

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6862545号  
(P6862545)

(45) 発行日 令和3年4月21日(2021.4.21)

(24) 登録日 令和3年4月2日(2021.4.2)

(51) Int. Cl.		F I	
A 2 3 L 25/00	(2016.01)	A 2 3 L	25/00
A 2 3 G 1/32	(2006.01)	A 2 3 G	1/32
A 2 3 G 7/00	(2006.01)	A 2 3 G	7/00
A 2 3 G 3/00	(2006.01)	A 2 3 G	3/00

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2019-518602 (P2019-518602)	(73) 特許権者	518450522
(86) (22) 出願日	平成29年6月20日 (2017.6.20)		ヴェンキ エス.ピー.エー.
(65) 公表番号	特表2019-519251 (P2019-519251A)		VENCHI S. P. A.
(43) 公表日	令和1年7月11日 (2019.7.11)		イタリア クーネオ アイ-12040
(86) 国際出願番号	PCT/IT2017/000121		カステッレット ストゥーラ ヴィア ヴ
(87) 国際公開番号	W02017/221280		エンキ 1
(87) 国際公開日	平成29年12月28日 (2017.12.28)		Via Venchi 1, 1-120
審査請求日	令和2年3月3日 (2020.3.3)		40 Castelletto Stur
(31) 優先権主張番号	102016000063509		a (CN) IT
(32) 優先日	平成28年6月20日 (2016.6.20)	(74) 代理人	100095577
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア (IT)		弁理士 小西 富雅
(31) 優先権主張番号	102016000129961	(74) 代理人	100100424
(32) 優先日	平成28年12月22日 (2016.12.22)		弁理士 中村 知公
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア (IT)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品、そのような食品の製造方法及び製造プラント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

を含むチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法であって、前記製造方法は、以下の工程を含むことを特徴とする、製造方法。

- ・ 熱作用を通して生のヘーゼルナッツをトースト又は焙煎する工程(101)。
  - ・ 前の工程(101)において焙煎されたヘーゼルナッツを粒状化する工程(102)。
- ここで、前記焙煎されたヘーゼルナッツは、小片への該ヘーゼルナッツの変形の物理的・機械的プロセスを通して粒状に変形される。
- ・ 前の工程(102)において生成されたヘーゼルナッツ粒を粉碎/精製する工程(103)。
- ここで、脂肪の少ない小片が脂肪相に懸濁している均質なペーストを生成するための前記ヘーゼルナッツ粒が精製される。
- ・ 前の工程(103)の終わりに生成されたヘーゼルナッツペーストが細かい目の篩で篩分けされる篩分け/濾過工程(104)。

・ 前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の成分を計量する工程(105)。

・ 均質なクリームを得るために前記スプレッド食品の成分が混合され精製される精製工程(106)。

・ 生成物中に均質な結晶構造の形成を誘引する熱交換を通して前記スプレッド食品に含まれるカカオの脂質画分に結晶化プロセスが行われるテンパリング工程(107)。

前記トースト又は焙煎する工程(101)は以下のサブステップを含む。

・ ヘーゼルナッツの水分含有量を減少させる脱水

・ 燃焼室から来る熱風によって供給された熱を通して温度上昇

・ 生成物に香りを与える揮発性物質の形成を基礎とする化学的プロセスがヘーゼルナッツの成分間に行われる熱分解工程。

・ 前記生のヘーゼルナッツをトースト又は焙煎する工程(101)は、120 ~ 175 で、15 ~ 45分間行われ、引き続いて5 ~ 15分の冷却時間ヘーゼルナッツの冷却が行われ、

・ 前記ヘーゼルナッツを粒状化する工程(102)は、前記焙煎されたヘーゼルナッツを0.5 ~ 5mmの粒へ変形させ、

・ 前記工程(103)は、30µm未満の前記脂肪の少ない小片が脂肪相中に懸濁している均質なペーストを得るために25 ~ 65 の精製温度で50 ~ 200分の精製時間行われ、

・ 前記篩分け/濾過工程(104)は、800µmの細かい目の篩で行われ、

・ 前記精製工程(106)は、40µm未満の粒径を有するクリームを得るために25 ~ 65 の精製温度で、100 ~ 250分の精製時間行われ、

・ 前記テンパリング工程(107)は、スプレッド食品及び冷却水について次の温度で行われることを特徴とする。

・ 入力食品温度32 ~ 34

・ テンパリング温度19 ~ 20

・ 冷却水温度10 ~ 12

・ 延伸温度20 ~ 20.5

・ メンテナンス水温20 ~ 20.5

・ 応答食品温度33

・ 応答水温40

#### 【請求項2】

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

・ 37重量%のヘーゼルナッツペーストと、

・ 36重量%の糖と、

・ 7.5 ~ 9.5重量%のココアパウダーと、

・ 9.3重量%の粉ミルクと、

・ 7重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、を含むことを特徴とする請求項1記載の製造方法。

#### 【請求項3】

血糖を低減させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の使用であって、

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

・ 35 ~ 40重量%のヘーゼルナッツペーストと、

・ 32 ~ 40重量%の糖と、

・ 9 ~ 10重量%のココアパウダーと、

・ 7 ~ 10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、

・ 4 ~ 13重量%の粉ミルクと、

・ 0 ~ 2.5重量%の乳化剤と、

・ 0 ~ 1重量%の天然香料と、

10

20

30

40

50

を含むことを特徴とする、使用。

【請求項 4】

血管の拡張を増大させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の使用であって、

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

10

を含むことを特徴とする、使用。

【請求項 5】

- ・ ヘーゼルナッツを焙煎する工程(101)が行われる焙煎機(10)と、
- ・ 焙煎されたヘーゼルナッツを粒状化する工程(102)が行われる粒状機と、
- ・ ヘーゼルナッツ粒を粉碎/精製する工程(103)及び生成物を精製する工程(106)が行われるボールミル(30)と、
- ・ 篩分け/濾過工程(104)が行われる振動篩(40)と、
- ・ テンパリング工程(107)が行われるテンパリング機(50)と、
- ・ 容器に充填する工程(108)が行われるバッチ処理機と、
- ・ 容器を閉塞する工程(109)又は閉鎖する工程が行われる自動カプセル封入機(70)と、を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法を実施するプラント。

20

【請求項 6】

血糖を低減させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品であって、

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

30

を含むことを特徴とする、スプレッド食品。

【請求項 7】

血管の拡張を増大させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品であって、

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

40

を含むことを特徴とする、スプレッド食品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

## 【0001】

本発明は、チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品、そのような食品の製造方法及び製造プラントに関し、特にスプレッドクリームに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

