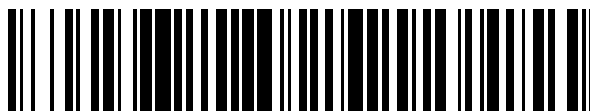


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 006**

51 Int. Cl.:
B26D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08785722 .3**
- 96 Fecha de presentación: **27.08.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2162266**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2010**

54 Título: **Cuchilla de corte**

30 Prioridad:
27.08.2007 DE 102007040350

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.09.2012

73 Titular/es:
**WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH
GÜNTHER-WEBER-STRASSE 3
35236 BREIDENBACH, DE**

72 Inventor/es:
WEBER, Günther

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 387 006 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

La invención se refiere a una cuchilla de corte para máquinas para cortar productos alimenticios, especialmente para máquinas de cortar de alta velocidad según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Cuchillas de corte de este tipo se conocen del documento EP 1 598 159 A1. Las cuchillas utilizadas para el uso en máquinas de cortar y especialmente en máquinas de cortar de alta velocidad por lo general poseen latamente una forma a modo de fuente o a modo de bol, es decir en su lado orientado hacia el producto a cortar durante el proceso de corte está desplazado hacia atrás un cuerpo de cuchilla frente el plano de corte definido por el canto de corte de la cuchilla. Por esto se consigue que se eviten en gran parte aplastamientos del producto a cortar. Esta forma de
10 fuente o bol unilateral de la cuchilla por lo tanto prácticamente no influye el producto durante el proceso de corte; solamente la loncha de producto recién cortada tiene que hacer sitio a la cuchilla de corte lo que, sin embargo, no tiene problemas debido a la posibilidad de deformación fácil.

15 Para la práctica es crítica la magnitud del así denominado ángulo de corte. El ángulo de corte es aquel ángulo que comprende una superficie plana situada en la circunferencia radial exterior de la cuchilla de corte que a continuación también se denomina superficie de corte y su extremo situado exteriormente en el sentido radial es formado por el canto de corte, con el plano de corte que se extiende de forma perpendicular con respecto al eje de giro de la cuchilla. La magnitud del ángulo de corte, es decir la inclinación de la superficie de corte determina por una parte la influencia de producto a cortar y por otra parte el modo de deposición de la loncha de producto cortada en cada caso por la cuchilla de corte. En este caso hay que tener en cuenta que en combinación con máquinas de cortar de alta
20 velocidad modernas se utilizan especialmente cuchillas de hoz para velocidades de corte especialmente elevadas. Estas velocidades de corte alcanzan, por ejemplo, hasta 2000 cortes por minuto, es decir, máquinas de cortar de alta velocidad equipadas de cuchillas de hoz sin más son capaces de cortar por segundo más de 30 lonchas de producto.

25 En la práctica la magnitud del ángulo de corte se elige en función de las circunstancias específicas de producto y de la aplicación. El ángulo de corte constante a lo largo del canto de corte en este caso siempre representa un compromiso con respecto a los productos a cortar en cada caso. Un ángulo de corte demasiado grande, es decir, una superficie de corte demasiado inclinada, se debe evitar en lo posible, dado que por ello se aplica una presión demasiado elevada al producto y el producto, por lo tanto, se puede exponer a aplastamientos ya no aceptables. Por otro lado, un ángulo de corte pequeño, es decir, una superficie de corte ajustada relativamente rasa, resulta en
30 cortes suaves y cuidadosos que no aplastan el producto de forma innecesaria. Sin embargo, con una cuchilla de corte ajustada tan rasa no se puede alcanzar el comportamiento de deposición deseado con respecto a las lonchas de producto cortadas en cada caso. Con una cuchilla de corte ajustada demasiado rasa especialmente no se pueden "separar" las lonchas de producto del modo deseado realmente.

35 La tarea de la invención es desarrollar una cuchilla de corte del tipo mencionado al principio de modo que le hace justicia a todas las características de producto o bien de aplicaciones, en donde se deben minimizar especialmente aplastamientos de producto causados por la cuchilla de corte y se debe optimizar la deposición de producto causada por la cuchilla de corte.

