
KUNSTSTOFFSCHWEISSEN

MIT DEM LASER



MARQUARDT

Pionier und Lizenzpartner
für das
Laserschweißen von Kunststoffen


MARQUARDT

TECHNOLOGISCHER HINTERGRUND

Mit steigendem Elektronikanteil an den Schaltersystemen und den stetig wachsenden Kundenanforderungen kam es mit dem bis dato vornehmlich eingesetzten Ultraschall-Schweißen als Verbindungstechnik mehr und mehr zu immer größeren Problemen in der Produktion und bei den Kunden.

Auf der Suche nach alternativen Füge-technologien initiierte Marquardt 1989 ein Projekt mit dem Ziel, das Laserschweißen im Thermoplastbereich zu etablieren. Bereits 1994 war für die "Neue Technologie - Laserschweißen von Thermoplasten" der Durchbruch

geschafft und auch die erste Anwendung ließ nicht lange auf sich warten. Seit 1997 werden schließlich mit dieser neuen Technologie in Großserienfertigung die Gehäuse von elektronischen Schlüsseln für elektronische Fahrberechtigungssysteme geschweißt.

Dies war weltweit die erste Anwendung eines gleichfarbigen, mit Laser geschweißten thermoplastischen Produkts. Mittlerweile verfügt Marquardt durch die Realisierung weiterer interessanter Problemlösungen und Anwendungen über ein umfangreiches Know-how auf diesem Gebiet.



HISTORISCHER HINTERGRUND



Die Idee, Kunststoffteile mit Laser zu verschweißen, wurde von Herrn Vitus Müllich als Erfinder bereits 1989 bei Kunststoffherstellern und einschlägigen Instituten vorgetragen und um Unterstützung zur Realisierung geworben. Vergeblich! Diese hätte nach derzeitigem Wissensstand keine Chance zur Umsetzung. So die Begründung. Bei Marquardt war man jedoch überzeugt auf dem richtigen Weg zu sein und hat sich dann nach eingehenden Überlegungen und Überprüfungen entschlossen, das Projekt weiter zu verfolgen. Durch intensive Forschung und Entwicklung zeigten sich schon bald positive Ergebnisse.

AUSBLICK

Das „Laserschweißen von gleichfarbigen Kunststoffen“ war geboren und wurde 1994 von Marquardt zum Patent angemeldet. Die neue Technologie Laserschweißen von gleichfarbigen Thermoplasten wurde inzwischen von der Industrie weltweit aufgegriffen und es hat zwischenzeitlich eine dynamische Entwicklung der Anwendungen quer über fast alle Branchen weltweit eingesetzt. Laufend werden völlig neue Anwendungsfelder eröffnet.

Diese Entwicklung zeigt auch das enorme Potential der noch jungen Technologie Laserschweißen von Kunststoffen.

