



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02814771.5

[43] 公开日 2004 年 10 月 6 日

[11] 公开号 CN 1535198A

[22] 申请日 2002. 6. 10 [21] 申请号 02814771. 5

[30] 优先权

[32] 2001. 7. 23 [33] US [31] 09/911,242

[86] 国际申请 PCT/US2002/018191 2002. 6. 10

[87] 国际公布 WO2003/009968 英 2003. 2. 6

[85] 进入国家阶段日期 2004. 1. 21

[71] 申请人 欧文工业器械公司

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 D · L · 普尔 R · N · 普尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 崔幼平 黄力行

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 单手管用扳手

[57] 摘要

本发明公开了一种管用扳手, 该管用扳手具有用于非常快速地调节扳手位置的独特的便捷控制杠杆和单方向棘轮结构。该扳手还具有枢转的上卡爪, 它进一步辅助使用者仅使用一只手调节和紧固扳手。该扳手还可以用作手动工具, 例如用于夹紧物体或工件, 以便在物体上进行操作。

1. 一种可调节的管用扳手，其包括：
具有一握持部的一滑动杆；
安装到滑动杆上的一上卡爪；
5 滑动地安装在滑动杆上的一下卡爪，所述下卡爪具有向该握持部延伸的一下部；以及
一制动杠杆，该制动杠杆枢转地安装在下卡爪的一部分上并且通过弹簧偏压以抵靠所述下卡爪，
其中，使用者可以通过致动所述杠杆并且相对于所述滑动杆移动所述下卡爪，从而在该滑动杆上调节该下卡爪的位置。
10 2. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，当该杠杆接合时该下卡爪可以向着上卡爪的方向自由移动，而当杠杆脱离接合时该下卡爪可以向着及远离上卡爪的方向自由移动。
3. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，其还包括安装在上卡爪和滑动杆之间的一弹簧，其中上卡爪枢转地安装在滑动杆上。
15 4. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，该杠杆的一部分沿纵向延伸，并且向着该握持部的延伸长度基本上与下卡爪向着握持部纵向延伸的长度相同。
5. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，该杠杆具有一成角度的操作部，从而其通常沿平行于滑动杆的方向延伸。
20 6. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，该下卡爪具有一拇指置靠部，以便于通过操作者的拇指来移动。
7. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，该杠杆具有用于围绕滑动杆可滑动地安装的一开孔。
25 8. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，滑动杆还包括一棘轮式机构，所述棘轮式机构包括制动杠杆的一表面和在滑动杆表面上的齿。
9. 如权利要求8所述的扳手，其特征在于，该棘轮式机构使所述下卡爪向着所述上卡爪递增地前进。
30 10. 如权利要求1所述的扳手，其特征在于，其还包括在上卡爪和下卡爪上的夹紧表面。

11. 如权利要求1所述的扳手,其特征在于,该上卡爪枢转地安装在滑动杆上。

12. 一种可调节的手动夹钳,其包括:

具有一握持部的一滑动杆;

5 安装在该滑动杆上的一上卡爪;

可滑动地安装在该滑动杆上的一下卡爪,所述下卡爪具有向着上卡爪延伸的第一部分和沿相反方向向着该握持部延伸的第二部分;以及

一制动杠杆,该制动杠杆枢转地安装在下卡爪的所述部分之一上并且通过弹簧偏压以抵靠所述下卡爪的所述第二部分,

10 其中,使用者通过使用拇指使该下卡爪重新定位,从而在滑动杆上调节该下卡爪的位置。

13. 如权利要求12所述的夹钳,其特征在于,当该杠杆接合时下卡爪服从于向着上卡爪的方向运动,而当杠杆脱离接合时下卡爪服从于向着及远离上卡爪的方向运动。

15 14. 如权利要求12所述的夹钳,其特征在于,该上卡爪枢转地安装在滑动杆上。

15. 如权利要求14所述的夹钳,其特征在于,其还包括安装在上卡爪和滑动杆之间的一弹簧。

20 16. 如权利要求12所述的夹钳,其特征在于,该杠杆的一部分沿纵向延伸,并且向着该握持部的延伸长度基本上与下卡爪向着握持部纵向延伸的长度相同。

17. 如权利要求12所述的夹钳,其特征在于,该杠杆具有用于围绕滑动杆可滑动地安装的一开孔。

25 18. 如权利要求12所述的夹钳,其特征在于,该滑动杆还包括一棘轮式机构,所述棘轮式机构包括制动杠杆的一表面和在滑动杆表面上的齿。

19. 如权利要求18所述的夹钳,其特征在于,该棘轮式机构使所述下卡爪向着所述上卡爪递增地前进。

30 20. 如权利要求12所述的夹钳,其特征在于,其还包括在上卡爪和下卡爪上的夹紧表面。

21. 一种通过用一只手使用具有制动杠杆的可调节手动工具以便夹紧物体的方法,该方法包括:

