



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 056 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(51) Int. Cl.⁶: **B21D 39/02**, F01N 7/18

(21) Anmeldenummer: 95119525.4

(22) Anmeldetag: 12.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT

(72) Erfinder: **Hartkorn, Karl**
D-67487 St. Martin (DE)

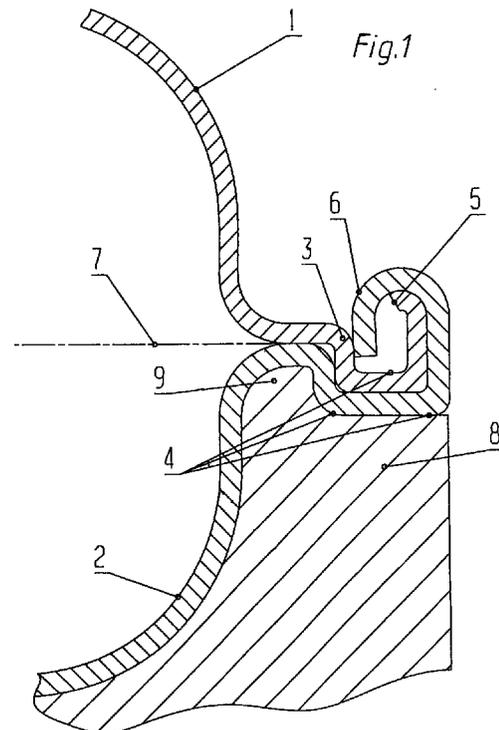
(30) Priorität: 23.12.1994 DE 9420601 U

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Möll und Bitterich
Postfach 20 80
76810 Landau (DE)

(71) Anmelder: **HEINRICH GILLET GMBH & CO. KG**
D-67480 Edenkoben (DE)

(54) Falzverbindung an Blechflanschen

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Falzverbindung an umlaufenden, aufeinanderliegenden Blechflanschen, insbesondere für aus tiefgezogenen Schalen zusammengesetzte Blechgehäuse. Dabei wird die eine, breitere Flanschkante (6) um die andere, schmalere, aus der Flanschebene (7) senkrecht abgewinkelte Flanschkante (5) herumgebogen. Zur Erhöhung der Paßgenauigkeit, der Wiederholgenauigkeit, der Stabilität und der Gasdichtigkeit ist in beide Flansche (5, 6) eine Stufe (3) eingeformt, die entgegengesetzt gerichtet ist zur schmäleren Flanschkante (5). Dabei kann das Ende der breiteren Flanschkante (6) in der durch die Stufe (3) gebildeten Nut (4) gegen Aufbiegen geschützt untergebracht werden.



EP 0 718 056 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Falzverbindungen an umlaufenden, aufeinanderliegenden Blechflanschen, insbesondere für aus tiefgezogenen Schalen zusammengesetzten Blechgehäusen, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Verbindung von Blechen sind neben Schweiß-, Schraub- und Nietverbindungen auch Falzverbindungen bekannt und gebräuchlich. Während die drei erstgenannten stets form- und kraftschlüssige Verbindungen sind, können Falzverbindungen auch ohne Kraftschluß ausgeführt sein.

Bei herkömmlichen Falzverbindungen ohne Kraftschluß werden die Bleche, bei denen es sich beispielsweise um die Flansche von aus tiefgezogenen Schalen zusammengesetzten Gehäusen handelt, so aufeinandergelegt, daß zunächst ein Blechrand über den anderen übersteht. Der überstehende Blechrand wird anschließend über den kürzeren Randbereich gebogen. Bei dieser Verbindung können sich die beiden Blechteile gegeneinander verschieben.

Als Falzverbindung mit Kraftschluß ist vor allem der sogenannte L-Falz bekannt. Auch hier liegen die beiden Bleche mit unterschiedlich breiten Flanschrändern aufeinander. Zunächst wird das Ende des schmäleren Flanschrandes senkrecht aus der Blechebene abgebogen. Anschließend wird das Ende des breiteren Randbereiches um den schmäleren Randbereich herumgebogen. Diese Verbindung kann Kräfte in zwei zueinander senkrecht stehenden Ebenen aufnehmen.

Die praktische Erfahrung zeigt allerdings, daß der L-Falz einige Nachteile besitzt. Diese sind dadurch bedingt, daß die Randbereiche der beiden Bleche, und zwar insbesondere dann, wenn es sich um die Flansche von Gehäuseschalen handelt, die nicht mit Hilfe eines Innenwerkzeugs festgehalten werden können, sich in der Blech- bzw. Flanschebene gegeneinander verschieben können, und zwar unter der Wirkung der die Falzverbindung herstellenden Werkzeuge, bis die Falzverbindung fertiggestellt ist. Die Folge ist, daß die Form der fertigen Gehäuse unerwünscht stark variiert, daß die Flanschverbindung nicht immer ausreichend dicht wird usw.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Falzverbindung anzugeben, die ohne weiteres eine stets exakte Maßgenauigkeit sowie eine erhöhte Dichtigkeit der fertigen Blechverbindung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Falzverbindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Diese Konstruktion hat den Vorteil, daß die beiden Bleche und insbesondere das Blech mit der breiteren Flanschseite, die um die aus der Flansch- bzw. Blechebene senkrecht abgebogene schmälere Flanschseite herumgebogen wird, jetzt gegen Verschiebungen in der Blech- bzw. Flanschebene gesichert sind. Das fertige Gehäuse besitzt daher immer gleiche Formen und Abmessungen. Außerdem konnte festgestellt werden,

daß die fertige Flanschverbindung nicht nur stabiler, sondern auch erheblich gasdichter ist als beim herkömmlichen L-Falz.

