

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 805**

51 Int. Cl.:

**B29C 39/02** (2006.01)

**B29C 39/44** (2006.01)

**F16J 15/14** (2006.01)

**F01M 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.11.2013 PCT/US2013/069968**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2014 WO14088773**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.11.2013 E 13799434 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2928656**

54 Título: **Método de fabricación de juntas a presión**

30 Prioridad:

**05.12.2012 US 201213706128**

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

**09.04.2018**

73 Titular/es:

**FEDERAL-MOGUL CORPORATION (100.0%)  
26555 Northwestern Highway  
Southfield, MI 48033, US**

72 Inventor/es:

**LARSON, RICHARD, MICHAEL;  
KUELTZO, STEVEN;  
HORTON, JOHN, H.;  
STARK, JOHN, ROBERT y  
ROMAN, FRED**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 662 805 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 fabricación de juntas a presión

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a juntas, y más particularmente a la fabricación de juntas a presión.

### 10 **Antecedentes**

Las juntas son bien conocidas por proporcionar sellados entre piezas y componentes en vehículos y motores de todo tipo. Por ejemplo, las juntas se usan comúnmente para sellar colectores, cárteres de aceite, cubre-válvulas y similares. Muchos de estas juntas se fabrican de un material de goma o elastomérico, aunque algunas se fabrican de material fibroso o de tipo fieltro.

15 Las juntas tienen muchos estilos y tipos dependiendo de su función y calidades de sellado. Algunas se fabrican de goma en una configuración uniforme para varias aplicaciones, tales como sellados de tipo tórico, y algunas otras se fabrican con ciertas formas y estructuras específicamente para una finalidad, tal como las juntas de tapa de balancines. Las juntas a presión (en inglés PIP, por "Press-In-Place") se instalan normalmente en una ranura o cavidad que se funde, moldea o mecaniza dentro de los componentes.

20 Surgen dificultades cuando se trata de replicar juntas a presión, de tipo no rígido. Debido a la naturaleza no rígida de estas juntas, no puede medirse con precisión una vez retiradas del componente de acoplamiento. A menos que el tamaño y forma de las juntas a presión de sustitución sean perfectos, podría dar como resultado problemas de sellado que condujeran a fugas. La fabricación de una junta a presión comercialmente aceptable es frecuente un intento de "éxito o fracaso". Las piezas finales podrían no encajar correctamente y el utillaje usado para fabricar las juntas podría tener que reelaborarse o desecharse. Se conoce un método para la fabricación de una junta a presión por el documento FR 1 542 086.

30 Un método y sistema para fabricar con más precisión juntas a presión de sustitución sería bien recibido en la industria de juntas.

### **Sumario de la invención**

35 La presente invención proporciona un método único para fabricar con precisión juntas a presión comercialmente aceptables, particularmente para sustitución en posventa. El método comienza con la obtención de la pieza o componente en el que ha de instalarse la junta. Estas piezas incluyen una o más ranuras en las que han de posicionarse las juntas.

40 Se mezcla u obtiene un material de moldeo de rápido endurecimiento o curable tal como un material de plástico líquido. El material se vierte o se dispensa en otra forma dentro de la ranura del componente. Preferentemente la ranura se ha preparado con un material de desmolde. Una vez curada (endurecida), se retira la réplica de la junta rígida formada. Esto crea una réplica precisa, rígida de la junta original que puede escanearse entonces fácilmente.

45 Una vez formada y limpia de cualquier rebaba y otras irregularidades, la muestra se escanea y mide, normalmente mediante un escáner láser. Esto crea una imagen precisa de la junta. Se preparan entonces dibujos de la pieza a partir de estos datos y se fabrican moldes para fabricar copias de las juntas para comercialización.

50 Se exponen a continuación objetos, características y beneficios adicionales de la invención en la descripción que sigue de la invención cuando se ve en combinación con los dibujos y reivindicaciones.

### **Breve descripción de los dibujos**

55 La FIGURA 1 es una vista en perspectiva de un componente de motor y una junta de sellado a presión para la instalación en una ranura en el componente.

La FIGURA 2 representa el llenado de una ranura en un componente de motor con un material líquido curable.

La FIGURA 3 representa la retirada de la ranura de la muestra de réplica de junta moldeada.

La FIGURA 4 representa el recorte del material en exceso de la réplica de junta moldeada.

La FIGURA 5 representa la escaneado de la réplica de junta con un escáner láser.

