



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102434424 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201110344481. 4

(22) 申请日 2011. 11. 04

(66) 本国优先权数据

201010575314. 6 2010. 11. 26 CN

(73) 专利权人 胡传胜

地址 221423 江苏省徐州市新沂市棋盘镇墨河云村七组

(72) 发明人 胡传胜

(74) 专利代理机构 徐州市淮海专利事务所

32205

代理人 华德明

(51) Int. Cl.

F04B 17/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201351595 Y, 2009. 11. 25,

CN 2302379 Y, 1998. 12. 30,

CN 201351613 Y, 2009. 11. 25,

JP 2007-92561 A, 2007. 04. 12,

审查员 翟丽娜

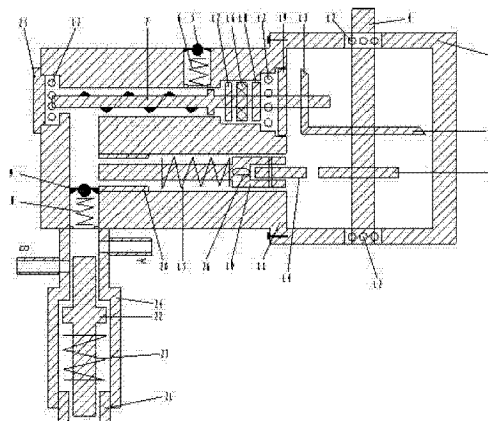
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

螺旋杆配油储能柱塞泵

(57) 摘要

一种螺旋杆配油储能柱塞泵,属于液压泵。该柱塞泵的主轴箱体与柱塞泵箱体连接,在主轴箱体内的主轴上装有主动伞齿轮和凸轮;柱塞装在柱塞箱体的柱塞泵腔内,在柱塞的顶部装置有滑轮、中部装有弹簧,在柱塞下部的柱塞泵腔体上连接有缸套;在螺旋杆上顺序连接有从动伞齿轮、法兰、螺旋杆轴承、上垫片、油封和下垫片,在螺旋杆的底部和法兰与上垫片之间均连接有螺旋杆轴承,在螺旋杆腔的底连接有螺旋杆腔螺丝;输入单向阀上有输入单向阀弹簧,输出单向阀装在柱塞箱体的下半部,储能安全阀内装有滑动塞和滑动塞弹簧、顶部装有调压空心螺丝,储能安全阀上有正常工作出液口和超压出液口。优点:在动力机轴头装置飞轮,借助飞轮惯性动能做功具有节能效果。



1. 一种螺旋杆配油储能柱塞泵,其特征是:该柱塞泵包括:主轴箱体、凸轮、主动伞齿轮、主轴、输入单向阀、输入单向阀弹簧、螺旋杆、输出单向阀弹簧、输出单向阀、柱塞、柱塞泵箱体、螺旋杆轴承、从动伞齿轮、滑轮、柱塞弹簧、油封、下垫片、上垫片、法兰、缸套、调压空心螺丝、滑动塞、滑动塞弹簧、储能安全阀、螺旋杆腔螺丝、定位键槽工作出液口和超压出液口;

主轴箱体与柱塞泵箱体连接,主轴通过螺旋杆轴承与主轴箱体连接,主轴的一端凸出在主轴箱体外,在主轴箱体内的主轴上装有主动伞齿轮和凸轮;主动伞齿轮与从动伞齿轮对应,凸轮与滑轮对应,柱塞泵箱体有柱塞泵腔和螺旋杆腔,柱塞装在柱塞箱体的柱塞泵腔内,在柱塞的顶部装置有滑轮、中部装有弹簧,在柱塞下部的柱塞泵腔体上连接有缸套,缸套与柱塞下部配合;螺旋杆装在柱塞箱体的螺旋杆腔内,在螺旋杆上顺序连接有从动伞齿轮、法兰、螺旋杆轴承、上垫片、油封和下垫片,在螺旋杆的底部和法兰与上垫片之间均连接有螺旋杆轴承,在螺旋杆腔的底连接有螺旋杆腔螺丝;输入单向阀装在柱塞箱体的螺旋杆腔上部,输入单向阀上有输入单向阀弹簧,输出单向阀装在柱塞箱体的下半部,输出单向阀上有输出单向阀弹簧,储能安全阀与输出单向阀相通,储能安全阀内装有滑动塞和滑动塞弹簧、顶部装有调压空心螺丝,储能安全阀上有正常工作出液口和超压出液口,在柱塞上部有定位键槽。

