



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110899780 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 24

(21) 申请号 201911115361.X

(22) 申请日 2019.11.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110899780 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 深圳市配天智造装备股份有限公司

地址 518108 广东省深圳市宝安区沙井街道蚝乡路沙井工业公司第三工业区A3的102C

(72) 发明人 吕战争 陈宗孟 刘惠会 游天佑

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280

专利代理师 唐双

(51) Int.Cl.

B23C 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211387058 U, 2020.09.01

CN 201735850 U, 2011.02.09

CN 204912873 U, 2015.12.30

CN 102205437 A, 2011.10.05

CN 201988773 U, 2011.09.28

审查员 孙斌

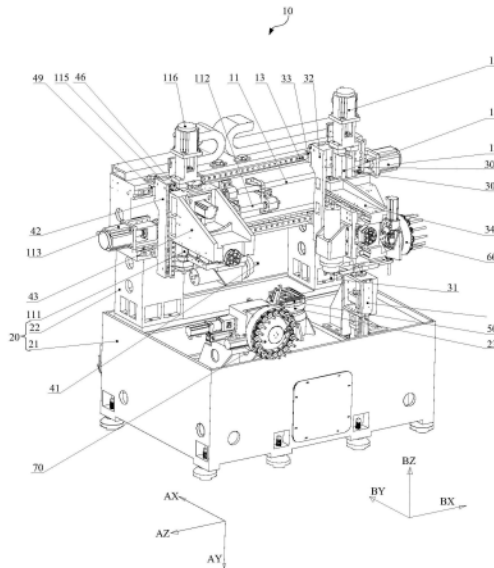
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种铣床

(57) 摘要

本申请公开了一种铣床。该铣床包括：座体，座体上放置有待加工件；立铣机构，设置在座体上，立铣机构设有第一铣刀，第一铣刀与待加工件的顶面垂直设置，第一铣刀用于对待加工件的顶面进行加工；卧铣机构，设置在座体上，卧铣机构设有第二铣刀，第二铣刀与待加工件的侧面垂直设置，第二铣刀用于对待加工件的侧面进行加工。通过这种方式，能够提高待加工件的加工效率。



1. 一种铣床,其特征在于,所述铣床包括:

座体,所述座体上放置有待加工件;

立铣机构,设置在所述座体上,所述立铣机构设有第一铣刀,所述第一铣刀与所述待加工件的顶面垂直设置,所述第一铣刀用于对所述待加工件的顶面进行加工;

卧铣机构,设置在所述座体上,所述卧铣机构设有第二铣刀,所述第二铣刀与所述待加工件的侧面垂直设置,所述第二铣刀用于对所述待加工件的侧面进行加工;

所述座体包括:

底座,所述待加工件放置在所述底座上;

支撑座,设置在所述底座上,且位于所述待加工件的侧边,所述立铣机构和所述卧铣机构设置在所述支撑座靠近所述待加工件的一侧;

所述铣床还包括:第一丝杆和第一电机,所述第一丝杆沿第一方向固定在所述支撑座靠近所述待加工件的一侧,所述支撑座靠近所述待加工件的一侧设有第一导轨,所述立铣机构包括:第一滑鞍,所述第一铣刀与所述第一滑鞍连接,所述第一滑鞍通过所述第一导轨承接在所述支撑座上,所述第一电机驱动所述第一丝杆旋转,所述第一丝杆带动所述第一滑鞍沿所述第一方向移动,其中,所述第一方向与所述待加工件的顶面平行;

所述铣床还包括:第二丝杆和第二电机,所述第二丝杆沿第二方向固定在所述第一滑鞍背离所述支撑座的一侧,所述第一滑鞍设有第二导轨,所述立铣机构还包括:第二滑鞍,所述第一铣刀与所述第二滑鞍连接,所述第二滑鞍通过所述第二导轨承接在所述第一滑鞍上,所述第二电机驱动所述第二丝杆旋转,所述第二丝杆带动所述第二滑鞍沿所述第二方向移动,其中,所述第二方向与所述待加工件的顶面垂直,且与所述第一方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的铣床,其特征在于,所述铣床还包括:第三丝杆和第三电机,所述第三丝杆沿第三方向固定在所述第二滑鞍垂直于所述待加工件的顶面的一侧,所述第二滑鞍设有第三导轨,所述立铣机构还包括:第一滑板和第一主轴,所述第一主轴与所述第一滑板固定连接,所述第一铣刀与所述第一主轴连接,所述第一滑板通过所述第三导轨承接在所述第二滑鞍上,所述第三电机驱动所述第三丝杆旋转,所述第三丝杆带动所述第一滑板沿所述第三方向移动,其中,所述第三方向与所述待加工件的顶面平行,且与所述第一方向和所述第二方向垂直。