60 La FIGURA 6 representa un dibujo de la réplica de junta.

La FIGURA 7 es un diagrama de flujo de una realización de la invención.

### **Descripción de realizaciones preferidas**

65 El presente proceso inventivo se representa esquemáticamente en las Figuras 1-6. Un diagrama de flujo de una realización representativa se muestra en la Figura 7. El proceso se usa para fabricar juntas componentes a presión

(PIP) de una forma más precisa y rápida. Se fabrica una muestra rígida de la junta mediante el proceso inventivo con el tamaño y forma de la junta original que se incluyó con el componente original.

5 Surgen problemas si la muestra de junta de sustitución no se dispone y produce de modo virtualmente exacto a la junta original que residía en una ranura en el componente del motor. En este sentido, las juntas a presión se utilizan en varios componentes de motor y vehículo, tales como cárteres de aceite, y cubre-válvulas. Otros productos que usan comúnmente juntas a presión incluyen bombas de agua, colectores de admisión...

10 Para las finalidades de la presente descripción de la invención, se describirá el proceso con referencia a un cárter de aceite. Se entenderá, sin embargo, que el proceso inventivo no ha de limitarse a cubiertas de cárteres de aceite o a los materiales o procesos específicos descritos en el presente documento. En su lugar, la descripción que sigue se realiza solamente a modo de ejemplo, y la presente invención puede usarse para fabricar varios tamaños, formas y tipos de juntas usadas con virtualmente cualquier tipo de producto, dispositivo o componente.

15 Las juntas a presión se diseñan para ser comprimidas dentro de una ranura y proporcionar una presión de sellado superior mientras no se somete al material a esfuerzos excesivos. Las juntas se usan normalmente en uniones de metal contra metal y son también conocidas como juntas a presión "no rígidas". Las juntas a presión poseen auto-retención y no requieren adhesivos para permanecer en su sitio. También son fáciles de instalar y resisten normalmente a los aceites normales, líquidos en ebullición, agua salada, polvo, suciedad y entrada de aire. Las juntas a presión también pueden usarse normalmente en entornos que tiene un amplio rango de temperaturas, tales como de -60 °C a 220 °C.

20 Los materiales usados para juntas a presión incluyen la mayor parte de gomas y materiales elastoméricos. Estos incluyen goma de silicona, nitrilo, goma acrílica de poliacrilato, algunos fluoroelastómeros y goma de nitrilo butadieno.

25 Los elementos de junta para motores y otros productos, tales como cárteres de aceite y cubre-válvulas, tienen una cierta durabilidad y vida útil. La vida útil esperada puede alterarse por un cierto número de factores, tales como el calor y fluidos tóxicos. En cualquier caso, es conocido que las juntas para componentes de vehículos se deterioran y necesitan sustitución. La presente invención se diseña para fabricar y producir juntas que puedan sustituir a las juntas del equipo original y comportarse tan bien como o mejor que las juntas del equipo original —y hacer esto de una forma más rápida y más precisa—.

30 Un método conocido para fabricar juntas de sustitución es intentar medir y dibujar la ranura real en el componente real. Esto no es solo consumidor de tiempo y caro, sino que también puede ser significativamente impreciso. De modo similar, tratar de medir con precisión la junta original después de que se haya retirado del componente es consumidor de tiempo y normalmente impreciso. En muchas ocasiones, usando cualquiera de estos procesos conocidos, las juntas finales no encajarán apropiadamente. Esto puede dar como resultado que los utillajes deban ser reelaborados o desechados, provocando costes de despilfarro.

35 Se muestra en la Figura 1 un componente de motor representativo 10. En este ejemplo, el componente es una cubierta de cárter de aceite. La cubierta 10 se fabrica de un material metálico, tal como aluminio o acero, y tiene una ranura 12 formada en una superficie 14 que coincide con otro componente del cárter de aceite.

40 La junta 20 que se presiona dentro de la ranura durante la fabricación, se muestra en la Figura 1 y se posiciona por encima de la ranura 12. Durante el uso, la junta 20 se presiona dentro de la ranura manualmente o mediante un procedimiento de fabricación convencional.

45 En el proceso y sistema inventivo del presente documento para la realización de juntas de sustitución, primero se retira del componente la junta original. Normalmente está desgastada, rasgada, o no en su forma original. La ranura 12 se limpia entonces para eliminar cualquier resto o residuo. Esto puede realizarse mecánica o manualmente, según se desee.

