



No. 10-098027- -00008-0000

Fecha: 2013-01-31 16:30:36 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI  
Act. 523 RESPUESTA Folios: 34

Señor Director  
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES  
Superintendencia de Industria y Comercio  
E. S. D.

Trámite : 011  
Evento : 378  
Actuación : 444

Referencia Expediente No. 10098027  
Asunto Solicitud de patente para  
**FORMULAS ESPUMOSAS SIN AGENTES TENSIOACTIVOS**  
Solicitante **NEUBOURG SKIN CARE GMBH & CO.KG**  
Fecha de solicitud 10 de agosto de 2010

1. Yo, LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, obrando como apoderada del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al oficio No. **16853** notificado por fijación en lista de 25 de septiembre de 2012. Mediante memorial del 14 de diciembre de 2012 se solicitó un plazo de treinta días para atender dicho oficio.
2. Mediante oficio No. **16853** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

2.1. **Reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso**

De acuerdo al Señor Examinador las reivindicaciones 13 a 19 no son patentables porque refieren usos

En relación a la objeción formulada por el examinador, nos permitimos presentar un nuevo capítulo reivindicatorio donde las reivindicaciones objetadas han sido eliminadas.

**"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"**

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel: (57-1) 347 3611 - Fax: (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A.: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA  
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com  
cavelier@cavelier.com

## 2.2. Claridad en las reivindicaciones

De acuerdo al Señor Examinador, el capítulo reivindicatorio carece de claridad y concisión debido a (i) porque la reivindicación 1 no está correctamente definida (ii) porque el término “esencialmente” es impreciso (iii) porque se debe mejorar la redacción de las reivindicaciones 2 a 4 (iv) por el empleo de la expresión “al menos” (v) por el soporte en la descripción de la reivindicación 12 y (vi) porque los procesos de las reivindicaciones 20 a 25 no refieren etapas y/o condiciones que definan adecuadamente el proceso.

En relación a las objeciones planteadas por el Examinador, nos permitimos presentar un nuevo capítulo reivindicatorio de forma tal que se vean superadas todas las objeciones planteadas por el examinador. Queremos llamar la atención que los términos objetados han sido redefinidos para que sean totalmente claros al examinador.

## 2.3. Análisis de novedad

El Señor Examinador refiere que las características esenciales de la fórmula espumosa de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en D1 y D2. En consecuencia, la reivindicación 1 no es nueva según lo divulgado en el documento D1 (sic). Las reivindicaciones 2-4 no mencionan alguna característica que haga nueva la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

En primer lugar queremos llamar la atención sobre la contradicción en que cae el examinador y que invalida el examen hecho. Señala que “las características esenciales de la fórmula espumosa de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en D1 y D2” pero concluye que la reivindicación 1 no es nueva según lo divulgado en el documento D1. Aún más en el ítem 8 titulado “Conclusión” relaciona que el documento D2 afecta la altura inventiva de las reivindicaciones 1 a 4 pero no la novedad de la misma. Estas contradicciones en el estudio hecho por el

examinador, no le permite a nuestro apoderado defenderse, modificar su escrito y/o esbozar argumentos que permitan demostrar el merecimiento de la patente. En consecuencia, solicitamos gentilmente a Su Despacho para que en caso que existan elementos que afecten la patentabilidad de la invención se sirva emitir un nuevo oficio de acuerdo a lo establecido en el Artículo 45 de la Decisión 486 y donde se presenten sin ningún tipo de ambigüedad los elementos que afectarían la patentabilidad de la solicitud.

Por otra parte, las modificaciones hechas en el capítulo reivindicatorio hacen que las reivindicaciones sean totalmente novedosas. Por favor noten que la reivindicación 1 ha sido restringida significativamente y corresponde a la reivindicación 1 de la solicitud concedida en Europa. Queremos poner de manifiesto que los mismos documentos relacionados por la Oficina Colombiana como antecedentes fueron relacionados en la Oficina Europea y después de discusiones en relación al caso con los examinadores, ellos pudieron concluir que la presente solicitud es totalmente nueva y además posee la altura inventiva para que se conceda el privilegio de patente.

Por favor noten que D1 relaciona un talco conteniendo emulsiones limpiadoras convencionales. Las emulsiones limpiadoras convencionales no están en capacidad de producir una espuma estable como la enseñada a partir de la formulación de la reivindicación 1. La expresión "formulación de espuma" es conocida por una persona versada en el arte; dicha frase enseña espumas que son estables por un largo período de tiempo, donde la fase gaseosa para producir la espuma se encuentra normalmente en la fase lipofílica. Al contrario, en el caso de emulsiones limpiadoras convencionales están presentes una mezcla ordinaria de fases líquidas, que pueden ser una emulsión, y una fase gaseosa. Nos permitimos anexar pruebas experimentales que relacionan la superioridad de la espuma de la presente invención en relación a emulsiones limpiadoras convencionales como las señaladas por el arte previo.

Otra diferencia entre la espuma relacionada en la reivindicación 1 y la formulación enseñada en D1, consiste en que la formulación de la espuma reclamada no contiene más del 0,5% en peso de emulsificantes convencionales (donde un emulsificante convencional es una sustancia teniendo una molécula con una estructura que consiste de una parte hidrofílica y una parte lipofílica, separadas espacialmente, donde la sustancia forma una película superficial límite entre la fase oleosa y la fase acuosa) y que además tenga un peso molecular promedio inferior a 5000. Más aún, los emulsificantes convencionales de acuerdo a la invención son aniónicos, catiónicos, anfótericos y no-iónicos (ver página 7 y siguientes de la descripción) y se pueden seleccionar entre otros compuestos de amonio, glicerol, poliglicerol, sorbitán, carbohidratos o polioxietilenglicoles.

Las formulaciones de acuerdo con D1 enseñan como componentes esenciales del 5 al 25 % en peso de surfactantes (página 11, líneas 28 a 31). Los surfactantes deben tener un valor de HLB de 15 o superior (reivindicación 1 de D1). Los surfactantes usados en D1 caen dentro del concepto de emulsificantes convencionales de acuerdo con la presente invención. D1 entonces enseña grandes cantidades de emulsificantes convencionales donde la presente invención limita estos emulsificantes a cantidades no mayores a 0.5% en peso.

En consecuencia, es claro que D1 no anticipa la materia de la nueva reivindicación 1.

Por su parte, D2 relaciona composiciones metaestables en emulsión repelentes de insectos. Es evidente para cualquier persona que D2 no revela una formulación de una espuma estable de acuerdo a la nueva reivindicación 1. Por lo anterior, la presente solicitud también es nueva en relación a lo enseñado por D2.

Se ha demostrado que la presente invención es totalmente nueva en relación a lo enseñado por el arte previo.

**2.4. Análisis de nivel inventivo**

El Examinador refiere que los documentos D1 y D3 se consideran el estado del arte cercano a la invención definida en las reivindicaciones 5 y 6.

El Señor Examinador refiere que la diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 5 y 6, y la fórmula de D1 consiste en la presencia de dióxido de titanio u óxido de zinc recubierto como emulgente sólido.

El Señor Examinador refiere que la diferencia entre la invención, definida en las reivindicaciones 5 y 6, y la fórmula de D3 consiste en la composición tipo aceite en agua.

Según el examinador, la presencia de dióxido de titanio u óxido de zinc en las fórmulas no parece conceder un efecto técnico inesperado o una ventaja en relación a los antecedentes citados

De acuerdo al Señor Examinador, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: como la necesidad de fórmulas tipo emulsión de aceite, cosméticas y dermatológicas que contengan dióxido de titanio u óxido de zinc como emulgentes sólidos, alternativas a las ya conocidas en el arte previo. Sin embargo, dióxido de titanio y óxido de zinc ya se encontraba sugerida en D3.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, tomaría las enseñanzas de D1 y D3 para llegar al objeto de las reivindicaciones 5 y 6. En consecuencia, dichas reivindicaciones se derivan de manera obvia del estado del arte y carecen de nivel inventivo.

Al respecto queremos comentar lo siguiente:

#### 2.4.1. Del incorrecto análisis del nivel inventivo.

Su Despacho se ha pronunciado en diversas oportunidades sobre la forma de llevar a cabo el análisis de nivel inventivo, de acuerdo a las directrices dadas por el Tribunal Andino. En efecto, el Tribunal ha dicho que *“Para determinar si el objeto de la reivindicación resulta obvio o se deriva de manera evidente del estado de la técnica se recurre, siempre que sea posible, al método problema-solución”* (Proceso 36-IP-2010) y su Despacho en el *“Instructivo Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad”* sintetiza cómo se lleva a cabo el procedimiento:

##### *Método “problema-solución”*

*Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución”. Este consta de las siguientes etapas:*

- Identificar el estado de la técnica cercano a la invención reivindicada*

*El estado de la técnica cercano es un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno semejante. Suele ser el que tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, propósito. En caso de que haya varios documentos relacionados, el estado de la técnica cercano es el documento que menciona una función,*

propósito, problema a resolver ó actividad semejante al de la invención.

- *Determinar la diferencia entre la invención y estado de la técnica cercano*

*Comparar las características técnicas esenciales de la invención, con las del estado de la técnica cercano, mediante una matriz (...)*

*(...)- Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial*

*El examinador debe re plantear el problema técnico, que la solicitud había mencionado inicialmente, a la luz del informe de búsqueda. El problema técnico objetivo se plantea en términos de: De manera que el problema técnico objetivo se formulará así: “¿cómo modificar ó adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?” La definición del problema técnico objetivo se basa en hechos objetivos concretos del estado de la técnica y en los resultados logrados por la invención. La expresión “problema técnico objetivo” deberá interpretarse en sentido amplio; no implica necesariamente que la solución constituya una mejora técnica en relación con el estado de la técnica; dado que puede ocurrir que el problema consista simplemente en buscar una solución de reemplazo a un dispositivo o a un procedimiento conocido que produzca efectos idénticos o similares.*

- *Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia*

*Esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento que contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar,*

*sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva. Si la respuesta es afirmativa, la Invención se considera obvia, y por tanto se concluye que no tiene nivel inventivo. Pero, si la respuesta es negativa, la invención no es obvia y se considera que tiene nivel inventivo.*

Dentro de los errores que ha cometido su Despacho en la aplicación del método están:

- **El Estado de la Técnica cercano debe ser un documento** que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno semejante. **En caso de que haya varios documentos relacionados, el estado de la técnica cercano es el documento que menciona una función, propósito, problema a resolver ó actividad semejante al de la invención.** El Señor Examinador ha citado **dos documentos** como los más cercanos; en consecuencia no ha utilizado el método de forma correcta pues debe escoger **un documento** de acuerdo a las reglas que dicta el método.
- Dado que se tomaron dos documentos simultáneamente para realizar el examen de nivel inventivo, no es posible que el Señor Examinador determine la diferencia entre la invención y estado de la técnica cercano pues se trata de dos diferencias disímiles procedentes de las anterioridades lo que conlleva incongruencias en el análisis.
- Como se observa, la pregunta desarrollada por el Examinador es una pregunta genérica incongruente e indeterminada, pues no se ha identificado el estado del arte más cercano (**el** documento que lo representa), lo que demuestra que no se siguió la metodología establecida.

