



(11) **EP 3 656 480 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(51) Int Cl.:
B21D 5/01 (2006.01) **B21D 5/10 (2006.01)**
B21D 22/02 (2006.01) **B21D 22/06 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:
27.05.2020 Patentblatt 2020/22

(21) Anmeldenummer: **19198564.7**

(22) Anmeldetag: **20.09.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Schröder, Aloys**
33100 Paderborn (DE)
- **Körner, Matthias**
33758 Schloß Holte-Stukenbrock (DE)
- **Seibel, Eugen**
33175 Bad Lippspringe (DE)

(30) Priorität: **24.09.2018 DE 102018123456**

(71) Anmelder: **Benteler Automobiltechnik GmbH**
33102 Paderborn (DE)

(72) Erfinder:
• **Fortmeier, Günter**
33129 Delbrück (DE)

(74) Vertreter: **Osterhoff, Utz**
Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstraße 159
44791 Bochum (DE)

(54) **U-O-FORMEN EINES UM DREI RAUMACHSEN GEKRÜMMTEN BAUTEILS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Blechumformbauteils aus einer Platine 1 mittels U-O Formen, wobei zunächst eine Vorform durch das U-Formen erzeugt wird und anschließend eine Endformgebung zu einer Endform durch das O-Formen durchgeführt wird. Die Erfindung ist gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- Bereitstellen einer ebenen Platine 1,
- U Formen der Platine 1 zu einer U Vorform,
- Endkonturnahes Beschneiden der U Vorform,
- Einlegen der U-Vorform in ein Zwischenformwerkzeug 1 und Anbiegen der abstehenden Schenkel 8, insbesondere der Enden 9 der U-Form, wobei ein Füllkörper 13 in der U-Vorform platziert ist und die Schenkel 8 den Füllkörper 13 abschnittsweise übergreifen und nach dem Anbiegen aus der Vorform herausgezogen wird, dergestalt, dass eine elastische und optional plastische Deformation der angebogenen Enden erzeugt wird,
- O-Formen der so hergestellten Zwischenform 16.

EP 3 656 480 A3

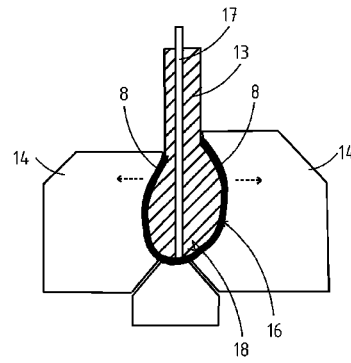


Fig. 5a

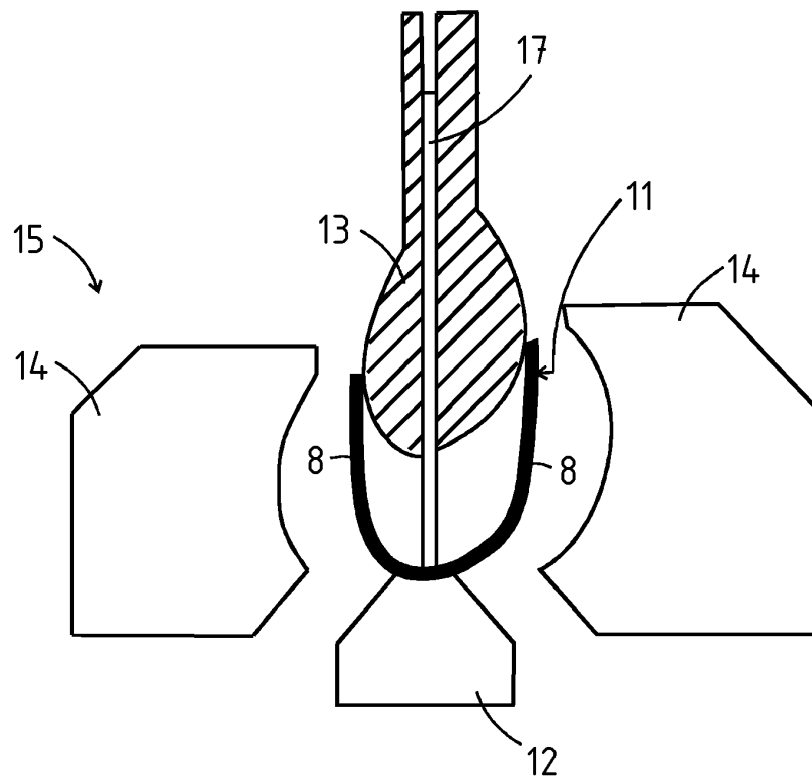


Fig. 5b



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 19 19 8564

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP H03 291115 A (SANGO CO LTD) 20. Dezember 1991 (1991-12-20)	2-6	INV. B21D5/01 B21D5/10 B21D22/02 B21D22/06
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen *	7-9	
X	EP 2 720 813 A1 (THYSSENKRUPP STEEL EUROPE AG [DE]) 23. April 2014 (2014-04-23)	2-6	
Y	* Absatz [0016]; Abbildungen *	7-9	
X	EP 3 363 663 A1 (CMS SPA [IT]) 22. August 2018 (2018-08-22)	2-6	
Y	* Absatz [0021]; Abbildungen *	7-9	
X	KR 2012 0133191 A (N.N.) 10. Dezember 2012 (2012-12-10)	2-6	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen *	7-9	
Y,D	CA 2 962 236 A1 (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP [JP]) 7. April 2016 (2016-04-07)	8	
A	* Absatz [0033]; Abbildungen *	2-7,9	
Y	JP S57 165120 A (NISSAN MOTOR) 12. Oktober 1982 (1982-10-12)	7,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B21D
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	2-6,8	
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche:			
Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		12. Mai 2020	Knecht, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)

**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 19 19 8564

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
2-9

Nicht recherchierte Ansprüche:
1

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Die Ansprüche 1 und 2 wurden als separate, unabhängige
Verfahrensansprüche abgefasst.

Diese Ansprüche fallen nicht unter der in Regel 43 (2) EPÜ genannten
Ausnahmesituationen.

Nach der Aufforderung nach Regel 62a(1) EPÜ hat der Anmelder mit dem
Schreiben vom 20.03.2020 mitgeteilt, dass die Recherche mit dem
unabhängigen Anspruch 2 und abhängigen Ansprüche 3-9 durchzuführen ist.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 19 8564

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-05-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H03291115 A	20-12-1991	JP H0763758 B2 JP H03291115 A	12-07-1995 20-12-1991
EP 2720813 A1	23-04-2014	CN 103608132 A DE 102011051160 A1 EP 2720813 A1 ES 2526888 T3 JP 5706042 B2 JP 2014516801 A KR 20140034913 A US 2014096579 A1 WO 2012171875 A1	26-02-2014 20-12-2012 23-04-2014 16-01-2015 22-04-2015 17-07-2014 20-03-2014 10-04-2014 20-12-2012
EP 3363663 A1	22-08-2018	KEINE	
KR 20120133191 A	10-12-2012	KEINE	
CA 2962236 A1	07-04-2016	BR 112017006604 A2 CA 2962236 A1 CN 107073542 A EP 3202503 A1 JP 6341292 B2 JP W02016052644 A1 KR 20170053667 A RU 2017111593 A US 2017232492 A1 WO 2016052644 A1	12-12-2017 07-04-2016 18-08-2017 09-08-2017 13-06-2018 13-07-2017 16-05-2017 06-11-2018 17-08-2017 07-04-2016
JP S57165120 A	12-10-1982	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82