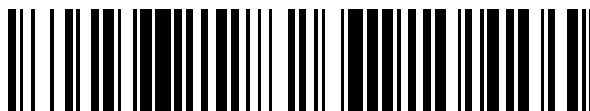


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 768**

51 Int. Cl.:

B01D 69/12 (2006.01)

F16J 3/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2017** **E 17305428 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** **EP 3388143**

54 Título: **Método de fabricación de una membrana elastómera**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
15.06.2020

73 Titular/es:

**GEMÜ GEBR. MÜLLER APPARATEBAU GMBH &
CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT (100.0%)
Fritz-Müller-Strasse 6-8
74653 Ingelfingen, DE**

72 Inventor/es:

MÜLLER, GERT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 766 768 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 una membrana elastómera

5 La invención se refiere a un método de fabricación de una membrana elastómera tal como se define en la reivindicación 1.

10 En la vulcanización de soportes de datos electrónicos entre estratos o bien capas de una membrana elastómera se plantea el problema de que, durante el proceso de vulcanización, el soporte de datos electrónico puede desplazarse al borde de la cavidad del molde. Se puede dar lugar por ello a un desperfecto del soporte de datos electrónico en el proceso de fabricación ulterior o tras el suministro de la membrana.

15 A partir del documento DE 10 2013 214 304 A1, se conoce una membrana que está provista de una superficie de membrana, que representa una sección funcional de la membrana. Se ha previsto una lengüeta, en la que se ha dispuesto un soporte de datos electrónico. La lengüeta muestra un estrato superior y uno inferior. El soporte de datos está rodeado por las capas de la lengüeta y los estratos superior e inferior.

Es por ello problema de la invención evitar un borrado del soporte de datos electrónico durante la vulcanización.

20 El problema planteado a la invención se resuelve por medio de un método según la reivindicación 1.

25 El método comprende una disposición de un soporte de datos electrónico entre dos capas en una posición predeterminada, donde el soporte de datos electrónico está unido por lo menos temporalmente a un dispositivo de ayuda al posicionamiento. El método comprende además un moldeado por compresión de las dos capas con el soporte de datos electrónico situado entremedias, limitando el dispositivo de ayuda al posicionamiento un desplazamiento del soporte de datos electrónico afuera de la posición predeterminada durante el moldeado por compresión.

30 Por medio del dispositivo de ayuda al posicionamiento propuesto, se consigue que se reduzcan las tolerancias en la disposición del soporte de datos electrónico dentro de la membrana elastómera. Es decir que, a través de una serie de membranas del mismo tipo, el soporte de datos electrónico se encuentra sensiblemente en el mismo lugar dentro de la membrana. Gracias a ello se pueden reducir ventajosamente los desechos en la producción y aumenta la exactitud de la selección de datos del soporte de datos electrónico por la garantía de la posición predeterminada.

35 Ampliando, puede tener lugar una parametrización de las etapas de fabricación subsiguientes utilizando el soporte de datos electrónico en esta temprana etapa de fabricación. Resulta eso especialmente ventajoso, ya que no es posible una identificación óptica del tipo de membrana en base a la marca habitualmente oscura o bien negra de la membrana. Por consiguiente, se puede aumentar el grado de automatización de las líneas de fabricación. Tras el suministro de la membrana elastómera, se asegura también una posibilidad de rastreo de la membrana elastómera con el soporte de datos electrónico.

40 En una forma de realización ventajosa, se mantiene el dispositivo de ayuda al posicionamiento, tras el moldeado por compresión al menos por secciones en la membrana elastómera. Gracias a ello, puede asegurarse ventajosamente el posicionamiento del soporte de datos electrónico hasta el final del moldeado por compresión.

45 Otra forma de realización alternativa ventajosa más se caracteriza por que se elimina el dispositivo de ayuda al posicionamiento durante el moldeado por compresión. Ventajosamente no queda material adicional alguno en la membrana elastómera. Así, pues, puede evitarse una autorización para materiales adicionales en determinados campos de aplicación de la membrana elastómera.

50 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el dispositivo de ayuda al posicionamiento fija al menos temporalmente durante el moldeado por compresión el soporte de datos electrónico a un útil de moldeado por compresión. Ventajosamente, el útil de moldeado por compresión coopera a que el dispositivo de ayuda al posicionamiento mantenga el soporte de datos electrónico en la posición predefinida.

55 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el método comprende: disponer el soporte de datos electrónico entre dos primeras capas; moldear por compresión las dos primeras capas con el soporte de datos electrónico dispuesto entremedias para formar un dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado; colocar el dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado entre las dos segundas capas; moldear por compresión las dos segundas capas con el dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado situado entremedias.

60 Este dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado facilita un encapsulado del soporte de datos electrónico. Por medio de ese encapsulado y la prevulcanización, se facilita en el proceso de vulcanización propiamente dicho un volumen incrementado alrededor del soporte de datos, lo que da lugar ventajosamente a que se limite un borrado del soporte de datos en la vulcanización.

