

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 933**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/386** (2006.01)  
**C11D 3/38** (2006.01)  
**C11D 7/02** (2006.01)  
**C11D 7/26** (2006.01)  
**C11D 7/24** (2006.01)  
**C11D 17/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2012** E 12191199 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** EP 2589650

54 Título: **Composición de limpieza de enzimas y método de uso**

30 Prioridad:

**04.11.2011 US 201161555723 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**18.09.2017**

73 Titular/es:

**BISELL HOMECARE, INC. (100.0%)**  
**2345 Walker Avenue, N.W.**  
**Grand Rapids, MI 49544, US**

72 Inventor/es:

**ARMSTRONG, KATHRYN M.;**  
**HALEY, KEVIN L.;**  
**HANSEN, ERIC J. y**  
**FESTER, JOSEPH A.**

ES 2 632 933 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Composición de limpieza de enzimas y método de uso

5 **Referencia cruzada a solicitud relacionada**

La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Patente de los Estados Unidos n.º 61/555.723, presentada el 4 de noviembre de 2011.

10 **Antecedentes**

Pueden usarse composiciones de limpieza para tratar y/o retirar suciedad y manchas de superficies blandas, tales como tejidos, alfombras, moquetas y tapicería, y superficies duras, tales como madera, piedra, azulejos, granito, cerámica, suelo de tarima, plástico y vidrio. También pueden usarse composiciones de limpieza para higienizar, esterilizar o de otro modo desinfectar superficies para destruir o volver inoñas bacterias, virus, hongos y ácaros. Las composiciones de limpieza pueden proporcionarse con una variedad de componentes para facilitar la acción de limpieza de la composición, tal como agentes oxidantes y enzimas. El peróxido de hidrógeno es un ejemplo de un agente oxidante que se usa en composiciones de limpieza para facilitar la limpieza y desinfección de superficies. También pueden usarse enzimas tales como proteasas, amilasas y lipasas para facilitar la limpieza y desinfección de superficies. El uso de tanto los agentes oxidantes como de las enzimas puede mejorar adicionalmente las capacidades de limpieza y desinfección de una composición.

Agentes oxidantes, tales como un blanqueante o el peróxido de hidrógeno, pueden interactuar con enzimas y degradar las enzimas de tal modo que se vuelven parcial o totalmente inactivadas en la composición de limpieza. Los agentes oxidantes también pueden interactuar con algunas manchas de forma que la mancha se vuelve resistente a la enzima.

Para tratar la incompatibilidad de agentes oxidantes y enzimas en composiciones de limpieza, la composición de limpieza puede configurarse de tal modo que retrase la liberación del agente oxidante hasta que las enzimas hayan tenido la oportunidad de tratar la superficie. Por ejemplo, la Publicación de EE.UU. n.º 2007/0027053 a Di Bono, publicada el 1 de febrero de 2007 y titulada "Detergent Composition Comprising Coated Bleach Particle," desvela una composición que comprende un agente blanqueante encapsulado en un recubrimiento que es digestible por las enzimas presentes en la composición. El agente blanqueante se libera en la solución una vez las enzimas digieren el recubrimiento. La patente de EE.UU. n.º 4,421,664 a Anderson y col., presentada el 20 de diciembre de 1983 y titulada "Compatible Enzyme and Oxidant Bleaches Containing Cleaning Composition," desvela una composición de limpieza que comprende una enzima y un blanqueador oxidante que se libera lentamente. Una cantidad efectiva de un agente reductor está presente en la composición de limpieza para desactivar el blanqueante oxidante para permitir que las enzimas degraden la suciedad bioquímica antes de que empiece la acción blanqueadora. La patente de EE.UU. n.º 6,225,276 a Gassenmeier y col., presentada el 1 de mayo 2001 y titulada "Ph-Controlled Release of Detergent Components," desvela una composición de detergente que comprende un agente blanqueante que está recubierto con un recubrimiento que se disuelve lentamente en agua, retrasando la liberación del agente blanqueante en el agua de tal modo que la limpieza enzimática tiene lugar antes de que la mayor parte del agente blanqueante esté presente.

La patente de EE.UU. n.º 6,225,276 a Gassenmeier y col. también desvela una ventaja de retrasar la liberación del agente oxidante hasta que se haya producido la limpieza enzimática que es que el agente oxidante destruye cualquier exceso de enzimas para evitar que las enzimas permanezcan en la ropa, lo que puede resultar en la formación de olores.

