



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 690 268 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int. Cl.⁶: **F24C 15/34**

(21) Anmeldenummer: **95108762.6**

(22) Anmeldetag: **02.06.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB GR IT NL SE

(30) Priorität: **27.06.1994 DE 4422360**

(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
D-81669 München (DE)

(72) Erfinder:

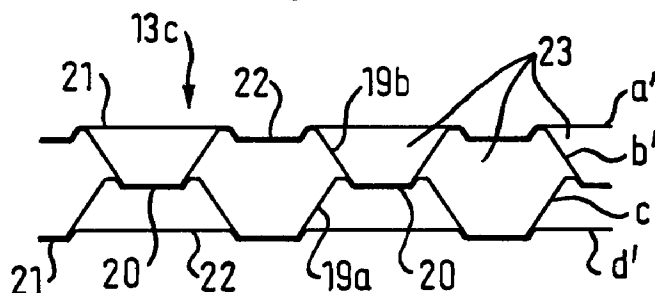
- **Klement, Johann**
D-83374 Traunwalchen (DE)
- **Rabenstein, Klaus, Dipl.-Ing. (FH)**
D-83308 Trostberg (DE)
- **Roch, Klemens, Dipl.-Ing. (FH)**
D-83308 Trostberg (DE)

(54) **Wärme-Hausgerät**

(57) In der Praxis ist es üblich, als Wärmeisolation für Backöfen Keramikfaser-Matten zu verwenden, die insb. bei der Verarbeitung als gesundheitsschädlich gelten. Aus der Literatur ist bekannt, Backofen-Muffeln mit mehreren Aluminium-Folien zu umschlingen, die durch randseitige Leisten auf Abstand gehalten werden und zwischen sich eine Luftkammer einschließen.

Gemäß der Erfindung wird der zuletztgenannte Vorschlag weitergeführt und verbessert, dadurch, daß zumindest eine aus mehreren Folien gebildete Folienschicht allseits ein aus den Folienrändern gebildeten, luftdicht verschlossenen Rand besitzen, der ein biegbares Befestigungs- und/oder Verbindungselement bildet.

Fig. 11



EP 0 690 268 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wärme-Hausgerät gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Zur thermischen Isolierung von Backöfen werden in der Praxis derzeit ausschließlich Faser-Isolierstoffe, wie z.B. Keramikfassermatten, verwendet, mit denen die Backofenmuffel mit Einschluß etwaiger außenliegender Heizelemente umgeben ist. Derartige faserige Isoliermaterialien werden zunehmend als gesundheitsgefährdend angesehen. Gemäß einem bekannten vorschlag (DE-PS 25 59 834) wird anstelle von faserigem Isoliermaterial eine Isolierfolie, z.B. aus Aluminium, in einer oder mehreren Lagen um die Wandungsflächen der Ofenmuffel gewickelt, wobei mittels randseitiger Distanzleisten Luftkammern zwischen den Wandungsflächen der Ofenmuffel und der Isolierfolie, bzw. zwischen den einzelnen Lagen der Isolierfolie, geschaffen werden. Hierbei müssen die Distanzleisten wiederum aus einem Material bestehen, das höheren Temperaturen, wie sie bei normalen Brat- und Backvorgängen oder im Extremfall bei Durchführung von pyrolytischen Selbstreinigungsverfahren in Inneren der Ofenmuffel und entsprechend reduziert auch an der Außenseite der Ofenmuffel auftreten, standhält. Bei dem erwähnten Vorschlag wird empfohlen, hierfür Asbestschaumstoff zu verwenden, der zwar hoch hitzebeständig, jedoch wiederum nicht unproblematisch ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wärme-Hausgerät, insb. Garbehandlungsgerät, z.B. einen Backofen, in bezug auf die thermische Isolierung so auszugestalten, daß gesundheitliche Probleme nicht mehr auftreten und die Isolierung neben guter Verarbeitbarkeit und geringem Platzbedarf ein Höchstmaß an, auch partiell variabler thermischer Isolierfähigkeit besitzt.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 aufgeführten Maßnahmen. Erfindungsgemäße Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Versuche haben ergeben, daß bei zumindest weitgehend luftdichtem Abschluß der in der Folienschicht eingeschlossenen Luftkammern eine gezielte und erhöhte Isolationswirkung erzielbar ist, indem ein Austausch der in den Luftkammern befindlichen, erhitzten Luft partiell begrenzt bzw. über größere Flächen unterbunden werden kann. Durch die Bildung von Befestigungs- und/oder Verbindungselementen durch die Folienränder bzw. Randabschnitte der Folien selbst ergibt sich an diesen Stellen ein sehr geringer Materialquerschnitt und eine hervorragende Handhabbarkeit und Anpaßbarkeit dieser z.B. randseitigen Befestigungs- und/oder Verbindungselemente an die jeweilige Platzierung der Folienschicht oder Folienschichten in der Umgebung des z.B. durch eine Ofentür oder ein anderes Gehäuse begrenzten Geräteraumes. Durch die Ausbildung dieser Befestigungs- und/oder Verbindungselemente besteht z.B. die Möglichkeit, mehrere Folienschichten dicht an dicht anzuordnen und z.B. die verdichteten und biegbaren Ränder entsprechend abzubiegen oder aber verschlossene Randabschnitte einer größeren Folienschicht-Bahn als Eckverbinder zwischen winkelig zueinander angeordneten Folienschichten zu verwenden. Durch entsprechende Oberflächenprofilierung der Deckschichten der Folienschichten bzw. der Ränder oder Randabschnitte kann in einfacher Weise die Wärmeleitung von Gehäuse bzw. Ofenmuffel zur Folienschicht bzw. zwischen den Befestigungs- und/oder Verbindungselementen gezielt reduziert werden, so daß beispielsweise nur punktförmige Berührungen der vorgenannten Teile stattfinden. Nicht zuletzt ergibt sich durch die Erfindung der Vorteil, daß die erfindungsgemäßen Produkte zu 100% werkstoffrein und recycelbar sein können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden Abstandelemente zur Bildung der Luftkammern durch die Folien selbst gebildet, indem diese Folien z.B. napfförmige Prägestellen besitzen, die gegenseitig kleinflächig sich aufeinander abstützen. Hierbei kann eine gewisse Berührung zwischen den Folien auch innerhalb der Außenränder bzw. Randabschnitte erwünscht sein, um gezielt aus thermisch extrem hoch belasteten Stellen, z.B. der Ofenmuffel, Wärmeenergie in weniger hoch belastete Stellen ableiten zu können. Ebenso kann es erwünscht sein, z.B. die randseitigen Befestigungs- und/oder Verbindungselemente dazu zu benützen, um eine sogenannte Wärmeableitung z.B. aus dem frontseitigen Gerätebereich wie aus dem Bereich des frontseitigen Muffelflansches vorzunehmen. Eine bevorzugte Maßnahme zur Halterung und Positionierung der einzelnen Folien mit Abstand voneinander ist gegeben durch die Profilierung der z.B. innenliegenden Folien z.B. derart, daß die Folienschicht im Querschnitt honigwabenförmig ausgebildet ist, wobei vorgesehen sein kann, daß die sich aufeinander abstützenden Prägestellen eine gegenseitige Fixierung der einzelnen Folien im Verbund herstellen, so daß z.B. unterschiedliche Wärmeausdehnungen oder mechanische Belastungen aufgefangen werden.

