



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 583**

51 Int. Cl.:
B26D 3/10 (2006.01)
B26D 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04013991 .7**
96 Fecha de presentación : **15.06.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1498229**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2005**

54 Título: **Método de troquelado de una banda o cinta que tiene al menos un lateral adhesivo y descansa sobre un sustrato protector, en elementos acabados individuales.**

30 Prioridad: **16.07.2003 DE 103 32 435**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.06.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.06.2010

73 Titular/es: **tesa SE**
Quickbornstrasse 24
20253 Hamburg, DE

72 Inventor/es: **Schliephacke, Ralf;**
Ehlers, Bruce y
Schwertfeger, Michael

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

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 2 340 583 T3

DESCRIPCIÓN

Método de troquelado de una banda o cinta que tiene al menos un lateral adhesivo y descansa sobre un sustrato protector, en elementos acabados individuales.

La invención se refiere a un método para troquelar una banda que tiene al menos un lateral adhesivo, que se encuentra sobre un soporte o material protector, en algunos elementos acabados o troquelados individuales de acuerdo con el concepto principal de la reivindicación 1. Un método de este tipo ya se explica en la DE 1964 1094 C1.

Troquelados de cinta adhesiva adherentes por uno o dos lados se emplean con mucha frecuencia en casa, en la oficina y en el acabado industrial.

A las piezas que deben fijarse por medio de una cinta adhesiva de doble cara (por ejemplo, cable de banda ancha, presentaciones, cajas de cartón) muy a menudo se les equipa de forma autoadhesiva de antemano. Esto requiere un consumo de material muy elevado y tanto el equipamiento de las piezas con una cinta adhesiva como el necesario despegado posterior del recubrimiento de la cinta requieren mucho tiempo.

Una alternativa a todo ello consiste en aplicar unos puntos adhesivos directamente en el montaje a los que luego se pegará la pieza. Este trabajo es también minucioso y largo ya que los puntos adhesivos vuelven a estar dotados de un recubrimiento que se debe retirar de antemano.

Ciertas piezas (por ejemplo, los componentes electrónicos o las juntas en los teléfonos móviles) requieren a la fuerza en algunos casos el empleo de troquelados adhesivos por los dos lados. Se trata de trozos de cinta adhesiva individuales que se dispondrán o bien directamente uno tras otro en una banda o cinta transportadora, o bien se colocan a una distancia determinada previamente, que puede ser constante o no constante.

Estos troquelados se deben confeccionar de antemano en la forma requerida en un proceso de troquelado, en particular en el llamado proceso kiss-cut, de tal forma que la banda dotada del adhesivo para la fabricación de los troquelados se debe recubrir de un material antiadhesivo.

El método Kiss-cut se caracteriza por que en el troquelado el material equipado con material antiadhesivo no es troquelado o solamente mínimamente alterado. De este modo se evita que después del troquelado fluya el adhesivo o pegamento del troquelado por los cortes y se pegue al material. Si esto ocurriera, se podría resquebrajar el material en las etapas de producción posteriores en las que el material debe ser manipulado con los troquelados. Por tanto se excluiría todo el papel del tratamiento posterior y se perdería.

La fabricación se lleva a cabo de manera que una banda que se encuentra sobre un papel protector, que puede constar de una única capa adhesiva o de un material soporte que al menos en uno de sus lados tenga masa adhesiva, se troquela en elementos acabados o troquelados individuales, de manera que el papel protector no es troquelado o perforado.

Los troquelados o cortes verticales de este tipo de bandas se realizan con una línea de filo de corte transversal que se desplaza en línea recta. El filo transversal se coloca formando exactamente 90° con respecto a la dirección de la máquina. La banda es cortada en troquelados o elementos acabados individuales en la dirección de la máquina (ver flecha), de manera que la línea del troquelado transversal 60 se dispone en un ángulo de 90° respecto a la dirección de la máquina o de la banda. Observe la figura 1.

Una variante del proceso es que la banda sea troquelada sin bridas o eslabones transversales, es decir sin espacios intermedios entre los troquelados.

En la figura 2 se muestran troquelados de cinta adhesiva por las dos caras sin brida o eslabón transversal (espacio intermedio). Sobre una lámina soporte 20 se encuentran dos capas adhesivas 10, 11. La banda de lámina soporte 20 y las capas adhesivas 10, 11 se encuentran sobre un papel protector 30. Después del proceso de troquelado (la flecha muestra la dirección de la máquina) entre los troquelados o elementos acabados individuales 1, 2, 3 no existen bridas o eslabones transversales, los troquelados 1,2,3 están en contacto.

Otra variante del método consiste en que la banda sea troquelada con las bridas o eslabones transversales, es decir con los espacios intermedios entre los troquelados. La distancia mantenida entre los troquelados dependerá de la distancia del filo transversal en la herramienta de corte o troquelado.

En la figura 3 se pueden ver troquelados de cinta adhesiva por los dos lados con brida transversal (espacio intermedio) 40. Sobre una lámina soporte 20 se encuentran dos capas adhesivas 10, 11. La banda de lámina soporte 20 y las capas adhesivas 10, 11 se encuentran sobre un papel protector 30. Después del proceso de troquelado (la flecha muestra la dirección de la máquina) entre los troquelados o elementos acabados individuales 1, 2, 3 aparecen las bridas o eslabones transversales 40. El material entre los troquelados 1, 2, 3 está separado.

La DE 101 07 294 A1 muestra por ejemplo una banda de material protector, sobre la cual se disponen unos trozos de cinta adhesiva que tienen adhesivo por ambos lados con unas bridas o eslabones transversales, de manera

ES 2 340 583 T3

que se aplica un revestimiento antiadhesivo por ambos lados sobre la banda de material protector y con ello ambos revestimientos antiadhesivos se diferencian en un grado de desviación respecto a la masa adhesiva de los segmentos de cinta adhesiva. En particular se permite el empleo de una banda de material protector para recubrir cada una de las piezas en una construcción de un vehículo o en una zona de embalajes.

Con el troquelado transversal del material en unos segmentos o trozos longitudinales definidos previamente y establecidos por la máquina o herramienta de troquelado se lleva a cabo un corte divisorio y a la vez común de la cinta adhesiva en trozos individuales de cinta adhesiva con una cizalla o una cuchilla.

De la DE 196 41 094 C1 se conoce un procedimiento para el troquelado sin pérdidas de troquelados adherentes de una banda interminable, donde la banda o cinta está recubierto al menos por un lado de un laminado de separación.

En una primera etapa del proceso la banda es conducida en un dispositivo de troquelado por lo que en la línea de corte del dispositivo de troquelado se troquelean cada uno de los contornos de los elementos finales sin rejilla de troquelado. En este procedimiento la línea de corte se ramifica. En una segunda etapa del proceso justo después del proceso de troquelado se retira el laminado separador por medio de un canto distribuidor con un pequeño radio de cambio de dirección. En una tercera etapa del proceso se colocan sobre un segundo laminado separador cada uno de los elementos o piezas troqueladas, de manera que el segundo laminado separador presenta una resistencia superior al primer laminado separador, por lo que se produce una separación de los troquelados en el segundo laminado separador.

La velocidad de la banda del segundo laminado separador se elige de manera que sea superior a la del primer laminado separador. La velocidad de diferencia entre el primer y el segundo laminado separador fija al mismo tiempo la distancia con la cual se dispondrán cada uno de los troquelados sobre el segundo laminado separador. Cuanto mayor sea la velocidad de diferencia, más grandes serán las distancias.

Otras aplicaciones de piezas troqueladas adhesivas por los dos lados de este tipo se pueden hallar en el sector del automóvil. Por ejemplo, la adherencia de cables planos en los techos de los automóviles.

Los sistemas de cables a láminas son delgados contrariamente a los mazos de cables convencionales, ahorran peso y espacio, son muy flexibles y son difíciles de manejar, por lo que el montaje de los mismos sobre una pieza en el interior del vehículo es difícil y requiere tiempo.