医療分野での調査から、高い割合のカカオ、例えば85%のカカオを有するダークチョコレートは、動脈に有益な効果をもたらし、酸化ストレスを減少させるためのメカニズムを通してそれらの拡張を生じさせることが知られている。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

10

## 【0003】

本発明の目的は、スプレッド生成物にダークチョコレートの利点と同様の利点を与えることができるヘーゼルナッツ強化チョコレートを主成分とするスプレッド食品、そのような食品の製造方法及び製造プラントを提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

本発明の上記及び他の目的及び利点は、以下の説明から明らかのように独立請求項で請求されているチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品、そのような食品の製造方法及びプラントによって得られる。本発明の好ましい実施形態及び非自明な変形は、従属請求項の主題である。

20

## 【0005】

添付の特許請求の範囲のすべては、本説明の不可欠な部分であることが意図されている。

## 【0006】

本発明は、添付の図面を参照しながら、非限定的な例として提供されるその好ましい実施形態によってよりよく説明されるだろう。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0007】

【図1】図1は、本発明によるチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法の流れ図である。

30

【図2】図2は、本発明によるチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造プラントの焙煎機の概念図である。

【図3】図3は、本発明によるチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造プラントのボールミルの断面図である。

【図4】図4は、本発明によるチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造プラントのボールミル及び振動篩の概念図である。

【図5】図5は、本発明によるチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法のテンパリング機の概念図である。そして、

【図6】図6は、本発明によるチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造プラントの自動カプセル封入機の側面図である。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0008】

図面を参照して、本発明の、チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品、その製造方法、そのような食品の製造プラントの好ましい実施形態を、血糖を低減させ、かつ、血管の拡張を増大させるためのその使用と共に示し説明する。添付の特許請求の範囲から明らかのように、本発明の範囲から逸脱することなく、記載されたものに対して多数の変形及び修正（例えば、形状、サイズ、配置、および同等の機能を有する部分に関連するもの）を行うことができることは直ちに明らかであろう。

## 【0009】

以下では、記載されているすべての重量%は、食品又はスプレッドクリームの総重量に

50

対するものである。

【0010】

第一の実施形態では、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品、好ましくは、スプレッドクリームは、以下の成分を含む。

- ・ ヘーゼルナッツペースト、好ましくはピエモンテ産 I . G . P . 型ヘーゼルナッツを、12重量%～50重量%、より好ましくは35重量%～40重量%、最も好ましくは37重量%含む。
- ・ 糖を、15重量%～45重量%、より好ましくは32重量%～40重量%、最も好ましくは36重量%含む。
- ・ ココアパウダー、好ましくは低脂肪カカオを、4.5重量%～12.5重量%、より好ましくは9重量%～10重量%、最も好ましくは9.3重量%含む。
- ・ エキストラバージンオリーブオイルを、7重量%～10重量%、より好ましくは7重量%含む。

10

【0011】

好ましくは、本発明のスプレッド食品は、4重量%～13重量%の粉ミルクと、0重量%～2.5重量%の乳化剤と、0重量%～1重量%の天然香料とをさらに含有する。

【0012】

第二の実施形態では、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品、好ましくは、スプレッドクリームは、さらに以下の成分を含む。

- ・ 全乳を3重量%～25重量%、好ましくは8重量%～17重量%含む。
- ・ ココアバターを1重量%～20重量%、好ましくは5.5重量%～15重量%含む。
- ・ カカオマスを1重量%～15重量%、好ましくは1.5重量%～10重量%含む。
- ・ 無水乳脂肪を0重量%～5重量%、好ましくは0.5重量%～5重量%含む。

20

【0013】

図1を参照すると、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法は、以下の工程を含む。

- ・ 生のヘーゼルナッツを熱作用によりトースト又は焙煎する工程101。これは、120～175で15～45分間行われる。その後、ヘーゼルナッツを5～15分間冷却する。トースト又は焙煎する工程101は、順番に3つのサブステップに分割することができる。

30

a) 脱水：ヘーゼルナッツの水分含有量が、生の状態で約6～7%の水分を含有する程度に減少する。

b) 温度上昇： 燃焼室から来る熱風を介して供給される熱(120～175)が、生成物温度の上昇を生ずる。

c) 熱分解工程： 本工程では、ヘーゼルナッツの成分間に、主に糖とタンパク質を注意深く減少させる化学的プロセスが行われる。これは、焙煎された生成物の古典的な香りを付与する揮発性物質の形成のための基礎である。プロセスの本第3工程の間に発現する化学反応は主に発熱性である。

・ 前工程101で焙煎されたヘーゼルナッツを粒状化する工程102。ここで、焙煎されたヘーゼルナッツは、ヘーゼルナッツ片への変形の物理的・機械的プロセスを通して、0.5mm～5mmのサイズの粒子に変えられる。このヘーゼルナッツの粒への変形は、次の粉碎/精製する工程103においてヘーゼルナッツペーストの生成を可能にし、精製工程を加速するために必要である。

40

・ 前工程102で生成されたヘーゼルナッツ粒を粉碎/精製する工程103。ここで、ヘーゼルナッツ粒は、滑らかな感触の均質なペーストを生成するために精製される。精製プロセスは、30µm未満のサイズの脂肪分の少ない粒が脂肪相(ヘーゼルナッツ油)中に懸濁している均質なペーストを得ることを可能にする。工程103は、25～65の精製温度で50～200分の精製時間行われる。

・ 篩分け/濾過工程104。前工程103の終わりに生成されたヘーゼルナッツペーストを800µmの細かい目の篩で篩にかける。本工程104の終わりに、精製され篩分け

50

されたヘーゼルナッツペーストが集められ、12 ~ 25 の温度でその使用まで貯蔵される。

【0014】

本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法の上記の工程101~104では、ヘーゼルナッツペーストが生成され、これが以下に詳細に説明されるように、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品（又はスプレッドクリーム）の製造のため、次の工程で他の成分と混合して使用される。

【0015】

本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法は、それゆえに以下の工程を含む。

- ・ 本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品（又はスプレッドクリーム）の成分を計量する工程105。
- ・ 精製する工程106。完全に滑らかで、かつ、ベルベッティな感触の均質なクリームを得るために、クリームの上記成分が、粒のサイズが40 μm未満で、所望の精製が達成されるまで、25 ~ 65 の精製温度で100 ~ 250分の精製時間混合され、かつ、精製される。

