

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 986**

51 Int. Cl.:

B29C 73/04 (2006.01)

B29C 65/34 (2006.01)

B29C 65/56 (2006.01)

B29C 73/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.02.2012** **E 12710121 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015** **EP 2480401**

54 Título: **Método de reparación de un componente compuesto por un material de plástico**

30 Prioridad:

24.05.2011 IT BO20110299

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

21.01.2016

73 Titular/es:

MONGIORGI, RAFFAELE (50.0%)

Via Borghese 12

40133 Bologna, IT y

ALBERTINI, ROBERTO (50.0%)

72 Inventor/es:

MONGIORGI, RAFFAELE y

ALBERTINI, ROBERTO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 556 986 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

Método de reparación de un componente compuesto por un material de plástico

5 Sector de la técnica

La invención se refiere al sector técnico de las reparaciones; en particular la presente invención se refiere a un método de reparación de un componente compuesto por un material de plástico.

10 Estado de la técnica

Tal como se conoce, puede ocurrir que un vehículo, por ejemplo un vehículo de motor, tras un impacto y/o un accidente, presente daño en un componente relacionado compuesto por un material de plástico, por ejemplo el parachoques.

15 En algunos casos, este daño puede generar una o más fisuras en el componente de plástico, es decir puede producir la separación de dos o más partes del mismo; en otros casos, puede producir auténticas aberturas pasantes en el componente, ya que partes del mismo pueden desprenderse tras un impacto.

20 En general, si el daño ha generado una fisura en el componente de vehículo, la reparación relacionada tiene como objeto volver a unir las dos partes del componente que se han separado, mientras que si el daño ha generado una abertura, ésta debe cubrirse por un segundo componente compuesto por un material de plástico que se fija al componente del vehículo.

25 Para llevar a cabo estas operaciones de reparación, habitualmente se usa un dispositivo (D) eléctrico de tipo conocido, ilustrado esquemáticamente en las figuras 1 y 2; este dispositivo (D) comprende un cuerpo (1) principal (ilustrado parcialmente), que comprende internamente un circuito abierto; un elemento (2) de fijación compuesto por un material conductor, es decir un alambre metálico (por ejemplo compuesto por acero inoxidable) se acopla de manera retirable al dispositivo (D).

30 El cuerpo (1) principal presenta además dos asientos (no visibles en las figuras adjuntas) en un lado (L) respectivo, que se desarrollan en profundidad internamente con respecto al cuerpo (1) principal.

35 El elemento (2) de fijación, por otro lado, presenta sustancialmente un perfil en U, es decir presenta lados (21, 22) primero y segundo que son paralelos entre sí, y una base (23).

40 Para acoplar el elemento (2) de fijación al dispositivo (D), los extremos libres de los lados (21, 22) primero y segundo tienen que insertarse en los dos asientos, de manera que se cierre el circuito del cuerpo (1) principal, y de manera que al menos la base (23) del elemento (2) de fijación sobresalga del cuerpo (1) principal (véase la figura 1).

El dispositivo (D) descrito anteriormente puede activarse de manera que una vez que el elemento (2) de fijación se inserta en los asientos del cuerpo (1) principal, el circuito interno del mismo genera una corriente eléctrica; la corriente pasa a través del elemento (2) de fijación, aumentando la temperatura del mismo.

45 Con referencia a las figuras 1-4 adjuntas, se describirá ahora un método de reparación conocido de un componente (3) de plástico (ilustrado parcial y esquemáticamente) de un vehículo por medio del dispositivo (D) descrito anteriormente. En particular, la situación representada en las figuras 1 a 4 se refiere a la reparación de un componente de plástico de un vehículo en el que el daño ha producido una abertura pasante en el componente (3).

50 Tal como se mencionó anteriormente en el presente documento, en este caso lo primero que hay que hacer es disponer un segundo componente (4) de plástico por encima del componente (3) del vehículo, de manera que cubra completamente la abertura (no visible en las figuras adjuntas).

55 Una vez que el elemento de fijación se acopla al cuerpo (1) principal del dispositivo (D), el dispositivo se activa de manera que el circuito interno del mismo genera una corriente eléctrica: la corriente eléctrica fluye a través del elemento (2) de fijación hasta que el elemento (2) de fijación alcanza una temperatura predeterminada necesaria para ablandar el material de plástico del componente (3) del vehículo y el segundo componente (4).

