

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 263**

51 Int. Cl.:

G21F 3/00	(2006.01)
G21F 5/015	(2006.01)
G21F 5/02	(2006.01)
G21F 5/04	(2006.01)
G21H 5/00	(2006.01)
G21K 5/00	(2006.01)
G21F 1/08	(2006.01)
G21K 1/04	(2006.01)
G21G 4/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2015 PCT/US2015/049886**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16053601**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2015 E 15771369 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 3201928**

54 Título: **Dispositivos de blindaje para gammagrafía**

30 Prioridad:

01.10.2014 US 201462058287 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.12.2018

73 Titular/es:

**QSA GLOBAL INC. (100.0%)
40 North Avenue
Burlington, MA 01803, US**

72 Inventor/es:

**BENSON, PAUL F. y
CROSBY, JACK**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 693 263 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivos de blindaje para gammagrafía

ANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN

5 Esta solicitud reivindica la prioridad bajo el 35 U.S.C. 119(e) de la solicitud provisional de los EE. UU nº de serie 62/058.287, presentada el 1 de octubre de 2014.

CAMPO DE LA DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a un blindaje radiográfico con un paso en forma de S, que incorpora además un mecanismo obturador radiográfico, y una camisa protectora para un dispositivo radiográfico.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

10 En la técnica anterior, la necesidad de blindaje en el campo de la gammagrafía está bien establecida y es evidente por sí misma. Continuamente se sugieren perfeccionamientos que mantienen la seguridad radiográfica pero que son más económicos y menos engorrosos de utilizar, así como proporcionan procedimientos de trabajo eficientes.

15 Por ejemplo, las protecciones de tungsteno tradicionales necesitan ser o bien un diseño de tubo recto mecanizado o un diseño de tubo en S. El diseño de tubo recto puede ser mecanizado utilizando métodos de mecanización convencionales pero este diseño requiere que el blindaje sea unido a la parte frontal de la fuente o conjunto de fuente. Este diseño limita los tipos de radiografía que pueden ser realizados. Los diseños de tubo en S requieren típicamente un proceso de moldeo que puede ser caro y puede producir huecos dentro del material que pueden reducir la eficiencia del blindaje.

20 De manera similar, las protecciones de tungsteno tradicionales necesitan ser o bien un diseño de "tubo recto" mecanizado o un diseño de tubo en "S". El diseño de tubo recto puede ser mecanizado utilizando métodos de mecanización convencionales pero este diseño requiere blindaje fijado a la parte frontal de la fuente. Esto puede limitar los tipos de radiografía que se pueden realizar.

Finalmente, la técnica anterior incluye camisas protectoras para dispositivos radiográficos que utilizan un mango de metal. Sin embargo, este es menos ergonómico de lo deseado, y típicamente no incluye características de montaje.

25 El documento WO 02/31834 A1 describe una cámara radiográfica de la técnica anterior que comprende un cuerpo de blindaje con un conducto en forma de S, a través del cual se desplaza una fuente de radiación.

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

La descripción se refiere a diferentes dispositivos en el campo del blindaje en gammagrafía. Esta descripción se refiere a un blindaje de enclavamiento y a una trayectoria de fuente dentro de un blindaje de gammagrafía, y a una camisa protectora para un dispositivo de gammagrafía.

30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Otros objetos y ventajas de la descripción resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción y de los dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1A es una vista frontal en perspectiva de las dos partes de una primera realización del blindaje de enclavamiento de la presente descripción, mostradas en una configuración separada.

35 La fig. 1B es una vista frontal en perspectiva de las dos partes de una primera realización del blindaje de enclavamiento de la presente descripción, mostradas en una configuración ensamblada.

La fig. 2A es una vista frontal en perspectiva de las dos partes de una segunda realización del blindaje de enclavamiento de la presente descripción, mostradas en una configuración separada.

40 La fig. 2B es una vista frontal en perspectiva de las dos partes de una segunda realización del blindaje de enclavamiento de la presente descripción, mostradas en una configuración ensamblada.

La fig. 3 es una vista lateral en sección transversal de una realización de la trayectoria de fuente de la presente descripción.

La fig. 4 es una ilustración de un dispositivo radiológico, que incluye una realización del mecanismo obturador utilizado en combinación con la trayectoria de fuente de la fig. 3.

45 La fig. 5 es una vista en perspectiva de una realización de camisas protectoras de polímero moldeado.

La fig. 6 es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de gammagrafía con la camisa de polímero

moldeado de la fig. 5.

La fig. 7 es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de radiación gamma con la camisa protectora de polímero moldeado de las figs. 5 y 6, mostrada utilizando características de montaje de SCAR (radiografía de área contenida pequeña).

