

(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
2005年3月10日 (10.03.2005)

PCT

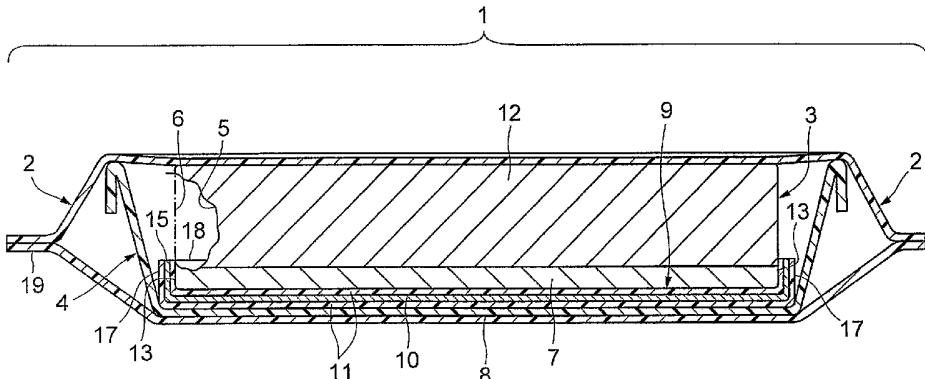
(10) 国際公開番号
WO 2005/020712 A1

- (51) 国際特許分類⁷: A23L 1/10, 3/365, B65D 85/50
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012773
- (22) 国際出願日: 2004年8月27日 (27.08.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-308140 2003年8月29日 (29.08.2003) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ポーラスター (POLAR STAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒924-0821 石川県松任市木津町1613番地 Ishikawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 石野祐次 (ISHINO,Yuji) [JP/JP]; 〒924-0821 石川県松任市木津町1613番地 株式会社ポーラスター内
- Ishikawa (JP). 角屋 裕信 (KADOYA,Hironobu) [JP/JP]; 〒924-0821 石川県松任市木津町1613番地 株式会社ポーラスター内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 武田正彦, 外 (TAKEDA,Masahiko et al.); 〒100-0014 東京都千代田区永田町2丁目13番1号 ゼクセルビル赤坂9階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

/ 続葉有

(54) Title: PACKAGED FROZEN SUSHI

(54) 発明の名称: 包装冷凍寿司



WO 2005/020712 A1

(57) Abstract: A packaged frozen sushi, comprising an internally deaerated, frozen, and sealed soft plastic bag, an upwardly opened plastic box disposed in the bag, a laminated metal foil disposed at the bottom part of the box, and a frozen sushi disposed in the box with the surface parts of the ingredients facing the laminated metal foil. The packaged frozen sushi is characterized in that the plastic bag, the plastic box, the laminated metal foil, and the frozen sushi are all frozen and formed integrally with each other for cooking by a microwave oven. Vapor produced from the sushi in defrosting flows in a space formed around the sushi to heat a cooked rice compact and the ingredients put thereon. Thus, the nonuniformity of temperature of the sushi after defrosting can be reduced and the sushi can be suitably manufactured by mass production.

(57) 要約: 内部が脱気されて冷凍され密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内に、前記ラミネート金属箔上に具の表面部を向けて配置されている冷凍されている寿司とを備えており、前記プラスチック製の袋、箱、ラミネート金属箔及び冷凍されている寿司は、共に冷凍されて一体に形成されており、電子レンジ調理用であることを特徴とする包装冷凍寿司にあり、解凍時に寿司から発生した水蒸気が、寿司の周囲に形成された空間内を流動して、米飯成形体及び具の寿司の加熱を行い、解凍後の寿司の温度むらを少なくでき、且つ量産に適した包装冷凍寿司を提供する。



SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

包装冷凍寿司

5 技術分野

本発明は、解凍に適した包装冷凍寿司に関し、特に、電子レンジによる解凍に適した包装冷凍寿司に関する。また、本発明は、特に、加熱されて40℃以上の高い温度にされることが好ましくない具をラミネート金属箔で、電子レンジのマイクロ波から保護して、電子レンジ解凍を可能にした脱気包装冷凍寿司に関する。さらに本発明は、40℃以上の高い温度にされることが好ましくない具を米飯成形体の上に載置されて形成された寿司が、具をラミネート金属箔に接して収められたプラスチック製の包装箱を、箱ごとプラスチックフィルム製の包装袋に入れられて、脱気された状態で包装袋のプラスチックフィルムに寿司が密着しており、一体に包装冷凍されている、電子レンジによる解凍に適した包装冷凍寿司に関する。

15 背景技術

例えば、棒寿司等の寿司の場合、酢合わせした米飯を成形し、この成形された米飯成形体の上に、例えば、骨抜き及び調整された鯛、紅鮭、鰯等の具を、酢、砂糖及び塩で味付けした汁で煮立てた白板昆布と共に載せて棒状等の種々の形状20に成形し、この成形された成形寿司を竹の皮に包んで、プラスチックフィルム製の包装袋に入れて、脱気包装し、これをエタノール等のブラインにより凍結することにより、又は、前記成形寿司をエアブラスト凍結又は窒素若しくは炭酸ガス凍結等の緩慢凍結により冷凍し、この冷凍された成形寿司をプラスチックフィル

ム製の包装袋に入れて、脱気包装することにより、脱気包装冷凍寿司を製造している。

このようなブライン凍結による包装冷凍寿司は、凍結前に脱気包装が行われるので、凍結室内での細菌の付着や冷却ガスの臭いが吸収されることなどがなく、
5 したがって、例えば、エアblast凍結又は窒素若しくは炭酸ガス凍結等の緩慢凍結により寿司を凍結した後に脱気包装を行った包装冷凍寿司に比して、衛生面で優れている。特に、ブライン凍結により冷凍された包装冷凍寿司は、例えば、
－18℃の保存温度下で、3ヶ月以上の長期間にわたって安定して冷凍保存する
ことができ、－50℃の保存温度では、6ヶ月以上の保存が可能である。
10 しかし、このように冷凍保存された包装冷凍寿司は、解凍して食事に供される。この包装冷凍寿司の解凍には、自然解凍、流水解凍、スチーム解凍、温湯解凍及び電子レンジ解凍などがあるが、電子レンジ解凍は、解凍時間が極めて短く、
解凍歩留まりが高いので、冷凍寿司などの解凍には適している。例えば、上記の
棒寿司の場合、室温解凍では解凍に5時間をするものが、電子レンジ解凍では、
15 4分で解凍することができるので、室温解凍に比して電子レンジ解凍は、需要に即時に応じることができ便利である。

しかし、電子レンジによる解凍の場合、具の部分と米飯の部分は、マイクロ波の吸収による発熱量が相違し、また量的にも相違し、しかも、表面部が中心部に比して加熱されるので、米飯に比して具の一部が好ましくない温度にまで加熱
20 されこととなり、所謂煮えた状態になるので、味を損ない問題とされ、实际上利用されていない。しかも、例えば、棒寿司の場合、米飯の部分は人肌、例えば15乃至25℃の温度、好ましくは20乃至25℃の温度であるのが好まれるが、
具の部分は米飯より低い温度、例えば10乃至25℃の温度、好ましくは10乃

至 20 ℃ の温度であるのが好まれる。ところで、包装冷凍寿司を電子レンジで、解凍する場合には、寿司の具が比較的高い温度に加熱されて、寿司の味を損なうために、電子レンジにより目的の解凍を行うことを困難とさせている。そこで、電子レンジ等による電磁波加熱による包装冷凍寿司の解凍の際に、寿司の具が比較的高い温度に加熱されて、寿司の味を損なうという問題点を解決するために、本発明者らは、具を載せた寿司を、ラップ用のプラスチックフィルムで包み、具の上に金属箔が位置するように配置して、さらに、その上をラップ用のプラスチックフィルムで包み、この包まれた寿司を冷凍食品用のプラスチックフィルム製の包装袋に入れて脱気して、密封包装し、この密封包装された状態で、ブライン 10 冷凍して全体を一体に凍結して、冷凍保存に適した所謂包装冷凍寿司を提案した（特許第 3201933 号公報、特許第 3229766 号公報及び特許第 3369550 号公報参照）。

このような、寿司の具の上にラップ用のプラスチックフィルムを配置し、その上に金属箔を配置し、その上から、前記寿司の米飯及び具と一緒にラップ用の 15 プラスチックフィルムで包んだ包装冷凍寿司の場合は、電子レンジ等の電磁波加熱により解凍時に、金属箔で覆われずにマイクロ波の照射に曝される米飯部分はマイクロ波で加熱されて温められるが、金属箔が配置されてマイクロ波が遮蔽された具の部分は、マイクロ波により加熱されずに、略冷凍された姿で残る。しかし、米飯の加熱により温められた米飯部分からは水蒸気が発生し、この発生する 20 水蒸気は、ラップ用のプラスチックフィルムで包まれた内部に籠もって、電子レンジの加熱中及び電子レンジから取出した後においても、ラップ用のプラスチックフィルムで包まれた内部を蒸して温めることになり、米飯を人肌程度にして、具は 10 ℃ 程度にすることができる。

このように、具の上に金属箔を配置して、具がマイクロ波により加熱されないようとしたラップ用のプラスチックフィルムで包んだ包装冷凍寿司は、解凍時に発生する水蒸気により蒸らしが行なわれるために、電子レンジによる解凍に適したものである。しかし、金属箔を載せてラップ用のプラスチックフィルムに包んだ包装冷凍寿司は、マイクロ波の照射時に、金属箔端部から放電が起こらないように、第一のラップ用のプラスチックフィルムに包んだ冷凍寿司の具の上に金属箔を配置して、第二のラップ用のプラスチックフィルムに包んで、周囲と電気的に絶縁しておかなければならない。しかも、第二のラップ用のプラスチックフィルムで包むときは、冷凍寿司の具の上に金属箔をずれずに配置させることが必要であり、また、寿司をラップ用のプラスチックフィルムに載せて気密に包むことが必要である。ラップ用のプラスチックフィルムに包んだ冷凍寿司の製造時のこれらの作業は、何れも注意を要する作業であり、熟練を要し、量産が難しく問題とされている。ラップ用のプラスチックフィルムで包んだ冷凍寿司は、顧客の需要に沿うためには、多くの人手や時間を要し、問題である。

本発明は、ラップ用のプラスチックフィルムで包んだ冷凍寿司の問題点を解決して、電子レンジによる解凍に適した包装冷凍寿司を提供することを目的としている。

発明の開示

本発明者は、例えば、棒寿司を、箱に入れ、箱ごと、柔軟な包装用の袋に入れて脱気することにより、包装用の柔軟な袋は、外圧に押されて箱の外面及び内面並びに箱から露出する寿司の外面に付着して内容積が縮小した状態で密封することができ、電子レンジで加熱した時に、具の蒸らしによる加熱を行うことができる。

