

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102979470 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201210522413. 7

(22) 申请日 2012. 12. 07

(71) 申请人 中国石油集团西部钻探工程有限公司

地址 834000 新疆维吾尔自治区克拉玛依市
鸿雁路 80 号西部钻探钻井工程技术研
究院科技管理科

(72) 发明人 高本文 李晓军 于洋飞 穆总结
杜刚

(74) 专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务
所 65105

代理人 汤建武 周星莹

(51) Int. Cl.

E21B 23/00 (2006. 01)

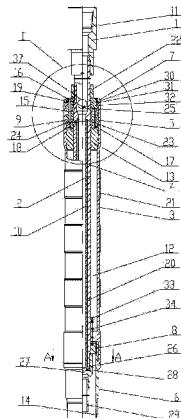
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

非固井式膨胀尾管悬挂器

(57) 摘要

本发明涉及膨胀尾管悬挂器技术领域，是一种非固井式膨胀尾管悬挂器，其包括上接头、中心轴、膨胀管、中心管、旁通件和下接头；上接头下部内侧与中心轴上部外侧固定安装在一起，在中心轴外侧有膨胀管，膨胀管下部内侧与下接头上部外侧固定安装在一起，中心轴与膨胀管之间形成空腔，在膨胀管的外部固定有至少一个的橡胶圈，在中心轴的下端外侧固定安装有变扣接头。本发明结构合理而紧凑，使用方便，其安全可靠，现场操作方便，其通过地面投球打压实现液压压差方式保证膨胀管的顺利膨胀，膨胀作业结束后，可通过地面正旋钻柱的方式进行丢手作业。因此不仅提高了工作效率，还降低了因座封失效而导致的安全隐患。



1. 一种非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于包括上接头、中心轴、膨胀管、中心管、旁通件和下接头；上接头下部内侧与中心轴上部外侧固定安装在一起，在中心轴外侧有膨胀管，膨胀管下部内侧与下接头上部外侧固定安装在一起，中心轴与膨胀管之间形成空腔，在膨胀管的外部固定有至少一个的橡胶圈，在中心轴的下端外侧固定安装有变扣接头，在变扣接头的下端内侧有凸台，在中心轴的上部内侧有球座，与球座对应的中心轴上固定安装有旁通件，在旁通件下方与膨胀管弯折处之间的中心轴上套装有膨胀锥，在球座上方的中心轴上有径向进液孔，在旁通件上有分别与径向进液孔和空腔相通的进液通道，在球座与凸台之间的中心轴内固定安装有中心管，中心管与中心轴之间形成出液腔，在中心轴上有与出液腔相通的径向出液孔，旁通件上有分别与径向径向出液孔和旁通件顶部外侧相通的出液通道，中心轴下部外侧套装有座在变扣接头顶部的反扣花键套，反扣花键套的外侧通过反扣螺纹与下接头上部内侧固定安装在一起，在反扣花键套和膨胀锥之间的中心轴上有通孔。

2. 根据权利要求 1 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于上接头下部内侧与中心轴上部外侧通过螺纹固定安装在一起，膨胀管下部内侧与下接头上部外侧通过螺纹固定安装在一起，与球座对应的中心轴上通过螺纹固定安装有旁通件，在旁通件上端的中心轴外侧通过螺纹固定安装有背帽。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于球座下端有内凸台，内凸台下端固定安装有密封套，密封套与中心管上端外侧固定在一起，在径向出液孔的外端固定有左密封堵头，左密封堵头与旁通件固定在一起，在径向进液孔的外端固定有右密封堵头，右密封堵头与旁通件固定在一起，凸台上端固定安装有密封环并与中心管下端外侧固定在一起，变扣接头下部内侧通过螺纹固定安装有油管短节。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于旁通件上部外侧有凹台，凹台上固定有弹子盘，弹子盘包括上盘、弹子和下盘，上盘安装在下盘的上方，弹子固定安装在上盘与下盘之间，上盘与凹台固定在一起。

5. 根据权利要求 3 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于旁通件上部外侧有凹台，凹台上固定有弹子盘，弹子盘包括上盘、弹子和下盘，上盘安装在下盘的上方，弹子固定安装在上盘与下盘之间，上盘与凹台固定在一起。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于在通孔下方和反扣花键套上方的中心轴外侧固定有花键座，在花键座与反扣花键套之间固定安装有弹簧。

