



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203541747 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 201320635021. 1

(22) 申请日 2013. 10. 15

(73) 专利权人 华北水利水电大学

地址 450011 河南省郑州市北环路 36 号

(72) 发明人 李恒灿 牛金星 张涛

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司

41119

代理人 胡伟华

(51) Int. Cl.

B23F 5/20 (2006. 01)

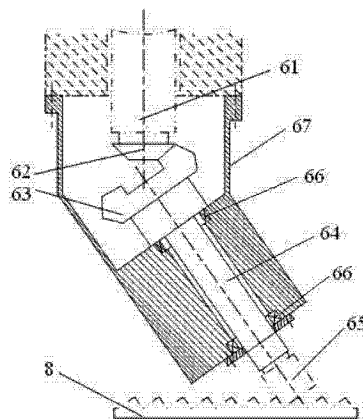
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于加工齿条的铣头及使用该铣头的龙门铣床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于加工齿条的铣头及使用该铣头的龙门铣床,属于机械加工技术领域。本实用新型的铣头采用如下技术方案:一种用于加工齿条的铣头,其包括斜置的刀轴,刀轴的上端为用于与驱动装置传动连接的动力输入端、下端为用于安装圆柱形铣刀的刀具安装端。本实用新型设置斜置的刀轴,加工齿条时可在刀轴的安装端上固定安装圆柱形铣刀,刀轴旋转时带动圆柱形铣刀旋转,圆柱形铣刀的侧面和底面对固定在铣头下方的齿条毛坯进行铣削加工,从而在齿条毛坯上加工出齿槽。本实用新型的铣头结构简单,使用方便,解决了现有技术的铣头只能采用齿轮铣刀加工齿条而适用性较差的问题,而且能够用来对大型长齿条进行批量生产,大大提高了生产率。



1. 一种用于加工齿条的铣头,其特征在于:其包括斜置的刀轴,刀轴的上端为用于与驱动装置传动连接的动力输入端、下端为用于安装圆柱形铣刀的刀具安装端。

2. 根据权利要求1所述的用于加工齿条的铣头,其特征在于:所述的动力输出端通过传动机构与驱动装置传动连接,所述传动机构包括设置在刀轴上方的轴线沿竖直方向延伸的传动轴、固定装配在传动轴下端的第一锥齿轮以及固定装配在刀轴动力输入端上与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮。

3. 根据权利要求2所述的用于加工齿条的铣头,其特征在于:所述第一锥齿轮和第二锥齿轮外部设有用于将第一锥齿轮和第二锥齿轮围设在内的壳体,壳体的上下两端分别设有供传动轴竖直穿过、供刀轴倾斜穿过的空间,所述刀轴的下端伸出壳体,所述刀轴与壳体之间设有装配在壳体内的推力轴承。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的用于加工齿条的铣头,其特征在于:所述刀具安装端上固定安装有轴线与刀轴的轴线重合的圆柱形铣刀。

5. 一种龙门铣床,包括导轨、导向移动装配在导轨上的用于加工齿条的铣头以及驱动铣头铣削动作的驱动装置,其特征在于:所述的铣头包括斜置的刀轴,刀轴的上端为用于与驱动装置传动连接的动力输入端、下端为用于安装圆柱形铣刀的刀具安装端。

6. 根据权利要求5所述的龙门铣床,其特征在于:所述的动力输出端通过传动机构与驱动装置传动连接,所述传动机构包括设置在刀轴上方的轴线沿竖直方向延伸的传动轴、固定装配在传动轴下端的第一锥齿轮以及固定装配在刀轴动力输入端上与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮。

7. 根据权利要求6所述的龙门铣床,其特征在于:所述第一锥齿轮和第二锥齿轮外部设有用于将第一锥齿轮和第二锥齿轮围设在内的壳体,壳体的上下两端分别设有供传动轴竖直穿过、供刀轴倾斜穿过的空间,所述刀轴的下端伸出壳体,所述刀轴与壳体之间设有装配在壳体内的推力轴承。

8. 根据权利要求5所述的龙门铣床,其特征在于:所述龙门铣床具有两立柱和桥接于两立柱之间的横梁构成的龙门架,所述导轨沿上下方向移动装配于立柱上,导轨在水平方向左右延伸,所述铣头沿左右方向移动装配于导轨上,所述导轨下方设有在水平方向前后移动设置的工作平台。

