

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-504796

(P2011-504796A)

(43) 公表日 平成23年2月17日(2011.2.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B01J 2/22 (2006.01)	B01J 2/22	4 B027
A23L 1/00 (2006.01)	A23L 1/00	A 4 B035
A23F 5/12 (2006.01)	A23F 5/12	4 B047
A23L 1/237 (2006.01)	A23L 1/237	4 B048
C08B 15/00 (2006.01)	C08B 15/00	4 C090
	審査請求 未請求 予備審査請求 未請求	(全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2010-528410 (P2010-528410)	(71) 出願人	509237055 ユーロタブ E U R O T A B フランス国、F-42170サン・ジュスト・サン・ランペール、ザク・デ・ペラルデ (番地なし)
(86) (22) 出願日	平成20年10月10日 (2008.10.10)	(74) 代理人	100081352 弁理士 広瀬 章一
(85) 翻訳文提出日	平成22年6月7日 (2010.6.7)	(72) 発明者	プランラール、ポール フランス国、F-69005リヨン、リュート・セール・ブビエ、27
(86) 國際出願番号	PCT/EP2008/063597	(72) 発明者	プロス、ジャック フランス国、F-42320ラ・グランド・クロワ、ルトゥ・デ・ブリュイエール、282
(87) 國際公開番号	W02009/047322		
(87) 國際公開日	平成21年4月16日 (2009.4.16)		
(31) 優先権主張番号	0758272		
(32) 優先日	平成19年10月12日 (2007.10.12)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		
(31) 優先権主張番号	PCT/EP2008/052311		
(32) 優先日	平成20年2月26日 (2008.2.26)		
(33) 優先権主張国	歐州特許庁 (EP)		
(31) 優先権主張番号	0854909		
(32) 優先日	平成20年7月18日 (2008.7.18)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】一定体積への粉末組成物の圧密化方法

## (57) 【要約】

本発明は粉末組成物の圧密化方法に関し、粉末組成物をある低減した体積まで圧密化した後、固まった圧密化製品が得られるまで、該組成物を一定体積に保持する。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

下記工程を含むことを特徴とする、粉末組成物からの所定体積の固まった圧密化製品を製造する方法：

- a ) 初期体積の粉末組成物を閉じられた空間に入れ、
- b ) 前記粉末組成物を前記所定体積より小さいか、またはそれに等しい圧密化体積になるまで圧密化し、
- c ) 保持力が少なくとも 10 % 低減するまで前記組成物をこの圧密化体積に保持し、
- d ) 体積の拘束を解放し、
- e ) 所定体積の固まった圧密化製品を得る。

10

**【請求項 2】**

前記粉末組成物が弾性または熱可融性を有する少なくとも 1 種の粉末を含有することを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記粉末組成物が 10 ~ 3000 ミクロンの範囲内の粒度を有する粒子からなることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

工程 a ) で処理される粉末組成物の量が 0.5 ~ 100 グラムの反応であることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 5】**

圧密化体積が粉末組成物の初期体積の 20 ~ 95 % の範囲内であることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

20

**【請求項 6】**

工程 b ) の圧密化に必要な時間が 1 ~ 3000 ミリ秒の範囲内であることを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 7】**

工程 c ) において前記粉末組成物を圧密化体積に保持する時間が 100 ~ 2500 ミリ秒の範囲内であることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 8】**

工程 d ) において体積拘束を解放するのに必要な時間が 10 ~ 1000 ミリ秒の範囲内であることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

30

**【請求項 9】**

工程 c ) において保持力が 10 ~ 60 % 低減することを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 10】**

請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法により得られた製品。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、粉末組成物、特に弾性または熱可融性 (thermofusible) を有する組成物の圧密化 (圧粉化) 方法に関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

輸送、取扱いおよび使用が容易という理由で、圧密化製品にする流れが高まっている。即ち、多くの分野で、元は粉末形態の材料を、それらの輸送、取扱いおよび使用を容易かつ確実にするために圧密化製品 (圧密化生成物) に変換することが追求されている。

**【0003】**

しかし、材料の種類によっては、産業的な活用のために十分な速度で粉末を圧密化することは、その粉末の化学組成および物理的性質のために特に困難となる場合がある。実際、或る種の粉末は強い弾性変形成分含んでいるか、および / または圧密化により発生する

50

機械的応力の作用下で固体からペースト状、場合によっては液状にまで状態の変化を生ずることがある。これらの特徴は、従来技術の標準的な圧密化方法に従ったこれらの粉末の圧密化により得られた製品の不安定さを引き起こす：すなわち、得られた製品は不安定で脆く、使用した圧密化力が低い時には摩損を受けることがある。反対に、使用した圧密化力が高い場合には、得られた製品が裂け目または接着結合現象を有するため、脆さの点で満足できない。

