



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215548203 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202120859335.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.04.25

B25B 11/02 (2006.01)

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100028 北京市朝阳区朝阳门北大街
22号

专利权人 中国石油化工股份有限公司石油
工程技术研究院
德州大陆架石油工程技术有限公
司

(72) 发明人 孔博 张金法 闫盛宇 张振峰
敖竹青 张长博 白传磊

(74) 专利代理机构 北京知舟专利事务所(普通
合伙) 11550

代理人 郭韞 李冉

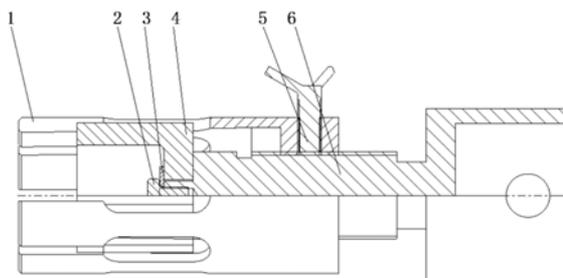
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种组装浮箍凡尔座的工装夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,属于夹具领域,包括同轴线设置的膨胀筒体、压紧帽和螺杆;压紧帽设置在膨胀筒体的内腔中,螺杆的一端穿过膨胀筒体后与压紧帽连接,另一端位于膨胀筒体的外部,当螺杆带动压紧帽沿膨胀筒体的轴向移动时能够改变膨胀筒体的外径。本实用新型解决了浮箍内凡尔座安装无夹具问题,不仅能提高凡尔座的组装效率,而且能提高浮箍与凡尔座的组装质量,减少凡尔座螺纹与浮箍螺纹错牙现象。该装置通用性强、制作方便、使用简单,具有广阔的应用前景。



1. 一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:包括同轴线设置的膨胀筒体、压紧帽和螺杆;

所述压紧帽设置在膨胀筒体的内腔中;

所述螺杆的一端穿过膨胀筒体后与压紧帽连接,另一端位于膨胀筒体的外部;

当螺杆带动压紧帽沿膨胀筒体的轴向移动时能够改变膨胀筒体的外径。

2. 根据权利要求1所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:所述膨胀筒体为筒状结构,其一端为开口端,另一端为螺纹连接端;所述螺杆的一端穿过该螺纹连接端,进入膨胀筒体的内腔中与压紧帽连接;

在所述膨胀筒体的壁上开有多个键槽,键槽从膨胀筒体的开口端向螺纹连接端延伸,所有键槽的长度方向均与膨胀筒体的中心轴线平行。

3. 根据权利要求2所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:所述膨胀筒体的内径从其开口端向中部是逐渐变大的,形成锥度,该锥度设置为1-5度。

4. 根据权利要求3所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:键槽从膨胀筒体的开口端一直延伸到膨胀筒体的中部,多个键槽在圆周上均布。

5. 根据权利要求4所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:每个所述键槽均包括依次连通的窄键槽和宽键槽,所述窄键槽的起点位于膨胀筒体的开口端;所述宽键槽的宽度大于窄键槽的宽度。

6. 根据权利要求2所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:在所述膨胀筒体的螺纹连接端上开有与其同轴线的中心通孔,在该中心通孔内设置有螺纹,该中心通孔与膨胀筒体的中心通孔连通;所述螺杆的一端穿过该中心通孔,进入膨胀筒体的内腔中与压紧帽连接。

7. 根据权利要求2所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:在所述膨胀筒体螺纹连接端的外壁上开有定位螺纹孔,所述定位螺纹孔从膨胀筒体的外壁一直延伸到螺纹连接端的中心通孔处,并与螺纹连接端的中心通孔连通;在所述定位螺纹孔内能够拧入平端止动螺栓。

8. 根据权利要求2-7任一所述的组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:所述压紧帽为筒状结构,其一端为开口端,另一端为螺杆连接端;在其螺杆连接端上开有与其同轴线的中心通孔;在所述压紧帽的外壁上设置有多个花键,每个花键的长度方向均与压紧帽的中心轴线平行;压紧帽上的花键的数量与膨胀筒体上的键槽的数量相等,且一一对应;且每个花键的宽度与膨胀筒体上的窄键槽的宽度相同。

9. 根据权利要求8所述的一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:所述压紧帽的外径从其开口端向螺杆连接端是逐渐增大的,形成锥度,该锥度与膨胀筒体上的锥度相同。

10. 根据权利要求8所述的一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:花键从压紧帽的开口端一直贯穿到螺杆连接端,或者从开口端贯穿到压紧帽的中部。

11. 根据权利要求8所述的一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,其特征在于:所述螺杆包括依次连接且外径依次增大的小径段、中径段和大径段,所述小径段的外径小于压紧帽螺杆连接端上的中心通孔的内径,且小径段的长度大于压紧帽螺杆连接端上的中心通孔的长度;中径段的外径与膨胀筒体螺纹连接端上的中心通孔的内径相同,且在中径段的外壁上设置有螺纹,该螺纹能够与膨胀筒体螺纹连接端中心通孔的内螺纹配合;螺杆的小径段穿

过膨胀筒体螺纹连接端上的中心通孔后进入到压紧帽螺杆连接端上的中心通孔内；在所述小径段上开有与其同轴线的盲孔，在盲孔内设置有螺纹；紧定螺钉通过该螺纹安装在螺杆小径段的盲孔内。

