



1.2. Figuras

Puesto que en los argumentos presentados a continuación se mencionan las figuras, el solicitante las ha codificado por colores para facilitar el seguimiento de la explicación.

Las figuras 1 y 1A proceden de la presente solicitud ("la Solicitud"), y han sido tomadas particularmente del documento WO 2021/167886 (la solicitud PCT original).

Las figuras 1, 4A y 5 proceden del documento D1 (US 5.747.722)

Las figuras 5 y 6 proceden del documento D2 (US 2014/0345486)

Los componentes de las figuras han sido coloreados de la siguiente manera:

- "cuerpo de bote" amarillo;
- "cápsula fulminante" rojo/morado
- "manguito protector" (elemento 28 de las figuras 1 y 1A de la Solicitud) verde
- "sello de manguito" (elemento 34 de la figura 1A de la Solicitud) rayas verdes
- "detonador" azul

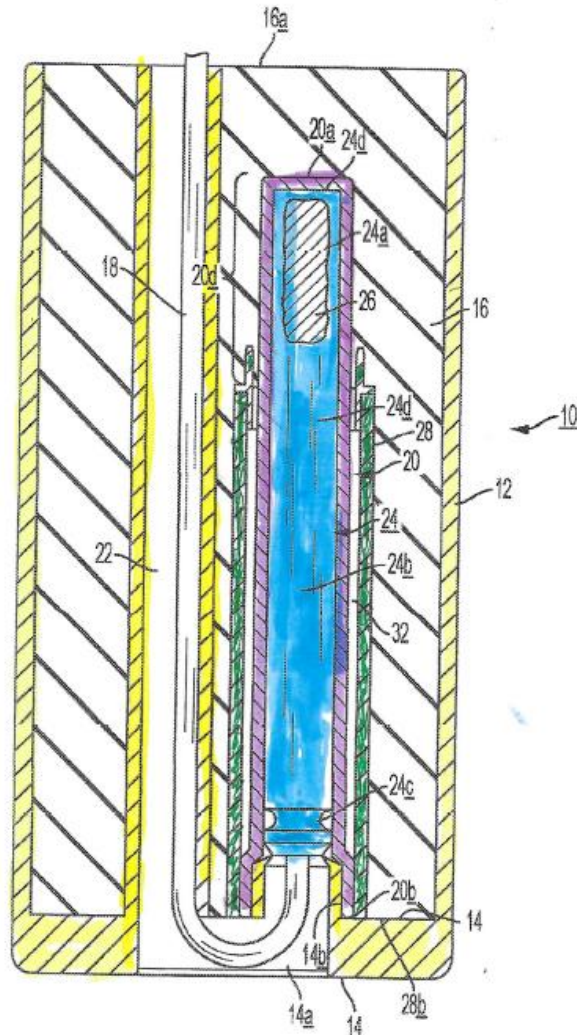


FIG. 1

Figura 1 tomada de la presente solicitud (particularmente del documento WO 2021/167886)

