

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 732**

51 Int. Cl.:
H01H 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06119100 .3**
96 Fecha de presentación: **17.08.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1760738**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.03.2007**

54 Título: **BOTÓN DE MANDO CON DETECCIÓN DE PRESENCIA.**

30 Prioridad:
02.09.2005 FR 0509027

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.03.2012

73 Titular/es:
**VALEO SYSTÈMES THERMIQUES
8 RUE LOUIS LORMAND - LA VERRIÈRE BP 513
78321 LE MESNIL ST DENIS CEDEX, FR**

72 Inventor/es:
Le Gallic, Lan

74 Agente: **Linage González, Rafael**

ES 2 375 732 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

Botón de mando con detección de presencia

5 La invención se refiere a un botón de mando. Más en particular, se refiere a un botón de mando que comprende una parte móvil susceptible de ser accionada manualmente y acoplada a un transductor electromecánico.

Se conocen numerosos botones de este tipo. Se citarán, por ejemplo, los pulsadores, los botones giratorios, etc. Se entiende que la forma de la parte móvil puede ser muy diferente según los modelos. Esta forma puede tomar en
10 cuenta en particular criterios ergonómicos.

En los botones del tipo citado en la introducción, el transductor convierte el movimiento mecánico producido por un usuario sobre la parte móvil en señales eléctricas que pueden servir para un mando.

15 No obstante, tales dispositivos tienen que estar identificados para que el usuario conozca la acción gobernada mediante un botón particular.

La mayoría de las veces, esta identificación se realiza mediante implantación de una leyenda textual o gráfica sobre el botón, o en la proximidad del mismo.

20 En algunos casos, se desea que los botones puedan ser accionados a ciegas, sin necesidad de visualizar por parte del usuario el botón que va a accionarse. No deja de ser necesario identificar los botones.

Los botones antedichos no pueden ser empleados, pues no pueden ser identificados a ciegas.

25 El documento «US-A-5541622» describe un botón de mando según el preámbulo de la reivindicación 1.

Esta es la razón por la que la presente invención propone un botón de mando del tipo definido en la introducción que comprende además una superficie metálica acomodada en la proximidad de la parte móvil y unos medios de medida
30 de la capacidad de la superficie metálica de modo que se puede detectar una presencia de un dedo sobre la parte móvil.

En consecuencia, es posible hacer llegar al usuario una información que manifiesta que su dedo está dispuesto sobre un botón particular y que se dispone a accionarlo. En esta información se puede integrar una información
35 identificadora del botón. El usuario puede accionar así dicho botón a ciegas.

Preferentemente, los medios de medida de capacidad son aptos para detectar una variación de la capacidad de la superficie metálica.

40 En una primera forma de realización, el transductor electromecánico comprende un conmutador de tipo empujador accionado mediante traslación de la parte móvil.

En una segunda forma de realización, el transductor electromecánico comprende un componente de tipo codificador incremental giratorio accionado mediante giro de la parte móvil.

45 En la primera forma de realización, la superficie metálica está ventajosamente provista de movimiento de traslación con relación a los medios de medida de capacidad.

La superficie metálica está entonces ventajosamente vinculada a los medios de medida de capacidad por mediación
50 de un resorte, de modo que la superficie metálica y los medios de medida de capacidad son mantenidos en contacto eléctrico en una traslación de la parte móvil.

Los medios de medida de capacidad pueden estar montados sobre una pletina.

55 Como variante, los medios de medida de capacidad se montan sobre un circuito impreso.

En cualquier caso, es ventajoso que la superficie metálica coopere con la parte móvil por complementariedad de forma.

En una forma de realización ventajosa, la superficie metálica está sustentada por una cazoleta.

En tal caso, la cazoleta presenta ventajosamente un empalme metalizado unido a la superficie metálica con objeto de vincular la superficie metálica a los medios de medida de capacidad.

5

En una forma de realización particularmente ventajosa, la superficie metálica está realizada en forma de lámina metálica.

La invención se refiere asimismo a un dispositivo de mando que comprende uno o varios botones de este tipo.

10

En una forma de realización particular, el dispositivo comprende un microcontrolador vinculado a los medios de medida capacidad por mediación de una primera interfaz y al transductor por mediación de una segunda interfaz.

Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto conforme se examine la descripción detallada que sigue, y los dibujos que se acompañan, en los que:

15

- la figura 1 es una vista en sección de un botón de mando según la invención en una primera forma de realización,

- la figura 2 es una vista en perspectiva del botón de mando de la figura 1,

20

- la figura 3 es una vista en sección de un botón de mando según la invención en una segunda forma de realización,

- la figura 4 es una vista en perspectiva del botón de mando de la figura 3,

25

- la figura 5 es un esquema funcional de un dispositivo de mando que comprende al menos un botón de mando según la primera forma de realización, y

- la figura 6 es un esquema funcional de un dispositivo de mando que comprende al menos un botón de mando según la segunda forma de realización.

30

Los dibujos que se acompañan podrán servir no sólo para completar la invención, sino también, en su caso, para contribuir a su definición.

Las figuras 1 y 2 ilustran una primera forma de realización de la invención. El botón pulsador 1 de las figuras 1 y 2 comprende una parte móvil 3, o cuerpo de botón, susceptible de ser accionada manualmente, por ejemplo mediante presión de un dedo. La parte móvil 3 comprende entonces ventajosamente una superficie superior curva con objeto de conferir a la parte móvil 3 una buena ergonomía, tal y como se ilustra en la figura 2.

35

La parte móvil 3 es apta para desplazarse en traslación según una dirección sensiblemente vertical, simbolizada en la figura 1 por la flecha 5. El término "vertical" se refiere en este punto a la disposición del botón pulsador 1 en las figuras 1 y 2 y no presupone en modo alguno la posición de ese botón pulsador 1 una vez integrado, por ejemplo, en un dispositivo de mando.

40

El botón pulsador 1 comprende además un conmutador 7 de tipo "empujador" montado sobre una pletina 9. El conmutador 7 está acomodado en la perpendicular a la parte móvil 3 de modo que el desplazamiento de traslación de la parte móvil 3 provoca el accionamiento del conmutador 7.

45

En este punto, una varilla 11 solidaria con la parte móvil 3 está interpuesta entre el conmutador 7 y esta parte móvil 3. La varilla 11 transmite los esfuerzos entre la parte móvil 3 y el conmutador 7. La varilla 11 es opcional: se puede suprimir cuando el conmutador 7 está realizado con relación a la pletina 9.

50

La varilla 11 puede rematarse en una superficie ensanchada 13 de apoyo (figura 2) para facilitar el accionamiento del conmutador 7.

El botón pulsador 1 comprende además una superficie metálica realizada en este punto en forma de una lámina metálica 15 solidaria con la parte móvil 3. En este punto, la lámina 15 está acomodada sobre una superficie inferior de la parte móvil 3. Sobre la lámina 15 y sobre una pastilla metálica 19 montada sobre la pletina 9 está apoyado un resorte 17 de compresión realizado en un material eléctricamente conductor. La lámina 15 y la pastilla 19 están realizadas preferentemente en cobre o aleación de cobre. Sin embargo, se puede emplear cualquier material

55

eléctricamente conductor. El resorte 17 está dispuesto con objeto de trabajar según la dirección de traslación de la parte móvil 3 indicada por la flecha 5. En este punto, el resorte está dispuesto sensiblemente de forma vertical.

Gracias al resorte 17, la lámina 15 y la pastilla 19 están en permanente contacto eléctrico incluso en un desplazamiento de la parte móvil 3.

En otras formas de realización, en el interior del resorte 17 puede estar insertada una varilla suplementaria (no representada) para garantizar una sujeción vertical y un guiado en una compresión del resorte 17.

10 La pastilla metálica 19 está vinculada a unos medios de medida de capacidad. Estos medios de medida son aptos para detectar y para reaccionar a una variación de la capacidad de la lámina 15. Semejante variación es provocada, por ejemplo, por la presencia de un dedo sobre la parte móvil 3. En este punto, los medios de medida de capacidad están realizados en forma de un circuito impreso (no representado) soportado por la pletina 9. El circuito impreso puede incluir la pletina 9 o ser sobrepuesto a la misma.

15 Una interfaz 21 de tratamiento está vinculada a la pastilla 19, por ejemplo mediante un enlace de tipo alámbrico. Así, los medios de medida de capacidad son aptos para reaccionar a una variación de la capacidad de la lámina 15 transmitiendo a la interfaz 21 de tratamiento una señal de detección. Semejante variación de la capacidad sobreviene por ejemplo cuando se coloca un dedo sobre la parte móvil 25.

