



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 354 474**

51 Int. Cl.:
B29C 31/04 (2006.01)
B29C 43/34 (2006.01)
B29C 43/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07776087 .4**
96 Fecha de presentación : **24.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2018259**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2009**

54 Título: **Aparato para cortar cargas de molde en una máquina de moldeo por compresión.**

30 Prioridad: **10.05.2006 US 431785**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.03.2011

73 Titular/es: **REXAM CLOSURE SYSTEMS Inc.**
1899 North Wilkinson Way
Perrysburg, Ohio 43551, US

72 Inventor/es: **Willingham, Wendell, D.;**
Thompson, David, C. y
Mattice, Daniel, L.

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 354 474 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

APARATO PARA CORTAR CARGAS DE MOLDE EN UNA MÁQUINA DE MOLDEO POR COMPRESIÓN

- 5 La presente exposición se refiere a una máquina para artículos de plástico moldeados por compresión, tales como carcasas de cierres o revestimientos de estanqueidad con carcasas de cierres, y más en concreto a un aparato para cortar cargas de molde, para su colocación en los moldes de la máquina de moldeo por compresión.

Antecedentes de la Invención

- 10 Las máquinas para moldeo por compresión de carcasas de cierres, o para moldeo por compresión de revestimientos de estanqueidad dentro de carcasas de cierres, incluyen típicamente una torreta o un carrusel que rota en torno a un eje vertical. Una serie de moldes están dispuestos en torno a la periferia de la torreta, en forma de secciones macho y hembra del molde que están alineadas a lo largo de ejes verticales paralelos al eje de rotación de la torreta. Las levas impulsan una o ambas secciones de molde de cada par, entre una posición abierta en la que una parte moldeada es desmoldada del molde y se coloca una carga de material de plástico fundido en el molde, y una posición cerrada en la que las secciones del molde se ponen en contacto para moldear por compresión la carcasa o el revestimiento. En una máquina de revestimientos, se colocan carcasas prefabricadas en un receptáculo donde se abren las secciones del molde, y se coloca una carga o preforma de material de revestimiento en el interior del molde, antes de que el molde sea cerrado. Las patentes de EE.UU. que ilustran máquinas de este tipo para moldeo por compresión de carcasas de 20 cierres de plástico, incluyen las de los números 5 670 110, 5 989 007, 6 074 583 y 6 478 568. Las patentes de EE.UU. que ilustran máquinas de este tipo para el moldeo de revestimientos de estanqueidad en el interior de carcasas de cierres, incluyen el documento 5 451 360. El documento de patente de EE.UU. número 2006/0 233 904 A1 da a conocer una máquina de moldeo por compresión 25 con rueda vertical, que gira en torno a un eje horizontal, para moldear por compresión carcasas de cierres o revestimientos de estanqueidad en el interior de carcasas de cierres.

- Los documentos US 3 867 081 y US 4 287 847 dan a conocer dispositivos para cortar cargas de molde a partir de un flujo de resina que sale de un orificio, y colocar las cargas del molde en cavidades del molde, específicamente carcasas de cierres para el posterior moldeo por compresión de 30 revestimientos de estanqueidad en las carcasas de cierres. En el documento US 3 867 081, una pala está acoplada a un motor para su rotación en torno a un eje, y a una leva en forma de corazón para la traslación lateral del eje afirmativamente con el objeto de colocar la carga del molde en el fondo de la carcasa de cierre. En el documento US 4 287 847, la pala está acoplada a un motor de accionamiento mediante engranajes no circulares, para obtener una velocidad de rotación no un informe en la hoja 35 cortadora.

Resumen de la Invención

La presente exposición implica una serie de aspectos que pueden ser implementados mutuamente por separado o en combinación.