きることを発見した。

本発明は、量産が可能で、電子レンジ解凍に適した包装冷凍寿司を提供することを目的としている。

即ち、本発明は、内部が減圧状態にされて密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内において、前記金属箔に具を向けて前記金属箔上に収容されている、冷凍されている寿司とを備えており、電子レンジ調理用であることを特徴とする包装冷凍寿司にあり、また、本発明は、内部が減圧状態にされて密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内において、前記金属箔に、寿司の米飯の成形体の上に配置されている具が冷凍されている寿司とを備えており、電子レンジ調理用であることを特徴とする包装冷凍寿司にあり、さらに、本発明は、内部が減圧状態にされて冷凍され密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内に前記ラミネート金属箔上に具の表面部を向けて配置されている冷凍されている寿司とを備えており、前記プラスチック製の袋、箱、ラミネート金属箔及び冷凍されている寿司は、共に冷凍されて一体に形成されており、電子レンジ調理用であることを特徴とする包装冷凍寿司にある。そしてまた、本発明は、米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司を、底部に、プラスチックラミネートされている金属箔が配置されているプラスチック製の箱内に、具を下にして入れて、前記プラスチック製の箱の底部のラミネート金属箔の上に前記金属箔に

接して配置し、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して凍結させ、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に冷凍することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法にあり、そしてさらに、本発明は、米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された冷凍された寿司の具の上にラミネート金属箔を配置し、ラミネート金属箔が配置された寿司を、プラスチック製の箱内に、具を下にして入れて、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に一体に冷凍することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法にあり、さらにまた、本発明は、米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司を冷凍して、冷凍された寿司を形成し、この形成された冷凍された寿司を、底部にラミネート金属箔が配置されているプラスチック製の箱内に、具を下にして入れて、前記プラスチック製の箱の底部のラミネート金属箔の上に前記金属箔に接して配置し、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して凍結させ、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に冷凍することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法にあり、さらに加えて、本発明は、米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司をプラスチックフィルムに気密に包んで冷凍して、プラスチックフィルムにより包まれて一体に冷凍されている寿司を形成し、この形成された冷凍されている寿司を、底部にラミネート金属箔が配置されているプラスチック製の箱内に、

具を下にして入れて、前記プラスチック製の箱の底部のラミネート金属箔の上に前記金属箔に接して配置し、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して凍結させ、前記
5 脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に冷凍することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法にあり、そしてこれらの他に、本発明は、内部が脱気されて密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内において、前記金属箔に具を向けて前記金属箔上に収容され、ラミネー
10 ト金属箔に冷凍され若しくは冷凍されていない寿司、又は、前記プラスチック製の袋、箱、ラミネート金属箔及び冷凍されて一体に形成されている寿司とを備え、電子レンジ調理用の包装冷凍寿司を、マイクロ波加熱により加熱することにより米飯成形体部分の露出部側部の温度を40℃以上にさせてと共に、具部分の側部の温度を10℃以下にさせて前記マイクロ波加熱を停止し、次いで15分乃至4
15 分の間包装を解かずに蒸らして、具の温度を15℃を超え20℃以下にすることを特徴とする包装冷凍寿司のマイクロ波加熱による調理方法にあり、そしてさらに、本発明は、内部が脱気されて密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内において、前記金属箔に
20 具を向けて前記金属箔上に収容され、ラミネート金属箔に冷凍され若しくは冷凍されていない寿司、又は、前記プラスチック製の袋、箱、ラミネート金属箔及び冷凍されて一体に形成されている寿司とを備え、電子レンジ調理用の包装冷凍寿司を、マイクロ波加熱によって加熱することにより米飯成形体部分の露出部側部

の温度を40℃以上にさせて、前記マイクロ波加熱を停止し、次いで15分乃至1時間の間包装を解かずに放置して、少なくとも米飯成形体部分発生する水蒸気が寿司と箱の間に形成されている空間に移動することにより、15℃以下の温度にある米飯成形体及び具部分を蒸らして、それらの温度を15℃以上にすること5を特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載の包装冷凍寿司のマイクロ波加熱による調理方法にある。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例の概略を説明する一部切り欠いて示す概略の正面側の断面図である。

第2図は、第1図の実施例の概略を説明する概略の側面側の断面図である。

第3図は、第1図及び第2図の実施例とは異なる本発明の他の一実施例の概略を説明する概略の正面側の断面図である。

第4図は、図1乃至図3の実施例と異なる本発明の他の一実施例の概略を説明する概略の正面側の断面図である。

第5図は、図1乃至図4の実施例とは異なる本発明の他の一実施例の概略を説明する概略の側面側の断面図である。

第6図は、図1乃至図5の実施例と異なる本発明の他の一実施例の概略を説明する概略の正面側の断面図である。

20 第7図は、図6図の概略を説明する概略の側面側の断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明において、寿司は、棒寿司、押し寿司、バッテラ又は握り寿司を意味

する。本発明において、寿司の冷凍は、寿司を、ラミネート金属箔が底に敷かれているプラスチック製の箱に具を下にして入れ、寿司を入れたプラスチック製の箱を開いた後、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて脱気し、この脱気された包装袋を、ブライン凍結、エアblast凍結、窒素又は炭酸ガス凍結等により凍結することにより行われる。しかし、包装冷凍寿司は、前記寿司が入れられ脱気された柔軟なプラスチック製の包装袋をブライン凍結により製造するのが、寿司に冷媒が直接接触しないので、衛生的であり好ましい。また、本発明において、包装冷凍寿司とされる寿司には、具が米飯成形体の上に配置されている寿司、例えば、棒寿司、箱寿司及び握り寿司などがあり、一個の寿司を包装冷凍してもよいが、複数の寿司と一緒に包装冷凍してもよい。本発明に使用される寿司は、切離し可能に切れ目を入れた寿司であっても良い。

本発明の包装冷凍寿司において、箱及び包装袋は、マイクロ波が遮蔽されない材料製であり、例えばプラスチック製の箱及びプラスチック製の包装袋などが使用される。本発明において、プラスチック製の箱に寿司を入れて包装したときに、寿司の具の部分が収まる箱の底部に、ラミネート金属箔が配置されるので、電子レンジ加熱時に、マイクロ波はラミネート金属箔に遮蔽されて、具の部分がマイクロ波により加熱されるのを避けることができる。本発明において、ラミネート金属箔は、マイクロ波を遮蔽すると共に、電子レンジ内壁及び食材との間で放電を起こさせないものであれば足りる。本発明においては、ラミネート金属箔は、アルミニウム箔等の金属箔の全面がプラスチック等の電気絶縁材料により被覆されたもの、又は金属箔が放電を生じない程度にプラスチック等の電気絶縁材料により被覆されているものである。

本発明において、寿司を収容するプラスチック製の箱は、一般に使用される

箱の形状とすることができます、底部が、寿司を収容したときに、寿司がぴたりと収まる大きさで、その平面、側面及び正面の断面形状は、寿司の形状に倣って形成される。しかし、寿司を収容するプラスチック製の箱は、寿司の出し入れが容易となるように、開口部の幅及び長さを、底部の幅及び長さより夫々大きく、つまり5 底部より広く形成するのが好ましい。このように、箱の開口部を底部より広く形成すると、寿司の出し入れが容易になる上に、寿司の周囲に空間を形成することができるので好ましい。本発明においては、プラスチックフィルム製の柔軟な、電子レンジによる加熱に使用可能な、つまり電子レンジ用の包装袋内において、減圧状態における寿司の周囲に形成される空間は、解凍時に、包装袋内部の減圧10 により容積変化は僅かであるので、寿司と箱の間及び箱と包装袋の間の空間となるので好ましい。本発明において、減圧されたプラスチックフィルム製の柔軟な電子レンジ用の包装袋内において、例えば箱と寿司の間及び箱と包装袋の間に形成された隙間、即ち寿司の周囲に形成された空間は、電子レンジにより冷凍された寿司を加熱の際に、マイクロ波の加熱により、例えば冷凍寿司の米飯成形体から15 発生する水蒸気が、この形成されタンク空間を介して流動して、解凍されて低い温度にある米飯成形体部分及び具の部分を加熱して温めることができる。本発明において寿司の周囲に形成される空間は、大きくする程蒸らしの効果が小さくなり、小さくするほど蒸らすのに多くの時間を要してこのましくない。本発明においては、寿司の周囲に形成される空間の大きさは、寿司の容積以下であり、寿20 司の容積を1にした場合に、0.1乃至1とされ、好ましくは0.2乃至0.6 とされる。本発明において、内部が減圧されたプラスチックフィルム製の柔軟な電子レンジ用の包装袋内において、寿司の周囲に形成される空間の容積は、前記 内部が減圧されたプラスチックフィルム製の柔軟な電子レンジ用の包装袋内の容

積から、箱の容積及び寿司の容積を除いた容積である。本発明において、プラスチック製の箱の底部は、寿司の具と接触する箇所であり、ラミネート金属箔が配設される。本発明においては、ラミネート金属箔が、寿司の具を覆うように設けられているので、電子レンジによる解凍時に、金属箔と電子レンジの壁面の間で
5 起こる放電や金属箔と寿司との間で起こる放電を避けることが出来る。本発明において、プラスチックでラミネート金属箔は、具にマイクロ波が照射されないように、具を覆って設けられる。本発明において、米飯成形体及び具は、プラスチックフィルム製の袋に入れて、脱気されて密封包装されているので、一旦、包装された米飯成形体及び具は、外気、湿気及び細菌の侵入を、極力避けることができる構造となっている。

本発明において、寿司の解凍を、例えば、電子レンジにより行う場合、寿司の米飯成形体の部分の解凍は、電子レンジで照射されるマイクロ波の吸収により生じる熱により行われる。寿司の具の部分はラミネート金属箔で覆われているので、寿司の具の部分の解凍は、専ら寿司の米飯成形体の部分で発生する熱及び水蒸気により行われる。したがって、本発明において、包装冷凍寿司の解凍は、包装冷凍寿司の重量及び保存温度に関係するが、例えば、冷凍された包装袋を電子レンジ内で2．5分乃至5分間マイクロ波加熱により解凍して、主として冷凍米飯成形体の解凍を行い、次いで、包装袋を開くことなく、15以上の間、好ましくは15乃至1時間の間、さらに好ましくは、15乃至45分の間、例えばその20 伝放置して、米飯成形体から発生する水蒸気により蒸らして、米飯成形体の加熱温度により具の解凍を行うものである。

本発明において、箱寿司又は棒寿司を電子レンジにより解凍する場合の電子レンジにより加熱される寿司の温度分布が測定された。具の上方に位置する米飯

成形体部分は、具より上に位置する関係上、具より温度が高くなり、米飯成形体部分では上方の部分程高くなり、また、マイクロ波が集中するために角部に近づく程高くなる。また、米飯成形体部分の側部についても面積が小さい側が面積の大きい側よりも高い温度となることが分かった。棒寿司の場合、電子レンジで加熱された棒寿司は、食べるのに適当な大きさに切って食されるが、解凍後の米飯成形体部分は、温度が高く、米粒同士の粘り合いが大きく、切り離し難いので形が崩れ易いが、米飯成形体の温度を10℃を超える30℃以下、好ましくは、15℃を超える25℃以下とすることにより、米飯成形体の米粒同士の粘り合いを小さくして、切離し易くなることが分かった。

