

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 919**

51 Int. Cl.:

**F16B 11/00** (2006.01)

**C09J 5/06** (2006.01)

**H01L 23/498** (2006.01)

**H05K 3/34** (2006.01)

**H01L 21/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.05.2011 PCT/IB2011/001423**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.11.2011 WO2011138684**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2011 E 11740717 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2567105**

54 Título: **Método y aparato de agarre y unión para transferir un elemento adhesivo a un sustrato**

30 Prioridad:

**03.05.2010 US 330577 P**

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

**14.06.2017**

73 Titular/es:

**A. RAYMOND ET CIE (50.0%)**

**115, cours Berriat**

**38000 Grenoble, FR y**

**HÄNSEL, MATHIAS (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HÄNSEL, MATHIAS**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

ES 2 616 919 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 y aparato de agarre y unión para transferir un elemento adhesivo a un sustrato

### Campo técnico

5 La invención dada a conocer se refiere a una pieza adherente que puede unirse a una superficie de vidrio u otro sustrato a través del uso de adhesivos. Más particularmente, la invención dada a conocer se refiere a un método y a un aparato para transferir un elemento adhesivo preparado, tal como un poliuretano estructural, una resina epoxi u otro componente básico para un adhesivo, prensado a partir de un polvo para dar un comprimido adhesivo, desde un depósito de suministro de elementos adhesivos preparados a una pieza adherente hecha de uno cualquiera de 10 varios materiales que incluyen metal, vidrio, cerámica, plástico, madera y materiales compuestos para su unión a otro componente tal como una superficie de vidrio o a otro sustrato hecho de materiales tales como metal, cerámica, plástico, madera y materiales compuestos.

### Antecedentes de la invención

15 La unión de un primer componente a un segundo componente para cualquiera de una variedad de aplicaciones puede realizarse mediante cualquiera de varios métodos conocidos de sujeción, incluyendo sujeción mecánica o química. La sujeción mecánica, aunque a menudo es práctica y fiable, no puede usarse siempre para cada aplicación. Por ejemplo, cuando un primer componente está uniéndose a un segundo componente y no es deseable o práctico perforar o modificar de otro modo el segundo componente para la unión mecánica, la sujeción química es la única alternativa. Este es el caso cuando, por ejemplo, un componente va a unirse a una superficie de vidrio u otro sustrato (el segundo componente). Un ejemplo de una disposición de componente a vidrio puede verse en la 20 industria automovilística, en la que es necesario unir un espejo retrovisor o una charnela de metal a una superficie de vidrio. Existen otros ejemplos de necesidades de unión de componente a vidrio tales como en la construcción de viviendas y oficinas.

25 Una solución al desafío de adherencia se introdujo en forma de un adhesivo aplicado entre la pieza que va a unirse (la pieza adherente) y el sustrato al que se unió la pieza adherente. Los adhesivos se han aplicado de varias maneras.

30 Según un enfoque conocido, el adhesivo se aplica a la pieza adherente mediante dosificación con boquillas y rociando el adhesivo sobre la pieza adherente. Aunque este proceso puede ser fácil y a menudo económico, sufre de la necesidad de limpiar frecuentemente las boquillas con el fin de mantener un nivel deseado de consistencia en el rociado real de una pieza a otra. Además, el adhesivo rociado tiende a ser pegajoso, dando como resultado por tanto la posibilidad de que la pieza adherente entre en contacto con otro objeto entre el momento del rociado del adhesivo y la unión real de la pieza adherente al sustrato.

35 Según otro enfoque conocido, una cinta adhesiva de doble cara se aplica a la pieza adherente. Según este enfoque, se retira una capa desprendible de un lado de la cinta adhesiva y la cinta adhesiva se aplica a la pieza adherente. La capa desprendible en el otro lado de la cinta adhesiva se deja en su lugar hasta que la pieza adherente está lista para su unión al sustrato. Este enfoque ofrece ventajas porque puede usarse a temperatura ambiente y el adhesivo para el contacto con el sustrato no se expone hasta que es necesario. Además, el adhesivo no requiere un activador de adhesión. Sin embargo, aunque la capa desprendible protege al adhesivo de unirse de manera involuntaria a una superficie, también añade una etapa poco conveniente en el proceso de unión de la pieza adherente al sustrato, porque la capa debe retirarse antes de la unión. La capa desprendible también puede desgarrarse, dando como resultado que una parte de la capa se quede sobre la superficie adhesiva y creando el potencial para una adhesión imperfecta de la pieza adherente al sustrato. La etapa de unir la cinta adhesiva de doble cara a la pieza adherente también es complicada por el hecho de que esta disposición de adhesivos estructurales solo puede usarse para montaje en línea en el que la pieza adherente, la cinta adhesiva de doble cara y el sustrato pasan a través de un calentador tal como un autoclave para conseguir el rendimiento de adherencia máximo.

45 Un tercer método y más atractivo es dotar la pieza adherente de un elemento adhesivo conformado como un comprimido ya en su posición antes del traslado de la pieza adherente al usuario final. Esta disposición es atractiva ya que da como resultado una pieza adherente que está lista para adherirse sin necesidad de que el usuario final una el comprimido adhesivo a la pieza adherente. Sin embargo, puede ser que el usuario final desee aplicar el comprimido en su instalación y según su propio programa y disposición. En tal caso, el concepto de un adhesivo aplicado previamente tal como el comprimido adherente ya ajustado a la pieza adherente puede no ser la elección óptima.

50 El documento JP 2007-36082 A muestra las características del preámbulo de las reivindicaciones 1 y 6.

Por consiguiente, como en tantos sectores de la tecnología de sujeción, hay margen en la técnica de las piezas adherentes para un enfoque alternativo de la fabricación de piezas adherentes.

### 55 Sumario de la invención

La invención dada a conocer proporciona un método (véase la reivindicación 6) y un aparato (véase la reivindicación 1) para la transferencia de un elemento adhesivo preparado desde un depósito de suministro a una pieza adherente de una manera práctica y eficaz. El elemento adhesivo conformado puede unirse convenientemente a la pieza adherente por parte del usuario final antes de la unión de la pieza adherente al sustrato. Con el fin de unir el elemento adhesivo conformado a la pieza adherente según la invención dada a conocer, la pieza adherente puede calentarse y entonces moverse de posición en relación con el elemento adhesivo conformado. Como disposición alternativa, la pieza adherente puede usarse sin calentar a temperatura ambiente. La pieza adherente se mueve entonces a una posición de precontacto en relación con el elemento adhesivo conformado. Después de esto, la pieza adherente se pone en contacto con el elemento adhesivo conformado, o los elementos adhesivos se empujan con vástagos de expulsión contra la superficie de recubrimiento adhesivo de la pieza adherente. La pieza adherente, que tiene ahora unido el elemento adhesivo conformado, está lista para su unión al sustrato. Uno o más elementos adhesivos conformados pueden unirse a la pieza adherente.

