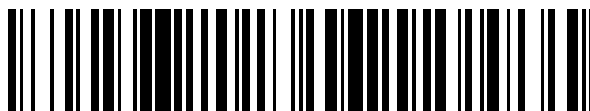


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 561 436**

51 Int. Cl.:

B62M 3/00 (2006.01)

B62M 3/08 (2006.01)

B62J 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2011** **E 11756871 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2015** **EP 2547577**

54 Título: **Sistema de retención activado por interfaz de control para fijar un zapato de motociclista a un rastral**

30 Prioridad:

15.03.2010 US 314103 P

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

26.02.2016

73 Titular/es:

EVOLUTION RACING PRODUCTS, LLC (100.0%)
9320 Chesapeake Drive Suite 214
San Diego, California 92123, US

72 Inventor/es:

ZOUMARAS, STEVEN;
EMERSON, JOHN;
BELT, GUSTAF;
KLINE, DANIEL S.;
LIVINGSTON, ADAM y
TYVOLL, DAVID

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 561 436 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

Sistema de retención activado por interfaz de control para fijar un zapato de motociclista a un rastral.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una mejora en una retención de un motociclista a un vehículo tal como una motocicleta o una bicicleta. Más en concreto, la presente invención incluye un sistema de retención activado por interfaz de control para retener un zapato de motociclista con respecto a un rastral del vehículo mientras se conduce por terreno difícil o se salta un obstáculo.

Antecedentes

- 10 Un vehículo tal como una motocicleta o bicicleta incluye un asiento sobre el que se sienta un motociclista y al menos un par de rastres situados en una parte inferior del vehículo con respecto al asiento. Los rastres pueden ser los reposapiés de una motocicleta o los pedales de una bicicleta.

- 15 Una motocicleta normalmente tiene controles accionados con el pie cerca de los reposapiés tales como un freno y una palanca de cambio. Durante el movimiento hacia adelante y en conducción normal, los pies del motociclista normalmente se apoyan sobre los reposapiés. Esto suele ser bastante aceptable para circular por carreteras pavimentadas y / o lisas.

- 20 Sin embargo, si el motociclista se encuentra con un terreno muy accidentado o salta un obstáculo, el temblor puede hacer que los pies del motociclista pierdan contacto con el reposapiés. La pérdida de contacto puede ser muy peligrosa. Motociclistas experimentados compensan esto apretando los lados del asiento con las rodillas y / o los muslos y agarrando con fuerza el manillar. Un ejemplo de tal motociclista experimentado es un competidor de motocross que circula de forma rutinaria por un terreno muy accidentado y salta obstáculos.

- 25 Sin embargo, si se circula de esta manera no se mantiene un control ideal para una competición de motocross. Una solución propuesta se describe en la solicitud de patente 2008/0179859 de Boehmke et al. presentada el 27 de enero de 2007. Boehmke describe un mecanismo para sujetar la bota del motociclista al reposapiés. Aunque se ofrecen algunas mejoras, sigue habiendo problemas tales como la inconveniencia de tener que sacar manualmente la bota de la retención y la posibilidad de que se produzcan accidentes con la bota todavía sujeta. Lo que se necesita es una nueva solución que sea más conveniente para el motociclista y que se pueda enganchar y desenganchar rápidamente, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2.

- El documento EP 0953 502 A1 describe un sistema relacionado con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

- 30 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 representa a un motociclista 4 sobre una motocicleta 2 utilizando un sistema de retención 6 de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama de bloques de una realización preferida de un sistema de retención 6 de la presente invención.

- 35 La figura 3A es un diagrama de bloques de una primera realización alternativa del sistema de retención 6 de la presente invención.

La figura 3B es un diagrama de bloques de una segunda realización alternativa del sistema de retención 6 de la presente invención.

La figura 4 es un método ejemplar de uso de la presente invención en forma de organigrama.

- 40 La figura 5A es una vista isométrica de una interfaz de bota 10A y reposapiés 10B que incorpora una primera realización 14 - 1 de un dispositivo de retención 14 de la presente invención.

La figura 5B es una vista de lado de una interfaz de bota 10A y reposapiés 10B que incorpora la realización del dispositivo de retención 14 - 1.

La figura 5C es una vista en sección transversal tomada a través de la sección 5C - 5C de la figura 5B.

- 45 La figura 5D es una vista extrema de una interfaz de bota 10A y reposapiés 10B que incorpora una realización del dispositivo de retención 14 - 1.

La figura 5E es una vista en sección transversal tomada a través de la sección 5E - 5E de la figura 5D.

La figura 5F es una parte detallada 5F - 5F tomada de la figura 5C.

La figura 5G es una parte detallada 5G – 5G tomada de la figura 5E.

5 La figura 6A es una vista isométrica de una interfaz 10 que incorpora una realización del dispositivo de retención 14 - 2.

La figura 6B es una vista isométrica de la realización del dispositivo de retención 14 – 2 en un estado bloqueado.

La figura 6C es una vista isométrica de la realización del dispositivo de retención 14 – 2 en un estado desbloqueado.

La figura 6D es una vista inferior de una interfaz 10 que incorpora la realización del dispositivo de retención 14 - 2.

La figura 6E es una vista de lado de una interfaz 10 que incorpora la realización del dispositivo de retención 14 - 2.

10 La figura 6F es una vista en sección transversal detallada tomada de la sección 6F- 6F de la figura 6E.

La figura 7A es una vista isométrica de una interfaz 10 que incorpora una realización del dispositivo de retención 14 - 3.

La figura 7B es una vista inferior de una interfaz 10 que incorpora la realización del dispositivo de retención 14 - 3.

La figura 7C es una vista de lado de una interfaz 10 que incorpora la realización del dispositivo de retención 14 - 3.

15 La figura 7D es una vista en sección transversal detallada de una interfaz 10 en un estado enganchado tomada de la sección 7D - 7D de la figura 7C.

La figura 7E es una vista en sección transversal detallada de una interfaz 10 en un estado desenganchado tomada de la sección 7D - 7D de la figura 7C.

La figura 8A es una vista isométrica que representa una realización del dispositivo de retención 14 - 4.

20 La figura 8B es una vista superior de la realización del dispositivo de retención 14 - 4.

La figura 9A es una vista isométrica que representa una realización del dispositivo de retención 14 - 5.

La figura 9B es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 5.

La figura 9C es una vista en sección transversal 9C - 9C tomada de la figura 9B.

La figura 10A es una vista isométrica de una realización del dispositivo de retención 14 - 6.

25 La figura 10B es una vista de frente de una sexta realización de la interfaz 10 con la bota 10A retenida en el reposapiés 10B.

La figura 10C es una vista superior de una sexta realización de la interfaz 10 con la bota 10A retenida por un dispositivo de retención 14 - 6.

30 La figura 10D es una vista isométrica de la interfaz 10 que incluye la realización del dispositivo de retención 14 - 6 con la bota 10A en transparencia.

La figura 11A es una vista isométrica de una realización del dispositivo de retención 14 - 7.

La figura 11B es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 7.

La figura 11C es una vista en sección transversal 11C - 11C tomada de la figura 11B.

La figura 12A es una vista isométrica que mira hacia arriba, hacia la bota 10A apoyada en el reposapiés 10B.

35 La figura 12B es una vista de lado de la bota 10A apoyada sobre el reposapiés 10B.

La figura 12C es una vista isométrica de una realización del dispositivo de retención 14 - 8.

La figura 12D es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 8.

La figura 13A es una vista isométrica de una realización del dispositivo de retención 14 - 9.

La figura 13B es una vista de frente de la realización del dispositivo de retención 14 - 9.

La figura 13C es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 9.

La figura 14A es una vista isométrica una realización del dispositivo de retención 14 - 10.

5 La figura 14B es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 10.

La figura 14C es una vista isométrica de la realización del dispositivo de retención 14 - 10.

La figura 14D es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 10.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

10 Aunque la presente invención se describirá principalmente desde el punto de vista de su aplicación en una motocicleta, ha de entenderse que también se puede aplicar a una bicicleta. Las necesidades antes mencionadas de una motocicleta se pueden aplicar igualmente a bicicletas, en particular a las denominadas "bicicletas de montaña" las cuales se suelen montar por terrenos accidentados.

15 Una motocicleta 2 y un motociclista 4 que utilizan una realización ejemplar del sistema de retención 6 (figura 2) de la presente invención se representan de manera ilustrativa en la figura 1. Un sistema de retención 6 incluye una interfaz de control 8 acoplada de manera operativa en una interfaz de reposapiés y bota 10. La interfaz de control 8 está separada de la interfaz 10 en el sentido de que puede estar alejada o separada una distancia determinada y / o ser una parte físicamente separada de la interfaz 10.

20 En una realización, la interfaz de control 8 está acoplada a un manillar de la motocicleta 2 y puede incluir un interruptor de accionamiento con un dedo. En una segunda realización, el dispositivo de interfaz de control 8 se encuentra situado en un casco y puede ser activado con sonido (por ejemplo, a través de un micrófono). En una tercera realización, la interfaz de control 8 tiene partes en una pluralidad de ubicaciones tales como tanto en el manillar como en el casco. Son posibles otras ubicaciones y realizaciones de la interfaz de control 8, tal como en una bota 10A.

25 El dispositivo de interfaz de control 8 está configurado para recibir una entrada del motociclista. En una realización, la entrada es el cierre y / o la apertura de accionamiento con un dedo de un interruptor. En otra realización, la entrada es una voz recibida por un micrófono. En otras realizaciones, la entrada puede ser recibida en cualquiera de una pluralidad de modos diferentes, tales como una entrada de accionamiento con un dedo, apretar un botón, girar un dial, girar la muñeca y un accionamiento con un pie por nombrar algunos ejemplos.

30 En otra realización, la interfaz de control 8 está configurada para recibir una señal inalámbrica que está alejada de la motocicleta 2. En una realización, la señal inalámbrica es una señal de localizador GPS que puede ser indicativa de una ubicación a lo largo de una pista de carreras. De aquí en adelante, la interfaz de control 8 se describirá como la recepción de unas entradas primera y segunda del motociclista 4 aunque se ha de entender que la interfaz de control 8 también puede recibir las entradas primera y segunda de una fuente externa de señales inalámbricas.

35 La interfaz de reposapiés / bota 10 está configurada para retener la bota 10A en el reposapiés 10B en respuesta a una primera entrada del motociclista 4 para controlar la interfaz 8. La interfaz de reposapiés / bota está configurada para liberar la bota 10A del reposapiés 10B en respuesta a una segunda entrada del motociclista 4 para controlar la interfaz 8.

