

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 214**

51 Int. Cl.:

**A21C 7/00** (2006.01)

**A21C 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2004 E 04000692 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012 EP 1449438**

54 Título: **Instalación de tratamiento de masa**

30 Prioridad:

**15.02.2003 DE 10306438**

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

**14.03.2013**

73 Titular/es:

**WERNER & PFLEIDERER  
LEBENSMITTELTECHNIK GMBH (100.0%)  
VON-RAUMER-STRASSE 8-18  
91550 DINKELSBUHL, DE**

72 Inventor/es:

**BODENSTORFER, FERDINAND**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 398 214 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**

Instalación de tratamiento de masa

5 La invención se refiere a una instalación de tratamiento de masa con un dispositivo de amasado de masa, en el que un tambor de amasado exterior se mueve en relación a un tambor de amasado interior en el marco de un movimiento de amasado.

10 Una instalación de tratamiento de masa de este tipo es conocida por el uso anterior notorio. Allí está predeterminado, de forma fija, un movimiento relativo entre los dos tambores de amasado durante el movimiento de amasado, de manera que el movimiento de amasado sigue siendo el mismo incluso cuando se procesan con la instalación de tratamiento de masa diferentes pesos de las piezas de masa o diferentes formulaciones de las piezas de masa. También con diferentes diámetros de celdas de amasado del dispositivo de amasado de masa se emplea el mismo movimiento de amasado. Para un determinado tamaño de las celdas de amasado o para un determinado tamaño de las piezas de masa o formulación de masa, este movimiento de amasado tiene un resultado de amasado en redondo bueno. Sin embargo, las desviaciones del tamaño de la celda de amasado, del tamaño de las piezas de masa o de la formulación de masa conllevan un empeoramiento de este resultado.

15 Por el documento GB 274 353 A es conocida una instalación de tratamiento de masa con las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1.

Es el objetivo de la presente invención perfeccionar una instalación de tratamiento de masa del tipo mencionado al principio de tal manera que, incluso con diferentes tamaños de las piezas de masa, formulaciones de masa o tamaños de las celdas de amasado, se obtenga un resultado de amasado en redondo permanentemente bueno.

20 Este objetivo está conseguido según la invención por una instalación de tratamiento de masa con las características indicadas en la reivindicación 1.

25 El accionamiento de amasado según la invención con componentes de accionamiento para diferentes partes de movimiento del movimiento de amasado conduce a una posibilidad de influir, de forma sencilla, en el movimiento de amasado a través del árbol de accionamiento así como el engranaje del accionamiento de amasado. El tipo de movimiento relativo entre los dos tambores de amasado se puede adaptar, de esta manera, fácilmente al tamaño de las celdas de amasado, al tamaño de las piezas de masa o a la formulación de la masa. A través de la coordinación de los diferentes componentes de accionamiento es posible, por ejemplo, un movimiento relativo circular de los tambores de amasado en el lugar de las celdas de amasado y un amasado correspondientemente eficaz. También se pueden predeterminar otros modos de movimiento a través de la variación de las diferentes partes de movimiento del movimiento de amasado.

30 A través de un equipo de regulación según la reivindicación 2 se puede adaptar, por ejemplo, el radio del anteriormente mencionado movimiento circular. De esta manera se pueden compensar particularmente los cambios en los requisitos exigidos al amasado, que se producen por un cambio del tamaño de las celdas de amasado.

35 Un árbol excéntrico según la reivindicación 3 ofrece una posibilidad fácil para facilitar un componente de movimiento paralelo al eje longitudinal de los tambores de amasado.

Un equipo de regulación según la reivindicación 4 es fácilmente realizable.

Un equipo de regulación según la reivindicación 5 se puede alojar de forma compacta dentro o en el engranaje de accionamiento de amasado.

40 Un equipo de regulación según la reivindicación 6 ofrece la posibilidad de facilitar una regulación automática del movimiento relativo durante el movimiento de amasado dependiendo del sentido de giro del árbol de engranaje.

Un equipo de regulación según la reivindicación 7 aprovecha óptimamente la carrera excéntrica facilitada por los árboles excéntricos.

A continuación se explica con más detalles un ejemplo de realización de la invención mediante el dibujo. En el mismo muestran:

45 La figura 1, un corte por una instalación de tratamiento de masa como instantánea en una fase de aspiración de masa,

50 Las figuras 2 y 3, instantáneas de la instalación de tratamiento de masa durante una fase de relleno de masa y durante una fase de expulsión de masa en una representación similar a la figura 1, no estando representados allí un dispositivo de amasado de masa ni un equipo de salida de masa, así como tampoco algunos detalles más de la instalación de tratamiento de masa según la figura 1,

La figura 4, un corte longitudinal a través del dispositivo de amasado de masa de la instalación de tratamiento de masa a una distancia máxima entre el eje de un primer árbol excéntrico y un árbol de

engranaje de un engranaje de accionamiento de amasado,

- La figura 5, una primera vista lateral de un engranaje de accionamiento de amasado del dispositivo de amasado de masa con dirección de observación al lado situado en la parte inferior en la figura 4 del engranaje de accionamiento de amasado,
- 5 La figura 6, otra vista lateral del engranaje de accionamiento de amasado con vista a un lado que se encuentra en el lado superior en la figura 4 del engranaje de accionamiento de amasado,
- La figura 7, una representación del dispositivo de amasado de masa similar a la figura 4 con una distancia mínima entre el eje del primer árbol excéntrico y el árbol de engranaje del engranaje de accionamiento de amasado y
- 10 las figuras 8 y 9, vistas similares a las figuras 5 y 6 del dispositivo de amasado de masa en la posición de la figura 7.

