

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 078**

51 Int. Cl.:

B60W 50/08 (2012.01)

B62D 1/181 (2006.01)

B60W 30/12 (2006.01)

B60W 30/16 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2014 PCT/EP2014/070980**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15049254**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2014 E 14784419 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.03.2019 EP 3052360**

54 Título: **Procedimiento para un sistema de asistencia al conductor de un vehículo**

30 Prioridad:

01.10.2013 DE 102013110865

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

22.10.2019

73 Titular/es:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 WOLFSBURG, DE**

72 Inventor/es:

**BENDEWALD, LENNART y
HACKENBERG, LINN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 728 078 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

Procedimiento para un sistema de asistencia al conductor de un vehículo

5 La presente invención concierne a un procedimiento para un sistema de asistencia al conductor de un vehículo y a un sistema para controlar un sistema de asistencia al conductor en un vehículo. La presente invención concierne especialmente a procedimientos para activar y desactivar una llamada función de autopiloto del sistema de asistencia al conductor.

10 En vehículos, como, por ejemplo, automóviles de turismo o camiones, se utilizan crecientemente sistemas de asistencia al conductor que hacen posible una conducción parcial o completamente automática del vehículo. Por tanto, los vehículos modernos o futuros pueden estar capacitados para asumir de manera autónoma en determinadas condiciones tanto el guiado transversal como el guiado longitudinal. Un conductor del vehículo no tiene que vigilar permanentemente este guiado automático del vehículo, que se denomina también función de autopiloto, sino que, en un momento adecuado, puede transferir el guiado del vehículo a la función de autopiloto o recuperarlo de ésta.

15 Los sistemas usuales de asistencia al conductor, como, por ejemplo, sistemas automáticos de regulación de velocidad, especialmente sistemas adaptativos de regulación de velocidad, que adaptan la velocidad del vehículo a la de vehículos precedentes, se ajustan y configuran hasta ahora por medio de una tecla del volante o una columna de mando del volante.

20 En este contexto, el documento DE 10 2007 039 375 B4 divulga un vehículo que comprende un sistema de guiado longitudinal para asistencia al conductor con una función Stop & Go (parada y arranque) y un equipo de detección para detectar informaciones concernientes a un vehículo precedente. Por medio del sistema de asistencia al conductor se puede frenar automáticamente el vehículo automóvil hasta su parada en función de las informaciones detectadas por el equipo de detección y, en caso de que se detecte el nuevo arranque del vehículo precedente, se le puede arrancar de nuevo automáticamente en función de una señal de maniobra que puede ser emitida por el conductor a través de un equipo de entrada.

25 El documento DE 19 743 024 A1 concierne a un vehículo automóvil con medios para el guiado temporal autónomo del vehículo y por medio para la comunicación de un usuario del vehículo con al menos un sistema de comunicación electrónico. A este fin, está previsto un equipo de mando mediante el cual se puedan activar los medios de comunicación para realizar un proceso de comunicación y los medios de guiado del vehículo para realizar un guiado autónomo del mismo. Al reconocer un guiado manual del vehículo que resulta necesario, los medios activados de guiado del vehículo transmiten una información de asunción a los medios de comunicación, los cuales visualizan esta información de asunción en un dispositivo de visualización.

30 El documento US 2013/0002416 A1 concierne a un sistema para conmutar entre una clase de funcionamiento con dirección manual y una clase de funcionamiento con dirección automática. Una disposición de volante envía una señal a una unidad de control para realizar un control automático destinado a activar una clase de funcionamiento con dirección automática cuando se tira del volante en dirección al conductor.

35 El documento DE 10 2006 006 995 A1 concierne a un vehículo automóvil con un volante y un sistema de autopiloto conectable y desconectable. El volante se puede regular automáticamente en función del estado de funcionamiento del sistema de autopiloto entre una forma geoméricamente pequeña con sistema de autopiloto conectado y una forma geoméricamente grande con sistema de autopiloto desconectado.

40 Con una activación o desactivación de la función de autopiloto se transfiere la responsabilidad del guiado del vehículo en partes esenciales a la electrónica del vehículo o al conductor. Por tanto, una activación o desactivación de la función de autopiloto no deberá tener lugar por inadvertencia. Por otro lado, es deseable una transferencia de responsabilidad sencilla e intuitiva al vehículo o una recuperación de responsabilidad por el conductor.

45 Por tanto, el problema de la presente invención consiste en proporcionar una transferencia de responsabilidad intuitiva, sencilla de manejar y segura entre una función de autopiloto del vehículo y un conductor.

El problema se resuelve según la presente invención con un procedimiento para un sistema de asistencia al conductor de un vehículo según la reivindicación 1 y un sistema para controlar un sistema de asistencia al conductor en un vehículo según la reivindicación 11. Las reivindicaciones subordinadas definen formas de realización preferidas y ventajosas de la invención.

50 Según la invención, se proporciona un procedimiento para un sistema de asistencia al conductor de un vehículo. El vehículo comprende un volante que es regulable entre una primera posición y una segunda posición. El volante puede ser regulado, por ejemplo, manualmente por un conductor entre la primera y la segunda posición, por ejemplo también durante el viaje. Como alternativa o adicionalmente, el volante puede ser desplazado con un accionamiento adecuado, por ejemplo un accionamiento eléctrico, entre la primera y la segunda posición, por ejemplo debido a una maniobra de un elemento de mando por el conductor o debido a una acción de control por el sistema de asistencia al conductor. En la segunda posición el volante está más alejado de un usuario sentado en un asiento de conductor del

vehículo que en la primera posición. Expresado de otra manera, el volante puede ser movido manualmente hacia fuera del conductor del vehículo y en dirección al tablero de instrumentos o puede ser atraído hacia el conductor. Cuando el volante ha sido empujado en dirección al tablero de instrumentos y hacia fuera del conductor, dicho volante se encuentra en la segunda posición. Por el contrario, si ha sido atraído hacia el conductor, el volante se encuentra en la primera posición. En el procedimiento se detecta una posición actual del volante y se ajusta el sistema de asistencia al conductor en función de la posición del volante. Expresado de otra manera, el sistema de asistencia al conductor se ajusta en función de si el volante se encuentra en la primera posición o en la segunda posición. Por ejemplo, se puede activar o desactivar una función de autopiloto del sistema de asistencia al conductor en función de la posición del volante.

