

[0030] 在实用性切割工具 10 的一些实施方式中,触发锁 25 被定位成使得锁 25 穿过形成于刀片触发件 20 的离刀片开口 75 最远的后半段内的开口延伸到外壳 15 的外部。在这些实施方式中,实用性切割工具 10 的使用者可同时握住刀片触发件 20 和触发锁 25,一个或多个手指放在触发锁 25 上。例如,使用者可以自然地且符合人体工学地握住实用性切割工具 10,这样使用者的第三和/或第四指放在触发锁 25 上,而使用者的第一和第二指放在刀片触发件 20 的前半段上。在操作和处理实用性切割工具 10 过程中,使用者的大拇指通常放在外壳 15 的顶部边缘周围。如参考图 2-4 更详细阐释那样,经使用者的自然握住运动,实用性切割工具 10 可以被解锁和致动,由此使刀片 55 从外壳 15 中伸出。

[0031] 杆 40 是在一端籍由弹簧凸柱 38 被联接至外壳 15 的细长构件。杆 40 的相对端包括从杆 40 中突出的一个或多个杆销 42。在一些实施方式中,杆 40 延伸到刀片触发件 20 的空腔内,而从杆 40 的任一侧延伸出的杆销 42 坐落于刀片触发件 20 的导轨 24 上。在如图 1 中所示的实施方式中,当处于后退位置时,杆销 42 坐落于导轨 24 上的离开刀片开口 75 最远位置处。

[0032] 杆弹簧 35 通过杆 40 的本体内的小孔在一端处被联接至杆 40 并缠绕在弹簧凸柱 38 周围。杆弹簧 35 的自由端被设成抵靠本体销 52,由此提供抵住杆 40 的弹簧力。因此,杆弹簧 35 起到迫使杆 40 至图 1 中所示的后退位置内的作用,这样,杆销 42 被设置成抵住导轨 24 的离刀片开口 75 最远的后端。在一些实施方式中,杆弹簧 35 是由弹簧钢制成的钢丝弹簧。

[0033] 在图 1 和图 2 中所示的实施方式中,驱动臂 45 可包括通过杆销 42 被联接至杆 40 的开槽端以及与开槽端相对的槽口端,当实用性切割工具 10 处于后退位置时,该槽口端接纳被联接至刀片往复件 50 的弹簧舌片 65。在一些情况下,驱动臂 45 包括两个大体圆形的孔,这两个孔装配在杆 40 的任一侧上的杆销 42 上。类似于杆 40,驱动臂 45 的被联接至杆 40 的一端可延伸到刀片触发件 20 的空腔内。驱动臂 45 还可包括从驱动臂 45 的侧面延伸出的一个或多个导向销 47。导向销 47 可以例如被插入形成于两件式外壳 15 的内壁内的对

应的槽 70。在一些实施方式中,槽 70 可以设计成具有指定长度以通过限制槽 70 内的导向销 47 的纵向运动来控制刀片的“伸出距离”。处于图 1 中所示的后退位置时,导向销 47 被定位在槽 70 的离刀片开口 75 最远的后端处。

[0034] 关于驱动臂 45,在实用性切割工具 10 的一些实施方式中,当实用性切割工具 10 处于图 1 中所示的后退位置时,此部件(即驱动臂)可被设置成离杆 40 大约 70° 到 90° 之间(例如 82°)。如果驱动臂 45 和刀片触发件 20 之间的角度例如小于 70° - 90° ,则刀片触发件 20 可以基本上垂直于刀片触发件 20 的导轨 24,由此使驱动部件(例如杆 40 和驱动臂 45)锁定并基本上防止刀片触发件 20 转动。因此,在一些方面,可以基本上阻止刀片往复件 50 从其缩回位置伸出。

[0035] 再看图 1 的实施方式,刀片往复件 50 在往复件 50 的一端处被联接至刀片 55,且在往复件 50 的另一端被联接至弹簧舌片 65。弹簧舌片 65 通常大体为扁平且呈矩形并由柔韧材料制成,由此在操作实用性切割工具 10 过程中弹簧舌片 65 可以弯曲。刀片往复件 50 还可包括从往复件 50 的任一侧伸出的一个或多个一体式往复件销 62。暂时转至图 3,往复件销 62 可以被插入形成于外壳 10 的内壁中的往复件的导向件 64。往复件的导向件 64 通常可以是通道状的挤压件,其具有在圆形端横跨导向件 64 形成的一个或多个突脊 67。导向件 64 还可包括与圆形端相对并最靠近刀片开口 75 的闭合的方形端,其包括弹簧杆 95 可以插入的小孔。因此,弹簧杆 95 和往复弹簧 60 可以基本上封闭于往复件的导向件 64 内,弹簧杆 95 突出穿过导向件 64 的方形闭合端。因此,往复弹簧 60 可被限制在往复件的导向件 64 内的突脊 67 和方形闭合端之间。在一些实施方式中,当实用性切割工具 10 处于后退位置时,往复件销 62 可以基本上不与弹簧杆 95 和往复弹簧 60 接触。因此,当实用性切割工具 10 处于后退位置时,往复弹簧 60 可以不对刀片往复件 50 施加力。

[0036] 如参考图 2-5 中所示的实施方式更详细阐释地那样,当刀片 55 从外壳 15 中伸出时,往复件销 62 朝刀片开口 75 向前推动弹簧杆 95,由此使往复弹簧 60 受压缩。然而,处于图 1 中所示的后退位置时,刀片往复件 50 完全被缩回到外壳 15 内,这样,刀片 55 也完全被封闭在外壳 15 内。