7. 根据权利要求 3 或 4 或 5 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于在通孔下方和反扣花键套上方的中心轴外侧固定有花键座，在花键座与反扣花键套之间固定安装有弹簧。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于上接头下部外侧与中心轴上部外侧间有不少于一道的密封圈，中心轴上部外侧与旁通件上部内侧之间及径向进液孔的上方有不少于一道的密封圈，膨胀管上部内侧与旁通件外侧之间有不少于一道的密封圈，膨胀管上部内侧与膨胀锥外侧之间有不少于一道的密封圈，中心轴上部外侧与膨胀锥内侧之间有不少于一道的密封圈，下接头上部外侧与膨胀管下部内侧之间有不少于一道的密封圈，变扣接头中部内侧与中心轴下部外侧之间有不少于一道的密封圈，中心轴下部内侧与密封环外侧有不少于一道的密封圈。

9. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 或 8 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于上接头上部内侧有上螺纹，下接头下部外侧有下螺纹。

10. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 或 7 或 8 或 9 所述的非固井式膨胀尾管悬挂器，其特征在于膨胀管外侧固定安装有不少于一个的橡胶圈。

非固井式膨胀尾管悬挂器

技术领域

[0001] 本发明涉及膨胀尾管悬挂器技术领域，是一种非固井式膨胀尾管悬挂器。

背景技术

[0002] 在固完井作业中，尾管悬挂器是目前采用较为广泛的技术措施。然而在现场应用尾管悬挂器的过程中，存在尾管重叠段固井质量差的问题，另外随着深井、超深井、水平井等特殊井的量的不断增多，并且井况的复杂度随之增加，在这些复杂的井况下，常规尾管悬挂器经常出现坐挂失效或坐封失效等情况，对完井效果造成严重的影响；同时，由于目前使用的尾管悬挂器座挂以后，将限制后续井下作业中的井眼尺寸，从而对后续修井及下采油泵等作业造成不利影响。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种非固井式膨胀尾管悬挂器，克服了上述现有技术之不足，其能有效解决现有膨胀尾管悬挂器在实际使用过程中存在的坐挂失效的隐患和座挂后限制后续井下作业的井眼的问题。

[0004] 本发明的技术方案是通过以下措施来实现的：一种非固井式膨胀尾管悬挂器，包括上接头、中心轴、膨胀管、中心管、旁通件和下接头；上接头下部内侧与中心轴上部外侧固定安装在一起，在中心轴外侧有膨胀管，膨胀管下部内侧与下接头上部外侧固定安装在一起，中心轴与膨胀管之间形成空腔，在膨胀管的外部固定有至少一个的橡胶圈，在中心轴的下端外侧固定安装有变扣接头，在变扣接头的下端内侧有凸台，在中心轴的上部内侧有球座，与球座对应的中心轴上固定安装有旁通件，在旁通件下方与膨胀管弯折处之间的中心轴上套装有膨胀锥，在球座上方的中心轴上有径向进液孔，在旁通件上有分别与径向进液孔和空腔相通的进液通道，在球座与凸台之间的中心轴内固定安装有中心管，中心管与中心轴之间形成出液腔，在中心轴上有与出液腔相通的径向出液孔，旁通件上有分别与径向出液孔和旁通件顶部外侧相通的出液通道，中心轴下部外侧套装有座在变扣接头顶部的反扣花键套，反扣花键套的外侧通过反扣螺纹与下接头上部内侧固定安装在一起，在反扣花键套和膨胀锥之间的中心轴上有通孔。

[0005] 下面是对上述发明技术方案的进一步优化或 / 和改进：

上述上接头下部内侧与中心轴上部外侧可通过螺纹固定安装在一起，膨胀管下部内侧与下接头上部外侧通过螺纹固定安装在一起，与球座对应的中心轴上通过螺纹固定安装有旁通件，在旁通件上端的中心轴外侧通过螺纹固定安装有背帽。

[0006] 上述球座下端可有内凸台，内凸台下端固定安装有密封套，密封套与中心管上端外侧固定在一起，在径向出液孔的外端固定有左密封堵头，左密封堵头与旁通件固定在一起，在径向进液孔的外端固定有右密封堵头，右密封堵头与旁通件固定在一起，凸台上端固定安装有密封环并与中心管下端外侧固定在一起，变扣接头下部内侧通过螺纹固定安装有油管短节。