Una instalación de tratamiento de masa 1 sirve para dividir en porciones y amasar la masa, por ejemplo, en la fabricación de panecillos. Para esto se carga masa en una tolva de suministro 2. Una abertura de salida 3 en el lado del fondo de la tolva de suministro 2 está conectada con un espacio de impulsión 4, por el que pasa de forma horizontal un émbolo impulsor 5. El movimiento horizontal de impulsión del émbolo impulsor 5 se acciona por un mecanismo de manivela 6. Para esto está articulado, en un extremo del émbolo impulsor 5 opuesto al espacio de impulsión 4, un primer brazo de palanca 7, que en su otro extremo está unido con resistencia al giro a un árbol de rotación 8. Unido también con resistencia al giro con el árbol de rotación 8 hay un segundo brazo de palanca 9, que, en su otro extremo, está articulado a un primer segmento de biela 10 de una biela 11. Mediante una pieza de unión 12, en la que está dispuesto un indicador de carga 13, está articulado el primer segmento de biela 10 a un segundo segmento de biela 14. La disposición del indicador de carga 13 en la pieza de unión 12 es de tal manera, que mediante el indicador de carga 13 se puede medir la presión que ejercen los dos segmentos de biela 10, 14 durante el movimiento de impulsión del émbolo impulsor 5 entre ellos. A través de una línea de señal 15, el indicador de carga 13 está en conexión con un equipo de control 16. El equipo de control 16 presenta una memoria regrabable 16a.

Los indicadores de carga como el tipo de indicador de carga 13 son conocidos. La modificación de forma del indicador de carga 13 es una medida de la presión que actúa en el mismo. Esta modificación de forma se puede medir de forma capacitiva, inductiva o también a través de la medición de una modificación de resistencia eléctrica, por ejemplo, de galgas extensiométricas.

30 Los dos segmentos de biela 10, 14 al igual que la pieza de unión 12 con el indicador de carga 13 están conducidos en una carcasa de biela 17. El extremo del segundo segmento de biela 14 opuesto a la pieza de unión 12 está articulado a un cigüeñal 18 que está accionado a través de una cadena de accionamiento 19 por un árbol de accionamiento 20 de un motor de accionamiento de émbolo impulsor 21. Con este último está unido, a través de una línea de control 22, el equipo de control 16.

35 En el espacio de impulsión 4, la masa es presionada por el émbolo impulsor 5, movido en las figuras 1 a 3 hacia la derecha, contra cámaras de división en porciones 23, cuyas paredes de cubierta están formadas por cilindros de división en porciones 24. Las cámaras de división en porciones 23 extienden en las figuras 1 a 3 el espacio de impulsión 4 hacia la derecha. En el lado opuesto al émbolo impulsor 5, las cámaras de división en porciones 23 están limitadas por émbolos de división en porciones 25. En la instalación de tratamiento de masa 1 está dispuestas una detrás de otra, de forma perpendicular respecto al plano del dibujo de las figuras 1 a 3, varias unidades de división en porciones con respectivamente una cámara de división en porciones 23, un cilindro de división en porciones 24 y un émbolo de división en porciones 25. Para la descripción de la instalación de tratamiento de masa es suficiente que, a continuación, se describa una sola unidad de división en porciones de este tipo, ya que las otras unidades de división en porciones están construidas de la misma manera. El émbolo de división en porciones 25 está dispuesto, en su extremo opuesto al espacio de impulsión 4, en un cigüeñal de división en porciones 26, que está accionado de una manera no representada en las figuras 1 a 3. Mediante el ángulo de rotación del cigüeñal de división en porciones 26 se puede ajustar una carrera de división en porciones de los émbolos de división en porciones 25, mediante lo cual se puede lograr un volumen deseado de piezas de masa divididas en porciones.

50 Las unidades de división en porciones están dispuestas en una caja de corredera plana 27, cuya pared de corredera 28 vertical está en contacto a ras con segmentos de pared frontal de un segmento de soporte 29 de la instalación de tratamiento de masa 1 que limita el espacio de impulsión 4 y que guía al émbolo impulsor 5. La caja de corredera plana 27 se puede desplazar a lo largo de la guía vertical de la pared de corredera 28 en el segmento de soporte 29 para la división en porciones de la masa. Para esto, la caja de corredera plana 27 está articulada a una biela de la caja de corredera plana 30, que en su otro extremo está articulada a un cigüeñal de la caja de corredera plana 31. Este último se acciona a través de una cadena de accionamiento 32 por un árbol de accionamiento 33 de un motor de accionamiento de la caja de corredera plana 34.

Las figuras 1 a 3 aclaran la división en porciones de piezas de masa 35 con la instalación de tratamiento de masa 1. La figura 1 muestra, a este respecto, la instalación de tratamiento de masa 1 en una fase de aspiración de masa, en

la que el émbolo impulsor 5 está completamente retirado hacia la izquierda y en la que los émbolos de división en porciones 25 toman una posición desplazada hacia la izquierda, en la cual sus paredes de émbolo concluyen a ras con la superficie de la pared de corredera 28 orientada hacia el espacio de impulsión 4. La figura 2 muestra la instalación de tratamiento de masa 1 durante una fase de relleno de masa, en la que la masa aspirada se compacta mediante el movimiento del émbolo impulsor 5 hacia la derecha y se presiona en dirección hacia las cámaras de división en porciones 23. De este modo, los émbolos de división en porciones 25 en los cilindros de división en porciones 24 se desplazan hacia la derecha la carrera de división en porciones predeterminada por el cigüeñal de división en porciones 26, de tal manera que se puede acumular un volumen de masa deseado en las cámaras de división en porciones 23.

La presión con la que el émbolo impulsor 5 presiona en la fase de relleno de masa sobre la masa compactada en el espacio de impulsión 4 y en las cámaras de división en porciones 23 se mide mediante el indicador de carga 13 y se transmite a través de la línea de señal 15 al equipo de control 16. Allí, la presión medida se compara con un valor límite archivado en la memoria 16a del equipo de control 16. Cuando la presión medida con el indicador de carga 13 ha alcanzado el valor límite de presión, la introducción a presión de la masa en las cámaras de división en porciones 23 a través del émbolo impulsor 5 ha terminado y el mismo se detiene, por ejemplo, en la posición de la figura 2, de forma controlada por el equipo de control 16 a través de la línea de control 22. El valor límite de presión archivado en el equipo de control 16 está adaptado particularmente a la formulación de la masa y también al tamaño de la porción. Está claro que la presión que el émbolo impulsor 5 ejerce sobre la masa durante la fase de relleno de masa se puede medir, en principio, en cualquier elemento de transmisión de fuerza entre el motor de accionamiento del émbolo impulsor 21 y el émbolo impulsor 5. Según la formulación de masa tratada en la instalación de tratamiento de masa 1 se puede elegir por el usuario un valor límite de presión entre múltiples valores límite de presión archivados en la memoria 16a.

