

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 486**

51 Int. Cl.:

**B41F 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2010 E 10156633 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 2366547**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para transferir imágenes desde una superficie portadora de partículas de color a un objeto tridimensional**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.02.2013**

73 Titular/es:

**VILLEROY & BOCH AG (100.0%)  
Saaruferstraße  
66693 Mettlach, DE**

72 Inventor/es:

**SCHNEIDER, WOLFGANG;  
SCHMITT, REINER y  
SCHILZ, ALBERT**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 396 486 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**

Dispositivo y procedimiento para transferir imágenes desde una superficie portadora de partículas de color a un objeto tridimensional.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para transferir imágenes según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para transferir imágenes según el preámbulo de la reivindicación 10.

10 Los dispositivos conocidos para transferir imágenes desde una superficie portadora de partículas de color a un objeto tridimensional presentan mayoritariamente un denominado tampón y una superficie de apoyo sobre la que puede situarse el objeto tridimensional. En la transferencia de la imagen al objeto tridimensional puede ajustarse o moverse el tampón al menos en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie de apoyo. El tampón consiste mayoritariamente en un cuerpo con simetría de rotación con contorno exterior convexo. El tampón está compuesto a menudo de un material de silicona y es muy elástico. Las imágenes que van a transferirse pueden existir en forma de calcomanías, capas de color con aglomeración pastosa, tal como se usan en la estampación directa, o como capas de tóner en varias capas.

Un dispositivo de este tipo se da a conocer en el documento EP 0 140 165 A2.

20 Las imágenes que van a transferirse se aplican a una superficie bidimensional. La superficie bidimensional puede ser, por ejemplo, una lámina. Las imágenes pueden aplicarse a la superficie bidimensional mediante, por ejemplo, una impresora digital. Las imágenes se forman mediante partículas de color, que se tratan de manera especial para su procesamiento en impresoras digitales. La mayoría de las partículas de color, preferiblemente pigmentos cerámicos, se humedecen con sustancias orgánicas e inorgánicas para poder transportarlas mediante campos eléctricos y garantizar una adherencia en estado de separación entre las mismas. Las partículas de color tratadas de este modo se denominan tóner. Estos tóneres se aplican por ejemplo mediante una impresora digital en primer lugar a la superficie bidimensional, que puede consistir en una lámina conductora. Para generar un espectro de color, la mayoría de las veces se imprimen, una sobre otra, varias capas de "colores de tóner" diferentes. Sin embargo, también es posible que sólo se aplique una capa.

30 Las imágenes aplicadas a la superficie bidimensional portadora de partículas de color se toman entonces por el tampón. En la toma se presiona el tampón sobre la imagen en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie bidimensional portadora de partículas de color. En la toma de la imagen desde la superficie bidimensional, la punta del tampón toca en primer lugar la imagen. A continuación el contorno exterior se apoya entonces contra la superficie de la imagen con deformación del tampón. A este respecto el material del tampón lleva a cabo en la zona de la línea de contacto una especie de "movimiento de rodadura". Mediante el contacto entre la imagen y el tampón, la imagen es tomada por el tampón. Para una mejor adherencia pueden utilizarse también tampones calentados. El tampón despegado de la superficie bidimensional portadora de partículas de color se desplaza entonces en una dirección que discurre de forma esencialmente paralela a la superficie de apoyo hasta que el tampón se encuentra por encima del objeto tridimensional. A continuación se hace descender el tampón en dirección a la superficie de apoyo y, por lo tanto, en dirección al objeto tridimensional. A continuación el tampón toca en primer lugar con la punta el objeto tridimensional. Seguidamente se hace descender adicionalmente el tampón y el tampón elástico se apoya, con deformación, contra el objeto tridimensional, transfiriéndose la imagen al objeto tridimensional.

45 Es desventajoso en el estado de la técnica que el material del tampón sólo es expansible de manera limitada. Esto conduce a que, en objetos de forma marcadamente tridimensional, no se alcanzan con el tampón zonas o puntos del objeto tridimensional y, por lo tanto, la imagen no puede transferirse completamente al objeto tridimensional. Al mismo tiempo, a este respecto se incluye a menudo aire, de modo que tampoco en estas zonas puede transferirse completamente la imagen al objeto tridimensional. Objetos de forma marcadamente tridimensional en los que aparecen estos problemas son, por ejemplo, artículos en relieve o platos con reborde, en los cuales a menudo las transiciones del fondo al cerco inclinado y después al reborde, están configuradas con radios de osculación reducidos.

50 La invención tiene por tanto como objetivo crear un dispositivo y un procedimiento con los cuales se mejore la transferencia de imágenes a objetos tridimensionales, en particular a artículos en relieve u objetos tridimensionales con pequeños radios de osculación.

Para la resolución de este objetivo sirven las características de las reivindicaciones 1 y 10.

60 La presente invención prevé de manera ventajosa que, en la transferencia de la imagen al objeto tridimensional, entre el tampón y el objeto tridimensional situado sobre la superficie de apoyo se disponga una membrana elástica sujeta a un anillo de sujeción, siendo el tampón y el anillo de sujeción de la membrana móviles, tanto conjuntamente como uno respecto al otro en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie de apoyo.

65

5 Esto tiene la ventaja de que en objetos tridimensionales, que presentan pequeños radios de osculación o secciones de relieve profundas, la imagen que va a transferirse puede transferirse a todas las zonas, y por lo tanto también a las zonas difícilmente accesibles, del objeto tridimensional. Esto es en particular posible porque puede ajustarse tanto el tampón conjuntamente con el anillo de sujeción de la membrana como el tampón respecto al anillo de sujeción de la membrana y estos movimientos pueden también superponerse. De este modo puede transferirse la imagen tomada por la membrana a todas las zonas del objeto tridimensional, también las que sólo son difícilmente accesibles.

10 En cada movimiento en dirección a la superficie de apoyo o la dirección opuesta tiene lugar un movimiento en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie de apoyo. También un movimiento oblicuo a la superficie de apoyo presenta una componente de movimiento en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie de apoyo.

15 Una capacidad de ajuste del tampón y del anillo de sujeción uno respecto al otro significa que puede ajustarse tanto el tampón con respecto al anillo de sujeción de la membrana como el anillo de sujeción de la membrana con respecto al tampón.