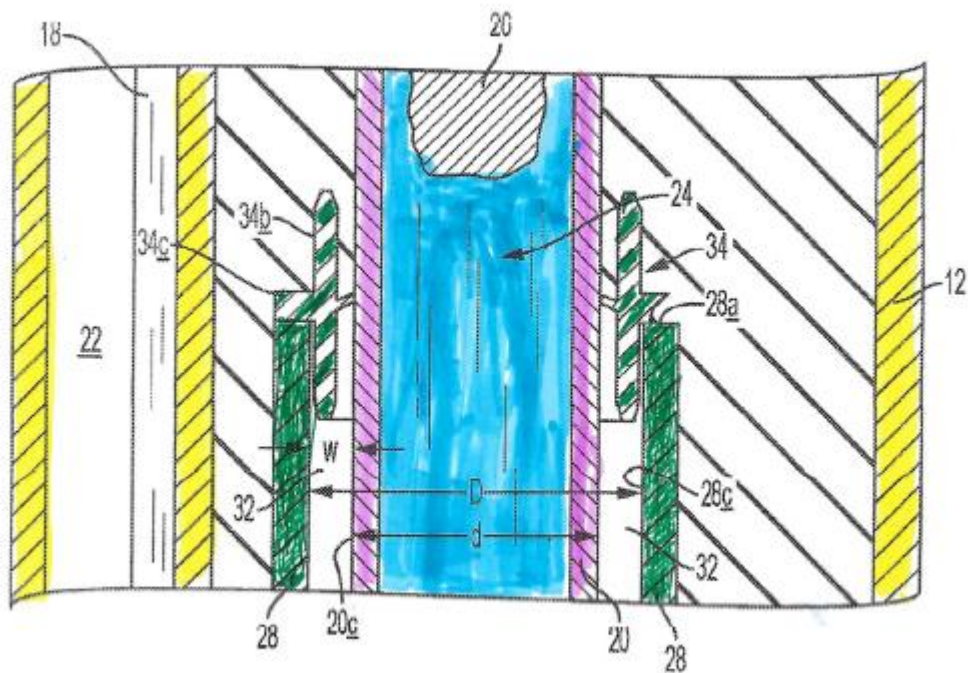


FIG. 1A

Figura 1A tomada de la presente solicitud (particularmente del documento WO 2021/167886)



CUESTA
LAWYERS

FIG. 1

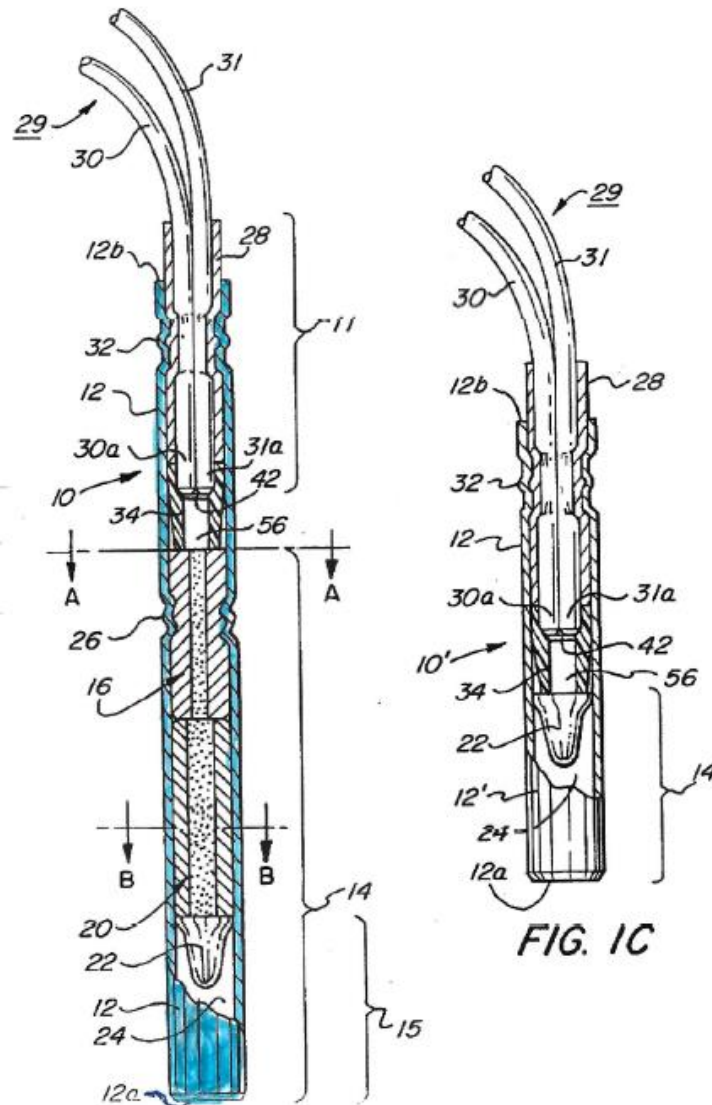
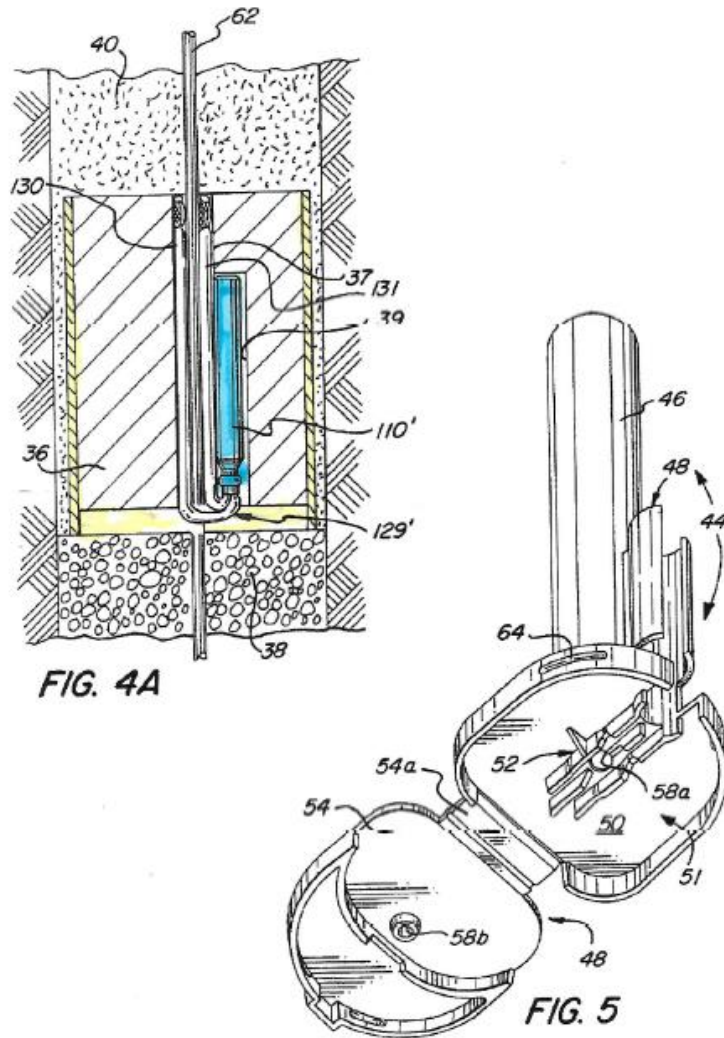


