



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104481430 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201410489742. 5

CN 202900065 U, 2013. 04. 24,

(22) 申请日 2014. 09. 23

CN 102704869 A, 2012. 10. 03,

(73) 专利权人 英联鑫博(天津)机械制造有限公司

审查员 钟永晓

地址 301800 天津市宝坻区国营 232 厂

(72) 发明人 赵鑫宇 胡连奇

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立

(51) Int. Cl.

E21B 19/18(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 昭 58-54195 A, 1983. 03. 31,

WO 99/41486 A1, 1999. 08. 19,

CN 101566043 A, 2009. 10. 28,

CN 201857901 U, 2011. 06. 08,

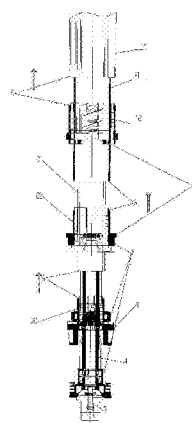
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法

(57) 摘要

本发明涉及一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法, 包括 n 节主干和一节芯杆, 所述主干包括钻杆及钻杆驱动管, 钻杆及钻杆驱动管及芯杆均采用倒装的方法安装, 该方法将现有技术中的穿杆方式从先焊接再连接的上端穿杆模式改为先安装再焊接的下端部穿杆模式, 可以在每节管上端高于另一节管的部分做加强结构, 如增加多道法兰支撑、在第一节杆的第一个承压部分做内部加厚加强结构, 且由于采用了后穿杆的方式为在驱动管的下部增加端面驱动装置或在驱动管的下端增加外驱动装置及扶正装置预留设计结构的空间, 也加强了钻杆自身强度, 避免出现钻杆在长期受到大扭矩力时, 出现的钻杆变形。



1. 一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,包括 n 节主干和一节芯杆,所述主干包括钻杆及钻杆驱动管,最上端的主干为第一节主干,其特征在于,包括以下步骤:

步骤(1):第一节钻杆驱动管的上端从第二节钻杆下端穿设在所述第二节钻杆外侧;

步骤(2):将第二节钻杆上端从第一节钻杆下端穿入,再将第一节钻杆驱动管与第一节钻杆焊接;

步骤(3):将第二节钻杆驱动管的上端从第三节钻杆下端穿设在所述第三节钻杆外侧;

步骤(4):将第三节钻杆上端从第二节钻杆下端穿入,再将第二节钻杆驱动管与第二节钻杆焊接;

步骤(5):依次类推,将第 $n-1$ 节钻杆驱动管的上端从第 n 节钻杆下端穿设在所述第 n 节钻杆外侧;

步骤(6):将第 n 节钻杆上端从第 $n-1$ 节钻杆下端穿入,再将第 $n-1$ 节钻杆驱动管与第 $n-1$ 节钻杆焊接,再将第 n 节钻杆与第 n 节钻杆驱动管焊接;

步骤(7):将芯杆从第 n 节钻杆驱动管的下端穿入推至扁头漏出,完成钻杆总成的安装。

2. 根据权利要求1所述一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,其特征在于,所述 n 为 3-6。

3. 根据权利要求1所述一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,其特征在于,所述第一节钻杆驱动管与第一节钻杆、第二节钻杆驱动管与第二节钻杆,依次类推至第 n 节钻杆驱动管与第 n 节钻杆之间为环缝焊接。

4. 根据权利要求1所述一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,其特征在于,所述第 n 节钻杆及第 $n-1$ 节钻杆下端连接的钻杆驱动管下端安装有外驱动装置。

一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,属于钻机旋挖钻机钻杆钻杆领域。

背景技术

[0002] 旋挖钻机主要分为三大部分即:底盘部分、钻杆部分、钻头钻齿部分。底盘部分功能:由发动机的机械能通过液压泵转换成液压能,通过分配阀的控制将液压能,按需传递给动力头马达,通过马达转换成机械能,再通过减速机及动力头齿轮箱和内键套,传递给钻杆部分。

[0003] 钻杆部分的功能:钻杆是将旋挖钻机底盘机械能通过每节钻杆及每节钻杆驱动管传递给下一节钻杆及钻杆驱动管,直到传递给钻杆的芯杆到方头部位,与钻头的方头相连接,将扭矩力传递给为钻头钻齿部分。

