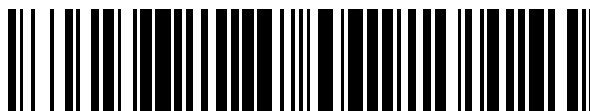


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 808**

51 Int. Cl.:
B32B 38/10 (2006.01)
B32B 38/06 (2006.01)
B29C 44/56 (2006.01)
B29L 31/58 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09176763 .2**
96 Fecha de presentación: **23.11.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2199080**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de una estructura plana, en particular un soporte de elemento acolchado, una estructura plana de este tipo y un elemento acolchado**

30 Prioridad:
11.12.2008 DE 102008061801

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.10.2012

73 Titular/es:
**METZELER SCHAUM GMBH
DONAUSTRASSE 51
87700 MEMMINGEN, DE**

72 Inventor/es:
**Kosar, Kay;
Springer, Christian;
Steppat, Maik y
Hohenhorst, Manfred**

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 388 808 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

Procedimiento para la fabricación de una estructura plana, en particular un soporte de elemento acolchado, una estructura plana de este tipo y un elemento acolchado

5 La invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de una estructura plana que se puede usar en particular como soporte acolchado o funda. La invención se refiere además a una estructura plana de este tipo y a un elemento acolchado, en particular un colchón, que comprende un cuerpo de base y la estructura plana.

10 Los colchones convencionales se fabrican a partir de un bloque de espuma de poliuretano en un procedimiento continuo sobre una cinta transportadora. Es conocido también proveer al cuerpo de base del colchón de una entalladura, en la que está alojada una unidad de elemento de muelle con una pluralidad de elementos de muelle individuales. Estos elementos de muelle pueden estar presentes como cuerpos macizos o provistos también de un orificio como canal de aire.

15 Asimismo, es conocido fabricar fundas de colchón o asiento mediante el pegado de un textil sobre una capa de espuma. Como propiedades esenciales de los soportes de colchón y fundas de asiento es importante que estas partes acolchadas presenten una transpiración y una permeabilidad al aire adecuadas a fin de garantizar un acolchado con el confort deseado y un acolchado con un clima saludable.

20 Las estructuras planas de espuma se usan también para piezas de revestimiento y elementos de insonorización. Los materiales compuestos, usados a menudo para esto, no tienen la mayoría de las veces una permeabilidad al aire suficiente para conseguir una ventilación adecuada o una amortiguación adecuada. Las capas de espuma fabricadas de espuma de células cerradas, así como de láminas de plástico son inadecuadas para estas aplicaciones, ya que actúan como bloqueantes, no permiten ningún tipo de transporte de humedad y calor y son ineficaces como elementos de aislamiento acústico.

25 Con el fin de aumentar la permeabilidad al aire de las espumas, la espuma se puede reticular de manera conocida en un proceso de tratamiento ulterior, eliminándose membranas en la estructura celular, lo que posibilita un transporte elevado de aire y humedad. Sin embargo, tal procedimiento de reticulación es trabajoso y costoso. Por último, es conocido perforar previamente las capas textiles pegadas sobre la capa de espuma, pero esto resulta poco efectivo respecto a la transpiración y la permeabilidad al aire debido al tamaño reducido de los agujeros.

30 Para proveer a las capas de espuma de un perfil superficial deseado es conocido cortar las capas de espuma bajo compresión. Así, por ejemplo, por el documento DE 33 10 921 A1 es conocido un procedimiento para la fabricación continua de cortes perfilados en la superficie de una espuma blanda, en el que la espuma se guía entre una plantilla de corte provista de entalladuras y un cuerpo de presión y la parte de la espuma blanda, presionada a través de las entalladuras, se corta con una herramienta de corte. En este caso, la plantilla de corte y el cuerpo de presión pueden estar configurados en forma de cinta o como cilindros. Como herramienta de corte se puede usar un alambre giratorio u oscilante, una cuchilla de cinta o una sierra de cinta.

35 Asimismo, por el documento DE 35 31 248 A1 es conocido un procedimiento para unir distintas bandas de espuma entre sí o con láminas o placas mediante pegado a la llama, en el que las bandas individuales se funden brevemente en la superficie con una llama abierta y se unen entre sí bajo el efecto de la presión en toda su superficie en el estado pegajoso producido de esta forma.

40 El documento JP 2005/025181 A da a conocer un acolchado que presenta un cuerpo de base compuesto de una espuma viscoelástica. En el cuerpo de base se ha creado una entalladura, en la que está dispuesta una capa de gel. La capa de gel se encuentra unida con la espuma viscoelástica del cuerpo de base mediante laminación. La capa de gel presenta elevaciones y depresiones.

45 El documento DE 196 40 263 A1 describe un cuerpo moldeado acolchado a base de una espuma de poliolefina que comprende una pieza moldeada de espuma de poliolefina y una capa de un material textil dispuesta sobre ésta. La pieza moldeada tiene una estructura superficial gofrada que está provista de elevaciones y depresiones. El material textil descansa sobre las elevaciones de la estructura superficial y se encuentra unido con éstas. Las depresiones de la estructura superficial forman canales para la evacuación de vapor de agua.

50 En el documento EP 0 572 104 A1 se describe una alfombra de baño y un procedimiento para la fabricación de una alfombra de baño. La alfombra de baño presenta una capa superior de tejido o algodón y una capa inferior de espuma. La capa inferior está compuesta de espuma de poliuretano y está unida a la capa superior mediante pegado, cosido o pegado en caliente. El grosor de la capa inferior se reduce durante el pegado en caliente. Después de unirse las dos capas por arrastre de material, en las capas se crean respectivamente depresiones que impiden el

