



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102678829 A

(43) 申请公布日 2012. 09. 19

(21) 申请号 201210167947. 2

(22) 申请日 2012. 05. 28

(71) 申请人 阜新德尔汽车部件股份有限公司

地址 123000 辽宁省阜新市经济技术开发区
E 路 55 号

(72) 发明人 王忠伟 于大洪

(74) 专利代理机构 阜新市和达专利事务所

21206

代理人 邢志宏 赵景浦

(51) Int. Cl.

F16H 1/08(2006. 01)

F16H 55/17(2006. 01)

F16H 55/08(2006. 01)

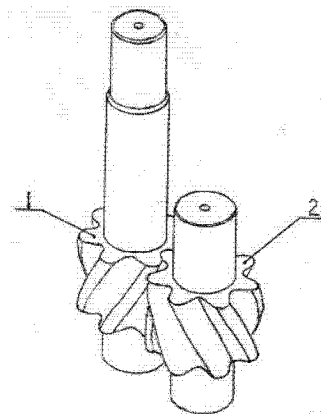
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮

(57) 摘要

本发明属于机械零件,特别涉及一种液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮,包括主动圆弧形螺旋齿轮(1)、从动圆弧形螺旋齿轮(2),主、从动圆弧形螺旋齿齿廓(1-1、2-1)是由齿顶凸圆弧段(BC)、齿根凹圆弧段(EG)、齿顶凸圆弧段(BC)和齿根凹圆弧段(EG)之间的过渡曲线线段(CE)组成,过渡曲线线段(CE)由余弦曲线线段(CD)和余弦曲线共扼曲线线段(DE)相切组成的组合线段,齿顶凸圆弧段半径(AB)等于齿根凹圆弧段半径(FG),齿顶凸圆弧段(BC)和齿根凹圆弧段(EG)均与过渡曲线线段(CE)相切,啮合点沿着主、从动圆弧形螺旋齿轮齿廓(1-1、1-2)移动,主、从动圆弧形螺旋齿轮(1、2)的重合度接近或等于 1,液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮提高定容输出,提高泵的效率。



1. 一种液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮,包括主动圆弧形螺旋齿轮(1)、从动圆弧形螺旋齿轮(2),其特征在于主、从动圆弧形螺旋齿齿廓(1-1、2-1)是由齿顶凸圆弧段(BC)、齿根凹圆弧段(EG)、齿顶凸圆弧段(BC)和齿根凹圆弧段(EG)之间的过渡曲线线段(CE)组成,过渡曲线线段(CE)由余弦曲线线段(CD)和余弦曲线共扼曲线线段(DE)相切组成的组合线段,齿顶凸圆弧段(BC)是以齿顶凸圆弧段圆心(A)为圆心、齿顶凸圆弧段半径(AB)为半径形成的,齿根凹圆弧段(EG)是以齿根凹圆弧段圆心(F)为圆心、齿根凹圆弧段半径(FG)为半径形成的,齿顶凸圆弧段半径(AB)等于齿根凹圆弧段半径(FG),齿顶凸圆弧段圆心(A)、齿根凹圆弧段圆心(F)与主、从动圆弧形螺旋齿轮节圆线段(2-1、2-2)的最小距离相等,齿顶凸圆弧段(BC)和齿根凹圆弧段(EG)均与过渡曲线线段(CE)相切,主、从动圆弧形螺旋齿轮(1、2)啮合时,啮合点沿着主、从动圆弧形螺旋齿轮齿廓(1-1、1-2)移动,主、从动圆弧形螺旋齿轮(1、2)的重合度接近或等于1。

液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮

技术领域

[0001] 本发明属于机械零件,特别涉及一种液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮。

背景技术

[0002] 目前,我国液压系统用的齿轮泵的齿轮类型大部分为渐开线齿轮,该类型的齿轮泵具有结构简单、抗系统污染能力强、可靠性高等优点,缺点是渐开线齿轮引起的困油现象,导致该类型的齿轮泵具有噪声大、流量输出脉动大等缺点,现有的齿轮式传动液压装置中的螺旋圆弧形齿廓螺旋齿轮泵具有最小化的流量振荡和较低的噪音,缺点是定容输出较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提供一种噪音小、能够增大齿间容积,提高定容输出的液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮。

[0004] 本发明解决技术问题采用的技术方案是:液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮包括主动圆弧形螺旋齿轮、从动圆弧形螺旋齿轮,其特点是主、从动圆弧形螺旋齿齿廓是由齿顶凸圆弧段、齿根凹圆弧段、齿顶凸圆弧段和齿根凹圆弧段之间的过渡曲线线段组成,过渡曲线线段由余弦曲线线段和余弦曲线共扼曲线线段相切组成的组合线段,齿顶凸圆弧段是以齿顶凸圆弧段圆心为圆心、齿顶凸圆弧段半径为半径形成的,齿根凹圆弧段是以齿根凹圆弧段圆心为圆心、齿根凹圆弧段半径为半径形成的,齿顶凸圆弧段半径等于齿根凹圆弧段半径,齿顶凸圆弧段圆心、齿根凹圆弧段圆心与主、从动圆弧形螺旋齿轮节圆线段的最小距离相等,齿顶凸圆弧段和齿根凹圆弧段均与过渡曲线线段相切,主、从动圆弧形螺旋齿轮啮合时,啮合点沿着主、从动圆弧形螺旋齿轮齿廓移动,主、从动圆弧形螺旋齿轮的重合度接近或等于 1。

[0005] 本发明的有益效果是:液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮在不改变中心距、齿数的情况下,可以增大齿间容积,提高定容输出,提高泵的效率,而且还可以克服现有齿轮式传动液压装置噪音大和流量脉动大的缺点。

