



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 169**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09152727 .5**

96 Fecha de presentación : **12.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2218814**

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:
17.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.10.2011

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 2 366 169 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.

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

5 Se conocen agujas de este tipo. Por ejemplo, el documento US 2.663.065 publica una aguja para fieltro que se compone de una pieza curvada de alambre. La sección de trabajo presenta una punta de aguja, así como varias púas separadas radialmente. El segmento inferior de la varilla, el segmento superior de la varilla y la base de la aguja están fabricados doblando el alambre. En la zona del segmento superior de la varilla, el otro extremo libre de la pieza de alambre, opuesto a la punta de la aguja, está doblado hacia atrás de forma paralela al eje longitudinal, a través de lo cual el segmento superior de la varilla está formado por dos segmentos de alambre que discurren paralelos entre sí. La base de la aguja se compone de un ojal aproximadamente ovalado, que delimita una superficie, cuyo eje indica en dirección hacia el eje longitudinal.

Es objetivo de la presente invención el conseguir una aguja que sea adecuada para velocidades de trabajo altas, y presente al mismo tiempo una resistencia a la flexión suficiente. Este objetivo se alcanza mediante una aguja con las características de la reivindicación 1.

En la aguja conforme a la invención están dispuestos, coaxialmente al eje longitudinal, un segmento de trabajo, un primer segmento inferior de la varilla, así como un segundo segmento superior de la varilla, que discurren fundamentalmente en dirección al movimiento de la aguja. Mediante esta disposición coaxial de los tres segmentos, resulta una estabilidad suficiente de la aguja, incluso en trabajos a altas velocidades de trabajo. A continuación del segundo segmento de la varilla está posicionada la base de la aguja. Esta base de la aguja puede estar formada por dos zonas. Una primera zona, la entrada de la base, está posicionada en la prolongación del segmento superior de la varilla, coaxialmente con el eje longitudinal de la aguja. La segunda zona de la base de la aguja, el medio de soporte de la base de la aguja, está posicionada transversalmente al eje longitudinal de la aguja. Este medio de soporte de la base de la aguja se prolonga por lo tanto hacia fuera del eje longitudinal. La longitud del medio de soporte se prolonga a lo largo de un eje central longitudinal del medio de soporte de la base de la aguja, por regla general hacia fuera de la dirección del eje longitudinal de la aguja. Para formas de ejecución especiales, la longitud del medio de soporte de la base de la aguja puede extenderse hacia varios lados del eje longitudinal. El eje longitudinal del medio de soporte de la base de la aguja fija una dirección transversal. El eje longitudinal del medio de soporte de la base de la aguja y el eje longitudinal de la aguja están posicionados preferentemente formando un ángulo recto entre sí. En casos de aplicaciones especiales, la disposición entre sí de los ejes longitudinales puede desviarse levemente en 1 a 2 grados de un ángulo recto. El grosor del medio de soporte de la base de la aguja se mide transversalmente en dirección a la normal del eje central longitudinal de la base de la aguja. Esta normal fija una dirección de la anchura. La transmisión de fuerza desde el portaagujas de la máquina textil sobre la aguja puede tener lugar a través de la base de la aguja y actuar en dirección al eje longitudinal.

35 Conforme a la invención, tanto el diámetro del segmento inferior de la varilla, medido de forma transversal al eje longitudinal de la aguja, como la anchura media del medio de soporte de la base de la aguja, medida de forma transversal al eje longitudinal de la aguja, es menor que el diámetro del segmento superior de la varilla. Como anchura media se entiende el valor medio de la anchura del medio de soporte de la base de la aguja, ya que la anchura de la base de la aguja, que depende de este, no tiene por qué ser constante en la forma de su sección transversal. El segmento superior de la varilla sirve para el almacenamiento de la aguja en una tabla de agujas, y puede presentar un diámetro estandarizado. Las otras secciones de la aguja presentan dimensiones más pequeñas, mediante lo cual se puede reducir la masa de la aguja.

La anchura del medio de soporte de la base de la aguja y el diámetro del segmento inferior de la varilla están justamente dimensionados de tal modo que se consigue la necesaria resistencia a la flexión de la aguja. A través de esta masa reducida se pueden obtener aceleraciones altas y velocidades de trabajo altas con, al mismo tiempo, una suficiente resistencia a la flexión de la aguja.

De las reivindicaciones anexas se desprenden configuraciones ventajosas de la aguja, conforme a la invención.

La superficie exterior del segmento superior de la varilla puede presentar puntos de apoyo, preferentemente repartidos de manera uniforme en torno a su perímetro, que están colocados alrededor del eje longitudinal sobre una superficie cilíndrica de envoltura. Los puntos de apoyo pueden estar colocados en la superficie exterior en línea recta, paralelos al eje central longitudinal de la aguja. También es posible conformar el segmento superior de la varilla girado formando una espiral. Entonces, los puntos de apoyo son colocados en forma de espiral sobre la superficie cilíndrica de envoltura que define el diámetro del segmento superior de la varilla. Los puntos de apoyo forman así posiciones con una distancia radial al eje longitudinal que es mayor que la distancia radial al eje longitudinal de la superficie exterior del segmento inferior de la varilla, y mayor que la mitad de la anchura media del medio de soporte de la base de la aguja. Las secciones de la superficie exterior del segmento superior de la varilla situadas entre los puntos de apoyo se encuentran así en el interior de la superficie cilíndrica común de envoltura. En posición de servicio de la aguja, los puntos de apoyo se apoyan para su alojamiento, transversalmente a su eje

longitudinal, sobre una superficie de apoyo contraria de un medio de soporte de agujas de la máquina textil. En la zona entre los puntos de apoyo pueden permanecer espacios libres. La ventaja de esta configuración es una masa reducida, y por lo tanto un momento de inercia de la aguja reducido, de tal modo que puede utilizarse a altas velocidades de trabajo.

5 La sección transversal del segmento superior de la varilla puede presentar una forma de sección transversal diferente de un contorno circular, por ejemplo poligonal, triangular, en forma de cruz, en forma de estrella, oval o en forma de elipse. Las zonas de las esquinas y/o de los cantos de las diversas formas de sección transversal pueden estar provistas de radios, o bien construirse con forma abombada, mediante lo cual se puede conseguir una superficie exterior carente de cantos del segmento superior de la varilla.

10 La aguja conforme a la invención está prevista especialmente para su uso en un portaagujas de una máquina textil, con una tabla de agujas, cuya cara superior presenta varias ranuras que discurren paralelas entre sí, estando previstos a lo largo de cada ranura varios taladros distanciados entre sí, y que atraviesan por completo la tabla de agujas desde la cara superior hasta la cara inferior contrapuesta. El diámetro de los taladros es mayor al promedio de la anchura de la ranura, o a la anchura de la ranura en el fondo de la misma, y especialmente en la conexión entre los laterales de la ranura y el fondo de la ranura. Debido a la reducida anchura de la ranura es posible colocar más ranuras en la tabla de agujas que anteriormente sin perjudicar la estabilidad de los nervios que hay entre ranuras contiguas. Los taladros en ranuras contiguas pueden estar posicionados de forma desalineada entre sí, a fin de poder colocar las ranuras suficientemente cercanas unas de otras.