- 40 Un aparato para cortar cargas de molde de plástico fundido que salen de un orificio, a lo largo de un eje del orificio incluye, de acuerdo con un aspecto de la presente exposición, un sistema de motor que proporciona una salida giratoria en torno a un eje descentrado respecto del eje del orificio. Un brazo de hoja está acoplado de forma excéntrica a la salida giratoria del sistema de motor, para el movimiento en un plano, en un ángulo respecto al eje del orificio, preferentemente perpendicular al eje del orificio. Una hoja de cuchillo está acoplada al abrazo de hoja, y dispuesta para oscilar en un 45 trayecto cerrado, preferentemente un trayecto elíptico, que cruza con el eje del orificio de manera que la hoja de cuchillo se acopla con el plástico fundido que sale del orificio a lo largo del eje del orificio, y lo corta. Un brazo de control está acoplado preferentemente de forma pivotante al brazo de hoja, y de modo que está fijo con respecto al eje del orificio, para controlar el movimiento del brazo de hoja y de la hoja de cuchillo. El sistema del motor está montado preferentemente sobre una base, y tiene un 50 árbol de salida que se extiende a través de la base y un cubo acoplado al árbol de salida. El brazo de hoja está acoplado de forma pivotante al cubo, en posición excéntrica respecto al árbol. Preferentemente, la hoja de cuchillo tiene un borde cortante que está en cierto ángulo respecto del brazo de hoja.

Breve Descripción de los Dibujos

- 55 La exposición, junto con objetivos, características, ventajas y aspectos adicionales de la misma, se comprenderá mejor a partir de la descripción siguiente, de las reivindicaciones anexas y de los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en alzado de una máquina de moldeo por compresión, de acuerdo con una implementación a modo de ejemplo de la presente exposición;

la figura 2 es una vista en alzado frontal a mayor escala, de un aparato para cortar cargas de molde de plástico fundido, de acuerdo con una realización de ejemplo de la exposición de la máquina de moldeo de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta superior, del aparato ilustrado en la figura 2,

5 la figura 4 es una vista en alzado desde el extremo, del aparato ilustrado en las figuras 2-3; y

la figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra el funcionamiento del aparato de las figuras 2-4

Descripción Detallada de Realizaciones Preferidas

10 La figura 1 ilustra una máquina 20 de ejemplo, para el moldeo por compresión de carcasas de cierres de plástico. La máquina 20 incluye una rueda 22 montada en un árbol 24, entre soportes separados 26. El árbol 24 está acoplado mediante una polea 30 y una correa 32, a un motor para hacer girar el árbol 24 y la rueda 22 en torno a un eje horizontal. La rueda 22 incluye un soporte 34 que se extiende radialmente desde el árbol 24. El soporte 34 puede comprender un disco o similar, o puede tener la forma de una serie de radios separados angularmente. Se disponen una serie de moldes 36 separados angularmente, en torno a la periferia de la rueda 22, preferentemente a ambos lados de la rueda. Preferentemente, todos los moldes 36 son idénticos. Se proporciona un aparato 38 para extraer piezas moldeadas desde la máquina de moldeo por compresión, y se proporciona un aparato 40 para colocar cargas de molde en la máquina de moldeo. Con los moldes 36 montados a ambos lados de la rueda 22 tal como se prefiere, habrá un aparato de extracción 38 a cada lado de la rueda y un aparato de colocación 40 a cada lado de la rueda. Cada aparato de colocación 40 incluye preferentemente un aparato 42 para cortar cargas de molde, de acuerdo con la presente exposición.

15 En las figuras 2 a 4 se ilustra en mayor detalle una realización ejemplar del aparato 42, que incluye un sistema de motor 44 que está, preferentemente, suspendido de una base 46. El sistema de motor 44 incluye preferentemente un servomotor eléctrico 48 que tiene un árbol de salida 50 del motor acoplado, a través de un reductor de engranajes 52, a un árbol de salida 54 del sistema de motor, que se extiende a través de la base 46. Un cubo 56 está acoplado al árbol 54 sobre la base 46, y un pasador 58 impide la rotación del cubo 56 con respecto al árbol 54. Un brazo de hoja 60 tiene un cubo 61 acoplado mediante cojinetes 64, a un árbol 66 que se extiende hacia arriba desde el cubo 56. El árbol 66 del cubo 56 es paralelo al eje del árbol 54, pero está desplazado excéntricamente respecto del mismo. Una placa 67 del orificio está acoplada al soporte 46 y tiene un orificio 68 que recibe un flujo de plástico fundido extrudido desde una máquina de extrusión 69. La placa 67 del orificio está, preferentemente, montada de forma estacionaria en la base 46, y el orificio 68 tiene preferentemente un eje del orificio que es paralelo a los ejes de los árboles 54, 66, y está descentrado respecto de los mismos. El orificio 68 puede ser circular, tal como se ilustra en la figura 3, o de cualquier otra geometría adecuada.

