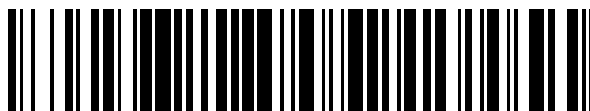


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 873**

51 Int. Cl.:
G01C 21/26 (2006.01)
B60R 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06716674 .4**
96 Fecha de presentación: **28.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1999433**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **Sistema de navegación y método para formar un sistema de navegación**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.10.2012

73 Titular/es:
TomTom International B.V.
IP Creation Rembrandtplein 35
1017 CT Amsterdam , NL

72 Inventor/es:
RIDDIFORD, Martin y
JACKSON, Andrew

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 388 873 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 navegación y método para formar un sistema de navegación.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de navegación para proporcionar direcciones de navegación que comprende:

10 un dispositivo de navegación que comprende un cuerpo dotado con una parte de recepción que tiene una superficie interior dotada con un elemento de conexión de un primer tipo de conexión; un sistema de acoplamiento dispuesto para acomodar el dispositivo de navegación proporcionado, el sistema de acoplamiento que comprende una parte de extensión dotada con un elemento de conexión de un segundo tipo de conexión, el elemento de conexión del segundo tipo de conexión dispuesto para la conexión al elemento de conexión del primer tipo de conexión. También, la presente invención se refiere a un tablero de instrumentos que comprende un sistema de acoplamiento adecuado para tal sistema de navegación, un vehículo que comprende tal sistema de navegación, un dispositivo de navegación adecuado para usar tal sistema de navegación, un sistema de acoplamiento adecuado para usar en tal sistema de navegación y un método de formación de tal sistema de navegación.

15 **Estado de la técnica**

20 Los dispositivos de navegación de la técnica anterior basados en GPS (Sistema de Posicionamiento Global) son bien conocidos y son ampliamente empleados en sistemas de navegación en coches. Tal dispositivo de navegación basado en GPS se refiere a un dispositivo informático que en una conexión funcional a un receptor de GPS externo (o interno) es capaz de determinar su posición global. Además, el dispositivo informático es capaz de determinar una ruta entre direcciones de inicio y destino, las cuales se pueden introducir por un usuario del dispositivo informático. Típicamente, el dispositivo informático está habilitado mediante programas informáticos para calcular una ruta "mejor" u "óptima" entre las ubicaciones de direcciones de inicio y destino a partir de una base de datos de mapas. Una ruta "mejor" u "óptima" se determina sobre la base de criterios predeterminados y no necesita ser necesariamente la ruta más rápida o la más corta.

25 El dispositivo de navegación se puede montar típicamente sobre el tablero de instrumentos de un vehículo, pero también puede formar parte de un ordenador de a bordo del vehículo o la radio del coche. El dispositivo de navegación también puede ser (parte de) un sistema de mano, tal como un PDA.

30 Usando información de posición derivada del receptor de GPS, el dispositivo informático puede determinar en intervalos regulares su posición y puede mostrar la posición actual del vehículo al usuario. El dispositivo de navegación también puede comprender dispositivos de memoria para almacenar datos de mapa y un visualizador para visualizar una parte seleccionada de los datos de mapa.

35 También, puede proporcionar instrucciones de cómo navegar la ruta determinada mediante las direcciones de navegación adecuadas visualizadas en el visualizador y/o generadas como señales audibles desde un altavoz (por ejemplo, 'girar a la izquierda en 100 m'). Los gráficos que representan las acciones a ser consumadas (por ejemplo, una flecha izquierda que indica un giro a la izquierda adelante) se pueden visualizar en una barra de estado y también ser sobrepuestos en los cruces/giros etc. aplicables en el mapa en sí mismo.

Es conocido habilitar sistemas de navegación en coches para permitir al conductor, mientras que conduce un coche a lo largo de una ruta calculada por el sistema de navegación, iniciar un recálculo de la ruta. Esto es útil cuando el vehículo se enfrenta con obras o fuertes congestiones.

40 También es conocido permitir a un usuario elegir el tipo de algoritmo de cálculo de ruta desplegado por el dispositivo de navegación, seleccionando por ejemplo desde un modo 'Normal' y un modo 'Rápido' (que calcula la ruta en el tiempo más corto, pero no explora tantas rutas alternativas como el modo Normal).

45 También es conocido permitir que una ruta sea calculada con criterios definidos por el usuario; por ejemplo, el usuario puede preferir que sea calculada una ruta pintoresca por el dispositivo. El programa informático del dispositivo entonces calcularía varias rutas y ponderaría más favorablemente aquellas que incluyen a lo largo de su ruta el número más alto de puntos de interés (conocidos como POI) etiquetados como que son por ejemplo de belleza natural.

50 Hoy en día, los dispositivos de navegación son objeto de robo. Para impedir esto, el dispositivo de navegación es extraíble de un sistema de acoplamiento. Actualmente, la conexión del sistema de acoplamiento y el dispositivo de navegación necesita el posicionamiento preciso de ambas estructuras una con respecto a la otra. No obstante, la conexión y desconexión frecuente del sistema de acoplamiento y el dispositivo de navegación bajo numerosas condiciones no ideales, por ejemplo conducción en una carretera bacheada, (des)conectar bajo condiciones de luz malas etc., intensifica las posibilidades con respecto a dañar los elementos de conexión de ambas estructuras.

