



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 362**

51 Int. Cl.:
A44B 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00975902 .8**

86 Fecha de presentación : **24.10.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1223826**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.07.2002**

54 Título: **Procedimiento para la producción de una pieza de cierre por adhesión.**

30 Prioridad: **30.10.1999 DE 199 52 417**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2007

73 Titular/es: **Gottlieb Binder GmbH & Co. KG.**
Bahnhofstrasse 19
71088 Holzgerlingen, DE

72 Inventor/es: **Poulakis, Konstantinos**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 265 362 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).

ES 2 265 362 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la producción de una pieza de cierre por adhesión.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la producción de una pieza de cierre por adhesión con una pluralidad de medios de enganche configurados con un soporte en uno de sus dos lados, en el que en el lado opuesto se aplica un agente adhesivo y en el que en el lado del soporte con los medios de enganche se aplica al menos parcialmente una capa de separación que contiene silicona.

10 En este sentido las piezas de cierre por adhesión producidas pueden enrollarse en forma de material en banda o plano en madejas de rollos, en las que se prevé el agente adhesivo correspondiente en la mayoría de los casos en forma de un adhesivo de contacto termoplástico a base de caucho de un papel de recubrimiento para evitar que el agente adhesivo se una de manera fija con los medios de enganche subyacentes. Posteriormente el agente adhesivo sirve para fijar la pieza de cierre por adhesión en función del propósito de su aplicación a un suelo o a un material de pañal, siempre que la pieza de cierre por adhesión sirva para la fijación de un material de alfombra o como pieza de cierre para un pañal de bebé o similares. Puesto que las piezas de cierre por adhesión se utilizan en una amplia extensión desde el punto de vista de la técnica de producción y para su tratamiento posterior por ejemplo en el campo de los pañales para bebés se unen con el material de pañal a través de máquinas de tratamiento automáticas, empleándose velocidades de producción muy elevadas, con frecuencia el material de recubrimiento del agente adhesivo es un problema, porque éste debe retirarse, manejarse y desecharse antes del propio tratamiento. En caso de que se rompa el delgado medio de recubrimiento por ejemplo en forma de un papel de recubrimiento y se alimente la pieza de cierre por adhesión con el agente adhesivo junto con el papel de recubrimiento restante a la máquina de tratamiento, se interrumpe todo el proceso de producción, lo que conduce a elevados costes por avería.

25 A través del documento DE-U-94 21 906 ya se ha dado a conocer como estado de la técnica más próximo una unidad de material de cierre de bucles sin recubrimiento así como un procedimiento de producción para la producción de la misma con una o varias capas de material de cierre de bucles de múltiples capas para la pieza de bucles de un cierre de ganchos o bucles, presentando el material de cierre de bucles en el orden indicado:

30 1. una capa de bucles sobre su primera superficie principal, en la que la capa de bucles presenta varios bucles flexibles, que son adecuados para engancharse de manera desmontable con la pieza de gancho complementaria del cierre de ganchos y bucles y en la que los bucles están anclados a un soporte y

35 2. una capa autoadhesiva sobre su segunda superficie principal.

En esta solución conocida el material de cierre de bucles se dispone en la unidad de tal modo que la capa de adhesivo de una sección suprayacente del material de cierre de bucles se encuentra en contacto directo con la capa de bucles de una sección subyacente del material de cierre de bucles, estando constituidos los bucles de tal forma que al retirar la sección suprayacente del material de cierre de bucles de la unidad los bucles, arrastrados por el adhesivo se levantan y a este respecto presentan la sección subyacente en un estado capaz de engancharse. En este sentido para configurar el efecto, se incluye en el material de la capa de bucles un agente de control de la separación, pudiendo utilizar en el caso de la solución conocida también siliconas reactivas. Según esto todo el material de bucles debe estar provisto del agente de control de la separación eficaz, para obtener el efecto descrito. Esto significa una inserción elevada de material de control de la separación que contiene silicona, lo que hace que la solución conocida sea compleja y costosa en cuanto a su producción. En este sentido a pesar de la siliconización completa puede ocurrir además, que el bucle correspondiente del material de bucles se encuentre en contacto sólo con una superficie de contacto reducida con la capa de adhesivo suprayacente correspondiente del soporte con los medios de enganche en forma de material de bucles. Entonces según esto las fuerzas de adhesión son más pequeñas que las de la periferia del material de cierre, con las que los bucles se encuentran en contacto con toda su superficie en mayor o menor medida con el agente adhesivo. Por esta característica muy diferente se produce después un comportamiento de retirada diferente con fuerzas de retirada diferentes, lo que dificulta el manejo del material de cierre enrollado. Además un nuevo enrollamiento de la unidad de cierre de bucles con una adhesión correspondiente de las capas de material sólo es posible difícilmente.

