

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 11 月 3 日(03.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/174736 A1

- (51) 国際特許分類:
A47J 27/00 (2006.01) A47J 36/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/062811
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 28 日(28.04.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: サンアロー株式会社(SUNARROW LTD.)
[JP/JP]; 〒1040032 東京都中央区八丁堀 4 丁目 1
0 番 4 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人: 河野 博繁(KONO, Hiroshige) [JP/JP]; 〒
2100834 神奈川県川崎市川崎区大島 4 丁目 5 番
2 号 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人太陽国際特許事務所
(TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都
新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

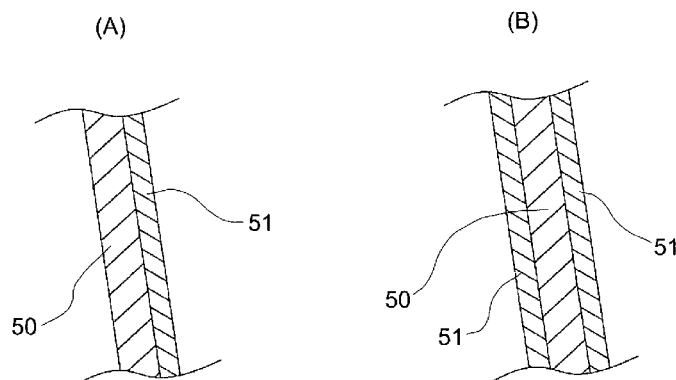
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FOOD COOKING CONTAINER FOR BREAD OR CAKE AND LIDDED FOOD COOKING CONTAINER FOR BREAD OR CAKE

(54) 発明の名称: パン・菓子用の食品調理容器及びパン・菓子用の蓋付食品調理容器

[図2]



(57) Abstract: Provided is a food cooking container formed of a resin, said resin being prepared by adding, to 100 parts by weight of a silicone resin, a much larger amount of iron oxide, sufficiently generating heat under microwave radiation while maintaining moldability as a resin and being free from any fear that released iron powder would stick to something. A food cooking container formed of a mixed resin, said mixed resin being prepared by adding, to a silicone resin used as a base material, iron oxide in an amount (parts by weight) much larger than the amount (parts by weight) of the silicone resin, wherein at least the side of the surface of the food cooking container to be in contact with food is coated with a release resin layer.

(57) 要約: シリコーン樹脂 100 重量部に対しこれをはるかに上回る酸化鉄を添加することにより、樹脂としての成型性を保ちつつ、マイクロ波による充分な発熱性を有しつつ、鉄粉が分離して他の物に付着する懸念が払拭されるような食品調理容器を提供する。基材としてのシリコーン樹脂にこのシリコーン樹脂の重量部より多い重量部の酸化鉄粉が添加された混合樹脂により成形されている食品調理容器であって、少なくとも食品接触面側は離型用樹脂層にて被覆されている。



WO 2016/174736 A1

明 細 書

発明の名称：

パン・菓子用の食品調理容器及びパン・菓子用の蓋付食品調理容器

技術分野

[0001] 本発明は、パン、菓子の食品を焼成して調理する際に用いられる容器に関する。

背景技術

[0002] パンや菓子の中には、生地を所定の形状の焼き型等の容器に入れ、必要に応じて発酵工程を経た後、焼成して製造されるものがある。このような容器としては従来アルミニウムのような金属で成形されるものが主であったが、近年は、特許文献1記載の発明のように、耐熱性のシリコーン樹脂で成形されるものも開示されている。また、特許文献2記載の発明のように、耐熱性樹脂の表面にシリコーン樹脂層を設けて、耐熱性、離型性及び耐久性を高めたものも提供されている。さらに、特許文献3、4及び5記載の発明のように、シリコーン樹脂に金属粉末のような充填材を添加して、熱伝導性やマイクロ波活性を高める試みも提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2004-242591号公報

特許文献2：特開2011-244781号公報

特許文献3：特開2006-144006号公報

特許文献4：特開2013-26086号公報

特許文献5：特許第4663005号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1及び2に開示されている発明は、オーブンでの使用を想定しており、焼成後のパンや菓子の離型性の向上を主たる目的としている。

また、特許文献3及び4で具体的に開示されている充填材としての酸化鉄の添加量は樹脂100重量部（質量部）に対し、これを下回るものである。これでは十分な熱伝導性は期待できず、うまく焼けないことや、長時間焼き過ぎて焦げが発生することがあり、調理の際の管理が難しい問題がある。特許文献5に開示されている発明は、十分な発熱性と所定温度での昇温停止性能を有するが、調理皿への使用を想定しており、調理時間の短縮には至らないという問題があった。

[0005] そこで、本願発明者は、シリコン樹脂100重量部に対しこれをはるかに上回る酸化鉄を添加することにより、樹脂としての成型性を保ちつつ、マイクロ波による十分な発熱性を有し、調理時間を短縮するパン・菓子用の食品調理容器の提供を目指した。しかしながら、かかるパン・菓子用の食品調理容器は、調理後に洗浄し布巾やペーパータオルなどで水滴を清拭した際、その布巾等に酸化鉄の黒い粉が分離して付着するため、パン・菓子用の食品調理容器として衛生上の不具合がある。また、鉄粉が多く含まれることで、シリコン樹脂特有の離型性の良さが損なわれ調理後の食品の剥離性が劣る点も指摘されている。

[0006] 上記の問題点に鑑み、本発明は、シリコン樹脂100重量部に対しこれをはるかに上回る酸化鉄を添加することにより、樹脂としての成型性を保ちつつ、マイクロ波による瞬発的な発熱性を向上させ、使用時や洗浄時に鉄粉が分離して他の物に付着する懸念を払拭し、かつ調理後の食品の剥離性も良好なパン・菓子用の食品調理容器の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題に鑑み、本発明は、基材としてのシリコン樹脂100重量部に対し、酸化鉄粉を300重量部以上500重量部以下の範囲で配合してなる酸化鉄粉を含んだ混合樹脂により成形されているパン・菓子用の食品調理容器であって、少なくとも食品接触面側は酸化鉄粉を含まない離型用樹脂層にて被覆されていることを特徴とする。

パン・菓子用の食品調理容器とは、パン、菓子の食品を焼成して調理する

際に用いられる容器であり、箱型、ドーム型、丸型、皿型その他、食品製造のための生地等の材料を収容可能な形状を呈するものである。そして、そのような形状の少なくとも食品接触面側、すなわち内側は、離型用樹脂層で被覆されている。この離型用樹脂層は、シリコーン樹脂にて形成されていることが望ましい。

[0008] 任意の形状に成型する方法は、圧縮成型、トランスファ成型、射出成型、キャスト成型等、公知の成形方法のいずれであってもよい。また、シリコーン樹脂の硬化系としては、たとえば、ベンゾイルパーオキシドを代表とするアシル系過酸化物、2, 5-ジメチル-2, 5-ビス (tert-ブチルペルオキシ) ヘキサンを代表とするアリル系過酸化物を使用することができる。また、白金触媒を用いた付加反応型でもよい。

「酸化鉄粉」とは、成形品の熱伝導性はもとより、それ自体のマイクロ波による発熱を目的として添加される。この酸化鉄粉としては、純粋な酸化鉄粉でもよいが、酸化鉄粉を主体として、マグネシウム等の成分を含有するフェライト材料とすることとしてもよい。

[0009] また、この酸化鉄粉はシリコーンポリマー組成物との相溶性、充填性、配合物の加工性、硬化物の特性を改善する目的で、シランカップリング剤などによる表面処理が施されていてもよい。同様の効果を得る目的でシリコーンポリマー組成物にシランカップリング剤をインテグラルブレンドしてもよい。また、加工性を向上させるため少量のプロセスオイルを添加してもよい。

上記配合比によれば、成形されたパン・菓子用の食品調理容器は、マイクロ波（特に2, 450メガヘルツ）を吸収して発熱し、容器表面との伝熱により食品の焼成が良好であり、また、パン・菓子用の食品調理容器の内面からの輻射熱により、食品は内部まで偏りなく加熱することができる。すなわち、焼成に要する時間が短縮され、エネルギーを省くことができる。また、焼成された食品の食感や、食味も良好となる。

