



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 362 978**

51 Int. Cl.:  
**D04H 18/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09152725 .9**

96 Fecha de presentación : **12.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2218812**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2010**

54 Título: **Aguja para una máquina textil.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.07.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.07.2011**

73 Titular/es: **GROZ-BECKERT KG**  
**Parkweg 2**  
**72458 Albstadt, DE**

72 Inventor/es: **Häussler, Hans;**  
**Wizemann Gustav;**  
**Gerth, Christian y**  
**Eydner, Reinhold**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 362 978 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

Aguja para una máquina textil

5 La invención se refiere a una aguja para una máquina textil, en particular una aguja de fieltro o aguja de horquilla.

Una aguja de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento US 2.857.650 B. En este caso, la aguja presenta una sección de trabajo, una sección de caña conectada a continuación y una pata de aguja que se conecta en esta sección de caña. Esta pata de aguja contiene un medio de retención, que se extienden partiendo desde el  
10 eje longitudinal de la aguja radialmente fuera de ésta. Por ejemplo, el medio de retención de la pata de aguja se puede configurar, durante la fabricación de la aguja, por medio de flexión de una pieza bruta de alambre.

En la posición de uso de la aguja, esta aguja está insertada en un soporte de fijación de agujas de una máquina textil, por ejemplo de una máquina de fieltro. La sección superior de la caña es recibida en un taladro de la tabla de  
15 agujas, de manera que el medio de retención de la tapa de aguja está dispuesto en una ranura sobre el lado superior de la tabla de agujas. Una tabla de agujas de este tipo se conoce a partir del documento DE 3105358 A1. Una barra de agujas del soporte de fijación de agujas está colocada sobre el lado superior de la tabla de agujas y presiona en este caso sobre el medio de retención de la pata de aguja. Si el medio de retención no está doblado exactamente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal, se establece entre la barra de agujas y la parte  
20 transversal un contacto puntual o bien un contacto con una superficie de contacto solamente muy reducida. De esta manera, la barra de agujas se puede dañar. El punto de contacto no está alineado, además, con el eje longitudinal de la aguja.

25 Partiendo de aquí debe crearse una aguja mejorada, en la que debe optimizarse el contacto entre la barra de agujas del soporte de fijación de agujas de una máquina textil y la aguja.

Este problema se soluciona por medio de una aguja con las características de la reivindicación 1.

En la aguja de acuerdo con la invención, una sección de trabajo, una sección inferior de la caña o primera sección de la caña, así como una sección superior de la caña o segunda sección de la caña están dispuestas coaxialmente a  
30 un eje longitudinal, que se extiende esencialmente en la dirección de movimiento de la aguja. A través de esta disposición coaxial de las tres secciones resulta una estabilidad suficiente de la aguja, también en el trabajo a altas velocidades de trabajo. A continuación de la segunda sección de la caña está dispuesta la pata de aguja. La pata de aguja está configurada en forma de un medio de retención, que comprende dos brazos. Los dos brazos del medio de retención sobresalen partiendo del eje longitudinal de la aguja de manera que se separan en dos direcciones opuestas. En este caso, el medio de retención de la pata de aguja se extiende linealmente radial con respecto al eje  
35 longitudinal de la aguja en dirección transversal y está dispuesto transversalmente al eje longitudinal de la aguja. Este medio de retención de la pata de aguja se extiende, por lo tanto, fuera del eje longitudinal. La longitud del medio de retención se extiende a lo largo de un eje medio longitudinal del medio de retención de la pata de aguja con preferencia hacia dos lados del eje longitudinal de la aguja. El eje longitudinal del medio de retención de la pata de aguja fija una dirección transversal. El eje longitudinal del medio de retención de la pata de aguja o bien de los dos brazos y el eje longitudinal de la aguja, están dispuestos con preferencia en ángulo recto entre sí. En casos de aplicación especiales, el ángulo entre los ejes longitudinales de los brazos o bien del eje longitudinal del medio de retención, por un lado, y del eje longitudinal de la aguja, por otro lado, se diferencia en una medida insignificante de  
40 1 a 2 grados de un ángulo recto. La anchura del medio de retención de la pata de aguja se mide transversalmente, en la dirección de la perpendicular, al eje medio longitudinal del medio de retención de la pata de aguja. Esta perpendicular fija una dirección de anchura.

A través del medio de retención, que está dispuesto simétricamente a un plano imaginario, que se extiende en la dirección de la anchura y a lo largo del eje longitudinal de la aguja, se posibilita una introducción de la fuerza de la  
50 barra de agujas de una máquina textil a nivel con el eje longitudinal de la aguja. Además, se ofrece la posibilidad de preparar un contacto lineal o plano, que se extiende especialmente a lo largo de todo el medio de retención, entre la aguja, en particular su pata de aguja y la barra de agujas, para prevenir daños en la barra de agujas a través de un punto de contacto demasiado pequeño. El medio de retención se puede fabricar, además, de manera sencilla sin arranque de virutas a través de conformación por tracción, por presión o por empuje, de manera que se pueden utilizar también materiales sólo difícilmente flexibles durante la fabricación de la aguja.  
55

Las configuraciones ventajosas de la aguja se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

El medio de retención de la pata de aguja y la sección superior de la caña de la aguja pueden formar una zona de  
60 retención en forma de T de la aguja, que sirve para el alojamiento de la aguja en el soporte de fijación de agujas. El medio de retención puede estar con preferencia simétricamente con respecto a un plano de simetría imaginario, que se extiende a lo largo del eje longitudinal de la aguja y transversalmente a la dirección longitudinal del medio de retención en una llamada dirección de la anchura. En esta configuración, las agujas se pueden disponer especialmente ahorrando espacio en el soporte de fijación de agujas de una máquina textil. De esta manera, se  
65 garantiza una introducción de la fuerza en el eje longitudinal de la aguja.

En una configuración ventajosa, el medio de retención de la pata de aguja presenta sobre su lado alejado de la sección superior de la caña en ambos brazos un punto de apoyo, que está configurado especialmente en dirección transversal a lo largo de toda la longitud del medio de retención. El punto de apoyo puede estar realizado en este caso como superficie de apoyo, cuya perpendicular superficial apunta en la dirección del eje longitudinal de la aguja.

