(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107081485 A
(43)申请公布日 2017.08.22

(21)申请号 201710197493.6

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 苏州亚思科精密数控有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区向阳路53号

(72)发明人 马峻 薛松

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 张惠忠

(51)Int.Cl.
B23F 5/20(2006.01)

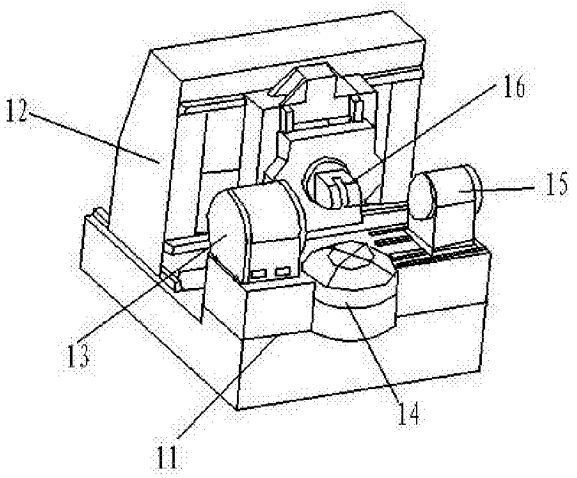
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种齿轮铣齿机床

(57)摘要

本发明属于齿轮加工领域，具体为一种齿轮铣齿机床，包括铣齿机床床身；工作台；叉形刀架；立转台，其设置在工作台的一端，工作台的另一端设有中心架或尾座，中心架或尾座与立转台具有相同的轴线，立转台与中心架或尾座配合用于装夹轴齿轮；还包括用于装夹盘形齿轮的平旋转台，平旋转台通过升降装置安装于工作台上，并设置于工作台临近铣齿机床床身的一侧；平旋转台为圆锥台结构，圆锥台结构的平旋转台从顶面中心位置沿轴线设有用于装夹盘形齿轮的夹具的安装槽。其能应用于各种尺寸的盘齿轮的加工以及各类尺寸的轴齿轮的加工。



CN 107081485 A

1.一种齿轮铣齿机床，包括铣齿机床床身；工作台，其固定连接在铣齿机床床身上，并沿铣齿机床床身方向布置；叉形刀架，用于安装铣刀，叉形刀架设置在能使其相对于工件沿三个平移自由度移动，并能任意调整刀具轴线与工件轴线之间夹角的机座上，机座连接在铣齿机床床身上；立转台，其设置在工作台的一端，工作台的另一端设有中心架或尾座，中心架或尾座与立转台具有相同的轴线，立转台与中心架或尾座配合用于装夹轴齿轮；其特征在于，还包括用于装夹盘形齿轮的平旋转台，平旋转台通过升降装置安装于工作台上，并设置于工作台临近铣齿机床床身的一侧；平旋转台为圆锥台结构，圆锥台结构的平旋转台从顶面中心位置沿轴线设有用于装夹盘形齿轮的夹具的安装槽。

