

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6338317号  
(P6338317)

(45) 発行日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日(2018.5.18)

(51) Int.Cl.

F 1

A 2 1 D 15/04 (2006.01)  
A 2 1 D 13/80 (2017.01)A 2 1 D 15/04  
A 2 1 D 13/80

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2012-222486 (P2012-222486)  
 (22) 出願日 平成24年10月4日 (2012.10.4)  
 (65) 公開番号 特開2014-73106 (P2014-73106A)  
 (43) 公開日 平成26年4月24日 (2014.4.24)  
 審査請求日 平成27年8月25日 (2015.8.25)  
 審判番号 不服2017-5093 (P2017-5093/J1)  
 審判請求日 平成29年4月10日 (2017.4.10)

(73) 特許権者 000208455  
 大和製罐株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号  
 (74) 代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100103034  
 弁理士 野河 信久  
 (74) 代理人 100153051  
 弁理士 河野 直樹  
 (74) 代理人 100179062  
 弁理士 井上 正  
 (72) 発明者 赤地 利幸  
 神奈川県相模原市緑区西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社総合研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】容器入りベーカリー製品の製造方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

密封された包装容器内にベーカリー製品が包装された容器入りベーカリー製品の製造方法であって、

前記ベーカリー製品の生地が充填された包装容器を、前記包装容器内の圧力を大気圧より低い圧力に減圧して密封し、

前記大気圧より低い圧力で密封した前記包装容器を、前記生地の焼成処理を行う温度で加熱する、

ことを含み、

前記包装容器は、前記大気圧から -7 kPa 以下であって、-70 kPa 以上に減圧して密封されることを特徴とする容器入りベーカリー製品の製造方法。

10

## 【請求項 2】

前記大気圧より低い圧力で密封した前記包装容器は、前記生地の焼成処理を行う温度であって、且つ、前記包装容器内の殺菌が可能な温度で加熱されることを特徴とする請求項1に記載の容器入りベーカリー製品の製造方法。

## 【請求項 3】

前記ベーカリー製品の材料を計量し、

計量した前記材料を混合して前記生地を生成し、

生成した前記生地を前記包装容器に充填する、

ことを特徴とする請求項1に記載の容器入りベーカリー製品の製造方法。

20

**【請求項 4】**

前記包装容器は、前記大気圧より低い圧力及び前記生地の焼成処理を行う温度に対して耐圧性及び耐熱性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の容器入りベーカリー製品の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、包装容器にベーカリー製品が包装された容器入りベーカリー製品の製造方法に関する。

**【背景技術】**

10

**【0002】**

現在、食品の長期保存を可能とするべく、食品を缶体や瓶体等の包装容器で包装した、所謂缶詰及び瓶詰と呼ばれる、容器入り食品が知られている。このような容器入り食品として、缶体に包装されたパンやケーキ等の容器入りベーカリー製品が知られている。

**【0003】**

このような容器入りベーカリー製品は、缶体内に生地を充填して、缶体を密封し、缶体を加熱して生地を焼成処理することで、缶体内にベーカリー製品を製造する技術が知られている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。このような容器入りベーカリー製品は、缶体を密封した後に、生地を焼成処理することで、生地の焼成処理とともに、缶体内の滅菌処理が可能となる。

20

**【0004】**

また、包装容器内に生地を充填し、包装容器を密封する前に、包装容器及び生地を加熱することで、生地を焼成処理し、包装容器内にベーカリー製品を製造し、その後、包装容器内及びベーカリー製品の表面の滅菌処理を行って包装容器を密封する技術も知られている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】****【特許文献 1】特開昭 61-293333 号公報****【特許文献 2】特開平 04-135440 号公報**

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上述した容器入りベーカリー製品では、以下の問題があった。即ち、包装容器の密封後に生地を焼成処理することで容器入りベーカリー製品を製造すると、生地が十分に膨張しない虞や、生地の水分が蒸発せず、スポンジ状とならない、所謂生焼けが発生する虞もある。このため、生地の配合を特殊な配合とする必要があり、生地への果実等の食品の添加や、生地の味や風味付け等が制限される、換言すると、ベーカリー製品の種類が制限される、という問題があった。

**【0007】**

40

また、生地を焼成処理後に包装容器を密封することで、容器入りベーカリー製品を製造すると、ベーカリー製品は、包装容器の開口に露出する部位、具体的には、包装容器の内周面及びベーカリー製品の表面を滅菌処理する必要があり、製造工程が増大する、という問題がある。また、このような滅菌処理は、例えば、アルコール又は紫外線等により行われるが、アルコールを用いて滅菌処理すると、ベーカリー製品の風味を害する虞がある。また、紫外線により滅菌処理を行うためには、滅菌処理設備が必要となり、設備コストが増大する、という問題がある。

**【0008】**

そこで本発明は、包装容器の密封後に生地を焼成処理しても、良好に生地を膨張させることが可能な容器入りベーカリー製品の製造方法を提供することを目的とする。

50

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

前記課題を解決し目的を達成するために、本発明の容器入りベーカリー製品及び容器入りベーカリー製品の製造方法は、次のように構成されている。

**【0010】**

本発明の一態様として、密封された包装容器内にベーカリー製品が包装された容器入りベーカリー製品の製造方法は、前記ベーカリー製品の生地が充填された包装容器を、前記包装容器内の圧力を大気圧より低い圧力に減圧して密封し、前記大気圧より低い圧力で密封した前記包装容器を、前記生地の焼成処理を行う温度で加熱する、ことを含み、前記包装容器は、前記大気圧から -7 kPa 以下であって、-70 kPa 以上に減圧して密封される。