60 El elemento (2) de fijación se dispone entonces descansando mediante la base (23) del mismo sobre el segundo elemento (4) (véase la figura 1); aplicando presión a través del cuerpo (1) principal es posible hacer que la base (23) del elemento (2) de fijación penetre internamente en el segundo componente (4) y también en el componente (3) del vehículo (véase la figura 2): de hecho, la temperatura alcanzada por el elemento (2) de fijación produce la fusión local del material de plástico colocado en contacto con el mismo.

65 Para garantizar una fijación estable entre el segundo componente (4) y el componente (3) del vehículo, la base (23) del elemento (2) de fijación puede presentar un perfil ondulado (tal como se muestra en las figuras 1-4 adjuntas), o

puede presentar salientes y rebajes que permiten implicar , de igual modo, tanto al componente (3) que va a repararse, que es subyacente, como al segundo componente (4), que está sobre la superficie.

5 Tras el enfriamiento del material de plástico, el segundo componente (4) y el componente (3) del vehículo se fijan entre sí.

10 Si el daño ha producido de otro modo una fisura en el material de plástico del vehículo, se hace que la base del elemento de fijación penetre internamente en el componente de tal manera que implica a ambas partes entre las que se ha generado la grieta (no ilustrado en las figuras).

En este punto, el dispositivo (D) puede desactivarse y el elemento (2) de fijación puede separarse de los asientos del cuerpo (1) principal.

15 Después, las partes de los lados (21, 22) primero y segundo se rompen, es decir, las porciones que sobresalen del segundo componente (4); para este fin, se usan cizallas (C), por ejemplo, tal como se ilustra en la figura 3.

20 Durante esta última operación, sin embargo, los extremos cortados de los lados (21, 22) primero y segundo siguen sobresaliendo de la superficie externa del segundo componente (4): por tanto se requiere una fresa (F) para eliminar las partes sobresalientes restantes (véase la figura 4).

Finalmente, se llevan a cabo otras operaciones de trabajo, tales como por ejemplo las de cubrir, usando pasta, la fisura (20) generada en el material de plástico tras la inserción del elemento (2) de fijación, y pintar el componente así reparado.

25 Sin embargo, el método de tipo conocido descrito anteriormente presenta algunos inconvenientes.

De hecho, las operaciones necesarias para reparar un componente de plástico usando el método descrito anteriormente son caras en lo que se refiere al tiempo empleado. Para estas operaciones, tal como se describió anteriormente, se requieren múltiples etapas.

30 Además, la operación de fresado final a menudo no garantiza la completa eliminación de las partes que siguen sobresaliendo de la superficie externa del segundo componente; esto puede producir el riesgo de que los operarios que están realizando las operaciones posteriores, pueden no notar la presencia de pequeñas partes sobresalientes y lesionarse. En algunos casos, además, es necesario repetir la etapa de fresado.

35 **Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención es obviar los inconvenientes citados anteriormente.

40 El objeto se logra proporcionando un método de reparación de un componente compuesto por material de plástico según la reivindicación 1.

45 Según la reivindicación 1, el método dado a conocer comprende las etapas de: disponer un primer elemento compuesto por plástico y un segundo elemento compuesto por plástico uno cerca del otro; elevar la temperatura de un elemento de fijación hasta un valor tal que el elemento de fijación puede penetrar tanto en el primer elemento como en el segundo elemento produciendo una fusión local del material de plástico del primer elemento y el segundo elemento respectivamente; hacer que el elemento de fijación calentado penetre en el primer elemento y en el segundo elemento de manera que se obtiene la fijación del segundo elemento al primer elemento; comprendiendo el método además la etapa de debilitar el elemento de fijación al menos en una región del mismo, antes de hacer que el elemento de fijación calentado penetre en el primer elemento y en el segundo elemento; y en el que se hace que el elemento de fijación calentado penetre en el primer elemento y en el segundo elemento de tal manera que la región debilitada es interna con respecto al primer elemento o al segundo elemento; comprendiendo el método además una etapa adicional de romper el elemento de fijación en la región debilitada.

55 El método de reparación permite ventajosamente una reducción en los tiempos necesarios para reparar un componente de plástico con respecto a la técnica anterior.

