



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 266 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1532/88

(51) Int.Cl.⁵ : **F24H 9/18**
F24H 1/20

(22) Anmeldetag: 14. 6.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1991

(45) Ausgabetag: 25. 2.1992

(56) Entgegenhaltungen:

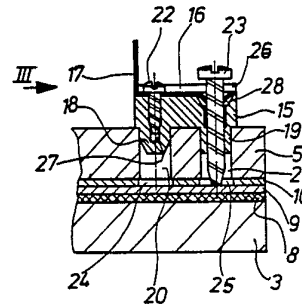
DE-OS2530927

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1233 WIEN (AT).

(54) ELEKTRISCH LEITENDE VERBINDUNG, INSBESONDERE BEI EINEM SPEICHERBEHÄLTER

(57) Zwischen einem an der freien Außenseite einer aus elektrisch leitendem Material bestehenden Platte, insbesondere einer die Öffnung (1) eines beheizbaren Speicherbehälters verschließenden Druckplatte (5), angeordneten Kontakt (16) und einer an der gegenüberliegenden Seite dieser Platte (5) über eine Isolierschicht (10) distanzierten, gleichfalls aus elektrisch leitendem Material bestehenden Platte, insbesondere dem Befestigungsflansch (9) eines diesen Speicherbehälter beheizenden elektrischen Heizkörpers, wird eine elektrische Verbindung dadurch geschaffen, daß in einem auf der freien Außenseite aufsitzenden Kontaktträger (15) zumindest eine aus leitendem Material bestehende Schraube (23) verschraubt ist, deren Schaft ein auf dem Kontaktträger (15) befestigtes Kontaktblech (16), eine Ausnehmung (27) des Kontaktträgers (15), eine Ausnehmung der den Kontaktträger (15) lagernden Platte (5) und eine Ausnehmung (25) der Isolierung (10) durchsetzt und deren Schaftspitze zwecks Kontaktnahme an die gegenüberliegende Platte (9) anlegbar ist.



AT 394 266 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrisch leitende Verbindung zwischen einem an der freien Außenseite einer aus elektrisch leitendem Material bestehenden Platte isoliert angeordneten, aus einem Kontaktblech bestehenden Kontakt und einer an der gegenüberliegenden Seite dieser Platte über eine Isolierschicht distanzierten, gleichfalls aus elektrisch leitendem Material bestehenden mittels wenigstens einer aus elektrisch leitendem

5 Material bestehenden Schraube befestigten Platte, insbesondere Verbindung zwischen einem an der Außenseite einer die Öffnung eines heizbaren Speicherbehälters verschließenden Druckplatte angeordneten Kontakt und dem Befestigungsflansch eines diesen Speicherbehälter beheizenden elektrischen Heizkörpers, der von der Druckplatte durch eine Isolierschicht distanziert ist und über eine Dichtung auf einem diese Öffnung umschließenden Ringflansch des Speicherbehälters aufliegt.

10 Aus der DE-OS 2 530 927 ist ein elektrisch beheizter Heißwasserbereiter bekanntgeworden, bei dem der Heizkörper an einer Abschirmung wärmeleitend befestigt ist, die ihrerseits über eine Dichtung an einer Platte befestigt ist, die über elektrisch leitende Schrauben mit einer Platte des Speicherbehälters verbunden ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine für die Praxis gut brauchbare, zuverlässige und aus kompakten einfach handhabbaren Bestandteilen bestehende elektrisch leitende Verbindung, der eingangs näher bezeichneten Art, zu

15 schaffen.
Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß in einem auf der freien Außenseite der den Kontakt tragenden Platte aufsitzenden, aus isolierendem Material bestehenden Kontaktträger die Schraube verschraubt ist, deren Schaft das auf den Kontaktträger befestigte Kontaktblech, eine Ausnehmung des Kontaktträgers, eine Ausnehmung der den Kontaktträger lagernden Platte und eine Ausnehmung der Isolierung durchsetzt und deren Schaftspitze zwecks Kontaktnahme an die dieser Isolierung zugewendete Seite der gegenüberliegenden Platte anlegbar ist.

