

373581

16 FEB



P-43.305

File: F-7161

Memoria descriptiva

SEGUNDA DIVISION	
CLASIFICACION	
CLASE C-10	B-65
SUBCLASE L	D

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de MOBIL OIL CORPORATION

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 150 East 42nd Street, Nueva York, N.Y.,
Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE ELEMENTO COMBUSTIBLE".--
(Clase Internacional C101 B65d)

16 FEB.



1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a elementos combustibles, y en uno de sus aspectos se refiere más en particular a recipientes combustibles para elementos combustibles sólidos. Aún más en particular en este aspecto, la invención se refiere a recipientes combustibles para elementos o composiciones combustibles sólidos, donde los recipientes son capaces de dejar, después de su combustión, un residuo que tiene la resistencia suficiente para ser autosoportante y para soportar el peso del combustible sólido, sin derrumbarse.

2. Descripción de la técnica anterior

Las composiciones combustibles sólidas, en amplia variedad de formulaciones y en formas y configuraciones variables, han sido encerradas en recipientes o envoltorios tanto combustibles como no combustibles. Cuando el combustible sólido es encerrado en un recipiente no combustible por ejemplo un recinto metálico, la combustión y consumo final del combustible hace que quede una cáscara metálica que contiene el residuo de combustión (por ejemplo un residuo tipo ceniza, o sólido), con el consiguiente problema de deshacerse de ella. Este problema tiene particular importancia cuando las composiciones combustibles sólidas son quemadas a la intemperie, para proporcionar calor para combatir los daños por heladas y congelación a las cosechas y otras formas de vegetación de intemperie. En tales casos es muy común quemar varios cientos de briquetas de combustible sólido, las cuales, si ardiesen en estado no confinado (es decir, sin un recipiente adecuado para confinar el combustible ardiendo) producirían una desastrosa extensión del fuego, y daño, por ejemplo, a los jardines,

373581

270



campos o bosques. Por otra parte, si se emplean recipientes no combustibles para confinar la extensión del fuego, se ha de tomar en consideración el problema de deshacerse finalmente de estos recipientes, lo que consume tiempo y es caro. Además, si se emplea un recipiente combustible, la combustión y derrumbamiento final del recipiente tienen como resultado la posibilidad de peligros de extensión del fuego.

Resumen de la invención

Según la presente invención, como se describe más adelante de forma más completa, se proporciona un recipiente combustible para composiciones combustibles sólidas, donde el recipiente está revestido de un material capaz de dejar un residuo después de haber ardido el recipiente, y que tiene la resistencia suficiente para ser autosoportante y para soportar el peso del combustible sólido sin derrumbarse. Más específicamente, después de haber sido encendido el combustible sólido, y después de haber sido encendido y haber ardido el material estructural del recipiente, el material de revestimiento deja un residuo duro, tipo ceniza, con la forma o configuración original del recipiente, y el cual tiene la resistencia suficiente para ser autosoportante y también para soportar el peso del combustible sólido ardiendo. Después de haber ardido de esta manera el combustible, el recipiente de residuo duro sirve para confinar la combustión, sin los daños de extensión del fuego, y después de haber sido abandonado hasta que se complete la combustión del combustible, es eliminado por lavado por la siguiente lluvia que se presente, sin dejar basura y sin problemas de deshacerse de él.

373581



El recipiente estructural puede comprender cualquier material combustible, y se pueden incluir en él materiales estructurales tales como papel, cartón, cartón ondulado, cartón prensado, madera, pasta de madera, tela de algodón, y otras formas de materiales celulósicos. También se pueden emplear modificaciones de tales materiales, incluyendo materiales estructurales tales como fibras de madera afieltradas, materiales impregnados de los tipos antes mencionados, estratificados de los mismos, plásticos estructurales combustibles, y similares.

