

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 985**

51 Int. Cl.:

**A44B 18/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2011 E 11745491 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2613658**

54 Título: **Pieza de cierre adhesivo**

30 Prioridad:

**08.09.2010 DE 102010044660**

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

**13.05.2016**

73 Titular/es:

**GOTTLIEB BINDER GMBH & CO. KG (100.0%)  
Bahnhofstrasse 19  
71088 Holzgerlingen, DE**

72 Inventor/es:

**TUMA, JAN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 569 985 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

Pieza de cierre adhesivo

La presente invención se relaciona con una pieza de cierre adhesivo con las características del término genérico de la reivindicación 1.

5 En la WO 03/099951 A2 se indican procedimientos para la modificación superficial de un objeto, para elevar la capacidad de adhesión del objeto, donde se somete a la superficie a una estructuración, de forma que se forme un gran número de proyecciones, configuradas en cada caso con una pieza de pie y una pieza de cabeza, donde la pieza de pie presenta una superficie frontal lejana de la superficie. Además, cada proyección se configura con un tamaño tal que todas las superficies frontales tengan la misma altura perpendicular a lo largo de la superficie y  
10 formen una superficie de contacto común, interrumpida por las distancias mutuas entre las superficies frontales. Las proyecciones son elásticas e inclinadas respecto a la superficie y son de un material cuyo módulo de elasticidad se reduce en al menos una de las direcciones de referencia, que incluyen una dirección longitudinal de cada proyección de la pieza de pie a la pieza de cabeza y una dirección transversal de cada proyección axialmente desde el centro de la parte del pie hacia el exterior. Las piezas de la superficie de contacto pueden diseñarse con una fuerza de desprendimiento inferior para facilitar una primera ruptura de la unión adhesiva, mientras que otras piezas requieren una fuerza de separación mayor.

Las superficies de contacto del orden de 0,2 a 0,5 mm<sup>2</sup> posibilitan una interacción con la otra pieza correspondiente (Segunda- o tercera pieza), a la que debería fijarse la pieza de cierre adhesivo, a través de la llamada interacción de Van-der-Waals, que convencionalmente, se considera como un subgrupo de las técnicas de adhesión. La pieza de  
20 cierre adhesivo conocida muestra buenas propiedades de unión, sin embargo, está ligada a un procedimiento de fabricación complicado y en consecuencia de altos costes. Debido a la distribución relativamente rígida entre la pieza de cabeza típicamente en forma de hongo y la pieza de soporte a través de piezas a modo de tallo dispuestas solamente inclinadas se libera aún espacio para soluciones mejoradas en vista de las propiedades de adhesión y liberación de la pieza de cierre adhesivo y/o de las piezas de cierre individuales.

25 Gracias a la DE 10 2008 027 860 A1 se deduce una pieza de cierre adhesivo, comprendiendo una pieza de soporte y piezas de cierre de por lo menos un tipo dispuestas elevadas en alto, que presentan en cada caso una pieza de cabeza, que por su lado frontal libre presenta al menos una superficie de contacto para la adhesión de nuevo liberable a otra pieza debido a enganche, donde por el lado del borde en al menos una de las piezas de cabeza hay a continuación por lo menos una sección de conexión, que sobresale por encima del borde de la citada pieza de  
30 cabeza en por lo menos una dirección de tal manera que se origine una modificación del tamaño para la correspondiente pieza de cabeza. En la DE 10 2006 024 014 A1 y la WO 2005/087033 A1 se muestran otras piezas de cierre adhesivo, cuyas cabezas son redondas y que pueden estrecharse en grosor radialmente hacia fuera.

Partiendo de este estado actual de la técnica, la invención tiene como objeto mejorar las propiedades de adhesión y liberación de la pieza de cierre adhesivo a una segunda o tercera pieza, donde deberían evitarse las tensiones  
35 excesivas y daños a las piezas de cierre.

Este objeto se resuelve mediante una pieza de cierre con las características de la reivindicación 1 en su totalidad.

Conforme a la invención se prevé que se configuren varias, por lo menos dos, secciones de conexión regularmente en la respectiva pieza de cabeza.

