



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104192702 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410502673. 7

(22) 申请日 2014. 09. 26

(71) 申请人 湖南三泰新材料股份有限公司

地址 417100 湖南省娄底市经济技术开发区
群乐街 1 号

(72) 发明人 曾杰斌 曾麟芳 王云

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务
所(普通合伙) 11363

代理人 逯长明 许伟群

(51) Int. Cl.

B66C 1/56 (2006. 01)

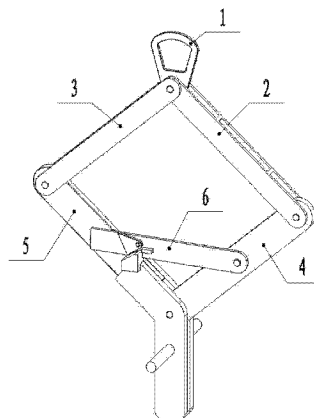
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种工件吊装夹具

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种工件吊装夹具,在吊装工件时,通过放下提手(1),使与提手(1)连接的第一连接杆(2)和第二连接杆(3)分别带动第一支撑杆(4)和第二支撑杆(5)伸入工件内部,然后提拉提手(1),使第一支撑杆(4)和第二支撑杆(5)与工件内壁卡紧,利用第一支撑杆(4)和第二支撑杆(5)与工件内壁的摩擦力提起工件,从而有效避免在利用现有技术手动提取高温筒形工件时,出现工作人员消耗人工劳动的强度大、操作时间长以及存在较大的安全隐患等状况。



1. 一种工件吊装夹具,其特征在于,包括:

一个提手(1);一个一端与所述提手铰接的第一连接杆(2);一个一端与所述提手铰接的第二连接杆(3);

一个开口朝向所述吊装夹具外部的弯折的第一支撑杆(4),所述第一支撑杆(4)的一端与所述第一连接杆(2)的另一端铰接;

一个开口朝向所述吊装夹具外部的弯折的第二支撑杆(5),所述第二支撑杆(5)的一端与所述第二连接杆(3)的另一端铰接,所述第二支撑杆(5)的弯折点与所述第一支撑杆(4)的弯折点铰接。

2. 根据权利要求1所述的吊装夹具,其特征在于,

所述第一连接杆(2)的内部和所述第二连接杆(3)的内部具有空心夹层;

所述提手(1)的一端夹在所述第一连接杆(2)的空心夹层中,所述第一连接杆(2)的一端夹在所述第二连接杆(3)的空心夹层的一端中,

或,

所述提手(1)的一端夹在所述第二连接杆(3)的空心夹层中,所述第二连接杆(3)的一端夹在所述第一连接杆(2)的空心夹层的一端中。

3. 根据权利要求2所述的吊装夹具,其特征在于,

所述第一支撑杆(4)由第一直杆(11)和第一撑杆(12)组成;

所述第一直杆(11)的一端夹在所述第一连接杆(2)的空心夹层的一端中,与所述第一连接杆(2)相连接,所述第一直杆(11)的另一端与所述第一撑杆(12)的一端固定连接或所述第一直杆(11)与所述第一撑杆(12)为一体,且所述第一直杆(11)与所述第一撑杆(12)具有小于180度的夹角;

所述第二支撑杆(5)由第二直杆(13)和第二撑杆(14)组成;

所述第二直杆(13)的一端夹在所述第二连接杆(3)的空心夹层的一端中,与所述第二连接杆(3)相连接,所述第二直杆(13)的另一端与所述第二撑杆(14)的一端固定连接或所述第二直杆(13)与所述第二撑杆(14)为一体,且所述第二直杆(13)与所述第二撑杆(14)具有小于180度的夹角。

4. 根据权利要求3所述的吊装夹具,其特征在于,

所述第一撑杆(12)内部具有空心夹层,所述第一直杆(11)的一端夹在所述第一撑杆(12)的空心夹层的一端中,所述第二撑杆(14)夹在第一撑杆(12)的空心夹层中,

或,

所述第二撑杆(14)内部具有空心夹层,所述第二直杆(13)的一端夹在所述第二撑杆(14)的空心夹层的一端中,所述第一撑杆(12)夹在第二撑杆(14)的空心夹层中。

5. 根据权利要求3或4任一项所述的吊装夹具,其特征在于,还包括:

一个定位杆(6),所述定位杆(6)的一端与所述第一直杆(11)铰接,另一端具有定位口;

一个与所述定位杆(6)的所述定位口相匹配的定位件(7),所述定位件(7)固定于所述第二直杆(13)上;

