

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 967 666**

(51) Int. Cl.:

B63B 1/24 (2010.01)

G08C 17/02 (2006.01)

B63B 32/10 (2010.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.03.2019 PCT/AU2019/050262**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **03.10.2019 WO19183668**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2019 E 19777269 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2023 EP 3774518**

(54) Título: **Un método y sistema para operar una tabla de hidrodeslizador**

(30) Prioridad:

26.03.2018 AU 2018901001

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

03.05.2024

(73) Titular/es:

**FLITEBOARD PTY LTD (100.0%)
PKF Melbourne, Level 12, 440 Collins Street
Melbourne, VIC 3000, AU**

(72) Inventor/es:

TREWERN, DAVID

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 967 666 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

Un método y sistema para operar una tabla de hidrodeslizador

Campo técnico

La presente invención se refiere en general a un método y sistema para operar una tabla de hidrodeslizador.

5 Solicitud anterior

La presente solicitud reivindica prioridad de la patente provisional australiana número 2018901001.

Antecedentes

Las tablas de hidrodeslizador son un estilo de embarcación que tiene la apariencia general de una tabla de surf o de tabla de remo, con un motor de hidrodeslizador. Mediante esta disposición, la tabla de hidrodeslizador es capaz de hidrodeslizarse de tal manera que la tabla se eleva por encima de la superficie del agua. Las tablas de hidrodeslizador pueden reducir la resistencia y permitir un viaje rápido y emocionante sobre la superficie del agua. Sin embargo, algunos usuarios pueden encontrar desafiante el acto de montar y controlar una tabla de hidrodeslizador.

El documento WO 2018/191157 A1 divulga un controlador inalámbrico a prueba de agua que se puede utilizar en deportes acuáticos u otras actividades y se puede sumergir completamente sin intrusión de agua o pérdida de función.

El controlador divulgado comprende una carcasa con una cavidad estanca, un ordenador que comprende un procesador y una memoria dispuesta dentro de la cavidad estanca, un transmisor inalámbrico acoplado al ordenador, y un mecanismo de regulación que comprende un sensor acoplado al ordenador y un gatillo, en donde el sensor está dispuesto dentro de la cavidad estanca y el gatillo está dispuesto fuera de la cavidad estanca. El ordenador puede configurarse para recibir una primera señal correspondiente al movimiento del gatillo con respecto al sensor, y en respuesta a la primera señal, dirigir el transmisor inalámbrico para que transmita una segunda señal configurada para cambiar la salida de un motor que está acoplado de forma inalámbrica al controlador inalámbrico.

El documento "Ergonomic, simple, waterproof remote control", del 1 de enero de 2018, XP 093014084, analiza brevemente algunas cuestiones relacionadas con los mandos a distancia impermeables para hidrodeslizadores.

El documento US 2015/104985 A1 divulga un método para controlar una tabla de hidrodeslizador potenciada por una hélice accionada por motor junto con un controlador manual y un sistema para que un usuario opere una tabla de hidrodeslizador sobre la que dicho usuario está de pie.

Por lo tanto, puede ser deseable proporcionar un método y un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador que simplifique la operación. Dicho método y sistema también pueden ser útiles en otras aplicaciones de tablas potenciadas, tales como patinetas eléctricas.

La referencia en esta especificación a cualquier publicación anterior (o información derivada de ella), o a cualquier asunto conocido, no es, y no debe tomarse como un reconocimiento o admisión o cualquier forma de sugerencia de que la publicación anterior (o información derivada de ella) o materia conocida forma parte del conocimiento general común en el campo de actividad al que se refiere esta especificación.

Resumen

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método para controlar una tabla de hidrodeslizador de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador de acuerdo con la reivindicación 4.

Breve descripción de figuras

Las realizaciones de ejemplo resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, que se proporciona únicamente a modo de ejemplo, de al menos una realización preferida pero no limitativa, descrita en relación con las figuras adjuntas, en donde:

La figura 1 ilustra un diagrama de flujo de una realización de un método para operar una tabla de hidrodeslizador;

La figura 2 ilustra una vista de una realización de un controlador manual para utilizar con un método para operar una tabla de hidrodeslizador;

La figura 3 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador;

La figura 4 ilustra un sistema de procesamiento de ejemplo para utilizar con un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador;

La figura 5 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador;

La figura 6 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un controlador manual para utilizar con un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador;

5 La figura 7 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un receptor para uso con un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador;

La figura 8 ilustra un diagrama de bloques de una realización de una unidad de control de propulsión para utilizar con un sistema para operar una tabla de hidrodeslizador.

Descripción detallada

10 Los siguientes modos, dados sólo a modo de ejemplo, se describen para proporcionar una comprensión más precisa del objeto de una realización o realizaciones preferidas.

En las figuras, incorporadas para ilustrar características de una realización de ejemplo, se utilizan numerales de referencia similares para identificar partes similares en todas las figuras.

15 En este documento se describe una realización de un método para operar una tabla de hidrodeslizador. La tabla puede ser accionada por una fuente de propulsión, que puede ser una hélice accionada por un motor. La hélice accionada por motor puede controlarse mediante un controlador operado por el usuario, tal como un controlador manual, que un usuario puede agarrar mientras monta en la tabla.

20 La operación de la tabla de acuerdo con el método incluye ciertos preajustes de operación. En una realización, el controlador manual puede facilitar la selección de estos preajustes operativos. Por ejemplo, el método puede incluir un primer preajuste operativo en el que la tabla se eleva a una velocidad inferior que para hidrodeslizar y un segundo preajuste operativo en el que la tabla se eleva a una velocidad suficiente para que la tabla comience a hidrodeslizar. Una vez que se ha seleccionado el segundo preajuste operativo, acelerando así la tabla a una velocidad suficiente para comenzar a hidrodeslizar, se puede controlar la velocidad de la tabla, preferiblemente a través del controlador manual, de acuerdo con la preferencia del usuario.

25 El método incluye un primer preajuste operativo, en el que la tabla se lleva a una velocidad menor que la requerida para hidrodeslizar, que puede denominarse primera velocidad. El primer preajuste operativo puede ser adecuado para permitir que un usuario se equilibre sobre la tabla antes de que la tabla hidrodeslice. Por ejemplo, el usuario, que puede estar tumbado sobre la tabla estacionaria en posición boca abajo, puede seleccionar el primer preajuste operativo a través del controlador manual, de modo que a la fuente de propulsión se le suministra suficiente potencia para llevar la tabla a una primera velocidad. Con la tabla en movimiento a la primera velocidad, el usuario puede ajustar su posición, si lo desea, a su postura de manejo preferida en preparación para hidrodeslizar, por ejemplo, arrodillado o de pie.

30 El método incluye un segundo preajuste operativo, en el que la tabla se lleva a una velocidad suficiente para comenzar a hidrodeslizar, que puede denominarse segunda velocidad. El segundo preajuste operativo se puede seleccionar después de que un usuario se haya equilibrado en la postura de manejo elegida, por ejemplo, una posición de pie, con la tabla moviéndose a una primera velocidad. Una vez que la tabla ha alcanzado la segunda velocidad, el usuario puede desplazar su peso hacia atrás, alterando así el ángulo de ataque del hidrodeslizador sumergido unido a la tabla. Mediante esta acción, la tabla puede comenzar a hidrodeslizar y, como tal, puede elevarse por encima de la superficie del agua.

35 Una vez seleccionado el segundo preajuste operativo, la velocidad de la tabla se puede ajustar de acuerdo con las preferencias del usuario. Por ejemplo, después de que se haya seleccionado el segundo preajuste operativo y el usuario esté montando la tabla ahora hidrodeslizadora, es posible que el usuario desee aumentar la velocidad para aumentar su sensación de emoción. Del mismo modo, es posible que el piloto desee reducir su velocidad. En una realización, el controlador manual puede utilizarse para aumentar y disminuir la velocidad de la tabla después de que haya comenzado a hidrodeslizar.

40 45 Si bien los preajustes operativos y otras características de la invención descrita en este documento no son esenciales para montar una tabla de hidrodeslizador potenciada, son ventajosos para el proceso porque proporcionan beneficios reales en un número de maneras, incluyendo el ajuste de sistemas, llegar a los límites del sistema sin causar problemas y maximizar el rango y el rendimiento de la tabla.

50 El método de la presente invención se logra utilizando un controlador para seleccionar el preajuste operativo de operación de la tabla. En una realización, el controlador es un controlador manual que tiene una interfaz de usuario que puede incluir un dispositivo de entrada y un dispositivo de salida. La interfaz de usuario puede incluir un accionador estilo gatillo ubicado en un mango estilo pistola del controlador manual. La interfaz de usuario también puede incluir uno o más botones que se pueden accionar con el pulgar de un usuario que agarra el mango. Los botones pueden incluir un botón con un signo "+" y un botón con un signo "-".

En una realización de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas, el controlador manual se utiliza junto con la tabla para lograr el método de la siguiente manera. En primer lugar, con la tabla estacionaria y el usuario en equilibrio sobre ella, el gatillo del controlador manual se engancha completamente para seleccionar un primer preajuste operativo, en donde la tabla se acelera hasta la primera velocidad. Alternativamente, en un ejemplo no según las reivindicaciones adjuntas, la tabla se puede llevar más gradualmente a la primera velocidad mediante una aplicación gradual del gatillo por parte del usuario hasta que esté completamente enganchado.