La unión del elemento adhesivo conformado a la pieza adherente se lleva a cabo mediante el uso de una herramienta de vacío que tiene una salida de vacío, una cámara de sobrepresión interna y una serie de conductos de vacío formados en una cara de contención de elementos adhesivos. La herramienta de vacío se sitúa sobre un depósito de elementos adhesivos conformados. El depósito puede tener múltiples capas de elementos adhesivos conformados o puede tener una única capa. Si el depósito tiene múltiples capas, puede equiparse con una cámara de sobrepresión y conductos de aire para ayudar a elevar los elementos adhesivos conformados para ponerlos en contacto con la cara de unión de elemento adhesivo de la herramienta de vacío.

Una vez que los elementos adhesivos conformados se han capturado mediante la herramienta de vacío, la herramienta se usa para ponerlos en contacto con la pieza adherente calentada directa o indirectamente mediante la colocación intermedia sobre una matriz que tiene una pluralidad de vástagos de expulsión montados de manera móvil en la misma.

En el caso de que se use el método de unión intermedio, la herramienta de vacío libera los elementos adhesivos conformados en una pluralidad de aberturas formadas en la superficie de la matriz interrumpiendo el vacío. Puede usarse presión para expulsar los elementos adhesivos conformados. La matriz tiene canales que se extienden desde las aberturas dentro de las que están situados de manera alternante vástagos de expulsión. Las aberturas tienen rebordes en sus bases, que impiden que los elementos adhesivos conformados pasen a través de los canales. Los vástagos de expulsión pueden guiarse en la placa de matriz o en una placa por debajo de la placa de matriz. El vacío atrae el elemento adhesivo conformado al interior de las aberturas de contención de adhesivo formadas.

Una vez que los elementos adhesivos conformados están en su posición sobre la matriz, la pieza adherente calentada se sitúa por encima de los mismos y los vástagos de expulsión empujan los elementos adhesivos conformados en contacto con la pieza adherente calentada.

Otras ventajas y características de la invención resultarán evidentes cuando se vean a la luz de la descripción detallada de la realización preferida cuando se toma junto con los dibujos adjuntos y las reivindicaciones adjuntas.

### Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de esta invención, debe hacerse referencia ahora a las realizaciones ilustradas en mayor detalle en los dibujos adjuntos y descritas a continuación a modo de ejemplos de la invención en los que:

la figura 1 es una vista en sección de una herramienta de vacío para transferir el elemento adhesivo conformado mostrado en una posición por encima del depósito de elementos adhesivos conformados;

la figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, en la que la herramienta de vacío se ha puesto en contacto con algunos de los elementos adhesivos conformados del depósito;

la figura 3 es una vista similar a la de las figuras 1 y 2, pero que muestra la herramienta de vacío en su posición invertida en relación con la pieza adherente;

la figura 4 es una vista de la pieza adherente en contacto con los elementos adhesivos conformados sostenida por la herramienta de vacío y que tiene un inserto, que es un primer plano de la superficie de contacto del lado adhesivo de la pieza adherente con los elementos adhesivos conformados;

la figura 5 es una vista del lado inferior de la pieza adherente que tiene una pluralidad de elementos adhesivos conformados situados sobre la misma;

la figura 6 es una vista en alzado de la pieza adherente y sus elementos adhesivos conformados en relación con el sustrato;

la figura 7 es una vista similar a la de la figura 6, pero que muestra la pieza adherente adherida al sustrato;

la figura 8 es una vista similar a la de la figura 1, pero que muestra una realización alternativa del depósito de modo que se proporciona una única capa de elementos adhesivos;

la figura 9 es una vista similar a la de la figura 8, pero que muestra la herramienta de vacío con una pluralidad de elementos adhesivos conformados en su sitio contra la cara de contención de elementos adhesivos;

la figura 10 ilustra la herramienta de vacío en su posición por encima de la matriz según una realización alternativa del método de unión de los elementos adhesivos conformados a una pieza adherente;

5 la figura 11 ilustra los elementos adhesivos conformados, ahora transferidos desde un depósito, en su posición en las aberturas formadas en la superficie superior de la matriz;

la figura 12 ilustra el sustrato situado por encima de los elementos adhesivos conformados;

la figura 13 ilustra los vástagos de expulsión de la matriz como habiendo empujado los elementos adhesivos conformados en contacto con la pieza adherente; y

10 la figura 14 ilustra una realización del conjunto de matriz según la invención dada a conocer.

### Descripción detallada de la realización preferida

En las siguientes figuras, se usarán los mismos números de referencia para referirse a los mismos componentes. En la siguiente descripción, se describen diversos parámetros de funcionamiento y componentes para diferentes realizaciones construidas. Estos parámetros y componentes específicos se incluyen como ejemplos y no pretenden ser limitativos.

15 Las figuras ilustran una herramienta de vacío, ilustrada en general como 10, usada para transferir elementos adhesivos conformados 12 desde un depósito o bien directamente a una pieza adherente calentada 14 o indirectamente transfiriendo en primer lugar los elementos adhesivos conformados a un conjunto de matriz, ilustrado en general como 16. La pieza adherente 14 incluye una superficie de recubrimiento adhesivo 18.

20 Con referencia a las figuras 1 a 4, se ilustra la herramienta de vacío 10. La herramienta de vacío 10 incluye un cuerpo de herramienta de vacío 20 que tiene una cámara de sobrepresión 22 formada de manera centrada en el mismo. La herramienta de vacío 10 incluye una cara de contención de elementos adhesivos 24. Formados a través de la cara de contención de elementos adhesivos 24 hay una pluralidad de conductos de vacío 26 que están en comunicación fluidica con la cámara de sobrepresión 22. Un conducto de salida 28 también está formado en comunicación fluidica con la cámara de sobrepresión 22. El conducto de salida 28 está unido a una bomba de formación de vacío (no mostrada).

25 Se proporciona un depósito 30 que está sustancialmente lleno con los elementos adhesivos conformados 12. Debe entenderse que aunque los elementos adhesivos conformados 12 se ilustran como teniendo formas esféricas, con la invención dada a conocer pueden usarse elementos adhesivos conformados que tengan otras formas, tales como de disco u oblonga (que no se muestran ninguna). El depósito 30 incluye una base 32 dentro de la que está formada una cámara de sobrepresión 34. Se proporcionan una serie de conductos de aire 36 entre la cámara de sobrepresión 34 y el interior del depósito 30 en los que se introduce aire a presión. El aire a presión pasa a la cámara de sobrepresión 34 y sale de la cámara de sobrepresión 34 fuera de los conductos de aire 36 para ayudar a elevar los elementos adhesivos conformados 12 según sea necesario para el contacto con la herramienta de vacío 10.

