



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204283823 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420703059. 2

(22) 申请日 2014. 11. 21

(73) 专利权人 山东威马泵业股份有限公司

地址 271199 山东省莱芜市高新区苍龙泉大街 008 号

(72) 发明人 李学江 李红梅 吕修国 杨璐

(51) Int. Cl.

F04B 47/00(2006. 01)

F04B 53/10(2006. 01)

E21B 43/14(2006. 01)

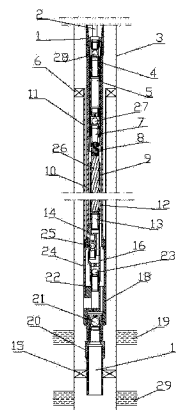
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

分采分出式抽油泵

(57) 摘要

本实用新型公开了分采分出式抽油泵,包括上接箍、出油阀、进油阀、泵筒、柱塞和下接箍,上泵筒连接上泵连接管,上柱塞的上端设有第一上泵出油阀,上柱塞下端设有第二上泵出油阀,第二上泵出油阀下端通过活动接头连接下柱塞,下泵连接管下端与双螺纹接头上端螺纹连接,三通接头分别与双螺纹接头下端、上泵连接管的下端、连通管的上口内壁、外管的下端相连接,双通接头与下泵进油阀连接,在三通接头的内通道下端口部固定连接下泵出油阀,三通接头下端与下泵进油阀连接,双通接头下端固定连接上泵进油阀,第二封隔器位于第一油层和第二油层之间,双通接头的侧口位于第一封隔器与第二封隔器之间。本实用新型可在同一口油井中同时开采两个油层。



1. 分采分出式抽油泵,包括上接箍(1)、出油阀、进油阀、泵筒、柱塞和下接箍(20),上接箍(1)上端连接油管,上接箍(1)的下端螺纹连接上泵筒(4),上泵筒(4)下端螺纹连接上泵连接管(10),上柱塞(5)设在上泵筒(4)腔内,上柱塞(5)的上端固定设有第一上泵出油阀(28),第一上泵出油阀(28)的上端固定在抽油杆(2)下端,其特征在于:上柱塞(5)下端固定设有第二上泵出油阀(27),第二上泵出油阀(27)下端通过活动接头连接下柱塞(26),下柱塞(26)设在下泵筒(9)腔内,下泵筒(9)位于上泵连接管(10)腔内,下泵筒(9)下端螺纹连接下泵连接管(12),下泵连接管(12)下端与双螺纹接头(13)上端螺纹连接,双螺纹接头(13)下端与三通接头(14)的上口内壁螺纹连接,上泵连接管(10)的下端与三通接头(14)的上口外壁螺纹连接,三通接头(14)的下口外壁与连通管(24)的上口内壁螺纹连接,在油井套管(3)内设有外管(11),外管(11)的上端与油井套管(3)内壁之间固定设有第一封隔器(6),外管(11)的下端与连通管(24)的上口外壁螺纹连接,外管(11)和上泵连接管(10)之间的空腔与三通接头(14)的内通道(30)相连通,连通管(24)的下端固定设有双通接头(18),双通接头(18)的上口内壁与下泵进油阀(23)的下端通过O型密封圈(22)密封连接,下泵进油阀(23)位于连通管(24)腔内,在三通接头(14)的内通道(30)下端口部固定连接下泵出油阀(25),三通接头(14)的下端外壁通过下泵进油阀罩(16)与下泵进油阀(23)的上端外壁固定连接,双通接头(18)的下端固定连接上泵进油阀(21),上泵进油阀(21)的下端固定连接尾管(17),尾管(17)与油井套管(3)的下端内壁之间固定设有第二封隔器(15),第二封隔器(15)位于第一油层(19)和第二油层(29)之间,双通接头(18)的侧口位于第一封隔器(6)与第二封隔器(15)之间。

2. 根据权利要求1所述的分采分出式抽油泵,其特征在于:所述的下柱塞(26)为实心柱塞。

3. 根据权利要求1所述的分采分出式抽油泵,其特征在于:所述的活动接头,由活动接头上部组件(7)和活动接头下部组件(8)构成,活动接头上部组件(7)的上端通过螺纹与第二上泵出油阀(27)下端固定连接,活动接头上部组件(7)内腔的侧口与上泵筒(4)的内腔相连通,活动接头下部组件(8)为实心,其上端安装在活动接头上部组件(7)内腔下部,活动接头下部组件(8)的下端通过螺纹与下柱塞(26)的上端固定连接。

