

MARIA EVA VIRGA

FROM DESIGN TO ENGINEERING

Three years ago, Werkcam produced the first version of the SP600 tank, able to contain cleaning fluids for floor washers. A second version, SPbattery, recently released on the market, is instead implemented for battery appliances, with some changes concerning the aesthetical product design

Established after the takeover of the German Vorwerk Folletto Manufacturing, specialized in the assembling and packaging of components for the famous vacuum-cleaners, today Werkcam is a consolidated excellence on the market, for the development, the production and the packaging of high-level semi-finished and finished products, from both the functional and aesthetical point of view. With a structure taking

up 5000 m², Werkcam houses assembling lines, moulding department, warehouses, laboratories and offices with around 75 highly skilled workers. Provided with the competences and the technology to perform, with automated and semi-automated lines, the most various assembling and finishing machining, Werkcam integrates its know-how in favour of the expertise and of the design resources of Think Plastic Group.

Positioning of semi-shells inside the laser welding station



DAL DESIGN ALL'INGEGNERIZZAZIONE

Nata in seguito all'acquisizione della tedesca Vorwerk Folletto Manufacturing, specializzata nell'assemblaggio e packaging di componenti per i famosi aspirapolvere, oggi Werkcam è un'eccellenza consolidata sul mercato, per lo sviluppo, la produzione e l'imballaggio di semilavorati e prodotti finiti di alto livello, sia da un punto di

vista funzionale che estetico. Con una struttura di 5000 m², Werkcam ospita linee di assemblaggio, reparto di stampaggio, magazzini, laboratori e uffici con un personale altamente qualificato di circa 75 unità. Dotata delle competenze e della tecnologia per eseguire, con linee automatiche e semiautomatiche, le più svariate lavorazioni di assemblaggio e fi-

nitura, Werkcam integra il suo know-how a favore dell'esperienza e le risorse progettuali del Gruppo Think Plastic.

L'industrializzazione del disegno

La tanica contenitrice di prodotti per la pulizia SP600 è stata realizzata con stampaggio a iniezione e tramite saldatu-

ra di due parti plastiche prima distinte, è lunga circa 20 cm ed è adatta a contenere fino a 300 ml di liquidi detergenti. È stata integrata in una macchina lavapavimenti ad uso domestico, quindi un prodotto contenuto e compatto.

Il dato più importante da sottolineare nella produzione di questa tanica è la capacità, da parte di Werkcam, di aver



Collection of tank semi-shells by anthropomorphic robot



THE DESIGN INDUSTRIALIZATION

The SP600 tank that contains cleaning products was implemented through injection moulding and welding of two previously distinct plastic parts, it is about 20-cm long and it is apt for containing up to 300 ml of cleaning fluids. It has been integrated into a domestic floor cleaner, then a small compact product.

The most important datum worth underlining in the production of this tank is Werkcam's capability of having made the customer's initial design industrializable in co-design phase: the product had to provide for a transparent side, permitting end-users to see the fluid level; the other had to be coloured, to meet the customer's aesthetics. To optimize and to make the laser welding process safer, at Werkcam they were compelled to change the colour from white to anthracite grey, as well as the component geometry, so that the visible part corresponded to white and the invisible one to grey. Actually, Werkcam's activity was re-engineering the product to change the colour of the parts subjected to laser welding, but nothing has changed from the aesthetical point of view. Moreover, the customer had asked for more user-friendly technologies, compared to the laser welding used: hot blade or ultrasound. However, if the latter had to be excluded owing to the raw materials used, the hot blade would have been usable but it would not have allowed reaching the same technical and aesthetical levels.

POST-WELDING TESTS

After welding the two parts of the tank, in-line tests are systematically performed on 100% of products to assess their hermetic sealing by means of a certified control device; afterwards, the tank is positioned on a workstation for marking, where a univocal service number is placed to trace the overcome tests, as well as manufacturing process parameters. At Plastikcam East Doo (Serbian company that is part of the Group to which also Werkcam belongs) they produce the dosing filter cap that, after passing severe qualitative tests and the suitable CQ marking, is sealed and assembled on the tank manually. Werkcam, to reach and to overcome the indispensable resistance prescriptions for the fall tests established by the final customer, has re-engineered the product, subjecting the customer the solution of an aesthetical cover assembled at the line end, converting the parts subjected to the laser welding process into a darker colour, and therefore more suitable for the receptivity of the laser beam.

reso industrializzabile il design iniziale del cliente in fase di co-progettazione: il prodotto doveva prevedere un lato trasparente, che permettesse all'utente finale di vedere il livello di liquido; l'altro doveva essere colorato, per rispondere all'estetica del cliente.