30 La disposición mostrada en la figura 1 ilustra la herramienta en su posición inactiva.

35 En funcionamiento, y tal como se muestra en la figura 2, se crea un vacío dentro de la herramienta de vacío 10 y la herramienta de vacío 10 se hace descender al interior del depósito 30 hasta que se produce un contacto con los elementos adhesivos conformados 12, ayudada según sea necesario por el sistema de flujo de aire descrito anteriormente proporcionado en la base 32 del depósito 30. En este momento, algunos de los elementos adhesivos conformados 12 se atraen hacia los extremos abiertos externos de los conductos de vacío 26 y se sostienen en su sitio mediante succión.

40 Con algunos de los elementos adhesivos conformados 12 adheridos a la cara de contención de elementos adhesivos 24 de la herramienta de vacío 10, la herramienta de vacío 10 se mueve entonces a una posición en la que los elementos adhesivos conformados 12 están dirigidos hacia la superficie de recubrimiento adhesivo 18 de la pieza adherente 14 como se muestra en la figura 3. Esta posición puede ser una posición invertida o puede ser cualquier de varias posiciones. La pieza adherente 14 puede sostenerse mediante una herramienta de sujeción (no mostrada) durante esta parte de la operación.

45 En algún punto antes del contacto con los elementos adhesivos conformados 12, la pieza adherente 14 se calienta hasta una temperatura suficiente para fundir parcialmente la zona de contacto del elemento adhesivo conformado 12 que está uniéndose. La pieza adherente calentada 14 y los elementos adhesivos conformados 12 se ponen entonces en contacto con los elementos adhesivos conformados 12 como se ilustra en la figura 4. Se proporciona un recuadro junto con la figura 4, en el que se muestra la ligera fusión del elemento adhesivo conformado 12 para su unión a la pieza adherente 14. Los elementos adhesivos conformados 12 se liberan interrumpiendo el vacío. Puede

usarse presión para expulsar los elementos adhesivos conformados.

La figura 5 muestra en general la superficie de contacto adhesiva 18 de la pieza adherente 14 con la disposición de elementos adhesivos conformados 12 unidos a la misma tras el procesamiento según las operaciones expuestas en las figuras 1 a 4 y comentadas junto con las mismas. La disposición de elementos adhesivos conformados 12 mostrados en la figura 5 es sólo con fines ilustrativos y no pretende ser limitativa, ya que pueden usarse otras disposiciones.

Una vez que los elementos adhesivos conformados 12 están unidos a la pieza adherente 14, la pieza adherente 14 se hace descender a una posición en relación con un sustrato 40 de modo que la pieza adherente 14 se adhiere al sustrato 40. El aspecto de precarga de la pieza adherente 14 y el sustrato 40 se ilustra en la figura 6.

Una vez que la pieza adherente 14 se ha adherido de manera apropiada al sustrato 40 como se muestra en la figura 7, la herramienta de sujeción de la pieza adherente (no mostrada) libera la pieza adherente 14 y se retira de la pieza adherente 14.

El depósito 30 mostrado en las figuras 1 y 2 una elección posible para su uso durante la operación de transferencia de la invención dada a conocer. Una realización alternativa del depósito para contener los elementos adhesivos conformados 12 se muestra en las figuras 8 y 9. Con referencia a estas figuras, se muestra un depósito 50 que tiene una cara 52 tal como se ilustra. La cara 52 tiene una zona rebajada de sujeción de elemento adhesivo conformado 54 formada en el mismo. Una única capa de elementos adhesivos conformados 12 se forma en la zona de sujeción de elemento adhesivo conformado 54.

En la figura 8, la herramienta de vacío 10 se muestra en general situada por encima de los elementos adhesivos conformados 12 en el depósito 50. Se extrae aire de la herramienta de vacío 10 y se hace descender a la posición mostrada en la figura 9 de modo que algunos de los elementos adhesivos conformados 12 entran en contacto con los extremos abiertos externos de los conductos de vacío 26 y se sostienen en su sitio mediante succión. La herramienta de vacío 10 y su complemento de elementos adhesivos conformados 12 se sitúan entonces en relación con una pieza adherente calentada (no mostrada) para su adhesión tal como se expone anteriormente con respecto a las figuras 3 y 4.

Las figuras 1 a 9 se refieren en general a la estructura y al uso de la herramienta de vacío 10 para transferir elementos adhesivos conformados 12 desde un depósito 30 (o 50) directamente a la pieza adherente calentada 14. Sin embargo, puede preferirse transferir los elementos adhesivos conformados 12 en primer lugar al conjunto de matriz 16 y entonces a la pieza adherente calentada 14. Este método de unión y su aparato asociado se ilustran en las figuras 10 a 13.

Con referencia a las figuras 10 a 13, se ilustran la herramienta de vacío 10 y la matriz 16. La matriz 16 incluye un cuerpo de matriz 60 que tiene una superficie superior 62. Formadas dentro de la superficie superior 62 hay una pluralidad de aberturas de contención de adhesivo formadas 64. El extremo inferior de cada una de las aberturas de contención de adhesivo formadas 64 continúa a un canal de vástagos de expulsión 66. El diámetro interno de la abertura de contención de adhesivo formada 64 es mayor que el diámetro interno del canal de vástagos de expulsión adyacente 66 mediante el cual se forma un reborde 68 en la base de la abertura de contención de adhesivo formada 64. El reborde 68 impide que el elemento adhesivo conformado 12 entre en el canal de vástagos de expulsión 66. Los vástagos de expulsión pueden guiarse en la placa de matriz o en una placa por debajo de la placa de matriz.

Un conjunto de vástagos de expulsión 70 incluye una pluralidad de vástagos de expulsión 72 unidos a una base de vástagos de expulsión 74. Una parte de cada una de la pluralidad de vástagos de expulsión 72 está montada de manera alternante dentro de su respectivo canal de vástagos de expulsión 66. El conjunto de vástagos de expulsión 70 se hace funcionar mediante una unidad de accionamiento (no mostrada) de modo que los vástagos de expulsión 72 se mueven dentro del cuerpo de matriz 60 simultáneamente.

Con referencia particular a la figura 10, el complemento de elementos adhesivos conformados 12 se adhiere a la cara de contención de elementos adhesivos 24 mientras todavía perdura el vacío dentro de la herramienta de vacío 10. La herramienta de vacío 10 se sitúa por encima de la matriz 16 tal como se muestra. Una vez que el vacío con la herramienta de vacío 10 se ha interrumpido, los elementos adhesivos conformados 12 caen dentro de sus respectivas aberturas de contención de adhesivo formadas 62 como se ilustra en la figura 11. Puede usarse presión para expulsar los elementos adhesivos conformados 12. En esta figura 11, la herramienta de vacío 10 se ha alejado.

