

11 MAY. 1965

P.- 28.316



Nº 3075
Case Foster 1 & J.F.
Hamilton 2 (Comb.)
HL Case Nº 13.417

REHECHA - I

307958

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de HERCULES POWDER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 910 Market Street, Wilmington, Delaware, Estados Unidos de América, por:

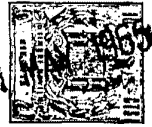
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE RECIPIENTES PARA EXPLOSIVOS"

Esta invención se relaciona con un conjunto de columna explosiva, especialmente adaptado para usarse en operaciones sísmicas y más particularmente con un conjunto de columna explosivo mejorado y los recipientes explosivos de plásticos para el mismo.

5

La industria de los explosivos durante muchos años ha empacado los explosivos en recipientes de papel, de metal y de plástico, todos los cuales se han provisto con varios tipos de medios de acoplamiento para formar una columna explosiva. Sobre una base comercial, solamen-

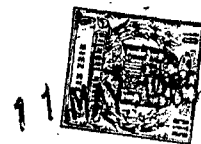
10



te han encontrado aceptación extensa los recipientes de
papel y de metal, debido principalmente a los factores
económicos involucrados cuando se usa el plástico. Los
recipientes de papel se han aceptado más extensamente en
5 vista de su versatilidad para manejar tanto explosivos sen
sibles como insensibles, aún cuando los recipientes de pa
pel requieren una cantidad considerable de impermeabili-
dad y grueso de pared para asegurar una columna explosiva
prácticamente rígida. Los recipientes de metal se han
10 aceptado ampliamente en vista de su resistencia, impermea-
bilidad y facilidad para proporcionar medios de acopla-
miento para los mismos, sin embargo, se han limitado al
empaque de explosivos relativamente insensibles en vista
de los peligros involucrados al empacar y sellar los explo-
15 sivos sensibles en metal. Los recipientes de plástico, an
teriormente no se han aceptado apreciablemente en vista
de los factores económicos mencionados, aún cuando desde
hace mucho tiempo se ha comprendido que el material poseía
muchas ventajas, particularmente con respecto a impermeabi-
20 lidad y seguridad para el empaque de explosivos sensibles,
así como explosivos insensibles.

Por lo tanto, un objeto principal de la presen-
te invención es proporcionar recipientes de plástico que
pueden fabricarse de manera eficiente y económica y cuyos
25 recipientes pueden armarse de manera fácil, eficiente y
económica. Además, un objeto adicional es proporcionar
particularidades adicionales deseables que anteriormente
no podían obtenerse en el ramo, tales como colocar el ex-
plosivo empacado bajo fuerza de compresión durante el ar-
30 mado cuando si el recipiente no se llena apropiadamente o

307958



si la columna tiende a alargarse y se asegura un contacto mejorado entre las cargas explosivas adyacentes, con una compatibilidad inherente de régimen de propagación. Todavía otro objeto es proporcionar recipientes de plástico que pueden interconectarse y sujetarse rápidamente en su sitio.

Otros objetos de la invención aparecerán a continuación, dándose a conocer en las cláusulas anexas las particularidades y combinaciones novedosas.

10 Describiéndose en forma general, la primera modalidad de la presente invención comprende un conjunto de columna explosiva que tiene una pluralidad de recipientes de plástico soplados casi cilíndricos cargados con explosivo, cada uno de cuyos recipientes tiene un acoplamiento macho roscado y un cierre de extremo en un extremo y un acoplamiento hembra roscado y un sello cedible adyacente al explosivo en el otro extremo, y dichos recipientes, estando interconectados atornillablemente mediante dichos acoplamientos macho y hembra y teniendo cierres de extremo de los acoplamientos macho ejerciendo una fuerza de compresión en los sellos cedibles y el explosivo adyacente de los acoplamientos hembra. En un aspecto más específico de conformidad con la presente invención, se proporciona un recipiente para explosivos, adaptado para interconexión con recipientes semejantes, para formar un conjunto de columna explosiva, que comprende un recipiente de plástico soplado, casi cilíndrico alargado de paredes delgadas que tiene el explosivo colocado en el mismo a través de la longitud principal del recipiente y teniendo un sello cedible con el recipiente adyacente al explosivo, y



un acoplamiento macho roscado externamente y un cierre de extremo en la pared delgada en un extremo del recipiente, un acoplamiento hembra roscado internamente en la pared delgada del otro extremo del recipiente, el acoplamiento hembra extendiéndose más allá del sello cedible durante la longitud restante del recipiente, y el acoplamiento macho teniendo un diámetro externo reducido con relación al diámetro interno del acoplamiento hembra, mediante lo cual los recipientes semejantes de explosivo pueden interconectarse atornillablemente mediante los acoplamientos macho y hembra para formar un conjunto de columna explosiva que tiene los cierres de extremo de los acoplamientos macho ejerciendo una fuerza de compresión en los sellos cedibles y adyacentes al explosivo de los acoplamientos hembra.