55 Partiendo de este estado de la técnica más próximo la invención se basa en el objetivo de mejorar adicionalmente a este respecto una pieza de cierre por adhesión con un agente adhesivo de tal forma que ésta pueda producirse de manera económica y eficaz con un manejo y unas características de retirada simplificados. Un objetivo en este sentido lo soluciona un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

60 Según la parte caracterizadora de la reivindicación 1 al formar los medios de enganche de vástagos que presentan engrosamientos en sus extremos y al aplicar la capa de separación que contiene silicona en las depresiones de cada uno de los engrosamientos que forman las cabezas de enganche de manera reforzada y al mantener los vástagos esencialmente libres de la capa de separación de silicona, aún pueden conseguirse con un uso reducido de material del material de capa de separación que contiene silicona o del agente de control de la separación de manera eficaz las características de desenrollado deseadas para la pieza de cierre por adhesión en forma de banda. Puesto que la capa de separación que contiene silicona se aplica de manera distribuida en porciones esencialmente iguales en la depresión correspondiente en el lado frontal de la cabeza de enganche, se consigue además un comportamiento de apertura y desenrollado uniforme, de modo que se produce una distribución de fuerzas uniforme de las fuerzas de adhesión entre la capa de adhesivo y el material de enganche. Además para un experto en este campo es sorprendente,

ES 2 265 362 T3

que con las medidas indicadas no sólo se consigue un comportamiento de apertura uniforme sino que con el procedimiento de producción según la invención también se consigue una pieza de cierre por adhesión con la que pueden realizarse múltiples procesos de enrollado y desenrollado, produciéndose con el nuevo proceso de enrollado a su vez una adhesión correspondiente, aunque no permanente de los medios de enganche con el material de agente adhesivo suprayacente. Por lo demás puede optimarse la cantidad de material de silicona de separación que ha de utilizarse de tal forma que en cualquier caso las fuerzas de adhesión o de pelado relacionadas con el mismo son tan reducidas que no se pone en peligro o afecta el desenrollado de la pieza de cierre por adhesión del rollo de madeja para el tratamiento posterior incluso utilizando máquinas automáticas. Además puede renunciarse también completamente al material de recubrimiento en forma de un papel de recubrimiento o similar para el agente adhesivo, lo que también hace que el tratamiento posterior de la pieza de cierre por adhesión sea más sencillo y seguro.

En una forma de realización preferida del procedimiento según la invención se utilizan acrilatos de silicona como capa de separación, proveyendo para el endurecimiento un procedimiento de endurecimiento por radiación. Se ha demostrado, que especialmente los acrilatos de silicona que pueden endurecerse por radiación libres de disolventes al 100% permiten muy buenos resultados y el agente adhesivo se adhiere lo menos posible al acrilato de silicona, siempre que esté endurecido.

En una forma de realización especialmente preferida del procedimiento según la invención los medios de enganche se componen de vástagos que presentan engrosamientos en sus extremos, para cuya producción se alimenta un material sintético en una separación entre un instrumento de compresión y un instrumento de moldeo y se hacen funcionar estos instrumentos de tal forma que el soporte se forma en la separación y se transporta en una dirección de transporte, en el que como elemento de moldeo en el instrumento de moldeo se utiliza un tamiz que presenta espacios huecos continuos y en el que los medios de enganche se forman porque el material sintético en los espacios huecos del tamiz se endurecen al menos parcialmente. El procedimiento de producción en este sentido para el soporte se conoce por el documento DE 198 28 856 C1. Mediante el mismo puede producirse muy rápidamente el material de partida que ha de recubrirse a escala industrial en forma de las piezas de cierre por adhesión en forma de bandas o planas.

Preferiblemente el recubrimiento de separación que contiene silicona se aplica sobre el material sintético

- en estado gaseoso o vaporoso o
- en estado líquido, pastoso o en pasta o
- en estado ionizado mediante precipitación electrolítica o química o
- en estado sólido, especialmente granulado o en polvo.

A este respecto la utilización de al menos una fuente de radiación UV para el endurecimiento por radiación de la capa de separación ha demostrado ser especialmente favorable con respecto a la técnica de fabricación. Además pueden conseguirse comportamientos de separación especialmente buenos siempre que el agente adhesivo sea un adhesivo a base de caucho.