12. 根据权利要求11所述的一种组装浮箍凡尔座的工装夹具，其特征在于：紧定螺钉大头端的宽度大于压紧帽螺杆连接端的中心通孔的内径；或者在紧定螺钉的大头端与压紧帽螺杆连接端的内壁之间增设垫片，垫片的直径大于压紧帽螺杆连接端的中心通孔的内径；垫片与压紧帽螺杆连接端的内壁之间存在间隙。

13. 根据权利要求11所述的一种组装浮箍凡尔座的工装夹具，其特征在于：在所述螺杆的大径段开有与其同轴线的盲孔，在该盲孔的孔壁上开有与其连通的安装孔。

一种组装浮箍凡尔座的工装夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于夹具研究领域,涉及一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,进一步地说,是涉及一种装卸方便、定位准确、操作简单的浮箍凡尔座的工装夹具。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国石油、天然气等行业的快速发展,固井工具需求大量增长,随之浮箍的需求量也大幅增长,但是现今并没有一种简单有效的组装浮箍凡尔座工装夹具,一直存在着浮箍组装效率低下、组装质量差的现象。

[0003] 传统的组装浮箍凡尔座方式是以手工放入到浮箍内,通过凡尔座端面的工艺孔插上两根12mm撬杠进行组装拧紧,这种安装方式存在将凡尔座放入到浮箍时无法保证水平、易磕碰、12mm撬杠不宜用力以及易造成人员伤害等缺陷,且很难调整放入浮箍与凡尔座同轴度,易导致凡尔座与浮箍连接时出现螺纹错牙现象,一旦出现这种情况,拆卸凡尔座时更为繁琐。传统的安装方式不仅无法保证组装质量,而且还费时费力。

[0004] 另外现有技术中如中国专利公开文献CN 110605682 A公开了一种柱塞泵凡尔座拉拔器,其包括:电机、扶正架、拉拔杆和拉拔头,电机上连接有电源线,电源线上设置有控制开关,电机的一端连接有减速器,减速器的输出轴上设置有外螺纹;扶正架固定连接在减速器上,扶正架的中部设置有非圆孔,非圆孔正对输出轴;拉拔杆从非圆孔中穿过;拉拔头连接在拉拔杆的外端,拉拔头的两侧设置有棘爪。柱塞泵凡尔座拉拔器通电后由电机带动拉拔杆对凡尔座进行拉拔工作,该专利主要针对柱塞泵凡尔座的取出问题,且这种以电机作为拉拔动力的方案,不仅增加了装置的体积,而且对其工作环境有了很大的限制。

[0005] 中国专利公开文献CN 205200963 U公开了一种专门针对柱塞泵凡尔座的拉拔工具,其包括液压管、液压泵、上并紧螺母、液压缸、扶正套、拉拔块、下并紧螺母、丝杆;丝杆上依次套有上并紧螺母、液压缸、扶正套、拉拔块、下并紧螺母,下并紧螺母拧在丝杆下端的螺纹上,液压泵与液压缸之间靠液压管连接。通过该工具能够将凡尔座快速、可靠的从阀箱内拉拔出来,被拆卸的凡尔座受力平稳,大大提高了其工作效率和操作的安全性,避免了凡尔座的损坏和操作人员的受伤。该专利主要针对利用液压原理拉拔柱塞凡尔座,该装置整体体积较大,不适合浮箍内凡尔座的装夹安装。

[0006] 中国专利公开文献CN 208100257 U公开了一种压裂泵凡尔座拉拔装置,其主要由凡尔座、托盘、拉拔爪块、泵体、锁紧环和拉拔杆头组成,的泵体上设置有泵腔,的托盘和凡尔座安装于泵腔内,拉拔爪块为两个,拉拔爪块的前端为具有内凹台阶的勾状结构,凡尔座卡设于内凹台阶中,且凡尔座将拉拔爪块固定于泵腔内,的拉拔杆头伸入至两拉拔爪块之间形成的台阶孔内,拉拔杆头与两拉拔爪块组合后经锁紧环锁紧。该专利主要针对压裂泵凡尔座的拉出动作,与该装置在夹紧凡尔座时复杂,且在拉拔过程中只是利用拉拔杆头,并未设有省力结构。

[0007] 通过上述专利技术可以看出,目前没有适用于浮箍凡尔座的工装夹具,且主要集中在凡尔座的取出问题,对凡尔座有效夹持的问题未有太多涉及。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术中存在的难题,提供一种组装浮箍凡尔座的工装夹具。本实用新型的夹具装卸方便、定位准确、操作简单,能够解决浮箍内凡尔座安装无夹具问题。不仅能提高凡尔座的组装效率,而且能提高浮箍与凡尔座的组装质量,减少凡尔座螺纹与浮箍螺纹错牙现象。该装置通用性强、制作方便、使用简单,具有广阔的应用前景。

[0009] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0010] 一种组装浮箍凡尔座的工装夹具,包括同轴线设置的膨胀筒体、压紧帽和螺杆;

[0011] 所述压紧帽设置在膨胀筒体的内腔中;

[0012] 所述螺杆的一端穿过膨胀筒体后与压紧帽连接,另一端位于膨胀筒体的外部;

