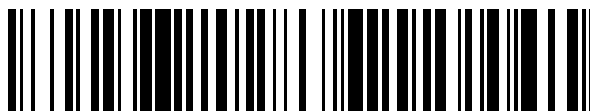


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 609 756**

51 Int. Cl.:

**B31D 5/00** (2006.01)

**B65D 81/02** (2006.01)

**B65D 81/127** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2013 E 13192361 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2016 EP 2743071**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para fabricar un producto de acolchado y producto de acolchado**

30 Prioridad:

**11.12.2012 DE 102012222805**

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

**24.04.2017**

73 Titular/es:

**STOROPACK HANS REICHENECKER GMBH  
(100.0%)  
Untere Rietstrasse 30  
72555 Metzingen, DE**

72 Inventor/es:

**DEIS, PAUL y  
SLOVENCIK, JEAN-MARC**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 609 756 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 y dispositivo para fabricar un producto de acolchado y producto de acolchado

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para fabricar un producto de acolchado. La invención se refiere además a un producto de acolchado como tal. El producto de acolchado se fabrica a este respecto a partir de una tira de papel plana, alargada y con dos o más capas.

Del documento 1 539 474 B1 se conoce un producto de acolchado, que está estrujado a partir de un tubo flexible de papel con dos capas. Del citado documento se conoce además un dispositivo y un procedimiento, con los que a partir del tubo flexible de papel alargado se estruja el producto de acolchado allí dado a conocer.

10 Del documento US 2009/082187 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para fabricar un producto de acolchado. El producto de acolchado allí dado a conocer comprende dos o más capas, que están unidas entre sí en especial por su zona de borde mediante gofrado, estampado o troquelado (véanse las figuras 7 y 11 así como el apartado [0008]).

La presente invención se ha impuesto entre otras la tarea de proporcionar un procedimiento para fabricar un producto de acolchado, que sea apropiado en especial para acolchar objetos situados en embalajes.

15 Esta tarea es resuelta mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

El procedimiento conforme a la invención comprende los siguientes pasos:

- 20 - proporcionar una tira de papel plana, alargada y con dos o más capas, en donde las capas aisladas de la tira de papel están unidas entre sí, al menos por segmentos, en una zona central que se extiende en dirección longitudinal, y en donde las capas aisladas de la tira de papel presentan unas zonas de borde no unidas entre sí,
- extender la tira de papel sobre zonas de borde adyacentes para obtener una tira de papel con sección transversal en forma de estrella,
- estrujar la tira de papel a lo largo de la zona central.

25 Conforme al procedimiento según la invención se proporciona por lo tanto una tira de papel plana, alargada y con dos o más capas. Las capas aisladas de la tira de papel están unidas entre sí a este respecto, al menos por segmentos, en la zona central que se extiende en dirección longitudinal. Es concebible que la unión se realice en unión positiva de forma o mediante la aportación de material. En especial ha resultado ser especialmente preferido un pegado de las capas aisladas en la zona central. La unión por pegado puede discurrir a este respecto, de forma preferida, a lo largo de una línea que se extienda en dirección longitudinal. La unión por pegado puede ser a este respecto sólo por segmentos, por ejemplo por puntos. La unión por pegado, sin embargo, también puede proporcionarse a lo largo de una línea cerrada.

30 Las capas aisladas de la tira de papel presentan además unas zonas de borde no unidas entre sí. En el estado inicial de la tira de papel, que puede ser plana, en especial comprimida en plano, las zonas de borde adyacentes hacen de forma preferida contacto unas con otras. En el caso de una tira de papel con dos capas, cuya zona central esté unida, existen entonces de forma preferida cuatro zonas de borde, en donde después respectivamente dos zonas de borde en estado plano hacen contacto una con la otra. Evidentemente también pueden estar previstas tres o más capas. Entonces están previstas tres o más zonas de borde en estado plano mutuamente adyacentes. Una tira de papel, que presente en especial dos capas, puede proporcionarse de forma relativamente sencilla. A este respecto es concebible que hasta que no se proporcione la tira de papel no se unan entre sí las capas aisladas en la zona central o que ya antes de proporcionar la tira de papel, es decir en un paso de trabajo previo, que también puede realizarse en otro lugar, se unan entre sí las capas aisladas en la zona central.

35 Conforme al otro paso de procedimiento de la invención se extienden las zonas de borde adyacentes, en especial las que hacen contacto unas con otras, para formar una tira de papel con una sección transversal a modo de estrella. En el caso de una tira de papel con dos capas se obtiene entonces una tira de papel a modo de estrella con en total cuatro "rayos" sobresalientes, en donde siguen estando unidos en la zona central del medio. Si se prevén tres capas se obtiene entonces en especial una "estrella" con seis "rayos"; si se prevén más capas, una "estrella" de forma correspondiente con más "rayos".

Los rayos respectivamente adyacentes forman a este respecto de forma preferida un ángulo en un margen de 60° a 120° y de forma preferida en un margen de 70° a 100°, y de forma todavía más preferida en un margen de 85° a 95°.

