(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204277663 U
(45)授权公告日 2015.04.22

(21)申请号 201420660766.8

(22)申请日 2014.11.06

(73)专利权人 东莞市中佑机械科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市东坑镇新门楼新围工业区

(72)发明人 陈建

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 连平

(51)Int.Cl.
*B23Q 37/00*(2006.01)
*B23Q 5/40*(2006.01)
*B23Q 5/36*(2006.01)

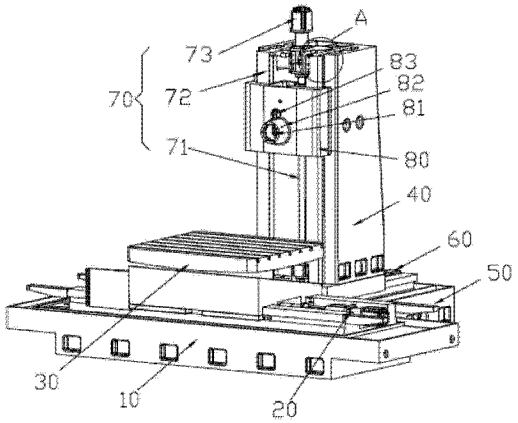
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种卧式四轴连动加工中心

(57)摘要

本实用新型公开了一种卧式四轴连动加工中心，包括卧式底座，在卧式底座上设有第一伺服驱动机构，在第一伺服驱动机构上连接有可旋转的旋转工作台，在旋转工作台的上端面设有多个均匀排布的内凹槽，内凹槽的截面呈“T”字型，在卧式底座的中部连接有一立柱滑座，在立柱滑座上设有第二伺服驱动机构，第二伺服驱动机构连接有一立柱，在立柱上设置有第三伺服驱动机构，第三伺服驱动机构连接有主轴箱，在主轴箱的中部位置设有用于安装切削刀的第一切削孔，第一切削孔的孔壁外伸形成外凸的固定头，在第一切削孔的上方位置设有第二切削孔。本实用新型对大立面的工件直接进行铣削加工，解决现在铣床无法加工大型工件的技术问题。




CN 204277663 U

1. 一种卧式四轴连动加工中心，其特征在于，包括卧式底座，在所述卧式底座上设有第一伺服驱动机构，在所述第一伺服驱动机构上连接有可旋转的旋转工作台，在所述旋转工作台的上端面设有多个均匀排布的内凹槽，所述内凹槽的截面呈“T”字型，在所述卧式底座的中部连接有一立柱滑座，在所述立柱滑座上设有第二伺服驱动机构，所述第二伺服驱动机构连接有一立柱，在所述立柱上设置有第三伺服驱动机构，所述第三伺服驱动机构连接有主轴箱，在所述主轴箱的中部位置设有用于安装切削刀的第一切削孔，所述第一切削孔的孔壁外伸形成外凸的固定头，在所述第一切削孔的上方位置设有第二切削孔。

2. 根据权利要求 1 所述的卧式四轴连动加工中心，其特征在于，所述第一伺服驱动机构包括设置于所述卧式底座上的 X 轴向丝杆，设置于 X 轴向丝杆两侧的第一导轨，所述旋转工作台通过设有的第一丝杆螺母座与 X 轴向丝杆连接，旋转工作台的两端分别通过滑动压板与所述第一导轨连接，所述 X 轴向丝杆的输入端连接有第一伺服电机。

3. 根据权利要求 1 所述的卧式四轴连动加工中心，其特征在于，所述第二伺服驱动机构包括设置于所述立柱滑座上的 Y 轴向丝杆，设置于 Y 轴向丝杆两侧的第二导轨，所述立柱通过设有的第二丝杆螺母座与 Y 轴向丝杆连接，所述立柱的两端分别设有于所述第二导轨连接的凹型结构，所述 Y 轴向丝杆的输入端连接有第二伺服与电机。

