

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 841**

51 Int. Cl.:

B63B 17/00 (2006.01)

B60N 2/02 (2006.01)

B60N 2/30 (2006.01)

B60N 2/36 (2006.01)

B60N 2/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.01.2016 PCT/US2016/014538**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2016 WO16118872**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2016 E 16740840 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3247622**

54 Título: **Asiento de conversión de volteo y poste de apoyo**

30 Prioridad:

23.01.2015 US 201514604314

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.03.2021

73 Titular/es:

**BOSTON WHALER INC. (100.0%)
100 Whaler Way
Edgewater, FL 32141, US**

72 Inventor/es:

**FOSS, CHARLES DEAN y
DAILY, DANIEL PATRICK**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 811 841 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

Asiento de conversión de volteo y poste de apoyo

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un asiento de conversión de volteo y un aparato de poste de apoyo para buques marinos.

2. Descripción de la técnica relacionada

La comodidad y la usabilidad son factores críticos en el diseño de buques y barcos marinos, particularmente cuando se diseñan barcos de pesca deportiva y otras embarcaciones pequeñas donde el espacio en la cubierta es mínimo. Los barcos de estilo pescador abiertos con consola central son postes de apoyo que proporcionan a los operarios de barcos y navegantes un soporte sustancialmente vertical sobre el cual apoyarse cómodamente durante la operación del buque. Los postes de apoyo son particularmente útiles debido a la naturaleza dinámica de los barcos de pescadores abiertos en los que, en general, estar de pie proporcionará más estabilidad al navegante que una posición de asiento tradicional. Sin embargo, cuando se detiene un barco de pescador tan abierto, a la deriva o incluso pescando al curricán, un navegante puede desear estar sentado para mayor comodidad. Además, debido a que tales barcos son multipropósito y a menudo se utilizarán para diversas actividades recreativas, los navegantes pueden desear tener una protección solar para descansar cómodamente durante largos períodos de tiempo.

Debido a que el espacio disponible siempre es muy importante, a menudo es deseable proporcionar funciones de asiento y comodidad que tengan múltiples posiciones y que, de lo contrario, sean multipropósito. Además, la capacidad de almacenar asientos de una manera que despeje el espacio en la cubierta es a menudo deseable para mejorar la usabilidad y flexibilidad de un barco. Se han realizado varios intentos para proporcionar asientos versátiles para barcos abiertos de estilo pescador, sin embargo, ninguno es particularmente elegante o proporciona un complemento completo de posibles asientos o posiciones de apoyo.

Por ejemplo, la Patente estadounidense N.º 7,819,483 de Kushner y col. describe un compartimento de almacenamiento de poste de apoyo combinado que comprende un conjunto de asiento que tiene un anillo en D y un tubo transversal colocado en el anillo en D que define un límite rectangular. Dos marcos laterales están unidos de manera removible en los extremos opuestos del anillo en D y una barra transversal está unida entre los marcos laterales. Un cojín de asiento está unido de manera pivotante a la barra transversal y un compartimento de almacenamiento de lados blandos está sujeto de manera amovible al límite rectangular. Se puede acceder al compartimento de almacenamiento girando el cojín de asiento.

La Patente estadounidense N.º 7,647,880 de Devine describe un sistema de montaje de poste de apoyo de barco ajustable que comprende un par de postes de asiento uno al lado del otro en el que se puede montar de forma ajustable un poste de apoyo. El espacio entre los postes de soporte se puede ajustar para acomodar varias configuraciones de asientos, incluido un poste de apoyo y asientos separados. La Patente estadounidense N.º 7,252,336 de Frisina describe un asiento de bote giratorio que tiene un cojín de asiento y una colchoneta, siendo el asiento ajustable entre una primera configuración de asiento y una segunda configuración de apoyo, en el que en la segunda configuración la colchoneta se posiciona hacia delante de su primera posición y sustancialmente por encima de la posición más adelantada en el cojín de asiento. Dos miembros tubulares unen la colchoneta al asiento a cada lado y proporcionan un punto de pivote para que la colchoneta se articule en relación con el cojín de asiento.

La Patente estadounidense N.º 7,341,018 de Greenberg y col. divulga un asiento retumbante montado en la cubierta retráctil en el que una cubierta tiene una abertura en la que se ubica un asiento pivotante. La parte posterior del asiento forma una escotilla que cierra la abertura en la sección de la cubierta. Se proporciona un sistema de accionamiento hidráulico bajo control eléctrico para pivotar el asiento entre una posición abierta y una cerrada.

El documento EP 0 518 346 divulga un asiento de tipo plegable que tiene un soporte de miembro de asiento, un miembro del asiento y un mecanismo de acoplamiento del miembro del asiento interpuesto entre el soporte de miembro de asiento y el miembro de asiento para acoplar el miembro de asiento al soporte de miembro de asiento de tal manera que el miembro del asiento se pueda mover libremente entre su posición de asiento horizontal y su posición vertical plegable.

Aunque la técnica anterior proporciona algunas soluciones a problemas existentes, ninguna proporciona una solución

Por lo tanto, la presente invención se dirige a la resolución efectiva de los problemas y deficiencias mencionadas anteriormente de la técnica anterior. Sin embargo, en vista de los asientos, postes de apoyo y tumbonas existentes en el momento de la presente invención, no era evidente para aquellas personas con habilidades ordinarias en la técnica pertinente el modo en que las necesidades identificadas podrían satisfacerse de manera ventajosa.

Sumario de la invención

La presente invención comprende un asiento de conversión para un buque marino que se convierte de una configuración de poste de apoyo a un asiento. En una posición replegada, el asiento se almacena verticalmente exponiendo un cojín que se puede usar como una almohadilla para poste delgado. Cuando se libera un bloqueo positivo, el respaldo y el cojín de asiento pueden girar, en algunas realizaciones con la ayuda de un puntal de gas, doscientos setenta (270) grados hasta que el asiento aterriza en una superficie horizontal. Cuando se suelta, el respaldo se abre en el ángulo deseado y proporciona un asiento cómodo o una almohadilla solar. Para replegar el asiento, se libera un mecanismo de bloqueo en el respaldo para bajar el respaldo y luego el asiento puede girar hacia atrás a través de los doscientos setenta (270) grados hasta su posición replegada.

