



No. 14-010916- -00000-0000

Fecha: 2014-01-21 15:07:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Fóllos: 32



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

54. TITULO: PRODUCTO DE FOSFATO GRANULADO QUE CONTIENE ADITIVOS DE ABRASIVIDAD Y LUBRISIDAD.

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL A23K 1/175

71. SOLICITANTE: MOS HOLDINGS INC.

DOMICILIO: Minnesota, Estados Unidos de América.

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.



No. 14-010916- -00000-0000

Fecha: 2014-01-21 15:07:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
	Solicitud Internacional No.	PCT/US2012/044526	Fecha 28 de Junio de 2012
	Publicación Internacional No.	WO 2013/012533 A2	Fecha 24 de Enero de 2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
	PRODUCTO DE FOSFATO GRANULADO QUE CONTIENE ADITIVOS DE ABRASIVIDAD Y LUBRISIDAD		
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) A23K 1/175		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
	APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
	MOS HOLDINGS INC.		
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
	DIRECCIÓN: 3033 Campus Drive, Suite E 490 Plymouth, No. TELÉFONO:		
	CIUDAD: Minnesota 55441, CORREO ELECTRONICO:		
	PAÍS DE RESIDENCIA: Estados Unidos de América LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Estados Unidos de América		
7	INVENTOR (ES) VER HOJA INFORMACION COMPLEMENTARIA		
	APELLIDOS	NOMBRES	NACIONALIDAD
	DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:		
8	DATOS INVENTOR (ES)		
	PAÍS RESIDENCIA	ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
	OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)		
	☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.		
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
	APELLIDOS	NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
	LÓPEZ DÍAZ	SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
	DIRECCIÓN	Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6	No. TELÉFONO 6181088
	CIUDAD	Bogotá, D.C.	CORREO ELECTRÓNICO
	PAÍS	Colombia	notificaciones@clarkemodet.com.co
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
	(33) PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO (32) FECHA AAA/MM/DD
	Estados Unidos de América	US	13/184.086 2011/07/15

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N° 14-001276// 14-006277	Fecha 08/01/2014 21/01/2014
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción 2. ☒ Reivindicaciones 3. ☐ Dibujos y/o figuras 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.		9. ☒ Poderes, si fuera el caso y <u>sustitución</u> 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

ANEXO INVENTORES

- 1.) **KANE, Matthew, T.**
(626 Palmore Court Lakeland, Florida 33813, Estados Unidos de América);
- 2.) **FONTANA, Eddy**
(6215 Bridgevista Drive Lithia, Florida 33547, Estados Unidos de América);
- 3.) **PEACOCK, Lawrence, Alan**
(9805 Ocasta Street Riverview, Florida 33569, Estados Unidos de América);
- 4.) **FREDERE, Robert, C.**
(430 North Road Lakeland, Florida 33809, Estados Unidos de América);
- 5.) **LEE, David**
(12808 Fairfield Road West Minnetonka, Minesotta, Estados Unidos de América);
- 6.) **BRITTAIN, Charlotte**
(8111 Rivershore Drive Tampa, Florida 33604, Estados Unidos de América).
- 7.) **WILLIAMS, Andrea**
(9110 Hidden Water Circle Riverview, FL 33578, Estados Unidos de América);
- 8.) **CONNORS, Pat**
(6823 S. Kissimmee Street Tampa, Florida 33616, Estados Unidos de América);
- 9.) **HAMANG, Kai**
(1158 Coutney Trace Drive Brandon, Florida 33511, Estados Unidos de América).

PRODUCTO DE FOSFATO GRANULADO QUE CONTIENE ADITIVOS DE ABRASIVIDAD Y LUBRISIDAD

Solicitudes relacionadas

5

La presente solicitud es una continuación en parte de la Solicitud de Patente N° US.13/078,557 titulada "PRODUCTO GRANULADO DE FOSFATO MONOCÁLCICO QUE CONTIENE ADITIVOS DE ABRASIVIDAD Y LUBRISIDAD", presentada abril de 1, 2011, que es una continuación de la solicitud de patente US. N° 13/008,640 titulada "PRODUCTO GRANULADO DE FOSFATO MONOCÁLCICO QUE CONTIENE ADITIVOS DE ABRASIVIDAD Y LUBRISIDAD", presentada el 18 de enero del 2011, ahora abandonada, que reivindica el beneficio de la solicitud provisional de US. N° 61/295,463 titulada "PRODUCTO GRANULADO DE FOSFATO MONOCÁLCICO QUE CONTIENE ADITIVOS DE ABRASIVIDAD Y LUBRISIDAD" presentada enero 15, 2010, cada una de las cuales se incorporan por referencia en su totalidad.

Campo de la invención

20

La presente invención se refiere en general a los aditivos para los alimentos para animales, y más particularmente a una composición de fosfato que muestra desempeño de molienda mejorado del alimento sin comprometer el valor nutricional.

25

Antecedentes de la invención

Los alimentos para animales y aves de corral, generalmente conocidos como alimentos para animales, son piensos que están mezclados con varias

materias primas y aditivos. El alimento para animales se puede preparar como alimentos completos que proporcionan todos los nutrientes diarios necesarios, como concentrados que proporcionan una parte de la ración (proteínas, energía), o como suplementos que proporcionan micronutrientes adicionales, tales como minerales y vitaminas. Un ingrediente principal utilizado en la alimentación preparada comercialmente son granos tales como, por ejemplo, maíz, soya, sorgo, avena, cebada, y combinaciones de los mismos.

Una industria importante dentro de la industria de alimentos para animales incluye, además, la venta y fabricación de las premezclas. Las premezclas pueden estar compuestas por micro-ingredientes para mezclar en raciones comerciales o producidas individualmente para producir el alimento para animales. Los micro-ingredientes pueden incluir los nutrientes, vitaminas, minerales, conservantes químicos, antibióticos, productos de fermentación, y otros ingredientes esenciales.