10 本発明において、マイクロ波加熱による寿司の解凍後には、米飯の余熱や水蒸気の熱を冷たい具の加熱に供するために、包装を解かずに放置して包装袋内で解凍された寿司を蒸らして、具の温度を上昇させると共に米飯成形体の温度を低下させている。本発明においては、包装袋内に米飯成形体の周囲に空間を形成して、解凍時に水蒸気の流動を自由にすることにより、蒸らしを効率的に行って、
15 比較的短時間に、米飯成形体の温度を、切離し易い温度にさせて、解凍された包装冷凍寿司を切り易くさせることができる。本発明において、解凍時には、冷凍時に接触して凍結されている包装袋の上部内面とラミネート金属箔は離れて空間が形成され、その形成された空間に水蒸気が入り込んで、寿司の米飯成形体及び具の蒸らし及び水蒸気による加熱が行われる。

20 本発明において、寿司を収容するプラスチック製の箱は、底部にラミネート金属箔を敷き、箱内が脱気されるように、蓋を被せないで使用される。寿司は具がラミネート金属箔に接触するように、具を下に位置させて、つまり裏返して箱に入れられる。このように具を下に位置させて箱に入れると、具は、箱の底部に

配置されているラミネート金属箔の上に配置されることになり、具の表面がラミネート金属箔に覆われるようになる。他方、箱内に収容される寿司の米飯成形体の部分は、プラスチック製の箱内に上に向けて、何も覆われずに配置される。このように寿司が配置されたプラスチック製の箱は、箱の上部が開放状態のままで、

5 例えば、ポリエチレンフィルムとナイロンフィルムの張り合わせフィルム等の柔軟なプラスチックフィルムにより形成された包装袋に入れられる。ラミネート金属箔の上に具を位置させて寿司を収容したプラスチック製の箱は、前記プラスチックフィルム製の包装袋内に入れられて、包装袋内を、例えば、600 mmHg 以下、好ましくは400 mmHg 以下の圧力で脱気して、包装袋内を減圧する
10 と、大気圧により袋は萎んで、袋の内面は寿司の米飯成形体の部分に密着して、寿司を箱内に安定して固定させることができる。ラミネートアルミニウム箔等のラミネート金属箔による具の被覆は、脱気包装後のブライン冷凍により凍結して固定されるので、解凍時に、ラミネート金属箔による具の被覆が外れることはない。本発明において、絶縁性を有するラミネートアルミニウム箔等のラミネート
15 金属箔を使用するので、寿司の具のマイクロ波の遮蔽用に、そのままで寿司の具の上に使用でき、しかも、柔軟なプラスチックフィルム製の包装袋は、脱気時に、容易に萎んで寿司に密着して箱内の寿司の位置を固定するので、冷凍及び電子レンジによる解凍時に、寿司の位置が安定して、金属箔に対して米飯成形体がずれることがない。

20 本発明によると、米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司を、底部にラミネート金属箔が配置されている箱内に、具を下にして入れて、具を箱底部のラミネート金属箔に接して配置し、前記寿司を入れた箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して、柔軟なプラスチッ

ク製の包装袋の内面を寿司に密着させて、箱内に収容された寿司を箱内に固定し、この脱気包装された寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒と接触させて、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に冷凍するので、冷凍包装寿司を製造する作業が殆ど人手を離れて機械的に行うことが可能となり、自動化が容易となって、衛
5 生的に量産することができ、良質な冷凍包装寿司の恒常的な製造を行うことができる。また本発明においては、米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司にラミネート金属箔を具を覆うように被せ、ラミネート金属箔を着けた仮、具を下にしてプラスチック製の箱に入れ、箱ごと柔軟なプラスチック
製の包装袋に入れて脱気し、冷凍して冷凍包装寿司とすることができます。

10 以下、添付図面を参照して、本発明の実施の態様を説明するが、本発明は、以下の説明及び例示により、何ら限定されるものではない。

図1に示す実施例において、包装冷凍寿司1は、外部がプラスチック製の包装袋2であり、プラスチック製の包装袋2の内部には、寿司3を収容するプラスチック製の箱4が収容されており、その内部全体は、脱気された状態で寿司3と共に一体に凍結されている。図1においては、寿司3の左側は、切欠線5により寿司の一部が切欠かれており、切欠かれた寿司の端部を一点鎖線6で示している。
15 本例においては、寿司3の具7が電子レンジによるマイクロ波によって加熱されないようにするために、前記寿司3の具7は、前記プラスチック製の箱4の底部8にラミネート金属箔9を配設し、その上に具を下にして配置されている。本例において、包装冷凍寿司1は、プラスチック製の箱4、寿司3及びラミネート金属箔9は、プラスチック製の包装袋2内で、プラスチック製の包装袋2と共に一
20 体凍結されている。本例において、冷凍包装寿司1に使用されるラミネート金属箔9は、金属箔10の殆ど全面がプラスチック膜11で覆われているが、所謂ラ

ミネート金属箔 9 を裁断して形成することができる。また、本例においては、箱 4 の中で、寿司 3 は、寿司 3 の具 7 を所謂ラミネート金属箔 9 の上に位置させて、具 7 の上に寿司 3 の米飯成形体 1 2 が位置して配置される。

本例においては、寿司 3 の具 7 の側面側の側面部 1 3 及び正面側の側面部 1 4 の双方をラミネート金属箔 9 で覆われている。ラミネート金属箔 9 は、その幅及び横をプラスチック製の箱 4 の底部 8 の大きさより大きく形成しており、ラミネート金属箔 9 の正面側の周縁部 1 5 及び側面側の周縁部 1 6 は、プラスチック製の箱 4 の底部 8 に敷いたときに、上に立ち上げるように上方に折り曲げられている。ラミネート金属箔 9 の側面側の周縁部 1 5 は折り曲げ部 1 7 10 を形成し、ラミネート金属箔 9 の側面側の周縁部 1 6 は、折り曲げ部 1 8 を形成している。本例において、プラスチック製の箱寿司 3 内に配置された寿司 3 は、具 7 の側面側の側面部 1 3 が、箱 4 の底部に敷かれたラミネート金属箔 9 の側面側の周縁部 1 5 により形成された折り曲げ部 1 7 により覆われると共に、具 7 の正面側の側面部 1 4 が、プラスチック製の箱 4 の底部に敷かれたラミネート金属 15 箔 9 の側面側の周縁部 1 6 により形成された折り曲げ部 1 8 により覆われている。

電子レンジによる解凍の際に、寿司 3 の具 7 の側面側の側面部 1 3 及び正面側の側面部 1 4 に、横方向から照射されるマイクロ波は、前記ラミネート金属箔 9 の側面側及び正面側の折り曲げ部 1 7 及び 1 8 により遮蔽されて、横方向からのマイクロ波による寿司 3 の具 7 の加熱を避けることができる。

20 本例において、包装冷凍寿司 1 は、プラスチック製の箱 4 の底部 8 にラミネート金属箔 9 を配置し、その上に寿司 3 を、具 7 を下にして載置する。プラスチック製の箱 4 の中に寿司 3 を載置したところで、寿司 3 の入ったプラスチック製の箱 4 を、柔軟なプラスチック製の包装袋 2 に入れて、該包装袋 2 の口 1 9 を、

真空ポンプの吸引口（何れも図示されていない）に接続して、例えば、500mHg圧力で、プラスチック製の包装袋2内を脱気し、脱気し終えたところで、該包装袋2の口19を加熱シールにより密封する。プラスチック包装袋2に詰められ、密封された寿司3は、前記プラスチック製の包装袋2ごと、エタノールの5冷凍ブラインに浸漬して、プラスチック製の包装袋毎全体を凍結して一体に形成して、包装冷凍寿司1を製造する。

本例は、以上のように構成されているので、包装冷凍寿司1は、米飯成形体12を上にして電子レンジに入れて解凍することができる。また、箱を伏せた状態で、即ち、米飯成形体12を下にし、寿司の具7を上にして解凍することも出来る。米飯成形体12を上にして電子レンジに入れて解凍する場合には、上方向からのマイクロ波は、殆ど米飯成形体に吸収されて、米飯成形体を加熱するのに費やされて、寿司の具に到達するのが妨げられ、寿司の具7を加熱するに至らない。本例においては、プラスチック製の箱4の底部に敷かれたラミネート金属箔9の具の側面側の側面部13に折り曲げ部17を形成し、正面側の側面部14に15折り曲げ部18を形成して、これら折り曲げ部17及び18により、寿司3の具7の側面側及び正面側の横方向から照射されるマイクロ波を遮蔽して、横方向からのマイクロ波による寿司3の具7の加熱を避けている。しかし、横方向からのマイクロ波は散乱光である上に、寿司3の具7の厚さが僅かであるから、周囲に米飯が存在することなどから、解凍直後において、寿司の具3は10℃を越える20ほどに高温に加熱されない。以下に、本実施例の具体化例を示す。

例1

炊き上げた米飯13kgに酢1400mlを混合し、均一になるように攪拌し、このようにして酢合わせされた米飯を、次いで50℃に冷却した。酢合わせ

して 50 °C に冷却された米飯 180 グラム及び具材の鯖の切身 35 グラムを使用して、幅 5.5 cm、長さ 14 cm 及び高さが 3 cm の鯖の箱寿司（小）を製造した。この箱寿司を、底にラミネートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材の鯖の切身を下にして入れた。本例において、使用されたラ
5 ミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ 12 μm のポリエチレンテレフタレート（P E T）層であり、その下が厚さが 9 μm のアルミニウム層であり、その下が厚さ 70 μm のレトルト用のポリプロピレン層であり、幅 6.5 cm で長さが 1
5.5 cm であった。また箱の内側寸法は、底部で幅 6.5 cm 及び長さ 14.
0 cm であり、上部開口部で、幅 7.2 cm 及び長さ 15.7 cm であり、高さ
10 が 3.3 cm であった。寿司を入れた箱を、内側がポリエチレンフィルムで外側
がナイロンフィルムの貼り合わせフィルムの柔軟な包装袋に入れて、40 cmH
g の圧力で真空ポンプにより脱気して該包装袋の口を加熱封着した。脱気された
包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となった。

15 このように箱寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、-3
5 °C の温度のブラインのエチルアルコール中に 45 分間保持して、ブライン冷凍
し包装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身の鯖寿
司が一体に冷凍形成された。このようにして製造された包装冷凍寿司は平均 -1
9.1 °C の温度で保存された。

20 この包装冷凍寿司を調理するにあたって、包装冷凍寿司を 500 ワットの電
子レンジに入れて 2.5 分間加熱することにより解凍した。解凍後 2.5 分経過
したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30 分間
常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部につい
て、その長手方向端部の側部中央上部（表 1 中、米飯部の端部側部上部という）

の温度及び長手方向中央の上面部（表1中、米飯部の中央上面部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。

また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表1中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表1中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。その結果を表1に示す。

表1

	解凍直後°C	20分経過後°C	30分経過後°C
10 米飯部の端部側部上部	49.2	19.2	18.6
米飯部の中央上面部	5.6	11.4	16.7
具のアルミ箔側面の端部	-0.8	17.8	18.2
具の米飯側面の端部	-1.4	18.3	18.6

表1において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、15 米飯部の中央上面部の温度に比して40°C以上高いが、20分間蒸らした時点及び20分間蒸らした時点で、10乃至20°Cの温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

