



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206356872 U

(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201720008638.9

(22)申请日 2017.01.04

(73)专利权人 深圳市君威斯科技有限公司

地址 广东省深圳市龙岗区龙岗街道宝龙社区锦龙大道2号精铨科技工业厂区5号1层

(72)发明人 杨冰冰 项载兴

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 高姜

(51)Int.Cl.

B23P 19/06(2006.01)

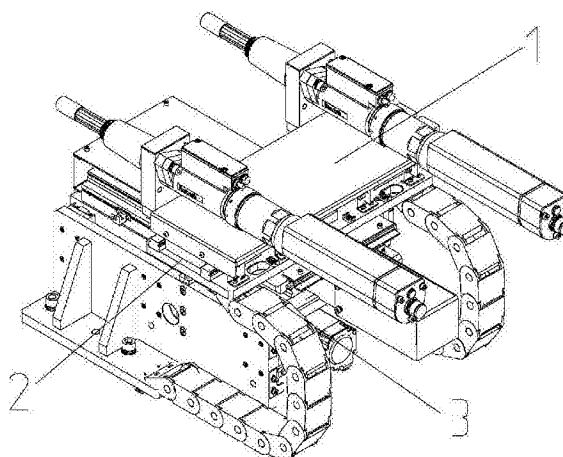
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

三坐标双轴拧紧机构

(57)摘要

本实用新型公开了的三坐标双轴拧紧机构，包括X轴拧紧组枪组件、Y轴前后推进组件和Z轴垂直升降组件，X轴拧紧组枪组件安装于Y轴前后推进组件上，Y轴前后推进组件安装于Z轴垂直升降组件上；X轴拧紧组枪组件包括基板、直线导轨、第一动力源、第一齿轮、第一齿条、第二齿条和两个拧紧枪，第一齿条和第二齿条并列设置在基板上，第一齿轮位于第一齿条和第二齿条之间且与两者相啮合，第一动力源与第一齿轮连接，第一齿条和第二齿条的外侧均设有直线导轨，两个拧紧枪分别通过滑块安装在相应的直线导轨上，且两个滑块分别连接第一齿条和第二齿条。本实用新型通过三坐标调整定位、双工位双向同步调节，可适用于不同产品的螺栓拧紧。



1. 三坐标双轴拧紧机构,其特征在于:包括X轴拧紧组枪组件、Y轴前后推进组件和Z轴垂直升降组件,所述X轴拧紧组枪组件安装于Y轴前后推进组件上,所述Y轴前后推进组件安装于Z轴垂直升降组件上;所述X轴拧紧组枪组件包括基板、直线导轨、第一动力源、第一齿轮、第一齿条、第二齿条和两个拧紧枪,所述第一齿条和第二齿条并列设置在基板上,所述第一齿轮位于第一齿条和第二齿条之间且与两者相啮合,所述第一动力源与第一齿轮连接,所述第一齿条和第二齿条的外侧均设有直线导轨,两个所述拧紧枪分别通过滑块安装在相应的直线导轨上,且两个滑块分别连接第一齿条和第二齿条。

2. 根据权利要求1所述的三坐标双轴拧紧机构,其特征在于:所述基板的中部还设有限位块。

3. 根据权利要求1所述的三坐标双轴拧紧机构,其特征在于:每个所述拧紧枪的外侧设有与基板边缘相对应的活动板。

4. 根据权利要求1所述的三坐标双轴拧紧机构,其特征在于:所述Y轴前后推进组件包括第二动力源、联轴器、单轴组件和滑板,所述第二动力源通过联轴器与单轴组件连接,所述滑板设于单轴组件上,所述X轴拧紧组枪组件安装于滑板上。

5. 根据权利要求1所述的三坐标双轴拧紧机构,其特征在于:所述Z轴垂直升降组件包括底座、侧安装板、第三动力源、滑轨、升降座、蜗轮减速机、第二齿轮和第三齿条,两个侧安装板安装于底座上,每个侧安装板的内侧均设有多个滑轨,每个侧安装板的内侧均设有竖直的第二齿条,所述升降座设于两个侧安装板之间,所述第三动力源和蜗轮减速机均安装于升降座的下端,所述第三动力源与蜗轮减速机连接,所述蜗轮减速机的输出轴通过第二齿轮与第三齿条相啮合,所述Y轴前后推进组件安装于升降座上。