10

**【発明の効果】****【0012】**

本発明によれば、包装容器の密封後に生地を焼成処理しても、良好に膨張させることができ可能な容器入りベーカリー製品の製造方法を提供することが可能となる。

**【図面の簡単な説明】****【0013】**

【図1】本発明の一実施形態に係る容器入りベーカリー製品の製造装置の構成を模式的に示す説明図。

20

【図2】同容器入りベーカリー製品の構成を模式的に示す側面図。

【図3】同容器入りベーカリー製品の製造方法の一例を示す流れ図。

【図4】同製造方法を用いて製造した容器入りベーカリー製品の評価試験の結果を示す説明図。

**【発明を実施するための形態】****【0014】**

以下、本発明の一実施形態に係る容器入りベーカリー製品100の製造方法、及び、製造装置1について、図1乃至図4を用いて説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係る容器入りベーカリー製品100の製造装置1の構成を模式的に示す説明図、図2は容器入りベーカリー製品100の構成を一部断面で示す側面図、図3は容器入りベーカリー製品100の製造方法の一例を示す流れ図、図4は同製造方法を用いて製造した容器入りベーカリー製品の評価試験の結果を示す説明図である。

30

**【0015】**

図1に示す製造装置1は、容器入りベーカリー製品100を製造可能に形成されている。

**(容器入りベーカリー製品100)**

図2に示すように、容器入りベーカリー製品100は、包装容器101によりベーカリー製品102が包装されることで構成される。容器入りベーカリー製品100は、包装容器101内にベーカリー製品102が密封されることにより、長期保存が可能に形成されている。

**【0016】**

40

具体的には、容器入りベーカリー製品100は、包装容器101と、包装容器101内に密封されたベーカリー製品102と、を備えている。包装容器101は、密封可能に形成されている。包装容器101は、内圧が負圧であっても、外気圧に対して耐圧性を有するとともに、ベーカリー製品102の生地をレトルト処理する温度に対して耐熱性を有して形成される。包装容器101は、例えば、金属材料で形成された缶体により構成される。本実施形態において、包装容器101は、以下、缶体101として説明する。

**【0017】**

缶体101は、胴体111と、蓋体112と、底体113と、を備えている。缶体101は、例えば、胴体111に、蓋体112及び底体113が巻き締めにより固定された、所謂3ピース溶接缶と呼ばれる包装容器である。

50

## 【0018】

胴体111は、円筒状に形成され、その開口する両端部に、それぞれ蓋体112及び底体113が固定される。

## 【0019】

蓋体112は、アルミニウム合金又は鋼材等の金属材料で形成された平板材により形成されている。蓋体112は、円盤状のパネル部121と、パネル部121の外周に設けられたフランジ部122と、を備えている。蓋体112は、フランジ部122が胴体111の一方の開口端部と巻締めされることで、胴体111に気密に固定される。

## 【0020】

パネル部121は、その中心から偏心位置、さらに言えば、パネル部121の外周側に設けられたリベット131と、リベット131に固定して設けられたタブ132と、パネル部121の周縁側に設けられた圧痕や切欠等による細溝により形成された破断部133と、を備えている。

## 【0021】

タブ132は、所謂ステイオンタブ(SOT)と呼ばれ、リベット131に固定される固定部135と、固定部135の一方側に延出して設けられた可動部136と、固定部135の他方側に延出して設けられた被可動部137と、を備えている。タブ132は、可動部136をパネル部121の上面から離間する方向に持ち上げることで、固定部135を支点として、パネル部121を押圧する方向に被可動部137が移動可能に形成されている。

## 【0022】

破断部133は、パネル部121の周縁側に、環状に形成され、破断部133に囲まれた領域内のパネル部121の一部に、リベット131及びタブ132が配置される。破断部133は、タブ132の下方に移動した被可動部137により押圧され、破断部133内の領域のパネル部121の一部が缶体101の内部側に変形することで、その一部が破断する。破断部133は、その一部が破断した後、タブ132を胴体111から離間する方向に移動させることで、残りが破断し、その領域内のパネル部121の一部をパネル部121の他部から脱離可能に形成されている。

## 【0023】

蓋体112は、このように、破断部133が破断し、パネル部121の一部が、パネル部121のタブにより脱離することで、缶体101の開口が可能に形成されている。

## 【0024】

底体113は、例えば、鋼板製の平板材により形成されている。底体113は、円盤状に形成されるとともに、その外周にフランジ部122を有している。底体113は、フランジ部122が胴体111の他方の開口端部と巻締めされることで、胴体111に気密に固定される。

## 【0025】

このような缶体101は、図1に示すように胴体111及び蓋体112、又は、胴体111及び底体113が組み合わされた状態の容器体103に、内容物として、ベーカリー製品102の生地が充填される。

## 【0026】

ベーカリー製品102は、パン、ペーストリー及びケーキ等の、穀粉を用いて形成された生地が、大気圧より減圧されて密封された缶体101内に充填された状態で焼成処理することで形成される。ベーカリー製品102は、当該生地が焼成処理等により膨張するものである。

## 【0027】

ベーカリー製品102は、生地に、膨張剤として、イースト菌等の酵母、卵白、メレンゲ、重曹、ベーキングパウダー、又は、バター等の油脂を用いることで、焼成処理時に膨張する。なお、ベーカリー製品102は、生地の水分のみにより気泡を生成させて膨張させることができれば、膨張剤を用いなくてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0028】

