



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95190017.X

[45]授权公告日 1998年12月30日

[11] 授权公告号 CN 1041389C

[22]申请日 95.1.10 [24]颁证日 98.11.14

[21]申请号 95190017.X

[30]优先权

[32]94.1.11 [33]US[31]08 / 179,744

[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 雷蒙德·达尔 弗兰西斯·巴恩斯

安东尼·B·富勒

约瑟夫·A·索伦森

[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 陈永红

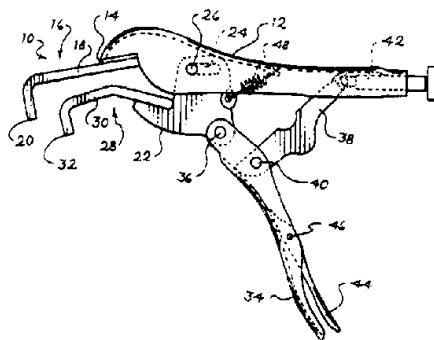
审查员 徐晓明

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 具有轴向夹紧作用的锁紧钳

[57]摘要

一把锁紧钳(10)包括一个钳体(12), 钳体(12)具有一个支撑固定加长臂(16)的固定夹头(14)。活动夹头(22)通过铰销(26)铰接在钳体(12)上, 并且活动夹头(22)包括一个活动加长臂(28)。操作手把(34)铰接在活动夹头(22)上, 以便使活动夹头(22)合拢, 并且活动夹头(22)具有这样的形状, 使得在操作手把(34)的作用下, 当活动夹头(22)转动合拢时, 活动加长臂(28)将沿着固定加长臂(16)滑动, 以便提供轴向的夹紧动作。



权 利 要 求 书

1. 一种具有轴向夹紧作用的锁紧钳包括:

一个钳体, 它包括固定地定位在上述钳体上的固定夹头, 上述固定夹头包括一个固定加长臂, 而上述固定加长臂又包括一个固定夹紧元件;

一个安装在钳体上、能够绕一铰销转动的活动夹头, 上述活动夹头包括一个活动加长臂, 而活动加长臂又包括一个活动夹紧元件;

一个铰接在活动夹头上的操作手把;

一个连接操作手把和钳体的过心锁紧连杆, 上述过心锁紧连杆用于使操作手把和活动夹头保持合拢状态, 同时也使固定和活动夹紧元件保持彼此相对和夹紧的关系;

一个张开弹簧, 此张开弹簧安装在上述活动夹头和钳体之间, 以作用于活动夹头使其打开;

其特征在于:

上述活动加长臂固定安装在活动夹头上的适当位置, 以防止活动夹头与活动加长臂之间发生移动;

上述固定夹头和钳体具有这样的形状: 在钳体和活动夹头这两个部件中的一个部件上具有一个长槽; 以及安装在另一部件上的铰销穿在上述长槽中, 使得在合拢过程中, 活动夹头能够绕铰销的轴线转动, 并且当长槽相对铰销移动时, 活动夹头也能相对钳体作直线运动, 上述长槽具有这样的方位, 使得在操作手把的

作用下，当活动夹头转动合拢时，活动加长臂将沿着固定加长臂滑动，从而提供轴向夹紧动作。

2. 一种具有轴向夹紧作用的锁紧钳包括：

一个钳体，它包括固定地定位在上述钳体上的固定夹头，上述固定夹头包括一个固定加长臂，而上述固定加长臂又包括一个固定夹紧元件；

一个安装在钳体上、能够绕一铰销转动的活动夹头，上述活动夹头包括一个活动加长臂，而活动加长臂又包括一个活动夹紧元件；

一个铰接在活动夹头上的操作手把；

一个连接操作手把和钳体的过心锁紧连杆，上述过心锁紧连杆用于使操作手把和活动夹头保持合拢状态，同时也使固定和活动夹紧元件保持彼此相对和夹紧的关系；

一个张开弹簧，此张开弹簧安装在上述活动夹头和钳体之间，以作用于活动夹头使其打开；

其特征在于：

它还包括一个与活动加长臂相连的合拢弹簧；

上述活动加长臂是铰接在活动夹头上的，当活动夹头合拢时，上述合拢弹簧用于使活动加长臂与固定加长臂保持滑动接触。

3. 根据权利要求1的具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其特征在于，活动夹头加工有长槽。