- 5 La fig. 8 es una vista lateral detallada de una realización de la camisa protectora de polímero moldeado, que muestra las aberturas de montaje para una correa de trinquete.

La fig. 9 es una vista inferior detallada de una realización de la camisa protectora de polímero moldeado, que muestra las aberturas de montaje para una característica de SCAR.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

- 10 Con referencia ahora a las figs. 1A y 1B, se ve una primera realización de un blindaje 10 de enclavamiento para gammagrafía. En esta realización, típicamente, una sola pieza de tungsteno es mecanizada en una primera y segunda mitades 12, 14 utilizando EDM (mecanización por electroerosión) de hilo. La primera mitad 12 incluye una muesca 15 orientada longitudinalmente que recibe la cresta 13 orientada longitudinalmente de la segunda mitad 14. El extremo 40 de la trayectoria 30 de fuente (descrito con mayor detalle con respecto a las figs. 3 y 4) se abre en la primera mitad 12.

- 15 Se ha ilustrado una realización alternativa en las figs. 2A y 2B. Esta realización tiene características de tipo rompecabezas en las partes opuestas del contorno de la primera y segunda mitades 12, 14 incluyendo una primera mitad 12 un primer saliente 16 que se enclava firmemente en el segundo rebaje 18 recortado de la segunda mitad 14. De modo similar, la segunda mitad 14 incluye un segundo saliente 20 que se enclava firmemente en el primer rebaje 22 recortado de la primera mitad 12. El patrón crea una característica de enclavamiento que limita el conjunto a un solo grado de libertad para un conjunto extremadamente fuerte típicamente sin la necesidad de empernar la primera y segunda mitades 12, 14 entre sí. Este patrón también mejora el blindaje radiactivo permitiendo la utilización de juntas superpuestas de desplazamiento lo que reduce la trayectoria directa de la radiación gamma. Mediante la utilización de la primera y segunda mitades 12, 14 separadas, la trayectoria 30 de fuente puede ser mecanizada en cada mitad. Esto permite que se creen formas de trayectoria de fuente única sin la necesidad de colar el tungsteno. La capacidad de retirar y desensamblar el blindaje permite la inspección y el mantenimiento.
- 20
- 25

Este diseño se aprovecha de este modo de las propiedades de blindaje radiológico del tungsteno mecanizado mientras que permite un diseño de junta máximo, un enclavamiento seguro y proporciona la capacidad de mecanizar trayectorias de fuente única dentro del blindaje 10.

- 30 Las figs. 3 y 4 se refieren a un blindaje 10 con un mecanismo obturador 42 radiológico. La fig. 3 ilustra un blindaje 10 (tal como se ha ilustrado en las figs. 1A y 1B), hecho típicamente de tungsteno, que incluye un paso en forma de S que forma una trayectoria 30 de fuente. Se ha observado que debido a la elevación 36 hacia arriba en el paso en forma de S o en la trayectoria 30 de fuente, no hay una trayectoria abierta directa o recta (es decir, línea de visión) entre el primer extremo 38 y el segundo extremo 40 de una trayectoria 30 de fuente, proporcionando de este modo blindaje radiológico entre el primer y segundo extremos 38, 40, particularmente en vista de la composición de tungsteno preferida del blindaje 10. La fig. 4 ilustra un dispositivo radiológico 100 (aplicado por una camisa protectora 200 como se ha ilustrado en las figs. 6-9), que incluye la trayectoria 30 de fuente de tubo en S modificada en combinación con un mecanismo obturador 42 radiológico, hecho típicamente de tungsteno, que se desplaza verticalmente (en la orientación ilustrada) a través del hueco 43 formado en la trayectoria 30 de fuente.
- 35

- 40 El mecanismo obturador 42 es operado típicamente de forma manual mediante un tornillo 44 que se extiende a través de la superficie inferior del blindaje 10 a través del paso 41. La trayectoria 30 de fuente en "S suave" proporciona blindaje adecuado cuando la placa frontal del proyector o el conjunto de colimador están fijados. El mecanismo obturador 42 es operado típicamente para proporcionar blindaje de la fuente radiológica 400 durante un cambio de modo (por ejemplo, desde una placa frontal del proyector a un conjunto de colimador) del dispositivo 100 de gammagrafía. Típicamente, el propósito principal del mecanismo obturador 42 radiológico es reducir la dispersión de la radiación gamma para que no salga de la trayectoria 30 de fuente cuando el radiólogo está cambiando el dispositivo del modo SCAR (radiografía de área contenida pequeña) al modo proyector.
- 45

- 50 El diseño en forma de S, que incluye la elevación 36 hacia arriba en el paso 30, está destinado a proporcionar suficiente blindaje para impedir que una trayectoria directa de radiación deje la trayectoria 30 de fuente, tal como de la fuente radiológica 400, a través del segundo extremo 40 de la trayectoria 30 de fuente, como se ha ilustrado en la fig. 4. Esto en combinación con el mecanismo obturador 42 (durante el cambio de modo) proporciona un enfoque al diseño del blindaje. El mecanismo obturador 42 es utilizado típicamente para proporcionar blindaje solo durante el cambio de modo.