- Dado que no se ha determinado el estado del arte más cercano, no es posible evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia.
- El Tribunal es claro en establecer que *“El examinador no debe basarse en apreciaciones personales; toda objeción respecto a la falta de nivel inventivo de una invención debe probarse a partir del estado de la técnica”* (proceso 36-IP-2010). Como ya se ha demostrado, el Señor Examinador no ha probado la falta de nivel inventivo toda vez que siguió una metodología ajena a lo que dicta la práctica; en consecuencia las conclusiones a las que llega se basan en apreciaciones personales que son totalmente contrarias a lo que debería hacer el Señor Examinador
- Queremos llamar la atención que el Tribunal en el proceso 36-IP-2010 establece claramente que para poder desarrollar el método problema solución para el análisis de nivel inventivo, en el momento de formular el problema, **“Se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente.”** (resaltado nuestro). Por favor noten que el examinador define el problema como *la necesidad de fórmulas tipo emulsión de aceite, cosméticas y dermatológicas que contengan dióxido de titanio u óxido de zinc como emulgentes sólidos, alternativas a las ya conocidas en el arte previo*. Y la respuesta a la pregunta es que existe un documento que enseña dióxido de titanio u óxido de zinc. En consecuencia, el método desarrollado por el examinador es totalmente inválido pues incluyó elementos de la solución en la pregunta, lo que claramente el Tribunal dice que no se debe hacer.

En consecuencia, consideramos que el análisis hecho por el señor Examinador carece de cualquier validez y no puede ser tenido en cuenta para efectos de la determinación de la falta de altura inventiva de la presente solicitud.

2.4.2. La presente solicitud sí tiene nivel inventivo

En primer lugar queremos hacer referencia a los datos experimentales anexados al presente memorial. En primer lugar, los experimentos demuestran la mejora sustancial de las formulaciones de la presente solicitud en relación a lo enseñado en el arte previo; en particular los experimentos demuestran una estabilidad de la espuma mejorada y permiten clarificar que una simple referencia a una espuma es una enseñanza insuficiente para lograr una formulación de una espuma estable.

Queremos destacar que la invención reside en el suministro de una formulación de espuma estable en la ausencia de cantidades sustanciales de emulsificantes convencionales. Como se explica en la descripción, las formulaciones de espumas conocidas hasta ahora contienen tensoactivos/emulsificantes que permiten la estabilidad de la emulsión y de la espuma resultante. Sin embargo, los tensoactivos o emulsificantes convencionales están asociados con irritaciones de la piel y reacciones alérgicas. Sin embargo una persona versada en el arte esperaría que la presencia de un emulsificante convencional es necesario para formar una espuma estable. En este contexto, como se describe en la página 6 de la descripción, un persona versada en el arte no esperaría que una emulsión estabilizada (emulsión de Pickering) pueda estabilizar una espuma.

El problema de cómo suministrar una formulación de espuma que tenga una estabilidad mejorada y tenga solamente cantidades muy limitadas de emulsificantes convencionales, no está planteado en ninguno de los antecedentes citados. Ninguno de los documentos del estado del arte citados por el examinador enseña la combinación de las características específicas reclamadas.

En relación al documento D3, las formulaciones de espuma y las emulsiones Pickering son dos formulaciones totalmente diferentes. Las formulaciones de espuma están descritas en los párrafos [0112] a [128] y las formulaciones Pickering están descritas en los párrafos [0129] a [0138]. Esta diferencia muestra que una persona versada en el arte no esperaría una emulsión de una espuma estable en la ausencia en la ausencia de emulsificantes convencionales (i.e. por debajo de 0.5% en peso). Las formulaciones de acuerdo a D3 contienen emulsificantes convencionales que están presentes en cantidades de 2 a 20% en peso. D3 está totalmente alejado de la presente invención.

Queremos llamar la atención acerca del hecho que dado que la composición enseñada es totalmente nueva y con altura inventiva, es necesario desarrollar un proceso totalmente nuevo que permita alcanzar dicha composición. En consecuencia, las reivindicaciones de proceso que estamos anexando también poseen todas las características para que se le conceda el privilegio solicitado.

Por último, queremos resaltar que en ningún momento el examinador ha explicado por qué y cómo el antecedente D2 afecta la altura inventiva de la presente solicitud.

Como conclusión, ninguno de los antecedentes citados, solos o en combinación, sugieren ni enseñan el proceso reivindicado.

En consecuencia, un técnico con conocimientos medios en la materia no estaba en condiciones de plantearse el problema, tampoco de resolverlo en la forma en que se reivindica y tampoco de prever el resultado, por lo que la presente solicitud posee la altura inventiva para que se le conceda el privilegio solicitado.

**3. Modificación de la solicitud en trámite**

Con el objeto de subsanar las objeciones presentadas por su Despacho y de acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar nuevo capítulo reivindicatorio modificado.

**4. Concesión de solicitudes equivalentes**

Si bien entendemos y aceptamos que cada país es autónomo en la concesión o negación de los privilegios de patente, queremos resaltar el hecho que el análisis de los requisitos para el otorgamiento de esos derechos es prácticamente universal. Por lo mismo, también queremos llamar la atención de este Despacho en relación a que esta misma solicitud de patente ha sido concedida en Europa. Nos permitimos entonces presentar el documento **EP1992323** correspondiente al privilegio concedido en Europa.

5. De acuerdo con los argumentos y modificaciones presentados con este escrito, la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos exigidos en la Decisión 486 y las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas.

Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 16853, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

6. **ANEXOS**

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 11 reivindicaciones
- Formulario para modificaciones.
- Copia del documento **EP1992323** correspondiente al privilegio concedido en Europa.
- Anexo que compara la invención reivindicada con el arte previo

Señor Director,



**LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

 COLO-17780-0841-001-9  
RBL\RBL\ID-235205\WPC17780  
No. M-2013-235205\RBL

|                                                                                                                                             |                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <br><b>Industria y Comercio</b><br><b>SUPERINTENDENCIA</b> | Espacio reservado para el adhesivo de radicación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES  
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES

1. Identificación del Trámite

☐ Error material      ☒ Modificación a una Solicitud en trámite

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐      Persona Jurídica ☒

**NEUBOURG SKIN CARE GMBH & CO. KG**

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa    Micro ☐    Pequeña ☐    Mediana ☐    Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C.    ☐ C.E.    ☐ NIT    ☐ Otro Número \_\_\_\_\_

|                                                                  |                                   |                   |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Nacionalidad/País de constitución                                | Dirección y domicilio del titular | Ciudad            |
| Alemania                                                         | Mergenthaler Str. 40,             | 48268 Greven      |
| Dirección electrónica                                            | No. Fax                           | Número telefónico |
| <a href="mailto:clientes@cavelier.com">clientes@cavelier.com</a> | 2 11 86 50                        | 3 47 36 11        |

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

|                                             |                                                |                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Apellidos y Nombre<br>De Páez Luz Clemencia | Documento de identificación<br>C.C. 35.456.344 | Tarjeta profesional<br>T.P.A. 23.555 |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------|

|                                                                  |            |                   |
|------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
| Dirección y domicilio                                            | Ciudad     |                   |
| Carrera 4ª No. 72 –35                                            | Bogotá     |                   |
| Dirección electrónica                                            | No. Fax    | Número telefónico |
| <a href="mailto:cavelier@cavelier.com">cavelier@cavelier.com</a> | 2 11 86 50 | 3 47 36 11        |

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

**4. Datos del trámite****Corrección:****Expediente No 10.098.027****Aparece****Debe ser****Modificación:****Modificación al capítulo reivindicatorio.**

Presento nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 11 reivindicaciones y pido respetuosamente que el examen de patentabilidad sea realizado sobre estas nuevas reivindicaciones presentadas. Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

**Modificación al capítulo descriptivo.****Modificación al resumen.****Modificación a los dibujos.****Modificación al solicitante.****5. Anexos**

Poder, si fuere el caso.



Documento que contiene las modificaciones o correcciones.



Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

7b

|                            |                                                                                    |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 6. Firma                   |                                                                                    |
| Nombre y apellidos         | Firma                                                                              |
| LUZ CLEMENCIA DE PAEZ      |  |
| C.C. 35.456.344 DE Usaquén | Tarjeta Profesional 23.555                                                         |

 RBL\NCA\WPC17780\ID-235254

## REIVINDICACIONES

1. Fórmula espumosa cosmética o dermatológica la cual se obtiene por atomización de una emulsión estabilizada por sólidos del tipo aceite en agua, que comprende una fase oleosa y una fase acuosa CARACTERIZADA PORQUE la emulsión contiene de 2 a 7 % en peso de un emulsificante sólido y entre 0 y 0,5% de peso de emulsificantes convencionales, donde un emulsificante convencional es una sustancia que tiene una molécula con una estructura con una parte lipofílica y una parte hidrofílica, separadas la una de la otra en el espacio, y donde la sustancia forma una película superficial límite entre la fase oleosa y la fase acuosa, y la cual posee un peso molecular inferior a 5000, donde la emulsión comprende entre 0,2 y 1,5 % en peso de un agente espesante y donde la emulsión es una emulsión Pickering comprendiendo un emulsificante particulado sólido seleccionado del grupo que consiste de dióxido de titanio recubierto, dióxido de silicio,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , óxido de zinc, Veegum, bentonita y etilcelulosa; óxido de aluminio, carbón, óxido de magnesio, trisilicato de magnesio, alcoholes grasos cristalinos y ácidos grasos; redes de polímero y pseudo - redes de polímero y donde la fase oleosa comprende un triglicérido que comprende triglicérido de ácido caprílico/ácido caprílico.
2. Fórmula espumosa conforme a la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE comprende una emulsión sin emulsificante, que no contiene emulsificantes convencionales
3. Fórmula de espuma de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 donde las redes de polímero son poliestireno o polimetacrilato
4. Fórmula espumosa conforme de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el agente espesante es hidroxipropilmetilcelulosa.
5. Fórmula espumosa conforme a una de las reivindicaciones anteriores, en donde la emulsión contiene una sustancia activa.
6. Fórmula espumosa conforme a la reivindicación 5, en donde la sustancia activa se selecciona a partir del grupo formado por hidrovitón, ácido orgánico de pirrolidona y sus sales, ácido láctico y sus sales, glicerol, sorbitol, propilenglicol, urea, colágeno, elastina, proteína de seda, ácido hialurónico, pentavitina, ceramidas, pantenol, niacina,  $\alpha$ -tocoferol y sus ésteres, vitamina A y vitamina C,

galatos, polifenoles, pantenol, bisabolol, fitoesteroles, glicocorticoides, antibióticos, analgésicos, antiinflamatorios, antirreumáticos, antialérgicos, antiparasitarios, antipruriginosos, antipsoriáticos, retinoides, anestésicos locales, fármacos terapéuticos para venas, queratolíticos, sustancias hiperémicas, fármacos terapéuticos coronarios (compuestos de nitrato/nitro), antivirales, citostáticos, hormonas, sustancias activas que favorecen la cicatrización, factores de crecimiento, preparados de enzimas, insecticidas y material de plantas

7. Formula espumosa de acuerdo a la reivindicación 6 donde el material de planta se selecciona entre extractos de plantas de algas, aloe, árnica, líquenes, consuelda, abedul, ortiga, caléndula, roble, hiedra, hamamelis, henna, lúpulo, rusco, menta, maravilla, romero, salvia, té verde, árbol del té, cola de caballo, tomillo o nuez.
8. Método para producir una espuma descrita en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la elaboración de la emulsión Pickering comprende los siguientes pasos:
  - a. Fabricar una emulsión Pickering del tipo aceite en agua comprendiendo los pasos de
    - i. Suministrar una fase oleosa líquida
    - ii. Suspender uno o más emulsificantes sólidos en la fase oleosa para obtener una suspensión de emulsificantes sólidos
    - iii. Suministrar una fase acuosa
    - iv. Homogenizar la fase acuosa con la suspensión del emulsificante sólido para obtener una emulsión Pickering
  - b. Llenar un recipiente a presión con la emulsión Pickering y un propelente o
  - c. Llenar un contenedor distinto al recipiente a presión con la emulsión Pickering, de forma tal que produzca una espuma dispensando la emulsión Pickering.
9. Proceso conforme a la reivindicación 8, en donde la fase oleosa y la fase acuosa se homogeneizan a una temperatura entre los 50 y 90 °C.

10. Proceso conforme a la reivindicación 8 ó 9, en donde la emulsión Pickering contiene un agente espesante y se siguen estos pasos adicionales:

- a. Preparar una solución acuosa de agente espesante
- b. Mezclar la solución de agente espesante con la emulsión Pickering.

11. Proceso conforme a una de las reivindicaciones 8 a 10, en donde la fórmula espumosa contiene 10% de peso de propelente.

RBL\RBL\ID-235158\WPC17780



(11) **EP 1 992 323 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.02.2012 Patentblatt 2012/06**

(51) Int Cl.:  
**A61K 8/04** <sup>(2006.01)</sup> **A61K 8/27** <sup>(2006.01)</sup>  
**A61K 8/29** <sup>(2006.01)</sup> **A61Q 19/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**A61K 8/06** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **07107950.3**

(22) Anmeldetag: **10.05.2007**

(54) **Tensidfreie Schaumformulierungen**

Tenside-free foam formulae  
Formulations mousseuses sans tensioactif

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.11.2008 Patentblatt 2008/47**

(73) Patentinhaber: **Neubourg Skin Care GmbH & Co. KG**  
**48268 Greven (DE)**

(72) Erfinder: **Daniels, Rolf**  
**72108 Rottenburg a. N. (DE)**

(74) Vertreter: **Ehlich, Eva Susanne**  
**Maiwald Patentanwalts GmbH**  
**Elisenhof**  
**Elisenstraße 3**  
**80335 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-03/049715 WO-A-2004/060063**  
**WO-A1-2004/017930 DE-A1- 10 162 840**

**EP 1 992 323 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**Beschreibung**

**Technisches Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft kosmetische und dermatologische Schaumformulierungen erhältlich durch Versprühen von feststoffstabilisierten Emulsionen vom Typ Öl-in-Wasser, die frei sind oder im Wesentlichen freisind von herkömmlichen Emulgatoren. Insbesondere betrifft die Erfindung die Verwendung solcher Pickering-Emulsionen für die Herstellung von Schäumen.

**Hintergrund der Erfindung**

**1. Emulsionen:**

[0002] Unter Emulsion versteht man im Allgemeinen heterogene Systeme, die aus zwei nicht oder nur begrenzt miteinander mischbaren Flüssigkeiten bestehen, die üblicherweise als Phasen bezeichnet werden. In einer Emulsion ist eine der beiden Flüssigkeiten in Form feinsten Tröpfchen in der anderen Flüssigkeit dispergiert.

[0003] Sind die beiden Flüssigkeiten Wasser und Öl und liegen Öltröpfchen fein verteilt in Wasser vor, so handelt es sich um eine Öl-in-Wasser-Emulsion (O/W-Emulsion, z.B. Milch). Der Grundcharakter einer O/W-Emulsion ist durch das Wasser geprägt. Bei einer Wasser-in-Öl-Emulsion (W/O-Emulsion, z.B. Butter) handelt es sich um das umgekehrte Prinzip, wobei der Grundcharakter hier durch das Öl bestimmt wird.

[0004] Um die dauerhafte Dispergierung einer Flüssigkeit in einer anderen zu erreichen, ist bei Emulsionen im herkömmlichen Sinn der Zusatz einer grenzflächenaktiven Substanz (Emulgator) notwendig. Emulgatoren weisen einen amphiphilen Molekülaufbau auf, bestehend aus einem polaren (hydrophilen) und einem unpolaren (lipophilen) Molekülteil, die räumlich voneinander getrennt sind. In einfachen Emulsionen liegen in der einen Phase feindisperse, von einer Emulgatorhülle umschlossene Tröpfchen der zweiten Phase (Wassertröpfchen in W/O- oder Lipidvesikel in O/W-Emulsionen) vor. Emulgatoren setzen die Grenzflächenspannung zwischen den Phasen herab, indem sie an der Grenzfläche zwischen beiden Flüssigkeiten angeordnet sind. Sie bilden an der Phasengrenze Öl/Wasser Grenzflächenfilme aus, wodurch dem irreversiblen Zusammenfließen der Tröpfchen entgegengewirkt wird. Zur Stabilisierung von Emulsionen werden häufig Emulgatormischungen verwendet.

[0005] Herkömmliche Emulgatoren können entsprechend ihrem hydrophilen Molekülteil in ionische (anionische, kationische und amphotere) und nichtionische untergliedert werden:

- Das wohl bekannteste Beispiel eines anionischen Emulgators ist die Seife, als die man gewöhnlich die wasserlöslichen Natrium- oder Kaliumsalze der gesättigten und ungesättigten höheren Fettsäuren bezeichnet.

- Wichtige Vertreter der kationischen Emulgatoren sind die quartären Ammoniumverbindungen.
- Der hydrophile Molekülteil nichtionischer Emulgatoren besteht häufig aus Glycerin, Polyglycerin, Sorbitanen, Kohlenhydraten bzw. Polyoxyethylenglykolen und ist meistens über Ester- und Etherbindungen mit dem lipophilen Molekülteil verknüpft. Dieser besteht üblicherweise aus Fettalkoholen, Fettsäuren oder Isofettsäuren.

[0006] Durch Variation der Struktur und der Größe des polaren und des unpolaren Molekülteils lassen sich Lipophilie und Hydrophilie von Emulgatoren in weiten Grenzen verändern.

[0007] Entscheidend für die Stabilität einer Emulsion ist die richtige Auswahl der Emulgatoren. Dabei sind die Charakteristiken aller im System enthaltenen Stoffe zu berücksichtigen. Betrachtet man z. B. Hautpflegeemulsionen, so können polare Ölkomponenten wie z. B. UV-Filter zu Instabilitäten führen. Neben den Emulgatoren werden daher noch andere Stabilisatoren verwendet, die beispielsweise die Viskosität der Emulsion erhöhen und/oder als Schutzkolloid wirken.

[0008] Emulsionen stellen einen wichtigen Produkttyp im Bereich kosmetischer und/oder dermatologischer Zubereitungen dar, welcher in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten eingesetzt wird. So stehen für die Pflege der Haut, insbesondere für die Rückfettung trockener Haut, eine Vielzahl von Produkten - wie Lotionen und Cremes - zur Verfügung. Ziel der Hautpflege ist es, den durch tägliches Waschen verursachten Fett- und Wasserverlust der Haut auszugleichen. Außerdem sollen Hautpflegeprodukte vor Umwelteinflüssen - insbesondere vor Sonne und Wind - schützen und die Hautalterung verzögern.

[0009] Kosmetische Emulsionen werden auch als Desodorantien verwendet. Solche Formulierungen dienen dazu, Körpergeruch zu beseitigen, der entsteht, wenn der an sich geruchlose frische Schweiß durch Mikroorganismen zersetzt wird.