[0013] 当螺杆带动压紧帽沿膨胀筒体的轴向移动时能够改变膨胀筒体的外径。

[0014] 进一步地,所述膨胀筒体为筒状结构,其一端为开口端,另一端为螺纹连接端;所述螺杆的一端穿过该螺纹连接端,进入膨胀筒体的内腔中与压紧帽连接;在所述膨胀筒体的壁上开有多个键槽,键槽从膨胀筒体的开口端向螺纹连接端延伸,所有键槽的长度方向均与膨胀筒体的中心轴线平行。

[0015] 进一步地,键槽从膨胀筒体的开口端一直延伸到膨胀筒体的中部,多个键槽在圆周上均布。优选的,在所述膨胀筒体上开有8个键槽,相应的,8个键槽将膨胀筒体的此段筒壁分隔成8个卡爪。

[0016] 进一步地,从膨胀筒体的开口端向螺纹连接端,每个所述键槽均包括依次连通的窄键槽和宽键槽,所述窄键槽的起点位于膨胀筒体的开口端,即窄键槽的一端位于膨胀筒体的开口端,另一端与宽键槽的一端连通,宽键槽的另一端位于膨胀筒体的中部;所述宽键槽的宽度大于窄键槽的宽度。

[0017] 进一步地,在所述膨胀筒体的螺纹连接端上开有与其同轴线的中心通孔,在该中心通孔内设置有螺纹,该中心通孔与膨胀筒体的中心通孔连通;所述螺杆的一端穿过该中心通孔,进入膨胀筒体的内腔中与压紧帽连接。

[0018] 进一步地,所述膨胀筒体的内径从其开口端向中部是逐渐变大的,形成锥度,该锥度设置为1-5度。优选为1.2度,即从膨胀筒体的中心轴截面上看,膨胀筒体的内壁从其开口端向中部形成一个向上的斜线,该斜线与膨胀筒体的中心轴线的夹角为1-5度,优选为1.2度。

[0019] 进一步地,在所述膨胀筒体螺纹连接端的外壁上开有定位螺纹孔,所述定位螺纹孔从膨胀筒体的外壁一直延伸到螺纹连接端的中心通孔处,并与螺纹连接端的中心通孔连通;在所述定位螺纹孔内能够拧入平端止动螺栓。优选的,所述定位螺纹孔的中心轴线与膨胀筒体的中心轴线垂直。平端止动螺栓可以采用普通螺栓,采用扳手拧紧或者拧松;也可以在平端止动螺栓的上端焊接手柄,通过手柄用手更方便地直接拧紧。

[0020] 进一步地,所述压紧帽为筒状结构,其一端为开口端,另一端为螺杆连接端;在其螺杆连接端上开有与其同轴线的中心通孔;在所述压紧帽的外壁上设置有多个花键,每个花键的长度方向均与压紧帽的中心轴线平行;压紧帽上的花键的数量与膨胀筒体上的键槽的数量相等,且一一对应;且每个花键的宽度与膨胀筒体上的窄键槽的宽度相同。

[0021] 进一步地,所述压紧帽的外径从其开口端向螺杆连接端是逐渐增大的,形成锥度,

该锥度与膨胀筒体上的锥度相同,优选为1.2度。从压紧帽的中心轴截面上看,压紧帽的外壁从其开口端向螺杆连接端形成一个向上的斜线,该斜线与压紧帽的中心轴线的夹角为1-5度,优选为1.2度。

[0022] 花键从压紧帽的开口端一直贯穿到螺杆连接端,或者从开口端贯穿到压紧帽的中部,优选采用从压紧帽的开口端一直贯穿到螺杆连接端的花键。

[0023] 进一步地,所述螺杆包括依次连接且外径依次增大的小径段、中径段和大径段,所述小径段的外径小于压紧帽螺杆连接端上的中心通孔的内径,且小径段的长度大于压紧帽螺杆连接端上的中心通孔的长度;中径段的外径与膨胀筒体螺纹连接端上的中心通孔的内径相同,且在中径段的外壁上设置有螺纹,该螺纹能够与膨胀筒体螺纹连接端中心通孔的内螺纹配合;螺杆的小径段穿过膨胀筒体螺纹连接端上的中心通孔后进入到压紧帽螺杆连接端上的中心通孔内;在所述小径段上开有与其同轴线的盲孔,在盲孔内设置有螺纹;紧定螺钉通过该螺纹安装在螺杆小径段的盲孔内,通过紧定螺钉的大头端防止螺杆从压紧帽螺杆连接端的中心通孔脱出,且安装后的紧定螺钉的大头端与压紧帽螺杆连接端的内壁之间有间隙。

[0024] 进一步地,紧定螺钉大头端的宽度大于压紧帽螺杆连接端的中心通孔的内径;或者在紧定螺钉的大头端与压紧帽螺杆连接端的内壁之间增设垫片,垫片的直径大于压紧帽螺杆连接端的中心通孔的内径;垫片与压紧帽螺杆连接端的内壁之间存在间隙。

[0025] 进一步地,在所述螺杆的大径段开有与其同轴线的盲孔,在该盲孔的孔壁上开有与其连通的安装孔。优选的,安装孔的中心轴线与螺杆的中心轴线垂直。

[0026] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0027] (1) 本实用新型解决了浮箍内凡尔座安装无夹具问题,提高了凡尔座的组装效率。