Por el momento estos se fijan de forma que en una primera etapa de producción las cintas adhesivas de doble cara se aplican con papel separador por un lado sobre los sistemas de cables planos en un fabricante de mazos de cables. En una segunda etapa que suele ser en otro lugar, mayoritariamente en la fábrica de vehículos en la línea de montaje, el mazo de cables FFC se coloca sobre la pieza decorativa, de manera que se puede separar manualmente el papel separador antes de colocar el sistema de cables en la posición definitiva en el techo.

Este proceso es muy laborioso y tiene además el inconveniente de que no es deseado por los fabricantes de componentes de automóviles. Además precisa de un trabajo manual con el riesgo de un nivel de calidad oscilante.

Una aplicación de troquelados de banda o cinta adhesiva de doble cara es la fijación permanente de cables planos sobre los revestimientos del interior de los techos de los automóviles, donde se encuentran un número determinado de troquelados individuales de banda adhesiva. Para una aplicación más simple de los troquelados o elementos terminados por las dos caras existe un dispensador de cinta o banda adhesiva, el cual durante el pegado del troquelado que se adhiere por las dos caras retira el papel protector no troquelado y con ayuda de un dispositivo de enrollado arrolla las tiras de papel protector.

El cometido de la invención consiste en disponer de un método en el cual se fabriquen troquelados, que puedan ser expedidos mediante el correspondiente distribuidor.

Este cometido se resuelve mediante un método como el descrito en la reivindicación principal. El objeto de las subreivindicaciones son configuraciones del método conforme a la invención.

La banda o cinta de material protector se arrolla en un rodillo formando una espiral arquimediana. Sobre la cinta o banda de material protector se disponen cada uno de los troquelados.

Preferiblemente sobre el material protector se coloca a ambos lados un revestimiento antiadhesivo, de manera que ambos revestimientos antiadhesivos no se diferencian en cuanto al grado de desviación respecto a la masa adhesiva.

Se sabe que el revestimiento antiadhesivo que se encuentra en el lateral superior del material protector, presenta un grado de desviación menor que el revestimiento antiadhesivo que se encuentra en el lateral inferior del material protector. Con el método conforme a la invención se ha conseguido por primera vez emplear un material protector con grados de desviación idénticos a ambos lados respecto a la masa adhesiva para este tipo de troquelados.

ES 2 340 583 T3

En el caso de material protector arrollado los segmentos de cinta adhesiva se encuentran en el lateral superior de los mismos. De este modo se garantiza que,

- cada uno de los segmentos o trozos de cinta adhesiva se confecciona sobre la banda de material protector en forma de un rodillo sin más medios auxiliares (por ejemplo, un segundo recubrimiento) y pueda ser administrado de esta forma y
- Los segmentos de cinta adhesiva puedan ser fácilmente expedidos por un rodillo.

Según la invención se pueden emplear además papeles satinados de gran grosor como material protector, que estén provistos de un revestimiento de plástico en la cara interior y/o superior, de manera que se apliquen dos capas antiadhesivas sobre los revestimientos de plástico ya existentes, en particular revestimientos de silicona.

En otra configuración especial de la invención se emplea un soporte de papel con un grosor de 1,1 hasta 1,25 g/cm³ como material protector, de manera que el soporte de papel presente esencialmente un lado inferior y uno superior.

El soporte de papel se ha dispuesto con un revestimiento de plástico sobre el lateral superior y/o inferior, por lo que sobre los dos revestimientos de plástico ya existentes se aplican capas antiadhesivas, en particular revestimientos de silicona.

El soporte de papel o bien el papel satinado presenta preferiblemente un grosor de 1,12 hasta 1,2 g/cm³, en particular 1,14 hasta 1,16 g/cm³. El soporte de papel o bien el papel satinado presenta preferiblemente un peso superficial de 40 hasta 120 g/m², en particular 50 hasta 110 g/m², muy especialmente de 60 hasta 100 g/m².

Como revestimiento plástico se emplean en particular poliolefinas como la LDPE, HDPE, mezclas de las dos anteriormente mencionadas, por ejemplo, MDPE, PP ó PTE. Se prefiere en particular la LD-PE.

Los laterales polirevestidos del soporte de papel de LDPE ó HDPE se pueden fabricar además en mate o brillante.

Además se prefiere que el revestimiento de plástico sea de 5 hasta 30 g/m², preferiblemente de 10 hasta 25 g/m², en particular de 15 hasta 20 g/m². En particular en el caso del poliéster también se puede realizar una aplicación de 2 hasta 3 g/m².

Además una configuración sorprendente de la invención es el hecho de que se empleen como capas antiadhesivas, por ejemplo, silicona, parafina, teflón o ceras. Se pueden emplear capas de separación sin silicona, por ejemplo, capas de separación "non silicone" de la empresa Rexam, o pobres en silicona, por ejemplo, "Lo ex" de la empresa Rexam.

Como revestimiento antiadhesivo se emplea preferiblemente una silicona revestida sin disolvente. Además se aplica preferiblemente el revestimiento antiadhesivo y/o la silicona revestida sin disolvente con un grosor del orden de 0,8 hasta 3,7 g/m², preferiblemente 1,3 hasta 3,2 g/m², y en particular 1,8 hasta 2,8 g/m².

Pero también son posibles sistemas que contienen disolvente como revestimiento antiadhesivo, y ciertamente con una cantidad del orden de 0,3 hasta 1 g/m². De este modo se garantiza que el material protector presenta en un polirevestimiento por ambos lados

- unas propiedades estables en cuanto a dimensiones (buena base)
- un grosor escaso con elevada constancia (tolerancias limitadas, cortes de troquelado más precisos)
- y una capa protectora contra cortes o troquelados del cuerpo del papel

La banda consta preferiblemente de una capa de masa adhesiva o de un material soporte, que está revestido por uno o por los dos lados de una masa adhesiva.

Como material soporte se emplean preferiblemente papel, una combinación de papel-poliolefina y/o una lámina. Como material soporte en principio son adecuadas las láminas de BOPP o MOPP, PET, PVC o de vellón (a base de celulosa o polímeros). Además también se pueden considerar como sustratos de revestimiento las espumas (por ejemplo, PUR, PE, PE/EVA, EPDM, PP, PE, silicona, etc.) o los papeles separadores (Papel kraft, papeles a base de un revestimiento poliolefinico), o bien láminas separadoras (PET, PP ó PE o combinaciones de estos materiales).

Como masas adhesivas se pueden emplear todas las combinaciones de adhesivos de contacto, como por ejemplo, los que se mencionan en SATAS, Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology, Third Edition. En particular son adecuadas las masas adhesivas de caucho/caucho sintético y los adhesivos a base de acrilatos, que se pueden aplicar como masa fundida o en solución.

ES 2 340 583 T3

Durante la fabricación, el tratamiento posterior o la manipulación de los polímeros o masas poliméricas se puede llegar a formar un grado de orientación elevado de las macromoléculas en las direcciones preferidas en una estructura polimérica completa; mediante esta orientación, que también se puede guiar siguiendo un objetivo, las propiedades de los correspondientes polímeros se pueden controlar y mejorar en lo que se refiere a las aplicaciones deseadas. Las composiciones a base de adhesivo de contacto con una orientación anisotrópica poseen la tendencia de que en un desplegado en una dirección prevista tienden a volver al estado inicial debido al "comportamiento de la elasticidad entrópica". Para la aplicación en los troquelados son adecuadas en principio todas las masas de adhesivo por contacto que presenten una orientación, por ejemplo, aquellas a base de cauchos sintético y natural, neopreno, copolimerizados de butadieno-acrilonitrilo, estireno-butadieno-estireno, y estireno-isopreno-estireno, además a base de acrilatos puros, pero en particular de masas adhesivas de contacto anisótropas a base de poliacrilato. Dichas masas adhesivas de contacto anisótropas a base de poliacrilato presentan como capa después de los procesos de corte y troquelado una recuperación de la capa de adhesivo de contacto en el canto de corte y de troquelado, que se aprovecha para el troquelado de formas troqueladas que ya no vuelven a fluir.