40 En lo sucesivo, la invención se describirá de manera que la interfaz 10 incluye un dispositivo de retención 14 que está configurado para acoplarse a un accesorio de retención 18 en respuesta a la primera entrada para controlar la interfaz 8. En una realización ejemplar, el dispositivo de retención 14 está configurado principalmente para retener el movimiento de traslación (aunque no necesariamente de rotación) de la bota 10A con respecto al reposapiés 10B a lo largo de un eje z que está generalmente alineado con un eje largo de la pierna inferior del motociclista 4. Un dispositivo de retención 14 puede permitir otro movimiento de la bota 10A con respecto al reposapiés 10B tal como la rotación a lo largo de otros ejes, tales como un eje x que es paralelo al eje largo del reposapiés 10B (aparece en la figura 1). Teniendo la bota retenida a lo largo del eje z, aunque de otro modo menos retenida, se puede frenar y cambiar usando la bota 10A, mientras que el dispositivo de retención 14 está acoplado al accesorio de retención 18. Esto también puede permitir algún movimiento de bota, lo que permitiría al motociclista 4 soltarse de forma manual de la interfaz 10 girando la bota 10A con respecto al reposapiés 10B. En otras realizaciones, la bota 10A puede ser retenida a lo largo de otros ejes tales como un eje gravitacional.

El dispositivo de retención 14 está montado próximo al reposapiés 10B en el sentido de que está montado sobre o muy cerca del reposapiés 10B. En el caso de una bicicleta, el dispositivo de retención 14 está montado sobre un pedal de bicicleta 10B.

Un diagrama de bloques de una realización ejemplar del sistema de retención 6 se representa en la figura 2. El sistema de retención 6 incluye electrónica de control 12 acoplada a la interfaz de control 8 y al dispositivo de retención 14 y recibe alimentación de la fuente de alimentación 16. En una realización, la interfaz de control 8 transmite una señal a la electrónica de control 12 de forma inalámbrica. En otra realización, la interfaz de control 8 se acopla a la electrónica de control 12 mediante un cable de señal.

La electrónica de control 12 está configurada para funcionar y cambiar un estado del dispositivo de retención 14 en respuesta a entradas recibidas de la interfaz de control 8. En respuesta a la recepción una primera entrada de la interfaz de control 8, la electrónica de control 12 está configurada para activar el dispositivo de retención 14 mediante lo cual el dispositivo de retención 14 se acopla mecánicamente al accesorio de retención de bota complementario 18. El accesorio de retención de bota 18 se denomina complementario con respecto al dispositivo de retención 14 debido a que forman una interfaz eficaz 10 mediante la cual el accesorio de retención 18 se fija al dispositivo de retención 14 en respuesta a la primera entrada.

En una realización, la interfaz de control 8 está configurada para controlar una retención tanto para la bota izquierda como para la bota derecha de forma simultánea. En una segunda realización, la interfaz de control 8 está configurada para controlar una retención para la bota izquierda y para la bota derecha de forma independiente. En una realización preferida, el accesorio de retención 14 es el mismo para ambas botas izquierda y derecha. En una realización alternativa, se utilizan diferentes accesorios de retención 14 para las botas izquierda y derecha. En una realización preferida, la electrónica de control 12 está acoplada a un sensor o dispositivo de realimentación que está incorporado en el dispositivo de retención 14 para indicar si cada bota ha sido correctamente retenida o no.

Una primera realización alternativa del sistema de retención 6 se representa en forma de diagrama de bloques en la figura 3A. En este diseño, la interfaz de control 8 es un interruptor que abre y cierra un circuito formado entre la fuente de alimentación 16 y el dispositivo de retención 14. Cuando el interruptor 8 se cierra, se alimenta el dispositivo de retención 14 que luego asegura el accesorio de retención 18 al dispositivo de retención 14. Cuando el interruptor 8 se abre, el dispositivo de retención 14 se encuentra en un estado liberado mediante el cual el accesorio de retención 18 no está asegurado al dispositivo de retención 14.

Una segunda realización alternativa del sistema de retención 6 se representa en forma de diagrama de bloques en la figura 3B. En este diseño, la interfaz de control 8 se acopla al dispositivo de retención 14 a través de un dispositivo de acoplamiento 9 (representado como una línea discontinua en la figura 1) cuando el dispositivo de retención 14 está alejado o separado de la interfaz de control 8. En una realización, el dispositivo de acoplamiento 9 es de naturaleza mecánica y puede incluir un cable, una palanca, un tren de engranajes o una combinación de los mismos que proporciona acoplamiento mecánico entre la interfaz de control 8 y el dispositivo de retención 14. En otra realización, el dispositivo de acoplamiento 9 tiene un diseño neumático e incluye una o más líneas de presión de aire que acoplan la interfaz de control 8 al dispositivo de retención 14. Aún en otra realización, el dispositivo de acoplamiento 9 incluye uno o más cables conductores que acoplan la interfaz de control 8 al dispositivo de retención 14. Todavía en otra realización, el dispositivo de acoplamiento 9 incluye un enlace inalámbrico que acopla la interfaz de control 8 al dispositivo de retención 14.

El dispositivo de retención 14 está separado o alejado de la interfaz de control 8 en el sentido de que no están integrados en el mismo componente. En una realización preferida, el dispositivo de retención 14 forma parte integrante del reposapiés 10B, mientras que la interfaz de control 8 está físicamente separada del reposapiés 10B. Físicamente separado, alejado o apartado en el contexto de esta invención puede ser una pequeña separación o puede indicar partes extremas casi opuestas de la motocicleta, o un lugar alejado de la motocicleta.

Aún otra realización alternativa referente a la figura 2 utiliza un circuito lógico de aire en lugar de un circuito eléctrico para controlar un dispositivo de retención neumático 14. El circuito lógico de aire es sensible a entradas al control de interfaz 8 y puede utilizar presión de aire en lugar de energía eléctrica para hacer funcionar el dispositivo de retención 14. La fuente de alimentación 16 puede ser opcionalmente una fuente de presión de aire 16 que proporciona respuestas lógicas a las entradas procedentes de la interfaz de control 16 y proporciona energía neumática al dispositivo de retención 14. Como nota, se prevé cualquier combinación de energía eléctrica y respuesta neumática. Por ejemplo, la interfaz de control 8 puede proporcionar una señal eléctrica que es utilizada por el dispositivo de retención 14, que a su vez fija el accesorio de retención 18 neumáticamente.

Aún en otra realización alternativa referente a la figura 2, el dispositivo de retención 14 se encuentra situado en la bota 10A y el accesorio de retención 18 se encuentra situado en el reposapiés 10B. En esta realización alternativa, la bota 10A puede incluir la electrónica de control 12 y la fuente de alimentación 16 representadas en la figura 2. En los párrafos que siguen, se prevén varias alternativas para la ubicación del dispositivo de retención 14 y del accesorio de retención del 18.

Un método ejemplar de la presente invención se representa en forma de organigrama en la figura 4. Según la etapa 20, la interfaz de control 8 recibe una primera entrada del motociclista 4. La entrada puede ser apretando un botón 8A o puede ser en forma de una entrada de voz a un micrófono 8B. Alternativamente, una entrada puede incluir otras acciones por parte del motociclista 4 tales como mover una palanca o un dial. También de acuerdo con la etapa 20, la primera entrada se transmite desde la interfaz de control 8 para controlar la electrónica 12 de forma inalámbrica, mediante una conexión por cable, neumáticamente o mediante una conexión mecánica.

En respuesta a la primera entrada, la electrónica de control 12 o un dispositivo de acoplamiento 9 activa el dispositivo de retención 14 para asegurar el accesorio de retención 18 al dispositivo de retención 14 según la etapa 22. Entre las etapas 22 y 24, el motociclista puede estar saltando un obstáculo y / o pasando por un terreno accidentado en la moto 2 después de lo cual el motociclista puede querer liberar de bota 10A del reposapiés 10B.

De acuerdo con la etapa 24, la interfaz de control 8 recibe una segunda entrada del motociclista 4. De acuerdo con la etapa 26, el dispositivo de retención 14 libera el accesorio de retención 18 en respuesta a la segunda entrada. En una realización alternativa, las entradas primera y segunda pueden ser entradas inalámbricas recibidas por la interfaz de control 8.

En los párrafos que siguen, se describen varias realizaciones diferentes del sistema de retención 6, incluidos un dispositivo de retención 14 y un accesorio de retención 18, con las figuras centrándose en la interfaz 10. Las diversas realizaciones del dispositivo de retención 14 se indicarán como 14 - 1 para la primera realización, 14 - 2 para la segunda realización, y así sucesivamente.

Una primera realización de la interfaz 10 se representa en las figuras 5A - G en las que el dispositivo de retención 14 - 1 incluye un electroimán 30 (ver figura 5C). La figura 5A es una vista isométrica de la bota 10A asegurada al reposapiés 10B que contiene el electroimán 30. La figura 5B es una vista de lado y la figura 5C es una sección transversal tomada a través de las líneas en sección 5C - 5C de la figura 5B.

La bota 10A incluye una placa magnética o imán 32 integrada en la suela 34. La placa magnética o imán 32 puede incluir uno o más de una pluralidad de materiales que pueden ser metálicos, no metálicos, poliméricos, plástico duro, cerámica, o cualquier combinación de los mismos. La placa 32 se encuentra próxima a una ubicación del reposapiés 10B cuando el motociclista 4 coloca la bota 10A en el reposapiés 10B. El reposapiés 10B incluye el electroimán 30 (ver figura 5C) que está configurado para atraer la placa 32 cuando se activa (cuando recibe corriente).

Una ventaja de este diseño es un autocentrado automático. Cuando el electroimán 30 se activa, se genera una fuerza de atracción entre el electroimán 30 y la placa 32. La fuerza se maximiza cuando la placa 32 se superpone completamente sobre el electroimán 30. Si esa superposición no se produce, tiende a haber una fuerza dirigida a lo largo de los ejes x e y (ver figuras 5B y 5C) que tenderá a empujar la placa a una alineación óptima. De este modo, el motociclista que está preocupado por montar no tiene que preocuparse por encontrar la ubicación óptima para la bota 10A con respecto al reposapiés 10B.

La figura 5D es una vista extrema de la interfaz de bota / reposapiés 10 y la figura 5E es una sección transversal tomada a través de la sección 5E - 5E de la figura 5D. La figura 5F representa una vista en sección transversal detallada de la interfaz 10 tomada a través de la parte 5F - 5F de la figura 5C. La figura 5G representa una vista en sección transversal detallada de la interfaz 10 tomada a través de la parte 5G - 5G de la figura 5E.

La figuras 5F y 5G ilustran en particular algunos aspectos adicionales de la realización del electroimán 30 del dispositivo de retención 14 - 1. De acuerdo con la figura 5F, el reposapiés 10B tiene un soporte giratorio 36 con respecto a la motocicleta, permitiendo que el electroimán 30 gire con respecto a la placa 32. Esto asegura de manera ventajosa que una superficie plana 38 del electroimán 30 tenga un alineación cercana a una superficie plana 40 (ver figura 5G) de la placa de metal 32 a lo largo de un eje x del soporte giratorio 36 y evita tener efectos fuera de plano que reduzcan la fuerza de sujeción del electroimán 30 a la placa 32. También se ilustra un soporte de accionamiento por resorte 42 del electroimán 30 con respecto a un alojamiento 44 que fuerza el electroimán 30 hacia arriba para asegurar una gran proximidad entre el electroimán 30 y la placa 32.