[0028] (2) 因为浮箍内的凡尔安装时,凡尔与浮箍外壳间隙很小、凡尔沉,且不易人工手拿,很难将凡尔平稳放到连接螺纹处,所以会出现错牙现象,本实用新型的夹具在完成对凡尔座的夹持后,利用螺杆上的大径段,更有利于保证凡尔座放入浮箍时处于水平,而一旦凡尔座螺纹与浮箍螺纹出现错牙现象时,只要夹具没有放松平端止动螺栓,就可以利用该装置拆卸凡尔座,然后重新安装。

[0029] (3) 本实用新型的夹具装卸方便,定位准确,操作简单。

[0030] (4) 本实用新型的膨胀筒体上设有键槽,压紧帽上设有与键槽一一对应的花键;将压紧帽安装在膨胀筒体的内腔中后,压紧帽上的各个花键分别位于膨胀筒体上的各个键槽内,在螺杆旋转过程中,花键始终位于键槽内,使花键和键槽之间具有导向功能。在完成对凡尔座的夹持后,通过旋转螺杆,进而带动凡尔座旋转,从而使凡尔座安装进浮箍内,起到传递扭力的作用。

[0031] (5) 本实用新型的膨胀筒体与压紧帽配合,配合面设有相同锥度,具体是压紧帽外侧非花键位置有一定角度与膨胀筒体角度相配合,膨胀筒体上开有键槽,利用金属的弹性变形原理,在压紧帽的挤压下,膨胀筒体膨胀夹紧凡尔座内壁;其中键槽不仅有导向作用,而且便于筒体受力后扩张,膨胀筒体与压紧帽两零件上设有角度,方便压紧帽联动受力使筒体扩张。本实用新型利用纯机械结构解决了凡尔座的装夹问题,在使用该装置装夹凡尔座时更加可靠,而且加工简单。

[0032] (6) 实际使用时,根据不同尺寸的凡尔座,设计出不同尺寸的上述夹具即可。

[0033] (7) 本实用新型的夹具具有较少工艺孔,可以实现凡尔座无痕夹持。

[0034] (8) 本实用新型的夹具,装夹性能好,实现对凡尔座的夹持后,通过螺杆带动压紧帽动作,即转动螺杆,带动压紧帽从膨胀筒体的开口端向螺纹连接端移动,使膨胀筒体回缩,从而从凡尔座中拆卸出来,操作简单。

[0035] (9) 本实用新型的夹具采用螺杆结构,把压紧帽的直线运动转化为螺杆的轴向运动,且螺杆的大径段开有与其同轴线的盲孔,在该盲孔的孔壁上开有与其连通的安装孔。使用时,可以在安装孔内插入铁棒,利用杠杆原理转动螺杆,比较省力。

附图说明

[0036] 图1为本实用新型较优选的浮箍凡尔座的工装夹具的半剖结构示意图;

[0037] 图2为本实用新型较优选的压紧帽的结构示意图;

[0038] 图3为本实用新型较优选的压紧帽和膨胀筒体配合连接的结构示意图;

[0039] 图4-1为本实用新型较优选的膨胀筒体的剖视结构示意图;

[0040] 图4-2为本实用新型较优选的膨胀筒体的左视结构示意图;

[0041] 图5-1为本实用新型较优选的压紧帽半剖结构示意图;

[0042] 图5-2为本实用新型较优选的压紧帽的横截面结构示意图;

[0043] 图6为本实用新型较优选的螺杆结构示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述:

[0045] 如图1到图6所示,本实用新型组装浮箍凡尔座的工装夹具包括同轴线设置的膨胀筒体1、压紧帽4和螺杆6。所述压紧帽4设置在膨胀筒体1的内腔中,所述螺杆6的一端穿过膨胀筒体1后与压紧帽4连接,另一端位于膨胀筒体1的外部,当螺杆6带动压紧帽4沿膨胀筒体1的轴向移动时能够改变膨胀筒体1的外径。

[0046] 具体的,如图3、图4-1、图4-2所示,所述膨胀筒体1为筒状结构,其一端为开口端,另一端为螺纹连接端。所述螺杆的一端穿过该螺纹连接端,进入膨胀筒体的内腔中与压紧帽连接;在所述膨胀筒体1的壁上开有多个键槽12,键槽12从膨胀筒体1的开口端向螺纹连接端延伸,所有键槽12的长度方向均与膨胀筒体1的中心轴线平行。多个键槽将膨胀筒体1的此段筒壁分隔成多个卡爪11,即相邻两个键槽12之间的筒壁形成卡爪11。

[0047] 优选的,键槽从膨胀筒体的开口端一直延伸到膨胀筒体的中部,多个键槽在圆周上均布。图1、图3所示的实施例中,在所述膨胀筒体1上开有8个键槽,相应的,8个键槽将膨胀筒体的此段筒壁分隔成8个卡爪11。

[0048] 从膨胀筒体1的开口端向螺纹连接端,每个所述键槽12均包括依次连通的窄键槽和宽键槽,所述窄键槽的起点位于膨胀筒体的开口端,即窄键槽的一端位于膨胀筒体1的开口端,另一端与宽键槽的一端连通,宽键槽的另一端位于膨胀筒体1的中部。所述宽键槽的宽度大于窄键槽的宽度。将键槽的后部设计成宽键槽的目的是为了减小膨胀筒体1的刚性,使膨胀筒体1更容易变形,且变形后更容易复原,不易破坏。

[0049] 进一步的,在所述膨胀筒体1的螺纹连接端上开有与其同轴线的中心通孔,在该中心通孔内设置有螺纹,所述螺杆的一端穿过该中心通孔,进入膨胀筒体的内腔中与压紧帽