[0010] さらに、食品接触面側が離型用樹脂層で被覆されているので、通常の焼き型等で必須の離型油の塗布も不要となる。また、この離型用樹脂層によって

、混合樹脂に含まれている酸化鉄粉が食品接触面側へ分離して、加工される食品や、洗浄時の布巾などに付着することが防止されているのである。なお、この離型樹脂層は、食品接触面側を被覆するのは必須であるが、その反対側の面を被覆するかどうかは任意である。

また、パン・菓子用の食品調理容器の形状は前記したとおりであるが、特に、底面及びこの底面の辺縁から立設する側面を備えた形状を有するとともに、前記食品接触面は前記底面及び側面の内側に形成されていることが望ましい。このような形状であれば、中にパン生地等を入れて焼成するのに便利である。

[0011] このとき、前記底面の外側に、高さが一定な複数のリブ部が突設されていることが望ましい。すなわち、電子レンジ等の中にパン・菓子用の食品調理容器を載置した状態で、電子レンジの底面とパン・菓子用の食品調理容器の底面との間にリブ部の高さ分の間隙ができることになる。この間隙により、パン・菓子用の食品調理容器の底面側にもマイクロ波が到達できるため、加熱性がより向上することとなっている。

また、上記の、底面及びこの底面の辺縁から立設する側面を備えた形状のパン・菓子用の食品調理容器を上下反転させて蓋部として、この蓋部によって覆い被せられる平板状の底板部とを備えたパン・菓子用の蓋付食品調理容器とすることもできる。ここで、この底板部は蓋部と同じ混合樹脂により成形されている。さらに、この底板部の少なくとも食品接触面側（すなわち、内面側）は同様の離型用樹脂層にて被覆されている。これにより、底板部からの鉄粉の分離も防止される。

[0012] そして、この底板部の面積は、蓋部を底板部にかぶせて使用する場合には、蓋部の側面の辺縁で囲まれる部分の面積以上とするのが望ましく、逆に底板部を落とし蓋として使用する場合は、蓋部の側面の辺縁で囲まれる部分の面積より若干小さい面積であることが望ましい。

上記構成によれば、パン・菓子用の蓋付食品調理容器内部は密閉されるため、このパン・菓子用の蓋付食品調理容器を電子レンジで加熱した場合、内

部の食品は、パン・菓子用の蓋付食品調理容器との接触による伝熱に加えて、四方を囲むパン・菓子用の蓋付食品調理容器の内面から輻射熱を受けるため、またさらに食品自ら蒸発する蒸気によって蒸し焼き効果を受けるため、より短時間の調理が可能となる。

[0013] そして、蓋部の側面端縁から外側方に延出するフリンジ部を備えるとともに、このフリンジ部の辺縁がこの蓋部の側面の辺縁であることとしてもよい。このフリンジ部を構成に加えることで、蓋部の形状を保持することができ、調理による食品の膨張や水蒸気圧の上昇による、パン・菓子用の蓋付食品調理容器の変形が抑制できる。

そして、底板部の食品接触面の反対面に高さが一定な複数のリブ部が突設されていることを特徴とする。このリブ部を構成に加えることで、底板部を下にしてこのパン・菓子用の蓋付食品調理容器を使用する際に、底板部の下面側にもマイクロ波が到達できるため、加熱性がより向上することとなっている。底板部の電子レンジで加熱した際の表面温度が高くなり、食品内部まで十分に加熱することが可能となる。

発明の効果

[0014] 本発明は、上記の通り構成されているので、シリコーン樹脂１００重量部に対しこれをはるかに上回る酸化鉄を添加することにより、樹脂としての成型性を保ちつつ、マイクロ波による瞬発的な発熱性を向上させ、使用時や洗浄時に鉄粉が分離して他の物に付着する懸念を払拭し、かつ調理後の食品の剥離性も良好なパン・菓子用の食品調理容器及びパン・菓子用の蓋付食品調理容器を提供することが可能となっている。

図面の簡単な説明

[0015] [図１]本発明の第１の実施の形態に係るパン・菓子用の食品調理容器を上方斜視図で示す。

[図２]本発明の第１の実施の形態に係るパン・菓子用の食品調理容器の断面を示す。

[図３]本発明の第１の実施の形態に係るパン・菓子用の食品調理容器を下方斜

視図で示す。

[図4]本発明の第2の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器の蓋部を底面斜視図で示す。

[図5]本発明の第2の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器の底板部を斜視図で示す。

[図6]本発明の第2の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器の斜視図（A）及び（A）におけるX-X断面を示す断面図（B）である。

[図7]本発明の第3の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器の底板部を斜視図で示す。

[図8]本発明の第3の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器の斜視図（A）及び（A）におけるY-Y断面を示す断面図（B）である。

発明を実施するための形態

[0016] （第1の実施の形態）

本発明の第1の実施の形態に係るパン・菓子用の食品調理容器10は、トレイ状の容器として構成されている。図1に示すように、このパン・菓子用の食品調理容器10は、略矩形の底面部11と、この底面部11から上方へ向かって広がるように立ち下がる側面部12と、この側面部12の上端から底面部11と略平行に外方へ延びるフリンジ部13とを有するように成形されている。

このパン・菓子用の食品調理容器10は、シリコーン樹脂（Silplus 40MP、モメンティブ）100重量部に対して、酸化鉄粉（Mg系フェライト、JFEケミカル（株））を300重量部以上500重量部以下の範囲で添加した混合樹脂を射出成形することにより成形される。図2（A）の断面図に示すように、容器を形成する混合樹脂層50の内側に当たる食品接触面側は、上記のシリコーン樹脂による離型用樹脂層51にて被覆されている。なお、図2（B）に示すように、離型用樹脂層51を食品接触面側の反対側の面にも設けることとしてもよい。

[0017] また、底面部11の下面側には井桁状のリブ部15が形成されている。リブ部15は、図3に示すように、底面部11の左右端から約1/3の位置それぞれにお

いて、前端から後端に向けて立設する2つの縦リブ16と、底面部11の前後端から約1/3の位置それぞれにおいて、左右端から縦リブ16の側部に向けて立設する4つの横リブ17とから構成されている。なお、本実施の形態では、リブ部15は底面部11と一体に成形されているが、このリブ部15のみを別体として成形し後から接着等により底面部11に固定することとしてもよい。なお、リブ部22は井桁状に限定せず、複数のリブ材の配置が平行状、矩形状等であってもよい。

[0018] このパン・菓子用の食品調理容器10は、容器内部の底面部11の上に、例えばパンなどの生地を置いて使用する。この際、このパン・菓子用の食品調理容器10中に生地を入れたまま発酵工程を行うことが可能である。そして、必要に応じて発酵工程を経た後、パン・菓子用の食品調理容器10ごと電子レンジに入れて加熱することで、生地の焼成が可能となっている。

焼成時の電子レンジ内は、マイクロ波の照射によって、パン・菓子用の食品調理容器10に含有されている酸化鉄が発熱する。発熱した酸化鉄はパン・菓子用の食品調理容器10の母材であるシリコン樹脂を加熱させる。そして、生地はシリコン樹脂との接触面を通じて加熱される。また、パン・菓子用の食品調理容器10は生地の側面及び下面を取り囲んでいるため、生地は、輻射熱によって、また、生地から蒸発する蒸気による蒸し焼き効果によって、偏りなく、内部まで十分加熱される。これによって、短時間での調理が可能である。さらにリブ部15があることから、底面部11の下面側にもマイクロ波が到達するため、底面部11からの加熱効率が向上することとなっている。

[0019] さらに、フリンジ部13は側面部12の形状を保持するため、パン・菓子用の食品調理容器10の中の生地の膨張による、パン・菓子用の食品調理容器10の変形を抑制可能となっている。

ここで、パン・菓子用の食品調理容器10内面には前記のとおり離型用樹脂層51が形成されているため、離型油等の塗布は不要である。また、この離型用樹脂層51があるために、混合樹脂内の酸化鉄粉が分離して食品に付着することはない。また、使用後に洗浄して内面を布巾やペーパータオル等で清拭

しても、その布巾等に酸化鉄粉が付着することもない。

もちろん、本発明に係るパン・菓子用の食品調理容器10は、本実施の形態に係る形状に限定されず、調理される食品の形状等、目的に応じた任意の形状に成形されるものである。

[0020] (第2の実施の形態)

