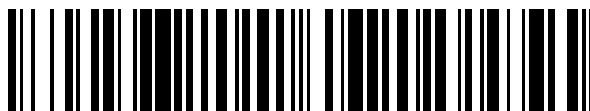


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 642**

51 Int. Cl.:

B65G 15/36 (2006.01)

B65G 35/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2012** **E 12157908 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015** **EP 2497726**

54 Título: **Esfera para el transporte de al menos un objeto, dispositivo de transferencia y procedimiento para la transferencia**

30 Prioridad:

11.03.2011 DE 102011005397

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

24.02.2015

73 Titular/es:

KRONES AG (100.0%)
Böhmerwaldstrasse 5
93073 Neutraubling, DE

72 Inventor/es:

OLSZAK, TILO

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 529 642 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

Estera para el transporte de al menos un objeto, dispositivo de transferencia y procedimiento para la transferencia

La invención se refiere a una estera para el transporte de al menos un objeto y un dispositivo de transferencia, así como un procedimiento para la transferencia.

- 5 Por ejemplo, en la industria alimentaria se mueven objetos de distinto tamaño, forma y tipo de envasado, así como diferente peso. Para el transporte de objetos semejantes se pueden usar en el sector de la fabricación, envasado y/o distribución dispositivos de transporte, como por ejemplo cintas transportadoras, transportadores de rodillos y/o esteras de transporte (modulares).
- 10 El documento GB 2 082 116 A da a conocer una cinta transportadora que comprende al menos una estera de material elástico, en la que una multiplicidad de elementos de refuerzo se sujetan a una distancia unos junto a otros mediante el material elástico y otra capa de material. La al menos una estera se extiende en la longitud de la cinta transportadora, y cada elemento de refuerzo se extiende transversalmente a la longitud de la cinta transportadora.
- 15 El documento DE 25 57 025 da a conocer una correa transportadora de goma, que comprende cables de alambre embebidos dispuestos en paralelo entre sí en la dirección longitudinal y revestimientos de refuerzo adicionales a ambos lados de los cables de alambre, estando hechos los revestimientos de refuerzo por debajo de los cables de alambre de un material de una extensibilidad elástica mayor que los revestimientos de refuerzo por encima de los cables de alambre.
- 20 El documento EP 0 059 947 A1 da a conocer una cinta que comprende dos zonas laterales y una zona central, comprendiendo las zonas un material elastomérico y estando colocada en la zona central una estructura resistente a la tracción que se compone de una multiplicidad de cables coplanares y paralelos unos respecto a otros, que están orientados en la dirección longitudinal de la cinta. En las zonas laterales también pueden estar dispuestos cables que presentan una extensibilidad menor que los cables en la zona central.
- 25 El documento DE 36 08 217 A1 da a conocer un sistema de transporte en el que en un sistema estacionario con dos recorridos de transporte en sentido opuesto, dispuestos uno sobre otro están integrados los vehículos que presentan superficies de carga a la altura correspondiente y se pueden cargar y descargar. Si en la estación de transbordo se saca una carga, a continuación los dos transportadores se accionan para llevar el soporte de carga vacío al transportador de retorno y ponerlo en la fila de los soportes de carga allí presentes. Si un soporte de carga lleno se toma en el recorrido de transporte, entonces simultáneamente se entrega un soporte de carga vacío del transportador de retorno al vehículo.
- 30 El documento DE 26 53 159 da a conocer un material de cinta de goma con revestimientos de refuerzo embebidos en varias capas, por ejemplo, cables de fibras naturales o sintéticas, monofilamentos, alambres de acero, tejidos con mallas abiertas o cerradas, pudiéndose aplicar de forma fija en un lado placas de este material sobre las cintas de este material.
- 35 El objetivo de la invención es garantizar un transporte de objetos pesados y/o ligeros, grandes y/o pequeños de una manera segura, sin mantenimiento y flexible.
- Este objetivo se consigue mediante la estera según la reivindicación 1 y el dispositivo de transferencia según la reivindicación 5 u 8, así como mediante un procedimiento de transferencia según una de las reivindicaciones 12 ó 16. Formas de realización preferidas están expuestas en las reivindicaciones dependientes.
- 40 La invención se refiere a una estera (también denominada bandeja) para el transporte de al menos un objeto, preferentemente de al menos un embalaje en la industria alimentaria, sobre una cara superior de la estera, comprendiendo la estera un material elástico, estando previstos en la estera refuerzos, como barras, materiales con grado de dureza mayor que el material elástico o cavidades, tejidos, fibras, que conducen a refuerzos que están rodeados al menos parcialmente por el material elástico, estando orientados los refuerzos preferentemente en paralelo entre sí y cooperando el material elástico y los refuerzos, de modo que se puede conseguir una flexión de la estera con
- 45 un primer arco de curvatura en un primer plano con un esfuerzo menor que con un segundo arco de curvatura en un segundo plano, siendo distinto el primer plano y el segundo plano. En un sistema de coordenadas cartesianas se fijan, por ejemplo, el primer plano por los ejes x y z y el segundo plano por los ejes y y z. El primer y el segundo arco de curvatura tienen en este caso la misma forma, no obstante, se sitúan en planos diferentes.
- El material de los refuerzos presenta preferentemente una resistencia a la flexión mayor que el material elástico.
- 50 El material elástico, por ejemplo un elastómero viscoso, de la estera presenta una elasticidad de modo que bajo la influencia de fuerzas exteriores pueden aparecer modificaciones de forma y volumen, desapareciendo las deformaciones con la desaparición de las fuerzas exteriores. Dado que sobre la cara superior de la estera se debe

transportar al menos un objeto, es ventajoso que el material elástico presente además una cierta dureza (por ejemplo, medido según la norma DIN 53505, DIN 7868), por ejemplo Shore D de más de 45. Pero también se puede usar un material elástico que presente una dureza menor (por ejemplo, valores menores de Shore D o Shore A).

5 Debido a esta dureza se puede garantizar que el al menos un objeto no hunda la cara superior de la estera (por el peso del objeto) de una manera tal que, por ejemplo, en el caso de una distribución de masas desigual en un embalaje se pueda evitar una profundidad de hundimiento diferente y por consiguiente un almacenamiento oblicuo del embalaje sobre la estera.

10 Los refuerzos que están orientados en paralelo entre sí en la estera pueden servir de manera especial para darle más estabilidad a la estera para el transporte de al menos un objeto en relación a modificaciones de forma, y en este caso poder usar sin embargo las propiedades elásticas del material elástico.

Una estera, que sólo comprende un material elástico, pero sin refuerzos, también se puede usar para un transporte de objetos, no obstante, es igual de grande el esfuerzo a emplear para la flexión con un primer arco de curvatura en un primer plano y para la flexión con un segundo arco de curvatura de igual forma en un segundo plano, siendo distintos el primer y el segundo plano.

15 La estera según la invención ofrece debido a los refuerzos comprendidos en ella propiedades de flexión diferentes, como por ejemplo resistencias a flexión distintas, en direcciones distintas. Si la estera posee una forma prismática con un lado superior, un lado inferior y cuatro caras laterales, entonces los bordes izquierdo y derecho de la cara superior, por ejemplo, en una dirección de transporte (eje x) discurren perpendicularmente a los refuerzos y los bordes delantero y trasero de la cara superior discurren en paralelo a los refuerzos.

20 Para generar un primer arco de curvatura, el borde delantero y el trasero (por ejemplo, en paralelo al eje y) se pueden aproximar uno a otro, discuriendo estos bordes además en paralelo entre sí. Este primer arco de curvatura discurre entonces en un plano (fijado por el eje x y z) que discurre perpendicularmente a los ejes longitudinales de los refuerzos (eje y).