连接。该中心通孔与膨胀筒体1的中心通孔连通。

[0050] 进一步的,所述膨胀筒体1的内径从其开口端向中部是逐渐变大的,形成一定的锥度,锥度可设置为1-5度,优选为1.2度,即从膨胀筒体1的中心轴截面上看,膨胀筒体1的内壁从其开口端向中部形成一个向上的斜线,该斜线与膨胀筒体1的中心轴线的夹角为1-5度,优选为1.2度。

[0051] 进一步的,在所述膨胀筒体1螺纹连接端的外壁上开有定位螺纹孔,该定位螺纹孔从膨胀筒体1的外壁一直延伸到螺纹连接端的中心通孔处,并与螺纹连接端的中心通孔连通;在所述定位螺纹孔内能够拧入平端止动螺栓5。优选的,所述定位螺纹孔的中心轴线与膨胀筒体1的中心轴线垂直。平端止动螺栓5可以采用普通螺栓,采用扳手拧紧或者拧松;也可以在平端止动螺栓5的上端焊接手柄,通过手柄用手更方便地直接拧紧。

[0052] 所述压紧帽4设置在膨胀筒体1的内腔中。如图2、图5-1、图5-2所示,所述压紧帽4为筒状结构,其一端为开口端,另一端为螺杆连接端。在其螺杆连接端开有与其同轴线的中心通孔,该中心通孔与压紧帽的中心通孔连通。在所述压紧帽4的外壁上设置有多个花键,每个花键的长度方向均与压紧帽4的中心轴线平行。压紧帽4上的花键的数量与膨胀筒体1上的键槽的数量相等,且一一对应。且每个花键的宽度与膨胀筒体1上的窄键槽的宽度相同,能够插入到窄键槽内。

[0053] 将压紧帽4安装在膨胀筒体1的内腔中后,压紧帽4上的各个花键分别位于膨胀筒体1上的各个键槽12内。膨胀筒体1上的键槽12具有导向功能,在螺杆6旋转过程中,花键始终位于键槽12内。花键可以从压紧帽4的开口端一直贯穿到螺杆连接端,也可以从开口端贯穿到压紧帽4的中部,优选采用从压紧帽4的开口端一直贯穿到螺杆连接端的花键。

[0054] 进一步的,所述压紧帽4的外径从其开口端向螺杆连接端是逐渐变大的,形成一定的锥度,该锥度与膨胀筒体1上的锥度相同,可设置为1-5度,优选为1.2度。如图5-1所示(图5-1是沿非花键处剖开的。),从压紧帽4的中心轴截面上看,压紧帽4的外壁从其开口端向螺纹连接端形成一个向上的斜线,该斜线与压紧帽4的中心轴线的夹角为1-5度,优选为1.2度。

[0055] 如图6所示,所述螺杆6包括依次连接且外径依次增大的小径段、中径段和大径段,所述小径段的外径小于压紧帽4螺杆连接端上的中心通孔的内径,且小径段的长度大于压紧帽4螺杆连接端上的中心通孔的长度,中径段的外径大于压紧帽4螺杆连接端上的中心通孔的内径,中径段的外径与膨胀筒体1螺纹连接端上的中心通孔的内径相同,且在中径段的外壁上设置有螺纹,该螺纹能够与膨胀筒体1螺纹连接端中心通孔的内螺纹配合。在所述小径段上开有与其同轴线的盲孔,在盲孔内设置有螺纹。紧定螺钉通过该螺纹安装在螺杆小径段的盲孔内,通过紧定螺钉的大头端防止螺杆从压紧帽螺杆连接端的中心通孔脱出,由于小径段的长度大于压紧帽4螺杆连接端上的中心通孔的长度,安装后的紧定螺钉的大头端与压紧帽螺杆连接端的内壁之间有间隙。

[0056] 进一步地,紧定螺钉大头端的宽度大于压紧帽螺杆连接端的中心通孔的内径;或者在紧定螺钉的大头端与压紧帽螺杆连接端的内壁之间增设垫片,垫片的直径大于压紧帽螺杆连接端的中心通孔的内径;垫片与压紧帽螺杆连接端的内壁之间存在间隙。由于紧定螺钉2大头端的宽度大于压紧帽4螺杆连接端的中心通孔的内径,当螺杆从膨胀筒体1的开口端向螺纹连接端的方向向外旋出时,通过紧定螺钉2防止螺杆6从压紧帽4螺杆连接端的

中心通孔脱出。紧定螺钉2采用普通的外六角螺栓即可。还可以在紧定螺钉2与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间增加垫片3,垫片3与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间也存在间隙,垫片3的直径也大于压紧帽4螺杆连接端的中心通孔的内径,通过垫片3增大阻挡面积,进一步防止运动过程中螺杆6从压紧帽4螺杆连接端的中心通孔脱出。

[0057] 进一步的,在所述螺杆6的大径段开有与其同轴线的盲孔,在该盲孔的孔壁上开有与其连通的安装孔,优选的,安装孔的中心轴线与螺杆的中心轴线垂直,在大径段上开有两个相距180度的安装孔。使用时,可以在安装孔内插入铁棒,利用杠杆原理转动螺杆6,比较省力。若螺杆6的大径段不开盲孔,则需要使用套筒或者扳手转动螺杆6。

