(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 526 330**

(51) Int. Cl.:

B26D 1/547 (2006.01)
B25B 11/00 (2006.01)
B26B 27/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2012** **E 12173332 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014** **EP 2540463**

(54) Título: **Dispositivo y procedimiento para seccionar el reborde adhesivo de cristales pegados**

(30) Prioridad:

27.06.2011 US 201161501336 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.01.2015

(73) Titular/es:

HORVATH, IOSIF ROBERT (50.0%)
No. 604 - 527 Ash Street
New Westminster, British Columbia V3M 3N5, CA
y
SCHMIDT, JANOS (50.0%)

(72) Inventor/es:

HORVATH, IOSIF ROBERT y
SCHMIDT, JANOS

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 526 330 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 y procedimiento para seccionar el reborde adhesivo de cristales pegados

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para extraer por corte un cristal.

El cristal está fijado en un marco mediante una ranura adhesiva, en donde el marco forma parte en especial de un vehículo de motor.

Los dispositivos conocidos de esta clase utilizan como medio para seccionar la ranura adhesiva unos hilos de corte.

Un dispositivo de este tipo se conoce por ejemplo del documento DE 297 11 291 U1. El aparato separador de cristal allí descrito se usa para extraer por corte cristales pegados en unión positiva de fuerza de vehículos de motor, y comprende una pareja de platillos de succión, que pueden aplicarse al cristal a extraer por corte. Asimismo está previsto un dispositivo de arrollamiento, unido de forma basculante a los platillos de succión a través de en cada caso un mecanismo articulado, para arrollar un hilo de corte. El hilo de corte se coloca alrededor del contorno exterior del cristal, en el lado alejado del aparato de corte de cristal, y es guiado con al menos un extremo a través del pegamiento y hasta el dispositivo de arrollamiento.

El mecanismo articulado se usa para hacer posible una aplicación del hilo de corte, incluso en el caso de cristales abombados, de tal manera que éste discurra con un ángulo de ataque plano adecuado con respecto a la superficie del cristal. La configuración de un mecanismo articulado de este tipo es sin embargo relativamente compleja.

Un inconveniente en los dispositivos de este tipo estriba en general en que, a la hora de utilizar hilos de corte como medio de corte, pueden producirse fácilmente daños en el interior del vehículo de motor. En general existe también el riesgo de lesiones para los operarios que usen estos dispositivos.

El documento EP 2 191 943 A2 se refiere a un dispositivo para seccionar un reborde adhesivo de un cristal, con una instalación de bobinado accionable por motor y con una bobina para arrollar un medio de corte para seccionar el reborde adhesivo. La instalación de bobinado se sujeta de forma desmontable, a través de un acoplamiento, a un platillo de succión que puede inmovilizarse en el lado interior del cristal.

La invención se ha impuesto la tarea de proporcionar un dispositivo y un procedimiento para, con una complejidad constructiva reducida, hacer posible una extracción por corte de cristales segura y rápida.

Para solucionar esta tarea están previstas las particularidades de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones subordinadas se describen unas formas de ejecución ventajosas y unos perfeccionamientos convenientes de la invención.

El dispositivo conforme a la invención se usa para extraer por corte un cristal fijado a un marco mediante una ranura adhesiva y comprende una unidad de herramienta con un platillo de succión de vacío y una parte superior, que está fijada al platillo de succión de vacío. La parte superior presenta un cabrestante accionable mecánicamente, sobre el cual puede estar montado un cordón separador de forma que puede arrollarse y desenrollarse y un rodillo de inversión para guiar el cordón separador. La unidad de herramienta presenta una parte superior dispuesta sobre el platillo de succión de vacío, que presenta una parte de cabeza que sobresale por encima del platillo de succión de vacío, discurre a la altura del platillo de succión de vacío y de este modo discurre de forma ceñida por encima de la arista inferior del platillo de succión de vacío, la cual está situada más baja que la restante parte superior y en cuyo extremo delantero está montado de forma giratoria el rodillo de inversión. La unidad de herramienta está fijada con el platillo de succión de vacío a una superficie del cristal. Asimismo está prevista una ventosa de anclaje, que está fijada a una superficie del cristal. El cordón separador es guiado al menos en un punto de escotadura mediante la ranura adhesiva. El extremo libre del cordón separador está fijado a la ventosa de anclaje, en donde mediante un accionamiento mecánico del cabrestante el cordón separador se arrolla sobre éste y por medio de esto secciona la ranura adhesiva.

Además de esto la invención se refiere a un procedimiento correspondiente.

De forma especialmente ventajosa el marco forma parte de un vehículo de motor, en donde el cristal es un cristal delantero, cristal trasero, cristal lateral o cristal panorámico en la zona del techo de un vehículo de motor.

Una ventaja fundamental de la invención consiste en que para seccionar la ranura adhesiva se utiliza un cordón separador. A cauda de las características que entretanto pueden materializarse técnicamente, con el cordón separador al igual que con un hilo de corte se hace posible un seccionado seguro de la ranura adhesiva. En comparación con los hilos de corte, la utilización de un cordón separador ofrece como ventajas adicionales que se

descartan daños al marco o en general al interior de un vehículo de motor. Además de esto no existe riesgo de lesiones para los operarios.

El cordón separador usado conforme a la invención presenta, con una sección transversal reducida, una estabilidad y una resistencia elevadas, en especial una resistencia a los desgarros, con lo que éste es adecuado como medio de corte. Bajo el término cordón en el sentido de la invención se entiende cualquier estructura de tipo cuerda, en especial de tipo cuerda fibrosa. El cordón separador se compone con ello de forma preferida de un material sintético resistente a los desgarros, como por ejemplo polietileno. Materiales comerciales apropiados son Spectra, Dyneema y Nylon.

Otra ventaja del dispositivo conforme a la invención estriba en su sencillo manejo, en donde es especialmente ventajoso que éste puede accionarse mediante una sola persona.