En funcionamiento, una primera entrada es recibida por la interfaz de control 8 del motociclista 4. En respuesta a esto, una primera señal es enviada a la electrónica de control 12 que activa (proporciona corriente) el electroimán 30, autoalineándose y asegurando la placa de metal 32 al electroimán 30. Más tarde, la interfaz de control 8 recibe una segunda entrada del motociclista 4. En respuesta a esto, una segunda señal es enviada a la electrónica de control 12 que responde cortando la corriente al electroimán 30, liberando de ese modo la placa 32 del electroimán 30. Otra ventaja del dispositivo de retención 14 - 1 es que no es sustancialmente perceptible para el motociclista 4 cuando no está activado.

A continuación se describe una segunda realización ejemplar de interfaz 10, según la cual el accesorio de retención 18 incluye una abertura formada en la parte inferior de una suela de bota configurada para recibir una parte extensible del dispositivo de retención 14 - 2. La abertura tiene preferiblemente una geometría de reentrada, que permite el bloqueo entre la parte extensible y la abertura. Un ejemplo de una geometría de reentrada es un orificio o

canal con un labio próximo a una salida hacia el orificio. La parte extensible tiene preferiblemente una parte superior ensanchada, que interfiere con el labio y es atrapada por el mismo en una configuración de bloqueo. Para desbloquear esta configuración, la parte extensible es girada, plegada, y / o trasladada para eliminar la interferencia entre la parte superior y el labio. El orificio o abertura puede tener cualquier geometría tal como circular, cuadrada, rectangular, etc.

Un ejemplo particular de esta segunda realización ejemplar de interfaz 10 que utiliza un pasador de bloqueo se representa con respecto a las figuras 6A - F. La figura 6A es una vista isométrica de una suela de bota 50 y un reposapiés 10B que incorpora el dispositivo de retención 14 - 2 utilizando un pasador de bloqueo 52 (ver figuras 6B, 6C). La figura 6B representa el dispositivo de retención 14 - 2 en un estado bloqueado (con un pasador bloqueado 52L) y la figura 6C representa el dispositivo de retención 14 - 2 en un estado desbloqueado (con un pasador desbloqueado 52U). En el estado desbloqueado, el pasador 52U tiene sus lados paralelos y ajustados entre lados de un canal 54 de modo que el pasador 52 se puede insertar fácilmente en el canal 54 y retirarse del mismo. En el estado bloqueado, las esquinas del pasador 52L se superponen a los lados del canal 54 reteniendo con ello el pasador 52 para que no se salga del canal 54.

La figura 6D es una vista inferior de la interfaz 10 que representa un mecanismo para bloquear y desbloquear el pasador 52 que incluye un resorte 56 y un cable 58. El resorte 56 ejerce un par sobre un eje del pasador 52 que empuja el pasador 52L hacia el estado bloqueado. El cable de accionamiento 58 está configurado para ejercer un par opuesto sobre el eje del pasador 52 que hacer girar el pasador 52U hacia el estado desbloqueado.

La figura 6E representa una vista de lado de la suela de bota 50 y el reposapiés 10B. La figura 6F representa una vista en sección transversal detallada tomada a través de 6F - 6F de la figura 6E. En la figura 6F, el pasador 52L se muestra en un estado bloqueado en el canal 54. El resorte de pasador 56 mantiene el pasador 52 en el estado bloqueado. La interfaz 10 también incluye un resorte 58 configurado para forzar el pasador 52 hacia una posición superior para que se acople en el canal 54 cuando el motociclista coloque el canal 54 sobre el reposapiés 10B.

En funcionamiento, el pasador 52 se encuentra inicialmente en el estado bloqueado aunque está fuera del canal de bota 54, que está descansando sobre pasador 52. En respuesta a una primera entrada recibida por la interfaz de control 8 del motociclista 4, el pasador 52 es girado momentáneamente de un estado bloqueado a un estado desbloqueado, alineando el pasador 52 con el canal 54. Una vez que el pasador 52 está alineado con el canal 54, el resorte 58 puede entonces desplazar el pasador 52 hacia arriba hasta el canal 54. En ese punto, el pasador 52 gira de nuevo al estado bloqueado en respuesta a la fuerza del resorte 56. En respuesta a una segunda entrada recibida por la interfaz de control 8 del motociclista 4, el pasador gira de nuevo a un estado desbloqueado para permitir al motociclista 4 levantar la bota 10A para que deje de estar retenida.

A continuación se describe una tercera realización ejemplar de la interfaz 10, según la cual el accesorio de retención es un elemento prominente o un accesorio fiador colocado en la suela de la bota 10A. El dispositivo de retención 14 - 3 incluye un dispositivo de enganche configurado para enganchar el elemento prominente en respuesta a la primera entrada recibida por el dispositivo de control 8.

Las figuras 7A - E representan un ejemplo particular de esta tercera realización ejemplar de la interfaz 10 que incluye un conjunto de fiador 70 configurado para acoplarse de manera fija en un raíl de bota 72. La figura 7A es una vista isométrica que mira hacia arriba, hacia la suela de bota 74 apoyada sobre el reposapiés 10B. Dentro de reposapiés 10B está el conjunto de fiador 70 acoplado al raíl de bota 72.

La figura 7B es una vista inferior y la figura 7C es una vista de lado de la suela 74, el raíl de bota 72 y el conjunto de fiador 70. Las figuras 7D y 7E son vistas en sección transversal de los estados bloqueado y desbloqueado, respectivamente, de la interfaz 10 tomadas a través de la sección 7D - 7D de la figura 7C. El conjunto de fiador 70 incluye una combinación de un brazo fijo 76 y un brazo de fiador giratorio 78. La figura 7D representa a un estado bloqueado (enganchado) de la interfaz 10 en el que raíl de bota 72 es capturado entre el brazo fijo 76 y el brazo giratorio 78. La figura 7E representa un estado desbloqueado (desenganchado) de la interfaz 10 en el que el brazo fijo 76 y el brazo giratorio 78 están relativamente separados entre sí y el raíl de bota está libre.

En funcionamiento, cuando una primera entrada es recibida por el motociclista 4, un accionador (parte del dispositivo de retención 14 - 3) gira el brazo 78 para capturar el raíl de bota 72 como en la figura 7D. Cuando una segunda entrada es recibida por el motociclista 4, el accionador gira el brazo 78 para liberar el raíl de bota 72 como en la figura 7E.

En una realización alternativa, ambos accesorios fiadores 76 y 78 están configurados para girar hacia dentro y hacia fuera. En respuesta a una primera entrada, los accesorios fiadores 76 y 78 giran juntos a para converger sobre el raíl 72 y engancharlo, como en la figura 7D. En respuesta a una segunda entrada, los accesorios fiadores 76 y 78 se separan entre sí para liberar el raíl de bota 72.

Las figuras 8A y 8B representan una cuarta realización ejemplar del dispositivo de sujeción 14 - 4, que incluye un conjunto de fiador accionado por resorte 80 configurado para acoplarse en un canal (no mostrado, similar al canal 54

de la figura 6A) formado en la suela de una bota. La figura 8A es una vista isométrica y la figura 8B es una vista superior del reposapiés 10B que tiene un conjunto de fiador 80 en su interior.

Unos resortes 82 empujan o fuerzan el conjunto de fiador 80 hacia arriba (hacia la bota, no mostrado). El conjunto de fiador 80 incluye una pieza de fijación permanente 84 y una pieza de fijación de fiador giratoria 86. Un resorte de torsión 88 empuja la pieza de fijación de fiador giratoria 86 hacia una posición exterior que está alejada de la pieza de fijación permanente 84. Un cable de accionamiento 90 está acoplado a la pieza de fijación de fiador giratoria 86 de tal manera que tirando del cable de accionamiento 90 con suficiente fuerza, la pieza de fijación de fiador giratoria 86 gira hacia la pieza de fijación permanente 84.

Antes de la activación del conjunto de fiador 80, la bota 10A (no mostrada) aprieta el conjunto del fiador 80. Debido a que el resorte de torsión 88 empuja la pieza de fijación de fiador giratoria hacia el exterior, no puede entrar en el canal de bota (no se muestra). Sin embargo, cuando el cable de accionamiento 90 se activa momentáneamente (primera entrada del motociclista 4), el resorte de torsión 88 es contrarrestado y la pieza de fijación de fiador giratoria 86 es girada hacia el interior, lo que permite que la pieza de fijación permanente 84 y la pieza de fijación de fiador giratoria 86 entren en el canal de bota (no se muestra). La liberación del cable de accionamiento 90 bloquea con ello el conjunto de fiador 80 en la bota 10A.

Para desengancharse del canal de bota (no se muestra), se tira de nuevo del cable 90 (segunda entrada del motociclista 4) para girar la pieza de fijación de fiador giratoria 86 hacia la pieza de fijación permanente 84. Mientras que el cable 90 está bajo tensión, el motociclista 4 puede liberar la bota 10A del conjunto del fiador 80.

Las figuras 9A - C representan una quinta realización del dispositivo de retención 14 - 5 que incluye un conjunto de fiador telescópico 92 integrado en reposapiés 10B. El conjunto de fiador telescópico 92 incluye una torre de fiador 93 y una leva de elevación 94. Dentro de la torre de fiador 93 hay un pasador de accionamiento 96, un resorte de empuje 98 y dedos de fiador 100.

Antes de la activación del conjunto de fiador telescópico 92, la torre está en una "posición hacia abajo" a fin de no interferir con una bota 10A (no se muestra). Antes de la activación, el resorte de empuje 98 fuerza los dedos de fiador 100 juntos hacia dentro.

Tras la activación del conjunto de fiador 92 (primera entrada del motociclista 4), la leva de elevación 94 es girada y por ello comienza a elevar la torre de fiador 93 en una dirección ascendente a lo largo del eje z. Los dedos de fiador 100 son elevados junto con la torre de fiador 93 y entran en un canal de bota 102. Los dedos de fiador 100 son elevados hasta que llegan a un límite superior en el canal de bota 102. La leva 94 también empuja hacia arriba el pasador de accionamiento 96, que sigue elevándose después de que los dedos de fiador 100 hayan alcanzado el límite superior en el canal de bota 102. El pasador 96 a continuación, separa los dedos 100 para que se bloqueen o se enganchen en el canal de bota 102.

Tras una segunda entrada del motociclista 4, la leva gira para permitir que el pasador 96 caiga a lo largo del eje z de manera que los dedos 100 se muevan de nuevo juntos. A continuación, la torre 93 se repliega de nuevo hacia abajo en el reposapiés 10B.