4. 根据权利要求1或2的具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其特征在于，固定加长臂包括固定在固定夹头上的第一固定部分和固

定在远离固定夹头的第一固定部分上一点处的第二固定部分；活动加长臂包括固定在活动夹头上的第一活动部分和固定在远离活动夹头的第一活动部分上的一点处的第二活动部分；固定夹紧元件由第二固定部分构成，以及活动夹紧元件由第二活动部分构成。

5. 根据权利要求4的具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其特征在于，固定和活动加长臂在侧视图中一般具有L形的形状，同时，当活动夹头合拢时，第一固定部分与第一活动部分一般是平行的，并且第二固定部分与第二活动部分一般也是平行的。

6. 根据权利要求2的具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其特征在于：

上述活动加长臂通过第二铰销铰接在上述活动夹头上，第二铰销布置在铰接着活动夹头与钳体的铰销和第一铰销之间的位置，上述第一铰销铰接着活动夹头和操作手把。

7. 根据权利要求1或2的具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其特征在于，固定和活动加长臂是弯折的，当活动夹头合拢时，相对于钳体来说，夹紧元件处于偏置位置。

8. 根据权利要求1的具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其特征在于，在沿着钳体的长度方向上，钳体具有一个轴线方向；长槽的长度方向一般与上述轴线方向平行。

说明书

具有轴向夹紧作用的锁紧钳

本发明涉及一种具有固定夹紧元件和活动夹紧元件的锁紧钳，其中，固定夹紧元件和活动夹紧元件在锁紧钳合拢时将沿轴线方向彼此接近。

人们知道，锁紧钳中的固定和活动夹紧元件在锁紧钳合拢时将沿轴线方向彼此接近。这种锁紧钳过去一直称之为轴向夹钳。本发明人所了解的轴向夹钳都有一个在钳体中沿轴向布置的轴和一个联接在活动夹紧元件上的套筒。当轴向夹钳合拢时，套筒沿着轴作轴向移动，从而使固定和活动夹紧元件彼此接近。

在现有技术中，这种布置方式是依靠轴向夹钳上的固定和活动夹紧元件之间的伸缩或滑动动作而工作的。这与诸如美国专利 4,541,312 中所描述的普通锁紧钳不大相同，在普通锁紧钳中，活动夹头铰接在钳体上，以便使活动夹紧元件能够沿圆周方向向固定夹紧元件转动，而不是沿轴向移动。如果能够制造出省去了现有技术中所使用的伸缩套筒的轴向夹钳，那么将是十分有利的。

文献 US3210070 公开了一种具有轴向夹紧作用的锁紧钳，它包括：一个钳体，它具有固定地定位在上述钳体上的固定夹头，上述固定夹头包括一个固定加长臂，而上述固定加长臂又包括一个固定夹紧元件；一个安装在钳体上、能够绕一铰销转动的活动夹头，上述活动夹头包括一个活动加长臂，而活动加长臂又包括

一个活动夹紧元件；一个铰接在活动夹头上的操作手把；一个连接操作手把和钳体的过心锁紧连杆，上述过心锁紧连杆用于使操作手把和活动夹头保持合拢状态，同时也使固定和活动夹紧元件保持彼此相对和夹紧的关系；一个张开弹簧，此张开弹簧安装在上述活动夹头和钳体之间，以作用于活动夹头使其打开。在该文献所公开的锁紧钳中，活动加长臂在作打开及闭合动作时在一相对于固定加长臂固定的导路中滑动。滑动加长臂与活动夹头之间为形成高副的滑动接触关系。活动加长臂以其下端被活动夹头作凸轮方式的传动而往复运动。这种锁紧钳在实施夹紧动作时，滑动加长臂与活动夹头以及固定加长臂之间的摩擦力较大，操作较为费力，且容易造成锁紧钳的磨损。

本发明的目的是提供一种具有轴向夹紧作用的锁紧钳，其中，活动加长臂与活动夹头之间具有摩擦力小的连接关系，其活动夹紧元件相对固定夹紧元件作平面运动且在接近锁紧位置时活动夹紧元件相对固定夹紧元件大致沿直线移动，从而实现轴向夹紧作用。