5 De esta manera, se puede establecer un contacto especialmente de superficie grande entre el medio de retención de la pata de aguja y la barra de agujas de un soporte de fijación de agujas para su conservación.

Cuando el valor medio de la anchura del medio de retención de la pata de aguja en la dirección de la anchura o al menos la anchura del medio de retención en el lugar de transición hacia la sección superior de la caña es menor que el diámetro de la sección superior de la caña, resulta la posibilidad de elevar la densidad de las agujas en la disposición de las agujas en una tabla de agujas de un soporte de fijación de agujas. Las ranuras previstas en un lado superior de la tabla de agujas, en las que se encuentra en la posición de uso de las agujas su medio de retención de la pata de aguja, pueden presentar de acuerdo con el medio de retención una anchura reducida, de manera que se pueden prever más ranuras en la tabla de agujas.

La sección transversal del medio de retención de la pata de aguja presenta, en un ejemplo de realización preferido, una forma de la sección transversal que se desvía de un contorno redondo circular. Esta forma puede ser, por ejemplo, ovalada, en forma de elipse, poligonal o en particular rectangular o hexagonal o triangular. Por ejemplo, las zonas de esquina o de los cantos del medio de retención pueden estar provistas con un radio o pueden estar configuradas arqueadas, de manera que en el medio de retención resulta una superficie envolvente sin esquinas o sin cantos. El medio de retención por estar conformado, para la fabricación de la forma de la sección transversal deseada, por medio de un procedimiento de fabricación sin arranque de virutas, a partir de una pieza bruta de agujas, por ejemplo a través de conformación por tracción, por presión o por empuje. El medio de retención se puede formar de manera sencilla también a partir de material sólo muy difícil de doblar.

En otra configuración preferida de la aguja, la sección transversal de la sección superior de la caña puede presentar una forma de la sección transversal que se desvía de un contorno redondo circular. En este caso, es ventajoso que el contenido de área de la sección transversal de la sección superior de la caña corresponda esencialmente al contenido de área de la sección transversal de la sección inferior de la caña. Entonces es posible formar de manera sencilla la sección superior de la caña a partir de una pieza bruta con el diámetro de la sección inferior de la caña. Al mismo tiempo es posible incrementar el diámetro de la sección superior de la caña con respecto al diámetro de la sección inferior de la caña.

Otros detalles de formas de realización de la invención se deducen a partir de la descripción, del dibujo o de las reivindicaciones. La descripción se limita a detalles esenciales de formas de realización de la invención y a otras particularidades. El dibujo publica otros detalles y se presentan de forma complementaria. En este caso:

La figura 1 muestra un ejemplo de realización de una aguja insertada en un soporte de agujas en vista lateral esquemática, en el que el soporte de agujas se muestra en representación de la sección parcial,

la figura 2 muestra la sección superior de la caña y el medio de retención de la pata de aguja de las agujas en una vista delantera,

la figura 3 muestra las agujas de las figuras 1 y 2 en una vista en planta superior según la flecha III a lo largo del eje longitudinal de las agujas.,

las figuras 4a a 4f muestran diferentes formas de la sección transversal del medio de retención de la pata de agujas,

las figuras 5a a 5f muestran diferentes formas de la sección transversal de la sección superior de la caña,

la figura 6 muestra un fragmento de una tabla de agujas de un soporte de agujas en vista en planta superior sobre el lado superior de la tabla de agujas,

la figura 7 muestra una representación parcial de la tabla de agujas de la figura 6 en la sección transversal de acuerdo con la línea de intersección X-X, y

las figuras 8a a 8f muestran diferentes formas de la sección transversal de las ranuras previstas sobre el lado superior de la tabla de agujas.

En la figura 1 se representa de forma esquemática una aguja 15.

La aguja 15 presenta una sección de trabajo 17, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal 16, en la que está dispuesta la punta de la aguja 18. La punta de la aguja 18 representa el primer extremo libre de la aguja 15.

En la sección de trabajo 17 se conecta una sección inferior de la caña 20, que se extiende coaxialmente al eje longitudinal 16 y coaxialmente a la sección de trabajo 17. La sección inferior de la caña 20 tiene una sección

