

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 576 405**

(51) Int. Cl.:

E05F 15/611 (2015.01)

E05F 15/70 (2015.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2007 E 07123527 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 1936091**

(54) Título: **Accionamiento de puerta o de ventana**

(30) Prioridad:

22.12.2006 DE 102006062333

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

07.07.2016

(73) Titular/es:

**GEZE GMBH (100.0%)
REINHOLD-VÖSTER-STRASSE 21-29
71229 LEONBERG, DE**

(72) Inventor/es:

**HABICHT, OLAF y
BUK, PETER**

(74) Agente/Representante:

CAMACHO PINA, Piedad

ES 2 576 405 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

Accionamiento de puerta o de ventana

- 5 La invención se refiere a un accionamiento de puerta o de ventana según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por el documento DE 102 07 319 A1 se conoce un accionamiento de puerta o de ventana con un dispositivo de accionamiento, con al menos un componente móvil solicitado con fuerza, y con al menos un dispositivo de detección para detectar el movimiento del componente móvil solicitado con fuerza del dispositivo de accionamiento, 10 presentando el dispositivo de detección al menos un dispositivo sensor que detecta campos magnéticos, e interaccionando el dispositivo sensor con el al menos un componente móvil solicitado con fuerza del dispositivo de accionamiento. El componente móvil solicitado con fuerza del dispositivo de accionamiento presenta al menos por secciones una magnetización. Está presente un dispositivo de evaluación, que convierte la señal de salida del dispositivo sensor en una magnitud de medición. En concreto se detecta la velocidad de giro del componente móvil solicitado con fuerza; no se determinan otras magnitudes de medición.

Por el documento DE 42 00 972 C2 se conoce un accionamiento de puerta o de ventana con un dispositivo de accionamiento. El dispositivo de accionamiento presenta al menos un componente móvil. Un dispositivo de detección sirve para detectar la velocidad y/o posición del componente móvil del dispositivo de accionamiento, en 20 este caso en concreto el árbol de motor del motor de accionamiento, presentando el dispositivo de detección un dispositivo sensor que detecta campos magnéticos. El dispositivo sensor interacciona con al menos el componente móvil del dispositivo de accionamiento, al comprender el dispositivo sensor dos generadores de Hall, que detectan el campo magnético de un imán anular dispuesto sobre el árbol de motor del motor de accionamiento. Esta disposición separada del imán anular requiere espacio dentro del dispositivo de accionamiento e implica una etapa de montaje 25 adicional.

Por el documento EP 1 412 603 A1 se conoce una unidad de accionamiento de engranajes con detección del número de revoluciones. Una rueda de sensor separada, es decir que no sirve para la transmisión de fuerzas, está 30 dotada de un imán, que se explora mediante un sistema sensor para determinar la velocidad de giro.

30 Por el documento WO 01 / 11 173 A1 se conoce un accionamiento de puerta axial. Sobre el árbol de motor está montada una rueda de sensor separada, denominada elemento circular, que se explora por un sensor de efecto Hall para determinar la velocidad de giro.

35 Por el documento DE 196 48 435 A1 se conoce un accionamiento de puerta. Un componente que puede deslizarse de manera lineal presenta una magnetización, que se explora mediante un sensor para detectar el movimiento de traslación.

40 Por el documento DE 31 50 693 A1 se conoce una protección frente al aprisionamiento para puertas con movimiento automático. Como dispositivo de medición de fuerzas sirve una galga extensiométrica, que está dispuesta en uno de los elementos del varillaje de palancas que mueve la puerta. Si bien esta disposición permite naturalmente la detección de deformaciones, es sin embargo costosa debido a la necesidad de la conexión eléctrica de la galga extensiométrica.

45 Por el documento US 5.913.763 se conoce un procedimiento para controlar el modo de funcionamiento de una instalación de puerta en conexión con un accionamiento de puerta electromecánico. Se describe disparar el accionamiento mediante un movimiento manual de la hoja de puerta asociada, detectándose el giro del árbol de motor provocado de este modo mediante un codificador rotatorio montado en la misma.

