

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

ENTRADA EN FASE NACIONAL:

04-129763

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO METODO Y APARATO PARA MEDIR LA FRESCURA DE GRANOS Y FRIJOLES

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE SATAKE CORPORATION

DOMICILIO CHIYODA-KU, TOKIO, JAPON

74. APODERADO HECTOR GOMEZ MEJIA

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

PETITORIO

AS: 95.690

1



DIPT/INDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación: 04129763 88888888 Folios: 56
Fecha (RD): 2004-12-29 17:13:49
Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☐ Capítulo I.☒ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: SATAKE CORPORATION

Dirección: 7-2, Sotokanda 4- chome, Chiyoda-ku,
Tokio 101-0021, Japón

Nacionalidad o Domicilio: Japón

Lugar de Constitución: Japón

Teléfono: Fax

E-mail

IDENTIFICACION

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: HECTOR GOMEZ MEJIA

Dirección: Cra. 7 No. 16-56 Piso 9

Teléfono: 380-2200

Fax: 380-2700

E-mail:

IDENTIFICACION

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐

Cual _____

Número 22720 TP 19436

4

INVENTOR (ES)
(72)

Nombre: Takashi Mikami, Koji Kawakami, Tatsuhiko Ochi

Dirección: 7-2, Sotokanda, 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japón; 7-2, Sotokanda,
4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japón; 7-2, Sotokanda, 4-chome, Chiyoda-ku,
Tokyo 101-0021, Japón (Respectivamente)

Nacionalidad o Domicilio: Japón (Respectivamente)

5 PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2003/004405 Fecha 07-04-2003Publicación Internacional No. WO 2004/090519 A1 Fecha 21-10-2004Título (54): MÉTODO Y APARATO PARA MEDIR LA FRESCURA DE GRANOS Y FRÍJOLES

7 Clasificación Internacional (51)

G01N21/78

8 Prioridad

SI ☐ NO ☐(33) País de
Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

9 Comprobante de pago No. 04-02-98Fecha 28-12-2004

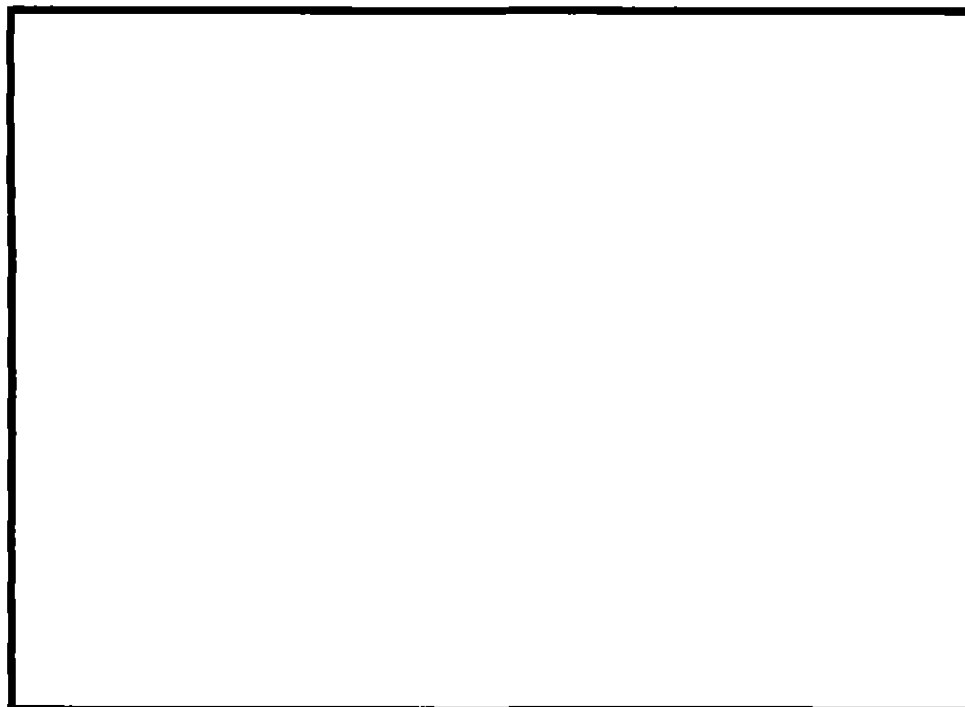
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. \$422.000
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso. Fotocopia autenticada
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: Tarjeta de propietarios.

11 FIGURA CARACTERÍSTICA:



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: HECTOR GOMEZ MEJIA

FIRMA:

[Handwritten signature]

CC 2720 de 2004 Art. 14 de la GS. 1

Instrucciones para la presentación de los anexos, ver reverso de esta página.

3

MIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicacion : 04129763 00000000 Folios: 66
Fecha (AMD): 2004-12-29 17:13:49
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2820 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 82,931
FECHA : OCTUBRE 21 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
PRIGARD & CASTRO LTDA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	21591355	20/10/2004	16,050,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL :	\$ 422,000.00

SOM: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

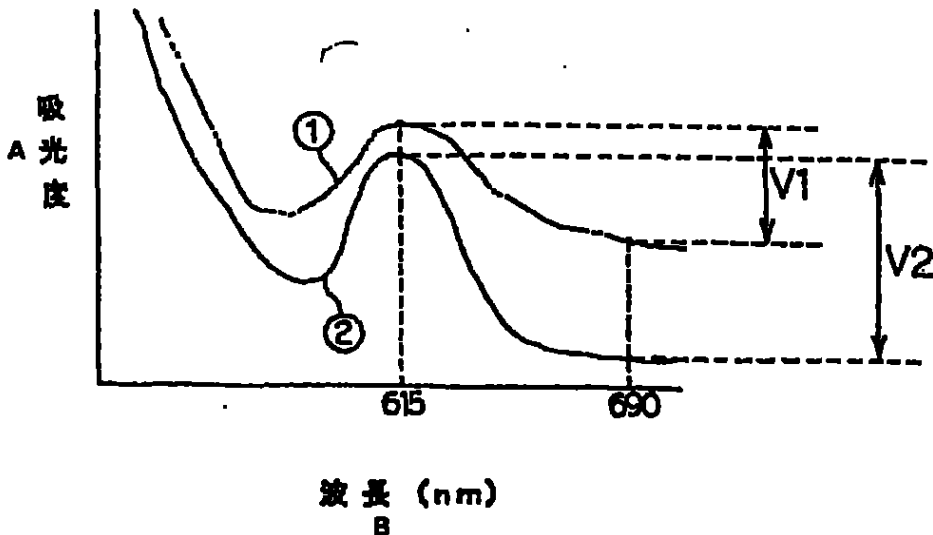
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/090519 A1

- (51) 国際特許分類: (G01N 21/78) 代田区 外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP), 越智 龍彦 (OCHI, Tatsuhiko) [JP/JP]; 〒101-0021 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/004405
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 7 日 (07.04.2003) (74) 代理人: 竹本 松司, 外 (TAKEMOTO, Shoji et al.); 〒105-4001 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番20 虎ノ門 19MTビル6階 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AU, BR, CA, CO, ID, JP, US, VN.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 サタケ (SATAKE CORPORATION) [JP/JP]; 〒101-0021 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IT, LI, MC, NL, PT, RO, SI, SK, TR).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三上 隆司 (MIKAMI, Takashi) [JP/JP]; 〒101-0021 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP), 川上 晃司 (KAWAKAMI, Koji) [JP/JP]; 〒101-0021 東京都 千
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD OF MEASURING FRESHNESS OF CEREALS AND BEANS AND APPARATUS THEREFOR

(54) 発明の名称: 穀粒及び豆類の新鮮度測定方法及びその装置



A...ABSORBANCE
B...WAVELENGTH (nm)

(57) Abstract: Cereal grains are put into a test tube containing a specific reagent solution and stirred. The thus obtained reaction solution is introduced into a cell. Then the cell is irradiated with light and the absorbance at a wavelength showing the peak absorbance and the absorbance within a wavelength in which the absorbance scarcely changes are detected. Based on the difference between these absorbance values, the freshness of cereal grains or beans is judged.

(57) 要約: 特定の試薬液が入った試験管内に穀粒を入れて攪拌して、出来た反応溶液をセルに入れる。そのセルに光を照射して、吸光度ピーク値を示す波長での吸光度と、吸光度がほとんど変化しない波長領域の吸光度とを検出する。そして、これら二つの吸光度の差に基づいて穀類及び豆類の新鮮度を判定する。

WO 2004/090519 A1

6 5

明細

穀粒及び豆類の新鮮度測定方法及びその装置

技術分野

本発明は、米、小麦、大麦、とうもろこしなどの穀粒
並びに大豆、コーヒ豆（生豆）などの豆類の新鮮度を
測定する方法及びその測定装置に関し、特に、穀粒及び
豆類を特定の試薬液に入れて攪拌して、その試薬液の変
色度合いによって穀粒及び豆類の新鮮度を測定する方法
及びその測定装置に関する。

10

背景技術

穀粒は、中性脂質、糖脂質、リン脂質などの脂肪を含有する。これらの脂肪（その大部分は中性脂質）は収穫後に劣化を始め、酸化、分解して遊離脂肪酸を生成する。この脂肪酸はさらに分解してヘキサナール(hexanal)などとなる。そして、生成される脂肪酸やヘキサナールの量は経時的に増加するから、その脂肪酸の量を測定すれば、穀粒の新鮮度を測定することができる。

従来、米粒の新鮮度は、特定の試薬液、例えば、ブロモチモールブルー(bromothymol blue; BTB)を指示薬として用いたものに米粒を入れて攪拌し、その試薬液の変色度合い（脂肪酸の多寡）を判定することで、測定する方法が知られている。

一方、天ぷら油などの油脂試料の劣化度は、油脂試料を試薬液に入れて攪拌して反応溶液を得て、その反応溶液に特定波長の光を照射して吸収される吸光度を測定し、

この吸光度に基づいて変色度合い（脂肪酸の多寡）を判定することにより、測定する方法が知られている（特開昭52-32396号公報）。

前記の米粒の新鮮度の測定方法は、試薬液の変色度合いを目視によって判定することによるため、色の判定に個人差が生じ、新鮮度の判定が正確であるとはいえなかった。そこで、前記特開昭52-32396号公報の教示にしたがって、反応溶液の変色度合いを、特定波長の光をその反応溶液に照射して吸収される吸光度を測定し、その測定された吸光度に基づいて判定しようとする

ことが考えつく。

しかしながら、この方法によって穀粒の新鮮度判定の精度が向上するとはいえない。穀粒の新鮮度は、試薬液が穀粒の脂肪酸やヘキサナールによって変色したことを上記の吸光度の測定によって検出することで判定できる。ところが、穀粒を試薬液に入れて攪拌して得た反応溶液の中には穀粒の微粒子（はがれた表皮、糠や澱粉など）が含まれ、それらが反応溶液を濁して吸光度に影響を及ぼすからである。

20 発明の開示

本発明は、穀粒及び豆類に付着している表皮や糠や澱粉その他によって反応溶液が濁っていても、それらの新鮮度を正確に測定することができる方法を提供することを目的とする。

25 上記目的を達成するために、本発明による穀粒及び豆

類の新鮮度測定方法は、測定対象たる穀粒または豆類を
所定の試薬液に入れて攪拌する攪拌工程と、前記攪拌工
程で得られた反応溶液に光を照射して吸収される吸光度
がピーク値を示す波長での第 1 の吸光度と、吸光度がほ
5 とんど変化しない波長領域での第 2 の吸光度とを検出す
る吸光度検出工程と、該吸光度検出工程で検出した第 1、
第 2 の吸光度の差を求め、この差に基づいて穀粒または
豆類の新鮮度を判定する新鮮度判定工程とを含む。

本発明は、照射する光の波長に対する反応溶液の吸光
10 度との関係が、

- (1) 反応溶液の濁りが濃くなると吸光度は全波長にわた
って同一傾向で大きくなること、
- (2) 反応溶液の濁りが薄くなると吸光度は全波長にわた
って同一傾向で小さくなること、及び、
- 15 (3) 反応溶液の濁りの程度にかかわらず、吸光度がピー
クとなる波長に変わりがなく、また、濁りの程度により
全体としてのレベルが異なるものの、それぞれに吸光度
がほとんど変化しない波長領域が存在すること（吸光度
の推移傾向が同じ）、

20 に着目して、反応溶液に光を照射して吸収される吸光度
がピーク値を示す波長でのその吸光度（第 1 の吸光度）
と、吸光度がほとんど変化しない波長領域での吸光度（第
2 の吸光度）とを検出する。そして、これら第 1 及び第
2 の吸光度の差を求め、この差が大きいほど新鮮度が高
25 いと判定する。したがって、本発明の方法によれば、反

9 8

応溶液の濁り具合に関係なく正確に新鮮度を判定することができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の米粒新鮮度測定装置を示す。