40 Debido a que por el lado del borde en por lo menos una de las piezas de cabeza hay al menos una porción de conexión, que sobresale en al menos una dirección de tal manera sobre el borde de dicha pieza de cabeza, en donde hay un cambio en el tamaño efectivo de la superficie de contacto para la pieza de cabeza correspondiente, se modifica la superficie de contacto de al menos una pieza de cabeza de tal manera que se amplía o reduce en tamaño y la, al menos una, sección de conexión define al menos un borde de corte, que facilita el desprendimiento de la superficie de contacto de un segundo o tercer componente. Ventajosamente la, al menos una, sección  
45 terminal conlleva un incremento de la superficie de contacto correspondiente, más preferiblemente toda la superficie de la, al menos una, porción terminal está disponible como superficie de contacto adicional.

La conexión del lado del borde en el sentido de la invención significa que la, al menos una, sección de conexión se conecta en una zona del borde a la respectiva pieza de cabeza. Esta puede ser, por ejemplo, una sección de borde del lado frontal de la superficie de contacto, también una sección lateral posterior directamente o indirectamente  
50 junto a la superficie de contacto de la respectiva pieza de cabeza. Adecuadamente la, al menos una, sección de conexión se conecta en una zona del borde frontal a la respectiva pieza de cabeza. Típicamente se configura la correspondiente pieza de cabeza en forma de hongo y se estrecha desde la zona de borde frontal en la dirección de la pieza de soporte, más precisamente en la dirección de una pieza a modo de tallo que une la respectiva pieza de cabeza con la pieza de soporte.

En un modo de operación preferido de la pieza de cierre adhesivo conforme a la invención se extiende la, al menos una, sección de conexión en la dirección de la ampliación de la respectiva superficie de contacto. En esta distribución conlleva la, al menos una, sección de conexión un incremento de la respectiva superficie de contacto en la dirección de la respectiva extensión, se prefiere especialmente se conecta la respectiva sección de conexión en la dirección de la extensión directamente a la respectiva superficie de contacto. También es concebible que la respectiva sección de conexión esté separada de la superficie de contacto y/o no esté conectada a una zona de borde frontal de la respectiva pieza de cabeza directamente adyacente a la respectiva superficie de contacto. En estas se produce una mayor flexibilidad de la superficie de contacto completa, pues la superficie de contacto frontal y la respectiva sección de conexión se conectan en diversas posiciones angulares a un tercer componente y pueden entrar en conexión de adhesión con este. Convenientemente muestra por lo menos una sección de conexión a lo largo de su extensión zonas de diferentes ancho y/o grosor, particularmente un grosor decreciente hacia el borde libre. De este modo se originan en el borde de la, al menos una, sección de conexión y/o la respectiva superficie de contacto buenas secciones de borde aplicables y liberables comparables a un labio fino. Además, es favorable configurar la, al menos una, sección de conexión del mismo material que la respectiva pieza de cabeza, particularmente moldear esta pieza de cabeza. Además, pueden la, al menos una, sección de conexión y/o la correspondiente pieza de cabeza ser una pieza independiente conectable con la correspondiente pieza de cabeza y/o pieza de cierre. Esto proporciona la ventaja de que las respectivas secciones de conexión y/o piezas de cabeza pueden fabricarse independientemente de la otra pieza de cierre adhesivo y conectarse correspondientemente a un respectivo propósito de empleo con la pieza de cierre y/o ponerse sobre esta. En la determinación de ciertas características de las secciones de conexión puede seleccionarse otro material en comparación con el empleado para las demás piezas de cierre, particularmente un material con buenas propiedades de elasticidad y adhesión.

Por lo menos una sección de conexión se diseña preferentemente como diente, punta y/o lengüeta. Los dientes, puntas y/o lengüetas se pueden configurar mediante moldeo de la, al menos una, sección de conexión en la pieza de cabeza o mediante introducción de muescas y/o escotaduras en la respectiva pieza de cabeza. En una configuración de este tipo de la, al menos una, sección de conexión se fijan de una manera definida bordes de separación dispuestos periféricamente. Convenientemente presentan los dientes, puntas y/o lengüetas en cada caso una forma triangular. Además, puede diseñarse por lo menos una sección de conexión en forma de peine y/o en forma de onda. También es concebible una evolución sinusoidal del borde de sección de conexión libre. Se pueden prever en cada caso secciones de conexión iguales o diferentes en una pieza de cabeza.

Otras características y ventajas de la Invención se infieren de las figuras y la siguiente descripción del diseño. Las características mostradas en las figuras son puramente esquemáticas y no a escala. Muestra:

- Fig. 1 una vista superior de una pieza de cierre adhesivo conforme a la invención;
- Fig. 2a-2d en cada caso una vista superior de una pieza de cabeza modificada conforme a la invención;
- Fig. 3 un corte de dos piezas de cierre mostradas en la Fig. 1; y
- Fig. 4 un mecanismo para la puesta en marcha de un procedimiento para la elaboración de una pieza de cierre adhesivo conforme a la invención.