[0007] 上述旁通件上部外侧可有凹台，凹台上固定有弹子盘，弹子盘包括上盘、弹子和下盘，上盘安装在下盘的上方，弹子固定安装在上盘与下盘之间，上盘与凹台固定在一起。

[0008] 上述在通孔下方和反扣花键套上方的中心轴外侧可固定有花键座，在花键座与反扣花键套之间固定安装有弹簧。

[0009] 上述上接头下部外侧与中心轴上部外侧间可有不少于一道的密封圈，中心轴上部外侧与旁通件上部内侧之间及径向进液孔的上方有不少于一道的密封圈，膨胀管上部内侧与旁通件外侧之间有不少于一道的密封圈，膨胀管上部内侧与膨胀锥外侧之间有不少于一道的密封圈，中心轴上部外侧与膨胀锥内侧之间有不少于一道的密封圈，下接头上部外侧与膨胀管下部内侧之间有不少于一道的密封圈，变扣接头中部内侧与中心轴下部外侧之间有不少于一道的密封圈，中心轴下部内侧与密封环外侧有不少于一道的密封圈。

[0010] 上述上接头上部内侧可有上螺纹，下接头下部外侧有下螺纹。

[0011] 本发明结构合理而紧凑，使用方便，其安全可靠，现场操作方便，其通过地面投球打压实现液压压差方式保证膨胀管的顺利膨胀，膨胀作业结束后，可通过地面正旋钻柱的方式进行丢手作业。因此不仅提高了工作效率，还降低了因座封失效而导致的安全隐患。

附图说明

[0012] 附图 1 至 3 为本发明最佳实施例的局部剖视结构示意图。

[0013] 附图 2 为附图 1 至 3 中 A-A 处的结构示意图。

[0014] 附图 3 为附图 1 至 3 的 I 向放大结构示意图。

[0015] 附图中的编码分别为：1 为上接头，2 为中心轴，3 为膨胀管，4 为中心管，5 为旁通件，6 为下接头，7 为凹台，8 为反扣花键套，9 为内凸台，10 为出液腔，11 为上螺纹，12 为空腔，13 为膨胀锥，14 为下螺纹，15 为球座，16 为径向进液孔，17 为进液通道，18 为径向出液孔，19 为出液通道，20 为通孔，21 为橡胶圈，22 为背帽，23 为密封套，24 为左密封堵头，25 为右密封堵头，26 为变扣接头，27 为凸台，28 为密封环，29 为油管短节，30 为上盘，31 为弹子，32 为下盘，33 为花键座，34 为弹簧。

具体实施方式

[0016] 本发明不受下述实施例的限制，可根据本发明的技术方案与实际情况来确定具体的实施方式。

[0017] 在本发明中，为了便于描述，各部件的相对位置关系的描述均是根据说明书附图 1 至 3 的布图方式来进行描述的，如：前、后、上、下、左、右等的位置关系是依据说明书附图 1 至 3 的布图方向来确定的。

[0018] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步描述：

如附图 1 至 3 至 3 所示，该非固井式膨胀尾管悬挂器包括上接头 1、中心轴 2、膨胀管 3、中心管 4、旁通件 5 和下接头 6；上接头 1 下部内侧与中心轴 2 上部外侧固定安装在一起，在中心轴 2 外侧有膨胀管 3，膨胀管 3 下部内侧与下接头 6 上部外侧固定安装在一起，中心轴 2 与膨胀管 3 之间形成空腔 12，在膨胀管 3 的外部固定有至少一个的橡胶圈 21，在中心轴 2 的下端外侧固定安装有变扣接头 26，在变扣接头 26 的下端内侧有凸台 27，在中心轴 2 的上部内侧有球座 15，与球座 15 对应的中心轴 2 上固定安装有旁通件 5，在旁通件 5 下方与膨