[0037] 刀片 55 通常由钢制成,其带有尖锐的切割边缘 80 和在切割边缘 80 的前端处的圆形安全点。此外,刀片 55 通常如图 5 中所示包括梯形端和大体矩形端。或者,刀片 55 可以是梯形刀片。在一些实施方式中,刀片 55 可被分段,这样当刀片 55 不可再用(例如通过使用而钝化或折断)时可以被移除。然而,刀片 55 可以是一次性的,这样,在其使用寿命的结束时,替代刀片可以被插入实用性切割工具 10 或者可以使用代替的实用性切割工具 10。

[0038] 刀片 55 可通过诸如螺钉或铆钉的机械装置被联接至刀片往复件 50,或者可以通过粘合方式被附连到刀片往复件 50。在实用性切割工具 10 的一些实施方式中,如图 5 中更详细所示,刀片 55 可以通过一体形成于往复件 50 内的弹簧擎子 90 而可拆卸地被联接至刀片往复件 50。

[0039] 图 2 示出根据一个具体实施方式处于解锁位置的实用性切割工具 10。当实用性切割工具 10 的使用者决定应将刀片 55 从外壳 15 中伸出时,可首先解锁切割工具 10。为了将切割工具 10 置于解锁位置,可相对于刀片触发件 20 转动触发锁 25,这样触发锁 25 不再与止动销 30 接触。

[0040] 如图 2 的实施方式中所示,当压缩力被施加到处于后退位置的触发锁 25 时,触发

锁 25 可以围绕锁枢轴 27 顺时针转动。转动时,触发锁 25 的凸出部滑过止动销 30,这样触发锁 25 不再与止动销 30 接触。由此,实用性切割工具 10 被置于解锁位置。然而,如果使用者在实用性切割工具 10 解锁前只对刀片触发件 20 施加压缩力,则实用性切割工具 10 将保持在图 1 中所示的后退位置。例如,如果压缩力只被施加到刀片触发件 20,刀片触发件 20 将试图围绕触发枢轴 22 逆时针转动。然而,触发锁 25 保持与止动销 30 接触,由此防止刀片触发件 20 的基本上任何的转动并防止刀片往复件 50 和刀片 55 的基本上任何的伸出。

[0041] 再看图 2 中所示的实施方式,在一些情况下,止动销 30 可以大体呈泪珠状,并具有远离刀片开口 75 的尖端。在这些实施方式中,当压缩力被施加至触发锁 25 时,触发锁 25 可以更容易地滑过止动销 30。然而,止动销 30 和触发锁 25 可以呈任何合适的形状,这些形状基本上防止触发锁 25 未先或基本上同时的转动时刀片触发件 20 转动。例如,止动销 30 周缘越大,可能发生在止动销 30 与触发锁 25 之间的干涉越大。因此,止动销 30 的尺寸和形状可与使触发锁 25 从后退位置转动到解锁位置所需的力的大小相关联。

[0042] 如图 2 中所示,触发锁 25 还可包括形成于触发锁 25 的顶部边缘内的凹部 29。凹部 29 可以如此形成,即当触发锁 25 围绕锁枢轴 27 顺时针转动时,凹部 29 可接纳一体形成于刀片触发件 20 内的肩部 32。因此,当凹部 29 接纳肩部 32 时,施加到触发锁 25 上的持续的压缩力可以被传递到刀片触发件 20,由此将刀片触发件 20 逆时针转动到致动位置,这将参考图 3 作更详细地阐释。

[0043] 图 3 中表现的实施方式示出处于致动位置的实用性切割工具 10。在实用性切割工具 10 被放到如图 2 中所示的解锁位置后,切割工具 10 可以被置于致动位置。在一些实施方式中,使用者可以多种方式将实用性切割工具 10 置于致动位置。例如,在压缩力使触发锁 25 转动,使得止动销 30 不再阻止刀片触发件 20 转动后,触发锁 25 上附加的压缩力可以如上所述使凹部 29 与刀片触发件 20 的肩部 32 配合。因此,触发锁 25 上附加的压缩力被传递到刀片触发件 20,由此引发刀片触发件 20 围绕触发枢轴 22 转动。又例如,在实用性切割工具 10 被置于解锁位置后,被施加到刀片触发件 20 的压缩力(取代或附加于施加到触发锁 25 上的附加压缩力)可以使刀片触发件 20 围绕触发枢轴 22 转动。

[0044] 如图 3 中所示,刀片触发件 20 围绕触发枢轴 22 的转动使刀片往复件 50 从缩回位置移动到伸出位置,由此使刀片 55 延伸穿过刀片开口 75。当刀片触发件 20 转动时,杆销 42 沿导轨 24 向前滑动。因此,在杆销 42 处被联接至杆 40 的驱动臂 45 朝着刀片开口 75 被向前推动。导向销 47 在槽 70 内向前运动,槽 70 可以在一些情况下定位成当刀片往复件从缩回位置运动到伸出位置时,导向销 47 的运动大体平行于刀片往复件 50 的运动。

[0045] 驱动臂 45 的向前运动可以通过与驱动臂 45 的槽口端配合的弹簧舌片 65 被传递到刀片往复件 50。当驱动臂 45 对刀片往复件 50 施加前向力时,弹簧舌片 65 可以在一些情况下向下弯曲,但当刀片往复件 50 从其缩回位置运动到伸出位置时,弹簧舌片通常保持与驱动臂 45 配合。

