



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110671068 B

(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201911237503.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.12.06

E21B 29/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 李东鹏

申请公布号 CN 110671068 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(73)专利权人 胜利油田高原石油装备有限责任公司

地址 257091 山东省东营市东营区府前大街82号

(72)发明人 王继飞 叶明 周宏斌 时建滨  
李志响

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107

代理人 陈广富

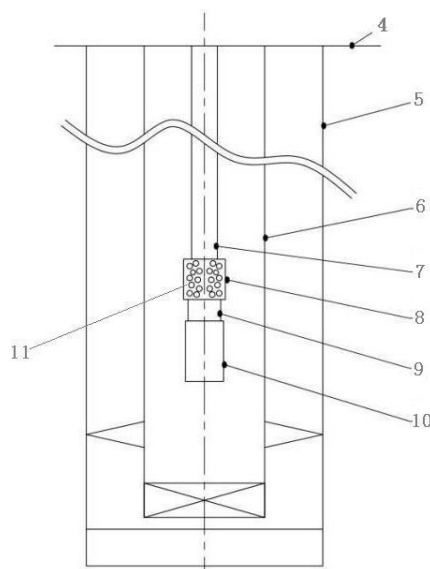
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法

### (57)摘要

本发明公开了一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括五个步骤:一是在井口安装防喷器;二是使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆及其下部连接的通径规下入卡死的管柱内进行通井;三是在井口使用洗井车对卡死的管柱进行打压试压;四是由切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接而成的工具串放入卡死的管柱内;五是在井口使用洗井车对卡死的管柱打压,使液柱压力传递到启爆器而引爆切割炮弹,对卡死的管柱进行切割。本发明即便在斜井内操作时也能非常容易地将切割炮弹下到预定位置;作业空间要求较小且费用很低;通井效率高;启爆安全可靠;切割卡管一次成功,高效快捷。



1. 一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:在井口安装防喷器;

步骤二:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆及其下部连接的通径规下入卡死的管柱内,进行一遍通井工序;

步骤三:通井工序结束后,在井口使用洗井车对卡死的管柱进行打压试压工序,其测试压力要达到启爆器的启爆压力;

步骤四:打压试压工序结束后,将工具串放入卡死的管柱内;所述工具串由切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接而成;所述压力传递管的管壁上设有若干径向通孔;

步骤五:工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱打压,使液柱压力由压力传递管的径向通孔进入压力传递管内,并传递到启爆器,引爆切割炮弹,对卡死的管柱进行切割。

2. 根据权利要求1所述的一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,其特征在于,通井时通径规上部连接封隔器后再连接连续抽油杆,封隔器坐封后进行试压;切割管柱时,下放的工具串由切割炮弹、启爆器、封隔器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接而成,封隔器坐封后进行打压。

3. 根据权利要求1或2所述的一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,其特征在于,所述连续抽油杆采用钢质连续抽油杆。

4. 根据权利要求1或2所述的一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,其特征在于,所述径向通孔为圆形。

5. 一种用于切割卡管的工具串,其特征在于,所述工具串包括切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆;所述切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接;所述压力传递管的管壁上设有若干径向通孔。

6. 根据权利要求5所述的一种用于切割卡管的工具串,其特征在于,所述工具串还包括封隔器,所述封隔器连接在启爆器与压力传递管之间。

## 一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及油井修井技术领域,具体涉及一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法。

### 背景技术

[0002] 在油井修井作业时,经常会发生管柱卡死在井内的现象;当常规的解卡方法都不能解开时,业界就会使用电缆或者连续油管下放切割炮弹的方法;但是,电缆下放切割炮弹在斜井内操作时不易下到预定位置,连续油管下放切割炮弹时作业空间要求较大且费用极高。

### 发明内容

[0003] 为克服现有技术的缺陷,本发明提供技术方案如下:

[0004] 一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:

[0005] 步骤一:在井口安装防喷器;

[0006] 步骤二:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆及其下部连接的通径规下入卡死的管柱内,进行一遍通井工序;

[0007] 步骤三:通井工序结束后,在井口使用洗井车对卡死的管柱进行打压试压工序;

[0008] 步骤四:打压试压工序结束后,将工具串放入卡死的管柱内;所述工具串由切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接而成;所述压力传递管的管壁上设有若干径向通孔;