提供该物体和该手动工具；

使用一只手抓住该手动工具；

通过使用该手动工具的下卡爪,用同一只手调节该手动工具的卡爪之间的间隙；以及

5 夹紧该物体。

22. 如权利要求21所述的方法,其特征在于,其还包括使该手动工具的一制动杠杆脱离接合,该制动杠杆沿纵向的延伸基本上与手动工具的下卡爪相同；以及使得该手动工具的制动杠杆接合。

23. 如权利要求21所述的方法,其特征在于,其还包括在该物体
10 上紧固一抓持件,驱动一枢转地安装的上卡爪和一移动的下卡爪,以便更紧固地夹紧该物体,其中,围绕该物体用该只手部分地旋转该手动工具,并且向着上卡爪推压下卡爪。

24. 一种可调节的管用扳手,其包括:

具有一握持部的一滑动杆;

15 安装在该滑动杆上的一上卡爪;

可滑动地安装在该滑动杆上的一下卡爪,所述下卡爪具有向着上卡爪延伸的第一部分和沿相反方向向着该握持部延伸的第二部分;以及

一制动杠杆,该制动杠杆枢转地安装在该下卡爪上并且通过弹簧偏压以抵靠所述下卡爪,

20 其中,该制动杠杆和该滑动杆形成一杆接合机构,并且通过使得该制动杠杆从滑动杆上脱离接合并驱动下卡爪远离上卡爪,使用者可以使用拇指打开卡爪。

25. 如权利要求24所述的可调节扳手,其特征在于,使用者通过使用拇指来向着上卡爪推压下卡爪,使得扳手的卡爪相互靠近。

26. 如权利要求24所述的可调节扳手,其特征在于,该杆接合机构还包括在滑动杆表面上的齿,其中制动杠杆与该齿接合并防止卡爪
25 打开。

27. 如权利要求24所述的可调节扳手,其特征在于,其还包括在上卡爪和滑动杆之间安装的一弹簧。

单手管用扳手

【背景技术】

5 本发明涉及扳手和手动工具,尤其涉及希望更紧固地夹紧物体的管用扳手和杆夹紧机构,其中没有将工具分成许多单位尺寸。这样的工具是可以调节的,从而可以由它们的卡爪抓持大量不同尺寸的管子或物体。某些管用扳手可以一方面具有抓持小到1/4"或1/8"宽或具有这个尺寸直径的管子或物体的能力,而另一方面具有抓持厚到5"或更大的管子或物体的能力。实现这样工具的一个困难是,调节通常很费时间并且还需要两只手来操作。按照美国专利第737847号,通常与管用扳手一起使用的操作螺母需要一只手抓住扳手,而另一只手来操作螺母,从而来增加或减小开口卡爪之间的距离。更重要的是,调节扳手的卡爪之间的开口是非常费时间的操作。

15 某些扳手提供了触发型机构来推动卡爪,从而夹紧或保持工件或物体。在这些工具中,例如美国专利第5005449、5009134和5222420号,其中提供了触发型机构或夹持器。然而,这些机构是非常笨拙和不方便的,并且意味着在某个位置抓持物体要比操作该物体花费的时间更多。此外,它们没有设计成便于一只手快速操作的形式,因为这些扳手在调节和操作上浪费时间。在紧固或松开管子、管螺母、或其它旋转物体的操作中,需要在可调节管用扳手上施加相当大的力,而对此在上面专利中的实施例是不适用的。所需要的是,能够适用于一只手操作并且不需要很多时间来调节扳手开口的扳手。

【发明内容】

25 本发明的一个方面是可以仅使用一只手来调节的管用扳手。可调节的管用扳手包括具有握持部的滑动杆。滑动杆具有安装在滑动杆上的上卡爪。下卡爪具有向着握持部延伸的下部,该下卡爪也滑动地安装在滑动杆上。下卡爪沿向着上卡爪的一个方向是可以自由移动的,并且沿着相反方向向着滑动杆的握持部是可以移动的。扳手包括制动杠杆,使用者可以通过它来移动下卡爪。制动杠杆枢转地安装在下卡爪的一部分上,其在此与滑动杆接合。制动杠杆还通过弹簧偏压抵靠在下卡爪上,弹簧驱动推动杠杆进入与滑动杆的接合状态。使用者可以

使用一只手操作和调节扳手，通过使用这只手的拇指打开或闭合下卡爪，从而调节下卡爪在滑动杆上的位置。可调节扳手的滑动杆还可以具有接合齿，该齿和制动杠杆形成棘轮式机构。