Esta realización explota los beneficios del blindaje del conjunto de SCAR y el conjunto de placa frontal del proyector.

- 55 Las figs. 5-9 se refieren a una realización de una camisa protectora 200 para un dispositivo 100 de gammagrafía (la camisa protectora 200 está ilustrada de modo similar en la fig. 4). Las figs. 6 y 7 se refieren a una camisa 200 de polímero moldeado que es utilizada como una cubierta protectora, así como un dispositivo para transportar el dispositivo

100 de radiografía. La camisa protectora 200 incluye un mango 202 que incluye muescas 204 para los dedos moldeadas orientadas hacia el interior. La primera y segunda configuraciones de anillo 206, 208 forman un espacio cilíndrico 210 para aplicarse a un dispositivo 200 radiológico. Un piso inferior 212, (que puede ser parcialmente cilíndrico) une la primera y segunda configuraciones de anillo 206, 208 y se forma un espacio abierto 214 entre las partes superiores de la primera y segunda configuraciones de anillo 206, 208 con el fin de proporcionar acceso a los controles del dispositivo 100 radiológico. Además, el extremo de la primera configuración de anillo 206 incluye una abertura 216 a través de la cual pasa el dispositivo 100 radiológico para ser aplicado o liberado mediante la camisa protectora 200. La segunda configuración de anillo 208 incluye una pared 218 de extremo cerrado para asegurar el dispositivo 100 radiológico. Como se ha mostrado en las figs. 7-9, la camisa protectora 200 ilustrada permite además características de montaje cuando hace funcionar el dispositivo 100 radiológico como una unidad de SCAR. Utilizando una camisa protectora 200 a base de polímero moldeado en lugar de la norma industrial de un simple mango de metal, la realización ilustrada de la camisa protectora 200 permite características de montaje de SCAR integradas tales como aberturas 220 de montaje en un lado del piso inferior 212 (véase la fig. 8) para una configuración 300 de ajuste por salto elástico de trinquete u otros kits de fijación. La fig. 7 ilustra además una fijación 400 de montaje de SCAR que incluye un primer lado que está fijado al fondo del piso inferior 212 de la camisa protectora 200 a través de las aberturas 220 de montaje (véase la fig. 9) en la parte inferior de la camisa protectora 200. La fijación 400 de montaje de SCAR incluye además un segundo lado para aplicar contra la superficie curvada del polo 500 (que puede ser una fijación arquitectónica) o estructura similar. Esta camisa protectora 200 proporciona además un producto más ergonómico en comparación con las camisas protectoras de la técnica anterior.

Así se consiguen de forma más eficaz los diversos objetos y ventajas mencionados anteriormente. Aunque se han expuesto y descrito en detalle realizaciones preferidas de la invención, debería comprenderse que esta invención no está limitada en ningún sentido por ellas. El marco de la invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un blindaje (10) para un dispositivo radiológico, que incluye un cuerpo (12, 14)
una trayectoria (30) de fuente a través del cuerpo (12, 14), incluyendo la trayectoria de fuente una abertura del primer extremo (38) y una abertura del segundo extremo (40), incluyendo la trayectoria (30) de fuente un elemento sinuoso en el que no hay línea de visión entre la abertura del primer extremo (38) y la abertura del segundo extremo (40),
5 caracterizado por
un mecanismo obturador (42) radiológico, configurado para desplazarse verticalmente a través de un hueco (43) formado en la trayectoria (30) de fuente;
- 10 siendo accionado el mecanismo obturador (42) radiológico en uso manualmente por un dispositivo (44) que se extiende a través de la superficie inferior del blindaje (10) a través de un paso (41).
2. El blindaje de la reivindicación 1 en el que el cuerpo (12, 14) está compuesto de tungsteno.
3. El blindaje de la reivindicación 1 o 2 en el que el elemento sinuoso incluye una parte central de la trayectoria (30) de fuente que se eleva hacia arriba para impedir una línea de visión entre la abertura del primer extremo (38) y la abertura del segundo extremo (40).
15
4. El blindaje de una de las reivindicaciones precedentes en el que el elemento sinuoso incluye un elemento al menos parcialmente en forma de S.
5. El blindaje de una de las reivindicaciones precedentes en la que el obturador radiológico está hecho de tungsteno.