50 Por el documento US 2002/053903 A1 se conoce un dispositivo de medición angular para la detección sin contacto del ángulo de giro absoluto de un árbol, en particular de una columna de dirección, en caso de revoluciones múltiples, en el que en el árbol o una parte unida con el mismo están dispuestas estructuras magnéticas, ópticas o magnetoópticas, llevando el árbol una rosca, que engrana con un cursor que puede deslizarse en la dirección axial del árbol, y al menos un sensor para detectar las estructuras magnéticas, ópticas o magnetoópticas así como la 55 posición de deslizamiento del cursor.

La invención se basa en el objetivo de crear un accionamiento de puerta o de ventana con un dispositivo de detección construido de manera sencilla y de fácil montaje.

- 60 El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

Las reivindicaciones dependientes constituyen posibilidades de configuración ventajosas de la invención.

65 Debido a que el componente móvil solicitado con fuerza del dispositivo de accionamiento presenta por secciones una magnetización, se consigue un dispositivo de detección construido de manera sencilla y de fácil montaje. Mediante la exploración directa del componente magnetizado móvil se ahorran, debido a la ausencia de los imanes

adicionales, tanto espacio como esfuerzo de montaje. El dispositivo de detección funciona de manera fiable también en caso de que aparezca suciedad dentro del dispositivo de accionamiento.

5 Los componentes solicitados con fuerza del dispositivo de accionamiento pueden experimentar durante la exploración una deformación elástica, que se expresa mediante torsión y/o flexión. Estas variaciones de forma pueden medirse directamente mediante el dispositivo de detección y son adecuadas para determinar otras magnitudes de medición del dispositivo de accionamiento, por ejemplo momentos de giro y/o flexión.

10 El dispositivo de evaluación convierte la señal de salida del dispositivo sensor en una magnitud de medición. Como componente móvil solicitado con fuerza del dispositivo de accionamiento está presente al menos un elemento de salida de fuerza y/o un motor de accionamiento con un árbol de motor y/o un árbol de engranajes de un engranaje conectado entre un motor de accionamiento y el elemento de salida de fuerza. Por medio del dispositivo de evaluación puede determinarse la deformación de un componente móvil del dispositivo de accionamiento y diversas magnitudes de medición del dispositivo de accionamiento, por ejemplo la velocidad y/o el número de revoluciones y/o la posición.

15 Se consigue una precisión de medición especialmente alta al presentar varios componentes móviles del dispositivo de accionamiento en cada caso por secciones una magnetización y al estar presentes varios dispositivos sensores, que detectan en cada caso la magnetización de un componente móvil. A partir de las magnitudes de medición determinadas por separado puede interpolarse entonces el valor de medición.

20 Mediante la variación de posición del componente magnetizado detectada por el dispositivo sensor pueden determinarse valores de posición y/o velocidad de componentes del dispositivo de accionamiento así como de la hoja de puerta asociada.

25 Mediante la posibilidad de detección de momentos se aumenta también la seguridad del accionamiento de puerta o de ventana, ya que puede recurrirse al momento medido en el elemento de salida de fuerza, que interacciona con la hoja de puerta o de ventana asociada, para valorar un movimiento libre de obstáculos de la hoja de puerta o de ventana. Es decir, cuando el momento medido supera un valor límite, memorizable, esto se identifica como situación de aprisionamiento y provoca una correspondiente reacción de seguridad del accionamiento de puerta o de ventana. Este tipo de identificación de obstáculos puede utilizarse de manera alternativa o adicional a otros tipos de identificación de obstáculos (cálculo del momento a partir de la corriente del motor y/o detección del número de revoluciones a través de un codificador rotatorio). En caso de un uso adicional se obtiene por tanto una redundancia de la identificación de obstáculos que aumenta la seguridad.

