



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105922180 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610542860.7

(22)申请日 2016.07.08

(71)申请人 内蒙古包钢钢联股份有限公司

地址 014000 内蒙古自治区包头市昆区河西工业区

(72)发明人 岳国广 贾欣 闫秀丽

(74)专利代理机构 北京律远专利代理事务所  
(普通合伙) 11574

代理人 全成哲

(51)Int.Cl.

B25B 13/48(2006.01)

B25B 23/00(2006.01)

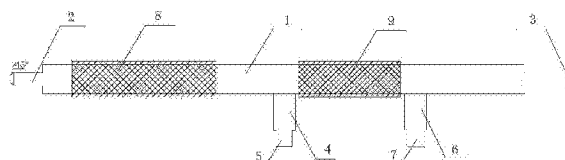
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)发明名称

用于拆装液压螺母的扳手

### (57)摘要

本发明公开了一种用于拆装液压螺母的扳手,其包括:主扳杆,其两端分别设置有第一拨头和清洁刀头;第一拨头与活塞外壁上的锁紧螺母相适配;第一支撑杆,其垂直的与主扳杆相连,第一支撑杆的末端设置有第二拨头;第二支撑杆,其垂直的与主扳杆相连,第二支撑杆的末端设置有第三拨头;第二拨头和第三拨头与液压缸体底部上的对称沉孔相适配;第二拨头和第三拨头的间距与对称沉孔的间距相等;第一手柄,套设于主扳杆外,且位于第一拨头和第一支撑杆之间;第二手柄,套设于主扳杆外,且位于第一支撑杆和第二支撑杆之间。该扳手具有操作效率好、人性化、制作成本低、功能多样和省时省力等优点。



1. 一种用于拆装液压螺母的扳手,其特征在于,包括:

主扳杆,其两端分别设置有第一拨头和清洁刀头;所述第一拨头与活塞外壁上的锁紧螺母相适配;

第一支撑杆,其垂直的与所述主扳杆相连,所述第一支撑杆的末端设置有第二拨头;

第二支撑杆,其垂直的与所述主扳杆相连,所述第二支撑杆的末端设置有第三拨头;

所述第二拨头和第三拨头与液压缸体底部上的对称沉孔相适配;所述第二拨头和第三拨头的间距与所述对称沉孔的间距相等;

第一手柄,套设于所述主扳杆外,且位于所述第一拨头和第一支撑杆之间;

第二手柄,套设于所述主扳杆外,且位于所述第一支撑杆和第二支撑杆之间。

2. 根据权利要求1所述的用于拆装液压螺母的扳手,其特征在于,所述清洁刀头为截面尺寸渐缩的扁状刀头。

3. 根据权利要求1所述的用于拆装液压螺母的扳手,其特征在于,所述第一拨头的末端设置有 $45^{\circ}$ 倒角。

4. 根据权利要求1所述的用于拆装液压螺母的扳手,其特征在于,所述第二拨头和第三拨头的末端均设置有 $45^{\circ}$ 倒角。

## 用于拆装液压螺母的扳手

### 技术领域

[0001] 本发明涉及连铸技术领域,特别是涉及一种用于拆装液压螺母的扳手。

### 背景技术

[0002] 在宽厚板连铸生产中,为提高检修效率,进而提升生产作业率,所有扇形段设计为快速更换,缩短了停机维护时间。因此每个扇形段和支撑框架都用液压螺母连接锁紧固定,靠手动泵把液压螺母快速打开,旋出拧紧实现拆装。由于液压螺母设计结构的特殊性(主要包括液压缸体、活塞等),检修人员使用手动泵打开液压螺母后,需要把活塞外壁上设有螺纹并配合有锁紧螺母打开,打开锁紧螺母通过拨杆插入外壁上设有若干沉孔进行操作,锁紧螺母打开后,利用液压缸体底部上的沉孔将液压螺母整体从螺栓杆上拧紧或退出。在拆装液压螺母的操作过程中,由于连铸机扇形段所处的工况环境恶劣,水、蒸汽及氧化渣等污物经常堵死液压螺母上的沉孔,常见的链板手和普通内六角扳手都很难进行拆装,使用配套的单拨杆也要先用螺丝刀等工具把沉孔里面的赃物清理干净且由于拨杆属于单杆受力,拆装过程中往往因为受力不均,也很难达到快速拆装的目的而且操作效率极低,因此根据液压螺母结构设计的特殊性,为了实现操作简单达到快速拆装的目的,需要根据液压螺母自身特点设计量身制作一种用于拆装液压螺母的扳手,来满足安装和拆卸液压螺母毫不费力,既快捷又安全。且将对缩短扇形段更换时间提高检修效率起到至关重要的作用。