- transversal redonda circular, cuyo diámetro D es mayor que el diámetro C de la sección de trabajo 17. El diámetro de una sección de caña 20 o de la sección de trabajo 17 de la aguja 15 corresponde al diámetro más pequeño posible de una superficie envolvente cilíndrica, dispuesta coaxialmente al eje longitudinal 16, de un cilindro circular, que rodea totalmente la sección respectiva de la caña. En este caso, ninguna parte de la sección respectiva
- 5 atraviesa la superficie envolvente cilíndrica. Debido a los diámetros diferentes de la sección de trabajo 17 y de la sección inferior de la caña 20, estas dos secciones 17, 20 están unidas entre sí por medio de una primera zona de transición cónica 21, que se ensancha de forma continua partiendo desde la sección de trabajo 17 hacia la sección inferior de la caña 20.
- 10 La superficie exterior de la primera zona de transición 21 corresponde, por ejemplo, a la superficie envolvente de un tronco de cono. A diferencia de ello, la zona de transición 21 puede estar realizada también sin cantos. Además, es posible prever nervaduras de refuerzo en la primera zona de transición 21, para elevar la rigidez a la flexión de las agujas en esta zona.
- 15 En la sección inferior de la caña 20 redonda circular en la sección transversal se conecta una sección superior de la caña 25, cuya sección transversal puede ser en el caso más sencillo igualmente de forma redonda circular, como se representa de forma esquemática en las figuras 1 a 5.
- 20 En el ejemplo de realización según la figura 1, entre la sección inferior de la caña 20 y la sección superior de la caña 25 está configurado un escalón 26 en forma de una superficie anular, puesto que el diámetro E de la sección superior de la caña 25 es mayor que el diámetro D de la sección inferior de la caña 20.
- En la sección superior de la caña 25 se conecta una pata de aguja 30, que presenta un medio de retención 32 que se extiende esencialmente lineal. Este medio de retención 32 se extiende a lo largo de una dirección transversal 31, que está dispuesta transversalmente al eje longitudinal 16 de la aguja 15.
- 25 El medio de retención 32 está constituido por dos brazos 38, 39 que se separan uno del otro desde el eje longitudinal 16. El medio de retención 32 está configurado de una sola pieza, de manera que los dos brazos 38, 39 se intercalan uno dentro del otro sin costura, sin juntura y sin transición. En la dirección transversal 31 se extiende el medio de retención 32 desde un primer extremo libre 35 en un brazo 39 hasta un segundo extremo libre 35' en el otro brazo 38. La longitud L de la pata de la aguja 30 y del medio de retención 32 entre los dos extremos libres 35, 35' es mayor que el diámetro de la sección libre de la caña 25, con lo que sobre el lado inferior del medio de retención 32, que está dirigido hacia la sección inferior de la caña 25, en cada uno de los dos brazos 38, 39, está formado un punto de tope 82.
- 30 En una dirección de la anchura 34 (figura 2) transversalmente al eje longitudinal 14 y transversalmente a la dirección longitudinal de la pata de la aguja 30, el medio de retención 32 tiene una anchura B', que puede ser de distinta magnitud en lugares diferentes en función de la forma de la sección transversal del medio de retención 32. En el ejemplo de realización según las figuras 1 a 3, la sección transversal del medio de retención 32 es de forma rectangular, de manera que la anchura es constante en lugares diferentes a lo largo del eje longitudinal 16 de la aguja 15. En otras formas de realización, la anchura B' puede ser de diferente tamaño en lugares diferentes del medio de retención 32. El valor medio de la anchura B' del medio de retención 32 es en este caso menor que el diámetro E de la sección superior de la caña 25. La anchura B' del medio de retención 32 es con preferencia en cualquier lugar a lo largo de la longitud de la pata de la aguja 30 menor que el diámetro E de la sección superior de la caña 25.
- 35 El medio de retención 32 puede ser inalterado en la sección transversal a lo largo de toda su extensión en dirección transversal 31. No obstante, en función de la configuración deseada de la sección transversal, puede ser necesario configurar la sección transversal en una zona central 86 (figura 3), en la que el medio de retención 32 está conectado con la sección superior de la caña 25, de manera diferente que en los dos extremos de los brazos 87, 88 que se conectan en la zona central 86. En estos extremos de los brazos 87, 88 están previstos los puntos de tope. Las longitudes de los extremos de los brazos 87, 88 son con preferencia iguales que las longitudes e los puntos de tope 82 y menores que las longitudes de los brazos 38, 39.
- 40 Sobre su lado superior, colocado opuesto a los puntos de tope 82, en el medio de soporte 32 está presente un lugar de apoyo 90, que está configurado en los dos brazos 38, 39 y se extiende con preferencia en la dirección transversal 31 a lo largo de todo el medio de retención 32. El punto de apoyo 90 está configurado en la variante de realización preferida en la superficie como superficie de apoyo 90' y se extiende sobre toda la longitud de los brazos 38, 39. La superficie de apoyo 90' comprende de esta manera toda la longitud de la pata de la aguja 30 y/o del medio de retención 32.
- 45 El medio de retención 32 está configurado simétrico a un plano de simetría imaginario, que se extiende a lo largo del eje longitudinal 16 y en la dirección de la anchura 34. Partiendo de este plano de simetría, los dos brazos 38, 39 del medio de retención 32 se extienden en direcciones opuestas.
- 50 En las figuras 4a a 4f se representan diferentes formas posibles de la sección transversal del medio de retención 32
- 55
- 60
- 65

de la pata de la aguja 30. La configuración de la sección transversal de los extremos de los brazos 38, 39 o bien de todo el medio de retención 32 se diferencian en particular porque el punto de apoyo 90 o bien presenta una configuración más bien lineal o de manera alternativa una configuración superficial en forma de una superficie de apoyo 90'. Lo mismo se aplica para los puntos de tope 82 previstos en los extremos de los brazos 38, 39, que pueden estar configurados de la misma manera o bien lineales o de manera alternativa en forma de una superficie de tope 82'. De acuerdo con la figura 4a está prevista una forma de la sección transversal de forma elipsoidal, estando previstos aplanamientos en la zona de los vértices secundarios del contorno elipsoidal, de manera que, por una parte, se forma una superficie de apoyo 90' y, por otra parte, una superficie de tope plana 82'. El eje principal del contorno elíptico se extiende en la dirección de la anchura 34. La sección transversal propuesta en la figura 4f corresponde a la configuración según la figura 4a, pero está girada 90°, de manera que el eje principal del contorno elíptico de la sección transversal se extiende en la dirección del eje longitudinal 16. En la zona de los dos vértices principales de la forma de la sección transversal elíptica están previstos, por lo tanto, por una parte, el punto de apoyo 90 y, por otra parte, el punto de tope 82.

El valor medio de la anchura y en particular la anchura del medio de retención 32 en cualquier lugar es en la dirección de la anchura 34 menor que el diámetro E de la sección superior de la caña 25. La sección transversal del medio de retención 32 puede estar realizado ovalado (en forma de pista de carreras) o de forma elipsoidal. En el ejemplo de realización según la figura 4b, la sección transversal del medio de retención 32 está realizada como polígono y, por ejemplo, como octógono regular. Las esquinas de un polígono de este tipo pueden estar redondeadas, por ejemplo pueden estar provistas con un radio, como se representa en el ejemplo de un rectángulo en la figura 4c. En los dos ejemplos de realización según las figuras 4d y 4e, la sección transversal del medio de retención 32 presenta una forma de triángulo. Como en la figura 4c, también en la configuración de la sección transversal de forma triangular según la figura 4d, las zonas de las esquinas están provistas con radios. Los radios en las zonas de las esquinas de la sección transversal según la figura 4e son claramente menores que en la variante de realización mostrada en la figura 4d. A diferencia de la figura 4d, en la sección transversal de forma triangular según la figura 4e, los lados del triángulo están arqueados hacia fuera.

Sobre el primer escalón 26 y sobre el lado opuesto a la sección de trabajo 17 de la sección inferior de la caña 20 se conecta una sección superior de la caña 25. Tanto la sección superior de la caña 25 como también la sección inferior de la caña 20 y la sección de trabajo 17 están dispuestas coaxiales al eje longitudinal 16. En la variante de realización representada en las figuras 1 a 3, la sección transversal de la sección superior de la caña 25 es redonda circular. A diferencia de ello, es posible prever otra forma discrecional de la sección transversal, estando ilustradas en las figuras 5a a 5f algunas formas ejemplares de la sección transversal para la sección superior de la caña. El contorno de la sección transversal puede estar configurado poligonal, por ejemplo cuadrado, ovalado (en forma de pista de carreras) o de forma elipsoidal, en forma de cruz o en forma de triángulo. La sección superior de la caña 25 puede estar realizada girada en forma de una espiral. En las zonas de los cantos o esquinas pueden estar previstos radios o curvaturas, para conseguir transiciones superficiales sin cantos en la superficie exterior 67 de la sección superior de la caña 25.