【0016】

この精製工程106の終わりに、クリームは容器に排出され、完全には精製されていない可能性のある残留物及び可能性のある異物を保持するフィルターを介してそれを通過させ、かつ、常にかき混ぜながら、25 ~ 35 の温度に達するまで冷却する。

【0017】

その後、水空間とクリームを含む隣接空間との間の伝導による熱交換を通して、クリームに含まれるカカオの脂質画分に対して結晶化プロセスが行われるテンパリング工程107がある。

【0018】

テンパリング技術は、良好に決定された均質結晶構造の形成を誘引することにより、ここでは、熱力学的により安定な結晶の存在が優勢である。

【0019】

特に、塊自体がさらに加工される前に、生成物塊の中に、カカオの脂質画分のための結晶化核が生成される。制御プロセスにおいて、同時かつ激しい混合運動と共に、生成物は内部にいわゆる結晶化細菌が形成されるように冷却される。安定化レベルでは、不安定な結晶を溶融させ、かつ、安定的な結晶核の強い蔓延が生成物中に残るように塊が加熱される。

【0020】

結晶化プロセスは、非脂質画分からの脂質画分の分離のような望まれていない現象とは対照的に、生成物の組成の正しい貯蔵を時間内に保証することを可能にする。

【0021】

テンパリング工程107におけるクリーム及び冷却水の温度は以下の通りである。

- ・ 入力クリーム温度 32 ~ 34
- ・ テンパリング温度 19 ~ 20
- ・ 冷却水温度 10 ~ 12
- ・ 延伸温度 20 ~ 20.5
- ・ メンテナンス水温 20 ~ 20.5
- ・ 応答クリーム温度 33
- ・ 応答水温 40

【0022】

本方法は、しかるべき充填工程108及び閉塞工程109を含み、その後包装で終了する。

【0023】

10

20

30

40

50

充填工程 108 は、容器内にクリームを配置することにより、その貯蔵に適したガラス製瓶で構成された容器が好ましく、20 ~ 20.5 のクリーム温度及び 21 ~ 22 のホッパー装填温度で行われる。

【0024】

閉塞工程 109 は、容器を閉じることにあり、R.T.O. 型の手でひねってあける口金で閉じられたガラス製瓶でできている容器が好ましく、瓶内の生成物の貯蔵に寄与する。

【0025】

次に、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品（クリーム）を製造するためのプラントについて説明する。

【0026】

プラントは、焙煎機 10 と、粒状機と、ボールミル 30 と、振動篩 40 と、テンパリング機 50 と、バッチ処理機と、自動カプセル封入機 70 とを備えている。

【0027】

焙煎機 10 では、熱作用によってヘーゼルナッツを生から焙煎されたものにするため焙煎工程 101 が行われる。

【0028】

焙煎機 10 は、好ましくは、ホッパー 11 と、焙煎ドラム 12 と、冷却タンク 18 と、バーナー 16 を有する燃焼室 14 と、成膜機 15 とを備えている。

【0029】

焙煎機 10 に原料を供給するために、焙煎ドラム 12 の上方に炭素鋼製のホッパー 11 が取り付けられている。原料は、好ましくは、機械的吊り下げ装置を介してホッパーに運搬される。

【0030】

焙煎ドラム 12 は、2つのシリンダーで構成されており、固定されたものと、内部で回転するものがある。固定ドラムは、例えば C50 鋼製のシリンダーであり、非常に厚く、熱を分散させないように断熱された外面を有し、前部と、非常に厚い後部とで閉じられており、例えば 20 mm 同等であり、内部の回転ドラムのハブを支持する。前部では、投入口が原料を得、取出口が焙煎された生成物を得る。

【0031】

固定ドラムの内側に組み立てられてた回転ドラムには、焙煎される原料が収容されている。好ましくは、回転ドラムは、焙煎に使用される燃焼室 14 から来る熱風を循環させ、同時に焙煎プロセス中に剥離されるヘーゼルナッツの薄皮を排出させる穿孔鋼板で構成されている。

【0032】

回転ドラムの内側には、一連のブレードが組み立てられていることが好ましく、生成物を連続的に移動させ続けることを目的として、より良好な熱拡散が可能となり、かつ、最適な焙煎が得られる。

【0033】

冷却タンク 18 では、焙煎された生成物は、焙煎ドラム 12 から取り出されたのちに集められる。好ましくは、冷却タンク 18 は頑丈な鋼板 ST42.2 で構成されており、かつ、AISI316 鋼で被覆され、熱した AISI316 ステンレス鋼で作られた穿孔板の平面を含み、その厚みが 20/10 で、直径 6 mm の孔を有しており、配管を通して冷却タンク 18 に連結されたファンによって吸引された冷却空気が通過するのに適当である。放射状の構造及び混合装置を備えたミキサーは、冷却を可能とするため生成物を冷却タンク 18 内で絶えず移動させ続けるようにする。

【0034】

燃焼室 14 は、大型サイズの鋼管を介してバーナー 16 に連結されており、好ましくは、二重 AISI310SH532 空間と、1800 まで耐える断熱材料で断熱されている中空の空間とを有する鋼製シリンダーで構成されている。これは、好ましくは 10 cm

10

20

30

40

50

の厚みで、焙煎ドラム 1 2 と平行に組み立てられたバーナー 1 6 によって生じる高温に耐えることができる。燃烧室 1 4 の外壁は、熱の分散を避けるためだけではなく事故防止策として適切に断熱されている。燃烧室 1 4 は、さらに、可能な検査が許容され、かつ、清掃のためにフランジがつけられた後板を備え、そこにはバーナー 1 6 を収容するための孔が開けられている。燃烧室 1 4 の上部には、清潔にされるべき噴気入口と清潔にされた噴気出口とが設けられ、噴気は排出煙突に運搬されている。

【 0 0 3 5 】

成膜機 1 5 は、好ましくは円筒形であり、鋼板製で、かつ、テーパ状底部を有し、膜の分離を行うために適合させたファンの空気流に対する抵抗が生じないような大きさを有する。焙煎ドラム 1 2 から来る噴気と膜は、その上部に設けられた接線方向の開口部を通過して成膜機 1 5 に入る。内側では、膜はテーパ状底部に向かって沈殿する一方、噴気は上部開口部を通過して出て、かつ、清潔にされるべく燃烧室 1 4 に運搬される。