また、ベーカリー製品102は、穀粉として、小麦粉、米粉、きな粉及びおから等が用いられる。また、ベーカリー製品102には、味付け、風味付け及び食感等の調整のために、甘味料、乳化剤、酒類、香料、pH調整剤、フルーツ類、ナッツ類及びチョコレート等の添加物を添加することが可能である。

## 【0029】

換言すると、ベーカリー製品102は、炭水化物を成分として含み、内部に気泡を有するスポンジ状の食品である。ベーカリー製品102は、食パン、菓子パン、惣菜パン等のパン類を含み、また、スポンジケーキ、チョコレートケーキ、ガトーショコラ、及び、フルーツケーキ等のケーキ類を含む。

10

## 【0030】

## (製造装置1)

図1に示すように、容器入りベーカリー製品100の製造装置1は、生地生成装置11と、充填装置12と、密封装置13と、レトルト処理装置14と、搬送手段15と、を備えている。

## 【0031】

生地生成装置11は、ベーカリー製品102の生地を生成可能に形成されている。具体的には、生地生成装置11は、生地を構成する各材料を計量する計量手段21と、所定の量の各材料を混合する混合手段22と、を備えている。また、生地生成装置11は、混合手段22で混合された生地の発酵を行う、温度調整手段23を備えている。

20

## 【0032】

計量手段21は、各材料を所定の量だけ計量可能、且つ、混合手段22に供給可能に形成されている。計量手段21は、例えば、各材料をそれぞれ貯留するタンクと、タンクに貯留された材料の所定の量を計量する計量計と、計量した所定の量の材料を混合手段22に供給する供給手段と、を備えている。

## 【0033】

混合手段22は、計量手段21から供給された各材料を混合し、ベーカリー製品102の生地を生成可能に形成されている。混合手段22は、例えば、供給された各材料を貯留する容器と、容器内に設けられ、各材料を攪拌して混合する回転翼と、を備えている。温度調整手段23は、混合手段22の容器内の温度を調整可能に形成されている。

30

## 【0034】

充填装置12は、混合手段22で生成された生地を、所定の量だけ容器体103内に充填可能に形成されている。

## 【0035】

密封装置13は、真空巻締機である。密封装置13は、缶体101内が大気圧よりも低い圧力に減圧、即ち、缶体101内の圧力を負圧となるように真空引き可能、且つ、容器体103に蓋体112（又は底体113）を巻き締め可能に形成されている。密封装置13は、例えば、缶体101内の圧力を、大気圧から-7kPaから-70kPaの範囲で減圧して密封可能に形成されている。

## 【0036】

レトルト処理装置14は、密封装置13で所定の圧力を減圧して密封した、生地が充填された缶体101を、レトルト処理可能に形成されている。なお、レトルト処理とは、高温で缶体101を加熱、具体的には生地を焼成処理可能な温度であって缶体101内の殺菌が可能な温度で、所定の時間、缶体101を加熱する処理である。なお、レトルト処理は、例えば、115度以上135度以下の温度で缶体101を加熱する処理である。また、レトルト処理は、5分以上60分以下加熱される。なお、レトルト処理は、加熱殺菌とベーカリー製品の品質を考慮すると、より好ましくは、120度以上130度以下の温度で、20分以上40分以下加熱されるのが好ましい。

40

## 【0037】

搬送手段15は、例えば、コンベア等であって、缶体101（容器体103）を、図1

50

中矢印で示すように、充填装置 12、密封装置 13 及びレトルト処理装置 14 に順次搬送可能に形成されている。

【0038】

(容器入りベーカリー製品 100 の製造方法)

次に、容器入りベーカリー製品 100 の製造方法について、図 3 を用いて説明する。

図 3 に示すように、先ず、ベーカリー製品 102 に用いる材料を計量する (ステップ ST 11)。例えば、計量手段 21 により、ベーカリー製品 102 に用いる材料をすべて計量する。計量した材料は、計量手段 21 から混合手段 22 に供給される。

【0039】

次に、計量した材料を混合し、ベーカリー製品 102 の生地を生成する (ステップ ST 12)。例えば、混合手段 22 により、計量手段 21 から供給された各材料を混合して生地を生成する。なお、必要に応じて、温度調整手段 23 により、混合手段 22 の容器内の温度を調整して生地を発酵させる。

【0040】

次に、生成した生地を、容器体 103 に充填する (ステップ ST 13)。例えば、生地生成装置 11 で生成された生地を、充填装置 12 により、搬送手段により搬送された容器体 103 内に充填する。

【0041】

次に、缶体 101 を、その内部の圧力を所定の圧力として密封する (ステップ ST 14)。例えば、容器体 103 を、密封装置 13 に搬送手段 15 により搬送し、真空引きすることで、大気圧よりも低い圧力に減圧して、蓋体 112 を容器体 103 の胴体 111 に巻き締めすることで、缶体内の圧力を負圧とした状態で、缶体 101 内に生地を密封する。

【0042】

次に、缶体 101 をレトルト処理する (ステップ ST 15)。例えば、搬送手段 15 により、レトルト処理装置 14 に密封した缶体 101 を搬送し、レトルト処理装置 14 により、缶体 101 を、所定の温度で所定の時間加熱することで、缶体 101 内の生地を焼成処理し、缶体 101 内でベーカリー製品 102 を焼き上げるとともに、缶体 101 内部及びベーカリー製品 102 の殺菌処理を行う。