Breve descripción

- 5 En una realización del sistema de navegación como se introdujo anteriormente, la parte de extensión comprende una superficie exterior con una forma considerablemente similar a al menos parte de la superficie interior de la parte de recepción del dispositivo de navegación y la parte de recepción es deslizable a lo largo de una trayectoria sobre la superficie exterior, la trayectoria que se determina mediante la forma tanto de la superficie interior de la parte de recepción del dispositivo de navegación como la superficie exterior de la parte de extensión del sistema de acoplamiento, y la trayectoria que es tal que el elemento de conexión del primer tipo de conexión se guía hacia el elemento de conexión del segundo tipo de conexión para la conexión. Ejemplos de elementos de un tipo de conexión incluyen un elemento de conexión macho y un elemento de conexión hembra.
- 10 En una realización del mismo, la superficie exterior tiene una forma convexa y la superficie de la parte de recepción del dispositivo de navegación tiene una forma cóncava.
- 15 En una realización, el sistema de acoplamiento comprende una estructura de soporte y la parte de extensión del sistema de acoplamiento se monta de manera giratoria en la estructura de soporte. Ejemplos de estructuras de soporte incluyen una copa de succión y un resorte de encaje. La estructura de soporte se puede disponer para acomodar un cable.
- La invención además se refiere a un tablero de instrumentos que comprende un sistema de acoplamiento adecuado para un sistema de navegación en una de las realizaciones anteriormente mencionadas.
- La invención además se refiere a un vehículo que comprende un sistema de navegación de una de las realizaciones anteriormente mencionadas.
- 20 La invención además se refiere a un dispositivo de navegación adecuado para usar en un sistema de navegación de una de las realizaciones anteriormente mencionadas.
- La invención además se refiere a un sistema de acoplamiento adecuado para usar en un sistema de navegación de una de las realizaciones anteriormente mencionadas.
- 25 Finalmente, la invención se refiere a un método de formación de un sistema de navegación, el método que comprende:
- proporcionar un dispositivo de navegación que comprende un cuerpo dotado de una parte de recepción que tiene una superficie interior dotada con un elemento de conexión de un primer tipo de conexión;
 - proporcionar un sistema de acoplamiento dispuesto para acomodar el dispositivo de navegación, el sistema de acoplamiento que comprende una parte de extensión dotada con un elemento de conexión de un segundo tipo de conexión, el elemento de conexión del segundo tipo de conexión dispuesto para la conexión al elemento de conexión del primer tipo de conexión, y la parte de extensión que comprende una superficie exterior con una forma considerablemente similar a al menos parte de la superficie interior de la parte de recepción del dispositivo de navegación;
 - deslizar la parte de recepción a lo largo de una trayectoria sobre la superficie exterior, la trayectoria que se determina mediante la forma tanto de la superficie interior de la parte de recepción del dispositivo de navegación como la superficie exterior de la parte de extensión del sistema de acoplamiento, y la trayectoria que es tal que el elemento de conexión del primer tipo de conexión es guiado sustancialmente hacia el elemento de conexión del segundo tipo de conexión para la conexión.

Breve descripción de los dibujos

- 40 Las realizaciones se describirá ahora, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos esquemáticos anexos en los cuales los símbolos de referencia correspondientes indican partes correspondientes, y en los cuales:
- La figura 1 representa esquemáticamente un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de navegación,
 - La figura 2 representa esquemáticamente una vista frontal esquemática de un dispositivo de navegación,
 - 45 - Las figuras 3a-e representan esquemáticamente un primer concepto de conexión de acuerdo con las realizaciones de la presente invención;
 - Las figuras 4a, 4b representan esquemáticamente una vista de la parte de abajo y lateral respectivamente de un dispositivo de navegación;
 - Las figuras 5a, 5b representan esquemáticamente una vista lateral y de la parte de abajo de un sistema de

acoplamiento de acuerdo con una realización de la presente invención;

- La figuras 6a representa esquemáticamente una vista frontal de un de un sistema de acoplamiento de acuerdo con otra realización de la presente invención en una posición "cerrada";
- 5 - Las figuras 6b, 6c representan esquemáticamente una vista lateral y frontal respectivamente del sistema de acoplamiento representado en la figura 6a en una posición "abierta";
- Las figuras 7a, 7b representan esquemáticamente una vista lateral y frontal respectivamente de un sistema de acoplamiento de acuerdo aún con otra realización de la presente invención;
- Las figuras 8a, 8b, 8c representan esquemáticamente un segundo concepto de conexión de acuerdo con las realizaciones de la presente invención;

10 Descripción detallada

La Figura 1 muestra un diagrama de bloques esquemático de un ejemplo de un dispositivo de navegación 10, que comprende una unidad procesadora 11 para realizar operaciones aritméticas. La unidad procesadora 11 está dispuesta para comunicar con unidades de memoria que almacenan instrucciones y datos, tal como un disco duro 12, una Memoria Solo de Lectura (ROM) 13, una Memoria Solo de Lectura Programable Borrable Eléctricamente (EEPROM) 14 y una Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) 15. Las unidades de memoria pueden comprender datos de mapa 22. Estos datos de mapa pueden ser datos de mapa de dos dimensiones (latitud y longitud), pero también pueden comprender una tercera dimensión (altura). Los datos de mapa además pueden comprender información adicional tal como información sobre gasolineras, puntos de interés. Los datos de mapa también comprenden información sobre la forma de edificios y objetos junto a la carretera.

20 La unidad procesadora 11 también se puede disponer para comunicar con uno o más dispositivos de entrada, tales como un teclado 16 y un ratón 17. El teclado 16 puede ser por ejemplo un teclado virtual, proporcionado en un visualizador 18, que es una pantalla táctil. La unidad procesadora 11 se puede disponer además para comunicar con uno o más dispositivos de entrada, tal como un visualizador 18, un altavoz 29 y una o más unidades de lectura 19 para leer por ejemplo discos flexibles 20 o CD ROM 21. El visualizador 18 puede ser un visualizador de ordenador convencional (por ejemplo LCD) o podría ser un visualizador de tipo proyección, tal como un visualizador de tipo frontal usado para proyectar datos de la instrumentación en un parabrisas de coche. El visualizador 18 también puede ser un visualizador dispuesto para funcionar como una pantalla táctil, la cual permite al usuario introducir instrucciones y/o información tocando el visualizador 18 con su dedo.

30 El altavoz 29 puede estar formado como parte del dispositivo de navegación 10. En caso de que se use el dispositivo de navegación 10 como un dispositivo de navegación en el coche, el dispositivo de navegación 10 puede usar los altavoces de la radio del coche, el ordenador de a bordo y similares.

35 La unidad procesadora 11 se puede disponer además para comunicar con un dispositivo de posicionamiento 23, tal como un receptor GPS, que proporciona información acerca de la posición del dispositivo de navegación 10. De acuerdo con este ejemplo, el dispositivo de posicionamiento 23 es un dispositivo de posicionamiento basado en GPS 23. No obstante, se entenderá que el dispositivo de navegación 10 puede implementar cualquier tipo de tecnología de detección de posicionamiento y no se limita a GPS. Por lo tanto se puede implementar usando otros tipos de GNSS (sistema de satélite de navegación global) tal como el sistema Europeo Galileo. Igualmente, no se limita a sistemas de localización/velocidad basada en satélite si no que se puede desplegar igualmente usando balizas basadas en tierra o cualquier otro tipo de sistemas que permita al dispositivo determinar su ubicación geográfica.

40 No obstante, se debería comprender que se pueden haber proporcionado más y/o otras unidades de memoria, dispositivos de entrada y dispositivos de lectura conocidos por las personas expertas en la técnica. Además, una o más de ellas se pueden ubicar físicamente remotas de la unidad procesadora 11, si se requiere. La unidad procesadora 11 se muestra como una caja, no obstante, puede comprender varias unidades de procesamiento que funcionen en paralelo o controladas por un procesador principal que se puede ubicar remoto uno de otro, como se conoce por las personas expertas en la técnica.