10

【 0 0 3 6 】

粒状機では、焙煎されたヘーゼルナッツに対してヘーゼルナッツ片への変形の物理的・機械的プロセスを通して粒状化工程 1 0 2 が行われる。

【 0 0 3 7 】

粒状機は、好ましくは、しかるべき切断モジュールが順番に配置されて構成されており、プロセスを 2 工程に分割することを可能にし、それによって圧縮力に変え、その結果として熱エネルギーを発生させる摩擦力に変え、それによって生成物の感覚受容性特徴を維持することを可能にする。

20

【 0 0 3 8 】

ボールミル 3 0 では、食べられるクリームを得るためヘーゼルナッツ粒に対して粉碎 / 精製工程 1 0 3 が行われ、さらにまたクリームは加熱した配管を通して振動篩 4 0 に向かって移動する。その後、ボールミル 3 0 ではクリームの精製工程 1 0 6 が行われ、均質なクリームを得るためにクリーム成分が混合され、かつ、精製される。

【 0 0 3 9 】

ボールミル 3 0 は、円柱状本体 3 1 を備え、その頂部にヘーゼルナッツ粒が挿入され、かつ、円柱状本体 3 1 は、径違い継手 3 2 に連結された中心軸 2 1 に配置された回転部 3 6 に有する攪拌装置と、電気モータ 3 3 に有するベルト伝動装置 3 4 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

円柱状本体 3 1 は、内側に球 3 7 を有する空間 2 2 を備えており、好ましくはシャッターの総計およそ 4 0 % 同等の直径 1 0 - mm のステンレス鋼製である。回転部 3 6 の作動及び鋼球 3 7 の攪拌の結果は、生成物を精製された柔らかいものにさせる。

30

【 0 0 4 1 】

粉碎機の底部は、下方排出口 2 7 と連通する通気管 2 6 の方へ生成物を押し動かすポンプ 2 5 に連結された配管 2 4 と連通する濾過壁 2 3 と、再循環偏向 3 5 と、次に続く振動篩 4 0 へ引渡しのため電磁弁 3 8 付きの出口とを有する。

【 0 0 4 2 】

振動篩 4 0 では、篩分け / 濾過工程 1 0 4 が行われ、ヘーゼルナッツペーストがふるい分けられる。

40

【 0 0 4 3 】

図 4 に示す振動篩 4 0 は、生成物を 2 種類のクリームに分割するように作り変える網 4 1 を備えている。より細かいものは、傾斜底部 4 2 上に下方出口 4 6 に向かって堆積され、他は、より大きな粒であり、側方出口 4 5 を介して出口を見つけ、場合によってはボールミル 3 0 で再精製される。

【 0 0 4 4 】

テンパリング機 5 0 では、テンパリング工程 1 0 7 が行われ、クリームに含まれるカカオの脂質画分の結晶化プロセスが生じる。

【 0 0 4 5 】

図 5 に示すテンパリング機 5 0 は、重なり合った熱交換ディスク 5 8 を含むテンパリン

50

グ円柱 5 1 を備えている。

【 0 0 4 6 】

すべての熱交換ディスク 5 8 は、冷却水が通り抜けられるように適合された水空間 5 2 と、テンパリングされるクリームが通り抜けられるように適合された生成物空間 5 3 とを備えている。

【 0 0 4 7 】

すべての生成物空間 5 3 は、内部で回転可能な混合ディスク 5 4 を備えており、減圧されて供給されている、テンパリング機 5 0 の上部に配置された円錐形歯車付きモータ減速機 5 6 によって作動される中心軸 5 5 に連結されている。

【 0 0 4 8 】

好ましくは、中心軸 5 5 は、便利なガスケットを備えており、本軸の下方支持部は生成物自体によって油がさされておらず、したがっていかなるメンテナンスも必要としない。

【 0 0 4 9 】

混合ディスク 5 4 がいかなる運送手段作用も及ぼさないで、テンパリング機 5 0 は、クリームの流動速度を調節することを可能にするポンプに連結され、それを底部から上部まで流動させる。

【 0 0 5 0 】

テンパリング円柱 5 1 は、図 5 に示すように、下部冷却階 S t 1 と上部混合階 S t 4 とを備えている。冷却階 S t 1 は、順番に予冷階 S t 2 と結晶階 S t 3 とに分割される。水は、冷却階 S t 1 の最後のディスクを通して連続的に循環する。本ディスクは結晶階 S t 3 を形成し、常に 1 0 0 % の負荷で冷却する。このようにして、一定のクリーム流動速度で、一定の温度が達成されるように、同一のクリーム入口 / 出口温度に加えて、同一の水入口 / 出口温度が保証される。

【 0 0 5 1 】

同時に、冷却階 S t 1 からの水が、連続的な運転で調節式 3 / 2 バルブ Y 4 を介していわゆる予冷階 S t 2 に注入される。冷却の必要性に応じて、このバルブ Y 4 は予冷階 S t 2 における冷却水流動速度を増減する。その 3 / 2 バルブ Y 4 のバイパス制御のおかげで、圧力や流動速度に変動は生じない。

【 0 0 5 2 】

テンパリング機 5 0 は、2 つの重なり合った調節回路付き冷却階 S t 1 で作動する温度制御システムを備えている。冷却水の循環温度は、プローブ R 6 と調節器 5 7 を介した電磁弁 Y 1 とを合わせて調節される。

【 0 0 5 3 】

冷却階 S t 1 を通る生成物の通過中ずっと、生成物 R 4 の入口側の温度変動は自動制御によって完全に検出される。この調節は、あり得る定格電力の 5 0 % ~ 1 0 0 % のクリーム流動速度の変化に自動的に適合される。

【 0 0 5 4 】

混合階 S t 4 でもまた、水は、熱交換ディスク 5 8 を連続的に通過する。

【 0 0 5 5 】

本混合階 S t 4 では生成物温度は調節されないが、循環水温度は最小限のクリーム温度変動におさえるために調節される。

【 0 0 5 6 】

バッチ処理機では、容器の充填工程 1 0 8 が行われる。

【 0 0 5 7 】

バッチ処理機は、既知のタイプの自動機械であり、ピストン式バッチ処理で、缶、ボトル、小さな円筒形の瓶、円錐台、長方形又はピラミッド台として形作られた硬質プラスチック容器を満たすのに適したものである。