【0043】

これらの工程により、缶体 101 内でベーカリー製品 102 が焼きあがるとともに、缶体 101 内の殺菌が行われ、容器入りベーカリー製品 100 が製造される。

【0044】

(評価試験)

次に、本発明の一実施形態に係る容器入りベーカリー製品 100 の製造方法を用いて、実施例 1 乃至実施例 3 に示すように容器入りベーカリー製品 100 を製造し、ベーカリー製品 102 について評価を行う評価試験について、以下説明する。

【0045】

なお、評価試験として、容器入りベーカリー製品 100 は、手作業により、ベーカリー製品 102 の各材料を計量し、生地を生成し、所定の量の生地を容器体 103 に充填する。また、生地を充填した容器体 103 を、密封装置 13 を用いて、実施例 1 乃至実施例 3 に示す各圧力条件で密封する。また、密封した缶体 101 を、レトルト処理装置 14 により、125 で 30 分間加熱してレトルト処理を行う。

【0046】

レトルト処理を行った缶体 101 を、その温度が室温と同一温度となるまで、圧力を加えながら冷却した後、缶体 101 の蓋体 112 を開口する。なお、缶体 101 の加圧条件及び冷却条件は、適宜設定可能である。このとき、ベーカリー製品 102 の表面の上端から缶体 101 の開口端までの高さを測定し、ベーカリー製品 102 の膨らみ具合を測定する。ベーカリー製品 102 の上端から缶体 101 開口端までの高さの値は、その値が小さいほどベーカリー製品 102 がより膨らんでいることを示す。ここで、缶体 101 の開口端とは、パネル部 121 の下面である。また、併せて、ベーカリー製品 102 の表面状態

10

20

30

40

50

を観察する。

【0047】

また、ベーカリー製品102を試食し、食感等の試食結果を判断する。さらに、ベーカリー製品102の膨らみ具合、表面状態及び試食結果から、総合評価を行うことで、それぞれを評価する。

【0048】

なお、当該評価試験において、密封装置13は、東邦式真空ガス充填機FCA-C28P（東邦産業株式会社製）を用いた。また、当該評価試験において、レトルト処理装置14は、ロトマット式レトルト装置RCS-40RTGN（株式会社日阪製作所製）を用いた。

10

【0049】

また、缶体101は、P4号缶を用いた。

【0050】

（実施例1）

本発明の実施例1として、ベーカリー製品102としてスポンジケーキとした、容器入りベーカリー製品100を製造する。

【0051】

スポンジケーキは、以下の材料及び方法により生地を生成し、レトルト処理（ベイク）を行うことで形成した。

【0052】

20

（スポンジケーキの生地の材料）

以下に、スポンジケーキの生地の材料を記す。

【0053】

全卵	260g
グラニュー糖	120g
薄力粉	120g
バター（無塩）	40g

（スポンジケーキの生地の生成方法）

まず、ボウルに卵とグラニュー糖を加えて素材1を形成する。次に、素材1を80で湯せんし、素材1のグラニュー糖を溶かす。次に、素材1を45程度に保ち、泡立てる。次に、湯せんして溶かしたバターを素材1に加える。次に、篩った小麦粉を素材1にいれ、泡をつぶさないように混合する。このようにして、スポンジケーキの生地を生成した。

30

【0054】

（スポンジケーキのレトルト処理方法）

このようにして生成した生地を、容器体103内に40g充填する。次に、缶体101（容器体103）を、密封装置13を用いて、その内圧を大気圧と同じ0kPa、並びに、大気圧よりも-7kPa、-15kPa、-20kPa、-30kPa、-50kPa、-70kPa及び-80kPaとして、それぞれ密封する。次に、これら生地を各圧力にて密封した缶体101を、レトルト処理装置14を用いて、それぞれレトルト処理を行う。

40

【0055】

（実施例2）

本発明の実施例2として、ベーカリー製品102としてガトーショコラとした、容器入りベーカリー製品100を製造する。

【0056】

ガトーショコラは、以下の材料及び方法により生地を生成し、レトルト処理（ベイク）を行うことで形成した。

【0057】

（ガトーショコラの生地の材料）

50

以下に、ガトーショコラの生地の材料を記す。

【0058】

卵黄	40 g	
卵白	70 g	
グラニュー糖	80 g	
小麦粉(薄力粉)	15 g	
バター(無塩)	40 g	
ミルクチョコレート	58 g	
生クリーム	25 g	
ココアパウダー	30 g	10
チョコリキュー	4 g	
乾燥卵白	3 g	
ベーキングパウダー	2 g	

(ガトーショコラの生地の生成方法)

まず、ボウルに卵黄及びグラニュー糖40 gを入れて白っぽくなるまで混合し、素材1を形成する。次に、素材1に湯せんして溶かしたチョコレート及びバターを加えて混合し、素材2を形成する。次に、素材2に生クリームを混合して素材3を形成する。

【0059】

別のボウルに、卵白、乾燥卵白を加えて攪拌するとともに、グラニュー糖40 gを加えてさらに攪拌し、メレンゲを形成する。素材3にメレンゲを加えて、メレンゲをつぶさないように混合し、篩った薄力粉、ココアパウダー及びベーキングパウダーを加えてさらに混合し、素材4を形成する。次に、素材4にチョコリキューを加えて軽く混合する。このようにして、ガトーショコラの生地を生成した。

【0060】

(ガトーショコラのレトルト処理方法)