20 El brazo de hoja 60 tiene una extensión que recubre la base 46. Un brazo de control 62 está, preferentemente, conectado de forma pivotante en un extremo a un brazo de hoja 60 y, en un extremo opuesto, a un brazo 64 que está acoplado a la base 46. Un cuchillo 80 está montado en el extremo opuesto del brazo de hoja 60. El cuchillo 80 incluye preferentemente una hoja de cuchillo 82 montada en un soporte de hoja 84 en forma de L, que a su vez está montado, preferentemente montado de forma sustituible, en el brazo de hoja 60. La geometría del cuchillo 80 puede ser tal que el borde cortante 86 de la hoja 82 está en cierto ángulo respecto del eje del brazo de hoja 60, preferentemente un ángulo hacia fuera tal como se ilustra en la figura 3. Este ángulo hacia fuera tiende a empujar la preforma cortada separándola del brazo de hoja, lo que facilita su recogida mediante el mecanismo 40 (figura 1). Pueden utilizarse otras geometrías de borde cortante, tal como en paralelo (por ejemplo, colineal) al eje del brazo 60, curvo o en forma de V. El borde cortante 86 corre, preferentemente, a lo largo de la superficie superior de la placa de orificio 67, tal como se ve mejor en la figura 2, para cortar cargas de molde al ras de la superficie de la placa de orificio. La placa de orificio 67 está, preferentemente, montada de forma ajustable en la base 46 por medio de ranuras arqueadas 74 y remaches 76. La hoja de cuchillo 82 puede ser de cualquier material adecuado.

25 La figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra el movimiento del brazo de hoja 60 y de la hoja de cuchillo 82. Cuando el árbol 66 del cubo orbita en un trayecto circular 90 en torno al eje del árbol de salida 54 del sistema de motor, la posición de la conexión pivotante entre el brazo de hoja 60 y el brazo de control 62 describe un trayecto arqueado 92. El brazo de control fuerza a la hoja de cuchillo 82 a desplazarse en un trayecto elíptico 94 que pasa por el orificio 68, preferentemente en una posición más separada respecto del eje del árbol 54. Cuando la hoja de cuchillo sigue desplazarse en la dirección 96, la hoja de cuchillo despeja el orificio de la máquina de extrusión, y la carga de molde cortada, de plástico fundido, es recogida por el aparato de colocación 40 (figura 1) y colocada en el interior del molde 38, tal como se describe en mayor detalle en las solicitudes copendientes a las que se ha hecho referencia anteriormente.