La Fig. 1 muestra una sección de una pieza de cierre adhesivo 10 con una pieza de soporte 12, sobre la que se disponen piezas de cierre 20a-20i, de las cuales en cada caso puede verse una pieza de cabeza 14a-14i. Las piezas de cabeza 14a-14i presentan en cada caso secciones de conexión 16a-16i dispuestas por el lado del borde y obtienen mediante su distribución regular un margen externo tipo roseta. Además, cada pieza de cabeza 14a-14i y la correspondiente pieza de cierre 20a-20i se configura rotacionalmente simétrica respecto al respectivo punto central 18a-18i. Esto da lugar a la ventaja de las mismas propiedades de la respectiva pieza de cabezas 14a-14i y/o pieza de cierres 20a-20i en todas las direcciones radiales. La máxima extensión radial d a-d i de las respectivas piezas de cabeza 14a-14i asciende a en cada caso a aprox. 40mm. En el ejemplo de ejecución mostrado se disponen en una sección plana de 200mm x 200mm aprox. Doce piezas de cierre 20a-20i. De la configuración y distribución uniformes de las piezas de cierre individuales 20a-20i resultan propiedades homogéneas de la pieza de cierre adhesivo 10.

En la Fig. 2a se representa la pieza de cierre 20a y/o la pieza de cabeza 14a ampliada. En las superficies frontales mostradas, la pieza de cabeza 14a define una superficie de contacto 22a, que se configura esencialmente circular con Diámetro D K, como se sugiere con la línea circular 26a. una línea circular interna 26i indica la extensión radial Ds de la pieza a modo de tallo 24. La superficie de contacto 22a se incrementa mediante las secciones de conexión 16a, configuradas como dientes 28 dispuestos regularmente a lo largo de la línea circular externa 26a.

Una ordenación alternativa de secciones de conexión 16' dispuestas en una pieza de cabeza 14' se muestra en la Fig. 2b. Las secciones de conexión 16' se diseñan como dientes 28' y lengüetas 32 alternos. Los dientes 28' se diseñan en cada caso triangulares y afilados en dirección radial 30 y presentan frente a las lengüetas rectangulares

32 una mayor extensión en dirección radial 30, mientras que a lo largo de la línea circular externa 26a tienen una menor extensión. También en la ordenación mostrada en la Fig.2b conducen las secciones de conexión 16' en forma de dientes 18' y lengüetas 32, unidas en dirección radial 30 directamente a la superficie de contacto 22', a un incremento de la superficie de contacto.

5 En la Fig. 2c se muestra un contorno de borde, siguiente a la evolución de un N-gono, aquí un hexágono, de una superficie de contacto 22". En una pieza de cabeza en forma de hongo 14" se moldean seis secciones de conexión 16" iguales en forma de dientes triangulares 28", por lo que el citado contorno de borde hexagonal forma la superficie de contacto 22".

10 La Fig. 2d muestra una superficie de contacto 22"', cuyo tamaño e imcrementa mediante las lengüetas 32"' y/o secciones de peine 34 posteriores al borde de la superficie de contacto triangular 22"' de la pieza de cabeza 14". Las tres secciones de peine 34 se disponen a lo largo de los lados del triángulo equilátero, las lengüetas 32"' en las tres esquinas del triángulo equilátero. En la Fig. 2d puede reconocerse bien que la forma de la pieza de cabeza 14" no está limitada a la forma de un hongo, es decir, a una forma redondeada, sino que puede tener asimismo una forma poligonal.

15 La Fig. 3 muestra un corte longitudinal de las piezas de cierre 20a, 20b de la pieza de cierre adhesivo 10 mostradas en la Fig. 1. Las piezas de cierre 20a, 20b están esencialmente perpendiculares sobre la pieza de soporte 12 y las superficies de contacto 22a, 22b configuradas en las piezas de cabeza 14a, 14b se extienden en cada caso esencialmente paralelas a la pieza de soporte 12 y por otra parte en un plano separado de la pieza de soporte 12 con la misma distancia x 3. Ambas piezas de cierre 20a, 20b se distinguen porque la pieza a modo de tallo 24<sup>a</sup> que discurre de la pieza de cabeza 14a a la pieza de soporte 12 presenta esencialmente el mismo grosor Ds, mientras que la pieza a modo de tallo 24b presenta un estrechamiento y2 y un incremento y 3. Las secciones de conexión 16a conectadas a la pieza de cabeza 14a por el lado del borde se extienden correspondientemente a la superficie de contacto 22a en dirección radial 30 y se incrementan en conexión directa la superficie de contacto 22a.