En relación con la presente invención, la función de autopiloto concierne a una función del sistema de asistencia al conductor que está en condiciones de controlar automáticamente el vehículo al menos en situaciones determinadas o en vías determinadas, como, por ejemplo, autopistas o carreteras nacionales. Es decir que la función de autopiloto asume el guiado longitudinal y/o el guiado transversal del vehículo y controla el vehículo sin intervención o actuación del conductor. El control del vehículo con ayuda de la función de autopiloto se denomina también conducción altamente automatizada o conducción autónoma.

Como se ha descrito anteriormente, la función de autopiloto está en condiciones de controlar al menos en parte automáticamente el vehículo, es decir, por ejemplo, asumir de manera autónoma tanto el guiado transversal como el guiado longitudinal. A modo de ejemplo, la función de autopiloto puede activarse cuando el volante se encuentra en la segunda posición, es decir, cuando el volante ha sido empujado hacia fuera del conductor y en dirección al tablero de instrumentos. Recíprocamente, la función de autopiloto puede desactivarse cuando el volante se encuentra en la primera posición, es decir, cuando el conductor ha tirado nuevamente del volante hacia sí mismo. Se puede conseguir así un manejo intuitivo del autopiloto. Alejando el volante se desplaza la responsabilidad del guiado del vehículo pasándola del usuario al vehículo. Acercando el volante se recupera nuevamente para el conductor la responsabilidad del guiado del vehículo. En particular, es posible una recuperación rápida de la responsabilidad tirando del volante. Gracias a este claro movimiento del volante se puede evitar también una activación o desactivación por inadvertencia de la función de autopiloto. Además, gracias a la posición del volante se puede reconocer de manera sencilla un estado de activación actual de la función de autopiloto. Cuando el volante ha sido desplazado en dirección al tablero de instrumentos, el autopiloto está activo y, además, existe una elevada oferta de espacio para el conductor. Cuando el volante ha sido atraído hacia el conductor en la primera posición, el volante se encuentra en una posición perfectamente manejable por el conductor para guiar el vehículo.

El volante es regulable adicionalmente de manera automática. Esta regulación automática puede materializarse, por ejemplo, con ayuda de una regulación motorizada del volante, la cual está prevista en el vehículo para efectuar un reglaje óptimo del ajuste del volante para diferentes conductores. En el procedimiento se regula automáticamente el volante hasta la primera posición cuando el volante es regulado manualmente en parte por el usuario o el conductor para moverlo desde la segunda posición en dirección a la primera posición. Cuando, por ejemplo, el conductor desactiva la función de autopiloto y atrae para ello el volante hacia sí mismo desde la segunda posición, se puede asegurar por medio de la regulación automática del volante hasta la primera posición que el volante sea guiado hasta una posición favorable para que el conductor guíe el vehículo.

Según una forma de realización, el volante es regulable en la dirección de un eje longitudinal de una columna de dirección del vehículo entre la primera posición y la segunda posición. Esta regulación está prevista usualmente en muchos vehículos para poder adaptar la posición del volante a conductores de diferentes estaturas. Además, el volante puede ser regulable también por un movimiento de basculación entre la primera posición y la segunda posición cuando esté prevista una articulación correspondiente en un sitio adecuado de la columna de dirección del vehículo. En vehículos con una dirección electrónica, un llamado Steer-by-Wire, el volante puede ser regulable a lo largo de una trayectoria cualquiera entre la primera posición y la segunda posición, ya que en este caso no está presente una columna de dirección para producir un acoplamiento mecánico del volante con un mecanismo de dirección del vehículo. Por tanto, el procedimiento anteriormente descrito se puede materializar a bajo coste según la capacidad de regulación disponible del volante.

Como se ha descrito anteriormente, la función de autopiloto del sistema de asistencia al conductor puede ser activada y desactivada dependiendo de la posición actual del volante. Como alternativa o adicionalmente, la función de autopiloto puede ser activada ya por el movimiento del volante desde la primera posición hasta la segunda posición y, recíprocamente, la función de autopiloto puede ser desactivada por el movimiento del volante desde la segunda posición hasta la primera posición. Por tanto, la activación o desactivación de la función de autopiloto se puede efectuar ya cuando el conductor mueva el volante a lo largo de un trayecto parcial entre la primera y la segunda posición para alejarlo del conductor o para acercarlo al conductor. El trayecto restante hasta alcanzar la primera o la segunda posición puede recorrerse, por ejemplo, mediante la regulación automática del volante por medio de un accionamiento motorizado.

Según una forma de realización, en el volante están dispuestos un primer elemento de mando y un segundo elemento de mando. En el procedimiento se detecta una maniobra de los elementos de mando primero y segundo y se ajusta el sistema de asistencia al conductor en función de una maniobra simultánea de los elementos de mando primero y segundo. Como quiera que el sistema de asistencia al conductor se ajusta solamente cuando se

maniobran al mismo tiempo los elementos de mando primero y segundo, se puede evitar un ajuste o configuración por inadvertencia del sistema de asistencia al conductor. Gracias a la disposición de los elementos de mando primero y segundo en el volante se puede ajustar el sistema de asistencia al conductor de una manera sencilla y con rápido acceso, sin que el conductor tenga que apartar las manos del volante.

5 Según una forma de realización, el sistema de asistencia al conductor comprende una función de autopiloto que está en condiciones de controlar el vehículo de forma al menos parcialmente automática. En consecuencia, el ajuste del sistema de asistencia al conductor se efectúa en función de la maniobra simultánea de los elementos de mando primero y segundo. Cuando se maniobran simultáneamente los elementos de mando primero y segundo y está desactivada la función de autopiloto, se activa esta función de autopiloto. Recíprocamente, cuando se maniobran al mismo tiempo los elementos de mando primero y segundo y está activada la función de autopiloto, se desactiva esta función de autopiloto. Como quiera que la función de autopiloto se activa o desactiva solamente cuando se maniobran al mismo tiempo ambos elementos de mando, se puede evitar una activación o desactivación por inadvertencia de la función de autopiloto.