15

Una fuente de fósforo y calcio se añade comúnmente a los alimentos para animales como ingrediente micro. Un ejemplo de tal ingrediente que puede ser utilizado en la alimento animal es Biofos®. El Biofos® es un fosfato monocálcico grado alimento animal que se produce mediante la reacción de carbonato de calcio y ácido fosfórico de proceso húmedo desfluorado. El Biofos® es una fuente de fósforo altamente disponible (P) y calcio (Ca) con una relación estrecha calcio-fosfato, de tal manera que ayuda a cumplir con los requerimientos de estos nutrientes esenciales para animales y aves de corral. Por ejemplo, Biofos® garantiza mínimo 21% de contenido de fósforo, que permite la flexibilidad y la economía en formulaciones. El Biofos® también proporciona la facilidad de manipulación y dispersión uniforme en los alimentos y minerales mezclados.

5

Otro ejemplo de micro-ingrediente utilizado como una fuente de fósforo y calcio en la alimentación es Multifos®. El Multifos® es un fosfato tricalcico desfluorado grado alimento para animal, que se deriva de la roca de fosfato en un proceso termoquímico cuidadosamente controlado que mejora la disponibilidad biológica, la expulsión del flúor, y las condiciones físicas del producto para la mezcla del alimento.

Como el Biofos®, el Multifos® es una fuente de fósforo altamente disponible (P) y calcio (Ca), así como el sodio (Na) que ayudará a proporcionar los requerimientos del animal y de las aves de corral para estos nutrientes. Por ejemplo, el Multifos® garantiza mínimo 18% de contenido de fósforo, que permite de nuevo flexibilidad en la formulación del alimento.

Las mezclas de alimento se formulan de acuerdo a los requerimientos específicos de un animal objeto. Las fábricas de alimentos para animales o mezcladores preparan las mezclas mediante la compra de las materias primas y mezclándolas en un molino para alimento de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por un nutricionista, por ejemplo. Las mezclas pueden ser fabricadas por los mezcladores de alimento como tipo de comida, gránulos o migajas.

Un tipo de molino para alimentos encontrado en la industria para la producción de mezclas de alimento es un molino para pellet, que hace el mezclado de una mezcla de la materia prima seca en polvo, tal como, por ejemplo, harina o hierba, un ingrediente húmedo, tal como vapor o melazas, y cualquier otro ingrediente, tales como micro-ingrediente. El material de alimento seco, ingrediente húmedo, y cualquier otro ingrediente se combinan para formar una pasta o una comida. El pasta o comida se compacta entonces en un interior del

5

6

troquel redondo que contiene muchos agujeros pequeños. El pasta o comida se compacta dentro del troquel de modo que fuerzan hacia fuera de los agujeros en la forma de gránulos.

5 El desempeño del molino para alimentos o para gránulos, tal como el desempeño y la eficiencia, son de gran importancia para los fabricantes de alimentos para animales y pueden ser afectados por una serie de variables que incluyen las características de los ingredientes de los alimentos. El buen desempeño dado es esencial para aumentar el desempeño, reducir el consumo de
10 energía y aumentar la eficiencia. Sin embargo, la acumulación del producto puede reducir el desempeño del troquel y, algunas veces se puede requerir una etapa de limpieza separada del troquel. Este proceso puede llevar mucho tiempo, requiere el desensamble y ensamble del troquel, además de la limpieza. Por otra parte puede ser necesario reemplazar frecuentemente el troquel, lo que puede añadir
15 gastos de fabricación para el proceso de granulación.

Ciertos ingredientes disponibles comercialmente muestran atributos que proporcionan beneficios mejorados de los granulados, tales como reducción de la acumulación de los productos, para mejorar el desempeño y la eficiencia. Por
20 ejemplo, el Multifos® proporciona mayores beneficios no-P sobre el Biofos® y otros suplementos minerales de la competencia, tales como desempeño mejorado, reducción del desgaste del troquel, la eficiencia energética, y calidad de los granulados que se traducen en menores costos de compra, almacenamiento y manipulación.

25

Sin embargo, incluso con sus beneficios de granulación, debidos al costo de fabricación del fosfato tri-cálcico, es típicamente más caro usar fosfato tri-cálcico como Multifos® en lugar de fosfatos monocálcico o fosfatos dicálcico. El Multifos®,

6

7

así como otros fosfatos tricálcicos, se fabrican actualmente mediante un proceso de horno rotatorio, en lugar del proceso de granulación menos costoso utilizado para hacer Biofos®. Los procesos de horno rotativo típicos tienden a tener mayores costos de operación que los procesos de granulación debido a un mayor consumo de energía. Además, la roca fosfato usada en la fabricación de Multifos® está sometida a fluctuaciones significativas en el precio, y es más cara que las materias primas usadas para hacer Biofos®.

Para los operadores de los molinos de granulados, este costo aumentado supera los beneficios mejorados en las operaciones de molienda. Por lo tanto, sigue habiendo una necesidad de un ingrediente de tipo fosfato para los alimentos para animales con beneficios mejorados de molienda sin aumentar significativamente los costos de fabricación o comprometer los beneficios nutricionales.

15

Resumen de la invención

Las implementaciones de la presente descripción se refieren a una composición de fosfato granulado para su incorporación en el alimento de animales y de aves de corral que proporciona suficiente valor nutricional incluyendo disponibilidad de fósforo, calcio y sodio, así como también beneficios mejorados de granulación, tales como la abrasividad y lubricidad, en comparación con las composiciones granuladas de fosfato disponibles actualmente en el mercado. Más particularmente, las composiciones de las implementaciones de la presente invención proporcionan un valor nutricional similar o mejor que otros micro-ingredientes grado-alimentación, tales como los productos Multifos® o Biofos®, en combinación con los beneficios de molienda similares o mejores que los mostrados típicamente en el fosfato tricálcico, tal como en el producto

7

8

Multifos®. Además, las composiciones de las implementaciones se fabrican utilizando un proceso de granulación en oposición a un proceso de horno rotatorio más caro.