25 En contraste, las secciones de conexión 16b previstas en la pieza de cabeza 14b se orientan transversalmente a la dirección radial 30 y a la dirección axial 36. La superficie de contacto 22b aumentada por las secciones de conexión 16b muestra frontalmente zonas planas dirigidas en dirección radial 30 y transversalmente a la dirección radial 30. En la Fig. 3 puede reconocerse bien que las respectivas secciones de conexión 16a-16b están diseñadas en forma de labio delgado y presentan un grosor decreciente hacia el borde libre. Sin embargo, también son concebibles variantes de solución, en las que la respectiva sección de cierre se conecta con grosor y/o grosor constante del material al margen externo libre de la pieza de cabeza asignable, sin estrecharse hacia fuera en forma de labio, lo que en este sentido conlleva una sujeción ventajosa del borde o línea de rotura ya descritos. La simetría rotacional mostrada de las piezas de cierre 20a y 20b es apropiada en lo que se refiere a las propiedades rotacionalmente invariantes.

35 En la Fig. 4 se ilustra el procedimiento para la elaboración de la pieza de cierre adhesivo 10. El material plástico extrusionado por una cabeza extrusora 40 se lleva entre un rodillo de compresión 42 y un rodillo de conformado 44. El rodillo de presión 42 se desplaza en una primera dirección de desplazamiento 46, el rodillo de conformado 44 en una segunda dirección de desplazamiento 48 opuesta a la primera dirección de desplazamiento 46. El rodillo de conformado 44 está provisto del lado de la cubierta de un tamiz de conformado 50, en el que correspondientemente a las piezas de cierre 20 a formar se diseñan cavidades de moldeo 52. En una cara interna 54 se diseñan las cavidades de moldeo 52 correspondientemente a las piezas de cabeza 14a-14c y a las secciones de conexión previstas en ellas. Mediante el movimiento de rotación de ambos rodillos 42, 44 se presiona el material plástico introducido en una abertura formada por estos en las cavidades de moldeo 52 del tamiz de conformado 50 y por la cara de la pieza de soporte 12 asignada al rodillo de conformado 44 se forman las piezas de cierre 20 de material plástico. Tras el endurecimiento y desmoldeo y/o ejecución de las piezas de cierre 20 de las correspondientes cavidades de moldeo 52 se produce una pieza de cierre adhesivo 10 lista para su uso inmediato comprendiendo una pieza de soporte 12 y piezas de cierre 20, 20' dispuestas en pie con piezas de cabeza 14,14'. El tamiz de conformado 50 tiene entonces, visto desde la cara frontal libre huecos de moldeo, como se representan para ejemplificar en la Fig.1 para una forma de cabeza realizada del producto final. En vez de un procedimiento de extrusión con empleo preferente de plásticos termoplásticos se pueden procesar también mezclas de dos o más componentes con empleo de cavidades de moldeo, como por ejemplo polivinilsiloxano.

55 Más favorablemente, la pieza de soporte 12 se configura en una sola pieza con las piezas de cierre 20, 20'. Además, el respectivo material plástico puede procesarse por medio de un procedimiento de micro-replicación. Otros procedimientos para la elaboración de la pieza de cierre adhesivo y/o de las piezas de cierre 20 son además de los procedimientos en frío, los de rodillos y micro- o nanolitografía, incluyendo la llamada micro-impresión. En cualquier caso, la microestructura mostrada puede alcanzarse también por medio de un tipo de crecimiento de cristales. Por lo demás, el material de sellado se puede generar también a partir de un sólido, por ejemplo, con empleo de micro-electroerosión o el correspondiente procesamiento por haz de láser.