La etapa de debilitar el elemento de fijación al menos en una región del mismo facilita la rotura del elemento de fijación una vez que se ha hecho que penetre en el material de plástico.

60 Además, el hecho de que se haga que el elemento de fijación calentado penetre en el primer elemento y en el segundo elemento de manera que la región debilitada sea interna con respecto al primer elemento o al segundo elemento conduce a diversas ventajas.

65 Por un lado, esta propiedad obvia la operación de fresado requerida en la técnica anterior, con una reducción adicional en los tiempos requeridos para reparar; y por otro lado los operarios que realizan las operaciones

posteriores no resultarán heridos gracias a la completa eliminación de las partes sobresalientes de los elementos de fijación hacia el exterior del componente que va a repararse, tal como ocurría a menudo en la técnica anterior.

En particular este método puede usarse, por ejemplo, para reparar un componente de plástico de un vehículo.

Descripción de las figuras

A continuación se describirán en la presente descripción realizaciones específicas de la invención y características técnico-funcionales ventajosas correlacionadas con estas realizaciones sólo derivables en parte de la descripción anterior, según lo que se notifica en las reivindicaciones y con la ayuda de las tablas de los dibujos adjuntos, en los que:

las figuras 1-4 ilustran esquemáticamente las etapas de un método de tipo conocido para reparar un componente compuesto por un material de plástico;

las figuras 5 y 6 ilustran dos realizaciones diferentes del método de la invención, respectivamente en vista en sección y en vista en planta;

la figura 7 ilustra una vista parcial y ampliada de la realización de la figura 5;

la figura 7A es una ilustración en vista ampliada del detalle (K) de la figura 7;

la figura 8 es una vista parcial y en perspectiva de un elemento de fijación que puede usarse en el método de la presente invención;

la figura 9 ilustra una etapa del método de la invención en una vista parcial y en perspectiva;

la figura 10 ilustra la etapa de la figura 9 en una vista parcial y en sección.

Descripción detallada de la invención

Con referencia a las figuras 5-10, el método de reparación de un componente de plástico de la invención comprende las etapas de: disponer un primer elemento (3) compuesto por plástico y un segundo elemento (4) compuesto por plástico uno cerca del otro; elevar la temperatura de un elemento (2) de fijación hasta un valor tal que el elemento (2) de fijación puede penetrar tanto en el primer elemento (3) como en el segundo elemento (4) produciendo una fusión local del material de plástico del primer elemento (3) y el segundo elemento (4) respectivamente; hacer que el elemento (2) de fijación calentado penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4) de manera que se obtiene la fijación del segundo elemento (4) al primer elemento (3) (véanse por ejemplo las figuras 5, 7).

El método comprende además la etapa de debilitar el elemento (2) de fijación al menos en una región (X) relacionada del mismo, antes de hacer que el elemento (2) de fijación calentado penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4); hacer que el elemento de fijación calentado penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4) de manera que la región (X) debilitada es interna con respecto al primer elemento (3) o al segundo elemento (4) (véase la figura 7); comprendiendo el método además la etapa de romper el elemento (2) de fijación en la región (X) debilitada (véase las figuras 9, 10).

El método propuesto puede usarse por ejemplo para reparar un componente de plástico de un vehículo.

En particular, el primer elemento (3) compuesto por material de plástico y el segundo elemento (4) compuesto por material de plástico pueden ser respectivamente un primer componente y un segundo componente. Esta situación puede surgir cuando se ha generado una abertura pasante (no ilustrada) en el primer elemento (3), por ejemplo debido a un impacto, o cuando el primer elemento (3) se ha sometido a una reducción del grosor.

En particular, en este caso, para realizar las operaciones de reparación descritas anteriormente, el primer elemento (3) y el segundo elemento (4) pueden disponerse de manera que se superpongan (véanse las figuras 5, 7, 9, 10); por tanto, se hace que el elemento (2) de fijación penetre por ejemplo en primer lugar en el segundo elemento (4) (dispuesto sobre la superficie) y luego en el primer elemento (3) (dispuesto a determinada profundidad).

Alternativamente, el primer elemento (3) de plástico y el segundo elemento (4) de plástico pueden formar parte del mismo componente. En este caso, por ejemplo, el primer elemento (3) y el segundo elemento (4) pueden ser una parte integrada del mismo parachoques de un coche en el que se ha generado una fisura que ha separado los dos elementos (3, 4).