Con los elementos adhesivos conformados 12 en su sitio, la pieza adherente calentada 14 se sitúa por encima del cuerpo de matriz 60 como se muestra en la figura 12. Una vez en su posición, el conjunto de vástagos de expulsión 70 se manipula de modo que los vástagos de expulsión 72 se mueven al interior del cuerpo de matriz 60 y presionan contra los lados inferiores de los elementos adhesivos conformados 12, empujando así los elementos adhesivos conformados 12 contra la superficie de recubrimiento adhesivo 18 de la pieza adherente calentada 14 como se muestra en la figura 13. La pieza adherente calentada 14 puede moverse entonces alejándose del conjunto de matriz 16 y aplicarse al sustrato 40 como se muestra y se comenta anteriormente en relación con las figuras 6 y 7.

Según la invención, se proporciona una disposición de vacío para ayudar a los elementos adhesivos conformados 12 a la hora de guiarse al interior de y sostenerse en las aberturas de contención de elementos adhesivos conformados 64. Esta disposición se muestra en la figura 14, en la que se muestra un conjunto de matriz 16'. El conjunto de matriz 16' incluye un conjunto de vacío 76 que tiene una cámara de vacío 78 formada en el mismo. La cámara de vacío 78 está unida fluídicamente a un conducto de escape de aire 80, que está unido fluídicamente por sí mismo a una bomba de vacío (no mostrada). Según esta disposición, el vacío ayuda a guiar los elementos adhesivos 12 a las aberturas de contención 64. Una vez que los elementos adhesivos conformados 12 se sitúan en las aberturas de contención de elementos adhesivos conformados 64, el vacío creado por la cámara de vacío 78, el conducto de escape de aire 80 y la bomba de vacío asociada ayudan a mantener los elementos adhesivos conformados 12 en su sitio contra los extremos superiores de los vástagos de expulsión 72.

El método y el aparato dados a conocer proporcionan un método robusto, fácil y económico de transferencia de elementos adhesivos conformados o bien directamente a una pieza adherente o bien a la pieza adherente por medio de una matriz.

La descripción anterior da a conocer y describe realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Un experto en la técnica reconocerá fácilmente a partir de tal descripción, y de los dibujos y reivindicaciones adjuntos que pueden realizarse en la misma diversos cambios, modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como está definido mediante las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato para transferir un elemento adhesivo conformado (10) a una pieza adherente (14), comprendiendo el aparato:
  - 5 una herramienta de vacío (10) que tiene un cuerpo de herramienta de vacío (20) y una cámara de sobrepresión (22) formada en el mismo, incluyendo además dicha herramienta de vacío (10) una cara de contención de elementos adhesivos (24) que tiene una pluralidad de conductos de vacío (26) en comunicación con dicha cámara de sobrepresión (22), incluyendo además dicha herramienta de vacío (10) un conducto de salida (28) en comunicación fluidica con dicha cámara de sobrepresión (22);
  - 10 un depósito (30, 50) para contener los elementos adhesivos conformados (12),
  - 15 una matriz (16) separada de dicha herramienta de vacío (10) y dicho depósito (30, 50), teniendo dicha matriz (16) un cuerpo de matriz (60), teniendo dicho cuerpo de matriz (60) una superficie superior (62), incluyendo dicha superficie superior (62) una pluralidad de aberturas de contención de adhesivo (64) formadas en el mismo, en el que dicha herramienta de vacío (10) puede situarse por encima de dicha matriz (16) de modo que pueden colocarse elementos adhesivos (10) sobre la pluralidad de aberturas de contención de adhesivo (64), incluyendo además dicha matriz (16) un conjunto de vástagos de expulsión (70) que tiene unido al mismo una pluralidad de vástagos de expulsión (72), y en el que dicho cuerpo de matriz (60) incluye una pluralidad de canales de vástagos de expulsión (66) en los que se ubican al menos parcialmente dicha pluralidad de vástagos de expulsión (72), caracterizado porque la matriz (16) incluye un conjunto de vacío (76) que tiene una cámara de vacío (78), estando dicho conjunto de vacío (76) unido fluidicamente a un conducto de escape de aire ayudado por una bomba de vacío (80).
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho depósito (30, 50) tiene una profundidad, siendo dicha profundidad suficiente para contener múltiples capas de los elementos adhesivos conformados (12).
3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dicho depósito (30, 50) incluye una base (32), teniendo dicha base (32) una cámara de sobrepresión (34) formada en el mismo.
- 25 4. Aparato según la reivindicación 3, en el que dicho depósito (30, 50) incluye un interior y dicha base (32) incluye una pared superior, teniendo dicha pared superior una pluralidad de conductos de aire (36) formados entre dicha cámara de sobrepresión (34) de dicha base (32) y dicho interior.
5. Aparato según la reivindicación 1, en el que dicho depósito (30, 50) tiene una profundidad, siendo dicha profundidad suficiente para contener sólo una única capa de los elementos adhesivos conformados (12).
- 30 6. Método para transferir elementos adhesivos conformados (12) a una pieza adherente (14), estando el método caracterizado por las etapas de:
  - 35 proporcionar un aparato de transferencia que tiene una herramienta de vacío (10) con un cuerpo de vacío (20) y una cámara de sobrepresión (22) formada en el mismo, incluyendo además dicha herramienta de vacío (10) una cara de contención de elementos (24), incluyendo además dicho aparato un depósito (30, 50) para contener los elementos adhesivos conformados (12);
  - 40 proporcionar una matriz (16) separada de dicho aparato de transferencia, teniendo dicha matriz (16) un cuerpo de matriz (60), teniendo dicho cuerpo de matriz (60) una superficie superior (62), incluyendo dicha superficie superior (62) una pluralidad de aberturas de contención de adhesivo (64) formadas en el mismo, incluyendo además dicha matriz (16) un conjunto de vacío (76) que tiene una cámara de vacío (78), estando dicho conjunto de vacío (76) unido fluidicamente a un conducto de escape de aire ayudado por una bomba de vacío (80), incluyendo además dicha matriz (16) un conjunto de vástagos de expulsión (70) que tiene unidos al mismo una pluralidad de vástagos de expulsión (72), y en el que dicho cuerpo de matriz (60) incluye una pluralidad de canales de vástagos de expulsión (66) en los que se ubican al menos parcialmente dicha pluralidad de vástagos de expulsión (72):
  - 45 situar dicha herramienta de vacío (10) cerca de dicho depósito (30, 50);
  - crear un vacío en dicha herramienta de vacío (10);
  - poner dicha cara de contención de elementos (24) en contacto con los elementos adhesivos conformados (12) en dicho depósito (30, 50) de modo que algunos determinados de los elementos adhesivos conformados (12) se atraen hacia y de ese modo se sostienen contra dicha cara de contención de elementos (24);
  - 50 situar la herramienta de vacío (10) por encima de dicha matriz (16) de modo que pueden colocarse elementos adhesivos (10) sobre la pluralidad de aberturas de contención de adhesivo (64); situar la pieza adherente (14) en contacto con los elementos adhesivos conformados (12) sostenidos por dicha herramienta de vacío (10); e

interrumpir el vacío dentro de dicha herramienta de vacío (10).

