

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 430**

51 Int. Cl.:

B62D 53/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2013 PCT/NL2013/050335**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO2013180562**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2013 E 13750154 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2849991**

54 Título: **Combinación de semirremolque y tractor de carretera**

30 Prioridad:

**15.05.2012 NL 2008825
11.12.2012 NL 2009960**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.06.2017

73 Titular/es:

**VAN DE WETERING, MARTINUS THEODORUS
(100.0%)
Lutterstraat 2a
5396 PB Lithoijen, NL**

72 Inventor/es:

VAN DE WETERING, MARTINUS THEODORUS

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 620 430 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

Combinación de semirremolque y tractor de carretera

5 Campo de la invención.

[0001] La invención se refiere a una combinación de semirremolque y tractor de carretera, donde el tractor de carretera comprende una quinta rueda y el semirremolque comprende un pivote de acoplamiento que se puede acoplar a la quinta rueda y en el fondo tiene un marcador, donde la combinación de semirremolque y tractor de carretera incluye además una unidad de sensor conectada a la quinta rueda para detectar la posición del marcador en relación a la quinta rueda para determinar la posición angular relativa del semirremolque con respecto al tractor, donde la unidad de sensor comprende un sensor para la detección del marcador, donde este marcador está formado por un imán o una bobina de cable electro-conductor que está situado en medio del fondo del pivote de acoplamiento, y el sensor comprende una bobina y/o un imán por el que se puede detectar la posición de la bobina o imán.

Estado de la técnica.

[0002] Una combinación de semirremolque y tractor de carretera de este tipo se conoce del documento EP0471286A1.

En esta combinación conocida el marcador se forma por un imán y se adapta para unirse magnéticamente a un pivote de acoplamiento estándar SAE para la rotación con aquel, donde el pivote de acoplamiento se recibe en la quinta rueda.

El sensor es del tipo de magnetómetro de puerta de flujo que permite la detección de posiciones giratorias relativas sin contacto y/o partes de soporte de carga. Mientras el imán fijado a la parte vigilada produce líneas de flujo que son sustancialmente perpendiculares al eje de rotación, y son paralelas en el punto de intersección con las bobinas de la puerta de flujo, será proporcionada una señal de posición precisa, donde dicha señal es una señal de entrada a la CPU del tractor.

30 Resumen de la invención.

[0003] Es un objeto de la invención proporcionar una combinación de semirremolque y tractor de carretera del tipo definido en el párrafo de apertura, con el que se puede detectar la posición del semirremolque en relación al tractor de carretera de una manera más simple y más fiable.

35 Para este propósito, la combinación según la invención se caracteriza por que la combinación de semirremolque y tractor de carretera comprende medios de desplazamiento para el desplazamiento del sensor a partir de una posición de descanso a una primera distancia desde el marcador, donde el sensor es incapaz de detectar la posición del marcador durante el acoplamiento y/o inmediatamente después del acoplamiento del semirremolque al tractor de carretera, hacia una posición de funcionamiento donde el sensor se localiza a una segunda distancia desde el marcador, donde el sensor es capaz de hecho de detectar la posición del marcador. La posición de descanso es, por ejemplo, una posición retraída bajo el pivote de acoplamiento.

[0004] En el caso de que el marcador se forme por un imán, el sensor está dispuesto como una bobina.

El marcador, sin embargo, también puede estar dispuesto como una bobina en vez de un imán.

45 En este caso el sensor tiene que generar un campo magnético para generar una corriente en la bobina marcadora. Este paso de corriente a través de la bobina genera después un campo magnético en la bobina que se puede detectar por u otra bobina colocada por el sensor para la detección de la posición del marcador.

El campo magnético generado por el sensor puede ser obtenido por un imán permanente o nuevamente por una bobina.

50 [0005] El sensor no tiene partes en movimiento, de modo que es fiable.
Tampoco es necesario que el sensor entre en contacto con el marcador, de modo que la presencia de suciedad entre el sensor y el marcador no conduce inmediatamente a trastornos o mediciones defectuosas.

55 [0006] Un sensor adecuado para la determinación de la posición de un imán colocado de modo central en el pivote de acoplamiento, es un sensor de ángulo inductivo, por ejemplo fabricado por Messrs. Hans Turck GmbH & Co.KG.