5 図 2 は、各反応溶液における吸光度を示すグラフである。

発明を実施するための最良の形態

本発明による穀粒及び豆類の新鮮度測定装置 1 の一例を図 1 を参照して説明する。新鮮度測定装置 1 は、光源
10 2、セル 3、ハーフミラー 4、第 1 のフィルター 5、第 1 の受光素子 6、第 2 のフィルター 7、第 2 の受光素子 8 を備える。セル 3 には測定用の反応溶液が入っている。その反応溶液に対して光源 2 は 610 nm から 620 nm の波長及び 680 nm 以上の波長の光を少なくとも照射する。そして、セル 3 を透過した光はハーフミラー 4
15 で 2 方向に分光し、その一方は第 1 のフィルター 5 を介して第 1 の受光素子 6 に向かい、他方は第 2 のフィルター 7 を介して第 2 の受光素子 8 に向かう。

本実施の形態では、第 1 のフィルター 5 は 615 nm
20 の波長の光を透過するものとし、第 2 のフィルター 7 は 690 nm の波長の光を透過するものとした。これら第 1 及び第 2 の受光素子 6、8 は、図示しない増幅器及び、アナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換器を介して、演算処理手段 9 にそれぞれ接続されている。こ
25 の演算処理手段 9 は、例えば、中央演算処理部 (CPU)

9

を中心に、入出力部、読み出し専用記憶部（ROM）及び読み出し・書き込み兼用記憶部（RAM）を備えている。ROMには第1及び第2の受光素子6、8が検出した信号に基づいて穀粒および豆類の新鮮度を測定するプログラムが内蔵されている。

プログラムの概略は次のとおりである。

前記の検出信号を吸光度として数値に換算し、第1受光素子側の値と第2の受光素子側の値の差（差値）を求め、これをRAMに記憶する。ついで、あらかじめ設定してRAMに記録しておいた新鮮度判定テーブルの差値と測定による前記の差値とを対比し、最も近いものを選定し、その差値に対応させてある判定値を測定結果（測定値）として表示する。新鮮度判定テーブルは、発生し得る前記差値の範囲をいくつかの段階に分割し、それぞれの段階に順次、例えば、新鮮度優、新鮮度良、新鮮度可などの判定値を対応させたものである。

なお、第1受光素子側の値と第2の受光素子側の値そのものを対比可能に表示して測定値とすることもある。

以下、図1の新鮮度測定装置1を用いての穀粒及び豆類の新鮮度測定方法について説明する。

試薬液はプロモチモールブルー（BTB）を指示薬として用いたものを用いる。この試薬液は、エタノール150ミリリットルに蒸留水50ミリリットルを加えた溶液にプロモチモールブルー0.3グラムを溶解して原液をつくり、この原液を蒸留水で30倍に希釈し、さらに、

水酸化カリウム水溶液を 0.2% 加えて pH 7.0 としたものである。前記試薬液中のプロモチモールブルーは、試料液中に存在する脂肪酸やヘキサナールによって変色するのであって、濁りの原因である表皮や糠あるいは澱粉などの微粒子の多寡に変色が影響されることはない。

なお、指示薬 BTB は pH 指示薬であり、反応溶液中の脂肪酸及びヘキサナールとは反応しない。反応溶液は、該反応溶液中に脂肪酸またはヘキサナールが多く含まれると pH は低くなって黄色に変色し、吸光度が低くなる。一方、反応溶液中に含まれる脂肪酸またはヘキサナールの量が少ない場合には、pH が高くなって青色に変色し、吸光度は高くなる。

この試薬液の入った試験管に、日本国滋賀県の産で品種が「日本晴」の白米（サンプル米粒）を入れて栓をし、この試験管を振盪機に横たえて、1 分間に約 150 回振動させる（攪拌工程）。この攪拌工程で得られた試験管内の試薬液（反応溶液）をセル 3 に入れ、このセル 3 に光源 2 から光を照射する。

セル 3 から透過した光はハーフミラー 4 によって 2 方向に分光され、一方の光は第 1 のフィルター 5 を介し 615 nm の波長の光が第 1 の受光素子 6 に受光され、他方の光は第 2 のフィルター 7 を介し 690 nm の波長の光が第 2 の受光素子 8 に受光される。そして、第 1 の受光素子 6 からはそれが受光した光量に応じた電圧信号を出力し、該信号は増幅器及び A/D 変換器を介して演算

11

処理手段 9 に 号 A 1 として入力される。また、第 2 の受光素子 8 からそれが受光した光量に応じた電圧信号を出力し、該信号は増幅器及び A/D 変換器を介して演算処理手段 9 に信号 A 2 として入力される。

- 5 演算処理手段 9 は、前記入力信号 A 1 及び信号 A 2 に基いて、 $\log A 2 - \log A 1$ の演算をして、セル 3 内の反応溶液に吸収される 615 nm の波長での第 1 の吸光度と 690 nm の波長での第 2 の吸光度との間の差（吸光度差）を求める。

- 10 ここで、反応溶液の濁り具合における全波長の吸光度を示したグラフについて図 2 を参照しながら説明する。

- 図 2 において、①のグラフは濁り具合の濃い反応溶液から検出される吸光度を示しており、また、②のグラフは濁り具合の薄い反応溶液から検出される吸光度を示している。この図 2 から分かるように、吸光度は、①のグラフも②のグラフも共に 615 nm の波長でピークを示しており、また、690 nm 以上の波長ではほぼ横ばいの値となっている。すなわち、①及び②のグラフから、ある波長に対する吸光度の大きさは反応溶液の濁り具合によって異なるものの、波長に対する吸光度の推移傾向は反応溶液の濁り具合にかかわらずほぼ同一であることがわかる。

- 本発明は、このように反応溶液の濁り具合にかかわらず、反応溶液に光を照射して吸収される吸光度が全波長にわたって同一の推移傾向を示している点、及びどの場

3 12

合も波長が推移してもその吸光度がほとんど変化しない波長領域がある点に着目したものであって、吸光度がピーク値を示す波長 615 nm での吸光度（第 1 の吸光度）と、吸光度がほとんど変化しない波長領域の 690 nm での吸光度（第 2 の吸光度）との差を求め、この第 1、第 2 の吸光度の差が大きいほど米粒の新鮮度が高いと判定する。このため、反応溶液の濁り具合に影響されることなく米粒の新鮮度を判定することができる。上記第 1 の吸光度は測定対象の米粒の新鮮度が高いほど高くなる。

10 一方、上記第 2 の吸光度は米粒の新鮮度とは無関係に現れる値である。よって、第 1 の吸光度と第 2 の吸光度との差が大きいほど測定対象の米粒の新鮮度が高いといえる。

図 2 の例で説明すると、グラフ①の第 1、第 2 の吸光度の差は V_1 であり、一方、グラフ②の第 1、第 2 の吸光度の差は V_2 である。この図では、 $V_1 < V_2$ であることから、新鮮度はグラフ②のサンプル米粒の方がグラフ①のサンプル米粒よりも新鮮度が高いと判定できる。

なお、上記のようにプロモチモールブルー（BTB）を指示薬として用いた試薬液を用いるときには、第 1 の吸光度を求めるには 610 nm から 620 nm の波長を使用し、また、第 2 の吸光度を求めるには同じ光源から 680 nm 以上の波長とを用いるとよい。

また、上記実施の形態では試薬液はプロモチモールブルー（BTB）を指示薬として用いたものを用いたが、

13

これ以外にフェノールレッド（phenol red：PR）を指示薬として用いることもできる。この指示薬を用いる場合の、第1の吸光度を与える波長と第2の吸光度を与える波長領域は、前記のプロモチモールブルー（BTB）を指示薬として用いる場合と異なってくる点に留意すべきである。

以上は測定対象が米粒である場合の説明であるが、この測定原理は米粒以外の穀粒、さらに豆類の新鮮度の測定にも適用できる。

10 以下に本発明による新鮮度測定結果の一例を示す。

品 種		データ値	
		低温保存	高温保存
小麦	デュラム	53	50
小麦	WW	53	50
小麦	1CW	51	48
大麦	—	60	54
珈琲豆	ロブスター	68	61
コーン	—	46	46

上の表において、測定対象の穀粒または豆類5gと試薬10gとを試験管に入れ、振とう器で1分間攪拌する。

15 そして、小型微量遠心分離機で1分間遠心分離してから、測定対象の新鮮度を測定する。「低温保存」は15℃で7日保存した値であり、「高温保存」は60℃で7日保存した値である。新鮮度のデータ値は、新米の玄米の新鮮度を100、1年間低温保存した米の新鮮度が70～80

20 となる検量線を作成し、この検量線から算出した数値と

H 19

する。上記の表は穀粒及び豆類の保存環境による新鮮度の差を表わしている。

上の表から、低温保存の新鮮度データ値が最も高いのはコーヒー豆（生豆）の 88 であり、また、低温保存と
5 高温保存との新鮮度データ値の差がもっとも高いのもコーヒー豆の 7 であった。この結果から、新鮮なものほど（低温保存して最も高い新鮮度を保持するものほど）、もっとも劣化しやすい（高温保存すると低温保存したときとくらべて新鮮度に大きな差が現れる）と言える。

10 さらに、本発明は、図 1 で示す新鮮度測定装置 1 に代えて、公知の分光光度計を用いて、セル 3 内の反応溶液に吸収される上記特定の 2 波長におけるそれぞれの吸光度を測定し、この各吸光度間の差を求めて穀粒及び豆類の新鮮度を判定するようにしてもよい。

15 以上述べたように、本発明は、反応溶液に吸収される光の吸光度がピーク値を示す波長での吸光度（第 1 吸光度）と吸光度の変化が少ない波長領域での吸光度（第 2 の吸光度）とを検出し、第 1、第 2 の吸光度の差を求め、この差が大きいほど穀粒の新鮮度が高いと判定する。し
20 たがって、反応溶液の濁り具合に関係なく穀粒及び豆類の新鮮度を正確に判定することができる。

16

請求の範囲

1. 米、小麦、大麦を含む穀粒またはとうもろこし、大豆、コーヒー豆を含む豆類を、所定の試薬液に入れて攪拌する攪拌工程と、

5 前記攪拌工程で得られた反応溶液に光を照射して吸収される吸光度がピーク値を示す波長での第1の吸光度と、吸光度がほとんど変化しない波長領域での第2の吸光度とを検出する吸光度検出工程と、

10 該吸光度検出工程で検出した第1、第2の吸光度の差を求め、この差に基づいて穀粒または豆類の新鮮度を判定する新鮮度判定工程とを含む、

穀粒及び豆類の新鮮度測定方法。

2. 前記試薬液は、プロモチモールブルーを指示薬として用いたもの又はフェノールレッドを指示薬として用いたものとすることを特徴とする請求の範囲第1項記載の穀粒及び豆類の新鮮度測定方法。

3. 測定対象の穀粒または豆類を試薬液に入れて攪拌して得た反応溶液を入れるセルと、

20 前記反応溶液を入れたセルに光を照射する光源と、
前記セルを透過した光を少なくとも二つに分光する分光手段と、

25 前記分光手段で分光された光の一方を受け取る、第1の波長を透過する第1のフィルターと、前記光の他方を受け取る、第2の波長を透過する第2のフィルターと、

17/16

前記第 1 のフィルターを通過した第 1 の波長の光を受光する第 1 の受光素子と、前記第 2 のフィルターを通過した第 2 の波長の光を受光する第 2 の受光素子と、さらに、

- 5 前記第 1 の受光素子の出力と第 2 の受光素子の出力とから前記測定対象の穀粒または豆類の新鮮度を演算する演算手段とを備え、

- 10 前記第 1 の波長には、前記セル中の反応溶液に前記光源から光を照射して吸収される吸光度が局所的に最大となるような値が選択され、また、前記第 2 の波長には吸光度がほとんど変化しない領域での値が選択される、

