

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 520 642**

51 Int. Cl.:

B29C 70/44 (2006.01)

B29C 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2011** **E 11717932 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014** **EP 2643150**

54 Título: **Dispositivo de campana de vacío**

30 Prioridad:

11.02.2011 WO PCT/DE2011/000130

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

11.11.2014

73 Titular/es:

**PIEKENBRINK COMPOSITE GMBH (100.0%)
Vorholzstrasse 40
88471 Laupheim , DT**

72 Inventor/es:

**PIEKENBRINK, BJÖRN;
PIEKENBRINK, OLAF y
ÜBERLE, STEFAN**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 520 642 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

Dispositivo de campana de vacío

- 5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de campana de vacío con una campana de vacío fabricada de un material plástico elástico para la cobertura impermeable al gas de la superficie de un sustrato compuesto endurecible aplicado con la superficie inferior sobre un cuerpo de molde fijo durante una compresión causada mediante presión de gas del sustrato compuesto.
- 10 [0002] Dispositivos de campana de vacío del tipo inicialmente mencionado son utilizados en el método de la evacuación de vacío, en el que en un estado de la plasticidad los materiales de plástico existentes son llevados y endurecidos bajo presión a una forma predeterminada.
- 15 [0003] Para asegurar el éxito del procedimiento de la compresión y del endurecimiento es esencial que una campana de vacío durante la compresión y el endurecimiento de un sustrato compuesto plegado tridimensional obtenible de materiales de atado endurecibles rodee hacia fuera este sustrato de manera impermeable al gas y de manera uniforme para someter el sustrato mediante un gas causado sobre la campana de vacío a una presión de gas causada fuertemente y de manera uniforme en todas las direcciones.
- 20 [0004] En un método convencionalmente conocido de la evacuación de vacío según el estado de la técnica se protege (evacua) una pieza de trabajo mediante lámina de sellado y cordón de sellado de la atmósfera del ambiente y a continuación se somete a vacío.
Una desventaja en este método reside en que se alcanza una impermeabilización suficiente entre la lámina de sellado y pieza de trabajo particularmente en una zona periférica de la lámina de sellado sólo bajo gasto alto de material y tiempo para un trabajo de impermeabilización suficiente, donde no siempre es posible una colocación exacta de una campana de lámina de sellado en un cuerpo de molde particularmente en contornos cóncavos/convexos marcados fuertemente del cuerpo de molde.
- 25 [0005] WO-A-00/71329 divulga las características del concepto superior de la reivindicación 1.
- 30 [0006] En un método mejorado de la evacuación de vacío se prevé una campana de vacío en una zona periférica con la cuña de sellado conformada en una sola pieza con la campana de vacío, la cual encaja de manera impermeable al gas durante una compresión de la campana de sustrato compuesto endurecible en una ranura de sellado conformada en una zona periférica del cuerpo de molde.
- 35 Aunque este método conocido lleve a muy buenos resultados, no se dan siempre sus posibilidades de uso a causa de la necesidad de la conformación de una ranura de sellado.
- 40 [0007] Objeto de la invención es por eso crear un dispositivo de campana de vacío, el cual sea adecuado también sin conformación de una combinación de cuña de sellado/ranura de sellado para formar durante el procedimiento de la compresión y el endurecimiento de un sustrato formante duradero una envoltura impermeable al gas del sustrato, para someter el sustrato mediante un gas causado en la campana de vacío a una presión de gas prefijable en cuanto a su intensidad.
- 45 [0008] Para un dispositivo de campana de vacío del tipo inicialmente mencionado se resuelve este problema según la invención de manera que se configura una ranura de rotación en una zona periférica de la campana de vacío, y al menos se prevé un enlace de comunicación de gas, mediante el cual es generable una depresión sobre un dispositivo de bombas en la ranura de rotación.
- 50 [0009] Formas de realización preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones secundarias.
- 55 [0010] En el dispositivo de campana de vacío según la invención mediante la combinación de características que consiste en que se configure una ranura de rotación en una zona periférica de la campana de vacío, y en que al menos esté previsto un enlace de comunicación de gas, mediante el cual es generable una depresión sobre un dispositivo de bombas en la ranura de rotación, se garantiza que se cree un área de espacio que esté bajo presión atmosférica bajo condiciones normales por encima de una superficie inferior del ámbito periférico de la campana de vacío, cuyas zonas marginales colindantes en la superficie inferior sean presionadas hacia abajo con producción de una depresión en el interior de la ranura de rotación con contrapresión homóloga contra una superficie de apoyo de la campana de vacío, de modo que las zonas marginales colindantes en la superficie inferior de la campana de vacío limitan de manera impermeable al gas en la superficie de apoyo.
- 60 [0011] La ranura de rotación preferiblemente es formada de forma cerrada en sí para asegurar condiciones de presión unitarias en todos los campos.
No obstante, son pensables aplicaciones en las que está dividida la ranura de rotación en una pluralidad de segmentos, por ejemplo para asegurar una generación de presión inferior especialmente rápida y efectiva en la ranura de rotación sobre una pluralidad de enlaces de comunicación de gas a un dispositivo de bombas.
- 65