- 5 paso del agua de la alfombra de baño al suelo. Para la fabricación de la alfombra de baño se calienta primero la capa inferior mediante un dispositivo calefactor con el fin de formar una capa adhesiva. Como resultado del calentamiento se reduce el grosor de la capa inferior. A continuación se comprimen las capas y se unen mediante cilindros por arrastre de material. Para finalizar se crean depresiones en las capas y la alfombra de baño se corta a medida de manera correspondiente.
- 10 Ha resultado difícil fabricar una estructura plana con facilidad y con la garantía de una permeabilidad al aire, una transpiración y/o una insonorización suficientes.
- 15 La invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para la fabricación de una estructura plana, mediante el que una estructura plana se pueda proveer fácilmente de propiedades, adecuadas para la respectiva aplicación, en relación con la permeabilidad al aire, la transpiración y/o la insonorización. Asimismo, se debe proporcionar tal estructura plana y un elemento acolchado con tal estructura plana.
- 20 Para conseguir este objetivo se propone un procedimiento con las características de la reivindicación 1, una estructura plana con las características de la reivindicación 9 y un elemento acolchado con las características de la reivindicación 15.
- 25 En el caso del procedimiento según la invención para la fabricación de una estructura plana con una primera capa y una segunda capa, la superficie de un lado superior y/o de un lado inferior de la primera capa se perfila de manera que se configuran elevaciones, depresiones y zonas de capa delgada de poco grosor. Asimismo, la primera capa se une al menos por zonas con la segunda capa por arrastre de material. La primera capa se calienta al menos por zonas y de este modo se descompone térmicamente al menos de manera parcial para formar una capa adhesiva y se une por arrastre de material con la segunda capa bajo el efecto de la presión.
- 30 El grosor de las zonas de capa delgada se reduce a un grosor residual por el efecto del calor, o se pueden producir orificios en las zonas de capa delgada por el efecto del calor. Estos orificios se pueden identificar también como aberturas pasantes.
- 35 Por el término "zona de capa delgada" se puede entender en particular una zona con un grosor menor en comparación con el grosor de las zonas restantes de la primera capa. La "zona de capa delgada" se puede identificar también como punto delgado. El grosor de las zonas de capa delgada se puede reducir a un grosor mínimo por el efecto del calor y la descomposición térmica. Así, por ejemplo, la primera capa presenta antes del perfilado un grosor o espesor de hasta 150 mm, con preferencia un espesor de 3 a 80 mm aproximadamente. Las zonas de capa delgada, creadas después del perfilado, pueden presentar, por ejemplo, un grosor o espesor de 0,3 mm a 5 mm aproximadamente, con preferencia hasta 3 mm aproximadamente y con preferencia de 0,5 mm a 1,5 mm aproximadamente. El grosor o espesor de las zonas restantes de la primera capa puede ser de 145 mm a 149,7 mm aproximadamente después del perfilado, partiendo, por ejemplo de 150 mm. La relación entre el grosor de las zonas de capa delgada y el grosor de las zonas restantes de la primera capa es con preferencia de 1 : 10 a 1 : 20 aproximadamente.
- 40 El calentamiento junto con la descomposición térmica se puede identificar también como un tipo de "fusión", "inflamación" o "flameado" o puede comprender medidas de este tipo. Durante el calentamiento y la descomposición térmica, provocada por esto, se produce un tipo de "combustión" de un grosor de capa determinado del material de la primera capa. El material descompuesto térmicamente se puede entender entonces como un tipo de "masa fundida" o "líquido". En este caso, la unión por arrastre de material se puede producir al menos parcialmente también mediante la reacción química del material de la primera capa que se descompuso térmicamente por el efecto del calor.
- 45 Cuando en la primera capa se usa, por ejemplo, una espuma, en particular una espuma blanda, el material sólido sometido al calor se descompone al superarse la temperatura de descomposición y configura la capa adhesiva o una película adhesiva que se usa después para unir la primera y la segunda capa por el efecto del calor.
- 50 Las zonas de capa delgada y los orificios forman ventajosamente zonas funcionales. Así, por ejemplo, las zonas de capa delgada pueden servir como zonas permeables al aire y transpirables al usarse la estructura plana como colchón o como zonas insonoras al usarse la estructura plana como elemento de aislamiento acústico o pieza de revestimiento. Además, la estructura plana puede servir como soporte acolchado transpirable o como tapicería transpirable en o para acolchados, en particular para asientos en vehículos de transporte.
- 55 En una configuración preferida, mediante el efecto del calor sobre la primera capa se puede conseguir a la vez, por una parte, la unión por arrastre de material entre la primera y la segunda capa y, por la otra parte, la reducción del grosor de la primera capa en el área de las zonas de capa delgada, creadas mediante el perfilado superficial, con un
- 60

grosor residual deseado o con una reducción completa del grosor de las zonas de capa delgada para producir los orificios.

5 En una primera variante con un grosor residual de las zonas de capa delgada, el calor provoca una descomposición térmica parcial en el sentido de una "fusión" del material de la primera capa y esto proporciona a la vez una película adhesiva para la unión por arrastre de material entre la primera y la segunda capa. En este caso, "parcialmente" significa que el material se descompone térmicamente sólo en el intervalo de un determinado grosor de material de la primera capa. Mediante el efecto adicional de la presión se puede conseguir a continuación una unión entre la primera y la segunda capa.

10 En una segunda variante, con la configuración de los orificios en las áreas de las zonas de capa delgada perfiladas, el calor provoca una descomposición local completa del material de la primera capa en todo el grosor de la primera capa. En esta segunda variante, mediante el efecto del calor sobre las áreas, que rodean las zonas de capa delgada, se puede lograr, como en la primera variante, una descomposición térmica parcial de la primera capa con una reducción del grosor y la configuración simultánea de una capa adhesiva y, de este modo, una unión por arrastre de material entre la primera y la segunda capa.

15 El procedimiento según la invención puede estar diseñado preferentemente de tal modo que resulte adecuado para ejecutar opcionalmente la primera variante o la segunda variante. En particular, estas variantes se pueden seleccionar fácilmente mediante un control. La unión se lleva a cabo preferentemente mediante pegado, en particular mediante pegado a la llama, o sea, por el efecto de una llama y por presión. Mediante el proceso de pegado se crea en la disposición en sándwich fabricada (por ejemplo, tejido textil superior, espuma) una estructura que le da una estructura tridimensional al textil plano.

20 En relación con el calentamiento de la espuma ha resultado especialmente adecuada una espuma de poliuretano a base de poliol-éster y/o poliol-éter o mezclas de estos o a base de materias primas renovables transformadas con isocianatos aromáticos o alifáticos y preferentemente a base de TDI (diisocianato de tolueno) o MDI (diisocianato de difenilmetano). La densidad bruta de la espuma es con preferencia de entre 10 a 120 kg/m³ aproximadamente, con preferencia de entre 25 a 75 kg/m³ aproximadamente. La dureza por deformación es con preferencia de entre 0,5 a 25 kPa aproximadamente, con preferencia de entre 0,8 a 12 kPa aproximadamente.

25 En función de la duración del calentamiento o flameado, la estructura plana puede presentar en una variante tanto zonas de capa delgada de poco grosor como orificios en otras áreas de las zonas de capa delgada anteriores. La estructura plana puede presentar además varias zonas sólo con orificios, sólo con zonas de capa delgada reducidas o con una disposición combinada de orificios y zonas de capa delgada reducidas.

30 En la variante preferida, la primera capa está compuesta de la capa de espuma, es decir, no comprende otros materiales.

35 La estructura plana, según la invención, se usa como soporte para un elemento acolchado, en particular para un colchón o un asiento, o para un elemento de aislamiento acústico o una pieza de revestimiento, por ejemplo, para revestir el interior de un vehículo de motor.