25 Para generar un segundo arco de curvatura, el borde derecho y el izquierdo (por ejemplo, en paralelo al eje z) se aproximan uno hacia otro, discuriendo estos bordes además en paralelo entre sí. Este segundo arco de curvatura discurre entonces en un plano (fijado por el eje y y z), que discurre en paralelo a los ejes longitudinales de los refuerzos. Para la generación del segundo arco de curvatura es necesario un esfuerzo mayor que para la generación del primer arco de curvatura de la misma forma, dado que los refuerzos presentan una resistencia a flexión mayor que el material elástico.

30 Un comportamiento semejante de la estera se puede considerar como ventajoso dado que se puede doblar con diferente facilidad en dos direcciones dispuestas perpendicularmente entre sí de su cara superior. Este comportamiento también se da cuando la estera no es prismática, es decir, no comprende una cara superior rectangular, sino que comprende una cara superior elíptica, redonda o trapezoidal. Para que la estera quede en un estado utilizable para el transporte de al menos un objeto, el resultado de una flexión de la estera es preferentemente reversible, es decir, no se debería producir ninguna deformación irreversible de los refuerzos.

35 Los refuerzos pueden estar rodeados totalmente o parcialmente por el material elástico. Preferentemente están completamente rodeados por el material elástico a lo largo de su dirección longitudinal (eje y). En las caras de sección transversal los refuerzos pueden terminar, por ejemplo, en la zona marginal de la estera y por consiguiente no estar rodeados en esta zona por el material elástico. Puede estar previsto que una primera distancia entre la cara superior de la estera y los refuerzos y una segunda distancia entre la cara inferior de la estera y los refuerzos sea de igual tamaño o de distinto tamaño. La primera distancia se puede definir en este caso por la distancia mínima entre un punto que se produce cuando se pone una perpendicular (eje z) a través de la cara superior de la estera, que presenta uno o varios puntos de corte con la barra y/o uno o varios puntos de contacto con la barra y el punto de corte con la cara superior. La segunda distancia se puede definir correspondientemente cuando se pone una perpendicular a través de la cara inferior de la estera.

40 Una dirección de una expansión longitudinal (eje y) de los refuerzos se puede extender perpendicularmente al primer plano (fijado por el eje x e z). Los refuerzos pueden discurrir en paralelo a un borde de la cara superior de la estera y preferentemente pueden presentar la longitud de este borde. Pero los refuerzos también pueden ser más cortos o más largos que las longitudes de este borde. También es posible que los refuerzos presenten longitudes diferentes o todos sean igual de largos.

45 Los refuerzos adyacentes en la estera pueden presentar respectivamente una distancia de centro a centro igual o los refuerzos adyacentes pueden presentar distancias de centro a centro diferentes. La expresión "diferente" debe significar en este caso que, por ejemplo, tres refuerzos presentan un primer valor de la distancia de centro a centro (es decir, aparece dos veces el primer valor de distancia de centro a centro) y que los refuerzos restantes presenten cada

vez distancias de centro a centro que son distintas de este primer valor. Pero también es posible que todos los refuerzos presenten respectivamente valores distintos o iguales de la distancia de centro a centro.

La distancia de centro a centro de los refuerzos individuales unos bajo otros se puede seleccionar conforme a los objetos a transportar. Según la masa por unidad de superficie de un objeto puede ser ventajosa una distancia de centro a centro mayor o una menor de los refuerzos.

La relación de la distancia de centro a centro respecto a un diámetro de una barra se puede situar en el rango de 2,5:1 a 5:1; pero también pueden estar previstos otros valores. La relación del diámetro de la barra respecto a un espesor de la estera se puede situar en el rango de 1:2 a 1:5; pero también pueden estar previstos otros valores.

Los refuerzos están orientados preferentemente en paralelo entre sí (eje y), pero también pueden estar desviados del eje y en 0,1 a aproximadamente 15 grados en la dirección del eje x y/o z, y/o sólo estar aproximadamente en paralelo entre sí. Los refuerzos tampoco deben ser rectilíneos, sino que también pueden estar curvados o doblados. No obstante, también pueden ser rectilíneos.

Los refuerzos se pueden hacer de metal o pueden comprender un metal. El metal presenta preferentemente una cierta rigidez, de modo que no se deforma cuando se aplica un objeto a transportar sobre la estera. Por ejemplo, el metal puede presentar un módulo de elasticidad en el rango de aproximadamente $1,4 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$ a aproximadamente $2,1 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$.

El valor del módulo de elasticidad es tanto mayor cuanto mayor es la resistencia del material contra su deformación. Un material con módulo de elasticidad elevado se puede designar entonces como rígido, un material con módulo de elasticidad bajo se puede designar como elástico. El módulo de elasticidad está definido como pendiente de la gráfica en el diagrama de tensión – deformación con carga en un eje dentro del rango de elasticidad lineal.

Los refuerzos pueden estar hechos de un material reforzado con fibras de carbono o comprender un material reforzado con fibras de carbono, y además los refuerzos pueden comprender preferentemente un metal. Debido al uso de un material reforzado con fibras de carbono, el peso de los refuerzos y por consiguiente también de la estera se puede mantener más bajo que en comparación al uso de refuerzos metálicos macizos. El material reforzado con fibras de carbono presenta preferentemente un módulo de elasticidad de al menos $1,4 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$ (en paralelo a las fibras).

Pero una reducción de peso de los refuerzos también se puede producir cuando en lugar de refuerzos macizos se usan materiales con grado de dureza mayor que el grado de dureza del material elástico, refuerzos huecos, refuerzos textiles, refuerzos de fibras y/o refuerzos con una estructura alveolar. También son posibles refuerzos que comprenden alambres, redes, rejillas o están hechos de ellos y/o que están fabricados de o con materiales como metal, nylon, fibras de vidrio o fibras de carbono o comprenden uno o varios de estos materiales.

Los refuerzos pueden presentar una forma cilíndrica, preferentemente cilíndrica circular. La superficie base de la forma cilíndrica puede presentar en este caso formas de superficie diferentes. Por ejemplo, los refuerzos se pueden concebir con una superficie de sección transversal elíptica y/o cuadrada. En una estera pueden aparecer refuerzos con formas de sección transversal iguales y/o diferentes (formas iguales, dimensiones iguales / diferentes). Los refuerzos individuales en la estera pueden estar configurados en este caso como refuerzos macizos, refuerzos huecos y/o barras huecas con una estructura alveolar interior. Los refuerzos en una estera pueden comprender tipos distintos de estas formas de realización, de modo que una estera comprende, por ejemplo, tanto refuerzos macizos como también huecos. Pero una estera también puede comprender refuerzos de una forma de realización individual.

El material elástico sobre la cara superior y/o cara inferior de la estera puede presentar un coeficiente de fricción en estado seco de la cara superior y/o de la cara inferior de al menos 0,4, en particular de al menos 0,5 ó 0,6. Mediante un coeficiente de fricción semejante se puede garantizar que el objeto no se mueva en relación a la estera durante un transporte debido. Ventajosamente se puede dar un coeficiente de fricción de al menos 0,5 en una cara superior y/o inferior húmeda / mojada / sucia de la estera, llevándose a cabo un ensuciamiento, por ejemplo, por un líquido que sale de un embalaje.

