



La tecnología SAF aumenta la eficiencia de los sistemas robóticos de posprocesamiento

“

La tecnología SAF™ nos permitió crear prototipos, probar e iterar rápidamente para que tuviéramos plena confianza en nuestro producto y en cómo funcionaría.

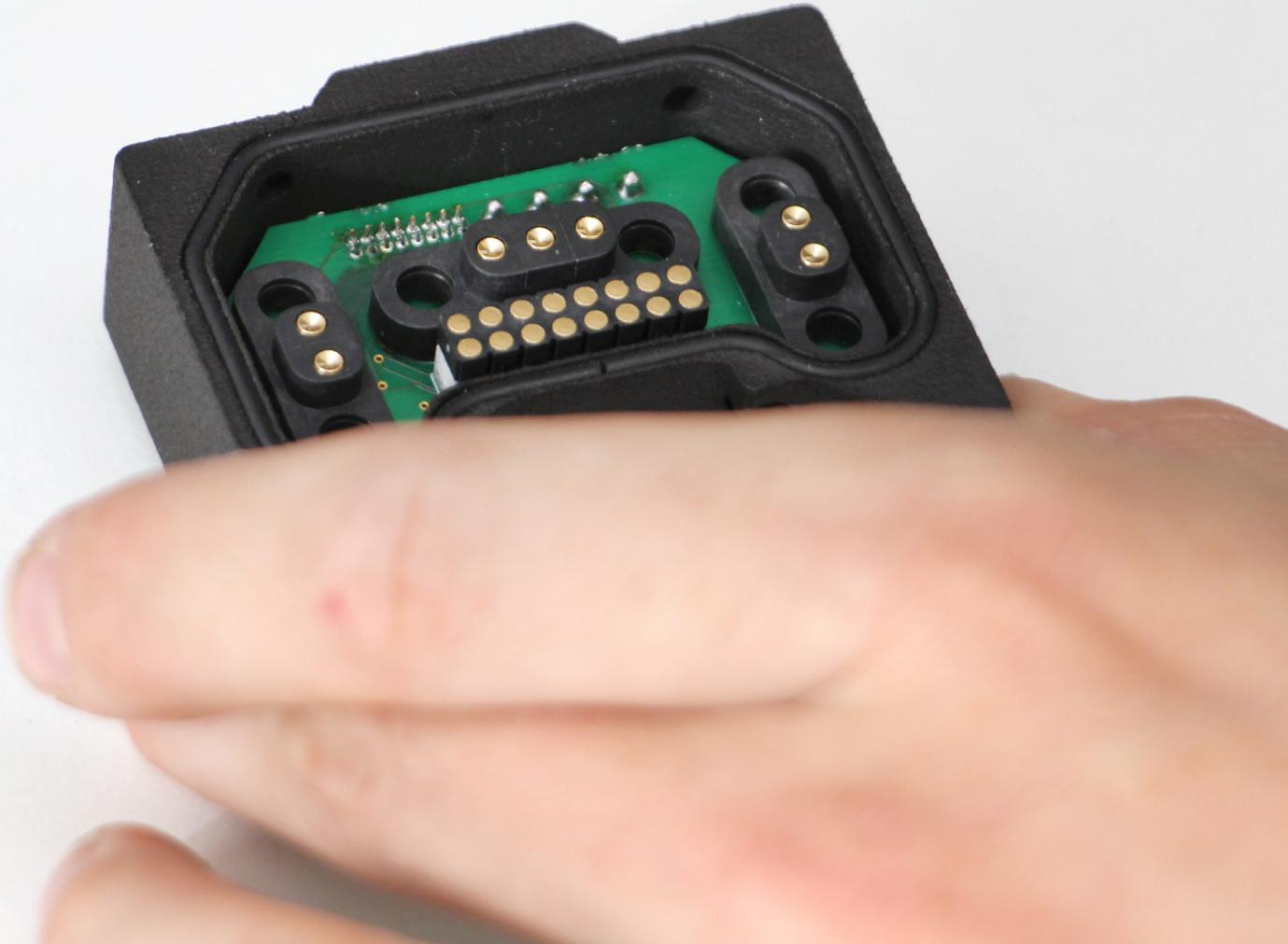
Robert Bush
CEO de Rivelin Robotics



Con sede en Sheffield, Inglaterra, Rivelin Robotics se especializa en el retiro y acabado de soportes de manufactura aditiva (MA) metálica. Específicamente, los robots Rivelin Netshape® simplifican, automatizan y aceleran el posprocesamiento en la fabricación de metales casi en forma de red.