20 En la transferencia de la imagen al objeto tridimensional la membrana se estira por el tampón en dirección al objeto que reposa sobre la superficie de apoyo.

La membrana también puede tomar la imagen que va a transferirse de la superficie bidimensional portadora de las partículas de color y transferirla al objeto tridimensional.

25 Con la utilización de tampones delgados es posible prever una protuberancia en el centro de la membrana en el lado orientado al tampón, que se introduce en una depresión que se encuentra en la punta del tampón. De esta manera resulta una unión en arrastre de forma entre la membrana y el tampón, con lo cual la membrana se mantiene centrada en la operación de transferencia.

30 En la transferencia de la imagen desde la membrana al objeto tridimensional el tampón puede presionar la membrana al menos parcialmente contra el objeto tridimensional. Esto tiene la ventaja de que la membrana no resbala en la transferencia con respecto al objeto tridimensional y por lo tanto posibilita una transferencia mejor o más exacta de la imagen.

35 Al menos el tampón, la membrana y el anillo de sujeción de la membrana pueden formar un cabezal de transferencia, pudiendo ajustarse el cabezal de transferencia respecto a la superficie de apoyo en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie de apoyo.

40 Puede ajustarse el cabezal de transferencia respecto a la superficie de apoyo en una dirección que discurre de forma esencialmente paralela a la superficie de apoyo.

La superficie de la membrana sujeta pero no estirada discurre preferiblemente de forma esencialmente paralela a la superficie de apoyo.

45 El espacio que rodea el tampón se cierra hacia la superficie de apoyo mediante la membrana, pudiendo estar sellado el espacio entre el tampón y la membrana respecto al entorno. El espacio sellado puede presurizarse con presión negativa o con sobrepresión.

50 Debido a que el espacio entre el tampón y la membrana puede sellarse respecto al entorno y puede presurizarse con presión negativa o sobrepresión, pueden alcanzarse zonas difícilmente alcanzables de un objeto tridimensional con radios de osculación estrechos.

55 El espacio entre la membrana y el objeto tridimensional situado sobre la superficie de apoyo puede sellarse adicional o alternativamente. El espacio sellado entre la membrana y el objeto tridimensional situado sobre la superficie de apoyo puede presurizarse con presión negativa.

También esto tiene la ventaja de que pueden alcanzarse zonas difícilmente alcanzables de un objeto tridimensional. La presión negativa o vacío en el espacio entre el objeto tridimensional y la membrana tiene además la ventaja de que no aparecen inclusiones de aire.

60 La invención prevé de manera ventajosa mediante un procedimiento para transferir imágenes desde una superficie bidimensional portadora de las partículas de color a un objeto tridimensional, preferiblemente un artículo cerámico de vajilla plana, que presenta las siguientes etapas:

65 - tomar una imagen consistente en partículas de color de una superficie bidimensional portadora de las partículas de color con una membrana, actuando un tampón sobre la membrana en la toma de la imagen,

- posicionar la membrana conjuntamente con el tampón sobre un objeto tridimensional,
- hacer descender conjuntamente la membrana y el tampón, y

5 - transferir la imagen desde la membrana al objeto tridimensional situado sobre una superficie de apoyo por el efecto del tampón sobre la membrana.

En la toma de la imagen, la membrana puede presionarse al menos parcialmente por medio de un tampón contra la superficie bidimensional portadora de las partículas de color.

10 Pueden ajustarse la membrana y el tampón, conjuntamente y/o uno respecto al otro, presionándose la membrana por el tampón en la transferencia al menos parcialmente contra el objeto tridimensional.

15 En la transferencia de la imagen desde la membrana al objeto tridimensional pueden ajustarse el tampón y la membrana, conjuntamente y/o uno respecto al otro, de tal manera que la membrana puede entrar en contacto con todas las zonas del objeto tridimensional a las que debe transferirse la imagen que va a transferirse.

20 En la transferencia de la imagen desde la membrana al objeto tridimensional, el espacio entre la membrana y el tampón puede presurizarse con sobrepresión o con presión negativa.

En la transferencia de la imagen desde la membrana al objeto tridimensional, el espacio entre el objeto tridimensional y la membrana puede presurizarse con presión negativa.

25 En la toma de una imagen desde la superficie bidimensional portadora de las partículas de color con una membrana, se hace descender en primer lugar la membrana sostenida por un anillo de sujeción, hasta que el anillo de sujeción toca el borde de la superficie bidimensional portadora de las partículas de color. A continuación se desplaza el tampón con respecto a la membrana de tal manera que el tampón presiona al menos parcialmente la membrana contra la superficie bidimensional portadora de las partículas de color.

30 En la toma de una imagen desde la superficie bidimensional portadora de las partículas de color con una membrana, preferiblemente el tampón se ajusta con respecto a la membrana de tal manera que la membrana es estirada por el tampón en dirección a la superficie bidimensional portadora de las partículas de color. A continuación se hace descender la membrana y el tampón juntos en dirección a la superficie bidimensional portadora de las partículas de color de manera que la membrana toca la superficie bidimensional portadora de las partículas de color y puede  
35 tomar la imagen, presionándose la membrana por el tampón al menos parcialmente contra la superficie bidimensional portadora de las partículas de color.

40 En la transferencia de la imagen desde la membrana al objeto tridimensional, en primer lugar se presiona parcialmente la membrana por el tampón contra el objeto tridimensional y de esta manera se fija sobre el objeto. A continuación se presuriza con sobrepresión el espacio entre la membrana y el tampón para transferir la imagen desde la membrana al objeto tridimensional. Después de la transferencia se presuriza con presión negativa el espacio entre la membrana y el objeto tridimensional y después se despega la membrana junto con el tampón del objeto tridimensional.

45 A continuación se describirán más detalladamente ejemplos de realización de la invención con referencia a los dibujos.