En un tratamiento ulterior preferible se emplea una masa adhesiva de contacto

- que se obtiene por polimerización radical

- que se basa en al menos un 65% en peso de al menos un monómero acrílico del grupo de los compuestos de la siguiente fórmula general:



donde $R_1 = H$ o CH_3 y el radical $R_2 = H$ o bien CH_3 o se elige del grupo de grupos alquilo saturados, ramificados o no ramificados con 2 hasta 20, preferiblemente con 4 hasta 9 átomos de carbono, en el cual el peso medio molecular de la masa de adhesivo por contacto es al menos de 650.000, y la cual, siempre que se aplica a un soporte, posee una dirección o sentido de preferencia, de manera que el índice de refracción medido en el sentido preferente n_{MD} es mayor que el índice de refracción medido en una dirección perpendicular al sentido preferente n_{CD} , y donde la diferencia $\Delta n = n_{MD} - n_{CD}$ es de al menos 1×10^{-5} .

Como ejemplos no excluyentes del grupo alquilo, que pueden hallar una aplicación preferiblemente para el radical R_2 se mencionan a continuación el butil-, pentil-, hexil-, heptil-, octil-, isoecil-, 2-metilheptil-, 2-etilhexil-, nonil-, decil-, dodecil-, lauril-, o estearil(met)acrilato ó ácido (met)acrílico.

Además el método de troquelado se caracteriza por emplear una composición de adhesivo de contacto que se basa en hasta un 35% en peso de comonómero en forma de compuestos de vinilo, en particular en uno o varios compuestos de vinilo elegidos del grupo siguiente:

Ester de vinilo, halogenuros de vinilo, halogenuros de vinilideno, hidrocarburos insaturados etilénicos de nitrilo.

En el sentido de la aplicación bajo la denominación de "Compuesto vinílico" se encuentran también los compuestos de acrílo. Dichos compuestos vinílicos que contienen grupos funcionales son el anhídrido del ácido maleico, estireno, compuestos de estireno, acetato de vinilo, (met) acrilamidas, (met) acrilamidas N-sustituidas, ácido beta-acrililoxipropiónico, ácido acético vinílico, ácido fumárico, ácido crotónico, ácido aconítico, ácido dimetilacrílico, ácido tricloracrílico, ácido itacónico, acetato de vinilo, (met)acrilato de hidroxialquilo, (met)acrilato que contiene grupos hidroxilo, (met)acrilato que contiene grupos amino, (met)acrilato de 2-hidroxipropilo y/o (met)acrilato de 4-hidroxibutilo y fotoiniciadores funcionalizados con doble enlace; el presente listado es solamente a modo de ejemplo y no decisivo.

Para las composiciones de adhesivo de contacto se prefiere especialmente que la composición de los monómeros correspondientes se elija de manera que las masas adhesivas resultantes posean propiedades adherentes conforme a D. Satas (Handbook of Pressure Sensitive Adhesive Technology, 1989, Verlag VAN NOSTRAND REINHOLD, New York). Para ello la temperatura de transición vítrea de la masa de adhesivo de contacto de acrilato debe situarse por ejemplo por debajo de los 25°C.

Las composiciones adhesivas de contacto a las que hace referencia la aplicación, en particular las composiciones adhesivas de contacto de poliacrilato preferidas, se sintetizarán mediante una polimerización iniciada por radicales. Un método muy apropiado para ello se caracteriza por las etapas siguientes:

- Polimerización de una mezcla que contiene al menos un monómero de base vinílica, acrílica o metacrílica o una combinación de estos monómeros, de manera que el peso molecular del polímero formado sea superior a 650.000,

ES 2 340 583 T3

- revestimiento por extrusión de la masa polimérica,
- posterior reticulación de la masa polimérica sobre el soporte por irradiación con rayos de electrones.

5

El revestimiento por extrusión se realiza preferiblemente a través de una boquilla de extrusión. Las boquillas de extrusión empleadas pueden corresponder a las tres categorías siguientes:

10 Boquilla en T, boquilla de cola de pez y boquilla en forma de arco. Cada tipo se diferencia del otro en la configuración del canal por donde fluye la materia. Para la fabricación de masas adhesivas por contacto a base de acrilato se reviste un soporte por medio de una boquilla de arco y se hace de tal forma que se forma una capa de polímero sobre el soporte por medio de un movimiento relativo de la boquilla respecto al soporte.

15 La duración entre el revestimiento y la reticulación es en la forma más favorable muy corta, preferiblemente no superior a 10 s.

Mediante el moldeo de la masa fundida de acrilato en la boquilla en forma de arco así como la salida de la boquilla con un determinado grosor de película, mediante el estiramiento de la película de masa de adhesivo por contacto que se aplica sobre el material soporte en un grosor fino y mediante la definitiva reticulación inline se obtiene la orientación.

20 La polimerización radical libre se puede realizar en presencia de un disolvente orgánico o en presencia de agua o en mezclas de disolventes orgánicos y agua o en una sustancia. Se prefiere el empleo de la menor cantidad de disolvente posible. El periodo de polimerización oscila entre 6 y 48 horas, según la reacción y la temperatura.

25

En la polimerización en presencia de disolvente se emplean preferiblemente ésteres de ácidos carboxílicos saturados (como el acetato de etilo), hidrocarburos alifáticos (como el n-hexano o n-heptano), cetonas (como la acetona o la metiletilcetona), bencina de punto de ebullición límite o mezclas de estos disolventes. Para la polimerización en medios acuosos o bien mezclas de disolventes orgánicos y acuosos se añaden los emulgentes y estabilizadores que el experto utiliza habitualmente con esta finalidad. Los iniciadores de la polimerización suelen ser compuestos que forman radicales como los peróxidos, los compuestos azoicos y los peroxosulfatos. También se pueden emplear mezclas de iniciadores. En la polimerización también se pueden emplear reguladores para reducir el peso molecular y disminuir la polidispersidad. Dichos reguladores de la polimerización son, por ejemplo, los alcoholes y éteres. El peso molecular de las masas adhesivas de acrilato se sitúa preferiblemente entre 650.000 y 2.000.000 g/mol, más preferiblemente entre 35 700.000 y 1.000.000 g/mol.

En otro modo de proceder la polimerización se lleva a cabo en reactores de polimerización, que en general están dotados de un agitador, varios depósitos de alimentación, un enfriador del reflujo, calefacción y refrigeración y todo lo necesario para trabajar en una atmósfera de N₂ y exceso de presión.

40

Después de la polimerización en un disolvente se puede separar el medio de polimerización a una presión reducida, de manera que este proceso se realiza a temperaturas elevadas, por ejemplo, del orden de 80 hasta 150°C. Luego los polímeros se pueden emplear como adhesivos fundidos sin disolvente. En muchos casos se prefiere fabricar los polímeros conforme a la invención en una sustancia.

45

Para la fabricación de las masas de adhesivo de contacto de acrilato se modificarán los polímeros siguiendo un método convencional. Por ejemplo, se pueden añadir resinas adherentes, como las resinas de terpeno, aceite de terpeno, hidrocarburos C₅, C₉, C₅/C₉, pineno, indeno o colofonia o combinaciones de las mismas. También se pueden emplear como plastificantes diferentes materiales de relleno (por ejemplo fibras, negro de humo, óxido de zinc, óxido de titanio, bolitas de vidrio huecas o bien macizas, ácido silícico, silicatos, creta, isocianatos sin bloqueo, etc.), antioxidantes, medios fotoprotectores, protectores del ozono, ácidos grasos, plastificantes, formadores de gérmenes, medios que se hinchan y/o aceleradores como aditivos. Además se pueden añadir reticulantes y promotores de la reticulación. Los reticulantes apropiados para la reticulación mediante rayos de electrones son, por ejemplo, los acrilatos bi- o multifuncionales o los epóxidos bi- o multifuncionales.

55

Las masas fundidas de acrilato puras o mezcladas revisten con un grosor de capa variable y a través de una boquilla el material soporte y seguidamente dicho soporte es endurecido con rayos de electrones. La reticulación se realiza en línea directamente después de aplicar la masa de adhesivo de contacto al soporte.