5 Conforme a la invención las piezas de cierre 20, 20a-20i se pueden además fabricar, almacenar y/o transportar por separado y según las necesidades conectarlas con una correspondiente pieza de soporte 12 y/o disponerse sobre esta. Particularmente pueden disponerse piezas de cierre de diferente tipo, por ejemplo, piezas de cierre por adhesión, piezas de enganche y/o piezas de álabe, modificadas conforme a la invención, sobre una pieza de soporte 12. En función del caso de aplicación se pueden prever otros elementos funcionales en la pieza soporte 12, particularmente pueden disponerse las piezas de cierre por uno o ambos lados de la pieza de soporte 12.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Pieza de cierre adhesivo (10) comprendiendo una pieza de soporte (12) y piezas de cierre (20, 20a-20i) de por lo menos un tipo dispuestas elevadas en alto, que en cada caso presentan una pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'"), que en su lado frontal libre presenta al menos una superficie de contacto (22a-22i, 22'-22'") para una adherencia liberable a otra pieza por medio de una fuerza de adhesión, donde por el lado del borde de al menos una de las piezas de cabeza (14a-14i, 14'-14'") hay a continuación por lo menos una sección de conexión (16a-16i, 16'-16'"), que se proyecta más allá del borde de dicha pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'") en por lo menos una dirección (30, 36) de tal manera que se produzca una modificación del tamaño de la superficie de contacto (22a-22i, 22'-22'") para la correspondiente pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'"), caracterizada porque varias, por lo menos dos, secciones de conexión (16a-16i, 16'-16'") se configuran en intervalos regulares en la respectiva pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'").
- 10 2. Pieza de cierre adhesivo según la reivindicación 1, caracterizada porque la, al menos una, sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") conlleva un incremento de la correspondiente superficie de contacto (22a-22i, 22'-22'").
- 15 3. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la, al menos una, sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") se prevé, en particular se moldea, en una zona de borde anterior de la respectiva pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'").
4. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque por lo menos una sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") se extiende y/o se orienta en la dirección (30) a lo largo de la extensión de la respectiva superficie de contacto (22a-22i, 22'-22'").
- 20 5. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque al menos una sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") se inclina respecto a la extensión de la respectiva superficie de contacto (22a-22i, 22'-22'"), preferentemente desde la pieza de soporte (12).
- 25 6. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque al menos una sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") presenta a lo largo de su extensión zonas de diferente ancho y/o grosor, particularmente un grosor que decrece hacia el borde libre.
7. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la, al menos una, sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") es del mismo material que la respectiva pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'"), particularmente se moldea esta pieza de cabeza.
- 30 8. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque la, al menos una, sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") y/o la respectiva pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'") se configura como pieza independiente que puede conectarse con la correspondiente pieza de cabeza (14a-14i, 14'-14'") y/o la correspondiente pieza de cierre (20, 20a-20i).
9. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque al menos una sección de conexión (16a-16i, 16'-16'") se configura como diente (18-18'"), punta y/o lengüeta (32, 32'").
- 35 10. Pieza de cierre adhesivo según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizada porque al menos una sección de conexión (34) se configura en forma de peine y/o en forma de una onda.