Muestran esquemáticamente:

50 la figura 1, un primer dispositivo para transferir imágenes a un objeto tridimensional,

la figura 2 muestra el dispositivo de la figura 1 en representación en sección,

55 la figura 3 muestra el dispositivo de la figura 1 y 2 en la toma de una imagen de una superficie dotada de partículas de color,

la figura 4 muestra el dispositivo de la figura 3 en representación en sección,

60 la figura 5 muestra un segundo ejemplo de realización para transferir una imagen a un objeto tridimensional,

la figura 6 muestra el dispositivo de la figura 5 en representación en sección,

la figura 7 muestra un tercer ejemplo de realización para la transferencia de una imagen a un objeto tridimensional,

65 la figura 8 muestra el dispositivo de la figura 7 en representación en sección, y

las figuras 9 y 10 muestran una vista tridimensional del tercer ejemplo de realización.

Las figuras 1 y 2 muestran un primer dispositivo para transferir imágenes desde una superficie bidimensional portadora de las partículas de color a un objeto tridimensional. La superficie bidimensional portadora de las partículas de color se denominará en lo sucesivo superficie de partículas de color bidimensional. Las figuras 1 y 2 muestran el dispositivo en la transferencia de la imagen al objeto 18 tridimensional. El objeto 18 tridimensional es preferiblemente un artículo cerámico de vajilla plana. En las figuras 1 y 2 se representa, a modo de ejemplo, un plato con reborde plano redondo. Un plato con reborde presenta un fondo 32, un cerco 34 y un reborde 36. La figura 2 es una vista en sección de la figura 1.

El dispositivo presenta un tampón 2 desplazable verticalmente. El tampón 2 es preferiblemente con simetría de rotación y está compuesto de un material muy elástico. El material puede ser, por ejemplo, silicona. El tampón 2 presenta además preferiblemente un contorno exterior convexo o esférico.

El tampón 2 está fijado de manera móvil a una placa 12 de fijación. En la transferencia de la imagen al objeto 18 tridimensional está dispuesta una membrana 4 elástica entre el tampón 2 y el objeto 18 tridimensional dispuesto sobre la superficie 20 de apoyo. La membrana 4 está dispuesta por debajo del tampón 2. La membrana 4 está sujeta en un anillo 6 de sujeción.

En estado sin carga la membrana 4 discurre de forma preferiblemente paralela a la superficie 20 de apoyo. El anillo 6 de sujeción presenta un anillo 6a de sujeción inferior y un anillo 6b de sujeción superior, estando la membrana 4 sujeta entre ambos anillos 6a, 6b de sujeción.

El tampón 2 y el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 pueden desplazarse tanto conjuntamente como uno respecto al otro en dirección a la superficie 20 de apoyo así como en la dirección opuesta. En la figura 2 se representa una posición, en la que el tampón 2 estira la membrana 4 en dirección a la superficie 20 de apoyo y el tampón 2 presiona la membrana 4 al menos parcialmente contra el objeto 18 tridimensional.

Antes de la transferencia de la imagen al objeto 18 tridimensional, el tampón 2 se ajusta o se desplaza con respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 en una dirección ortogonal a la superficie 20 de apoyo y en dirección hacia la superficie 20 de apoyo, tanto que la membrana 4 se apoya en el contorno del tampón en la zona media. Entonces se hacen descender el tampón 2 y el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y por lo tanto la membrana 4 en dirección hacia la superficie 20 de apoyo. Al menos el tampón 2, el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y la membrana 4 forman un denominado cabezal 3 de transferencia. A continuación, cuando se ajustan o se mueven conjuntamente el tampón 2, el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 con la membrana 4, se resume abreviadamente que se ajusta o se desplaza el cabezal 3 de transferencia.

En el descenso del cabezal 3 de transferencia el medio de la membrana alcanza primero el medio del objeto 18 tridimensional. Alternativamente puede hacerse descender primero el cabezal 3 de transferencia y entonces se hace descender el tampón 2 con respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4.

En el descenso adicional del cabezal 3 de transferencia el tampón 2 se deforma. En este caso la membrana 4 se apoya más en el objeto 18 tridimensional configurado como plato con reborde. En la figura 2 puede observarse que si el cabezal 3 de transferencia se hiciera simplemente descender más, la parte del plato con reborde entre el cerco 34 y el reborde 36 no podría ponerse en contacto con la membrana 4 y que la imagen por lo tanto no podría transferirse a esta zona. Para evitar esto se ajusta o se desplaza el tampón 2 en una dirección ortogonal a la superficie 20 de apoyo respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 en dirección a la superficie 20 de apoyo. De esta manera, la membrana 4 se apoya, mediante la deformación del tampón 2, en el borde entre el cerco 34 y el reborde 36, de manera que puede imprimirse esta zona.

Después de que la membrana 4 haya cubierto completamente el cerco 34 del plato con reborde, al mismo tiempo se desplaza el tampón 2 respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 en una dirección en contra de la superficie 20 de apoyo y se hace pasar la membrana 4 por encima del reborde 36 y el fondo 32 del plato mediante el descenso del cabezal 3 de transferencia. Esto tiene la ventaja de que puede rellenarse cada parte del reborde 36 del plato con reborde. Se ajustan el cabezal 3 de transferencia y el tampón 2 uno respecto al otro con respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 de tal manera que el tampón 2 presiona la membrana 4 al menos parcialmente contra el plato durante toda la transferencia de la imagen al plato. Por lo tanto no se produce un movimiento relativo entre la membrana 4 y la superficie del objeto 18 tridimensional, representando evitar un movimiento relativo el requisito previo para una transferencia de imagen correcta.

Antes de que la imagen pueda transferirse desde la membrana 4 al objeto 18 tridimensional, la membrana 4 tiene en primer lugar que tomar la imagen. Las figuras 3 y 4 muestran el dispositivo poco antes de que se tome la imagen de una superficie 10 de partículas de color bidimensional. La figura 4 es la representación en sección de la figura 3. La imagen se ha impreso sobre una superficie 10 de partículas de color. La superficie 10 de partículas de color puede

ser una lámina o preferiblemente papel parafinado. La superficie 10 de partículas de color se dispone, por ejemplo, sobre una cinta 8 transportadora.