Después de la fase de relleno de masa, la caja de corredera plana 27 se traslada hacia abajo a la posición según la figura 3, que muestra la instalación de tratamiento de masa 1 en una fase de expulsión de masa. Los émbolos de división en porciones 25 se llevan, después de la traslación de la caja de corredera plana 27, de nuevo a la posición representada en la figura 3 desplazada hacia la izquierda y, de esta manera, empujan piezas de masa 35 sobre una cinta transportadora de transferencia 36, que está realizada como cinta transportadora sin fin desviada de forma no representada. Después de pasar por las tres fases representadas en las figuras 1 a 3, por tanto, encima de la cinta transportadora de transferencia 36, de forma perpendicular con respecto al plano del dibujo de las figuras 1 a 3, hay una fila de piezas de masa 35, cuya cantidad se corresponde con la cantidad de las unidades de división en porciones. Esta fila de piezas de masa 35 se transporta después sobre la cinta transportadora de transferencia 36 hacia la izquierda en dirección a un dispositivo de amasado de masa 37.

El dispositivo de amasado de masa 37 se describe a continuación con referencia adicional a las figuras 4 a 9. Presenta un tambor de amasado interior 38 en forma de cilindro hueco, que está unido con resistencia al giro a un árbol de tambor de amasado 40 central a través de un bastidor de soporte 39. De forma coaxial alrededor del tambor de amasado interior 38 está dispuesto un tambor de amasado exterior 41 en forma de cilindro hueco, denominado también tambor de cámara. Este está dispuesto alojado en el árbol de tambor de amasado 40 de forma giratoria alrededor del árbol de tambor de amasado 40 en relación al tambor de amasado interior 38. El tambor de amasado exterior 41 presenta, de manera conocida, pasos 42. Estos están abiertos hacia fuera y hacia dentro y están limitados hacia dentro por la pared exterior del tambor de amasado interior 38. En un segmento de la circunferencia del tambor de amasado exterior 41, los pasos 42 se limitan hacia fuera por un ramal de amasado 43 de una cinta de amasado/transportadora 44, que está ajustado en este segmento de la circunferencia al tambor de amasado exterior 41. Los pasos 42 limitados por todos los lados en este segmento de la circunferencia forman celdas de amasado 45. La cinta de amasado/transportadora 44 está realizada como cinta transportadora sin fin desviada varias veces.

El tambor de amasado interior 38 y el tambor de amasado exterior 41 llevan a cabo, para amasar la masa, un movimiento de amasado relativo entre los mismos, que está accionado por un accionamiento de amasado, indicado en total con la referencia 46. Para esto actúa un motor de accionamiento de amasado, no representado, a través de una correa de transmisión 47 sobre un disco de transmisión 48, que está unido con resistencia al giro a un primer árbol de transmisión 49. Este último está unido a un árbol del lado de accionamiento de un engranaje de accionamiento de amasado 50.

Este traslada el giro del árbol de transmisión 49 primero en un giro del árbol de tambor de amasado 40 que coincide con esto, que, así, representa un primer componente de accionamiento, que pone el tambor de amasado interior 38 en rotación alrededor de su eje longitudinal. Además, el engranaje de accionamiento de amasado 50 traslada el giro del árbol de transmisión 49 en un giro de un árbol de engranaje 51, que está dispuesto entre el árbol de transmisión 49 y el árbol de tambor de amasado 40, y cuyo eje de rotación 52 tiene un recorrido perpendicular al eje de rotación del árbol de tambor de amasado 40. En una perforación del árbol de engranaje 51 se desliza un árbol excéntrico 53, cuyo eje de rotación 54 tiene un recorrido paralelo al eje de rotación del árbol de engranaje 51 y que tiene una distancia con el mismo que está indicada con  $E_2$  en las figuras 4 y 7.

El árbol excéntrico 53 puede rotar con respecto al árbol de engranaje 51 alrededor de su eje de rotación 54. Este camino de rotación se limita por un cuerpo de tope 54a, que está unido con resistencia al giro al árbol excéntrico 53 y que colabora con un contracuerpo de tope 54b, que está realizado como escalón en una pared frontal del árbol de

engranaje 51 dirigida hacia el cuerpo de tope 54a. Otro contracuerpo de tope 54c está también realizado en la pared frontal del árbol de engranaje 51. El árbol excéntrico 53 está unido a través de una pieza de unión de excéntrico 55 con otro árbol excéntrico 56, cuyo eje de rotación 57 está dispuesto de manera paralela a los ejes de rotación 52 y 54. La distancia entre los ejes de rotación 54, 57 de los árboles excéntricos 53, 56 está señalada en la figura 4 con  $E_1$ . El árbol excéntrico 56 está dispuesto con respecto al árbol de engranaje 51 en la posición del accionamiento de amasado 46 en las figuras 4 a 6 de tal manera, que el eje de rotación 52 del árbol de engranaje 51 tiene la distancia  $E_1 + E_2$  con respecto al eje de rotación 57 del árbol excéntrico 56.

El árbol excéntrico 56 está unido a través de una articulación esférica con una pieza de transmisión 58. Esta última está en conexión, a través de otra pieza de transmisión 59, que está alojada de forma giratoria alrededor del árbol de tambor de amasado 40, con el tambor de amasado exterior 41.