15 Según otra forma de realización, el primer elemento de mando comprende un primer balancín pulsador y el segundo elemento de mando comprende un segundo balancín pulsador. Los balancines pulsadores primero y segundo presentan cada uno de ellos una primera zona de maniobra a presión y una segunda zona de maniobra a presión. Las primeras zonas de maniobra a presión de los balancines pulsadores primero y segundo pueden estar provistas, por ejemplo, de un símbolo y/o un trazo de escritura que identifiquen una conexión o desconexión de la función de autopiloto. Las segundas zonas de maniobra a presión de los balancines pulsadores primero y segundo pueden estar provistas cada una de ellas de un símbolo y/o un trazo de escritura que identifiquen una desactivación de la función de autopiloto. Cuando se maniobra al mismo tiempo en el primer balancín pulsador y en el segundo la respectiva primera zona de maniobra a presión, se activa la función de autopiloto del sistema de asistencia al conductor. Por el contrario, cuando se maniobran en los balancines pulsadores primero y segundo la respectiva segunda zona de maniobra a presión, se desactiva la función de autopiloto. Como quiera que las zonas de maniobra a presión correspondientes en dos balancines pulsadores tienen que maniobrarse al mismo tiempo para activar o desactivar la función de autopiloto, se puede evitar una activación o desactivación por inadvertencia. Disponiendo los balancines pulsadores en el volante se puede asegurar un sencillo manejo.

20 Según una forma de realización, el primer elemento de mando está dispuesto en un primer rayo del volante y el segundo elemento de mando está dispuesto en un segundo rayo del volante. Gracias a la disposición de los elementos de mando primero y segundo en dos rayos diferentes del volante se puede evitar una maniobra por inadvertencia de ambos elementos de mando mediante un toque con una mano o un dedo. Expresado de otra manera, gracias a la disposición de los elementos de mando primero y segundo en dos rayos diferentes del volante se asegura que dichos elementos de mando primero y segundo estén dispuestos a una distancia suficiente uno de otro para evitar una maniobra simultánea por inadvertencia.

25 Según otra forma de realización, una distancia entre el primer elemento de mando y el segundo es tal que estos elementos de mando primero y segundo puedan ser maniobrados al mismo tiempo con los dedos de una mano del usuario. Expresado de otra manera, los elementos de mando primero y segundo, a pesar de su disposición distanciada, están dispuestos solamente a una distancia tal uno de otro que, por ejemplo, puedan ser maniobrados al mismo tiempo con dos dedos diferentes de una mano para hacer posible también que un conductor de un solo brazo o un conductor de una sola mano manibre el sistema de asistencia al conductor. La distancia entre el primer elemento de mando y el segundo puede ascender, por ejemplo, a 5 – 10 cm de modo que los elementos de mando primero y segundo puedan ser maniobrados al mismo tiempo, por ejemplo, con el pulgar y el índice de una mano del usuario.

30 Los elementos de mando primero y segundo pueden disponerse especialmente en rayos del volante en los que no estén dispuestos otros elementos de mando. En un volante de un vehículo se disponen hoy en día usualmente una multiplicidad de elementos de mando para controlar, por ejemplo, un sistema de información y entretenimiento del vehículo o un sistema de navegación del vehículo. En esta forma de realización el primer elemento de mando y el segundo elemento de mando, con los que se puede activar o desactivar la función de autopiloto, se disponen en rayos en los que no están previstos otros elementos de mando de otros sistemas del vehículo. Expresado de otra manera, los elementos de mando de, por ejemplo, un sistema de información y entretenimiento o un sistema de navegación del vehículo están dispuestos en otros rayos del volante. Gracias a esta clara separación entre elementos de mando para activar y desactivar la función de autopiloto y elementos de mando para las funciones restantes del vehículo, como, por ejemplo, un sistema de información y entretenimiento o un sistema de navegación, se puede evitar una activación o desactivación por inadvertencia de la función de autopiloto. Además, el primer elemento de mando y el segundo elemento de mando pueden ser maniobrados con rapidez y fiabilidad para, por ejemplo, desactivar la función de autopiloto y hacer posible el guiado del vehículo por el conductor del mismo.

35 Asimismo, en el procedimiento puede determinarse un final de una sección de trayecto de autopiloto. A lo largo de la sección de trayecto de autopiloto la función de autopiloto puede controlar automáticamente el vehículo y a partir del final de la sección de trayecto de autopiloto el conductor tiene que controlar nuevamente el vehículo. Al aproximarse el vehículo al final de la sección de trayecto de autopiloto, se regula automáticamente el volante pasando de la segunda posición a la primera posición. Se invita así intuitivamente al conductor a asumir de nuevo la tarea de

conducir. El conductor puede acusar recibo de la asunción de la tarea de conducir recurriendo, por ejemplo, a maniobrar simultáneamente los dos elementos de mando, con lo que se desactiva la función de autopiloto. Como alternativa, el volante puede presentar sensores para detectar un toque del mismo por el conductor y éste puede confirmar la asunción de la tarea de conducir colocando las manos sobre el volante.

5 Los procedimientos anteriormente descritos pueden combinarse uno con otro de cualquier manera. En particular, el procedimiento que emplea el volante regulable manualmente entre la primera y la segunda posición puede combinarse con el procedimiento que emplea el primer elemento de mando y el segundo elemento de mando, de modo que, por ejemplo, se active un autopiloto únicamente cuando el volante sea empujado hacia fuera del conductor y en dirección al tablero de instrumentos y se maniobren al mismo tiempo los elementos de mando primero y segundo. Como alternativa, se puede activar también la función de autopiloto cuando, por ejemplo, el volante sea alejado del conductor para pasar de la primera posición a la segunda posición o se maniobren al mismo tiempo los elementos de mando primero y segundo.

15 Según la presente invención, se proporciona también un sistema para controlar un sistema de asistencia al conductor en un vehículo. El sistema comprende un volante que puede ser regulado entre una primera posición y una segunda posición. El volante en la segunda posición está más alejado de un usuario sentado sobre un asiento de conductor del vehículo que en la primera posición. El sistema comprende también un dispositivo de detección para detectar la posición del volante y un dispositivo de procesamiento que está configurado para ajustar el sistema de asistencia al conductor en función de la posición del volante. Por tanto, el sistema es adecuado para realizar el procedimiento anteriormente descrito y comprende así también las ventajas que se han citado anteriormente en la descripción del procedimiento según la invención.