[0046] 如图 3 中所示,当刀片往复件 50 从其缩回位置被推入其伸出位置时,往复件销 62 在往复件的导向件 67 内滑动,经过突脊 64 并配合弹簧杆 95。在一些实施方式中,如图 5 中所示,弹簧杆 95 包括平坦端,当往复件销向前运动时,往复件销 62 配合该平坦端。当弹簧杆 95 由刀片往复件 50 向前推动时,往复弹簧 60 被压缩,由此对弹簧杆 95 施加力,该力将刀片往复件 50 推向其缩回位置。再看图 3,当刀片往复件 50 从缩回位置运动到伸出位置

时,刀片 55 从外壳 15 延伸穿过刀片开口 75 并可以与工件 85 (例如,卡纸、纸张、波形卡纸、塑料件、橡胶件) 配合。

[0047] 在实用性切割工具 10 的一些实施方式中,当处于缩回位置时,驱动臂 45 和杆 40 之间的角度可以在约 70° 到约 90° 之间。因此,一旦使切割工具 10 的部件 (例如,刀片触发件 20、杆 40 和刀片往复件 50) 运动,使刀片触发件 20 开始转动并克服处于后退位置的切割工具 10 的部件的惯性的初始力可以大致与使刀片 55 从外壳 15 中伸出所需的力一样大。例如,使刀片触发件 20 转动所需的初始力可以约为 8 盎司,而使刀片 55 伸出所需的力可以在约 7-8 盎司之间。以此方式,实用性切割工具 10 的使用者可以花更少的能量来致动切割工具 10,由此更方便使用且使用切割工具 10 而受伤的机会更小。

[0048] 图 4 中所示的实施方式示出处于切割位置的实用性切割工具 10,而刀片 55 配合在工件 85 中。一旦刀片 55 配合工件 85,工件 85 与刀片 55 之间的摩擦力使刀片 55 从刀片开口 75 进一步伸出一段较短距离。例如,当与工件 85 配合时,刀片 55 可以伸出约六分之一英寸。由此,联接至刀片 55 的刀片往复件 50 从其伸出位置向切割位置伸出大致相同的距离。一旦伸至切割位置,弹簧舌片 65 可以与驱动臂 45 脱离。

[0049] 在一个实施方式中,一旦刀片 55 与工件 85 脱离,且摩擦力不再施加于工件 85 和刀片 55 之间,则往复弹簧 60 展开以自动使刀片往复件 50 从其切割位置缩回至其缩回位置。更具体来说,当刀片往复件 50 从缩回位置运动至伸出位置时,往复弹簧 60 被压缩。当刀片 55 上的摩擦力比往复弹簧 60 的弹簧力更小时,弹簧 60 通过弹簧杆 95 对往复件销 62 施加弹簧力。通过往复弹簧 60 被施加到往复件销 62 上的弹簧力被传递至刀片往复件 50,由此使刀片往复件 50 返回到其缩回位置。

[0050] 在实用性切割工具 10 的一些方面,当刀片触发件 20 被致动时,刀片往复件 50 可返回到其缩回位置。如图 4 的实施方式所示,当弹簧舌片 65 与驱动臂 45 脱离时,弹簧舌片 65 可以从弯曲位置回到大体水平的位置。因此,当刀片 55 与工件 85 脱离时,刀片往复件 50 可以返回到其缩回位置,而弹簧舌片 65 和驱动臂 45 之间基本上不干涉。一旦刀片往复件 50 处于缩回位置,如果刀片触发件 20 被使用者释放,由此使触发件 20 从致动位置运到非致动位置,则驱动臂 45 可返回并与弹簧舌片 65 重新配合。更具体地说,当刀片触发件 20 被使用者释放时,杆弹簧 35 用于使杆 40 和驱动臂 45 返回到它们在图 1 中所示的对应位置。例如,杆 40 围绕弹簧凸柱 38 逆时针转动,由此使杆销 42 沿导轨 42 向后滑动。当杆销 42 向后滑动时,驱动臂 45 可以在导向销 47 保持在槽 70 中的同时被向后拉。此外,当刀片触发件 20 顺时针转动到其非致动位置时,触发锁 25 可以重新配合止动销 30,由此使实用性切割工具 10 置于后退位置 (图 1 中所示)。

[0051] 或者,如果当刀片 55 与工件 85 脱离时刀片触发件 20 处于非致动位置 (如图 1 中所示),弹簧舌片 65 在刀片往复件 50 缩回时可自由向后运动直至弹簧舌片 65 重新配合驱动臂 45。因此,刀片往复件 50 可以自动从切割位置缩回,无论刀片触发件 20 是处于致动位置还是非致动位置。

[0052] 再看图 4 的实施方式,示出刀片 55 的切割边缘 80 与外壳 15 的刀片开口 75 之间的第一切割角 82。第一切割角 82 可以是钝角 (例如,大于 90°)。暂时转至图 7,实用性切割工具 10 还可包括外壳轮廓 610,其形成刀片 55 的延伸平面与外壳轮廓 610 之间的第二切割角 615。第二切割角 615 如图 7 中所示也可以是钝角 (例如,大于 90°)。结合看,第

一切割角 82 和第二切割角 615 可以形成刀片 55 的切割复合角,由此使刀片 55 可以更容易地对材料进行切片,诸如对工件 85 进行切片。在一些情况下,切割的复合角可以通过以下方式减少用实用性切割工具 10 进行切割所需的劳力和能量,即通过例如设置下落边缘,这样切割材料可以更容易地被移除并从边缘跌落。

