



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102995314 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201210483315. 7

(22) 申请日 2012. 11. 26

(71) 申请人 珠海市钧兴机电有限公司

地址 519000 广东省珠海市斗门区乾务镇珠
峰大道南 6 号

(72) 发明人 王培郁

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

D05B 69/02 (2006. 01)

F16H 1/22 (2006. 01)

F16H 55/06 (2006. 01)

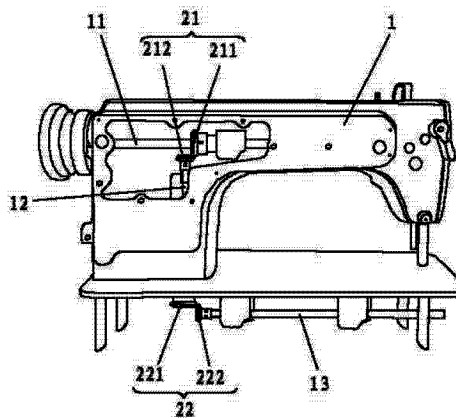
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种新型缝纫机

(57) 摘要

本发明提供了一种新型缝纫机,包括机体,该机体内设有至少一组以上的驱动齿轮组,驱动齿轮组包括一采用模具成型的大齿轮和一采用机械加工切制的小齿轮,每组驱动齿轮组的大齿轮和小齿轮分别安装在不同的转动轴上,且相互啮合连接。齿型模具的齿型计算模型跳脱了机台加工自由度限制,可设计最佳运动特性的模具大齿轮与机械加工切制的小齿轮进行啮合运动。这样,采用由超合金粉末材料通过模具成型的大齿轮搭配全钢机械加工的小齿轮,降低齿轮之间的运动误差,提高缝纫机的运动稳定性,降低运动噪音,且采用模具制成大齿轮相较于传统机械加工方式,大幅减少工艺数量,从而增加生产效率,提高制程质量的稳定性,降低全制程的生产成本,缩短交



1. 一种新型缝纫机,包括有机体(1),所述机体(1)内设有至少一组以上的驱动齿轮组,其特征在于:所述驱动齿轮组包括有一采用模具成型的大齿轮和一采用机械加工切制成型的小齿轮,每组所述驱动齿轮组的大齿轮和小齿轮分别安装在不同的转动轴上,且相互啮合驱动连接。

2. 根据权利要求1所述的新型缝纫机,其特征在于:所述大齿轮由超合金粉末材料通过模具压铸成型。

3. 根据权利要求1或2所述的新型缝纫机,其特征在于:所述驱动齿轮组包括有上驱动齿轮组(21)和下驱动齿轮组(22),所述上驱动齿轮组(21)主要由第一大齿轮(211)和第一小齿轮(212)组成,所述下驱动齿轮组(22)主要由第二大齿轮(221)和第二小齿轮(222)组成,所述机体(1)上设有第一驱动轴(11)、第二驱动轴(12)和第三驱动轴(13),所述第一驱动轴(11)上设有所述第一大齿轮(211),所述第二驱动轴(12)的一端设有与所述第一大齿轮(211)啮合连接的所述第二小齿轮(212),另一端设有所述第二大齿轮(221),所述第三驱动轴(13)一端设有与所述第二大齿轮(221)啮合连接的所述第二小齿轮(222),另一端与驱动电机连接。

一种新型缝纫机

[0001] 【技术领域】

本发明属于缝纫机驱动齿轮技术领域,尤其涉及一种新型缝纫机。

[0002] 【背景技术】

齿轮对于家用和工业用缝纫机为关键性传动零部件。不同缝纫机机壳适应不同齿轮对运动误差值,运动误差值小之齿轮对适合安装于精度佳之机壳,反之,运动误差值大之齿轮对则适合安装于精度差之机壳;然而现行缝纫机用之螺旋锥齿轮对皆采机械加工制程,受限于机台自由度,齿轮对之运动误差值并无法控制。一般传统机械摇台式螺旋锥齿轮创成机为二轴同动(自由度为2),近年来,虽然计算机数值控制型(CNC)螺旋锥齿轮创成机提供了四轴同动,却也无法提供运动误差值控制能力。齿轮的优劣决定了缝纫机的使用寿命,噪音以及最终制衣质量。

[0003] 目前,齿轮零件的制造以机械切削的方式加工金属或塑料方式完成,保证齿轮的质量符合缝纫机业界的使用要求。但是传统齿轮制造依赖于复杂的工艺,包括有车削,铣型,滚切齿,热处理,表面处理,研磨,润滑等步骤,工序繁多将造成生产过程加工质量不稳定,交期长,成本高之缺点。