Para esto el operario sólo tiene que colocar la unidad de herramienta y la ventosa de anclaje en unas posiciones adecuadas sobre la superficie del cristal. Según si la unidad de herramienta y la ventosa de anclaje se fijan a diferentes superficies o a la misma superficie del cristal, el cordón separador es guiado en uno o dos puntos de escotadura mediante la ranura adhesiva. Los puntos de escotadura pueden producirse de forma sencilla y rápida con herramientas de perforación mecánicas.

Para seccionar la ranura adhesiva sólo es necesario después arrollar el cordón separador sobre el cabestrante. Esto se realiza conforme a la invención mecánicamente, de tal modo que el arrollamiento se realiza con el número de revoluciones necesario, de tal manera que se consigue un proceso de corte seguro e impecable con el cordón separador. Este número de revoluciones está situado ventajosamente en un margen de 0-500 rpm.

De forma especialmente ventajosa se ha previsto sobre el cabestrante un medio de conexión para un taladro o un atornillador accionado con un acumulador.

Con los llamados taladros de acumulador o atornilladores de acumulador de este tipo puede materializarse el margen de número de revoluciones deseado para un arrollamiento y desenrollamiento del cordón separador.

Conforme a la invención la unidad de herramienta presenta una parte superior dispuesta sobre el platillo de succión de vacío, que presenta una parte de cabeza que sobresale por encima del platillo de succión de vacío, discurre de forma ceñida por encima de la arista inferior del platillo de succión de vacío y en cuyo extremo delantero está montado de forma giratoria el rodillo de inversión. La parte de cabeza presenta dos aristas laterales que confluyen formando un ángulo agudo en el extremo delantero, en donde una de las aristas laterales configura una arista de orientación para orientar la unidad de herramienta sobre la superficie del cristal.

La parte superior se compone con ello, de forma preferida, de una pieza moldeada por inyección de material sintético, que puede producirse de forma económica.

Mediante la aplicación del rodillo de inversión al extremo delantero de la parte de cabeza se consigue un guiado del cordón separador, de tal manera que con éste puede llevarse a cabo un proceso de corte impecable y optimizado. Aquí es fundamental, por un lado, que la parte de cabeza esté posicionada de forma ceñida por encima de la arista inferior del platillo de succión de vacío. De este modo se consigue con independencia de la geometría del cristal, al colocar la unidad de herramienta con el platillo de succión de vacío sobre el cristal, un ángulo de ataque plano del cordón separador con relación al cristal, lo que es una premisa fundamental para un proceso de corte impecable. Asimismo es fundamental que las aristas cortantes de la parte de cabeza converjan formando un ángulo agudo en el extremo delantero de la parte de cabeza. La inversión del cordón separador hacia fuera del rodillo de inversión en la región del extremo delantero de la parte de cabeza puede realizarse de este modo de tal manera, que se obtenga cualquier posición angular del cordón separador guiado hacia la ventosa de anclaje, de tal modo que se hace posible una orientación adecuada de la unidad de herramienta con relación a la ventosa de anclaje para conseguir un proceso de corte óptimo.

Es asimismo especialmente ventajoso que una arista lateral de la parte de cabeza forme una arista de orientación. Esta arista de orientación se usa como ayuda a la orientación, mediante la cual la unidad de herramienta puede posicionarse y fijarse de forma sencilla en una determina posición nominal sobre el cristal.

Conforme a una configuración conveniente de la invención está previsto sobre la parte de cabeza un pasador de guiado para guiar el cordón separador.

Por medio de esto se evita un guiado indeseado del cordón separador sobre elementos de la parte superior, lo que puede conducir a fuerzas de rozamiento indeseadas o incluso a una inclinación del cordón separador.

Es asimismo ventajoso que el cabestrante presente un árbol que esté montado en dos brazos, dispuestos distanciados uno del otro, de la parte superior de la unidad de herramienta. En unos alojamientos de los brazos están previstos unos casquillos cojinete para montar el cabrestante.

El montaje del cabestrante está integrado de este modo con ahorro de espacio y coste. Aparte de esto se evita una compresión indeseada del cordón separador en los extremos longitudinales del cabestrante.

De forma especialmente ventajosa, el árbol está montado en contra de la fuerza elástica en una arandela elástica sobre un brazo de la parte superior.

Por medio de esto se genera cierta fuerza de rozamiento, que actúa sobre el cabestrante, con lo que se evitan un abollamiento y un desenrollamiento incontrolados del cordón separador sobre el cabestrante.

El procedimiento conforme a la invención se lleva a cabo ventajosamente de tal modo, que para seccionar toda la ranura adhesiva la unidad de herramienta y/o la

ventosa de anclaje se fijan consecutivamente en diferentes posiciones sobre el cristal. Para las posiciones aisladas el cordón separador es guiado en cada caso mediante la ranura adhesiva, al menos en un punto de escotadura, y el extremo libre del cordón del cordón separador se fija a la ventosa de anclaje. Mediante un accionamiento mecánico del cabestrante se secciona un segmento de la ranura adhesiva, prefijado mediante las posiciones de la unidad de herramienta y de la ventosa de anclaje.

De forma especialmente ventajosa, el procedimiento conforme a la invención para extraer por corte cristales se usa en vehículos de motor.

En especial a la hora de extraer por corte un parabrisas de un vehículo de motor, con una posición consistente de la ventosa de anclaje, la unidad de herramienta se fija consecutivamente en las regiones de esquina del parabrisas, en donde la orientación de la unidad de herramienta se control mediante la arista de orientación de la unidad de herramienta.

En el caso de usarse el procedimiento conforme a la invención en el campo de los vehículos de motor, ha demostrado se ventajoso que la unidad de herramienta se coloque sobre la superficie superior en el lado interior del vehículo de motor. La ventosa de anclaje se coloca sobre la superficie en el lado exterior del vehículo de motor. El cordón separador es guiado solamente en un punto de escotadura mediante la ranura adhesiva.

Esta disposición es especialmente ventajosa para extraer por corte un parabrisas de un vehículo de motor.

En principio es también posible una disposición inversa, es decir, la fijación de la unidad de herramienta en el lado exterior y de la ventosa de anclaje en el lado interior del cristal.