このようにして生成した生地を、容器体103内に50 g充填する。次に、缶体101を、密封装置13を用いて、その内圧を大気圧と同じ0 kPa、並びに、大気圧よりも-7 kPa、-15 kPa、-20 kPa、-30 kPa、-50 kPa、-70 kPa及び-80 kPaとして、それぞれ密封する。次に、これら生地を各圧力にて密封した缶体101を、レトルト処理装置14を用いて、それぞれレトルト処理を行う。

【0061】

(実施例3)

本発明の実施例1として、ベーカリー製品102としてドライフルーツケーキとした、容器入りベーカリー製品100を製造する。

【0062】

ドライフルーツケーキは、以下の材料及び方法により生地を生成し、レトルト処理(ベイク)を行うことで形成した。

【0063】

(ドライフルーツケーキの生地の材料)

以下に、ドライフルーツケーキの生地の材料を記す。

【0064】

卵黄	70 g	
卵白	60 g	
グラニュー糖	90 g	
小麦粉(薄力粉)	75 g	
小麦粉(強力粉)	15 g	
バター(無塩)	90 g	
アーモンドパウダー	40 g	
レモン果汁	15 g	40
塩	1 g	

ドライフルーツ 150 g

(ドライフルーツケーキの生地の生成方法)

まず、ボウルにバターをいれて、クリーム状になるまで練る。次に、練ったバターにグラニュー糖を45 g、3度に分けて加えてバターが白くなるまで混合し、素材1を形成する。次に、素材1に卵黄を一つずつ加えて混合し、さらに、アーモンドパウダー及びレモン汁を加えて混合し、素材2を形成する。

【0065】

次に、別のボウルに卵白及び塩を入れて攪拌するとともに、残りのグラニュー糖を加えてさらに攪拌し、メレンゲを形成する。次に、素材2にメレンゲの1/3を入れて混合し、素材3を形成する。素材3に、薄力粉及び強力粉を混合したものを1/3加えるとともに、残りのメレンゲを加えて混合し、素材4を形成する。素材4に、残りの薄力粉及び強力粉を混合したものを加えて混合し、ドライフルーツを加えてヘラで混合する。このようにして、ドライフルーツケーキの生地を生成した。

【0066】

(ドライフルーツケーキのレトルト処理方法)

このようにして生成した生地を、容器体103内に60 g充填する。次に、缶体101を、密封装置13を用いて、その内圧を大気圧と同じ0 kPa、並びに、大気圧よりも-7 kPa、-15 kPa、-20 kPa、-30 kPa、-50 kPa、-70 kPa及び-80 kPaとして、それぞれ密封する。次に、これら生地を各圧力にて密封した缶体101を、レトルト処理装置14を用いて、それぞれレトルト処理を行う。

【0067】

(評価試験結果)

次に、実施例1乃至実施例3の各条件で評価試験を行った結果を、図4に示す。なお、評価基準としては、優良は、製品として販売に適した状態であり、良は、製品として販売可能な状態であり、不良は、製品として販売不可能な状態であるものとして判断する。

【0068】

(実施例1)

以下に、密封時の缶体101の内圧のそれぞれを各圧力とした場合における試験結果を示す。

【0069】

・0 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧と同一(0 kPa)とし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが15.7 mmとなった。

【0070】

スポンジケーキの外観は、強く押し固められた状態であり、不良であった。スポンジケーキの試食結果としては、キャラメル状の硬い食感であり、不良であった。総合評価としては、不良であった。

【0071】

・-7 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-7 kPaとし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが14.2 mmとなった。

【0072】

スポンジケーキの外観は、気泡が少なくやや膨らんでおり、良であった。スポンジケーキの試食結果としては、パサパサ感が少なく、良であった。総合評価としては、良であった。

【0073】

・-15 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-15 kPaとし、レトルト処理を行

10

20

30

40

50

ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが14.7mmとなった。

【0074】

スポンジケーキの外観は、気泡が少なく適度に膨らんでおり、優良であった。スポンジケーキの試食結果としては、しっとりしており、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0075】

・ - 20 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-20 kPaとし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが13.3mmとなった。

【0076】

スポンジケーキの外観は、気泡が少なく適度に膨らんでおり、優良であった。スポンジケーキの試食結果としては、しっとりしており、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0077】

・ - 30 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-30 kPaとし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが14.8mmとなった。

10

【0078】

スポンジケーキの外観は、気泡が少なく適度に膨らんでおり、優良であった。スポンジケーキの試食結果としては、しっとりしており、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0079】

・ - 50 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-50 kPaとし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが9.2mmとなった。

20

【0080】

スポンジケーキの外観は、気泡が少なく適度に膨らんでおり、優良であった。スポンジケーキの試食結果としては、しっとりしており、優良であった。総合評価としては、優良であった。

30

【0081】

・ - 70 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-70 kPaとし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが9.1mmとなった。

【0082】

スポンジケーキの外観は、気泡が少なくやや膨らんでおり、良であった。スポンジケーキの試食結果としては、パサパサ感が少なく、良であった。総合評価としては、良であった。

40

【0083】

・ - 80 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-80 kPaとし、レトルト処理を行ったスポンジケーキは、スポンジケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが7.8mmとなった。

【0084】

スポンジケーキの外観は、気泡が多く膨らみ過ぎており、不良であった。スポンジケーキの試食結果としては、パサパサ感が少なく、良であった。総合評価としては、不良であ

50

った。

【0085】

これらのように、実施例1の各条件によれば、良以上、即ち、製品として成立する評価となった構成は、缶体101内の圧力を大気圧から-7kPa以下であって-70kPa以上とした場合であった。

【0086】

(実施例2)