[0010] Auch zur Reinigung der Haut und Hautanhangsgebilde finden Emulsionen in Form von Reinigungsemulsionen Verwendung. Sie werden meist der Gesichtereinigung und insbesondere zur Entfernung von dekorativer Kosmetik eingesetzt. Derartige Reinigungsemulsionen haben - im Gegensatz zu anderen Reinigungszubereitungen wie beispielsweise Seife - den Vorteil, besonders hautverträglich zu sein, da sie in ihrer lipophilen Phase pflegende Öle und/oder unpolare Wirkstoffe - wie z.B. Vitamin E - enthalten können.

**2. Emulgatorfreie Emulsionen**

[0011] Eine besondere Form der Emulsion stellen emulgatorfreie Emulsionen dar. Diese sind frei von Emulgatoren im engeren Sinne, d.h. von amphiphilen Substanzen mit niedriger Molmasse (Molmasse < 5000), die in höherer Konzentration Mizellen und/oder andere flüs-

22

sigkristalline Aggregate bilden können.

### 3. Pickering-Emulsion

[0012] Eine besondere Form der emulgatorfreien Emulsion stellt die Pickering-Emulsion dar. Pickering-/feststoffstabilisierte Emulsionen sind durch feinstverteilte Feststoffteilchen stabilisiert und ermöglichen es, auf herkömmliche Emulgatoren weitestgehend zu verzichten.

[0013] In Pickering-Emulsionen kommt es zu einer Anreicherung des festen Stoffes an der Phasengrenze Öl/Wasser in Form einer Schicht, wodurch ein Zusammenfließen der dispersen Phasen verhindert wird. Von wesentlicher Bedeutung sind dabei insbesondere die Benetzungseigenschaften der Feststoffpartikel, welche sowohl von hydrophilen als auch lipophilen Phasen benetzt werden sollten.

### 4. Schaumformulierungen:

[0014] Eine besondere Anwendungsform kosmetischer und oder dermatologischer Emulsionen ist die Applikation als Schäume. Schaumformulierungen haben den Vorteil, sich leicht auf der Haut verteilen zu lassen. Die schaumige Konsistenz wird als angenehm empfunden und die Produkte hinterlassen in der Regel ein gutes Hautgefühl. Insbesondere wirkt sich aber auch die physikalische Struktur des Schaumes positiv auf die Hautschuttfunktion aus. Schäume sind komplizierte physikalische Gebilde, die einer besonderen Abstimmung der den Schaum bildenden Komponenten bedürfen. Schäume werden generell durch Versprühen einer Emulsionsformulierung oder einer wässrigen Tensid-(Stabilisator-)lösung erhalten. Beispielsweise wird die mit Treibgas versetzte Emulsion aus einem unter Druck stehenden Behälter abgegeben (solche Systeme werden in der Literatur und Patentliteratur auch als Aerosolschäume bezeichnet). Dabei expandiert das unter Druck stehende Gemisch aus Emulsion und Treibgas und bildet die Schaumbläschen. Insbesondere kommt es zu einer Expansion der dispersen Ölphase, in welcher das öllösliche Gas gelöst ist. Schäume können aber auch mit Hilfe anderer Systeme erzeugt werden, wie beispielsweise Pumpsprays.

[0015] Abgestimmte Schaumformulierungen weisen eine stabile zwei- oder mehrphasige polydisperse Struktur bei der Applikation auf, die auf der Haut eine Netzstruktur, vergleichbar mit einer Membran bildet. Solche Netzstrukturen haben den Vorteil, dass diese eine Schutzfunktion, beispielsweise vor Kontakt mit Wasser ausbilden, jedoch einen ungehinderten Gasaustausch mit der Umgebung zulassen. Bei solchen Schäumen kommt es praktisch zu keiner Behinderung der Perspiration insensibles und keinem entsprechenden Wärmestau. Damit werden die positiven Eigenschaften einer Schutz- und Pflegefunktion mit einer unveränderten Hautatmung verbunden.

[0016] Bisher bekannte Schaumformulierungen enthalten herkömmliche Tenside/Emulgatoren, die für die Stabilisierung der Emulsion und für die darauf folgende Schaumstabilität sorgen.

5 [0017] Herkömmliche Emulgatoren bzw. Tenside werden jedoch immer wieder als Ursache für Unverträglichkeiten bei Hautpflegeprodukten genannt, wie z.B. eine Störung der Hautbarriere oder Mallorcaakne. Auf den Zusatz geeigneter Stabilisatoren kann allerdings nicht gänzlich verzichtet werden, da disperse Systeme, wie bereits beschrieben, beispielsweise Emulsionen thermodynamisch instabil sind.

10 [0018] Die oben genannten Pickering-Emulsionen sind eine Möglichkeit, herkömmliche Emulgatoren zu vermeiden. In der EP 1 352 639 A1 bzw. der DE 101 62 840 werden Pickering-Emulsionen vorgestellt, die jedoch als Emulsionen in Form von Lotionen, Cremes und Gelen zum Einsatz kommen.

15 [0019] In der WO 2004/017930 sind weitere Pickering-Emulsionen beschrieben, die sich insbesondere durch eine niedrige Viskosität auszeichnen und damit für dermatologische Tücher geeignet sind. Solche dünnflüssigen Pickering-Emulsionen lassen sich sogar unter einer Nebelbildung versprühen.

20 [0020] Keines der oben beschriebenen Dokumente beschreibt jedoch Schaumformulierungen auf Basis von emulgatorfreien Pickering-Emulsionen.

### Zusammenfassung der Erfindung:

25 [0021] Die Anmelderin hat nun erkannt, dass sich Pickering-Emulsionen als Basis für Schaumformulierungen eignen. Dabei werden die positiven Eigenschaften der Schaumformulierungen mit denen der Pickering-Emulsionen verbunden. Dabei lassen sich insbesondere Schaumformulierungen ohne herkömmliche Emulgatoren oder mit sehr geringen Anteilen an herkömmlichen Emulgatoren herstellen, die die positiven Eigenschaften des Schaumes, nämlich die physikalische Struktur und angenehme Anwendbarkeit, mit der guten Hautverträglichkeit verbinden. Diese Kombination der Eigenschaften macht solche Schaumformulierung insbesondere verwendbar für kosmetische und dermatologische Formulierungen für empfindliche Hauttypen. Es wird dabei Verträglichkeit und Anwendungskomfort vorteilhaft miteinander verbunden.

30 [0022] Dabei ist zunächst davon auszugehen, dass es nicht selbstverständlich ist, dass das Verschäumen von Feststoff-stabilisierten Pickering-Emulsionen zu stabilen Schaumprodukten führt. Schäume werden, wie bereits erwähnt, beispielsweise durch Einarbeiten von Treibgasen in O/W-Emulsionssystemen erhalten. Verdampft bei dem Verschäumen das in der dispersen Ölphase gelöste Treibgas, bildet sich ein Schaum (Gas in Flüssigdispersion). Beim Verdampfen bzw. Expandieren des in der dispersen Ölphase gelösten Treibgases kommt es zu einer Dilatation der dispersen Ölphase. Es ist nun überraschend, dass das Feststoffnetzwerk an der Phasen-

grenzfläche dieser Dehnungsbelastung stand hält und es beim Verschäumen nicht zum Brechen der Zubereitung kommt.

[0023] Die Erfindung betrifft somit Schaumformulierungen gemäß Anspruch 1.

[0024] Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung von anspruchsgemäßen Emulsionen, insbesondere Pickeringemulsionen, die frei von herkömmlichen Emulgatoren sind, für die Herstellung von Schaumformulierungen.

[0025] Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung von Schaumformulierungen auf Basis von Pickeringemulsionen als Träger für Wirkstoffe, als Hautpflegemittel, als Hautreinigungsmittel oder als Sonnenschutzmittel. Die Schaumformulierung kann daher als Kosmetikum, Medizinprodukt oder Arzneimittel eingesetzt werden.

[0026] Außerdem umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung von Schaumformulierungen basierend auf Pickeringemulsionen. Das Verfahren umfasst die Schritte:

- a) Herstellen einer Pickeringemulsion vom Typ Öl in Wasser
- b) Abfüllen der Pickeringemulsion und Treibgas in einen Druckbehälter, oder
- c) Abfüllen der Pickeringemulsion in einen anderen als einen Druckbehälter, der bei Abgabe der Pickeringemulsion einen Schaum erzeugt

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung:

##### 1. Definitionen:

[0027] Gemäß der vorliegenden Erfindung sind Schaumformulierungen erhältlich durch Versprühen von feststoffstabilisierten Emulsionen, die zur Erzeugung von Schaum sinnfölig hergerichtet sind. Die Formulierungen können insbesondere entweder mit Treibgas in einen Druckbehälter abgefüllt sein oder ohne Treibgas in einen anderen Behälter als einen Druckbehälter abgefüllt sein, der es ermöglicht, bei Abgabe der Formulierung/Emulsion einen Schaum zu erzeugen. Pumpspraybehälter können beispielsweise verwendet werden.

[0028] Gemäß der vorliegenden Erfindung sind im Wesentlichen emulgatorfreie Emulsionen solche Emulsionen, die nicht mehr als 0,5 Gew.-% herkömmlicher Emulgatoren enthalten. Gemäß der Erfindung sind emulgatorfreie Emulsionen solche, die keine herkömmlichen Emulgatoren enthalten.

[0029] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Pickeringemulsion eine feststoffstabilisierte Emulsion. Insbesondere handelt es sich gemäß der Erfindung um eine feststoffstabilisierte Emulsion vom Typ Öl in Wasser (O/W Emulsion). Insbesondere umfasst eine feststoffstabilisierte Emulsion gemäß der Erfindung nicht mehr als 0,5 Gew.-% herkömmliche Emulgatoren. Bevorzugt sind die Pickeringemulsionen gemäß der Erfindung frei von herkömmlichen Emulgatoren.

