

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 494 740**

51 Int. Cl.:

**A21C 5/00** (2006.01)

**B26D 1/56** (2006.01)

**B26D 1/60** (2006.01)

**B26D 5/00** (2006.01)

**B26D 5/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012 E 12157944 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014 EP 2633760**

54 Título: **Dispositivo para cortar masa**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.09.2014**

73 Titular/es:

**RADEMAKER B.V. (100.0%)  
Plantjinweg 23  
4104 BC Culemborg, NL**

72 Inventor/es:

**VAN BLOKLAND, JOHANNES JOSEPHUS  
ANTONIUS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 494 740 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**

**Dispositivo para cortar masa**

La presente invención se refiere a un dispositivo para cortar masa. Más en particular, a un dispositivo para el corte de piezas de masa alargadas o incluso sin fin, que se transfieren en una cinta transportadora.

5 Para el procesamiento de piezas de masa alargadas y en particular, sin fin, se conoce el uso de una cuchilla de corte que está orientada en forma perpendicular o formando un ángulo con respecto a una dirección de transporte de la masa. En general, la masa se convierte en una dirección horizontal, y la cuchilla de corte, también conocida como guillotina, se mueve repetidamente hacia arriba y hacia abajo en una dirección vertical.

10 Cuando la velocidad de transporte es relativamente baja, la interacción de la cuchilla de corte y la masa es tan corto, que la masa apenas se mueve horizontalmente durante un solo corte. Pero los procesos y las cantidades de la panadería moderna requieren la optimización de las velocidades de transporte más altas posibles. Por otra parte, se incrementa la demanda de productos pequeños, ya sea para su uso como refrigerios, o debido a una mayor conciencia en temas relacionados con la salud. Entre más pequeño o corto el producto, se requieren más cortes por cantidad de movimiento de la cinta transportadora. Los productos gruesos dan como resultado un tiempo relativo más largo de interacción entre la cuchilla de corte y el producto.

A fin de evitar que la cuchilla de corte dañe la masa, ya sea por desgarro o por bloqueo cuando se realiza el corte, se conoce en el arte cómo tener una cuchilla de corte o guillotina que se mueve con al menos un componente de velocidad en la dirección de movimiento de la masa. Esta puede ser una cuchilla de corte giratoria, o una cuchilla de corte o guillotina dispuesta en una corredera, que se mueve junto con la masa.

20 La patente alemana DE 736 077 da a conocer una máquina para cortar masa en la que el momento de corte depende de la velocidad de una cinta transportadora y la cantidad de elementos de corte. El elemento de corte está dispuesto para moverse hacia arriba y hacia abajo mediante la rotación de un elemento accionador. Se proporciona un brazo que se extiende esencialmente verticalmente, en donde una primera parte del brazo se extiende por encima de un punto de apoyo y una segunda parte del brazo se extiende por debajo del punto de apoyo. La primera parte del brazo está acoplada al elemento de corte y la segunda parte del brazo está acoplada al mecanismo impulsor.

25 Aunque estos dispositivos satisfacen una determinada necesidad, aún tienen varias desventajas. En particular, ha aparecido difícil sincronizar la velocidad de la cuchilla de corte con el movimiento horizontal de la cinta transportadora, en particular para frecuencias de corte altas y/o productos cortos. Además, el ajuste de la longitud exacta del producto ha requerido de cambios mecánicos en la máquina o en su configuración, volviendo engorroso el cambio de configuración, por ejemplo, cuando se requiere otro producto.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para cortar masa, en particular a altas velocidades, que elimina las desventajas anteriores, o al menos proporciona una alternativa útil al estado de la técnica.