3. 根据权利要求2所述的铣床,其特征在于,所述铣床还包括:第一传动轮、第二传动轮,所述第二传动轮与所述第三丝杆同轴设置,所述第三电机驱动所述第一传动轮滚动,所述第一传动轮通过传动带带动所述第二传动轮滚动,所述第二传动轮通过连接轴带动所述第三丝杆旋转,所述第三丝杆带动所述第一滑板沿所述第三方向移动。

4. 根据权利要求1所述的铣床,其特征在于,所述铣床还包括:第四丝杆和第四电机,所述第四丝杆沿所述第一方向固定在所述支撑座靠近所述待加工件的一侧,所述卧铣机构包括:第三滑鞍,所述第二铣刀与所述第三滑鞍连接,所述第三滑鞍通过所述第一导轨承接在所述支撑座上,所述第四电机驱动所述第四丝杆旋转,所述第四丝杆带动所述第三滑鞍沿所述第一方向移动。

5. 根据权利要求4所述的铣床,其特征在于,所述铣床还包括:第五丝杆、第六丝杆、第五电机及第六电机,所述第五丝杆沿第二方向固定在所述第三滑鞍背离所述支撑座的一侧,所述第三滑鞍设有第四导轨,所述卧铣机构还包括:第四滑鞍、第二滑板及第二主轴,

所述第四滑鞍通过所述第四导轨承接在所述第三滑鞍靠近所述待加工件的一侧,所述第五电机驱动所述第五丝杆旋转,所述第五丝杆带动所述第四滑鞍沿所述第二方向移动,所述第六丝杆沿第三方向固定在所述第四滑鞍垂直于所述待加工件侧面的一侧,所述第四滑鞍设置有第五导轨,所述第二主轴与所述第二滑板固定连接,所述第二铣刀与所述第二主轴连接,所述第二滑板通过所述第五导轨承接在所述第四滑鞍上,所述第六电机驱动所述第六丝杆旋转,所述第六丝杆带动所述第二滑板沿所述第三方向移动,其中,所述第二方向与所述待加工件的侧面平行,所述第三方向与所述待加工件的侧面垂直,且所述第一方向、所述第二方向及所述第三方向相互垂直。

6. 根据权利要求1所述的铣床,其特征在于,所述铣床还包括:第一刀库和第二刀库,所述第一刀库设置在所述第一滑鞍上,所述第二刀库设置在所述底座上。

7. 根据权利要求1所述的铣床,其特征在于,所述铣床还包括:旋转台,所述旋转台设置在所述底座上,且所述旋转台的旋转轴与所述底座垂直,所述旋转台用于放置所述待加工件,且所述旋转台在所述底座上的投影位于所述立铣机构在所述底座上的投影和所述卧铣机构在所述底座上投影的中间。

一种铣床

技术领域

[0001] 本申请涉及机械技术领域,特别是涉及一种铣床。

背景技术

[0002] 铣床是机械制造行业必不可少的通用设备,也是机床行业中仅次于车床产量的高产品种机床。铣床是金属零件铣削加工比较普遍的铣削加工机床。

[0003] 本申请的发明人在长期的研发过程中发现,现有通常的铣床只配备一根主轴头,在铣削加工零件时,同一时间只能铣削加工零件的一个加工面,因此,对于需要加工多个加工面的零件需要频繁的更换零件的加工面,频繁的更换零件加工面会导致加工效率的降低、机床利用率降低。

发明内容

[0004] 本申请提供一种铣床,能同时对待加工件的多面进行加工,以提高待加工件的加工效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种铣床。该铣床包括:座体,座体上放置有待加工件;立铣机构,设置在座体上,立铣机构设有第一铣刀,第一铣刀与待加工件的顶面垂直设置,第一铣刀用于对待加工件的顶面进行加工;卧铣机构,设置在座体上,卧铣机构设有第二铣刀,第二铣刀与待加工件的侧面垂直设置,第二铣刀用于对待加工件的侧面进行加工。

[0006] 其中,座体包括:底座,待加工件放置在底座上;支撑座,设置在底座上,且位于待加工件的侧边,立铣机构和卧铣机构设置在支撑座靠近待加工件的一侧。

[0007] 其中,铣床还包括:第一丝杆和第一电机,第一丝杆沿第一方向固定在支撑座靠近待加工件的一侧,支撑座靠近待加工件的一侧设有第一导轨,立铣机构包括:第一滑鞍,第一铣刀与第一滑鞍连接,第一滑鞍通过第一导轨承接在支撑座上,第一电机驱动第一丝杆旋转,第一丝杆带动第一滑鞍沿第一方向移动,其中,第一方向与待加工件的顶面平行。