[0030] Gemäß einem Aspekt sind herkömmliche Emulgatoren gemäß der vorliegenden Erfindung anionische, kationische, amphotere und nichtionische Tenside. Typische Vertreter der anionischen Tenside sind neutralisierte verzweigte und/oder unverzweigte, gesättigte oder ungesättigte Fettsäuren mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen. Typische Vertreter der kationischen Tenside sind Ammoniumverbindungen. Typische Vertreter der nicht ionischen Tenside haben einen hydrophilen Molekülteil, wie etwa Glycerin, Polyglycerin, Sorbitan, Kohlenhydrate bzw. Polyoxyethylenglykole, der über Ester- und/oder Etherbindungen mit dem lipophilen Molekülteil verknüpft ist, der üblicherweise aus Fettalkoholen, Fettsäuren oder Isofettsäuren besteht. Zum Beispiel zählen die polyethoxylierte Fettsäureester mit Kettenlängen von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen und mit einem Ethoxylierungsgrad von 5 bis 100 zu dieser Gruppe. Ferner gelten gesättigte und/oder ungesättigte, verzweigte und/oder unverzweigte Fettalkohole mit einer Kettenlänge von 10 bis 40 Kohlenstoffatomen zu den nichtionischen Emulgatoren. Häufig werden herkömmliche Emulgatoren in Kombinationen eingesetzt. Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind herkömmliche Emulgatoren alle amphiphile Substanzen mit einer Molmasse < 5000, die in höherer Konzentration Mizellen und/oder andere Flüssigkristalline Aggregate bilden können, oder gemäß noch einem weiteren Aspekt sind herkömmliche Emulgatoren alle oberflächenaktiven Substanzen, die insbesondere nicht als Feststoff oder Polymer vorliegen.

[0031] Gemäß der Erfindung ist ein Feststoffemulgator eine partikuläre Substanz, die sowohl von lipophilen als auch von hydrophilen Flüssigkeiten benetzbar ist. Es kann sich hierbei um anorganische oder organische Feststoffe handeln. Die Partikel können ferner unbehandelt oder beschichtet sein. Bevorzugt liegt die Partikelgröße zwischen 1 nm und 200 nm, mehr bevorzugt zwischen 5 nm und 100 nm.

##### 2. Zusammensetzung der Pickeringemulsionen

Feststoffemulgatoren:

[0032] Geeignete Feststoffemulgatoren sind partikuläre anorganische oder organische Feststoffe, die sowohl von lipophilen als auch von hydrophilen Flüssigkeiten benetzbar sind. Geeignete Vertreter sind z.B. Titandioxid, insbesondere beschichtetes Titanoxid (z.B. erhältlich von Merck KGaA unter der Bezeichnung Eusolex® T-2000), Zinkoxid (z.B. erhältlich von BASF AG unter der Bezeichnung Z-Cote Max) Siliziumdioxid, insbesondere hochdisperses Siliziumdioxid, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Vee-gum, Bentonit und Ethylcellulose. Ferner können Aluminiumoxid, Kohle, Magnesiumoxid, Magnesiumtrisilikat, kristalline Fettalkohole und Fettsäuren, Polymerlatices, z. B. Polystyrole oder Polymethacrylate, und Polymer-Pseudolatices verwendet werden. Auch Mischungen der vorgenannten Feststoffemulgatoren können verwendet

werden. Beschichtetes Titandioxid oder Zinkoxid werden bevorzugt.

**[0033]** Die erfindungsgemäßen Emulsionen enthalten mehr als 1 Gew.-% Feststoffemulgator, bevorzugt mehr als 2 Gew.-% Feststoffemulgator, insbesondere von 2 bis 7 Gew.-% Feststoffemulgator. Besonders bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Emulsionen 3 bis 4 Gew.-% Feststoffemulgator. Die Angaben werden jeweils auf das Gesamtgewicht der Emulsion ohne Treibgas bezogen.

Ölphase:

**[0034]** Geeignete Komponenten, welche die Ölphase bilden können, können aus den polaren und unpolaren Ölen oder deren Mischungen gewählt werden.

**[0035]** Die Ölphase der erfindungsgemäßen Formulierungen wird vorteilhaft gewählt aus der Gruppe der Lecithine und der Fettsäuretriglyceride, aus der Gruppe der Propylenglykole oder Butylenglykole, Fettsäureester, aus der Gruppe der natürlichen Wachse, tierischen und pflanzlichen Ursprungs, aus der Gruppe der Esteröle, aus der Gruppe der Dialkylether und Dialkylcarbonate, aus der Gruppe der verzweigten und unverzweigten Kohlenwasserstoffe und Wachse sowie aus der Gruppe der zyklischen und linearen Silikonöle.

**[0036]** Besonders bevorzugt sind Triglyceride insbesondere Caprylsäure-/Caprinsäuretriglycerid erhältlich unter der Bezeichnung Miglyol 812 der Firma Sasol und dessen Abmischung mit weiteren Öl- und Wachskomponenten.

**[0037]** Besonders bevorzugt sind Triglyceride, insbesondere Caprylsäure-/Caprinsäuretriglycerid, erhältlich unter der Bezeichnung Miglyol 812 der Firma Sasol/Myritol 312 der Fa. Cognis.

**[0038]** Die erfindungsgemäßen Emulsionen enthalten bevorzugt von 10 bis 50 Gew.-% Ölphase, besonders bevorzugt 25 bis 35 Gew.-% Ölphase. Die Angaben werden jeweils auf das Gesamtgewicht der Emulsion ohne Treibgas bezogen.

Wasserphase:

**[0039]** Die Wasserphase kann kosmetische Hilfsstoffe enthalten, z.B. niedere Alkohole (z.B. Ethanol, Isopropanol), niedere Diole oder Polyole sowie deren Ether (z.B. Propylenglykol, Glycerin, Butylenglykol, Hexylenglykol und Ethylenglykol), Schaumstabilisatoren und Verdickungsmittel.

**[0040]** Geeignete Verdickungsmittel sind polymere Verdickungsmittel, die teilweise wasserlöslich oder zumindest in Wasser disperrierbar sind und in wässrigen Systemen Gele oder viskose Lösungen bilden. Sie erhöhen die Viskosität des Wassers, indem sie entweder Wassermoleküle binden (Hydratation) oder aber das Wasser in ihre unter sich verflochtenen Makromoleküle aufnehmen und einhüllen, wobei sie die Beweglichkeit des Wassers einschränken. Geeignete Polymere sind:

- Abgewandelte Naturstoffe, wie Celluloseether (z.B. Hydroxypropylcelluloseether, Hydroxyethylcellulose und Hydroxypropylmethylcelluloseether);
- Natürliche Verbindungen, wie z.B. Agar-Agar, Carrageen, Polyosen, Stärke, Dextrine, Gelatine, Casein;
- Synthetische Verbindungen wie z.B. Vinylpolymere, Polyether, Polyimine, Polyamide und Derivate der Polyacrylsäure; und
- Anorganische Verbindungen wie z.B. Polykieselsäure und Tonminerale.

**[0041]** Bevorzugt ist ein Celluloseether enthalten. Besonders bevorzugt ist Hydroxypropylmethylcellulose.

**[0042]** Die erfindungsgemäßen Emulsionen enthalten bevorzugt von 0,2 bis 1,5 Gew.-% Verdickungsmittel (bezogen auf das Trockengewicht des Verdickungsmittels und das Gesamtgewicht der Emulsion ohne Treibgas). Besonders bevorzugt sind 0,5 bis 0,8 Gew.-% Verdickungsmittel.

Wirkstoffe:

**[0043]** Der enthaltene Wirkstoff kann unter allen oberflächlich auf der Haut applizierbaren Wirkstoffen und Mischungen dieser gewählt werden. Der Wirkstoff kann kosmetisch oder pharmazeutisch wirken. Entsprechend erhält man kosmetische oder dermatologische (als Medizinprodukt oder Arzneimittelprodukt einzusetzende) Schaumformulierungen. Ferner kann die Formulierung zum Schutz der Haut vor Umwelteinflüssen dienen. Der Wirkstoff kann rein pflanzlich oder synthetisch sein. Die Gruppe der Wirkstoffe kann sich auch mit den anderen Inhaltsstoffgruppen, wie z.B. der Ölkomponente, den Verdickungsmitteln oder den Feststoffemulgatoren, überschneiden. Beispielsweise können manche Ölkomponenten auch als Wirkstoffe dienen, wie z.B. Öle mit mehrfach ungesättigten Fettsäuren, oder Feststoffemulgatoren, wie z.B. partikuläres Titandioxid als UV-Filter dienen kann. Je nach Eigenschaftsprofil sind die Substanzen mehreren Gruppen zuzuordnen.

**[0044]** Wirkstoffe der erfindungsgemäßen Formulierungen werden vorteilhaft gewählt aus der Gruppe der Substanzen mit feuchtigkeitsspendenden und barrierestärkenden Eigenschaften, wie z. B. Hydroviton, eine Nachbildung des NMF, Pyrrolidoncarbonsäure und deren Salze, Milchsäure und deren Salze, Glycerol, Sorbitol, Propylenglykol und Harnstoff, Substanzen aus der Gruppe der Proteine und Proteinhydrolysate wie z. B. Collagen, Elastin sowie Seidenprotein, Substanzen aus der Gruppe der Glucosaminoglycane, wie z. B. Hyaluronsäure, aus der Gruppe der Kohlenhydrate, wie z. B. Pentavitin, das in seiner Zusammensetzung dem Kohlehydratgemisch der menschlichen Hornschicht entspricht, und der Gruppe der Lipide und Lipidvorstufen wie beispielsweise die Ceramide. Weitere vorteilhafte Wirkstoffe können im Sinne der vorliegenden Erfindung ferner gewählt werden aus der Gruppe der Vitamine, wie

25

z. B. Panthenol, Niacin,  $\alpha$ -Tocopherol und seine Ester, Vitamin A sowie Vitamin C. Außerdem können die Wirkstoffe, gewählt aus der Gruppe der Antioxidantien z. B. Galate und Polyphenole, verwendet werden. Harnstoff, Hyaluronsäure und Pentavitin sind bevorzugte Substanzen.

[0045] Es ist ferner bevorzugt, dass als Wirkstoffe Substanzen mit hautberuhigender und regenerierender Wirkung eingesetzt werden, wie z. B. Panthenol, Bisabolol und Phytosterole.