一个与所述定位杆(6)铰接的活动块(8),所述活动块(8)为一个可覆盖所述定位口的拨块;

一个挡块(9)固定于所述定位杆(6)上,设置在所述定位口靠近所述第一直杆(11)的一侧;

两个深度限位柱(10),分别设置在所述第一撑杆(12)和所述第二撑杆(14)不相接触的侧表面上,与所述侧表面相垂直,且所述深度限位柱(10)的长度大于所述工件的内半径。

6. 根据权利要求5所述的吊装夹具,其特征在于,

所述第一撑杆(12)不与所述第一直杆(11)连接的自由端的表面和所述第二撑杆(14)不与所述第二直杆(13)连接的自由端的表面均为不光滑表面。

一种工件吊装夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金技术领域,特别是涉及一种工件吊装夹具。

背景技术

[0002] 轧钢机是轧钢生产的重要设备,能够使钢材在旋转的轧辊间依靠轧制压力作用而发生塑性变形,轧辊是轧钢机中的重要部件,由辊芯和轧辊套组成,其中,轧辊套呈圆筒形,嵌套在辊芯的外部,在轧辊轧制钢材时直接与钢材接触并使钢材产生塑性变形。由于轧辊套轧制钢材需要承受较大的轧制力和钢材的强力磨损,因此,为确保轧辊套的高硬度和高耐磨性,轧辊套在生产过程中,需要直立放置于热炉中进行热处理,以降低轧辊套成品中不良物质的含量。

[0003] 轧辊套在热处理的生产流程中持续处于高温状态,当经过热处理后的轧辊套需要继续进行其它生产流程时,如何将温度较高的轧辊套从高温热炉中取出,一直是困扰着工作人员的技术难题。

[0004] 目前,高温轧辊套的取出方法为:工作人员近距离手动将轧辊套放置于耐高温的钢丝网兜中,提拉钢丝网兜,从而将轧辊套从热炉中取出。但是,生产轧辊套的工作环境温度较高,工作人员手动将热炉中的轧辊套放置于钢丝网兜中的劳动强度大、操作时间长,并且存在较大的安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明实施例中提供了一种工件吊装夹具,以解决现有技术中手动提取高温筒形工件存在劳动强度大、操作时间长以及较大安全隐患的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例公开了如下技术方案:

[0007] 一种工件吊装夹具,包括:

[0008] 一个提手(1);一个一端与所述提手铰接的第一连接杆(2);一个一端与所述提手铰接的第二连接杆(3);

[0009] 一个开口朝向所述吊装夹具外部的弯折的第一支撑杆(4),所述第一支撑杆(4)的一端与所述第一连接杆(2)的另一端铰接;

[0010] 一个开口朝向所述吊装夹具外部的弯折的第二支撑杆(5),所述第二支撑杆(5)的一端与所述第二连接杆(3)的另一端铰接,所述第二支撑杆(5)的弯折点与所述第一支撑杆(4)的弯折点铰接。

[0011] 可选地,

[0012] 所述第一连接杆(2)的内部和所述第二连接杆(3)的内部具有空心夹层;

[0013] 所述提手(1)的一端夹在所述第一连接杆(2)的空心夹层中,所述第一连接杆(2)的一端夹在所述第二连接杆(3)的空心夹层的一端中,

[0014] 或,

[0015] 所述提手(1)的一端夹在所述第二连接杆(3)的空心夹层中,所述第二连接杆(3)

的一端夹在所述第一连接杆 (2) 的空心夹层的一端中。

[0016] 可选地,

[0017] 所述第一支撑杆 (4) 由第一直杆 (11) 和第一撑杆 (12) 组成;

[0018] 所述第一直杆 (11) 的一端夹在所述第一连接杆 (2) 的空心夹层的一端中,与所述第一连接杆 (2) 相连接,所述第一直杆 (11) 的另一端与所述第一撑杆 (12) 的一端固定连接或所述第一直杆 (11) 与所述第一撑杆 (12) 为一体,且所述第一直杆 (11) 与所述第一撑杆 (12) 具有小于 180 度的夹角;

[0019] 所述第二支撑杆 (5) 由第二直杆 (13) 和第二撑杆 (14) 组成;

[0020] 所述第二直杆 (13) 的一端夹在所述第二连接杆 (3) 的空心夹层的一端中,与所述第二连接杆 (3) 相连接,所述第二直杆 (13) 的另一端与所述第二撑杆 (14) 的一端固定连接或所述第二直杆 (13) 与所述第二撑杆 (14) 为一体,且所述第二直杆 (13) 与所述第二撑杆 (14) 具有小于 180 度的夹角。

