



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204827830 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520396257. 3

(22) 申请日 2015. 06. 10

(73) 专利权人 东营盛昶石油机械有限公司

地址 257000 山东省东营市西郊工业园(董集乡政府)

(72) 发明人 曲冬青 章尚帅 屈兴刚

(51) Int. Cl.

F04B 9/02(2006. 01)

F04B 53/00(2006. 01)

F04B 53/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

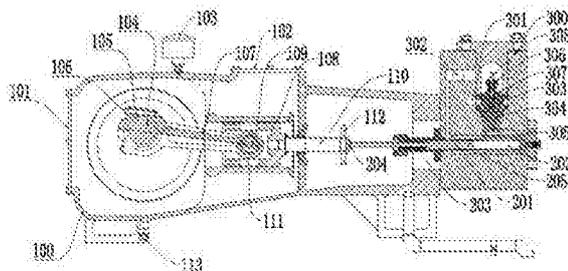
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种柱塞泵

(57) 摘要

本实用新型涉及一种泵,尤其涉及一种往复增压柱塞泵。包括动力端、液力端;其中动力端包括箱体、动力传动机构组成;所述的箱体包括位于箱体后端的后盖板,位于箱体上端的上盖板和分别位于箱体上、下侧的透气帽和磁性器;所述的动力传动机构包括曲轴、轴瓦、连杆、十字头销、十字头和中间杆;所述的泵头机构包括进液口、出液口、上压盖、进液装置、排液装置、阀体;本实用新型具有维修方便、容易、使用安全,降低注水工的劳动强度的优点,还因为无平衡管暴露在外的优点。



1. 一种新型增压往复式柱塞泵,包括动力端和与液力端,其特征在于:动力端、液力端;

其中动力端包括箱体、曲轴、轴瓦、连杆、十字头销、十字头和中间杆,其中连杆一端通过轴瓦与曲轴相连接,另一端通过十字头销与十字头相连接,其中十字头与中间杆相连接;

液力端包括泵头、填料套总成,其中泵头包括进液口、出液口、上压盖、进液装置、排液装置、阀体,其中进液装置包括进液大弹簧、进液大阀片,排液装置包括排液弹簧、排液小阀片,其中阀体为两侧呈梯形中空的工字型结构,其中一侧与进液口相垂直连接,阀体下端与进液大阀片相连接,进液大阀片下端连接有进液大弹簧,阀体上端连接有排液小阀片,其中排液小阀片上端连接排液大、小弹簧,其中出液口垂直于设置在泵头内的排液通道。

2. 柱塞总成包括填料套密、柱塞腔、盘根、压套、导向环、大压帽,其中柱塞腔为一段内部为空的腔体,其中柱塞腔一部分设置在泵头内部,另一部分设置在箱体内部,其中设置在泵头内部的柱塞腔外部设置有密封函,设置在箱体内部的柱塞腔外部设置有填料套,其中填料套与泵头一侧相连接;

根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的柱塞尾端设置有柱塞被帽通过挡水板与中间杆相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的泵头中的进液大弹簧通过空腔与柱塞腔垂直相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的泵头中的排液水道一端与缸体腔相连接,另一端与排出稳压器相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的箱体的后盖板和上盖板分别通过螺母与箱体相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的曲轴为偏心轴,通过连杆螺栓与连杆相连接。

7. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的柱塞包括前端与后端一体成形,其中前端的直径大于后端,直径的大小取决于所需压力和排量。

8. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的曲轴与十字头连接的一端设置有轴瓦在曲轴上。

9. 根据权利要求1所述的一种柱塞泵,其特征在于,所述的排液大、小弹簧上部设置有弹簧座。

一种柱塞泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种泵,尤其涉及一种往复式柱塞泵。

背景技术

[0002] 柱塞泵是液压系统的一个重要装置,它依靠柱塞在缸体中往复运动,使密封工作容腔的容积发生变化来实现吸液、排液。柱塞泵具有额定压力高、结构紧凑、效率高和流量调节方便等优点,被广泛应用于高压、大流量和流量需要调节的场合,诸如油田污水回注、清洗机、工程机械和船舶中。

