

CUCHILLA PARA USO EN TRATAMIENTO MÉDICO

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una cuchilla médica
5 diseñada para hacer una incisión con una propiedad altamente
auto-cerrable en operaciones oftalmológicas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En operaciones oftalmológicas se considera favorable
hacer una incisión con una propiedad altamente auto-cerrable
10 cuando se inserta una cuchilla médica en un globo ocular
esférico para hacer una incisión en la córnea o entre la
córnea y la esclerótica. Una incisión con una propiedad
altamente auto-cerrable es una llamada incisión tipo ceño
curvada gradualmente, que se vuelve convexa hacia el centro
15 cuando se ve el globo ocular desde el frente.

La cuchilla médica usada en operaciones oftalmológicas
puede ser de tipo biselado que tiene una superficie inferior
que conecta bordes y que tiene una sección transversal
trapezoidal con una superficie inferior, o de tipo biselado
20 doble formado en forma de abalorio que tiene una línea que
conecta los bordes aproximadamente en la posición media,
etc., en donde cada uno se utiliza selectivamente.

La cuchilla de tipo biselado es característica de las
fuerzas generadas debido a la presión intraocular y la

resistencia a la incisión que difieren en la superficie superior de la superficie inferior, y una fuerza hacia abajo que aumenta a medida que avanza la incisión, deslizándose así hacia la superficie inferior en general. Esta cuchilla es
5 capaz de hacer una incisión que tiene una relativamente alta propiedad autocerrable. Por otro lado, la cuchilla de tipo biselado doble es característica de fuerzas que actúan en la superficie superior y en la superficie inferior en el momento de la incisión que son aproximadamente iguales, y la
10 dirección de inserción que es lineal, por lo que no es muy alta la propiedad autocerrable de la incisión formada.

El desarrollo de una cuchilla médica que pueda hacer una incisión más favorable siempre está en demanda, por lo que la cuchilla médica descrita en el documento de Patente 1 se ha
15 propuesto en respuesta a esta demanda. Esta cuchilla médica se ha desarrollado con el objetivo de hacer una incisión que tiene una propiedad altamente auto-cerrable, en donde el vértice es un extremo afilado puntiagudo formado en la porción extrema frontal de una porción de corte, y los bordes
20 se forman hasta una parte más ancha en forma de rombo.

Adicionalmente, las primeras inclinaciones que tienen una superficie que incluye los bordes como un borde y se inclinan hacia dentro desde los bordes a lo largo del espesor en el lado de la parte superior, y se forman segundas

inclinaciones conectadas a las primeras inclinaciones, y una superficie frontal en la parte superior se forma como una superficie plana de la parte superior. Adicionalmente, se forman inclinaciones del lado inferior que tienen una superficie que incluye los bordes como un borde inclinado desde los bordes a lo largo del espesor a lo largo de la parte superior hacia el lado interno de una parte del corte, y una superficie plana que conecta con las inclinaciones laterales inferiores. En particular, se estructura de modo que el espesor del lado de la parte superior con una superficie que incluye los bordes como un contorno es dentro de un intervalo de 75% a 93% del espesor total de la porción de corte.

Con la cuchilla médica descrita anteriormente, cuando se hace una incisión en la córnea o entre la córnea y la esclerótica, la fuerza que actúa sobre el lado superior que se genera debido a la presión intraocular y la resistencia a la incisión que actúa cuando se inserta un extremo puntiagudo en la córnea sobre la superficie esférica es mayor que la fuerza que actúa sobre el lado inferior pero con poca diferencia entre ambos. Por lo tanto, la incisión vista desde la dirección de inserción de la cuchilla médica es una curva gradual que se vuelve convexa hacia arriba. Adicionalmente, la incisión vista desde la parte frontal del globo ocular, es

una curva gradual adicional que se vuelve convexa hacia el centro del globo ocular. Esta incisión tiene una propiedad altamente auto-cerrable, lo cual es favorable.

