



No. 09-123200- -00007-0000

Fecha: 2013-04-30 15:46:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 18

As. 111.925

Señor

**DIRECTOR DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

E.

S.

D.

REF: Expediente No. **09 123200**– solicitud de patente de invención a favor de **ARCH CHEMICALS, INC.** Título **TRATAMIENTO DE AGUA QUE CONTIENE 2,2-DIBROMO-3-NITRILOPROPIONAMIDA (DBNPA) PARA USO EN DESINFECTAR AGUA RECREATIVA**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad solicitante me permito dar respuesta al oficio número 1680 relacionado con la patentabilidad de la presente invención y notificado por fijación en lista el 5 de Febrero de 2013.

Nos permitimos presentar a consideración del señor examinador un nuevo pliego reivindicatorio, compuesto por 19 reivindicaciones, el cual reemplaza el pliego anterior, en donde no se amplía en ningún momento la materia inicialmente divulgada, y se encuentra enteramente sustentado en la descripción. Adjuntamos el recibo correspondiente a las reivindicaciones adicionales.

En lo que respecta a las reivindicaciones objetadas por corresponder a reivindicaciones relativas a un uso o a un segundo uso, las reivindicaciones 21 a 30 han sido eliminadas del pliego reivindicatorio. De esta manera, consideramos que el pliego reivindicatorio se compone de materia plenamente patentable de acuerdo con la Decisión 486.

Claridad

Nos permitimos informar al señor Examinador que la expresión "opcionalmente", objetada por ser considerada no limitativa, ha sido eliminada de la reivindicación 1. De esta manera, la nueva reivindicación establece,

1. *Una combinación de tres componentes para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa, que incluye:*

(1) un primer componente que corresponde a una cantidad efectiva biocida de dibromonitrilopropionamida (DBNPA);

(2) un segundo componente que corresponde a una cantidad efectiva biocida de un cloruro de didecildimetilamonio (DDAC); y

(3) un tercer componente que corresponde a un agente oxidante;

en donde la citada composición es efectiva para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa.

Ahora bien, en cuanto a la objeción emitida sobre al término "una cantidad efectiva", nos permitimos mostrar nuestro total desacuerdo toda vez que corresponde a un término que al ser interpretado en el contexto de la invención es completamente claro, y por tanto, comprendido por el versado en la materia. De hecho, la descripción establece lo siguiente al respecto,

"Como se define en esta especificación, el término "cantidad efectiva" se refiere a una cantidad que obtiene un resultado efectivo y, preferiblemente, reduce microorganismos en por lo menos un 50%."

De esta manera, al hablarse de un producto destinado al tratamiento del agua, es evidente que una "cantidad efectiva biocida" es aquella cantidad que permite el control de los microorganismos a niveles tolerables que aseguren las condiciones de salubridad requeridas para los sistemas de agua recreativos. Además, es importante hacer énfasis en que el solicitante se encuentra en todo su derecho de proteger la invención contra

terceros, que a partir de modificaciones triviales, busquen no infringir la protección perseguida.

Por tanto, solicitamos respetuosamente al señor Examinador interpretar dicha expresión en el contexto de la presente invención.

Por otra parte, notamos que el señor Examinador considera que debe reemplazarse la expresión *"en donde la citada composición es efectiva para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa"*, pues no define las características esenciales de la invención. Al respecto, consideramos pertinente aclarar a su Despacho que las características esenciales de la invención se encuentran debidamente definidas a lo largo de la reivindicación en mención, de la siguiente manera,

Una combinación de tres componentes que incluye:

- (1) un primer componentes que corresponde a una cantidad efectiva biocida de dibromonitrilopropionamida (DBNPA);
- (2) un segundo componente que corresponde a una cantidad efectiva biocida de un cloruro de didecildimetilamonio (DDAC); y
- (3) un tercer componente que corresponde a un agente oxidante;

mientras que la expresión en mención, permite la comprensión del objetivo técnico de la invención.

Por tanto, la invención no se define mediante resultados a alcanzar, sino mediante componentes debidamente caracterizados a lo largo del pliego reivindicatorio.

En conclusión, consideramos que el alcance de las nuevas reivindicaciones cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486, y por tanto, solicitamos de manera respetuosa al señor Examinado aceptar el mismo como claro y conciso.