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen nachstehend erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines Wärme-Hausgerätes in Form einer Backofenmuffel,
- Fig. 2 und 3 zwei unterschiedliche Belegungsvarianten einer Backofenmuffel mit Folienschichten in schematischer Darstellung,
- Fig. 4 eine Backofenmuffel mit aus mehreren zusammenhängenden Folienschichten gebildeter, abgewickelter Isolierung,
- Fig. 5 bis 7 eine vereinfachte Darstellung des Randbereiches einer bzw. zweier Folienschichten sowie die Ausgestaltung des Randes bzw. Randabschnittes.

- Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Folienschichtrand bzw. Randabschnitt,
 Fig. 9 die Draufsicht auf eine Backofenmuffel mit dieser umhüllender, als Folienschicht ausgebildeter Isolierung in Schnittdarstellung,
 Fig. 10 eine vergrößerte Einzelheit A der Backofenmuffel gemäß Fig. 9,
 5 Fig. 11 und 12 zwei Varianten einer Isolierschicht im Querschnitt.

Fig. 1 zeigt in Frontansicht das Gehäuse eines Wärme-Hausgerätes in Form einer Backofenmuffel 1, das quaderförmig ausgebildet ist und vier senkrecht aufeinander stehende Ofenwände 2, 3, 4 und 5 sowie frontseitig einen umlaufenden, abgebogenen Ofen- oder Beschickungsflansch 6 besitzt. Vor der rückseitigen Ofenwand 7 ist angeordnet
 10 ein Luftverteilungsschacht 8 mit entsprechendem Gebläse 9 und Luftheizung 10, wodurch erhitzte Luftströme in Pfeilrichtung in den Geräteraum im Inneren der Backofenmuffel 1 geblasen werden können. An der deckseitigen Ofenwand 3 angeordnet ist ein innenliegender Strahlungsheizkörper 11, während unterhalb der unteren Ofenwand 5 ein außenliegender Heizkörper 12 als sogenannte Unterhitze angeordnet ist.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist wiederum mit 1 eine im Querschnitt etwas veränderte Backofenmuffel
 15 bezeichnet ohne Darstellung des Beschickungsflansches 6 gemäß Fig. 1. Hierbei sind im Beispiel die Ofenwände 2, 3, 4 und 5 formmäßig angepaßt umgeben mit vier Folienschichten 13, deren Ausgestaltung nachstehend noch näher erläutert ist. Jede Folienschicht 13 besitzt randseitig aus den Folien selbst gebildete, biegbare und Befestigungs- und/oder Verbindungselemente darstellende Ränder 14, die über die Außenabmessungen der Backofenmuffel 1 hinausragen und nach dem formmäßig angepaßten Aufbringen der jeweiligen Folienschicht 13 auf die Außenseite der Back-
 20 ofenmuffel 1 in Pfeilrichtung auf die benachbarte Folienschicht geklappt werden. Durch die gegenseitige Überlappung der Folienschichten 13 ergibt sich eine lückenlose thermische Isolation der betreffenden Ofenwände. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 sind für die Isolierung der Ofenwände der Backofenmuffel 1 lediglich zwei längeren Folienschichten 13a vorgesehen, die im Mittelbereich der seitlichen Ofenwände 2 und 4 stumpf aneinanderstoßen und deren Ränder 14 nach außen abgebogen und in Pfeilrichtung auf die jeweilige Folienschicht 13a zurückgeklappt sind oder aber gemäß
 25 der gestrichelten Darstellung zusammengeklappt nach außen ragen.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist wiederum schematisch die Frontansicht einer Backofenmuffel 1 mit abgebrochen dargestelltem Beschickungsflansch 6 gezeigt, wobei zur Isolierung der vorgenannten Ofenwände eine einstückige Folienschicht-Bahn 15 dient, die vier durch verdichtete Randabschnitte 16 voneinander getrennte Folienschichten 13b sowie beidenseits freiragende Ränder 14 besitzt. Diese Folienschicht-Bahn 15 wird um die vorerwähnten