【 0 0 5 8 】

バッチ処理機は、中粘度及び高粘度で、のりのような、懸濁液中の部分も有する液体食品の包装にも適している。正しくバッチ処理するため、生成物は、相分離がなく均質でな

10

20

30

40

50

ければならない。

【0059】

その機械は、バッチ処理機、運搬装置及び攪拌装置用の電気モータを備えている。

【0060】

好ましくは、外部構造はAISI304ステンレス鋼で作られ、一方、生成物と接触する部分はマイクロペレット化されたAISI304ステンレス鋼で作られている。

【0061】

バッチ処理機は、好ましくは潤滑油なしで4バールの圧縮空気供給部をさらに備えている。

【0062】

自動カプセル封入機70は、強磁性材料製のカプセルで容器の閉塞工程109又は閉鎖工程を行う。

【0063】

自動カプセル封入機70は、カプセルを装填するためのホッパー72を装備した磁気供給部71と、磁気供給部71から連結シュート73を介してカプセルが連続的かつ規則的に供給される引出組立品74とを備えている。

【0064】

自動カプセル封入機70は、2つの異なる圧縮空気の噴出によって及ぼされる作用を介して正しく方向づけられていないカプセルをホッパー72の内側に落下するように適合されたしかるべき圧縮空気装置を備えている。第一の空気噴流は、重なりあうか傾いたカプセルを遠ざけるように適合され、一方、第二の噴流は、正しく方向づけられていないこれらのカプセルを排出することを可能にする。

【0065】

連結シュート73に時限近接スイッチが取り付けられており、磁気供給部71の作用を自動的に制御する。

【0066】

好ましくは、連結シュート73は、温度調節器によって働く一連の電気抵抗を備えており、閉鎖動作ができるカプセルマッシュを軟化させるためカプセルを予熱するように適合されている。

【0067】

自動カプセル封入機70は、引出組立品74の下に容器を運搬するためのコンベアベルト75用のヒンジチェーンと、回転からそれを防ぐために容器を横方向にしっかり締めるように適合された2つのベルトとをさらに備えている。引出組立品74は、それを自動カプセル封入機70の内部に前進させる間じゅう同じ容器から分離され引き出された位置にカプセルを保持するガイドを備えている。

【0068】

自動カプセル封入機70は、原動機に連結されたウォームスクリー付き減速機を介して駆動される2つのめっきされたベルト、駆動されているめっきされたベルトと使われていないめっきされたベルト、を介してカプセルを容器にねじ込んで閉めるように適合された閉鎖組立品76を備えている。

【0069】

内部構造においてAISI304で作られたコンベアベルト75のヒンジチェーンは、原動機に連結されたウォームスクリー付き減速機を介して駆動される。

【0070】

次に本発明によるプラントの動作について説明する。

【0071】

生のヘーゼルナッツが焙煎機10に挿入され、そこで本発明の方法でヘーゼルナッツ焙煎工程101が行われ、その間にヘーゼルナッツの塊の質量に対するおよそ8~9%の減少が生じ、一部分は水分の除去のせいであり、一部分は固定物質の揮発性成分(アロマ)への分解のせいである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 2 】

次いで、焙煎されたヘーゼルナッツは、プロセスの工程 1 0 2 が行われる粒状機によって小片（粒）へ変えられ、そこでは 2 つの切断モジュールが順番に配置されており、プロセスを 2 工程に分割することを可能にする。

## 【 0 0 7 3 】

次いで、ヘーゼルナッツ粒はボールミル 3 0 に充填され、円柱状本体 3 1 の内側で攪拌装置の作用により食品クリームを得るためヘーゼルナッツ粒に対して粉碎 / 精製工程 1 0 3 が行われ、鋼球 3 7 と共に滑らかな感触で均質なペーストの生成物になるまで粒を精製することができる。その後、所望の細かさを得る加工をできるようにするため、円柱状本体 3 1 の底部のポンプが円柱状頭部の生成物の再循環を行う。精製の際のヘーゼルナッツペーストは、水プラントを介して制御された方法で冷却されそして加熱され、次いで加熱された配管を通して振動篩 4 0 の篩の方とここから下流に配置された収集タンクの方へ移動する。

10

## 【 0 0 7 4 】

振動篩 4 0 では、篩分け / 濾過工程 1 0 4 が行われ、ヘーゼルナッツペーストがふるい分けられ、未精製のヘーゼルナッツ残留物を可能な限り保持し、生成物を 2 種類のクリームに分割する。より細かいものは、下方出口 4 6 の方へ向かって傾斜底部 4 2 上に堆積され、他方のものは、より大きな粒で、側方出口 4 5 を介してそれらの出口を見つけ、ボールミル 3 0 で可能な限り再精製される。

## 【 0 0 7 5 】

この時点で、ヘーゼルナッツペーストを製造するために使用されたものと同じボールミル 3 0 を介して、クリームを精製する工程 1 0 6 が行われ、均質なクリームを得るために本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品（クリーム）の成分が混合され、かつ、精製される。

20

## 【 0 0 7 6 】

正確な計量の後、すべての原材料及び半製品は、精製の為攪拌装置 3 6 及び鋼球 3 7 の作動する円柱状本体 3 1 の内側に挿入され、完全に滑らかでベルベッティな感触の均質なクリームが得られるまで、材料を混合し、かつ、精製することを可能にする。

## 【 0 0 7 7 】

本事例もまた、ポンプのせいで、所望の細かさが得られるまでそれを加工することができるようにするため、円柱状頭部上でクリームを再循環させることが可能である。

30

## 【 0 0 7 8 】

成分を精製する方法は、完全に滑らかでベルベッティな感触の均質なクリームを得ることを可能にする。

## 【 0 0 7 9 】

その方法によって得られたクリームは、クリームに含まれるカカオの脂質画分の結晶化を行うテンパリング工程 1 0 7 が行われるテンパリング機 5 0 に有するポンプを介して連結されたタンクに置かれる。

## 【 0 0 8 0 】

熱交換ディスク 5 8 の各生成物空間 5 3 の内側の混合ディスク 5 4 の作用は、均質なクリームを保持し、均一な温度分布とその結果ココアバターの結晶化核の形成を保証することを可能とする。

40

## 【 0 0 8 1 】

テンパリング円柱 5 1 を通るクリームの前進は、ポンプによって発生する力を介して下部から上部へ生じる。

## 【 0 0 8 2 】

クリームは、中心から外径に向かって動き始める混合ディスク 5 4 の下を移動し、ディスクのスリットを上向きに通じ、一旦上側に出ると、次のディスクの中心に運ばれる。

## 【 0 0 8 3 】

クリームは、それによってテンパリングプロセスの間じゅう、激しい動きにさらされる

50

。混合構成要素の特別な配列と比較的高い回転数のせいで、非常に均質な混合を得ることが可能である。

【0084】

それによって製造されたクリームは、バッチ処理機に挿入され、そこで容器充填工程108が行われる。

【0085】

空の容器は、作業者によってコンベアベルト上に手動で挿入される。このように、加工サイクルがバッチ処理機を始動させ、その終わりに、クリームが予め設定されたパラメータに従って1回分にまとめられた容器が出ていく。