[0004] 钻头钻齿部分的功能:通过钻杆方头与钻头的方套连接,将机械能最终传递给钻头钻齿部分,通过钻齿对孔内的土、沙、岩石进行切削、挤压、破碎,达到进尺的目的,由此可见钻杆在整个旋挖钻机的组成部分中起到了重要的扭矩力传递作用,所以钻杆的好坏直接影响到旋挖钻机整机功能的发挥。

[0005] 目前现有技术中钻杆,以四节杆为例,其包括第一节杆(俗称外杆)、第二节杆、第三节杆、第四节杆(俗称芯杆),安装顺序为:第二节杆及与其连接或焊接的第二钻杆驱动管从第一节杆钻杆上端穿入,并穿入与第一节钻杆相连接或焊接的第一钻杆驱动管内,至第二节杆的上端低于第一节钻杆的上端面;第三节杆及与第三节杆相连接或焊接的第三钻杆驱动管经第二节杆上端推进,并穿入第二节钻杆驱动管内,与第二节杆的上端齐平,最后芯杆上端由与第三节杆相连接或焊接的第三钻杆驱动管的下端穿入,经过第一和第二节钻杆驱动管,上推至扁头漏出,同时方头与一、二、三节杆下端连接的钻杆驱动管齐平,至此钻杆总成安装结束,同样三节钻杆总成、五节钻杆总成、六节钻杆总成与四节钻杆总成安装相同,以此类推,共同点在于,芯杆倒装,其余节杆依次正装。

[0006] 每节钻杆下端焊接或一体连接的部分为下节钻杆的驱动管,驱动管内设有链条,为驱动下节钻杆所设置,即花管(俗称驱动管)。钻杆在上下往复抽拉过程中,造成驱动管内壁磨损严重。

[0007] 原有的安装方式是将每节驱动管与每节管焊接,或者是将每节管的下部作为驱动管一体制成,通过依次照顺序从上端穿入的方式穿杆,该穿杆方式,无法在驱动管下端容易出现磨损和撕裂的部位做加强、加厚结构,钻杆在上下往复抽拉及传力过程中过程中,造成驱动管内壁磨损严重及延驱动管下端内链条旁边处自下而上开裂,导致经常维修内驱动管,降低了生产效率,增加了使用成本。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,克服现有穿杆方式无法在杆内及对驱动管做加强、加厚结构,钻杆在上下往复抽拉过程中,造成驱动管内

壁磨损严重或在传力过程中造成驱动管下端内键条旁边处自下而上开裂,导致经常维修内驱动管,降低了生产效率,增加了使用成本的缺陷。

[0009] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,包括 n 节主干和一节芯杆,最上端的主干为第一节主干,所述主干包括钻杆及钻杆驱动管,其特征在于,包括以下步骤:

[0010] 步骤(1):第一节钻杆驱动管的上端从第二节钻杆下端穿设在所述第二节钻杆外侧;

[0011] 步骤(2):将第二节钻杆上端从第一节钻杆下端穿入,再将第一节钻杆驱动管与第一节钻杆焊接;

[0012] 步骤(3):将第二节钻杆驱动管的上端从第三节钻杆下端穿设在所述第三节钻杆外侧;

[0013] 步骤(4):将第三节钻杆上端从第二节钻杆下端穿入,再将第二节钻杆驱动管与第二节钻杆焊接;

[0014] 步骤(5):将第 $n-1$ 节钻杆驱动管的上端从第 n 节钻杆下端穿设在所述第 n 节钻杆外侧;

[0015] 步骤(6):将第 n 节钻杆上端从第 $n-1$ 节钻杆下端穿入,再将第 $n-1$ 节钻杆驱动管与第 $n-1$ 节钻杆焊接,再将第 n 节钻杆与第 n 节钻杆驱动管焊接;