9. 根据权利要求5至8任意一项所述的龙门铣床,其特征在于:所述刀具安装端上固定安装有轴线与刀轴的轴线重合的圆柱形铣刀。

一种用于加工齿条的铣头及使用该铣头的龙门铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于加工齿条的铣头及使用该铣头的龙门铣床,属于机械加工技术领域。

背景技术

[0002] 铣床是一种可对工件进行铣削加工的机床,使用时在铣床的铣头上安装铣刀,利用铣刀铣削工件。公告号为 CN200951476Y 的中国实用新型专利中公开了一种可用于加工齿条的铣头,该铣头包括水平设置的铣轴,铣轴上固定装配有齿轮铣刀,铣轴转动时带动齿轮铣刀旋转,利用齿轮铣刀在齿条毛坯上加工出齿槽。由于该铣头使用的是齿轮铣刀,加工齿条时,只能使铣轴水平设置,而且必须采用形状与齿条齿槽截面形状相同的铣刀,因此这种铣头只能采用齿轮铣刀加工齿条而适用性较差。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种用于加工齿条的铣头,以解决现有技术中的铣头只能采用齿轮铣刀加工齿条而适用性较差的技术问题。同时,本实用新型还提供一种使用该铣头的龙门铣床。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型用于加工齿条的铣头采用如下技术方案:一种用于加工齿条的铣头,其包括斜置的刀轴,刀轴的上端为用于与驱动装置传动连接的动力输入端、下端为用于安装圆柱形铣刀的刀具安装端。

[0005] 所述的动力输出端通过传动机构与驱动装置传动连接,所述传动机构包括设置在刀轴上方的轴线沿竖直方向延伸的传动轴、固定装配在传动轴下端的第一锥齿轮以及固定装配在刀轴动力输入端上与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮。

[0006] 所述第一锥齿轮和第二锥齿轮外部设有用于将第一锥齿轮和第二锥齿轮围设在内的壳体,壳体的上下两端分别设有供传动轴和刀轴穿过的空间,所述刀轴的下端伸出壳体,所述刀轴与壳体之间设有装配在壳体内的推力轴承。

[0007] 所述刀具安装端上固定安装有轴线与刀轴的轴线重合的圆柱形铣刀。

[0008] 本实用新型的龙门铣床采用如下技术方案:一种龙门铣床,包括导轨、导向移动装配在导轨上的用于加工齿条的铣头以及驱动铣头铣削动作的驱动装置,所述的铣头包括斜置的刀轴,刀轴的上端为用于与驱动装置传动连接的动力输入端、下端为用于安装圆柱形铣刀的刀具安装端。

[0009] 所述的动力输出端通过传动机构与驱动装置传动连接,所述传动机构包括设置在刀轴上方的轴线沿竖直方向延伸的传动轴、固定装配在传动轴下端的第一锥齿轮以及固定装配在刀轴动力输入端上与第一锥齿轮啮合传动的第二锥齿轮。

[0010] 所述第一锥齿轮和第二锥齿轮外部设有用于将第一锥齿轮和第二锥齿轮围设在内的壳体,壳体的上下两端分别设有供传动轴和刀轴穿过的空间,所述刀轴的下端伸出壳体,所述刀轴与壳体之间设有装配在壳体内的推力轴承。

[0011] 所述龙门铣床具有两立柱和桥接于两立柱之间的横梁构成的龙门架,所述导轨沿上下方向移动装配于立柱上,导轨在水平方向左右延伸,所述铣头沿左右方向移动装配于导轨上,所述导轨下方设有在水平方向前后移动设置的工作平台。

[0012] 所述刀具安装端上固定安装有轴线与刀轴的轴线重合的圆柱形铣刀。

[0013] 本实用新型设置斜置的刀轴,加工齿条时可在刀轴的安装端上固定安装圆柱形铣刀,刀轴旋转时带动圆柱形铣刀旋转,圆柱形铣刀的侧面和底面对固定在铣头下方的齿条毛坯进行铣削加工,从而在齿条毛坯上加工出齿形为斜齿的齿槽。本实用新型的铣头结构简单,使用方便,解决了现有技术的铣头只能采用齿轮铣刀加工齿条而适用性较差的问题,而且能够用来对大型长齿条进行批量生产,大大提高了生产率。

