



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111577832 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202010560085.4

B60P 3/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 205978274 U, 2017.02.22

申请公布号 CN 111577832 A

CN 208703118 U, 2019.04.05

CN 213039758 U, 2021.04.23

(43) 申请公布日 2020.08.25

审查员 林雨

(73) 专利权人 应急管理部上海消防研究所

地址 200032 上海市徐汇区中山南二路601号

(72) 发明人 周锋 商德民 张杰

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司

31224

专利代理师 刘常宝

(51) Int. Cl.

F16G 11/12 (2006.01)

F16J 15/02 (2006.01)

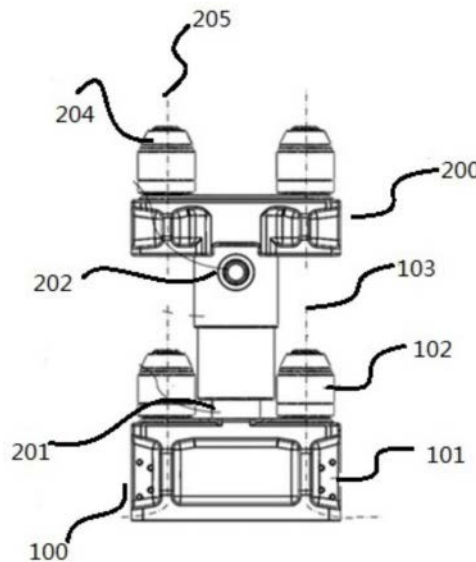
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具及方法,包括锁止块,与锁止块连接的拉紧器,与拉紧器连接的液压软管及其附件,与液压软管及其附件连接的手动液压泵。锁止块包括滑块和夹爪,滑块一侧为弧形侧面与锁止块侧面的凹槽配合形成缓增式过度圆弧曲线穿绳通道,有效避免了拉紧时绳具在穿绳通道内发生应力集中,使绳具拉紧力更加均匀,避免发生断裂;其次锁止块和拉紧器两侧设置的夹爪,无需借助扳手,手动即可实现夹爪对绳具的锁止和松开,操作简单,有效缩短泄漏口的封堵时间。



1. 一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,包括锁止块,与锁止块连接的拉紧器,与拉紧器连接的液压软管及其附件,与液压软管及其附件连接的手动液压泵;其特征在于,所述锁止块包含滑块,夹爪;所述锁止块两侧均设有凹槽,滑块安装在锁止块两侧的凹槽内;所述滑块贴近锁止块一侧为弧形侧面,与锁止块凹槽配合形成缓增式过渡圆弧曲线穿绳通道;

所述拉紧器包含推杆,液压缸,快速接头,夹爪;所述液压缸安装在拉紧器下端面正中间的安裝孔内并与推杆连接;所述快速接头设置在液压缸缸体上,用于连接液压软管;所述夹爪设置在拉紧器上端面两侧的安装孔上,夹爪中心设有穿绳通道;

所述液压软管及其附件包含若干个快速接头,若干个截止阀,三通阀和若干个液压软管;所述三通阀两端平行阀口连接截止阀,另一端阀口连接液压软管;所述两个截止阀的阀门与液压软管连接;所述快速接头安装在液压软管接口处,用于连接液压缸体和手动液压泵,驱动液压泵时能够使液压缸通过液压软管传输的液压进行运动,从而驱动推杆。

2. 根据权利要求1所述的一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,其特征在于,所述锁止块上端面两侧均设有安装孔,用于安装夹爪,所述夹爪中心设有穿绳通道。

3. 根据权利要求1所述的一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,其特征在于,所述锁止块与拉紧器两侧的穿绳通道中心线均处于同一条线上,以便于绳具能够水平的依次穿过穿绳通道中心。

4. 根据权利要求1所述的一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,其特征在于,所述推杆外径与锁止块上端面中心凹槽直径大小一致。

5. 根据权利要求1所述的一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,其特征在于,所述若干个截止阀端口分别设有旋钮,用于控制液压缸推杆的伸出长度。

6. 一种权利要求1-5中任一项所述的基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 取一根绳具,安装于堵漏块一侧后绕筒体一圈,然后将绳具头、尾分别穿过锁紧块、拉紧器两侧的穿绳通道;