En una forma de realización especialmente preferida del procedimiento según la invención se aplica la capa de separación de silicona de manera reforzada en las depresiones de los engrosamientos que forman las cabezas de enganche y los vástagos se mantienen esencialmente libres de la capa de separación de silicona. Puesto que las cabezas de enganche recubiertas de este modo están provistas de una especie de capa de deslizamiento, se deslizan los bucles o piezas de enganche correspondientes de una pieza de cierre por adhesión adicional, que junto con la primera pieza de cierre por adhesión forma el cierre por adhesión, por detrás de las esquinas y los bordes de las cabezas de enganche, lo que conduce a un comportamiento de enganche mejorado con la consecuencia de que se requieren fuerzas de desprendimiento más elevadas, para abrir el cierre por adhesión con separación de las piezas de cierre por adhesión. El efecto se produce porque el material de bucles ya no se encuentra directamente sobre las cabezas de enganche, sino que se desliza allí a causa del recubrimiento de separación y se engancha en los espacios intermedios entre las cabezas de enganche y aquí tiene lugar entonces el enganche de manera dirigida.

Preferiblemente en el procedimiento según la invención se prevé además el uso de un material sintético termoplástico como material sintético. Además en el procedimiento según la invención se prevé enrollar la pieza de cierre por adhesión en madejas transportables, de modo que el agente adhesivo está en contacto directo con los medios de enganche subyacentes.

A este respecto se ha demostrado que en la dirección de transporte de la pieza de cierre por adhesión las velocidades para el proceso de revestimiento pueden encontrarse entre 10 y 100 m/min. Esto aumenta claramente la velocidad de producción para la pieza de cierre por adhesión según la invención, no pudiéndose alcanzar estas velocidades de producción en caso de que el agente adhesivo tuviera que proveerse de la manera habitual de una banda de recubrimiento o papel de recubrimiento.

A continuación se describe más detalladamente la invención mediante una forma de realización según el dibujo.

ES 2 265 362 T3

En una representación principal y no a escala muestran:

5 la figura 1 una vista lateral dibujada parcialmente en corte de un dispositivo para la producción de la pieza de cierre por adhesión sin aplicación de una capa de agente adhesivo y sin aplicación de la capa de recubrimiento que contiene silicona;

la figura 2 una representación esquemática muy simplificada de un procedimiento de aplicación para la capa de recubrimiento que contiene silicona;

10 la figura 3 en una representación principal una vista lateral sobre la pieza de cierre por adhesión con la capa de agente adhesivo y la capa de recubrimiento que contiene silicona;

La figura 1 muestra en una representación esquemática partes de un dispositivo para la realización del procedi-
15 miento según la invención con una cabeza 1 de extrusora como dispositivo de alimentación para un material sintético termoplástico que se encuentra en estado plástico o líquido, alimentándose el material sintético como una banda, cuyo ancho corresponde al de la pieza de cierre por adhesión que ha de producirse, a la separación entre un instrumento de compresión y un instrumento de moldeo. Como instrumento de compresión se prevé un rodillo 3 de compresión. En el caso del instrumento de moldeo se trata de un rodillo de moldeo designado como un todo con 5. Los dos rodillos se hacen funcionar en las direcciones de giro indicadas en la figura 1 con las flechas 7 y 9 curvadas, de modo que
20 entre ellos se forma una separación de transporte, a través de la que se transporta la banda de material sintético en la dirección de transporte, mientras que simultáneamente en la separación se moldea la banda de material sintético para dar el soporte 11 de la pieza de cierre por adhesión y el soporte 11 en el lado adyacente al rodillo 5 de moldeo obtiene por los elementos de moldeo del rodillo 5 de moldeo la conformación necesaria para la formación de los medios de enganche.

25 Para este propósito el rodillo 5 de moldeo presenta en su perímetro dos elementos de moldeo cada uno en forma de tamiz, más concretamente de un tamiz 13 externo y un tamiz 15 interno, que son adyacentes. Los tamices 13 y 15 mencionados están encajados entre sí de tal forma que los espacios huecos formados por los orificios de tamiz del tamiz 13 externo y el tamiz 15 interno se alinean entre sí con un eje común.