[0003] 一般情况下传统使用的拆装液压螺母的扳手是用拨杆,具体是:安装拆卸扇形段液压螺母,安装时首先把液压螺母对准螺栓利用液压缸体上端清理干净的沉孔,把拨杆插入对称的任何一个沉孔,顺时针旋入拧到位后通过手动泵打紧液压螺母,拨杆再插入外壁上的沉孔把锁紧螺母顺时针拧紧。拆卸时顺序正好相反,在拆装扇形段液压螺母前先用螺丝刀等工具清除沉孔中的污物杂质,以防杂质堵死沉孔拨杆插不进去或插不到位,由于作业空间狭小影响拆装并存在安全隐患。

[0004] 但是目前该工具在使用中存在以下缺陷:

[0005] 功能单一设计不合理,该工具主要结构就是把手连接支撑杆组成,支撑杆的末端带一定锥度,使用时直接握住把手将支撑杆的末端插入液压螺母需要拆装的沉孔内,但是由于连铸机扇形段内工况作业环境比较恶劣,油污、保护渣及氧化铁皮堵死沉孔,在拆卸前还需要用螺丝刀或其它工具将沉孔的赃物清理干净,拨杆才能插到位,不会出现滑动,避免引起扳手脱落人身伤害。

[0006] 劳动强度大,工作效率低,由于拨杆是单杆作用力在拆装液压螺母时,利用液压缸体底部上对称的沉孔将液压螺母整体从螺栓杆上顺时针拧紧或逆时针退出,由于在狭小的空间作业,单作用力的拨杆手工拆装很费力,而液压螺母外形属于圆柱形操作是旋转受力,使用时达不到均匀受力,操作困难费时费力、可靠性差,增加了检修作业人员的劳动强度,工作效率低。

### 发明内容

- [0007] 为了解决以上技术问题,本发明提供一种用于拆装液压螺母的扳手。
- [0008] 本发明提供一种用于拆装液压螺母的扳手,其包括:
- [0009] 主扳杆,其两端分别设置有第一拨头和清洁刀头;所述第一拨头与活塞外壁上的锁紧螺母相适配;
- [0010] 第一支撑杆,其垂直的与所述主扳杆相连,所述第一支撑杆的末端设置有第二拨头;
- [0011] 第二支撑杆,其垂直的与所述主扳杆相连,所述第二支撑杆的末端设置有第三拨头;
- [0012] 所述第二拨头和第三拨头与液压缸体底部上的对称沉孔相适配;所述第二拨头和第三拨头的间距与所述对称沉孔的间距相等;
- [0013] 第一手柄,套设于所述主扳杆外,且位于所述第一拨头和第一支撑杆之间;
- [0014] 第二手柄,套设于所述主扳杆外,且位于所述第一支撑杆和第二支撑杆之间。
- [0015] 进一步地,所述清洁刀头为截面尺寸渐缩的扁状刀头。
- [0016] 进一步地,所述第一拨头的末端设置有45°倒角。
- [0017] 进一步地,所述第二拨头和第三拨头的末端均设置有45°倒角。
- [0018] 本发明提供一种用于拆装液压螺母的扳手,其利用省力杠杆的原理,根据液压螺母的结构形状及周围作业空间狭小等特点量身制作,具有省时省力携带操作方便准确定位等优点,在一个直型杠杆上设计受力位置不同的拨头和手柄,拆装液压螺母不同位置时选择相对应的拨头和手柄来拆装,能在比较狭小的空间单人不用转身操作就能实现,达到省力省时高效拆装,还根据连铸机扇形段内工况作业环境比较恶劣的情况,在直型杠杆的一端设计出一个清洁刀头,不用另带清洁工具就能实现将沉孔中的油污、保护渣及氧化铁皮等赃物清理干净,使拨头能插到位,不会出现滑动,避免引起扳手脱落人身伤害,具有操作效率好、人性化、制作成本低、功能多样和省时省力等优点。
- [0019] 同传统形式的工具拨杆相比较,本发明提供的上述扳手具有以下优点:
- [0020] 功能多样操作简单,该扳手不但具有拆装液压螺母的作用,还自带清理刀头,不用另带清洁工具就能实现对液压螺母沉孔中的油污、保护渣及氧化铁皮等赃物清理干净,使拨头能插到位,不会出现滑动,避免受力引起扳手脱落发生人身伤害,对清除螺栓螺纹上粘连的氧化渣等赃物也非常有效,而且操作简单携带方便。
- [0021] 操作简单,制造成本低,省时省力,此扳手利用省力杠杆的原理根据液压螺母的结构形状及周围作业空间狭小等特点量身制作,具有省时省力携带操作方便准确定位等优点,拆装使用时握住扳手的手柄选择相对应的拨头插入沉孔用力,尤其适用于在比较狭小的空间单人不用转身操作就能实现高效率拆装,其制作用材可以是由Φ12mm的不锈钢棍加工制作而成,制造成本低且制作工艺简单。