[0021] 可选地,

[0022] 所述第一撑杆 (12) 内部具有空心夹层,所述第一直杆 (11) 的一端夹在所述第一撑杆 (12) 的空心夹层的一端中,所述第二撑杆 (14) 夹在第一撑杆 (12) 的空心夹层中,

[0023] 或,

[0024] 所述第二撑杆 (14) 内部具有空心夹层,所述第二直杆 (13) 的一端夹在所述第二撑杆 (14) 的空心夹层的一端中,所述第一撑杆 (12) 夹在第二撑杆 (14) 的空心夹层中。

[0025] 可选地,所述吊装夹具还包括:

[0026] 一个定位杆 (6),所述定位杆 (6) 的一端与所述第一直杆 (11) 铰接,另一端具有定位口;

[0027] 一个与所述定位杆 (6) 的所述定位口相匹配的定位件 (7),所述定位件 (7) 固定于所述第二直杆 (13) 上;

[0028] 一个与所述定位杆 (6) 铰接的活动块 (8),所述活动块 (8) 为一个可覆盖所述定位口的拨块;

[0029] 一个挡块 (9) 固定于所述定位杆 (6) 上,设置在所述定位口靠近所述第一直杆 (11) 的一侧;

[0030] 两个深度限位柱 (10),分别设置在所述第一撑杆 (12) 和所述第二撑杆 (14) 不接触的侧表面上,与所述侧表面相垂直,且所述深度限位柱 (10) 的长度大于所述工件的内半径。

[0031] 可选地,

[0032] 所述第一撑杆 (12) 不与所述第一直杆 (11) 连接的自由端的表面和所述第二撑杆 (14) 不与所述第二直杆 (13) 连接的自由端的表面均为不光滑表面。

[0033] 由以上技术方案可见,本发明实施例提供一种工件吊装夹具,在吊装工件时,通过放下提手 (1),使与提手 (1) 连接的第一连接杆 (2) 和第二连接杆 (3) 分别带动第一支撑杆 (4) 和第二支撑杆 (5) 伸入工件内部,然后提拉提手 (1),使第一支撑杆 (4) 和第二支撑杆 (5) 与工件内壁卡紧,利用第一支撑杆 (4) 和第二支撑杆 (5) 与工件内壁的摩擦力提起工件,从而有效避免在利用现有技术手动提取高温筒形工件时,出现工作人员消耗人工劳动的强度大、操作时间长以及存在较大的安全隐患等状况。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图 1 为本发明实施例提供的一种工件吊装夹具的结构示意图;

[0036] 图 2 为本发明实施例提供的一种工件吊装夹具未提拉工件时的结构示意图;

[0037] 图 3 为本发明实施例提供的一种工件吊装夹具进入工件内部时的结构示意图;

[0038] 图 4 为本发明实施例提供的一种工件吊装夹具提拉工件时的结构示意图。

具体实施方式

[0039] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0040] 图 1 为本发明实施例提供的一种工件吊装夹具的结构示意图,如图 1 所示,包括:提手 1、第一连接杆 2、第二连接杆 3、第一支撑杆 4 和第二支撑杆 5,其中,

[0041] 提手 1 为吊装夹具的最顶端,用于带动整个吊装夹具上升或下降;

[0042] 在一具体实施例中,第一连接杆 2 可以为条形直杆,一端与提手 1 铰接,另一端与第一支撑杆 4 的一端利用销钉相连接,在提手 1 上升或下降时,第一连接杆 2 可带动第一支撑杆 4 随其运动;

[0043] 第二连接杆 3 可以为条形直杆,一端与提手 1 铰接,在一具体实施例中,第二连接杆 3、第一连接杆 2 和提手 1 可以通过同一个销钉铰接,第二连接杆 3 的另一端与第二支撑杆 5 的一端利用销钉相连接,在提手 1 上升或下降时,第二连接杆 3 可带动第二支撑杆 5 随其运动;

[0044] 第一支撑杆 4 和第二支撑杆 5 均为弯折的条形曲杆,弯折开口朝向吊装夹具的外部,呈“√”型,第一支撑杆 4 的一端与第一连接杆 2 相连接,第二支撑杆 5 的一端与第二连接杆 3 相连接,第一支撑杆 4 的弯折点与第二支撑杆 5 的弯折点通过销钉铰接;

[0045] 图 1 中 6 为定位杆,用于控制吊装夹具顺利进入工件内,在本实施例中,没有定位杆 6 的也可以实现吊装工件的功用,关于定位杆 6 的描述,详见下述实施例的说明。