4. 根据权利要求1所述的分采分出式抽油泵,其特征在于:所述的三通接头(14)设有三通接头侧口(33)、内通道(30)、中通道(31)和外通道(32),内通道(30)、中通道(31)和外通道(32)轴向设置在三通接头(14)本体内,三通接头(14)的侧壁上设有三通接头侧口(33),三通接头侧口(33)与内通道(30)相连通;三通接头(14)的外通道(32)上端与上泵连接管(10)内腔相连通,外通道(32)下端与连通管(24)的内腔相连通;三通接头(14)的中通道(31)的上端与双螺纹接头(13)的内腔相连通,中通道(31)下端与下泵进油阀罩(16)的内腔相连通;外管(11)和上泵连接管(10)之间的环形空腔与三通接头(14)的三通接头侧口(33)相连通,三通接头(14)的内通道(30)的下端与下泵出油阀(25)的上口相连通。

5. 根据权利要求1所述的分采分出式抽油泵,其特征在于:所述的双通接头(18)上设有侧向进液通道(34)和轴向通道(35),双通接头(18)的轴向通道(35)的下端与上泵进油阀(21)的上口相连通,轴向通道(35)的上端与连通管(24)的内腔相连通;双通接头(18)的侧向进液通道(34)的上口与下泵进油阀(23)的下口相连通,油井套管(3)与外管(11)之间的环形空腔与双通接头(18)的侧向进液通道(34)的侧口相连通。

分采分出式抽油泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种抽油泵的改进,属于油井采油技术领域,具体地说是一种分采分出式抽油泵,适用于在同一口油井中同时开采两个油层的石油。

背景技术

[0002] 目前的抽油泵,适用于地下的单个油层采用,抽油泵设置在油井套管内,一般包括油管、抽油杆、上接箍、泵筒总成、柱塞总成、进油阀和出油阀,其不足之处在于:对于同一口油井中的两个油层,压差较大,同时开采相互影响时的井况,目前的这种抽油泵就不能使用了。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种在同一口油井中同时开采两个油层,采用一趟管柱,实现两个油层的封隔开采,并通过不同的通道举升至地面进行分别收集,以提高油井产量的分采分出式抽油泵。

[0004] 为了达到以上目的,本实用新型所采用的技术方案是:该分采分出式抽油泵,包括上接箍、出油阀、进油阀、泵筒、柱塞和下接箍,上接箍上端连接油管,上接箍的下端螺纹连接上泵筒,上泵筒下端螺纹连接上泵连接管,上柱塞设在上泵筒腔内,上柱塞的上端固定设有第一上泵出油阀,第一上泵出油阀的上端固定在抽油杆下端,其特征在于:上柱塞下端固定设有第二上泵出油阀,第二上泵出油阀下端通过活动接头连接下柱塞,下柱塞设在下泵筒腔内,下泵筒位于上泵连接管腔内,下泵筒下端螺纹连接下泵连接管,下泵连接管下端与双螺纹接头上端螺纹连接,双螺纹接头下端与三通接头的上口内壁螺纹连接,上泵连接管的下端与三通接头的上口外壁螺纹连接,三通接头的下口外壁与连通管的上口内壁螺纹连接,在油井套管内设有外管,外管的上端与油井套管内壁之间固定设有第一封隔器,外管的下端与连通管的上口外壁螺纹连接,外管和上泵连接管之间的空腔与三通接头的内通道相连通,连通管的下端固定设有双通接头,双通接头的上口内壁与下泵进油阀的下端通过O型密封圈密封连接,下泵进油阀位于连通管腔内,在三通接头的内通道下端口部固定连接下泵出油阀,三通接头的下端外壁通过下泵进油阀罩与下泵进油阀的上端外壁固定连接,双通接头的下端固定连接上泵进油阀,上泵进油阀的下端固定连接尾管,尾管与油井套管的下端内壁之间固定设有第二封隔器,第二封隔器位于第一油层和第二油层之间,双通接头的侧口位于第一封隔器与第二封隔器之间。