35 La invención propone además un dispositivo para el corte de masa, que comprende un sistema transportador para transportar una pieza de masa alargada o sin fin en una dirección con al menos un componente horizontal, una corredera, dispuestos en forma que pueden ser trasladados en la dirección de transporte de la cinta transportadora, una cuchilla de corte, acoplada a la corredera, que puede ser trasladada en una dirección esencialmente vertical, un brazo que se extiende esencialmente en forma vertical, con una primera parte del brazo que se extiende por encima de un punto de apoyo, y una segunda parte del brazo que se extiende por debajo del punto de apoyo, la primera parte de brazo acoplada a la corredera, y la segunda parte del brazo acoplado a un primer mecanismo impulsor para balancear el brazo alrededor del punto de apoyo, un segundo mecanismo impulsor, para trasladar la cuchilla de corte en una dirección esencialmente vertical con respecto a la corredera, en donde la posición vertical del punto de apoyo puede ser ajustada, con respecto al acoplamiento de la primera parte del brazo con la corredera, y/o con respecto al acoplamiento de la segunda parte del brazo y el mecanismo impulsor.

40 El dispositivo de acuerdo con la invención es para el corte de masa, mientras que la masa está siendo transportada, y además comprende una unidad transportadora que puede formar parte de una línea de masa, o estar dispuesta en línea con una línea de masa. En particular, la dirección de transporte de la masa puede ser horizontal. Con el fin de evitar daños en la masa por la cuchilla de corte, se dispone esta última en una corredera, que se mueve en dirección horizontal. Para ello, se proporciona un brazo, que se extiende esencialmente en forma vertical, con una primera parte del brazo que se extiende por encima de un punto de apoyo, y una segunda parte del brazo que se extiende por debajo del punto de apoyo, la primera parte del brazo acoplada a la corredera, y la segunda parte del brazo acoplada a un primer mecanismo impulsor para balancear el brazo alrededor del punto de apoyo.

La cuchilla de corte puede ser una cuchilla recta, que se extiende horizontalmente y esencialmente en forma perpendicular a la dirección de transporte de la cinta transportadora, pero también puede comprender una o más partes específicamente formadas, con el fin de cortar formas específicas de masa.

5 Mediante el balanceo de la segunda parte del brazo, la primera parte de brazo se balancea instantáneamente, pero en la dirección opuesta. Este movimiento de balanceo se utiliza para mover la corredera en una dirección horizontal, alternativamente en forma paralela y antiparalela a la dirección del movimiento de la masa. Mientras tanto, se utiliza un segundo mecanismo impulsor para el traslado de la cuchilla de corte en la dirección esencialmente vertical con respecto a la corredera. La primera y la segunda unidades de accionamiento se sincronizan de tal manera que la  
10 cuchilla de corte se desplaza junto con la masa cuando está en contacto con la masa, y se levanta cuando se mueve en contra de la dirección de transporte de la masa.

La distancia del movimiento horizontal de la corredera y por lo tanto de la cuchilla se determina por las proporciones relativas de la primera parte del brazo y la segunda parte del brazo, y la distancia sobre la que la segunda parte del brazo se mueve, siendo esta última constante por simplicidad de la construcción. De acuerdo con la invención, la  
15 posición vertical del punto de apoyo es ajustable, con respecto al acoplamiento de la primera parte del brazo con la corredera, y/o con respecto al acoplamiento de la segunda parte del brazo y el mecanismo impulsor. Al cambiar esta posición vertical, la longitud relativa de la primera y la segunda parte del brazo puede ser influenciada, y por lo tanto la distancia del movimiento horizontal de la corredera, que es proporcional a la longitud de un producto que se va a cortar.

20 Con respecto al estado del arte, la invención ofrece la ventaja de ser fácilmente ajustable, sin necesidad de un cambio en su configuración mecánica, e incluso la ventaja de ser ajustable en uso, es decir, durante el corte de la masa. El dispositivo es en particular ventajoso para el corte de productos con alto contenido relativo de masa, por ejemplo productos de masa rellenos de carne o de chocolate, con alturas de hasta varios centímetros. Con el fin de permitir cortar la masa en pedazos con cada longitud deseada dentro de ciertos límites, la posición vertical del punto de apoyo se puede ajustar en forma continua. La posición vertical se puede ajustar mediante un accionador, tal como un eje de ajuste en forma controlable, en donde el accionador puede comprender un motor eléctrico.  
25