20 De la descripción, del dibujo o de las reivindicaciones se desprenden otros detalles sobre las formas de ejecución de la invención. La descripción se reduce a detalles fundamentales de las formas de ejecución de la invención y otras circunstancias. El dibujo pone de manifiesto otros detalles y se ha de consultar de forma complementaria. Se muestra:

Fig. 1 un primer ejemplo de ejecución de una aguja representada esquemáticamente en una vista lateral,

25 Fig. 2 una forma de ejecución modificada de la aguja conforme a la figura 1 representada esquemáticamente en una vista lateral,

Fig. 3 otra forma de ejecución modificada de la aguja conforme a la figura 1 representada esquemáticamente en una vista lateral,

Fig. 4 el ejemplo de ejecución de la aguja conforme a la figura 2 en su posición de utilización, insertado en un portaagujas, representado esquemáticamente en una vista lateral,

30 Fig. 5 una modificación del ejemplo de aplicación de la aguja conforme a la figura 4, en la misma vista,

Figuras 6a a 6f diversas formas de la sección transversal del segmento superior de la varilla de la aguja,

Figuras 7a y 7b una vista lateral esquemática de una forma de ejecución modificada de la base de la aguja, en una vista lateral (Fig. 7a) y en una vista frontal (Fig. 7b),

Figuras 8a a 8f diversas formas de la sección transversal del medio de soporte de la base de la aguja,

35 Fig. 9 una tabla de agujas de un portaagujas de una máquina textil representada parcialmente de forma esquemática, en vista desde arriba sobre su cara superior,

Fig. 10 una vista parcial de la tabla de agujas de la figura 9 representada parcialmente siguiendo la línea de corte X-X, en otra escala, y

40 Fig. 11a a 11f diversas formas de la sección transversal de la ranura en la cara superior de la tabla de agujas, conforme a las figuras 9 y 10.

En las figuras 1 a 5, se muestran diversas formas de ejecución de una aguja 15.

En el caso de la aguja 15, se trata de una aguja para una máquina textil que no se muestra más detalladamente, en especial una máquina para fieltro, por ejemplo para una aguja de fieltro o una aguja de horquilla.

45 [01] La aguja 15 presenta un segmento 17 de trabajo, que se extiende a lo largo de un eje 16 longitudinal, en el que está colocada la punta 18 de la aguja. La punta 18 de la aguja representa el primer extremo 19 libre de la aguja 15.

[02] Al segmento 17 de trabajo se acopla un segmento 20 inferior de la varilla, el cual se extiende coaxialmente respecto al eje 16 longitudinal y coaxialmente respecto al segmento 17 de trabajo. El segmento 10 inferior de la varilla tiene una sección transversal circular, cuyo diámetro D es mayor que el diámetro C de la sección 17 de trabajo. El diámetro de un segmento 20 de la varilla, o de la sección 17 de trabajo de la aguja 15, se corresponde con el diámetro menor posible de una superficie cilíndrica de envoltura de un cilindro circular, colocada de forma coaxial al eje 16 longitudinal, la cual envuelve por completo el respectivo segmento de la varilla. Así, ninguna de las

partes de la correspondiente sección sobresale a través de la superficie cilíndrica de envoltura. Debido a los diferentes diámetros del segmento 17 de trabajo y del segmento 20 inferior de la varilla, ambos segmentos 17, 20 se unen entre sí en una primera zona 21 cónica de transición, que se ensancha de forma continuada partiendo del segmento 17 de trabajo hacia el segmento 20 inferior de la varilla.

5 En las formas de ejecución conforme a las figuras 1, 2, 4 y 5, la superficie exterior de la primera zona 21 de transición se corresponde con la superficie de envoltura de un tronco cónico. A diferencia de ello, en la forma de ejecución de la aguja 15 conforme a la figura 3, se ha realizado una ejecución modificada de la primera zona de transición 21', que logra una transición libre de cantos entre el segmento 17 de trabajo y el segmento 20 inferior de la varilla.

10 [03] En el segmento 20 inferior de la varilla, de sección transversal circular, se acopla un segmento 25 superior de la varilla, cuya sección transversal, en la forma más sencilla, puede ser igualmente circular, como se muestra esquemáticamente en las figuras 1 a 5.

[04] En el ejemplo de ejecución conforme a la figura 1, está configurado un primer escalón 26 en forma de superficie anular entre el segmento 20 inferior de la varilla y el segmento 25 superior de la varilla, ya que el diámetro E del segmento 25 superior de la varilla es mayor que el diámetro D del segmento 20 inferior de la varilla.

15 [05] En el segmento 25 superior de la varilla está acoplada una base 30 de la aguja, que presenta un medio de soporte 32 que se extiende fundamentalmente en línea recta. Este medio de soporte 32 se extiende a lo largo de una dirección 31 transversal que está dispuesta perpendicularmente al eje 16 longitudinal de la aguja 15.

20 El medio de soporte 32 puede extenderse en línea recta hacia un extremo 35 libre o entre dos extremos 35', 35'' libres. El medio de soporte 32 está unido al segmento 25 superior de la varilla a través de una conexión 33 de la base 30 de la aguja, que se presenta curvada en los ejemplos de ejecución conforme a las figuras 1 a 5. La conexión 33 de la base 30 de la aguja está curvada en un radio de alrededor de 90°.

25 La anchura media del medio de soporte 32, es decir el promedio de la anchura del medio de soporte 32, en la dirección 34 de la anchura (figura 7b) es menor que el diámetro E del segmento 25 superior de la varilla. (Partiendo del plano del dibujo de las figuras 1 a 5, la dirección 34 de la anchura se corresponde con la perpendicular a este plano del dibujo.) En la forma de ejecución de la aguja 15, conforme a las figuras 1 a 5, la anchura del medio de soporte 32 de la base 30 de la aguja se corresponde con el diámetro D del segmento 20 inferior de la varilla.

El segmento 25 superior de la varilla puede formar, junto con la base 30 de la aguja, una zona de soporte de la aguja 15 conformada en forma de L o de T, vista en la dirección 31 transversal, que sirve como apoyo de la aguja 15 en el portaagujas 45.

30 En la forma de ejecución de la aguja 15 conforme a la figura 1, está conformado otro segundo escalón 40 entre la conexión 33 de la base y el segmento 25 superior de la aguja. Los dos escalones 26, 40, que delimitan el segmento 25 superior de la varilla, forman superficies anulares en forma de anillo que discurren coaxialmente con el eje 16 longitudinal, y que se separan entre sí. A diferencia de esto, en la ejecución modificada de la aguja 15, conforme a la figura 2, entre el segmento 20 inferior de la varilla y el segmento 25 superior de la varilla está prevista una segunda zona 41 de transición cónica y entre el segmento 25 superior de la varilla y la base 30 de la aguja está prevista una tercera zona 42 de transición cónica. En una forma de ejecución modificada de la aguja 15, conforme a la figura 3, están construidas también libres de cantos la segunda zona 41' de transición cónica, así como la tercera zona 42' de transición cónica.

40 Los ejemplos de ejecución de la aguja 15 conforme a las figuras 1 a 5, se diferencian por la diferente configuración de las transiciones entre las diversas secciones 17, 20, 25, 30 de la aguja 15. En este sentido, son posibles combinaciones discrecionales de las zonas 21, 21', 26, 40, 41, 41', 42, 42' de transición mostradas. El segmento 20 inferior de la varilla, el segmento 25 superior de la varilla, así como el medio de soporte 32 de la base 30 de la aguja, o bien la base 30 de la aguja al completo, presentan respectivamente una sección transversal constante a lo largo de toda su extensión. La variación de las secciones transversales tiene lugar, o bien a través de la formación de escalones 26, 40, o a través de zonas de transición 21, 21', 41, 41', 42, 42'. La rigidez a la flexión de una o varias zonas de transición 21, 21', 41, 41', 42, 42' puede aumentarse a través de nervios de refuerzo moldeados, que no se muestran.

En la figura 4 se muestra la forma de ejecución modificada de la aguja 15, conforme a la figura 2, en posición de servicio, estando la aguja 15 colocada en el portaagujas 45, mostrado esquemáticamente.

50 [06] En la siguiente descripción se parte, a título de ejemplo, de una tabla de agujas colocada encima de un material textil plano a elaborar. En principio, una tabla de agujas de este tipo puede, adicional o alternativamente, colocarse también por debajo del material plano.