Según Robert Bush, CEO de Rivelin Robotics: "En Rivelin estamos desarrollando soluciones para el posprocesamiento de piezas metálicas de manufactura aditiva. Cuando los componentes eléctricos listos para usar no estaban disponibles para satisfacer nuestras necesidades, el talento y el impulso del equipo de Rivelin se desplegaron para desarrollar un conector eléctrico que lo hiciera. El proceso de manufactura aditiva de SAF y los materiales que puede utilizar fueron una gran combinación para nuestra aplicación, tanto en términos de desarrollo de productos como de producción. Nos permitió crear prototipos, probar e iterar rápidamente para que tuviéramos plena confianza en nuestro producto y en cómo funcionaría".



El eslabón perdido

El posprocesamiento puede plantear un desafío importante, ya que las piezas suelen tener geometrías complejas. Para superar esto, se requieren una variedad de herramientas. Para permitir el uso de múltiples herramientas en un solo brazo del robot, se utiliza un cambiador de herramientas en el extremo del robot. Aunque el robot es pequeño en tamaño, las herramientas tienen demandas eléctricas más altas de lo habitual, tanto en términos de corriente como de recuento total de pines. Basándose en estas especificaciones, Rivelin Robotics luchó por encontrar una solución lista para usar que pudiera abordar ambas necesidades.

Iteraciones del conector

Con esto en mente, Rivelin Robotics estaba decidido a producir la solución que necesitaban y diseñó su primera versión del conector eléctrico. Originalmente impreso con un sistema FFF de gama baja, el conector funcionó bien durante un período de tiempo. Desafortunadamente, el diseño del conector requirió un sellado adicional para mejorar su clasificación IP. También requirió una actualización para la capacidad de carga de corriente adicional. Finalmente, este primer diseño fue difícil de mantener.

Sin un conector que funcionara, los robots de Rivelin ya no podían funcionar. Esto retrasó a los clientes y Rivelin no pudo avanzar en su tecnología ni diseños. Para abordar este problema, se requirió un nuevo conector que fuera más fácil de usar y fabricar.

La solución

Con la libertad de diseño que ofrecen los procesos de polímeros de lecho de polvo, Rivelin Robotics empleó la impresora 3D H350™ utilizando la tecnología SAF. La segunda versión del conector, impresa con tecnología SAF, ofrece un enfoque más modular y flexible. Este conector es un "enchufe" eléctrico que permite que el conector del cambiador de herramientas pase datos y energía a la herramienta en el otro extremo.

Diseño e impresión del conector

Para perfeccionar el conector, se realizó un prototipado rápido. Esto dio como resultado tres lotes separados con cuatro juegos completos para el robot y 50 juegos para las herramientas. La construcción consistió en 360 piezas, impresas en solo 12 horas. El conector se imprimió con SAF PA12 que crea piezas precisas y rígidas.



Beneficios y propiedades del conector

Esta segunda versión del conector incluye un alivio de tensión separado, flexible e integrado para el cable a medida que el robot se mueve. Esta geometría compleja se imprimió directamente en el cuerpo del conector en una sola pieza utilizando la tecnología SAF.



Es vital que el conector se pueda utilizar en varias herramientas y soportar altas corrientes. Cada pin de potencia de alta corriente puede tomar hasta diez amperios. Los pines de datos de corriente más baja pueden pasar de manera confiable un amplificador cada uno.