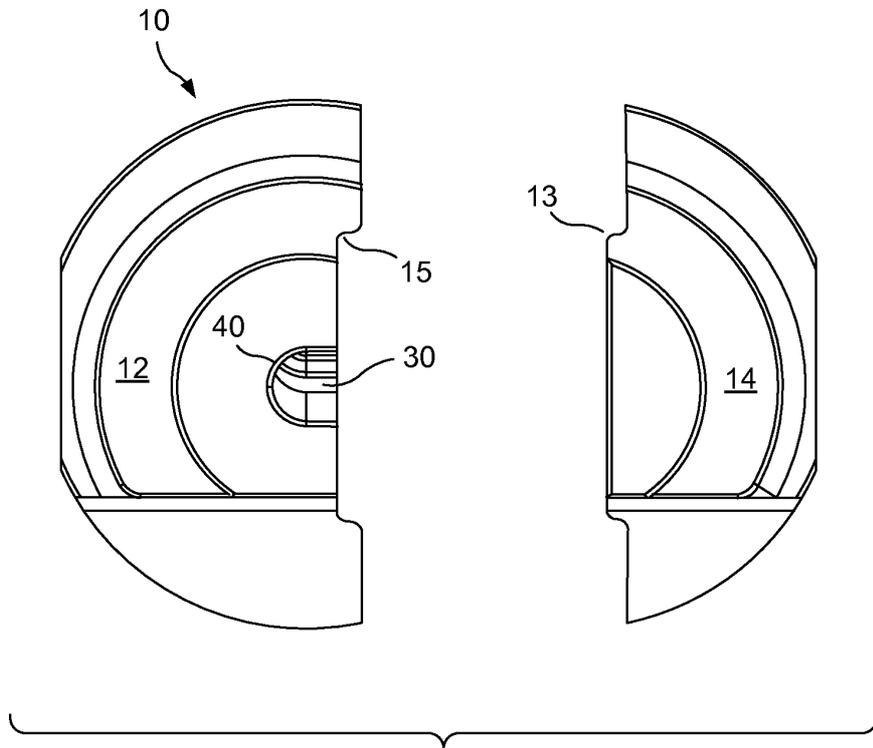


FIG. 1A

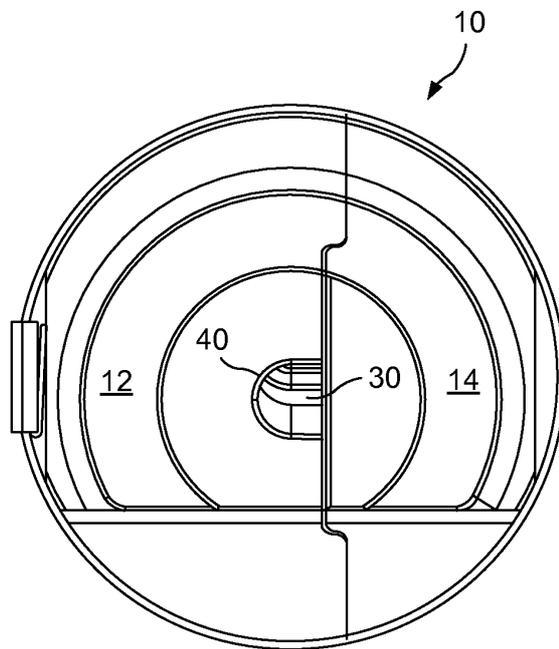