例2

例1で作った別の樽の箱寿司（小）の包装冷凍寿司を調理するにあたって、20 この包装冷凍寿司を500ワットの電子レンジに入れて2.5分間加熱することにより解凍した。解凍後2.5分経過したところで、解凍後2.5分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、そ

の長手方向端部の側部中央上部（表 2 中、米飯部の端部側部上部という）の温度及び長手方向中央の上面部（表 2 中、米飯部の中央上面部という）の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部 5 側から 1 cm 入った箇所（表 2 中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所（表 2 中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。その結果を表 2 に示す。

表 2

10		解凍直後°C	蒸らし 20 分経過後°C	蒸らし 30 分経過後°C
15	米飯部の端部側部上部	50.8	21.0	20.3
	米飯部の中央上面部	5.2	9.3	12.8
	具のアルミ箔側面の端部	-0.5	18.4	18.6
20	具の米飯側面の端部	-1.0	18.9	19.5

表 2 において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して 50 °C 程度高いが、20 分間蒸らした時点及び 20 分間蒸らした時点で略 10 乃至 20 °C の温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

例 3

例 1 で酢合わせして 50 °C に冷却された米飯 105 グラムの米飯の上に、具材の、骨抜き及び塩で絞め酢漬けした鯖の切身 105 グラムを載せ、その上に、酢、砂糖及び塩を入れて煮立てて冷却した白昆布 7 グラムを載せて、幅 5.5 c

m、長さ14cm及び高さが3cmの鯖の箱寿司（小）を製造した。この箱寿司を、底にラミネートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材を下にして入れた。本例において、使用されたラミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ12μmのポリエチレンテレフタレート（P E T）層であり、その下が厚さが9μmのアルミニウム層であり、その下が厚さ70μmのレトルト用のポリプロピレン層であり、幅6.5cmで長さが15.5cmであった。また箱の内側寸法は、底部で幅6.5cm及び長さ14.0cmであり、上部開口部で、幅7.2cm及び長さ15.7cmであり、高さが3.3cmであった。この箱寿司を入れた箱を、例1及び2と同様に、内側がポリエチレンフィルムで外側がナイロンフィルムの貼り合わせ柔軟なフィルムの包装袋に入れて、40cmHgの圧力で真空ポンプにより脱気して該袋の口を加熱封着した。脱気された包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となつた。

このように棒寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、-3.5℃の温度のブラインのエチルアルコール中に45分間保持して、ブライン冷凍し包装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身が一体に冷凍形成されており、このようにして製造された包装冷凍寿司は、保冷庫に入れて、平均温度が-16.6℃の温度で保存された。

この包装冷凍寿司を調理するにあたつて、500ワットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて2.5分間加熱することにより解凍した。解凍後2.5分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部（表3中、米飯部の端部側部上部という）の温度及び長手方向中央の上面部（表3中、米飯

部の中央上面部という) の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所 (表 3 中、具のアルミ箔側面の端部という) の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所 (表 3 中、具の米飯側面の端部という) の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。その結果を表 3 に示す。

表 3

	解凍直後°C	20 分経過後°C	30 分経過後°C
10 米飯部の端部側部上部	49.2	22.3	19.8
米飯部の中央上面部	2.0	5.4	9.2
具のアルミ箔側面の端部	-1.6	17.2	18.1
具の米飯側面の端部	-2.9	11.3	13.6

表 3において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して 47 °C 程度高いが、30 分間蒸らした時点で、略 10 乃至 20 °C の温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

例 4

例 3 で作った別の鮭の箱寿司 (小) の包装冷凍寿司を調理するにあたって、500 ワットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて 2.5 分間加熱することにより解凍した。解凍後 2.5 分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30 分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部 (表 4 中、米飯部の端部側部上部という) の温度及び長手方

向中央の上面部（表4中、米飯部の中央上面部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表4中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表4中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。その結果を表4に示す。

表4

	解凍直後°C	20分経過後°C	30分経過後°C
10	米飯部の端部側部上部	48.7	21.6
	米飯部の中央上面部	1.6	4.7
	具のアルミ箔側面の端部	-1.3	16.6
	具の米飯側面の端部	-3.1	10.1

表4において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、15 米飯部の中央上面部の温度に比して47°C程度高いが、30分間蒸らした時点で、 略10乃至20°Cの温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

例5

炊き上げた米飯13kgに酢1400mlを混合し、均一になるように攪拌し、このようにして酢合わせされた米飯を、次いで50°Cに冷却した。酢合わせして50°Cに冷却された米飯240グラムの米飯の上に、具材の、骨抜き及び塩で絞め酢漬けした鯖の切身125グラムを載せ、その上に、酢、砂糖及び塩を入れて煮立てて冷却した白昆布8グラムを載せて、幅5.5cm、長さ18cm及び高さが4.2cmの鯖の箱寿司（大）を製造した。この箱寿司を、底にラミネ

ートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材を下にして入れた。本例において、使用されたラミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ 1.2 μm のポリエチレンテレフタレート (P E T) 層であり、その下が厚さが 9 μm のアルミニウム層であり、その下が厚さ 7.0 μm のレトルト用のポリプロピレン 5 層であり、幅 6.5 cm で長さが 19.5 cm であった。また箱の内側寸法は、底部で幅 6.0 cm 及び長さ 19.2 cm であり、上部開口部で、幅 7.0 cm 及び長さ 20.5 cm であり、高さが 3.3 cm であった。箱寿司を入れた箱を、内側がポリエチレンフィルムで外側がナイロンフィルムの貼り合わせフィルムの包装袋に入れて、40 cmHg の圧力で真空ポンプにより脱気して該袋の口を加熱封着した。脱気された包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となっ 10 た。

このように箱寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、-3 5 °C の温度のブラインのエチルアルコール中に 45 分間保持して、ブライン冷凍し包装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身が一体 15 に冷凍形成されており、このようにして製造された包装冷凍寿司は、保冷庫に入れて、平均温度が -18.6 °C の温度で保存された。

この包装冷凍寿司を調理するにあたって、500 ワットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて 4.5 分間加熱することにより解凍した。解凍後 4.5 分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子 20 レンジより取り出して、30 分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部（表 5 中、米飯部の端部側部上部という）の温度及び長手方向中央の上面部（表 5 中、米飯部の中央上面部という）の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 3

0分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表5中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表5中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。その結果を表5に示す。

表5

	解凍直後℃	20分経過後℃	30分経過後℃
米飯部の端部側部上部	48.2	19.1	17.7
10 米飯部の中央上面部	4.6	11.6	15.0
具のアルミ箔側面の端部	-2.5	16.3	17.0
具の米飯側面の端部	-3.1	15.1	16.3

表5において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して43℃程度高いが、20分間蒸らした時点及び30分間蒸らした時点で、10乃至20℃の温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

例6

炊き上げた米飯13kgに酢1400mlを混合し、均一になるように攪拌し、このようにして酢合わせされた米飯を、次いで50℃に冷却した。酢合わせして50℃に冷却された米飯180グラムの米飯の上に、具材の、塩で絞め酢漬けしたずわい蟹の棒肉4本40グラムを載せて、幅5.5cm、長さ14cm及び高さが2.9cmのずわい蟹の箱寿司（小）を製造した。この箱寿司を、底にラミネートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材を下に

して入れた。本例において、使用されたラミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ $12\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレート（P E T）層であり、その下が厚さが $9\text{ }\mu\text{m}$ のアルミニウム層であり、その下が厚さ $70\text{ }\mu\text{m}$ のレトルト用のポリプロピレン層であり、幅 6.5 cm で長さが 15.5 cm であった。また箱の内側寸法は、底部で幅 6.5 cm 及び長さ 14.0 cm であり、上部開口部で、幅 7.2 cm 及び長さ 15.7 cm であり、高さが 3.3 cm であった。箱寿司を入れた箱を、内側がポリエチレンフィルムで外側がナイロンフィルムの貼り合わせフィルムの包装袋に入れて、 40 cmHg の圧力で真空ポンプにより脱気して該袋の口を加熱封着した。脱気された包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となつた。

このように箱寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、 -35°C の温度のブラインのエチルアルコール中に 45 分間保持して、ブライン冷凍し包装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身が一体に冷凍形成された。このようにして製造された包装冷凍寿司は、保冷庫に入れて、平均温度が -20.3°C の温度で保存された。

この包装冷凍寿司を調理するにあたつて、 500 W ットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて 2.5 分間加熱することにより解凍した。解凍後 2.5 分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、 30 分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部（表6中、米飯部の端部側部上部という）の温度及び長手方向中央の上面部（表6中、米飯部の中央上面部という）の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具の

アルミニウム箔側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所（表 6 中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所（表 6 中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。その結果を表 6 に示す。

表 6

	解凍直後°C	20 分経過後°C	30 分経過後°C
米飯部の端部側部上部	50.8	18.6	18.3
米飯部の中央上面部	15.2	13.2	14.2
具のアルミ箔側面の端部	-1.6	11.2	16.6
具の米飯側面の端部	-3.8	13.8	16.3

表 6 において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して 43°C 程度高いが、20 分間蒸らした時点及び 30 分間蒸らした時点で、10 乃至 20 °C の温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

例 7

本例における別のずわい蟹の箱寿司（小）のこの包装冷凍寿司を調理するにあたって、500 ワットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて 2.5 分間加熱することにより解凍した。解凍後 2.5 分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30 分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部（表 7 中、米飯部の端部側部上部という）の温度及び長手方向中央の上面部（表 7 中、米飯部の中央上面部という）の温度を、

解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所（表 7 中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から 1 cm 入った箇所（表 7 中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし 20 分経過後及び蒸らし 30 分経過後において測定した。その結果を表 7 に示す。

表 7

	解凍直後℃	20 分経過後℃	30 分経過後℃
米飯部の端部側部上部	50.4	19.8	18.6
10 米飯部の中央上面部	14.4	12.0	13.5
具のアルミ箔側面の端部	-1.2	11.7	17.6
具の米飯側面の端部	-3.5	13.9	17.2

表 7 において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して 36 ℃ 程度高いが、20 分間蒸らした時点及び 30 分間蒸らした時点で、10 乃至 20 ℃ の温度範囲に入り、寿司が包丁で切れ易くなる温度に到達した。

図 3 に示す実施例において、図 1 及び図 2 に示す実施例と同様に、包装冷凍寿司 1 は、外部がプラスチック製の包装袋 2 であり、プラスチック製の包装袋 2 の内部には、寿司 3 を収容するプラスチック製の箱 4 が収容されており、その内部全体が脱気された状態で、寿司 3 と共に一体に凍結されている。本例において、前記プラスチック製の包装袋 2 の内部に配置されている寿司 3 は、電子レンジによる寿司 3 の解凍時に、寿司の具 7 が照射する電子レンジのマイクロ波がラミネート金属箔 9 により遮蔽されて、寿司の具 7 がマイクロ波によって加熱されない