螺旋杆配油储能柱塞泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压泵,特别是一种螺旋杆配油储能柱塞泵。

背景技术

[0002] 目前,人们使用的柱塞泵有自吸式柱塞泵,柱塞泵均为恒流泵,自吸式柱塞泵在高频率做功的情况下液体与柱塞不能同步,并且供油效率低,同时也不能吸收工作过程中的惯性动能,无节能性能。

发明内容

[0003] 本发明的目的是要提供一种螺旋杆配油储能柱塞泵,解决自吸式柱塞泵在高频率做功的情况下液体与柱塞不能同步的问题。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:该柱塞泵包括:主轴箱体、凸轮、主动伞齿轮、主轴、输入单向阀、输入单向阀弹簧、螺旋杆、输出单向阀弹簧、输出单向阀、柱塞、柱塞泵箱体、螺旋杆轴承、从动伞齿轮、滑轮、柱塞弹簧、油封、下垫片、上垫片、法兰、缸套、调压空心螺丝、滑动塞、滑动塞弹簧、储能安全阀、螺旋杆腔螺丝、定位键槽工作出液口和超压出液口;主轴箱体与柱塞泵箱体连接,主轴通过螺旋杆轴承与主轴箱体连接,主轴的一端凸出在主轴箱体外,在主轴箱体内的主轴上装有主动伞齿轮和凸轮;主动伞齿轮与从动伞齿轮对应,凸轮与滑轮对应,柱塞泵箱体有柱塞泵腔和螺旋杆腔,柱塞装在柱塞箱体的柱塞泵腔内,在柱塞的顶部装置有滑轮、中部装有弹簧,在柱塞下部的柱塞泵腔体上连接有缸套,缸套与柱塞下部配合;螺旋杆装在柱塞箱体的螺旋杆腔内,在螺旋杆上顺序连接有从动伞齿轮、法兰、螺旋杆轴承、上垫片、油封和下垫片,在螺旋杆的底部和法兰与上垫片之间均连接有螺旋杆轴承,在螺旋杆腔的底连接有螺旋杆腔螺丝;输入单向阀装在柱塞箱体的螺旋杆腔上部,输入单向阀上有输入单向阀弹簧,输出单向阀装在柱塞箱体的下半部,输出单向阀上有输出单向阀弹簧,储能安全阀与输出单向阀相通,储能安全阀内装有滑动塞和滑动塞弹簧、顶部装有调压空心螺丝,储能安全阀上有正常工作出液口和超压出液口,在柱塞上部有定位键槽。

[0005] 有效效果:由于采用了上述方案,(一)、当动力机带动主轴转动一周、柱塞就做功一次、同时主动伞齿轮也转动一周,螺旋杆通过从动伞齿轮在主动伞齿轮的带动下转动 1.2 周,柱塞转动行程空间的容积量恰是螺旋杆转动 1.2 周的供油量。当凸轮向柱塞施力后系统内部形成压力输入单向阀封闭、输出单向阀打开。解决了自吸式柱塞泵在高频率做功的情况下液体与柱塞不能同步的难题;(二)、采用单柱塞或双柱塞的做功形式,在系统内部会产生动能引起液体脉动故安装了安全储能阀,其效果为:当柱塞瞬间做功其大量的液体不能被同步输出产生动能脉动时,安全储能阀中的滑动塞被顶起,缓解动量脉冲保障液体安全平滑释放,当系统内偶有固体颗粒堵塞,滑动塞被顶起,液体通过超压出液口外泄进入油箱,保障系统安全;(三)、无论是采用动力机、特别是电动机作为本柱塞泵的能源时,在该液压泵的轴头上装置飞轮都可以有如下效果:(1)、单柱塞做功时飞轮转动 360 度角用 45 度角施力一次剩余 315 度角用来恢复能量;(2)、双柱塞做功时飞轮转动 180 度角用 45 度角施

力一次剩余 135 度角恢复能量,同功率做功的情况可节约能源,达到了本发明的目的。

[0006] 优点 :采用本技术后,可以在动力机特别是电动机的轴头装置飞轮,借助飞轮惯性动能做功具有节能效果。通过在动力机特别是电动机轴头装置飞轮,在工作过程中借助飞轮的惯性动能减少能量的转化量,利用螺旋杆配油提高供油效率,利用储能安全阀储存瞬间油量后进行平滑释放,同时在超过额定压力后能够自动排泄液体减压的螺旋杆配油储能柱塞泵。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明的结构图。