 30 Ofenwände herumgewickelt, wobei die verdichteten Randabschnitte 16 in den Eckenbereichen der Backofenmuffel 1 gebogene Verbindungselemente darstellen.

In Fig. 5 ist in vergrößerter Darstellung ein Teil einer Folienschicht 13 mit zugehörigem Rand 14 bzw. Randabschnitt 16 bei Ausbildung als Folienschicht-Bahn gezeigt. Diese Folienschicht 13 ist mehrlagig und besteht z.B. aus vier Aluminium-Folien a, b, c und d, wobei die Folien a und d äußere Deckfolien darstellen. Die inneren Folien b und c besitzen
 35 beim Ausführungsbeispiel z.B. eine mäanderartige Ausprägung und sind kreuzweise zueinander angeordnet, d.h. die mäanderartigen und langgestreckten Prägestellen 17 stehen senkrecht aufeinander und berühren sich punktwise. Diese Prägestellen 17 stellen Abstandelemente dar, welche die im Beispiel mehrlagigen Folien a, b, c und d um ein vorbestimmtes Maß auf gegenseitigen Abstand halten. Im Bereich ihrer Folienränder sind die Folien unmittelbar aufeinandergelegt und durch Verdichtung zumindest annähernd luftdicht verschlossen. Diese Verdichtung kann erfolgen durch
 40 vielfaches, partielles Tiefziehen des Folienvverbundes im Bereich von Tiefziehstellen 18 gemäß Fig. 6 und 7, wobei nicht sämtliche Folien gezeichnet sind. Durch nachträgliches Quetschen der Tiefziehstellen 18 entsteht ein flacher Rand 14, deren Folienränder unlösbar miteinander verkrallt sind, wie Fig. 7 zeigt. Die Tiefzieh- und Quetschstellen können etwa ein Z-förmiges, sich gegenseitig überlappendes Profil gemäß der Draufsicht in Fig. 8 haben.

Figur 9 zeigt etwas mehr im Detail die Backofenmuffel 1 in Horizontalschnitt, die frontseitig den Beschickungsflansch
 45 6 aufweist. Hierbei ist zu erkennen, daß sich auf den Außenseiten der seitlichen Ofenwände 2 und 4 Folienschichten 13b befinden, die z.B. Teil einer einstückigen Folienschicht-Bahn sein können. Die hierbei verwendete Folienschicht 13b ist in den Figuren 10 und 11 näher verdeutlicht. Sie besteht aus zwei äußeren Deckfolien a' und d' sowie aus zwei inneren Folien b' und c'. Die inneren Folien b' und c' sind in regelmäßigem Muster mit als Prägestellen ausgebildeten napfförmigen Abstandelementen 19a und 19b versehen, die sich gegenseitig aufeinander abstützen, wobei diese viel-
 50 fach profilierten Folien b' und c' so einander zugeordnet sind bzw. aufeinandergelegt sind, daß die Abstandelemente 19a z.B. der Folie c' mit den Abstandelementen 19b der Folie b' abstützend zusammentreffen. Diese Folien sind gleich ausgestaltet. Die mit 19a bezeichneten Abstandelemente besitzen an den Stützflächen vorzugsweise kreisförmige Vertiefungen 20, in welchen die kontrahierenden Abstandelemente 19b mit ihren ebenen Stützflächen eintauchen und formschlüssig gehalten sind. Auf diese Weise wird eine feste Fixierung des Folienvverbundes erreicht, so daß auch beim
 55 Biegen der Folienschicht 13c das vorgegebene honigwabenförmige Muster erhalten bleibt. Hinzu kommt, daß die Deckfolien a' und d' in ähnlicher Weise mit einer Profilierung versehen ist und zwar mit Erhebungen 21 einerseits und Vertiefungen 22 andererseits, wobei in die Erhebungen 21 die ebenen Stützflächen der Abstandelemente 19b eingreifen und fixiert sind. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 12 ist das honigwabenförmige Folienschicht-Muster noch erweitert um zwei weitere Folien e' und f', deren Ausgestaltung und Anordnung analog ist zu der in Fig. 11 gezeigten Folienschicht

