



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106272230 A

(43)申请公布日 2017. 01. 04

(21)申请号 201610863821.7

(22)申请日 2016.09.29

(71)申请人 薛华

地址 300280 天津市大港区大港油田新盛
小区12-6-202

(72)发明人 薛华 薛雨皓 薛冰皓 薛云皓

(74)专利代理机构 天津天麓律师事务所 12212

代理人 王里歌

(51) Int. Cl.

B25B 27/00(2006.01)

B25B 13/48(2006.01)

B23C 1/20(2006.01)

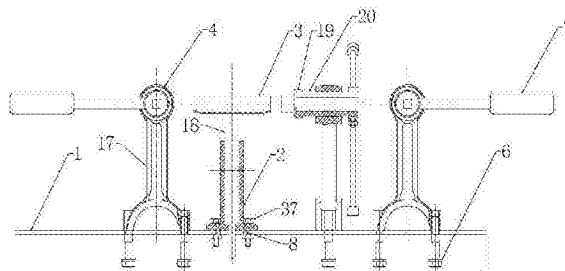
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工
作台及工作方法

(57)摘要

两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工
作台,其特征在于它包括底座、基座、防水两通棒
卡槽、滑动扳手总成、电缆拔出器、橡胶密封圈钻
取器;拆解模式时,所述底座上固定安装滑动扳
手总成和电缆拔出器,所述滑动扳手总成的动力
输出端与置于防水两通棒卡槽内的防水两通棒
的端部的密封螺帽相配合;清理模式时,所述底
座上固定安装橡胶密封圈钻取器,所述橡胶密封
圈钻取器的动力输出端与置于防水两通棒卡槽
内已拆掉电缆及密封螺帽的防水两通棒的棒体
端部橡胶密封圈相配合。优越性:整个拆解清理
过程中工作人员均可借助工作台提供的固定装
置和杠杆装置单手交替操作就可以完成。而且可
以避免电缆损坏及橡胶密封圈清理不彻底和棒
体内螺纹损坏。



1. 两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于它包括底座、基座、防水两通棒卡槽、滑动扳手总成、电缆拔出器、橡胶密封圈钻取器;所述基座固定安装在底座上;所述防水两通棒卡槽安装在基座上;所述滑动扳手总成、电缆拔出器、橡胶密封圈钻取器可拆卸安装在底座上;拆解模式时,所述底座上固定安装滑动扳手总成和电缆拔出器,所述滑动扳手总成的动力输出端与置于防水两通棒卡槽内的防水两通棒的端部的密封螺帽相配合;清理模式时,所述底座上固定安装橡胶密封圈钻取器,所述橡胶密封圈钻取器的动力输出端与置于防水两通棒卡槽内已拆掉电缆及密封螺帽的防水两通棒的棒体端部橡胶密封圈相配合;所述滑动扳手总成或橡胶密封圈钻取器与防水两通棒卡槽同轴安装,即滑动扳手总成或橡胶密封圈钻取器的旋转轴线与置于卡槽内的防水两通棒的轴线同轴;所述电缆拔出器与防水两通棒所带电缆配合。

2. 根据权利要求1所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于所述防水两通棒卡槽由槽体和阶梯轴固定连接为T型结构;所述槽体内卡放防水两通棒,阶梯轴插入基座内。

3. 根据权利要求1或2所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于所述防水两通棒卡槽包括拆解卡槽和清理卡槽;

所述拆解卡槽由槽体与阶梯轴固定连接为T型结构;所述卡槽的槽体两端开口且为卡紧防水两通棒体两端最小直径处的内倾结构,拔拉出电缆时,受卡槽开口限制棒体不能随电缆移动方向移动;所述卡槽两侧面板为卡住防水两通棒体两侧平行平面的卡板,在拆解密封螺帽时使棒体不能随密封螺帽拆卸方向旋转;槽体上部开口,底部有阶梯轴定位孔;所述阶梯轴插入基座内并贯通底座呈间隙配合,阶梯轴能够在基座内 360° 水平转动和上下移动;

所述清理卡槽由槽体、定位套筒、止推结构、阶梯轴构成;所述卡槽与阶梯轴固定连接为T型结构;所述卡槽的槽体靠近橡胶密封圈钻取器的一端固定连接定位套筒,另一端设置止推结构,槽体上部开口,底部有阶梯轴定位孔;所述定位套筒内侧有对称边棱;所述防水两通棒体固定于定位套筒和止推结构之间;所述阶梯轴插入基座内并贯通基座内呈间隙配合,所述阶梯轴固定安装于基座内。

4. 根据权利要求3所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于所述清理卡槽的阶梯轴通过清理卡槽固定销固定安装于基座内;所述清理卡槽的止推结构采用止推杆。

5. 根据权利要求1所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于所述基座由厚壁空心圆柱和方形钢板固定连接而成;所述方形钢板上设有螺栓孔、阶梯轴定位孔、基座定位孔;所述厚壁空心圆柱的空心腔体内插装防水两通棒卡槽的阶梯轴。

6. 根据权利要求1所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于所述滑动扳手总成由支架、开口套筒、厚壁空心圆柱、助力杆组成;所述支架安装在底座上;所述厚壁空心圆柱安装于支架上部座孔内呈滑动配合,能够在限定范围内左右移动,并能够以座孔中心线为轴做 360° 转动;所述厚壁空心圆柱靠近防水两通棒卡槽的一端固定安装开口套筒,另一端固定安装助力杆;所述开口套筒、厚壁空心圆柱及支架上部座孔上开有能够对齐的贯通横槽。

7. 根据权利要求1所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台,其特征在于所

述电缆拔出器由支架、厚壁空心圆柱、止推垫、拨叉、内四方标准件、助力扳手组成；所述支架安装在底座上；所述厚壁空心圆柱安装于支架上部座孔内呈间隙配合，并通过前后止推垫限定于座孔内，厚壁空心圆柱能够沿支架座孔中心线做360°转动；所述厚壁空心圆柱的内腔一端固定安装拨叉，内腔另一端固定安装内四方标准件，作为助力扳手安装槽。

8. 根据权利要求7所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台，其特征在于所述电缆拔出器包括两个，所述两个电缆拔出器之间设置防水两通棒卡槽和滑动扳手总成。

9. 根据权利要求1所述两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台，其特征在于所述橡胶密封圈钻取器由支架、螺纹销、止推垫、耐磨垫、限位器、钻取头、丝杠、内四方标准件、助力扳手组成；所述支架安装在底座上；所述螺纹销安装于支架上部座孔内，并通过止推垫限定固定于座孔内；所述丝杠配合安装与螺纹销内，并能够在螺纹销内转动；所述丝杠靠近防水两通棒卡槽的一端安装钻取头，另一端通过内四方标准件安装助力扳手；所述丝杠上安装耐磨垫，耐磨垫与限位器配合限定丝杠转动范围。

