

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 88104909.2

(51) Int. Cl.4: **F24H 9/02 , F16L 23/00**

(22) Anmeldetag: 26.03.88

(30) Priorität: 21.04.87 CH 1524/87

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.88 Patentblatt 88/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR IT NL

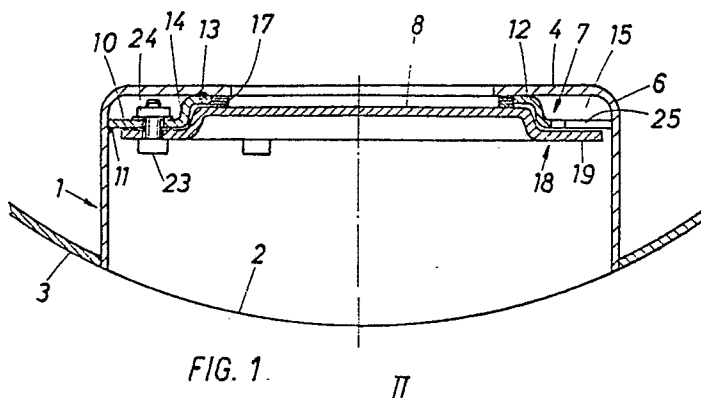
(71) Anmelder: **DOMOTEC AG**
Bahnhofstrasse 61
CH-4663 Aarburg(CH)

(72) Erfinder: **Gerhard, Hans**
Hintere Breite 2
CH-4805 Brittnau(CH)

(74) Vertreter: **Keller, René, Dr. et al**
Patentanwälte Dr. René Keller & Partner
Postfach 12
CH-3000 Bern 7(CH)

(54) **Flanschverbindung und Boiler.**

(57) Ein Rohrstutzen (1) hat an einem Ende (6) einen nach innen ragenden Flansch (4). An die dem anderen Ende (2) des Rohrstutzens (1) zugewandte Seite des Flansches (4) ist ein Deckel (8) geschraubt (Schrauben 23). Um die Verformung des Flansches (4) bei Belastung des Deckels (8) klein zu halten, und bei Zugbelastung der Schrauben (23) gleichmässig auf den Flansch (4) zu verteilen, ist dieser durch einen Profilring (7) versteift, dessen äusserer Rand an die Innenfläche des Rohrstutzens (1) und dessen innere Rand an den Flansch (4) geschweisst ist. Der Innendurchmesser des Flansches (4) ist kleiner als der des Profilrings (7). Ein zwischen dem Flansch (4) und dem Deckel (8) angeordneter Dichtungsring (17) ist radial nach aussen am Profilring (7) abgestützt.



EP 0 288 757 A1

Flanschverbindung und Boiler

Die Erfindung bezieht sich auf eine Flanschverbindung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und einen Boiler nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 5, bei dem eine solche Flanschverbindung benutzt ist.

Flanschverbindungen dieser Gattung kommen insbesondere bei Einbauboilern vor. Dabei ist das innere Ende eines in den Boiler hineinragenden Rohrstutzens durch einen Deckel (sog. Basisrondelle) abgeschlossen, der an einer Seite die Heizelemente und den Temperaturfühler, die in den Wasserbehälter des Boilers hineinragen, und an der anderen Seite die Anschlüsse der Heizelemente und des Temperaturfühlers sowie den Thermoschalter, die im Rohrstutzen angeordnet sind, trägt. Zum Verbinden mit dem Deckel ist der Rohrstutzen mit einem radial nach innen vorstehenden Flansch versehen, an den üblicherweise Gewindebolzen geschweisst sind, denen Löcher im Deckel zugeordnet sind, der durch auf die Gewindebolzen geschraubte Muttern am Flansch gehalten ist, wobei zwischen dem Flansch und dem Deckel ein Dichtungsring angeordnet ist.

