(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5546868号
(P5546868)

(45)発行日　平成26年7月9日(2014.7.9)　(24)登録日　平成26年5月23日(2014.5.23)

(51)Int.Cl.　　F I
A23G 3/00 (2006.01)　　A23G 3/00
A23G 3/34 (2006.01)　　A23L 1/212 Z
A23L 1/212 (2006.01)

請求項の数 22　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2009-548371 (P2009-548371)
(86)(22)出願日　平成20年1月25日(2008.1.25)
(65)公表番号　特表2010-516294 (P2010-516294A)
(43)公表日　平成22年5月20日(2010.5.20)
(86)国際出願番号　PCT/US2008/052049
(87)国際公開番号　WO2008/094830
(87)国際公開日　平成20年8月7日(2008.8.7)
審査請求日　平成23年1月19日(2011.1.19)
審判番号　不服2013-6782 (P2013-6782/J1)
審判請求日　平成25年4月12日(2013.4.12)
(31)優先権主張番号　11/669,751
(32)優先日　平成19年1月31日(2007.1.31)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　500208519
フリト－レイ　ノース　アメリカ　インコーポレイテッド
ＦＲＩＴＯ－ＬＡＹ　ＮＯＲＴＨ　ＡＭＥＲＩＣＡ，ＩＮＣ．
アメリカ合衆国　７５０２４－４０９９
テキサス州　プラノ　レガシー　ドライブ　７７０１
(74)代理人　100105957
弁理士　恩田　誠
(74)代理人　100068755
弁理士　恩田　博宣
(74)代理人　100142907
弁理士　本田　淳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート状の果物スナック及び野菜スナックの製造

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
重量で、
１０％から１６％の加工でんぷん乾燥体と、
２０％から３０％の米粉乾燥体と、
５％から１５％の全粒オート麦粉乾燥体と、
２０％から３０％のポテトフレーク乾燥体と、
少なくとも１４％の野菜固形物と、
３％未満のコーン油と、
４％未満の水分と
を含むことを特徴とする野菜チップ。
【請求項２】
前記野菜固形物は、重量で、
３５％から４５％のカボチャと、
３５％から４５％のトマトと、
１０％から１５％のタマネギと、
５％から１０％のピーマンと、
３％未満のビートと
を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項３】

前記野菜固形物は、重量で、
７５％から８５％のカボチャと、
５％から１５％のトマトと、
５％から１５％のタマネギと
を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項４】
前記野菜固形物は、野菜チップ２８．３５グラム当たり少なくとも１／３サービングの野菜を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項５】
前記野菜固形物は、野菜チップ２８．３５グラム当たり少なくとも１／２サービングの野菜を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項６】
前記野菜固形物は、野菜チップ２８．３５グラム当たり少なくとも１サービングの野菜を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項７】
さらに、
５ｇ未満の脂肪と、
１ｇ又は１ｇ未満の飽和脂肪と、
０ｇのトランス脂肪酸と、
添加糖分からの２５％未満のカロリーと、
２４０ミリグラム未満のナトリウムと
を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項８】
重量で、
１２％から１４％の前記加工でんぷん乾燥体と、
２３％から２７％の前記米粉乾燥体と、
８％から１２％の前記全粒オート麦粉乾燥体と、
２３％から２９％の前記ポテトフレーク乾燥体と、
少なくとも１５％の前記野菜固形物と
を含むことを特徴とする請求項１に記載の野菜チップ。
【請求項９】
前記野菜固形物は、重量で、
３５％から４５％のカボチャと、
３５％から４５％のトマトと、
１０％から１５％のタマネギと、
５％から１０％のピーマンと、
３％未満のビートと
を含むことを特徴とする請求項８に記載の野菜チップ。
【請求項１０】
前記野菜固形物は、重量で、
７５％から８５％のカボチャと、
５％から１５％のトマトと、
５％から１５％のタマネギと
を含むことを特徴とする請求項８に記載の野菜チップ。
【請求項１１】
重量で、
１０％から１６％の加工でんぷん乾燥体と、
１５％から２５％の米粉乾燥体と、
５％から１５％の全粒オート麦粉乾燥体と、
１５％から２５％のポテトフレーク乾燥体と、

少なくとも２０％の果物固形物と、
３％未満のコーン油と、
４％未満の水分と
を含むことを特徴とする果物チップ。
【請求項１２】
前記果物固形物は、重量で、
８０％から９０％のリンゴと、
３％から８％のイチゴと、
３％から８％のブルーベリーと、
３％から８％のクランベリーと
を含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１３】
前記果物固形物は、重量で、少なくとも９５％のリンゴを含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１４】
前記果物固形物は、重量で、
少なくとも９５％のリンゴと、
少なくとも１％の桃と、
少なくとも１％のマンゴーと
を含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１５】
前記果物固形物は、果物チップ２８．３５グラム当たり少なくとも１／３サービングの果物を備えていることを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１６】
前記果物固形物は、果物チップ２８．３５グラム当たり少なくとも１／２サービングの果物を含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１７】
前記果物固形物は、果物チップ２８．３５グラム当たり少なくとも１サービングの果物を含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１８】
さらに、
５ｇ未満の脂肪と、
１ｇ又は１ｇ未満の飽和脂肪と、
０ｇのトランス脂肪酸と、
添加糖分からの２５％未満のカロリーと、
２４０ミリグラム未満のナトリウムと
を含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項１９】
重量で、
１２％から１５％の前記加工でんぷん乾燥体と、
１８％から２２％の前記米粉乾燥体と、
８％から１２％の前記全粒オート麦粉乾燥体と、
１８％から２２％の前記ポテトフレーク乾燥体と、
少なくとも２０％の前記果物固形物と
を含むことを特徴とする請求項１１に記載の果物チップ。
【請求項２０】
前記果物固形物は、重量で、
８０％から９０％のリンゴと、
３％から８％のイチゴと、
３％から８％のブルーベリーと、

