

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 654 468**

51 Int. Cl.:

**B26D 1/00** (2006.01)

**B26D 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2014 PCT/EP2014/050983**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.07.2014 WO14114579**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2014 E 14701329 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2948279**

54 Título: **Cuchilla de corte con ángulo de corte variable**

30 Prioridad:

**25.01.2013 DE 102013201230**

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

**13.02.2018**

73 Titular/es:

**GEA FOOD SOLUTIONS GERMANY GMBH  
(100.0%)  
Im Ruttert  
32516 Biedenkopf-Wallau, DE**

72 Inventor/es:

**MÜLLER, RALF-PETER;  
SCHNEID, FLORIAN y  
HÖRBERG, WINFRIED**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 654 468 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**

Cuchilla de corte con ángulo de corte variable

5 La presente invención se refiere a una cuchilla de corte para máquinas para cortar productos alimenticios, en particular para cortadoras de alta velocidad, siendo la cuchilla de corte una cuchilla en forma de hoz que rota sobre un eje de giro durante el funcionamiento de corte, que en su circunferencia radialmente externa presenta un filo de corte que difiere de una forma circular, que en particular gira sobre el eje de giro a modo de espiral, que se sitúa en un plano de corte que discurre en perpendicular al eje de giro, formando el filo de corte el extremo situado radialmente por fuera de la superficie de corte, que forma una parte del lado posterior de cuchilla dirigido en sentido opuesto a un producto que va a cortarse durante el funcionamiento de corte y que con el plano de corte encierra un ángulo de corte, y variando el tamaño del ángulo de corte en la dirección circunferencial de la cuchilla de corte. Además, la presente invención se refiere al uso de la cuchilla de corte para cortar productos alimenticios.

15 Este tipo de cuchillas de corte se conocen por el estado de la técnica, por ejemplo por el documento EP 1 598 159. El documento EP 08 785 722 A2 constituye el estado de la técnica adicional. El experto intenta constantemente poner a disposición cuchillas de corte en las que:

- 20 - durante el corte el producto se aplaste lo menos posible,
- la loncha cortada tome la trayectoria deseada y/o
- que presenten una vida útil lo más larga posible y/o que sean de fabricación en comparación sencilla.

25 Por tanto, el objetivo de la presente invención fue poner a disposición una cuchilla de este tipo.

El objetivo se alcanza con una cuchilla de corte según las reivindicaciones 1-4.

30 La presente invención se refiere a una cuchilla de corte que se utiliza para cortar productos alimenticios, en particular para cortadoras de alta velocidad. En las cortadoras de alta velocidad el producto, por ejemplo una barra de embutido, jamón o queso, se transporta en la dirección de la cuchilla de corte rotatoria de manera continua o intermitente, que del extremo anterior del producto alimenticio corta lonchas de alimento. Estas lonchas de alimento caen entonces por ejemplo sobre una mesa de deposición, sobre la que se configuran para obtener una porción de por ejemplo diez lonchas. Una vez terminada una porción de este tipo, se transporta fuera de la zona de corte de la cuchilla y puede cortarse una porción nueva.

35 Según la invención la cuchilla de corte es una cuchilla en forma de hoz. La cuchilla puede presentar una forma a modo de bandeja o cuenco o una estructura hueca. En su circunferencia radialmente externa la cuchilla de corte presenta un filo de corte, que se sitúa en un plano de corte que discurre en perpendicular al eje de giro de la cuchilla de corte. A este respecto, el filo de corte forma el extremo situado radialmente por fuera de una superficie de corte, que forma una parte del lado posterior de cuchilla dirigido en sentido opuesto al producto que va a cortarse durante el funcionamiento de corte y que con el plano de corte encierra un ángulo de corte. Según la invención varía el tamaño de este ángulo de corte en la dirección circunferencial de la cuchilla de corte, variando sin embargo el ángulo de corte sólo en zonas parciales del filo de corte que discurre en la dirección circunferencial.

45 Como el ángulo de corte sólo varía en zonas parciales del filo de corte que discurre en la dirección circunferencial, la cuchilla de corte según la invención puede fabricarse de manera más económica que las cuchillas de corte tal como se dan a conocer por ejemplo en el documento EP 08 785 722 A2. Además se ha encontrado que para el comportamiento de corte o la trayectoria de la loncha de alimento cortada resulta positivo que el ángulo de corte sólo varíe en zonas parciales del filo de corte que discurre en la dirección circunferencial y que no todo el filo de corte presente un ángulo de corte variable.