50 Es posible obtener también un producto o componente de fábrica nuevo y usar este para la fabricación de la junta de sustitución, aunque esto crea un gasto innecesario. Con los nuevos productos, las ranuras también necesitarán ser liberadas y limpiadas totalmente.

55 La ranura 12 se prepara a continuación por rociado o aplicación en otra forma de un agente de desmolde en ella. Esto permite facilitar la retirada de la junta de muestra después de que haya endurecido. Un agente de desmolde preferido que puede usarse para esta finalidad es spray de silicona aunque hay otros agentes de desmolde conocidos que pueden usarse para esta misma finalidad.

60 Una vez que se limpia la ranura 12 y se prepara con un agente de desmolde, se sitúa un material curable 22 dentro de la ranura 12. Esta etapa se muestra en la Figura 2. El material es preferentemente un material plástico líquido mezclable en 2 partes, tal como "resina epoxi Smooth-On", pero puede ser cualquier material que realice la misma función y consiga el mismo resultado. El material de moldeo podría ser también arcilla, o una resina epoxi.

Se mezcla el material (si se requiere), se vierte o dispensa dentro de la ranura 12, y se permite a continuación que cure o endurezca. El material puede curarse de cualquier forma convencional, a lo largo de un cierto período de tiempo, con calor añadido, con luz ultravioleta, o similares, según se requiera para el material utilizado.

5 El procedimiento con el que se sitúa el material 22 dentro de la ranura 12 tampoco es crítico. El material podría verterse simplemente de modo manual dentro de la ranura desde una copa o cuenco de algún tipo, o mediante el uso de un dispositivo dispensador mecánico, tal como el dispositivo 24 mostrado en la Figura 2. Para el dispensado manual podría utilizarse una jeringa de cocina, un tubo de aplicación de tubo de sellado, o una aguja de jeringa hidráulica. Se prefiere que el llenado de la ranura se lleve a cabo de forma lenta y regular. Esto proporciona un  
10 llenado más uniforme de la ranura.

Una vez que el material ha curado y ha endurecido en la ranura, se retira. Esto se muestra en la Figura 3. Se retira cuidadosamente la junta de muestra rígida curada 30 de la ranura 12, preferentemente de modo manual para impedir dañarla.

15 El elemento de junta de muestra 30 se inspecciona a continuación para asegurar que es un producto utilizable. Se retira cualquier material externo, tales como rebabas u otras irregularidades. Una forma a la que puede llevarse a cabo esto se muestra en la Figura 4. La junta de muestra 30 se sitúa sobre una mesa o superficie plana 32 y se usa una cuchilla 34 u otro utensilio para recortar todos los apartados innecesarios, tales como rebabas 40. Los bordes y superficies de la junta de muestra 30 pueden también suavizarse, tal como por frotamiento o ligero lijado.

Una vez se recorta y finaliza la junta de muestra, se registran su forma y dimensiones. Esto se realiza preferentemente con un escáner láser 50 tal como se muestra en la Figura 5. La junta 30 se sitúa sobre una superficie apropiada tal como una mesa 52, y se programa el escáner láser para moverse sobre la junta de muestra  
25 30 y registrar su tamaño, forma y dimensiones pertinentes. Puede realizarse una imagen en 2D o 3D de la junta de muestra.

Los escáneres 2D aplicables incluyen escáneres Fabrivation y escáneres de sobremesa. Los escáneres 3D incluyen Steinbichler, Solution NIX, Creaform, ComScan, Capture 3D y 2-Corp. Un software preferido usado para manejar el  
30 escáner para esta finalidad es Rapidform.

Basándose en la muestra medida, se realizan dibujos de la junta final. Estos pueden ser dibujos de piezas y/o de fabricación. Un dibujo representativo 60 se muestra en la Figura 6. La junta de muestra se representa como la figura  
35 62 en el dibujo 60.

Una vez se han realizado los dibujos de fabricación de la junta, se fabrican los moldes y utillaje (no mostrados) de una forma convencional. Se fabrican a continuación las juntas de sustitución mediante el uso del utillaje.

La Figura 7 es un diagrama de flujo de una realización representativa de la invención. Después de que se sujete el componente acanalado real y se limpie y prepare la ranura 70, se aplica un agente de desmolde apropiado en la ranura 72. El material curable se dispensa a continuación dentro de la cavidad de la ranura 74 y el material se cura (endurece) 76. Una vez se cura la junta de muestra, se retira de la ranura 78 y se recorta según sea necesario 80.

