

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B25B 7/12

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94115977.9

[45]授权公告日 1999 年 7 月 21 日

[11]授权公告号 CN 1044214C

[22]申请日 94.7.6 [24]颁证日 99.4.8

[21]申请号 94115977.9

[30]优先权

[32]93.7.7 [33]US [31]089,764

[32]93.12.14 [33]US [31]167,625

[73]专利权人 工具研究公司

地址 美国加利福尼亚州

[72]发明人 T·内夫

[56]参考文献

US5176049 1993. 6. 5 B25B7/12

审查员 张永林

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

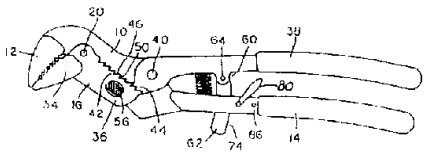
代理人 林道棠

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 自动的自调节锁定工具

[57]摘要

一种用于夹持一个工件的可调节手工具。该手工具设有一个带有一体成形的固定钳口和固定手柄的钳体，还带有连接到钳体上的可调钳口与枢接手柄。可调钳口可滑动地并可摆动地安装在钳体上使其可以快速并容易地移向或移离固定钳口、同时保持着可调钳口与固定钳口之间平行对齐。可调钳口相对于固定钳口的位置调节通过捏挤或放松手柄来实现。



ISSN 1000-8427 4

权 利 要 求 书

1. 一种手用工具, 包括一个带有一体成型的固定钳口和固定手柄的钳体; 安装在所述钳体上的一可调钳口和一转动手柄; 将所述可调钳口可滑动地安装在所述钳体上的装置; 便于朝所述固定钳口调节所述可调钳口的装置; 和便于调节所述可调钳口离开所述固定钳口的装置, 所述装置在总是保持所述可调钳口和所述固定钳口之间平行对准的同时完成调节, 其特征在于所述可调钳口可转动地并可滑动地安装在所述钳体上, 并且设置有使所述钳口锁定在一工件上的装置, 和从所述工件释放所述钳口的装置, 使所述钳口锁定在所述工件上的所述装置包括一个通过所述固定手柄延伸的开通的通道; 一个通过所述开通通道延伸的杆, 所述杆安装在所述转动手柄上; 位于所述杆的其中一个边缘上的锯齿; 位于所述通道内的一个棘爪, 所述棘爪具有至少一个从其上向外伸出的齿; 一个穿过所述通道的壁并与所述棘爪连接的转销; 和一个安装在所述转销外端上的杠杆, 所述杠杆用来使所述棘爪与所述杆上的所述锯齿啮合以将所述钳口锁定在所述工件上。

2. 如权利要求 1 所述的手用工具, 其特征在于所述用于从所述工件上释放所述钳口的装置包括一个弹簧, 弹簧的一端安装在棘爪上, 另一端安装在所述固定手柄上的一个销上, 所述弹簧被偏压, 这样当所述手柄被挤压在一起时就使所述棘爪与通过所述固定手柄的所述通道延伸的所述杆上的锯齿脱离啮合, 从而从所述工件上释放所述钳口。

3. 如权利要求 1 或 2 中的任一个所述的手用工具, 其特征在于将所述可调钳口可滑动地和可转动地安装在所述钳体上的装置包括一个位于所述可调钳口上提供了两个侧壁和一个内壁的分叉部分; 一个位于所述钳体上的轨道部分, 所述轨道部分与所述固定钳口大致成 90 度角, 所述可调钳口上的所述分叉部分骑跨在所述轨道部分上; 一个位于