[0016] 步骤(7):将芯杆从第 n 节钻杆驱动管的下端穿入推至扁头漏出,完成钻杆总成的安装。

[0017] 本发明的有益效果是:由于将现有技术中的穿杆方式从先焊接再连接的上端穿杆模式改为先安装再焊接的下端部穿杆模式,可以在每节管上端高于另一节管的部分做加强结构,如增加多道法兰支撑、在第一节杆的第一个承压部分做内部加厚加强结构,且由于采用了后穿杆的方式为在驱动管的下部增加端面驱动装置或在驱动管的下端增加外驱动装置及扶正装置预留设计结构的空空间,也加强了钻杆自身强度,避免出现钻杆在长期受到大扭矩力时,出现的钻杆变形。

[0018] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0019] 如上所述本发明一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,进一步,所述 n 为 3-6。

[0020] 如上所述本发明一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,进一步,所述第一节钻杆驱动管与第一节钻杆与第二节钻杆驱动管与第二节钻杆……第 $n-1$ 节钻杆驱动管与第 $n-1$ 节钻杆之间为环缝焊接。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明一种旋挖钻机四节杆的穿杆方法示意图;

[0022] 图 2 为本发明一种旋挖钻机四节杆的穿杆方法,制备钻杆上端加强部分结构示意图;

[0023] 图 3 为本发明一种旋挖钻机四节杆的穿杆方法装配后的钻杆结构示意图。

[0024] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0025] 1、第一主杆,11、第一节钻杆,12、第一节钻杆驱动管,2、第二主杆,21、第二节钻杆,22、第二节钻杆驱动管,3、第三主杆,31、第三节钻杆,32、第三节钻杆驱动管,4、芯杆,5、

方头,6、环缝焊接位置,7、外驱动装置,8、端面驱动装置,9、扶正器安装位置,10、第一钻杆上部的加强及加厚结构。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0027] 实施例 1

[0028] 本发明一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,以四节杆为例:如图 1 所示即包括三节主干和一节芯杆,每节主干包括钻杆和钻杆驱动管,该穿杆方法,包括以下步骤:

[0029] 将第一节钻杆驱动管 12 的上端从第二节钻杆 21 下端穿设在所述第二节钻杆 21 外侧;再将第二节钻杆 21 上端从第一节钻杆 11 下端穿入,将第一节钻杆驱动管 12 与第一节钻杆 11 环缝焊接 6;将第二节钻杆驱动管 22 的上端从第三节钻杆 31 下端穿设在所述第三节钻杆 31 外侧;再将第三节钻杆 31 上端从第二节钻杆 21 下端穿入,将第二节钻杆驱动管 22 与第二节钻杆 21 环缝焊接 6,再将第三节钻杆驱动管 32 与第三节钻杆环缝 31 焊接;最后将芯杆 4 从第三节钻杆驱动管 31 的下端穿入推至扁头漏出,完成钻杆总成的安装。芯杆 4 下端连接方头 5。

[0030] 本发明钻杆安装方式是边组装边焊接,为对驱动管做改进留有充足的空间和位置,进而加强钻杆的强度。

[0031] 由于该穿杆方法,可以实现在第三节驱动管下端安装直径壁厚及外径大于第三驱动管的外驱动装置的驱动部分,连接方头一端的芯杆外设有外驱动装置的被驱动部分,驱动部分与被驱动部分咬合实现对方头的外驱动。

[0032] 如图 3 所示,由于采用该穿杆方式可以现在在第二驱动管下端及第三驱动管下端装有外驱动装置,且三个主干下端不平齐,具有一定的台阶,当钻杆收缩时,外驱动装置可以从外面驱动方头进而驱动动力头;当所有主干均拉出时,外驱动装置不起作用。

[0033] 实施例 2

[0034] 本发明一种旋挖钻机钻杆的穿杆方法,以 6 节杆为例:即包括 5 节主干和一节芯杆,每节主干包括钻杆和钻杆驱动管,该穿杆方法,包括以下步骤:

[0035] 将第一节钻杆驱动管的上端从第二节钻杆下端穿设在所述第二节钻杆外侧,再将第二节钻杆上端从第一节钻杆下端穿入,将第一节钻杆驱动管与第一节钻杆环缝焊接;