La junta de muestra final se mide a continuación y se escanea 82, tal como con un escáner láser. Se preparan entonces uno o más dibujos 84 a partir de las mediciones y datos realizados y suministrados por el escáner.

Pueden prepararse moldes (utillajes) a partir de los dibujos y pueden fabricarse para comercialización las juntas de fabricación.

50 Aunque la invención se ha descrito con respecto a realizaciones preferidas, se ha de entender también que no está limitada a ello dado que pueden realizarse cambios y modificaciones en ella que están dentro del alcance completo de la presente invención tal como se detalla por las reivindicaciones que siguen.

**REIVINDICACIONES**

1. Un proceso para la fabricación de elementos de junta, comprendiendo dicho proceso las etapas de:

- 5 (a) llenar una cavidad de ranura (12) en un producto (10) que hay que sellar con un material de moldeo curable líquido (22);  
(b) permitir que dicho material cure para formar un elemento de junta de muestra endurecido (30);  
(c) retirar el elemento de junta de muestra curado y endurecido de la cavidad de la ranura;  
10 (d) medir el tamaño y la forma del elemento de junta de muestra retirado; y

en donde el proceso comprende adicionalmente la realización de utillaje para fabricación de otros elementos de junta, basándose dicho utillaje en las mediciones realizadas en la etapa (d).

15 2. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 1 que comprende adicionalmente la etapa de retirar una junta usada de la cavidad de la ranura y preparar y limpiar la cavidad de la ranura previamente a la etapa (a).

3. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 1 que comprende además curar el material de moldeo curable líquido con calor, tiempo o luz.

20 4. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 1 que comprende además la etapa de aplicar un agente de desmolde en la cavidad de la ranura previamente a la etapa (a).

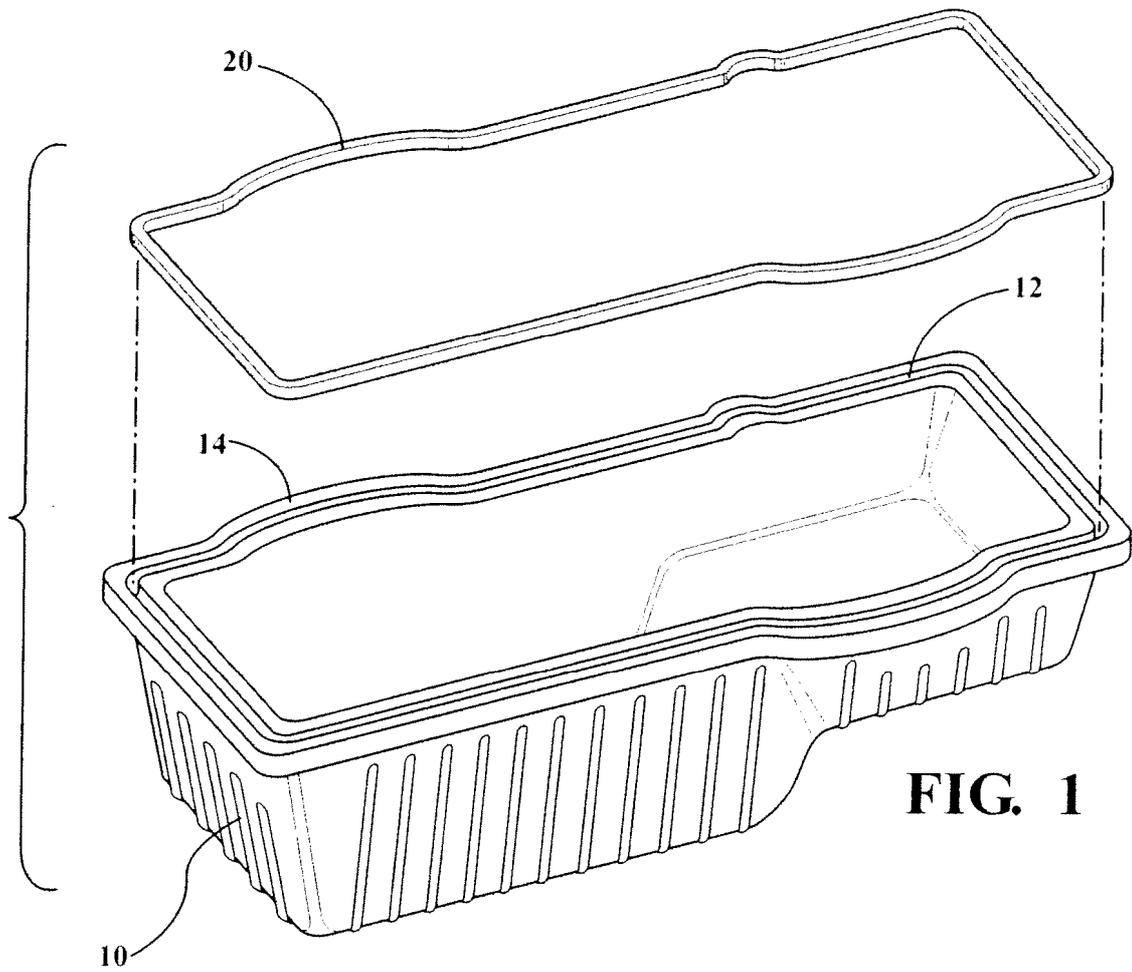
5. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 1 en el que la etapa (c) comprende retirar manualmente el elemento de junta curado.