40 En una variante preferida del procedimiento, las zonas de capa delgada se pueden crear en la zona de las depresiones. Las elevaciones y/o depresiones se forman preferentemente mediante un perfil curvado u ondulado. El perfil ondulado se puede identificar también como estructura de cresta y valle. Asimismo, son posibles también perfiles que discurren linealmente por secciones, visto en corte transversal, por ejemplo, perfiles rectangulares, trapezoidales, abombados o en zigzag. En una aplicación preferida, las zonas de capa delgada se prevén en la zona de las depresiones o valles en caso de un perfil ondulado. En principio es posible proveer de un perfil tanto al lado superior como al lado inferior de la segunda capa. A este respecto, se pueden usar tipos de perfiles diferentes para el lado superior y el lado inferior. En una aplicación preferida, el lado superior o el lado inferior discurre de forma plana en un plano y el lado opuesto presenta el perfil con las elevaciones y depresiones.

45 En una variante preferida del procedimiento, el calentamiento y la descomposición térmica se llevan a cabo en tal medida que el grosor de la primera capa se reduce a un grosor residual de hasta 5 mm aproximadamente, con preferencia hasta 2 mm aproximadamente, en el área de las zonas de capa delgada. Asimismo, el grosor de la primera capa se reduce a un grosor residual de hasta 0 mm aproximadamente en el área de las zonas de capa delgada. El material de la primera capa, que se descompone durante el calentamiento, sirve especialmente como medio adhesivo para la unión por arrastre de material con la segunda capa. El calentamiento junto con la descomposición térmica se puede llevar a cabo, por ejemplo, en tal medida que el grosor de la primera capa se reduce en 2 mm aproximadamente, en particular hasta 0,5 mm. La reducción del grosor se selecciona en dependencia de la resistencia al pelado requerida.

- 5 Los grosores residuales reducidos de este tipo permiten configurar las zonas de capa delgada como zonas funcionales en relación con la finalidad de uso de la estructura plana. Si la estructura plana se usa como soporte de colchón o funda acolchada, esta zona de capa delgada resulta especialmente transpirable y permeable al aire. La resistencia al flujo puede ser insignificamente pequeña o puede no estar presente. Además, tal estructura plana, que presenta las zonas de capa delgada, pero que no tiene, por el contrario, orificios o aberturas pasantes, se puede manipular bien durante el procedimiento de fabricación, ya que la estructura plana presenta una rigidez suficiente y, por tanto, no se dobla al ser manipulada.
- 10 En una variante preferida del procedimiento, la primera capa se calienta con una llama, en particular una llama abierta. La llama se puede guiar fácilmente de forma manual y/o mecánica, en particular semiautomática, a lo largo de la primera capa y a una distancia determinada de la primera capa.
- 15 En una aplicación preferida, el calentamiento y, por tanto, la descomposición térmica se pueden llevar a cabo sólo por puntos y/o en toda la superficie. Asimismo, la unión subsiguiente se puede llevar a cabo por puntos y/o en toda la superficie.
- 20 Con respecto a la configuración geométrica de las zonas de capa delgada y/o los orificios, estos pueden presentar una forma curvilínea, preferentemente arqueada o redonda, o una forma lineal, preferentemente cuadrada u octogonal, o se pueden proveer de estas. En principio, la forma lineal puede tener una configuración triangular a decaédrica.
- 25 Asimismo, las zonas de capa delgada y/o los orificios pueden presentar una forma curvilínea, preferentemente arqueada o redonda, o una forma lineal, preferentemente cuadrada u octogonal o se pueden proveer de estas. A este respecto, la configuración curvilínea o lineal puede presentar un diámetro, una distancia libre o una longitud de canto de 1 mm aproximadamente a 50 mm aproximadamente, en particular de 2 mm aproximadamente a 30 mm aproximadamente, o se puede proveer de esto.
- 30 En una variante preferida del procedimiento, la relación de la superficie total de las zonas de capa delgada y/o los orificios respecto a la superficie restante de la estructura plana se sitúa en un intervalo de 1 : 50 aproximadamente a 1 : 2 aproximadamente, con preferencia en un intervalo de 1 : 30 aproximadamente a 1 : 20 aproximadamente.
- 35 En una configuración preferida del procedimiento, el perfilado se lleva a cabo mediante corte, en particular con una cuchilla o un alambre, por compresión y/o deformación. El corte se puede realizar aquí mediante un movimiento oscilante o rotatorio de la cuchilla o del alambre. En el caso de la compresión se puede aplicar, por ejemplo, una presión, por ejemplo, con un dispositivo de estampado o troquelado. La deformación se puede llevar a cabo al presionarse la zona de material correspondiente de la primera capa a través de una plantilla.
- 40 En el caso del perfilado, la relación entre el grosor de las zonas de capa delgada y el grosor de las zonas restantes de la primera capa se puede seleccionar en dependencia del tipo de herramienta perfiladora. Además, el pequeño grosor deseado de las zonas de capa delgada se puede seleccionar según la presión seleccionada.
- 45 Así, por ejemplo, se puede usar una herramienta perfiladora con un cilindro provisto de un perfil correspondiente. El grado de compresión se puede ajustar, por ejemplo, de modo que una banda de espuma con un espesor inicial entre 3 mm y 50 mm aproximadamente, con preferencia entre 5 mm y 30 mm aproximadamente, presente después del perfilado con el cilindro un grosor de hasta 3 mm aproximadamente, con preferencia hasta 1 mm aproximadamente, en las zonas de capa delgada. El cilindro puede estar equipado con diferentes medios perfiladores que crean el perfil superficial deseado en la primera capa. Además, a lo largo del cilindro se pueden yuxtaponer distintos anillos perfilados de igual diámetro, de manera que la primera capa perfilada presente distintas geometrías de perfil una al lado de otra. Esto resulta adecuado en particular si la estructura plana se usa como soporte de colchón para un colchón multizona.
- 50
- 55 Para la primera capa se usa con preferencia un material que se puede descomponer térmicamente al menos de manera parcial por el efecto del calor. Así, por ejemplo, para la primera capa se puede usar una espuma, en particular una espuma blanda de células abiertas o de células cerradas y/o una lámina de plástico. Como segunda capa se puede usar ventajosamente una capa de espuma, una lámina de plástico, un textil, un textil no tejido o piel.
- 60 En una variante preferida del procedimiento, la segunda capa obtiene esencialmente el perfil superficial de la primera capa al unirse la primera capa a la segunda capa. El perfil superficial de la segunda capa corresponde preferentemente al perfil de la primera capa. A tal efecto se usa en particular un material adecuado con un grosor de material adecuado para la segunda capa, por ejemplo, una capa textil de poco grosor. El perfil superficial se obtiene durante la unión de la primera capa con la segunda capa. Se ha comprobado en particular que un textil como

5 segunda capa, que se une mediante pegado a la llama con la segunda capa perfilada que comprende ventajosamente una capa de espuma o está compuesta de tal capa, asume esencialmente, casi por completo o por completo el contorno del perfil de la primera capa. De este modo, con el perfilado y la unión subsiguiente mediante el pegado por adhesivo o pegado a la llama se logra estructurar a la vez el lado superior de la segunda capa, pudiéndose obtener a la vez, además de una mejor transpiración, una estructura agradable ópticamente de la superficie.