Figura 1 tomada del documento D1 (US 5.747.722)



CUESTA
LAWYERS



Figuras 4A y 5 tomadas del documento D1 (US 5.747.722)

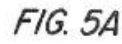


FIG. 5B

Calle 72 No. 10 - 07, Of. 603 • Teléfono: (+601 2113097)
Bogotá, D.C., Colombia
Email: contacto@cuestalawyers.com
www.cuestalawyers.com

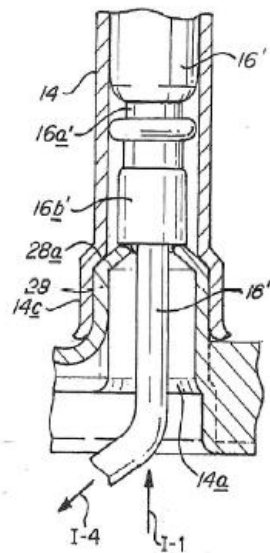


FIG. 5C

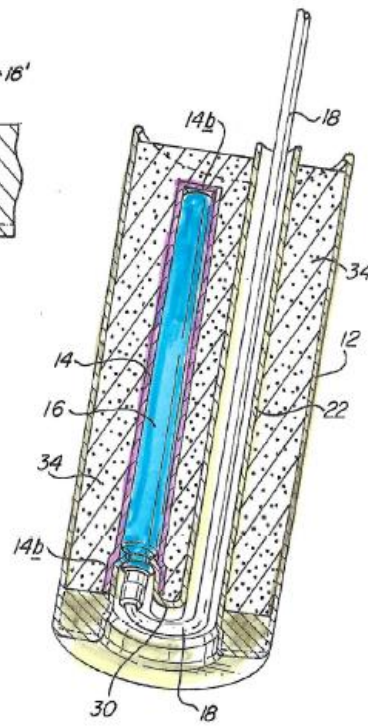


FIG. 6

Figura 6 tomada del documento D2 (US 2014/0345486)