- 5 En particular, las composiciones de las implementaciones proporcionan un nivel de abrasividad y lubricidad que a su vez proporcionan eficiencias en el molino de gránulos comparables o mejores que los beneficios exhibidos por los productos de fosfato tricálcico existentes, tales como Multifos® sin comprometer los beneficios nutricionales que se encuentran en las formulaciones finales de
- 10 alimentos para animales que utilizan micro-ingredientes grado animal, tales como Biofos® y Multifos®.

- En algunos aspectos, las composiciones de las implementaciones de la presente invención pueden incluir una composición de ingredientes para
- 15 alimentación de fosfato granulado que comprende una fuente de fosfato tal como fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos, y un aditivo de sodio presente en una cantidad que proporciona un contenido de sodio de aproximadamente uno a diez por ciento en peso de la composición. El aditivo de sodio puede comprender, por ejemplo, carbonato de
- 20 sodio, hidróxido de sodio, fosfato monosódico, potásico, o combinaciones de los mismos.

- En otros aspectos, las composiciones de las implementaciones de la presente invención pueden incluir una composición de ingredientes de alimento de
- 25 fosfato granulado que comprende una fuente de fosfato, tales como fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos, y un aditivo abrasivo o abrasividad en una cantidad de aproximadamente

8

uno a aproximadamente diez por ciento en peso de la composición. El aditivo abrasivo puede comprender, por ejemplo, sílice, tal como arena de sílice.

En otros aspectos, las composiciones de las implementaciones de la presente invención pueden incluir una composición de fosfato granulado para su uso como un ingrediente de alimento en el alimento animal, en la que el alimento de los animales se granula a través de un molino de granulados, la composición de fosfato granulada que comprende una fuente de fosfato tal como fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos, un aditivo abrasivo para purgar un troquel del molino de gránulos durante la granulación, y un aditivo de lubricidad para generar fosfato sódico para lubricar el troquel durante granulación.

El resumen anterior de la invención no está destinado a describir cada implementación ilustrada o cada implementación de la presente invención. La descripción detallada que sigue ejemplifica más particularmente estas implementaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

20

En una forma de implementación de la presente invención, un producto de fosfato granulado o composición incluye una fuente de fosfato tal como fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos, y uno o más aditivos. Los uno o más aditivos pueden proporcionar atributos al productos, tales como, por ejemplo, lubricidad y abrasividad, en un proceso de granulación posterior que son similares o mejores que los atributos actuales que se muestran en productos de fosfato tri-cálcico existentes, como Multifos®. Adicionalmente o alternativamente, los uno o más aditivos pueden

proporcionar atributos nutricionales, tales como, por ejemplo, suficiente disponibilidad de fósforo, cálcico, y/o sodio, en una formulación de alimentación similar o superior a aquellos que actualmente se muestran por la adición de micro-ingredientes grado alimentación existentes, tales como Multifos® y Biofos® para la
5 formulación del alimento final.

Como se discutió en la sección de Antecedentes, un molino de granulación utiliza un troquel con un número de agujeros, y es favorable mantener los orificios de la boquilla y su superficie interior libre o sustancialmente libre de
10 acumulaciones de producto durante la compactación para aumentar el desempeño y la eficiencia. La acumulación de producto se puede reducir mediante el aumento de la lubricidad de la comida o pasta, y/o mediante el aumento de la abrasividad de la comida o pasta de tal modo que el troquel se limpia o desgrasa durante el uso, reduciendo o eliminando así la necesidad de una etapa de limpieza de troquel
15 separada. Además, estos aditivos deben ser seguros para la adición en un producto final de alimentos para animales y para el consumo por el animal objetivo.

En una forma de implementación de la invención, la composición de fosfato
20 incluye uno o más aditivos que tienen atributos de lubricidad (en adelante "aditivos de lubricidad"). La lubricidad es un atributo del producto que ayuda a lubricar los troqueles en los molinos de granulación para prevenir o reducir la acumulación de producto, lo que aumenta el desempeño y la eficiencia. Los aditivos de lubricidad pueden incluir, por ejemplo, un aditivo de sodio, tal como carbonato de sodio o
25 soda ash, hidróxido de sodio o soda cáustica, fosfato monosódico, potasa, o combinaciones de los mismos. El aditivo de sodio, tal como un carbonato o hidróxido, genera fosfato de sodio en la composición de fosfatos que lubrica el troquel durante la granulación, aumentando así la eficiencia del troquel y el

desempeño. Los aditivos de lubricidad, y aditivos particulares de sodio, pueden estar presentes en la composición de fosfato en una cantidad suficiente tal que la composición total de fosfato comprende de aproximadamente 1 a aproximadamente 10% de Na en peso, y más particularmente de
5 aproximadamente 3 a aproximadamente 5% de Na en peso de la composición de fosfato.

En otra forma de implementación de la invención, el fosfato comprende, ya sea por separado o además de los aditivos de lubricidad, uno o más aditivos que
10 tienen atributos de abrasividad (en adelante "aditivos de abrasividad" o "aditivos abrasivos") que pueden proporcionar un efecto de purgar para la limpieza del troquel de gránulos. La abrasividad es un atributo del producto que ayuda a la purga y a mantener el troquel limpio durante la molienda. Los aditivos de abrasividad pueden incluir arena de sílice, tierra de diatomita (tierra de diatomeas),
15 o combinaciones de los mismos. Los aditivos de abrasividad pueden estar presentes en la composición de fosfato en una cantidad tal que el producto total comprende de aproximadamente 1 a aproximadamente 10% de Si, y más en particular aproximadamente 2 a aproximadamente 4% de Si en peso de la composición de fosfato antes de la granulación.