60 Se prefiere realizar la adherencia de los elementos acabados que disponen de adhesivo en las dos caras, los cuales han sido troquelados siguiendo el método conforme a la invención, por medio de un dispositivo para el arrollado de una banda o cinta de material protector que se encuentra en un rodillo con los elementos acabados que disponen de adhesivo por ambos lados

65

- de una pieza de agarre o empuñadura que se aplica a una placa de sujeción,
- de un soporte que se pueda girar sobre la placa de sujeción para el rodillo de la cinta de material protector

ES 2 340 583 T3

- de un rodillo de alimentación que pueda girar sobre la placa de sujeción, que durante el proceso de expedición ponga en contacto la cinta de material protector con los troquelados y de este modo se desplace todo junto de manera que durante el proceso de dispensado de la cinta de material protector se vaya dispensando el elemento acabado troquelado

5

- de un rodillo impulsor que puede girar sobre la placa de sujeción, por medio del cual la cinta de material protector junto con los troquelados es conducida de tal forma que el rodillo impulsor gire de forma sincronizada a la velocidad del rodillo de material protector,

10

- de un rodillo receptor que puede girar sobre la placa de sujeción, que va recogiendo la cinta de material protector después del dispensado de los troquelados y que se desplace por una correa mediante el movimiento del rodillo impulsor que va girando.

15

En otra configuración preferida se coloca el rodillo impulsor entre la toma del rodillo de cinta de material protector y el rodillo de alimentación.

20

En otra configuración especialmente preferida se coloca un rodillo guía entre la recepción o recogida del rodillo de cinta de material protector y el rodillo impulsor, para crear un ángulo de abrazamiento muy alto de la cinta de material protector alrededor del rodillo impulsor. De este modo se garantiza una transmisión segura del movimiento de la cinta de material protector al rodillo impulsor y por tanto por la correa preferida al rodillo receptor.

25

Se prefiere también que sobre un eje que se fija a la pieza de agarre o empuñadura exista un elemento auxiliar posicionador ajustable, en particular en forma de un eje capaz de girar, enroscable, sobre el cual la cinta de material protector es conducida desde la recepción del rodillo de material protector en la dirección del rodillo impulsor.

30

Este elemento auxiliar posicionador, que consiste en particular de un eje que se desplace en una ranura o muesca, que dentro de la ranura se puede atornillar en cualquier posición, sirve para que según el tipo de aplicación se pueda fijar el elemento troquelado, de manera que el inicio y/o el final del troquelado adhesivo por ambos lados se encuentre siempre en una posición predeterminada, para que la adherencia siempre empiece de forma definida al comienzo de un segmento de, por ejemplo, 15 mm de longitud y después del proceso de dispensado, es decir cuando por ejemplo el dispositivo ya se ha estirado una vez por un segmento de un cable de banda plana, termine al final de otro segmento de, por ejemplo, 15 mm de longitud.

35

Otra solución a modo de ejemplo de un medio posicionador de este tipo puede ser una lupa que se coloca de forma similar con una señalización.

40

La distancia del rodillo de alimentación y del medio posicionador se ajusta individualmente, adaptándose a la longitud de los troquelados adherentes por ambos lados. Se debe mantener el dispositivo de manera que este medio posicionador se encuentre siempre dentro de los parámetros previamente establecidos por la longitud de los troquelados.

45

Para facilitar el manejo del dispositivo tanto para diestros como para zurdos se pueden montar la pieza de agarre así como los demás elementos sobre la placa de sujeción teniendo en cuenta la imagen.

50

En la recepción del rodillo de cinta de material protector existe un freno ajustable, en particular un freno de fricción, en una variante de ejecución preferida. Este se cuida de que exista una tensión uniforme, no demasiado pequeña, en la banda de material protector durante el proceso de dispensado.

55

En otra configuración preferida el rodillo de alimentación se fija a la placa de sujeción por un lado y por el otro lado a una contraplaca. La contraplaca y la placa de sujeción se definen de tal manera que con el rodillo de alimentación y el brazo elevador de la empuñadura, al final del proceso de dispensado todo el dispositivo puede ser inclinado ligeramente alrededor del punto de giro que viene marcado por esta geometría. Mediante este movimiento de giro se consigue siempre en relación con el medio de posicionado, que por un lado el último elemento troquelado sea finalmente dispensado, es decir que sea transportado a la base por la banda de material protector, y por otro lado que el siguiente elemento troquelado se mantenga firme sobre la banda de material protector.

60

Como materiales para los componentes se eligen preferiblemente los plásticos pero también es posible una configuración de tipo metálica.

65

La combinación del dispositivo y de la banda de material protector ofrece muchas ventajas que quizás no se hayan previsto. En el dispensado de troquelado no se pierde tiempo por la retirada de una protección y de algo de basura. Los diferentes tamaños de los troquelados - adheridos en número diferente - permiten casi una "dosificación" de la cantidad necesaria.

Preferiblemente se emplean troquelados autoadhesivos por ambos lados, que se disponen sobre la banda de material protector sin dejar huecos, es decir, una banda autoadhesiva por ambos lados de 15 mm que presenta en todos los 15 mm una división vertical. Un recorrido adhesivo de por ejemplo 90 mm es sustituido por una cifra de 6 troquelados de

ES 2 340 583 T3

15 mm. También se pueden imaginar otras dimensiones cualesquiera. Mediante los troquelados de 15 mm de longitud se puede adherir una banda rígida autoadhesiva por ambos lados con soporte intermedio con ayuda del dispositivo a las curvas.

5 Estas configuraciones se pueden aclarar con ayuda de las figuras descriptivas siguientes, sin que la invención se limite a ellas.

Figura 1 un proceso de troquelado según el aspecto técnico en el que el corte transversal es exactamente de unos 90° con respecto a la dirección de la máquina,

10 Figura 2 troquelados o elementos acabados de cinta adhesiva por las dos caras con un espacio intermedio, tal como se conoce a nivel técnico.

Figura 3 troquelados de cinta adhesiva por las dos caras sin separación, como se conocen a nivel técnico

15 Figura 4 la comparación de un troquelado transversal según la técnica actual con un troquelado transversal en forma de ondas.

Figura 5 las relaciones de fuerza que aparecen en los troquelados transversales según la figura 4,

20 Figura 6 distintas configuraciones del troquelado transversal

Figura 7 el dispositivo, por medio del cual se pueden dispensar los troquelados fabricados con el método conforme a la invención,

25 Figura 8 la versión del cilindro de troquelado de la rotación

En la figura 4 se representa la comparación de un troquelado transversal 60 según la técnica actual con un troquelado transversal 60 en forma de ondas. La flecha indica la dirección de la máquina. El troquelado transversal 60 de la banda con la anchura de 15 mm realiza todos los 15 mm. Tras el proceso conocido de troquelado se obtienen los troquelados 42 con una longitud de 15 mm. Tras el proceso los troquelados tienen asimismo una longitud de 15 mm, pero presentan cantos transversales en forma de ondas.

30 La figura 5 muestra las relaciones de fuerzas que aparecen en los troquelados transversales conforme a la figura 4 y la fuerza de troquelado de un cilindro de troquelado por rotación, una vez con un corte de herramienta recto, una vez con un corte de herramienta en forma de onda. A través de una forma de líneas de troquelado que se desvía de las rectas se reduce la presión de la herramienta sobre las líneas de troquelado en el momento del agarre completo de la herramienta de corte al material troquelado y se distribuye por un recorrido mayor, lo que al mismo tiempo equivale a una duración mayor. La herramienta para la rotación del troquelado y la máquina para la rotación del troquelado se cargan con una presión inferior en las líneas del troquelado con respecto a la absorción de fuerza y a la distribución de la carga. Las puntas de fuerza que aparecen en los cortes del troquelado transversales que se realizan en línea recta, tal como se puede ver en los diagramas de la figura 5, no existen en las geometrías de las líneas del troquelado que no van en línea recta.