穀粒及び豆類の新鮮度測定装置。

FIG. 1

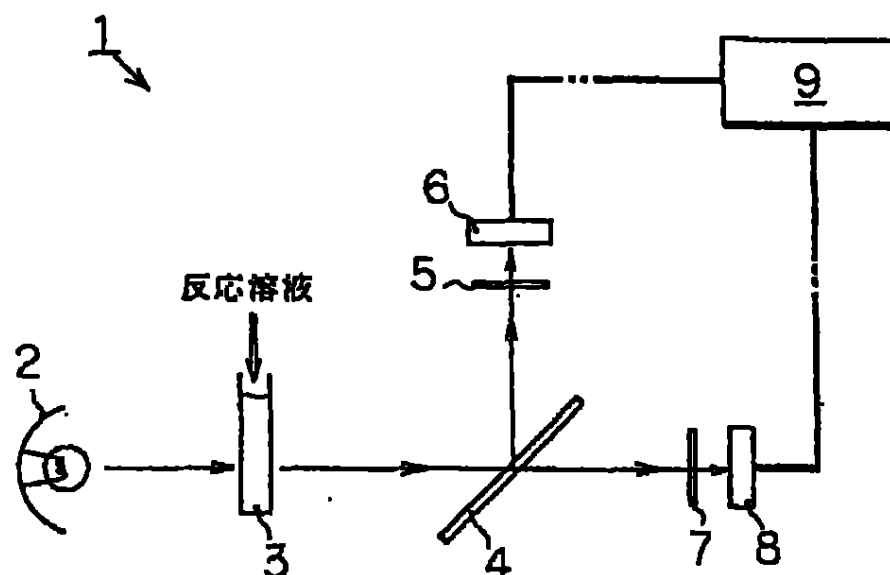
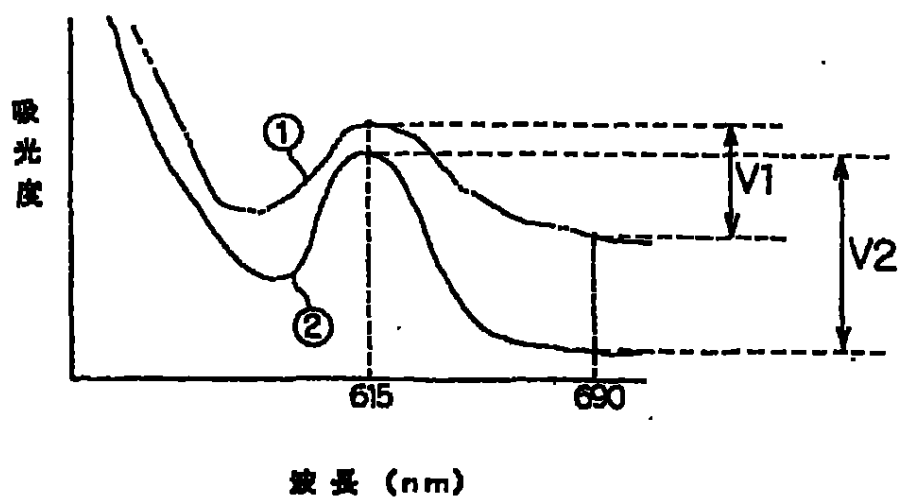


FIG. 2



(12) 許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

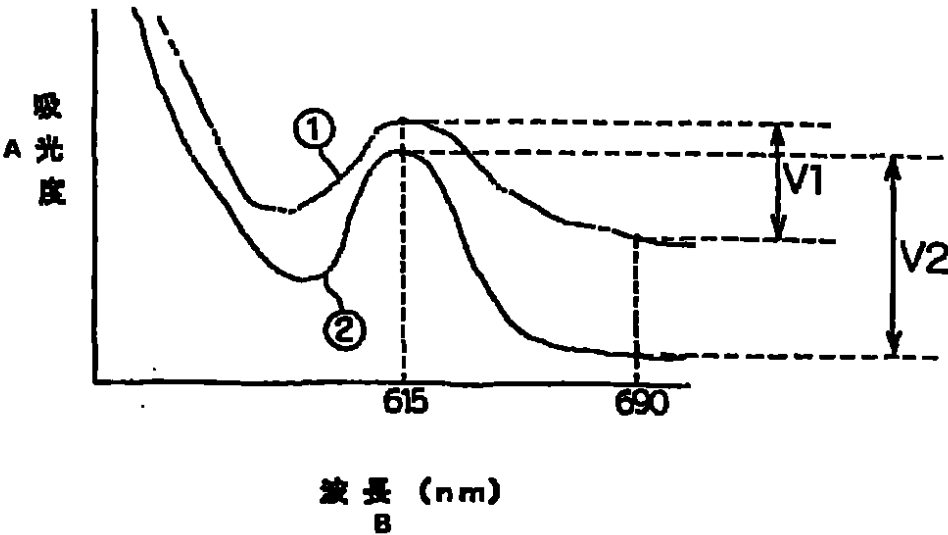
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/090519 A1

- (51) 国際特許分類: G01N 21/78 代田区 外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP), 越智 龍彦 (OCHI, Tatsuhiko) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/004405
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 7 日 (07.04.2003) (74) 代理人: 竹本 松司, 外 (TAKEMOTO, Shoji et al): 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番20号 虎ノ門19MTビル6階 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AU, BR, CA, CO, ID, JP, US, VN.
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 サタケ (SATAKE CORPORATION) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, MC, NL, PT, RO, SI, SK, TR).
- (72) 発明者: および
- (73) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三上 隆司 (MIKAMI, Takashi) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP), 川上 晃司 (KAWAKAMI, Koji) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: METHOD OF MEASURING FRESHNESS OF CEREALS AND BEANS AND APPARATUS THEREFOR

(54) 発明の名称: 穀粒及び豆類の新鮮度測定方法及びその装置



(57) Abstract: Cereal grains are put into a test tube containing a specific reagent solution and stirred. The thus obtained reaction solution is introduced into a cell. Then the cell is irradiated with light and the absorbance at a wavelength showing the peak absorbance and the absorbance within a wavelength in which the absorbance scarcely changes are detected. Based on the difference between these absorbance values, the freshness of cereal grains or beans is judged.

(57) 要約: 定の試薬液が入った試験管内に穀粒を入れて攪拌して、出来た反応溶液をセルに入れる。そのセルに光を照射して、吸光度ピーク値を示す波長での吸光度と、吸光度がほとんど変化しない波長領域の吸光度とを検出する。そして、これら二つの吸光度の差に基づいて穀類及び豆類の新鮮度を判定する。

WO 2004/090519 A1

SPECIFICATION

METHOD AND APPARATUS FOR MEASURING FRESHNESS OF GRAINS AND BEANS

TECHNICAL FIELD

The present invention relates to a method and an apparatus for measuring freshness of grains such as rice, wheat, barley, and corn and beans such as soybeans and coffee beans (unroasted beans) and particularly to a method and an apparatus for measuring the freshness of the grains and beans from a color change of a specific reagent solution in which the grains and beans are put and stirred.

BACKGROUND TECHNIQUE

Grains include fats such as neutral lipid, bran lipid, and phospholipid. These fats (they are mostly neutral lipid) start deteriorating after harvest, undergoes oxidation, and decompose to produce free fatty acid. This fatty acid further decomposes to become hexanal and the like. Because amounts of the produced fatty acid and hexanal increase in process of time, freshness of the grains can be measured by measuring the amount of the fatty acid.

Conventionally, there is a known method for measuring freshness of rice grains by putting the rice grains into a specific reagent solution using bromothymol blue (BTB) as an indicator, for example, stirring them, and judging a color change of the reagent solution (an amount of fatty acid).

On the other hand, there is a known method for measuring

a degree of deterioration of an oil sample such as oil used for frying by putting the oil sample into a reagent solution and stirring it to obtain a reactive solution, by measuring an absorbance of the reactive solution to which a light of a specific wavelength is irradiated and then judging a color change (an amount of fatty acid) based on the absorbance (Japanese Patent Application Laid-open No. 52-32396).

In the former method for measuring the freshness of the rice grains, the color change of the reagent solution is judged visually and therefore judgement on the color differs from person to person and the freshness cannot be judged accurately.

Therefore, as the above-mentioned Japanese Patent Application Laid-open No. 52-32396 teaches, the absorbance of a reactive solution to which a light of a specific wavelength is irradiated may be measured to judge the color change of the reactive solution based on the measured absorbance.

However, it cannot be said that accuracy of the freshness judgment of the grains is enhanced by this method. It is possible to judge the freshness of the grains by detecting that the reagent solution has changed color in the presence of fatty acid or hexanal in the grains by measuring the absorbance. However, the reactive solution obtained by putting the grains into the reagent solution and stirring them includes fine particles of the grains (skin, bran, starch, and the like which have been peeled off) and the fine particles make the reactive solution turbid to affect the absorbance.

21

DISCLOSURE OF THE INVENTION

It is an object of the present invention to provide a method for accurately measuring freshness of grains and beans even if a reactive solution is turbid due to skin, bran, starch, and others adhering to the grains and beans.

To achieve the above object, according to the invention, there is provided a method of measuring freshness of grains and beans which comprises steps of: putting grains or beans which are targets of the measurement into a predetermined reagent solution and stirring the solution; detecting a first absorbance of a reactive solution obtained at the stirring step, to which a light is irradiated, at a wavelength where an absorbance thereof reaches a peak, and a second absorbance in a wavelength region in which an absorbance hardly varies; and obtaining a difference between the first and second absorbances detected at the absorbance detecting step and judging the freshness of the grains or beans based on the difference.

In the invention, the absorbance (first absorbance) of a reactive solution, to which a light is irradiated, at a wavelength where an absorbance thereof reaches the peak and the absorbance (second absorbance) in the wavelength region in which an absorbance hardly varies are detected, paying attention to the fact that a relationship between a wavelength of irradiated light and an absorbance of the reactive solution is as follows:

- (1) The absorbance tends to increase generally at every wavelength as turbidity of a reactive solution increases;
- (2) The absorbance tends to decrease generally at every

wavelength as turbidity of a reactive solution decreases; and (3) The wavelength where an absorbance reaches the peak hardly varies irrespective of the level of turbidity of a reactive solution, and there exists a wavelength region in which the absorbance hardly varies (that is, generally absorbances change in a similar way), though the entire level thereof is different dependent on the degree of turbidity. Then, the difference between the first and second absorbances is obtained. The larger the difference, the higher the freshness is judged. Therefore, with the method of the invention, it is possible to accurately judge the freshness irrespective of the degree of turbidity of the reactive solution.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 shows an apparatus for measuring freshness of rice grains according to the present invention.

FIG. 2 is a graph showing absorbances of respective reactive solutions.

BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

An example of freshness measurement device 1 for grains and beans according to the present invention will be described with reference to FIG. 1. The freshness measurement device 1 includes a light source 2, a cell 3, a half mirror 4, a first filter 5, a first photoreceptor 6, a second filter 7, and a second photoreceptor 8. The cell 3 contains a reactive solution for measurement. The light source 2 applies at least lights of

wavelengths of 610nm to 620nm and 680nm or longer to the reactive solution. Then, the light which has passed through the cell 3 is divided by the half mirror 4 into two routes: one toward the first photoreceptor 6 via the first filter 5 and the other toward the second photoreceptor 8 via the second filter 7.

In the present embodiment, the first filter 5 allows a light of a wavelength of 615nm to pass through itself and the second filter 7 allows a light of a wavelength of 690nm to pass through itself. These first and second photoreceptors 6 and 8 are respectively connected to an arithmetic processing means 9 through amplifiers and A/D converters for converting analog signals into digital signals (not shown). This arithmetic processing means 9 mainly includes, for example, a central processing unit (CPU) and also includes input/output portions, a read-only memory (ROM), and read/write memory (RAM). The ROM includes a program for measuring freshness of grains and beans based on signals detected by the first and second photoreceptors 6 and 8.

An outline of the program is as follows.

The detected signals are converted into values as absorbances and a difference (difference value) between the value on the first photoreceptor side and the value on the second photoreceptor side is obtained and stored in the RAM. Then, difference values in a freshness judgment table which has been set and stored in advance in the RAM and the difference value based on the measurement are compared with each other, a closest approximate value is selected, and a judgment value corresponding

to the difference value is displayed as a measurement result (measurement value). The freshness judgment table is formed by dividing a possible range of the difference values into several levels and each the level is brought into correspondence with a judgment value such as excellent freshness, good freshness, and passable freshness.

It is also possible that values on the first photoreceptor side and values on the second photoreceptor side are displayed as they are so that they can be contrasted with each other and the values are used as measurement values.

A method of measuring freshness of the grains and beans by using the freshness measurement device 1 in FIG. 1 will be described below.

A reagent solution using bromothymol blue (BTB) as an indicator is employed. An undiluted solution of this reagent solution is prepared by dissolving 0.3g of bromothymol blue in a solution obtained by adding 50ml of distilled water to 150ml of ethanol. This undiluted solution is diluted with distilled water 1 in 30 and an aqueous solution of potassium hydroxide of 0.2% is added to the solution to adjust pH to 7.0. The bromothymol blue in the reagent solution changes color in the presence of fatty acid and hexanal in a sample solution and the color change is not affected by the number of fine particles such as skin, bran, and starch which cause turbidity.

The indicator, BTB, is a pH indicator and does not react with fatty acid and hexanal in the reactive solution. If much fatty acid or hexanal is included in the reactive solution, a

74 25

pH is low, the reactive solution turns yellow, and absorbance is low. On the other hand, if there is a small amount of fatty acid or hexanal included in the reactive solution, the pH is high, the solution turns blue, and the absorbance is high.

White rice (sample rice grains) of a variety, "Nipponbare" grown in Shiga Prefecture, Japan, is put into a test tube containing this reagent solution and a stopper is fitted in the test tube. The test tube is laid in a shaking machine and shaken 150 times a minute (stirring process). The reagent solution (reactive solution) in the test tube and obtained by this stirring process is put into the cell 3 and a light from the light source 2 is irradiated to the cell 3.