30 El espesor del tamiz 13 externo es mayor que el del tamiz 15 interno, cuyos espacios huecos a su vez son mayores en una sección transversal que los espacios huecos del tamiz 13 externo. A consecuencia de esta configuración el material sintético introducido a presión en los espacios huecos en la separación entre el rodillo 3 de compresión y el rodillo 5 de moldeo se moldea de tal manera que en el soporte 11 se forman vástagos 17 salientes con extremos 19
35 engrosados. La diferencia de los tamaños de la sección transversal de los espacios huecos se selecciona de tal manera que el ensanchamiento en los extremos 19 es simplemente lo suficientemente grande para que tras un endurecimiento parcial o completo del material sintético la extracción de los vástagos 17 de los espacios huecos puede llevarse a cabo de una manera segura, cuando el soporte 11 se extrae mediante un rodillo 21 de extracción del rodillo 5 de moldeo. La pieza 23 de cierre por adhesión producida de este modo se representa parcialmente en las figuras 2 y 3 en una vista lateral, estando provista la pieza 23 de cierre por adhesión en su lado posterior de una capa 25 de agente adhesivo. En este sentido el agente adhesivo es preferiblemente un adhesivo a base de caucho. El propio agente adhesivo se aplica de la forma habitual y por tanto no descrita con más detalle sobre el lado posterior de la pieza 23 de cierre por adhesión. Los extremos 19 engrosados de los vástagos 17 forman los verdaderos medios 27 de enganche, que han de dotarse del revestimiento de separación. Pueden calandrarse los propios extremos 19 engrosados para una conformación final
40 como cabeza de enganche del medio 27 de enganche (no representado en detalle).

Sobre el lado del soporte 11 con los medios 27 de enganche se aplica al menos parcialmente una capa 29 de separación que contiene silicona y posteriormente se endurece. Como capa 29 de separación se usan especialmente acrilatos de silicona, utilizando para el endurecimiento un procedimiento de endurecimiento por radiación. A este
50 respecto el endurecimiento se basa en la polimerización de los dobles enlaces de C-C de los grupos acrilato a través de una reacción en cadena de radicales. Mientras que en el endurecimiento por haz electrónico la elevada energía de emisión genera radicales suficientes para el desarrollo espontáneo de la polimerización, la radiación UV posee en comparación con los haces electrónicos una menor energía. Por tanto, en el caso del endurecimiento por radiación UV tiene sentido la adición de un fotoiniciador, cuya descomposición proporciona la elevada concentración local de radicales necesaria, que se requiere para la polimerización. La generación de radicales y la propagación inmediata ya
55 provocan a temperatura ambiente una reticulación tridimensional rápida y eficaz de los acrilatos de silicona entre sí.

Un efecto fundamental en la polimerización de radicales es la inhibición a través de oxígeno atmosférico. La cadena de radicales creciente se rompe por el contacto con oxígeno, dado que la reacción de los radicales monoméricos con oxígeno transcurre debido al elevado exceso de una manera claramente más rápida que la reacción con monómeros libres. La propagación inhibida sólo conduce a polímeros de cadena corta, aún líquidos, por lo que la superficie de sustrato se vuelve untuosa o pegajosa y por lo tanto, no es adecuada para su uso posterior. Sin embargo, estas consecuencias pueden suprimirse al realizar el endurecimiento bajo gas inerte. A este respecto, mediante el lavado con nitrógeno, se reduce la concentración del oxígeno atmosférico en la zona de endurecimiento hasta la zona no
60 perjudicial.

Especialmente compatible con el medio ambiente es el uso de acrilatos de silicona que presenten un contenido en sólidos del 100% y por tanto, puedan tratarse sin disolventes. Dado que para el endurecimiento no se requiere

ES 2 265 362 T3

ningún catalizador, tampoco puede aparecer un envenenamiento en el sustrato por sustancias extrañas. Según esto una pieza de cierre por adhesión revestida de este modo puede desecharse o reciclarse sin un impacto ambiental perjudicial. Además de los procedimientos de endurecimiento por haz electrónico y radiación UV mencionados también es posible y concebible un endurecimiento térmico del recubrimiento de silicona. El revestimiento mencionado con el acrilato de silicona es posible a partir del estado gaseoso o vaporoso, por ejemplo mediante evaporación. Otra posibilidad de revestimiento resulta a partir del estado líquido, pastoso o en pasta mediante pintado, revestimiento por dispersión o por fusión así como mediante extrusión, fundición o inmersión. En la forma de realización preferida según la figura 2 el material de revestimiento de silicona se encuentra en un baño 31 y desde allí se aplica a través de un rodillo 33 de aplicación sobre los extremos 19 engrosados de los medios 27 de enganche. A este respecto en la figura 2 la dirección de giro del rodillo 33 de aplicación se indica con una flecha así como la dirección continua de transporte para el soporte 11. A continuación del baño 31 de aplicación le sigue el dispositivo de endurecimiento por radiación UV designado como un todo con 35. Otras posibilidades de revestimiento existen en forma de procesos de precipitación o procedimientos de revestimiento electrolíticos o químicos a partir de estados granulados o en polvo.