En la sección superior de la caña 25 están configurados unos puntos de apoyo 60 dispuestos distribuidos de manera uniforme sobre la periferia, que se encuentran sobre una superficie envolvente cilíndrica 61 común alrededor del eje longitudinal 16 de las agujas 15. El número de los puntos de apoyo 60 previstos depende de la forma de la sección transversal de la sección superior de la caña 25. Cuando los puntos de apoyo 60 se encuentran sobre una zona mayor de la superficie sobre la superficie envolvente cilíndrica 61, entonces pueden ser suficientes dos puntos de apoyo 60 opuestos. Con preferencia, están previstos tres, cuatro o también más puntos de apoyo 60 distribuidos de forma regular sobre la periferia en la superficie exterior 67 de la sección superior de la caña 25.

Fuera de los puntos de apoyo 60, la sección superior de la caña 25 no presenta ninguna zona, que sobresalga radialmente al eje longitudinal 16 sobre la superficie envolvente cilíndrica común 61 de los puntos de apoyo 60. Fuera de los puntos de apoyo 60, la superficie exterior 67 de la sección superior de la caña 25 se encuentra, por lo tanto, dentro de la superficie envolvente cilíndrica 61. Si la sección de la caña 25 está configurada girada en forma de espiral (no representada), los puntos de apoyo 60 de estas espirales se suceden sobre la superficie envolvente cilíndrica 61. Una sección superior de la caña 25 girada en forma de espiral puede formarse con cualquier contorno discrecional de la sección transversal a través de torsión de la sección superior de la caña 25 alrededor del eje longitudinal 16.

La sección superior de la caña 25 puede presentar, por ejemplo, una sección transversal poligonal, en particular rectangular o, como se muestra a modo de ejemplo en la figura 5a, una sección transversal cuadrada. Todas las esquinas del polígono tienen la misma distancia con respecto al eje longitudinal 16 de la aguja, de manera que en la sección superior de la caña 25, los cantos longitudinales que se extienden en la dirección longitudinal a lo largo del eje longitudinal 16 se configuran como puntos de apoyo 60.

En la figura 5b se ilustra una forma de la sección transversal ovalada (en forma de pista de carreras) o de forma elipsoidal de la sección superior de la caña 25. Los puntos de apoyo 60 están configurados en la zona de los vértices principales. En la zona de los vértices secundarios, la forma ovalada o bien la elipse están aplanadas, de manera que la sección superior de la caña 25 presenta en dos lados opuestos en la zona de los vértices secundarios

unas secciones superficiales exteriores planas 67, que representan las escotaduras 65 entre los dos puntos de apoyo 60.

5 De manera alternativa, la sección transversal de la sección superior de la caña 25 puede estar perfilada también en forma de estrella o en forma de cruz, como se deduce, por ejemplo, a partir de las figuras 5c y 5d. El contorno en forma de estrella de la sección transversal presenta varios picos de estrella 68, sobre cuyos extremos radialmente más externos están formados los puntos de apoyo 60. Entre dos puntas de estrecha 68 adyacentes están previstas las escotaduras 65. En el ejemplo de realización según la figura 5c, el contorno de la sección transversal en forma de estrella de la sección superior de la caña 25 presenta de la misma manera puntas de estrella 68 dispuestas 10 distribuidas sobre la periferia, que se extienden partiendo desde una zona central alrededor del eje longitudinal 16 hacia fuera y se estrechan en este caso hacia su extremo radialmente exterior. En este extremo radialmente exterior, las puntas de estrella 68 están redondeadas, de manera que en los puntos de apoyo 60 no están configurados con preferencia aristas vivas. La sección de la superficie exterior 67 de la escotadura 65 está arqueada de forma hacia dentro en forma de V. La transición entre las puntas de estrella 68 no tiene cantos. A diferencia de la forma de 15 realización representada, también es posible prever más de cuatro puntas de estrella 68.

En la forma de la sección transversal en cruz de la figura 5d, los puntos de apoyo 60 están arqueados de forma convexa radialmente hacia fuera, de manera que la curvatura presenta especialmente el mismo radio que la superficie envolvente cilíndrica 61. Las escotaduras 65 entre los puntos de apoyo 60 están formadas por medio de 20 secciones de la superficie exterior 67 arqueadas de forma cóncava de la sección superior de la caña 25, las cuales presentan un desarrollo en forma de arco circular, vistas en la sección transversal de la sección superior de la caña 25.

Las dos configuraciones de la sección transversal según las figuras 5e y 5f proporcionan una forma de la sección transversal de forma triangular para la sección superior de la caña 25. En el ejemplo de realización según la figura 25 5e, las tres secciones de la superficie exterior 67 de la sección superior de la caña 25 están arqueadas de forma convexa hacia fuera. Las puntas del triángulo están provistas de la misma manera con un radio, de manera que toda la superficie exterior de la sección superior de la caña 25 está configurada sin aristas vivas ni esquinas. Las puntas forman los puntos de apoyo 60 y se encuentran sobre la superficie envolvente cilíndrica común 61. Las secciones arqueadas de las superficies exteriores 67 entre los puntos de apoyo 60 representan las escotaduras 65. 30

En la forma de la sección transversal triangular representada en la figura 5f, las escotaduras 65 están formadas por tres secciones placas de las superficies exteriores 67, dispuestas distribuidas de forma regular sobre la periferia, de la sección superior de la caña 25. Entre estas superficies exteriores planas están previstos, vistos en dirección 35 circunferencial, los puntos de apoyo 60, que están arqueados a modo de ejemplo con un radio hacia fuera. El radio de los puntos de apoyo 60 es como máximo tan grande como el radio de la superficie envolvente cilíndrica 61 y en el ejemplo de realización preferido de acuerdo con la figura 6f es menor que el radio de la superficie envolvente cilíndrica común 61.