[0053] 图 5 示出根据本发明的实用性切割工具 10 的传动装置 31 的一个实施例。传动装置 31 包括例如杆 40 以及驱动臂 45,杆包括杆销 42。一般来说,传动装置 31 将刀片触发件 20 的转动运动转换成刀片往复件 50 的侧向运动。图 5 还示出刀片往复件 50、刀片 55、往复弹簧 60 和弹簧杆 95 的另一视图。如图 5 中所示,弹簧杆 95 可以被插入穿过往复弹簧 60。弹簧杆 95 可以突出穿过往复件的导向件 67 的壁 69 内的孔,而往复弹簧 60 被封闭于导向件 67 内(如图 3 和 4 中更详细所示)。

[0054] 图 5 还示出可以一体形成于刀片往复件 50 内的弹簧擎子 90。一般来说,弹簧擎子 90 提供联接装置,刀片 55 通过该联接装置可以被可拆卸地联接至刀片往复件 50,从而使刀片 55 可以在需要时被移除,而在使用实用性切割工具 10 过程中将刀片 55 固定至刀片往复件 50。在一些实施方式中,弹簧擎子 90 可以如图 5A 的剖视图中所示包括锥状的前部轮廓。在这些实施方式中,刀片 55 可以通过如下方式被联接至刀片往复件 50,即通过使刀片 55 越过(ramp)锥状的前部轮廓直至刀片 55 内的孔安装到弹簧擎子 90 上。弹簧擎子 90 还可以包括方形的后轮廓,其允许刀片 55 即使在通过例如使用刀片 55 切割工件 85 而施加拉力的情况下也可以固定至刀片往复件 50。此外,如图 5 所示,刀片往复件 50 可包括一个或多个刀片槽 97,当与往复件 50 联接时,刀片 55 可插入这些刀片槽。在一些情况下,刀片槽 97 可以对刀片 55 施加摩擦力,由此帮助部分地防止刀片 55 从刀片往复件 50 中不期望地被移出。

[0055] 图 6 示出根据本发明的实用性切割工具 500 的触发锁和刀片触发件的一个具体实施方式。在一些方面,实用性切割工具 500 可以基本上类似于参考上述图 1 至 4 描述的实用性切割工具 10。例如,实用性切割工具 500 包括手柄 515、刀片触发件 520、触发锁 525、止动销 530、杆弹簧 535、杆 540、驱动臂 545、刀片往复件 550 和刀片 555,连同图 6 中所示的附加部件。实用性切割工具 500 的许多部件可以与实用性切割工具 10 的对应部件相似或基本上相似。

[0056] 在一些实施方式中,实用性切割工具 500 可包括触发锁 525,其包括圆柱体 528。刀片触发件 520 还包括被附连于刀片触发件 520 或与其一体形成的活塞 526。实用性切割工具 500 还包括活塞弹簧 527。一般来说,当刀片触发件 520 从致动位置中被释放开时,圆柱体 528、活塞 526 和活塞弹簧 527 可共同用于使触发锁 525 从解锁位置回到后退位置。例如,处于解锁位置时,触发锁 525 可以被转动,这样活塞 526 装配到圆柱体 528 内,由此在圆柱体 528 内压缩活塞弹簧 527。在压缩状态下,活塞弹簧 527 可以将力施加到触发锁 525,由此推动锁 525 进入后退位置(及锁定位置)。另一方面,活塞 526 和圆柱体 528 的尺寸可以基本上相似,这样当触发锁 525 处于解锁位置时,活塞弹簧 527 可以在活塞 526 和圆柱体 528 之间被压缩。或者,在其它实施方式中,活塞弹簧 527 可以与圆柱体 528 成一体。当触发锁 525 处于后退位置时,活塞弹簧 527 一般可以不对触发锁 525 或刀片触发件 520 施加力。

[0057] 图 7 示出根据本发明的实用性切割工具 600 的另一实施方式。在一些方面,实用

性切割工具 600 可以基本上类似于参考上图 1 至 4 所示的实用性切割工具 10 并可包括夹子 605。夹子 605 一般可以为切割工具 600 的使用者提供如下机构,即该机构在切割工具 600 不使用期间适当地使切割工具 600 附连至背带、工具带、衣物部分、工具箱或其它适当位置,且该夹子可以在任一侧上联接至切割工具 600。夹子 605 可以在一些实施方式中围绕垂直于实用性切割工具 600 的纵向尺寸的轴线转动以将切割工具可以更容易地固定至例如使用者的背带或衣物。此外,夹子 605 可以视需要从切割工具 600 中拆卸下来并可重新附连至切割工具 600。