[0003] 现有的柱塞泵存在以下缺点:

[0004] 箱体无法一次性加工完成,在生产与维修的过程中不方便并且容易产生安全问题;

[0005] 传统的柱塞泵在泵体中都外置平衡管,由于平衡管的暴露在外使用不安全,易泄露。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种柱塞泵,以解决现有的柱塞泵无法完成填料套定位孔、挡油头体座、缸体的一次性加工,并且因为平衡管的不安全和使用都不方便的问题。

[0007] 为解决以上问题,发明提供一种柱塞泵,包括包括箱体和与箱体相连接的泵头,其特征在于,还包括动力端、液力端;

[0008] 其中所述的动力端包括箱,箱体由后端的后盖板,位于箱体上端的上盖板和分别位于箱体上、下侧的呼吸器和油窗组成;

[0009] 所述的动力端还包括曲轴、轴瓦、连杆、十字头销、十字头和中间杆,其中连杆一端通过轴瓦与曲轴相连接,另一端通过十字头销与十字头相连接,其中十字头与中间杆相连接;所述的柱塞导向装置包括填料套、密封函、调节螺母、柱塞腔,其中柱塞腔为一段内部为空的腔体,其中柱塞腔一部分设置在泵头内部,另一部分设置在箱体内部,其中设置在泵头内部的柱塞腔外部设置有密封函,设置在箱体内部的柱塞腔外部设置有填料套,其中填料套与泵头一侧相连接,其中填料套内腔与部分柱塞相连接;

[0010] 所述的泵头机构包括进液口、出液口、上压盖、进液装置、排液装置、阀体,其中进液装置包括进液大弹簧、进液大阀片,排液装置包括排液弹簧、排液小阀片,其中阀体为两侧呈梯形中空的工字型结构,其中一侧与进液口相垂直连接,阀体下端与进液大阀片相连接,进液大阀片下端连接有进液大弹簧,阀体上端连接有排液小阀片,其中排液小阀片上端连接排液大、小弹簧,其中出液口垂直于设置在泵头内的排液通道。

[0011] 进一步的柱塞尾端设置有柱塞被帽通过挡水板与中间杆相连接。

[0012] 进一步的泵头机构中的进液大弹簧通过空腔与柱塞腔相连接。

[0013] 进一步的泵头机构中的排液通道一端与柱塞腔相连接,另一端与排出稳压器相连接。

[0014] 进一步的箱体的后盖板和上盖板分别通过螺母与箱体相连接。

[0015] 进一步的曲轴为偏心轴,通过连杆瓦和连杆螺栓与曲轴相连接。

[0016] 进一步的柱塞包括前端与后端一体成形,其中前端的直径大于后端,其中柱塞的直径取决于所需压力和排量。

[0017] 进一步的排液大、小弹簧上部设置有弹簧座。

[0018] 有益效果:本发明涉及一种柱塞泵具有维修方便、容易安装、使用安全,降低注水工的劳动强度的优点,还因为无平衡管暴露在外的优点。

附图说明

[0019] 图 1 为发明结构示意图。

[0020] 图 2 为发明柱塞机构局部放大示意图。

[0021] 图 3 为发明泵头机构局部放大示意图。

[0022] 其中:100-箱体 101-后盖板 102-上盖板 103-透气帽 104-曲轴 105-轴瓦 106-连杆螺栓 107-连杆 108-十字头 109-十字头销 110-中间杆 111-轴套 112-挡水板 113-磁性器 201-柱塞 202-柱塞腔 203-填料套 204-柱塞被帽 205-密封函 300-泵头 301-进液口 302-出液口 303-阀体 304-进液大阀片 305-进液大弹簧 306-排液大、小弹簧 307-排液小阀片 308-弹簧座。