7. Método según la reivindicación 6, que incluye la etapa de calentar la pieza adherente (14) antes de situarla en contacto con los elementos adhesivos conformados (12).
- 5 8. Método según la reivindicación 6, que incluye la etapa de formar dicha matriz (16), mediante la cual se transfieren los elementos adhesivos conformados (12) transfiriendo dichos elementos adhesivos conformados (12) mediante dicha herramienta de vacío (10) a dicha matriz (16), se liberan en el interior de dicha pluralidad de aberturas de contención de adhesivo (24), y dichos vástagos de expulsión (72) empujan los elementos adhesivos conformados (12) contra la pieza adherente (14).
- 10 9. Método según la reivindicación 8, que incluye además aplicar un vacío para sostener los elementos adhesivos conformados (12) contra dicha pluralidad de aberturas (64) de dicha superficie superior (62) de dicho cuerpo de matriz (60).

FIG - 1

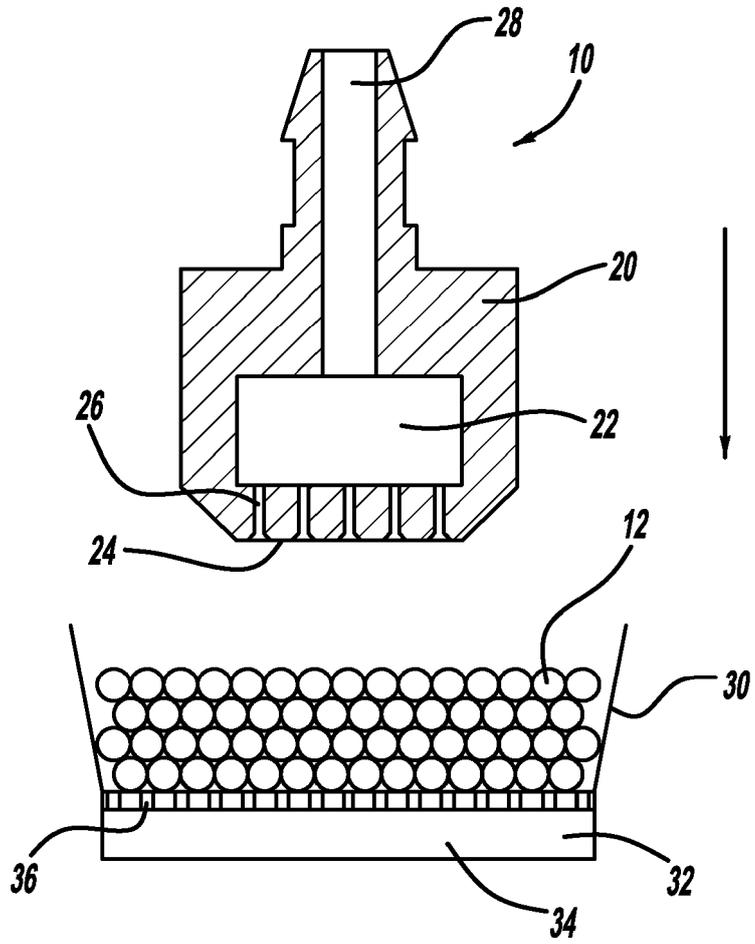
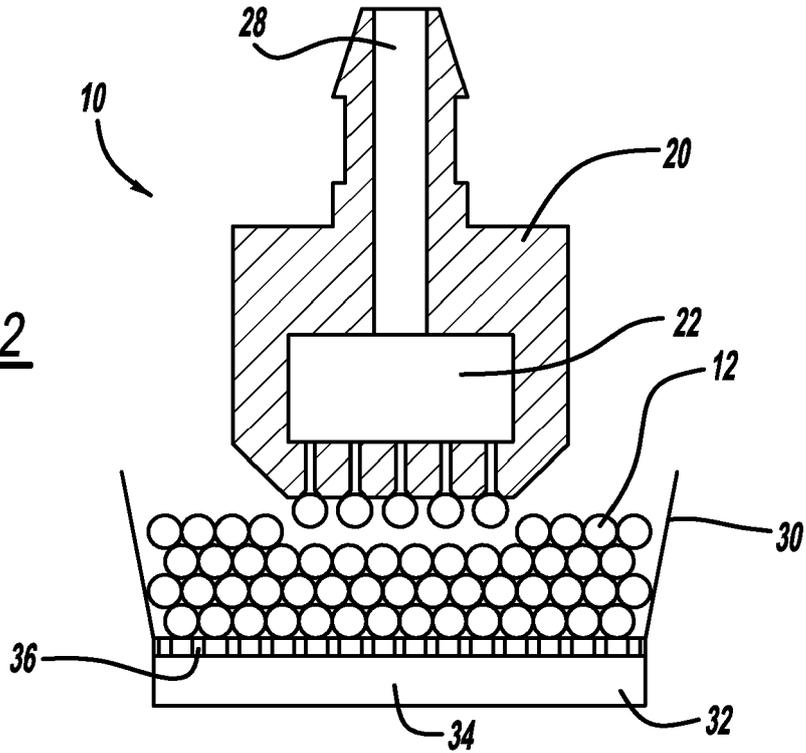