10 La estructura plana según la invención, que es en particular un soporte de elemento acolchado o una funda, está provista de una primera capa que presenta un lado superior, un lado inferior y una superficie perfilada con elevaciones y depresiones. Está prevista también una segunda capa unida a la primera capa por arrastre de material, presentando la primera capa zonas de capa delgada de poco grosor y/o con orificios. La primera capa está unida a la segunda capa mediante una capa adhesiva formada durante el calentamiento de la primera capa y, por tanto, una descomposición térmica al menos parcial.

15 Las zonas de capa delgada y/o los orificios están formados como resultado del calentamiento, en particular mediante una llama, y de la descomposición térmica al menos parcial.

20 En una forma de configuración preferida de la estructura plana, las zonas de capa delgada están previstas en la zona de las depresiones.

25 En una configuración preferida, las zonas de capa delgada y/o los orificios forman zonas permeables al aire o zonas de aislamiento acústico en la respectiva finalidad de uso de la estructura plana. Los orificios se pueden identificar también agujeros, aberturas pasantes o entalladuras. Estos orificios tienen preferentemente una forma curvilínea o lineal por secciones. Así, por ejemplo, para los orificios puede estar previsto un diámetro, una distancia libre o una longitud de canto de 1 mm aproximadamente a 50 mm aproximadamente, en particular de 2 mm aproximadamente a 30 mm aproximadamente.

30 En una configuración preferida, las zonas de capa delgada presentan un grosor o grosor residual de hasta 5 mm aproximadamente, con preferencia de hasta 1 mm aproximadamente. En relación con las dimensiones y sus relaciones mutuas en la primera capa antes y después de perfilado y en las zonas de capa delgada antes y después de la descomposición térmica se remite a las explicaciones anteriores.

35 Asimismo, pueden estar previstas varias zonas con una conformación diferente y/o una disposición mutua de las zonas de capa delgada y/o de los orificios. Estas zonas pueden estar dispuestas de manera que queden repartidas a lo largo de una dirección longitudinal o una dirección transversal de la estructura plana, contiguas entre sí o separadas una de otra. Así, por ejemplo, la estructura plana se puede usar como soporte acolchado para un colchón con varias zonas de descanso equipadas de manera diferente.

40 Para la primera capa se usa con preferencia un material que se puede descomponer térmicamente al menos de forma parcial por el efecto del calor. Así, por ejemplo, la primera capa puede estar compuesta de una espuma, en particular una espuma de células abiertas o de células cerradas, en particular una espuma blanda, y/o de una lámina de plástico. Las zonas de capa delgada y/o los orificios permiten configurar la primera capa con permeabilidad al aire y transpiración o también con propiedades de aislamiento acústico, incluso en caso de una espuma blanda de células cerradas. A la vez se puede aprovechar también la propiedad de repeler el agua o la humedad debido a estas células cerradas.

50 Para la segunda capa de la estructura plana se pueden usar los materiales más diversos. Así, por ejemplo, la segunda capa puede comprender una capa de espuma, una lámina de plástico, un textil, un textil no tejido o piel. Además, la segunda capa se puede proveer de agujeros o de una perforación. Esta medida contribuye a su vez a la permeabilidad al aire y a la transpiración de la estructura plana. Esto resulta ventajoso en especial si los agujeros se solapan al menos parcialmente con las zonas de capa delgada y/o los orificios.

55 Otra idea de la invención es un elemento acolchado que presenta un cuerpo de base y la estructura plana según la invención. El elemento acolchado es, por ejemplo, una pieza de descanso, en particular un colchón, o un asiento o un componente de este tipo de piezas acolchadas. En el caso de la aplicación combinada con un cuerpo de base de colchón, esta estructura plana está configurada ventajosamente como soporte acolchado en el sentido de una capa de espuma o como funda.

60 En una configuración preferida está prevista una unidad de elemento de muelle con varios elementos de muelle, comprendiendo el elemento de muelle una entalladura y estando dispuesta la estructura plana sobre la unidad de elemento de muelle y posicionada relativamente respecto a la unidad de elemento de muelle de manera que las zonas de capa delgada y/o los orificios se solapan al menos parcialmente con las entalladuras.

5 En cada caso, los elementos de muelle están configurados ventajosamente en forma de un cuerpo de espuma tubular con una entalladura interior continua como canal de aire. Para la configuración geométrica de la entalladura y del contorno exterior del elemento de muelle son posibles múltiples formas curvilíneas o lineales o formas lineales por secciones. Para el contorno exterior ha resultado especialmente ventajosa una forma octogonal y para la entalladura interior, una forma elíptica o redonda.

10 En otra configuración preferida están previstos espacios libres entre los elementos de muelle y la estructura plana está dispuesta sobre la unidad de elemento de muelle y posicionada relativamente respecto a ésta de modo que las zonas de capa delgada y/o los orificios se solapan al menos parcialmente con los espacios libres.

15 Por tanto, la estructura plana como soporte acolchado o funda para el cuerpo de base del colchón puede estar adaptada respecto a sus dimensiones, al perfil superficial y al tamaño o a la posición de las zonas de capa delgada o de los orificios.

20 Asimismo, el cuerpo de base puede estar compuesto de la unidad de elemento de muelle o comprender la unidad de elemento de muelle. En caso de que el cuerpo de base esté compuesto de la unidad de elemento de muelle, puede estar prevista, por ejemplo, una pluralidad de elementos de muelle dispuestos uno al lado de otro en contacto entre sí o una pluralidad de elementos de muelle dispuestos uno al lado de otro, pero separados entre sí.

25 El cuerpo de base puede comprender también una entalladura, en la que está alojada la unidad de elemento de muelle. Debido a esta entalladura, el cuerpo de base presenta en el resto de la sección transversal del cuerpo de base paredes laterales, en la que se apoya la unidad de elemento de muelle. Estas paredes laterales pueden servir a la vez como canto de asiento.

30 En relación con las distintas posibilidades para configurar la unidad de elemento de muelle, los elementos de muelle individuales, los espacios libres, las paredes laterales, el cuerpo de base, la entalladura y la unión de la unidad de elemento de muelle con el elemento acolchado se remite a la patente alemana 2006025136, cuyo contenido se integra en la presente descripción.