5 ように、前記寿司 3 の具 7 は、前記プラスチック製の箱 4 の底部 8 に配設されて
いるラミネート金属箔 9 の上に具 7 を下にして配置されている。本例において、
包装冷凍寿司 1 は、プラスチック製の箱 4、寿司 3 及びラミネート金属箔 9 は、
プラスチック製の包装袋 2 内で、プラスチック製の包装袋 2 と共に一体凍結され
ている。本例において、冷凍包装寿司 1 に使用されるラミネート金属箔 9 は、金
属箔 10 の全面がプラスチック膜 11 で覆われて、所謂ラミネート金属箔 9 が形
成されている。本例は、ラミネート金属箔 9 の正面側及び側面側には、折曲がり
部 17 及び 20 が形成されていない点で、図 1 及び図 2 に示す実施例と相違して
いる。その他の点は図 1 及び図 2 と同じである。

10 本例において、包装冷凍寿司 1 は、プラスチック製の箱 4 の底部 7 にラミネ
ート金属箔 9 を配置し、その上に寿司 3 を、寿司 3 の具 7 を下にして載置する。
プラスチック製の箱 4 の中に寿司 3 を載置したところで、寿司 3 の入ったプラス
チック製の箱 4 を、柔軟なプラスチック製の包装袋 2 に入れて、該包装袋の口 2
1 を、真空ポンプの吸引口（何れも図示されていない）に接続して、例えば、5
15 0.0 mmHg 以下の圧力で、プラスチック製の包装袋 2 内を脱気し、脱気し終え
たところで、該包装袋の口 11 を加熱シールにより密封する。プラスチック包装
袋に詰められ、密封された寿司は、前記プラスチック製の包装袋ごと、エタノー
ルの冷凍ブラインに浸漬して、プラスチック製の包装袋毎全体を凍結して一体に
形成して、包装冷凍寿司 1 を製造する。

20 本例は、以上のように構成されているので、包装冷凍寿司 1 は、米飯成形体
12 を上にして電子レンジに入れて解凍することができる。また、米飯成形体 1
2 を下にし、寿司の具 5 を上にして解凍することも出来る。米飯成形体 10 を上
にして電子レンジに入れて解凍する場合には、上方向からのマイクロ波は、殆ど

米飯成形体に吸収されて、米飯成形体を加熱するのに費やされて、寿司の具に到達するのが妨げられ、寿司 3 の具 7 を加熱するに至らない。横方向からのマイクロ波は散乱光である上に、寿司 3 の具 7 の厚さが僅かであるから、照射される厚さの部分の面積は僅かであり、周囲に米飯が存在することなどから、寿司の具 3
5 は 10 °C を越えるほどに高温に加熱されない。以下に、本実施例の具体化例を示す。

例 8

炊き上げた米飯 13 kg に酢 1400 ml を混合し、均一になるように攪拌し、このようにして酢合わせされた米飯を、次いで 50 °C に冷却した。酢合わせして
10 50 °C に冷却された米飯 240 グラム及び具材の鯛の切身 40 グラムを使用して、幅 5.5 cm、長さ 18 cm 及び高さが 3 cm の鯛の箱寿司（大）を製造した。この箱寿司を、底にラミネートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材の鯛の切身を下にして入れた。本例において、使用されたラミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ 12 μm のポリエチレンテレフタレート（PET）層であり、その下が厚さが 9 μm のアルミニウム層であり、その下が厚さ 7
15 0 μm のレトルト用のポリプロピレン層であった。本例において使用されたラミネートアルミニウム箔の大きさは箱の底部の大きさに概略等しく、略幅 6 cm で長さが略 19.2 cm であった。本例において、箱の内側寸法は、底部で幅 6.
0 cm 及び長さ 19.2 cm であり、上部開口部で、幅 7.0 cm 及び長さ 20.
20 5 cm であり、高さが 3.3 cm であった。寿司を入れた箱を、内側がポリエチレンフィルムで外側がナイロンフィルムの貼り合わせフィルムの柔軟な包装袋に入れて、40 cmHg の圧力で真空ポンプにより脱気して該包装袋の口を加熱封着した。脱気された包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となった。

5 このように棒寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、－35℃の温度のブラインのエチルアルコール中に45分間保持して、ブライン冷凍し包装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身の鱈寿司が一体に冷凍形成されており、このようにして製造された包装冷凍寿司は平均－1
9. 2℃の温度で保存された。

この包装冷凍寿司を調理するにあたって、500ワットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて2.5分間加熱することにより解凍した。解凍後4.5分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解
10 凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部(表8中、米飯部の端部側部上部という)の温度及び長手方向中央の上面部(表8中、米飯部の中央上面部という)の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし3
0分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所(表8中、具のアルミ箔側面の端部という)の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所(表8中、具の米飯側面の端部という)の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。その結果を表8に示す。

表8

	解凍直後℃	20分経過後℃	30分経過後℃
米飯部の端部側部上部	50.4	27.3	24.2
米飯部の中央上面部	13.3	18.8	21.6
具のアルミ箔側面の端部	4.2	20.1	21.4

具の米飯側面の端部 2. 0 18. 6 20. 8

表 8において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して37°C程度高いが、20分間蒸らした時点及び30分間蒸らした時点で、10乃至30°Cの温度範囲に入り、寿司が包丁で切
れ易くなる温度に到達した。

例 9

例 1で酢合わせして50°Cに冷却された米飯240グラムの米飯の上に、具材の、塩で絞め酢漬けしたずわい蟹の棒肉5本50グラムを載せて、幅5.5cm、長さ18cm及び高さが2.9cmのずわい蟹の箱寿司（大）を製造した。
この箱寿司を、底にラミネートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材を下にして入れた。本例において、使用されたラミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ12μmのポリエチレンテレフタレート（P E T）層であり、その下が厚さが9μmのアルミニウム層であり、その下が厚さ70μmのレトルト用のポリプロピレン層であった。本例において使用されたラミネートアルミニウム箔の大きさは箱の底部の大きさに概略等しく、略幅6cmで長さが略19.2cmであった。本例において、箱の内側寸法は、底部で幅6.0cm及び長さ19.2cmであり、上部開口部で、幅7.0cm及び長さ20.5cmであり、高さが3.3cmであった。箱寿司を入れた箱を、例1乃至5と同様に、内側がポリエチレンフィルムで外側がナイロンフィルムの貼り合わせフィルムの包装袋に入れて、40cmHgの圧力で真空ポンプにより脱気して該袋の口を加熱封着した。脱気された包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となつた。

このように箱寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、－3

5 °Cの温度のブラインのエチルアルコール中に45分間保持して、ブライン冷凍し包装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身が一体に冷凍形成されており、このようにして製造された包装冷凍寿司は、保冷庫に入れて、平均温度が-20.8°Cの温度で保存された。

5 この包装冷凍寿司を使用するにあたって、500ワットの電子レンジにより解凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて4.25分間加熱することにより解凍した。4.25分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30分間常温に放置して、蒸らした。本例において、解凍された寿司の露出米飯部について、その長手方向端部の側部中央上部（表9中、
10 米飯部の端部側部上部という）の温度及び長手方向中央の上面部（表9中、米飯部の中央上面部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし3
0分経過後において測定した。また、前記解凍された寿司の具材について、具のアルミニウム箔側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表9中、具のアルミ箔側面の端部という）の温度及び具の米飯側の面の長手方向端部側から1cm入った箇所（表9中、具の米飯側面の端部という）の温度を、解凍直後、蒸らし20分経過後及び蒸らし30分経過後において測定した。その結果を表9に示す。

15

表9

	解凍直後°C	20分経過後°C	30分経過後°C
20 米飯部の端部側部上部	54.7	33.9	29.6
米飯部の中央上面部	22.2	21.6	21.6
具のアルミ箔側面の端部	4.3	15.8	22.7
具の米飯側面の端部	1.9	13.9	22.3

表9において、箱寿司は、解凍直後では、米飯部の端部側部上部の温度が、米飯部の中央上面部の温度に比して32°C程度高く、また、具の温度は5°C以下であるが、30分間蒸らし終えた時点では、寿司全体の温度が20°C以上となり、温度差も10°C以下の範囲に入り、食べ易くなり、寿司が包丁で切れ易くなる温
5 度に到達した。

図4に示す実施例は、寿司の電子レンジの加熱により、寿司の正面側が中央部に比して著しく高くなることを考慮して、寿司3の具7の両端部、つまり寿司3の具7の正面側の側面部13をラミネート金属箔6で覆えるように、ラミネート金属箔6の長手方向をプラスチック製の箱4の底面の長手方向より大きく形成
10 し、ラミネート金属箔6をプラスチック製の箱4の底部に敷いたときに、ラミネート金属箔9の正面側の周縁部15を、プラスチック製の箱の正面側の側壁部16に沿って上方に折り曲げて、ラミネート金属箔9の折り曲げ部17を形成した事例であり、本例は、この点で図1乃至図3に示す実施例と相違している。しかし、他の点は、図1及び図2並びに図3の実施例と同じである。本例において、
15 プラスチック製の箱内に寿司3を配置したときに、該箱4内に配置された寿司3の具7の正面側の側面部13は、ラミネート金属箔9をプラスチック製の箱の底部に敷いて、ラミネート金属箔9の正面側周縁部15により形成された折り曲げ部17により覆われて、横方向から具7の正面側の側面部に照射されるマイクロ波が、前記折り曲げ部17により遮蔽されて、横方向のマイクロ波による具5の
20 正面側の加熱を避けることができる。

図5に示す実施例は、プラスチック製の箱4の底部に敷いたとき、ラミネート金属箔6の側面側周縁部18を、プラスチック製の箱の側面側の側壁部19に沿って上方に折り曲げて、ラミネート金属箔9の側面側に折り曲げ部20を形成

した事例であり、この点を除いて、他の点は、図1と同じとなっている。本例において、プラスチック製の箱4内に寿司3を配置したときに、該箱4内に配置された寿司3の具7の側面側の側面部14は、プラスチック製の箱4の底部8に敷いて、ラミネート金属箔9の側面側の周縁部18により形成された正面側の折り曲げ部20により覆われて、横方向から寿司3の具5の側面側の側面部14に照射されるマイクロ波が、前記折り曲げ部20により遮蔽されて、横方向からのマイクロ波による寿司3の具7の側面側の加熱を避けることができる。

第6図及び第7図に、第1図乃至第5図に示す実施例とは異なる実施例を示す。第6図及び第7図に示す実施例において、箱4は、ポリプロピレン製であり、第7図に示すように、箱4の正面側は逆かまぼこ型であり、この形状は、具を箱4の底部に配置した寿司の正面側の断面形状に倣って形成されている。本例において、包装冷凍寿司1を入れるプラスチック製の箱4は、箱4の補強及び形状保持のために、内壁に沿って内側に突出して7個のリブ20が形成されており、寿司は、具7を下にし、その上に米飯成形体12を位置させて、リブ20の上に載せて及びリブ20の間の空間21を通して収容することができる。しかし、寿司を切分けて、一切れづつ、リブ20を境にして、リブ20の間の空間21に収容することができる。本例においては、棒寿司又は箱寿司は8切れに切離すことができるよう、切れ目22を付けて、リブ20の上に載せて箱4内に収容される。図6には、切欠線23及び24により、寿司を収容しない状態のリブ20とリブ間の空間21を示している。もとより本例においても、切り目の入っていない棒寿司や箱寿司の容器として使用できる。本例においては、リブは箱の内側に設けられているが、外側に設けることもできる。