50 Según la presente invención el ángulo de corte varía de manera discontinua. Esta variación discontinua del ángulo de corte puede extenderse sólo por zonas parciales del filo de corte o por toda la longitud. Discontinuo en el sentido de la invención significa que no es continuo en el sentido matemático, es decir, que el ángulo de corte varía por ejemplo de manera brusca, con un escalón y/o a modo de inflexión.

60 A través de estos puntos de discontinuidad el ángulo de corte puede permanecer constante en determinadas zonas de circunferencia y entonces por ejemplo variar de manera escalonada. De este modo, la fabricación y el afilado de la cuchilla de corte son considerablemente más sencillos que en el caso de una variación continua del ángulo de corte por todo el recorrido del filo de corte, tal como se reivindica por ejemplo en el documento EP 08 785 722 A2. Además, la loncha de alimento que va a cortarse obtiene a través del punto de discontinuidad de la cuchilla un impulso adicional, que lo aleja por ejemplo del producto y/o conforma.

65 Las explicaciones indicadas con respecto a este objeto de la presente invención son válidas para los demás objetos de la presente invención del mismo modo y a la inversa.

Preferiblemente se encuentra un punto de discontinuidad de una transición de un ángulo de corte a otro ángulo de corte.

5 Las explicaciones siguientes son válidas para todos los objetos de la presente invención del mismo modo.

Según la invención aumenta el ángulo de corte en contra del sentido de giro de la cuchilla de corte.

10 Más preferiblemente aumenta el ángulo de corte a medida que aumenta la distancia radial del filo de corte con respecto al eje de giro de la cuchilla de corte.

15 Según la invención el filo de corte presenta al menos un segmento, preferiblemente varios segmentos, en el/los que no varía el ángulo de corte. Preferiblemente un segmento comprende de 1 - 120°, de manera especialmente preferida 5 - 90°, de manera muy especialmente preferida 10 - 70° y de la manera más preferida 6 -30°.

Según la invención la superficie de corte presenta puntos de discontinuidad.

Preferiblemente el ángulo de corte asciende a 15 - 45°, de manera especialmente preferida a 20 -30°.

20 Un objeto adicional de la presente invención es el uso de la cuchilla de corte según la invención para cortar un producto alimenticio en lonchas de alimento, girando la cuchilla de corte durante el corte.

25 A continuación se explicará la invención mediante las figuras 1 a 4. Estas explicaciones son sólo a modo de ejemplo y no limitan el concepto inventivo general. Las explicaciones son válidas para todos los objetos de la presente invención del mismo modo.

La figura 1 muestra una vista en planta de la cuchilla de corte según la invención.

30 La figura 2 muestra en parte una vista en sección transversal de una cuchilla de corte según la invención.

La figura 3 muestra varias vistas en sección transversal de una cuchilla de corte según la invención en diferentes zonas de circunferencia.

35 La figura 4 muestra un dispositivo para rectificar cuchillas de corte.

40 En el caso de la cuchilla de corte según la figura 1 se trata de una denominada cuchilla en forma de hoz, que gira sobre un eje de giro 1 en el sentido indicado mediante la flecha 6 y a este respecto, por medio de su filo de corte 2 entra en un producto 4 y entonces corta una loncha del producto. La cuchilla de corte según la invención se fija por medio del rebaje 5 y/o medios de fijación no representados a un árbol giratorio de un dispositivo de corte. Con el símbolo de referencia R se representa la distancia del filo de corte con respecto al eje de giro de la cuchilla de corte, que aumenta en contra del sentido de giro 6 de la cuchilla de corte, de modo que la cuchilla está configurada en forma de espiral. Habitualmente el producto entra con la zona indicada con el símbolo de referencia A en el producto y por medio de la misma y las zonas B, C y/o D se separa la loncha de alimento del producto. La transición de una zona a la otra se simboliza mediante el número de referencia 19. El experto entenderá que con un giro de la cuchilla pueden cortarse varias lonchas de varios productos situados uno al lado de otro.

