

明 細 書

発明の名称：粒状物を含んだ組み合わせ食品の成形方法

技術分野

[0001] 本発明は、例えばチョコレートチップクッキー等の粒状物と食品生地とを組み合わせた組み合わせ食品又は製品の成形方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、チョコレートチップなどの固形油脂類、レーズンなどの果実類、砕いた堅果類、あるいは粒状穀類などの粒状物をパン生地やクッキー生地などの食品生地に混ぜ合わせた組み合わせ食品を生産する方法が存在している。かかる組み合わせ食品は、例えば、粒状物を食品生地にあらかじめ混入させることによって用意された混合生地を、任意の吐出装置によって所望の量に分割してから成形して焼成することによって製造される（特許文献1）。焼成後に望ましい分量の粒状物を組み合わせ食品の表面に露出させるように、吐出される混合生地内でピンなどの部材を往還させる、あるいはディスクを回転させることにより粒状物を移動させ、外観と食感を向上させる製法も存在する（特許文献2）。

[0003] また、食品市場の成熟によって、上記のような組み合わせ食品に対する消費者の志向が多様化している。その一例として、画一的な形状の製品ではなく、あたかも手作りであるかのように不揃いであったり素朴であったりする外観の製品が好まれるという傾向が見られる。例えば特許文献3においては、あらかじめ粒状物を混合したクッキー生地が吐出装置で吐出され、吐出口で超音波カッタによって切断分割されると共に、超音波カッタの振幅数を調整することによって、分割する生地片の表面を粗くして「家で作ったような外観（a home baked appearance）」を与えることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開昭62-115231号公報

特許文献2：米国特許第4697505号明細書

特許文献3：米国特許第8431172号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の製品より粒状物を多く含んだ製品が求められている。しかしながら、従来の製造方法では、吐出装置に粒状物の詰まりが発生することを避けるため、食品生地に対する粒状物の割合を大きくできなかった。例えば、特許文献1では、小麦粉100重量%に対して35重量%の粒状物（チョコレート）が配合される。吐出装置を用いて製造されるチョコレートクッキーにおいて、チョコレートチップは、100重量%の粉に対して30重量%以上60重量%未満の範囲で混入されていることが一般的であり、この割合は、換算すると、100重量%の食品生地に対しておよそ15重量%以上30重量%未満である。

[0006] 特許文献2に記載の装置においても、食品生地に対する粒状物の割合を大きくできない。特許文献2では粒状物が製品の表面に露出されるため、得られる製品は従来製品よりも粒状物を多く含有するように見え、食感も向上される。しかしながら、実際の粒状物の量はあらかじめ食品生地に混入した量に依存しているので、表面以外の粒状物の量は、表面の粒状物の量に対して相対的に少なくなる。混合生地における粒状物の割合を増やすと、ピンおよびディスクへ粒状物が引っ掛かり、生地が滞留してしまう可能性があり、粒状物の割合を大きくすることは難しい。

[0007] 特許文献3に記載の装置もまた、吐出機構を用いるため、混合生地中の粒状物の割合を大きくすることができない。加えて、粒状物は食品生地と混ぜ合わせると混合生地中で均一に分布されるため、製品表面の質感を粗くしても、製品表面に露出される粒状物は、食品生地に覆われた均一な外観を有する。かくして、手作りであると十分に認識可能な外観を得ることは難しい。

[0008] したがって、本発明は、粒状物と食品生地とを組み合わせた組み合わせ食

品の成形方法において、食品生地に対する粒状物の割合をより大きくすることが可能であり、および／又は、あたかも手作りであるような外観を有する組み合わせ食品の成形方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0009] 本発明は上記課題を解決するためのものであり、粒状物を含んだ組み合わせ食品の成形方法であって、（a）底部のある筒状の食品生地を吐出する工程、（b）前記底部のある筒状の食品生地の内部に所定分量の複数の粒状物を充填する工程、および（c）前記充填された粒状物を内部に含んだ前記筒状の食品生地を切断分割する工程、を含み、前記充填された粒状物の上面に前記食品生地の一部を不均一に被覆させることを特徴とする。
- [0010] また、上記の成形方法は、前記工程（c）において、シャッタ開口を形成する複数のシャッタ片の切断刃によってシャッタ開口を閉じることにより前記食品生地を切断分割することを特徴とする。また、前記工程（c）において、前記切断刃の上面に設けられた封着部によって筒状の前記食品生地を封着して新たな底部を形成することを特徴とする。また、前記切断刃の下面に設けられた擦切り部によって前記充填された粒状物の上面に前記食品生地を不均一に被覆させることを特徴とする。また、前記充填された粒状物同士の間隙に前記食品生地を擦り切ることを特徴とする。
- [0011] また、上記の成形方法は、前記工程（a）において、同心に重合させた複数の筒によって形成された環状空間から前記食品生地を吐出することを特徴とする。
- [0012] また、上記の成形方法は、前記工程（b）において、前記粒状物を、前記重合させた複数の筒のうち最も中心に位置する筒の内部を自重落下させ、前記充填された粒状物とすることを特徴とする。
- [0013] また、上記の成形方法において、前記食品生地は前記粒状物を混ぜ入れた生地であることを特徴とする。
- [0014] また、上記の成形方法であって、さらに（d）前記組み合わせ食品を押圧し、前記充填された粒状物同士の間隙に前記食品生地を押し込む工程、を含