6. 根据权利要求5所述的三坐标双轴拧紧机构,其特征在于:每个侧安装板的外侧与底座之间均设有多个筋板。

三坐标双轴拧紧机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零件自动装配技术领域,更具体地说,特别涉及一种如汽车制动钳全自动装配,即两个螺栓大扭矩同时拧紧的三坐标双轴拧紧机构。

背景技术

[0002] 目前国内外三坐标作业结构各种各样已有很多,但大多数负载较轻,结构本身扭矩承载力较小,多应用于轻载作业,例如小规格螺丝机、焊锡机、雕刻设备等桌面式作业设备,无法应用于汽车制动钳全自动装配,即两个螺栓大扭矩同时拧紧。为此,有必要设计一种三坐标双轴拧紧机构来解决上述技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种三坐标双轴拧紧机构,其主要用于柔性生产线全自动螺栓拧紧,可实现双拧紧轴宽度自由设定,且具有定位精准、结构紧凑、可承受负载较高等优点。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 三坐标双轴拧紧机构,包括X轴拧紧组枪组件、Y轴前后推进组件和Z轴垂直升降组件,所述X轴拧紧组枪组件安装于Y轴前后推进组件上,所述Y轴前后推进组件安装于Z轴垂直升降组件上;所述X轴拧紧组枪组件包括基板、直线导轨、第一动力源、第一齿轮、第一齿条、第二齿条和两个拧紧枪,所述第一齿条和第二齿条并列设置在基板上,所述第一齿轮位于第一齿条和第二齿条之间且与两者相啮合,所述第一动力源与第一齿轮连接,所述第一齿条和第二齿条的外侧均设有直线导轨,两个所述拧紧枪分别通过滑块安装在相应的直线导轨上,且两个滑块分别连接第一齿条和第二齿条。

[0006] 进一步地,所述基板的中部还设有限位块。

[0007] 进一步地,每个所述拧紧枪的外侧设有与基板边缘相对应的活动板。

[0008] 进一步地,所述Y轴前后推进组件包括第二动力源、联轴器、单轴组件和滑板,所述第二动力源通过联轴器与单轴组件连接,所述滑板设于单轴组件上,所述X轴拧紧组枪组件安装于滑板上。

[0009] 进一步地,所述Z轴垂直升降组件包括底座、侧安装板、第三动力源、滑轨、升降座、蜗轮减速机、第二齿轮和第三齿条,两个侧安装板安装于底座上,每个侧安装板的内侧均设有多个滑轨,每个侧安装板的内侧均设有竖直的第二齿条,所述升降座设于两个侧安装板之间,所述第三动力源和蜗轮减速机均安装于升降座的下端,所述第三动力源与蜗轮减速机连接,所述蜗轮减速机的输出轴通过第二齿轮与第三齿条相啮合,所述Y轴前后推进组件安装于升降座上。

[0010] 进一步地,每个侧安装板的外侧与底座之间均设有多个筋板。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型通过三坐标调整定位、双工位双向同步调节,可适用于不同产品的螺栓拧紧,且X、Y、Z三轴方向皆可调整位置,方便实

现柔性生产线全自动作业。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的一些实施例,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。

[0013] 图1是本实用新型所述三坐标双轴拧紧机构的立体图。

[0014] 图2是本实用新型所述三坐标双轴拧紧机构中X轴拧紧组枪组件的立体图。

[0015] 图3是本实用新型所述三坐标双轴拧紧机构中Y轴前后推进组件的立体图。

[0016] 图4是本实用新型所述三坐标双轴拧紧机构中Z轴垂直升降组件的立体图。

[0017] 附图标记说明:1、X轴拧紧组枪组件,2、Y轴前后推进组件,3、Z轴垂直升降组件,11、基板,12、限位块,13、直线导轨,14、第一动力源,15、第一齿轮,16、第一齿条,17、第二齿条,18、活动板,19、拧紧枪,21、第二动力源,22、联轴器,23、单轴组件,31、底座,32、筋板,33、侧安装板,34、第三动力源,35、滑轨,36、升降座,37、蜗轮减速机,38、第二齿轮,39、第三齿条,40、输出轴。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的优选实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0019] 参阅图1所示,本实用新型提供的三坐标双轴拧紧机构,包括X轴拧紧组枪组件1、Y轴前后推进组件2和Z轴垂直升降组件3,所述X轴拧紧组枪组件1安装于Y轴前后推进组件2上,所述Y轴前后推进组件2安装于Z轴垂直升降组件3上。