Des weiteren besteht die Möglichkeit, das Ende der breiteren Flanschseite in die durch die Stufe gebildete Längsnut zu legen, wo es gegen Aufbiegen zusätzlich gesichert ist.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Flanschbereich eines aus zwei Schalen hergestellten Gehäuses und

Fig. 2 einen Querschnitt analog Fig. 1, jedoch unter Verwendung von Doppelblechen.

Die Figuren zeigen ausschnittsweise jeweils einen Querschnitt durch den Flanschbereich eines aus zwei tiefgezogenen Schalen 1, 1', 2, 2' hergestellten Blechgehäuses. Beide Schalen 1, 1', 2, 2' besitzen je eine in der Flanschebene 7 nach außen weisende Flanschseite 5, 6, wobei die schmälere Flanschseite 5 der oberen Schale 1 gegen die Flanschebene 7 senkrecht abgebogen und die breitere Flanschseite 6 um das hochstehende Ende der schmälere Flanschseite 5 herumgebogen ist, wie es vom L-Falz her bekannt ist.

Zwischen Gehäuse und Falzverbindung ist in beide Flansche 5, 6 eine Stufe 3 eingeformt, die entgegengesetzt zur hochgestellten schmälere Flanschseite 5 gerichtet ist. Dadurch entsteht eine längslaufende Nut 4. Diese nimmt das Ende der breiteren Flanschseite 6 auf, wodurch die Falzverbindung zusätzlich mechanisch geschützt ist.

Die Figuren zeigen des weiteren ausschnittsweise ein bei der Herstellung der Falzverbindung verwendetes Unterwerkzeug oder Gesenk 8. Dieses besitzt im Bereich der Stufe 3 eine erhöhte Schulter 9. Dank Schulter 9 und Stufe 3 ist die breitere Flanschseite 6 der unteren Gehäuseschale 2 gegen Verschiebungen in der Flanschebene 7 hundertprozentig gesichert, so daß beim fertigen Blechgehäuse die beiden Halbschalen 1, 1', 2, 2' in jedem Fall exakt fluchten. Außerdem besitzt dank der mehrfachen Umlenkung und der besonderen Art der Herstellung der umlaufenden Nut 4 die Falzverbindung insgesamt eine erhöhte Wiederholgenauigkeit und Gasdichtigkeit.

Patentansprüche

1. Falzverbindung an umlaufenden, aufeinanderliegenden Blechflanschen, insbesondere für aus tiefgezogenen Schalen (1, 2; 1', 2') zusammengesetzten Blechgehäusen, wobei die eine, breitere Flanschseite (6) um die andere, schmälere, aus der Flanschebene (7) senkrecht abgewinkelte Flanschseite (5) herumgebogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß in beide Flansche (5,

6) eine Stufe (3) eingeformt ist, die entgegengesetzt gerichtet ist zur schmaleren Flanschkante (5).

2. Falzverbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der breiteren Flanschkante (6) in der durch die Stufe (3) gebildeten Nut (4) liegt.