具体实施方式

[0023] 下面结合说明书附图对发明作进一步的描述。

[0024] 为使发明的目的、特征更明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的说明。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比率,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0025] 发明提供的一种柱塞泵,如图 1~图 3 所示,包括箱体 100 和与箱体相连接的泵头 300,还包括动力传动机构、柱塞导向机构、泵头机构;其中的箱体包括位于箱体 100 后端的后盖板 101,位于箱体上端的上盖板 102 和分别位于箱体上、下侧的透气帽和磁性器 113;所述的动力传动机构包括曲轴 104、轴瓦 105、连杆 107、十字头销 109、十字头 108 和中间杆 110,其中连杆一端通过轴瓦 105 与曲轴 104 相连接,另一端通过十字头销 109 与十字头 108 相连接,其中十字头 108 与中间杆 110 相连接;

[0026] 柱塞导向装置包括填料套 203、密封函 205、柱塞腔 202,其中柱塞腔 202 为一段内部为空的腔体,其中柱塞腔一部分设置在泵头内部,另一部分设置在箱体内部,其中设置在泵头 300 内部的柱塞腔外部设置有密封函 205,设置在箱体内部的柱塞腔外部设置有填料套 203,其中填料套 203 与泵头 300 一侧相连接,其中填料套内腔与部分柱塞 201 相连接;

[0027] 泵头机构包括进液口 301、出液口 302、进液装置、排液装置、阀体,其中进液装置包括进液大弹簧 305、进液大阀片 304,排液装置包括排液弹簧 306、排液小阀片 307,其中阀体 303 为两侧呈梯形中空的工字型结构,其中一侧与进液口 301 相垂直连接,阀体 303 下端与进液大阀片 304 相连接,进液大阀片下端连接有进液大弹簧 305,阀体 303 上端连接有排液小阀片 307,其中排液小阀片 307 上端连接排液大、小弹簧 306,其中出液口垂直于设置在泵头内的排液通道。

