(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 464 895 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.01.2007 Patentblatt 2007/04

(51) Int Cl.:
F24C 15/08 *(2006.01)* ***B21D 39/03*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **04003756.6**

(22) Anmeldetag: **19.02.2004**

(54) **Blechteil-Anordnung**

Sheet metal assembly

Assemblage de tôles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **31.03.2003 DE 10314510**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Mallinger, Peter**
83301 Traunreut (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 884 538

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0131, Nr. 94 (M-823), 10. Mai 1989 (1989-05-10) & JP 1 019233 A (TOSHIBA CORP), 23. Januar 1989 (1989-01-23)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0151, Nr. 29 (M-1098), 28. März 1991 (1991-03-28) & JP 3 013738 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 22. Januar 1991 (1991-01-22)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 464 895 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Blechteil-Anordnung, in der zwei Blechteile fest miteinander verbunden sind und an ihren zugewandten und zueinander parallel verlaufenden Randbereichen mittels zumindest eines Abstandhalters über einen Zwischenraum voneinander beabstandet sind.

[0002] Eine gattungsgemäße Blechteil-Anordnung ist aus DE 197 05 697 A1 bekannt. Darin ist ein Haushaltsherd gezeigt, der eine Ofenmuffel mit einer Muffelwandung sowie einen Frontrahmen aufweist, der die Muffelwandung um eine Beschickungsöffnung einrahmt. Der Frontrahmen ist von der Muffelwandung rings um die Beschickungsöffnung beabstandet, so dass zwischen dem Frontrahmen und der Muffelwandung ein Zwischenraum gebildet wird, der im Betrieb des Haushaltsherdes die Wärmeleitung von der Ofenmuffel zum Frontrahmen stark reduziert. Dadurch werden Wärmeverluste über den Frontrahmen zumindest weitgehend unterdrückt. Dies hat eine geringe Temperaturbelastung der Umgebung des Herdes insbesondere des Einbaumöbels bei einem Einbauherd, und geringere Energieverbrauchswerte zur Folge. Zwischen der Muffelwandung und dem Frontrahmen ist der Abstand durch Abstandhalter, bspw. Haltewinkel oder Befestigungslaschen fixiert. Die Abstandhalter sind mit gegenüberliegenden Blechabschnitten fest verbunden. Bei thermischen Spannungen zwischen den Blechteilen können sich die Kontaktflächen zwischen den Abstandhaltern und den anliegenden Blechabschnitten nicht verschieben. Dies kann zu thermisch bedingte Verformungen in den Kontaktflächen führen.

[0003] Der Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus der JP-A-1 019 233 abgeleitet.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine optisch vorteilhafte Blechteil-Anordnung mit zwei Blechteilen bereitzustellen, die zueinander thermisch entkoppelt sind.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist durch eine Blechteil-Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 sind an den Blechteilen Befestigungsschenkel ausgebildet, die von den Randbereichen der Blechteile abgebogen sind und außerhalb des Zwischenraums fest miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß erfolgt eine Schraub -oder Schweißverbindung zwischen den zusätzlichen Befestigungsschenkeln der Blechteile. Die Schraub -oder Schweißverbindung zwischen den Befestigungsschenkeln ist von frontseitigen Kanten der Blechteile nicht einsehbar, da die Befestigungsschenkel aus dem durch den Zwischenraum bereitgestellten Sichtbereich ragen.

[0006] Die Kontaktflächen zwischen den Abstandhaltern und den anliegenden Randbereichen sind wie Gleitflächen zueinander verschiebbar in Anlage. Dadurch werden die Kontaktflächen zwischen Abstandhalter und Randbereichen während einer Wärmedehnung nicht verformt. Dies gewährleistet eine stets gleichbleibende Größe des Zwischenraums zwischen den beiden Blechteilen.

[0007] Eine besonders einfache thermische Entkopplung zwischen den Randbereichen der Blechteile ist erreicht, wenn die Abstandhalter als Prägungen in einer oder beiden der Randbereiche der Blechteile ausgebildet sind. Im Sinne einer Bauteilreduzierung werden somit separate Abstandhalter eingespart.