55 [07] El portaagujas 45 presenta una tabla 46 de agujas y una barra 47 de agujas. En la tabla 46 de agujas están previstas ranuras 48 abiertas hacia una cara 44 superior, que transcurren en una dirección, paralelas y a cierta distancia entre sí. Las ranuras 48 presentan, en su lado abierto, flancos laterales 55 de la ranura colindantes y opuestos entre sí, que delimitan la ranura 48 en la dirección 92 del ancho de la ranura, y que coinciden con la

dirección 34 de la anchura de la aguja 15 cuando la aguja está colocada en la tabla 46 de agujas. Ambos laterales 55 de la ranura están unidos entre si a través de una base 70 de la ranura.

[08] Dos ranuras 48 adyacentes están separadas entre sí por una distancia en forma de un nervio 49. Desde la cara 44 superior hasta una cara 50 inferior contrapuesta, la tabla 46 de agujas está atravesada por numerosos taladros 51. En la zona de la cara 44 superior, los taladros 51 desembocan en las ranuras 48. El eje 52 central de los taladros 51 atraviesa a la respectiva ranura 48 en la dirección 92 del ancho de la ranura, aproximadamente en su centro. A lo largo de cada ranura 48 están previstos varios taladros 51.

Como se puede ver en las figuras 4 y 5, el medio de soporte 32 de la base 30 de la aguja, en posición de servicio de la aguja 15, se encuentra en el interior de una ranura 48, de tal manera que la aguja 15, y especialmente su segmento 17 de trabajo no puede girar alrededor del eje 16 longitudinal. La posición de giro de la aguja 15 está de este modo predefinida y fijada.

El segmento 25 superior de la varilla está colocado al menos parcialmente dentro del taladro 51, y está apoyado en varios lugares periféricos sobre la superficie 56 de apoyo contrapuesta, hueca y cilíndrica, del taladro 51. De esta manera se evita un desplazamiento de la aguja 15 en la dirección transversal a su eje 16 longitudinal. El segmento 25 superior de la varilla puede dimensionarse en dirección al eje 16 longitudinal de tal manera que, en posición de servicio, éste termine más o menos enrasado con la cara 50 inferior de la tabla 46 de aguja, o bien, de manera alternativa, sobresalga sobre la cara 50 inferior de la tabla 46 de agujas, a fin de conseguir en esa zona una mayor rigidez a la flexión de la aguja 15.

Como variante respecto a las configuraciones de la aguja 15, conforme a las figuras 1 a 5, tanto el segmento 25 superior de la varilla, como también el medio de soporte 32 de la base 30 de la aguja pueden presentar una forma de sección transversal diferente a una sección transversal circular.

[22] En las figuras 6a a 6f se muestran, a modo de ejemplo, posibles formas de la sección transversal para el segmento 25 superior de la varilla. A través de esta forma de sección transversal, diferente de una forma de sección transversal circular, en el segmento 25 superior de la varilla se configuran puntos 60 de apoyo, posicionados de forma distribuida en torno a su perímetro, que descansan sobre una superficie 61 cilíndrica común de envoltura alrededor del eje 16 longitudinal de la aguja. Si el segmento 25 superior de la varilla está configurado girado alrededor del eje 16 longitudinal de la aguja, formando una espiral (no se muestra), los puntos 60 de apoyo siguen el contorno de esta espiral a lo largo de la superficie 61 cilíndrica de envoltura del segmento 25 de la varilla. El diámetro de esta superficie 25 cilíndrica de envoltura se corresponde con el diámetro E del segmento 25 superior de la varilla. En los ejemplos de ejecución preferidos de las formas de la sección transversal del segmento 25 superior de la varilla, los puntos 60 de apoyo están colocados repartidos uniformemente, vistos en la dirección de perímetro, estando posicionados en forma paralela al eje 16 longitudinal de la aguja. La cantidad de puntos 60 de apoyo y su forma depende de la elección del contorno de la sección transversal. Cuando los puntos 60 de apoyo descansan en una zona mayor de superficie sobre la superficie 61 cilíndrica de envoltura, puede ser suficiente con dos puntos 60 de apoyo contrapuestos. Preferentemente están previstos tres, cuatro o aún más puntos 60 de apoyo, repartidos uniformemente alrededor del perímetro en la superficie 67 exterior del segmento 25 superior de la varilla. El diámetro de la superficie 61 cilíndrica de envoltura, sobre la que están colocados los puntos 60 de apoyo, se corresponde aproximadamente con el diámetro de los taladros 51 de la tabla 46 de agujas. Los puntos 60 de apoyo son por lo tanto las zonas del área del segmento 25 superior de la varilla con las que la misma se apoya sobre la superficie 56 interior del taladro 51, la cual constituye por consiguiente una superficie 56 de contacto contrapuesta para los puntos 60 de apoyo.

[23] Entre dos puntos 60 de apoyo está configurada respectivamente una escotadura 65. La distancia radial de la zona de la cara exterior del segmento 25 superior de la varilla es menor en todas partes de la zona de la escotadura 65 entre dos puntos 60 de apoyo que en el punto 60 de apoyo. Con ello, solamente los puntos 60 de apoyo se encuentran sobre la superficie 61 cilíndrica de envoltura común.

[09] El segmento 25 superior de la varilla puede presentar por ejemplo una sección transversal poligonal, especialmente rectangular o, como se muestra a modo de ejemplo en la figura 6a, una sección transversal cuadrada. Todas las esquinas del polígono están a la misma distancia del eje 16 longitudinal de la aguja, de tal manera que se forman cantos longitudinales, a modo de puntos 60 de apoyo, que discurren en el segmento 25 superior de la varilla en dirección longitudinal, a lo largo del eje 16 longitudinal.

[10] En la figura 6b se ilustra una forma de sección transversal ovalada (en forma de velódromo) o elíptica del segmento 25 superior de la varilla. Los puntos 60 de apoyo están configurados en la zona de los puntos culminantes principales de la curva. En la zona de los puntos culminantes secundarios de la curva, el óvalo, o bien la elipse, se encuentra aplanado, de tal manera que el segmento 25 superior de la varilla presenta en las dos caras opuestas secciones 67 planas de la superficie exterior en la zona de los vértices secundarios, que constituyen las escotaduras 65 entre los dos puntos 60 de apoyo.

[11a] De forma alternativa, la sección transversal del segmento 25 superior de la varilla puede estar perfilada también con forma de estrella o de cruz, como se desprende por ejemplo de las figuras 6c y 6d. El contorno en

5 forma de estrella de la sección transversal presenta varias puntas 68 de estrella, en cuyos extremos radiales más exteriores se forman los puntos 60 de apoyo. Entre dos puntas 68 de estrella colindantes están previstas las escotaduras 65. En el ejemplo de ejecución conforme a la figura 6c, el contorno de la sección transversal en forma de estrella del segmento 25 superior de la varilla presenta puntas 68 de estrella repartidas de manera uniforme sobre el perímetro, que se prolongan hacia fuera partiendo de una zona central alrededor del eje 16 longitudinal, y se van estrechando en dirección hacia su extremo exterior radial. En ese extremo exterior radial, las puntas 68 de estrella están redondeadas, de tal manera que preferentemente no se han configurado cantos afilados en los puntos 60 de apoyo. La sección 67 de la superficie exterior de la escotadura 65 está abombada hacia dentro con forma de V cóncava. La transición entre las puntas 68 de estrella no tiene cantos. En una modificación de la forma de ejecución mostrada también es posible prever más de cuatro puntas 68 de estrella.