45 En el siguiente paso de procedimiento se estruja después la tira de papel al menos a lo largo de la zona central. El estrujamiento se realiza a este respecto en dirección longitudinal al menos a lo largo de la zona central, de tal manera que los segmentos de la zona central se mueven o desplazan unos hacia los otros, de tal manera que la longitud de la tira de papel en el estado de estrujamiento, es decir del producto de acolchado, es menor que la tira de papel en el estado de no estrujamiento. De este modo se obtiene una mayor elasticidad de recuperación en la dirección longitudinal de la tira de papel estrujada en comparación con la tira de papel no estrujada.

5 La extensión de las zonas de borde de la tira de papel puede realizarse a este respecto de forma preferida a través de uno o más núcleos de extensión, a través de los cuales se mueve la tira de papel. El movimiento de la tira de papel a través de los núcleos de extensión puede realizarse a este respecto de forma preferida mecánicamente mediante un accionamiento. Es en especial concebible que en la zona central de la tira de papel engranen en la tira de papel unos rodillos de accionamiento, que mueven la tira de papel.

10 El estrujamiento puede realizarse conforme a la invención con un primer juego de rodillos de accionamiento y un segundo juego de rodillos de accionamiento, de tal manera que el segundo juego de rodillos de accionamiento gire con una velocidad angular que es menor que la velocidad angular del primer juego de rodillos de accionamiento. A través de unos rodillos de este tipo la tira de papel no sólo puede moverse a través de unos núcleos de extensión; por medio de esto también puede proporcionarse un estrujamiento a lo largo de la dirección longitudinal en la zona central. Según lo grande que sea la diferencia entre las velocidades angulares de los dos juegos de rodillos de accionamiento puede realizarse un estrujamiento más o menos intenso de la tira de papel.

15 Para el ajuste respectivo de una longitud prevista del producto de acolchado es ventajoso que se realice una separación del producto de acolchado en dos zonas mediante el frenado o la detención del primer juego de rodillos de accionamiento, mientras que el segundo juego de rodillos de accionamiento se sigue accionando. Las dos zonas se separan ventajosamente una de la otra mediante separación por desgarramiento. Con relación a esto es ventajoso que la tira de papel presenta unos puntos teóricos de ruptura que discurren transversalmente a la dirección longitudinal, en especial en forma de perforaciones.

20 La tarea mencionada también es resuelta mediante un dispositivo para producir un producto de acolchado, en especial para llevar a cabo el procedimiento conforme a la invención, según las características de la reivindicación 5. Un dispositivo conforme al preámbulo de la reivindicación 1 es ya conocido a este respecto del documento US 2009/082187 A1. Un dispositivo de este tipo comprende una zona de entrada para una tira de papel plana, alargada y con dos o más capas. La tira de papel como tal está configurada a este respecto de tal manera – y esto no es ya conocido del documento US 2009/082187 A1, que las capas aisladas de la tira de papel están unidas entre sí en una zona central que se extiende en dirección longitudinal, al menos por segmentos, y las capas aisladas de la tira de papel no presentan zonas de borde unidas unas a otras. El dispositivo prevé además un núcleo de extensión para extender la tira de papel plana a lo largo de zonas de borde adyacentes para formar una tira de papel con una sección transversal a modo de estrella. El dispositivo prevé asimismo un mecanismo de avance para mover las zonas de borde a través del al menos un núcleo de extensión y un mecanismo de estrujamiento para estrujar la tira de papel a lo largo de la zona central. La zona de entrada, el núcleo de extensión, el mecanismo de avance y el mecanismo de estrujamiento están configurados a este respecto de forma preferida, de tal manera que puede llevarse a cabo con el dispositivo el procedimiento conforme a la invención descrito anteriormente.

35 El dispositivo prevé ventajosamente al menos dos núcleos de extensión opuestos uno al otro, que están distanciados uno del otro en dirección transversal, de tal manera que la zona central de la tira de papel puede moverse a través de y entre los núcleos de extensión. De este modo las zonas de borde de las capas pueden extenderse, de tal manera que se obtiene una tira de papel a modo de estrella. La zona central de la tira de papel, en la que están unidas entre sí las capas aisladas, puede moverse aun así a través y entre los núcleos de extensión.

40 Los núcleos de extensión están configurados ventajosamente de tal modo, que presentan en sección transversal, es decir transversalmente a la dirección longitudinal, unos segmentos en cuña dirigidos unos hacia los otros. De este modo puede garantizarse la producción de una tira de papel con una sección transversal a modo de estrella.

45 Además de esto es ventajoso que los núcleos de extensión prevean en corte longitudinal, es decir en dirección longitudinal, unos segmentos de extensión en forma de cuña dirigidos hacia la zona de entrada. Mediante estos segmentos de extensión puede realizarse una extensión de la tira de papel plana a lo largo de zonas de borde adyacentes, de tal manera que las zonas de borde adyacentes se extiendan unas hacia fuera de otras, de tal modo que en último término se obtenga una tira de papel con sección transversal a modo de estrella. Los segmentos de extensión se usan en consecuencia para convertir la tira de papel configurada plana en una tira de papel que presenta una sección trasversal a modo de estrella.