Documentos de técnica anterior

5 **Documentos de patente**

[Documento de Patente 1] Patente Japonesa No. 4269299 (JP 2001-238890 A).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Problema a ser resuelto por la invención

10 La cuchilla médica descrita en el Documento de Patente 1 puede hacer una incisión con una propiedad altamente auto-cerrable en operaciones oftalmológicas. Sin embargo, el hecho es que el desarrollo de una cuchilla médica que pueda hacer una mejor incisión está siempre en demanda.

15 El objeto de la presente invención es proporcionar una cuchilla médica capaz de realizar una incisión que tenga una propiedad altamente auto-cerrable.

Solución al problema

La cuchilla médica de acuerdo a la presente invención
20 para resolver los problemas anteriores es una cuchilla médica que tiene un borde formado a lo largo de la periferia de una parte de corte. Una forma de proyección plana de la parte de corte se forma en una forma romboidal aproximada configurada por una parte de extremo frontal que incluye un extremo

puntiagudo formado en una parte de extremo frontal de la parte de corte y la proximidad del extremo puntiagudo, una parte más ancha con el mayor ancho, y una parte de superficie lateral formada entre la superficie extrema frontal y la parte más ancha, se forman individualmente un bisel lateral frontal que constituye un borde en el lado frontal y un bisel lateral posterior que constituye un borde en el lado posterior, teniendo como contorno una superficie virtual que incluye un borde formado a lo largo de la periferia de la parte de corte, y la relación del ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral posterior al ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral frontal en la parte frontal es mayor que la relación del ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral posterior al ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral frontal en la parte de superficie lateral.

Con la cuchilla médica descrita anteriormente, el espesor en el lado frontal de la superficie virtual como contorno es preferiblemente mayor que el espesor en el lado posterior.

Además, con la cuchilla médica descrita anteriormente, la relación del ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral posterior al ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales está casi fijado en la parte de

superficie lateral, preferiblemente.

Efecto ventajoso de la invención

La cuchilla médica (simplemente referida como "cuchilla" de aquí en adelante) de acuerdo a la presente invención es
5 capaz de hacer una incisión que tiene una propiedad altamente auto-cerrable.

La relación del ángulo entre el bisel lateral posterior formado en el lado posterior y la superficie virtual, el cual incluye un borde formado a lo largo de la periferia de la
10 porción de corte, al ángulo entre el bisel lateral frontal formado en el lado frontal y la superficie virtual es mayor en la parte extrema frontal que en la parte de superficie lateral. Por lo tanto, la diferencia en las fuerzas generadas desde el lado frontal hacia el lado posterior debido a la
15 presión intraocular y la resistencia a la incisión al hacer una incisión en un globo ocular es más pequeña en la parte frontal y más grande en la parte de superficie lateral.

En consecuencia, cuando se hace una incisión en un globo ocular, la fuerza en la parte extrema frontal que trata de
20 bajar la cuchilla hacia el lado posterior es pequeña, pero la fuerza que intenta moverse en línea directa es grande, lo que permite realizar una incisión curvada con una pequeña curvatura. Además, la fuerza que intenta bajar la cuchilla hacia el lado posterior es mayor en la parte de superficie

lateral que en la parte extrema frontal, lo que permite realizar una incisión curvada con una gran curvatura. Se puede formar como tal una incisión que tiene una propiedad altamente auto-cerrable.

5 En particular, el ajuste del espesor en el lado frontal de la superficie virtual para que sea mayor que el espesor en el lado posterior, con una superficie virtual que incluye un borde como contorno, permite una diferencia menor entre la fuerza que actúa sobre el lado frontal y la fuerza que actúa
10 sobre el lado posterior al hacer una incisión en el globo ocular.