Siempre que los extremos 19 de cabeza engrosados de los medios 27 de enganche condicionados por la técnica de producción dispongan de una depresión, esta depresión puede rellenarse de manera añadida con el medio 29 de capa de separación que contiene silicona. Aunque también es concebible que en función del procedimiento de aplicación las zonas que se mantienen libres de los medios 27 de enganche sobre el lado superior del soporte 11 se encuentren revestidos con silicona (no representado). Sin embargo, es decisivo que la zona, que en el estado enrollado de la pieza 23 de cierre por adhesión se dispone adyacente al agente 25 adhesivo de manera opuesta, presente el recubrimiento de silicona, para de este modo evitar una adhesión del adhesivo al material de banda subyacente.

En ensayos prácticos se ha demostrado que la resistencia al pelado medida en N/cm de un agente 25 adhesivo habitual sobre elementos de adhesión con silicona asciende a 0,65 y sin silicona, a 4,8. Es decir, es posible desenrollar sin problemas elementos de adhesión siliconados con un agente 25 adhesivo dispuesto sobre el lado posterior de madejas de rollos (no representadas), incluso cuando se haya suprimido el papel de recubrimiento para el agente 25 adhesivo.

A este respecto las siguientes series de ensayos muestran la especial adecuación de las piezas 23 de cierre por adhesión siliconadas para este efecto.

Serie 1 de ensayos

Adhesión de las muestras 1 día después de la reticulación de los acrilatos de silicona con una velocidad de tratamiento de 10 m/min. Se aplicó la pieza 23 de cierre por adhesión con el agente 25 adhesivo a base de caucho manualmente a presión sobre el cierre 23 por adhesión siliconado y no se cargó más.

Ensayo de pelado-1: Pieza 23 de cierre por adhesión con agente 25 adhesivo retirada de la pieza 23 de cierre por adhesión y pegada sobre chapa de acero.

Ensayo de pelado-2: Ensayo de pelado directamente de la pieza 23 de cierre por adhesión siliconada.

En la muestra cero del agente 25 adhesivo se encuentra del 2,9 al 3,2% en átomos de silicio.

Adhesión/Días	Ford/°C	Pelado-1/N cm ⁻¹	Pelado-2/N cm ⁻¹	Si/% en átomos
1	70;70	11,5; 13,5	≤ 1,2	7,0; 7,3
5	70;70	11; 12	≤ 1,3	6,6; 7
12	70;70	11; 11,5	≤ 0,5	4,6; 7,6

Serie 2 de ensayos

Adhesión de las muestras 5 días después de la reticulación de los acrilatos de silicona con una velocidad de tratamiento de 100 m/min. Se aplicó la pieza 23 de cierre por adhesión con el agente 25 adhesivo manualmente a presión sobre la pieza 23 de cierre por adhesión siliconada y se cargaron las muestras adheridas entre dos chapas de 300 mm x 300 mm de tamaño con aproximadamente 5,5 kg.

Adhesión/Días	Ford/°C	Pelado-1/N cm ⁻¹	Pelado-2/N cm ⁻¹	Si/% en átomos
1	70;72	10,5; 11	≤ 0,5	11,4; 11,4
7	60;65	9; 8,5	a	14,2; 12,8

a: no medible, porque la fuerza de separación es demasiado reducida.

ES 2 265 362 T3

Por tanto, para los procedimientos de revestimiento también pueden aplicarse velocidades muy elevadas de entre 10 y 100 m/min con buenos resultados.

5 Mientras que los elementos de adhesión siliconados de la pieza 23 de cierre por adhesión aún no se hayan endurecido completamente, es posible un paso reducido de silicona al adhesivo, lo que sin embargo no afecta negativamente a la propiedad del adhesivo. En cualquier caso con el procedimiento según la invención es posible enrollar la pieza 23 de cierre por adhesión para dar madejas transportables, de modo que el agente 25 adhesivo está en contacto directo sin recubrimiento con los medios 27 de enganche subyacentes y aún así para su tratamiento posterior, la pieza 23 de cierre por adhesión para este efecto puede desenrollarse del rollo de madejas sin complicaciones.