[0036] 将第二节钻杆驱动管的上端从第三节钻杆下端穿设在所述第三节钻杆外侧,再将第三节钻杆上端从第二节钻杆下端穿入,将第二节钻杆驱动管与第二节钻杆环缝焊接;

[0037] 将第三节钻杆驱动管的上端从第四节钻杆下端穿设在所述第四节钻杆外侧,再将第四节钻杆上端从第三节钻杆下端穿入,将第三节钻杆驱动管与第三节钻杆环缝焊接;

[0038] 将第四节钻杆驱动管的上端从第五节钻杆下端穿设在所述第五节钻杆外侧,再将第五节钻杆上端从第四节钻杆下端穿入,将第四节钻杆驱动管与第四节钻杆环缝焊接;再将第五节钻杆驱动管与第五节钻杆环缝焊接;

[0039] 最后将芯杆从第三节钻杆驱动管的下端穿入推至扁头漏出,完成钻杆总成的安装。

[0040] 采用本发明的穿杆方法,实现先安装再焊接的下端部穿杆模式,如图 2 所示可以

在每节管上端高于另一节管的部分做加强结构 10,如增加多道法兰支撑、在第一节杆的第一个承压部分做内部加厚加强结构 10。

[0041] 在钻杆的第一个承压部位可以实现钻杆厚度的增加,可以使钻杆更耐受力,使钻杆在受力时可以避免加压面周围受到大扭矩力时产生的变形,增加了钻杆的整体使用寿命。

[0042] 由于采用了上述的穿杆方法,穿杆更加安全可靠、故障率低,且可以有空间对原有钻杆薄弱点进行改进和创新,例如增加对多个部位的法兰加强及壁厚加强,增加了受力分解装置,可以有效的降低加压力和扭矩力在传递时功效的损失,有效避免了由于受力不均、受力过大所导致的钻杆加压面、承压块处容易出现撕裂,钻杆扭曲变形、内驱动管及键条容易损坏周边容易撕裂的现象,相比原有钻杆故障率大大降低,使用更为安全、耐用。

[0043] 该穿杆方式制造钻杆降低了成本:可以实现在第 n 、 $n-1$ 以至于 $n-2$ 节钻杆驱动管的下端增加外驱动装置 7,增加外驱动装置也增加了内驱动管下端的厚度;在每节驱动管的下部均增加了端面驱动装置 8,更加安全可靠,并且使用寿命至少是原有钻杆使用寿命的 3 倍,创新后的钻杆大大提高了生产效率,降低了生产成本。

[0044] 穿杆方式的改变可以有足够的空间在第 n 、 $n-1$ 以至于 $n-2$ 节钻杆驱动管的下端增加外驱动装置,还可以在外驱动装置外周侧增加扶正装置,克服现有技术中无法增加扶正装置的缺陷,提高钻杆的使用寿命和安全性。