Adicionalmente, el ajuste de la relación del ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral posterior al ángulo entre la superficie virtual y el bisel lateral frontal
15 para que sea un valor casi de la parte de superficie lateral permite que la fuerza que actúa sobre la parte de superficie lateral que intenta bajar la cuchilla hacia la parte posterior sea un valor casi fijo cuando la cuchilla se inserta en el globo ocular. Por lo tanto, un médico puede
20 realizar una operación quirúrgica de forma estable.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 ilustra una superficie frontal y una superficie posterior de una cuchilla de acuerdo a una primera modalidad;

La Figura 2 ilustra vistas parciales de sección transversal de la Figura 1;

La Figura 3 ilustra vistas engrandecidas de una porción de borde; y

5 La Figura 4 ilustra una superficie frontal y una superficie posterior de una cuchilla de acuerdo a una segunda modalidad.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Una cuchilla de acuerdo a la presente invención se describe a continuación. La cuchilla de la presente invención es capaz de hacer una incisión que tiene una propiedad altamente auto-cerrable cuando se hace una incisión en un globo ocular.

La cuchilla de la presente invención tiene la función de realizar una incisión inicial por inserción en un globo ocular, y de hacer una incisión y de expandir desde la incisión inicial. Adicionalmente, realiza una incisión suficientemente larga para permitir la inserción de un chip de dispositivo de facoemulsificación para aspirar la lente cristalina del globo ocular, y la inserción de una lente para incrustarla en el globo ocular al realizar una operación para incrustar la lente en el globo ocular.

Aunque el material que constituye la cuchilla según la presente invención no se limita particularmente, se pueden

usar aceros tal como acero inoxidable, acero al carbón, etc. Sin embargo, cuando se considera la prevención de la oxidación y la facilidad de procesamiento, el uso de acero inoxidable es favorable, en donde se prefiere particularmente el acero inoxidable austenítico.

En el caso de usar acero inoxidable austenítico como un material, para aumentar la dureza del material, es favorable llevar a cabo el trabajo en frío de plástico a una velocidad predeterminada de procesamiento para extraer la estructura en fibras, y realizar el prensado, pulido y otro procesamiento necesario mientras se mantiene la estructura fibrosa.

La cuchilla de la presente invención se forma en una forma aproximadamente romboidal, que tiene una porción de corte plana formada por una parte extrema frontal que incluye un extremo puntiagudo afilado y la proximidad del extremo puntiagudo afilado, la parte más ancha y las partes de superficies laterales formadas entre la parte extrema frontal y la parte más ancha. Los bordes (cuchillas de corte) se forman en la periferia exterior desde el extremo puntiagudo hasta la parte más ancha. Esto permite la inserción del extremo puntiagudo en el globo ocular y moverlo hacia dentro para hacer una incisión correspondiente al tamaño de la parte más ancha. Adicionalmente, al insertar el extremo puntiagudo en el globo ocular y moviéndolo de izquierda a derecha, se

puede formar una incisión que tenga el ancho deseado, independientemente del tamaño de la parte más ancha.

Con la cuchilla de la presente invención, se asume la proximidad del extremo puntiagudo que constituye la parte extrema frontal, dentro de un triángulo que tiene el extremo puntiagudo como un vértice y una línea que conecta los bordes de la parte más ancha como una base, para un intervalo de hasta $1/2$ de la longitud de la línea perpendicular (también conocido como un eje) desde el extremo puntiagudo a la base, preferiblemente $1/4$ de la misma. Si la longitud de la proximidad del extremo puntiagudo, incluido el extremo puntiagudo que constituye la parte frontal, excede $1/2$ de la longitud de la línea perpendicular desde el extremo puntiagudo a la base, la incisión será similar a aquella realizada por la cuchilla típica de doble bisel convencional, y esto sería desfavorable. Por otro lado, si es aproximadamente $1/30$ o menos de la longitud de la línea perpendicular desde el extremo puntiagudo a la base, el intervalo que permite que la cuchilla se mueva en línea recta cuando comienza la incisión es más estrecho, por lo que no se puede formar una incisión que tenga una propiedad altamente auto-cerrable.

Adicionalmente, la cuchilla de acuerdo con la presente invención se supone que tenga una superficie virtual que

incluye bordes emparejados formados a lo largo de la circunferencia de la parte de corte que tiene el extremo puntiagudo como un vértice, en donde los biseles laterales frontales se forman en el lado frontal con la superficie virtual como un contorno, y los biseles laterales posteriores se forman en el lado posterior. Adicionalmente, la relación del ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores al ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en la parte extrema frontal (la relación de ángulos en la parte extrema frontal) es mayor que la relación del ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores al ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en las partes de superficies laterales (la relación de ángulos en las partes de superficies laterales).