El documento WO 96/06910 A2 desvela una composición de limpieza que comprende una enzima y un desnaturizante de enzimas. La composición de limpieza se presenta en forma de dos partes. El documento US 2007/196353 A1 se refiere a un método para reducir la alergenicidad en espacios interiores y desvela una composición de limpieza que comprende una enzima y un desnaturizante de enzimas en la que la composición de limpieza también se presenta en forma de dos partes. El documento US 4,421,664 A describe una enzima compatible y blanqueantes oxidantes que contienen una composición de limpieza. En los documentos anteriormente mencionados, el desnaturizante de enzimas respectivo no está basado en esporas bacterianas que producen un desnaturizante de enzimas.

El documento US 2002/182184 A1 desvela una composición de limpieza que puede comprender una combinación de enzimas y esporas bacterianas, en donde las últimas se dice que producen enzimas. Sin embargo, las enzimas per se y las esporas bacterianas no se proporcionan en un kit existente de un envase con dos compartimentos. Además, no es un requisito que las esporas bacterianas produzcan un desnaturizante de enzimas que desnaturalice las enzimas adicionales presentes en la composición.

El documento US 2008/023031 A1 se refiere a un kit en el que una enzima y esporas bacterianas pueden estar presentes en compartimentos separados.

**Breve resumen**

De acuerdo con una realización, una composición de limpieza para tratar una superficie comprende una enzima purificada y un sistema desnaturalizante de enzimas. El sistema desnaturalizante de enzimas está configurado para  
 5 desnaturalizar la enzima purificada de modo que ningún residuo que permanezca sobre la superficie tras el tratamiento de la superficie esté prácticamente libre enzimas purificadas activas.

**Breve descripción de los dibujos**

10 En los dibujos:

La FIG. 1 es una representación esquemática de una composición de limpieza de acuerdo con una realización de la invención.

15 La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método de uso de la composición de limpieza de la FIG. 1 de acuerdo con una realización de la invención.

La FIG. 3 es un gráfico que ilustra un cambio en la concentración a lo largo del tiempo de acuerdo con una realización de la invención.

**Descripción detallada**

20 Tal como se usa en el presente documento, una composición de limpieza puede ser cualquier composición que es capaz de tratar suciedad, manchas, organismos biológicos y/o agentes infecciosos sobre superficies. Tratar una superficie puede incluir desinfectar, esterilizar, higienizar y/o retirar suciedad y manchas de la superficie. Tal como se  
 25 usa en el presente documento, desinfectar, esterilizar e higienizar se usan indistintamente para referirse a la supresión, destrucción, inhibición de crecimiento y reproducción, o de otro modo volver inocuos organismos biológicos, tales como bacterias, protistas, hongos y ácaros, por ejemplo, y agentes infecciosos, tales como virus y priones, por ejemplo. La composición de limpieza puede usarse sobre superficies blandas, tales como tejidos, alfombras, moquetas, tratamiento de ventanas y tapicería, y superficies duras, tales como madera, piedra, azulejos, granito, cerámica, suelo de tarima, plástico y vidrio, por ejemplo.

30 Como se ilustra de forma esquemática en la Figura 1, una composición de limpieza 10 comprende al menos una enzima purificada 12, un sistema desnaturalizante de enzimas 14 y componentes adicionales 16. La enzima purificada 12 puede ser una enzima que se ha aislado de cualquier fuente adecuada tal como las células, fracciones subcelulares, tejidos, medios de cultivo o matriz de plantas, animales o microorganismos, por ejemplo, o puede  
 35 crearse sintéticamente. Entre los tipos ilustrativos no limitantes de enzimas adecuadas para su uso en el tratamiento de una superficie se incluyen enzimas que catalizan la rotura de carbohidratos, tal como amilasas, enzimas que catalizan la rotura de grasas, tales como lipasas, y enzimas que catalizan la rotura de enlaces de péptidos (proteólisis), tal como proteasas. La enzima purificada 12 puede ser un único tipo de enzima o una mezcla de uno o más tipos distintos de enzimas. La cantidad y tipo de cada enzima puede determinarse basándose en el uso previsto  
 40 de la composición de limpieza 10 de acuerdo con los métodos conocidos.

El sistema desnaturalizante de enzimas 14 es capaz de desnaturalizar las enzimas purificadas 12 presentes en la composición de limpieza 10 para inactivar las enzimas purificadas 12 y reducir la capacidad de las enzimas purificadas 12 para poder ser transportadas por el aire.