Un dispositivo de transferencia en combinación con una estera según la invención u otra estera comprende medios para el movimiento de la estera y los medios de guiado para un guiado de la estera fuera del plano de transporte. Aquí se puede usar preferentemente una estera como la estera descrita arriba o más abajo con refuerzas, o también una estera sin refuerzos. El material de esteras semejantes es elástico. Las esteras pueden estar fabricadas, por ejemplo, de un elastómero viscoso o comprender un material semejante. Sin refuerzos el material de las esteras presenta un comportamiento a flexión que es igual en el primer y segundo plano descrito arriba (plano x-z y plano y-z).

Los medios de guiado pueden comprender rodillos. Los rodillos de guiado pueden ejercer una fuerza exterior sobre la estera, por ejemplo, en las zonas marginales de la estera, y mediante una disposición correspondiente se pueden ocupar de que la estera se mueva fuera de un plano de transporte. Ventajosamente los rodillos de guiado están dispuestos y configurados de modo que un objeto situado sobre una cara superior de la estera se puede transportar sin

trabajas mediante la estera durante un transporte.

Dado que el objeto a transportar se sitúa sobre la cara superior de la estera (es decir, por encima del plano de transporte) y de esta estera se debe pasar por ejemplo a una cinta transportadora o un palé, la estera se mueve de manera ventajosa en una zona por debajo del plano de transporte. Para un movimiento semejante, los refuerzos están dispuestos en la estera de manera ventajosamente perpendicularmente a la dirección de transporte. Durante el movimiento de la estera fuera del plano de transporte se curva la estera.

El dispositivo de transferencia puede comprender además un desplazador, que está configurado de modo que puede desplazar al menos un objeto de la estera. El desplazador puede comprender preferentemente un brazo móvil que posibilita posicionar el desplazador de modo que el desplazador puede entrar en contacto con el al menos un objeto, cuando el objeto se sitúa sobre la estera y puede quedar en contacto con él mientras que el objeto se mueve junto con la estera. El contacto entre el desplazador y el objeto también se puede conservar hasta que el objeto se ha desplazado de la estera y se ha pasado, por ejemplo, a una cinta transportadora unida con el dispositivo de transferencia o sobre un palé. Cuando el desplazador ya no se necesita más se puede mover, por ejemplo, a una posición de reposo mediante el brazo móvil. El desplazador puede presentar una forma y tamaño tales que un objeto se puede apoyar, por ejemplo, en una cara lateral.

Además, puede estar previsto un dispositivo de transferencia con el que se transfiere un objeto sobre una estera. La estera se carga en este caso con el objeto. En este caso están previstos medios con los que una estera se puede llevar de una zona en la que la estera está curvada a un plano de transporte. En el plano de transporte la estera misma está plana, es decir, no curvada.

La zona en la que la estera está curvada se sitúa ventajosamente por debajo del plano de transporte. Esto conduce a que el objeto se pueda conducir sin colisión con la vía de la estera sobre el lado superior de la estera.

El objeto se aplica preferentemente en la zona de la estera que se sitúa en el plano de transporte. Esto permite una aplicación segura del objeto sobre una cara plana de la estera, de modo que se impide un tambaleo y eventual caída del objeto.

Para mover el objeto a la posición sobre la estera puede estar previsto por ejemplo un desplazador. Con ello se puede mover el objeto con una velocidad bien definida, correspondiéndose esta velocidad preferentemente con la velocidad de la estera durante la transferencia del objeto. En lugar de un desplazador o adicionalmente también puede estar prevista una inclinación, como por ejemplo, una superficie de transporte inclinada, resbaladera, vía de rodillos inclinada o similares, sobre la que se puede mover el objeto bajo la influencia de la fuerza de la dirección hacia la estera.

Un procedimiento para la transferencia de al menos un objeto, preferentemente de al menos un embalaje en la industria alimentaria, que se sitúa sobre una cara superior de una estera según la invención u otra estera, comprende las etapas siguientes:

- movimiento de la estera en un plano de transporte y en una dirección de transporte, estando definida la dirección de transporte preferentemente porque discurre perpendicularmente a la expansión longitudinal de los refuerzos, y
- movimiento de la estera a través de una zona que está equipada de medios de guiado, y en este caso ejercicio de una fuerza a través de al menos una parte de la cara superior de la estera sobre la estera mediante los medios de guiado, por lo que una primera parte de la estera que se ha movido a través de la zona que está equipada de medios de guiado se dobla hacia abajo fuera del plano de transporte y quedando una segunda parte de la estera, que todavía no se ha movido a través de la zona que está equipada de medios de guiado, en el plano de transporte.

Además, el procedimiento puede comprender el soporte del al menos un objeto mediante un desplazador, cuando el al menos un objeto alcanza la zona que está equipada con los medios de guiado. Adicionalmente, el al menos un objeto se puede desplazar, preferentemente en el plano de transporte, mediante el desplazador.

El procedimiento puede comprender la transferencia del al menos un objeto a una cinta transportadora, un palé, un transportador de rodillos o similares.

Además, en un procedimiento de transferencia se puede transferir un objeto a una posición sobre una estera que comprende el material elástico y eventualmente refuerzos. La estera se mueve en este caso desde una zona en la que la estera está curvada al plano de transporte. El objeto se puede transferir preferentemente sobre la zona en la que la estera se sitúa en el plano de transporte. El objeto puede venir de una cinta transportadora, un palé, un transportador de rodillos, una deslizadera o una inclinación. En este caso también se puede mover por un desplazador. Mediante el desplazador o una inclinación o un transportador es posible mover el objeto con la misma velocidad (excepto el 10%) que la estera. De este modo se produce una transferencia suave del objeto sin un peligro de que se ladee el objeto.

Para completar la descripción de la invención y para otorgar una ayuda para una mejor comprensión de las características de la invención según los ejemplos de formas de realización preferidas, se adjuntan los dibujos que muestran lo siguiente con la finalidad de la explicación y de manera no limitante:

- Figura 1A: una estera en una primera forma de realización,
- 5 Figura 1B: una estera en una segunda forma de realización,
- Figura 2A: flexión de la primera forma de realización con un primer arco de curvatura,
- Figura 2B: la deformación de la primera forma de realización en la dirección x-z,
- Figura 2C: la deformación de la primera forma de realización en la dirección y-z,
- Figura 3A: flexión de la primera forma de realización con un segundo arco de curvatura en el segundo plano que se fija por los ejes z e y,
- 10 Figura 3B: la deformación de la primera forma de realización en la dirección x-z,
- Figura 3C: la deformación de la primera forma de realización en la dirección y-z,
- Figura 4: una vista de una estación de transferencia,
- Figuras 5A a 5D: un embalaje en el recorrido de una estera a través de una estación de transferencia, y
- 15 Figuras 6A a 6C: un embalaje en el recorrido a través de una estación de transferencia sobre una estera.

20 La figura 1A muestra una vista de una forma de realización de una estera 1 para el transporte de al menos un objeto. La estera 1 representada presenta una forma prismática con un espesor d1 y comprende los refuerzos 2 que están rodeados al menos parcialmente por un material elástico 3. Los refuerzos 2 están rodeados por el material elástico 3 a lo largo de su orientación longitudinal. En los lados frontales los refuerzos 2 terminan en la zona de las caras laterales de la estera 1 y allí no están rodeados por el material elástico 3. Pero también puede estar previsto que los refuerzos 2 terminen dentro de la estera 1 y por consiguiente dentro del material elástico 3, de modo que los refuerzos 2 también están rodeados en sus lados frontales por el material elástico 3. Esto puede ser ventajoso cuando la estera 1 está sometida, por ejemplo, durante el movimiento hacia delante sobre un transportador de rodillos a un guiado lateral, dado que entonces el mismo material y no cambiante entra en contacto con el guiado lateral.