[0008] Bevorzugt ist es, wenn die Befestigungsschenkel über vorgegebene Sollbiegestellen von den Randbereichen abgebogen sind. Je nach Ausrichtung der Sollbiegestellen kann eine Steifigkeit der Verbindung in einer Tiefenrichtung oder einer Seitenrichtung unterschiedlich sein.

[0009] Optisch vorteilhaft ist es, wenn die frontseitigen Kanten der beiden Blechteile in einer Tiefenrichtung zueinander ausgerichtet sind. In diesem Fall ist es bevorzugt, wenn die Sollbiegestellen der Befestigungsschenkel quer zu den stirnseitigen Kanten der Blechteile verlaufen. Dadurch erhält man in einer Tiefenrichtung eine besonders starre Verbindung zwischen den Blechteilen. In einer zur Tiefenrichtung quer verlaufenden Seitenrichtung ist die Verbindung dagegen weich.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Befestigungsschenkel L-förmig von den Randbereichen abgebogen sind. In diesem Fall sind die Befestigungsschenkel nur über eine einzige Sollbiegestelle abgebogen.

[0011] Für eine einfache Zugänglichkeit zum Verschweißen oder Verschrauben der Befestigungsschenkel ist es besonders vorteilhaft, wenn diese rechtwinklig von den Randbereichen der Blechteile abgewinkelt sind.

[0012] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht ein Gargerät mit einer Gargerätemuffel; und

Figur 2 eine Einzelheit E aus der Figur 1.

[0013] In der Figur 1 ist ein Gargerät mit einer geöffneten Gargerätetür 1 strichpunktiert dargestellt. Die Gargerätetür 1 kann eine frontseitige Muffelöffnung an einer Gargerätemuffel 3 schließen, die innerhalb eines Gargerätegehäuses 13 angeordnet ist. Die Muffel 3 ist aus einem Dünnblech gefertigt. Zusätzliche Komponenten innerhalb des Gehäuses 13 wie etwa eine Wärmeisolierung, eine Steuereinrichtung oder ein Heizluftgebläse sind in der Figur 1 aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Die frontseitige Öffnung der Muffel 3 ist von einem frontseitigen Muffelflansch 14 umzogen. Der Muffelflansch 14 ist über starre Verbindungsstellen 15, bspw. Schweißverbindungsstellen oder Schraubverbindungsstellen, mit einem frontseitigen Aufnahmerahmen 16 verbunden. An einer Muffelrückwand 17 sind zwei schienenartige Träger 19 jeweils seitlich im unteren Bereich der Muffel 3 ausgebildet. Die Träger 19 erstrecken

sich in einer Tiefenrichtung x durch Führungsöffnungen 21 eines gehäuseseitigen Stützelements 23. Das Stützelement 23 ist als ein Halteblech ausgebildet, das an einem Gehäuseboden 24 befestigt ist. Die beiden Träger 19 sind lose auf einer unteren Kante 20 der Führungsöffnungen 21 des Halteblechs 23 gelagert.

[0014] Eine Verbindungsstelle 15 zwischen dem Muffelflansch 14 und dem Aufnahmerahmen 16 ist in der Figur 2 detailliert dargestellt. Demgemäß ist der frontseitige Aufnahmerahmen 16 an seinem Randbereich 26 um 90° zurückgebogen. Dem Randbereich 26 des Aufnahmerahmens 16 liegt über einen Zwischenraum 27 beabstandet ein Randbereich 28 des Muffelflansches 14 gegenüber, der zur Muffelwandung um 180° zurückgebogen ist. Die dadurch entstehenden Vorderkanten 30 des Aufnahmerahmens 16 und des Muffelflansches 14 sind zueinander ausgerichtet. Im Randbereich 26 des Aufnahmerahmens 16 ist eine Prägung 32 ausgebildet. Diese ist mit dem gegenüberliegenden Randbereich 28 des Muffelflansches 14 in Kontakt und dient als Abstandhalter. Die Kontaktflächen zwischen der Prägung 32 und dem gegenüberliegenden Randbereich 28 des Muffelflansches 14 sind wie Gleitflächen verschiebbar in Anlage. Weiterhin ist von jedem der Randbereiche 26 und 28 ein Befestigungsschenkel 35 L-förmig abgebogen. Die Befestigungsschenkel 35 erstrecken sich parallel und in Anlage zueinander senkrecht von der äußeren Muffelwandung weg. Ein Zugriff zum Verschweißen der beiden Befestigungsschenkel 35 ist damit vereinfacht. Zwischen den Befestigungsschenkeln 35 und den jeweiligen Randbereichen 26, 28 ist eine Sollbiegestelle 37 ausgebildet, die gemäß der Figur 2 quer zu den Vorderkanten 30 verläuft. Die Prägungen 32 sind aus optischen Gründen von den Vorderkanten 30 zurückgesetzt angeordnet. Aufgrund der quer zu den Vorderkanten 30 verlaufenden Sollbiegestellen 37 der Befestigungsschenkel 35 ist die Verbindung zwischen dem Muffelflansch 14 und dem frontseitigen Aufnahmerahmen 16 in Tiefenrichtung x besonders starr. Demgegenüber ist in einer Seitenrichtung y die Verbindungsstelle 15 wesentlich nachgiebiger gestaltet. Der Muffelflansch 14 ist daher in einer frontseitigen Ebene nahezu schwimmend in dem Aufnahmerahmen 16 gelagert. In der Tiefenrichtung x ist der Muffelflansch 14 dagegen ortsfest in dem Aufnahmerahmen 16 gehaltert.