En general también son concebibles unas aplicaciones, en las que tanto la unidad de herramienta como la ventosa adhesiva se aplican al lado interior o exterior del cristal. Después es necesario guiar el cordón separador dos veces por la ranura adhesiva.

El procedimiento conforme a la invención puede modificarse ventajosamente, respectivamente ampliarse, con la finalidad de que con éste en lugar de un cristal se extraiga otra pieza, en especial una regleta, un emblema o un alerón de un vehículo de motor.

A continuación se explica la invención con base en los dibujos. Aquí muestran:

La figura 1: vista en planta sobre un ejemplo de ejecución de una unidad de herramienta que forma parte de un dispositivo para extraer por corte un cristal.

La figura 1a: variante de la disposición de la figura 1.

Figura 2: vista de la disposición conforme a la figura 1 en la dirección designada allí con 2.

Figura 3: vista de la disposición conforme a la figura 1 en la dirección designada allí con 3.

Figura 4: representación aislada de los componentes de la unidad de herramienta conforme a la figura 1.

Figuras 5 – 8: representaciones de todos los componentes del dispositivo conforme a la invención en diferentes fases, a la hora de extraer por corte un parabrisas desde un vehículo de motor.

Figura 9: representación en detalle respecto a las representaciones conforme a las figuras 5 a 8.

Las figuras 1, 2, 3 y 4 muestran una forma de ejecución de una unidad de herramienta 1 que forma parte del dispositivo conforme a la invención para extraer por corte un cristal desde un marco, que forma parte en especial de un vehículo de motor.

La unidad de herramienta 1 comprende un platillo de succión de vacío 2 y una parte superior 3 aplicada a su lado superior, que está configurada en forma de una pieza moldeada por inyección de material sintético. La parte superior 3, como muestra la figura 4, está fijada con unos tornillos 4 al platillo de succión de vacío 2. Al platillo de succión de vacío 2 están asociados un émbolo de vacío 5 y una bomba de vacío 6. El platillo de succión de vacío 2 se usa para fijar la unidad de herramienta 1 al cristal, en donde para esto, tras colocar el platillo de succión de vacío 2 sobre el cristal, en la cavidad así formada entre el platillo de succión de vacío 2 y el cristal se genera un vacío mediante el émbolo de vacío 5 y la bomba de vacío 6. En el lado superior del platillo de succión de vacío 2, en su región marginal, se encuentran unas bridas 7 para liberar el vacío, es decir, al tirar de las bridas 7 puede elevarse algo el borde del platillo de succión de vacío 2, por medio de esto se anula el vacío y la unidad de herramienta 1 con el platillo de succión de vacío 2 puede despegarse de nuevo del cristal.

La región central de la parte superior 3 forma un mango, con el que un operario puede agarrar la unidad de herramienta 1. Sobre un borde de la parte superior 3 están previstos dos brazos 8, que discurren en paralelo distanciados uno del otro y están configurados idénticamente. Entre estos brazos 8 está montado un cabestrante 9, cuyas partes individuales están representadas en la figura 4. El cabestrante 9 comprende un árbol 10, en cuyos extremos longitudinales se conectan dos arandelas circulares 11 y dos piezas de conexión 12. a una pieza de conexión 12 se conecta un medio de conexión en forma de una cabeza de conexión hexagonal 13, en donde ésta es preferentemente una cabeza hexagonal de ¼ de pulgada y de este modo configura un medio de conexión estandarizado. Los brazos 8 presentan unas escotaduras, en las que se insertan unos casquillos cojinete 14. Para configurar un pivotamiento giratorio las piezas de conexión 12 se insertan en los casquillos cojinete 14. Asimismo está prevista una arandela elástica 15, que se inserta entre una arandela circular 11 y un brazo 8. Con la arandela elástica 15 se genera una fuerza elástica, que evita un giro incontrolado del cabestrante 9. En el caso del cabestrante 9 montado en los brazos 8 de la parte superior 3, la cabeza de conexión 13 sobresale por encima del lado exterior del brazo 8. De este modo allí puede conectarse una unidad de accionamiento que funciona con un motor, para accionar mecánicamente el cabestrante, es decir girarlo.

Sobre el cabestrante 9 está montado un cordón separador 16, que se compone de un material resistente a los desgarros. Un extremo libre está montado en un orificio 10a en el centro del árbol 10.

La parte superior 3 de la unidad de herramienta 1 presentas asimismo una parte de cabeza 17, que con su extremo delantero, en el que está montado de forma giratoria un rodillo de inversión 18, sobresale por encima del platillo de succión de vacío 2. El rodillo de inversión 18 se usa para invertir y guiar el cordón separador 16.

Como puede verse en especial en la figura 2, la parte de cabeza 17 está situada más baja que la restante parte superior 3, en donde la parte de cabeza 17 discurre a la altura del platillo de succión de vacío 2. El plano horizontal del rodillo de inversión 18, dentro del cual es guiado el cordón separador 16 sobre la parte de cabeza 17, está situado de este modo de forma ceñida por encima del borde inferior del platillo de succión de vacío 2 y de este modo de forma ceñida por encima de la superficie del cristal, sobre el cual se fija el platillo de succión de vacío 2.

La parte de cabeza 17 presenta dos aristas laterales, que convergen formando un ángulo agudo en su extremo delantero. Una arista lateral forma una arista de orientación 19, que se usa como ayuda de orientación para orientar la unidad de herramienta 1 en una posición nominal sobre el cristal. Sobre la otra arista lateral se encuentra un borne de cordón 20, en el que puede comprimirse el extremo libre del cordón separador 16 no fijado al cabestrante 9.

La figura 1a muestra una variante de la unidad de herramienta 1 conforme a la figura 1. Esta variante se diferencia de la forma de ejecución en que sobre la parte superior 3 está previsto un pasador de guiado 21 como medio adicional para guiar el cordón separador 16. Asimismo las arandelas circulares 11 del cabestrante 9 están integradas por completo en las escotaduras de los brazos 8.