10 [11b] En la forma de sección transversal en forma de cruz de la figura 6d, los puntos 60 de apoyo están abombados radialmente hacia fuera de forma convexa, presentando el abombamiento preferentemente el mismo radio que la superficie 61 cilíndrica de envoltura. Las escotaduras 65 entre los puntos 60 de apoyo están conformadas mediante secciones 67 de la superficie exterior del segmento 25 superior de la varilla, abombadas de manera cóncava, que presentan un recorrido circular vistas desde la sección transversal del segmento 25 superior de la varilla.

15 [12] Las dos configuraciones de la sección transversal, conforme a las figuras 6e y 6f, dan una forma de sección transversal a modo de triángulo para el segmento 25 superior de la varilla. En el ejemplo de ejecución conforme a la figura 6e, las tres secciones 67 de la superficie exterior del segmento 25 superior de la varilla están abombadas hacia fuera con forma convexa. Las puntas del triángulo están provistas además de un radio, de tal manera que la totalidad de la superficie exterior del segmento 25 superior de la varilla está configurada sin cantos cortantes agudos ni esquinas. Las puntas forman los puntos 60 de apoyo y descansan sobre la superficie 61 cilíndrica común de envoltura. Las secciones abombadas 67 de la superficie exterior entre los puntos 60 de apoyo constituyen las escotaduras 65.

20 [13] En la forma a modo de triángulo de la sección transversal mostrada en la figura 6f, las escotaduras 65 están configuradas a través de tres secciones planas 67 de la superficie exterior del segmento 25 superior de la varilla, distribuidas uniformemente sobre el perímetro. Entre dichas superficies exteriores planas, vistos en dirección de la circunferencia, están previstos los puntos 60 de apoyo, los cuales están abombados, a título de ejemplo, con un radio hacia fuera. El radio de los puntos 60 de apoyo es como máximo tan grande como el radio de la superficie 61 cilíndrica de envoltura, y en el ejemplo de ejecución preferido, conforme a la figura 6f, menor que el radio de la superficie 61 cilíndrica común de envoltura.

25 [14] Los ejemplos de ejecución descritos de la forma de sección transversal del segmento 25 superior de la varilla pueden diferenciarse de los ejemplos de ejecución preferidos mostrados en las figuras 6a a 6f. Por ejemplo, las esquinas y los cantos de una sección transversal poligonal pueden ser abombados o estar provistos de radios, de tal manera que se origine una superficie exterior del segmento 25 superior de la varilla libre se esquinas y cantos. La simetría de la forma de la sección transversal del segmento 25 superior de la varilla está elegida, en todos los ejemplos de ejecución, de tal modo que el centro de gravedad del segmento 25 superior de la varilla está situado sobre el eje 16 longitudinal.

30 [20] La aguja 15 puede ser fabricada de forma muy sencilla partiendo de una aguja en bruto, por ejemplo un clavo de alambre. El diámetro de la aguja en bruto puede equivaler al diámetro D del segmento 20 inferior de la varilla, de tal manera que la aguja en bruto pueda permanecer inalterada en esa zona. El segmento 25 superior de la varilla y/o la base 30 de la aguja se conforman mediante un procedimiento de fabricación sin arranque de virutas, como por ejemplo mediante conformación plástica por tracción, por presión o por empuje, especialmente por prensado de extrusión. La aguja 15 en su conjunto, y especialmente también su segmento 17 de trabajo, su segmento 20, 25 inferior y superior de la varilla, así como su base 30 respectiva considerada en sí misma, está conformada en una sola pieza, de un material homogéneo, libre de transiciones y sin puntos de ensamblaje. Esto es una opción sencilla y económica de conformar la aguja en bruto en la zona del segmento 25 superior de la varilla y en la zona de la base 30 de la aguja y de darle una forma deseada a la sección transversal. En este conformado, el área de la superficie de la sección transversal del segmento 25 superior de la varilla permanece preferiblemente invariable, de tal manera que se corresponda con el área de la superficie del segmento 20 inferior de la varilla.

35 [20] El medio de soporte 32 de la base 30 de la aguja 15 puede conformarse también mediante un sencillo doblado de la conexión 33 de la base 30 de la aguja, como es el caso en las agujas 15, conforme a los ejemplos de ejecución de las figuras 1 a 5. Así, el diámetro de la base 30 de la aguja a lo largo de de su completa extensión se corresponde aproximadamente con el diámetro D del segmento 20 inferior de la varilla. No obstante, y de forma alternativa, también es posible que la base 30 de la aguja, en particular su medio de soporte 32, presente otro contorno de sección transversal discrecional. Especialmente, la base 30 de la aguja, o al menos su medio de soporte 32, puede ser simétrica respecto a un plano de simetría formado por el eje 16 longitudinal y por la dirección 34 de la anchura, como se muestra a modo de ejemplo en la figura 7a. La base 30 de la aguja, conforme a los ejemplos de ejecución de las figuras 7a y 7b, está formada por completo por el medio de soporte 32, el cual está dispuesto directamente sobre el segmento 25 superior de la varilla. El medio de soporte 32, conforme a la figura 7a, sobresale hacia fuera en las dos direcciones radiales contrapuestas del eje 16 longitudinal. El medio de soporte 32 se extiende así, desde un primer extremo 35' libre, en línea recta hasta un segundo extremo 35'' libre.

En las figuras 8a a 8f se muestran diversas formas posibles de la sección transversal del medio de soporte 32 de la base 30 de la aguja.

[15] El promedio de la anchura y sobre todo de la anchura del medio de soporte 32 en cualquier punto discrecional es menor, en la dirección 34 de la anchura, que el diámetro E del segmento 25 superior de la varilla. La sección transversal del medio de soporte 32 puede estar conformada con forma oval (con forma de velódromo) o a modo de elipse. En el ejemplo de ejecución según la figura 8b, la sección transversal del medio de soporte 32 está conformada con forma poligonal y, según el ejemplo, como un octágono regular. Las esquinas de un polígono de este tipo pueden redondearse también, por ejemplo dotándolas con un radio, como se muestra en el ejemplo de un rectángulo en la figura 8c. En ambos ejemplos de ejecución, según las figuras 8d y 8e, la sección transversal del medio de soporte 32 presenta una forma triangular. Como en la figura 8c, en la configuración a modo de triángulo de la sección transversal según la figura 8d, las zonas de las esquinas también están provistas de radios. Los radios en las zonas de las esquinas de la sección transversal según la figura 8e, son claramente menores que en la variante de ejecución mostrada en la figura 8d. A diferencia respecto a la figura 8d, en la sección transversal triangular conforme a la figura 8e, los lados del triángulo están abombadas hacia fuera.

La sección transversal de las ranuras 48 de la tabla 46 de agujas puede presentar una forma diferente a una forma rectangular, preferentemente éstas pueden ajustarse a la forma de la sección transversal del medio de soporte 32 de las agujas 15, a alojar en la tabla 46 de agujas. En las figuras 11a a 11f se muestran diversas posibles formas de sección transversal de las ranuras 48.

[16] En todas las formas de la sección transversal de la ranura 48, el ancho B de la ranura en la zona de transición entre los laterales 55 de la ranura y la base 70 de la ranura es menor que el diámetro del taladro 51. También el promedio del ancho B de la ranura, que puede modificarse dependiendo de la posición observada en los laterales 55 de la ranura, o en la base 70 de la ranura, es menor de el diámetro del taladro 51. Así, el ancho B de la ranura puede ser menor en todas partes que el diámetro del taladro 51, como es el caso de las secciones transversales de la ranura conforme a las figuras 11a, 11b, 11d y 11f. El valor medio de la anchura B de la ranura puede ascender aproximadamente a la mitad del diámetro del taladro 51.