Más específicamente, se divulga un asiento de conversión configurable entre una posición replegada y una posición desplegada. El asiento comprende al menos un cojín de asiento que está unido de manera pivotante a una consola mediante al menos una bisagra de doble eje que permite la conversión del asiento de un poste de apoyo a una superficie de asiento tradicional. La bisagra de doble eje permite al menos doscientos setenta grados de rotación del cojín de asiento con respecto a la consola alrededor de un primer eje de pivote de cada una de las bisagras. En algunas realizaciones, un respaldo puede estar unido de manera pivotante al cojín de asiento. En la posición replegada, el respaldo se pliega en paralelo con el cojín de asiento y el asiento se coloca en posición vertical para proporcionar un poste de apoyo expuesto. En algunas realizaciones, un pasador de bloqueo está colocado en la consola y se acopla a un soporte de recepción en el asiento para retener el asiento de manera liberable cuando está en la posición replegada. En la posición desplegada, el asiento gira sustancialmente doscientos setenta grados desde dicha posición replegada a una posición horizontal y, con el respaldo girado hacia arriba desde el cojín de asiento, el asiento proporciona una superficie de asiento. La bisagra de doble eje permite un intervalo de movimiento de ciento ochenta grados del respaldo con respecto al cojín alrededor de un segundo eje de pivote de cada una de las bisagras. Esto permite que el respaldo se ajuste en relación con el cojín de asiento para una variedad de posiciones de asiento, incluida una almohadilla solar plana (condición de ciento ochenta grados).

En algunas realizaciones, el asiento emplea dos bisagras de doble eje, una a cada lado del asiento y unida a la consola. Las bisagras de doble eje comprenden un soporte del cojín de asiento unido al cojín de asiento, un soporte de respaldo unido al respaldo y un soporte de la consola unido a la consola. El soporte de la consola está unido al soporte del cojín de asiento en el primer eje de pivote y el soporte del cojín de asiento está unido al soporte de respaldo en el segundo eje de pivote. En algunos casos, las bisagras de doble eje están asistidas por un puntal de gas unido entre la consola y las bisagras.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un asiento de conversión mejorado que sea operable entre una posición replegada y una posición desplegada en la que la posición replegada proporciona funcionalidad de poste de apoyo y la posición desplegada proporciona una funcionalidad de superficie de asiento tradicional.

Otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un sistema de asientos para buques marinos que proporcione una pluralidad de opciones de asientos al tiempo que minimiza la huella y maximiza el espacio utilizable a bordo.

Según estos y otros objetos que serán evidentes a continuación, la presente invención se describirá ahora con referencia particular a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización del asiento de conversión de la presente invención, en una posición replegada que funciona como un poste de apoyo.

La figura 1A es una vista de cerca de una realización de acoplamiento de pasador de bloqueo utilizado para asegurar el asiento de conversión.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una realización del asiento de conversión de la presente invención, en una posición desplegada que funciona como un asiento.

La figura 3 es una vista en perspectiva de una realización del asiento de conversión de la presente invención, en una posición intermedia entre la posición replegada y la posición desplegada.

La figura 4A es una vista en perspectiva de una realización del componente de bisagra de la presente invención, en una posición replegada.

La figura 4B es una vista en perspectiva de una realización del componente de bisagra de la presente invención, con un elemento de soporte retirado.

La figura 4C es una vista en perspectiva de una realización del componente de bisagra de la presente invención, en una posición desplegada.

La figura 4D es una vista lateral de una realización del componente de bisagra de la presente invención, en una posición replegada.

La figura 4E es una vista en perspectiva alternativa del componente de bisagra de la presente invención.

La figura 5A representa otra realización del asiento de conversión de la presente invención instalado en un buque ejemplar, en una posición replegada.

La figura 5B representa otra realización del asiento de conversión de la presente invención instalado en un recipiente ejemplar, en una posición desplegada.

5

Descripción detallada

Con referencia a las figuras 1 y 2, se muestra el asiento de conversión 10 (en lo sucesivo denominado "asiento"), en una posición desplegada, unida de manera pivotante a una consola 20. La consola del asiento 20 se puede colocar, por ejemplo, en un buque marino ejemplar, tal como un barco de estilo pescador abierto o cualquier otra configuración de barco donde sea deseable tener una combinación de poste de apoyo, asiento y almohadilla solar, como se verá en la siguiente descripción. El asiento 10 comprende un respaldo 11 y un cojín de asiento 12. El asiento 10 está acomodado por un rebaje 21 de la consola 20. En algunas realizaciones, el rebaje 21 está dimensionado para encerrar el asiento 10 cuando el asiento 10 está en una posición replegada, como se muestra en la figura 1. El asiento 10 está unido a la consola del asiento 20 mediante bisagras bilaterales de doble eje 22 que están unidas a cada lado del asiento 10. La acción de las bisagras de doble eje 22 está asistida por puntales de gas 23. En algunas realizaciones, el respaldo 11 es opcional y puede omitirse, aunque la comodidad puede verse comprometida.