El cordón separador 16 puede enhebrarse de tal modo en el rodillo de inversión 18, que el cordón separador 16 al desenrollarse del cabestrante 9 sea guiado en el o en contra del sentido de las agujas del reloj. La figura 1 muestra un guiado del cordón separador 16 en el sentido de las agujas del reloj. La figura 1a muestra un guiado del cordón separador 16 en contra del sentido de las agujas del reloj. En esta disposición, el pasador de guiado 21 impide un contacto directo del cordón separador 16 con elementos de pared de la parte superior 3.

Las figuras 5 a 8 muestran el dispositivo conforme a la invención completo durante la extracción por corte de un cristal en forma de un parabrisas 22, hacia fuera de un marco formado por partes de armazón de la carrocería de un vehículo de motor. Con ello el parabrisas 22 está fijado mediante una ranura adhesiva 24 en el marco.

En la figura 5 se ha representado el primer paso de procedimiento para extraer por corte el parabrisas 22 desde el marco. La unidad de herramienta 1 conforme a la figuras 1 a 4 está fijada con el platillo de succión de vacío 2 al lado interior del parabrisas 22, y precisamente en la región de la esquina inferior izquierda del parabrisas 22. La orientación de la unidad de herramienta 1 se realiza por medio de que la arista de orientación 19 de la unidad de herramienta 1 está orientada con relación al marco.

Como componte adicional del dispositivo conforme a la invención se fija al lado exterior del parabrisas 22 una ventosa de anclaje 25. Esta ventosa de anclaje 25 presenta una palanca 26 rebatible, en donde al rebatir la palanca 26 de forma conocida se genera una baja presión, mediante la cual la ventosa de anclaje 25 se fija al parabrisas 22. Asimismo la ventosa de anclaje 25 presenta un dispositivo de fijación 27, al que puede fijarse el extremo libre del cordón separador 16, en especial inmovilizarse.

Una vez fijada la unidad de herramienta 1 al lado interior del parabrisas 22 y la ventosa de anclaje 25 al lado exterior del parabrisas 22, un operario crea mediante una herramienta perforadora 28 un punto de escotadura 29 en la ranura adhesiva 24, que se encuentra en la región de la esquina inferior derecha del parabrisas 22. Después el operario enhebra el extremo libre a través de este punto de escotadura 29, y después lo fija al dispositivo de fijación 27 de la ventosa de anclaje 25. Esta situación se ha representado en la figura 5.

Después de esto se realiza un proceso de corte, es decir, un seccionado de la ranura adhesiva 24 en la región inferior del parabrisas 22 mediante un accionamiento mecánico del cabestrante 9 y un arrollamiento, forzado por medio de esto, del cordón separador 16 sobre el cabestrante 9. Para esto, como muestra de forma especialmente clara la representación en detalle de la figura 9, se conecta un taladro de acumulador 30, es decir una taladradora accionada mediante acumulador, a través de un portabrocas, a la cabeza de conexión del cabestrante 9. El movimiento giratorio del taladro de acumulador 30 se transmite de tal modo al cabestrante 9, que el cabestrante 9 se hace girar con un número de revoluciones máximo de 500 rpm y el cordón separador 16 se arrolla sobre el mismo. Por medio de esto se tira del cordón separador 16 a través de la ranura adhesiva 24, de tal manera que la ranura adhesiva 24 se secciona en la región del borde inferior del parabrisas 22.

Después de esto se fija la unidad de herramienta 1 al parabrisas 22 en la posición mostrada en la figura 6, con una posición consistente de la ventosa de anclaje 25, de tal modo que después de forma correspondiente la ranura adhesiva 24 se secciona en la región del borde izquierdo del parabrisas 22.

Después de esto se fija la unidad de herramienta 1 al parabrisas 22 en la posición mostrada en la figura 7, con una posición consistente de la ventosa de anclaje 25, de tal modo que después de forma correspondiente la ranura adhesiva 24 se secciona en la región del borde superior del parabrisas 22.

Por último se fija la unidad de herramienta 1 al parabrisas 22 en la posición mostrada en la figura 6, con una posición consistente de la ventosa de anclaje 25, de tal modo que después de forma correspondiente se secciona la región restante de la ranura adhesiva 24.

Lista de símbolos de referencia

(1) Unidad de herramienta

(2) Platillo de succión de vacío

(3) Parte superior

(4) Tornillo

(5) Émbolo de vacío

(6) Bomba de vacío

(7) Brida

(8) Brazo

(9) Cabestrante

(10) Árbol

(10a) Orificio

(11) Disco circular

(12) Pieza de conexión

(13) Cabeza de conexión

(14) Casquillo cojinete

(15) Arandela elástica

(16) Cordón separador

(17) Parte de cabeza

(18) Rodillo de inversión

(19) Arista de orientación

(20) Borne de cordón

(21) Pasador de guiado

(22) Parabrisas

(24) Ranura adhesiva

(25) Ventosa de anclaje

(26) Palanca

(27) Dispositivo de fijación

(28) Herramienta perforadora

(29) Punto de escotadura

(30) Taladro de acumulador

(31) Portabrocas

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para extraer por corte un cristal fijado a un marco mediante una ranura adhesiva (24), con una unidad de herramienta (1) que comprende un platillo de succión de vacío (2) y una parte superior (3), que está fijada al platillo de succión de vacío (2), en donde la parte superior (3) presenta un cabrestante (9) accionable mecánicamente, sobre el cual está montado un cordón separador (16) de forma que puede arrollarse y desenrollarse, y un rodillo de inversión (18) para guiar el cordón separador (16), caracterizado porque la unidad de herramienta (1) presenta una parte superior (3) dispuesta sobre el platillo de succión de vacío (2), que presenta una parte de cabeza (17) que sobresale por encima del platillo de succión de vacío (2), discurre a la altura del platillo de succión de vacío (2) y de este modo discurre de forma ceñida por encima de la arista inferior del platillo de succión de vacío (2), la cual está situada más baja que la restante parte superior (3) y en cuyo extremo delantero está montado de forma giratoria el rodillo de inversión (18), en donde la unidad de herramienta (1) puede fijarse con el platillo de succión de vacío (2) a una superficie del cristal, porque está prevista una ventosa de anclaje (25), que puede fijarse a una superficie del cristal, y porque el cordón separador (16) es guiado al menos en un punto de escotadura (29) mediante la ranura adhesiva (24) y el extremo libre del cordón separador (16) está fijado a la ventosa de anclaje (25), en donde mediante un accionamiento mecánico del cabrestante (9) el cordón separador se arrolla sobre éste y por medio de esto secciona la ranura adhesiva (24).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cordón separador (16) se compone de un material sintético resistente a los desgarros.