El dispositivo de navegación 10 se muestra como un sistema informático, pero puede ser cualquier sistema de procesamiento de señal con tecnología analógica y/o digital y/o programas informáticos dispuestos a realizar las funciones tratadas aquí. Se entenderá que aunque el dispositivo de navegación 10 se muestra en la Fig. 1 como una pluralidad de componentes, el dispositivo de navegación 10 puede estar formado de un dispositivo único.

50 El dispositivo de navegación 10 puede usar programas informáticos de navegación, tal como el programa informático de navegación de Tom Tom B.V. llamado Navigator. El programa informático Navigator puede ejecutarse en un dispositivo PDA alimentado con Pocket PC de pantalla táctil (es decir controlado por lápiz óptico), tal como un iPaq de Compaq, así como dispositivos que tienen un receptor de GPS integral 23. El sistema de PDA y receptor GPS

está diseñado para ser usado como un sistema de navegación en vehículo. Las realizaciones también se pueden implementar en cualquier otra adaptación del dispositivo de navegación 10, tal como uno con un receptor/ordenador/visualizador de GPS integral, o un dispositivo diseñado para un uso no en vehículo (por ejemplo para caminantes) o vehículos distintos de coches (por ejemplo aeronaves).

5 La Figura 2 representa un dispositivo de navegación 10 como se describió anteriormente.

El programa informático Navigator, cuando se ejecuta en el dispositivo de navegación 10, provoca a un dispositivo de navegación 10 visualizar una pantalla del modo de navegación normal en el visualizador 18, como se muestra en la Fig. 2. Esta vista puede proporcionar instrucciones de conducción usando una combinación de texto, símbolos, guía de voz y un mapa en movimiento. Los elementos de interfaz de usuario claves son los siguientes: un mapa 3-D ocupa la mayoría de la pantalla. Se señala que el mapa se puede mostrar también como un mapa 2-D.

El mapa muestra la posición del dispositivo de navegación 10 y su entorno inmediato, girado de tal manera que la dirección en la que el dispositivo de navegación 10 se está moviendo está siempre "arriba". Ejecutándose a través de la cuarta parte de debajo de la pantalla puede estar una barra de estado 2. La ubicación actual del dispositivo de navegación 10 (ya que el dispositivo de navegación 10 por sí mismo se determina usando la búsqueda de la ubicación GPS convencional) y su orientación (como se infiere de su dirección de viaje) se representa mediante una flecha de posición 3.

Una ruta 4 calculada por el dispositivo (usando algoritmos de cálculo de ruta almacenados en los dispositivos de memoria 11, 12, 13, 14, 15 según se aplican a los datos almacenados en una base de datos de mapas en los dispositivos de memoria 11, 12, 13, 14, 15) se muestra como un camino oscurecido. En la ruta 4, todas las acciones importantes (por ejemplo girar esquinas, cruces de carreteras, rotondas etc.) se representan esquemáticamente mediante flechas 5 que se superponen a la ruta 4.

La barra de estado 2 también incluye en su lado izquierdo un icono esquemático que representa la siguiente acción 6 (aquí, un giro a la derecha). La barra de estado 2 también muestra la distancia a la siguiente acción (es decir, el giro a la derecha – aquí la distancia es de 50 metros) según se extrae de una base de datos de la ruta entera calculada por el dispositivo (es decir una lista de todas las carreteras y acciones relacionadas que definen la ruta a ser tomada). La barra de estado 2 también muestra el nombre de la carretera actual 8, el tiempo estimado antes de la llegada 9 (aquí 2 minutos y 40 segundos), la hora de llegada estimada real 25 (11.36am) y la distancia al destino (1,4Km). La barra de estado 2 puede mostrar además información adicional, tal como la intensidad de señal GPS en un indicador de intensidad de señal estilo teléfono móvil.

Como ya se mencionó anteriormente, el dispositivo de navegación puede comprender dispositivos de entrada, tal como una pantalla táctil, que permite a los usuarios llamar a un menú de navegación (no se muestra). Desde este menú, se pueden iniciar o controlar otras funciones de navegación. Permitir a las funciones de navegación que sean seleccionadas desde una pantalla de menú que es llamada en sí misma muy fácilmente (por ejemplo a un paso desde el visualizador de mapa a la pantalla de menú) simplifica extremadamente la interacción del usuario y la hace más rápida y fácil. El menú de navegación incluye la opción para el usuario para introducir un destino.

La estructura física real del dispositivo de navegación 10 en sí misma puede no ser diferente de manera fundamental de cualquier ordenador de mano convencional, distinto del receptor de GPS integral 23 o una alimentación de datos de GPS de un receptor de GPS externo. Por lo tanto, los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 almacenan los algoritmos de cálculo de ruta, la base de datos de mapas y el programa informático de interfaz de usuario; una unidad procesadora 12 interpreta y procesa la entrada del usuario (por ejemplo usando una pantalla táctil para introducir las direcciones de inicio y destino y todas las otras entradas de control) y despliega los algoritmos de cálculo de ruta para calcular la ruta óptima. 'Óptima' se puede referir a criterios tales como el tiempo más corto o la distancia más corta, o algunos otros factores relacionados con el usuario.

Más específicamente, el usuario introduce su posición inicial y destino requerido en el programa informático de navegación que se ejecuta en el dispositivo de navegación 10, usando los dispositivos de entrada proporcionados, tal como una pantalla táctil 18, teclado 16 etc. El usuario entonces selecciona la manera en la que se calcula una ruta de viaje: se ofrecen varios modos, tal como un modo 'rápido' que calcula la ruta muy rápidamente, pero la ruta no debería ser la más corta; un modo 'completo' que examina todas las rutas posibles y localiza la más corta, pero lleva más tiempo de calcular etc. Son posibles otras opciones, con un usuario que define una ruta que es pintoresca – por ejemplo pasa la mayoría de POI (puntos de interés) marcados como vistas de belleza excepcional, o pasa la mayoría de POI de posible interés para niños o usa la menor cantidad de intersecciones etc.

Las carreteras en sí mismas se describen en la base de datos de mapas que es parte del programa informático de navegación (o de otro modo se accede por él) que se ejecutan en el dispositivo de navegación 10 como líneas – es decir vectores (por ejemplo punto de inicio, punto final, dirección para una carretera, con una carretera entera que está hecha de muchos cientos de tales secciones, cada una definida únicamente por parámetros de dirección de punto de inicio/punto final). Un mapa es entonces un conjunto de tales vectores de carretera, más puntos de interés

(POI), más nombres de carreteras, más otros rasgos geográficos como límites de parques, límites de ríos etc., todos de los cuales se definen en términos de vectores. Todos los rasgos de mapa (por ejemplo vectores de carretera, POI etc.) se definen en un sistema de coordenadas que corresponde o se refiere al sistema de coordenadas GPS, que permite una posición del dispositivo como determinada a través de un sistema de GPS a ser ubicado en la carretera relevante mostrada en un mapa.