[0009] 步骤五:工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱打压,使液柱压力由压力传递管的径向通孔进入压力传递管内,并传递到启爆器,引爆切割炮弹,对卡死的管柱进行切割。

[0010] 进一步地,通井时通径规上部连接封隔器后再连接连续抽油杆,封隔器坐封后进行试压;切割管柱时,下放的工具串由切割炮弹、启爆器、封隔器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接而成,封隔器坐封后进行打压。

[0011] 所述连续抽油杆采用钢质连续抽油杆。

[0012] 所述启爆器采用压力启爆器。

[0013] 所述径向通孔为圆形。

[0014] 同时,还提供一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆及其下部连接的通径规下入卡死的管柱内,进行一遍通井工序;

[0016] 步骤二:通井工序结束后,将工具串放入卡死的管柱内;所述工具串由切割炮弹、启爆器及电缆自下而上依次串接而成;

[0017] 步骤三:工具串下放到位后,给电缆通电,激发启爆器,引爆切割炮弹,对卡死的管柱进行切割。

- [0018] 所述连续抽油杆采用钢质连续抽油杆。
- [0019] 所述启爆器采用电启爆器。
- [0020] 另外,提供一种用于切割卡管的工具串,所述工具串包括切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆;所述切割炮弹、启爆器、压力传递管及连续抽油杆自下而上依次串接;所述压力传递管的管壁上设有若干径向通孔。
- [0021] 进一步地,所述工具串还包括封隔器,所述封隔器连接在启爆器与压力传递管之间。
- [0022] 与现有技术相比,本发明主要具有如下有益技术效果:
- [0023] 1.用连续抽油杆下放切割炮弹简单易行,即便在斜井内操作时也能非常容易地下到预定位置。
- [0024] 2.用连续抽油杆下放切割炮弹时作业空间要求较小且费用很低。
- [0025] 3.用连续抽油杆携带通径规进行通井,通井效果好,工作效率高。
- [0026] 4.启爆安全可靠。
- [0027] 5.切割卡管一次成功,高效快捷。

## 附图说明

- [0028] 图1为本发明地上结构布局示意图;
- [0029] 图2为本发明井下结构布局示意图(无封隔器);
- [0030] 图3为本发明井下结构布局示意图(有封隔器);
- [0031] 图中:1-防喷器,2-卡死管柱连接三通,3-套管大四通,4-地面,5-套管,6-卡死的管柱,7-连续抽油杆,8-压力传递管,9-启爆器,10-切割炮弹,11-径向通孔,12-封隔器。

## 具体实施方式

- [0032] 下面结合实施例及附图对本发明进行详细描述。
- [0033] 实施例1
- [0034] 参见图1及图2。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:
- [0035] 步骤一:在井口安装防喷器1;
- [0036] 步骤二:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部连接的通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;
- [0037] 步骤三:通井工序结束后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6进行打压试压工序;
- [0038] 步骤四:打压试压工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接而成;压力传递管8的管壁上设有若干径向通孔11;
- [0039] 步骤五:工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6打压,使液柱压力由压力传递管8的径向通孔11进入压力传递管8内,并传递到启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。
- [0040] 实施例2
- [0041] 参见图1、图2及图3。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,当卡死的管柱6为通管而不能憋压的情况下采用该方法,其包括以下步骤:

[0042] 步骤一:在井口安装防喷器1;

[0043] 步骤二:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部依次连接的封隔器12、通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;

[0044] 步骤三:封隔器12坐封后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6进行打压试压工序;

[0045] 步骤四:打压试压工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9、封隔器12、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接而成;压力传递管8的管壁上设有若干径向通孔11;

[0046] 步骤五:工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6打压,使液柱压力由压力传递管8的径向通孔11进入压力传递管8内,并传递到启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。

[0047] 实施例3

[0048] 参见图1及图2。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:

[0049] 步骤一:在井口安装防喷器1;

[0050] 步骤二:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部连接的通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;

[0051] 步骤三:通井工序结束后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6进行打压试压工序;

[0052] 步骤四:打压试压工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接而成;压力传递管8的管壁上设有若干径向通孔11;

[0053] 步骤五:工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6打压,使液柱压力由压力传递管8的径向通孔11进入压力传递管8内,并传递到启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。