[0012] La ranura de rotación preferiblemente se forma por encima de una ranura de comunicación, cuyo extremo superior desemboca en la ranura de rotación y cuyo extremo inferior desemboca en el área de la superficie inferior del ámbito periférico de la campana de vacío.

5 La ranura de comunicación actúa en este caso particularmente como parte de un enlace de comunicación de gas a un dispositivo de bombas, cuyo extremo vecino de la campana de vacío en una zona viene a estar por debajo de la ranura de rotación.

10 [0013] Según una forma de realización alternativa del dispositivo según la invención está previsto que se configure un extremo vecino de las campanas de vacío del enlace de comunicación de gas a un dispositivo de bombas como guía de ondas tubular, que se guía para que desemboque de manera impermeable al gas desde arriba a través de la superficie del ámbito periférico de la campana de vacío a través en la ranura de rotación.

15 [0014] El volumen de la ranura de rotación puede corresponderse aproximadamente con 3 veces hasta 30 veces el volumen de la ranura de comunicación.

[0015] En el área de la superficie inferior del área periférica de la campana de vacío es formada según la presente invención a ambos lados de la ranura de rotación respectivamente una cuña de rotación de tal manera que al instalar la campana de vacío se crea un área de espacio cerrado sobre una superficie esencialmente plana entre ambas cuñas de rotación.

20 En este caso las cuñas de rotación se disponen extendidas una respecto a la otra esencialmente de manera paralela.

[0016] Según una forma de realización alternativa del dispositivo según la invención se prevé en este caso que el volumen de la ranura de rotación sea medido de manera notablemente mayor que el área de espacio incluido entre las cuñas de rotación.

25 De esta manera se alcanza que a través de pequeñas fugas de la degradación condicional de la depresión en el área de espacio incluida entre las cuñas de rotación repercuta poco correspondientemente y proporcionalmente que una correspondiente regresión de depresión sea igualada claramente y correspondientemente a través del efecto de la depresión conformada en la ranura de rotación.

30 Preferiblemente el volumen se corresponde con la ranura de rotación por lo tanto con 2 veces a 10 veces el área de espacio incluida entre las cuñas de rotación.

[0017] Además se puede formar en el área de la superficie inferior del área periférica de la campana de vacío a ambos lados de la ranura de rotación y entre las cuñas de rotación respectivamente un peine de rotación, donde la altura de ambos peines de rotación conformados extendidos de forma paralela preferiblemente de igual manera se calcula regularmente inferior que la altura del peine de rotación para no impedir la conformación a priori de un área de espacio incluida entre las cuñas de rotación.

35 Los peines de rotación surten efecto en este caso de manera correspondiente a las cuñas de rotación y apoyan y refuerzan su efecto.