10. 两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台的工作方法，其特征在于它包括以下步骤：

(1) 拆解模式，底座上安装拆解卡槽、滑动扳手总成和电缆拔出器：

①拆解有电缆插头端密封螺帽：把带有电缆插头的防水两通棒放入拆解卡槽；带有电缆插头的电缆通过滑动扳手总成开口槽，卡入电缆拔出架的拨叉内；

②向卡槽方向平推滑动扳手总成滑动扳手厚壁空心圆柱，使厚壁空心圆柱的开口套筒套入防水两通棒头端密封螺帽，转动厚壁空心圆柱上的助力杠杆，拆下防水两通棒一头端密封螺帽；

③密封螺帽拆下后，转动电缆拔出器后助力扳手，拨叉扭动缠绕电缆拉断电缆焊点并拔出一端电缆；

④拆解无电缆插头端密封螺帽：转动拆解卡槽180°使另一端固定密封螺帽面对开口套筒，向卡槽方向平推滑动扳手总成滑动扳手厚壁空心圆柱，使厚壁空心圆柱的开口套筒套入防水两通棒头端密封螺帽，转动厚壁空心圆柱上的助力杠杆，拆下防水两通棒另一头端密封螺帽；

⑤再次转动拆解卡槽180°并把电缆放入电缆拔出器拨叉内，转动电缆拔出架后助力扳手，拨叉扭动缠绕电缆，电缆和密封螺帽一体拔离防水两通棒体；因电缆被残存橡胶密封圈固定在密封螺帽内导致电缆和密封螺帽无法分离；

⑥所述无电缆插头电缆和密封螺帽无法分离时的拆解：更换拆解卡槽，在基座内插入清理卡槽，把密封螺帽放入清理卡槽，电缆从定位套筒穿过放入电缆拔出器拨叉内，扭动助力扳手拔出电缆；

(2) 清理模式，底座上安装清理卡槽、橡胶密封圈钻取器：在防水两通棒两端密封螺帽和电缆拆除后，清理因老化变形和防水两通棒粘结在一起的防水两通棒内防水橡胶密封圈时：把防水两通棒体放入清理卡槽内，棒体一端放进清理卡槽定位套筒内，棒体另一端用止推结构锁闭；转动丝杠，钻取头通过定位套筒内孔进入防水两通棒内部切削橡胶密封圈；切削后用丝锥清理螺纹内残留橡胶一端切削结束，另一端重复以上过程。

两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台及工作方法

(一) 技术领域：

[0001] 本发明涉及石油地震物理勘探领域，是一种可以高效拆解地震测线检波器串防水两通棒的机械工作台及工作方法。

(二) 背景技术：

[0002] 在石油地震物理勘探作业中使用的408XL型仪器及428XL型仪器配套用检波器串测线电缆插头。因陆地电缆和海上电缆使用的检波器串电缆插头不同，因此每年有大量检波器串需互换成陆地电缆插头或海上电缆插头。更换电缆插头的关键工作就是要拆解防水两通棒，使电缆插头和检波器串分离。目前这项工作没有专用辅助工具全部是纯手工使用简单的工具拆解。一个熟练操作工每天大约拆解数为45个左右，拆解最大难题有四个：(1) 拆卸密封螺帽时；一只手用扳手拧开密封螺帽另一只手必须紧握住棒体。(2) 拆下密封螺帽后需要拔出电缆，因为受密封螺帽上紧后挤压作用，橡胶密封圈挤压穿过其中心的电缆，致使电缆和橡胶密封胶圈接触部分直径明显变细，同时橡胶密封胶圈外侧挤压进了棒体密封螺纹内。致使电缆被紧固在防水两通棒棒体内加之需要拉断焊点，因此需非常费力俩人配合拔出电缆。若使用手钳拔取极易损坏电缆绝缘层。(3) 同时，部分密封螺帽和电缆之间由于挤压进橡胶密封圈，导致电缆和密封螺帽难以分离。(4) 由于橡胶密封圈老化后和棒体粘结在一起，棒体两端空间狭小且有螺纹，因此清除老化橡胶密封胶圈费时费力。以上原因导致手工拆解劳动强度大，很多工作人员出现肌肉拉伤、肩周炎、及手部腱鞘炎等劳损疾病。手工拆解还存在损坏电缆，橡胶密封圈清除不彻底，两通棒体内螺纹损坏等问题。

(三) 发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台及工作方法，它能解决现有纯手工拆解工作中的不足，利用拆解卡槽固定两端带电缆的防水两通棒体代替人手握、滑动扳手开口套筒卡滞密封螺帽、滑动扳手杠杆助力拆卸密封螺帽、替代人工手工拆解密封螺帽；利用拆解卡槽卡滞棒体和电缆拔出器拔叉卡滞缠绕住电缆、电缆拔出器助力扳手扭动拔叉拔拉出电缆，使电缆及密封螺帽和防水两通棒体分离，代替人工拔拉出电缆；利用清理卡槽和电缆拔线器配合，拔出电缆和密封螺帽难以分离的电缆代替人工拔电缆；利用清理卡槽固定两通棒体、橡胶密封圈钻取器快速完整的切削防水两通棒内老化的密封橡胶圈，代替手工清除的耗时耗力及手工清除不彻底，螺纹损坏等弊端。

[0004] 使原本需要双手用力配合的拆解工作，变成单手轮换不需要费力就可以快速拆解的工作。工作人员不需要用力拆解螺帽和拉扯出电缆，也不需要手工耗时费力剔除防水两通棒内的老化防水密封橡胶圈。保证了电缆插头上的电缆及防水两通棒内螺纹的完好性。避免了因拆解造成的电缆损坏及橡胶密封胶圈清除不彻底的问题。同时显著减轻工作人员的劳动强度，避免身体劳损及提高了工作效率。

[0005] 本发明的技术方案：两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台，其特征在于它包括底座、基座、防水两通棒卡槽、滑动扳手总成、电缆拔出器、橡胶密封圈钻取器；所述

基座固定安装在底座上；所述防水两通棒卡槽安装在基座上；所述滑动扳手总成、电缆拔出器、橡胶密封圈钻取器可拆卸安装在底座上；拆解模式时，所述底座上固定安装滑动扳手总成和电缆拔出器，所述滑动扳手总成的动力输出端与置于防水两通棒卡槽内的防水两通棒的端部的密封螺帽相配合；清理模式时，所述底座上固定安装橡胶密封圈钻取器，所述橡胶密封圈钻取器的动力输出端与置于防水两通棒卡槽内已拆掉电缆及密封螺帽的防水两通棒的棒体端部橡胶密封圈相配合；所述滑动扳手总成或橡胶密封圈钻取器与防水两通棒卡槽同轴安装，即滑动扳手总成或橡胶密封圈钻取器的旋转轴线与置于卡槽内的防水两通棒的轴线同轴；所述电缆拔出器与防水两通棒所带电缆配合。