35 El procedimiento según la invención para la fabricación de una estructura plana, que se menciona al inicio, se usa preferentemente para fabricar un soporte de elemento acolchado, en particular para un colchón, otra pieza de descanso o un asiento, o para fabricar un elemento de aislamiento acústico o una pieza de revestimiento. La estructura plana se puede usar igualmente como soporte de elemento acolchado, en particular para un colchón, otra pieza de descanso o un asiento, o para un elemento de aislamiento acústico o una pieza de revestimiento.

La invención se explica también a continuación con referencia a los dibujos. Muestran esquemáticamente :

40 Fig. 1 un corte vertical a través de una primera capa de la estructura plana según la invención antes del perfilado superficial;

Fig. 2 una primera forma de realización de la primera capa según la figura 1 después del perfilado superficial con elevaciones y depresiones;

45 Fig. 3 una segunda forma de realización de la primera capa con un perfil superficial alternativo;

Fig. 4 una tercera forma de realización de la primera capa con un perfil superficial alternativo;

50 Fig. 5 una cuarta forma de realización de la primera capa con un perfil superficial alternativo;

Fig. 6 una primera forma de realización de la estructura plana según la invención, en la que la primera capa está unida con una segunda capa por arrastre de material y la primera capa presenta orificios;

55 Fig. 7 una segunda forma de realización de la estructura plana según la invención, en la que la primera capa está unida con la segunda capa por arrastre de material y la primera capa presenta zonas de capa delgada;

Fig. 8 una vista esquemática desde arriba de la estructura plana, según la invención, de acuerdo con la figura 6 ó 7;

60 Fig. 9 una vista desde arriba de un elemento de muelle individual y un corte longitudinal a través de este elemento de muelle;

Fig. 10 una vista desde arriba de una unidad de elemento de muelle con varios elementos de muelle;

Fig. 11 una vista desde arriba de un elemento acolchado con un cuerpo de base, estando alojada una unidad de elemento de muelle con una pluralidad de elementos de muelle en una entalladura del cuerpo de base;

5 Fig. 12 una sección de una vista desde arriba de la disposición según la figura 11 con representación adicional de la posición de las zonas de capa delgada o de los orificios de la primera capa de la estructura plana según la invención; y

Fig. 13 un corte longitudinal a través de la disposición según la figura 12.

10 La figura 1 muestra una primera capa 20 fabricada a partir de una espuma, preferentemente una espuma blanda de poliuretano de células abiertas. Esta primera capa 20 tiene un grosor 28 antes del perfilado superficial y se puede identificar también como capa de espuma. Esta capa de espuma puede estar disponible en rollos de longitud continua y con una anchura predeterminada o en forma de planchas de espuma. La primera capa 20 presenta, por ejemplo, una longitud de 1 m a 2000 m, con preferencia de 20 m a 1000 m, una anchura de 10 mm aproximadamente a 3,50 m aproximadamente, con preferencia de 10 cm a 2,50 m y un espesor o grosor 28 de 2 mm a 80 mm aproximadamente, con preferencia de 3 mm aproximadamente a 15 mm aproximadamente. La figura 1 muestra un lado superior 21 y un lado inferior 22 de la primera capa 20 en el estado no perfilado.

20 Las figuras 2 a 5 muestran la primera capa 20 después de haberse provisto el lado superior 21 y/o el lado inferior 22 de un perfil superficial. Este perfil superficial como primer paso del procedimiento para la fabricación de la estructura plana según la invención se lleva a cabo mediante corte, compresión y/o deformación de la primera capa 20. El corte se puede ejecutar con un medio de corte, en particular una cuchilla o un alambre, que realiza movimientos oscilantes o rotatorios. La compresión se lleva a cabo mediante la aplicación de un punzón de presión, reduciéndose el grosor de la primera capa en esta zona. En el caso de la deformación, al menos una parte de la primera capa 20 se presiona a través de una entalladura o una plantilla y la parte de espuma, presionada a través de ésta, se corta en el lado opuesto de la entalladura o plantilla.

30 Después del perfilado, el lado superior 21 y/o el lado inferior 22 presentan un perfil superficial con elevaciones 24 y depresiones 26 y zonas de capa delgada 30. Como muestran las figuras 2 a 5, las elevaciones 24 y las depresiones 26 pueden presentar formas geométricas muy diversas. La figura 2 muestra un perfil superficial ondulado, formando las crestas las elevaciones 24 y los valles, las depresiones 26. La figura 3 muestra una configuración rectangular de las elevaciones 24 y las depresiones 26. La figura 4 muestra un perfil superficial lineal por secciones y en particular trapezoidal para las elevaciones 24 y las depresiones 26. En los ejemplos de realización mostrados, las zonas de capa delgada 30 están previstas en la zona de las depresiones 26 y tienen un pequeño grosor 32 (véase figura 2). Este grosor 32 es mucho menor que el grosor inicial 28 de la primera capa (véase figura 1). El grosor 32, o sea, el grosor después del perfilado en las zonas de capa delgada 30, es con preferencia de 0,3 mm aproximadamente a 5 mm aproximadamente.

40 En las figuras 2 a 4, el perfil superficial con elevaciones 24 y depresiones 26 está previsto sólo en el lado inferior 22 de la primera capa 20, mientras que el lado superior 21, por el contrario, tiene una configuración plana. Para completar, la figura 5 muestra que, de manera adicional al lado inferior 22, el lado superior 24 se puede proveer también de un perfil superficial. A tal efecto, la figura 5 muestra sólo a modo de ejemplo un perfil superficial ondulado, aunque al lado superior 21 se pueden transferir también las formas del perfil superficial mostradas en las figuras 2 a 4 para el lado inferior 22.

En las figuras 6 a 8 está representada una estructura plana 10, ya terminada, con la primera capa 20 con un perfil superficial según la figura y una segunda capa 50 de textil.

50 En una primera variante según la figura 6, para fabricar la estructura plana 10 se calienta la primera capa 20 al menos por secciones, es decir, en el área de al menos una o varias zonas de capa delgada 30, y de este modo el material de la primera capa 20 se reduce a cero en el grosor 32 de la zona de capa delgada 30, formando una capa adhesiva, mediante la descomposición térmica. Se crea así un orificio 40 en el área de la zona de capa delgada 30 o se crean los orificios 40 en el área de las zonas de capa delgada 30.

55 El calentamiento o "fusión" de la primera capa se lleva a cabo preferentemente mediante una llama abierta y en tal medida que el material de espuma de la primera capa 20 se elimina localmente, es decir, en el área de la respectiva zona de capa delgada 30, y se forma el orificio 40.