Per ottimizzare e rendere più sicuro il processo di saldatura laser, in Werkcam si è stati costretti a cambiare il colore da bianco a grigio antracite e la geometria del componente, così che la parte visi-

bile corrispondesse a un bianco e quella invisibile al grigio. In pratica il lavoro di Werkcam è stato quello di reingegnerizzare il prodotto per cambiare il colore delle parti soggette a saldatura laser, ma dal punto di vista estetico non è cambiato nulla.

Il cliente, inoltre, aveva richiesto tecnologie più semplici rispetto alla saldatura laser utilizzata: a lama calda o a ultrasuoni. Tuttavia, se quest'ultima era da escludere a motivo delle materie prime

impiegate, la lama calda sarebbe stata utilizzabile, ma non avrebbe permesso di raggiungere pari livelli sia dal lato tecnico che da quello estetico.

Le verifiche post saldatura

Dopo la saldatura delle due parti della tanica, vengono sistematicamente effettuati test in linea sul 100% del prodotto per verificarne la tenuta ermetica con un dispositivo di controllo certificato; suc-

cessivamente la tanica viene posizionata su una postazione per la marcatura, dove le viene apposto un service number univoco che tiene traccia dei test superati, nonché dei parametri del processo produttivo.

Presso Plastikcam East Doo (azienda serba facente parte del medesimo gruppo al quale appartiene anche Werkcam) viene prodotto il tappo filtro dosatore che, dopo aver superato severi test qualitativi e opportuna marcatura CQ, vie-



Details of laser welding phase

THE SECOND MODEL

A partnership was so born with the customer, where Werkcam became by full right supplier of the successive SPbattery model. Now the two models exist together: SP600 for the flush floor scrubber and SPbattery for the battery one. In the second model, the customer entrusted Werkcam with the complete product engineering, always starting from their design, and it has supplied some innovative requisites that the company has developed. The new item features a higher volume capacity and the release with hidden spring. Fall tests, performed from 1-metre height, have proven the resistance of the new product, which was manufactured through multi-level welding, not on flat, generally a way scarcely undertaken in the laser welding owing to the technical difficulties it hides, but Werkcam staff has succeed in overcoming them.



Positioning on rotating table dedicated to CQ laser welding sealing

APPLICATION FIELDS

SP600 and SP battery tanks are currently contained inside a household appliance, in the specific case a floor cleaner that contains water mixed with cleaning fluid. A similar object might be developed for other customers, even with different sizes and colours, still for scrubbers or window cleaners, but also for any other type of suitable household appliance or object for containing fluids or detergent fluids.

ne sigillato e assemblato sulla tanica manualmente. Werkcam, con il fine di raggiungere e superare le prescrizioni di resistenza indispensabili ai test di caduta stabiliti dal cliente finale, ha re-ingegnerizzato il prodotto sottoponendo al cliente la soluzione di un coperchio estetico assemblato a fine linea, convertendo le parti sottoposte a processo di saldatura laser in una colorazione scura e pertanto più idonea alla ricettività del raggio laser.

Il secondo modello

È nato così un connubio col cliente, che ha visto Werkcam diventare fornitore di diritto del modello successivo, SPbattery. Ora i due prodotti coesistono: SP600 per la lavapavimenti a filo e SPbattery per quella a batteria.

Nel secondo modello il cliente ha assegnato a Werkcam la completa ingegnerizzazione del prodotto, partendo sempre dal loro design, e ha fornito alcuni requisiti innovativi che l'azienda ha svi-

luppato. Il nuovo articolo presenta una maggiore capacità di volume e lo sgancio con molla nascosta.

I test di caduta, realizzati da 1 metro di altezza, hanno mostrato la resistenza del nuovo prodotto, che è stato realizzato tramite saldatura multilivello, non in piano, una strada solitamente poco percorsa nella saldatura laser in relazione alle difficoltà tecniche che nasconde, ma che lo staff Werkcam è riuscita a superare.

I campi di applicazione

Le taniche SP600 e SPbattery sono contenute all'interno di un elettrodomestico, nella fattispecie in una lavapavimenti che contiene acqua mista a liquido detergente. Un oggetto simile a questo potrebbe essere sviluppato per altri clienti, anche con diverse dimensioni e colori, sempre per lavapavimenti o lavavetri, ma anche per qualsiasi altro tipo di elettrodomestico od oggetto atto al contenimento di liquidi o di liquidi detergenti.