[0018] La ranura de rotación es formada preferiblemente en forma de cilindro hueco, donde según una forma importante de realización preferida de la presente invención dentro de la ranura de rotación se prevé un dispositivo de sujeción, el cual garantiza una estabilidad de forma de la ranura de rotación también en la aplicación de una presión de gas aumentada sobre la superficie del ámbito periférico de la campana de vacío.

45 El dispositivo de sujeción puede estar formado por ejemplo por una espiral de metal conformada helicoidal, o puede estar formado por ejemplo por un tubo flexible conformado curvable mediante segmentos anulares engranados mutuamente.

[0019] Según otra forma de realización del dispositivo según la invención está previsto que una superficie del ámbito periférico de la campana de vacío está formada en forma de techo en sección transversal de triángulo isósceles, donde la ranura de rotación está dispuesta en un área de espacio por debajo de un frontón de techo.

50 A causa de ello se garantiza un embutimiento seguro de la ranura de rotación en la zona periférica de la campana de vacío.

[0020] El dispositivo según la invención se explica en lo sucesivo por medio de una forma de realización preferida que se representa en las figuras del dibujo.

Mostrando con ello:

Fig. 1 una forma de realización preferida del dispositivo según la invención en una representación lateral;

Fig. 2 forma de realización preferida representada en la Fig. 1 del dispositivo según la invención en una vista en sección.

60 [0021] El dispositivo de campana de vacío (100) según la invención representado en las figuras 1 y 2 contiene una campana de vacío (110) fabricada de un material plástico elástico para la cobertura impermeable al gas de la superficie (210) de un substrato compuesto (200) endurecible aplicado con la superficie inferior sobre un cuerpo de

molde fijo durante la compresión del substrato compuesto (200) causada mediante una presión de gas.

5 [0022] En una zona periférica (120) de la campana de vacío (110) está formada en este caso una ranura de rotación (130) cerrada en sí misma, y se prevé al menos un enlace de comunicación de gas (140,141), mediante el cual es factible una depresión sobre un dispositivo de bombas no representado en la ranura de rotación (130).

La ranura de rotación (130) se forma por encima de una ranura de comunicación (131), cuyo extremo superior desemboca en la ranura de rotación (130) y cuyo extremo inferior desemboca en el área de la superficie inferior (125) del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (110).

10 [0023] La ranura de rotación (130) está formada en forma de cilindro hueco, donde dentro de la ranura de rotación (130) está previsto un dispositivo de sujeción (135), que garantiza una estabilidad de forma de la ranura de rotación (130) también en la aplicación de una presión de gas aumentada sobre la superficie (128) del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (110).

15 El dispositivo de sujeción (135) está formado en este caso de un tubo flexible conformado curvable mediante segmentos anulares engranados mutuamente.

[0024] La ranura de comunicación (131) actúa como parte de un enlace de comunicación de gas (140, 141) a un dispositivo de bombas, cuyo extremo próximo a la campana de vacío (110) viene a estar en una zona por debajo de la ranura de rotación (130).

20 El volumen de la ranura de rotación (130) se corresponde aproximadamente con 10 veces el volumen de la ranura de comunicación (131).

[0025] En el área de la superficie inferior (125) del área periférica (120) de la campana de vacío (110) está formada a ambos lados de la ranura de rotación (130) respectivamente una cuña de rotación (121, 122) de tal manera que en el interior de la campana de vacío (110) se crea un área de espacio cerrado (220) sobre una superficie (210) esencialmente plana entre ambas cuñas de rotación (121, 122) dispuestas esencialmente de manera paralela una respecto a la otra extendidas.

25 El volumen de la ranura de rotación (130) se corresponde aproximadamente con 5 veces del área de espacio (220) incluida entre las cuñas de rotación (121,122).

30 [0026] En el área de la superficie inferior (125) del área periférica (120) de la campana de vacío (110) es formado además un peine de rotación (123,124) a ambos lados de la ranura de rotación (130) y entre las cuñas de rotación (121, 122) respectivamente, donde la altura del peine de rotación (123, 124) se calcula menor que la altura de las cuñas de rotación (121, 122).