#### 【0004】

例えば、粉末形態の植物性材料の産業上の活用を可能とする十分な速度での圧密化は、これらの粉末を構成する天然植物の化学組成のために特に困難である。実際、このような粉末中に存在する植物性化合物類は、例えば、セルロース、ヘミセルロース、リグニンといった強い弾性変形成分を有するポリマーまたは高度に異質の天然ポリマーの混合物を含んでいる。しかし、事前に粉碎され、粉末形態で得られる天然植物性材料を主成分とする、圧密化されたコンパクトな生成物または製品が存在することは有用であろう。

10

#### 【0005】

上述した作用を制限するために、これらの粉末に賦形剤を添加することが提案されるかもしれない。しかし、特に食品産業の分野では、これらの賦形剤は摂取可能なものでなければならない。賦形剤は、これが添加される食品の味または作用を変質させてはならない。より一般的には、その食品の最初の処方を複雑化することに頼らなければならない手法は常に望ましくない。

20

#### 【発明の概要】

#### 【0006】

従って、輸送と取扱いが容易にするために、弾性、熱可融性、さらには、より一般的には圧密化の作用下で状態が変化する傾向を有する粉末を工業的に圧密化して、安定性と強度を備えた圧密化製品を得るための方法が求められている。

#### 【0007】

従って、課題は粉末が圧密化されたコンパクトな製品を開発することである。本出願人は、予想外にも、一定圧力ではなく一定体積で粉末を圧密化すると、耐性とその特性の保持の両面で十分な性能を示す製品を得ることが可能になることを見出した。

#### 【0008】

本発明に係る方法では、有利には、弾性または熱可融性を有する粉末から圧密化製品を得ることが可能となる。

30

有利には、本発明に係る方法では、この種の製品の通常の取扱い操作中に良好な一体性（固まり性）を有する圧密化製品を提供することが可能である。

#### 【0009】

本発明の別の利点は、弾性または熱可融性成分を有する粉末組成物から高い生産性で多数の圧密化製品を製造できることである。

特に有利な手法では、本発明に係る方法は、その味覚特性を変質させずに食品用の粉末組成物の圧密化が可能となることである。

#### 【0010】

よって、本発明の目的は、下記工程を含む、粉末組成物からの所定体積の固まった圧密化製品の製造方法である：

40

- a ) 初期体積の粉末組成物を閉じられた空間（密閉空間）に入れ、
- b ) 前記粉末組成物を前記所定体積より小さいか、それに等しい圧密化体積になるまで圧密化し、
- c ) 保持力が少なくとも 10 % 低減するまで前記組成物をこの圧密化体積に保持し、
- d ) 体積の拘束を解放し、
- e ) 所定体積の固まった圧密化製品を得る。

#### 【0011】

有利には、本発明に係る方法では、粉末組成物は弾性および／または熱可融性を有する少なくとも 1 種の粉末を含有する。

50

1 好適態様において、前記粉末組成物は 10 ~ 3000 ミクロン、好ましくは 100 ~ 1500 ミクロンの範囲内の粒度を有する粒子からなる。

【0012】

別の好適態様において、工程 a ) で処理される粉末組成物の量は 0.5 ~ 600 グラム、好ましくは 0.5 ~ 100 グラム、より好ましくは 1 ~ 50 グラムの範囲内である。

好ましくは、圧密化体積は、粉末組成物の初期体積の 20 ~ 95 %、好ましくは粉末組成物の初期体積の 30 ~ 75 % の範囲内である。

【0013】

有利には、工程 b ) の圧密化に必要な時間は 1 ~ 3000 ミリ秒、より有利には 10 ~ 1500 ミリ秒の範囲内である。 10

有利には、工程 c ) において圧密化体積に粉末組成物を保持するのに必要な時間は、 100 ~ 2500 ミリ秒、より有利には 150 ~ 1500 ミリ秒の範囲内である。

【0014】

有利には、工程 d ) において体積拘束を解放するのに必要な時間は 10 ~ 1000 ミリ秒、より有利には 15 ~ 500 ミリ秒の範囲内である。

1 好適態様において、本発明に係る方法の工程 c ) において保持力は 10 ~ 60 % 低減する。

【0015】

本発明の目的はまた、本発明に係る方法により得られた圧密化製品である。

本発明に係る方法は、特に弾性または熱可融性を有する少なくとも 1 種の粉末を含有する粉末組成物の圧密化に適している。本発明に係る方法はまた、圧密化中に状態が変化する、例えば、固体状態からペースト状または液体状態に移行する傾向を有する粉末組成物の圧密化にも適している。それらは含水量（湿気分）の高い粉末組成物であってもよい。 20