20 Asimismo, se proporciona según la invención un vehículo que comprende un sistema de asistencia al conductor y el sistema anteriormente descrito.

Se describirá seguidamente la presente invención con detalle haciendo referencia al dibujo adjunto.

La figura 1 muestra esquemáticamente un vehículo según una forma de realización de la presente invención.

25 La figura 2 muestra un volante de un sistema para controlar un sistema de asistencia al conductor según una forma de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra un procedimiento para un sistema de asistencia al conductor según una forma de realización de la presente invención.

30 La figura 4 muestra un volante de un sistema para controlar un sistema de asistencia al conductor según otra forma de realización de la presente invención.

La figura 5 muestra un procedimiento para un sistema de asistencia al conductor según otra forma de realización de la presente invención.

35 La figura 1 muestra un vehículo 10 con un sistema 12 de asistencia al conductor y un sistema 11 para controlar el sistema 12 de asistencia al conductor. El sistema 12 de asistencia al conductor comprende especialmente una llamada función de autopiloto que, al menos en determinadas condiciones, puede asumir de forma autónoma tanto el guiado transversal como el guiado longitudinal del vehículo 10. El sistema 11 sirve para activar y desactivar esta función de autopiloto dependiendo de una interacción entre un conductor asentado sobre un asiento de conductor 17 y un volante 16 del vehículo 10. Para detectar esta interacción, el sistema 11 comprende un dispositivo de detección 14 que está acoplado, por ejemplo, con una columna de dirección del volante para detectar una posición actual del volante 16. Asimismo, el sistema 11 comprende un dispositivo de procesamiento 13 que controla el sistema 12 de asistencia al conductor. El dispositivo de procesamiento 13 puede estar acoplado con el dispositivo de detección 14 y/o con unos elementos de mando (no mostrados en la figura 1) dispuestos en el volante 16. Asimismo, en la figura 1 se muestra un tablero de instrumentos 18 que está dispuesto detrás del volante 16 fuera de la vista del conductor sentado en su asiento 17. A continuación, y haciendo referencia a las figuras 2 y 3, se describirá una primera forma de realización para activar y desactivar la función de autopiloto del sistema 12 de asistencia al conductor, y haciendo referencia a las figuras 4 y 5 se describirá una segunda forma de realización para activar y desactivar la función de autopiloto. Las dos formas de realización pueden materializarse independientemente una de otra o bien combinadas una con otra, ya que se complementan muy bien.

50 La figura 2 muestra una vista parcial del habitáculo del vehículo 10. Se representa el tablero de instrumentos 18 con el volante 16 dispuesto delante del mismo. El volante 16 es desplazable a lo largo de una flecha 20 y en la figura 2 está representado en dos posiciones diferentes 21, 22. En la primera posición 21 el volante 16 se encuentra más cerca del conductor sentado sobre su asiento 17 que en la segunda posición 22. Expresado de otra manera, el volante 16 en la segunda posición 22 se encuentra más cerca del tablero de instrumentos 18 que en la primera posición 21. El volante 16 es desplazable manualmente por el conductor a lo largo de la flecha 20 entre la primera posición 21 y la segunda posición 22. El dispositivo de detección 14 está en condiciones de determinar una posición actual del volante 16 con referencia al desplazamiento en la dirección de la flecha 20. El dispositivo de

procesamiento 13 evalúa la posición detectada del volante y controla el sistema 12 de asistencia al conductor de una manera correspondiente.

Se describirá seguidamente con detalle el funcionamiento del dispositivo de procesamiento 13 haciendo referencia a la figura 3. La figura 3 muestra un procedimiento 30 que es ejecutado por el dispositivo de procesamiento 13. En el paso 31 se determina una posición actual del volante con referencia al movimiento del volante 16 en la dirección de la flecha 20. En el paso 32 se determina si se atrae el volante 16 hacia el conductor, es decir, si el volante 16 se encuentra en la primera posición 21 o se mueve al menos a lo largo de un trayecto determinado siguiendo la flecha 20 desde la segunda posición 22 hasta la primera posición 21. Cuando se atrae el volante hacia el conductor, se desactiva en el paso 33 la función de autopiloto del sistema 12 de asistencia al conductor. En caso contrario, se comprueba en el paso 34 si se empuja el volante hacia fuera del conductor, es decir, si el volante se encuentra en la segunda posición 22 o se ha movido al menos a lo largo de un trayecto determinado siguiendo la flecha 20 desde la primera posición 21 en dirección a la segunda posición 22. En este caso, se activa en el paso 35 la función de autopiloto del sistema 12 de asistencia al conductor. Seguidamente, se prosigue el procedimiento en el paso 31 con una nueva detección de la posición actual del volante.

La simple capacidad de desplazamiento, por ejemplo unidimensional, del volante hacia el tablero de instrumentos 18 o desde el tablero de instrumentos 18 posibilita una activación y desactivación intuitivas de la función de autopiloto. Desplazando el volante hacia fuera del conductor se puede activar el autopiloto y aproximando el volante al conductor se puede desactivar la función de autopiloto. Esta metáfora de la transferencia de responsabilidad al vehículo desplazando el conductor el volante 16 en dirección al vehículo o restituyéndolo en dirección al conductor es extraordinariamente inteligible e intuitiva. Asimismo, la atracción del volante 16 hace posible una terminación muy rápida del viaje asumido por la función de autopiloto. Esto puede ser ventajoso en situaciones de conducción críticas. Además, gracias a la posición actual del volante 16 se facilita el estado de activación de la función de autopiloto de una manera sencilla y clara. Asimismo, el desplazamiento del volante 16 hacia el tablero de instrumentos 18 aumenta la oferta de espacio en la zona del conductor cuando está activada la función de autopiloto.