本発明の第2の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、トレイ状の容器を上下反転させた形状からなる蓋部30と、この蓋部30に被蓋される底板部40とから構成されている。図4に示すように、この蓋部30は、上下を反転させて底面側から見た場合、略矩形の上面部31と、この上面部31から下方(図4では上方)へ向かって広がるように立ち下がる側面部32と、この側面部32の下端から上面部31と略平行に外方へ延びるフリンジ部33とを有するように成形されている。また、図5に示すように、底板部40は、略矩形の板状に成形された平面部41からなる。そして、蓋部30を反転させて底板部40に被蓋することで、図6(A)に示すパン・菓子用の蓋付食品調理容器20となる。

[0021] 蓋部30及び底板部40は、シリコン樹脂(Silplus 40MP、モメンティブ)100重量部に対して、酸化鉄粉(Mg系フェライト、JFEケミカル(株))を300重量部以上500重量部以下の範囲で添加した混合樹脂を射出成形することにより成形される。これら蓋部30及び底板部40の内側である食品接触面側には前記第1の実施の形態と同様、離型用樹脂層51(図2(A)参照)が形成されている。この離型用樹脂層51の意義については、前記第1の実施の形態と同様である。

このパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、底板部40の平面部41の上に、例えばパンなどの生地を置き、蓋部30を被蓋して使用する。この際、中に生地を入れたパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、そのまま発酵工程を行うことが可能である。そして、必要に応じて発酵工程を経た後、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20ごと電子レンジに入れることで、生地の焼成が可能となっている。

[0022] 焼成時の電子レンジ内は、マイクロ波の照射によって、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20に含有されている酸化鉄が発熱する。発熱した酸化鉄はパン・菓子用の蓋付食品調理容器20の母材であるシリコン樹脂を加熱させる。そして、生地はシリコン樹脂との接触面を通じて加熱される。また、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20は生地全体を取り囲んでいるため（図6（B）参照）、生地は、輻射熱によって、また、生地から蒸発する蒸気による蒸し焼き効果によって、偏りなく、内部まで十分加熱される。これによって、短時間での調理が可能である。

さらに、フリンジ部33は側面部32の形状を保持するため、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20の中の生地の膨張や水蒸気圧の上昇による、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20の変形を抑制可能となっている。

[0023] なお、この生地を入れる際、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20内面に離型油等の塗布は不要なのは前記第1の実施の形態と同様である。もちろん、本発明に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、本実施の形態に係る形状に限定されず、調理される食品の形状等、目的に応じた任意の形状に成形されるものである。

また、通常は底板部40の上に生地を置いた後、蓋部30を被蓋して使用するが、上面部31を下にして蓋部30の中に生地を入れた後、底板部40をフリンジ部33の上に置いて使用することもできる。この場合、底板部40がフリンジ部33の内側面に囲まれた開口部分より若干小さい形状であれば、落とし蓋として使用することができる。

[0024] （第3の実施の形態）

本発明の第3の実施の形態に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、底板部40が第2の実施の形態と相違するものの、蓋部30は同じ形状である。すなわち、底板部40の平面部41の下方（図7では上方）には、前記第1の実施の形態においてパン・菓子用の食品調理容器10の底面部11に形成されているのと同様の、井桁状のリブ部42が形成されている。リブ部42は、図7に示すように、平面部41の左右端から約1／3の位置それぞれにおいて、前端か

ら後端に向けて立設する2つの縦リブ43と、平面部41の前後端から約1/3の位置それぞれにおいて、左右端から縦リブ43の側部に向けて立設する4つの横リブ44とから構成されている。なお、本実施の形態では、リブ部42は平面部41と一体に成形されているが、このリブ部42のみを別体として成形し後から接着等により平面部41に固定することとしてもよい。なお、リブ部42は井桁状に限定せず、複数のリブ材の配置が平行状、矩形状等であってもよい。

[0025] そして、蓋部30を反転させて底板部40に被蓋することで、図8(A)に示すパン・菓子用の蓋付食品調理容器20となるのは前記第2の実施の形態と同様である。

また、このパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、前記第2の実施の形態と同様、底板部40の平面部41の上に、例えばパンなどの生地を置き、蓋部30を被蓋して使用する。この際、中に生地を入れたパン・菓子用の蓋付食品調理容器20は、そのまま発酵工程を行うことが可能である。そして、必要に応じて発酵工程を経た後、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20ごと電子レンジに入れることで、生地の焼成が可能となっている。

焼成時の電子レンジ内は、マイクロ波の照射によって、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20に含有されている酸化鉄が発熱する。発熱した酸化鉄はパン・菓子用の蓋付食品調理容器20の母材であるシリコーン樹脂を加熱させる。そして、生地はシリコーン樹脂との接触面を通じて加熱される。また、パン・菓子用の蓋付食品調理容器20は生地全体を取り囲んでいるため（図8(B)参照）、生地は、輻射熱によって、また、生地から蒸発する蒸気による蒸し焼き効果によって、偏りなく、内部まで十分加熱される。さらに本実施の形態では、これによって、短時間での調理が可能である。さらにリブ部42があることから、平面部41の下面側にもマイクロ波が到達するため、平面部41からの加熱効率が向上することとなっている。

実施例

[0026] (1) 酸化鉄粉の充填量と昇温性能

実施例として、シリコン 100 重量部に対して、 Fe_2O_3 を主体に CuO 、 MgO を含むフェライト組成物からなる酸化鉄粉を 300 から 500 重量部混合したコンパウンドで、容器の厚さが 1 mm 前後となるように第 1 の実施例に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器を成形した。また、比較例として、シリコン 100 重量部に対して、前記の酸化鉄粉を充填しない場合と、100、200 及び 600 重量部充填した場合のパン・菓子用の蓋付食品調理容器を同様に成形した。

そして、酸化鉄粉の充填量による昇温性能を調べるべく、電子レンジ（日立製作所製）にて 600 W の出力でマイクロ波を照射した際の経過時間毎の表面温度をレーザー測定器（RayTek 社製）を用いて測定した。測定結果を表 1 に示す。

[0027] [表1]

	酸化鉄粉充填量 (重量部)	経過時間毎の表面温度			
		30秒	1分	1分30秒	2分
比較例1-1	—	65℃	89℃	113℃	110℃
比較例1-2	100	105℃	121℃	155℃	161℃
比較例1-3	200	113℃	129℃	190℃	210℃
実施例1-1	300	157℃	230℃	280℃	295℃
実施例1-2	400	160℃	250℃	290℃	300℃
実施例1-3	500	161℃	244℃	280℃	290℃
比較例1-4	600	容器の成型不良			

[0028] 上記表 1 のとおり、酸化鉄粉の充填量が 200 重量部以下の場合は温度の上昇速度が遅く、1 分経過時における表面温度は 150℃に達しない。また、600 重量部になると、焼成容器がもろく、成型不良となる。一方、300 重量部以上 500 重量部以下では、30 秒経過時に 150℃、1 分経過時に 200℃を超える高い昇温性能を実現できる。

以上から、シリコン 100 重量部に対する酸化鉄粉の充填量は、300 から 500 重量部とするのが好適である。なお、フェライト組成物の粒度は 50～250 μm 、好ましくは 100 から 200 μm がよい。

[0029] 酸化鉄粉充填量300から500重量部のパン・菓子用の蓋付食品調理容器における、蓋部と底板部は、500から600Wの出力のマイクロ波を2分以上照射しても表面温度が320℃から350℃以上には上昇しない。その理由は、 Fe_2O_3 を主体に CuO 、 MgO を含むフェライト組成物中に含まれる ZnO のような夾雑物が昇温を停止させると推定される。また、300℃から350℃でフェライト組成物に磁気損失が発生し昇温が停止し、表面温度が下がると磁性を回復して、また発熱と蓄熱を繰り返すものと推定される。

[0030] (2) 調理性能

(2-1) 蓋付食品調理容器の成形

第2の実施の形態に係る実施例として、酸化鉄粉末を300重量部（実施例2-1）及び400重量部（実施例2-2）を添加したパン・菓子用の蓋付食品調理容器を成形した。

[0031] 一方、比較例として、同シリコン樹脂100重量部に対し、同酸化鉄粉を充填しないもの、（比較例2-1）、100重量部（比較例2-2）及び600重量部（比較例2-3）を充填したパン・菓子用の蓋付食品調理容器を成形した。

そして、上記各実施例及び比較例の樹脂配合物を用いて、図6に示すようなパン・菓子用の蓋付食品調理容器（蓋部：100mm×125mm、高さ52mm、底板部：110mm×135mm、高さ1mm）をプレス成形により成形した。