【0086】

容器は、最終的に強磁性材料製のカプセルで容器の閉塞工程109又は閉鎖工程が行われる自動カプセル封入機70によって閉じられる。

【0087】

カプセルを装填するためのホッパー72が装備された磁気供給部71は、連結シュート73と、引出組立品74とを介して、連続的かつ規則的な方法で供給するようにカプセルを選択し、かつ、正しく方向づけるようにする。

【0088】

正しく方向づけられていないカプセルは、2つの異なる圧縮空気の噴流によって及ぼされる作用を通してホッパー72の内側に落下する。第一の空気噴流は上側プレート上に重なり合っているか傾斜しているカプセルを遠ざける一方、第二の噴流は正しく方向づけられていないカプセルの排除を可能とする。

【0089】

連結シュート73に取り付けられた時限近接スイッチは、自動モードの間じゅう、磁気供給部71の動作をチェックする。

【0090】

連結シュート73に沿って、閉鎖動作ができるカプセルマッシュを軟化させるために、温度調節器によって制御された電気抵抗を介してカプセルが予熱される。

【0091】

コンベアベルト75のヒンジチェーンによって運搬される容器は、そのとき、回転できないように2つのベルトによって横方向にしっかり締め付けられており、引出組立品74より下に引きずられる。

【0092】

引出組立品74のガイド上に配置され不動のカプセルは、緩められ、自動カプセル封入機70の内側を前進する間に同じ容器から引き出される。

【0093】

容器は、前進を続けながら、閉鎖組立品76の下に到着し、2つのめっきされたベルトを介して、容器上のカプセルにねじ込みと閉鎖が行われる。閉鎖動作は、モータを備えためっきされたベルトと使われていないめっきされたベルトの複合動作を通して行われる。

【0094】

好都合なことに、本発明のスプレッド食品は、動脈に対して有益な効果を提供すること、特に酸化ストレスを減少させるためのメカニズムを通してそれらの拡張を生じさせることを可能にする。

【0095】

好都合なことに、本発明のスプレッド食品は、血糖濃度を減少させ、有効に血糖症を減少させ得ることが可能である。

【0096】

好都合なことに、本発明のスプレッド食品の製造方法及び製造プラントは、完全に滑らかでベルベッティな感触の均質なスプレッドクリームを得ることを可能にする。

【0097】

好都合なことに、本発明のスプレッド食品の製造方法及び製造プラントは、非脂質画分

10

20

30

40

50

から脂質画分の分離のような望ましくない現象を和らげ、時間内に生成物の質感の正しい貯蔵を保証することを可能にする。

【0098】

本発明のいくつかの好ましい実施形態を前もって示し説明した。明らかに当業者は添付の特許請求の範囲によって指摘されている本発明の範囲に向けられる先行技術と機能的に同等な数多くの変形及び修正をただちに工夫するだろう。その中で括弧内におかれたふさわしい参照符号は、それらによって特許請求の範囲を限定的に解釈することはできない。さらに、「備える、含む」の語は、特許請求の範囲に記載されたものとは異なる構成要素及び/又は工程の存在を排除するものではない。構成要素の前の冠詞「a」又は「an」は、多数のそのような構成要素の存在を排除するものではない。いくつかの特徴が相互に異なる従属請求項に記載されているという単純な事実は、これらの特徴の組合せが有利には使用できないことを意味するものではない。

また、以下に追加の事項を開示する。

事項(1)：

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

を含むチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法であって、前記製造方法は、以下の工程を含むことを特徴とする、製造方法。

- ・ 熱作用を通して生のヘーゼルナッツをトースト又は焙煎する工程(101)。
- ・ 前の工程(101)において焙煎されたヘーゼルナッツを粒状化する工程(102)。ここで、前記焙煎されたヘーゼルナッツは、小片への該ヘーゼルナッツの変形の物理的・機械的プロセスを通して粒状に変形される。
- ・ 前の工程(102)において生成されたヘーゼルナッツ粒を粉碎/精製する工程(103)。ここで、脂肪の少ない小片が脂肪相に懸濁している均質なペーストを生成するための前記ヘーゼルナッツ粒が精製される。
- ・ 前の工程(103)の終わりに生成されたヘーゼルナッツペーストが細かい目の篩で篩分けされる篩分け/濾過工程(104)。
- ・ 前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の成分を計量する工程(105)。
- ・ 均質なクリームを得るために前記スプレッド食品の成分が混合され精製される精製工程(106)。
- ・ 生成物中に均質な結晶構造の形成を誘引する熱交換を通して前記スプレッド食品に含まれるカカオの脂質画分に結晶化プロセスが行われるテンパリング工程(107)。

前記トースト又は焙煎する工程(101)は以下のサブステップを含む。

- ・ ヘーゼルナッツの水分含有量を減少させる脱水
- ・ 燃焼室から来る熱風によって供給された熱を通して温度上昇
- ・ 生成物に香りを与える揮発性物質の形成を基礎とする化学的プロセスがヘーゼルナッツの成分間に行われる熱分解工程。

・ 前記生のヘーゼルナッツをトースト又は焙煎する工程(101)は、120～175で、15～45分間行われ、引き続いて5～15分の冷却時間ヘーゼルナッツの冷却が行われ、

・ 前記ヘーゼルナッツを粒状化する工程(102)は、前記焙煎されたヘーゼルナッツを0.5～5mmの粒へ変形させ、

・ 前記工程(103)は、30µm未満の前記脂肪の少ない小片が脂肪相中に懸濁している均質なペーストを得るために25～65の精製温度で50～200分の精製時間

10

20

30

40

50

行われ、

- ・ 前記篩分け／濾過工程（１０４）は、８００μmの細かい目の篩で行われ、
- ・ 前記精製工程（１０６）は、４０μm未満の粒径を有するクリームを得るために２５～６５の精製温度で、１００～２５０分の精製時間行われ、
- ・ 前記テンパリング工程（１０７）は、スプレッド食品及び冷却水について次の温度で行われることを特徴とする。
- ・ 入力食品温度 ３２ ～ ３４
- ・ テンパリング温度 １９ ～ ２０
- ・ 冷却水温度 １０ ～ １２
- ・ 延伸温度 ２０ ～ ２０．５
- ・ メンテナンス水温 ２０ ～ ２０．５
- ・ 応答食品温度 ３３
- ・ 応答水温 ４０