El material empleado para revestir la superficie de la estructura del recipiente es un material que, por exposición al calor, sea lo suficientemente termoendurecible para tener como resultado la producción del antes mencionado residuo duro tipo ceniza, en forma de recipiente autoportante que soporte el peso del combustible sólido mientras este último esté experimentando la combustión. Por tanto, este material de revestimiento puede comprender cualquier material soluble en agua, dispersable en agua o soluble en disolvente, que sea capaz de presentar las propiedades antes mencionadas, y entre ellos se incluyen materiales tales como las resinas epoxídicas; resinas acrílicas tales como poli(acrilato de metilo) y poli(metacrilato de metilo); resinas de fenol-aldehído tales como las de fenol-formaldehído y resorcina-formaldehído; resinas de urea-aldehído tales como las de urea-formaldehído y melamina-formaldehído; silicatos metálicos tales como silicatos sódicos, por ejemplo (tetra)silicato sódico (vidrio soluble); o silicatos sódico, cálcico, de aluminio o de bario; fosfatos metálicos tales como metafosfato, pirofosfato u ortofos-

27



fato sódico, bórico, de aluminio y de calcio; y boratos metálicos tales como metaborato sódico, metaborato potásico o pentaborato potásico; o combinaciones de ellos.

Cualquier tipo de composición combustible sólida puede ser quemada utilizando los nuevos recipientes perfeccionados de la presente invención, y pueden comprender cualquier forma o configuración, incluyendo grupos, pepitas, ladrillos o briquetas, de amplia variedad de formulaciones, incluyendo materiales combustibles tales como madera, serrín de madera, turba, carbón vegetal, carbón papel, tela, coque y similares, o combinaciones de tales materiales. Una forma particularmente extraordinaria de combustible sólido, adaptable para eficaz calor a la intemperie para proteger cosechas y otras formas de vegetación frente a los daños por heladas y congelación, son los combustibles que comprenden una proporción principal de un sólido combustible primario que tiene una temperatura de ignición mayor que aproximadamente 1093°C, una pequeña proporción de un sólido combustible secundario, para una temperatura de ignición menor que la de dicho sólido combustible primario, y un agente oxidante sólido que sea capaz de mantener la combustión. Más específicamente, en tales composiciones combustibles sólidas, el sólido combustible secundario está presente preferiblemente en cantidad de aproximadamente 3 a aproximadamente 40% en peso, y el agente oxidante está preferiblemente presente en cantidad de aproximadamente 2 a aproximadamente 15% en peso. Son ejemplos específicos de tales composiciones combustibles sólidas preferidas aquellas que comprenden, en peso, de aproximadamente 50 a aproximadamente 90, y preferiblemente

373581



de aproximadamente 65 a aproximadamente 80% de coque de
petróleo, de aproximadamente 3 a aproximadamente 20, y
preferiblemente de aproximadamente 5 a aproximadamente
15% de serrín de madera, de aproximadamente 4 a aproxima-
5 damente 20, y preferiblemente de aproximadamente 7 a apro-
ximadamente 20% de carbón vegetal, de aproximadamente 2
a aproximadamente 15, y preferiblemente de aproximadamen-
te 4 a aproximadamente 15% de nitrato sódico, y de aproxi-
madamente 1 a aproximadamente 10, y preferiblemente de
10 aproximadamente 3 a aproximadamente 5% de almidón. Se han
conseguido resultados extraordinarios con una composición
combustible que comprende un recipiente celulosíco combus-
tible de pasta de madera, cartón o cartón ondulado, reve-
stido de silicato sódico y en el que se ha dispuesto un
15 combustible sólido que comprende, en peso, aproximadamen-
te 70% de coque de petróleo, 9% de serrín de madera, 5%
de carbón vegetal, 12% de nitrato sódico y 4% de almidón.