例10

例5に倣って、酢合わせして50℃に冷却された米飯220グラムの米飯の上に、具材の、骨抜き及び塩で絞め酢漬けした鯖の切身100グラムを載せ、その上に、酢、砂糖及び塩を入れて煮立てて冷却した白昆布8グラムを載せて、幅5.5cm、長さ18.0cm及び高さが3.0cmの鯖の箱寿司（大）を製造5した。この箱寿司を、8切れになるように切れ目を入れて、逆かまぼこ型の底を有するにラミネートアルミニウム箔が敷かれているプラスチック製の箱の中に具材を下にして入れた。本例において、使用されたラミネートアルミニウム箔は、上部が厚さ12μmのポリエチレンテレフタレート（P E T）層であり、その下が厚さが9μmのアルミニウム層であり、その下が厚さ70μmのレトルト用の10ポリプロピレン層であり、幅6.5cmで長さが19.5cmであった。また箱の内側寸法は、底部で幅6.2cm及び長さ18.2cmであり、上部開口部で、幅6.2cm及び長さ19.2cmであり、高さが3.0cmであった。箱寿司を入れた箱を、内側がポリエチレンフィルムで外側がナイロンフィルムの貼り合15わせフィルムの包装袋に入れて、40cmHgの圧力で真空ポンプにより脱気して該袋の口を加熱封着した。脱気された包装袋は、上部が凹み米飯成形体に密着した状態となった。この包装袋内の寿司の周囲に形成された空間の容積は、寿司の容積の0.37であった。

このように箱寿司を箱ごと入れて包装され加熱封着された包装袋は、-35℃の温度のブラインのエチルアルコール中に45分間保持して、ブライン冷凍し包20装冷凍寿司の製品とした。この包装冷凍寿司は、外側の包装袋と中身が一体に冷凍形成されており、このようにして製造された包装冷凍寿司は、保冷庫に入れて、平均温度が-18.6℃の温度で保存された。

この包装冷凍寿司を調理するにあたって、500ワットの電子レンジにより解

凍した。包装冷凍寿司を前記電子レンジに入れて4. 5分間加熱することにより解凍した。解凍後4. 5分経過したところで、解凍された包装冷凍寿司を電子レンジより取り出して、30分間常温に放置して、蒸らした。

この蒸らし過程において、包装寿司の所定箇所の温度を、解凍直後、蒸らし15分経過後（表中では「15分経過後」と記載されている）及び蒸らし30分経過後（表中では「30分経過後」と記載されている）において測定した。その結果を表10に示す。

表10において、「米飯部の端部側上部」は、解凍された寿司の容器開口側で露出する米飯成形体の三つの稜線の交差する右側角部の温度を示す。また「米飯部の中央上面部」は、解凍された寿司の容器開口側で露出する米飯成形体の上面の長手方向中央における幅の中央の箇所の温度を示す。そして「具のアルミ箔側端部」は、解凍された寿司の容器底部側でラミネートアルミ箔に接する面の端部から1cm入った箇所の表面温度を示す。そしてまた「具のアルミ箔側中央」は、解凍された寿司の容器底部側でラミネートアルミ箔に接する面の長手方向中央における幅の中央の箇所の温度を示す。さらに「具の米飯側端部」は、解凍された寿司の容器底部側で米飯成形体に接する面の長手方向中央における幅の中央の箇所の温度を示す。

表10

	解凍直後℃	15分経過後℃	30分経過後℃
20 米飯部の端部側面部	75. 9	33. 5	29. 3
米飯部の中央上面部	49. 8	16. 7	13. 8
具のアルミ箔側の端部	17. 7	9. 5	23. 3
具のアルミ箔側の中央部	-0. 5	2. 2	4. 3

具の米飯側の端部 40. 2 6. 9 23. 2

包装寿司は、解凍直後では、米飯部の中央上面部の温度は米飯部の端部側面部の温度に比して26°C程度の差が見られたが、30分間蒸らし終えた時点では、寿司の米飯成形体及び具材の温度は、中央部分に僅かに冷たい部部が残る程度で、
5 全体として略10°C以上となり、温度分布は略均一化し、温度差は、概略16°Cの程度の範囲内に収まり、箱寿司は包丁で切れ易くなつた。

また、本例においては、30分間の蒸らし時間で十分に解凍できたが、これは、ラップ用のフィルムで寿司を密に包んで、隙間を寿司の容積に対し0.1未満にした場合には、蒸らしに45分以上を要しているので、蒸らしの時間を15
10分以上短縮したこと示している。

本例においては、プラスチックラミネートのアルミニウム箔等のラミネート金属箔をポリプロピレン製の箱の底部に配置しているが、ポリプロピレン製の箱の底部の外側面に、アルミニウム等の金属を蒸着又はメッキして、ポリプロピレン製の箱の底部の外側面をアルミニウム薄膜で被覆した箱を使用することができ
15 る。

本発明の包装冷凍寿司は、内部が脱気されて減圧状態にされている冷凍されているプラスチックフィルム製の包装用の袋と、前記包装袋用の内に配置されている上部が開放されている箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記ラミネート金属箔上に具を接して配置されている冷凍されている寿司とを備えて一体に凍結されて形成されているので、包装冷凍寿司は、電子レンジを使用して解凍して、米飯部を人肌程度とし、具を10°C程度とすることが、比較的短時間で行うことができる。本発明においては、プラスチック製の箱の底部にラミネート金属箔が配置されているので、出来上がった寿司又は冷凍された寿

司を、具を下にして箱に入れれば、具の上面は、必然的にラミネート金属箔で覆われることになり、具の位置とラミネート金属箔の位置との位置合せを簡単にす

ることができる。したがって、寿司又は冷凍された寿司をプラスチック製の箱に

入れるだけで、具の全面をラミネート金属箔で覆うことができ、具の全面を金属

5 箔で覆う作業が簡単になり、しかも、寿司又は冷凍された寿司をプラスチック製

の箱に入れた後の具の位置に対するラミネート金属箔の位置のずれも少ないので、

効率よく製造でき、かつ製品の歩留まりを向上させることができる。

このように、本発明においては、プラスチック製の箱の底にラミネート金属

箔を敷き、その上に寿司を具を下にしてプラスチック製の箱に入れ、プラスチッ

10 ク製の箱ごと柔軟なプラスチックフィルム製の包装用の袋に入れて、脱気して、

即ち包装用の袋の内部を減圧状態にして、包装用の袋の口を封着し、次いで凍結

して脱気包装冷凍寿司を比較的簡単に製造することができる。又脱気包装冷凍寿

司は、ラミネート金属箔をプラスチック製の箱に入れ、次いでラミネート金属箔

の上に具を載せ、該具の上に寿司飯を載せて、プラスチック製の箱内において、

15 ラミネート金属箔の上に寿司を作り、この寿司を製造した後、プラスチック製の

箱ごと包装用の柔軟な袋に入れて、脱気し、脱気された包装袋の口を封着し、封

着後、凍結して包装冷凍寿司を比較的簡単に製造することができる。冷凍した寿

司をプラスチック製の箱に入れて製造する場合には、冷凍した寿司を、具を下に

してプラスチック製の箱に入れ、前記冷凍した寿司を入れたプラスチック製の箱

20 を、箱ごと、例えば、プラスチックフィルム製包装袋等の柔軟なプラスチック製

の包装用の袋に入れて、脱気し、脱気されたプラスチック製の包装用の袋の口を

封着し、封着されたプラスチック製の包装袋をブライン等の冷却媒により冷却し

て凍結することにより、包装冷凍寿司を比較的簡単に製造することができる。

産業上の利用可能性

本発明の包装冷凍寿司は、内部が脱気されて冷凍されているプラスチックフィルム製の包装用の袋と、前記包装袋用の内に配置されている上部が開放されている箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記ラミネート金属箔上に具を接して配置されている冷凍されている寿司とを備えて一体に凍結されて形成されているので、電子レンジを使用して比較的短時間で容易に解凍でき、箱寿司を簡単に食することができる。このように、本発明の包装冷凍寿司は、調理が簡単且つ容易であるので、季節物の具を使用する箱寿司の冷凍保存をして、季節に関係なく季節物の具を使用する箱寿司を提供することができる。

しかも、本発明においては、プラスチック製の箱の底部にラミネート金属箔が配置されているので、出来上がった寿司又は冷凍された寿司を、具を下にして箱に入れることにより、具の上面は、必然的にラミネート金属箔で覆われることになり、具の位置とラミネート金属箔の位置との位置合せが簡単かつ容易となり、機械的に行って大量に且つ効率よく製造できる。しかも、従来困難とされていた、冷凍包装寿司を製造する作業が殆ど人手を離れて機械的に行うことが可能となり、自動化が容易にでき、良質な冷凍包装寿司の恒常的な製造を行うことができ、産業上の利用性が大きい。

請求の範囲

1. 内部が減圧状態にされて密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記プラスチック製の袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記プラスチック製の箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記プラスチック製の箱内において、前記ラミネート金属箔に具を向けて前記ラミネート金属箔上に配置されて収容されている、冷凍されている寿司とを備えており、電子レンジ調理用であることを特徴とする包装冷凍寿司。
2. 内部が減圧状態にされて冷凍され密封されている柔軟なプラスチック製の袋と、前記袋内に配置されている上部が開放されているプラスチック製の箱と、前記箱の底部に配置されているラミネート金属箔と、前記箱内に前記ラミネート金属箔に具を接して収容されている冷凍されている寿司とを備えており、前記プラスチック製の袋の内面は前記寿司の米飯成形体に接しており、前記プラスチック製の袋、プラスチック製の箱、ラミネート金属箔及び冷凍されている寿司は、共に凍結されて一体に形成されており、電子レンジ調理用であることを特徴とする包装冷凍寿司。
3. ラミネート金属箔が、長手方向若しくは幅方向又は長手方向及び幅方向において、側壁に沿って、少なくとも具の一部を覆い、箱の底部から立上って設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の包装冷凍寿司。
4. 箱は、平面形状が、角形、円形及び橢円形の箱、筒、盆又は皿であること を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の包装冷凍寿司。
5. プラスチック製の電子レンジ用の包装袋がナイロンフィルム及び前記ナイ

ロンフィルムより厚いポリプロピレンフィルムの貼り合わせフィルムであることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子レンジ対応の包装冷凍寿司。

6. 柔軟なプラスチック製の電子レンジ用の包装袋内において、寿司の周囲に存在する空間の容積が、寿司の容積に対し1乃至0.1倍であることを特徴とする請求項1又は2に記載の電子レンジ対応の包装冷凍寿司。
7. 米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司を、底部に、ラミネート金属箔が配置されているプラスチック製の箱内に、具を下にして入れて、前記プラスチック製の箱の底部のラミネート金属箔の上に前記金属箔に接して配置し、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に凍結して一体に形成することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法。
8. 米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された冷凍された寿司の具の上にラミネート金属箔を配置し、ラミネート金属箔が配置された寿司を、プラスチック製の箱内に、具を下にして入れて、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に凍結して一体に形成することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法。
9. 米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司を冷凍して、冷凍された寿司を形成し、この形成された冷凍された寿司を、底部にラミネート金属箔が配置されているプラスチック製の箱内に、具を下にして入