[0046] 在本发明的另一个实施例中,如图 1 所示,第一连接杆 2 的内部和第二连接杆 3 的内部具有空心夹层,提手 1 的一端可以夹在第一连接杆 2 的空心夹层中,第一连接杆 2 的一端可以夹在第二连接杆 3 的空心夹层的一端中,或,提手 1 的一端可以夹在第二连接杆 3 的空心夹层中,第二连接杆 3 的一端可以夹在第一连接杆 2 的空心夹层的一端中,使得第一连接杆 2、第二连接杆 3 和提手 1 的连接更加稳定。

[0047] 在本发明另一个实施例中,如图 2 所示,上述实施例中的第一支撑杆 4 由第一直杆 11 和第一撑杆 12 组成,第一直杆 11 的一端可以夹在第一连接杆 2 的空心夹层的一端中,与第一连接杆 2 相连接,第一直杆 11 的另一端与第一撑杆 12 可以在弯折点处固定连接,或

者,第一直杆 11 与第一撑杆 12 为第一支撑杆 4 的两部分,两者为一体,并且,第一直杆 11 与第一撑杆 12 具有小于 180 度的夹角;

[0048] 上述实施例中的第二支撑杆 5 由第二直杆 13 和第二撑杆 14 组成,第二直杆 13 的一端可以夹在第二连接杆 3 的空心夹层的一端中,第二直杆 13 的一端与第二连接杆 3 相连接,第二直杆 13 的另一端与第二撑杆 14 在弯折点处固定连接,或者,第二直杆 13 与第二撑杆 14 为第二支撑杆 5 的两部分,两者为一体,并且,第二直杆 13 与第二撑杆 14 具有小于 180 度的夹角。

[0049] 在本发明另一个实施例中,第一撑杆 12 内部具有空心夹层,第一直杆 11 的一端可以夹在第一撑杆 12 的空心夹层的一端中,并且,整个第二撑杆 14 可以夹在第一撑杆 12 内部的空心夹层中,或者,第二撑杆 14 内部具有空心夹层,第二直杆 13 的一端可以夹在第二撑杆 14 的空心夹层的一端中,并且,整个第一撑杆 12 可以夹在第二撑杆 14 内部的空心夹层中。

[0050] 在本发明的另一个实施例中,如图 2 所示,上述实施例中提供的吊装夹具还包括定位杆 6、定位卡件 7、活动块 8、挡块 9 和深度限位柱 10,其中,

[0051] 定位杆 6 的一端与第一直杆 11 铰接,另一端具有定位口;在本发明一个具体实施例中,定位口可以为一个定位卡槽,例如可以为定位杆 6 下边缘上的一个三角形缺口,图 3 中定位杆 6 上的虚线处即为三角形缺口的位置,三角形缺口为直角三角形,三角形缺口的直角位于定位杆 6 的下边缘上靠近第一直杆 11 的一侧,三角形缺口中最小的锐角位于定位杆 6 的下边缘上靠近第二直杆 13 的一侧;

[0052] 定位件 7 固定在第二直杆 13 上,与定位口相匹配,例如,可以为与上述三角形缺口相匹配的定位卡件,当定位件 7 卡入三角形缺口时,吊装夹具的各个部件被卡紧,第一连接杆 2 与第二连接杆 3 之间的角度固定,此时,第一撑杆 12 与第二撑杆 14 重合,或,第一撑杆 12 不与其它部件连接的自由端外侧与第二撑杆 14 不与其它部件连接的自由端外侧的距离小于工件的内径,使提手 1 带动整个吊装夹具下降时,第一撑杆 12 和第二撑杆 14 能够顺利伸入工件的内部;

[0053] 活动块 8 与定位杆 6 铰接,是一个在自身重力作用下可覆盖定位口的拨块,下边缘为平整边缘,当定位件 7 卡入所述定位口时,活动块 8 被所述定位件 7 撑起;

[0054] 一个挡块 9 固定于定位杆 6 上,设置在定位口靠近第一直杆 11 的一侧,当活动块 8 转动到可覆盖定位口的位置时,受挡块 9 的阻挡,不能够继续向挡块 9 的方向旋转,当活动块 8 被挡块 9 限制旋转时,活动块 8 的下边缘基本与定位杆 6 的下边缘相重合,但是仍旧与定位杆 6 的下边缘具有一个较小的角度,使活动块 8 的小部分边角凸出于定位杆 6,该活动块 8 的设计能够使定位件 7 沿着定位杆 6 从远离挡块 9 的一侧向挡块 9 所在方向滑动时,顺利滑过被活动块 8 覆盖的定位口,运动到挡块 9 的另一侧,并且,能够使定位件 7 从该当前一侧返回时,首先与活动块 8 的小部分凸出边角接触,推动活动块 8 向挡块 9 的反方向转动,使定位口露出,定位件 7 卡入定位口;