El cálculo de la ruta usa algoritmos complejos que son parte del programa informático de navegación. Los algoritmos se aplican para calificar grandes números de rutas potenciales diferentes. El programa informático de navegación entonces las evalúa en función de los criterios definidos por el usuario (o por defecto del dispositivo), tales como una exploración del modo completo, con una ruta pintoresca, museos pasados, y sin cámaras de velocidad. La ruta que cumple mejor los criterios definidos se calculan entonces por la unidad procesadora 11 y entonces se almacena en una base de datos en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 como una secuencia de vectores, nombres de carreteras y acciones a ser hechas en puntos finales de vector (por ejemplo correspondientes a distancias predeterminadas a lo largo de cada carretera de la ruta, tal como después de 100 metros, girar a la izquierda en la calle x).

El dispositivo de navegación 10 puede ser separable de un sistema de acoplamiento. Como resultado de su separabilidad, el dispositivo de navegación 10 se puede desconectar del sistema de acoplamiento, el cual está situado por ejemplo en un vehículo, y conectado a otro sistema de acoplamiento en una ubicación diferente, por ejemplo en un escritorio mientras que está conectado a un ordenador de sobremesa. El sistema de acoplamiento puede comprender una fuente de alimentación o una conexión de red. Conectando el dispositivo de navegación 10 y el sistema de acoplamiento, el dispositivo de navegación 10 se puede alimentar, o, en caso de que el dispositivo de navegación 10 en sí mismo comprenda una unidad de potencia, tal una unidad se puede "rellenar". Adicionalmente, la conexión del dispositivo de navegación 10 y el sistema de acoplamiento puede proporcionar una conexión de red, como una conexión a Internet.

Las Figuras 3a-e representan esquemáticamente un primer concepto de conexión de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. Las Figuras 3a y 3b representan esquemáticamente vistas de sección transversal de una parte de recepción 30 del dispositivo de navegación 10 y una parte de extensión 31 de un sistema de acoplamiento respectivamente cuando estas dos estructuras no están conectadas. Un material que se puede usar para un chasis del dispositivo de navegación 10 es una aleación de aluminio. El sistema de acoplamiento se puede construir de plástico de policarbonato-acrilonitrilo-butadieno estireno (PC-ABS).

Para la conexión, el dispositivo de navegación 10 consta de un cuerpo dotado con una parte de recepción 30, es decir una cavidad 32. La cavidad tiene una superficie interior dotada con un elemento de conexión 33. De manera similar, la parte de extensión 31 comprende un elemento de conexión 34. El elemento de conexión 33 y el elemento de conexión 34 son complementarios, es decir los elementos de conexión 33, 34 se disponen para conectarse uno con el otro. En las figuras 3a, c-e, el elemento de conexión 33 es de un tipo de conexión macho, mientras que el elemento de conexión 34 en las figuras 3b-e es de un tipo de conexión hembra.

Esta elección del tipo de conexión es preferente en un entorno de vehículo por razones de seguridad. El sistema de acoplamiento puede estar presente en un vehículo sin dispositivo de navegación conectado a él. Para minimizar riesgos con respecto a daños, que se causan extendiendo estructuras o partes del mismo, se necesitan evitar los bordes agudos o similares tanto como sea posible. Un elemento de conexión de un tipo de conexión hembra no se extiende en el espacio tan pronunciado como lo hace un elemento de conexión de un tipo de conexión macho.

Se debe entender, no obstante, que en otras realizaciones los tipos de conexión se pueden intercambiar. La parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento comprende una superficie exterior de guiado 35. La cavidad 32 del dispositivo de navegación 10 tiene una superficie interior complementaria a la superficie exterior de guiado 35 del sistema de acoplamiento. En una realización la superficie exterior de guiado 35 del sistema de acoplamiento tiene una forma convexa y la superficie interior de la cavidad 32 del dispositivo de navegación 10 tiene una forma cóncava.

La Figura 3c representa esquemáticamente tanto el dispositivo de navegación 10 como la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento en una etapa durante la conexión de los elementos de conexión 33, 34 uno con el otro. Durante el proceso de conexión, parte de la forma interior desliza a lo largo de una trayectoria sobre la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento mientras que está en contacto con la superficie exterior de guiado 35. De esta manera, el elemento de conexión 33 se guía hacia el elemento de conexión 34 para la conexión. La trayectoria se determina por la forma de la superficie interior de la cavidad 32 del dispositivo de navegación 10 junto con la forma complementaria de la superficie exterior de guiado 35 del sistema de acoplamiento. En un ejemplo, la parte de extensión 31 tiene un radio mayor que 2,5 mm para cumplir con los requerimientos de alguna legislación europea de automoción.

La Figura 3d representa esquemáticamente la situación cuando el dispositivo de navegación 10 está casi conectado al sistema de acoplamiento. La cavidad 32 está ahora casi enteramente ocupada por la parte de extensión 31 del

5 sistema de acoplamiento. Adicionalmente, el elemento de conexión 33 se conecta sustancialmente en línea con el elemento de conexión 34. Ambos elementos de conexión 33, 34 están, en el momento en el que están juntos, en el mismo plano. Para mejorar este aspecto incluso más, el elemento de conexión 33 se puede dotar con al menos un poste de guiado (no se muestra). Incluso si el dispositivo de navegación 10 está conectado al sistema de acoplamiento bajo condiciones inestables, por ejemplo en un coche en movimiento en una carretera bacheada, el dispositivo de navegación 10 se puede conectar al sistema de acoplamiento sin dañar los elementos de conexión 33, 34.

10 Finalmente, la figura 3e representa esquemáticamente un conjunto conectado del dispositivo de navegación 10 y la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento. La superficie interior de la cavidad 32 del dispositivo de navegación 10 y la superficie exterior de guiado de la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento se pueden diseñar de manera precisa para permitir espacio suficiente para la expansión y contracción del material, mientras que todavía permite un procedimiento de acoplamiento no complicado.

15 Las figuras 4a, 4b representan esquemáticamente una vista de la parte de abajo y lateral respectivamente de un dispositivo de navegación 10 dispuesto para la conexión de acuerdo con el concepto de conexión representado en las figuras 3a-e. En la figura 4b, la cavidad 32 se representa con líneas discontinuas. Aunque el elemento de conexión 33 muestra cuatro patillas de conexión 36, se debe entender que este número es arbitrario. El elemento de conexión 33 puede comprender más o menos patillas de conexión 36 o, en caso de un elemento de conexión tipo hembra 33, agujeros de conexión.