En esta situación, para realizar la reparación del componente, el primer elemento (3) y el segundo elemento (4) pueden disponerse de manera que se flanqueen entre sí (véase la figura 6), de modo que el elemento de fijación puede penetrar en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4) al mismo tiempo.

En una realización de la invención, la etapa de debilitar el elemento (2) de fijación se produce antes de la etapa de elevar la temperatura del elemento (2) de fijación.

5 En particular, la etapa puede llevarse a cabo preferiblemente durante la producción del elemento (2) de fijación; la etapa de debilitar el elemento (2) de fijación puede consistir además en realizar al menos una incisión (I) en la región (X) que va a debilitarse (véase la figura 7A).

10 En una realización preferida de la invención, el elemento (2) de fijación comprende un material conductor de la corriente eléctrica, y la etapa de elevar la temperatura del elemento (2) de fijación se realiza sometiendo el elemento (2) de fijación a una corriente eléctrica.

15 En particular, el elemento (2) de fijación puede estar compuesto por acero inoxidable; ventajosamente con esta propiedad, el elemento (2) de fijación no se rompe mientras se hace que penetre internamente en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4).

Con referencia a las figuras 5-10, el elemento (2) de fijación tiene forma sustancial de U, es decir comprende dos lados (21, 22) opuestos y una base (23) que une los lados (21, 22).

20 En este caso, el elemento (2) de fijación se debilita en dos regiones (X), de manera que tras la etapa de ruptura al menos la base (23) sigue siendo interna con respecto al primer elemento (3) y el segundo elemento (4) (véase la figura 6).

25 En particular, las figuras 9 y 10 ilustran la etapa de romper el elemento (2) de fijación tras enfriar el material de plástico del primer elemento (3) y el segundo elemento (4), según la realización descrita anteriormente; esta etapa de ruptura puede realizarse ventajosamente por ejemplo manualmente, doblando o retorciendo los lados (21, 22) primero y segundo hasta el punto de ruptura, con un ahorro en lo que se refiere al tiempo con respecto a la técnica anterior.

30 En particular, esta etapa de ruptura genera tres partes a partir del elemento (2) de fijación: una primera parte que comprende la parte cortada del primer lado (21), una segunda parte que comprende la parte cortada del segundo lado (22) y una tercera parte que comprende la base (23) y una parte del primer lado (21) y el segundo lado (22).

35 En detalle, la etapa de ruptura se realiza de tal manera que la tercera parte es interna con respecto al segundo elemento (4), es decir de manera que la tercera parte no sobresale de la superficie externa del segundo elemento (4).

40 Por tanto, cuando los extremos cortados de la tercera parte permanecen internos con respecto al material de plástico, ya no es necesario realizar la etapa adicional de fresado, requerida en la técnica anterior, para eliminar las partes que seguían sobresaliendo.

45 Para garantizar una fijación más estable del primer elemento (3) al segundo elemento (4), una pluralidad de elementos (2) de fijación pueden pretratarse para dar dichos elementos (3, 4) primero y segundo (véanse las figuras 5, 6).

Además, en una realización preferida, la base (23) del elemento (2) de fijación puede presentar un perfil ondulado (tal como se muestra en las figuras 5-8 y 10), es decir la base (23) puede presentar salientes y rebajes que permiten que el elemento de fijación implique de igual modo tanto al primer elemento (3) como al segundo elemento (4).

50 En una realización de la invención, las etapas de elevar la temperatura del elemento (2) de fijación y hacer que el elemento de fijación penetre internamente en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4) pueden realizarse por ejemplo mediante un dispositivo (D) eléctrico de tipo conocido, ilustrado esquemáticamente en las figuras 1 y 2.

55 El dispositivo (D) eléctrico comprende un cuerpo (1) principal (ilustrado parcialmente), que comprende internamente un circuito abierto y dos asientos (no visibles en las tablas adjuntas de los dibujos) en un lado (L) del mismo, asientos que se desarrollan en profundidad internamente con respecto al propio cuerpo (1) principal; el elemento (2) de fijación puede acoplarse de manera retirable al dispositivo insertando los extremos libres de los lados (21, 22) primero y segundo internamente con respecto a los dos asientos, de manera que al menos la base (23) del elemento (2) de fijación sobresale del cuerpo (1) principal (véase la figura 1), cerrando así el circuito interno del cuerpo (1) principal.