50 Delante de los núcleos de extensión pueden estar montados a este respecto unos elementos de separación en dirección longitudinal, los cuales engranan entre segmentos de borde adyacentes. Los elementos de separación se usan en consecuencia para engranar en los segmentos de borde adyacentes, que en especial están situados unos sobre otros, y garantizar después una extensión de las zonas de borde segura para el proceso. Los elementos de separación están configurados en especial estrechos y planos, y además de esto, al igual que los núcleos de extensión están distanciados unos de otros en dirección transversal, de tal manera que entre y a través de ellos puede ser guiada la zona central de la tira de papel, en la que están unidas entre sí las capas aisladas. Los elementos de separación pueden estar configurados en especial como discos de separación o chapas y, además de esto, pueden estar configurados de forma enteriza con los núcleos de extensión, en especial como puntas en cuña de los segmentos de extensión.

55 Es además ventajoso que en la zona de entrada esté dispuesto un rodillo guía que discurre transversalmente a la dirección longitudinal, a través del cual se guía la tira de papel plana. Esto es ventajoso si la tira de papel se

desenrolla por ejemplo desde un rodillo de suministro o se extrae de una pila de suministro.

5 El mecanismo de avance para mover las zonas de borde, a través de los preferiblemente dos núcleos de extensión, puede estar formado por un primer juego de rodillos de accionamiento. Este primer juego de rodillos de accionamiento puede comprender dos rodillos dispuestos uno sobre el otro, que engranan respectivamente por encima y por debajo de la zona central de la tira de papel, en dirección longitudinal delante de la cuña de extensión, en la tira de papel. Los dos rodillos pueden estar este respecto dispuestos de tal manera, que engranan con la tira de papel en la zona entre los elementos de separación.

10 Es asimismo ventajoso que el mecanismo de estrujamiento esté formado por un segundo juego de rodillos de accionamiento, que coopera con el primer juego de rodillos de accionamiento, de tal manera que el segundo juego de rodillos de accionamiento puede girar a una velocidad angular, que es menor que la velocidad angular con la que puede girar el primer juego de rodillos de accionamiento. De este modo a través del primer juego de rodillos de accionamiento puede moverse la tira de papel; con el segundo juego de rodillos de accionamiento puede conseguirse un estrujamiento de la tira de papel.

15 El segundo juego de rodillos de accionamiento puede comprender a este respecto dos rodillos dispuestos uno sobre el otro, que engranan por encima y por debajo de la zona central de la tira de papel, en la dirección longitudinal, en la zona entre o después de las cuñas de extensión en la tira de papel. En consecuencia es ventajoso que el primer juego de rodillos de accionamiento engrane en la tira de papel en la zona delante de la cuña de extensión y que el segundo juego de rodillos de accionamiento engrane en la tira de papel en la zona entre o después de las cuñas de extensión.

20 Es asimismo ventajoso que el primer juego de rodillos de accionamiento y el segundo juego de rodillos de accionamiento puedan accionarse de tal manera que, para separar el producto de acolchado en dos zonas, el primer juego de rodillos de accionamiento pueda frenarse o detenerse y el segundo juego de rodillos de accionamiento pueda seguir accionándose. De este modo puede conseguirse de modo y manera sencillos una separación del producto de acolchado mediante los dos juegos de rodillos de accionamiento, que producen un estrujamiento.

25 La tarea citada al comienzo es también resuelta mediante un producto de acolchado, que esté producido en especial según un procedimiento conforme a la invención y/o que esté producido en especial con un dispositivo conforme a la invención. Un producto de acolchado de este tipo está producido con una tira de papel alargada, con dos o más capas – lo que ya es conocido del documento US 2009/082187 A1, en donde las capas aisladas están unidas entre sí, en una zona central que se extiende en dirección longitudinal, al menos por segmentos y en donde las capas aisladas presentan una zona de borde no unidas entre sí – y esto no se conoce del documento US 2009/082187 A1. Además de esto es nuevo, con respecto al documento US 2009/082187 A1, que las zonas de borde adyacentes estén extendidas a modo de estrella y la tira de papel esté estrujada al menos a lo largo de la zona central. Una tira de papel de este tipo puede producirse de modo y manera sencillos y presenta aun así unas características de acolchado positivas.

35 Pueden deducirse ventajas adicionales y conformaciones ventajosas de la invención de la siguiente descripción, en base a la cual se describe con más detalle y explica un ejemplo de realización de la invención.

Aquí muestran:

la figura 1 una tira de papel plana para producir un producto de acolchado conforme a la invención en una vista en perspectiva;

40 la figura 2 la tira de papel según la figura 1 en una vista en planta;

la figura 3 una vista en perspectiva de un dispositivo conforme a la invención para producir un producto de acolchado;

la figura 4 el dispositivo según la figura 3 en una vista lateral;

la figura 5 el dispositivo según las figuras 3 y 4 en corte, a lo largo de la línea V en la figura 4, y

45 la figura 6 un producto de acolchado conforme a la invención.

La tira de papel 10 mostrada en las figuras 1 y 2 presenta dos capas 12 y 14. Las dos capas 12, 14 están situadas una sobre la otra y tienen unos contornos exteriores idénticos. Tienen un formato alargado, en donde su eje longitudinal central está caracterizado con el símbolo de referencia 16. En el caso de la tira de papel 10 se trata de una tira de papel con longitud "sin fin", que puede desenrollarse por ejemplo de un rodillo o extraerse de una pila.

