



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 498 662 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.7: **F24C 15/00**

(21) Anmeldenummer: **04015510.3**

(22) Anmeldetag: **01.07.2004**

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

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Fernsebner, Horst**
83246 Unterwössen (DE)

(30) Priorität: **16.07.2003 DE 10332340**

(54) **Gargerät und Gargutauflage**

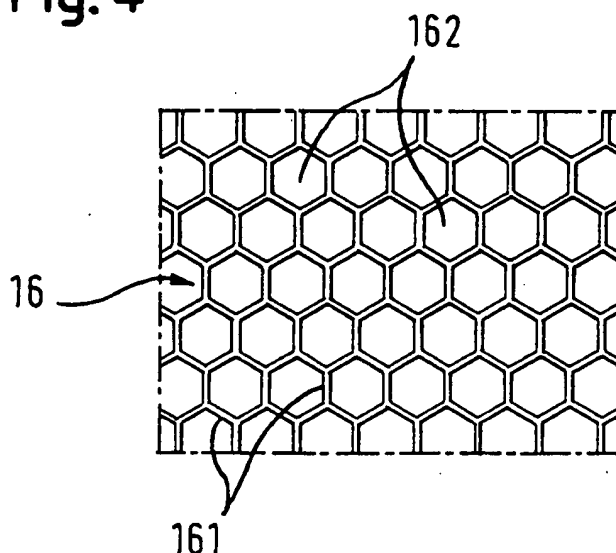
(57) Die Erfindung betrifft ein Gargerät (10) mit einer von außen zugänglichen und mit Backgut beschickbaren Ofenmuffel (14), in die wenigstens eine Gargutauflage (18) einbringbar bzw. einschiebbar ist, und die Wände (141, 142) aus strukturiertem Metallblech aufweist. Es ist vorgesehen, dass zumindest eine Wand (141, 142) der Ofenmuffel (14) eine weitgehend gleichmäßig verteilte und regelmäßige, versteifende Wölbstrukturierung (16) aufweist.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Gargutauflage

(18) für ein Gargerät (10), die vorzugsweise in eine Ofenmuffel einbring- bzw. einschiebbar ist, und die eine weitgehend gleichmäßig verteilte und regelmäßige, versteifende Wölbstrukturierung (16) aufweist.

Die Wölbstrukturierung (16) kann insbesondere jeweils zu einer Oberflächenseite hin eingeprägte Waben-, Kreis-, Oval- oder Vieleckmuster mit jeweils von den Mustern eingeschlossenen und zur anderen Oberflächenseite hin ausgewölbten Flächenabschnitten (162) aufweisen.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gargerät gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Gargutaufgabe gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 9.

[0002] Herkömmliche Gargeräte weisen eine von außen zugängliche und mit Backgut beschickbare Ofenmuffel auf, die üblicher Weise Wände aus Metallblech aufweist. Während der Erwärmung der Ofenmuffel auf Temperaturen von über 200° C dehnen sich die Metallbleche der Ofenmuffelwände um eine gewisse Länge aus. Da die aneinander grenzenden und mit der Rückwand üblicher Weise fest verbundenen Seitenwände kein Spiel zum Ausgleich von Dehnungsbewegungen aufweisen, besteht bei einer zu starken Wärmedehnung die Gefahr einer Verwölbung der Wände. Hierbei kann es auch zu einem plötzlichen Auftreten von Verwerfungen bzw. zum Umschlagen einer Wölbung kommen, was als unerwünschter "Plopp-Effekt" bekannt ist. Um diese Effekte zu vermeiden, können die Wände mit einer größeren Wandstärke versehen werden, wodurch sie insgesamt eine größere Formstabilität erhalten können. Größere Wandstärken der Ofenmuffel können jedoch aus Gründen der Materialökonomie als auch aus Gewichtsgründen unerwünscht sein. Ein weiterer Nachteil von dickeren Wänden ist die erheblich längere Aufheizzeit der Ofenmuffel, bis diese ihre gewünschte Gar-temperatur erreicht hat.

