

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5547068号
(P5547068)

(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

C O 7 C 31/26 (2006.01)

C O 7 C 31/26 C S P

C O 8 J 3/12 (2006.01)

C O 8 J 3/12 C E P A

C O 7 C 31/24 (2006.01)

C O 7 C 31/24

C O 7 C 31/18 (2006.01)

C O 7 C 31/18 A

C O 7 C 29/76 (2006.01)

C O 7 C 29/76

請求項の数 5 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-517418 (P2010-517418)
 (86) (22) 出願日 平成20年7月25日 (2008.7.25)
 (65) 公表番号 特表2010-534637 (P2010-534637A)
 (43) 公表日 平成22年11月11日 (2010.11.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/059834
 (87) 国際公開番号 W02009/016133
 (87) 国際公開日 平成21年2月5日 (2009.2.5)
 審査請求日 平成23年4月5日 (2011.4.5)
 (31) 優先権主張番号 07113374.8
 (32) 優先日 平成19年7月27日 (2007.7.27)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 397058666
 カーギル インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ミネソタ州 ウェイザー
 タ マッギンティ ロード ウェスト 1
 5 4 0 7
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (74) 代理人 100139527
 弁理士 上西 克礼
 (74) 代理人 100164781
 弁理士 虎山 一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリオールのマイクロナイズション

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

20 ~ 60 μ m の粒径分布 (d₅₀)、5 s / 100 g 以下の流動度および40以上の圧縮性指数を有する、ポリオールのマイクロナイズド粉末であって、上記ポリオールがマンニトールおよびエリトリトールから選択される、上記マイクロナイズド粉末。

【請求項 2】

前記ポリオールがマンニトールである、請求項 1 に記載のポリオールのマイクロナイズド粉末。

【請求項 3】

前記ポリオールがエリトリトールである、請求項 1 に記載のポリオールのマイクロナイズド粉末。

【請求項 4】

マンニトールおよびエリトリトールから選択される固体ポリオールをマイクロナイズして、20 ~ 60 μ m の粒径分布 (d₅₀)、5 s / 100 g 以下の流動度および40以上の圧縮性指数を有する、請求項 1 - 3 のいずれかに記載の、ポリオールのマイクロナイズド粉末を得る方法であって、その方法が次の工程：

a) 固体ポリオールを取り込み、

b) 前記ポリオールを、外部から熱を加えずに、ジェットミル内に供給しかつ窒素ガスを用いて圧力を加え、その際ジェットミル内に加えられる圧力が2 ~ 6 バールの範囲内であり、

c) ポリオールのマイクロナイズド粉末を捕集すること
を含む、上記方法。

【請求項 5】

マンニトールのマイクロナイズド粉末を含み、そして製造の 24 時間後に 3500 g 以上の硬さを有する、請求項 1 - 3 のいずれか 1 つに記載のポリオールのマイクロナイズド粉末を含むチューインガム組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ポリオールのマイクロナイズーションに関する。改良された性質を有するポリオールを取得可能であり、かつ食品用途、飼料用途、化粧用途、および医薬用途で利用可能である。

10

【背景技術】

【0002】

ポリオール粉末は、さまざまな技術により調製される。ポリオールは、結晶化、凍結乾燥、押出し、噴霧乾燥、または蒸気凝集が可能である。

【0003】

特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 はすべて、マルチトールを結晶化させるためのさまざまな方法に関する。

【0004】

20

特許文献 4 には、直接圧縮可能な顆粒状マンニトールの調製方法が記載されている。この方法では、マンニトール粉末が押出し処理に付される。

【0005】

特許文献 5 には、吸入による治療活性物質の投与に使用するための吸入可能な粉末の調製法が記載されている。この粉末は、 $17 \sim 50 \mu\text{m}$ の平均粒径を有する粗粉末と $2 \sim 8 \mu\text{m}$ の平均粒径を有する微粉末とを混合することにより形成される。

【0006】

特許文献 6 には、顆粒状のポリオールたとえばマルチトールの調製方法が開示されている。この方法は、約 $200 \sim 2000 \mu\text{m}$ の粒径が得られるように乾燥組成物をミリングすることを含む。

30

【0007】

特許文献 7 は、ポリオールを含むチューインガム組成物に関する。開示されたポリオール組成物の平均粒径は、約 $30 \mu\text{m} \sim 600 \mu\text{m}$ の範囲内である。