[0006] 所述防水两通棒卡槽由槽体和阶梯轴固定连接为T型结构；所述槽体内卡放防水两通棒，阶梯轴插入基座内。

[0007] 所述防水两通棒卡槽包括拆解卡槽和清理卡槽；

[0008] 所述拆解卡槽由槽体与阶梯轴固定连接为T型结构；所述卡槽的槽体两端开口，且为卡紧防水两通棒体两端最小直径处的内倾结构，拔拉出电缆时，受卡槽开口限制棒体不能随电缆移动方向移动；所述卡槽两侧面板为卡住防水两通棒体两侧平行平面的卡板，在拆解密封螺帽时使棒体不能随密封螺帽拆卸方向旋转；槽体上部开口，底部有阶梯轴定位孔；所述阶梯轴插入基座内并贯通底座呈间隙配合，阶梯轴能够在基座内360°水平转动和上下移动；

[0009] 所述清理卡槽由槽体、定位套筒、止推结构、阶梯轴构成；所述卡槽与阶梯轴固定连接为T型结构；所述卡槽的槽体靠近橡胶密封圈钻取器的一端固定连接定位套筒，另一端设置止推结构，槽体上部开口，底部有阶梯轴定位孔；所述定位套筒内侧有对称边棱；所述防水两通棒体固定于定位套筒和止推结构之间；所述阶梯轴插入基座内并贯通基座内呈间隙配合，所述阶梯轴固定安装于基座内。

[0010] 所述清理卡槽的阶梯轴通过清理卡槽固定销固定安装于基座内。

[0011] 所述清理卡槽的止推结构采用止推杆。

[0012] 所述基座由厚壁空心圆柱和方形钢板固定连接而成；所述方形钢板上设有螺栓孔、阶梯轴定位孔、基座定位孔；所述厚壁空心圆柱的空心腔体内插装防水两通棒卡槽的阶梯轴。

[0013] 所述滑动扳手总成由支架、开口套筒、厚壁空心圆柱、助力杆组成；所述支架安装在底座上；所述厚壁空心圆柱安装于支架上部座孔内呈滑动配合，能够在限定范围内左右移动，并能够以座孔中心线为轴做360°转动；所述厚壁空心圆柱靠近防水两通棒卡槽的一端固定安装开口套筒，另一端固定安装助力杆；所述开口套筒、厚壁空心圆柱及支架上部座孔上开有能够对齐的贯通横槽。

[0014] 所述电缆拔出器由支架、厚壁空心圆柱、止推垫、拨叉、内四方标准件、助力扳手组成；所述支架安装在底座上；所述厚壁空心圆柱安装于支架上部座孔内呈间隙配合，并通过前后止推垫限定于座孔内，厚壁空心圆柱能够沿支架座孔中心线做360°转动；所述厚壁空心圆柱的内腔一端固定安装拨叉，内腔另一端固定安装内四方标准件，作为助力扳手安装槽。

[0015] 所述拨叉为由一根长方形钢条弯制而成的U型拨叉。

[0016] 所述电缆拔出器包括两个，所述两个电缆拔出器之间设置防水两通棒卡槽和滑动

扳手总成。

[0017] 所述橡胶密封圈钻取器由支架、螺纹销、止推垫、耐磨垫、限位器、钻取头、丝杠、内四方标准件、助力扳手组成；所述支架安装在底座上；所述螺纹销安装于支架上部座孔内，并通过止推垫限定固定于座孔内；所述丝杠配合安装与螺纹销内，并能够在螺纹销内旋转；所述丝杠靠近防水两通棒卡槽的一端安装钻取头，另一端通过内四方标准件安装助力扳手；所述丝杠上安装耐磨垫，耐磨垫与限位器配合限定丝杠旋转范围。

[0018] 所述钻取头采用铣刀。

[0019] 所述铣刀与防水两通棒内径相配合。

[0020] 所述基座通过螺栓和定位销与底座连接。

[0021] 所述支架底部通过螺栓安装在底座上。

[0022] 所述底座为长方形槽钢，表面车磨平整并有拆解卡槽、清理卡槽阶梯轴定位孔、基座定位孔及各总成螺栓安装孔。

[0023] 所述防水两通棒为尼龙材质、橡胶或金属。

[0024] 所述防水两通棒的作用是为sercel 400系列的电缆插头和检波器串焊接点起到防水及加固连接的作用。如408XL型仪器及428XL型仪器配套用地震波测线检波器串和陆地UL电缆插头，以及检波器串和海上ULS电缆插头的焊点防水和加固连接。

[0025] 两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台的工作方法，其特征在于它包括以下步骤：

[0026] (1) 拆解模式，底座上安装拆解卡槽、滑动扳手总成和电缆拔出器：

[0027] ①拆解有电缆插头端密封螺帽：把带有电缆插头的防水两通棒放入拆解卡槽；带有电缆插头的电缆通过滑动扳手总成开口槽，卡入电缆拔出架的拔叉内；

[0028] ②向卡槽方向平推滑动扳手总成滑动扳手厚壁空心圆柱，使厚壁空心圆柱的开口套筒套入防水两通棒头端密封螺帽，转动厚壁空心圆柱上的助力杠杆，拆下防水两通棒一头端密封螺帽；

[0029] ③密封螺帽拆下后，转动电缆拔出器后助力扳手，拔叉扭动缠绕电缆拉断电缆焊点并拔出一端电缆，由于开口套筒卡滞密封螺帽，电缆和密封螺帽同时也分离；

[0030] ④拆解无电缆插头端密封螺帽：转动拆解卡槽180°使另一端固定密封螺帽面对开口套筒，向卡槽方向平推滑动扳手总成滑动扳手厚壁空心圆柱，使厚壁空心圆柱的开口套筒套入防水两通棒头端密封螺帽，转动厚壁空心圆柱上的助力杠杆，拆下防水两通棒另一头端密封螺帽；

[0031] ⑤再次转动拆解卡槽180°并把电缆放入电缆拔出架拔叉内，转动电缆拔出架后助力扳手，拔叉扭动缠绕电缆，电缆和密封螺帽一体拔离防水两通棒体；因电缆被残存橡胶密封圈固定在密封螺帽内导致电缆和密封螺帽无法分离；

[0032] ⑥所述无电缆插头电缆和密封螺帽无法分离时的拆解：更换拆解卡槽，在基座内插入清理卡槽，把密封螺帽放入清理卡槽，电缆从定位套筒穿过放入电缆拔出架拔叉内，扭动助力扳手拔出电缆；

[0033] (2) 清理模式，底座上安装清理卡槽、橡胶密封圈钻取器：

[0034] 在防水两通棒两端密封螺帽和电缆拆除后，清理因老化变形和防水两通棒粘结在一起的防水两通棒内防水橡胶密封时：把防水两通棒体放入清理卡槽内，棒体一端放进清

理卡槽定位套筒内,棒体另一端用止推结构锁闭;转动丝杠,钻取头通过定位套筒内孔进入防水两通棒内部切削橡胶密封圈;切削后用丝锥清理螺纹内残留橡胶。

[0035] 所述拆解卡槽与清理卡槽、滑动扳手总成、电缆拔出器与橡胶密封圈钻取器根据工作需要可以互换:把拆解台上电缆拔出器,拆解卡槽,滑动扳手总成拆除,把清理卡槽安装在基座,把橡胶密封圈钻取器安装在底座上;或者,反向更换。