胀管 3 弯折处之间的中心轴 2 上套装有膨胀锥 13，在球座 15 上方的中心轴 2 上有径向进液孔 16，在旁通件 5 上有分别与径向进液孔 16 和空腔 12 相通的进液通道 17，在球座 15 与凸台 27 之间的中心轴 2 内固定安装有中心管 4，中心管 4 与中心轴 2 之间形成出液腔 10，在中心轴 2 上有与出液腔 10 相通的径向出液孔 18，旁通件 5 上有分别与径向径向出液孔 18 和旁通件 5 顶部外侧相通的出液通道 19，中心轴 2 下部外侧套装有座在变扣接头 26 顶部的反扣花键套 8，反扣花键套 8 的外侧通过反扣螺纹与下接头 6 上部内侧固定安装在一起，在反扣花键套 8 和膨胀锥 13 之间的中心轴 2 上有通孔 20。橡胶圈 21 的设置不仅能够起到坐挂的作用，而且能够在压力较大的条件下起到保护膨胀管 3 的作用。

[0019] 可根据实际需要，对上述非固井式膨胀尾管悬挂器作进一步优化或 / 和改进：

如附图 1 至 3 所示，上接头 1 下部内侧与中心轴 2 上部外侧通过螺纹固定安装在一起，膨胀管 3 下部内侧与下接头 6 上部外侧通过螺纹固定安装在一起，与球座 15 对应的中心轴 2 上通过螺纹固定安装有旁通件 5，在旁通件 5 上端的中心轴 2 外侧通过螺纹固定安装有背帽 22。

[0020] 如附图 1 至 3 所示，球座 15 下端有内凸台 9，内凸台 9 下端固定安装有密封套 23，密封套 23 与中心管 4 上端外侧(可通过焊接)固定在一起，在径向出液孔 18 的外端固定有左密封堵头 24，左密封堵头 24 (可通过焊接)与旁通件 5 固定在一起，在径向进液孔 16 的外端固定有右密封堵头 25，右密封堵头 25 (可通过焊接)与旁通件 5 固定在一起，凸台 27 上端固定安装有密封环 28 并与中心管 4 下端外侧(可通过焊接)固定在一起，变扣接头 26 下部内侧通过螺纹固定安装有油管短节 29。密封套 23、左密封堵头 24 和右密封堵头 25 的设置能够提高本发明的密封性。

[0021] 如附图 1 至 3 所示，旁通件 5 上部外侧有凹台 7，凹台 7 上固定有弹子盘，弹子盘包括上盘 30、弹子 31 和下盘 32，上盘 30 安装在下盘 32 的上方，弹子 31 固定安装在上盘 30 与下盘 32 之间，上盘 30 与凹台 7 (可通过焊接)固定在一起。

[0022] 如附图 1 至 3、2 所示，在通孔 20 下方和反扣花键套 8 上方的中心轴 2 外侧固定有花键座 33，在花键座 33 与反扣花键套 8 之间固定安装有弹簧 34。花键座 33 与弹簧 34 的设置能够进一步为反扣花键套 8 起到定位的作用。花键座 33 和反扣花键套 8 均可采用母花键。