[17] En la figura 11a, la sección transversal de la ranura en forma de U está configurada con una base 70 de la ranura con forma de ranura. Una forma modificada de esto se ilustra en la figura 11f, en la que la base 70 de la ranura está formada por dos secciones superficiales 70a, 70b. Las dos secciones superficiales 70a, 70b están unidas respectivamente con uno de los dos laterales 55 de la ranura e inclinadas con un ángulo de inclinación hacia el eje 52 central, por ejemplo de aproximadamente 60°. En la mitad de la ranura se encuentran entre sí las dos secciones 70a, 70b de la superficie formando un canto, y abarcan el doble del ángulo de inclinación.

[18] Otra forma de ranura, con una sección transversal en forma de trapecio, se puede observar en las figuras 11b y 11c, en las que la base 70 de la ranura discurre en la dirección de la anchura y perpendicularmente al eje 52 central. Los dos laterales 55 de la ranura discurren inclinados hacia el eje 52 central del taladro 51. Conforme a la figura 11c, la anchura B de la ranura 48 se corresponde, en la cara 44 superior de la tabla 46 de agujas, con el diámetro del taladro 51. Ya que los dos laterales 55 de la ranura, partiendo de la cara 44 superior de la tabla 46 de agujas, están colocados de forma inclinada en dirección al eje 52 central del taladro 51, la anchura media de la ranura 48 es menor que el diámetro del taladro 51.

[19] Las figuras 11d y 11e muestran secciones transversales triangulares, cuya base 70 de la ranura está formada a través de un canto que se extiende en la dirección en la que discurre la ranura 48, en la transición de los dos flancos 55 de la ranura. Los flancos 55 de la ranura están colocados entre sí formando una V y forman un ángulo agudo.

La invención se refiere a una aguja 15 para una máquina textil, en especial una aguja para fieltro o una aguja de horquilla. Un segmento 17 de trabajo se extiende a lo largo de un eje longitudinal 16, y presenta una punta 18 de aguja. En el segmento 17 de trabajo se acoplan un segmento 20 inferior de la varilla y un segmento 25 superior de la varilla, que se extienden de forma coaxial entre sí a lo largo del eje 16 longitudinal. A continuación, en el segmento 25 superior de la varilla está prevista una base 30 de la aguja, la cual presenta un medio de soporte 32 que se extiende en línea recta perpendicularmente al eje 16 longitudinal, siguiendo una dirección 31 transversal. El diámetro E del segmento 25 superior de la varilla no sólo es mayor que el diámetro D del segmento 20 inferior de la varilla, sino también mayor que la anchura media del medio de soporte 32.