[0015] Bei einer Erwärmung der Muffel 3 wird diese nach allen Seiten Wärmedehnungen unterworfen, wie sie in der Figur 1 durch Pfeile w angedeutet sind. Durch die Loslagerung der muffelseitigen Träger 19 auf den unteren Kanten 20 der Führungsöffnungen 21 des Halteblechs 23 ist in der Tiefenrichtung x eine freie Wärmedehnung der Muffel 3 gewährleistet, obwohl die Muffel 3 frontseitig in der Tiefenrichtung x ortsfest im Aufnahmerahmen gelagert ist. Bei einer Wärmedehnung der Muffel 3 in der Seitenrichtung y, wie es in der Figur 2 dargestellt ist, können sich Kontaktflächen zwischen der Prägung 32 des Randbereiches 26 des Aufnahmerahmens 16 und dem muffelseitigen Randbereich 28 gegeneinander verschieben. Gleichzeitig werden die muffelseitigen und aufnahmerahmenseitigen Befestigungsschenkel 35 über ihre Sollbiegestelle 37 in Seitenrichtung y gebogen. Eine Beeinträchtigung der Kontaktflächen zwischen der Prägung 32 und dem muffelseitigen Randbereich 28 aufgrund von Wärmedehnungen ist daher vermieden.

Patentansprüche

1. Blechteil-Anordnung, in der zwei Blechteile (14, 16) fest miteinander verbunden sind und an ihren einander zugewandten und zueinander parallel verlaufenden Randbereichen (26, 28) mittels zumindest eines Abstandhalters (32) über einen Zwischenraum (27) voneinander beabstandet sind und in der von beiden Randbereichen (26, 28) Befestigungsschenkel (35) abgebogen sind, die außerhalb des Zwischenraums (27) fest miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** über Kontaktflächen des Abstandhalters (32) die anliegenden Randbereiche (26, 28) zueinander verschiebbar sind.

2. Blechteil-Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandhalter (32) als eine Prägung in zumindest einem der Randbereiche (28) der Blechteile (14, 16) ausgebildet ist.

3. Blechteil-Anordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschenkel (35) über vorgegebene Sollbiegestellen (37) von den Randbereichen (26, 28) abgebogen sind.

4. Blechteil-Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschenkel (35) L-förmig von den Randbereichen (26, 28) abgebogen sind.

5. Blechteil-Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sollbiegestellen (37) der Befestigungsschenkel (35) quer zu stirnseitigen Kanten (30) der Blechteile (14, 16) verlaufen.

6. Blechteil-Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die feste Verbindung zwischen den Befestigungsschenkeln (35) hinter den Blechteilen (14, 16) sichtgeschützt angeordnet ist.

7. Blechteil-Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsschenkel (35) im Wesentlichen rechtwinklig von den Randbereichen (26, 28) abgewinkelt sind.

8. Gargerät mit einer Gargerätemuffel und einem frontseitigen Aufnahmerahmen (16) für die Gargerätemuffel, die die beiden Blechteile der Blechteil-Anordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche bilden.