2.根据权利要求1所述的一种齿轮铣齿机床，其特征在于，安装槽为以平旋转台顶面的中心位置为圆心向平旋转台周边辐射的若干个槽。

3.根据权利要求2所述的一种齿轮铣齿机床，其特征在于，安装槽的中心位置带有内螺纹。

4.根据权利要求1所述的一种齿轮铣齿机床，其特征在于，所述夹具包括若干个分体以及连接所有分体的限位杆，并且限位杆能发生相对于分体的转动。

5.根据权利要求4所述的一种齿轮铣齿机床，其特征在于，限位杆在临近分体的一端设有与安装槽上内螺纹相匹配的外螺纹。

6.根据权利要求1所述的一种齿轮铣齿机床，其特征在于，还包括辅助移动机构，立转台通过辅助移动机构安装于工作台上。

7.根据权利要求6所述的一种齿轮铣齿机床，其特征在于，辅助移动机构包括设于工作台面一端的水平导轨，设于立转台底面的滑座，滑座可沿水平导轨滑动。

一种齿轮铣齿机床

技术领域

[0001] 本发明属于齿轮加工领域，具体为一种齿轮铣齿机床。

背景技术

[0002] 目前用于工业圆柱齿轮的加工方法主要是滚齿、插齿和磨齿，分别在滚齿机、插齿机和成形砂轮磨齿机上完成。这些加工方法存在的问题是，对于大模数齿轮，例如模数大于25的齿轮，特别是螺旋角比较大的齿轮，采用传统的滚齿方法加工效率不太高，插齿的效率更低；滚削大螺旋角齿轮时振动很大，往往需要分多次进给才能达到所需齿深；滚刀成本较高，每一种模数的齿轮需要订购相应的滚刀，订货周期长；滚刀和插齿刀损坏后通常无法修复；成形磨齿的砂轮需要根据每一种不同的工件进行修形，对于单件小批量生产的工业齿轮，砂轮的修整损耗可能远大于砂轮的磨齿消耗，导致生产成本提高，生产准备周期延长；设备的初期投资大，适用范围小，加工圆柱齿轮的机床不能加工螺旋锥齿轮和直齿锥齿轮，加工盘齿轮的机床通常不能加工带长轴的齿轮。根据现有技术问题，中国专利CN103596716A公开了一种多用途大模数齿轮铣齿机床，其结构如附图1所示，其至少包括：铣齿机床床身；工作台，其固定连接在铣齿机床床身上，并沿铣齿机床床身方向布置；平旋转台，用于装夹盘形齿轮，平旋转台偏心地镶嵌于工作台中，平旋转台的台面基本上与工作台等高；立转台，其设置在工作台的一端，工作台的另一端设有中心架或尾座，中心架或尾座与立转台具有相同的轴线，立转台与中心架或尾座配合用于装夹轴齿轮；叉形刀架，用于安装盘形铣刀，叉形刀架设置在能使其相对于工件沿三个平移自由度移动，并能任意调整刀具轴线与工件轴线之间夹角的机座上，机座连接在铣齿机床床身上。但其存在的技术问题是，一旦机床设计完成则只能用于同一尺寸的盘齿轮或者轴齿轮的加工，应用范围小。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种齿轮铣齿机床，其能应用于各种尺寸的盘齿轮的加工以及各类尺寸的轴齿轮的加工。

[0004] 为实现上述技术目的，本发明采取的具体的技术方案为，一种齿轮铣齿机床，包括铣齿机床床身；工作台，其固定连接在铣齿机床床身上，并沿铣齿机床床身方向布置；叉形刀架，用于安装铣刀，叉形刀架设置在能使其相对于工件沿三个平移自由度移动，并能任意调整刀具轴线与工件轴线之间夹角的机座上，机座连接在铣齿机床床身上；立转台，其设置在工作台的一端，工作台的另一端设有中心架或尾座，中心架或尾座与立转台具有相同的轴线，立转台与中心架或尾座配合用于装夹轴齿轮；还包括用于装夹盘形齿轮的平旋转台，平旋转台通过升降装置安装于工作台上，并设置于工作台临近铣齿机床床身的一侧；平旋转台为圆锥台结构，圆锥台结构的平旋转台从顶面中心位置沿轴线设有用于装夹盘形齿轮的夹具的安装槽。

[0005] 作为本发明改进的技术方案，安装槽为以平旋转台顶面的中心位置为圆心向平旋转台周边辐射的若干个槽。

[0006] 作为本发明改进的技术方案，安装槽的中心位置带有内螺纹。

[0007] 作为本发明改进的技术方案，所述夹具包括若干个分体以及连接所有分体的限位杆，并且限位杆能发生相对于分体的转动。

[0008] 作为本发明改进的技术方案，限位杆在临近分体的一端设有与安装槽上内螺纹相匹配的外螺纹。

[0009] 作为本发明改进的技术方案，还包括辅助移动机构，立转台通过辅助移动机构安装于工作台上。

[0010] 作为本发明改进的技术方案，辅助移动机构包括设于工作台面一端的水平导轨，设于立转台底面的滑座，滑座可沿水平导轨滑动。

[0011] 有益效果

[0012] 本发明的铣齿机床能适用于各类尺寸的盘形齿轮的加工以及各类尺寸的轴形尺寸的加工，且结构简单，加工效率高，装置维修方便。

附图说明

[0013] 图1现有技术中铣齿机床的结构示意图；

[0014] 图2本发明铣齿机床的结构示意图；

[0015] 图3本发明立转台上安装槽设置的平面图；

[0016] 图4本发明夹具的结构示意图；

[0017] 图中，11、工作台；12、铣齿机床床身；13、立转台；14、平旋转台；15、尾架；16、叉形刀架；17、安装槽；18、限位杆；19、分体。

具体实施方式

[0018] 为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0020] 图2、3与4中，工作台11；铣齿机床床身12；立转台13；平旋转台14；尾架15；叉形刀架16；安装槽17；限位杆18；分体19。