Las figuras 1 y 2 demuestran las dos posiciones operativas principales del asiento 10 de la presente invención. En una posición replegada, se muestra la figura 1, el asiento 10 está en una posición replegada con el respaldo 11 doblado sobre el cojín de asiento 12. Todo el asiento 10, incluidos el respaldo 11 y el cojín de asiento 12, está en una posición sustancialmente vertical de modo que el asiento 10 funciona como un poste de apoyo, con un usuario capaz de apoyarse contra el cojín de asiento 12. En algunas realizaciones, el asiento 10 está colocado al menos parcialmente en el rebaje 21 de la consola 20. La posición del poste de apoyo es favorable ya sea para una posición de pie hacia delante o hacia atrás (en relación con la orientación del buque en el que está instalado el asiento 10), proporcionando mayor comodidad y estabilidad para un navegante de pie. Con referencia a la figura 1A, en algunas realizaciones, en la posición replegada, el asiento 10 se retiene de manera liberable mediante el pasador de bloqueo 24 unido a la consola 20. En algunas realizaciones, el pasador de bloqueo 24 está unido a la parte inferior del rebaje 21 mediante un soporte 25. El pasador de bloqueo en 24 está configurado para acoplar un soporte de recepción 121 unido al cojín de asiento 12. En algunas realizaciones, el soporte de recepción 121 tiene un canal de bloqueo 21 que recibe de manera bloqueable el pasador de bloqueo 24. La disposición de bloqueo del asiento 10 permite que el asiento 10 permanezca asegurado a la consola 20 cuando está en la posición replegada, eliminando cualquier movimiento no deseado o reposicionamiento del asiento 10 cuando está en uso como un poste de apoyo.

En una posición desplegada, mostrada en la figura 2, el asiento 10 gira alrededor de las bisagras 22 doscientos setenta (270) grados desde la posición de apoyo del poste de apoyo de tal manera que el cojín de asiento 12 está en una posición sustancialmente horizontal. En algunas realizaciones, el cojín de asiento 12 se apoya contra y está soportado verticalmente por la consola 20. Como se muestra en la figura 2, en algunas realizaciones, el cojín de asiento 12 descansa contra un miembro de soporte superior 26 de la consola 20. En algunas realizaciones, el respaldo 11 puede estar articulado hacia arriba alrededor de las bisagras 22 con respecto al cojín de asiento 12 y puede colocarse selectivamente en una posición sustancialmente vertical o en ángulo dependiendo del nivel de confort deseado. En algunas realizaciones, el respaldo 11 puede articularse a una posición de ciento ochenta (180) grados con respecto al cojín de asiento 12 de manera que se proporcione una almohadilla solar plana. En la segunda posición, el asiento 10 se despliega en una configuración de asiento tradicional que proporciona soporte tanto inferior como superior para el usuario.

Para comprender mejor la acción de conversión de volteo de la presente invención, la figura 3 representa el asiento 10 en una posición de intermediación entre la posición replegada (poste de apoyo) y la posición desplegada (asiento) descrita anteriormente. La acción de conversión seleccionable de "volteo" y rotación del asiento 10 se ve facilitada por las bisagras bilaterales de doble eje 22 que se muestran en detalle y componentes constitutivos en las figuras 4A-4E. La figura 4A muestra una bisagra 22 en la posición replegada. La bisagra 22 comprende tres componentes interconectados que incluyen el soporte del cojín de asiento 41, el soporte de la consola 42 y el soporte de respaldo 43. El soporte del cojín de asiento 41 incluye una brida perpendicular del cojín de asiento 411 que se une al cojín de asiento 12 del asiento 10. El soporte del cojín de asiento 41 incluye dos lengüetas opuestas y separadas 414 y 415 que proporcionan ubicaciones de fijación para los otros componentes de la bisagra. Con referencia a las figuras 4A y 4C conjuntamente, el soporte de la consola 42 incluye una brida perpendicular de la consola 421 que se une a la consola 20, y una lengüeta 422. Como tal, la brida de la consola 421 define el punto fijo de la bisagra 22 en que está asegurada a la consola fija 20 alrededor de la que se articula el asiento 10. La lengüeta 422 está unida de manera pivotante al soporte del cojín de asiento 41 en la lengüeta 415 del mismo, que se ensambla para definir un primer eje de pivote 412. El soporte de respaldo 43 incluye una brida perpendicular del respaldo 431 que se une al respaldo 11, y una lengüeta 432. La lengüeta 432 está unida de manera giratoria para asentar el soporte de cojín 41 en la lengüeta 414 del mismo, que se ensambla para definir un segundo eje de pivote 413.

La figura 4B muestra la bisagra 22 con el soporte del cojín de asiento 41 retirado y mostrando más claramente las lengüetas 422 y 432 que tienen los ejes de pivote 412 y 413. Con referencia nuevamente a la figura 4C, que muestra la bisagra 22 en una posición desplegada, se muestran dos elementos de sujeción de soporte 50 y 52 que comprenden

el hardware que une las lengüetas respectivas de la bisagra 22 para formar el primer y segundo ejes de pivote 412 y 413. La figura 4D es una vista lateral de la bisagra 22 y la figura 4E es otra vista en perspectiva que muestra la orientación de la bisagra 22 en la posición replegada en líneas continuas, y la posición desplegada en líneas punteadas. En la figura 4D y 4E se muestra de nuevo y se entiende que la consola 42 es la porción fija de la bisagra sobre la que se articulan los otros dos soportes, a saber, el soporte del cojín de asiento 41 y el soporte de respaldo 43. Como tal, la bisagra 22 está configurada de modo que el soporte del cojín de asiento 41 y el soporte de respaldo 43 giran ambos al unísono con respecto al soporte de la consola 42 sobre el eje de pivote 412 y el soporte de respaldo 43 gira con respecto al soporte del cojín de asiento 41 sobre el eje de pivote 413.

Esta acción de bisagra de doble eje permite que el asiento 10 se "voltee" fácilmente o se convierta de su primera posición replegada a su segunda posición desplegada y además permite que el respaldo 11 gire en relación con el cojín de asiento 12 para permitir diversas posiciones de asiento, incluido una posición plana de almohadilla solar. Más específicamente, para moverse desde la posición desplegada desde la posición replegada, se aplica fuerza al cojín de asiento 12 de manera que el soporte 41 gire doscientos setenta (270) grados alrededor del eje de pivote 412, lo que hace que el cojín de asiento 12 se mueva desde una condición sustancialmente vertical a una condición sustancialmente horizontal. Entonces, el respaldo 11 puede manipularse de modo que el soporte del respaldo 43 gire alrededor del eje de pivote 413 a la posición de asiento deseada. Con referencia de nuevo a las figuras 1-2, en algunas realizaciones, los puntales de gas 23 pueden estar unidos entre el soporte de la consola 42 y el soporte del cojín de asiento 41 para ayudar al usuario a mover el asiento 10 entre sus diversas posiciones. Los puntales ayudan a minimizar el esfuerzo necesario para desplegar y retraer el asiento. Se aprecia que el puntal 23 se puede sustituir con diversos otros puntales de acción similares, incluidos medios de puntal hidráulicos y electrónicos.