The light which has passed through the cell 3 is divided by the half mirror 4 into two routes. In one route, the light of the wavelength of 615nm passes through the first filter 5 and is received by the first photoreceptor 6. In the other route, the light of the wavelength of 690nm passes through the second filter 7 and is received by the second photoreceptor 8. Then, a voltage signal according to an amount of light received by the first photoreceptor 6 is output from the first photoreceptor 6 and is input to the arithmetic processing means 9 as a signal A1 via the amplifier and the A/C converter. A voltage signal according to an amount of light received by the second photoreceptor 8 is output from the second photoreceptor 8 and is input to the arithmetic processing means 9 as a signal A2 via the amplifier and the A/C converter.

The arithmetic processing means 9 performs an operation,

27 26

$\log A_2 - \log A_1$, based on the input signals A_1 and A_2 to obtain a difference (absorbance difference) between a first absorbance at the wavelength of 615nm and a second absorbance at the wavelength of 690nm absorbed by the reactive solution in the cell 3.

Here, graphs showing an absorbance of every wavelength with different turbidities of the reactive solution will be described with reference to FIG. 2.

In FIG. 2, a graph (1) shows the absorbance detected from a reactive solution of a high turbidity and a graph (2) shows the absorbance detected from a reactive solution of a low turbidity. As can be understood from FIG. 2, the absorbance reaches a peak at the wavelength of 615nm and levels off at the wavelengths of 690nm and greater in each of the graphs (1) and (2). In other words, it can be understood from the graphs (1) and (2) that the absorbance tends to vary substantially in the same way with respect to the wavelength irrespective of the turbidity of the reactive solution, though the absorbance with respect to wavelength differs dependent upon the turbidity of the reactive solution.

The invention has been made by paying attention to the fact that the absorbance of a reactive solution to which a light is irradiated tends to change generally at every wavelength irrespective of the turbidity of the reactive solution and that, for every cases, there exists a wavelength region in which the absorbance hardly varies in spite of variation in the wavelength. A difference between the absorbance (first absorbance) at the

wavelength of 615nm at which the absorbance reaches the peak and the absorbance (second absorbance) at 690nm in the wavelength region in which the absorbance hardly varies is obtained. The larger the difference between the first and second absorbances, the higher the freshness of the rice grain is judged. Therefore, it is possible to judge the freshness of the rice grain without being affected by the turbidity of the reactive solution. The higher the freshness of the rice grain which is a target of measurement, the higher the first absorbance is. On the other hand, the second absorbance appears independent of the freshness of the rice grain. Therefore, it can be said that the freshness of the target rice grain increases as the difference between the first absorbance and the second absorbance increases.

To explain by using the example in FIG. 2, a difference between first and second absorbances on the graph (1) is V_1 and a difference between first and second absorbances on the graph (2) is V_2 . In this drawing, because $V_1 < V_2$, the freshness of the sample rice grains of the graph (2) can be judged higher than that of the sample rice grains of the graph (1).

When the reagent solution using bromothymol blue (BTB) as the indicator is employed as described above, a wavelength in a range of 610nm to 620nm may be used to obtain the first absorbance and a wavelength of 680nm or longer may be used from the same light source to obtain the second absorbance.

Although the reagent solution using bromothymol blue (BTB) as the indicator is employed in the above embodiment, phenol red (PR) can also be used as the indicator. When this indicator

is used, it should be noted that wavelength regions in which the first absorbance and the second absorbance can be obtained are different from the case where the bromothymol blue (BTB) is employed as the indicator.

Up to this point, the case in which the rice grain is the target of measurement has been described. This measurement principle can also be applied to measurement of freshness of grains other than rice grains and beans.

The following are examples of results of freshness measurement according to the invention.

VARIETY		DATA VALUE	
		Low temperature preservation	High temperature preservation
Wheat	Durum	53	50
Wheat	WW	53	50
Wheat	1CW	51	48
Barley	-	60	54
Coffee Bean	Robusta	68	61
Com	-	48	46

In the above table, 5 gram of grains or beans which are targets of measurement and 10 gram of reagent are put into a test tube and stirred for one minute by the shaking machine. Then, after they are subjected to centrifugal separation for one minute by a small microcentrifuge, freshness of the target of measurement is measured. "Low-temperature preservation" shows a value obtained after preservation for 7 days at a temperature of 15°C and "High-temperature preservation" shows a value obtained after preservation for 7 days at a temperature of 60°C. A calibration curve on which freshness of unpolished new rice is 100 and freshness of rice having been preserved for

one year at low temperature is 70 to 80 is created and freshness data values are calculated from this calibration curve. The above table shows freshness differences due to preservation environments of the grains and beans.

In the above table, the highest freshness data value obtained by the low-temperature preservation is 68 of coffee beans (unroasted beans) and the largest difference between the freshness data values obtained by the low-temperature preservation and the high-temperature preservation is 7 of the coffee beans. From this result, it can be said that grains and beans tend to deteriorate more when they are fresher (or, grains or beans that maintain highest freshness by low-temperature preservation will be affected more with regard to their freshness if preserved at high temperature, rather than low temperature.

Furthermore, it is also possible in the invention to measure respective absorbances at the above-mentioned two specific wavelengths absorbed by the reactive solution in the cell 3 by using a known spectrophotometer, instead of the freshness measurement device 1 shown in FIG. 1, to obtain a difference between the respective absorbances, and to judge freshness of grains and beans.

As described above, according to the invention, the absorbance (first absorbance) at the wavelength at which the absorbance of the light absorbed by the reactive solution reaches the peak and the absorbance (second absorbance) in the wavelength region in which the absorbance hardly varies are detected and the difference between the first and second absorbances is

obtained. And it is judged that the freshness of grains or beans is higher when the difference between the first and second absorbances are larger. Therefore, it is possible to accurately judge the freshness of the grains and beans irrespective of the turbidity of a reactive solution.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A method of measuring freshness of grains and beans, comprising:

putting grains including rice, wheat, barley and corn or beans including soybeans and coffee beans into a predetermined reagent solution and stirring the solution;

detecting a first absorbance of a reactive solution obtained at the stirring step, to which a light is irradiated, at a wavelength where an absorbance thereof reaches a peak, and a second absorbance in a wavelength region in which an absorbance hardly varies; and

obtaining the difference between the first and second absorbances detected at the absorbance detecting step and judging the freshness of the grains or beans based on the difference.

2. The method of measuring freshness of grains and beans according to claim 1, wherein the reagent solution uses bromothymol blue or phenol red as an indicator.

3. An apparatus for measuring freshness of grains and beans, the apparatus comprising:

a cell for containing a reactive solution obtained by putting grains or beans which are targets of measurement into a reagent solution and stirring the solution;

a light source for applying a light to the cell containing the reactive solution;

spectroscope means for dividing the light which has passed through the cell into at least two lights;

a first filter for receiving one of the lights obtained by division by the spectroscope means and allowing a first wavelength to pass through itself and a second filter for receiving the other light and allowing a second wavelength to pass through itself;

a first photoreceptor for receiving a light of the first wavelength which has passed through the first filter and a second photoreceptor for receiving a light of the second wavelength which has passed through the second filter; and

arithmetical means for performing an operation to obtain the freshness of the brains or beans which are targets of measurement from an output of the first photoreceptor and an output of the second photoreceptor, wherein

the first wavelength is selected to a value where an absorbance of the reactive solution in the cell to which the light from the light source is irradiated becomes maximum locally and the second wavelength is selected to a value in a region in which the absorbance hardly varies.

34 33

ABSTRACT

Grains are put into a test tube containing a specific reagent solution and are stirred to produce a reactive solution and this solution is put into a cell. A light is irradiated to the cell to detect an absorbance at a wavelength where the absorbance reaches a peak and an absorbance in a wavelength region in which the absorbance hardly varies. Then, freshness of the grains and beans is judged based on a difference between the two absorbances.

FIG. 1

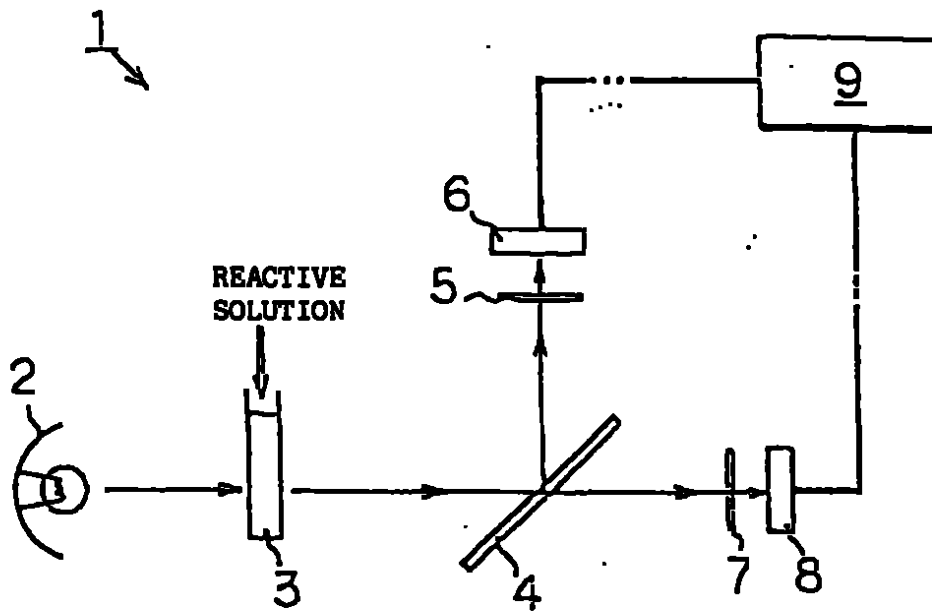
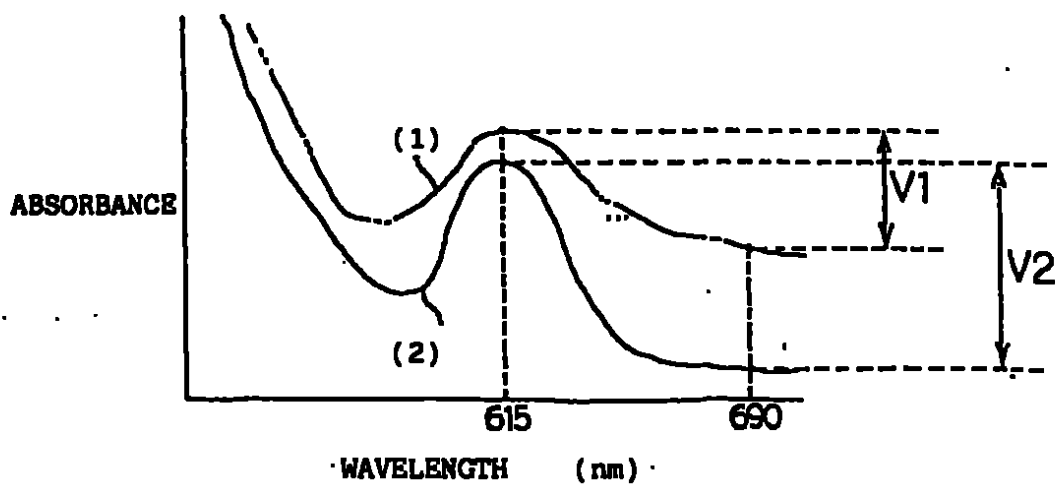