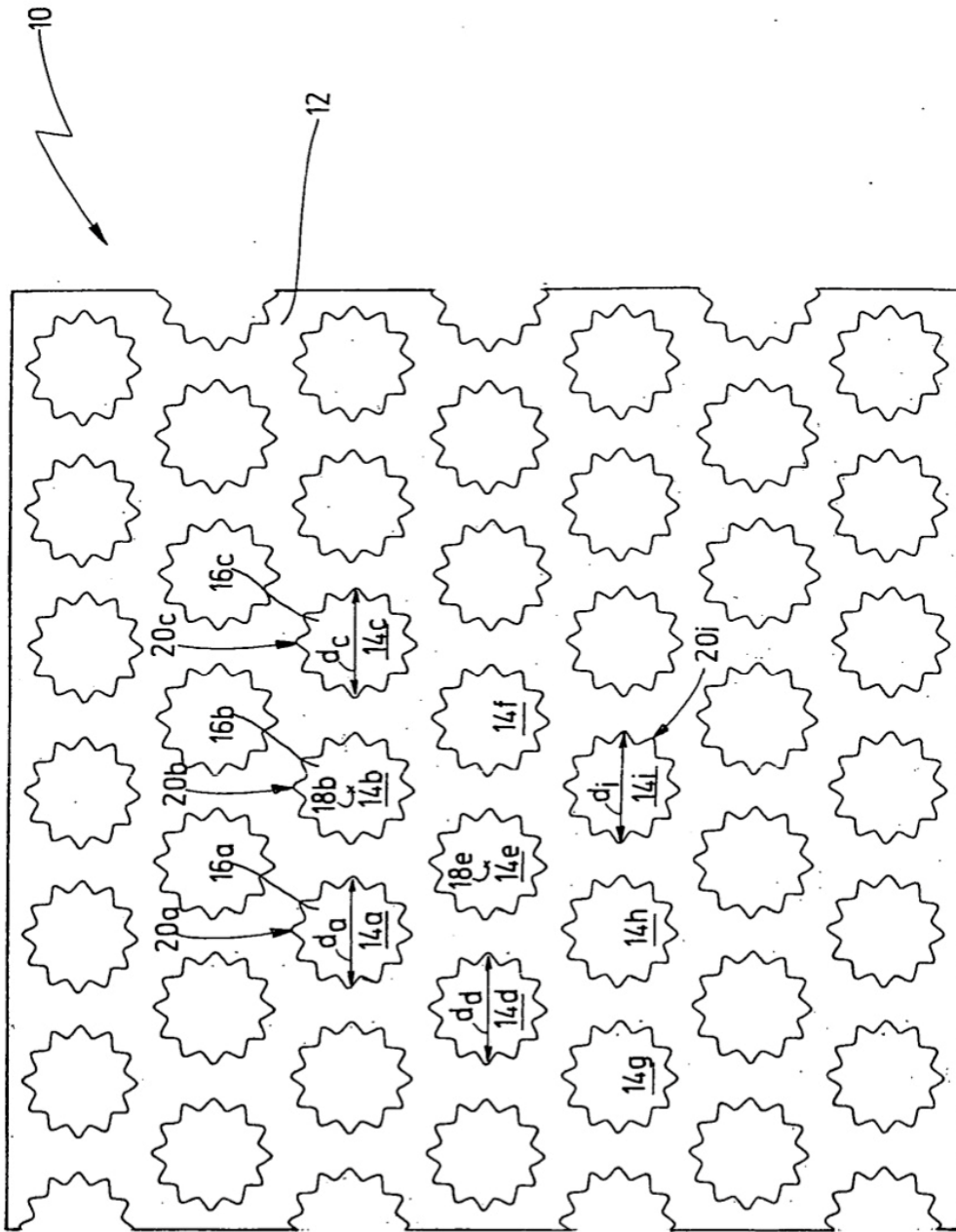


Fig.1

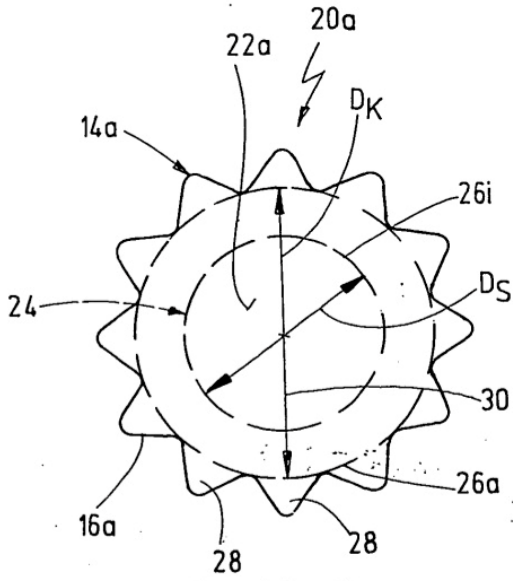


Fig. 2a