La solución de esta tarea se realiza por las características de la reivindicación 1.

40 Hasta el momento se ha abandonado el camino de un ángulo de corte constante a lo largo del canto de corte. Más bien se realiza una variación específica de la magnitud del ángulo de corte en la dirección de circunferencia de la cuchilla de corte. Bajo variaciones de este tipo naturalmente no se engloban imprecisiones originadas en la fabricación que llevan a desviaciones del ángulo deseado constante. Más bien se varía de forma específica el ángulo de corte en una medida relevante a lo largo del canto de corte, lo que durante de funcionamiento de corte tiene consecuencias notables especialmente sobre el alcance de los aplastamientos de producto causados por la
45 cuchilla de corte, así como para el tipo de deposición de producto causado por la cuchilla.

La invención especialmente abre la posibilidad ajustar la magnitud del ángulo de corte al transcurso de proceso de corte. Para cada sección de circunferencia de la cuchilla de corte se puede elegir el ángulo de corte en función del modo como interactúa esta sección de circunferencia con el producto respectivo durante el proceso de corte. Cuchillas de hoz se aplican de tal manera que al inicio de un proceso de corte sumergen en el producto con una
50 sección de la circunferencia, en la que el radio – es decir, la distancia del canto de corte del eje de giro de la cuchilla – es el más pequeño. A partir de un determinado ángulo de corte que corresponde a una sección de circunferencia determinada del canto de corte está finalizado el proceso de inmersión de la cuchilla. Hasta el final del proceso de corte la cuchilla de corte de mueve a través del producto, en donde el radio incrementa de forma continua con respecto al eje de giro especialmente debido al trascurso a modo es espiral del canto de corte. Estas circunstancias se pueden utilizar según la invención para ajustar la magnitud del ángulo de corte en función del ángulo de giro o bien la sección de circunferencia – por ejemplo, referido al ángulo de inmersión o bien a la sección de inmersión – para la optimización del proceso de corte en total. Fundamentalmente las posibilidades de ajuste no tienen límite. Según sea la naturaleza de los productos a cortar y las circunstancias de la aplicación respectiva se pueden
55

optimizar de forma individual las cuchilla de corte debido a la variabilidad del ángulo de corte según la invención.

Según la invención está previsto que el ángulo de corte incremente de forma continua a lo largo de todo el canto de corte que transcurre en la dirección de circunferencia.

5 Formas de realización preferentes de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes, de la descripción, así como en el dibujo.

10 Según la invención está previsto que la cuchilla de corte presente una dirección de giro según la disposición, en donde el ángulo de corte incrementa en contra de la dirección de giro. En otras palabras, el ángulo de corte incrementa durante el proceso de corte, es decir, la superficie de corte en el lado trasero de la cuchilla limitada radialmente hacia el exterior por el canto de corte se pone más empinada de forma creciente durante el proceso de corte.

15 En el caso de una cuchilla de hoz, tal como se ha descrito anteriormente, es decir, el que se sumerge en el producto con el radio más pequeño durante el proceso de corte, esto por lo tanto significa que en esta forma de realización el ángulo de corte incrementa a medida que incrementa la distancia radial del canto de corte del eje de giro. Esto representa una realización concreta de la idea general, también reivindicada de forma independiente en este caso de definir la magnitud del ángulo de corte en función de la distancia radial del canto de corte del eje de giro de la cuchilla de corte, o sea del ángulo de giro de la cuchilla, es decir, definir el ángulo de corte como función del ángulo de giro.

20 Según la invención el canto de corte presenta una zona de inmersión con la que la cuchilla de corte en caso de una aplicación según la disposición se sumerge dentro de un producto a cortar durante el proceso de corte, en donde el ángulo de corte es menor en la zona de inmersión.