[0058] 已描述多种实施方式。然而,应理解的是可以有各种修改。因此,其它实施方式落入下述权利要求书的范围内。

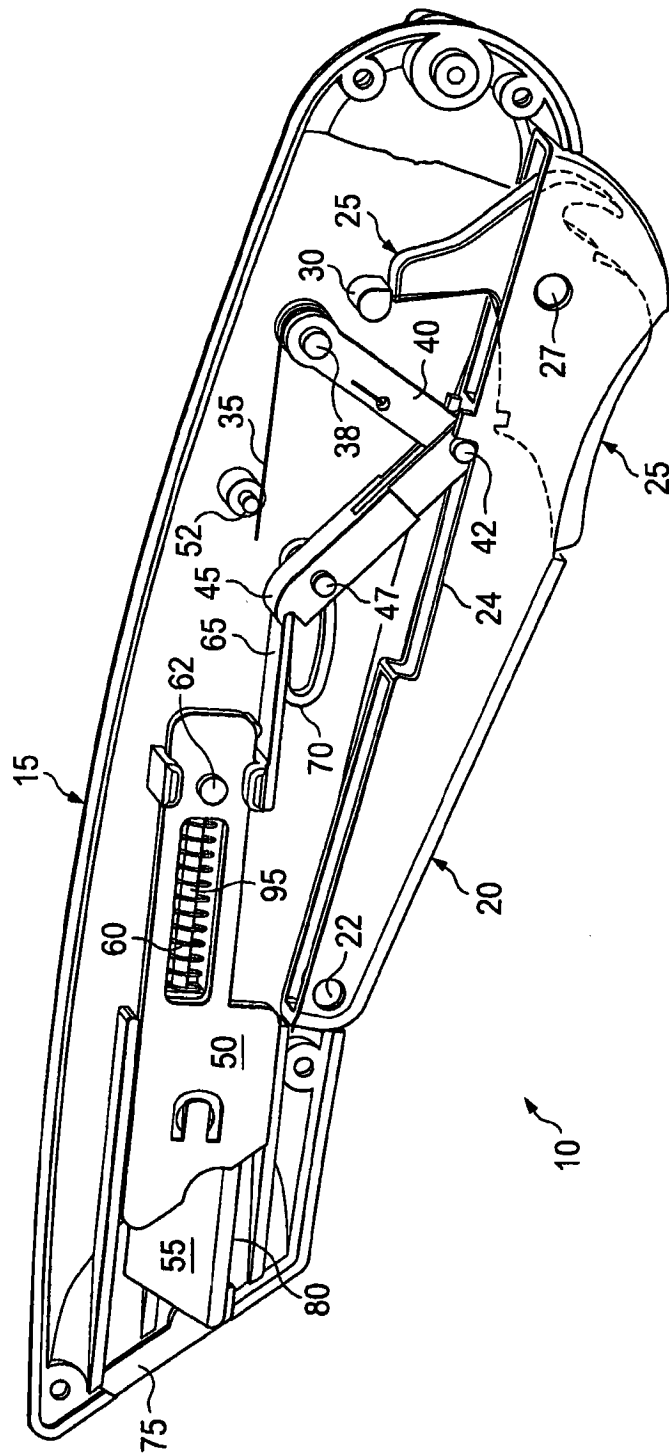


图 1