Si se desea, para facilitar la ignición del com-
bustible sólido, se puede aplicar una composición de igni-
20 ción a al menos una porción del combustible. Esta composi-
ción de ignición, en general, comprende una proporción
principal del sólido combustible secundario antes mencio-
nado, y una pequeña proporción del agente oxidante. Más
específicamente, la composición de ignición puede estar
25 constituida por los mismos componentes que están presentes
en el propio combustible sólido, excepto por la ausencia
del sólido combustible primario. La ignición de esta capa
hace que se transmita un grado relativamente alto de calor
a la propia composición combustible de base, para que sea
30 más rápida y completa la ignición de esta última. En una

270



5 forma preferida, esta composición de ignición puede comprender de aproximadamente 85 a aproximadamente 95% en peso del sólido combustible secundario, y de aproximadamente 4 a aproximadamente 10% en peso del agente de oxidación, comprendiendo el resto de la composición de ignición cantidades variables de materiales adicionales, tales como aglutinantes o agentes de impermeabilización al agua.

10 El material de revestimiento antes mencionado se aplica a la superficie del material de recipiente estructural de cualquiera de varias maneras, por ejemplo, por pintura, pulverización, inmersión o aplicación en rodillos. Este revestimiento se aplica en cualquier espesor o cantidades que se desee, dependiendo del peso u otras características físicas del combustible sólido a confinar durante la combustión. En la mayoría de los casos se prefieren revestimientos que comprenden, en general, de aproximadamente 5 a aproximadamente 20%, aunque pueden ser aplicados a la superficie del recipiente en cualquier cantidad deseada o práctica. Evidentemente, cuanto más espeso sea el revestimiento más fuerte y duradero será el resultante residuo de cáscara.

Descripción de realizaciones específicas

15 Los siguientes datos y ejemplos servirán para ilustrar los nuevos recipientes combustibles de la presente invención, y el uso de los mismos en combinación con combustibles sólidos, con todas las ventajas consiguientes conseguidas al proporcionar un recipiente que por combustión deja un residuo de resistencia suficiente para ser autosoportante, y para soportar el peso del combustible

20

25

30



sólido sin derrumbarse, mientras experimenta la combustión. Sin embargo, se entenderá que no se pretende limitar la invención a los recipientes combustibles concretos descritos, ni a los combustibles sólidos en ellos dispuestos que se describen, o combinaciones de los antes mencionados recipientes combustibles y combustibles sólidos expuestos. Como se ha indicado antes, pueden ser empleadas diversas modificaciones y adaptaciones de ellos, que serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica.

Ejemplo 1

Una caja preparada con suspensión de pasta de madera virgen, que tenía unas dimensiones de 260 x 215 x 76 mm, y que tenía un peso de 58,5 g fué revestida con 10 g de (tetra)silicato sódico (vidrio soluble), fué secada y finalmente fué impregnada con 104 g (150%) de cera. Se pusieron en esta caja aproximadamente 1,4 kg de briquetas tipo almohada (41 x 41 x 22 mm), con un peso total de 1,7 kg. Estas briquetas comprendían aproximadamente, en peso 70% de coque de petróleo, 9% de serrín de madera, 5% de carbón vegetal, 12% de nitrato sódico y 4% de almidón. El paquete de combustible fué cubierto con una mezcla de gasolina y aceite combustible (en volúmenes iguales) y encendido. La caja llena de briquetas, tras la ignición, ardió con una llama de 200 a 300mm, durante un periodo de aproximadamente 20 minutos, en el cual tiempo las briquetas estaban totalmente encendidas, y la caja había tomado la forma de una ceniza dura con la resistencia suficiente para confinar adecuadamente las briquetas que ardían. Las briquetas continuaron ardiendo sin extender más llamas ni chispas, y al cabo de 4 horas se habían consumido prácti-

373581



camente del todo.