25 Esta forma de realización aprovecha el conocimiento que aplastamientos del producto por la cuchilla de corte son mayores cuando la cuchilla de corte se sumerge dentro del producto. Mientras se elige un ángulo de corte comparativamente pequeño para la zona de inmersión de la cuchilla de corte y especialmente se elige el menor ángulo de corte formado en la cuchilla de corte, por consecuencia se eliminan aplastamientos del producto por la cuchilla de corte según la invención. Partiendo de la zona de inmersión el ángulo de corte in particular puede incrementar de forma continua. Por esto se consigue que durante el transcurso siguiente del proceso de corte y, en particular, después de finalizar la fase de inmersión el ángulo de corte presente una magnitud o bien una inclinación que proporciona una separación por introducción de cuña deseada de la respectiva loncha de producto o bien una deposición más rápida y mejor de la loncha de producto que fuera el caso con un ángulo de corte raso de forma continua.

30 La variación del ángulo de corte se realiza especialmente sin la formación de escalones en la superficie de corte. Por esto se estorba lo menos posible el producto durante el corte.

35 Básicamente, el perfil del ángulo de corte, es decir, el transcurso de la magnitud del ángulo de corte a lo largo del canto de corte, puede estar configurado discrecionalmente. La tasa con la que varía el ángulo de corte puede ser constante en función, por ejemplo, del ángulo de giro de la cuchilla, o sea de la sección de circunferencia respectiva del canto de corte, pero también puede tener diferentes magnitudes para diferentes secciones de circunferencia.

40 En un ejemplo de realización concreto puede estar previsto que el ángulo de corte varíe en un intervalo de aproximadamente 20° a 30°. Fundamentalmente el filo de la cuchilla puede presentar también secciones más rasas o inclinadas.

Según sea la realización concreta del lado trasero de la cuchilla puede estar previsto que la superficie de corte presente un ancho que varía en función de la magnitud del ángulo de corte.

A modo de ejemplo el ancho de la superficie de corte puede variar en un intervalo de 0,5 mm hasta 1,5 mm.

45 Lo que afecta a la longitud efectiva del canto de corte en la dirección de circunferencia, el canto de corte se extiende especialmente a lo largo de un ángulo entre 180° y 360°. En una realización posible la longitud del canto de corte en la dirección de circunferencia alcanza aproximadamente 270°.

Además, según la invención puede estar previsto que de forma radial dentro de la superficie de corte esté formada otra superficie que forma una parte del lado trasero de la cuchilla que forma un ángulo con el plano de corte que en la dirección de circunferencia es constante y menor que el menor de los ángulos de corte.

50 La superficie de corte y la superficie adicional pueden colindar de forma inmediata. De forma alternativa, sin embargo, también es posible que entre la superficie de corte y la superficie adicional esté formada al menos una superficie de transición.

La fabricación de la cuchilla de corte según la invención debe considerarse aquí solo en tanto que está previsto de forma preferente que la superficie de corte está formada mediante lijado de un producto obtenido en fases anteriores de la elaboración, fabricado de forma correspondiente.

La invención se describe a continuación a modo de ejemplo haciendo referencia al dibujo. Muestran:

- Figura 1 una vista en planta esquemática de una cuchilla de corte según la invención,
 Figura 2 una vista parcial en sección transversal de una cuchilla de corte según la invención, y
 5 Figura 3 varias vistas en sección transversal de una cuchilla de corte según la invención en diferentes secciones de circunferencia.

La cuchilla de hoz según la invención representada en la Figura 1 comprende un canto de corte 13 que transcurre a modo de espiral alrededor del eje de giro 11 que se extiende a lo largo de un intervalo de ángulo de 270° y se encuentra en un plano de corte que transcurre de forma perpendicular con respecto al eje de giro 11. La distancia del canto de corte 13 del eje de giro 11, o sea el radio R de la cuchilla de corte, incrementa de forma continua, concretamente en contra de la dirección de giro T en la que rota la cuchilla de corte alrededor del eje de giro 11 durante el funcionamiento de corte.