[0008] 其中,铣床还包括:第二丝杆和第二电机,第二丝杆沿第二方向固定在第一滑鞍背离支撑座的一侧,第一滑鞍设有第二导轨,立铣机构还包括:第二滑鞍,第一铣刀与第二滑鞍连接,第二滑鞍通过第二导轨承接在第一滑鞍上,第二电机驱动第二丝杆旋转,第二丝杆带动第二滑鞍沿第二方向移动,其中,第二方向与待加工件的顶面垂直,且与第一方向垂直。

[0009] 其中,铣床还包括:第三丝杆和第三电机,第三丝杆沿第三方向固定在第二滑鞍垂直于待加工件的顶面的一侧,第二滑鞍设有第三导轨,立铣机构还包括:第一滑板和第一主轴,第一主轴与第一滑板固定连接,第一铣刀与第一主轴连接,第一滑板通过第三导轨承接在第二滑鞍上,第三电机驱动第三丝杆旋转,第三丝杆带动第一滑板沿第三方向移动,其中,第三方向与待加工件的顶面平行,且与第一方向和第二方向垂直。

[0010] 其中,铣床还包括:第一传动轮、第二传动轮,第二传动轮与第三丝杆同轴设置,第

三电机驱动第一传动轮滚动,第一传动轮通过传动带带动第二传动轮滚动,第二传动轮通过连接轴带动第三丝杆旋转,第三丝杆带动第一滑板沿第三方向移动。

[0011] 其中,铣床还包括:第四丝杆和第四电机,第四丝杆沿第一方向固定在支撑座靠近待加工件的一侧,卧铣机构包括:第三滑鞍,第二铣刀与第三滑鞍连接,第三滑鞍通过第一导轨承接在支撑座上,第四电机驱动第四丝杆旋转,第四丝杆带动第三滑鞍沿第一方向移动。

[0012] 其中,铣床还包括:第五丝杆、第六丝杆、第五电机及第六电机,第五丝杆沿第二方向固定在第三滑鞍背离支撑座的一侧,第三滑鞍设置有第四导轨,卧铣机构还包括:第四滑鞍、第二滑板及第二主轴,第四滑鞍通过第四导轨承接在第三滑鞍靠近待加工件的一侧,第五电机驱动第五丝杆旋转,第五丝杆带动第四滑鞍沿第二方向移动,第六丝杆沿第三方向固定在第四滑鞍垂直于待加工件侧面的一侧,第四滑鞍设置有第五导轨,第二主轴与第二滑板固定连接,第二铣刀与第二主轴连接,第二滑板通过第五导轨承接在第四滑鞍上,第六电机驱动第六丝杆旋转,第六丝杆带动第二滑板沿第三方向移动,其中,第二方向与待加工件的侧面平行,第三方向与待加工件的侧面垂直,且第一方向、第二方向及第三方向相互垂直。

[0013] 其中,铣床还包括:第一刀库和第二刀库,第一刀库设置在第一滑鞍上,第二刀库设置在底座上。

[0014] 其中,铣床还包括:旋转台,旋转台设置在底座上,且旋转台的旋转轴与底座垂直,旋转台用于放置待加工件,且旋转台在底座上的投影位于立铣机构在底座上的投影和卧铣机构在底座上投影的中间。

[0015] 本申请实施例的有益效果是:区别于现有技术,本申请实施例铣床包括:座体,座体上放置有待加工件;立铣机构,设置在座体上,立铣机构设有第一铣刀,第一铣刀与待加工件的顶面垂直设置,第一铣刀用于对待加工件的顶面进行加工;卧铣机构,设置在座体上,卧铣机构设有第二铣刀,第二铣刀与待加工件的侧面垂直设置,第二铣刀用于对待加工件的侧面进行加工。通过这种方式,本申请实施例铣床设置有立铣机构和卧铣机构,立铣机构上设置的第一铣刀与待加工件的顶面垂直设置,能够通过第一铣刀完成对待加工件的顶面的加工,而卧铣机构上设置的第二铣刀与侧面垂直设置,能够通过第二铣刀完成待加工件侧面的加工。因此,本实施例铣床能够同时对待加工件的多面进行加工,而无需频繁的更换待加工件的加工面,能够其提高加工效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本申请铣床一实施例的结构示意图;

[0018] 图2是图1实施例铣床中立铣机构部分结构的结构示意图;

[0019] 图3是图1实施例铣床中卧铣机构部分结构的结构示意图;

[0020] 图4是图1实施例铣床中第一丝杆的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,均属于本申请保护的范围。

[0022] 本申请中的术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0023] 本申请提出一种铣床,如图1至图3所示,图1是本申请铣床一实施例的结构示意图;图2是图1实施例铣床中立铣机构部分结构的结构示意图;图3是图1实施例铣床中卧铣机构部分结构的结构示意图。本实施例铣床10包括:座体20、立铣机构(图未标)及卧铣机构(图未标);其中,座体20上放置有待加工件50;立铣机构设置于座体20上,立铣机构设有第一铣刀31,第一铣刀31与待加工件50的顶面垂直设置,第一铣刀31用于对待加工件50的顶面进行加工;卧铣机构设置于座体20上,卧铣机构设有第二铣刀41,第二铣刀41与待加工件50的侧面垂直设置,第二铣刀41用于对待加工件50的侧面进行加工。