以下に、密封時の缶体101の内圧のそれぞれを各圧力とした場合における試験結果を示す。

【0087】

・0kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧と同一(0kPa)とし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが10.9mmとなった。

【0088】

ガトーショコラの外観は、膨らんでおらず、不良であった。ガトーショコラの試食結果としては、押しつぶされたような食感であり、不良であった。総合評価としては、不良であった。

【0089】

・-7kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-7kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが10.3mmとなった。

【0090】

ガトーショコラの外観は、やや膨らんでおり、良であった。ガトーショコラの試食結果としては、少し押しつぶされたような印象があるがしっとり感があり、良であった。総合評価としては、良であった。

【0091】

・-15kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-15kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが9.2mmとなった。

【0092】

ガトーショコラの外観は、表面も滑らかで、適度に膨らんでおり、優良であった。ガトーショコラの試食結果としては、しっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0093】

・-20kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-20kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが9.8mmとなった。

【0094】

ガトーショコラの外観は、表面も滑らかで、適度に膨らんでおり、優良であった。ガトーショコラの試食結果としては、しっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0095】

・-30kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-30kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが8.1mmとなった。

10

20

30

40

50

## 【0096】

ガトーショコラの外観は、表面も滑らかで、適度に膨らんでおり、優良であった。ガトーショコラの試食結果としては、しっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

## 【0097】

・ - 50 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-50 kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが8.4mmとなった。

## 【0098】

10

ガトーショコラの外観は、表面も滑らかで、適度に膨らんでおり、優良であった。ガトーショコラの試食結果としては、しっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

## 【0099】

・ - 70 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-70 kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが8.2mmとなった。

## 【0100】

20

ガトーショコラの外観は、膨らみが大きく表面に少し凹凸があったが、良であった。ガトーショコラの試食結果としては、しっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

## 【0101】

・ - 80 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-80 kPaとし、レトルト処理を行ったガトーショコラは、ガトーショコラの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが7.3mmとなった。

## 【0102】

30

ガトーショコラの外観は、膨らみが大きくケーキが蓋天面に付着しており、不良であった。ガトーショコラの試食結果としては、ややぱさつきが見られたが、良であった。総合評価としては、良であった。

## 【0103】

これらのように、実施例2の各条件によれば、良以上、即ち、製品として成立する評価となった構成は、缶体101内の圧力を大気圧から-7 kPa以下であって-80 kPa以上とした場合であった。

## 【0104】

(実施例3)

以下に、密封時の缶体101の内圧のそれぞれを各圧力とした場合における試験結果を示す。

## 【0105】

40

・ 0 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧と同一(0 kPa)とし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが12.4mmとなった。

## 【0106】

ドライフルーツケーキの外観は、強く押し固められた状態であり、不良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、固い食感であり、不良であった。総合評価としては、不良であった。

## 【0107】

・ - 7 kPa

50

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-7kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが12.5mmとなった。

【0108】

ドライフルーツケーキの外観は、やや膨らんでおり、良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、やや固く感じるがしっとり感があり、良であった。総合評価としては、良であった。

【0109】

・ - 15kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-15kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが10.2mmとなった。

10

【0110】

ドライフルーツケーキの外観は、やや膨らんでおり、良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、やや固く感じるがしっとり感があり、良であった。総合評価としては、良であった。

【0111】

・ - 20kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-20kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが10.2mmとなった。

20

【0112】

ドライフルーツケーキの外観は、適度に膨らんでおり、優良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、食感は軽くしっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0113】

・ - 30kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-30kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが9.8mmとなった。

30

【0114】

ドライフルーツケーキの外観は、適度に膨らんでおり、優良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、食感は軽くしっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0115】

・ - 50kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-50kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが8.5mmとなった。

40

【0116】

ドライフルーツケーキの外観は、適度に膨らんでおり、優良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、食感は軽くしっとり感があり、優良であった。総合評価としては、優良であった。

【0117】

・ - 70kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-70kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが8.8mmとなった。

【0118】

ドライフルーツケーキの外観は、過度に膨らんでおり、良であった。ドライフルーツケ

50

一キの試食結果としては、きめがやや粗いがしっとり感があり、良であった。総合評価としては、良であった。

【0119】

・ - 80 kPa

図4に示すように、缶体101内を、大気圧から-80 kPaとし、レトルト処理を行ったドライフルーツケーキは、ドライフルーツケーキの表面の上端から缶体101の開口端までの高さが3.2mmとなった。

【0120】

ドライフルーツケーキの外観は、過度に膨らんで蓋天面に付着しており、不良であった。ドライフルーツケーキの試食結果としては、きめがやや粗いがしっとり感があり、良であつた。総合評価としては、良であつた。

【0121】

これらのように、実施例3の各条件によれば、良以上、即ち、製品として成立する評価となった構成は、缶体101内の圧力を大気圧から-7 kPa以下であつて-80 kPa以上とした場合であつた。

【0122】

評価試験の結果としては、実施例1乃至実施例3のいずれにおいても、缶体101内の圧力を、大気圧から適切に減圧することで、ベーカリー製品102（スポンジケーキ、ガトーショコラ及びドライフルーツケーキ）の表面状態及び食感が、製品として販売できる状態、即ち、好ましい品質となつた。