10 En una forma de realización modificada, no representada con más detalle de la pieza de cierre por adhesión según la invención ésta puede estar compuesta por un tejido, consistiendo los medios de enganche en este caso en bucles individuales, que están unidos al tejido. El tejido puede ser un material textil o estar compuesto de material sintético. Además los bucles individuales pueden estar unidos al tejido formando una pieza o tejerse en éste con posterioridad. 15 Entonces en este sentido la pieza de cierre por adhesión con los elementos de bucle también se somete al procedimiento según la invención y se reviste con un material de silicona, comprendiendo en este sentido el material recubierto también los bucles a lo largo de sus lados internos y estando recubierto también el material de soporte ahora en la forma del tejido por el material de silicona.

20 Preferiblemente en la forma de realización en este sentido se utiliza un endurecimiento por radiación catiónico, siendo adecuados como monómeros de partida especialmente compuestos cicloalifáticos, que se polimerizan fácilmente con apertura de anillo, como por ejemplo los epóxidos cicloalifáticos. Como fotoiniciadores sirven entre otros las sales de onio, que bajo la acción de la radiación UV forman ácidos libres de Lewis o de Brönstedt. La ventaja en el caso del endurecimiento por radiación catiónico es que incluso después de atravesar la fuente de radiación UV tiene 25 lugar un endurecimiento posterior de la capa de separación que contiene silicona en la pieza de cierre por adhesión con sus elementos de bucle.

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 265 362 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para la producción de una pieza (23) de cierre por adhesión con una pluralidad de medios (27) de enganche configurados con un soporte (11) en uno de sus dos lados, en el que en el lado opuesto se aplica un agente (25) adhesivo y en el que en el lado del soporte (11) con los medios (27) de enganche se aplica al menos parcialmente una capa (29) de separación que contiene silicona, **caracterizado** porque los medios (27) de enganche se forman a partir de vástagos (17) que presentan engrosamientos (19) en sus extremos y porque en las depresiones de cada uno de los engrosamientos (19) que forman las cabezas de enganche se aplica la capa (29) de separación que contiene silicona de manera reforzada y los vástagos (17) se mantienen esencialmente libres de la capa (29) de separación que contiene silicona.

15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque como capa (29) de separación se utilizan acrilatos de silicona y porque se lleva a cabo un endurecimiento de la capa (29) de separación a través de endurecimiento por radiación.

20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque para la producción de los medios (27) de enganche se introduce un material sintético en una separación entre un instrumento (3) de compresión y un instrumento (5) de moldeo y estos instrumentos (3, 5) se hacen funcionar de tal modo que el soporte (11) se forma en la separación y se transporta en una dirección de transporte, en el que como elemento de moldeo en el instrumento (5) de moldeo se usa un tamiz que presenta espacios huecos continuos, y en el que los medios (27) de enganche se forman porque el material sintético en los espacios huecos del tamiz se endurece al menos parcialmente.

25 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la capa (29) de separación que contiene silicona se aplica sobre el material sintético

- en estado gaseoso o vaporoso o
- en estado líquido, pastoso o en pasta o
- 30 - en estado ionizado mediante precipitación electrolítica o química o
- en estado sólido, especialmente granulado o en polvo.

35 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque para el endurecimiento por radiación de la capa (29) de separación se utiliza al menos una fuente (35) de radiación UV.

40 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque como agente (25) adhesivo se utiliza un adhesivo a base de caucho.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque como material sintético se usa un material sintético termoplástico.