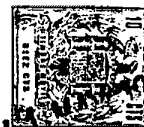
Descrito en términos generales, una segunda modalidad de la invención presente comprende un conjunto de columna explosiva que tiene una pluralidad de recipientes de plástico soplados prácticamente cilíndricos cargados con explosivo, cada uno de dichos recipientes teniendo un acoplamiento macho rebordeado interrumpidamente con endentamientos de sujeción y un cierre de extremo en un extremo y teniendo un acoplamiento hembra ranurado interrumpidamente con endentamientos de sujeción y un sello cedible adyacente al explosivo en el otro extremo, dichos recipientes haciéndose girar por fracciones e interconectándose por medio de dichos acoplamientos macho y hembra y sujetándose mediante el acoplamiento de sus endentamientos respectivos, dichos recipientes, teniendo los cierres de extremo de los acoplamientos macho ejerciendo una fuerza de compresión en los sellos cedibles y el explosivo adya-

3 0 7 9 5 8



cente de los acoplamientos hembra. En un aspecto más espe-
cífico de conformidad con la presente invención, se pro-
porciona un recipiente para explosivos, adaptado para in-
terconexión con recipientes semejantes para formar un con-
5 junto de columna explosiva, que comprende un recipiente de
plástico soplado prácticamente cilíndrico alargado de pa-
redes delgadas que tiene el explosivo colocado en el mis-
mo a través de la longitud principal del recipiente, y te-
niendo un sello cedible dentro del recipiente adyacente
10 al explosivo, un acoplamiento macho y un cierre de extre-
mo en un extremo del recipiente, dicho acoplamiento macho
teniendo por lo menos un reborde periférico interrumpido
mediante una pluralidad de ranuras longitudinales que se
extienden a través de una parte considerable del acopla-
15 miento macho, un acoplamiento hembra en el otro extremo
del recipiente, dicho acoplamiento hembra teniendo una
pluralidad de ranuras periféricas interrumpidas compati-
bles con el reborde y las ranuras del acoplamiento macho,
y endentamientos de sujeción asociados con el acoplamiento
20 macho y el acoplamiento hembra, mediante lo cual los reci-
pientes semejantes de explosivos pueden interconectarse
mediante acoplamiento deslizable y rotatorio de los rebor-
des y de las ranuras de los acoplamientos macho y hembra
y sujetarse durante el acoplamiento de sus endentamientos
25 respectivos, para formar un conjunto de columna explosiva
que tiene cierres de extremo de los acoplamientos macho
ejerciendo fuerza de compresión en los sellos cedibles y
el explosivo adyacente de los acoplamientos hembra.

Las modalidades preferidas de la invención se
30 han elegido para fines de ilustración y descripción y se



muestran en los dibujos que se acompañan, en donde los símbolos de referencia se refieren a piezas iguales cuando ocurren en cada modalidad respectiva.

5 La FIGURA 1 es una vista en elevación de un recipiente de conformidad con la primera modalidad de la in vención con una parte del mismo en sección mostrando el sello cedible y el explosivo adyacente dentro del recipiente;

10 La FIGURA 2 es una vista en sección tomada por la línea 2--2 de la FIGURA 1;

La FIGURA 3 es una vista fragmentaria parte en elevación y parte en sección mostrando la interconexión de los recipientes de la FIGURA 1, para formar un conjunto de columna explosiva;

15 La FIGURA 4 es una vista en elevación de un recipiente de conformidad con la segunda modalidad de la in vención, con una parte de la misma en sección mostrando el sello cedible y el explosivo adyacente dentro del recipiente;

20 La FIGURA 5 es una vista en sección tomada por la línea 5--5 de la FIGURA 4; y

25 La FIGURA 6 es una vista fragmentaria parte en elevación y parte en sección mostrando la interconexión de los recipientes de la FIGURA 4 para formar un conjunto de columna explosiva.

30 Con referencia a las FIGURAS 1, 2 y 3 de los dibujos ilustrando la primer modalidad de la invención, un recipiente de plástico soplado alargado de paredes delgadas 1, tiene un explosivo 2 colocado en el mismo a través de la longitud principal del recipiente. Un sello cedible

307958



3, se proporciona dentro del recipiente 1 adyacente al ex-
plosivo 2. Un acoplamiento macho externamente atornillado
doble 4 con una rosca redondeada y un paso estandar de 29º
y un cierre de extremo convexo 5, se forma como una es-
5 estructura unitaria en la pared delgada de un extremo del
recipiente 1, y el explosivo 2 se extiende a través de la
longitud del acoplamiento. Un acoplamiento hembra interna-
mente roscado 6 con las roscas compatibles con el acopla-
miento macho, se forma en la pared delgada del otro extre-
mo del recipiente 1, y se extiende prácticamente más allá
10 del sello cedible 3, y el explosivo 2 colocado adyacente
al mismo. El acoplamiento macho 4 tiene un diámetro exter-
no reducido con relación al diámetro interno del acopla-
miento hembra 6 y con un ahusamiento de transición 7 pro-
15 porcionándose en la pared delgada del recipiente 1 para
lograr esto. La relación entre los diámetros de los aco-
plamientos es de manera tal como para asegurar un atorni-
llado apretado y sin embargo fácilmente rotatorio. El aco-
plamiento hembra roscado 6, tiene roscas internas dobles
20 8 colocadas en la porción media del acoplamiento. Esta
disposición facilita la inserción del acoplamiento macho
de un recipiente semejante, puesto que la porción que se
extiende no roscada del acoplamiento 6 sirve como un man-
guito de guía para el acoplamiento apropiado de los acopla-
25 mientos roscados y añade rigidez al conjunto de columna
explosiva. La disposición reduce también el número de vuel-
tas requerido para la interconexión de recipientes igua-
les.