20

La composición de fosfato también debe proporcionar suficientes nutrientes para el producto de alimento final para el consumo por el animal de destino. En una forma de implementación de la presente invención, la composición de fosfato incluye un contenido mínimo de fósforo de alrededor de 21% de P, y un contenido
25 mínimo de sodio de 4% de Na. Además, la composición de fosfato puede parecerse estrechamente el producto disponible actualmente Biofos® en el que la composición fosfato comprende un contenido de calcio en un intervalo de aproximadamente 15% a aproximadamente 30%, un contenido máximo de flúor de

12

aproximadamente 0,21%, una densidad aparente de alrededor de 56-59 libras/pies³, un contenido de humedad de aproximadamente 1%, y un pH de aproximadamente 3,6. Un análisis granulométrico utilizando una escala de malla Tyler, en el que el tamaño de malla es el número de aberturas por pulgada (lineal) de la malla, también puede parecerse a la del producto Biofos®, en el que 99,7% de los gránulos pasan un tamiz de malla 12, el 88% pasa un tamiz de malla 16, el 73,4% pasa un tamiz de malla 20, y el 1,0% pasa un tamiz de malla 100.

En otra forma de implementación de la invención, la composición de fosfato incluye un contenido mínimo de fósforo de alrededor de 18% de P, y un contenido mínimo de sodio de 4% de Na. Además, la composición de fosfato puede parecerse mucho al producto disponible actualmente Multifos® en el que la composición de fosfato comprende un contenido de calcio en un intervalo de aproximadamente 30% a aproximadamente 34%, un contenido máximo de flúor de aproximadamente 0,18%, una densidad aparente de alrededor de 82-85 libras/pies³, un contenido de humedad de aproximadamente 0,6%, y un pH de aproximadamente 6,0. Un análisis granulométrico utilizando una escala de malla Tyler, en el que el tamaño de malla es el número de aberturas por pulgada (lineal) de la malla, también puede parecerse a la del producto Multifos®, en el que 98,1% de los gránulos pasan un tamiz de malla 12, 4,9% pasar un tamiz de malla 100, y el 1,2% pasa un tamiz de malla 200.

La composición de fosfato de las implementaciones de la presente invención, tal como fosfato monocálcico (MCP) se puede fabricar mediante la reacción de carbonato de calcio con ácido fosfórico desfluorado de proceso húmedo, similar al producto Biofos® con la adición de uno o más aditivos a la corriente de producto, ya sea antes o durante la granulación. La composición se granula utilizando los procedimientos de granulación tradicionales, tales como

12

granulación en húmedo o en seco, con ligeras modificaciones para la adición de uno o más aditivos a la corriente de producto.

Evaluación #1 del desempeño de la molienda del alimento

5

Se hicieron dos estudios, el Estudio 1 y el Estudio 2, para evaluar los efectos de Biofos®, Multifos® y dos fosfatos para alimentación experimentales sobre diferentes parámetros de molienda de alimentos.

10

En ambos estudios se utilizó el protocolo y la composición de la dieta nutricional de Productores de Pollos de engorde y ambos estudios se diseñaron de manera similar, incluyendo el uso de sílice como un aditivo de abrasividad en una composición de fosfato monocálcico. Los alimentos de los Productores de Pollo de engorde estaban compuestos de maíz, soya, 5% de DDGS (granos secos de destilería con solubles), 5% harina de carne y de hueso y fosfatos inorgánicos. Las

15 únicas diferencias entre el Estudio 1 y el Estudio 2 fue la composición de ingredientes: el Estudio 1 incluyó fosfatos inorgánicos, harina de carne y hueso, y DDGS que son los principales contribuyentes de fósforo disponible sin fitasa; el Estudio 2 incluyó una fitasa para contribuir aproximadamente con el 25% del

20 fósforo requerido, o 0.10% de P disponible en la dieta.

25

El Producto A incluye Biofos® comercialmente disponible como el fosfato para alimentos, mientras que el producto B incluye Multifos® comercialmente disponible como el fosfato de alimento. Los Productos A y B no contienen ni

aditivo de lubricidad ni de abrasividad.

El Producto C incluye una composición de fosfato monocálcico (MCP) como el fosfato para alimentos que incorpora soda ash como el aditivo de lubricidad, que

está presente en la cantidad de aproximadamente 3,8% de Na en peso de la composición MCP. La arena de sílice está presente como aditivo de abrasividad en la cantidad de aproximadamente 2,86% de Si en peso de la composición MCP.

5 El Producto D incluye una composición de fosfato monocálcico (MCP) como el fosfato para alimentos que incorpora soda cáustica como el aditivo de lubricidad, que está presente en la cantidad de aproximadamente 3,76% de Na en peso de la composición MCP. La arena de sílice está presente como un aditivo de abrasividad en la cantidad de aproximadamente 2,63% de Si en peso de la
10 composición MCP.

El equipo de fabricación de alimentos para animales incluye un molino de martillo Roskamp Champion equipado con un tamiz # 8 y # 8 para moler el grano, y un mezclador de cinta de contrapeso Hayes & Stolz. El molino de gránulos era
15 de 1 ton/hr. disponible en California Pellet Mill Co. con un tamaño de troquel de 1-1/64" por 1-3/4". También se usó un enfriador de flujo en contracorriente, disponible de Geelen Counterflowr USA., Inc.

Los parámetros de molienda que se midieron incluyen producción del
20 alimento, caballos de potencia, producción del alimento por caballo de fuerza-hora, la temperatura de granulados, y los índices de durabilidad de granulados (PDI).

La Tabla 1 ilustra los parámetros medidos para el Estudio 1, mientras que la Tabla 2 indica el cambio en porcentaje de los productos experimentales para
25 ciertos parámetros en comparación con el producto Biofos® y el producto Multifos®. La Tabla 3 ilustra los parámetros medidos para el Estudio 2, mientras que la Tabla 4 indica el porcentaje de cambio de los productos experimentales

15

para ciertos parámetros en comparación con el producto Biofos® y el producto Multifos®.