むことを特徴とする。

[0015] また、上記の成形方法であって、さらに（e）前記組み合わせ食品を急速冷凍する工程、を含むことを特徴とする。

[0016] また、本発明は、上記の成形方法を用いて得られた前述の組み合わせ食品である。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、従来の製法に比較して、組み合わせ食品に粒状物を多く含有させることが可能であり、その粒状物のうち組み合わせ食品の表面に露出させる分量の調整が容易であるため、食感と外観の向上を図ることができる。また、組み合わせ食品の表面に露出した粒状物の上面に食品生地を不均一に配することにより、焼成後の組み合わせ食品はあたかも手作りであるかのような従来にない自然な外観を有する。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明による成形方法に用いられる成形装置の正面図である。

[図2]本発明による成形方法に用いられる成形装置の部分拡大側面図である。

[図3a]本発明の第一の実施形態の工程を示す図である。

[図3b]本発明の第一の実施形態の工程を示す図である。

[図3c]本発明の第一の実施形態の工程を示す図である。

[図4]本発明の第一の実施形態によって成形された組み合わせ食品の焼成後の上面図である。

[図5]本発明の第一の実施形態によって成形された組み合わせ食品の焼成後の上面の状態を示す写真である。

[図6]本発明の第一の実施形態によって成形された組み合わせ食品の焼成後の下面の状態を示す写真である。

[図7]本発明の第一の実施形態によって成形された組み合わせ食品の焼成後の、図4の線A－Aにおける断面図である。

[図8a]本発明の第二の実施形態の工程を示す図である。

[図8b]本発明の第二の実施形態の工程を示す図である。

[図8c]本発明の第二の実施形態の工程を示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明による成形方法に用いられる成形装置1の例を、図1および図2に示す。成形装置1は、架台2と、架台2の上部に配置された内包材供給装置3および外皮材供給装置4と、架台2の正面側（図1における手前側）に配置された重合ノズル5、分割ユニット6および搬送装置7と、重合ノズル5の上方に配置された中心材供給装置8と、各部の駆動を制御する制御装置（図示せず）を備える。

[0020] 内包材供給装置3は、ホッパ31と、ホッパ31の底部に回転自在に配置されたスクリュー（図示せず）と、スクリューの先端側（下流側）に配置されたベーンポンプ32を備え、食品生地Dのうちの内包材Fを重合ノズル5に供給するように構成される。外皮材供給装置4は、ホッパ41と、ホッパ41の底部に回転自在に配置されたスクリュー（図示せず）と、スクリューの先端側（下流側）に配置されたベーンポンプ42を備え、食品生地Dのうちの外皮材Cを重合ノズル5に供給するように構成される。食品生地は、外皮材Cだけであってもよいし（例えば、後述する第一の実施形態および第一の実施形態の変形例の食品生地D）、外皮材Cと内包材Fを含んでもよい（例えば、後述する第二の実施形態の食品生地D1、D2）。

[0021] 重合ノズル5は、内包材供給装置3と外皮材供給装置4との間に配置される。重合ノズル5は、外筒52と、外筒52の内側に同心状に配置された内筒53と、内筒53の内側に同心状に配置された中心筒55と、内包材用ノズル54と、外皮材用ノズル56を備える。外筒52は、内包材供給装置3に連通する接続口51Aおよび外皮材供給装置4に連通する接続口51Bを備えた側部を含む。内筒53は中空であり、内包材用ノズル54が螺合される下端部を含む。中心筒55は、中心材S（粒状物）の通路Qを構成する。内筒53は、中心筒55を包囲（囲繞）するように配置され、それにより、内包材用ノズル54と中心筒55の間に内包材Fが通過する環状空間R1が構成される。外皮材用ノズル56は、外筒52にハウジング57の下方より

嵌合され且つ固定されるように構成される。外筒５２は、内筒５３を包囲（囲繞）するように配置され、それにより、外皮材用ノズル５６と内包材用ノズル５４の間に外皮材Ｃが通過する環状空間Ｒ２が構成される。

[0022] 中心材供給装置８は、重合ノズル５の上部に着脱自在に配置される。中心材供給装置８は、回転盤８１と、回転盤８１の上に設けられた中心材Ｓ用の貯留部８２と、回転盤８１を間欠的に回転移動させる駆動装置８３と、基底部８４を備える。回転盤８１は、それを貫通する複数の収容孔８５を等間隔に含む。基底部８４は、重合ノズル５の中心筒５５の通路Ｑと同心に連通した開口８６を含む。貯留部８２は、中心材Ｓが自重によって収容孔８５に充填されるように構成され、回転盤８１および基底部８４は、回転盤８１が所定角度ずつ間欠的に一方向に回転するとき、収容孔８５に充填された中心材Ｓが基底部８４の開口８６を通して重合ノズル５の中に間欠的に供給されるように構成される。