[0007] Una desviación menor en la posición del pivote de acoplamiento en el estado bloqueado de la quinta rueda en relación a la posición de funcionamiento correcto del sensor, se detecta por el sensor como un bloqueo defectuoso del pivote de acoplamiento en la quinta rueda, por lo que se puede evitar que el semirremolque se desacople durante el viaje.

60 [0008] Una forma de realización de la combinación según la invención se caracteriza por que la quinta rueda comprende un elemento puente así como un muelle por el que la unidad de sensor se conecta al elemento puente, donde la unidad de sensor se empuja en la posición operativa contra el fondo del pivote de acoplamiento por el muelle. En la posición de descanso del sensor, se tira del sensor hacia abajo contra la fuerza del muelle hasta un punto a una distancia mayor del marcador en el pivote de acoplamiento.

En la posición operativa el sensor se empuja hacia el marcador por el muelle, durante esta operación el muelle se extiende parcialmente y presiona la unidad de sensor contra el marcador con fuerza mínima.

5 [0009] Una forma de realización adicional de la combinación según la invención se caracteriza por que la quinta rueda es provista de un trinquete de bloqueo que se puede desplazar entre una posición de bloqueo donde el pivote de acoplamiento está bloqueado en la quinta rueda en el estado acoplado del tractor de carretera y el semirremolque, y una posición de liberación donde el pivote de acoplamiento se puede desplazar hacia adentro y afuera de la quinta rueda, donde los medios de desplazamiento se forman por medios de acoplamiento que acoplan la unidad de sensor al trinquete de bloqueo de modo que en caso de que el trinquete de bloqueo se desplace entre la posición de liberación y la posición de bloqueo, la unidad de sensor se desplaza entre la posición de descanso y la posición operativa.

10 Utilizando para el desplazamiento de la unidad de sensor medios de desplazamiento disponibles estándar para el desplazamiento del trinquete de bloqueo, no hay necesidad de instalar medios de desplazamiento separados para el desplazamiento de la unidad de sensor.

15 [0010] Otra forma de realización adicional de la combinación según la invención se caracteriza por que la quinta rueda es provista de un mango para el pretensionado de un muelle y que desplaza así el trinquete de bloqueo desde la posición de bloqueo a la posición de liberación, y para pasar la unidad de sensor desde la posición operativa a la posición de descanso, donde el muelle, cuando está extendido, desplaza el trinquete de bloqueo desde la posición de liberación a la posición de bloqueo, y así desplaza la unidad de sensor desde la posición de descanso a la posición operativa.

20 Este muelle se acopla a una clavija de activación que está desplazada por el pivote de acoplamiento durante el acoplamiento del semirremolque al tractor de carretera.

25 Utilizando para el desplazamiento de la unidad de sensor el mango ya disponible para el bloqueo del pivote de acoplamiento en la quinta rueda, no son necesarios más mecanismos para llevar a cabo este desplazamiento.

Los medios de desplazamiento preferiblemente comprenden un cable por el que la unidad de sensor se conecta al mango.

30 [0011] En lugar de utilizar un mango y un muelle para el desplazamiento de la unidad de sensor, la quinta rueda también puede ser provista de una unidad de desplazamiento para el desplazamiento de la unidad de sensor a la posición operativa de una manera hidráulica, neumática, o electromagnética.

35 En esta forma de realización la quinta rueda es también provista de un mango para el desplazamiento de un trinquete de bloqueo que bloquea el pivote de acoplamiento en la quinta rueda en el estado acoplado de tractor de carretera y semirremolque, donde la unidad de desplazamiento se activa por el mango durante o inmediatamente después del desplazamiento del trinquete de bloqueo.

40 [0012] Otra forma de realización en la que la unidad de sensor se desplaza mecánicamente está caracterizada por el hecho de que los medios de desplazamiento comprenden una palanca contra la que empuja el pivote de acoplamiento cuando el tractor de carretera está acoplado al semirremolque y mientras hace esto desplaza la unidad de sensor de la posición de descanso a la posición operativa.

La posición de descanso es en este caso la posición en la que los muelles están completamente expandidos.

45 [0013] En otra forma de realización más, el tractor de carretera comprende una unidad de tapón así como un raíl arqueado a lo largo del cual se puede desplazar la unidad de tapón, donde el centro del arco del círculo está localizado en el centro del pivote de acoplamiento de la combinación de semirremolque y tractor de carretera acoplado, y el semirremolque tiene una unidad de tapón hembra que se localiza a una distancia desde el centro del pivote de acoplamiento, cuya distancia es igual al radio del arco de círculo a lo largo del cual se extiende el raíl.