Las figuras 5A y 5B representan una realización de la presente invención tal como está instalada en un barco de estilo de pescador 50 abierto ejemplar. Aquí, la consola 20 y el asiento 10 están instalados en o alrededor de la consola de control central 51 del barco 20. En la posición replegada (figura 5A), el asiento 10 funciona como un puesto de apoyo cómodo para los navegantes de pie y es particularmente útil durante la operación a alta velocidad o en mares agitados donde el estar de pie proporciona una mejor estabilidad para los navegantes. En la figura 5B, el asiento 10 se ha convertido a la posición desplegada, proporcionando un asiento cómodo tipo banco con soporte tanto para la parte inferior como para la parte posterior de los usuarios.

Se aprecia que el asiento 10 de la presente invención puede adaptarse para una variedad de usos y no necesita limitarse a aplicaciones marinas. En cualquier caso, en el contexto de las instalaciones marinas, la presente invención proporciona una ventaja sustancial de la técnica anterior en que proporciona múltiples configuraciones de asientos al tiempo que minimiza la huella global. Se aprecia y comprende además que los componentes de la presente invención pueden estar compuestos por una variedad de materiales que incluyen metales, plásticos, resinas de fibra de vidrio, espumas, materiales de vinilo y otros materiales adecuados.

La presente invención se ha mostrado y descrito en el presente documento en lo que se considera las realizaciones más prácticas y preferentes. Sin embargo, se reconoce que se pueden hacer desviaciones a partir de la misma dentro del alcance de la invención y que una persona experta en la técnica tendrá modificaciones evidentes.

REIVINDICACIONES

1. Un asiento de conversión (10) configurable entre una posición replegada y una posición desplegada, que comprende:
5 un cojín de asiento (12);
 en donde en dicha posición replegada, dicho cojín de asiento (12) está en una posición vertical que proporciona un poste inclinado expuesto; y
10 caracterizado por que en dicha posición desplegada, dicho cojín de asiento (12) gira sustancialmente doscientos setenta grados desde dicha posición replegada a una posición horizontal que proporciona una superficie de asiento.
2. El asiento de conversión según la reivindicación 1, en donde dicho asiento está dispuesto y unido de manera pivotante a una consola (20).
15
3. El asiento de conversión según la reivindicación 2, en donde dicho asiento está acoplado de manera liberable con dicha consola (20).
4. El asiento de conversión según la reivindicación 2, en donde dicho asiento está unido de manera pivotante a dicha consola (20) mediante al menos una bisagra de doble eje (22), permitiendo dicha bisagra al menos doscientos setenta grados de rotación de dicho cojín de asiento (12) con respecto a dicha consola (20) alrededor de un primer eje de pivote.
20
5. El asiento de conversión según la reivindicación 4, que comprende además un respaldo (11) unido de manera pivotante a dicho cojín de asiento (12), dicha bisagra de doble eje (22) permite al menos ciento ochenta grados de rotación de dicho respaldo con respecto a dicho cojín de asiento (12) alrededor de un segundo eje de pivote de dicha bisagra (22).
25
6. El asiento de conversión según la reivindicación 4, en el que dicha bisagra de doble eje (22) está asistida por un puntal de gas (23).
30
7. El asiento de conversión según la reivindicación 1, que comprende además:
35 un respaldo (11);
 en donde dicho asiento está unido de manera pivotante a una consola (20) mediante bisagras bilaterales de doble eje (22); y
 cada una de dichas bisagras de doble eje (22) permite al menos doscientos setenta grados de rotación de dicho cojín de asiento (12) con respecto a dicha consola (20) alrededor de un primer eje de pivote de cada una de dichas bisagras (22).
40
8. El asiento de conversión según la reivindicación 7, permitiendo dichas bisagras de doble eje además al menos ciento ochenta grados de rotación de dicho respaldo con respecto a dicho cojín de asiento (12) alrededor de un segundo eje de pivote de cada una de dichas bisagras (22).
9. El asiento de conversión según la reivindicación 7, en el que cada una de dichas bisagras de doble eje (22) comprende un soporte de cojín de asiento (41) unido a dicho cojín de asiento (12), un soporte de respaldo (43) unido a dicho respaldo (11), y un soporte de consola (42) unido a dicha consola (20).
45
10. El asiento de conversión según la reivindicación 9, en el que dicho soporte de consola (42) está unido a dicho soporte de cojín de asiento (41) en dicho primer eje de pivote.
50
11. El asiento de conversión según la reivindicación 10, en el que dicho soporte del cojín de asiento (41) está unido a dicho soporte de respaldo (43) en dicho segundo eje de pivote.
12. El asiento de conversión según la reivindicación 7, en el que cada una de dichas bisagras de doble eje (22) está asistida por un puntal de gas (43) unido entre dicha consola y dichas bisagras de doble eje (22).
55
13. El asiento de conversión según la reivindicación 1, que comprende además:
60 un respaldo (11); y
 en el que dicho respaldo (11) está unido de manera pivotante a dicho cojín de asiento (12) y, en dicha posición desplegada, es ajustable a través de un intervalo de movimiento de ciento ochenta grados con respecto a dicho cojín de asiento (12).