25 Los refuerzos 2 están orientados en paralelo entre sí y presentan una distancia de centro a centro entre sí que se puede seleccionar en relación al diámetro de los refuerzos 2 y/o del espesor d1 de la estera 1 y/o al al menos un objeto a transportar. En la forma de realización mostrada, la estera 1 comprende dos zonas I, II en las que los refuerzos 1 adyacentes presentan distancias de centro a centro diferentes, en la primera zona I la distancia de centro a centro es mayor que la de la segunda zona II.

30 La distancia de centro a centro de los refuerzos 2 individuales uno bajo otro se puede seleccionar conforme a los objetos a transportar. Según la masa por unidad de superficie que ejerce un objeto puede ser necesaria una distancia de centro a centro mayor o una menor de los refuerzos 2. La estabilidad de los refuerzos 2 también puede influir correspondientemente debido a su espesor o su estructura.

35 La figura 1B muestra una segunda forma de realización de una estera 4 con un espesor d2 para el transporte de al menos un objeto. En este caso la estera 4 comprende junto a los refuerzos 2 todavía elementos 5 que se sitúa en un plano entre los refuerzos 2 y la cara superior de la estera 4. También estos elementos 5 están rodeados al menos parcialmente por el material elástico 3. Estos elementos 5 están orientados igualmente en paralelo entre sí, seleccionándose la distancia de centro a centro de los elementos 5 o el tamaño de los elementos 5 de modo que la distancia entre los elementos 5 puede ser menor que la distancia entre los refuerzos 2. En la representación los elementos 5 presentan una estructura prismática; pero también son posibles otras estructuras apropiadas. Los elementos 5 pueden comprender el mismo material que los refuerzos 2 o también otros materiales.

40 Debido a los elementos 5 adicionales los refuerzos 2, el material elástico 3 y los elementos 5 adicionales cooperan de una manera tal que la estera 4 se puede flexionar con esfuerzo diferente en un plano que discurre perpendicularmente a la dirección longitudinal (eje y) de los refuerzos 2 y, por ejemplo, en paralelo a la cara superior de la estera. Si se tiende el plano x-y de un sistema de coordenadas cartesianas, por ejemplo, por las direcciones longitudinales (eje y) de los refuerzos 2 y el eje z está dirigido perpendicularmente al lado superior de la estera en la zona de la estera que comprende los elementos 5, entonces se puede generar un arco de curvatura en la dirección z negativa (curvatura con lado cóncavo hacia abajo) con menor esfuerzo que un arco de curvatura en la dirección z positiva (curvatura con lado cóncavo hacia arriba), dado que los elementos 5 dificultan una compresión de la estera (es decir, del material elástico en esta zona) por encima de los refuerzos 2. La estera puede presentar según una forma de realización distintas

resistencias a la flexión en el caso de curvatura de la estera en direcciones opuestas.

En la figura 2 está representada una estera 1 de la primera forma de realización, que está doblada con un primer arco de curvatura en un plano x-z que discurre perpendicularmente a la expansión longitudinal de los refuerzos 2 (eje y). Las figuras 2B y 2C muestran la vista de la estera en una sección en el plano x-z o en una sección en el plano y-z.

- 5 En el plano x-z se puede realizar una flexión de la estera debido al material elástico 3 que rodea al menos parcialmente los refuerzos 2. En el plano y-z no tiene lugar una flexión de la estera.

En la figura 3A está representada una estera 1 de la primera forma de realización, que está doblada con un primer arco de curvatura en un plano que discurre perpendicularmente a la expansión longitudinal de los refuerzos 2 (eje y). Las figuras 3B y 3C muestran la vista de la estera en una sección en el plano x-z o en una sección en el plano y-z.

- 10 En el plano y-z se limita la posibilidad de flexión de la estera 1 mediante los refuerzos 2 comprendidos en ella, de modo que en una dirección en paralelo a la dirección longitudinal (eje y) de los refuerzos 2 sólo es posible una flexión limitada. En el caso de una flexión de la estera 1 que conduciría a una deformación en la dirección z en más de $\Delta z_{\max}$, se produciría una deformación plástica de los refuerzos 2 y por consiguiente la estera 1 no se situaría en un estado de uso o sólo todavía en uno posible limitadamente.

- 15 En el plano x-z (figura 3B) no se realiza una flexión de la estera 1.

Las propiedades de la estera 1, que están representadas en las figuras 2A a 3C, reproducen el comportamiento deseado de una estera 1 semejante. Al actuar una fuerza exterior la estera se puede deformar más fácilmente en el plano x-z que en el plano y-z. Esto puede ser ventajoso para el transporte de objetos.

- 20 En la figura 4 se muestra una vista de un dispositivo de transferencia. Una estera 1 de la primera forma de realización se mueve hacia delante sobre un transportador de rodillos mediante los rodillos $6_1 \dots 6_n$. Los rodillos $6_1 \dots 6_n$ pueden estar montados, por ejemplo, en una limitación lateral 7, pudiéndose ocupar esta limitación 7 además también de un guiado lateral de la estera 1. Para posibilitar un retorno de la estera 1, la estación de transferencia presenta los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ que introducen un desvío de la estera fuera del plano del transportador de rodillos. Mediante los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ se puede ejercer una fuerza exterior sobre la estera 1, de modo que la estera 1 se puede
- 25 doblar con un arco de curvatura que discurre en un plano perpendicularmente a la dirección longitudinal (eje y) de los refuerzos 2. En lugar de rodillos de guiado 8 también pueden estar previstos otros medios de guiado como correderas o cintas. Después de que la estera 1 se ha doblado fuera del plano del transportador de rodillos, la estera 1 se puede transportar hacia delante usando otros rodillos y así por ejemplo hacia un punto en el que la estera se puede usar nuevamente para el transporte de al menos un objeto.

- 30 Los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ pueden presentar un diámetro que sea mayor o igual o menor que el de los rodillos 6. La longitud (medida en la dirección axial) de los rodillos $8_1 \dots 8_3$ es más corta que la de los rodillos 6, dado que éstos se extienden sobre la anchura de transporte, no obstante, los rodillos $8_1 \dots 8_3$ sólo están previstos en los lados. En la fig. 4 sólo están representados los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ en un lado trasero en la fig. 1 del transportador. Los rodillos de guiado correspondientes también están previstos en el lado delantero, no obstante, aquí no están representados por
- 35 claridad.

A continuación se muestra mediante las figuras 5A a 5D como se puede realizar una transferencia de un embalaje de una estera 1 a una cinta transportadora 10.

- 40 En las figuras 5A a 5D se muestra como se puede transportar un embalaje 9 mediante una estera a lo largo de un transportador de rodillos con rodillos $6_1 \dots 6_n$ y una limitación lateral 7. En las figuras sólo se muestra la limitación lateral 7 que en el plano de la imagen se sitúa detrás de la estera 1 y el embalaje 9; la limitación lateral que en el plano de la imagen se sitúa delante de la estera 1 y el embalaje 9 se ha omitido por claridad. Mediante la rotación de los rodillos $6_1 \dots 6_n$ se mueve hacia delante la estera 1 en la dirección de una dirección de transporte, y la estera junto con el embalaje 9 se mueve en relación al transportador de rodillos (en la representación el transporte del embalaje 9 se realiza de izquierda a derecha).

- 45 Mientras que aquí se puede usar una estera según se ha descrito arriba, también es posible usar esteras más sencillas que comprenden material elástico, no obstante, sin refuerzos. El comportamiento a flexión del material de esteras semejantes es igual, por ejemplo, en dos planos distintos.