【0008】

さらに、マイクロナイザー「Sanitary Design Micronizer, USDA-accepted Jet Mills」2005 STURTEVANT, INC. を用いて $10 \sim 50 \mu\text{m}$ の粒径分布を有するラクトース粉末を製造することが公知である。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0009】

【特許文献 1】米国特許第 4,408,041 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 6,120,612 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 5,932,015 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 5,160,680 号明細書

【特許文献 5】欧州特許出願公開第 1430887 A 号明細書

【特許文献 6】国際公開第 2004/067595 A 号パンフレット

【特許文献 7】国際公開第 2006/127560 A 号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 1 0 】

現在、高品質のポリオールを取得を可能にする簡単な費用効果的方法が必要とされている。

【 0 0 1 1 】

本発明はそのような方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明は、 $20 \sim 60 \mu\text{m}$ の粒径分布 (d_{50}) と、 $5 \text{ s} / 100 \text{ g}$ 以下、好ましくは $5 \text{ s} / 100 \text{ g}$ 未満の流動度と、を有するマイクロナイズドポリオールに関する。

【 0 0 1 3 】

本発明はさらに、固体ポリオールをマイクロナイズする方法に関する。前記方法は、以下の工程、すなわち、

a) 固体ポリオールを取り込む工程と、

b) ポリオールをジェットミル内に供給しかつ窒素ガスを用いて圧力を加える工程と、マイクロナイズドポリオールを捕集する工程と、

を含む。

【 0 0 1 4 】

本発明はさらに、本発明に係るマイクロナイズドポリオールを含有する食品組成物、飼料組成物、化粧組成物、または医薬組成物、特定的にはチューインガム組成物に関する。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

本発明は、 $20 \sim 60 \mu\text{m}$ の粒径分布 (d_{50}) と、 $5 \text{ s} / 100 \text{ g}$ 以下、好ましくは $5 \text{ s} / 100 \text{ g}$ 未満の流動度と、を有するマイクロナイズドポリオールに関する。

【 0 0 1 6 】

確定した定義は存在しないが、「マイクロナイズド」という用語は、一般的には、 $10 \mu\text{m}$ 未満の平均粒子直径を有する粒子を記述するために使用され、通常、粒子の大多数は、 $2 \sim 5 \mu\text{m}$ である。しかしながら、本発明は、さまざまな粒径分布に関し、本発明との関連では、マイクロナイズドポリオールは、 $20 \sim 60 \mu\text{m}$ の粒径分布 (d_{50}) を有する。

【 0 0 1 7 】

流動度を測定するための試験については、実施例に記載されている。

【 0 0 1 8 】

本発明に係るマイクロナイズドポリオールは、対応するミルドポリオールと優位性をもって比較可能である。マイクロナイズドポリオールは、対応するミルドポリオールよりも小さい粒径分布 (d_{50}) を有するが、意外なことに、その流動度が改良される。

【 0 0 1 9 】

本発明に係るポリオールは、典型的には、化学式 $\text{C}_n \text{H}_{2n+2} \text{O}_n$ を有するものであり、また典型的には、 $20 \sim 25$ の温度で固体材料である。

【 0 0 2 0 】

この化学式は、水素化（還元型）炭水化物に典型的なものであるが、本発明に係るポリオールは、必ずしも炭水化物の水素化により得られるとは限らない。これらのポリオールのいくつか（たとえばエリトリール）は、他の化学プロセスおよび/または微生物プロセスもしくは発酵を介して取得可能である。

【 0 0 2 1 】

典型的には、ポリオールは、テトリール、ペンチール、ヘキシール、水素化ジサッカリド、水素化トリサッカリド、水素化テトラサッカリド、水素化マルトデキストリン、およびそれらの混合物から選択される。

【 0 0 2 2 】

より特定的には、ポリオールは、エリトリール、トレイトール、アラビニール、キシリール、リビール、アリール、アルトリール、グリール、ガラクトール、

10

20

30

40

50

マンニトール、ソルビトール、タリトール、マルチトール、イソマルチトール、イソマルト、ラクチトール、およびそれらの混合物からなる群から選択される。

【0023】

好ましい実施形態では、ポリオールは、マルチトール、イソマルト、マンニトール、ソルビトール、キシリトール、エリトリトール、およびそれらの1種以上の混合物からなる群から選択される。より特定の実施形態では、ポリオールは、エリトリトールまたはマンニトールである。