附图说明

[0006] 以下结合附图以实施例具体说明。

[0007] 图 1 是液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮主、从动圆弧形螺旋齿轮啮合状态图。

[0008] 图 2 是图 1 中主、从动圆弧形螺旋齿轮齿廓形状图。

[0009] 图中,1- 主动圆弧形螺旋齿轮;1-1- 主动圆弧形螺旋齿轮齿廓;1-2- 主动圆弧形螺旋齿轮节圆线段;2- 从动圆弧形螺旋齿轮;2-1- 从动圆弧形螺旋齿轮齿廓;2-2- 从动圆弧形螺旋齿轮节圆线段;A- 齿顶凸圆弧段圆心;F- 齿根凹圆弧段圆心;AB- 齿顶凸圆弧段半径;FG- 齿根凹圆弧段半径;BC- 齿顶凸圆弧段;CD- 余弦曲线线段;DE- 余弦曲线共扼曲线线段;EG- 齿根凹圆弧段;CE- 过渡曲线线段。

具体实施方式

[0010] 实施例,参照附图 1、2,液压装置用圆弧形齿廓螺旋齿轮的主、从动圆弧形螺旋齿轮齿廓 1-1、2-1 是由齿顶凸圆弧段 BC、齿根凹圆弧段 EG、齿顶凸圆弧段 BC 和齿根凹圆弧段 EG 之间的过渡曲线线段 CE 组成,过度曲线线段 CE 由余弦曲线线段 CD 和余弦曲线共扼曲线线段 DE 相切组成的组合线段。齿顶凸圆弧段 BC 是以齿顶凸圆弧段圆心 A 为圆心、齿顶凸圆弧段半径 AB 为半径形成的,齿根凹圆弧段 EG 是以齿根凹圆弧段圆心 F 为圆心、齿根凹圆弧段半径 FG 为半径形成的,齿顶凸圆弧段半径 AB 等于齿根凹圆弧段半径 FG,齿顶凸圆弧段圆心 A、齿根凹圆弧段圆心 F 与主、从动圆弧形螺旋齿轮节圆段 1-2、2-2 的最小距离相等,齿顶凸圆弧段圆心 A 和齿根凹圆弧段圆心 F 分别位于主、从动圆弧形螺旋齿轮节圆段 1-2、2-2 的外侧和内侧,齿顶凸圆弧段 BC 和齿根凹圆弧段 EG 均与过渡曲线线段 CE 相切。主、从动圆弧形螺旋齿轮 1、2 啮合时,啮合点沿着主、从动圆弧形螺旋齿轮齿廓 1-1、2-1 移动,主、从动圆弧形螺旋齿轮 1、2 的重合度接近或等于 1。

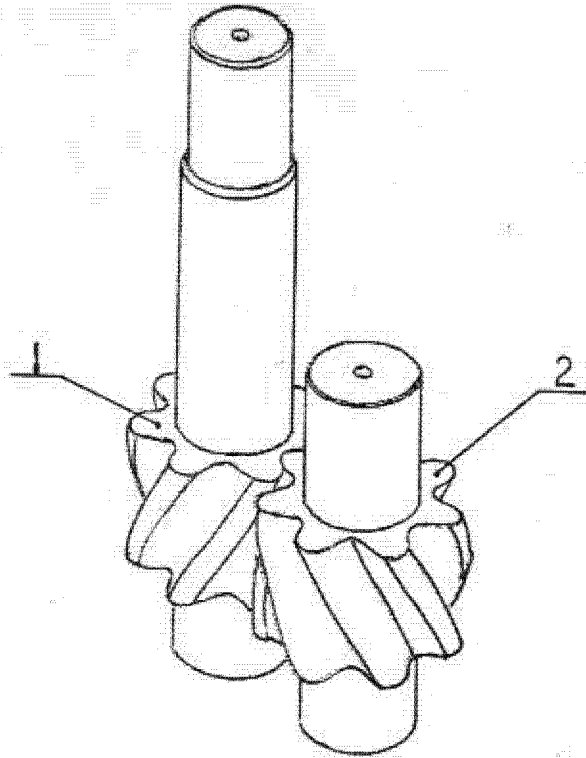


图 1

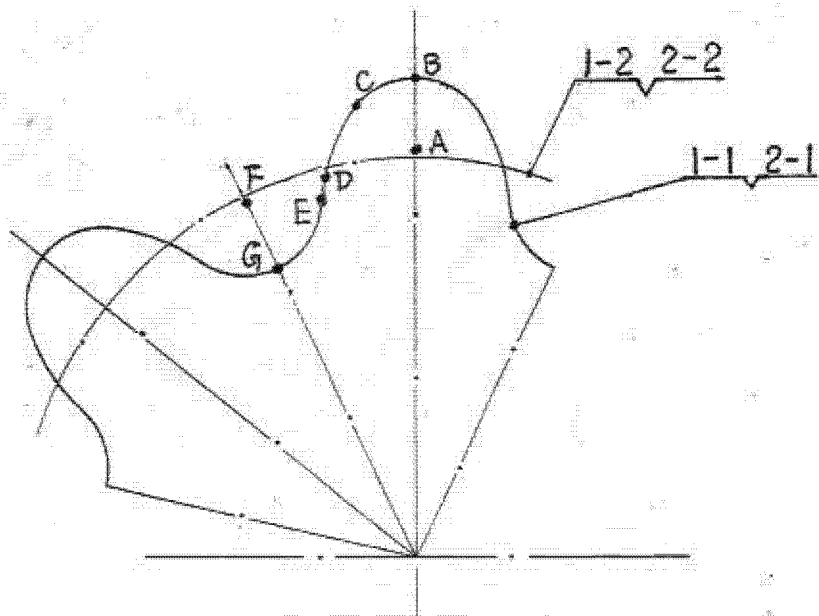


图 2