[0028] 进一步的,如图 1 和图 2 所示,柱塞尾端设置有柱塞被帽 204 通过挡水板 112 与中间杆 110 相连接。

[0029] 进一步的,如图 3 所示,泵头机构中的进液大弹簧 305 通过空腔与柱塞腔 202 相连接。

[0030] 进一步的,如图 1 所示的泵头机构中的排液通道一端与柱塞腔 305 相连接,另一端与泵头壁相连接。

[0031] 进一步的,如图 1 所示的箱体的后盖板 101 和上盖板 102 分别通过螺母与箱体 100 相连接。

[0032] 进一步的,如图 1 所示的曲轴 104 为偏心轴,通过连杆螺栓 106 与连杆 107 相连接。

[0033] 进一步的,如图 1 所示的柱塞 201 包括前端与后端一体成形,其中前端的宽度大于后端,其中整体柱塞 201 的长度大于柱塞腔 202 的长度。

[0034] 进一步的,如图 1 所示的曲轴 104 与十字头 108 连接的一端设置有轴套 111 在曲轴 104 上。

[0035] 进一步的,如图 1 所示的排液大、小弹簧 306 上部设置有弹簧座 308。

[0036] 综上所述,本发明提供的柱塞泵,包括箱体 100 和与箱体相连接的泵头 300,还包括动力传动机构、柱塞导向机构、泵头机构;其中的箱体包括位于箱体 100 后端的后盖板 101,位于箱体上端的上盖板 102 和分别位于箱体上、下侧的透气帽和磁性器 113;所述的动力传动机构包括曲轴 104、轴瓦 105、连杆 107、十字头销 109、十字头 108 和中间杆 110,其中连杆一端通过轴瓦 105 与曲轴 104 相连接,另一端通过十字头销 109 与十字头 108 相连接,其中十字头 108 与中间杆 110 相连接;箱体的后盖板 101 和上盖板 102 分别通过螺母与箱体 100 相连接;还设置有挡水板 112,通过设置在柱塞尾部的柱塞被帽 204 与中间杆 110 相连接。通过一次加工成型的箱体中在组装曲轴结构和柱塞机构,箱体主要通过螺母之间进行连接,将传统的线连接改为面接触,增强密封性。柱塞导向装置包括填料套 203、密封函 205、柱塞腔 202,其中柱塞腔 202 为一段内部为空的腔体,其中柱塞腔一部分设置在泵头内部,另一部分设置在箱体内部,其中设置在泵头 300 内部的柱塞腔外部设置有密封函 205,设置在箱体内部的柱塞腔外部设置有填料套 203,其中填料套 203 与泵头 300 一侧相连接,其中填料套内腔与部分柱塞 201 相连接;并且柱塞 201 包括前端与后端一体成形,其中前端的宽度大于后端,其中整体柱塞 201 的长度大于柱塞腔 202 的长度。取消传统柱塞泵中柱塞导向装置中的柱塞衬套,利用柱塞本身结构进行径向定位,泵头机构中的排液通道一端与柱塞腔 305 相连接,进液装置中的进液大弹簧 305 通过空腔与柱塞腔 202 相连接,在柱塞腔 202 中柱塞 201 进行径向活动,产生正负压,通过压强的变化使,当柱塞 201 向尾端进行运动产生负压的时候,进液装置中的进液大弹簧 305 受到负压的影响产生拉长,使设置在上端的进液大阀片 304 受到重力的影响向下运动进行阀门打开,这时液体通过进液口进入阀体 303 再进入柱塞腔 202 中;当柱塞 201 向顶端进行运动产生正压的时候,进液装置中的进液大弹簧 305 压缩,进液大阀片 304 关闭,这时留在柱塞腔中的液体通过与柱塞腔连接的排液通道进入排液口进行排液完成一次动作。