5 La superficie 10 de partículas de color y la cinta 8 transportadora están dispuestas de forma preferiblemente paralela y espacialmente junto a o cerca de la superficie 20 de apoyo. Pueden ajustarse o moverse tanto el tampón 2 respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 como el cabezal 3 de transferencia en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie 10 de partículas de color bidimensional. La superficie 10 de partículas de color y la superficie 20 de apoyo están dispuestas de forma preferiblemente paralela una respecto a la otra. Además se sobreentiende que el cabezal 3 de transferencia puede desplazarse desde una primera posición por encima del objeto 18 tridimensional a una segunda posición por encima de la superficie 10 de partículas de color bidimensional y, por lo tanto, de la imagen y de vuelta, discuriendo esta dirección de desplazamiento de forma preferiblemente paralela a la superficie 20 de apoyo y paralela a la superficie 10 de partículas de color bidimensional.

15 Las figuras 3 y 4 muestran el dispositivo poco antes de la toma de la imagen de la superficie 10 de partículas de color bidimensional. Tal como se representa en la figura 4, en primer lugar el tampón 2 sale en dirección a la superficie 10 de partículas de color bidimensional respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y estira suavemente la membrana 4 en dirección a la superficie de la imagen. En el descenso del cabezal 3 de transferencia, la membrana 4 toca en primer lugar la imagen en el centro y se apoya entonces en la imagen mediante un descenso adicional del cabezal de transferencia 3 y/o del tampón 2 respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y toma la imagen completamente.

Un modo de procedimiento adicional para la toma de la imagen, que, no obstante, no se representa, es el siguiente:

25 El tampón 2 y la membrana 4 están dispuestos uno respecto al otro antes de la toma de la imagen de tal manera que el tampón 2 y la membrana 4 no se tocan.

Entonces se hace descender el cabezal 3 de transferencia, hasta que el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 toca la superficie 10 de partículas de color bidimensional en el borde. Entonces se ajusta el tampón 2 respecto a la membrana 4 en dirección a la superficie 10 de partículas de color bidimensional y el tampón 2 presiona la membrana 4 contra la imagen.

En ambos casos la membrana 4 toma la imagen de la superficie 10 de partículas de color bidimensional.

35 En una forma de realización preferida el tampón 2 presenta, tal como puede verse por ejemplo en la figura 4, una depresión 50, que actúa conjuntamente con una protuberancia 52 correspondiente de la membrana 4. La depresión 50 y la protuberancia 52 en la membrana 4 posibilitan una unión en arrastre de forma lo más amplia posible entre la membrana 4 y el tampón 2, con lo cual la membrana se mantiene centrada en la operación de transferencia. Aun cuando la depresión 50 y la protuberancia 52 pueden verse en todos los dibujos en sección, se entiende que la operación de transferencia también puede tener lugar sin estos elementos 50, 52.

45 Las figuras 5 y 6 muestran un ejemplo de realización adicional. La figura 6 es una vista en sección de un dispositivo de la figura 5. Este ejemplo de realización es muy parecido al ejemplo de realización de las figuras 1 a 4. Existe, no obstante, la diferencia de que el espacio entre la membrana 4 y el tampón 2 puede sellarse herméticamente frente al aire o gas. Para ello se usa un sellado mediante tubo 16 ondulado. Este sellado mediante tubo 16 ondulado posibilita la estanqueidad del espacio entre el tampón 2 y membrana 4 a la vez que se garantiza el movimiento relativo entre el tampón 2 y el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y, por lo tanto, de la membrana 4.

50 Las figuras 5 y 6 muestran el dispositivo poco antes de que la imagen se transfiera al objeto tridimensional. En la figura 6 puede observarse que el tampón 2 está ajustado respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 de tal manera que la membrana 4 no está estirada por el tampón 2. El espacio 22 entre la membrana 4 y el tampón 2 está cerrado herméticamente. Para ello se usa un tubo 16 ondulado. El tubo 16 ondulado está unido herméticamente con la placa 12 de fijación del tampón 2. Además el tubo 16 ondulado está unido herméticamente con el anillo 6 de sujeción de la membrana 4. El espacio 22 entre la membrana y el tampón 2 puede presurizarse con aire a presión o presión negativa o vacío. El tubo 16 ondulado posibilita que el tampón 2 y el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 puedan moverse uno respecto al otro en una dirección ortogonal a la superficie 20 de apoyo. Podría usarse cualquier otro sellado, siempre y cuando pueda sellarse el espacio entre la membrana 4 y el tampón 2, y el tampón 2 y el anillo 6 de sujeción de la membrana 4 puedan moverse uno respecto al otro en una dirección ortogonal a la superficie 20 de apoyo.

60 Para la entrega de la imagen al objeto 18 tridimensional que va a decorarse, por ejemplo un plato con reborde hondo, se mueve el tampón 2 con respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 en dirección a y de manera ortogonal a la superficie 20 de apoyo, moviéndose la membrana en dirección a la superficie de apoyo. El cabezal 3 de transferencia se desplaza entonces en dirección a y de forma esencialmente ortogonal a la superficie 20 de apoyo. La membrana 4 toca con su centro el medio del objeto 18 tridimensional y se presiona ligeramente por medio

del tampón 2 contra el objeto 18 tridimensional y con ello se fija con respecto al objeto 18 tridimensional. A continuación se explican etapas simultáneas o sucesivas:

- 5 - el espacio 22 se presuriza con una presión interna, con lo cual la membrana 4 se presiona en dirección a la superficie 20 de apoyo,
- el cabezal 3 de transferencia se desplaza en dirección a la superficie 20 de apoyo, y
- 10 - el tampón 2 se mueve respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 en dirección a la superficie 20 de apoyo.

La membrana 4 se apoya mediante la presión interna en el espacio 22 en el cerco 34 del objeto 18 tridimensional, fijando el tampón 2 la membrana en la zona media al objeto 18 tridimensional. El reborde 36 del plato se decora, tal como ya se describió en el anterior ejemplo de realización, mediante el desplazamiento del tampón 2 hacia arriba respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y/o desplazamiento del cabezal 3 de transferencia hacia abajo.

15 En este caso no se representa la toma de la imagen de la superficie 10 de partículas de color bidimensional. Esto tiene lugar exactamente igual a como se ha descrito en el anterior ejemplo de realización. En la toma de la imagen no se aplica preferiblemente ninguna sobrepresión en el espacio 22. Alternativamente puede existir en la toma una sobrepresión en el espacio 22.