20 Durch diese Ausgestaltung erreicht man den Vorteil, daß trotz einer galvanischen Trennung des Heizkörpers bzw. der ihn tragenden Platte und dem metallischen Speicherbehälter eine Kontaktgabe zwischen der Platte und dem Heizkörper bzw. der ihn tragenden Platte geschaffen werden kann, und zwar durch einfaches Eindrehen einer Schraube in einen isolierten Kontaktträger, die die eine Platte isoliert durchdringt und die andere mit ihrer Spitze berührt.

25 Als solche Schraube läßt sich sehr einfach eine Blechschraube verwenden, die im Kontaktblech ihre Führung findet und durch das Material des Kontaktträgers zuverlässig gegen das leitende Material jener Platte, auf der der Kontaktträger lagert, isoliert werden kann.

30 Nach einer bevorzugten Ausführungsform dieses Kontaktträgers ist er mittels zumindest eines Zapfens in zumindest einer Bohrung der ihn tragenden, aus elektrisch leitendem Material bestehenden Platte verankert. Dies gewährleistet einerseits eine zuverlässige formschlüssige Befestigung des Kontaktträgers an der Platte und sichert andererseits einen der Isolierung dienenden Abstand des Schraubenschaftes von der Innenwand der Bohrung, die er durchsetzt.

35 Zweckmäßigerweise kann es sich bei dieser den Zapfen durchsetzenden, der Befestigung des Kontaktträgers dienenden Schraube an der der Isolierschicht zugewendeten Seite der gegenüberliegenden, aus leitendem Material bestehenden Platte anlegbar ist. Diese Schraube erfüllt dann eine wertvolle und originelle Doppelfunktion als Kontaktträgerbefestigung und als Kontaktgeber.

40 Es ist für diesen Fall empfehlenswert, die für diese kontaktnehmende Schraube vorgesehene Ausnehmung des Kontaktträgers in ihrem oberen, den Eingang bildenden Teil kegelförmig verjüngt zu gestalten, um diese Verformung des Kontaktbleches aufzunehmen und zu ermöglichen.

Durch diese Maßnahme wird eine einfache Verdrehsicherung für den Kontaktträger geschaffen.

45 Um eine zur Aufnahme des Kontaktbleches bemessene und dessen Sollstellung gewährleistende Nut zu begrenzen, kann der Kontaktträger an seiner das Kontaktblech lagernden Oberseite seitliche Randleisten aufweisen.

Durch diese Maßnahme entsteht eine Verdrehsicherung für das Kontaktblech durch eine einfache Profilgebung beim Spritzen.

Das Kontaktblech selbst kann winkelförmig gestaltet sein, wobei ein aufwärts abgewinkelter, zum Anschluß einer Leitung benutzbarer, gegebenenfalls vorgelochter Schenkel an einen Schenkel anschließt, der in der von den beiden Randleisten begrenzten Nut lagert.

50 Durch diese Ausgestaltung ergibt sich ein Zusammenlegen der Funktionen zwischen Verdrehsicherung und gleichzeitiger Ausbildung der Zunge zur Kontaktabnahme.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen veranschaulicht.

Im einzelnen zeigen

55 Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch den Rand der Behälteröffnung eines heizbaren Speicherbehälters,
Fig. 2 einen Schnitt durch den Kontaktträger nach (II-II) der Fig. 3,
Fig. 3 eine Stirnansicht des Kontaktträgers nach Pfeil (III) der Fig. 2,
Fig. 4 eine Draufsicht auf den Kontaktträger allein,
Fig. 5 dessen Seitenansicht nach Pfeil (V) der Fig. 4,
60 Fig. 6 einen Querschnitt nach (VI-VI) der Fig. 4 und
Fig. 7 einen Querschnitt nach (VII-VII) der Fig. 4.