13c. Durch die napfförmigen Abstandelemente 19a und 19b werden zwischen den Deckfolien a' und d' eine Vielzahl von Luftkammern 23 gebildet, die randseitig in der beschriebenen Weise z.B. durch die Ränder 14 oder Randabschnitte 16 verschlossen sind. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 und 10 ist der die Folienschicht 13c auf der einen Seite begrenzende Rand 14 um 180° umgebogen und thermisch eng und unmittelbar an der Innenseite 24 des Beschickungsflansches 6 angekoppelt bzw. relativ großflächig befestigt. Insb. dann, wenn die unmittelbar an der Backofenmuffel 1 anliegende Deckfolie z.B. a' aus einem hochhitzebeständigen Material wie Stahlblech etwas größeren Querschnitts gebildet ist, erreicht man auf diese Weise einen intensiven Abfluß der im Bereich des Beschickungsflansches 6 bei Betrieb des Backofens insb. bei pyrolytischem Selbstreinigungsbetrieb mit Betriebstemperaturen von etwa 500° C entstehenden Wärme und damit eine Absenkung der Flanschttemperatur. Ferner wird eine gewisse Steuerung der Wärmeverteilung sowie eine kleinflächige unmittelbare Ankopplung der inneren Deckfolie a' an die Backofenmuffel 1 z.B. an die Ofenwand 4 erreicht dadurch, daß nur die Erhebungen 21 der Folienschicht 13c bzw. der Deckfolie a' in unmittelbarem Kontakt stehen mit der Muffelwand 4, während zwischen diesen Erhebungen 21 im Bereich der Vertiefungen 22 Luftkammern 25 gebildet sind. Wie in Fig. 9 verdeutlicht, kann vorgesehen sein, daß z.B. in der seitlichen Ofenwand 2/4 sich eine Ausprägung mit einem Ausschnitt 26 befindet z.B. für die Aufnahme einer Backofenleuchteinrichtung. In ähnlicher Weise wie beim Beschickungsflansch 6 kann auch hier der Rand 14 der Folienschicht 13c umgebogen sein und unmittelbar zur Wärmeableitung an der Außenwand der Ausprägung 26 befestigt sein. Hierfür ist die Folienschicht 13c z.B. mit einer kreisförmigen oder langgestreckten Ausnehmung 27 versehen, die durch den umlaufenden Rand 14 begrenzt ist.

Figur 13 zeigt im wesentlichen die Struktur gemäß Figur 11 oder 12. Hierbei befinden sich zwischen den Berührungs- oder Stützstellen, d.h. den Vertiefungen 20 der profilierten Folie e' und den ebenen Stützflächen der benachbarten, oberen Folie b' Zwischenlagen 30 aus einem Wärme schlecht leitenden Material, wodurch die beiden genannten Folien thermisch weitgehend voneinander entkoppelt sind. Selbstverständlich können auch bei einer wellenartigen Ausformung der Folien oder Zwischenfolien z.B. gemäß Figur 5 solche Zwischenlagen vorgesehen sein, die dann z.B. langgestreckt, streifenförmig ausgebildet sind, während sie bei Figur 13 in Form von runden Scheiben ausgeführt sind.

Beim Ausführungsbeispiel gemäß Figur 14 ist zwischen zwei Deckfolien a und c eine im wesentlichen wellenförmig oder mäanderförmig geformte Folie b als Abstandelement angeordnet, die mit sich gegenseitig überlappenden langgestreckten Lochungen bzw. Freischnitten 31 durchgehend versehen ist, wodurch die Masse dieser Zwischenfolie b um etwa 90 % reduziert ist. Auf diese einfache Weise wird eine Wärmeleitung zwischen den Deckfolien a und c weitestgehend unterbunden und man erhält eine Gewichtsreduzierung der Folienschicht.

