

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810016818.7

[51] Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 3/02 (2006.01)

B23Q 5/02 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月16日

[11] 公开号 CN 101602163A

[22] 申请日 2008.6.11

[21] 申请号 200810016818.7

[71] 申请人 龙口市宏泰工具有限公司

地址 265716 山东省龙口市龙口开发区海岱
工业园河南路路南龙口市宏泰工具
有限公司

[72] 发明人 王建鹏

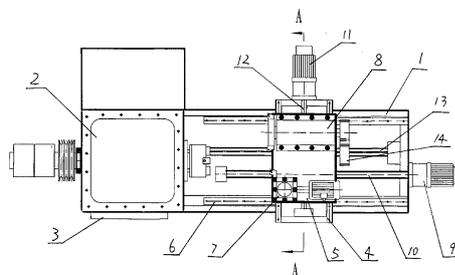
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

数控车铣机床

[57] 摘要

本发明属机床技术领域，具体涉及一种的车铣多轴零件、盆齿和伞齿零件用的数控车铣机床。其特征是：所述的可移动托板装置包括可沿床身纵向做直线运动的大托板和可沿床身横向做直线运动的小托板组成；大托板位于床身上的直线导轨上，小托板位于大托板上设置的直线导轨上；小托板上设有电子刀台和铣刀台；铣刀台的刀盘转轴与齿轮变速箱的输出轴同步运转连接；在电子刀台刀盘上设有多个车刀，铣刀台的刀盘上可根据铣方的需要均布设有多个铣刀。具有结构紧凑、制造成本较低，操作简单，效率高，兼具铣削功能、自动完成轴类零件槽、方、曲面、球面及螺旋多面体和盆齿、伞齿零件齿的加工，且加工工序实现自动化，加工精度高，分度精确，生产成本低等优点。



1、一种数控车铣机床，由床身（1）、驱动电机、齿轮变速箱（2）、数控装置（3）和数控装置控制的装夹工件用的旋转液压夹具及可移动托板装置组成，齿轮变速箱（2）输入轴通过皮带轮和三角传动带与驱动电机转轴相连，还与旋转液压夹具轴相连，其特征是：所述的可移动托板装置包括可沿床身纵向做直线运动的大托板（4）和可沿床身横向做直线运动的小托板（5）组成；大托板（4）位于床身上的直线导轨（6）上，小托板（5）位于大托板（4）上设有的直线导轨上；小托板（5）上设有电子刀台（7）和铣刀台（8）；铣刀台（8）的刀盘转轴与齿轮变速箱的输出轴同步运转连接；在电子刀台（7）刀盘上设有多个车刀，铣刀台（8）的刀盘上可根据铣方的需要均布设有多个铣刀。

2、按权利要求 1 所述的一种数控车铣机床，其特征是：所述的大托板（4）沿床身纵向做直线运动是由数控装置控制的安装于床身上的伺服电机（9）驱动丝杆（10）带动大托板（4）下侧上的丝母（17）来实现的。

3、按权利要求 1 所述的一种数控车铣机床，其特征是：所述的小托板（5）沿床身横向做直线运动是由数控装置控制的安装于大托板上的伺服电机（11）驱动丝杆（12）带动小托板（5）下侧上的丝母（18）来实现的。

4、按权利要求 1 所述的一种数控车铣机床，其特征是：所述的

铣刀台（8）的刀盘转轴与齿轮变速箱（2）的输出轴同步运转连接是
齿轮变速箱（2）的输出轴采用花键轴（13），轴上设有同步大齿轮通
过同步齿形带（14）与刀盘转轴上的同步小齿轮相连；在同步齿形带
（14）的侧面压接涨紧轮（15），涨紧轮（15）与恒压气缸（16）活
塞杆相连。

数控车铣机床

技术领域：本发明属机床技术领域，具体涉及一种的车铣多边轴零件、盆齿和伞齿零件用的数控车铣机床。

背景技术：目前，加工的小型轴零件、盆齿和伞齿零件多是采用传统的车削和铣削技术加工，车削加工特点是工件旋转刀具静止，铣削加工特点是刀具旋转工件静止，当需要加工两端或某个部位为三角、四角、六角等多边轴零件时，需要多次装夹和定位分工序加工而成，其缺点是操作复杂、加工效率低、易形成累积公差、精度差、成本高；而采用加工中心加工，其存加工中心在价格昂贵，存在分度误差、效率低、加工成本高的缺陷。

