



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 326 130**

51 Int. Cl.:  
**B62D 53/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706881 .7**

96 Fecha de presentación : **11.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1846281**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.10.2007**

54 Título: **Sistema de lubricación para un acoplamiento de quinta rueda de un vehículo tractor.**

30 Prioridad: **11.02.2005 DE 10 2005 007 144**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.10.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.10.2009**

73 Titular/es: **Jost-Werke GmbH**  
**Siemensstrasse 2**  
**63263 Neu-Isenburg, DE**

72 Inventor/es: **Gallego Algüera, José Manuel y**  
**Schmidt, Dirk**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 326 130 T3

## DESCRIPCIÓN

Sistema de lubricación para un acoplamiento de quinta rueda de un vehículo tractor.

5 La invención hace referencia a un acoplamiento de quinta rueda de un vehículo tractor que abarca una placa de acoplamiento, cuya parte superior presenta al menos un orificio de salida de grasa, que se encuentra conectado a un dispositivo de lubricación a través un conducto de alimentación dispuesto de manera estática en la placa de acoplamiento.

10 Los acoplamientos de quinta rueda usualmente se encuentran montados en camiones trailer, y en estado acoplado reciben el pivote central de un semi-remolque. Después de acoplar el semi-remolque, el mecanismo de cierre del acoplamiento de quinta rueda es llevado, a través de una empuñadura de mando dispuesta en el acoplamiento de quinta rueda, o también a través de un accionamiento que se puede dirigir a distancia desde la cabina del conductor del camión trailer, desde una posición de abertura lista para la recepción a una posición de cierre. Para ello, usualmente un gancho  
15 de cierre que pertenece al mecanismo de cierre envuelve, al menos parcialmente, al pivote central introducido en el acoplamiento de quinta rueda. Durante la marcha, se genera un movimiento relativo entre la parte superior de la placa de acoplamiento y una superficie de apoyo en la parte inferior del semi-remolque, así como entre los componentes del cierre y el pivote central. El movimiento relativo resulta de los movimientos de dirección del camión trailer frente al semi-remolque. Esta carga mecánica se intensifica adicionalmente por influencias corrosivas, generadas por ejemplo  
20 por el contacto con diésel y una entrada inevitable de arena.

Para mantener el desgaste de material lo más reducido posible, la parte superior de la placa de acoplamiento debe ser lubricada regularmente.

25 En el caso de vehículos tractores esta lubricación se realiza de manera automática a través de una instalación de lubricación central. Para ello, usualmente, se conecta un conducto de alimentación adicional a la instalación de lubricación central y ésta se une con los orificios de salida colocados en la superficie de la placa de acoplamiento, así como con las perforaciones de lubricación en el pivote central. Sin embargo, en el caso de vehículos tractores modernos, debido a la implementación cada vez mayor de cojinetes que requieren poco mantenimiento, ya no es  
30 necesaria un suministro de grasa a través de una instalación de lubricación central, de manera que se suprime la instalación de una unidad de lubricación central, y la placa de acoplamiento se lubrica manualmente o se monta una instalación de lubricación central costosa en el vehículo tractor sólo para lubricar el acoplamiento de quinta rueda.

La FR2555110 A1 revela un acoplamiento de quinta rueda con sistema de lubricación para un vehículo tractor, con lo cual el sistema de lubricación abarca una placa de acoplamiento, cuya parte superior presenta al menos un orificio  
35 de salida de grasa, que se encuentra conectado a un dispositivo de lubricación a través un conducto de alimentación dispuesto de manera estática en la placa de acoplamiento, con lo cual el dispositivo de lubricación se encuentra asignado al acoplamiento de quinta rueda y a la placa del semi-remolque y abarca un contenedor de grasa de lubricación, una bomba de alimentación y un distribuidor, con lo cual la bomba de alimentación y el distribuidor del dispositivo de  
40 lubricación se encuentran integrados en una unidad estructural, y con lo que la unidad estructural conjunta se encuentra dispuesta junto al acoplamiento de quinta rueda.

Tomando esta situación como punto de partida, es tarea de la invención desarrollar un sistema de lubricación para vehículos tractores, que posibilite una lubricación automática independientemente de que exista o no una instalación  
45 de lubricación central.

Conforme a la invención esta tarea es resuelta con un acoplamiento de quinta rueda conforme a la reivindicación  
1.

