



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103398157 A

(43) 申请公布日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201310365670. 9

(22) 申请日 2013. 08. 20

(71) 申请人 潍坊帅克机械有限责任公司
地址 261206 山东省潍坊市坊子区凤凰大街
与油南路交叉口东 50 米路北

(72) 发明人 汤承龙

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216
代理人 曹少华

(51) Int. Cl.
F16H 55/17(2006. 01)
B21C 23/00(2006. 01)

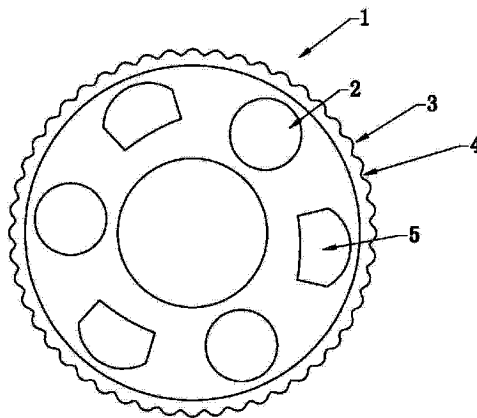
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的
制造方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,包括以下步骤:分别锻造出两个摆线轮毛胚;对摆线轮毛胚进行冷挤压处理;将两个摆线轮同时装夹并分别标记,以摆线轮的圆心为基准,在每个摆线轮的表面加工出六个环形阵列分布的圆孔;同时在两个摆线轮的外周面逐个磨制出齿面,使滚针在齿槽内为线接触;根据标记,将一个摆线轮的第一、第三、第五个圆孔加工成异形孔,另一个摆线轮的第二、第四、第六个圆孔加工成异形孔。本发明的制造方法,噪音小,减少了摩擦力消耗,发热量减小,提高了输出效率,延长了产品的使用寿命。



1. 一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - (1) 分别锻造出两个摆线轮毛坯;
 - (2) 对摆线轮毛坯进行冷挤压处理,减少加工余量;
 - (3) 将两个摆线轮同时装夹并分别标记,以摆线轮的圆心为基准,在每个摆线轮的表面加工出六个环形阵列分布的圆孔,保证每个所述圆孔的圆柱度和圆度均在 0.002 毫米之内,同时保证每个所述圆孔的位置度和同轴度均在 0.005 毫米之内;
 - (4) 然后同时在两个摆线轮的外周面逐个磨制出齿面,使滚针在齿槽内为线接触,保证每个所述齿槽的垂直度和同轴度均在 0.002 毫米之内;
 - (5) 根据标记,将一个摆线轮的第一、第三、第五个圆孔加工成异形孔,另一个摆线轮的第二、第四、第六个圆孔加工成异形孔。
2. 如权利要求 1 所述的机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,其特征在于,每个滚针安装槽齿槽的内表面均为桃形。
3. 如权利要求 1 所述的机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,其特征在于,步骤(3)中,使用圆孔冲模冲压出圆孔。
4. 如权利要求 3 所述的机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,其特征在于,所述圆孔冲模有六个冲头,一次同时冲压出每一个摆线轮的六个圆孔。
5. 如权利要求 1 所述的机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,其特征在于,步骤(5)中,使用异形孔冲模冲压出异形孔。
6. 如权利要求 5 所述的机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,其特征在于,所述异形孔冲模有三个冲头,一次同时冲压出第一个摆线轮的三个异形孔,再次同时冲压出第二个摆线轮的三个异形孔。

一种机器人 RV 减速器摆线轮的摆线轮的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人 RV 减速器技术领域,尤其是涉及一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法。

背景技术

[0002] 机器人 RV 减速器具有体积小、重量轻、传动平稳、无冲击、无噪音、运动精度高、传动比大、承载能力高等优点,广泛应用于电子、航天航空、机器人等行业。机器人 RV 减速器的结构复杂,包括针齿壳、行星轮架、三个曲柄轴、摆线轮以及安装在曲柄轴与行星轮架之间的三对锥度滚针轴承、安装在曲柄轴上偏心轮与摆线轮之间的三对轴承、安装在针齿壳与行星轮架之间的两对轴承,要实现机器人动作的准确以及满足其使用寿命,这些部件的加工精度要求以及安装精度要求非常高,摆线轮是机器人 RV 减速器的重要部件,目前现有技术中的摆线轮与滚针一般是通过面接触,摩擦接触面积大,工作时噪音和发热量大,摩擦力消耗大,输出效率低,产品容易磨损,使用寿命短。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,噪音小,减少了摩擦力消耗,发热量减小,提高了输出效率,延长了产品的使用寿命。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,包括以下步骤:

[0005] (1) 分别锻造出两个摆线轮毛坯;

[0006] (2) 对摆线轮毛坯进行冷挤压处理,减少加工余量;

[0007] (3) 将两个摆线轮同时装夹并分别标记,以摆线轮的圆心为基准,在每个摆线轮的表面加工出六个环形阵列分布的圆孔,保证每个所述圆孔的圆柱度和圆度均在 0.002 毫米之内,同时保证每个所述圆孔的位置度和同轴度均在 0.005 毫米之内;