Las figuras 10A - D representan una sexta realización del dispositivo de retención 14 - 6 dentro de la interfaz 10. Una bota 10A se asegura al reposapiés 10B utilizando una extensión interior fija arqueada 104 que coopera con un fiador giratorio 106.

En uso, la bota 10A se coloca debajo de la extensión interior fija arqueada 104 de modo que la extensión arqueada 104 se curva hacia arriba y sobre una parte de la bota 10A. Tras la activación del dispositivo de retención 14 - 6 (primera entrada del motociclista 4), el fiador giratorio 106 gira sobre y captura un labio o parte superior de la suela de bota 34 bloqueando de este modo la bota 10A o enganchándola al reposapiés 10B. Al recibir una segunda entrada del motociclista 4, el fiador giratorio 106 gira fuera de acoplamiento con la suela de bota 34, liberando la bota 10A.

Las figuras 11A - C representan una séptima realización del dispositivo de retención 14 - 7 dentro de la interfaz 10. La figura 11 es una vista isométrica; la figura 11B es una vista de lado; la figura 11C es una sección transversal 11 C - 11C tomada de la figura 11B. El dispositivo de retención 14 - 7 incluye una placa de guía giratoria 107 que tiene una abertura 108 que incluye muescas 109 en la placa 107 que tienen un efecto clave con respecto a una cala de bota 110. La cala de bota 110 tiene una forma complementaria con respecto a la abertura 108 con dos guías 111 que permiten que la cala de bota 110 sea insertada en la abertura 108 cuando (y sólo cuando) las guías 111 están alineadas con las muescas 109.

Para activar el dispositivo 14 - 7, la cala de bota 110 se introduce en la abertura 108, mientras que las guías 111 están alineadas con las muescas 109. A continuación, la placa de guía giratoria 107 es girada de manera que las muescas 109 ya no están en alineación con las guías 111. Esto bloquea la suela de bota 34 en el reposapiés 10B.

Para desbloquear la suela de bota 34, la placa de guía 107 se gira para alinear las muescas 109 con las guías 111 a fin de que la cala de bota 110 pueda sacarse de la abertura 108.

Las figuras 12A - D representan una octava realización del dispositivo de retención 14 - 8 para retener la bota 10A en la cala 10B. La figura 12A es una vista isométrica que mira hacia arriba, hacia el reposapiés 10B y la bota 10A. La figura 12B es una vista de lado de la bota 10A sobre el reposapiés 10B. La figura 12C es una vista isométrica y la figura 12D es una vista de lado de la realización del dispositivo de retención 14 - 8 que está incorporado en el reposapiés de bota 10B. Un motor 116 está acoplado en un engranaje de tornillo sin fin 118 que a su vez hace girar un pasador de bloqueo 120 que es similar al pasador 52 descrito con respecto a las figuras 6A - F. La bota 10A tiene un canal (no mostrado) en la suela 34 similar al canal 54 de las figuras 6A, 6D y 6F.

En uso, la suela de bota 34 está colocada sobre el reposapiés 10B. En respuesta a una primera entrada del motociclista 4, el dispositivo de retención 14 - 8 se activa según lo cual el pasador 120 se alinea con el canal (no mostrado) de la suela 34 y luego gira noventa grados para bloquear el pasador 120 en la suela de bota 34. En respuesta a una segunda entrada del motociclista 4, el pasador de bloqueo 120 gira noventa grados desde la posición bloqueada para liberar la suela de bota 34 del reposapiés 10B. En una realización alternativa, el pasador no gira un total de noventa grados de la posición bloqueada a la desbloqueada aunque puede girar cualquier cantidad angular en respuesta a las entradas primera y segunda para bloquear y desbloquear de manera efectiva la suela 34 con respecto al reposapiés 10B.

Las figuras 13A - C representan una realización del dispositivo de retención 14 - 9. La figura 13A es una vista isométrica; la figura 13B es una vista extrema; la figura 13C es una vista de lado. El dispositivo de retención 14 - 9 incluye una parte superior 122 que sobresale del reposapiés 10B de manera que una bota 10A (no mostrada) puede ser insertada entre la parte superior 122 y el reposapiés 10B. La parte superior 122 es retenida con respecto al reposapiés 10B a fin de proporcionar la retención a la bota 10A con respecto al reposapiés 10B a lo largo del eje z.

Las figuras 14A - D representan una décima realización del dispositivo de retención 14 - 10. La figura 14A es una vista isométrica y la figura 14B es una vista de lado del dispositivo de retención 14 - 10 en una posición cerrada sobre el reposapiés 10B. La figura 14C es una vista isométrica y la figura 14D es una vista de lado del dispositivo de retención 14 - 10 en una posición abierta con respecto al reposapiés 10B.

El dispositivo de retención 14 - 10 incluye un elemento de soporte vertical 124 que está acoplado de manera fija al reposapiés 10B. Una parte de retención horizontal 126 está acoplada de manera giratoria al elemento de soporte vertical 124 a través de una bisagra 128. También acoplado al elemento de retención horizontal 126 hay un accionador (no mostrado) que está acoplado a la interfaz de control 8.

El accionador (no mostrado) está configurado para girar el elemento de retención horizontal de una configuración abierta (figuras 14C, D) a una configuración cerrada (figuras 14A, B) en respuesta a una primera entrada recibida por la interfaz de control 8 del motociclista 4. El accionador (no mostrado) está configurado para girar la parte de retención horizontal 126 de la configuración cerrada (figuras 14A, B) a una configuración abierta (figuras 14C, D) en respuesta a una segunda entrada recibida por la interfaz de control 8 del motociclista 4.

En uso, un motociclista 4 coloca su bota 10A (no se muestra) sobre un reposapiés 10B. Antes de activar el dispositivo 14 - 10, la parte de retención horizontal 126 está en una orientación vertical, como se representa en las figuras 14C, D. Cuando el motociclista proporciona una primera entrada a la interfaz de control 8, un accionador (no mostrado) gira la parte de retención horizontal 126 desde la orientación vertical a una orientación horizontal, como se representa en las figuras 14A, B. Cuando el motociclista proporciona una segunda entrada a la interfaz de control 8, el accionador (no mostrado) gira la parte de retención horizontal 126 de nuevo a la orientación vertical como se representa en las figuras 14C, D.

Son posibles otras variaciones de este diseño. Por ejemplo, un electroimán similar al de la realización descrita con respecto a las figuras 5A - G se puede utilizar en combinación con una realización de pasador similar a la descrita con respecto a las figuras 6A - E. El electroimán puede servir para ayudar a alinear un canal de bota con un pasador. Del mismo modo, un electroimán similar al de la realización descrita con respecto a las figuras 5A - G se puede utilizar en combinación con una realización de fiador similar a la descrita con respecto a las figuras 7A - E. El electroimán en este caso ayudaría a alinear el raíl de bota con el fiador. Aún en otra realización, un imán permanente se puede usar en combinación con cualquiera de las realizaciones segunda (figuras 6A - E) o tercera (figuras 7A - E) para facilitar la alineación entre el dispositivo de retención 14 y el accesorio de retención 18.

Aunque la invención se ha descrito con respecto a un número limitado de realizaciones, se apreciará que se pueden hacer muchas variaciones, modificaciones y otras aplicaciones de la invención. El sistema de retención 6 de la presente invención proporciona ventajas considerables al motociclista 4 de una motocicleta 2 con respecto a los sistemas de la técnica anterior. El motociclista 4 puede retener en o desenganchar de manera rápida y fácil la bota 10A del reposapiés 10B utilizando la interfaz de control 8. En terrenos accidentados o al saltar un obstáculo, el motociclista 4 ahora tiene mucho más control sobre la motocicleta 2 cuando la bota 10A está retenida en el reposapiés 10B. Además, el sistema 6 se puede desenganchar rápidamente para liberar la bota 10A del reposapiés

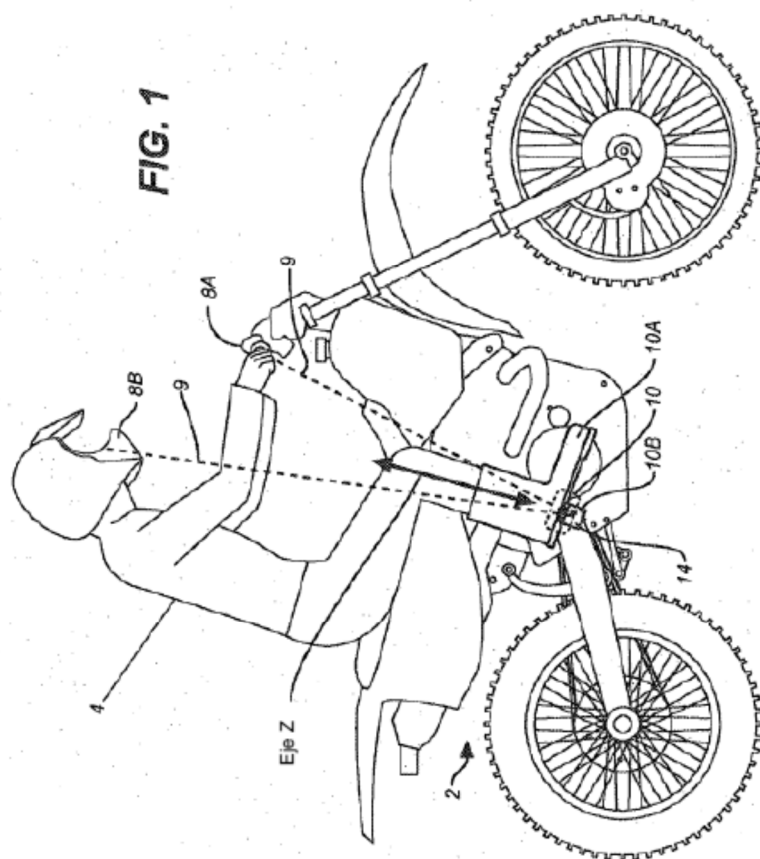
10B cuando el motociclista 4 prefiere conducir la motocicleta en un modo más convencional. Cuando el sistema de retención 6 se desengancha de este modo, el dispositivo de retención 14 es apenas perceptible para el motociclista 4.