4. 根据权利要求 1 所述的卧式四轴连动加工中心，其特征在于，所述第三伺服驱动机构包括设置于所述立柱的 Z 轴向丝杆，所述立柱的前端左右两侧形成凸出的第三导轨，所述 Z 轴向丝杆设于第三导轨之间，所述主轴箱通过设有的第三丝杆螺母座与 Z 轴向丝杆连接，所述主轴箱的两端分别与所述第三导轨连接，所述 Z 轴向丝杆的输入端连接有第三伺服电机。

5. 根据权利要求 1 至 4 任一项所述的卧式四轴连动加工中心，其特征在于，所述旋转工作台包括与第一伺服驱动机构连接的旋转底座，所述旋转底座内设有旋转电机，所述旋转电机连接有旋转轴，所述旋转轴的上端连接有工作平台，所述内凹槽设于该工作平台上。

6. 根据权利要求 5 所述的卧式四轴连动加工中心，其特征在于，所述旋转底座的上端面为一斜面。

# 一种卧式四轴连动加工中心

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工机床领域，具体涉及一种卧式四轴连动加工中心。

## 背景技术

[0002] 铣床是机加工行业中常用设备之一，其主要用铣刀在工件上加工各种表面，以铣刀旋转运动为主运动，工件或铣刀的的移动为进给运动，它可以加工平面、沟槽，也可以加工各种曲面，在机械制造和修理等部门得到广泛应用，现有的铣床其一般的结构为一底座，底座上设置有固定柱，所述固定柱上具有延伸臂，延伸臂上安装主轴和垂直刀具，其刀具与主轴固定，加工时，由工作台进给，刀具在工件的上表面加工，使表面成型；这种加工对于工件较小时，加工可以正常进行，由于其刀具与工作台面的垂直距离有限，当具有高大的工件超出该加工行程时，这种铣床就无法加工，存在局限性，故，有必要提供一种可进行立面加工的铣床，以解决目前存在的问题。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种卧式四轴连动加工中心。

[0004] 根据本实用新型的一方面，提供了一种卧式四轴连动加工中心，包括卧式底座，在所述卧式底座上设有第一伺服驱动机构，在所述第一伺服驱动机构上连接有可旋转的旋转工作台，在所述旋转工作台的上端面设有多个均匀排布的内凹槽，所述内凹槽的截面呈“T”字型，在所述卧式底座的中部连接有一立柱滑座，在所述立柱滑座上设有第二伺服驱动机构，所述第二伺服驱动机构连接有一立柱，在所述立柱上设置有第三伺服驱动机构，所述第三伺服驱动机构连接有主轴箱，在所述主轴箱的中部位置设有用于安装切削刀的第一切削孔，所述第一切削孔的孔壁外伸形成外凸的固定头，在所述第一切削孔的上方位置设有第二切削孔。

[0005] 进一步的，所述第一伺服驱动机构包括设置于所述卧式底座上的 X 轴向丝杆，设置于 X 轴向丝杆两侧的第一导轨，所述旋转工作台通过设有的第一丝杆螺母座与 X 轴向丝杆连接，旋转工作台的两端分别通过滑动压板与所述第一导轨连接，所述 X 轴向丝杆的输入端连接有第一伺服电机。

[0006] 进一步的，所述第二伺服驱动机构包括设置于所述立柱滑座上的 Y 轴向丝杆，设置于 Y 轴向丝杆两侧的第二导轨，所述立柱通过设有的第二丝杆螺母座与 Y 轴向丝杆连接，所述立柱的两端分别设有于所述第二导轨连接的凹型结构，所述 Y 轴向丝杆的输入端连接有第二伺服与电机。

[0007] 进一步的，所述第三伺服驱动机构包括设置于所述立柱的 Z 轴向丝杆，所述立柱的前端左右两侧形成凸出的第三导轨，所述 Z 轴向丝杆设于第三导轨之间，所述主轴箱通过设有的第三丝杆螺母座与 Z 轴向丝杆连接，所述主轴箱的两端分别与所述第三导轨连接，所述 Z 轴向丝杆的输入端连接有第三伺服电机。