2. Examen de Patentabilidad

2.1. Nivel inventivo

La invención del Solicitante

El objeto de la invención que figura en el Párrafo 2 del Examen de Fondo es sustancialmente correcto. El Solicitante añadiría que el Solicitante alcanza el objeto de la invención encerrando la totalidad de un detonador en una cápsula fulminante, como la cápsula fulminante 20 y, a continuación, un manguito protector, como un manguito protector 28, alrededor de una porción importante de la longitud de la cápsula fulminante. Sin embargo, el manguito protector no se extiende para cubrir la porción de la cápsula fulminante (la porción activa) que contiene el extremo explosivo del detonador. Esta disposición protege con el manguito protector las porciones más sensibles del detonador, pero solo deja la pared de la cápsula fulminante entre el extremo explosivo del detonador y el explosivo moldeado 16 circundante. Esta disposición, que deja sin blindaje la porción activa de la cápsula fulminante aumenta la fiabilidad del detonador que inicia el explosivo moldeado 16 sin dejar de proteger el detonador. Las reivindicaciones dependientes añaden otras características tales como el mantenimiento de un espacio de aire 32 anular entre el exterior de la cápsula fulminante 20 y el interior del manguito protector 28. Véanse las figuras 1 y 1A de la Solicitud.

Características esenciales

En lo sucesivo, las características esenciales de la reivindicación 1 se detallan una a una y se comparan con las de los documentos D1 y D2, como en el cuadro del Examen de Fondo:

N.º 2 un cuerpo de bote (12) que define un interior del bote en el que está dispuesto un explosivo de refuerzo moldeado,



- **La solicitud:** El cuerpo de bote (amarillo) encierra todo el explosivo de refuerzo moldeado.
- **D1:** El elemento 10 (azul) es solo el detonador; la figura 4A muestra el cuerpo de bote (amarillo) que contiene el explosivo 36 y el detonador 110' (azul).
- **D2:** No se menciona.

N.º 3 teniendo el cuerpo de bote una base de bote (14),

- **La solicitud:** El cuerpo de bote tiene una base 14.
- **D1:** El elemento 12 es la carcasa o el casquillo metálica/o o de plástico del detonador 10 y no está relacionado con el cuerpo de bote (amarillo) de la figura 4A.
- **D2:** No se menciona.

N.º 4 una cápsula fulminante (20) de configuración tubular dispuesta dentro del interior del bote, teniendo la cápsula fulminante (20) una longitud, un diámetro exterior, una sección activa que termina en un extremo distal cerrado (20a) y un extremo proximal abierto (20b),

- **La solicitud:** La "cápsula fulminante 20" (mostrada en rojo/morado en las figuras 1 y 1A de la Solicitud) está dispuesta en el interior del cuerpo de bote 12.
- **D1:** No se menciona.
- **D2:** La cápsula fulminante 14 corresponde a la cápsula fulminante 20 de la Solicitud.

N.º 5 estando configurada la cápsula fulminante (20) para recibir y encerrar dentro de la cápsula fulminante todo un detonador (24) que comprende un casquillo (24b) que tiene una sección terminal explosiva y una sección de tren de disparo, tal detonador (24) se dispondrá dentro de la cápsula fulminante (20) con parte o la totalidad de tal sección de extremo explosivo dispuesta en la sección activa de la cápsula fulminante;



- **La solicitud:** La cápsula fulminante 20 (rojo/morado) sirve para recibir el detonador 24 (azul).
- **D1:** No se menciona.
- **D2:** El detonador 16 (azul) se recibe dentro de la cápsula fulminante (rojo/morado).

#6 y un manguito protector (28) que remata la cápsula fulminante (20) y encierra una porción importante de su longitud, estando configurado el manguito protector (28) para dejar expuesta la sección activa de la cápsula fulminante, estando el manguito protector y la cápsula fulminante encerrados dentro del explosivo de refuerzo moldeado.

- **La solicitud:** El manguito protector 28 (verde) encierra una porción de la longitud de la cápsula fulminante 20, (mostrada en rojo/morado) y está configurado para exponer la sección activa de la cápsula fulminante, con el manguito protector y la cápsula fulminante dentro del explosivo de refuerzo moldeado.
- **D1:** El Examinador afirma que el tubo de blindaje 46 lleva un retenedor de detonador 48 (figura 5). Sin embargo, el tubo de blindaje 46 no encierra y, por lo tanto, no puede proteger, el detonador. Solo un cordón de detonación de fondo de pozo pasa a través del orificio del tubo de blindaje 46. Véase la columna 9, líneas 62-64 del **D1**. De la columna 9, línea 64 a la columna 10, línea 2 del **D1** se dice: *"El tubo de blindaje 46 no solo facilita el deslizamiento de la carga de refuerzo a lo largo del cordón detonante 62, sino que también sirve para proteger la carga de refuerzo 36 de ser dañada como se ha analizado anteriormente o iniciada directamente desde el cordón detonante aguas abajo, que preferentemente es un cordón detonante de baja energía".* El retenedor de detonador 48 se ve como un miembro de clip abierto que puede sujetar un detonador, pero deja el detonador expuesto y no protegido frente a choques de explosiones adyacentes. En contraposición, el manguito protector 28 de la Solicitud protege el detonador frente a dicho choque.
- **D2:** No se menciona.