60 Durante este proceso, el efecto del calor sobre las áreas, que rodean las zonas de capa delgada 30, puede provocar un calentamiento o "fusión" con una descomposición térmica parcial de estas zonas circundantes de la primera capa 20 con una reducción del grosor y la configuración simultánea de una capa adhesiva. Esta capa adhesiva permite

unir a continuación por arrastre de material la primera capa 20 con la segunda capa 50 bajo el efecto de la presión en el área de las zonas circundantes.

Los orificios 40 son ventajosos en especial si la estructura plana 10 se usa como soporte acolchado para un colchón provisto de canales de aire, como se explica más adelante en relación con las figuras 9 a 13. La figura 6 muestra también meramente a modo de ejemplo que la segunda capa 50 se puede proveer de uno o varios agujeros 52 en la zona de uno o varios de los orificios 40 a fin de conseguir así una permeabilidad al aire y una transpiración mejor. De la figura 6 se infiere también que los orificios 40 pueden presentar una distancia libre 44 (o un diámetro o una longitud de canto, según la configuración geométrica) con preferencia de 2 mm aproximadamente a 30 mm aproximadamente. Estas dimensiones son válidas de manera análoga para las dimensiones de las zonas de capa delgada 30 explicadas en relación con la figura 7.

En una segunda variante para la fabricación de la estructura plana 10 según la figura 7, la primera capa 20 se calienta al menos por secciones y se descompone térmicamente de forma parcial, produciéndose a partir de la descomposición térmica parcial una capa adhesiva, mediante la que se une la primera capa 20 con la segunda capa 50 por arrastre de material bajo el efecto de la presión. Con este fin, la primera capa 20 se calienta preferentemente mediante una llama abierta. Como resultado del calentamiento, las zonas de capa delgada 30 se han reducido a un grosor residual 34, pero no se han producido consciente o inconscientemente orificios continuos, como en el caso de la figura 6. El grosor 32 de las zonas de capa delgada 30 se reduce, por ejemplo, en 0,5 mm aproximadamente hasta 1 mm aproximadamente durante el calentamiento y la descomposición térmica provocada por éste. El grosor residual 34 puede ser, por ejemplo, de pocos milímetros, en particular de hasta 2 mm aproximadamente. Este pequeño grosor residual 34 posibilita una buena permeabilidad al aire y una buena transpiración para la estructura plana 10 y estas propiedades son mejores si se usa una espuma blanda de células abiertas para la primera capa 20. Otra ventaja, que se puede mencionar, es que una estructura plana 10 con la configuración mostrada en la figura 7 presenta una buena estabilidad, ya que las zonas de capa delgada 30 unen entre sí las elevaciones 24 y las depresiones 26. Esto permite manipular con facilidad la estructura plana 10 durante la fabricación.

En la primera y la segunda variante explicada arriba está previsto preferentemente calentar la primera capa 20 mediante pegado a la llama. El proceso de pegado a la llama se puede ejecutar con diferentes temperaturas y con un tiempo de duración diferente, dependiendo la selección de estos parámetros en particular de si la espuma de la primera capa 20 se debe reducir a un grosor residual 34 en el área de las zonas de capa delgada 30 creadas mediante el perfilado o si la espuma de las zonas de capa delgada 30 se debe "fundir" completamente de manera que en el área de las zonas de capa delgada 30 se produzcan orificios 40. Es posible también proveer a la estructura plana 10 tanto de zonas de capa delgada 30 como de orificios 40.

En otro ejemplo de realización, la primera capa 20 puede estar compuesta de una capa de espuma blanda de poros abiertos, por ejemplo, en rollos, que se provee de un perfil superficial en un paso, de modo que se crean elevaciones 24, depresiones 26 y zonas de capa delgada 30. Las zonas de capa delgada 30 pueden presentar aquí un grosor pequeño o un grosor residual de pocos milímetros, en particular menor que 5 mm, con preferencia de 1 mm aproximadamente o menos. La primera capa perfilada 20 está unida con la segunda capa 50 mediante pegado por adhesivo. Como adhesivo se usa especialmente un adhesivo termosellable en forma de spin webs o polvo. Por tanto, en este ejemplo de realización no están configurados orificios 40. Sin embargo, las zonas de capa delgada 30, en particular con un grosor menor que 1 mm, ya producen una buena transpiración en comparación con los rollos convencionales.

La figura 8 muestra la representación esquemática de la estructura plana 10 desde arriba con una posible disposición de la pluralidad de zonas de capa delgada 30 y/o la pluralidad de orificios 40. Entre las zonas de capa delgada 30 y/o los orificios 40 contiguos en sentido longitudinal o transversal se encuentran las elevaciones 24 y las depresiones 26. En principio es posible prever en la estructura plana 10 sólo orificios 40, sólo zonas de capa delgada 30 o una combinación de orificios 40 y zonas de capa delgada 30.

Como segunda capa 50 se puede usar, por ejemplo, una capa de espuma, una lámina de plástico, un textil, un textil no tejido o piel. Al usarse la estructura plana 10 como soporte acolchado se puede pegar, por ejemplo, un tejido como segunda capa 50 sobre la primera capa 20. La segunda capa 50 está provista ventajosamente de una pluralidad de agujeros 54, por ejemplo, en forma de una perforación.

Al unirse la capa de espuma perfilada 20 a la segunda capa 50 en forma de una capa textil delgada mediante pegado a la llama se ha comprobado en particular que la capa textil 50 asume esencialmente el perfil superficial de la primera capa 20. De este modo, la estructura plana de tipo sándwich se puede proveer simultáneamente respecto a la segunda capa 50 de una estructura superficial que no tiene por sí sola y que de lo contrario se tendría que conseguir mediante pasos de deformación costosos. Además, así se puede lograr una estructura superficial agradable ópticamente.

Por medio de las figuras 9 a 13 se explica una aplicación especialmente preferida de la estructura plana 10 como soporte para un elemento acolchado 60. En este sentido, la estructura plana 10 se puede identificar también como soporte de elemento acolchado.

5 En el caso del elemento acolchado 60 se trata aquí de un colchón con un cuerpo de base 70 que presenta una entalladura 74 y una pared 76. El cuerpo de base 70 presenta un lado superior 71, un lado inferior 72 y una superficie lateral 73. El cuerpo de base 70 está fabricado de un cuerpo de bloque de espuma compuesto de una espuma blanda de células abiertas. La entalladura 74 sirve para alojar una o varias unidades de elemento de muelle 10 que está representada parcialmente en la figura 10 en una vista desde arriba.