Haciendo ahora más particularmente referencia a
30 la FIGURA 3, se apreciará que puede ocurrir un momento de



doblez considerable en el acoplamiento 6 particularmente cuando varios recipientes están interconectados en una posición horizontal y luego se levantan para insertarse en un taladro vertical. Consecuentemente, se proporcionan

5 cuatro filetes de refuerzo igualmente espaciados 9 que se extienden a través de las roscas 8. Debido a la misma razón y para contrarrestar los momentos de doblez inusitados impartidos al cuerpo del recipiente de paredes delgadas 1, una pluralidad de nervaduras de refuerzo longitudi-

10 nales 10 se separan circunferencialmente alrededor y son prácticamente coextensivas con aquella porción del cuerpo del recipiente que queda entre el acoplamiento macho 4 y el acoplamiento hembra 6. Adicionalmente se separa una pluralidad de nervaduras de refuerzo circunferenciales 11

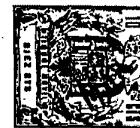
15 a lo largo de la longitud de las nervaduras longitudinales 10 para asegurar una integridad total de la estructura del cuerpo del recipiente 1, contra la deformación bajo las distintas condiciones de fabricación y manejo de campo. Se ha encontrado que las nervaduras de refuerzo lon-

20 gitudinales- 10 deben tener un ancho de no más del ancho de las áreas 12 que quedan entre las mismas y que ordinariamente de 3 a 5 de las nervaduras de refuerzo circunferenciales 11 espaciadas a lo largo de la longitud de las nervaduras longitudinales proporcionan resultados muy sa-

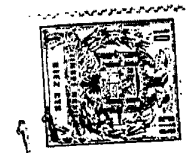
25 tisfactorios para un tamaño promedio de cartuchos comerciales. Además, la porción roscada del acoplamiento macho 4 es mayor que la porción roscada del acoplamiento hembra 6 para asegurar que al armar atornillablemente una columna de los recipientes 1, el cierre de extremo convexo 5 del

30 acoplamiento macho ejerza una fuerza de compresión positi

307958



va en el sello cedible 3 y el explosivo adyacente 2 del acoplamiento hembra de un recipiente semejante. Si el explosivo empacado es "suave", el sello cedible 3 se hundirá según se ilustra particularmente en la Figura 3 ilustrando la interconexión de 2 recipientes iguales en donde la y sus piezas semejantes representan un recipiente superyacente y uno 1 y sus piezas iguales representan un recipiente subyacente. Si el explosivo empacado es "duro", habrá poca depresión o hundimiento, en caso de haberlo, del sello cedible 3. En cualquier caso, independientemente de la altura exacta a la cual se llena el recipiente incluyendo variaciones en la altura de llenado durante la fabricación y el encogimiento subsecuente posible, se hace en realidad un ajuste de compensación asegurando la proximidad mínima de las cargas explosivas en el campo durante el armado de los recipientes de esta invención ejerciendo la fuerza de compresión anteriormente discutida. Esto asegura una relación de propagación compatible con la compatibilidad de régimen y se logra bastante ventajosamente en el campo al tiempo en que la columna explosiva se está acondicionando para usarse. Además, se efectúa un sello hermético por ejemplo entre los recipientes adyacentes ya que el acoplamiento hembra es ligeramente elástico y por lo tanto tiene su extremo mantenido en tensión, y se fuerza para acomodar la porción no roscada del acoplamiento macho. Puesto que el diámetro interno del acoplamiento hembra es menor que el diámetro externo no roscado del acoplamiento macho, durante el entrelazamiento de los dos acoplamientos la porción externa no roscada del acoplamiento hembra se expande ligeramente sobre el acoplamiento



to macho ya que está completamente atornillado en el mismo. Consecuentemente, puesto que la expansión es pequeña y el límite elástico o punto cedible del plástico no excede, la porción superior del acoplamiento hembra permanece
5 bajo tensión para asegurar y mantener un sello hermético resistente al agua entre los acoplamientos durante el armado completo. Este sello hermético según se ilustra en la FIGURA 3 se obtiene prácticamente sin esfuerzo debido a la ventaja mecánica impartida por el plano inclinado
10 del medio de acoplamiento de tornillo.

El siguiente ejemplo servirá para ilustrar un recipiente de tamaño comercial, de conformidad con la primera modalidad de esta invención.

Se formó una serie de recipientes de paredes
15 delgadas moldeando por sopladura un polietileno de alta densidad que tenía una densidad de 0,962 y un índice de fusión nominal de 0,8 (I_2 a 190°C.). Estos recipientes se moldearon en un molde dividido que se diseñó para rendir la estructura anteriormente descrita e ilustrada como una
20 modalidad preferida de la invención. Las dimensiones de los recipientes fueron de 56.52 centímetros de longitud total, 6,76 centímetros de diámetro de cuerpo, 16 nervaduras de refuerzo de .48 centímetros de largo, de 0,08 centímetros de alto, de 6,60 centímetros de diámetro, acoplamiento macho de 11,75 centímetros de largo, la porción
25 roscada del acoplamiento macho de 6,35 centímetros, con un cierre de extremo convexo que se extiende a 1.03 centímetros y con una rosca redondeada por 2.54 centímetros con avance doble, dicha rosca teniendo un diámetro de ras de 5,40 centímetros y un diámetro externo de 6,35 centíme
30

307958



5 tros, un acoplamiento hembra de 10.80 centímetros de largo,
la porción media roscada del acoplamiento hembra de 1.27
centímetros de rosca doble dividida de .40 centímetros de
ancho y .48 centímetros de profundidad con dos filetes de
10 .51 centímetros a cada lado y una porción de cuerpo refor-
zada. La porción de cuerpo reforzada tenía 5 nervaduras
circunferenciales de .48 centímetros de ancho igualmente
espaciadas con la excepción de la porción media de 10.16
centímetros de largo, en donde se omitieron tres nervadu-
15 ras longitudinales para proporcionar un área uniforme pa-
ra pegar etiquetas. El grueso de la pared del cuerpo del
recipiente, incluyendo el acoplamiento hembra, fue aproxi-
madamente de 101.60 micrones, y el grueso de la pared del
acoplamiento macho fue aproximadamente de 139.70 micrones.
20 Se usó una programación durante el procedimiento de mol-
deo por sopladura para obtener acoplamientos hembra que
fueran uniformes en grueso y resistencia.