Im Rahmen der Erfindung besteht die Möglichkeit, die Anzahl der Folien innerhalb einer Folienschicht zu variieren entsprechend der thermischen Belastung, die vom zu isolierenden Wärme-Hausgerät insgesamt oder partiell ausgeht. Es besteht auch die Möglichkeit, anstelle von Aluminium andere Materialien, z.B. auch wärmebeständige Kunststoffe zu verwenden. Die Verwendung von hochhitzebeständigem Material z.B. Stahl, Edelstahl oder dergleichen für zumindest die innere Deckfolie ist dann zweckmäßig, wenn die entsprechende Folienschicht unmittelbar einen Heizkörper z.B. die außenliegende Unterhitze 12 gemäß Fig. 1 überzieht. Die Ränder oder Randbereiche der Folienschichten können auch z.B. durch Schweißen luftdicht verschlossen bzw. verdichtet sein.

Patentansprüche

1. Wärme-Hausgerät, insb. Hausgerät z.B. Backofen, dessen wenigstens einen Heizkörper aufweisender Geräteraum zumindest teilweise umgeben ist mit wenigstens einer mehrlagigen Schicht aus Luftkammern einschließenden luftdichten Folien, die zumindest randseitig miteinander verbunden und im übrigen mit gegenseitigem Abstand voneinander gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zumindest eine Folienschicht (13) allseits einen aus den Folienrändern gebildeten, luftdicht verschlossenen Rand (14) besitzt, der ein biegbares Befestigungs- und/oder Verbindungselement bildet.
2. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienschicht (13) aus einem einheitlichen Material, vorzugsweise aus Aluminium-Folienmaterial besteht.
3. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Geräteraum (Backofenmuffel 1) von mehreren gegeneinander luftdicht isolierten Folienschichten (13) zumindest teilweise umgeben ist.
4. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienschichten unterschiedlich viele Folien besitzen.
5. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienschichten (13b) Bestandteile einer gemeinsamen, durch verschlossene Randabschnitte (16) voneinander lufttechnisch unterbrochenen Folienschicht-Bahn (15) sind.

6. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die unmittelbar angrenzenden Folienschichten an den Grenzbereichen überlappen.
7. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Folienschichten unmittelbar aneinander anstoßen und deren Ränder (14) von der Stoßstelle abgebogen sind (Fig. 2, 3).
8. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Folien (a, b, c, d) der Folienschicht (13, 13c) durch kleinflächige Abstandelemente (17; 19a, 19b) bildende Folien-Prägestellen mit gegenseitigem Abstand voneinander gehalten sind.
9. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienschicht (13) aus wenigstens drei Folien besteht, wobei die zwischen den äußeren Deckfolien (a, d) liegende wenigstens eine Folie (b, c) Abstandelemente (19a, 19b) bildende Prägestellen besitzt.
10. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Deckfolien (a, d, Fig. 5) wenigstens zwei Folien (b, c) angeordnet sind, die mit kreuzweise aufeinanderstehenden, mäanderförmigen Prägestellen versehen sind.
11. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die innenliegenden Folien gegeneinander gerichtete, im wesentlichen napfförmige Abstandelemente (19a, 19b) aufweisen, die sich vorzugsweise honigwabenförmig aufeinander abstützen.
12. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Eben der Folienschicht (13c) parallelen Stützflächen der Abstandelemente (19a) eine Folie vorzugsweise kreisförmige Vertiefungen (22) aufweist, in denen die kleinflächigen Stützflächen der benachbarten Folie oder Folien formschlüssig gehalten sind.
13. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Deckfolien (a', d') durch Profilierung der Oberfläche mit Erhebungen (21) und Vertiefungen (22) versehen ist.
14. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (14) und/oder Randabschnitte (16) der Folien an tiefgezogenen und vorzugsweise gequetschten und sich hintergreifenden Stellen miteinander verkrallt sind.
15. Wärme-Hausgerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (14 und/oder Randbereiche (16) mehrere, vorzugsweise sich gegenseitig überlappende Verkrallungs-Stellen aufweisen (Fig. 8).
16. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder und/oder Randabschnitte der Folien miteinander verschweißt sind.
17. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Deckfolien (a') aus einem hochhitzebeständigen Material wie Stahlblech oder Edelstahlblech besteht.
18. Wärme-Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einer der Ränder (14) oder Randabschnitte der Folienschicht (13c) oder Folienschichten thermisch eng an thermisch hochbelastete oder thermisch zu entlastende Bereiche des den Geräteraum bildenden Gehäuses (Backofenmuffel 1) angekoppelt ist.
19. Wärme-Hausgeräte nach Anspruch 18, gekennzeichnet durch die Randankopplung am Beschickungsflansch (6) des Gehäuses.