３％から８％のクランベリーと
を含むことを特徴とする請求項１９に記載の果物チップ。
【請求項２１】
前記果物固形物は、重量で、少なくとも９５％のリンゴを含むことを特徴とする請求項１９に記載の果物チップ。
【請求項２２】
前記果物固形物は、重量で、
少なくとも９５％のリンゴと、
少なくとも１％の桃と、
少なくとも１％のマンゴーと
を含むことを特徴とする請求項１９に記載の果物チップ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、改良された焼きスナック食品を製造する方法、特に果物または野菜の含有率が高く、且つポテトクリスプに類似した形状及びテクスチャを有する焼かれたシート状のスナック食品を製造する方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
ポテトチップのような焼きスナック食品は、大きな需要がある人気のある消費財である。ポテトチップは軽くてクリスピーなテクスチャを有し、ポテト全体のスライスを調理することによって作られる。それらは、でんぷん質の生地を作るためにポテトフレーク及び水分を用いることによっても製造することができる。生地は、シート状にされ、好適な形状のピースに切り分けられ、そして調理される。生地は、互いに近接して位置する一対の互いに反対方向に回転するシート化／切断ローラ間で圧縮される。したがってピンチポイントが提供され、該ピンチポイントを介して生地がシート状に形成されるとともに所望の形状に切り分けられる。しばしば、所望のスナック片形状は四角または円の形状である。生地がピースに切り分けられた後、ピースは、それらの水分含有率を減少させるオーブンに移動されるとともに通過する。スナックピースはその後、包装されるべく送られる。
【０００３】
ポテトは野菜という広い分野に入るが、ポテトによって提供される栄養面での利点は、色彩に富み、でんぷん質が低い他の野菜によって提供される栄養面での利点とは異なる。ポテトのでんぷん質は従来のポテトチップでは主な栄養源であるので、付加的な栄養源として他の野菜を顕著に特徴付けるスナックチップは、ポテトチップを越える改良である。
【０００４】
近年、一般に健康的な食品、特に健康的なスナック食品への消費者の要望は劇的に上昇している。栄養価が高いスナックは、飽和及びトランス脂肪酸、コレステロール、ナトリウム、及び添加糖分を含む脂肪の量の制限を含む様々な基準に理想的に合致する。好適には、基準は特定の健康面での利点を有するべく組成された食品も含むべきである。具体的には、栄養価の高いスナックは、２８．３５グラム（１オンス）当たり、わずか５ｇの脂肪、低い飽和脂肪、トランス脂肪酸無し、添加糖分からの２５％未満のカロリー、及び２４０ミリグラム以下のナトリウムを含んでもよい。
【０００５】
果物及び非でんぷん質野菜は、一般にビタミン、ミネラル及び抗酸化物質のような他の健康的な化合物の良質な供給源である。異なる果物及び野菜は異なる栄養価が豊富であり、米国農務省（ＵＳＤＡ）は、特定の個人の必要に応じて、一日当たり５～１３サービング（ＳＶ；ｓｅｒｖｉｎｇ）の様々な果物及び野菜の消費を推奨する。食品医薬品局によれば、繊維が多い食事は、特定の癌、糖尿病、消化系疾患及び心臓疾患リスクだけでなく体重管理を減少させることができる。さらに、ビタミン及びミネラルは、健康的な食事の一部分として幅広く認識されており、抗酸化物質は心臓病および癌のリスクを減少するこ

とができるかもしれない。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
従来技術の果物及び野菜スナック食品は、一般に果物及び野菜全体の乾燥したスライスの形態である。これらの従来技術の乾燥スライスは、シート状のスナックチップではなく、且つ消費者に求められる軽くてクリスピーなテクスチャを有さない。従来技術のシート状果物または野菜チップは、ごく僅かで不十分な量の果物または野菜しか含んでおらず、よってそれらは伝統的なポテトチップと栄養価的に差がない。従来技術のスナック食品は、シート状の生地から製造される軽くてクリスピーなスナックチップの形態では、前述の栄養価の高いスナックの付加的な特徴と共に、高いレベルの果物または野菜を提供することができなかった。そのため、果物または野菜の高い含有率、軽くてクリスピーなテクスチャ、及び高いレベルの消費者受容性を有する健康的で栄養価の高いスナックチップの必要性が存在する。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
したがって、本発明は、果物または野菜の固形物の高い含有率及びポテトチップに類似した形態及びテクスチャを有する、非常に美味しく健康的なスナックを提供する。一実施形態において、本発明のスナックチップは、好適にはスナックチップ２８．３５グラム当たり少なくとも３分の１サービングの野菜または果物を有する。別の実施形態において、本発明のスナックチップは、２８．３５グラム当たり少なくとも２分の１サービングの野菜または果物を有する。さらに別の実施形態において、本発明のスナックチップは、２８．３５グラム当たり少なくとも１サービングの野菜または果物を有する。
【０００８】
本発明の一態様において、果物固形物の粉末状混合物がシート状の焼きスナックチップにおける健康的な成分として用いられる。本発明の別の態様において、野菜固形物の粉末状混合物がシート状の焼きスナックチップにおける健康的な成分として用いられる。本発明のさらに別の態様において、ポテトチップに類似した軽くてクリスピーなテクスチャをスナックチップに与えるべく、加工でんぷん、全粒オート麦粉、米粉及びポテトフレークの混合物が用いられる。
【０００９】
本発明の一態様において、スナックチップは、それらを作るために用いられる野菜または果物と少なくとも略同じ栄養価を有する。本発明の別の態様において、スナックチップは高い消費者受容性得点を有する。
【００１０】
これらだけでなく本発明の付加的な特徴及び利点も以下に記載される詳細な説明において明らかとなる。
本発明に特有と考えられる新規な特徴は、添付する特許請求の範囲に述べられている。しかしながら、本発明自体、並びに、好ましい使用の形態、そのさらなる目的及び効果は、以下の例証となる実施形態の詳細な説明を、添付図面と組み合わせて読んで、参照することによって最もよく理解されるであろう。
【図面の簡単な説明】
【００１１】
【図１】本発明の処理工程を示すフローチャート。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
本発明の焼きスナックチップは野菜または果物の含有率が高い。本発明のスナックチップの栄養面での目標は、スナックチップ２８．３５グラム（１オンス）当たり、わずか５ｇの脂肪、１グラム以下の飽和脂肪、トランス脂肪酸無し、添加糖分からの２５％未満のカロリー、及びわずか２４０ミリグラムのナトリウムを含む。ここで用いられる用語であ