[0003] Die gleichen Zusammenhänge gelten prinzipiell auch für Gargutaufgaben, sogenannte Backbleche. Auch hierbei kann es zu Wärmeverzügen und Dehnungen kommen, was zu einem Springen des Blechs, dem sogenannten "Plopp-Effekt" führen kann. Dieser Effekt kann ebenfalls dadurch vermieden werden, dass das Material der Gargutaufgabe ausreichend dick ausgeführt wird. Nachteilig hierbei ist jedoch die längere Aufheizzeit aufgrund der zu erhitzenden größeren Wandstärken der Gargutaufgabe.

[0004] Aus der DE 44 437 58 C2 ist ein Back- und Bratofen bekannt, bei dem eine Grundplatte unterhalb einer isolierten Backmuffel angeordnet ist, die sich aus zwei Platten mit mehreren Prägungen zusammen setzt. Die Platten sind übereinander angeordnet, wobei sich die Prägungen der beiden Platten zumindest teilweise berühren. Die zweischichtige Ausbildung der Grundplatte sowie die sich berührenden Prägungen sollen für eine hohe Steifigkeit der Platte sorgen, wobei gleichzeitig geringe Blechstärken zum Einsatz kommen können.

[0005] Gargutaufgaben mit versteifenden Ausprägungen in unterschiedlicher Form sind beispielsweise aus der JP 61 079 919 A und aus der JP 63 226 544 A bekannt.

[0006] Eine Gargutaufgabe mit einer strukturierten Oberfläche ist weiterhin aus der US 27 18 854 A bekannt. Diese strukturierte Oberfläche soll punktuelle Berührungen eines zu garenden Garguts auf der Auflagenoberfläche und damit örtliche Überhitzungen des Gar-

guts verhindern.

[0007] Ein Verfahren zur Wölbstrukturierung dünner Wände und Folien ist aus der DE 44 37 986 A1 bekannt. Hierbei wird eine zu strukturierende Materialbahn über gekrümmte Linien oder punktförmige Stützkonturen geführt und von außen mit einem Überdruck und/oder von innen mit einem Unterdruck beaufschlagt. Zwischen der Materialbahn und den Stützkonturen wird eine flexible Materialbahn geführt. Es können damit mehrdimensionale, versetzte Wölbstrukturen, beispielsweise viereckige, sechseckige, fünfeckige oder dreieckige Wölbungen erzeugt werden.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Gargerät mit einer Ofenmuffel zur Verfügung zu stellen, die in möglichst kurzer Zeit auf ihre Betriebstemperatur bringbar ist, und die Wände mit möglichst großer Formstabilität aufweist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Gargutaufgabe möglichst geringen Gewichts zur Verfügung zu stellen, die im Betrieb jeder Zeit eine ausreichende Formstabilität aufweist.

[0009] Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand der unabhängigen Patentansprüche erreicht. Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweiligen abhängigen Ansprüchen.

[0010] Das erfindungsgemäße Gargerät, bei dem zumindest eine Wand einer Ofenmuffel eine versteifender Wölbstrukturierung aufweist, bietet gegenüber bekannten Gargeräten den Vorteil, dass die Wände der Ofenmuffel eine sehr geringe Materialstärke ausweisen können und dabei eine hinreichende Stabilität besitzen. Eine möglichst geringe Wandstärke ist aus Gründen der Wärmeleitfähigkeit im Interesse möglichst schnellen Aufheizzeit beim Garbetrieb wünschenswert. Weiterhin soll die Materialstärke aus Kosten- und Gewichtsgründen möglichst gering sein. Da eine relativ geringe Wandstärke bei der im Garbetrieb stattfindenden Materialdehnung der Ofenmuffelwände jedoch zu Verwerfungen der Wände und damit zu unerwünschten Effekten führen kann (sogenannter "Plopp-Effekt"), ist eine Mindestmaterialstärke bei glatten Oberflächen unumgänglich. Die oftmals in die Wände von Ofenmuffeln eingebrachten Rippen oder Vertiefungen können aus verschiedenen gestalterischen und funktionalen Gründen unerwünscht sein. Hier bietet die erfindungsgemäße versteifende Wölbstrukturierung der Wandflächen einen Ausweg, da eine relativ fein strukturierte Verwölbung bei geringer Wandstärke zu ausreichender Formsteifigkeit der Wände führt. Durch eine weitgehend gleichmäßig über eine oder mehrere Wände der Ofenmuffel verteilte Wölbstrukturierung kann diesen Wänden bei relativ geringer Materialstärke eine ausreichende Festigkeit verliehen werden, um bei den im Garbetrieb auftretenden Wärmedehnungen die unerwünschten Verwerfungen zu vermeiden.