Fig. 1

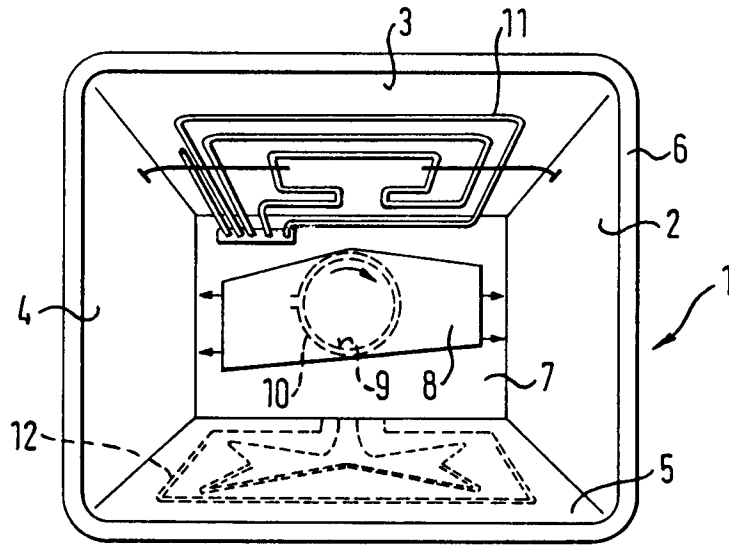


Fig. 2

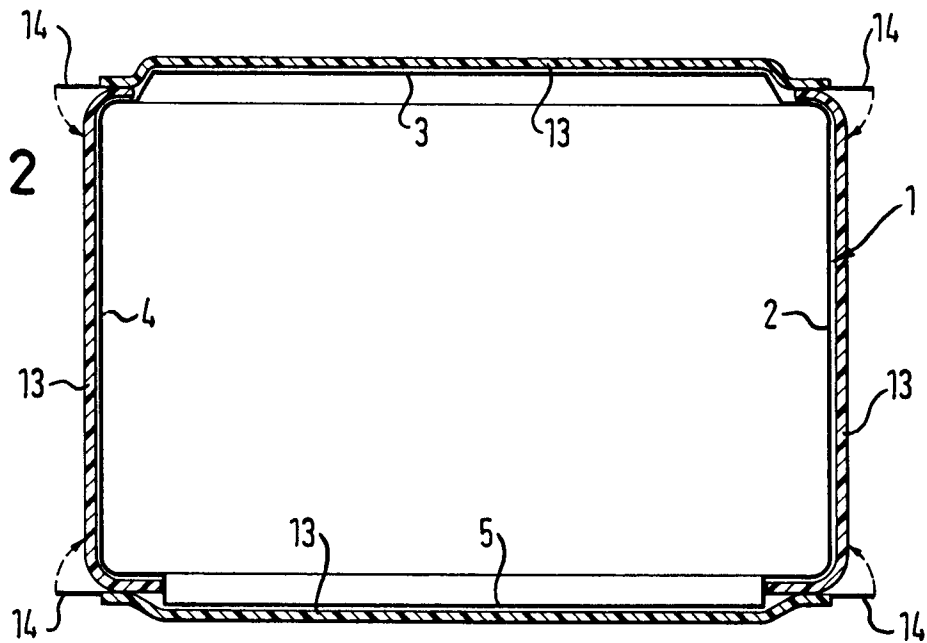


Fig. 3

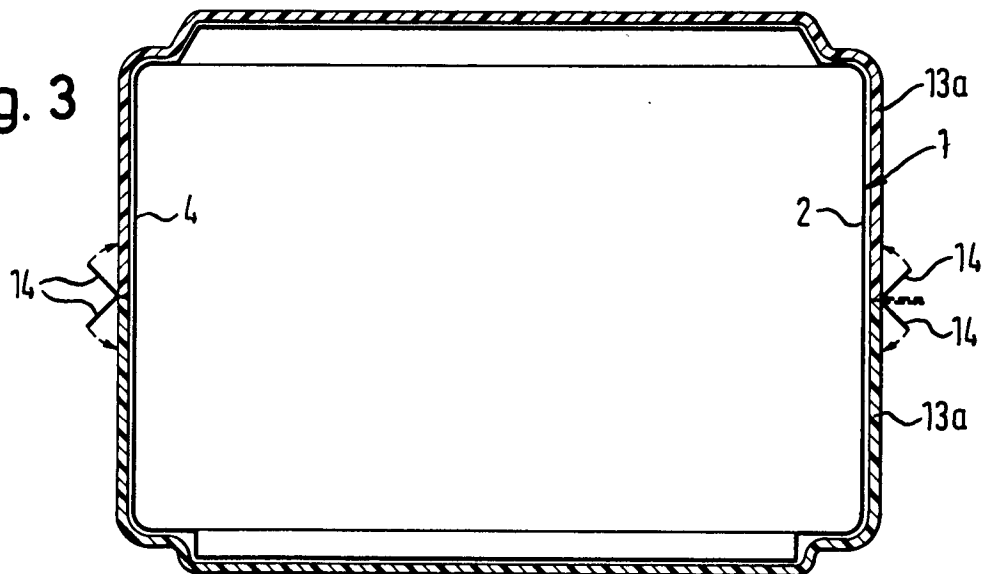


Fig. 5

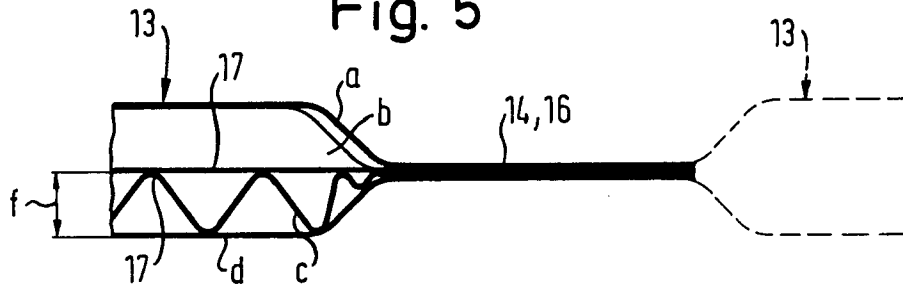


Fig. 6