FIG - 2



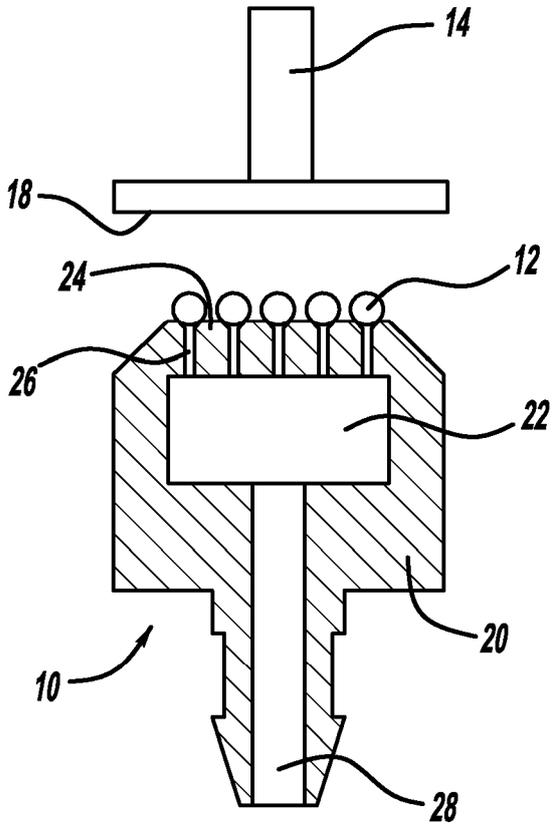


FIG - 3

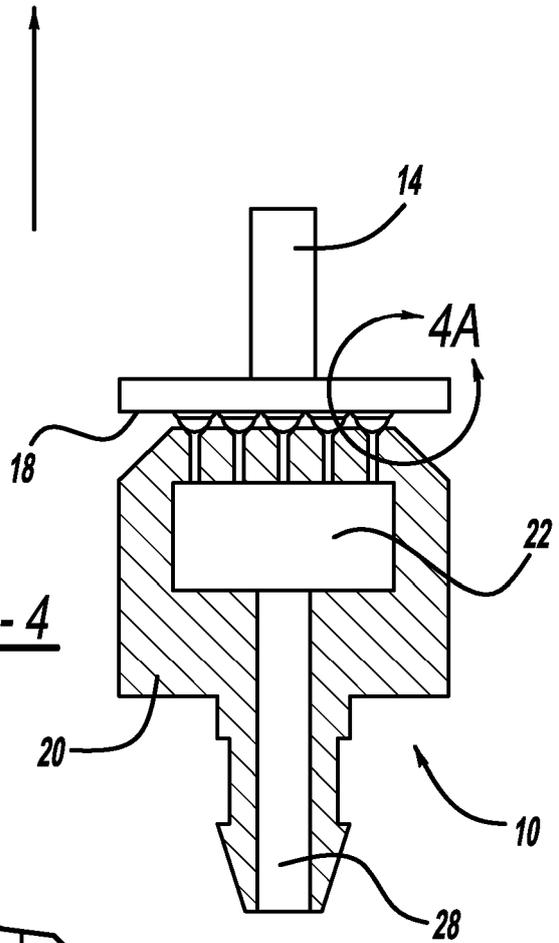


FIG - 4

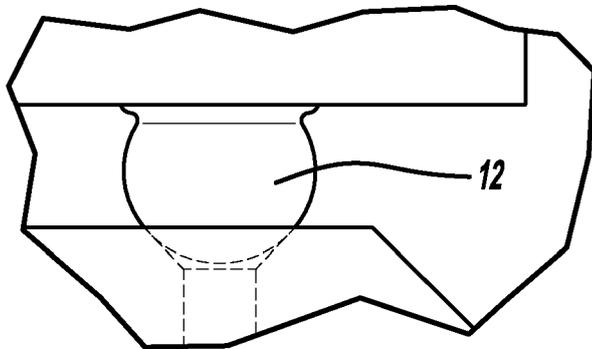
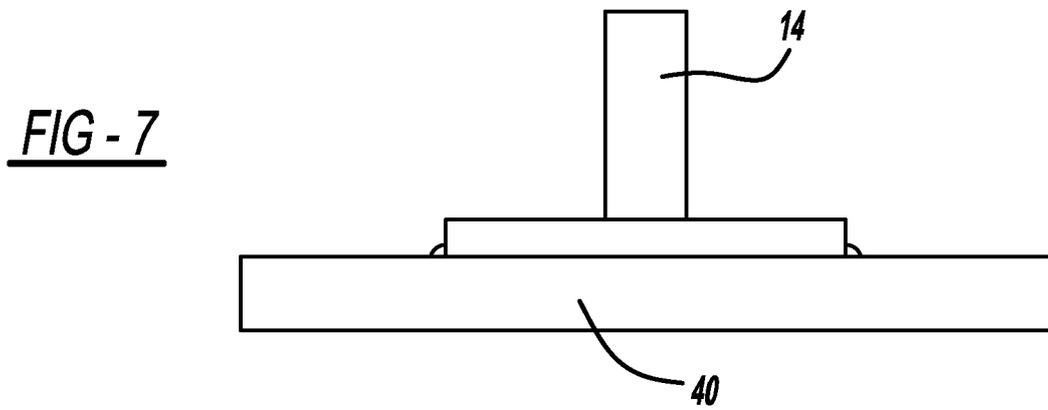
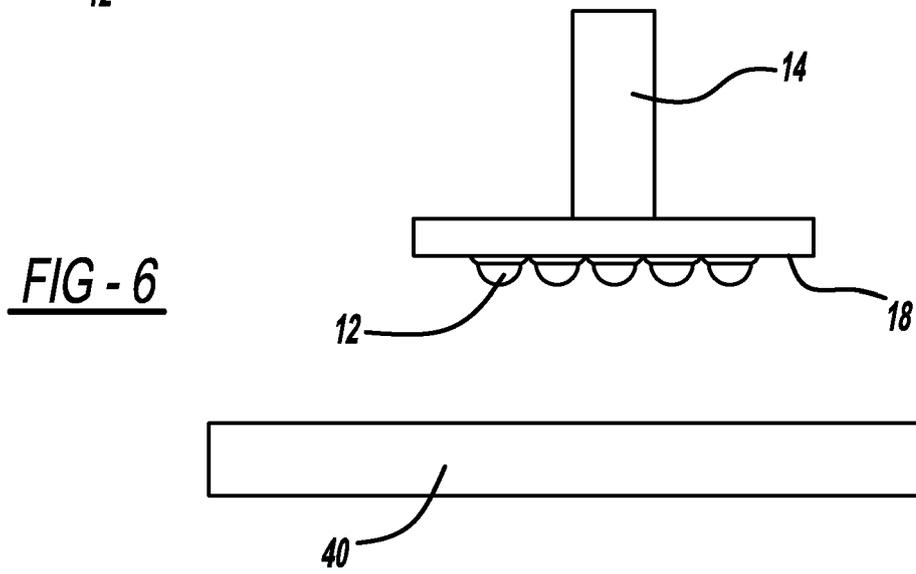
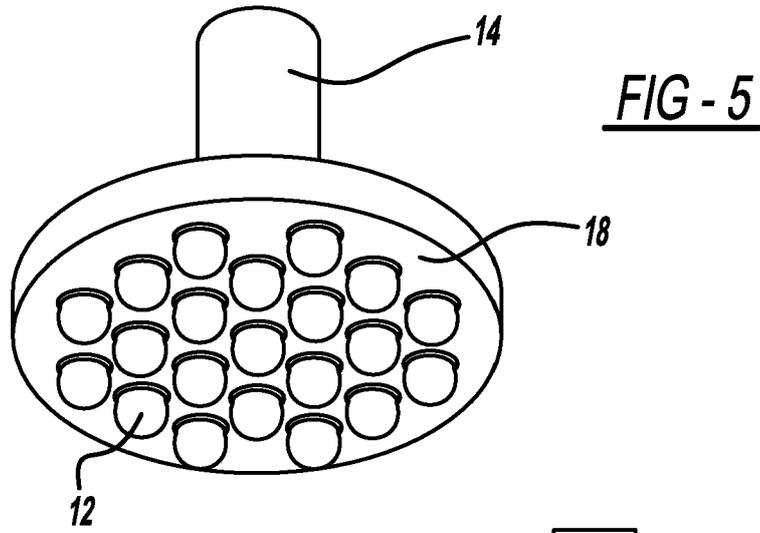