20

【0123】

なお、図4に示すように、ベーカリー製品102は、缶体101内を、大気圧から-70 kPa以下とすると、ベーカリー製品102の表面が泡立つことや、食感が低下する等、外観及び食感の低下となる虞があることから、缶体101の内圧は、大気圧から-7 kPa以下であつて、-70 kPa以上が好ましい。また、レトルト処理後に、缶体101に冷却させる場合に、レトルト処理時に膨出した缶体101を元に戻すために圧力を印加するが、その際、圧力により缶体101が変形する、所謂パネリングを防止するためにも、缶体101の内圧は、-70 kPa以上が好ましい。

【0124】

また、実施例2及び実施例3の結果に基づくと、より食感及び表面状態をよい状態とするには、ベーカリー製品102は、缶体101内の内圧を、大気圧から-15 kPa以下であつて-70 kPa以上とすることがより好ましい。さらに言えば、ベーカリー製品102は、缶体101内の内圧を、大気圧から-20 kPa以下であつて-50 kPa以上とすることがさらに好ましい。

30

【0125】

このように構成された容器入りベーカリー製品100の製造方法及び製造装置1によれば、缶体101内の圧力を大気圧よりも低い圧力（負圧）とすることで、缶体101内で形成されるベーカリー製品102を良好に膨張させることができるとなる。また、ベーカリー製品102は、各種の穀粉を用いた生地、及び、生地に各種添加物を添加しても、良好に膨張させることができるとある。これにより、ベーカリー製品102の品質、即ち、表面状態及び食感を向上させることができるとなる。

40

【0126】

具体的に説明すると、缶体101内の圧力を減圧させると、ベーカリー製品102の生地内に含有される気体（空気）が膨張する。また、レトルト処理を行って、缶体101内の内圧が上昇しても、高圧となることが防止可能となり、レトルト処理時の、生地内の気体の圧縮を極力防止可能となる。また、缶体101内の圧力を減圧することで、水分の沸点を低下させることができとなり、ベーカリー製品102内に不要に水分が残存することを防止可能となる。

【0127】

これらのことにより、ベーカリー製品102は、レトルト処理によって、缶体101内

50

で膨張することが可能となり、品質の向上が可能となる。

【0128】

また、容器入りベーカリー製品100は、ベーカリー製品102の焼成処理時に、併せて、缶体101内の殺菌処理が可能となり、容器入りベーカリー製品100の長期保存が可能となる。また、容器入りベーカリー製品100は、ベーカリー製品102の焼成処理、及び、缶体101内の殺菌処理は、レトルト処理により行うことが可能であることから、容器入りベーカリー製品100の製造工程及び製造コストを低減することが可能となる。

【0129】

上述したように、本発明の一実施形態に係る容器入りベーカリー製品100の製造装置1及び製造方法によれば、生地を充填した缶体101内を負圧にして密封し、レトルト処理を行うことで、缶体101の密封後に生地を焼成処理しても、良好に膨張させることができ、且つ、缶体101内を殺菌可能となる。これにより、製造装置1及び製造方法によれば、好適なベーカリー製品102を製造可能、且つ、長期保存が可能な容器入りベーカリー製品100を製造することが可能であって、製造コストを低減することが可能となる。

【0130】

なお、本発明は一実施形態に限定されるものではない。上述した例では、缶体101は、蓋体112を、パネル部121にタブ132及び破断部133を有し、タブ132を操作することでパネル部121を開口させる構成を説明したがこれに限定されない。例えば、蓋体112は、パネル部121及びフランジ部122のみを有し、缶切等の開封手段を用いて開口させる構成であってもよく、また、他の開封手段を用いて、胴体111、蓋体112又は底体113を開口させる構成であってもよい。また、缶体101は、その内面に、ベーカリー製品102の剥離を容易とする表面処理や、ベーカリー製品102の劣化を防止する表面処理を行った缶体101を用いる構成であってもよい。また、缶体101とベーカリー製品102との間に、同様の効果を有する紙媒体等を有する構成であってもよい。

【0131】

また、上述した例では、製造装置1は、生地生成装置11と、充填装置12と、密封装置13と、レトルト処理装置14と、搬送手段15と、を備える構成を説明したがこれに限定されない。例えば、製造装置1は、密封装置13及びレトルト処理装置14のみを備える構成とし、生地の生成、缶体101への生地の充填、及び、缶体101の搬送は、作業者が直接行う構成としてもよい。

【0132】

また、上述した例では、容器入りベーカリー製品100は、包装容器101として金属材料で形成された缶体101を用いる構成を説明したがこれに限定されない。包装容器101は、耐圧性及び耐熱性を有していれば、樹脂容器、陶器、及び、ガラス製容器等であってもよい。この他、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] 密封された包装容器内にベーカリー製品が包装された容器入りベーカリー製品の製造方法であって、

前記ベーカリー製品の生地が充填された包装容器を、前記包装容器内の圧力を大気圧より低い圧力に減圧して密封し、

前記大気圧より低い圧力で密封した前記包装容器を、前記生地の焼成処理を行う温度で加熱する、

ことを特徴とする容器入りベーカリー製品の製造方法。

[2] 前記大気圧より低い圧力で密封した前記包装容器は、前記生地の焼成処理を行う温度であって、且つ、前記包装容器内の殺菌が可能な温度で加熱されることを特徴とする

[1] に記載の容器入りベーカリー製品の製造方法。

[3] 前記包装容器は、前記大気圧から-7kPa以下であって、-70kPa以上に

10

20

30

40

50

減圧して密封されることを特徴とする[1]に記載の容器入りベーカリー製品の製造方法

。

[4] 前記ベーカリー製品の材料を計量し、  
計量した前記材料を混合して前記生地を生成し、  
生成した前記生地を前記包装容器に充填する、  
ことを特徴とする[1]に記載の容器入りベーカリー製品の製造方法。