FIG. 1B

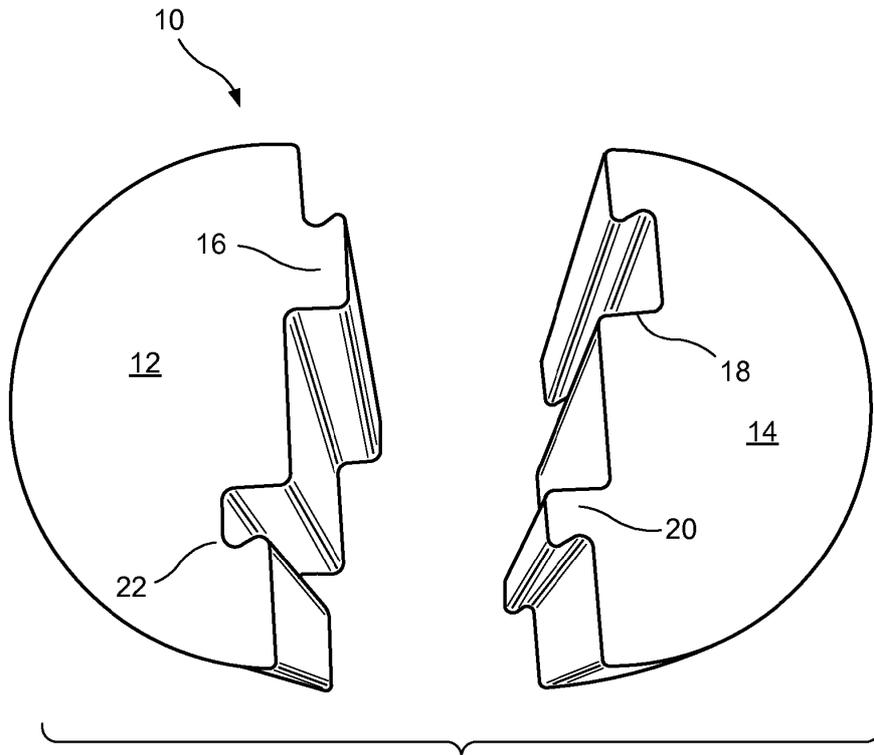


FIG. 2A

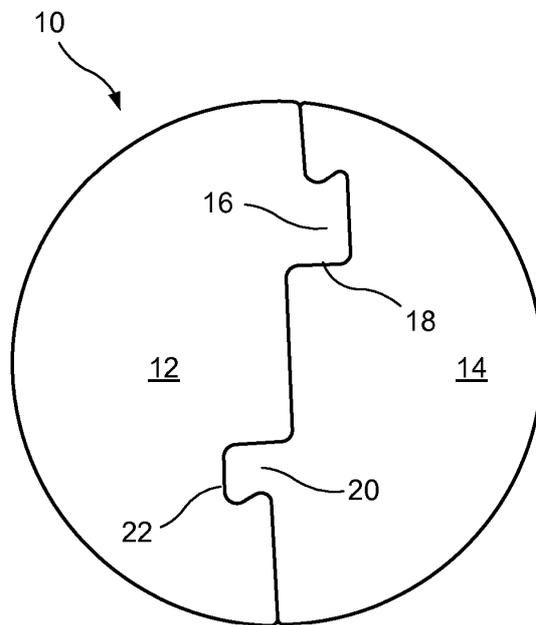