る「果物」は食用の意味で用いられるとともに、甘くて新鮮な植物果物を含む。限定するものではないが、果物の例は、リンゴ、イチゴ、ブルーベリー、クランベリー、プラム、桃、マンゴー、バナナ、西洋梨、ぶどう及びオレンジを含む。ここで用いられる用語である「野菜」は食用の意味で用いられるとともに、甘みとは対照的な辛味のある果樹を含む。ここで用いられる用語である「野菜」は、非でんぷん質の野菜のみを含み、具体的にはポテト及び他のでんぷん質の野菜、例えばサツマイモ、スイートコーン、山芋、タロ芋、料理用バナナ、グリーンピース及びレンズ豆を除く。限定するものではないが、非でんぷん質の野菜の例は、カボチャ、トマト、タマネギ、ピーマン、ビート、きゅうり、ブロッコリ及びスカッシュを含む。本発明において用いられる異なる果物及び非でんぷん質の野菜は、異なる栄養素が豊富であるとともに、ポテト及び他のでんぷん質の野菜とは異なる栄養素的な恩恵を有する。

【００１３】

本発明の焼きチップの野菜及び果物の含有率を高くするために、様々な果物及び野菜の粉末化された混合物が用いられる。一つの好適な実施形態において、本発明の焼きチップは、スナックチップ２８．３５グラム当たり少なくとも一食分の３分の１の果物または野菜を含む。別の好適な実施形態において、本発明の焼きチップは、スナックチップ２８．３５グラム当たり少なくとも一食分の２分の１の果物または野菜を含む。さらに別の実施形態において、本発明の焼きチップは、スナックチップ２８．３５グラム当たり少なくとも一食分の果物または野菜を含む。

【００１４】

米国農務省（ＵＳＤＡ）は、一食分（１サービング）の野菜を２分の１カップの刻んだ野菜として定義する。例えば、ＵＳＤＡの指針によれば、２．５４センチメートル（１インチ）角の生のカボチャ２分の１カップは一食分のカボチャに相当し、２分の１カップの刻まれたまたはスライスされた生のトマトは一食分のトマトに相当する。一食分の野菜は水分と固形分とを有すると理解される。ここで、野菜の固形物及び果物の固形物は、それぞれ野菜及び果物の非水分要素として定義される。したがって、一食分の野菜は無水ベースの野菜固形分を含み、一食分の果物は無水ベースの果物固形分を含む。標準的な参考のためのＵＳＤＡ全米栄養学データベースは、野菜の可食部分の重さをその２分の１カップで定義するとともに平均水分量を定義し、よって野菜の可食部分の固形分の量を定義する。表１は、ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｎａｌ．ｕｓｄａ．ｇｏｖ／ｆｎｉｃ／ｆｏｏｄｃｏｍｐ／ｓｅａｒｃｈ／においてアクセスされるように、例えば、１カップまたは１８０グラムの赤く、熟して、生の、通年平均的なトマトの栄養概略を示す。

【００１５】

【表１】

表１

赤く、熟して、生の、通年平均的なトマト

栄養	単位	１００グラム当たりの値	データポイントの数	標準誤差	１．００×１カップ、刻みまたはスライス －－－－ １８０ｇ
近似					
水分	ｇ	９４．５０	３３	０．１５９	１７０．１０
エネルギ	ｋｃａｌ	１８	０		３２
エネルギ	ｋｊ	７５	０		１３５
たんぱく質	ｇ	０．８８	１９	０．０３９	１．５８
総脂質（脂肪）	ｇ	０．２０	２６	０．０３４	０．３６
灰分	ｇ	０．５０	１９	０．０１８	０．９０
炭水化物、算出	ｇ	３．９２	０		７．０６
繊維、総食物	ｇ	１．２	５	０．２３４	２．２
糖分、総量	ｇ	２．６３	０		４．７３
スクロース	ｇ	０．００	１２	０．００２	０．００
グルコース（ブドウ糖）	ｇ	１．２５	１６	０．１３５	２．２５
フルクトース	ｇ	１．３７	１７	０．０７３	２．４７
ラクトース	ｇ	０．００	９	０	０．００
マルトース	ｇ	０．００	９	０	０．００
ガラクトース	ｇ	０．００	４	０	０．００
でんぷん質	ｇ	０．００	４	０	０．００