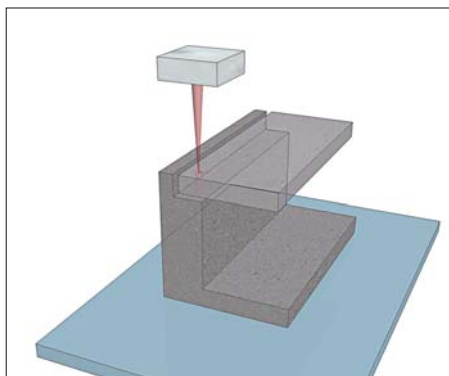
PATENTSCHRIFT

		Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets	
(19)			(11) EP 0 751 865 B2
(12)	NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT		
(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch: 14.07.2004 Patentblatt 2004/29	(51) Int. Cl. 7: B29C 65/16	(86) Internationale Anmeldenummer: PCT/DE1995/000394	
(45) Hinweis auf die Patenterteilung: 13.05.1998 Patentblatt 1998/20	(87) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 1995/026869 (12.10.1995 Gazette 1995/43)		
(21) Anmeldenummer: 95913046.9			
(22) Anmeldetag: 23.03.1995			
(54) WERKSTÜCK AUS KUNSTSTOFF UND HERSTELLUNGSVERFAHREN FÜR EIN DERARTIGES WERKSTÜCK PLASTIC WORKPIECE AND PROCESS FOR PRODUCING IT PIECE EN PLASTIQUE ET PROCEDE POUR SA FABRICATION			
(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE	(56) Entgegenhaltungen:		
(30) Priorität: 31.03.1994 DE 4411251	EP-A- 0 126 787	EP-A- 0 159 169	
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 08.01.1997 Patentblatt 1997/02	EP-A- 0 288 884	EP-A- 0 413 734	
(73) Patentinhaber: Marquardt GmbH 78604 Rietheim-Wellheim (DE)	EP-A- 0 483 569	WO-A-89/10231	
(72) Erfinder: MÜLLICH, Vitus D-78604 Rietheim-Wellheim (DE)	WO-A-89/10832	WO-A-94/22661	
(74) Vertreter: Patentanwälte Eisele, Otten, Roth & Dobler Karlsruhe 8 88212 Ravensburg (DE)	DE-A- 1 479 239	DE-A- 1 540 991	
	DE-A- 1 629 225	DE-A- 2 261 388	
	DE-A- 3 714 504	DE-A- 3 910 790	
	DE-A- 4 225 679	DE-A- 4 409 255	
	DE-A- 4 432 081	DE-C- 3 813 570	
	DE-U- 9 015 782	FR-A- 1 506 163	
	GB-A- 1 051 397	GB-A- 1 316 398	
	GB-A- 2 271 312	GB-A- 2 276 584	
	US-A- 3 424 890	US-A- 3 477 194	
	US-A- 3 769 117	US-A- 3 960 624	
	US-A- 4 069 080	US-A- 4 636 609	
	US-A- 5 279 693		
	<ul style="list-style-type: none">• Kunststoffe 82 (1992) 8, S. 655-658• Research Disclosure (1981), Sept. Ab 209, Emsworth 613 Article 20941, pages 358-359• Prospect Sammelmappe Filtron Seite 1-4• Peter Gregory: "High-Technology Applications of Organic Colorants, pages 215 and 251-253• Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Seiten 354-356• Dissertat D82, TH Aachen, 1990, R.U. Klein, Seiten 23-33, 37-39, 55,56, 99 und 100• Leichtverständliche Einführung in die Kunststoffchemie, 1979, Sieten 65 und 135• Gebrauchsanweisung Videorecorder Telefunken A 9302, Seiten 5 und 19		

EP 0 751 865 B2

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

ANSPRUCHSGEGENSTAND



Bei den zu fügenden Kunststoffteilen ist ein Fügepartner laserlichtdurchlässig und der andere absorbiert das Laserlicht. Beide Fügepartner können so eingefärbt werden, dass rein visuell kein Farbunterschied festzustellen ist.

RECHTSSICHERHEIT

MARQUARDT - IHR LIZENZPARTNER

Für Unternehmen, die gleichfarbige Bauteile mittels Laser verschweißen, bietet Marquardt die Nutzung dieser richtungsweisenden Technologie an.

Sprechen Sie mit uns über eine Lizenz für Ihre Anwendung.

Herr Peter Bachmann, Abteilung Schutzrechte und Lizenzen
peter.bachmann@marquardt.de

Marquardt GmbH • Schloss-Str. 16 • 78604 Rietheim-Weilheim
Telefon: ++49 (74 24) 99-0 • Telefax: ++49 (74 24) 99-23 99
www.marquardt.de • marquardt@marquardt.de

SCHWERPUNKTE UNSERES PRODUKTPROGRAMMS

AUTOMOBILSCHALTER UND -SYSTEME

Wipp-, Dreh- und Druckschalter, busfähige Einzelschalter, Multifunktionsschalter, Bedienfelder, Steuergeräte, elektronische Schlüssel, elektronische Zündstartschalter, Keyless Go-Systeme, elektronische Lenkungsverriegelungen, Gangwahlschalter

ELEKTROWERKZEUG- SCHALTER

Mechanische und elektronische Schalter und Schaltsysteme für netz- und akkubetriebene Elektrowerkzeuge

GERÄTESCHALTER

Wippschalter, Kippschalter, Schiebeschalter, Druckschalter, Stufendreheschalter, Fußschalter und Leuchten

SCHNAPPSCHALTER

Offene, geschlossene und bistabile Schnappschalter, staub- und spritzwassergeschützte Schnappschalter und Federsätze

SENSORIK UND SYSTEMLÖSUNGEN

Durchflusssensoren, Trübungssensoren, Wegsensoren, Drucksensoren, Steuer- und Regelelektronik