[5] 前記包装容器は、前記大気圧より低い圧力及び前記生地の焼成処理を行う温度に  
対して耐圧性及び耐熱性を有することを特徴とする[1]に記載の容器入りベーカリー製  
品の製造方法。

[6] 密封され、その内部が大気圧よりも低い圧力に減圧して密封された包装容器と、  
前記包装容器内に包装され、前記大気圧よりも低い圧力に減圧して密封された包装容器  
内に生地が充填された状態で、前記包装容器が加熱されることで、前記包装容器内に形成  
されたベーカリー製品と、  
を備えることを特徴とする容器入りベーカリー製品。

**【符号の説明】**

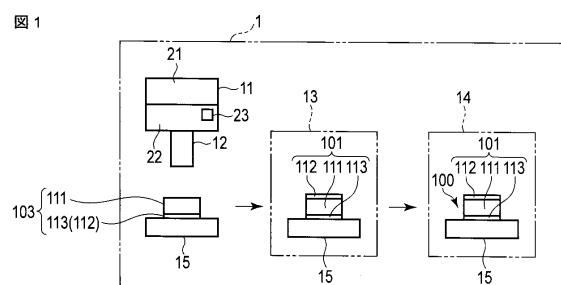
**【0133】**

1...製造装置、11...生地生成装置、12...充填装置、13...密封装置、14...レトル  
ト処理装置、15...搬送手段、21...計量手段、22...混合手段、23...温度調整手段、  
100...容器入りベーカリー製品、101...包装容器(缶体)、102...ベーカリー製品  
、103...容器体、111...胴体、112...蓋体、113...底体、121...パネル部、1  
22...フランジ部、131...リベット、132...タブ、133...破断部、135...固定部  
、136...可動部、137...被可動部。

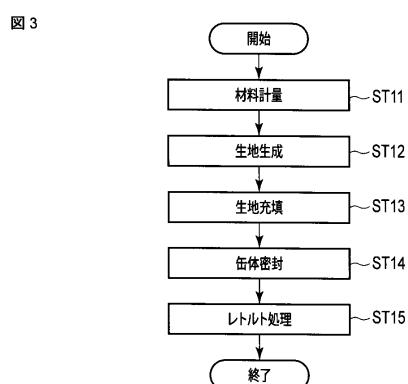
10

20

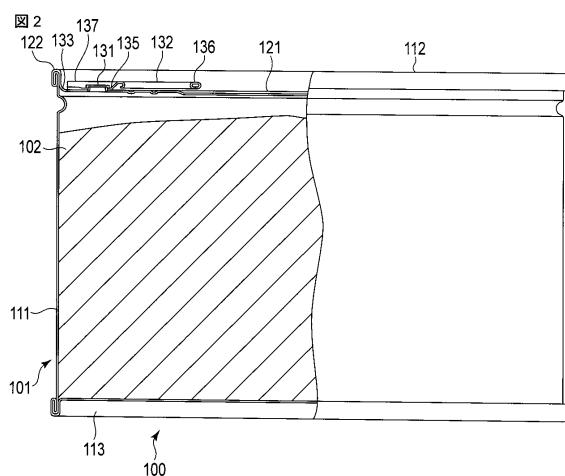
**【図1】**



**【図3】**



**【図2】**



【図4】

図4

容器内の気圧(kPa) (ゲージ圧)	0	-7	-15	-20	-30	-50	-70	-80
開口端までの高さ 〔ゲージ圧〕	15.7	14.2	14.7	13.3	14.8	9.2	9.1	7.8
外観	×	○	○	○	○	○	○	×
試食結果	×	○	○	○	○	○	○	○
総合評価	×	○	○	○	○	○	○	×
開口端までの高さ 〔チョコレートケーキ〕 (50g)	10.9	10.3	9.2	9.8	8.1	8.4	8.2	7.3
外観	×	○	○	○	○	○	○	×
試食結果	×	○	○	○	○	○	○	○
総合評価	×	○	○	○	○	○	○	○
開口端までの高さ 〔ドライフルーツケーキ〕 (60g)	12.4	12.5	10.2	10.2	9.8	8.5	8.8	3.2
外観	×	○	○	○	○	○	○	×
試食結果	×	○	○	○	○	○	○	○
総合評価	×	○	○	○	○	○	○	×

○:優良  
○:良  
×:不良

---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 慶正  
神奈川県相模原市緑区西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社総合研究所内  
(72)発明者 田上 みなみ  
神奈川県相模原市緑区西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社総合研究所内  
(72)発明者 馬鳥 裕史  
神奈川県相模原市緑区西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社総合研究所内  
(72)発明者 橋本 真太郎  
神奈川県相模原市緑区西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社総合研究所内  
(72)発明者 角久間 隆文  
神奈川県相模原市緑区西橋本5丁目5番1号 大和製罐株式会社総合研究所内

合議体

審判長 紀本 孝  
審判官 井上 哲男  
審判官 佐々木 正章

(56)参考文献 特開昭61-293333(JP, A)  
特公昭56-23565(JP, B2)  
特開平6-70674(JP, A)  
特開平9-271314(JP, A)  
特開2003-40235(JP, A)  
特開2001-272385(JP, A)  
特開昭56-48954(JP, A)  
特開平4-135440(JP, A)  
監修:社団法人日本缶詰協会、総編集:稻垣長典、缶びん詰・レトルト食品事典、株式会社朝倉書店、1985年12月1日、初版、p.47-51

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A21D2/00-17/00