【0016】

「弾性」とは、その形状またはその体積を、圧縮または拡張により失ったあとに部分的または完全に回復する特性を有する材料を意味する。

「熱可融性」とは、熱の作用下で流体になる材料を意味する。

【0017】

1 態様において、本発明に係る方法に適用される粉末組成物は、弾性または熱可融性の性質を有する粉末からなるか、または混合物を構成する少なくとも 1 種の粉末が弾性または熱可融性の性質を有する粉末である粉末混合物からなる。 30

【0018】

本発明の特定の 1 態様において、本方法は、植物性材料を主成分とする粉末組成物の圧密化を可能にする。

本方法は、コーヒー、茶もしくはチコリまたはハーブティーを作ることができる植物成分、例えば、タイム、ローズマリー、リンデン、チョウセンニンジン、イチョウ、マージョラム、ミント、バーベナ、ショウガ、野生ヤマイモ類、マンネンロウ (*Rosmarinus officinalis*) 族由来の植物、並びにこれらの混合物といった植物成分に対して適用しうる。

【0019】

本発明に適用される植物は、一般に粒状または破碎もしくは粉碎された葉の形態をとり、場合により周知の 1 種または 2 種以上の予備処理を経ている。 40

本発明に係る方法は、特に、セルロース、ヘミセルロース、リグニンおよびそれらの混合物といった材料に適用されうる。本発明はまた、木材纖維、藻類、茶、香りハーブ、植物茎の乾燥粉碎物、コンポスト、ドライフラワーにも適用されうる。

【0020】

本発明の別の特定の態様によると、本圧密化方法は特に、炭水化物、脂質および / またはタンパク質を含有するあらゆる種類の食品粉末の圧密化に適している。

本発明の別の態様では、本方法は、洗濯用洗剤の種類の組成物の圧密化に適用される。

【0021】

この種の組成物は、典型的には下記成分を含有する：金属イオン封鎖剤、アルカリ剤、

漂白剤、アニオン性、カチオン性または非イオン性界面活性剤（一般に液状、固体形態、ゼオライト、ベントナイトもしくはクレー担持）、漂白剤活性化剤、酵素、バースト剤（bursting agent）、香料用バインダー、染料、消泡剤、蛍光増白剤、弾性を有するセルロース系のバースト剤を始めとする転色（dye transfer）防止剤、バインダー、例えば、固体ポリエチレングリコール、SDS系の固体界面活性剤、または熱可融性挙動を有するベントナイトに担持された固体界面活性剤。

#### 【0022】

一般に、本発明に係る方法は、任意の種類の材料を圧密化するのに適しているが、より具体的には、弾性または熱可融性を有する粉末組成物の形態の材料の圧密化に適している。

10

#### 【0023】

本発明に係る方法では、粉末組成物から固まり状の圧密化製品を得ることができる。本発明に係る方法では、初期体積の粉末を、ある圧密化体積にまで体積が縮小するように圧密化し、次いで所定時間のあいだ変動可能な保持力の手段によって粉末をこの一定体積に保持する。圧密化体積を一定に保持する間に必要な保持力は次第に低減する。

#### 【0024】

第1工程は、初期体積の粉末組成物を拘束された閉じられた密閉空間内に配置することからなる。閉じられた空間は、圧密化製品に対する所要の形状に依存してある特定の形状を有することができる。粉末組成物の初期体積とは、閉じられた空間内に配置されるような圧密化より前のばらばらの状態の粉末の体積を意味する。

20

#### 【0025】

次いで、粉末組成物に対してその体積がある圧密化体積に縮小するまで圧密化を行う。圧密化体積は粉末組成物の初期体積より小さい。好ましくは、圧密化体積は粉末組成物の初期体積の20～95%の範囲内であり、より好ましくは粉末組成物の初期体積の30～75%の範囲内である。この体積縮小率またはこの圧密化率は、本発明に係る方法に適用される粉末組成物の嵩密度に依存する。

#### 【0026】

さらに、この圧密化体積は、圧密化製品の所定体積より小さいか、またはそれに等しい。圧密化製品の所定体積とは、圧密化製品の最終体積、従って得たいと意図する体積を意味する。実際、粉末組成物は特に弾性である場合、体積の拘束を解放すると、生成物の拡張（膨張）が起こるかもしれない。典型的には、圧密化体積は圧密化製品の所定体積、すなわち、最終体積の50～100%となる。この値は本質的に粉末組成物を構成する材料の弾性に依存する。

30

#### 【0027】

次の工程では、粉末組成物を圧密化体積に対応する一定体積に保持する。一定の圧密化体積を保持する時間は、満足すべき圧密化製品を得るために必須である。この保持時間は実験的に決めることができる。