[0032] (2-2) テーブルロールパンの焼成

これら各実施例及び各比較例に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器を用いて、実際に以下のとおりテーブルロールパンを製造した。

製造したテーブルロールパンの生地的配合は下記表2のとおりとした。

[0033]

[表2]

材料	配合比(重量部)
強力粉	85
薄力粉	15
生イースト	3
イーストフード	0.1
食塩	1.7
砂糖	12
脱脂粉乳	3
油脂(マーガリン)	15
全卵	10
水	48

[0034] 上記材料をミキシングし、捏ね上げ温度 27℃で捏ね上げ、発酵時間（27℃・湿度 75%）で 60 分一次発酵させた生地を、パンチ 30 分の後、40g に分割した。この生地玉 4 個（160g）をパン・菓子用の蓋付食品調理容器の底板部に乗せ蓋部を被せて、38℃・湿度 85% のホイロ内で 50 分間二次発酵させた。

そして、この二次発酵後の生地を、パン・菓子用の蓋付食品調理容器ごと出力 600W の電子レンジに入れ、4 分間加熱することで焼成し、この焼成に要した時間を測定した。また、焼成後のテーブルロールパンの焼き上がり状態について、表面の焼き色の濃さ、生地の膨張具合、表皮の厚さを比較観察し評価した。これらの評価結果を、下記表 3 に示す。

[0035] [表3]

	酸化鉄粉充填量 (重量部)	評価
比較例 2-1	—	生地中心が黒焦げになるだけでパンは焼成されなかった
比較例 2-2	100	同上
実施例 2-1	300	焼き色が好ましく、ふっくらと焼成された
実施例 2-2	400	同上
比較例 2-3	600	食品容器自体が脆くなり、操作中に一部破損したので焼成できなかった

[0036] 上記表 3 のとおり、実施例のパン・菓子用の蓋付食品調理容器で焼成したテーブルロールパンは、焼き色が好ましく、ふっくらと焼成された。一方、比較例 2-1 及び 2-2 のパン・菓子用の蓋付食品調理容器の場合は、生地

の底と中心が黒焦げになるだけであり、パンは焼成されず、また、比較例 2-3 の場合は、酸化鉄粉充填量が多すぎるため、容器自体が脆く破損するなど成型不良となった。

[0037] (2-3) パン・菓子用の食品調理容器の成形

第 1 の実施の形態に係る実施例として、酸化鉄粉末を 300 重量部（実施例 2-3）及び 400 重量部（実施例 2-4）を添加したパン・菓子用の食品調理容器を成形した。

一方、比較例として、同シリコーン樹脂 100 重量部に対し、同酸化鉄粉を充填しないもの（比較例 2-4）、100 重量部（比較例 2-5）及び 600 重量部（比較例 2-6）を充填したパン・菓子用の蓋付食品調理容器を成形した。

そして、上記各実施例及び比較例の樹脂配合物を用いて、図 1 に示すようなパン・菓子用の食品調理容器（100 mm×125 mm、高さ 52 mm）をプレス成形により成形した。

[0038] (2-4) テーブルロールパンの焼成

これら各実施例及び各比較例に係るパン・菓子用の蓋付食品調理容器を用いて、実際に以下のとおりテーブルロールパンを製造した。

製造したテーブルロールパンの生地配合は前記表 2 のとおりとした。

上記材料をミキシングし、捏ね上げ温度 27℃で捏ね上げ、発酵時間（27℃・湿度 75%）で 60 分一次発酵させた生地を、パンチ 30 分の後、40 g に分割した。この生地玉 4 個（160 g）をパン・菓子用の食品調理容器に入れて、38℃・湿度 85%のホイロ内で 50 分間二次発酵させた。

[0039] そして、この二次発酵後の生地を、パン・菓子用の食品調理容器ごと出力 600 W の電子レンジに入れ、4 分間加熱することで焼成し、この焼成に要した時間を測定した。また、焼成後のテーブルロールパンの焼き上がり状態について、表面の焼き色の濃さ、生地の膨張具合、表皮の厚さを比較観察し評価した。これらの評価結果を、下記表 4 に示す。

[0040]

[表4]

	酸化鉄粉充填量 (重量部)	評価
比較例2-4	—	生地底部が黒焦げになり、パンは焼成されなかった
比較例2-5	100	同上
実施例2-3	300	パン底部の焼き色が好ましく、ふっくらと焼成された
実施例2-4	400	同上
比較例2-6	600	食品容器自体が脆くなり、パンの取り出し操作中に一部破損した

[0041] 上記表4のとおり、実施例のパン・菓子用の蓋付食品調理容器で焼成したテーブルロールパンは、パン底部の焼き色が好ましく、ふっくらと焼成された。一方、比較例2-4及び2-5のパン・菓子用の蓋付食品調理容器の場合は、生地の底部が黒焦げになるだけであり、パンは焼成されず、また、比較例2-6の場合は、酸化鉄粉充填量が多すぎるため、容器自体が脆くパン取り出し時に破損するなど成型不良となった。

[0042] (2-5) 他のロールパンの焼成

酸化鉄粉の充填量が400重量部である実施例2-2のパン・菓子用の蓋付食品調理容器を用いて生地の調製から実施した場合の評価を行った。

製造したロールパンの生地の配合は下記表5のとおりとした。

[0043] [表5]

材料	配合比(重量部)
強力粉	100
牛乳	75
バター	8
ドライイースト	4
食塩	1
上白糖	9

[0044] パン・菓子用の蓋付食品調理容器の中でバターと牛乳を電子レンジの出力600Wで約30秒間加温溶解した。これに残りの材料を軽く攪拌分散させた。ここで、通常の製法に比べてミキシングをしすぎないことが望ましい。

次に、生地温度が低ければ、電子レンジの出力200Wで最大30秒かけて、生地温度を27℃～28℃に調製した。打ち粉をした台の上で生地を4

分割して、丸め成形した。生地が乾かないように底板をのせて、室温で10分間一次発酵させた。次いで生地を麺棒で伸ばし、幅の広い方から細い方に生地を巻き上げ、ロール状にした生地を電子レンジの出力200Wで30秒かけて二次発酵させた。生地が2倍に膨らむまで室温に約10分間寝かせた。

[0045] この生地に艶出し用の溶き卵を塗り、底板部と蓋部の容器を引っ繰り返して、電子レンジの出力600Wで4分間焼成すると、焼減率12%のキメの細かい焼成皮の薄いロールパンが得られた。

なお、焼減率は、以下の式1に従って算出した。

$$\text{焼減率 (\%)} = (\text{生地重量} - \text{焼成後重量}) / \text{生地重量} \times 100 \cdots \text{式1}$$

[0046] (3) 生地の量及びマイクロ波出力の違いによる評価

酸化鉄粉の充填量が300重量部であるパン・菓子用の蓋付食品調理容器(実施例2-1)を使用し、生地の量の違いによる焼成時の評価を行った。

生地は、バターロールの冷凍生地玉(41g)数個を前夜から冷蔵庫に移して解凍と低温発酵させて、翌朝これを40℃・湿度80%で35分間、二次発酵させた。そして、実施例2-1のパン・菓子用の蓋付食品調理容器に入れた後、電子レンジのマイクロ波出力を800W又は200Wで焼成させた。評価結果を表6に示す。

[0047] [表6]

個数	マイクロ波出力	焼成時間	焼成前重量	焼成後重量	焼減率	評価
1	800W	50秒	41g	36g	12.2%	パン底面に焼き色がつきソフトな焼き上がりで、翌々日でもソフトさを保っていた
3	800W	2分	123g	113g	8.1%	パン底面に焼き色がつきソフトな焼き上がりで、翌々日でもソフトさを保っていた
3	200W	8分	123g	110g	10.6%	パン底面にきれいな焼き色がつき、ソフトな焼き上がりでキメが細かく、翌々日でもソフトさを保っていた

[0048] 上記表6のとおり、マイクロ波出力800Wの場合、生地玉が少ない1個の場合は50秒で、3個の場合は2分の焼成時間で、最適な焼き上がりが得られるとともに、良好な食味が得られた。また、焼減率がやや異なるものの、生地玉を1個から3個に増量した場合、焼成時間の調節だけで同じ焼き加減のパンを製造することができた。また、マイクロ波出力が200Wと低い場合では、焼成時間は長くなったものの、じっくり焼成することができ、パンのキメが細かくなった。焼減率で見るパンのボリュームも800Wの場合と大きな違いはなかった。