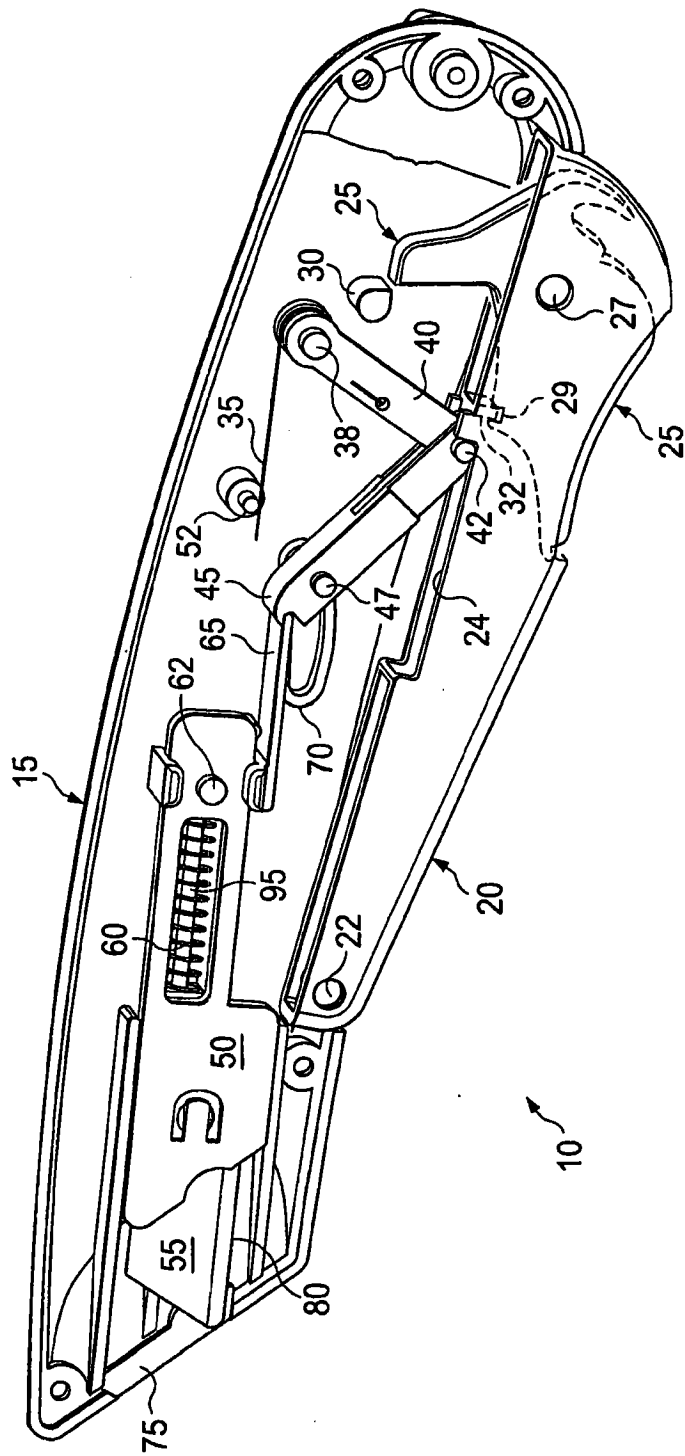


图 2

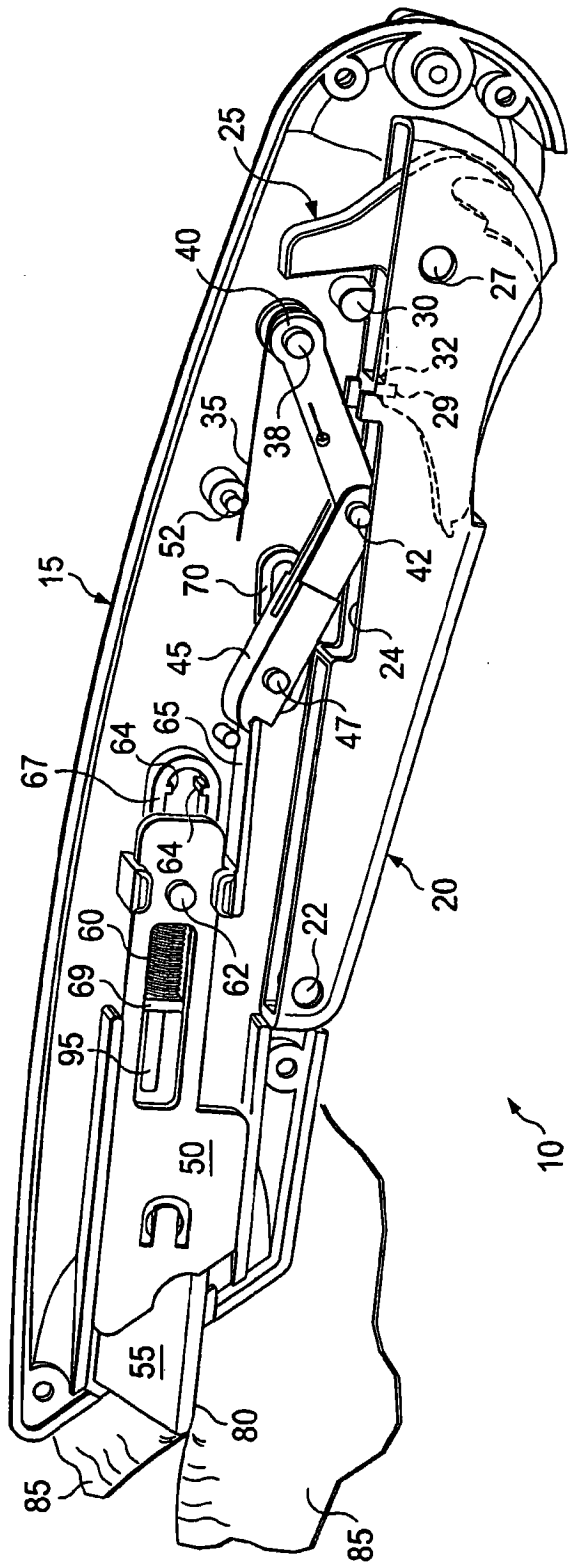


图 3