65

- 5 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el método comprende: emplazar el dispositivo de ayuda al posicionamiento con el soporte de datos electrónico fijado al dispositivo de ayuda al posicionamiento entre las dos capas; fijar el dispositivo de ayuda al posicionamiento con respecto a un útil de moldeado por compresión de tal modo que el soporte de datos electrónico se encuentre en la posición predeterminada; moldear por compresión las dos capas con el dispositivo de ayuda al posicionamiento dispuesto entremedias para formar un vulcanizado; y eliminar una rebaba del vulcanizado y un saliente del dispositivo de ayuda al posicionamiento.
- 10 Por la fijación del dispositivo de ayuda al posicionamiento al útil de moldeo por compresión, es posible fijar por todo el proceso de vulcanización el soporte de datos al útil del moldeo por compresión y atender así a que no se modifique la posición prefijada del soporte de datos. Por consiguiente puede tener lugar debido a ello una disposición muy precisa del soporte de datos electrónico, con lo que se originan grados de libertad en el tamaño de la lengüeta asociada que puede, por ejemplo, dimensionarse más pequeña.
- 15 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el dispositivo de ayuda al posicionamiento es un recubrimiento por extrusión de plástico del soporte de datos electrónico y que rodea el soporte de datos electrónico al menos por secciones. Ventajosamente pueden fijarse así soportes de datos electrónicos, configurados discrecionalmente provistos de extrusión de plástico, con respecto al útil de moldeo por compresión.
- 20 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el dispositivo de ayuda al posicionamiento es básicamente un material rígido para tableros de circuitos impresos, en especial un fenoplasto, en especial una resina epoxi, habiéndose dispuesto el soporte de datos electrónico sobre el material para tableros de circuitos impresos. Ventajosamente se aprovecha, en este caso, el material para tableros de circuitos impresos ya existente para fijar el soporte de datos electrónico con respecto al útil de moldeo por compresión.
- 25 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el método comprende: fijar el soporte de datos electrónico a un tejido de apoyo; disponer el tejido de apoyo y el soporte de datos electrónico unido al mismo entre las dos capas; moldear por compresión las dos capas con el tejido de apoyo dispuesto entre las mismas. Ventajosamente el tejido de apoyo ya existente, que también puede estar asociado a otras secciones funcionales como, por ejemplo, a la zona operativa, puede servir para limitar un movimiento del soporte de datos electrónico durante la vulcanización.
- 30 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el soporte de datos electrónico se pega en el tejido de apoyo para su fijación.
- 35 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el método comprende: mantener el soporte de datos electrónico en la posición predeterminada para formar una cavidad de molde por medio del dispositivo de ayuda al posicionamiento configurado como medio de retención; disponer las capas alrededor del soporte de datos electrónico retenido; primer moldeo por compresión de las dos capas con el soporte de datos electrónico retenido entre las mismas hasta un primer grado de vulcanización; eliminar el dispositivo de ayuda al posicionamiento del soporte de datos electrónico, y segundo moldeo por compresión de las dos capas con el soporte de datos electrónico existente entre las mismas hasta un segundo grado de vulcanización.
- 40 Gracias a ello se consigue ventajosamente que no quede ningún cuerpo extraño en la membrana elastómera. Por la eliminación del dispositivo de ayuda al posicionamiento durante el proceso de vulcanización, se consigue ventajosamente que se omita una fase, en la que amenaza el borrado del soporte 4 de datos electrónico, gracias a la fijación del soporte 4 de datos electrónico durante dicha fase de vulcanización. Sólo después de dicha fase de vulcanización, se elimina el dispositivo de ayuda al posicionamiento y se protege así el soporte 4 de datos electrónico de un movimiento afuera de la posición predeterminada.
- 45 Un perfeccionamiento ventajoso se caracteriza por que el dispositivo de ayuda al posicionamiento comprende dos correderas de retención, que se separan mutuamente entre el primer y el segundo moldeos de compresión. Así, pues, se puede fijar con sencillez el soporte de datos electrónico al útil de moldeo por inyección.
- 50 Una forma de realización ventajosa se caracteriza por que el soporte de datos electrónico se dispone en una zona de la membrana elastómera, en especial en una zona de una lengüeta saliente de un lado estrecho de la membrana elastómera, la cual se diferencia de una sección funcional para colocar un fluido del proceso y de una zona de enclavamiento para enclavar la membrana.
- 55 Más características y ventajas de la invención se muestran en los ejemplos de realización, que se describen a continuación en relación con las figuras del dibujo. También en diferentes formas de realización, se han dotado las características con los mismos signos de referencia, sin que haya de hacerse hincapié otra vez explícitamente. Las figuras muestran en el dibujo.
- 60 Las Figuras 1, 4, 8, 12 y 15 un diagrama de ejecución esquemático en cada una de ellas; las Figura 3 una vista esquemática en planta desde arriba en perspectiva sobre una membrana elastómera; y las Figuras 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14 y 16 a 19 en una sección esquemática cada una.
- 65

La figura 1 muestra un diagrama de ejecución esquemático para un método de fabricación de una membrana elastómera. En una primera etapa 101, se dispone en una posición predeterminada un soporte de datos electrónico por lo menos temporalmente entre dos capas. El soporte de datos electrónico está unido a un dispositivo de ayuda al posicionamiento. En una segunda etapa 102, se moldean por compresión las dos capas con el soporte de datos electrónico situado entremedias, limitando el dispositivo de ayuda al posicionamiento un desplazamiento del soporte de datos electrónico afuera de la posición predeterminada durante el moldeo por compresión.

En el caso de las dos capas citadas anteriormente, se trata de capas en bruto, que sirven de material de partida para la vulcanización y, por consiguiente, para la fabricación de la membrana elastómera. Las dos capas se recortan de acuerdo con una muestra de corte a partir de tiras de caucho virgen.

La figura 2 muestra una sección A – A esquemática de la siguiente figura 3. La sección A – A muestra una lengüeta 2 de la membrana elastómera, donde el soporte 4 de datos electrónico se ha dispuesto entre dos capas 6, y 8.

Tras una vulcanización consumada, se funden una con otra las dos capas 6 y 8 y ya no se pueden diferenciar posiblemente una de otra en la membrana elastómera acabada de vulcanizar. El dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento se emplaza al menos temporalmente entre las dos capas 6 y 8 y se une mecánicamente con el soporte 4 de datos para limitar el movimiento del soporte 4 de datos afuera de la posición mostrada.

La lengüeta 2 es en especial una lengüeta plana con dos lados 12 y 14 estrechos opuestos. La posición predeterminada del soporte 4 de datos electrónico se caracteriza, por ejemplo, por que una distancia A1, desde un lado 16 estrecho del soporte 4 de datos al lado 12 estrecho de la lengüeta 2, es sensiblemente de igual magnitud que una distancia A2, desde un lado 18 estrecho opuesto al lado 16 estrecho al lado 14 estrecho de la lengüeta 2.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una membrana 20 elastómera, que se ha construido básicamente de modo simétricamente rotativo alrededor de un eje 22 de posicionamiento. El cuerpo de la membrana 20 elastómera se ha fabricado esencialmente a partir de un elastómero, aunque puede contener obviamente otros materiales. Por elastómero debe entenderse un material moldeado como caucho natural o caucho sintético, que se comporta elásticamente como goma blanda. Pequeñas tensiones provocan sensibles deformaciones, que tras la elevación de la tensión se comporta elásticamente como goma blanda en una región de temperatura de uso suficiente para temperatura ambiente. Pequeñas tensiones provocan sensibles deformaciones que, tras supresión de la tensión, se recuperan hasta casi las dimensiones originales. Los cauchos sintéticos son polímeros, que con el tratamiento según método de la tecnología del caucho permiten ser reticulados químicamente a granel alrededor de sus campos de aplicación con amplias temperaturas. La reacción de reticulación se llama vulcanización. En esta descripción se hace referencia a un método de moldeo por compresión discontinuo, en el que las piezas brutas de caucho se introducen en forma de las por lo menos dos capas 6 y 8 en una escotadura o bien una cavidad de un molde y allí las por lo menos dos mitades de molde posibilitan bajo presión y temperatura incrementada la vulcanización del caucho depositado.