【0024】

本発明に係るマイクロナイズドポリオールはさらに、40以上の圧縮性指数を有することを特徴とする。圧縮性指数については、実施例に記載されている。

10

【0025】

特に好ましい実施形態によれば、本発明は、20~60 μm の粒径分布(d_{50})と、5 s / 100 g 以下、好ましくは5 s / 100 g 未満の流動度と、を有するマイクロナイズドエリトリトールに関する。それはさらに、40超の圧縮性指数を有する。

【0026】

異なる好ましい実施形態によれば、本発明は、20~60 μm の粒径分布(d_{50})と、5 s / 100 g 以下、好ましくは5 s / 100 g 未満の流動度と、を有するマイクロナイズドマンニトールに関する。それはさらに、40超の圧縮性指数を有する。この圧縮性指数であれば、それは、錠剤用途用として可能性のある候補となる。

【0027】

20

本発明はさらに、ポリオールをマイクロナイズする方法に関する。この方法は、以下の工程、すなわち、

a) 化学式 $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_n$ を有しかつ20~25 の温度で固体材料であるポリオールを取り込む工程と、

b) ポリオールをジェットミル内に供給しかつ窒素ガスを用いて圧力を加える工程と、

c) マイクロナイズドポリオールを捕集する工程と、を含む。

【0028】

ジェットミルは、粒状材料のマイクロナイズーション、特定的にはポリオールのマイクロナイズーションを可能にする任意の装置を包含する。典型的には、好適な装置は、機械的方法により粒径の低減を可能にしかつ20~60 μm の粒径分布(d_{50})を有するマイクロナイズドポリオールを提供可能なものである。より典型的な装置は、スパイラルジェットミルや対向式ジェットミルのようなジェットミルを包含しうる。典型的な好適な装置は、チャンバーの壁の周りに位置するジェットノズルを介して高速ガスが導入される円筒状粉砕チャンバーを含む。マイクロナイズされる粒状材料は、加圧ガスにより推進されて粉砕チャンバー内に導入され、チャンバー内では高速ガスの導入によりチャンバーの内部壁の周りで加速される。チャンバー内でのガスの移動により渦が形成され、その中に粒状材料が連行される。したがって、粒状材料の粒子は、粒子同士の反復衝突を受け、結果として、粒状材料の粒径分布(d_{50})は、低減された状態になる。低減されたサイズの粒子、すなわちマイクロナイズド生成物は、排出ガスにより搬送されてチャンバーから出て、典型的には、好適なサイクロンフィルターに通される。

30

40

【0029】

マイクロナイズド生成物の粒径分布は、主に、チャンバー内のガス圧力および粉砕チャンバー内への固体粒状材料の供給速度によって決まる。

【0030】

マイクロナイズーションは、主に工業分野で(セメントまたは塗料用顔料の製造で)および固体吸入製品を製造するために医薬工業で現在使用されている。それらで使用する場合、目標は、超微細粉末(たとえば1~10 μm の範囲内のまたはさらに小さい粒径)を製造することである。そのような小さい粒径を達成できるようにするためには、非常に高いガス圧力(>7 bar)が必要である。

50

【0031】

本発明は、好適な生成物が窒素ガスの適用により得られることを実証した。

【0032】

本発明は、食品組成物もしくは飼料組成物などの食用製品の製造または化粧製剤もしくは医薬製剤の製造に特に有用であるポリオールのマイクロナイズド粉末の製造に関する。そのような用途では、マイクロナイズドポリオールは、好ましくは $20 \sim 60 \mu\text{m}$ の粒径分布(d_{50})を有することが必要とされる。そのような粒径を達成するために、中程度のガス圧力、典型的には $2 \sim 6 \text{ bar}$ のガス圧力が使用される。本発明に係る方法に従って粒径が低減される飼料ポリオールは、典型的には、 $50 \sim 500 \mu\text{m}$ の範囲内の出発粒径分布(d_{50})を有する。

