



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103016430 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210562230. 8

(22) 申请日 2012. 12. 21

(71) 申请人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西大直街 92 号

(72) 发明人 姜继海 刘成强 高丽新 张翼鹏
孙毅 杨冠中

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 高媛

(51) Int. Cl.

F15B 3/00 (2006. 01)

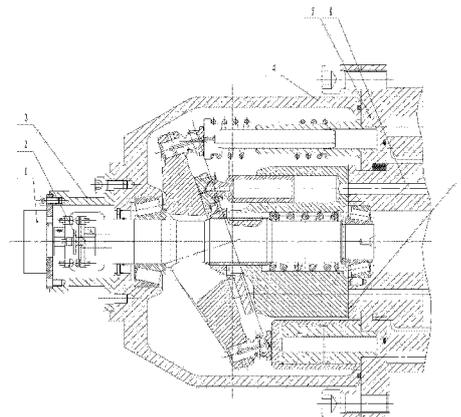
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器

(57) 摘要

摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器, 它涉及一种液压马达控制的液压变压器。本发明解决现有手动控制液压变压器存在的不利于系统实现自动化及对流量和压力精确控制的问题。液压变压器的配流盘 (11) 装在摆动液压马达的主轴 (8) 上。本发明用于液压变压器。



1. 一种摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器,其特征在于液压变压器的配流盘(11)装在摆动液压马达的主轴(8)上。

2. 根据权利要求1所述摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器,其特征在于所述变压器还包括光电编码器(1)和安装支架(3),光电编码器(1)的壳体通过安装支架(3)装在液压变压器的外壳上,光电编码器(1)的转子通过弹性联轴器(2)和液压变压器的斜盘柱塞式泵体(4)的主轴传动连接。

3. 根据权利要求1或2所述摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器,其特征在于摆动液压马达的端盖(7)和液压变压器的斜盘柱塞式泵体(4)连接。

摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液压马达控制的液压变压器。

背景技术

[0002] 近年发展起来的液压恒压网络二次调节技术提高了液压系统的柔性和效率,二次调节技术在原理上有许多优点,但是在驱动直线负载时,传统做法是通过节流控制实现的。由于节流控制存在较大的压力差,所以这种控制方式带来了较大的能量损失。如何将恒压网络的能量像电力变压器、机械的齿轮变速器那样,以较高的效率和可变的压力进行功率传递,这就是液压变压器产生的技术背景。

[0003] 传统的液压变压器是将液压马达和液压泵直接同轴联接,通过调节液压马达的排量,将输入压力变为负载需要的压力,实现压力改变。因这种液压变压器是将液压马达和液压泵机械的联接在一起,因而体积和重量大,惯性大,动态响应慢,成本高,效率低,影响了它的应用。

[0004] 目前的新型液压变压器主要为手动控制液压变压器,此液压变压器通过手控杆将扭矩传递给主动齿轮,使主动齿轮旋转,并通过与配流盘上与其相啮合的大齿轮来控制液压变压器配流盘的旋转角度,从而实现变压,但是手动控制不利于液压系统实现自动化及对液压变压器的流量和压力的精确控制。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有手动控制液压变压器存在的不利于系统实现自动化及对流量和压力精确控制的问题,提供一种摆动液压马达控制的斜盘柱塞式液压变压器。

[0006] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:液压变压器的配流盘装在摆动液压马达的主轴上。

[0007] 本发明具有以下有益效果:1、本发明以斜盘式变量柱塞泵为本体结构,为对液压变压器实现压力控制,设计了摆动液压马达作为控制驱动机构的液压变压器,技术成熟可靠。2、本发明通过摆动液压马达端盖和液压泵的壳体通过螺钉连接起来,实现了结构的集成,降低了液压变压器的体积。3、本发明将配流盘和摆动液压马达的轴通过圆柱销连接起来,配流结构简单,紧凑,没有节流损失。4、本发明采用摆动液压马达作为液压变压器配流盘的驱动源,动力源在液压系统中提取方便,不必单独设立动力源,可以实现对液压变压器的远程控制。因此,本发明的液压变压器特别适于作为液压恒压网络系统中驱动直线负载的压力转换元件。

附图说明

[0008] 图1是本发明的摆动液压马达控制斜盘柱塞式液压变压器的结构剖视图,图2是液压变压器配流盘的端面图。

具体实施方式

[0009] 具体实施方式一：结合图 1 和图 2 说明本实施方式，本实施方式的液压变压器的配流盘 11 装在摆动液压马达的主轴 8 上。

[0010] 具体实施方式二：结合图 1 说明本实施方式，本实施方式的变压器还包括光电编码器 1 和安装支架 3，光电编码器 1 的壳体通过安装支架 3 装在液压变压器的外壳上，光电编码器 1 的转子通过弹性联轴器 2 和液压变压器的斜盘柱塞式泵体 4 的主轴传动连接，此结构实现对液压变压器转速的测量。其它实施方式与具体实施方式一相同。

[0011] 具体实施方式三：结合图 1 说明本实施方式，本实施方式的摆动液压马达的端盖 7 和液压变压器的斜盘柱塞式泵体 4 连接，省略了斜盘柱塞式泵体的后端盖，减小了液压变压器的轴向尺寸，实现了结构的集成设计。其它实施方式与具体实施方式一相同。