50 Mediante la figura 2 puede reconocerse que la cuchilla en forma de hoz según la invención en el presente caso presenta una forma a modo de bandeja o cuenco. De este modo el lado interno de cuchilla está metido con respecto al plano de corte 7 que discurre en perpendicular al eje de giro 1, de modo que se forma un espacio libre 20 y así la cuchilla de corte toca el producto sólo en parte. En el lado posterior de cuchilla 8 la cuchilla según la invención presenta una superficie 9. También en el lado posterior, al filo de corte 2 se conecta una superficie de corte 3, que está prevista en un ángulo de corte  $\alpha$  determinado, siendo el ángulo de corte  $\alpha$  el ángulo entre el plano de corte 7 y la superficie de corte 3. Por regla general, este ángulo  $\alpha$  es mayor que el ángulo  $\beta$  entre el plano de corte 7 y la superficie 9 del lado posterior de cuchilla. Según la invención, el ángulo de corte  $\alpha$  varía ahora a lo largo del filo de corte 2 aunque sólo en una zona parcial del filo de corte 2 que discurre en la dirección circunferencial. Esto se representa en la figura 3. La figura 3a muestra la zona de entrada A, las figuras 3b - 3d los segmentos B - D según la figura 1. En la zona de entrada A el ángulo de corte tiene por ejemplo un valor constante de  $\alpha_1$  y en las zonas adicionales B, C y D un valor constante  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  o  $\alpha_4$ , variando los ángulos de corte preferiblemente en el punto de discontinuidad 19 en cada caso de manera discontinua. Según una forma de realización alternativa la cuchilla tiene en la zona de entrada por ejemplo un ángulo de corte de  $\alpha_1$ , y en las zonas "B", "C" y "D" los ángulos de corte  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$  y  $\alpha_4$  son en cada caso idénticos. Según una forma de realización alternativa adicional también es posible que el ángulo de corte en los segmentos "B" y "C" sea constante y sólo en la zona "A" sea menor y en la zona "D" mayor. El experto reconoce que todavía son posibles muchas otras combinaciones. Según la invención sólo tiene que garantizarse que la variación de los ángulos de corte de una zona a la otra sea discontinua y que el ángulo de corte

sólo varíe en zonas parciales del filo de corte y que el ángulo de corte aumente en contra del sentido de giro de la cuchilla de corte.

5 La figura 4 muestra un dispositivo para rectificar cuchillas de corte. La cuchilla de corte 10 se prevé de manera resistente al giro en un árbol giratorio, en el que también está dispuesto de manera resistente al giro un disco de levas 11. La superficie de corte 3 de la cuchilla de corte 10 se rectifica por medio de un medio de rectificación 14, en este caso un disco rectificador giratorio 14, que se apoya en la superficie de corte 3 de la cuchilla de corte. Este disco rectificador 14 se empuja por medio de un medio de resorte 16 contra un tope 17 y puede ajustarse con respecto a su ángulo  $\mu$  en relación con la horizontal. Este ajuste se produce por medio de una leva 13, en este caso un rodillo 13, montado de manera que puede deslizarse longitudinalmente en un cojinete deslizante 12, de modo que la palanca 21, que está unida con el rodillo 13, puede realizar el movimiento indicado con la flecha doble. Esta palanca 21 está unida por medio de un medio de unión 18 con el medio de rectificación 14, 15, de modo que mediante un movimiento hacia arriba y hacia abajo del medio de unión 18 se varía el ángulo del medio de rectificación 14, 15. La variación del ángulo  $\mu$  del medio de rectificación 14, 15 se establece mediante el disco de levas 11, que gira de manera síncrona con la cuchilla de corte 10. De este modo es posible dotar la superficie de corte de diferentes ángulos de corte.

Lista de símbolos de referencia

20	1	eje de giro
	2	filo de corte
	3	superficie de corte
25	4	producto
	5	rebaje
30	6	sentido de giro
	7	plano de corte
	8	lado posterior de cuchilla
35	9	superficie del lado posterior de cuchilla
	10	cuchilla de corte
40	11	disco de levas
	12	cojinete deslizante
	13	rodillo
45	14	medio de rectificación
	15	accionamiento de giro
50	16	medio de resorte
	17	tope
	18	medio de unión
55	19	transición entre diferentes zonas de circunferencia, puntos de discontinuidad
	20	espacio libre
60	21	palanca
	$\alpha$	ángulo de corte
65	$\beta$	ángulo entre lado anterior y posterior de la cuchilla 10