20 En este punto, la interfaz 21 de tratamiento está montada sobre la pletina 9. Se entiende que la interfaz 21 de tratamiento puede estar dispuesta en lugares diferentes. Se pueden prever otros tipos de enlace entre la pastilla 19 y la interfaz 21 de tratamiento, por ejemplo una porción de circuito impreso.

25 Las figuras 3 y 4 ilustran una segunda forma de realización de la invención. El botón giratorio 23 de las figuras 3 y 4 comprende una parte móvil 25 capaz de girar alrededor de un eje vertical 27 como está simbolizado por la flecha curva 29.

La parte móvil 25 está realizada en este punto en forma de una cazoleta o casquete fino. Preferiblemente, esta cazoleta presenta una forma sensiblemente hemisférica. En este punto, está realizada en material plástico. No obstante, son concebibles otros materiales.

El botón giratorio 23 comprende un transductor electromecánico en forma de un codificador incremental 31 acoplado a la parte móvil 25. El codificador incremental 31 es capaz de reaccionar a un movimiento de giro de la parte móvil 25 con la emisión de señales eléctricas.

En este punto, una varilla 33 acopla de manera solidaria giratoriamente el codificador 31 y la parte móvil 25. En este punto, la varilla 33 forma parte integrante de la parte móvil 25.

40 Una pletina 9 análoga a la pletina 9 de las figuras 1 y 2 soporta el codificador 31. En la proximidad de la parte móvil 25 está acomodada una superficie metálica realizada en este punto en forma de cazoleta metálica 37. En este punto, la cazoleta 37 es de forma complementaria de la forma de la parte móvil 25 y está dispuesta por debajo de la misma. En esta forma de realización, la cazoleta 37 es de forma sensiblemente hemisférica.

45 La cazoleta 37 está sustentada por una cazoleta 39 o casquete fino que presenta una superficie hemisférica 41 análoga a la cazoleta 37. La cazoleta 39 se prolonga en una parte cilíndrica 43 que apoya sobre la pletina 35. La cazoleta metálica 37 se puede realizar por deposición metálica, o metalización, sobre la cazoleta 39.

La cazoleta metálica 37 está vinculada a unos medios de medida de capacidad. Estos medios de medida son aptos para detectar y para reaccionar a una modificación de la capacidad de la cazoleta metálica 37. En este punto, los medios de medida de capacidad están realizados en forma de circuito impreso (no representado) sustentado por la pletina 9. El circuito impreso puede incluir la pletina 9 o estar sobrepuesto a la misma. En concreto, una pastilla metálica 45 vinculada al circuito impreso está dispuesta en la perpendicular a la cazoleta 39. La pastilla 9 está realizada preferentemente en cobre o en aleación de cobre. Se puede emplear cualquier material eléctricamente conductor. La superficie exterior de la cazoleta 39 presenta un empalme metalizado 47 que discurre de la cazoleta 37 a la pastilla metálica 45 relacionando eléctricamente estos últimos. De la misma manera, el empalme metálico 47 puede estar provisto sobre la superficie interior de la cazoleta 39.

Una interfaz 48 de tratamiento está vinculada a la pastilla 45, por ejemplo mediante un enlace de tipo alámbrico. Así,

los medios de medida de capacidad son aptos para reaccionar a una variación de la capacidad de la superficie metálica 37 mediante la transmisión de una señal de detección a la interfaz 48 de tratamiento. Semejante variación de la capacidad sobreviene por ejemplo cuando se coloca un dedo sobre la parte móvil 25.

5 En este punto, la interfaz 48 de tratamiento está montada sobre la pletina 9. Se entiende que la interfaz 48 de tratamiento puede ir dispuesta en lugares diferentes. Se pueden prever otros tipos de enlace entre la pastilla 45 y la interfaz 48 de tratamiento, por ejemplo una porción de circuito impreso.

Aunque entre la parte móvil 25 y la cazoleta 37 esté presente indefectiblemente una lámina de aire, esta última tan sólo influye muy levemente sobre la medición de la capacidad realizada por los medios de medida de capacidad. Esta lámina de aire no perjudica, por ejemplo, la detección de la presencia de un dedo sobre la parte móvil 25.