Esto es posible gracias a la capacidad de la tecnología SAF para fabricar tolerancias ajustadas. Cada pin de datos se alinea correctamente, ya que los pines individuales se insertan a través de un pequeño orificio. Esta complejidad refuerza una conexión eléctrica robusta. La repetibilidad dimensional también es clave, con múltiples conjuntos de conectores que se imprimen en la misma construcción. SAF es capaz de proporcionar piezas intercambiables, y garantiza que los pines en las dos mitades del conector siempre encajen entre sí, independientemente de dónde estén impresos.

El compuesto de encapsulado epoxi se agrega al conector después del ensamblaje, lo que lo hace completamente impermeable. Esto protege aún más los sistemas del robot y permite que el conector resista cualquier exposición al polvo.



Si bien tanto el PA11 como el PA12 de alto rendimiento son adecuados para conectores, SAF™ PA12 fue aplicable en este caso específico, ya que exhibe una rigidez y precisión mejoradas. En comparación, PA11 tiene una excelente resistencia al impacto y ductilidad para aplicaciones que experimentan cargas más dinámicas.

En la versión anterior del conector, era difícil lograr paredes delgadas. El tamaño de la ranura de la junta tórica también fue un desafío ya que los anillos se comprimieron ligeramente en exceso. La versión SAF permite un ajuste ajustado de las carcasas de los conectores, asegurando que los sellos de la junta tórica estén perfectamente alineados para mantener la clasificación IP del conjunto.

“

La capacidad de iterar rápidamente una segunda versión con un surco ligeramente más profundo es lo que hace que la manufactura aditiva sea enormemente valiosa sobre las piezas moldeadas o mecanizadas por inyección.

David Mason

**Director de productos
en Rivelin Robotics**

El futuro de Rivelin Robotics

Después de implementar el conector en todos sus robots, el cambiador de herramientas ahora puede transferir efectivamente energía y datos a la herramienta conectada. Esto agiliza los esfuerzos de posprocesamiento para la fabricación de metales, lo que lleva a una mayor eficiencia. Debido a la facilidad de uso y precisión del conector, está en la lista de materiales para futuras ventas para ser utilizado como pieza de producción. Con la tecnología SAF, Rivelin Robotics pudo imprimir su propia solución que ayuda a dar forma al futuro de sus robots y de la empresa en general.



EE. UU. – Sede central

7665 Commerce Way
Eden Prairie, MN 55344, EE. UU.
+1 952 937 3000

ISRAEL – Sede central

1 Holtzman St., Science Park
Casilla postal 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000

[stratasys.com](https://www.stratasys.com)

Certificado ISO 9001:2015

EMEA

Airport Boulevard B 120
77836 Rheinmünster, Alemania
+49 7229 7772 0

ASIA DEL SUR

1F A3, Ninghui Plaza
No.718 Lingshi Road
Shanghái, China
+86 21 3319 6000



PÓNGASE EN CONTACTO.

www.stratasys.com/contact-us/locations

© 2023 Stratasys. Todos los derechos reservados. Stratasys, el logotipo Signet de Stratasys, Stratasys Direct Manufacturing, H350, H Series, SAF, Selective Absorption Fusion, Big Wave y HAF son marcas comerciales o marcas registradas de Stratasys Inc. o sus filiales. La impresora H350 está sujeta a una licencia de Loughborough University Enterprises Limited y Evonik IP GmbH conforme a las siguientes patentes o solicitudes de patentes relacionadas y sus familias: EP2739457, EP3539752, EP1648686, EP 1740367, EP1737646, EP1459871. Se pueden encontrar más detalles, incluido el estado actual y vigente de los miembros de la familia, en <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family>. Todas las otras marcas registradas son propiedad de sus respectivos dueños, y Stratasys no se responsabiliza con respecto a la selección, el rendimiento o el uso de estos productos que no son de Stratasys. Las especificaciones del producto están sujetas a cambio sin previo aviso. CS_SAF_CM_Rivelin Robotics_A4_0723a