5 La exposición ha sido presentada junto con una realización ejemplar, y han sido comentadas una serie de modificaciones y variaciones. A la vista de la descripción anterior, a los expertos en la materia se les ocurrirán fácilmente otras modificaciones y variaciones. Por ejemplo, aunque la exposición ha sido presentada junto con una máquina de moldeo por compresión de rueda vertical con eje horizontal, resultará evidente que el aparato para cortar cargas de molde de la presente exposición puede ser utilizado de igual modo junto con máquina de tipo carrusel de eje vertical, para colocar cargas de molde en los moldes de la máquina. Está previsto que la exposición abarque la totalidad de dichas modificaciones y variaciones que caen dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato para cortar cargas de molde, de plástico fundido que sale de un orificio (68), a lo largo de un eje del orificio, que incluye:
- 5 un sistema de motor (44) que proporciona una salida giratoria (56, 66) en torno a un eje (54) descentrado respecto de su eje de orificio (68),
- un brazo de hoja (60) acoplado a dicha salida giratoria (56, 66) de dicho sistema de motor (44), para el movimiento en un plano, en un ángulo respecto de dicho eje (68) del orificio, y
- 10 una hoja de cuchillo (82) acoplada a dicho brazo de hoja (60) y dispuesta para oscilar en un trayecto cerrado (94) que cruza dicho eje del orificio, de manera que dicha hoja de cuchillo se acopla con el plástico fundido que sale de dicho orificio a lo largo de dicho eje del orificio, y lo corta,
- caracterizado porque**
- 15 un brazo de control (62) está acoplado de forma pivotante a dicho brazo de hoja (60), y acoplado de forma pivotante a un punto (64) fijo con respecto a dicho orificio (68) y separado de dicho eje de salida giratorio (54), y
- dicho brazo de hoja (60) está acoplado (61, 64) a dicha salida giratoria (56, 66) en una posición descentrada respecto de dicho eje de salida giratorio (54), para ser impulsado en un movimiento oscilatorio con dicha hoja (82) orbitando en un trayecto elíptico cerrado (94) que cruza dicho eje (68) del orificio.
- 20 2.- El aparato expuesto en la reivindicación 1 en el que dicho eje de salida de dicha salida giratoria (56, 66) es paralelo a dicho eje del orificio.
- 3.- El aparato expuesto en la reivindicación 1 ó 2 en el que dicho plano es perpendicular a dicho eje del orificio.
- 25 4.- El aparato expuesto en la reivindicación 1, 2 o 3, en el que dicha hoja de cuchillo (82) tiene un borde cortante (86) en un ángulo hacia fuera respecto de dicho brazo de hoja (60).
- 5.- El aparato expuesto en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una base (46), estando montado dicho sistema de motor (44) en un lado de dicha base (46), y dicho brazo de hoja (60) y dicha hoja de cuchillo (82) estando dispuestos en un lado de dicha base (46) opuesto respecto de dicho sistema de motor (44).
- 30 6.- El aparato expuesto en la reivindicación 5 en el que dicho sistema de motor (44) incluye un árbol de salida (54) y un cubo (56) acoplado a dicho árbol, estando dicho brazo de hoja (60) acoplado de forma pivotante a dicho cubo (56) en una posición descentrada respecto de dicho árbol de salida (54).
- 7.- El aparato expuesto en la reivindicación 6
- 35 en el que dicho sistema de motor (44) incluye un servomotor (48) y un reductor de engranajes (52) que acopla dicho servomotor a dicho árbol de salida (54).
- Siguen cuatro hojas de dibujos.