- 5 Las realizaciones específicas y sus aplicaciones descritas anteriormente son sólo para fines ilustrativos y no se oponen a modificaciones y variaciones comprendidas dentro del ámbito de aplicación de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de retención de un zapato de un motociclista en un rastral de un vehículo que comprende:
un dispositivo de retención (14); y
una interfaz de control (8) acoplada al dispositivo de retención (14) y configurada para recibir una entrada, estando el
5 dispositivo de retención (14) configurado para retener el zapato con respecto al rastral en respuesta a la entrada,
caracterizado por que la interfaz de control (8) está montada en un manillar; o en un casco de motociclista.
2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de retención (14) está montado:
sobre un reposapiés de una motocicleta; o
próximo a un reposapiés de una motocicleta; o
10 en el pedal de una bicicleta.
3. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de retención (14) incluye uno de entre un electroimán, una cerradura giratoria, un fiador lineal o un fiador giratorio.
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un zapato que tiene una suela (34) y un accesorio de retención acoplado a la suela (34), estando el dispositivo de retención (14) configurado para acoplarse
15 al o liberarse del accesorio de retención en respuesta a la entrada; y
de preferencia, en el que el accesorio de retención incluye uno de entre una placa de metal, un imán (32), una placa magnética, una placa no metálica, una abertura en la suela, un accesorio mecánico prominente, o un taco que se extiende desde la suela.
5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de acoplamiento (9) que
20 acopla el dispositivo de retención (14) a la interfaz de control (8); y de preferencia en el que el dispositivo de acoplamiento (9) es uno de entre un cable físico, un enlace de señal inalámbrica, un cable, una palanca y una trayectoria de aire comprimido.
6. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la interfaz de control (8) está configurada para recibir la
25 entrada procedente del motociclista; y de preferencia en el que la entrada procedente del motociclista es una de entre apretar un botón, un comando de voz, girar un dial o accionar una palanca.
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la interfaz de control (8) está configurada para recibir la entrada de una fuente inalámbrica.
8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo de retención (14) está configurado para
30 retener el zapato de un motociclista en respuesta a una primera entrada y para liberar el zapato del motociclista en respuesta a una segunda entrada.
9. Método de retención de un pie de un motociclista en un rastral que comprende:
proporcionar un dispositivo de retención próximo al rastral;
proporcionar una interfaz de control separada de un dispositivo de retención aunque acoplada al mismo;
recibir una entrada de la interfaz de control; y
35 activar el dispositivo de retención para retener el pie del motociclista en el rastral en respuesta a la entrada;
en el que la interfaz de control está montada sobre un manillar o sobre un casco de un motociclista.
10. Método de acuerdo con la reivindicación 10, en el que:
la recepción de la entrada es una de entre: la recepción de un comando de voz, la recepción de una activación de interruptor de accionamiento con un dedo, la recepción de una activación de una palanca de mano, la recepción de
40 un giro de dial y la recepción de una señal inalámbrica; o
la activación del dispositivo de retención incluye transmitir una señal desde la interfaz de control al dispositivo de retención; o

la activación del dispositivo de retención incluye transmitir la entrada mediante una o más de una transmisión mecánica, una transmisión neumática, una transmisión eléctrica o una señal inalámbrica.



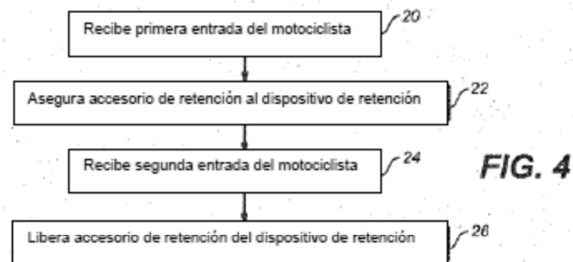
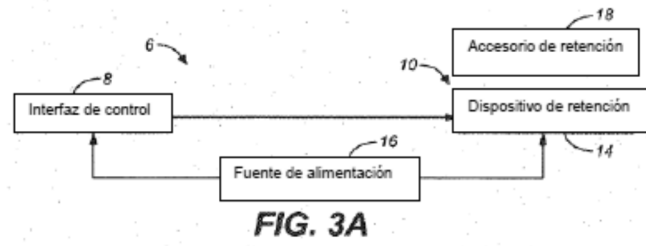
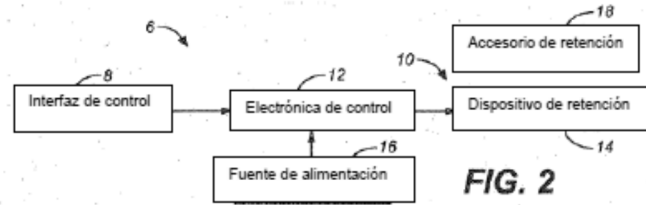


FIG. 5A

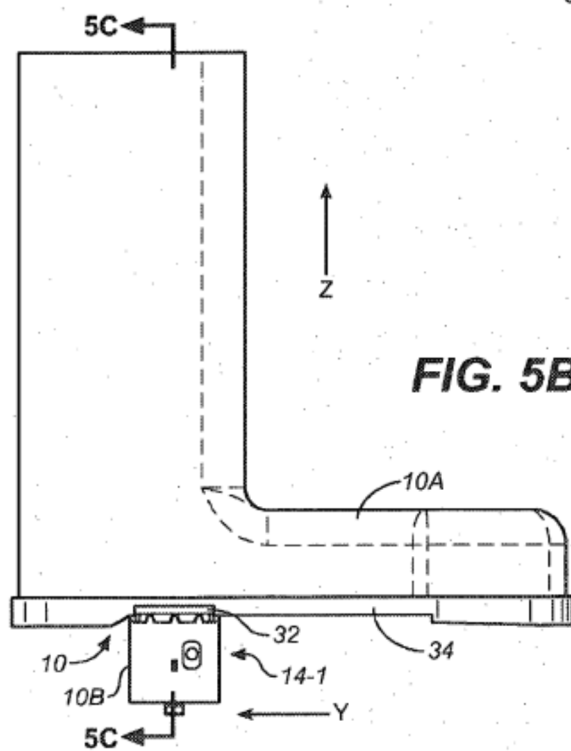
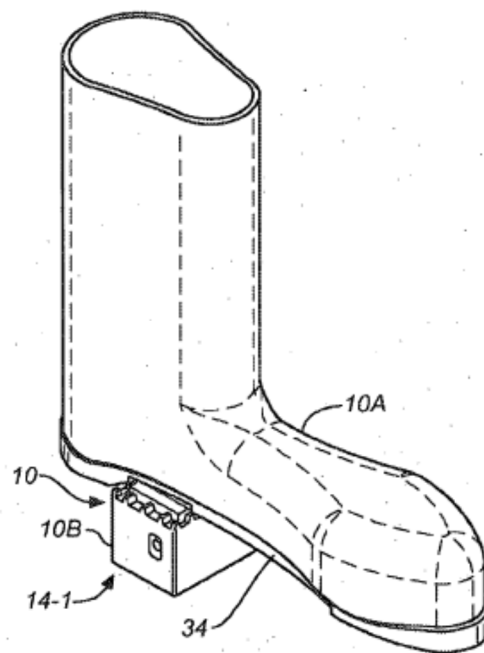