Der die Behälteröffnung (1) eines beheizbaren Speicherbehälters umschließende Hals (2) ist über eine innenseitige Schweißnaht (4) mit einem die Öffnung (1) begrenzenden Ringflansch (3) verbunden.

Diese Behälteröffnung (1) ist mit einer Druckplatte (5) verschlossen, die mittels der Schraubbolzen (6) und der Schraubmutter (7) am Ringflansch (3) peripher lösbar befestigt ist. Zwischen dem Ringflansch (3) und der Druckplatte (5) ist eine Dichtung (8) vorgesehen, die von den Schäften der Schraubbolzen (6) durchsetzt wird. Ferner durchsetzen und klemmen diese Schraubbolzen (6) den Flansch (9) eines den nicht dargestellten und grundsätzlich beliebig gestaltbaren, den Behälterinhalt beheizenden elektrischen Heizkörpers. Dieser metallische, also aus leitendem Material bestehende Heizkörper-Flansch (9) ist gegen die gleichfalls aus leitendem Material bestehende Druckplatte (5) durch eine vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Isolierung (10) distanziert und elektrisch isoliert. Außerdem sind die mit Führungshülsen versehenen Schäfte der Schraubbolzen (6) durch Kragen (11) der Isolierung (10) gegen den Heizkörper-Flansch (9) isoliert. Dem Kopf jedes Schraubbolzens (6) ist ein Federring (12) als Sicherung gegen Verdrehung unterlegt, der sich gegen eine Unterlagsplatte (13) abstützt, von der eine Kontaktfahne (14) zum bedarfsweisen Masse-Anschluß und Anschluß der Verbindungsleitung mit definiertem Widerstand austragt.

Zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem an der Oberseite der Druckplatte (5) angeordneten Kontakt und dem Heizkörper-Flansch (9) ist nun erfindungsgemäß die in den Fig. 2 bis 7 im einzelnen dargestellte und nachstehend erläuterte Kontaktverbindung vorgesehen. Diese Kontaktverbindung besteht im einzelnen aus einem aus Kunststoff od. dgl. nichtleitendem Material gefertigten Kontaktträger (15) mit einem an dessen Oberseite befestigten Kontaktblech (16), das mit einer abgewinkelten Fahne (17) aufwärtsragt.

Dieser Kontaktträger (15) ist formschlüssig in der Druckplatte (5) verankert, indem er mit abwärtsragenden Zapfen (18) und (19) in Bohrungen (20) bzw. (21) der Druckplatte (5) einragt. Im Kontaktträger (15) sind zwei Schrauben (22) und (23) angeordnet, die ihn durchsetzen.

Die kürzere Schraube (22) dient bloß der Befestigung des Kontaktbleches (16) am Kontaktträger (15) und erstreckt sich mit ihrem Schaft in ein in der Achse des Zapfens (18) und der Bohrung (20) verlaufendes Sackloch (27). Sie sitzt mit ihrem Gewinde im Material des Kontaktträgers (15).

Der Schaft der anderen, längeren Schraube (23), die als sogenannte Blechschraube ausgebildet ist, ist im Kontaktblech (16) verschraubt und durchsetzt lose eine axiale Ausnehmung (28) des Zapfens (18), der gemäß der Fig. 5 und 6 als Spreizdübel ausgebildet ist, so daß er durch das Einführen des Schraubenschaftes in der Bohrung (21) der Druckplatte (5) sehr festen Halt bekommt. Diese längere Schraube (23) erstreckt sich mit ihrer Schaftspitze bis zum Heizkörper-Flansch (9) und vermittelt demnach eine elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktblech (16) und dem Heizkörper-Flansch (9).

Der Zapfen (18) ist an seinem freien Ende konisch abgefast, um das Einführen in die Ausnehmung (20) der Druckplatte (5) zu erleichtern.

Die Ausnehmung (28) des Kontaktträgers (15) für die längere Schraube (23) ist im Bereich ihres oberen Endes gleichfalls kegelförmig abgefast, um die Verformung des Kontaktbleches (16) beim Einführen der Blechschraube zu einem Gewinde zu ermöglichen.