Novedad y nivel inventivo

Teniendo en cuenta la materia revelada por el pliego reivindicatorio, consideramos que la referencia citada por su Despacho no anticipa la combinación específica de tres componentes contenidos en la reivindicación 1, y por tanto la referencia D1 no se encuentra en capacidad de afectar la novedad de la presente invención. A continuación exponemos los argumentos al respecto.

Al hacer una lectura de las divulgaciones de la referencia **D1 (US 2006/0231505)** es posible encontrar que la misma no refiere en ningún momento, a lo largo de la descripción, una combinación de (1) una cantidad efectiva biocida de dibromonitripropionamida (DBNPA), (2) una cantidad efectiva biocida de un cloruro de didecildimetilamonio (DDAC); y (3) un agente oxidante. De hecho, consideramos que dicha situación es aún más evidente al observar los ejemplos contenidos a lo largo de D1, en donde se hace referencia a combinaciones que difieren de la acá reivindicada. Por ejemplo,

Ejemplo 1	Monocloramina + N-dimetilditiocarbamato
Ejemplo 2	Dicloramina + N-dimetilditiocarbamato
Ejemplo 3	Monocloramina + DBNPA
Ejemplo 4	Dicloramina + DBNPA
Ejemplo 5	Monocloramina + 4,5-dicloro-1,2-ditiolona
Ejemplo 6	Dicloramina + 4,5-dicloro-1,2-ditiolona
Ejemplo 7	Monocloramina + ácido sulfámico

De esta manera, a pesar de que D1 hace referencia a composiciones antimicrobianas que comprende DBNPA, dicha referencia no revela ningún producto que comprenda DBNPA en combinación con DDAC, y mucho menos, la combinación de DBNPA, DDAC y un agente oxidante, y por tanto, la presente invención es novedosa a la luz de D1.

Ahora bien, como parte del análisis de nivel inventivo es fundamental resaltar que la presente invención soluciona la necesidad existente de proporcionar un biocida que sea estable en su aplicación y efectivo contra bacterias, algas y hongos comunes en piscinas de natación y balnearios, así como para inhibir la formación de biopelícula, al tener en cuenta que las composiciones biocidas conocidas en el arte previo, particularmente las que

comprenden 2,2-dibromo-3-nitrilopropionamida (DBNPA), presentan problemas de estabilidad al no ser resistentes a uno o varios de los siguientes factores,

- pH
- Luz solar
- Temperatura
- Hidrolisis, y
- Carga de bañistas.

En este sentido, para dar solución a este problema técnico, la presente invención reivindica una combinación de tres componentes, los cuales proporcionan un efecto sinérgico en el mantenimiento de la calidad biológica y microbiológica de aguas recreacionales. Así las cosas, la descripción sustenta enteramente las mejoras en actividad derivadas de la combinación de los ingredientes que hace parte del pliego reivindicatorio, y brinda una comparación con combinaciones que incluyen únicamente dos de los tres componentes esenciales, tal como se expone a continuación.

El ejemplo 1 de la descripción resume los resultados derivados de la evaluación de la capacidad de biocidas individuales, y combinaciones de los mismos, en el control microbiológico de sistemas de agua recreativa. Para dicho fin, se tomaron muestras de 800 ml de agua característica de piscinas de natación, las cuales fueron bombeadas a través de filtros de arena comúnmente usados en piscinas y balnearios, y posteriormente fueron objeto de la adición de biocidas individuales y de combinaciones de estos, para evaluar la incidencia de los biocidas, y sus combinaciones, sobre la calidad macro y microscópica de las muestras de agua, en términos de la claridad del agua y el conteo bacteriano y fúngico.

Así, se obtuvieron los siguientes resultados:

Desempeño de DBNPA con y sin Oxidante en Controlar el Crecimiento Fúngico y Bacteriano

Biocida y Concentración	Días de Claridad por debajo de 1.0 NTU	Conteos Bacterianos con claridad de 1.0 NTU o más (CFU/ml)	Conteos Fúngicos con claridad de 1.0 NTU o más (CFU/ml)
DBNPA	59	1.39×10^5	5×10^0