La cuchilla de hoz según la invención está destinada a la aplicación en una máquina de cortar de alta velocidad. Esta máquina de cortar está provista de una denominada cabeza de registro mecánico o cabezal portacuchillas que presenta un árbol de transmisión para la cuchilla de corte que determina el eje de giro 11. Para el alojamiento del árbol de transmisión está formado en la cuchilla de corte el orificio 29 representado en la Figura 1. Otros medios de fijación, tales como especialmente taladros dispuestos alrededor del orificio 29 para atornillar la cuchilla de corte en la cabeza de registro mecánico de la máquina de cortar por razones de simplicidad no están representados.

Cuchilla de hoz de este tipo destacan porque – tal como ya se mencionado en la parte introductoria – sumergen con una parte A dentro del producto a cortar para la que el radio R es el menor. Durante el proceso de corte la cuchilla de corte rotativa se mueve a través del producto, en donde interactúan con el producto de forma sucesiva las secciones de circunferencia A, B, C y D de la cuchilla que en este caso solamente se esbozan a modo de ejemplo. Para la sección de circunferencia D el radio R de la cuchilla es el mayor.

Tal como se puede observar en la Figura 2, la cuchilla de hoz según la invención posee una forma de modo de fuente o de bol. Al estar desplazada hacia atrás el lado interior de la cuchilla 27 frente al plano de corte 15 que transcurre de forma perpendicular respecto al eje de giro 11, durante el funcionamiento de corte existe un espacio libre 25 en el lado de la cuchilla de corte orientado al producto 19 a cortar. Por esta forma de fuente o bol de la cuchilla de corte se reducen sustancialmente ya los aplastamientos del producto.

El lado trasero de la cuchilla 21 se forma radialmente hacia afuera por una superficie de corte 17 plana que está limitada radialmente hacia fuera por el canto de corte 13 que fija un plano de corte 15. Radialmente hacia el interior a continuación a la superficie de corte 17 se une una superficie adicional 23. La sección transversal de la cuchilla de corte según la invención a continuación de la superficie de corte 17 puede diferir de la forma de realización representada en la Figura 2 y básicamente puede variar de cualquier forma. El perfil de la cuchilla concreto a este respecto se elige también con vista a una mejor estabilidad propia posible de la cuchilla de corte.

La superficie de corte 17 forma un ángulo α con el plano de corte 15 que es mayor que el ángulo β entre el plano de corte 15 y la superficie adicional 23. La superficie de corte 17 además posee un ancho W.

Según la invención el ángulo de corte α a lo largo del canto de corte 13 no es constante. Más bien está previsto que el ángulo de corte varíe en función del radio R del canto de corte 13.

La Figura 3 ilustra un ejemplo de realización posible para tal “perfil” de ángulo de corte en la dirección de circunferencia. Las Figuras 3a a 3d muestran en cada caso una sección transversal de la cuchilla de corte correspondiente a la Figura 2 para una sección de circunferencia A – D indicada en la Figura 1.

Según la Figura 3a en la sección de inmersión A de la cuchilla de corte donde el radio es el menor el ángulo de corte α_1 asimismo es el menor. Dado que en este ejemplo de realización el ángulo β entre el plano de corte 15 y la superficie adicional 23 que colinda con la superficie de corte 17 es constante en la dirección de circunferencia y entre la superficie de corte 17 y la superficie adicional 23 en ningún lugar en la dirección de circunferencia está previsto una o varias superficies de transición el ancho W de la superficie de corte 17 es mayor en la sección de inmersión A.

A medida que aumente el ángulo de giro (en contra de la dirección de giro T; Figura 1) la superficie de corte 17 transcurre cada vez más inclinada, es decir, el ángulo de corte α incrementa. De forma correspondiente disminuye el ancho W de la superficie de corte 17.