20 Las figuras 5a, 5b representan esquemáticamente una vista lateral y frontal respectivamente de un sistema de acoplamiento 40 de acuerdo con una realización dispuesta para unión desacoplable a una superficie considerablemente plana (no se muestra), por ejemplo una ventana de coche. Para este propósito, el sistema de acoplamiento 40 de esta realización comprende una copa de succión 41. La parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento 40 puede estar montada de manera giratoria en una estructura de soporte, es decir directamente en la copa de succión 41 o en una estándar 42 que, si está presente, está conectada con la copa de succión 41. La capacidad de girar de la parte de extensión 31 permite a un usuario ajustar la orientación del sistema de navegación después de la conexión del dispositivo de navegación 10 con el sistema de acoplamiento 40. Si la parte de extensión 31 está montada en una estándar 42 se puede lograr un ajuste adicional de la orientación del sistema de navegación conectando de manera giratoria la estándar 42 a la copa de succión 41. El ajuste permite al usuario optimizar la orientación del visualizador 18 del dispositivo de navegación 10. Para mantener una posición optimizada del visualizador 18, las conexiones entre la parte de extensión 31 y la estándar 42 así como entre la estándar 42 y la copa de succión 41 o la conexión entre la parte de extensión 31 y la copa de succión 41 se puede fijar con elementos de fijación como tornillos 43 o similares.

35 La figura 6a representa esquemáticamente una vista esquemática de un sistema de acoplamiento de acuerdo con una realización dispuesta para la integración en una superficie considerablemente plana, es decir un tablero de instrumentos de un vehículo, en una posición "cerrada". Las figuras 6b, 6c representan esquemáticamente una vista lateral y frontal respectivamente del sistema de acoplamiento representado en la figura 6a en una posición "abierta".

40 En esta realización, la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento 40 está montada de manera giratoria en una estructura de soporte 45. La estructura de soporte 45 está dispuesta de nuevo para ser conectada de manera que se puede desunir a la superficie considerablemente plana (no se muestra), de manera que se fija en una cavidad adecuada allí dentro. Para este propósito, la estructura de soporte 45 puede comprender al menos un resorte de encaje 46.

45 En la posición "cerrada", representada en la figura 6a, solamente la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento 40 de acuerdo con esta realización se extiende desde la superficie considerablemente plana. No obstante, para conectar el dispositivo de navegación 10 con el sistema de acoplamiento 40, se puede necesitar más espacio. Por lo tanto, la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento 40 se puede desplegar hacia una posición "abierta", es decir la posición representada en las figuras 6b, 6c. Se puede controlar mecánicamente una trayectoria entre las dos posiciones anteriormente mencionadas mediante un elemento de guiado de despliegue 47. Para impedir el movimiento aleatorio entre la posición "cerrada" y "abierta", por ejemplo debido a aceleración instantánea o frenado de un vehículo, la parte de extensión 31 se puede fijar en estas posiciones en formas conocidas por las personas expertas en la técnica, por ejemplo un mecanismo de bloqueo.

50 En el caso de que el dispositivo de navegación 10 no esté conectado al sistema de acoplamiento 40, el sistema de acoplamiento 40 está preferentemente en su posición "cerrada". En esta posición, solamente una parte relativamente pequeña del sistema de acoplamiento 40 se extiende en el entorno circundante. Los problemas de seguridad animan a una ausencia de tales partes y/o elementos de extensión tanto como sea posible.

55 Las figuras 7a, 7b representan esquemáticamente una vista lateral y frontal respectivamente de un sistema de acoplamiento 40 de acuerdo con una realización dispuesta para la conexión a un terminal externo (no se muestra), por ejemplo un ordenador de sobremesa. En esta realización, la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento

- 5 40 está montada en una estructura de soporte 50. El sustrato de soporte 50 se puede fijar en una superficie plana (no se muestra), por ejemplo un escritorio, pero también puede reposar solamente sobre esta superficie. El sistema de acoplamiento 40 se puede disponer para acomodar un cable 51 en una forma conocida por las personas expertas en la técnica para conectar el sistema de acoplamiento 40 a un dispositivo externo, por ejemplo un ordenador de sobremesa.
- 10 Las figuras 8a, 8b, 8c representan esquemáticamente un segundo concepto de conexión de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. En esta realización, de nuevo, un dispositivo de navegación 10 y una parte de extensión 31 de un sistema de acoplamiento, mostrado separadamente en la figura 8a, se conectan usando la superficie exterior de guiado 35 de la parte de extensión 31 como se representa en la figura 8a para establecer una conexión entre elementos de conexión 33, 34 como se muestra en la figura 8c. En este segundo concepto de conexión se hace uso de una cavidad o rebaje adicional 62 junto al elemento de conexión 33 del dispositivo de navegación 10. La cavidad adicional 62 asegura que los elementos de conexión 33, 34 se mantengan despejados uno del otro hasta que se enganchan por la parte de extensión 31 del sistema de acoplamiento. Se minimiza el riesgo de daño a los elementos de conexión 33, 34.
- 15 En las figuras 8a-8c solamente se muestra la parte de extensión 31. Se puede conectar de nuevo a la estación de acoplamiento a través de elementos de fijación como tornillos 61 o similares. Para impedir el desgaste en el punto de giro, en las figuras 8a-8c representado por una cruz de línea fina, el dispositivo de navegación 10 se puede dotar con un elemento de almacenamiento temporal 60, por ejemplo un elemento almacenador temporal de goma.
- 20 Además, señalar que la cavidad del dispositivo de navegación 10 es diferente en orientación de la cavidad 32 en la figura 4b. Se debe entender que una orientación como se muestra en las figuras 8a-c también se puede aplicar a una cavidad 32, es decir una cavidad sin una cavidad adicional 62. Adicionalmente, la cavidad con una cavidad adicional 62 como se muestra en las figuras 8a-8c también se puede orientar en la forma que se muestra en la figura 4b.
- 25 Experimentos con elementos de conexión típicos para sistemas de navegación han mostrado que se puede obtener un buen rendimiento si el punto de giro está entre alrededor de 10 – 20 mm alejado del centro del elemento de conexión 33. En caso de un elemento de conexión tipo macho, es decir una o más patillas de conexión 36, el tamaño de la patilla afectará proporcionalmente la distancia anteriormente mencionada si el ángulo requerido para unir/separar el sistema de acoplamiento 40 y el dispositivo de navegación 10 sigue siendo el mismo.
- 30 El dispositivo de navegación 10 se puede conectar a diferentes tipos de sistemas de acoplamiento 40. Por lo tanto es posible por ejemplo usar el dispositivo de navegación 10 en un vehículo, por ejemplo usando la realización representada en las figuras 5a, 5b, desconectar el dispositivo de navegación 10 tras la llegada a un destino y conectar consecutivamente el dispositivo de navegación 10 al sistema de acoplamiento 40 como se representa en las figuras 7a, 7b para planificar una nueva ruta en cooperación con un dispositivo externo, por ejemplo un ordenador de sobremesa. Debido a la superficie exterior de guiado 35 de la parte de extensión 31 de los sistemas de
- 35 acoplamiento 40, los elementos de conexión 33, 34 en el dispositivo de navegación 10 y los sistemas de acoplamiento 40 resisten respectivamente un deterioro mínimo como resultado de (des)conexiones habituales de las dos estructuras 10, 40.
- 40 Para asegurar que tras el enganche completo, el sistema de acoplamiento 40 y el dispositivo de navegación 10 se mantienen ubicados uno con respecto al otro, se puede proporcionar una clavija retráctil. Una clavija retráctil puede ser de un tipo bloqueo/pestillo de puerta, es decir una clavija retráctil/deslizante en una puerta que engancha con un agujero en una obstrucción de puerta, impidiendo a la puerta girar alrededor de sus bisagras. La clavija puede engancharse a través de las superficies curvadas de ambas estructuras 10, 40. En este sentido, por ejemplo una carretera bacheada tiene un efecto mínimo en el enganche de los dos elementos de conexión 33, 34.
- 45 Mientras que las realizaciones específicas de la invención se han descrito anteriormente, se apreciará que la invención se puede poner en práctica de otro modo distinto que como se describió. Por ejemplo, la invención puede tomar la forma de un programa de ordenador que contiene una o más secuencias de instrucciones legibles por máquina que describe un método como se reveló anteriormente, o un medio de almacenamiento de datos (por ejemplo memoria de semiconductor, disco magnético u óptico) que tiene tal programa de ordenador almacenado allí dentro. Se entenderá por una persona experta que todos los componentes del programa informático también se
- 50 pueden formar como componentes físicos.
- Las descripciones anteriores se pretende que sean ilustrativas, no limitativas. De esta manera, será evidente a un experto en la técnica que se pueden hacer modificaciones a la invención según se describe sin salirse del alcance de las reivindicaciones fijadas más adelante.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de navegación para proporcionar direcciones de navegación que comprende:
 - un dispositivo de navegación (10) que comprende un cuerpo dotado con una parte de recepción (30) que tiene una superficie interior dotada con un elemento de conexión de un primer tipo de conexión (33);
 - 5 - un sistema de acoplamiento (40) dispuesto para acomodar dicho dispositivo de navegación (10), dicho sistema de acoplamiento (40) que comprende una parte de extensión (31) dotada con un elemento de conexión de un segundo tipo de conexión (34), dicho elemento de conexión del segundo tipo de conexión (34) dispuesto para conexión a dicho elemento de conexión del primer tipo de conexión (33);
- 10 en el que dicha parte de extensión (31) comprende una superficie exterior (35) con una forma considerablemente similar a al menos parte de la superficie interior de la parte de recepción (30) del dispositivo de navegación (10) y dicha parte de recepción (30) es deslizable a lo largo de una trayectoria sobre dicha superficie exterior (35), dicha trayectoria que se determina mediante la forma tanto de la superficie interior de la parte de recepción (30) del dispositivo de navegación (10) como la superficie exterior (35) de la parte de extensión (31) del sistema de acoplamiento (40), y dicha trayectoria que es tal que dicho elemento de conexión del primer tipo de conexión (33) es
 - 15 guiado hacia el elemento de conexión del segundo tipo de conexión (34) para la conexión.
2. Un sistema de navegación de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la superficie exterior (35) tiene una forma convexa y la superficie interior de la parte de recepción (30) del dispositivo de navegación 10 tiene una forma cóncava.
- 20 3. Un sistema de navegación de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho elemento de conexión del primer tipo de conexión (33) es un elemento de conexión macho y dicho elemento de conexión del segundo tipo de conexión (34) es un elemento de conexión hembra.
4. Un sistema de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que dicho sistema de acoplamiento (40) comprende una estructura de soporte (41, 42, 45, 50) y dicha parte de extensión del sistema de acoplamiento está montada de manera giratoria en dicha estructura de soporte (41, 42, 45, 50).
- 25 5. Un sistema de navegación de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicha estructura de soporte (41, 42, 45, 50) comprende una copa de succión (41) para disponer una conexión que se puede desunir con una superficie considerablemente plana.
6. Un sistema de navegación de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicha estructura de soporte (41, 42, 45, 50) comprende al menos un resorte de encaje (46) para disponer una conexión que se puede desunir con una
 - 30 superficie considerablemente plana.
7. Un sistema de navegación de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicha estructura de soporte (41, 42, 45, 50) se dispone para acomodar un cable (51).
8. Un tablero de instrumentos que comprende un sistema de acoplamiento (40) adecuado para un sistema de navegación (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 35 9. Un vehículo que comprende un sistema de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7.
10. Un sistema de navegación (10) adecuado para usar en un sistema de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7.
11. Un sistema de acoplamiento (40) adecuado para usar en un sistema de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-7.
- 40 12. Un método de formación de un sistema de navegación, el método que comprende:
 - proporcionar un dispositivo de navegación (10) que comprende un cuerpo dotado con una parte de recepción (30) que tiene una superficie interior dotada con un elemento de conexión de un primer tipo de conexión (33);
 - proporcionar un sistema de acoplamiento (40) dispuesto para acomodar dicho dispositivo de navegación (10), dicho sistema de acoplamiento (40) que comprende una parte de extensión (31) dotada con un elemento de
 - 45 conexión de un segundo tipo de conexión (34), dicho elemento de conexión del segundo tipo de conexión (34) dispuesto para conexión a dicho elemento de conexión del primer tipo de conexión (33), y dicha parte de extensión (31) que comprende una superficie exterior (35) con una forma considerablemente similar a al menos parte de la superficie interior de la parte de recepción (30) del dispositivo de navegación (10);
 - deslizar dicha parte de recepción (30) a lo largo de una trayectoria sobre dicha superficie exterior (35), dicha

trayectoria que se determina por la forma tanto de la superficie interior de la parte de recepción (30) del dispositivo de navegación (10) como la superficie exterior (35) de la parte de extensión (31) del sistema de acoplamiento, y dicha trayectoria que es tal que dicho elemento de conexión del primer tipo de conexión (33) es guiado considerablemente hacia el elemento de conexión del segundo tipo de conexión (34) para la conexión.