Biocida y Concentración	Días de Claridad por debajo de 1.0 NTU	Conteos Bacterianos con claridad de 1.0 NTU o más (CFU/ml)	Conteos Fúngicos con claridad de 1.0 NTU o más (CFU/ml)
DBNPA y peróxido de hidrógeno	59	4.95×10^6	5×10^0
DBNPA y monopersulfato de potasio	88	3×10^3	0
PHMB (Control)	57	7.15×10^7	0

Desempeño de la Combinación de DBNPA y DDAC, con y sin Oxidante, en Controlar el Crecimiento Fúngico y Bacteriano

Combinación	Días de Claridad por debajo de 1.0 NTU	Conteos Bacterianos con una Claridad de 1.0 NTU o más (CFU/ml)	Conteos Fúngicos con una Claridad de 1.0 NTU o más (CFU/ml)
DBNPA y DDAC	<u>22</u>	7.1×10^6	4.0×10^2
DBNPA, DDAC y peróxido de hidrógeno	<u>118[#]</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
DBNPA, DDAC y monopersulfato de potasio	<u>118[#]</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

Las pruebas se concluyeron el día 118 sin pérdida detectable del desempeño del tratamiento

En este sentido, la adición de un agente oxidante a una combinación de DBNPA y DDAC permitió un desempeño desinfectante sinérgico significativamente mejorado, en comparación con el efecto exhibido por el DBNPA como agente individual o por la combinación de DBNPA con un agente oxidante o con DDAC, lo cual en definitiva corresponde con un avance en el arte previo, en la medida en que tras 118 días de aplicación de la combinación reivindicada se encontró que los sistemas de agua tratados permanecían claros y con conteos bacterianos y fúngicos equivalentes a cero, mientras que en contraste, por ejemplo, la combinación de DBNPA y DDAC solo permitió el mantenimiento de condiciones microbiológicas optimas por 22 días.

Por lo tanto, la solución propuesta por la presente invención permite el mantenimiento de la calidad microbiológica óptima de los sistemas de agua recreativa durante un tiempo cinco veces mayor al alcanzado mediante la aplicación de una combinación de DBNPA y DDAC, y en consecuencia los efectos alcanzados mediante la combinación reivindicada corresponden a un aporte significativo al estado del arte.

Así las cosas, es evidente que la generación de los efectos de control microbiológico alcanzados por la presente invención solo son posibles mediante la estricta combinación de agentes correspondientes a (1) dibromonitilopropionamida (DBNPA), (2) cloruro de didecildimetilamonio (DDAC), y (3) un agente oxidante, lo cual es completamente ignorado por la referencia D1.

De esta manera, por más que D1 liste como agentes biocidas de interés al DBNPA o al DDAC, dicha referencia falla completamente en enseñar, o sugerir, que la combinación de dichos biocidas y un agente oxidante permiten la obtención de un efecto sinérgico que deriva en el control y mantenimiento de la carga microbiológica durante un periodo 5 veces superior al alcanzado mediante la combinación de los dos agentes biocidas, y por tanto, D1 no brinda ninguna sugerencia para llevar a cabo dicha combinación de tres componentes.

En este sentido, es claro que D1, además de no afectar la novedad de la presente invención, no afecta el nivel inventivo de la misma pues falla en enseñar o sugerir la combinación específica acá reivindicada, y además ignora por completo los resultados superiores derivados de tal combinación. Por lo tanto, consideramos que la conclusión del señor Examinador según la cual,

"La persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría la cantidad necesaria de DBNPA que proporcione el efecto antimicrobiano deseado de D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 2 a 5 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia."

no es correcta pues no tiene en cuenta que el alcance de la presente invención se deriva de la combinación específica de tres componentes, y no únicamente de la cantidad de DBNPA, pues es la combinación de DBNPA, DDAC y un agente oxidante la que permite la generación de un efecto sinérgico que se ve reflejado en el aumento del periodo en el cual

el sistema de agua presenta una calidad microbiológica óptima, lo cual como se ha venido reiterando, es complementemente ignorado por la referencia D1.

En consecuencia, consideramos que el señor Examinador no tuvo en cuenta la totalidad de las enseñanzas de la referencia D1 para afectar el nivel inventivo de la presente invención, lo cual es incorrecto a la luz de los lineamiento del Instructivo de patentabilidad, pues el arte previo debe sugerir al versado en la materia cómo modificar las divulgaciones de las referencias conocidas, para así poder concluir la obviedad de una invención. Así, reiteramos que la presente invención no es obvia, y por tanto es inventiva.