[0008] 图 2 为本发明的第二实施例的结构图。

[0009] 图中 :1、主轴箱体 ;2、凸轮,3、主动伞齿轮 ;4、主轴 ;5、输入单向阀 ;6、输入单向阀弹簧 ;7、螺旋杆 ;8、输出单向阀弹簧 ;9、输出单向阀 ;10、柱塞 ;11、柱塞泵箱体 ;12、螺旋杆轴承 ;13、从动伞齿轮 ;14、滑轮 ;15、柱塞弹簧 ;16、油封 ;17、下垫片 ;18、上垫片 ;19、法兰 ;20、缸套 ;21、调压空心螺丝 ;22、滑动塞 ;23、滑动塞弹簧 ;24、储能安全阀 ;25、螺旋杆腔螺丝 ;26、定位键槽 ;a、工作出液口 ;b、超压出液口。

具体实施方式

[0010] 实施例 1 :该柱塞泵包括 :主轴箱体 1、凸轮 2、主动伞齿轮 3、主轴 4、输入单向阀 5、输入单向阀弹簧 6、螺旋杆 7、输出单向阀弹簧 8、输出单向阀 9、柱塞 10、柱塞泵箱体 11、螺旋杆轴承 12、从动伞齿轮 13、滑轮 14、柱塞弹簧 15、油封 16、下垫片 17、上垫片 18、法兰 19、缸套 20、调压空心螺丝 21、滑动塞 22、滑动塞弹簧 23、储能安全阀 24、螺旋杆腔螺丝 25、定位键槽 26、工作出液口 a 和超压出液口 b ;

[0011] 主轴箱体 1 与柱塞泵箱体 11 连接,主轴 4 通过螺旋杆轴承 12 与主轴箱体 1 连接,主轴 4 的一端凸出在主轴箱体 1 外,在主轴箱体 1 内的主轴 4 上装有主动伞齿轮 3 和凸轮 2 ;主动伞齿轮与从动伞齿轮对应,凸轮与滑轮对应,柱塞泵箱体有柱塞泵腔和螺旋杆腔,柱塞 10 装在柱塞箱体 11 的柱塞泵腔内,在柱塞的顶部装置有滑轮 14、中部装有弹簧 15,在柱塞下部的柱塞泵腔体上连接有缸套 20,缸套 20 与柱塞 10 下部配合 ;螺旋杆 7 装在柱塞箱体 11 的螺旋杆腔内,在螺旋杆上顺序连接有从动伞齿轮 13、法兰 19、螺旋杆轴承 12、上垫片 18、油封 16 和下垫片 17,在螺旋杆 7 的底部和法兰 19 与上垫片 18 之间均连接有螺旋杆轴承 12,在螺旋杆腔的底连接有螺旋杆腔螺丝 25,封闭螺旋杆底部的空防止漏油 ;输入单向阀 5 装在柱塞箱体 11 的螺旋杆腔上部,输入单向阀 5 上有输入单向阀弹簧 6,输入单向阀 5 与螺旋杆 7 所在的螺旋杆腔相通作为进油阀门,输出单向阀 9 装在柱塞箱体 11 的下半部,输出单向阀 9 上有输出单向阀弹簧 8,输出单向阀 9 与柱塞 10 所在的柱塞腔相通作为出油阀门,储能安全阀 24 与输出单向阀 9 相通,储能安全阀 24 内装有滑动塞 22 和滑动塞弹簧 23、顶部装有调压空心螺丝 21,储能安全阀 24 上有正常工作出液口和超压出液口,在柱塞 10 上部有定位键槽 26。

[0012] 主轴箱体 1 和柱塞泵箱体 11 连接,主轴 4 的一端与动力机连接,另一端装在主轴箱体 1 内且用螺旋杆轴承 12 固定,凸轮 2 和主动伞齿轮 3 装在主轴 4 上且在主轴箱体 1 内,柱塞 10 装在柱塞泵箱体 11 内,通过滑轮 14 与凸轮 2 接触,柱塞弹簧 15 装在柱塞 10 的中

