



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 835**

51 Int. Cl.:
A61B 19/02 (2006.01)
A61B 19/00 (2006.01)
A61F 2/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05755307 .5**
96 Fecha de presentación : **29.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1827282**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2007**

54

Título: **Dispositivo para el ajuste de la longitud de implantes en el oído medio.**

30 Prioridad: **12.11.2004 DE 20 2004 017 593 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.05.2011

73 Titular/es: **HEINZ KURZ GmbH MEDIZINTECHNIK
Tübinger Strasse 3
72144 Dusslingen, DE**

72 Inventor/es: **Steinhardt, Uwe y
Kurz, Heinz**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 359 835 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el ajuste de la longitud de implantes en el oído medio

5 La invención se refiere a un dispositivo para la determinación de la longitud necesaria de una prótesis de oído medio con una pieza base con forma de disco en la que están fijados modelos simulados de prótesis de diferente longitud, que tras desprenderse de la pieza base pueden ser introducidos en el oído medio de un paciente por medio de un aplicador para la determinación de la longitud durante una operación.

10

Un dispositivo de este tipo es conocido por el documento EP 1449 499 A2.

15 El dispositivo sirve como medio auxiliar para el ajuste de la longitud de implantes del oído medio, en particular prótesis parciales o completas, durante una operación en el oído humano. Así, los huesecillos del oído medio humano que faltan total o parcialmente y que deben transmitir el sonido desde el tímpano al estribo o a la placa del pie del estribo deben ser sustituidos por una prótesis de oído medio individual correspondiente que se adapte a las relaciones especiales del paciente respectivo. Puesto que las dimensiones y geometrías en el oído de cada ser humano son diferentes, debe ser determinada en particular la distancia entre el tímpano y la placa del pie del estribo en caso de una reconstrucción total o debe ser determinada con exactitud la distancia entre el tímpano y la cabeza del estribo en caso de una reconstrucción parcial antes de que pueda ser empleada una prótesis correspondiente. Para este fin son introducidos en el oído medio del paciente modelos simulados de prótesis de diferentes tamaños para la determinación exacta de la longitud durante la operación.

25

Puesto que los modelos simulados de prótesis de este tipo naturalmente son muy pequeños, su manipulación es muy difícil y aparatosa, en particular su limpieza y esterilización. Por tanto, se desarrolló el dispositivo descrito en el documento EP 1 449 499 A2 citado antes con el que los modelos simulados de prótesis son puestos a disposición de forma fácil de manipular en el contorno de una pieza base por medio de nervios. Tras ser desprendidos de la pieza base los modelos simulados pueden ser introducidos en el oído medio del paciente por medio de un aplicador adecuado con el objetivo de determinar la longitud.

30

35 El objeto de la presente invención es, sin embargo, mejorar un dispositivo según el preámbulo del tipo mencionado al principio de manera que sea más fácil para el cirujano la manipulación de los modelos simulados de prótesis durante la operación, sin que tengan que emplearse piezas separadas adicionales, sino que los medios de manipulación existan o estén integrados de forma compacta en el propio dispositivo.

40

Según la invención este objeto se lleva a cabo de forma sorprendentemente fácil, así como eficaz, de modo que en la pieza base están previstos dispositivos auxiliares para la medición y/o mecanizado de la prótesis de oído medio que se vaya a emplear. Mientras que en el caso del dispositivo conocido fueron colocados únicamente los propios modelos simulados en la pieza base, ahora el cirujano puede emplear la pieza base con forma de disco para una medición y mecanizado de la prótesis de oído medio que vaya a emplear sin para ello necesitar otras piezas ni espacio adicional. Puesto que el dispositivo según la invención debe ser suministrado de forma esterilizada sin más, son también automáticamente esterilizados los dispositivos de medición y mecanizado en la pieza base, de modo que la prótesis de oído medio que se va a emplear o adaptar puede ser depositada y mecanizada sin problemas durante la operación.

50

Los dispositivos auxiliares comprenden una o varias escotaduras previstas por la cara superior y/o cara inferior de la pieza base con forma de disco que presentan un diámetro interior que corresponde al diámetro exterior de una placa superior de la prótesis de oído medio que se va a emplear. En estas escotaduras de la pieza base puede después ser introducida y mecanizada la placa superior de la prótesis de oído medio deseada durante la operación.

55

Un perfeccionamiento ventajoso de esta forma de realización prevé que bajo cada escotadura esté prevista una cavidad que se adentre en la pieza base que en particular sirva para el alojamiento de una campana colocada por debajo de la placa superior de la prótesis de oído medio para la fijación de la prótesis de oído medio sobre el estribo del oído medio o para el alojamiento de un puntal colocado por debajo de la placa superior de la prótesis de oído medio para el apoyo de la prótesis de oído medio sobre la placa de pie de estribo del oído medio. Esta configuración geométrica facilita considerablemente la manipulación de la

65

prótesis e impide que la misma se salga fuera de la escotadura en la pieza base, ya que la campana correspondiente o el puntal sobresalen en la cavidad situada por debajo.

Una configuración especialmente favorable para la manipulación consiste en que el contorno del diámetro interior de las escotaduras corresponda por sectores al contorno exterior de la placa superior de la prótesis de oído medio, pero en al menos un sector sea ensanche radialmente hacia fuera respecto al diámetro exterior máximo de la placa superior. De esta forma el enclavamiento de la placa superior de la prótesis de oído introducida en la escotadura de la pieza base es inocuo ya que ésta puede ser fácilmente separada de nuevo por el ensanchamiento del diámetro exterior máximo de la escotadura.

Muy especialmente preferido es un perfeccionamiento de la forma de realización del dispositivo según la invención descrita antes en el que en la pieza base están previstas varias escotaduras preferiblemente dispuestas distribuidas a través del contorno de la pieza base que corresponden a los diámetros exteriores de las placas superiores de las prótesis de oído medio y presentan, respectivamente, diferentes profundidades. De esta forma pueden ser alojadas en diferentes escotaduras de la pieza base prótesis de oído medio de diferente longitud, de manera que para la longitud óptima necesaria respectiva puede ser mantenida exactamente la escotadura correcta sobre la pieza base.

La manipulación del dispositivo según la invención para el cirujano se puede facilitar más si sobre la pieza base junto a cada escotadura está prevista una marca o inscripción que está correlacionada con la profundidad respectiva de la escotadura correspondiente o la longitud de la placa superior que puede ser alojada en su interior y/o con el tamaño del diámetro interior de la escotadura correspondiente o el diámetro exterior de la placa superior y/o con la forma de la escotadura o de la placa superior. Así el cirujano puede con una mirada elegir la escotadura correcta para el tamaño deseado de la prótesis de oído medio que va a emplear.

Otra forma de realización preferida del dispositivo según la invención se caracteriza porque los dispositivos auxiliares comprenden al menos una elevación con forma de cono con una punta preferentemente redondeada que sobresale hacia fuera por una cara de la pieza base y para el ensanchamiento del diámetro interior está realizada una campana colocada por debajo de la placa superior de la prótesis de oído medio para la fijación de la prótesis de oído medio sobre el estribo del oído medio. Con ello la campana de la prótesis parcial, en caso de que no tenga que adaptarse exactamente al estribo del oído medio pueda adaptarse exactamente a las relaciones geométricas reales en el oído del paciente sin que para ello el cirujano deba emplear otro dispositivo esterilizado.