[0054] 上述连续抽油杆7采用钢质连续抽油杆;启爆器9采用压力启爆器;径向通孔11为圆形。

[0055] 实施例4

[0056] 参见图1、图2及图3。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,当卡死的管柱6为通管而不能憋压的情况下采用该方法,其包括以下步骤:

[0057] 步骤一:在井口安装防喷器1;

[0058] 步骤二:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部依次连接的封隔器12、通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;

[0059] 步骤三:封隔器12坐封后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6进行打压试压工序;

[0060] 步骤四:打压试压工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9、封隔器12、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接而成;压力传递管8的管壁上设有若干径向通孔11;

[0061] 步骤五:工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6打压,使液柱压力由压力传递管8的径向通孔11进入压力传递管8内,并传递到启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。

[0062] 上述连续抽油杆7采用钢质连续抽油杆;启爆器9采用压力启爆器;径向通孔11为圆形。

[0063] 实施例5

[0064] 参见图1及图2。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:

[0065] 步骤一:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部连接的通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;

[0066] 步骤二:通井工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9及电缆自下而上依次串接而成;

[0067] 步骤三:工具串下放到位后,给电缆通电,激发启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。

[0068] 实施例6

[0069] 参见图1及图2。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:

[0070] 步骤一:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部连接的通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;

[0071] 步骤二:通井工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9及电缆自下而上依次串接而成;

[0072] 步骤三:工具串下放到位后,给电缆通电,激发启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。

[0073] 上述连续抽油杆7采用钢质连续抽油杆。

[0074] 实施例7

[0075] 参见图1及图2。一种应用连续抽油杆切割卡管的工艺方法,包括以下步骤:

[0076] 步骤一:使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部连接的通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序;

[0077] 步骤二:通井工序结束后,将工具串放入卡死的管柱6内;工具串由切割炮弹10、启爆器9及电缆自下而上依次串接而成;

[0078] 步骤三:工具串下放到位后,给电缆通电,激发启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。

[0079] 上述连续抽油杆7采用钢质连续抽油杆;启爆器9采用电启爆器。

[0080] 实施例8

[0081] 参见图1及图2。一种用于切割卡管的工具串,该工具串包括切割炮弹10、启爆器9、压力传递管8及连续抽油杆7;切割炮弹10、启爆器9、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接;压力传递管8的管壁上设有若干径向通孔11。

[0082] 实施例9

[0083] 参见图1、图2及图3。一种用于切割卡管的工具串,当卡死的管柱6为通管而不能憋压的情况下采用该工具串,其包括切割炮弹10、启爆器9、封隔器12、压力传递管8及连续抽油杆7;切割炮弹10、启爆器9、封隔器12、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接;压力传递管8的管壁上设有若干径向通孔11。

[0084] 为使本领域技术人员更好地理解本发明,现将本发明的基本工作原理简介如下:

[0085] 首先在井口安装防喷器1;然后,使用连续抽油杆作业设备将连续抽油杆7及其下部连接的通径规下入卡死的管柱6内,进行一遍通井工序,为下一步的下放切割炮弹10扫清前进的障碍,确保切割炮弹10的安全行进;通井后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6进行

打压试压,其测试压力要达到启爆器9的启爆压力,其目的是测试卡死的管柱6及防喷器1的承压能力。打压试压后,将由切割炮弹10、启爆器9、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接而成的工具串放入卡死的管柱6内;工具串下放到位后,在井口使用洗井车对卡死的管柱6打压,使液柱压力由压力传递管8的径向通孔11进入压力传递管8内,并传递到启爆器9,引爆切割炮弹10,对卡死的管柱6进行切割。对于卡死的管柱6为通管而不能憋压的情况,通井时,通径规上部连接封隔器12,再连接连续抽油杆7,封隔器12坐封后进行试压;切割管柱时,下放的工具串由切割炮弹10、启爆器9、封隔器12、压力传递管8及连续抽油杆7自下而上依次串接而成,封隔器12坐封后进行打压,其它步骤同上所述。

[0086] 当使用电缆下放切割炮弹10时,先用连续抽油杆7及其下部连接的通径规通井,然后将由切割炮弹10、启爆器9及电缆自下而上依次串接而成的工具串放入卡死的管柱6内;工具串下放到位后,给电缆通电,启爆器9受到电的激发而引爆切割炮弹10,卡死的管柱6随之被切割。