[0049] 次に、比較のためにシリコーン100重量部に対して酸化鉄粉を充填しない比較例2-1のパン・菓子用の蓋付食品調理容器を用いて、実施例2-1の場合と同様に電子レンジにて生地玉を焼成させた。その結果、1個及び3個の生地玉のいずれも、パン表面は中心から下部にかけて黒く焦げ、パン内部は脱水された蒸しパンのような状態であった。

なお、これらのパンは、翌日になると実施例で焼成した方は柔らかく、キメも良好で食味、食感とも良好であるが、比較例で焼成した方はいずれカチカチに硬くなり、キメも不均一で食味、食感とも不良でおよそパンらしくなかった。

[0050] (4) 底板部の形状の違いによる評価

(4-1) 蓋部及び底板部の温度

シリコーン100重量部に対して、酸化鉄粉300重量部を充填したパン・菓子用の蓋付食品調理容器であって、図5のように底板部にリブ部を有しない実施例4-1と、図7のように底板部にリブ部を有する実施例4-2とを成形した。そして、双方のパン・菓子用の蓋付食品調理容器を電子レンジの出力を600Wで2分間加熱し、それぞれの蓋部及び底板部の表面温度を比較した。結果を表7に示す。

[0051]

[表7]

	蓋部	底板部
実施例4-1	252℃	293℃
実施例4-2	318℃	347℃

[0052] 上記表7のとおり、実施例4-2の表面温度は、実施例4-1に対して蓋部10で54℃、底板部20で66℃程上回った。

[0053] (4-2) パンの焼成評価

次に、ソフトドーナツの冷凍玉生地約50gを3個入れた実施例4-1及び実施例4-2のパン・菓子用の蓋付食品調理容器を前夜から冷蔵庫に移して解凍と低温発酵をさせて、翌日38℃・湿度80%で35分間、二次発酵させた。そして、電子レンジの出力800Wで2分間焼成し、焼成後の両者のパンを比較した。結果を表8に示す。

[0054] [表8]

	焼成前重量	焼成後重量	焼減率	評価
実施例4-1	154g	140g	9.1%	パンのキメ良好。焼き色も淡くついた
実施例4-2	151g	137g	9.3%	パンのキメ良好。パン底部の焼き色が濃い。ややボリューム大きい

[0055] 上記表8のとおり、焼成したパンのキメ、焼き色、食感は、実施例4-1及び実施例4-2いずれも場合も良好であるが、実施例4-2の方がパン・菓子用の蓋付食品調理容器内部の底板部の温度が高いため、いわゆる釜のびが働き、パンのボリュームが実施例4-1より大きかった。

産業上の利用可能性

[0056] 本発明は、パン、菓子の食品の焼成に用いられる容器として利用可能である。

請求の範囲

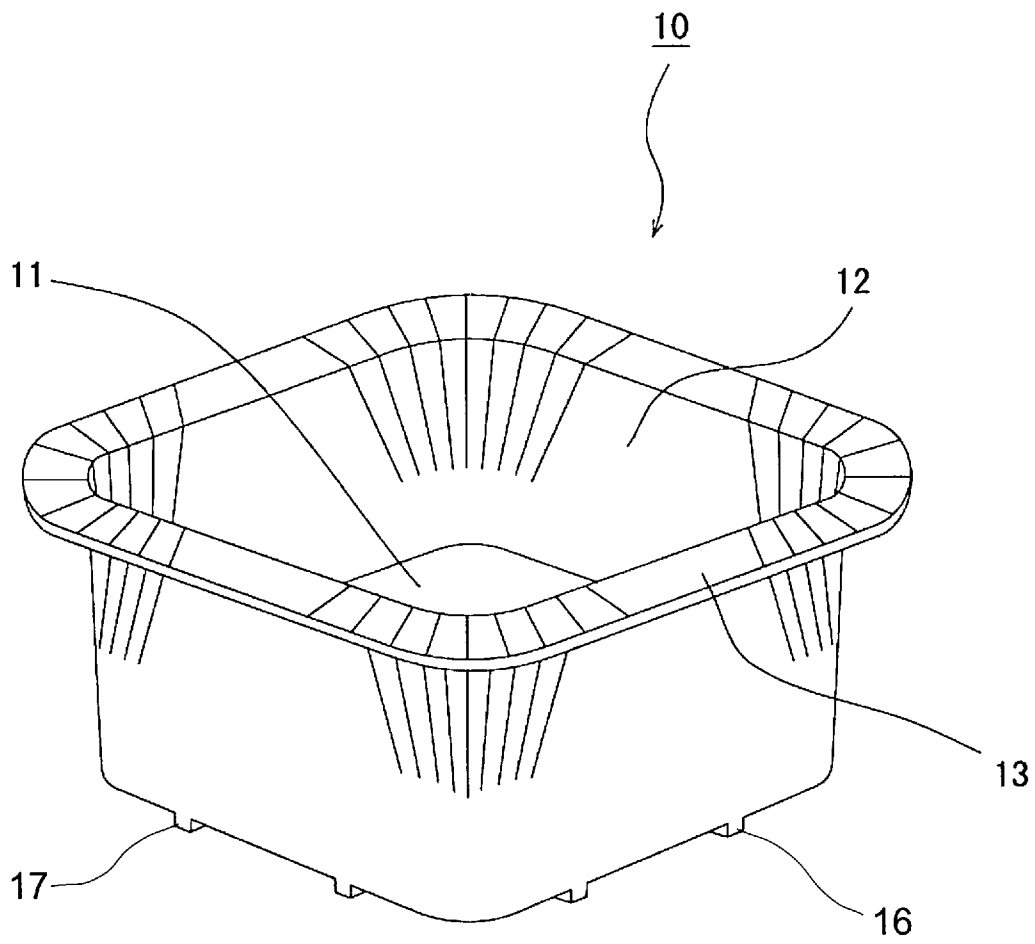
- [請求項1] 基材としてのシリコーン樹脂100重量部に対し、酸化鉄粉を300重量部以上500重量部以下の範囲で配合してなる酸化鉄粉を含んだ混合樹脂により成形されているパン・菓子用の食品調理容器であって、
- 少なくとも食品接触面側は酸化鉄粉を含まない離型用樹脂層にて被覆されていることを特徴とするパン・菓子用の食品調理容器。
- [請求項2] 前記離型用樹脂層は、シリコーン樹脂にて形成されていることを特徴とする請求項1記載のパン・菓子用の食品調理容器。
- [請求項3] 底面及びこの底面の辺縁から立設する側面を備えた形状を有するとともに、
- 前記食品接触面は前記底面及び側面の内側に形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載のパン・菓子用の食品調理容器。
- [請求項4] 前記底面の外側に、高さが一定な複数のリブ部が突設されていることを特徴とする請求項3記載のパン・菓子用の食品調理容器。
- [請求項5] 請求項3又は4記載のパン・菓子用の食品調理容器を上下反転させた形状からなる蓋部と、
- 前記蓋部によって覆い被せられる平板状の底板部とを備えたパン・菓子用の蓋付食品調理容器であって、
- 前記底板部は前記混合樹脂により成形されているとともに、
- 前記底板部の少なくとも食品接触面側は前記離型用樹脂層にて被覆されていることを特徴とするパン・菓子用の蓋付食品調理容器。
- [請求項6] 前記底板部の面積は、前記蓋部の側面の辺縁で囲まれる部分の面積以上であることを特徴とする請求項5記載のパン・菓子用の蓋付食品調理容器。
- [請求項7] 前記蓋部の側面端縁から外側方に延出するフリンジ部を備えるとともに、
- 前記フリンジ部の辺縁が前記蓋部の側面の辺縁であることを特徴と