(2) 将锁止块尽可能与筒体壁面靠近,然后将拉紧器上的推杆端面与锁止块上端面的凹槽相接触;

(3) 拧紧拉紧器两侧的夹爪;

(4) 再取一根绳具,安装于堵漏块另一侧后绕筒体一圈,然后将绳具头、尾分别穿过另一套锁紧块和拉紧器两侧的穿绳通道;

(5) 重复步骤(2)和(3);

(6) 将液压软管及其附件分别与两套拉紧器上的液压缸和手动液压泵相连;

(7) 驱动手动液压泵,液压缸的推杆将推动锁止块向筒体罐壁移动直至与罐壁接触;

(8) 继续驱动手动液压泵,直到液压缸的推杆完全伸出,此时锁止块与拉紧器之间的距离达到最大值,绳具也处于拉紧状态;

(9) 拧紧锁止器两侧的夹爪;

(10) 如泄漏口已完成封堵,则拧开拉紧器上的夹爪,然后在拉紧器和锁止块之间的任意位置处剪断绳具,就完成了整个堵漏工作;

(11) 如泄漏口未完成封堵,则拧开拉紧器上的夹爪,驱动手动液压泵将液压缸的推杆

复位;

(12) 重复步骤(2) - (11),直到不再泄漏为止。

## 一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及堵漏装置技术领域,具体涉及一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具。

### 背景技术

[0002] 带压槽罐车是危险化学品道路运输的主要方式。由于侧翻、追尾、剐蹭,介质腐蚀、焊接缺陷、密封材料的损坏等因素的影响,槽罐车极易发生损坏,从而引起危险化学品的泄露、燃烧、爆炸事故,给人民群众的生命财产带来无法控制的损失。针对带压槽罐车筒体泄漏事故,消防员一般采用捆绑式堵漏工具进行应急封堵。捆绑式堵漏工具主要由堵漏块(或堵漏模块)、绳具(钢丝绳、绑带)、绳具拉紧-锁止器、动力源及其附件等组成,其使用方法为:首先将堵漏块压紧在泄漏部位;其次将绳具捆绑到筒体上,其中绳具一端放置于堵漏片外侧凹槽内,另一端安装于绳具拉紧-锁止器上;再其次将动力源及其附件与绳具拉紧-锁止器相连,随后驱动动力源拉紧绳具,直到不再泄漏为止;最后操作绳具拉紧-锁止器,限定绳具位置,并移除动力源及其附件。

[0003] 中国专利申请(CN 107685891 A)公开了一种单杠锁具拉紧器,中国专利申请(CN 107687555 A)公开了一种新型双液压缸绳索拉紧装置。不足的是,该两种绳具拉紧-锁止机构需要用压紧螺钉来锁止绳具,因此在堵漏操作时,需要借助扳手等工具反复拧紧或松开压紧螺钉,不但耗时长,还容易导致绳具断裂。

[0004] 另外,该两种绳具拉紧和锁止机构设有两个穿绳通道,绳具入口设置在机构底面,因此在拉紧绳具时,绳具与穿绳入口之间的夹角过小,导致绳具入口处产生较大的应力集中,甚至当施加于绳具上的拉紧力过大时,会导致绳具断裂,进而影响封堵。

[0005] 由此可见,如何能够避免锁止引起的绳具断裂,操作简单快捷为本发明需解决的问题。

### 发明内容

[0006] 针对于现有技术存在容易绳具断裂,操作复杂的技术问题,本发明提供了一种基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具以及相应的方法。其能够避免锁止引起的绳具断裂,操作简单快捷。

[0007] 为了达到上述目的,本发明提供的基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,包括锁止块,与锁止块连接的拉紧器,与拉紧器连接的液压软管及其附件,与液压软管及其附件连接手动液压泵;所述锁止块包含滑块,夹爪;所述锁止块两侧均设有凹槽,滑块钉安装在锁止块内;所述滑块贴近锁止块一侧为弧形侧面,与锁止块凹槽配合形成缓增式过度圆弧曲线穿绳通道。