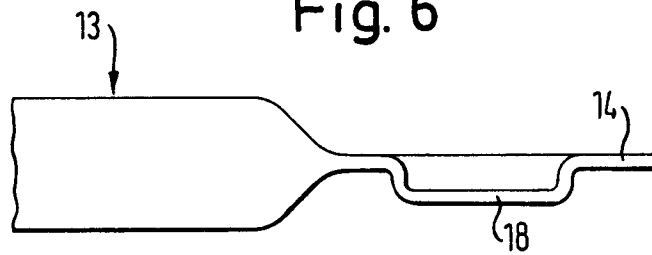


Fig. 7

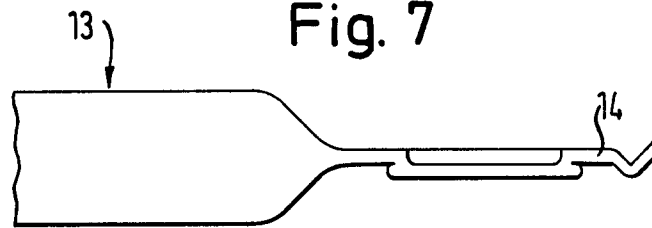


Fig. 8

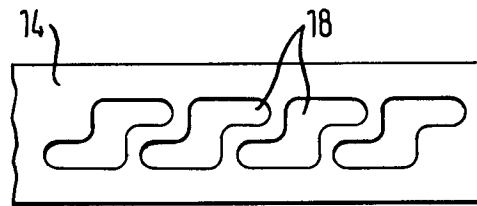


Fig. 4

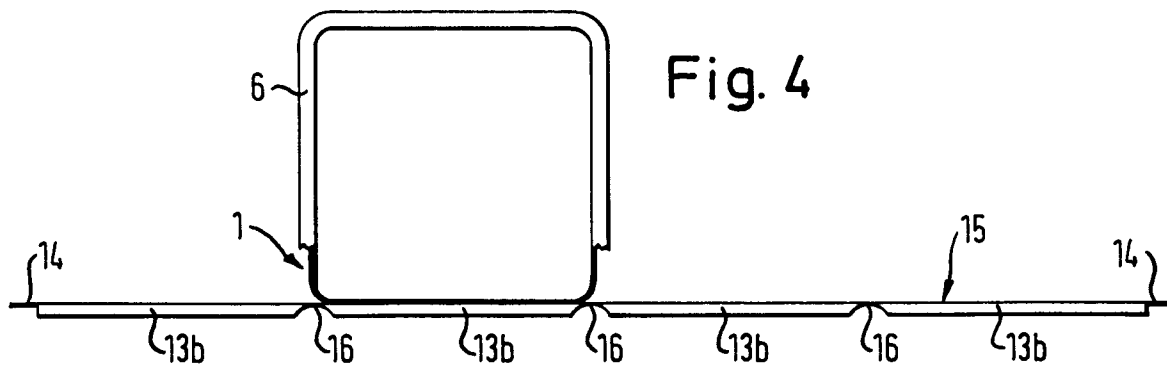


Fig. 9

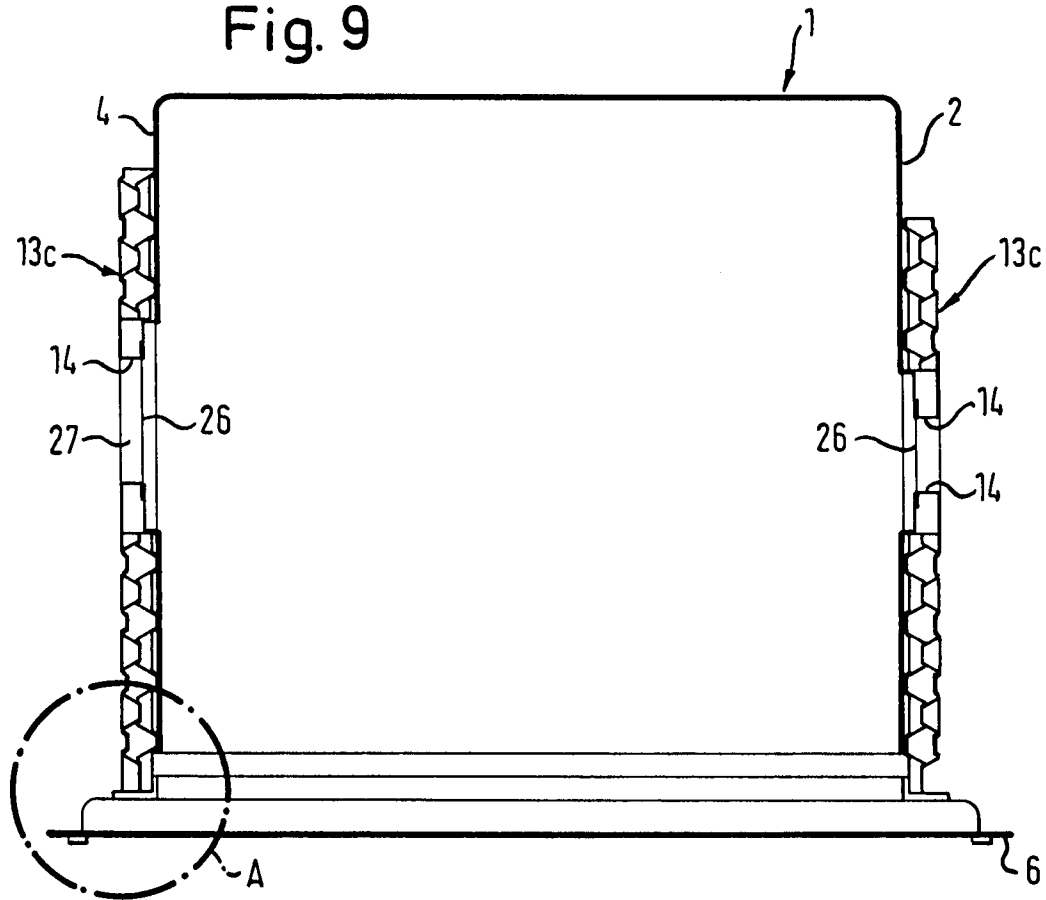