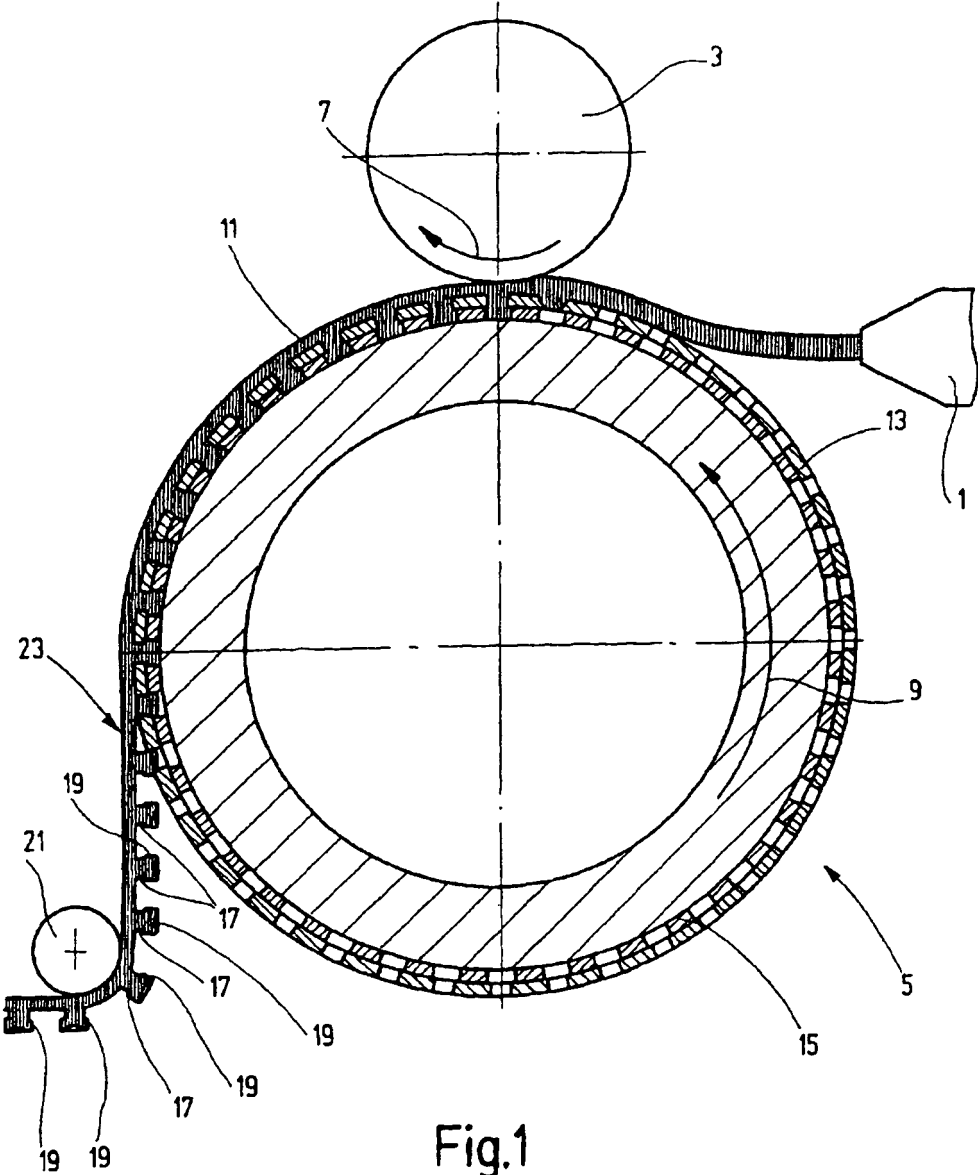
45 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la pieza (23) de cierre por adhesión se enrolla en madejas transportables, de forma que el agente (25) adhesivo se encuentra en contacto directo con los medios (27) de enganche subyacentes.

50 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 a 8, **caracterizado** porque las velocidades para el proceso de revestimiento se encuentran entre 10 y 100 m/min en la dirección de transporte de la pieza (23) de cierre por adhesión.