按本发明的一个方面，上述目的是通过如下这种具有轴向夹紧作用的锁紧钳而实现的，它包括：一个钳体，它包括固定地定位在上述钳体上的固定夹头，上述固定夹头包括一个固定加长臂，而上述固定加长臂又包括一个固定夹紧元件；一个安装在钳体上、能够绕一铰销转动的活动夹头，上述活动夹头包括一个活动加长臂，而活动加长臂又包括一个活动夹紧元件；一个铰接在活动夹头上的操作手把；一个连接操作手把和钳体的过心锁紧连杆，上述过心锁紧连杆用于使操作手把和活动夹头保持合拢状

态，同时也使固定和活动夹紧元件保持彼此相对和夹紧的关系；一个张开弹簧，此张开弹簧安装在上述活动夹头和钳体之间，以作用于活动夹头使其打开。其中：上述活动加长臂固定安装在活动夹头上的适当位置，以防止活动夹头与活动加长臂之间发生移动；上述固定夹头和钳体具有这样的形状，即：在钳体和活动夹头这两个部件中的一个部件上具有一个长槽；以及安装在另一部件上的铰销穿在上述长槽中，使得在合拢过程中，活动夹头能够绕铰销的轴线转动，并且当长槽相对铰销移动时，活动夹头也能相对钳体作直线运动，上述长槽具有这样的方位，使得在操作手把的作用下，当活动夹头转动合拢时，活动加长臂将沿着固定加长臂滑动，从而提供轴向夹紧动作。

按本发明的另一方面，上述目的通过提供一种如下的具有轴向夹紧作用的锁紧钳而实现，该锁紧钳包括：一个钳体，它包括固定地定位在上述钳体上的固定夹头，上述固定夹头包括一个固定加长臂，而上述固定加长臂又包括一个固定夹紧元件；一个安装在钳体上、能够绕一铰销转动的活动夹头，上述活动夹头包括一个活动加长臂，而活动加长臂又包括一个活动夹紧元件；一个铰接在活动夹头上的操作手把；一个连接操作手把和钳体的过心锁紧连杆，上述过心锁紧连杆用于使操作手把和活动夹头保持合拢状态，同时也使固定和活动夹紧元件保持彼此相对和夹紧的关系；一个张开弹簧，此张开弹簧安装在上述活动夹头和钳体之间，以作用于活动夹头使其打开。其中：它还包括一个与活动加长臂相连的合拢弹簧；上述活动加长臂是铰接在活动夹头上的，当活动夹头合拢时，上述合拢弹簧用于使活动加长臂与固定加长臂保

持滑动接触。

图 1 是一把体现了本发明第一优选实施例的锁紧钳的侧视图，表示了处于合拢状态的锁紧钳。

图 2 是图 1 中实施例的侧视图，表示了处于张开状态的锁紧钳。

图 3 是一把体现了本发明第二优选实施例的锁紧钳的侧视图，表示了处于合拢状态的锁紧钳。

图 4 是图 3 中实施例的侧视图，表示了处于张开状态的锁紧钳。

图 5 是一把体现了本发明第三优选实施例的锁紧钳的侧视图，表示了处于合拢状态的锁紧钳。

图 6 是图 5 中实施例的侧视图，表示了处于张开状态的锁紧钳。

参见附图，图 1 和图 2 是一把体现了本发明第一优选实施例的

锁紧钳 10 的两个侧视图。锁紧钳 10 包括钳体 12, 钳体 12 一直延伸到固定夹头 14 的一端。固定加长臂 16 通过诸如焊接的方法刚性地固定在固定夹头 14 上。此固定加长臂 16 在侧视图上一般具有 L 形的形状, 而在俯视图上一般为矩形, 并且固定加长臂 16 包括第一和第二固定部分 18 和 20。第一固定部分 18 固定在固定夹头 14 上, 而第二固定部分则伸出第一固定部分所在的平面, 从而构成了一个固定的夹紧元件。

锁紧钳 10 也包括一个活动夹头 22, 活动夹头 22 的安装方式应使其能够绕铰销 26 作相对于钳体 12 的摆动, 其中, 铰销 26 是位于活动夹头 22 上的长槽 24 中的。因此, 活动夹头 22 可围绕铰销 26 相对于钳体 12 作摆动, 并且当长槽 24 相对于铰销 26 运动时, 活动夹头 22 将相对于钳体 12 直线移动。