れて、前記プラスチック製の箱の底部のラミネート金属箔の上に前記金属箔に接して配置し、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に凍結して一体に形成することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法。

10. 米飯成形体の上に具を載せて寿司を形成し、この形成された寿司をプラスチックフィルムに気密に包んで冷凍して、プラスチックフィルムにより包まれて一体に冷凍されている寿司を形成し、この形成された冷凍されている寿司を、底部にラミネート金属箔が配置されているプラスチック製の箱内に、具を下にして入れて、前記プラスチック製の箱の底部のラミネート金属箔の上に前記金属箔に接して配置し、前記寿司を入れたプラスチック製の箱を、柔軟なプラスチック製の包装袋に入れて、脱気し密封包装して脱気包装寿司を形成し、この脱気包装寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒により冷却して、前記脱気包装寿司の包装袋内を寿司と共に凍結して一体に形成することを特徴とする包装冷凍寿司の製造方法。

11. 脱気が 600 mmHg 以下の圧力で行なわれることを特徴とする請求項 7 乃至 10 の何れか一項に記載の包装冷凍寿司の製造方法。

12. 冷凍された寿司が、寿司を冷凍温度に冷却されている冷媒ガスにより、冷却し冷凍して製造されることを特徴とする請求項 7 乃至 10 の何れか一項に記載の包装冷凍寿司の製造方法。

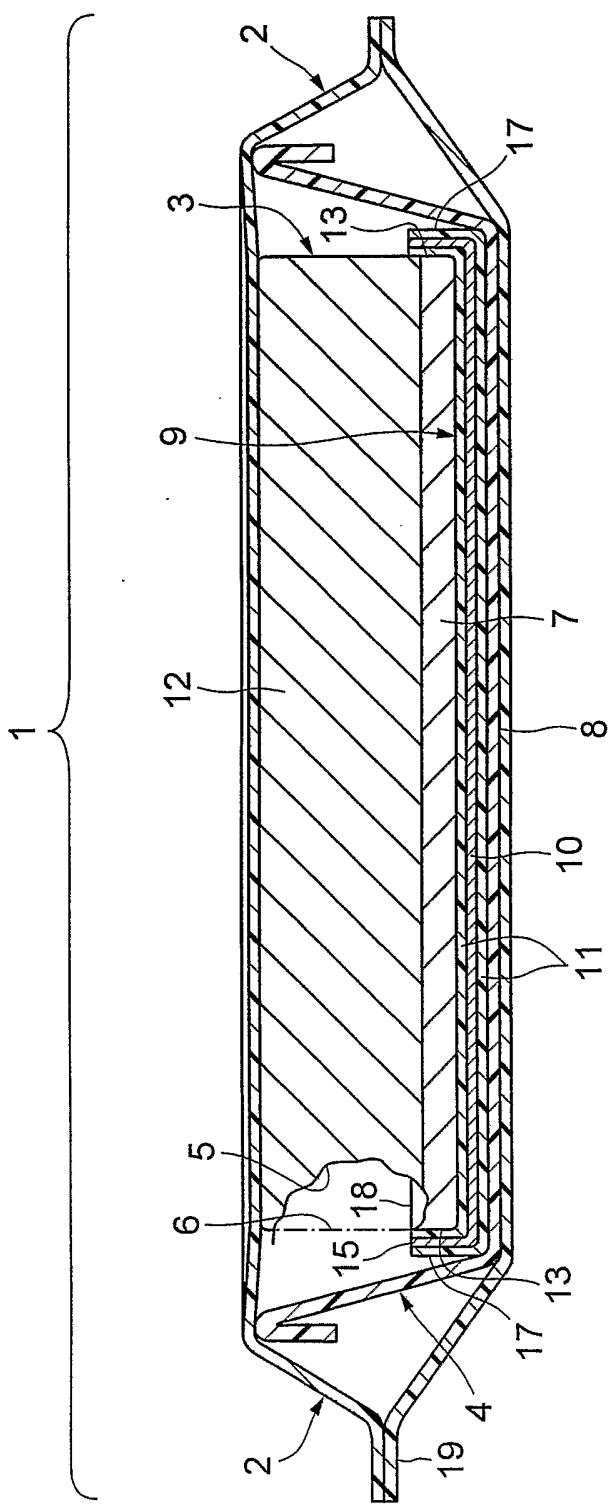
13. 箱は、平面形状が、角形、円形及び橢円形の箱、盆又は皿であることを特徴とする請求項 7 乃至 10 の何れか一項に記載の包装冷凍寿司の製造方法。

14. 請求項1乃至6の何れか一項に記載の包装冷凍寿司をマイクロ波加熱によって加熱することにより米飯成形体部分の露出部側部の温度を40℃以上にさせて、前記マイクロ波加熱を停止し、次いで15分以上包装を解かずに入れ置して、少なくとも米飯成形体部分発生する水蒸気が寿司と箱の間に形成されている空間に移動することにより、米飯成形体部分及び具部分を蒸らして、それらの温度を15℃以上にすることを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載の包装冷凍寿司のマイクロ波加熱による調理方法。

15. 請求項1乃至6の何れか一項に記載の包装冷凍寿司をマイクロ波加熱によって加熱することにより米飯成形体部分の露出部側部の温度を40℃以上にさせて、前記マイクロ波加熱を停止し、次いで15分乃至1時間の間包装を解かずに入れ置して、少なくとも米飯成形体部分発生する水蒸気が寿司と箱の間に形成されている空間に移動することにより、15℃以下の温度にある米飯成形体及び具部分を蒸らして、それらの温度を15℃以上にすることを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載の包装冷凍寿司のマイクロ波加熱による調理方法。