50 En esta forma de realización el tractor de carretera incluye además otros medios de desplazamiento para el desplazamiento de la unidad de tapón a lo largo del raíl, al igual que una unidad de control para el control de otros medios de desplazamiento para el desplazamiento de la unidad de tapón hasta debajo de la unidad de tapón hembra con base en las señales recibidas por la unidad de sensor, y medios de acoplamiento para el acoplamiento de la unidad de tapón a la unidad de tapón hembra.

Esta unidad de control no iniciará el funcionamiento hasta que el pivote se haya alojado completamente en el hueco.

55 [0014] La unidad de sensor es preferiblemente acoplada a la unidad de control central ya presente en el tractor de carretera para entre otras cosas controlar simultánea y separadamente por ejemplo las siguientes partes:

- Ejes de autodirección del semirremolque,
- Espejos de los extremos en el tractor de carretera,
- 60 - Luces de inversión de rincón en el tractor de carretera,
- Sistema de acoplamiento automático para acoplar los cables eléctricos y tubos de freno neumático entre el tractor de carretera y el semirremolque.

65 [0015] Este control se realiza preferiblemente por medio del sistema electrónico ya presente en el tractor de carretera.

Breve descripción de los dibujos.

[0016] La invención será descrita ahora más adelante con más detalle con base en un ejemplo de forma de realización de la combinación de semirremolque y tractor de carretera y el sistema según la invención, mientras se hace referencia a las figuras anexas, en las que:

- 5 Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una parte de una combinación de semirremolque y tractor de carretera según la invención antes de que el tractor de carretera se haya acopla al semirremolque;
 Fig. 2 muestra una vista transversal a lo largo de la línea II-II en la Fig. 1, después de que el tractor de carretera ha sido acoplado al semirremolque;
 10 Fig. 3 muestra la quinta rueda con la unidad de sensor instalada en la parte inferior de la misma;
 Fig. 4 muestra una vista detallada del pivote de acoplamiento;
 Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de un elemento puente con la unidad de sensor;
 Fig. 6 muestra una vista seccional del elemento puente con la unidad de sensor;
 Fig. 7 muestra una vista en planta superior del elemento puente con la unidad de sensor;
 15 Fig. 8 muestra el fondo de la quinta rueda con el mango para el bloqueo del pivote de acoplamiento y los medios de desplazamiento;
 Fig. 9 muestra una forma de realización alternativa de los medios de desplazamiento; y
 Fig. 10 muestra la quinta rueda con unidad de tapón.

20 Descripción detallada de los dibujos.

[0017] Fig. 1 muestra una vista en perspectiva de una parte de la combinación de semirremolque y tractor de carretera 1 según la invención brevemente antes de que el tractor de carretera se acople al semirremolque.

25 Sobre el fondo del semirremolque 3 se instala un pivote de acoplamiento y una quinta rueda 9 está presente en el tractor de carretera 7.

Una unidad de sensor 11 se instala en el medio al fondo de la quinta rueda.

El pivote de acoplamiento y la unidad de sensor forman parte de un sistema para medir la posición del semirremolque en relación al tractor de carretera.

30 [0018] Fig. 2 muestra una vista seccional del pivote de acoplamiento y la quinta rueda a lo largo de la línea II-II mostrada en la Fig. 1, después que el tractor de carretera ha sido acoplado al semirremolque.

[0019] El fondo del pivote de acoplamiento 5 tiene un agujero en el medio en el que se coloca un imán 13.

35 La unidad de sensor 11 está equipada con un sensor inductivo y está presente en la posición del agujero central 15 en la quinta rueda 9 debajo de la quinta rueda.

Desde este agujero central 15 se extiende un hueco de ensanche 17 (ver Fig. 1) para acomodar el pivote de acoplamiento 5 cuando el tractor de carretera 7 está siendo acoplado al semirremolque 3 y para conducir el pivote central al agujero central 15.

40 [0020] La Fig. 3 muestra la quinta rueda con la unidad de sensor instalada en el fondo de la quinta rueda.

Un elemento puente 19 se instala en el fondo de la quinta rueda 9, donde sobre el elemento puente están localizadas clavijas guía 21 a lo largo de las cuales se puede desplazar la unidad de sensor.

