

应用
实例

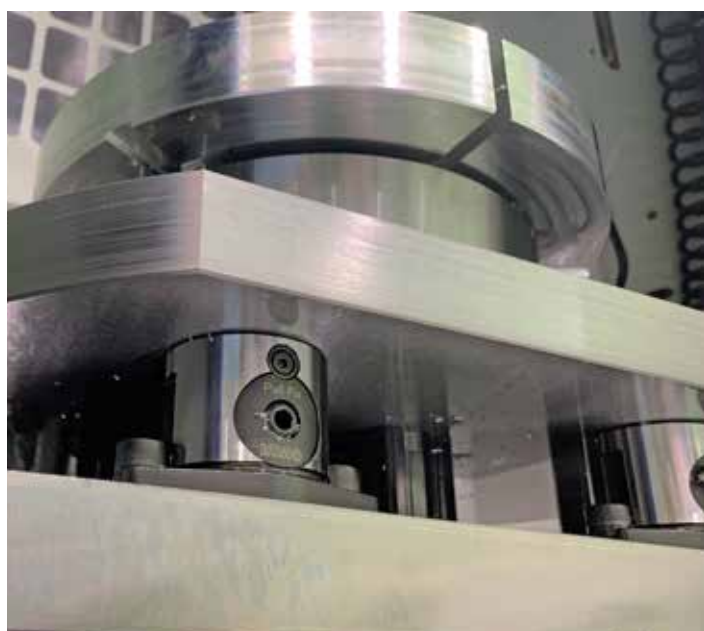
通过夹具共通化和 简单的交换作业， 就能实现不分机床立即加工！

于空闲的机床内放入工装夹具。
改善了机床的运转率和产品货期。



株式会社FUJIMEC

FUJIMEC Co., Ltd. 工机制造部 组长 大柴先生



《株式会社FUJIMEC(FUJIMEC Co., Ltd.)》

主要应对半导体、液晶、真空机械部件等的加工、钎焊和熔焊以及设备组装的一条线生产。在切削加工部门，由于具备从泛用机床到最新加工中心的充实设备，因此非常擅长从大型到小型的精密加工以及难切削材料的加工。

坐落于山梨县北杜市，作为提供高品质和尖端技术的提案型企业，为各种行业做出了贡献。

应用处的详细情况

- 在哪里应用了圆柱型下拉式夹具及其用途是什么？

我们公司使用各种CNC机床加工例如难切削材料等的机械部件。

总公司的工厂有5轴加工中心和其它加工中心12台，还有诸如复合车床和铣床等多种机床。此外，于去年11月完成的高根工厂的新楼内，新引进了总共4台5轴加工机和攻丝加工中心。



现阶段，我们构建了能将根据工件所制作的工装夹具、虎钳以及卡盘快速地安装于空闲机床内的工装夹具交换系统，并进行加工。

我们将圆柱型下拉式夹具使用于这套工装夹具交换系统的机床工作台和夹具板上。虽然我们公司使用了不同厂家，不同规格的机床，但我们想要构建一种新的交换系统，使其能够做到共通于所有机床以及任何人都能简单地进行操作。

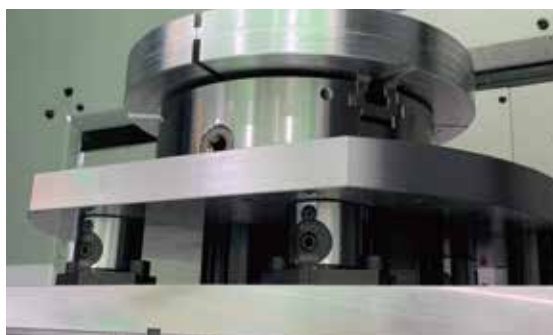
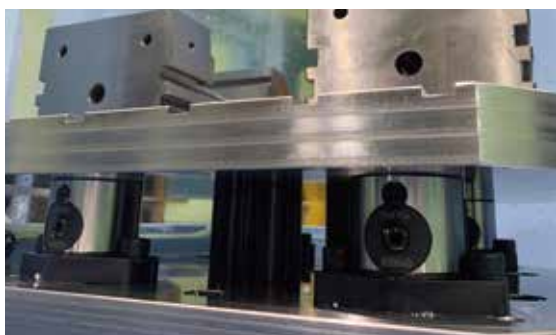
而圆柱型下拉式夹具能够完全满足此交换系统的所有条件，极其有用。



使用了圆柱型下拉式夹具的机床工作台(※)



交换板的交换作业



安装着虎钳、卡盘的交换板被放置于机床工作台上。

※照片中使用了圆柱型下拉式夹具的“机床工作台”已在各个机床中安装使用,所以将其整体认定为“机床工作台”。
交换板在“机床工作台”上通过交换来使用。

问题以及使用效果

- 在构建新的工装夹具交换系统时,应该会有几个需要解决的问题,而使用了圆柱型下拉式夹具后,其效果怎么样?