30 35 Además de la identificación de obstáculos descrita anteriormente, la detección de momentos posibilitada mediante el dispositivo sensor es adecuada también para disparar el dispositivo de accionamiento en caso de activación manual de la hoja de puerta asociada (la denominada función "push-and-go"). En los dispositivos de accionamiento convencionales con esta funcionalidad, la activación manual de la hoja asociada se detecta a través del codificador rotatorio (en el lado del motor) o a través de conmutadores mecánicos que interaccionan con el elemento de salida de fuerza. Mediante la tolerancia de engranajes u otra holgura se identifica la activación manual de la hoja asociada en cuanto se abre ya manualmente un sector angular determinado, tras lo cual comienza entonces repentinamente la acción del dispositivo de accionamiento. En cambio, el dispositivo de detección según la invención ofrece la posibilidad de identificar inmediatamente una fuerza aplicada manualmente en el sentido de apertura sobre la hoja de puerta asociada, en particular en caso de magnetización y detección sensorial del elemento de salida de fuerza, y a continuación poner en funcionamiento el accionamiento de inmediato, de modo que se suprima la molesta holgura presente en el estado de la técnica.

40 45 50 55 También la implementación de una denominada función "servo", es decir impedir la activación manual de la hoja mediante el dispositivo de accionamiento, puede optimizarse mediante el dispositivo de detección según la invención. Debido a la posibilidad de detección exacta del momento existente en un componente móvil, que presenta una magnetización detectable, del dispositivo de accionamiento, ventajosamente en el elemento de salida de fuerza, es posible un funcionamiento del dispositivo de accionamiento adaptado de manera óptima a este momento, es decir el dispositivo de accionamiento puede hacerse funcionar de manera regulada en función del momento existente y detectado en ese momento en el componente móvil (elemento de salida de fuerza), de modo que no se requiere prácticamente ningún esfuerzo para la activación manual de la hoja de puerta asociada.

60 Además del árbol de motor ya mencionado y del elemento de salida de fuerza y el árbol de engranajes igualmente ya mencionados, del mismo modo también otros componentes de engranaje como ruedas dentadas o tornillos sin fin pueden presentar una magnetización detectable mediante el dispositivo sensor.

65 Además, también pueden ser magnetizables componentes que pueden deslizarse de manera lineal del dispositivo de accionamiento, por ejemplo el émbolo de un accionamiento de puerta batiente electrohidráulico, con elección de materiales adecuados, y detectarse su movimiento mediante un dispositivo sensor.

En accionamientos de puerta o de ventana, cuyo dispositivo de accionamiento presenta un acoplamiento fijo entre el motor de accionamiento y el elemento de salida de fuerza, por ejemplo en accionamientos de puerta batiente electromecánicos, en principio basta con la detección de un único componente magnetizado del dispositivo de accionamiento mediante un único dispositivo sensor, para derivar a partir de los valores de medición detectados en este caso el movimiento de otros componentes móviles del dispositivo de accionamiento.

5 En cambio, en accionamientos de puerta o de ventana, cuyo motor de accionamiento está unido de manera desacoplable y/o a través de un circuito hidráulico con el elemento de salida de fuerza del dispositivo de accionamiento, por ejemplo en accionamientos de puerta batiente electrohidráulicos, resulta práctica la detección 10 sensorial de varios componentes magnetizados del dispositivo de accionamiento, por ejemplo en el árbol de motor del motor de accionamiento y adicionalmente en el elemento de salida de fuerza del dispositivo de accionamiento. De esta manera pueden detectarse tanto la posición de la hoja como los parámetros de funcionamiento del motor de accionamiento y/o componentes acoplados mediante engranaje con el motor de accionamiento.

15 20 Otro campo de aplicación se obtiene en instalaciones de puerta batiente de dos hojas con regulación de la secuencia de cierre, estando dispuesto al menos un componente magnetizado con al menos un dispositivo sensor en la zona del accionamiento de la hoja pasiva o una parte con movimiento asociado al mismo y el accionamiento de la hoja activa puede ponerse en funcionamiento en función de la señal de este dispositivo sensor, que emite una señal que indica la posición de la hoja pasiva.

25 Además de los accionamientos de hoja pivotante (puertas batientes, ventanas) también pueden equiparse alternativamente accionamientos de hojas con otros tipos de movimiento (puertas y ventanas correderas, puertas plegables, puertas giratorias) con el dispositivo sensor según la invención.

30 25 A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de realización en el dibujo con ayuda de las figuras.