45 Los componentes adicionales 16 pueden incluir cualquier material o combinación de materiales conocidos en la técnica para tratar una superficie para desinfectar y/o retirar suciedad y manchas de la superficie, ejemplos no limitantes de los cuales incluyen tensioactivos, disolventes, agentes anti-manchas/anti-suciedad, agentes oxidantes, agua, fragancias, colorantes, tampones, estabilizantes, polímeros, microorganismos productores de enzimas,  
 50 enzimas y agentes quelantes. Ejemplos de composiciones de limpieza adecuadas que pueden usarse con las enzimas purificadas como se desvela en el presente documento pueden encontrarse en la patente de EE.UU. nº 7,906,473 a Williams y col., presentada el 15 de marzo de 2011 y la publicación de patente de EE.UU. nº 2009/0108021 a Hansen y col., publicada el 30 de abril de 2009 y presentada como patente de EE.UU. nº 7,967,220 el 28 de junio de 2011, todas las cuales se incorporan al presente documento por referencia en su totalidad.

55 superficie a tratar. Cuando las enzimas de digestión y el desnaturalizante químico encapsulado se dispensan a partir de sus respectivos depósitos, las enzimas de digestión empezarán digiriendo el material de encapsulación que rodea el desnaturalizante químico, liberando el desnaturalizante químico en la solución circundante.

60 En otra composición de limpieza ilustrativa 10, el sistema desnaturalizante de enzimas 14 puede incluir bacterias de un modo que está temporalmente inactivo, no reproductivo y/o en un estado metabólico reducido, que son capaces de producir un desnaturalizante químico. En un ejemplo, la composición de limpieza 10 puede estar provista de esporas bacterianas inactivas que cuando germinan, producen un desnaturalizante químico capaz de desnaturalizar las enzimas purificadas 12. El sistema desnaturalizante de enzimas 14 puede incluir un agente desencadenante que  
 65 inicia el proceso de germinación en las esporas bacterianas cuando se aplica la composición de limpieza 10 en la superficie a tratar. Un ejemplo de un agente desencadenante incluye agua. El agente desencadenante puede

almacenarse de forma separada de las esporas bacterianas inactivas de modo que la germinación no se inicia hasta que la composición de limpieza 10 se aplica en la superficie a tratar.

5 Ejemplos no limitantes de desnaturizantes químicos adecuados incluyen agentes oxidantes, tal como peróxido de hidrógeno, agentes reductores, y modificadores del pH, tal como hidróxido sódico, amoníaco, ácido cítrico, ácido láctico y ácido acético, por ejemplo.

10 Como alternativa, las esporas bacterianas inactivas pueden producir enzimas al germinar que son capaces de desnaturizar las enzimas purificadas 12. Las esporas bacterianas pueden diseñarse para producir enzimas no específicas y/o específicas capaces de desnaturizar las enzimas purificadas 12. Por ejemplo, cuando germinan, las esporas bacterianas pueden producir proteasas no específicas capaces de desnaturizar las enzimas purificadas 12.

15 La figura 2 ilustra un método 100 de tratamiento de una superficie usando la composición de limpieza 10 que comprende una enzima purificada 12 y un sistema desnaturizante de enzimas 14. El método 100 incluye la aplicación de la composición de limpieza 10 a una superficie a tratar a 102 seguido de la desnaturización de la enzima purificada 12 a 104 mediante el sistema desnaturizante de enzimas 14.