部且在缸套 20 的上边,缸套 20 装在柱塞泵箱体 11 内且与柱塞 10 的下部配合,螺旋杆 7 装在柱塞泵箱体 11 内通过从动伞齿轮 13 与主动伞齿轮 3 结合,螺旋杆 7 通过螺旋杆轴承 12 固定在柱塞泵箱体 11 内,并且用螺旋杆腔螺丝 25 密封其下部的孔,螺旋杆 7 的上部装有油封 16,且油封 16 的上下分别安装上垫片 18 和下垫片 17 用于抗压,输入单向阀 5 装在柱塞泵箱体 11 的上半部与螺旋杆 7 所在柱塞泵箱体相通作为进油口,输出单向阀 9 装在柱塞泵箱体 11 的下半部且与柱塞 10 所在的柱塞泵箱体和储能安全阀 24 相通作为出油口,储能安全阀 24 内装有滑动塞 22,滑动塞 22 的上端装有滑动弹簧 23,,储能安全阀 24 的上端装有调压空心丝 21 作为调压使用,储能安全阀 24 的下端用管道与输出单向阀 9 连接且相通,储能安全阀 24 上的出油口 a 处为出油口,减压外泄口 b 处为减压口,在柱塞 10 的上部有定位键槽 26 以便于柱塞泵箱体 11 上的定位丝配合防止柱塞受力后转向。

[0013] 实施例 2:在图 2 中,在主轴 4 的二侧分别安装有二组与实施例 1 相同的方案,在二组技术方案的输出单向阀 9 共同与储能安全阀 24 相连接,储能安全阀 24 上的出油口 a 处为二组方案的共同出油口,减压外泄口 b 处为二组方案的共同减压口。其它与实施例 1 同。

