



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (88)

Veröffentlichungstag A3:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11
- (43)

Veröffentlichungstag A2:
04.10.2023 Patentblatt 2023/40
- (21)

Anmeldenummer: 23193022.3
- (22)

Anmeldetag: 20.09.2019
- (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)
- (52)

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

- (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
- (30)

Priorität: 24.09.2018 DE 102018123456
- (62)

Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
19198564.7 / 3 656 480
- (71)

Anmelder: Benteler Automobiltechnik GmbH
33102 Paderborn (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:
• 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.

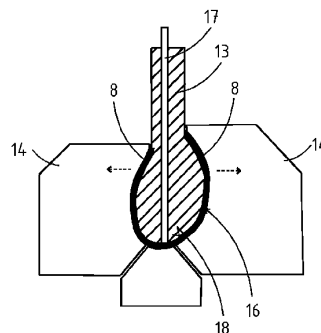


Fig. 5a

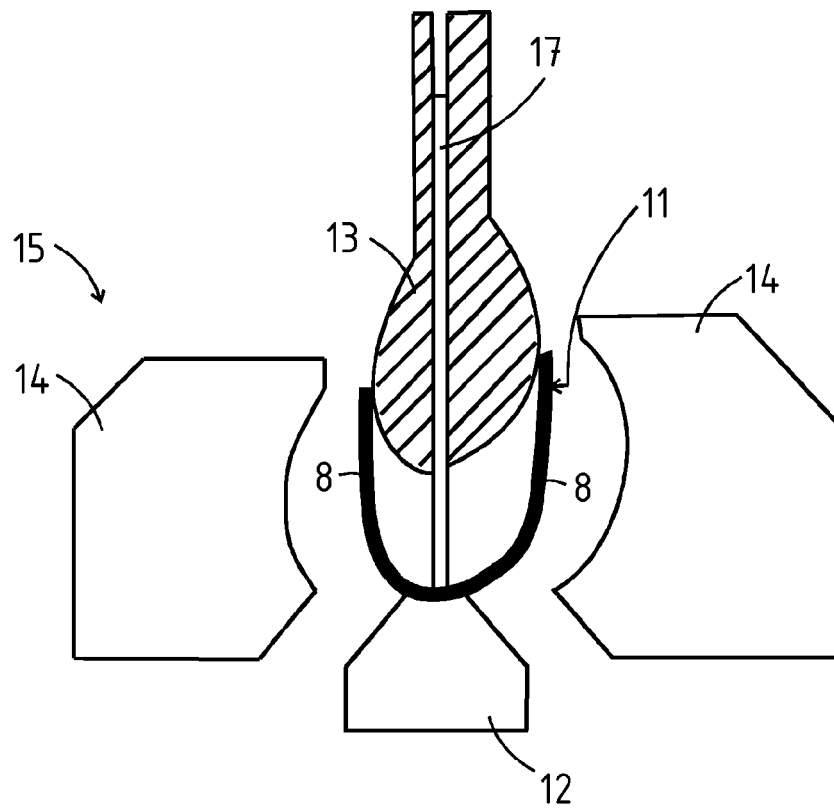


Fig. 5b



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 23 19 3022

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|-----------|--|-------------------|---|
| 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 B21D22/06 |
| Y | US 1 330 782 A (MILTON BROWN WILLIAM) 17. Februar 1920 (1920-02-17) * Seite 2, Zeilen 39-53; Abbildungen * ----- | 1, 3-8 | ADD. B21C37/08 |
| Y | EP 3 363 663 A1 (CMS SPA [IT]) 22. August 2018 (2018-08-22) * Absatz [0021]; Abbildungen * ----- | 1, 3-9 | |
| X | US 2008/092615 A1 (BRUGGERNBROCK MICHAEL [JP]) 24. April 2008 (2008-04-24) * Abbildungen * ----- | 1, 3-8 | |
| Y | | 9 | |
| Y | JP S57 165120 A (NISSAN MOTOR) 12. Oktober 1982 (1982-10-12) * Zusammenfassung; Abbildungen * ----- | 9 | |
| 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) B21D B21L B21C |

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

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)

| | | |
|--|-----------------------------|----------------------|
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
| München | 26. Januar 2024 | 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 | | |

**UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE
ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 3022

5

Vollständig recherchierbare Ansprüche:**1, 3-9**

10

Nicht recherchierte Ansprüche:**2****Grund für die Beschränkung der Recherche:**

15

**Die Ansprüche 1 und 2 wurden als separate, unabhängige
Verfahrensansprüche abgefasst.****Diese Ansprüche fallen nicht unter der in Regel 43 (2) EPÜ genannten
Ausnahmesituationen.**

20

**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 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.

26-01-2024

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 2548671 A1 | 23-01-2013 | CN 102886456 A | 23-01-2013 |
| | | CN 105363958 A | 02-03-2016 |
| | | DE 102011051965 A1 | 24-01-2013 |
| | | EP 2548671 A1 | 23-01-2013 |
| | | ES 2532372 T3 | 26-03-2015 |
| | | US 2013020834 A1 | 24-01-2013 |
| ----- | | | |
| US 1330782 A | 17-02-1920 | KEINE | |
| ----- | | | |
| EP 3363663 A1 | 22-08-2018 | KEINE | |
| ----- | | | |
| US 2008092615 A1 | 24-04-2008 | AT E390221 T1 | 15-04-2008 |
| | | DE 102004041024 A1 | 02-03-2006 |
| | | EP 1781430 A1 | 09-05-2007 |
| | | ES 2302222 T3 | 01-07-2008 |
| | | JP 2008510625 A | 10-04-2008 |
| | | PL 1781430 T3 | 31-10-2008 |
| | | US 2008092615 A1 | 24-04-2008 |
| | | WO 2006021391 A1 | 02-03-2006 |
| ----- | | | |
| JP S57165120 A | 12-10-1982 | KEINE | |
| ----- | | | |
| EP 2720813 A1 | 23-04-2014 | CN 103608132 A | 26-02-2014 |
| | | DE 102011051160 A1 | 20-12-2012 |
| | | EP 2720813 A1 | 23-04-2014 |
| | | ES 2526888 T3 | 16-01-2015 |
| | | JP 5706042 B2 | 22-04-2015 |
| | | JP 2014516801 A | 17-07-2014 |
| | | KR 20140034913 A | 20-03-2014 |
| | | US 2014096579 A1 | 10-04-2014 |
| | | WO 2012171875 A1 | 20-12-2012 |
| ----- | | | |
| CA 2962236 A1 | 07-04-2016 | BR 112017006604 A2 | 12-12-2017 |
| | | CA 2962236 A1 | 07-04-2016 |
| | | CN 107073542 A | 18-08-2017 |
| | | EP 3202503 A1 | 09-08-2017 |
| | | JP 6341292 B2 | 13-06-2018 |
| | | JP WO2016052644 A1 | 13-07-2017 |
| | | KR 20170053667 A | 16-05-2017 |
| | | RU 2017111593 A | 06-11-2018 |
| | | US 2017232492 A1 | 17-08-2017 |
| | | WO 2016052644 A1 | 07-04-2016 |
| ----- | | | |

EPO FORM P0461

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