[0008] 进一步的，所述旋转工作台包括与第一伺服驱动机构连接的旋转底座，所述旋转

底座内设有旋转电机，所述旋转电机连接有旋转轴，所述旋转轴的上端连接有工作平台，所述内凹槽设于该工作平台上。

[0009] 进一步的，所述旋转底座的上端面为一斜面。

[0010] 本实用新型的有益效果为：卧式四轴连动加工中心，包括卧式底座，在卧式底座上设有第一伺服驱动机构，在第一伺服驱动机构上连接有可旋转的旋转工作台，在旋转工作台的上端面设有多个均匀排布的内凹槽，内凹槽的截面呈“T”字型，在卧式底座的中部连接有一立柱滑座，在立柱滑座上设有第二伺服驱动机构，第二伺服驱动机构连接有一立柱，在立柱上设置有第三伺服驱动机构，第三伺服驱动机构连接有主轴箱，在主轴箱的中部位置设有用于安装切削刀的第一切削孔，第一切削孔的孔壁外伸形成外凸的固定头，在第一切削孔的上方位置设有第二切削孔；卧式四轴连动加工中心在加工时，将工件安装于旋转工作台上，第一伺服驱动机构将旋转工作台驱动到立柱的加工位，第三伺服驱动机构驱动主轴箱垂直下降直加工切入点，第二伺服驱动机构驱动立柱纵向移动靠近工件的加工立面，从而实现立面加工，本实用新型可以对大立面的工件直接进行铣削加工，解决了现在铣床无法加工大型工件的技术问题；对大型设备机件的加工更加方便。

## 附图说明

[0011] 图 1 为卧式四轴连动加工中心的结构示意图。

[0012] 图 2 为图 1 中 A 区域放大示意图。

[0013] 图 3 为图 1 的另一视角结构示意图。

[0014] 图 4 为图 1 中的旋转工作台的结构示意图。

[0015] 图 5 为图 4 的旋转工作台的另一视角结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0017] 图 1 至图 5 示意性地显示了根据本实用新型的一种卧式四轴连动加工中心。

[0018] 本实施例提供的一种卧式四轴连动加工中心，包括卧式底座 10，在所述卧式底座 10 上设有第一伺服驱动机构 20，在所述第一伺服驱动机构 20 上连接有可旋转的旋转工作台 30，在所述旋转工作台 30 的上端面设有多个均匀排布的内凹槽 31，所述内凹槽 31 的截面呈“T”字型，所述的旋转工作台 30 包括与第一伺服驱动机构 20 连接的旋转底座 32，所述旋转底座 32 内设有旋转电机（图中未示），所述旋转电机连接有旋转轴 33，所述旋转轴 33 的上端连接有工作平台 34，所述内凹槽 31 设于该工作平台 34 上，特别的是旋转底座 32 的上端面为一斜面 321，如图 1 和图 3 中所示该斜面 321 使得靠近立柱 40 一侧，使得工作平台 34 与底座形成一个较大的空置位置 35，该控制位置可利于加工过程的铣洗的残渣堆积而无法影响工作平台 34 上的加工，以及旋转，上述的第一伺服驱动机构 20 包括设置于所述卧式底座 10 上的 X 轴向丝杆 21，设置于 X 轴向丝杆 21 两侧的第一导轨 22，所述旋转工作台 30 通过设有的第一丝杆螺母座（图中未示）与 X 轴向丝杆 21 连接，旋转工作台 30 的两端分别通过滑动压板 23 与所述第一导轨 22 连接，所述 X 轴向丝杆 21 的输入端连接有第一伺服电机 24。