45 Para fines ilustrativos la Fig. 4 muestra el pivote de acoplamiento con el imán acomodado dentro de este y las figuras 5, 6 y 7 muestran el elemento puente con la unidad de sensor en vista perspectiva, corte longitudinal, y vista en planta superior, respectivamente.

Los muelles helicoidales 23 están situados entre la unidad de sensor y el elemento puente, donde los muelles helicoidales empujan la unidad de sensor contra el fondo del pivote de acoplamiento. La parte superior de la unidad de sensor tiene salientes 25 por medio de los cuales la unidad de sensor presiona contra el fondo del pivote de acoplamiento en la posición operativa.

50 Como resultado de estos salientes, el sensor situado en la unidad de sensor se sitúa en la distancia adecuada respecto al imán y la suciedad entre la unidad de sensor y el imán no tiene inmediatamente un efecto sobre la distancia entre el sensor y el imán.

[0021] La Fig. 8 muestra la quinta rueda vista desde abajo. La quinta rueda comprende un mango 31 del cual se puede ver un extremo. Este mango 31 se usa para el pretensionado de un muelle 32 y llevar un trinquete de bloqueo (no mostrado en la figura) a una posición de liberación. Durante el acoplamiento del tractor de carretera al semirremolque, el pivote de acoplamiento, si este último se encuentra casi en el estado completamente acoplado, presiona contra una clavija de activación que libera el muelle después de lo cual el último se extiende. Cuando el muelle se extiende, el trinquete de bloqueo se lleva al estado de bloqueo. El mango 31 se conecta por medio de un brazo 34 y un cable de tracción 33 conectado a este brazo a la unidad de sensor 11 para el desplazamiento de la
 60 unidad de sensor a la posición operativa simultáneamente con el desplazamiento del trinquete de bloqueo.

[0022] Fig. 9 muestra una forma de realización alternativa de los medios de desplazamiento para el desplazamiento de la unidad de sensor.

65 En este caso los medios de desplazamiento se forman por una palanca 35 contra la que, durante el acoplamiento del tractor de carretera al semirremolque, el pivote de acoplamiento empuja y así la palanca se desliza contra una fuerza de resorte.

Durante esta acción la palanca presiona la unidad de sensor 11 desde la posición de descanso a la posición operativa (la posición de descanso es en este caso la posición donde los muelles 23 están completamente expandidos).

5 [0023] El tractor de carretera 7 incluye además una unidad de tapón 36 que se puede desplazar a lo largo de un raíl curvado 37 por otros medios de desplazamiento (ver Fig. 10).

10 El centro del arco del círculo está situado - en el caso de una combinación de semirremolque y tractor de carretera acoplado - en medio del pivote de acoplamiento. El semirremolque tiene una unidad de tapón hembra (no mostrado) que se sitúa a una distancia desde el centro del pivote de acoplamiento, cuya distancia es igual al radio del arco del círculo a lo largo del cual se extiende el raíl.

15 La combinación de semirremolque y tractor de carretera incluye además una unidad de control 39 (ver Fig. 1) que controla los otros medios de desplazamiento con base en las señales recibidas desde la unidad de sensor para desplazar la unidad de tapón hacia debajo de la unidad de tapón hembra, así como medios de acoplamiento (no mostrados) para el acoplamiento de la unidad de tapón a la unidad de tapón hembra. Estos medios de acoplamiento pueden desplazar el raíl hacia arriba, de modo que el tapón se puede insertar en el tapón hembra.

La unidad de control no funciona hasta que el pivote ha sido alojado completamente en el hueco.

20 [0024] La unidad de control puede además controlar, en la dependencia de la posición medida del pivote de acoplamiento central en relación a la unidad de sensor, espejos de los extremos y otras partes sobre el tractor de carretera y semirremolque.

[0025] Aunque la invención se ha descrito anteriormente con base en los dibujos, debe notarse que la invención no está restringida de ninguna manera a la forma de realización mostrada en los dibujos.