A este respecto muestran:

35 30 **la figura 1**, un accionamiento de puerta o de ventana según la invención, configurado como accionamiento de puerta batiente, en vista frontal;
la figura 2, una representación esquemática de los componentes esenciales del accionamiento;
la figura 3, una vista girada 90°, correspondiente a la figura 2, con representación a modo de ejemplo de las 40 posiciones de instalación.

45 35 En la **figura 1** está representada una instalación de puerta automática con una hoja de puerta 3 configurada como hoja batiente. La hoja de puerta 3, que está soportada en un marco 2 estacionario a través de bisagras de manera que puede girar, puede accionarse a través de un varillaje configurado como brazo deslizante 6, unido con el elemento de salida de fuerza 5 de un dispositivo de accionamiento 4 dispuesto de manera estacionaria, y una guía deslizante 7, por ejemplo de manera controlada mediante un sensor (no representado), que detecta una persona 40 que se aproxima y/o que se encuentra en las inmediaciones de la instalación de puerta.

50 45 En la **figura 2** están representados esquemáticamente los componentes esenciales, dispuestos dentro de la carcasa 8 del dispositivo de accionamiento 4. El motor de accionamiento 9 lleva sobre su árbol de motor 10 un tornillo sin fin 11, que engrana con la primera rueda dentada 13 montada sobre un árbol de engranajes 12 de un engranaje intercalado. Igualmente sobre el árbol de engranajes 12 está montada – unida de manera rotacionalmente solidaria con la primera rueda dentada 13 – una segunda rueda dentada 14, que engrana con una tercera rueda dentada 15 dispuesta de manera rotacionalmente solidaria sobre el elemento de salida de fuerza 5 configurado como árbol de salida de fuerza. Un movimiento giratorio del árbol de motor 10 del motor de accionamiento 9 se convierte por tanto a través del engranaje en un movimiento giratorio del elemento de salida de fuerza 5.

55 50 En la **figura 3** está representada la disposición según la **figura 2** basculada 90°, para ilustrar las posibles posiciones de instalación del dispositivo sensor 18. En el dibujo a la izquierda está representada una magnetización parcial 17 del árbol de motor 10, que puede detectarse por un dispositivo sensor dispuesto en el lado frontal o tangencialmente al árbol de motor 10. Otro componente adecuado para su magnetización 17 es el tornillo sin fin 11 dispuesto sobre el árbol de motor 10. La rueda dentada 13 que actúa conjuntamente con el tornillo sin fin 11 también puede presentar una magnetización 17, al igual que el árbol de engranajes 12 que lleva esta rueda dentada 13, siendo posible también en este caso una exploración en el lado frontal y/o tangencial mediante el dispositivo sensor 18. Otros componentes del dispositivo de accionamiento 4 adecuados para su magnetización 17 son – representados en el dibujo a la derecha – la rueda dentada 15 dispuesta sobre el elemento de salida de fuerza 5 así como el propio elemento de salida de fuerza 5, siendo posible también en este caso una exploración en el lado frontal y/o tangencial mediante el dispositivo sensor 18.

60 65 El dispositivo sensor 18 puede detectar mediante el barrido de la magnetización 17 tanto una variación de posición como una deformación de los componentes magnetizados, con lo cual pueden determinarse tanto velocidades como momentos.

Las magnetizaciones 17 y las posiciones de instalación del (de los) dispositivo(s) sensor(es) 18 representadas en la **figura 3** son meramente a modo de ejemplo. En principio, con una elección de materiales apropiada, todos los componentes móviles del dispositivo de accionamiento 4 pueden dotarse de una magnetización 17 detectable mediante un dispositivo sensor 18.

- 5 En principio basta ciertamente con una única magnetización 17 y un único dispositivo sensor 18 para derivar, a partir de los valores de medición detectados en este caso, el movimiento de otros componentes móviles del dispositivo de accionamiento 4 así como de la hoja de puerta 3 asociada. Para conseguir una elevada precisión de medición y/o seguridad frente a errores o en caso de dispositivos de accionamiento 4 con acoplamiento no fijo entre el árbol de
10 motor 10 y el elemento de salida de fuerza 5 (por ejemplo en caso de accionamientos de puerta batiente electrohidráulicos), resulta práctica la magnetización 17 de varios componentes móviles del dispositivo de accionamiento 4 y su exploración mediante dispositivos sensores 18 separados.