Opcionalmente, la parte móvil 25 es capaz además de traslación según el eje 27. Esta traslación está simbolizada por la flecha 49 de la figura 3 y por la representación en línea de puntos de la parte móvil 25. El transductor electromecánico comprende entonces, además, una función de conmutador de tipo "pulsador" según se describe en las figuras 1 y 2. En este punto, la función de pulsador está integrada en el codificador 31.

En esta forma de realización, se procura acondicionar entre la superficie metálica 37 y la parte móvil 25 una distancia *d* suficiente para la carrera de la función de pulsador.

20 La figura 5 ilustra funcionalmente un dispositivo 51 de mando que pone en práctica el botón pulsador 1 de las figuras 1 y 2. El dispositivo 51 comprende un microcontrolador 52 vinculado, por mediación de la interfaz 21 de tratamiento, a los medios 53 de medida de capacidad.

25 El microcontrolador está vinculado además al conmutador 7 por mediación de una interfaz suplementaria 55 de tratamiento apta para reaccionar al accionamiento del conmutador 7.

El dispositivo 51 de mando permite la detección de la presencia de un dedo sobre el botón pulsador 1 y la detección del accionamiento del conmutador 7. Por ejemplo, el dispositivo 51 puede estar acoplado a unos aparatos de gobierno mediante una interfaz 57 y una red de comunicación 58.

El dispositivo 51 puede estar acoplado a un órgano de presentación visual para presentar un pulsador sobre el que se coloca un dedo previo al accionamiento del conmutador 7 asociado a ese pulsador. Esto reviste un interés en el caso en que es preferible que la atención de un usuario se enfoque en una pantalla en vez de en los pulsadores que han de accionarse.

La figura 6 ilustra funcionalmente un órgano 59 de mando. El dispositivo 59 de mando comprende un microcontrolador 61 vinculado a los medios de medida de capacidad 63 por mediación de la interfaz 48 de tratamiento. El microcontrolador está vinculado al codificador 31 mediante una interfaz suplementaria 65.

40 El dispositivo 59 de mando permite la detección de presencia de un dedo sobre la parte móvil 25, la detección de un ángulo de giro de la parte móvil 25 y, eventualmente, la detección del accionamiento de un conmutador cuando la parte móvil 25 es capaz además de traslación vertical.

45 El dispositivo 59 de mando puede estar acoplado mediante una interfaz 67 y una red 69 de comunicación a unos aparatos de gobierno.

El dispositivo 59 se puede completar o combinar con una interfaz gráfica que presenta visualmente por ejemplo una representación de una función que se puede graduar girando/accionando el botón giratorio 23. Esta representación puede hacerse visible cuando se detecta la presencia de un dedo.

El botón pulsador 1 y/o el botón giratorio 23 acoplados a los dispositivos 51 y/o 59 de mando pueden ser integrados en un órgano de mando para central de mando de aparatos de a bordo, por ejemplo para un vehículo automóvil. Una central de este tipo puede comprender un órgano de presentación visual que representa la disposición de los botones 1 y/o 23 sobre el órgano de mando, así como la acción asociada a los botones 1 y/o 23. Preferentemente, la representación de un botón 1 y/o 23 se hace visible cuando se detecta el dedo de un usuario. Así, el usuario queda informado, sin mirar siquiera el botón, sobre la acción que se dispone a mandar. Ventajosamente, el órgano de presentación visual está dispuesto en un vehículo automóvil de manera que el conductor pueda verlo sin desviar su atención de la carretera. Los aparatos gobernados pueden ser del tipo dispositivo de calefacción, de ventilación y/o

de aire acondicionado, dispositivo de lectura de soporte musical, receptor de radio, dispositivo de guiado por satélite o cualquier otro dispositivo que pueda ser integrado en un vehículo automóvil.

Otras formas de realización pueden desprenderse de las descritas más arriba. Los medios de detección de presencia de un dedo podrían estar provistos asimismo sobre botones deslizantes o sobre palancas.

Además, los dispositivos 51 y 59 se pueden combinar con objeto de realizar un órgano de mando complejo. En concreto, se entiende que, en la práctica, los dispositivos 51 y 61 comprenden en general varios pulsadores 1 y/o botones giratorios 23.

10

La invención encuentra una singular aplicación en dispositivos de mando para accionar "a ciegas" y cuyas acciones se representan sobre visualizadores.