- La figura 5A muestra como se mueve la estera 1 mediante el transportador de rodillos por giro de los rodillos $6_1 \dots 6_n$ sobre la estación de transferencia. Un embalaje 9 situado en la cara superior de la estera 1 se mueve hacia delante correspondientemente junto con la estera. Cuando la estera 1 alcanza un extremo del transportador de rodillos, la estera 1 se puede mover fuera de un plano de transporte usando los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ que ejercen una fuerza exterior sobre la estera 1.
- 50

En el caso representado el plano de transporte discurre en paralelo a la expansión longitudinal de los rodillos $6_1 \dots 6_n$ o también en paralelo a la expansión longitudinal de los refuerzos 2 (es decir, perpendicularmente al plano del dibujo) y a través del plano central de la estera 1.

Debido a la transferencia de fuerzas de los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$, la estera 1 se puede curvar hacia abajo, según está representado en la figura 5B, de modo que se puede realizar una transferencia del embalaje 9 a una cinta transportadora 10 que se puede mover hacia delante mediante un rodillo 11. Los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ están configurados en este caso (según está representado en la figura 4), de modo que presentan una longitud limitada y no se extienden sobre toda la anchura del transportador de rodillos. Por consiguiente no se impide el transporte del embalaje 9 por los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ y el embalaje 9 se puede mover por ello sin travas entre los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$, que están montados respectivamente en lados opuestos del transportador de rodillos en las limitaciones laterales 7.

Dado que la estera 1 comprende refuerzos 2, que están orientados perpendicularmente a la dirección de transporte, según se ha mencionado, es posible transferir una fuerza sobre la estera 1 mediante estos rodillos $8_1 \dots 8_3$ en una zona marginal de la cara superior de la estera 1. Mediante los refuerzos 2 se impide un abombamiento de la estera 1 en una zona entre los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$. Si no estuvieran presentes los refuerzos entonces una estera se podría abombar cuando estuviera hecha de un material elástico, dado que en la zona entre los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ no se transfiere una fuerza desde arriba sobre la cara superior de la estera.

Según se muestra en las figuras 5A a 5D, los rodillos de guiado $8_1 \dots 8_3$ están dispuestos en este caso en la dirección de transporte en posiciones sucesivas, actuando un primer rodillo de guiado 8_1 sobre la cara superior de la estera 1 y transfiriendo por consiguiente una fuerza, mientras que toda la estera 1 todavía se sitúa en el plano de transporte. Un segundo rodillo de guiado 8_2 está dispuesto a la derecha del primer rodillo de guiado 8_1 y se sitúa por debajo del primer rodillo 8_1 , de modo que éste segundo rodillo de guiado 8_2 ejerce una fuerza desde arriba sobre la cara superior de la estera 1, por lo que la estera se curva hacia abajo fuera del plano de transporte. Un tercer rodillo de guiado 8_2 está dispuesto a la derecha del segundo rodillo de guiado 8_2 y se sitúa por debajo del segundo rodillo de guiado 8_2 . Por consiguiente sobre la cara superior de la estera 1 ya curvada hacia abajo se ejerce una fuerza adicional que además curva hacia abajo la estera 1.

La estera 1 curvada hacia abajo se puede transportar de vuelta mediante los rodillos $6_1 \dots 6_n$ a un plano por debajo del plano de transporte, por ejemplo a un punto de partida, donde se pueden almacenar las esteras 1 no usadas. Los rodillos 6, que se pueden unir con los rodillos 8, se pueden extender de nuevo sobre toda la anchura del transportador.

Para transferir el embalaje a la cinta transportadora 10 tras la inmersión de la estera 1, está previsto un desplazador 14 con un brazo 13 móvil que desplaza el embalaje 9 de la estera 1 sobre la cinta transportadora 10. También puede estar previsto que el desplazador 14 soporte el embalaje 9, en el que el desplazador 14 sigue al embalaje 9 mediante el brazo 13 móvil durante el movimiento hacia delante del embalaje 9 sobre la estera 1. Para salvar una distancia presente de manera posible entre la zona de la estera 1 que se sumerge y la cinta transportadora 10, puede estar prevista una estructura de soporte 12 que impide, por ejemplo, que un embalaje se atasque en esta zona. Para que el embalaje 9 pueda pasar a esta estructura de soporte 12 sin problemas, el desplazador 14 puede desplazar el embalaje 9 junto a su función de soporte ahora en la dirección y hacia la cinta transportadora 10.

De manera ventajosa la estera 1 y la cinta transportadora 10 tienen la misma velocidad, de modo que durante la transferencia del embalaje no se produce una aceleración o frenado del embalaje 9, lo que podría conducir a una posición inestable del embalaje 9. Sin embargo, la estera 1 y la cinta transportadora 10 también puede presentar velocidades diferentes, dado que el desplazador 14 puede darle una estabilidad al embalaje en la transferencia cuando el desplazador 14 presenta, por ejemplo, una forma y tamaño tal que el embalaje 9 se puede apoyar, por ejemplo, en una cara lateral.

Tras la finalización de la transferencia del embalaje 9 a la cinta transportadora 10 (figura 5D), es decir, el embalaje 9 se sitúa entonces con su superficie de contacto sobre la cinta transportadora 10, termina la transferencia del embalaje 9 mediante el desplazador 14.

También es posible que el embalaje 9 (en lugar de a una cinta transportadora 10) se transfiera a un palé u otro dispositivo, pudiéndose situar el palé (u otro dispositivo) en reposo. Asimismo el embalaje 9 se puede transferir a otro transportador de rodillos o también a otra estera 1, 4.

La fig. 6 muestra un dispositivo de transferencia para la transferencia de un objeto sobre una estera. La estera puede ser una estera descrita arriba (con refuerzos) o también una estera más sencilla, es decir, sin refuerzos.

El dispositivo de transferencia comprende rodillos 20_1 a 20_n con los que se puede conducir o mover una estera. Al menos algunos de los rodillos se pueden accionar, de modo que con ello se puede mover la estera. La estera se puede conducir entre grupos de rodillos 20_1 a 20_n y 21_1 a 21_m , que se sitúan en lados opuestos de la vía de una estera y