[0046] Vorteilhafte Wirkstoffe im Sinne der vorliegenden Erfindung sind auch Pflanzen und Pflanzenextrakte. Hierzu gehören zB Algen, Aloe, Arnika, Bartflechten, Beinwell, Birke, Brennessel, Calendula, Eiche, Efeu, Hamamelis, Henna, Hopfen, Kamille, Mäusedorn, Pfefferminze, Ringelblume, Rosmarin, Salbei, grüner Tee, Teebaum, Schachtelhalm, Thymian und Walnuss sowie deren Extrakte.

[0047] Die erfindungsgemäßen Zubereitungen können ferner als Wirkstoffe Antimykotika und Antiseptika/Desinfizientia synthetischen oder natürlichen Ursprungs enthalten.

[0048] Weitere Wirkstoffe sind Glucocortikoide, Antibiotika, Analgetika, Antiphlogistika, Antirheumatika, Antiallergika, Antiparasitika, Antipruriginosa, Antipsoriatika, Retinoide, Lokalanästhetika, Venentherapeutika, Keratolytika, Hyperämisierende Substanzen, Koronartherapeutika (Nitrate/Nitro-Verbindungen), Virusstatika, Zytostatika, Hormone, Wundheilungsfördernde Wirkstoffe, zB Wachstumsfaktoren, Enzympräparate und Insektizide.

Weitere Bestandteile der Pickeringemulsion:

[0049] Die Formulierungen können Farbstoffe, Perlglanzpigmente, Duftstoffe/Parfum, Lichtschutzfiltersubstanzen, Konservierungsmittel, Komplexbildner, Antioxidantien und Repellentien enthalten.

[0050] Die obige Aufzählung der einzelnen Bestandteile der Pickeringemulsion soll so verstanden werden, dass einzelne Beispielkomponenten aufgrund ihrer verschiedenen Eigenschaften auch mehreren Gruppen zugeordnet werden können.

Treibgase:

[0051] Geeignete Treibgase sind z. B.  $N_2O$ , Propan, Butan und i-Butan. Die fertige Schaumformulierung enthält von 5 bis 15 Gew.-%, bevorzugt etwa 10 Gew.-% Treibgas.

### 3. Herstellungsverfahren:

[0052] Die Schaumformulierungen gemäß der Erfindung werden durch Bereitstellen einer Emulsion bzw. Pickeringemulsion vom Typ Öl in Wasser und Abfüllen der Emulsion bzw. Pickeringemulsion und gegebenenfalls Treibgas in einen gegebenenfalls Druckbehälter

hergestellt. Alternativ zum Treibgas und Druckbehälter kann die Pickeringemulsion auch in einen anderen Behälter abgefüllt werden, der auch ohne Treibgas dafür geeignet ist, die Pickeringemulsion als Schaum abzugeben.

[0053] Insbesondere wird die Pickeringemulsion in folgenden Schritten hergestellt:

1. Bereitstellen einer liquiden Ölphase
2. Suspendieren der oder des Feststoffemulgators in der Ölphase, um eine Feststoffemulgatorsuspension zu erhalten
3. Bereitstellen einer Wasserphase
4. Homogenisieren der Wasserphase mit der Feststoffemulgatorsuspension, um eine Pickeringemulsion zu erhalten.

[0054] Bevorzugt wird die Ölphase und die Wasserphase bei einer Temperatur von 50 bis 90 °C, bevorzugt von 50 bis 70 °C und besonders bevorzugt bei ca. 60°C homogenisiert.

[0055] Wenn die Pickeringemulsion ein Verdickungsmittel umfasst, kommen vorteilhaft ferner die folgenden Schritte hinzu:

5. Bereitstellen einer wässrigen Verdickungsmittellösung
6. Mischen der Verdickungsmittellösung mit der Pickeringemulsion.

[0056] Bevorzugt wird die Pickeringemulsion mit 10 Gew.-% Treibgas zur Herstellung der Schaumformulierung beaufschlagt.

### 4. Verwendungen:

[0057] Die Schaumformulierungen der vorliegenden Erfindung können für alle kosmetischen und dermatologischen (als Medizinprodukt oder Arzneimittel) Zwecke eingesetzt werden. Zum Beispiel könne die Formulierungen als Hautpflegemittel oder Hautreinigungsmittel eingesetzt werden. Sie könne ferner als Träger für Wirkstoffe dienen und im medizinisch dermatologischen Bereich eingesetzt werden. Insbesondere können die Formulierungen als Sonnenschutzmittel eingesetzt werden. Viele der Feststoffemulgatoren, wie beispielsweise Titandioxid, sind wirksame UVA und UVB Filter.

### 5. Beispiel:

[0058] Zusammensetzung der primären Pickeringemulsion:

- 10,00 g Eusolex T 2000 der Firma Merck KGaA (Alumina/Simethicone beschichtetes Titandioxid)
- 95,00 g Miglyol 812 der Firma Sasol (Caprylsäure/Caprinsäuretriglycerid)
- 95,00 g Wasser

[0059] Zusammensetzung der Schaumformulierung:

- 60,00 g primäre Pickeringemulsion
- 30,00 g wässrige Hypromelloselösung (2 %)
- 10,00 g Treibgas

Herstellung der primären Pickeringemulsion:

[0060] Eusolex T2000 wird abgewogen und in einen Laborhomogenisator überführt und mit dem auf 60°C erwärmten Miglyol 812 innerhalb von einer Minute gemischt sowie innerhalb von 5 Minuten homogenisiert. Das Wasser wird auf 60°C erwärmt und bei 1000 U/min innerhalb von einer Minute zugegeben. Die Mischung wird bei 3000 U/Min für 5 Minuten homogenisiert.

Herstellung der Schaumformulierung:

[0061] 30,00 g Hypromellose-Lösung werden zu 60,00 g der primären Pickeringemulsion unter Rühren zugegeben. Die hypromellosehaltige Pickeringemulsion wird dann in Aluminiummonoblockdosen mit 10,00 g Treibgas beaufschlagt.

Patentansprüche

1. Kosmetische oder dermatologische Schaumformulierung, erhaltlich durch Versprühen einer feststoffstabilisierten Emulsion vom Typ Öl in Wasser, umfassend eine Ölphase und eine Wasserphase, wobei die Emulsion nicht mehr als 0,5 Gew.-% herkömmlicher Emulgatoren enthält, wobei ein herkömmlicher Emulgator eine Substanz ist mit einem Molekülaufbau, bestehend aus einem hydrophilen und einem lipophilen Molekülteil, die räumlich voneinander getrennt sind, wobei die Substanz an der Phasengrenze Öl/Wasser Grenzflächenfilme ausbildet und eine Molmasse <5000 aufweist.
2. Schaumformulierung gemäß Anspruch 1, umfassend eine emulgatorfreie Emulsion, die keine herkömmlichen Emulgatoren enthält.
3. Schaumformulierung gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Emulsion eine Pickeringemulsion ist.
4. Schaumformulierung gemäß Anspruch 3, wobei die Pickeringemulsion mindestens einen partikulären Feststoffemulgator, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Titandioxid, Siliziumdioxid, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Zinkoxid, Veegum, Bentonit und Ethylcellulose, Aluminiumoxid, Kohle, Magnesiumoxid, Magnesiumtrisilikat, kristalline Fettalkohole und Fettsäuren, Polymerlatices, wie etwa Polystyrole oder Polymethacrylate, und Polymer-Pseudolatices oder Mischungen davon umfasst.

5. Schaumformulierung gemäß Anspruch 3, wobei die Pickeringemulsion beschichtetes Titandioxid oder Zinkoxid umfasst.
6. Schaumformulierung gemäß einem der voran stehenden Ansprüche, wobei die Ölphase mindestens ein Triglycerid umfasst.
7. Schaumformulierung gemäß Anspruch 6, wobei das Triglycerid Caprylsäure/Caprinsäuretriglycerid ist.
8. Schaumformulierung gemäß einem der voran stehenden Ansprüche, wobei die Emulsion mindestens ein Verdickungsmittel umfasst.
9. Schaumformulierung gemäß Anspruch 8, wobei das Verdickungsmittel Hydroxypropylmethylcellulose ist.
10. Schaumformulierung gemäß einem der voran stehenden Ansprüche, wobei die Emulsion mindestens einen Wirkstoff enthält.
11. Schaumformulierung gemäß Anspruch 10, wobei der Wirkstoff aus der Gruppe bestehend aus Hydroviton, Pyrrolidoncarbonsäure und deren Salze, Milchsäure und deren Salze, Glycerol, Sorbitol, Propylenglykol, Harnstoff, Collagen, Elastin, Seidenprotein, Hyaluronsäure, Pentavitin, Ceramide, Panthenol, Niacin, α-Tocopherol und seine Ester, Vitamin A, Vitamin C, Galate, Polyphenole, Panthenol, Bisabolol, Phytosterole, Glucocortikoide, Antibiotika, Analgetika, Antiphlogistika, Antirheumatika, Antiallergika, Antiparasitika, Antipruriginosa, Antipsoriatika, Retinoide, Lokalanästhetika, Venentherapeutika, Keratolytika, Hyperämisierende Substanzen, Koronartherapeutika (Nitrate/Nitroverbindungen), Virusstatika, Zytostatika, Hormone, Wundheilungsfördernde Wirkstoffe, Wachstumsfaktoren, Enzympräparate, Insektizide und Pflanzenmaterial wie, bzw. Pflanzenextrakte von, Algen, Aloe, Arnika, Bartflechten, Beinwell, Birke, Brennnessel, Calendula, Eiche, Efeu, Hamamelis, Henna, Hopfen, Kamille, Mäusedorn, Pfefferminze, Ringelblume, Rosmarin, Salbei, grüner Tee, Teebaum, Schachtelhalm, Thymian und Walnuss oder Mischungen davon, ausgewählt ist.
12. Verwendung einer Pickeringemulsion für die Herstellung einer Schaumformulierung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11.
13. Verwendung einer Schaumformulierung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 als Träger für einen