60 El dispositivo (D) descrito anteriormente puede activarse de manera que una vez que los extremos libres del elemento (2) de fijación se insertan en los asientos del cuerpo (1) principal, el circuito genera una corriente eléctrica interna; entonces la corriente circula a través del elemento (2) de fijación, aumentando la temperatura del mismo hasta alcanzar el valor requerido para ablandar el material de plástico del primer elemento (3) y el segundo elemento (4) (es decir hasta poder producir una fusión relativamente local, una vez en contacto con el elemento (2) de

fijación), permitiendo así que el elemento (2) de fijación penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4), aplicando presión a través del cuerpo (1) principal.

5 Tras el enfriamiento del material de plástico, el elemento (2) de fijación puede separarse del dispositivo (D) y el usuario puede proceder a romper el elemento de fijación, tal como se describió anteriormente en el presente documento.

REIVINDICACIONES

1. Método de reparación de un componente compuesto por un material de plástico, que comprende etapas de:
- 5 disponer un primer elemento (3) compuesto por plástico y un segundo elemento (4) compuesto por plástico uno cerca del otro;
- 10 elevar la temperatura de un elemento (2) de fijación hasta un valor tal que el elemento (2) de fijación puede penetrar tanto en el primer elemento (3) como en el segundo elemento (4) produciendo una fusión local del material de plástico del primer elemento (3) y el segundo elemento (4) respectivamente;
- 15 hacer que el elemento (2) de fijación calentado penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4) de manera que se obtiene la fijación del segundo elemento (4) al primer elemento (3);
- 20 estando el método caracterizado porque:
- comprende una etapa de debilitar el elemento (2) de fijación al menos en una región (X) del mismo, antes de hacer que el elemento (2) de fijación calentado penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4);
- 25 se hace que el elemento (2) de fijación calentado penetre en el primer elemento (3) y en el segundo elemento (4) de tal manera que la región (X) debilitada es interna con respecto al primer elemento (3) o al segundo elemento (4);
- 30 comprendiendo el método una etapa adicional de romper el elemento (2) de fijación en la región (X) debilitada.
- 35 2. Método de reparación según la reivindicación anterior, en el que la etapa de debilitar el elemento (2) de fijación consiste en realizar al menos una incisión (I) en la región (X).
- 40 3. Método de reparación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa de debilitar el elemento (2) de fijación se realiza antes de la etapa de elevar la temperatura del elemento (2) de fijación.
- 45 4. Método de reparación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (2) de fijación comprende un material conductor de la corriente eléctrica, y en el que la etapa de elevar la temperatura del elemento (2) de fijación se realiza sometiendo el elemento (2) de fijación a una corriente eléctrica.
- 50 5. Método de reparación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento (2) de fijación tiene sustancialmente forma de U, comprendiendo dos lados (21, 22) que son opuestos entre sí y una base (23); y en el que el elemento (2) de fijación se debilita en dos regiones (X), de manera que tras la etapa de ruptura al menos la base (23) sigue siendo interna con respecto al primer elemento (3) y al segundo elemento (4).
- 55 6. Método de reparación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el primer elemento (3) y el segundo elemento (4) son respectivamente un primer componente y un segundo componente y se disponen de manera que estén superpuestos entre sí.
7. Método de reparación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, en el que el primer elemento (3) y el segundo elemento (4) son respectivamente una primera parte y una segunda parte de un componente y se disponen de manera que se flanqueen.