本发明的另一方面是使用可调节机构作为手动工具来抓持物体的方法。该方法包括提供物体和具有制动杠杆的可调节手动工具。该方法还包括仅使用一只手通过手动工具来夹紧物体，而后使用这只手的拇指调节手动工具卡爪之间的间隙。调节间隙是通过使用手动工具的制动杠杆来实现的，制动杠杆具有基本上沿纵向延伸的操作端，其延伸与手动工具的下卡爪相同，从而一只手可以方便地抓住工具，如果需要的话推压杠杆，并且使用拇指沿一个方向或另一个方向驱动下卡爪。使用本发明的这些和其它方式将参照详细说明和附图来具体描述。

【附图说明】

图1是第一个实施例的侧视图。

15 图2是实施例的正视图。

图3是实施例的靠近等比例视图。

图4是实施例的部分下卡爪和制动杠杆的等比例视图。

图5是滑动杆和与其相配合的制动杠杆的视图。

图6是制动杠杆的操作示意图。

20 图7示出了滑动杆和制动杠杆的可选择的实施例。

图8是管用扳手实施例的上卡爪的视图。

图9示出了实施例的可选择的使用方法

【具体实施方式】

图1是按照本发明的管用扳手第一个实施例的侧视图。管用扳手10具有带有圆弧角的滑动杆12和用于与下卡爪22接合的一排齿30。在优选实施例中，一排齿切入下卡爪的一个面中，从而与下面的制动杠杆组合，以形成一个棘轮式机构。只有当使用者按压制动杠杆时才能打开下卡爪。滑动杆12具有一带有上卡爪14的上部和一带有握持装置16的下部。上卡爪14优选地通过枢转销18枢转地连接到滑动杆上。上卡爪也可以具有连接在上卡爪上的夹紧表面20。下卡爪22可以具有连接在下卡爪上的夹紧表面26或拇指置靠部。这个部分便于通过操作者的拇指使得下卡爪运动。下卡爪22沿着滑动杆滑动，并且由与滑动杆12

上的齿30接触的制动杠杆32来控制。制动杠杆通常是直角形状的，其一部分垂直于滑动杆，而另一部分（即操作部分）通常平行于滑动杆，并且从垂直部分沿握持表面的方向延伸，从这点起延伸了下卡爪的大部分长度。在一个实施例中，制动杠杆的表面是光滑的，而下卡爪的表面在制动杠杆的区域具有凸起或隆起的表面区域26。

图2是管用扳手实施例的正视图，其中示出了制动杠杆向下延伸到扳手的握持部，制动杠杆延伸得足够远以使得使用者的拇指可以容易地通过凸起部分26来操作制动杠杆32，而同时使用者的手的其余部分保持在握持部分上。因此，可以仅使用一只手来调节下卡爪。制动杠杆32跨置在滑动杆12上，而制动杠杆的向下延伸部分部分地装配到在下卡爪中限定的腔28中。图3是管用扳手实施例中扳手的等比例放大图。图中示出了具有替代圆形的方形角的滑动杆15。滑动杆15装配到握持部分17中，并且穿过下卡爪19以便与上卡爪21配合，所有穿过呈方形的孔的部件均具有配合的特征。滑动杆还穿过制动杠杆25的方形腔23以进行装配。扳手可以构形呈所示的具有锐角结构。图4和图5示出了可调节扳手的另一个实施例，在图4中滑动杆上具有齿和棘轮式机构，而在图5中没有齿。在该实施例中的棘轮式机构是不能递增地向前移动卡爪的，但只能作为一系列的台阶部或止挡，制动杠杆的一部分装配到其中，以便防止下卡爪沿一个方向的运动。

图4示出了制动杠杆32和其周围情况，其仅与下卡爪22有关。在图4中更容易看到下卡爪下部的腔28。制动杠杆32具有通常垂直于滑动杆的上部34，和通常平行于滑动杆并且垂直于制动杠杆上部的向下延伸部36（即操作杠杆）。上部具有用于与下卡爪接合的叉口38，和滑动杆从中穿过的孔40，而孔在内表面42上与滑动杆接合。弹簧44保持在下卡爪的凹槽46中，弹簧向上推动制动杠杆，并使其表面42与滑动杆12接触。在一个实施例中，制动杠杆是由大约0.15英寸厚的9ga. 钢板冲压成型的。在另一个实施例中，虽然也可以使用其它厚度的金属或钢板，但优选可以使用另一种厚度（大约0.10到0.20英寸厚）的6-12ga. 钢板。

在制动杠杆32的一端上，叉口38与下卡爪22相接触并且受下卡爪22的限制。在另一端上，弹簧44由制动杠杆卡住并向上推动该制动杠杆。由于制动杠杆32在其远端由叉口38和下卡爪22限制，它只能向上

枢转，使得凹口40和其孔42与滑动杆12接触。当弹簧44处于自由状态并且制动杠杆32与滑动杆12的凹槽或齿30接触时，下卡爪22只能沿一个方向即沿靠近上卡爪的方向移动。因此，使用者想要在管上或物体上紧固扳手时，只需要使用他或她的拇指按压在下卡爪的凸起或隆起表面上，以朝向闭合位置推动下卡爪，以便紧固扳手。对于这种便捷调节只需要一个拇指。杠杆使得卡爪保持在闭合位置，并且只要不按压杠杆，制动杠杆32就与滑动杆12保持接合状态。