 Cada uno de estos recipientes se cargó con apro-
ximadamente 2.270 kilogramos de una composición explosiva
25 que consistía de 49.0 por ciento de nitroglicerina, 1.5
por ciento de nitroalgodón, 36.0 por ciento de nitrato de
sodio, 7.0 por ciento de pulpa, 3.0 por ciento de harina
de clote revestida, 2.0 por ciento de almidón, 0.5 por
ciento de bagazo y 1.0 por ciento de yeso. Esta carga lle-
30 no cada recipiente hasta una altura aproximadamente al ni-
vel con una nervadura circunferencial adyacente al acopa-
miento hembra. Un disco de sellado de polietileno acopla-
do aproximadamente de un grueso de 63.50 micrones, se co-
locó a través del explosivo y se ajustó apretadamente en
la nervadura anular circunferencial adyacente al acopla-



miento hembra. Los recipientes fabricados de esta manera, se probaron y se iniciaron bajo condiciones de campo convencionales, como conjuntos de columna explosiva conteniendo de 2 a 10 recipientes en cada conjunto. Las pruebas
5 fueron satisfactorias en todos los aspectos con ventajas adicionales que se dan a conocer a continuación.

Las FIGURAS 4, 5 y 6 de los dibujos ilustran una segunda modalidad de la invención que es semejante a aquella ilustrada en las FIGURAS 1, 2 y 3, con la excep-
10 ción de que se emplean formas alternativas de los acoplamientos macho y hembra. Un acoplamiento macho ligeramente ahusado 40 con un cierre de extremo convexo 5, se forma como una estructura unitaria en la pared delgada de un ex-
tremo del recipiente 1 y el explosivo 2 se extiende hacia
15 el fondo del acoplamiento. El acoplamiento macho 40 tiene un borde periférico 60 o rosca sin paso cerca del extremo inferior del mismo que se interrumpe mediante cuatro ranu-
ras longitudinales igualmente espaciadas 70 que se extien-
den a una longitud considerable del acoplamiento macho,
20 dividiendo de esta manera el borde 60 en cuatro segmentos iguales. Colocados a la mitad entre cada segmento del bor-
de 60 hay dos endentamientos de sujeción hembra 80. El la-
do superior del borde 60 tiene su superficie a un ángulo recto con respecto al eje longitudinal del recipiente,
25 con su lado inferior a un ángulo de aproximadamente 60° . De manera semejante, la superficie opuesta al lado infe-
rior del borde está a un ángulo recto y la superficie opuesta del lado superior del borde está a un ángulo de
aproximadamente 60° . Esta disposición que forma las ranu-
30 ras de borde 110 con las superficies de ángulo recto y la

307558



ausencia de paso en el borde 60 asegura una interconexión durable de los recipientes iguales en contraste a las superficie biseladas y el paso en donde un conjunto de recipiente tendería a desatornillarse cuando se somete a cargas de tensión que se imparten por su propio peso. Un acoplamiento hembra 90 adaptado para recibir el acoplamiento macho de un recipiente semejante, se proporciona en el otro extremo del recipiente 1. El acoplamiento hembra 90 tiene cuatro juegos de dos ranuras o roscas periféricas sin paso, cada una representada mediante 100 cuyas ranuras son compatibles con las ranuras de borde 110 y con las muescas 70 del acoplamiento macho 40. Colocados a la mitad por encima de cada juego de ranuras 100 hay dos endentamientos de sujeción macho 120 compatibles para acoplarse con los endentamientos de sujeción hembra de un recipiente semejante, según se describirá a continuación.

Haciendo más particularmente referencia a la FIGURA 6 ilustrando la interconexión de los recipientes iguales para formar un conjunto la y sus piezas semejantes, representan un recipiente superyacente y 1 y sus piezas semejantes representan el recipiente subyacente. El acoplamiento macho 40a del recipiente la con el alineamiento de los endentamientos 120 de las ranuras 100 dentro de las muescas 70a, se inserta deslizadamente en el acoplamiento hembra 90 del recipiente 1 con el cierre de extremo convexo 5a ejerciendo una fuerza de compresión positiva en el sello cedible 3, y el explosivo adyacente 2 mediante lo cual se oprime el sello cedible 3. La inserción deslizable del acoplamiento macho 40a avanza hasta que la pared de extremo superior de las muescas 70a, aco-



plan los endentamientos superiores 120 mediante los cuales se detiene. Las ranuras de borde 110a están ahora en coincidencia con las ranuras 100 y los recipientes 1 y la se hacen girar uno con relación al otro, después de lo
5 cual las ranuras se acoplan una con la otra y los endentamientos de sujeción macho 120 marchan fuera de las muescas 70a y a través del cuerpo del acoplamiento macho 40a, en acoplamiento de sujeción con los endentamientos de sujeción hembra 80a, y ilustrando la FIGURA 6 la posición su-
10 jetada. Se apreciará que la pared de plástico delgada del acoplamiento hembra 90 es lo suficientemente elástica para acomodar el acoplamiento macho ahusado 40a por su extremo superior para proporcionar un ajuste resistente al agua hermético, así como siendo suficientemente elástico
15 para permitir que los endentamientos macho 120 marchen fuera de las muescas 70a para acoplamiento de sujeción con los endentamientos hembra 80a.