Una vez que el usuario se siente cómodo con la tabla moviéndose a la primera velocidad, el usuario se orienta en la tabla en su postura de manejo preferida para hidrodeslizar, por ejemplo, en una posición de pie, mientras mantiene enganchado el gatillo. Al tener el gatillo completamente presionado en este momento con la velocidad limitada mientras 10 ajustan la posición, esto elimina cualquier riesgo de golpear el regulador, lo que podría variar la potencia o la velocidad y causar un choque potencial.

Con el piloto orientado en su posición preferida de hidrodeslizar, el usuario coloca la tabla en el segundo preajuste operativo accionando un botón en el controlador manual, lo que hace que la tabla acelere hasta la segunda velocidad. Con la tabla en la segunda velocidad, el usuario puede desplazar su peso hacia atrás en relación con la tabla, provocando así que la tabla comience a hidrodeslizar y se levante por encima de la superficie del agua.

Ahora que el usuario monta la tabla de hidrodeslizador, puede alterar la velocidad de la tabla de acuerdo con sus preferencias de manejo, donde la velocidad de la tabla es ajustable. Por ejemplo, el controlador manual puede tener un botón para aumentar la velocidad y un botón para disminuir la velocidad, que pueden corresponder a botones con signos "+" y "-" respectivamente, a modo de ejemplo. Alternativamente, la velocidad se puede reducir soltando parcialmente el gatillo.

Al utilizar el método anterior, el acto de montar en un hidrodeslizador se puede dividir en distintos pasos, haciendo así el acto de montar en una tabla de hidrodeslizador más simple y más accesible para una variedad de usuarios.

En una realización, una vez que se ha enganchado el gatillo del controlador manual, colocando así la tabla en el primer preajuste operativo, puede actuar como un "interruptor de hombre muerto" de modo que el gatillo debe permanecer enganchado para que la tabla permanezca bajo potencia. De esta manera, el usuario, después de haber accionado el gatillo para colocar la tabla en el primer preajuste operativo, puede mantener su agarre en el gatillo mientras acciona el botón para colocar la tabla en el segundo preajuste operativo. Luego, con la tabla en el segundo preajuste operativo y viajando a la segunda velocidad, el usuario puede continuar manteniendo su agarre en el gatillo mientras ajusta la velocidad de la tabla mediante los botones necesarios en el controlador manual.

Si se suelta el gatillo en cualquier momento, se perderá potencia a la fuente de propulsión, de modo que la velocidad de la tabla se reducirá y/o se detendrá. En algunas realizaciones, el gatillo puede actuar como un interruptor, mientras que en otras realizaciones la reducción de potencia puede ser gradual correspondiente al grado en que se suelta el gatillo.

En una realización, la primera y segunda velocidades se seleccionan de acuerdo con el peso de un usuario. En una realización adicional, la primera y segunda velocidad se seleccionan de acuerdo con el tipo de tabla utilizada, por ejemplo, el diseño de las alas del hidrodeslizador u otros parámetros de diseño que pueden afectar el rendimiento de la tabla, por ejemplo, el rendimiento del hidrodeslizador de la tabla. De esta manera, la primera velocidad se selecciona para que sea menor que una velocidad de hidrodeslizador para el peso específico del usuario y el diseño específico de la tabla, y la segunda velocidad se selecciona para que sea adecuada para hidrodeslizar para el peso específico del usuario y el diseño específico de la tabla.

El usuario selecciona su peso y el tipo de tabla utilizada mediante el controlador manual, de modo que la primera y segunda velocidades se determinan mediante un sistema de procesamiento. De esta manera, la primera velocidad se seleccionará para que sea menor que una velocidad de hidrodeslizador, y la segunda velocidad se selecciona para que sea suficiente para hidrodeslizar para el peso específico de un usuario y para un diseño de tabla específico.

En otra realización, puede haber muchas velocidades que el usuario puede seleccionar manualmente, tales como 10, 20 o más o menos de 20 velocidades preajustadas. El usuario puede elegir inicialmente una primera velocidad que sepa que es menor que la velocidad de un hidrodeslizador. Por ejemplo, este puede ser un tercer o cuarto nivel entre diez opciones. Cuando quieran comenzar a hidrodeslizar, pueden aumentar la velocidad a un nivel que saben que es suficiente para hidrodeslizar, tal como un nivel ocho o nueve, por ejemplo, presionando repetidamente el botón apropiado en el controlador manual.

En una realización, el usuario también puede seleccionar las curvas de aceleración/potencia deseadas para la tabla. Por ejemplo, un piloto principiante puede desear una aceleración suave de la tabla, lo que le permitirá concentrarse en obtener y mantener el equilibrio sobre la tabla. Con esta disposición, el principiante puede desear que la tabla acelere suave y lentamente desde una posición estacionaria hasta la primera velocidad. El usuario también puede desear que la tabla acelere suave y lentamente desde la primera velocidad a una segunda velocidad. El usuario también puede desear que la tabla acelere suave y lentamente como reacción a la activación de los botones de ajuste de velocidad después de que la tabla haya alcanzado la segunda velocidad. Por el contrario, un piloto más avanzado

puede desear una transición más agresiva entre velocidades, por ejemplo, para aumentar su sensación de emoción al montar en la tabla.

En una realización, las curvas de aceleración se pueden seleccionar y personalizar mediante el controlador manual. En otra realización, dichas curvas de aceleración se pueden seleccionar utilizando hardware conectado externamente, tal como un ordenador portátil o una aplicación móvil.

En una realización, la velocidad de la tabla se puede medir y controlar mediante un GPS. El GPS puede estar incorporado en el controlador manual y/o en la tabla. El GPS puede comunicarse con la fuente de propulsión de la tabla de manera que la velocidad de la tabla sea monitorizada y controlada por el GPS. Mediante esta disposición, una vez que se ha seleccionado un preajuste operativo, la fuente de propulsión aumentará la velocidad de la tabla hasta que se haya alcanzado la velocidad asociada con ese preajuste operativo, en donde la velocidad es medida por el GPS. El GPS también puede comunicarse con el controlador manual para visualizar la velocidad de la tabla en el dispositivo de salida.

En una realización, el GPS también puede comunicarse con la fuente de propulsión de la tabla para utilizarse para regular la potencia o reducir la velocidad para diferentes ubicaciones donde las regulaciones requieren límites de potencia o velocidad limitados. El GPS también se puede utilizar para regular la potencia cuando la carga de la batería es baja, la temperatura de la batería es alta o se detecta cualquier otro problema potencial con el sistema.

En diversas otras realizaciones, los preajustes operativos pueden controlar la potencia del motor en lugar de la velocidad de la tabla. Es decir, en cada una de las realizaciones descritas anteriormente, el sistema puede controlar que la potencia del motor sea constante o limitada, en lugar de ajustar la potencia para controlar la velocidad como se describe.

Por ejemplo, en una realización, el método puede incluir un primer preajuste operativo en el que el motor se eleva a un nivel de potencia inferior al del hidrodeslizador, y un segundo preajuste operativo donde el motor se eleva a un nivel de potencia suficiente para que la tabla comience a hidrodeslizar. Una vez que se ha seleccionado el segundo preajuste operativo, aumentando así la potencia del motor a un nivel suficiente para comenzar a hidrodeslizar, se puede controlar el nivel de potencia del motor, preferiblemente a través del controlador manual, de acuerdo con la preferencia del usuario.

El método también puede incluir opcionalmente un "modo de olas" que se puede seleccionar al hidrodeslizar, mediante lo cual la potencia se reduce suavemente a un ajuste de baja potencia predeterminado para montar olas, y luego se restablece la potencia a su nivel anterior a ingresar al modo de ola.

30 En una realización, el controlador manual puede estar equipado con una unidad de medición inercial (IMU). En otra realización, la tabla puede estar equipada con una IMU. Las IMU del controlador manual y la tabla se pueden utilizar para provocar una respuesta si no se cumplen los parámetros operativos normales. Por ejemplo, las IMU del controlador manual y la tabla pueden provocar una respuesta de seguridad, tal como cortar la potencia a la fuente de propulsión de la tabla, si las IMU detectan que no se cumplen ciertos parámetros operativos normales.

35 En una realización, si las IMU detectan que la tabla está en un ángulo sobre un eje que indicaría que la tabla no está navegando sobre el agua, se puede cortar la potencia a la fuente de propulsión. Además, si los datos del motor y la dirección promedio de viaje entre el controlador manual y la tabla, medidos por sus respectivas IMU, no están sincronizados, se podría suponer que el piloto se ha caído de la tabla y se puede cortar la potencia a la fuente de propulsión.

40 En una realización, el controlador manual y/o la tabla pueden incluir un procesador y una memoria para calcular y almacenar diversos datos durante el manejo. Estos datos pueden luego presentarse al usuario mediante una salida en el controlador manual. Por ejemplo, el procesador puede calcular dinámicamente la distancia restante y el tiempo restante mientras se conduce, utilizando datos de la batería suministrados por un sistema de gestión de batería y otra información relevante.