“关于操作性和交换时间”

以往我们都是直接将自己制作的工装夹具和虎钳、卡盘直接安装在机床工作台上的。
而这个必须要熟练工的定中心作业,有时甚至需要花费数小时。

但是现在只需要将夹具板安装在圆柱型下拉式夹具上并旋拧紧即可,使得任何人都能够仅花费几分钟便能完成切实的工装夹具交换,大幅缩短了所需时间。

同时,当工装夹具交换作业发生重叠时,我本人也需要1天内在总公司工厂和高根工厂间往返数次,每次大约需要30分钟,而现在只需交给现场的作业员即可,使得现在能够有效地利用工作时间。

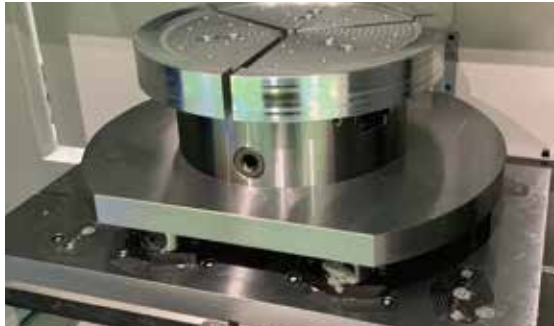
“关于应对规格不同的机床和工件的通用性”

以往我们使用的是其他厂家的工装夹具交换产品，但由于底板和交换板的尺寸是各个厂家自己的规格，因此无法通用。

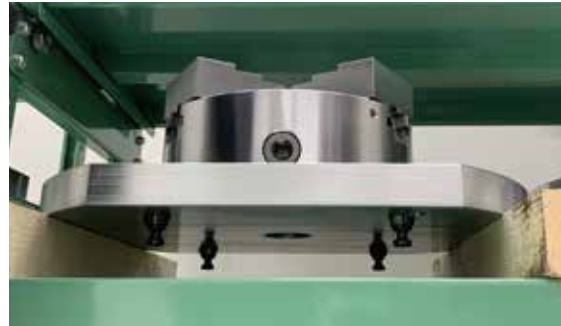
因此，即使有新的工件，也只能在安装有其工装夹具的机床上进行加工。

但是，由于圆柱型下拉式夹具能够在底板和交换板的任意位置上进行安装，而且移动很方便，因此能够应对各种规格的机床。

同时，以往我们制作的工装夹具，也只需要在底面安装下拉螺栓就能够使用。



不同规格的夹具板



安装在底面的下拉螺栓

“关于工装夹具交换的重复定位精度”

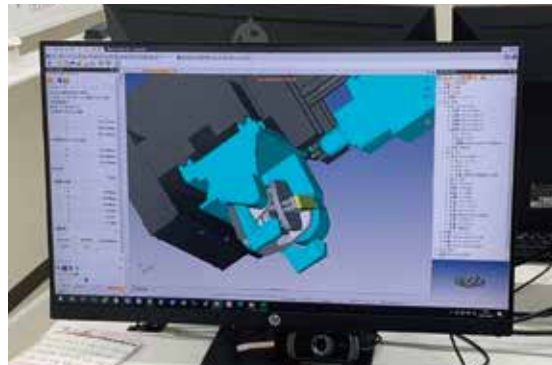
此工装夹具交换系统的重复定位精度的条件在于无论哪台机床，哪个工装夹具的交换都需要保证在0.02mm以内。圆柱型下拉式夹具的重复定位精度为5 μ m，虽然能满足我们的要求，但要如何吸收每台机床的机械误差是当初我们面临的问题。

我们通过将用于安装圆柱型下拉式夹具的底板部分，用该机床进行自行加工，使得即使各台机床有各自的机械误差也能让重复定位精度保证在0.02mm以内。

- 不同厂家的机床,其数控程序是怎么处理的?

我们用CAD/CAM系统制作了数控程序后,将其在此系统中进行集中管理。在使用不同厂家的机床进行加工时,我们将现有的程序进行后期处理后分配给这台机床。与此同时,由于现在使用的CAD/CAM有模拟功能,即使使用的机床的轴构成有所不同,也可以对数控程序进行自动修正。我们将这些功能在电脑上进行调试后,若没有问题则会开始实际进行加工。

而现在,因为通过圆柱型下拉式夹具进行定位的位置上能够切实地安装夹具板,即使不通过工具干涉等的调试也能立即进行加工的工件开始变多。



CAD/CAM系统 正在进行加工模拟

要求圆柱型下拉式夹具能做到的功能

- 选择圆柱型下拉式夹具的理由是什么?