FIG. 5B

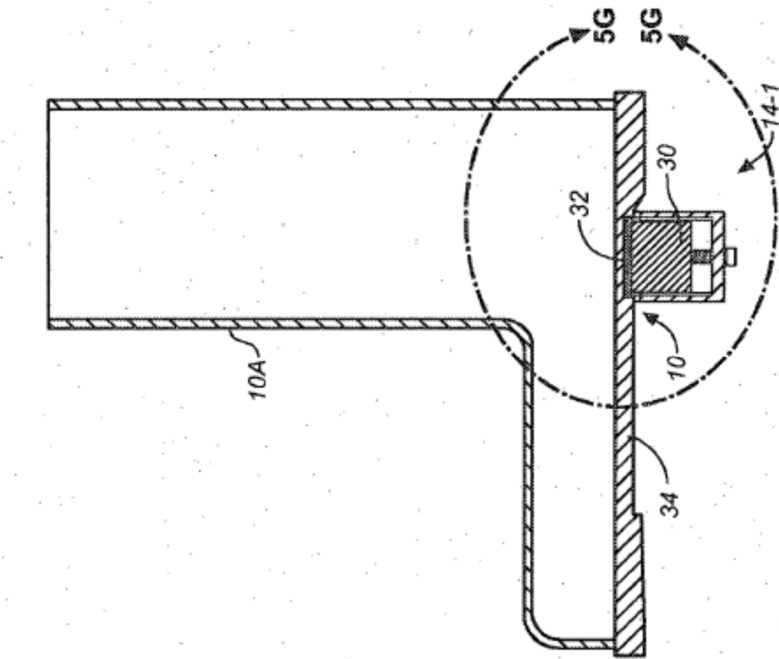


FIG. 5E

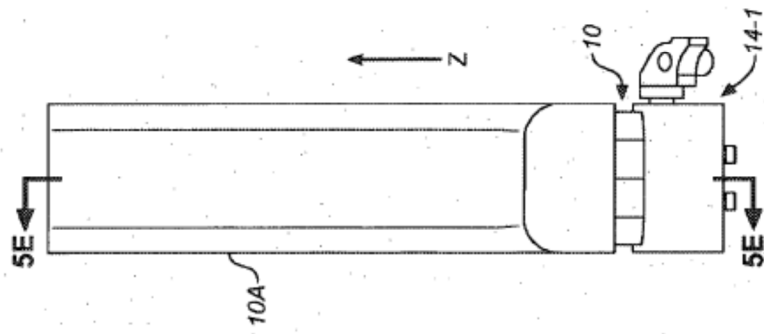


FIG. 5D

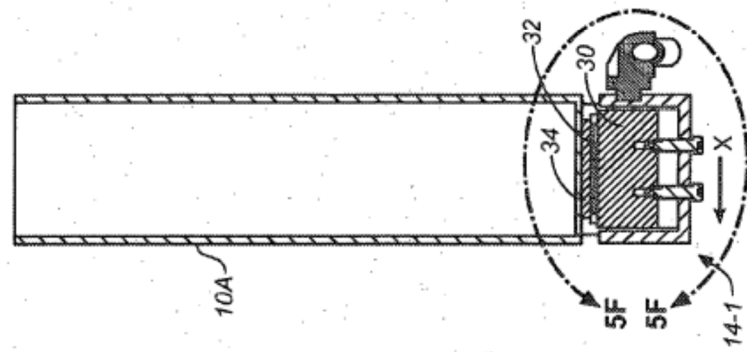


FIG. 5C

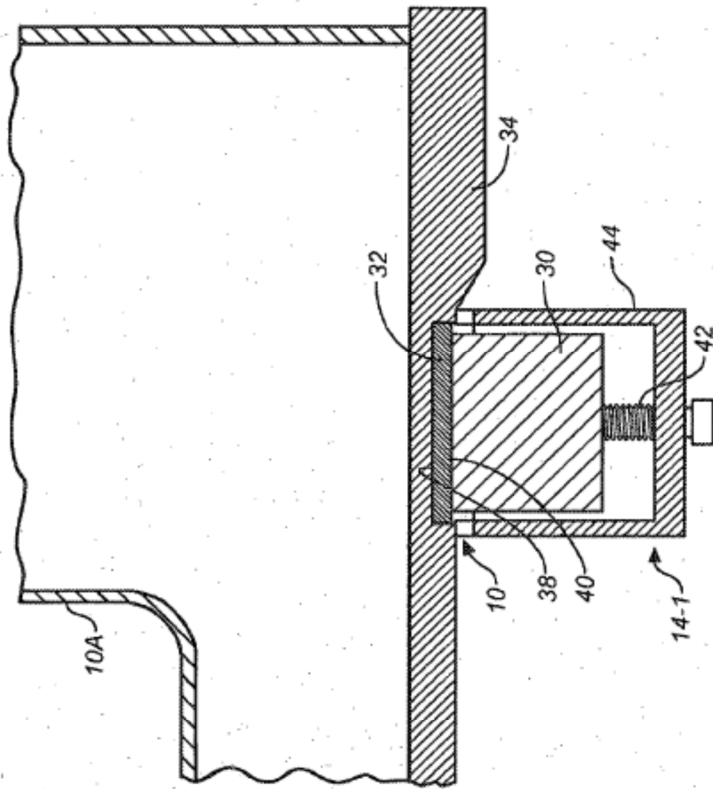


FIG. 5G

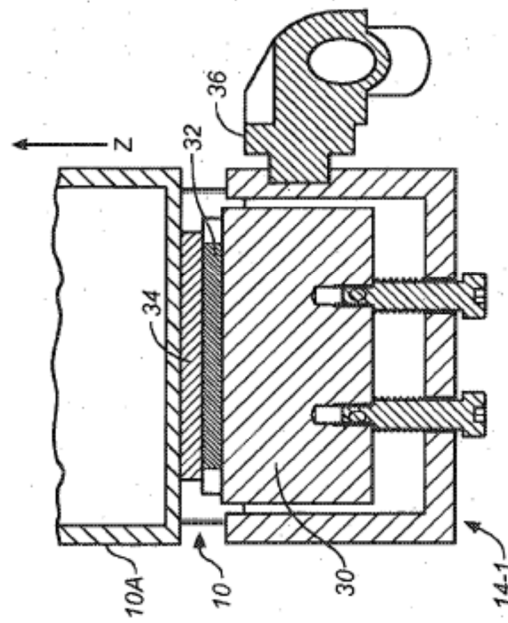
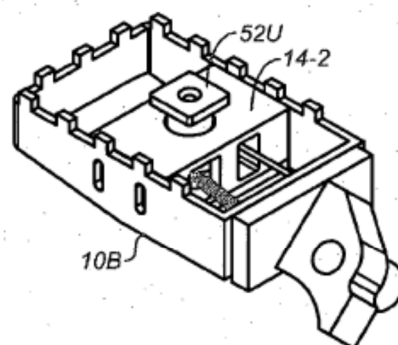
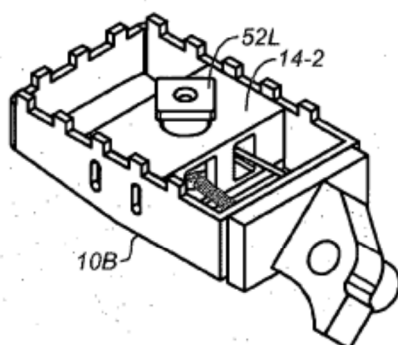
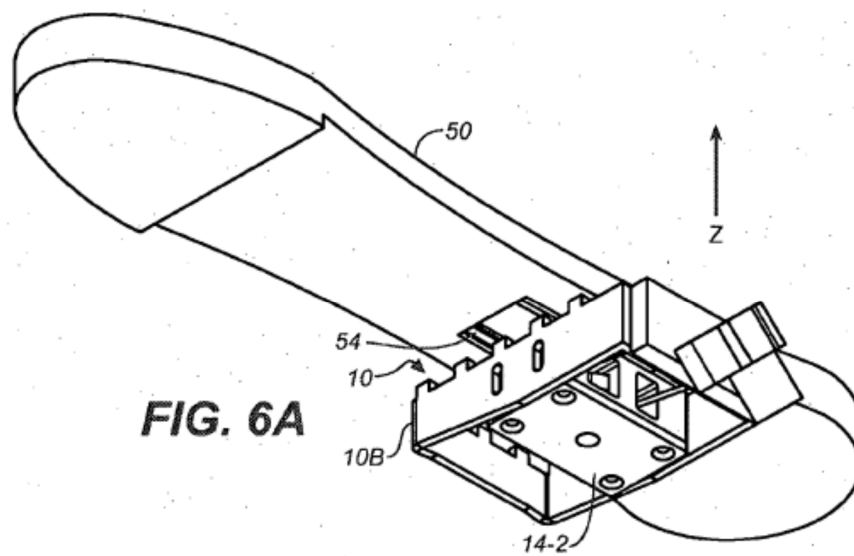


FIG. 5F



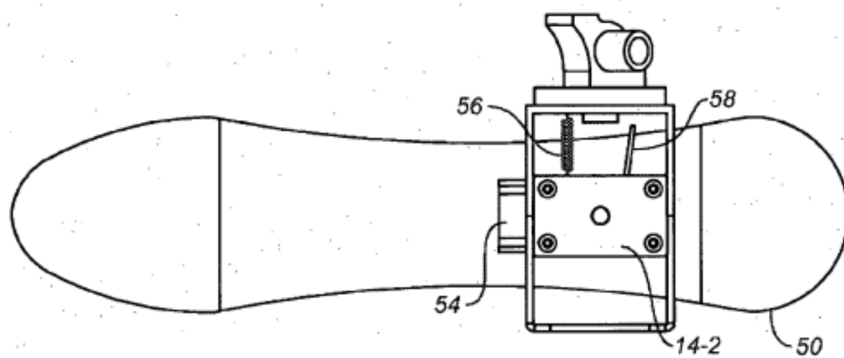


FIG. 6D

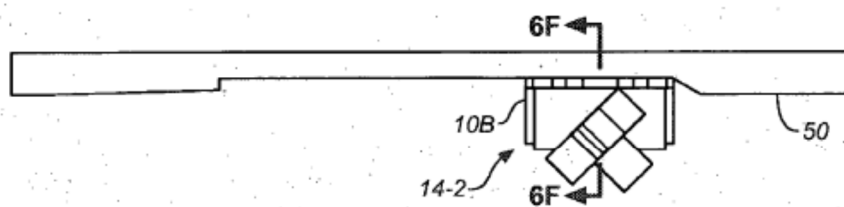


FIG. 6E

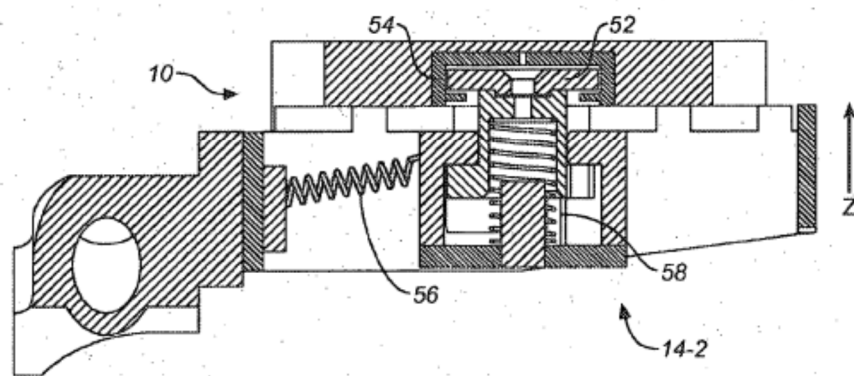


FIG. 6F

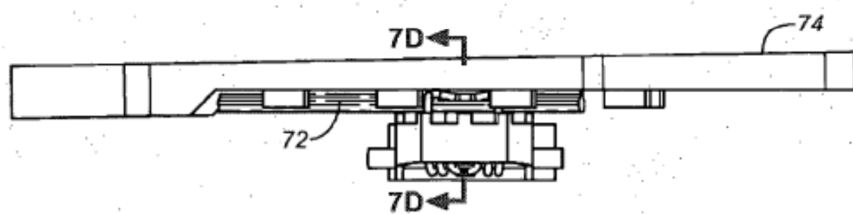
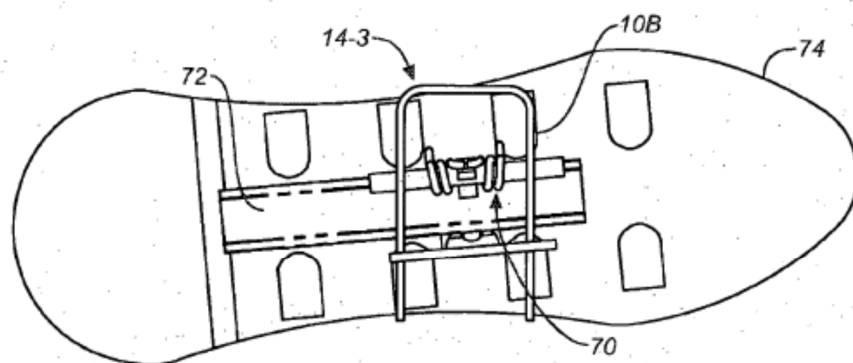
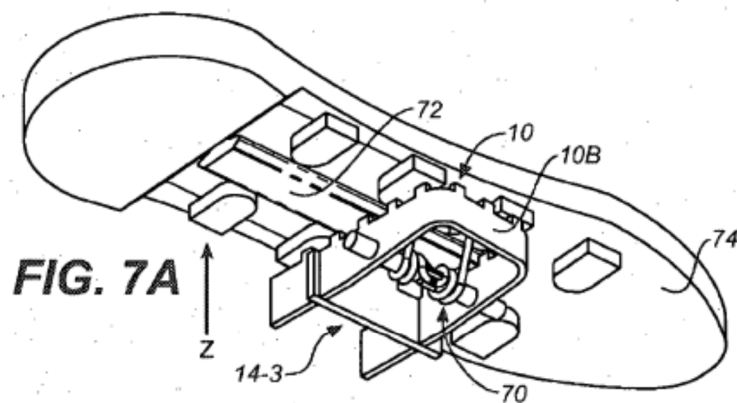