[0023] また、中心材供給装置８は、回転盤８１および重合ノズル５の上方に配置された押込装置８７を備える。押込装置８７は、ロッド８８と、ロッド８８の下端に螺合されたピストン８９を含む。ピストン８９は、回転盤８１が回転しないで停止しているときに、回転盤８１の収容孔８５を通して重合ノズル５の中心筒５５の内部に下降したりそこから上昇したりするように構成され、それにより、重合ノズル５の中に供給した中心材Ｓを重合ノズル５の下方位置まで押し込むことが可能である。ロッド８８およびピストン８９は、中空状に形成され、ロッド８８の上端部は、圧縮空気発生装置（図示せず）に連通していることが好ましい。

[0024] 分割ユニット６は、シャッタ開口６１を構成する複数（３つ以上）のシャッタ片６２と、シャッタ開口６１を開閉するように複数のシャッタ片６２を駆動する駆動機構６３と、複数のシャッタ片６２を重合ノズル５の下方で昇降させる昇降機構６４を備える。複数のシャッタ片６２は各々、切断刃６５と、切断刃６５から連続してシャッタ片６２の上面に向かって延び且つ封着部６６として機能する傾斜面と、切断刃６５から連続して延び且つ擦切り部

67として機能するシャッタ片62の平坦な下面を含む。切断刃65の厚さは、小さいことが好ましい。分割ユニット6は、シャッタ開口61を縮小させて、重合ノズル5から吐出された筒状の外皮材C（および内包材F）を切断することによって、組み合わせ食品を分割し、また、組み合わせ食品を成形するように構成される。

[0025] 搬送装置7は、駆動プーリ72と、駆動プーリ72に捲回された無端状の平ベルト71を備え、平ベルト71は、間欠的に作動（運行）されるように構成される。また、搬送装置7は、重合ノズル5および分割ユニット6の下方に位置する箇所に配置された受け部材73を含み、受け部材73は、昇降自在であり、分割された組み合わせ食品の底部を、平ベルト71を介して支持するように構成される。

[0026] 以下、本発明の第一の実施形態による、粒状物と食品生地の組み合わせ食品の成形方法を説明する。第一の実施形態において、粒状物Gは、食品生地Dに混入される混入粒状物G1と、中心材供給装置8によって中心材Sとして供給される充填粒状物G2とに配分される。第一の実施形態では、混入粒状物G1と食品生地Dとを混ぜ合わせて混合生地を得て、混合生地を外皮材Cとして外皮材供給装置4から供給し、かくして、単層の混合生地と中心材Sとの組み合わせ食品P1を成形する。

[0027] 食品生地Dは、クッキー生地である。クッキー生地に含まれる小麦粉の重さを100重量%とした場合におけるクッキー生地の配合例を表1に示す。

[0028]

表1			
小麦粉（中力粉）	100 重量%	グラニュー糖	20 重量%
粉糖	20 重量%	無塩バター	40 重量%
ショートニング	20 重量%	全卵（正味量）	12 重量%
重曹	1.5 重量%	ベーキングパウダー	1.5 重量%
食塩	0.6 重量%		

[0029] 粒状物Gは、チョコレートチップであり、例えば、一辺が8ミリメートルの立方体の製品である。以下の説明において、単に「粒状物G」、「混入粒状物G1」、「充填粒状物G2」と言うとき、これらの用語は、所定の量（

分量)を満たした複数個の粒状物が集合している状態を意味する。表1の食品生地Dに含まれる小麦粉の重さを100重量%とした場合、110重量%の粒状物Gが組合せ食品P1に配合される。粒状物Gは、55重量%の混入粒状物G1と、55重量%の充填粒状物G2とに等分割される。混入粒状物G1(チョコレートチップ)の量は、成形装置1が混合生地Dの詰まりを起こさずに吐出可能な量であるように定められる。

[0030] 上記の配合において、目標重量90gの組み合わせ食品P1を製造する場合における各材料(各部)の重量%と目標重量を表2に示す。組み合わせ食品P1に含有される粒状物Gの重量(混合粒状物G1の重量と充填粒状物G2の重量の合計)は、食品生地Dの重量に対しておよそ50重量%である。

[0031]

表2				
各部	外皮材C		充填粒状物G2 (中心材S)	組み合わせ食品 P1
	食品生地D	混合粒状物G1		
重量%	215.6 重量%	55 重量%	55 重量%	325.6 重量%
目標重量	60 g	15 g	15 g	90 g