40 Los ejemplos de realización descritos de la forma de la sección transversal de la sección superior de la caña 25 se pueden diferenciar de las formas de realización preferidas representadas en las figuras 5a a 5f. Por ejemplo, las esquinas y los cantos de una sección transversal poligonal pueden estar arqueados o pueden estar provistos con radios, de manera que se obtiene una superficie exterior sin esquinas y sin cantos de la sección superior de la caña 25. La simetría de la forma de la sección transversal de la sección superior de la caña 25 está seleccionada en todos 45 los ejemplos de realización de tal forma que el centro de gravedad de la sección superior de la caña 25 se encuentra sobre el eje longitudinal 16.

El diámetro de una sección de caña 20, 25 o de la sección de trabajo 17 de la aguja 15 se define como diámetro más pequeño posible de una superficie envolvente cilíndrica 61 de un cilindro circular dispuesto coaxialmente al eje 50 longitudinal 16 de la aguja, de manera que la superficie envolvente cilíndrica 61 rodea totalmente la sección respectiva. Ninguna de las partes de la sección 17, 20, 25 rodeada atraviesan en este caso la superficie envolvente cilíndrica 61.

El diámetro E de la sección superior de la caña 25 corresponde al diámetro de la superficie envolvente cilíndrica 61. Por ejemplo, el diámetro E de la sección superior de la caña 25 es mayor que el diámetro D de la sección inferior de la caña 20. Por lo tanto, en la zona de transición entre las dos secciones de la caña 20, 25 está configurada una 55 superficie anular 26, que está dispuesta coaxialmente al eje longitudinal 16 de la aguja 15. Los contenidos de área de las superficies transversales de la sección superior y de la sección inferior de la caña 20, 25 son con preferencia de la misma magnitud, pero también pueden ser diferentes.

60 La aguja 15 está prevista para la utilización en una máquina textil, por ejemplo una máquina de fieltro. A tal fin, la aguja 15 está insertada en un soporte de aguja 45 de la máquina textil, que se muestra de forma esquemática en la figura 1 en una representación parcial en sección.

65 En la descripción siguiente se parte, por ejemplo, de una tabla de agujas dispuesta por encima del material superficial textil a procesar. En principio, tal tabla de agujas puede estar dispuesta adicional o alternativamente

también debajo del material superficial.

El soporte de agujas 45 presenta una tabla de agujas 46 y una barra de agujas 47. En la tabla de agujas 46 están previstas unas ranuras 48 abiertas hacia un lado superior 44, que se extienden a distancia entre sí paralelas en una dirección. Las ranuras 48 presentan flancos de ranuras 55 opuestos entre sí, adyacentes a su lado abierto, que delimitan la ranura 48 en la dirección de la anchura de la ranura 92, que coincide, cuando la aguja está insertada en la tabla de agujas 46, con la dirección de la anchura 34 de la aguja 15. Los dos flancos de la ranura 55 están unidos entre sí por medio de un fondo de ranura 70.

Dos ranuras 48 adyacentes están separadas en cada caso una de la otra por medio de una distancia en forma de una nervadura 49. Desde el lado superior 44 hasta el lado inferior 50 opuesto, la tabla de agujas 46 esta atravesada por una pluralidad de taladros 51. En la zona del lado superior 44, los taladros 51 desembocan en las ranuras 48. El eje medio 52 de los taladros 51 atraviesa la ranura 48 respectiva en la dirección de la anchura de la ranura 92 aproximadamente en el centro. A lo largo de cada ranura 48 están previstos varios taladros 51.

El soporte de agujas 45 está previsto aquí para una máquina de fieltro no representada en detalle. La tabla de agujas 46 está dispuesta en este caso esencialmente horizontal. A través de cada taladro 51 está insertada una aguja 15, de manera que la sección superior de la caña 25 se apoya con sus puntos de apoyo 60 en la superficie interior del taladro 51 respectivo, que representa una contra superficie de apoyo 56 para los puntos de apoyo 60. De esta manera, la aguja 15 está alojada radialmente con respecto a su eje longitudinal 16 en la tabla de agujas 46. Puesto que las secciones de trabajo 17 de las agujas no tienen que estar configuradas simétricas al eje longitudinal 16, resulta una posición giratoria deseada alrededor del eje longitudinal 16, que las agujas 15 deben adoptar en el soporte de agujas 45. Para predeterminedir esta posición giratoria y para mantenerla también durante el procesado del fieltro, se dispone el medio de retención 32 de la pata de aguja 30 de las agujas 15 en la ranura 48, que pasa a través del taladro 51 en la zona del lado superior 44, en el que se encuentra la aguja 15 respectiva. Los flancos 55 de la ranura 48 sirven en este caso, por decirlo así, como tope de giro para el medio de retención 32, de manera que la aguja 15 no puede girar alrededor de su eje longitudinal 16 o solamente de acuerdo con el juego entre el medio de retención 32 y los flancos de la ranura 55. Con preferencia, el medio de retención 32 está dispuesto en la posición de uso de las agujas 15, visto en la dirección de la anchura 34, sin juego en la ranura 48.

Los puntos de apoyo 82 o superficies de tope 82' en los dos extremos 87, 88 de los brazos 38, 39 del medio de retención 32 se apoyan en el fondo de la ranura 70. Los dos extremos de los brazos 87, 88 penetran más allá del taladro 51 sobre lados opuestos en la ranura 48.

La dirección de trabajo durante el procesado del fieltro está alineada en paralelo al eje longitudinal 16 de las agujas 15. Sobre el lado superior 44 de la tabla de agujas 46 se coloca la barra de agujas 47, de manera que las agujas 15 están fijadas en la dirección de trabajo paralelamente al eje longitudinal 16, como se puede reconocer de forma esquemática en las figuras 1 y 2. Durante el procesamiento del fieltro, el soporte de agujas 45 y las agujas 15 retenidas allí se mueven hacia arriba y hacia abajo y procesan el material textil dispuesto sobre un sustrato no representado en detalle.

En cada taladro 51 de la tabla de agujas 46 puede estar dispuesta una aguja 15. La barra de agujas 47, para la fijación de las agujas 15 en la dirección del eje longitudinal 16, que corresponde a la dirección de trabajo, está en contacto con el punto de apoyo 90 o con la superficie de apoyo 90' del medio de retención 32.