Ejemplo 2

5 Una caja preparada con papel de periódico recuperado, y que tenía unas dimensiones de 90 x 152 x 64 mm y que tenía un peso de 31,4 g, fué revestida con 2,4 g (7,6%) de (tetra) silicato sódico (vidrio soluble), seca-
da y finalmente impregnada con 23,4 g (70%) de cera. Esta
caja fué llenada con aproximadamente 1,4 kg de las briquet-
tas tipo almohada empleadas en el anterior ejemplo 1.
10 Como en el ejemplo 1, el paquete de combustible fué cu-
bierto con una mezcla de gasolina y aceite combustible
(en volúmenes iguales) y fué encendido. La caja llena de
briquetas, tras la ignición, ardió con llama pequeña duran-
te un periodo de aproximadamente 13 minutos, momento en
15 que las briquetas estaban totalmente encendidas y la caja
había tomado la forma de una ceniza dura, con resisten-
cia suficiente para confinar de forma adecuada las brique-
tas ardiendo. Las briquetas continuaron ardiendo, sin ex-
tender más llama ni chispas, y al cabo de aproximadamente
20 4 horas se habían consumido prácticamente del todo.

Aunque la presente invención ha sido descrita se-
gún realizaciones preferidas, se ha de entender que se
puede recurrir a diversas modificaciones y adaptaciones
de ellas, sin salirse del espíritu y ámbito de la inven-
25 ción, tal como lo entenderán fácilmente los expertos en
la técnica.

30

373581

-REIVINDICACIONES-

=====

5 Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de invención en España por VEINTE años son los siguientes:

10 1.-Una disposición de elemento combustible que comprende un recipiente combustible que tiene dispuesto en él un combustible sólido, estando recubierto dicho recipiente de un material capaz de dejar un residuo después que dicho recipiente se haya quemado, que tiene resistencia suficiente para ser autosoportante y para resistir el peso de dicho combustible sólido sin derrumbarse.

15 2.-Una disposición según la reivindicación 1, en la cual dicho combustible sólido comprende una proporción principal de un sólido combustible primario que tiene una temperatura de ignición que excede de unos 1093°C, una pequeña proporción de un sólido combustible secundario que tiene una temperatura de ignición por debajo de la de dicho sólido combustible primario, y un agente oxidante sólido capaz de soportar la combustión.

20 3.-Una disposición según la reivindicación 2, en la cual dicho sólido combustible secundario está presente en una cantidad de aproximadamente 3 a aproximadamente 40% en peso, y dicho agente oxidante está presente en una cantidad de aproximadamente 2 a aproximadamente 15 por ciento, en peso.

30 4.- Una disposición según la reivindicación 2, que comprende un recipiente celulósico combustible recubierto con silicato de sodio y que tiene dispuesto en él

16 FEB



5 un combustible sólido que comprende, en peso, del 50 al 90%, aproximadamente, de coque de petróleo, de 3 al 20%, aproximadamente, de serrín de madera, del 4 al 20%, aproximadamente, de carbón vegetal, del 2 al 15%, aproximadamente, de nitrato de sodio y de 1 a 10% de almidón, aproximadamente.

10 5.-Una disposición según la reivindicación 2, que comprende un recipiente celulósico combustible, recubierto con silicato de sodio y que tiene dispuesto en él un combustible sólido que comprende, en peso, del 65 al 80%, aproximadamente, de coque de petróleo, del 5 al 15%, aproximadamente, de serrín de madera, del 7 al 20% aproximadamente, de carbón vegetal, del 4 al 15%, aproximadamente, de nitrato de sodio y del 3 al 15%, aproximadamente, de almidón.

15 6.-Una disposición según la reivindicación 2, que comprende un recipiente celulósico combustible recubierto con silicato de sodio y que tiene dispuesto en él un combustible sólido que comprende, en peso, el 70% de coque de petróleo, aproximadamente, el 5% de carbón vegetal, el 9% de serrín de madera, el 12% de nitrato de sodio y el 4% de almidón.

20 7.-Una disposición de elemento combustible.
25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 FEB.1972

Madrid,

P.A.

30

-11-

373581

15.2.72. MJ/.