25 La invención también se extiende a todas las formas de realización que se desvían de la forma de realización mostrada en los dibujos dentro del campo definido por las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Combinación de semirremolque y tractor de carretera (1) donde el tractor de carretera (7) comprende una quinta
 10 rueda (9) y el semirremolque (3) comprende un pivote de acoplamiento (5) que se puede acoplar a la quinta rueda y
 en el fondo tiene un marcador (13), donde la combinación de semirremolque y tractor de carretera incluye además
 una unidad de sensor (11) conectada a la quinta rueda para la detección de la posición del marcador en relación a la
 15 quinta rueda para determinar la posición angular relativa del semirremolque con respecto al tractor, donde la unidad
 de sensor comprende un sensor para la detección del marcador, donde el marcador (13) está formado por un imán o
 una bobina de alambre electro-conductor que está situado en medio del fondo del pivote de acoplamiento (5), y el
 sensor comprende una bobina y/o un imán por el que se puede detectar la posición de la bobina y/o imán,
caracterizada por el hecho de que la combinación de semirremolque y tractor de carretera comprende medios de
 desplazamiento para el desplazamiento del sensor desde una posición de descanso a una primera distancia desde
 20 el marcador, donde el sensor es incapaz de detectar la posición del marcador durante el acoplamiento y/o
 inmediatamente después del acoplamiento del semirremolque al tractor de carretera, a una posición operativa donde
 el sensor se localiza a una segunda distancia desde el marcador, donde el sensor es capaz de hecho de detectar la
 posición del marcador.
- 25 2. Combinación de semirremolque y tractor de carretera según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de
 que** la quinta rueda (9) comprende un elemento puente (19) al igual que un muelle (23) por el que la unidad de
 sensor (11) se conecta al elemento puente, donde la unidad de sensor en la posición operativa es empujada contra
 el fondo del pivote de acoplamiento (5) por el muelle.
- 30 3. Combinación de semirremolque y tractor de carretera según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho
 de que** la quinta rueda (9) es provista de un trinquete de bloqueo que se puede desplazar entre una posición de
 bloqueo donde el pivote de acoplamiento (5) está bloqueado en la quinta rueda en el estado acoplado del tractor de
 carretera y el semirremolque, y una posición de liberación en la que el pivote de acoplamiento se puede desplazar
 dentro y fuera de la quinta rueda, donde los medios de desplazamiento se forman por medios de acoplamiento que
 35 acoplan la unidad de sensor al trinquete de bloqueo de modo que en caso de que el trinquete de bloqueo se
 desplace entre la posición de liberación y la posición de bloqueo, la unidad de sensor se desplaza entre la posición
 de descanso y la posición operativa.
- 40 4. Combinación de semirremolque y tractor de carretera según la reivindicación 3, **caracterizada por el hecho de
 que** la quinta rueda (9) es provista de un mango (31) para el pretensionado de un muelle y por tanto desplazar el
 trinquete de bloqueo desde la posición de bloqueo a la posición de liberación, y para pasar la unidad de sensor
 desde la posición operativa a la posición de descanso, donde el muelle, cuando está extendido, desplaza el trinquete
 de bloqueo desde la posición de liberación a la posición de bloqueo, y así desplaza la unidad de sensor desde la
 45 posición de descanso a la posición operativa.
5. Combinación de semirremolque y tractor de carretera según la reivindicación 4, **caracterizada por el hecho de
 que** los medios de desplazamiento comprenden un cable (33) por el que la unidad de sensor (11) se conecta al
 mango (31).
- 50 6. Combinación de semirremolque y tractor de carretera según la reivindicación 3 o 4, **caracterizada por el hecho
 de que** los medios de desplazamiento comprenden una palanca (35) contra que el pivote de acoplamiento (5)
 empuja cuando el tractor de carretera se acopla al semirremolque y mientras hace esto desplaza la unidad de
 sensor (11) desde la posición de descanso a la posición operativa.
- 55 7. Combinación de semirremolque y tractor de carretera según la reivindicación 6, **caracterizada por el hecho de
 que** la quinta rueda es provista de un mango para el desplazamiento (31) de un trinquete de bloqueo que bloquea el
 pivote de acoplamiento (5) en la quinta rueda (9) en el estado acoplado del tractor de carretera y semirremolque,
 donde la unidad de desplazamiento se activa por el mango durante o inmediatamente después del desplazamiento
 del trinquete de bloqueo.
- 60 8. Combinación de semirremolque y tractor de carretera como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones
 anteriores, **caracterizada por el hecho de que** el tractor de carretera (7) comprende una unidad de tapón (36) así
 como un rail curvado (37) a lo largo del cual se puede desplazar la unidad de tapón, donde el centro del arco del
 círculo se sitúa en el centro del pivote de acoplamiento (5) de la combinación de semirremolque y tractor de
 65 carretera acoplado, donde el semirremolque (3) tiene una unidad de tapón hembra que se localiza a una distancia
 desde el centro del pivote de acoplamiento, donde dicha distancia es igual al radio del arco del círculo a lo largo del
 cual se extiende el rail, y **por que** el tractor de carretera incluye otros medios de desplazamiento para el
 desplazamiento de la unidad de tapón a lo largo del rail, así como una unidad de control (39) para el control de los
 otros medios de desplazamiento para el desplazamiento de la unidad de tapón hacia debajo de la unidad de tapón
 hembra con base en las señales recibidas por la unidad de sensor (11), y medios de acoplamiento para el
 acoplamiento de la unidad de tapón a la unidad de tapón hembra.