En una realización, la posición vertical del punto de apoyo se puede ajustar mediante el levantamiento de un bastidor en el que el brazo está soportado de forma giratoria alrededor del punto de apoyo. Luego se cambia la posición del punto de apoyo, con respecto a la altura a la cual la primera parte del brazo se acopla a la corredera, y opcionalmente también a la altura a la cual la segunda parte del brazo se acopla al mecanismo impulsor para el balanceo del brazo. En este último caso, la longitud relativa y por lo tanto la cantidad de movimiento horizontal de la  
30 corredera es más sensible a los cambios en la posición vertical del punto de apoyo.

Para permitir que cambie la posición en la que la primera parte de brazo se acopla a la corredera, se puede acoplar la primera parte del brazo a la corredera por medio de un soporte que sirve de guía. Por la misma razón, el mecanismo impulsor para balanceo del brazo puede comprender una leva excéntrica, en el que la segunda parte del  
35 brazo está acoplada a la leva también por medio de un soporte que sirve de guía. Estos soportes que sirven de guía pueden, en una forma de realización sencilla, estar formados por una ranura en el brazo, pero también se pueden aplicar soportes separados tales como un riel.

Se obtiene una construcción eficiente, que garantiza una sincronización de frecuencia entre los movimientos alternantes horizontal y vertical de la cuchilla de corte, cuando el mecanismo impulsor para balanceo del brazo es el mecanismo impulsor para el traslado de la cuchilla de corte en dirección esencialmente vertical. Dicho mecanismo impulsor para el traslado de la cuchilla de corte puede comprender, por ejemplo, una leva excéntrica, acoplada a la  
40 cuchilla de corte por medio de una varilla. La leva excéntrica puede estar dispuesta en el mismo eje que la leva excéntrica para balanceo de la segunda parte del brazo.

En una realización adicional, se equilibra el mecanismo impulsor, para compensar la inercia de un movimiento horizontal y/o vertical. En particular, cuando se hacen cortes a velocidades relativamente altas (múltiples cortes por segundo), la inercia de las partes móviles puede llegar a ser tan alta que el dispositivo empieza a resonar, o incluso falla. Esto ocurre, en particular, para las fuerzas horizontales resultantes, pero también las fuerzas verticales pueden hacer que el aparato salte sobre o desde su lugar. Se puede lograr el equilibrio con contrapesos, y/o adicionalmente con un segundo brazo, para contrapesar al menos un componente horizontal de la inercia del primer brazo. En particular, el segundo brazo puede ser configurado para realizar movimientos sincronizados pero opuestos con respecto al primer brazo. Además, el primer y el segundo brazo pueden tener esencialmente la misma forma.  
45  
50

Con el fin de facilitar el uso del dispositivo, y para facilitar la incorporación en una línea de masa, el dispositivo puede comprender un controlador, para controlar el primero y/o segundo mecanismos impulsores, el controlador configurado para fijar el mecanismo impulsor en un movimiento ininterrumpido. En particular, el controlador puede ser configurado para ajustar al menos el segundo mecanismo impulsor para trasladar la cuchilla de corte en la  
55 dirección esencialmente vertical con una frecuencia por encima de 150 cortes / minuto, y más en particular más de

200 cortes / minuto, y especialmente entre 250 y 300 cortes / minuto. El controlador puede ser configurado además para ajustar la velocidad de transporte de la pieza de masa en dirección horizontal a la velocidad del componente de velocidad horizontal de la corredera.

La invención se dilucidará a continuación en forma más detallada, con referencia a las siguientes figuras. En donde:

- 5 – La Figura 1a muestra una vista en perspectiva de las partes relevantes de una primera realización;
- La Figura 1b muestra una vista lateral de la realización de la figura 1;
- La Figura 2 muestra una trayectoria de la cuchilla de corte en un dispositivo de las figuras 1a, b;
- La Figura 3 muestra una vista lateral de una segunda realización de la presente invención.