20 Las figuras 7 a 10 muestran un ejemplo de realización adicional, que es muy parecido al ejemplo de realización de las figuras 5 y 6. En el ejemplo de realización de las figuras 7 y 8 el espacio 22 superior puede sellarse herméticamente frente al aire o gas, exactamente igual que en el ejemplo de realización de las figuras 5 y 6. La figura 9 muestra una representación tridimensional del ejemplo de realización. En la figura 9 pueden observarse las conexiones 38, 40, 42 y 44 de presión o vacío de los espacios 22 ó 30.

25 Además en el ejemplo de realización de las figuras 7 y 8, en la transferencia de la imagen al objeto 18 tridimensional, el espacio 30 inferior entre el objeto 18 tridimensional y la membrana 4 puede sellarse herméticamente frente al aire o gas. El espacio 30 puede sellarse igualmente mediante un tubo 28 ondulado. El tubo 28 ondulado está unido herméticamente por una parte con una placa 26 de fijación y por otra con el anillo 6 de sujeción de la membrana 4. Podría usarse aquí también cualquier otro sellado, siempre y cuando pueda sellarse el espacio entre el objeto 18 tridimensional y la membrana 4 y tanto el tampón 2 con respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 como el cabezal 3 de transferencia puedan moverse en una dirección ortogonal a la superficie 20 de apoyo. El objeto 18 tridimensional está situado sobre la superficie 20 de apoyo, disponiéndose la superficie 20 de apoyo sobre un zócalo 33. El zócalo 33 está unido con una placa 26 de fijación.

30 El tubo 28 ondulado posibilita que puedan moverse adicionalmente el tampón 2 y en relación al anillo 6 de sujeción de la membrana y el cabezal 3 de transferencia. El espacio 30 puede presurizarse con presión negativa o vacío.

35 La transferencia de la imagen al objeto tridimensional comprende las siguientes etapas:

40 - Después de que la membrana 4 haya tomado la imagen y el cabezal 3 de transferencia esté posicionado de tal manera que se encuentra por encima del objeto 18 tridimensional, se sella el espacio 30 entre el objeto 18 tridimensional y la membrana 4. Para el sellado, el tubo 28 ondulado se une con el anillo 6 de sujeción de la membrana 4. Además el espacio 22 entre la membrana 4 y el tampón 2 se sella herméticamente.

45 - A continuación o anteriormente, el tampón 2 se desplaza en relación al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 de tal manera que se estira la membrana 4 con respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 en dirección al objeto 18 tridimensional.

50 - Después de que se hayan sellado los espacios 22 y 30, se presurizan simultáneamente con vacío el espacio 30 sellado así como el espacio 22 sellado. Debido a que ambos espacios 22 y 30 se presurizan simultáneamente con vacío, la membrana 4 se mantiene todavía en la posición provocada por el tampón.

55 - A continuación se desplaza el cabezal 3 de transferencia en dirección al objeto 18 tridimensional, presionándose la membrana 4 contra el centro del objeto 18 tridimensional.

60 - A continuación se reduce la presión negativa en el espacio 22, lo que conduce a que la membrana 4 se estire en dirección al objeto 18 tridimensional a causa de la diferencia de presiones. En caso de que el cerco del plato con reborde no esté todavía completamente relleno, el tampón 2 puede desplazarse adicionalmente hacia abajo respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4, con lo cual la membrana 4 se apoya en el cerco 34 por el efecto del tampón deformado. El reborde 36 del plato se decora, como ya se describió en el primer ejemplo de realización, mediante el desplazamiento hacia arriba del tampón 2 respecto al anillo 6 de sujeción de la membrana 4 y/o el desplazamiento del cabezal de transferencia 3 hacia abajo.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para transferir imágenes consistentes en partículas de color desde una superficie (10) bidimensional portadora de partículas de color a un objeto (18) tridimensional, preferiblemente un artículo de vajilla plano, con
- 5 - una superficie (20) de apoyo sobre la que puede situarse el objeto (18) tridimensional,
- un tampón que puede ajustarse al menos en una dirección que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie (20) de apoyo,
- 10 caracterizado porque para transferir la imagen al objeto (18) tridimensional entre el tampón (2) y el objeto (18) tridimensional situado sobre la superficie (20) de apoyo está dispuesta una membrana (4) elástica sujeta a un anillo (6) de sujeción, siendo el tampón (2) y el anillo (6) de sujeción de la membrana (4) desplazables tanto conjuntamente como relativamente uno respecto al otro en una dirección que discurre de forma esencialmente
- 15 ortogonal a la superficie (20) de apoyo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque en la transferencia de la imagen desde la membrana (4) al objeto (18) tridimensional el tampón (2) presiona la membrana (4) al menos parcialmente contra el objeto (18) tridimensional.
- 20
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque al menos el tampón (2), la membrana (4) y el anillo (6) de sujeción de la membrana (4) forman un cabezal (3) de transferencia, pudiéndose ajustar el cabezal (3) de transferencia respecto a la superficie (20) de apoyo en una dirección, que discurre de forma esencialmente ortogonal a la superficie (20) de apoyo.
- 25
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque puede ajustarse el cabezal (3) de transferencia respecto a la superficie (20) de apoyo en una dirección que discurre de forma esencialmente paralela a la superficie (20) de apoyo.
- 30
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el espacio (22) que rodea el tampón (2) hacia la superficie (20) de apoyo está cerrado por la membrana (4), pudiendo sellarse este espacio (22) entre el tampón (2) y la membrana (4) con respecto al entorno, preferiblemente mediante una cubierta (16) de fuelle.
- 35
6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el espacio (22) sellado puede presurizarse con una presión negativa.
7. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el espacio (22) sellado puede presurizarse con una sobrepresión.
- 40
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el espacio (30) entre la membrana (4) y el objeto (18) tridimensional situado sobre la superficie (20) de apoyo puede sellarse.
9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el espacio (30) sellado entre la membrana (4) y el objeto (18) tridimensional situado sobre la superficie (20) de apoyo puede presurizarse con presión negativa.
- 45
10. Procedimiento para transferir imágenes desde una superficie (10) bidimensional portadora de partículas de color a un objeto (18) tridimensional, preferiblemente un artículo de vajilla plana, con las siguientes etapas:
- 50 - tomar una imagen consistente en partículas de color de una superficie (10) bidimensional portadora de las partículas de color con una membrana (4), actuando un tampón (2) sobre la membrana (4) en la toma de la imagen,
- posicionar la membrana (4) junto con el tampón (2) sobre un objeto (18) tridimensional,
- 55 - hacer descender conjuntamente la membrana (4) y el tampón (2), y
- transferir la imagen desde la membrana (4) al objeto (18) tridimensional situado sobre una superficie (20) de apoyo por el efecto del tampón (2) sobre la membrana (4).
- 60
11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque en la toma de la imagen la membrana (4) se presiona por medio de un tampón (2) al menos parcialmente contra la superficie (10) bidimensional portadora de las partículas de color y/o en la transferencia al objeto tridimensional se ajustan la membrana (4) y el tampón (2) conjuntamente y/o uno respecto al otro y presionándose la membrana (4) por el tampón (2) al menos parcialmente contra el objeto (18) tridimensional.