活动夹头 22 包括活动加长臂 28, 活动加长臂 28 在侧视图上一般具有 L 形的形状, 而在俯视图上一般为矩形, 并且活动加长臂 28 由第一和第二活动部分 30 和 32 构成。第一活动部分 30 通过诸如焊接的方法刚性地固定在活动夹头 22 上。第二活动部分 32 按照图 1 所示的方向延伸, 从而构成了一个活动的夹紧元件。如图 1 所示, 当锁紧钳 10 合拢时, 由部分 20 和 32 构成的固定和活动夹紧元件将保持彼此相对和夹紧的关系, 特别适合于在固定和活动元件之间夹紧工件。

操作手把 34 通过铰销 36 铰接在活动夹头 22 上。由短轴 38 构成的过心锁紧连杆通过铰销 40 铰接在操作手把 34 上。短轴 38 上的远离铰销 40 的端部压在一个可调整的止动件 42 上, 在此实施例中, 止动件 42 是拧在钳体 12 中的螺旋调整元件的自由端。可调整

止动件 42 的纵向轴线一般与钳体 12 的纵向轴线重合,并且在合拢状态下,长槽 24 的方位一般与上述轴线方向平行。

释放手把 44 通过铰销 46 铰接在操作手把 38 上,并且释放手把 44 能够对短轴 38 施加作用力,以便以常规方式释放过心锁紧连杆。在活动夹头 22 和钳体 12 之间装有一个张开弹簧 48,用于沿图 1 中的逆时针方向对活动夹头 22 施加拉力,以便将锁紧钳 10 打开。过心锁紧连杆、操作手把 34、可调整止动件 42、释放手把 44、张开弹簧 48 以及钳体 12 上的其它有关零件的动作都是常规动作,因此不必进一步进行讨论。例如,可参阅美国专利 4,541,312 中所描述的锁紧钳,在上述专利中,钳体具有 U 形的断面;并且活动夹头、张开弹簧、短轴以及可调整止动件全部安装在钳体上。

图 2 表示了一把处于张开状态的锁紧钳 10。应当注意到,操作手把 34 已转到远离钳体 12 的位置,并且张开弹簧 48 已使活动夹头 22 沿逆时针方向发生了转动。

为了使图 2 所示的张开状态下的锁紧钳 10 合拢,应将操作手把 34 转向钳体 12。这一动作最初将使活动夹头 22 顺时针转动,直到活动加长臂 28 与固定加长臂 16 发生滑动接触。操作手把 34 的进一步运动将使活动加长臂 28 沿着固定加长臂 16 滑动,并且使由第二活动部分 32 构成的活动夹紧元件移向由第二固定部分 20 构成的固定夹紧元件。应当注意到,由于活动夹紧元件沿着与钳体 12 的轴线方向基本平行的方向移动,因此上述夹紧动作一般是轴向的。由于长槽 24 的存在,才使得活动夹紧元件相对固定夹紧元件的轴向运动得以实现,其中,当活动夹头 22 合拢时,长槽 24 将相对铰销 26 直线滑动。

图3和图4是一把体现了本发明第二优选实施例的锁紧钳10'的两个侧视图。其中的钳体12、固定夹头14、固定加长臂16、操作手把34、短轴38、可调整止动件42、释放手把44以及张开弹簧48与第一优选实施例中的完全一样,因此不必作进一步的解释。

锁紧钳10'与锁紧钳10的不同之处主要在于活动夹头和活动加长臂的结构有所区别。如图3所示,活动夹头22'是以这样一种方式铰接在铰销26'上的,这种铰接方式防止了活动夹头22'和钳体12之间的纵向滑动。应当注意到,在活动夹头22'上没有上述类型的长槽。同样,活动加长臂28'也是由第一部分30'和第二部分32'构成的。在此实施例中,活动加长臂28'通过铰销29'铰接在活动夹头22'上。合拢弹簧31'固定在活动加长臂28'和钳体12之间。此合拢弹簧31'对活动加长臂28'施加一个指向固定加长臂16的拉力。

图4表示了一把处于张开状态的锁紧钳10'。应当注意到,合拢弹簧31'能够使活动加长臂28'与固定加长臂16保持滑动接触。当操作手把34合拢时,活动夹头22'将沿顺时针方向绕铰销26'转动。当活动夹头22'合拢时,活动加长臂28'将绕铰销29'作必要的转动,以使活动加长臂28'与固定加长臂16保持滑动接触。当活动夹紧元件向合拢位置移动时,构成活动夹紧元件的第二活动部分32'将基本沿轴线方向(与钳体12的纵向轴线基本重合的方向)移动。