10 La Figura 1a muestra un dispositivo 1 para el corte de masa, que comprende una cinta transportadora 2 para transportar una pieza de masa alargada o sin fin (no mostrada) en una dirección esencialmente horizontal A. El dispositivo comprende una corredera 3, dispuesta en forma que pueda ser trasladada en la dirección esencialmente horizontal A', A" de transporte de la banda transportadora 2. El dispositivo tiene una cuchilla de corte 4, que se extiende horizontalmente B y es esencialmente perpendicular a la dirección A de transporte de la banda transportadora, y acoplada a la corredera 3, que puede ser trasladada en una dirección esencialmente vertical C. El dispositivo comprende además un brazo 5, que se extiende esencialmente verticalmente, con una primera parte del brazo 6 que se extiende por encima de un punto de apoyo 8, y una segunda parte del brazo 7 que se extiende por debajo del punto de apoyo 8, en donde la primera parte del brazo 6 está acoplada 9 a la corredera 3, y la segunda parte del brazo 7 está acoplada a un mecanismo impulsor 10 para balancear el brazo 5 alrededor del punto de apoyo 8. El mecanismo impulsor 10 también sirve para trasladar la cuchilla de corte 4 en la dirección esencialmente vertical C con respecto a la corredera 3, por medio de la varilla 13, acoplado a la excéntrica 12 (y libre del punto de apoyo 8). Con el fin de ajustar la oscilación de la corredera 3, se ajusta la posición vertical del punto de apoyo 8 a una altura h, con respecto al acoplamiento de la segunda parte 7 del brazo y al mecanismo impulsor 10. La altura h puede ser, por ejemplo, variada entre 230 y 410 mm, lo que puede hacerse de forma automática, por medio de husillo 11 giratorio. El eje 15 del mecanismo impulsor 10 está provisto de contrapesos 14, para compensar, al menos, las fuerzas horizontales que se generan desde el brazo y la excéntrica 12 y la varilla 13 con la corredera 3. La Figura 1b muestra una vista lateral del mismo dispositivo.

15 La figura 2 muestra con indicaciones en forma de \* 160 la trayectoria de la cuchilla de corte 4 (no visible) del dispositivo de la figura 1a, b. Como puede verse en la figura, la interacción del momento 5, 8 y la excéntrica y la varilla 12, 13 hace que la cuchilla se mueva a lo largo de una trayectoria que tiene esencialmente partes de curvas en línea recta D, D' hacia la banda transportadora 2. En particular cuando se encuentran a la masa 17 con un espesor E, que puede ser por ejemplo de 3-5 centímetros, la curva es recta, de modo que la cuchilla de corte se desplaza en la dirección de transporte junto con la masa 17 durante el corte, a una velocidad determinada con exactitud con relación a la banda transportadora, que puede ser en particular la misma velocidad.

20 La Figura 3 muestra una segunda realización 20 del dispositivo de acuerdo con la presente invención. Se usan los mismos números para partes iguales como en la realización de las Figuras 1a, b. También, esta forma de realización comprende una banda transportadora 2 para transportar una pieza de masa alargada o sin fin en una dirección esencialmente horizontal A, y una corredera 3, que puede ser trasladada en la dirección esencialmente horizontal de transporte de la banda transportadora, una cuchilla de corte 4, que se extiende horizontalmente y esencialmente perpendicular a la dirección de transporte de la banda transportadora, y acoplada a la corredera, que puede ser trasladada en una dirección esencialmente vertical C, un primer brazo 7 que se extiende esencialmente verticalmente, con una primera parte del brazo 6 que se extiende por encima de un punto de apoyo 8, y una segunda parte del brazo 7 que se extiende por debajo del punto de apoyo 8, la primera parte del brazo 6 acoplada a la corredera 3, y la segunda parte del brazo acoplada a un primer mecanismo impulsor (no visible), acoplado a la excéntrica 16 para el balanceo del brazo 5 alrededor del punto de apoyo 8.