Tabla 1: Estudio 1-- Efectos sobre los parámetros

5

Producto	A	B	C	D
Estudio 1	Biofos® (Producto A)	Multifos® (Producto B)	Soda Ash (Producto C)	Soda caústica (Producto D)
Producción del alimento/Hr.	1556 lbs.	1747 lbs.	1938 lbs.	1575 lbs.
Lbs./HP*hr	193 lbs.	212 lbs.	233 lbs.	195 lbs.
Caballos de fuerza	8.05	8.23	8.33	8.1
PDI	89.6%	85.8%	84.3 %	86.0%
PDI modificado	63.1%	52.9%	51.1%	60.8%
Temperatura del gránulo (cond)	174.6 F	177.7 F	178.0 F	175.7 F
Temperatura del gránulo	185 F	186 F	186 F	185 F

Tabla 2: Estudio 1-- % de cambio

% de cambio de A	Alimento Prod/Hr	Libras/HP*Hr
B	12	10
C	24	21
D	1	1
% de cambio de B	Alimento Prod/Hr	Libras/HP*Hr
C	11	10
D	-9.8	-8

10 Tabla 3: Estudio 2 -- Efecto sobre los parámetros

Producto	A	B	C	D
Estudio 2	Biofos® (Producto A)	Multifos® (Producto B)	Soda Ash (Producto C)	Soda caústica (Producto D)
Producción del alimento/Hr.	1481 lbs.	1811 lbs.	1965 lbs.	2065 lbs.

15

Lbs./HP*hr	175 lbs.	212 lbs.	227 lbs.	236 lbs.
Caballos de fuerza	8.48	8.55	8.64	8.74
PDI	91.3%	89.6%	85.9 %	85.9%
PDI modificado	72.4%	68.9%	58.6%	60.2%
Temperatura del gránulo (cond)	169.0 F	173.0 F	173.0 F	174 F
Temperatura del gránulo	182 F	184 F	183 F	184 F

Tabla 4: Estudio 2 -- % de cambio

% de cambio de A	Producción del alimento/Hr	Lbs./Hp*Hr
B	22	21
C	32.7	29.7
D	39.4	34.8
% de cambio de B	Producción del alimento/Hr	Lbs./Hp*Hr
C	8.5	7
D	14	11
% de cambio de C	Producción del alimento/Hr	Lbs./Hp*Hr
D	5	4

Se descubrió que el producto soda ash (producto C) proporciona los mejores resultados globales en el Estudio 1, medidos por Lbs/Hp*hr, y proporciona mejores resultados que el Multifos  y el Biofos  en ambos Estudios 1 y 2. Tanto el producto soda ash (producto C) y el producto soda cística (producto D) superaron tanto al Biofos  como al Multifos  en el Estudio 2, el producto soda cística (producto D) es el mejor. En última instancia, los resultados de los dos estudios indican que tanto los productos soda ash como la soda cística proporcionan mejor desempeño de molienda de alimentos que el Biofos , y similar al desempeño mejorado del Multifos .

Estudio de biodisponibilidad

Se realizó un bioensayo de 21 días para determinar y evaluar el valor biológico, i.e., biodisponibilidad relativa, de diferentes fosfatos para alimentación

A

que incluyen Biofos®, Multifos®, una formulación de fosfato monocálcico soda ash, y una formulación de fosfato monocálcico soda caustica comparados con una fuente de fosfato estándar de referencia.

5 Se conoce para el uso de bioensayos en aves de corral, el asignar un valor biológico (BV) a las fuentes de P en el alimento en lugar de ser expresado como un porcentaje con base en el P disponible o retenible. El BV de un alimento o un fosfato estándar se determina midiendo el aumento de peso, el consumo de alimento, la conversión de alimento, y el porcentaje de ceniza de la tibia después
10 que los pollos o pavos se alimentan con cantidades variables de fosfatos de prueba en una dieta de bioensayo deficiente en P durante un periodo de dos o tres semanas. El BV para los fosfatos alimenticios generalmente se expresa como una BV relativa (RBV) mediante la comparación de la BV de una fuente de P de prueba a una fuente de P grado alimenticio estándar.

15

Una medición aceptada particular incluye el Método de Respuesta Triple (Sullivan, 1966), utilizado en el estudio actual, para evaluar el P de prueba cuando se determina el RBV utilizando los datos del peso de las cenizas de hueso, la ganancia del peso corporal, y la eficiencia alimentación. Los datos RBV para las
20 fuentes de P de prueba también se reportan en términos numéricos relativos en comparación con un estándar de referencia. Durante el estudio actual, se midieron los pesos corporales, el consumo y la conversión del alimento durante 0 a 21 días, y se usaron sus promedios en los cálculos. La ceniza de hueso de la tibia (2 aves por jaula) se midió a los 21 días.

25 En el estudio actual, los animales de prueba incluyeron machos, pollos de engorde de la raza Cobb X Cobb. La duración del estudio fue de 21 días, haciendo el período de pre-prueba que componen los días 0-4 y el período de prueba que componen los días 5-21. La concentración de fósforo en la dieta basal deficiente

A

18

en P fue de 0,12% P disponible, con tratamientos de fósforo suplementarios por producto de 0,28%, 0,33% y 0,38% de P disponible, para proporcionar los niveles de P disponibles totales de 0,40%, 0,45% y 0,50%.

5 En general se reconoce que los requerimientos de P disponibles para pollos de engorde estarán en el intervalo de 0,40% a 0,50%. El número de aves por tratamiento fue de 4 jaulas con 10 aves por jaula para un total de 40 aves por tratamiento. A los 21 días, se midió la ceniza de hueso de la tibia para dos aves por jaula. A los polluelos de la prueba se les dio la vacuna de Marek en la
10 incubadora, y las vacunas de Newcastle y Bronquitis Infecciosa a su llegada al centro de investigación.