[0024] 在采用铣床10对待加工件50加工时,待加工件50放置在座体20上,可以采用立铣机构完成对待加工件50顶面的加工,即待加工件50背离座体20一侧表面的加工,同时可以采用卧铣机构完成待加工件50侧面的加工。

[0025] 本实施例的待加工件50可以是金属铣削零件,铣床10能够完成对待加工件50的顶面和侧面的铣削加工。在其它实施例中,待加工件50还可以是塑料等其它材料的零件。

[0026] 区别于现有技术,本实施例铣床10设置有立铣机构和卧铣机构,立铣机构上设置的第一铣刀31与待加工件50的顶面垂直设置,能够通过第一铣刀31完成对待加工件50顶面的加工,而卧铣机构上设置的第二铣刀41与顶面垂直设置,能够通过第二铣刀41完成待加工件50侧面的加工,因此,本实施例铣床10能够同时对待加工件50的多面进行加工,而无需频繁的更换待加工件50的加工面,能够提高加工效率。

[0027] 可选地,本实施例的座体20包括:底座21和支撑座22;其中,待加工件50放置在底座21上,支撑座22设置在底座21上,且支撑座22位于待加工件50的侧边,立铣机构和卧铣机构设置在支撑座22靠近待加工件50的一侧上。

[0028] 其中,支撑座22设置在底座21的第一表面上,且支撑座22位于该第一表面的侧边,底座21的第二表面上设置有支撑脚(图未标),支撑脚用于支撑底座21和位于底座21上的其它部件;该支撑脚可以为轮滑支撑脚,便于铣床10移动;且支撑脚能够避免底座21的第二表面直接与放置铣床10的平台(图未示)接触,能够提高铣床10的散热等性能。

[0029] 进一步地,底座21内形成有第一凹槽(图未标),第一凹槽内可以设置铣床10的控制组件(图未标)等。

[0030] 其中,底座21的第一凹槽上设置有盖板(图未标),支撑座22固定在盖板上。当然,支撑座22和底座21可以一体设置。

[0031] 其中,支撑座22包括与底座21连接的两个独立且平行设置的立柱(图未标)和连接两个立柱的连接部(图未标)。

[0032] 在其它实施例中,支撑座和底座可以采用其它结构,这里不一一叙述。

[0033] 可选地,本实施例铣床10还包括第一丝杆11和第一电机12,第一丝杆11沿第一方向BX(AZ)固定在支撑座22靠近待加工件50的一侧,支撑座22靠近待加工件50的一侧设有第一导轨13。

[0034] 其中,立铣机构包括:第一滑鞍32,第一铣刀31与第一滑鞍32连接,第一滑鞍32通过第一导轨13承接在支撑座22上,第一电机12驱动第一丝杆11旋转,第一丝杆11带动第一滑鞍32沿第一方向BX(AZ)移动,其中,第一方向BX(AZ)与待加工件50的顶面平行。

[0035] 其中,第一导轨13用于对第一滑鞍32进行限位导向。

[0036] 进一步地,如图4所示,第一丝杆11上套设有丝杆螺母191,丝杆螺母191与第一滑鞍32固定设置;第一电机12驱动第一丝杆11旋转运动,丝杆螺母191带动第一滑鞍32沿第一丝杆11轴向(第一方向BX(AZ))移动。

[0037] 本实施例的第一导轨13凸出设置在支撑座22靠近第一滑鞍32的一侧,第一滑鞍32靠近支撑座22的一侧设置有卡扣部33,卡扣部33设有第二凹槽(图未标),在将第一滑鞍32承接在支撑座22上时,第一导轨13嵌设在第二凹槽内。

[0038] 当然,在其它实施例中,第一导轨与第一滑鞍还可采用其它的结构,例如,第一导轨为设置在支撑座上的凹槽,第一滑鞍靠近支撑座的一侧设置凸起部,在将第一滑鞍承接在支撑座上,凸起部嵌设在支撑座上的凹槽内。

[0039] 通过这种方式,能够通过立铣机构30带动第一铣刀31沿与待加工件50的顶面平行的第一方向BX(AZ)移动,能够使第一铣刀31沿第一方向BX(AZ)移动并对待加工件50的顶面进行加工。