[0055] 两个深度限位柱 10,分别设置在第一撑杆 12 和第二撑杆 14 不相接触的侧表面上,与侧表面相垂直,且深度限位柱 10 的长度大于工件的内半径,例如深度限位柱 10 设置在第一撑杆 12 的一侧和第二撑杆 14 与第一撑杆 12 相反面的一侧,每个深度限位柱 10 的长度均大于工件的内半径,两个深度限位柱 10 的总长度大于工件的内径,使深度限位柱 10 能够

在吊装夹具伸入工件内部时,卡在工件的外壁上;

[0056] 在吊装夹具伸入工件内部时,深度限位柱 10 卡在工件的外壁上,提手 1 继续下降,使第一直杆 11 和第二直杆 13 之间的夹角变大,如图 3 所示,此时,固定在第一直杆 11 上的定位杆 6 和固定在第二直杆 13 上的定位件 7 向两个相反方向分开,原本卡在定位口中的定位件 7 沿着定位口的倾斜角由定位口中滑出,吊装夹具的各个部件不再受定位限制可以自由转动,第一撑杆 12 和第二撑杆 14 分别随着第一直杆 11 和第二直杆 13 的下降,由重合的状态逐渐张开,并且活动块 8 受自身重力作用下垂,覆盖定位口;

[0057] 当活动块 8 覆盖定位口后,提拉提手 1,使吊装夹具上升,此时第一直杆 11 和第二直杆 13 之间的夹角变小,如图 4 所示,此时,固定在第一直杆 11 上的定位杆和固定在第二直杆 13 上的定位件 7 向相向的方向合并,使得定位件 7 与定位口靠近,但是此时活动块 8 覆盖定位口,因此,定位件 7 滑过定位口,第一撑杆 12 下端的自由端和第二撑杆 14 下端的自由端之间的距离逐渐变大,卡紧工件内壁,继续提拉提手 1,被卡紧的工件随着吊装夹具一起被提起;

[0058] 当吊装夹具夹紧工件到达指定位置后,使提手 1 下降,在深度限位柱 10 卡在工件外壁上时,第一直杆 11 与第二直杆 13 之间的夹角变大,如图 2 所示,此时,定位件 7 与定位口重新靠拢,定位件 7 拨动活动块 8 凸出于定位杆 6 外的部分,使活动块 8 转动,露出定位口,定位件 7 可以重新卡入定位口,使第一直杆 11 与第二直杆 13 之间的夹角固定,第一撑杆 12 与第二撑杆 14 重合或保持一定角度,为下一次吊装工件做准备。

[0059] 在本发明另一个实施例中,第一撑杆 12 不与第一直杆 11 连接的自由端和第二撑杆 14 不与第二直杆 13 连接的自由端的表面粗糙,为不光滑表面,以增强第一撑杆 12 和第二撑杆 14 与工件内壁之间的摩擦力。

[0060] 在本发明的各个实施例中,第一撑杆 12 和第二撑杆 14 的长度可针对不同大小的工件内径而配置,工件内径较小时,第一撑杆 12 和第二撑杆 14 的长度相对较小,工件内径较大时,第一撑杆 12 和第二撑杆 14 的长度相对较大;并且,定位杆 6 可设置在第一直杆 11 或第二直杆 13 上,当定位杆 6 设置在第二直杆 13 上时,相应的,其它相关部件的设置位置也相应改变。

[0061] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0062] 以上所述仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