[0004] 【发明内容】

为了解决现有技术中存在的上述技术问题,本发明提供了一种设有模具成型的大齿轮搭配全钢机械加工切制成型的小齿轮,运动误差低,使缝纫机的运动稳定性高、运动噪音低,大齿轮工艺流程简化、生产效率高,制程质量的稳定性、成本低,缩短交期的新型缝纫机。

[0005] 本发明解决现有技术问题所采用的技术方案为:

一种新型缝纫机,包括有机体,所述机体内设有至少一组以上的驱动齿轮组,所述驱动齿轮组包括有一采用模具压铸成型的大齿轮和一采用机械加工切制成型的小齿轮,每组所述驱动齿轮组的大齿轮和小齿轮分别安装在不同的转动轴上,且相互啮合驱动连接。

[0006] 进一步地,所述大齿轮由超合金粉末材料通过模具压铸成型。

[0007] 进一步地,所述驱动齿轮组包括有上驱动齿轮组和下驱动齿轮组,所述上驱动齿轮组主要由第一大齿轮和第一小齿轮组成,所述下驱动齿轮组主要由第二大齿轮和第二小齿轮组成,所述机体上设有第一驱动轴、第二驱动轴和第三驱动轴,所述第一驱动轴上设有所述第一大齿轮,所述第二驱动轴的一端设有与所述第一大齿轮啮合连接的所述第二小齿轮,另一端设有所述第二大齿轮,所述第三驱动轴一端设有与所述第二大齿轮啮合连接的所述第二小齿轮,另一端与驱动电机连接。

[0008] 本发明的有益效果如下:

本发明通过上述技术方案,缝纫机的驱动齿轮组中采用了由超合金粉末材料通过模具压铸成型的大齿轮搭配全钢机械加工的小齿轮,通过模具齿型的运动特性最佳化设计,有效地降低了齿轮之间的运动误差,提高了缝纫机的运动稳定性,同时降低了缝纫机的运动噪音,而且采用由模具成型的大齿轮,相较于传统机械加工方式生产齿轮,可大幅减少工艺数量,从而增加生产效率,提高了制程质量的稳定性,降低全制程的生产成本,缩短交期。

[0009] 【附图说明】

图 1 是本发明所述一种新型缝纫机实施例的结构示意图；

图 2 是现有技术中缝纫机的全钢制成的大齿轮和小齿轮的运动曲线图；

图 3 是本发明所述一种新型缝纫机实施例的模具合金制成的大齿轮和全钢小齿轮的运动曲线图。

[0010] 【具体实施方式】

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0011] 如图 1 至图 3 中所示：

本发明实施列所述的一种新型缝纫机，包括有机体 1，所述机体 1 内设有至少一组以上的驱动齿轮组，所述驱动齿轮组包括有一采用模具成型的大齿轮和一采用机械加工（如传统摇台式机台）切制成型的小齿轮，每组驱动齿轮组的大齿轮和小齿轮分别安装在不同的转动轴上，且相互啮合驱动连接。具体结构可以为：所述驱动齿轮组包括有上驱动齿轮组 21 和下驱动齿轮组 22，所述上驱动齿轮组 21 主要由第一大齿轮 211 和第一小齿轮 212 组成，所述下驱动齿轮组 22 主要由第二大齿轮 221 和第二小齿轮 222 组成，所述机体 1 上设有第一驱动轴 11、第二驱动轴 12 和第三驱动轴 13，所述第一驱动轴 11 上设有第一大齿轮 211，所述第二驱动轴 12 的一端设有与第一大齿轮 211 啮合连接的第二小齿轮 212，另一端设有第二大齿轮 221，所述第三驱动轴 13 一端设有与第二大齿轮 221 啮合连接的第二小齿轮 222，另一端与驱动电机连接；而且第一大齿轮 211 和第二大齿轮 221 由超合金粉末材料通过模具压铸成型，具体步骤包括：首先，为了符合第一大齿轮 211 和第二大齿轮 221 在缝纫机中的环境、受力负载和使用寿命等要求，在自行开发的螺旋锥齿轮设计软件中计算出最佳运动特性齿型，并输出小齿轮切齿机台设定参数及大齿轮模具齿型 3D 模型，通过 CAD/CAM 技术制造大齿轮齿型模具；然后制出第一大齿轮 211 和第二大齿轮 221；最后，通过开发的螺旋锥齿轮设计软件输出测量点资料进行最终齿轮产品测量，比对理论设计和成品之间的误差，调整制程参数或微调齿型模具，从而不断提高具形模具所制造的大齿轮的品质。