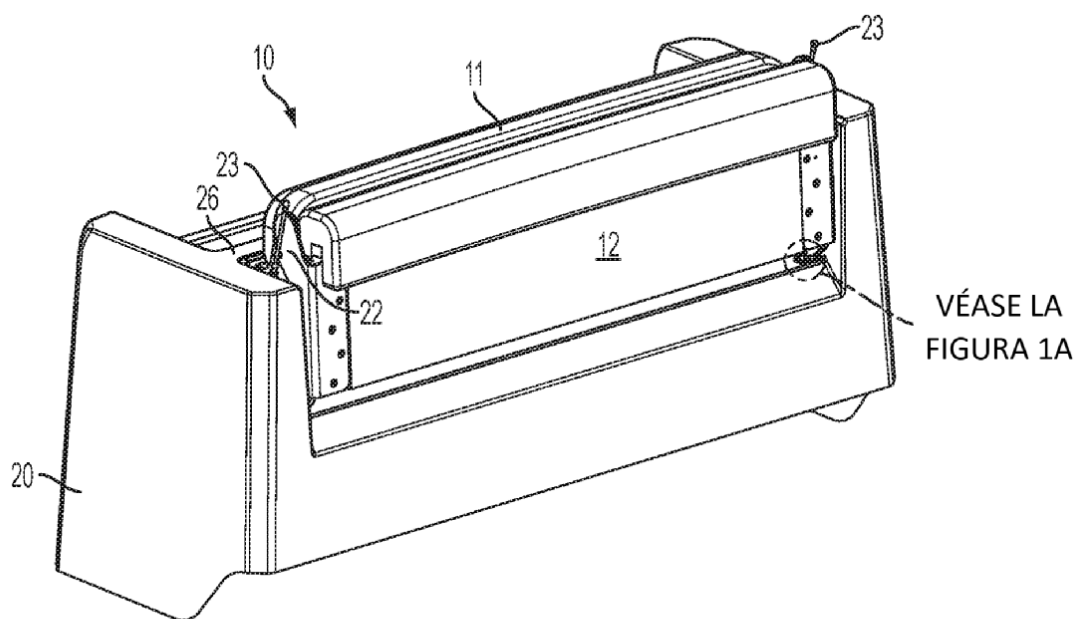


FIG. 1

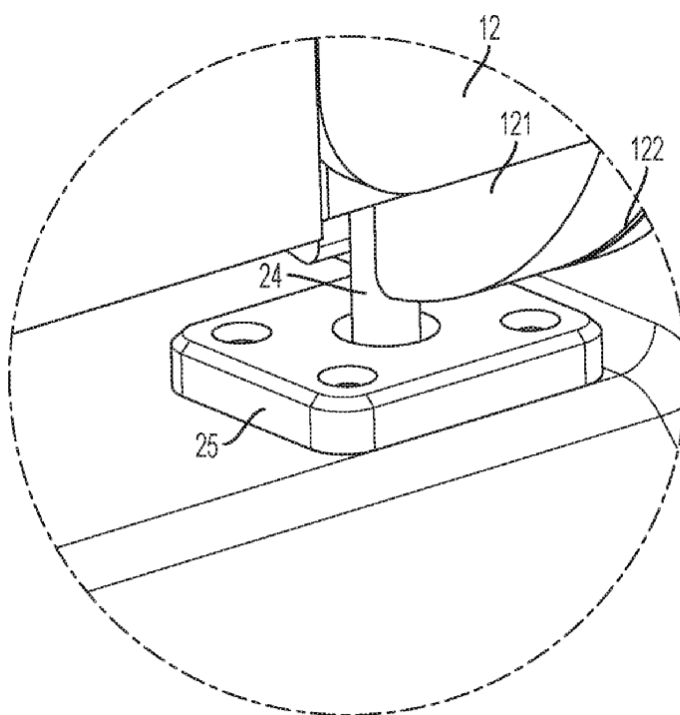


FIG. 1A

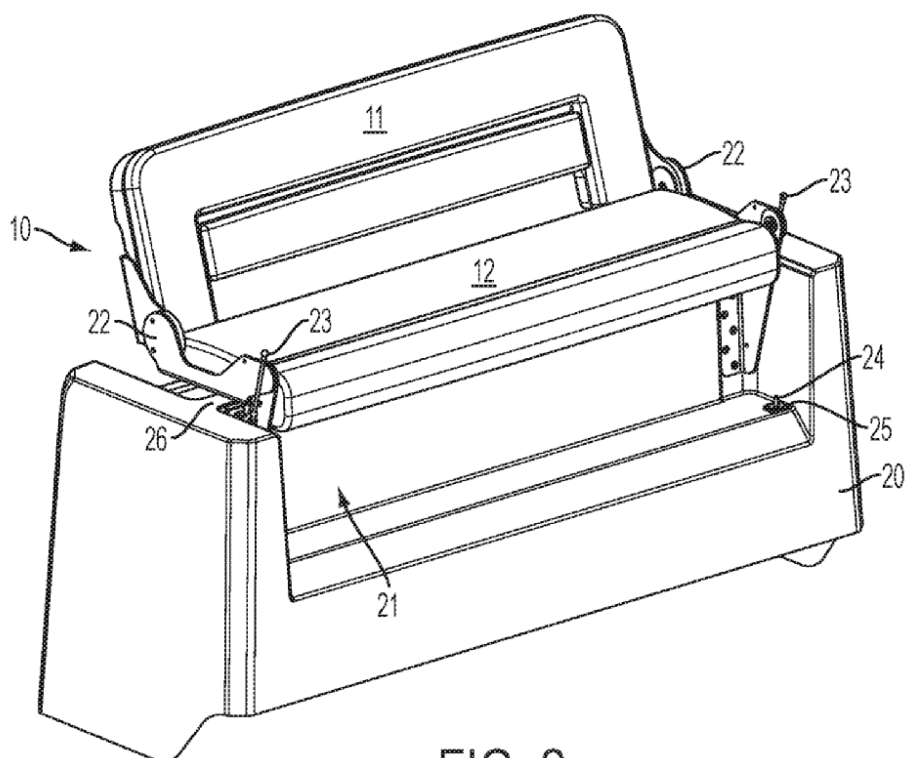