45 La figura 6 muestra distintas formas de configuración en las líneas de troquelado.

Básicamente no son rectas, sino que por ejemplo se van curvando. También pueden tener forma de onda, de sierra y/o forma de zigzag. Además se prefieren líneas de formas uniformes (ejemplos a2, b2, c1). Pero el método también se puede llevar a cabo con líneas irregulares (ver en particular el ejemplo c2).

50 En la figura 6 se muestra el dispositivo para el arrollado de una banda o cinta de material protector que se encuentra en un rodillo 4, con unos troquelados 42 con adhesivo a ambos lados. El dispositivo consta de varios componentes individuales. Un componente central es la placa de sujeción 2, que sirve para recoger todos los demás componentes, como la pieza de agarre 1 que está atornillada a la placa de sujeción 2. Mediante un desplazamiento simple de la empuñadura manual 1 se consigue un movimiento deslizante del dispositivo durante el proceso de dispensado. Es preferible que se pueda desplazar el dispositivo porque una fuerza de presión alta que es buena para las masas autoadhesivas sensibles a la presión es más fácil de aplicar si el dispositivo se está moviendo.

Sobre la placa de sujeción 2 se ha previsto una pieza receptora 21 para el rodillo 4 de material protector.

60 Además existe un rodillo presor 22 que se encuentra sobre la placa de sujeción y puede girar, que durante el proceso de dispensado pone en contacto la banda de material protector con los troquelados 42 con la base y es conducido sobre la pieza 21 de manera que se van dispensando los troquelados 42 pasando de la banda de material protector a la base. EL rodillo presor 22 se ha creado de un material y con un diámetro que por un lado se garantiza una presión suficiente para la adherencia del troquelado 42 y por otro lado se puede separar sin problemas la banda de material protector de los troquelados 42 adherentes por ambos lados. Todo esto se va definiendo en las propiedades del troquelado 42 adherente por ambos lados sobre la banda de material protector.

ES 2 340 583 T3

Por el rodillo impulsor 23 situado sobre la placa de sujeción 2 se hace pasar la banda de material protector con los troquelados 42 de manera que, el rodillo impulsor 23 gire de forma sincronizada a la velocidad de la banda del material protector.

5 El rodillo impulsor 23 se dispone entre el soporte o tope receptor 21 para el rodillo 4 y el rodillo presor 22.

Con ello la banda de material protector presenta un ángulo de abrazamiento grande alrededor del rodillo impulsor y se dispone un rodillo guía 26 entre el punto 21 para el rodillo 4 y el rodillo 23 que está rodeado por la banda de material protector.

10 En definitiva sobre la placa de sujeción se puede ver un rodillo receptor 25, que recoge la banda de material protector tras el dispensado de los troquelados 42 y que es desplazado en particular por una correa 24 a medida que va girando el rodillo impulsor 23.

15 Sobre el dispositivo de fijación 2 se ha previsto un elemento auxiliar 6 ajustable que se fija al eje 3, y que gira y se enrosca en forma de una onda 61, por la cual pasa la banda de material protector desde el punto receptor 21 para el rodillo 4 en la dirección del rodillo impulsor 23.

20 El rodillo presor 22 se fija con uno de sus lados a la placa de fijación 2 y transporta en el otro lado una contraplaca. La contraplaca y la placa de sujeción 2 son desplazadas por el dispositivo que es impulsado durante el proceso de dispensado en la dirección de la empuñadura manual 1. La contraplaca y la placa de sujeción 2 se coordinan en su forma con el rodillo presor 22 y el brazo elevador de la pieza manual 1 de tal manera que al final del proceso de dispensado todo el dispositivo puede ser fácilmente inclinado o volteado por el usuario alrededor del punto de giro dado por esta simetría. Mediante este movimiento de giro se consigue siempre que en unión con el elemento auxiliar 25 6, por un lado se dispense el último troquelado 42, es decir que sea transportado por la banda de material protector a la base, y por otro lado se fije a la banda de material protector el troquelado 42 que por último se tiene que pegar a ella. Todo el dispositivo se sintonizará de manera que tanto para un rodillo receptor 25 lleno como vacío la exactitud del posicionado del troquelado 42 adhesivo por ambos lados no se vea influida negativamente. Esto tiene que ver con la relación del impulso o transmisión por correa entre los rodillos 23 y 25.

30 A continuación se aclara la invención con ayuda de un ejemplo, sin que ello implique ningún tipo de limitaciones.

Ejemplo

35 Una cinta adhesiva por las dos caras (tesafix 51965), que consta de dos capas de masa adhesiva con una aplicación de masa de unos 100 g/m² sobre una lámina soporte intermedia, que puede ser una lámina de poliéster de unos 12 µm de grosor, así como de un papel protector revestido de plástico de unos 15 mm de ancho, es troquelada y se forman elementos troquelados de unos 15 mm de longitud.

40 El troquelado se lleva a cabo en una máquina de troquelado por rotación en un laboratorio. Se crean en un ancho de trabajo (que corresponde al ancho del troquelado) de 160 mm unos troquelados transversales en forma de ondas en un proceso kiss-cut. La distancia entre troquelados es de 15 mm. El proceso de troquelado en la máquina de rotación consiste en:

- 45 - Desbobinado del rollo de cinta adhesiva que se adhiere por ambos lados
- Troquelado de la banda de cinta adhesiva con ayuda de un cilindro troquelador de rotación
- Arrollado de la banda de cinta adhesiva troquelada

50 El cilindro troquelador de rotación se ha descrito tal como sigue:

Dentado 1/8 CP 20

55 N° dientes 71

Perímetro 225,43 m

60 Ranuras transversales 1

Medida 160 mm

65 N° de ranuras longitudinales 15

Radio ángulo ./.

ES 2 340 583 T3

Según la invención se troquela una curva sinusal en forma de onda con $R=0,75$ mm.

Los detalles se muestran en la figura 8. La flecha muestra de nuevo la dirección de la máquina. En el corte se aclaran las dimensiones de la curva sinusal en forma de onda.

Se corta en el lateral de masa adhesiva de una cinta adhesiva por las dos caras con una longitud de 250 m (tesafix 51965), sin que se corte el papel protector revestido de plástico de ambos lados.

La velocidad de la máquina de corte o troquelado es $v = 2$ m/min como mínimo y $v = 50$ m/min como máximo.

Tras el proceso de troquelado se lleva a cabo una etapa de trabajo aparte que incluye el corte longitudinal, el arrollado y la separación por piezas de los rollos troquelados en unas dimensiones de 15 mm de ancho y 100 mm de largo sobre un núcleo de papel de 76 mm de diámetro. Se obtiene una banda o cinta casi interminable sobre la que se disponen troquelados de 15 x 15 mm de dimensiones.

En la prueba comparativa con un troquelado transversal en línea recta se obtiene una velocidad máxima de 0,3 m/s en el dispensado del troquelado con un dispositivo mencionado antes.

En el troquelado transversal en forma de ondas conforme a la invención se obtiene una velocidad de aplicación máxima de 2,0 m/s.

La comparación indica que las formas de corte transversal que no se efectúan “en línea recta” facilitan un aplicación más rápida en comparación con las que se realizan en línea recta.

Mediante una geometría de troquelado que no va en línea recta se crean fuerzas de cohesividad más elevadas que en el caso de una configuración en línea recta. Las fuerzas de sujeción entre dos troquelados se forman por las propiedades de flujo de la masa adhesiva al canto del corte después del corte transversal. Cuanto más largo es el canto de corte, más masa adhesiva que fluye, que se vuelve a unir después del corte. De ello se deduce que las fuerzas de cohesividad entre los troquelados sean más elevadas.

Cuanto mayores son las fuerzas de cohesividad entre cada uno de los troquelados tanto más rápidamente se pueden aplicar los troquelados de cinta adhesiva.

Una ventaja totalmente sorprendente para el experto es que una forma de corte transversal que no se realice en línea recta presenta una presión menor por parte de los troquelados en la herramienta de troquelado por rotación en el momento del troquelado rotativo. Mediante una forma de troquelado que se desvíe de la recta, por ejemplo una forma ondulada, la presión de la herramienta en el momento del agarre total de la herramienta de corte se reduce y se distribuye por un recorrido algo mayor, lo que al mismo tiempo implica mayor duración.