- 5 pueden actuar en lados opuestos de una estera. Por consiguiente una estera se puede conducir o transportar de forma estable, aun cuando la estera se conduce o gira en una posición transversal (cara superior hacia abajo y cara inferior hacia arriba). Los rodillos también pueden formar pares de rodillos en lados opuestos de la vía de la estera, de los cuales al menos uno, preferentemente los dos, están accionados para transportar la estera. La estera se puede aprisionar entre dos rodillos de un par de rodillos y conducir o transportar bajo de la presión generada para ello.
- El dispositivo de transferencia comprende una zona 27 en la que está curvada la estera.
- Además, están previstos los rodillos 22₁ a 22₂ que definen un plano de transporte en el que se puede transportar la estera a una posición plana (no curvada).
- 10 Entre un transportador de alimentación 23 y los rodillos 20, 21, 22 de la estación de transferencia puede estar prevista una estructura de soporte 25, que salva la zona entre el transportador de alimentación y los rodillos.
- Según la fig. 6A una estera se suministra por debajo del plano de transporte. La zona delantera de la estera se curva hacia arriba ya en la zona 27 y se mueve hacia arriba. Sobre el transportador de alimentación 23 entra un objeto 9 que se debe transferir a una posición sobre la estera.
- 15 En la fig. 6B se muestra que la estera ya se ha transportado aun más hacia arriba y en este caso se gira. El extremo delantero de la estera ya se sitúa en el plano de transporte y está plano. Sobre el lado superior de la estera se aplica el objeto 9, por ejemplo, mediante un desplazador 24. La parte inferior de la estera todavía está curvada en la zona 27. Entra por debajo del objeto 9 en el plano de transporte.
- En la fig. 6C está representado como la estera se ha llevado en conjunto al plano de transporte y ahora se transporta de forma plana. Sobre la estera se sitúa el objeto 9 transferido.
- 20 En la fig. 6B se muestra un rodillo 26 que puede estar previsto, por ejemplo, en el borde de la vía transportadora. Dos rodillos 26 semejantes pueden estar previstos, visto en la dirección de transporte de la estera, en el lado derecho e izquierdo de la vía de las esteras y ayudan a las esteras a moverse fuera de la zona 27, en la que la estera está curvada, de forma plana en el plano de transporte. En este caso los rodillos 26 presionan la estera hacia abajo, de modo que esta no monta, sino que mejor dicho llega de forma plana al plano de transporte. Los rodillos 26 actúan en este caso sobre el lado superior de las esteras. Pueden estar previstos varios pares de rodillos 26 (respectivamente un rodillo del par 26 a derecha e izquierda) a lo largo de la vía de las esteras, para conseguir un guiado mejorado de las esteras. Los objetos 9 pueden circular entre dos rodillos 26, de los cuales respectivamente uno está previsto en el lado derecho e izquierdo de la vía de las esteras.
- 25
- 30 En lugar o adicionalmente al desplazador 24, la estructura de soporte 25 también puede estar configurada de forma inclinada. También puede presentar los mismos rodillos sobre los que desliza hacia abajo el objeto 9 por la fuerza de la gravedad.

REIVINDICACIONES

1.- Una estera (1, 4) para el transporte de al menos un objeto, preferentemente de al menos un embalaje en la industria alimentaria, sobre una cara superior de la estera (1, 4), comprendiendo la estera (1, 4) el material elástico (3),

caracterizada porque

- 5 - en la estera (1, 4) están previstos los refuerzos (2) que están rodeados al menos parcialmente por el material elástico (3), y
- los refuerzos (2) están orientados en paralelo o aproximadamente en paralelo entre sí,

10 cooperando el material elástico (3) y los refuerzos (2), de modo que se puede realizar una flexión de la estera (1, 4) con un primer arco de curvatura en un primer plano con un esfuerzo menor que con un segundo arco de curvatura de la misma forma, no obstante, en un segundo plano, siendo distintos el primer plano y el segundo plano.

2.- La estera según la reivindicación 1, en la que una dirección de una expansión longitudinal de los refuerzos (2) se extiende perpendicularmente o aproximadamente perpendicularmente al primer plano

y/o

15 en la que los refuerzos (2) discurren en paralelo o aproximadamente en paralelo a un borde de la cara superior de la estera (1, 4) y preferentemente presentan la longitud de este borde

y/o

 en la que los refuerzos (1) adyacentes presentan respectivamente una distancia de centro a centro igual o en la que los refuerzos (1) adyacentes presentan distancias de centro a centro diferentes.

3.- La estera según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que

20 los refuerzos están hechos de metal o comprenden metal

o

 en la que los refuerzos están hechos de material reforzado con fibras de carbono o comprenden material reforzado con fibras de carbono, y además preferentemente comprenden metal,

y/o

25 en la que los refuerzos están hechos de materiales con grado de dureza más elevado que el del material elástico o comprenden un material semejante

y/o

 en la que los refuerzos se generan mediante cavidades como por ejemplo estructuras alveolares,

y/o

30 en la que los refuerzos se generan por tejidos o fibras,

y/o

 en la que los refuerzos (2) presentan una forma cilíndrica, preferentemente cilíndrica circular.

35 4.- La estera según una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el material elástico (3) presenta en la cara superior y/o una cara inferior de la estera (1, 4) un coeficiente de fricción en el estado seco de la cara superior y/o de la cara inferior de al menos 0,4, en articular de al menos 0,6 y/o de cómo máximo 0,8.

5.- Un dispositivo de transferencia para la transferencia de un objeto, preferentemente de al menos un embalaje en la industria alimentaria, en el que el dispositivo de transferencia comprende medios (6₁ ... 6_n) para el movimiento de una estera (1, 4) según una de las reivindicaciones 1 a 4 en una dirección de transporte y el objeto se puede transferir de una posición sobre la estera a otra posición,

40 en el que el dispositivo de transferencia comprende otros medios de guiado (8₁ ... 8₃) para un guiado de la estera (1, 4) fuera de un plano de transporte.

6.- El dispositivo de transferencia según la reivindicación 5, en el que los medios de guiado (8₁ ... 8₃) comprenden

rodillos de guiado (8₁ ... 8₃), en el que los rodillos de guiado (8₁ ... 8₃) están dispuestos y configurados preferentemente de modo que un objeto (9) situado sobre una cara superior de la estera (1, 4) se puede transportar sin trabas durante un transporte mediante la estera (1, 4).

5 7.- El dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 5 ó 6, en el que el dispositivo de transferencia comprende además un desplazador (14), el cual está configurado de modo que puede desplazar el al menos un objeto (9) de la estera (1, 4), en el que el desplazador (14) comprende preferentemente un brazo (13) móvil.

10 8.- Dispositivo de transferencia para la transferencia de un objeto, preferentemente de al menos un embalaje en la industria alimentaria, en el que el dispositivo de transferencia comprende medios (6₁ ... 6_n) para el movimiento de una estera (1, 4) según una de las reivindicaciones 1 a 4 en una dirección de transporte y en el que el objeto se puede transferir a una posición sobre la estera,

en el que el dispositivo de transferencia comprende además medios de guiado para el guiado de una estera desde una zona en la que la estera está curvada a un plano de transporte.

9.- Dispositivo de transferencia según la reivindicación 8, en el que los medios de guiados pueden conducir la estera de una zona por debajo del plano de transporte al plano de transporte.

15 10.- Dispositivo de transferencia según la reivindicación 8 ó 9, en el que el objeto se puede transferir sobre la parte de la estera que se sitúa en el plano de transporte.

11.- Dispositivo de transferencia según la reivindicación 8, 9 ó 10, en el que está previsto un desplazador o una inclinación con la que se puede transferir el objeto sobre la estera.

20 12.- Procedimiento para la transferencia de al menos un objeto (9), preferentemente de al menos un embalaje (9) en la industria alimentaria, en el que el al menos un objeto (9) se sitúa sobre una cara superior de una estera (1, 4) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el procedimiento comprende las etapas siguientes:

- movimiento de la estera (1, 4) en un plano de transporte y en una dirección de transporte, y
- movimiento de la estera (1, 4) a través de una zona que está equipada de medios de guiado (8₁ ... 8₃), y en este caso ejercen una fuerza a través de al menos una parte de la cara superior de la estera (1, 4) sobre la estera (1, 4) mediante los medios de guiado (8₁ ... 8₃),

por lo que una primera parte de la estera (1, 4) que se ha movido a través de la zona que está equipada de medios de guiado (8₁ ... 8₃), se dobla hacia abajo fuera del plano de transporte y

en el que una segunda parte de la estera (1, 4) que todavía no se ha movido a través de la zona que está equipada de medios de guiado (8₁ ... 8₃) permanece en el plano de transporte.

30 13.- El procedimiento según la reivindicación 12, que comprende además la etapa: soporte del al menos un objeto (9) mediante un desplazador (14), cuando el al menos un objeto (9) alcanza la zona que está equipada de los medios de guiado (8₁ ... 8₃).

14.- El procedimiento según la reivindicación 12 ó 13, que comprende además la etapa: desplazamiento del al menos un objeto (9), preferentemente en el plano de transporte, mediante un / el desplazador (14).