REIVINDICACIONES

1. Botón de mando que comprende una parte móvil (25) susceptible de ser accionada manualmente y acoplada a un transductor electromecánico (31), comprendiendo además dicho botón de mando una superficie metálica (37) acomodada en la proximidad de la parte móvil (25) y unos medios de medida de la capacidad (63) de la superficie metálica (37), caracterizado porque la superficie metálica (37) está sustentada por una cazoleta (39), presentando dicha cazoleta (39) un empalme metalizado (47) unido a la superficie metálica con objeto de vincular dicha superficie metálica (37) a los medios de medida de capacidad (63).
- 10 2. Botón de mando según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de medida de capacidad (63) son aptos para detectar una variación de la capacidad de la superficie metálica (37).
3. Botón de mando según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el transductor electromecánico (31) comprende un conmutador (31) de tipo empujador accionado mediante traslación de la parte móvil (25).
- 15 4. Botón de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el transductor electromecánico (31) comprende un componente de tipo codificador incremental giratorio (31) accionado mediante giro de la parte móvil (25).
- 20 5. Botón de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los medios de medida de capacidad (63) son montados sobre una pletina (9).
6. Botón de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dichos medios de medida son montados sobre un circuito impreso.
- 25 7. Botón de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie metálica (37) coopera con la parte móvil (25) por complementariedad de forma.
8. Botón de mando según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie metálica está realizada en forma de lámina metálica.
- 30 9. Dispositivo de mando que comprende al menos un botón de mando según la reivindicación 1.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque además comprende un microcontrolador (61) vinculado a los medios (63) de medida de capacidad por mediación de una primera interfaz (47) y al transductor (31) por mediación de una segunda interfaz (65).
- 35

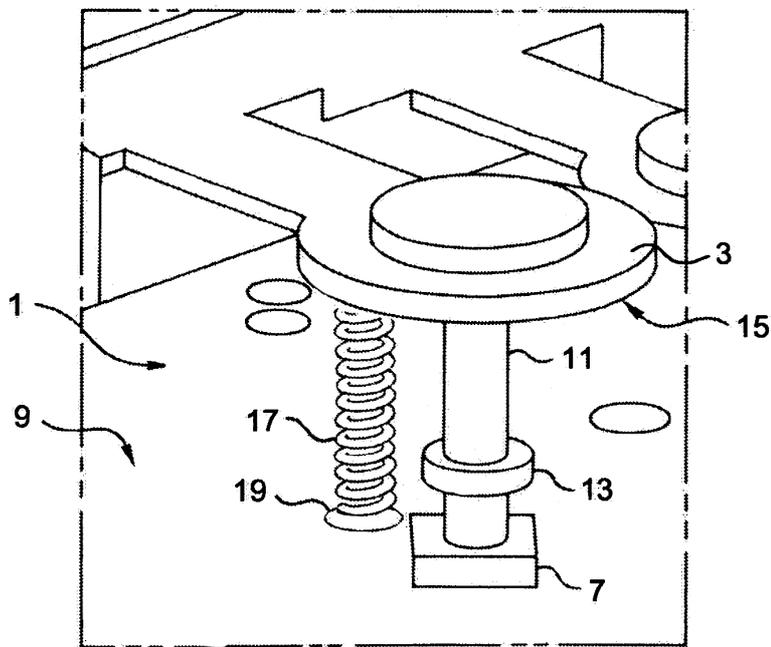
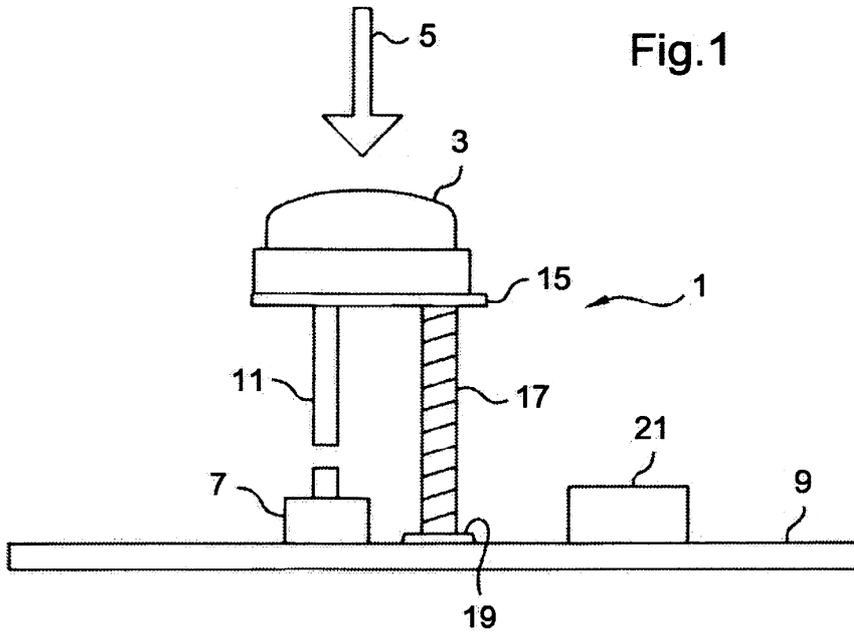