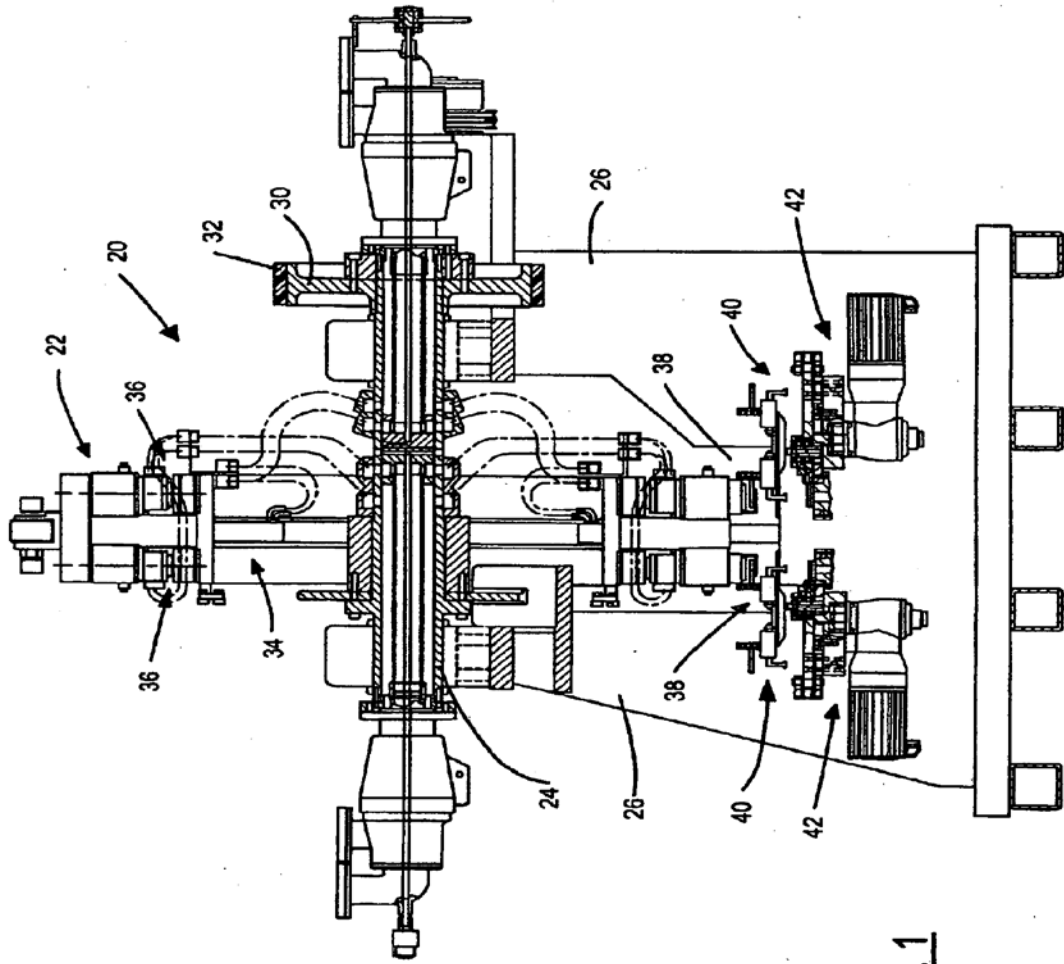


FIG. 1