[0040] 可选地,本实施例铣床10还包括第二丝杆14和第二电机15,第二丝杆14沿第二方向BZ(AY)固定在第一滑鞍32背离支撑座22的一侧,第一滑鞍32设有第二导轨302;立铣机构还包括:第二滑鞍34,第一铣刀31与第二滑鞍34连接,第二滑鞍34通过第二导轨302承接在第一滑鞍32上,第二电机15驱动第二丝杆14旋转,第二丝杆14带动第二滑鞍34沿第二方向BZ(AY)移动,其中,第二方向BZ(AY)与待加工件50的顶面垂直,且与第一方向BX(AZ)垂直。

[0041] 其中,第二导轨302用于对第二滑鞍34进行限位导向。

[0042] 进一步地,第二丝杆14上套设有丝杆螺母(图未示),丝杆螺母与第二滑鞍34固定设置;第二电机15驱动第二丝杆14旋转运动,丝杆螺母带动第二滑鞍34沿第二丝杆14轴向(第二方向BZ(AY))移动。

[0043] 本实施例的第二导轨302凸出设置在第一滑鞍32靠近第二滑鞍34的一侧,第二滑鞍34靠近第一滑鞍32的一侧设置有卡扣部305,卡扣部305设有第三凹槽(图未标),在将第二滑鞍34承接在第一滑鞍32上时,第二导轨302嵌设在第三凹槽内。

[0044] 通过这种方式,能够通过立铣机构带动第一铣刀31沿与待加工件50的顶面垂直的第二方向BZ(AY)移动,能够使第一铣刀31沿第二方向BZ(AY)移动并对待加工件50的顶面进行加工。

[0045] 可选地,本实施例铣床10还包括第三丝杆16和第三电机17,第三丝杆16沿第三方

向BY (AX) 固定在第二滑鞍34垂直于待加工件50的顶面的一侧,第二滑鞍34设置有第三导轨35;立铣机构还包括:第一滑板36和第一主轴37,第一主轴37与第一滑板36固定连接,第一铣刀31与第一主轴37连接,第一滑板36通过第三导轨35承接在第二滑鞍34上,第三电机17驱动第三丝杆16旋转,第三丝杆16带动第一滑板36沿第三方向BY (AX) 移动,其中,第三方向BY (AX) 与待加工件50的顶面平行,且与第一方向BX (AZ) 和第二方向BZ (AY) 垂直。

[0046] 其中,第三导轨35用于对第一滑板36进行限位导向。

[0047] 进一步地,第三丝杆16上套设有丝杆螺母(图未示),丝杆螺母与第一滑板36固定设置;第三电机17驱动第三丝杆16旋转运动,丝杆螺母带动第一滑板36沿第三丝杆16轴向(第三方向BY (AX)) 移动。

[0048] 本实施例的第三导轨35凸出设置在第二滑鞍34靠近第一滑板36的一侧,第一滑板36靠近第二滑鞍34的一侧设置有卡扣部38,卡扣部38设有第四凹槽(图未标),在将第一滑板36承接在第二滑鞍34上时,第三导轨35嵌设在第四凹槽内。

[0049] 进一步地,第一主轴37可以通过主轴箱39固定在第一滑板36上。第一主轴37可以通过安装法兰(图未标)用螺丝(图未标)安装固定在主轴箱39的安装孔内。

[0050] 可选地,本实施例铣床10还包括第一传动轮18、第二传动轮19及传动带110,第二传动轮19与第三丝杆16同轴设置,第三电机17驱动第一传动轮18滚动,第一传动轮18通过传动带110带动第二传动轮19滚动,第二传动轮19通过连接轴(图未标)带动第三丝杆16转动,以带动第一滑板36沿第三丝杆16轴向(第三方向BY (AX)) 移动。

[0051] 通过这种方式,能够通过立铣机构带动第一铣刀31沿与待加工件50的顶面平行的第三方向BY (AX) 移动,能够使第一铣刀31沿第三方向BY (AX) 移动并对待加工件50的顶面进行加工,且第三方向BY (AX) 与第一方向BX (AZ) 垂直。

[0052] 通过上述分析可知,本实施例的立铣机构能够沿三个相互垂直的方向移动并对待加工件50的顶面进行加工。

[0053] 进一步地,本实施例采用下述结构的卧铣机构对待加工件50的侧面进行加工。

[0054] 可选地,本实施例铣床10还包括:第四丝杆112和第四电机113,第四丝杆112沿第一方向BX (AZ) 固定在支撑座22靠近待加工件50的一侧;卧铣机构包括:第三滑鞍42,第二铣刀41与第三滑鞍42连接,第三滑鞍42通过第一导轨13承接在支撑座22上,第四电机112驱动第四丝杆112转动,第四丝杆112带动第三滑鞍42沿第一方向BX (AZ) 移动。

