



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202914283 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201220602965. 4

F04B 53/12 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 11. 15

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 中国石油化工股份有限公司

地址 100728 北京市朝阳区朝阳门北大街
22 号

专利权人 中国石油化工股份有限公司胜利
油田分公司采油工艺研究院

(72) 发明人 刘丙生 秦延才 张中慧 迟洪利
王慧莉 唐林 程正全 庄栋
黄润晶 于雪林 徐建礼

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所
37224

代理人 谢省法

(51) Int. Cl.

F04B 47/00 (2006. 01)

F04B 53/14 (2006. 01)

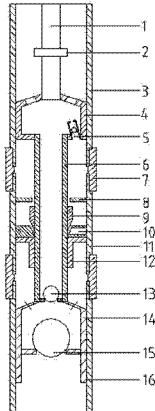
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种并联式双腔抽油泵

(57) 摘要

本实用新型通过一种并联式双腔抽油泵，包括上泵筒、下泵筒、外管，所述外管的上下两端分别通过接箍与上泵筒和下泵筒相连接；所述外管内部设置有小柱塞，所述小柱塞上端连接位于上泵筒内的上柱塞，下端连接位于下泵筒内的下柱塞；所述小柱塞外壁与外管内壁之间形成环空，该环空内设置有小泵筒，所述小泵筒把环空分为上下两个腔室。本实用新型解决常规有杆泵无法实现在 51/2in 套管内大排量举升而电泵举升成本高能耗大的问题。具有投入少、能耗低、维护成本低等优点，可以替代大部分电泵，对于实现高含水、高产液量油井的经济高效开采具有重要意义。



1. 一种并联式双腔抽油泵，其特征在于，包括上泵筒、下泵筒、外管，所述外管的上下两端分别通过接箍与上泵筒和下泵筒相连接；所述外管内部设置有小柱塞，所述小柱塞上端连接位于上泵筒内的上柱塞，下端连接位于下泵筒内的下柱塞；所述小柱塞外壁与外管内壁之间形成环空，该环空内设置有小泵筒，所述小泵筒把环空分为上下两个腔室。

2. 根据权利要求 1 所述的一种并联式双腔抽油泵，其特征在于，所述环空中的上腔室内的小柱塞上套有滑阀，该滑阀为环形锥阀，对应环形锥阀下端处设置有上进液口，对应环形锥阀上端的外管内壁设置有具有环形开口的挡环。

3. 根据权利要求 1 所述的一种并联式双腔抽油泵，其特征在于，所述上柱塞上设置有上出液口，该上出液口连通上柱塞内部与上腔室；所述上出液口采取偏置设计，而且安装在此出液口的排油阀也采用在柱塞内部偏置结构设计。

4. 根据权利要求 1 所述的一种并联式双腔抽油泵，其特征在于，所述下泵筒内部设置有下游动阀，所述小柱塞与下柱塞之间设置有上游动阀。

5. 根据权利要求 1 所述的一种并联式双腔抽油泵，其特征在于，所述上柱塞与上方带脱接器的抽油杆相连，所述上柱塞开孔与上泵筒连通；所述下柱塞上端面开孔与下腔室连通，下端则直接和下泵筒连通。

一种并联式双腔抽油泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的油田抽油泵，具体地说是一种并联式双腔抽油泵。

背景技术

[0002] 随着油田进入开发中后期，中高渗油藏原油含水率不断上升，很多油井具有储层埋藏浅、含水率高(含水 95% 以上)、单井产液量大(日产液 100m³/d 以上)等生产现状，采用传统的有杆泵在小井眼直径(5 1/2in 套管)中无法满足大排量举升要求，目前主要采用大排量电泵举升方式。但大排量电泵举升存在投入成本高、能耗大、经济效益差等问题。