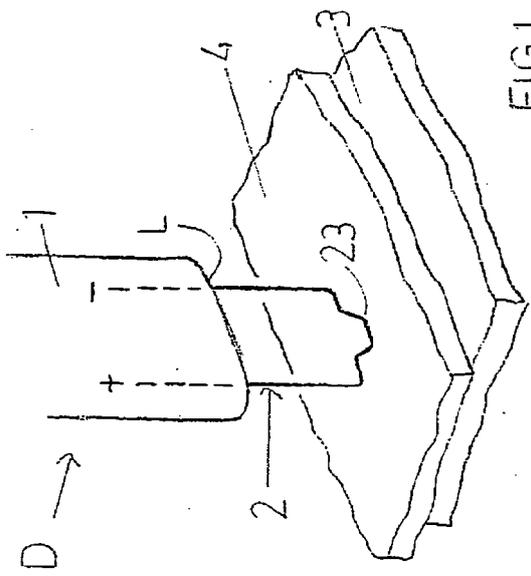


FIG. 1

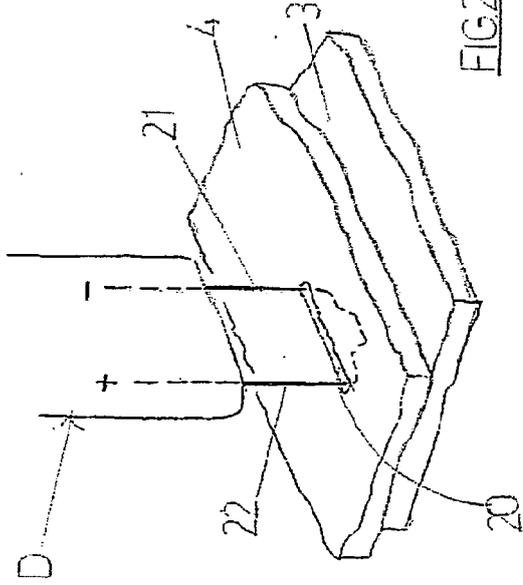


FIG. 2

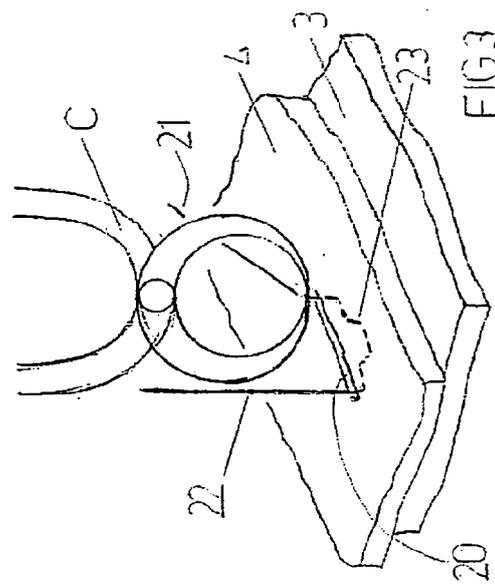


FIG. 3

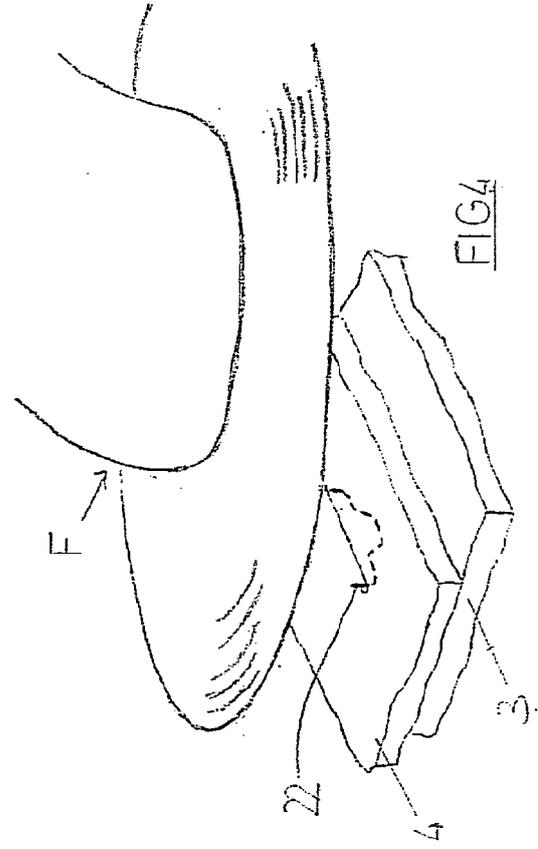