[0011] Die gleichen Grundsätze treffen auch auf Gargutaufgaben zu, welche sich bei einer zu geringen Materialstärke aufgrund ihrer im Garbetrieb auftretenden

Wärmedehnung wölben und unter Umständen sogar in der Ofenmuffel verklemmen können. Auch hier ermöglicht eine gleichmäßig verteilte Wölbbstrukturierung die Verwendung geringer Materialstärken unter Wahrung der notwendigen Formstabilität.

[0012] Die Wölbbstrukturierung kann beispielsweise in Form von jeweils zu einer Oberflächenseite eingepprägten Waben-, Kreis-, Oval- oder Vieleckmuster mit jeweils zur anderen Oberflächenseite hin ausgewölbten Flächenabschnitten ausgebildet sein. Die in die Wand eingepprägten Muster können jeweils eine Polygonkantenlänge bzw. einen Durchmesser von ca. 5 mm bis 20 mm aufweisen. Die Flächenabschnitte können gegenüber den ausgeprägten Strukturen um ca. 0,1 mm bis 3 mm erhaben sein.

[0013] Vorzugsweise weisen die Rückwand sowie die Seitenwände und die Ober- und Unterseite der Ofenmuffel eine erfindungsgemäße Wölbbstrukturierung auf. Vorzugsweise weist die gesamte Gargutauflage eine derartige Wölbbstrukturierung auf.

[0014] Die Wände der Ofenmuffel und/oder die Gargutauflage können aus beschichtetem Metallblech mit eingebrachter Wölbbstrukturierung bestehen, wobei hier vorzugsweise emailliertes Stahlblech zum Einsatz kommen kann.

[0015] Ein besonderer Vorteil der gleichmäßig verteilten Wölbbstrukturierung besteht darin, dass damit auch problemlos Fügeflächen versehen sein können. Die Strukturierung behindert bspw. ein Verschweißen der aneinander stoßenden Wände der Ofenmuffel in keiner Weise. Ebenso kann auch der aufliegende Rand der Gargutauflage mit der Wölbbstrukturierung versehen sein, was dessen Funktion ebenfalls in keiner Weise beeinflusst.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 eine schematische Perspektivdarstellung eines Gargeräts mit von außen zugänglicher Ofenmuffel,

Figur 2 eine schematische Detailansicht der Ofenmuffel des Gargeräts,

Figur 3 eine Gargutauflage mit wölbbstrukturierung,

Figur 4 einen Detailausschnitt der Wölbbstrukturierung der Ofenmuffel bzw. der Gargutauflage und

Figur 5 einen Detailschnitt einer mit der Wölbbstrukturierung versehenen Wand bzw. Gargutauflage.

[0017] Ein Gargerät 10 mit einer frontseitig über eine Frontklappe 12 o. dgl. zugänglichen und mit Gargut be-

schickbaren Ofenmuffel 14 ist in schematischer Darstellung anhand der Figur 1 verdeutlicht. Die Seitenwände 141 und/oder die Rückwand 142 der Ofenmuffel 14 bestehen vorzugsweise aus dünnem Metallblech, insbesondere aus beschichtetem Aluminium oder bspw. aus emailliertem Stahlblech. In die Blechoberflächen sind jeweils zur Vermeidung einer Verwölbung bei einer Wärmedehnung der Ofenmuffel 14 Wölbbstrukturierungen 16 in Form einer Polygonstruktur eingebracht, was anhand der Detaildarstellung der Figur 2 verdeutlicht ist. Anstatt einer Polygonstruktur kann nahezu eine beliebige Gestaltung vorgesehen sein, beispielsweise mit eingepprägten Kreisen, Ovalen oder anderen Formen, bspw. Vielecken.

[0018] Eine weitere Möglichkeit zum Einsatz der wölbbstrukturierten Bleche zeigt die Figur 3 in Form einer Draufsicht auf eine Gargutauflage 18, ein sogenanntes Backblech. Auch hierbei ist das gesamte Blech mit einer gleichmäßig verteilten Wölbbstrukturierung 16 versehen, die bei geringen Wandstärke zu einer ausreichenden Formsteifigkeit führen kann.