50 Debido a la asignación del sistema de lubricación sólo para los componentes a lubricar del acoplamiento de quinta rueda, el sistema de lubricación es independiente del equipamiento técnico del vehículo tractor o del perfil de implementación del semi-remolque, como por ejemplo la frecuencia del cambio del semi-remolque y de la naturaleza de la parte superior de la placa de acoplamiento que resulta de ello. En el caso de cambiar el semi-remolque en pocas  
55 ocasiones, ésta puede presentar un revestimiento plástico de la pista de deslizamiento que mayormente no requiere mantenimiento o en el caso de cambios continuos de semi-remolque una superficie de chapa o fundición.

En una forma de ejecución preferida el dispositivo de lubricación se encuentra dispuesto debajo de la placa de acoplamiento. En esta área existe, la mayoría de las veces, un espacio de construcción libre entre nervios de refuerzo sobresalientes, en el que el dispositivo de lubricación puede ser colocado bajo protección. Esto da como resultado la  
60 ventaja, de que el dispositivo de lubricación gira junto con la placa de acoplamiento móvil y por ello no se utilizan conductos flexibles que en comparación están más sujetos a averías.

El dispositivo de lubricación abarca un contenedor de grasa de lubricación y una bomba de alimentación. La necesidad de grasa de lubricación del acoplamiento de quinta rueda ronda en una necesidad anual de aprox. 1 a 1,2  
65 dm<sup>3</sup>, de manera que el contenedor de grasa de lubricación debería presentar un volumen de al menos 0,75 dm<sup>3</sup>, de manera especialmente preferida 1,0 dm<sup>3</sup>. La bomba de alimentación puede ponerse en funcionamiento temporalmente dependiendo de la presión de conducción en un conducto de alimentación o en todos los conductos de alimentación y procurar una expulsión de la grasa de lubricación de los orificios de salida de grasa.

## ES 2 326 130 T3

Para el funcionamiento práctico, es ventajoso si el contenedor de grasa de lubricación presenta un indicador de nivel de llenado, de manera que se pueda reconocer a tiempo un contenedor de grasa de lubricación casi vacío. El indicador de nivel de llenado debería estar dispuesto en la cabina del conductor a la vista del conductor o en un lugar del vehículo que pueda ser visto por el conductor sin dificultades. El contenedor de grasa de lubricación puede ser  
5 llenado desde afuera en estado montado o cambiado como cartucho. Entonces, la bomba de alimentación y otros componentes no necesitan ser cambiados.

De manera ventajosa la bomba de alimentación es controlada por un sistema electrónico, de manera que allí se pueden almacenar los programas de control para la lubricación. A través del mismo, también sería posible la comuni-  
10 cación con un aparato de control externo. El aparato de control puede recibir señales de otros sensores, que por ejemplo detectan la presencia de un semi-remolque y dependiendo de estos datos activan o finalizan el funcionamiento de la bomba de alimentación. Así también es posible detectar a través de sensores el giro del semi-remolque frente al vehículo tractor e imitar una expulsión de la grasa de lubricación después de una cantidad predeterminable de movimientos de giro.

15 El aparato de control, preferentemente, se encuentra dispuesto en el acoplamiento de quinta rueda. Esto también tiene la ventaja, de que el acoplamiento de quinta rueda puede ser configurado con todo el sistema de lubricación antes de su suministro y que el cliente lo puede montar de manera sencilla en el vehículo.

20 La comunicación entre el sistema electrónico y el aparato de control puede tener lugar de manera inalámbrica. Alternativamente, el sistema electrónico también se puede conectar con el aparato de control a través de un enchufe de conexión.

El dispositivo de lubricación presenta un distribuidor. Este distribuidor abarca en cada conducto de alimentación  
25 una válvula propia, de manera que determinadas áreas del acoplamiento de quinta rueda o componentes individuales, como el gancho de cierre, son alimentados de manera selectiva con una cantidad determinada de grasa de lubricación. Otra posibilidad de ajuste de la cantidad de grasa de lubricación es a través de la selección de la sección transversal de los conductos de alimentación. Así, los conductos más largos pueden estar provistos con una sección transversal mayor y los conductos más cortos, con una sección transversal menor.