#### 【0028】

粉末組成物は強度を有し、従って、一定の圧密化体積を保持するのに保持力を加えることが必要である。この工程中、粉末組成物の強度は次第に低減する。従って、圧密化体積を一定に保持するのに必要な保持力も付随して低減する。一定の圧密化体積を保持する間のこの保持力とその変化を測定することにより、組成物をこの一定の保持体積に保持しなければならない時間を決めることができる。経時的な保持力の測定は当業者に公知の方法に従って行うことができる。すなわち、経時的な保持力の測定により、ある粉末組成物の圧縮曲線を定めることができる。この圧縮曲線は、各粉末組成物ごとに、その弾性または熱可融性特性に応じて、さらにはその含水量に応じて、特異的な固有のものとなる。

40

#### 【0029】

有利には、本出願人は、一定の圧密化体積を保持するための力は、その粉末組成物の抵抗力が少なくとも10%だけ低減するまでは少なくとも続けなければならないことを見出した。

50

## 【0030】

すなわち、一定圧密化体積での組成物の保持は、それに必要な保持力が少なくとも10、20、30、40、50または60%低減するまで続ける。

本発明の別の利点は、圧密化材料の変質を引き起こすような高い保持力を加える必要がないことである。例えば、食品粉末の場合、本発明に係る方法では、圧密化製品の味覚特性は保持されうる。一般に、出発材料の特性が保持される。好ましくは、本発明に係る方法の過程では、粉末組成物を構成する材料の「過剰圧縮」、過大滲出、液状化または状態の変化は全くまたはほとんど起こらない。

## 【0031】

典型的には、一定の圧密化体積を保持するのに必要な初期保持力は、10～100kN、好ましくは20～80kN、より好ましくは20～60kN、さらに好ましくは20～50kNの範囲内であり、この保持力は、当然ながら、一体の圧密化体積を保持する間に次第に低減する。

10

## 【0032】

好ましくは一定の圧密化体積を保持する時間は、圧密化に要する時間や拘束の解放に要する時間より長い。

その後、本方法は、上記の保持力と体積の拘束を解放し、そして固まった圧密化製品を回収することで終了する。

## 【0033】

本発明に従った圧密化は、圧密化すべき材料を包囲する所定長さの1つ又は2つの壁面（パンチと呼ばれることがある）にわたる変位により加えられた力を伝える圧密化（または成形）システムを用いて好ましくは行われる。

20

## 【0034】

本発明に係る有利な1態様は、カム・プレスの適用からなる。すなわち、カム・プレスでは、閉じ込め空間の壁面の変位が、その移動がカムにより決まる連結ロッドによって決められるため、油圧プレスの使用を試みる場合より本発明の効果がずっとより容易に得られる。

## 【0035】

この種のプレス機は、有利には、一端または両端にパンチを備えた、押出機型のチューブを備えている。

30

本発明は、抵抗力のある安定した圧密化製品、従って、取扱いと貯蔵が容易な圧密化製品の製造を可能にする。

## 【0036】

有利には、得られた各最終製品（圧密化製品）は下記の特性を有する：

- ・質量が0.5～600グラム、好ましくは0.5～100グラム、有利には1～50グラムの範囲内；

- ・圧密化率のレベルが20～95%、好ましくは30%以上の範囲内；

- ・硬さが20～500kN、好ましくは25kN以上の範囲内。

## 【0037】

1好適態様において、本発明の固まった圧密化製品は、トローチ剤または錠剤の形状をとる。

40

1特定態様において、この圧密化製品の気孔率（空隙率）は5～80%、好ましくは70%以下である。一部の用途では、水中で容易に崩壊する圧密化製品とすることが有利である。これは、例えば、製品の気孔率がある範囲とすることにより得ることができる。

## 【0038】

以下の実施例および図面は制限として示すものではなく、本発明を例示し、いかに適用しうるかを示すものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0039】

## 【図1】実施例1のコーヒーの圧縮曲線。

50

- 【図2】実施例2のコーヒーの圧縮曲線。  
 【図3】実施例3のコーヒーの圧縮曲線。  
 【図4】実施例10のコーヒーの圧縮曲線。  
 【図5】実施例11の洗剤処方の圧縮曲線。  
 【図6】実施例12のセルロースの圧縮曲線。  
 【図7】実施例13の塩の圧縮曲線。

## 【実施例】

## 【0040】

## 実施例1

平均粒度が1mmで、120に20分間保持した後の揮発分減量が4%の、焙煎および粉碎されたコーヒー粉を、制御された一体体積を達成することができる圧密化システムによって圧密化する。粉末7gを、その初期体積の30%にまで0.4秒以内に縮小させ、この体積を0.85秒間保持する。密度が0.76g/cm<sup>3</sup>の円筒形の平たい錠剤が得られる。この錠剤は、120に20分間保持した後の揮発分減量が4%；20、40メガパスカル下での油分滲出量が0.05%；20、100メガパスカル下での油分滲出量が0.25%である。横断方向直径に沿って50ニュートンの力を加えたところ、錠剤は損傷しない。5個の同様な錠剤を1.5mの高さから落下させたところ、破損による減量は30%超であるが、別の錠剤5個を1mの高さから落下させると、減量はわずか3%にすぎない。