[0032] 食品生地Dを通常の方法で混練する。その後、混入粒状物G1を食品生地Dに混入させて、混合生地を得て、混合生地を外皮材Cとする。外皮材Cを外皮材供給装置4のホッパ41に投入し、ベーンポンプ42を経由させて重合ノズル5まで送る。さらに、外皮材Cを環状空間R2から連続的に吐出させて、筒状の外皮材Cにする。外皮材Cを環状空間R2から連続的に吐出させると、筒状の外皮材Cが下方に延びて、分割ユニット6のシャッタ開口61に達する。後で詳細に説明するように、筒状の外皮材Cを切断刃65によって切断し且つ封着部66によって封着させることによって、筒状の外皮材Cの底部CBを形成し、即ち、外皮材Cの先端部を袋状にする。

[0033] 一方、充填粒状物G2である中心材S(チョコレートチップ)を中心材供給装置8の貯留部82に投入して、所定量(15g)の中心材S(チョコレートチップ)を、回転盤81の各収容孔85に収容させておく。回転盤81を間欠的に回転させて停止させたとき、中心材Sを開口86から重合ノズル

5 の中心筒 5 の内部（通路 Q 内）に落下させ、筒状の外皮材 C の先端部の内側（内部）を中心材 S で充填させる（図 3 a）。

[0034] 制御装置（図示せず）は、中心材供給装置 8 が動作した信号を受け、分割ユニット 6 と搬送装置 7 を動作させる。具体的には、複数のシャッタ片 6 2 を、それが筒状の外皮材 C の先端部（下端部）を組み合わせ食品 P 1 に成形することが可能な位置まで上昇させると同時に、受け部材 7 3 をシャッタ片 6 2 の下面近傍まで上昇させることにより、筒状の外皮材 C の先端部の底部 C B を支持する。その後、制御装置（図示せず）は、複数のシャッタ片 6 2 を下降させながら、シャッタ片 6 2 を閉じる方向に動作させて、シャッタ開口 6 1 を縮小させることによって、筒状の外皮材 C の切断を開始させる。

[0035] シャッタ開口 6 1 を縮小させて、シャッタ片 6 2 の切断刃 6 5 を、筒状の外皮材 C の外周に接触させる。切断刃 6 5 を筒状の外皮材 C に接触させる上下方向の位置を、切断開始位置 X と称する。切断開始位置 X は、外皮材 C の先端部に充填させた中心材 S（充填粒状物 G 2）の上面の上下方向位置と実質的に同一であるように設定される。シャッタ開口 6 1 を更に縮小させて、切断刃 6 5 をシャッタ開口 6 1 の中心へ向かって更に移動させると、シャッタ片 6 2 よりも上流側の外皮材 C を、切断刃 6 5 から連続して上面に向かって延びる傾斜面（封着部 6 6）によって支持しながら、シャッタ開口 6 1 の中心に向かって寄せ集める。シャッタ開口 6 1 を完全に閉じるまで、外皮材 C を封着部 6 6 によって寄せ集めると、シャッタ開口 6 1 を完全に閉じたとき、筒状の外皮材の先端部を封着部 6 6 によって封着させて底部 C B を形成し、かくして、袋状に塞ぐ（図 3 b）。

[0036] 一方、シャッタ開口 6 1 を縮小させている間、シャッタ片 6 2 よりも下流側の外皮材 C を、それ自体の粘着によってシャッタ片 6 2 の下面（擦切り部 6 7）に付着させて、シャッタ開口 6 1 の中心に向かって移動させる。擦切り部 6 7 は、切断開始位置 X にある切断刃 6 5 から連続して延びるシャッタ片 6 2 の下面であるので、擦切り部 6 7 によってシャッタ開口 6 1 の中心に向かって移動させている外皮材 C は、中心材 S（充填粒状物 G 2）に引っ掛

かり、擦切り部 6 7 から剥離させられる。それにより、外皮材 C を、中心材 S（充填粒状物 G 2）の上面の上に部分的に残す。あるいは、擦切り部 6 7 を中心材 S の表面を擦切るように移動させることにより、外皮材 S を個々の充填粒状物 G 2 同士の隙間に押し入れる。更に、外皮材 C に含有されている混合粒状物 G 1 を、擦切り部 6 7 によってシャッタ開口 6 1 の中心に向かって移動させる（転動させる）のがよい。その結果、個々の充填粒状物 G 2 を組み合わせ食品 P 1 の表面に露出させることができる（図 3 b）。

[0037] また、擦切り部 6 7 は、平坦面であるので、擦切り部 6 7 が外皮材 C を保持する力は、封着部 6 6 が外皮材 C を保持する力よりも弱い。したがって、シャッタ開口 6 1 を完全に閉じる前に擦切り部 6 7 に付着した外皮材 C をすべて剥離させることができ、かくして、中心材 S（充填粒状物 G 2）は、外皮材 C によって完全に被覆されない。更に、外皮材 C の剥離および混合粒状物 G 1 の移動は、中心材 S（充填粒状物 G 2）の状態および切断される外皮材 C の状態に依存するので、中心材 S の上面に被覆される食品生地 D および混合粒状物 G 1 は不均一であり、組み合わせ食品 P 1 の表面に形成される模様は、規則的ではない。さらに、組み合わせ食品 P 1 の模様は、組み合わせ食品 P 1 の成形ごとに異なり、組み合わせ食品 P 1 は、異なる外観を有する（図 3 c）。