Después del cuadro de elementos técnicos de la reivindicación 1, el Examinador reconoce que existe una diferencia entre la reivindicación 1 del Solicitante y el **D1** en cuanto a que el **D1** carece del manguito protector 28 de la reivindicación 1 que protege al detonador parcialmente encerrado dentro de la reivindicación 1 frente a las ondas de choque generadas por explosiones adyacentes anteriores. El Examinador sostiene que el **D2** proporciona una cápsula fulminante 14 que, si estuviera incluida en la estructura del **D1**, llegaría a la materia objeto de la reivindicación 1.

El Solicitante discrepa respetuosamente de la conclusión del Examinador. La cápsula fulminante 14 del **D2** es análoga a la cápsula fulminante 20 de la Solicitud. Véanse las Figuras 1 y 1A de la Solicitud que muestran el detonador 24 (mostrado en azul) totalmente encerrado dentro de la cápsula fulminante 20 (mostrada en rojo/morado). La figura 6 de D2 muestra de forma similar que su cápsula fulminante 14 (mostrada en rojo/morado) encierra totalmente al detonador 16 (mostrado en azul). Sin embargo, el **D2** no muestra ninguna estructura correspondiente al manguito protector 28 (mostrado en verde) en las figuras 1 y 1A de la Solicitud. Es más, la reivindicación 1 exige que el manguito protector encierre únicamente *"una porción importante de la longitud"* de la cápsula fulminante *"para dejar expuesta la sección activa de la cápsula fulminante..."*. La porción activa expuesta de la cápsula fulminante de la reivindicación 1 encierra parte o la totalidad del extremo explosivo del detonador, como se indica en la reivindicación 1. Así, adicionalmente al hecho de que el **D2** no muestra ninguna estructura correspondiente al manguito protector 28 de la reivindicación 1, la cápsula fulminante 14 del **D2** encierra toda la longitud del detonador 16 y, por tanto, no sugiere dejar expuesto el extremo explosivo del detonador.

Incluso si, como afirma el Examinador, una persona normalmente versada en la técnica incluyera la cápsula fulminante 14 del D2 en el dispositivo de la reivindicación 1, la estructura de la reivindicación 1 no se alcanzaría, porque ni el D1 ni el D2 muestran o



sugieren la provisión de un manguito protector tal como el manguito protector 28 de la reivindicación 1, o el equivalente del manguito protector 28.

Asimismo, el Solicitante responde a los comentarios del Examinador sobre las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera.

Reivindicación 3. La estructura del tubo de blindaje 46 del **D1** no guarda relación con la estructura reivindicada en la reivindicación 3. La reivindicación 3 define los diámetros relativos del manguito protector 28 (que no existe ni en el **D1** ni en el **D2** como se ha demostrado anteriormente) y de la cápsula fulminante 20. La porción del **D1** citada por el Examinador (columna 11, líneas 24-28), se refiere a facilitar el paso de un cordón de detonación a través de la corredera. Se ruega respetuosamente al Examinador que explique qué relevancia tiene esta característica del **D1** para la reivindicación 3.

Reivindicación 4 y reivindicación 5. Las reivindicaciones analizadas en el Examen de Fondo no parecen tener ningún parecido con las reivindicaciones 4 y 5 del Solicitante.