45 El procesador también puede calcular la eficiencia en vivo en vatios hora por kilómetro (Wh/km) para ayudar a los usuarios a maximizar el tiempo y/o la distancia de su recorrido. También se puede calcular y visualizar otra información, incluida información de diagnóstico tal como rpm del motor, temperatura de la batería y consumo de potencia, ángulo de la tabla y velocidad del GPS, ayudando así al usuario a monitorizar su viaje.

50 Los datos anteriores también se pueden registrar en una memoria para verlos más tarde o para transferirlos a un sistema informático remoto, tal como a través de una aplicación telefónica u otro hardware y/o software independiente. Del mismo modo, dichos sistemas externos podrán utilizarse para actualizar la configuración o los perfiles de la tabla.

Con referencia a la figura 1, se muestra un diagrama de flujo de un método de ejemplo para operar una tabla de hidrodeslizador. En un primer paso denominado 1, un usuario puede ingresar los parámetros de diseño relevantes de manera que se determinen la primera y segunda velocidades. El usuario también puede ingresar sus curvas de aceleración/potencia deseadas de manera que se determine la capacidad de respuesta de la tabla.

- En un segundo paso denominado 2, el usuario puede montar la tabla y seleccionar el primer preajuste operativo mediante el controlador manual de modo que la tabla acelere hasta la primera velocidad de acuerdo con la curva de aceleración seleccionada. En un tercer paso indicado como 3, el usuario puede alterar su postura de manejo, por ejemplo, a una postura de pie, y seleccionar el segundo preajuste operativo a través del controlador manual de modo que la tabla acelere hasta una segunda velocidad.
- En un cuarto paso denominado 4, el usuario puede desplazar su peso hacia atrás de manera que la tabla comience a hidrodeslizar y se eleve por encima de la superficie del agua. En un quinto paso denominado 5, el usuario puede ajustar la velocidad de la tabla de hidrodeslizador mediante el controlador manual.
- Con referencia ahora a la figura 2, se muestra una realización de un controlador 6 manual adecuado para su uso con el método para operar la tabla de hidrodeslizador. El controlador 6 manual tiene un mango 7, que permite que el usuario agarre el controlador 6 manual. El mango 7 puede tener un cordón (no mostrado) para colocarlo alrededor de la muñeca del usuario para atar el controlador 6 manual a la muñeca del usuario en caso de que pierda el agarre del mango 7.
- El mango 7 tiene la forma de un agarre estilo pistola que tiene un accionador en forma de gatillo 9 accesible por el dedo del usuario que tiene agarrado el mango 7. El gatillo 9 puede actuar como acelerador o regulador, por lo que se pueden indicar niveles variables de potencia/velocidad presionando parcialmente el gatillo 9. El controlador 6 manual también tiene accionadores en forma de botones 10 que pueden ser presionados por el pulgar del usuario que tiene agarrado el mango 7.
- El controlador 6 manual tiene una pantalla 11 de visualización en una porción de arriba, que está próxima a los botones 10, de manera que el usuario que tiene agarrado el mango 7 puede echar un vistazo cómodamente a la pantalla 11. La pantalla 11 puede visualizar ciertos resultados, tales como la velocidad de la tabla, la distancia recorrida, la duración restante de la batería, el tiempo restante de manejo y similares. Se puede acceder a estas métricas a través de un número de diseños de pantalla de visualización a los que el usuario puede desplazarse utilizando su pulgar y un botón 10 de modo, por ejemplo.
- El controlador 6 manual es lo suficientemente pequeño como para permitir su operación con una sola mano. Es decir, el usuario puede operar el gatillo 9 simultáneamente al presionar uno o más de los botones 10 mientras agarra el mango 7. De hecho, el controlador 6 es lo suficientemente pequeño como para que la mayoría de los pilotos puedan utilizar la palma de su mano para presionar la tabla y ponerse de pie sin que el controlador 6 golpee la tabla.
- En la realización preferida mostrada, el controlador 6 manual es resistente al agua y utiliza un sensor de efecto Hall para el regulador, permitiendo así que el gatillo 9 sea móvil mientras se mantiene la naturaleza impermeable de la carcasa principal del controlador 6 manual. Se apreciará, sin embargo, que podrían utilizarse formas alternativas de sensor en realizaciones alternativas. Además, el controlador 6 incluye un inserto de espuma moldeada que garantiza que el controlador 6 flote en el agua en caso de que se caiga.
- Preferiblemente, el controlador 6 manual también incluye un timbre y/o un vibrador. El timbre y/o el vibrador se pueden utilizar para alertar al piloto sobre advertencias emergentes en la pantalla 11 de visualización mientras conduce. Estas advertencias pueden indicar estados tales como: batería media en la tabla; batería baja en la tabla; batería vacía; batería baja del controlador; alta temperatura; alta corriente; y nueva velocidad máxima.
- Con referencia a la figura 3, se ilustra un sistema 200 de ejemplo para operar una tabla de hidrodeslizador. En una realización, el sistema 200 puede utilizarse para realizar el método como se describió anteriormente en este documento. Como se muestra en la figura, el sistema 200 incluye un controlador 210 manual que está en comunicación con un receptor 220, que a su vez está en comunicación con una unidad 230 de control de propulsión. El controlador 210 manual puede ser un controlador portátil operado por el usuario que puede permitirle a un usuario comunicarse con la unidad 230 de control de propulsión a través del receptor 220, y operar y/o controlar remotamente la unidad 230 de control de propulsión.
- En algunos ejemplos, el controlador 210 manual tiene una carcasa que incluye una interfaz de usuario para la entrada de comandos por parte de un usuario. La interfaz de usuario puede incluir uno o más botones, tales como un botón "más", un botón "menos" y un botón "modo/menú".
- La carcasa puede incluir además una pantalla de visualización para visualizar la configuración del sistema 200 al usuario. La pantalla de visualización puede incluir una pantalla de visualización de diodo orgánico emisor de luz (OLED), o una pantalla de visualización OLED de matriz pasiva (PMOLED), o cualquier otro tipo de pantalla de visualización electrónica. En otros ejemplos, la carcasa puede incluir un visualizador táctil que puede proporcionar una interfaz de usuario y visualizar información al usuario. Preferiblemente, aunque no necesariamente, la carcasa del controlador 210 manual es impermeable.
- El controlador 210 manual puede incluir además uno o más sensores de movimiento para detectar un movimiento y/u orientación del controlador 210 manual. El uno o más sensores de movimiento pueden incluir una unidad de medición inercial, un acelerómetro, un giroscopio o cualquier otro sensor de movimiento. En algunos ejemplos, el sensor de

movimiento es un sensor de movimiento de seis ejes que incluye un giroscopio de tres ejes y un acelerómetro de tres ejes.

El controlador 210 manual puede incluir además una unidad de comunicaciones para comunicarse con el receptor 220. Preferiblemente, aunque no necesariamente, la unidad de comunicaciones es una unidad de comunicaciones inalámbricas, tal como un módulo Bluetooth, configurada para comunicarse de forma inalámbrica con el receptor 220. El controlador 210 manual puede incluir además una antena para facilitar la comunicación inalámbrica entre la unidad de comunicaciones inalámbricas y el receptor 220.

El sistema de procesamiento también puede facilitar opcionalmente que un usuario ingrese ciertos parámetros para afectar el rendimiento de la tabla, tales como el peso del usuario y las curvas de aceleración/potencia como se describió anteriormente en este documento. En una realización, el sistema de procesamiento puede tomar la forma de un sistema 100 de procesamiento de ejemplo como se ilustra en la figura 4 y se describe con más detalle a continuación.

El controlador 210 manual incluye además un sistema de procesamiento configurado para recibir comandos de entrada del usuario desde la interfaz de usuario, para recibir datos de movimiento y/u orientación desde uno o más sensores de movimiento, para operar la pantalla de visualización para visualizar configuraciones del sistema 200, y para enviar datos y/o señales de comando a la unidad 230 de control de propulsión a través del receptor 220.

Preferiblemente, aunque no necesariamente, el controlador 210 manual es potenciado con batería. El controlador 210 manual incluye además una batería, tal como una batería de polímero de litio. Preferiblemente, aunque no necesariamente, la batería es una batería recargable. El controlador 210 manual incluye además una circuitería de carga para cargar la batería, tal como un puerto USB y una circuitería de carga USB. La batería puede utilizarse para potenciar al menos el sistema de procesamiento y la pantalla de visualización del controlador 210 manual. El controlador 210 manual puede incluir además uno o más convertidores de potencia para ajustar o acondicionar una potencia de salida de la batería para potenciar el sistema de procesamiento, la pantalla de visualización y cualquier otro dispositivo del controlador 210 manual.

El controlador 210 manual puede incluir además un circuito de encendido para encender o apagar el sistema de procesamiento. El circuito de encendido puede incluir un sensor magnético, tal como un sensor de efecto Hall, dentro de la carcasa, y uno o más imanes montados en el exterior de la carcasa para activar y/o desactivar el controlador 210 manual.

