

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B25B 7/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94109540.1

[45]授权公告日 2000年5月17日

[11]授权公告号 CN 1052439C

[22]申请日 1994.8.8 [24]颁证日 2000.2.26

[21]申请号 94109540.1

[30]优先权

[32]1993.8.11 [33]US [31]105,431

[73]专利权人 彼得森制造股份有限公司

地址 美国内布拉斯加

[72]发明人 吉恩·李·泰泽

特里·吉恩·莱塞伯格

[56]参考文献

US4989479 1991. 2. 5

审查员 24 51

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

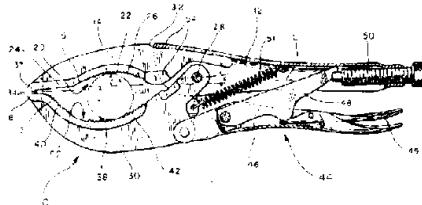
代理人 陈申贤

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 大工件范围锁定手钳

[57]摘要

一种大工件范围锁定手钳,包括钳体、固定钳嘴、可动钳嘴以及连结在可动钳嘴和钳体之间、能把可动钳嘴相对于固定钳嘴锁定在一定位置上的超中心肘杆。两钳嘴上都有由端部、中间部和内凹部组成的工作面。固定钳嘴的内凹部的弧度 α 至少为 45° ,可动钳嘴的内凹部的弧度 β 至少为 80° 。两内凹部在可动钳嘴合上而夹紧圆柱体大工件时同心。固定钳嘴和可动钳嘴不对称,以便于整个手钳的制造和精加工。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1)一种大工件范围锁定手钳, 包括:

钳体;

连结到钳体上的固定钳嘴, 它包括第一工作面, 该第一工作面包括第一端部, 第一中间部和第一内凹部;

可动钳嘴, 它以固定在钳体上的枢轴而装在钳体上, 从而可相对于固定钳体转动, 该可动钳嘴包括一与第一工作面相对的第二工作面, 该第二工作面包括第二端部, 第二中间部和第二内凹部;

装在可动钳嘴和钳体之间的超中心肘杆, 它可以枢轴而围绕可动钳嘴转动并把可动钳嘴相对于固定钳嘴锁定在一定位置上;

上述第一和第二端部表面在可动钳嘴闭合时互相接靠;

上述钳体有一从第一端部通到该钳体远离固定钳嘴一端的中央处的纵向轴线 (L);

上述第一内凹部的弧度 α 至少为 45° ;

上述大工件范围锁定手钳其特征在于:

上述第二工作面通过有上述第二内凹部的弧度 β 大于第一内凹部 α , β 至少为 80° , 相对于上述第一工作面有不等的形状.

相对于从上述枢轴近旁穿过的上述纵向轴线 (L), 上述第一工作面和上述第二工作面相互不对称.

当上述可动钳嘴移到所选的开口位置以夹紧一个大工件时, 上述的内凹部有相等的曲率半径并且同轴.

2)一种大工件范围锁定手钳包括:

钳体:

连结到钳体上的固定钳嘴, 它包括第一工作面, 该第一工作面包括第一端部, 第一中间部和第一内凹部;

可动钳嘴, 它以固定在钳体上的枢轴而装在钳体上, 从而可相对于固定钳体转动, 该可动钳嘴包括一与第一工作面相对的第二工作面, 该第二工作面包括第二端部, 第二中间部和第二内凹部;

装在可动钳嘴和钳体之间的超中心肘杆, 它可以枢轴而围绕可动钳嘴转动并把可动钳嘴相对于固定钳嘴锁定在一定位置上;

上述大工件范围锁定手钳, 其特征在于:

上述第二工作面相对于上述第一工作面是不对称, 其中, 锁定钳嘴有一从枢轴通到第一端部的钳嘴轴线 (J), 第一内凹部在钳嘴轴线 (J) 的第一位置以等于 X 的最大值偏离该钳嘴轴线 (J), 第二内凹部在闭合位置上在钳嘴轴线 (J) 的第二位置以等于 Y 的最大值偏离该钳嘴轴线, 此值 X/Y 小于 0.5 而其中, 第一位置安置在枢轴和钳嘴轴线 (J) 的第二位置之间。

3)根据权利要求 1 或 2 所述的手钳, 其特征在于两内凹部为圆柱形, 圆柱半径大于 1 英寸, 并且, 两内凹部上部有齿列。

4)根据权利要求 3 所述的手钳, 其特征在于圆柱体半径约为 1.5 英寸。

5)根据权利要求 3 所述的手钳, 其特征在于, 中间部为外凸圆柱形, 并且其上有齿列。

6)根据权利要求 1 或 2 所述的手钳, 其特征在于, 肘杆包括:

以枢轴与可动钳嘴连结的连杆;

以枢轴装于该连杆上的短臂; 以及

旋入在钳体中的螺丝, 其一端抵靠在短臂上, 从而旋转该螺丝即能调节该肘杆位置.

7)根据权利要求 6 所述的手钳, 其特征在于螺丝的中心轴线与上述纵向轴线基本重合.

8)根据权利要求 3 所述的手钳, 其特征在于上述第一内凹部的弧度至少约为 60° , 上述第二内凹部的弧度至少约为 90° .

9)根据权利要求 1 所述的手钳, 其特征在于, 锁定手钳有一从该枢轴通到第一端部的钳嘴轴线, 第一内凹部以等于 X 的最大值偏离该钳嘴轴线, 第二内凹部在处于闭合位置上时以等于 Y 的最大值偏离该钳嘴轴线, 比值 X/Y 小于 0.5.

10)根据权利要求 2 或 9 所述的手钳, 其特征在于比值 X/Y 小于 0.4.

11)根据权利要求 10 所述的手钳, 其特征在于比值 X/Y 均为 0.3.

12)根据权利要求 1 或 2 所述的手钳, 其特征在于, 固定钳嘴邻近钳体处为第一凸起外表面, 钳体邻近固定钳嘴处为第二凸起外表面, 并且, 第一凸起外表面为第二凸起外表面的延伸, 其间不发生曲折.

13)根据权利要求 12 所述的手钳, 其特征在于, 在邻近钳体的第一凸起外表面处所作的切线与上述纵向轴线基本平行.

说明书

大工件范围锁定手钳

本发明涉及一种锁定手钳，它包括固定钳嘴、可动钳嘴和超中心肘杆，该肘杆以枢轴与可动钳嘴连接，从而能围绕该可动钳嘴转动，并且把该可动钳嘴相对于固定钳嘴锁定在一定位置上。

许多现有锁定手钳的缺点是，其构形往往无法夹紧大工件。现有锁定手钳在要夹住大直径工件时，夹力往往致使工件从钳嘴开口中脱出，有时无法夹住工件。

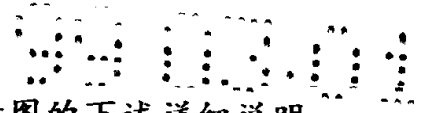
本发明的目的是对锁定手钳作出改进，提供一种大工件范围锁定手钳，不论小直径工件还是大直径工件，它都能夹紧，而在夹紧过程中，工件不致从手钳中脱出。

本发明提供了一种大工件范围锁定手钳，包括：钳体；连结到钳体上的固定钳嘴，它包括第一工作面，该第一工作面包括第一端部，第一中间部和第一内凹部；可动钳嘴，它以固定在钳体上的枢轴而装在钳体上，从而可相对于固定钳体转动，该可动钳嘴包括一与第一工作面相对的第二工作面，该第二工作面包括第二端部，第二中间部和第二内凹部；装在可动钳嘴和钳体之间的超中心肘杆，它可以枢轴而围绕可动钳嘴转动并把可动钳嘴相对于固定钳嘴锁定在一定位置上；上述第一和第二端部表面在可动钳嘴闭合时互相接靠；上述钳体有一从第一端部通到该钳体远离固定钳嘴一端的中央处的纵向轴线（L）；上述第一内凹部的弧

度 α 至少为 45° ；上述大工件范围锁定手钳其特征在于：上述第二工作面通过有上述第二内凹部的弧度 β 大于第一内凹部 α ， β 至少为 80° ，相对于上述第一工作面有不等的形状。相对于从上述枢轴近旁穿过的上述纵向轴线（L），上述第一工作面和上述第二工作面相互不对称。当上述可动钳嘴移到所选的开口位置以夹紧一个大工件时，上述的内凹部有相等的曲率半径并且同轴。

本发明还提供了一种大工件范围锁定手钳包括：钳体：连结到钳体上的固定钳嘴，它包括第一工作面，该第一工作面包括第一端部，第一中间部和第一内凹部；可动钳嘴，它以固定在钳体上的枢轴而装在钳体上，从而可相对于固定钳体转动，该可动钳嘴包括一与第一工作面相对的第二工作面，该第二工作面包括第二端部，第二中间部和第二内凹部；装在可动钳嘴和钳体之间的超中心肘杆，它可以枢轴而围绕可动钳嘴转动并把可动钳嘴相对于固定钳嘴锁定在一定位置上；上述大工件范围锁定手钳，其特征在于：上述第二工作面相对于上述第一工作面是不对称，其中，锁定钳嘴有一从枢轴通到第一端部的钳嘴轴线（J），第一内凹部在钳嘴轴线（J）的第一位置以等于X的最大值偏离该钳嘴轴线（J），第二内凹部在闭合位置上在钳嘴轴线（J）的第二位置以等于Y的最大值偏离该钳嘴轴线，此值X/Y小于0.5而其中，第一位置安置在枢轴和钳嘴轴线（J）的第二位置之间。

从对下述优选实施例的描述中将显然可见，该实施例可夹紧大直径工件，而在合上钳嘴的过程中又绝不会使工件从钳嘴中脱出。而且，下述实施例结构紧凑，固定钳嘴的形状便于制造和精加工。



发明本身及其其它特征和优点可从参照附图的下述详细说明中看得最清楚。

图 1 为本发明实施例的锁定手钳处于闭合位置时的侧视图；

图 2 为图 1 所示锁定手钳夹住大直径圆柱体工件时的侧视图；

图 3 为图 1 所示锁定手钳夹住大直径六面体工件时的侧视图。

现参看附图，图 1 为本发明实施例的锁定手钳 10 的侧视图。在图 1 中，锁定手钳 10 处于闭合位置。

锁定手钳 10 包括与固定钳嘴 14 固定连接的钳体 12。固定钳嘴 14 上有由三部分组成的第一工作面：位置远离钳体 12 的第一端部

18、第一中间部 20 和第一内凹部 22。在本实施例中，第一端部 18 为扁平状，但可视不同应用而做成齿状、滚花或光滑表面。本实施例中的第一中间部 20 为外凸圆柱形，上有齿列 24，本实施例的第一内凹部 22 为内凹圆柱形，圆柱半径最好大于 1 英寸，在 1.5 英寸左右为最佳。第一内凹部上 22 有齿列 26。

钳体 12 上固定装有枢轴 28，可动钳嘴 30 可围绕该枢轴转动地安装其上。该可动钳嘴 30 上有与第一工作面 16 相对的第二工作面 32，因此可把工件夹紧在此两工作面之间。第二工作面 32 由第二端部 34、第二中间部 36 和第二内凹部 38 组成。在本实施例中，第二端部 34 为扁平状，第二中间部 36 为外凸圆柱形，第二内凹部 38 为内凹圆柱形。第二中间部 36 和第二内凹部 38 上分别有齿列 40、42。第二内凹部 38 的圆柱半径最好与第一内凹部 22 相同，即最好大于 1 英寸，在 1.5 英寸左右为最佳。

可动钳嘴 30 与固定钳嘴 14 间的相对位置由超中心肘杆 44 控制，该肘杆使可动钳嘴 30 以枢轴相对于钳体转动并把可动钳嘴锁定在一定位置上。超中心肘杆 44 包括连杆 46，连杆 46 装在可动钳嘴 30 的枢轴上，适合于用作手柄。超中心肘杆 44 还包括短臂 48 和螺丝 50，短臂 48 与连杆 46 以枢轴连结，螺丝 50 旋入在钳体 12 中，螺丝的一端抵住短臂 48 的一端，如图 1 所示，用来调节肘杆位置。脱扣杆 49 装在连杆 46 的枢轴上而与短臂 48 接靠。

超中心肘杆 44 以公知方式工作，也即，使用者使连杆 46 靠拢钳

体 12 即能合上钳嘴。超中心肘杆 44 把连杆 46 锁定在合上位置,脱扣杆 49 用来使超中心肘杆 44 脱扣。

细长形圈簧 51 装在钳体 12 和可动钳嘴 30 之间,使可动钳嘴 30 偏向张开位置。

图 1 表示处于闭合位置的手钳 10,其中,第一和第二端部 10 和 34 的表面接靠。该手钳 10 有一纵向轴线 L 从第一端部 18 通到钳体 12 远离固定钳嘴 14 的一端的中央处。如图 1 所示,纵向轴线 L 从枢轴 28 近旁穿过,螺丝 50 的中心轴线与该纵向轴线基本重合。手钳 10 还有从该枢轴 28 的中心通到第一工作面 16 的第一端部的钳嘴轴线 J 。

如图 1 所示,钳嘴 14 和 30 是不对称的。不对称程度可由参数 X 和 Y 度量。 X 为第一内凹部 22 偏离钳嘴轴线 J 的最大值, Y 为第二内凹部 38 在可动钳嘴 30 处于图 1 闭合位置而第一、第二端部 18、34 接靠时偏离钳嘴轴线 J 的最大值。此值 X/Y 即为两钳嘴不对称性的度量。此比值最好小于 0.5,小于 0.4 更佳,在 0.3 左右为最佳。

我们发现,在上述结构下,固定钳嘴 14 的形状便于制造和精加工,特别是,固定钳嘴 14 有一钳体 12 邻近的第一凸起外表面 52,而钳体 12 有一与固定钳嘴 14 邻近的第二凸起外表面 54。如图 1 所示,第一凸起外表面 52 为第二凸起外表面 54 的延伸,其间不发生曲折。在邻近钳体 12 的第一凸起外表面 52 处所作的切线与纵向轴线 L 基本平行。这就可以使用平面磨床在第一和第二凸起外表面 52、

54 处确保钳体 10 和固定钳嘴 14 之间的平稳过渡。

如图 2 和图 3 所示, 锁定手钳 10 极适合于夹紧大工件。如图 2 所示, 第一内凹部 22 有一弧度 α , 第二内凹部 38 有一弧度 β 。当手钳位于图 2 所示位置时, 该两内凹部 22、38 具有相同的圆柱半径并且同心。在这种结构下, 由于弧度 β 很大, 因此大工件被夹牢而不致从手钳 10 中脱出。弧度 α 最好大于 45° , 在 60° 左右为最佳。弧度 β 最好大于 80° , 在 90° 左右最佳。

锁定手钳 10 能夹牢大小范围很宽的工件。在本实施例中, 图 1 所示工件 W 的直径约为 1.2 英寸, 图 2 所示工件 W_2 的直径约为 3.0 英寸。如图 3 所示, 锁定手钳 10 也适用于夹紧六面体大工件 W_3 。

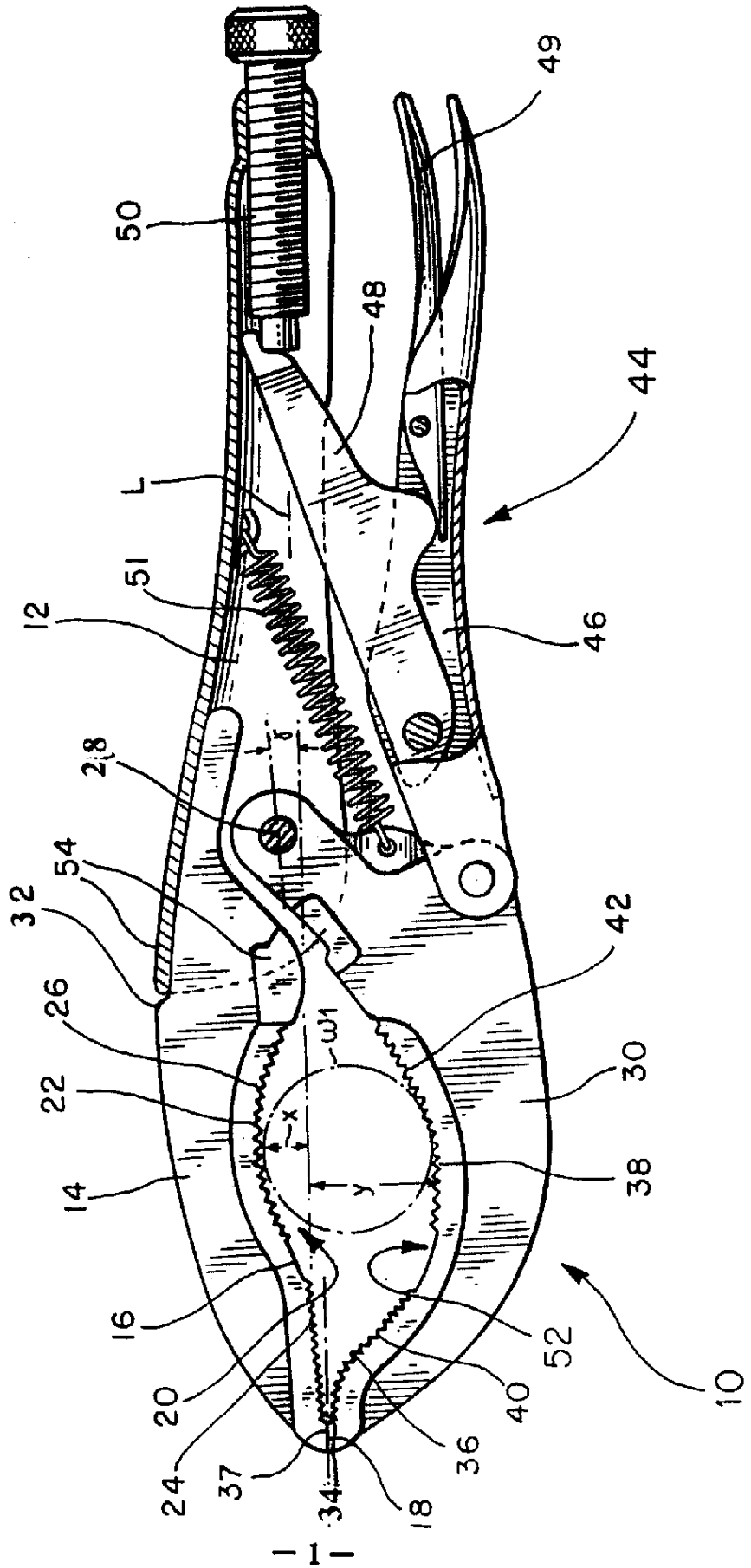
为了定出本发明人苦思而成的本发明的最佳方式, 下面给出结构细节。但应明白, 这些结构细节只是例示性的, 并无限制本发明范围之意。在本发明的优选实施例中, 钳体 12 和超中心肘杆 44 完全是公知的, 例如可使用美国专利 4,541,312 所描述的钳体和肘杆。钳体 12 可用金属板制成, 它为口袋形, 以便装入固定钳嘴 14 和可动钳嘴 30 以及螺丝 50 和短臂 48。在该实施例中, 弧度 α 约为 60° , 弧度 β 约为 90° , 内凹部 22、38 的圆柱半径为 1.5 英寸。钳嘴轴线 J 与纵向轴线 I 之间的夹角 γ 很小, 最好小于 3° , 在本实施例中约为 2.3° 。钳嘴 14、30 可用任何合适材料制成, 例如, 9260 型高合金、中碳弹簧钢等等, 并可表面淬火至洛氏 C 级的 49—54 号硬度。

从上述说明显然可见, 锁定手钳 10 的结构就其夹紧能力来说

是很紧凑的。它极适用于夹紧尺寸范围很宽的工件,并且,它呈现出与可动钳嘴 30 的可调节枢轴相对的固定枢轴的一切优点。固定钳嘴 14 的凸起外表面为钳体 12 的凸起外表面的延伸,这就降低了该部件的制造和精加工费用。由于端部 18、34、枢轴 28 和螺丝 50 基本上在同一直线上,因此手钳 10 很适用于工作空间有限的场合。

当然,应该指出,可对上述实施例作出种种改动。例如,可视应用场合不同而改变两钳嘴的具体大小和比例。因此上述详细说明应视作例示性的,应该明白,只有下述权利要求,包括所有相当的权利要求,才能规定本发明的范围。

图 1



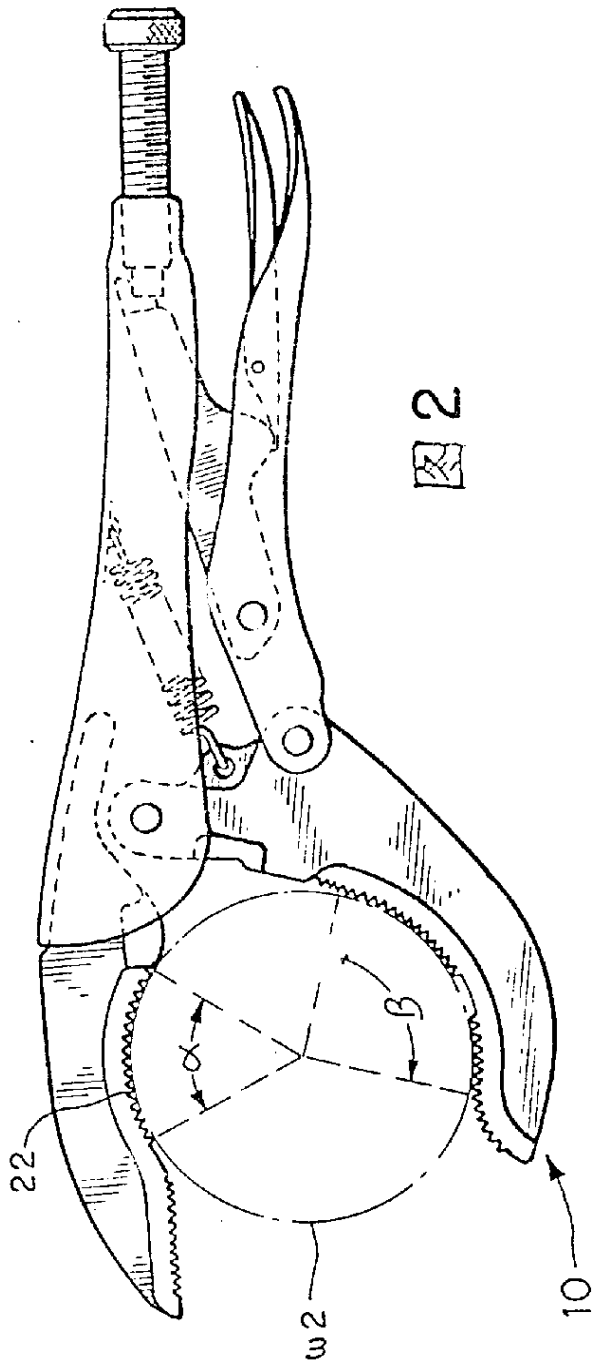


图 2

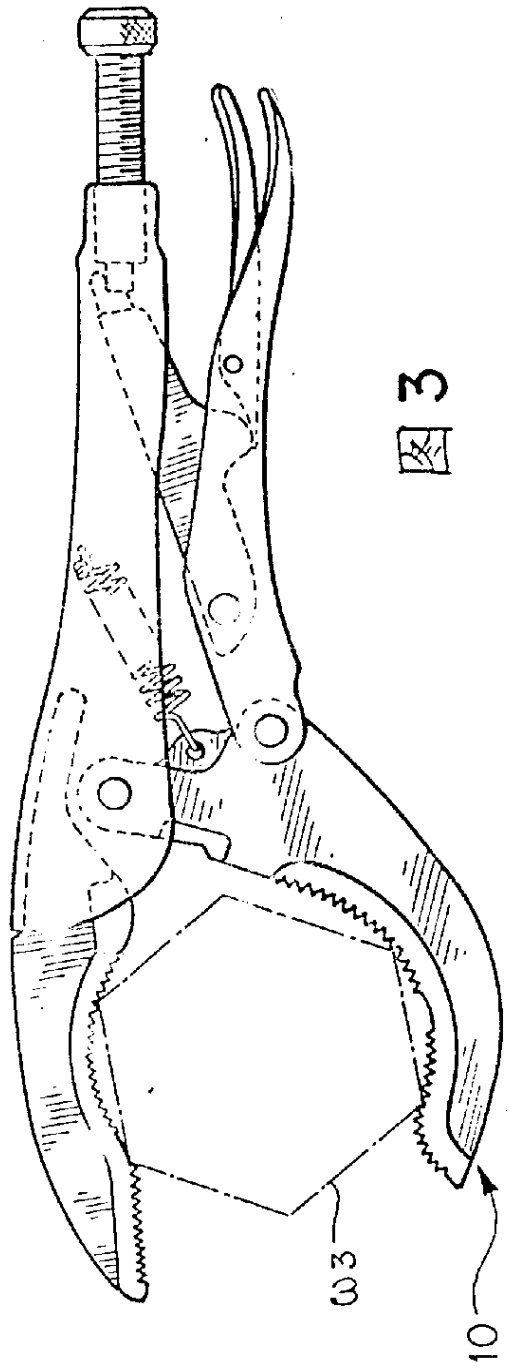


图 3