La membrana 20 se ha previsto para emplazarse entre un cuerpo de accionamiento y un cuerpo de válvula de la válvula de membrana. En una sección 24 de sujeción radialmente exterior, se enclava la membrana 20 de modo estanco a los fluidos entre el cuerpo de accionamiento y el cuerpo de válvula. A lo largo del eje 22 de posicionamiento se mueve la membrana 20. Con el movimiento a lo largo del eje 22 de posicionamiento, la membrana 20 provoca una apertura o bien un cierre de un canal de fluido en el cuerpo de válvula. Al mismo tiempo, hay una cara 26 de medios de la membrana 20 en contacto con el fluido de proceso utilizado. Alternativamente, se puede unir a la cara 26 de medios otra membrana, por ejemplo, una membrana de PTFE (politetrafluoretileno), no estando en este caso la cara 26 de medios en contacto directo con el fluido del proceso. Paralelamente a un plano xy, la membrana 20 tiende un plano de membrana. La membrana 20 presenta la lengüeta 2 saliente en el plano de membrana desde un lado estrecho de la membrana 20. Una sección 28 operativa de la membrana 20 prevista para el movimiento de la membrana 20 se ha dispuesto radialmente por dentro de la sección 24 de sujeción. La lengüeta 2 por el contrario se ha dispuesto radialmente por fuera de la sección 24 de sujeción.

Dentro de la lengüeta 2 de la membrana 20, se ha embutido el soporte 4 de datos electrónico entre las dos capas, habiéndose representado abierta la figura 3 en el presente caso en la zona del soporte 4 de datos electrónico. El soporte 4 de datos se ha configurado superficialmente y en especial en forma de disco y descansa con el plano formado por el mismo sensiblemente en el plano de la membrana o bien en el plano de la lengüeta. El soporte 4 de datos electrónico es en especial un chip RFID, que presenta un transpondedor mediante el cual los datos se pueden leer del soporte 4 de datos con ayuda de un aparato de lectura dispuesto en las proximidades y, dado el caso, también se pueden escribir en el soporte 4 de datos.

Las capas mencionadas en esta descripción también pueden designarse respectivamente como recorte de caucho. Un recorte de caucho semejante se recorta y se recubre por ejemplo en la forma de las zonas 6 y 8 de capa, las cuales se han previsto para la fabricación de la lengüeta 2, de la zona 24 de sujeción y de la sección 28 funcional. Obviamente también pueden imaginarse otras variantes para la fabricación de los correspondientes recortes.

La figura 4 muestra un diagrama de secuencia esquemático. En una etapa 402, se dispone el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento con el soporte 4 de datos electrónico fijado en el dispositivo de ayuda al posicionamiento entre las dos capas 6 y 8. En una etapa 404, se fija el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento con respecto a un útil de moldeo por compresión de tal modo que el soporte 4 de datos electrónico se encuentre en una posición predeterminada. En una etapa 406, se moldean por compresión para formar un vulcanizado las dos capas 6 y 8 con el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento situado entremedias. En la etapa 408, se eliminan una rebaba del vulcanizado y un saliente del dispositivo a ayuda de posicionamiento y se forma la lengüeta 2.

La figura 5 muestra una etapa análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la etapa 402. En el interior del dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento, está encerrado el soporte 4 de datos. El dispositivo de ayuda al posicionamiento se ha configurado, por ejemplo, con forma de barra. Obviamente, el soporte 4 de datos también puede estar rodeado sólo parcialmente por el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento o bien soportado por el misma. En la etapa 402, se ha dispuesto el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento entre las dos capas 6 y 8. Esa estructura se dispone en una primera mitad 34 de molde, quedando el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento en segmentos 36 y 38 de soporte en la primera mitad 34 de molde.

La figura 6 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la etapa 406. Una segunda mitad 40 de molde presenta escotaduras, en las que encaja el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento y con ello el dispositivo de ayuda al posicionamiento queda firmemente sujeto en la cavidad del molde. Tras la fijación del dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento con respecto al útil de moldeo por compresión, consistente en la primera mitad 34 de molde y la segunda mitad 40 del molde según la etapa 404 tiene lugar el moldeo por compresión de las dos capas 6 y 8 con el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento dispuesto entre las mismas.

En este proceso de moldeo por compresión según la etapa 406, se mueven las dos mitades 34 y 40 de molde una sobre otra y se someten a una presión durante 3 a 10 minutos. Al mismo tiempo, las mitades 34 y 40 del molde presentan una temperatura entre 160° C y 180° C, que se transmite al vulcanizado. Esos datos valen también para las otras etapas de moldeo por compresión de esta descripción.

La figura 7 muestra una etapa análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la etapa 408. Con el proceso de moldeo por inyección, comienza a fluir el material de las capas 6 y 8, se une mutuamente entre otras cosas y adopta la forma prefijada por las mitades 34 y 40 del molde. Al mismo tiempo, el material también sigue fluyendo hacia fuera como lo prevé la forma de la membrana 20 elastómera ulterior. Ese material fluido hacia fuera también se llama rebaba. En la etapa 408, se separa la rebaba 42, 44 del vulcanizado y el resalto 46, 48 y se forma la lengüeta 2. En la sección mostrada de la figura 7, resulta una separación enrasada por ambos lados de las dos capas 6 y 8 así como del dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento, que queda en este caso para una parte, es decir, por secciones en la membrana 20 elastómera, en especial dentro de la lengüeta 2.

En una primera forma de realización, el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento es un recubrimiento por extrusión de plástico del soporte 4 de datos electrónico. Para ello, se recubre por extrusión el soporte 4 de datos electrónico en una etapa anterior a la etapa 402 con un plástico resistente al calor adecuado.

