La electromovilidad exige nuevas ideas

BENTELER es una empresa familiar que opera a nivel internacional para clientes de los sectores de la automoción, la energía y la construcción de maquinaria. Como especialista en procesos del metal desarrolla, produce y distribuye productos, sistemas y servicios relacionados con la seguridad en todo el mundo. Como socio líder a nivel mundial de la industria del automóvil, la división BENTELER Automotive ofrece una amplia experiencia en vehículos a lo largo de toda la cadena de valor añadido. Una parte de la cartera es el desarrollo de soluciones de sistemas para vehículos eléctricos que marcan tendencia. BENTELER R&D desarrolló un diseño de caja de batería escalable basada en una caja plegable con placa de refrigeración de acero inoxidable integrada en el suelo. Los expertos de la dirección del sector del juego de baterías de TRUMPF apoyaron a BENTELER en el diseño de una cadena de procesos totalmente automática para la producción en serie y produjeron un proceso de soldadura por láser con la tecnología BrightLine para la soldadura por láser de acero inoxidable sin poros y a prueba de gas. En combinación con la óptica Multifoco especialmente desarrollada para este desafío, BrightLine Weld permite también la soldadura de aluminio a prueba de gas para BENTELER, lo que era imposible hasta el momento.

BENTELER Automobiltechnik GmbH

www.benteler.com

BENTELER Automotive es el socio de desarrollo de los principales fabricantes de automóviles del mundo. Con cerca de 23.000 empleados y más de 70 fábricas en alrededor de 25 países, la empresa desarrolla soluciones personalizadas para sus clientes: los productos incluyen componentes y módulos para chasis, carrocería, sistemas de motor y gases de escape, así como soluciones para vehículos eléctricos.

SECTOR
Industria automovilística

NÚMERO DE TRABAJADORES
23.000

LUGAR DE EMPLAZAMIENTO
Paderborn (Alemania)

PRODUCTOS TRUMPF

- TruLaser Cell 8030

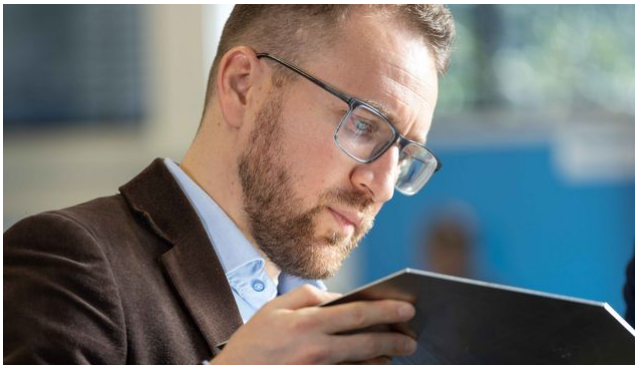
APLICACIONES

- Corte por láser
- Soldadura por láser
- Corte de tubos por láser

Retos

El corazón de los vehículos eléctricos son los acumuladores de batería y las cajas de batería que los rodean. Estas últimas protegen las sensibles celdas no sólo de las consecuencias de los golpes, sino también de influencias como la humedad y las oscilaciones de temperatura, que pueden afectar negativamente al rendimiento de la batería. Hasta ahora, las cajas de baterías se fabrican principalmente

con aleaciones de aluminio. Estas son ligeras, por lo que pretenden maximizar la autonomía de los vehículos. Christian Buse y su compañero Conrad Frischkorn, ambos ingenieros de desarrollo en la división Automotive de BENTELER, también ven un gran potencial en el material de acero inoxidable. Juntos están desarrollando un diseño especial para una caja de batería flexible y escalable: el concepto de caja plegable. Esto requiere un alto nivel de conocimiento del proceso de fabricación, explica Buse: "Buscamos el apoyo de TRUMPF para el diseño del proceso de fabricación global. Para los expertos de la dirección del sector del juego de baterías era un gran desafío desarrollar un proceso de soldadura por láser rápido y reproducible para soldar acero inoxidable a prueba de gas.



"La mayoría de la gente nos desaconsejó intentar soldar estancamente aluminio con láser. Pero eso nos animó aún más."