10

15

20

25

30

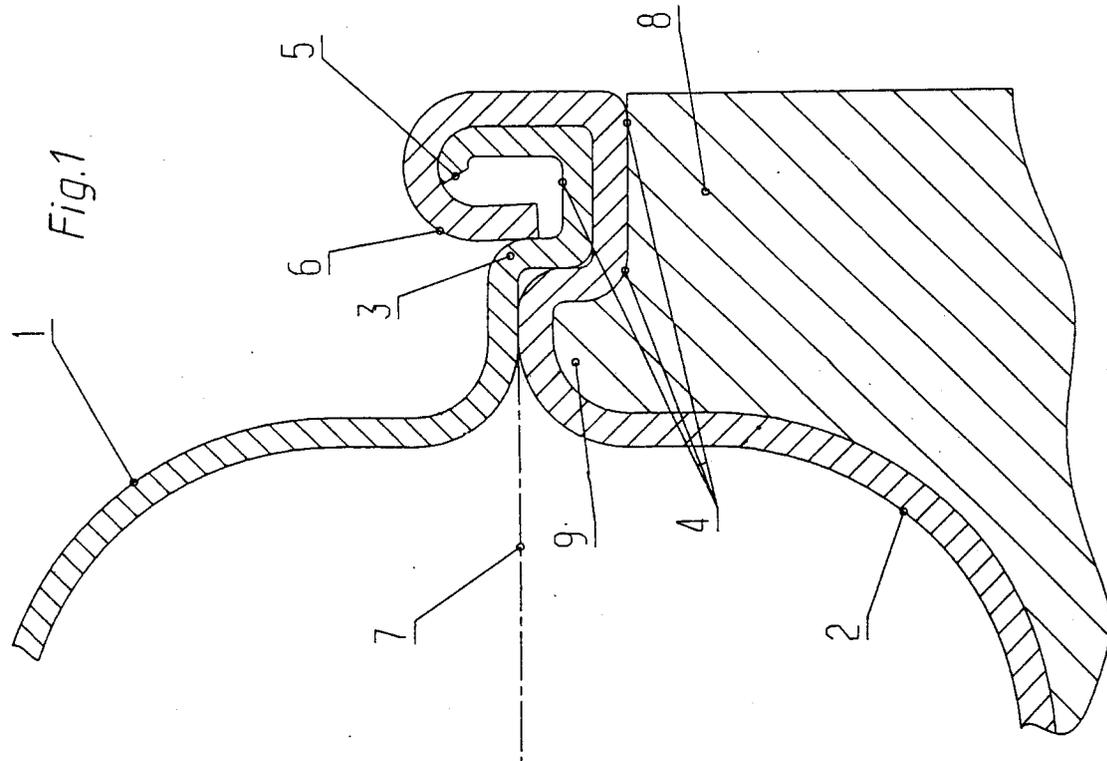
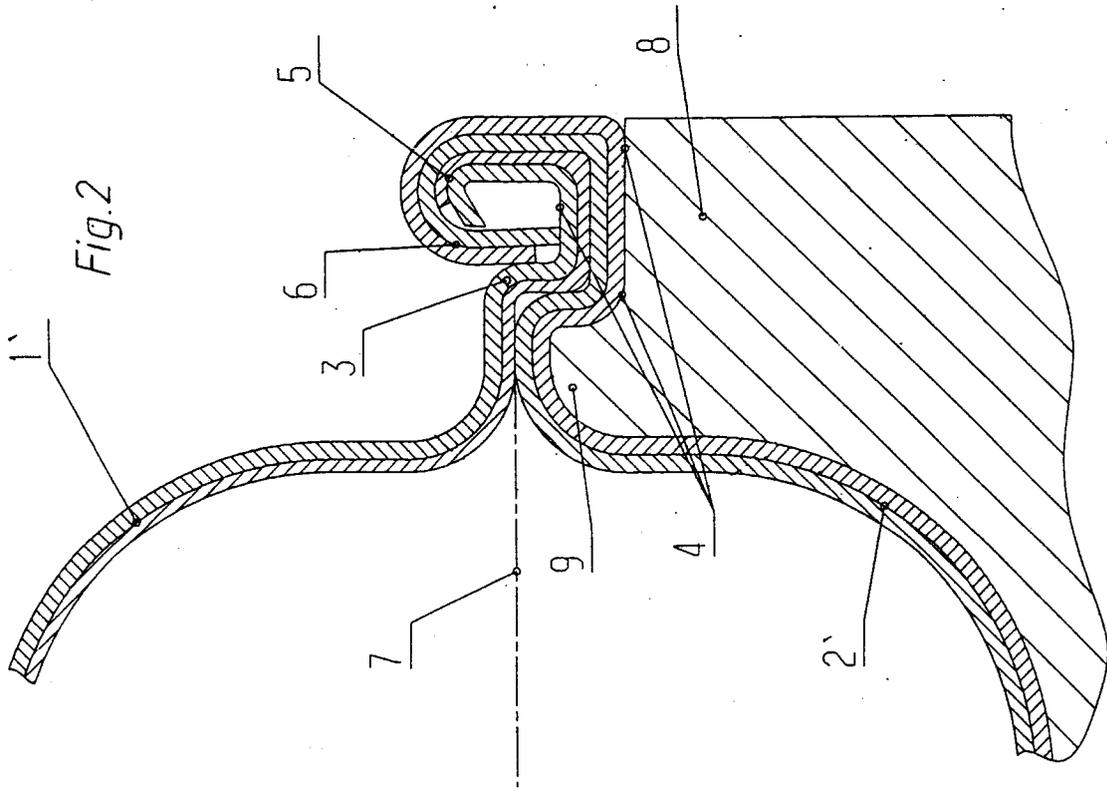
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 9525

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-U-94 00 796 (GILLET) * Abbildung 2 * ---	1,2	B21D39/02 F01N7/18
X	GB-A-1 457 561 (NISSAN MOTOR) 8.Dezember 1976 * das ganze Dokument * ---	1	
A	US-A-3 987 740 (MERSON KAROL J W) 26.Oktober 1976 ---		
A	FR-A-2 682 158 (WIMETAL SA) 9.April 1993 ---		
A	EP-A-0 394 531 (LEIFELD GMBH & CO) 31.Oktober 1990 -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B21D F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19.März 1996	Prüfer Peeters, L
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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)