En una forma de realización alternativa, el soporte 4 de datos electrónico se encuentra en una placa de circuitos impresos, con lo que el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento comprende esencialmente un material rígido de placa de circuitos impresos. El soporte 4 de datos impreso se ha dispuesto en este caso sobre el material de placa de circuitos impresos. Obviamente, el soporte 4 de datos electrónico no debe ser rodeado en este caso completamente por el material de la placa de circuitos impresos.

La figura 8 muestra un diagrama de secuencia esquemático. En una etapa 802, se ha dispuesto el soporte 4 de datos electrónico entre dos primeras capas. En una etapa 804, se ha fabricado por moldeo por compresión de las dos primeras capas un dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado. El dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado se ha dispuesto en una etapa 806 entre las dos segundas capas para fabricar la membrana 20 elastómera. En una etapa 810, se moldean por compresión las dos segundas capas con el dispositivo de ayuda al posicionamiento prevulcanizado dispuesto entremedias.

La figura 9 muestra una etapa análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la sección 802. El soporte 4 de datos electrónico se ha dispuesto entre las primeras capas 50 y 52, comprendiendo las dos capas 52 y 54 un material de partida para la prevulcanización subsiguiente. Esa estructura de capas se ha dispuesto ahora en una primera mitad 54 de molde más.

La figura 10 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la etapa 804. Otra segunda mitad 56 de molde más encierra la estructura compuesta por las dos capas 50 y 52 así como el soporte 4 de datos dispuesto entre las dos capas 50 y 52. Por medio de las mitades 54 y 56 de molde, se realiza un prevulcanizado para encapsular el soporte 4 de datos entre las capas 50 y 52. La cápsula formada por las dos capas 50 y 52 alrededor del soporte 4 de datos conforma el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento.

La figura 11 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la etapa 810. En la etapa 810 se ha introducido el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento en forma de una cápsula prevulcanizada entre las capas 8 y 6, que también se pueden designar como segundas capas y tiene lugar la vulcanización final para la fabricación de la membrana 20 elastómera.

La figura 12 muestra un diagrama de secuencia esquemático. En una etapa 1202, se fija el soporte 4 de datos electrónico a un tejido de apoyo. En una etapa 1204, se han dispuesto el tejido de apoyo y el soporte 4 de datos electrónico unido al tejido de apoyo entre las dos capas 6 y 8. En una etapa 1206, tiene lugar un moldeo por compresión de las dos capas 6, 8 con el tejido de apoyo dispuesto entremedias y el soporte 4 de datos electrónico dispuesto encima.

La figura 13 muestra en una sección la disposición del soporte 4 de datos sobre el tejido 58 de apoyo, el cual se extiende partiendo de la lengüeta 2 hasta adentro de la sección 28 funcional a fabricar de la membrana 20 elastómera. El tejido 58 de apoyo tiene la función primordial de prevenir un daño o bien una destrucción de la sección 28 funcional. La función adicional del tejido 58 de apoyo es la limitación del movimiento del soporte 4 de datos electrónico durante la vulcanización. El soporte 4 de datos se encola preferiblemente con el tejido 58 de apoyo. Aunque obviamente también se pueden imaginar otras formas de fijación del soporte 4 de datos al tejido 58 de apoyo.

La figura 14 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 para explicar la etapa 1206. Entre las dos mitades 34 y 40 de molde del útil de moldeo por compresión, se ha dispuesto la disposición mostrada a partir de la figura 13 rodeada por las dos capas 6 y 8. En una forma de realización, no se ha fijado el tejido 58 de apoyo en una de las mitades 34 y 40 de molde. En una forma de realización alternativa, se sujeta el tejido 58 de apoyo durante el proceso de moldeo por compresión a por lo menos una mitad 34 y 40 del molde por un medio de retención correspondiente.

La figura 15 muestra un diagrama de secuencia esquemático. En una etapa 1502, se ha sujetado el soporte 4 de datos electrónico en una posición predeterminada en la cavidad del molde por medio del dispositivo de ayuda al posicionamiento configurado como medio de retención. En una etapa 1504, se han dispuesto las capas 6 y 8 alrededor del soporte 4 de datos electrónico retenido. En una etapa 1506, se han moldeado por compresión las dos capas con el soporte de datos electrónico sujeto entremedias hasta un primer grado de vulcanización en el sentido de una prevulcanización. El dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento se elimina del soporte 4 de datos electrónico en una etapa 1508. En una etapa 1510, se moldean por compresión las dos capas 6 y 8 con el soporte 4 de datos electrónico situado entremedias hasta un segundo grado de vulcanización en el sentido de una vulcanización final. Por grado de vulcanización se ha de entender, por ejemplo, un instante durante la vulcanización y el moldeo por compresión. Por ejemplo, el segundo grado de vulcanización representa un instante con el 100% del total de la duración de la vulcanización. El primer grado de vulcanización representa un instante entre 70% al 80% de toda la duración de la vulcanización. Con ello, se elimina el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento en etapa 1508 tras el 70% al 80% de toda la duración de la vulcanización.

La figura 16 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 y sirve para explicar la etapa 1502. En la etapa 1502, se ha sujetado el soporte 4 de datos electrónico en la posición predeterminada respecto de la mitad 34 del molde. Para ello, el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento comprende dos correderas 62 y 64 desplazables a lo largo del eje 60 longitudinal. El soporte 4 de datos electrónico presenta una abertura pasante, en la cual encaja la corredera 64 con un talón 66. El talón 66 sobresale de la abertura pasante y es recibido en una escotadura correspondiente de la corredera 62. Además zonas de las correderas 62 y 64 radialmente exteriores respectivamente encajan en una superficie correspondiente del soporte 4 de datos electrónico. De ese modo, las correderas 62 y 64 fijan el soporte 4 de datos electrónico en unión positiva de forma en la posición predeterminada.

Naturalmente, también pueden imaginarse otras formas de realización del dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento para sujetar el soporte 4 de datos electrónico en la posición 4 predeterminada con respecto a la primera mitad 34 del molde.

La figura 17 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 y sirve para explicar la etapa 1504. En la etapa 1504, se sujeta ulteriormente el soporte 4 de datos electrónico en la posición predeterminada con respecto a la primera mitad 34 del molde y las capas 6 y 8 se disponen alrededor del soporte 4 de datos electrónico y del dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento.