## ES 2 654 468 T3

	$\mu$	posición angular del disco rectificador
	R	distancia radial del filo de corte con respecto al punto medio de cuchilla
5	A	zona de entrada
	B - D	zonas de circunferencia de la cuchilla
10	w1-w4	anchura de la superficie de corte

**REIVINDICACIONES**

1. Cuchilla de corte (10) para máquinas para cortar productos alimenticios, en particular para cortadoras de alta velocidad, siendo la cuchilla de corte una cuchilla en forma de hoz que rota sobre un eje de giro (1) durante el funcionamiento de corte, que en su circunferencia radialmente externa presenta un filo de corte (2) que difiere de una forma circular, que en particular gira sobre el eje de giro (1) a modo de espiral, que se sitúa en un plano de corte (7) que discurre en perpendicular al eje de giro (1), formando el filo de corte (2) el extremo situado radialmente por fuera de la superficie de corte (3), que forma una parte del lado posterior de cuchilla (8) dirigido en sentido opuesto a un producto (4) que va a cortarse durante el funcionamiento de corte y que con el plano de corte (7) encierra un ángulo de corte ( $\alpha$ ), y variando el tamaño del ángulo de corte ( $\alpha$ ) en la dirección circunferencial de la cuchilla de corte y variando el ángulo de corte ( $\alpha$ ) sólo en zonas parciales del filo de corte que discurre en la dirección circunferencial, caracterizada por que el ángulo de corte ( $\alpha$ ) aumenta en contra del sentido de giro de la cuchilla de corte (10) y por que el ángulo de corte ( $\alpha$ ) varía de manera discontinua.
2. Cuchilla de corte (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el ángulo de corte ( $\alpha$ ) aumenta a medida que aumenta la distancia radial (R) de la cuchilla de corte (10).
3. Cuchilla de corte (10) según una de las reivindicaciones 1- 2, caracterizada por que la variación del ángulo de corte ( $\alpha$ ) se produce con puntos de discontinuidad en la superficie de corte (7).
4. Cuchilla de corte (10) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el ángulo de corte se sitúa en un intervalo de 15 - 45°, preferiblemente 20 -30°.
5. Uso de la cuchilla de corte según una de las reivindicaciones anteriores para cortar un producto alimenticio en lonchas de alimento, girando la cuchilla de corte durante el corte.