所述钳体上的长槽，所述长槽大致平行于所述轨道部分；和一个销，所述销安装在所述分叉部分的所述侧壁上并自由地穿过所述长槽延伸，使可调钳口可滑动和转动。

4. 如权利要求 1 或 2 中的任一个所述的手用工具，其特征在于所述便于朝所述固定钳口调节所述可调钳口的装置包括一个具有一上端和一下端的片簧，所述下端安装在所述可调钳口上的分叉部分内壁上，所述片簧被弯曲使得所述上端抵压在所述钳体的轨道部分上，并将所述可调钳口的顶部推离所述轨道部分，同时朝所述轨道部分压迫所述可调钳口的底部；多个形成在所述可调钳口上的第一齿牙，每个所述第一齿牙都具有一个平的长侧面和一个平的短侧面，所述平的长侧面相对于轨道部分成锐角，所述平的短侧面相对于所述轨道部分成钝角，所述侧面的两个在一端连接形成一个锐角的齿牙；形成在所述转动手柄上的第二齿牙，每个所述第二齿牙都具有与所述可调钳口上的所述第一齿牙配合一个平的长侧面和一个平的短侧面，以当朝向和离开所述固定手柄来回移动所述转动手柄时使所述可调钳口朝所述固定钳口滑动，同时在所述钳口之间保持平行对准以处于最佳夹紧位置。

5. 如权利要求 1 或 2 中的任一个所述的手用工具，其特征在于所述便于调节所述可调钳口离开所述固定钳口的装置包括位于所述可调钳口相对侧面上的凸起按钮，所述凸起可被捏住以将可调钳口的底部从所述钳体的轨道部分上拉开，并使所述可调钳口上的第一齿牙脱离所述转动手柄上的第二齿牙，这样即可以在一个连续动作中将所述可调钳口快速拉离所述固定钳口。

6. 如权利要求 1 或 2 中的任一个所述的手用工具，其特征在于所述固定钳口和所述可调钳口上面具有夹持表面。

7. 如权利要求 6 所述的手用工具，其特征在于所述夹持表面具有一系列的牙。

8. 如权利要求 6 所述的手用工具, 其特征在于所述夹持表面是平直和光滑的。

9. 如权利要求 6 所述的手用工具, 其特征在于所述夹持表面呈光滑的 V 形, 并在所述 V 形夹持表面的拐角还有一个小半径的圆槽。

说明书

自动的自调节锁定工具

本发明一般涉及手工工具，特别是涉及夹持工件的工具，能自动地进行自调节并且能够简单快速地锁定在工件上，还可以同样简单快速地从锁定位置上松开。

本发明是对一种手动工具的改进，该工具包含在 1993 年 1 月 5 日颁发给申请人的、名称为“具有恒定平行钳口的组合连杆式夹持工具”的美国专利 5,176,049 中。

锁定工具及其若干种仿制品已上市 50 余年，但是它们都有若干缺点。常见的锁定工具如 1942 年 4 月 14 日授予 Petersen 的美国专利 2,280,005 所述。

所述的第一个缺点涉及钳口调整到工件上的方式，调整时，在手柄的一端设有螺栓，为把钳口移向工件该螺栓必须向内转动以扩大钳口间隙，然后向外转动以缩小钳口间隙。在获得合适的钳口间隙之前，这种操作通常要进行数次。对于尺寸不同的每一个工件来说，钳口都必须准确地进行调整，以使锁定操作令人满意地进行。这种操作枯燥乏味，浪费时间。

当工具被调节到使钳口很紧地锁定在工件上时，会产生第二个缺点。当上述情况发生时，很难对松开机构施加足够的压力使其松开，而且手柄经常突然张开，弄伤使用者的手指，使其扔掉工具。

所述的第三个缺点是，上述工具很难用作普通的通用钳子或扳手，其原因是：只有钳子未锁定在工件上时调整钳口的一侧，才能使

钳口锁定在合适的、平行的夹持位置；另外对 7 英寸规格的工具而言，调整只能在约 5/16 英寸的十分狭窄的范围内进行。而这个缺点尤其妨碍了这些工具用作通用工具。

为了避免采用 Petersen 基础专利中的螺栓调节机构，已有人作过许多尝试，但无人取得市场上的成功，在 50 余年后的今天，Petersen 的工具在这个领域中仍是主要的工具。举例来说 1965 年 9 月 28 日 Westby 等人的美国专利 3,208,319 所述的工具，具有大量元件，难于制造和组装，加之具有一个凸轮杠杆机构或一个从两手柄之一上向外凸出的调节螺钉，使使用者夹持操作时很不舒适。

另一个例子是 1974 年 2 月 26 日 Helms 的美国专利 3,793,914，具有从手柄中的一个向外伸出的手指板 43，这就引起与 Westby 等人的发明同样的问题。