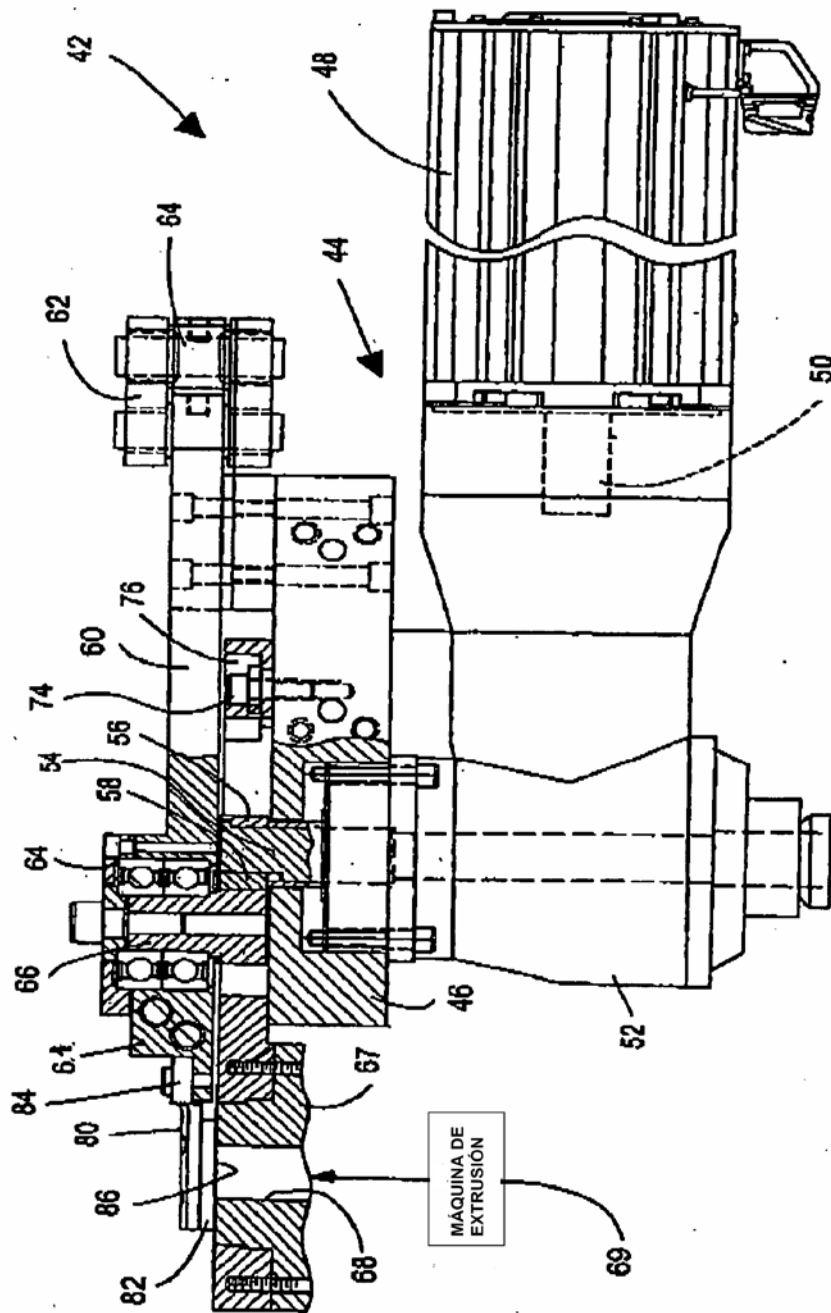
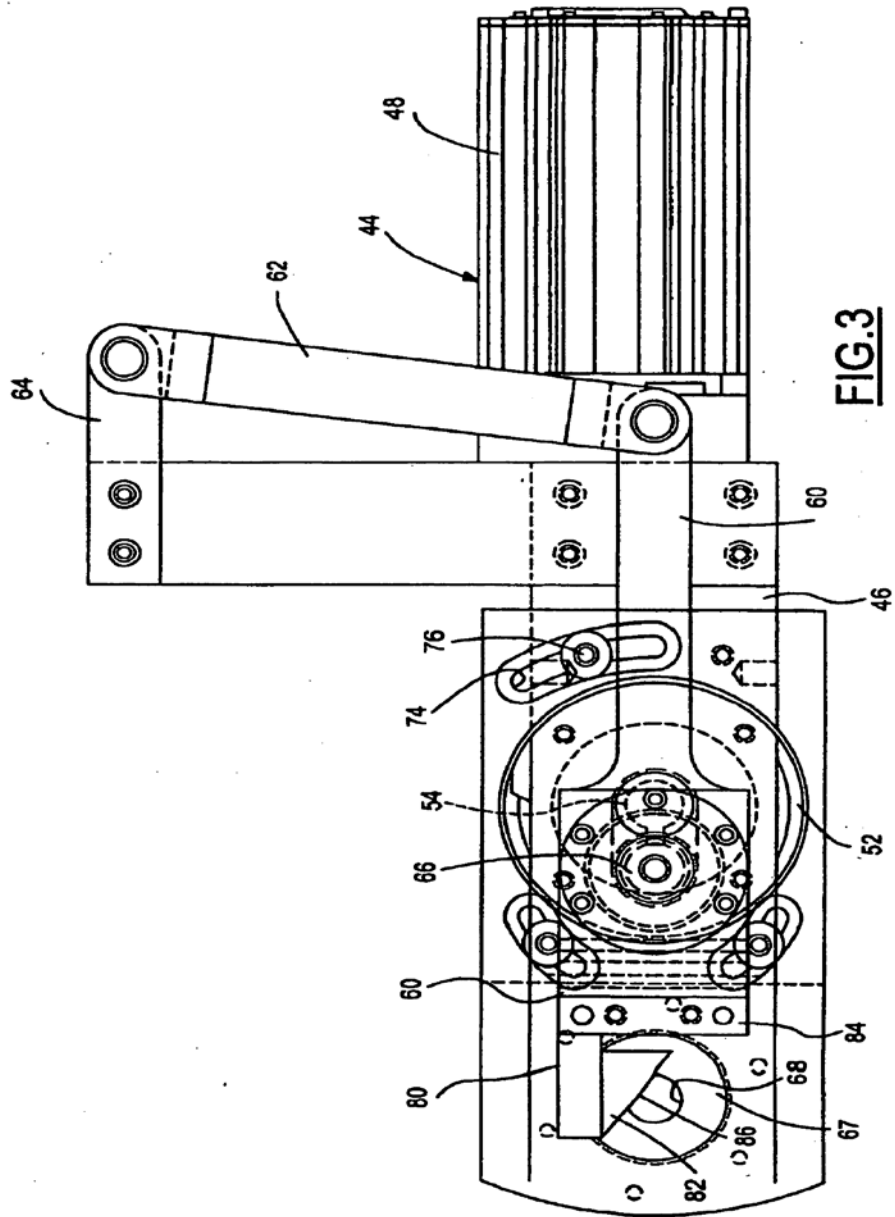