No se limita de manera particular cuanto mayor la relación de ángulos en la parte extrema frontal es mayor que la relación de ángulos en las partes de superficies laterales; sin embargo, al realizar una operación oftalmológica, la relación debe ser favorablemente un valor que permita un movimiento suficientemente lineal en la parte frontal y permita que una fuerza moderada hacia abajo actúe sobre las partes de la superficie lateral. Es decir, es preferible establecer una relación preferible de tal manera

que se proporcionen las características de la cuchilla de doble bisel en la parte frontal y las características de la cuchilla de tipo biselado en las partes de la superficie lateral.

5 El caso de hacer que la relación de ángulos en la parte extrema frontal sea mayor que la relación de ángulos en las partes de la superficie lateral es posible estableciendo como ángulos independientes el ángulo entre la superficie virtual y los lados biselados frontales en la parte extrema frontal,
10 el ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores en la parte extrema frontal, el ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en las partes de superficie lateral, y el ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores en las partes de
15 superficie lateral.

 Por ejemplo, la implementación es posible mediante la fijación del ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en la parte extrema frontal y las partes de la superficie lateral, y configurar el ángulo entre la
20 superficie virtual y los biseles laterales posteriores en la parte extrema frontal para que sea más grande el ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores en las partes de superficie lateral. Alternativamente, la implementación también es posible haciendo que el ángulo

entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en la parte extrema frontal sea más pequeño que el ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en las partes de la superficie lateral, y fijando el ángulo
5 entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores en la parte extrema frontal y las partes de superficie lateral.

Además, es preferible que el espesor del lado frontal sea más grueso que el lado posterior con la superficie
10 virtual como contorno. Cuanto más grueso sea el espesor del lado frontal que el espesor del lado posterior no se limita particularmente; sin embargo, se prefiere un espesor que permita que una fuerza hacia abajo actuante haga una incisión que tenga una propiedad auto-cerrable.

Además, es preferible hacer que la relación del ángulo
15 entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores sea casi fija en las partes de la superficie lateral al ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales. En este caso, la diferencia entre la
20 fuerza actuante en el lado frontal de las partes de la superficie lateral y la fuerza actuante en el lado posterior está casi fija. Por lo tanto, las medidas de movimiento hacia la superficie posterior cuando se insertan por unidad de longitud son casi fijas, lo que permite realizar una incisión

formada por una línea curva que tiene una curvatura estable.

Se describe a continuación una primera modalidad de la cuchilla usando las Figuras 1 a 3. La cuchilla de acuerdo con esta modalidad tiene un ángulo fijo entre la superficie virtual y los biseles laterales frontales en la parte extrema frontal y las partes de la superficie lateral, en donde el ángulo entre la superficie frontal y los biseles laterales traseros en la parte extrema frontal se fijan más grandes que el ángulo entre la superficie virtual y los biseles laterales posteriores.

En las figuras, una cuchilla A se constituye por una porción de corte 1 y un vástago, omitido en la figura, que se conecta a la porción de corte 1. La porción de corte 1 tiene un extremo afilado puntiagudo 2, y una parte extrema frontal 3 que incluye el extremo puntiagudo 2 y la proximidad del extremo puntiagudo 2. Adicionalmente, una parte más ancha 4 de la porción de corte 1 se forma en una posición aparte del extremo puntiagudo 2, y las porciones entre la parte extrema frontal 3 y la parte más ancha 4 se forman como partes de superficie lateral 5.

La distancia desde el extremo puntiagudo 2 a la parte más ancha 4, las medidas detalladas de ancho, etc., de la parte más ancha 4, y el intervalo de la parte extrema frontal 3 se ajustan de manera variada de acuerdo con el propósito de

la cuchilla A o, por ejemplo, especificaciones tal como tamaño de incisión etc.