20 La composición de limpieza 10 puede aplicarse a 102 bien manualmente por el usuario o bien automáticamente. Por ejemplo, la composición de limpieza 10 puede aplicarse manualmente mediante un usuario a la superficie usando una esponja, paño, lámina, tela o mediante pulverización, bruma o vertido de la composición de limpieza 10 sobre la superficie a tratar. En otro ejemplo, la composición 10 puede aplicarse con un paño de limpieza que puede comprender un paño no tejido que está impregnado con la composición 10. Como alternativa, la composición 10 puede suministrarse mediante un envase que comprende un alojamiento y un paquete sellado, perforable como se describe con más detalle en la solicitud de EE.UU n°: 12/641.517, presentada el 18 de diciembre de 2009, titulada "Stain Treatment and Removal", que se ha concedido a BISSELL Homecare, Inc. La composición de limpieza también puede aplicarse automáticamente mediante una máquina de limpieza de alfombras, una máquina de limpieza de manchas o un producto de limpieza con palo que tiene un sistema de dispensación, ejemplos de los cuales se incluye en: Patente de EE.UU n° 7.073.226 a Lenkiewicz, Patente de EE.UU n° 7.225.503 a Lenkiewicz y col., Patente de EE.UU n° 7.228.589 a Miner y col., Patente de EE.UU n° 7.685.671 a Jansen, Patente de EE.UU n° 7.784.148 a Lenkiewicz y col., Solicitud de EE.UU n°: 12/672.359, presentada el 7 de agosto de 2008, titulada "Surface Treating Implement", y Solicitud de EE.UU n°: 12/968.599, presentada el 15 de diciembre de 2010, titulada "Dry Vacuum Cleaner with Spot Cleaning", todas concedidas a BISSELL Homecare, Inc.

35 La enzima purificada 12 y los componentes del sistema desnaturizante de enzimas 14 puede almacenarse de forma conjunta o separada dentro de un dispensador dependiendo de la naturaleza del sistema desnaturizante de enzimas 14. Cuando el sistema desnaturizante de enzimas 14 está configurado para desnaturizar la enzima purificada 12 según el agua se evapora de un alcuota dispensado de la composición de limpieza 10, la enzima purificada 12 y el sistema desnaturizante de enzimas 14 pueden almacenarse en el mismo recipiente. Un ejemplo de un recipiente adecuado se desvela en la solicitud de EE.UU n°: 12/403.777, presentada el 13 de marzo de 2009, titulada "Manual Spray Cleaner", concedida al presente cesionario, que se incorpora al presente documento por referencia en su totalidad.

45 Como alternativa, la enzima purificada 12 y los componentes del sistema desnaturizante de enzimas 14 pueden almacenarse en recipientes separados o dentro de cámaras separadas dentro de un único recipiente. La Patente de EE.UU n.º 7.906.473 a Williams y col., y la Publicación de Patente de EE.UU n° 2009/0108021 a Hansen y col., que se presentó como Patente de EE.UU. n° 7.967.220 el 28 de junio de 2011 desvela dispensadores que tienen dos recipientes separados para almacenar y dispensar material almacenado dentro de los dos recipientes separados. La Patente de EE.UU n° 7.906.473 a Williams y col. desvela dispensadores del tipo desencadenante y del tipo aerosol que tienen un sistema de dispensación para dispensar material a partir de los dos recipientes separados. La Patente de EE.UU n° 7.967.220 a Williams y col. desvela dispensadores del tipo desencadenante y del tipo aerosol que tienen un sistema de dispensación para dispensar material a partir de los dos recipientes separados. En otro ejemplo, el dispensador puede comprender una botella exprimible de doble cámara que cuando se exprime dispensa el material almacenado en ambas cámaras.

55 En las composiciones de limpieza ilustrativas 10 en las que el sistema desnaturizante de enzimas 14 incluye esporas bacterianas que producen un desnaturizante químico o un desnaturizante de enzimas, la composición de limpieza puede estar provista en un envase que tiene un primer y un segundo compartimento en los que las esporas bacterianas pueden almacenarse de forma separada de las enzimas purificadas o el agente desencadenante. Por ejemplo, la composición de limpieza 10 puede almacenarse en un dispensador de doble recipiente que tiene cámaras separadas o bolsillos de almacenamiento con las esporas bacterianas almacenadas en una cámara o bolsillo y el agente desencadenante en la otra cámara o bolsillo. Las esporas bacterianas y el agente desencadenante pueden mezclarse cuando los materiales se dispensan de sus respectivas cámaras de modo que el agente desencadenante activa las esporas bacterianas para producir el desnaturizante de enzimas. En otro ejemplo, las esporas bacterianas y el agente desencadenante pueden almacenarse en paquetes separados rompibles. Los paquetes pueden romperse simultáneamente para dispensar tanto las esporas bacterianas como el

agente desencadenante sobre la superficie a limpiar de modo que las esporas bacterianas y el agente desencadenante se mezclan.