[0003] 另外，也未见有专门的此类技术的公开或报道，就算是双腔类的抽油泵也不是为了解决反窜的问题，并没有增大排量，比如申请号：200410003028.7，申请日：2004-01-11，公开日：2004-12-22 的一种油田机械采油用的双腔抽油泵，由上出油阀、上进油阀、柱塞泵筒、小柱塞、大泵筒、上联接管、加长管、外管、下联接管、出油阀接头、下出油阀、进油阀接头、下进油阀、尾部接头组成。柱塞泵筒上行时，一个层的原油从下进油阀进入加长管与上联接管之间的腔室，另一个层的原油从进油阀接头下部小螺旋处联接的进油管进入柱塞泵筒内腔室里。柱塞泵筒下行时，一个腔室的原油排入外管与加长管之间的环形空间，另一个腔室的原油排入上出油阀上部，从而使泵下两个层的原油抽至泵上，实现两个油层分抽的目的。本实用新型的好处是可以用抽油泵同时开采两个层间差异大的油层，避免了层间干扰，可以充分发挥油井各层的作用，能使油井达到最高产量。

[0004] 上述公开文献是为了能够同时开采两个油层，而本实用新型所要解决的问题时如何大排量举升，所以开发一种并联式双腔抽油泵是非常有必要的。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种并联式双腔抽油泵，解决常规有杆泵无法实现大排量举升而电泵举升成本高能耗大的问题。具有投入少、能耗低、维护成本低等优点，可以替代大部分电泵，对于实现高含水、高产液量油井的经济高效开采具有重要意义。

[0006] 本实用新型的目的可通过如下技术措施来实现：

[0007] 该并联式双腔抽油泵包括上泵筒、下泵筒、外管，所述外管的上下两端分别通过接箍与上泵筒和下泵筒相连接；所述外管内部设置有小柱塞，所述小柱塞上端连接位于上泵筒内的上柱塞，下端连接位于下泵筒内的下柱塞；所述小柱塞外壁与外管内壁之间形成环空，该环空内设置有小泵筒，所述小泵筒把环空分为上下两个腔室。

[0008] 本实用新型的目的还可通过如下技术措施来实现：

[0009] 所述环空中的上腔室内的小柱塞上套有滑阀，该滑阀为环形锥阀，对应环形锥阀下端处设置有上进液口，对应环形锥阀上端的外管内壁设置有具有环形开口的挡环。

[0010] 所述上柱塞上设置有上出液口，该上出液口连通上柱塞内部与上腔室；所述上出液口采取偏置设计，而且安装在此口的排油阀也采用在柱塞内部偏置结构设计。

[0011] 所述下泵筒内部设置有下游动阀，所述小柱塞与下柱塞之间设置有上游动阀。

[0012] 所述上柱塞与上方带脱接器的抽油杆相连,所述上柱塞开孔与上泵筒连通;所述下柱塞上端面开孔与下腔室连通,下端则直接和下泵筒连通。

[0013] 相较于现有技术,本实用新型的有益效果是:本实用新型并联式双腔抽油泵大排量有杆泵举升技术,具有并联式双腔结构,两腔室同时完成进液和排液,可以实现大排量举升;上抽油泵进油阀采用环形锥阀结构,排油阀采用柱塞内部偏置阀结构,缩短进油流道,减小进油阻力,提高泵效;下抽油泵采用大小柱塞串联结构,增加杆柱下行动力,避免光杆缓下。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例的结构示意图。

[0015] 1-抽油杆;2-脱接器;3-上泵筒;4-上柱塞;5-上出液口;6-小柱塞;7-接箍;8-挡环;9-滑阀;10-上进液口;11-外管;12-小泵筒;13-上游动阀;14-下柱塞;15-下游动阀;16-下泵筒。