FIG. 2

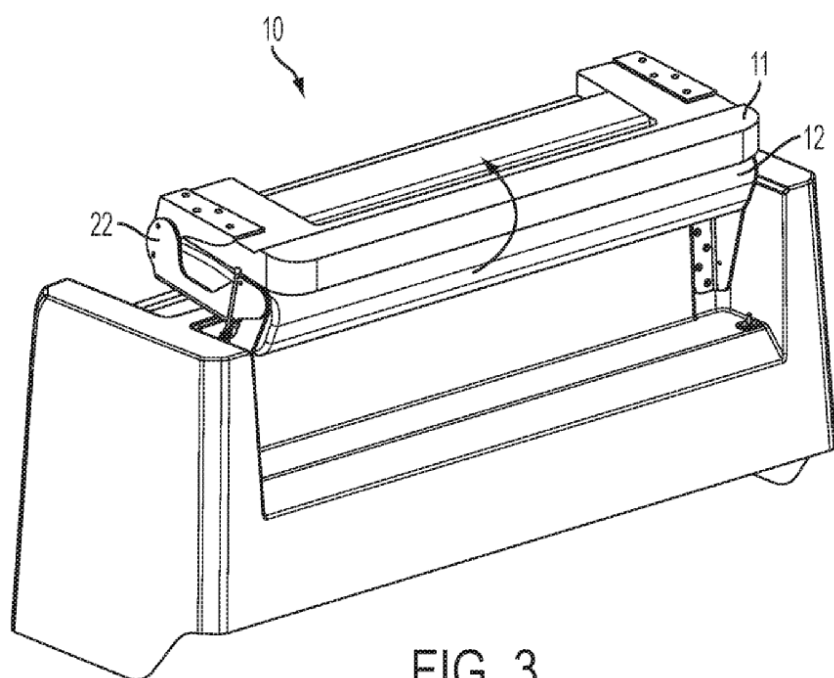


FIG. 3

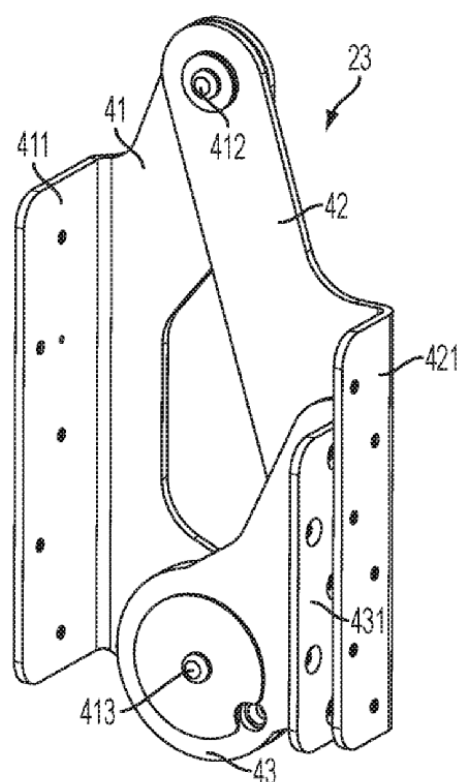


FIG. 4A

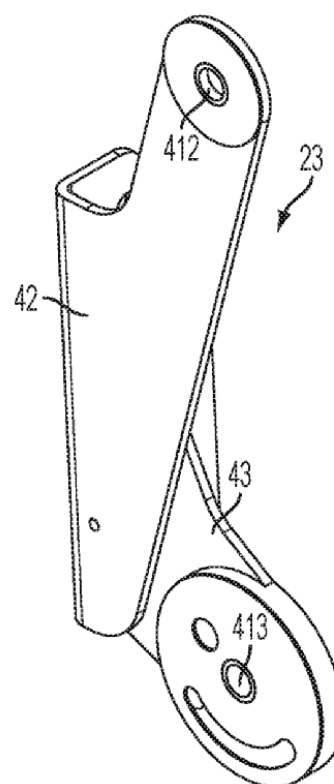