## 附图说明

- [0022] 图1为本发明实施例提供的用于拆装液压螺母的扳手的主视图;
- [0023] 图2为本发明实施例提供的用于拆装液压螺母的扳手的仰视图;
- [0024] 图3为本发明实施例提供的用于拆装液压螺母的扳手的工作状态示意图;
- [0025] 图4为本发明实施例提供的用于拆装液压螺母的扳手的工作状态示意图。

[0026] 附图标记说明：

[0027] 1-主扳杆；2-第一拨头；3-清洁刀头；4-第一支撑杆；5-第二拨头；6-第二支撑杆；7-第三拨头；8-第一手柄；9-第二手柄。

## 具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0029] 在一种具体的实施方式中，本发明提供了一种用于拆装液压螺母的扳手。

[0030] 请参考图1和图2，该图示出了本发明提供的用于拆装液压螺母的扳手的结构。该用于拆装液压螺母的扳手包括：

[0031] 主扳杆1，其两端分别设置有第一拨头2和清洁刀头3；第一拨头2与活塞外壁上的锁紧螺母相适配；

[0032] 第一支撑杆4，其垂直的与主扳杆1相连；第一支撑杆4的末端设置有第二拨头5；

[0033] 第二支撑杆6，其垂直的与主扳杆1相连；第二支撑杆6的末端设置有第三拨头7；

[0034] 上述第二拨头5和第三拨头7与液压缸体底部上的对称沉孔相适配；并且，第二拨头5和第三拨头7的间距与所述对称沉孔的间距相等；

[0035] 第一手柄8，套设于主扳杆1外，且位于第一拨头2和第一支撑杆4之间；

[0036] 第二手柄9，套设于主扳杆1外，且位于第一支撑杆4和第二支撑杆6之间。

[0037] 本实施例提供的上述扳手用于拆装液压螺母，其包括主扳杆1，该主扳杆1为主体结构，用于设置手柄、支撑杆、拨头等部件。具体而言，该主扳杆1上设置有两个手柄，分别为第一手柄8和第二手柄9。主扳杆1的一端设置有清洁刀头3，用于清理沉孔中的杂质等污物，优选的，该清洁刀头3为截面尺寸渐缩的扁状刀头，即类似平头螺丝刀的结构。主扳杆1的另一端设置有第一拨头2。该第一拨头2用于拆装活塞外壁上的锁紧螺母。为了便于快速准确插入锁紧螺母中，第一拨头2的末端设置有45°倒角。进而准确定位，方便快速拆装。

[0038] 在第二手柄9的两侧设置有两个支撑杆，分别为第一支撑杆4和第二支撑杆6，其利用杠杆原理根据液压缸体底部上对称的沉孔特点设计的，便于拆装液压螺母从螺栓杆上顺时针拧紧或逆时针退出时，考虑均匀受力，省时省力实现高效拆装操作，上述两个支撑杆末端分别设置有第二拨头5和第三拨头7。为了便于能快速准确插入沉孔中，上述第二拨头5和第三拨头7的末端均设置有45°倒角，进而准确定位，方便快速拆装。