在图5中示出了滑动杆的一个实施例。制动杠杆的接合部42与滑动杆12接合。滑动杆的齿30与制动杠杆的边缘42接合。从而制动杠杆只能沿箭头的方向前进，以便当制动杠杆接合时使卡爪闭合，这是由于制动杠杆32的接合部是由抵靠滑动杆的摩擦限制。齿有利于使其如棘轮式结构更坚固和更好地夹紧，但是这不是绝对必须的，在没有齿的情况下扳手和夹紧机构也可以工作。在一个实施例中，齿具有大约0.030英寸的对称半径，从齿根到齿顶还具有大约0.060英寸的高度。使用者可以自由选择齿的几何形状，只要当制动杠杆不接合时，齿使得制动杠杆滑动靠近就可以。齿可以由多种装置例如通过滚铣刀或通过拉削滑动杆来加工成所述需要的形状。为了更好地延长使用时间，滑动杆和制动杠杆两者的配合表面优选地由表面硬化钢制成。

图6示出了制动杠杆32相对于滑动杆12和齿30的操作。通常，工具的置靠位置是：制动杠杆的杠杆部36处于不受压状态，并且由弹簧44保持在该状态，弹簧推动杠杆远离滑动杆12，并且保持上部34的接合部42与滑动杆12齿的接合。制动杠杆32在置靠在下卡爪12的槽13中的端部42处也受到限制。制动杠杆32的枢转运动是由下卡爪12的槽13的上、下表面限定的。当使用者沿箭头A的方向按压杠杆36时，杠杆枢转但在其远端38处受到限制。因此其相对于端部38在槽13中的交点枢转，从而使得接合部42沿箭头B的方向向下旋转并且远离齿30。从图5中的枢转箭头B可以更清楚地看到，将制动杠杆从滑动杆12上移开，并且齿30允许使用者可使得可调节扳手的卡爪打开。当使用者释放开杠杆时，弹簧随后推动杠杆，并且接合部回到其置靠位置。各个部件的运动方向与箭头所示的方向相反。

如果使用者想要打开扳手的卡爪，使用者需使得制动杠杆与滑动杆的脱离接合。使用者优选地通过沿压缩弹簧的方向按压制动杠杆来实

现。使用者同时使用拇指推动下卡爪到更打开或更闭合的位置来实现。值得注意的是：可回缩且可枢转的上卡爪也可以从夹紧位置释放开，并不用通过杠杆和滑动杆调节下卡爪的打开程度。使用者可以使用抓住扳手的握持部分16的同一只手来完成这些操作。当扳手具有正确调节时，使用者释放开制动杆杆，由此再一次与滑动杆接合。由于下卡爪被限制而不能进一步打开，扳手牢固地抓住例如管子或物体以便可靠地固定。这些操作是通过在此披露的实施例非常快地实现的。

图7公开了可调节扳手的另一个实施例，其中滑动杆12的齿由光滑表面来代替。通过弹簧44推动的制动杠杆的接合部42使得继续与滑动杆接合。制动杠杆通过接合部与滑动杆之间的摩擦保持就位。因此，上面披露的齿对于防止扳手的卡爪打开不是完全必须的。

图8示出了使用可相对于装配销18枢转的上卡爪14的另一个实施例。弹簧50固定在滑动杆12和上卡爪14之间，使得上卡爪在端部具有枢接点18的卡爪下端向远离滑动杆的方向枢转。弹簧50沿箭头C的方向推动可枢转的上卡爪14。上卡爪14和其夹紧表面20（如果有的话）将沿着这个方向靠近下卡爪22和其夹紧表面24（如果有的话）。通过使用使用者相对于例如管子或管螺母的物体枢转上卡爪，卡爪轻微地移动而进一步远离。当松释该物体时，弹簧或垫圈推动上卡爪沿箭头C相反的方向移动而回到其置靠位置。该可枢转的上卡爪可以使得卡爪打开得更宽，以提高扳手实施例的实用性。