50 Las dos capas 12, 14 están unidas entre sí en su zona central 18, que discurre a lo largo del eje longitudinal central 16 en la tira de papel representada en las figuras 1 y 2. De forma preferida las dos capas 12, 14 están unidas mediante la aportación de material a lo largo del eje longitudinal central, en especial mediante pegado.

Las dos capas 12, 14 presentan además unas zonas de borde 20, 21 y 22, 23 no unidas entre sí. La capa 12

5 presenta por lo tanto las dos zonas de borde 20, 21. La capa 14 presenta las dos zonas de borde 22, 23. La zona de borde 20 de la capa 12 está dispuesta a este respecto de forma adyacente a la zona de borde 22 de la capa 14. Igualmente la zona de borde 21 de la capa 12 está dispuesta de forma adyacente a la zona de borde 23 de la capa 14. En el estado plano de la tira de papel 10 mostrado en las figuras 1 y 2, las zonas de borde 20 y 22 y las zonas de borde 21 y 23 pueden hacer contacto unas con otras. Estas zonas de borde 20, 21, 22, 23 se extienden después, como se describe más adelante, para formar unos rayos 26. Como queda claro en especial en la figura 2, la tira de papel 10 presenta unas zonas de separación nominales 24 que discurren transversalmente al eje longitudinal 16, que están configuradas como perforaciones previstas en las capas 20 y 22. De este modo la tira de papel 10 puede separarse en dos zonas, a lo largo de un punto teórico de ruptura 24, mediante desgarro en dirección longitudinal.

10 En la figura se ha representado la tira de papel 10, tal y como se transforma en un producto de acolchado. Para ello se utiliza el dispositivo 50 representado en la figura 3. El dispositivo 50 comprende una zona de entrada 52, en la que está previsto un rodillo guía 56 dispuesto transversalmente a la dirección longitudinal 54, que discurre a lo largo del eje longitudinal central 16 de la tira de papel 10. El rodillo guía 56 está dispuesto a este respecto de forma que puede girar alrededor de un eje de giro 58, y precisamente de tal manera, que la tira de papel 10 sin fin se dirige a través del rodillo guía 56 en funcionamiento del dispositivo 50.

15 El dispositivo 50 comprende además dos núcleos de extensión 50 para extender la tira de papel plana 10 y formar una tira de papel 10' con sección transversal a modo de estrella. El dispositivo 50 comprende además una zona de salida 60, en la que puede reconocerse claramente la tira de papel 10' extendida a modo de estrella.

20 El dispositivo 50 comprende además un mecanismo de avance 62 para mover la tira de papel 10 en el dispositivo 50, así como un mecanismo de estrujamiento 64 para estrujar la tira de tira de papel 10 ó 10' a lo largo de la zona central 18.

25 Como se ve claramente en las figuras 3 y 5, los núcleos de extensión 58 están situados unos frente a otros y están distanciados unos de otros una magnitud  $a$  en dirección transversal, es decir, perpendicularmente a la dirección longitudinal 54. La magnitud  $a$  se ha elegido a este respecto de tal manera, que la zona central 18 de la tira de papel 10, es decir la zona en la que están unidas una a la otra las dos capas 12 y 14, puede moverse entre y a través de los dos núcleos de extensión 58. En especial en la figura 5 se ve claramente que los dos núcleos de extensión 58 presentan unos segmentos en cuña 66 con secciones transversales dirigidas una hacia las otras. Los dos segmentos en cuña forman a este respecto un ángulo de aprox. 75°.

30 En las figuras 3 y 4 se ve claramente que los núcleos de extensión 58 prevén, en corte longitudinal, unos segmentos de extensión 68 configurados en forma de cuña hacia la zona de entrada 52. En funcionamiento del dispositivo 50 se extiende la tira de papel 10 en las zonas de borde 20, 21, 2, 23 a lo largo de los segmentos de extensión 68.

35 Para garantizar una extensión segura de las zonas de borde 20, 21, 22, 23 están montados delante de los núcleos de extensión 68 en contra de la dirección longitudinal 54 unos elementos de separación 70, que pueden reconocerse claramente en especial en las figuras 3 y 4. Los elementos de separación 70 están configurados como chapa de separación y están configurados, en el ejemplo de realización mostrado en las figuras, de forma enteriza con los núcleos de extensión 58. En las zonas terminales 72, situadas alejadas de los segmentos de extensión 68, los elementos de separación 70 engranan entre las zonas de borde 20 y 22 ó 21 y 23 mutuamente adyacentes de la tira de papel 10, de tal manera que las zonas de borde 20, 21 y 22, 23 pueden extenderse con seguridad mediante los núcleos de extensión 58 en funcionamiento del dispositivo. El mecanismo de avance 62 comprende un primer juego de rodillos de accionamiento 74, 76, que se han representado claramente en las figuras 3 y 4. Los rodillos de accionamiento 74, 76 están dispuestos uno sobre el otro y engranan en la tira de papel 10, respectivamente por encima y por debajo de la zona central 18 de la tira de papel 10. En la forma de realización conforme a las figuras el rodillo de accionamiento 76 es accionado por un motor 78 a través de una correa trapezoidal 80. El rodillo 74 es impulsado contra el rodillo 76 bajo una tensión previa reducida, de tal manera que el mismo es también accionado junto al rodillo 76. Como se ha citado, entre los rodillos 74 y 76 se encuentra la zona central 18 de la tira de papel 10, lo que se ve claramente en la figura 3.