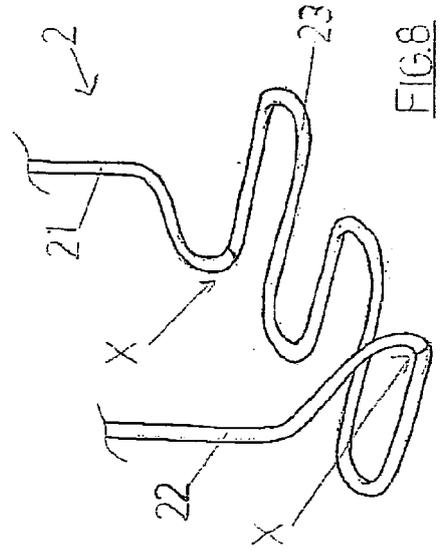
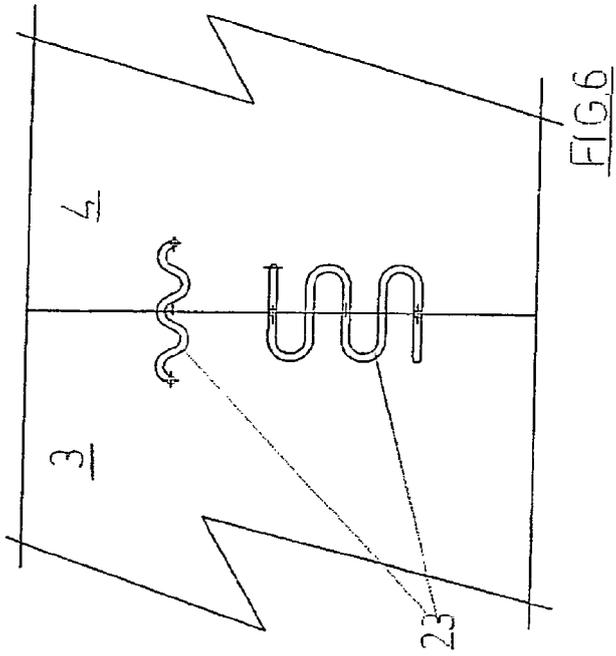
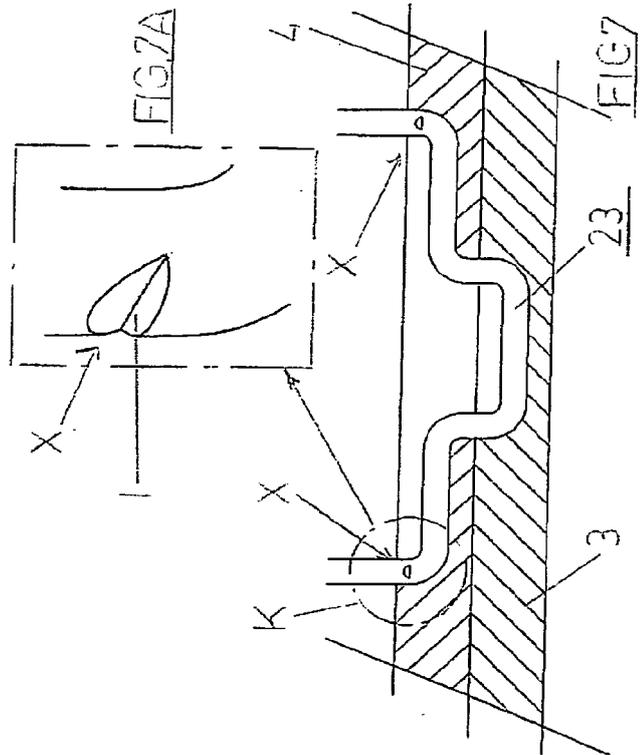
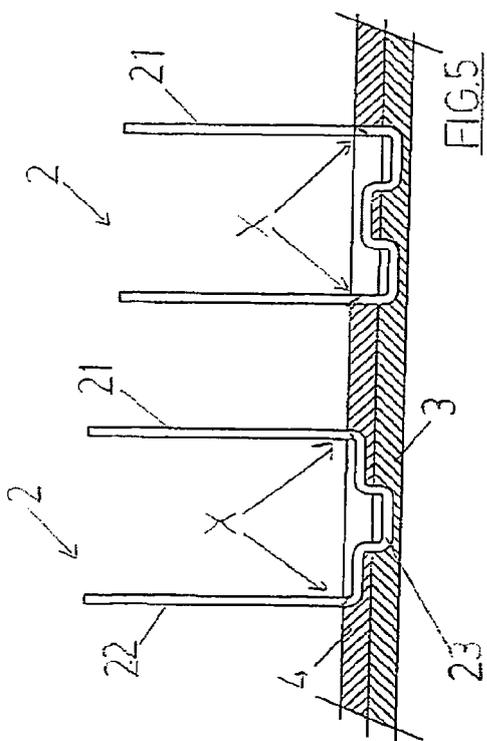