[0012] 现有的缝纫机的大齿轮和小齿轮均由全钢材料制作并采用传统摇台式机械加工而成，从其相互运动曲线图（如图 2）中，其运动误差值约为 35 弧秒；而本发明所述的缝纫机的小齿轮由全钢材料制作并采用传统摇台式机械加工而成，搭配通过上述步骤由超合金粉末材料通过齿型模具压铸而成的大齿轮，从其相互运动曲线图（如图 3）中，当大齿轮与小齿轮在经齿研后受载过程中，接触齿轮面会因弹性材料而产生弹性变形，弹性变形量将减少运动误差值约 11 弧秒，其最终运动误差值为 13 弧秒；因此，最终全钢机械加工的大齿轮和小齿轮将以运动误差值 24 弧秒进行运转，运动过程中高运动误差值将产生较高运动噪音，而模具压铸成型的大齿轮和全钢机械加工的小齿轮则将以运动误差值 2 弧秒进行运转（如图 3），运动过程中低运动误差值将大大降低了运动噪音。

[0013] 这样，本发明缝纫机的驱动齿轮组中采用了由超合金粉末材料通过模具压铸成型的大齿轮（即第一大齿轮 211 和第二大齿轮 221）搭配全钢机械加工的小齿轮，有效地降低了齿轮之间的运动误差，提高了缝纫机的运动稳定性，同时降低了缝纫机的运动噪音，而且采用由模具制成大齿轮，相较于传统机械加工方式生产齿轮，可大幅减少工艺数量，从而增