30 A través de la invención se puede alcanzar una forma de construcción de mantenimiento especialmente sencillo y además compacta, ya que el contenedor de grasa de lubricación, la bomba de alimentación y el distribuidor se encuentran integrados en una unidad estructural.

35 Para aprovechar de manera óptima el espacio de construcción, que de por sí es escaso, especialmente debajo de la placa de acoplamiento, el dispositivo de lubricación debería presentar una forma estructural que se adecue, al menos parcialmente, a un contorno del acoplamiento de quinta rueda o a la placa de acoplamiento. Aquí sería óptima la conformación del dispositivo de lubricación en correspondencia con un espacio de montaje concretamente previsto para ello. Siempre que esto no sea posible debido a problemas de hermetización del contenedor de grasa de lubricación,  
40 la forma exterior se debería aproximar al menos al espacio de construcción disponible.

Preferentemente el dispositivo de lubricación se encuentra fabricado como pieza preformada de plástico y/o de metal.

45 Los componentes de cierre del acoplamiento de quinta rueda también se pueden conectar a un dispositivo de lubricación a través un conducto de alimentación.

Siempre que en el acoplamiento de quinta rueda se encuentre insertado un gancho de cierre revestido, la cantidad de lubricante necesario para el mismo se puede reducir notablemente frente a la cantidad necesaria para un gancho  
50 estándar, lo que tiene un efecto ventajoso en relación al tamaño del contenedor.

Para una mejor comprensión de la invención, a continuación la misma es explicada más detalladamente en base a cuatro dibujos. Estos muestran:

55 Fig. 1: una vista inferior de una placa de acoplamiento con dispositivo de lubricación;

Fig. 2: una vista esquemática ampliada del dispositivo de lubricación;

Fig. 3: una vista en perspectiva superior de una placa de acoplamiento con orificios de salida de grasa y  
60

Fig. 4: una vista esquemática lateral de una placa de acoplamiento con diferentes geometrías de secciones transversales del dispositivo de lubricación.

La figura 1 muestra en una vista inferior una placa de acoplamiento 3 de un acoplamiento de quinta rueda 1, en cuya parte inferior 4b se encuentra colocado un dispositivo de lubricación 7. En un área central sobre la parte inferior 4b de la placa de acoplamiento 3 se encuentran dispuestos dos nervios de refuerzo paralelos 19, que atraviesan completamente la placa de acoplamiento 3. Entre los nervios de refuerzo 19 se encuentra, en el centro de la placa de acoplamiento 3, una sección de almacenamiento 24, en la que se puede introducir, a través de una abertura de entrada  
65

## ES 2 326 130 T3

20, un pivote central, no mostrado, para acoplar un semi-remolque 16 (véase figura 3). Después de introducir el pivote central, el acoplamiento de quinta rueda 1 es llevado, a través de una empuñadura de mando 18 y un mecanismo de cierre 17, desde una posición de abertura lista para el ingreso a una posición de cierre. Para ello el mecanismo de cierre 17 actúa junto con un gancho de cierre 14 tapado en gran parte por los nervios de refuerzo 19, con lo que en la posición de marcha el gancho de cierre 14 envuelve, al menos parcialmente, al pivote central que no se muestra.

El dispositivo de lubricación 7 se encuentra alineado en su extensión axial de manera paralela a uno de los nervios de refuerzo 19. En el dispositivo de lubricación 7 se encuentran conectados cuatro conductos de alimentación 6, 15, que también se encuentran dispuestos de manera estática en la parte inferior 4b de la placa de acoplamiento 3. Los tres conductos de alimentación 6 desembocan en orificios de salida de grasa 5, que atraviesan la placa de acoplamiento 3 y posibilitan una salida de grasa de lubricación en la parte superior 4a (véase figura 3) de la placa de acoplamiento 3. Los orificios de salida de grasa 5 se encuentran distribuidos de manera pareja en la dirección periférica de la placa de acoplamiento 3.

El único conducto de alimentación 15 también se inserta en el dispositivo de lubricación 7, pero sirve para la lubricación del gancho de cierre 14. Para ello, el conducto de alimentación 15 se encuentra conformado de manera flexible, al menos en el área de transición hacia el gancho de cierre 14, para seguir permitiendo un movimiento de giro del gancho de cierre 14.