## 【0041】

## 実施例2～9

実施例1を異なる操作条件下で繰り返す。これらの条件と得られた結果を、実施例1のそれらとともに、下の表1に示す。表示しない残りの条件および結果は実施例1と同様である。

## 【0042】

## 【表1】

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
適用粉末量(g)	7	7	7	7	7	6	8	7	7
圧密化時粉末体積縮小率(%)	30	30	30	30	30	30	30	40	20
最終最小体積に到達するまでの圧密化時間(秒)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
(錠剤の)一定体積保持のための力印加時間(秒)	0.85	0.65	0.85	0.85	1.1	1.1	0.65	1.1	0.65
得られた錠剤の密度(g/cm <sup>3</sup> )	0.76	0.69	0.82	0.65	0.87	0.63	0.81	0.69	0.90
120°C20分間での初期粉末と最終錠剤の揮発分減量(%)	4	4	6	3	4	4	4	4	4
40メガパスカルでの滲出量(%)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02
100メガパスカルでの滲出量(%)	0.245	0.245	0.28	0.21	0.245	0.21	0.315	0.22	0.26
破損せずに横断直径方向に加えられた力(ニュートン)	50	40	55	35	60	33	55	40	60
1mから落下時の5錠剤の破損減量(%)	3	4	3	5	1	3	2	4	1
1.5mから落下時の5錠剤の破損減量(%)	>30	>40	>20	>40	>20	>35	>28	>50	>15

## 【0043】

## 実施例10

10

20

30

40

50

平均粒度が 1 mm で、 120 に 20 分間保持した後の揮発分減量が 3.3 % の、 焙煎および粉碎されたコーヒー粉を、 制御された一体体積を達成することができる圧密化システムによって圧密化する。この圧密化に使用したパンチは直径 32 mm でチャンファ（面取り）のついた丸形パンチである。このコーヒー粉末 7 g を、 27.3 mm の充填高さにした圧密化室に導入する。最終圧縮高さを 8.3 mm に設定したので、 体積縮小率は 70 % となる。この圧縮高さを 800 ミリ秒間保持する。測定された最大の力は 40 kN であり、 保持力は 800 ミリ秒の保持時間後にはわずか 20 kN となる。従って、 これから、 凝集した錠剤を得るために保持時間を確保する必要があることが推論されうる。本例の場合、 輸送可能な凝集性のある錠剤を得るために最低保持時間は 400 ミリ秒である。400 ミリ秒で、 得られた力は 30 kN である。この保持力の低下は 25 % に等しい。

10

## 【0044】

## 実施例 1 1

ユーロタブ（登録商標）社からの 30458 という表示の洗濯用洗剤处方を、 輸送可能な凝集性のある錠剤を得るために一定体積を保持する時間をとる必要があるか否かを検査するために試験する。この試験のために、 洗濯洗剤錠剤用の標準的なパンチである、 面取りのある直径 45 mm の丸形パンチを使用する。この 30458 の处方組成物 40 グラムを、 38 mm の充填高さにした圧密化室に導入する。最終圧縮高さを 18 mm に設定したので、 体積縮小率は 53 % となる。この圧縮高さを 800 ミリ秒間保持する。測定された力の最大値は 31.5 kN であり、 800 ミリ秒の保持時間後にはわずか 18 kN となる。従って、 これから、 凝集した錠剤を得るために保持時間を確保する必要があることが推論されうる。本例の場合、 輸送可能な凝集性のある錠剤を得るために最低保持時間は 100 ミリ秒である。112 ミリ秒で得られた力は 28 kN である。この保持力の低下は 11 % に等しい。

20

## 【0045】

## 【表 2】

## 白もの洗濯洗剤の錠剤組成

金属封鎖剤(リン酸塩、クエン酸塩、ポリマー、ゼオライト…)	35~50%
アルカリ剤(ナトリウム珪酸塩、炭酸塩)	10~30%
充填剤(重炭酸塩、硫酸ナトリウム…)	3~20%
非イオン系およびイオン系界面活性剤	10~18%
酵素	0.5~3%
漂白剤および活性化剤	10~20%
バインダー(ポリエチレングリコール粉末…)	1~5%
崩壊剤(セルロース…)	2~8%
蛍光増白剤	0~1%
消泡剤	0~1%
香料	0.5~1%
着色剤	0.05~0.1%

30

40

## 【0046】

## 実施例 1 2

ルッタンメール (Rettanmaier) (登録商標) 社から市販のセルロース ARBOCEL (登録商標) TF 415 を、 輸送可能な凝集性のある錠剤を得るために一定体積を保持する時間をとる必要があるか否かを検査するために試験する。この試験のために、 面取りのある直径 32 mm の丸形パンチを使用する。このセルロース (ARBOCEL TF 415) 8.45 グラムを、 充填高さを 28 mm にした圧密化室に導入する。最終圧縮高さを 9 mm に設定したので、 体積縮小率は 68 % となる。この圧縮高さを 800 ミリ秒間保持する。測定された力の最大値は 21 kN であり、 800 ミリ秒の保持時間後にはわずか 8 kN となる。従って、 これから、 凝集した錠剤を得るために保持時間を確保する必要があることが推論されうる。本例

