

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 509**

51 Int. Cl.:

G01G 23/00 (2006.01)

G01G 3/14 (2006.01)

G01G 21/28 (2006.01)

G01G 23/37 (2006.01)

B01F 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2009 PCT/EP2009/003194**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2009 WO09156020**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2009 E 09768869 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2304397**

54 Título: **Agitador magnético con un dispositivo de pesaje**

30 Prioridad:
24.06.2008 DE 102008029901

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.04.2018

73 Titular/es:
**IKA - WERKE GMBH & CO. KG (100.0%)
Janke und Kunkel Strasse 10
79219 Staufen, DE**

72 Inventor/es:
**WALDMANN, DIRK y
EBLE, ERHARD**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 661 509 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

Agitador magnético con un dispositivo de pesaje.

5 La invención concierne a un agitador magnético con un dispositivo de pesaje y con un chasis o carcasa en el que está dispuesto un accionamiento de agitación eléctrico en forma de un imán giratorio o en forma de bobinas alternativamente excitables, estando previstos un sujetador o placa de montaje superior para un recipiente destinado a recibir un producto a agitar y un imán de agitación y en el lado inferior del chasis o carcasa varios pies de apoyo para proporcionar soporte a éste por el lado del fondo.

10 Se conoce por el documento JP 03243830 A un agitador magnético de esta clase en el que está dispuesto un dispositivo de pesaje dentro de una carcasa y cuyo dispositivo sirve para supervisar un proceso de titulación. Por tanto, el dispositivo de pesaje tiene que ser alojado y dispuesto de manera correspondiente en la carcasa y tiene que absorber las fuerzas de pesaje con relación a la carcasa. Los pies de apoyo de la carcasa soportan únicamente la disposición completa de una manera conocida.

15 Se conoce por el documento DE 89 06 487 U1 una balanza electrónica de bandeja superior con una bandeja de pesaje que puede hacerse bajar de manera diferente con respecto al chasis por medio de diferentes pesos. En la bandeja de pesaje están integrados los medios de accionamiento para un agitador magnético, con lo que se puede montar también sobre la bandeja de pesaje un recipiente para el producto a agitar y para los imanes de agitación. El chasis de esta balanza carece de pies de apoyo, por lo que un suelo irregular resulta ser desfavorable para esta balanza. Además, las partes necesarias para el proceso de pesaje están dispuestas debajo de la bandeja de pesaje en el interior de la balanza, lo que hace que el montaje y las eventuales reparaciones resulten complicados.

20 Se conoce por el documento DE 4201693 C1 un agitador magnético con una unidad de supervisión para establecer el sincronismo entre el núcleo de agitación y el campo magnético de accionamiento. En la carcasa está presente aquí una bandeja de pesaje que es más alta que las balanzas usuales para alojar las bobinas de accionamiento para el agitador magnético.

25 La transmisión de la fuerza del peso desde la bandeja de pesaje se efectúa en el interior de la carcasa a través de transductores de carga y elementos de acoplamiento inaccesibles desde fuera hasta un brazo de carga de una palanca multiplicadora. Ésta está montada en un soporte del sistema por medio de una articulación elástica de cruceta. Por tanto, las partes necesarias también aquí para el proceso de pesaje están dispuestas debajo de la bandeja de pesaje en el interior del agitador magnético, lo que hace que el montaje y las eventuales reparaciones sean complicadas.