Los bordes emparejados 7 se forman a lo largo de la periferia de la porción de corte 1 desde el extremo puntiagudo 2 como un vértice hasta la parte más ancha 4. Estos bordes 7 tienen una función de cortar el biotejido abierto, y están formados por biseles laterales frontales 8, que se forman en el lado frontal, y los biseles laterales posteriores 9, que se forman en el lado posterior, con una superficie virtual 7a como un contorno que incluye los bordes emparejados 7 que se forman a lo largo de la periferia de la porción de corte 1. Como los biseles laterales frontales 8 y los biseles laterales posteriores 9 forman los bordes 7 juntos, se forman como superficies de suelo muy lisas.

Los segundos biseles 10 se forman a lo largo de los biseles laterales frontales 8 que se forman en el lado frontal de la porción de corte 1, y las líneas de contorno 8a se forman en los contornos de los biseles 8 y 10. Por consiguiente, los segundos biseles 10 se forman entre los biseles laterales frontales 8 que constituyen ambos bordes 7. Dado que los segundos biseles 10 no funcionan como cuchillas de corte, no es necesario que se formen con una superficie de suelo muy lisa, y por lo tanto pueden ser superficies prensadas o superficies de suelo rugoso.

Además, se forma una superficie plana lateral frontal 11 entre los segundos biseles emparejados 10 a lo largo de los segundos biseles emparejados 10. Esta superficie plana lateral frontal 11, al igual que con los segundos biseles 10, también puede ser una superficie prensada o una superficie de suelo rugoso.

Nótese que si bien en esta modalidad se proporcionan los segundos biseles 10 y la superficie plana lateral frontal 11, los segundos biseles 10 y la superficie plana lateral frontal 11 no son requisitos, y es posible una estructura que excluya estas superficies. Por ejemplo, los biseles laterales frontales 8 se pueden extender hacia el centro de la porción de corte 1, cruzando en el centro, o de otra manera los segundos biseles 10 se pueden extender hacia el centro de la porción de corte 1, cruzando en el centro. Las superficies a extender en esos casos pueden ser planas o curvas.

Se forma una superficie plana lateral posterior 12 entre los biseles laterales posteriores emparejados 9 formados en el lado posterior de la porción de corte 1, que se conecta a los biseles laterales posteriores emparejados 9. La superficie plana lateral posterior 12 se forma como una superficie que no funciona como una cuchilla de corte, de manera similar a los segundos biseles 10 mencionados anteriormente y la superficie plana lateral frontal 11. Por

lo tanto, no es necesario que se forme como una superficie de suelo muy lisa, y puede ser una superficie de suelo rugoso o una superficie prensada.

La parte extrema frontal 3 se forma incluyendo el
5 extremo puntiagudo 2 y la proximidad del mismo. El intervalo de la proximidad del extremo puntiagudo 2 no está limitada, pero preferiblemente permite la formación de una incisión apropiada para demostrar una propiedad auto-cerrable requerida en operaciones oftalmológicas.

10 En esta modalidad, una línea (línea C-C en la Figura 1a) que recorre la parte más ancha 4 se establece como una base, y el intervalo de aproximadamente $1/5$ de las medidas desde el extremo puntiagudo 2 a la base en una línea perpendicular (eje) que pasa a través del extremo puntiagudo 2 se establece
15 como la parte extrema frontal 3. Sin embargo, este intervalo no se limita, y puede ser más largo o más corto.

Como se mencionó anteriormente, en esta modalidad, los ángulos entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 8 en la parte extrema frontal 3 y las
20 partes de la superficie lateral 5 se fijan. Adicionalmente, el ángulo entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales posteriores 9a en la parte extrema frontal 3 son más grandes que el ángulo entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales posteriores 9b en las partes de la

superficie lateral 5.

En particular, una región de transición se forma como una superficie curva lisa para permitir una transición continua desde los biseles laterales posteriores 9a que constituyen la parte extrema frontal 3 a los biseles laterales posteriores 9b que constituyen las partes de la superficie lateral 5.