ＵＳＤＡ全米栄養データベース、発表１９（２００６）

【００１６】

ここで用いられるように、一食分の果物または一食分の野菜は、参照として援用される標準的基準のためのＵＳＤＡ全米栄養データベース、発表１９、２００６、に基づき、無水ベースで、２分の１カップ（１１８立方センチメートル）の刻まれた果物または野菜と同等の果物固形分または野菜固形分の量として定義される。表１によれば、１カップの赤く、熟して、生の、通年平均的なトマト１８０グラムは、９４．５重量％の水分及び５．

５％の野菜固形分を有する。一食分の生のトマト（野菜）（２分の１カップ）は総重量９０グラムである。したがって、最終生成物における４．９５グラム（５．５％固形分×総重量９０グラム）のトマト固形物が一食分の野菜に相当する。（当業者には公知なように、野菜粉末は典型的には固有の水分要素を有しており、例えばトマト粉末は４重量％未満の水分を含んでいる。したがって、一食分の野菜に必要とされるトマト粉末の量は、一食分の野菜に必要とされるトマト固形物の量に必ずしも相当しないかもしれない。）よって、３分の１サービングの野菜を有するスナックチップは２８．３５グラムのチップ当たり略１．６５グラムのトマト固形物を有し、２分の１サービングの野菜を有するスナックチップは２８．３５グラムのチップ当たり略２．４８グラムのトマト固形物を有するとともに、１サービングの野菜を有するスナックチップは２８．３５グラムのチップ当たり略４．９５グラムのトマト固形物を有するであろう。したがって、一実施形態においては３分の１サービングの野菜を提供するのに十分な量の野菜粉末が加えられ、好適な実施形態においては２分の１サービングの野菜を提供するのに十分な量の野菜粉末が加えられ、別の好適な実施形態においては１サービングの野菜を提供するのに十分な量の野菜粉末が加えられる。ここで用いられるように、１サービングの果物または１サービングの野菜は、参照として援用される標準的基準のためのＵＳＤＡ全米栄養データベース、発表１９、２００６、に基づき、無水ベースで、２分の１カップ（１１８立方センチメートル）の刻まれた果物または野菜と同等の果物固形物または野菜固形物として定義される。

【００１７】

本発明の一つの好適な実施形態において、野菜粉末はシート状の生地における材料として用いられ、所望の形状のピースに切り分けられ、且つ野菜チップを製造すべく調理される。ここで用いられる用語である「野菜粉末」は、野菜固形物の部分的に乾燥したフレークとして定義される。典型的には、野菜粉末は約１％と約４％との間の水分を含有するであろう。野菜粉末は、米粉及び／またはレシチンのような材料を加工助剤として含んでもよい。一実施形態において、野菜粉末は、カボチャ、トマト、タマネギ、ピーマン及びビートを含む。さらに好適な実施形態において、野菜粉末は、約３５％～約４５％のカボチャ、約３５％～約４５％のトマト、約１０％～約１５％のタマネギ、約５％～約１０％のピーマン及び３％未満のビートを含む。別の実施形態において、野菜粉末は、カボチャ、トマト、タマネギを含む。さらに好適な実施形態において、野菜粉末は、約７５％～約８５％のカボチャ、約５％～約１５％のトマト、及び約５％～約１５％のタマネギを含む。これらの材料は、味、コスト、色、調理中のブラウニング（ｂｒｏｗｎｉｎｇ）特性及び一食分当たりの野菜固形物含有量の検討に応じて選ばれる。

【００１８】

本発明の別の好適な実施形態において、果物粉末はシート状の生地における材料として用いられ、所望の形状のピースに切り分けられ、且つ果物チップを製造すべく調理される。ここで用いられる用語である「果物粉末」は、果物固形物の部分的に乾燥したフレークとして定義される。典型的には、果物粉末は約１％と約４％との間の水分を含有するであろう。果物粉末は、米粉及び／またはレシチンのような材料を加工助剤として含んでもよい。一実施形態において、果物粉末は、リンゴを含む。別の実施形態において、果物粉末は、リンゴ、ブルーベリー、クランベリー及びイチゴを含む。さらに好適な実施形態において、果物粉末は、約８０％～約９０％のリンゴ、約３％～約８％のイチゴ、約３％～約８％のブルーベリー、及び約３％～約８％のクランベリーを含む。さらに別の実施形態において、果物粉末は、リンゴ、桃及びマンゴーを含む。さらに好適な実施形態において、果物粉末は、少なくとも約９５％のリンゴ、少なくとも約１％の桃、及び少なくとも約１％のマンゴーを含む。これらの材料は、風味（甘さ）、コスト、色、糖分含有量及び果物固形物含有量の検討に応じて選ばれる。

【００１９】

果物チップ及び野菜チップの両方を製造するために、果物または野菜粉末は、生地を形成すべく乾燥材料、水分及び油と混合される。付加的には、天然または人工の着色料が生地において材料として含まれてもよい。他の乾燥材料は、調理中の生地の結束及び膨張の

維持に役立ち、且つ特に最終生成物の軽くてクリスピーなテクスチャ、及び風味の増加に寄与する。他の乾燥材料は、乾燥体要素及び含水要素を含む。どの乾燥材料の乾燥体要素も、ここで用いられる用語として、非水分要素、特に乾燥材料として定義される。例えば、ポテトフレークは、ポテトフレーク乾燥体要素と、ポテトフレーク含水要素とを有する。ポテトフレーク乾燥体要素は、ポテトフレークを形成する全ての非水分要素として定義される。ここで用いられる各乾燥材料の含水要素は、各乾燥材料の水分要素として定義される。よって、ポテトフレークのための含水材料は、ポテトフレークにおける全ての水分として定義される。各乾燥材料の含水要素は、典型的には、特定の乾燥材料の約１０．５重量％未満であろう。