3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque la parte de cabeza (17) presenta dos aristas laterales que confluyen formando un ángulo agudo en el extremo delantero, en donde una de las aristas laterales configura una arista de orientación (19) para orientar la unidad de herramienta (1) sobre la superficie del cristal.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque está previsto sobre la parte de cabeza (17) un pasador de guiado (21) para guiar el cordón separador (16).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el cabestrante (9) presente un árbol (10) que está montado en dos brazos (8), dispuestos distanciados uno del otro, de la parte superior (3) de la unidad de herramienta (1).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el árbol (10) está montado en contra de la fuerza elástica de una arandela elástica (15) sobre un brazo (8) de la parte superior (3).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque en unos alojamientos de los brazos (8) están previstos unos casquillos cojinete para montar el cabrestante (9).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque se ha previsto sobre el cabestrante (9) un medio de conexión para un taladro o un atornillador accionado con un acumulador.

9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque mediante el taladro o el atornillador se hace girar el cabestrante (9) con un número de revoluciones de 0 a 500 rpm.

10. Procedimiento para extraer un cristal fijado a un marco mediante una ranura adhesiva (24), mediante un dispositivo, con una unidad de herramienta (1) que comprende un platillo de succión de vacío (2) y una parte superior (3), que está fijada al platillo de succión de vacío (2), en donde la parte superior (3) presenta un cabrestante (9) accionable mecánicamente, sobre el cual está montado un cordón separador (16) de forma que puede arrollarse y desenrollarse y un rodillo de inversión (18) para guiar el cordón separador (16) y con una ventosa de anclaje (25), en donde la unidad de herramienta (1) presenta una parte superior (3) dispuesta sobre el platillo de succión de vacío (2), que presenta una parte de cabeza (17) que sobresale por encima del platillo de succión de vacío (2), discurre a la altura del platillo de succión de vacío (2) y de este modo discurre de forma ceñida por encima de la arista inferior del platillo de succión de vacío (2), la cual está situada más baja que la restante parte superior (3) y en cuyo extremo delantero está montado de forma giratoria el rodillo de inversión (18), que comprende los siguientes pasos de procedimento:

* Fijación de la unidad de herramienta (1) mediante el platillo de succión de vacío (2) a una superficie del cristal

* Fijación de la ventosa de anclaje (25) a una superficie del cristal

* Guiado del cordón separador (16) al menos en un punto de escotadura (29) mediante la ranura adhesiva (24) y fijación del extremo libre del cordón separador (16) a la ventosa de anclaje (25)

* Accionamiento mecánico del cabrestante (9) y de este modo arrollamiento del cordón separador (16) sobre el cabestrante (9), con lo que el cordón separador (16) secciona la ranura adhesiva (24).

11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque para seccionar toda la ranura adhesiva (24) la unidad de herramienta (1) y/o la ventosa de anclaje (25) se fijan consecutivamente en diferentes posiciones al cristal, y porque para las posiciones aisladas el cordón separador (16) es guiado en cada caso mediante la ranura adhesiva (24), al menos en un punto de escotadura (29), y el extremo libre del cordón separador (16) se fija a la ventosa de anclaje (25) y después, mediante un accionamiento mecánico del cabestrante (9) y un arrollamiento forzado por medio de esto del cordón separador (16) sobre el cabestrante (9), se secciona un segmento de la ranura adhesiva, prefijado mediante las posiciones de la unidad de herramienta (1) y de la ventosa de anclaje (25).

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque la unidad de herramienta (1) se coloca sobre la superficie en el lado interior del vehículo de motor, porque la ventosa de anclaje (25) se coloca sobre la superficie en el lado exterior del vehículo de motor, y porque el cordón separador (16) es guiado solamente en un punto de escotadura (29) mediante la ranura adhesiva (24).

13. Procedimiento según la reivindicación 12, caracterizado porque con una posición consistente de la ventosa de anclaje (25), la unidad de herramienta (1) se fija consecutivamente en las regiones de esquina del parabrisas (22), en donde la orientación de la unidad de herramienta (1) se controla mediante la arista de orientación (19) de la unidad de herramienta (1).

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque con éste se extrae un cristal, que es un cristal delantero, cristal trasero, cristal lateral o cristal panorámico en la zona del techo de un vehículo de motor, y porque el marco forma parte de un vehículo de motor.

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque con éste en lugar de un cristal se extrae otra pieza, en especial una regleta, un emblema o un alerón de un vehículo de motor.