在上述两个实施例中,通过转动可调整止动件42,可以调整其在钳体12中的轴向位置。这样就能够对锁紧钳10,10'进行调整,以便在锁紧钳充分合拢时,使彼此相对的夹紧元件之间能够提供所需要的轴向间隙。

图5和图6是本发明第三优选实施例10''的两个侧视图。此第

三优选实施例 10'' 与上述第一优选实施例 10 相似,所不同的是,如图 5 和图 6 所示,加长臂 16'' 和 28'' 是弯折的。这种布置方式使得操作手把 34 可以位于远离工件 W 的位置上,从而方便了对锁紧钳 10'' 的操作。

在实施例 10'' 中,部分 32'' 趋向部分 20'' 的方向与钳体 12'' 的纵向轴线之间具有一定角度,此角度等于加长臂 16'' 和 28'' 的弯折角。

在许多需要使相对的夹紧元件彼此轴向接近的应用场合中,锁紧钳 10, 10' 和 10'' 是十分有用的。例如,这些锁紧钳 10, 10' 和 10'' 可以用在焊接操作中,因为在焊接时,需要将两个待焊接的金属板固定在一起。上述加长臂上的直角结构使得锁紧钳 10, 10' 和 10'' 可以用在要求锁紧钳最好布置在待焊接金属板所在平面之外的场合。

当然,应当理解,对上述优选实施例可以作大量的变化和修改。例如,如果沿上述轴线方向的横向需要提供两个彼此分开一定距离的夹紧区域,可以将固定和活动加长臂制成 U 形形状。此外,在某些应用场合,例如,为了使工件能够从钳体一侧伸出相对的夹紧元件,而不是从锁紧钳的操作手把一侧伸出,最好改变加长臂的形状。第一和第二部分 18, 20; 30, 32 之间的夹角可以不是 90°,例如可以是 120°—135°。因此,上述的详细描述只是作为对本发明的说明,而不是对本发明的限制,并且应当理解,本发明的范围将由下面的权利要求(包括等同物)所确定。