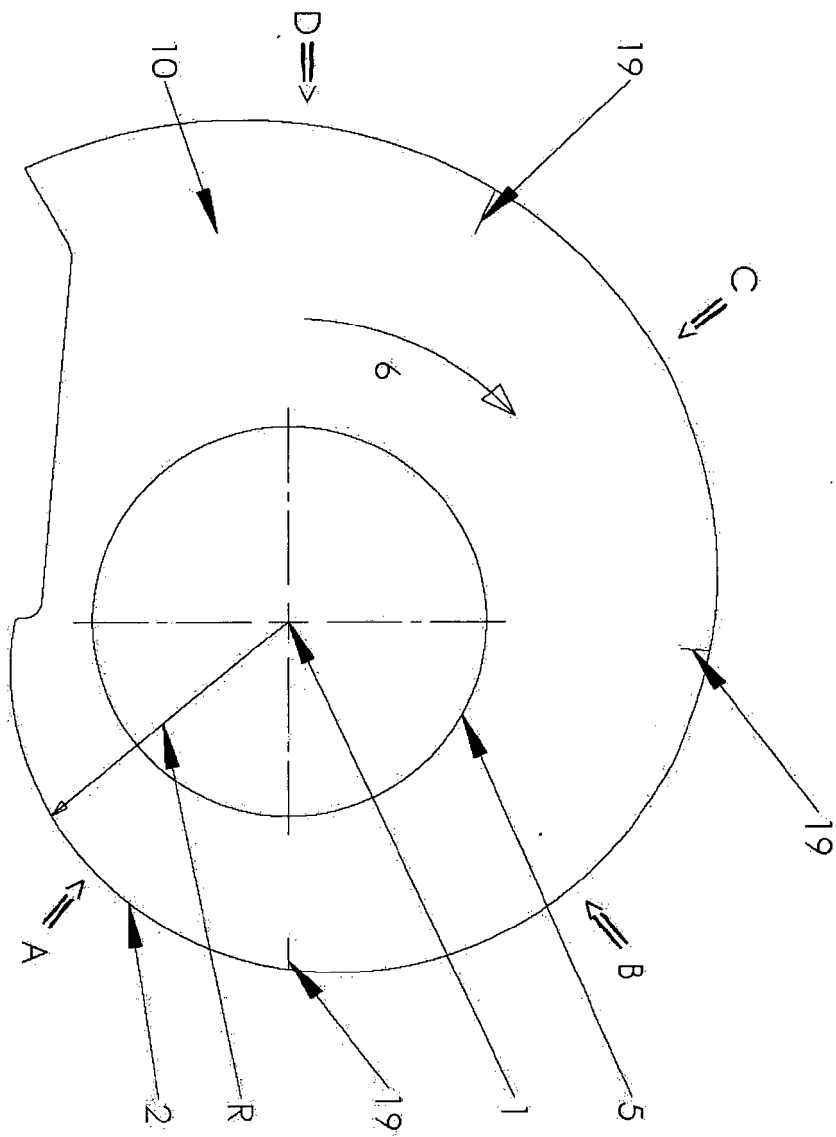


Fig. 1

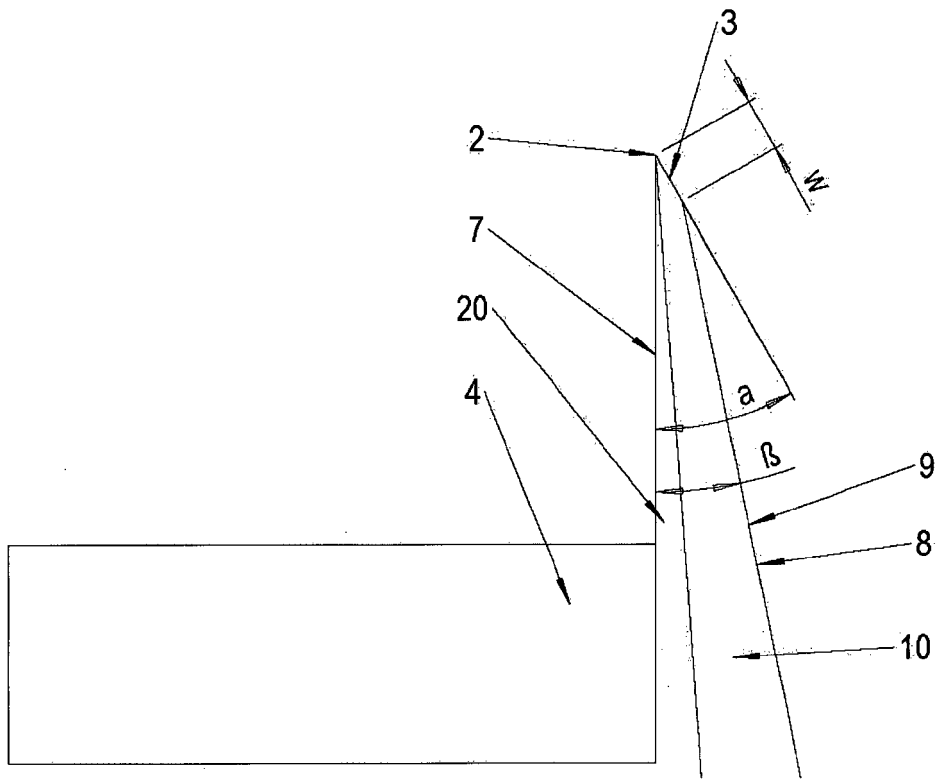


Fig.2



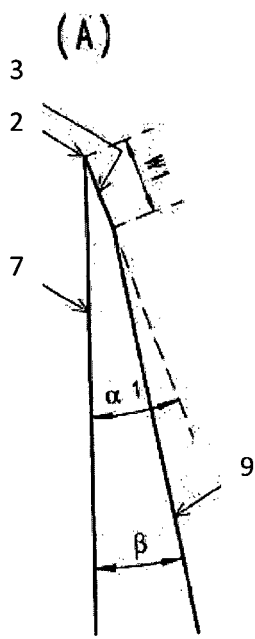


Fig. 3a

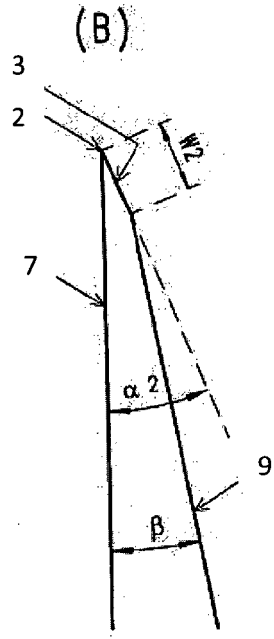