La longitud de la porción ranurada 70 del acoplamiento macho 40 está correlacionada con el endentamiento superior 120 del acoplamiento hembra 9 para asegurar que
20 al armarse una columna de los recipientes 1, el cierre de extremo convexo 5 del acoplamiento macho ejerza una fuerza de compresión positiva en el sello cedible 3 y el explosivo adyacente 2 del acoplamiento hembra de un recipiente
25 semejante. Esto asegura una relación de propagación compatible con la compatibilidad del régimen y se logra bastante ventajosamente en el campo al tiempo en que se está acondicionando para usarse la columna explosiva. Además, se efectúa un sello hermético por ejemplo entre los reci-
30 pientes adyacentes, ya que el acoplamiento hembra, siendo

307958



ligeramente elástico, tiene su extremo mantenido en tensión a medida que se fuerza para acomodar la porción superior ahusada del acoplamiento macho.

5 El siguiente ejemplo servirá para ilustrar un recipiente de tamaño comercial de conformidad con la segunda modalidad de la invención.

Se formó una serie de recipientes de paredes delgadas moldeando por sopladura polietileno de alta densidad, que tenía una densidad de 0,962 y un índice de fusión nominal de 0,8 (I_2 a 190°C.). Estos recipientes se moldearon en un molde dividido diseñado para rendir la estructura anteriormente descrita e ilustrada como una modalidad preferida de la invención. Las dimensiones aproximadas de los recipientes fueron: 10 56.52 centímetros de longitud total; 6.76 centímetros de diámetro de cuerpo; 16 nervaduras de refuerzo de .48 centímetros de ancho levantadas a 0,08 centímetros alrededor de un diámetro de 6,60 centímetros; un acoplamiento macho de 11.65 centímetros de largo con un extremo convexo; la porción ranurada de 4.76 centímetros de largo, de 2.22 centímetros de ancho y de .48 centímetros de profundidad; el borde de .64 centímetros de largo, con ranuras a cada lado de 1.27 centímetros y de .48 centímetros de profundidad; endentamientos hembra de .24 centímetros de diámetro y .24 centímetros de profundidad, un acoplamiento hembra de 11.11 centímetros de largo, una porción media ranurada del acoplamiento hembra de 1.27 y de .48 centímetros de profundidad; los endentamientos macho de .24 centímetros de diámetro y .24 centímetros de profundidad y ligeramente ahusados y redondeados; 20 una porción de cuerpo reforzada de 33.02 centímetros de 25 30



largo. La porción de cuerpo reforzada tiene cinco nervaduras circunferenciales de .48 centímetros de ancho igualmente espaciadas con la excepción de una porción media de 10.16 centímetros de largo, en donde se omiten tres nervaduras para proporcionar un área uniforme para pegar etiquetas. El grueso de pared del cuerpo de recipiente, incluyendo el acoplamiento hembra, era aproximadamente de 101.60 micrones, y el grueso de pared del acoplamiento macho era aproximadamente de 139.70 micrones. Se usó una programación durante el procedimiento de moldeo por sopladura para obtener acoplamientos hembra que fueran de grueso y resistencia uniformes.

Cada uno de estos recipientes, se cargó con aproximadamente 2.270 kilogramos de una composición explosiva que consistía de 49.0 por ciento de nitroglicerina, 1.5 por ciento de nitroalgodón, 36.0 por ciento de nitrato de sodio, 7.0 por ciento de pulpa, 3.0 por ciento de harina de olote revestida, 2.0 por ciento de almidón, 0.5 por ciento de bagazo y 1.0 por ciento de yeso. Esta carga llenó cada recipiente hasta una altura aproximadamente al nivel con la nervadura circunferencial adyacente al acoplamiento hembra. Entonces se colocó un disco de sellado de polietileno acopado de un grueso de aproximadamente 63.50 micrones a través del explosivo y se ajustó apretadamente en la nervadura circunferencial anular. Los recipientes fabricados de esta manera se probaron y se iniciaron bajo condiciones de campo convencionales, como conjuntos de columna explosiva conteniendo de 2 a 10 recipientes en cada conjunto. Las pruebas fueron satisfactorias en todos aspectos con las ventajas adicionales que se dan a conocer

307958



11 MAR

a continuación.

Con referencia a lo anteriormente citado, se apreciará que los recipientes de esta invención pueden formarse a partir de muchos de los materiales plásticos capaces de soplarse, pero que la economía del material dictará grandemente su uso. De esta manera, aún cuando se prefiere el polietileno lineal y se ha encontrado altamente satisfactorio, pueden usarse asimismo las poliolefinas, generalmente, y los copolímeros y aleaciones de las mismas, y otros materiales tales como el terpolímero ABS, el cloruro de vinilo plastificado el copolímero de cloruro de vinilo-acetato de vinilo plastificado y otros semejantes. Además, se apreciará que, además del explosivo sísmico específico usado en el ejemplo, pueden usarse otros explosivos de varios tipos apropiados para los distintos otros fines de explosión tales como generalmente gelatinas, dinamitas, explosivos aprobados, explosivos de seguridad, explosivos de pasta aguada y otros semejantes. Además, se aseguran ventajas distintas cuando se emplea la presente invención para explosivos de pasta aguada, que muestran solamente un espacio de propagación de 2,52 o de 5,08 centímetros debajo del agua y para las dinamitas y gelatina en donde bajo una presión de agua muy alta, se reduce marcadamente el espacio de propagación en comparación a aquél observado bajo la presión de agua baja. Además, además del sello cedible de polietileno usado en el ejemplo, pueden usarse otros plásticos, tales como aquellos dados a conocer para el cuerpo del recipiente y los sellos no plásticos incluyendo cartón, ceras, resinas, compuestos impermeables y otros semejantes. Además, el sello puede ser