する請求項 6 記載のパン・菓子用の蓋付食品調理容器。

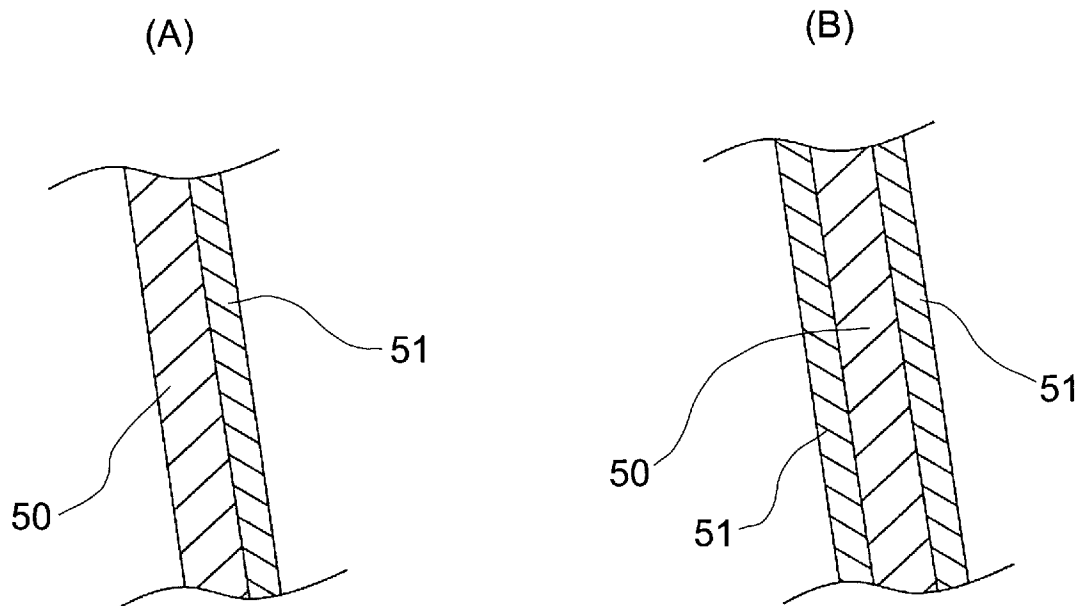
[請求項 8] 前記底板部の面積は、前記蓋部の側面の辺縁で囲まれる部分の面積より小さいことを特徴とする請求項 5 記載のパン・菓子用の蓋付食品調理容器。

[請求項 9] 前記底板部に該底板部の前記食品接触面の反対面に高さが一定な複数のリブ部が突設されていることを特徴とする請求項 5、6、7 又は 8 記載のパン・菓子用の蓋付食品調理容器。

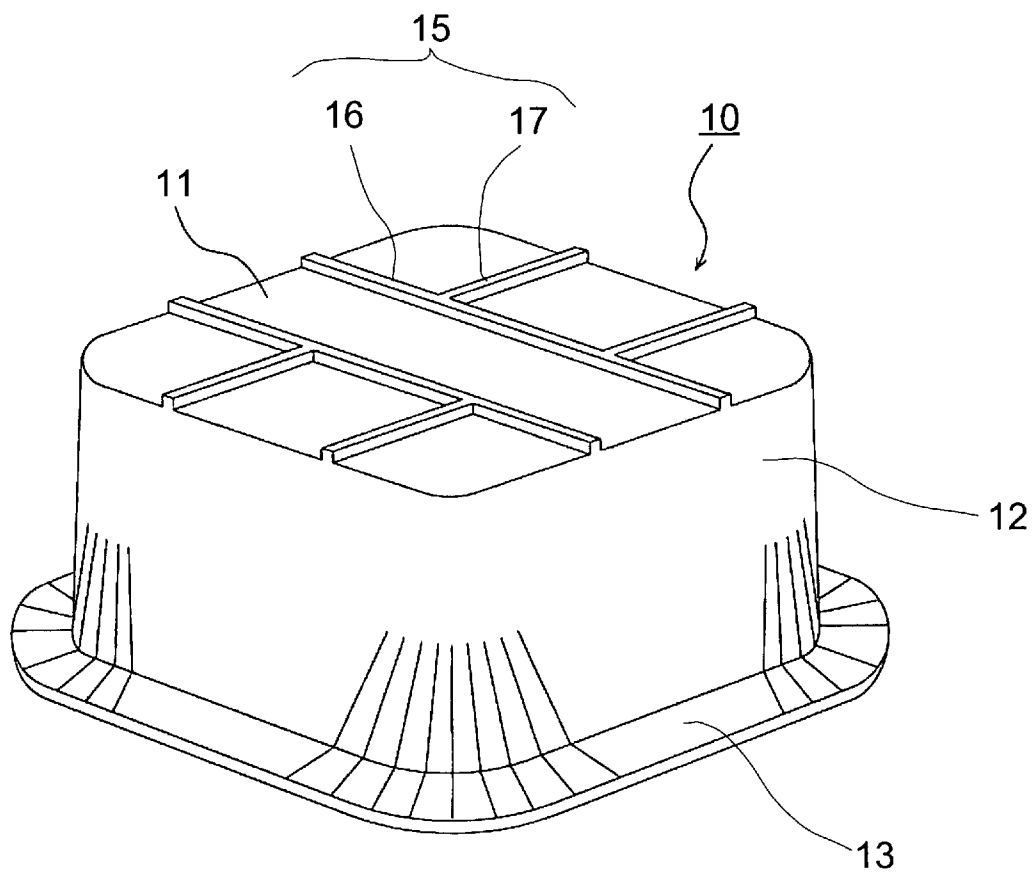
[図1]



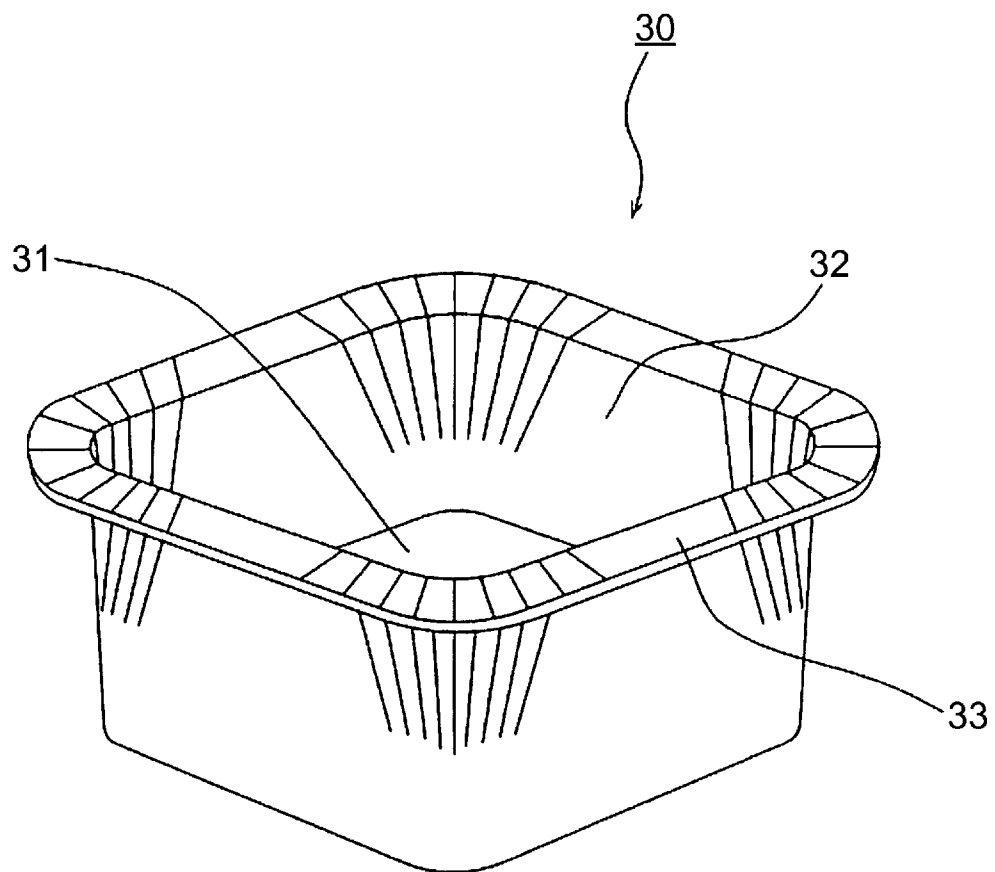
[図2]