[0019] 在所述卧式底座 10 的中部连接有一立柱滑座 50，在所述立柱滑座 50 上设有第二

伺服驱动机构60，所述第二伺服驱动机构60连接有一立柱40，上述的第二伺服驱动机构60包括设置于所述立柱滑座50上的Y轴向丝杆61，设置于Y轴向丝杆61两侧的第二导轨62，所述立柱40通过设有的第二丝杆螺母座（图中未示）与Y轴向丝杆61连接，所述立柱40的两端分别设有于所述第二导轨62连接的凹型结构41，所述Y轴向丝杆61的输入端连接有第二伺服与电机63，在所述立柱40上设置有第三伺服驱动机构70，所述第三伺服驱动机构70连接有主轴箱80，上述的第三伺服驱动机构70包括设置于所述立柱40的Z轴向丝杆71，所述立柱40的前端左右两侧形成凸出的第三导轨72，所述Z轴向丝杆71设于第三导轨72之间，所述主轴箱80通过设有的第三丝杆螺母座（图中未示）与Z轴向丝杆71连接，所述主轴箱80的两端分别与所述第三导轨72连接，所述Z轴向丝杆71的输入端连接有第三伺服电机73，在所述主轴箱80的中部位置设有用于安装切削刀的第一切削孔81，所述第一切削孔81的孔壁外伸形成外凸的固定头82，在所述第一切削孔81的上方位置设有第二切削孔83。

[0020] 本实用新型的有益效果为：卧式四轴连动加工中心，包括卧式底座10，在卧式底座10上设有第一伺服驱动机构20，在第一伺服驱动机构20上连接有可旋转的旋转工作台30，在旋转工作台30的上端面设有多个均匀排布的内凹槽31，内凹槽31的截面呈“T”字型，在卧式底座10的中部连接有一立柱滑座50，在立柱滑座50上设有第二伺服驱动机构60，第二伺服驱动机构60连接有一立柱40，在立柱40上设置有第三伺服驱动机构70，第三伺服驱动机构70连接有主轴箱80，在主轴箱80的中部位置设有用于安装切削刀的第一切削孔81，第一切削孔81的孔壁外伸形成外凸的固定头82，在第一切削孔81的上方位置设有第二切削孔83；卧式四轴连动加工中心在加工时，将工件安装于旋转工作台30上，第一伺服驱动机构20将旋转工作台30驱动到立柱40的加工位，第三伺服驱动机构70驱动主轴箱80垂直下降直加工切入点，第二伺服驱动机构60驱动立柱40纵向移动靠近工件的加工立面，从而实现立面加工，本实用新型可以对大立面的工件直接进行铣削加工，解决了现在铣床无法加工大型工件的技术问题；对大型设备机件的加工更加方便。

[0021] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对本实用新型保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