La figura 18 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 y sirve para explicar la etapa 1506. En la etapa 1506 tiene lugar el primer moldeo por compresión hasta el primer grado de vulcanización. Una vez alcanzado el primer grado de vulcanización, se separan mutuamente las correderas 62 y 64, como se muestra con las flechas indicadoras alejándose mutuamente según la etapa 1508 subsiguiente y separadas por el soporte 4 de datos.

La figura 19 muestra una sección análoga a la sección A – A de la figura 3 y sirve para explicar la etapa 1510. En la etapa 1510, se ha eliminado el dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento el soporte 4 de datos electrónico en forma de las correderas 62 y 64 y tiene lugar un segundo moldeo por compresión hasta el segundo grado de vulcanización.

Se ha mostrado que el soporte 4 de datos electrónico, en comparación con la figura 16, no se ha movido de la posición predeterminada y con ello las correderas 62 y 64 del dispositivo 10 de ayuda al posicionamiento han limitado un movimiento del soporte 4 de datos afuera de la posición predeterminada.

- 5 En esta descripción, se llevan a cabo etapas de fabricación presentadas por medio de un dispositivo de fabricación que comprende un útil de moldeo por compresión. En correspondencia, el dispositivo de fabricación se ha dispuesto para llevar a cabo las etapas de fabricación.

REIVINDICACIONES

1. Método para fabricar una membrana (20) elastómera, comprendiendo el método:

- 5 - disposición (101; 806; 404; 1204; 1502) de un soporte (4) de datos electrónico entre dos capas (6, 8) en una posición predeterminada; y
 - moldeado (102; 810; 406; 1206; 1506; 1510) por compresión de las dos capas (6, 8) con el soporte (4) de datos electrónico dispuesto entremedias, **caracterizado por**

10 **que** el soporte (4) de datos electrónico está unido por lo menos temporalmente con un dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento; y
 que el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento limita un desplazamiento del soporte (4) de datos electrónico afuera la posición predeterminada durante el moldeo (102) compresión.

15 2. Método de la reivindicación 1, donde el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento permanece tras el moldeo (102; 810; 406; 1206) por compresión al menos por secciones en la membrana (20) elastómera.

20 3. Método según la reivindicación 1, donde se elimina el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento durante el moldeo (102; 1506; 1510) por compresión.

 4. Método según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento fija durante el moldeo (102; 406; 1206; 1506; 1510) al menos temporalmente el soporte (4) de datos electrónico a un útil de moldeo por compresión.

25 5. Método según la reivindicación 2, comprendiendo el método:

- disponer (802) el soporte (4) de datos electrónico entre dos primeras capas (50; 52);
 - moldear (804) por compresión las dos primeras capas (50, 52) con el soporte (4) de datos dispuesto entremedias para formar un dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento prevulcanizado ;
 30 - disponer (806) el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento prevulcanizado entre las dos segundas capas (6, 8);
 - moldear (810) por compresión las dos segundas capas (6, 8) con el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento prevulcanizado entremedias.

35 6. Método según las reivindicaciones 2 y 4, comprendiendo el método:

- disponer (402) el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento con el soporte (4) de datos electrónico fijado al dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento entre las dos capas (6, 8);
 40 - fijar (404) el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento con respecto a un útil de moldeo por compresión de tal modo que el soporte (4) de datos electrónico se encuentre en una posición predeterminada;
 - moldear (406) por compresión las dos capas (6, 8) con el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento para formar un vulcanizado;
 - eliminar (408) una rebaba (42, 44) del vulcanizado y un saliente (46, 48) del dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento.

45 7. Método según la reivindicación 6, donde el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento es un revestimiento de plástico por extrusión del soporte (4) de datos electrónico y que rodea al menos por secciones el soporte (4) de datos electrónico.

50 8. Método según la reivindicación 6, donde el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento es un material de placa de circuitos impresos básicamente rígido, en especial un fenoplasto, en particular una resina epoxi, y donde el soporte (4) de datos electrónico se ha dispuesto sobre el material de placa de circuitos impresos.

55 9. Método según la reivindicación 2, comprendiendo el método:

- fijar (1202) el soporte (4) de datos electrónico a un tejido (58) de soporte;
 - disponer (1204) el tejido (58) de soporte y el soporte (4) de datos electrónico unido con él entre las dos capas (6, 8);
 60 - moldear (1206) por compresión las dos capas (6, 8) con el tejido (58) de soporte dispuesto entremedias.

 10. Método según la reivindicación 9, donde el soporte (4) de datos electrónico se encola para su fijación al tejido (58) de soporte.

65 11. Método según la reivindicación 3, que comprende:

- sujetar (1502) el soporte (4) de datos electrónico en la posición predeterminada a una cavidad del molde por medio del dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento configurado como medio de sujeción;
 - disponer (1504) las dos capas (6, 8) alrededor del soporte (4) de datos electrónico;
 - primer moldeo (1506) por compresión de las dos capas (6, 8) con el soporte (4) de datos electrónico sujeto entremedias hasta un primer grado de vulcanización;
 - eliminar (1508) el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento del soporte (4) de datos electrónico; y
 - segundo moldeo (1510) por compresión de las dos capas (6, 8) con el soporte (4) de datos electrónico situado entremedias hasta un segundo grado de vulcanización.
- 5
- 10 12. Método según la reivindicación 11, donde el dispositivo (10) de ayuda al posicionamiento comprende dos correderas (62, 64) de retención, que son retiradas una de otra entre el primero y el segundo moldeos (1506, 1510) por compresión.
- 15 13. Método según una de las reivindicaciones precedentes, donde el soporte (4) de datos electrónico se ha dispuesto en una región de la membrana (20) elastómera, en especial en una región de una lengüeta (2) sobresaliente de un lado estrecho de la membrana (20) elastómera, cuya lengüeta se diferencia de un segmento (28) funcional para ajustar un fluido de proceso y de un segmento (24) de enclavamiento para enclavar la membrana (20) elastómera.