La herramienta de troquelado por rotación y la máquina de troquelado por rotación se cargan con una presión inferior respecto a la toma de fuerza y a la distribución de la carga. Las puntas de fuerza que aparecen en los cortes transversales en línea recta no existen en las geometrías de troquelados que no son en línea recta.

Una forma de troquelado que no es en línea recta crea fuerzas de cohesividad superiores entre dos troquelados de cinta adhesiva que se han cortado transversalmente que una forma de troquelado en línea recta. Mediante las fuerzas de cohesividad entre dos troquelados cortados transversalmente que se pueden ver influidas por la longitud del troquelado y por su forma se configuran los papeles protectores en lo que respecta a sus propiedades de despegado con unos rasgos o características estándar. Normalmente los papeles protectores llevan diferentes revestimientos de silicona tanto en el lado inferior como superior. Estos revestimientos garantizan la manipulación y el que se mantengan los troquelados al girar el rodillo de cinta adhesiva que se adhiere por los dos lados en el lateral deseado del papel protector. Con una forma de troquelado que no va en línea recta se emplean también papeles protectores con un revestimiento de silicona idéntico en ambas caras que no es posible con una forma de troquelado en línea recta. Los revestimientos de silicona sobre el papel protector deben ser distintos en una forma de troquelado en línea recta.

Se dan las siguientes posibilidades de aplicación con los troquelados fabricados conforme al método según la invención:

- Troquelados adherentes por ambos lados para pegar objetos como por ejemplo listones, cable plano, tiras de papel o tiras de láminas, en particular para la fijación permanente de cables planos sobre revestimientos del interior de los techos de los coches, en los que se aplican un número definido de troquelados de cinta adhesiva individuales.
- Troquelados que se pegan por un lado a un papel protector para adherirse e identificar objetos, por ejemplo, para identificar cables, CDs, disquetes.

REIVINDICACIONES

1. Método para cortar o troquelar una cinta o banda que tiene al menos un lado adhesivo, que se encuentra sobre un material protector, en piezas troqueladas o acabadas individuales, de manera que la línea de corte del troquelado transversal, que divide la banda o cinta en toda su amplitud en una línea que no se desvía en el troquelado, presente una forma diferente de una recta, de manera que el material protector sea mínimamente o bien no sea troquelado,

que se **caracteriza** por que la línea de corte es una curva sinusal o en forma de zigzag.

2. Método conforme a la reivindicación 1, que se **caracteriza** por, que la línea de corte del troquelado transversal presenta un ángulo de básicamente 90° respecto a la dirección de la banda o cinta.

3. Método conforme a la reivindicación 1 ó 2, que se **caracteriza** por, que la cinta o banda consta de una capa de masa adhesiva o de un material soporte, que está dotada de masa adhesiva por una o por las dos caras.

4. Método conforme al menos una de las reivindicaciones 1 hasta 3, que se **caracteriza** por, que se aplica sobre el material protector a ambos lados un revestimiento antiadhesivo, de manera que ambos revestimientos antiadhesivos no se diferencian en el grado de desviación respecto a la misma capa de masa adhesiva.