En algunos ejemplos, el receptor 220 puede configurarse para estar incrustado dentro de la tabla de hidrodeslizador. En otros ejemplos, el receptor 220 puede configurarse para fijarse o unirse a la tabla de hidrodeslizador. En algunos ejemplos, el receptor 220 puede estar incrustado dentro o fijado a una porción frontal o de punta de la tabla de hidrodeslizador, tal como la "parte delantera" de la tabla de hidrodeslizador. El receptor 220 puede incluir una carcasa. Preferiblemente, aunque no necesariamente, la carcasa es impermeable.

El receptor 220 puede incluir una unidad de comunicaciones para comunicarse con el controlador 210 manual. Preferiblemente, aunque no necesariamente, la unidad de comunicaciones puede ser una unidad de comunicaciones inalámbricas, tal como un módulo Bluetooth, configurada para comunicarse de forma inalámbrica con el controlador 210 manual. El receptor 220 puede incluir además una antena para facilitar la comunicación inalámbrica entre la unidad de comunicaciones inalámbricas y el controlador 210 manual.

El receptor 220 puede incluir además un circuito de encendido para encender o apagar el sistema de procesamiento. El circuito de encendido puede incluir un sensor magnético, tal como un sensor de efecto Hall, dentro de la carcasa. El receptor 220 incluye además diodos emisores de luz (LED) para proporcionar señales visuales de un estado del receptor 220, tal como si el receptor 220 está activo o inactivo.

En una realización, se incluye un imán en la culata del controlador 210 manual que se utiliza para activar un sensor magnético en el receptor 220 en la tabla. Esto puede servir como característica de seguridad para armar el motor de la tabla. Este mismo sistema también se puede utilizar para poner la tabla en modo de emparejamiento. Las luces en el receptor 220 en la tabla pueden cambiar de color y/o utilizar un patrón de parpadeo para indicar el estado de la conexión del controlador manual y el estado de uso. De manera similar, el controlador manual puede proporcionar una indicación visual y/o vibración cuando la tabla se activa de esta manera y está armada y lista para utilizar.

El receptor 220 puede incluir además un sistema de posicionamiento para ubicar el receptor 220 en un marco de referencia espacial. Preferiblemente, aunque no necesariamente, el sistema de posicionamiento es un receptor GPS, o un módulo GPS conectado a una antena GPS, para recibir información de satélites GPS y calcular la posición geográfica del receptor 220.

El receptor 220 puede incluir además un sistema de procesamiento configurado para recibir comandos de entrada del usuario desde la interfaz de usuario, para recibir datos de posición desde el sistema de posicionamiento, y para calcular una velocidad del receptor 220 a partir de los datos de posición. El sistema de procesamiento está además configurado para operar los LED. El sistema de procesamiento puede tomar la forma del sistema 100 de procesamiento de ejemplo.

El receptor 220 puede incluir además un conector para permitir una conexión alámbrica a la unidad 230 de control de propulsión. En algunos ejemplos, el sistema de procesamiento puede configurarse además para enviar datos a la unidad 230 de control de propulsión a través del conector. En algunos ejemplos, la unidad 230 de control de propulsión está configurada para suministrar una señal de potencia al receptor 220 a través del conector.

- 5 El receptor 220 puede incluir además uno o más convertidores de potencia para ajustar o acondicionar la señal de potencia del conector para potenciar el sistema de procesamiento y cualquier otro dispositivo del receptor 220.

El receptor 220, que incluye los componentes integrados tales como el commutador de encendido magnético, GPS y antenas de GPS y las antenas de Bluetooth, puede estar ubicado en la porción delantera frontal de la tabla. Es más probable que la porción delantera de la tabla permanezca por encima de la superficie del agua cuando un usuario se posiciona en la tabla.

10 Esta disposición puede proporcionar una transmisión más óptima entre el receptor 220 y el controlador 210 manual así como una mejor recepción de GPS. Incluso en una posición estacionaria, un usuario tumbado sobre la tabla en posición boca abajo generalmente se orienta hacia la parte posterior de la tabla, lo que puede hacer que la parte frontal de la tabla se levante por encima de la superficie del agua, de modo que la colocación del receptor 220 en la parte delantera de la tabla puede proporcionar un enlace de control más confiable cuando se proporciona potencia por primera vez a la fuente de propulsión.

15 Mientras que otros sistemas pueden verificar la intensidad de la señal y apagar la conexión del controlador si la señal no es lo suficientemente fuerte, esto generalmente no es necesario en el sistema actual porque se utiliza una señal digital con verificación de errores incorporada.

20 La unidad 230 de control de propulsión puede configurarse para alojarse dentro de la tabla de hidrodeslizador y para acoplarse a una fuente de propulsión. Por ejemplo, la unidad de control de propulsión puede estar acoplada en forma de accionamiento a una hélice de la tabla de hidrodeslizador. Preferiblemente, aunque no necesariamente, la unidad 230 de control de propulsión está montada en una porción de cola de la tabla de hidrodeslizador, donde está ubicada la hélice.

25 La unidad 230 de control de propulsión puede incluir un controlador de motor conectado operativamente a un motor para accionar la hélice. El motor puede ser un motor DC trifásico sin escobillas.

30 La unidad 230 de control de propulsión puede incluir además un sistema de procesamiento configurado para recibir una primera entrada del usuario desde el controlador 210 manual, seleccionando uno de una pluralidad de preajustes operativos de operación de la unidad 230 de control de propulsión. El sistema de procesamiento puede configurarse además para operar el motor a través del controlador del motor de acuerdo con el preajuste operativo seleccionado.

35 Los preajustes operativos pueden ser seleccionados por el usuario a través de la interfaz de usuario del controlador 210 manual. Los preajustes operativos pueden corresponder a diferentes estilos de operación de la tabla. Por ejemplo, uno de dichos preajustes de operación puede corresponder al método de operación de la tabla como se describió anteriormente en este documento.

40 La unidad 230 de control de propulsión puede incluir además un módulo de batería, que incluye una batería y un sistema de gestión de batería, para potenciar el sistema de procesamiento, el controlador del motor, y cualquier otro dispositivo de la unidad 230 de control de propulsión. La unidad 230 de control de propulsión puede incluir además uno o más convertidores de potencia para ajustar o acondicionar una señal de potencia desde el módulo de batería.

45 La unidad 230 de control de propulsión está conectada al receptor 220 a través de un alambre o cable conectado al conector del receptor 220. El módulo de batería de la unidad 230 de control de propulsión puede configurarse además para suministrar potencia al receptor 220 a través del alambre o cable.

50 En una realización, la unidad 230 de control de propulsión y/o el receptor 220 pueden comunicarse con el controlador 210 manual, por ejemplo, para visualizar información extraída del sistema 200 en la pantalla del controlador manual. A modo de ejemplo, el sistema de gestión de batería de la unidad 230 de control de propulsión puede comunicarse para proporcionar tal salida en la pantalla del controlador 210 manual como duración restante de la batería e información de rango dinámico. De manera similar, el GPS integrado con el receptor 220 puede comunicarse para proporcionar una salida en la pantalla del controlador 210 manual como la velocidad de la tabla y la distancia recorrida.

55 En una realización, un primer modo de operación seleccionado por el usuario puede corresponder al método para operar la tabla como se describe anteriormente en este documento. Si el usuario quisiera utilizar la tabla de acuerdo con este modo de operación, puede seleccionar el modo de operación utilizando la interfaz de usuario del controlador manual. Opcionalmente, el usuario también podrá seleccionar su peso y configurar las curvas de aceleración/potencia que desea que funcione la fuente de propulsión y seleccionar parámetros relacionados con el tipo de tabla utilizada. Un sistema de procesamiento del sistema 200 puede entonces utilizar estas entradas de usuario para determinar la primera y segunda velocidad del primer preajuste operativo. El piloto podría entonces montar en la tabla de acuerdo con el primer modo de operación.

En una realización, se pueden proporcionar otros modos de operación. Por ejemplo, puede haber un segundo modo de operación sin preajustes operativos, en donde la potencia suministrada al sistema de propulsión responde puramente al gatillo del controlador manual. Dicho de otra manera, el gatillo puede actuar como un regulador que ajusta la potencia a la fuente de propulsión. Sin embargo, en este modo operativo, las curvas de aceleración/potencia que asignan la acción del gatillo a la potencia de la fuente de propulsión a través del sistema 200 pueden ser configurables por el usuario. El usuario puede seleccionar una curva de aceleración determinada dependiendo de su preferencia; por ejemplo, un usuario avanzado puede seleccionar una curva agresiva para aumentar la respuesta de las fuentes de propulsión al gatillo para aumentar la emoción de la experiencia de manejo.

A modo de ejemplo, puede haber un tercer modo de operación en donde la velocidad de la tabla se puede aumentar o disminuir de forma incremental/paso a paso en lugar de hacerlo continuamente mediante el gatillo que actúa como regulador según el segundo modo de operación.

Un modo de operación de este tipo puede ser análogo a una disposición de engranajes, en donde el usuario puede accionar un botón en el controlador manual para comunicarse con la fuente de propulsión y el GPS para aumentar la velocidad de la tabla en una cierta cantidad. Luego, el usuario puede accionar el botón nuevamente para aumentar aún más la velocidad de la tabla en una cierta cantidad y así sucesivamente. De manera similar, el usuario puede accionar un botón para disminuir la tabla en una cierta cantidad.