40 Para estrujar la tira de papel 10 a lo largo de la zona central está previsto un segundo juego de rodillos de accionamiento 82, 84, que está montado detrás del primer juego de rodillos de accionamiento 74, 76 en la dirección longitudinal 54. De forma correspondiente al primer juego de rodillos de accionamiento 74, 76, en el segundo juego de rodillos de accionamiento 82, 84 también el rodillo inferior 84 es accionado a través de otro motor eléctrico 78 y precisamente a través de otra correa trapezoidal 80. El rodillo superior 82 está separado del rodillo inferior 84 bajo una tensión previa, de tal manera que, el mismo gira también al girar el rodillo 84.

45 Como se ve claramente en especial en la figura 4, el primer juego de rodillos de accionamiento 74, 76 se encuentra en la dirección longitudinal 54 delante de los núcleos de extensión 58, y precisamente en la zona entre los dos elementos de separación 70. Como se ve también claramente en la figura 4, el segundo juego de rodillos de accionamiento 82, 84 se encuentra en la zona entre los dos núcleos de extensión 54. En la figura 5 se ve claramente que los rodillos de accionamiento 82, 84, así como los rodillos de accionamiento 74, 76, presentan una anchura  $b$  que es insignificamente menor que la separación  $a$  entre los núcleos de extensión 58.

La velocidad angular de los rodillos 82, 84 del segundo juego de accionamiento puede elegirse a este respecto de tal manera, que sea insignificamente menor que la velocidad angular de los rodillos de accionamiento 74, 76 del primer juego. De este modo se produce un estrujamiento de la tira de papel 10 en la zona central 18 en una zona de estrujamiento 86, en donde la zona de estrujamiento 86 está situada entre los dos juegos de rodillos 74, 76 y 82, 84.

5 La tira de papel 10 abandona en consecuencia el dispositivo en la zona de salida 60 como producto de acolchado, que por un lado está extendida a modo de estrella y por otro lado está estrujada en especial en la zona central. Cabe destacar que en las figuras 3 y 4 los rodillos 74, 76 y 82, 84 giran con la misma velocidad angular, de tal manera que la tira de papel 10' aquí no está estrujada. La tira de papel 10' que abandona el dispositivo 50 presenta en consecuencia la zona central 18, que es guiada a través de y entre los rodillos 72, 74 y 82, 84. A esta zona 18 se  
10 conectan las zonas de borde 20, 21, 22, 23 extendidas a modo de estrella mediante los núcleos 58, es decir los cuatro "rayos" 26 de la tira de papel 10' extendida. La zona central 18 presenta a este respecto una anchura que se corresponde con la anchura b. Es concebible reducir la anchura b a una magnitud muy reducida, respectivamente a una línea. Para estrujar se aumenta, como se ha descrito, la velocidad angular de los rodillos 74, 76 o la de los rodillos 82, 84.

15 Como se ha descrito, un producto de acolchado de este tipo puede producirse de modo y manera sencillos, en donde presenta además unas características de acolchado favorables.

Si bien en las figuras se ha representado una tira de papel 10 que sólo presenta dos capas, es concebible que se utilice también una tira de papel que presente tres o más capas. Las tres o más capas están unidas entonces entre sí en la zona central 18, respectivamente de forma preferida en la zona del eje longitudinal central 16. En lugar de  
20 dos núcleos de extensión 58 mutuamente enfrentados se utilizan entonces ventajosamente en total cuatro o más núcleos de extensión, que engranan en los espacios intermedios entre las zonas de borde respectivamente adyacentes de las respectivas capas.

Para separar la tira de papel 10 con una longitud sin fin en diferentes zonas es ventajoso que el primer juego de rodillos de accionamiento 74, 76 se frene, en donde el segundo juego de rodillos de accionamiento 82, 84 sigue  
25 siendo accionado, de tal manera que se produce un desgarró a lo largo de una zona de separación nominal representada en las figuras 1 y 2.

En la figura 6 se muestra una tira de papel 10" estrujada producida con el dispositivo 50, es decir el producto de acolchado 88 acabado. Puede reconocerse claramente la zona central 18 estrujada con su anchura b, a la que se conectan las zonas de borde 20, 21, 22, 23 o los rayos 26.