Der Flansch muss sowohl die auf ihn wirkende als auch die auf den Deckel wirkende und durch die Gewindebolzen an ihn übertragene Kraft des Wasserdruckes aufnehmen bzw. an den Rohrstutzen übertragen. Dabei sind die Materialspannungen nicht gleichmässig auf den Flansch verteilt, sondern an den Stellen, an denen die Gewindebolzen angeschweisst sind, besonders hoch. Die dadurch bewirkten Verformungen des Flansches können bei den üblicherweise einstückig mit dem Rohrstutzen aus Eisen hergestellten und mit diesem emaillierten Flansch zu Rissen und zum teilweisen Abplatzen der Emaille-Schicht führen, woraufhin das Eisen rostet.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Durch die Erfindung, wie sie im Patentanspruch 1 bzw. 5 gekennzeichnet ist, wird die Aufgabe gelöst, eine Verbindung eines ersten Flansches mit einem zweiten Flansch oder dem Rand eines Deckels zu schaffen, bei welcher der erste Flansch durch eine auf ihn übertragene Belastung des zweiten Flansches bzw. des Deckels in geringerem Masse und insbesondere auch dann gleichmässig verformt wird, wenn der erste Flansch mit dem zweiten Flansch bzw. mit dem Deckel durch Bolzen verbunden ist, welche durch die Belastung auf Zug beansprucht werden.

In den abhängigen Patentansprüchen sind Ausführungsarten der Erfindung angegeben.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass der erste Flansch zusammen mit dem Profiling wegen des

hohlen Ringraumes ein sehr starres Gebilde darstellt, das in Längsrichtung, wie ein Rohr, biegesteif, aber auch scherungssteif ist, weil eine Scherung mit Krümmungen in zwei zueinander senkrechten Richtungen verbunden wäre, gegen welche der Verformungswiderstand bekanntlich besonders gross ist. Beispielsweise ist bei der Ausführungsart nach Patentanspruch 4 oder 9 bzw. 10 der hohle Ringraum im Querschnitt im wesentlichen rechteckig und gegenüber einer auf ihn parallel zur Flanschachse wirkenden Kraft - scherungsfest, weil die zu dieser Achse parallelen oder annähernd parallelen Rechteckseiten Mantellinien bereits gekrümmter Flächen sind, deren Widerstand gegen eine Aenderung der anliegenden Winkel des Rechtecks erheblich ist. Dabei wird die an die an dem einen Profilschenkel des Profilinges angreifende Kraft teils durch den die Profilschenkel miteinander verbindenden Steg und teils durch einen Mantelabschnitt des Rohrstutzens, die je annähernd einen Zylinderring bilden, an den Flansch übertragen. Diese Ringe sind axial starr. Das führt zu einer gleichmässigen Spannungsverteilung im ersten Flansch. So werden Risse und ein Abplatzen der Emaille und daraus folgende Rostschäden vermieden, wenn der Rohrstutzen mit dem ersten Flansch, wie üblich, emailliert ist. Das gilt entsprechend, wenn dieser Teil mit einer anderen Oberflächenschicht versehen ist, die in dieser Hinsicht vergleichbare Eigenschaften hat. Dabei ist das Verbinden des verstärkten ersten Flansches mit dem Deckel oder mit einem zweiten Flansch nicht aufwendiger als mit der bisherigen Flanschverbindung.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der beiliegenden, nur einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert, die einen Rohrstutzen zeigen, der an einem Ende mit einem nach innen vorstehenden Flansch versehen und durch einen am Flansch befestigten Deckel verschlossen ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Achsenlängsschnitt nach der Linie I-I in Fig. 2 und

Fig. 2 eine Draufsicht in Blickrichtung II in Fig. 1, ohne den Deckel und Schrauben.

Der Rohrstutzen 1 ragt beispielsweise in einen nicht dargestellten Einbauböiler hinein, wobei das äussere Ende 2 des Rohrstutzens 1 in eine Öffnung des zylindrischen Mantels 3 des Wasserbehälters geschweisst, der Flansch 4 am inneren Ende 6 angeordnet ist und, bezogen auf den Rohrstutzen 1, radial nach innen vorsteht, an seiner Innenseite durch einen Profiling 7 versteift und der Deckel 8 an den Profiling 7 geschraubt ist. Bei dieser Verwendung der Erfindung trägt der Deckel

7 an seiner bezogen auf den Wasserbehälter inneren (in Fig. 1 oberen) Seite die Heizkörper und den Temperaturfühler, die in den Wasserbehälter hineinragen, und an der anderen Seite die Anschlussvorrichtungen der Heizelemente und des Temperaturfühlers sowie den Temperaturschalter, die im Rohrstutzen 1 angeordnet sind. Diese vom Deckel 8 getragenen Teil sind nicht dargestellt.