25 6. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 1 en el que la etapa (d) comprende escanear el elemento de junta con un escáner láser (50).

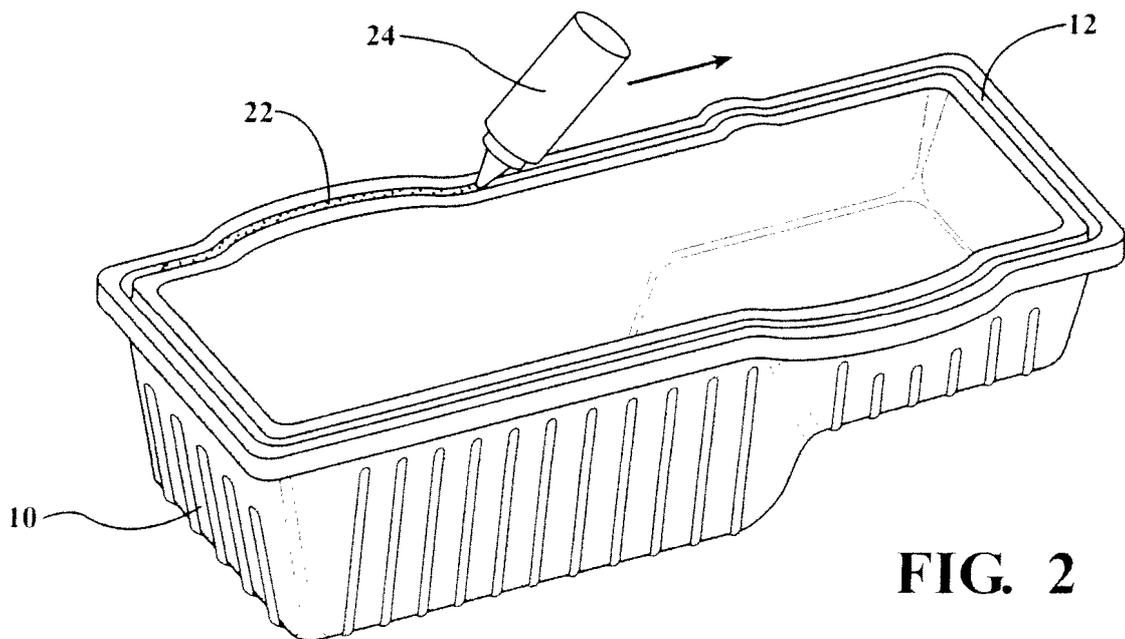
30 7. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 6 que comprende además obtener datos electrónicos con relación al tamaño y la forma precisos del elemento de junta.