[0008] 进一步地,所述锁止块上端面两侧均设有安装孔,用于安装夹爪,所述夹爪中心设有穿绳通道。

[0009] 进一步地,所述拉紧器包含推杆,液压缸,快速接头,夹爪;所述液压缸安装在拉紧

器下端面正中间的安裝孔内并与推杆连接;所述快速接头设置在液压缸缸体上,用于连接液压软管;所述夹爪设置在拉紧器上端面两侧的安装孔上,夹爪中心设有穿绳通道。

[0010] 进一步地,所述锁止块与拉紧器两侧的穿绳通道中心线均处于同一条线上,以便于绳具能够水平的依次穿过穿绳通道中心。

[0011] 进一步地,所述推杆外径与锁止块上端面中心凹槽直接大小一致。

[0012] 进一步地,所述液压软管及其附件包含若干个快速接头,若干个截止阀,三通阀和若干个液压软管;所述三通阀两端平行阀口连接截止阀,另一端阀口连接液压软管;所述两个截止阀的阀门与液压软管连接;所述快速接头安装在液压软管接口处,用于连接液压缸体和手动液压泵,驱动液压泵时能够使液压缸通过液压软管传输的液压进行运动,从而驱动推杆。

[0013] 进一步地,所述若干个截止阀端口分别设有旋钮,用于控制液压缸推杆的伸出长度。

[0014] 为了达到上述目的,本发明提供的基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具使用方法,包括如下步骤:

[0015] (1) 取一根绳具,安装于堵漏块一侧后绕筒体一圈,然后将绳具头、尾分别穿过锁紧块、拉紧器两侧的穿绳通道;

[0016] (2) 将锁止块尽可能与筒体壁面靠近,然后将拉紧器上的推杆端面与锁止块上端面的凹槽相接触;

[0017] (3) 拧紧拉紧器两侧的夹爪;

[0018] (4) 再取一根绳具,安装于堵漏块另一侧后绕筒体一圈,然后将绳具头、尾分别穿过另一套锁紧块和拉紧器两侧的穿绳通道;

[0019] (5) 重复步骤(2)和(3);

[0020] (6) 将液压软管及其附件分别与两套拉紧器上的液压缸和手动液压泵相连;

[0021] (7) 驱动手动液压泵,液压缸的推杆将推动锁止块向筒体罐壁移动直至与罐壁接触;

[0022] (8) 继续驱动手动液压泵,直到液压缸的推广完全伸出,此时锁止块与拉紧器之间的距离达到最大值,绳具也处于拉紧状态;

[0023] (9) 拧紧锁止器两侧的夹爪;

[0024] (10) 如泄漏口已完成封堵,则拧开拉紧器上的夹爪,然后在拉紧器和锁止块之间的任意位置处剪断绳具,就完成了整个堵漏工作。

[0025] (11) 如泄漏口未完成封堵,则拧开拉紧器上的夹爪,驱动手动液压泵将液压缸的推杆复位;

[0026] (12) 重复步骤(2)-(11),直到不再泄漏为止。

[0027] 本发明提供的基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏方案,通过优化绳具拉紧和锁止机构穿绳通道涉及,避免了锁止引起的绳具断裂;其次优化绳具锁止结构,简化了操作方法。

## 附图说明

[0028] 以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明。

- [0029] 图1为本发明中的锁止块和拉紧器的结构主视图；  
[0030] 图2为本发明中的液压软管及其附件的结构主视图；  
[0031] 图3为本发明中的手动液压泵的结构主视图；

### 具体实施方式

[0032] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0033] 本拉紧和紧锁机构包括锁止块100、拉紧器200、液压软管及其附件300和手动液压泵400。

[0034] 具体的,参见图1,锁止块100包含2个滑块101和2个夹爪102。锁止块100两侧均设有凹槽,2个滑块101通过固定螺钉分别安装在锁止块100两侧的凹槽内。另外滑块101贴近凹槽的一侧为弧形侧面,与锁止块100的凹槽配合成圆弧曲线穿绳通道103,对称另一边也以同样的结构配合成穿绳通道103,有效避免了拉紧时绳具在穿绳通道103内发生应力集中,使绳具拉紧力更加均匀,避免发生断裂。锁止块100在进行堵漏工作时,下端面与泄露部位直接接触。