[0021] 实施例1

[0022] 如图2所示一种齿轮铣齿机床，包括铣齿机床床身，工作台，其固定连接在铣齿机床床身上，并沿铣齿机床床身方向布置；叉形刀架，用于安装铣刀，叉形刀架设置在能使其相对于工件沿三个平移自由度移动，并能任意调整刀具轴线与工件轴线之间夹角的机座上，机座连接在铣齿机床床身上；具体叉形刀架的设计为现有技术中，本实施例中不做详细描述；立转台，其设置在工作台的一端，工作台的另一端设有中心架或尾座，中心架或尾座与立转台具有相同的轴线，立转台与中心架或尾座配合用于装夹轴齿轮；这里立转台的设计为现有技术，本实施中不做详细描述；还包括用于装夹盘形齿轮的平旋转台，平旋转台通过升降装置安装于工作台上，并设置于工作台临近铣齿机床床身的一侧；平旋转台为圆锥

台结构，圆锥台结构的平旋转台从顶面中心位置沿轴线设有用于装夹盘形齿轮的夹具的安装槽。在加工盘形齿轮时，将盘形齿轮的安装孔对准圆锥台结构的中心位置，由于圆锥台结构的存在使得平旋转台能适用于不同安装孔的盘形尺寸，通过调整叉形刀架与工件间的相对位置能够适用于不同尺寸的盘形尺寸的加工。这里升降装置(图中未示)用于调整平旋转台与工作台间的高度差，方便加工不同厚度的盘形齿轮。

[0023] 实施例2

[0024] 如图2-3所示，在实施例1的基础上，安装槽为以平旋转台顶面的中心位置为圆心向平旋转台周边辐射的若干个槽；安装槽的中心位置带有内螺纹；如图4 所示，所述夹具包括若干个分体以及连接所有分体的限位杆，限位杆能发生与相对分体的旋转；限位杆在临近分体的一端设有与安装槽上内螺纹相匹配的外螺纹。在盘形齿轮安装于平旋转台上时，为了保证盘形齿轮的稳定性，将夹具的限位杆对准安装槽的中心位置，将分体对准辐射状的槽，旋转限位杆，直至分体安装到位，螺纹实现对夹具的固定，进而稳定盘形齿轮。

[0025] 实施例3

[0026] 如图2所示，为了适用于各类长度的轴齿轮，还包括辅助移动机构，立转台通过辅助移动机构安装于工作台上；辅助移动机构包括设于工作台面一端的水平导轨，设于立转台底面的滑座，滑座可沿水平导轨滑动。通过调整立转台与尾座之间的相对距离实现调整能安装的轴齿轮的长度。

[0027] 以上仅为本发明的实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些均属于本发明的保护范围。