图1

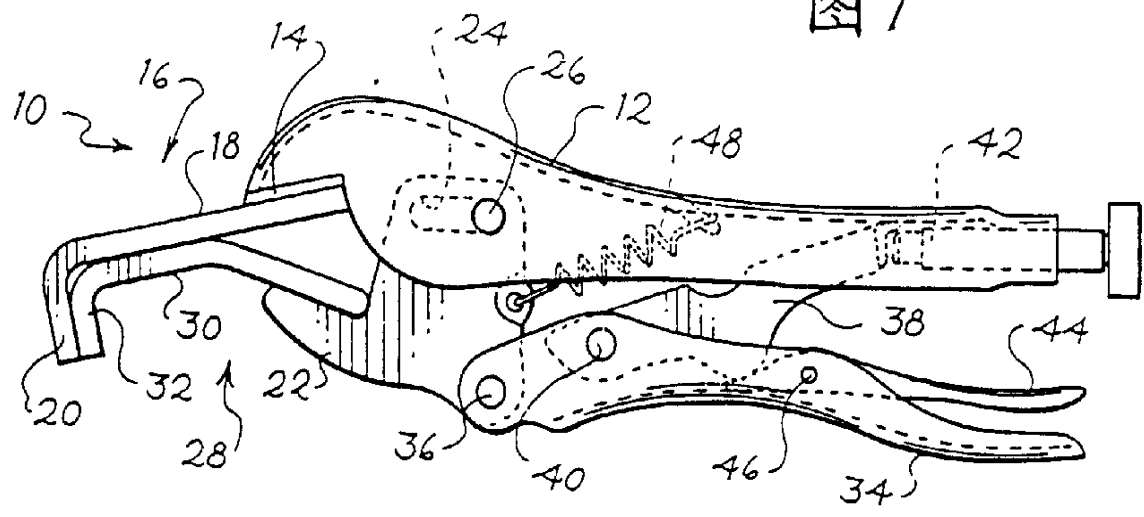


图2

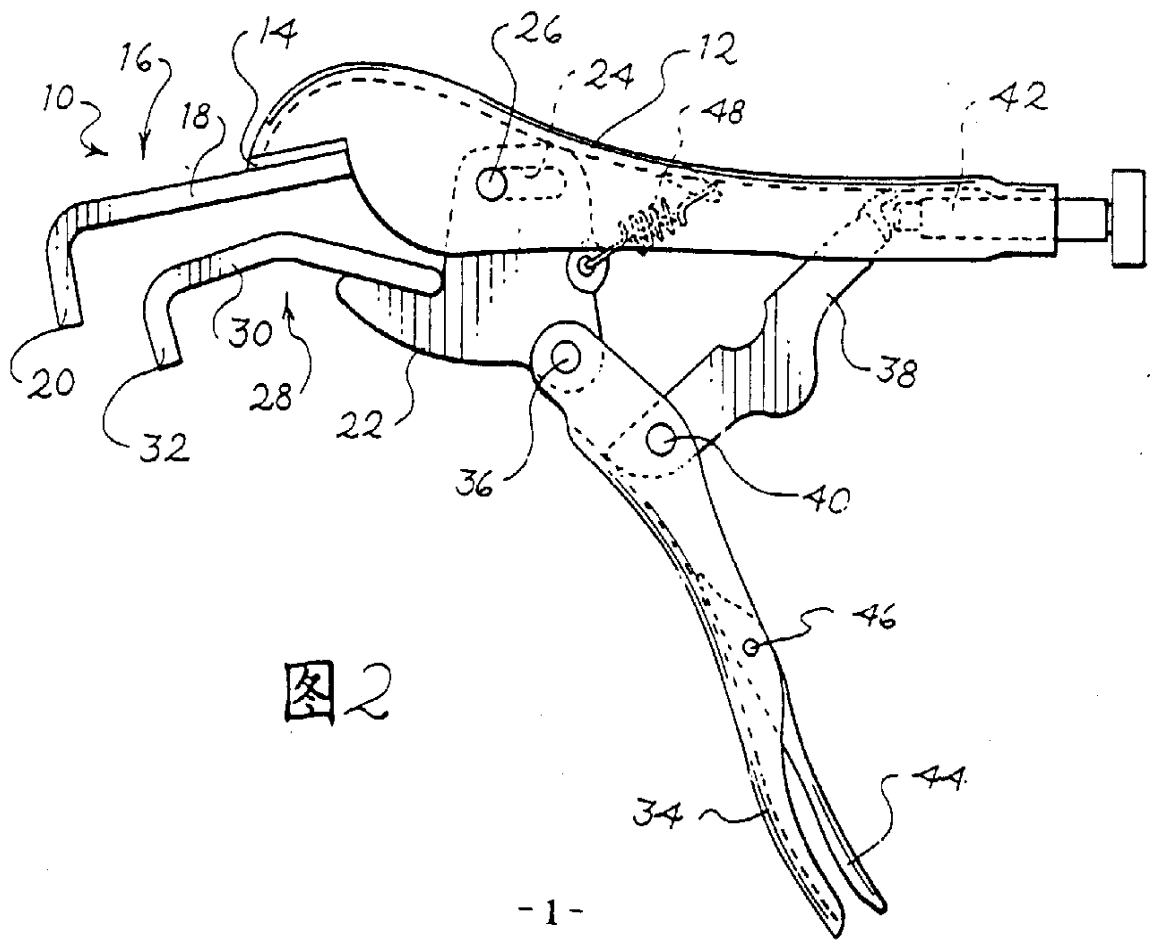