307958



una copa de plástico sellado alrededor de su borde, y el cuerpo del envolvente con un adhesivo de fusión caliente o una cera tal como parafina o resinas, o compuestos asfálticos o semejantes en donde se desea una impermeabilidad extrema. El agente esencial es de que los sellos deban ser cedibles con respecto a la deflexión o con respecto al deslizamiento a lo largo de la pared del recipiente o de otra manera cedibles, de manera que la fuerza de compresión se desarrolle levemente pero de manera firme asegurándose una proximidad estrecha entre las cargas explosivas adyacentes al recipiente. Todavía adicionalmente con respecto a la primera modalidad, aún cuando se han ilustrado para los acoplamientos roscas macho y hembra continuas, el término "roscadas", se destina a incluir roscas interrumpidas, siendo la particularidad esencial que se utiliza un paso de rosca suficiente para funcionar con avance a fin de asegurar la compresión como para los acoplamientos descritos. Además, con respecto a la segunda modalidad, aún cuando se han descrito en la modalidad un borde, cuatro muescas y dos endentamientos macho y hembra, pueden hacerse variaciones a este respecto tales como varios bordes, tres o más muescas, un endentamiento macho y hembra o un endentamiento longitudinal macho y hembra y otros semejantes. Sin embargo, aún cuando las nervaduras de refuerzo se han descrito, levantadas, pueden obtenerse también proporcionando un diámetro constante del cuerpo con áreas hundidas, formando de esta manera las nervaduras. Ordinariamente, los recipientes de explosivo de esta invención se hacen disponibles en tamaños desde aproximadamente 15.24 hasta aproximadamente 91,44 centímetros de

307958



longitud, y desde aproximadamente 2.54 hasta aproximadamente 20.32 centímetros en diámetro con el número unidades interconectadas dependiendo del servicio específico deseado. Por lo general, para un trabajo sísmico, no se usen más de aproximadamente 10 unidades y el recipiente de 6.35 centímetros x 56.52 centímetros, descritos básicamente en la presente, se ha encontrado ser de un tamaño popular. Al desarrollarse a tamaños mayores, desde luego es necesario un aumento en el grueso de la pared del plástico, pero, sin embargo, debido a la particularidad de sopladura y otras particularidades estructurales introducidas mediante esta invención, el grueso de la pared necesita sólo aumentarse ligeramente, no excediendo de aproximadamente 10 a 25 por ciento, reteniendo de esta manera una fabricación eficiente y económica.

Las ventajas adicionales a las que se ha hecho referencia anteriormente en relación con los ejemplos y las pruebas de campo son las siguientes con relación a los recipientes de papel del ramo anterior, puesto que los recipientes de metal no pueden usarse para este tipo de explosivo: 15 por ciento más de energía explosiva obtenida a través de usar los envoltentes de plástico; una gravedad específica total aumentada que, acoplada con las particularidades de superficie de plástico, da por resultado un regimen de disminución mejorado en el lodo de perforación, reduciendo consecuentemente la necesidad de formación de polvos de las cargas; longitud de envoltente más corto por peso determinado de carga que proporciona una carga más compacta; las cargas en los recipientes suaves, son más fáciles de cebar para la persona que hace el



disparo por medios convencionales; las particularidades de acoplamiento positivas que hacen más sencilla la tarea de armado y desarmado; protección aumentada a la carga de pólvora, debido a que el plástico es impermeable al agua; 5 carga mejorada en los taladros debido a la flexibilidad ya que el conjunto de plástico se cederá y se deslizará mediante las obstrucciones; una unidad de plástico susceptible para usarse cuando anteriormente eran preferidos los recipientes de papel o los recipientes metálicos y en 10 algunos casos inalterablemente necesarios; la carga mejorada en los taladros debido a la flexibilidad, ya que el conjunto de plástico cederá y se deslizará mediante las obstrucciones; y una unidad plástica para fines generales que no tiende a desintegrarse o a oxidarse internamente 15 en presencia de los explosivos que contienen humedad o agua y no tiende a desintegrarse o a oxidarse en presencia de humedad o agua como la que se encuentra al exterior de los taladros que contienen agua y el almacenamiento no protegido.