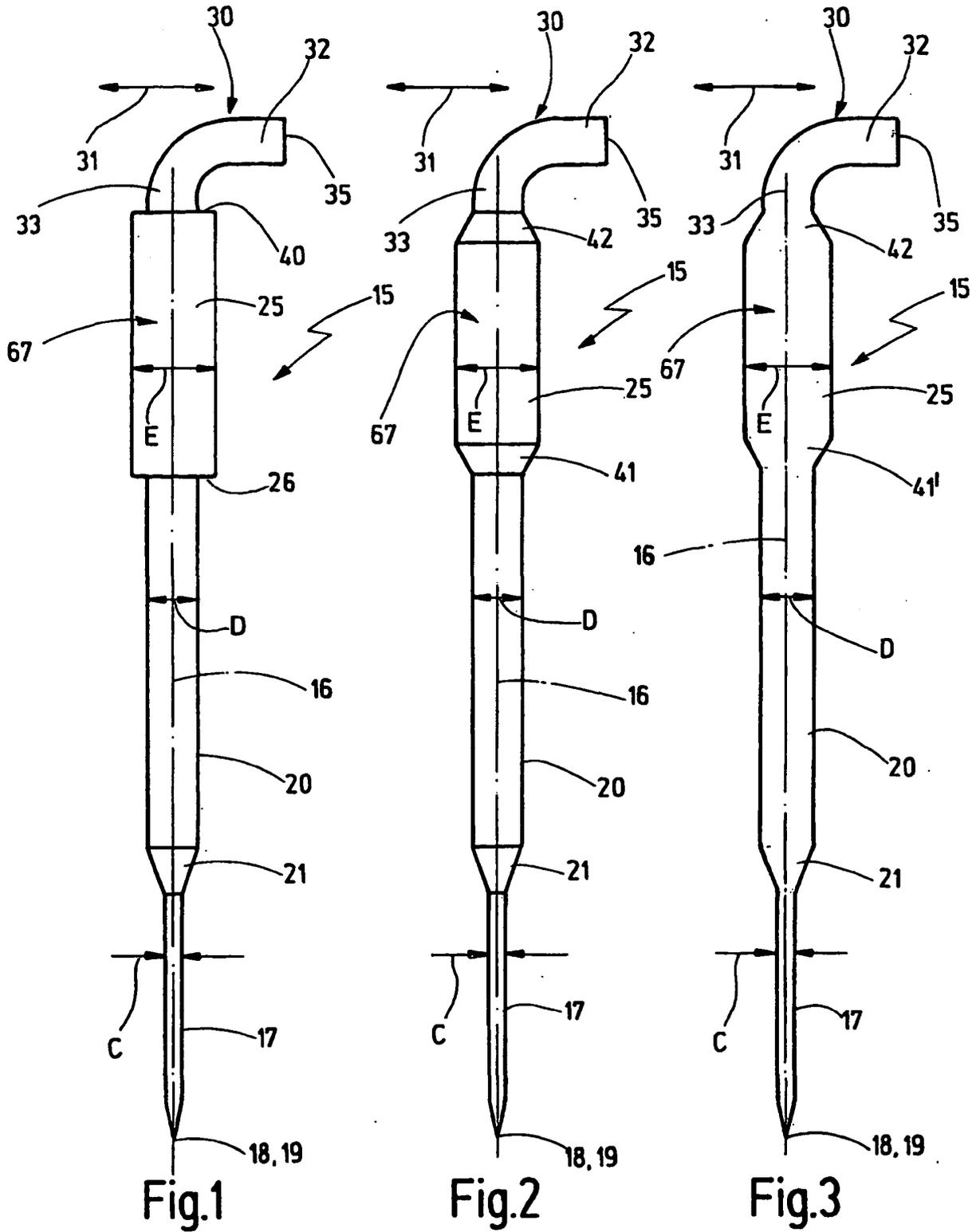
Listado de símbolos de referencia

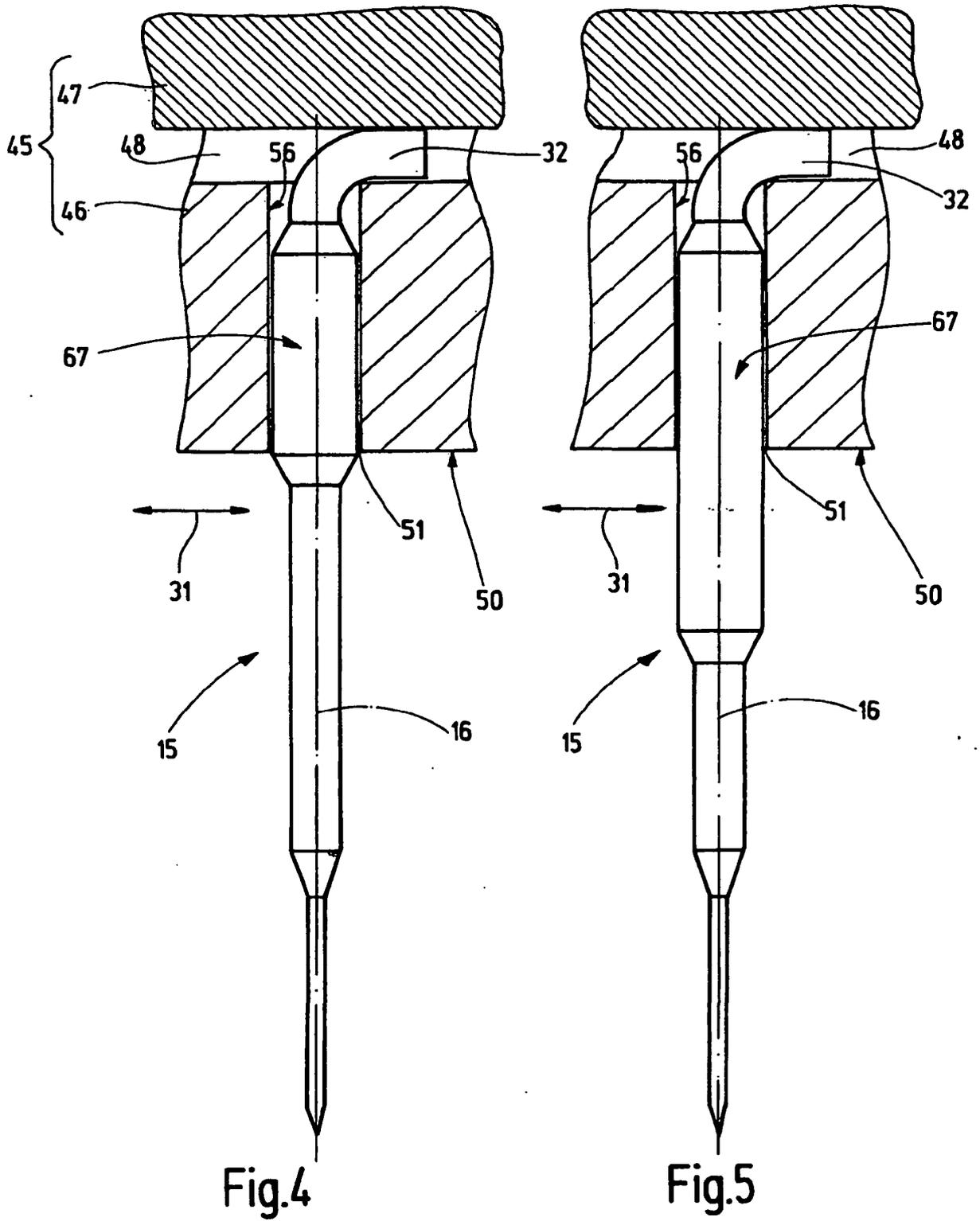
	15	aguja
	16	eje longitudinal
	17	segmento de trabajo
	18	punta de la aguja
5	19	extremo libre de 15
	20	segmento inferior de la varilla
	21	primera zona de transición
	21'	primera zona de transición
	25	segmento superior de la varilla
10	26	primer escalón
	30	base de la aguja
	31	dirección transversal
	32	medio de soporte
	33	conexión de la base
15	34	dirección de la anchura
	35	extremo libre de 32
	35'	extremo libre de 32
	35"	extremo libre de 32
	40	segundo escalón
20	41	segunda zona de transición
	41'	segunda zona de transición
	42	tercera zona de transición
	42'	tercera zona de transición
	44	cara superior de 46
25	45	portaagujas
	46	tabla de agujas
	47	barra de agujas
	48	ranura
	49	nervio
30	50	cara inferior de 46
	51	taladro
	52	eje central de 51
	55	flanco de la ranura
	56	superficie de apoyo contrapuesta
35	60	punto de apoyo

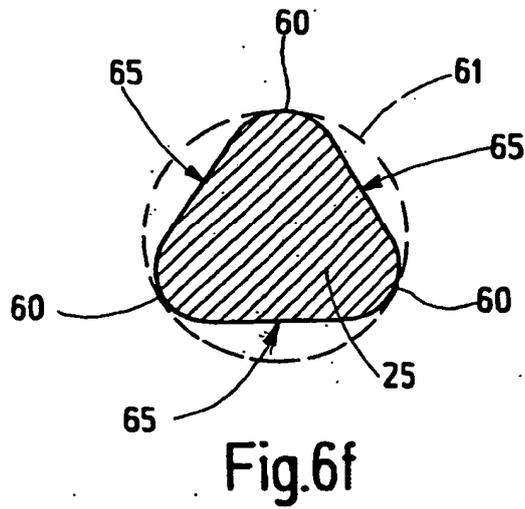
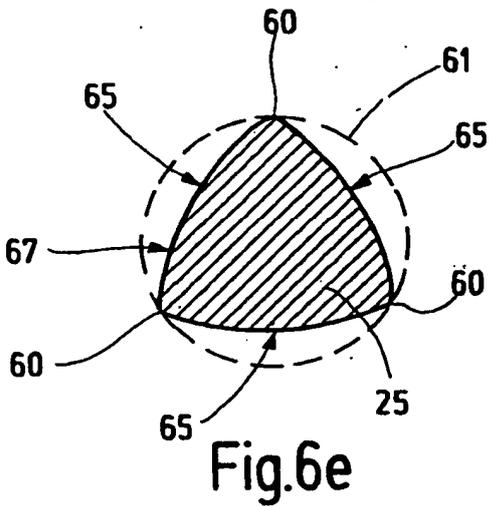
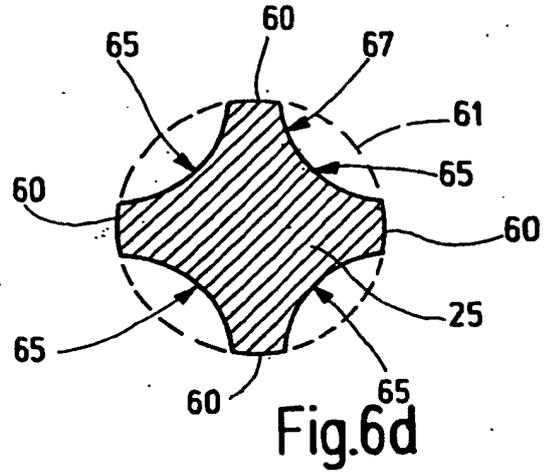
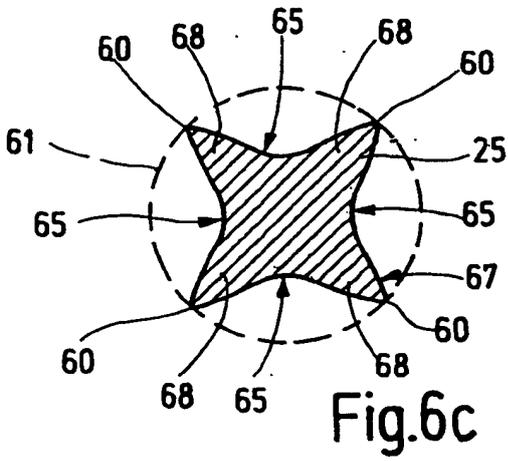
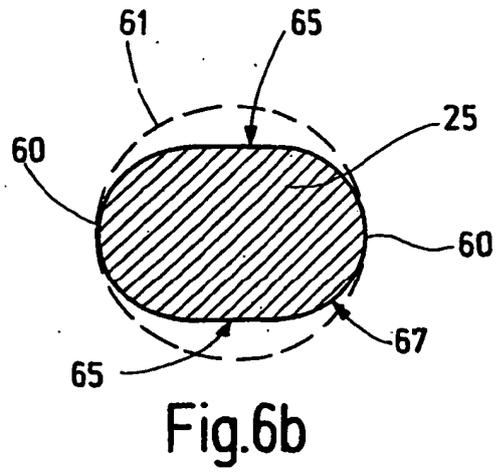
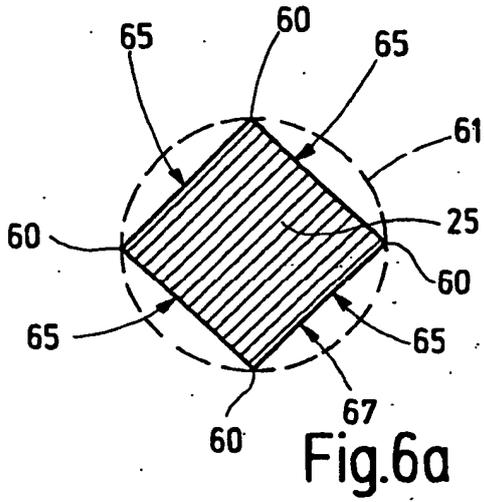
- 61 superficie cilíndrica de envoltura
- 65 escotadura
- 67 secciones de la superficie exterior
- 68 punta de estrella
- 5 70 base de la ranura
- 70a sección de la superficie 70
- 70b sección de la superficie 70
- B ancho de la ranura
- C diámetro de 17
- 10 D diámetro de 20
- E diámetro de 25