50

の場合、輸送可能な凝集性のある錠剤を得るために最低保持時間は 300 ミリ秒である。300 ミリ秒で得られた力は 18 kN である。この保持力の低下は 14.3 % に等しい。

#### 【0047】

##### 実施例 1 3

塩化ナトリウムを、輸送可能な凝集性のある錠剤を得るために一定体積を保持する時間をとる必要があるか否かを検査するために試験する。この試験のために、面取りのある直径 32 mm の丸形パンチを使用する。この塩化ナトリウム 20 グラムを、18.3 mm の充填高さにした圧密化室に導入する。最終圧縮高さを 9.2 mm に設定したので、体積縮小率は 49.7 % となる。この圧縮高さを 800 ミリ秒間保持する。測定された力の最大値は 117 kN であり、800 ミリ秒の保持時間後には 115 kN となる。従って、これから、凝集した錠剤を得るために保持時間を確保する必要があることが推論されうる。この保持力の低下は 10 % 未満である。

10

【図 1】

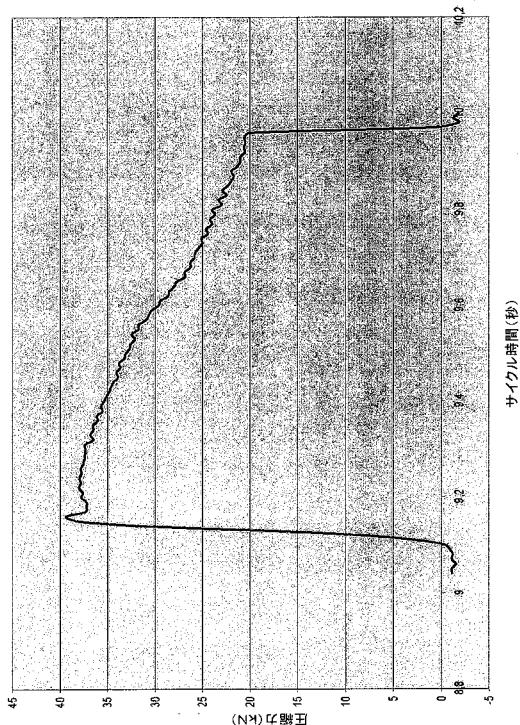


FIG. 1

【図 2】

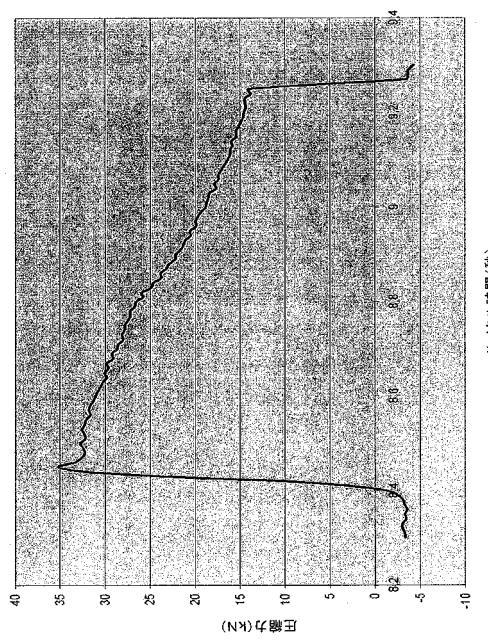


FIG. 2

【図3】

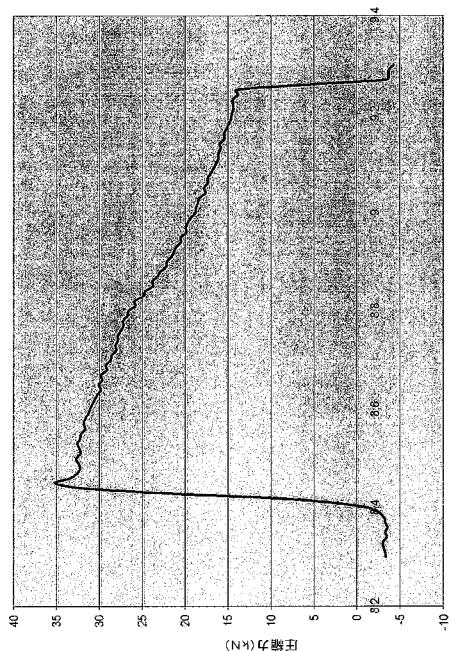


FIG. 3

【図4】

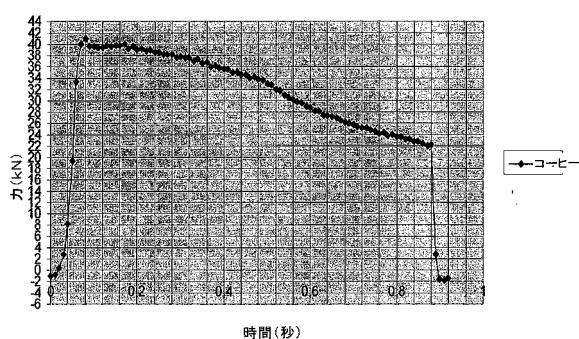


Fig. 4

【図5】

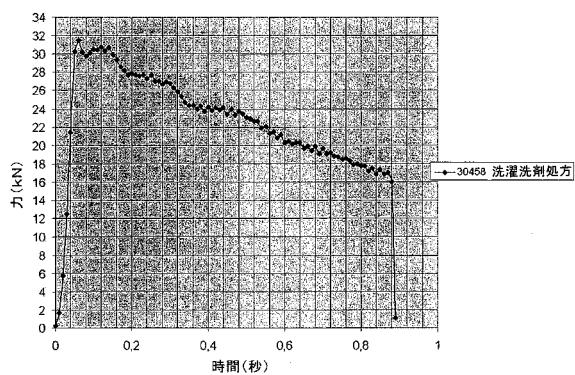


Fig. 5

【図7】

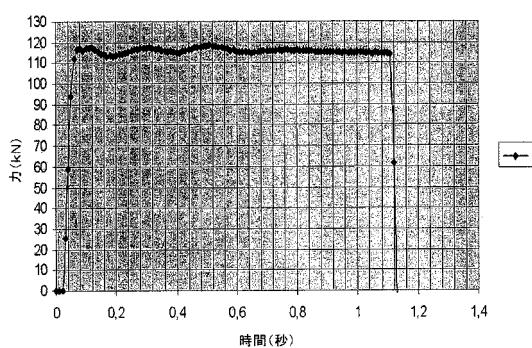


Fig. 7

【図6】

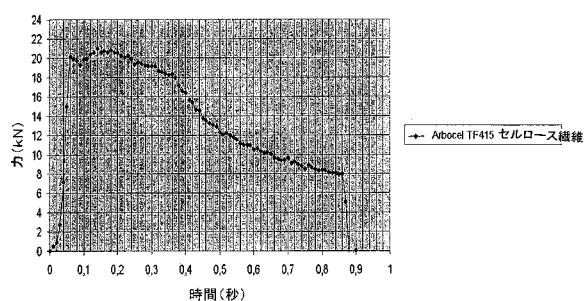


Fig. 6

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				International application No. PCT/EP2008/063597
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. A23F3/32 A23F5/12 A23L1/00 A23L2/395 A23P1/02 C11D17/00				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>A23F A23L A23P</b>				