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para producir un producto de acolchado (88), **caracterizado por** los siguientes pasos:
- proporcionar una tira de papel (10) plana, alargada y con dos o más capas, en donde las capas (12, 14) aisladas de la tira de papel (10) están unidas entre sí, al menos por segmentos, en una zona central (18) que se extiende en dirección longitudinal, y en donde las capas (12, 14) aisladas de la tira de papel (10) presentan unas zonas de borde (20, 21, 22, 23) no unidas entre sí,
  - extender las zonas de borde (20, 21, 22, 23) adyacentes para obtener una tira de papel (10) con sección transversal en forma de estrella,
  - estrujar la tira de papel (10) a lo largo de la zona central (18).
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la extensión se realiza de tal manera, que la tira de papel (10) se mueve a través de uno o más núcleos de extensión (58).
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el estrujamiento se realiza mediante un primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76) y un segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84), de tal manera que el segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84) gira con una velocidad angular que es menor que la velocidad angular del primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76).
- 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** se realiza una separación del producto de acolchado (88) en dos zonas mediante el frenado o la detención del primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76), mientras que el segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84) se sigue accionando.
- 5.- Dispositivo (50) para producir un producto de acolchado (88) con una zona de entrada (52) para una tira de papel (10) plana, alargada y con dos o más capas, en donde las capas (12, 14) aisladas de la tira de papel están unidas entre sí, al menos por segmentos, en una zona central (18) que se extiende en dirección longitudinal, y en donde las capas (12, 14) aisladas de la tira de papel (10) presentan unas zonas de borde (20, 21, 22, 23) no unidas entre sí, y con un mecanismo de estrujamiento (64) para estrujar la tira de papel (10) a lo largo de la zona central (18), **caracterizado porque** está previsto al menos un núcleo de extensión (58) para extender la tira de papel (10) plana a lo largo de zonas de borde (20, 21, 22, 23) adyacentes para formar una tira de papel (10) con una sección transversal a modo de estrella, y un mecanismo de avance (62) para mover las zonas de borde (20, 21, 22, 23) a través del al menos un núcleo de extensión (58).
- 6.- Dispositivo (50) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** están previstos al menos dos núcleos de extensión (58) opuestos uno al otro, que están distanciados uno del otro en dirección transversal, de tal manera que la zona central (18) de la tira de papel (10) puede moverse a través de y entre los núcleos de extensión (58).
- 7.- Dispositivo (50) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los dos núcleos de extensión (58) presentan en sección transversal unos segmentos en cuña (66) dirigidos unos hacia los otros.
- 8.- Dispositivo (50) según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado porque** los núcleos de extensión (58) prevén, en corte longitudinal, unos segmentos de extensión (68) en forma de cuña dirigidos hacia la zona de entrada (52).
- 9.- Dispositivo (50) según la reivindicación 6, 7 u 8, **caracterizado porque** delante de los núcleos de extensión (58) están montados unos elementos de separación (70), los cuales engranan entre segmentos de borde (20, 21, 22, 23) adyacentes.
- 10.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado porque** en la zona de entrada (52) está previsto un rodillo guía (56) dispuesto de forma que discurre transversalmente a la dirección longitudinal, a través del cual se guía la tira de papel (10).
- 11.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado porque** el mecanismo de avance (62) está formado por un primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76).
- 12.- Dispositivo (50) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76) comprende dos rodillos dispuestos uno sobre el otro, que engranan respectivamente por encima y por debajo de la zona central (18) de la tira de papel (10), en dirección longitudinal delante de la al menos una cuña de extensión (58), en la tira de papel (10).
- 13.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado porque** el mecanismo de estrujamiento (64) está formado por un segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84), que coopera con el primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76), de tal manera que el segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84) puede girar a una velocidad angular, que es menor que la velocidad angular con la que puede girar el primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76).
- 14.- Dispositivo (50) según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84) comprende dos rodillos dispuestos uno sobre el otro, que engranan por encima y por debajo

de la zona central (18) de la tira de papel, en la dirección longitudinal, en la zona entre o después de las cuñas de extensión (58) en la tira de papel (10).

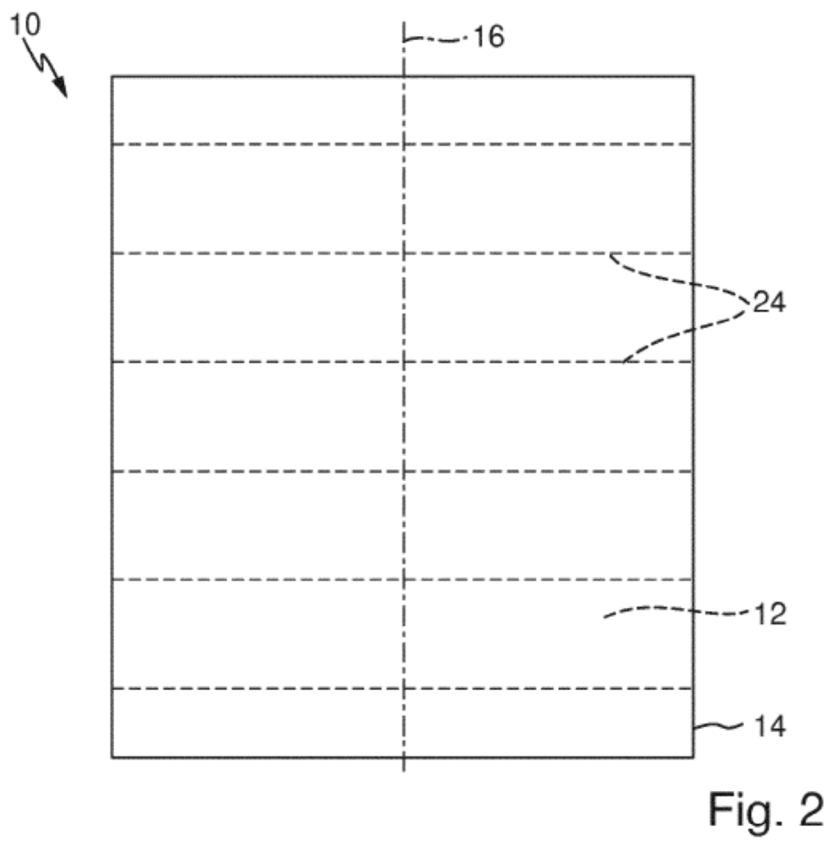
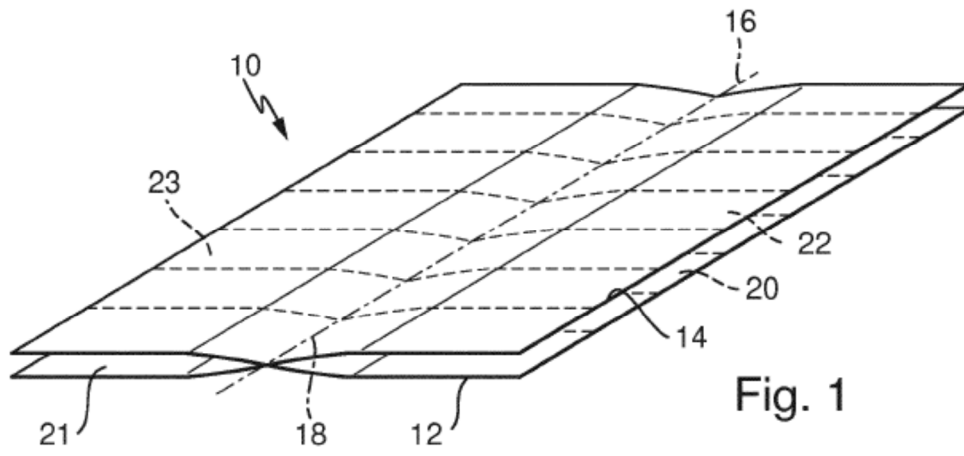
5 15.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 13 ó 14, **caracterizado porque** el primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76) y el segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84) pueden accionarse de tal manera que, para separar el producto de acolchado (88) en dos zonas, el primer juego de rodillos de accionamiento (74, 76) puede frenarse o detenerse y el segundo juego de rodillos de accionamiento (82, 84) puede seguir accionándose.