[0058] 安装时,先将压紧帽4从膨胀筒体1的开口端放入到膨胀筒体1的内腔中,且两者的开口端朝向同一个方向,此时压紧帽4上的每个花键的一部分位于窄键槽内,另一部分位于宽键槽内,然后将螺杆6的小径段穿过膨胀筒体1螺纹连接端上的中心通孔后,穿入到压紧帽4螺杆连接端上的中心通孔中,由于小径段的长度大于压紧帽4螺杆连接端上的中心通孔的长度,螺杆6的小径段的端部会从压紧帽4螺纹连接端的中心通孔伸出一部分。在压紧帽4的内腔中,将紧定螺钉2拧入到螺杆6小径段的盲孔内,拧入后,由于螺杆6的小径段的端部从压紧帽4螺纹连接端的中心通孔伸出一部分,会使紧定螺钉2的大头端与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间有间隙;由于螺杆6的小径段的外径小于压紧帽4螺杆连接端的中心通孔的内径,因此螺杆6的小径段的外壁与压紧帽4 螺杆连接端中心通孔的内壁之间存在一定的间隙,而且紧定螺钉的大头端与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间也有间隙,这样压紧帽4能相对螺杆6进行旋转。由于紧定螺钉2大头端的宽度大于压紧帽4螺杆连接端的中心通孔的内径,当螺杆从膨胀筒体1的开口端向螺纹连接端的方向向外旋出时,通过紧定螺钉2防止螺杆6从压紧帽4螺杆连接端的中心通孔脱出。紧定螺钉2采用普通的外六角螺栓即可。还可以在紧定螺钉2与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间增加垫片3,垫片3与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间也存在间隙,垫片3的直径也大于压紧帽4螺杆连接端的中心通孔的内径,通过垫片3增大阻挡面积,进一步防止运动过程中螺杆6从压紧帽4螺杆连接端的中心通孔脱出。

[0059] 由于螺杆6的小径段外壁与压紧帽4螺杆连接端的中心通孔的内壁之间存在间隙、紧定螺钉2的大头端与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间有间隙、垫片3与压紧帽4螺杆连接端的内壁之间也存在间隙。自然状态下,膨胀筒体的外径略小于凡尔座内径,压紧帽的外壁与膨胀筒体的内壁接触,且压紧帽4上的花键位于膨胀筒体1的键槽内,此时由于膨胀筒体1的外壁与凡尔座的内壁之间存在摩擦力,膨胀筒体1不能旋转,螺杆6向膨胀筒体1的开口端旋转拧入时,由于压紧帽4上的花键被膨胀筒体1上的键槽卡住,压紧帽4不会随螺杆6旋转,但是由于螺杆6上的中径段与小径段之间的台阶会推动压紧帽4沿其轴向进行移动,这样就将螺杆6的周向运动转变成了压紧帽4的轴向运动,利用金属的弹性变形原理,在压紧帽的挤压下,膨胀筒体膨胀夹紧凡尔座内壁。

[0060] 本实用新型的使用方法如下:

[0061] 先将膨胀筒体1的卡爪插入到凡尔座的内腔中,此时由于膨胀筒体1的外壁与凡尔座的内壁之间存在摩擦力,膨胀筒体1不能旋转,通过旋转螺杆6带动压紧帽4在膨胀筒体1内沿其轴线从螺纹连接端向开口端不断的移动,在此过程中,压紧帽4上的花键沿膨胀筒体1上的键槽移动,由于压紧帽的外径呈一定的锥度,而膨胀筒体1的内径也呈一定的锥度,两者配合,当压紧帽4朝向膨胀筒体1的开口端逐渐移动时,压紧帽4会将各个卡爪撑开,最终

使膨胀筒体的外壁紧紧挤压在凡尔座的内壁上,进而完成对凡尔座的夹持。

[0062] 将本实用新型从凡尔座中拆卸出来的过程如下:转动螺杆,带动压紧帽从膨胀筒体的开口端向螺纹连接端移动,各个卡爪向内收缩,使膨胀筒体回缩,从而从凡尔座中拆卸出来,操作简单。

[0063] 利用本实用新型将凡尔座安装进浮箍内的过程如下:完成本实用新型对凡尔座的夹持后,在定位螺纹孔内拧入平端止动螺栓5,通过平端止动螺栓5的端部顶住螺杆6实现了螺杆6的定位,防止螺杆6发生旋转进而影响夹持效果。另外,当膨胀筒体1夹紧凡尔座后,由于螺杆6的中径段与膨胀筒体1螺杆连接端的中心通孔通过螺纹连接,螺杆6会带动膨胀筒体1一起旋转,再通过键槽与花键的配合,压紧帽4也随膨胀筒体1一起旋转,这样通过螺杆6可以旋转整个装置。此时,手持螺杆6大径段的端部可以平稳地将凡尔座放入浮箍内,并通过在螺杆6大径段的安装孔内插入铁棒来旋转螺杆6进而带动凡尔座旋转,使得凡尔座的螺纹与浮箍的螺纹咬合。如果在安装时出现凡尔座螺纹与浮箍螺纹错牙的现象,只需要反向旋转螺杆6将凡尔座拆下,然后重新安装即可。实际使用时,根据不同尺寸的凡尔座,设计出不同尺寸的上述夹具即可。

[0064] 本工具的使用提高了工装效率与工装精度,避免了工装过程中所产生的磕碰现象。该工具结构简单,操作方便,减少了人为操作的失误。本工装夹具自研制以来,已经完成加工,并应用于工件的实际加工中,操作效果与设计相符。