发明内容：本发明的目的是提供一种操作简单，效率高，能提高加工精度的，生产成本低的数控车铣机床。

本发明的技术方案是：一种数控车铣机床，由床身、驱动电机、齿轮变速箱、数控装置和数控装置控制的装夹工件用的旋转液压夹具及可移动托板装置组成，齿轮变速箱输入轴通过皮带轮和三角传动带与驱动电机转轴相连，还与旋转液压夹具轴相连，其特征是：所述的可移动托板装置包括可沿床身纵向做直线运动的大托板和可沿床身横向做直线运动的小托板组成；大托板位于床身上的直线导轨上，小托板位于大托板上设有的直线导轨上；小托板上设有电子刀台和铣刀台；铣刀台的刀盘转轴与齿轮变速箱的输出轴同步运转连接；在电子刀台刀盘上设有多把车刀，铣刀台)的刀盘上可根据铣方的需要均布

设有多把铣刀。

其中,所述的大托板沿床身纵向做直线运动是由数控装置控制的安装于床身上的伺服电机驱动丝杆带动大托板下侧上的丝母来实现的。

所述的小托板沿床身横向做直线运动是由数控装置控制的安装于大托板上的伺服电机驱动丝杆带动小托板下侧上的丝母来实现的。

所述的铣刀台的刀盘转轴与齿轮变速箱的输出轴同步运转连接是齿轮变速箱的输出轴采用花键轴,轴上设有同步大齿轮通过同步齿形带与刀盘转轴上的同步小齿轮相连;在同步齿形带的侧面压接涨紧轮,涨紧轮与恒压气缸活塞杆相连。

由于采用上述技术方案,工件与铣刀同时旋转,大托板沿床身纵向移动,小托板上的铣刀台和电子刀台在大托板上沿床身横向移动,加工工件时,先根据工件的外形尺寸编程输入数控装置内,在数控装置的控制下,通过两个伺服电机,控制电子刀台刀具及铣刀台上的铣刀工作,完成对工件的加工。因而具有能结构紧凑、制造成本较低,操作简单,效率高,兼具铣削功能、自动完成轴类零件槽、方、曲面、球面及螺旋多边体和盆齿、伞齿零件齿的加工,且加工工序实现自动化,加工精度高,分度精确,生产成本低的优点。

附图说明:以下结合附图和具体实施例来对本发明的技术方案做详细说明。

图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是图 1 的右视图;

图3是图1的A-A剖视图。

具体实施方式：参考图1-3，一种数控车铣机床，由床身1、驱动电机、齿轮变速箱2、数控装置3和数控装置控制的装夹工件用的旋转液压夹具及可移动托板装置组成，齿轮变速箱2输入轴通过皮带轮和三角传动带与驱动电机转轴相连，还与旋转液压夹具轴相连，所述的可移动托板装置包括可沿床身纵向做直线运动的大托板4和可沿床身横向做直线运动的小托板5组成；大托板4位于床身上的直线导轨6上，小托板5位于大托板4上设有的直线导轨上；大托板4沿床身纵向做直线运动是由数控装置控制的安装于床身上的伺服电机9驱动丝杆10带动大托板4下侧上的丝母17来实现的；小托板5沿床身横向做直线运动是由数控装置控制的安装于大托板上的伺服电机11驱动丝杆12带动小托板5下侧上的丝母18来实现的；小托板5上设有电子刀台7和铣刀台8；铣刀台8的刀盘转轴与齿轮变速箱的输出轴同步运转连接，铣刀台8的刀盘转轴与齿轮变速箱2的输出轴同步运转连接是齿轮变速箱2的输出轴采用花键轴13，轴上设有同步大齿轮通过同步齿形带14与刀盘转轴上的同步小齿轮相连；在同步齿形带14的侧面压接涨紧轮15，涨紧轮15与恒压气缸16活塞杆相连；在电子刀台7刀盘上设有多个车刀，根据工件加工的复杂程度，设置车刀把数，如：机用转换接头为锥面带卡簧槽，车锥面和外圆选用外圆车刀，车卡簧槽选用R车刀，最后用截断刀截断，电子刀台7刀盘上要设有3把车刀；铣刀台8的刀盘上可根据铣方的需要均布设有多个铣刀，如铣四边形可均布设两把铣刀来完成，六边形可均布设

三把铣刀来完成。

工作原理：以加工轴零件为例，先根据工件的外形尺寸编程输入数控装置内，将工件固定于液压夹具上，驱动电机通过齿轮变速箱带动工件旋转，同时齿轮变速箱输出花键轴通过同步齿轮及同步带带动铣刀台刀盘转动，在数控装置的控制下，随工作位置改变，通过两个伺服电机，大托板沿床身纵向移动，小托板上的铣刀台和电子刀台在大托板上沿床身横向移动至工作位置时，并由电子刀台刀具完成对工件圆形、锥形及槽和球等形状的加工，由铣刀台刀盘上的铣刀完成多边形及伞齿等的加工即可。