上述三个发明还有另一个缺点，即它们都具有“剪式”钳口，以便在工件上张开或夹紧。这意味着，在钳口的调节范围内只有一个位置是钳口相互合适地平行的最佳夹持位置。

正如所见，本发明不存在零件繁杂或其他缺点。

因此本发明的若干目的及优点在于提供：

a. 一种可调的手动锁定工具，可以利用快速的、类似棘爪的动作进行操作，而不采用标准的棘轮机构，并且可以锁紧在形状不同的物体上；

b. 一种可调的手动锁定工具，具有至少 8:1 的组合夹持率；

c. 一种要调的手动锁定工具，其钳口在整个调节范围内总是平行对准；

d. 一种可调的手动锁定工具，可自动地调节夹持钳口以适应各种尺寸，而无需采用调节螺栓或螺母、滑动接头或槽式接头；

e. 一种可调的锁定工具，其钳口只需拇指轻按工具，即可容易地锁

定在物体上;

f.一种可调的手动锁定工具,可以自动地从锁定位置上松开,无需按压释放杠杆;

g.一种可调的手动锁定工具,可以用作常规的钳子或扳手,而不存在由调节、锁定或释放机构引起的干涉问题;

h.一种所述的手动工具,可以经济地制造并销售给广大的使用者。

根据本发明提供了一种手用工具,包括一个带有一体成型的固定钳口和固定手柄的钳口;安装在所述钳体上的一可调钳口和一转动手柄;将所述可调钳口可滑动地安装在所述钳体上的装置;便于朝所述固定钳口调节所述可调钳口的装置;和便于调节所述可调钳口离开所述固定钳口的装置,所述装置在总是保持所述可调钳口和所述固定钳口之间平行对准的同时完成调节,所述可调钳口可转动地并可滑动地安装在所述钳体上,并且设置有使所述钳口锁定在一工件上的装置,和从所述工件释放所述钳口的装置,使所述钳口锁定在所述工件上的装置包括一个通过所述固定手柄延伸的开通的通道;一个通过所述开通通道延伸的杆所述杆安装在所述转动手柄上;位于所述杆的其中一个边缘上的锯齿;位于所述通道内的一个棘爪,所述棘爪具有至少一个从其上向外伸出的齿;一个穿过所述通道的壁并与所述棘爪连接的转销;和一个安装在所述转销外端上的杠杆,所述杠杆用来使所述棘爪与所述杆上的锯齿啮合以将钳口锁定在所述工件上。

本发明的这种改进保留有前述对比文件中的单件工具的所有优良特性的组合,并具有如下优点:

- (a)可以快速自动地调节,
- (b)具有恒定平行的钳口,
- (c)可以以快速的、类似棘爪的方式使用,

(d)可以简单有效地锁定在工件上,

(e)可以自动地从锁定位置上松开。

这些要素的组合、各种零件的布置所带来的其他优点和目的、结构上的特点以及用途将在下面更详细地指出,并结合附图对本发明的一些优选实施例加以详细说明。

显然这些实施例仅用于说明目的,本发明并不局限于此,还可用于其他合适的用途。

图1是第一实施例的具有锯齿状钳口的钳子的俯视图,夹持钳口闭合,锁定杆啮合;

图2是图1所示的本发明的俯视图,夹持钳口完全张开,锁定杆脱离啮合;

图3是图2所示的本发明的工具的一个侧边的俯视图;

图4是图1的所示工具的局部部份的视图,可调节的钳口以剖视形式示出,而手柄略去;

图5是一个优选实施例的另一个局部部份的视图,部份剖开以示出锁定与解锁机构,而钳口与手柄被略去;

图6示出可调节扳手形式的第二优选实施例的一个部份,它具有平直的光滑钳口,手柄被略去;

图7示出管子扳手形式的第三优选实施例的一个部份,手柄被略去;

图8示出本发明的第四优选实施例的一个部份,其扳手具有V形钳口,手柄被略去。

图1、图2和图3示出本发明的钳子形式的一个优选实施例,该钳子具有一个钳体10,一个固定的锯齿状的钳口12及一个固定手柄14,一个分叉可调钳口16骑跨在钳体10的轨道部份18上。该钳口16由销20安装在钳体上,该销20固定在可调的钳口16上并可滑动地