Ventajoso en este contexto es un perfeccionamiento formado por una combinación de las formas de realización descritas antes, en el que la elevación con forma de cono está dispuesta por la misma cara de la pieza base con forma de disco que la(s) escotadura(s) para el alojamiento de la placa superior de una prótesis de oído medio. Esto facilita notablemente la manipulación porque las prótesis mecanizadas en las escotaduras puede ser seguir siendo mecanizadas por la misma cara de la pieza base con forma de disco, sin que la pieza base deba ser girada. En particular la elevación con forma de cono puede estar dispuesta en una cavidad por esta cara de la pieza base con forma de disco cerca de las escotaduras para el alojamiento de la placa superior.

Otra forma de realización especialmente preferida del dispositivo según la invención se caracteriza porque los dispositivos auxiliares comprenden en la pieza base al menos una depresión, y preferentemente varias, que están realizadas para el alojamiento y eventualmente la medición y/o mecanizado de discos de cartílago o fascia que sirven como capa intermedia entre la prótesis de oído medio y el tímpano para la protección mecánica de este último. Las depresiones de este tipo para el mecanizado de discos de cartílago o fascia son conocidas con la denominación "Templates" (plantillas), y habitualmente deben mantenerse en otros dispositivos previstos explícitamente para ello que deben esterilizarse de nuevo para la operación y ocupan espacio adicional, mientras que con el dispositivo según la invención también este mecanizado puede realizarse de forma compacta sobre la pieza base con forma de disco.

Preferentemente las depresiones presentan un contorno redondo u ovalado para el alojamiento de los discos de cartílago o fascia. Este corresponde al conformado habitual de este tipo de discos en operaciones especializadas. Puesto que las relaciones geométricas son diferentes en cada paciente, como ya se ha mencionado antes en varias ocasiones, es ventajoso que en el dispositivo según la invención estén previstas en la pieza base varias

depresiones con diámetros interiores de diferente tamaño y/o diferentes profundidades, de manera que los discos de cartílago o fascia necesarios en un caso particular pueden ser preparados con el dispositivo presente sin usar otros dispositivos adicionales.

5 Es preferible también una forma de realización del dispositivo según la invención en la que los dispositivos auxiliares comprenden al menos un campo de preparación esencialmente plano sobre al menos una cara de la pieza base con forma de disco. Sobre este campo de preparación pueden ser acometidas otras etapas de mecanizado en la prótesis de oído medio utilizada y/o tal vez en discos de cartílago o fascia mecanizados. Así es muy útil para el cirujano si en perfeccionamientos de esta forma de realización en al menos un lugar del campo de preparación está colocada una regla graduada en la superficie superior de la pieza base que está graduada preferentemente en milímetros. Con ella se pueden acometer a simple vista y sin otros medios auxiliares comparaciones de tamaño absoluto o mediciones. Es especialmente preferible una combinación de las formas de realización descritas, en la que las depresiones para el alojamiento de los discos de cartílago o fascia están dispuestas en el campo de preparación. Con ello es posible una transición “sin fisuras” de las etapas de preparación individuales en la misma zona espacial estrecha.

20 Una manipulación ventajosa y especialmente sencilla es posible también en un perfeccionamiento de la invención, en el que las escotaduras para el alojamiento de la placa superior de una prótesis de oído medio por una parte y el campo de preparación, así como eventualmente una o varias depresiones para el alojamiento de los discos de cartílago o fascia por otra parte, están dispuestas por dos caras diferentes, preferentemente opuestas, de la pieza base con forma de disco.

25 Muy especialmente ventajosa es una forma de realización del dispositivo según la invención, como es ya conocida en sí por el documento EP 1 449 499 A2 citado al principio, en la que los modelos simulados de prótesis están fijados distribuidos a modo de satélites a través del contorno exterior de la pieza base con forma de disco. La fijación se realiza por regla general a través de nervios de plástico que se rompen fácilmente, lo que posibilita al cirujano retirar un modelo simulado de prótesis del tamaño deseado sin problemas y emplearlo para fines de medición en el oído medio del paciente.

35 Para proteger los modelos simulados de prótesis relativamente pequeños y frágiles frente a daños mecánicos durante el transporte en un perfeccionamiento de esta forma de realización están previstos salientes de protección, en particular con forma de varilla, distribuidos a través del contorno exterior de la pieza base con forma de disco, respectivamente, entre dos modelos simulados de prótesis colindantes, que sobresalen en dirección radial por los modelos simulados de prótesis.

40 Ha resultado ser especialmente ventajosa una configuración geométrica del dispositivo según la invención que se caracteriza porque la pieza base con forma de disco presenta un contorno exterior de tipo poligonal, en particular hexagonal u octogonal y porque los salientes de protección sobresalen hacia fuera en dirección radial en las esquinas de la pieza base.

45 Para ahorrar al cirujano maniobras no necesarias en el dispositivo según la invención los modelos simulados de prótesis fijados a la pieza base deberían presentar diferentes tamaños, en particular diferentes longitudes. El trabajo del cirujano puede ser facilitado también por perfeccionamientos de la forma de realización de la invención mencionada antes, en los que los modelos simulados de prótesis estén dispuestos en el contorno exterior de la pieza base, respectivamente, en la proximidad radial de una escotadura para el alojamiento de la placa superior de una prótesis de oído medio y en los que el tamaño de la escotadura corresponda al tamaño del modelo simulado de prótesis colindante a ella. De esta forma es posible una asignación visual rápida sin que antes deban ser acometidas mediciones.

50 El dispositivo según la invención se puede fabricar especialmente barato y en grandes cantidades si la pieza base junto con los nervios y los modelos simulados de prótesis son fabricados de plástico en procedimientos de moldeo por inyección, preferentemente constituyendo una sola pieza.

60 Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción detallada de ejemplos de realización de la invención en virtud de las figuras del dibujo que muestra detalles esenciales de la invención, así como de las reivindicaciones. Las características individuales pueden ser realizadas individualmente o en combinaciones discrecionales de varias en variantes de la invención.

En el dibujo esquemático están representados ejemplos de realización de la invención que se explicarán en detalle en la siguiente descripción.