10

事項 2：

- 前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、
- ・ ３７重量％のヘーゼルナッツペーストと、
  - ・ ３６重量％の糖と、
  - ・ ７．５～９．５重量％のココアパウダーと、
  - ・ ９．３重量％の粉ミルクと、
  - ・ ７重量％のエキストラバージンオリーブオイルと、を含むことを特徴とする事項 1 記載の製造方法。

20

事項 3：

- 血糖を低減させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の使用であって、
- 前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、
- ・ ３５～４０重量％のヘーゼルナッツペーストと、
  - ・ ３２～４０重量％の糖と、
  - ・ ９～１０重量％のココアパウダーと、
  - ・ ７～１０重量％のエキストラバージンオリーブオイルと、
  - ・ ４～１３重量％の粉ミルクと、
  - ・ ０～２．５重量％の乳化剤と、
  - ・ ０～１重量％の天然香料と、
- を含むことを特徴とする、使用。

30

事項 4：

- 血管の拡張を増大させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の使用であって、
- 前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、
- ・ ３５～４０重量％のヘーゼルナッツペーストと、
  - ・ ３２～４０重量％の糖と、
  - ・ ９～１０重量％のココアパウダーと、
  - ・ ７～１０重量％のエキストラバージンオリーブオイルと、
  - ・ ４～１３重量％の粉ミルクと、
  - ・ ０～２．５重量％の乳化剤と、
  - ・ ０～１重量％の天然香料と、
- を含むことを特徴とする、使用。

40

事項 5：

- ・ ヘーゼルナッツを焙煎する工程（１０１）が行われる焙煎機（１０）と、
- ・ 焙煎されたヘーゼルナッツを粒状化する工程（１０２）が行われる粒状機と、
- ・ ヘーゼルナッツ粒を粉碎／精製する工程（１０３）及び生成物を精製する工程（１０６）が行われるボールミル（３０）と、

50

- ・ 篩分け/濾過工程(104)が行われる振動篩(40)と、
- ・ テンパリング工程(107)が行われるテンパリング機(50)と、
- ・ 容器に充填する工程(108)が行われるバッチ処理機と、
- ・ 容器を閉塞する工程(109)又は閉鎖する工程が行われる自動カプセル封入機(70)とを備えていることを特徴とする事項1又は2に記載のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品の製造方法を実施するプラント。

事項6：

血糖を低減させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品であって、

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

を含むことを特徴とする、スプレッド食品。

10

事項7：

血管の拡張を増大させるためのチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品であって、

前記チョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品は、

- ・ 35～40重量%のヘーゼルナッツペーストと、
- ・ 32～40重量%の糖と、
- ・ 9～10重量%のココアパウダーと、
- ・ 7～10重量%のエキストラバージンオリーブオイルと、
- ・ 4～13重量%の粉ミルクと、
- ・ 0～2.5重量%の乳化剤と、
- ・ 0～1重量%の天然香料と、

を含むことを特徴とする、スプレッド食品。

20

30

【0099】

本発明による生成物の更なる特徴及び利点は、以下の実施例から結果として生ずる。

【0100】

研究の目的は、本発明のスプレッド食品の体内摂取が酸化ストレスの下方調整を通して動脈の拡張を引き起こすかどうか確かめることである。さらに血糖濃度が測定されている。

【0101】

研究対象を無作為に抽出して、クロスオーバーの、一重盲検で、次の測定が行われる。20人の喫煙者に対する血流介在血管拡張反応(FMD)、酸化血清LDL(ox-LDL)、一酸化窒素の発生(亜硫酸塩/硝酸塩(NOx)の血清濃度の数値を求めるやり方で)、ビタミンE及び総ポリフェノール。

40

【0102】

患者は、本発明のスプレッド生成物40g(カカオ10%及びヘーゼルナッツ37%を含む)又はチョコレートを主成分とするスプレッド対照生成物40g(カカオ10%を含む)が投与される。上記のリストされた変数は、基礎及び摂取2時間後の数値が出されている。

【0103】

本発明の生成物を摂取した後、FMD( $3.1 \pm 3.0 \sim 7.7 \pm 3.8\%$ 、 $p < 0.001$ )、NOx( $53.9 \pm 22.6 \sim 80.5 \pm 30.4 \mu\text{M}$ 、 $p = 0.008$ )及びビタミンE( $4.1 \pm 0.7 \sim 5.2 \pm 1.1 \mu\text{mol}/\text{mmol}$ コレステロール、 $p$

50

= 0.002)は大いに増大している一方、ox-LDLは強く減少している(42.8 ± 9.0 ~ 34.6 ± 8.7 U/L、p = 0.008)。チョコレートの主成分とする対照生成物を摂取した後のこれらの変数に変化は認められなかった。血清中の総ポリフェノールは、対照生成物を摂取した後(74.1 ± 9.6 mg/L GAEから58.4 ± 6.4 mg/L GAE、p = 0.0029)より本発明の生成物を摂取した後(74.1 ± 9.6 mg/L GAEに対して191.9 ± 41.2 mg/L GAE、p < 0.001)の方がより増大した。

【0104】

これらの結果は、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品が酸化ストレスメカニズムを通して血管拡張特性を有することの最初の証拠を提供する。

10

【0105】

研究の驚くべき結果は、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品を摂取した後の血中ブドウ糖濃度の強烈な減少である。

【0106】

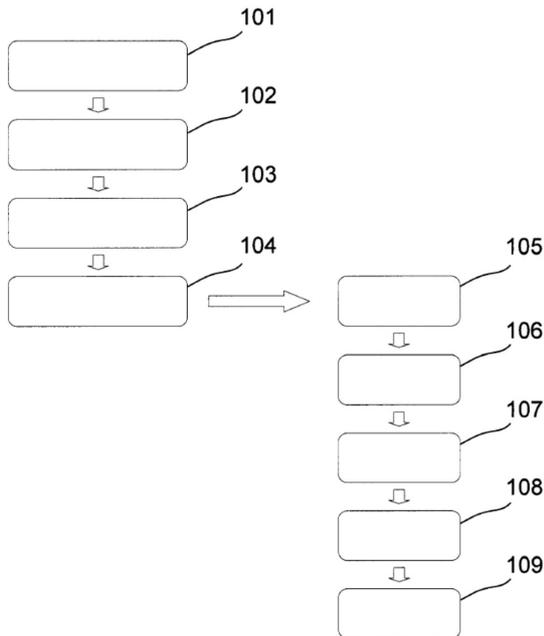
結論：本研究は、本発明のチョコレート及びヘーゼルナッツを主成分とするスプレッド食品が、潜在的に酸化ストレスの下方調整を伴うメカニズムで、FMDを改善させることを論証し、最終的には喫煙者におけるNOの発生を増加させた。

