

La tecnologia a ultrasuoni di Telsonic per la produzione di dispositivi terapeutici indossabili

SALDATURA PLASTICA

SALDATURA METALLI

TAGLIO

PULIZIA

VAGLIATURA



Poole Dorset (Regno Unito), 02/2021

L'attuale pandemia di COVID-19 ha richiesto una risposta rapida non solo da parte dell'NHS, il sistema sanitario inglese, ma anche dei produttori di dispositivi di protezione individuale, dispositivi medici e sistemi di monitoraggio necessari per il trattamento dei pazienti più gravi. Il raggiungimento degli alti volumi richiesti ha a sua volta generato un aumento della domanda delle tecnologie utilizzate per produrre questi articoli essenziali, compresi i sistemi a ultrasuoni impiegati per eseguire i processi di saldatura. Telsonic è stata proattiva nell'assistere sia i produttori per gli utenti finali che i costruttori di macchine di automazione, fornendo i moduli, i sistemi, gli strumenti e il supporto tecnico necessari per rispondere rapidamente a queste sfide senza precedenti.

In una recente applicazione, Telsonic UK ha fornito una stazione completa di saldatura a ultrasuoni a doppia testa, integrata nel processo di produzione di un dispositivo terapeutico indossabile. Questo dispositivo monouso alimentato a batteria, di dimensioni simili a un piccolo orologio da polso, viene legato alla gamba del paziente e invia impulsi elettrici che riducono il rischio di tromboembolia venosa, una pericolosa condizione di coagulo del sangue che colpisce quasi un terzo dei pazienti malati di coronavirus in stato grave. L'NHS, il sistema sanitario inglese, ha pertanto ordinato migliaia di questi potenziali dispositivi salvavita.

Il dispositivo è prodotto da Firstkind Medical, una società scientifica di dispositivi medici con sede nel Regno Unito che produce una gamma di prodotti non invasivi a marchio geko™ con una innovativa piattaforma tecnologica NMES integrata.



01 Dispositivo di stimolazione elettrica neuromuscolare

La stimolazione elettrica neuromuscolare (NMES) è un trattamento che utilizza l'elettricità per stimolare i muscoli e i nervi, aiutando a migliorare la flessibilità, la forza e il movimento.

La tecnologia di saldatura a ultrasuoni fornita da Telsonic per questa applicazione è stata integrata come parte di un sistema completo di automazione della linea di bancali costruito internamente da Firstkind. Il corpo del dispositivo è realizzato in polipropilene e il sistema a ultrasuoni è usato per l'inserimento preciso di quattro perni cavi all'interno di rientranze stampate, in modo da fissare efficacemente la parte posteriore sul dispositivo e racchiudere così il modulo interno e sigillare la batteria in posizione.

I componenti vengono sistemati su bancali a doppia cavità per essere lavorati dagli impianti a doppia testa di Telsonic. Ogni sistema a ultrasuoni comprende un generatore MAG3512S, un modulo convertitore integrato SE3512VF raffreddato ad aria, regolabile con precisione e caricato a molla e un booster in titanio montato su un attuatore pneumatico Telsonic AC450 con un sonotrodo a corpo unico in titanio a 4 punti. I moduli di testa caricati a molla offrono un'azione di picchettamento controllata, che consente al materiale di scorrere con una bassa forza reattiva di chiusura. Il controllo della qualità di saldatura è determinato da un tempo di saldatura e di mantenimento preciso da parte del controllore logico programmabile principale della macchina.

La sfida rappresentata dalle specifiche di saldatura impone che il processo di saldatura a ultrasuoni produca un risultato esteticamente gradevole e allo stesso tempo realizzi una chiusura stagna tra le parti. Inoltre, per garantire il comfort del paziente la saldatura deve essere sotto filo all'interno delle rientranze. La forza di ritenzione del modulo dei componenti deve essere adatta allo scopo durante l'uso e offrire una protezione anti-manomissione, consentendo allo stesso tempo lo smontaggio per la rimozione della batteria dopo l'uso per il riciclo e lo smaltimento. Il requisito applicativo per la saldatura simultanea di picchetti in posizioni multiple su uno strumento richiede un design di stampaggio del perno/rientranza, un design preciso della faccia dello strumento del sonotrodo e l'erogazione della forza dell'attuatore.

Oltre alle sfide tecniche dell'applicazione, le tempistiche erano estremamente importanti per avere la stazione di saldatura completata e pronta per l'installazione in linea e la produzione nel minor tempo possibile. In ottemperanza alle misure anti-COVID, il test di accettazione in fabbrica (FAT) presso Telsonic UK è stato condotto con successo da remoto insieme a Firstkind, utilizzando strumenti visivi basati su PC.

L'esperienza in questo tipo di applicazione, che ha rafforzato la fiducia di Firstkind nella nostra soluzione di saldatura, l'impegno proattivo durante tutto il progetto nella scelta del materiale, nella progettazione della giunzione e nell'integrazione del processo hanno contribuito a far aggiudicare l'affare a Telsonic.

Di Martin Frost, Telsonic UK Limited e Tom Pettit, Genesis Sales & Marketing Limited



02/03 Modulo convertitore integrato con regolazione di precisione, caricato a molla e raffreddato ad aria con booster in titanio montato su un attuatore pneumatico Telsonic AC450