25 Una segunda excéntrica 13 está presente, para trasladar la cuchilla de corte 4 en la dirección esencialmente vertical C con respecto a la corredera 3, por medio de la varilla 13. La posición vertical del punto de apoyo 8 es ajustable, con respecto al acoplamiento de la primera parte 6 del brazo a la corredera 3, y con respecto al acoplamiento de la segunda parte 7 del brazo y el mecanismo impulsor. La posición vertical del punto de apoyo 8 puede ser ajustada de forma continua mediante un accionador, formado por husillo de ajuste controlable 11.

30 La posición vertical del punto de apoyo se puede ajustar mediante el levantamiento de un bastidor 19 en el que el brazo se soporta de forma giratoria alrededor del punto de apoyo. La primera parte del brazo está acoplada a la corredera por un soporte que sirve de guía 18, y el mecanismo impulsor para el balanceo del brazo comprende una leva excéntrica 16, en la que se acopla la segunda parte del brazo 7 a la leva 16 mediante un soporte que sirve de

guía 17.

- 5 El dispositivo 20, y, en particular, el mecanismo impulsor se balancea, para compensar la inercia de un movimiento horizontal y/o vertical. Además, está presente un segundo brazo 5', para contrabalancear al menos un componente vertical de la inercia del primer brazo 5. Para compensar el peso de la corredera 3 y la cuchilla de corte 4, se acopla un peso 4' de forma deslizante a lo largo del soporte que sirve de guía 18'. El segundo brazo está configurado para realizar movimientos sincronizados pero opuestos con respecto al primer brazo, lo que se consigue mediante una excéntrica 16' que gira con la misma velocidad, pero en sentido opuesto a la excéntrica 16. Como puede verse en la figura, se optimiza el equilibrio por tener el primer y el segundo brazo esencialmente la misma forma.
- 10 Esto permite ajustar el mecanismo impulsor en un movimiento ininterrumpido, con el que puede obtenerse una frecuencia superior a 150 cortes / minuto, y más particularmente más de 200 cortes / minuto, y especialmente entre 250 y 300 cortes / minuto. La velocidad de transporte de la pieza de masa en dirección horizontal puede ser entonces ajustada en forma igual a la velocidad de la componente de velocidad horizontal de la corredera.
- 15 Además de un movimiento ininterrumpido, el dispositivo de acuerdo con la presente invención se puede configurar para un funcionamiento interrumpido, es decir, accionando de forma discontinua la corredera y la cuchilla de corte mientras la banda transportadora continua transportando la masa. De esta manera, pueden elaborarse productos relativamente largos en caso que se desee, sin necesidad de utilizar otro dispositivo.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para el corte de masa (170), que comprende,
- Una banda transportadora (2) para transportar un pieza de masa alargada o sin fin en una dirección (A) con al menos un componente horizontal;
- 5 - Una cuchilla de corte (4),
- Una corredera (3), dispuesta en forma que pueda ser trasladada en la dirección de transporte (A) de la banda transportadora (2);
- donde
- 10
- o la cuchilla de corte (4) se acopla a la corredera (3) y puede ser trasladada en una dirección esencialmente vertical (C);
  - un primer brazo (5) que se extiende esencialmente verticalmente, con
    - o una primera parte del brazo (6) que se extiende por encima de un punto de apoyo (8), y
    - o una segunda parte del brazo (7) que se extiende por debajo del punto de apoyo (8),
    - o la primera parte del brazo (6) acoplado a la corredera (3), y
  - 15 o la segunda parte del brazo (7) acoplada a un primer mecanismo impulsor (10) para balancear el primer brazo (5) alrededor del punto de apoyo (8);
  - Un segundo mecanismo impulsor (10), para trasladar la cuchilla de corte (4) en la dirección esencialmente vertical con respecto a la corredera (3)
- 20 en donde la posición vertical del punto de apoyo (8) es ajustable, con respecto al acoplamiento de la primera parte (6) del primer brazo (5) a la corredera (3), y/o con respecto al acoplamiento de la segunda la parte (7) del primer brazo (5) y el primer mecanismo impulsor (10).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la posición vertical del punto de apoyo (8) es ajustable en forma continua.
- 25 3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la posición vertical del punto de apoyo (8) es ajustable mediante un accionador, tal como un husillo de ajuste controlable (11).
4. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, en el que la posición vertical del punto de apoyo (8) es ajustable mediante el levantamiento de un bastidor (19) en el que el primer brazo (5) es soportado de forma giratoria alrededor del punto de apoyo.
- 30 5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera parte del brazo (6) está acoplada a la corredera (3) mediante un soporte que sirve de guía (18).
6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo impulsor (10) para balanceo del brazo comprende una leva excéntrica (16), y en el que la segunda parte del brazo está acoplada a la leva mediante un soporte que sirve de guía (17).
- 35 7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo impulsor (10) para balanceo del brazo es el mecanismo impulsor (10) para trasladar la cuchilla de corte (4) en la dirección esencialmente vertical.
8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el mecanismo impulsor (10) para el traslado de la cuchilla de corte (4) comprende una leva excéntrica, acoplada a la cuchilla de corte por medio de una varilla (13).
- 40 9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 u 8, en el que el mecanismo impulsor (10) está equilibrado, para compensar la inercia de un movimiento horizontal y/o vertical.

10. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un segundo brazo (5'), para contrabalancear al menos un componente vertical de la inercia del primer brazo (5).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el segundo brazo (5') está configurado para hacer movimientos sincronizados pero opuestos con respecto al primer brazo (5).
- 5 12. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que el primero (5) y el segundo brazo (5') tienen esencialmente la misma forma.
13. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un controlador, para controlar el primero y/o el segundo mecanismo impulsor (10), el controlador configurado para ajustar el primero y/o el segundo mecanismo impulsor (10) en un movimiento ininterrumpido.
- 10 14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, en el que el controlador está configurado para ajustar al menos el segundo mecanismo impulsor para trasladar la cuchilla de corte (4) en la dirección esencialmente vertical con una frecuencia superior a 150 cortes / minuto, y más particularmente más de 200 cortes / minuto, y especialmente entre 250 y 300 cortes / minuto.
- 15 15. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13 o 14, en el que el controlador está configurado para ajustar la velocidad de transporte de la pieza de masa en la dirección horizontal a la velocidad del componente de velocidad horizontal de la corredera (3).
16. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 - 15, en el que el controlador está configurado para operar de forma discontinua el movimiento de la corredera (3) y / o la cortadora (4).

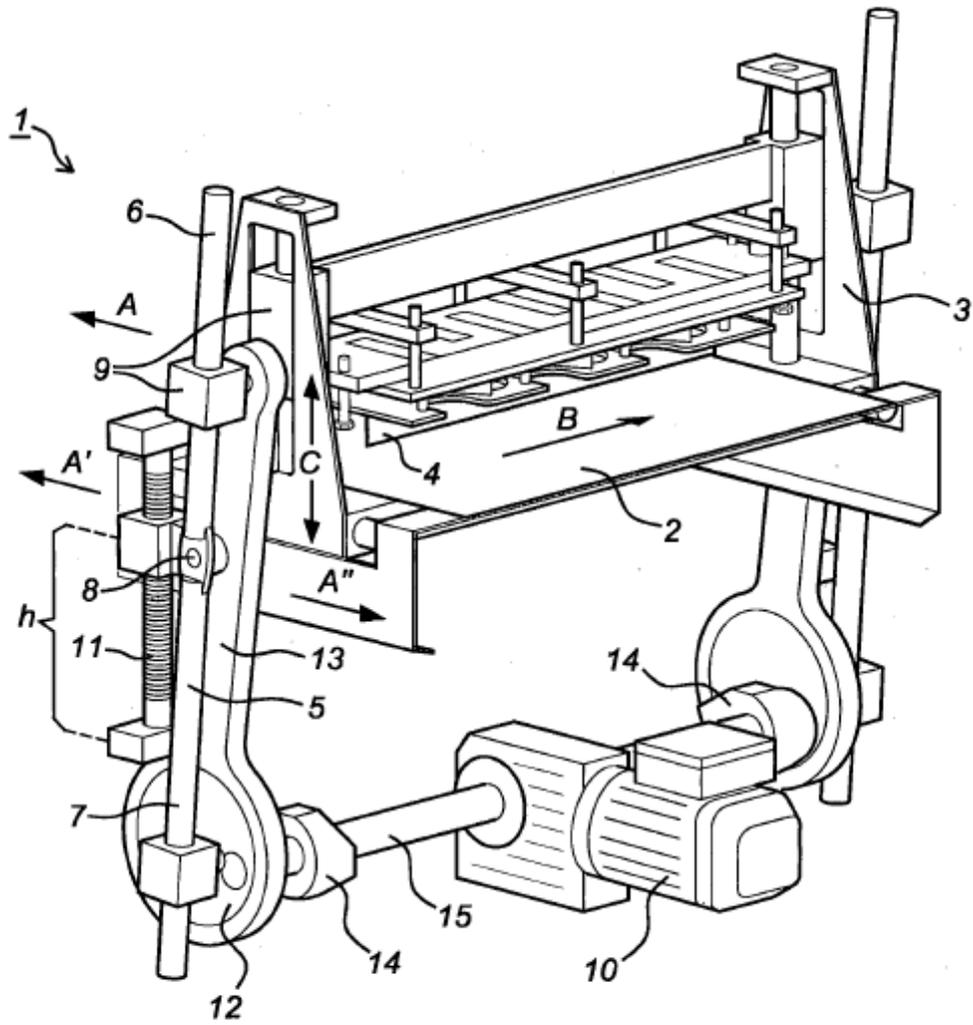
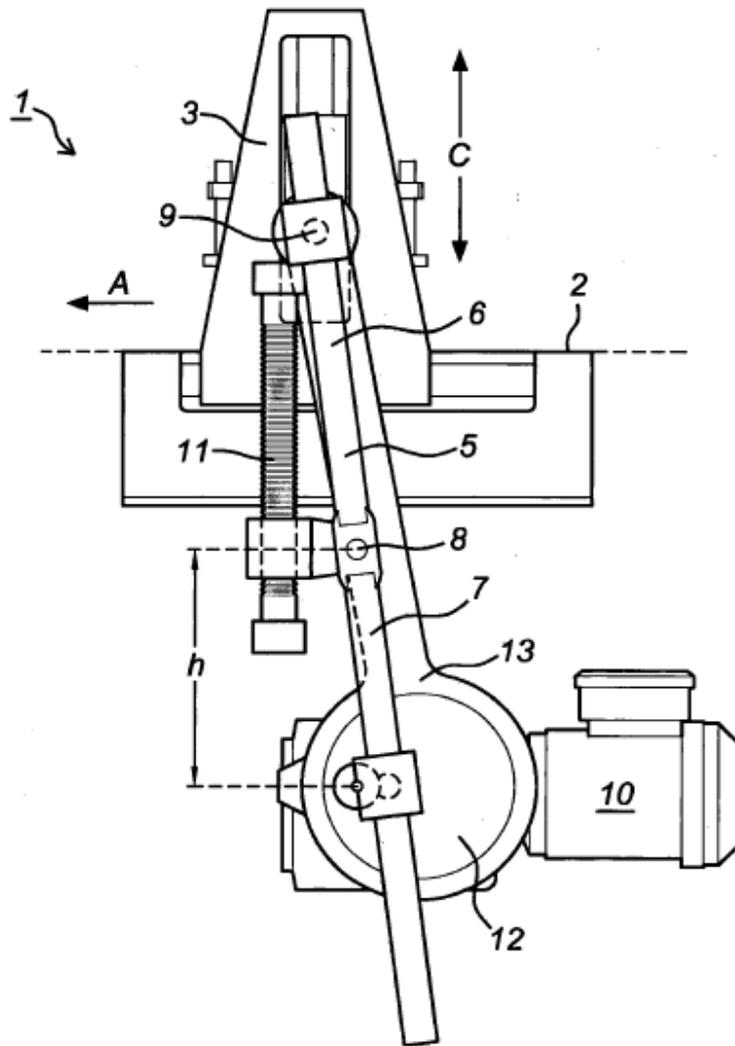