Como se ha descrito anteriormente, el volante 16 puede ser movido manualmente por un conductor del vehículo 10 a lo largo de la flecha 20 entre la primera posición 21 y la segunda posición 22 para activar o desactivar la función de autopiloto. Además, el volante 16 puede presentar una regulación automática que, por ejemplo, sea accionada por motor eléctrico. Esta regulación automática puede, por ejemplo, trasladar el volante de manera automática hasta la primera posición 21 o la segunda posición 22 cuando el conductor haya desplazado el volante 16 al menos a lo largo de un trayecto determinado en dirección a la posición 21 o 22 correspondiente. Se puede asegurar así que, estando desactivada la función de autopiloto, el volante 16 se encuentre en una posición de mando adecuada para el conductor y, estando activada la función de autopiloto, se proporcione una máxima oferta de espacio en la zona de delante del conductor.

Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, se describe otro procedimiento para activar o desactivar la función de autopiloto del sistema 12 de asistencia al conductor. La figura 4 muestra con detalle el volante 16. El volante 16 presenta cuatro rayos 40 – 43. En los rayos 40 y 43 están previstos unos elementos de mando usuales 44 y 45 para manejar, por ejemplo, un sistema de información y entretenimiento del vehículo 10. En los rayos 41 y 42 están previstos unos elementos de mando 46 y 47 que se emplean para activar y desactivar la función de autopiloto. Esta disposición de los elementos de mando 46, 47 en rayos separados 41, 42 del volante 16 hace posible una clara asignación de funciones. La separación entre los elementos de mando 46, 47 para manejar la función de autopiloto y los elementos de mando restantes 44, 45 evita una activación o desactivación por inadvertencia de la función de autopiloto.

Para evitar una activación o desactivación por inadvertencia de la función de autopiloto es necesario también maniobrar simultáneamente los elementos de mando 46, 47. La figura 5 muestra un procedimiento correspondiente 60 en el que se detecta en el paso 61 un estado de maniobra de los elementos de mando 46, 47 y se comprueba el paso 62 si se accionan ambos elementos de mando 46, 47. Únicamente cuando se accionen ambos elementos de mando 46, 47, se ajusta el sistema 12 de asistencia al conductor en el paso 63 según la maniobra de los dos elementos de mando 46, 47. Por ejemplo, si se maniobran simultáneamente los elementos de mando 46, 47, se puede activar y desactivar alternativamente la función de autopiloto, es decir que cuando está desactivada la función de autopiloto, se activa ésta maniobrando simultáneamente los elementos de mando 46, 47, y cuando está activada la función de autopiloto, se desactiva ésta maniobrando simultáneamente los elementos de mando 46, 47. En este caso, es suficiente que los elementos de mando 46, 47 comprendan sendos interruptores pulsadores.

Sin embargo, los elementos de mando 46, 47 pueden presentar también cada uno de ellos un llamado balancín pulsador, tal como se representa, por ejemplo, en la figura 4. En esta forma de realización el primer elemento de mando 46 comprende un balancín pulsador con una primera zona de maniobra a presión 48 y una segunda zona de maniobra a presión 49. La primera zona de maniobra a presión 48 puede presentar, por ejemplo, un símbolo o un trazo de escritura para activar la función de autopiloto y la segunda zona de maniobra a presión 49 puede presentar un símbolo correspondiente o un trazo de escritura correspondiente para desactivar la función de autopiloto. El segundo elemento de mando 47 presenta también una primera zona de maniobra a presión 50 y una segunda zona de maniobra a presión 51. A su vez, la primera zona de maniobra a presión 50 está provista de un símbolo o trazo

de escritura para activar la función de autopiloto y la segunda zona de maniobra a presión 51 está provista de un símbolo o trazo de escritura para desactivar la función de autopiloto. Para activar la función de autopiloto, un conductor maniobra al mismo tiempo las primeras zonas de maniobra a presión 48 y 50, y para desactivar la función de autopiloto un conductor maniobra al mismo tiempo las segundas zonas de maniobra a presión 49 y 51. Se puede impedir así fiablemente una activación o desactivación por inadvertencia de la función de autopiloto.

Las formas de realización anteriormente descritas pueden combinarse una con otra. Por ejemplo, en una de estas combinaciones se activa la función de autopiloto cuando se maniobren al mismo tiempo las dos primeras zonas de maniobra a presión 48 y 50 y al mismo tiempo el volante 16 sea desplazado de la primera posición 21 a la segunda posición 22. Se puede desactivar la función de autopiloto maniobrando al mismo tiempo las dos segundas zonas de maniobra a presión 49 y 51 y tirando al mismo tiempo del volante 16 en dirección al conductor para llevarlo de la segunda posición 22 a la primera posición 21. Como alternativa, se puede desactivar igualmente la función de autopiloto cuando, sin maniobrar también los elementos de mando 46, 47, se tire del volante para llevarlo de la segunda posición 22 a la posición 21 a fin de de hacer posible, por ejemplo, una rápida asunción del guiado del vehículo por el conductor.

Asimismo, se puede elegir la distancia de los elementos de mando 47, 49 en el volante 16 de tal manera que los elementos de mando 46, 47 puedan ser manejados simultáneamente con los dedos de una mano, por ejemplo con el pulgar y el índice de una mano, para hacer posible un manejo por el conductor con una sola mano.

Asimismo, el volante 16 puede ser regulado automáticamente por un accionamiento eléctrico entre la primera posición 21 y la segunda posición 22. El volante 16, cuando se ha activado la función de autopiloto maniobrando los elementos de mando 46, 47, puede ser trasladado automáticamente de la primera posición 21 a la segunda posición 22. En la posición actual del volante el conductor y los pasajeros pueden reconocer de manera sencilla e intuitiva si el vehículo 10 se encuentra en funcionamiento de autopiloto o en funcionamiento manual. Cuando la función de autopiloto verifica que el vehículo 10 se aproxima a una sección de trayecto que no puede ser recorrida con ayuda de la función de autopiloto, sino que tiene que ser recorrida manualmente por el conductor, se regula automáticamente el volante 16 pasando de la segunda posición 22 a la primera posición 21. Se invita así intuitivamente al conductor a asumir nuevamente la tarea de conducir. El conductor puede acusar recibo de la asunción de la tarea de conducir recurriendo, por ejemplo, a maniobrar simultáneamente los dos elementos de mando 46, 47, con lo que se desactiva la función de autopiloto. Alternativamente, el volante 16 puede presentar sensores para detectar un toque del volante por el conductor y éste puede confirmar la asunción de la tarea de conducir y desactivar la función de autopiloto colocando las manos sobre el volante 16.