[0036] 以上工序可按工作需要,累积足够上部工序工件后,再做模式切换。

[0037] 所述没有电缆插头的电缆为一节8~18厘米左右的细电缆。

[0038] 本发明的优越性:(1)本发明能够实现检波器串防水两通棒轻松快速拆解清理,整个拆解清理过程中工作人员均可借助工作台提供的固定装置和杠装置单手交替操作就可以完成以上工作。(2)本发明可以避免手工拆解清理时造成的防水两通棒上电缆损坏及橡胶密封圈清理不彻底和棒体内螺纹损坏。(3)本发明共用一个底座和基座就可以组合出两种工作台工作模式。模式切换简单快速,用一个扳手拆螺栓和装螺栓的动作就可以快速完成工作模式切换。因此在实际工作中可以集中人员设备先干比较耗时的拆解工序,然后模式切换到清理模式。消除了工序等待问题,提高了工作效率。同时减少了设备制造成本和运输体积。(4)本发明所有主要部件均为普遍易寻的低值标准件,例如底座、厚壁空心圆柱、滑动扳手总成支架、电缆拔出器支架,橡胶密封圈钻取器支架,丝杠、U型拨叉,助力杆、均是活塞连杆、活塞销、三角螺纹丝杠、花键钢条、铣刀、棘轮扳手、长螺栓加工而成。拆解清理卡槽为普通方钢管切割加工而成。台面为普通槽钢经简单加工。本发明所涉及:支架、厚壁空心圆柱、阶梯轴、助力杆、连接螺栓、止推垫、内四方标准件均为相同规格标准件,以上设计使本发明制造简单成本低廉整体结构精度高。(5)本发明在结构设计上充分考虑了最大程度减少拆解清理工作动作。拆解卡槽可以快速安装在基座内并可以在水平面360°转动,同时拆解卡槽还可以沿卡槽阶梯轴线上下移动。因防水两通棒外形规格有轻微差别,拆解时在滑动扳手开口套筒卡滞下,棒体和拆解卡槽空间位置可以自动微量调整,使拆解过程流畅不阻滞。这样在整个拆解密封螺帽拔出电缆的过程中:左手每次180°转动2次拆解卡槽,再操作1次电缆拔出器;右手转动2次滑动扳手助力杆,操作1次电缆拔出器,就可以完成整个拆解过程。(6)拆解卡槽两端卡滞结构为平行内倾弹性斜面,这样设计机构简单易于加工。在完成棒体端限位和固定的同时,也满足了外形规格有轻微差别的棒体固定需要,无需准备不同规格的拆解卡槽。由于拆解卡槽两侧面板限制住棒体两侧平行平面,拆解时防水两通棒体不能随密封螺帽转动。同时拆解卡槽可快速插接在基座内。(7)滑动扳手总成支架座孔和厚壁空心圆柱上开有贯通槽。带有插头的电缆可直接通过贯通槽,穿过滑动扳手总成到达右侧电缆拔出器两个拨叉内。滑动扳手总成在拆解螺帽时,电缆不跟随滑动扳手转动。密封螺帽拆解后右手可直接操作电缆拔出器把电缆拔出。滑动扳手厚壁空心圆柱可左右滑动,根据需要接近或离开拆解卡槽,方便拆解卡槽转动减少拆解动作。(8)电缆拔出总成由方形钢条制成的U拨叉,拨叉边缘为弧形形状,不会损伤电缆橡胶外皮。两拨叉中间距离接近于电缆直径,拨叉转动时可自动卡滞住电缆,继续转动助力棘轮扳手就可以轻松拔出电缆。(9)清理卡槽可以快速安装并用销钉固定在基座内,清理卡槽上部为开口构造,方便两通棒体存放。清理卡槽两侧面板可以卡滞住防水两通棒体两侧平面,清理棒体内部橡胶密封圈时,棒体不转动,清理卡槽左端有后端止推杆,止推杆锁闭时可把棒体顶入到前端定位套筒内,使外形规格稍微有差别的棒体可以用同一清理卡槽。前端定位套筒可以保证

棒体中心轴线和铣刀头中心重合,防止在清理时伤到棒体内螺纹。(10) 橡胶密封圈钻取器上有旋进限制器,在铣刀清理棒体内橡胶密封圈时,可以防止伤到棒体内密封面。(11) 本发明结构简单实用,携带使用方便简单,适用于野外作业。

(四)附图说明:

[0039] 图1为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式主视图。

[0040] 图2为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式侧视图。

[0041] 图3-1-1至图3-5-6为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式的各总成示意图(其中,图3-1-1至图图3-1-2为底座示意图,图3-2-1至图3-2-2为基座示意图,图3-3-1至图图3-3-2为拆解卡槽示意图,图3-4-1至图图3-4-3为电缆拔出器示意图,图3-5-1至图图3-5-6为滑动扳手总成示意图)。

[0042] 图4-1至图4-2为不带电缆、橡胶密封胶圈及密封螺帽防水两通棒体示意图(其中,图4-1为最宽截面剖视图,图4-2为左视图)。

[0043] 图5为两端带有电缆、橡胶密封胶圈及密封螺帽的防水两通棒最窄截面剖视图。

[0044] 图6为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式时拆卸下带电缆插头端密封螺帽状态示意图。

[0045] 图7为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式时拔出带插头的电缆状态示意图。

[0046] 图8为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式时拆卸下另一端密封螺帽状态示意图。

[0047] 图9为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台拆解模式时拔出另一端电缆状态示意图。

[0048] 图10为电缆和密封螺帽难以分离的示意图。

[0049] 图11为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台使用清理卡槽拔出电缆难以分离的密封螺帽里电缆的示意图。

[0050] 图12为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台清理模式主视图。

[0051] 图13为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台清理模式侧视图。

[0052] 图14-1至图14-4为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台清理模式各总成示意图(其中,图14-1至图14-2为清理卡槽示意图,图14-3至图14-4为橡胶密封圈取出器示意图)。

[0053] 图15-1至图15-2为两端拆除电缆后,两端内孔有橡胶密封圈的防水两通棒示意图(其中,图15-1为最窄截面剖视图,图15-2为密封螺帽视图)。

[0054] 图16为本发明所涉两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台清理模式时,清理防水两通棒体内橡胶防水密封圈工作状态示意图。

[0055] 其中,1为底座,2为基座,3为拆解卡槽,4为电缆拔出器,5为滑动扳手总成,6为螺

栓,7为棘轮扳手,8为基座定位销,9为橡胶密封圈钻取器螺栓孔,10为清理卡槽,11为橡胶密封圈取出器,12为清理卡槽固定销,13为两端带有电缆的防水两通棒,14为密封螺帽,15为防水两通棒体,16为橡胶密封圈,17为支架,18为阶梯轴,19为开口套筒,20为厚壁空心圆柱,21为U型拔叉,22为阶梯轴定位孔,23为定位套筒,24为止推杆,25为螺纹销,26为铣刀,27为限位器,28为套筒,29为耐磨垫,30为基座定位销孔,31为基座螺栓孔,32为电缆拔出器螺栓孔,33为滑动扳手总成螺栓孔,34为止推垫,35为助力杆,36为丝杠,37为螺栓,38为电缆难以分离的密封螺帽,39为防水两通棒体两侧平行平面,40为防水两通棒体两端最小直径处。