图 3

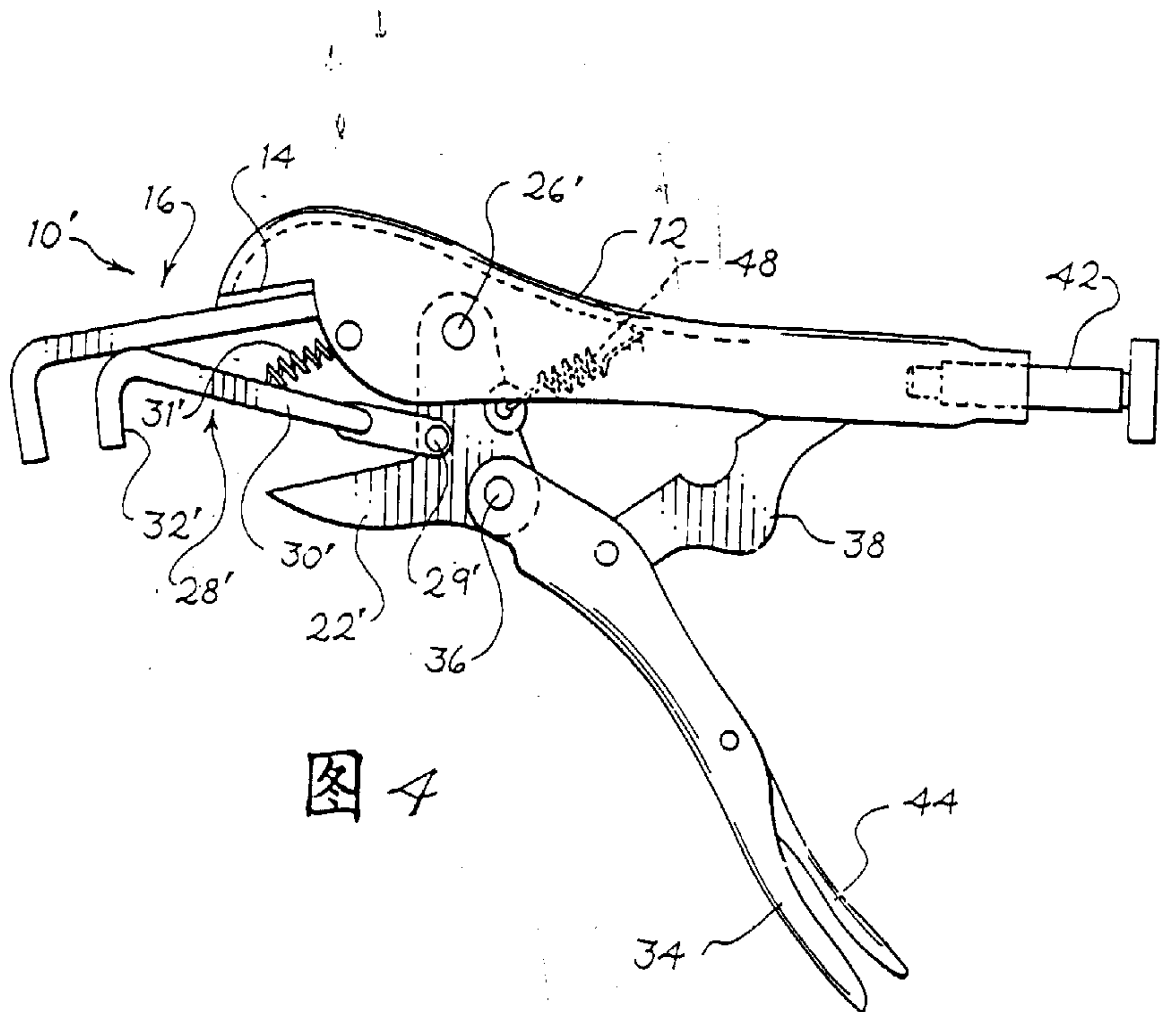
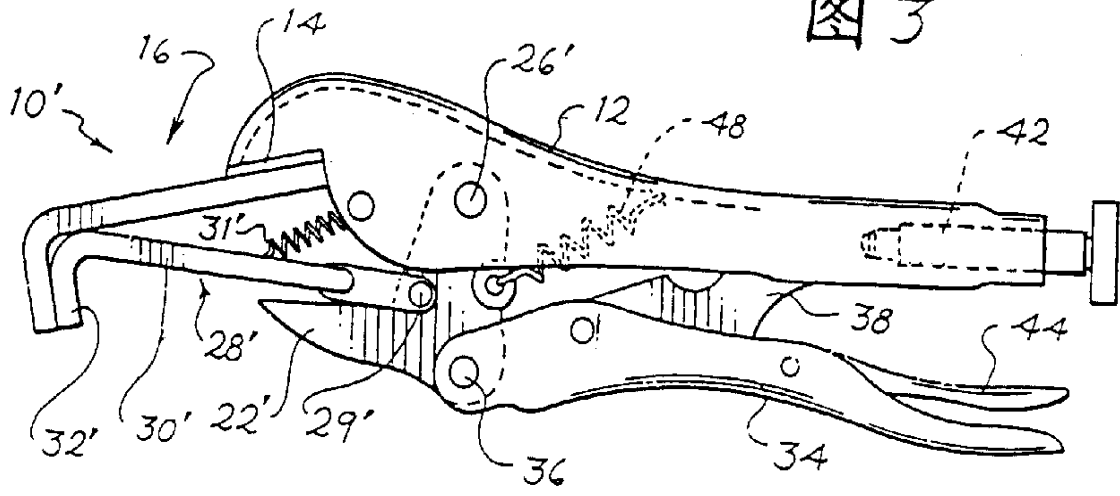