FIG. 2



35

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

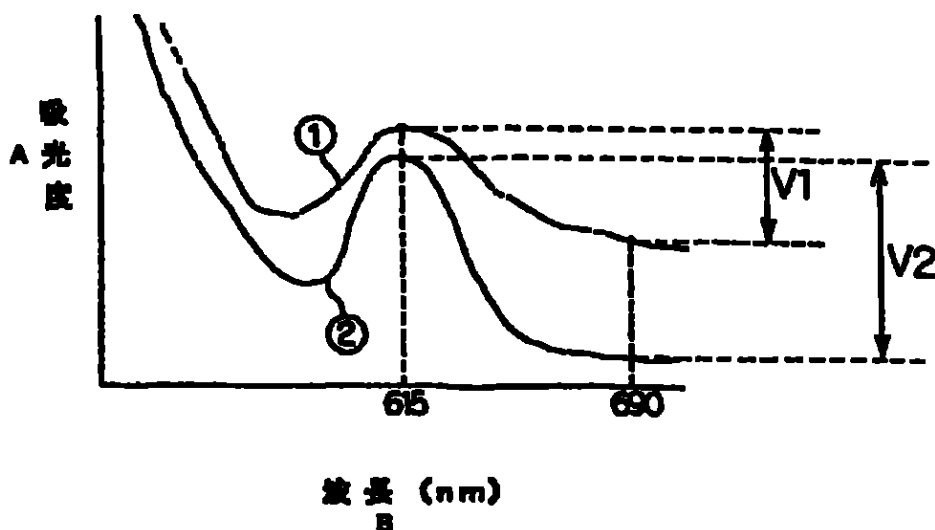
PCT

(16) 国際公開番号
WO 2004/090519 A1

- (51) 国際特許分類: (201N 21/78) 代田区 外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP), 越智 龍彦 (OCHI, Tatsuhiko) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/004405
- (22) 国際出願日: 2003 年 4 月 7 日 (07.04.2003) (74) 代理人: 竹本 松司, 外 (TAKEKAWA, Shoji et al.): 〒105-4001 東京都港区虎ノ門1丁目3番30号 虎ノ門19Mビル6階 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (81) 指定国 (国内): AU, BR, CA, CO, ID, JP, US, VN.
- (71) 出願人 (米國を除く全ての指定国について): 株式会社 サタケ (SATAKE CORPORATION) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, ES, FR, GB, GR, HU, IL, IT, JA, MC, NI, PT, RO, SI, SK, TR).
- (72) 発明者: および
- (73) 発明者/出願人 (米國についてのみ): 三上 隆司 (MIKAMI, Takashi) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千代田区外神田4丁目7番2号 Tokyo (JP), 川上 晃司 (KAWAKAMI, Koji) [JP/JP]: 〒101-0021 東京都千
- 添付公開書類:
一 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各P7ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Título: MÉTODO DE MEDIR LA FRESCURA DE CEREALES Y FRÍJOLES Y APARATO PARA ELLO

(54) 発明の名称: 穀粒及び豆類の新鮮度測定方法及びその装置



(57) Extracto: Se ponen granos de cereales en un tubo de ensayo, que contiene una solución de reactivo específico, y se agitan. La solución de reacción así obtenida se introduce en una celda. A continuación, la celda se irradia con luz y se detectan la absorbencia a una longitud de onda, que muestra una absorbencia pico, y la absorbencia en una longitud de onda en la cual apenas cambia la absorbencia. Basándose en la diferencia entre estos valores de absorbencia, se evalúa la frescura de granos de cereales o frijoles.

(57) 要約: 特定の試薬液が入った試験管内に穀粒を入れて攪拌して、出来た反応溶液をセルに入れる。そのセルに光を照射して、吸光度ピーク値を有す波長での吸光度と、吸光度がほとんど変化しない波長領域の吸光度とを検出する。そして、これら二つの吸光度の差に基づいて穀類及び豆類の新鮮度を判定する。

WO 2004/090519 A1

27 36

ESPECIFICACIÓN

MÉTODO Y APARATO PARA MEDIR LA FRESCURA DE GRANOS Y FRÍJOLES

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un método y un aparato para medir la frescura de granos tales como arroz, trigo, cebada, y maíz y frijoles tales como frijoles de soya y granos de café (granos sin tostar) y, particularmente, a un método y un aparato para medir la frescura de los granos y frijoles a partir de un cambio de color de una solución de reactivo específico, en la cual los granos se ponen y agitan.

TÉCNICA PREVIA

Los granos incluyen grasa tal como lípido neutro, lípido de salvado, y fosfolípido. Estas grasas (en su mayoría son lípido neutro) empiezan a deteriorarse después de la cosecha, experimentan oxidación, y se descomponen para producir ácido graso libre. Este ácido graso se descompone aún más para convertirse en hexanal y similares. Debido a que las cantidades del ácido graso producido y el hexanal aumentan en el transcurso del tiempo, la frescura de los granos puede medirse cuantificando la cantidad de ácido graso.

Convencionalmente, se conoce un método para medir la frescura de granos de arroz poniendo los granos de arroz en una solución de reactivo específico usando azul de bromotimol (BTB) como un indicador, por ejemplo, agitándolos, y evaluando un cambio de color de la solución de reactivo (una cantidad de ácido graso).

De otro lado, se conoce un método para medir un grado de deterioro de una muestra de aceite, tal como aceite usado para freír, poniendo la muestra de aceite en una solución de reactivo y agitándola para obtener una solución reactiva, midiendo una absorbencia de la solución reactiva a la cual se irradia una luz de longitud de onda específica y evaluando luego un cambio de color (una cantidad de ácido graso)

basándose en la absorbencia (Solicitud de Patente Europea Divulgada No. 52-32396).

En el primer método para medir la frescura de los granos de arroz, el cambio de color de la solución de reactivo se evalúa visualmente y, por lo tanto, la evaluación del color difiere de una persona a otra, y la frescura no puede evaluarse con exactitud. Por consiguiente, como enseña la Solicitud de Patente Europea Divulgada, ya mencionada, No. 52-32396, la absorbencia de una solución reactiva, a la cual se irradia una luz de una longitud de onda específica, puede medirse para evaluar el cambio de color de la solución reactiva basándose en la absorbencia medida.

No obstante, no puede afirmarse que la exactitud de la evaluación de la frescura de los granos se incremente por este método. Es posible evaluar la frescura de los granos detectando que la solución de reactivo ha cambiado el color en la presencia de ácido graso o hexanal en los granos midiendo la absorbencia. Sin embargo, la solución reactiva, obtenida poniendo los granos en la solución de reactivo y agitándolos, incluye partículas finas de los granos (cascarilla, salvado, almidón, y similares que se han desprendido) y las partículas finas enturbian la solución reactiva para afectar la absorbencia.

DIVULGACIÓN DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención proveer un método para medir exactamente la frescura de granos y frijoles, incluso si una solución reactiva se enturbia debido a cascarilla, salvado, almidón, y otros que se adhieren a los granos y frijoles.

Para lograr el objeto anterior, de acuerdo con la invención, se provee un método de medir la frescura de granos y frijoles que comprende los pasos de: poner granos o frijoles que son objetivos de la medición en una solución de reactivo predeterminada y agitar la solución; detectar una primera absorbencia de una solución reactiva obtenida en el paso de agitación, a la cual se irradia una luz, a una longitud de onda donde una absorbencia de la misma alcanza un pico, y una segunda absorbencia en una

región de longitud de onda en cual difícilmente varía una absorbencia; y obtener una diferencia entre las absorbencias primera y segunda detectada en el paso detector de absorbencia y evaluar la frescura de los granos o frijoles basándose en la diferencia.

En la invención, la absorbencia (primera absorbencia) de una solución reactiva, a la cual se irradia luz, a una longitud de onda donde una absorbencia de la misma alcanza el pico y la absorbencia (segunda absorbencia) en la región de longitud de onda, en la cual difícilmente varía una absorbencia, se detectan, prestando atención al hecho que una relación entre una longitud de onda de luz irradiada y una absorbencia de la solución reactiva es la siguiente:

- (1) La absorbencia tiende generalmente a aumentar en toda longitud de onda a medida que aumenta la turbiedad de una solución reactiva;
- (2) La absorbencia tiende generalmente a disminuir en toda longitud de onda a medida que disminuye la turbiedad de una solución reactiva; y
- (3) La longitud de onda, donde una absorbencia alcanza el pico, varía difícilmente independientemente del nivel de turbiedad de una solución reactiva, y existe una región de longitud de onda en la cual la absorbencia difícilmente varía (es decir, por lo general las absorbencias cambian en una forma similar), aunque su nivel total es diferente dependiendo del grado de turbiedad. Entonces, se obtiene la diferencia entre las absorbencias primera y segunda. Entre mayor sea la diferencia, mayor es la frescura evaluada. Por lo tanto, con el método de la invención, es posible evaluar exactamente la frescura independientemente del grado de turbiedad de la solución reactiva.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIG. 1 muestra un aparato para medir la frescura de granos arroz, de acuerdo con la presente invención.

FIG. 2 es un gráfico que muestra absorbencias de solución reactivas respectivas.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Un ejemplo de un dispositivo medidor de frescura 1 para granos y frijoles de acuerdo con la presente invención se describirá con referencia a FIG. 1. El dispositivo medidor de frescura 1 incluye a fuente de luz 2, una celda 3, un espejo medio 4, un primer filtro 5, un primer fotorreceptor 6, un segundo filtro 7, y un segundo fotorreceptor 8. La celda 3 contiene una solución reactiva para medición. La fuente de luz 2 aplica por lo menos luces de longitud de ondas de 610nm a 620nm y 680nm o más largas a la solución reactiva. Seguidamente, la luz que ha pasado a través de la celda 3 se divide por el espejo medio 4 en dos rutas: una hacia el primer fotorreceptor 6 a través del primer filtro 5 y la otra hacia el segundo fotorreceptor 8 a través del segundo filtro 7.

En esta presente incorporación, el primer filtro 5 permite que una luz de una longitud de onda de 615nm pase a través del mismo y el segundo filtro 7 permite que una luz de una longitud de onda de 690nm pase a través del mismo. Estos fotorreceptores primero y segundo 6 y 8 se conectan respectivamente a un medio procesador aritmético 9 a través de amplificadores y convertidores A/D para convertir señales análogas en señales digitales (no mostradas). Estos medios procesadores aritméticos 9 incluyen principalmente, por ejemplo, una unidad central de procesamiento (CPU) e incluye asimismo porciones de entrada/salida, una memoria de solo lectura (ROM), y memoria de lectura/escritura (RAM). La ROM incluye un programa para medir la frescura de granos y frijoles basándose en las señales detectadas por los fotorreceptores primero y segundo 6 y 8.

Una descripción del programa es la siguiente.

Las señales detectadas se convierten en valores como absorbencias y se obtiene y se almacena en la RAM una diferencia (valor diferencial) entre el valor en el primer lado del fotorreceptor y el valor en el segundo lado del fotorreceptor. Seguidamente, los valores diferenciales en una tabla de evaluación de frescura, que se ha ajustado y almacenado con antelación en la RAM, y el valor diferencial basado en la medición, se comparan entre sí; se selecciona un valor aproximado más cercano, y se despliega un valor

de evaluación correspondiente al valor diferencial como un resultado de la medición (valor de medición). La tabla de evaluación de frescura se forma dividiendo un intervalo posible de los valores diferenciales en varios niveles y cada nivel se pone en correspondencia con un valor de evaluación como frescura excelente, frescura buena, y frescura pasable.

Es también posible que valores en el primer lado del fotorreceptor y valores en el segundo lado del fotorreceptor se desplieguen tal como son, de modo que puedan contrastarse entre sí y los valores se usan como valores de medición.

A continuación se describirá un método de medir la frescura de los granos y frijoles usando el dispositivo medidor de frescura 1 en FIG. 1.

Se emplea una solución de reactivo usando azul de bromotimol (BTB) como indicador. Una solución no diluida de esta solución de reactivo se prepara disolviendo 0.3g de azul de bromotimol en una solución obtenida agregando 50ml de agua destilada a 150ml de etanol. Esta solución no diluida se diluye con agua destilada 1 en 30, y la solución acuosa de hidróxido de potasio de 0.2% se agrega a la solución para ajustar el pH a 7.0. El azul de bromotimol en la solución de reactivo cambia de color en la presencia de ácido graso y hexanal en una solución de muestra y el cambio de color no se afecta por el número de partículas finas tales como cascarilla, salvado, almidón, que producen turbiedad.

El indicador, BTB, es un indicador de pH y no reacciona con el ácido graso y el hexanal en la solución reactiva. Si en la solución reactiva se incluye demasiado ácido graso o hexanal, el pH es bajo, la solución reactiva se vuelve amarilla, y la absorbencia es baja. De otro lado, si hay una pequeña cantidad de ácido graso o hexanal incluida en la solución reactiva, el pH es alto, la solución se vuelve azul, y la absorbencia es alta.

Arroz blanco (granos de arroz de muestra) de una variedad, "Nipponbare" cultivado en la Prefectura de Shiga, Japón, se pone en un tubo de ensayo que contiene esta solución de reactivo y se inserta un tapón en el tubo de ensayo. El tubo de ensayo se pone en una máquina vibradora y se agita 150 veces por minuto (proceso de agitación). La solución de

reactivo (solución reactiva) en el tubo de ensayo y obtenida por este proceso de agitación se ponen en la celda 3 y se irradia una luz de la fuente de luz 2 a la celda 3.

La luz que ha pasado a través de la celda 3 se divide por el espejo medio 4 en dos rutas. En una ruta, la luz de la longitud de onda de 615nm pasa a través del primer filtro 5 y se recibe por el primer fotorreceptor 6. En la otra ruta, la luz de la longitud de onda de 690nm pasa a través del segundo filtro 7 y se recibe por el segundo fotorreceptor 8. A continuación, una señal de voltaje de acuerdo con una cantidad de luz recibida por el primer fotorreceptor 6 sale del primer fotorreceptor 6 y se entrega a los medios de procesamiento aritmético 9 como una señal A1 a través del amplificador y el convertidor A/C. Una señal de voltaje de acuerdo con una cantidad de luz recibida por el segundo fotorreceptor 8 sale del segundo fotorreceptor 8 y se entrega a los medios de procesamiento aritmético 9 como una señal A2 a través del amplificador y el convertidor A/C.