[0038] また、シャッタ開口 6 1 を縮小させている間、受け部材 7 3 を、複数のシャッタ片 6 2 と同じ速度で下降させ、受け部材 7 3 とシャッタ片 6 1 の間の距離を一定に保つ。それにより、シャッタ開口 6 1 を完全に閉じるまで、シャッタ片 6 2 の擦切り部 6 7 を、中心材 S（充填粒状物 G 2）の上面と密着させるように（部分的には、付着した外皮材 C を擦切り部 6 7 と充填粒状物 G 2 とで挟むように）シャッタ開口 6 1 の中心に向かって移動させることにより、外皮材 C を中心材 S（充填粒状物 G 2）の表面の抵抗によって擦切り部 6 7 から剥離させる。次いで、シャッタ開口 6 1 を拡大させるとき、即ち、外皮材 C の切断および組み合わせ食品 P 1 の分割および成形後、受け部材 7 3 をシャッタ片 6 1 から引き離して、不均一に成形した組み合わせ食品 P

1の表面が擦切り部67によって均一にならされることを防ぐことが好ましい。

[0039] 次いで、分割した組み合わせ食品P1を搬送装置7によって下流側の装置に搬送する。下流側の装置は、例えば、スタンピング装置（図示せず）である。組み合わせ食品P1の上面をスタンピング装置（図示せず）によって押圧して、食品生地Dが中心材S（充填粒状物G2）を不均一な被覆している状態（形状）を安定させる。また、組み合わせ食品P1の上面に不均一に存在している食品生地Dを個々の充填粒状物G2の間に押し込み、組み合わせ食品P1の上面に露出する個々の粒状物Gのばらつきを生じさせる。その結果、組み合わせ食品P1を、あたかも手作りであるような質感を向上させる。この状態の組み合わせ食品P1を急速冷凍し、冷凍製品として市場に供してもよい。また、生産工場において、組み合わせ食品P1を押圧せずに冷凍し、冷凍した組み合わせ食品P1を、貯蔵、輸送した後、各店舗において、組み合わせ食品P1を解凍し、手作業で押圧成形し、焼き上げて、販売してもよい。さらに、任意の追加のトッピングを行ってもよい。

[0040] 本発明の第一の実施形態による組み合わせ食品P1の成形方法によれば、粒状物Gを混入粒状物G1と充填粒状物G2とに配分することによって、吐出装置が詰まる従来の方法よりも高い割合の粒状物Gを含有する組み合わせ食品を得ることが可能である。第一の実施形態において、100重量%の食品生地Dにおよそ50重量%の粒状物Gを含有させた組み合わせ食品P1を得ており、この含有率は、上述した従来例の含有率（およそ15重量%以上30重量%未満）を大きく上回る。粒状物Gにおける混入粒状物G1と充填粒状物G2の配分割合は、混入粒状物G1による吐出装置における食品生地Dの詰まりを起こさない範囲内で任意である。

[0041] また、組み合わせ食品P1に対する粒状物Gの密度のばらつき（粗密）が生じている。即ち、外皮材Cに含有される混入粒状物G1は、食品生地D内に点在するのに対し、中心材Sである充填粒状物G2は、組み合わせ食品P1の中央部に密集している。さらに、充填粒状物G2の上面（組み合わせ食

品 P 1 の表面) は、上述したように、食品生地 D によって不均一に被覆されている。したがって、組み合わせ食品 P 1 を焼成したとき、個々の粒状物 G 同士の間隔が、食品生地 D の膨化や溶解によって広がったり、不均一に被覆された食品生地 D が個々の充填粒状物 G 2 の間に含侵したりする。それにより、粒状物 G を組み合わせ食品 P 1 の表面に多く露出させることができ、風味食感に優れ、手作りのような自然な外観の製品を得ることができる (図 5、図 6 参照)。

[0042] 次に、本発明の第一の実施形態の変形例の成形方法を説明する。この変形例に用いる成形装置 1 は、第一の実施形態で説明した成形装置 1 と同一であるので、その詳細な説明を省略する。この変形例では、粒状物 G は、糖衣掛けアーモンドであり、全量の粒状物 G が、中心材 S として供給される充填粒状物 G 2 を構成する。即ち、第一の実施形態と異なり、粒状物 G は、食品生地 D に混入される混入粒状物 G 1 に配分されない。食品生地 D は、クッキー生地であり、クッキー生地 (食品生地 D) に含まれる小麦粉 (中力粉および全粒粉) の重さを 1 0 0 重量%とした場合におけるクッキー生地の配合例を表 3 に示す。

[0043]

表 3			
小麦粉 (中力粉)	100 重量%	食塩	0.6 重量%
小麦粉 (全粒粉)	30 重量%	グラニュー糖	20 重量%
粉糖	20 重量%	無塩バター	40 重量%
ショートニング	23 重量%	全卵 (正味量)	10 重量%
重曹	1.5 重量%	ベーキングパウダー	2 重量%