27

| Wirkstoff.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | Claims                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14. Verwendung einer Schaumformulierung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 als Hautpflegemittel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5        | 1. Cosmetic or dermatologic foam formulation obtainable by spraying an emulsion stabilized by solids of the oil-in-water type, comprising an oil phase and a water phase, wherein the emulsion does not contain more than 0.5 wt.-% of conventional emulsifiers, wherein a conventional emulsifier is a substance having a structure consisting of a hydrophilic and a lipophilic part of the molecule, which are separated from each other in space, wherein the substance forms a boundary surface film in the boundary surface between oil phase and water phase and has a molecular weight of < 5000. |
| 15. Verwendung einer Schaumformulierung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 als Hautreinigungsmittel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10       | 2. The foam formulation according to claim 1, comprising an emulsifier-free emulsion that does not contain conventional emulsifiers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16. Verwendung einer Schaumformulierung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Herstellung eines Kosmetikums, Medizinprodukts oder Arzneimittels.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15       | 3. The foam formulation according to claim 1 or 2, wherein the emulsion is a Pickering emulsion.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17. Verfahren zur Herstellung einer Schaumformulierung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 basierend auf einer Pickeringemulsion, umfassend die Schritte:<br><br>a) Herstellen einer Pickeringemulsion vom Typ Öl in Wasser<br>b) Abfüllen der Pickeringemulsion und Treibgas in einen Druckbehälter, oder<br>c) Abfüllen der Pickeringemulsion in einen anderen als einen Druckbehälter, der bei Abgabe der Pickeringemulsion einen Schaum erzeugt. | 20<br>25 | 4. The foam formulation according to claim 3, wherein the Pickering emulsion comprises at least one particulate solid emulsifier selected from the group consisting of titanium dioxide, silicon dioxide, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , zinc oxide, veegum, bentonit and ethyl cellulose, aluminium oxide, coal, magnesium oxide, magnesium trisilicate, crystalline fatty alcohols and fatty acids, polymer lattices such as polystyrene or polymethacrylate, and polymer-pseudolattices or mixtures thereof.                                                                                         |
| 18. Verfahren gemäß Anspruch 17, wobei das Herstellen der Pickeringemulsion die Schritte<br><br>1. Bereitstellen einer liquiden Ölphase<br>2. Suspendieren der oder des Feststoffemulgators in der Ölphase, um eine Feststoffemulgatorsuspension zu erhalten<br>3. Bereitstellen einer Wasserphase<br>4. Homogenisieren der Wasserphase mit der Feststoffemulgatorsuspension, um eine Pickeringemulsion zu erhalten,                               | 30<br>35 | 5. The foam formulation according to claim 3, wherein the Pickering emulsion comprises coated titanium dioxide or zinc oxide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| umfasst.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 40       | 6. The foam formulation according to any one of the preceding claims, wherein the oil phase comprises at least one triglyceride.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19. Verfahren gemäß Anspruch 18, wobei die Ölphase und die Wasserphase bei einer Temperatur zwischen 50 und 90 °C homogenisiert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 7. The foam formulation according to claim 6, wherein the triglyceride comprises caprylic acid/caprinic acid triglyceride.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 20. Verfahren gemäß Anspruch 18 oder 19, wobei die Pickeringemulsion ein Verdickungsmittel umfasst, ferner umfassend die Schritte:<br><br>5. Bereitstellen einer wässrigen Verdickungsmittellösung<br>6. Mischen der Verdickungsmittellösung mit der Pickeringemulsion.                                                                                                                                                                            | 45<br>50 | 8. The foam formulation according to any one of the preceding claims, wherein the emulsion comprises at least one thickening agent.<br>9. The foam formulation according to claim 8, wherein the thickening agent is hydroxypropyl methylcellulose.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 21. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 17 bis 20, wobei die Schaumformulierung 10 Gew.- Treibgas enthält.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 55       | 10. The foam formulation according to any one of the preceding claims, wherein the emulsion contains at least one active agent.<br>11. The foam formulation according to claim 10, wherein                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

VB

- the active agent is selected from the group consisting of hydroviton, pyrrolidone carbonic acid and salts thereof, lactic acid and salts thereof, glycerol, sorbitol, propylene glycol, urea, collagen, elastin, silk protein, hyaluronic acid, pentavitin, ceramid, panthenol, niacin,  $\alpha$ -tocopherol and esters thereof, vitamin A, vitamin C, galates, polyphenols, panthenol, bisabolol, phytosterols, glycocorticoides, antibiotics, analgetics, antiphlogistics, antirheumatics, antiallergics, antiparasitics, antipruriginosics, antipsoriatics, retinoids, local anaesthetics, venous thereapeutics, ceratolytics, hyperemismic compounds, coronary therapeutics (nitrates/nitro-compounds), virus statics, cytostatics, hormones, agents promoting wound healing, growth factors, enzyme preparations, insecticides and plant material such as plant extracts of algae, aloe, amica, barber's rash, comfrey, birch, stinging nettle, calendula, oak, ivy, witch hazel, henna, hops, camomile, ruscus, peppermint, marigold, rosemary, sage, green tea, tea tree, horsetail, thyme, and walnut or mixtures thereof.
12. Use of a Pickering emulsion for the manufacture of a foam formulation according to any one of claims 1 to 11.
13. Use of a foam formulation according to any one of claims 1 to 11 as a carrier for an active agent.
14. Use of a foam formulation according to any one of claims 1 to 11 as a skincare agent.
15. Use of a foam formulation according to any one of claims 1 to 11 as a skin cleaning agent.
16. Use of a foam formulation according to any one of claims 1 to 11 for the manufacture of a cosmetic, a medical product or a pharmaceutical composition.
17. A method for producing a foam formulation according to any one of claims 1 to 11 based on a Pickering emulsion comprising the steps:
- a) Producing a Pickering emulsion of the oil in water type,
  - b) Filling the Pickering emulsion and propellant into a pressure vessel, or
  - c) Filling the Pickering emulsion into a different container as a pressure vessel that produces a foam upon dispensing of the Pickering emulsion.
18. The method according to claim 17, wherein producing of the Pickering emulsion comprises the steps:
- 2. Suspending one or more solid emulsifiers in the oil phase in order to obtain a suspension of solid emulsifier,

- 3. Providing an aqueous phase,
  - 4. Homogenizing the aqueous phase with the suspension of solid emulsifier in order to obtain a Pickering emulsion.
19. The method according to claim 18, wherein the oil phase and the aqueous phase are homogenized at a temperature between 50 and 90°C.
20. The method according to claim 18 or 19, wherein the Pickering emulsion comprises a thickening agent, further comprising the steps:
- 5. Providing an aqueous solution of thickening agent,
  - 6. Mixing the solution of thickening agent with the Pickering emulsion.
21. The method according to one of claims 17 to 20, wherein the foam formulation contains 10 weight percent of propellant.

#### Revendications

1. Formulation de mousse cosmétique ou dermatologique, obtenue par pulvérisation d'une émulsion du type huile dans l'eau stabilisée par des solides, renfermant une phase huileuse et une phase aqueuse, l'émulsion ne contenant pas plus de 0,5% en poids d'émulsifiants conventionnels, un émulsifiant conventionnel étant une substance avec une structure moléculaire constituée d'une partie de molécule hydrophile et d'une part de molécule lipophile, séparées dans l'espace l'une de l'autre, la substance formant à la limite de phase huile/eau des films d'interface et présentant une masse molaire < 5000.
2. Formulation de mousse selon la revendication 1, renfermant une émulsion sans émulsifiant, qui ne contient aucun émulsifiant conventionnel.
3. Formulation de mousse selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle l'émulsion est une émulsion de Pickering.
4. Formulation de mousse selon la revendication 3, dans laquelle l'émulsion de Pickering comprend au moins un émulsifiant solide particulière, sélectionné parmi le groupe constitué de dioxyde de titane, de dioxyde de silicium,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , oxyde de zinc, Veegum, bentonite et éthylcellulose, oxyde d'aluminium, charbon, oxyde de magnésium, trisilicate de magnésium, alcools gras cristallins et acides gras, latices de polymères, tels que par exemple polystyrols ou polyméthacrylates, et pseudo-latices de polymères ou des mélanges de ces derniers.

va

5. Formulation de mousse selon la revendication 3, dans laquelle l'émulsion de Pickering renferme du dioxyde de titane ou de l'oxyde de zinc enrobé.
6. Formulation de mousse selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la phase huileuse renferme au moins un triglycéride.
7. Formulation de mousse selon la revendication 6, dans laquelle le triglycéride est un triglycéride d'acide caprique/d'acide caprylique.
8. Formulation de mousse selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'émulsion renferme au moins un épaississant.
9. Formulation de mousse selon la revendication 8, dans laquelle l'épaississant est de l'hydroxypropyl-méthylcellulose.
10. Formulation de mousse selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'émulsion renferme au moins une substance active.
11. Formulation de mousse selon la revendication 10, dans laquelle la substance active est sélectionnée dans le groupe constitué d'Hydroviton, d'acide pyrrolidone carboxylique et de ses sels, d'acide lactique et de ses sels, de glycérol, de sorbitol, de propylène glycol, d'urée, de collagène, d'élastine, de protéine de soie, d'acide hyaluronique, de Pentavitine, de céramide, de panthénol, de Niacine, d' $\alpha$ -tocophérol et de ses esters, de vitamine A, de vitamine C, de galate, de polyphénols, panthénol, de bisabolol, de phytostérols, de glucocorticoïdes, d'antibiotiques, d'analgésiques, d'antiphlogistiques, d'antirhumatismaux, d'antiallergiques, d'antiparasitaires, d'antiprurigineux, d'anti-psoriatiques, de rétinoïdes, d'anesthésiants locaux, de thérapeutiques veineux, de kératolytiques, de substances antiémétiques, de thérapeutiques coronariens (nitrates/dérivés nitrés), de virostatiques, de cytostatiques, d'hormones, de substances actives cicatrisantes, de facteurs de croissance, de préparations enzymatiques, d'insecticides et matières végétales, telles que, par exemple, extraits végétaux d'algues, aloès, amica, lichen, consoude, bouleau, ortie, calendula, chêne, lierre, hamamélis, henné, houblon, camomille, fragon, menthe, souci, romarin, sauge, thé vert, théier, prêle, thym et noix ou de mélanges de ces derniers.
12. Utilisation d'une émulsion de Pickering pour la préparation d'une formulation de mousse selon l'une des revendications 1 à 11.
13. Utilisation d'une formulation de mousse selon l'une des revendications 1 à 11 en tant que support pour une substance active.
14. Utilisation d'une formulation de mousse selon l'une des revendications 1 à 11 en tant que produit principal de soins.
15. Utilisation d'une formulation de mousse selon l'une des revendications 1 à 11 en tant que nettoyant pour la peau.
16. Utilisation d'une formulation de mousse selon l'une des revendications 1 à 11 pour la préparation d'un cosmétique, d'un produit pharmaceutique ou d'un médicament.
17. Procédé de préparation d'une formulation de mousse selon l'une des revendications 1 à 11 sur la base d'une émulsion de Pickering, comprenant les étapes :
- a) préparation d'une émulsion de Pickering du type huile dans l'eau
- b) remplissage de l'émulsion de Pickering et du gaz propulseur dans un récipient sous pression, ou
- c) remplissage de l'émulsion de Pickering dans un récipient autre qu'un récipient sous pression, qui génère une mousse lors de la sortie de l'émulsion de Pickering.
18. Procédé selon la revendication 17, dans lequel la préparation de l'émulsion de Pickering comprend les étapes
1. Préparation d'une phase huileuse liquide
2. Suspension des ou de l'émulsifiant solide dans la phase huileuse, pour obtenir une suspension d'émulsifiant solide
3. Préparation d'une phase aqueuse
4. Homogénéisation de la phase aqueuse avec la suspension d'émulsifiant solide, pour obtenir une émulsion de Pickering.
19. Procédé selon la revendication 18, dans lequel la phase huileuse et la phase aqueuse sont homogénéisées à une température comprise entre 50 et 90°C.
20. Procédé selon l'une des revendications 18 ou 19, dans lequel l'émulsion de Pickering renferme un épaississant, comprenant en outre les étapes :
5. Préparation d'une solution aqueuse d'épaississant
6. Mélange de la solution d'épaississant avec l'émulsion de Pickering.
21. Procédé selon l'une des revendications 17 à 20, dans lequel la formulation de mousse renferme 10% en poids de gaz propulseur.