Los medios de procesamiento aritmético 9 realizan una operación, $\log A2 - \log A1$, basada en las señales de entrada A1 y A2 para obtener una diferencia (diferencia de absorbencia) entre una primera absorbencia a la longitud de onda de 615nm y una segunda absorbencia a la longitud de onda de 690nm absorbida por la solución reactiva en la celda 3.

Aquí, gráficos que muestran una absorbencia de cada longitud de onda con turbiedades diferentes de la solución reactiva se describirán con referencia a FIG. 2.

En FIG. 2, un gráfico (1) muestra la absorbencia detectada de una solución reactiva de una turbiedad elevada y un gráfico (2) muestra la absorbencia detectada de una solución reactiva de una baja turbiedad. Como puede entenderse de FIG. 2, la absorbencia alcanza un pico en la longitud de onda de 615nm y se nivela en las longitudes de onda de 690nm y mayores en cada uno de los gráficos (1) y (2). En otras palabras, puede entenderse de los gráficos (1) y (2) que la absorbencia tiende a variar sustancialmente en la misma forma con respecto a la longitud de onda independientemente de la turbiedad de la solución reactiva, aunque la

absorbencia con respecto a la longitud de onda difiere dependiendo de la turbiedad de la solución reactiva.

La invención se ha hecho prestando atención al hecho de que la absorbencia de una solución reactiva a la cual se irradia luz tiende a cambiar generalmente en toda longitud de onda independientemente de la turbiedad de la solución reactiva y de que, para todos los casos, existe una región de longitud de onda en la cual la absorbencia difícilmente varía a pesar de la variación en la longitud de onda. Se obtiene una diferencia entre la absorbencia (primera absorbencia) a la longitud de onda de 615nm, en la cual la absorbencia alcanza el pico, y la absorbencia (segunda absorbencia) a 690nm en la región de la longitud de onda, en la cual la absorbencia difícilmente varía. Entre mayor sea la diferencia entre las absorbencias primera y segunda, más alta se evalúa la frescura del grano de arroz. Por lo tanto, es posible evaluar la frescura del grano de arroz sin verse afectado por la turbiedad de la solución reactiva. Entre mayor la frescura del grano de arroz, que es un objetivo de la medición, más alta es la primera absorbencia. De otro lado, la segunda absorbencia parece independiente de la frescura del grano de arroz. Por consiguiente, puede afirmarse que la frescura del grano de arroz objetivo aumenta a medida que aumenta la diferencia entre la primera absorbencia y la segunda absorbencia.

Para explicar, usando el Ejemplo en FIG. 2, una diferencia entre las absorbencias primera y segunda en el gráfico (1) es V_1 y una diferencia entre las absorbencias primera y segunda en el gráfico (2) es V_2 . En este dibujo, debido a que $V_1 < V_2$, la frescura de los granos de arroz de muestra del gráfico (2) puede evaluarse mayor que la de los granos de arroz de muestra del gráfico (1).

Cuando, como se describe más arriba, se emplea la solución de reactivo usando azul de bromotimol (BTB) como el indicador, una longitud de onda en un intervalo de 610nm a 620nm puede usarse para obtener la primera absorbencia y una longitud de onda de 680nm o más larga puede usarse de la misma fuente de luz para obtener la segunda absorbencia.

Aunque la solución de reactivo usando azul de bromotimol (BTB) como el indicador se emplea en la incorporación anterior, puede usarse asimismo rojo fenol (PR) como el indicador. Cuando se usa este indicador, debe anotarse que las regiones de longitud de onda en las cuales la primera absorbencia y la segunda absorbencia pueden obtenerse son diferentes del caso donde se emplea el azul de bromotimol (BTB) como el indicador.

Hasta este punto, se ha descrito el caso en el cual el grano arroz es el objetivo de la medición. Este principio de medición puede aplicarse igualmente a la medición de la frescura de granos distintos de granos de arroz granos y frijoles.

Los siguientes son ejemplos de los resultados de medición de frescura de acuerdo con la invención.

VARIEDAD		VALOR DE LOS DATOS	
		Preservación a baja temperatura	Preservación a alta temperatura
Trigo	Durum	53	50
Trigo	WW	53	50
Trigo	1CW	51	48
Cebada		60	54
Grano de Café	Robusta	68	61
Maíz		46	46

En la tabla anterior, 5 gramos de granos o frijoles que son objetivos de medición y 10 gramos de reactivo se ponen en un tubo de ensayo y se agitan durante un minuto por la máquina vibradora. Luego, después de someterlos a separación centrífuga durante un minuto con una microcentrífuga pequeña, se mide la frescura del objetivo de medición. "Preservación a baja temperatura" muestra un valor obtenido después de la preservación durante 7 días a una temperatura de 15°C y "preservación a alta temperatura " muestra un valor obtenido después de la preservación durante 7 días a una temperatura de 60°C. Se crea una curva de calibración en la cual la frescura de arroz fresco sin pulimento es 100 y la frescura de arroz preservado durante un año a baja temperatura es 70 a 80, y se calculan

45

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Un método de medir la frescura de granos y frijoles, que comprende:

poner granos, incluidos arroz, trigo, cebada y maíz o frijoles incluidos frijoles de soya y granos de café en una solución de reactivo predeterminada y agitar la solución;

detectar una primera absorbencia de una solución reactiva obtenida en el paso de agitación, al cual se irradia luz, a una longitud de onda donde una absorbencia de la misma alcanza un pico, y una segunda absorbencia en una región de longitud de onda en la cual difícilmente varía una absorbencia; y

obtener la diferencia entre las absorbencias primera y segunda detectadas en el paso de detectar la absorbencia y evaluar la frescura de los granos o frijoles basándose en la diferencia.

2. El método de medir la frescura de granos y frijoles de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la solución de reactivo uses azul de bromotimol o rojo fenol como un indicador.

3. Un aparato para medir frescura de granos y frijoles, comprendiendo el aparato:

una celda para contener una solución reactiva obtenida poniendo granos o frijoles, que son objetivos de medición, en una solución de reactivo y agitando la solución;

una fuente de luz para aplicar una luz a la celda que contiene la solución reactiva;

medios espectroscópicos para dividir la luz, que ha pasado a través de la celda, en por lo menos dos luces;

un primer filtro para recibir una de las luces obtenidas por división por los medios espectroscópicos y permitir que una primera longitud de onda pase a través del mismo y un segundo filtro para recibir la otra luz y permitir que una segunda longitud de onda pase a través del mismo;

un primer fotorreceptor para recibir una luz de la primera longitud de onda que ha pasado a través del primer filtro y un segundo fotorreceptor para recibir una luz de la segunda longitud de onda que ha pasado a través del segundo filtro; y

medios aritméticos para realizar una operación para obtener la frescura de los granos o frijoles que son objetivos de medición de una salida del primer fotorreceptor y una salida del segundo fotorreceptor, en donde

la primera longitud de onda se selecciona a un valor donde una absorbencia de la solución reactiva en la celda, a la cual se irradia la luz de la fuente de luz, se hace máxima localmente y la segunda longitud de onda se selecciona a un valor en una región en la cual difícilmente varía la absorbencia.

EXTRACTO

Se ponen granos en un tubo de ensayo que contiene una solución de reactivo específico y se agita para producir una solución reactiva, y esta solución se pone en una celda. Se irradia una luz a la celda para detectar una absorbencia a una longitud de onda donde la absorbencia alcanza un pico y una absorbencia en una región de longitud de onda en la cual difícilmente varía la absorbencia. Seguidamente, se evalúa la frescura de los granos y frijoles basándose en una diferencia entre las dos absorbencias.

FIG. 1.

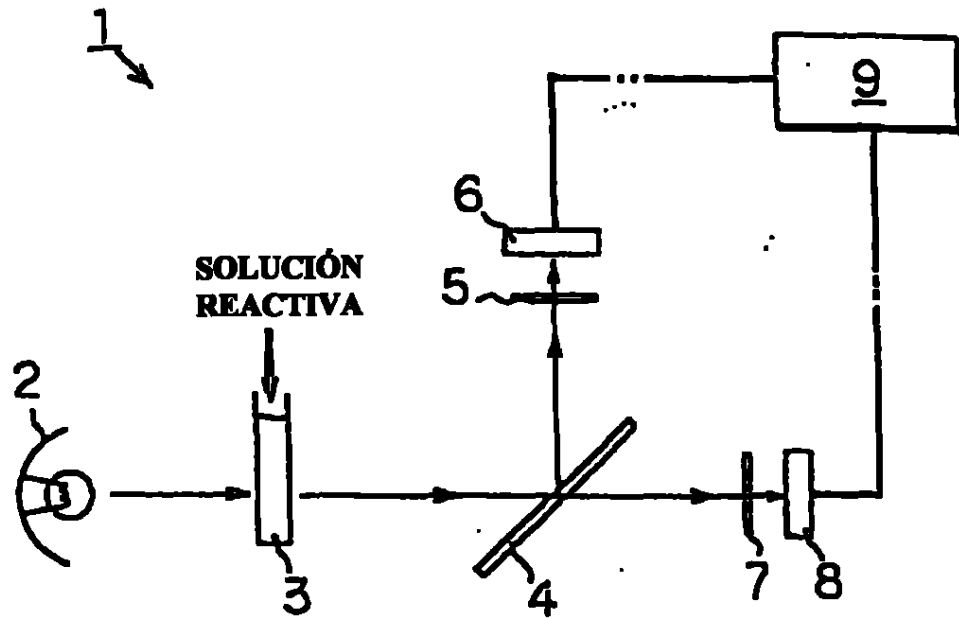
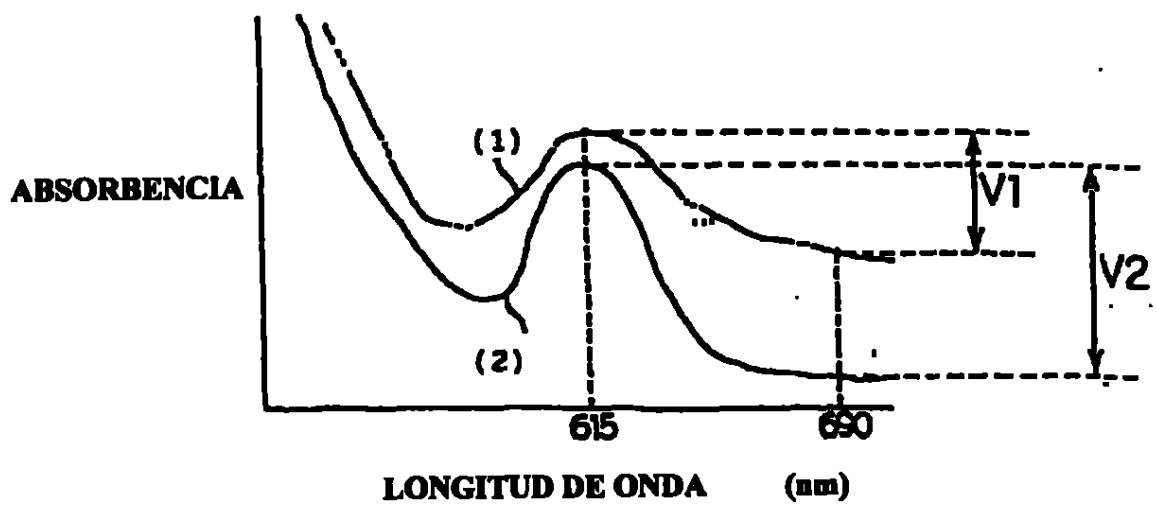


FIG. 2.