También cerca de uno de los nervios de refuerzo 19 se encuentra dispuesto un aparato de control 11, que envía señales de manera inalámbrica, en relación con la expulsión de grasa de lubricación, al dispositivo de lubricación 7.

En la figura 2 se representan esquemáticamente cada uno de los componentes del dispositivo de lubricación 7. En un contenedor de grasa de lubricación 8 se encuentra la grasa de lubricación 21, que es conducida a través de un émbolo de expulsión 22 a una bomba de alimentación 9 montada en el contenedor de grasa de lubricación 8. El émbolo de expulsión 22 es empujado hacia delante a través de un resorte de compresión 23, con lo que en la bomba de alimentación 9 siempre existe una cantidad suficiente de grasa de lubricación 21. La bomba de alimentación 9 es controlada por un sistema electrónico 10, que a su vez recibe señales del aparato de control 11 que se puede reconocer en la figura 1. Los componentes: contenedor de grasa de lubricación 8, bomba de alimentación 9 y distribuidor 12, se encuentran alojados de manera especialmente compacta en una carcasa común 13.

Detrás de la bomba de alimentación 9, la grasa de lubricación 21 llega al distribuidor 12, en cuyas salidas se insertan los conductos de alimentación 6, 15. En el distribuidor 12 se encuentran especialmente válvulas de control 25, con las que es posible una carga selectiva de los orificios de salida de grasa 5 o del gancho de cierre 14 (véase figura 1).

La figura 3 muestra el posicionamiento de la placa de acoplamiento 3 sobre un vehículo tractor 2, con lo que durante el acoplamiento el semi-remolque 16 ya sobrepasa parcialmente la placa de acoplamiento 3. En la parte superior 4a de la placa de acoplamiento se pueden reconocer los, en total, tres orificios de salida de grasa 5. Los conductos de alimentación 6, 15 y el dispositivo de lubricación 7 se encuentran debajo de la placa de acoplamiento 3 y por ello no son visibles.

En la figura 4, se representa esquemáticamente una placa de acoplamiento 3, en cuya parte inferior 4b sobresalen dos nervios de refuerzo 19. Debido al, la mayoría de las veces, escaso espacio constructivo libre debajo de la placa de acoplamiento 3 y al requerimiento de poner a disposición una cantidad en lo posible grande de grasa de lubricación 21 para así maximizar temporalmente los intervalos de relleno de grasa de lubricación 21, el depósito de grasa de lubricación 8 también puede estar conformado con una sección transversal *cuasi* elíptica o cuadrada. Sin embargo, un acercamiento a una forma de sección transversal cuadrada genera, en mayor medida, problemas de hermetización del émbolo de expulsión 22 (véase figura 2). Con una forma de sección transversal semi-cuadrada el contenedor de grasa de lubricación 8 o el dispositivo de lubricación 7 se amolda mejor a las formas ya existentes de la placa de acoplamiento 3, como por ejemplo nervios de refuerzo 19 y así permite almacenar una, en lo posible, gran cantidad de la grasa de lubricación 21.

### Lista de referencias

- |    |    |  |
|----|----|--|
| 55 | 1  | Acoplamiento de quinta rueda               |
|    | 2  | Vehículo tractor                           |
| 60 | 3  | Placa de acoplamiento                      |
|    | 4a | Parte superior de la placa de acoplamiento |
|    | 4b | Parte inferior de la placa de acoplamiento |
| 65 | 5  | Orificio de salida de grasa                |

## ES 2 326 130 T3

6	Conducto de alimentación
7	Dispositivo de lubricación
5 8	Contenedor de grasa de lubricación
9	Bomba de alimentación
10	Sistema electrónico
10 11	Aparato de control
12	Distribuidor
15 13	Unidad estructural, carcasa
14	Gancho de cierre
15	Conducto de alimentación, gancho de cierre
20 16	Semi-remolque
17	Mecanismo de cierre
25 18	Empuñadura de mando
19	Nervio de refuerzo
20	Abertura de entrada
30 21	Grasa de lubricación
22	Émbolo de expulsión
35 23	Resorte de compresión
24	Sección de almacenamiento
40 25	Válvulas de control