Con respecto a la reivindicación 4, el Examinador comenta las siguientes características técnicas: *“El detonador de la reivindicación 1 que tiene además una sección de entrada y en donde la carcasa tiene un extremo cerrado en la sección de salida del detonador y un extremo abierto sellado por un medio sellador y ubicado en la sección de entrada del detonador, y las líneas de entrada de transmisión de señal se extienden dentro de la carcasa a través de su extremo abierto”.*

En donde la reivindicación 4 dice lo siguiente: *“El conjunto de bote de la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque el manguito protector (28) tiene un extremo terminal (28a) que termina adyacente a la sección activa de la cápsula fulminante (20), comprendiendo*



además el conjunto de bote un sello de manguito (34) que cierra el espacio de cápsula fulminante anular en el extremo terminal (28a) del manguito protector (28)”.

Con respecto a la reivindicación 5, el Examinador comenta las siguientes características técnicas: *“Detonador según la reivindicación 4, en el que el cable de entrada comprende un tubo de choque y el segundo extremo del cable trenzado está sellado para sellar el tubo de choque contra los elementos.”.*

En donde la reivindicación 5 dice lo siguiente: *“El conjunto de bote de la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque el manguito protector (28) tiene un extremo de base opuesto al extremo terminal (28a) y en donde el extremo de base del manguito protector (28) está montado en la base de bote (14) para sellar el espacio de cápsula fulminante anular en el extremo de base del manguito protector (28)”.*

Por lo tanto, el análisis realizado por el Examinador no es correcto. Al aplicar los mismos argumentos explicados anteriormente, el Solicitante considera respetuosamente que tanto la reivindicación 4 como la 5 cumplen también los requisitos de patentabilidad.

El Examinador aplica el **D2** a la reivindicación 2. Aquí también, la descripción que hace el Examinador de la reivindicación 2 no parece tener ningún parecido con la reivindicación actual.

Específicamente, el Examinador comenta las siguientes características técnicas: *“el elemento de cápsula está cerrado en un extremo y abierto en su extremo conector opuesto y está configurado para tener su extremo conector asentado en el dispositivo de montaje del pozo de la tapa y para recibir dicho detonador dentro del pozo de la tapa”.*

En donde la reivindicación 2 dice lo siguiente: *“El conjunto de bote de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la sección activa de la cápsula fulminante (20) está dimensionada para contener toda la sección de extremo explosivo de tal detonador (24)”.*



Por lo tanto, el análisis realizado por el Examinador no es correcto. Al aplicar los mismos argumentos explicados anteriormente, el Solicitante considera respetuosamente que la reivindicación 2 también cumple los requisitos de patentabilidad.

Con respecto a la reivindicación 11, los comentarios realizados anteriormente para el cuadro de reivindicación de la reivindicación 1 se aplican aquí a elementos similares.

Con respecto a la Característica Esencial N.º 11 (*un manguito protector (28) que remonta la cápsula fulminante (20) y encierra una porción importante de la longitud de la cápsula fulminante, pero dejando expuesta la sección activa de la cápsula fulminante, teniendo el manguito protector (28) un extremo de base y un extremo terminal (28a) opuesto, terminando el extremo terminal (28a) adyacente a la sección activa de la cápsula fulminante, estando el manguito protector y la cápsula fulminante encerrados dentro del explosivo de refuerzo moldeado*) el retenedor de detonador 48 no supera una cápsula fulminante tal como se requiere en la reivindicación 11 porque no hay cápsula fulminante en el **D1**.

Es más, el tubo de blindaje 46 del **D1** encierra únicamente un cordón detonante descendente y no un detonador, como se ha mencionado anteriormente en el N.º 6 del cuadro de reivindicaciones de la reivindicación 1. El exterior del tubo de blindaje 14 del **D1** tiene un retenedor de detonador 48 como se describe en la columna 10, líneas 10-13 de la solicitud originalmente presentada en inglés. El retenedor de detonador 48 se ve en la figura 5 del **D1** como un clip abierto, que no encierra una cápsula fulminante y el detonador dentro de dicha cápsula fulminante y, por lo tanto, no puede proteger un detonador sujetado por el clip 48. De la columna 9, las líneas 30-34 del **D1** se refieren a la solicitud de patente estadounidense con N.º 08/548.813, en cuanto a que proporciona más detalles sobre la unidad deslizante 44 y sus ventajas. La solicitud de patente estadounidense con N.º



08/548.313 es ahora la patente estadounidense 5.708.228. De la columna 6, en las líneas 30-34 se describe un detonador 10a. La figura 9 de esta patente muestra el detonador 10a sujeto en el retenedor de detonador 48, y se ve que el detonador está ampliamente expuesto, solo una pequeña porción del detonador queda cubierta por la estructura de clip del retenedor 48. Esto deja al detonador en gran medida desprotegido frente a las ondas de choque.

