

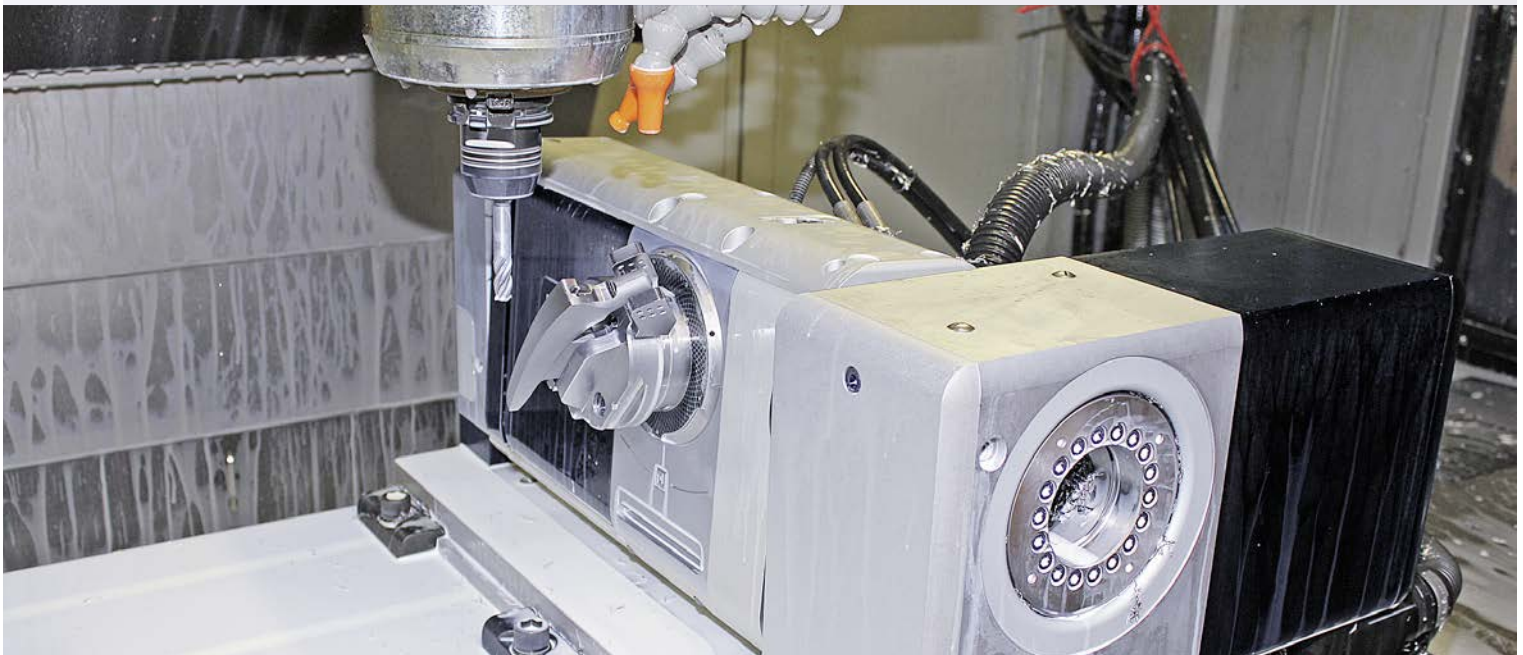
Febrero 2017

Técnica suiza de mesas giratorias

NEWSLETTER

Para prótesis de cadera de la mejor calidad

T1-510520 fixX en centro de procesamiento vertical Toyoda FV 1165



Centro de mecanizado de 3+2 ejes asegura un arranque de virutas preciso, flexible y eficiente

La empresa MBN Präzisionstechnik GmbH produce prótesis de caderas de titanio preferentemente en los centros de mecanizado FV1165 de Toyoda, equipados con una mesa giratoria CNC de dos ejes adicional de pL LEHMANN. De esa manera es posible realizar el arranque de viruta en un solo paso y cumplir con todas las tolerancias de formas y de posición en series pequeñas.