- 5 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque en la transferencia de la imagen desde la membrana (4) al objeto (18) tridimensional se ajustan el tampón (2) y la membrana (4) conjuntamente y/o uno respecto al otro, de tal manera que la membrana (4) puede entrar en contacto con todos los puntos del objeto (18) tridimensional a los que debe transferirse la imagen que va a transferirse.
- 10 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 10 a 12, caracterizado porque en la transferencia de la imagen desde la membrana (4) al objeto (18) tridimensional, el espacio (22) entre la membrana (4) y el tampón (2) se presuriza con sobrepresión o con presión negativa.
- 15 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 12 a 13, caracterizado porque en la transferencia de la imagen desde la membrana (4) al objeto (18) tridimensional, el espacio (30) entre el objeto (18) tridimensional y la membrana (4) se presuriza con presión negativa.
- 20 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 ó 14, caracterizado porque en la transferencia de la imagen desde la membrana (4) al objeto (18) tridimensional, en primer lugar el tampón (2) presiona parcialmente la membrana (4) contra el objeto (18) tridimensional y fija ésta sobre el objeto, entonces se presuriza con sobrepresión el espacio (22) entre la membrana (4) y el tampón (2) para transferir la imagen desde la membrana (4) al objeto tridimensional, presurizándose con presión negativa el espacio entre la membrana (4) y el objeto (18) tridimensional después de la transferencia, y despegándose después la membrana (4) junto con el tampón (2) del objeto tridimensional.