Fig. 3b

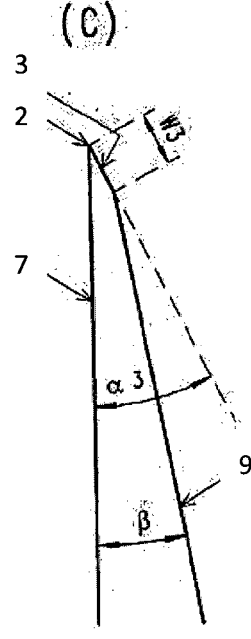


Fig. 3c

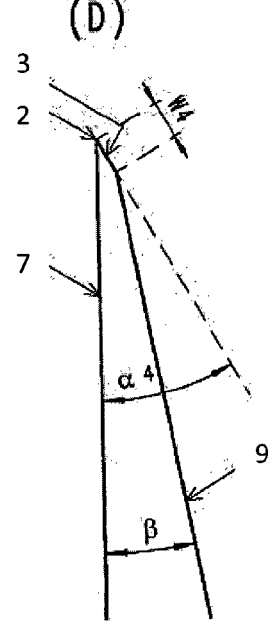


Fig. 3d

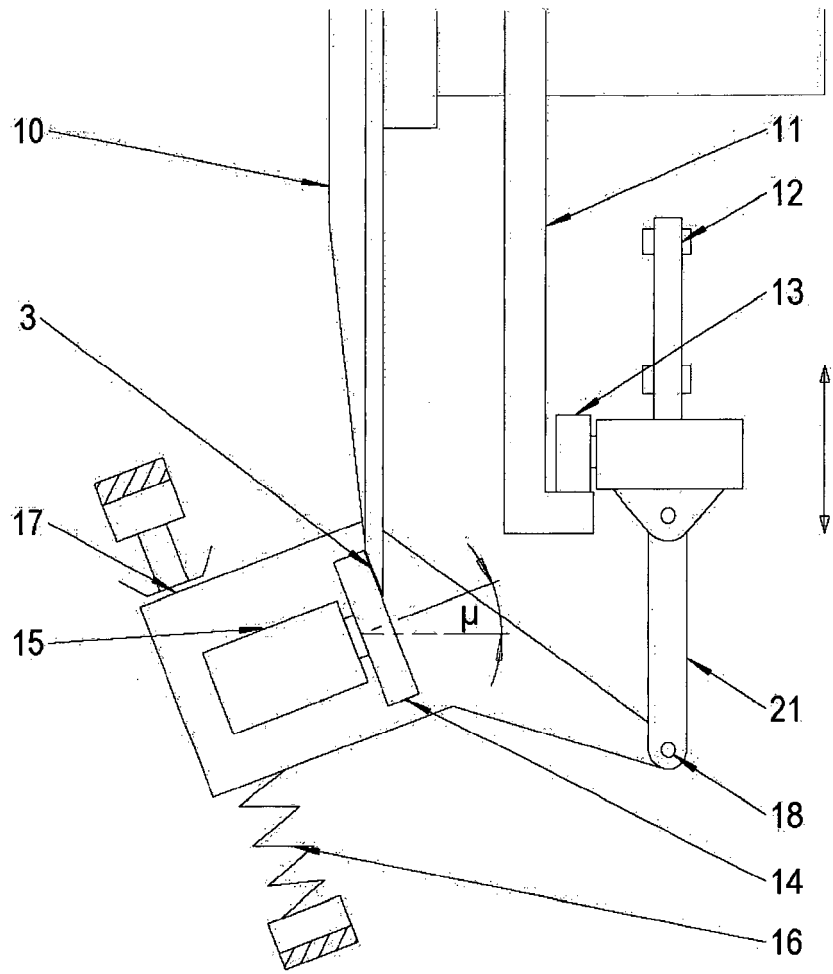


Fig. 4