A eletromobilidade pede novas ideias

A BENTELER é uma empresa familiar internacional para clientes nos setores automotivo, de energia e de engenharia mecânica. Como especialista em processamento de metais, a empresa desenvolve, produz e vende produtos, sistemas e serviços relacionados à segurança em todo o mundo. Como parceiro líder mundial da indústria automotiva, a divisão BENTELER Automotive oferece know-how abrangente sobre veículos ao longo de toda a cadeia de valor. Parte do portfólio é o desenvolvimento de soluções pioneiras de sistemas para veículos elétricos. A BENTELER R&D desenvolveu um projeto de caixa de bateria escalável com base em uma caixa dobrável com uma placa de refrigeração de aço inoxidável integrada ao piso. Os especialistas da gerência da indústria de baterias da TRUMPF apoiaram a BENTELER no projeto de uma cadeia de processos totalmente automática para produção em série e, com a tecnologia BrightLine Weld, forneceram um processo de soldagem a laser para soldagem de aço inoxidável a laser, sem poros e, portanto, estanque a gás. Em combinação com a óptica multifocal especialmente desenvolvida para esse desafio, o BrightLine Weld também permite a soldagem estanque a gás de alumínio para a BENTELER, o que antes era impossível.

BENTELER Automobiltechnik GmbH

www.benteler.com

A BENTELER Automotive é a parceira de desenvolvimento dos principais fabricantes de automóveis do mundo. Com aproximadamente 23.000 funcionários e mais de 70 fábricas em cerca de 25 países, a empresa desenvolve soluções sob medida para seus clientes: os produtos incluem componentes e módulos para chassis, carrocerias, motores e sistemas de escapamento, além de soluções para veículos elétricos.

SETOR
Indústria automobilística

NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
23.000

LOCAL DE OPERAÇÃO
Paderborn (Alemanha)

PRODUTOS TRUMPF

- TruLaser Cell 8030

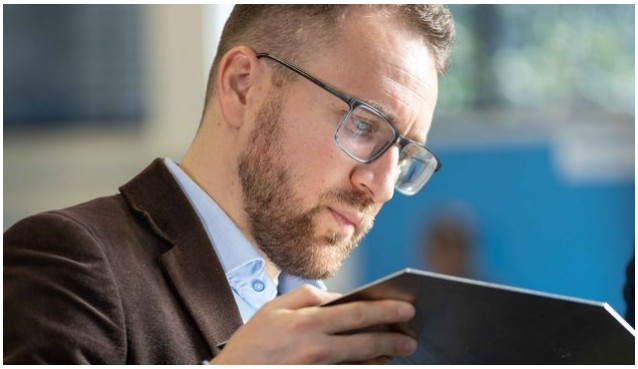
APLICAÇÕES

- Corte a laser
- Solda a laser
- Corte de tubos a laser

Desafios

O coração dos veículos elétricos é o armazenamento de baterias de alta tensão e as caixas de baterias que as cercam. Esta última não só protege as células sensíveis das consequências de colisões, mas também de influências como umidade e flutuações de temperatura, que podem ter um impacto negativo no desempenho da bateria. Até agora, essas caixas de bateria eram feitas principalmente de ligas de

alumínio. Elas são leves e, portanto, têm como foco o maior alcance possível para os veículos. Christian Buse e seu colega Conrad Frischkorn, ambos engenheiros de desenvolvimento da divisão automotiva da BENTELER, também veem grande potencial no aço inoxidável. Juntos, eles estão desenvolvendo um projeto especial para uma caixa de bateria flexível e escalável: o conceito de caixa dobrável. Isso requer um alto grau de conhecimento do processo durante a produção, explica Buse: "Contamos com o apoio da TRUMPF para projetar todo o processo de produção. O grande desafio para os especialistas da gerência da filial de pacotes de pilhas foi desenvolver um processo de soldagem a laser rápido e reproduzível para soldagem estanque a gás de aço inoxidável.



"A maioria nos desaconselhou a tentar soldar alumínio com laser. Mas isso acabou nos incentivando ainda mais."