Posibles valores para el ángulo de corte α en las diferentes secciones de circunferencia de la cuchilla de corte son los siguientes:

- sección de inmersión A: $\alpha_1 = 20^\circ$
- sección de circunferencia B: $\alpha_2 = 23^\circ$

ES 2 387 006 T3

sección de circunferencia C: $\alpha_3 = 26^\circ$

sección de circunferencia D: $\alpha_3 = 30^\circ$

El ángulo β constante en la dirección de circunferencia, o sea a lo largo del canto de corte 13, entre el plano de corte 15 y la superficie adicional 23 en este ejemplo de realización alcanza 12° .

5 Estos valores para los ángulos α y β son totalmente a tipo de ejemplo y pueden variar de cualquier modo según sean los productos a cortar y las aplicaciones concretas, y concretamente no solo respecto al valor absoluto, sino también referente al transcurso básico del "perfil del ángulo" en la dirección de circunferencia.

10 Con los ejemplo de realización representados aquí se puede conseguir que debido a la superficie de corte 17 rasa en la sección de inmersión A se pueden evitar en gran medida aplastamientos del producto al sumergirse la cuchilla en el producto, en donde debido a la inclinación incremental de la superficie de corte 17 en la dirección de circunferencia se consigue al mismo tiempo una deposición de producto más rápida y mejor que se consigue con un ángulo de corte raso continuo.

Lista de símbolos de referencia

	11	eje de giro
	13	canto de corte
	14	plano de corte
5	17	superficie de corte
	19	producto
	21	lado trasero de la cuchilla
	23	superficie adicional
	25	espacio libre
10	27	lado interior de la cuchilla
	29	orificio
	α	ángulo de corte
	β	ángulo entre el plano de corte y la superficie adicional
	T	dirección de giro
15	R	distancia radial
	W	ancho de la superficie de corte
	A	sección de inmersión
	B	sección de circunferencia
	C	sección de circunferencia
20	D	sección de circunferencia

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuchilla de corte para máquinas para cortar productos alimenticios, especialmente para máquinas de cortar de alta velocidad, en donde la cuchilla de corte es un cuchilla de hoz que rota alrededor de un eje de giro (11) durante el funcionamiento de corte que en un circunferencia radial exterior presenta un canto de corte (13) distinto de una forma circular, especialmente a modo de una espiral, que rota alrededor de un eje de giro (11) que se encuentra en un plano de corte (15) que transcurre de forma perpendicular con respecto al eje de giro (11), en donde el canto de corte (13) forma el extremo localizado radialmente exterior de una superficie de corte (17) que forma una parte del lado trasero de la cuchilla de corte (21) apartado del producto (19) a cortar durante el funcionamiento de corte y forma un ángulo de corte (α) con el plano de corte (15), y en donde la magnitud del ángulo de corte (α) varía en la dirección de la circunferencia, caracterizado porque el ángulo de corte (α) incrementa de forma continua a lo largo del canto de corte (13) que transcurre en la dirección de circunferencia.
- 10 2. Cuchilla de corte según la reivindicación 1, caracterizada porque la cuchilla de corte presenta un dirección de giro (T) según la disposición, en donde el ángulo de corte (α) incrementa en contra de la dirección de giro (T).
- 15 3. Cuchilla de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque al ángulo de corte (α) incrementa a medida que aumente la distancia radial (R) del canto de corte (13) del eje de giro (11).
- 20 4. Cuchilla de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el canto de corte (13) presenta una sección de inmersión (A) con la que la cuchilla de corte en caso de uso según la disposición durante el funcionamiento de corte se sumerge dentro del producto (19) a cortar, en donde el ángulo de corte (α) es menor en la sección de inmersión (A).
- 25 5. Cuchilla de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la variación del ángulo de corte (α) se realiza sin la formación de escalones en la superficie de corte (17).
- 30 6. Cuchilla de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el ángulo de corte (α) varía en un intervalo de aproximadamente 20° a 30°.
- 35 7. Cuchilla de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la superficie de corte (17) presenta un ancho (W) que varía en función de la magnitud del ángulo de corte (α).
- 40 8. Cuchilla de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el ancho (W) de la superficie de corte (17) varía en un intervalo de aproximadamente 0,5 mm a 1,5 mm.
9. Cuchilla de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el canto de corte (13) se extiende a lo largo de un ángulo que se encuentra entre 180° y 360° y que especialmente alcanza aproximadamente 270°.
10. Cuchilla de corte según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque radialmente dentro de la superficie de corte (17) está formada una superficie adicional (23) que forma una parte del lado trasero de la cuchilla de corte (21) y forma un ángulo (β) con el plano de corte (15) que es constante en la dirección de circunferencia y es menor que el menor ángulo de corte (α).
11. Cuchilla de corte según la reivindicación 10, caracterizada porque la superficie de corte (17) y la superficie adicional (23) colindan directamente entre sí.
12. Cuchilla de corte según la reivindicación 10, caracterizada porque entre la superficie de corte (17) y la superficie adicional (23) está formada al menos una superficie de transición.
13. Cuchilla de corte según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la superficie de corte (17) está formada mediante lijado.