30 Por este motivo, existe el problema de crear un agitador magnético de la clase citada al principio en el que se conserve la ventaja de poder verificar de manera sencilla resultados de mezcla correctos con un dispositivo de pesaje, pudiendo detectarse de manera constructivamente sencilla las variaciones de peso del agitador magnético y sobre todo del producto mezclado durante el proceso de agitación o bien ya durante el llenado o la colocación del recipiente de agitación sobre el agitador magnético y siendo posible un pesaje preciso de mezclas y constituyentes de mezclas. Para resolver este problema, el agitador magnético definido al principio se caracteriza por que todos los pies de apoyo están montados en la posición de uso de manera flexible o regulable o móvil hacia arriba o en dirección vertical en contra de una fuerza de reposición o una fuerza elástica y están provistos de un dispositivo de pesaje o están unidos o en unión operativa con éste, por que todos los pies de apoyo flexibles o regulables o móviles solicitan a palancas o balancines o piezas extremas que cooperan con el dispositivo de pesaje o están en unión operativa o unidos con éste, y por que todas las palancas o balancines o piezas extremas móviles por efecto de los pies de apoyo están provistos de sensores dinámométricos o bandas extensométricas o elementos piezoeléctricos como partes integrantes del dispositivo de pesaje.

35 Es posible así de manera sencilla detectar inmediatamente las variaciones del peso del agitador magnético y, por tanto, sobre todo del producto mezclado durante el proceso de agitación o bien ya al llenar o colocar el recipiente de agitación sobre el agitador magnético, indicar todo esto de manera conveniente y hacer posible una reacción a ello. En particular, se puede efectuar una dosificación muy exacta de los distintos constituyentes de mezclado durante su carga en un recipiente de agitación situado ya sobre la placa de apoyo. Asimismo, durante el proceso de agitación se pueden agregar otros constituyentes de una manera muy sencilla y exacta, ya que la variación del peso originada por ello es determinada inmediatamente por el dispositivo de pesaje del agitador magnético.

40 Es especialmente favorable que los pies de apoyo consistan al menos parcialmente en un material elásticamente flexible y que estén provistos de un elemento de transmisión al dispositivo de pesaje que esté unido con dicho dispositivo de pesaje y pueda ser movido por efecto de la flexibilidad de los pies de apoyo.

45 Es especialmente favorable que todos los pies de apoyo estén montados de manera flexible o móvil y estén provistos de un dispositivo de pesaje o unidos con éste. Esto da como resultado un pesaje especialmente preciso de mezclas y constituyentes de mezclas.

55

Otra variante puede prever que varios o todos los pies de apoyo estén unidos mecánicamente entre ellos. Se puede solicitar o activar así también un dispositivo de pesaje correspondiente.

5 La unión de dos pies de apoyo puede tener entre estos cierta distancia con respecto a la superficie de apoyo o bien al menos dos pies de apoyo pueden estar combinados o unidos en una sola pieza para formar un pie de apoyo ancho que presente o solicite un dispositivo de pesaje común o dos dispositivos de pesaje. Se puede mejorar así la estabilidad del agitador magnético y, no obstante, se puede conseguir la función de pesaje. Sin embargo, en cuanto a agitadores magnéticos con varios pies de apoyo individuales se prefiere la forma de realización en la que estos varios pies de apoyo individuales cooperan cada uno de ellos con el dispositivo de medida para pesaje o con un dispositivo medida para pesaje, por ejemplo a través de sensores correspondientes, con lo que pueden mantenerse también ampliamente inalteradas las formas existentes de construcción de los agitadores magnéticos, pero se pueden conservar los pies de apoyo correspondientemente móviles o flexibles con función de pesaje.

10 Es conveniente que los sensores dinamométricos de varios o de todos los pies de apoyo estén combinados con un microprocesador o un ordenador de tal manera que se sumen y/o promedien las fuerzas de peso registradas en los distintos pies de apoyo. Por tanto, el usuario recibe de antemano una respectiva indicación de peso o un peso total o bien su variación puede ser visualizada de manera adecuada o alimentada a un aparato de control que pueda reaccionar a una variación de peso.

15 Una ejecución del agitador magnético según la invención puede prever que éste presente una memoria electrónica para recetas en el que estén archivados constituyentes individuales de mezclas definidos en material y en peso y éstos puedan ser procesados bajo la dirección de un menú por medio de la función de pesaje integrada. Por tanto, se pueden racionalizar y acelerar los procesos de mezcla que se repiten una y otra vez.