Fig. 1a



**Fig. 1b**



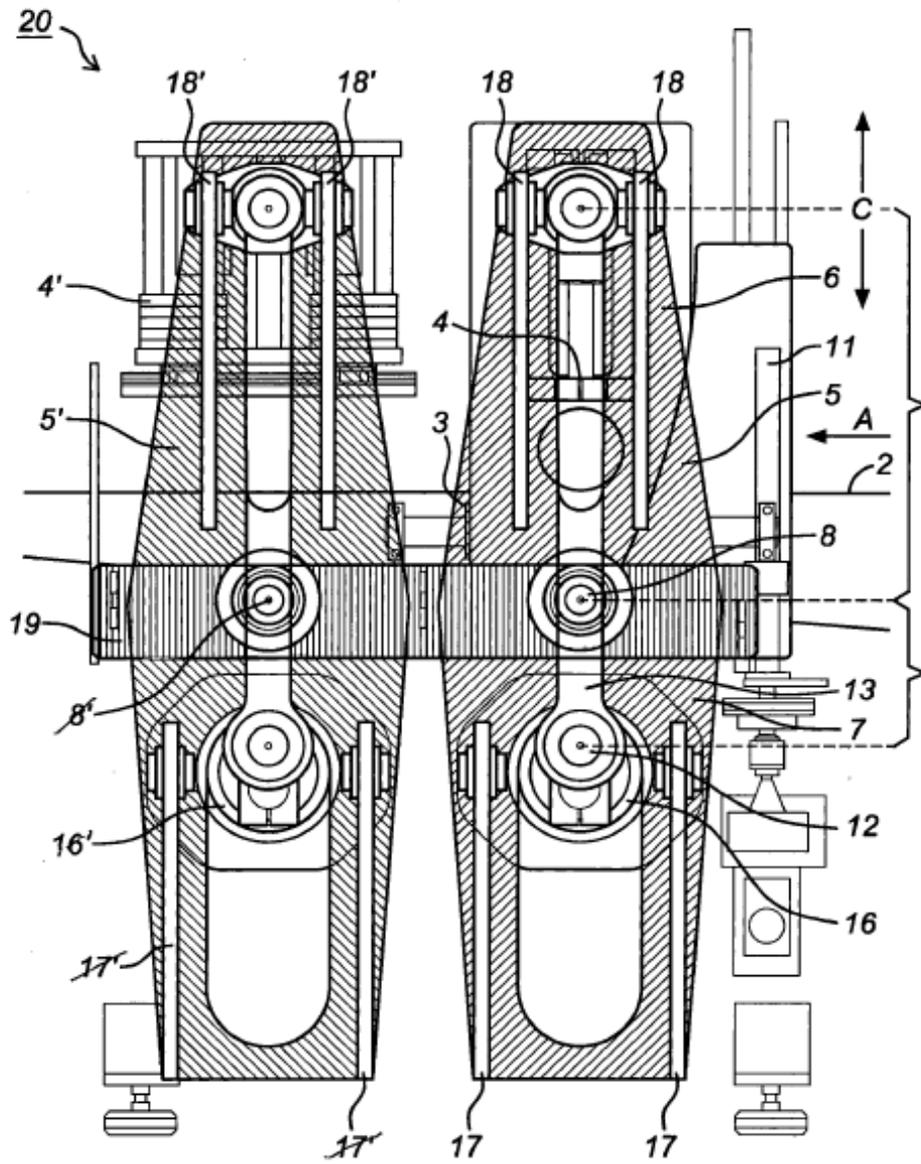


Fig. 3