Fig.2

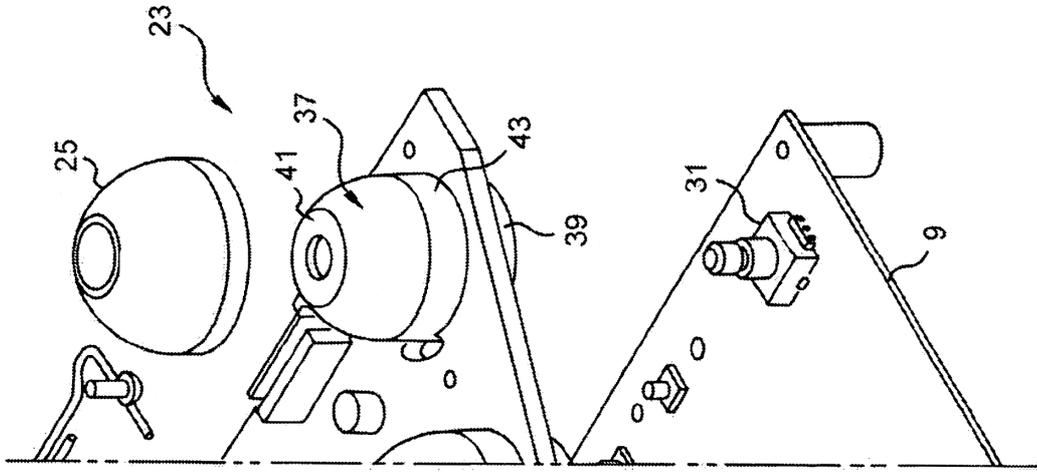


Fig.4

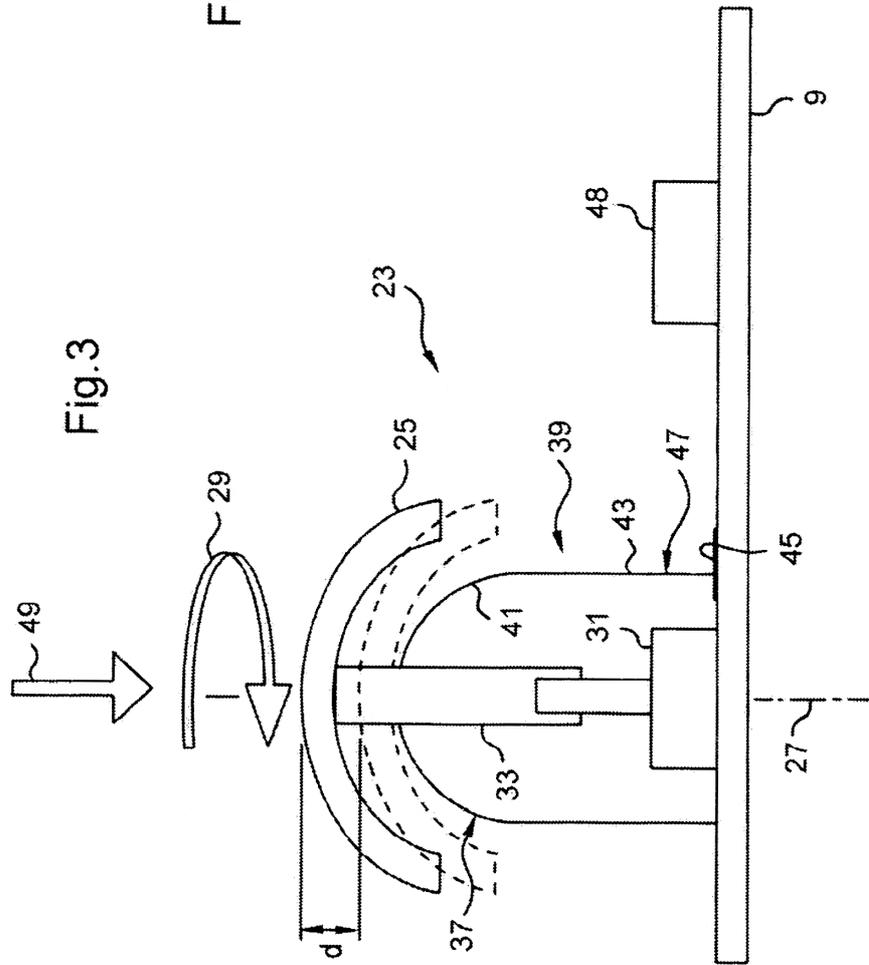