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 practical, search terms used) <b>EPO-Internal, WPI Data, FSTA</b>				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	EP 0 229 920 A (NESTLE SA [CH]) 29 July 1987 (1987-07-29) claims 1-5 page 3, line 26 – page 4, line 33 page 5, line 16 – page 6, line 27 examples 1-4	1-10		
X	CA 808 588 A (GEN FOODS CORP) 18 March 1969 (1969-03-18) claims 2,3 page 2, lines 9-33 page 3, line 13 – page 4, line 16 examples 1,2	1-10		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "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 <b>5 décembre 2008</b>		Date of mailing of the international search report <b>12/12/2008</b>		
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.O. 5818 Patenlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <b>Heirbaut, Marc</b>		

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No PCT/EP2008/063597
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 511 666 A (HUDSON ROBERT A ET AL) 12 May 1970 (1970-05-12) claims 1,2 column 2, lines 24-63 column 3, lines 3-33 examples 1-4	1-10
X	US 3 770 457 A (MAKWINSKI J ET AL) 6 November 1973 (1973-11-06) claims 1-5 column 1, line 57 - column 2, line 16 example 1	1-10
X	US 3 121 635 A (ELDRED FRED H) 18 February 1964 (1964-02-18) claim 1 column 4, line 45 - column 5, line 4	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/063597