FIG. 4B

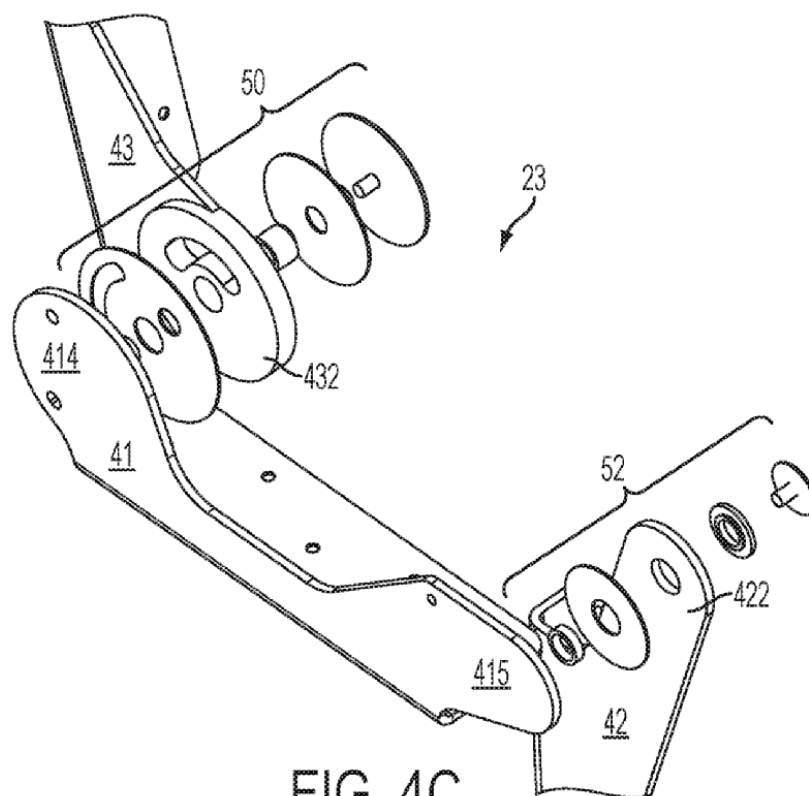


FIG. 4C

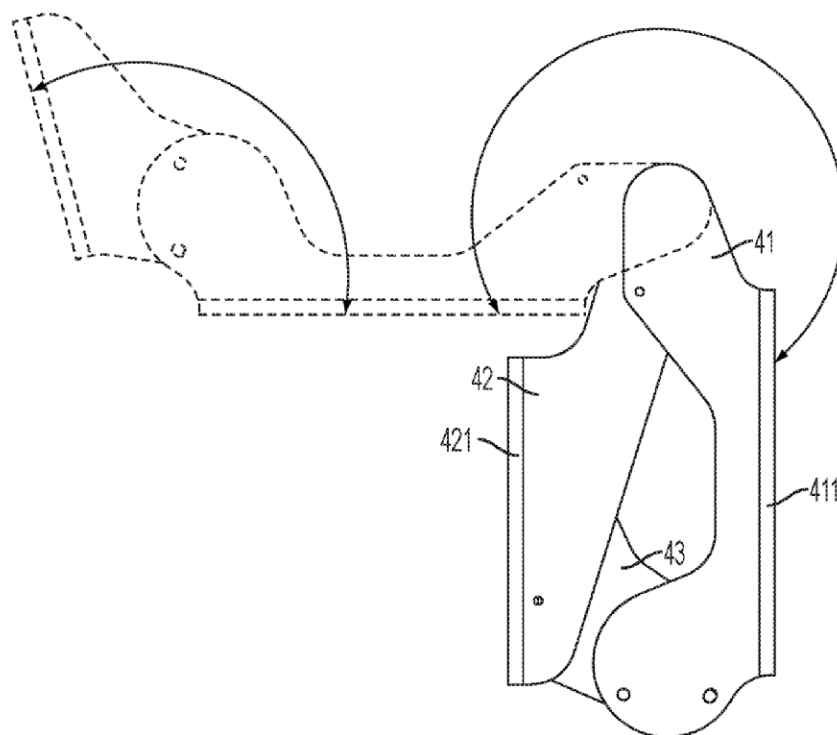


FIG. 4D