Fig 1

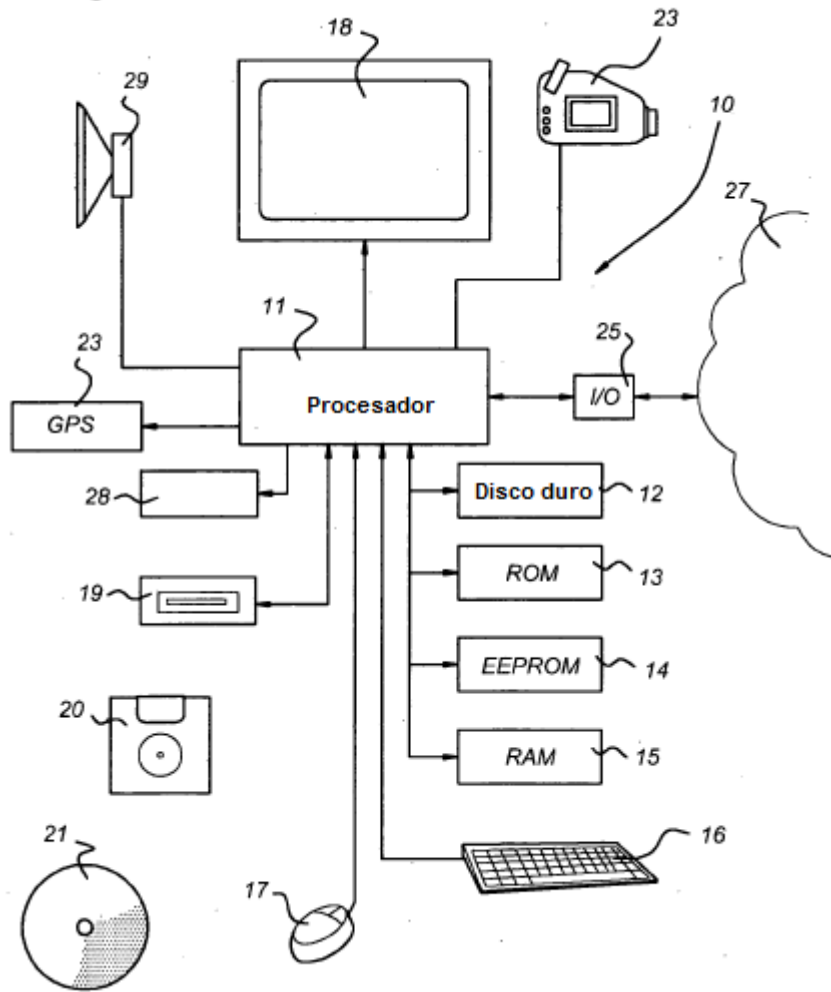


Fig 2

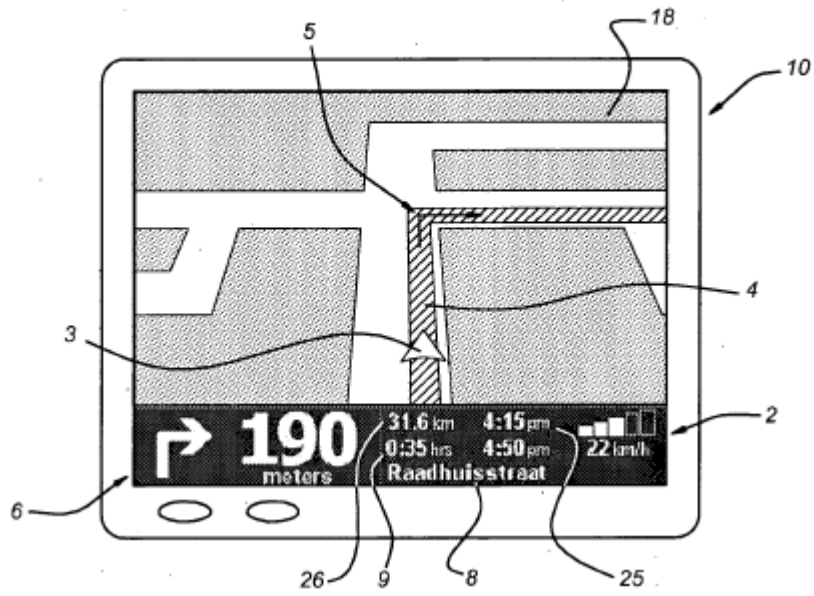


Fig 3a

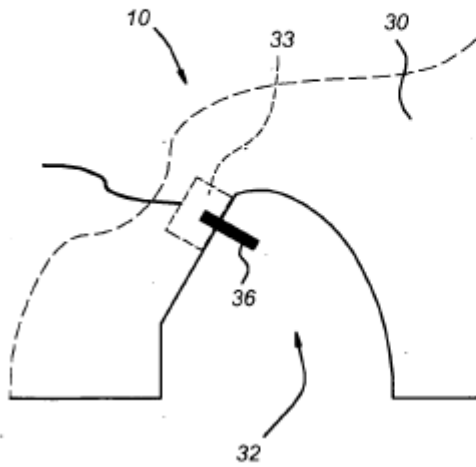


Fig 3b

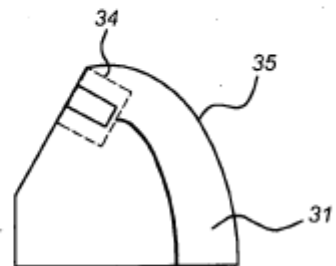


Fig 3c

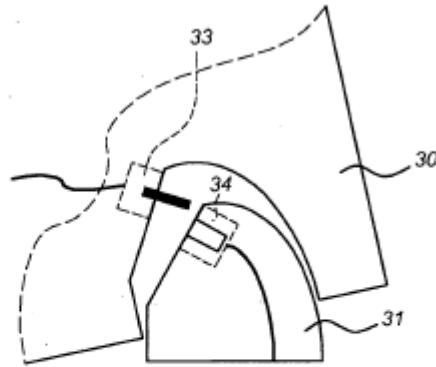


Fig 3d

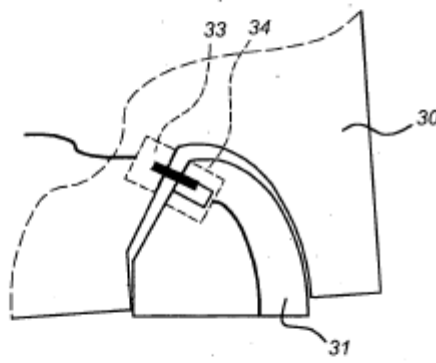


Fig 3e

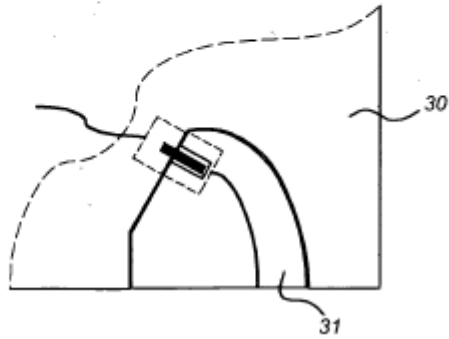