Ambas piezas de transmisión 58, 59 representan un segundo y un tercer componente de accionamiento del accionamiento de amasado 46 y tienen la siguiente función: por una parte, a través de las piezas de transmisión 58, 59 se traslada el movimiento de giro del árbol de transmisión 59 a un movimiento de giro del tambor de amasado exterior 41 alrededor del árbol de tambor de amasado 40. A este respecto, los movimientos de giro de ambos tambores de amasado 38, 41 alrededor del árbol de tambor de amasado 40 son independientes el uno del otro. En este sentido, las piezas de transmisión 58, 59 representan un segundo componente de accionamiento del accionamiento de amasado 46. Además, las piezas de transmisión 58, 59 también transmiten un componente de movimiento del tambor de amasado exterior 41 en relación al tambor de amasado interior 38 de modo paralelo al árbol de tambor de amasado 40, accionado por el giro del árbol excéntrico 56 alrededor del árbol de engranaje 51. En este sentido, las piezas de transmisión 58, 59 representan un tercer componente de accionamiento del accionamiento de amasado 46. La rotación del tambor de amasado exterior 41 alrededor del tambor de amasado interior 38 y el movimiento del tambor de amasado exterior 41 en relación al tambor de amasado interior 38 con componente de movimiento en paralelo al eje longitudinal del árbol de tambor de amasado 40 están adaptados entre sí de tal manera, que los pasos 42 y, particularmente, las celdas de amasado, efectúan un movimiento circular en relación a la pared que limita los pasos 42 del tambor de amasado interior 38 y en relación al ramal de amasado 43 de la cinta transportadora de amasado 44. De esta manera, las piezas de masa 35 que se encuentran en la celdas de amasado se amasan, con lo cual a la pieza de masa 35 anteriormente amorfa se le da una forma esférica.

Una rotación relativa de ambos árboles excéntricos 53, 56 entre sí de  $180^\circ$  es posible. Una segunda posición relativa de ambos árboles excéntricos 53, 56 entre sí, en la que el cuerpo de tope 54a está en contacto con el contracuerpo de tope 54c, está representada en la figura 7. Allí se restan entre sí las distancias  $E_1$  y  $E_2$ , de tal manera que el eje de rotación 52 del árbol de engranaje 51 y el eje de rotación 57 del árbol excéntrico 56 entre sí presentan una distancia de  $E_1 - E_2$ . A través de la rotación de los árboles excéntricos 53, 56 entre sí entre las posiciones de las figuras 4 y 7 se disminuye así la excentricidad del árbol excéntrico 57 con respecto al árbol de engranaje 51 de la excentricidad más grande  $E_1 + E_2$  a la excentricidad más pequeña  $E_1 - E_2$ . De forma correspondiente disminuye la magnitud del componente de movimiento del movimiento relativo del tambor de amasado exterior 41 con respecto al tambor de amasado interior 38 en paralelo al eje longitudinal del árbol de tambor de amasado 40. A través de una adaptación correspondiente de las velocidades de rotación del tambor de amasado interior 38, por una parte, y del tambor de amasado exterior 41, por otra parte, se logra, de esta manera, una disminución correspondiente del movimiento de amasado circular del tambor de amasado exterior 41 con respecto al tambor de amasado interior 38.

El dispositivo de amasado de masa 37 funciona de la siguiente manera:

según el peso de la piezas de masa 35 o de su formulación de masa se preddefine el sentido de giro del árbol de transmisión 49 y la diferencia en las velocidades de rotación entre el tambor de amasado interior 38, por una parte, y el tambor de amasado exterior 41, por otra parte. Con un accionamiento del árbol de engranaje 51 en la figura 5 en el sentido de las agujas del reloj se alcanza, como tarde después de media vuelta, la posición del accionamiento de amasado 46 según la figura 4. En esta posición se puede facilitar un movimiento de amasado circular con un radio más grande. Si se debe facilitar un movimiento de amasado con un radio más pequeño, se invierte el sentido de giro del árbol de transmisión 49. En este caso, también el árbol de engranaje 51 gira en sentido de giro contrario, es decir, en la figura 8 en contra del sentido de las agujas del reloj. El accionamiento de amasado 46 toma entonces, como tarde después de media vuelta, la posición según la figura 7, en la que está facilitado el movimiento de amasado circular con un radio más pequeño.

Después de un amasado efectuado, las piezas de masa 35 abandonan las celdas de amasado y se transfieren a un ramal de transporte 60 de la cinta de amasado/transportadora 44 y abandonan una carcasa 61 de la instalación de tratamiento de masa 1 a través de una abertura de emisión correspondiente.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de tratamiento de masa (1)

- con un equipo de suministro de masa (2),
- con un dispositivo de división en porciones de masa (5, 23 a 27),
- con un dispositivo de amasado de masa (37), que comprende
  - un tambor de amasado interior (38),
  - un tambor de amasado exterior (41) movido en relación al mismo en el marco de un movimiento de amasado y dispuesto de modo coaxial con respecto al mismo,
  - múltiples celdas de amasado (45), que se delimitan por los tambores de amasado (38, 41) al menos parcialmente,
  - estando accionado el movimiento de amasado del dispositivo de amasado de masa (37) mediante un accionamiento de amasado (46),
- con un equipo de transferencia (36), que transfiere una porción de masa (35) del dispositivo de división en porciones de masa (5, 23 a 27) al dispositivo de amasado de masa (37) y
- con un equipo de salida de masa (60),

comprendiendo el accionamiento de amasado (46):

- un primer componente de accionamiento (40), que pone el tambor de amasado interior (38) en rotación alrededor de su eje longitudinal,
- un segundo componente de accionamiento (58, 59) que pone el tambor de amasado exterior (41) en rotación alrededor de su eje longitudinal,
- caracterizada por**
- un tercer componente de accionamiento (58, 59), que acciona periódicamente un movimiento del tambor de amasado exterior (41) con respecto al tambor de amasado interior (38) con un componente de movimiento paralelo al eje longitudinal de los tambores de amasado (38, 41),
- estando previsto un engranaje de accionamiento de amasado (50), que acciona los movimientos del tercer componente de accionamiento (58, 59) procedente del movimiento de un árbol de accionamiento (49) que acciona al menos uno de los dos otros componentes de accionamiento (40, 58, 59).

2. Instalación de tratamiento de masa según la reivindicación 1, **caracterizada por** un equipo de regulación (53, 54a a 54c) para el ajuste de la carrera de movimiento del componente de movimiento del movimiento relativo entre los tambores de amasado (38, 41) en paralelo a su eje longitudinal.

3. Instalación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el engranaje de accionamiento de amasado (50) presenta al menos un primer árbol excéntrico (56), que está asignado en el lado de salida al tercer componente de accionamiento (58, 59).

4. Instalación de tratamiento de masa según la reivindicación 3, **caracterizada porque** el equipo de regulación (53, 54a a 54c) está realizado de tal manera que, a través del mismo, se ajusta la carrera excéntrica del primer árbol excéntrico (56).