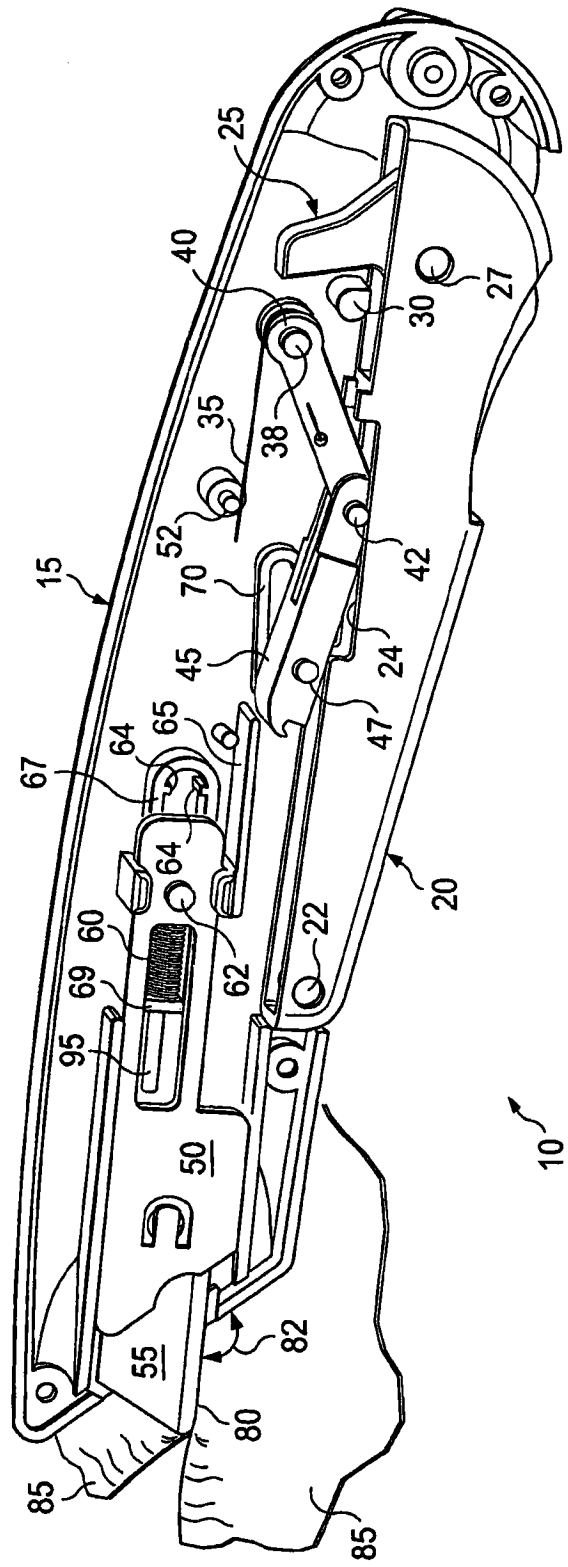


图 4

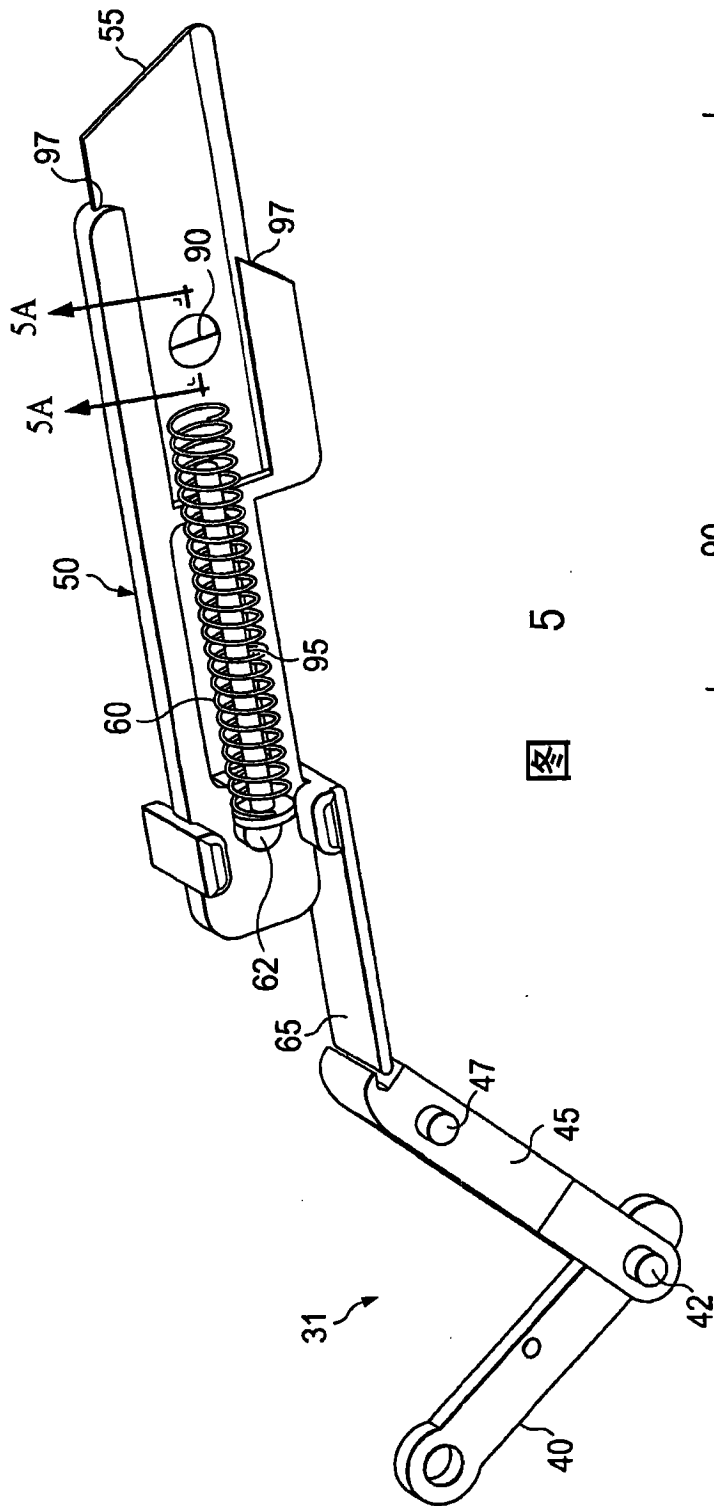


图 5

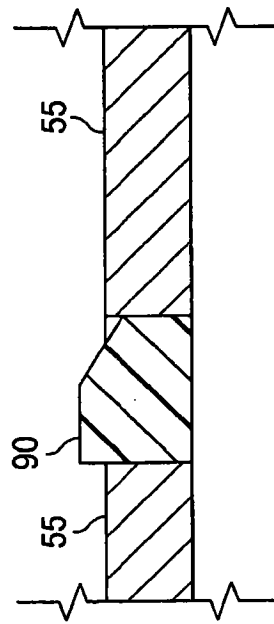