(五)具体实施方式:

[0056] 实施例:两端带有电缆的防水两通棒的机械拆解工作台(见图1至图16),根据需要拆解台有两个工作模式,拆解模式和清理模式,两个工作模式共用底座1、基座2,底座1是一个安装各类总成的平台,上面加工有螺栓安装孔及定位孔;基座2由45号钢材加工而成,用螺栓37和基座定位销8安装在底座1上,作用是为拆解卡槽3和清理卡槽10提供插接基座,其余总成可根据需要安装或拆除。

[0057] 拆解模式时:拆解模式时,安装拆解卡槽3、滑动扳手总成5和电缆拔出器4;拆解卡槽3由方钢管和阶梯轴18加工而成,作用是卡滞两端带有电缆的防水两通棒13;拆解卡槽3的阶梯轴18插装于基座2内,拆解卡槽3在基座2内可沿轴线做360°水平转动,并可沿轴线上自动微调。

[0058] 电缆拔出器4由支架17、U型拔叉21、厚壁空心圆柱20、止推垫34、套筒28和棘轮扳手7组成,作用是通过U拔叉21的扭转拔出电缆,电缆拔出器4的支架17通过螺栓6安装在底座1上;所述厚壁空心圆柱20安装于支架17上部座孔内呈间隙配合,并通过前后止推垫34限定于座孔内,厚壁空心圆柱20能够沿支架17座孔中心线做360°转动;所述厚壁空心圆柱20的内腔一端固定安装拔叉21,内腔另一端固定安装内四方标准件,作为棘轮扳手7安装槽。

[0059] 所述电缆拔出器4包括两个,所述两个电缆拔出器4之间设置拆解卡槽3和滑动扳手总成5。

[0060] 滑动扳手总成5由支架17、开口套筒19、厚壁空心圆柱20、助力杆35加工而成,作用是拧下密封螺帽14,滑动扳手总成5的支架17通过螺栓6安装在底座1上,所述厚壁空心圆柱20安装于支架17上部座孔内呈滑动配合,能够在限定范围内左右移动,并能够以座孔中心线为轴做360°转动;所述厚壁空心圆柱20靠近拆解卡槽3的一端固定安装开口套筒19,另一端固定安装助力杆35;所述开口套筒19、厚壁空心圆柱20及支架17上部座孔上开有能够对齐的贯通横槽。(见图1至图9)。

[0061] 所述难以分离的无电缆插头电缆和密封螺帽拆解时:拆除拆解卡槽3,安装清理卡槽10,电缆难以分离的密封螺帽38放入清理卡槽10,定位套筒23卡住密封螺帽14,电缆穿过定位套筒23中心孔,清理卡槽10的阶梯轴18插装于基座2内,清理卡槽10在基座2内可沿轴线做360°水平转动,并可沿轴线上自动微调;电缆放入电缆拔出器4,U型拔叉21内。(见图10至图11)。

[0062] 清理模式时:安装清理卡槽10和橡胶密封圈钻取器11;清理卡槽10由方钢管和阶梯轴18焊接而成,卡槽上设置圆钢棒制成的止推杆24和由套筒制成的前部定位套筒23。清

理卡槽10的阶梯轴18插装于基座2内,并由清理卡槽固定销12固定在基座2内,清理卡槽10的作用是清理橡胶密封圈16时固定防水两通棒体15。橡胶密封圈取出器11由支架17、螺纹销25、丝杠36、铣刀26、限位器27、棘轮扳手7、套筒28、止推垫34、耐磨垫29加工而成,橡胶密封圈取出器11的支架17通过螺栓6安装在底座1上,作用是切削橡胶密封圈16;所述螺纹销25安装于支架17上部座孔内,并通过止推垫34限定固定于座孔内;所述丝杠36配合安装与螺纹销25内,并能够在螺纹销25内旋动;所述丝杠36靠近清理卡槽10的一端安装铣刀26,另一端通过套筒28安装棘轮扳手7;所述丝杠36上安装耐磨垫29,耐磨垫29与限位器27配合限定丝杠36旋动范围(见图12至图16)。

[0063] 金属体外形及尺寸是根据适合作业部件尺寸而确定。

[0064] 所述两端带有电缆的防水两通棒作用是为sercel 400系列的电缆插头和检波器串连接焊接点起到防水及加固连接的作用。如408XL型仪器及428XL型仪器配套用陆地UL电缆插头与检波器串,以及海上ULS电缆插头与检波器串的焊点防水和加固连接。

[0065] 上述两端带有电缆的防水两通棒机械拆解工作台的工作方法,其特征在于它包括以下步骤:

[0066] (1) 拆解工作模式时:首先将两端带有电缆的防水两通棒13放入拆解卡槽3,带有插头的电缆通过滑动扳手总成5支架座孔、开口套筒19及厚壁空心圆柱20贯通槽空腔后,电缆放入电缆拔出器4的U型拔叉内21内;向左推厚壁空心圆柱20开口套筒19套入密封螺帽14,逆时针转动滑动扳手拆卸下密封螺帽14时,由于拆解卡槽3两侧面板限制住棒体两侧平行平面39,防水两通棒体15不能随密封螺帽14转动(见图6);

[0067] (2) 拆解工作模式时:拆解卡槽3两端开口卡滞住防水两通棒体15棒体两端最小直径处40,使棒体不能横向移动,转动右端电缆拔出器4,在U型拔叉内电缆被扭转拔出,同时由于开口套筒19限制住密封螺帽14,带插头的电缆被拔出防水两通棒体15后,继续转动右端电缆拔出器4,带插头的电缆和密封螺帽14分离(见图7);

[0068] (3) 拆解工作模式时:拆解卡槽3水平转动180°,向左推厚壁空心圆柱20开口套筒19套入密封螺帽14,逆时针转动套筒19拆卸下密封螺帽14时,由于拆解卡槽3两侧面板限制住棒体两侧平行平面39,防水两通棒体15不能随密封螺帽14转动(见图8);

[0069] (4) 拆解工作模式时:拆解卡槽3两端开口卡滞住防水两通棒体15棒体两端最小直径处40,使棒体不能横向移动拆解卡槽3水平转动180°,转动左端电缆拔出器4,在U型拔叉21内电缆和密封螺帽被扭转拔出(见图9);

[0070] (5) 拆解工作模式时:电缆难以分离的密封螺帽38(见图10)放入清理卡槽10,电缆通过定位套筒23内孔后放入左端电缆拔出器4,在U型拔叉21内,电缆被扭转拔出(见图11);

[0071] (6) 清理工作模式时:将拆除密封螺帽拔出两端电缆的防水两通棒体15,放进清理卡槽10内,防水两通棒体15前端放入定位套筒23,关闭清理卡槽后端止推杆24,防水两通棒体15被定位套筒23内对称边棱和止推杆24紧固定,防水两通棒体15在被清理时轻微位移均被清理卡槽10限定于设计允许范围内,顺时针转动棘轮扳手7,橡胶密封圈取出器11上丝杠36上铣刀26切削橡胶密封圈16,一端切削结束,另一端重复以上过程(见图12、图13、图16)。