5. Instalación de tratamiento de masa según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el equipo de regulación (53, 54a a 54c) comprende:

- un segundo árbol excéntrico (53) acoplado al primer árbol excéntrico (56), cuyo eje de rotación (54) está dispuesto paralelo al eje de rotación (57) del primer árbol excéntrico (56) y separado del mismo,
- un equipo de regulación (54a a 54c) para el ajuste de la distancia del primer árbol excéntrico (56) con respecto al eje longitudinal (52) de un árbol de engranaje (51) del engranaje de accionamiento de amasado (50), que está unido al tercer componente de accionamiento (58, 59) a través del primer árbol excéntrico (56) girando el árbol de engranaje (51) alrededor del segundo árbol excéntrico (53).

6. Instalación de tratamiento de masa según la reivindicación 5, **caracterizada porque** el equipo de regulación (53, 54a a 54c) comprende:

- un cuerpo de tope (54a) unido al segundo árbol excéntrico (53),
- que colabora con dos contracuerpos de tope (54 b, 54c),
- poniéndose en contacto el cuerpo de tope (54a) según el sentido de giro del árbol de engranaje (51) con uno de los dos contracuerpos de tope (54b, 54c) y
  - con contacto del cuerpo de tope (54a) con el primer contracuerpo de tope (54b) existe una primera distancia ( $E_1 + E_2$ ) entre el primer árbol excéntrico (56) y el eje longitudinal (52) del árbol de engranaje (51) y
  - con contacto del cuerpo de tope (54a) con el segundo contracuerpo de tope (54c) existe una

segunda distancia ( $E_1 - E_2$ ) distinta de la primera distancia ( $E_1 + E_2$ ) entre el primer árbol excéntrico (56) y el eje longitudinal (52) del árbol de engranaje (51).

- 5 7. Instalación de tratamiento de masa según la reivindicación 6, **caracterizada porque** con contacto del cuerpo de tope (54a) con el primer contracuerpo de tope (54b) existe una distancia ( $E_1 + E_2$ ) máxima entre el primer árbol excéntrico (56) y el eje longitudinal (52) del árbol de engranaje (51), y con contacto del cuerpo de tope (54a) con el segundo contracuerpo de tope (54c) existe una segunda distancia ( $E_1 - E_2$ ) mínima entre el primer árbol excéntrico (56) y el eje longitudinal (52) del árbol de engranaje (51).