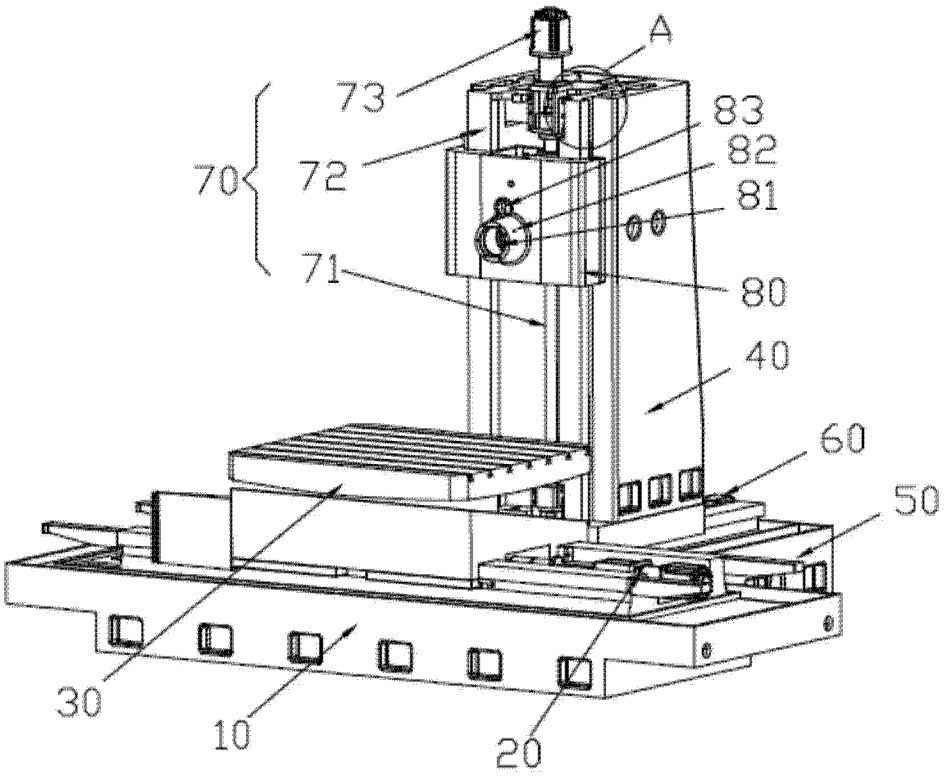



图 1

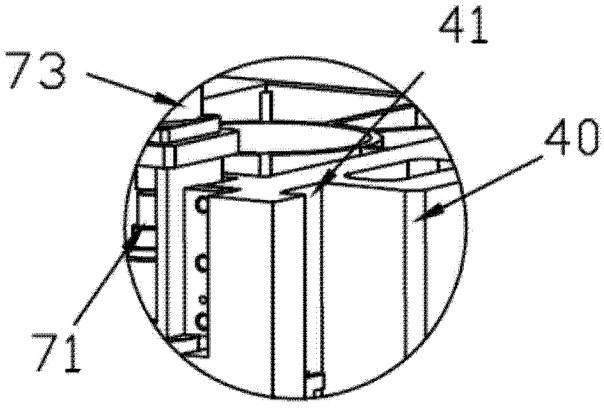



图 2

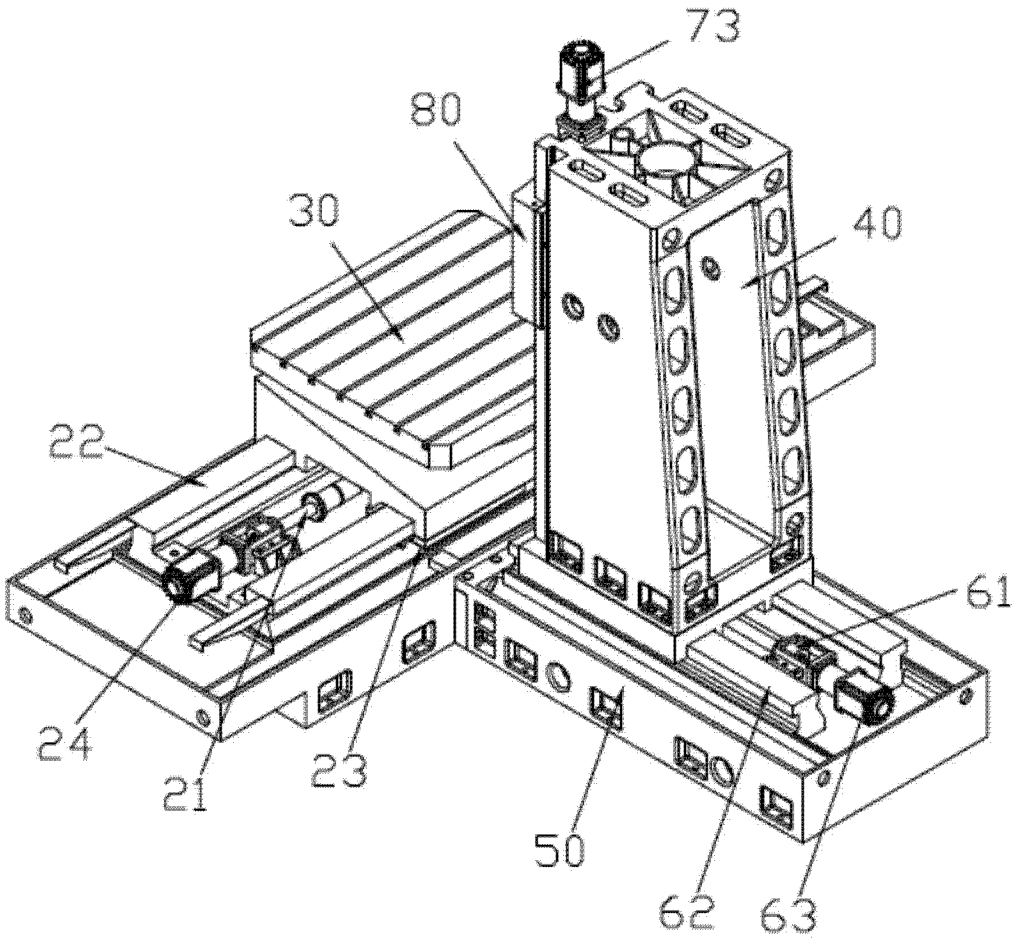