[0020] 参阅图2所示,所述X轴拧紧组枪组件1包括基板11、直线导轨13、第一动力源14、第一齿轮15、第一齿条16、第二齿条17和两个拧紧枪19,所述第一齿条16和第二齿条17并列设置在基板11上,所述第一齿轮15位于第一齿条16和第二齿条17之间且与两者相啮合,所述第一动力源14与第一齿轮15连接,所述第一齿条16和第二齿条17的外侧均设有直线导轨13,两个所述拧紧枪19分别通过滑块安装在相应的直线导轨13上,且两个滑块分别连接第一齿条16和第二齿条17。

[0021] 所述X轴拧紧组枪组件1的原理为,由第一动力源14或步进电机带动第一齿轮15进而实现第一齿条16、第二齿条17(左右两齿条反方向180度安装)的移动,控制第一动力源14的正反转即可将拧紧枪19在X方向左右同步反方向调整。

[0022] 所述基板11的中部还设有限位块12,这样可以避免在移动过程中两个拧紧枪19发生碰撞。

[0023] 每个所述拧紧枪19的外侧设有与基板11边缘相对应的活动板18。

[0024] 参阅图3所示,所述Y轴前后推进组件2包括第二动力源21、联轴器22、单轴组件23和滑板,所述第二动力源21通过联轴器22与单轴组件23连接,所述滑板设于单轴组件23上,所述X轴拧紧组枪组件1安装于滑板上。在使用时通过第二动力源21控制单轴组件23(丝杆+

直线导轨)前后推进即可。

[0025] 参阅图4所示,所述Z轴垂直升降组件3包括底座31、侧安装板33、第三动力源34、滑轨35、升降座36、蜗轮减速机37、第二齿轮38和第三齿条39,两个侧安装板33安装于底座31上,每个侧安装板33的内侧均设有多个滑轨35,每个侧安装板33的内侧均设有竖直的第二齿条17,所述升降座36设于两个侧安装板33之间,所述第三动力源34和蜗轮减速机37均安装于升降座36的下端,所述第三动力源34与蜗轮减速机37连接,所述蜗轮减速机37的输出轴40通过第二齿轮38与第三齿条39相啮合,所述Y轴前后推进组件2安装于升降座35上。

[0026] 所述Z轴垂直升降组件3的原理为,第三动力源34通过蜗轮减速机37带动第二齿轮38沿着齿条39上升或下降,即可带动升降座35上下移动。

[0027] 为了提高强度,每个侧安装板33的外侧与底座31之间均设有多个筋板32。

[0028] 本实用新型通过三坐标调整定位、双工位双向同步调节,可适用与不同产品的螺栓拧紧,且X、Y、Z三轴方向皆可调整位置,方便实现柔性生产线全自动作业。

[0029] 本实用新型选用伺服电机或步进电机作各轴动力源,各位置可自由设定或预存位置数据需要时调用即可,方便实现柔性生产线全自动切换,并且电机带刹车,目的是可精确设定多个拧紧作业点,能使工件兼容且定位稳定;

[0030] 本实用新型在X轴上,齿轮、齿条加直线导轨配合,使结构简单实现双向同步运行顺畅、稳定可靠。

[0031] 本实用新型在Y轴上,单轴组件为标准结构成熟,稳定可靠,(也可外购标准重载型模组)。

[0032] 本实用新型在Z轴上,升降导向用滑轨选用交叉滚柱滑台,结构紧凑、高刚性且方便安装;组件为保证左右齿条与输出轴连接齿轮同步啮合,齿条本身安装位置上下可调;选用蜗轮减速机带动输出轴升降,通过蜗轮蜗杆本身的自锁功能确保升降定位稳定。

[0033] 通过本实用新型的实施,其优点如下:1、本实用新型结构紧凑简单、低成本易加工实现柔性生产线全自动切换;2、本实用新型在双工位间矩方便装配调试,能实现多点位置定位兼容作业;3、本实用新型实现双拧紧轴同时拧紧提高作业效率,还有最大的好处就是两轴拧紧时的反作用力会相互抵消,使结构稳定可靠;4、本实用新型支持高负载工作,可用于螺栓拧紧之类的高扭矩设备中;5、本实用新型适用范围较广,除了可用于多种规格的螺栓拧紧装置外,还可用于多种定点可调工位的作业设备中,比如注脂、涂油、点胶、灌装、打气等。

