

Automatización del acondicionado manual para lotes pequeños en la tecnología médica

Ejemplo de tornillos óseos e implantes quirúrgicos



Christ Packing Systems

PARTIENDO DEL ACONDICIONADO MANUAL Y LLEGANDO AL ACONDICIONADO AUTOMÁTICO

La presión para automatizar el proceso de acondicionado es cada vez mayor, incluso para lotes pequeños en la tecnología médica

¿Estuchar a mano? Este sigue siendo el caso en muchas áreas de la tecnología médica. Hay varias razones para esto: los lotes son pequeños, los productos son sensibles y el proceso de acondicionado es especial o variado. Pero si desea producir de forma más flexible y depender menos de las fluctuaciones del personal, necesita una solución de automatización.

Una empresa especializada en la automatización de procesos de acondicionado de tecnología médica es Christ Packing Systems de Ottobeuren, Alemania. Gracias a su estuchadora BoxTeq, un tipo de máquina modular y fácilmente adaptable, se pueden automatizar los procesos de acondicionado manual incluso los más complejos. Esto significa que las empresas pueden trabajar de forma más independiente y eficiente, lo que supone una ventaja competitiva decisiva en el ámbito de la tecnología médica.

Los dispositivos médicos de alta calidad, en particular los implantes quirúrgicos o los tornillos óseos, a menudo siguen produciéndose en lotes pequeños de 50 a 100 piezas y se empaquetan manualmente en cajas plegables.

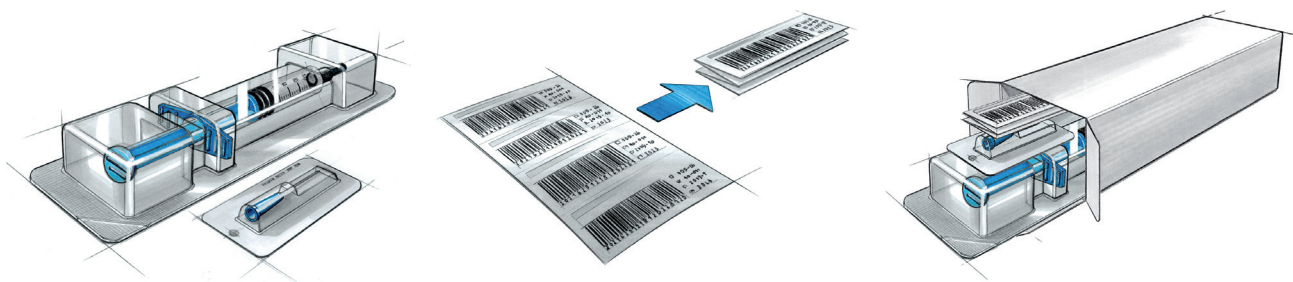
El proceso de acondicionado es muy complejo debido a los diferentes tamaños de producto y a las numerosas configuraciones de acondicionado para los diferentes mercados. Además, la velocidad del proceso de acondicionado y la producción dependen en gran medida de la disponibilidad de personal, lo que se nota especialmente durante las vacaciones y las bajas por enfermedad.

En este caso, una solución de automatización puede ayudar. Sin embargo, una estuchadora estándar no puede manejar todas las tareas complejas de un proceso de acondicionado manual, y el desarrollo completo de una nueva máquina de acondicionado a menudo no es factible debido al tiempo y el coste que implica (Figura 1).

Lo más estandarizado posible, tan individual como sea necesario

Más bien, las empresas de tecnología médica necesitan una solución a medida que cumpla con sus altos estándares de calidad y al mismo tiempo se ajuste al costo interno y al cronograma. Para este requisito aplica el concepto modular del BoxTeq de Christ Packing Systems. La estuchadora básica puede adaptarse fácilmente a las necesidades del cliente y ampliarse con componentes adicionales.