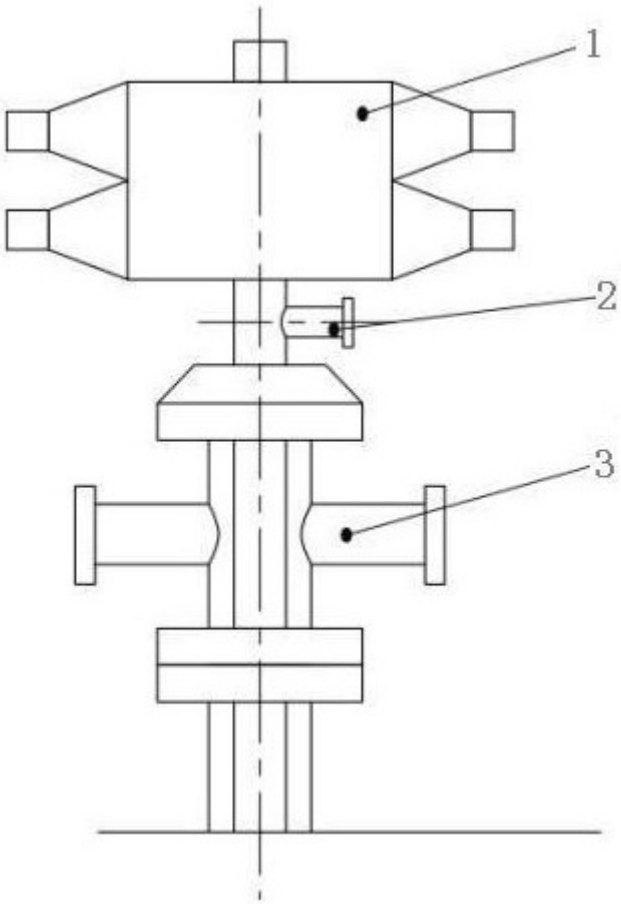


图1

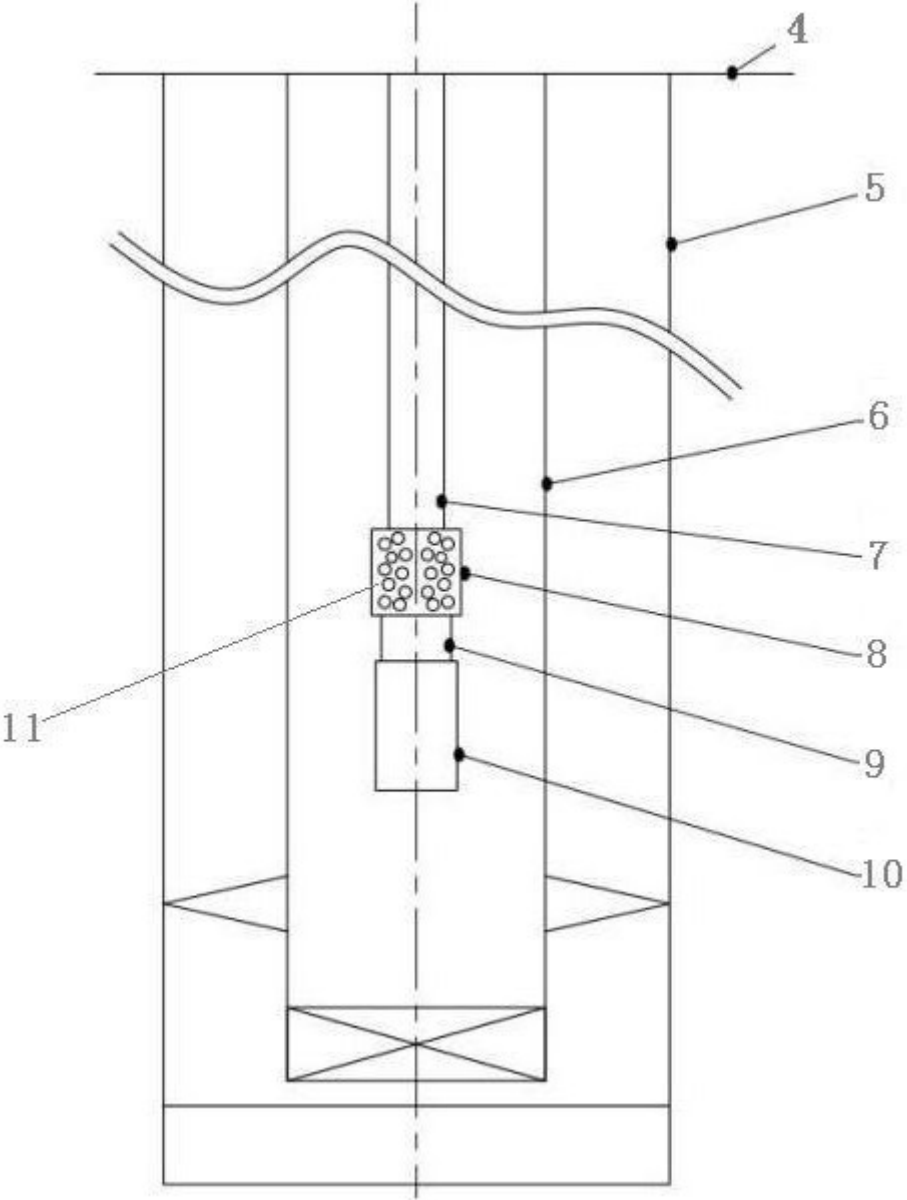


