



(11)

EP 4 252 931 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B21D 5/01 (2006.01) **B21D 5/10 (2006.01)**
B21D 22/02 (2006.01) **B21D 22/06 (2006.01)**
B21C 37/08 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B21D 5/015; B21C 37/0815; B21D 5/10;
B21D 22/025; B21D 22/06

(21) Anmeldenummer: 23193022.3

(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**

- **Fortmeier, Günter**
33129 Delbrück (DE)

(30) Priorität: 24.09.2018 DE 102018123456

- **Schröder, Aloys**
33100 Paderborn (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
19198564.7 / 3 656 480

- **Körner, Matthias**
33758 Schloß Holte-Stukenbrock (DE)

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

- **Seibel, Eugen**
33175 Bad Lipppringe (DE)

(72) Erfinder:

- **Henksmeier, Thomas**
59556 Lippstadt (DE)

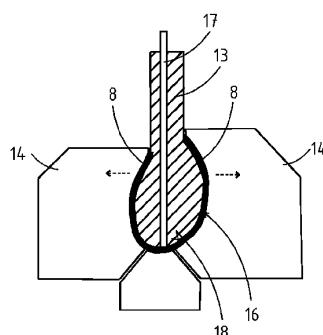
(74) Vertreter: **Osterhoff, Utz**
Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstraße 159
44791 Bochum (DE)

(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:

- 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.

- Bereitstellen einer ebenen Platine 1,
- U Formen der Platine 1 zu einer U Vorform,
- Endkonturnahes Beschneiden der U Vorform,



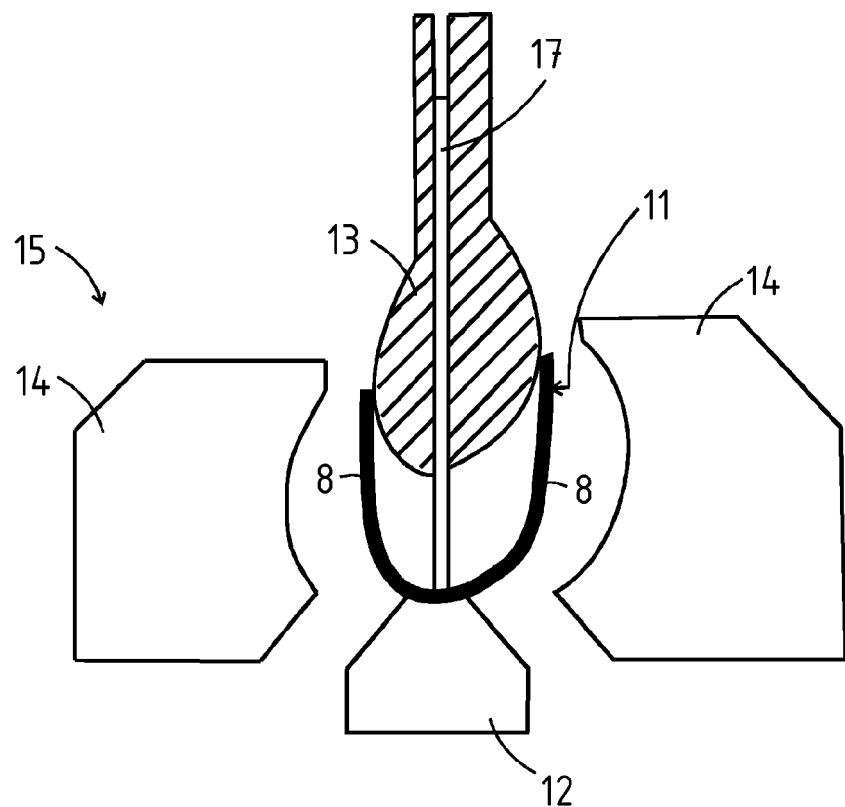


Fig. 5b



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 3022

5

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

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrikt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	Y EP 2 548 671 A1 (BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH [DE]) 23. Januar 2013 (2013-01-23) * Absätze [0011], [0012]; Abbildungen * -----	1, 3-9	INV. B21D5/01 B21D5/10 B21D22/02
15	Y US 1 330 782 A (MILTON BROWN WILLIAM) 17. Februar 1920 (1920-02-17) * Seite 2, Zeilen 39-53; Abbildungen * -----	1, 3-8	B21D22/06 ADD. B21C37/08
20	Y EP 3 363 663 A1 (CMS SPA [IT]) 22. August 2018 (2018-08-22) * Absatz [0021]; Abbildungen * -----	1, 3-9	
25	X US 2008/092615 A1 (BRUGGERNBROCK MICHAEL [JP]) 24. April 2008 (2008-04-24) * Abbildungen * -----	1, 3-8	
30	Y JP S57 165120 A (NISSAN MOTOR) 12. Oktober 1982 (1982-10-12) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	9	
35	A EP 2 720 813 A1 (THYSSENKRUPP STEEL EUROPE AG [DE]) 23. April 2014 (2014-04-23) * Absatz [0016]; Abbildungen * -----	1, 3-9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40		-/-	B21D B21L B21C
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
45	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.		
50	Vollständig recherchierte Patentansprüche:		
55	Unvollständig recherchierte Patentansprüche:		
	Nicht recherchierte Patentansprüche:		
	Grund für die Beschränkung der Recherche:		
	Siehe Ergänzungsblatt C		
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 26. Januar 2024	Prüfer Knecht, Frank
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		
	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		
EPO FORM 1503 03/82 (P04E09)			



EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 3022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A, D	<p>CA 2 962 236 A1 (NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORP [JP]) 7. April 2016 (2016-04-07) * Absatz [0033]; Abbildungen * -----</p>	1, 3-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)



5

**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung
EP 23 19 3022

10

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
1, 3-9

15

Nicht recherchierte Ansprüche:
2

20

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 19.12.2023 mitgeteilt, dass die Recherche mit dem unabhängigen Anspruch 1 und abhängigen Ansprüche 3-9 durchzuführen ist.

25

30

35

40

45

50

55

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

EP 23 19 3022

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

26-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2548671 A1 23-01-2013	CN 102886456 A CN 105363958 A DE 102011051965 A1 EP 2548671 A1 ES 2532372 T3 US 2013020834 A1	23-01-2013 02-03-2016 24-01-2013 23-01-2013 26-03-2015 24-01-2013	
20	US 1330782 A 17-02-1920	KEINE		
25	EP 3363663 A1 22-08-2018	KEINE		
30	US 2008092615 A1 24-04-2008	AT E390221 T1 DE 102004041024 A1 EP 1781430 A1 ES 2302222 T3 JP 2008510625 A PL 1781430 T3 US 2008092615 A1 WO 2006021391 A1	15-04-2008 02-03-2006 09-05-2007 01-07-2008 10-04-2008 31-10-2008 24-04-2008 02-03-2006	
35	JP S57165120 A 12-10-1982	KEINE		
40	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	
45	CA 2962236 A1 07-04-2016	BR 112017006604 A2 CA 2962236 A1 CN 107073542 A EP 3202503 A1 JP 6341292 B2 JP WO2016052644 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	
50				
55				

EPO FORM P0461

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