[0012] 工作原理：结合图 1 和图 2 说明，当液压变压器接入液压系统时，恒压网络的压力接入摆动液压马达轴 8 的配流口 A，负载端接入摆动液压马达轴 8 的配流口 B，低压端接入摆动液压马达轴 8 的配流口 T，由于摆动液压马达的轴 8 与配流盘 11 通过圆柱销 10 连接起来，液压变压器的配流盘 11 的配流口 A、B、T 分别与摆动马达的配流口相连通，通过贴紧的端面进行密封，这样就实现了液压变压器配流盘 11 的三个配流端口分别连通了恒压网络、负载端、低压端。当液压变压器的缸体转动时，柱塞在缸体内往复运动实现吸油和排油，分别连通配流盘 11 的三个配流端口。摆动液压马达通过电液伺服阀来控制，当摆动液压马达转动时，与摆动液压马达的轴 8 相连的配流盘 11 随着转动，配流盘的转动实现了液压变压器变压比的改变光电编码器 1 的壳体通过安装支架 3 和液压变压器的斜盘柱塞式泵体 4 固定在一起，光电编码器 1 的转子通过弹性联轴器 2 和斜盘柱塞式泵体 4 的主轴连接用来测量液压变压器的转速。

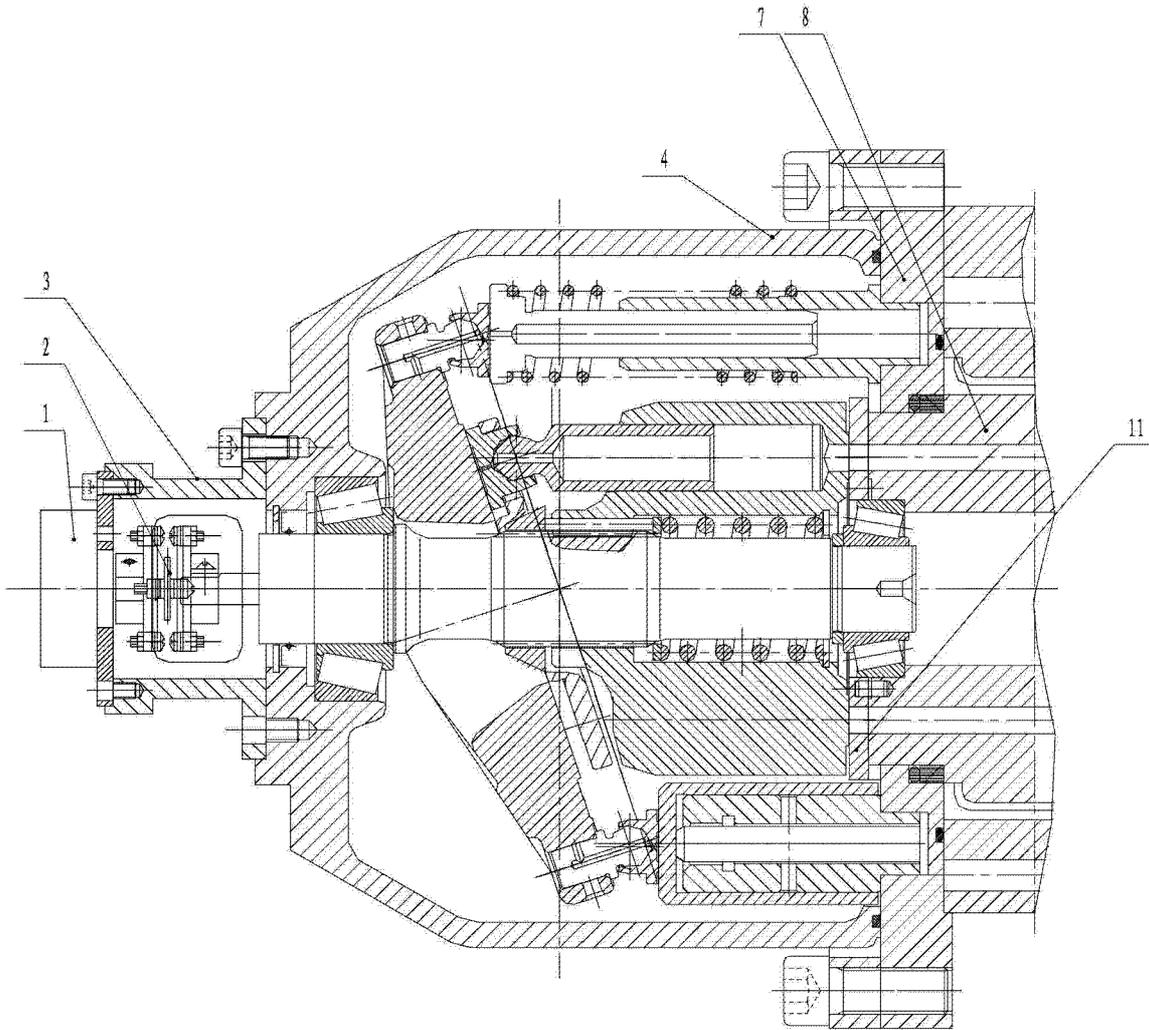


图 1

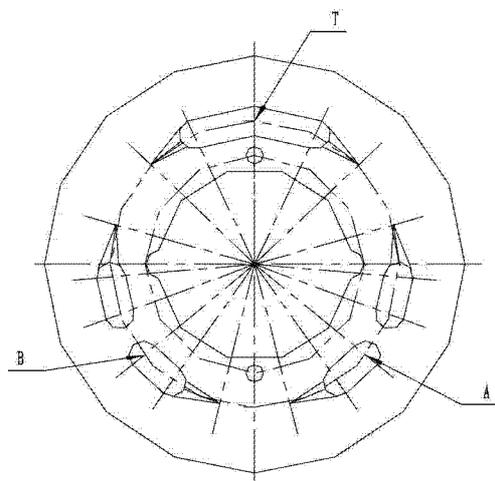


图 2