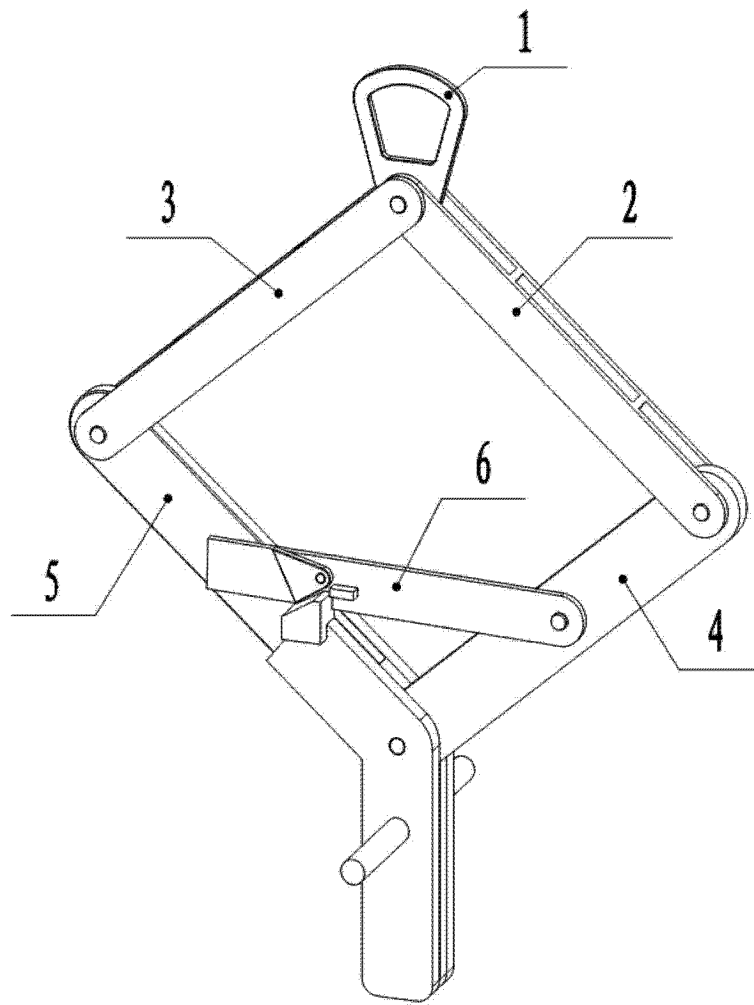


图 1