8. El proceso según se ha descrito en la reivindicación 1 que comprende además:

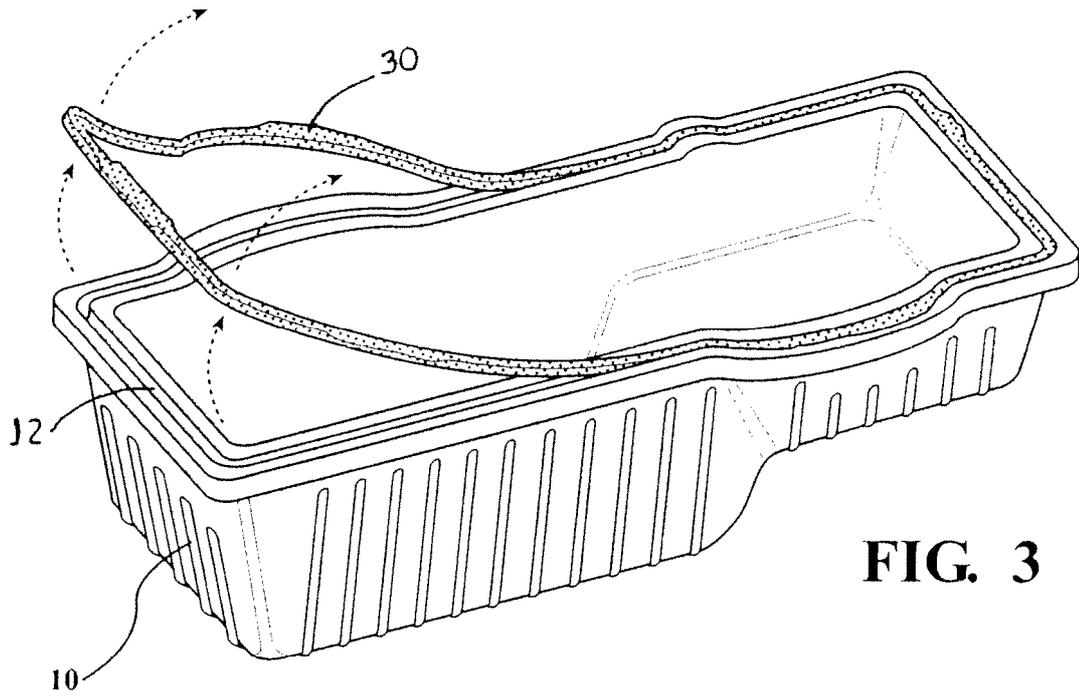
- 35 (e) realizar dibujos (60) del elemento de junta de muestra basándose en las mediciones realizadas en la etapa (d).