FIG - 4A



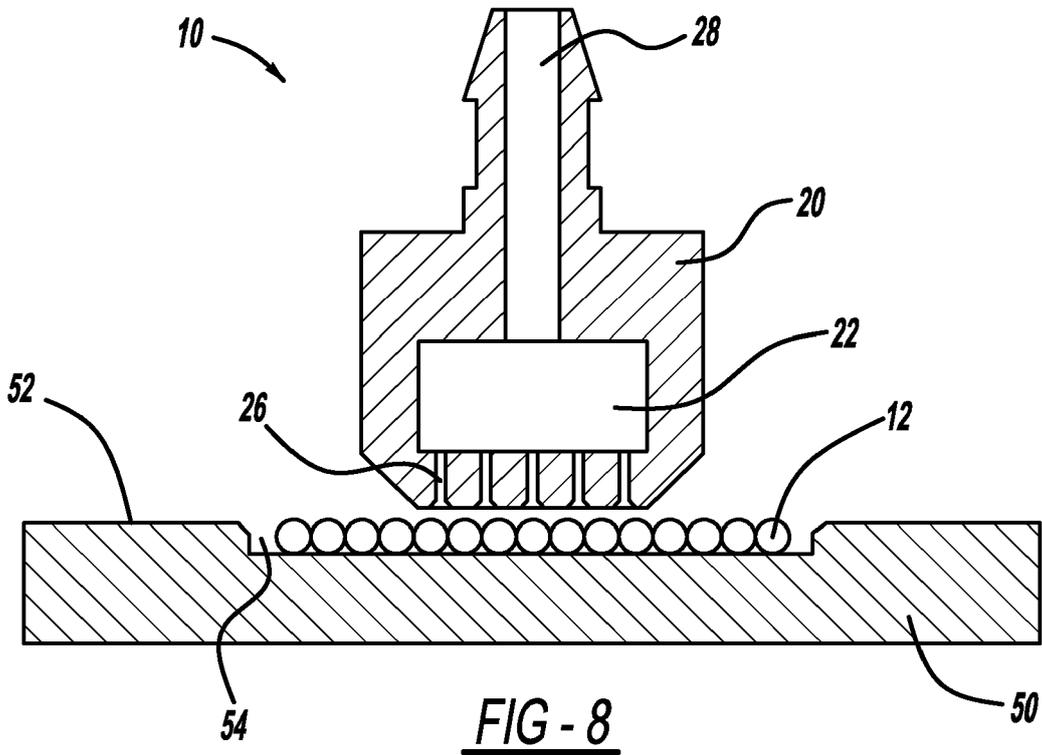


FIG - 8

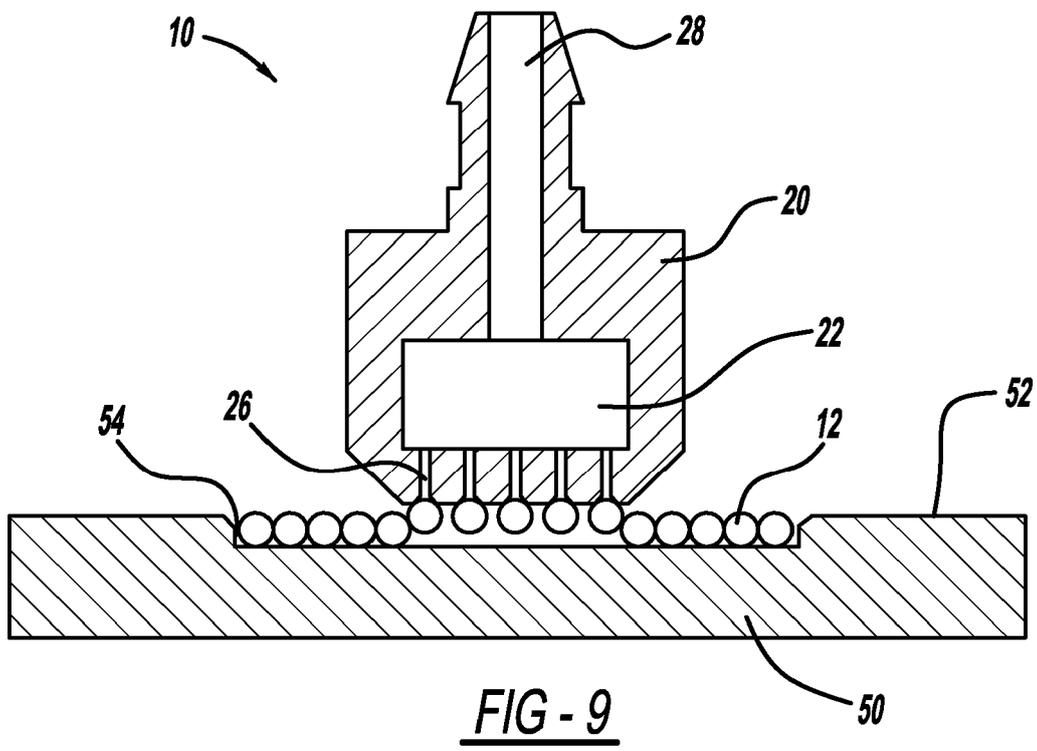


FIG - 9

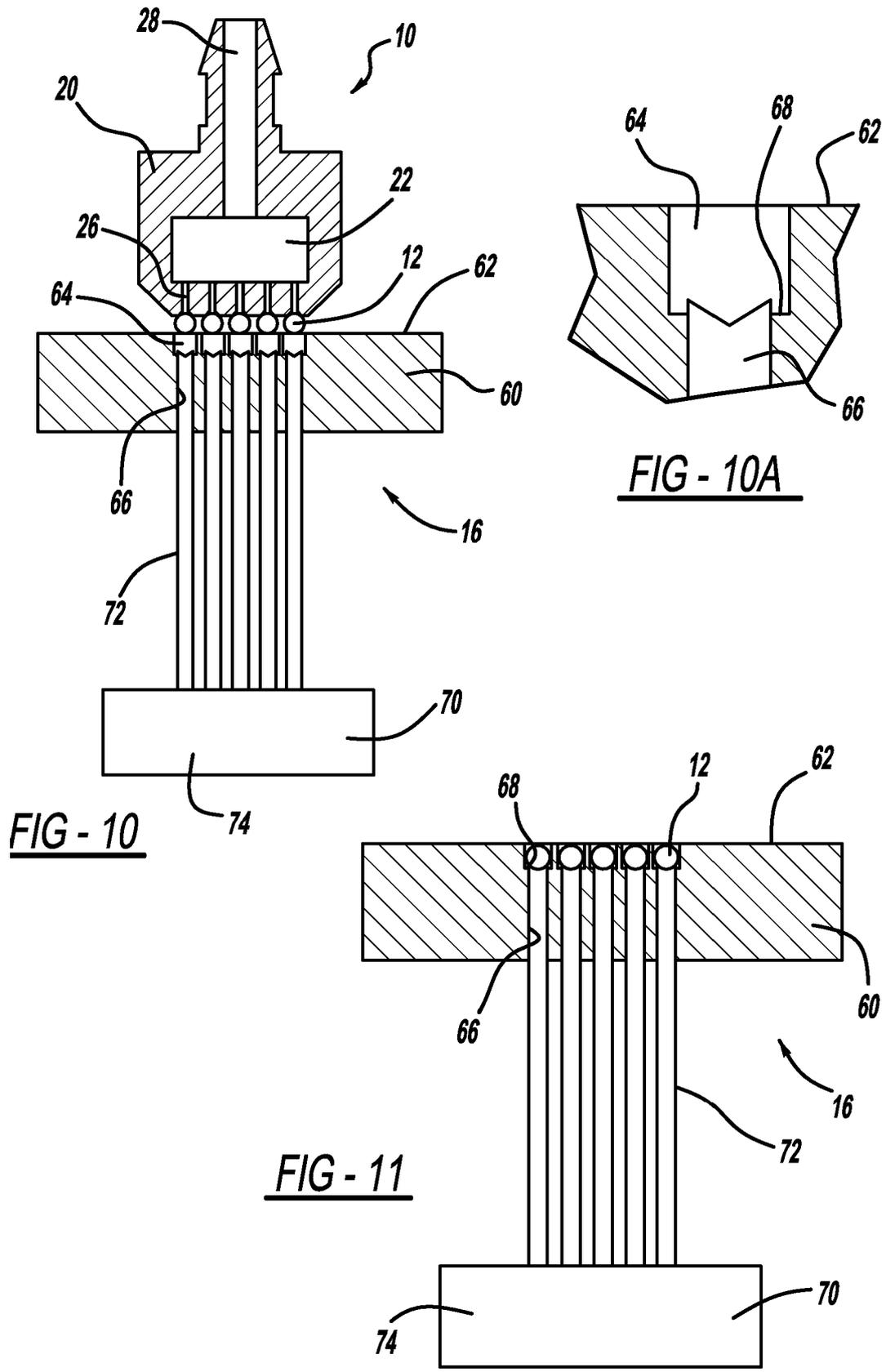


FIG - 10