[0014] 进一步的,本实用新型通过一对啮合的锥齿轮将竖直设置的传动轴的旋转动力传递到斜置的刀轴上,并且加工出的齿形能够随锥齿轮的锥度而改变。

[0015] 进一步的,第一锥齿轮和第二锥齿轮设置在壳体内部的结构可防止外界影响齿轮传动。

[0016] 进一步的,刀轴两端的设置的推力轴承可用于支撑刀轴,使传动轴的支撑强度增加。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型龙门铣床的一种实施例的结构示意图;

[0018] 图 2 是图 1 中铣头的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 本实用新型龙门铣床的一种实施例如图 1 和图 2 所示,本实施例的龙门铣床包括由两个竖直设置的立柱 1 和桥接于两立柱之间的横梁 2 构成的龙门架,龙门架的下方设有水平移动设置的工作平台 7,当加工完一个齿形后工作平台 7 在前后方向上移动一个齿长,然后加工另一个齿形。龙门架上设有在水平方向左右延伸的导轨 4,导轨 4 设置在龙门架横梁 2 和工作平台 7 之间的位置,导轨 4 沿上下方向移动装配在立柱 1 上,横梁 2 上部的导轨驱动电机 9 通过立柱中的传动机构 10 带动导轨 4 上下移动,从而能够加工出设定高度的齿形。传动机构 10 可选用常规的由导轨驱动电机 9 驱动的丝杠螺母机构或由链轮链条机构。导轨 4 上左右导向移动装配有用于加工齿条的铣头 6,龙门架上设有用于驱动铣头沿导轨 4 来回直线运动的铣头移动驱动电机 5 和丝杠 3。

[0020] 龙门架上还设有驱动铣头铣削动作的驱动装置,铣头包括斜置的刀轴 64,刀轴的上端为用于与驱动装置传动连接的动力输入端、下端为用于安装圆柱形铣刀的刀具安装端,驱动装置为刀轴驱动电机 11,本实施例的刀轴的动力输出端通过传动机构与驱动装置传动连接,传动机构包括设置在刀轴 64 上方的轴线沿竖直方向延伸的传动轴 61、固定装配在传动轴下端的第二锥齿轮 63,传动轴 61 在驱动装置的驱动作用下转动,传动轴 61 外部设有主轴箱 12。第一锥齿轮 62 和第二锥齿轮 63 的外部设有将第一锥齿轮和第二锥齿轮围设在内的壳体 67,壳体上具有供传动轴 61 和刀轴 64 通过的空间,本实施例中壳体 67 上供刀轴通过的空间为开设在壳体上的通孔,该通孔的两端分别装配有设置在刀轴 64 上的推力轴承 66,传动

轴的下端伸入到壳体内部,刀轴的上端伸入到壳体内部,刀轴的下端伸出壳体外并固定装配有轴线与刀轴的轴线重合的圆柱形铣刀 65。

[0021] 本实施例的龙门铣床在加工齿条时,将齿条毛坯 8 固定在铣头 6 下方的工作平台 7 上,铣头在导轨上直线移动的同时,驱动装置驱动铣头的传动轴旋转,铣头的传动轴 61 通过两个啮合的锥齿轮带动斜置的刀轴 64 转动,刀轴下端的圆柱形铣刀 65 对齿条毛坯 8 进行铣削加工。

[0022] 在本实用新型龙门铣床的其它实施例中,还可以直接将斜置的刀轴转动安装在龙门架上,将刀轴的动力输入端直接连接在驱动装置的扭矩输出端上,此时传动机构可以省去。