El producto de fosfato estándar de referencia fue fosfato de calcio di-básico dihidrato ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; peso molecular = 172,09). Los productos de fosfato para
15 alimentos de animales, de prueba incluyen Biofos®, Multifos®, MCP con soda ash y 2,86% de Si suplementado, y MCP con la soda cáustica y el 2,63% de Si suplementado. La Tabla 5 ilustra la composición de nutrientes de cada uno de los productos evaluados, así como el estándar de referencia:

20 **Tabla 5: Composición de nutrientes**

Producto	Fósforo	Calcio	Sodio	Sílice
Estándar de referencia	18.41%	23.00%	0	0
Biofos®	21.0%	15.5%	0	0
Multifos®	18.0%	30.0%	4.80%	0
MCP/Soda Ash	20.8%	15.8%	3.70%	2.86%
MCP/Soda Caústica	21.1%	15.6%	3.80%	2.63%

El valor biológico, o la biodisponibilidad de fósforo (P bv) se calculó usando la siguiente fórmula:

18

$P_{bv} = \{(G/10) + \% \text{ Ash} + (10 \times G/F)\}$, donde

G = promedio del peso corporal; F = consumo de alimento, y G/F = conversión del alimento. Luego se calcula la biodisponibilidad relativa por: $P_{bv} \text{ (fuente de prueba)} / P_{bv} \text{ (estándar)} \times 100$. La siguiente Tabla 6 ilustra la biodisponibilidad relativa de cada fosfato de alimentación de prueba:

Tabla 6: La biodisponibilidad relativa

Producto	Biodisponibilidad relativa
Estándar de referencia	100.0%
Biofos®	100.7%
Multifos®	100.4
MCP/Soda Ash	100.3%
MCP/Soda Caústica	100.9%

Los pesos corporales, la conversión del alimento, la mortalidad, y la mineralización ósea para tratamientos de prueba estuvieron dentro de las normas esperadas. Todos los fosfatos para alimentos probados se desempeñaron de manera similar o mejor que el estándar de referencia, lo que sugiere que todas las fórmulas, incluyendo la nuevas formulaciones MCP/soda ash y MCP/soda cáustica son altamente biodisponibles, similar a los productos existentes Multifos® y Biofos®.

Evaluación #2 del desempeño de la molienda del alimento

Se realizó una evaluación adicional del desempeño de la molienda del alimento que compara diferentes formulaciones de alimentos que incluyen dieta de inicio de pollos de engorde, dieta de crecimiento de pollos de engorde (como la anterior), y la dieta de terminación de pollos de engorde. Una dieta de

alimentación base que no contiene fósforo inorgánico fue la línea base. Cada dieta luego se suplementó con Multifos®, o con un producto de MCP/soda ash similar a la de los estudios de molienda de alimentación y de biodisponibilidad anteriores.

5 El producto de MCP/soda ash utilizada en el estudio tiene un contenido mínimo de fósforo de alrededor de 19,0%, un contenido de calcio de aproximadamente 15,0 a aproximadamente 17,0%, un contenido de sodio de aproximadamente 4,0 a aproximadamente 5,0%, y un contenido máximo de flúor de aproximadamente 0,19%. La densidad aparente (suelta) es de
10 aproximadamente 61-68lbs/pies³, mientras que la densidad aparente (empacada) es de alrededor de 67 a 71 lbs/pies³. El ángulo de reposo es de cerca de 29-31 grados. Un análisis de tamizado típico (U.S.) es de aproximadamente 99% que pasa la malla 12, aproximadamente el 95% que pasa la malla 16, aproximadamente el 90% que pasa la malla 20, y aproximadamente 5% que pasa
15 la malla 100. Un análisis típico de tamiz Tyler es aproximadamente el 99% que pasa la malla 12, aproximadamente el 95% que pasa la malla 14, aproximadamente el 90% que pasa la malla 20, y aproximadamente 5% que pasa la malla 100.

20 La Tabla 7 ilustra los resultados de moliendo del alimento de cada alimento con cada suplemento.

Tabla 7: Efectos sobre los parámetros

Producto	Sin P inorgánico	Multifos® suplemento	MCP/soda Ash suplemento
Dieta: Inicio pollos de engorde			
Producción del alimento/Hr.	1390 lbs	2201 lbs	21.99 lbs
Lbs./HP*hr	146 lbs	262 lbs	251 lbs
Caballos de fuerza	9.54	8.41	8.75
PDI	89%	64%	61%

21

PDI modificado	N/A	N/A	N/A
Temperatura del gránulo (Cond.)	180 F	181 F	181 F
Temperatura del gránulo	192 F	188 F	188 F
Dieta: Crecimiento de pollos de engorde			
Producción del alimento/Hr.	1563 lbs	2303 lbs	3221 lbs
Lbs./HP*hr	191 lbs	299 lbs	285 lbs
Caballos de fuerza	8.18	7.71	8.15
PDI	89%	71%	72%
PDI modificado	N/A	N/A	N/A
Temperatura del gránulo (Cond.)	184 F	185 F	184 F
Temperatura del gránulo	192 F	188 F	189 F
Dieta: Terminación de pollos de engorde			
Producción del alimento/Hr.	2026 lbs	2420 lbs	2395 lbs
Lbs./HP*hr	256 lbs	312 lbs	398 lbs
Caballos de fuerza	7.91	7.75	8.03
PDI	81%	67%	70%
PDI modificado	N/A	N/A	N/A
Temperatura del gránulo (Cond.)	183 F	184 F	184 F
Temperatura del gránulo	187 F	186 F	187 F

Como muestran los datos, los alimentos de inicio de engorde, crecimiento y terminación suplementados con la composición MCP tiene un desempeño similar al de cada alimento suplementado con Multifos®. Cada uno de los suplementos se

5 desempeñó significativamente mejor que el tratamiento sin una fuente de fósforo inorgánico.

Además, los pesos corporales, consumo de alimento, conversión alimentación (eficiencia del animal en la conversión de la masa del alimento en un

10 aumento de la masa corporal, calculado como se definió anteriormente), y la tasa de mortalidad de los pollos de engorde alimentados en el alimento sin fósforo inorgánico, alimento suplementado con Multifos®, y los alimentos suplementados

21

22

con la composición MCP no fueron estadísticamente significativos o diferentes (valor $p > 0,05$) después de 49 días de edad, como se ilustra en la Tabla 8.

Tabla 8: Efectos sobre el peso corporal, consumo de alimento, conversión alimenticia, y Mortalidad (49 días de edad)

	Sin P inorgánico	Multifos® suplemento	MCP/soda Ash suplemento	Valor -P
Peso corporal (lbs)	7.319	7.566	7.310	0.6624
Consumo de alimentos (lbs)	12.639	13.205	12.621	0.3370
Conversión del alimento	1.76	1.77	1.78	0.7593
Mortalidad %	12.50	12.13	12.13	0.9897

La presente invención puede ser realizada en otras formas específicas sin apartarse de los atributos esenciales de la misma, por lo tanto, las implementaciones ilustradas se deben considerar en todos los aspectos, como ilustrativas y no restrictivas.