[0005] 所述的下柱塞为实心柱塞。

[0006] 所述的活动接头,由活动接头上部组件和活动接头下部组件构成,活动接头上部组件的上端通过螺纹与第二上泵出油阀下端固定连接,活动接头上部组件内腔的侧口与上泵筒的内腔相连通,活动接头下部组件为实心,其上端安装在活动接头上部组件内腔下部,活动接头下部组件的下端通过螺纹与下柱塞的上端固定连接。

[0007] 所述的三通接头设有三通接头侧口、内通道、中通道和外通道,内通道、中通道和

外通道轴向设置在三通接头本体内,三通接头的侧壁上设有三通接头侧口,三通接头侧口与内通道相连通;三通接头的外通道上端与上泵连接管内腔相连通,外通道下端与连通管的内腔相连通;三通接头的中通道的上端与双螺纹接头的内腔相连通,中通道下端与下泵进油阀罩的内腔相连通;外管和上泵连接管之间的环形空腔与三通接头的三通接头侧口相连通,三通接头的内通道的下端与下泵出油阀的上口相连通。

[0008] 所述的双通接头上设有侧向进液通道和轴向通道,双通接头的轴向通道的下端与上泵进油阀的上口相连通,轴向通道的上端与连通管的内腔相连通;双通接头的侧向进液通道的上口与下泵进油阀的下口相连通,油井套管与外管之间的环形空腔与双通接头的侧向进液通道的侧口相连通。

[0009] 本实用新型的有益效果在于:与目前使用的抽油泵相比,本实用新型可在同一口油井中同时开采两个油层,采用一趟管柱,实现两个油层的封隔开采,并通过不同的通道举升至地面进行分别收集,提高了油井产量。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型的结构剖视示意图。

[0011] 图 2 为本实用新型的活动接头的结构剖视放大示意图。

[0012] 图 3 为本实用新型的三通接头的结构剖视放大示意图。

[0013] 图 4 为本实用新型的沿图 3A-A 的结构剖视示意图。

[0014] 图 5 为本实用新型的沿图 3B-B 的结构剖视示意图。

[0015] 图 6 为本实用新型的双通接头的横断面剖视放大示意图。

[0016] 图 7 为本实用新型的沿图 6C-C 剖视的双通接头结构示意图。

[0017] 图中:1、上接箍;2、抽油杆;3、油井套管;4、上泵筒;5、上柱塞;6、第一封隔器;7、活动接头上部组件;8、活动接头下部组件;9、下泵筒;10、上泵连接管;11、外管;12、下泵连接管;13、双螺纹接头;14、三通接头;15、第二封隔器;16、下泵进油阀罩;17、尾管;18、双通接头;19、第一油层;20、下接箍;21、上泵进油阀;22、O 型密封圈;23、下泵进油阀;24、连通管;25、下泵出油阀;26、下柱塞;27、第二上泵出油阀;28、第一上泵出油阀;29、第二油层;30、内通道;31、中通道;32、外通道;33、三通接头侧口;34、侧向进液通道;35、轴向通道。

具体实施方式

[0018] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 制作本实用新型。该分采分出式抽油泵,包括上接箍 1、出油阀、进油阀、泵筒、柱塞和下接箍 20,上接箍 1 上端连接油管,上接箍 1 的下端螺纹连接上泵筒 4,上泵筒 4 下端螺纹连接上泵连接管 10,上柱塞 5 设在上泵筒 4 腔内,上柱塞 5 的上端固定设有第一上泵出油阀 28,第一上泵出油阀 28 的上端固定在抽油杆 2 下端,其特征在于:上柱塞 5 下端固定设有第二上泵出油阀 27,第二上泵出油阀 27 下端通过活动接头连接下柱塞 26,下柱塞 26 设在下泵筒 9 腔内,下泵筒 9 位于上泵连接管 10 腔内,下泵筒 9 下端螺纹连接下泵连接管 12,下泵连接管 12 下端与双螺纹接头 13 上端螺纹连接,双螺纹接头 13 下端与三通接头 14 的上口内壁螺纹连接,上泵连接管 10 的下端与三通接头 14 的上口外壁螺纹连接,三通接头 14 的下口外壁与连通管 24 的上口内壁螺纹连接,在油井