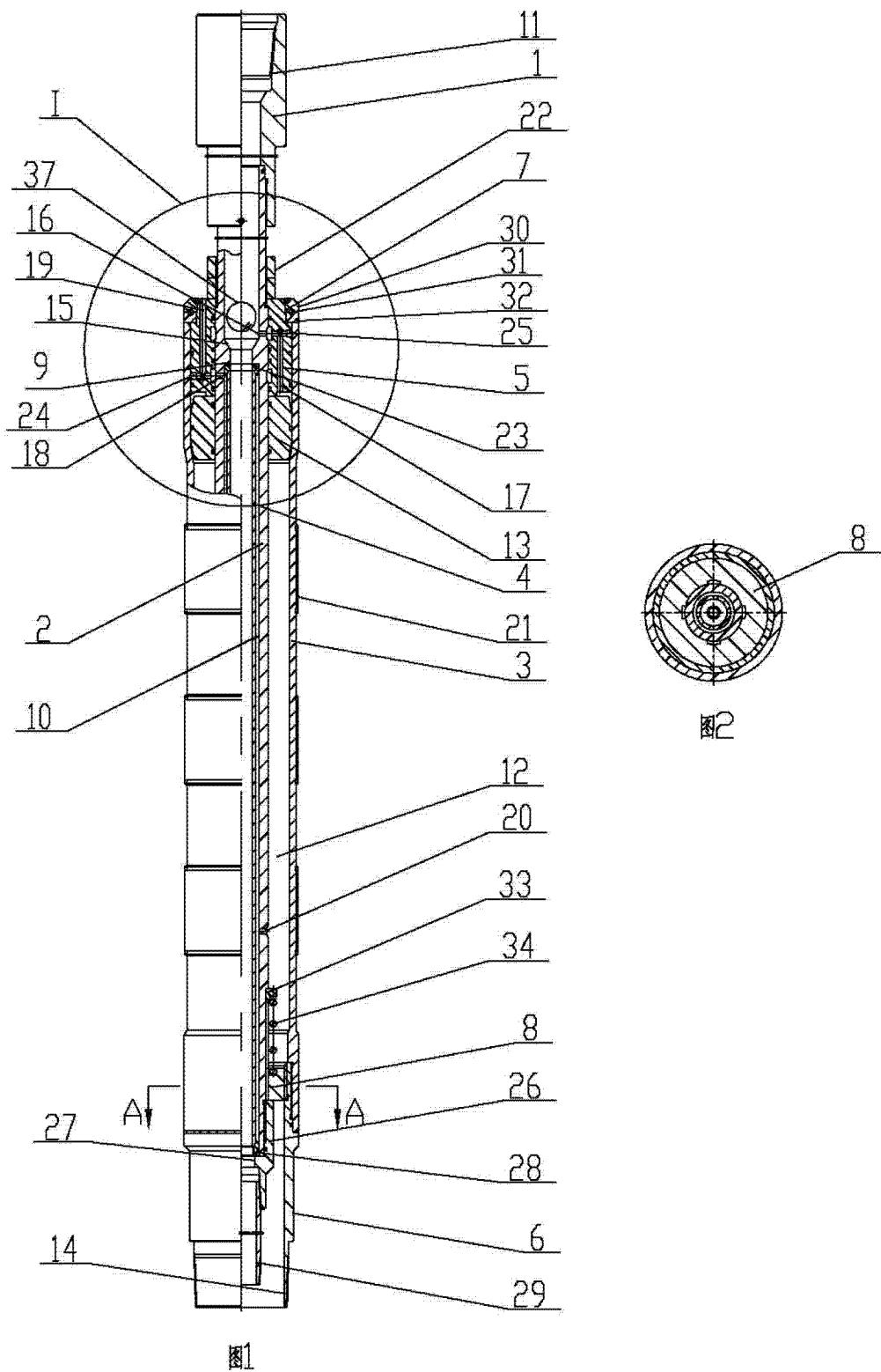
[0023] 如附图 1 至 3 所示，上接头 1 下部外侧与中心轴 2 上部外侧间有不少于一道的密封圈，中心轴 2 上部外侧与旁通件 5 上部内侧之间及径向进液孔 16 的上方有不少于一道的密封圈，膨胀管 3 上部内侧与旁通件 5 外侧之间有不少于一道的密封圈，膨胀管 3 上部内侧与膨胀锥 13 外侧之间有不少于一道的密封圈，中心轴 2 上部外侧与膨胀锥 13 内侧之间有不少于一道的密封圈，下接头 6 上部外侧与膨胀管 3 下部内侧之间有不少于一道的密封圈，变扣接头 26 中部内侧与中心轴 2 下部外侧之间有不少于一道的密封圈，中心轴 2 下部内侧与密封环 28 外侧有不少于一道的密封圈。密封圈的设置能够提高本发明的密封性能。

[0024] 如附图 1 至 3 所示，上接头 1 上部内侧有上螺纹 11，下接头 6 下部外侧有下螺纹 14。

[0025] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例，其具有较强的适应性和最佳实施效果，可根据实际需要增减非必要的技术特征，来满足不同情况的需求。

[0026] 本发明最佳实施例的使用过程：将本发明的上接头 1 通过上螺纹 11 与钻柱固定安

装在一起，下接头 6 通过下螺纹 14 连接在尾管管串上，并按照设计参数通过钻杆下至预定位置后，通过地面投钢球至球座 15 内，地面继续打压，高压流体将通过径向进液孔 16 进入进液通道 17 并进入空腔 12 的上部，随着压力的不断增加，高压流体将驱动膨胀锥 13 下行，膨胀锥 13 在下行过程中，将驱动膨胀管 3 沿径向膨胀，膨胀管 3 的径向膨胀，将与外层套管紧密贴合在一起，从而保证了对下部尾管的悬挂作业，当膨胀锥 13 下行至通孔 20 下方时，流体将通过通孔 20 进入出液腔 10，由于压力的作用，流体通过径向出液孔 18 进入出液通道 19 并排出本发明的外部，与此同时，系统泄压，地面观察为泵压迅速下降，此时膨胀作业完成；当膨胀作业完成后，地面转盘对钻柱实施正旋作业，当地面正旋钻柱时，反扣花键套 8 与下接头 6 进行倒扣作业，当倒扣作业完成时，地面进行提钻作业完成本发明工具的丢手作业。