20 De lo que antecede será evidente para aquellos expertos en el ramo, que pueden hacerse o seguirse varias otras modificaciones a partir de la exposición y discusión anteriormente citada sin apartarse del espíritu o del alcance de la disposición o del alcance de las cláusulas.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 10 de Enero de 1964, bajo los números 337.089 y 337.090, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

307958



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten
te de Invención en España, por VEINTE años, son los si-
guientes:

10 1.- Mejoras introducidas en la fabricación de
recipientes para explosivos adaptados para interconexión
con recipientes semejantes para formar un conjunto de co-
luna explosiva que comprende un recipiente de plástico
soplado prácticamente cilíndrico de paredes delgadas alar-
gado que tiene el explosivo colocado en el mismo a través
de la longitud principal del recipiente y que tiene un se-
llo cedible dentro del recipiente adyacente al explosivo,
15 un acoplamiento macho y un cierre de extremo en la pared
delgada de un extremo del recipiente, y un acoplamiento
hembra en la pared delgada en el otro extremo del reci-
piente, el acoplamiento hembra extendiéndose más allá del
sello cedible durante la longitud restante del recipiente,
20 y el acoplamiento macho teniendo un diámetro externo redu-
cido con relación al diámetro interno del acoplamiento
hembra, mediante lo cual los recipientes semejantes de
explosivo pueden interconectarse mediante los acoplamien-
tos macho y hembra para formar un conjunto de columna ex-
25 plosiva que tiene los cierres de extremo de los acopla-
mientos macho ejerciendo fuerza de compresión en los se-
llos cedibles y en el explosivo adyacente a los acopla-
mientos hembra.

30 2.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado
en la cláusula 1, caracterizadas porque el acoplamiento



macho está roscado externamente, y el acoplamiento hembra está roscado internamente para proporcionar medios para dicha interconexión de los recipientes semejantes.

5 3.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en la cláusula 2, caracterizadas porque el acoplamiento hembra está roscado en su porción media solamente.

10 4.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en la cláusula 3, caracterizadas porque la porción rosca-
da del acoplamiento hembra, tiene cuando menos cuatro fi-
letes de refuerzo separados igualmente para cada vuelta
completa de la rosca que se extiende a través de las ros-
cas.

15 5.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en la cláusula 1, caracterizadas porque el acoplamiento
macho tiene cuando menos un borde periférico interrumpido
mediante una pluralidad de muescas longitudinales que se
extienden a través de una longitud considerable del aco-
plamiento macho, y el acoplamiento hembra tiene una plu-
20 ralidad de ranuras periféricas interrumpidas compatibles
con el borde y las muescas del acoplamiento macho, y en-
dentamientos de sujeción están asociados con el acopla-
miento macho y el acoplamiento hembra, mediante lo cual
dicha interconexión de los recipientes semejantes, se lo-
gra mediante un acoplamiento deslizante y luego rotatorio
25 de los bordes y de las ranuras de los acoplamientos macho
y hembra que están sujetos durante el acoplamiento de
sus endentamientos respectivos.

30 6.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las cláusulas que anteceden, caracteri-
zadas porque una pluralidad de nervaduras de refuerzo lon



5 longitudinales están espaciadas circunferencialmente alrededor y son prácticamente coextensivas con aquella porción del cuerpo del recipiente que queda entre el acoplamiento macho y el acoplamiento hembra y una pluralidad de nervaduras de refuerzo circunferenciales está separada a lo largo de la longitud de las nervaduras de refuerzo longitudinales.

10 7.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en la cláusula 6, caracterizadas porque las nervaduras de refuerzo longitudinales tienen un ancho que no es mayor que el ancho de las áreas que quedan entre las mismas.

15 8.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las cláusulas que anteceden, caracterizadas porque el cierre de extremo del acoplamiento macho es convexo.

20 9.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las cláusulas 1 a 8, caracterizadas porque el plástico de polietileno soplado es un polietileno de alta densidad caracterizado por una densidad de 0.962 y un índice de fusión nominal de 0.8.

25 10.- Mejoras de conformidad con lo reivindicado en cualesquiera de las cláusulas 1 a 9, caracterizadas porque la porción superior de los acoplamientos hembra está en tensión alrededor de la porción superior de los acoplamientos macho.

 11.- Mejoras introducidas en la fabricación de recipientes para explosivos.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dos dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

307958



11

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

Madrid,

11 MAY. 1965

P. A.

Alberto de Ezaburu
Por Poder.

G.D.S.

M. Ch

307958

2-316

9 ENE 1965

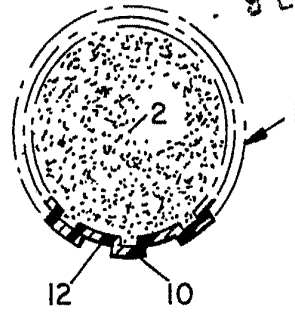
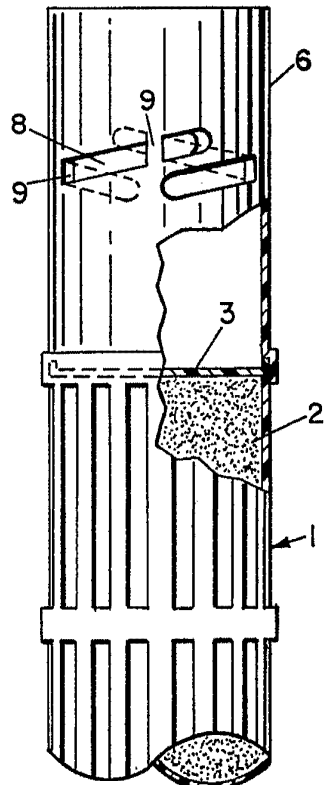
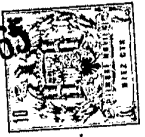