套管 3 内设有外管 11, 外管 11 的上端与油井套管 3 内壁之间固定设有第一封隔器 6, 外管 11 的下端与连通管 24 的上口外壁螺纹连接, 外管 11 和上泵连接管 10 之间的空腔与三通接头 14 的内通道 30 相连通, 连通管 24 的下端固定设有双通接头 18, 双通接头 18 的上口内壁与下泵进油阀 23 的下端通过 O 型密封圈 22 密封连接, 下泵进油阀 23 位于连通管 24 腔内, 在三通接头 14 的内通道 30 下端口部固定连接下泵出油阀 25, 三通接头 14 的下端外壁通过下泵进油阀罩 16 与下泵进油阀 23 的上端外壁固定连接, 双通接头 18 的下端固定连接上泵进油阀 21, 上泵进油阀 21 的下端固定连接尾管 17, 尾管 17 与油井套管 3 的下端内壁之间固定设有第二封隔器 15, 第二封隔器 15 位于第一油层 19 和第二油层 29 之间, 双通接头 18 的侧口位于第一封隔器 6 与第二封隔器 15 之间。

[0019] 所述的下柱塞 26 为实心柱塞。

[0020] 所述的活动接头, 由活动接头上部组件 7 和活动接头下部组件 8 构成, 活动接头上部组件 7 的上端通过螺纹与第二上泵出油阀 27 下端固定连接, 活动接头上部组件 7 内腔的侧口与上泵筒 4 的内腔相连通, 活动接头下部组件 8 为实心, 其上端安装在活动接头上部组件 7 内腔下部, 活动接头下部组件 8 的下端通过螺纹与下柱塞 26 的上端固定连接。

[0021] 所述的三通接头 14 设有三通接头侧口 33、内通道 30、中通道 31 和外通道 32, 内通道 30、中通道 31 和外通道 32 轴向设置在三通接头 14 本体内, 三通接头 14 的侧壁上设有三通接头侧口 33, 三通接头侧口 33 与内通道 30 相连通; 三通接头 14 的外通道 32 上端与上泵连接管 10 内腔相连通, 外通道 32 下端与连通管 24 的内腔相连通; 三通接头 14 的中通道 31 的上端与双螺纹接头 13 的内腔相连通, 中通道 31 下端与下泵进油阀罩 16 的内腔相连通; 外管 11 和上泵连接管 10 之间的环形空腔与三通接头 14 的三通接头侧口 33 相连通, 三通接头 14 的内通道 30 的下端与下泵出油阀 25 的上口相连通。

[0022] 所述的双通接头 18 上设有侧向进液通道 34 和轴向通道 35, 双通接头 18 的轴向通道 35 的下端与上泵进油阀 21 的上口相连通, 轴向通道 35 的上端与连通管 24 的内腔相连通; 双通接头 18 的侧向进液通道 34 的上口与下泵进油阀 23 的下口相连通, 油井套管 3 与外管 11 之间的环形空腔与双通接头 18 的侧向进液通道 34 的侧口相连通。

[0023] 工作原理:

[0024] 1、上行程

[0025] 上泵: 抽油杆 2 带动下柱塞 5 上行, 上泵进油阀 21 打开, 第二油层 29 的油液通过尾管 17 的进液口, 流经上泵进油阀 21、双通接头 18 的轴向通道 35、连通管 24、三通接头 14 的外通道 32、上泵连接管 10、进入上泵筒 4 腔内。

[0026] 下泵: 下柱塞 26 随上柱塞 5 上行, 下泵进油阀 23 打开, 第一油层 19 的油液进入双通接头 18 的侧向进液通道 34, 流经下泵进油阀 23、下泵进油阀罩 16、三通接头 14 的中通道 31、双螺纹接头 13 进入下泵连接管 12 腔内。

[0027] 2、下行程

[0028] 上泵: 抽油杆 2 带动下柱塞 5 下行, 压缩泵腔, 上泵进油阀 21 关闭, 第二上泵出油阀 27、第一上泵出油阀 28 打开, 上泵筒 4 腔内油液从活动接头上部组件 7 的侧口流入活动接头上部组件 7 的内腔, 再向上流经第二上泵出油阀 27、上柱塞 5、第一上泵出油阀 28, 排入油管, 被举升到地面管线。