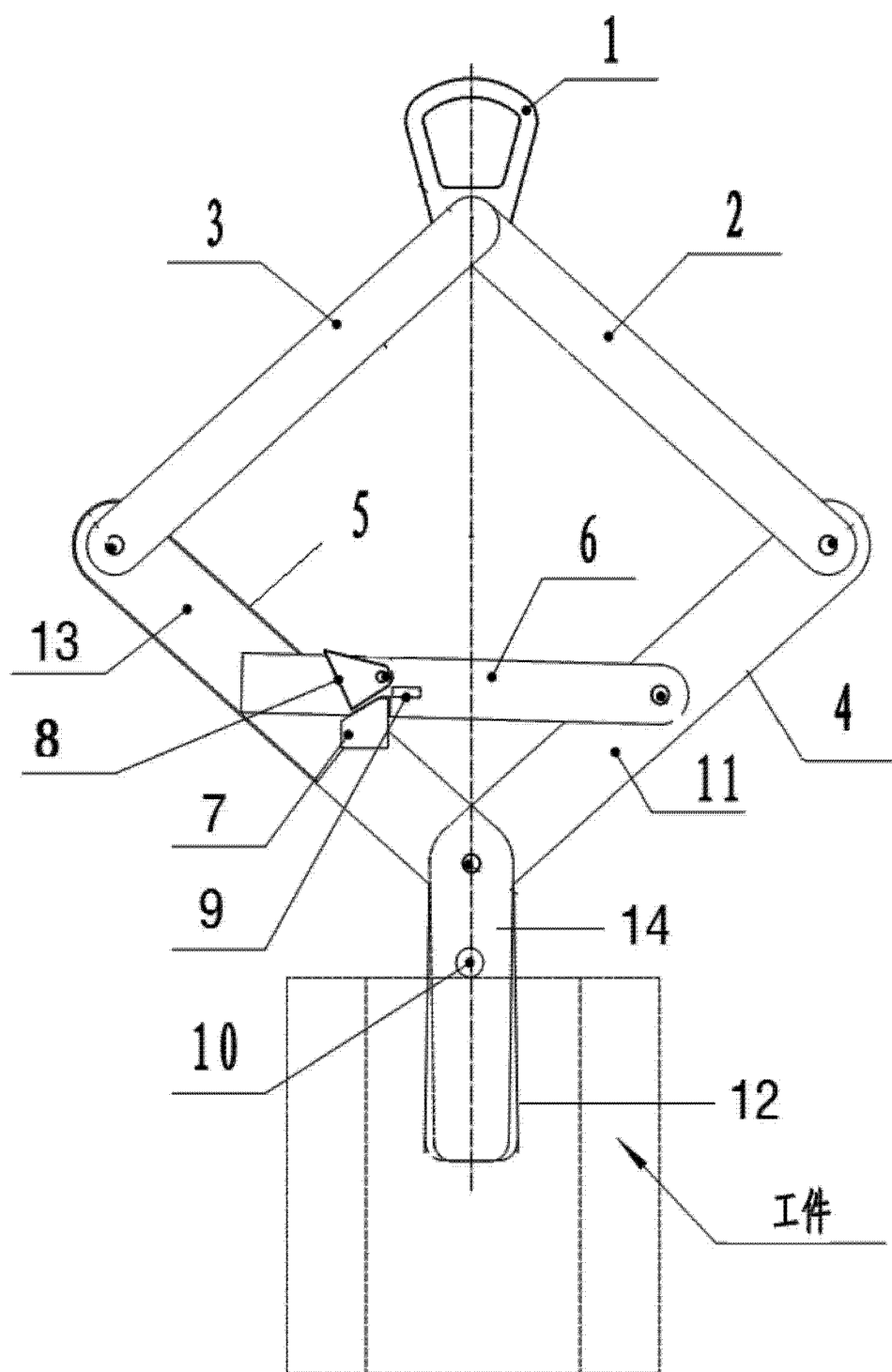


图 2

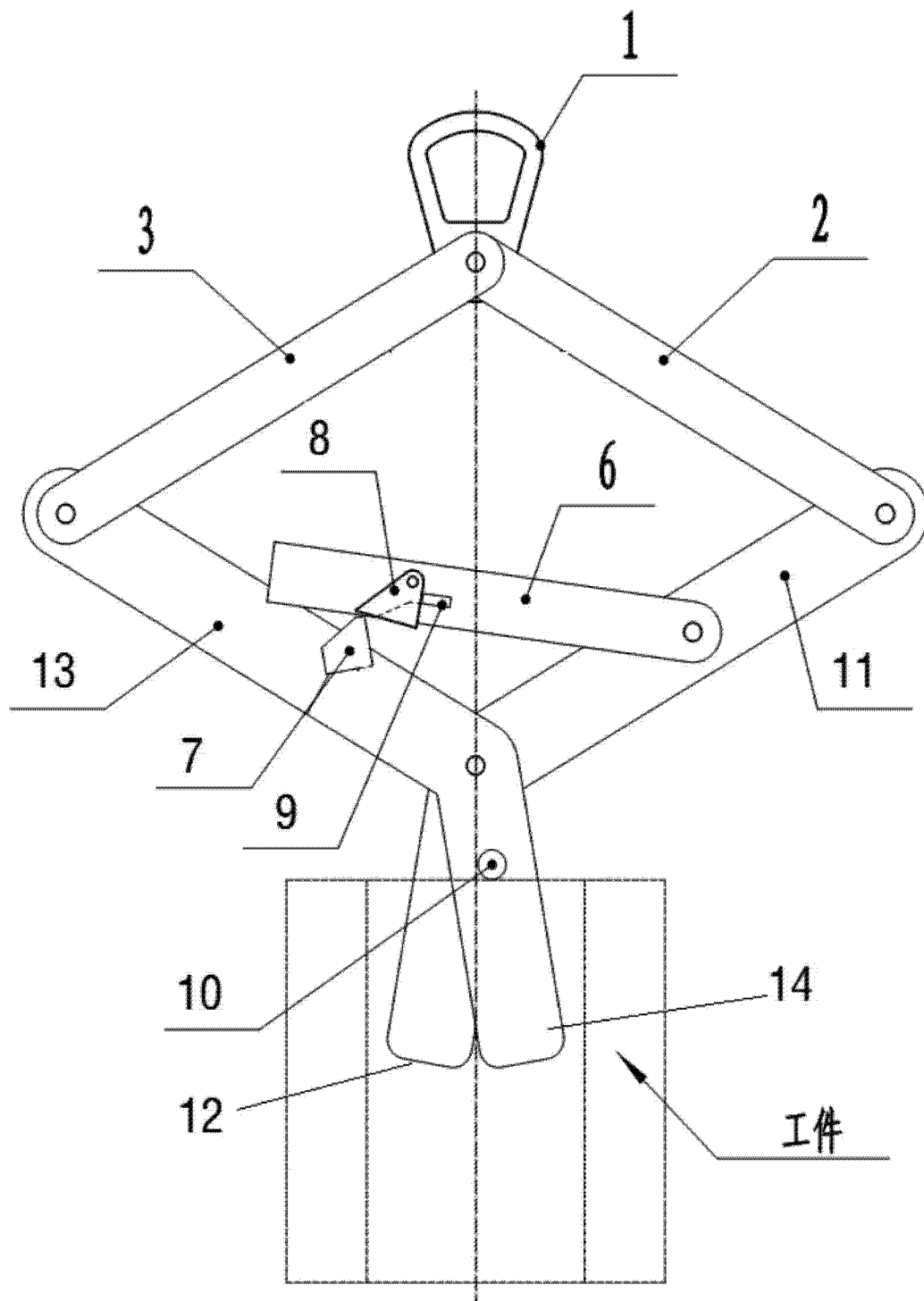