9. Combinación de semirremolque y tractor de carretera como reivindicada en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la unidad de sensor se acopla a la unidad de control central ya presente en el tractor de carretera, donde esta unidad de control central se usa para el control del desplazamiento de entre otras cosas espejos retrovisores y ruedas traseras de autodirección.

5

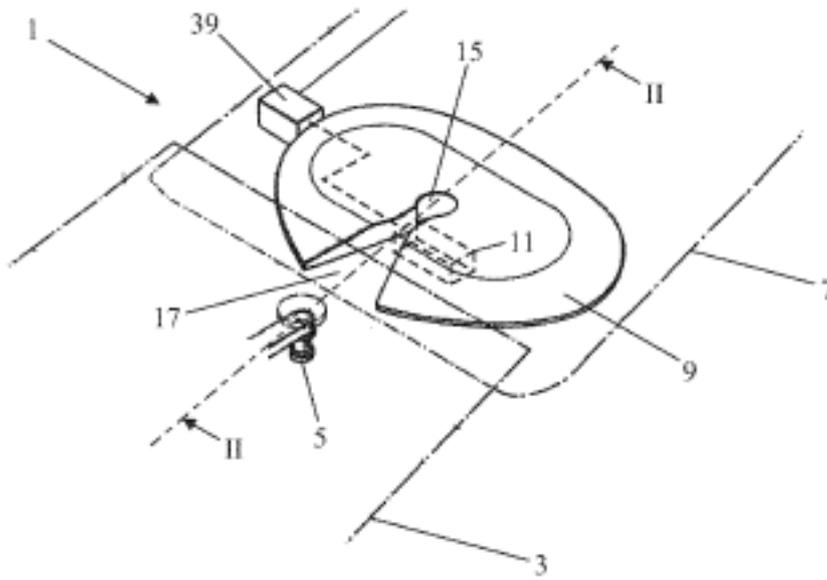


FIG. 1

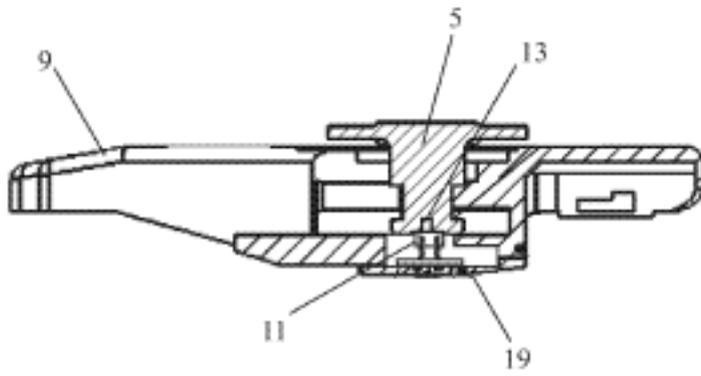


FIG. 2

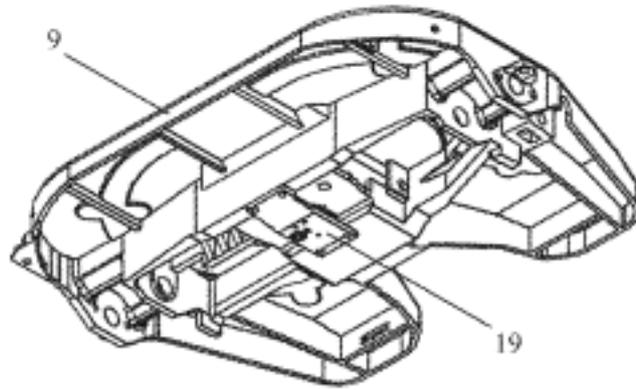


FIG. 3

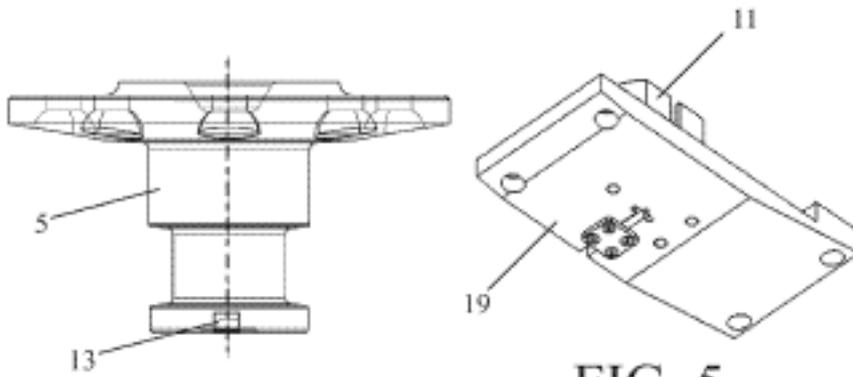


FIG. 4

FIG. 5

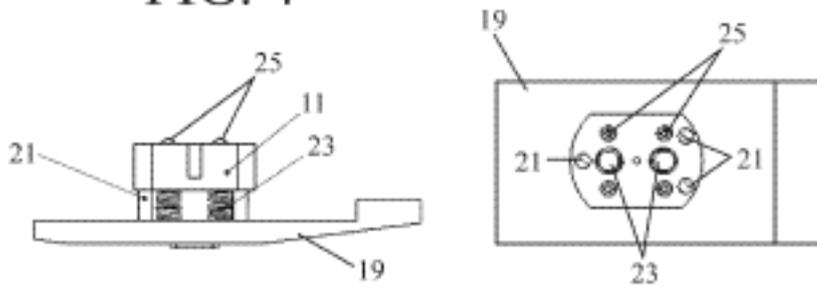


FIG. 6

FIG. 7

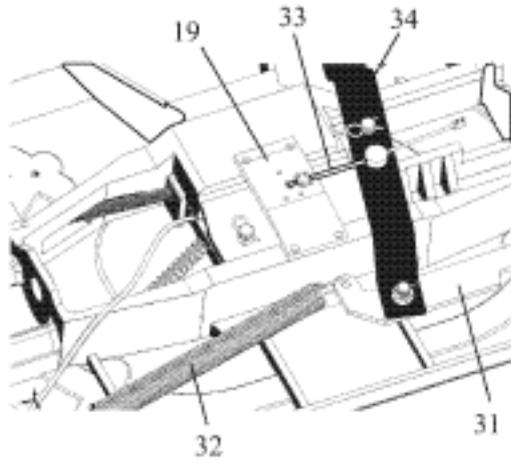


FIG. 8

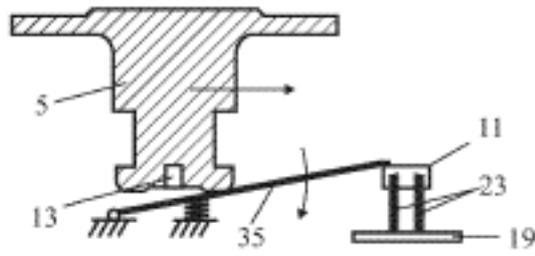


FIG. 9

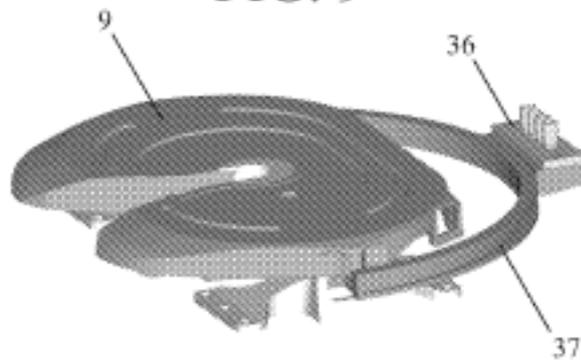


FIG. 10