[0035] 进一步地,锁止块100上端面两侧均设有安装孔,用于安装夹爪102,夹爪102中心设有穿绳道103,作为优选,锁止块100与拉紧器200的外表均采用了方便抓取的设计,例如可以在锁止块100外表设置一些凹槽,可以增加手指与锁止块100间的摩擦,同时也能进一步减轻自身重量。

[0036] 拉紧器200包含推杆201、液压缸202、快速接头203、夹爪204和穿绳通道中心线205。

[0037] 拉紧器200下端面正中间设有安装孔,液压缸202通过固定螺栓安装于拉紧器200下端面。液压缸202缸体上设有快速接头203。液压缸202朝向锁止块100的一端设有推杆201,推杆201的外径与锁止块100上端面中心凹槽直径大小一致。拉紧器200上端面两侧均设有安装孔,用于安装夹爪204,夹爪204中心设有穿绳通道205。

[0038] 这里的锁紧块100和拉紧器200两侧的穿绳通道中心线均处于同一条线上,保证使绳具能够水平的依次穿过穿绳通道中心;其次,夹爪能手动拧开或拧紧,实现绳具的松开和锁止,便于操作人员的使用,且绳具可以反复使用,不会发生断裂

[0039] 参见图2,液压软管及其附件300包含有3个快速接头301、2个旋钮303,2个截止阀302、1个三通阀304和3根液压软管。三通阀304两端阀口分别各连接1个截止阀302,三通阀304的另一个阀口连接液压软管305,2个截止阀的阀门分别各连接液压软管306和液压软管307。

[0040] 进一步地,2个截止阀302端口分别设有旋钮303,可通过手动旋转旋钮303来控制两路液压缸推杆201的伸出长度,间接调整施加绳具上的拉紧力。

[0041] 参见图3,手动液压泵400是由快插接头401和手柄402组成,将液压软管305通过快速接头安装在手动液压泵400的快插接头401内,液压软管及其附件300中另外两根液压软管分别通过快速接头301与2套拉紧器的液压缸202缸体上的快速接头203连接。该机构通过液压软管及其附件300,可仅用1台手动液压泵400就能驱动2台拉紧器200同步工作,解决了先拉紧一根绳具导致堵漏块滑移从而引发的封堵失效问题。

[0042] 下面为基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具的操作步骤,包括以下步骤:

[0043] (1) 准备两套锁紧块100与拉紧器200,取一根绳具,安装于堵漏块的一侧后绕筒体一圈,然后将绳具的头和绳具的尾分别穿过其中一套锁紧块100和拉紧器200两侧的穿绳通道;

[0044] (2) 将锁止块100尽可能与筒体壁面靠近,然后将拉紧器200的推杆201端面与锁止块100上端面中心的凹槽相接触;

[0045] (3) 拧紧拉紧200器两侧的夹爪204;

[0046] (4) 再取一根绳具,安装于堵漏块另一侧后绕筒体一圈,然后将绳具的头和绳具的尾穿过另一套锁紧快100和拉紧器200两侧的穿绳通道;

[0047] (5) 重复步骤(2)和(3);

[0048] (6) 将与三通阀304连接的液压软管305通过快速接头301与手动液压泵400上的快速插头401连接,另外两根与截止阀302连接的液压软管通过快速接头301分别与2套拉紧器200的液压缸202缸体上的快速接头203连接;根据实际情况,手动旋转截止阀端口的旋钮303,调整好两路液压缸推杆201的伸出长度。

[0049] (7) 操作手动液压泵的手柄402,液压缸202通过液压软管传输的液压进行运动,从而驱动推杆201推动锁止块100向筒体罐壁移动直至与罐壁接触;

[0050] (8) 继续操作手动液压泵的手柄402,直到液压缸202的缸体完全伸出,此时锁止块100与拉紧器200之间的距离达到最大值,绳具也处于拉紧状态;

[0051] (9) 拧紧锁止块两侧的夹爪102;