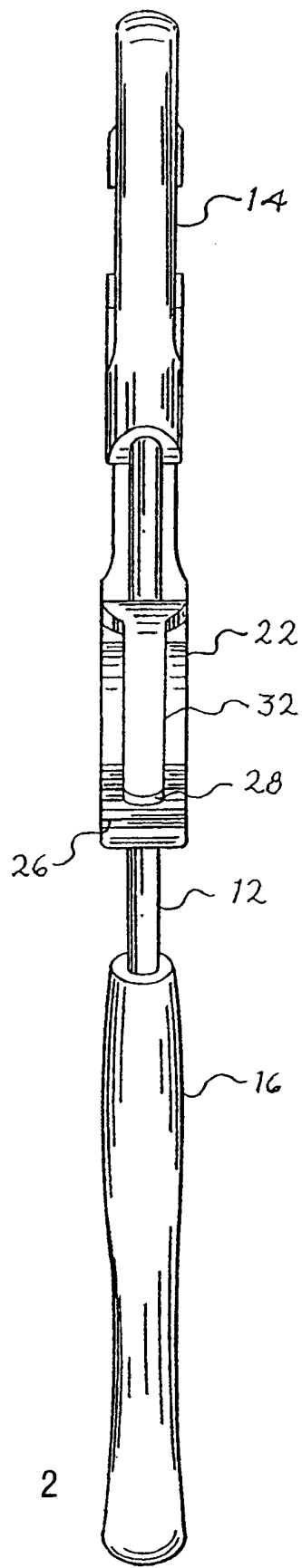
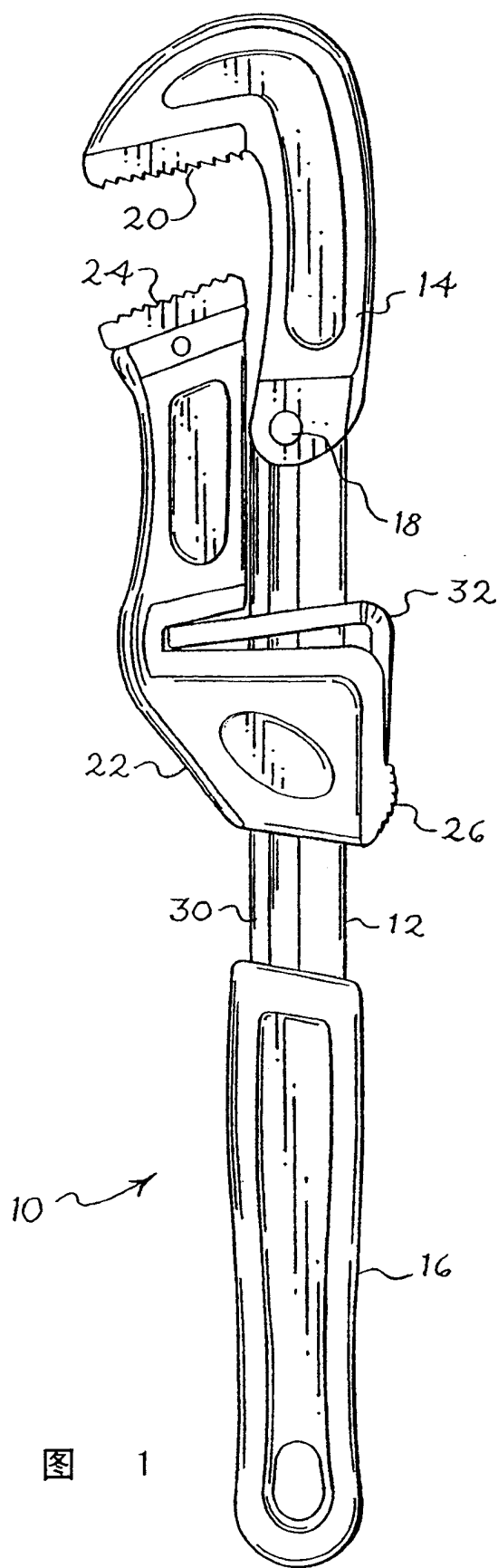
使用者可以抓住管子以首先相对于管子紧固扳手，而后紧固例如两管之间的管子连接。使用者使用一只手围绕管子设置该管用扳手，并且用同一只手的拇指使得制动杠杆脱离接合。使用者使用相同拇指按需要打开或闭合卡爪，优选地使用下卡爪的凸起或粗糙表面来进行此操作，而最后拇指的移动将使得卡爪闭合。而后使用者可以使用他的手臂旋转扳手，使得在滑动杆上的枢转弹簧接合或脱离接合，并且利用上卡爪的枢转运动以更牢固地抓住所需的物体。所有这些运动是通过在此所述的实施例非常快地实现的。

因此进一步按照管用扳手以及使用管用扳手紧固管子或管连接来描述实施例。实施例也可以用于不同于管用扳手的目的。因此，可以使用组合上述特征的手动工具，在某位置抓住或附着工件到一个表面。即可以使用具有滑动杆和制动杠杆、上卡爪、下卡爪和制动杠杆