[0044] 中心材 S である糖衣アーモンドは、砕いて糖類を掛けたアーモンドを乾燥させたものであり、例えば、一片の大きさがおよそ 5 ～ 1 0 ミリメートルの不揃いな製品である。表 3 の食品生地 D に含まれる小麦粉 (中力粉および全粒粉) を 1 0 0 重量%とした場合、8 0 重量%の粒状物 G (中心材 S) が組み合わせ食品 P 2 に配合される。上記の配合において、目標重量 7 0 g の組み合わせ食品 P 2 を製造する場合における各材料 (各部) の重量%と目標重量を表 4 に示す。組み合わせ食品 P 2 に含有される粒状物 G (充填粒状物 G 2)

の重量は、食品生地Dの重量に対しておよそ37重量%である。

[0045]	表4			
各部		食品生地D	充填粒状物G2 (中心材S)	組み合わせ食品P2
重量%		217.1 重量%	80 重量%	297.1 重量%
目標重量(g)		51 g	19 g	70 g

[0046] 食品生地Dを通常の方法で混練し、外皮材Cとする。外皮材Cを外皮材供給装置4に投入し、重合ノズル5まで送り、環状空間R2から連続的に吐出させて、筒状の外皮材Cにする。外皮材Cを環状空間R2から連続的に吐出させると、筒状の外皮材Cの先端部が下方に延びて、分割ユニット6のシャッタ開口61に達する。筒状の外皮材Cを切断刃65によって切断し且つ封着部66によって封着させることによって、筒状の外皮材Cの先端部を、袋状にする。

[0047] 一方、中心材S（糖衣アーモンド）を中心材供給装置8の貯留部82に投入する。100重量%の小麦粉に対して80重量%の中心材S（全量の粒状物Gである充填粒状物G2）、即ち、所定量（19g）の中心材Sを、回転盤81の各収容孔85に収容させておく。回転盤81を間欠的に回転させて停止させたとき、中心材Sを開口86から重合ノズル5の中心筒55の内部（通路Q内）に落下させ、筒状の外皮材Cの先端部の内側（内部）に充填させる。

[0048] 中心材Sの落下中、中心材供給装置8のピストン89を通路Qの中に下降させ、中心材Sを、重合ノズル5から吐出された（押し出された）筒状の外皮材Cの先端部の内側（内部）に押し付けて、密着させるとともに、中心材Sが収容孔85あるいは重合ノズル5内に残ることを防止する。ピストン89を用いて中心材Sを充填した後、ピストン89を上昇させる直前に、圧縮空気をロッド88内に送り込み（供給し）、空気を排出すれば、中心材Sが付着したままピストン89が上昇することが防止できる。

[0049] 制御装置（図示せず）は、中心材供給装置8が動作した信号を受け、外皮材Cの切断および組み合わせ食品P2の分割および成形を行う。切断および

分割の工程は第一の実施形態の切断および分割の工程と同じであるので、その詳細な説明を省略する。

[0050] 第一の実施形態と同様に、擦切り部67によってシャッタ開口61の中心に向かって移動させている外皮材Cは、中心材Sに引っ掛かり、外皮材Cを、中心材S（充填粒状物G2）の上面の上に部分的に残し、あるいは、擦切り部67を中心材Sの表面を擦切るように移動させることにより、外皮材Sを個々の充填粒状物G2同士の隙間に押し入れる。その結果、シャッタ片62の切断刃65によって分割された組み合わせ食品P2の表面において、中心材Sの上面に被覆される食品生地Dは不均一である。下流側の工程において、卵液や糖液類を組み合わせ食品P2の表面に塗布して、組み合わせ食品P2を焼成してもよい。第一の実施形態の変形例による組み合わせ食品P2の成形方法によれば、従来の方法では実現することが難しい高い割合の粒状物Gを含有する組み合わせ食品P2を得ることが可能であり、かかる組み合わせ食品P2は、新規な食感を有すると共に、食品生地Dが粒状物G（中心材S）の上面に不均一に被覆された素朴な外観を有する。

[0051] 次に、本発明の第二の実施形態の成形方法を説明する。第一の実施形態では、外皮材Cのみを含む単層の筒状の食品生地Dを吐出させたのに対し、第二の実施形態では、外皮材Cに加えて、内包材Fを内包材供給装置3によって供給して、多層の筒状の食品生地D（D1、D2）を吐出させる。それにより、外皮材Cおよび内包材Fと中心材Sの組み合わせ食品P3を成形する。なお、第二の実施形態に用いられる成形装置1は、第一の実施形態の成形装置1と同様であるので、その詳細な説明を省略する。

[0052] 第二の実施形態の外皮材Cに用いられる食品生地D1は、クッキー生地であり、その配合は表1に示した配合と同一である。第二の実施形態の内包材Fに用いられる食品生地D2もまた、クッキー生地であるが、抹茶パウダーで風味を追加するのがよい。食品生地D1に含まれる小麦粉の重さを100重量%とした場合における食品生地D2（クッキー生地）の配合例を表5に示す。