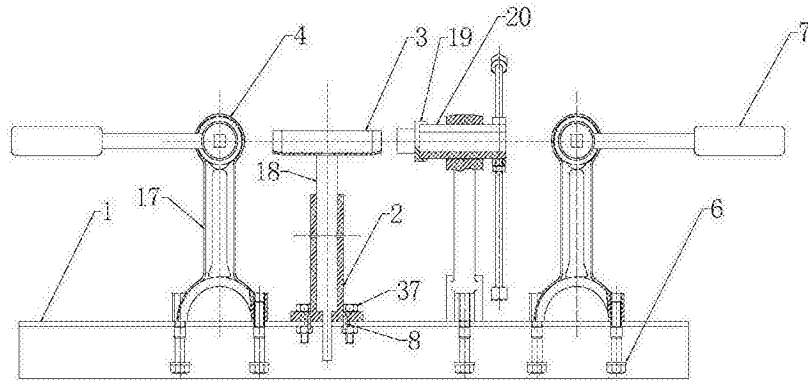


图1

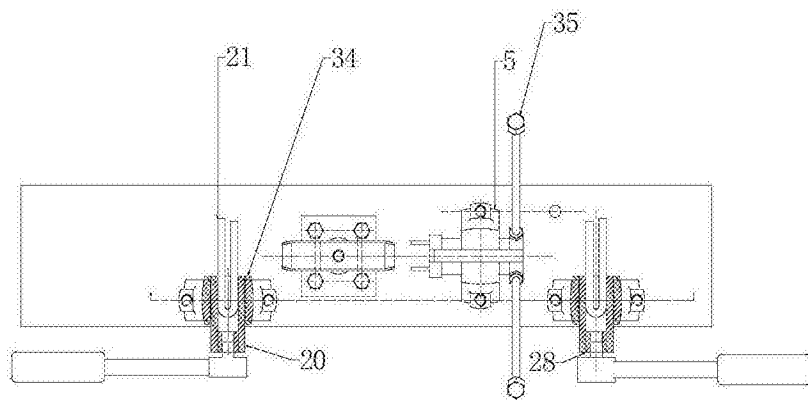


图2

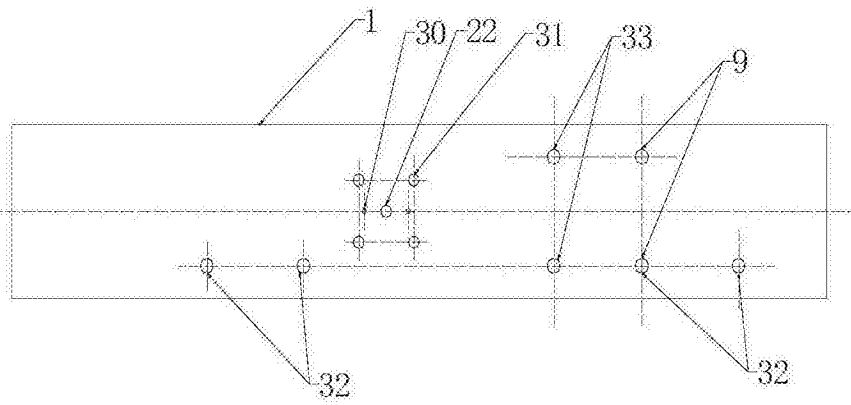


图3-1-1

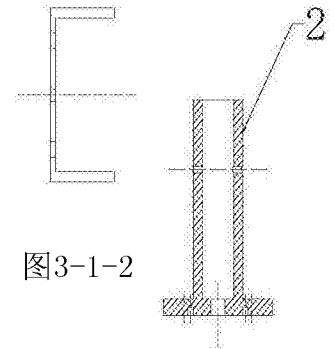


图3-1-2

图3-2-1

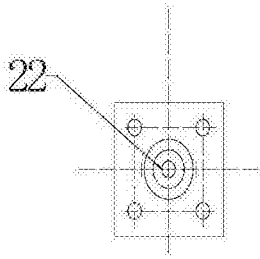


图3-2-2

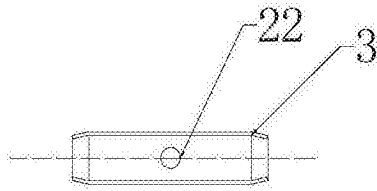


图3-3-1

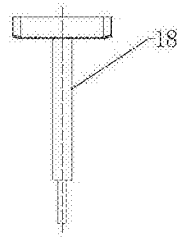


图3-3-2

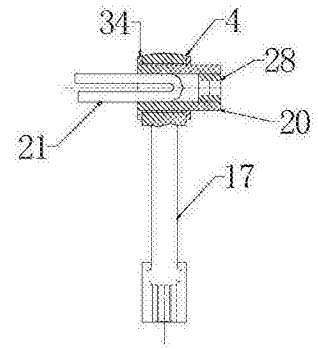


图3-4-1

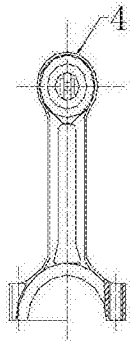


图3-4-2

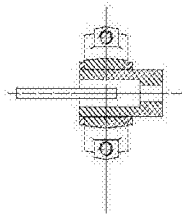


图3-4-3

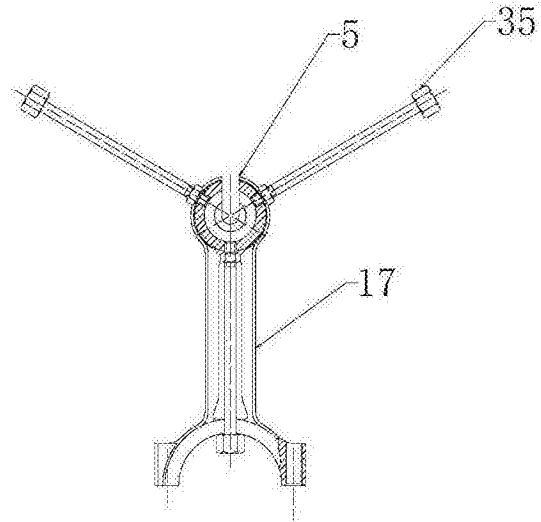