Lista de símbolos de referencia

10	Vehículo
11	Sistema
12	Sistema de asistencia al conductor
35 13	Dispositivo de procesamiento
14	Dispositivo de detección
15	Columna de dirección
16	Volante
17	Asiento del conductor
40 18	Tablero de instrumentos
20	Flecha
21	Primera posición
22	Segunda posición
30	Procedimiento
45 31-35	Paso
40-43	Rayo
44	Elemento de mando
45	Elemento de mando
46	Primer elemento de mando
50 47	Segundo elemento de mando
48	Primera zona de maniobra a presión
49	Segunda zona de maniobra a presión
50	Primera zona de maniobra a presión
51	Segunda zona de maniobra a presión
55 60	Procedimiento
61-63	Paso

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para un sistema de asistencia al conductor de un vehículo, en el que el vehículo (10) comprende un volante (16) que es regulable entre una primera posición (21) y una segunda posición (22), en el que el volante (16) en la segunda posición (22) está más alejado de un usuario sentado sobre un asiento de conductor (17) del vehículo (10) que en la primera posición (21) y en el que el procedimiento comprende:
- 5 - detectar una posición de un volante (16) y
- ajustar el sistema (12) de asistencia al conductor en función de la posición del volante (16),
- caracterizado** por que el volante (16) es, además, regulable automáticamente y por que el procedimiento comprende también:
- 10 - regular automáticamente el volante (16) llevándolo a la primera posición (21) cuando el volante (16) es regulado manualmente en parte por el usuario desde la segunda posición (22) en dirección a la primera posición (21).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el ajuste del sistema (12) de asistencia al conductor comprende:
- 15 - activar una función de autopiloto del sistema (12) de asistencia al conductor cuando el volante (16) se encuentra en la segunda posición (22), estando configurada la función de autopiloto para controlar el vehículo (10) de una manera al menos parcialmente automática, y/o
- desactivar la función de autopiloto del sistema (12) de asistencia al conductor cuando el volante (16) se encuentra en la primera posición (21).
3. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el volante (16) es regulable entre la primera posición (21) y la segunda posición (22) en la dirección de un eje longitudinal de una columna de dirección (15) del vehículo (10).
- 20 4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que están dispuestos en el volante (16) un primer elemento de mando (46) y un segundo elemento de mando (47), **caracterizado** por que el procedimiento comprende:
- 25 - detectar una maniobra de los elementos de mando primero y segundo (46, 47) y
- ajustar el sistema (12) de asistencia al conductor en función de una maniobra simultánea de los elementos de mando primero y segundo (46, 47).
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** por que el ajuste del sistema (12) de asistencia al conductor comprende:
- 30 - activar una función de autopiloto del sistema (12) de asistencia al conductor cuando se maniobran simultáneamente los elementos de mando primero y segundo (46, 47) y está desactivada la función de autopiloto, estando configurada la función de autopiloto para controlar el vehículo (10) de una manera al menos parcialmente automática, y/o
- 35 - desactivar la función de autopiloto del sistema (12) de asistencia al conductor cuando se maniobran simultáneamente los elementos de mando primero y segundo (46, 47) y está activada la función de autopiloto.
6. Procedimiento según la reivindicación 4 o 5, en el que el primer elemento de mando (46) comprende un primer balancín pulsador y el segundo elemento de mando (47) comprende un segundo balancín pulsador, y en el que los balancines pulsadores primero y segundo presentan cada uno de ellos una primera zona de maniobra a presión (48, 50) y una segunda zona de maniobra a presión (49, 51), **caracterizado** por que el ajuste del sistema (12) de asistencia al conductor comprende:
- 40 - activar una función de autopiloto del sistema (12) de asistencia al conductor cuando se maniobra al mismo tiempo en los balancines pulsadores primero y segundo la respectiva primera zona de maniobra a presión (48, 50), estando configurada la función de autopiloto para controlar el vehículo (10) de una manera al menos parcialmente automática, y/o
- 45 - desactivar la función de autopiloto del sistema (12) de asistencia al conductor cuando se maniobra en los balancines pulsadores primero y segundo la respectiva segunda zona de maniobra a presión (49, 51).
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 4-6, **caracterizado** por que el primer elemento de mando (46) está dispuesto en un primer rayo (42) del volante (16) y el segundo elemento de mando (47) está dispuesto en un segundo rayo (41) del volante (16).

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 4-7, **caracterizado** por que una distancia entre los elementos de mando primero y segundo (46, 47) es tal que los elementos de mando primero y segundo (46, 47) pueden ser maniobrados al mismo tiempo con los dedos de una mano de un usuario.
- 5 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 4-8, en el que el volante (16) es regulable automáticamente entre la primera posición (21) y la segunda posición (22), **caracterizado** por que el procedimiento comprende:
- regular automáticamente el volante para pasarlo de la primera posición (21) a la segunda posición en función de la maniobra simultánea de los elementos de mando primero y segundo (46, 47).
10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** por que el procedimiento comprende también:
- 10 - determinar un final de una sección de trayecto de autopiloto, estando configurada la función de autopiloto para controlar automáticamente el vehículo a lo largo de la sección de trayecto de autopiloto, y
- regular automáticamente el volante pasándolo de la segunda posición (21) a la primera posición en función de una aproximación del vehículo al final de la sección de trayecto de autopiloto.
11. Sistema para controlar un sistema de asistencia al conductor en un vehículo, que comprende:
- 15 - un volante (16) que es regulable entre una primera posición (21) y una segunda posición (22), estando el volante (16) en la segunda posición (22) más alejado de un usuario sentado sobre un asiento de conductor (17) del vehículo (10) que en la primera posición (21),
- un dispositivo de detección (14) para detectar la posición del volante (16) y
 - un dispositivo de procesamiento (13) que está configurado para ajustar el sistema (12) de asistencia al conductor
- 20 **caracterizado** por que el volante (16) es, además, regulable automáticamente y el dispositivo de procesamiento (13) está configurado para regular automáticamente el volante (16) hasta la primera posición (21) cuando el volante (16) es regulado manualmente en parte por el usuario para desplazarlo desde la segunda posición (22) en dirección a la primera posición (21).
- 25 12. Sistema según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el sistema (11) está configurado para realizar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