16.- Dispositivo (50) según una de las reivindicaciones 5 a 15, **caracterizado porque** es adecuado para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4.

10 17.- Producto de acolchado (88), en especial producido según un procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5 y/o en un dispositivo según una de las reivindicaciones 6 a 16, producido a partir de una tira de papel (10) alargada y con dos o más capas, en donde las capas (12, 14) aisladas están unidas entre sí, al menos por segmentos, en una zona central (18) que se extiende en dirección longitudinal, y en donde las capas (12, 14) aisladas presentan unas zonas de borde (20, 21, 22, 23) no unidas entre sí, en donde las zonas de borde (20, 21, 22, 23; 26) adyacentes están extendidas a modo de estrella y la tira de papel (10') está estrujada a lo largo de la zona central (18).

15





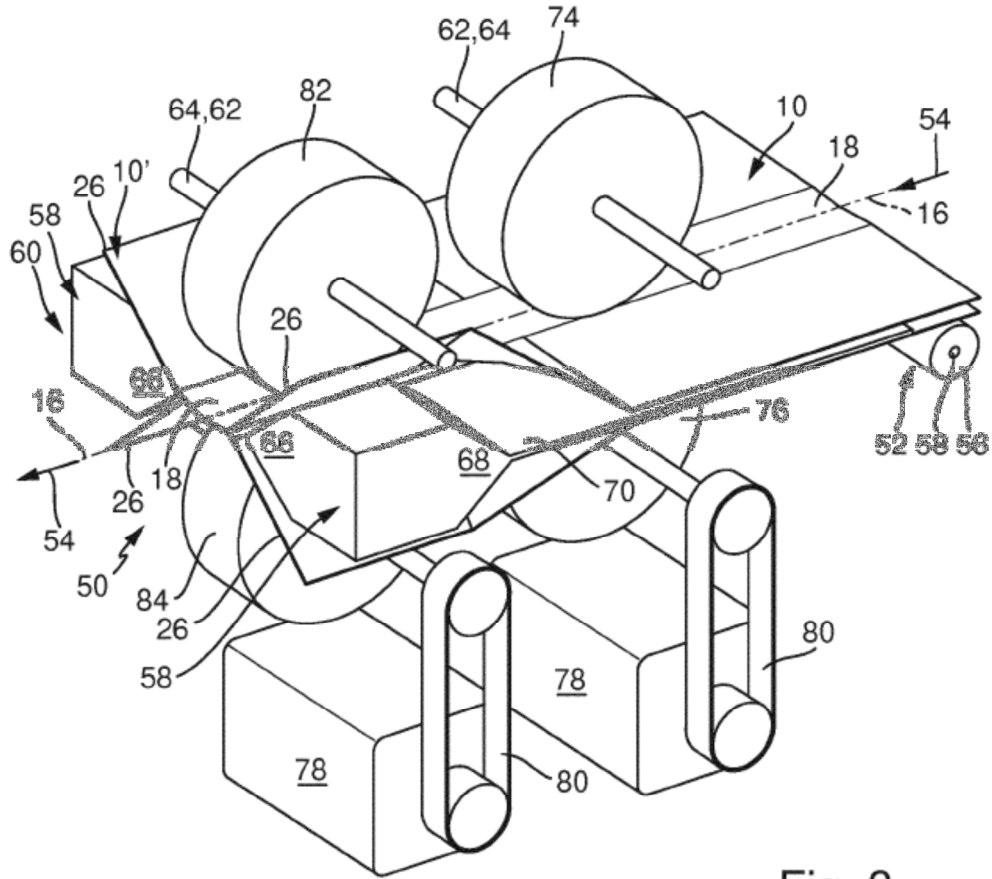
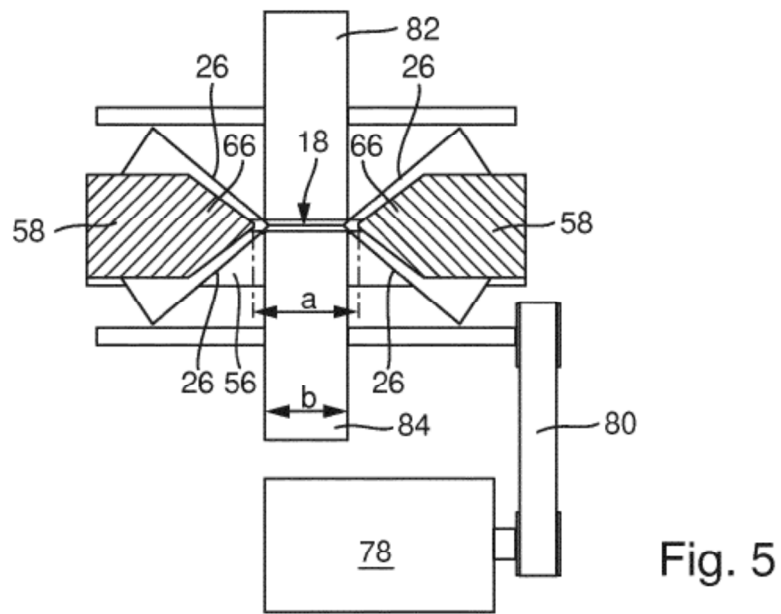
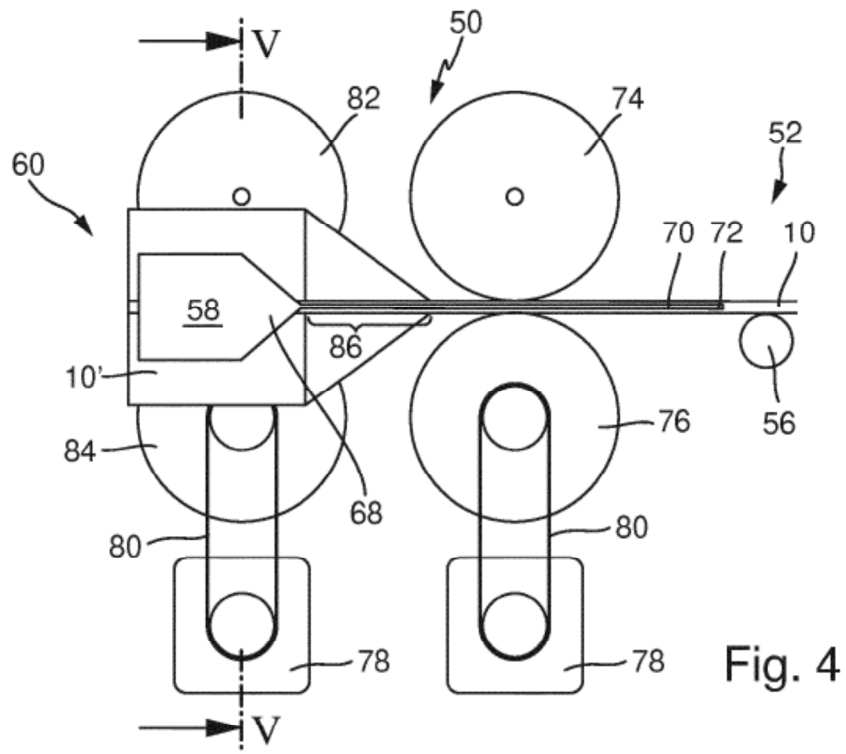


Fig. 3



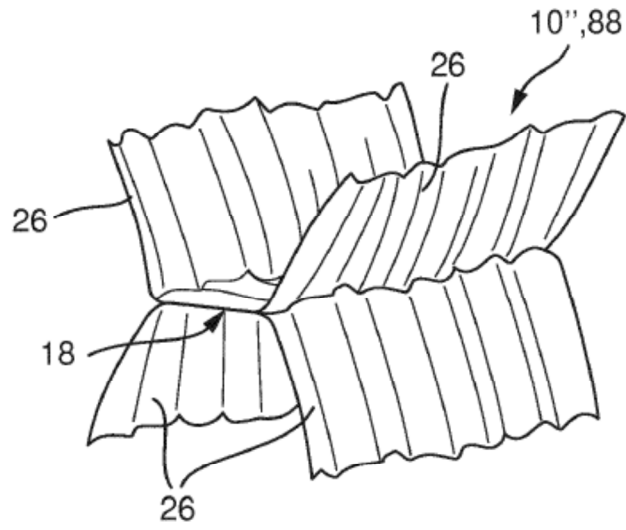


Fig. 6