Fig 4a

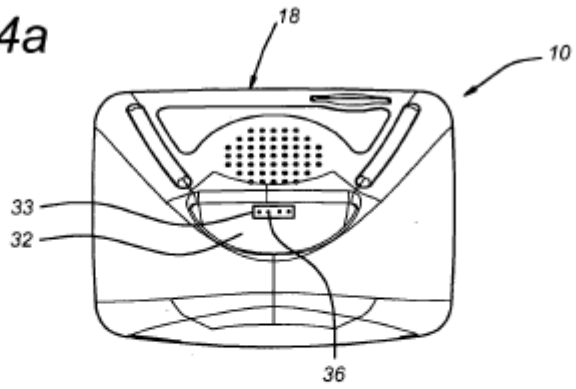


Fig 4b

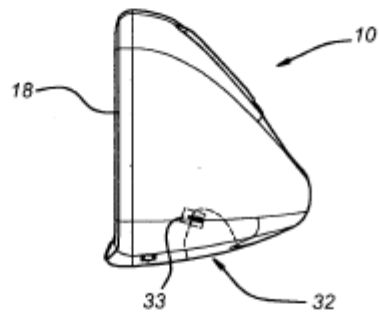


Fig 5a

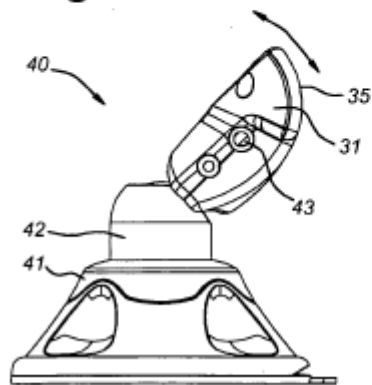
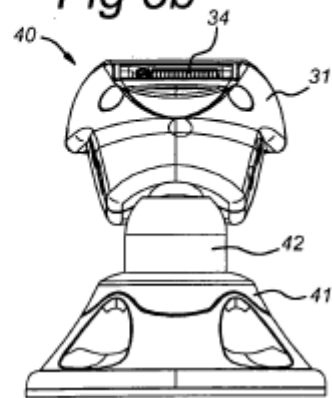


Fig 5b



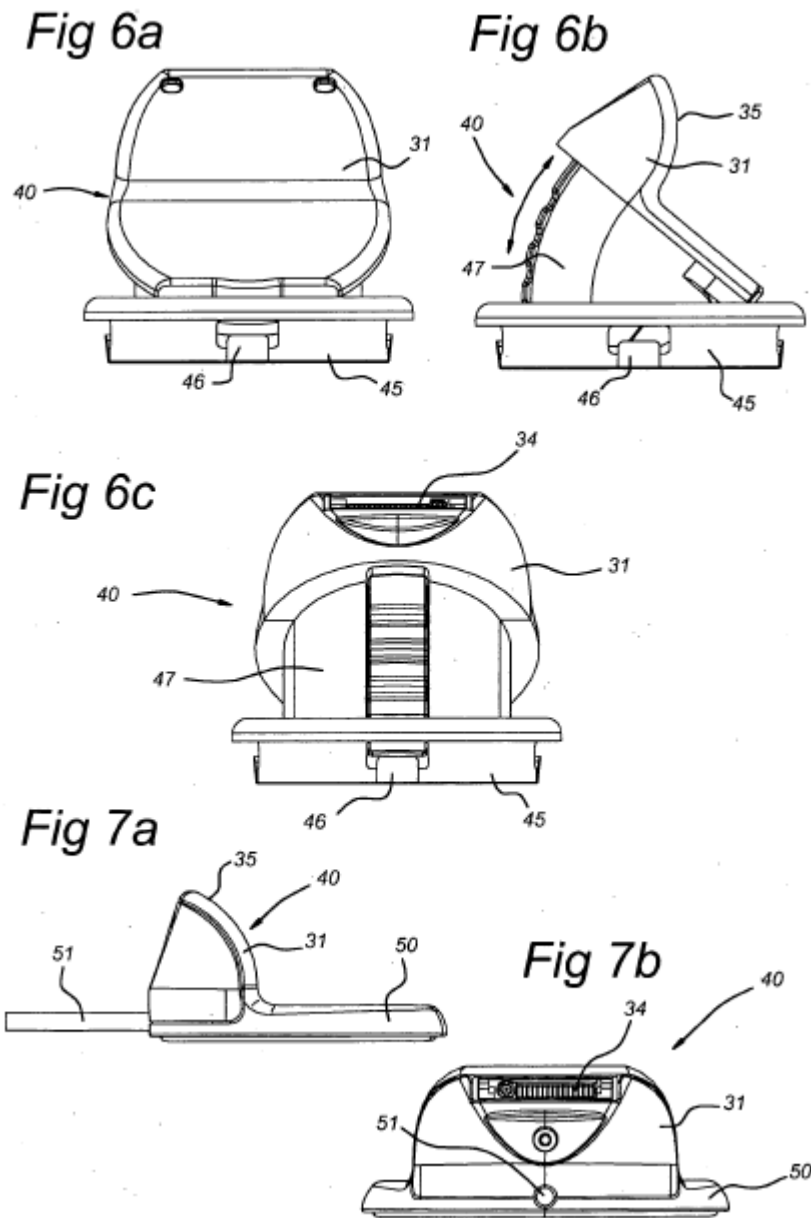


Fig 8a

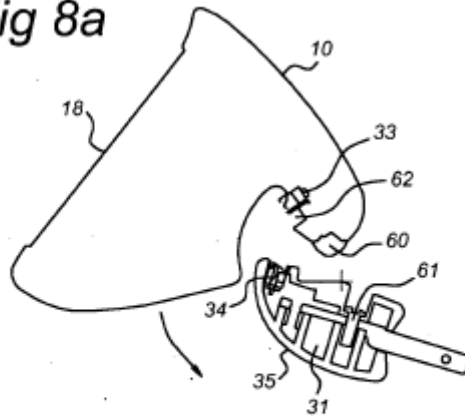


Fig 8b

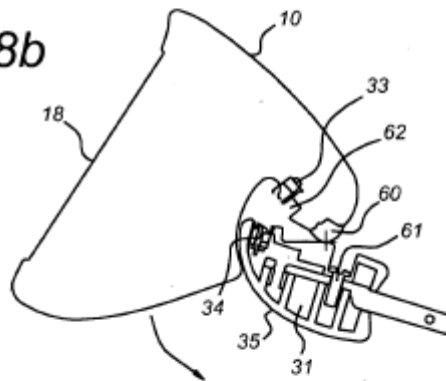


Fig 8c