Convenientemente, el controlador manual puede incluir botones marcados con signos "-" y "+" para disminuir y aumentar la velocidad de la tabla de forma incremental como se describe. El sistema puede incluir 10 velocidades o engranajes, 20 velocidades o engranajes, o más o menos velocidades o engranajes según sea conveniente o deseable para la operación de la tabla.

En un ejemplo, se puede activar un modo de ola presionando y/o manteniendo presionado el botón "-" para cambiar suavemente la potencia de regreso a una configuración de baja potencia predeterminada para montar olas, y luego toque el botón "+" para restablecer la potencia a su nivel anterior a ingresar al modo de ola.

A modo de ejemplo adicional, puede haber un cuarto modo de operación en donde la velocidad máxima de la tabla se puede aumentar o disminuir de forma incremental/paso a paso, así como de forma continua hasta este máximo mediante el gatillo que actúa como regulador según el segundo modo de operación.

Un modo de operación de este tipo puede ser análogo a una disposición de engranajes, en donde el usuario puede accionar un botón en el controlador manual para comunicarse con la fuente de propulsión y el GPS para aumentar la velocidad de la tabla en una cierta cantidad. Luego, el usuario puede accionar el botón nuevamente para aumentar aún más la velocidad de la tabla en una cierta cantidad y así sucesivamente. De manera similar, el usuario puede accionar un botón para disminuir la tabla en una cierta cantidad.

En una realización, el sistema puede configurarse de manera que se pueda variar la cantidad y la tasa de aumento y disminución de velocidad experimentada por la tabla en respuesta al accionamiento del botón relevante. El sistema 200 puede utilizar el GPS para medir la velocidad de manera que la unidad de control de propulsión pueda controlar la fuente de propulsión para alcanzar la velocidad correcta, como es el caso con los otros modos operativos.

Una realización particular de la presente invención se puede realizar utilizando uno o más sistemas de procesamiento, un ejemplo de los cuales se muestra en la figura 4. En particular, el sistema 100 de procesamiento incluye generalmente al menos un procesador 102, o unidad de procesamiento o pluralidad de procesadores, una memoria 104, al menos un dispositivo 106 de entrada y al menos un dispositivo 108 de salida, todos acoplados entre sí a través de un bus o grupo de buses 110. En ciertas realizaciones, el dispositivo 106 de entrada y el dispositivo 108 de salida podrían ser el mismo dispositivo.

También se puede proporcionar una interfaz 112 para acoplar el sistema 100 de procesamiento a uno o más dispositivos periféricos. Por ejemplo, la interfaz 112 podría ser una tarjeta PCI o una tarjeta PC. También se puede proporcionar al menos un dispositivo 114 de almacenamiento que aloja al menos una base 116 de datos. La memoria 104 puede ser cualquier forma de dispositivo de memoria, por ejemplo, memoria volátil o no volátil, dispositivos de almacenamiento de estado sólido, dispositivos magnéticos, etc. El procesador 102 podría incluir más de un dispositivo de procesamiento distinto, por ejemplo para manejar diferentes funciones dentro del sistema 100 de procesamiento.

El dispositivo 106 de entrada recibe datos 118 de entrada y puede incluir, por ejemplo, un teclado, un dispositivo puntero tal como un dispositivo similar a un bolígrafo o un ratón, un dispositivo receptor de audio para activación controlada por voz tal como un micrófono, un receptor de datos o una antena tal como un módem o un adaptador de datos inalámbrico, una tarjeta de adquisición de datos, etc. Los datos 118 de entrada podrían provenir de diferentes fuentes, por ejemplo instrucciones de teclado junto con datos recibidos a través de una red.

El dispositivo 108 de salida produce o genera datos 120 de salida y puede incluir, por ejemplo, un dispositivo de visualización o monitor en cuyo caso los datos 120 de salida son visuales, una impresora en cuyo caso se imprimen los datos 120 de salida, un puerto por ejemplo un puerto USB, un adaptador de componente periférico, un transmisor de datos o una antena tal como un módem o adaptador de red inalámbrica, etc.

Los datos 120 de salida podrían ser distintos y derivarse de diferentes dispositivos de salida, por ejemplo una visualización en un monitor junto con datos transmitidos a una red. El usuario podría ver la salida de datos, o una interpretación de la salida de datos, en, por ejemplo, un monitor o utilizando una impresora. El dispositivo 114 de almacenamiento puede ser cualquier forma de medio de almacenamiento de datos o información, por ejemplo, memoria volátil o no volátil, dispositivos de almacenamiento de estado sólido, dispositivos magnéticos, etc.

5 En uso, el sistema 100 de procesamiento está adaptado para permitir que los datos o la información se almacenen y/o se recuperen de, a través de medios de comunicación alámbricos o inalámbricos, la al menos una base 116 de datos. La interfaz 112 puede permitir la comunicación alámbrica y/o inalámbrica entre la unidad 102 de procesamiento y componentes periféricos que pueden cumplir un propósito especializado.

10 El procesador 102 recibe instrucciones como datos 118 de entrada a través del dispositivo 106 de entrada y puede visualizar resultados procesados u otros resultados a un usuario utilizando el dispositivo 108 de salida. Se puede proporcionar más de un dispositivo 106 de entrada y/o dispositivo 108 de salida. Debe apreciarse que el sistema 100 de procesamiento puede ser cualquier forma de terminal, servidor, hardware especializado o similar.

15 Con referencia a la figura 5, se muestra un diagrama de bloques de una realización del sistema 200 que proporciona algunos detalles adicionales del controlador 210 manual, el receptor 220 y la unidad 230 de control de propulsión.

Con referencia a la figura 6, se muestra un diagrama de bloques de una realización del controlador 210 manual que proporciona algunos detalles adicionales. Con referencia a la figura 7, se muestra un diagrama de bloques de una realización del receptor 220 que proporciona algunos detalles adicionales. Con referencia a la figura 8, se muestra un diagrama de bloques de una realización de la unidad 230 de control de propulsión.

20 Si bien la presente invención se ha descrito con referencia a realizaciones particulares, se entenderá que muchas modificaciones serán evidentes para los expertos en la técnica. Se debe considerar que todas estas variaciones y modificaciones entran dentro del alcance de la invención tal como se describe ampliamente y se reivindica a continuación.

25 En la descripción anterior de realizaciones preferidas, se ha recurrido a terminología específica en aras de la claridad. Sin embargo, no se pretende que la invención se limite a las expresiones específicas así seleccionadas, y debe entenderse que cada expresión específica incluye todos los equivalentes técnicos que operan de manera similar para lograr un propósito técnico similar. Expresiones tales como "frontal" y "posterior", "interior" y "exterior", "arriba" y "abajo" y similares se utilizan como expresiones de conveniencia para proporcionar puntos de referencia y no deben interpretarse como expresiones limitantes.

30 A lo largo de esta especificación y las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto requiera lo contrario, se entenderá que la expresión "comprender", y variaciones tales como "comprende" o "que comprende", implican la inclusión de un número entero o paso o grupo de números enteros o pasos pero sin la exclusión de cualquier otro número entero o paso o grupo de números enteros o pasos.

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar una tabla de hidrodeslizador potenciada por una hélice accionada por motor, junto con un controlador (6, 210) manual con una interfaz que comprende al menos un regulador tal como un gatillo (9) para regular la potencia del motor y al menos un botón (10) comutador para aceptar preajustes operativos seleccionables por el usuario que comprende:
- 5 un primer preajuste de operación, en donde la potencia del motor está limitada a un primer valor máximo correspondiente a una primera velocidad que es menor que la requerida para que la tabla se hidrodeslice y se eleve desde la superficie del agua; y
- 10 un segundo preajuste de operación, en donde la potencia del motor está limitada a un segundo valor máximo correspondiente a una segunda velocidad que es suficiente para que la tabla se hidrodeslice y se eleve desde la superficie del agua,
- 15 en donde el usuario selecciona su peso y el tipo de tabla utilizada mediante el controlador (6, 210) manual, de manera que la primera y segunda velocidades se determinan mediante un sistema de procesamiento del controlador (6, 210) manual; y
- 20 en donde el controlador (6, 210) manual se utiliza junto con la tabla para lograr el método de la siguiente manera:
- 25 a) con la tabla estacionaria y el usuario en equilibrio sobre ella, el regulador está completamente enganchado en el primer preajuste operativo, en donde la tabla se acelera hasta la primera velocidad;
- 30 b) una vez que el usuario se siente cómodo con la tabla moviéndose a la primera velocidad, el usuario se orienta en la tabla en su postura de manejo preferida para hidrodeslizar, mientras mantiene enganchado el regulador;
- 35 c) con el usuario orientado en su posición preferida de hidrodeslizar, el usuario selecciona el segundo preajuste de operación mediante el botón (10) comutador, provocando así que la tabla acelere hasta la segunda velocidad; y
- 40 d) con la tabla en la segunda velocidad, el usuario puede desplazar su peso hacia atrás en relación con la tabla, provocando así que la tabla comience a hidrodeslizar y se levante sobre la superficie del agua.
- 45 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el regulador se puede operar al mismo tiempo que un usuario conmuta entre los preajustes operativos.
- 50 3. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporcionan diez o más preajustes operativos.
- 55 4. Un sistema (200) para que un usuario opere una tabla de hidrodeslizador sobre la cual dicho usuario está de pie, el sistema (200) que comprende:
- 60 una unidad (230) de control de propulsión que comprende un receptor (220), un procesador (102), un controlador de motor y una fuente de propulsión; y
- 65 un controlador (6, 210) manual que comprende un procesador (102), un transmisor, una interfaz y un sensor de regulación, estando configurado el controlador (6, 210) manual para recibir una primera entrada del usuario a través del sensor de regulación y una segunda entrada del usuario a través de la interfaz, y para transmitir señales utilizando el transmisor al receptor de la unidad (230) de control de propulsión, siendo la primera entrada del usuario un valor de regulación variable y siendo la segunda entrada del usuario la selección de uno de una pluralidad de preajustes operativos de operación de la unidad de control de propulsión;
- 70 **caracterizado porque:**
- 75 en respuesta a las entradas del usuario, la unidad (230) de control de propulsión acciona la fuente de propulsión de acuerdo con el valor de regulación seleccionado sólo hasta un valor máximo que está determinado por el preajuste operativo seleccionado,
- 80 en donde la pluralidad de preajustes operativos comprende:
- 85 un primer preajuste operativo, en donde la potencia de la fuente de propulsión está limitada a un primer valor máximo correspondiente a una primera velocidad que es menor que la requerida para que la tabla se hidrodeslice y se eleve desde la superficie del agua; y
- 90 un segundo preajuste operativo, en donde la potencia de la fuente de propulsión puede aumentar hasta un segundo valor máximo correspondiente a una segunda velocidad adecuada para que la tabla hidrodeslice y se eleve desde la superficie del agua, y
- 95 en donde la primera y segunda velocidades se determinan a través del procesador (102) del controlador (6, 210) manual dependiendo del peso del usuario y el tipo de tabla utilizada.