15 La figura 11 muestra una vista desde arriba del elemento acolchado 60 según la figura 10, estando alojadas varias unidades de elemento de muelle 80 en la entalladura 74. En la figura 11 se ha suprimido el soporte de elemento acolchado en forma de la estructura plana 10. La unidad de elemento de muelle 80, mostrada por secciones en la figura 10, comprende varios elementos de muelle 90, estando previsto preferentemente que la unidad de elemento de muelle 80 esté fabricada en forma de una sola pieza mediante esponjado en molde. El elemento de muelle individual 90 comprende una superficie de revestimiento exterior 94 que comprende las superficies de conexión 95 y las superficies laterales 96. En cada uno de los elementos de muelle 90 se ha realizado aproximadamente en el centro una entalladura 98 que sirve como canal de aire. Esta entalladura 98 discurre de manera continua desde el lado superior 91 hasta el lado inferior 92 del elemento de muelle 90. Los elementos de muelle individuales 90 están dispuestos relativamente entre sí de tal modo que las superficies de conexión 95 de los elementos de muelle contiguos 90 colindan uno con otro, mientras que las superficies laterales 96 situadas entre las superficies de conexión 95 se encuentran dispuestas, por el contrario, una frente a otra y forman un espacio libre 84. En la vista en planta según la figura 10, el espacio libre 84 es aproximadamente rectangular, en particular aproximadamente cuadrado. Con esta disposición de las superficies de conexión 95 y las superficies laterales 96 y la agrupación de los elementos de muelle individuales 90 para formar la unidad de elemento de muelle 80 se crea una disposición combinada de los elementos de muelle 90 que mediante las entalladuras 98 y los espacios libres 84 garantiza, por una parte, una evacuación de calor y humedad y, por tanto, una ventilación y, por la otra parte, una elasticidad deseada.

20 El corte transversal según la figura 13 muestra el elemento acolchado 60, completamente montado, con el cuerpo de base 70, varias unidades de elemento de muelle 80 alojadas en la entalladura 74 y la estructura plana 10 como soporte acolchado en el lado superior 71 del cuerpo de base 70. Las unidades de elemento de muelle 80 proporcionan diferentes propiedades de elasticidad, en particular, grados de dureza, para las diferentes zonas de descanso.

35 La estructura plana 10 está posicionada relativamente respecto al cuerpo de base 70 y/o toda la unidad de elemento de muelle 80 de manera que los orificios 40 y/o las zonas de capa delgada 30 se solapan al menos parcialmente y con preferencia completamente con las entalladuras 98 y/o los espacios libres 84. A fin de seguir explicando la posición mutua de los orificios 40 y/o de las zonas de capa delgada 30 en comparación con las entalladuras 98 y/o los espacios libres 84 se remite a la figura 12 que muestra de forma meramente esquemática la posición de los orificios 40 o de las zonas de capa delgada 30.

45 De este modo se puede evacuar óptimamente el calor y la humedad del lado superior 11 de la estructura plana 10 y es posible además que en la zona de una entalladura 98 y/o en la zona de un espacio libre 84 haya varios orificios 40 y/o varias zonas de capa delgada 30.

Asimismo, es posible disponer varias estructuras planas 10 una sobre otra y usarlas como soporte de elemento acolchado para el colchón.

50 Por último, la estructura plana 10 se puede usar también como soporte para otra pieza de descanso o un asiento. La estructura plana 10 presenta buenas propiedades de insonorización debido a las zonas de capa delgada 30 y/o a los orificios 40, por lo que la estructura plana 10 se puede usar también como elemento de aislamiento acústico y/o como pieza de revestimiento.

55 Lista de números de referencia

10	Estructura plana
11	Lado superior
12	Lado inferior
60 20	Primera capa
21	Lado superior
22	Lado inferior

	24	Elevación
	26	Depresión
	28	Grosor
	30	Zona de capa delgada
5	32	Grosor
	34	Grosor residual
	40	Orificio
	42	Contorno
	44	Distancia libre
10	50	Segunda capa
	52	Agujero
	60	Elemento acolchado
	70	Cuerpo de base
	71	Lado superior
15	72	Lado inferior
	73	Superficie lateral
	74	Entalladura
	76	Pared
	80	Unidad de elemento de muelle
20	84	Espacio libre
	90	Elemento de muelle
	91	Lado superior
	92	Lado inferior
	94	Superficie de revestimiento
25	95	Superficie de conexión
	96	Superficie lateral
	98	Entalladura

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de una estructura plana (10) que comprende una primera capa (20) de espuma y/o de una lámina de plástico que tiene un lado superior (21), un lado inferior (22) y un grosor (28), y una segunda capa (50), con los siguientes pasos de procedimiento :
- la superficie del lado superior (21) y/o del lado inferior (22) de la primera capa (20) se perfila de manera que se configuran elevaciones (24) y depresiones (26), así como zonas de capa delgada (30) que tienen un grosor (32) menor que el grosor (28) de la primera capa (20);
- la primera capa (20) se calienta al menos por secciones, se descompone así térmicamente de manera parcial, formando una capa adhesiva, y se une con la segunda capa (50) por arrastre de material bajo el efecto de la presión; y
- por el efecto del calor, el grosor (32) de las zonas de capa delgada (30) se reduce a un grosor residual (34) para formar zonas permeables al aire o zonas de aislamiento acústico y/o se forman orificios (40) en el área de las zonas de capa delgada (30).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado por** un grosor residual (34) de hasta 5 mm aproximadamente, con preferencia de hasta 1 mm aproximadamente.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** la primera capa (20) se calienta con una llama, uniéndose preferentemente la primera capa (20) por puntos o en toda la superficie con la segunda capa (50).
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por** una relación de la superficie total de las zonas de capa delgada (30) y/o de los orificios (40) respecto a la superficie restante de la estructura plana (10), que se sitúa en un intervalo de 1 : 50 aproximadamente a 1 : 2 aproximadamente, con preferencia en un intervalo de 1 : 30 aproximadamente a 1 : 20 aproximadamente.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por** zonas de capa delgada (30) y/u orificios (40) que presentan una forma curvilínea, preferentemente arqueada o redonda, o una forma lineal, preferentemente cuadrada u octogonal, presentando las zonas de capa delgada (30) y/o los orificios (40) una distancia libre (44) o un diámetro o una longitud de canto de 1 mm aproximadamente a 50 mm aproximadamente, en particular de 2 mm aproximadamente a 30 mm aproximadamente.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la primera capa (20) se perfila mediante corte, en particular con una cuchilla o un alambre, mediante compresión y/o deformación.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** como espuma para la primera capa (20) se usa una espuma blanda de células abiertas o de células cerradas, usándose preferentemente como segunda capa (50) una capa de espuma, una lámina de plástico, un textil, un textil no tejido o piel.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** la segunda capa (50) obtiene esencialmente el perfil superficial de la primera capa (20) al unirse a la primera capa (20).
9. Estructura plana (10) para la formación de un soporte o funda para un asiento, un colchón u otra pieza de descanso o para la formación de un elemento de aislamiento acústico o una pieza de revestimiento, que comprende
- una primera capa (20) de espuma y/o de una lámina de plástico que presenta un lado superior (21), un lado inferior (22) y una superficie perfilada con elevaciones (24) y depresiones (26); y
- una segunda capa (50) unida a la primera capa (20) por arrastre de material,
- presentando la primera capa (20) zonas de capa delgada (30) permeables al aire y transpirables con un grosor (32) menor que un grosor (28) de la primera capa (20),
- estando unida la primera capa (20) a la segunda capa (50) mediante una capa adhesiva formada durante el calentamiento de la primera capa (20) y su descomposición térmica al menos parcial, y

estando reducido por el efecto del calor el grosor (32) de las zonas de capa delgada (30) a un grosor residual (34) para formar zonas permeables al aire o zonas de aislamiento acústico y/o estando formados orificios (40) en el área de las zonas de capa delgada (30).