20 Otra ejecución puede prever que esté presente una unidad de mando, control y/o memoria y que ésta esté unida de manera soltable con el chasis o la carcasa del agitador magnético y también esté unida vía radio o por cable con las partes de accionamiento situadas en el chasis o la carcasa, con el dispositivo de pesaje y/o con otros grupos. Por tanto, el usuario puede manejar el agitador magnético incluso a una distancia bastante grande o bien leer las diferentes indicaciones, lo que es ventajoso, por ejemplo, cuando el agitador magnético deba maniobrarse debajo de una campana protectora, por ejemplo en una chimenea, y, no obstante, el usuario quisiera realizar también funciones de manejo.

25 Puede ser conveniente que puedan calentarse la placa de apoyo para el recipiente. Una placa de apoyo calentable influye ante todo sobre el producto agitado y su peso, con lo que es especialmente conveniente la combinación de un agitador magnético con placa de apoyo calentable y dispositivo de pesaje.

30 Sobre todo combinando algunas o varias de las características y medidas anteriormente descritas se obtiene un agitador magnético en el que el peso del producto agitado y una eventual variación del peso, sea durante el proceso de agitación, sea por la agregación de otros constituyentes, pueden ser inmediatamente detectados y, en caso necesario, corregidos o evaluados.

35 A continuación se describe con más detalle un ejemplo de realización de la invención ayudándose del dibujo. Muestran en representación parcialmente esquematizada:

La figura 1, una vista frontal de un agitador magnético según la invención tomada mirando hacia la unidad de mando desmontable situada en la carcasa,

La figura 2, un corte longitudinal del agitador magnético según la línea A-A de la figura 1,

40 La figura 3, una vista del lado inferior del agitador magnético tomada mirando hacia los cuatro pies de apoyo previstos allí en total,

La figura 4, a escala considerablemente ampliada, un corte longitudinal de un pie de apoyo y su fijación según la línea de corte B-B de la figura 3,

La figura 5, en una representación en perspectiva, la unidad de mando retirada de la carcasa del agitador magnético,

45 La figura 6, una vista en planta de la unidad de mando según la figura 5 y

La figura 7, un corte transversal de la unidad de mando según la línea de corte C-C de la figura 6.

50 Un agitador magnético designado en conjunto con 1 presenta de la manera usual un bastidor o una carcasa 2, en lo que sigue llamado "carcasa 2", en el que está dispuesto un accionamiento de agitación eléctrico designado en conjunto con 3 en forma de un imán giratorio 4 con un motor de accionamiento correspondiente 4a. Sería imaginable también que estuvieran previstas como accionamiento de agitación 3 unas bobinas alternativamente excitables.

Un sujetador o placa de apoyo superior 5 sirve para recibir un recipiente para el producto agitado y para un imán de

agitación que sea puesto en movimiento de agitación por el imán giratorio 4.

En el lado inferior de la carcasa 2 están previstos, para soportar el agitador magnético 1 por el lado del fondo, varios pies de apoyo, en el ejemplo de realización cuatro pies de apoyo 6, de los cuales se ha representado uno en la figura 4 a escala ampliada.

- 5 Estos pies de apoyo 6 están montados de manera flexible y regulable o móvil hacia arriba o en dirección vertical en contra de una fuerza de reposición o una fuerza elástica y, de una manera que se describirá todavía, están provistos de un dispositivo de pesaje o están unidos o en unión operativa con éste, con lo que se puede verificar y vigilar el peso de un recipiente de agitación y especialmente del producto agitado. Por ejemplo, se pueden añadir también a un producto mezclado uno o varios constituyentes durante el proceso de agitación en la dosificación correspondiente, ya que la variación de peso inherente a esto es detectada inmediatamente en el propio agitador magnético 1.