[0045] 本发明的穿杆方法及也适用于摩阻杆。

[0046] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

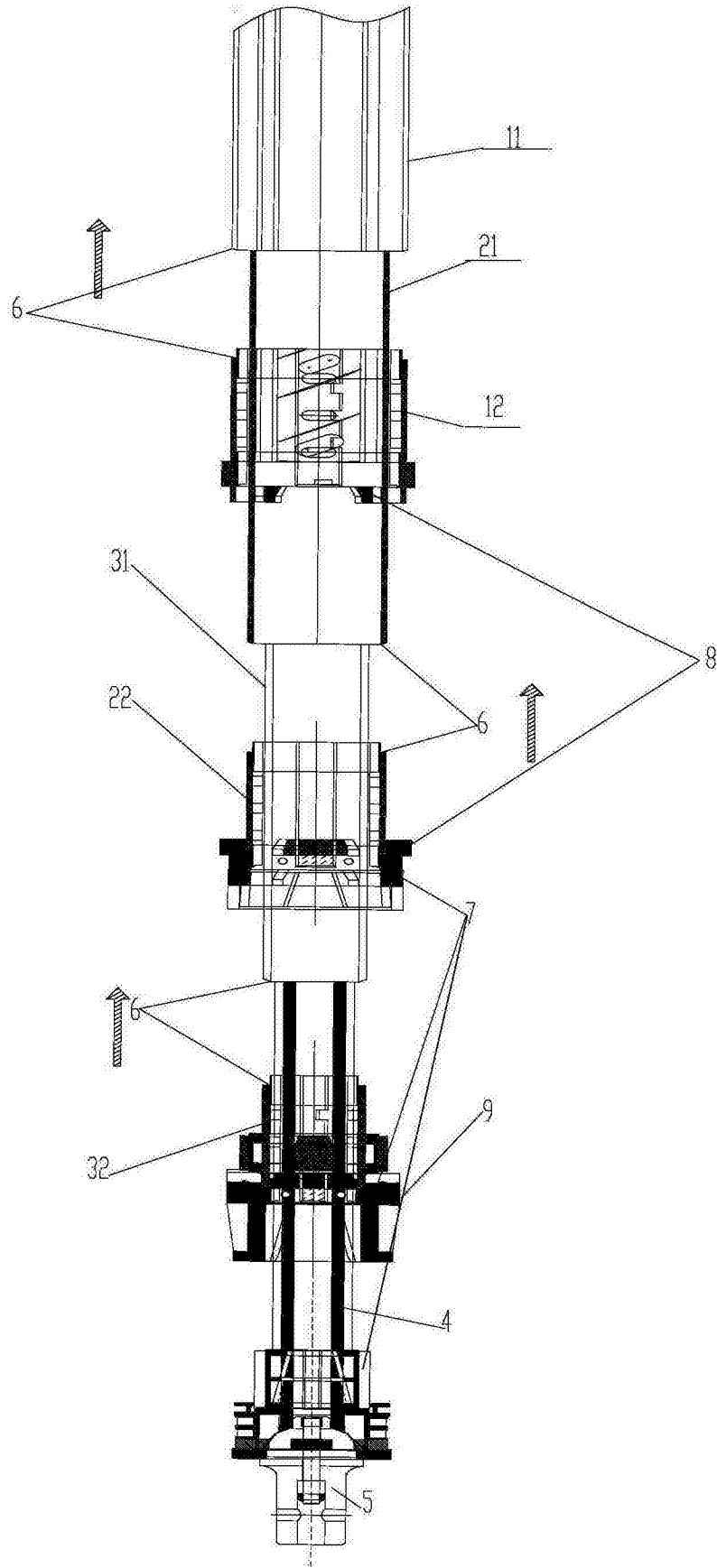