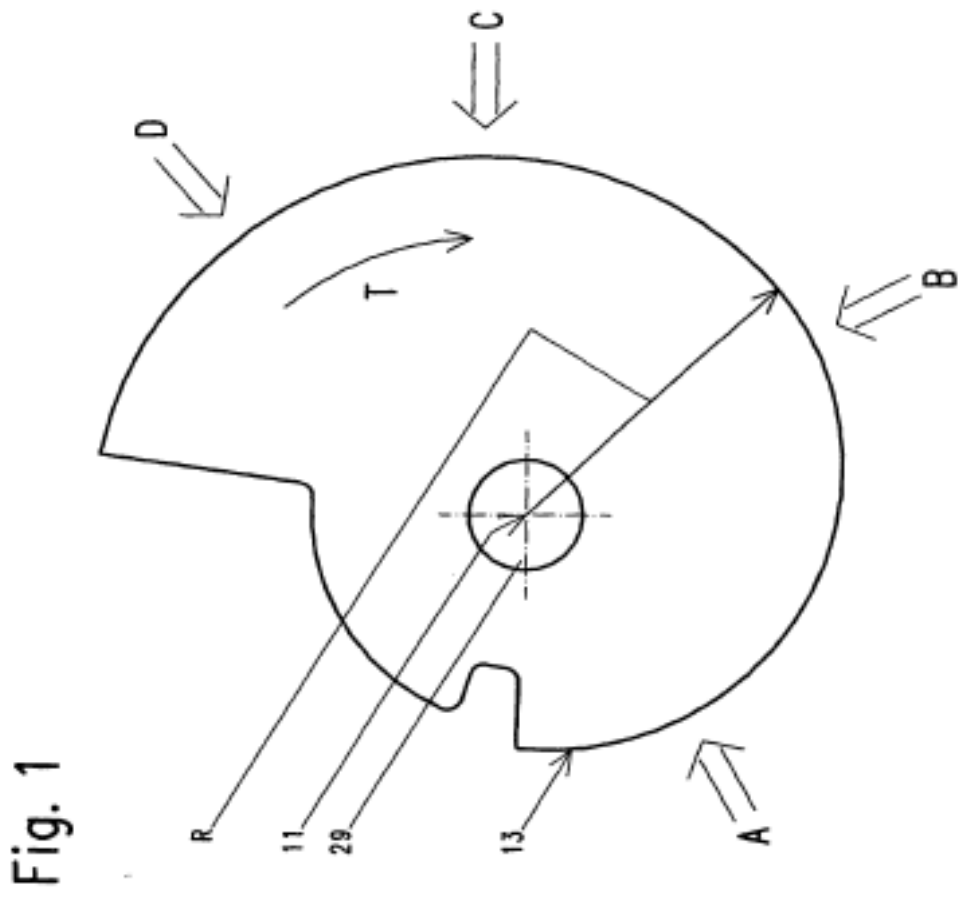