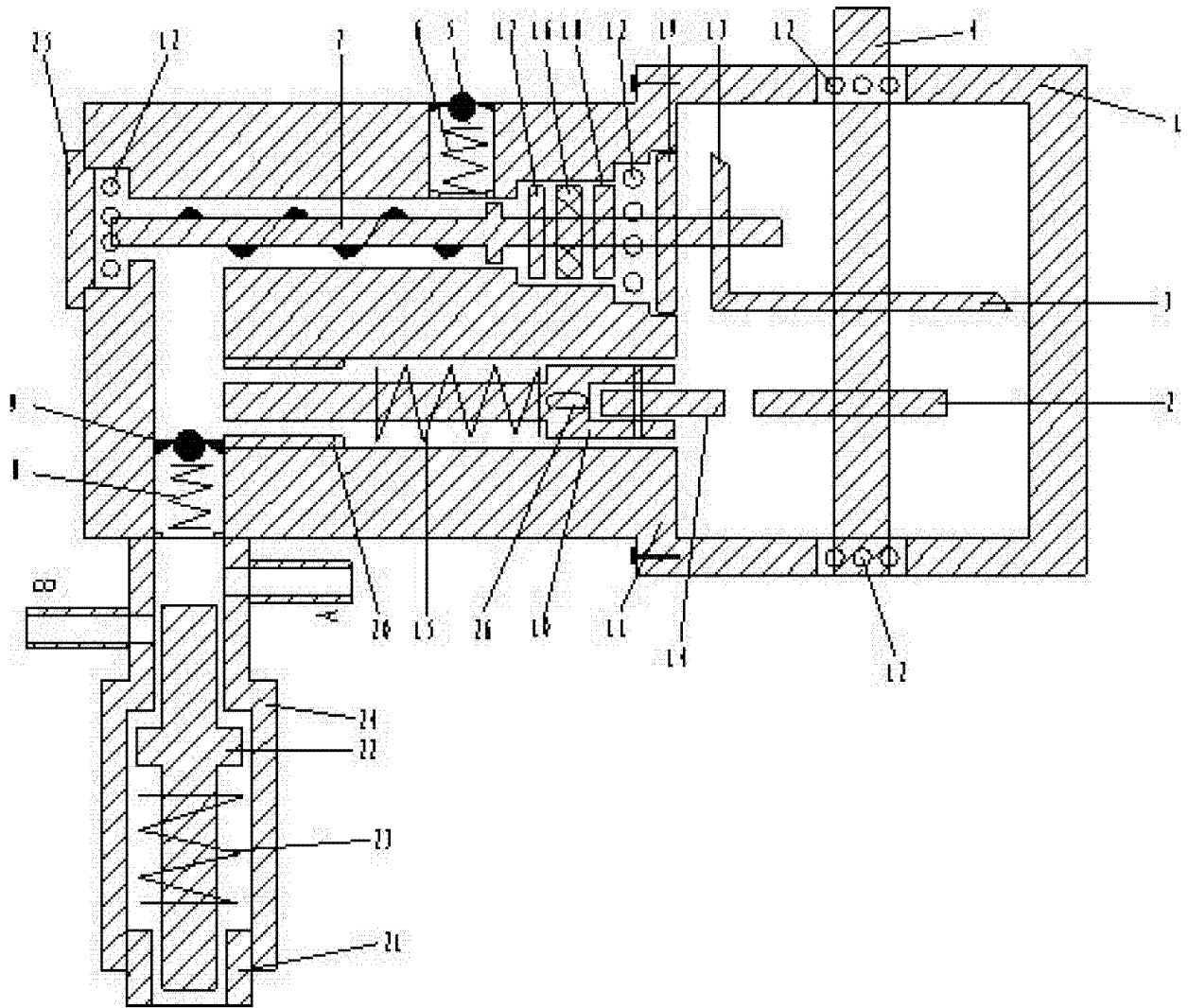


图 1

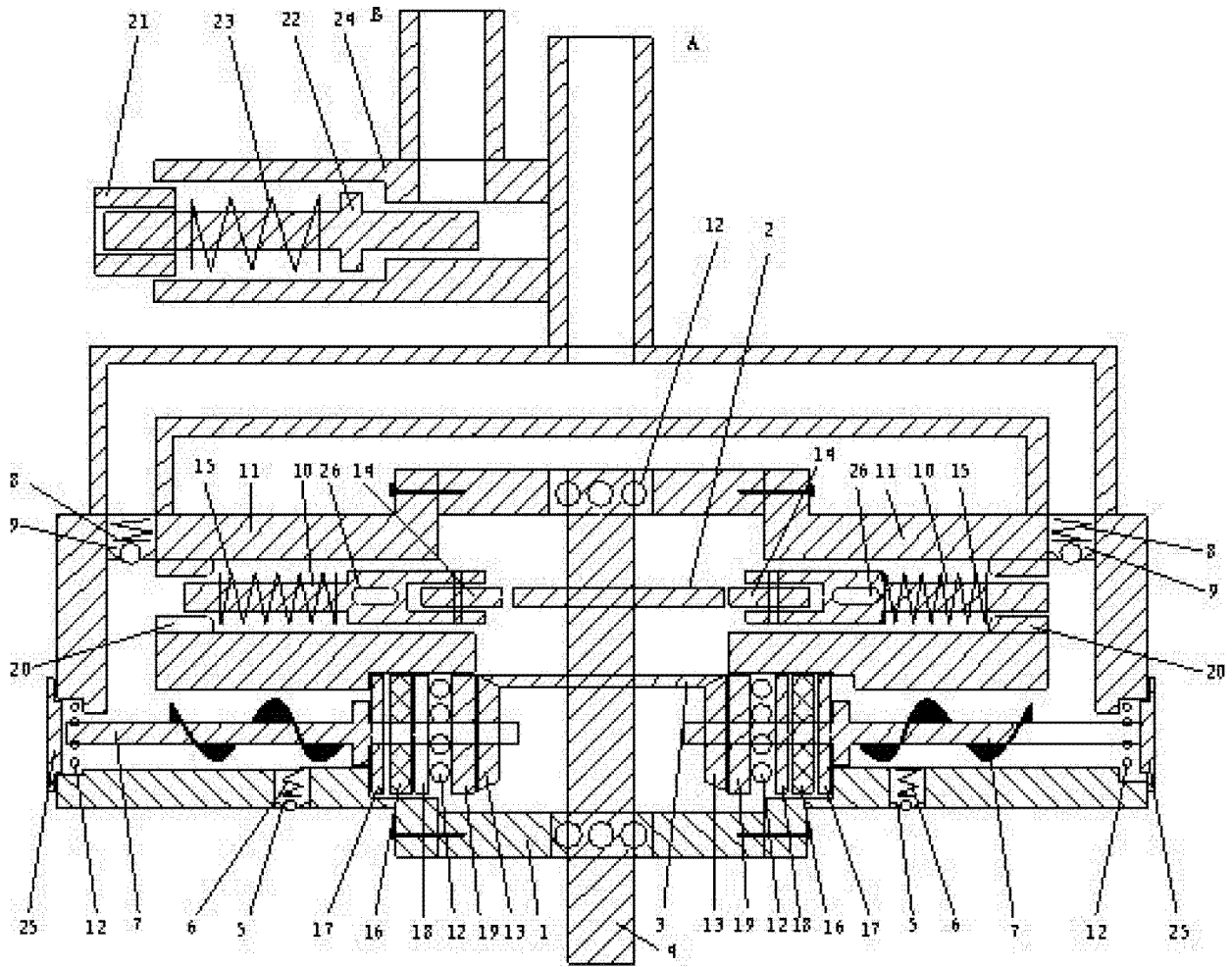


图 2