图 5A

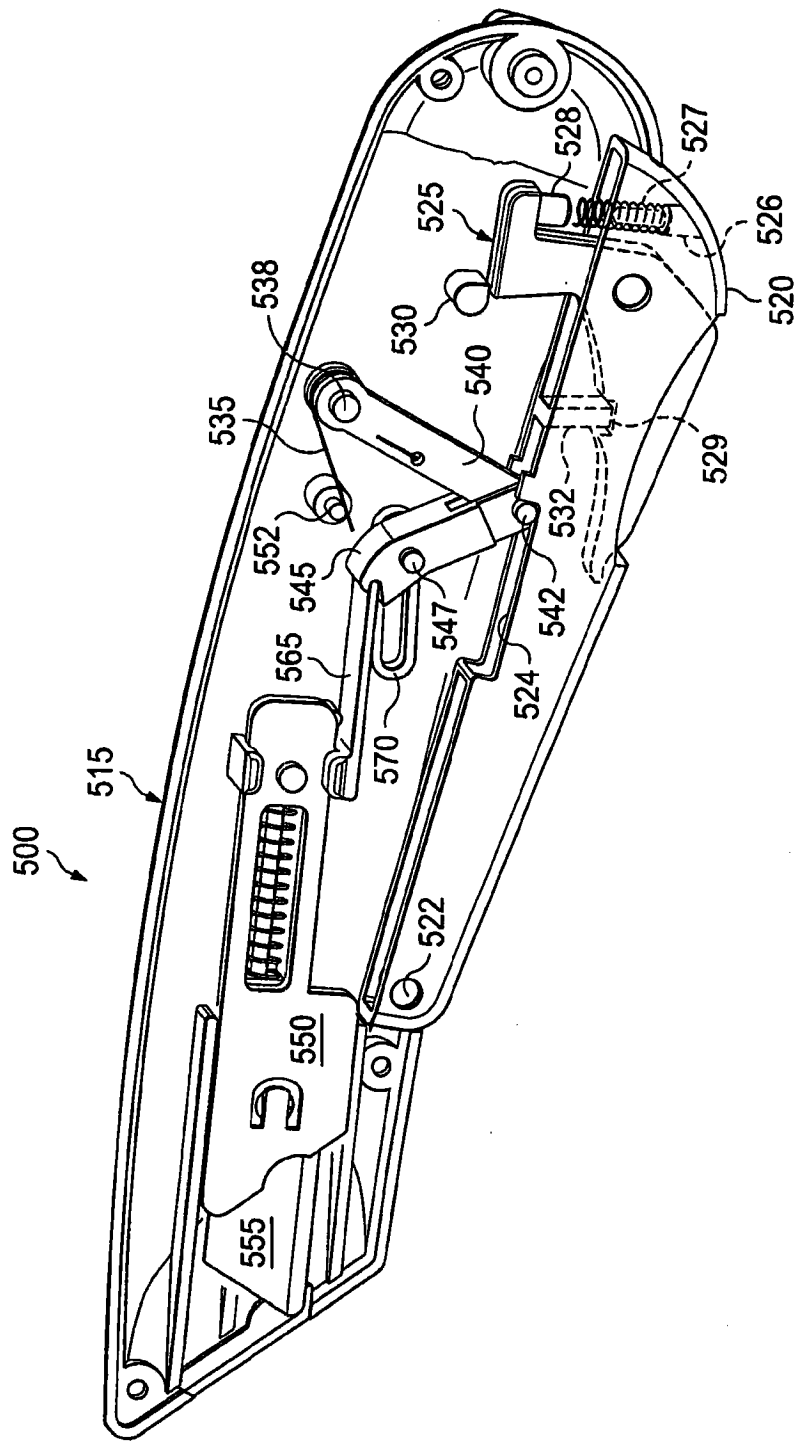


图 6

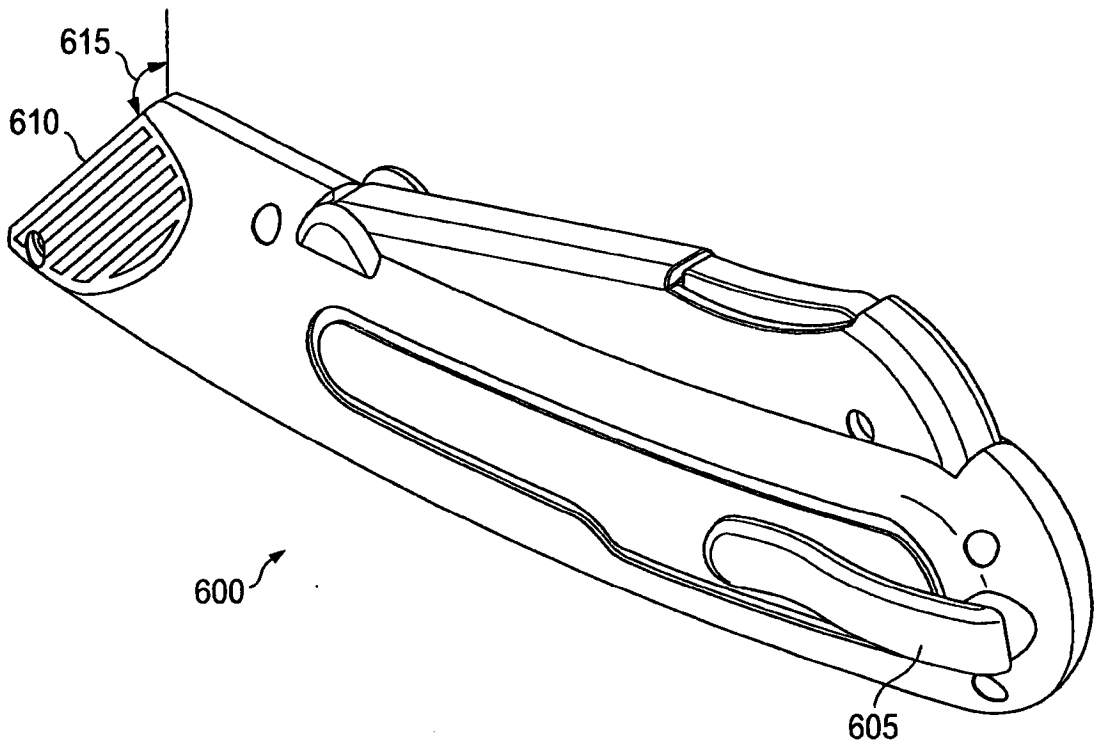


图 7