FIGURA 1. Blísteres rígidos con dispositivos médicos sensibles: Hay que automatizar un proceso complejo de envasado manual



"Cuando los clientes visitan nuestra fábrica, ven rápidamente que tenemos la experiencia necesaria y todos los recursos *in situ* para llevar a cabo con éxito un proyecto de este tipo", dice Jürgen Sikora, gestor de cuentas claves de Christ Packing Systems. Con más de 70 años de experiencia, una superficie de producción de 12.500 m² y un alto nivel de producción propia de componentes, Christ es flexible cuando se trata de adaptaciones específicas del cliente y apenas depende de proveedores externos.

Esto resulta en ajustes individuales más fácil y predecible (Figura 2).

"Nuestra cuota de producción propia de aproximadamente un 87 % nos da la flexibilidad para implementar adaptaciones específicas del cliente de forma rápida y sencilla"

Jürgen Sikora, gestor de cuentas claves de Christ



EN BREVE: SOLUCIONES DE ACONDICIONADO A MEDIDA PARA BLÍSTERES RÍGIDOS

Este caso de estudio describe un proyecto de cliente específico en el que los tornillos óseos en blísteres duros con varios insertos debían ser empaquetados automáticamente en cajas plegables y etiquetados individualmente. Para ello, Christ ha desarrollado una solución de acondicionado integral que consta de tres partes: una solución de alimentación, una estuchadora BoxTeq y una solución de etiquetado LabelTeq.

Se desarrolló un almacén especial para la alimentación de los blísteres rígidos a la estuchadora, que sirve como *buffer* para los blísteres a acondicionar/envasar. Esto era importante porque el acondicionado secundario se realiza en una sala separada. El proceso de acondicionado comienza con un blíster del almacén que se introduce automáticamente en el transporte del producto.

Después, se añade una etiqueta de paciente al blíster, que se imprime y plega automáticamente. Ambos se transportan juntos a la estuchadora BoxTeq, donde se alimentan, preparan, llenan y sellan las cajas plegables.

FIGURA 2. Alto nivel de producción propia. Gracias a las modernas instalaciones de producción y a décadas de experiencia, se crean soluciones de automatización individuales y planificables dentro del marco temporal y coste especificado



FIGURA 3. La BoxTeq, la pieza central de la línea de envasado automatizada, es modular y personalizable



A continuación, la caja se transporta a la zona de etiquetado LabelTeq, donde se imprimen varias etiquetas y se pegan sobre los diferentes laterales de la caja. Todo el proceso de acondicionado se monitoriza con sensores y cámaras. Todas las etiquetas impresas están verificadas para confirmar su exactitud antes de la aplicación: solamente las etiquetas impresas correctamente se introducen en el proceso. Los indicadores electrónico-digitales de posición garantizan adicionalmente la fiabilidad del proceso durante los cambios de formato (Figuras 3 y 4).

Mantener los estándares de proceso

En la tecnología médica, a menudo es más fácil adaptar la máquina al proceso de acondicionado existente que cambiar los procesos probados. Al fin y al cabo, los cambios en los procesos validados y de los materiales de acondicionado siempre están asociados a riesgos y esfuerzos. Para que cada movimiento en el quirófano sea perfecto, el cirujano debe poder confiar en el hecho de que el producto sale de la caja correctamente y que la información relevante en la etiqueta del paciente es directamente legible.