Fig. 10

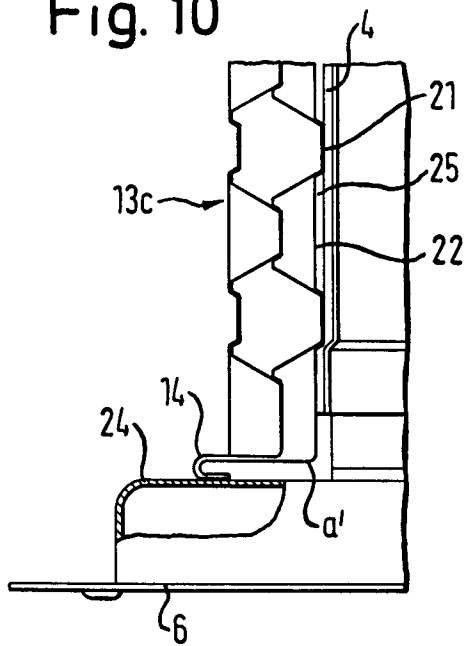


Fig. 11

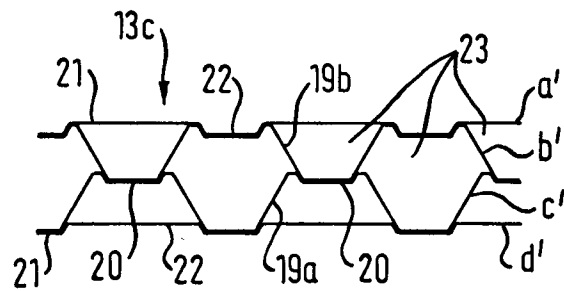


Fig. 12

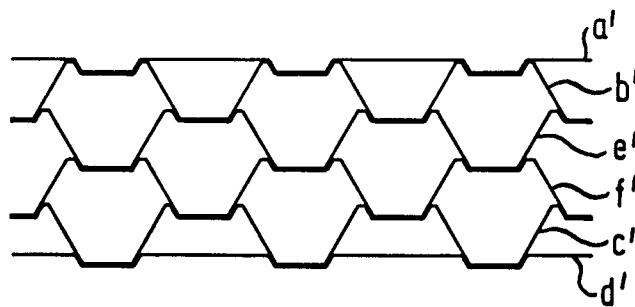


Fig.13

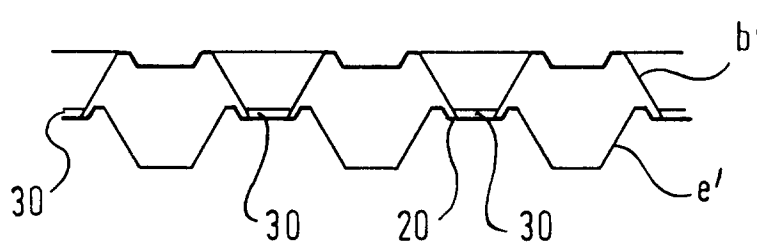


Fig.14