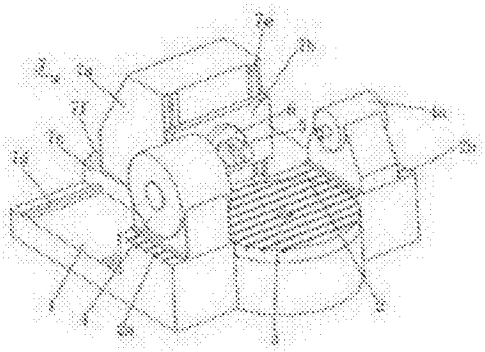


图1

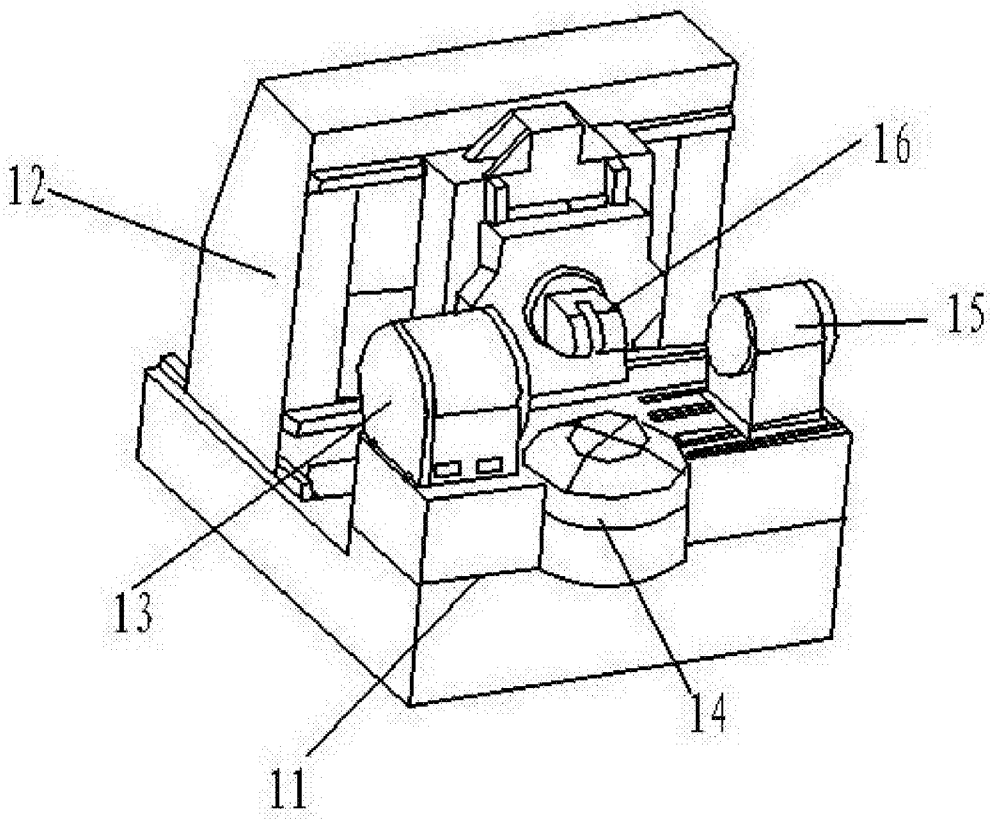


图2

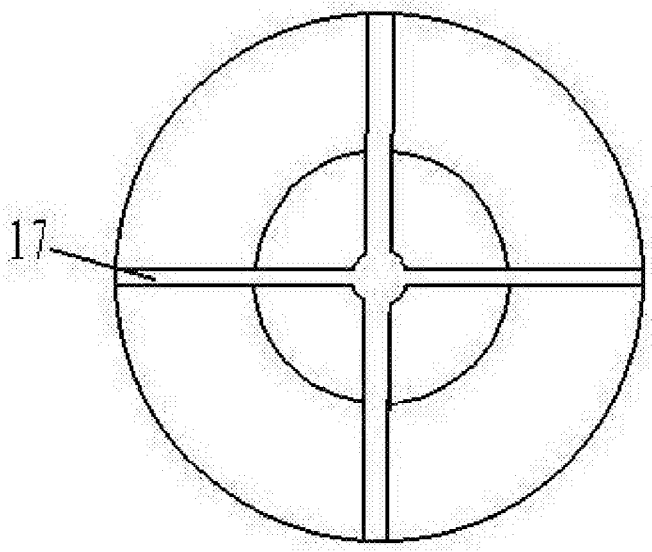


图3

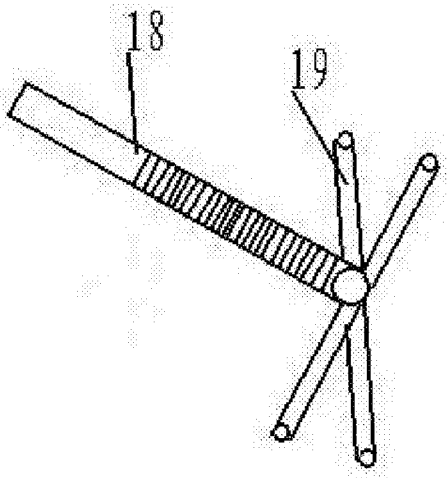


图4