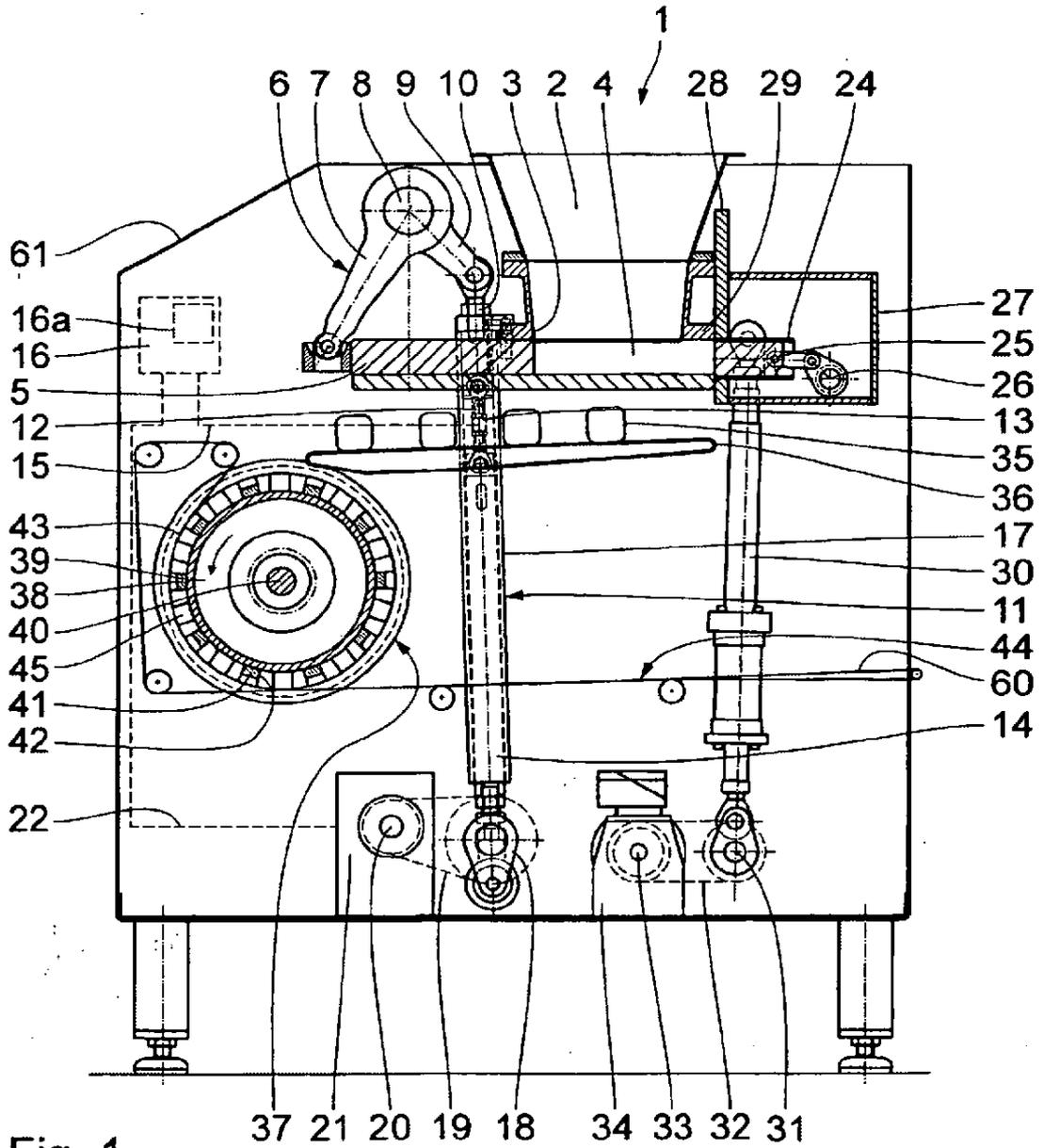


Fig. 1

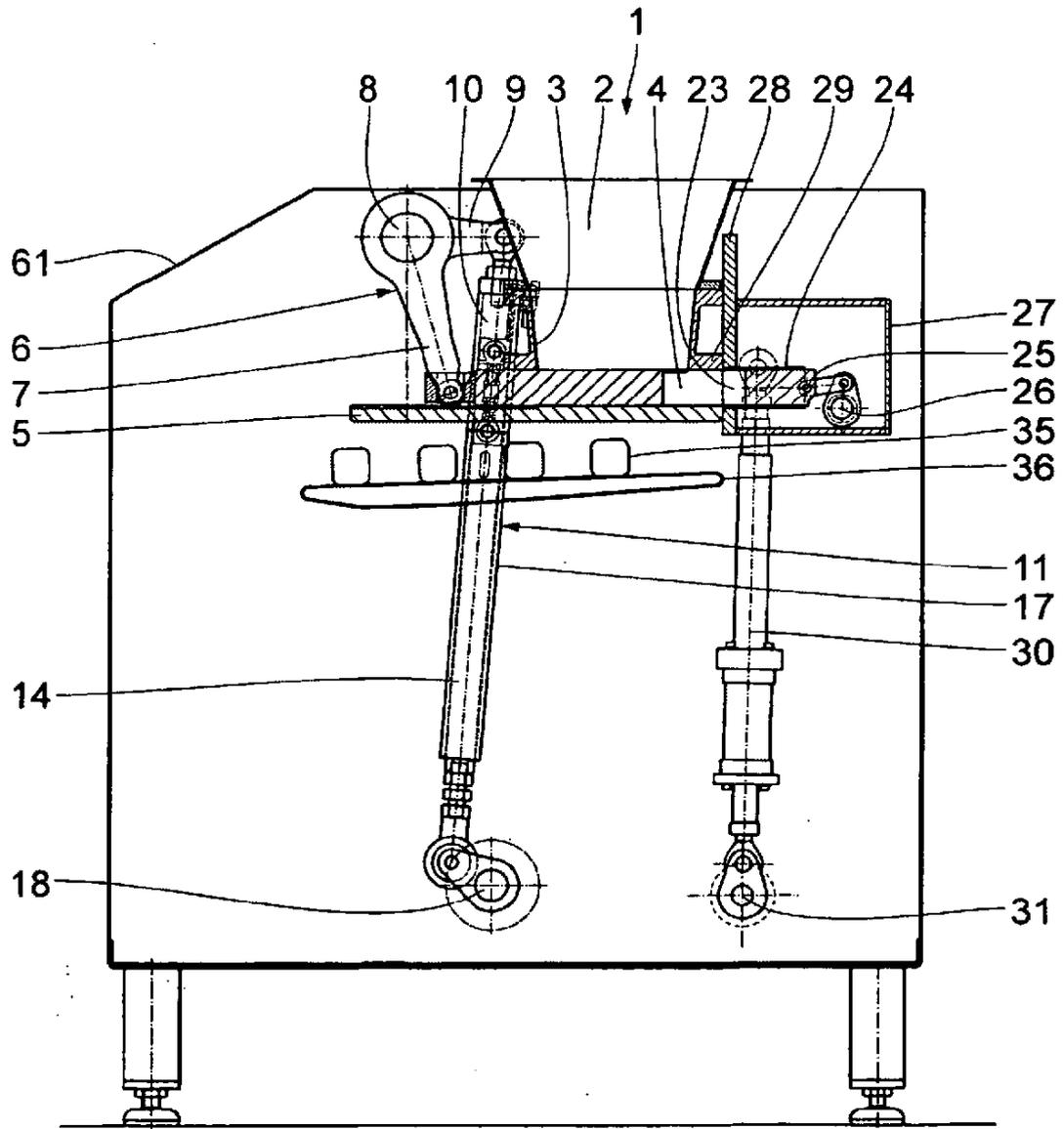


Fig. 2

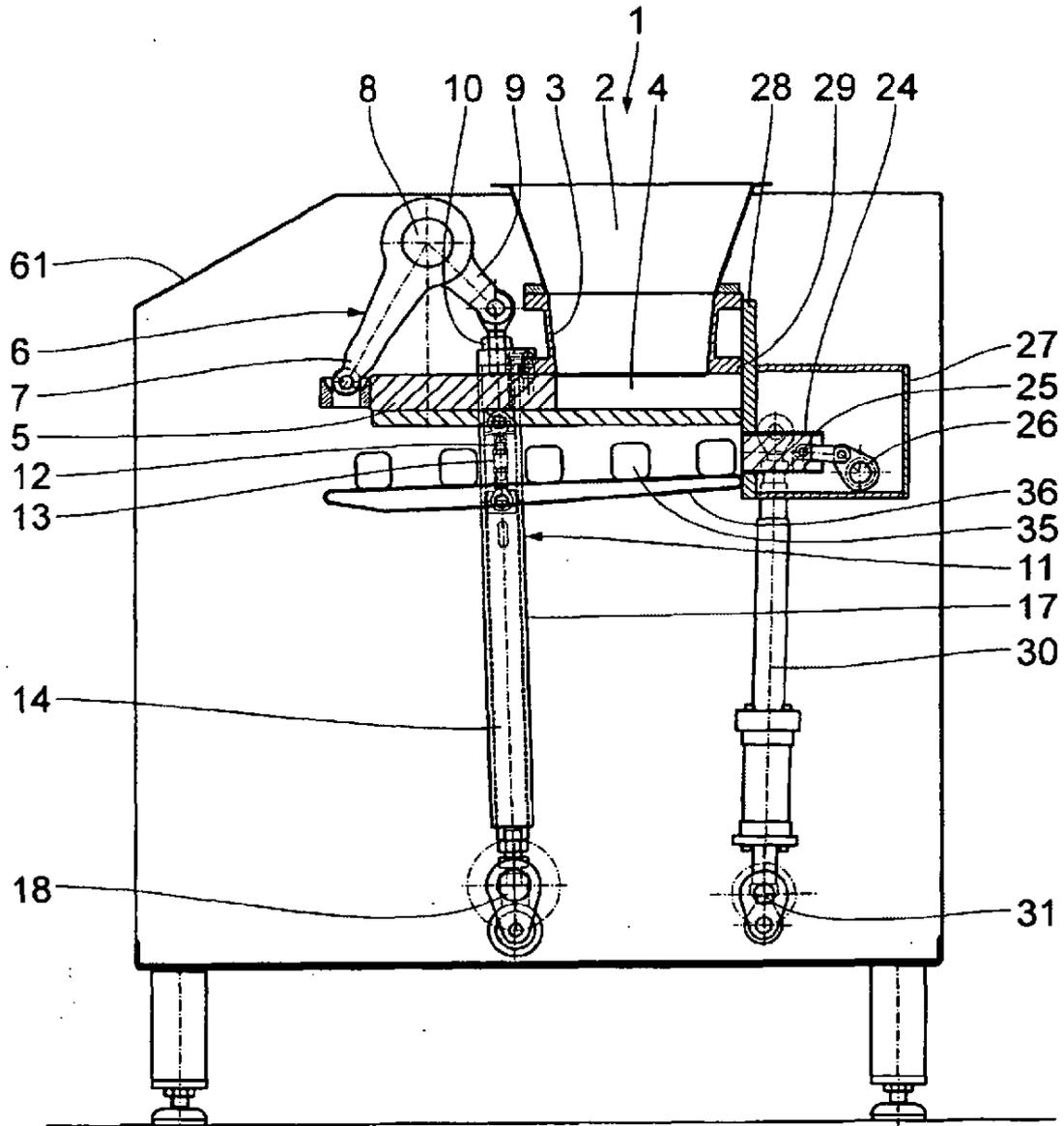


Fig. 3