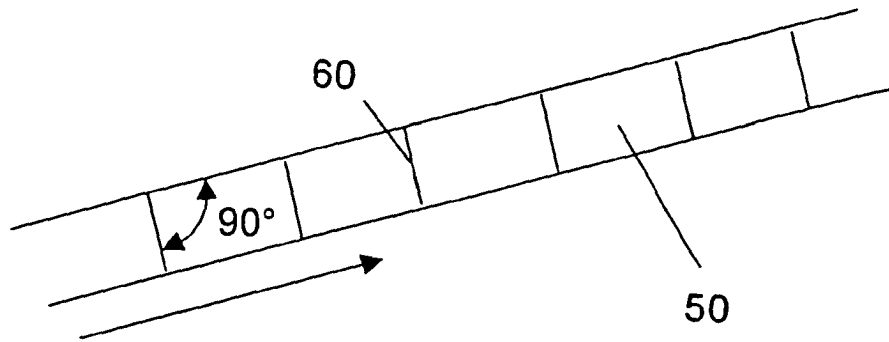


Fig. 1

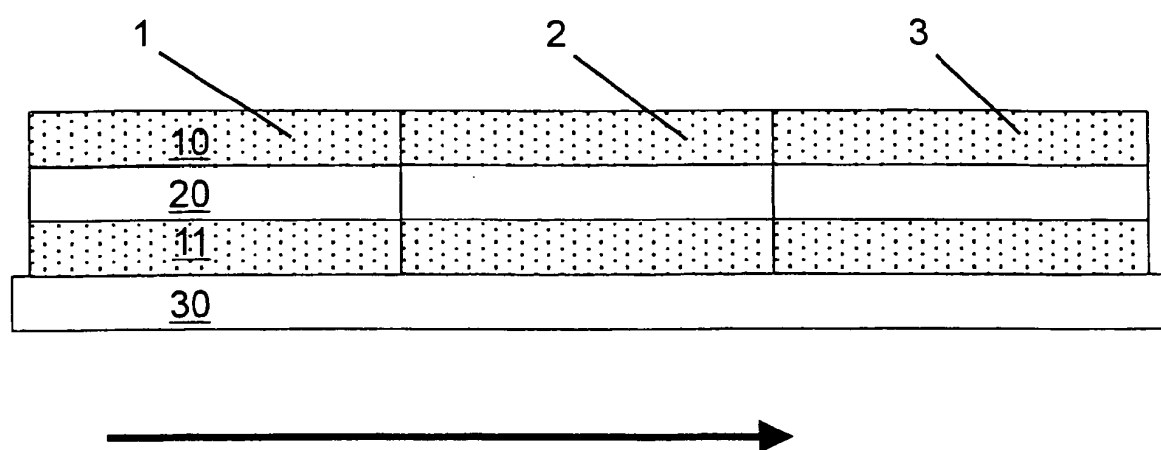


Fig. 2

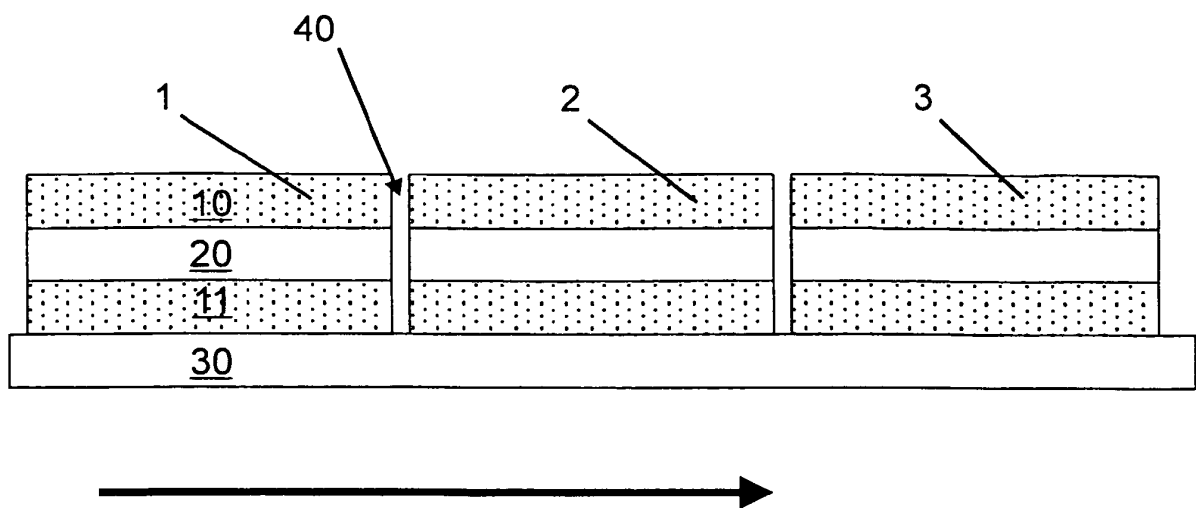


Fig. 3

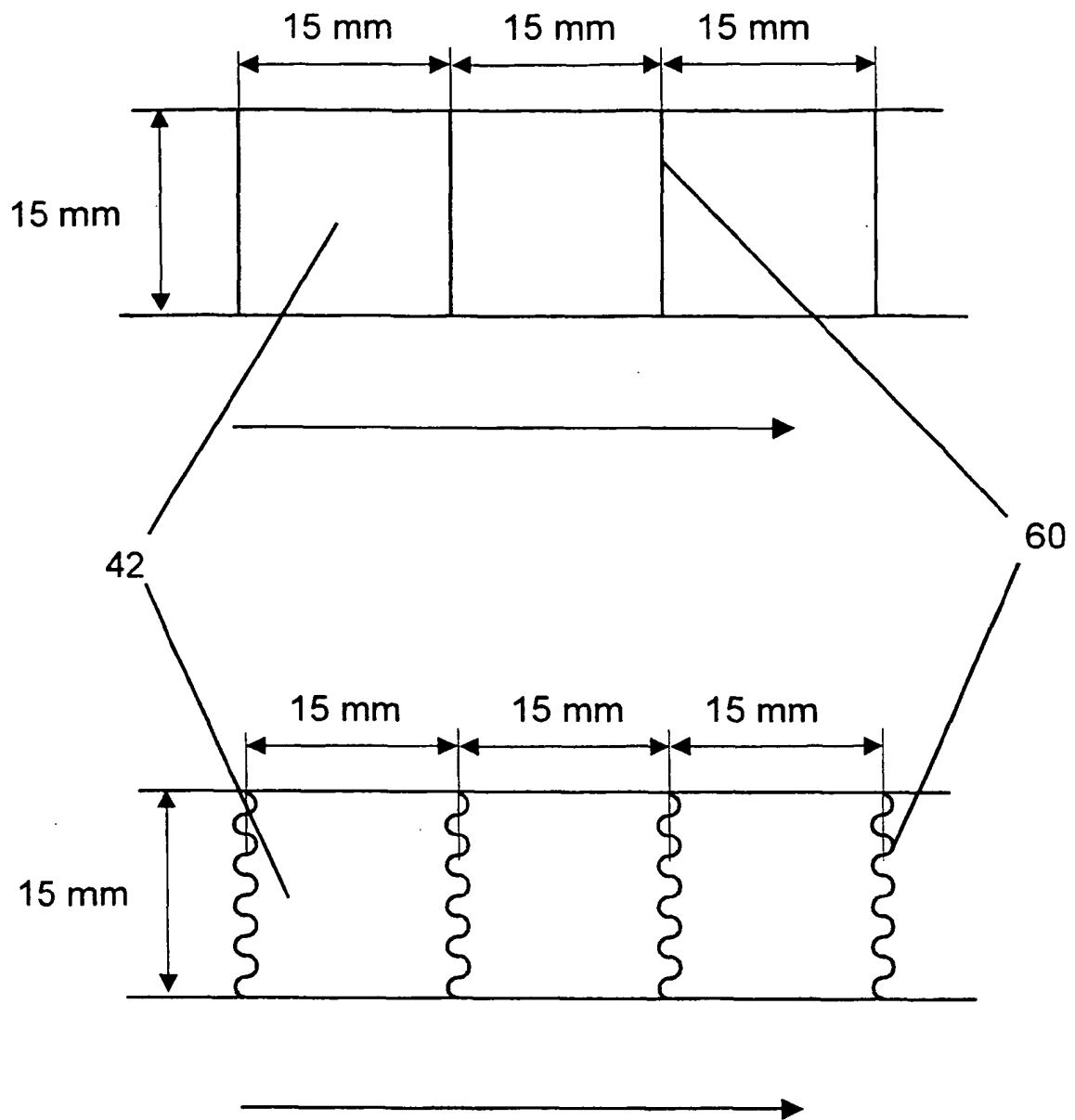


Fig. 4

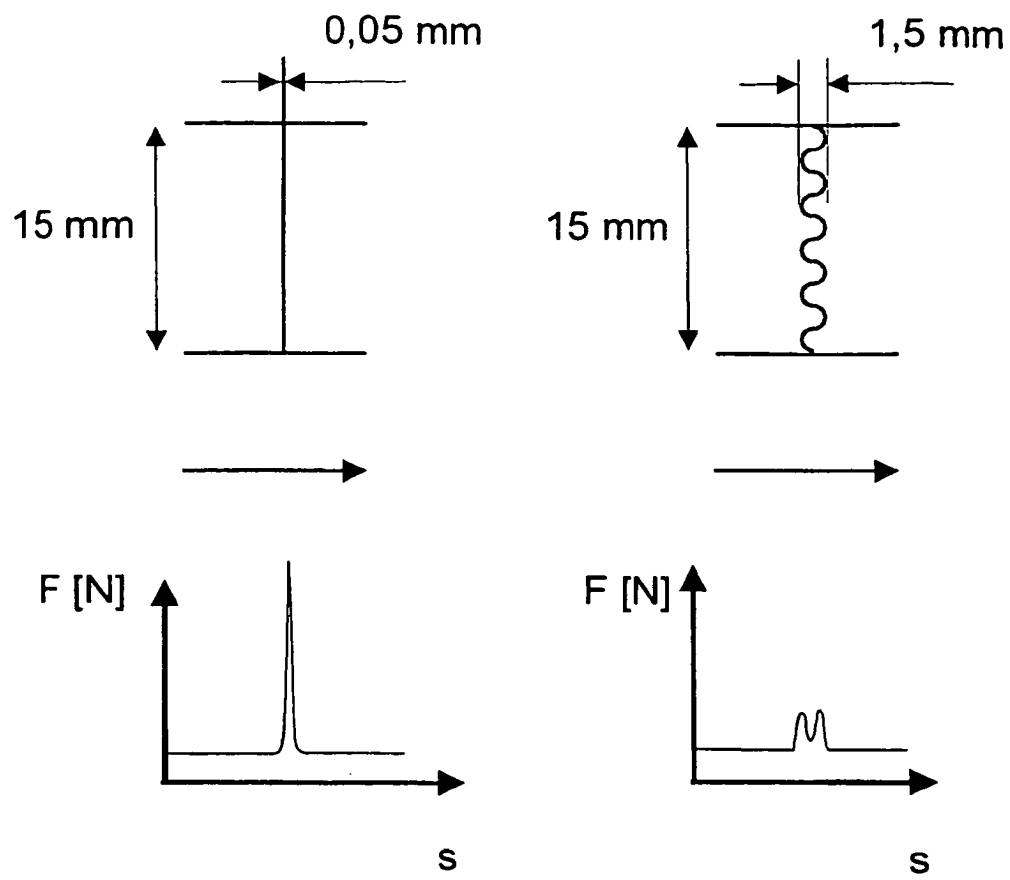
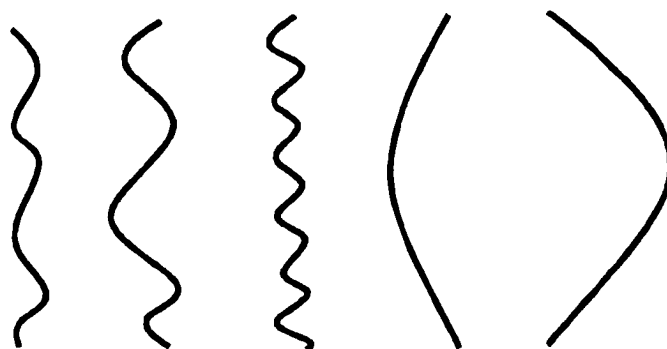
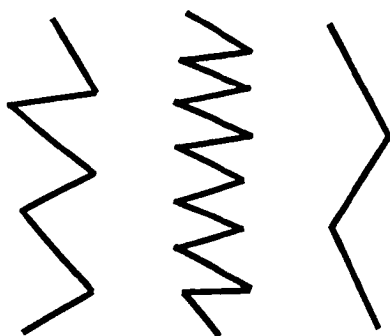