图 3

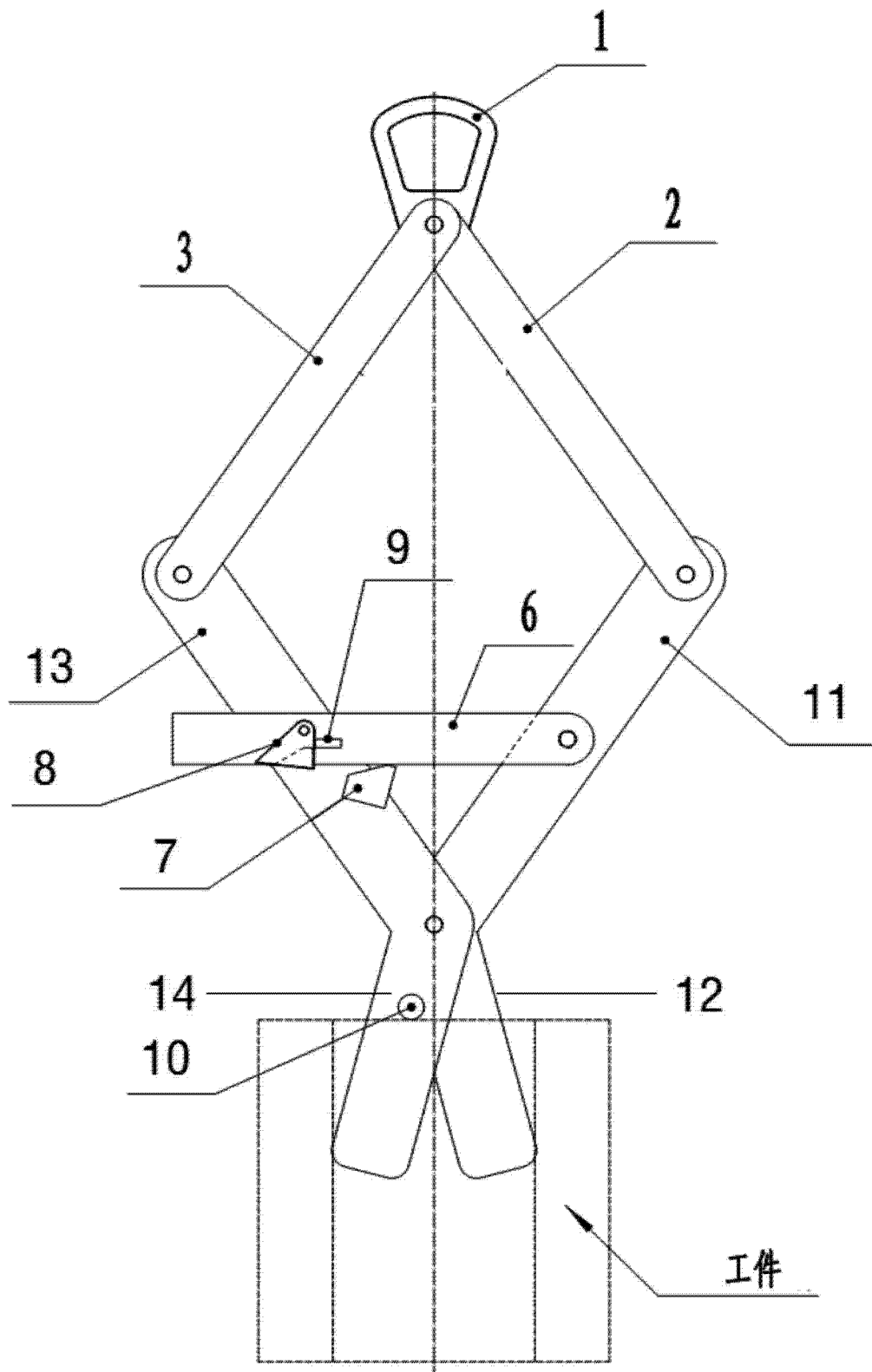


图 4