[0055] 其中,第一导轨13还用于对第三滑鞍42进行限位导向。

[0056] 进一步地,第四丝杆112上套设有丝杆螺母(图未示),丝杆螺母与第三滑鞍42固定设置;第四电机113驱动第四丝杆112旋转运动,丝杆螺母带动第三滑鞍42沿第四丝杆112轴向(第一方向BX (AZ)) 移动。

[0057] 本实施例的第三滑鞍42靠近支撑座22的一侧设置有卡扣部49,卡扣部49设有第五凹槽(图未标),在将第三滑鞍42承接在支撑座22上时,第一导轨13嵌设在第五凹槽内;通过这种方式,能够通过卧铣机构带动第二铣刀41沿与待加工件50的顶面垂直(侧面平行)的第一方向BX (AZ) 移动,能够使第二铣刀41沿第一方向BX (AZ) 移动并对待加工件50的侧面进行加工。

[0058] 可选地,本实施例铣床10还包括:第五丝杆111、第六丝杆114、第五电机116及第六电机117,第五丝杆111沿第二方向BZ (AY) 固定在第三滑鞍42背离支撑座22的一侧,第三滑

鞍42设置有第四导轨46;卧铣机构40还包括:第四滑鞍43、第二滑板44及第二主轴45,第四滑鞍43通过第四导轨46承接在第三滑鞍42靠近待加工件50的一侧,第五电机116驱动第五丝杆111旋转,第五丝杆111第四滑鞍43沿第二方向BZ(AY)移动,第六丝杆114沿第三方向BY(AX)固定在第四滑鞍43上,第四滑鞍43设置有第五导轨407,第二主轴45与第二滑板44固定连接,第二铣刀41与第二主轴45连接,第二滑板44通过第五导轨407承接在第四滑鞍43上,第六电机117驱动第六丝杆114旋转,第六丝杆114旋转带动第二滑板44沿第三方向BY(AX)移动,其中,第二方向BZ(AY)与待加工件50的侧面平行(顶面垂直),第三方向BY(AX)与待加工件50的侧面垂直,且第一方向BX(AZ)、第二方向BZ(AY)及第三方向BY(AX)相互垂直。

[0059] 其中,第四导轨46用于对第四滑鞍43进行限位导向;第五导轨407用于对第二滑板44进行限位导向。

[0060] 进一步地,第五丝杆111上套设有丝杆螺母(图未示),丝杆螺母与第四滑鞍43固定设置;第五电机116驱动第五丝杆111旋转运动,丝杆螺母带动第四滑鞍43沿第五丝杆111轴向(第二方向BZ(AY))移动;第六丝杆114上套设有丝杆螺母(图未示),丝杆螺母与第二滑板44固定设置;第六电机117驱动第六丝杆114旋转运动,丝杆螺母带动第二滑板44沿第六丝杆114轴向(第三方向BY(AX))移动。

[0061] 本实施例的第四导轨46凸出设置在第三滑鞍42靠近第四滑鞍43的一侧,第四滑鞍43靠近第三滑鞍42的一侧设置有卡扣部115,卡扣部115设有第六凹槽(图未标),在将第四滑鞍43承接在第三滑鞍42上时,第四导轨46嵌设在第六凹槽内;通过这种方式,能够通过卧铣机构带动第二铣刀41沿与待加工件50的侧面平行的第二方向BZ(AY)移动,能够使第二铣刀41沿第二方向BZ(AY)移动并对待加工件50的侧面进行加工。

[0062] 本实施例的第五导轨407凸出设置在第四滑鞍43靠近第二滑板44的一侧,第二滑板44靠近第四滑鞍43的一侧设置有卡扣部441,卡扣部441设有第七凹槽(图未标),在将第二滑板44承接在第四滑鞍43上时,第五导轨407嵌设在第七凹槽内。

[0063] 进一步地,第二主轴45可以通过主轴箱442固定在第二滑板44上。第二主轴45可以通过安装法兰(图未标)用螺丝(图未标)安装固定在主轴箱442的安装孔内。

[0064] 可选地,本实施例铣床10还包括第三传动轮118、第四传动轮119及传动带120,第三传动轮118与第六丝杆114同轴设置,第六电机117驱动第三传动轮118滚动,第三传动轮118通过传动带120带动第四传动轮119滚动,第四传动轮119通过连接轴(图未标)带动第六丝杆114转动,第六丝杆114带动第二滑板44沿第六丝杆114(第三方向BY(AX))移动;通过这种方式,能够通过卧铣机构带动第二铣刀41沿与待加工件50的侧面垂直(顶面平行)的第三方向BY(AX)移动,能够使第二铣刀41沿第三方向BY(AX)移动并对待加工件50的侧面进行加工,且第三方向BY(AX)与第一方向BX(AZ)垂直。