Adicionalmente, la composición acá reivindicada presenta el siguiente indicio de nivel inventivo de acuerdo al instructivo de patentabilidad:

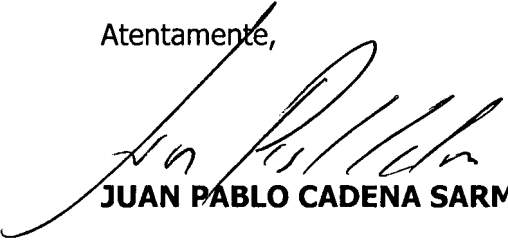
- i. **Efecto técnico sorprendente**, en la medida en que la combinación de tres componentes deriva en la generación de un efecto sinérgico superior que se ve reflejado en un aumento del periodo en el cual el sistema de agua tratado mantiene una calidad microbiológica optima, en comparación con los efectos derivados del DBNPA individualmente, de las combinaciones de DBNPA con un agente oxidante, o del DBNPA con DDAC.

A partir de lo anteriormente expuesto consideramos que el señor Examinador falló en brindar los argumentos técnicos que demuestran cómo la referencia D1 sugería la combinación específica de los tres agentes, pues no basta solo con identificarlos en el arte previo, sino que se requiere demostrar que existe una sugerencia clara que motive al versado en la materia a combinarlos para llegar al objeto de la presente invención, y sumado a esto ignoró por completo el efecto técnico sorprendente derivado de tal combinación, lo cual en definitiva respalda el nivel inventivo que caracteriza a la presente invención.

Finalmente, si bien los títulos de patente en un país diferente no son presupuesto necesario para que el mismo sea admitido en Colombia, deseamos resaltar que la oficina Australiana de Patentes reconoció la novedad y el nivel inventivo de la presente invención con base en un pliego reivindicatorio similar en alcance al que es objeto de la solicitud colombiana. En este orden de ideas, adjuntamos las reivindicaciones concedidas en Australia.

En vista de lo anteriormente expuesto, respetuosamente solicitamos el retiro de las objeciones de la presente solicitud y la concesión del privilegio solicitado, ya que en opinión del solicitante cumple con todos los requisitos establecidos en la decisión 486.

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Calle 70 A No. 4 - 41

111925 10

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0020250

Bogotá D.C., Febrero 28 de 2013 - 08:38:12

RECIBIDO DE : BRIGARD & CASTRO S.A.

NI 860.047.372

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	426513441	27/02/2013	35.651.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
9 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	270.000.00
				\$270.000.00
			=====	

SON: **DOSCIENTOS SETENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-123200- -00007-0000

Fecha: 2013-04-30 15:46:34 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 18

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Febrero 28 de 2013 - 08:38:23

REIVINDICACIONES

1. Una combinación de tres componentes para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa, que incluye:

- (1) un primer componente que corresponde a una cantidad efectiva biocida de dibromonitrilopropionamida (DBNPA);
- (2) un segundo componente que corresponde a una cantidad efectiva biocida de un cloruro de didecildimetilamonio (DDAC); y
- (3) un tercer componente que corresponde a un agente oxidante;

en donde la citada composición es efectiva para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa.

2. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DBNPA, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 0.1% a 40% en peso como un líquido o 1% a 99% en peso como sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
3. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DBNPA, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 3% a 30% en peso como un líquido o 10% a 75% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
4. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DBNPA, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 5% a 25% en peso como un líquido o 15% a 60% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
5. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DBNPA, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 10% a 20% en peso como un líquido y 25% a 50% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
6. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DDAC, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 1% a 75% en peso como un líquido o 5% a 75% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.