【００２０】

一実施形態において、結合を維持し、最終製品のテクスチャに寄与し、かつ最終製品の破損を低減させるために、材料として米粉が生地に含まれる。米粉は米粉の乾燥体要素及び水分要素を備えている。より好ましい実施形態として、米粉は予めゼラチン化された米粉である。この予めゼラチン化された米粉は分子オーダーの不可逆的な損失に耐えられるでんぷん質要素を備えた米粉であって、水と混ぜ合わされたときに、より容易にペースト又はゲルに形成することを許容するものである。本願発明の使用に適当した予めゼラチン化された米粉は、例えば、セージVフーズから取得でき、その商品名はＲＦ　ＧＬＸ０８０である。

【００２１】

一実施形態において、加熱調理する際に生地が膨むのを助長したり、最終製品に軽いクリスピーなテクスチャを与えるために、材料としてポテトフレークが含まれる。ポテトフレークはポテトフレークの乾燥体要素及び水分要素を備えている。ポテトフレークは、焼いてつぶしたものを乾燥させたポテトから作られている。ポテトフレークは、例えば、リリィにあるアイダホパシフィックコーポレーションにおいて、本明細書において記載されたような使用が可能なポテトフレーク＃１２４という商品名でアイダホが製造している。

【００２２】

一実施形態において、結合するのを助長し、膨張及び舌触りを助長し、かつ破損の低減を助長するために、材料として加工でんぷんが生地に含まれる。この加工でんぷんは加工でんぷん乾燥体要素及び水分要素を備えている。本願発明において使用することが可能な加工でんぷんの一例は、ＸＰＡＮＤ’Ｒでんぷんであって、イギリスのロンドンに本社をおくAEスタンレー製造会社から入手できる。

【００２３】

別の実施形態において、全粒ファイバー、ビタミン及びミネラルを添加することによってスナックの最終製品の風味を改善させかつ栄養価を向上させるために材料として全粒オート麦粉（適したものとしては、例えば、カナダのマニトバに本社をおくカンーオートミリングから入手可能である）が含まれる。全粒オート麦の粉は全粒オート麦粉の乾燥体要素及び水分要素を備えている。

【００２４】

さらに別の実施形態において、スナックチップを加熱調理している間中に蒸気が逃れるのを許容する小さな孔を供給することによって加熱調理中に生じるピローイング又はブリスタリング効果を低減させるために、材料として、モノ、ジ、および／またはトリグリセライドが含まれる。グリセライド混合物は、乾燥体要素及び水分要素を備えている。別の実施形態において、ピローイングやブリスタリング効果を低減させるために、グリセライド混合物の代わりに硬質ストックビーズが使用されている。硬質ストックビーズは、本明細書で使用されるように、所定の粒径分布を有する、食用硬化油又は食用非硬化油、高融点食用分画油で作られたグリセライド小顆粒である。好ましい硬質ストックビーズの粒径分布は、次の通りである。即ち、米国＃１８の網目スクリーン上に約０．５８％残余し、米国＃３０の網目スクリーン上に約１８．９０％残余し、米国＃６０の網目スクリーン上に約６５．６２％残余し、米国＃６０の網目スクリーンを約１４．９０％通過するものである。これら硬質ストックグリセライドの融点は、好ましくは約４９℃から約８２℃の間

、より好ましくは約５７℃から約７９℃の間であり、好ましい実施形態では約６０℃から約７１℃の間である。ヨード価が８０未満の範囲に渡っているグリセライドがこれら要求されている融点を満たすことができる。本願発明で使用可能な他の脂質の例として、ろう、ステロール及び他の高融点脂質化合物以外に、ＤＡＴＥＭｓ、プロピレングリコールエステル、ポリグリセロールエステルが含まれる。本願発明の使用に適した硬質ストックビーズの一例は、米国特許第６８９３６７３号の“固形脂質粒子の使用によるスナック製品のブリスタリングの制御方法”に記載されており、この米国特許第６８９３６７３号は本願と同じ譲受人が所有している。本明細書で使用されるように、“グリセライド”は、モノ、ジ、および／またはトリグリセライドの混合物及び硬質ストックビーズの両方が含まれるように定義されている。

【００２５】

野菜チップの好ましい一実施形態として、水分及びコーン油は、生地の野菜含有量を高めるために野菜粉末及び粉材料に混ぜ合わされている。その合成生地は約５％から約１５％の加工でんぷんと、約１０％から約３０％の米粉と、約３％から約１２％の全粒オート麦粉と、約１０％から約３０％のポテトフレークと、少なくとも約８％の野菜粉末と、約３％未満のコーン油と、約１％未満のグリセライドと、約３０％から４０％の水分とを含んでいる。ここで使用されているパーセント（％）は特記しない限り全て重量のことである。

【００２６】

野菜チップのより好ましい実施形態として、合成生地は、約７％から約１４％の加工でんぷんと、約１５％から約２５％の米粉と、約５％から約１０％の全粒オート麦粉と、約１５％から約２５％のポテトフレークと、少なくとも約９％の野菜粉末と、約３％未満のコーン油と、約１％未満のグリセライドと、約３２％から３８％の水分とを含んでいる。