- 15 Según la figura 4, se ha previsto que una parte del soporte móvil de los pies de apoyo 6 esté en unión operativa con el dispositivo de pesaje, no estando representado el propio dispositivo de pesaje. Se aprecia aquí que los pies de apoyo 6 solicitan a una respectiva palanca 7 configurada como un muelle que es desviada por un incremento de la fuerza del peso y, por tanto, por un desplazamiento más grande del pie 6 hacia dentro de su soporte. Estas palancas 7 a manera de muelles, susceptibles de ser movidas por los pies de apoyo 6, pueden estar provistas de sensores dinamométricos o bandas extensométricas o elementos piezométricos, no representados específicamente, o pueden cooperar con estos componentes, los cuales son partes integrantes de un dispositivo de pesaje. Por tanto, el movimiento del pie 6 al aumentar el peso hasta penetrar más profundamente en la carcasa 2 puede deformar la palanca elástica 7 en un grado mayor y esto puede transmitirse al dispositivo de pesaje a través de los sensores citados.

En este caso, la palanca 7 configurada como un muelle está protegida en el lado inferior por una cubierta 8 y, por tanto, no puede ser maniobrada involuntariamente. Esta cubierta 8 y la palanca elástica 7 están fijadas o sujetas aquí por dos tornillos 9 en la carcasa 2.

- 25 Los sensores dinamométricos de todos los pies de apoyo 6 pueden estar combinados aquí de una manera no representada específicamente con un microprocesador o un ordenador, con lo que se pueden sumar todas las porciones de fuerza de peso registradas por los distintos pies de apoyo 6 para obtener un peso total.

- 30 Eventualmente, se puede solicitar también a través del dispositivo de pesaje a un aparato de control 10 perteneciente al agitador magnético 1, es decir que el resultado del pesaje puede incorporarse también en el control del agitador magnético 1.

- 35 En las figuras 5 a 7 se representa una unidad de mando 11 por separado de la carcasa 2 del agitador magnético 1, la cual está unida de manera soltable con la carcasa 2 en las figuras 1 y 2. Esta unidad de mando, que puede ser también una unidad de control o de memoria o que comprende las funciones de ésta, está unida vía radio o por cable con las partes de accionamiento 3 situadas en el chasis o carcasa 2 del agitador magnético 1, con el controlador 10, con el dispositivo de pesaje y/o con otros grupos, es decir que puede ser utilizada tanto en la posición representada en las figuras 1 y 2 como también por separado de ésta a lo largo de una distancia determinada. Por tanto, el peso obtenido o un peso variable puede ser, por ejemplo, detectado y reconocido también a cierta distancia del agitador magnético 1, concretamente cuando, por ejemplo, el agitador magnético 1 deba utilizarse debajo de una campana de chimenea.

- 40 Especialmente convenientes son tanto el dispositivo de pesaje a través de los pies de apoyo móviles 6 como la unidad de mando soltable 11 cuando se puede calentar la placa de apoyo 5, puesto que entonces hay que contar durante el proceso de agitación y debido al calentamiento con variaciones de peso correspondientes.