[0034] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本实用新型的权利要求所描述的保护范围,都应当在本实用新型的保护范围之内。

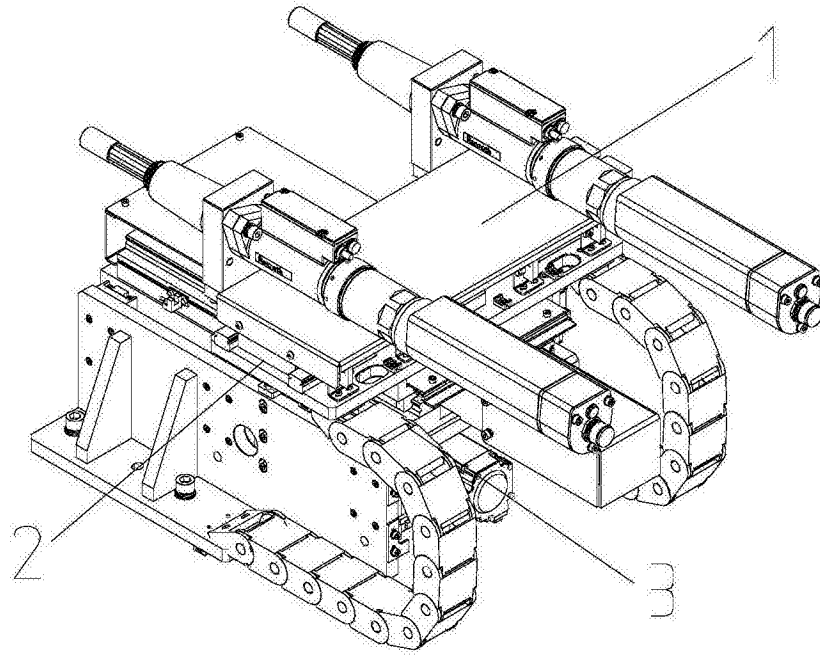