【００２７】

野菜チップの最も好ましい実施形態として、合成生地は約８％から約１３％の加工でんぷんと、約１６％から約２３％の米粉と、約５％から約８％の全粒オート麦粉と、約１６％から約２３％のポテトフレークと、少なくとも約１０％の野菜粉末と、約３％未満のコーン油と、約１％未満のグリセライドと、約３３％から３７％の水分とを含んでいる。

【００２８】

果物チップの好ましい一実施形態として、水分及びコーン油は、生地の果物含有量を高めるために果物粉末及び粉材料に混ぜ合わされている。その合成生地は約５％から約１５％の加工でんぷんと、約８％から約２０％の米粉と、約３％から約１５％の全粒オート麦粉と、約８％から約２０％のポテトフレークと、少なくとも約１２％の果物粉末と、約３％未満のコーン油と、約１％未満のグリセライドと、約２７％から３７％の水分とを含んでいる。

【００２９】

果物チップのより好ましい実施形態として、合成生地は約６％から約１３％の加工でんぷんと、約９％から約１８％の米粉と、約４％から約１２％の全粒オート麦粉と、約９％から約１９％のポテトフレークと、少なくとも約１３％の果物粉末と、約３％未満のコーン油と、約１％未満のグリセライドと、約２８％から３６％の水分とを含んでいる。

【００３０】

果物チップの最も好ましい実施形態として、合成生地は約７％から約１２％の加工でんぷんと、約１０％から約１７％の米粉と、約５％から約１０％の全粒オート麦粉と、約１０％から約１８％のポテトフレークと、少なくとも約１５％の果物粉末と、約３％未満のコーン油と、約１％未満のグリセライドと、約３０％から約３５％の水分とを含んでいる。

【００３１】

図１は、本願発明の果物及び野菜チップを作製するための一般的な工程を示したフローチャートである。第１の工程では、野菜又は果物粉末１０２と他の粉材料１０４とが第１ミキサ１０６で混ぜ合わされる。その後、これらの材料は、生地を作製するために水分及

び他の液体材料１０８と第２ミキサ１１０で混合される。この混合は、室温、即ち一般的に約２０℃（華氏６８度）から約３０℃で行われるが、好ましくは冷却温度、即ち環境温度が約７．２℃から１８．３℃の間でかつミキサが水で約１．７℃以上に冷却された状態で行われる。生地は好ましくは約１５．６℃から約２６．７℃の間で第２ミキサから取り出される。水温を制御することで生地の温度を制御する。

【００３２】

その後、生地は、シート化工程１１２に進み、互いに反対方向に回転する少なくとも一対のシート化／切断ローラの間で押圧される。シート化／切断ローラは、隣接して配置され、それにより、生地がシート状に形成されるピンチポイントを備える。果物チップの生地のシートの厚みは、シート化工程後において、好ましくは、約０．０６９センチメートルから約０．０８９センチメートルの間であり、より好ましくは、約０．０８４センチメートルである。野菜チップの生地のシートの厚みは、シート化工程後において、好ましくは、約０．０７９センチメートルから約０．０９９センチメートルの間であり、より好ましくは、約０．０８９センチメートルである。好ましい厚みは、好ましくは、いくつかの連続したステージのローラ（好ましくは、２、３又は４つのステージのローラ）を生地が通過することによって成し遂げられ、各ステージのローラは互いに非常に隣接して配置されている。生地をいくつかのステージのローラに通過させることで、特定のローラによってシート化工程がなされている間に生地に施される仕事量を最小化し、それにより、シート化によって混合工程の間に作り上げられる生地の物理的特性への影響を低減する。場合によっては、特に、より粘性がある果物チップ生地のシート化の間に、生地がローラに粘着しそうになるのを低減するためにローラを、好ましくは約１．７℃から１８．３℃の間になるように冷却する。

【００３３】

その後、生地のシートが複数のピース１１４に、好ましくは、回転切断ユニットを使用して切断される。その後、前記ピースは水分含有量が約５％から約１２％になるまで第１オーブン１１６で約１７６．７℃から約２８２．２℃の間の温度で焼かれる。その後、前記ピースは全製品重量の約２％から約４％の間の最終水分含有量を有する野菜又は果物チップを形成するために第２オーブン１１８で約１１２．８℃から約１３７．８℃の間の温度で焼かれる。その後、スナック食品は油性スプレー及び味付けタンブラーで付加的に味付け１２０がなされ、その後、包装される。果物チップに関しては、その味付けは、スナックチップ上に果物の匂いを与える芳香族化合物を付加的に含んでいる。

【００３４】

好ましい一実施形態における作製された野菜チップは、約１０％から約１６％の加工でんぷん乾燥体と、約２０％から約３０％の米粉乾燥体と、約５％から約１５％の全粒オート麦粉乾燥体と、約２０％から約３０％のポテトフレーク乾燥体と、少なくとも約１４％の野菜固形物と、約３％未満のコーン油と、約４％未満の水分とを含んでいる。別の好ましい実施形態における作製された野菜チップは、約１２％から約１４％の加工でんぷん乾燥体と、約２３％から約２７％の米粉乾燥体と、約８％から約１２％の全粒オート麦粉乾燥体と、約２３％から約２９％のポテトフレーク乾燥体と、少なくとも約１５％の野菜固形物と、約３％未満のコーン油と、約４％未満の水分とを含んでいる。