45

50

55

60

65

# REIVINDICACIONES

5 1. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación para un vehículo tractor (2), con lo cual el acoplamiento de quinta rueda abarca una placa de acoplamiento (3), cuya parte superior (4) presenta al menos un orificio de salida de grasa (5), que se encuentra conectado a un dispositivo de lubricación (7) a través un conducto de alimentación (6) dispuesto de manera estática en la placa de acoplamiento (3), con lo que el dispositivo de lubricación (7)

- sólo se encuentra asignado al acoplamiento de quinta rueda (1),
- comprende un contenedor de grasa de lubricación (8), una bomba de alimentación (9) y un distribuidor (12),

con lo que

15 el contenedor de grasa de lubricación (8), la bomba de alimentación (9) y el distribuidor (12) del dispositivo de lubricación, se encuentran integrados en una unidad estructural (13) y con lo cual la unidad estructural conjunta (13) se encuentra montada en la placa de acoplamiento (3), en uno de los soportes de cojinete, en la placa de apoyo o la traviesa de apoyo del acoplamiento de quinta rueda (1).

20 2. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación conforme a la reivindicación 1, **caracterizado** porque la bomba de alimentación (9) es controlada por un sistema electrónico (10).

25 3. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación conforme a la reivindicación 2, **caracterizado** porque el sistema electrónico (10) se puede comunicar con un aparato de control externo (11).

4. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación conforme a la reivindicación 3, **caracterizado** porque el aparato de control (11) se encuentra dispuesto en el acoplamiento de quinta rueda (1).

30 5. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación conforme a una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque el sistema electrónico (10) y el aparato de control (11) se pueden comunicar entre sí de manera inalámbrica.

35 6. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación conforme a una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo de lubricación (7) presenta una forma de construcción que se adecua, al menos parcialmente, al contorno del acoplamiento de quinta rueda (1).

40 7. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el dispositivo de lubricación (7) se encuentra fabricado como pieza preformada de plástico y/o de metal.

45 8. Acoplamiento de quinta rueda (1) con sistema de lubricación y un gancho de cierre recubierto (14) conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el gancho de cierre recubierto (14) se encuentra conectado al dispositivo de lubricación (7) a través de un conducto de alimentación (15).