交换时的高重复定位精度是先决条件,但是考虑到以后的扩张问题,如何抑制成本也是一个重要的课题。

我们和其他厂家的工装交换产品进行了价格比较,下拉螺栓式的圆柱型下拉式夹具和其他厂家的套子式产品相比能够抑制住成本成为我们选择的一大原因。

下拉螺栓即紧凑,价格又合理,同时只需要简单的安装孔,可以节省空间,因此可以简单地使用于任何工装。



下拉螺栓式和套子式



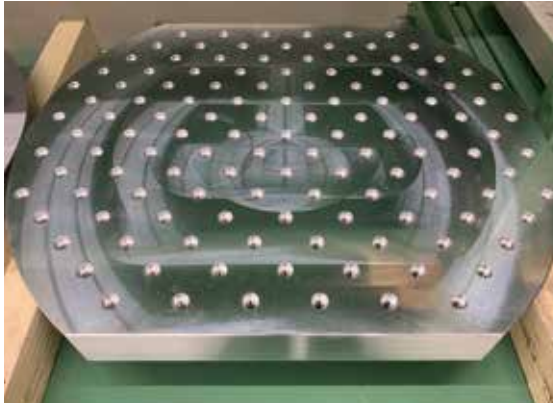
夹具板上的下拉螺栓

圆柱型下拉式夹具的优点

- 除了工装夹具的交换以外还有其他的使用方法吗？

“通用板”

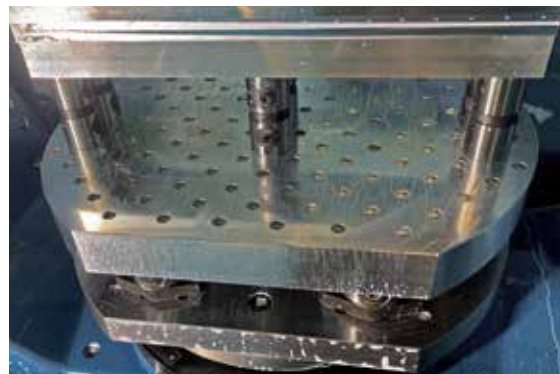
我们将1块夹具板加工成安装孔为50mm间隔的格子状的通用板。由于可以根据夹具板和工件的大小安装圆柱型下拉式夹具(双型)，此底板在应对多品种少批量生产品或应急品时是不可或缺的。



具有格子状的安装孔的通用板



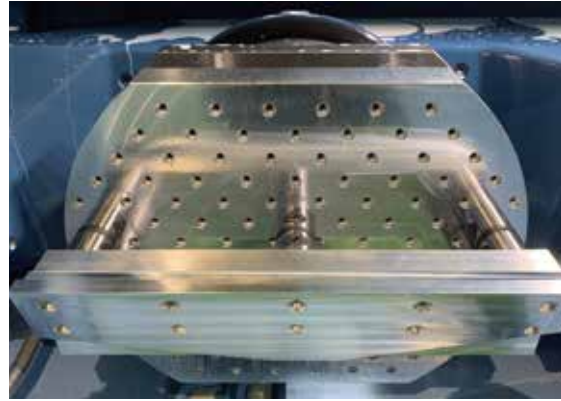
圆柱型下拉式夹具(双型)



安装于通用板上的夹具板和工件

“工件的夹紧”

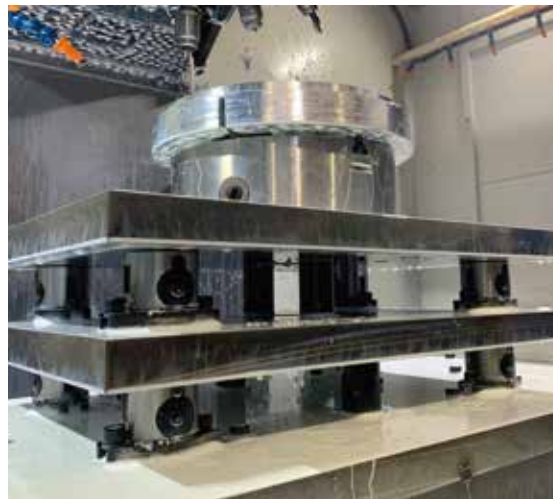
我们在工件的底面安装下拉螺栓将其作为“下拉式的工件夹具”使用。“下拉式的工件夹具”的特点是，可以将剩余5面的工装和工具的干涉变为零从而做到工序集成，因此可以最大限度地发挥5轴加工中心的优点。



使用了圆柱型下拉式夹具的一次夹紧5面加工

“垫高”

根据所使用的机床或工件，有时需要将工装进行垫高。此时，我们会将夹具板重叠使用。当然，这种情况下也不需要定中心作业，任何人都能简单完成。



将夹具板重叠起来垫高

以后的期待

- 如果您对圆柱型下拉式夹具有任何要求,请告诉我们。

希望能够增加圆柱型下拉式夹具本体和部件的种类。

例如,下拉螺栓只有外螺纹类型,若有内螺纹规格的话像是无法安装下拉螺栓的薄物工件,也能通过贯通孔使得螺栓和下拉螺栓接合后便能使用。

本次使用的产品

圆柱型下拉式夹具

M12型

CP150-12063	成套夹紧器(凸缘型)	72个
CP155-12001L	圆锥夹紧螺栓(基准型)	36个
CP155-12001D	圆锥夹紧螺栓(菱型)	36个
CP156-12001	夹紧螺栓	72个
CP157-12001L	圆锥套(基准型)	72个

M8型

CP151-08080	成套夹紧器(双型)	15个
CP155-08001L	圆锥夹紧螺栓(基准型)	20个
CP155-08001D	圆锥夹紧螺栓(菱型)	5个
CP156-08001	夹紧螺栓	5个

日本株式会社今尾上海代表处

上海市长宁区仙霞路88号太阳广场E502A TEL 021-62090359