FIG. 7D

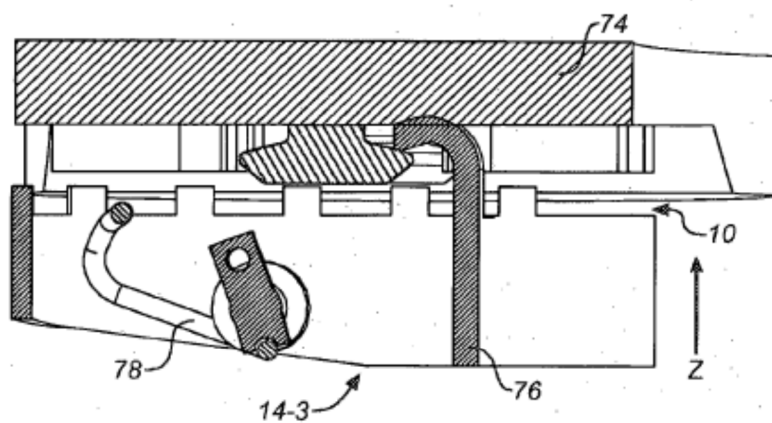
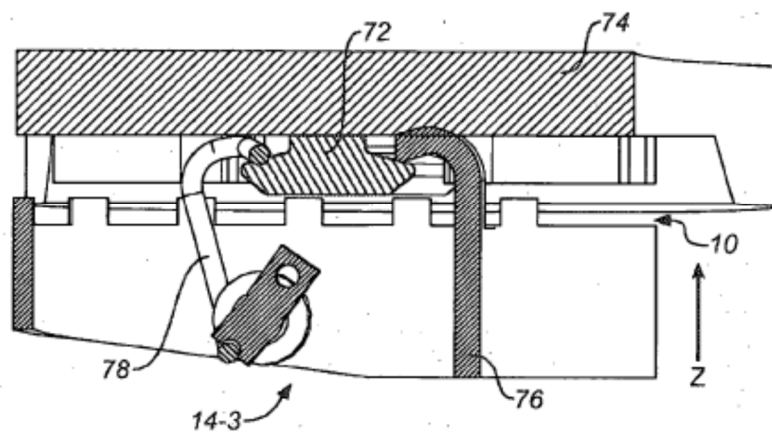
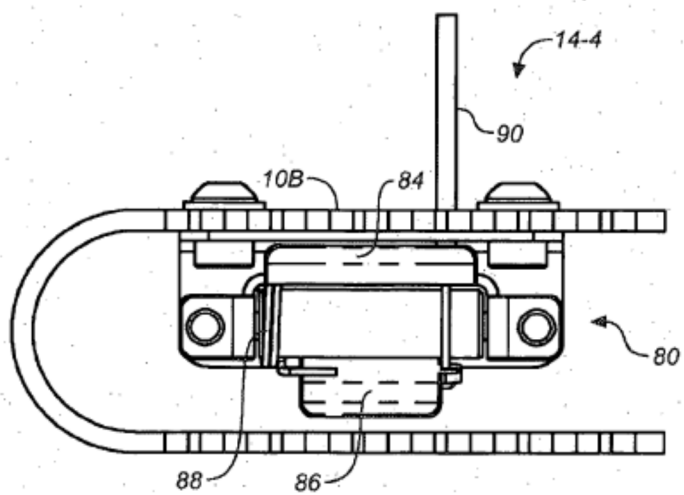
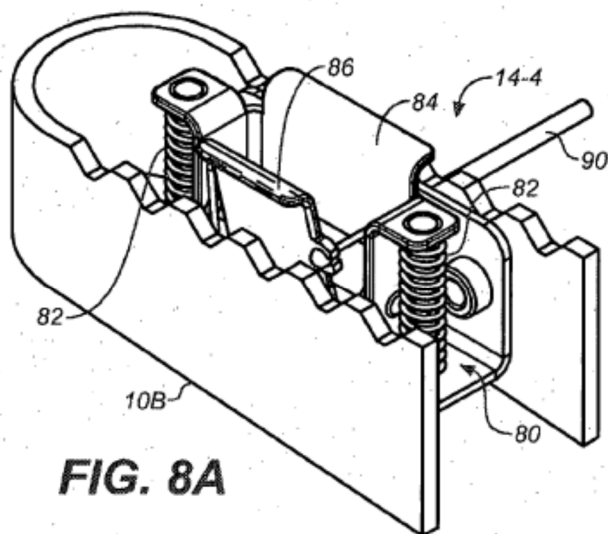
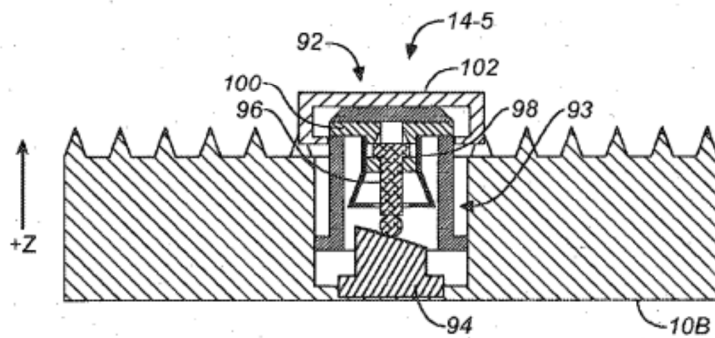
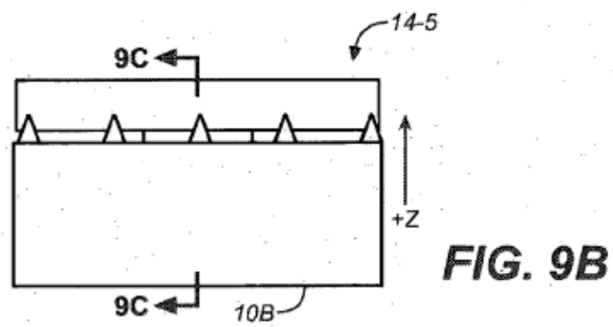
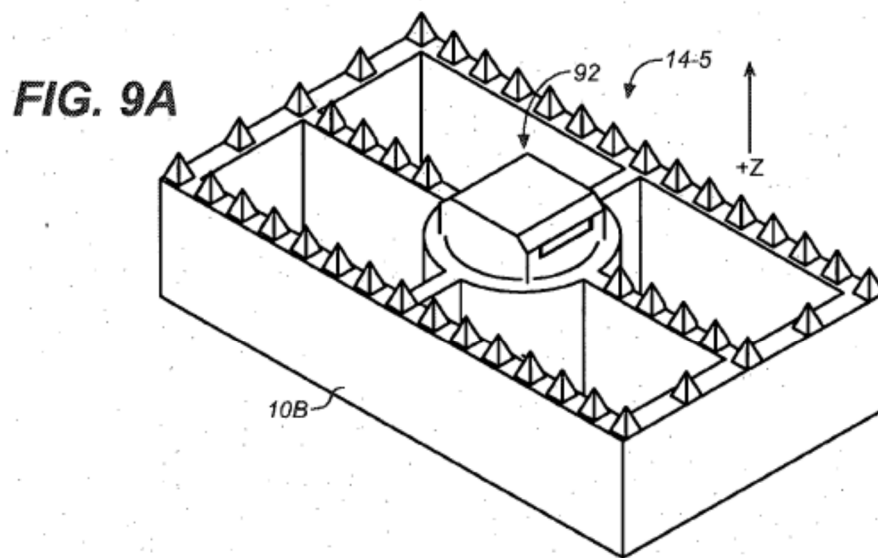