FIG. 4



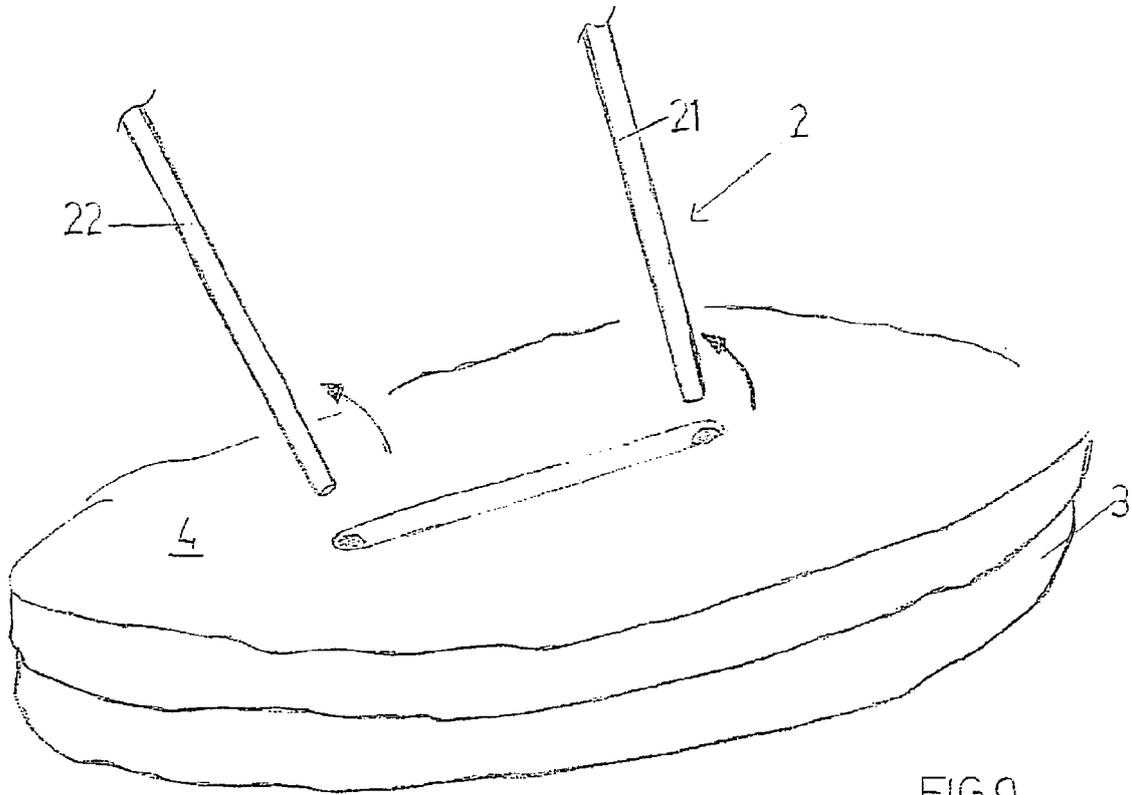


FIG.9

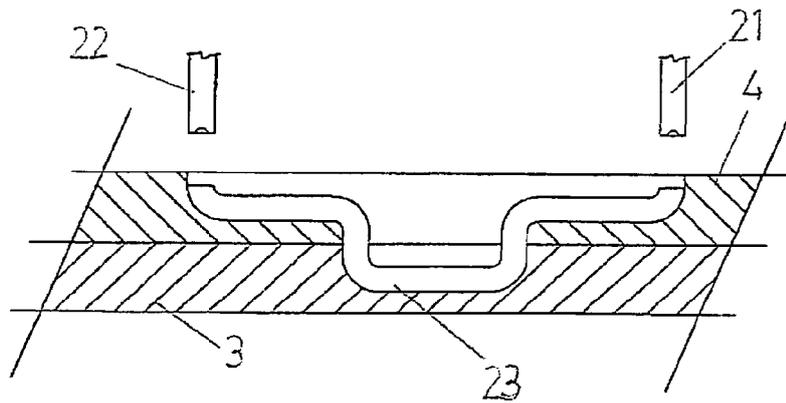


FIG.10