Cuando Thomas Müllner fundó la empresa MBN Präzisionstechnik GmbH en el año 2001, el técnico especialista en mecánica de precisión y maestro industrial ya contaba con una amplia experiencia en el mecanizado de precisión y como gerente. Con mucho coraje - y con dos personas adicionales - empezó a



Mesa giratoria T1-510520 fixX de pL LEHMANN. Fotos: pL LEHMANN

producir en una sala alquilada como proveedor de componentes mecánicos de categoría.

Hoy en día, 15 años después, la empresa MBN da trabajo a 22 colaboradores que producen sobre todo componentes para la ingeniería médica en un edificio propio en la ciudad austríaca de Pottendorf. Alrededor de 70 por ciento del volumen de encargo proviene de este sector, el resto se reparte en diversos segmentos industriales que necesitan de piezas y componentes de alta calidad. «Nuestra fuerza está en la mecanización de piezas complejas de materiales de titanio, aceros inoxidable y otros materiales de difícil arranque de virutas» describe Thomas Müllner su campo de actividades. «No obstante, no sólo trabajamos como astilladores, sino como proveedor integral. Eso significa que ofrecemos una amplia gama de rendimiento que abarca desde el apoyo de desarrollo por la producción y técnica de medición hasta el embalaje estéril.»

Sin lugar a dudas, esto está marcado por los requerimientos de la tecnología medicinal. La alta calidad y precisión, medida y documentada, es una característica de implantes y de instrumentos quirúrgicos. Para poder garantizar la rentabilidad de la producción, la empresa MBN confía en técnica moderna, como lo explica el gerente Müllner: «Actualizamos permanentemente nuestras máquinas, teniendo en cuenta que cada inversión corresponde a nuestros requerimientos, es decir que no es sobredimensionada y mucho menos subdimensionada.»

Cuando en el 2011 resultó necesario adquirir un centro de mecanización con el que se podía mecanizar endoprótesis de caderas quedó claro: la máquina para piezas en un tamaño de 200 mm debe ser óptimamente adecuada y cubrir la gama de una longitud de borde desde 10 mm hasta máximo 300 mm. Adicionalmente es necesario un desarrollo sólido para poder garantizar el arranque de virutas de aleaciones de titanio fundido en la precisión y el acabado requerido. Desde un punto de vista económico, la empresa MBN puso un valor mayor en la posibilidad de una mecanización completa de cinco lados y una posterior automatización.



El centro de mecanización FV1165 de Toyoda ha sido automatizado por MBN mediante un robot de brazo articulado URC. Resultado: incremento del 20 por ciento de la productividad.



La mesa giratoria CNC T1-510520.LL fixX de pL LEHMANN convierte una fresadora vertical, de tres ejes de Toyoda en un centro de mecanización de cinco ejes, con los que se puede mecanizar piezas de alta complejidad.

La elección fue a favor del centro de mecanización FV1165 vertical de Toyoda. Según Thomas Müllner, esta máquina fue la mejor en cuanto a la dimensión, las guías planas de precisión y un amplio paquete de equipamiento ante los demás competidores en relación de precio/prestación.

3+2 es más que 5

Para permitir una mecanización completa de las piezas complejas, es necesario equipar la máquina con una mesa giratoria CNC de dos ejes. Una combinación con la que Thomas Müllner tuvo excelentes experiencias: «Un centro de mecanización de 3+2 ejes de esa dimensión ofrece claras ventajas ante una máquina de 5 ejes, en la que el cuarto y el quinto eje por lo general se encuentra por lo general dentro de la mesa. Esto puede causar bordes problemáticos con lo que se hace necesario un dispositivo incrementado para la herramienta o al menos para herramientas largas, especialmente en el caso de piezas pequeñas. Ambas soluciones causarían problemas en la estabilidad, aumentaría en vibraciones y reduciría la precisión y el rendimiento de la máquina.»