CHRISTIAN BUSE
LÍDER DE EQUIPE P&D NA DIVISÃO DO SETOR AUTOMOTIVO NA BENTELER

Soluções

Juntamente com especialistas em tecnologia e aplicação, Mauritz Möller, da gerência da filial de pacotes de pilhas da TRUMPF, está desenvolvendo uma cadeia de processos totalmente automática com tecnologias de puncionamento, corte e dobra para a produção em série da caixa de bateria com placa de refrigeração integrada desenvolvida pela BENTELER. A soldagem estanque a gás e hélio das peças usando um laser é possível com a tecnologia TRUMPF BrightLine Weld existente. Com a ajuda do BrightLine Weld, é possível soldar aço inoxidável com poucos respingos, mesmo nas altas velocidades de produção em série. Isso elimina a necessidade de processamento posterior do componente e protege a máquina e a óptica de focalização. No entanto, para a tarefa da BENTELER, é essencial que a tecnologia também possa ser usada para produzir costuras perfeitas estanques a gás e hélio, como Möller explica: "A alta velocidade do processo requer uma instalação sob medida da energia térmica. Essa é a única maneira de garantir um banho de fusão estável durante a soldagem. "Poros podem se formar. Isso é exatamente o que o BrightLine Weld evita." Impulsionados por esse sucesso de desenvolvimento, os engenheiros de desenvolvimento da BENTELER e os especialistas da TRUMPF estabeleceram a meta de também usar o laser para soldar caixas de bateria de alumínio. Mauritz Möller e sua equipe estão desenvolvendo o chamado sistema óptico multifocal especialmente para a BENTELER. Em conjunto com o BrightLine Weld, o que antes era considerado impossível agora é possível: a soldagem estanque a gás do alumínio.

Implementação

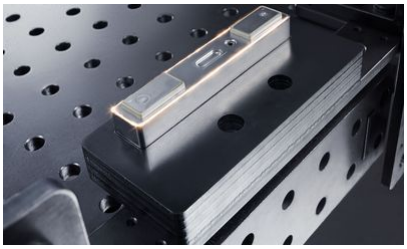
A BENTELER conta com parcerias estratégicas de desenvolvimento em muitas áreas, explica Christian Buse: "Selecionamos nossos parceiros para que eles complementem nossas próprias competências. Nossos clientes se beneficiam do conhecimento técnico compartilhado, entre outras coisas, por meio de tempos de desenvolvimento mais rápidos." Ao trabalhar com a equipe de gestão da indústria de pacotes de pilhas da TRUMPF, ele aprecia a comunicação de igual para igual. "O trabalho em cooperação com especialistas em tecnologia e a possibilidade de realizar testes com especialistas em aplicações nos ajuda

muito como clientes da TRUMPF." A base dessa cooperação é uma comunicação aberta e muita confiança. "Se isso se encaixar", afirma Buse. "Todos os envolvidos se beneficiariam com a cooperação."

Perspectiva

A BENTELER está sempre aberta a novas soluções, mesmo que elas ainda não sejam pedidas pelo mercado. "Queremos estar preparados para tudo e, portanto, estamos abertos em todas as direções", explica Conrad Frischkorn. No campo da eletromobilidade, Buse e Frischkorn estão certos de que os desenvolvimentos estão apenas começando, principalmente na área de módulos de bateria e design de caixa de bateria e estruturas de veículos. Atualmente, a dupla está usando a solução desenvolvida pela TRUMPF para soldagem a laser de alumínio estanque a gás e hélio para fins de demonstração. Mas as investigações sobre a segurança e reprodutibilidade do processo na produção em série já estão em andamento.

Saiba mais sobre os nossos produtos



BrightLine Weld

Com a tecnologia patenteada BrightLine Weld da TRUMPF, é possível soldar materiais como aço de construção, aço inoxidável ou mesmo cobre e alumínio praticamente sem respingos. O cabo de fibra óptica patenteado TRUMPF 2em1 (LLK) contém um núcleo de fibra interno e externo. Como resultado, a potência laser pode ser distribuída com flexibilidade dentro do laser para o núcleo, o anel do cabo de fibra óptica 2em1 e para o nível ideal específico da aplicação. Dependendo do material, a distribuição da potência pode ser perfeitamente ajustada para o resultado desejado.

Zum Produkt

Sistema óptico multifocal

A TRUMPF desenvolveu um novo processo para soldagem estanque a gás de componentes de alumínio fundido. A parte central é uma sistema óptico multifocal em combinação com a tecnologia BrightLine Weld. Esta última divide o raio laser de um laser TruDisk com uma fibra de vários núcleos entre o anel e o núcleo. A óptica de processamento também o divide em quatro pontos individuais. Cada um deles é sobreposto com a divisão anel-núcleo e posicionado um em relação ao outro de maneira que atuem em um banho de fusão. Isso cria um orifício continuamente aberto. Isso evita o colapso do canal de vapor e, portanto, a formação de poros devido a inclusões de gás.

Zum Produkt