FIG. 2



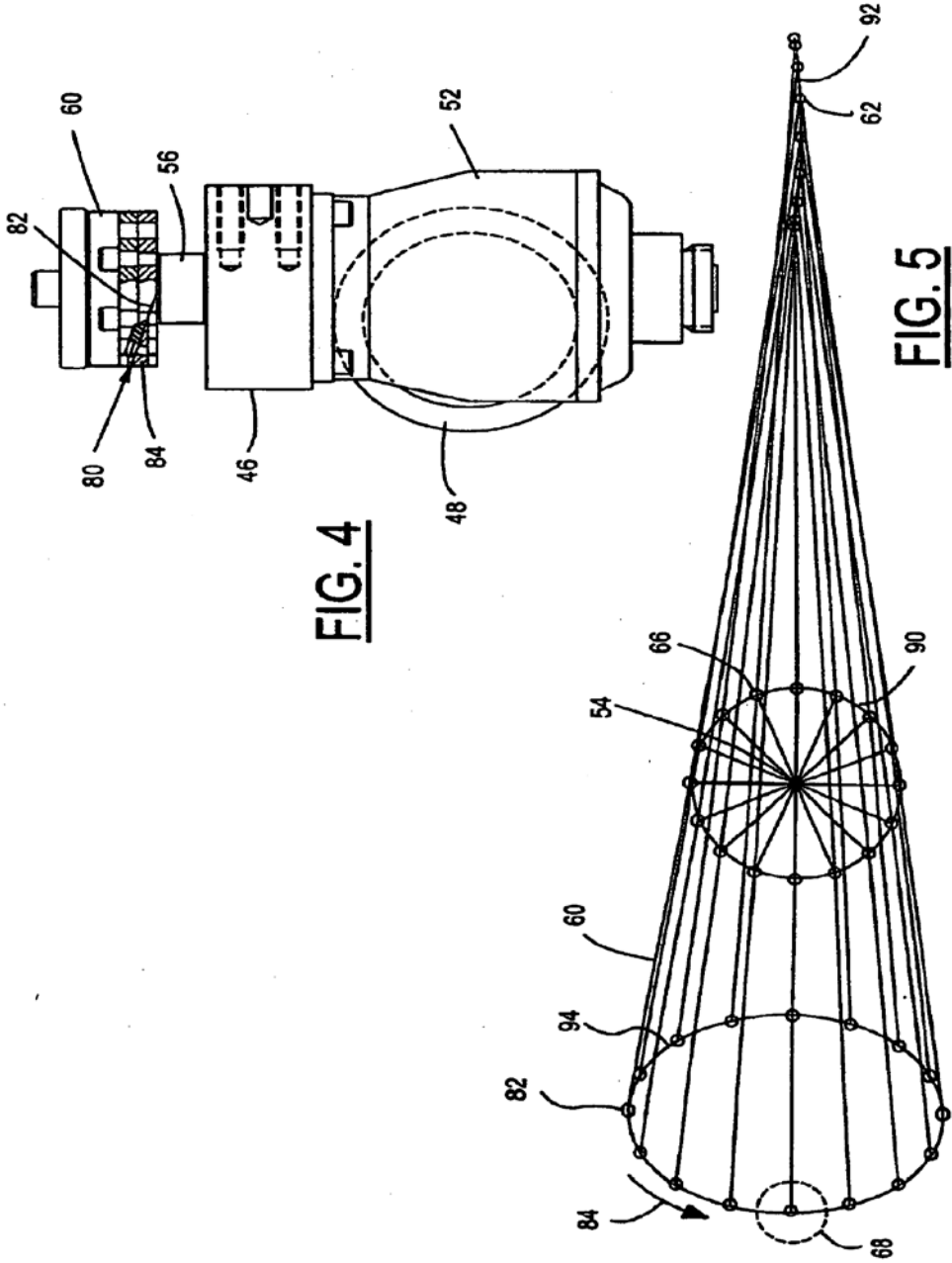


FIG. 4

FIG. 5

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citadas por el solicitante es solo para comodidad del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en recopilar las referencias, no puede descartarse errores u
5 *omisiones y la EPO rechaza toda responsabilidad a este respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción:

- US 5 670 110 A [0002]
- US 5 989 007 A [0002]
- US 6 074 583 A [0002]
- 10 • US 6 478 568 B [0002]
- US 5 451 360 A [0002]
- US 2006 0 233 904 A1 [0002]
- US 3 867 081 A [0003] [0003]
- US 4 287 847 A [0003] [0003]