Adicionalmente, una solución 3+2 suele ser más económica en su adquisición y puede ser usada de una manera más flexible. La mesa giratoria deja espacio para ubicar adicionalmente un tornillo de banco en la máquina y mantener así una posibilidad adicional para herramientas más sencillas. En caso de que la máquina necesite de piezas de 1000 mm de tamaño, es posible desmontar la mesa giratoria de manera sencilla y activarla en un lapso de 20 minutos.

Altos momentos de retención fascinan a los mecanizadores de precisión

Esto vale al menos para la mesa giratoria CNC del proveedor suizo pL LEHMANN de Bärau, elegida por Thomas Müllner. El ge-



En el centro de mecanización FV1165 de Toyota con la mesa giratoria T1-510520-LL fixX de pL LEHMANN, MBN no sólo mecaniza piezas. Las posibilidades técnicas de esta combinación son ventajosas para una multitud de piezas.

rente de MBN subraya: «Tal como sucedió en la selección de la máquina, la calidad fue lo más importante. Conozco los productos de Lehmann desde hace más de 20 años y estoy convencido de su rendimiento.» En el pasado también tuvo experiencias con mesas giratorias de otras marcas y está en la posición de evaluar las experiencias: «Los datos de rendimiento y, sobre todo, los momentos de retención de las mesas giratorias de Lehmann son mayores que éstas.»

Por lo tanto, MBN equipó un centro de mecanización con una mesa giratoria CNC T1-510520.LL fixX de pL LEHMANN. Se trata de una mesa giratoria de dos ejes y un huso (cuarto y quinto eje) con contrapunto fijado. Es adecuada para piezas pequeñas y medianas hasta un cubo de aprox. 250 mm y cuenta con los datos técnicos más importantes: el máximo momento de enclave del cuarto eje está en 800 Nm, el del quinto eje en 2.600 Nm. La máxima carga del huso es de 133 kg (0°...-30°) o de 89 kg (-30°...-90°). La empresa pL LEHMANN indica la precisión del indexado con 17 y 16 arc seg (cuarto y quinto eje) en caso de modelos estándar. En caso necesario se puede entregar también una precisión mayor de 10 y 12 arc seg.

«Según conocemos, esta mesa giratoria se adapta con sus altos momentos de retención y su rigidez de manera ideal a nuestro centro de mecanización y a nuestras piezas» afirma Thomas



El robot carga la mesa giratoria CNC T1-510520.LL fixX de pL LEHMANN con piezas brutas de titanio para prótesis de caderas.

Müllner. «Por ello compramos en el 2013 una segunda máquina con las mismas características.» Sus experiencias con los dos sistemas de producción son altamente positivas. Funcionan de manera estable, de manera que no se producen vibraciones - al contrario de soluciones 3+2 anteriores. «Podemos aprovechar por completo el rendimiento del centro de mecanización y de la mesa giratoria cumpliendo con las estrechas tolerancias de forma y de posición de las prótesis de caderas y alcanzando el alto acabado necesario» informa Müllner.

Seguridad de procesamiento es un importante factor de éxito

Adicionalmente, la alta estabilidad tiene un efecto positivo en el desgaste de las herramientas, especialmente durante el arranque de virutas en las piezas de titanio. Esto no sólo es un factor de costes directo, sino que también un importante elemento para una alta seguridad de proceso que es importante para una automatización exitosa.