CHRISTIAN BUSE
JEFE DE EQUIPO DE I+D EN LA DIVISIÓN DE AUTOMOCIÓN DE BENTELER

Soluciones

Junto con expertos en tecnología y aplicaciones, Mauritz Möller, de la dirección del sector de juego de baterías en TRUMPF, desarrolla una cadena de procesos totalmente automática con tecnologías de punzonado, corte y plegado para la producción en serie de la caja de baterías desarrollada por BENTELER con placa de refrigeración integrada. La soldadura a prueba de gas y helio de piezas mediante láser se realiza con la ya existente tecnología BrightLine Weld de TRUMPF. Gracias a BrightLine Weld es posible soldar acero inoxidable incluso a las altas velocidades de la producción en serie y sin salpicaduras. Esto hace innecesario el procesamiento del componente y protege la máquina y la óptica de enfoque. Sin embargo, para la tarea de BENTELER es decisivo que también se puedan producir con la tecnología cordones perfectos a prueba de gas y helio, tal y como explica Möller: "La alta velocidad del proceso exige una colocación a medida de la energía calorífica, solo así se puede garantizar un baño de fusión estable durante la soldadura". "Se pueden formar poros. Precisamente esto es lo que evita BrightLine Weld". Animados por este éxito de desarrollo, los ingenieros de desarrollo de BENTELER y los expertos de TRUMPF se han fijado el objetivo de soldar también cajas de baterías de aluminio con el láser. Mauritz Möller y su equipo están desarrollando especialmente para BENTELER la llamada óptica Multifoco. Junto con BrightLine Weld consigue lo que hasta ahora se consideraba imposible: la soldadura de aluminio a prueba de gas.

Implementación

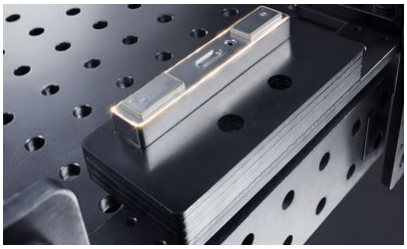
BENTELER apuesta en muchos sectores por asociaciones estratégicas de desarrollo, explica Christian Buse: "Seleccionamos a nuestros socios de forma que complementen nuestras propias competencias. Entre otras cosas, nuestros clientes se benefician de la experiencia combinada gracias a unos tiempos de desarrollo más rápidos". Al trabajar con la dirección del sector del juego de baterías de TRUMPF, aprecia la comunicación al mismo nivel. "La colaboración con expertos en tecnología y la oportunidad de realizar pruebas con expertos en aplicaciones nos ayuda enormemente como cliente de TRUMPF". La base de

esta colaboración es una comunicación abierta y mucha confianza. "Si es posible", Buse está convencido. "Todos los participantes se han beneficiado de la colaboración".

Perspectivas

BENTELER siempre está abierta a nuevas soluciones, aunque el mercado no las pida hoy. "Deseamos estar preparados para todo y, por ello, estamos abiertos en todas las direcciones", explica Conrad Frischkorn. En el sector de la electromovilidad, Buse y Frischkorn están seguros de que los avances no han hecho más que empezar, especialmente en el ámbito de los módulos de baterías y los diseños de cajas de baterías, así como las estructuras circundantes del vehículo. Actualmente, ambos socios utilizan la solución desarrollada por TRUMPF para la soldadura por láser de aluminio a prueba de gas y helio con fines de demostración. Pero todavía están en curso las investigaciones sobre la seguridad y la reproducción del proceso en la producción en serie.

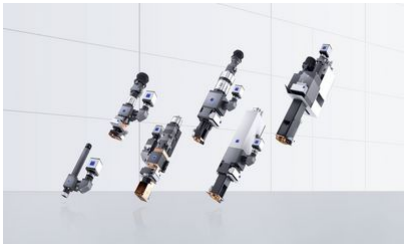
Más información sobre nuestros productos



BrightLine Weld

Con la tecnología patentada BrightLine Weld de TRUMPF, se pueden soldar materiales como acero de construcción, acero inoxidable o, incluso, cobre y aluminio casi sin formar gotas de metal líquido. El cable de fibra óptica (LLK) 2 en 1 patentado por TRUMPF incluye un núcleo de fibra interior y exterior. De este modo, dentro del láser se puede distribuir la potencia del láser en el núcleo y en el anillo del cable de fibra óptica 2 en 1 de forma flexible y óptima en función de la aplicación. Esto permite ajustar perfectamente la distribución de la potencia según el material para obtener el resultado deseado.

Zum Produkt



Óptica Multifoco

TRUMPF ha desarrollado un nuevo proceso para la soldadura a prueba de gas de componentes de aluminio fundido. El corazón es una óptica Multifoco junto con la tecnología BrightLine Weld. Esta última divide el rayo láser de un láser TruDisk con fibra multinúcleo entre el anillo y el núcleo. La óptica para el procesado también la divide en cuatro puntos individuales. Cada uno de ellos se superpone a la división del núcleo y el anillo y se colocan uno respecto al otro de modo que actúen en un baño de fusión. Esto crea un keyhole continuamente abierto. Así se evita el colapso del keyhole y, por tanto, la formación de poros debido a inclusiones de gas.

Zum Produkt