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0229920	A	29-07-1987	AU	590643 B2		09-11-1989
			AU	6566586 A		16-07-1987
			DE	3680088 D1		08-08-1991
			IE	59486 B1		09-03-1994
			JP	62166847 A		23-07-1987
CA 808588	A	18-03-1969		NONE		
US 3511666	A	12-05-1970	BE	708270 A		20-06-1968
			CH	490024 A		15-05-1970
			FI	47067 B		31-05-1973
			GB	1204900 A		09-09-1970
			LU	55168 A1		27-08-1968
			NL	6716574 A		12-07-1968
			NO	125077 B		17-07-1972
US 3770457	A	06-11-1973	AU	456179 B2		12-12-1974
			AU	4884772 A		16-05-1974
			BE	792661 A1		13-06-1973
			CA	955455 A1		01-10-1974
			CH	564312 A5		31-07-1975
			DE	2260829 A1		25-10-1973
			FI	54551 B		29-09-1978
			GB	1383230 A		05-02-1975
			IE	36834 B1		02-03-1977
			LU	66687 A		18-07-1973
			NL	7216980 A		23-10-1973
			NO	137416 B		21-11-1977
US 3121635	A	18-02-1964		NONE		

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande Internationale n°  
PCT/EP2008/063597

<b>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> INV. A23F3/32 A23F5/12 A23L1/00 A23L2/395 A23P1/02 C11D17/00				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB.				
<b>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</b> Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) <b>A23F A23L A23P</b>				
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche				
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) <b>EPO-Internal, WPI Data, FSTA</b>				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>				
Catégorie*      Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents		no. des revendications visées		
<b>X</b>	EP 0 229 920 A (NESTLE SA [CH]) 29 juillet 1987 (1987-07-29) revendications 1-5 page 3, ligne 26 - page 4, ligne 33 page 5, ligne 16 - page 6, ligne 27 exemples 1-4	1-10		
	<b>X</b>	CA 808 588 A (GEN FOODS CORP) 18 mars 1969 (1969-03-18) revendications 2,3 page 2, ligne 9-33 page 3, ligne 13 - page 4, ligne 16 exemples 1,2	1-10 -/-/	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée				
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
<b>5 décembre 2008</b>		<b>12/12/2008</b>		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Flesswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <b>Heirbaut, Marc</b>		

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n° PCT/EP2008/063597
--

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  no. des revendications visées	
X	US 3 511 666 A (HUDSON ROBERT A ET AL) 12 mai 1970 (1970-05-12) revendications 1,2 colonne 2, ligne 24-63 colonne 3, ligne 3-33 exemples 1-4	1-10
X	US 3 770 457 A (MAKWINSKI J ET AL) 6 novembre 1973 (1973-11-06) revendications 1-5 colonne 1, ligne 57 – colonne 2, ligne 16 exemple 1	1-10
X	US 3 121 635 A (ELDRED FRED H) 18 février 1964 (1964-02-18) revendication 1 colonne 4, ligne 45 – colonne 5, ligne 4	1-10

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale n° PCT/EP2008/063597
--

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0229920	A	29-07-1987	AU 590643 B2 AU 6566586 A DE 3680088 D1 IE 59486 B1 JP 62166847 A	09-11-1989 16-07-1987 08-08-1991 09-03-1994 23-07-1987
CA 808588	A	18-03-1969	AUCUN	
US 3511666	A	12-05-1970	BE 708270 A CH 490024 A FI 47067 B GB 1204900 A LU 55168 A1 NL 6716574 A NO 125077 B	20-06-1968 15-05-1970 31-05-1973 09-09-1970 27-08-1968 12-07-1968 17-07-1972
US 3770457	A	06-11-1973	AU 456179 B2 AU 4884772 A BE 792661 A1 CA 955455 A1 CH 564312 A5 DE 2260829 A1 FI 54551 B GB 1383230 A IE 36834 B1 LU 66687 A NL 7216980 A NO 137416 B	12-12-1974 16-05-1974 13-06-1973 01-10-1974 31-07-1975 25-10-1973 29-09-1978 05-02-1975 02-03-1977 18-07-1973 23-10-1973 21-11-1977
US 3121635	A	18-02-1964	AUCUN	

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
C 1 1 D 11/00 (2006.01)	C 1 1 D 11/00	4 G 0 0 4
C 1 1 D 17/00 (2006.01)	C 1 1 D 17/00	4 H 0 0 3
C 0 1 D 3/04 (2006.01)	C 0 1 D 3/04	Z
A 2 3 P 1/02 (2006.01)	A 2 3 P 1/02	

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 キルヒホフ、ローラン

フランス国、F - 4 2 1 7 0 サン・ジュスト・サン・ランベール、ルトゥ・ドゥ・シャンブル、9

(72)発明者 リュバンスタン、ジル

フランス国、F - 7 5 0 0 5 パリ、リュー・サン・ジャック、2 9 5

F ターム(参考) 4B027 FB21 FC10 FE03 FQ20

4B035 LC16 LE01 LG33 LP36

4B047 LB01 LE07 LG03 LP09

4B048 PE02 PL02

4C090 AA03 AA10 BA24 BD20 BD24 CA05 CA25 DA11 DA27

4G004 MA03

4H003 AC01 BA01 BA17 DA01 EA12 EA15 EA16 EB36 EB42 EC01

EE01 FA07 FA09 FA12 FA19 FA26 FA43