FIG. 2B

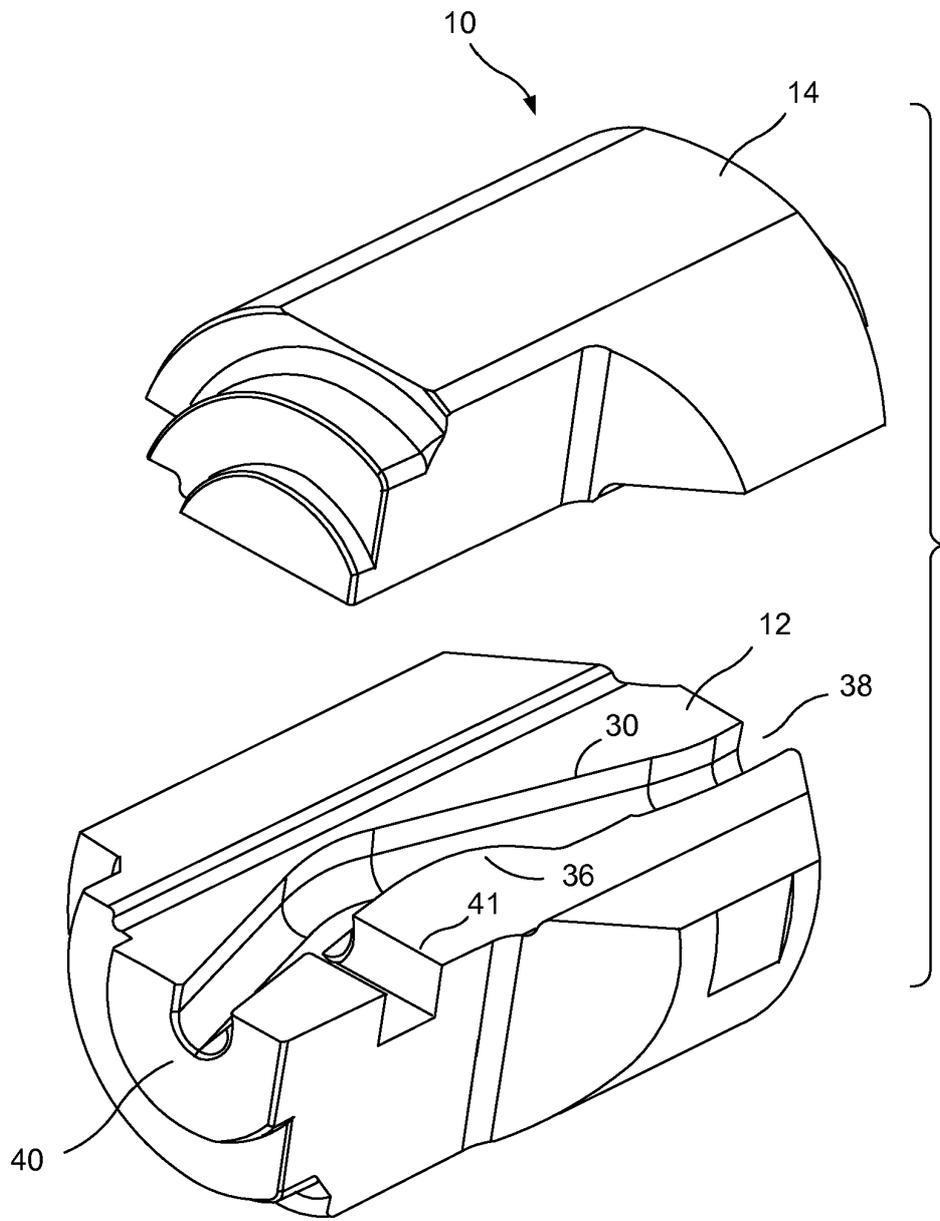


FIG. 3

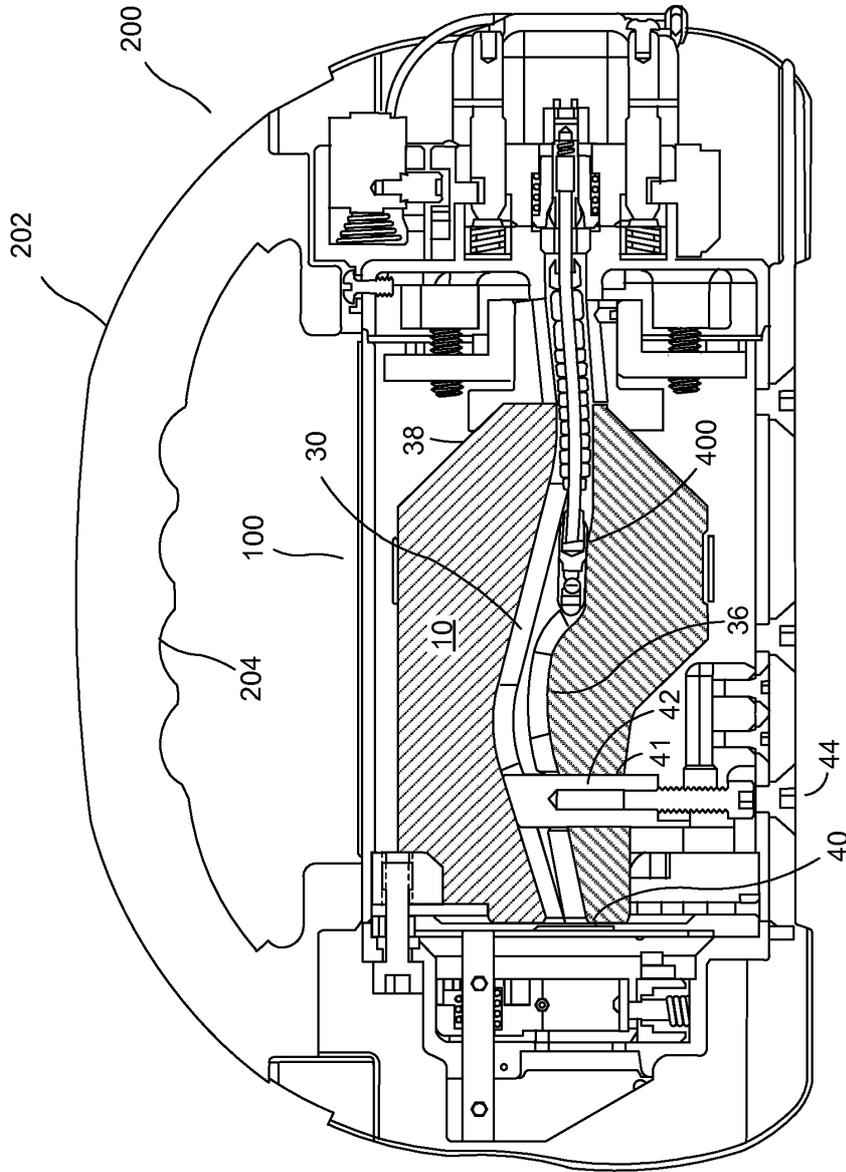