[0039] 请参见图3和图4，使用时，先用清洁刀头3将沉孔中的杂质等污物清理干净，然后一手握住第一手柄8用力将所需拆装的液压螺母从螺栓杆上顺时针拧紧或逆时针松开，同时另一只手扶住第二手柄9防止拨头未插到位滑出沉孔(图3)，避免原有拨杆受力不均造成拆装费力困难。当拆装活塞外壁上的锁紧螺母时手握住第二手柄9顺时针拧紧或逆时针松开(图4)，由于利用省力杠杆原理力臂越长用力就越小所以加长力臂省力，弥补原有拨杆力臂较短费力的缺陷因此使用时省时省力实现高效拆装操作。

[0040] 宽厚板连铸机扇形段液压螺母在拆装使用时，由于该上述扳手还自带有清理刀头，不用另带清洁工具就能实现对液压螺母沉孔中的油污、保护渣及氧化铁皮等脏物清理干净提升了检修效率，为实现扇形段的快速更换及缩短停机维护时间提供了保障。

[0041] 宽厚板生产线上，检修更换扇形段时使用上述扳手，在没有使用该拆装液压螺母

扳手前,在狭小紧凑的空间环境作业时费时费力,通过利用省力杠杆原理力臂越长用力就越小省时省力,减轻了工人的劳动强度,且携带操作方便准确定位实现了高效拆装操作。

[0042] 本发明实施例提供的上述扳手适用于拆装液压螺母,利用省力杠杆的原理,根据液压螺母的结构形状及周围作业空间狭小等特点量身制作,具有省时省力携带操作方便准确定位等优点,在一个直型杠杆上设计受力位置不同的拨头和手柄,拆装液压螺母不同位置时选择相对应的拨头和手柄来拆装,能在比较狭小的空间单人不用转身操作就能实现,达到省力省时高效拆装,还根据连铸机扇形段内工况作业环境比较恶劣的情况,在直型杠杆的一端设计出一个清洁刀头,不用另带清洁工具就能实现将沉孔中的油污、保护渣及氧化铁皮等赃物清理干净,使拨头能插到位,不会出现滑动,避免引起扳手脱落人身伤害,具有操作效率好、人性化、制作成本低、功能多样和省时省力等优点。

[0043] 同传统形式的工具拨杆相比较,本发明具有以下优点:

[0044] 功能多样操作简单,该扳手不但具有拆装液压螺母的作用,还自带有清理刀头,不用另带清洁工具就能实现对液压螺母沉孔中的油污、保护渣及氧化铁皮等赃物清理干净,使拨头能插到位,不会出现滑动,避免受力引起扳手脱落发生人身伤害,对清除螺栓螺纹上粘连的氧化渣等赃物也非常有效,而且操作简单携带方便。

[0045] 操作简单,制造成本低,省时省力,此扳手利用省力杠杆的原理根据液压螺母的结构形状及周围作业空间狭小等特点量身制作,具有省时省力携带操作方便准确定位等优点,拆装使用时握住扳手的手柄选择相对应的拨头插入沉孔用力,尤其适用于在比较狭小的空间单人不用转身操作就能实现高效率拆装,其制作用材可以是由 $\Phi 12\text{mm}$ 的不锈钢棍加工制作而成,制造成本低且制作工艺简单。

[0046] 以上对本发明所提供的用于拆装液压螺母的扳手进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求要求的保护范围内。