10

【0033】

本発明において、本発明者らは、Nuova Guseo S.r.l.製のMicronet M100 jet millまたはSturtevant Inc.製のMicronizer Jet Millのいずれかをを用いて良好な結果を達成した。本発明の実施時、乾燥粒状ポリオールは、典型的には、ベンチュリーインジェクターを介してジェットミルの粉碎チャンバー内に供給され、かつ加圧乾燥窒素ガスにより搬送される。好ましくは、供給速度は、 $0.5 \sim 7 \text{ kg/時}$ の範囲内である(直径 10 cm のチャンバー内)。粒状ポリオールは、チャンバー内への高速乾燥窒素の注入によりジェットミルの環状チャンバー内の渦中に加速導入される。ミルのチャンバー内のガス圧力下で引き起こされる粒子同士の反復衝撃により、ポリオール粒子は所望の粒径に粉碎される。

20

【0034】

得られるマイクロナイズドポリオールは、優れた性質を有する。たとえば、外部から熱を加えることなくかついかなるプロセス助剤も用いる必要もなく粒径の低減が達成されるので(これらの処理は、通常は、粒子をマイクロナイズする際に使用される)、生成物は汚染されない。さらに、ジェットミル内で乾燥不活性ガスを用いることにより、マイクロナイズド生成物は乾燥しているので、貯蔵時に塊形成を起こしにくい。

【0035】

従来のハンマーミルよりも優れたマイクロナイゼーションの利点としては、マイクロナイズド微粉末がはるかに良好な流動性(流動度)および貯蔵時安定性(いかなるケーキング防止剤も添加せずに3ヶ月間貯蔵した後に塊が存在しない)を示すという知見が挙げられる。マイクロナイゼーションはまた、菓子用途および/または医薬用途、たとえば、チューインガム組成物または錠剤を改良する。

30

【0036】

本発明はさらに、本発明に係るマイクロナイズドポリオール、好ましくはマイクロナイズドマンニトールを含有するチューインガム組成物に関する。本発明に係るマイクロナイズドマンニトールを含むチューインガム組成物のさらなる特性は、チューインガム組成物の改良された硬さである。より特定のには、それは、製造の24時間後、 3500 g 以上、好ましくは 4000 g より大きい硬さを有する。

【0037】

以下の実施例により本発明についてさらに説明する。

40

【実施例】

【0038】

実施例1

乾燥窒素のフローを用いて、 $67 \mu\text{m}$ の平均粒径を有する結晶性マンニトールを、直径 10 cm の粉碎チャンバーを有するマイクロナイザー内に供給した。マイクロナイザー内への結晶性マンニトールの供給速度は、毎時 3.1 kg であった。ノズルを介して乾燥窒素をチャンバー内に注入することによりチャンバー内のガス圧力(P_2)を 2 bar ($2 \times 10^5 \text{ Pa}$)に保持した。 $33 \mu\text{m}$ の平均粒径を一貫して有する乾燥自由流動性マイクロナイズドマンニトールを得た。

【0039】

50

実施例 2

マイクロナイザーに供給した結晶性マンニトールが $82\ \mu\text{m}$ の平均粒径を有していたこと、供給速度が毎時 $1.1\ \text{kg}$ であったこと、およびミルのチャンバー内の N_2 の圧力 (P_2) が $1.5\ \text{bar}$ であったこと以外は、実施例 1 に記載の手順を反復した。この場合も、マイクロナイズド生成物は、 $33\ \mu\text{m}$ の平均粒径を有していた。

【0040】

2つの異なる粒径における結晶性マンニトールの供給速度の効果を以下の表 1 に示す。

【0041】

【表 1】

表 1
結晶性マンニトール

入口粒子 (μm)	出口粒子 (μm)	N_2 供給 (P_1) (bar)	N_2 マイクロナイズ (P_2) (bar)	スクリー ー速度 (rpm)	速度 (kg/h)
67	52	2	1	30	2.9
67	33	2	2	30	3.1
67	24	2	2	20	1.7
82	46	2	2	30	3.2
82	33	2	1.5	10	1.1
82	26	2	2	20	0.6

【0042】

以上の実施例 1 および 2 に従って得られたマンニトールのマイクロナイズド粒子を乾燥条件下で 3 ヶ月間貯蔵した後、生成物中の塊形成は観測されなかった。得られたマイクロナイズドマンニトール粒子は、ガムベースの調製およびチューインガムのコーティングの調製のいずれにおいてもチューインガムの製造に使用するのに好適であった。