- 45 El agitador magnético 1 presenta una carcasa 2 para recibir un accionamiento 3 y un sujetador o placa de apoyo 5 para un recipiente de agitación, así un imán de agitación. Para soportar el agitador magnético 1 por el lado del fondo están previstos varios pies de apoyo 6 que están montados de manera móvil o flexible y que están unidos con un dispositivo de medida para pesaje o con sensores pertenecientes a un dispositivo de medida para pesaje, con lo que se puede obtener en todo momento el peso del producto agitado o bien una variación de peso sin complicados procesos de pesaje adicionales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Agitador magnético (1) con un dispositivo de pesaje y con un chasis o carcasa (2) en el que está dispuesto un accionamiento de agitación eléctrico (3) en forma de un imán giratorio (4) o en forma de bobinas alternativamente excitables, estando previstos un sujetador o placa de apoyo superior (5) para un recipiente destinado a recibir el producto a agitar y un imán de agitación y, en el lado inferior del chasis o carcasa, varios pies de apoyo (6) para soportar éste por el lado del fondo, **caracterizado** por que todos los pies de apoyo (6) están montados en la posición de uso de manera flexible o regulable o móvil hacia arriba o en dirección vertical en contra de una fuerza de reposición o una fuerza elástica y están provistos de un dispositivo de pesaje o están unidos o en unión operativa con éste, por que todos los pies de apoyo (6) flexibles o regulables o móviles solicitan a palancas (7) o balancines o piezas extremas que cooperan con el dispositivo de pesaje o que están en unión operativas o unidos con éste, por que todas las palancas (7) o balancines o piezas extremas susceptibles de ser movidos por los pies de apoyo están provistos de sensores dinamométricos o bandas extensométricas o elementos piezoeléctricos como partes integrantes de un dispositivo de pesaje, y por que la placa de apoyo (5) para el recipiente puede ser calentada.
- 10
- 15 2. Agitador magnético según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los pies de apoyo (6) consisten al menos parcialmente en un material elásticamente flexible y están unidos al dispositivo de pesaje mediante un elemento de transmisión (7) unido con dicho dispositivo de pesaje y susceptible de ser movido por la flexibilidad de los pies de apoyo (6).
- 20 3. Agitador magnético según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que los sensores dinamométricos de todos los pies de apoyo (6) están combinados con un microprocesador o un ordenador de tal manera que se sumen y/o promedien las fuerzas de peso registradas en los distintos pies de apoyo (6).
- 25 4. Agitador magnético según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que presenta una memoria electrónica para recetas en la que están archivados constituyentes individuales de mezclas que están definidos en material y en peso y que, bajo la dirección de un menú, pueden ser procesados por la función de pesaje integrada.
5. Agitador magnético según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que está presente una unidad de mando, control y/o memoria (11) que está unida de manera soltable con el chasis o carcasa (2) y que está unida vía radio o por cable con las partes de accionamiento situadas en el chasis o carcasa (2), con el dispositivo de pesaje y/o con otros grupos.