图3-5-1

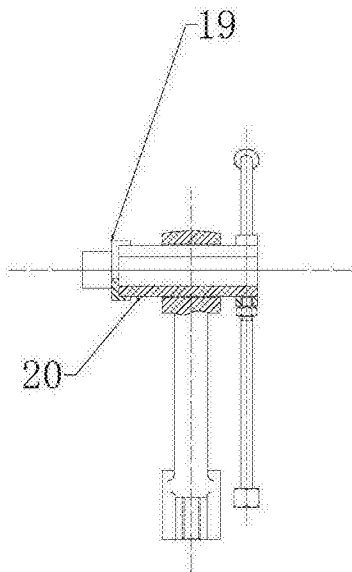


图3-5-2

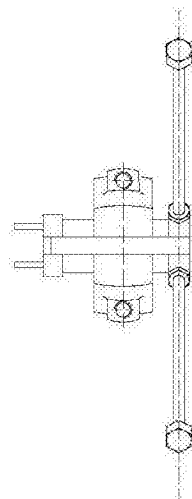


图3-5-3

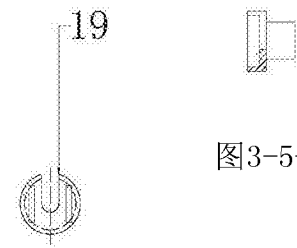


图3-5-4



图3-5-5

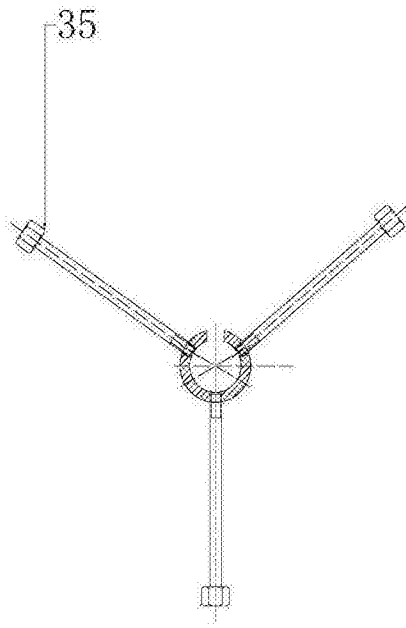


图3-5-6

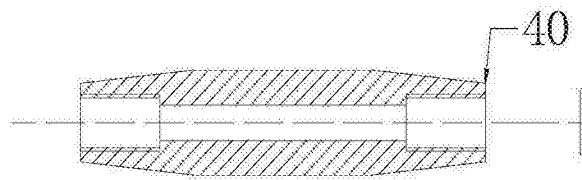


图4-1

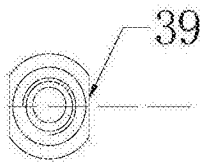


图4-2

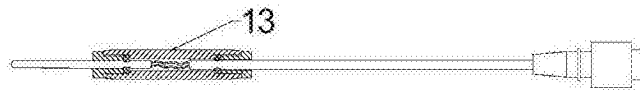


图5

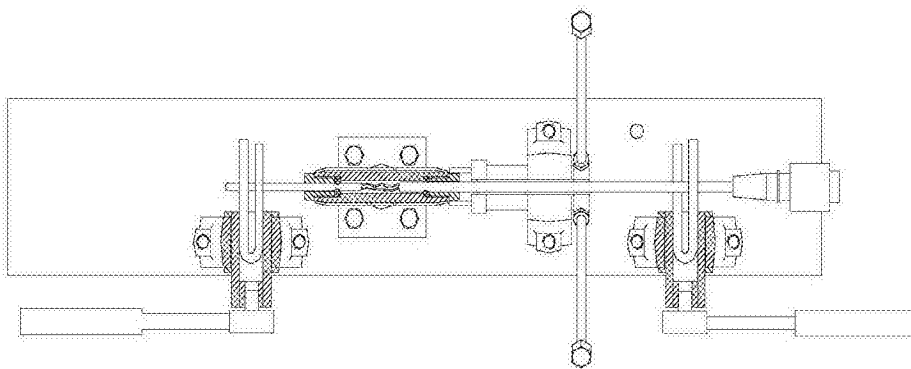


图6

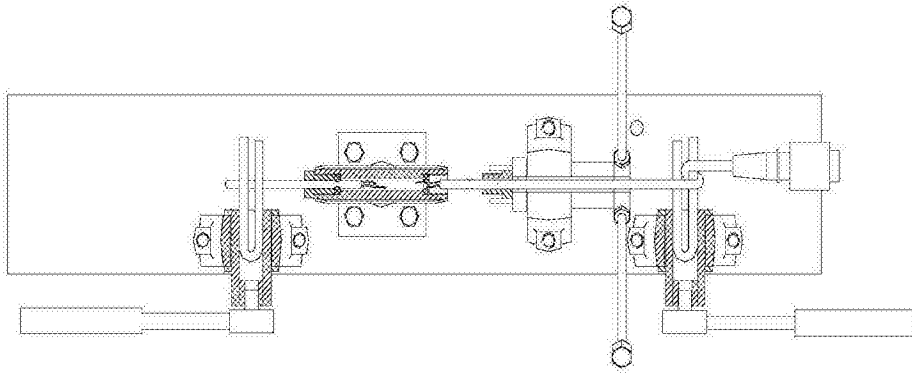


图7

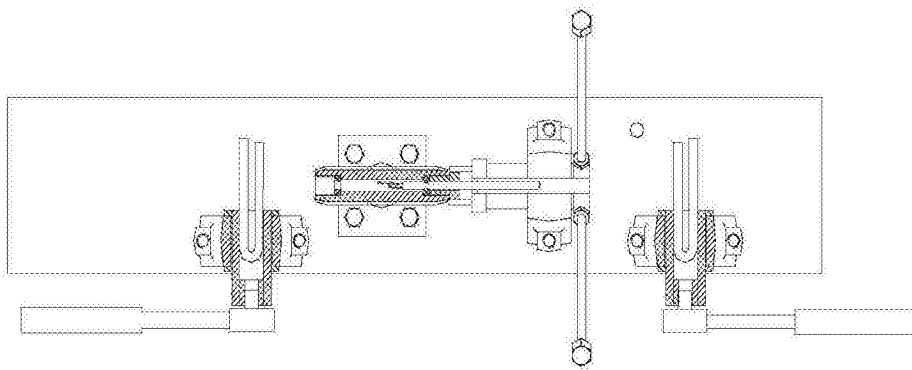


图8