FIG. 2

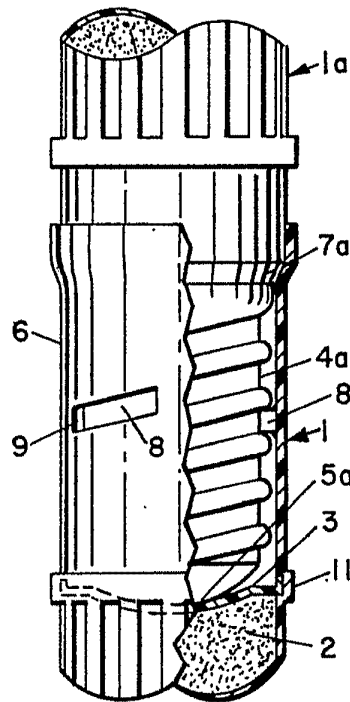
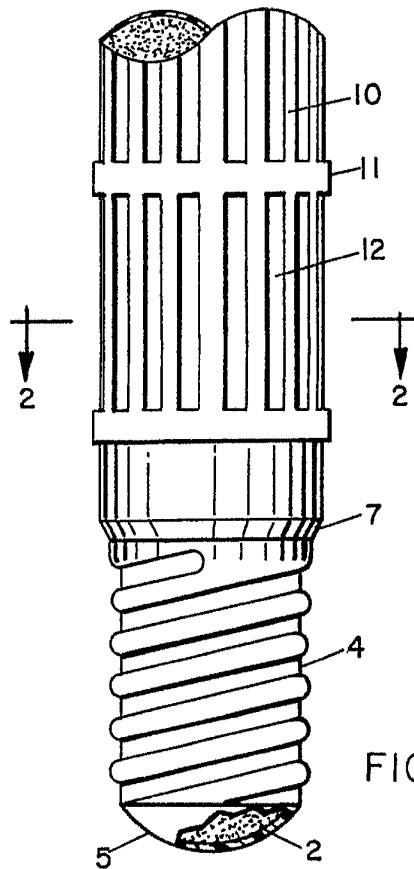


FIG. 3

FIG. 1

Alfonso de Alzola
Por Pedra

307958

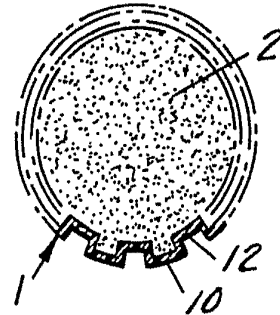
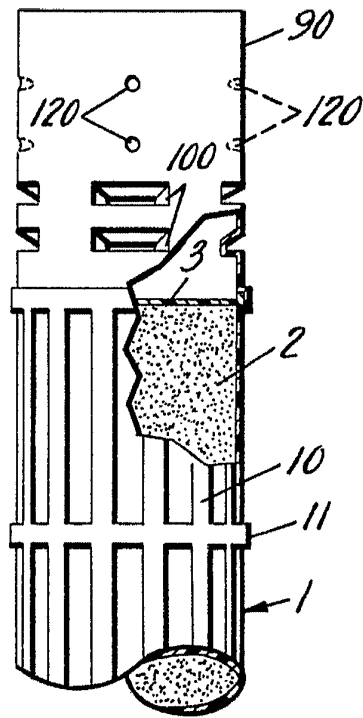


FIG. 5

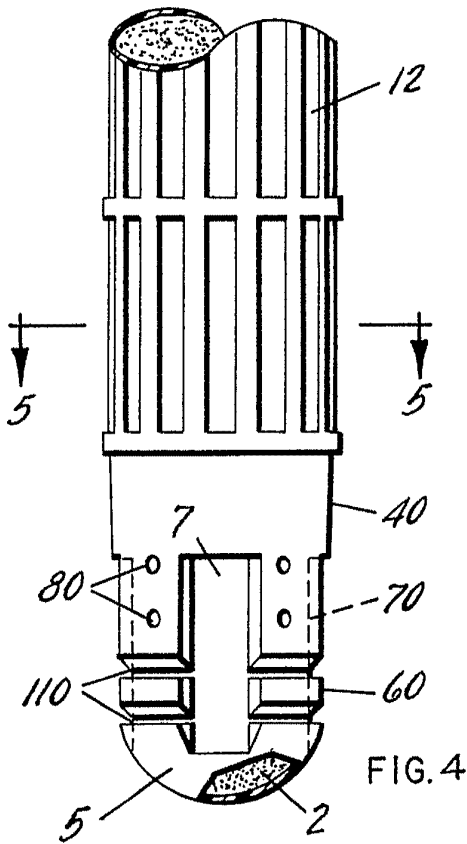


FIG. 4

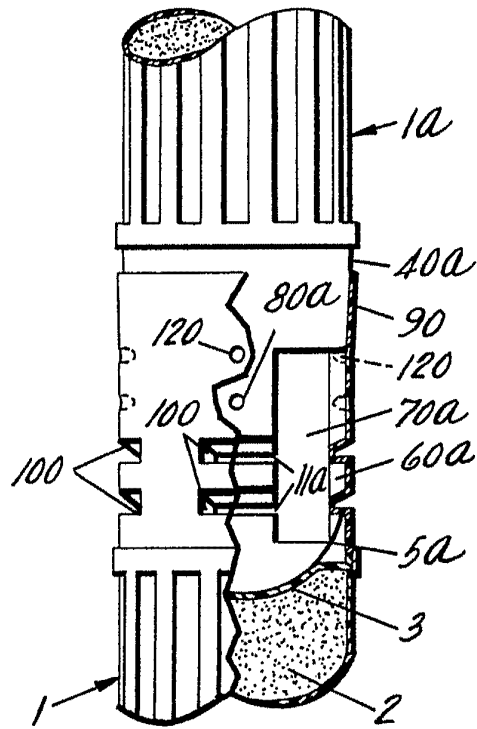


FIG. 6

Alberto de Finares
Por Falar