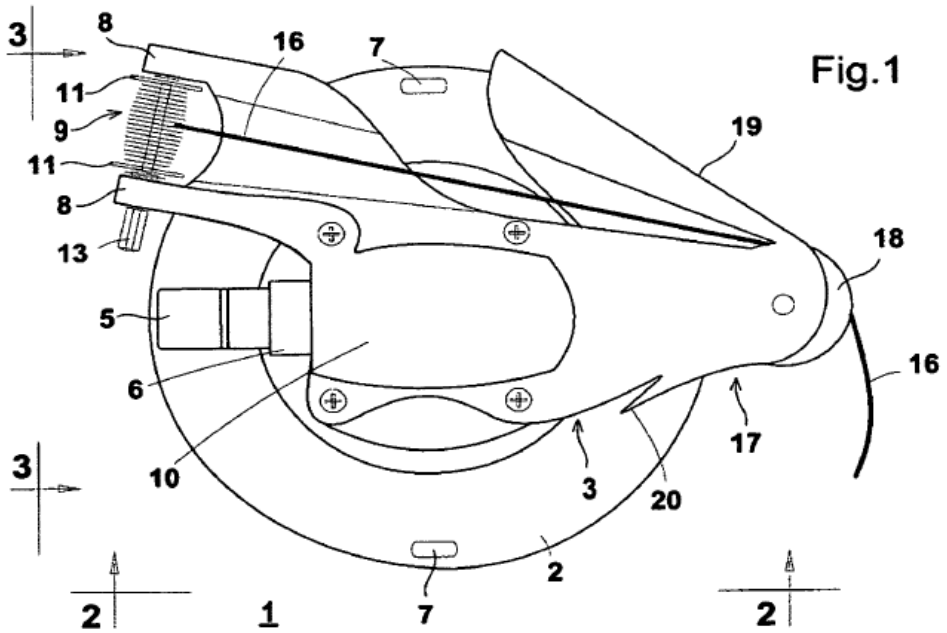

3
8
16
7
11
9
11
8
13
5
6
10
3
2
1
7
19
18
16
17
20
2

Fig.1

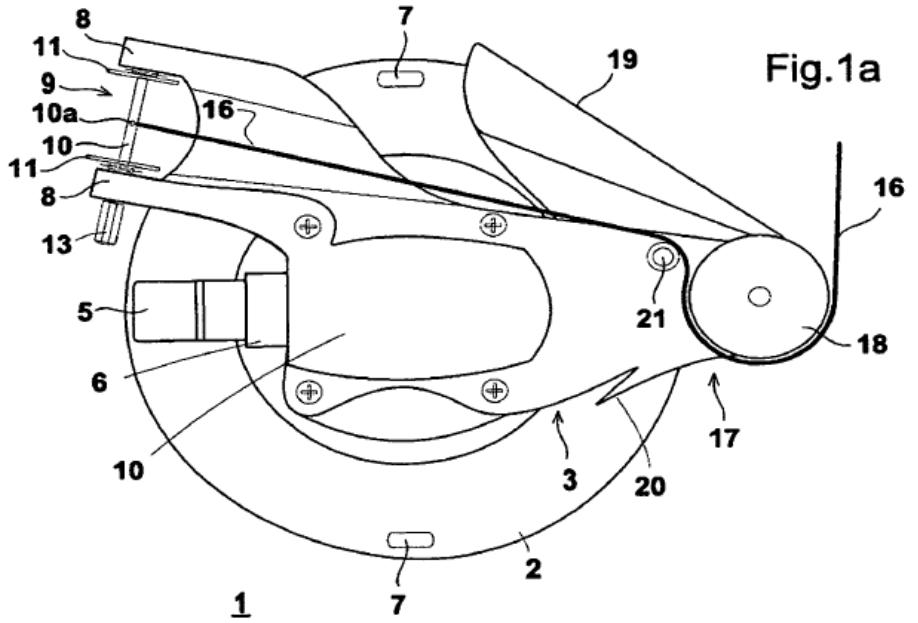

8
11
9
10a
10
11
8
13
5
6
10
7
16
19
21
16
18
17
3
20
2
1
7

Fig.1a

Fig. 2

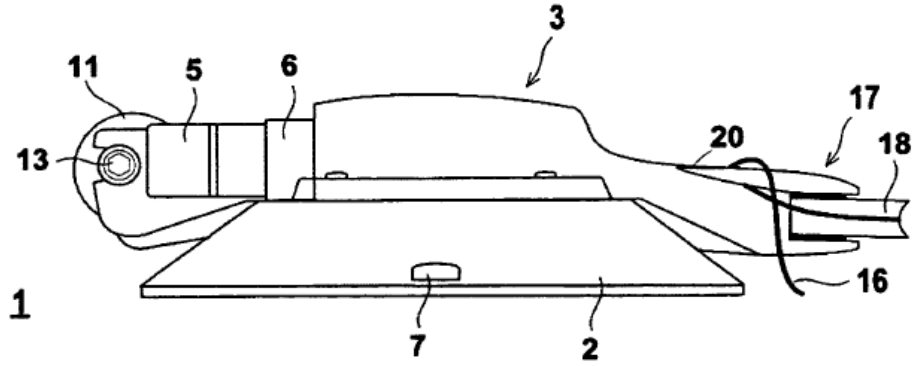
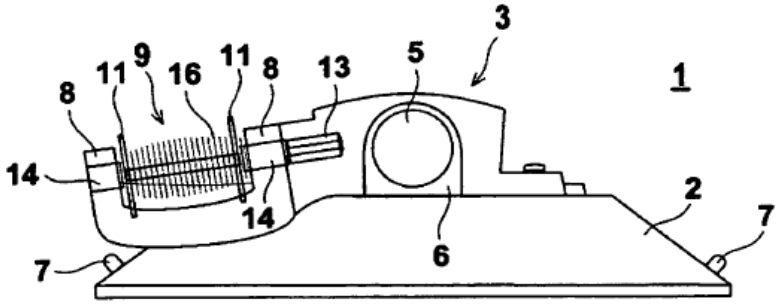