Der Flansch 4 ist als flacher Kreisring in einem Stück mit dem Rohrstutzen 1 gebildet. Der Profilring 7 hat ein Z-Profil, dessen einer Schenkel 10 stumpf an die Innenseite des Rohrstutzens 1 geschweisst (Schweisssnaht 11) und dessen anderer Schenkel 12 flach am Flansch 4 anliegt und durch Punktschweißung (Schweissspunkte 13) mit diesem verbunden ist. 14 bezeichnet den Steg des Z-Profils. Der Flansch 4, der Steg 14, der Profilschenkel 10 und das Rohrstutzenende 6 umschliessen einen Hohlraum 15. Der Innendurchmesser des Profilringes 7 ist kleiner als der des Flansches 4. Dadurch ist an der bezogen auf den Rohrstutzen 1 inneren Seite des Flansches 4 eine Stufe zur Aufnahme eines (in Fig. 2 nur teilweise dargestellten) Dichtungsringes 17 gebildet, der am freien Ende des Profilschenkels 12 radial nach aussen abgestützt und zwischen dem Flansch 4 und dem Deckel 8 zusammengedrückt ist.

Der Deckel 8 hat einen Rand 18 mit Z-Profil, das dem Profil 10, 12, 14 des Profilringes 7 angepasst ist. Der radial äussere Profilschenkel 19 des Deckelrandes 18 ist mit einem Kranz Löcher versehen, die je mit einem Loch 20 (Fig. 2) im Profilschenkel 10 des Profilringes 7 fluchten und Schrauben 23 aufnehmen, die den Deckel 8 mit dem Profilring 7 bzw. dem durch diesen verstärkten Flansch 4 verbinden. Die Schrauben 23 sind Kopfschrauben, denen je eine sogenannte Schiebemutter 24 zugeordnet ist, die aus einem U-förmig gebogenem Federblech besteht, das mit einem durch beide Schenkel gehenden Loch und mit einer an einem der Schenkel befestigten Mutter versehen ist. Zur Verwendung dieser Schiebemuttern 24 ist der Schenkel 10 des Profilringes 7 neben jedem Loch 20 mit einer Aussparung 25 versehen, durch die der die Mutter tragende Schenkel der Schiebemutter 24 in den ringförmigen Hohlraum 15 geschoben werden kann, um diese am Loch 20 zu halten und dadurch gegen eine Drehung zu sichern, dass der Scheitel der Krümmung des Federbleches am Rand der Aussparung 25 anliegt.

Ansprüche

1. Flanschverbindung zum Verbinden eines Flansches (4) mit dem Rand (18) eines Deckels (8) oder mit einem zweiten Flansch, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (4) oder der Dec-

kelrand (18) bzw. zweite Flansch durch einen zusammen mit ihm (4, 18) einen ringförmigen Hohlraum (15) umschliessenden Profilring (7) verstärkt ist.

2. Verbindung nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch in den Hohlraum (15) führende Oeffnungen (25), durch die Schiebemuttern (24) für Kopfschrauben (23) zum Verbinden des durch den Profilring (7) verstärkten Teiles (4) mit dem anderen Teil (8) einführbar sind.

3. Verbindung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der durch den Profilring (7) versteifte Teil (4) den Profilring (7) oder dieser den durch ihn versteiften Teil radial nach innen überragt, und dass ein am überragenden Teil (4) anliegender Dichtungsring (17) am überragten Teil (7) radial nach aussen abgestützt ist.

4. Flanschverbindung nach einem der Patentansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilring (7) zum Versteifen eines an einem Ende (6) eines Rohres (1) gebildeten Flansches (4) an dem Rohr (1) und an dem Flansch (4) befestigt, insbesondere angeschweisst ist.