35 [0027] Una superficie (128) del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (120) está formada en sección transversal en forma de techo y de triángulo, donde la ranura de rotación (130) está dispuesta en un área de espacio por debajo de un frontón de techo (129).

40 [0028] La forma de realización de la invención explicada arriba sirve al fin únicamente de una comprensión mejor de la teoría prefijada según la invención a través de las reivindicaciones, la cual no está delimitada como tal al ejemplo de realización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de campana de vacío (100) con una campana de vacío (110) fabricada de un material plástico elástico para la cobertura impermeable al gas de la superficie (210) de un substrato compuesto (200) endurecible aplicado con la superficie inferior (125) sobre un cuerpo de molde fijo durante la compresión causada mediante la presión de gas del substrato compuesto (200), donde en una zona periférica (120) de la campana de vacío (110) se configura una ranura de rotación (130), y al menos está previsto un enlace de comunicación de gas (140, 141), mediante el cual se puede producir una depresión mediante un dispositivo de bombas en la ranura de rotación (130), **caracterizado por el hecho de que** en la zona de la superficie inferior (125) del área periférica (120) de la campana de vacío (110) a ambos lados de la ranura de rotación (130) se forma respectivamente una cuña de rotación (121, 122) de tal manera que cuando se coloca la campana de vacío (110) sobre una superficie (210) esencialmente plana entre ambas cuñas de rotación (121, 122) se crea un área de espacio cerrado (220) donde en el área de la superficie inferior (125) del área periférica (120) de la campana de vacío (110) a ambos lados de la ranura de rotación (130) y entre las cuñas de rotación (121, 122) se forma respectivamente un peine de rotación (123, 124).
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** se cierra la ranura de rotación (130) sobre sí misma.
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la ranura de rotación (130) se divide en una pluralidad de segmentos.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la ranura de rotación (130) se configura por encima de una ranura de comunicación (131), cuyo extremo superior desemboca en la ranura de rotación (130) y cuyo extremo inferior desemboca en el área de la superficie inferior (125) del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (110).
- 30 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la ranura de comunicación (131) actúa como parte de un enlace de comunicación de gas (140, 141) a un dispositivo de bombas, cuyo extremo próximo a la campana de vacío (110) viene a estar en una zona por debajo de la ranura de rotación (130).
- 35 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** un extremo del enlace de comunicación de gas (140,141) a un dispositivo de bombas próximo a la campana de vacío (110) se configura como conducto hueco tubular, que desemboca de manera impermeable al gas desde arriba a través de la superficie (128) del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (110) hacia la ranura de rotación (130).
- 40 7. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** el volumen de la ranura de rotación (130) se corresponde con 3 veces hasta 30 veces el volumen de la ranura de comunicación (131).
- 45 8. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** las cuñas de rotación (121, 122) se disponen extendidas una respecto a la otra esencialmente de manera paralela.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 8, **caracterizado por el hecho de que** el volumen de la ranura de rotación (130) se corresponde con 2 veces hasta 10 veces el área de espacio (220) incluida entre las cuñas de rotación (121, 122).
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la altura de los peines de rotación (123, 124) se calcula inferior a la altura de las cuñas de rotación (121, 122).
- 55 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** la ranura de rotación (130) se configura en forma de cilindro hueco.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** dentro de la ranura de rotación (130) está previsto un dispositivo de sujeción (135) permeable al gas, el cual garantiza una estabilidad de forma de la ranura de rotación (130) también en caso de aplicación de una presión de gas aumentada sobre la superficie (128) del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (110).
- 60 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de sujeción (135) está formado por una espiral de metal conformada helicoidal.
- 65 14. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** el dispositivo de sujeción (135) está formado por un tubo flexible conformado curvable mediante segmentos anulares engranados mutuamente.
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** una superficie del ámbito periférico (120) de la campana de vacío (110) está formada en forma de techo en sección transversal,

formando un triángulo, donde la ranura de rotación (130) está dispuesta en un área de espacio debajo de un frontón de techo (129).