[0019] Figur 4 zeigt eine Detailansicht der Wölbbstrukturierung 16, die im gezeigten Ausführungsbeispiel aus eingepprägten Wabenstrukturen besteht, deren Kanten 161 jeweils eine zur anderen Oberflächenseite ausgewölbten Flächenabschnitt 162 einschließen.

[0020] Figur 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Wand 141, 142 der Ofenmuffel 14 bzw. der Gargutauflage 18, die mit einer Wölbbstrukturierung 16 versehen ist. Je nach Materialstärke des Blechs können auch die Einprägungen unterschiedlich bemessen sein. Die Abmessungen der einzelnen Einprägungen können beispielsweise 5 mm bis 25 mm im Durchmesser und 0,1 mm bis 3 mm in der Höhe aufweisen. Als Durchmesser wird hierbei der Abstand A zweier gegenüber liegender Kanten 161 bezeichnet, der je nach Materialstärke zwischen ca. 5 mm und ca. 25 liegen kann. Als Höhe h der einzelnen Einprägungen wird im vorliegenden Zusammenhang der Abstand zwischen einer Kante und der höchsten Stelle eines benachbarten Flächenabschnitts 162 bezeichnet.

[0021] Die Wölbbstrukturierung 16 gibt den damit versehenen Blechen jeweils eine Formstabilität, welche die Verwendung relativ geringer Wandstärken ermöglicht, ohne dass nennenswerte Wärmeverzugserscheinungen beim Erhitzen der Bleche auftreten.

[0022] Vorzugsweise wird die Wölbbstrukturierung 16 jeweils in die Bleche eingebracht, bevor diese beschichtet und miteinander gefügt und/oder anderweitig verformt werden. Wie bereits anhand der schematischen Darstellungen verdeutlicht wurde, bleibt die Wölbbstrukturierung 16 dabei insgesamt so flach, dass die sonstigen Formen und Funktionsflächen der damit versehenen Bleche nicht beeinträchtigt werden. So können bspw. die seitlichen Auflageflächen der Gargutauflage 18 (vgl. Figur 3) ebenfalls mit einer Wölbbstrukturierung 16 versehen sein, ohne dass dies zu irgendwelchen Nachteilen bei der Handhabung führt.

Bezugszeichenliste

[0023]

10	Gargerät	5
12	Frontklappe	
14	Ofenmuffel	
	141	Seitenwand
	142	Rückwand
16	Wölbstrukturierung	
	161	Kante
	162	Flächenabschnitt
18	Gargutauflage	
A	Abstand	
h	Höhe	20

Patentansprüche

1. Gargerät (10) mit einer von außen zugänglichen und mit Backgut beschickbaren Ofenmuffel (14), in die wenigstens eine Gargutauflage (18) einbringbar bzw. einschiebbar ist und die Wände (141, 142) aus strukturiertem Metallblech aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Wand (141, 142) der Ofenmuffel (14) eine weitgehend gleichmäßig verteilte und regelmäßige, versteifende Wölbstrukturierung (16) aufweist. 25
2. Gargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wölbstrukturierung (16) jeweils zu einer Oberflächenseite hin eingeprägte Waben-, Kreis-, Oval- oder Vieleckmuster mit jeweils von den eingepägten Kantenstrukturen (161) eingeschlossenen und zur anderen Oberflächenseite hin ausgewölbten Flächenabschnitten (162) aufweist. 30
3. Gargerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in die Wand (141, 142) eingepägten Muster jeweils eine Fläche zwischen ca. 35 mm² und ca. 500 mm² aufweisen. 35
4. Gargerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgewölbten Flächenabschnitte (162) gegenüber den eingepägten Kantenstrukturen (161) um ca. 0,1 mm bis ca. 3 mm erhaben sind. 40
5. Gargerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (141) und/oder die Rückwand (142) der Ofenmuffel (14) mit einer Wölbstrukturierung (16) versehen sind. 45
6. Gargerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (141) und/oder die Rückwand (142) der Ofenmuffel (14) aus beschichtetem Metallblech bestehen. 5
7. Gargerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (141) und/oder die Rückwand (142) der Ofenmuffel (14) aus emailliertem Stahlblech bestehen. 10
8. Gargerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (141) und/oder die Rückwand (142) der Ofenmuffel (14) jeweils eine Materialstärke zwischen ca. 0,3 mm und ca. 1,5 mm aufweisen. 15
9. Gargutauflage (18) für ein Gargerät (10) mit einer Ofenmuffel (14), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine weitgehend gleichmäßig verteilte und regelmäßige, versteifende Wölbstrukturierung (16). 20
10. Gargutauflage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wölbstrukturierung (16) jeweils zu einer Oberflächenseite ausgeprägte Waben-, Kreis-, Oval- oder Vieleckmuster mit jeweils von den eingepägten Kantenstrukturen (161) eingeschlossenen und zur anderen Oberflächenseite ausgewölbten Flächenabschnitten (162) aufweist. 25
11. Gargutauflage nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eingepägten Muster jeweils eine Fläche zwischen ca. 35 mm² und ca. 500 mm² aufweisen. 30
12. Gargutauflage nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausgewölbten Flächenabschnitte (162) gegenüber den eingepägten Kantenstrukturen (161) um ca. 0,1 mm bis ca. 3 mm erhaben sind. 35
13. Gargutauflage nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gargutauflage (18) aus beschichtetem Metallblech besteht. 40
14. Gargutauflage nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gargutauflage (18) aus emailliertem Stahlblech besteht. 45
15. Gargutauflage nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Materialstärke zwischen ca. 0,3 mm und ca. 1,5 mm. 50