5. Boiler, in dessen Wasserbehälter (3) ein Rohrstutzen (1) hineinragt, dessen inneres Ende (6) einen am Rohrstutzen (1) nach innen vorstehenden Flansch (4) hat, an dessen dem äusseren Ende (2) des Rohrstutzens (1) zugewandter Seite ein Deckel (8) lösbar befestigt ist, der den oder die Heizkörper und den Temperaturfühler, die in den Wasserbehälter (3) hineinragen, und deren Anschlüsse sowie den Thermoschalter, die im Rohrstutzen (1) angeordnet sind, trägt, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (4) durch einen zusammen mit ihm einen ringförmigen Hohlraum (15) umschliessenden Profilring (7) versteift ist.

6. Boiler nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Flansch (4) den Profilring (7) oder dieser (7) den Flansch (4) radial nach innen überragt und ein zwischen dem überragenden (4) dieser Teile und dem Deckel (8) ein Dichtungsring (17) angeordnet und am überragten Teil (7) radial abgestützt ist.

7. Boiler nach Patentanspruch 5 oder 6, gekennzeichnet durch in den Hohlraum (15) führende Aussparungen (25), durch die Schiebemuttern (24) zur Schraubverbindung mit dem Deckel (8) eingeführt sind.

8. Boiler nach einem der Patentansprüche 5-7, dadurch gekennzeichnet, dass der am Profilring (7) anliegende Deckel (8) ein jenem (7) angepasstes Profil hat.

9. Boiler nach einem der Patentansprüche 5-8, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilring (7) an der dem äusseren Ende (2) des Rohrstutzens (1) zugewandten Seite des Flansches (4) angeordnet ist, und dass der äussere Rand des Profilrings (7)

an der Innenfläche des Rohrstutzens (1) und sein (7) innere Rand am Flansch (4) angebracht, insbesondere angeschweisst ist.

10. Boiler nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilring (7) ein Z-Profil hat, dessen radial äusserer Profilschenkel (10) stumpf an die Innenfläche des Rohrstutzens (1) und dessen radial innerer Profilschenkel (12) flach an den Flansch (4) geschweisst ist.