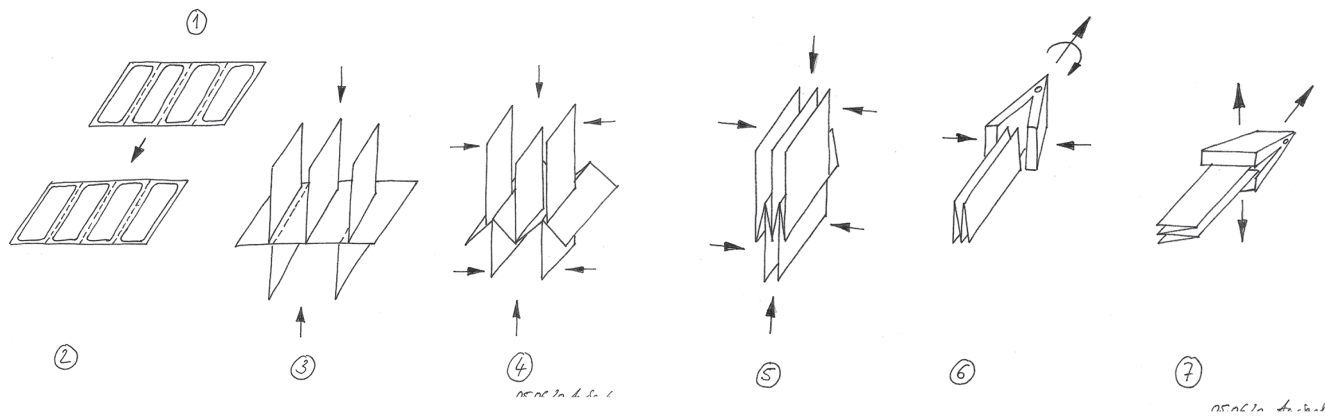
"Aunque existen requisitos específicos del cliente, como el plegado especial de etiquetas, nuestro equipo de ingeniería tiene la solución de automatización adecuada"

Karin Schmalholz, gestora de proyectos de Christ



Por esta razón, en el proyecto del cliente en cuestión, se debía cumplir con un plegado especial de la etiqueta de paciente especificada por el mismo. Christ desarrolló una unidad plegable que da la forma deseada a la etiqueta de paciente con tres pliegues. "Pero el plegado especial trajo consigo algunos desafíos", recuerda Karin Schmalholz, gestora de proyectos de Christ. "La etiqueta de paciente,

FIGURA 4. La etiqueta leporello se pliega automáticamente y se introduce junto con el blíster duro en la caja plegable para una mayor escalabilidad y una alta calidad de envasado constante con menos residuos



doblada como un acordeón, a veces rebotaba como un resorte tenso. Pero nuestro equipo de ingeniería encontró rápidamente la solución adecuada para esto”.

Para este propósito, Christ desarrolló un dispositivo de fijación adicional que mantiene la etiqueta del paciente en su lugar. Esto permitió que los productos se empaquetaran según los requisitos del cliente.

Cambio rápido y seguro entre formatos

El deseo de poder cambiar entre formatos de forma rápida y sencilla conduce a adaptaciones específicas para el cliente: *"Para el proyecto del cliente en cuestión, tuvimos la idea de adaptar el accionamiento de los portadores de productos en la LabelTeq",* informa Jürgen Sikora. *"En vez de operar los portadores de productos junto con un solo accionamiento, se equiparon con dos accionamientos independientes, lo que permite el ajuste longitudinal automático del avance de la cadena”.*

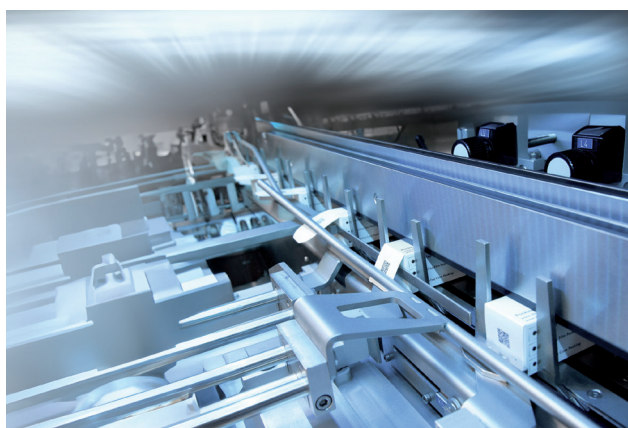
Para garantizar que la máquina siempre esté correctamente ajustada, Christ equipó todos los puntos de cambio de formato de la estuchadora con indicadores de posición electrónico-digitales que reciben su valor objetivo automáticamente desde el sistema de control. Además, se integró un mecanismo de control para garantizar que la máquina solo funcione cuando todo esté configurado para que coincida con el formato seleccionado. De esta manera, se logra un mayor nivel de seguridad del proceso (Figura 5).