【0107】

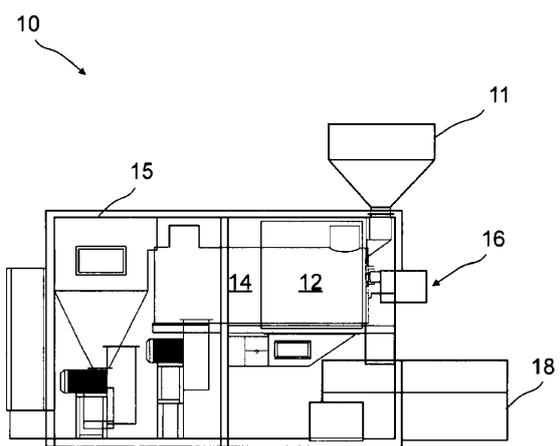
血糖症(血糖濃度)の強大な減少もまた観測された。

20

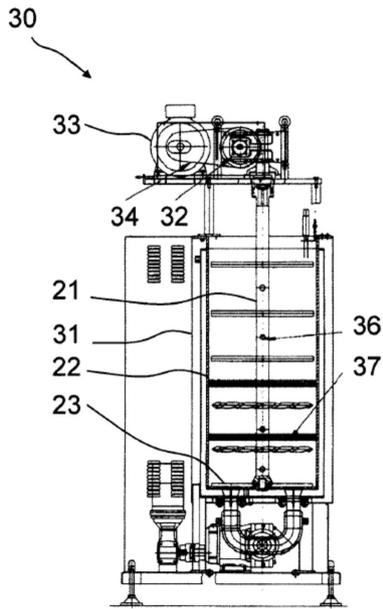
【図1】



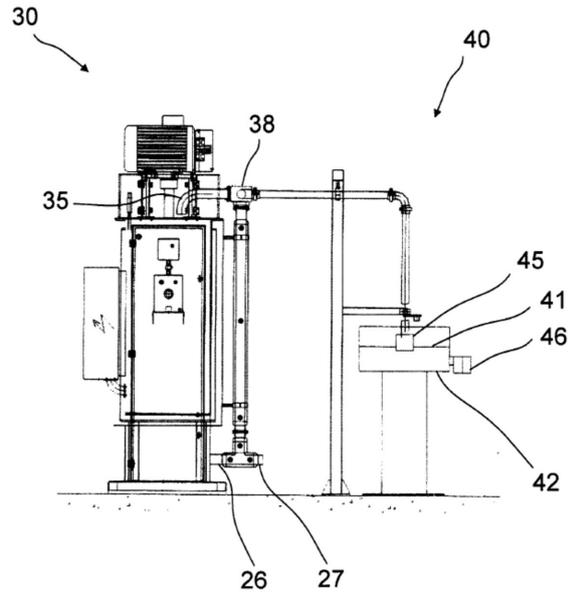
【図2】



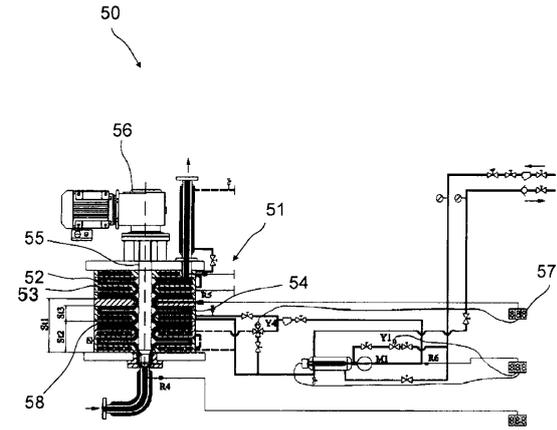
【図3】



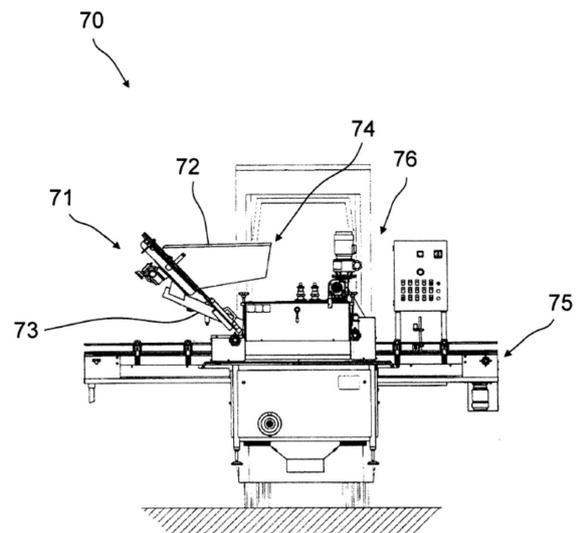
【図4】



【図5】



【図6】



## フロントページの続き

(72)発明者 カヴィッキオーリ, マッシミリアーノ  
イタリア クーネオ アイ 12040 カステッレット ストゥーラ ヴィア ヴェンキ 1  
ヴェンキ エス.ピー.エー.内

審査官 村松 宏紀

(56)参考文献 特許第3589412(JP, B2)  
特開平10-042804(JP, A)  
Homemade Nutella with Olive Oil and Dark Chocolate, [online], 2015年7月8日, [検索日: 2020年9月30日], インターネット: <<https://www.veggirlrd.com/homemade-nutella-with-olive-oil-and-dark-chocolate/>>  
Hazelnut and olive oil chocolate spread, [online], 2011年12月21日, [検索日: 2020年9月30日], インターネット: <<https://en.julskitchen.com/seasonal/winter/hazelnut-olive-oil-chocolate-spread>>  
ASIM OREM, HAZELNUT-ENRICHED DIET IMPROVES CARDIOVASCULAR RISK BIOMARKERS BEYOND A LIPID-LOWERING 以下備考, JOURNAL OF CLINICAL LIPIDOLOGY, 米国, 2013年 3月, VOL:7, NR:2, PAGE(S):123 - 131, EFFECT IN HYPERCHOLESTEROLEMIC SUBJECTS, URL, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacl.2012.10.005>  
FILIERA NOCCIOLA, Youtube[online], 2015年10月20日, [検索日: 2020年9月30日], インターネット: <[https://www.youtube.com/watch?v=qA\\_DPzGIWFI](https://www.youtube.com/watch?v=qA_DPzGIWFI)>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23G、A23L