[0052] (10) 如泄露口已完成封堵,则拧开拉紧器202上的夹爪205,然后在拉紧器200和锁止块100之间的任意位置处剪断绳具,就完成了整个堵漏工作。

[0053] (11) 如泄露口未完成封堵,则拧开拉紧器202上的夹爪205,驱动手动液压泵400将液压缸的推杆201复位;

[0054] (12) 重复(2)-(11),进行反复堵漏操作,直至不再泄露为止。

[0055] 根据上述方案构成的基于绳具拉紧和锁止的捆绑式堵漏工具,具有以下优点:

[0056] (1) 穿绳通道为缓增式过度圆弧曲线,可避免绳具拉紧时产生应力集中,使绳具拉紧力更加均匀。

[0057] (2) 本技术方案无需借助扳手,手动即可实现夹爪对绳具的锁止和松开,操作简单,有效缩短泄露口的封堵时间,还能避免绳具发生断裂。

[0058] (3) 实现了径一台手动液压泵就能驱动两个拉紧器同时工作,解决了先拉紧一根绳具导致堵漏块滑移从而引发的封堵失效问题。

[0059] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

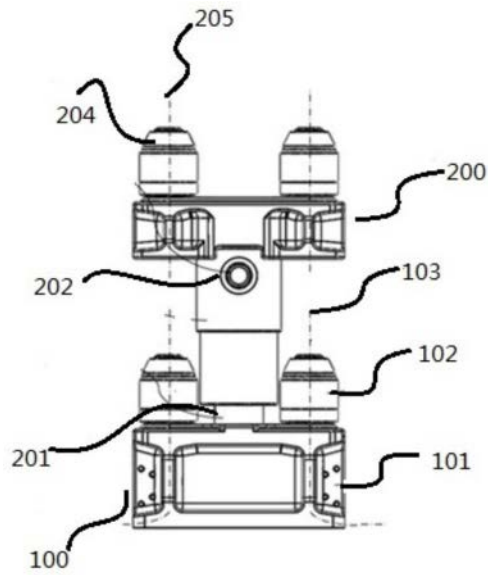


图1

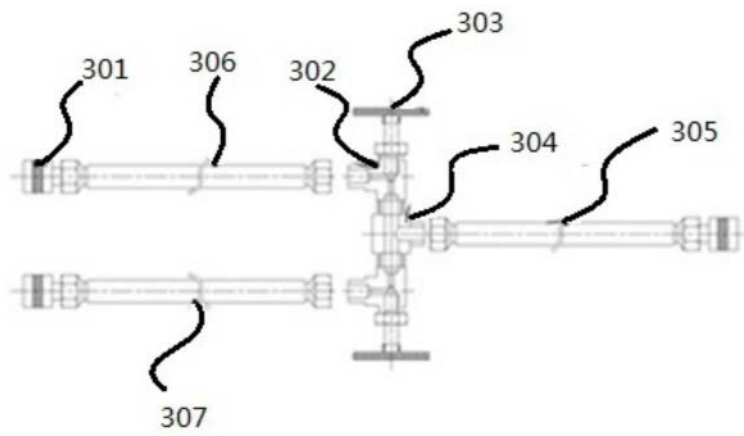


图2

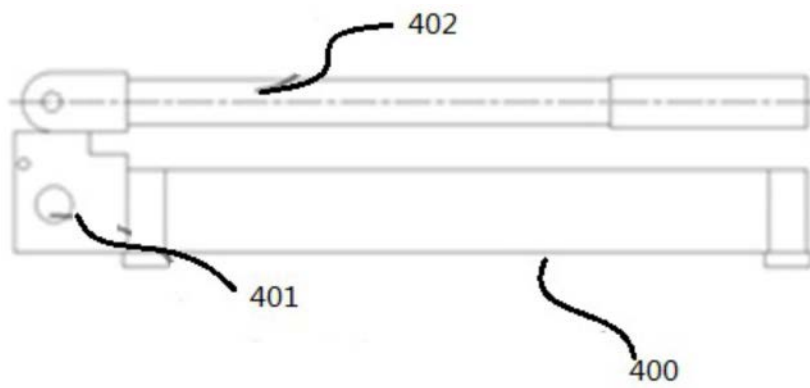


图3