Muestran:

- 5
10
15
20
25
30
- Fig. 1, una forma de realización del dispositivo según la invención con modelos simulados de prótesis para prótesis totales de oído medio en una representación esquemática oblicua desde arriba con la dirección de mira por la cara de la placa base en la que están previstas las escotaduras y cavidades para el alojamiento de la placa superior de las prótesis de oído medio;
 - Fig. 2, una vista como la Fig. 1, pero con una forma de realización con modelos simulados de prótesis para prótesis parciales de oído medio y cono para el mecanizado de la campana;
 - Fig. 3, una forma de realización como la Fig. 2, pero con salientes de protección adicionales en las esquinas de la pieza base con forma de disco;
 - Fig. 4, la forma de realización según la reivindicación 2 desde la cara trasera de la pieza base con la dirección de mira a la superficie de preparación para discos de cartílago o fascia;
 - Fig. 5a, una vista en detalle esquemática de una escotadura para el alojamiento de la placa superior de una prótesis de oído medio;
 - Fig. 5b, el mecanizado de una prótesis de oído medio introducida en la escotadura por medio de pinzas de cierre;
 - Fig. 5c, el mecanizado de una prótesis de oído medio introducida en la escotadura por medio de pinzas de corte;
 - Fig. 5d, una prótesis de oído medio mecanizada según la Fig. 5c tras el corte del vástago sobresaliente;
 - Fig. 6a, un detalle de una forma de realización con una elevación con forma de cono para el mecanizado de una campana de una prótesis de oído medio parcial;
 - Fig. 6b, un detalle a escala ampliada de la Fig. 6a con la campana de la prótesis de oído medio puesta sobre la punta del cono;
 - Fig. 7, una representación a escala ampliada de la superficie de preparación de una forma de realización como en la Fig. 4.

35
40

El dispositivo según la invención para la determinación de la longitud necesaria de una prótesis de oído medio comprende una pieza base 10, 20, 30 con forma de disco, como se puede reconocer en todas las figuras del dibujo. Ésta es fabricada por regla general de plástico como pieza moldeada por inyección, en cuyo contorno están fijados modelos simulados de prótesis 11, 11', 11''; 21, 21', 21''; 31, 31', 31'' colocados en nervios y fácilmente desprendibles. Estos modelos simulados de prótesis tras desprenderlos de la pieza base 10, 20, 30 pueden ser introducidos por medio de un aplicador en el oído medio de un paciente para la determinación de la distancia durante una operación .

45
50
55

Según la invención en la pieza base 10, 20, 30 están previstos dispositivos auxiliares para la medición y/o el mecanizado de las prótesis de oído medio que se vayan a emplear. En la forma de realización según la Fig. 1 estos dispositivos auxiliares comprenden varias escotaduras 12, 12', 12'' previstas por la cara superior de la pieza base 10 con forma de disco y que presentan un diámetro interior que corresponde al diámetro exterior de una placa superior de la prótesis de oído medio que se emplee. Bajo cada una de estas escotaduras 12, 12', 12'' está prevista una cavidad 13, 13', 13'' que se adentra en la pieza base 10 y que en el caso de la forma de realización según la Fig. 1 sirve para el alojamiento de un puntal colocado por debajo de la placa superior de la prótesis de oído medio para el apoyo de la prótesis de oído medio sobre la placa del pie de estribo del oído medio. El contorno del diámetro interior de las escotaduras 12, 12', 12'' está, respectivamente, ensanchado un sector 14, 14', 14'' radialmente respecto al diámetro exterior máximo de la placa superior, de manera que ésta puede ser desprendida de nuevo fácilmente incluso en caso de atascamiento. Junto a cada escotadura 12, 12', 12'' está prevista una inscripción 15, 15', 15'' que en el ejemplo de realización presente informa al cirujano sobre la profundidad de la cavidad 13, 13', 13'' correspondiente.

60
65

Escotaduras semejantes 22; 32 con cavidades 23; 33 correspondientes y sectores 24; 34 que se ensanchan radialmente hacia fuera, así como inscripciones 25; 35 están también previstas en las formas de realización según las figuras 2 y 3 que son adecuadas para el mecanizado de las prótesis parciales de oído medio. Los modelos simulados de prótesis 21, 21', 21''; 31, 31', 31'' correspondientes son, por tanto, correspondientemente más cortos que los modelos simulados de prótesis 11, 11', 11'' mostrados en la Fig. 1.

Las formas de realización según las figuras 2 y 3 presentan elevaciones 26; 36 con forma de cono con puntas redondeadas para el mecanizado de campanas habitualmente previstas en las prótesis parciales de oído medio, en particular para su ensanchamiento según las peculiaridades individuales, que están previstas respectivamente en una depresión 27; 37 por la misma cara de la pieza base 20; 30 con forma de disco que las escotaduras 22; 32 descritas antes.

Adicionalmente a la forma de realización según la Fig. 2 el dispositivo según la Fig. 3 presenta en las esquinas de la pieza base 10, respectivamente, salientes de protección 38 que sobresalen radialmente hacia fuera sobre los modelos simulados de prótesis 31, 31', 31'', que sirven para la protección mecánica de los modelos simulados de prótesis 31, 31', 31'' durante el transporte del dispositivo.

En la Fig. 4 está representado el dispositivo según la Fig. 2 por la cara inferior. Se reconoce aquí un campo de preparación 41 esencialmente plano, en cuyo borde están dispuestas depresiones 42, 42' ovaladas o redondas de diferente tamaño para el alojamiento de discos de cartílago o fascia que como capa intermedia entre la prótesis de oído medio y el tímpano sirven para su protección mecánica. Además en el borde del campo de preparación está prevista una regla graduada 43 que puede estar graduada por ejemplo en milímetros e indicar al cirujano a simple vista los tamaños absolutos de las piezas o injertos que se vayan a mecanizar.

En las figuras 5a a 5d se muestra el mecanizado de prótesis de oído medio en una de las escotaduras 22 de una pieza base 20 (como está representado en la Fig. 2). En la Fig. 5a se reconoce una placa superior 51 con un vástago 52 que está introducido en una escotadura 22 adecuada geoméricamente. La otra cara del vástago 52 sobresale en una cavidad 23 de la pieza base 20 prevista por debajo de la escotadura 22. Para retirar la prótesis de oído medio de la escotadura 22 la placa superior 51 puede fácilmente ser agarrada por el sector 24 ensanchado radialmente y sacada haciendo presión.

El sector 24 sirve como ampliación de espacio al cerrar la placa superior, como se muestra en la Fig. 5b. La extracción de la prótesis se efectúa por medio de pinzas en el vástago, o se gira la pieza de plástico.

En la Fig. 5b se endereza un nervio de la placa superior 51 por medio de unas pinzas de cierre 61 para que encierre la distancia y la placa superior es fijada con unión positiva de fuerza sobre el vástago 52 de la prótesis.

La Fig. 5c representa otra etapa de trabajo en el mecanizado de una prótesis parcial de oído medio: aquí se corta la parte del vástago 52 que sobresale por arriba por medio de unas pinzas de corte 71.

La Fig. 5d muestra finalmente la situación tras esta etapa de mecanizado, reconociéndose otro resto pequeño 52' puntiagudo del vástago 52 que sirve como pasador de fijación para la placa de cartílago o fascia que posteriormente se situará encima.

En la Fig. 6a está representada a escala ampliada la elevación con forma de cono de la forma de realización según la Fig. 2. La Fig. 6b muestra en una ampliación aún mayor la etapa de mecanizado del ensanchamiento del diámetro interior de una campana 53 prevista por debajo de la placa superior 51 de una prótesis parcial de oído medio. La campana 53 sirve posteriormente para la fijación de la prótesis de oído medio sobre el estribo del oído medio.

En la Fig. 7 finalmente está representado además el campo de preparación 41 plano con las depresiones 42, 42' para el alojamiento de los discos de cartílago o fascia, así como con una regla graduada 43.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la determinación de la longitud necesaria de una prótesis de oído medio, con una pieza base (10; 20; 30) con forma de disco en la que están fijados modelos simulados (11, 11', 11''; 21, 21', 21''; 31, 31', 31'') de prótesis de diferente longitud que tras desprenderse de la pieza base (10; 20; 30) pueden ser introducidos por medio de un aplicador en el oído medio de un paciente para la determinación de la longitud durante una operación, caracterizado porque en la pieza base (10; 20; 30) están previstos dispositivos auxiliares para la medición y/o mecanizado de la prótesis de oído medio que se va a emplear y porque los dispositivos auxiliares comprenden una o varias escotaduras (12, 12', 12''; 22; 32) previstas por la cara superior y/o la cara inferior de la pieza base (10; 20; 30) con forma de disco y que presentan un diámetro interior que corresponde al diámetro exterior de una placa superior (51) de la prótesis de oído medio que se va a emplear.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque debajo de cada escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) está prevista una cavidad (13, 13', 13''; 23; 33) que se adentra en la pieza base (10; 20; 30) y que sirve en particular para el alojamiento de una campana (53) colocada por debajo de la placa superior (51) de la prótesis de oído medio para la fijación de la prótesis de oído medio sobre el estribo del oído medio o el alojamiento de un puntal colocado por debajo de la placa superior (51) de la prótesis de oído medio para el apoyo de la prótesis de oído medio sobre la placa de pie de estribo del oído medio.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el contorno del diámetro interior de las escotaduras (12, 12', 12''; 22; 32) corresponde por sectores al contorno exterior de la placa superior (51) de la prótesis de oído medio, pero en al menos un sector (14, 14', 14''; 24; 34) se amplía radialmente hacia fuera respecto al diámetro exterior máximo de la placa superior (51).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en la pieza base (10; 20; 30) están previstas varias escotaduras (12, 12', 12''; 22; 32) preferentemente dispuestas distribuidas a través del contorno de la pieza base (10; 20; 30) que corresponden a los diámetros exteriores de las placas superiores (51) de las prótesis de oído medio y presentan, respectivamente, diferentes profundidades.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque sobre la pieza base (10; 20; 30) junto a cada escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) está prevista una marca o inscripción (15, 15', 15''; 25; 35) que está correlacionada con la profundidad respectiva de la escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) correspondiente o la longitud de la placa superior (51) que puede ser alojada en su interior y/o con el tamaño del diámetro interior de la escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) correspondiente o el diámetro exterior de la placa superior (51) y/o con la forma de la escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) o de la placa superior (51).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dispositivos auxiliares comprenden al menos una elevación (26; 36) con forma de cono con la punta preferentemente redondeada que sobresale por una cara de la pieza base (20; 30), se asienta preferentemente en una depresión (27; 37) y está realizada para el ensanchamiento del diámetro interior de una campana (53) colocada debajo de la placa superior (51) de la prótesis de oído medio para la fijación de la prótesis de oído medio sobre el estribo del oído medio.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque la elevación (26; 36) con forma de cono está dispuesta por la misma cara de la pieza base (20; 30) con forma de disco que la(s) escotadura(s) (22; 32) para el alojamiento de la placa superior (51) de una prótesis de oído medio.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dispositivos auxiliares comprenden al menos una depresión (42, 42'), y preferentemente varias, en la pieza base (10; 20; 30) que están realizadas para el alojamiento y eventualmente para la medición y/o mecanizado de un disco de cartílago o fascia que sirve como capa intermedia entre la prótesis de oído medio y el tímpano para la protección mecánica del último.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque las depresiones (42, 42') para el alojamiento de discos de cartílago o fascia presentan un contorno redondo u ovalado.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque en la pieza base (10; 20; 30) están previstas varias depresiones (42, 42') con diámetros interiores de diferentes tamaños y/o diferentes profundidades.
- 5 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dispositivos auxiliares comprenden al menos un campo de preparación (41) esencialmente plano sobre al menos una cara de la pieza base (10; 20; 30) con forma de disco.
- 10 12. Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado porque al menos en un lugar del campo de preparación (41) está dispuesta una regla graduada (43) en la superficie superior de la pieza base (10; 20; 30) que preferentemente está graduada en milímetros.
- 15 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 10, así como una de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado porque las depresiones (42, 42') están dispuestas para el alojamiento de discos de cartilago o fascia en el campo de preparación (41).
- 20 14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, así como una de las reivindicaciones 8 a 13, caracterizado porque las escotaduras (12, 12', 12''; 22; 32) para el alojamiento de la placa superior (51) de una prótesis de oído medio por una parte y el campo de preparación (41), así como eventualmente una o varias depresiones (42, 42') para el alojamiento de discos de cartilago o fascia por otra parte, están dispuestos sobre dos caras diferentes, preferentemente opuestas, de la pieza base (10; 20; 30) con forma de disco.
- 25 15. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los modelos simulados (11, 11', 11''; 21, 21', 21''; 31, 31', 31'') de prótesis están fijados en nervios distribuidos a modo de satélites sobre el contorno exterior de la pieza base (10; 20; 30) con forma de disco.
- 30 16. Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque a través del contorno exterior de la pieza base (30) con forma de disco están previstos salientes de protección (38), en particular con forma de varilla, distribuidos respectivamente entre dos modelos simulados (31, 31', 31'') de prótesis colindantes, que sobresalen en dirección radial por los modelos simulados (31, 31', 31'') de prótesis.
- 35 17. Dispositivo según las reivindicaciones 15 y 16, caracterizado porque la pieza base (30) con forma de disco presenta un contorno exterior de tipo poligonal, en particular hexagonal u octogonal y porque los salientes de protección (38) sobresalen hacia fuera en dirección radial desde las esquinas de la pieza base (30).
- 40 18. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los modelos simulados (11, 11', 11''; 21, 21', 21''; 31, 31', 31'') de prótesis presentan tamaños diferentes, en particular longitudes diferentes.
- 45 19. Dispositivo según las reivindicaciones 4 y 18, caracterizado porque los modelos simulados (11, 11', 11''; 21, 21', 21''; 31, 31', 31'') de prótesis están dispuestos en el contorno exterior de la pieza base (10; 20; 30), respectivamente en la vecindad radial de una escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) para el alojamiento de la placa superior (51) de una prótesis de oído medio, y porque el tamaño de la escotadura (12, 12', 12''; 22; 32) corresponde al tamaño del modelo simulado de prótesis respectivo colindante a ella.
- 50 20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado porque la pieza base (10; 20; 30) junto con los nervios y modelos simulados (11, 11', 11''; 21, 21', 21''; 31, 31', 31'') de prótesis son fabricados de plástico por procedimientos de moldeo por inyección, preferentemente constituyendo una sola pieza.
- 55

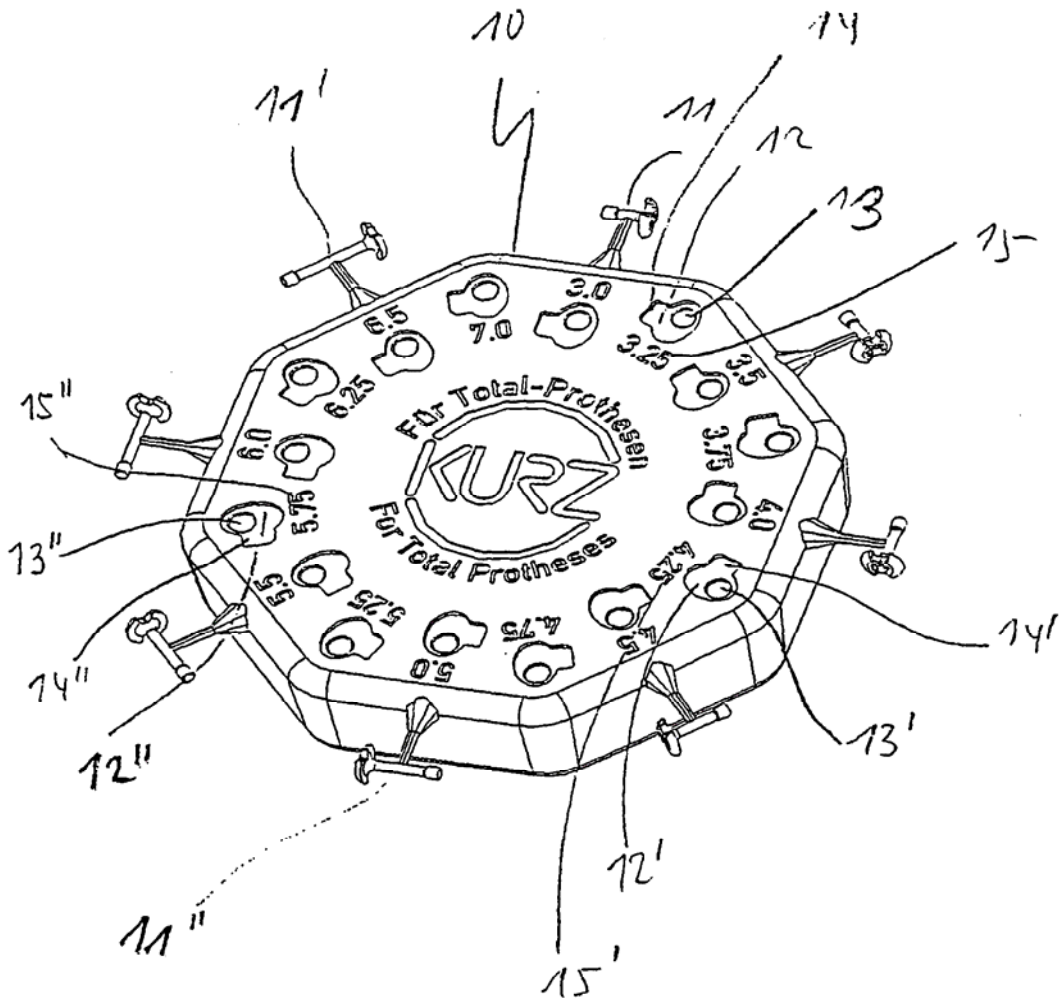


Fig. 1

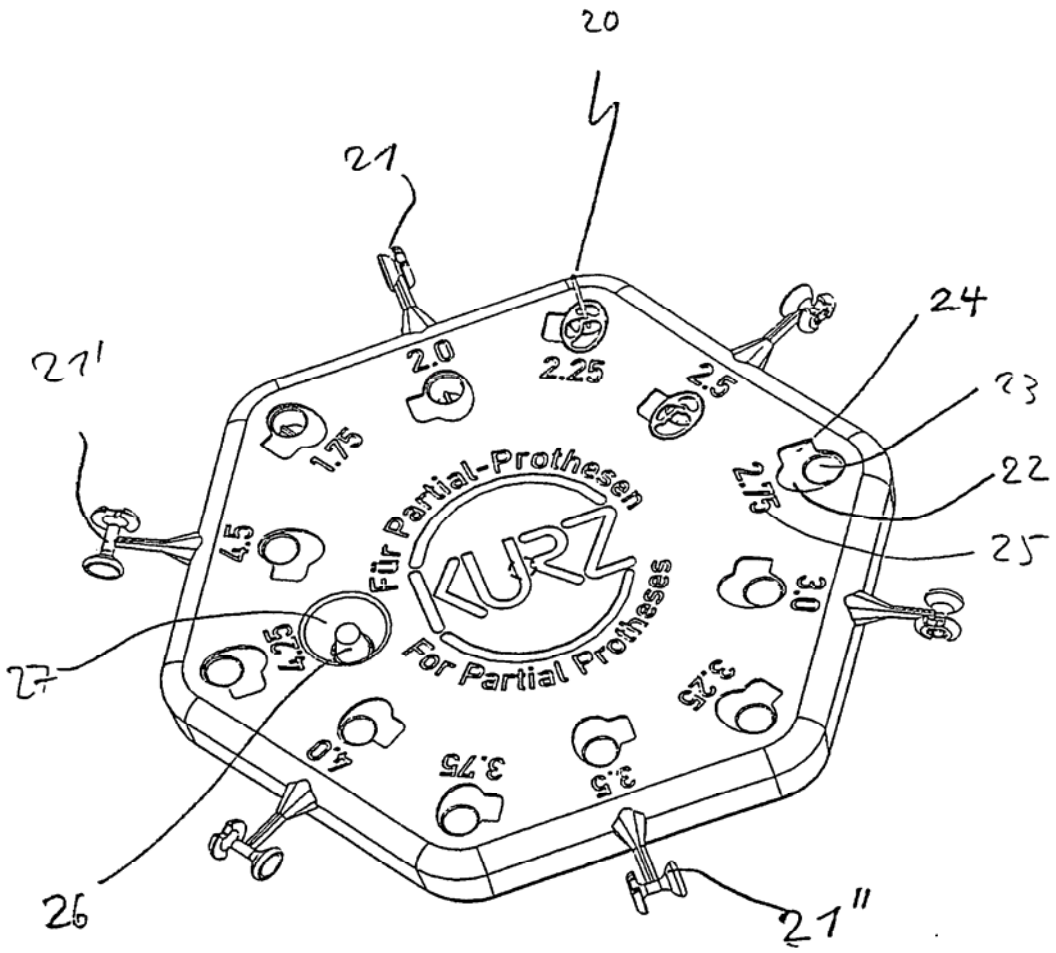


Fig. 2

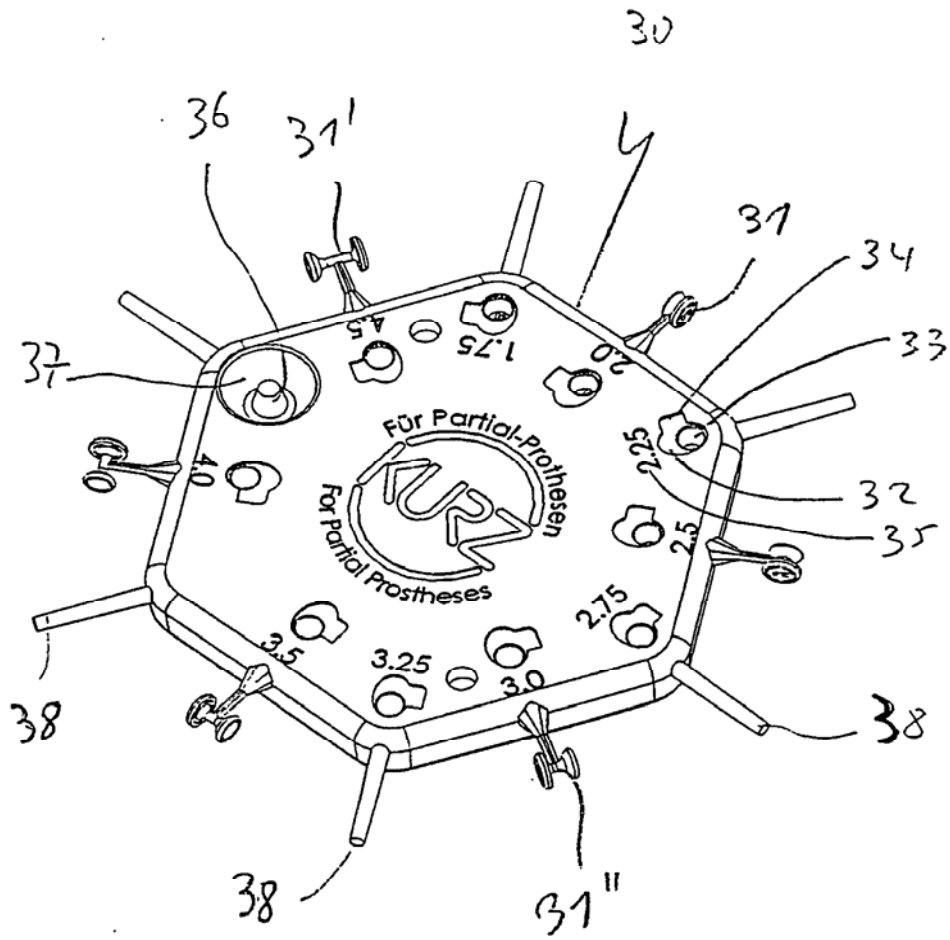


Fig. 3

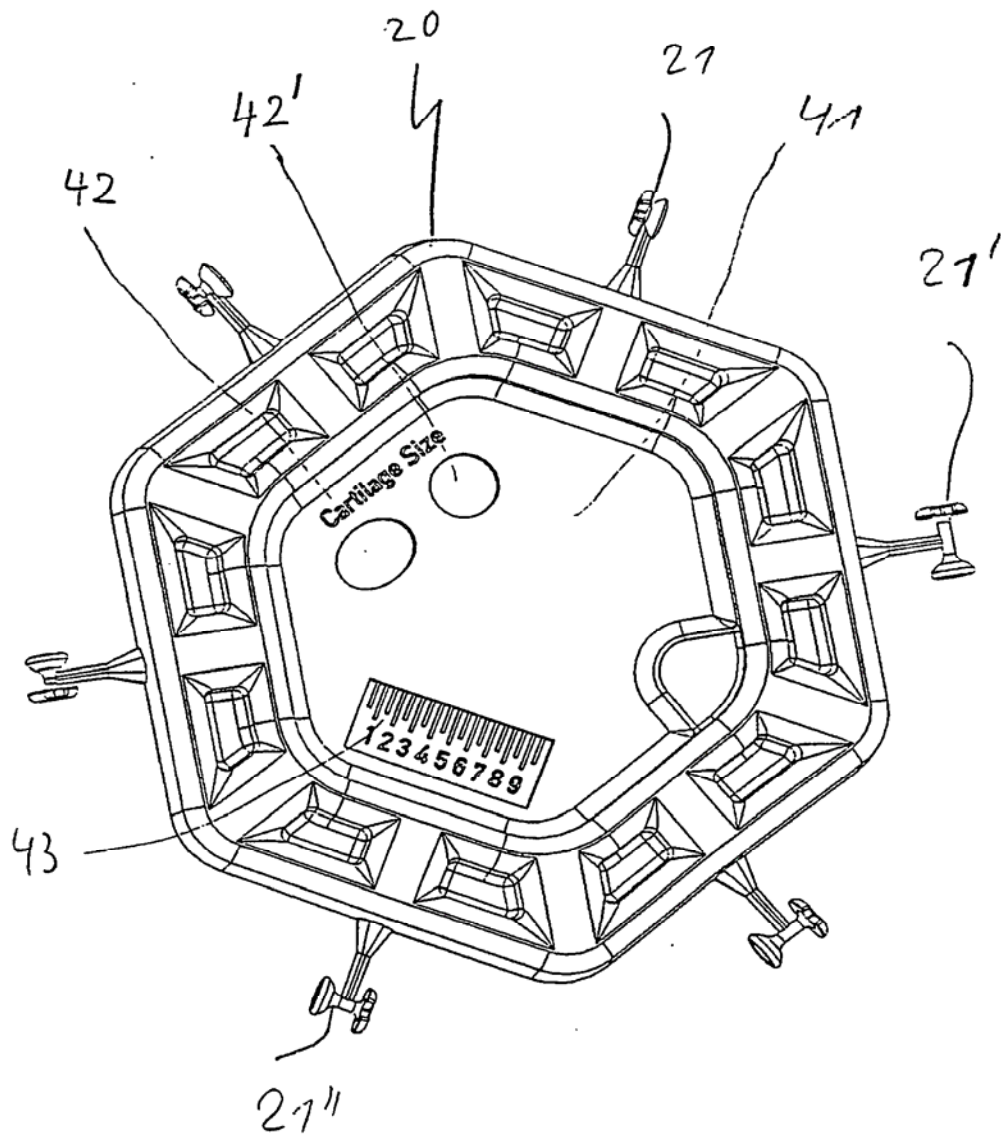
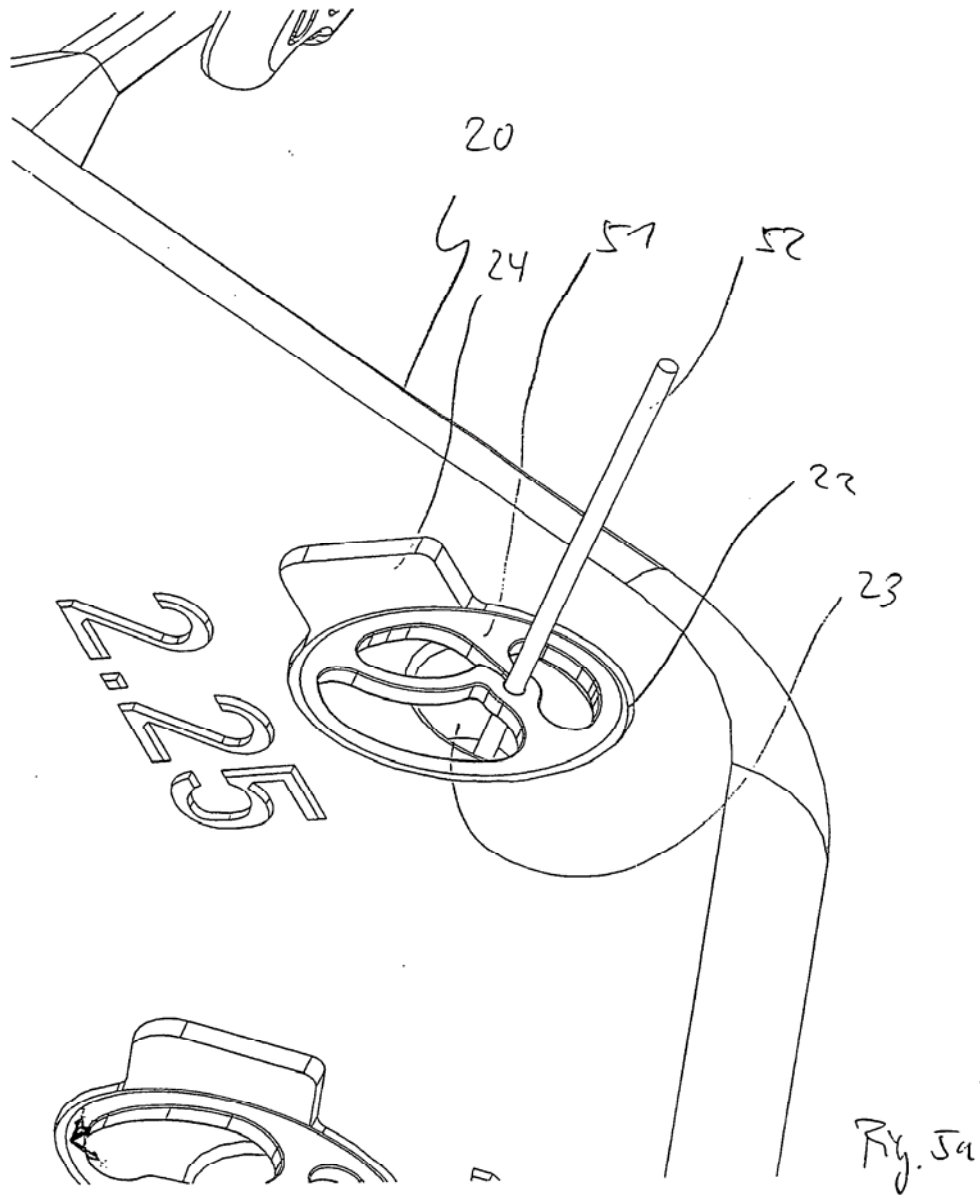


Fig. 4



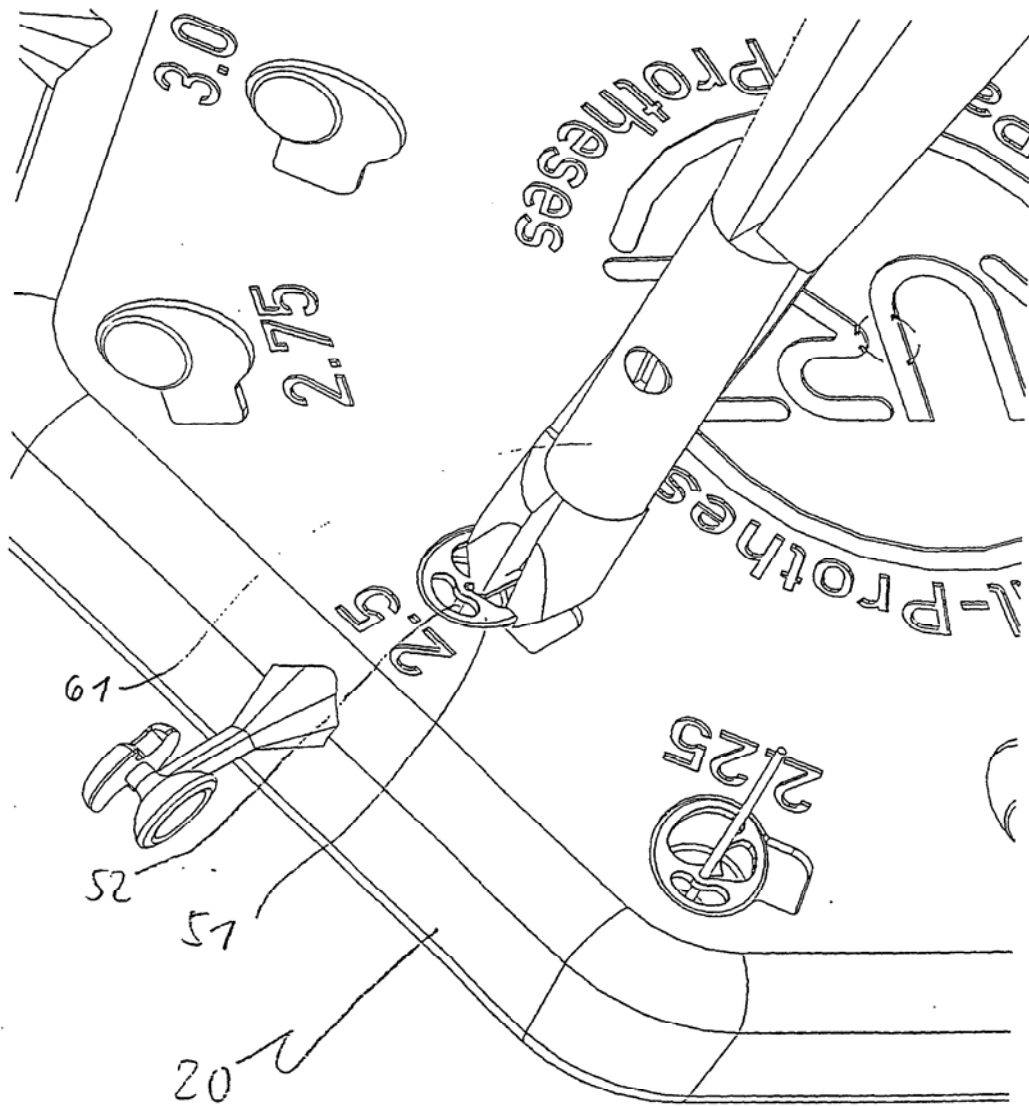


Fig. 5b

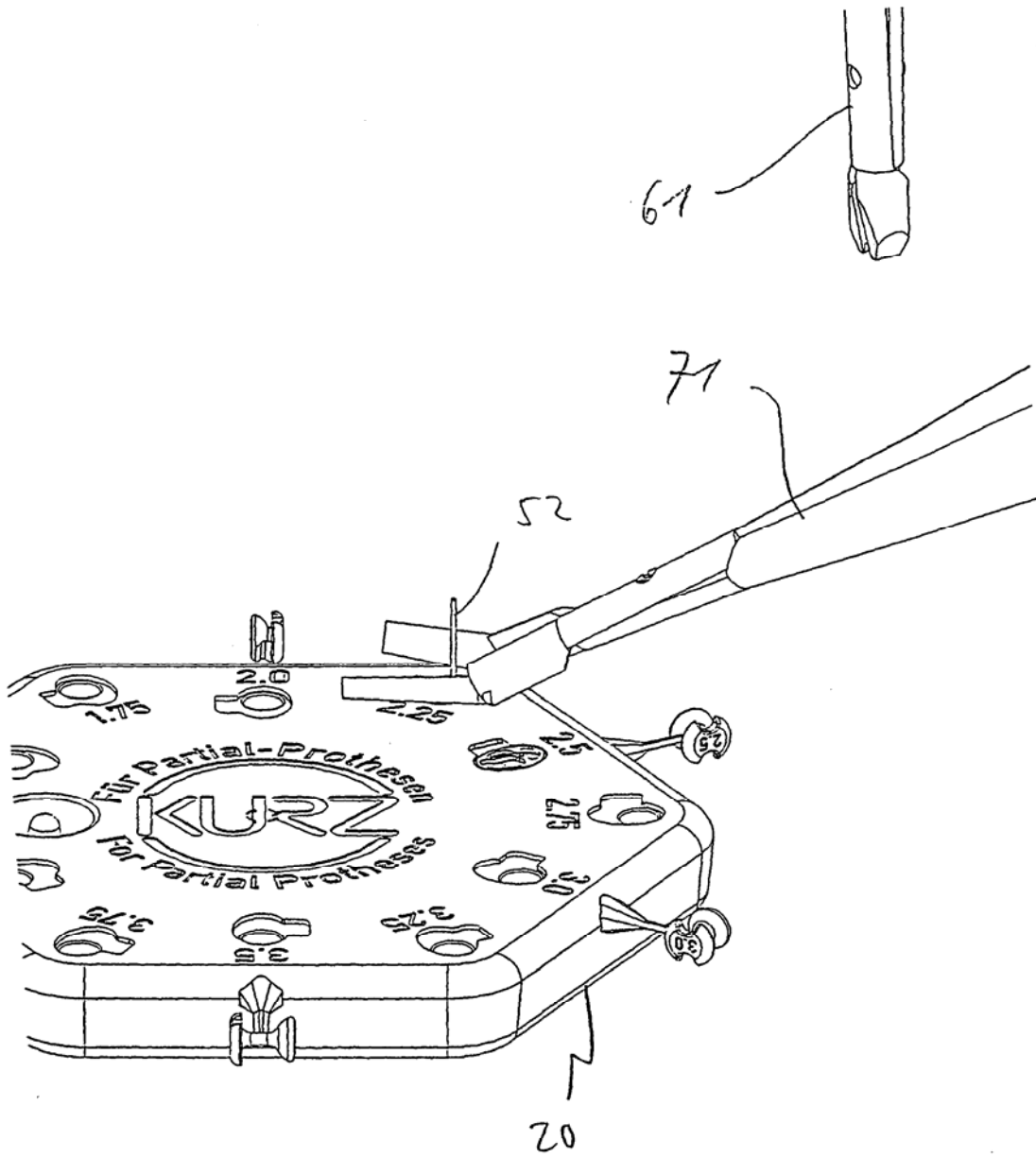


Fig. 5c

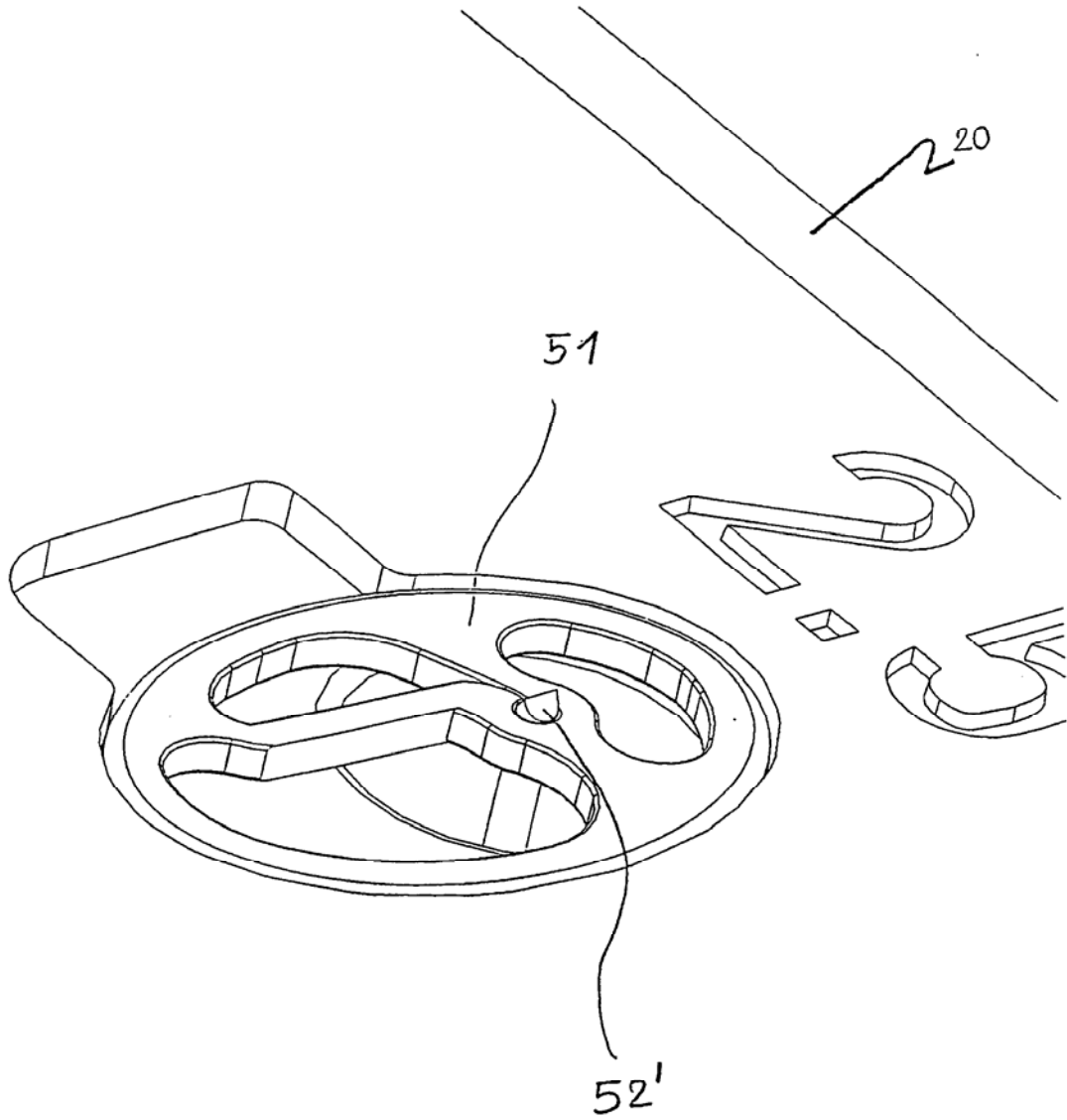


Fig. 5d

A small, detailed exploded view of one of the curved components shown in the main drawing, illustrating its specific shape and how it would fit into the larger assembly.