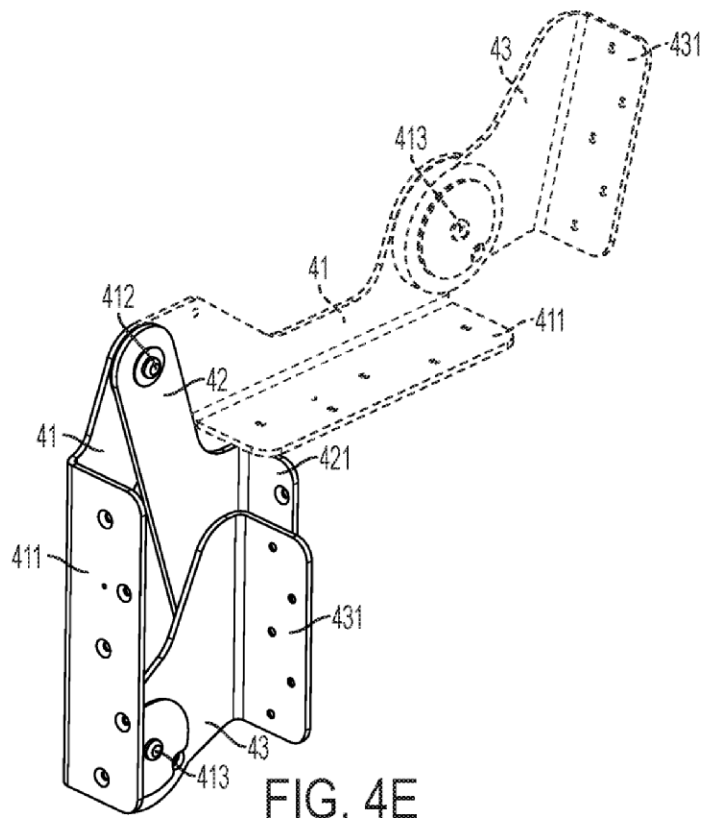


FIG. 4E

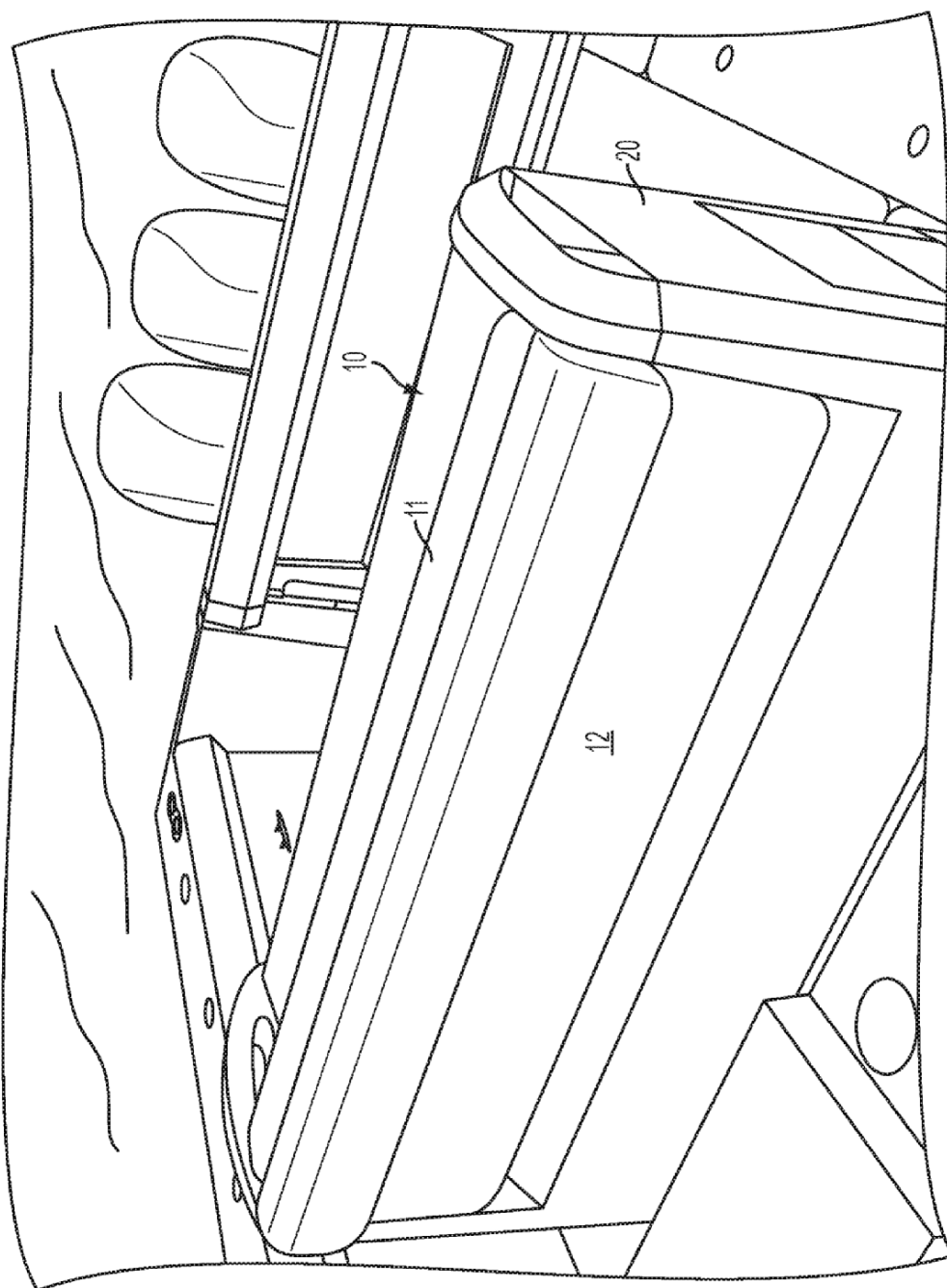


FIG. 5A

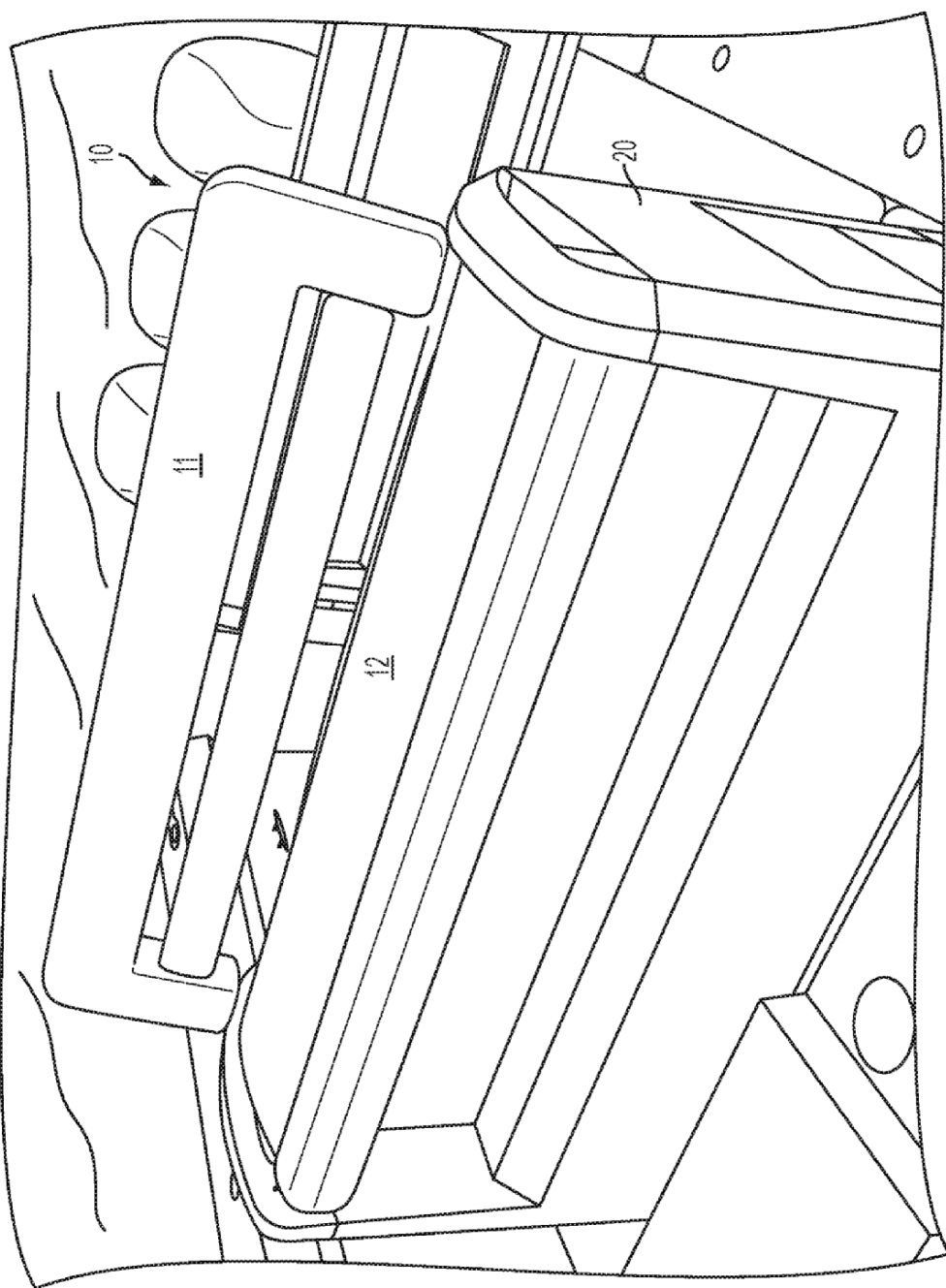


FIG. 5B