图2

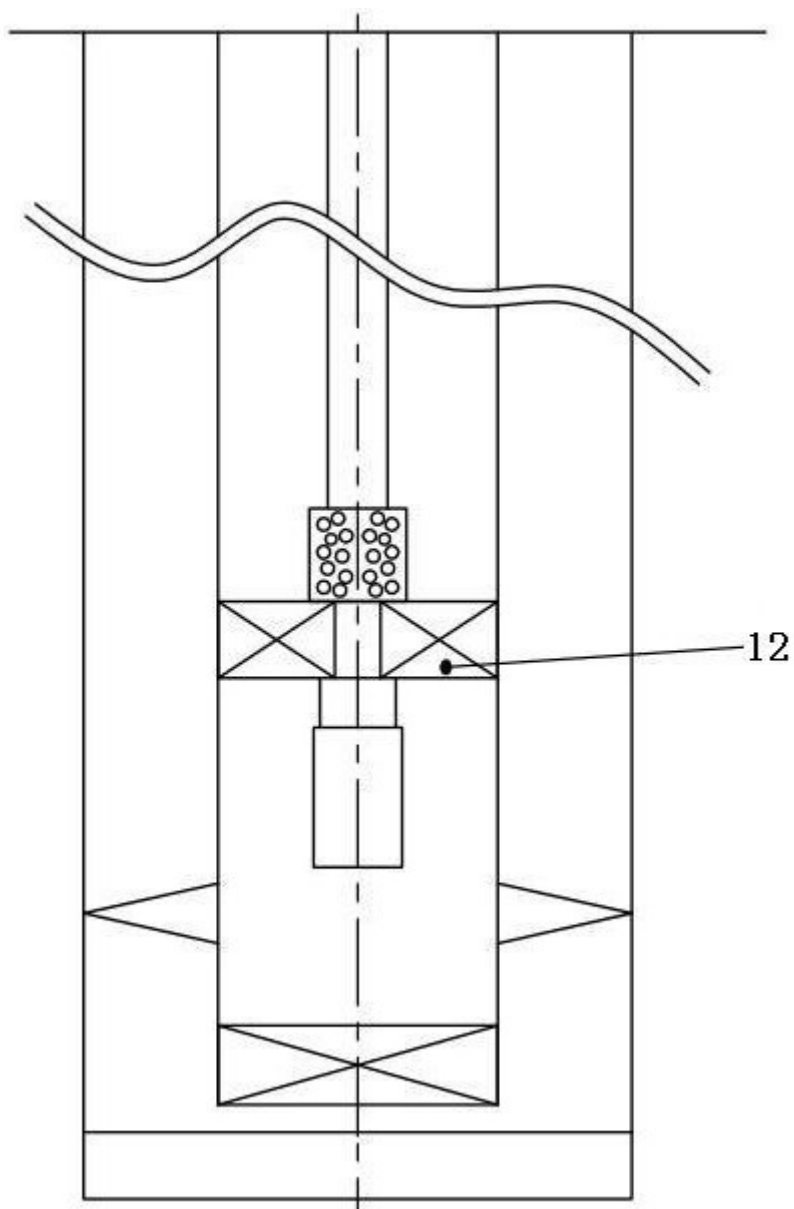


图3