35 15.- El procedimiento según la reivindicación 12, 13 ó 14, que comprende además la etapa: transferencia del al menos un objeto (9) a una cinta transportadora (10), un palé o un transportador de rodillos.

16.- Procedimiento para la transferencia de al menos un objeto (9), preferentemente de al menos un embalaje (9) en la industria alimentaria, en el que el al menos un objeto (9) se transfiere sobre una cara superior de una estera (1, 4) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el procedimiento comprende las etapas siguientes:

40 movimiento de la estera (1, 4) desde una zona en la que la estera está curvada a un plano de transporte.

17.- Procedimiento según la reivindicación 16, en el que están previstos medios de guiado (26) que ejercen una fuerza sobre la estera para transferir ésta desde un estado curvado a un estado plano.

45 18.- Procedimiento según la reivindicación 16 ó 17, en el que el objeto se desplaza o se sitúa sobre un plano de transporte inclinado, de modo que el objeto se mueve por la fuerza de la gravedad para llegar entonces a la posición sobre la estera.

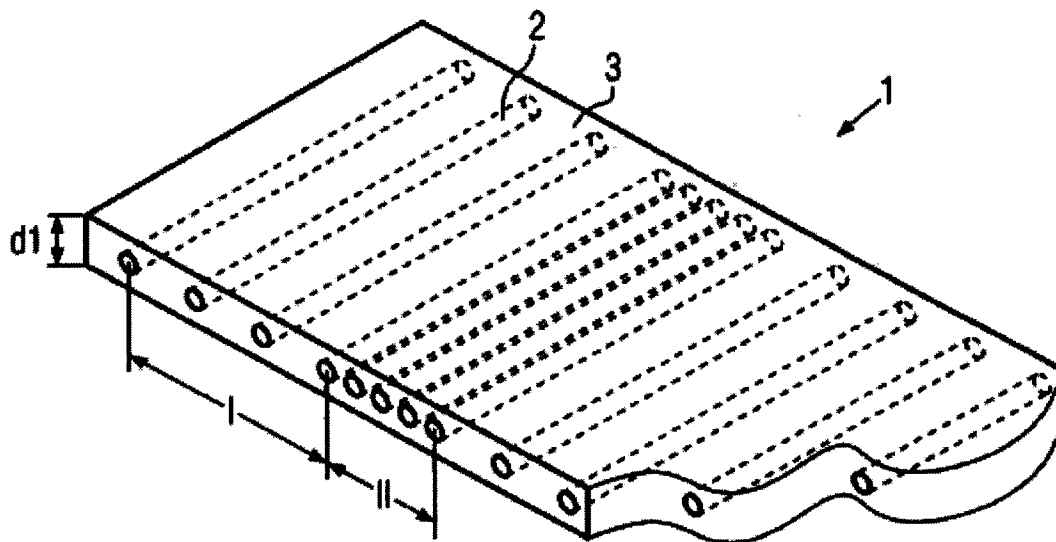


FIG. 1A

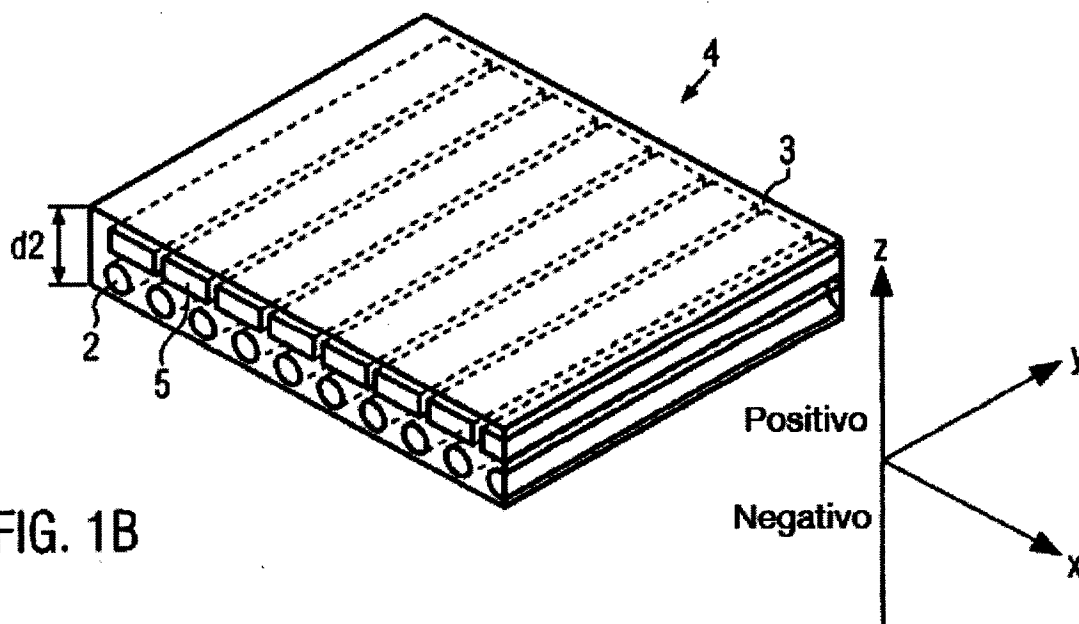


FIG. 1B

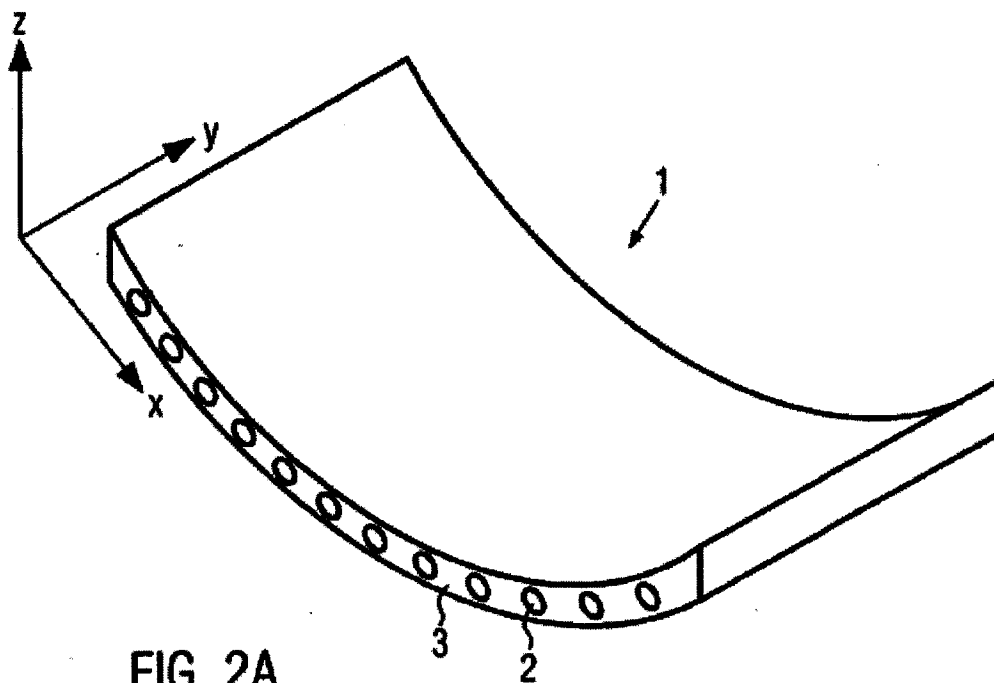


FIG. 2A

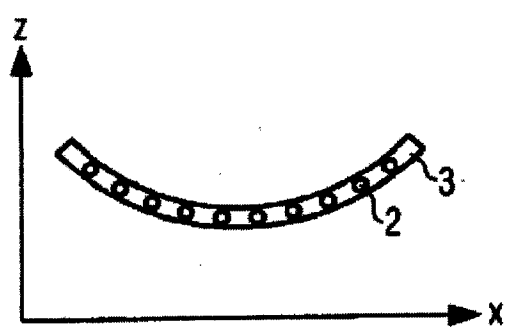


FIG. 2B

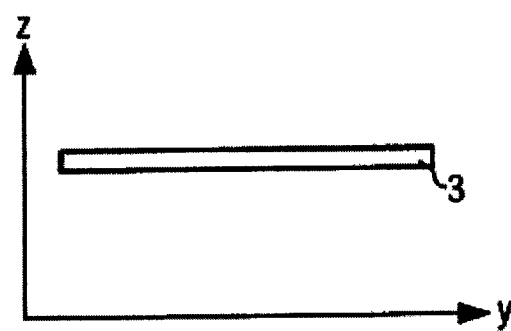


FIG. 2C

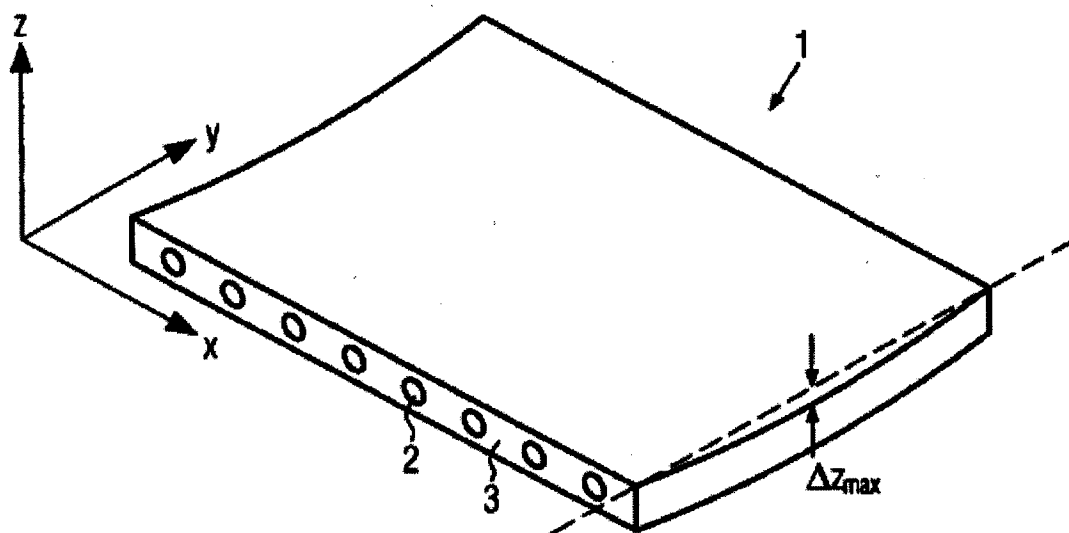


FIG. 3A

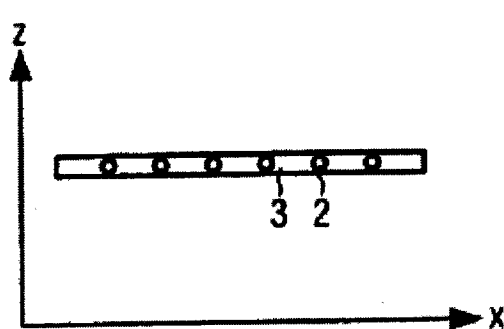


FIG. 3B

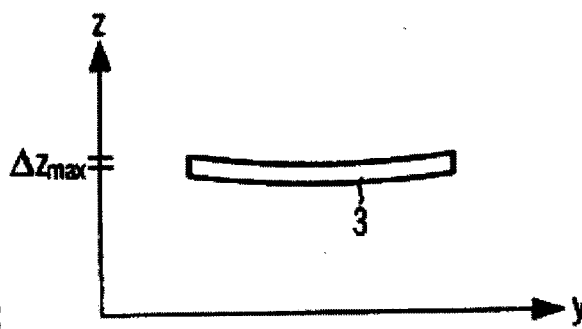


FIG. 3C

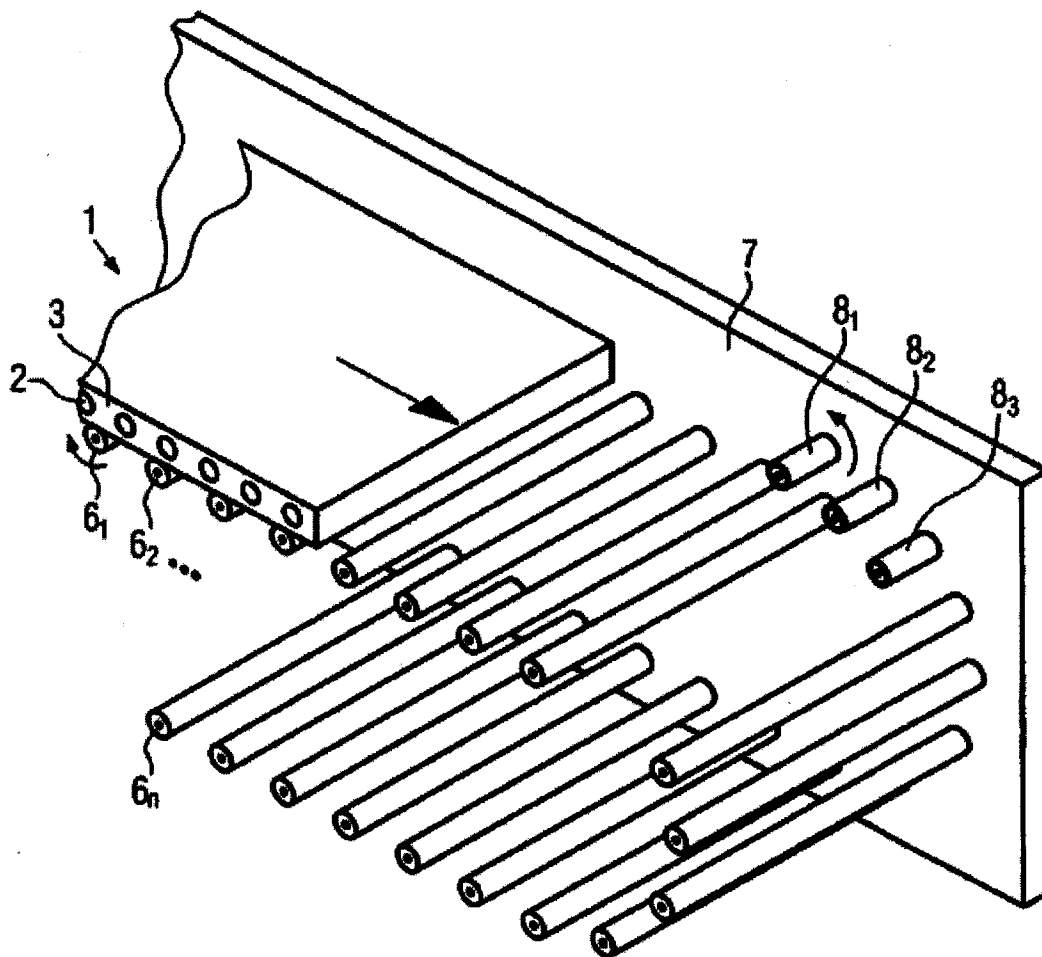


FIG. 4