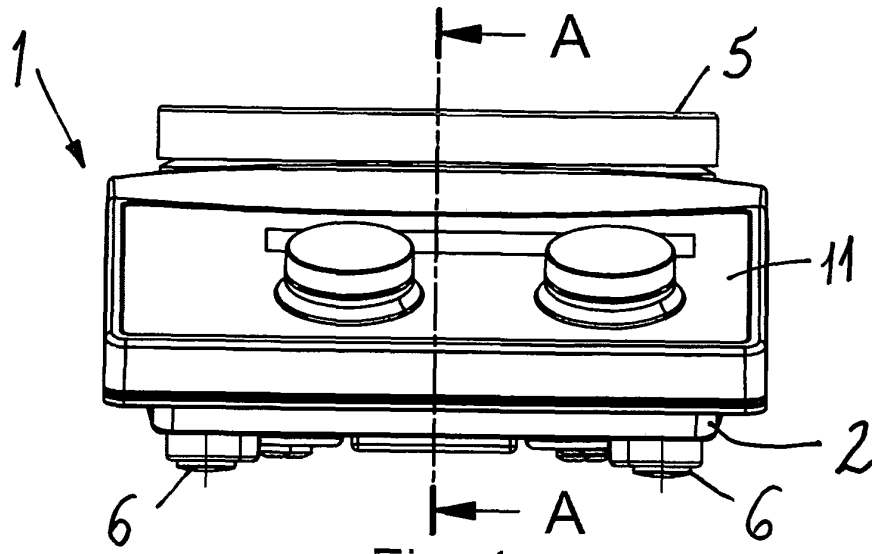


Fig. 1

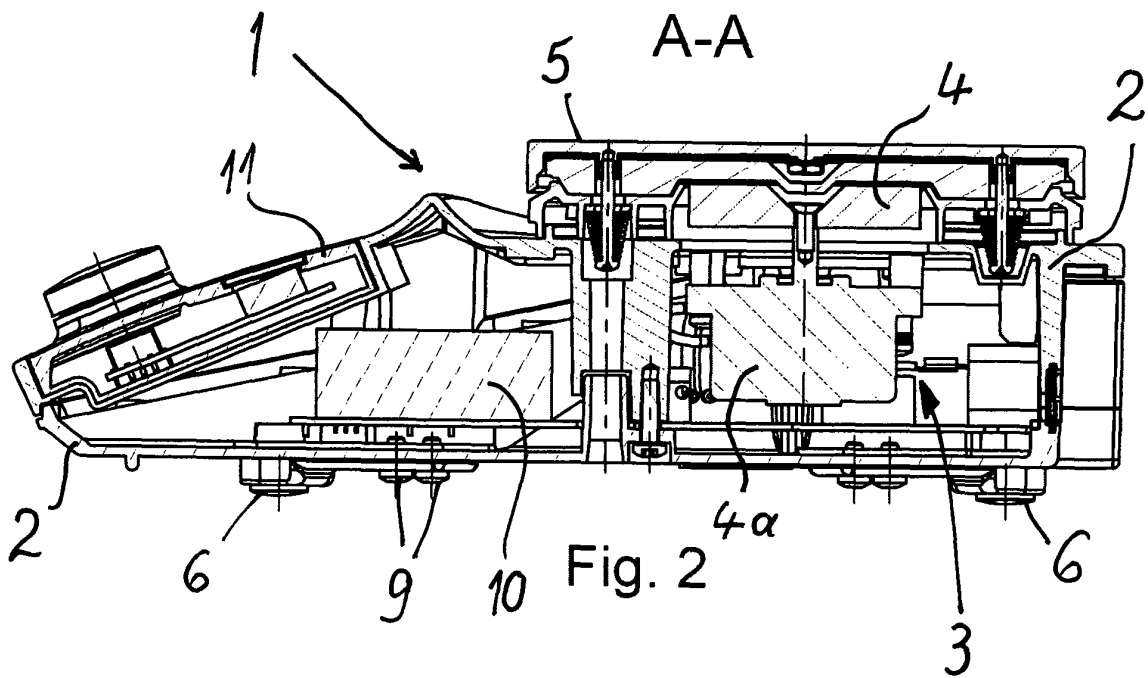