的手动工具，用作夹钳以抓持物体。图9中示出了用于夹住物体到一个表面的手动工具。工件60和62一起由多个按照本发明的夹钳64抓持着，例如用于将工件粘接在一起。

5 实施例利用各种表面和结构以更有效地使用该工具。滑动杆优选地磨削或抛光成非常光滑的状态，优选地为16微英寸AA或更好。这将确保下卡爪在滑动杆上向上或向下平稳地滑动。当然，在下卡爪上的配合表面也应磨削或抛光成相同的程度。夹钳的夹紧表面应当稍微粗糙一点，从而其容易地夹住和抓持，而没有滑脱。在一个实施例中，夹紧表面具有至少250微英寸的粗糙度或更粗糙。在另一个实施例中，扳手或手动工具的上、下卡爪装配有抓持插入件，插入件具有由0.050英寸、0.060英寸或更大分割开的凸起和凹槽，从而可以容易地抓持管子或工件。

15 这里已经联结优选实施例示出和描述了本发明，可以看出在本发明基本特征的基础上，可以做出上面提到这些特征之外的某种改变和修改。夹紧机构可以使用在任何不同形式的夹紧、抓持和调节工具中。它还可以用在大量其它的没有脱离本发明精神的应用中。



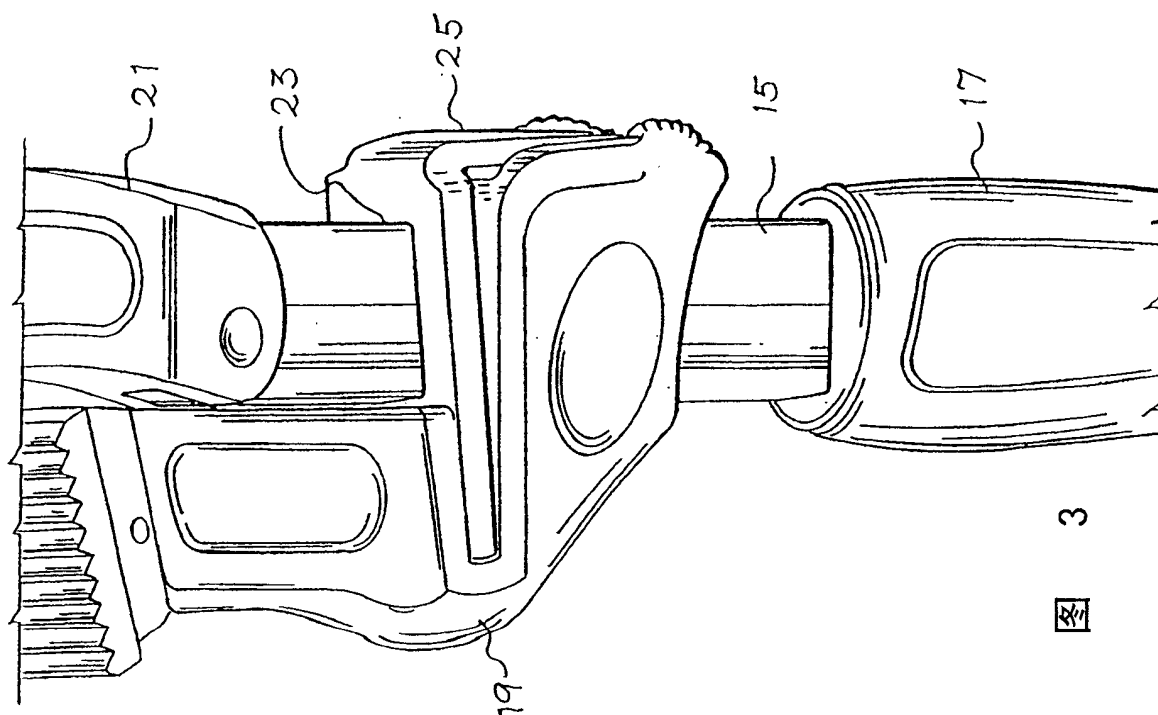


图 3

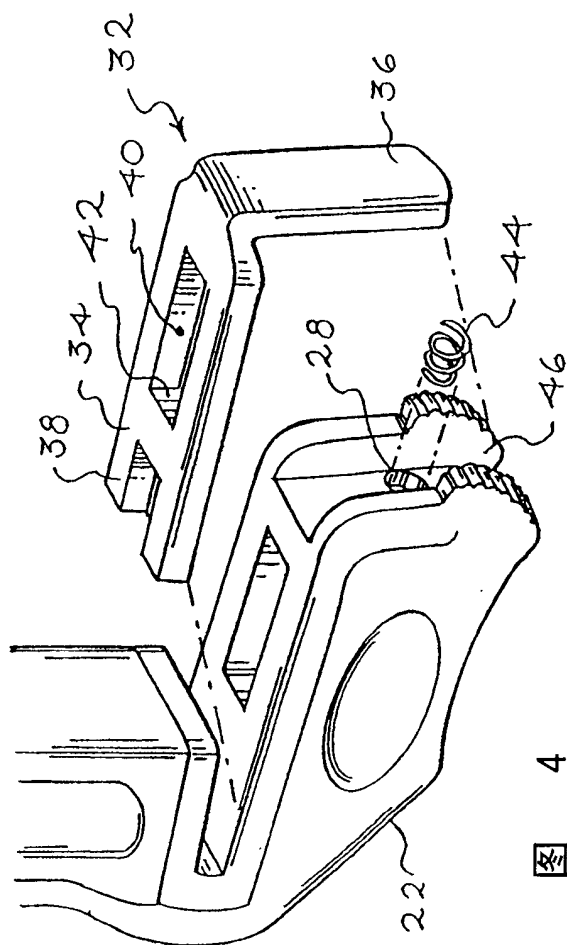