[0029] 下泵: 下柱塞 26 随上柱塞 5 下行, 压缩泵腔, 下泵进油阀 23 关闭, 下泵出油阀 25

打开,下泵连接管 12 腔内油液流经双螺纹接头 13、三通接头 14 的中通道 31、下泵进油阀罩 16、下泵出油阀 25、三通接头 14 的内通道 30,再从三通接头 14 的三通接头侧口 33 流入外管 11 与上泵连接管 10 之间的环形空腔,最后被举升到地面管线。

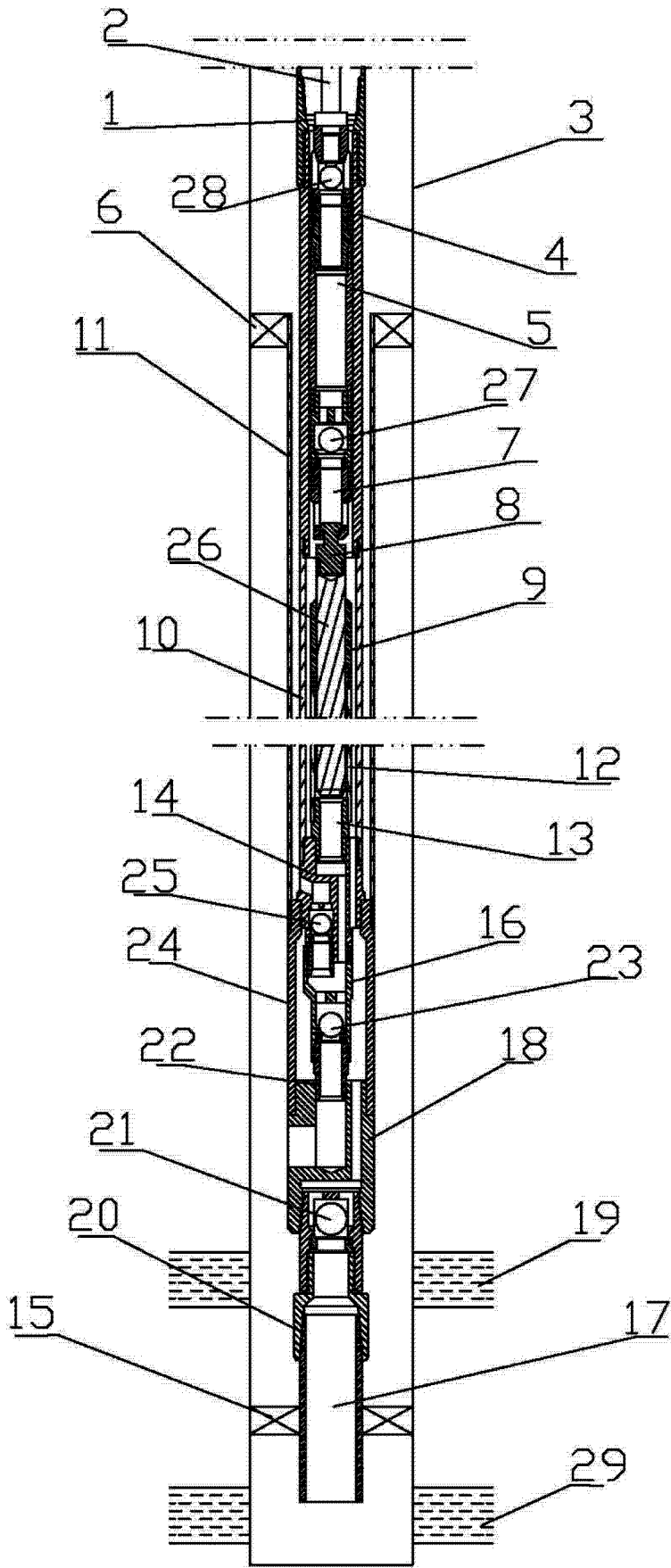


图 1

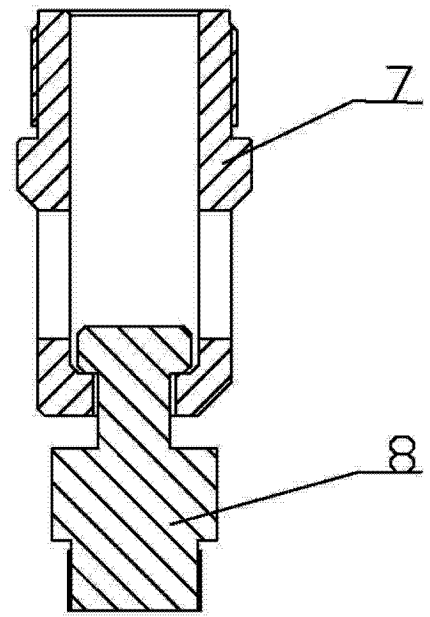


图 2

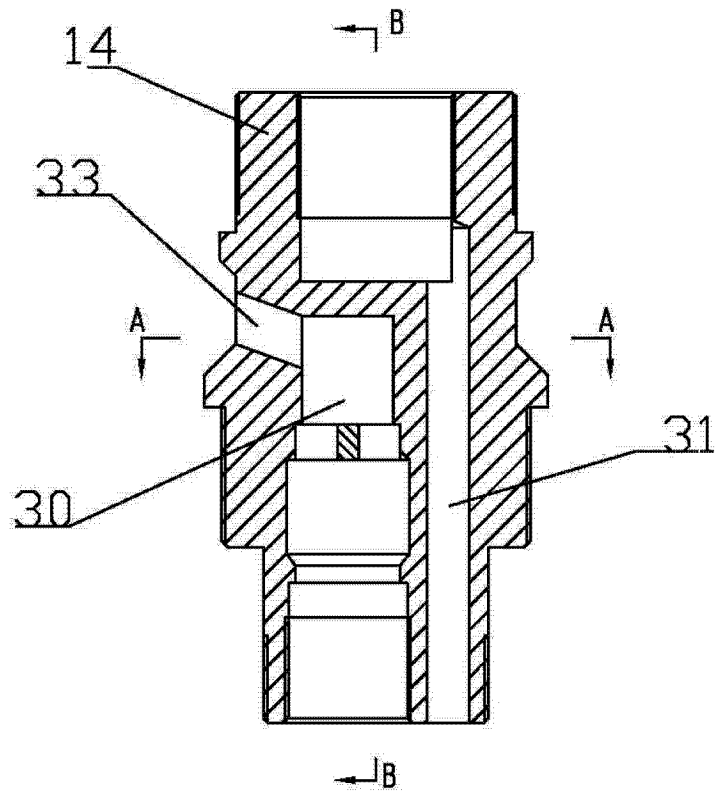


图 3