5 10. Estructura plana según la reivindicación 9, **caracterizada por** un grosor residual (34) de hasta 5 mm aproximadamente, con preferencia de hasta 1 mm aproximadamente.

10 11. Estructura plana según la reivindicación 9 o 10, **caracterizada por** varias zonas con una conformación diferente y/o una disposición mutua de las zonas de capa delgada (30) y/o de los orificios (40).

15 12. Estructura plana según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizada porque** la espuma de la primera capa (20) está compuesta de una espuma blanda de células abiertas o de células cerradas, comprendiendo preferentemente la segunda capa (50) una capa de espuma, una lámina de plástico, un textil, un textil no tejido o piel.

20 13. Estructura plana según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizada porque** la segunda capa (50) está provista de agujeros (52), solapándose con preferencia, al menos parcialmente, los agujeros (52) con las zonas de capa delgada (30) y/o los orificios (50).

25 14. Elemento acolchado que comprende :

un cuerpo de base (70), y

una estructura plana (10) según una de las reivindicaciones 9 a 13.

30 15. Elemento acolchado según la reivindicación 14, **caracterizado por** una unidad de elemento de muelle (80) con varios elementos de muelle (90), comprendiendo los elementos de muelle (90) en cada caso una entalladura (98) y estando dispuesta la estructura plana (10) sobre la unidad de elemento de muelle (80) y posicionada relativamente respecto a la unidad de elemento de muelle (80) de manera que las zonas de capa delgada (30) y/o los orificios (40) se solapan al menos parcialmente con las entalladuras (98).

35 16. Elemento acolchado según la reivindicación 14 o 15, **caracterizado porque** entre los elementos de muelle (90) están previstos espacios libres (82) y porque la estructura plana (10) está dispuesta sobre la unidad de elemento de muelle (80) y posicionada relativamente respecto a ésta de modo que las zonas de capa delgada (30) y/o los orificios (40) se solapan al menos parcialmente con los espacios libres (82), estando compuesto preferentemente el cuerpo de base (70) de la unidad de elemento de muelle (80) o comprendiendo el cuerpo de base (70) la unidad de elemento de muelle (80) y comprendiendo preferentemente el cuerpo de base (70) una entalladura (74), en la que está alojada la unidad de elemento de muelle (80).

40

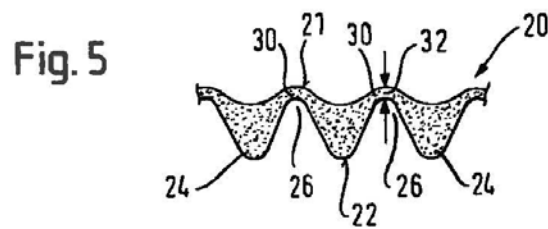
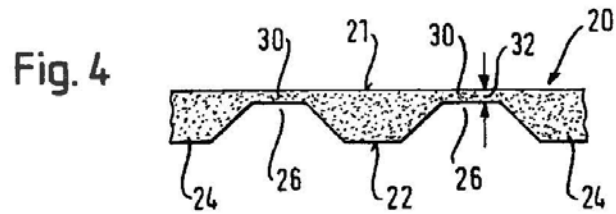
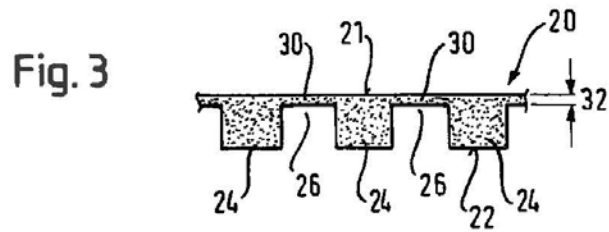
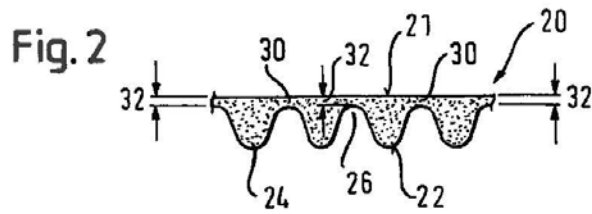
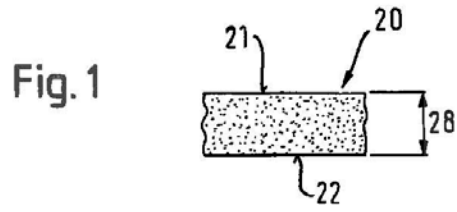


Fig. 6

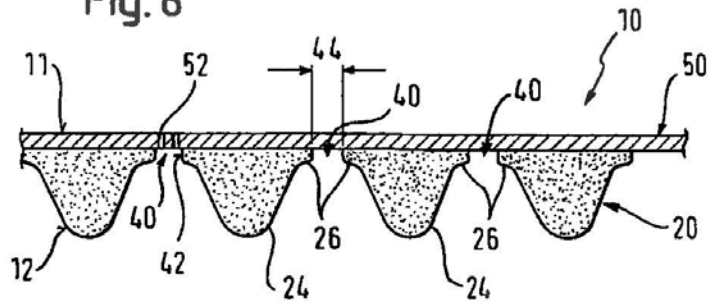


Fig. 7

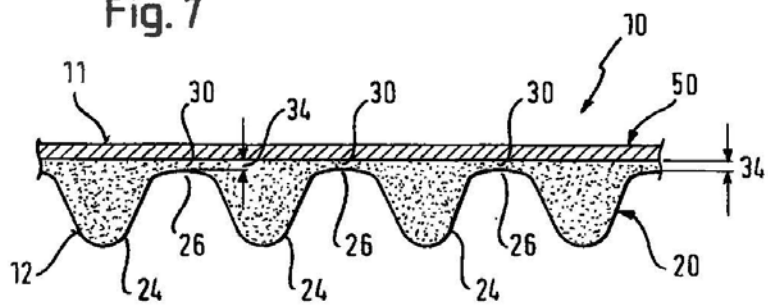


Fig. 8