55

60

65



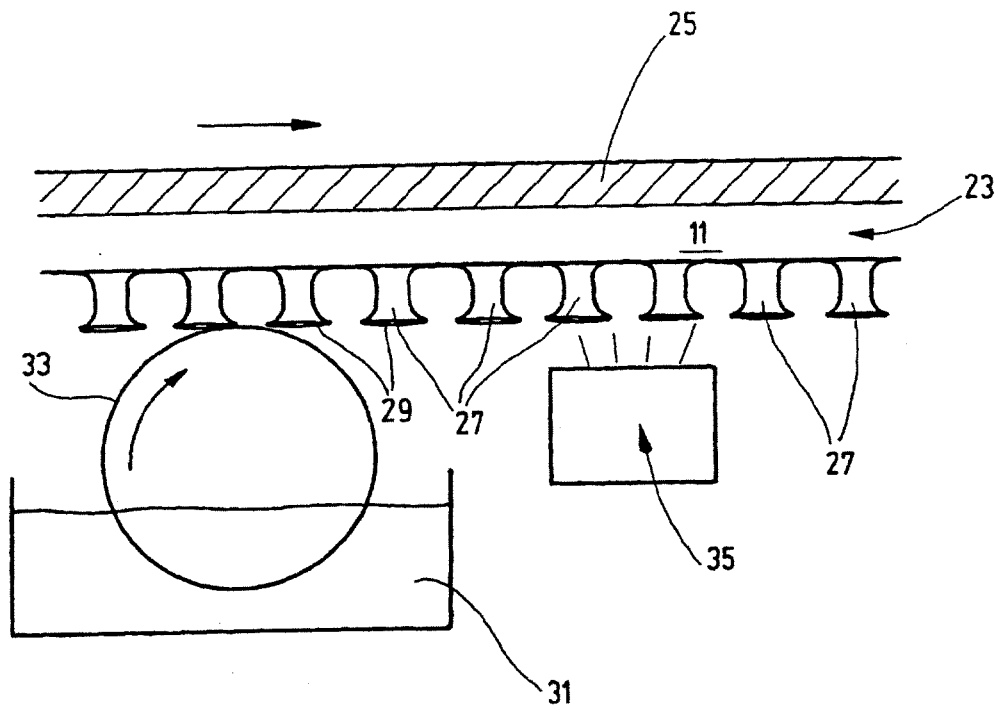


Fig.2

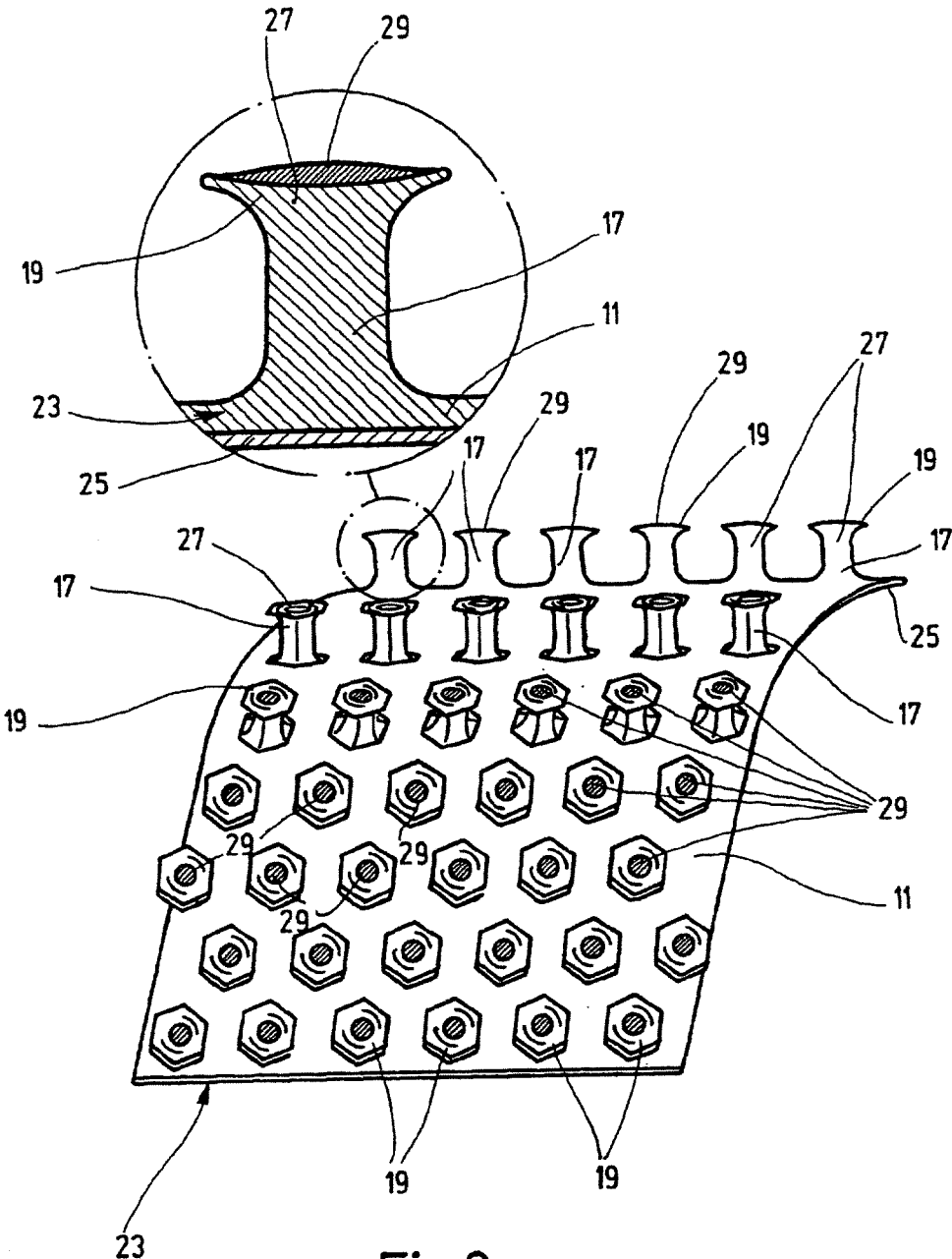


Fig.3