Claims

1. Sheet metal part arrangement, in which two sheet metal parts (14, 16) are fixedly connected together and spaced from one another at their mutually facing and mutually parallelly extending edge regions (26, 28) by means of at least one spacer (32) via an intermediate space (27) and in which fastening limbs (35), which are fixedly connected together outside the intermediate space (27) are bent away from the two edge regions (26, 28), **characterised in that** the adjoining edge regions (26, 28) are displaceable relative to one another by way of contact surfaces of the spacer (32).

2. Sheet metal part arrangement according to the introductory part of claim 1 and particularly according to claim 1, **characterised in that** the spacer (32) is constructed as a stamping in at least one of the edge regions (28) of the sheet metal parts (14, 16).

3. Sheet metal part arrangement according to the introductory part of claim 1 and particularly according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening limbs (35) are bent away from the edge regions (26, 28) by way of predetermined intended bending locations (37).

4. Sheet metal part arrangement according to the one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening limbs (35) are bent in L-shape away from the edge regions (26, 28).

5. Sheet metal part arrangement according to claim 3, **characterised in that** the intended bending locations (27) of the fastening limbs (25) extend transversely to the edges (30), which are at the end face, of the sheet metal parts (14, 16).

6. Sheet metal part arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fixed connection between the fastening limbs (35) is arranged to be concealed behind the sheet metal parts (14, 16).

7. Sheet metal part arrangement according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening limbs (35) are bent over substantially at right angles from the edge regions (26, 28).

8. Cooking appliance with a cooking appliance muffle and a frontal receiving frame (16) for the cooking appliance muffle, which form the two sheet metal parts of the sheet metal part arrangement according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Assemblage de tôles dans lequel deux tôles (14, 16) sont raccordées entre elles de manière fixe et sont écartées l'une de l'autre, sur leurs zones de bord (26, 28) tournées l'une vers l'autre et s'étendant parallèlement l'une à l'autre, au moyen d'au moins une pièce d'écartement (32) par le biais d'un espace intermédiaire (27), et dans lequel des montants de fixation (35), qui sont raccordés entre eux de manière fixe en dehors de l'espace intermédiaire (27), sont pliés à partir des deux zones de bord (26, 28), **caractérisé en ce qu'**à l'aide de surfaces de contact de la pièce d'écartement (32), les zones de bord adjacentes (26, 28) sont coulissantes l'une par rapport à l'autre.

2. Assemblage de tôles selon le préambule de la revendication 1 et notamment selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce d'écartement (32) est formée comme un estampage dans au moins l'une des zones de bord (28) des tôles (14, 16).

3. Assemblage de tôles selon le préambule de la revendication 1 et notamment selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les montants de fixation (35) sont pliés à partir des zones de bord (26, 28) à l'aide de points prédéfinis destinés au pliage (37).

4. Assemblage de tôles selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les montants de fixation (35) sont pliés en forme de L à partir des zones de bord (26, 28).

5. Assemblage de tôles selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les points destinés au pliage (37) des montants de fixation (35) s'étendent transversalement aux arêtes frontales (30) des tôles (14, 16).

6. Assemblage de tôles selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le raccordement fixe entre les montants de fixation (35) est disposé de manière invisible derrière les tôles (14, 16).

7. Assemblage de tôles selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les montants de fixation (35) sont essentiellement pliés à angle droit par rapport aux zones de bord (26, 28).

8. Appareil de cuisson comprenant un moufle et un cadre récepteur (16) frontal pour le moufle, qui forment les deux tôles de l'assemblage de tôles selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Fig. 1