[0008] (4) 然后同时在两个摆线轮的外周面逐个磨制出齿面,使滚针在齿槽内为线接触,保证每个所述齿槽的垂直度和同轴度均在 0.002 毫米之内;

[0009] (5) 根据标记,将一个摆线轮的第一、第三、第五个圆孔加工成异形孔,另一个摆线轮的第二、第四、第六个圆孔加工成异形孔。

[0010] 优选的,每个滚针安装槽齿槽的内表面均为桃形。

[0011] 优选的,步骤(3)中,使用圆孔冲模冲压出圆孔。

[0012] 优选的,所述圆孔冲模有六个冲头,一次同时冲压出每一个摆线轮的六个圆孔。

[0013] 优选的,步骤(5)中,使用异形孔冲模冲压出异形孔。

[0014] 优选的,所述异形孔冲模有三个冲头,一次同时冲压出第一个摆线轮的三个异形孔,再次同时冲压出第二个摆线轮的三个异形孔。

[0015] 采用了上述技术方案,本发明的有益效果为:

[0016] (1) 摆线轮坯进行冷挤压处理,使得摆线轮坯的金相结构更加密实,提高了摆线轮的机械性能,减少了加工余量,提高了材料的利用率,降低了成本。

[0017] (2) 将两个摆线轮同时装夹在一起进行加工,保证了两个摆线轮的一致性,提高了加工精度。

[0018] (3) 摆线轮的齿槽与滚针之间始终为线接触,与原先的面接触相比,减少接触面积,噪音小,减少了摩擦力消耗,发热量减小,提高了输出效率,延长了产品的使用寿命。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明实施例的结构示意图;

[0020] 其中:1、摆线轮;2、圆孔;3、齿面;4、齿槽;5、异形孔。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 如图 1 所示,一种机器人 RV 减速器摆线装置的摆线轮的制造方法,包括以下步骤:

[0023] (1) 分别锻造出两个摆线轮 1 的毛胚。

[0024] (2) 对摆线轮 1 的毛胚进行冷挤压处理,减少加工余量;

[0025] (3) 将两个摆线轮 1 同时装夹并分别标记,以摆线轮 1 的圆心为基准,在每个摆线轮 1 的表面加工出六个环形阵列分布的圆孔 2,保证每个圆孔 2 的圆柱度和圆度均在 0.002 毫米之内,同时保证每个圆孔 2 的位置度和同轴度均在 0.005 毫米之内;

[0026] (4) 然后同时在两个摆线轮 1 的外周面逐个磨制出齿面 3,使滚针在齿槽 4 内为线接触,保证每个齿槽 4 的垂直度和同轴度均在 0.002 毫米之内;

[0027] (5) 根据标记,将一个摆线轮 1 的第一、第三、第五个的圆孔 2 加工成异形孔,另一个摆线轮 1 的第二、第四、第六个的圆孔 2 加工成异形孔 5。

[0028] 本实施例中,为了保证滚针在齿槽 4 内为线接触,每个齿槽 4 的内表面均为桃形。

[0029] 其中,步骤(3)中,使用圆孔冲模冲压出圆孔 2。圆孔冲模有六个冲头,一次同时冲压出每一个摆线轮 1 的六个圆孔 2。

[0030] 其中,步骤(5)中,使用异形孔冲模冲压出异形孔 5。异形孔冲模有三个冲头,一次同时冲压出第一个摆线轮 1 的三个异形孔 5,再次同时冲压出第二个摆线轮 1 的三个异形孔 5。

[0031] 本发明将两个摆线轮 1 同时装夹在一起进行加工,保证了两个摆线轮 1 的一致性,提高了加工精度。摆线轮 1 的齿槽 4 与滚针之间始终为线接触,与原先的面接触相比,减少接触面积,噪音小,减少了摩擦力消耗,发热量减小,提高了输出效率,延长了产品的使用寿命。

[0032] 本发明不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所作出的种种变换,均落在本发明的保护范围之内。

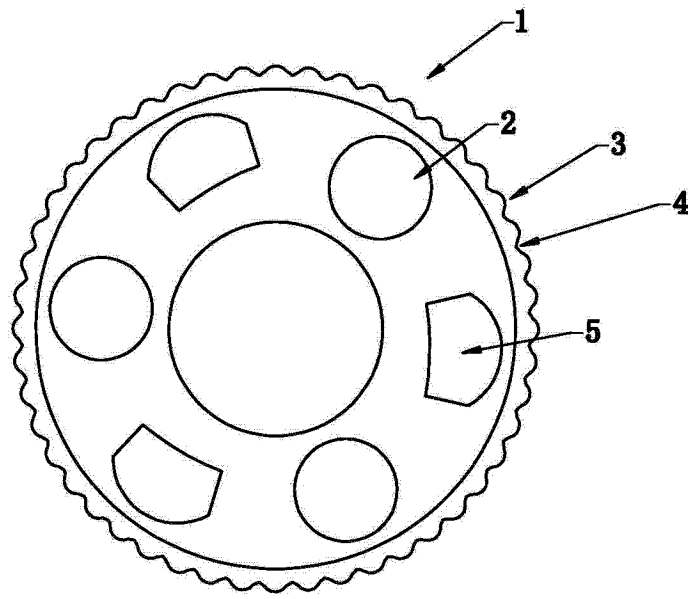


图 1