5 El dispensador para la composición de limpieza 10 puede configurarse para dispensar la composición de limpieza como pulverización, bruma, aerosol, espuma o chorro. Cuando la composición de limpieza 10 está almacenada en dispensadores que tienen múltiples recipientes, el sistema de dispensación se configura para dispensar material de ambos recipientes simultáneamente. El sistema de dispensación puede configurarse para mezclar el material a partir de los recipientes separados según el material se dispensa de sus respectivos recipientes o cuando se aplica el material a la superficie. Además, el sistema de dispensación puede configurarse para mezclar el material a partir de los recipientes separados de manera igual o desigual.

10 La desnaturalización de la enzima purificada 12 a 104 puede empezar inmediatamente cuando se aplica la composición de limpieza 10 a la superficie a tratar o transcurrido un tiempo después de la aplicación de la composición de limpieza 10. La velocidad de liberación y/o el ritmo de liberación del sistema desnaturalizante de enzimas 14 puede configurarse para proporcionar a la enzima purificada 12 tiempo para tratar la superficie antes de que toda la enzima purificada 12 se desnaturalice.

20 La figura 3 ilustra de forma esquemática el cambio en concentración de la enzima purificada 12 y el componente desnaturalizante de enzimas del sistema desnaturalizante de enzimas 14 a lo largo del tiempo en una alícuota de la composición de limpieza 10 que se ha aplicado a una superficie a tratar. La figura 3 se proporciona para propósitos de discusión únicamente y no es indicativo de datos reales. Como se ilustra en la Figura 3, a tiempo cero, cuando se aplica la composición de limpieza 10 a la superficie a tratar, las enzimas purificadas 12 están presentes en su máxima concentración y el desnaturalizante de enzimas no está presente de forma apreciable. Según el desnaturalizante de enzimas se libera por el sistema desnaturalizante de enzimas 14 a lo largo del tiempo, la concentración del desnaturalizante de enzimas aumenta con una reducción correspondiente en la concentración de las enzimas purificadas 12 según las enzimas purificadas 12 se desnaturalizan por el desnaturalizante de enzimas. La liberación del desnaturalizante de enzimas puede configurarse para proporcionar suficiente tiempo para que las enzimas purificadas 12 traten la superficie antes de que todas las enzimas purificadas 12 se desnaturalicen. El inicio de la liberación del desnaturalizante de enzimas por el sistema desnaturalizante de enzimas 14 también puede retrasarse para proporcionar a las enzimas purificadas 12 tiempo adicional para tratar la superficie. Por ejemplo, las esporas bacterianas necesitan tiempo para germinar antes de que la espora bacteriana sea capaz de producir y liberar el desnaturalizante de enzimas.

35 La composición descrita en el presente documento proporciona una composición de acción rápida, a base de enzimas para tratar suciedad, manchas, organismos biológicos y/o agentes infecciosos sobre superficies. Las composiciones a base de enzimas típicas que usan esporas bacterianas para generar las enzimas requieren un periodo de germinación en el que las esporas bacterianas inactivas deben germinar en primer lugar antes de producir las enzimas para tratar la superficie. De este modo la actividad de las enzimas de estas composiciones se retrasa, aumentando la duración de tiempo requerido para tratar la superficie, que puede ser un inconveniente para el usuario.

45 Las composiciones descritas en el presente documento usan enzimas purificadas que no requieren un periodo de germinación antes de que la actividad de enzimas empiece, reduciendo de este modo la duración de tiempo requerido para tratar la superficie. Además de las enzimas purificadas, la composición de limpieza incluye un sistema desnaturalizante de enzimas capaz de desnaturalizar las enzimas purificadas en la composición de limpieza de modo que ningún residuo que permanezca sobre la superficie tras el tratamiento esté prácticamente libre enzimas purificadas activas. Desnaturalizar las enzimas purificadas tras el tratamiento de la superficie evita que las enzimas purificadas puedan ser transportadas por el aire. La composición de limpieza puede envasarse en un dispensador de modo que el sistema desnaturalizante de enzimas siempre se aplica a la superficie con las enzimas purificadas.