Fig. 3



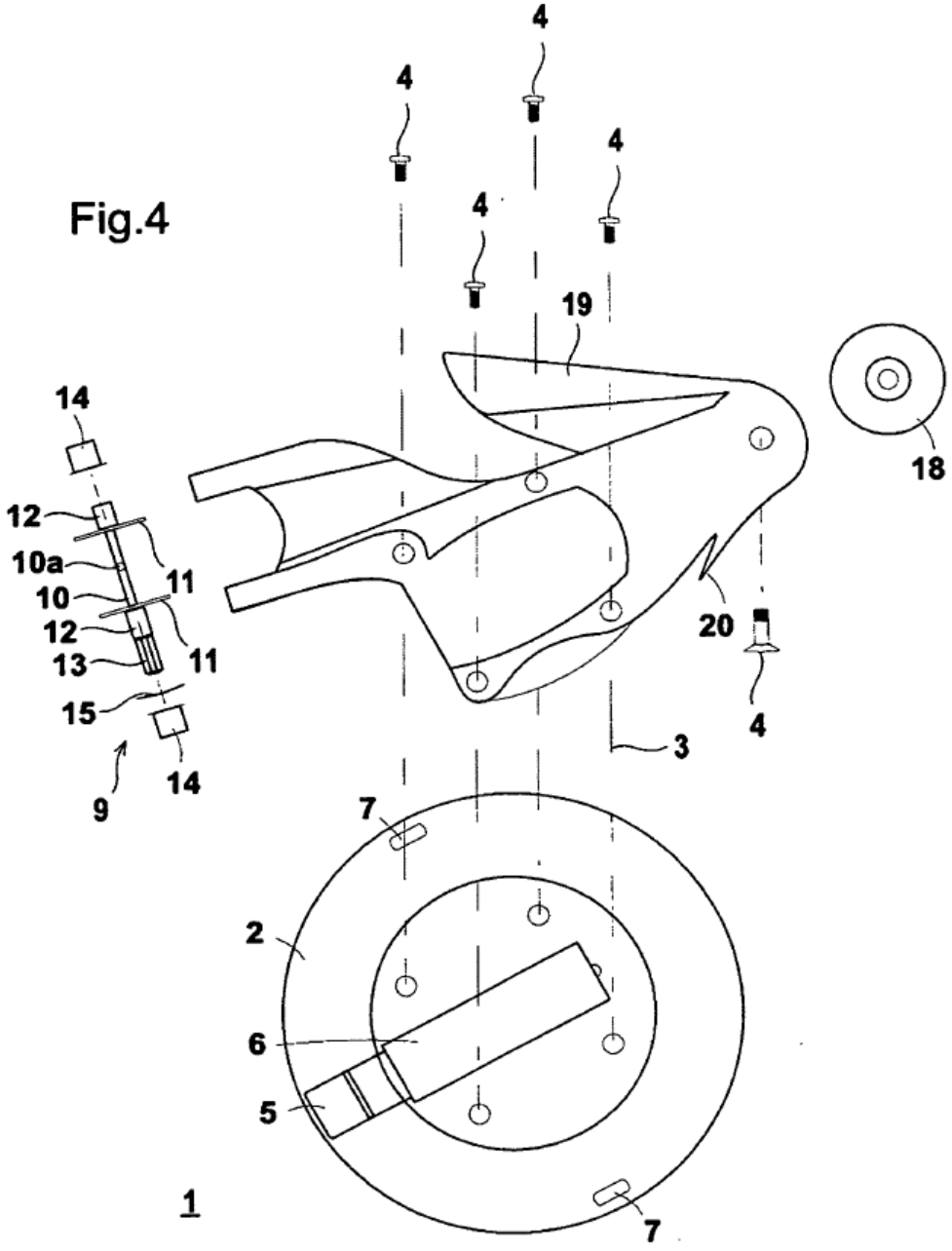


Fig.4
4
4
4
4
19
18
14
12
10a
11
10
12
11
13
15
14
9
20
4
3
7
2
6
5
1
7

Fig.5

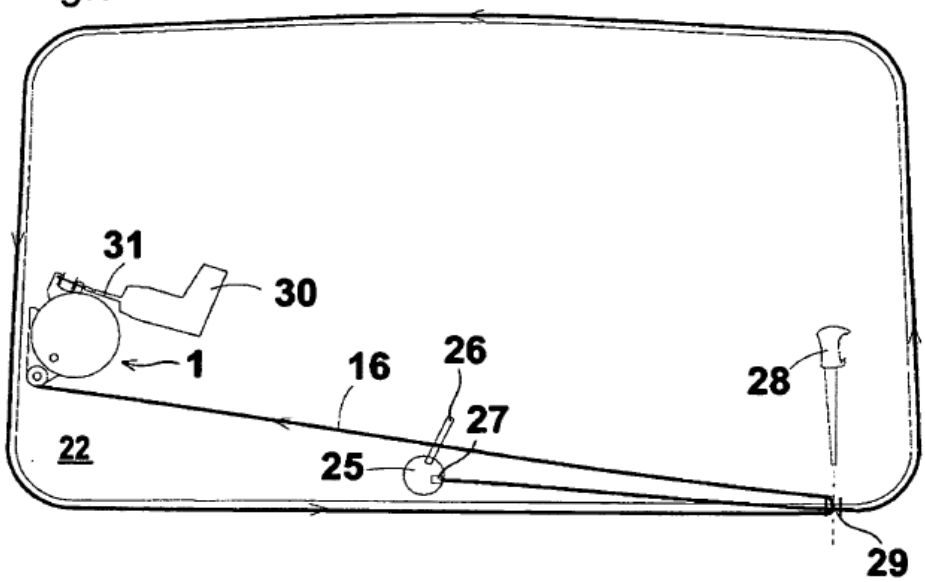


Fig.6