[0023] 在本实用新型龙门铣床的其它实施例中,用于围设第一锥齿轮和第二锥齿轮的壳体对于本实用新型不是必要的,可以省去,例如替换为采用支架对刀轴进行支撑。

[0024] 本实用新型用于加工齿条的铣头的实施例与本实用新型龙门铣床的实施例中的铣头的结构相同,此处不再赘述。

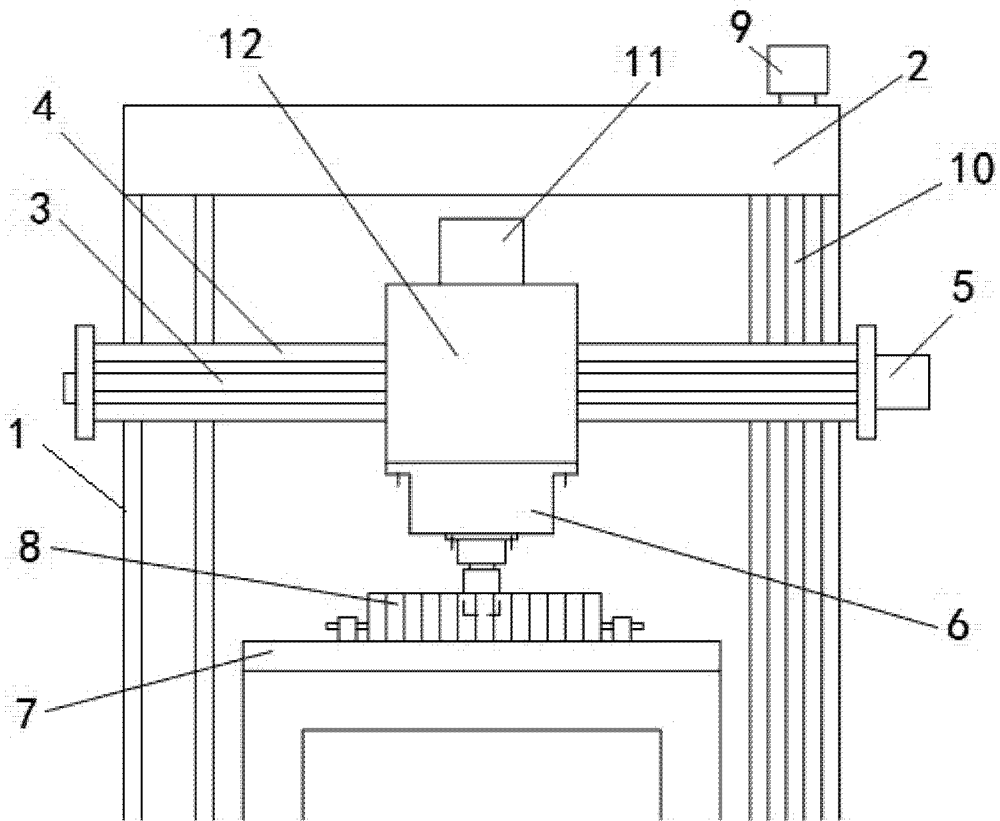


图 1

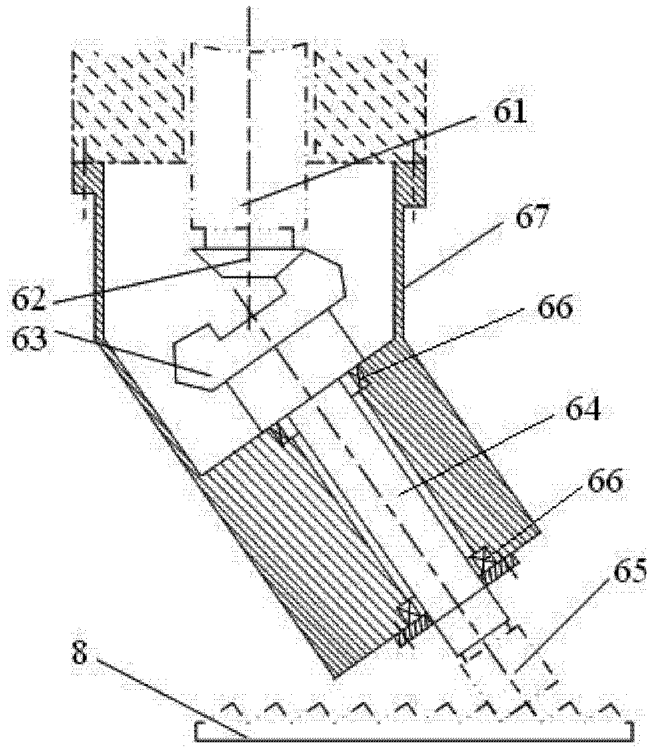


图 2