图 4

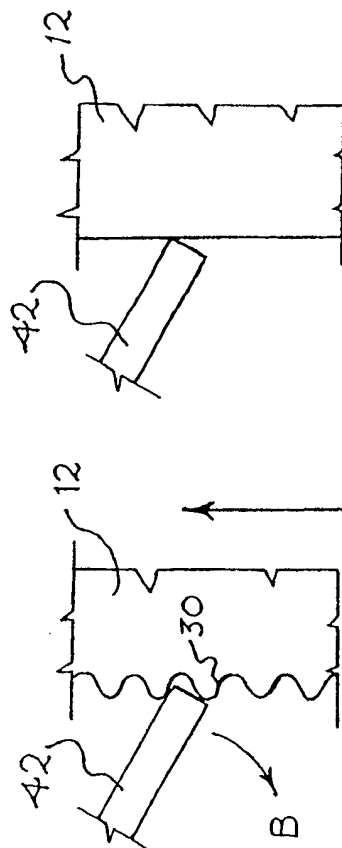


图 5

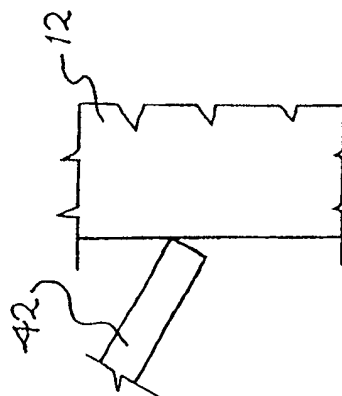


图 7

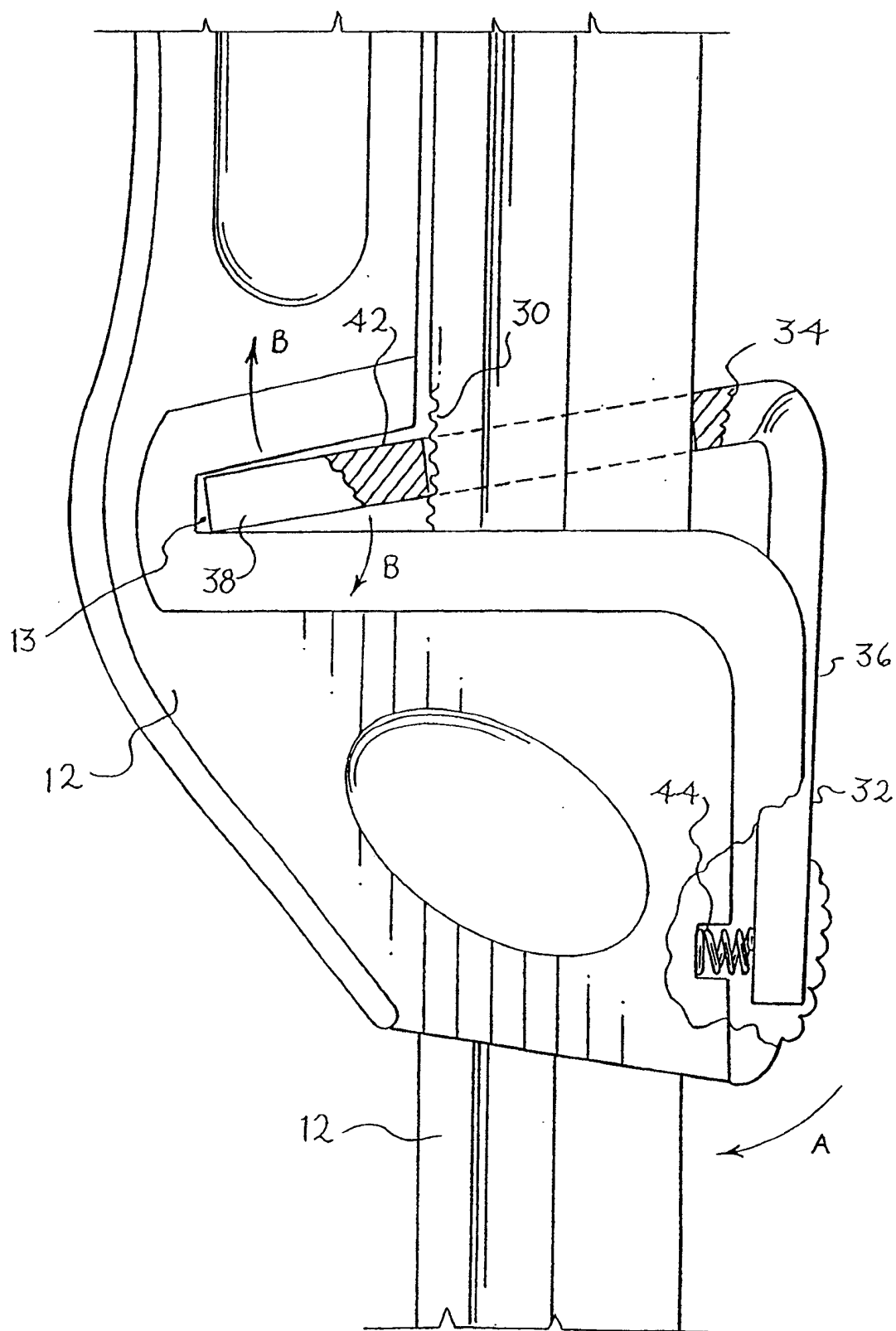


图 6

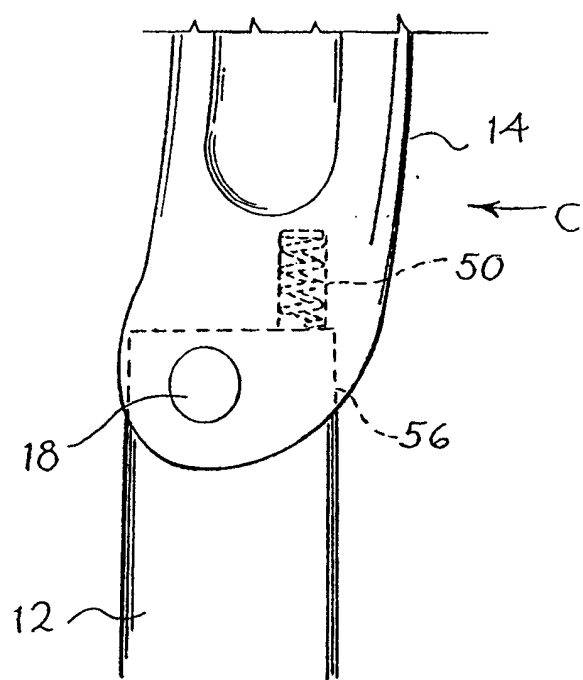


图 8

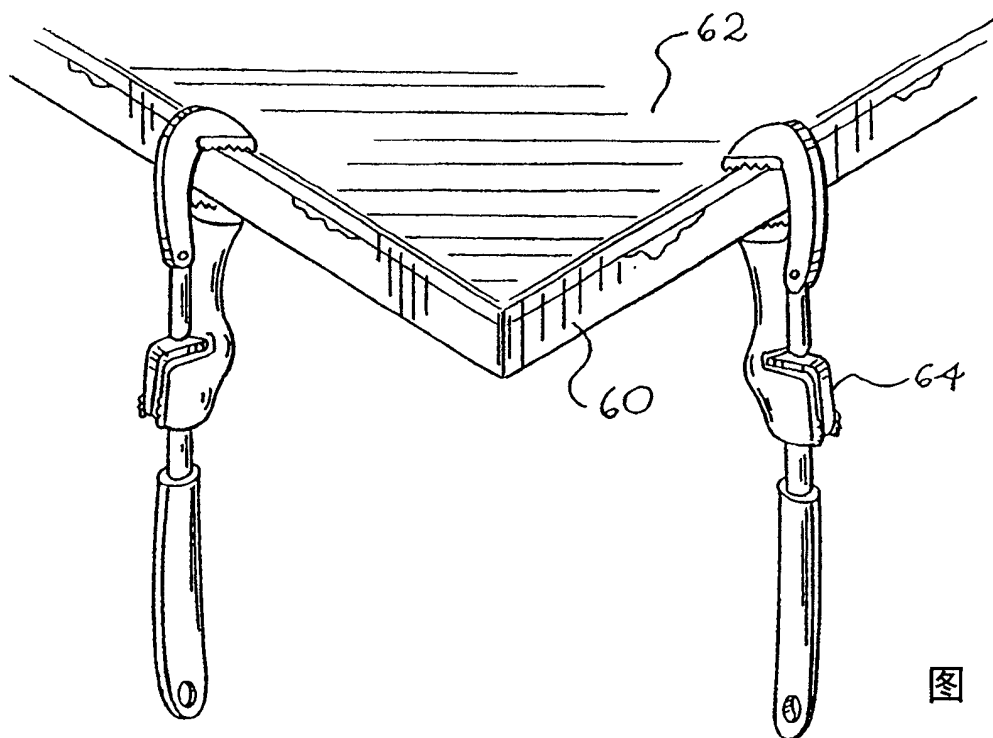


图 9