5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además un receptor configurado para recibir y transmitir señales entre el controlador (6, 210) manual y la unidad (230) de control de propulsión.
6. El sistema de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el receptor está ubicado en una porción frontal de la tabla.
- 5 7. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde el controlador (6, 210) manual comprende una salida configurada para visualizar uno o más datos de rendimiento y/o diagnóstico elegidos del grupo que consiste en: velocidad de la tabla; distancia recorrida restante; tiempo de recorrido restante; temperatura de la batería; carga de batería; y tasa de consumo de potencia.
8. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, en donde la fuente de propulsión se desactiva con base en la proximidad y/o el movimiento relativo del controlador (6, 210) manual y la tabla.
- 10 9. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en donde el preajuste operativo se puede cambiar automáticamente con base en una ubicación geográfica de la tabla.
- 10 10. El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en donde el controlador manual comprende además una salida en forma de timbre y/o vibrador.

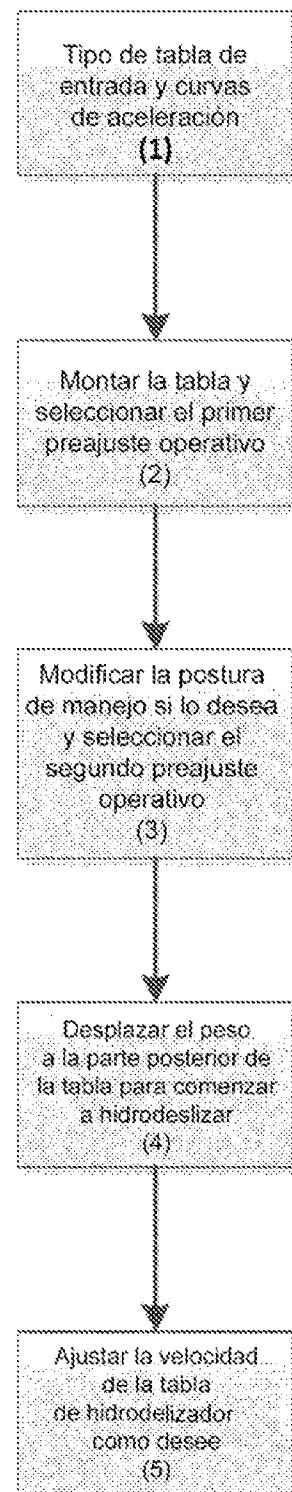


Figura 1

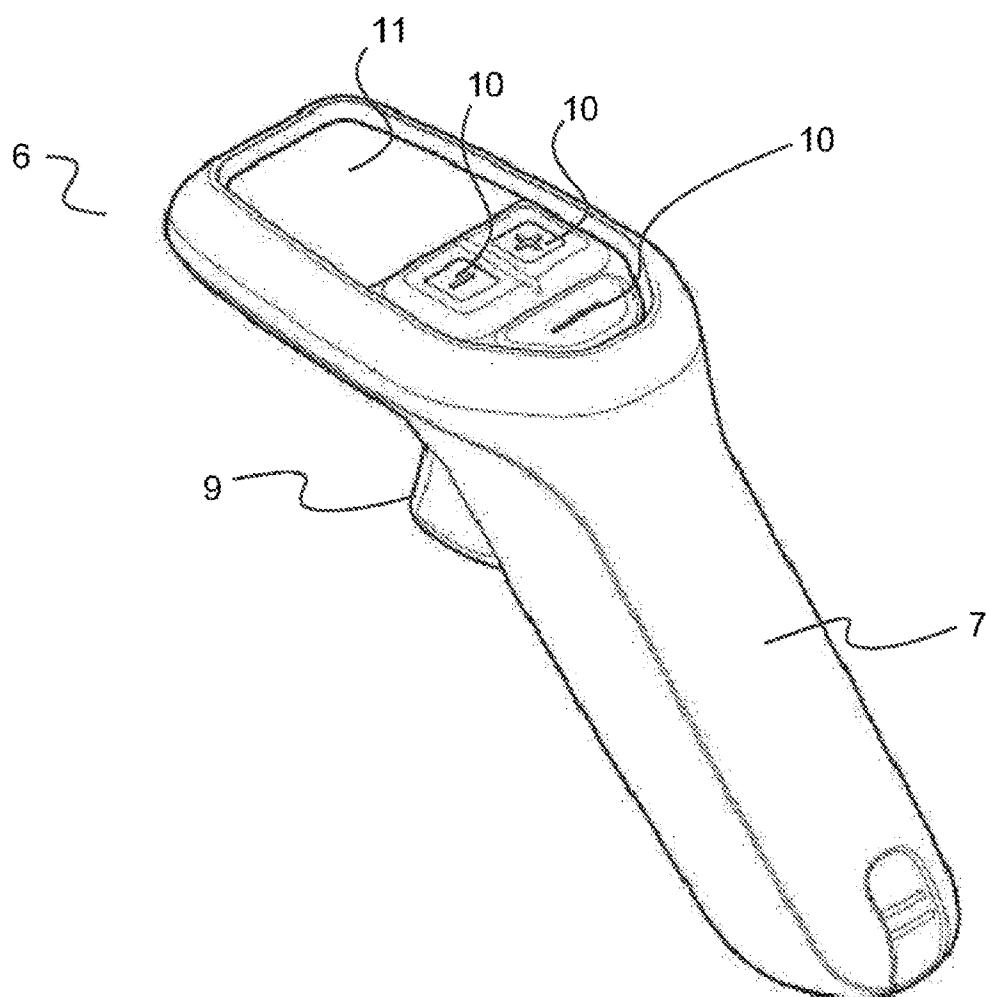


Figura 2

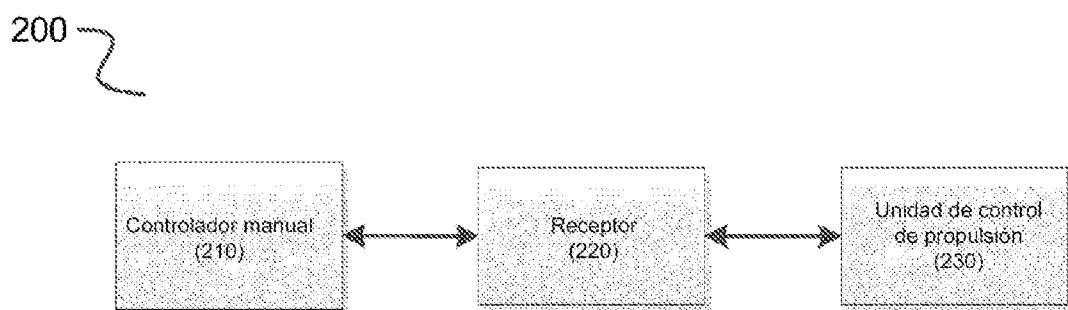


Figura 3

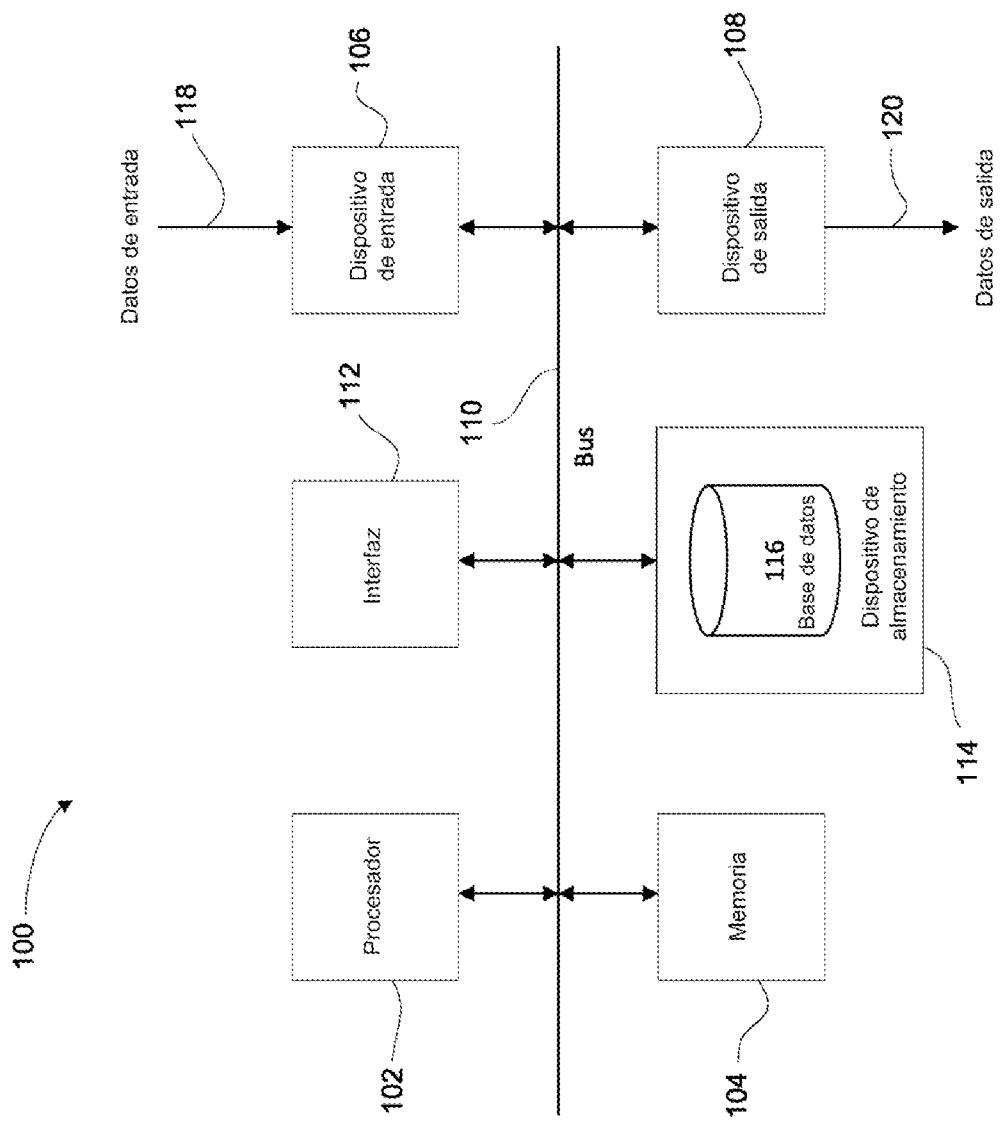


Figura 4

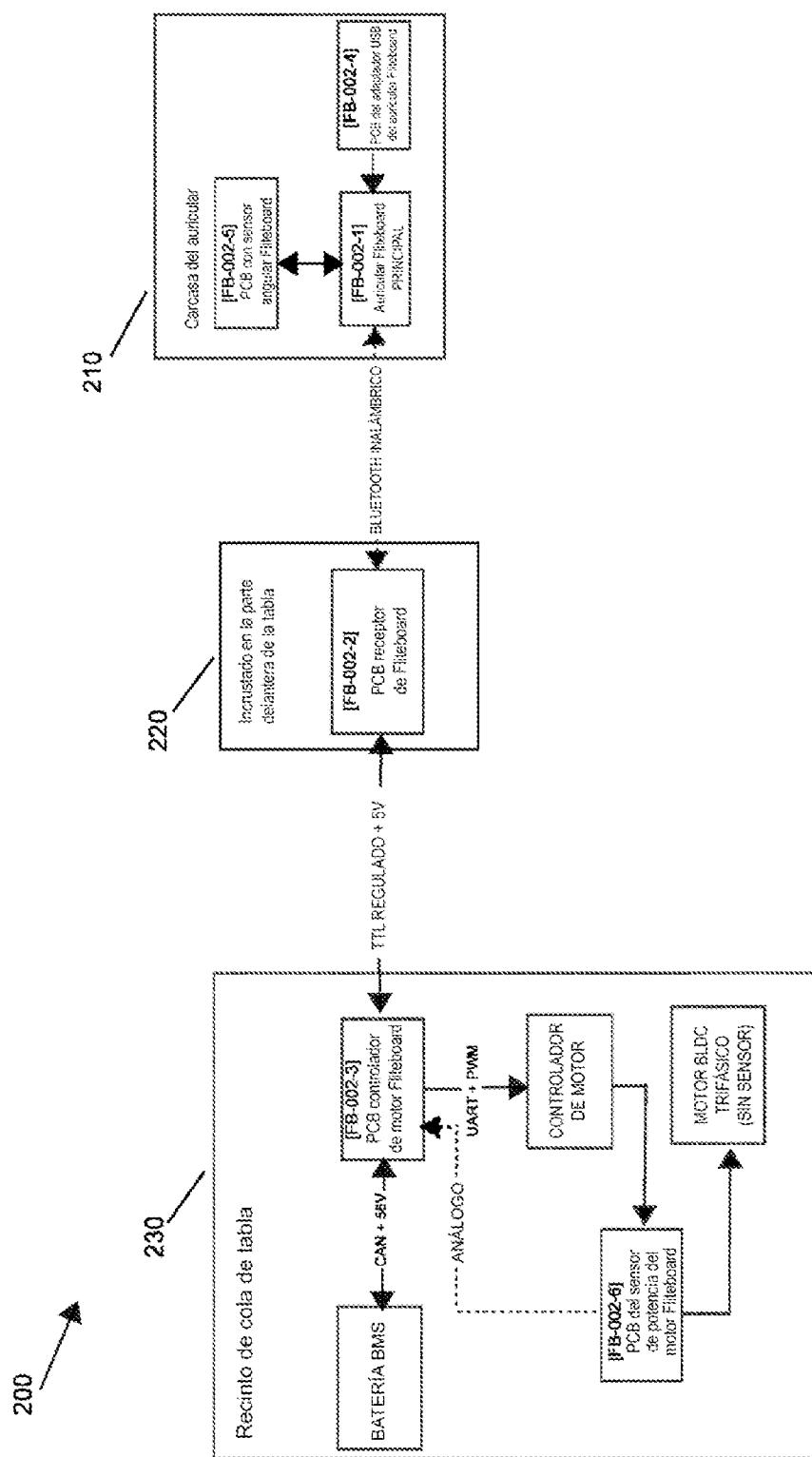


Figura 5

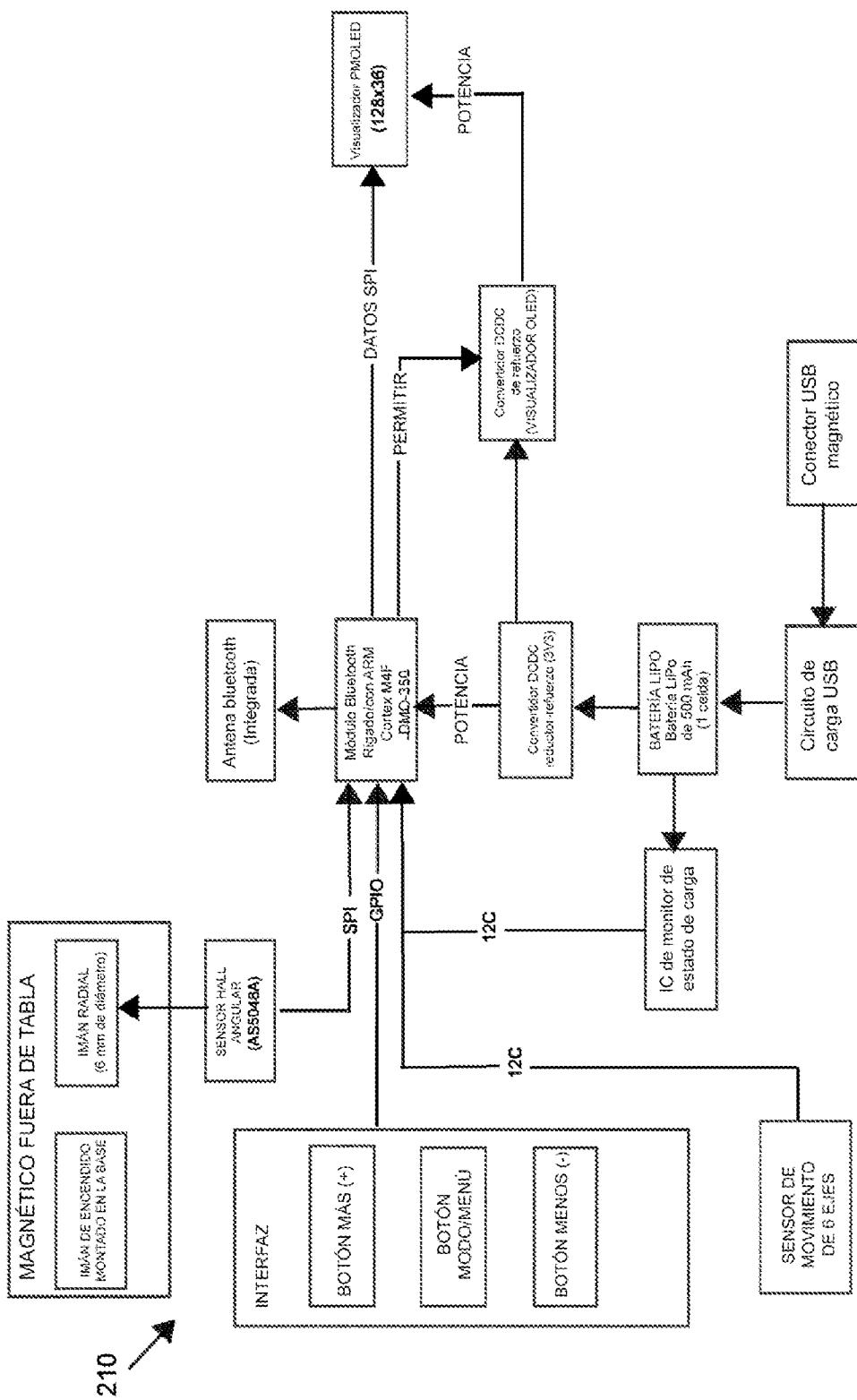
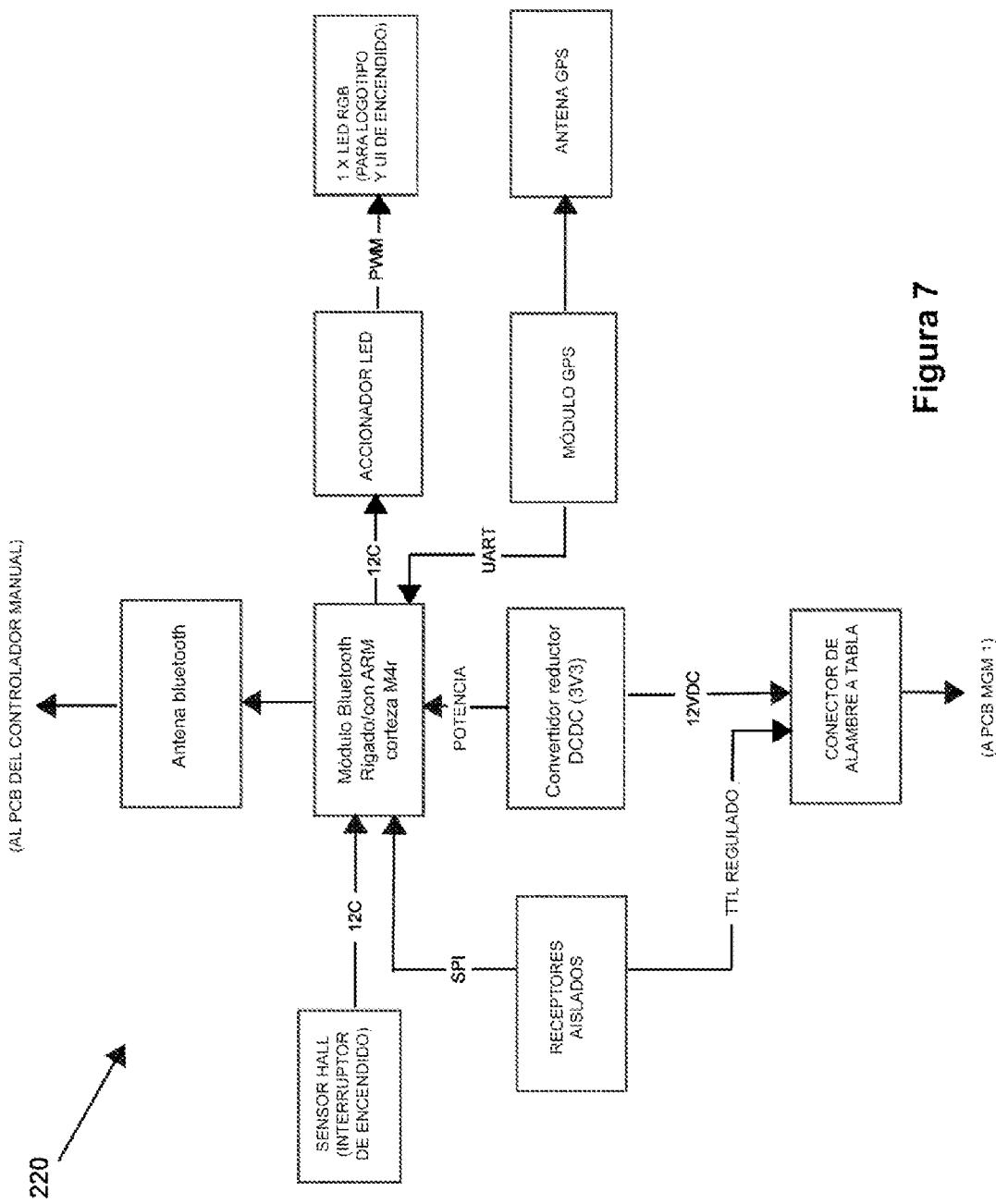


Figura 6



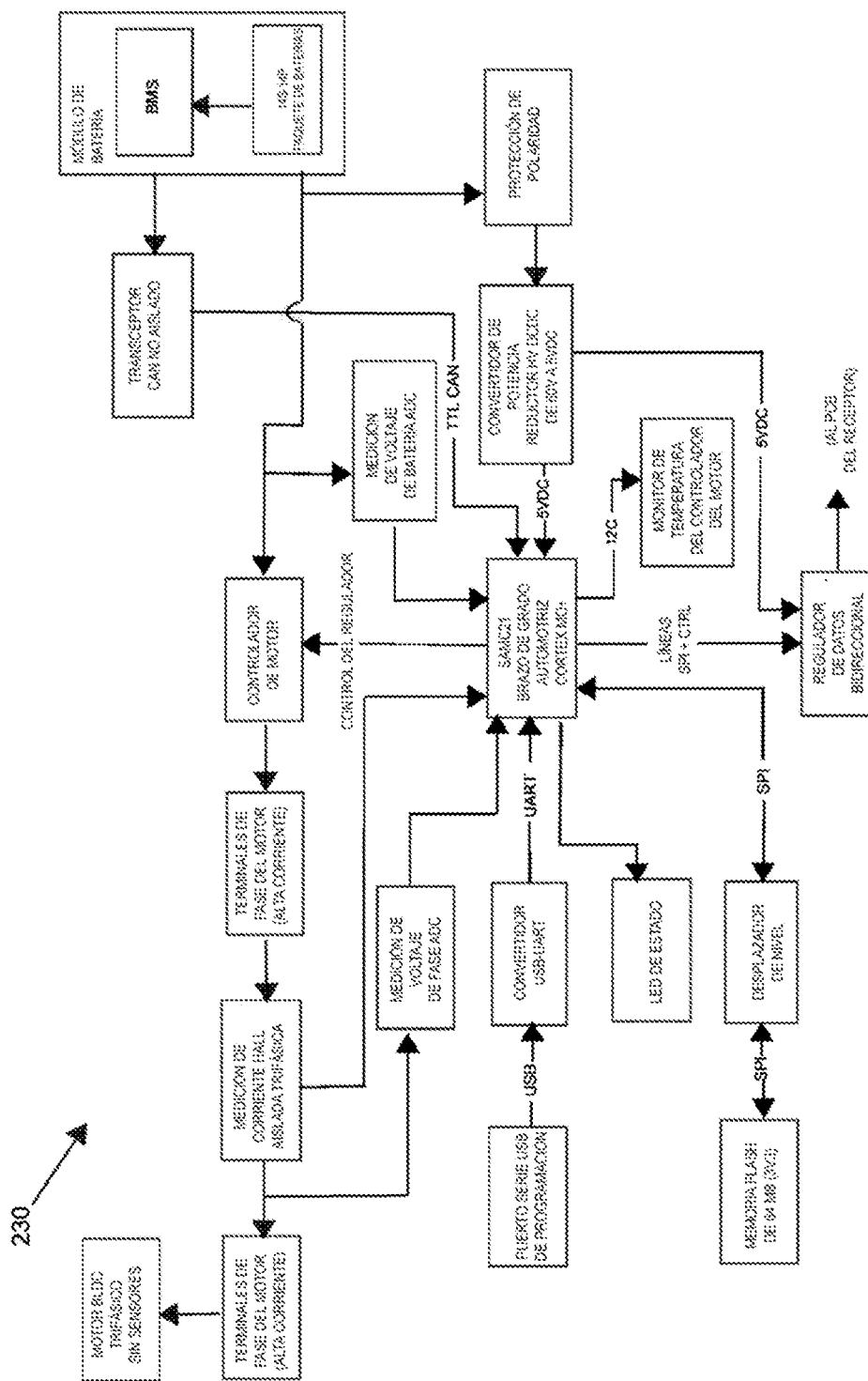


Figura 8