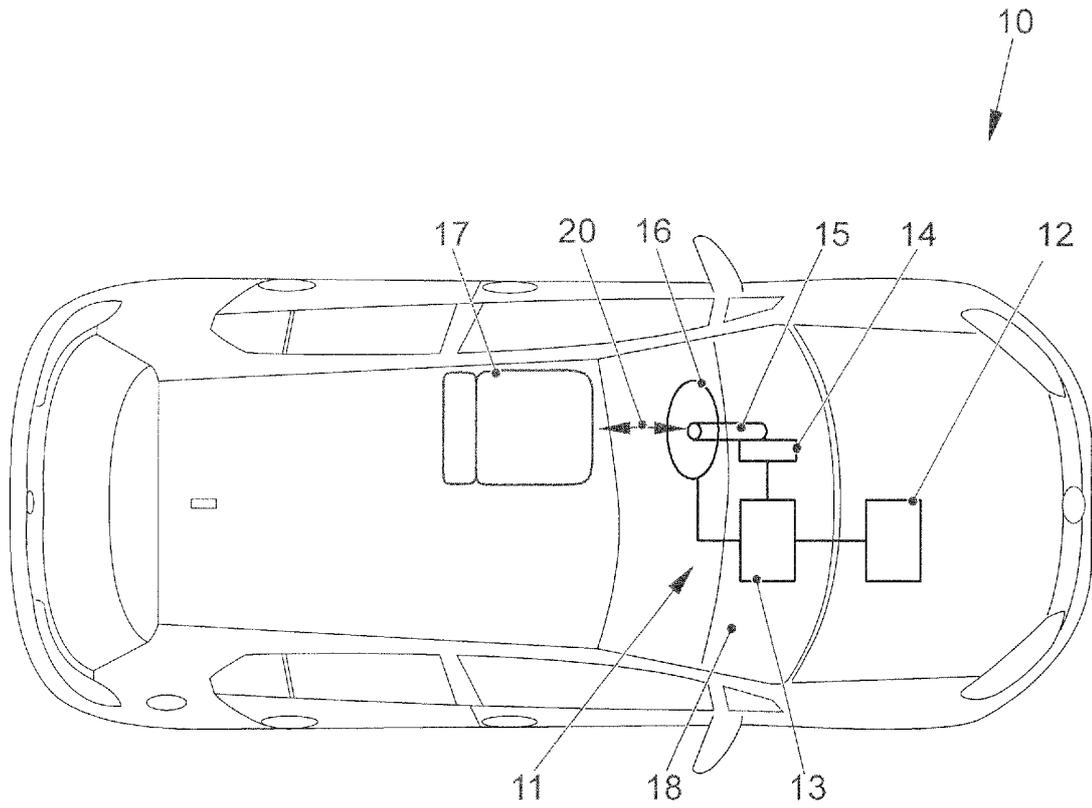


FIG. 1

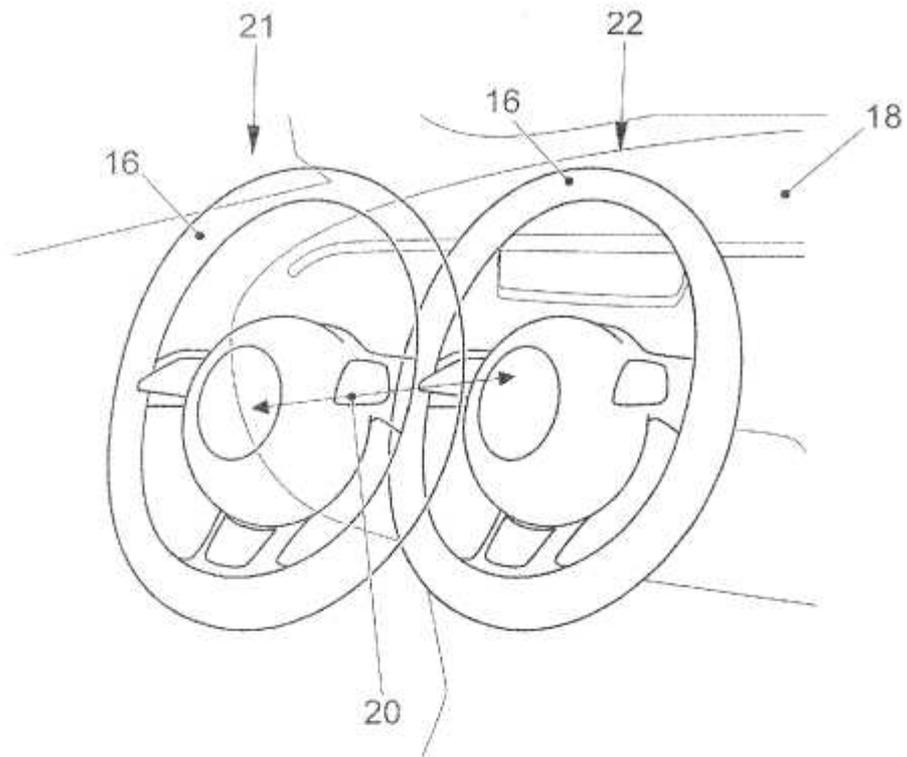


FIG. 2

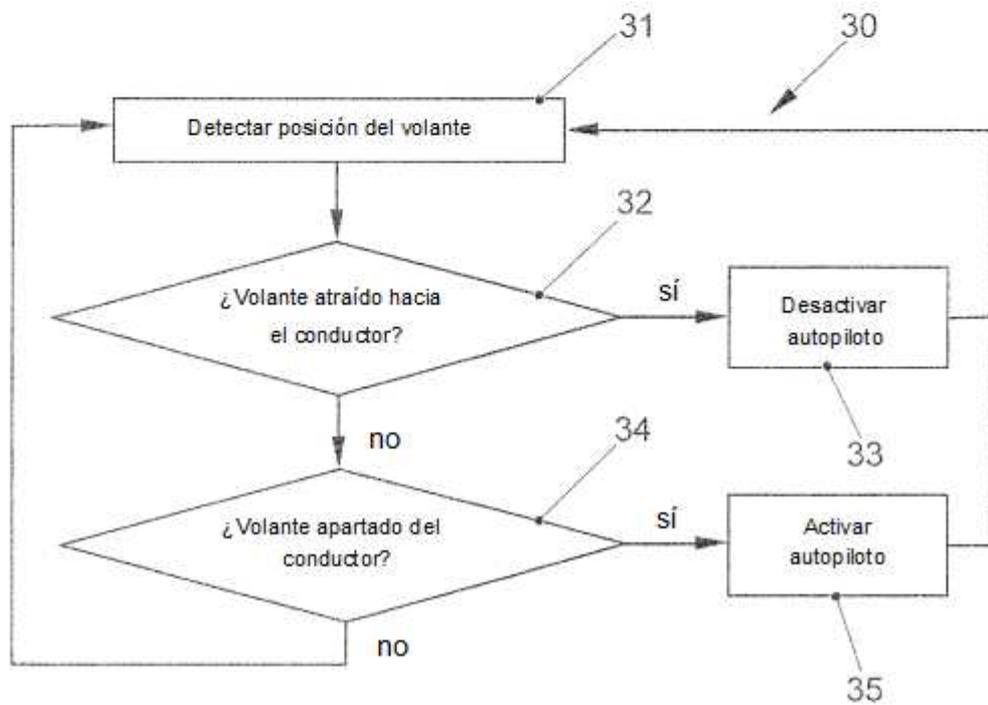