图1

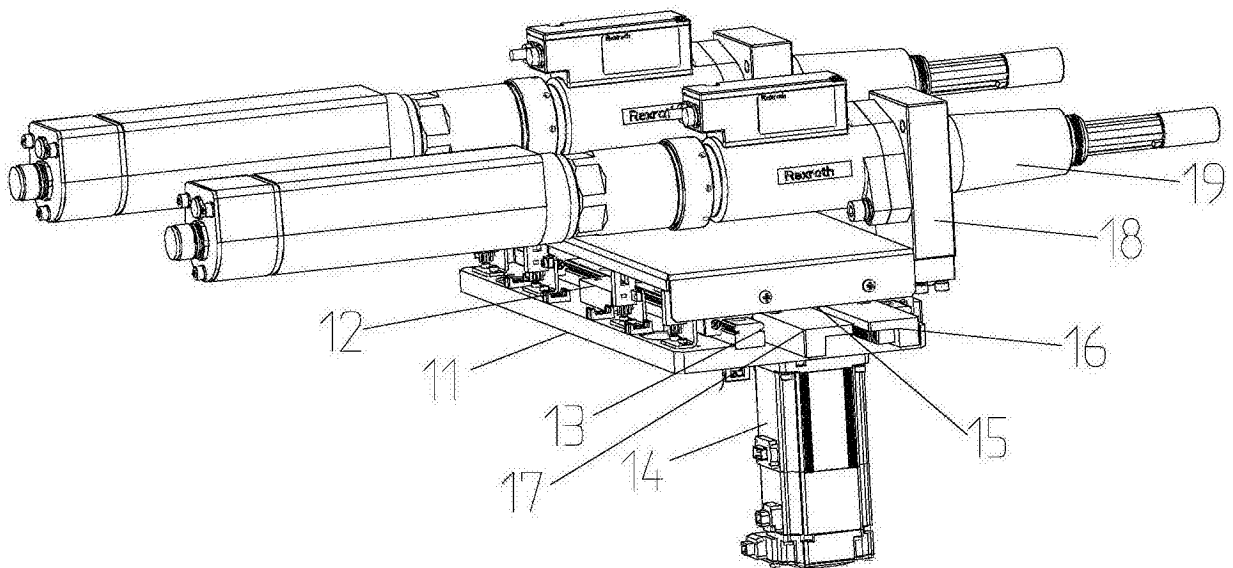


图2

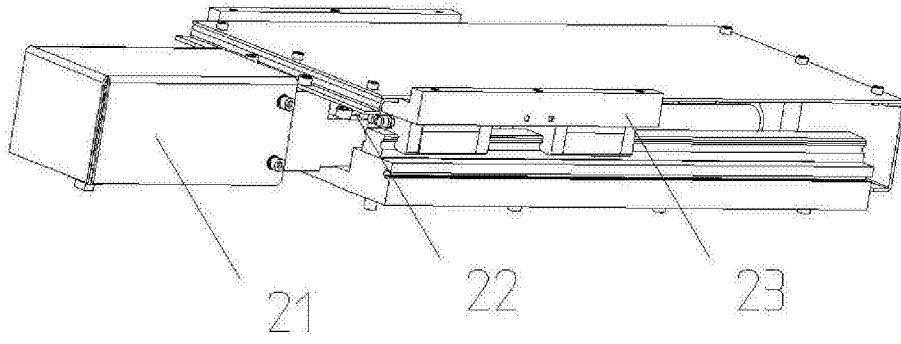


图3

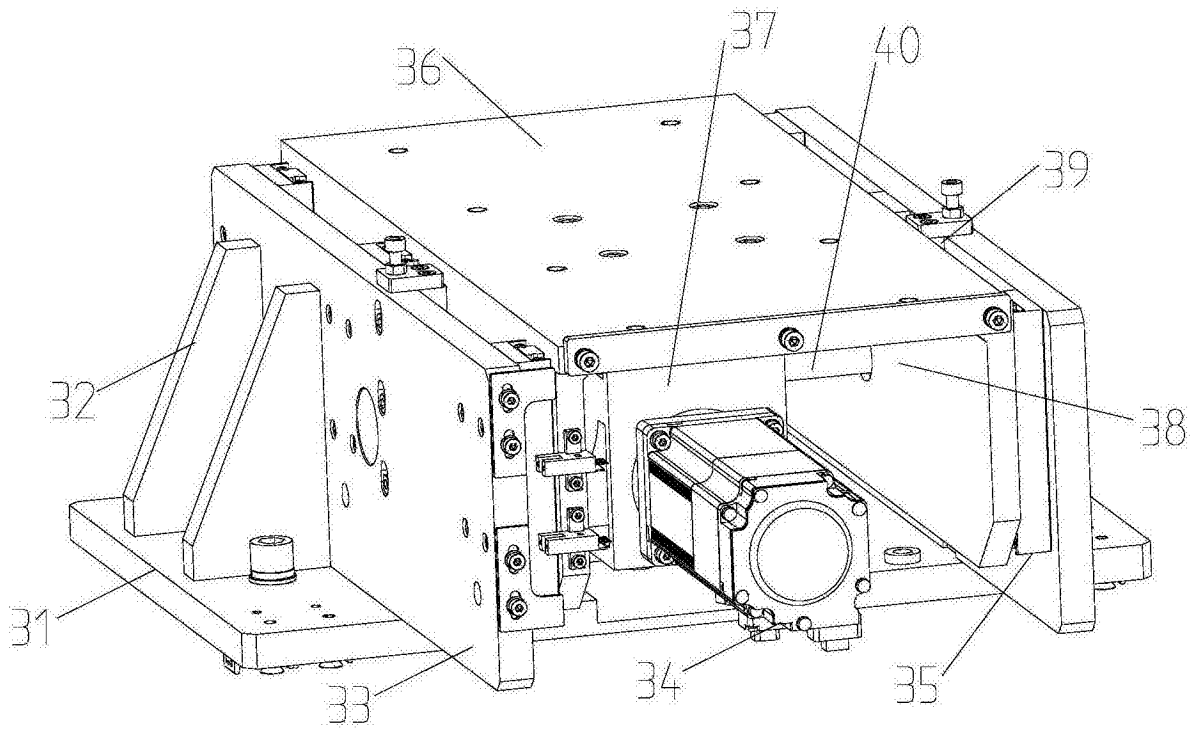


图4