Lista de números de referencia

- 15 1 accionamiento de puerta o de ventana
2 marco
3 hoja de puerta
4 dispositivo de accionamiento
20 5 árbol de salida de fuerza
6 varillaje
7 guía deslizante
8 carcasa
9 motor de accionamiento
25 10 árbol de motor
11 tornillo sin fin
12 árbol de engranajes
13 rueda dentada
14 rueda dentada
30 15 rueda dentada
16 cojinete
17 magnetización
18 dispositivo sensor

REIVINDICACIONES

1. Accionamiento de puerta o de ventana (1) con un dispositivo de accionamiento (4) con al menos un componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12), 5 presentando por secciones el componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4) una magnetización (17); con al menos un dispositivo de detección para detectar el movimiento del componente móvil solicitado con fuerza, (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4); 10 presentando el dispositivo de detección al menos un dispositivo sensor que detecta campos magnéticos (18); interaccionando el dispositivo sensor (18) con el al menos un componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4), estando presente un dispositivo de evaluación que convierte la señal de salida del dispositivo sensor (18) en una magnitud de medición, 15 pudiendo determinarse por medio del dispositivo de evaluación una deformación del componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4) y estando presente como componente móvil solicitado con fuerza del dispositivo de accionamiento (4) al menos un elemento de salida de fuerza (5) y/o un motor de accionamiento con un árbol de motor (10) y/o un árbol de engranajes (12) de un engranaje conectado entre un motor de accionamiento (9) y el elemento de salida de fuerza (5), 20 presentando varios componentes móviles solicitados con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4) en cada caso por secciones una magnetización (17), **caracterizado por que** están presentes varios dispositivos sensores (18) que detectan en cada caso la magnetización de un componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12).
2. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el componente móvil solicitado con fuerza, (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4) puede moverse de manera rotatoria. 25
3. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el componente móvil solicitado con fuerza, (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4) puede moverse de manera lineal.
4. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** por medio del dispositivo de evaluación puede determinarse la velocidad del componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4). 30
5. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** por medio del dispositivo de evaluación puede determinarse el número de revoluciones del componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4). 35
6. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** por medio del dispositivo de evaluación puede determinarse la posición del componente móvil solicitado con fuerza (5, 10, 12) del dispositivo de accionamiento (4). 40
7. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** puede recurrirse a la señal de salida del dispositivo sensor (18) para identificar un contacto obstaculizador de una hoja de puerta o de ventana (3) que puede activarse mediante el dispositivo de accionamiento (4).
8. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 1, **caracterizado por que** puede recurrirse a la señal de salida del dispositivo sensor (18) para identificar un accionamiento manual de una hoja de puerta o de ventana (3) que puede activarse mediante el dispositivo de accionamiento (4). 45
9. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (4) puede activarse en un modo de funcionamiento denominado "push-and-go", es decir que el dispositivo de accionamiento (4) puede activarse en el sentido de apertura mediante un accionamiento manual de la hoja de puerta o de ventana (3). 50
10. Accionamiento de puerta o de ventana según la reivindicación 8, **caracterizado por que** el dispositivo de accionamiento (4) puede activarse en un modo de funcionamiento denominado "servo", es decir que mediante el dispositivo de accionamiento (4) puede ayudarse un accionamiento manual de la hoja de puerta o de ventana (3) en el sentido de apertura. 55