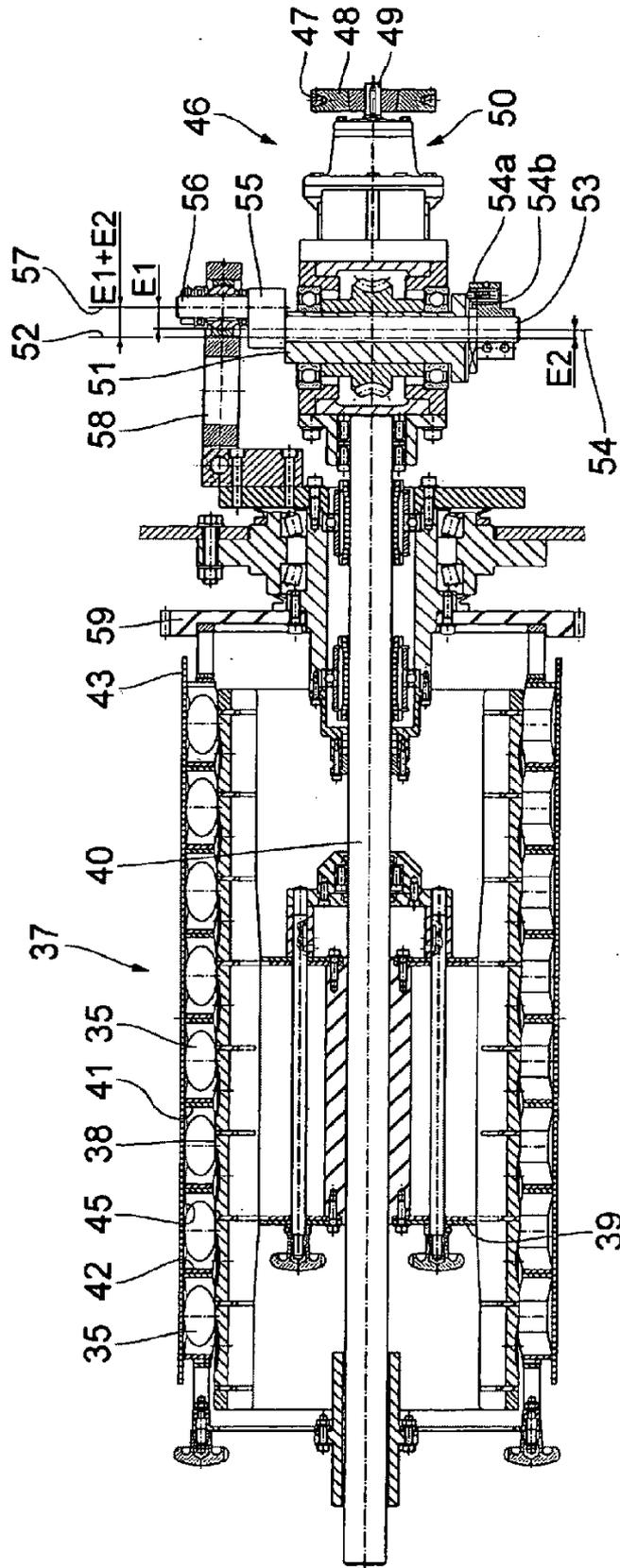


Fig. 4

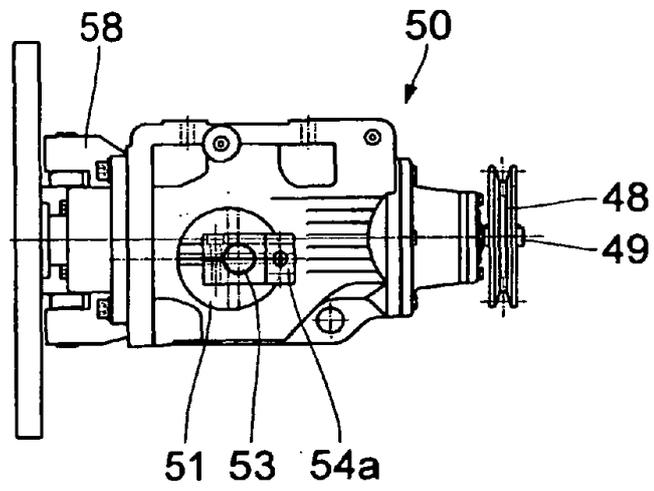


Fig. 5

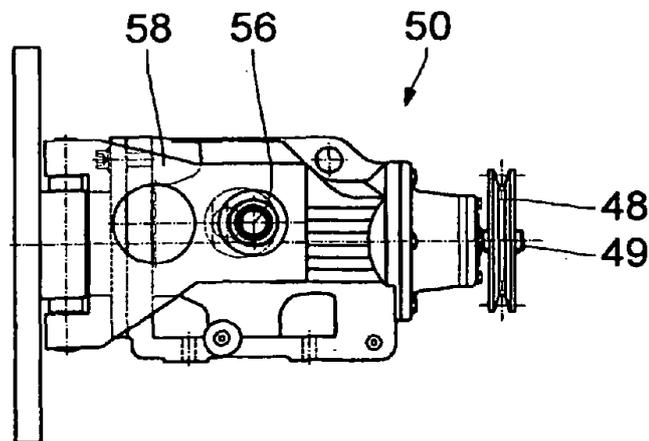


Fig. 6