[0053]

表 5			
小麦粉（中力粉）	70 重量%	グラニュー糖	14 重量%
粉糖	14 重量%	無塩バター	30 重量%
ショートニング	14 重量%	全卵（正味量）	8 重量%
重曹	1 重量%	ベーキングパウダー	1 重量%
食塩	0.4 重量%	抹茶	3 重量%

[0054] 粒状物 G は、抹茶チョコレートチップであり、例えば、一辺が 8 ミリメートルの立方体の製品である。食品生地 D 1 に含まれる小麦粉の重さを 100 重量%とした場合、160 重量%の粒状物 G（抹茶チョコレートチップ）が組合せ食品 P 3 に配合される。上記の配合において、目標重量 120 g の組み合わせ食品 P 3 を製造する場合における各材料（各部）の重量%と目標重量を表 6 に示す。組み合わせ食品 P 3 に含有される粒状物 G の重量（混合粒状物 G 1 の重量と充填粒状物 G 2 の重量の合計）は、食品生地 D の重量（食品生地 D 1 の重量と食品生地 D 2 の重量の合計）に対しておよそ 43 重量%である。

[0055]

表 6					
各部	外皮材 C		内包材 F (食品生地 D 2)	充填粒状物 G 2 (中心材 S)	組み合わせ 食品 P 3
	食品生地 D 1	混合粒状物 G 1			
重量%	215.6 重量%	55 重量%	155.4 重量%	105 重量%	531 重量%
目標重量	49 g	12 g	35 g	24 g	120 g

[0056] 食品生地 D 1 を通常の方法で混練する。食品生地 D 1 を混練した後、混入粒状物 G 1 を食品生地 D 1 に混ぜ込んで、混合生地を得て、混合生地を外皮材 C とする。また、食品生地 D 2 を通常の方法で混練し、内包材 F とする。外皮材 C を外皮材供給装置 4 のホッパ 4 1 に投入し、ベーンポンプ 4 2 を経由させて重合ノズル 5 まで送る。また、内包材 F を内包材供給装置 3 のホッパ 3 1 に投入し、ベーンポンプ 3 2 を経由させて重合ノズル 5 まで送る。外皮材 C を環状空間 R 2 から連続的に吐出させることによって筒状にし、内包材 F を環状空間 R 1 から連続的に吐出させることによって筒状にする。このとき、内包材 F と外皮材 C を互いに重合した状態で吐出させることにより、

二層の筒状の生地（外皮材Cおよび内包材F）を吐出させる。

- [0057] 一方、充填粒状物G2である中心材Sを中心材供給装置8の貯留部82に投入して、所定量（24g）の中心材Sを、回転盤81の各収容孔85に収容させておく。回転盤81を間欠的に回転させて停止させたとき、中心材Sを開口86から重合ノズル5の中心筒55の内部（通路Q内）に落下させ、二層の筒状の食品生地Dの先端部の内側（内部）を中心材Sで充填させる。
- [0058] 次に、複数のシャッタ片62により、外皮材Cおよび内包材Fの切断および組み合わせ食品P3の分割および成形を行う。切断開始位置Xは、第一の実施形態では、外皮材Cの先端部の内側（内部）に充填させた中心材S（充填粒状物G2）の上面の上下方向位置と実質的に同一であるように設定されたが、第二の実施形態では、充填粒状物G2の上面の上下方向位置よりも下方の位置に設定される（図8a）。
- [0059] シャッタ開口61を縮小させている間、受け部材73を複数のシャッタ片62よりもわずかに速い速度で下降させる。シャッタ開口61を閉じるにつれて、シャッタ片62の擦切り部67により、外皮材C、内包材F、および中心材S（充填粒状物G2）を組み合わせ食品P3の中心に向かって盛り上げるように、組み合わせ食品P3を成形する（図8b）。シャッタ開口61を完全に閉じる前に、擦切り部67を、分割中の組み合わせ食品P3から引き離す（図8c）。
- [0060] 成形された組み合わせ食品P3の表面は、中心に向かって高くなる山形状を有しているので、理論的に、組み合わせ食品P3全体の表面積に対する中心材S（充填粒状物G2）の露出面積を、第一の実施形態の組み合わせ食品P1よりも大きくすることが可能である。組み合わせ食品P3において、内包材Fおよび外皮材Cは、中心材S（充填粒状物G2）の上面に不均一に被覆されており、密集した中心材S（充填粒状物G2）が、不均一に被覆された内包材Fおよび外皮材Cの間から露出されると共に、外皮材Cに含有されている混入粒状物G1も組み合わせ食品P3の表面に露出され得る。組み合わせ食品P3をスタンピング装置（図示せず）や手作業で押圧して偏平化し