具体实施方式

[0016] 有关本实用新型的详细说明及技术内容,配合附图说明如下,然而附图仅提供参考与说明之用,并非用来对本实用新型加以限制。

[0017] 根据图1所示,一种并联式双腔抽油泵,脱接器2上部联接抽油杆1,小柱塞6上部与上柱塞4联接,下部与下柱塞14联接,外管11分别与上泵筒3和下泵筒16通过接箍7联接,上柱塞4和上出液口5在上泵筒3内,小柱塞6、小泵筒12、挡环8、滑阀9和上进液口10在外管11内,上游动阀13、下柱塞14和下游动阀15在下泵筒16内。所述小柱塞外壁与外管内壁之间形成环空,该环空内设置有小泵筒,所述小泵筒把环空分为上下两个腔室。所述环空中的上腔室内的小柱塞上套有滑阀,该滑阀为环形锥阀,对应环形锥阀下端处设置有上进液口,对应环形锥阀上端的外管内壁设置有具有环形开口的挡环。所述上柱塞上设置有上出液口,该上出液口连通上柱塞内部与上腔室;所述上出液口采取偏置设计,而且安装在此口的排油阀也采用在柱塞内部偏置结构设计。

[0018] 本实用新型工作时:上冲程时,上腔室体积增大,压力降低,滑阀打开,油井液体经上进液口流入上腔室;同时由于下腔室体积减小,压力升高,下游动阀关闭,上游动阀打开,完成井筒排液。下冲程时,下腔室体积增大,压力降低,上游动阀关闭,下游动阀打开,油井液体经进油阀流入下腔室;同时上腔室体积减小,压力升高,滑阀关闭,上出液口打开,完成井筒进液。本实用新型并联式双腔抽油泵大排量有杆泵举升技术,具有并联式双腔结构,两腔室同时完成进液和排液,可以实现大排量举升;上抽油泵进油阀采用环形锥阀结构,排油阀采用柱塞内部偏置阀结构,缩短进油流道,减小进油阻力,提高了泵效。

[0019] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,非用以限定本实用新型的专利范围,其他运用本实用新型的专利精神的等效变化,均应俱属本实用新型的专利范围。

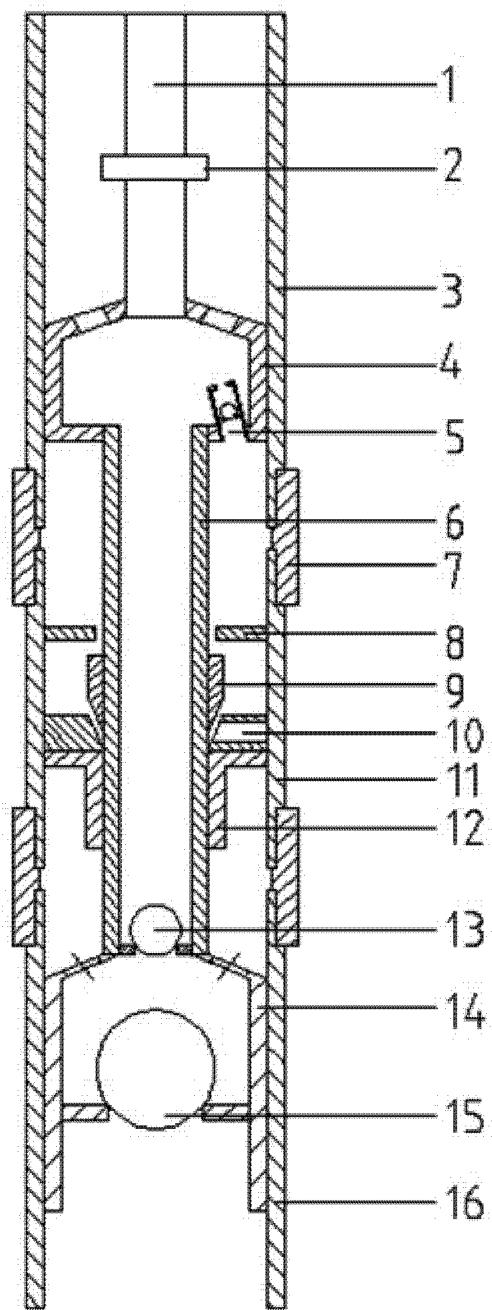


图 1