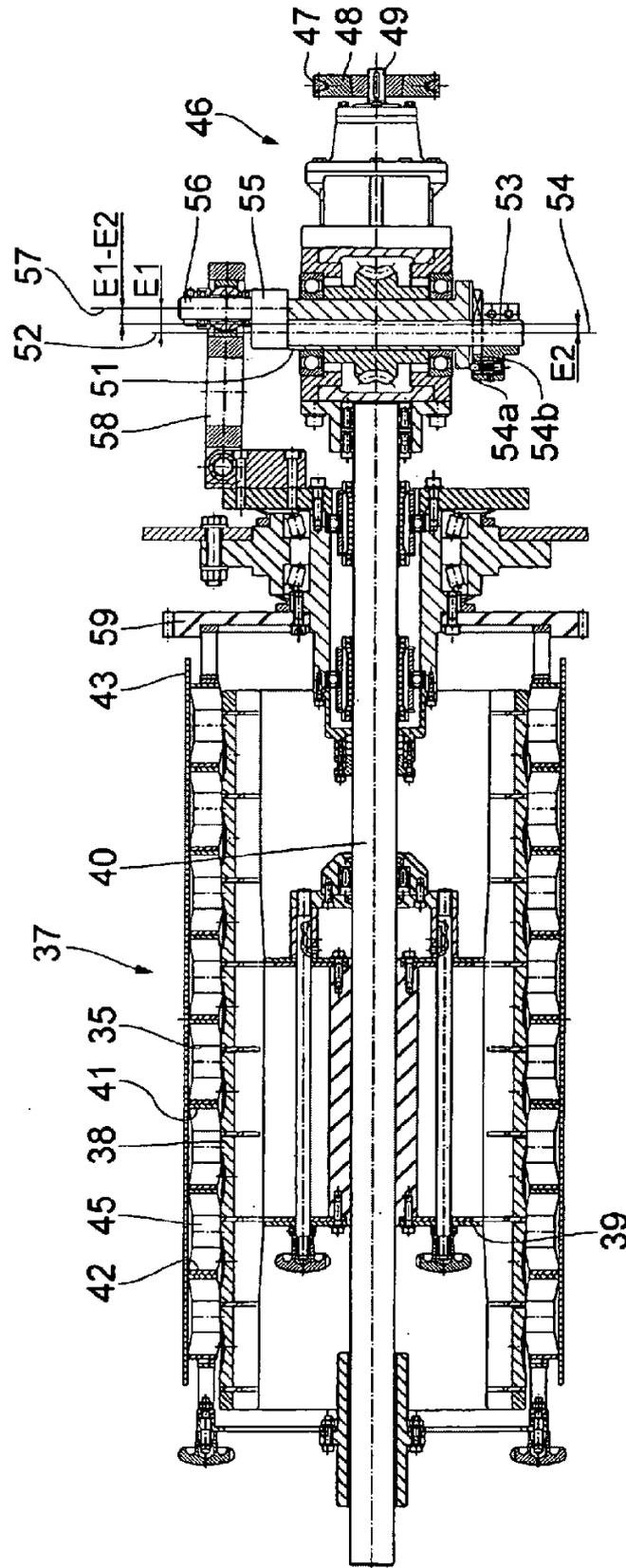


Fig. 7

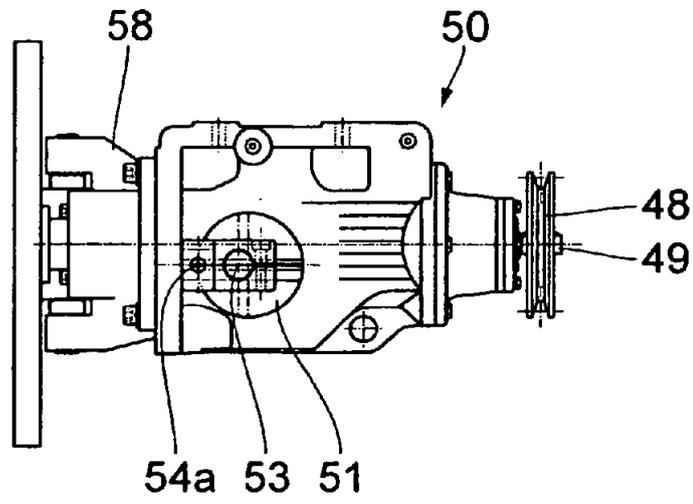


Fig. 8

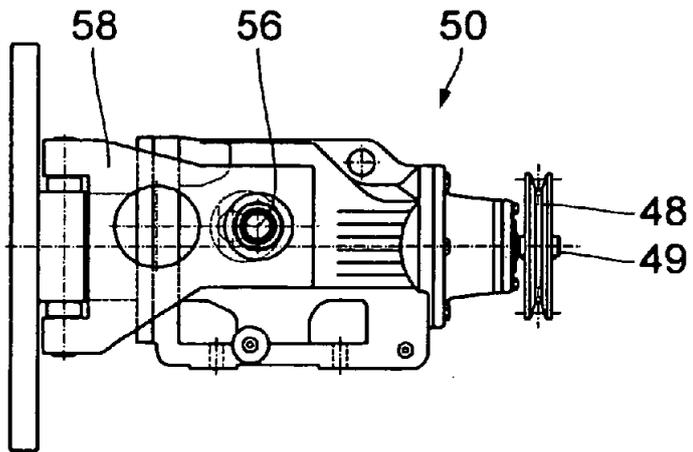


Fig. 9