【0043】

実施例 3

以上の実施例 1 に記載したのと類似した手順を用いて、以下の表 2 に示されるように他のポリオールをマイクロナイズして好結果を得た。

【0044】

【表 2】

表 2
他のポリオール

生成物	入口粒子 (μm)	出口粒子 (μm)	N_2 供給 (P_1) (bar)	N_2 マイクロナイズ (P_2) (bar)	スクリー ー速度 (rpm)	速度 (kg/h)
結晶性マルチ トール (C* Maltidex CH 16385)	180	38	5	5	20	4.1
マルチトール HP 粉末	200	33	5	5	27	2.8
結晶性エリト リトール (C* Eridex 16954)	400	61	4	4	30	6.0
ソルビトール 粉末 (C* Sorbidex S16603)	220	40	5.8	5.8	10	1.4

【0045】

実施例 3 に従って調製されたマイクロナイズドエリトリトールをその流動度および圧縮性指数 (%) に関して記載の試験手順に従ってさらに分析した。

【0046】

圧縮性指数(%)は、粉末のいくつかの性質、すなわち、嵩密度、粒径および粒子形状、表面積、湿分含有率、ならびに凝集性の尺度である。これらはすべて、観測される圧縮性指数に影響を及ぼす可能性がある。

【0047】

本発明に係るマイクロナイズドポリオールサンプルの圧縮性指数(%)を以下の手順に従って決定した。

【0048】

ポリオール粉末のサンプル100gを250mlメスシリンダーに入れた。シリンダー中の未沈下粉末の見掛け体積(V_o)をメモした。次に、粉末サンプルの入ったシリンダーを機械的にタッピングしてシリンダー中の粉末を沈下させた。沈下に起因するさらなる体積変化が観測されなくなるまで、タッピングを継続した。タッピングを終了した後、シリンダー中の沈下粉末の最終体積(V_f)をメモした。

【0049】

観測値 V_o および V_f を用いて、次式に従って圧縮性指数(%)を計算する。

$$\text{圧縮性指数}(\%) = 100 \times (V_o - V_f) / V_o$$

3回の測定の平均値を使用する。

【0050】

粉末の流動度は、オリフィスを通る材料の流量として測定される。それは、いくつかの流動能を有する材料でのみ使用可能であり、したがって、凝集性材料には有用でない。

【0051】

本発明に係るマイクロナイズドポリオールサンプルの流動度(s/100g)を以下の手順に従って決定した。

【0052】

装置

使用した装置は、Pharma Test Apparatebau (Hainburg)製のPharma Test PTG-1であった。装置は、ノズル(オリフィス)を底部に有しかつ攪拌機を内部に備えたフロー漏斗を含んでいた。フロー漏斗は、秤上に配設された容器の上に鉛直に垂下される。装置は、異なる直径、たとえば、10mm、15mm、および25mmのオリフィスの選択肢を提供する。ノズル中を粉末が通過するのを支援するために攪拌機を使用可能でありかつ5~25rpmの速度で使用可能である。

【0053】

マイクロナイズドポリオールサンプルをフロー漏斗に入れた。試験手順で使用したオリフィス直径は25mmであった。試験手順では、25rpmの速度で攪拌機を操作した。ノズルを開放して、100gのサンプルがノズルを通して容器内に流入する時間をメモした。

【0054】

サンプルごとに3回の測定の平均値を使用した。

【0055】

流動度および圧縮性指数(%)に関して得られた結果を以下の表に示す。

【0056】

【表3】

サンプル	流動度 (s/100g)	圧縮性指数 (%)
微細ミルドエリトリトール	6.5	38.8
本発明に係るマイクロナイズドエリトリトール	4.8	41.1

【0057】

実施例4

チューインガムの調製

以下の処方をチューインガムの調製に適用した。

【 0 0 5 8 】

【表 4】

処方：

成分	% (商 業 ベー ス)	乾燥重量 (g)
チューインガムベース	36.30	23.60
ソルビトール (Cargill - C*Sorbidex S16603)	33.70	21.91
本発明に係るマイクロナイズ ドマンニトール	20	13.00
マルチトール (Cargill - C*Maltidex L16303)	8.50	5.53
ミントフレーバー	1.50	0.98
全量	100.00	65.00