Fig. 1

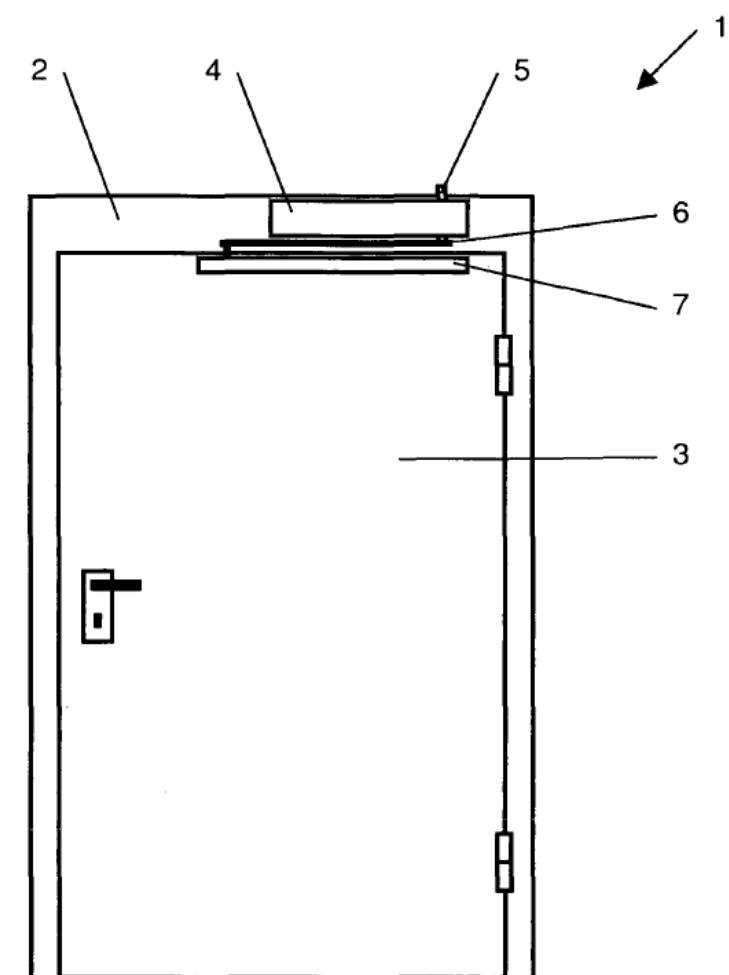
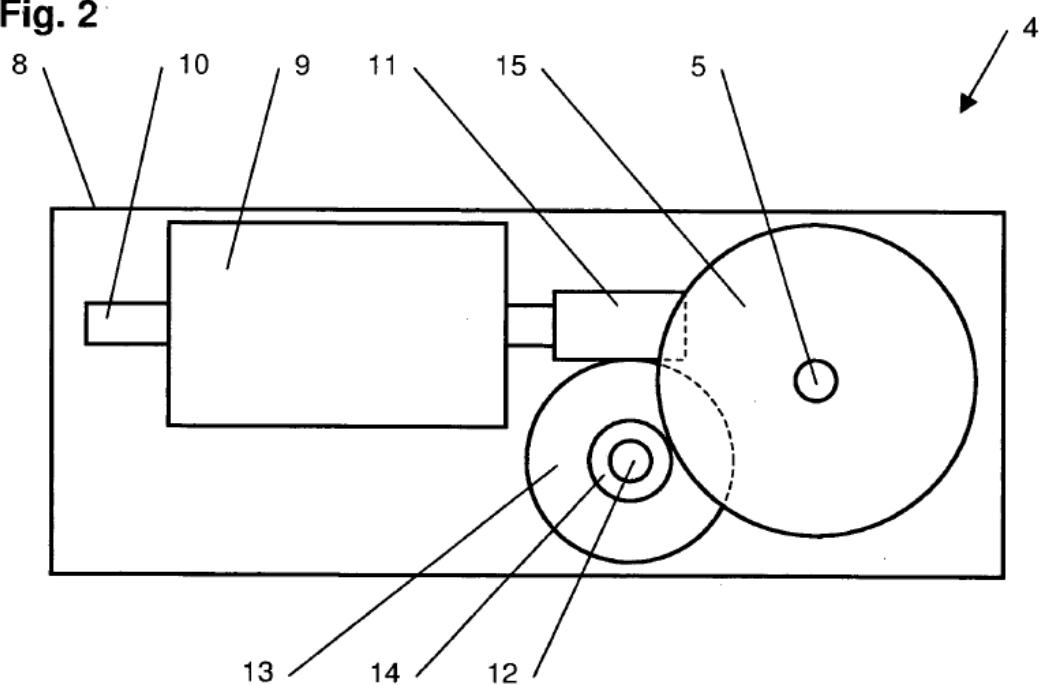


Fig. 2**Fig. 3**