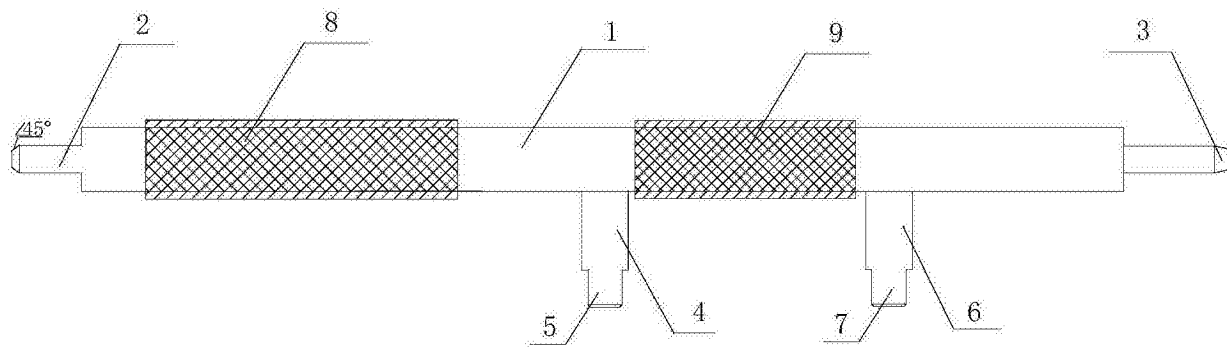


图1

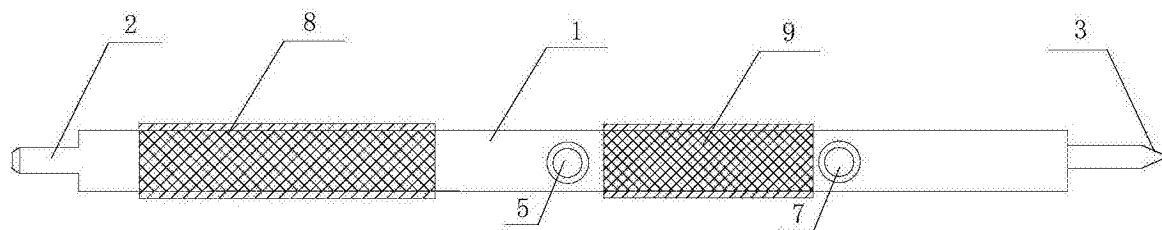


图2

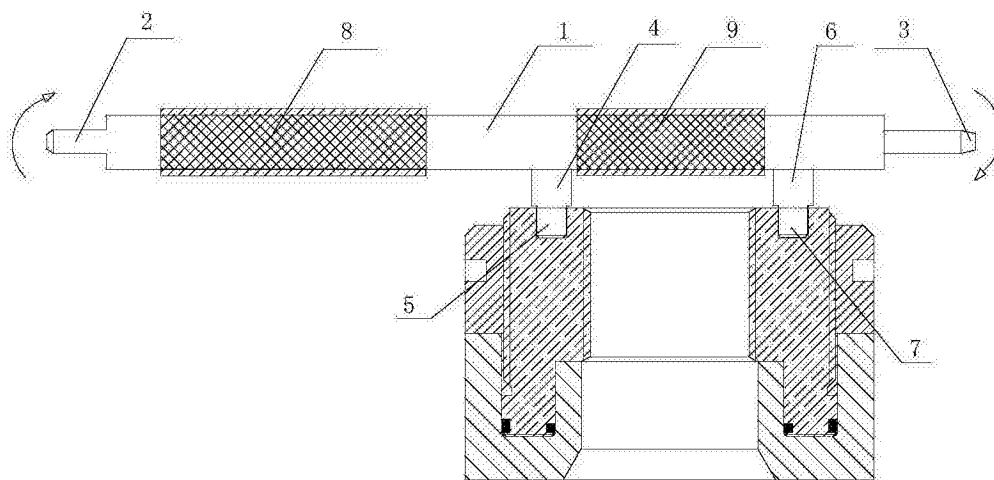


图3

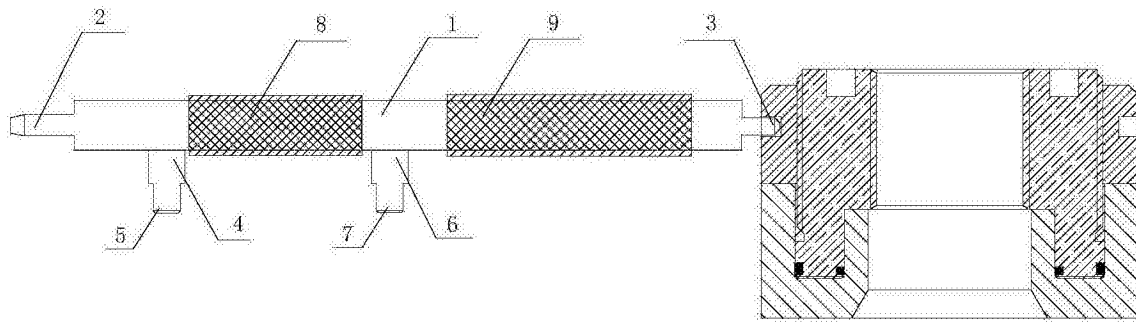


图4