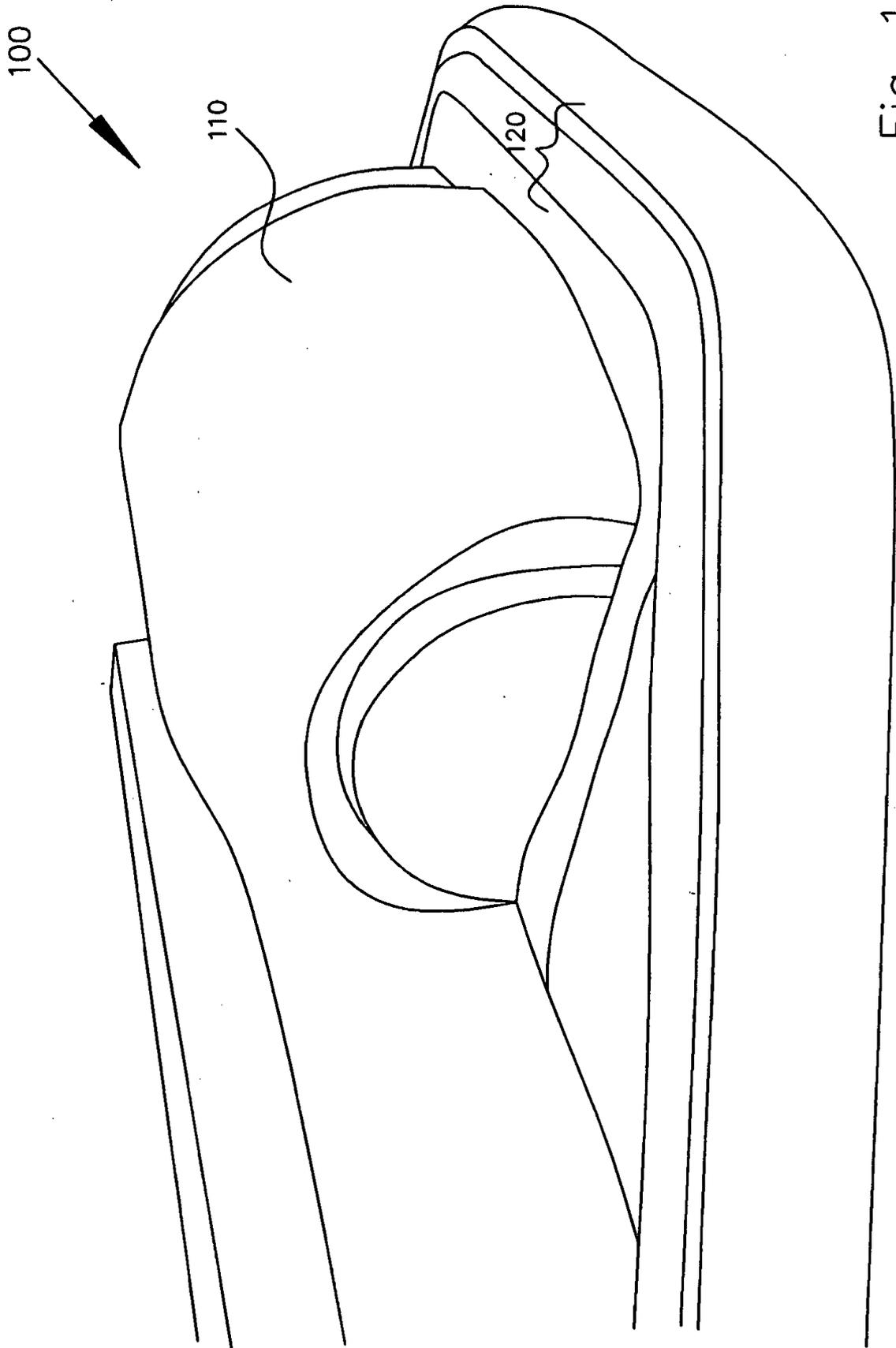


Fig. 1