Fig. 2

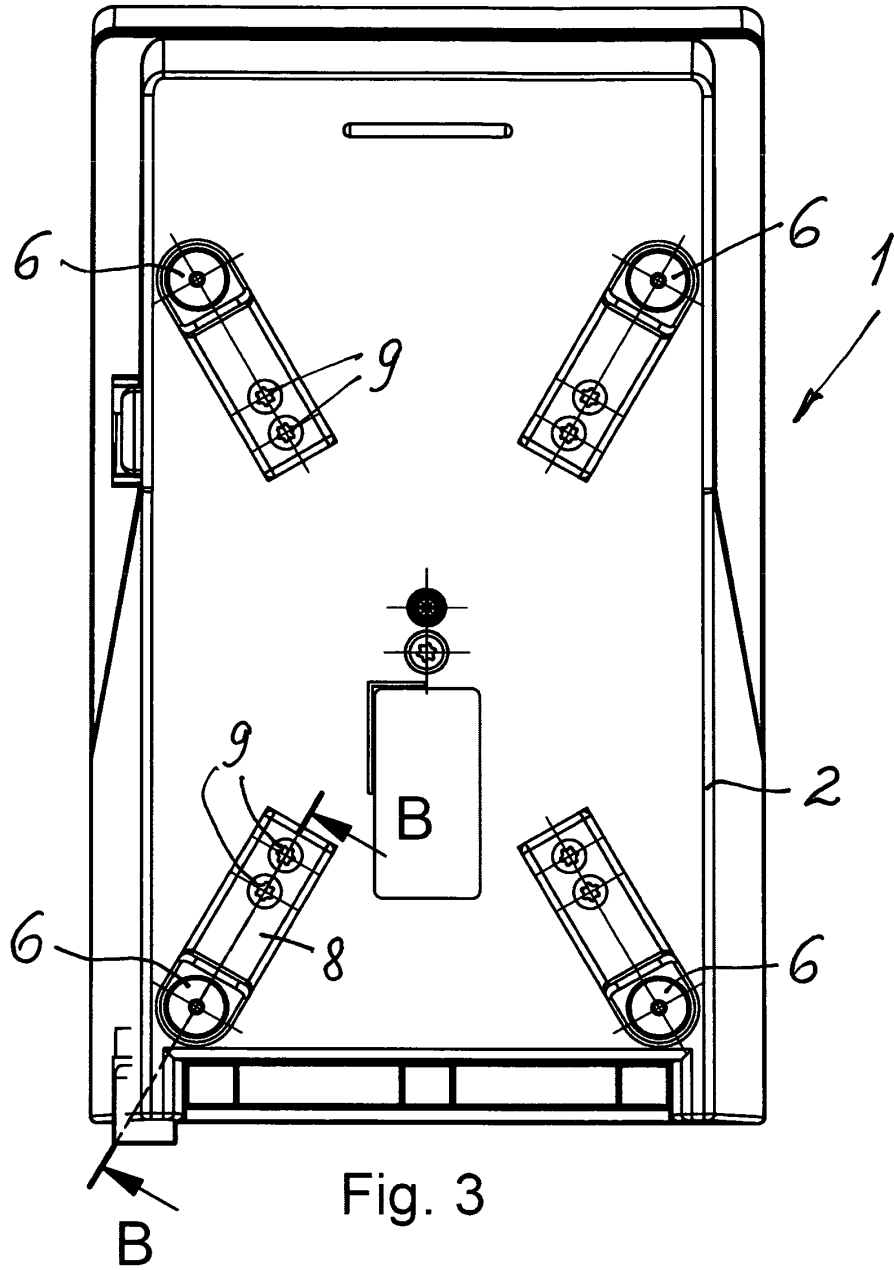
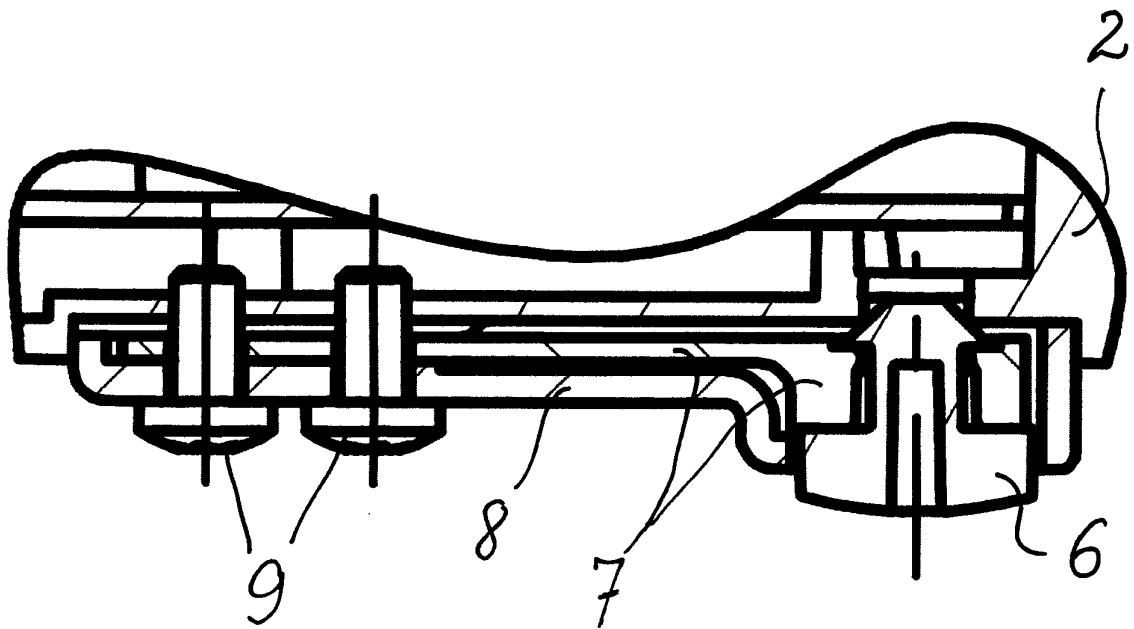