【００３５】

好ましい一実施形態における作製された果物チップは、約１０％から約１６％の加工でんぷん乾燥体と、約１５％から約２５％の米粉乾燥体と、約５％から約１５％の全粒オート麦粉乾燥体と、約１５％から約２５％のポテトフレーク乾燥体と、少なくとも約２０％の果物固形物と、約３％未満のコーン油と、約４％未満の水分とを含んでいる。別の好ましい実施形態における作製された果物チップは、約１２％から約１５％の加工でんぷん乾燥体と、約１８％から約２２％の米粉乾燥体と、約８％から約１２％の全粒オート麦粉乾燥体と、約１８％から約２２％のポテトフレーク乾燥体と、少なくとも約２０％の果物固形物と、約３％未満のコーン油と、約４％未満の水分とを含んでいる。

【００３６】

第１例

以下の表は、本願発明による野菜チップ生地を作るために使用された材料及びそれらの相対量を示している。

【００３７】

【表２】

表２

材料	Ｗｔ．％乾燥材料	Ｗｔ．％生地
加工でんぷん	１３．５１％	９．２２％
米粉	２７．８２％	１８．９９％
全オート麦粉	１０．１５％	６．９３％
ポテトフレーク	２７．３１％	１８．６４％
野菜粉末	１６．３５％	１１．１６％
糖分（粒状）	３．０６％	２．０９％
コーン油	－－	１．０５％
グリセライド	０．７７％	０．５３％
レシチン粉末	１．０３％	０．７０％
添加水分	－－	３０．６９％

【００３８】

以下の表は、上記表２に示した生地の材料及び相対量を使用して作製された、十分に加熱調理され、味付けされていない野菜チップ内の各材料の乾燥体の相対量及び残留水分の相対量を示している。

【００３９】

【表３】

表３

成分	Ｗｔ．％最終製品
加工でんぷん乾燥体	１３．２１％
米粉乾燥体	２５．７６％
全オート麦粉乾燥体	９．４０％
ポテトフレーク乾燥体	２６．１３％
野菜固形物	１６．４１％
糖分乾燥体	３．１５％
コーン油	１．５９％
グリセライド乾燥体	０．８０％
レシチン乾燥体	１．０５％
水分	２．５０％

【００４０】

この実施形態において、野菜粉末及び他の乾燥体材料はバッチミキサで互いに混ぜ合わされた。次に、生地を作製するために、よく混ぜ合わされた乾燥体材料と、水分と、油とが約３０秒から約６０秒間２軸スクリュー連続湿式ミキサで混合された。その生地は、約２０℃から約３１．１℃の間でミキサから取り出された。その後、生地は、厚み約０．０８９センチメートルの生地を作製する４つのステージのローラを使用してシート化された。その後、シート状の生地は、正方形状をした、模様を有する生地の複数のピースを作製する回転切断工程に移行した。その後、ピースは、全水分含有量が重量で約５％から約１５％の間を有する、部分的に焼成されたスナックピースを作製するために、８領域ウルバリンジェット衝突オーブンで１９０．６℃から２６０℃で焼成された。その後、部分的に焼成されたピースは冷却された。その後、冷却されたピースは最終水分含有量が２％から４％の間になるまで２領域ベンゲル対流オーブンで約１２６．７℃から約１３７．８℃で乾燥された。その後、最終スナックピースはタンブラーを使用してオイル及び調味料を少量吹き付けられて味付けされた。

【００４１】

第２例

以下の表は、本願発明による果物チップ生地を作るために使用された材料及びそれらの相対量を示している。

【００４２】

【表４】

表４

材料	Ｗｔ．％乾燥材料	Ｗｔ．％生地
加工でんぷん	１３．５９％	９．４５％
米粉	２１．６４％	１５．０４％
全粒オート麦粉	１０．２０％	７．０９％
ポテトフレーク	２０．６９％	１４．３８％
果物粉末	２５．０３％	１７．４０％
糖分（粒状）	６．１２％	４．２６％
コーン油	－－	１．０８％
グリセライド	０．７８％	０．５４％
レシチン粉末	１．０３％	０．７２％
第１リン酸カルシウム	０．５２％	０．３６％
重炭酸ナトリウム	０．４０％	０．２８％
添加水分	－－	２９．４０％

【００４３】

以下の表は、上記表４に示した生地の材料を使用して作製された、十分に加熱調理され、味付けされていない果物チップ内の各材料の乾燥体の相対量及び残留水分の相対量を示している。

【００４４】

【表５】

表５

材料	Ｗｔ．％乾燥材料
加工でんぷん乾燥体	１３．２０％
米粉乾燥体	１９．８９％
全粒オート麦粉乾燥体	９．３８％
ポテトフレーク乾燥体	１９．６６％
果物固形物	２４．９４％
糖分乾燥体	６．２６％
コーン油	１．５９％
グリセライド乾燥体	０．７９％
レシチン乾燥体	１．０５％
第１リン酸カルシウム乾燥体	０．５３％
重炭酸ナトリウム乾燥体	０．４１％
水分	２．３０％