49

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本(出願用) - 印刷日時 2003年01月07日 (07. 01. 2003) 月曜日 15時09分42秒

FST-1855

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
		
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01. 01. 2003)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	FST-1855
1	発明の名称	穀粒及び豆類の新鮮度測定方法及びその装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-3a	名称	株式会社 サタケ
II-3an	Name	SATAKE CORPORATION
II-3ja	あて名:	101-0021 日本国 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号
II-3an	Address:	7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan
II-4	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
II-8	電話番号	03-3253-3111
II-9	ファクシミリ番号	03-5258-7130
III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-1-1j	氏名(姓名)	三上 隆司
III-1-1an	Name (LAST, First)	MIKAMI, Takashi
III-1-1ja	あて名:	101-0021 日本国 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号
III-1-1an	Address:	7-2, Sotokanda 4-chome Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4j a	氏名(姓名)	川上 晃司
III-2-4e a	Name (LAST, First)	KAWAKAMI, Koji
III-2-5j a	あて名:	101-0021 日本国 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号
III-2-5e a	Address:	7-2, Sotokanda 4-chome Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4j a	氏名(姓名)	越智 龍彦
III-3-4e a	Name (LAST, First)	OCHI, Tatsuhiko
III-3-5j a	あて名:	101-0021 日本国 東京都 千代田区 外神田4丁目7番2号
III-3-5e a	Address:	7-2, Sotokanda 4-chome Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP
IV-1 IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	氏名(姓名)	竹本 松司
IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	Name (LAST, First)	TAKENOTO, Shoji
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国 東京都 港区 虎ノ門1丁目2番20号 虎ノ門19MTビル6階
IV-1-2en	Address:	6F., TORANOMON 19 MT Bldg., 2-20, Toranomon 1-chome Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3502-2578
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3502-2570
IV-1-5	電子メール	aiwapat@interlink.or.jp
IV-2 IV-2-1ja IV-2-1en	その他の代理人 氏名	兼頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja IV-2-1en	Name(s)	杉山 秀雄; 湯田 浩一; 魚住 高博; 手島 直彦 SUGIYAMA, Hideo; YUDA, Koichi; UOZUMI, Takahiro; TESHIMA, Naohiko

5c 51

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2003年04月07日 (07. 04. 2003) 月曜日 15時09分42秒

FST-1855

V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	EP: AT BE BG CH LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT SE SI SK TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国で ある他の国	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	AU BR CA CO ID JP US VN	
V-3	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて 、規則4.9(b)の規定に基づき、 特許協力条約のもとで認められ る他の全ての国の指定を行う。 ただし、V-5欄に示した国の指 定を除く。出願人は、これらの 追加される指定が確認を条件と していること、並びに優先日か ら15月が経過する前にその確認 がなされない指定は、この期間 の経過時に、出願人によって取 り下げられたものとみなされる ことを宣言する。		
V-4	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関(TSA)	日本国特許庁 (TSA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国 際出願日における出願人の資格 に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国 際出願日における出願人の資格 に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て (米国 を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性 喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書 (申立てを含む)	4	-
IX-2	明細書	10	-
IX-3	請求の範囲	2	-
IX-4	要約	1	EZABST00.TXT
IX-5	図面	1	-
IX-7	合計	18	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-9	個別の委任状の原本 → 送付	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当す る特許印紙を貼付した書 面	-
IX-18	その他	国際事務局の口座への振 込みを証明する書面	-
IX-19	要約書とともに提示する国の 番号	2	
IX-20	国際出願 使用言語名:	日本語	

X-1	提出者の記名押印	
X-1-1	氏名(姓名)	竹本 松司
X-2	提出者の記名押印	
X-2-1	氏名(姓名)	杉山 秀雄
X-3	提出者の記名押印	
X-3-1	氏名(姓名)	湯田 浩一
X-4	提出者の記名押印	
X-4-1	氏名(姓名)	魚住 高博
X-5	提出者の記名押印	
X-5-1	氏名(姓名)	手島 直彦

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第II条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

II-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04405

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G01N21/78

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G01N21/00-21/83, G01N33/00-33/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JOIS PATOLIS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Crop Sci., Vol.39, No.4, 1999, pages 1160 to 1164	1-3
E,X	JP 2003-130798 A (Satake Corp.), 08 May, 2003 (08.05.03); Full text (Family: none)	1-3
Y	JP 1-165938 A (Ebara Infiruko Kabushiki Kaisha), 29 June, 1989 (29.06.89), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 2002-5919 A (Eiburu Kabushiki Kaisha), 09 January, 2002 (09.01.02), Full text (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 July, 2003 (08.07.03)

Date of mailing of the international search report

22 July, 2003 (22.07.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04405

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 82560/1987 (Laid-open No. 190947/1988) (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 08 December, 1988 (08.12.88), Full text (Family: none)	1-3
A	JP 9-318616 A (Kunio HIGASHIHATA), 12 December, 1997 (12.12.97), Full text (Family: none)	1-3

PATENT COOPERATION TREATY

WO 2004/090519
PCT/JP2003/00440

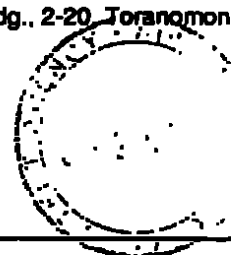
From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

TAKEMOTO, Shoji
6F., TORANOMON 19 MT Bldg., 2-20 Toranomon
1-chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year)

21 October 2004 (21.10.2004)

Applicant's or agent's file reference

FST-1855

IMPORTANT NOTICE

International application No.

PCT/JP2003/004405

International filing date (day/month/year)

07 April 2003 (07.04.2003)

Priority date (day/month/year)

Applicant

SATAKE CORPORATION et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

AU, CO, EP, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

BR, CA, ID, JP, VN

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 21 October 2004 (21.10.2004) under No. WO 2004/090519

4. **TIME LIMITS** for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a demand for international preliminary examination, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yoshiko Kuwahara

Facsimile No.+41 22 740 14 35

Facsimile No.+41 22 338 90 90

Form PCT/IB/308 (April 2002)

BRIGARD & CASTRO
SANTAFE DE BOGOTA - COLOMBIA

95.690

SS

**DOCUMENT OF ASSIGNMENT OF PATENT
APPLICATION**

**DOCUMENTO DE TRASPASO DE SOLICITUD DE
PATENTE**

ASSIGNMENT

CESION

The Undersigned **Takashi MIKAMI, Koji KAWAKAMI,**
Tatsuhiko OCHI

Acting as: Inventor

Of: Colombian patent application No.

**ENTITLED: METHOD OF MEASURING FRESHNESS
OF CEREALS AND BEANS AND APPARATUS
THEREFORE**

With domicile in:

7-2, Sotokanda, 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo
101-0021 Japan

Hereby declares that it assigns all rights of
ownership as well as all rights and privileges
relating thereto without exception over the following
Patent application in Colombia:

Colombian patent application No.

**ENTITLED: METHOD OF MEASURING FRESHNESS
OF CEREALS AND BEANS AND APPARATUS THEREFORE**

To: **SATAKE CORPORATION**

Domiciled in:

7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo
101-0021

The assignor and the assignee sign this document
as proof of their acceptance of the assignment.

Given and signed on the 22nd day
of Sept. of 2004.

Takashi Mikami Koji Kawakami Tatsuhiko Ochi
Takashi MIKAMI Koji KAWAKAMI Tatsuhiko OCHI

Signature of assignor

Toshiko Satate
Toshiko SATAKE, President

Signature of assignee

El(los) suscrito(s):

En calidad de: Inventor

De: Solicitud de patente No.

Con domicilio en:

declara por el presente documento que cede todos
los derechos de propiedad que le correspondan, así
como las prerrogativas, sin excepción alguna, sobre
la siguiente solicitud de Patente en Colombia:

Solicitud de patente Colombiana No.

A:

Domiciliada en:

El cedente y el cesionario firman este documento
como prueba de su aceptación de la cesión.

Dado y firmado a los días del mes de
De 200

Firma del cedente

Firma del cesionario

CERTIFICADO NOTARIAL (S CIEDAD)

Hoy de de
Personalmente compareció ante mí

a quien conozco, y de quien me consta que firmó el anterior documento, debidamente juramentado declaró y dijo que él es

de :

Sociedad legalmente constituida para un período de duración que aún no ha terminado; que el declarante está autorizado por dicha compañía para conferir este poder; que el sello estampado por él al pie de tal poder, en nombre y representación de la expresada compañía, es el sello oficial de ella; y que el objeto para el cual se confiere este instrumento está comprendido dentro del de la sociedad.

El suscrito Notario hace constar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad.

Estado de
con fecha

y que quien confiere el presente poder es su representante.

Notario Público (sello)

CERTIFICADO NOTARIAL PERSONA NATURAL

Hoy de de
compareció(eron) ante mí

a quien (es) conozco y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede y quien(es) declara(n) que otorgan el mismo para los fines y propósitos que en él se expresan.

Notario Público (sello)

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATE)

On this day of of
Personally appeared before me

to me known, and known to me to be the person who signed the foregoing instrument who being by me duly sworn did depose and say that he (she) is the

of

Which is legally constituted for a term not yet expired, that deponent is authorized by said Company to confer this Power of Attorney: that the seal affixed hereunto by the deponent in the name and on behalf of said Corporation is the corporate seal thereof, and that the purpose for which this instrument is granted is included within the corporate purpose of company.

The undersigned Notary Public attests that he has seen the documents that prove the existence of the company.

State of
Under date of

And that he (she) who grants the present power of attorney is its Representative.

Notary Public (Seal)

NOTARIAL CERTIFICATE NATURAL PERSON

On this day of of
Personally appeared before me

Who is(are) known to me and who I attest executed the foregoing document and he (they) declared he (they) grant(s) the document for the uses and purposes therein expressed.

Notary Public (Seal)



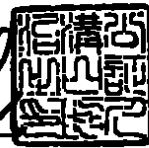
56

Registration No. 1958 of 2004

NOTARIAL CERTIFICATE

I, the undersigned, Notary in and for Tokyo, Japan do hereby certify that Mr. Takashi MIKAMI, Mr. Koji KAWAKAMI, Mr. Tatsuhiko OCHI and Mrs. Toshiko SATAKE who is President of SATAKE CORPORATION, a corporation duly organized and existing under the Laws of Japan, located at 7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan and who is authorized to sign the attached document for and on behalf of said corporation, have acknowledged themselves that signatures on the foregoing document are their own.

Tokyo, Japan; on this 22nd day of September, 2004.

Shoji Mizoguchi 
Notary: SHOJI MIZOGUCHI



認

証

56 57

囑託人 三上隆一、川上晃司及び越智龍彦は、添付証の署名がそれぞれ自己のものに相違ない旨、本公証人に対し自認した。
株式会社サタケ（本店 東京都千代田区外神田四丁目7番2号）
代表取締役 佐竹利子は、日本国法に基づいて設立された同会社を代表し、その権限に基づき添付証書に署名した旨、本公証人に対し自認した。

よって、これを認証する。

平成16年 9 月 22 日、本公証人役場において

東京都千代田区麹町5丁目2番地1

東京法務局所属

公証人
Notary

溝口昭治

SHOJI MIZOGUCHI

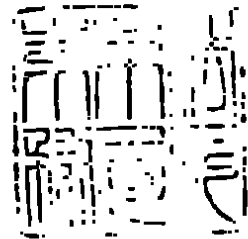
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、真実のものであることを証明する。

平成16年 9 月 22日

東京法務局長

石井政治



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by SHOJI MIZOGUCHI

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

6. 22 nd September , 2004

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 04- № 029451

9. Seal/stamp:

10. Signature



S. Hagiwara

Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs

58

58

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL del Certificado Notarial y la Apostilla que vienen junto con el documento de cesión de solicitud de patente a **SATAKE CORPORATION** firmada por los cedentes y el cesionario.

Registro No. 1958 de 2004

CERTIFICADO NOTARIAL

Yo, el suscrito, Notario en y para Tokio, Japón, certifico que el Sr. **Takahashi MIKAMI**, Sr. **Koji KAWAKAMI**, Sr. **Tatsuhiko OCHI** y la Sra **Toshiko SATAKE** quien es presidente de **SATAKE CORPORATION**, una corporación debidamente organizada y existente bajo las leyes del Japón, ubicada en 7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 Japón y quien está autorizado para firmar el documento anexo para y a nombre de dicha corporación, han reconocido personalmente que las firmas en el documento anterior son suyas.

Tokio, Japón; este 22 de Septiembre de 2004.

(Firma)

Notario: **SHOJI MIZOGUCHI**

[Sello] [Oficina de Asuntos Legales de Tokio]

[OFICINA DE NOTARIO]

[5-2-1 Kojimachi, Chiyoda-ku,]

[Tokio, Japón]

68

59

APOSTILLE

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: JAPÓN

Este documento público

2. ha sido firmado por SHOJI MIZOGUCHI

3. actuando en capacidad de Notario Público de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio

4. lleva el sello de:

CERTIFICADO

5. en Tokio

6. el 22 de Septiembre de 2004

7. por el Ministro de Asuntos Exteriores

8. 04- N° 029451

9. Sello

10. Firma

**[Ministerio de Asuntos Exteriores]
[Japón]**

**(Firma)
Shinichi HAGIWARA
Por el Ministro de Asuntos Exteriores**

45.690
60

BRIGARD & CASTRO
SANTAFÉ DE BOGOTÁ - COLOMBIA

PODER

Yo (nosotros): SATAKE CORPORATION

Domiciliado(s) en: 7-2, Sotokanda 4-chome,
Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 Japon

Nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, de Santafé de Bogotá, Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas, judiciales y de policía, en cualquier instancia o recurso, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseñas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales, así como sus prórrogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clases; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y recurso ante cualquier juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias; acciones de competencia desleal; demandas penales; acciones de indemnización de perjuicios, reclamos y observaciones a solicitudes de patentes, diseños industriales, modelos de utilidad, en el ejercicio de medidas cautelares y en otras acciones o medidas similares.