[0065] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0066] 最后要说明的是,上述技术方案只是本实用新型的一种实施方式,对于本领域内的技术人员而言,在本实用新型公开了原理的基础上,很容易做出各种类型的改进或变形,而不仅限于本实用新型上述具体实施例所描述的结构,因此前面描述的只是优选的,而并不具有限制性的意义。

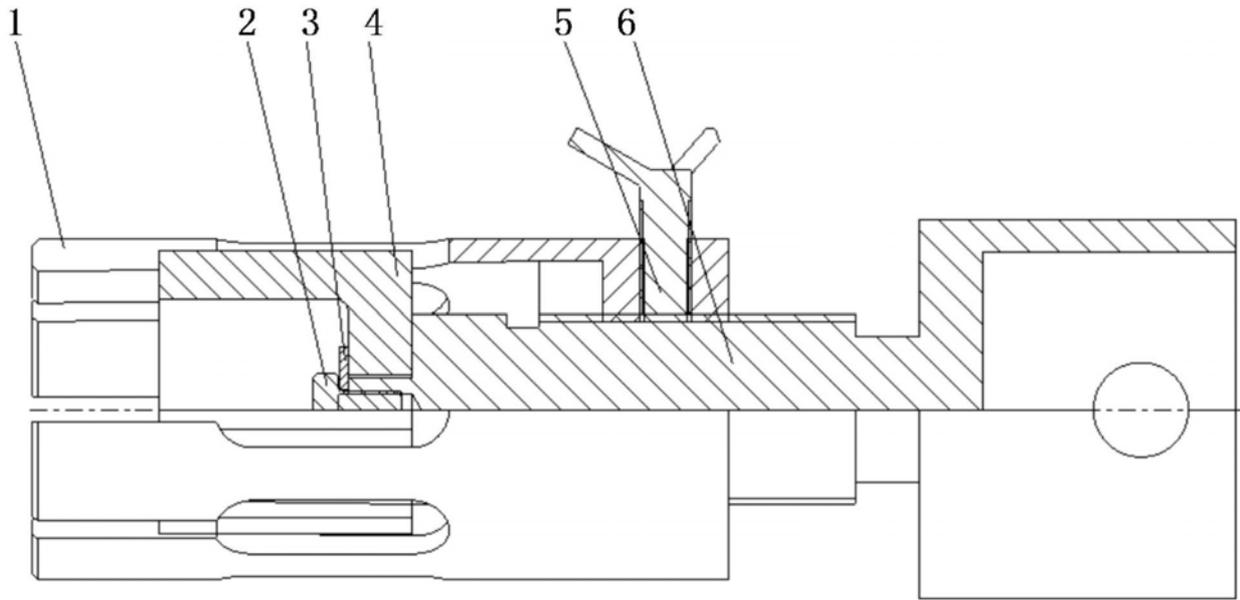


图1

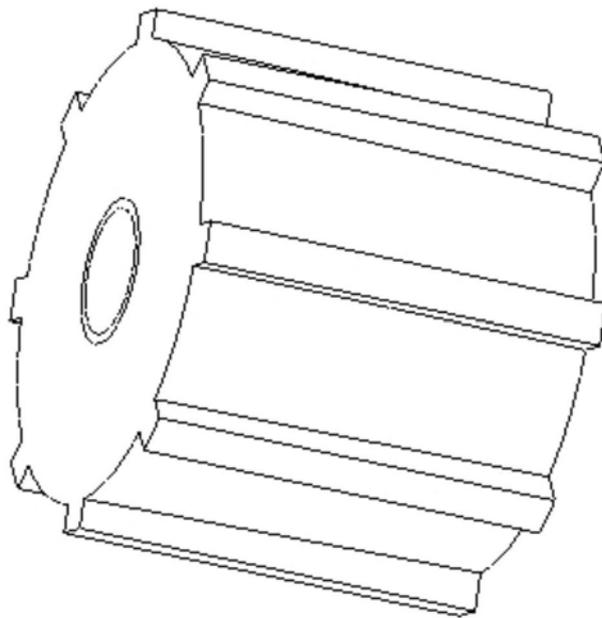


图2