La sección transversal de las ranuras 48 de la tabla de agujas 46 puede presentar una forma que se desvía de la forma rectangular mostrada en la figura 7, de manera que es posible una adaptación de la sección transversal de las ranuras a la sección transversal del medio de retención 32 o bien de los extremos de los brazos 87, 88. A este respecto, la ranura 48 puede presentar todas las formas de la sección transversal que corresponden también a la forma de la sección transversal del medio de retención 32 o bien de los extremos de sus brazos 87, 88. En este caso, no es necesaria una adaptación exacta de la sección transversal de las ranuras 48 a la sección transversal de los extremos de los brazos 87, 88 que penetran en la ranura 48, puesto que el alojamiento del medio de retención 32 en la ranura 48 solamente sirve para impedir una rotación de las agujas 15 y para predeterminedir la posición giratoria deseada de las agujas 15 durante la inserción en la tabla de aguja 46.

En las figuras 8a a 8f se muestran diferentes formas de la sección transversal posibles de las ranuras 48.

En todas las formas de la sección transversal de la ranura 48, la anchura de la ranura B en la zona de transición entre los flancos de las ranuras 55 y el fondo de la ranura 70 es menor que el diámetro del taladro 51. También el valor medio de la anchura de la ranura B, que se puede modificar en función del lugar considerado en los flancos de la ranura 55 o en el fondo de la ranura 70, es menor que el diámetro del taladro 51. La anchura de la ranura B puede ser en este caso en cualquier lugar menor que el diámetro del taladro 51, como es el caso en las secciones transversales de la ranura de acuerdo con las figuras 8a, 8b, 8d y 8f. El valor medio de la anchura de la ranura B puede ser aproximadamente la mitad el diámetro del taladro 51.

En la figura 8a, la sección transversal de la ranura está configurada en forma de U con un fondo de la ranura 70 en forma de canal. Una forma diferente de ella se ilustra en la figura 8f, en la que el fondo de la ranura 70 está formado

por dos secciones de superficie 70a, 70b. Las dos secciones de superficie 70a, 70b están conectadas en cada caso con uno de los dos flancos de la ranura 55 y están inclinadas en un ángulo de inclinación con respecto al eje medio 52, por ejemplo aproximadamente 60°. En el centro de la ranura se unen las dos secciones superficiales 70a, 70b entre sí bajo la formación de un canto y forman el ángulo de inclinación doble.

5 Otra forma de la ranura con sección transversal trapezoidal se puede ver en las figuras 8b y 8c, en las que el fondo de la ranura 70 se extiende transversalmente al eje medio 52 en la dirección de la anchura 34. Los dos flancos de la ranura 55 se extienden inclinados con respecto al eje medio 52 del taladro 51. De acuerdo con la figura 8c, la anchura B de la ranura 48 corresponde en el lado superior 44 de la tabla de agujas 46 al diámetro del taladro 51.

10 Puesto que los dos flancos de la ranura 55, partiendo desde el lado superior 44 de la tabla de agujas 46, están dispuestos inclinados en la dirección del eje medio 52 del taladro 51, la anchura media de la ranura 48 es menor que el diámetro del taladro 51.

15 Las figuras 8d y 8e muestran secciones transversales de la ranura de forma triangular, cuyo fondo de la ranura 70 está formado por un canto, que se extiende en la dirección de la extensión de la ranura 48, en la transición de los dos flancos de la ranura 55. Los flancos de la ranura 55 están dispuestos en forma de V entre sí y forman un ángulo agudo.

20 La aguja 15 se puede fabricar de forma muy sencilla a partir de una pieza bruta de aguja, por ejemplo un pasador de alambre. El diámetro de la pieza bruta de aguja puede corresponder al diámetro D de la sección inferior de la caña 20, de manera que la pieza bruta de aguja puede permanecer inalterada en esta sección. La sección superior de la caña 25 y/o la pata de la aguja 30 se configuran por medio de un procedimiento de fabricación sin arranque de virutas, como por ejemplo a través de conformación por tracción, presión o empuje, en particular prensado por extrusión. La aguja 15 en general -y en particular también su sección de trabajo 17, su sección inferior de la caña y

25 su sección superior de la caña 20, 25 así como su pieza de pata 30 consideradas en sí en cada caso- está configurada en una sola pieza de un material unitario sin transición y sin puntos de junta. Ésta es una posibilidad sencilla y de coste favorable para transformar la pieza bruta de aguja en la zona de la sección superior de la caña 25 y en la zona de la tapa de la aguja 30 y para darle una forma de la sección transversal deseada. Durante esta transformación, el contenido de área de la sección transversal de la sección superior de la caña 25 permanece con preferencia inalterado, de manera que corresponde al contenido de área de la sección inferior de la caña 20.

30 La invención se refiere a una aguja 15 para una máquina textil, en particular una aguja de fieltro o una aguja de horquilla. Una sección de trabajo 17 se extiende a lo largo de un eje longitudinal 16 y presenta una punta de aguja 18. En la sección de trabajo 17 se conectan una sección inferior de la caña 20 y una sección superior de la caña 25, que están dispuestas ambas coaxialmente entre sí a lo largo del eje longitudinal 16. A continuación de la sección superior de la caña 25 está prevista una pata de aguja 30, que presenta un medio de retención 32. El medio de retención 32 se extiende en una dirección transversal 31 y presenta unos brazos 38, 39 que se separa uno del otro partiendo desde el eje longitudinal 16.