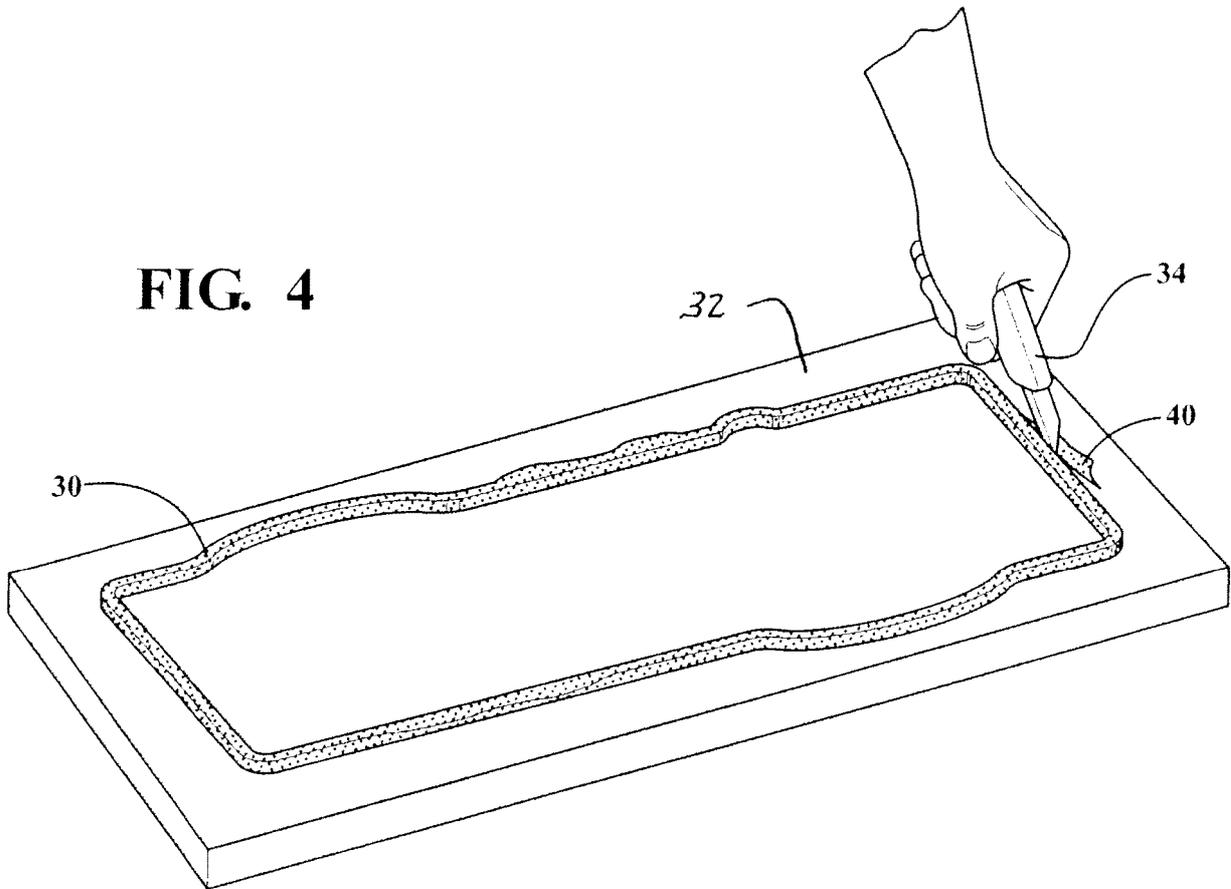
**FIG. 1**



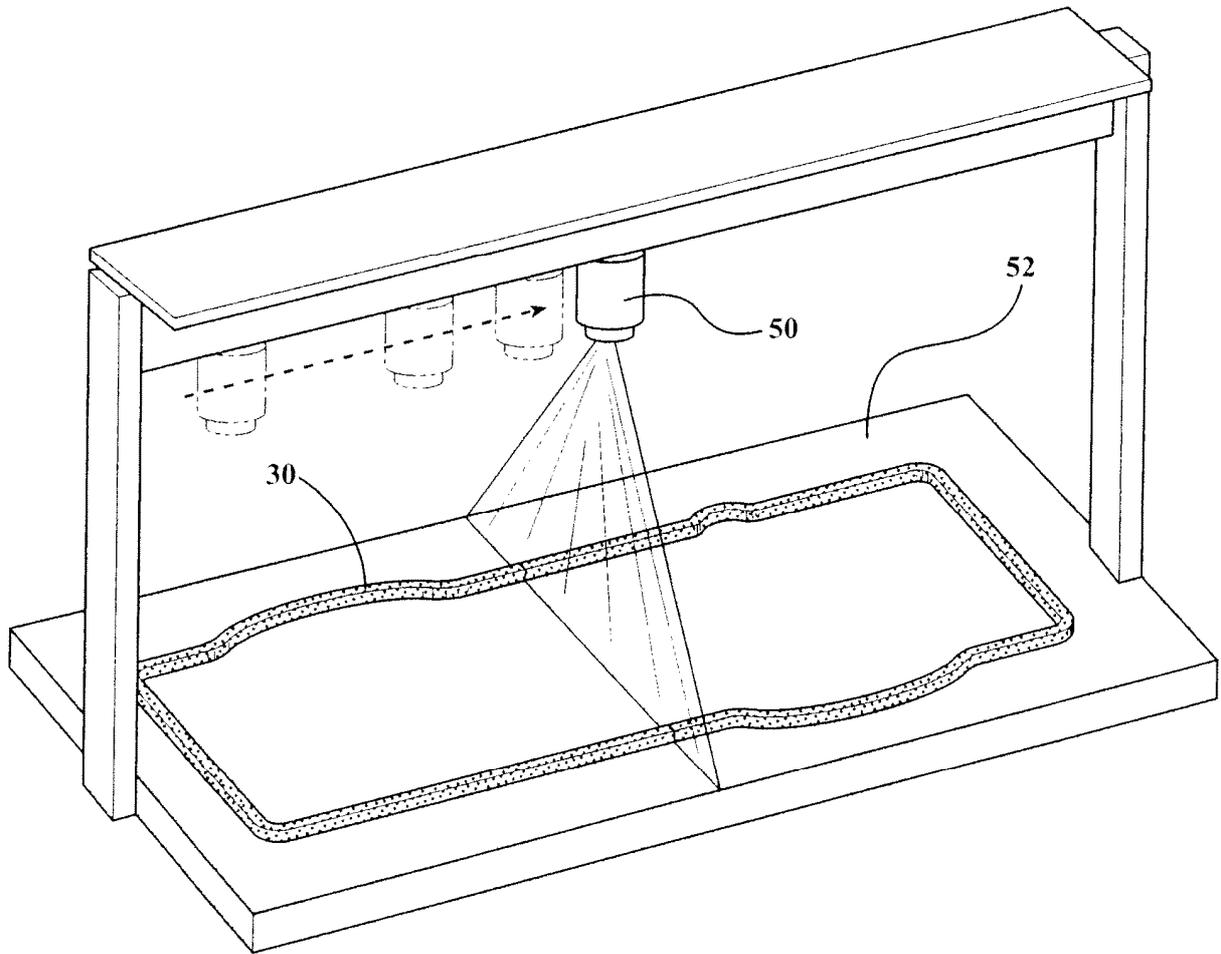