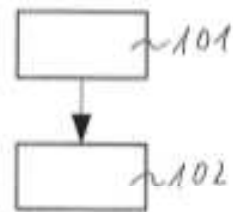


Fig. 1

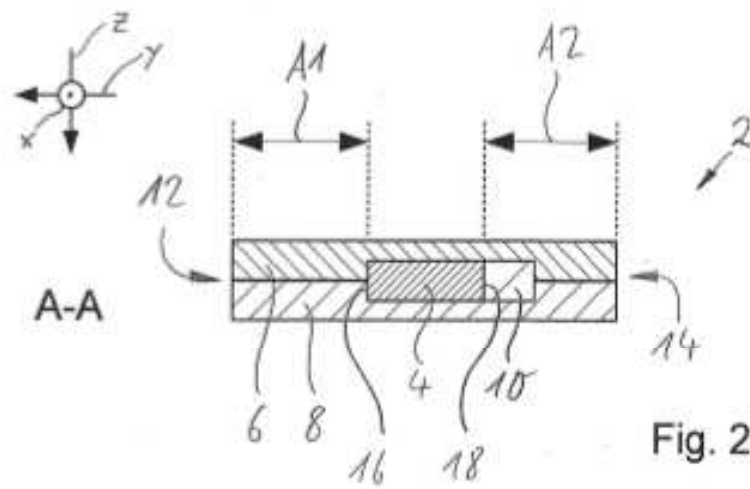


Fig. 2

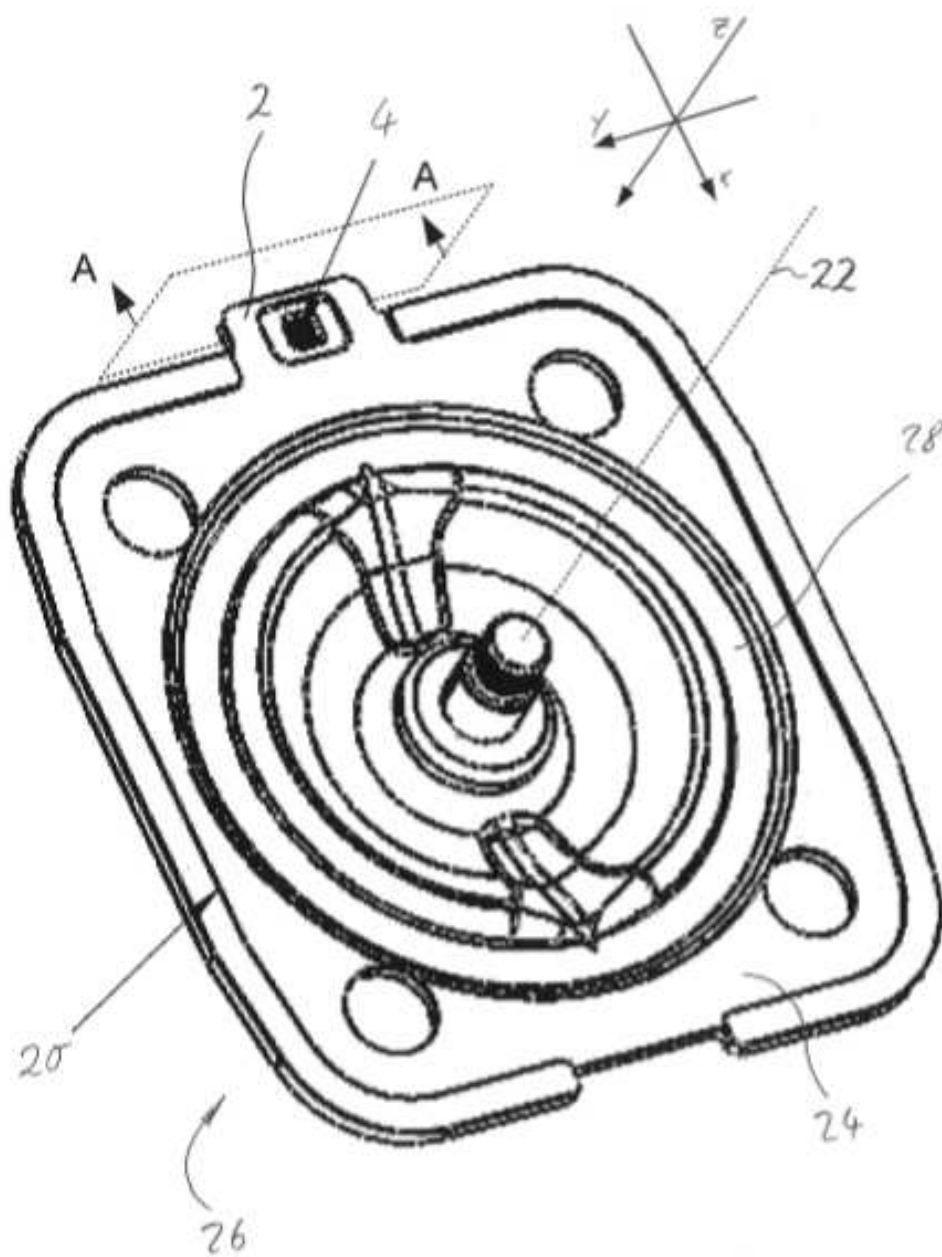


Fig. 3

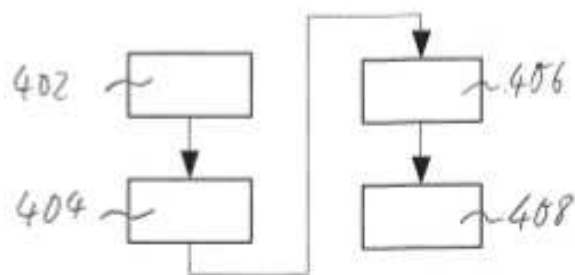


Fig. 4

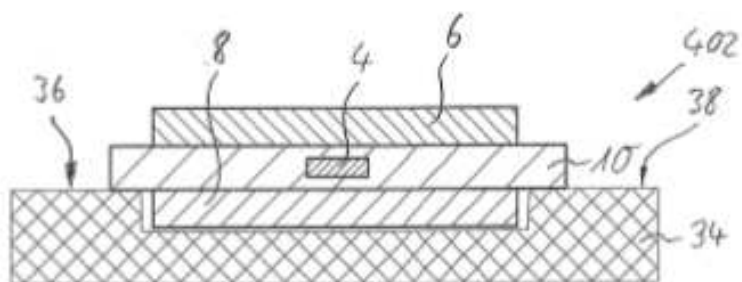


Fig. 5

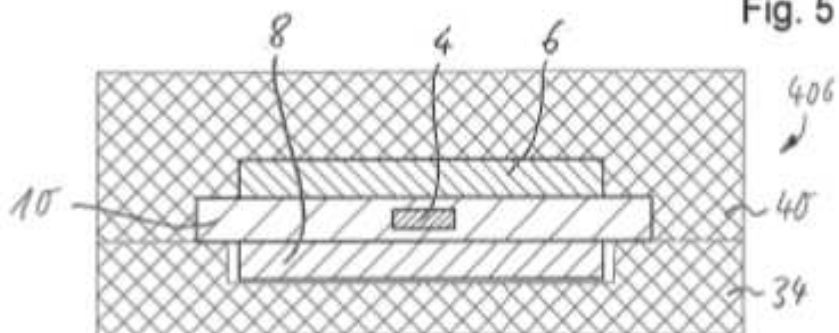


Fig. 6