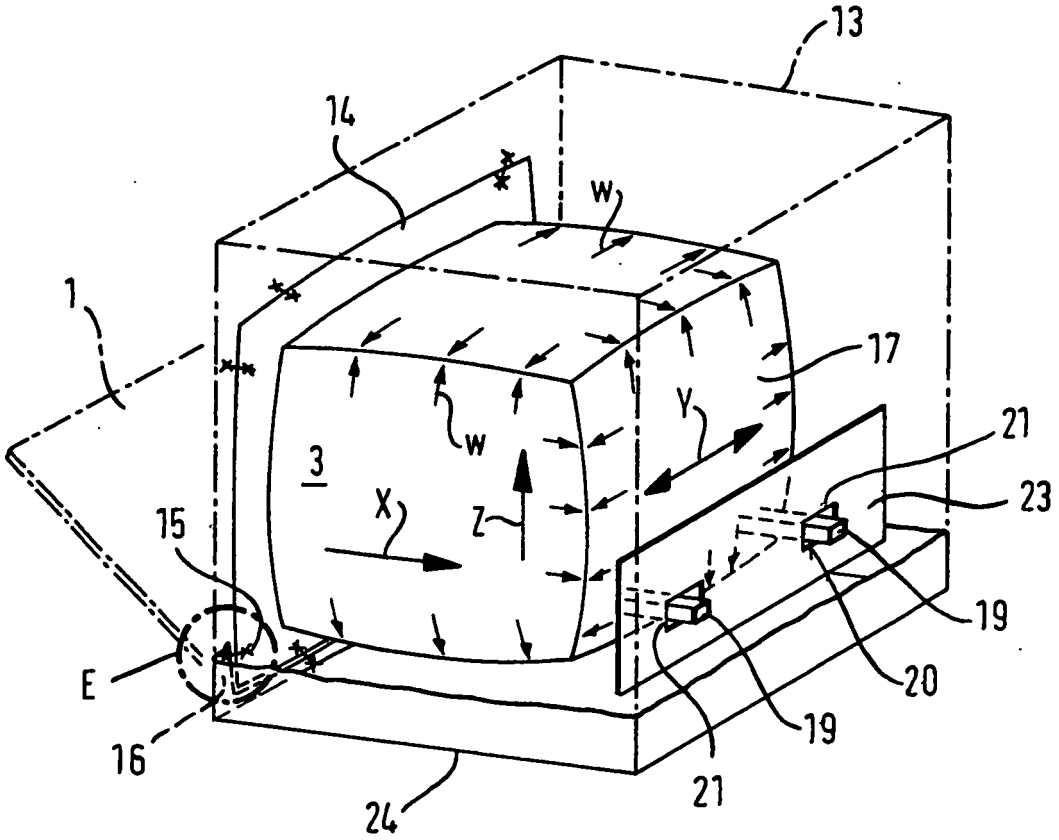
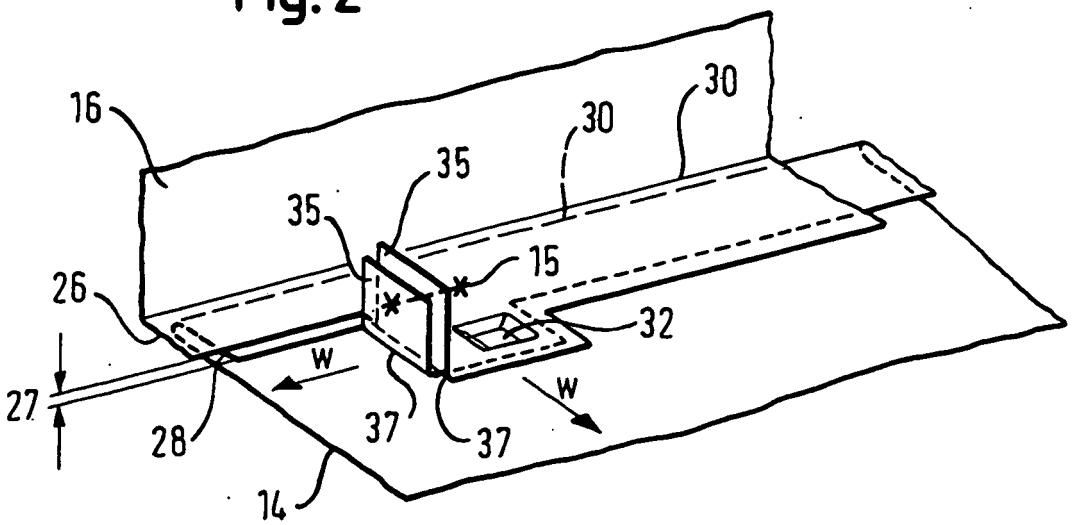

13
14
w
1
17
y
w
3
21
23
x
z
15
19
E
20
16
19
21
24

Fig. 2


16
30
30
35
35
15
26
32
w
w
27
28
37
37
14