- 12
7. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DDAC, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 5% a 70% en peso como un líquido o 10% a 70% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
 8. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad dicho DDAC, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 10% a 60% en peso como un líquido o 15% a 60% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
 9. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho DDAC, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 20% a 50% en peso como un líquido y 25% a 50% en peso como un sólido, basado en el peso total de dichos componentes.
 10. La combinación de la reivindicación 1, en donde la relación en peso de DBNPA a DDAC, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 0.15:1 a 24:50, medida en ppm en agua.
 11. La combinación de la reivindicación 1, en donde dicho agente oxidante se selecciona del grupo conformado por persulfato de sodio, persulfato de potasio, persulfato de amonio, percarbonato de sodio, perborato de sodio, hipoclorito de calcio, ácido dicloroisocianurico de sodio, ácido tricloroisocianurico, monopersulfato de amonio, peróxido de hidrogeno, y combinaciones de los mismos.
 12. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho agente oxidante, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 0.1% en peso a 50% en peso, basado en el peso total de dichos componentes.
 13. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho agente oxidante, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 1.0% en peso a 35% en peso, basado en el peso total de dichos componentes.
 14. La combinación de la reivindicación 1, en donde la cantidad de dicho agente oxidante, cuando dichos componentes son combinados, varía desde 2.0% en peso a 20% en peso, basado en el peso total de dichos componentes.

15. La combinación de la reivindicación 1, que comprende además uno o más ingredientes adicionales seleccionados del grupo conformado por pigmentos, modificadores de la velocidad de disolución, aglutinantes, lubricantes, sales con contenido de color, biocidas, amortiguadores, agentes quelantes, otros alguicidas, fungicidas, agentes secuestrantes, clarificantes, enzimas, colorantes, fragancias, tensioactivos, biodispersantes, biopenetrantes, monoestearato de sorbitán, ácido sulfámico, diamina de propilamina de cebo, diamina de cocopropilamina, diamina de oleilpropilamina, cloruro de estearildimetilbencilamonio, y combinaciones de los mismos.
16. La combinación de la reivindicación 1, en donde dicho agente oxidante es persulfato de sodio o peróxido de hidrógeno.
17. La combinación de la reivindicación 1, en donde dichos primer y segundo componente están en una única composición.
18. La combinación de la reivindicación 1, en donde todos los componentes están en una única composición.
19. Una combinación de tres componentes para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa, que incluye:
 - (1) un primer componente que corresponde a 25-50% en peso de dibromonitrilopropionamida (DBNPA);
 - (2) un segundo componente que corresponde a 25-50% en peso de cloruro de didecildimetilamonio (DDAC); y
 - (3) un tercer componente que corresponde a 0.1-50% en peso de un agente oxidante seleccionado del grupo conformado por persulfato de sodio, persulfato de potasio, persulfato de amonio, y combinaciones de los mismos;en donde todos los porcentajes en peso se basan en el peso total de dichos componentes, y dicha combinación es efectiva para reducir los niveles de microorganismos en sistemas de agua recreativa.

Australia

2008248166 01 Nov 2012

THE CLAIMS DEFINING THE INVENTION ARE AS FOLLOWS:

1. A three component combination for reducing the levels of microorganisms in recreational water systems, comprising:
 - 5 (1) a first component being, a biocidal effective amount of dibromonitrilopropionamide (DBNPA);
 - (2) a second component being, a biocidal effective amount of didecyldimethylammonium chloride (DDAC), and
 - (3) a third component being, an oxidizing agent;
- 10 wherein said combination is effective for reducing the levels of microorganisms in recreational water systems.
- 15 2. The combination of claim 1, wherein the amount of said DBNPA ranges from 0.1% to 40% by weight as liquid or 1% to 99% by weight as solid, based on the total weight of said combination.
- 20 3. The combination of claim 1 or claim 2, wherein the amount of said DBNPA ranges from 3% to 30% by weight as liquid or 10% to 75% by weight as a solid, based on the total weight of said combination.
- 25 4. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of said DBNPA ranges from 5% to 25% by weight as liquid or 15% to 60% by weight as a solid, based on the total weight of said combination.
- 30 5. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of said DBNPA ranges from 10% to 20% by weight as a liquid and 25% to 50% by weight as a solid, based on the total weight of said combination.
6. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of DDAC ranges from 1% to 75% by weight as liquid or 5% to 75% by weight as solid, based on the total weight of said combination.