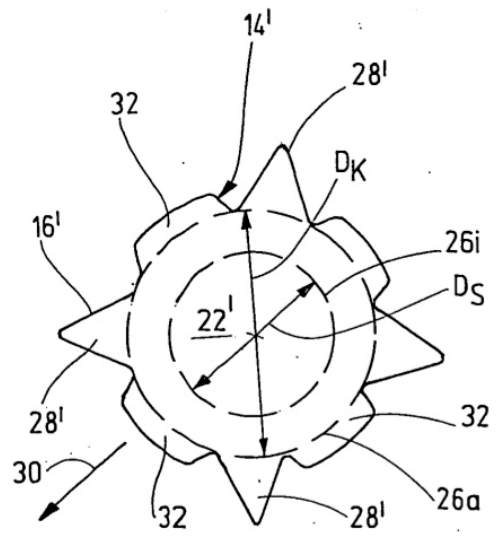


Fig. 2b

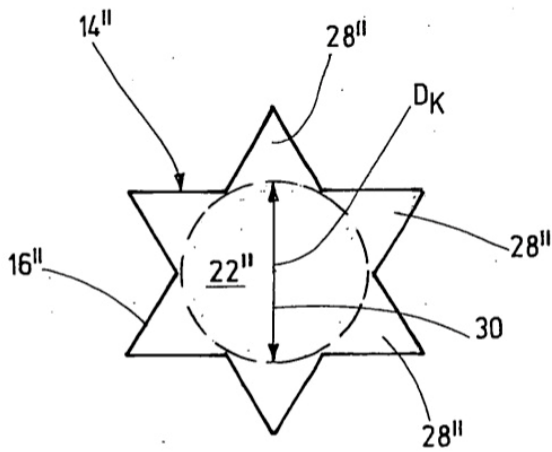


Fig. 2c

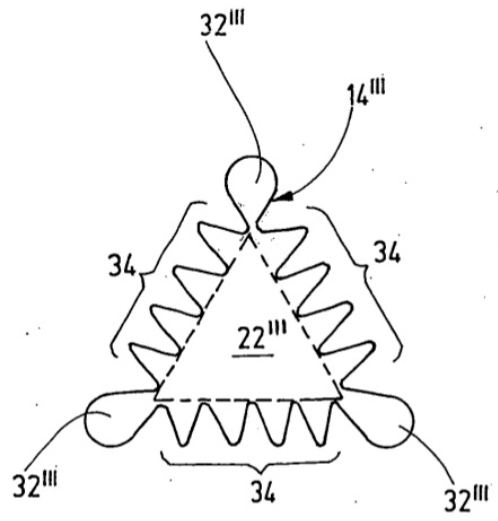