35



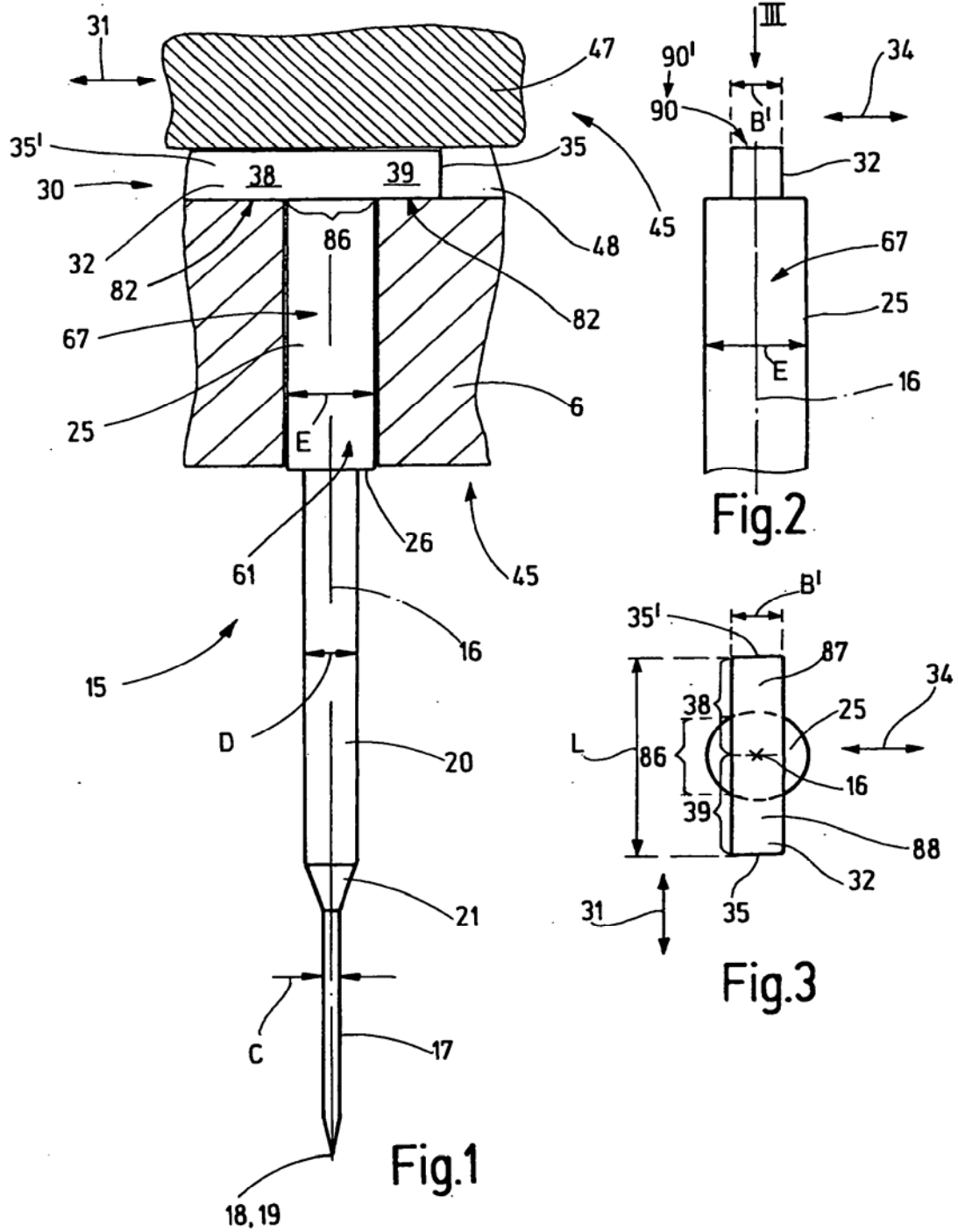
**Lista de signos de referencia:**

	15	Aguja
	16	Eje longitudinal
	17	Sección de trabajo
5	18	Punta de la aguja
	19	Primer extremo libre de 15
	20	Sección inferior de la caña
	21	Primera zona de transición
	25	Sección superior de la caña
10	26	Primera fase, superficie anular
	30	Pata de la aguja
	31	Dirección transversal
	32	Medio de retención
	34	Dirección de la anchura
15	35	Extremo libre en 39
	35'	Extremo libre en 38
	38	Brazo de 32
	39	Brazo de 32
	41	Segunda zona de transición
20	44	Lado superior de 46
	45	Soporte de fijación de la aguja
	46	Tabla de agujas
	47	Barra de agujas
	48	Ranura
25	49	Nervadura
	50	Lado inferior de 46
	51	Taladro
	52	Eje medio de 51
	55	Flanco de la ranura
30	56	Contra superficie de apoyo
	60	Punto de apoyo
	61	Superficie envolvente cilíndrica
	65	Escotadura
	67	Secciones de superficies exteriores
35	68	Punta de estrella
	70	Fondo de la ranura
	70a	Sección de superficie de 70
	70b	Sección de superficie de 70
	82	Punto de tope
40	82'	Superficie de tope
	86	Zona media de 32
	87	Extremo de brazo de 38
	88	Extremo de brazo de 39
	90, 90'	Punto de apoyo
45	92	Dirección de la anchura de la ranura
	B'	Anchura de 32
	B	Anchura de la ranura
	C	Diámetro de 17
	D	Diámetro de 20
50	E	Diámetro de 25
	L	Longitud de 32