22

23

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

- 5 1. Una composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado que comprende:
 - una fuente de fosfato;
 - un aditivo de sodio presente en una cantidad que proporciona un contenido de sodio de aproximadamente uno a aproximadamente diez por ciento
 - 10 en peso de la composición; y
 - un aditivo abrasivo.
2. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 1, en la que la fuente de fosfato comprende fosfato monocálcico,
- 15 fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos.
3. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 1, en la que el aditivo de sodio se selecciona de entre carbonato de sodio, hidróxido de sodio, fosfato monosódico, potasa, y combinaciones de los
- 20 mismos.
4. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 1, en la que el ingrediente para alimentación de fosfato granulado comprende un contenido de fósforo de al menos aproximadamente dieciocho por
- 25 ciento en peso de la composición.

23

24

5. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 1, en la que el contenido de sodio comprende de aproximadamente tres a aproximadamente cinco por ciento en peso de la composición.

5 6. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 1, en la que el aditivo abrasivo comprende sílice en una cantidad de aproximadamente uno a aproximadamente diez por ciento en peso de la composición.

10 7. Una composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado que comprende:

una fuente de fosfato; y

un aditivo abrasivo en una cantidad de aproximadamente uno a aproximadamente diez por ciento en peso de la composición.

15

8. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 7, en la que la fuente de fosfato comprende fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos.

20 9. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 7, en la que el aditivo abrasivo comprende sílice.

10. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 7, que comprende además un aditivo de sodio, en la que el aditivo
25 de sodio proporciona un contenido de sodio de aproximadamente uno a aproximadamente diez por ciento en peso de la composición.

24

23

11. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 10, en la que el aditivo de sodio se selecciona de entre carbonato de sodio, hidróxido de sodio, fosfato monosódico, potasa, y combinaciones de los mismos.

5

12. La composición ingrediente para alimentación de fosfato granulado de la reivindicación 7, en la que el ingrediente para alimentación de fosfato granulado comprende un contenido de fósforo de al menos aproximadamente dieciocho por ciento en peso de la composición.

10

13. Una composición de fosfato granulado para su uso como un ingrediente de alimentación en la alimentación animal, en la que la alimentación de los animales se granula mediante un molino de gránulos, la composición de fosfato granulado comprende:

15

una fuente de fosfato;

un aditivo abrasivo, el aditivo abrasivo adaptado para purgar un troquel de molino de gránulos durante la granulación, y un aditivo de lubricidad, en la que el aditivo de lubricidad está adaptado para generar fosfato de sodio para lubricar el troquel durante la granulación.

20

14. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 13, en la que la fuente de fosfato comprende fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, fosfato dicálcico, o combinaciones de los mismos.

25

15. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 13, en la que el aditivo de lubricidad comprende un aditivo de sodio.

25

26

16. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 15, en la que el aditivo de sodio se selecciona de entre carbonato de sodio, hidróxido de sodio, fosfato monosódico, potasa, y combinaciones de los mismos.

5 17. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 15, en la que el aditivo de sodio está presente en una cantidad que proporciona un contenido de sodio de aproximadamente uno a aproximadamente diez por ciento en peso de la composición.

10 18. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 13, en la que el aditivo abrasivo comprende sílice.

19. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 13, en la que el aditivo abrasivo está presente en una cantidad de aproximadamente uno a
15 aproximadamente diez por ciento en peso de la composición.

20. La composición de fosfato granulado de la reivindicación 13, en la que una eficiencia del molino de granulados es al menos un cien por ciento de una eficiencia del molino de granulados cuando se muele el alimento animal sin la
20 composición de fosfato granulado.

26

77

RESUMEN

Una composición de fosfato granulado que proporciona suficiente valor nutricional, así como los beneficios de granulación mejorada, tales como la abrasividad y la lubricidad, en comparación con otros productos de alimentación de fosfato granulado. La composición de fosfato granulado incluye una fuente de fosfato, tal como fosfato monocálcico, fosfato mono-dicálcico, o fosfato dicálcico, y uno o más aditivos tales como aditivos de lubricidad y abrasividad. El aditivo de lubricidad puede incluir un aditivo de sodio que lubrica el troquel durante un molienda de alimento o el proceso de granulación. El aditivo de abrasividad puede incluir sílice o arena que limpia el troquel durante el proceso de granulación. El aumento de los atributos de lubricidad y de abrasividad de la composición beneficia el desempeño y la eficiencia del troquel en el proceso de granulación, sin comprometer el valor nutricional en el producto final de alimentos para animales.

15

27

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
24 January 2013 (24.01.2013)



(10) International Publication Number
WO 2013/012533 A2

(51) International Patent Classification:
A23K 1/175 (2006.01) *A23K 1/16* (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2012/044526

(22) International Filing Date:
28 June 2012 (28.06.2012)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
13/184,086 15 July 2011 (15.07.2011) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **MOS HOLDINGS INC.** [US/US]; 3033 Campus Drive, Suite E 490, Plymouth, MN 55441 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **KANE, Matthew, T.** [US/US]; 626 Palmore Court, Lakeland, FL 33813 (US). **FONTANA, Eddy** [US/US]; 6215 Bridgevista Drive, Lithia, FL 33547 (US). **PEACOCK, Lawrence, Alan** [US/US]; 9805 Ocasta Street, Riverview, FL 33569 (US). **FREDERE, Robert, C.** [US/US]; 430 North Road, Lakeland, FL 33809 (US). **LEE, David** [US/US]; 12808 Fairfield Road West, Minnetonka, MN (US). **BRITTAIN, Charlotte** [US/US]; 8111 Rivershore Drive, Tampa, FL 33604 (US). **WILLIAMS, Andrea** [US/US]; 9110 Hidden Water Circle, Riverview, FL 33578 (US). **CONNORS, Pat** [US/US]; 6823 S. Kissimmee Street, Tampa, FL 33616 (US). **HAMANG, Kai** [US/US]; 1158 Courtney Trace Drive, Brandon, FL 33511 (US).