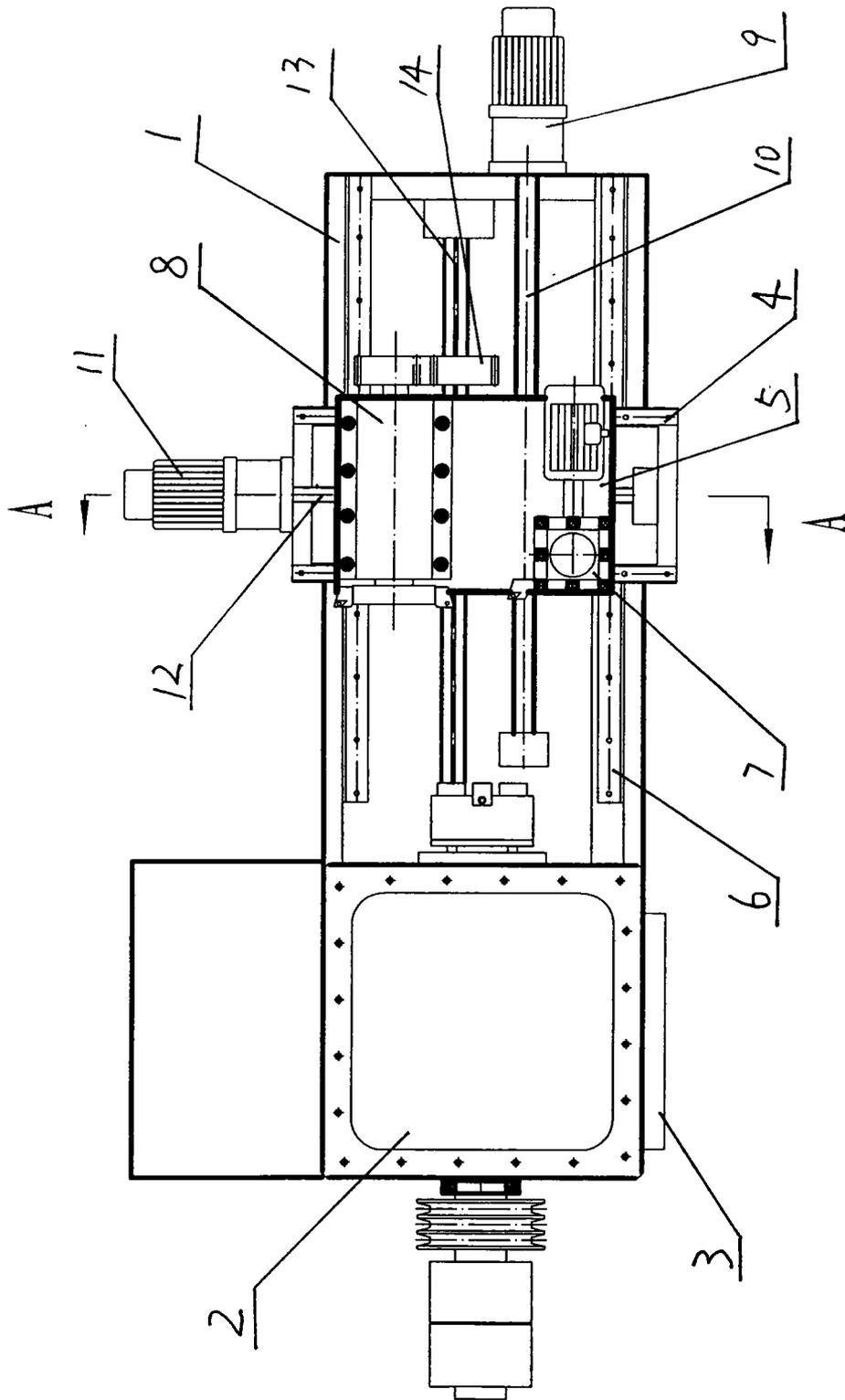


图 1

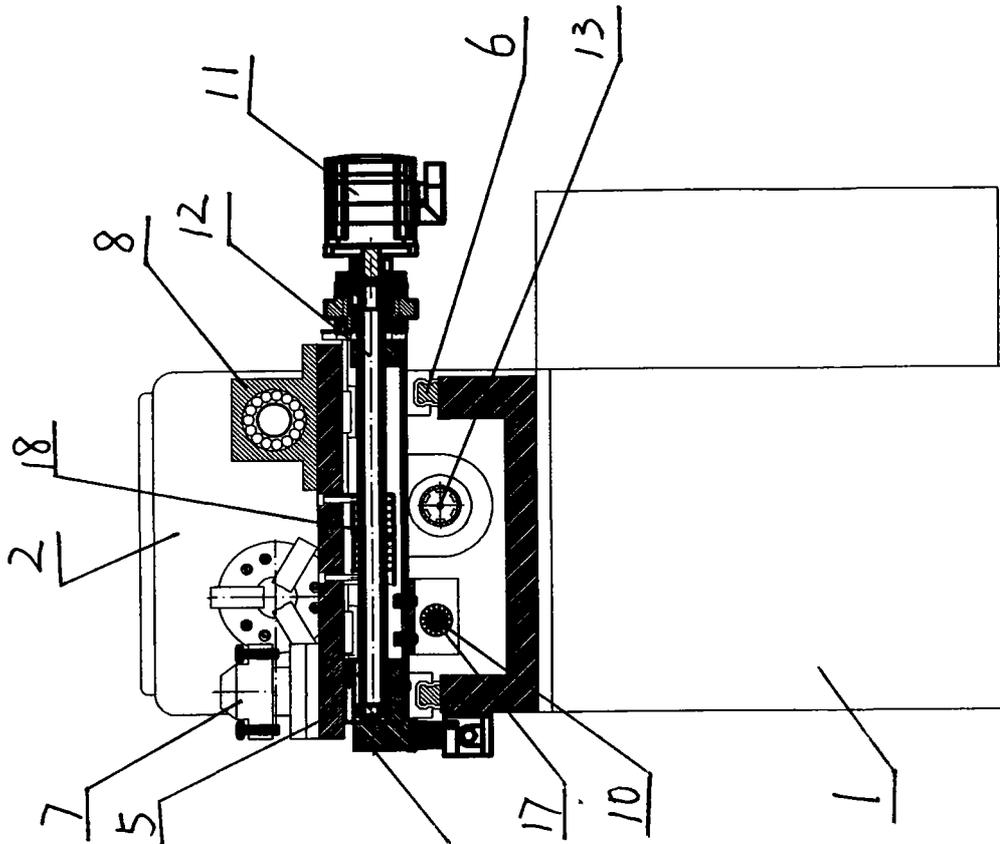