**FIG. 2**



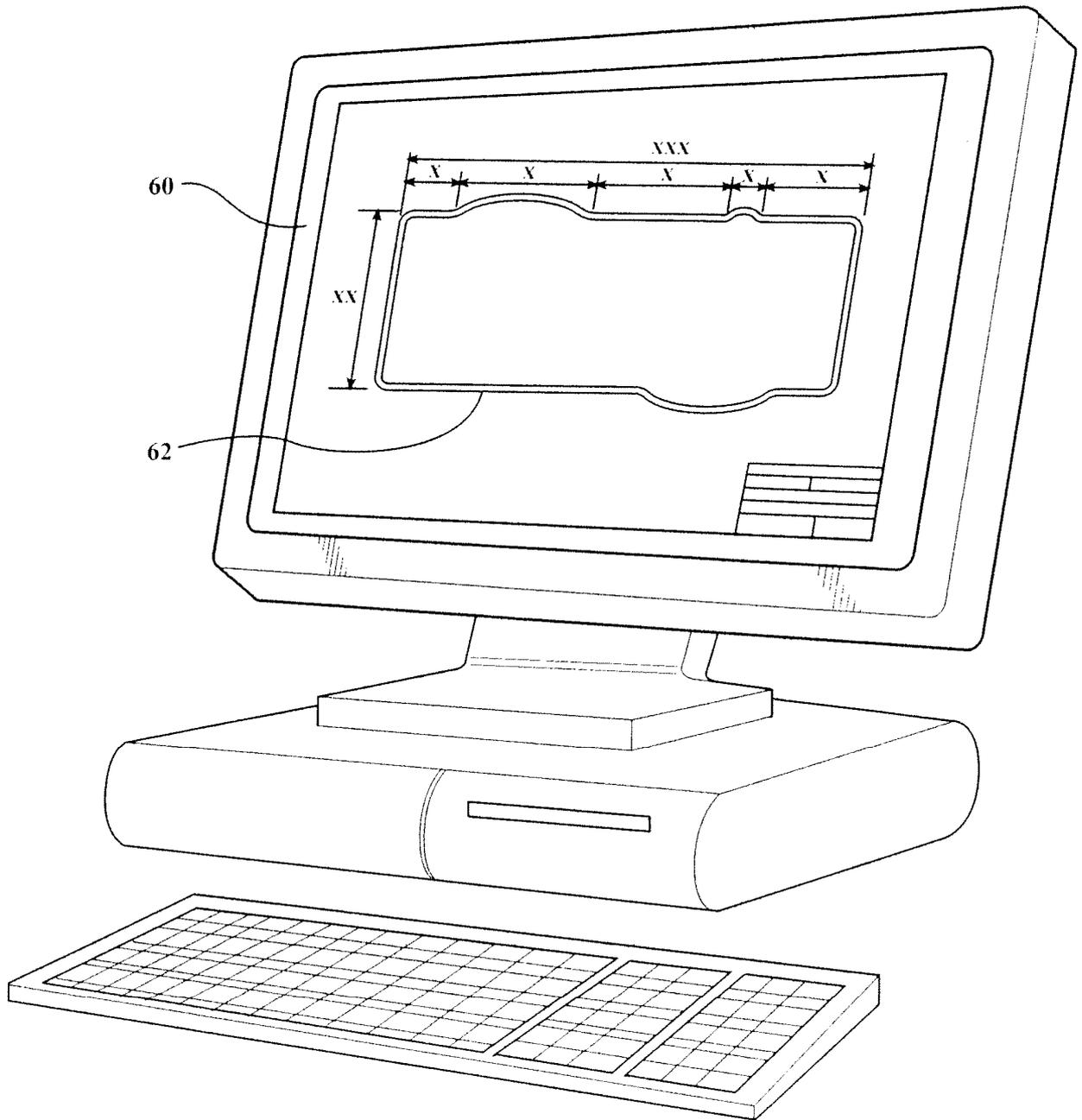
**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**

**FIG. 7**