焼成すると、生地 of 膨化や溶解によって、組み合わせ食品 P 3 に対する粒状物 G の密度 of ばらつき（粗密）が生じて、従来にない自然な外観 of 製品を得ることができる。また、粒状物 G の表面への露出が多い新規な食感と外観を有する組み合わせ食品 P 3 を得ることができる。

[0061] 本発明 of 実施形態を説明したが、本発明は、これに限らず、特許請求 of 範囲 of 要旨および目的 of 範囲内において種々の変更が可能である。例えば、シヤッタ片 of 封着部 of 傾斜や切断刃 of 垂直方向 of 厚さは、任意に変更可能である。また、擦り切り部は、わずかに傾斜した部分や溝を含んでいてもよいし、ディンプル加工が施されていてもよく、それにより、組み合わせ食品 of 外観を変更してもよい。また、第一 of 実施形態 of 変形例で動作させた押込装置 87 を、第一 of 実施形態および第二 of 実施形態で動作させてもよい。また、粒状物、外皮材、内包材、中心材 of 配合は、上述した配合に限らず、種々の組み合わせが可能である。

符号 of 説明

- [0062]
- | | |
|-----|---------|
| 1 | 成形装置 |
| 2 | 架台 |
| 3 | 内包材供給装置 |
| 3 1 | ホッパ |
| 3 2 | ベーンポンプ |
| 4 | 外皮材供給装置 |
| 4 1 | ホッパ |
| 4 2 | ベーンポンプ |
| 5 | 重合ノズル |
| 5 1 | 接続口 |
| 5 2 | 外筒 |
| 5 3 | 内筒 |
| 5 4 | 内包材用ノズル |
| 5 5 | 中心筒 |

5 6	外皮材用ノズル
5 7	ハウジング
6	分割ユニット
6 1	シャッタ開口
6 2	シャッタ片
6 3	駆動機構
6 4	昇降機構
6 5	切断刃
6 6	封着部
6 7	擦切り部
7	搬送装置
7 1	平ベルト
7 2	駆動プーリ
7 3	受け部材
8	中心材供給装置
8 1	回転盤
8 2	貯留部
8 3	駆動装置
8 4	基底部
8 5	収容孔
8 6	開口
8 7	押込装置
8 8	ロッド
8 9	ピストン
Q	通路
R 1	環状空間
R 2	環状空間
G	粒状物

G 1 混合粒状物
G 2 充填粒状物
D, D 1, D 2 食品生地
C 外皮材
F 内包材
P 1, P 2, P 3 組み合わせ食品

請求の範囲

- [請求項1] 粒状物と食品生地を組み合わせ食品の成形方法であって、
- (a) 筒状の食品生地を吐出装置から吐出して、筒状の食品生地に底部を形成する工程と、
- (b) 底部を形成した筒状の食品生地の内側に、所定量の粒状物を供給する工程と、
- (c) 筒状の食品生地を切断して、供給した粒状物が充填された組み合わせ食品を分割する工程と、を含み、
- 前記工程(c)において、充填された粒状物の上面を食品生地で部分的に且つ不均一に被覆させるように組み合わせ食品を成形する、成形方法。
- [請求項2] シャッタ開口を構成する複数のシャッタ片の切断刃を準備し、前記工程(c)において、前記切断刃によって構成される前記シャッタ開口を閉じることによって、筒状の食品生地を切断すると共に、組み合わせ食品を分割する、請求項1に記載の成形方法。
- [請求項3] 前記複数のシャッタ片の封着部を準備し、前記工程(c)において前記シャッタ開口を閉じるときに、筒状の食品生地を封着部によって封着させて、次に成形される組み合わせ食品のための前記工程(a)における底部を形成する、請求項2に記載の成形方法。
- [請求項4] 前記複数のシャッタ片の擦切り部を準備し、前記工程(c)において、前記シャッタ開口を閉じるときに、前記擦切り部によって、充填された粒状物の上面を食品生地で不均一に被覆させる、請求項3に記載の成形方法。
- [請求項5] 前記吐出装置は、同心に重合させた複数の筒の間に構成される環状空間を含み、前記工程(a)において、食品生地を前記環状空間から吐出する、請求項1に記載の成形方法。
- [請求項6] 前記工程(b)において、粒状物を、同心に重合させた前記複数の筒のうちの最も内側の筒の中に自重で落下させることによって、粒状

物を供給する、請求項 5 に記載の成形方法。

[請求項7] 前記工程（c）において、更に、充填された粒状物の上面に位置する個々の粒状物同士の間隙に前記食品生地を擦り入れる、請求項 1 に記載の成形方法。

[請求項8] 食品生地は、粒状物を混入させた混合生地である、請求項 1 に記載の成形方法。

[請求項9] さらに、（d）成形した組み合わせ食品を押圧し、充填された個々の粒状物同士の間隙に食品生地を押し込む工程を含む、請求項 1 に記載の成形方法。

[請求項10] さらに（e）成形した組み合わせ食品を急速冷凍する工程を含む、請求項 1 に記載の成形方法。

[請求項11] 請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の成形方法によって成形された組み合わせ食品。