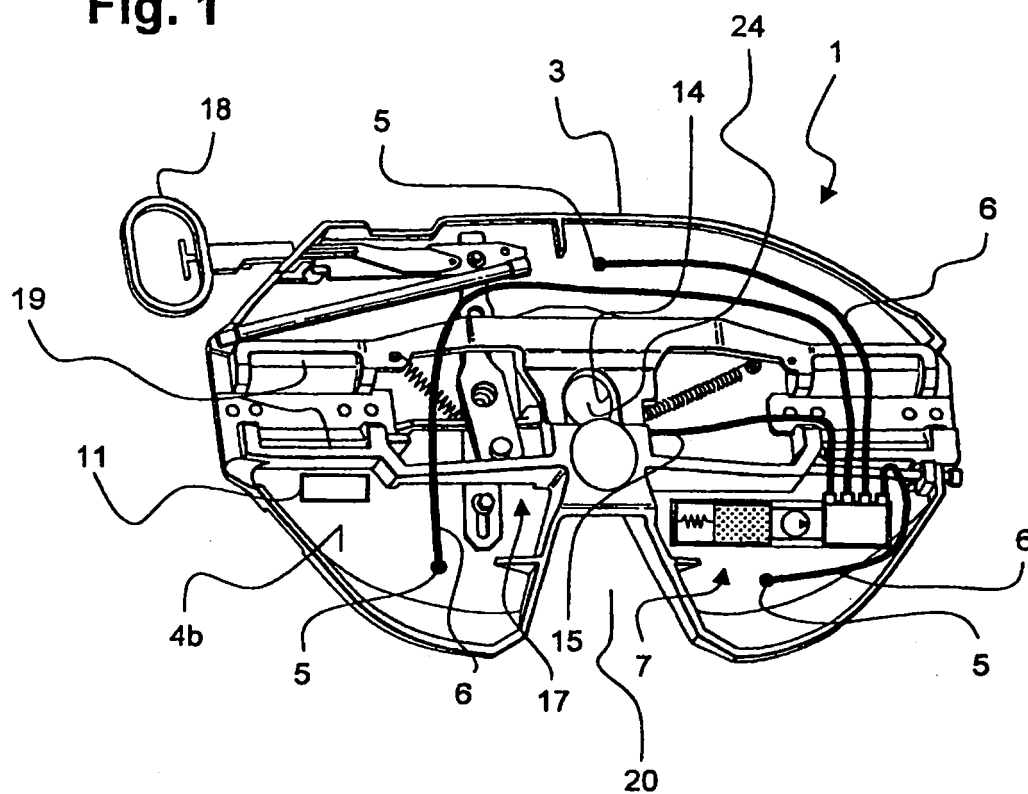
50

55

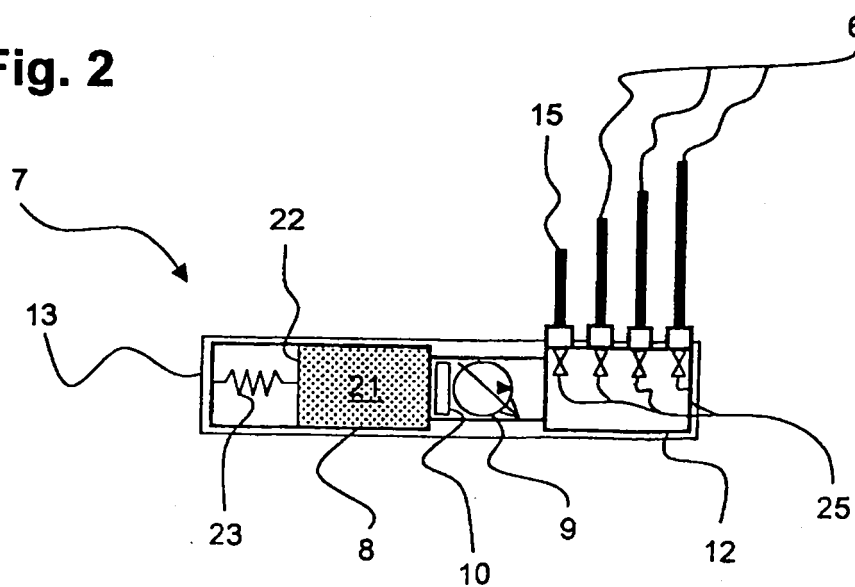
60

65

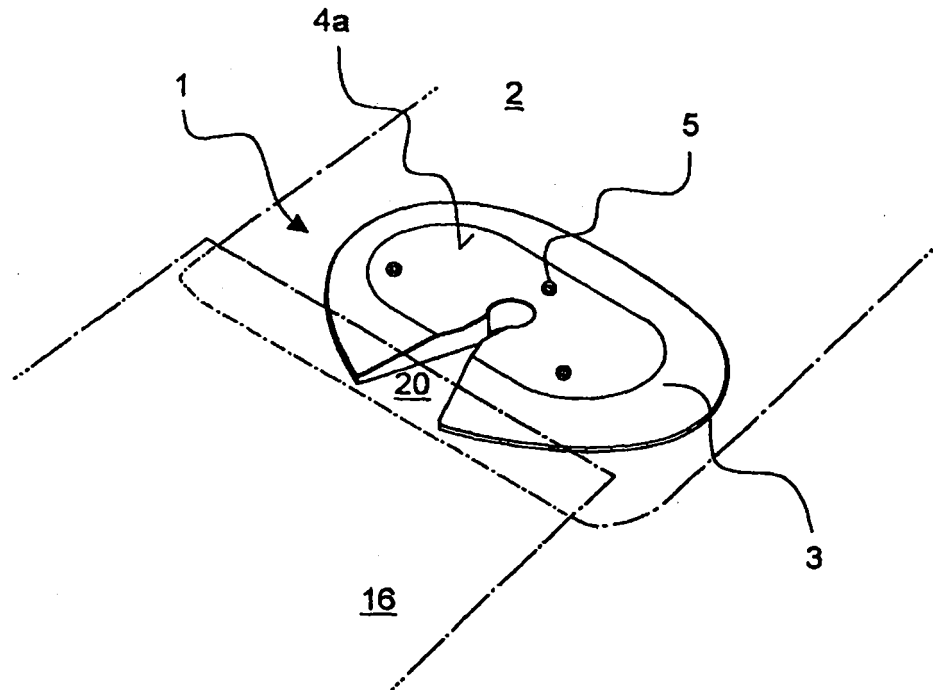
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