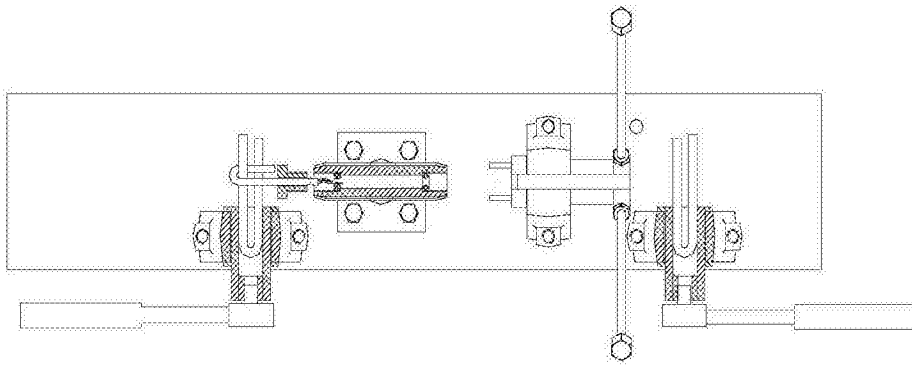


图9

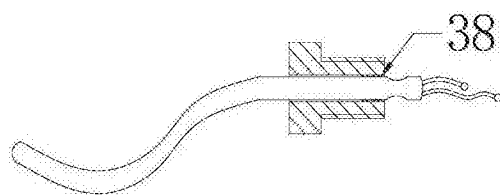


图10

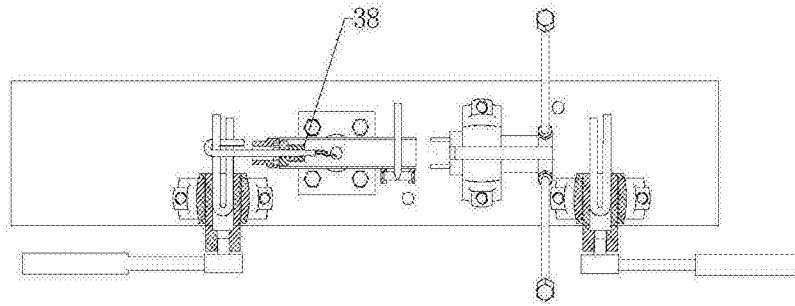


图11

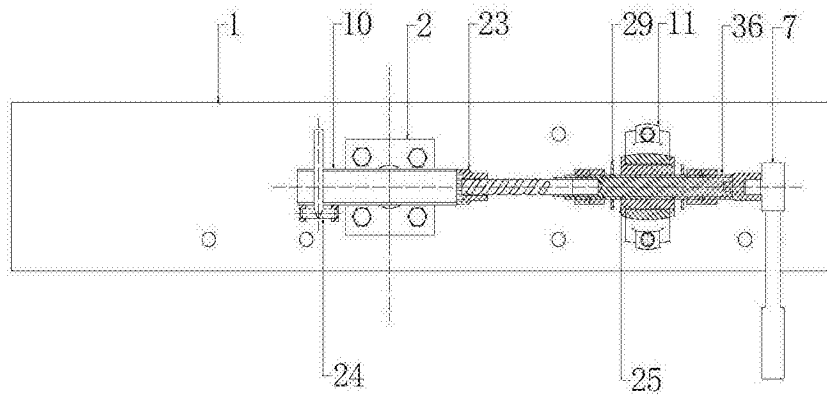


图12

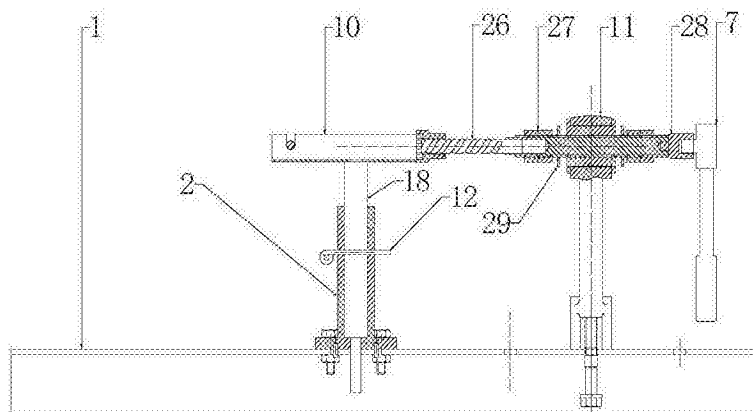


图13

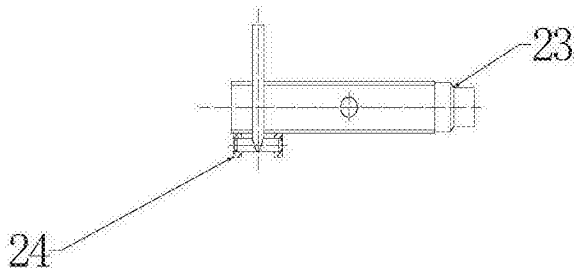


图14-1

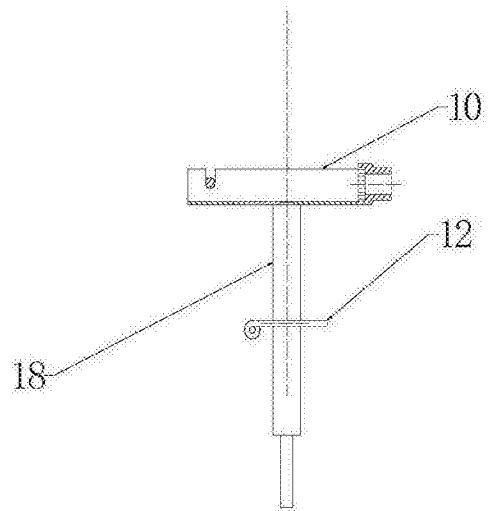


图14-2

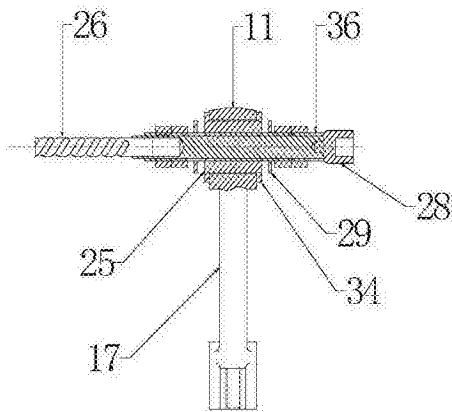


图14-3

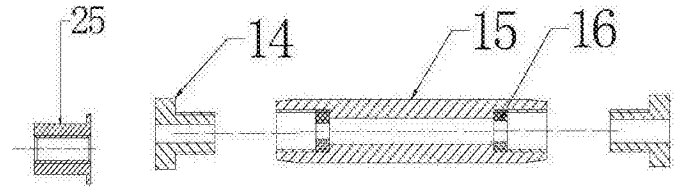


图14-4

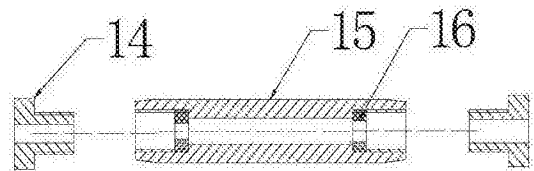


图15-1

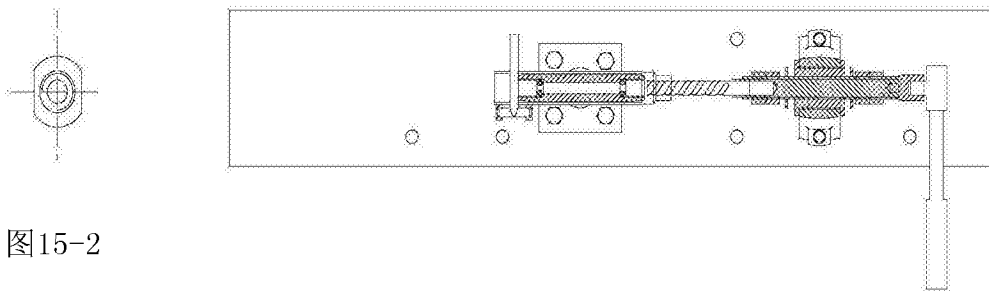


图15-2

图16