FIG. 4

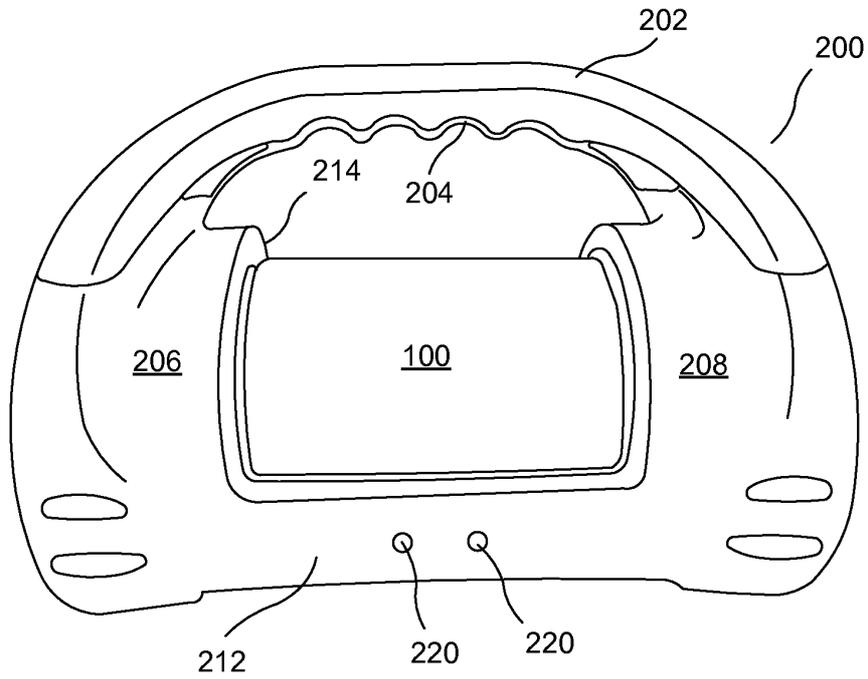
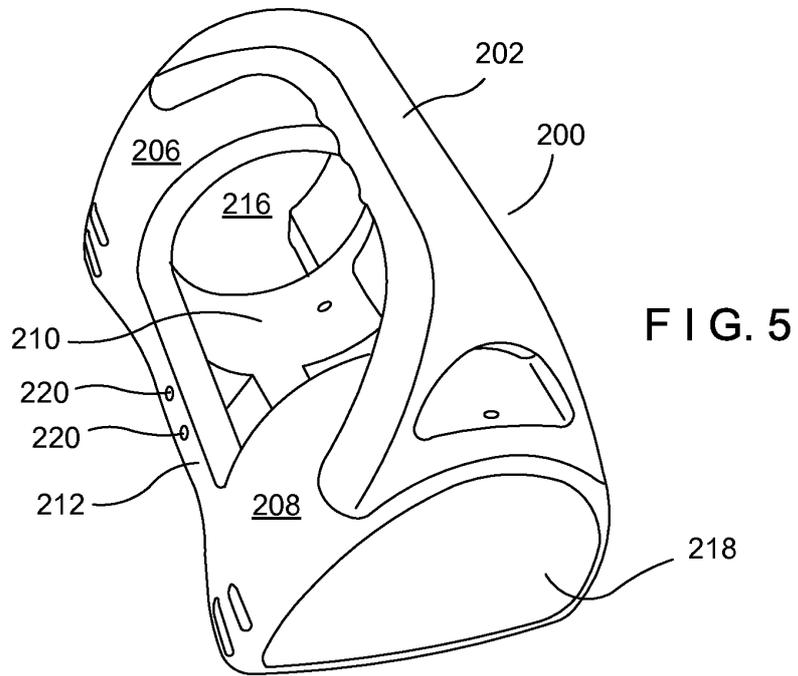