[0037] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

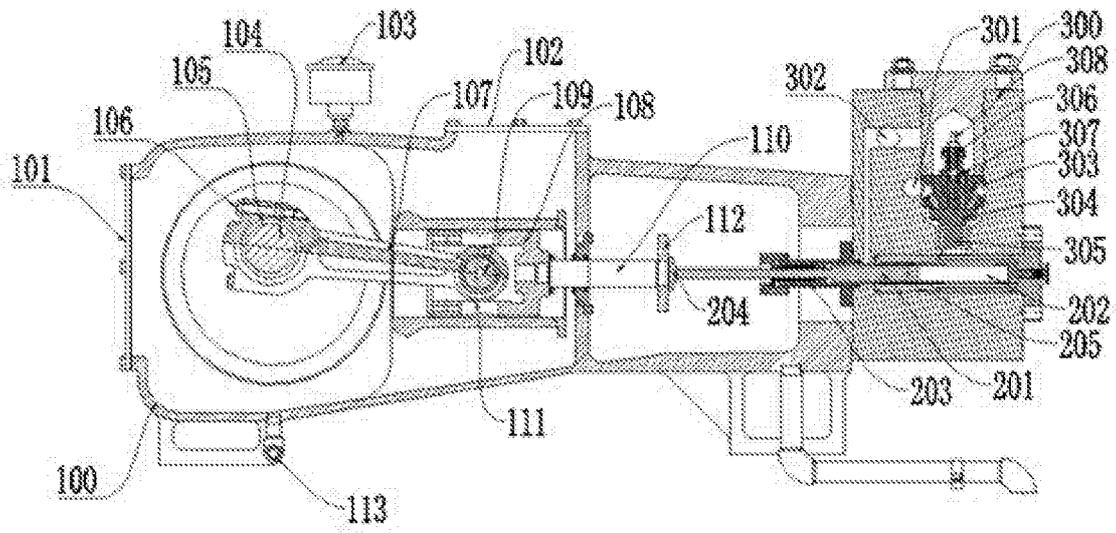


图 1

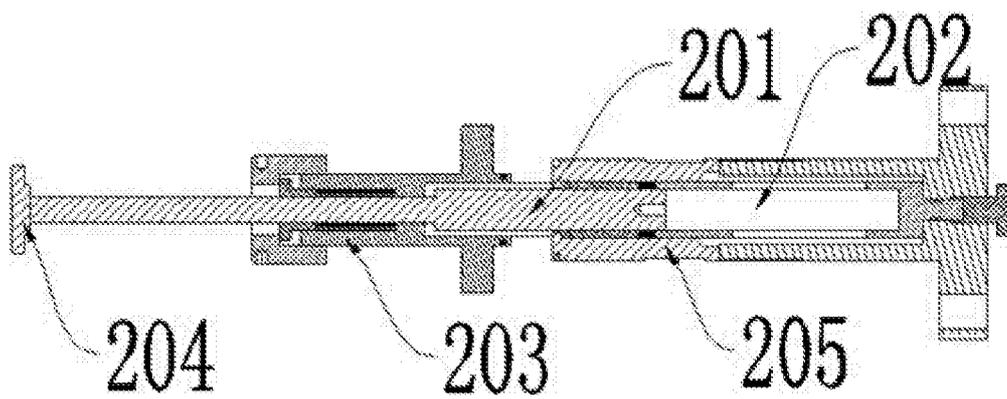


图 2

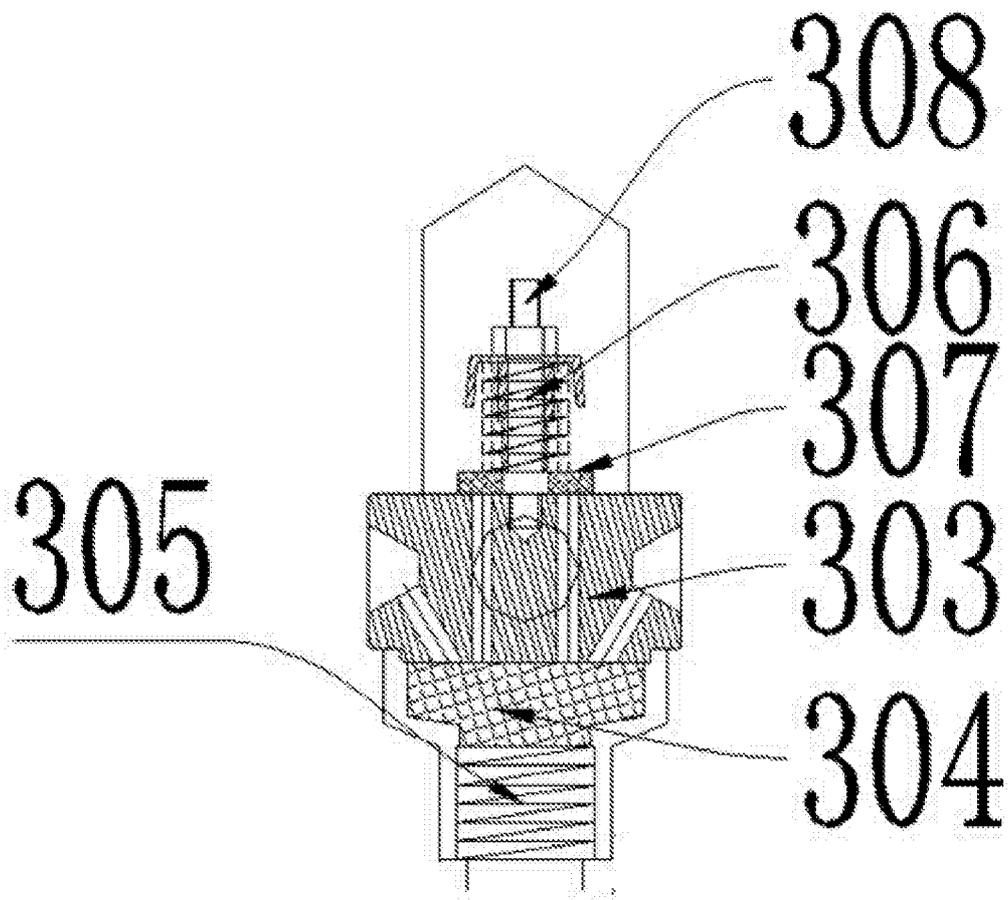


图 3