装在长槽 22 中。

片簧 24 以其下端 26 固定在可调钳口 16 的分叉部份 30 的内壁 28 上，片簧的上端 32 有力地抵靠在轨道部份 18 上，将可调钳口 16 的上部 34 推离轨道部份 18，而将其下部 36 推向枢接手柄 38 上的齿牙 44 上。片簧 24 还通过与轨道 18 的摩擦接触将钳口 16 保持在一个静止的位置上，直至手柄 38 枢转使其移动，或钳口 16 被拉离轨道 18 使钳口 16 离开固定钳口 12 重新定位。

与钳口 16 类似，枢接手柄 38 分叉并骑跨在钳体 10 上，枢接销轴 40 将该手柄安装在钳体上。将钳口 16 自动地移向钳口 12 的顶起作用是通过可调钳口 16 上的齿牙 42 的形状及枢接手柄 38 上的齿牙 44 的形状来实现的。这两套齿牙分别具有一个较长的侧平面 44 和 48，以及较短的侧平面 50 和 52。当枢接手柄 38 移动离开固定手柄 14 时，齿牙 44 上的较长侧平面 48 将会从齿牙 42 上的较长侧平面 46 上滑下，同时由于片簧 24 抵靠在轨道 18 上产生的摩擦，使可调钳口 16 保持静止不动，直到齿牙 42 和 44 在可调钳口 16 的一个较下端的位置再次啮合上为止。当手柄 38 往回朝手柄 14 摆动时，较短的侧面 50 和 52 进入接触，由于这些侧面相对于轨道部份 18 成钝角，上述短侧面保持啮合直到手柄 38 再次反向运动为止。由此，在一系列的顶起运动中将可调钳口 16 移向钳口 12。上述动作被快速地重复，钳口 12 和 16 仅在几秒种内即可很快地夹紧在一个物体上。

枢接手柄 38 离开固定手柄 14 的行程由两手柄之间的弹簧 54 的长度及手柄 38 上的分叉的深度来限定，因此，在工作中暂时歇手放下该工具时，该工具的钳口的间距也不会意外地改变。

为把可调钳口 16 相对于固定钳口 12 再次放置到张开位置，应捏住凸起按钮 56 和 58，并用一个单一动作向外、向下拉动钳口 16 的下部将齿牙 42 跟 44 脱开。脱开时，钳口 16 就可以根据使用者的选择在

其由长槽 22 限定的行程的顶点与底点之间的任何一个位置上停住，并且重新啮合。

图 4 示出可调钳口 16 的内部结构和固定到分叉部份的内壁 28 上的片簧 24 的位置。

图 5 示出执行锁定与解锁操作的机构和零件。一个销座 60 从枢接手柄 38 上向外伸出，杆 62 通过销 64 连接并保持就位在销座 60 上。杆 62 自由地伸展穿过固定手柄 14 上的通道 66，在该通道 66 内部设有一个棘爪 68，该棘爪 68 通过一个销 70 可摆动地保持就位。棘爪 68 上有一个牙 72，沿顺时针方向转动杠杆 80 时，该牙手动地与杆 62 一侧上的锯齿 74 啮合。这个动作把杆 62 紧紧地锁在棘爪 68 与通道 66 的壁 82 之间。弹簧 84 的一端固定在棘爪 68 上，另一端固定在手柄 14 的销 86 上，以便沿反时针方向牵拉棘爪 68，使工具在正常使用时棘爪 68 不与锯齿 74 意外地接触。弹簧 84 还用于使钳口 12 和 16 从物体上的锁定位置松开。

这种松开操作是通过再次把手柄 14 和 38 紧紧压在一起并解除棘爪 68 与锯齿 74 的摩擦接触来实现的，由此促动弹簧 84 把棘爪 68 拉开脱离与锯齿 74 的接触。

图 6 示出本发明第二优选实施例的可调扳手的一个部份，该扳手具有平滑的钳口夹持表面 88 和 90，主要用于拧螺母和螺栓。

图 7 示出本发明第三优选实施例的可调管钳的一个部份，该管钳具有管子夹持表面 92 和 94，该表面具有比其它钳子实施例大得多的牙。在本实施例中，该工具可以自动地调节到夹持任何在钳口的范围内的管子、管接头或其它物体，并且以在此所述的其它优选实施例所拥有的同样的优点进行操作。根据目前掌握的情况可以确定，尚无其它管钳能够以这种方式工作。