REIVINDICACIONES

1. Aguja para una máquina textil, en especial una aguja para fieltro o una aguja de horquilla, con un segmento (17) de trabajo que se extiende a lo largo de un eje (16) longitudinal, y que presenta una punta (18) de aguja, con un segmento (20) inferior de la varilla acoplado en el segmento (17) de trabajo, en el que se acopla un segmento (25) superior de la varilla, extendiéndose ambos segmentos (20, 25) de la varilla, coaxiales el uno con respecto del otro, a lo largo del eje (16) longitudinal, y con una base (30) de la aguja, acoplada al segmento (25) superior de la varilla, que presenta un medio de soporte (32) que se extiende en línea recta perpendicular al eje (16) longitudinal, siguiendo una dirección (31) transversal, siendo el diámetro (E) del segmento (25) superior de la varilla no sólo mayor que el diámetro (D) del segmento (20) inferior de la varilla, sino también mayor que la anchura media del medio de soporte (32).
2. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque el segmento (20) inferior de la varilla y/o el segmento (25) superior de la varilla y/o la base (30) de la aguja y/o el medio de soporte (32) del segmento (30) base presentan respectivamente una sección transversal que no varía a lo largo de toda su longitud.
3. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del segmento (20) inferior de la varilla se corresponde con la sección transversal del medio de soporte (32) de la base (30) de la aguja.
4. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque el segmento (25) superior de la varilla presenta puntos (60) de apoyo, preferentemente repartidos de manera uniforme alrededor de su perímetro, que descansan sobre una superficie (61) cilíndrica de envoltura alrededor del eje (16) longitudinal.
5. Aguja conforme a la reivindicación 4, caracterizada porque los puntos (60) de apoyo están colocados sobre la superficie (61) cilíndrica de envoltura del segmento (25) superior de la varilla, con forma de espiral.
6. Aguja conforme a la reivindicación 4, caracterizada porque la cara exterior del segmento (25) superior de la varilla se encuentra en el exterior de los puntos (60) de apoyo, dentro de la superficie (61) cilíndrica común de envoltura de los puntos de apoyo.
7. Aguja conforme a la reivindicación 4, 5 o 6, caracterizada porque los puntos (60) de apoyo sirven para el apoyo sobre una superficie (56) contrapuesta de apoyo de un portaagujas (45) de la máquina textil, a fin de fijar las agujas (15) perpendicularmente al eje (16) longitudinal.
8. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla presenta una forma de sección transversal diferente a la de un contorno circular.
9. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla presenta una forma poligonal, y particularmente cuadrada.
10. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla presenta una forma a modo de triángulo.
11. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla presenta una forma en cruz o en estrella.
12. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque las esquinas y/o los cantos de la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla están curvados.
13. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla presenta una forma a modo de óvalo o elipse.
14. Aguja conforme a la reivindicación 1, caracterizada porque el área de la sección transversal del segmento (25) superior de la varilla se corresponde básicamente con el área de la sección transversal del segmento (20) inferior de la varilla y/o con el área de la sección transversal del medio de soporte (32) de la base (30) de la aguja.
15. Procedimiento para la fabricación de una aguja conforme a las reivindicaciones anteriores, estando mecanizada una aguja en bruto cilíndrica a través de un método de fabricación sin arranque de viruta, preferentemente a través de conformación plástica por tracción, presión y/o empuje, y siendo conformado el segmento (25) superior de la varilla a partir de la aguja en bruto.