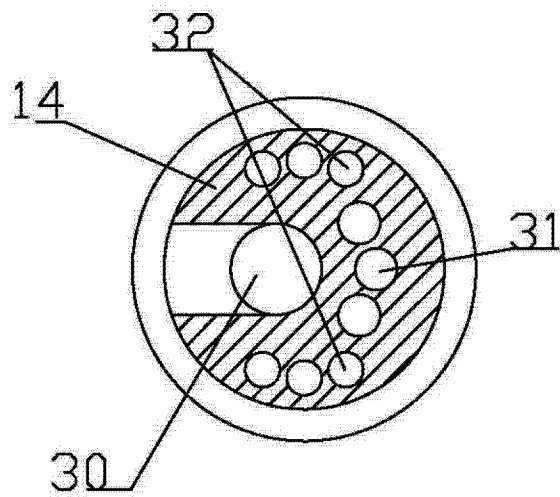


图 4

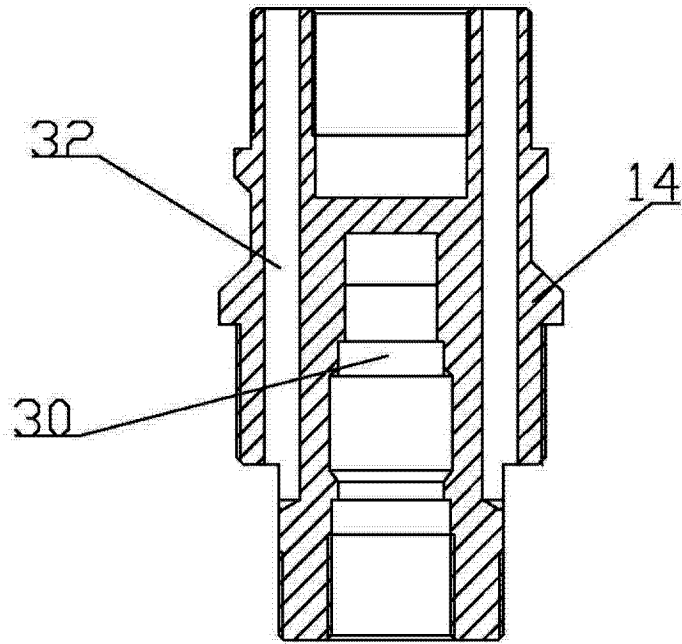


图 5

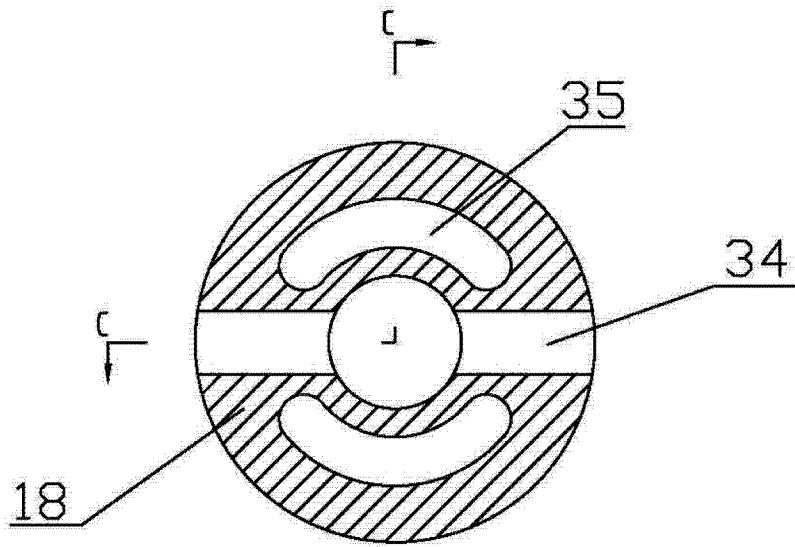


图 6

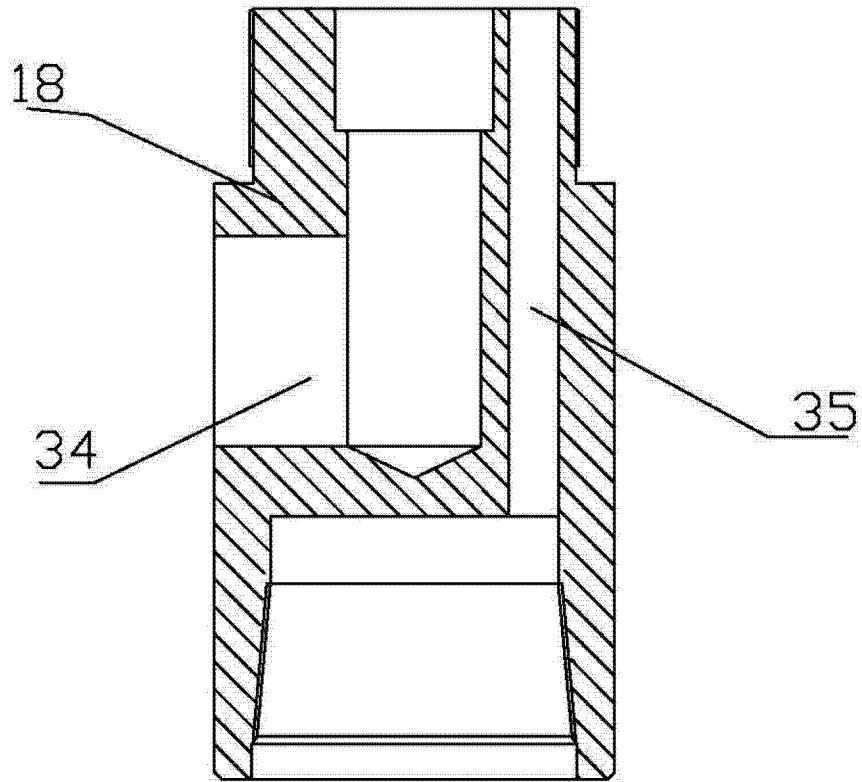


图 7