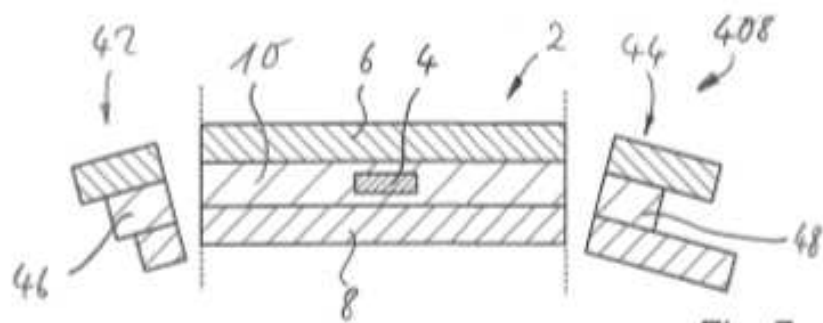


Fig. 7

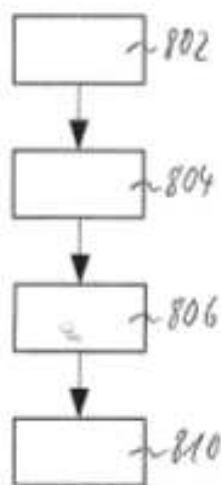


Fig. 8

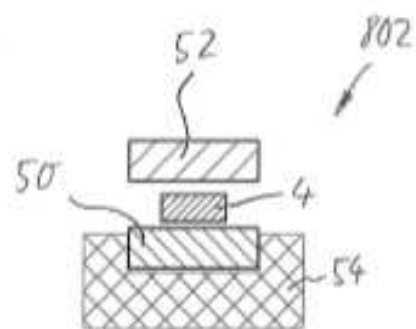


Fig. 9

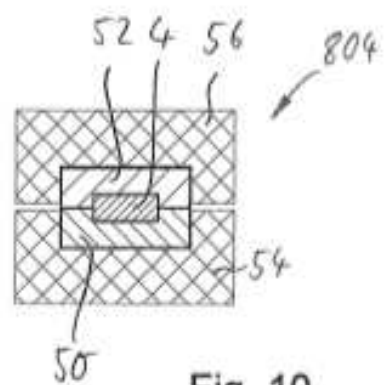


Fig. 10

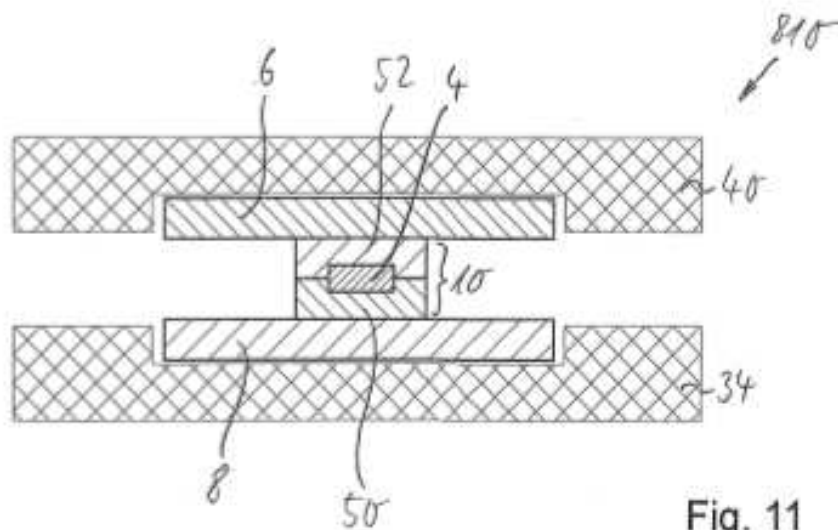


Fig. 11

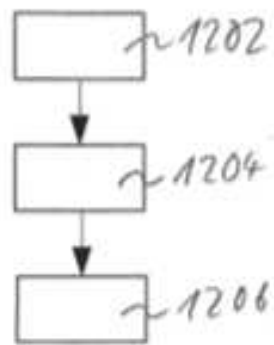


Fig. 12