Fig.3

Fig.5

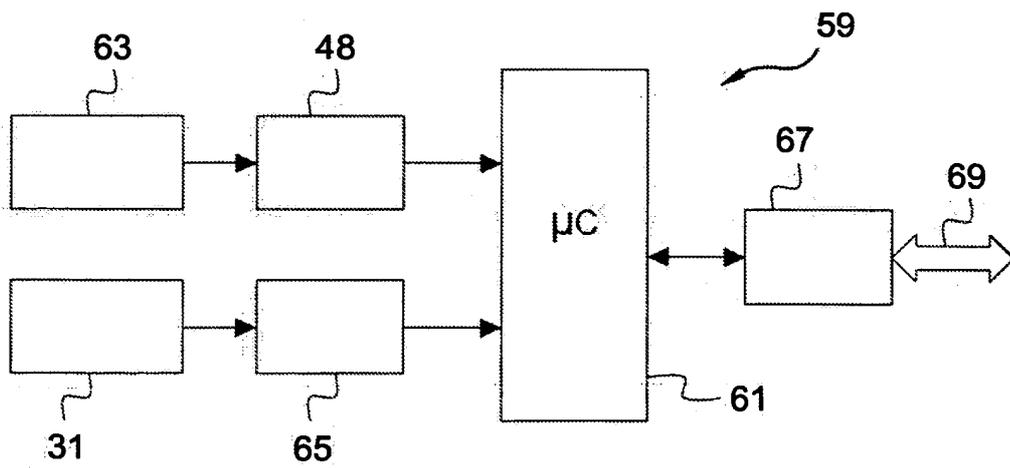
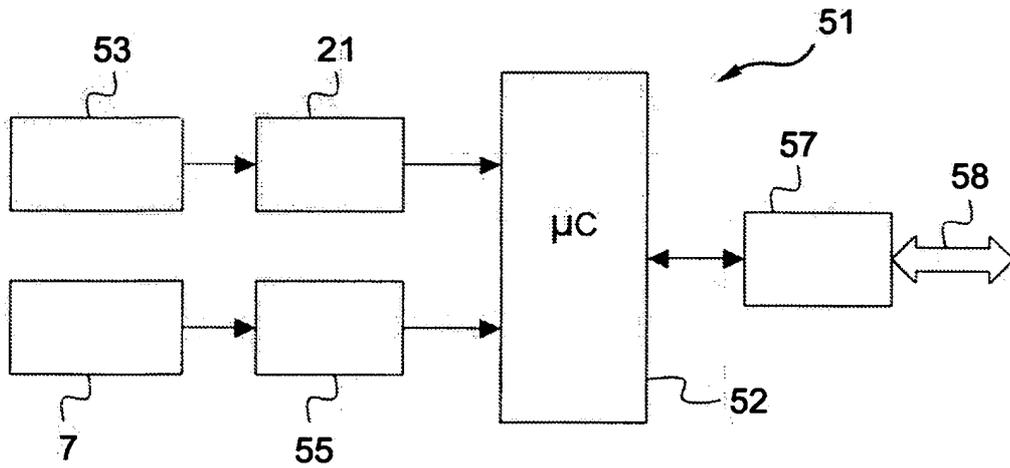


Fig.6