图 1

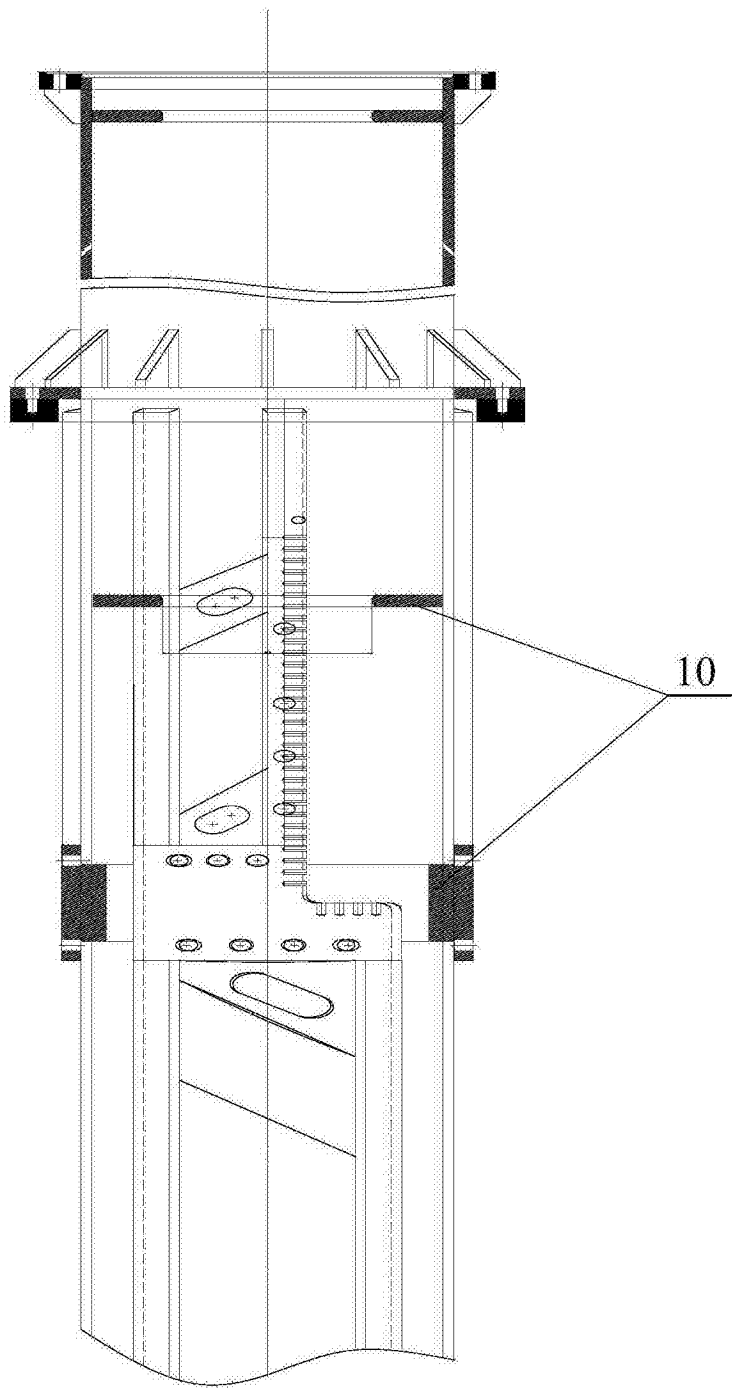


图 2

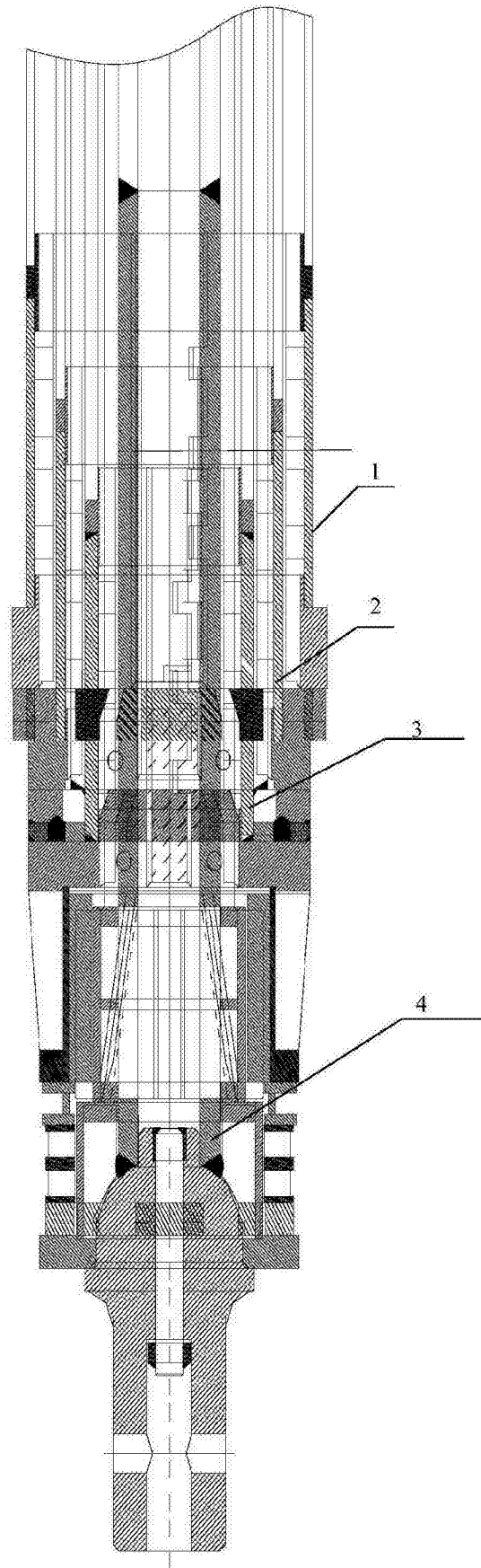


图 3