15

2008248166 01 Nov 2012

7. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of DDAC ranges from 5% to 70% by weight as liquid or 10% to 70% by weight as a solid, based on the total weight of said combination.
- 5 8. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of DDAC ranges from 10% to 60% by weight as liquid or 15% to 60% by weight as a solid, based on the total weight of said combination.
- 10 9. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of DDAC ranges from 20% to 50% by weight as a liquid and 25% to 50% by weight as a solid, based on the total weight of said combination.
- 15 10. The combination of any one of the preceding claims, wherein the weight ratio of DBNPA to algaecide ranges from 0.15:1 to 24:50, as measured in ppm in water.
- 20 11. The combination of any one of the preceding claims, wherein said oxidizing agent is selected from the group consisting of sodium persulfate, potassium persulfate, ammonium persulfate, and combinations thereof.
- 25 12. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of said oxidizing agent ranges from 0.1 wt% to 50 wt%, based on the total weight of said combination.
- 30 13. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of said oxidizing agent ranges from 1.0 wt% to 35 wt%, based on the total weight of said combination.
14. The combination of any one of the preceding claims, wherein the amount of said oxidizing agent ranges from 2.0 wt% to 20 wt%, based on the total weight of said combination.
15. The combination of any one of the preceding claims, further comprising one or more additional ingredients selected from the group consisting of pigments, dissolution rate

01 Nov 2012

2008248166

5 modifiers, binders, lubricants, color-containing salts, biocides, buffers, chelating agents, other algaecides, fungicides, sequestering agents, clarifiers, enzymes, dyes, fragrances, surfactants, biodispersants, biopenetrants, sorbitan monostearate, sulfamic acid, tallowpropylamine diamine, cocopropylamine diamine, oleylpropylamine diamine, stearyldimethylbenzylammonium chloride, and combinations thereof.

16. The combination of any one of the preceding claims, wherein said oxidizing agent is sodium persulfate.

10 17. A three component combination for reducing the levels of microorganisms in recreational water systems, comprising:

(1) a first component being, 25-50 wt% of dibromonitrilopropionamide (DBNPA);

(2) a second component being, 25-50 wt% of didecyltrimethylammonium chloride (DDAC); and

15 (3) a third component being, 0.1-50 wt% of an oxidizing agent selected from the group consisting of sodium persulfate, potassium persulfate, ammonium persulfate, and combinations thereof;

wherein all weight percents are based on the total weight of said combination, and said combination is effective for reducing the levels of microorganisms in recreational water systems.

18. A method of controlling the growth of microorganisms in recreational water systems, comprising the step of

providing a three component combination comprising:

25 (1) a first component being, a biocidal effective amount of dibromonitrilopropionamide (DBNPA); and

(2) a second component being, optionally, a biocidal effective amount of didecyltrimethylammonium chloride (DDAC);

adding said combination to a recreational water system,

30 adding to said recreational water system a third component being an oxidizing agent;

wherein the amount of said combination added to said water system is sufficient to provide a final DBNPA concentration of from 0.05 to 100 ppm.

01 Nov 2012

2008248166

19. The method of claim 18, wherein said combination provides a final DBNPA concentration in water of from 0.01 to 50 ppm.
20. The method of claim 18 or claim 19, wherein said combination provides a final DBNPA concentration in water of from 0.25 to 25 ppm.
21. The method of any one of claims 18 to 20, wherein said combination provides for a final DDCA concentration in water of from 0.2 to 20 ppm.
22. The method of any one of claims 18 to 21, wherein said combination provides a final DDCA concentration in water of from 0.5 to 10.0 ppm.
23. The method of any one of claims 18 to 23, wherein said combination provides a final DDCA concentration in water of from 1.0 to 5.0 ppm.
24. The method of any one of claims 18 to 23, wherein said combination provides a final oxidizer concentration in water of from 0.2 to 100 ppm.
25. The method of any one of claims 18 to 24, wherein said combination provides for a final oxidizer concentration in water of from 0.5 to 75 ppm.
26. The method of any one of claims 18 to 25, wherein said combination provides for a final oxidizer concentration in water of from 0.75 to 56 ppm.
27. The method of any one of claims 18 to 26, wherein said oxidizing agent is selected from the group consisting of sodium persulfate, potassium persulfate, ammonium persulfate, sodium percarbonate, sodium perborate, calcium hypochlorite, sodium dichloroisocyanuric acid, trichloroisocyanuric acid, ammonium monopersulfate, hydrogen peroxide, and combinations thereof.
28. A combination according to claim 1 or claim 17, substantially as hereinbefore described with reference to any one of the Examples.

2008248166 01 Nov 2012

29. A method according to claim 18, substantially as hereinbefore described with reference to any one of the Examples.