图3

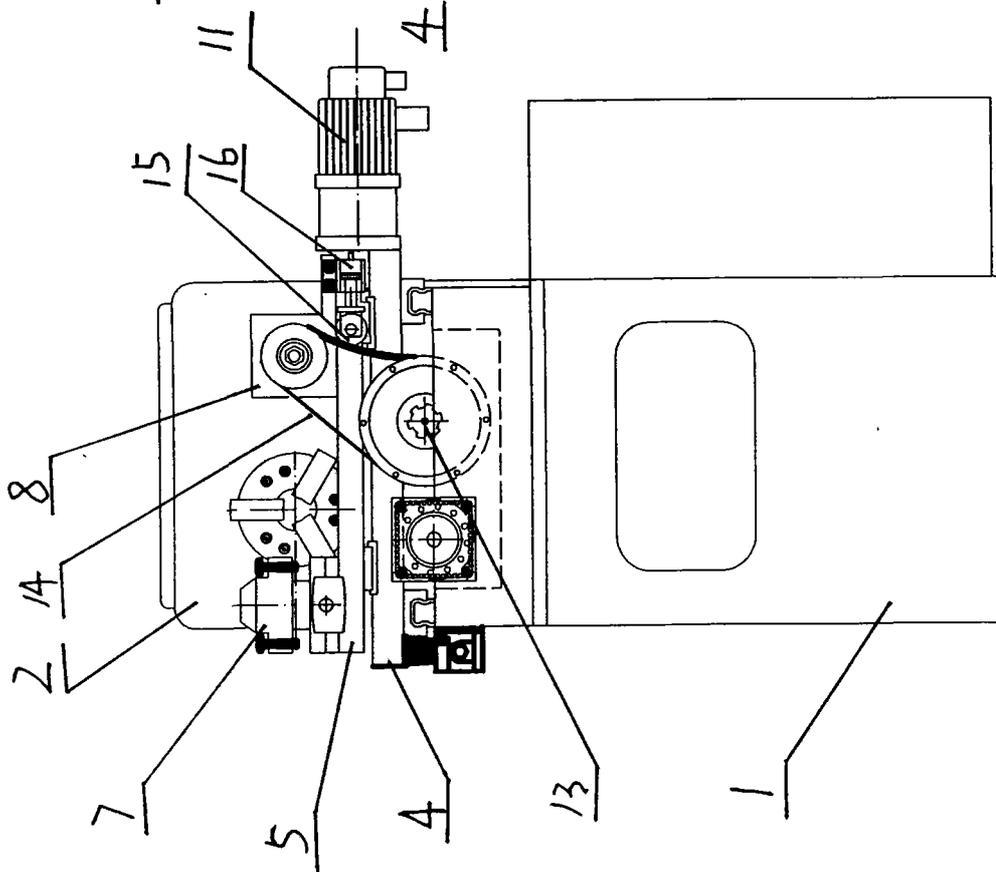


图2