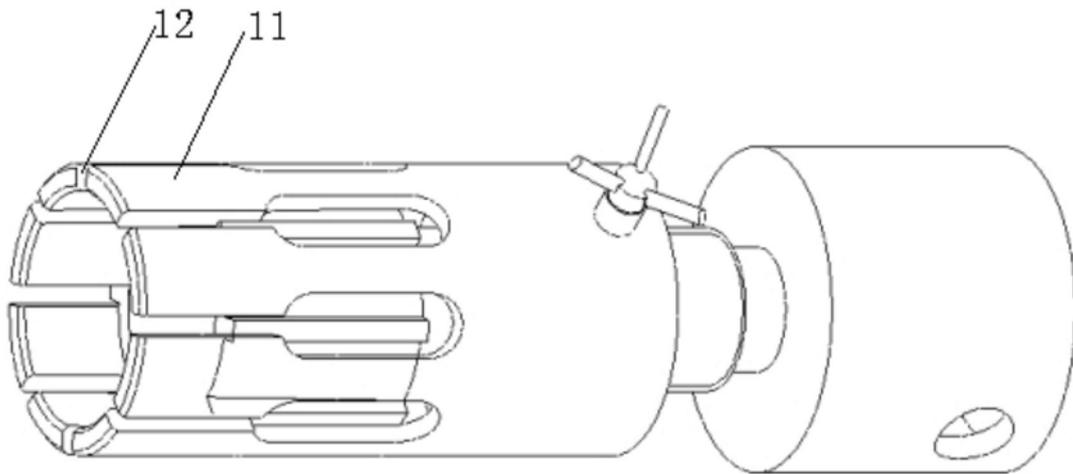


图3

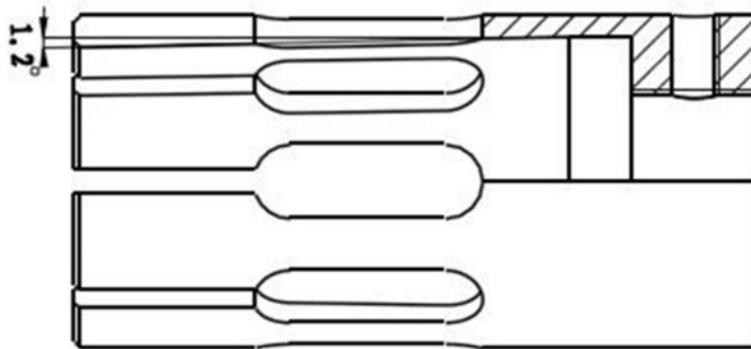


图4-1

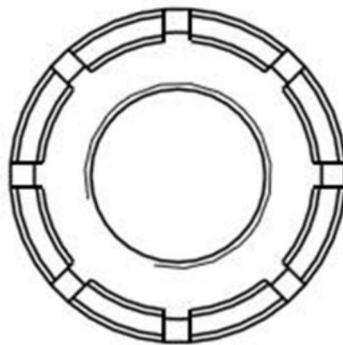


图4-2

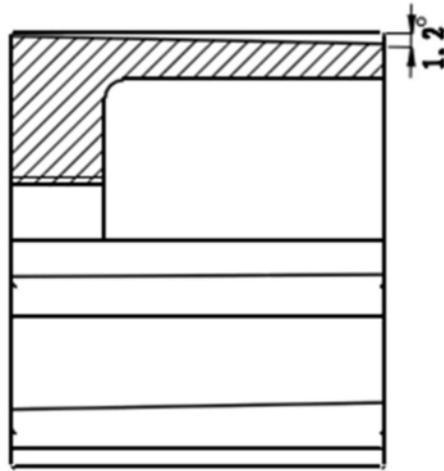


图5-1

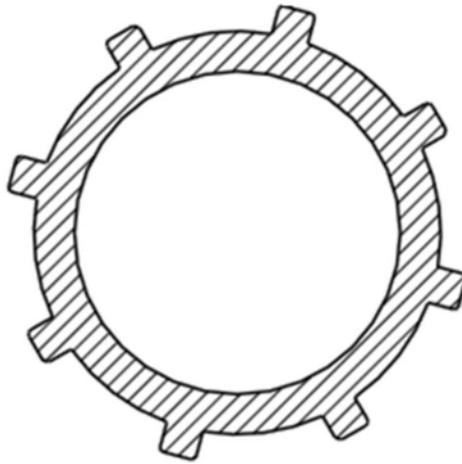


图5-2

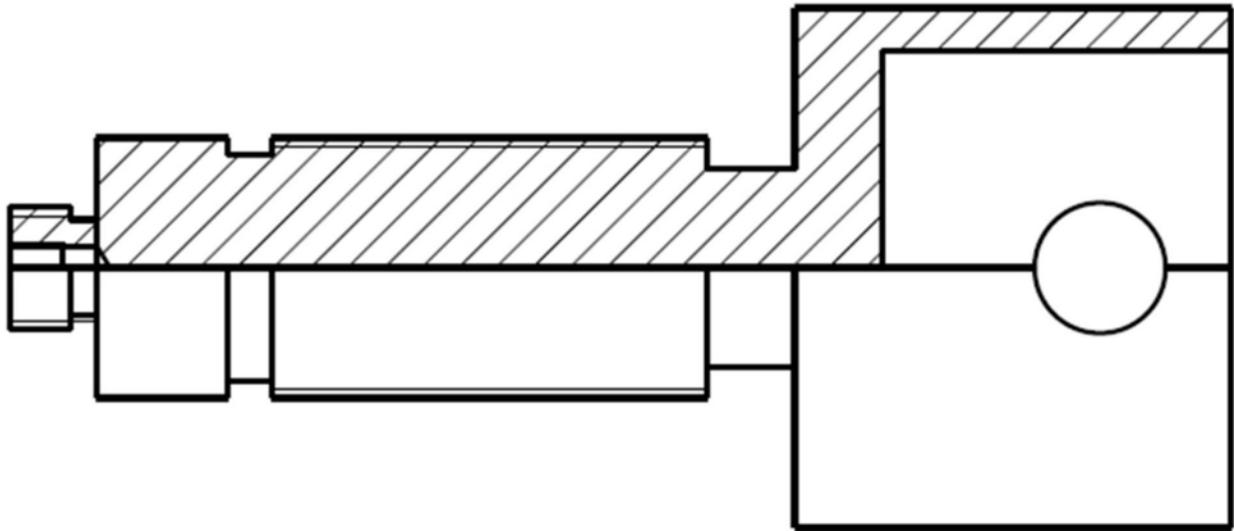


图6