FIG. 3

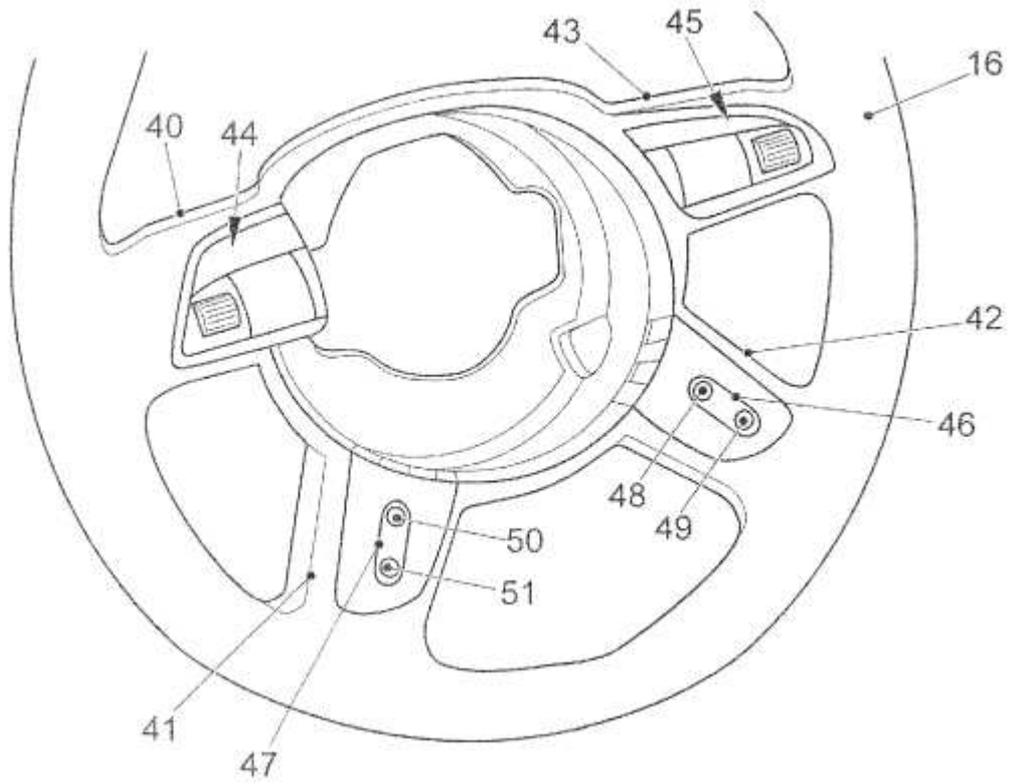


FIG. 4

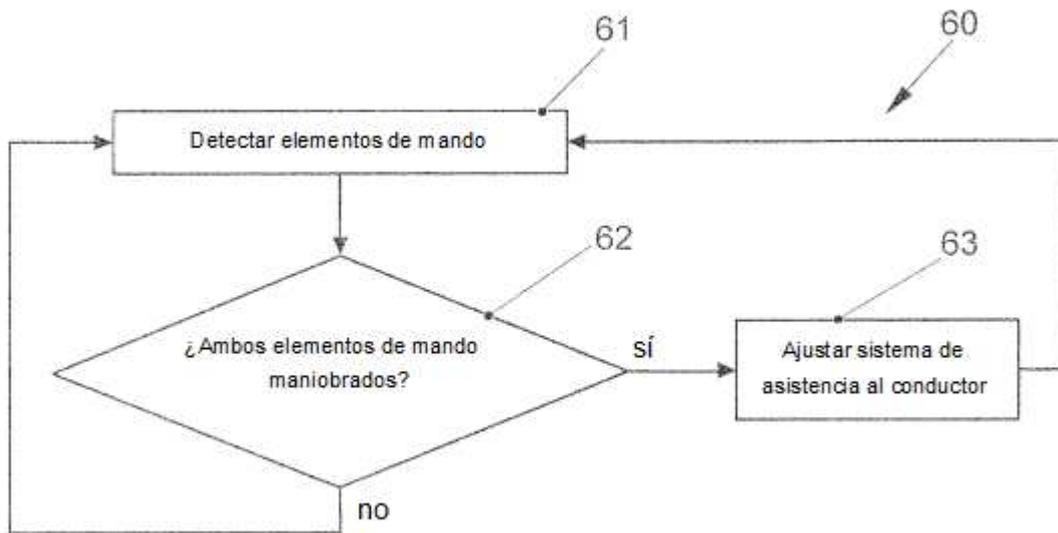


FIG. 5