Fig. 3

Fig. 4



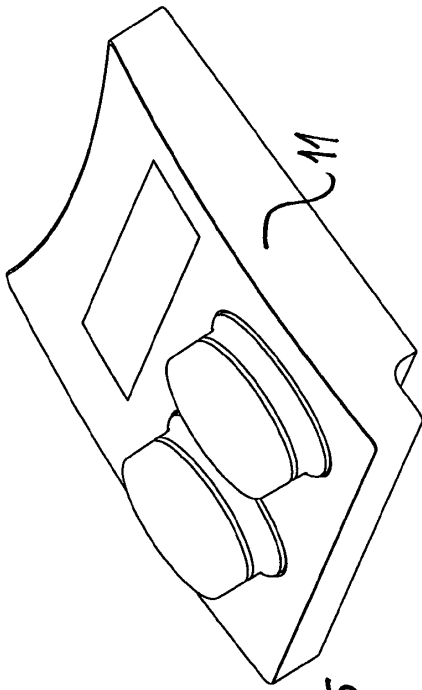


Fig. 5

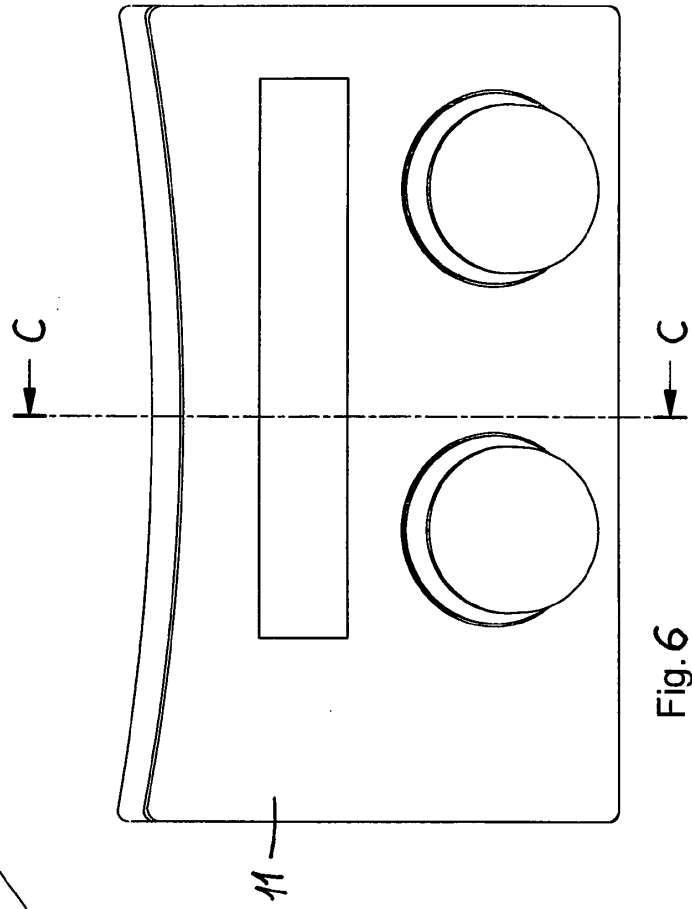


Fig. 6

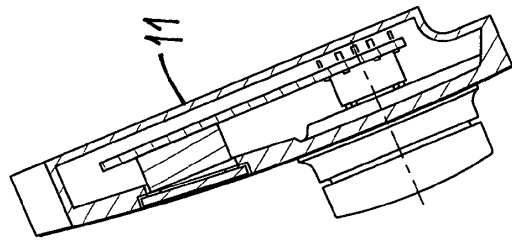


Fig. 7