La relación entre el ángulo entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 8 en la parte extrema frontal 3 y el ángulo entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales posteriores 9 (9a y 9b) con la superficie virtual 7a en la parte extrema frontal 3 y la parte de superficie lateral 5 como un contorno se describe a continuación.

La Figura 2(a) es una vista en sección transversal de la parte extrema frontal 3 cortada a lo largo de una línea A-A, y la Figura 3(a) es una figura explicativa ampliada del borde 7. La Figura 2(b) es una vista seccional de la parte de superficie lateral 5 cortada a lo largo de la línea B-B, y la Figura 3(b) es una figura explicativa ampliada del borde 7. La Figura 2(c) es una vista transversal de la parte más ancha 4 cortada a lo largo de la línea C-C, y la Figura 3(c) es una figura explicativa ampliada del borde 7.

Como se ilustra en las figuras, los bordes 7 se

constituyen por los biseles laterales frontales 8 que cruzan la superficie virtual 7a en un ángulo α y los biseles laterales posteriores 9a que cruzan la superficie virtual 7a en un ángulo β , en donde la superficie virtual 7a es un
5 contorno.

Además, los bordes 7 en la parte de superficie lateral 5 están constituidos por los biseles laterales frontales 8 que cruzan la superficie virtual 7a en un ángulo α y los biseles laterales posteriores 9b que cruzan la superficie virtual 7a
10 en un ángulo θ , en donde la superficie virtual 7a es un contorno. Adicionalmente, los bordes 7 en la parte más ancha 4 se constituyen por los biseles laterales frontales 8 que cruzan la superficie virtual 7a en un ángulo α y los biseles laterales posteriores 9 que cruzan la superficie virtual 7a
15 en un ángulo θ , en donde la superficie virtual 7a es un contorno.

Los valores de los ángulos α , β , y θ no se limitan. Sin embargo, el ángulo β se establece que sea mayor que el ángulo θ . Es decir, la relación del ángulo β entre la superficie
20 virtual 7a y los biseles laterales posteriores 9a en la parte extrema frontal 3 al ángulo α entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 8 en los bordes 7 es β/α . Además, la relación del ángulo θ entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales posteriores 9b en la parte de

superficie lateral 5 al ángulo α entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 8 en los bordes 7 es θ/α . Por consiguiente, la relación β/α en la parte extrema frontal 3 es mayor que la relación θ/α en la parte de superficie lateral 5.

Dado que la relación β/α es mayor que la relación θ/α , la diferencia en la fuerza que actúa en la parte extrema frontal 3 entre el lado frontal y el lado posterior es menor que la diferencia entre la fuerza que actúa en la parte de superficie lateral 5 entre el lado frontal y el lado posterior al perforar un globo ocular con la cuchilla A. En consecuencia, cuando la cuchilla A se inserta directamente en un globo ocular, se puede mover de forma aproximadamente lineal en la parte extrema frontal 3 para hacer una incisión, e hacer una incisión mientras la cuchilla A se está moviendo (hacia abajo) hacia la parte posterior a medida que pasa de la parte extrema frontal 3 a la parte de superficie lateral 5 es posible.

Como resultado, cuando la incisión formada en el globo ocular se ve desde la parte frontal, la incisión en la parte extrema frontal 3 es una forma curva gradual, y la incisión en la parte de superficie lateral 5 es una curva hacia abajo con una gran curvatura. Por otra parte, una incisión tipo ceño se puede realizar mediante esta incisión.

Los inventores de la presente invención han construido una cuchilla que tiene la parte más ancha 4 ajustada a 2.4 mm, la medición axial desde el extremo puntiagudo 2 a la parte más ancha 4 configurada hasta 3.0 mm, la medición de la parte extrema frontal 3 desde el extremo puntiagudo 2 en la dirección del eje ajustada a aproximadamente 0.5 mm, la medición de la parte de superficie lateral 5 que se conecta a la parte extrema frontal 3 ajustada a aproximadamente 2.5 mm, el ángulo entre los bordes emparejados 7 ajustada a aproximadamente 60 grados con el extremo puntiagudo 2 como un vértice, el ángulo α entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 8 en la parte extrema frontal 3 ajustada a aproximadamente 21.5 grados, el ángulo β entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales posteriores 9a ajustada a aproximadamente 11.5 grados, el ángulo α entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 8 ajustada a aproximadamente 21.5 grados, el ángulo θ entre la superficie virtual 7a y los biseles laterales frontales 9b ajustada hasta aproximadamente 9.5 grados.