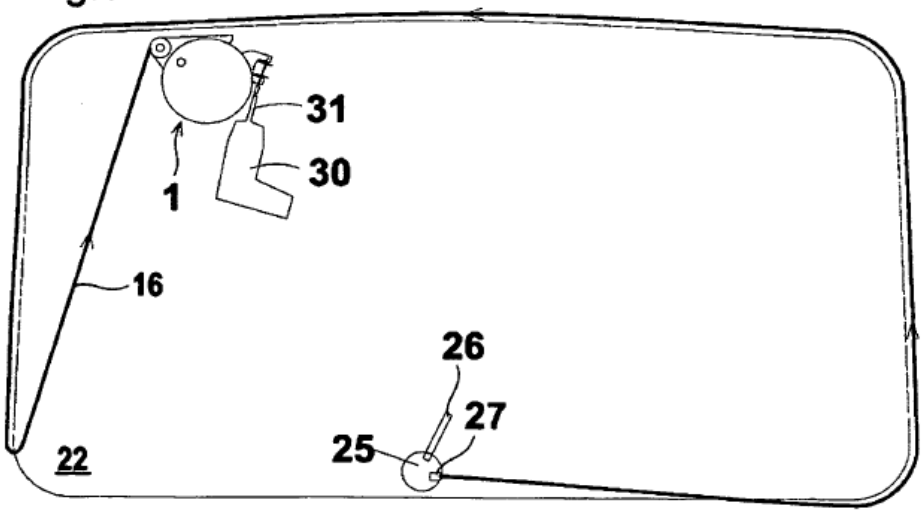


Fig.7

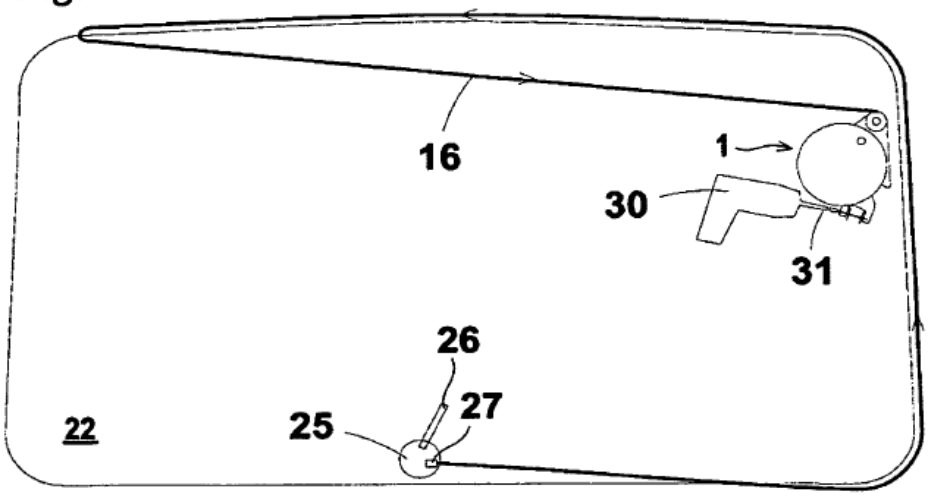


Fig.8

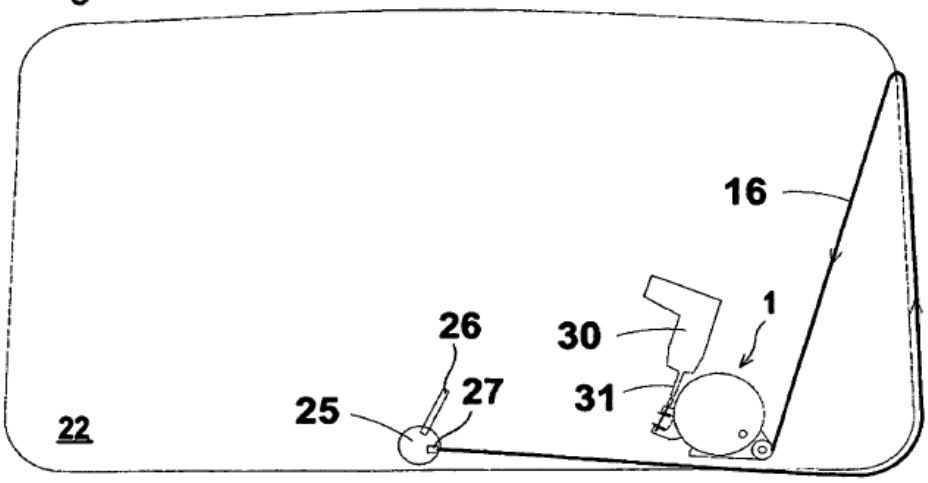
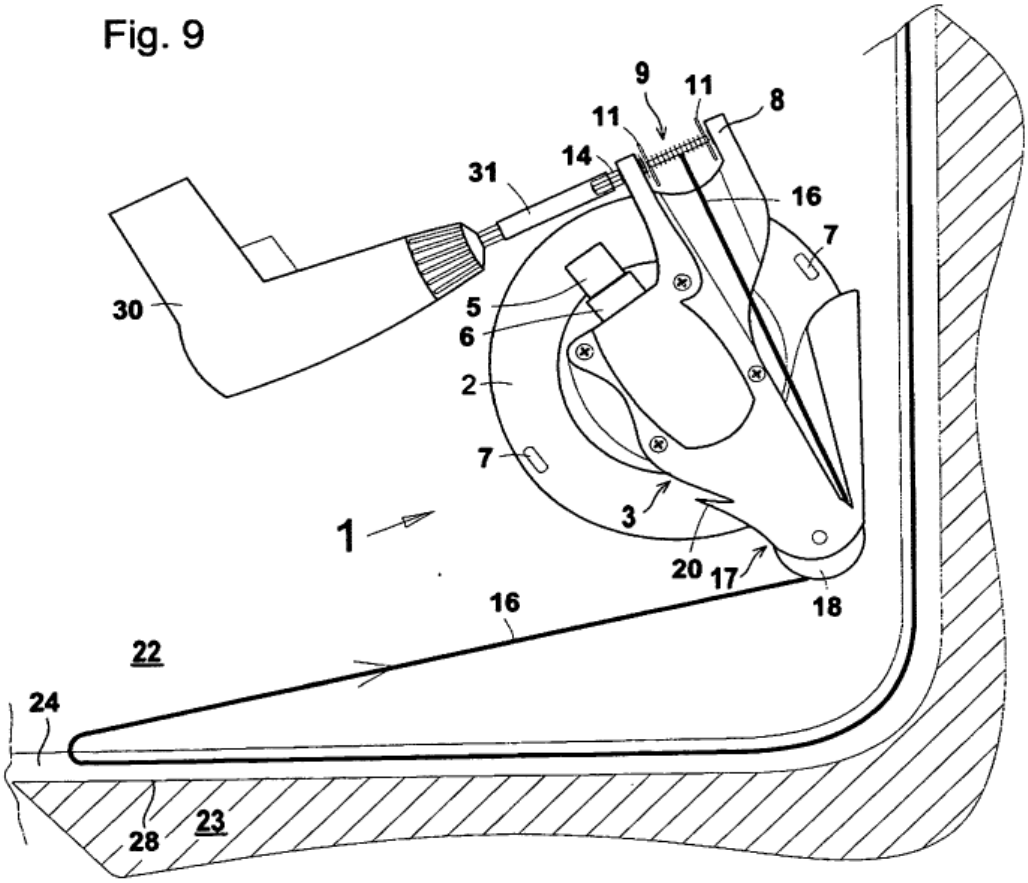



Fig. 9