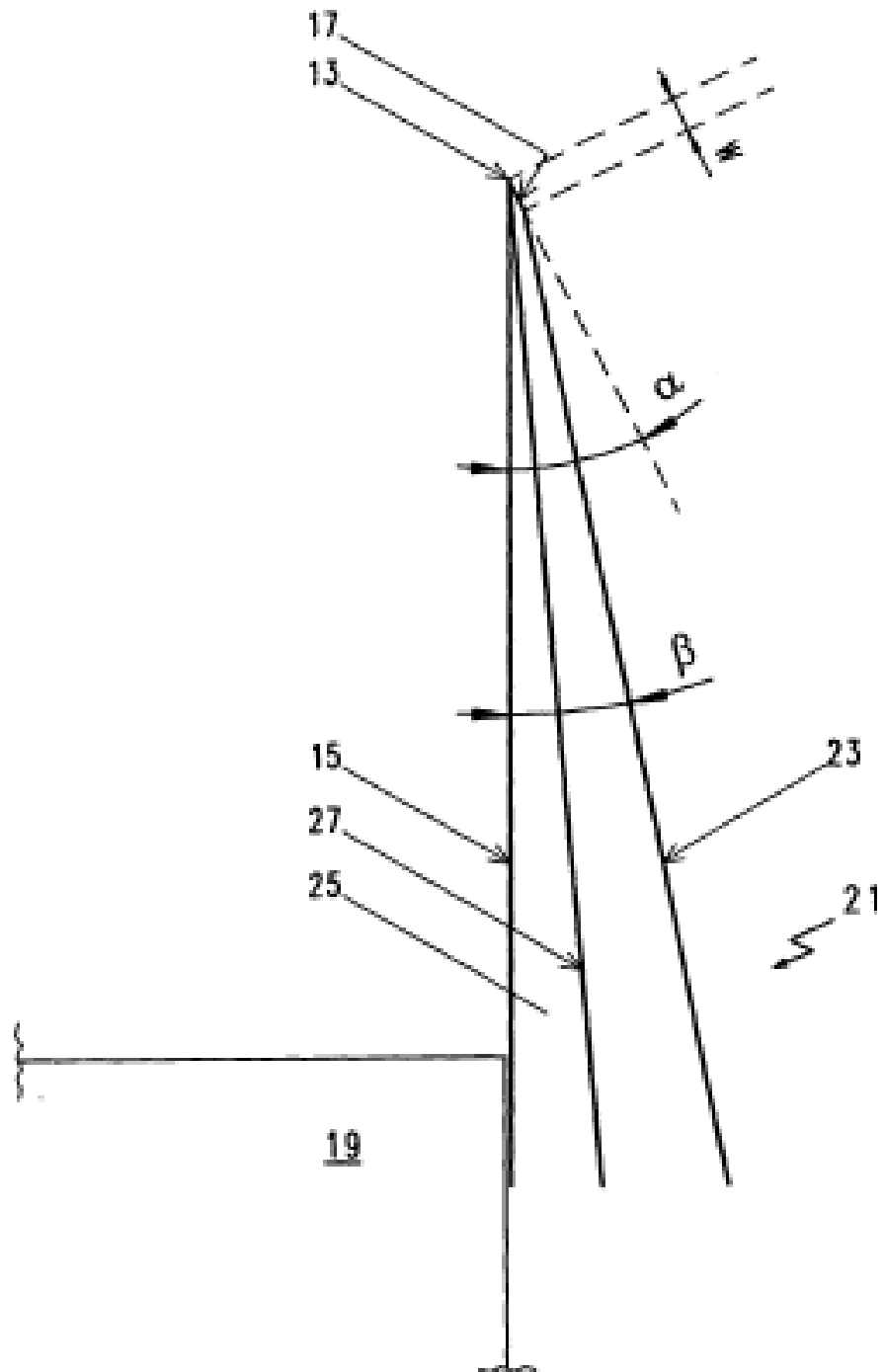