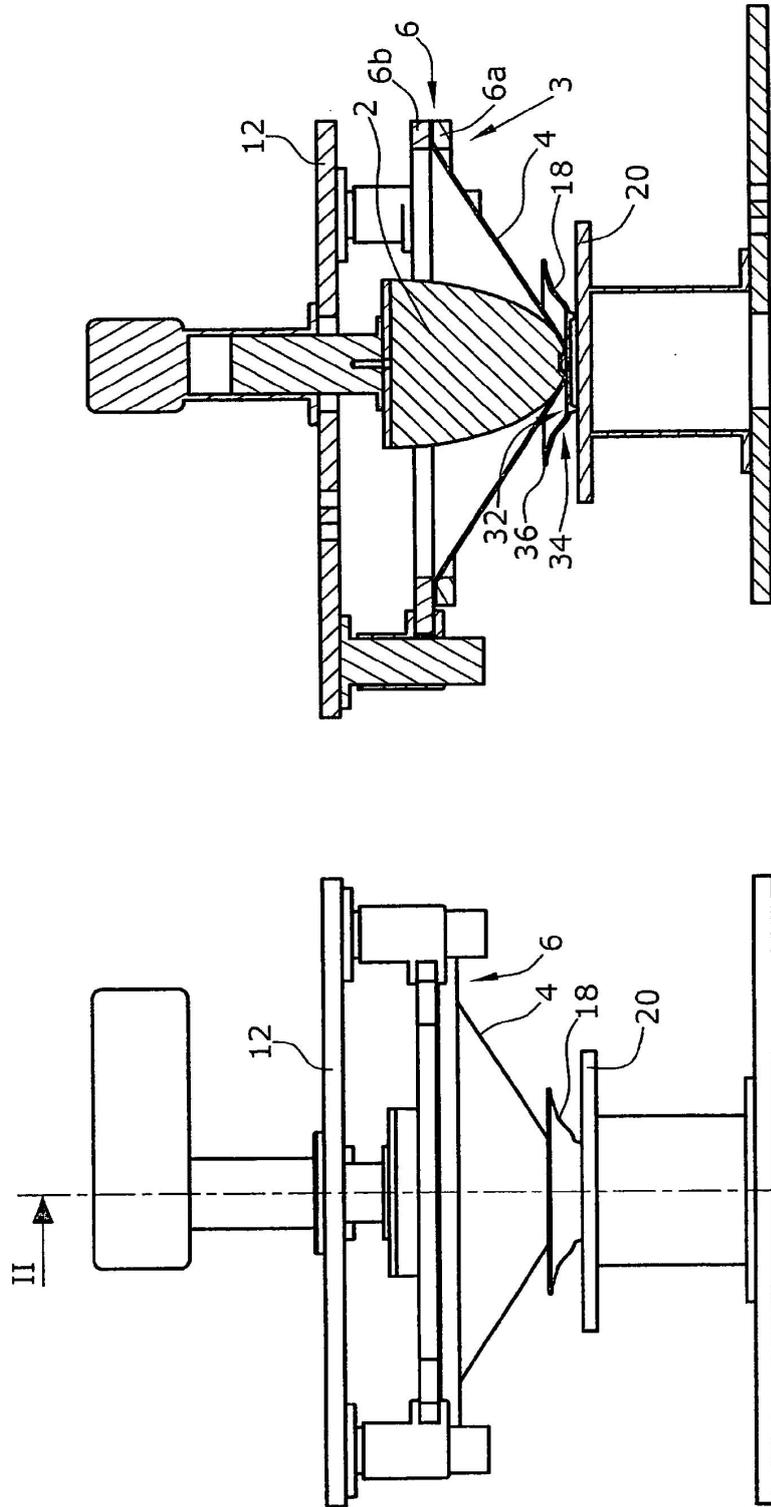


Fig.2

Fig.1

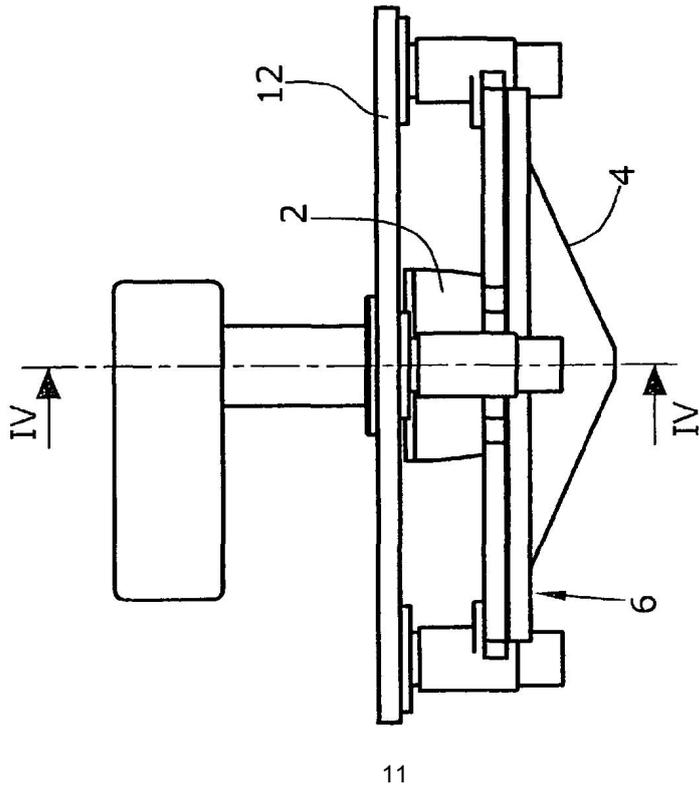


Fig. 3

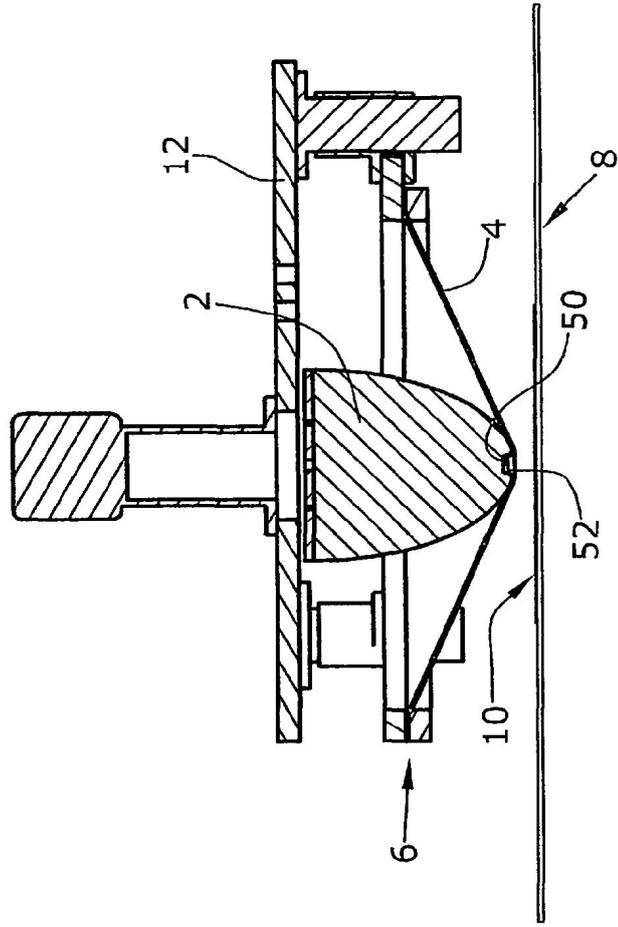