[0065] 通过上述分析可知,本实施例的卧铣机构能够沿三个相互垂直的方向移动并对待加工件50的侧面进行加工。

[0066] 为提高立铣机构、卧铣机构及其组件的稳定性,上述导轨成对设置,且扣合部成对设置。

[0067] 可选地,本实施例铣床10还包括第一刀库60和第二刀库70,第一刀库60设置在第一滑鞍32上,第二刀库70设置在底座21上,第一刀库60用于存放第一铣刀31的备用铣刀(图未标),第二刀库70用于存放第二铣刀41的备用铣刀(图未标)。

[0068] 可选地,本实施例铣床10还包括:旋转台23,旋转台23设置在底座20上,且旋转台23的旋转轴(图未示)与底座21垂直,旋转台23用于放置待加工件50,且旋转台23在底座21上的投影位于立铣机构在底座21上的投影和卧铣机构在底座21上投影的中间。

[0069] 通过旋转台23可以实现对待加工件50侧面的一次性加工,能够进一步提高待加工件50的加工效率;立铣机构和卧铣机构分别位于待加工件50的两侧,便于立铣机构和卧铣机构能够同时对待加工件50的顶面和侧面进行加工。

[0070] 立铣机构和卧铣机构可以分别独立控制,也可以统一集成控制。

[0071] 区别于现有技术,本申请实施例铣床包括:座体,座体上放置有待加工件;立铣机构,设置在座体上,立铣机构设有第一铣刀,第一铣刀与待加工件的顶面垂直设置,第一铣刀用于对待加工件的顶面进行加工;卧铣机构,设置在座体上,卧铣机构设有第二铣刀,第二铣刀与待加工件的侧面垂直设置,第二铣刀用于对待加工件的侧面进行加工。通过这种方式,本申请实施例铣床设置有立铣机构和卧铣机构,立铣机构上设置的第一铣刀与待加工件的顶面垂直设置,能够通过第一铣刀完成对待加工件的顶面的加工,而卧铣机构上设置的第二铣刀与侧面垂直设置,能够通过第二铣刀完成待加工件侧面的加工。因此,本实施例铣床能够同时对待加工件的多面进行加工,而无需频繁的更换待加工件的加工面,能够其提高加工效率。