A este efecto, lo(s) faculto(amos) para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes prescritos por la ley; renunciar o desistír a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo, y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de mis (nuestros) intereses, con todas las demás facultades legales necesarias.

Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en mi (nuestro) nombre lo actuado así como la facultad de desistír, transigir, comprometer y la de sustituirlo en todo o en parte y revocar sustituciones. Asimismo nombro(amos) a: RAMIRO CASTRO DUQUE y/o HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciliado(s) en la Carrera 7 No. 16-56 Piso 8, mis (nuestros) apoderados en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales.

Otorgado y firmado en

hoy de de

Firma

Nombre
Cargo

POWER OF ATTORNEY

I (We): SATAKE CORPORATION

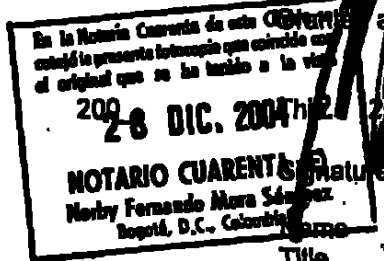
Domiciled in: 7-2, Sotokanda 4-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan

Hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, of Santafé de Bogotá, Colombia, my (our) true and lawful attorneys with special, ample and sufficient power to obtain from the Colombian administrative, judicial and police offices and authorities, in any instance, privileges of patents of invention, registration of trademarks, industrial designs and utility models; registration of commercial names and emblems, registration of copyright and contracts related thereto, certificates of obtainers of vegetable varieties, as well as extensions, renewals and recordal of assignments and changes of name and domicile related to the above; to prepare, prosecute and register licenses of any kind; to act as plaintiff or defendant in any instance or recourse, and before any judge, corporation, public official or authority in judicial, administrative and police actions, such as: oppositions to the registration of trademarks; caducity, cancellation and nullity actions; claim actions derived from the obtaining or exploitation of licenses, action of unfair competition; penal demands, actions of indemnities for damages; claims or observations on patent applications, models, industrial designs and utility models; in the exercise of preventive measures; and in other actions or similar proceedings.

To that effect they hereby empowered to file applications, formulate descriptions, amendments, protests, declarations, oppositions, cancellations, nullities, appeals and claims; to pay taxes, quotas and assessments prescribed by law, renounce or waive the rights granted or in the process of granting; to receive all kinds of documents and valuables, giving the respective release of receipt, and, in general, to take before said authorities the necessary steps to such effect, and any measures that they may deem pertinent to the safeguard of my (our) interest(s) with all the other necessary legal powers.

This power includes the faculty to ratify or confirm desist, settle and compromise on my (our) behalf, and to substitute this power in whole or in part and to revoke substitutions. At the same time I (We) hereby appoint RAMIRO CASTRO DUQUE and/or HECTOR GOMEZ MEJIA, domiciled in Carrera 7 No. 16-56, Piso 8, my (our) attorney(s) in fact, with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys.

and signed in Tokyo, Japan



Title

Toshiko SATAKE
President



62

61

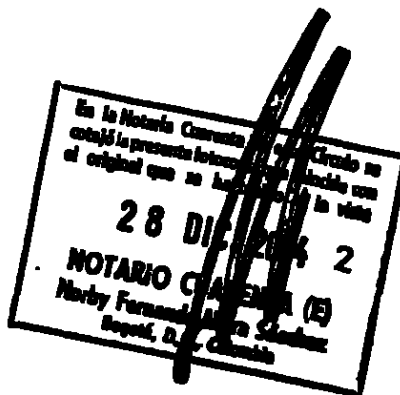
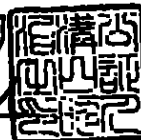
Registration No. 1957 of 2004

NOTARIAL CERTIFICATE

I, the undersigned, Notary in and for Tokyo, Japan, do hereby certify that Mrs. Toshiko SATAKE who is President of SATAKE CORPORATION, a corporation duly organized and existing under the Laws of Japan, located at 7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 Japan and who is authorized to sign the attached document for and on behalf of said corporation, has acknowledged herself that signature on the foregoing document is her own.

Tokyo, Japan; on this 22nd day of September, 2004.

Shoji Mizoguchi
Notary: SHOJI MIZOGUCHI



平成16年登簿第 7957 号

認 証

囑託人 株式会社サタケ（本店 東京都千代田区外神田四丁目7
2号）代表取締役 佐竹利子は、日本国法に基づいて設立され
た同会社を代表し、その権限に基づき添付証に署名した旨本公
証人に対し自認した。

よって、これを認証する。

平成16年 9 月 22 日、本公証人役場において

東京都千代田区麹町5丁目2番地1

東京法務局所属

公 証 人
Notary

溝口 昭治
SHOJI MIZOGUCHI

証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成16年 9 月 22日

東京法務局長

石井 政治

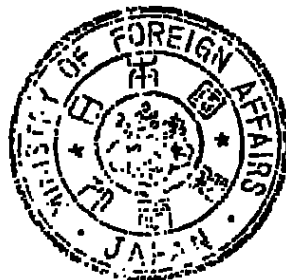
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
This public document
2. has been signed by SHOJI MIZOGUCHI
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of

Certified

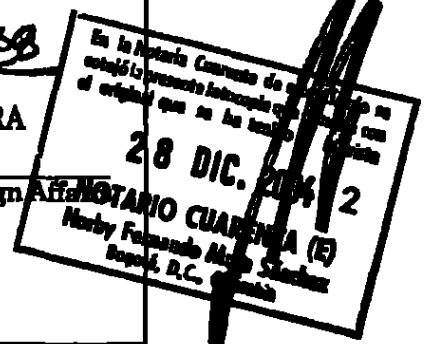
5. at Tokyo
6. 22 nd September , 2004
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 04- N° 029450
9. Seal/stamp:
10. Signature



Signature

Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs



63

TRADUCCIÓN AL ESPAÑOL del Certificado Notarial y la Apostilla que vienen junto con el poder concedido por **SATAKE CORPORATION**, domiciliada en 7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021, Japón, a **Ramiro castro Duque y/o Héctor Gómez Mejía**, domiciliados en Carrera 7 # 18-56, P-9, Bogotá, Colombia.

Registro No. 1957 de 2004

CERTIFICADO NOTARIAL

Yo, el suscrito, Notario en y para Tokio, Japón, certifico que la Sra. **Toshiko SATAKE** quien es presidente de **SATAKE CORPORATION**, una corporación debidamente organizada y existente bajo las Leyes del Japón, localizada en 7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 Japón y quien está autorizada para firmar el documento anexo para y a nombre de dicha corporación, ha reconocido personalmente que la firma en ese documento es la suya.

Tokio, Japón: este 22 de Septiembre de 2004

(Firma)

SHOJI MIZOGUCHI

[Sello][Oficina de Asuntos Legales de Tokio]

[OFICINA DE NOTARIO]

[5-2-1 Kojimachi, Chiyoda-ku,]

[Tokio, Japón]



65

64

APOSTILLE

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: JAPÓN

Este documento público

2. ha sido firmado por **shoji mizoguchi**

3. actuando en capacidad de Notario Público de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio

4. lleva el sello de:

CERTIFICADO

5. en Tokio

6. el 22 de Septiembre

7. por el Ministro de Asuntos Exteriores

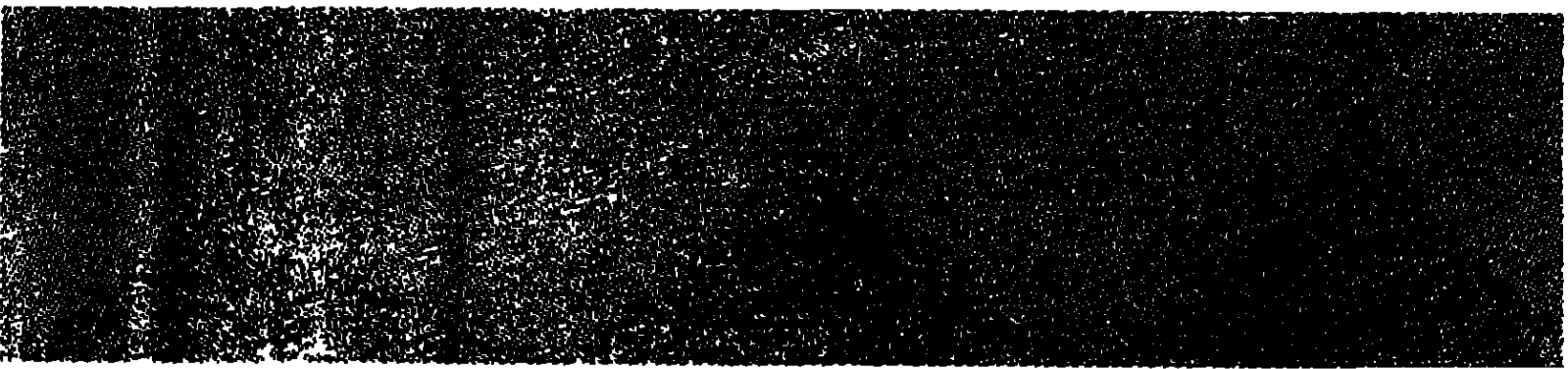
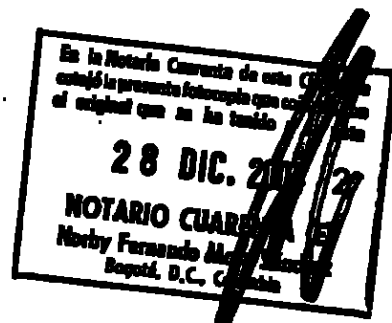
8. 04- N° 029450

9. Sello

10. Firma

[Ministerio de Asuntos Exteriores]
[Japón]

(Firma)
Shinichi HAGIWARA
Por el Ministro de Asuntos Exteriores





ORGANIZACION ELECTORAL
REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

GAVIRI A

65

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo
Serial

5562241

Datos de la oficina de registro									
Clase de oficina:	Registraduría	Notaría	☒	Consulario	Corregimiento	Ins. de Policía	Código	9795	
País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía									
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C. NOTARIA 32.									

Datos del inscrito	
Apellidos y nombres completos	
CASTRO DUQUE RAMIRO	
Documento de identificación (Clase y número)	Sexo (en Letras)
C.C.No. 170322 DE BOGOTA	MASCULINO

Datos de la defunción		
Lugar de la Defunción: País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía		
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.		
Fecha de la defunción		Número de certificado de defunción
Año 2004 Mes 10 Día 30	Hora 04:10 PM	A- 2094375.
Presunción de muerte		Fecha de la sentencia
Juzgado que profiere la sentencia		Año Mes Día
Documento presentado		Nombre y cargo del funcionario
Actuación judicial	Certificado Médico ☒	ANDRES DIAZ CAMPOS.- R.M.No. 79982662

Datos del denunciante	
Apellidos y nombres completos	
EDGAR DAVID REGINO II.	
Documento de identificación (Clase y número)	Firma
C.C.No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA	

Primer testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Segundo testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Fecha de inscripción		Notario y firma del funcionario que inscribe
Año 2004 Mes 10 Día 02		BLANCA LUISA GONZALEZ RESTREPO NOTARIA 32

PADRES: ALFONSO CASTRO		ESPACIO PARA NOTAS
MERCEDES DUQUE		

ORIGINAL PARA LA OFICINA REGISTRADURIA

NOTARIA 32

DEL CIRCULO DE SANTA FE DE BOGOTA, D.C.

Germán Eleazar Moreno L.

Notario

COMO SECRETARIO DELEGADO DE LA NOTARIA TREINTA Y DOS (32) DEL
CIRCULO DE BOGOTA

CERTIFICO, QUE:

La presente nota es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativo número: **ST 62241**.....
que expido en la ciudad de Bogotá D.C. hoy: **11 MAY 2004**.....

WILSON GONZALEZ
SECRETARIO DELEGADO

67
66

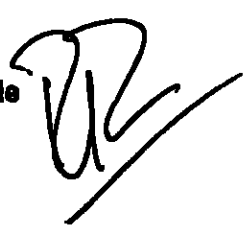
REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL
TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA	()	INCOMPLETA	()	()
----------	-----	------------	-----	-----

DISEÑO INDUSTRIAL	()			
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()		
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()		
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño	()	()		
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()		
COMPLETA	()	INCOMPLETA	()	()

ESQUEMA DE TRAZADO	()			
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()		
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud	()	()		
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()		
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()		
COMPLETA	()	INCOMPLETA	()	()

Firma Responsable 

Fecha



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
HECTOR GOMEZ MEJIA
Apoderado
SATAKE CORPORATION

Oficio N° 12107

ASUNTO:	Radicación N°	04-129763
	Solicitud internacional	PCT/JP2003/004405
	Fecha inicio fase nacional	07/11/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT).

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 11 FEB 2005

202030

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Commutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 email: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia