

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 113**

51 Int. Cl.:

B23C 5/20 (2006.01)

B23C 5/22 (2006.01)

B23B 51/10 (2006.01)

B23B 27/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2004 E 11186722 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2420337**

54 Título: **Uso de una placa intercambiable para el biselado y combinación de un cabezal portafresas cónico o cilíndrico y una placa intercambiable para el biselado**

30 Prioridad:

06.03.2003 DE 10310098

05.05.2003 DE 10320173

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

22.01.2016

73 Titular/es:

RIETH, STEPHAN (100.0%)

**Weimarer Strasse 12
66606 St. Wendel, DE**

72 Inventor/es:

RIETH, STEPHAN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 557 113 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

5 Uso de una placa intercambiable para el biselado y combinación de un cabezal portafresas cónico o cilíndrico y una placa intercambiable para el biselado

La invención se refiere al uso de una placa intercambiable, adecuada para el biselado mediante un cabezal portafresas cónico o cilíndrico, para redondear cantos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La invención se refiere a una combinación de un cabezal portafresas cónico o cilíndrico y una placa intercambiable para el biselado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 2, estando provista la placa intercambiable de aristas de corte afiladas y de un taladro desde la superficie libre hasta la superficie de apoyo de la placa intercambiable para pasar un medio de fijación, que presenta una cabeza, y estando prevista una posibilidad de inversión mediante el giro de la placa intercambiable alrededor del eje del taladro, presentando la placa intercambiable cavidades planas que están formadas en la superficie libre y que desembocan en superficies de desprendimiento de la placa intercambiable.

15 Tal uso y tal combinación se conocen del documento US3.701.187A.

20 Una placa intercambiable del tipo mencionado al inicio, que se describe en el documento DE3730943C1, está provista de ranuras rompevirutas que dividen la anchura de la viruta en virutas estrechas y helicoidales para facilitar la evacuación de las virutas de una herramienta de fresar a utilizar. A fin de conseguir el solapamiento de las ranuras rompevirutas de las placas intercambiables, sucesivas respectivamente, sobre la herramienta de fresar, las placas intercambiables se insertan de manera alterna con los lados invertidos en la herramienta de fresar.

25 Otra placa intercambiable de este tipo es conocida del documento US3.701.187 que describe una fresa, sobre la que varias de las placas intercambiables están dispuestas de manera desplazada entre sí, visto en dirección de giro.

30 Otras placas intercambiables para herramientas de fresar, en las que están previstas cavidades que desembocan en superficies de desprendimiento de las placas intercambiables, son conocidas de los documentos EP0213494A1, US4.729.697 y JP7299633, así como del catálogo AB Sandvic Coromant "Rotating Tools 2001", con fecha 1/2/2001, Elanders, Suecia, página A120.

35 El documento US2002/0189414A1 describe una placa intercambiable para una herramienta de torno, que está provista de canales de corte elípticos que desembocan en superficies de desprendimiento de la placa intercambiable. Un taladro para un medio de fijación atraviesa los dos lados de la placa intercambiable, en los que están formadas las superficies de desprendimiento.

40 Es conocido también el uso de una placa intercambiable que sólo en una anchura de 6,5 mm aproximadamente entre sus dos aristas de corte, en una anchura de 5 mm de la superficie de apoyo y en un espesor inferior a 3 mm tiene una forma alargada de sección transversal trapezoidal y se puede disponer en un número proporcionalmente grande sobre el cabezal portafresas cónico. En la circunferencia de un cabezal portafresas cónico, por ejemplo, con un diámetro mínimo de 25 mm y un ángulo de cono de 10 a 170°, hay espacio para ocho placas intercambiables en la circunferencia más pequeña. A esto contribuye, además de la pequeña anchura, la disposición vertical de las placas intercambiables, porque las mismas no necesitan un espacio libre en dirección circunferencial para colocar la herramienta de fijación que es, por lo general, un destornillador. Las aristas afiladas y, por tanto, precisas y cortantes en comparación con placas intercambiables sólo sinterizadas, posibilitan una alta velocidad de corte con la aplicación de una pequeña fuerza. La disposición sobre el cabezal de corte de radio pequeño permite generar además sólo un par de giro pequeño que se puede soportar fácilmente, de modo que es posible un diseño ligero de la máquina, incluida una sujeción fácil de la herramienta, y la disposición es adecuada también para una fresadora manual móvil.

La invención tiene el objetivo de ampliar las posibilidades para el mecanizado de piezas de trabajo mediante herramientas de fresar.

55 Según la invención, este objetivo se consigue al estar formadas las cavidades en la superficie libre de tal modo que desembocaduras de las cavidades crean aristas de corte cóncavas en las superficies de desprendimiento y al estar dispuesta la placa intercambiable sobre una superficie de asiento del cabezal portafresas de tal modo que durante el funcionamiento del cabezal portafresas se pueden redondear cantos de una pieza de trabajo sólo mediante el corte con una de las aristas de corte cóncavas.

60 En una configuración de la invención se utiliza la combinación para realizar biseles de soldadura y biseles ópticos.

65 La combinación está prevista convenientemente para la realización de los biseles de soldadura, los biseles ópticos y los cantos redondeados en cantos y contornos rectos de piezas de trabajo de aluminio (aleaciones), acero y otros materiales de alta resistencia.

- La posibilidad de inversión mediante giro significa que la placa intercambiable se vuelve a ensanchar desde el centro de su grosor hacia la superficie de apoyo para formar al menos otras dos aristas de corte. Las otras aristas de corte obtenidas, que aumentan de manera correspondiente la vida útil, posibilitan también, por tanto, un mejor asiento de la placa intercambiable sobre el cabezal portafresas, lo que proporciona una marcha suave mayor y, por tanto, una mayor precisión del mecanizado. A esto contribuye también la ampliación del taladro, resultante en general del ensanchamiento de la placa, y la fijación mediante un tornillo más duro o similar. La placa más ancha tiene por lo demás una resistencia mayor. Dado que la placa se puede dimensionar también con un grosor mayor que en el estado de la técnica, gracias a su superficie de apoyo más ancha y a la otra forma de su sección transversal, se dispone además de una gran libertad para variar el ángulo de ataque en dependencia del material a mecanizar, manteniéndose la anchura de la placa y variándose su grosor, y para definir un ángulo de desprendimiento favorable, así como un ángulo libre adecuado. Esto permite incluso aumentar la capacidad de arranque a pesar del número reducido de placas intercambiables. Además, las virutas se evacuan mejor en las superficies de desprendimiento dobles, situadas en ángulo entre sí.
- 5 10 15
- Las dos superficies mencionadas tendrán por lo general una anchura de al menos 5,5 mm, preferentemente de 6 a 12 mm.
- El grosor de la placa de corte puede tener normalmente un valor de 4 a 10 mm.
- 20
- El ángulo de ataque de las aristas de corte, formadas en superficies de desprendimiento planas, es preferentemente de 40 a 75°. El ángulo de ataque de las aristas de corte, formadas en superficies de desprendimiento cóncavas, es preferentemente de 10 a 60°.
- 25
- La disposición sobre superficies de asiento correspondientes de un cabezal portafresas, asignado a las placas intercambiables, deberá proporcionar preferentemente un ángulo de desprendimiento efectivo de 6 a 47° en caso de superficies de desprendimiento planas y de 15 a 75° en caso de superficies de desprendimiento cóncavas y un ángulo libre de 2 a 25°.
- 30
- Preferentemente y por lo general, la placa intercambiable presenta en aquellos puntos, que tienen las superficies de desprendimiento posibles, una acanaladura que forma las dos superficies de desprendimiento en cuestión y que, aparte de curvaturas eventuales hacia adentro y/o hacia afuera de sus bordes que forman las aristas de corte, dispone de una sección transversal continua e inversa respecto al plano central de la placa intercambiable que corta el taladro.
- 35
- El afilado y, dado el caso, también el reafilado de ambas superficies de desprendimiento se pueden ejecutar con mucha facilidad en una sola operación, a diferencia de las numerosas configuraciones de placas intercambiables, conocidas de otro contexto, en las que las dos superficies de desprendimiento están desplazadas en ángulo ligeramente una contra otra.
- 40
- Por lo general, las dos superficies de desprendimiento en cuestión son planas y están situadas entre sí preferentemente en un ángulo de 80 a 160°.
- 45
- Sin embargo, las dos superficies de desprendimiento pueden ser también cóncavas en correspondencia con una acanaladura de sección transversal redonda. Esta configuración permite un ángulo de ataque agudo.
- 50
- El ángulo de ataque se puede configurar de manera más aguda en las superficies de desprendimiento planas mediante una muesca estrecha por debajo de la arista de corte en la superficie de desprendimiento.
- En casos especiales se puede realizar también un bisel estrecho en las superficies de desprendimiento y/o las superficies libres para crear un ángulo de ataque más obtuso.
- 55
- Con el fin de seguir aumentando su vida útil, la placa intercambiable se puede reafilar para afilar las aristas de corte a causa de un aumento de su grosor que eleva las dos superficies mencionadas en primer lugar por encima de la cabeza del medio de fijación previsto y mediante el que el grosor de la placa intercambiable supera la profundidad del asiento previsto de la placa intercambiable en el cabezal portafresas.
- 60
- En una primera variante, esta placa intercambiable se puede reafilar en las superficies mencionadas en primer lugar, así como en las superficies de desprendimiento. Una superficie de desprendimiento posible, opuesta en cada caso a la superficie de desprendimiento utilizada en la superficie libre, está prevista sólo para el apoyo de la placa intercambiable contra la fuerza de corte en una superficie inclinada, orientada preferentemente de manera igual, del cabezal portafresas en interacción con la fijación de la placa intercambiable sobre la superficie de asiento del cabezal portafresas con ayuda del medio de fijación.
- 65
- En una segunda variante, la placa intercambiable está biselada en las superficies mencionadas en primer lugar en un ángulo plano de 2 a 10° hacia las superficies de desprendimiento y se puede reafilar en las superficies de bisel y está prevista para la disposición sobre una superficie de asiento del cabezal portafresas, que está inclinada por

debajo del ángulo libre, ampliado en el ángulo de bisel.

En la primera variante, el apoyo previsto posibilita el reafilado de la placa intercambiable en las superficies mencionadas en primer lugar, en combinación con un reafilado de las superficies de desprendimiento. Si están
5
afiladas las dos superficies libres posibles, o sea, también la superficie de apoyo de la placa intercambiable, la superficie de apoyo se vuelve a poner en contacto con la superficie de asiento de la herramienta al afilarse en una medida correspondiente las superficies de desprendimiento posibles. En todo caso no se puede establecer un contacto entre la superficie de desprendimiento, situada por debajo de la posible superficie de desprendimiento apoyada, y la herramienta.

10 El apoyo previsto tiene en cuenta lo anterior.

Hasta el momento del afilado podría existir una actuación por arrastre de forma con un apoyo en ambas superficies de desprendimiento posibles.

15 Sin embargo, a la placa intercambiable está asignado preferentemente un cabezal portafresas, en el que un espacio libre se extiende a priori desde la superficie inclinada hasta la superficie de asiento y, por consiguiente, el apoyo previsto está disponible desde el inicio. Este apoyo resulta básicamente favorable en la medida en que absorba de una manera bastante directa la fuerza de corte y excluya una sollicitación a cizallamiento y/o flexión de la placa intercambiable. Por tanto, éste se prefiere en general en las placas intercambiables según la invención que son,
20 dado el caso, algo sensibles a sollicitaciones de este tipo debido a su acanaladura en las superficies de desprendimiento.

Independientemente de esto, se propone como otra configuración un espacio libre entre la superficie inclinada y la
25 superficie de asiento, que está guiado alrededor de la arista o las aristas de corte presentes aquí, de modo que éste puede alojar cualquier rebaba resultante en las aristas de corte usadas y las mismas no pueden interferir en el apoyo de la placa intercambiable.

En la segunda variante se mantiene entre los biseles una superficie de apoyo situada sobre la superficie de asiento.
30 No es necesario un reafilado de las superficies de desprendimiento. La placa podría conseguir en la herramienta un contrasoporte que engrana en el ángulo entre las dos posibles superficies de desprendimiento existentes aquí. No obstante, ésta se puede disponer también en una misma herramienta, como se exige para la primera variante y se prefiere, como ya se mencionó.

35 Asimismo, la placa intercambiable, que se puede reafilar, como ya se indicó, sobresale aproximadamente con el aumento de su grosor de su asiento en la herramienta. En relación con la resistencia de la placa intercambiable, el taladro deberá ser cilíndrico respectivamente en un asiento para la cabeza del medio de fijación en las dos zonas del aumento de grosor, es decir, no deberá tener un diámetro mayor que el necesario.

40 Las placas intercambiables, según la invención, pueden presentar en particular la forma de un rectángulo o un cuadrado.

Los dibujos representan ejemplos de realización de la invención.

45 Muestran:

- Fig. 1 una placa intercambiable para un cabezal portafresas en una representación isométrica;
- Fig. 2 el respectivo cabezal portafresas en una representación isométrica;
- Fig. 3 por secciones, un corte transversal a través del cabezal portafresas y de la placa intercambiable;
- 50 Fig. 4 la placa intercambiable casi en la misma representación isométrica de la figura 1, cortada en transversal en el centro;
- Fig. 5 una segunda placa intercambiable en una representación isométrica;
- Fig. 6 una tercera placa intercambiable en una representación isométrica;
- Fig. 7 una quinta placa intercambiable en un corte transversal en correspondencia con la figura 3; y
- 55 Fig. 8 una sexta placa intercambiable en un corte transversal en correspondencia con la figura 3.

La placa intercambiable 1 (no adecuada para la combinación reivindicada o para el uso reivindicado), que aparece representada en la figura 1, es rectangular, es decir, tiene una forma básica de paralelepípedo. Los dos lados anchos están destinados para el uso como superficie libre 2 y superficie de apoyo 3 y viceversa. En los dos lados estrechos longitudinales están formadas dos posibles superficies de desprendimiento 5 respectivamente mediante una acanaladura 4, simétrica al plano central de la placa intercambiable 1 y de sección transversal continua, con una zona de transición redondeada 6 en el medio. Como resultado de los cortes de las superficies de desprendimiento planas 5 con la superficie libre 2 y la superficie de apoyo 3, que representa otra posible superficie libre, se obtienen
60 cuatro posibles aristas de corte rectas 7.

65

Un taladro central 8, continuo de un lado ancho al otro, presenta a ambos lados de una sección central cilíndrica 9 dos asientos cónicos 10 para una cabeza de tornillo y una sección cilíndrica 11 situada encima.

5 En la figura 2 se puede observar un cabezal portafresas de biselar 12 con cinco asientos 13 para una placa intercambiable 1 (no adecuada para la combinación reivindicada o para el uso reivindicado).

10 Los asientos 13 comprenden respectivamente una superficie de asiento 14 para la superficie de apoyo 3 de la placa intercambiable, tres taladros roscados 15, que se van a utilizar opcionalmente, para un tornillo que permite fijar la placa intercambiable 1 sobre el asiento 13 mediante el uso del taladro 8, así como una superficie inclinada 16, en la que se posiciona la posible superficie de desprendimiento 15, opuesta a la superficie de desprendimiento actual 5 en la superficie libre 2 (a diferencia de la opuesta en la acanaladura 4).

La placa intercambiable sobresale aquí del asiento 13 con su aumento de grosor 35.

15 A partir de la superficie inclinada 16 se extiende un espacio libre estrecho 17 a lo largo de la posible superficie de desprendimiento 5 siguiente y alrededor de su arista de corte 7.

20 En el otro lado, la placa intercambiable 1 queda al descubierto en una depresión 18 y una sección 19 del cabezal portafresas de biselar 12.

La flecha 20 señala la dirección de movimiento y la flecha de líneas discontinuas 21, la tensión en la arista de corte 7 y la evacuación de las virutas por las superficies de desprendimiento 5.

25 Las posibilidades de inversión son evidentes a partir de las representaciones.

Adicionalmente, las aristas de corte 7 se pueden reafilar después de haberse desgastados las cuatro aristas de corte 7 en total.

30 Si los dos lados anchos de la placa intercambiable 1 se afilan con este fin, lo que resultaría suficiente en sí para afilar las aristas de corte, entonces se tendrán que reafilar también las acanaladuras 4 de modo que la superficie de apoyo 3 de la placa intercambiable 1 entre en contacto con la superficie de asiento 14 del cabezal portafresas de biselar 12. La arista de corte 7, que sobresale arriba a la izquierda en la figura 3, se desliza así más hacia abajo.

35 La altura de las secciones cilíndricas 11 del taladro 18 representa el aumento de material, disponible para afilar, en la placa intercambiable 1.

40 Las cuatro aristas en los extremos de los dos lados anchos podrían estar biseladas o redondeadas para facilitar una penetración completa de la placa intercambiable en el material, en lo que interferirían las esquinas afiladas y quedarían expuestas al desgaste y al peligro de daños. Esto se tiene en cuenta en particular en el caso de placas intercambiables más cortas que se encuentran dispuestas sucesivamente sobre el cabezal portafresas.

45 La placa intercambiable 21 (no adecuada para la combinación reivindicada o para el uso reivindicado), que aparece representada en la figura 5, tiene asimismo una forma básica rectangular o de paralelepípedo. Ésta se diferencia de la placa intercambiable 1 por sus cavidades planas 22 que están formadas en sus superficies libres posibles y que en el ejemplo se extienden por la anchura de la superficie libre y crean respectivamente una arista de corte cóncava de un cuarto de círculo con sus desembocaduras en las superficies de desprendimiento posibles. Las concavidades están identificadas con los números 24 y 25. En relación con la evacuación de las virutas, la concavidad menor 24 se utiliza preferentemente como arista de corte. Se mantiene por lo demás la simetría axial de las superficies de desprendimiento identificadas con el número 26.

50 Esta configuración de una placa intercambiable resulta, por sí misma, nueva.

55 Las concavidades 24 y 25 le dan una forma a la arista de corte que permite redondear los cantos. A tal efecto se corta sólo con la arista de corte cóncava.

60 Otra posibilidad de uso de la placa intercambiable (no comprendida en el uso reivindicado) consiste en cortar sólo con las aristas de corte rectas entre las concavidades y/o más allá de las concavidades y no con la concavidad. Por consiguiente, se corta sólo con una arista de corte más corta, a pesar de una placa de corte grande y bien apoyada de manera correspondiente. La arista de corte puede penetrar así en el material con la aplicación de una pequeña fuerza. El material, que se acumula en las concavidades, se puede retirar a continuación mediante una placa de corte siguiente, cuya arista de corte será efectiva a su vez sólo en una longitud más corta.

65 Una tercera posibilidad de uso (no comprendida en el uso reivindicado) consiste en trabajar con la arista de corte en toda la longitud, es decir, en las secciones rectas y en las secciones cóncavas, y crear así un relieve ornamental.

La placa intercambiable 27 (no adecuada para la combinación reivindicada o para el uso reivindicado) según la figura 6 es cuadrada y facilitada, por tanto, ocho aristas de corte. La explicación anterior se aplica de manera correspondiente.

5 En la figura 7 se puede observar una placa intercambiable 29 (no adecuada para la combinación reivindicada o para el uso reivindicado) completamente similar a la de la figura 3, en la que, sin embargo, está formada una muesca estrecha 30 respectivamente por debajo de las aristas de corte.

10 La figura 8 muestra, como la segunda variante mencionada arriba, una placa intercambiable 3 (no adecuada para la combinación reivindicada o para el uso reivindicado) con biseles planos 32 en la superficie libre y en la superficie de apoyo. Ésta tiene en la respectiva herramienta un asiento 33 con un contrasoporte 34 que apoya contra la fuerza de corte y que es complementario a la acanaladura 4 existente también aquí.

15 Un espacio libre 36, guiado alrededor de la arista de corte posible, está previsto también aquí. El ángulo de bisel es, por ejemplo, de 5° y el ángulo libre es, por ejemplo, de 3° en el bisel y de 8° en la superficie libre restante.

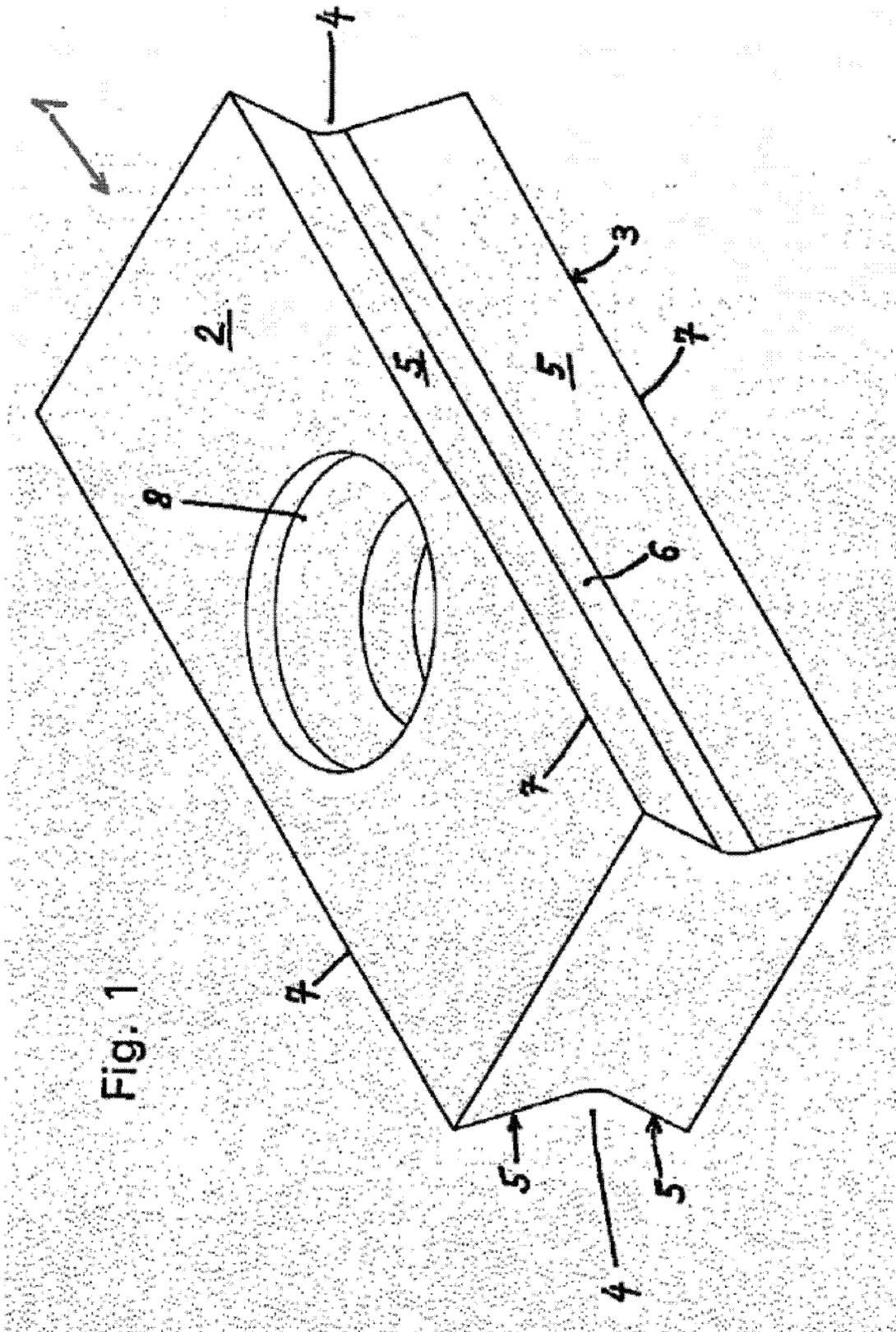
20 El asiento de placa en la herramienta está orientado preferentemente respecto al eje de giro de la herramienta de tal modo que la arista de corte engrana en una posición inclinada y cortante en el material y produce una viruta corta en forma de coma.

25 El uso y la combinación, según la invención, están previstos para biselar cantos en el sentido más amplio en ángulos de 0 a 85° mediante cabezales portafresas cilíndricos o cónicos. Se tiene en cuenta el redondeado de cantos en cantos y contornos rectos de piezas de trabajo fabricadas de aluminio (aleaciones), acero y otros materiales de gran resistencia.

30 Las placas intercambiables reafiladas se someten por lo general a los mismos tratamientos posteriores en los cantos que durante la fabricación, por lo que después quedan como nuevas. Estos tratamientos posteriores comprenden el reafilado de las muescas estrechas mencionadas o los biseles estrechos en las superficies de desprendimiento y/o las superficies libres e igualmente el redondeado de las aristas de corte para eliminar el filo máximo, así como la renovación de un recubrimiento existente, dado el caso, por ejemplo, de nitruro de titanio.

REIVINDICACIONES

1. Uso de una placa intercambiable (21), adecuada para el biselado, que está provista de aristas de corte y de un taladro desde la superficie libre hasta la superficie de apoyo de la placa intercambiable para pasar un medio de fijación que presenta una cabeza, y tiene una posibilidad de inversión mediante el giro de la placa intercambiable (21) alrededor del eje del taladro y presenta cavidades planas (22) que están formadas en la superficie libre, que crean respectivamente una arista de corte cóncava (24; 25) con desembocaduras en superficies de desprendimiento (26), **caracterizado por que** las aristas de corte están afiladas y por que el uso se lleva a cabo para redondear cantos de una pieza de trabajo sólo mediante el corte con una de las aristas de corte cóncavas mediante un cabezal portafresas cónico o cilíndrico.
2. Combinación de un cabezal portafresas (12) cónico o cilíndrico y una placa intercambiable para el biselado, estando provista la placa intercambiable (21) de aristas de corte y de un taladro desde la superficie libre hasta la superficie de apoyo de la placa intercambiable (21) para pasar un medio de fijación que presenta una cabeza, y estando prevista una posibilidad de inversión mediante el giro de la placa intercambiable alrededor del eje del taladro, presentando la placa intercambiable (21) cavidades planas (22) que están formadas en la superficie libre, que desembocan en superficies de desprendimiento (26) opuestas de la placa intercambiable (21), estando formadas las cavidades (22) en la superficie libre de tal modo que desembocaduras de las cavidades (22) crean aristas de corte cóncavas (24; 25) en las superficies de desprendimiento (26), **caracterizada por que** las aristas de corte están afiladas y por que la placa intercambiable (21) está dispuesta sobre una superficie de asiento del cabezal portafresas (12) de tal modo que durante el funcionamiento del cabezal portafresas (12) se pueden redondear cantos de una pieza de trabajo sólo mediante el corte con una de las aristas de corte cóncavas (24; 25).
3. Combinación de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** las dos aristas de corte cóncavas (24, 25), creadas por la misma cavidad (22), tienen un tamaño diferente.
4. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizada por que** la anchura de la cavidad (22) aumenta o disminuye de una superficie de desprendimiento posible (26) a otra.
5. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por que** la cavidad (22) crea respectivamente una arista de corte cóncava (24, 25) de un cuarto de círculo en las superficies de desprendimiento (26).
6. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizada por que** están previstas dos cavidades (22) paralelas entre sí.
7. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizada por que** ésta presenta en aquellos puntos, que tienen las superficies de desprendimiento posibles (5), una acanaladura (4) que forma las dos superficies de desprendimiento (5) en cuestión y que, aparte de curvaturas eventuales hacia adentro y/o hacia afuera (24; 25) de sus bordes que forman las aristas de corte (7), dispone de una sección transversal continua e inversa respecto al plano central de la placa intercambiable (1) que corta el taladro (8).
8. Combinación de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada por que** las dos superficies de desprendimiento (5) en cuestión son planas y están situadas entre sí preferentemente en un ángulo de 80 a 160°.
9. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizada por que** una superficie de desprendimiento posible (5), opuesta en cada caso a la superficie de desprendimiento (5) usada en la superficie libre (2), está prevista sólo para el apoyo de la placa intercambiable contra la fuerza de corte en una superficie inclinada (16), orientada preferentemente de manera igual, del cabezal portafresas (12) en interacción con la fijación de la placa intercambiable sobre la superficie de asiento (14) del cabezal portafresas con ayuda del medio de fijación.
10. Combinación de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizada por que** la placa intercambiable presenta aristas de corte, formadas en superficies de desprendimiento planas y/o cóncavas, siendo el ángulo de ataque de las aristas de corte, formadas en las superficies de desprendimiento planas, de 40 a 75° y siendo el ángulo de ataque de las aristas de corte, formadas en las superficies de desprendimiento cóncavas, de 10 a 60°.
11. Combinación de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada por que** la placa intercambiable está prevista para la disposición sobre una superficie de asiento del cabezal portafresas, en la que su ángulo de desprendimiento efectivo es de 6 a 47° en caso de superficies de desprendimiento planas y de 15 a 75° en caso de superficies de desprendimiento cóncavas y su ángulo libre es de 2 a 25°.
12. Combinación de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, **caracterizada por que** la placa intercambiable se puede reafilarse para afilar las aristas de corte, preferentemente en las superficies mencionadas en primer lugar y en las superficies de desprendimiento, a causa de un aumento de grosor (35) que eleva las superficies mencionadas en primer lugar por encima de la cabeza del medio de fijación previsto, con lo que el grosor de la placa intercambiable supera la profundidad del asiento previsto de la placa intercambiable en la herramienta.



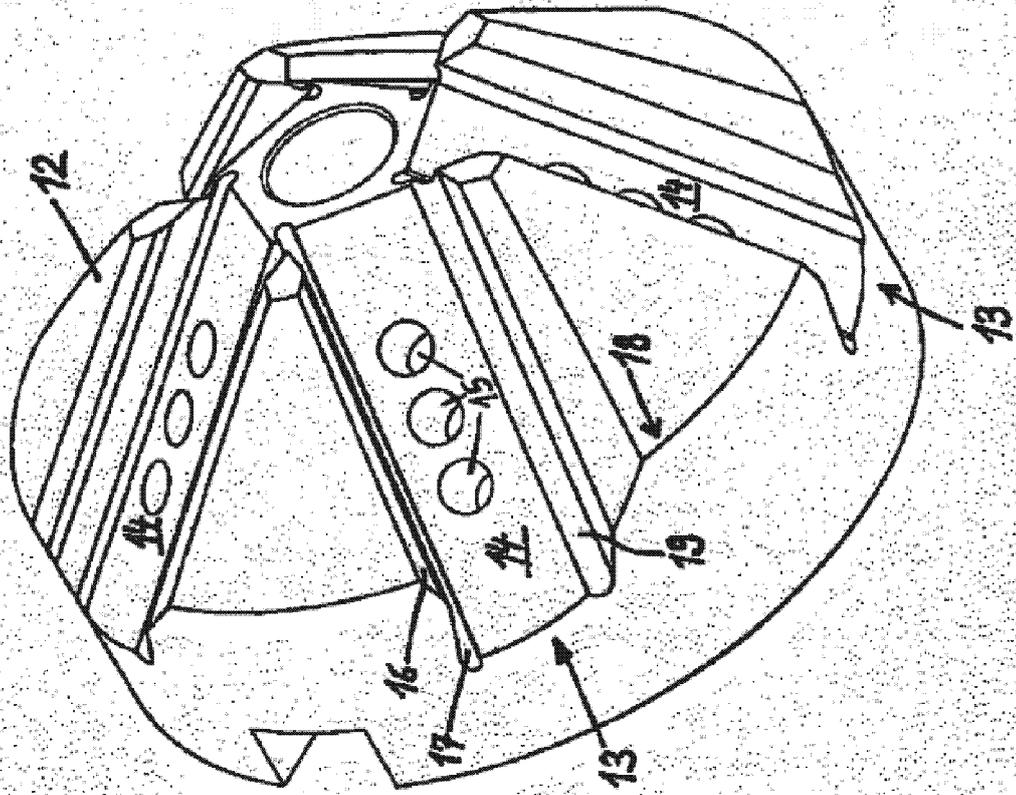


Fig. 2

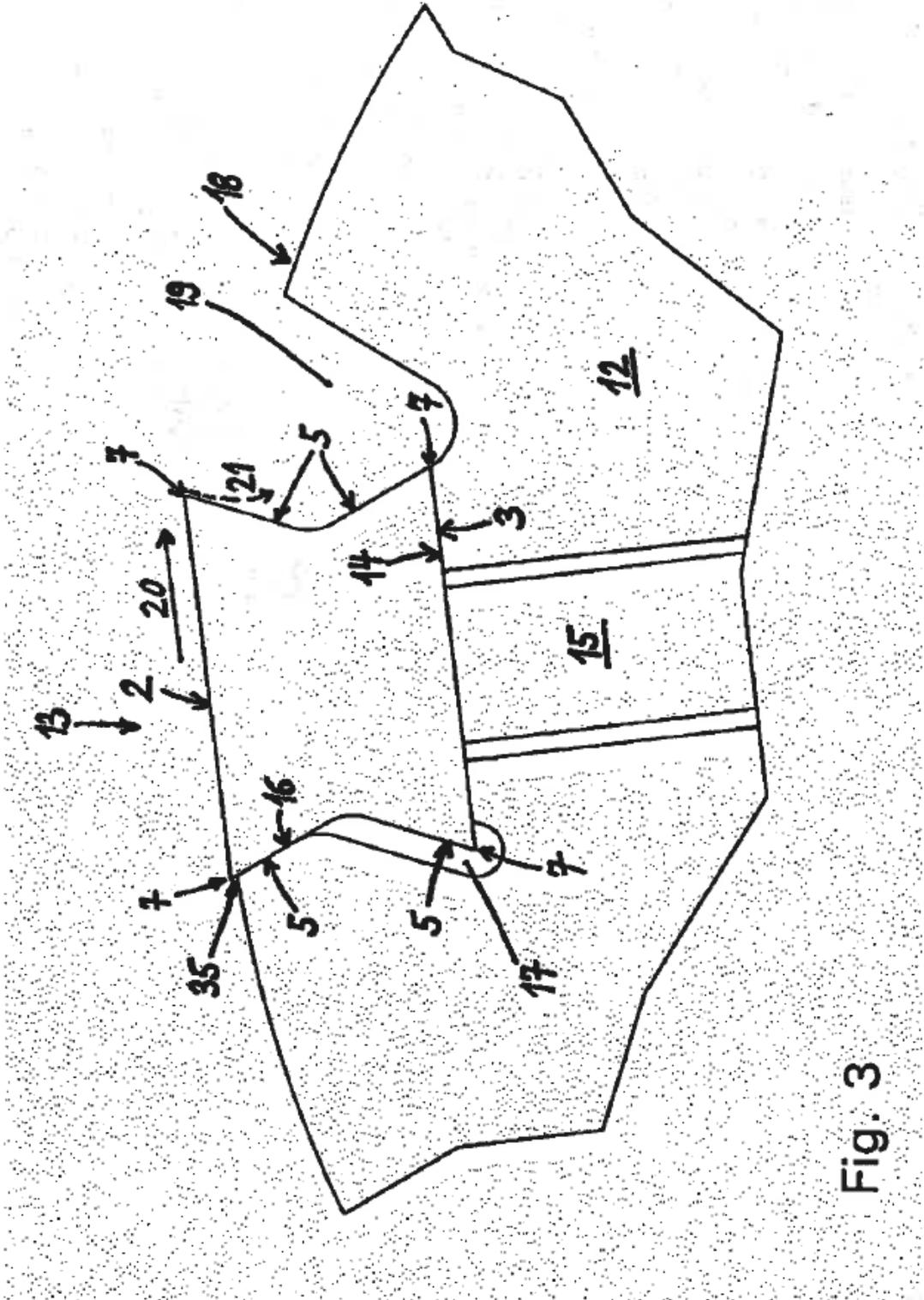


Fig. 3

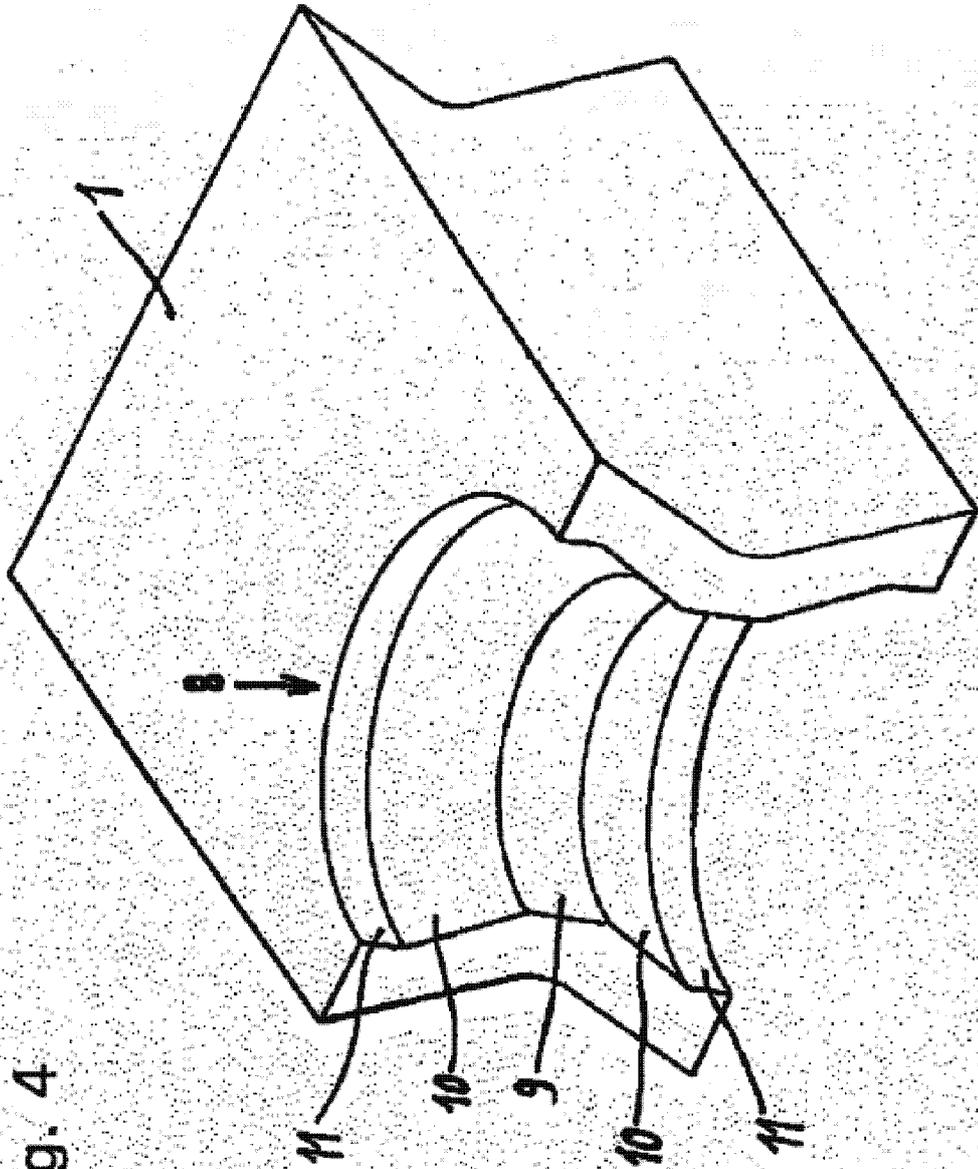


Fig. 4

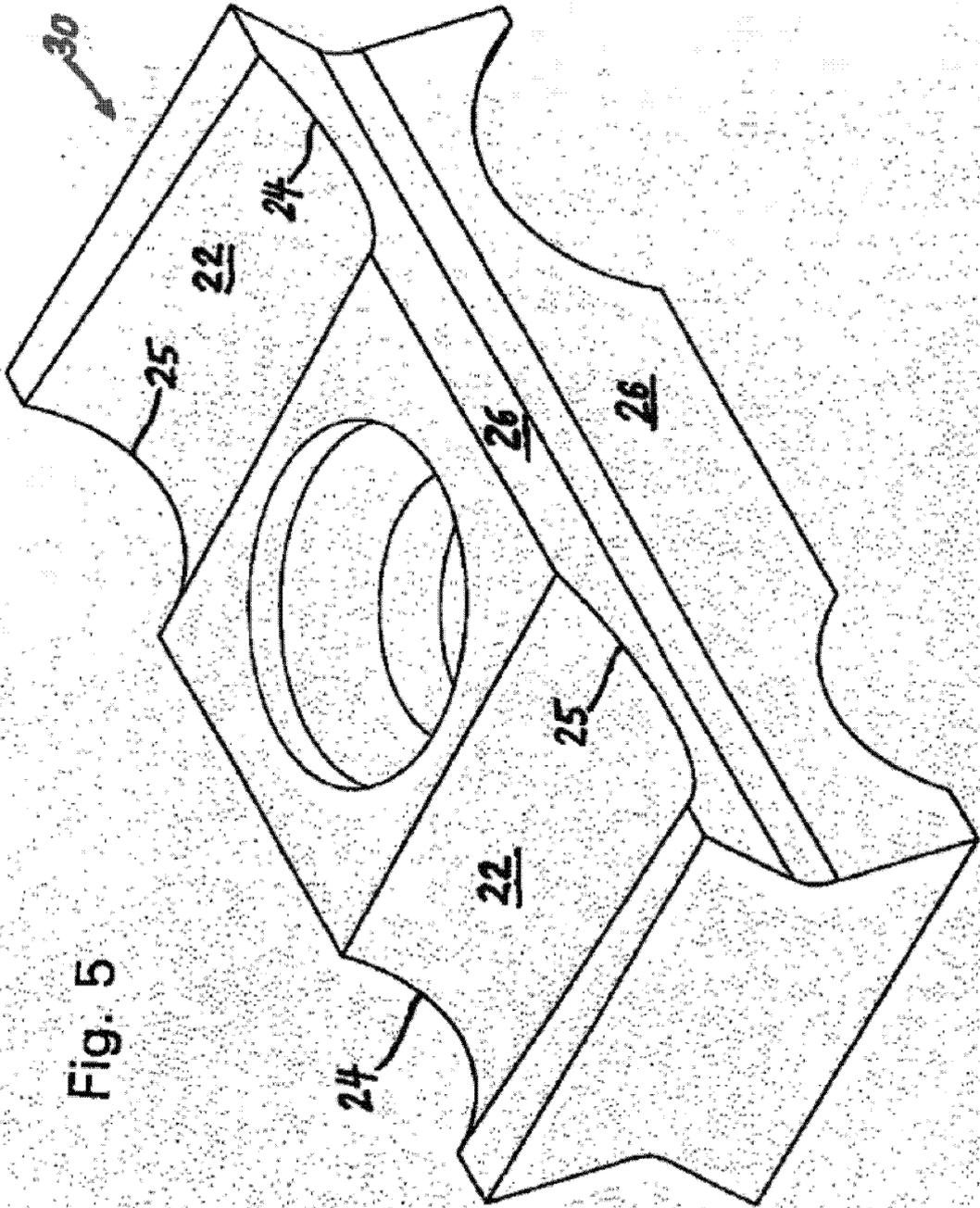


Fig. 5

Fig. 6

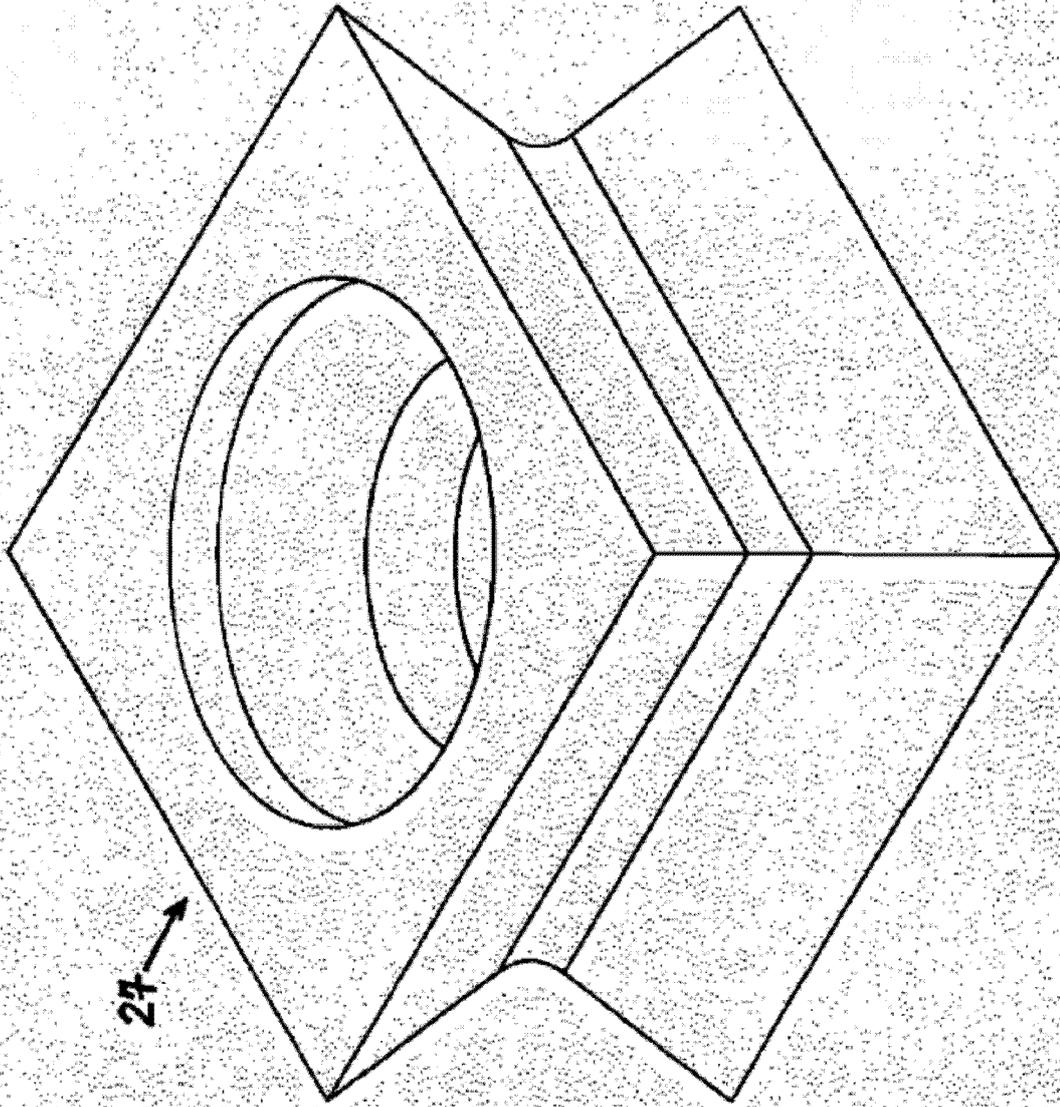
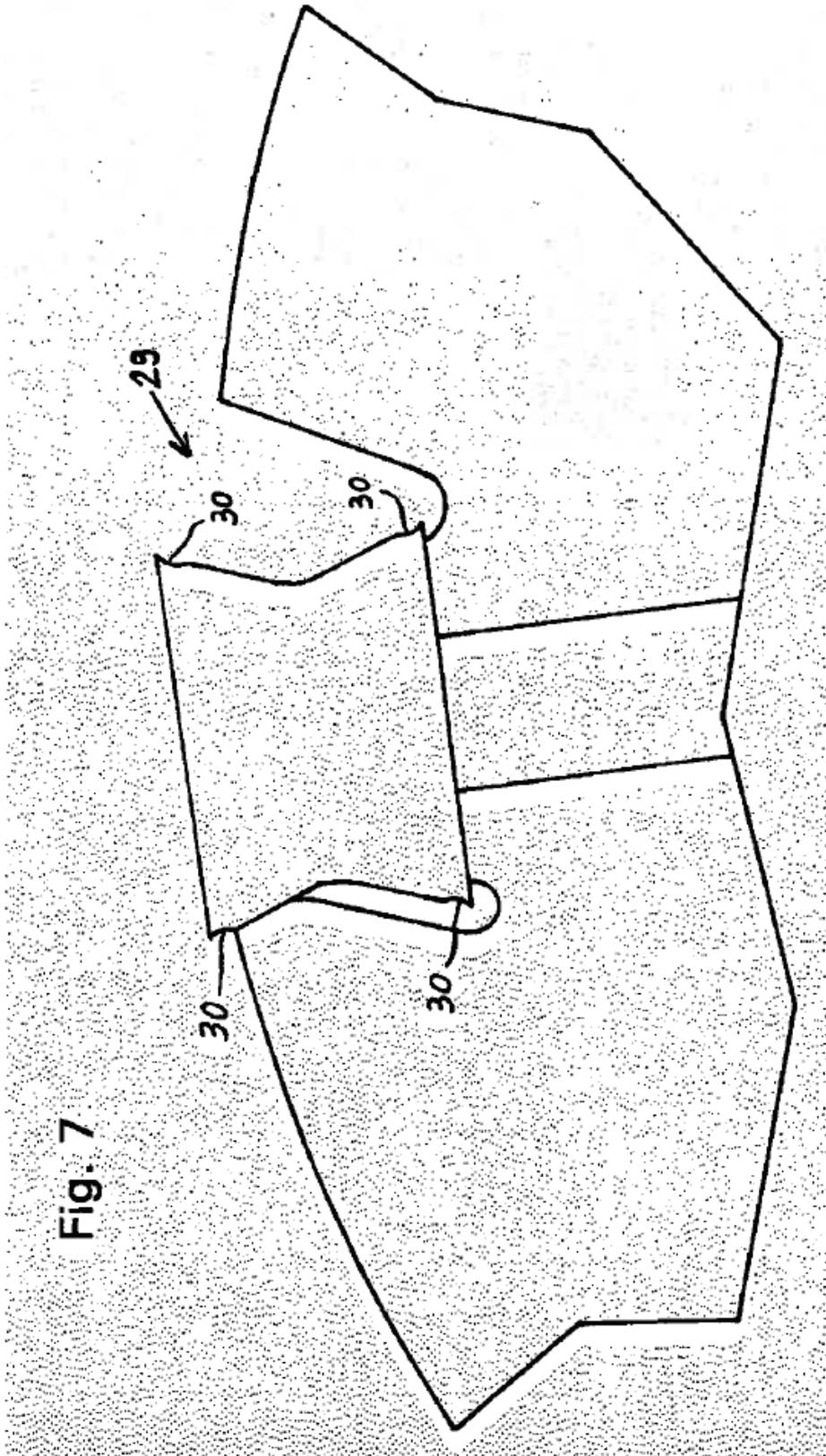


Fig. 7



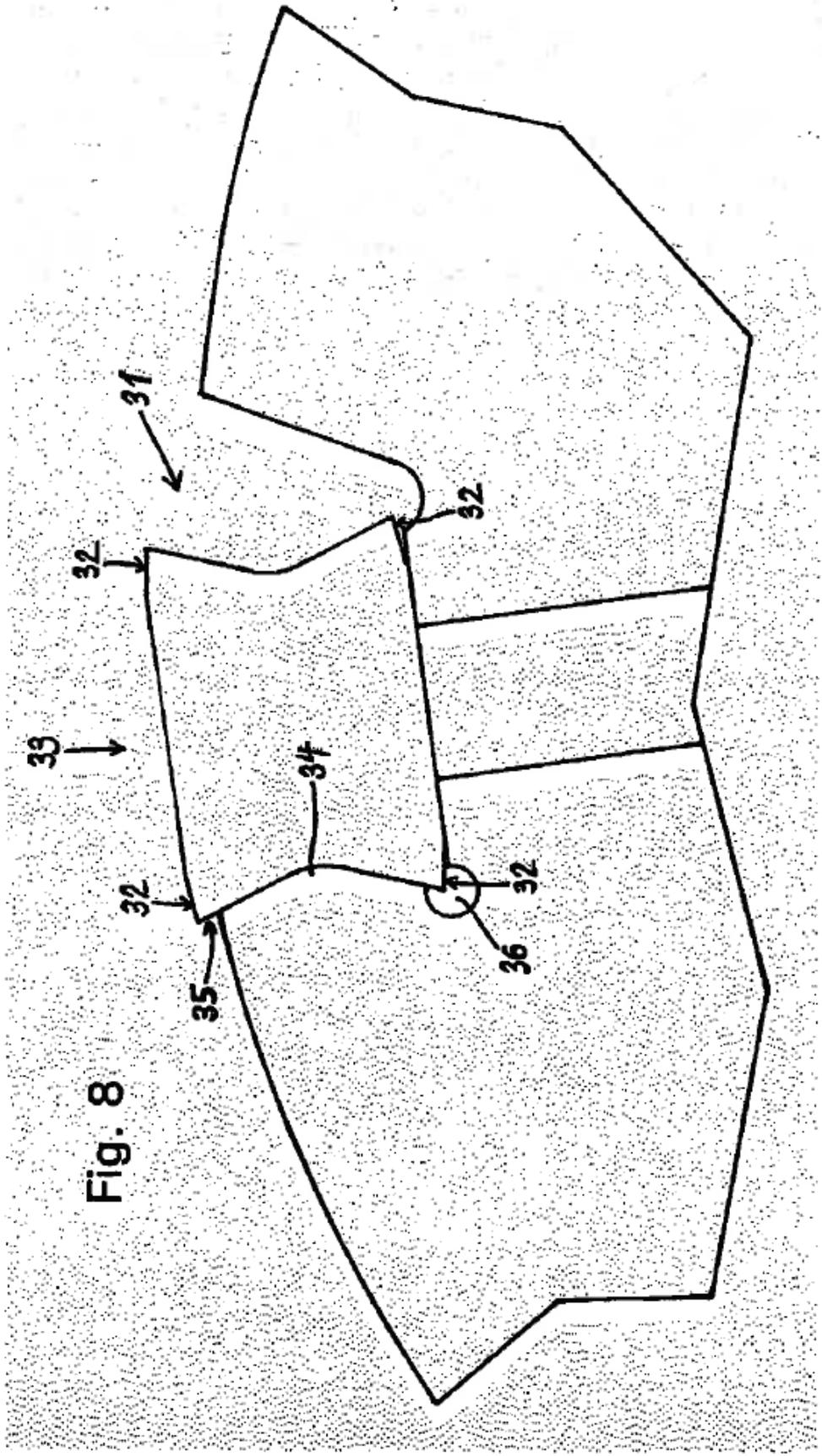


Fig. 8