Con esta cuchilla, la relación β/α en la parte extrema frontal 3 es 0.53, y la relación θ/α en la parte de superficie lateral 5 es 0.44. Por consiguiente, la relación β/α en la parte extrema frontal 3 es mayor que la relación θ/α en la parte de superficie lateral 5.

Al realizar un experimento de hacer una incisión en el globo ocular de un cerdo utilizando la cuchilla configurada como se describe anteriormente, la incisión desde el extremo puntiagudo 2 hasta la parte extrema frontal 3 es una forma de curva gradual con una pequeña curvatura, y la incisión de la parte de superficie lateral 5 tiene una curvatura más grande que la incisión mencionada anteriormente. Se concluye que la incisión que se ha logrado en este experimento es una incisión tipo ceño suficientemente favorable.

A continuación, la configuración de la cuchilla A de acuerdo con una segunda modalidad se describe usando la Figura 4. Nótese que a las misma porciones y porciones que tengan las misma funciones como en la primera modalidad se les dan los mismo números de referencia en la Figura y la descripción de la misma se omite.

En esta modalidad, una línea de contorno 9c se forma en una región de los biseles laterales posteriores 9 que hace la transición desde los biseles laterales posteriores 9a que constituyen la parte extrema frontal 3 a los biseles laterales posteriores que constituyen la parte de superficie lateral 5. Es decir, los biseles laterales posteriores 9a de la parte extrema frontal 3 y los biseles laterales posteriores 9b en la parte de superficie lateral 5 no se conectan continuamente, pero se conectan mediante la línea de

contorno 9c formada específicamente. Estos biseles laterales posteriores 9a y 9b se pueden realizar inclinando y rectificando el material de la cuchilla en base a los ángulos preestablecidos β y θ con un material de rectificado que
5 tiene una alta rigidez.

Incluso si los biseles laterales posteriores 9a y 9b se conectan mediante la línea de contorno 9c como se describe anteriormente, la incisión formada también tiene una forma curva gradual con una pequeña curvatura en la parte extrema
10 frontal 3, y tiene una curvatura mayor que la incisión mencionada anteriormente en la parte de superficie lateral 5 sin impacto en la propiedad de penetración al hacer una incisión.

Nótese que esta modalidad tiene una configuración tal
15 que la línea de contorno 9c se forma en una región de los biseles laterales posteriores 9 que hace la transición desde los biseles laterales posteriores 9a que constituyen la parte extrema frontal 3 a los biseles laterales posteriores 9b. Sin embargo, al hacer que la relación β/α en la parte extrema
20 frontal 3 sea mayor que la relación θ/α en la parte de la superficie lateral 5 cambiando los ángulos de los biseles laterales frontales 8 dentro del intervalo que corresponde a la parte extrema frontal 3 y el intervalo que corresponde a la parte de superficie lateral 5 de los biseles laterales

frontales 5, es obvio que la parte extrema frontal 3 y las partes de la superficie lateral 5 de los biseles laterales frontales 8 se puedan conectar mediante la línea de contorno.

Aplicación industrial

5 La cuchilla A de acuerdo con la presente invención es aplicable cuando se realiza una incisión que tiene una propiedad altamente auto-cerrable en operaciones oftalmológicas.

Explicación de los números de referencia

10	A: Cuchilla
	1: Porción de corte
	2: Extremo puntiagudo
	3: Parte extrema frontal
	4: Parte más ancha
15	5: Parte de superficie lateral
	7: Borde
	7a: Superficie virtual
	8: Bisel lateral frontal
	9,9a,9b: Bisel lateral posterior
20	9c: Línea de contorno
	10: Segundo bisel
	11: Superficie plana lateral frontal
	12: Superficie plana lateral posterior