5

10

15

20

25

30

35

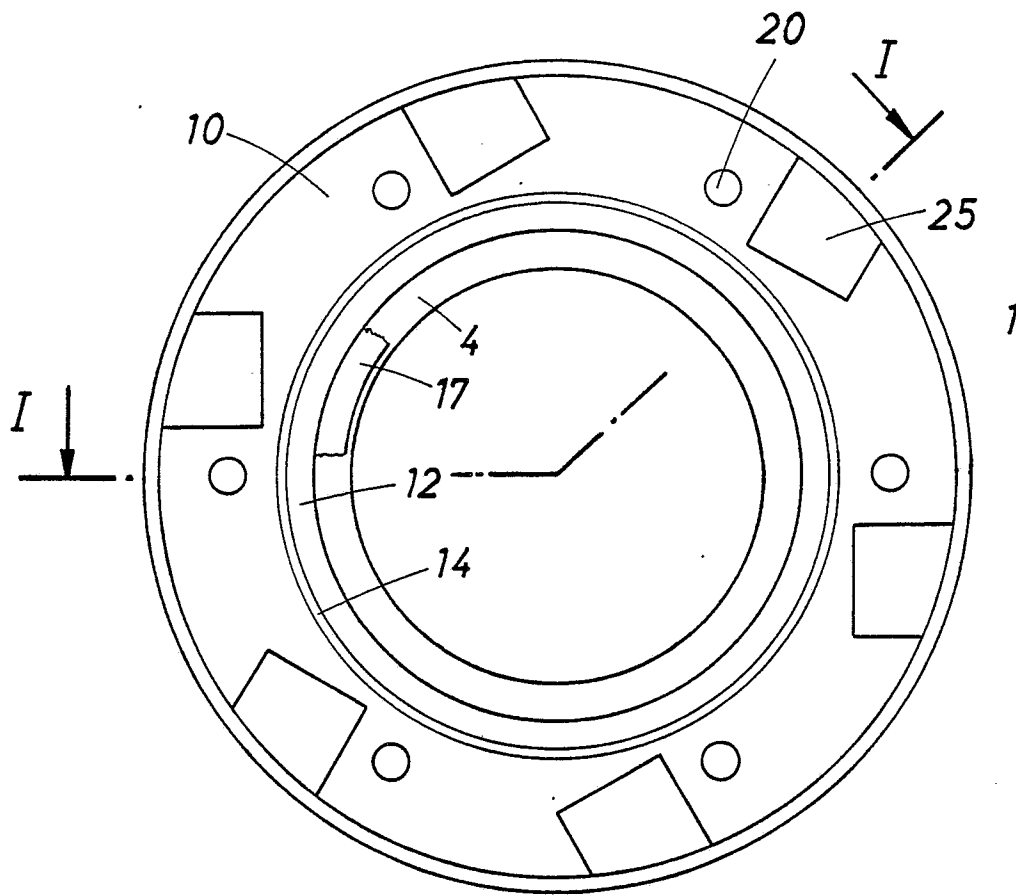
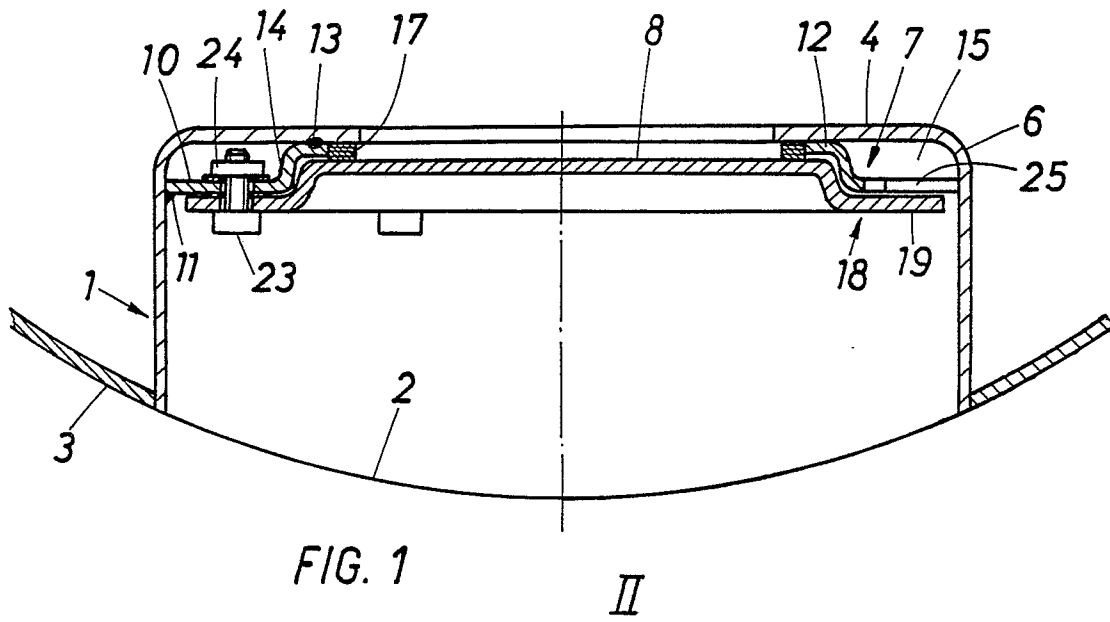
40

45

50

55

4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88104909.2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE - A1 - 3 533 594 (STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG) * Gesamt *	1-4	F 24 H 9/02 F 16 L 23/00
	--		
X	AT - B - 372 177 (ELIN-UNION AKTIENGESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE INDUSTRIE) * Seite 2, Zeilen 35-56; Seite 3, Zeilen 11-19; Fig. 1 *	1,4	
	--		
X	DE - A1 - 2 932 249 (COVRAD LTD.) * Seite 5, Zeile 13 - Seite 6, Zeile 8; Fig. 1 *	1	
	--		
A	US - A - 4 548 429 (GÜNTHER MERZ) * Gesamt *	1,2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 24 H 9/00 F 16 L 23/00 F 16 J 13/00 F 16 B 35/00
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 06-07-1988	Prüfer ENDLER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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, überein- stimmendes Dokument	