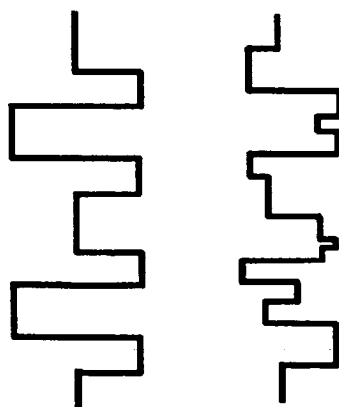
Fig. 5



a)



b)



c)

Fig. 6

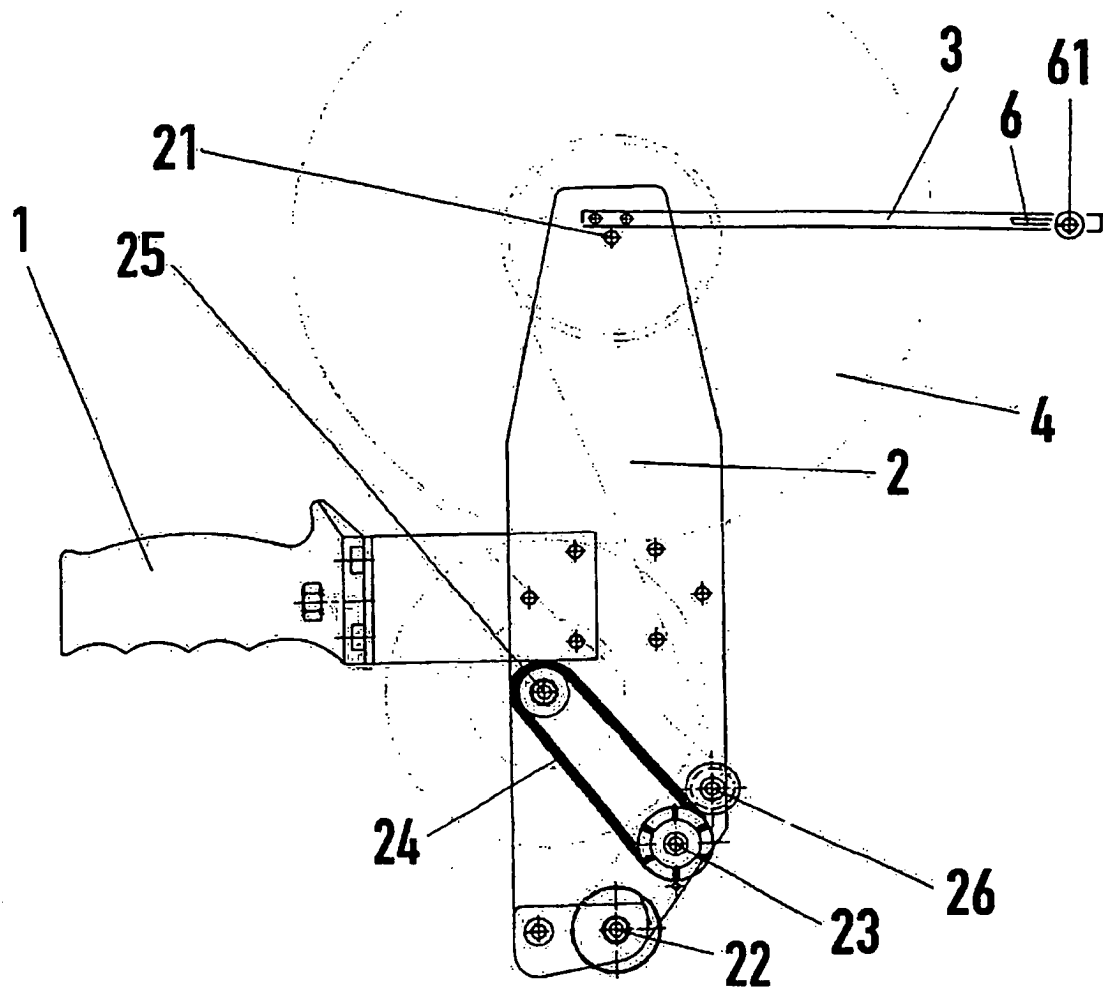


Fig. 7

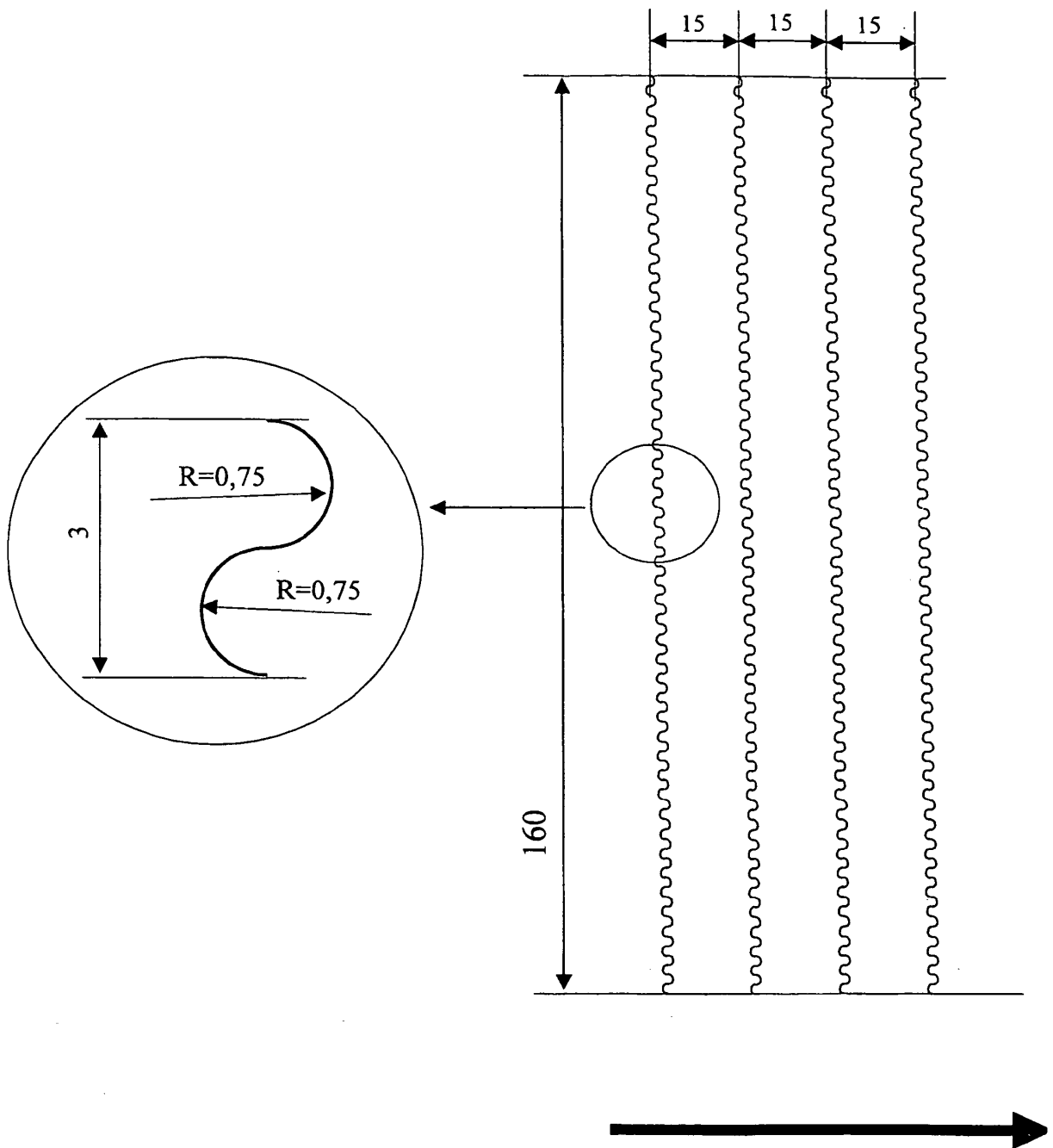


Fig. 8