## REIVINDICACIONES

- 1.- Aguja para una máquina textil, en particular aguja de fieltro o aguja de horquilla, con una sección de trabajo (17) que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (16) y que presenta una punta de aguja (18),  
 5 con una sección inferior de la caña (20) que se conecta en la sección de trabajo (17), en la que se conecta una sección superior de la caña (25), en la que las dos secciones de la caña (20, 25) se extienden coaxialmente entre sí a lo largo del eje longitudinal (16),  
 y con una pata de aguja (30), que se conecta en la sección superior de la caña (25) y que presenta un medio de retención (32),  
 10 en la que el medio de retención (32) se extiende en una dirección transversal (31) transversalmente al eje longitudinal (16) y partiendo desde el eje longitudinal (16) presenta dos brazos (38, 39) que se separan uno del otro.
- 2.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el medio de retención (32) es simétrico con respecto a un plano de simetría imaginaria, en la que el plano de simetría se extiende a lo largo del eje longitudinal (16) y transversalmente a la dirección transversal (31) en la dirección de la anchura (34).
- 3.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el medio de retención (32) presenta sobre su lado alejado de la sección superior de la caña (25), en ambos brazos (38, 39), un punto de apoyo (90, 90'), que está configurado especialmente en la dirección transversal (31) a lo largo de todo el medio de retención (32).
- 20 4.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección inferior de la caña (20) y/o la sección superior de la caña (25) y/o el medio de retención (32) de la pata de aguja 30 presentan, respectivamente, una sección transversal inalterada sobre toda su extensión.
- 25 5.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección inferior de la caña (20) y/o la sección superior de la caña (25) presentan una sección transversal redonda circular.
- 6.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la anchura del medio de retención (32) de la pata de aguja (30), medida en la dirección de la anchura (34), es menor que el diámetro de la sección superior de la caña (25).
- 30 7.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del medio de retención (32) presenta una forma de la sección transversal que se desvía de un contorno redondo circular.
- 35 8.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del medio de retención (32) presenta una forma ovalada o de elipse.
- 9.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del medio de retención (32) presenta una forma poligonal y en particular rectangular o hexagonal.
- 40 10.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del medio de retención (32) presenta una forma triangular.
- 11.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 10 ó 9, caracterizada porque las esquinas y/o los cantos de la forma de la sección transversal del medio de retención (32) están arqueados.
- 45 12.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal de la sección superior de la caña (25) presenta una forma de la sección transversal que se desvía de un contorno redondo circular.
- 50 13.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el contenido de área de la sección transversal de la sección superior de la caña (25) corresponde al contenido de área de la sección transversal de a sección inferior de la caña (20).
- 14.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la sección superior de la caña (25) presenta puntos de apoyo (60) dispuestos distribuidos especialmente de forma regular sobre su periferia, los cuales se encuentran sobre una superficie envolvente cilíndrica común (61) alrededor del eje longitudinal (16).
- 55 15.- Aguja de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque uno o varios puntos de apoyo (60) se extienden en forma de espiral sobre la superficie envolvente cilíndrica (61) o porque varios puntos de apoyo (60) están dispuestos sobre una espiral sobre la envolvente cilíndrica (61).
- 60 16.- Máquina textil con un soporte de agujas (45) que presenta agujas (15) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, con una tabla de agujas (46), en la que están previstas varias ranuras (48) que se extienden paralelas entre sí sobre un lado superior, en la que a lo largo de cada ranura (48) están previstos varios taladros (51) distanciados entre sí y que atraviesan totalmente la tabla de agujas (46) desde el lado superior (44) hasta el lado inferior (50) opuesto, los cuales, cuando las agujas (15) están insertadas en la tabla de agujas (46),
- 65

reciben la sección superior de la caña (25) de las agujas (15), en la que los dos brazos (38, 39) del medio de retención (32) penetran fuera del eje central (52) del taladro (51) en direcciones opuestas en la ranura (48) que atraviesa el taladro.



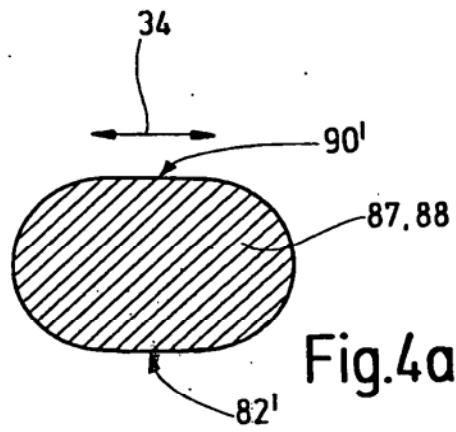


Fig.4a

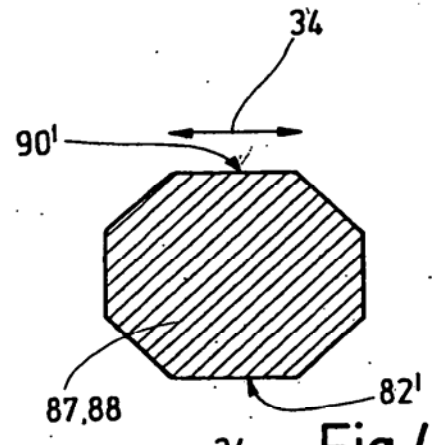


Fig.4b

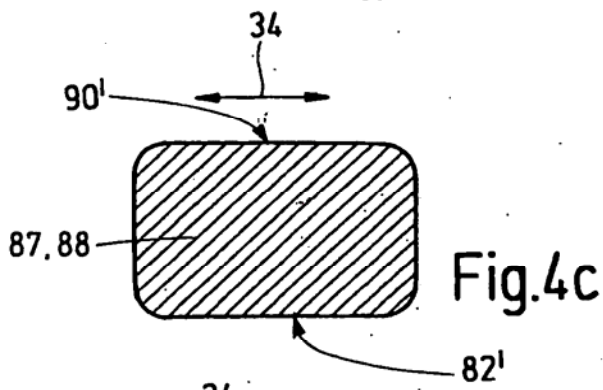


Fig.4c

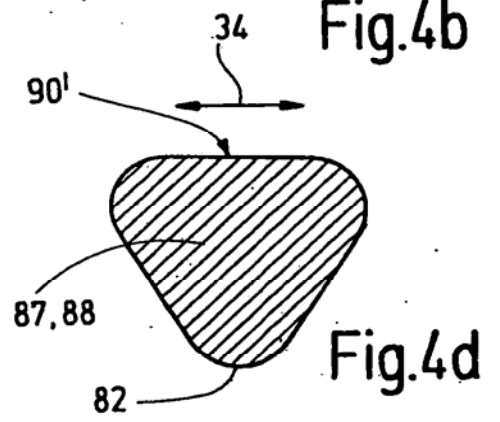


Fig.4d

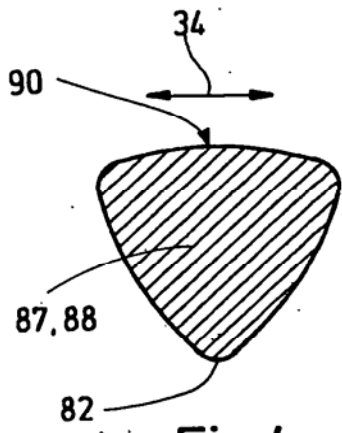


Fig.4e

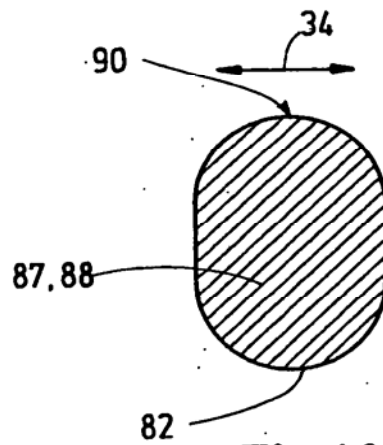


Fig.4f