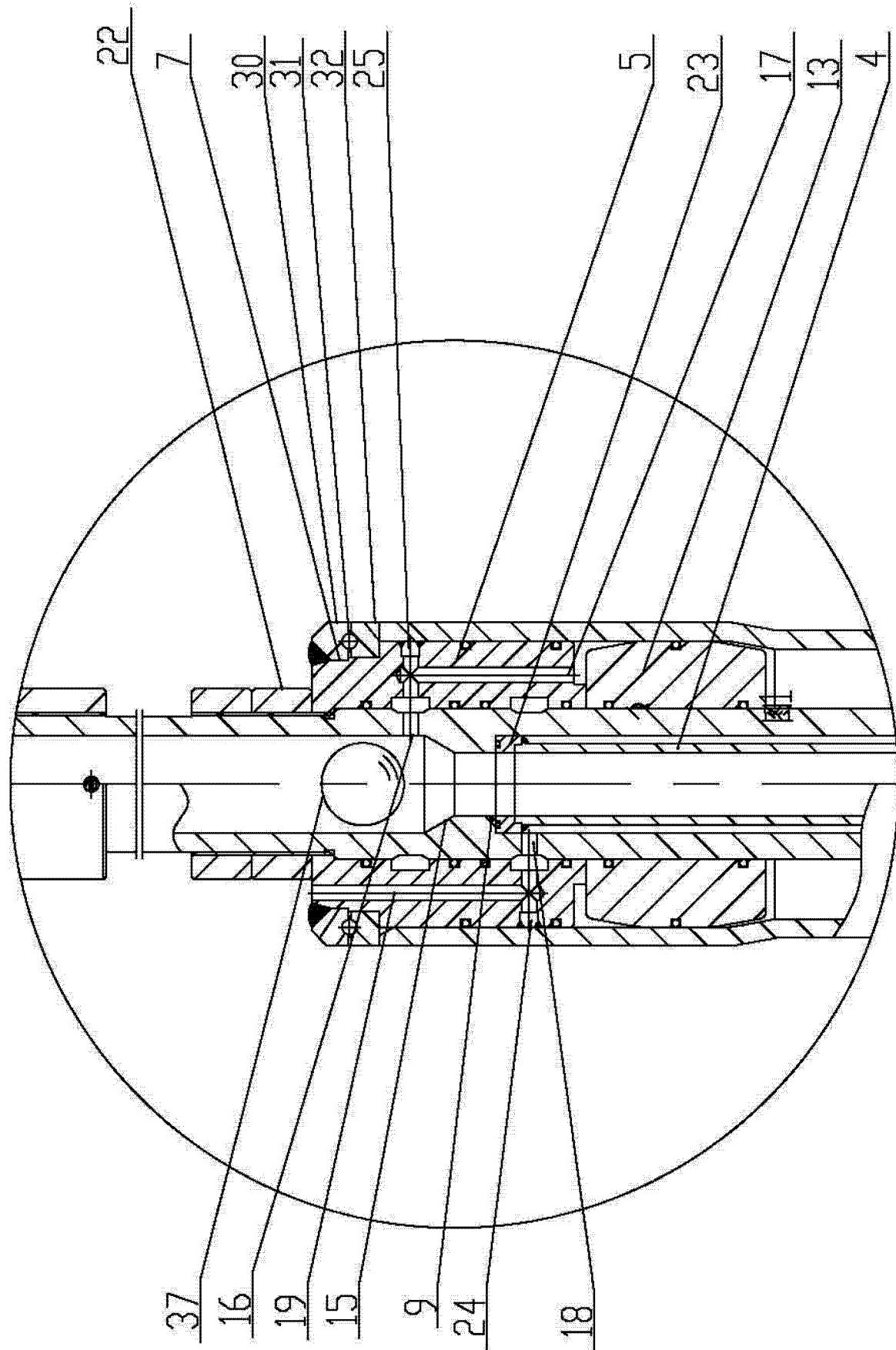


图 3