10

【 0 0 5 9 】

標準マンニトールおよび微細ミルド標準マンニトールと比較してマイクロナイズドマンニトールの粒径分布および流動度を以下の表に示す。

【 0 0 6 0 】

【表 5】

	本発明に係るマ イクロナイズド マンニトール	標準マンニト ール (16705)	微細ミルド標 準マンニト ール
粒径 (d_{50})	43.71 μm	77.21 μm	34.17 μm
流動度 ノズル 25 mm ϕ 攪拌付き	4.6 sec / 100g (調製の 1 年後 にサンプル測 定)	4.3 sec/100g	7.4 sec / 100g

20

【 0 0 6 1 】

40%の相対湿度のキャビネット内に1年間保存した後、マイクロナイズドマンニトールの流動度を再度測定した。貯蔵後、材料の流動度の劣化は観測されなかった。

30

【 0 0 6 2 】

チューインガム組成物をシートの形態に形成し、それを室温で40%の相対湿度のキャビネット内に貯蔵した。

【 0 0 6 3 】

チューインガムシートの硬さを測定することにより、チューインガムシートの品質をさらに調べた。比較のために、本発明に係るマイクロナイズドマンニトールの代わりに標準微細ミルドマンニトールを使用した組成物を用いて作製されたシートもまた、試験手順に付した。

【 0 0 6 4 】

40

硬さ測定

装置：Texture Analyser Profile TA_XTPlus

Ta - XTPlus の設定値：

モード：圧縮時の力の測定

オプション：開始に戻る

試験前速度：0.8 mm / s

試験速度：0.8 mm / s

試験後速度：3.0 mm / s

距離：2 mm

トリガーカタイプ：270 g

50

データ取得速度：250pps

【0065】

付属品：ブランクプレートと共に25kgロードセルHeavy Duty Platform (HDP/90)を使用する2mm Cylinder Probe (P/2)

【0066】

試験の設定：Heavy Duty Platformを機械の基盤上に配置する。プローブ下の中心にくるようにサンプルチューインガムシートをプラットフォーム上に定置して、試験を開始する。

【0067】

観測：プローブをサンプルに接近させ、30.0gのトリガー力に達した後、プローブがチューインガムシート中に針入する際の力の急激な上昇を観測する。トリガー点から2mmの針入距離に達した時、プローブをその元の開始位置に戻す。平均針入力を硬さの指標として測定する。

【0068】

調製後24時間、1週間、および1ヶ月間にわたり空調室内室温(22)で保存されたチューインガムシートのサンプルについて、周囲温度で試験を行った。結果を以下に示す。

【0069】

【表6】

室温貯蔵/ (g)単位で表された硬さ	24時間後 針入	1週間後 針入	1ヶ月後 針入
微細ミルド標準マンニトール	3326	5254	5641
本発明に係るマイクロナイズドマンニトール	4287	5976	6558

10

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 2 3 G	4/00 (2006.01)	A 2 3 G 3/30
A 6 1 K	9/68 (2006.01)	A 6 1 K 9/68
A 6 1 K	47/10 (2006.01)	A 6 1 K 47/10

(72)発明者 ゴンゼ・ミシェル・アンリ・アンドレ
 ベルギー国、1 0 2 0 ブリュッセル、アヴニユ・ドゥ・フォラ 1 5、ブテ、3 0

(72)発明者 シュトゥッフス・ロベルト・アンリ・マーセル
 イタリア国、4 4 1 0 0 フェラーラ、ヴィア・モンテペロ、2 5

審査官 前田 恵彦

(56)参考文献 特表平 0 8 - 5 1 1 4 1 5 (J P , A)
 特開平 1 0 - 3 0 6 0 4 8 (J P , A)
 特開平 0 4 - 3 3 5 8 7 0 (J P , A)
 特表 2 0 0 4 - 5 1 0 8 0 6 (J P , A)
 特表 2 0 0 4 - 5 1 0 8 0 5 (J P , A)
 特表 2 0 0 5 - 5 1 3 1 5 1 (J P , A)
 国際公開第 2 0 0 4 / 0 6 7 5 9 5 (WO , A 1)
 国際公開第 2 0 0 3 / 0 3 7 9 0 7 (WO , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

C 0 7 C	3 1 / 0 0
A 2 3 G	4 / 0 0
A 6 1 K	9 / 0 0
A 6 1 K	4 7 / 0 0
C 0 7 C	2 9 / 0 0
C 0 8 J	3 / 0 0
C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)	