图 3

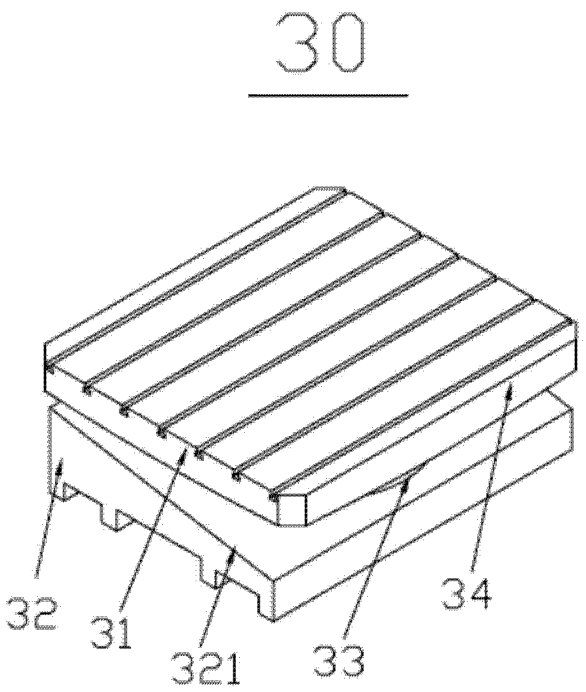



图 4

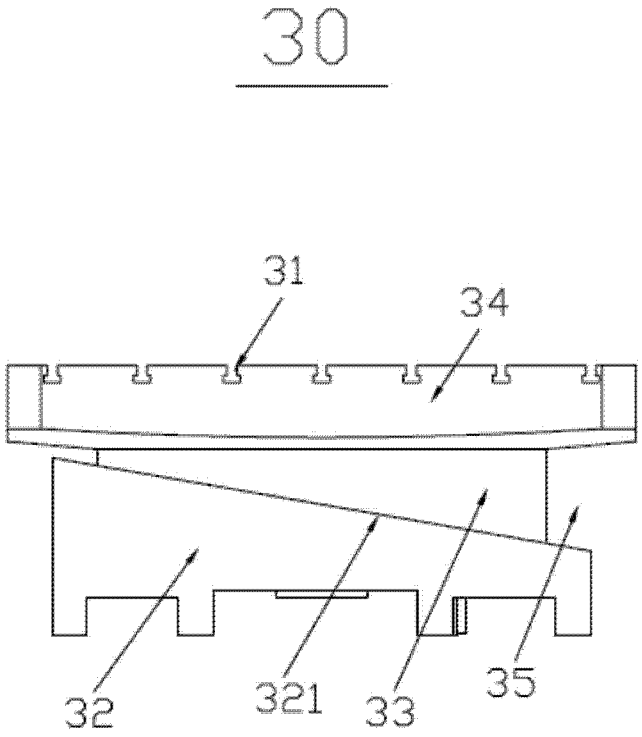



图 5