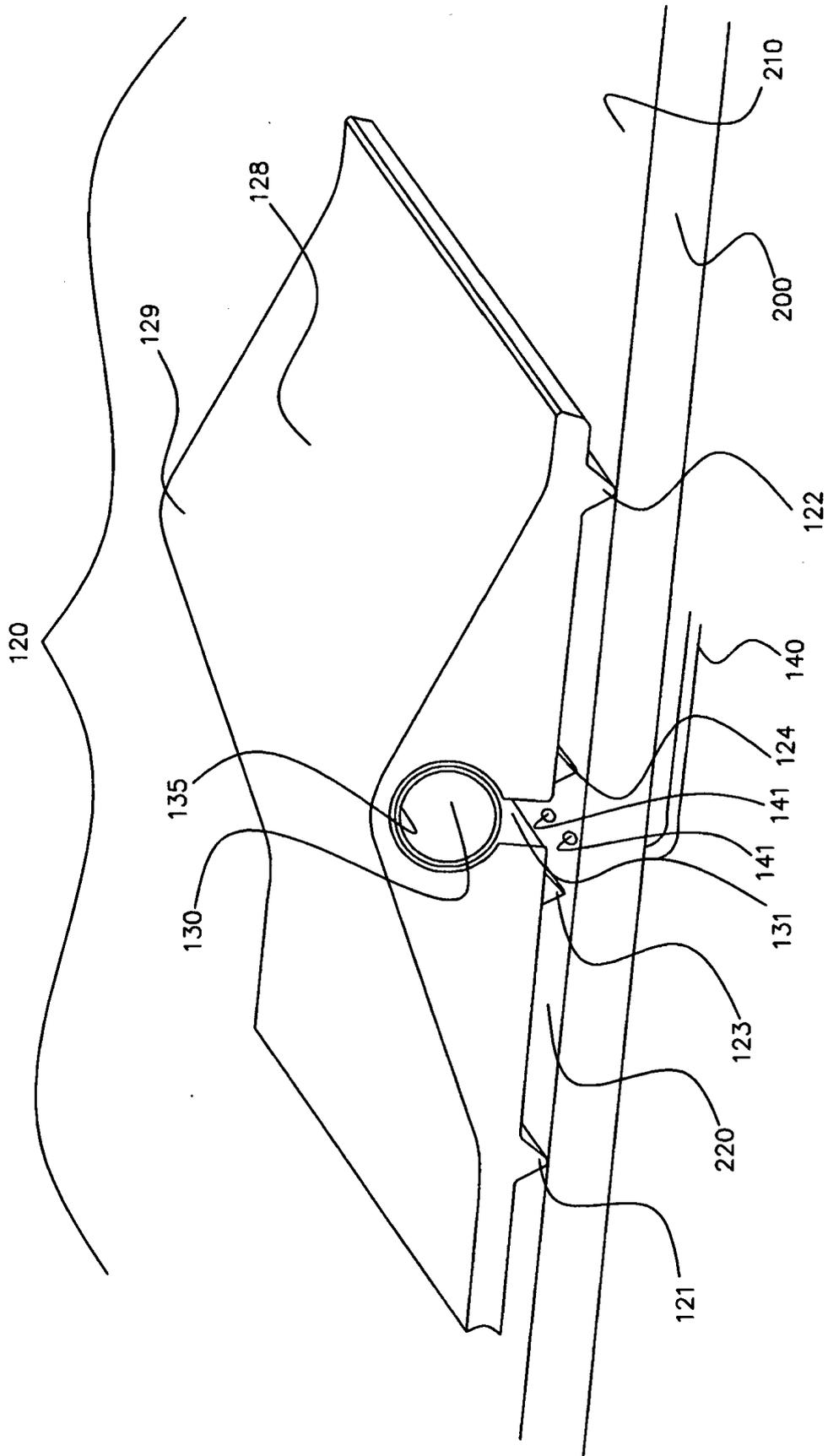


Fig. 2