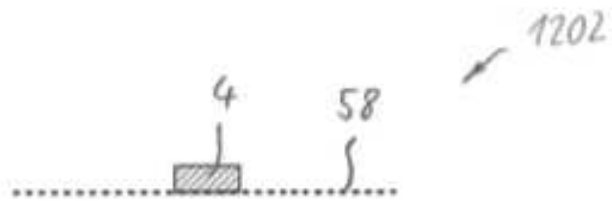


Fig. 13

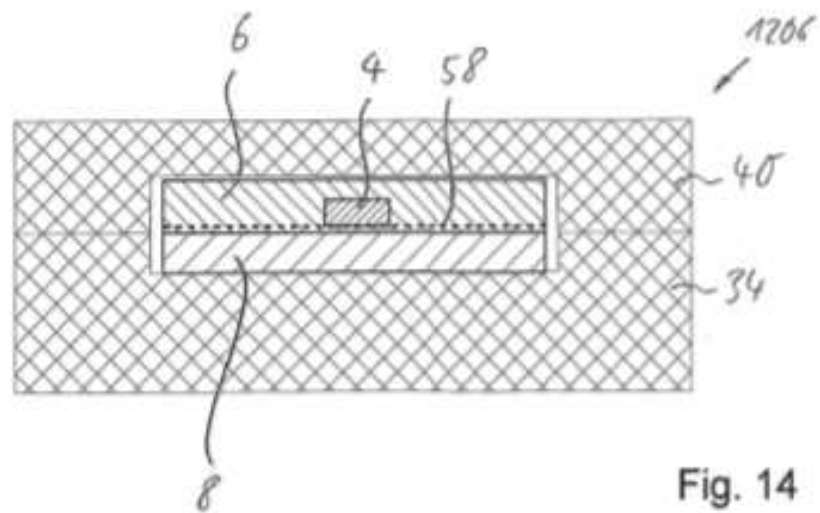
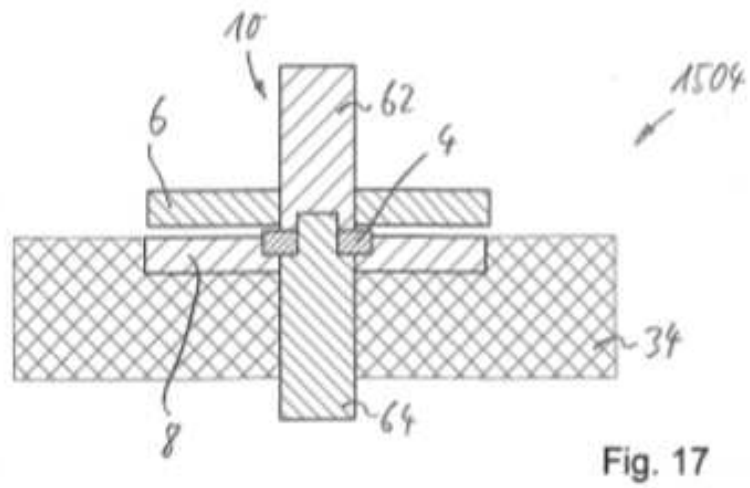
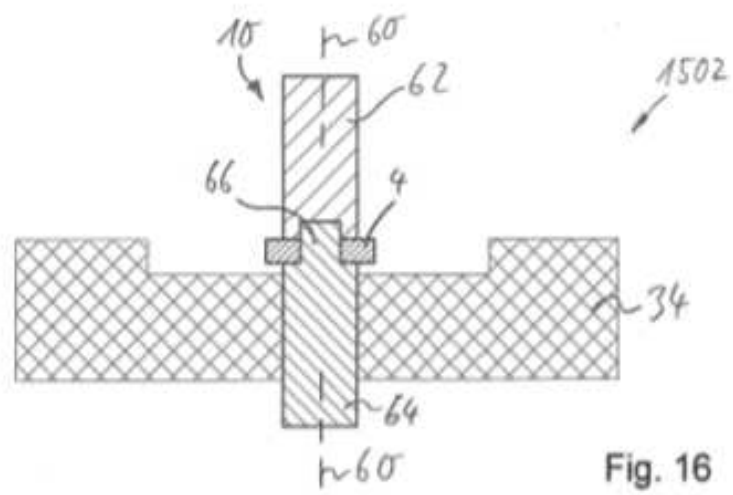
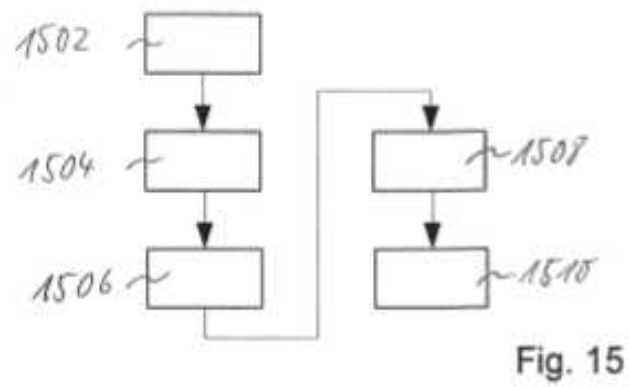


Fig. 14



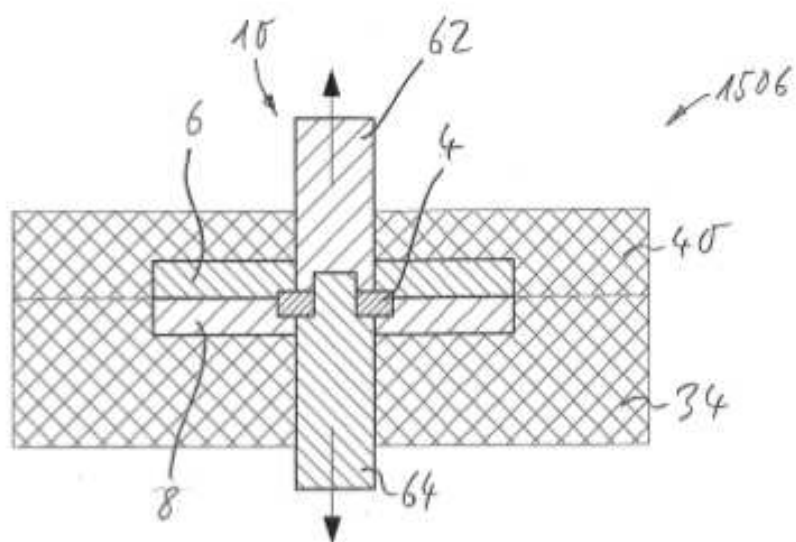


Fig. 18

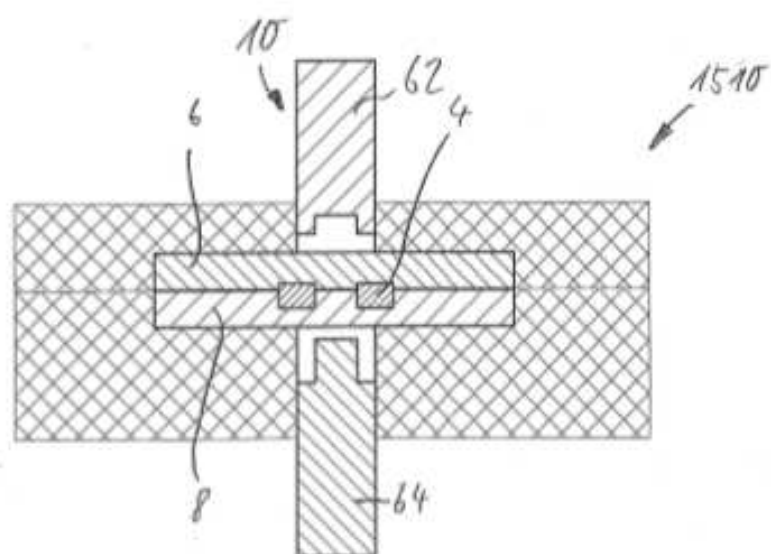


Fig. 19