Control fiable del proceso con sensores y cámara

En el entorno de la tecnología médica es especialmente importante que la calidad de los envases se controle de forma fiable y automática.

En el ejemplo concreto, la amplia tecnología de sensores garantiza que todos los componentes necesarios, como los blísteres y las etiquetas de paciente, estén contenidos en la caja plegable. El sistema de cámaras del cliente

FIGURA 5. El ajuste automático de la longitud de los portadores de productos y los indicadores de posición digitales garantizan un cambio de formato seguro



te integrado en la LabelTeq comprueba que las etiquetas adecuadas se colocan en los lugares correctos y se pegan alrededor de los laterales especificados.

Si es necesario, la línea de acondicionado también se puede convertir a la alimentación manual antes de la LabelTeq. De esta manera, las piezas individuales pueden etiquetarse retrospectivamente si es necesario (Figura 6).

FIGURA 6. Los sistemas integrados de cámaras y sensores garantizan un control fiable del proceso y una alta calidad de envasado



UN RESULTADO QUE CONVENCE

Con las soluciones de acondicionado de final de línea de Christ, los clientes de la industria de la tecnología médica pueden hacer que sus procesos de acondicionado sean más eficientes.

Incluso en las tareas de acondicionado complejas, como el cambio frecuente de formato de envasado para lotes pequeños, Christ desarrolla soluciones a medida para el cliente que garantizan un alto nivel de seguridad del proceso y una calidad de acondicionado constante.

Por lo tanto, la automatización del proceso de acondicionado merece la pena incluso para lotes pequeños de productos. Como resultado, el cliente se vuelve menos dependiente de la disponibilidad de su personal y puede escalar su producción de manera más flexible.

DE UN VISTAZO

Automatización de envases complejos y manuales en la tecnología médica utilizando el ejemplo de implantes quirúrgicos y tornillos óseos

SITUACIÓN

Muchas empresas de la tecnología médica producen lotes pequeños que se acondicionan en cajas plegables y etiquetan a mano. Por eso, los fabricantes dependen de empleados fiables. Al fin y al cabo, a pesar de los frecuentes cambios de formato y la monótona actividad, la calidad debe estar garantizada en todo momento.

DESAFÍO

Debido a la gran cantidad de actividades manuales, el proceso es difícil de escalar. La escasez de personal provoca fluctuaciones en la producción. Por lo tanto, el proceso de acondicionado debe ser automatizado. Una estuchadora estándar no es adecuada para este propósito, ya que no puede mapear los procesos complejos.

SOLUCIÓN

Christ se especializa en la automatización de procesos complejos de acondicionado. En el proyecto del cliente, Christ adaptó su estuchadora modular BoxTeq a los requisitos específicos del proceso de acondicionado y etiquetado. Para un control de calidad fiable, se integró una solución de cámara y sensor.

RESULTADO

El cliente puede adaptar la producción de forma flexible a

la demanda y cambiar a otros formatos de forma rápida y segura. Como resultado la empresa depende menos de la disponibilidad del personal. La automatización garantiza una alta calidad de acondicionado constante con menos residuos.

REQUISITOS

- La etiqueta de paciente se pliega automáticamente según las especificaciones del cliente.
- El blíster rígido y la etiqueta de paciente se empaquetan juntos en una caja plegable.
- Las etiquetas U y L deben imprimirse según el producto y aplicarse a la caja plegable.
- Control fiable del proceso.
- El acondicionado primario y secundario están separados espacialmente.
- El espacio disponible para el acondicionado secundario es extremadamente limitado.

SOLUCIÓN DE AUTOMATIZACIÓN IMPLEMENTADA

- Estuchadora compacta BoxTeq con alimentación adaptada incluso un almacén individual.
- Transporte de productos con ajuste longitudinal en la LabelTeq.
- Unidad de plegado desarrollada específicamente para el cliente para la etiqueta de paciente.
- Cambio de formato rápido y seguro gracias a indicadores de posición electrónico-digitales con comparación del valor objetivo.
- Amplio control de calidad con sensores y sistemas de cámaras. 