[0072] 本申请实施例铣床至少能够对待加工件的五面加工,能够降低待加工件的换面装夹频率,提高待加工件的加工效率,特别是对五面体结构的待加工件的加工尤为明显。

[0073] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

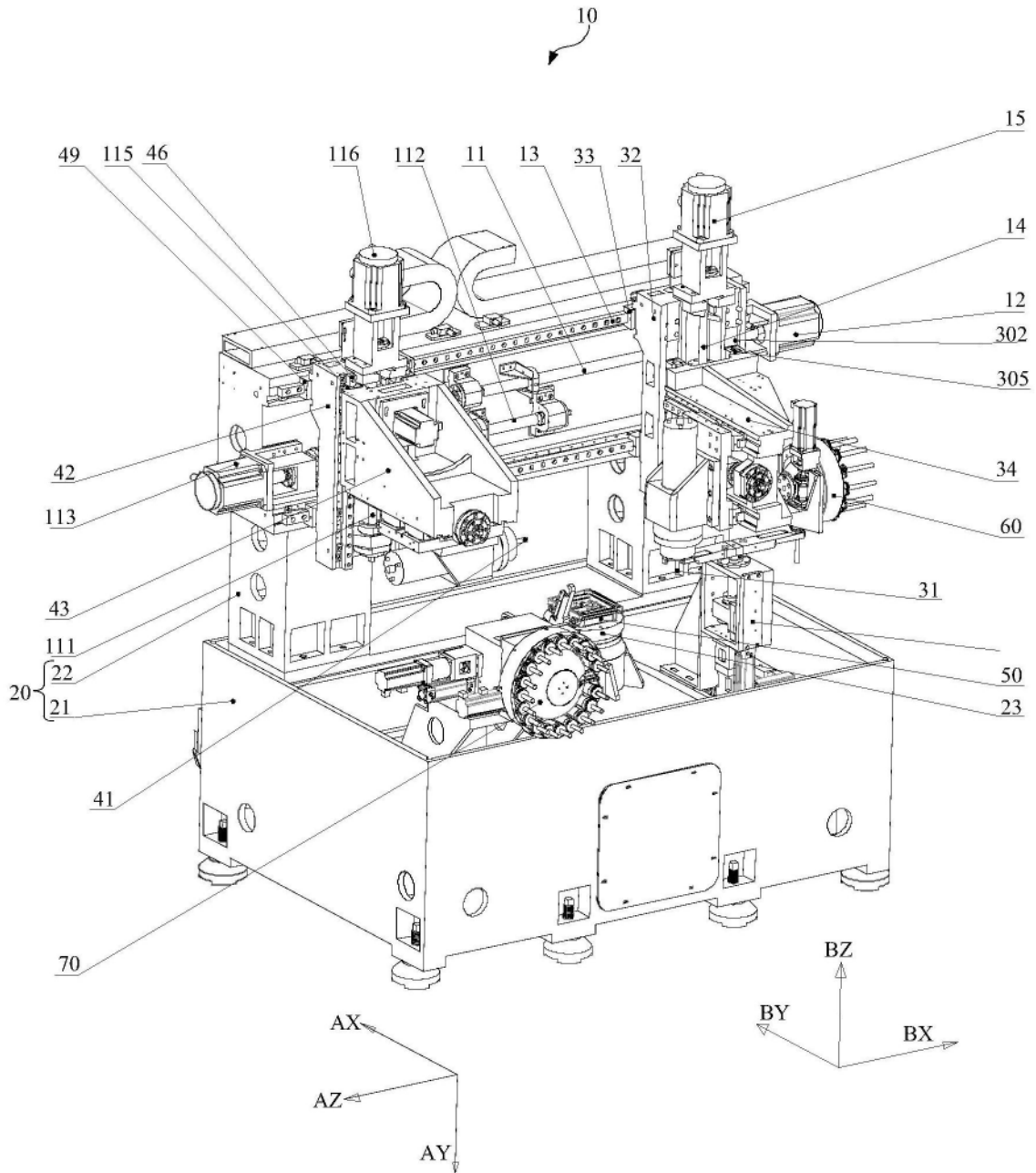


图1

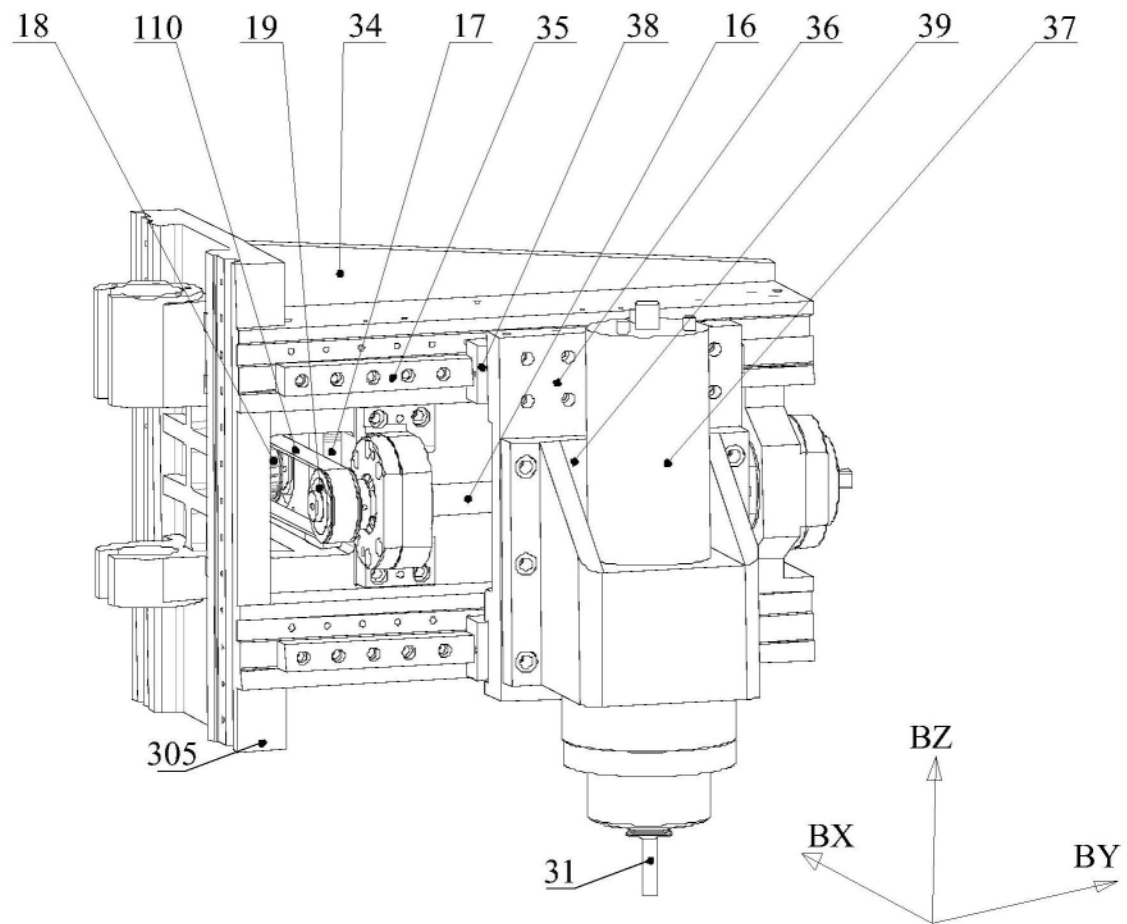


图2