**EP 1 992 323 B1****IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

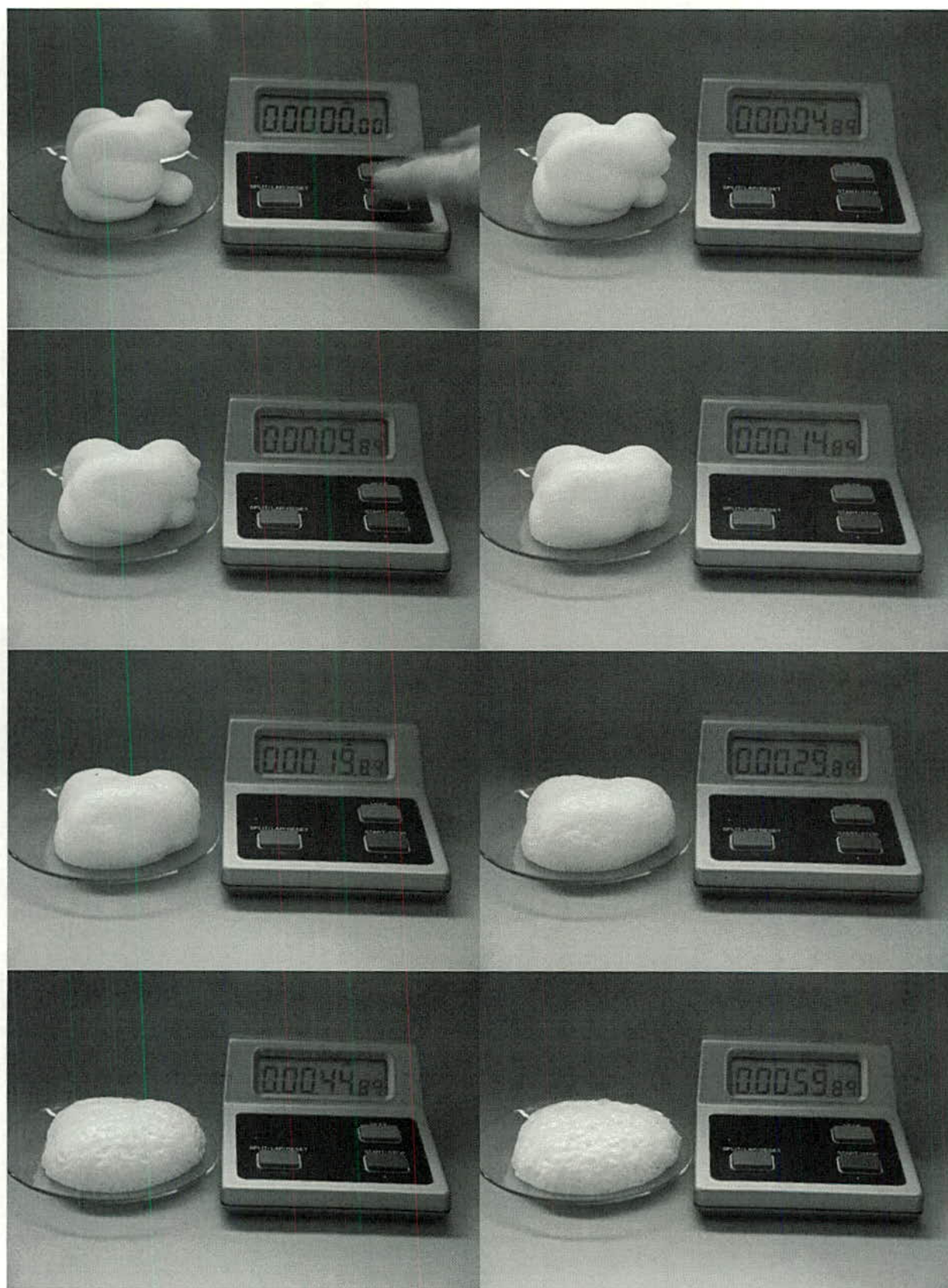
*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

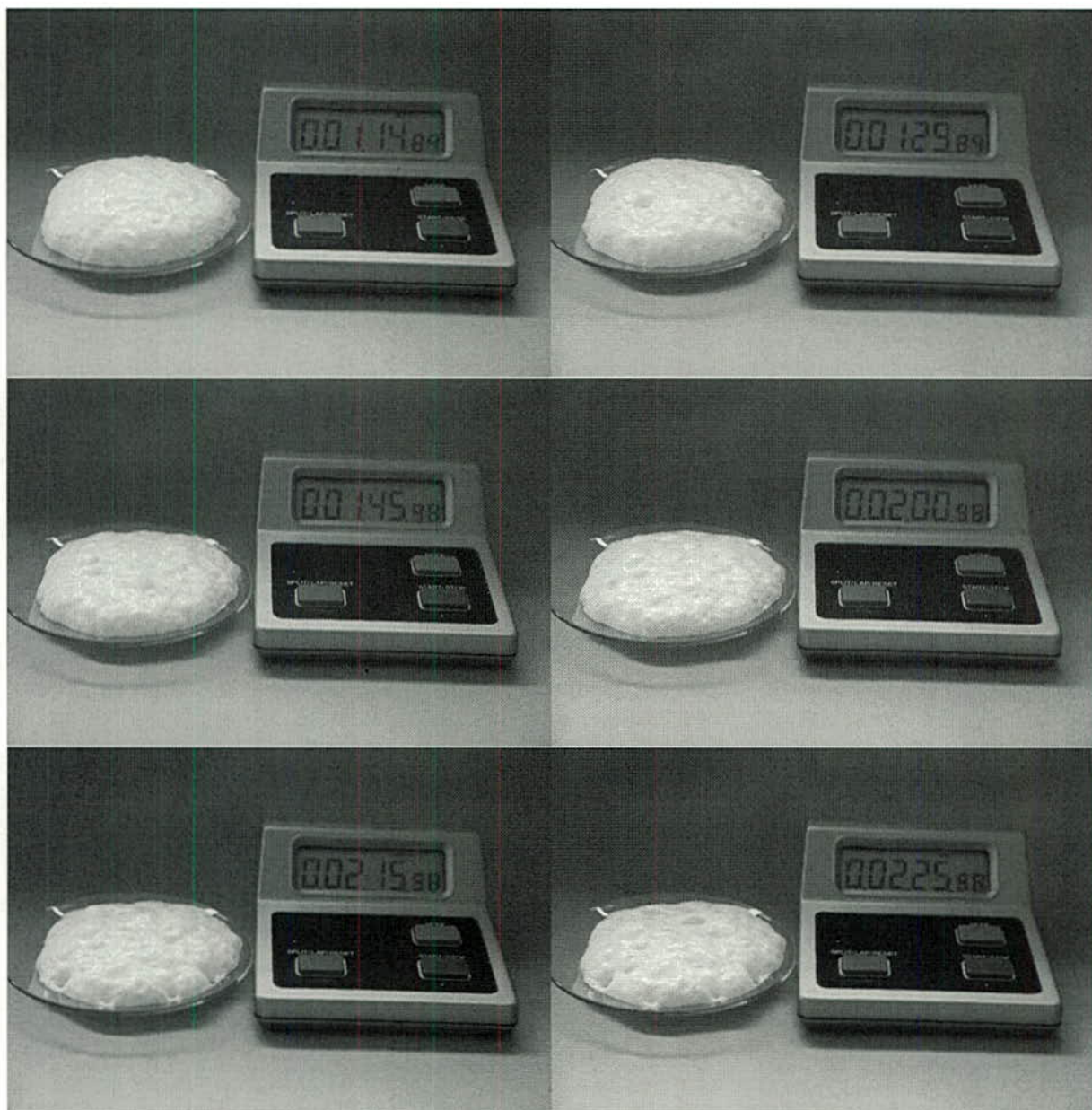
**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1352639 A1 [0018]
- DE 10162840 [0018]
- WO 2004017930 A [0019]

Anexo que relaciona datos experimentales comparativos  
entre la invención reivindicada y el arte previo

1 Comportamiento espumante CO 2010-0098027 (Ejemplo 1)





1 Comportamiento espumante formulas limpiadoras convencionales