加生产效率,提高了制程质量的稳定性,降低全制程的生产成本,缩短交期。

[0014] 以上内容是结合具体的优选技术方案对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

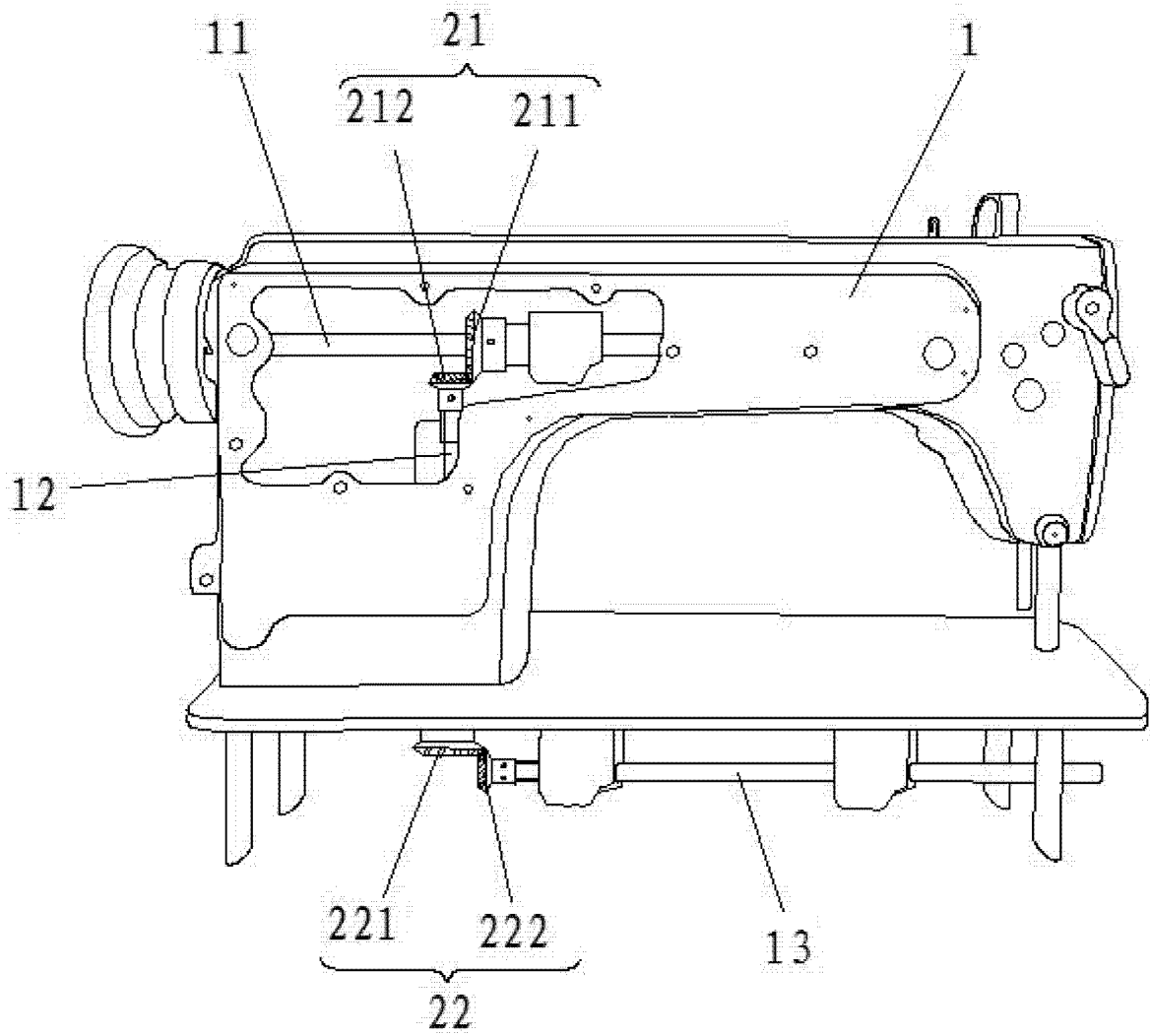


图 1

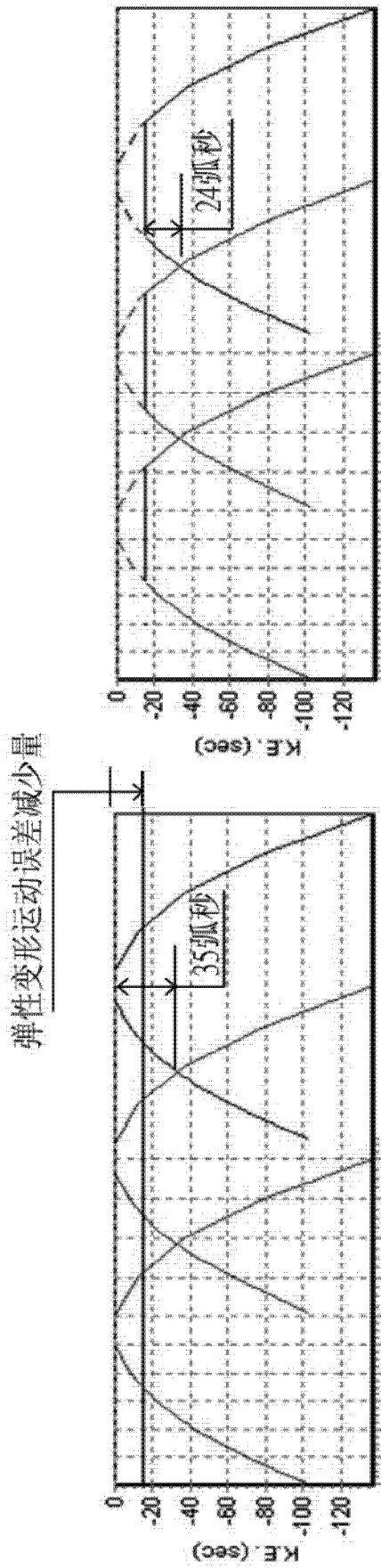


图 2

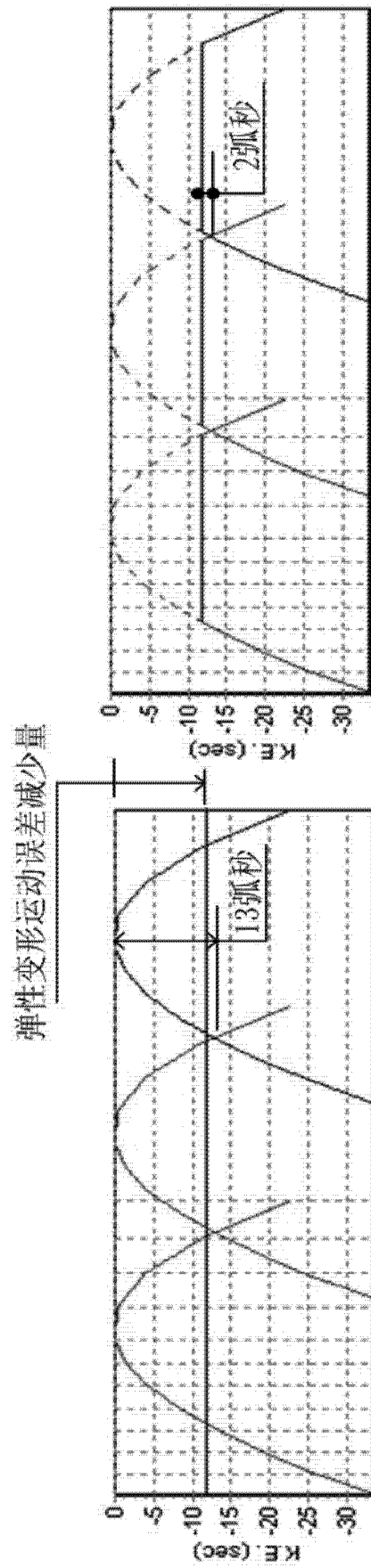


图 3