FIG. 6

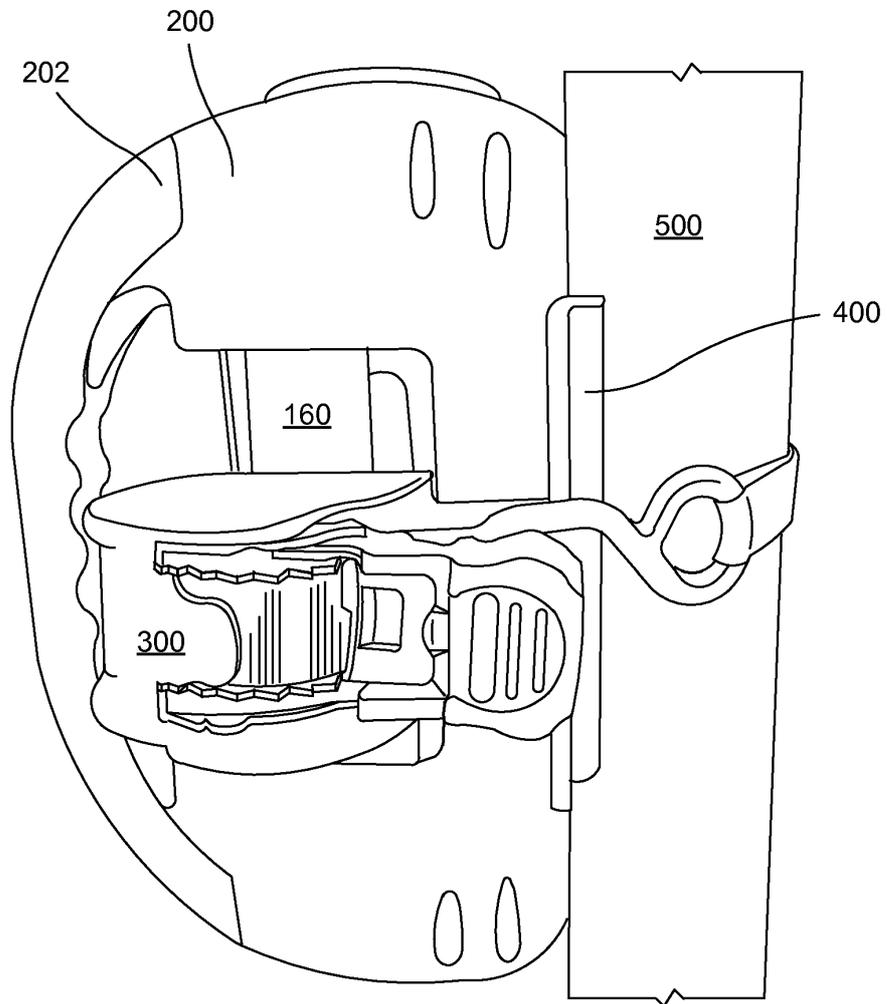


FIG. 7

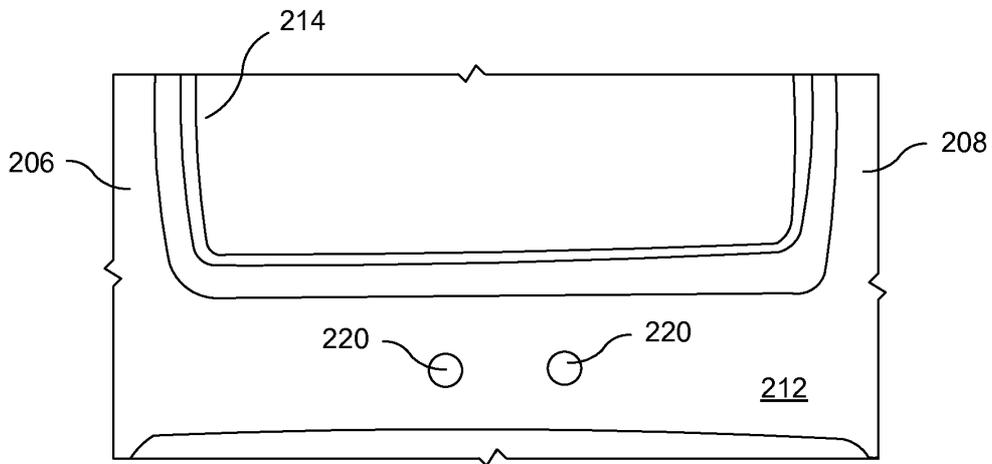


FIG. 8

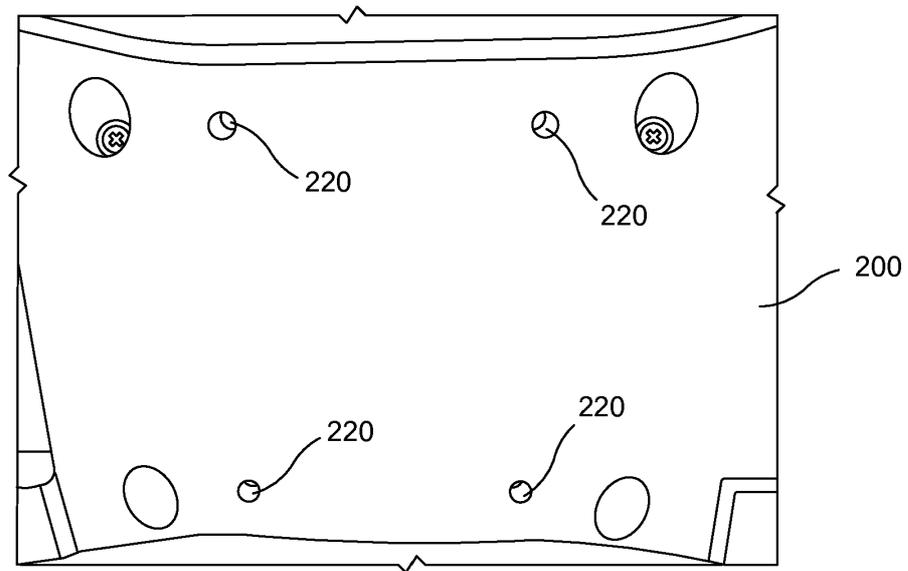


FIG. 9