Fig. 2



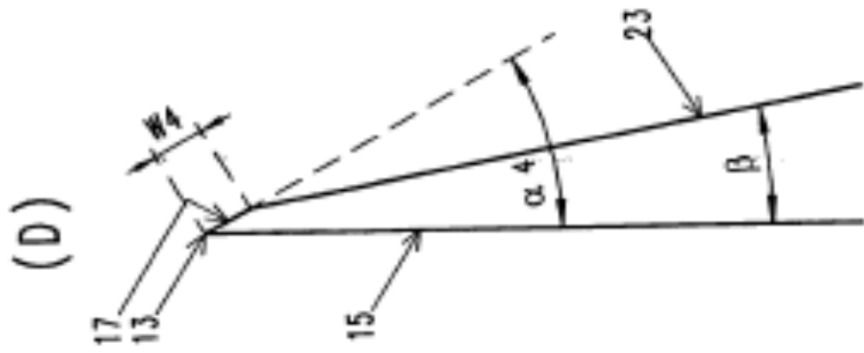


Fig.3d

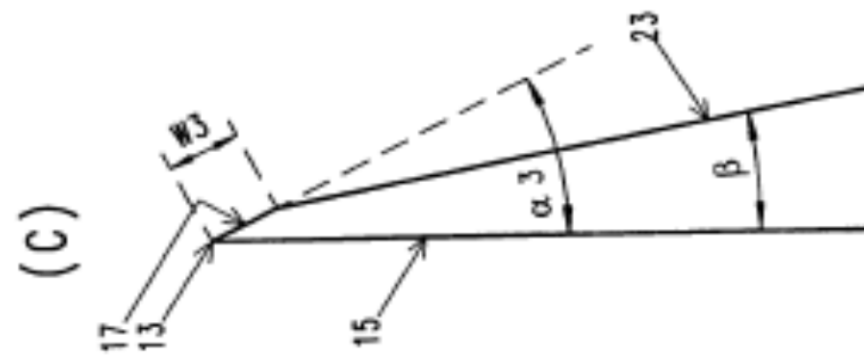


Fig.3c

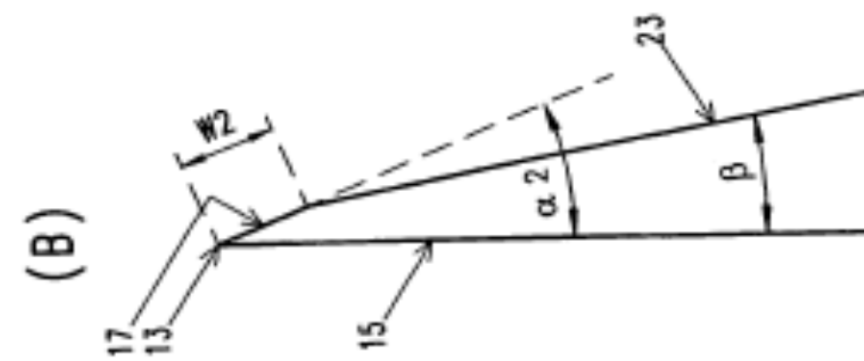


Fig.3b

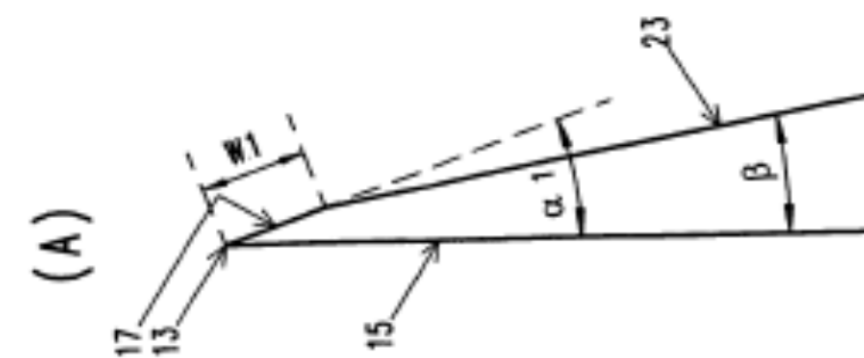


Fig.3a