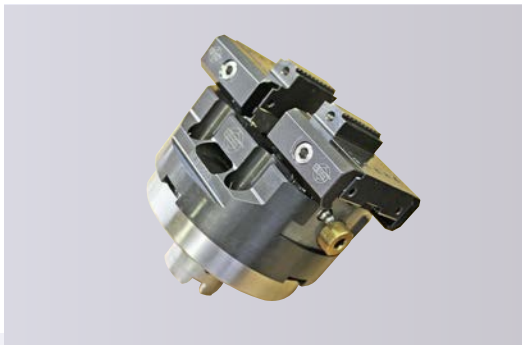
MBN se dedicó a este tema hace aproximadamente un año. Thomas Müllner y sus colaboradores instalaron por cuenta propia un almacén de palets en la primera máquina, desde la cual un brazo robot URC de Universal Robots (peso de transferencia 10 kg) suministra la mesa pL LEHMANN. «Debido a que el robot URC no necesita de una cubierta, la dificultad radicó en programar las



Los palets ripas, equipados con piezas, son tensados sobre el HSK-A63.

interfaces con la máquina con los movimientos de la puerta, etc. Pero también eso lo logramos, aunque no somos especialistas de procesos de automatización» subraya Müllner, no sin cierto orgullo, añadiendo que valió la pena. En este caso, la automatización tuvo por consecuencia un incremento del 20 por ciento de la producción - con el mismo tiempo de procesamiento. Por ello, la automatización de la segunda máquina está fijamente planeada.

Thomas Müllner subraya un requisito base para la automatización: «Es importante que los medios tensores sean automatizables». Ya durante la compra, MBN hizo equipar la mesa giratoria CNC con un sistema tensor de punto cero. Este sistema, ofrecido por pL LEHMANN, se basa en una tensión HSK normada, en la cual las levas del arrastrador están esmeriladas con especial



A partir del sistema de apilado ripas de pL LEHMANN se pueden desarrollar todos los tipos de dispositivos sensores necesarios.

precisión y ubicadas sobre un muelle axial. La pieza contraria, el adaptador HSK-ripas, presenta igualmente ranuras de alta precisión así como orificios de posicionamiento para el perno guía. El sistema ripas, completamente integrado en el huso, puede usarse con los adaptadores normales y los juegos sensores HSK. Según el catálogo pL LEHMANN, es posible realizar un reequipamiento en mesas giratorias de la serie 500 (a partir de la edición 2).

«Para mantener abierta todas las posibilidades, no sólo hemos equipado la mesa giratoria de pL LEHMANN con el sistema ripas para alcanzar la automatización, sino que también hemos seleccionado una tensión neumática para el tornillo de banco instalado en la mesa de la máquina. De esa manera, el robot puede equipar la mesa con piezas. Esto significa que contamos con la máxima flexibilidad en relación al uso automatizado de la máquina.»

Técnica de precisión de Baja Austria

La empresa MBN Präzisionstechnik GmbH Pottendorf fue fundada en el año 2001 por Thomas Müllner, junto con dos socios. Hoy en día, la empresa cuenta con 22 colaboradores que generan una cifra de ventas anual de aprox. 4 millones de euros. La especialización de la empresa está en la producción de componentes y módulos mecánicos de alta precisión en cantidades menores y medianas. Debido a que el 70 por ciento de todos los encargos provienen de la tecnología medicinal, MBN puede presentar una experiencia especial en el arranque de virutas en materiales de titanio, aceros inoxidable y otros materiales de difícil mecanización. La gama de rendimiento abarca desde el apoyo de desarrollo por la producción y técnica de medición hasta el embalaje estéril para la cual está disponible una sala blanca de la clase ISO 5.

Contactos: **Peter Lehmann AG**
 Bäraustrasse 43
 CH-3552 Bärau (Suiza)
 Tel. +41 (0)34 409 66 66
 Fax +41 (0)34 409 66 00
 pls@plehmann.com
 www.lehmann-rotary-tables.com

MBN- Präzisionstechnik GmbH
 Wampersdorferstraße 36
 A-2486 Pottendorf (Austria)
 Tel. +43 (0) 2623 725 10
 Fax +43 (0) 2623 725 10 24
 office@mbn-tec.at
 www.mbn-tec.at