FIG. 7E





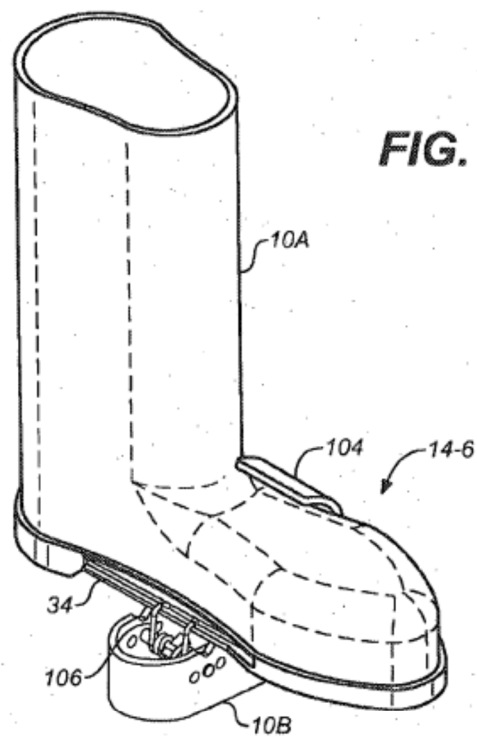


FIG. 10A

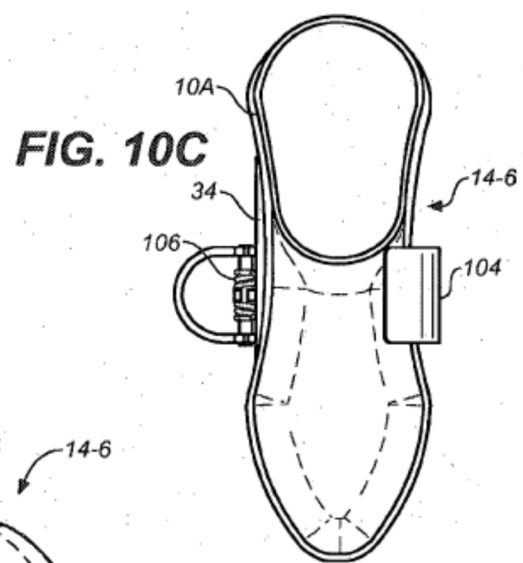


FIG. 10C

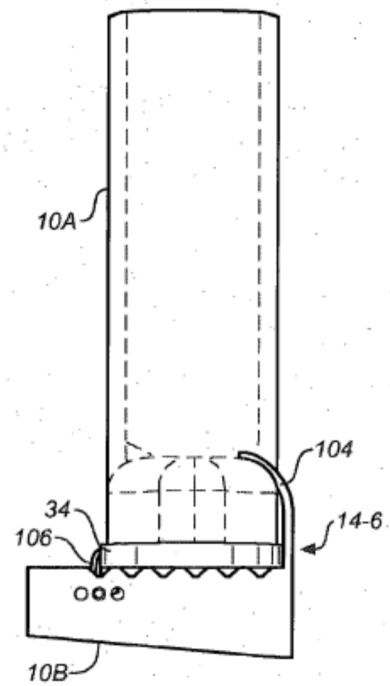


FIG. 10B

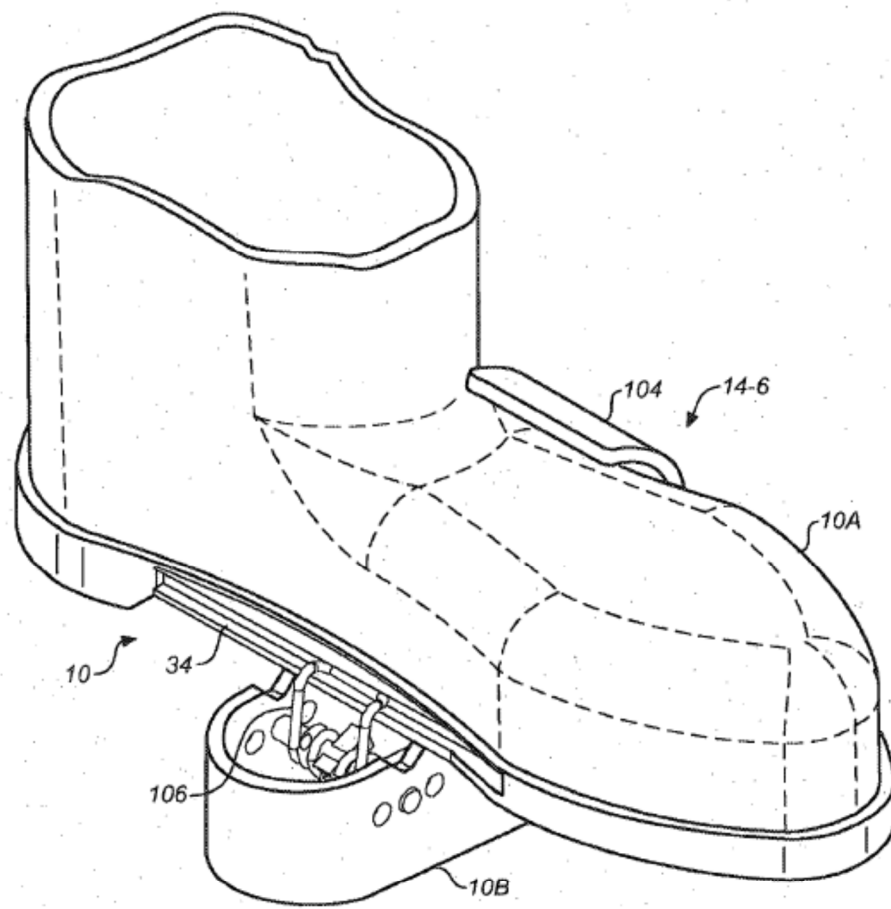


FIG. 10D

FIG. 11A

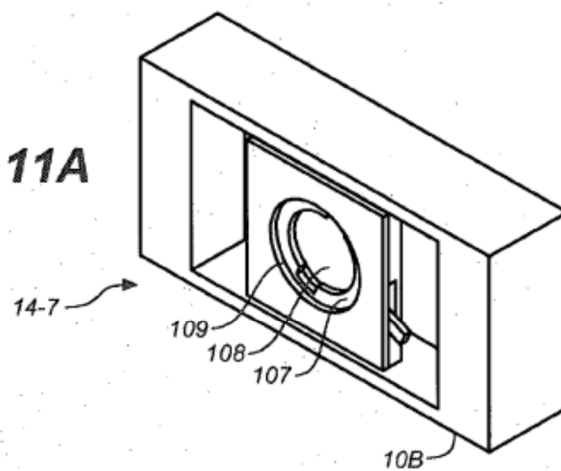


FIG. 11B

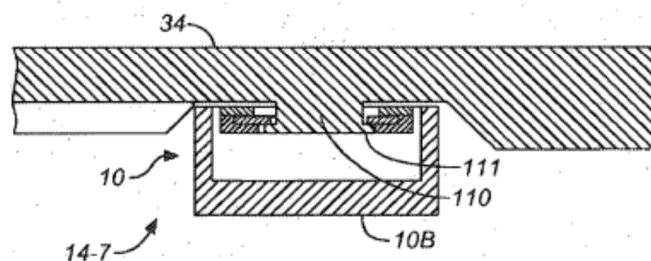
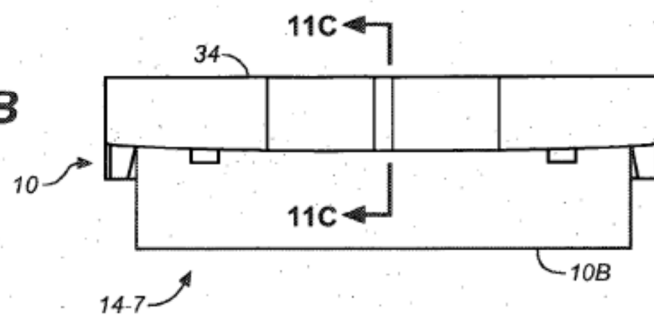
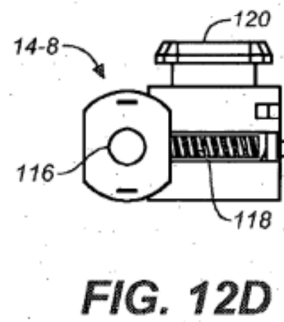
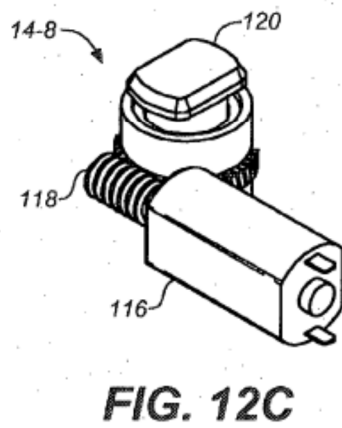
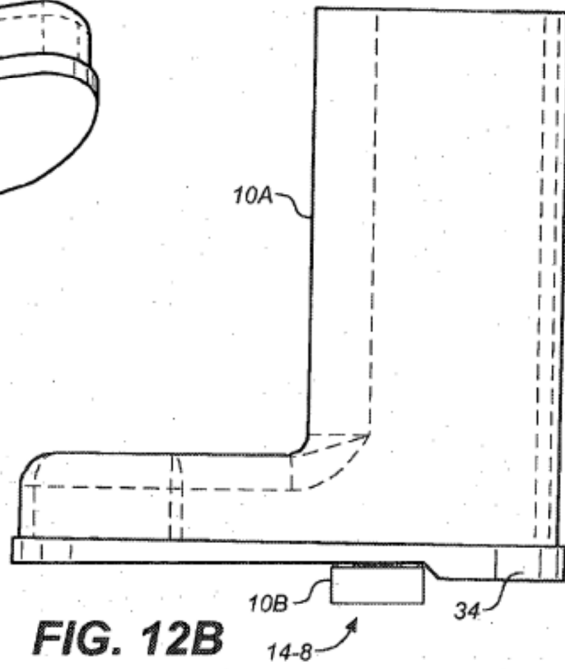
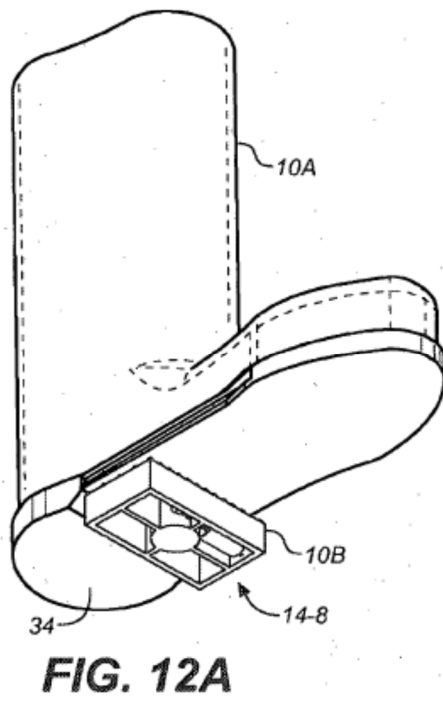


FIG. 11C



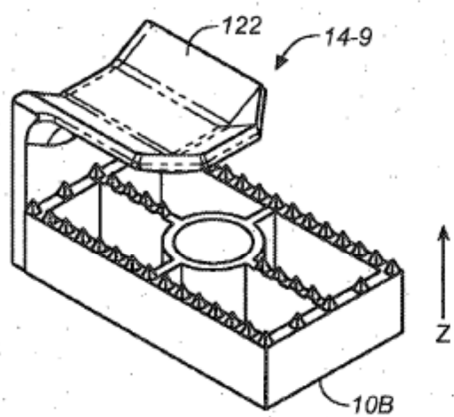


FIG. 13A

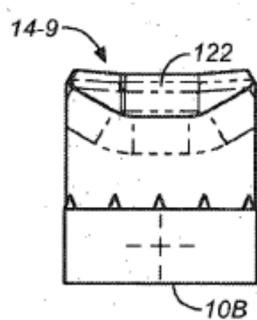


FIG. 13B

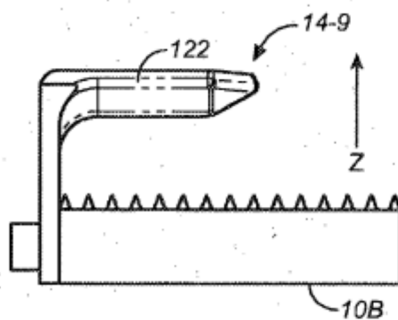


FIG. 13C

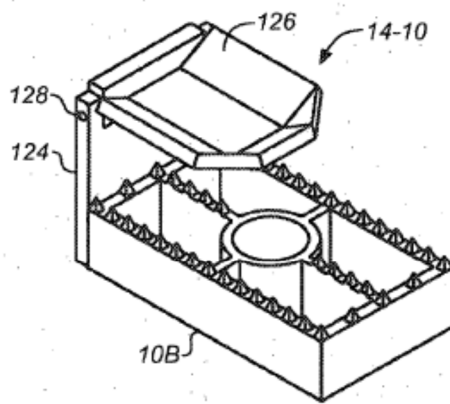


FIG. 14A

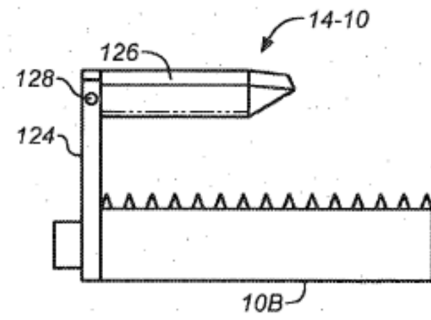


FIG. 14B

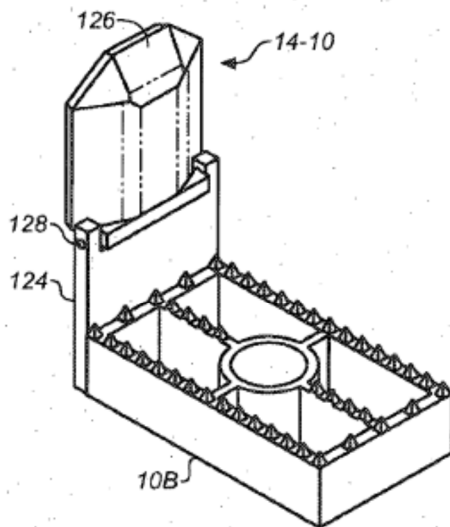


FIG. 14C

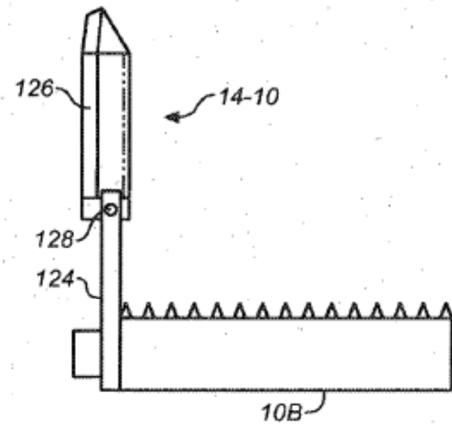


FIG. 14D