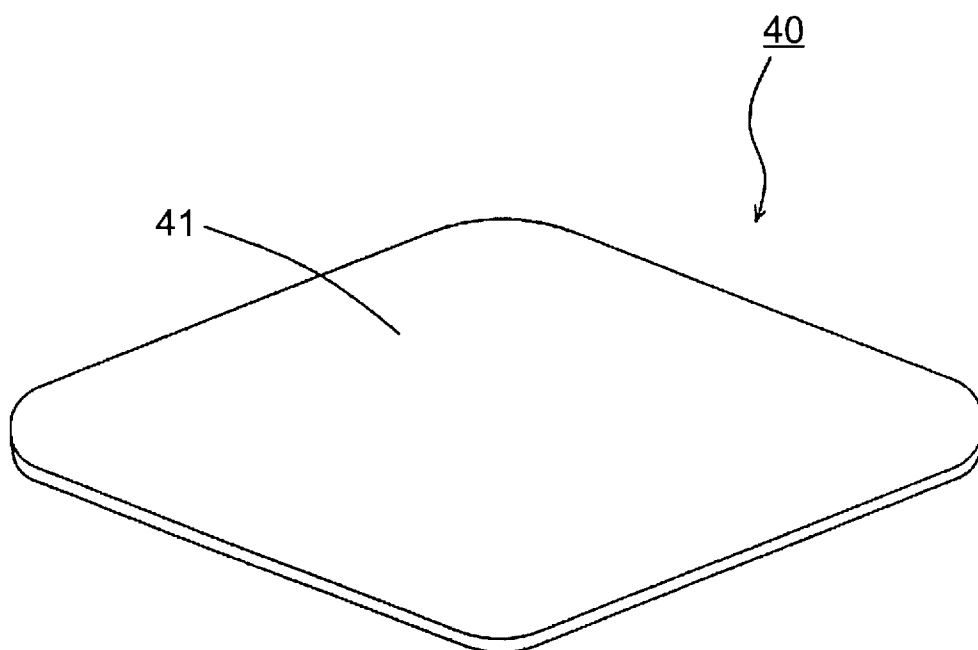
[図3]



[図4]

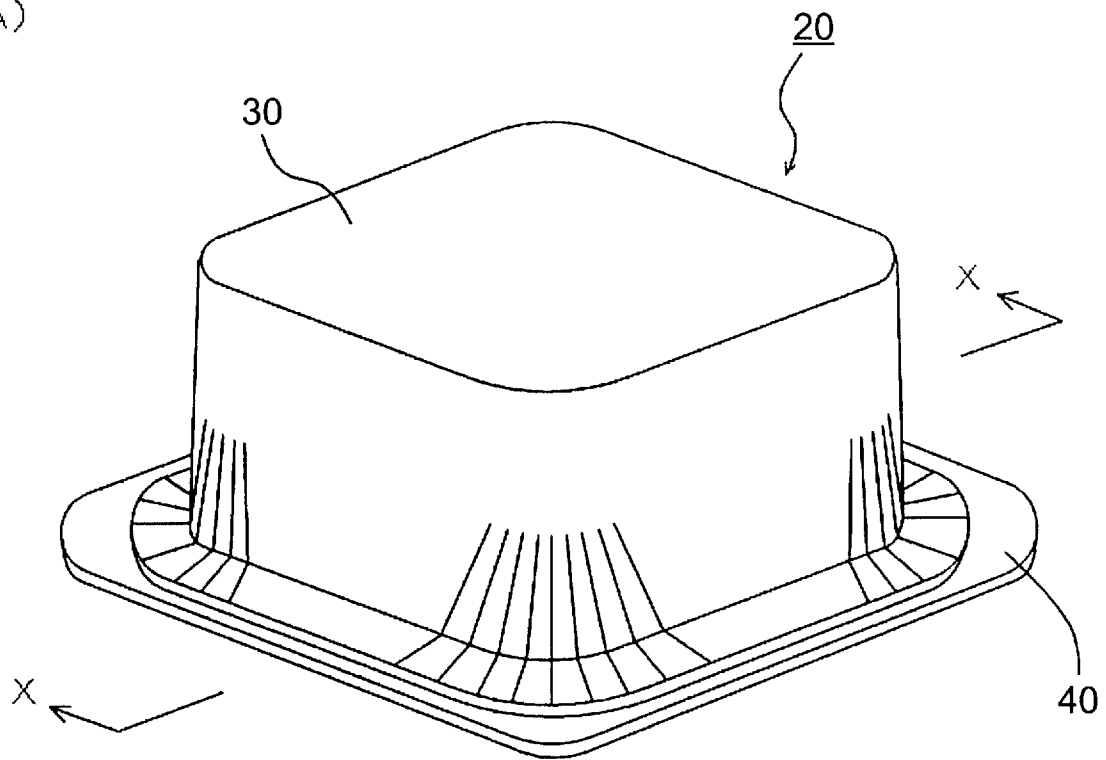


[図5]

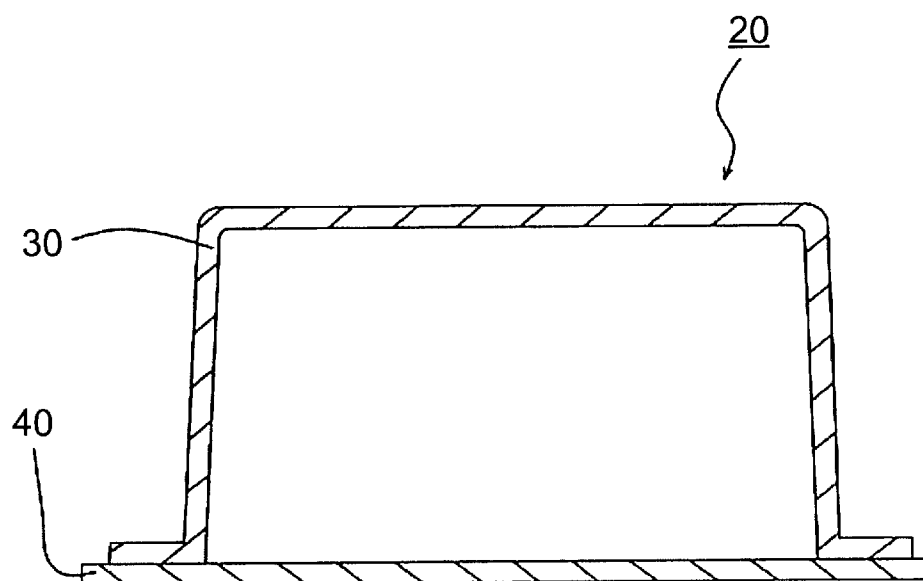


[図6]

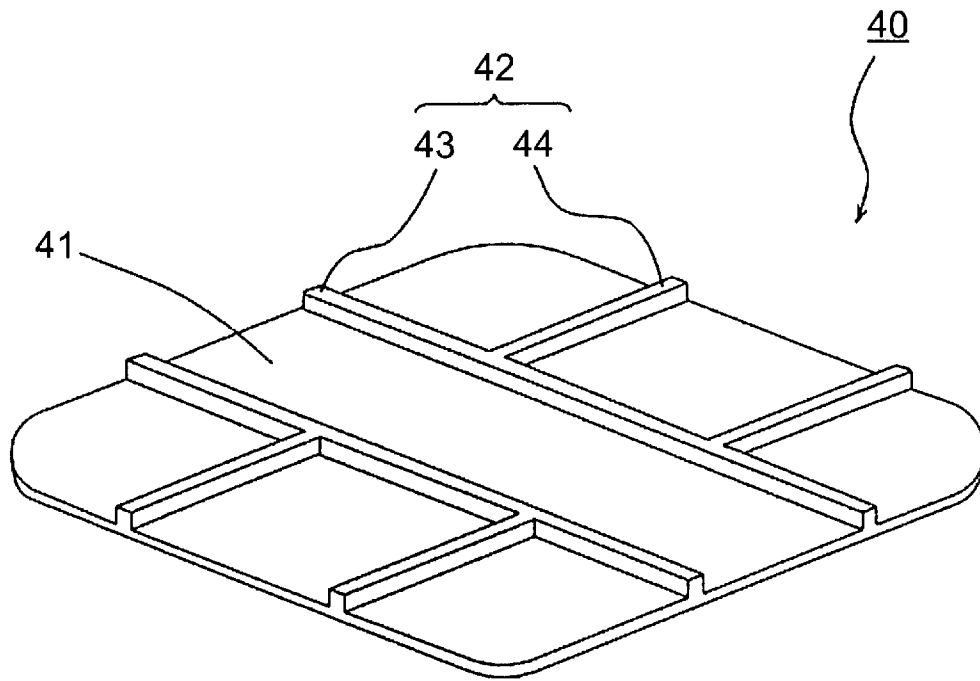
(A)



(B)