Fig. 1

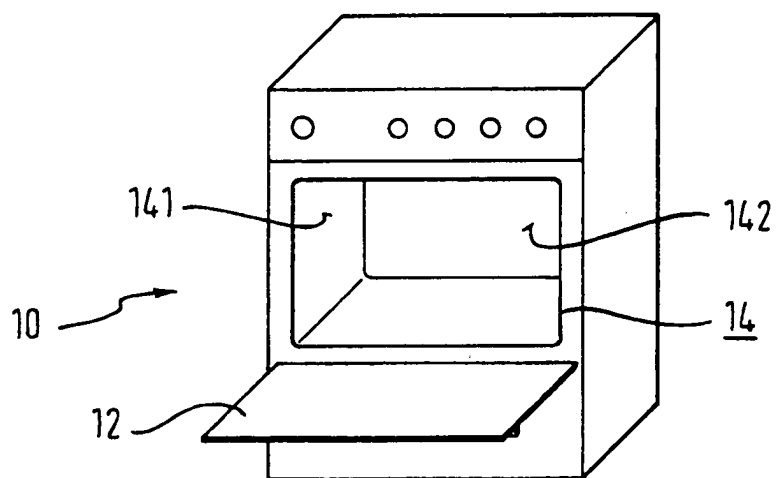


Fig. 2

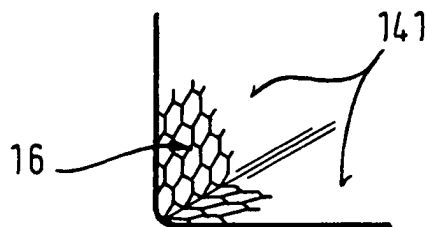


Fig. 5

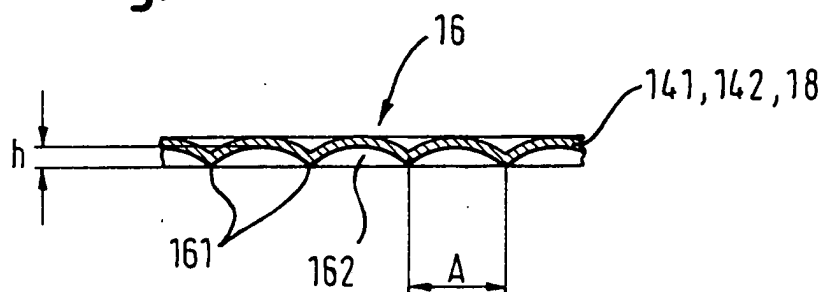


Fig. 3

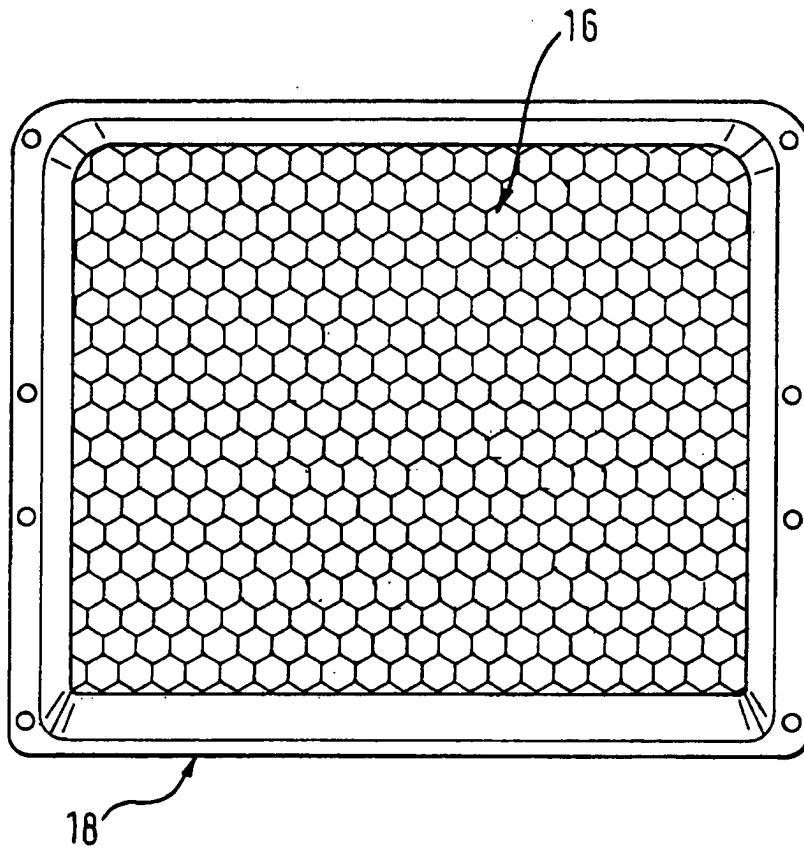
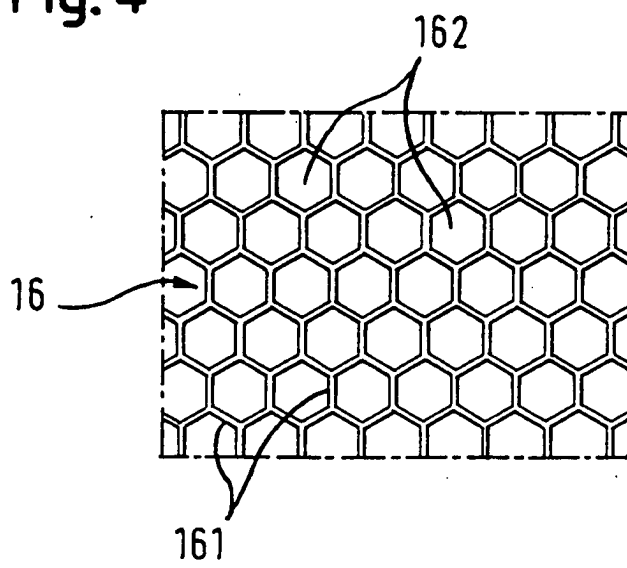


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 5510

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 783 853 A (DILLS R) 8. Januar 1974 (1974-01-08) * Anspruch 1; Abbildungen *	1,2,5-7	F24C15/00
X	US 5 921 173 A (GRYCAN STANLEY M ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Ansprüche; Abbildungen *	9,10,12,13	
D,A	US 2 718 854 A (MICHAELIS HAROLD A) 27. September 1955 (1955-09-27) * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 54; Abbildungen 3,4 *	1,2,4	
A	US 3 113 200 A (BOHDAN HURKO) 3. Dezember 1963 (1963-12-03) * Anspruch 1; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F24C A21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		14. Oktober 2004	
		Prüfer	
		Vanheusden, J	
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 5510

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3783853	A	08-01-1974	KEINE		
US 5921173	A	13-07-1999	CA	2239525 A1	23-03-1999
US 2718854	A	27-09-1955	KEINE		
US 3113200	A	03-12-1963	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82