Fig. 2d



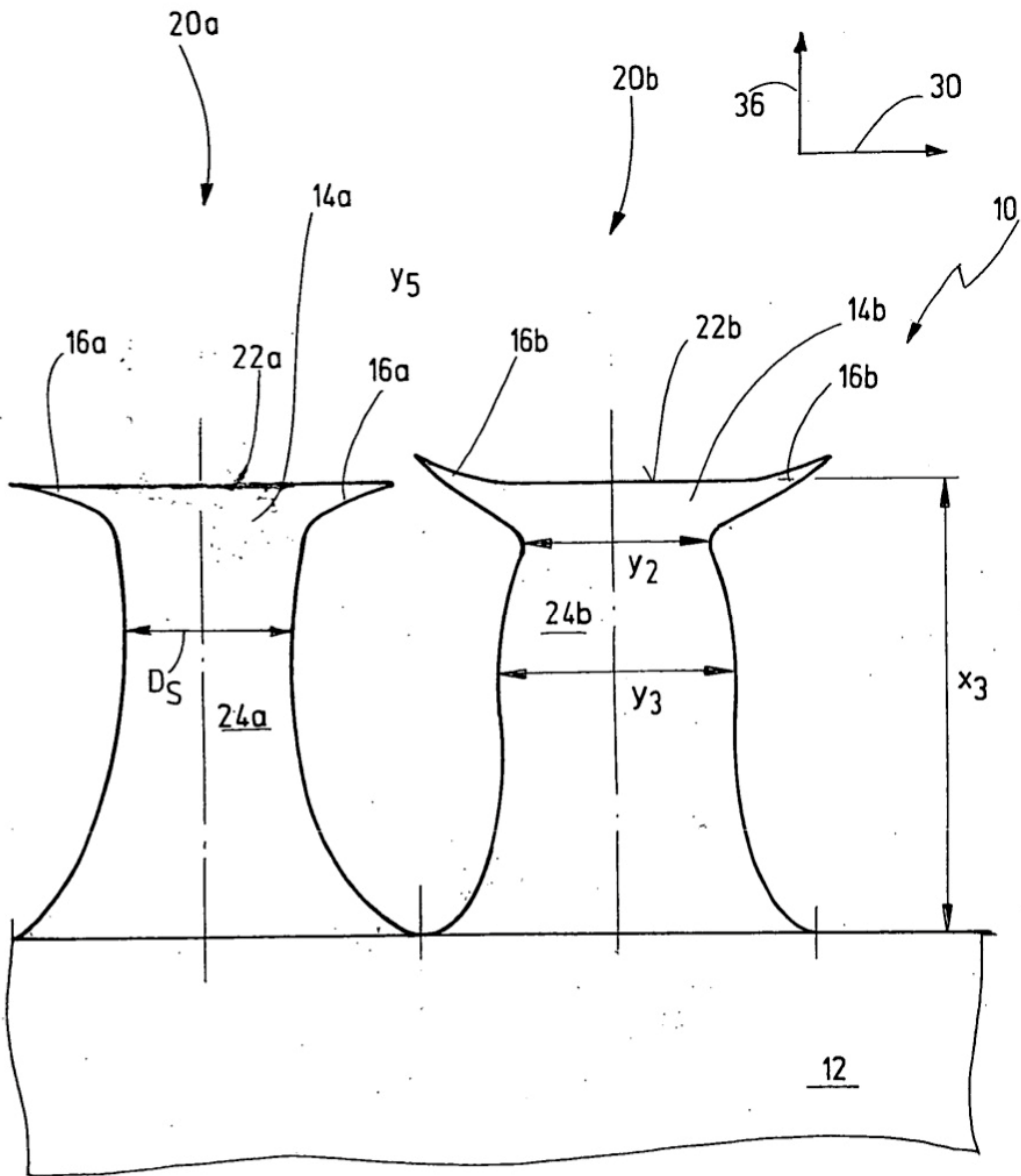


Fig.3

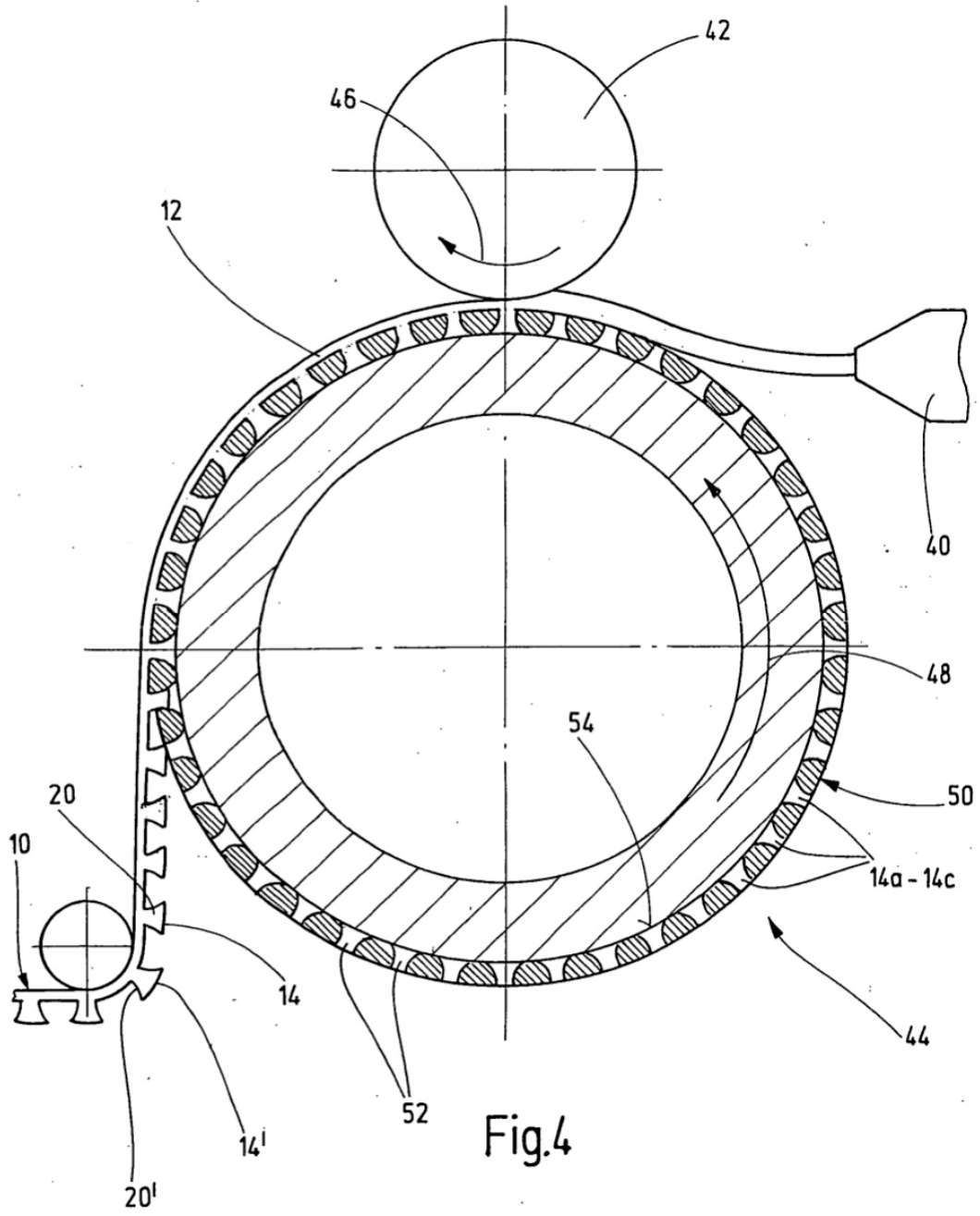


Fig.4