图 8 示出本发明的第四优选实施例，其中钳口 96 和 98 呈相对的

V形，其拐角处有小圆槽，防止钳口与六角形配件的角接触，特别是那些由比钢软的材料例如黄铜、铜、铝和塑料等制成的配件。

在各实施例中，为调节工具快速移向物体、让钳口锁在物体上、然后从锁定位置上松开钳口所进行的所有上述操作，只要用手握住工具便可实现。只有在打开钳口的操作中才需要用另一只手，这个操作可在约一秒种内很快地完成。

要指出的是，上述那些具有各种钳口形状的所有优选实施例可以用类似棘爪的方式快速操纵，其速度可媲美套筒扳手和棘轮扳手。此外，在所有的实施例中，只要轻捏和松开手柄就可以实现自动的调整，而不象其它钳子、可调扳手和管钳那样需要厌烦地转动调节螺母或搜寻准确的槽式或滑动连接。所有实施例还具有恒定平行的钳口，在需要时可以锁定在物体上，并且只需施加很小的力，就可以立即从锁定位置上快速松开。

综上所述可以看出，本发明的工具有多种实施例和尺寸，可以在工业领域中被各种技工、技术人员、管子工、架子工、建筑工和其它专业人员，以及被公众普通地使用。

尽管上述说明包括许多细节，但是它们并不构成对本发明范围的限制，而只是以目前优选实施例的方式来示范说明一些实施例。但是，许多其它的变化是可能的，例如木工的可调夹持工具或焊工的夹持工具。因此，本发明的保护范围不应当由所给出的实施例来确定，而是应由所附的权利要求书及其法律上的等同物来确定。

[illegible]

图 3

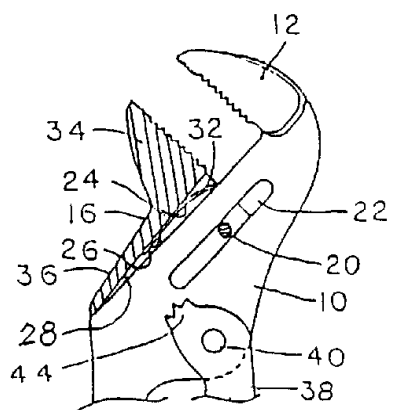


图 4

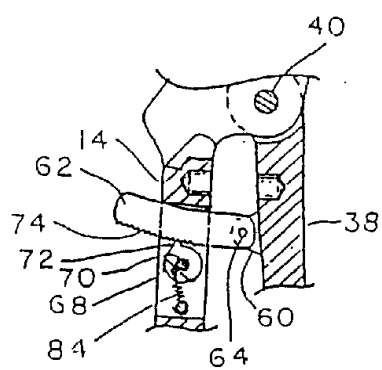


图 5

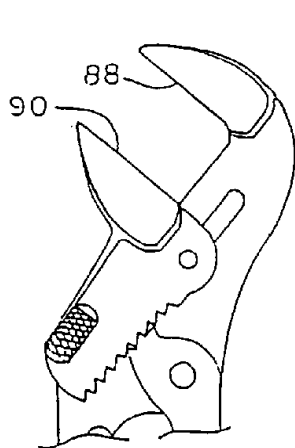


图 6

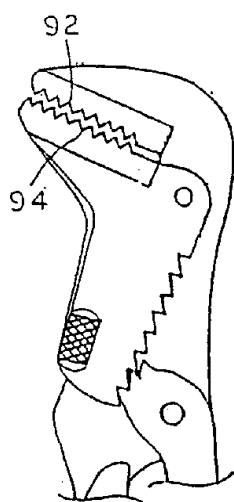


图 7

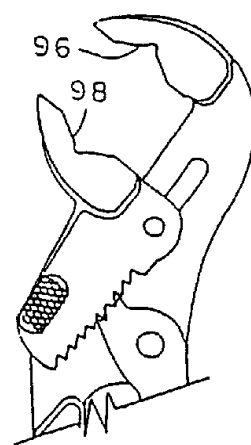


图 8