(74) Agents: **PETERSON, Kyle, T. et al.**; Patterson Thunten Christensen Pedersen, P.A., 4800 IDS Center, 80 South Eighth Street, Minneapolis, MN 55402-2100 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))



WO 2013/012533 A2

(54) Title: GRANULATED PHOSPHATE PRODUCT CONTAINING ABRASIVITY AND LUBRICITY ADDITIVES

(57) Abstract: A granulated phosphate composition that provides sufficient nutritional value as well as enhanced pelleting benefits, such as abrasiveness and lubricity, compared to other granulated phosphate feed products. The granulated phosphate composition includes a phosphate source, such as monocalcium phosphate, mono-dicalcium phosphate, or dicalcium phosphate, and one or more additives such as lubricity and abrasivity additives. The lubricity additive can include a sodium additive that lubricates the die during a feed milling or pelleting process. The abrasivity additive can include silica or sand that scours the die during the pelleting process. The increased lubricity and abrasivity attributes of the composition benefits die throughput and efficiency in the pelleting process, without compromising nutritional value in the final feed product.

29

0-3408



COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

POWER OF ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

I (we), the undersigned

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

legal representative(s) of

MOS HOLDINGS, INC.

MOS HOLDINGS, INC

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

an organization existing under the laws of

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 3033 Campus Drive, Suite E 490 Plymouth, Minnesota 55441, Estados Unidos de América.

and in present execution of its business activity, domiciled at 3033 Campus Drive, Suite E 490 Plymouth, MN 55441, United States of America.

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 residing in Bogotá Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen, así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella)
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses, as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Dado y firmado en

a los días de

Granted and signed at Plymouth, MN
on this 17 day of August of 2012

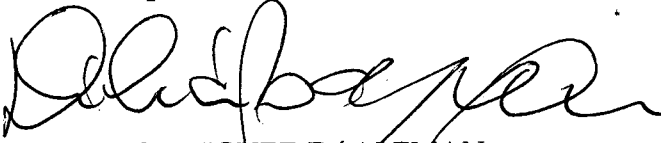
Firma / signature

By: Mark J. Isaacson

29

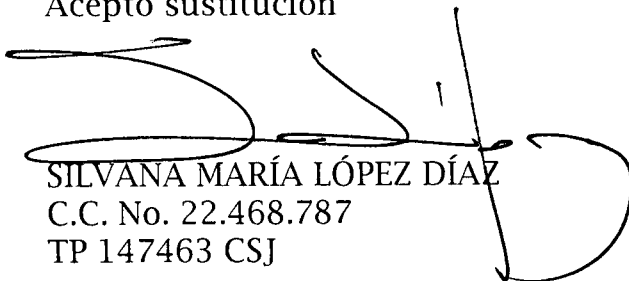
Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D' ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que sustituyo el poder con que obro a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,



DILIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución



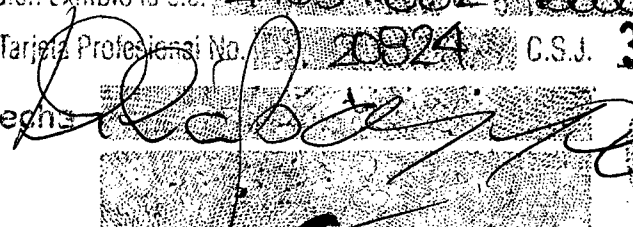
SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL

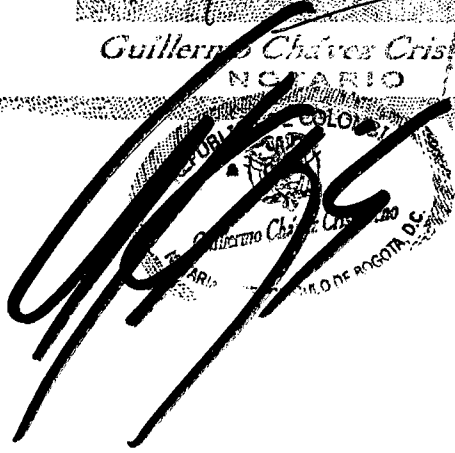
El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.
personalmente por **D. ALTA RODRIGUEZ**

D. ALTA
quien exhibió la c.c. **41654882** **BOGOTA**

y Tarjeta Profesional No. **20824** C.S.J. **3.1 OCT 2013**

Fecha 


Guillermo Chávez Crisanchio
NOTARIO



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

31

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 001276

Bogotá D.C., Enero 08 de 2014 - 15:18:09

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	569012835	08/01/2014	90.526.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-010916-00000-0000

Fecha: 2014-01-21 15:07:06
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 32

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

Enero 8 de 2014 - 15:18:36

31

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

32

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 006277

Bogotá D.C., Enero 21 de 2014 - 11:19:39

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	6269	21/01/2014		2.205.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
10	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	310.000.00
				\$310.000.00

SON: **TRESCIENTOS DIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-010916- -00000-0000

Fecha: 2014-01-21 15:07:06
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR. NUEVAS CR
Eve: 378 FASE NACIONAL I
Folios: 32

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pls 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

Enero 21 de 2014 - 11:19:40



No. 14-010916- -00000-0000

Fecha: 2014-01-21 15:07:06 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 32

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

- ☐ Indicación que se solicita una patente.
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Descripción de la invención
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
- Completa ☐ Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

- ☒ Indicación que se solicita una PCT
- ☒ Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
- ☐ Dibujos de ser estos pertinentes
- ☒ Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
- Completa ☒ Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita Diseño industrial
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

- ☐ Indicación que se solicita un esquema de trazado
- ☐ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
- ☐ Representación gráfica de un esquema de trazado
- ☐ Comprobante de pago de las tasas establecidas
- Completa ☐ Incompleta ☐