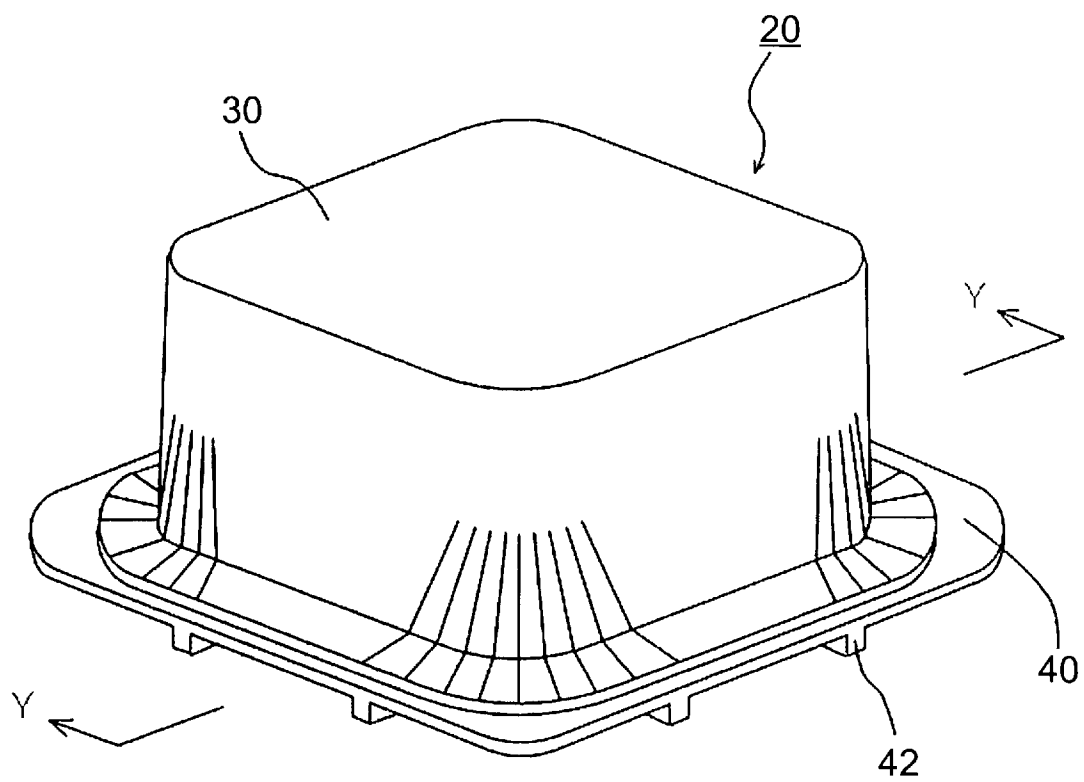


[図7]

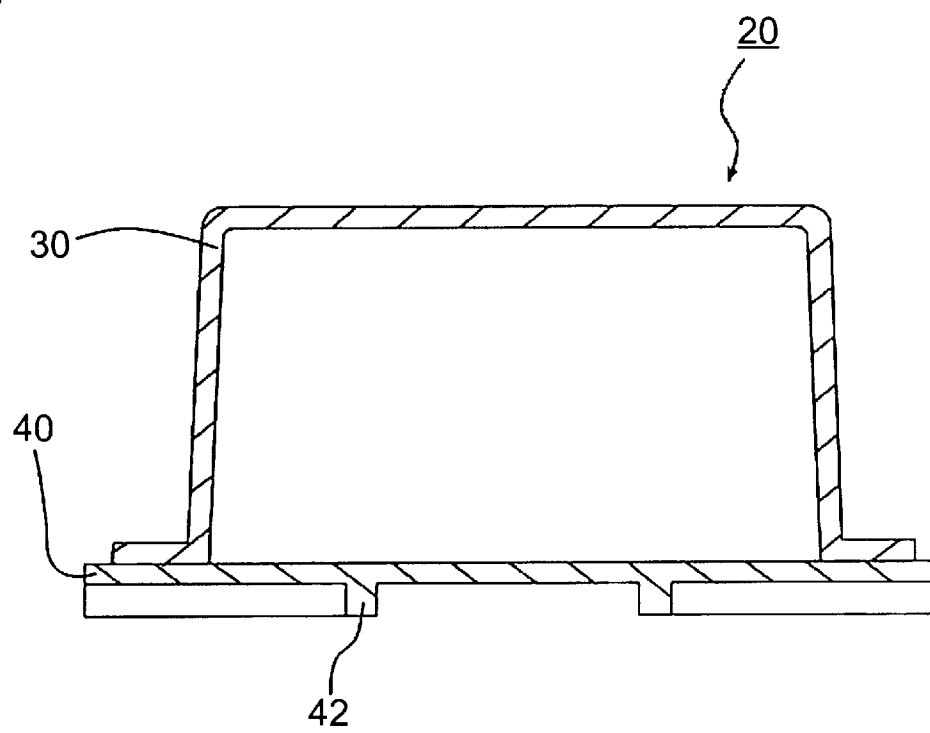


[図8]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062811

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J27/00(2006.01)i, A47J36/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47J27/00, A47J36/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-4312 B2 (Sharp Corp.), 25 January 1995 (25.01.1995), entire text; all drawings & JP 2-309130 A	1-9
Y	JP 2013-204978 A (Kyocera Corp.), 07 October 2013 (07.10.2013), paragraphs [0012] to [0023], [0059] to [0061]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-9
Y	JP 3053804 B2 (Samsung Electronics Co., Ltd.), 19 June 2000 (19.06.2000), paragraphs [0009] to [0011]; fig. 5 to 6 & JP 2000-5057 A & EP 966181 A2 & KR 10-2000-0004889 A & CN 1239208 A	4-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 July 2015 (24.07.15)

Date of mailing of the international search report

04 August 2015 (04.08.15)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062811

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-67819 A (Kobeya Baking Co., Ltd.), 03 March 1992 (03.03.1992), entire text; all drawings (Family: none)	5-9
Y	JP 3167839 U (Yugen Kaisha Tohi Ceramics), 19 May 2011 (19.05.2011), paragraphs [0016] to [0019]; all drawings (Family: none)	7, 9
E, X	JP 5721879 B1 (Hiroshige KAWANO), 20 May 2015 (20.05.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2013-244295 A (Asahi Kasei Home Products Corp.), 09 December 2013 (09.12.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 10-12375 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 16 January 1998 (16.01.1998), paragraphs [0012] to [0015] (Family: none)	1-9
A	JP 2000-287836 A (Toshihiko MORI), 17 October 2000 (17.10.2000), paragraphs [0018] to [0023]; fig. 3 (Family: none)	5-9
A	JP 3116210 U (Kabushiki Kaisha Akebono Sangyo), 02 December 2005 (02.12.2005), all drawings (Family: none)	9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A47J27/00(2006.01)i, A47J36/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A47J27/00, A47J36/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 7-4312 B2（シャープ株式会社）1995.01.25, 全文, 全図 & JP 2-309130 A	1-9	
Y	JP 2013-204978 A（京セラ株式会社）2013.10.07, 段落【0012】 - 【0023】, 【0059】 - 【0061】, 第1-2図（ファミリーなし）	1-9	
Y	JP 3053804 B2（三星電子株式会社）2000.06.19, 段落【0009】 - 【0011】, 第5-6図 & JP 2000-5057 A & EP 966181 A2 & KR 10-2000-0004889 A & CN 1239208 A	4-9	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 24.07.2015		国際調査報告の発送日 04.08.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 豊島 ひろみ 電話番号 03-3581-1101 内線 3337	3 L 9426

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 4-67819 A (株式会社神戸屋) 1992. 03. 03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	5-9
Y	JP 3167839 U (有限会社東彼セラミックス) 2011. 05. 19, 段落【0016】 - 【0019】, 全図 (ファミリーなし)	7, 9
E, X	JP 5721879 B1 (河野博繁) 2015. 05. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2013-244295 A (旭化成ホームプロダクツ株式会社) 2013. 12. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 10-12375 A (松下電器産業株式会社) 1998. 01. 16, 段落【0012】 - 【0015】 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2000-287836 A (森俊彦) 2000. 10. 17, 段落【0018】 - 【0023】, 第3図 (ファミリーなし)	5-9
A	JP 3116210 U (株式会社曙産業) 2005. 12. 02, 全図 (ファミリーなし)	9