Die Isolierung (10) weist Ausnehmungen (24) und (25) auf, die mit den Bohrungen (20) und (21) der Druckplatte (5) fluchten.

Um ein ungewolltes Verschwenken des Kontaktbleches (16) in bezug zum Kontaktträger (15) zu verhindern, sind an der Oberseite des Kontaktträgers (15) Randleisten (26) angeordnet, die eine Nut begrenzen, die zur Aufnahme des waagrechten Schenkels des winkelförmig abgekanteten Kontaktbleches (16) dient, dessen senkrechter Schenkel als Fahne (17) zum Anschluß jener Verbindungsleitung benutzbar ist, die vom Kontaktblech (16) zur Kontaktfahne (14) führt und einen definierten Widerstand aufweist.

PATENTANSPRÜCHE

50

1. Elektrisch leitende Verbindung zwischen einem an der freien Außenseite einer aus elektrisch leitendem Material bestehenden Platte isoliert angeordneten, aus einem Kontaktblech bestehenden Kontakt und einer an der gegenüberliegenden Seite dieser Platte über eine Isolierschicht distanzierten, gleichfalls aus elektrisch leitendem Material bestehenden mittels wenigstens einer aus elektrisch leitendem Material bestehenden Schraube befestigten Platte, insbesondere Verbindung zwischen einem an der Außenseite einer die Öffnung eines beheizbaren Speicherbehälters verschließenden Druckplatte angeordneten Kontakt und dem Befestigungsflansch eines diesen Speicherbehälter beheizenden elektrischen Heizkörpers, der von der Druckplatte durch eine Isolierschicht distanziert ist und über eine Dichtung auf einem diese Öffnung umschließenden Ringflansch des Speicherbehälters aufliegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem auf der freien Außenseite der den als Kontaktblech (16)

- ausgebildeten Kontakt tragenden Platte (5) aufsitzenden, aus isolierendem Material bestehenden Kontaktträger (15) die Schraube (23) verschraubt ist, deren Schaft das auf dem Kontaktträger (15) befestigte Kontaktblech (16), eine Ausnehmung (27) des Kontaktträgers, eine Ausnehmung (21) der den Kontaktträger (15) lagernden Platte (5) und eine Ausnehmung (25) der Isolierung (10) durchsetzt und deren Schaftspitze zwecks Kontaktnahme an die dieser Isolierung (10) zugewendete Seite der gegenüberliegenden Platte (9) anlegbar ist.
- 5
2. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktträger (15) formschlüssig mittels zumindest eines Zapfens (19) in zumindest einer Bohrung (21) der ihn tragenden, aus elektrisch leitendem Material bestehenden Platte (5) verankert ist (Fig. 2, 5, 6).
- 10
3. Verbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die diesen Zapfen (19) durchsetzende Schraube (23) jene Schraube ist, deren Schaftspitze an die der Isolierung (10) zugewendete Seite der gegenüberliegenden Platte (9) zwecks Kontaktnahme anlegbar ist (Fig. 2).
- 15
4. Verbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktträger (15) einen zweiten, in eine zweite Bohrung (20) der den Kontaktträger (15) lagernden Platte (5) einführbaren Zapfen (18) aufweist (Fig. 2, 4 bis 7).
- 20
5. Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktträger (15) an seiner das Kontaktblech tragenden Oberseite seitliche Randleisten (26) trägt, die beidseits eine zur Aufnahme des Kontaktbleches (16) bemessene Nut begrenzen (Fig. 6, 7).
- 25
6. Verbindung nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** ein winkelförmiges Kontaktblech (16), dessen horizontaler Schenkel in der von den Randleisten (26) begrenzten Nut lagert und dessen aufwärts abgewinkelter Schenkel zum Anschluß einer Leitung als Fahne (17) ausgebildet ist (Fig. 2, 3).

30

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