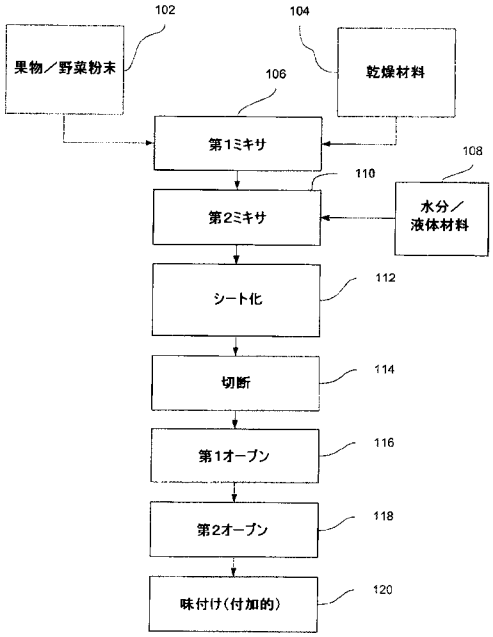
【００４５】

この実施形態において、果物粉末及び他の乾燥体材料はバッチミキサで互いに混ぜ合わされた。次に、生地を作製するために、よく混ぜ合わされた乾燥体材料と、水分と、他の液体材料とが２軸スクリュー連続湿式ミキサで約３０秒から約６０秒間混合された。その生地は、約２０℃から約３１．１℃の間でミキサから取り出された。その後、生地は厚み約０．０８４センチメートルの生地を作製する４つのステージのローラを使用してシート化された。その後、シート状の生地は、正方形状をした、模様を有する生地の複数のピースを作製する回転切断工程に移行した。その後、ピースは、全水分含有量が重量で約５％から約１５％の間を有する、部分的に焼成されたスナックピースを作製するために８領域ウルバリンジェット衝突オーブンで１７６．７℃から２８２．２℃で焼成された。その後、部分的に焼成されたピースは冷却された。その後、冷却されたピースは最終水分含有量が２％から４％の間になるまで２領域ベンゲル対流オーブンで約１２６．７℃から約１３７．８℃で乾燥された。その後、最終スナックピースはタンブラーを使用してオイル及び調味料を少量吹き付けられて味付けされた。

【００４６】

上記に例として記載された野菜及び果物チップは、それぞれ、少なくとも１／２サービングの野菜及び果物を含んでいた。また、これらは、ポテトチップのように軽い、クリスピーなテクスチャを備えていた。加えて、ここで開示された果物及び野菜チップは他の好ましい栄養目標を達成、若しくは越えていた。特に、２８．３５グラム当たり脂肪５ｇ未満、１ｇ又は１ｇ未満の飽和脂肪、トランス脂肪酸無し、添加糖分からの約２５％未満のカロリーと、わずか２４０ミリグラムのナトリウムを備えていた。要するに、製品は、野菜又は果物を含んだ、健康的で栄養価の高いスナックチップであり、かつポテトチップと同様に軽い、クリスピーなテクスチャを備えている。

【図１】


102
104
果物／野菜粉末
乾燥材料
106
第1ミキサ
108
110
第2ミキサ
水分／
液体材料
112
シート化
114
切断
116
第1オーブン
118
第2オーブン
120
味付け(付加的)

フロントページの続き

(72)発明者 ベーカー、ローズマリー シャイン
アメリカ合衆国 ７５００７ テキサス州 キャロルトン エリザベス ドライブ １５０３
(72)発明者 クレマー、ブレンダ ケイ.
アメリカ合衆国 ９７３０５ オレゴン州 サレム フリントロック ドライブ エヌ. イー. ４９６８
(72)発明者 クロスビー、トーマス ジョージ
アメリカ合衆国 ７５０３４ テキサス州 フリスコ ダーネル サークル １８００
(72)発明者 ルング、ヘンリー キン－ハン
アメリカ合衆国 ７５０９３ テキサス州 プラノ エリントン ドライブ ３７０４
(72)発明者 マニス、ブリジット
アメリカ合衆国 ７５０３４ テキサス州 フリスコ ホーク クリーク ドライブ １２２６４
(72)発明者 メヒヤ、カーラ
アメリカ合衆国 ７５０３４ テキサス州 プラノ プレストン パーク ブルバード ４７０１ アパートメント １２２２
(72)発明者 ミラー、ケリー サム
アメリカ合衆国 ７５０９３ テキサス州 ザ コロニー セインツベリー ドライブ ６１０１ アパートメント ２１２
(72)発明者 モリアリティ、ナンシー ジェイ.
アメリカ合衆国 ６００１２ イリノイ州 クリスタル レイク パークビュー コート ７５
(72)発明者 ニーアマン、ジェイソン トーマス
アメリカ合衆国 ７５０３４ テキサス州 フリスコ デュバル ドライブ ４５２４
(72)発明者 ルート、ティモシー エフ.
アメリカ合衆国 ９７５０１ オレゴン州 メッドフォード ボーヒーズ ロード ２３１０
(72)発明者 シェパード、マーク ダブリュ.
アメリカ合衆国 ９７０４５ オレゴン州 オレゴン シティ サウス シェーファー ドライブ １９７２２
(72)発明者 スタルダー、ジム
アメリカ合衆国 ７５２２９ テキサス州 ダラス クリークデール ドライブ ４１４６
(72)発明者 ウォーターズ、ビバリー エル.
アメリカ合衆国 ７５１０４ テキサス州 シダー ヒル レビー レーン １４１９
(72)発明者 ウェイン、ジョー エレン
アメリカ合衆国 ９７０６２ オレゴン州 テュアラティン エス. ダブリュ. パムリコ コート ８７２８

合議体
審判長 平上 悦司
審判官 山崎 勝司
審判官 鳥居 稔

(56)参考文献 国際公開第２００６／１３３３８８（WO，Ａ２）
特許第４８２９２９５（ＪＰ，Ｂ２）
米国特許出願公開第２００６／０２８６２７１（ＵＳ，Ａ１）
登録実用新案第３０２６４３２（ＪＰ，Ｕ）
米国特許出願公開第２００６／０２４６２０２（ＵＳ，Ａ１）
特開平４－４５７６９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２６５０４６（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－３０４７９７（ＪＰ，Ａ）
特開平４－４８４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
A23G