50

**REIVINDICACIONES**

1. Un kit para la aplicación de una composición de limpieza a una superficie a tratar que comprende:
  - 5 un envase que comprende un primer compartimento y un segundo compartimento; una primera composición que comprende al menos una enzima purificada almacenada en el primer compartimento; y una segunda composición que comprende esporas bacterianas almacenadas en el segundo compartimento, en las que las esporas bacterianas pueden producir un desnaturalizante de enzimas;
  - 10 en la que cuando la primera composición y la segunda composición se mezclan durante la aplicación de la composición de limpieza a la superficie, el desnaturalizante de enzimas producido mediante las esporas bacterianas desnaturaliza la al menos una enzima purificada de modo que ningún residuo que permanece sobre la superficie tras el tratamiento está libre de la al menos una enzima purificada.
2. El kit de la reivindicación 1 en el que libre de la al menos una enzima purificada comprende libre de enzimas purificadas activas que no se han desnaturalizado.
3. El kit de la reivindicación 1 en el que el desnaturalizante comprende uno de un desnaturalizante químico y una enzima que reacciona con la al menos una enzima purificada para desnaturalizar la al menos una enzima purificada.
- 20 4. El kit de la reivindicación 1 en el que las esporas bacterianas están en un estado inactivo en el segundo compartimento y en el que la primera composición comprende un agente desencadenante para iniciar un proceso de germinación en el que las esporas bacterianas producen el desnaturalizante de enzimas cuando se mezclan la primera y segunda composiciones.
- 25 5. El kit de la reivindicación 4 en el que el agente desencadenante comprende agua.
6. El kit de la reivindicación 1 en el que el primer y segundo compartimentos comprenden una cámara de recipiente, un bolsillo o un paquete rompible.

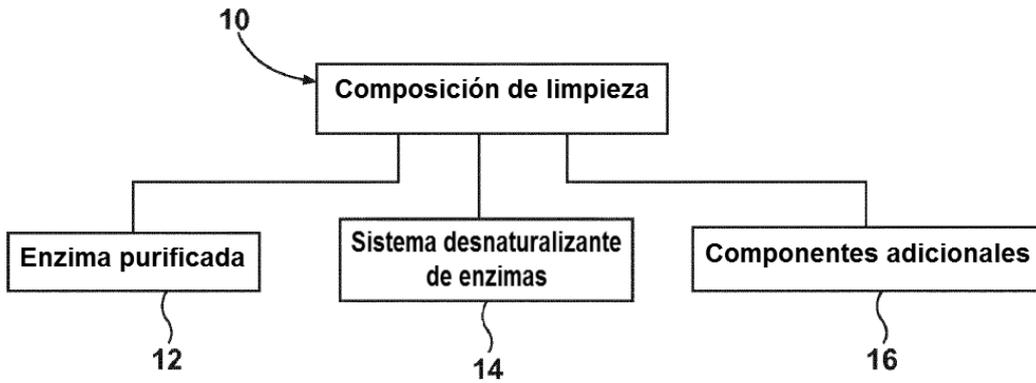


Fig. 1

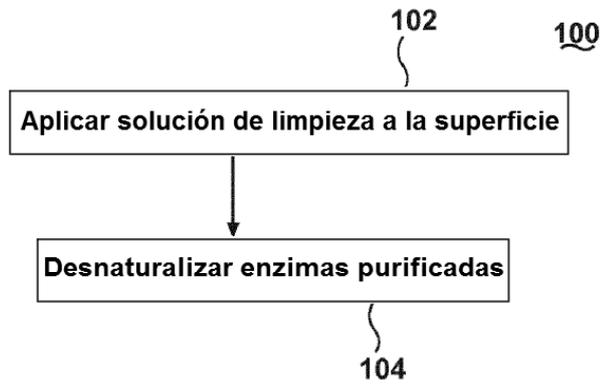


Fig. 2

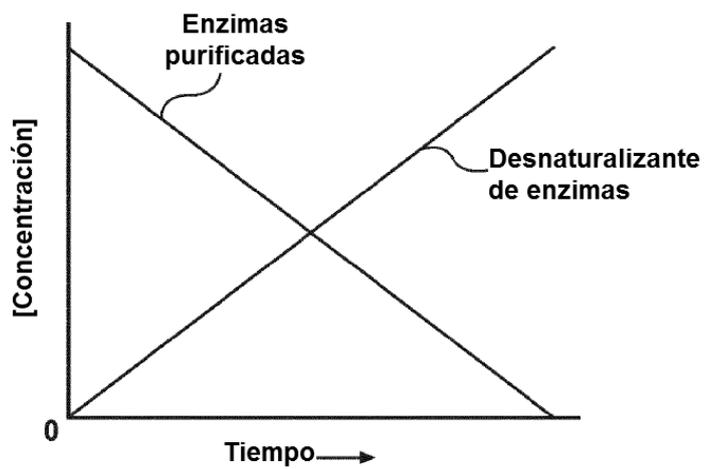


Fig. 3