图 4

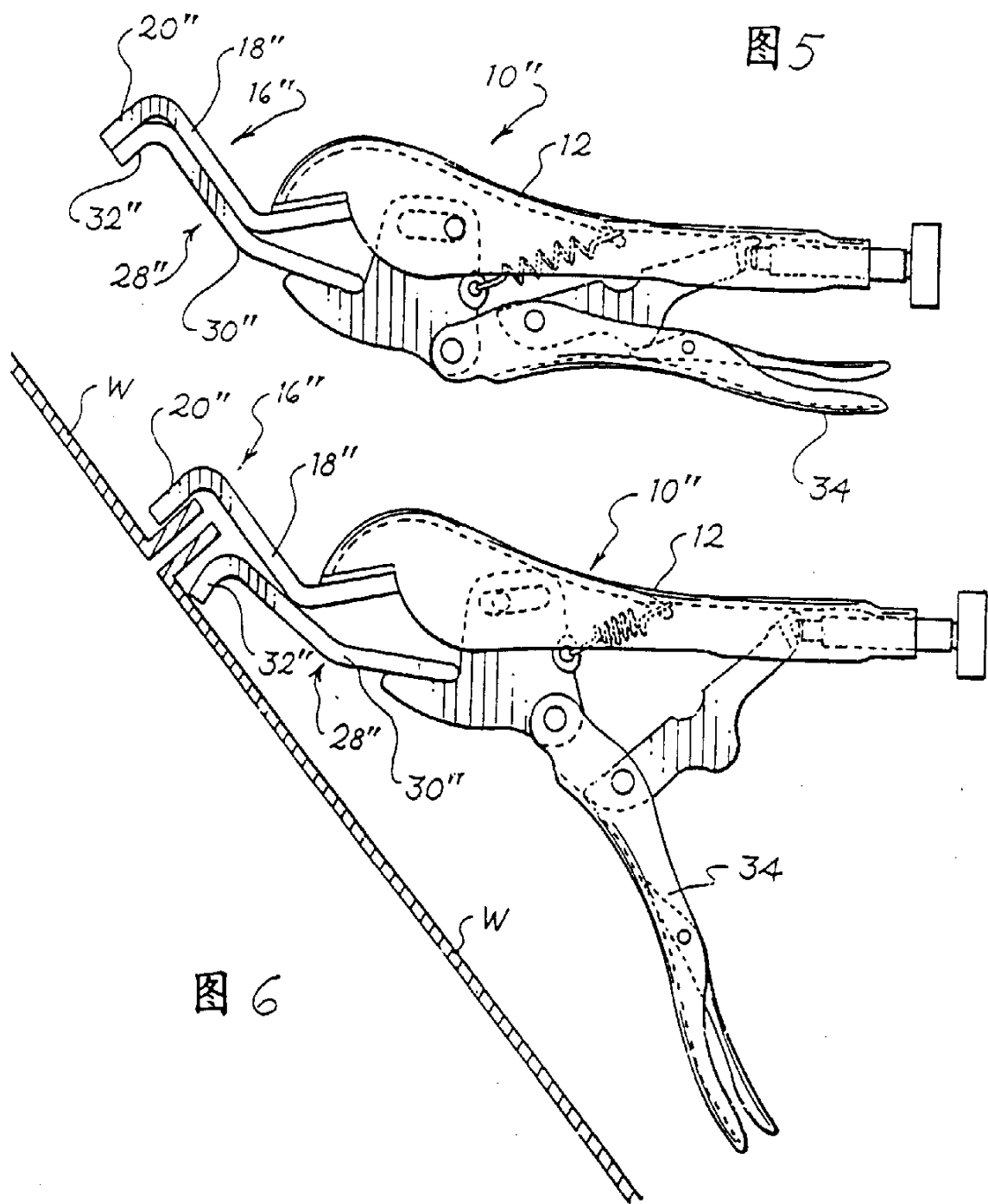


图5

图6