FIG - 10A

FIG - 11

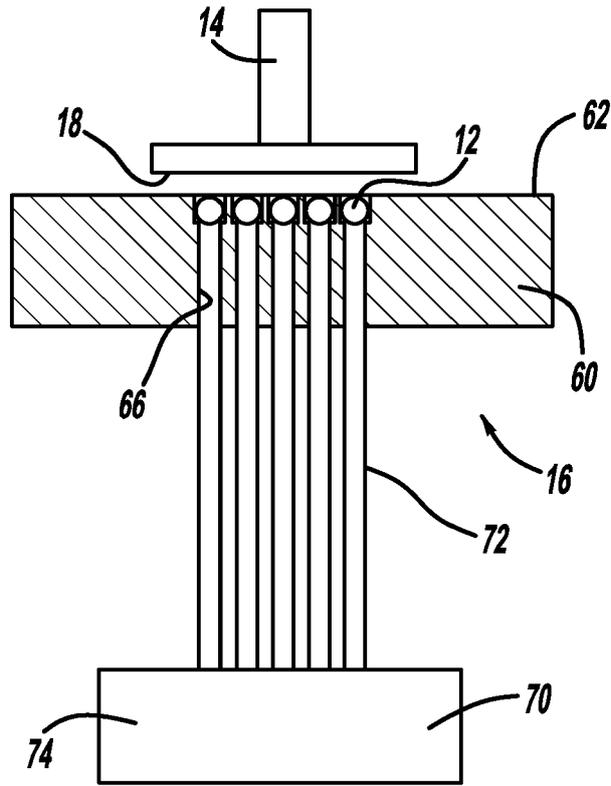


FIG - 12

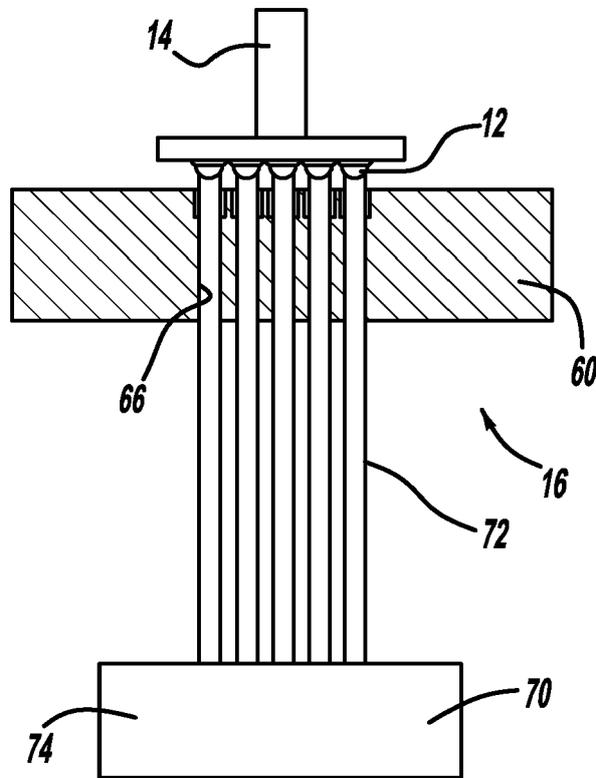


FIG - 13

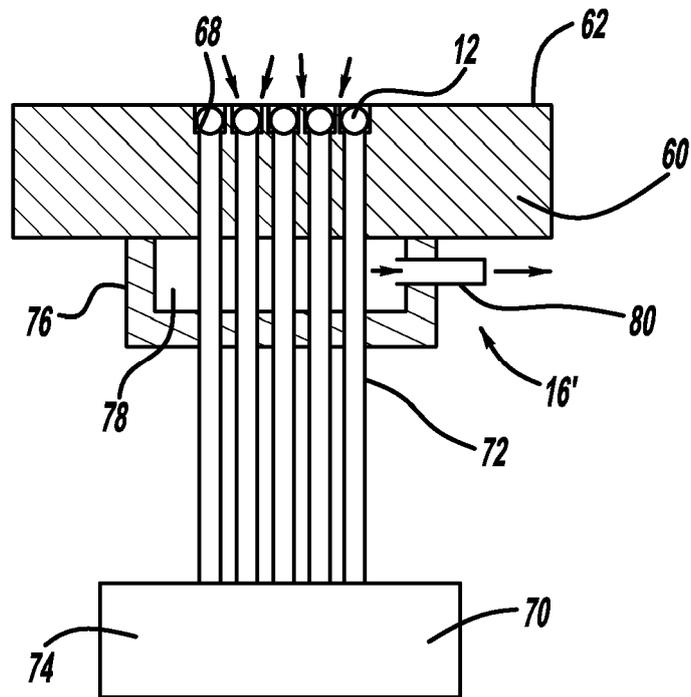


FIG - 14