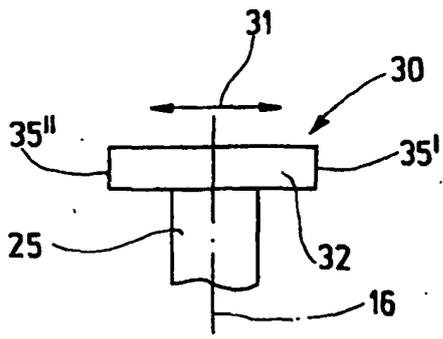


Fig.7a

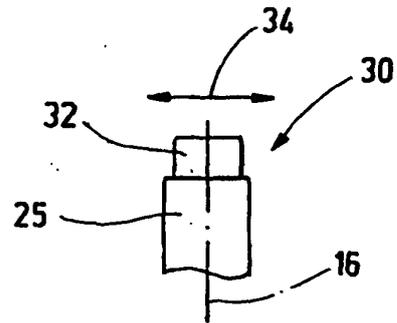


Fig.7b

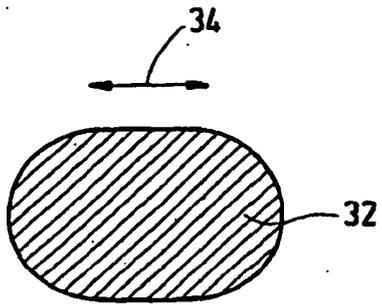


Fig.8a

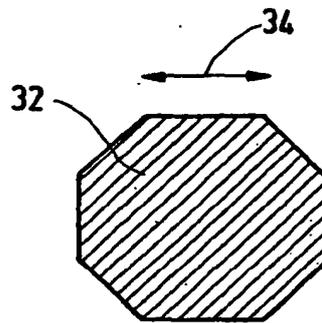


Fig.8b

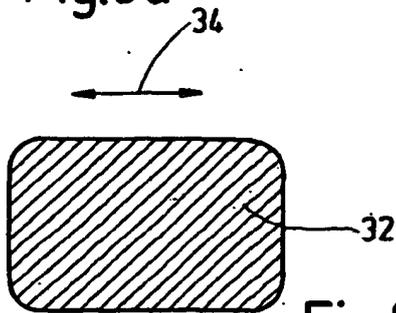


Fig.8c

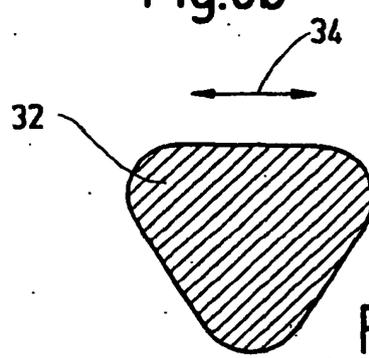


Fig.8d

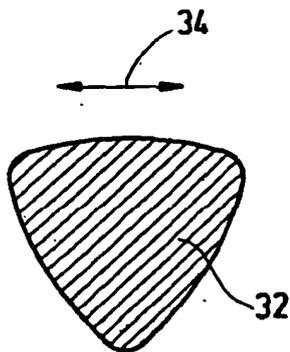


Fig.8e

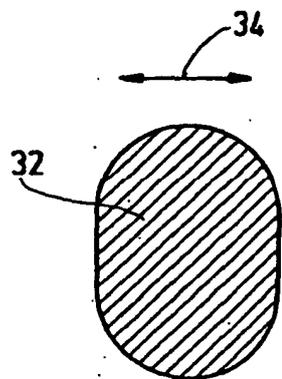


Fig.8f

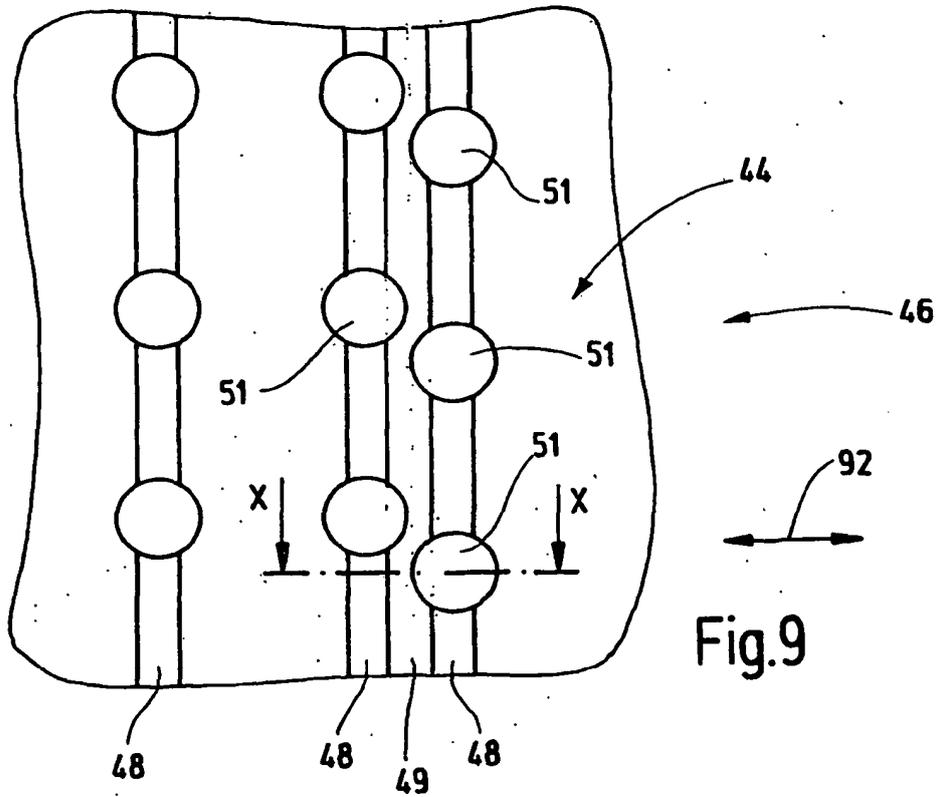


Fig.9

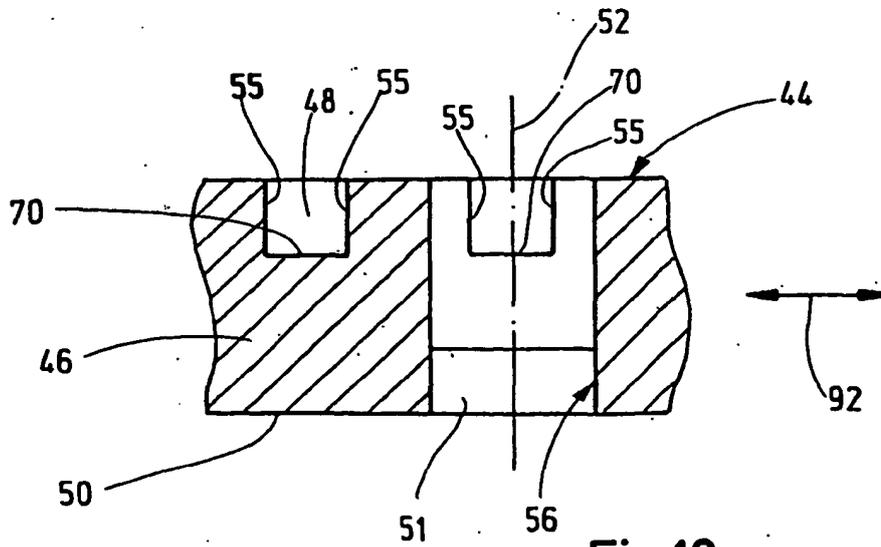
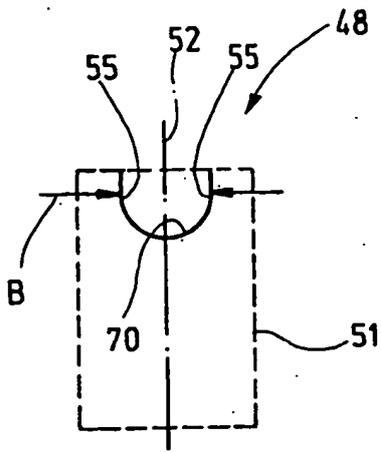
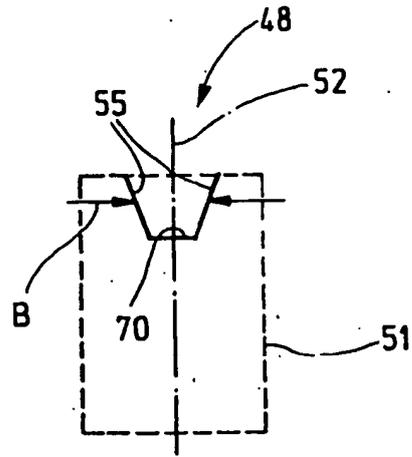


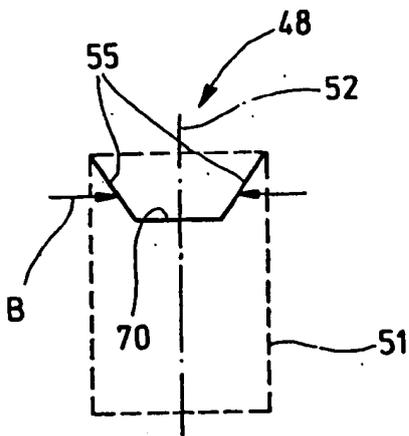
Fig.10



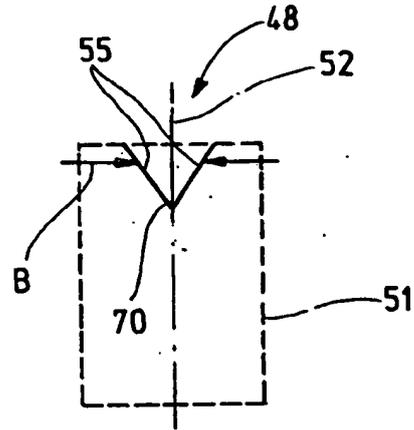
92 Fig.11a



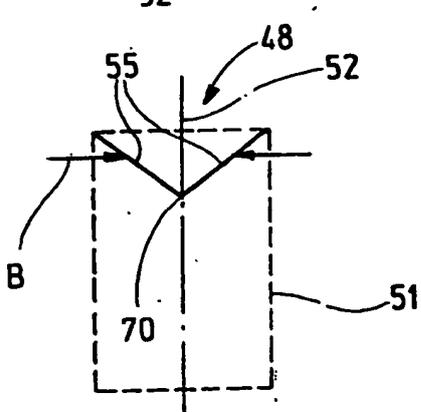
92 Fig.11b



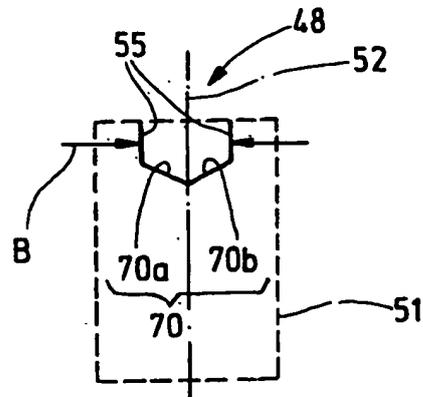
92 Fig.11c



92 Fig.11d



92 Fig.11e



92 Fig.11f