Después del cuadro de elementos técnicos de la reivindicación 11, el Examinador afirma que *"La diferencia entre la reivindicación 11 de la invención y el dispositivo divulgado en el D1 consiste en una cápsula fulminante de configuración tubular dispuesta en el interior del bote, estando configurada la cápsula fulminante para recibir y encerrar dentro de la cápsula fulminante todo un detonador que comprende un casquillo y que tiene una sección terminal explosiva y una sección de tren de disparo"*. El Solicitante discrepa respetuosamente de esta afirmación. El D1 no muestra ningún manguito protector, tal como el manguito protector 28 del Solicitante, tal como exige la reivindicación 11. La reivindicación 11 carece de una cápsula fulminante, como reconoce el Examinador, y la reivindicación 11 exige que el manguito protector supere el detonador para encerrar una porción importante del mismo. El Examinador sostiene que el D2 divulga una cápsula 14 que cumple los términos de la reivindicación 11. El Solicitante discrepa respetuosamente de esta afirmación. Tal y como se ha señalado anteriormente, el tubo de blindaje 14 solo encierra un cordón de detonación descendente y no encierra un detonador, el detonador del **D1** es soportado por el clip abierto 48 (figura 5 del D1 tal y como se ha considerado anteriormente).

La combinación de las divulgaciones del **D1** y el **D2** no puede proporcionar la estructura de la reivindicación 11 ni de ninguna otra de las reivindicaciones del Solicitante porque ni el **D1** ni el **D2** contienen un manguito protector que supere una cápsula fulminante dentro de la cual haya dispuesto un detonador. Con respecto al comentario del Examinador relativo a



las reivindicaciones dependientes 12 a 14, estas reivindicaciones deberían ser admisibles al menos porque dependen de reivindicaciones admisibles.

Respuesta a los argumentos del Solicitante

Tras reconocer la corrección de algunos de los argumentos del Solicitante, el Examinador concluye que la cápsula fulminante (14) de la cápsula fulminante del D2 para recibir y encerrar un detonador cumple la misma función que la estructura reivindicada por el Solicitante. Sin embargo, este argumento pasa por alto la reivindicada presencia del manguito protector 28 del Solicitante. La falta de dicho manguito protector en las referencias combinadas **D1**, **D2** es reconocida implícitamente por el Examinador al sostener que la cápsula fulminante 14 del **D2** realiza la misma función que el manguito protector 28 del Solicitante. Sin embargo, no puede sostenerse lógicamente que la pared de una cápsula fulminante 20 proporcione la misma protección que la pared de una cápsula fulminante más la pared de un manguito protector 28.

La invención del Solicitante

Como se indica en el párrafo anterior, la invención reivindicada por el Solicitante prevé rodear una porción de la cavidad de la cápsula fulminante con un manguito protector, pero dejando la porción de la cavidad de la cápsula fulminante que encierra el extremo explosivo del detonador encerrado libre del manguito protector. Esto proporciona la ventaja de proteger con el manguito protector las porciones más sensibles del detonador frente a las ondas de choque de una explosión anterior adyacente, dejando el extremo explosivo del detonador cubierto únicamente por la pared de la cápsula fulminante y, por lo tanto, permitiendo que el detonador detone de forma fiable el explosivo de refuerzo moldeado. Esta estructura no se muestra ni se sugiere ni en el **D1** ni en el **D2** ni en su combinación.



En vista de todo lo anterior, el solicitante cree respetuosamente que todas las reivindicaciones cumplen con los requisitos de patentabilidad y están en disposición de ser concedidas.

Conclusiones

Con los argumentos proporcionados anteriormente, el solicitante considera subsanadas las objeciones del examinador.

En consecuencia y luego de haber presentado los argumentos necesarios y haber realizado las modificaciones pertinentes en el capítulo reivindicatorio de la presente invención, queda evidenciado que la invención cumple con los requisitos de patentabilidad definidos en la Decisión 486 de 2000.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.