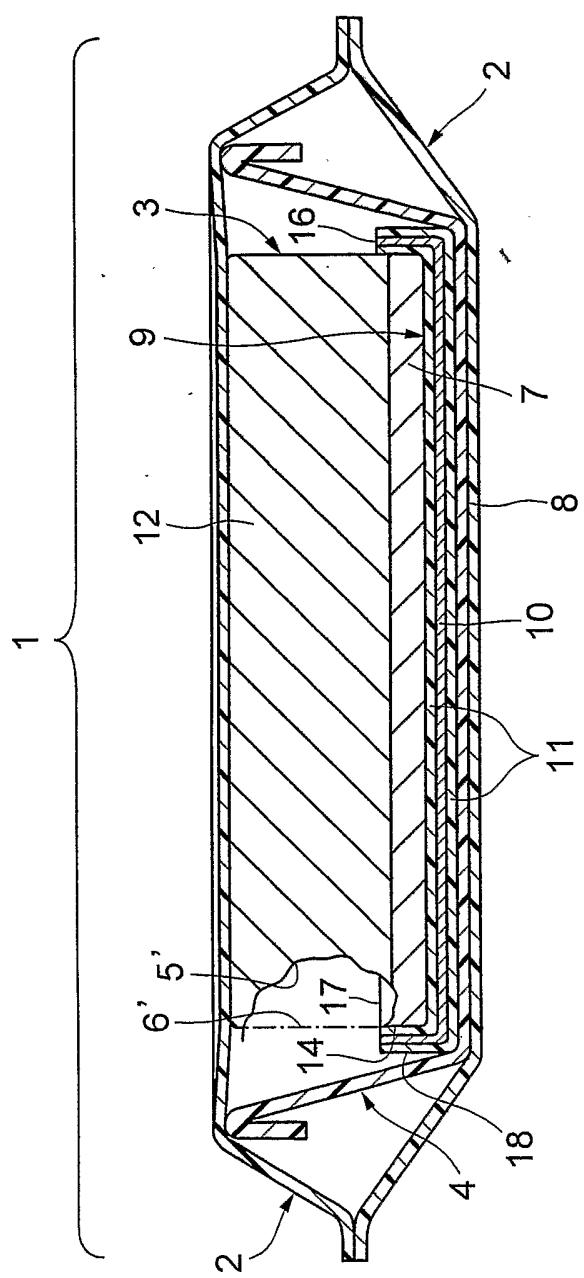
1/7

第1図



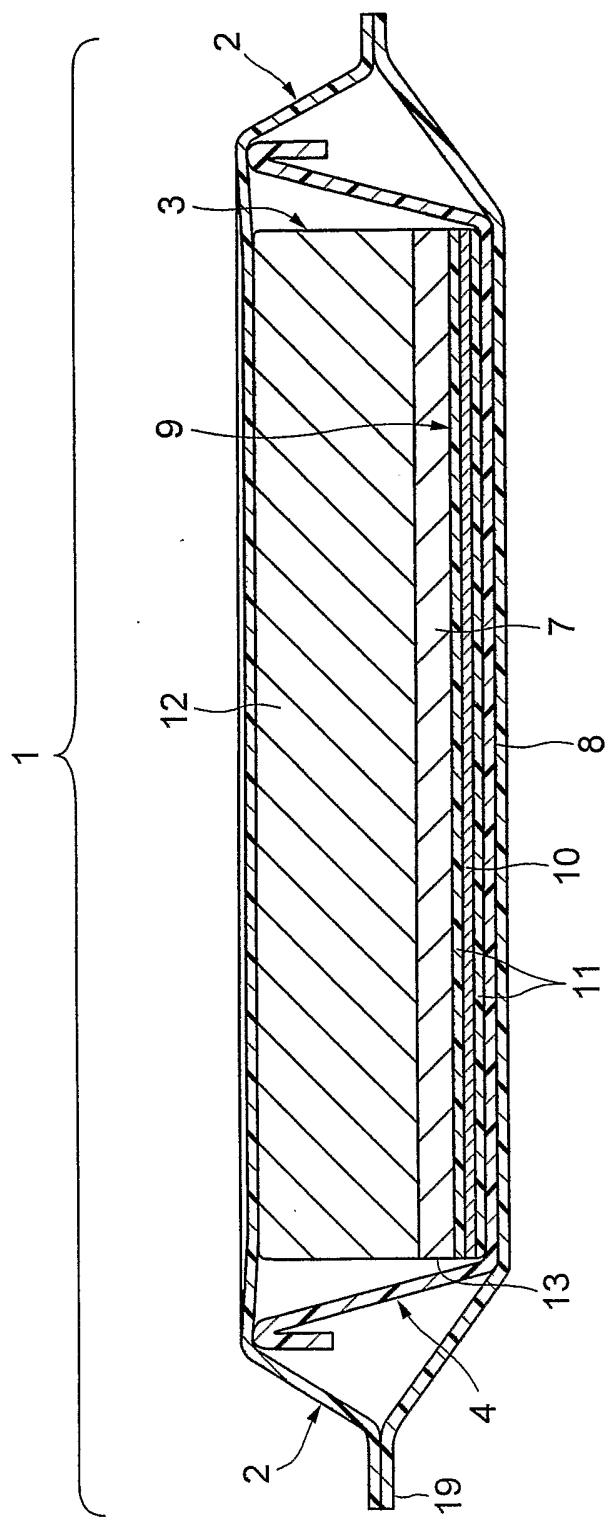
2/7

第2図



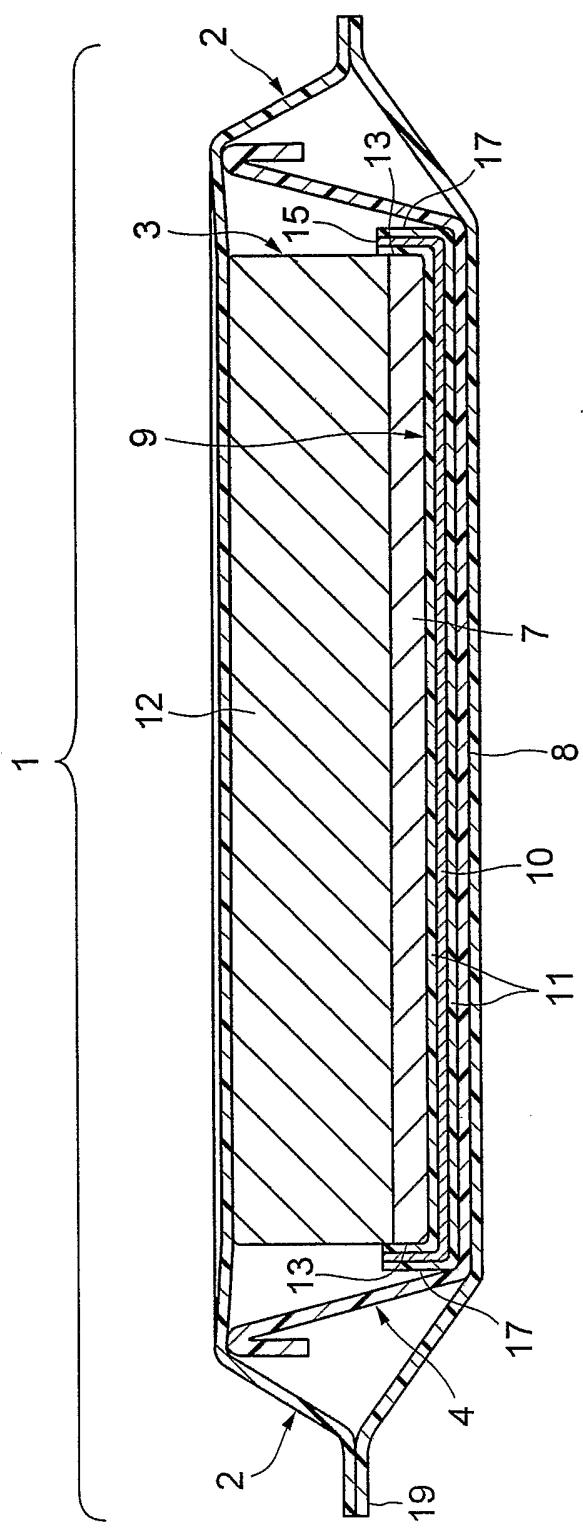
3 / 7

第3図



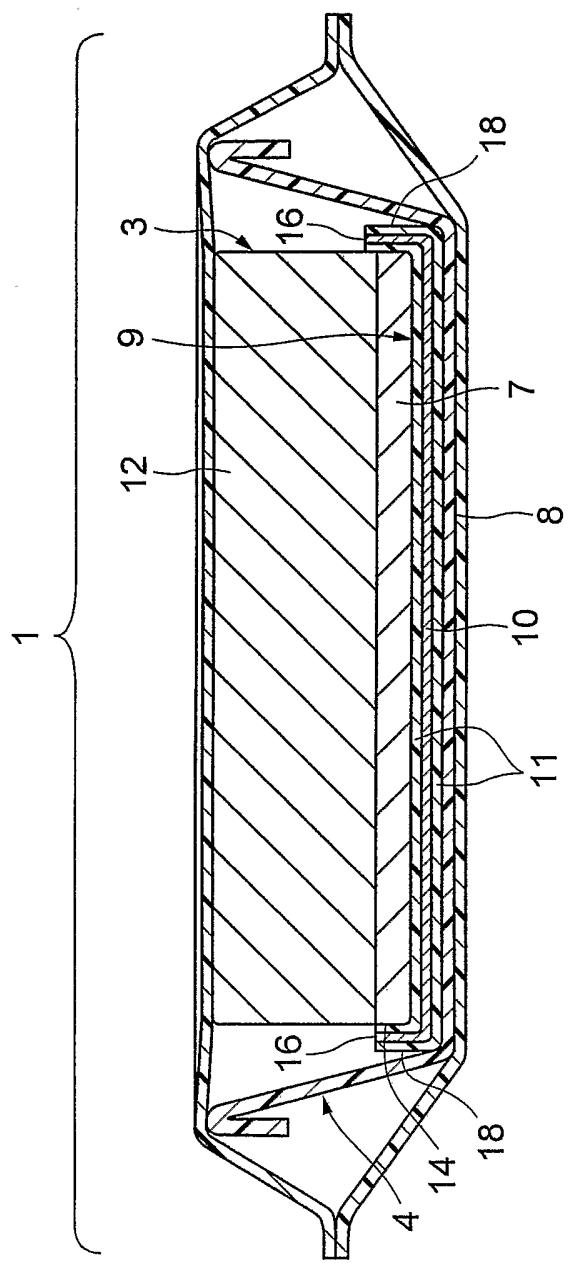
4/7

第4図



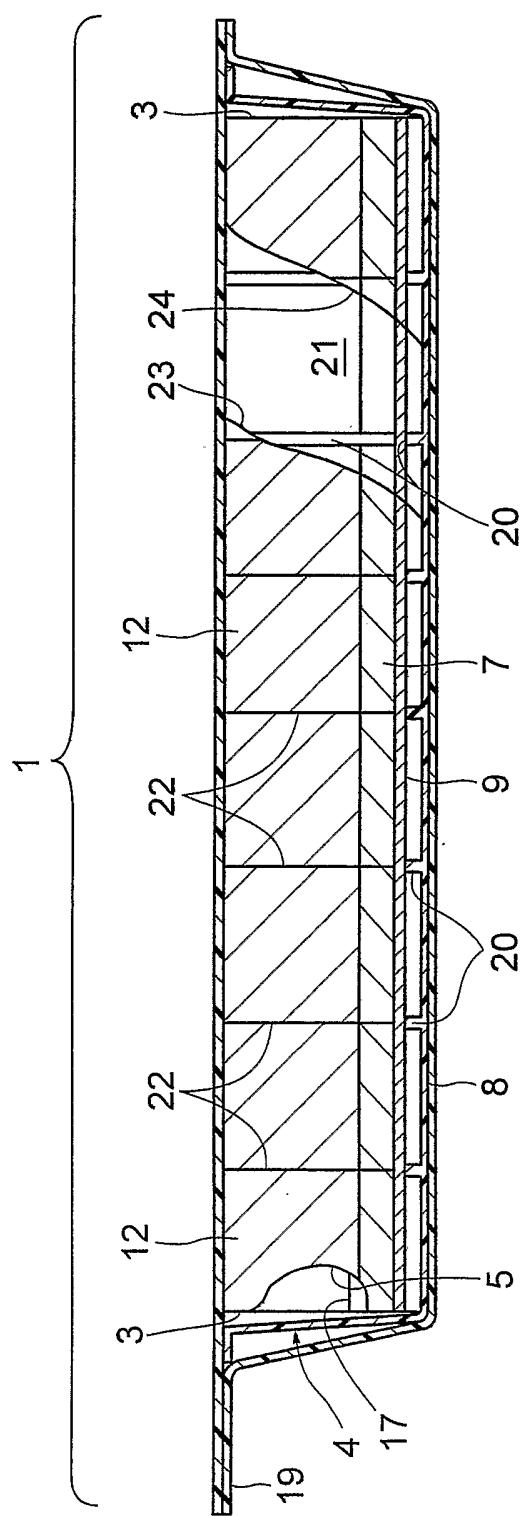
5 / 7

第 5 図



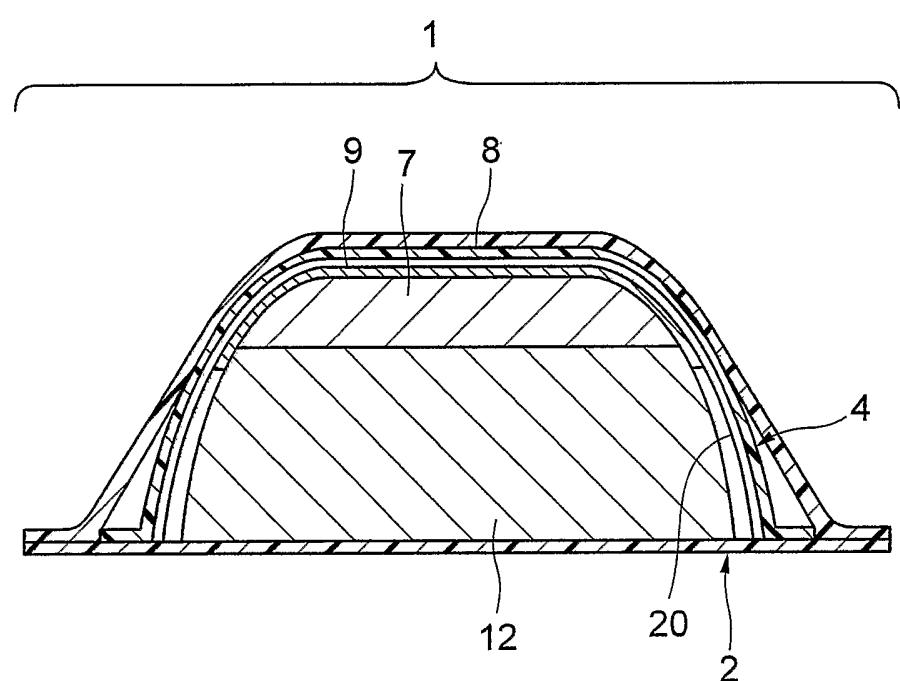
6/7

第6図



7/7

第 7 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012773

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A23L1/10, A23L3/365, B65D85/50

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)

Int.Cl⁷ A23L1/10, A23L3/36-3/365, B65D85/50

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

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 3201933 B2 (Polastar Co., Ltd.), 22 June, 2001 (22.06.01), & JP 8-317764 A & US 5861184 A	1-15
Y	JP 57-063082 U (Mitsubishi Plastics, Inc.), 29 September, 1982 (29.09.82), (Family: none)	1-15

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&"	document member of the same patent family
"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		

Date of the actual completion of the international search
29 November, 2004 (29.11.04)

Date of mailing of the international search report
21 December, 2004 (21.12.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl' A23L 1/10, A23L 3/365, B65D 85/50

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（IPC））

Int. Cl' A23L 1/10, A23L 3/36~3/365, B65D 85/50

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

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 請求の範囲の番号
Y	JP 3201933 B2 (株式会社ポーラスター) 2001.06.22 & JP 8-317764 A & US 5861184 A	1-15
Y	JP 57-063082 U (三菱樹脂株式会社) 1982.09.29 (ファミリーなし)	1-15

 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」一日頭による開示、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

の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

「&」同上パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29.11.2004

国際調査報告の発送日

21.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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）

鈴木 恵理子

4N

8114

電話番号 03-3581-1101 内線 3448