Fig. 4

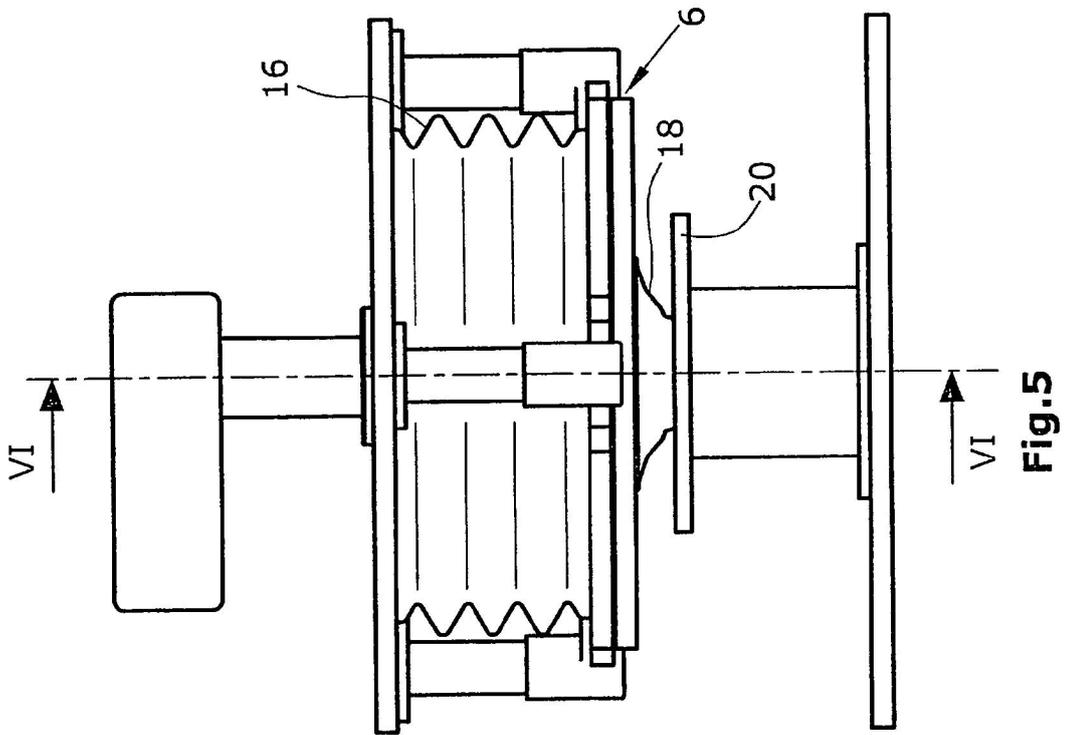


Fig. 5

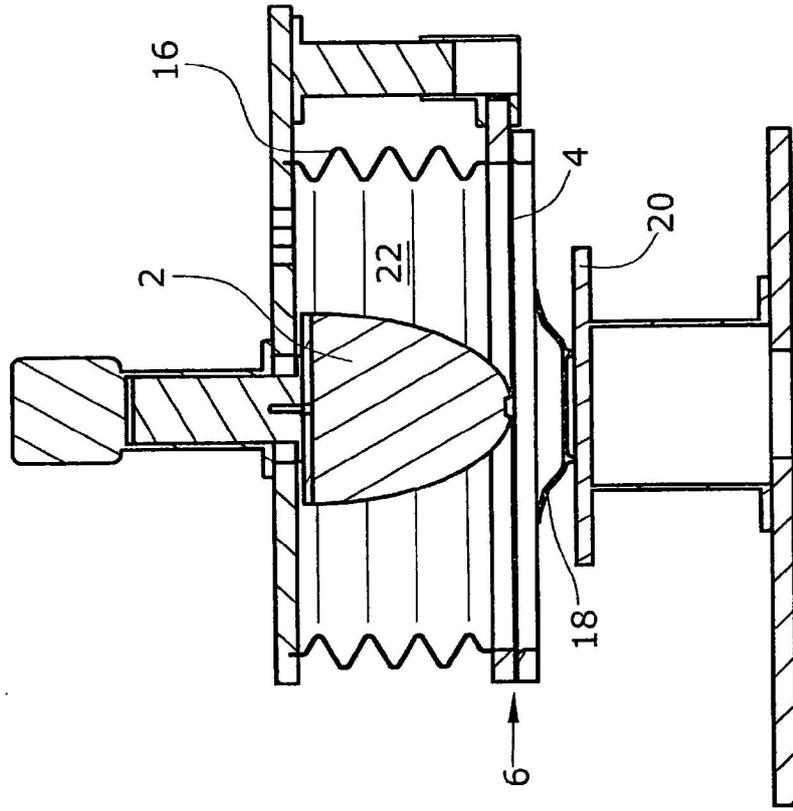
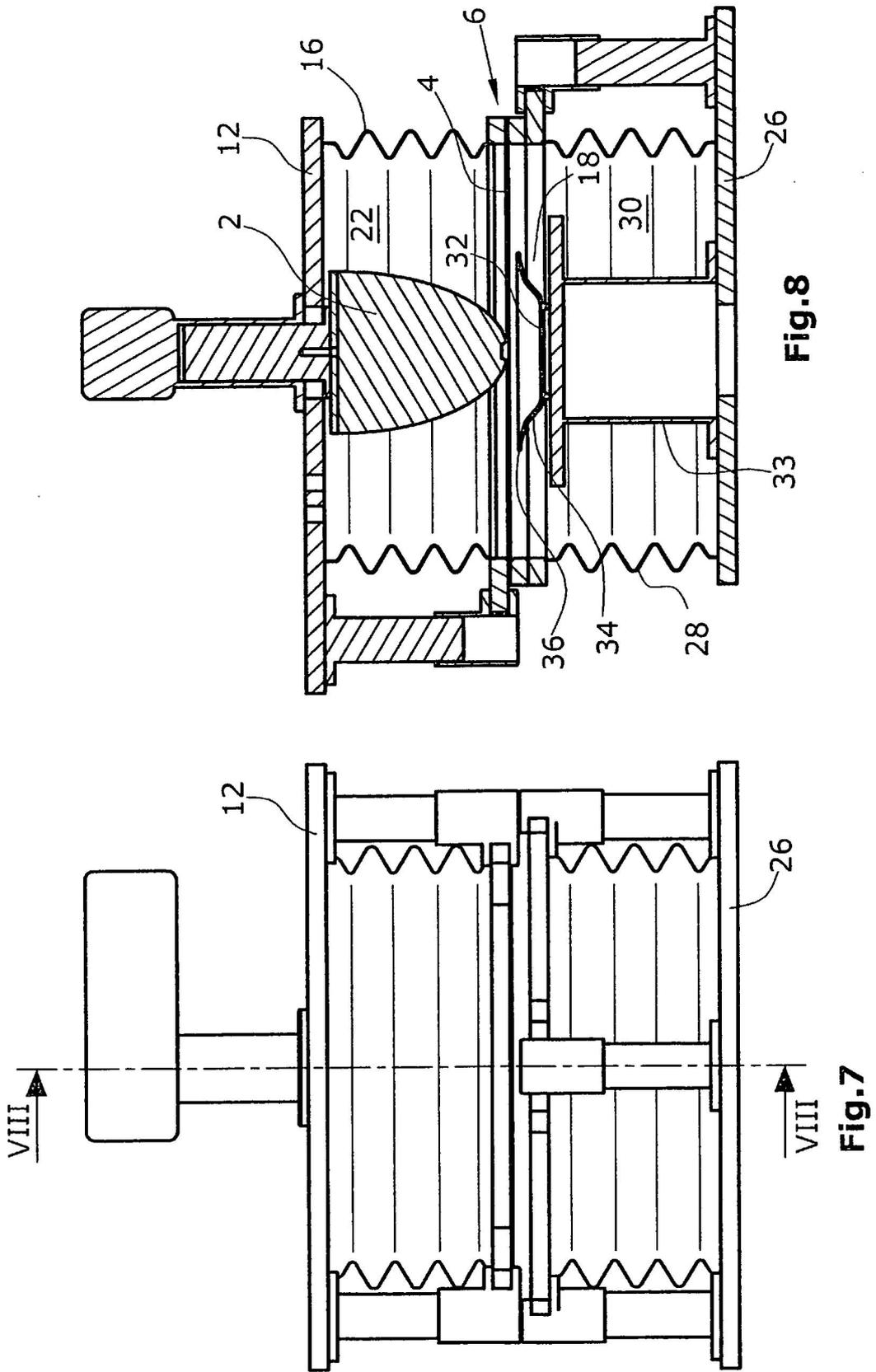
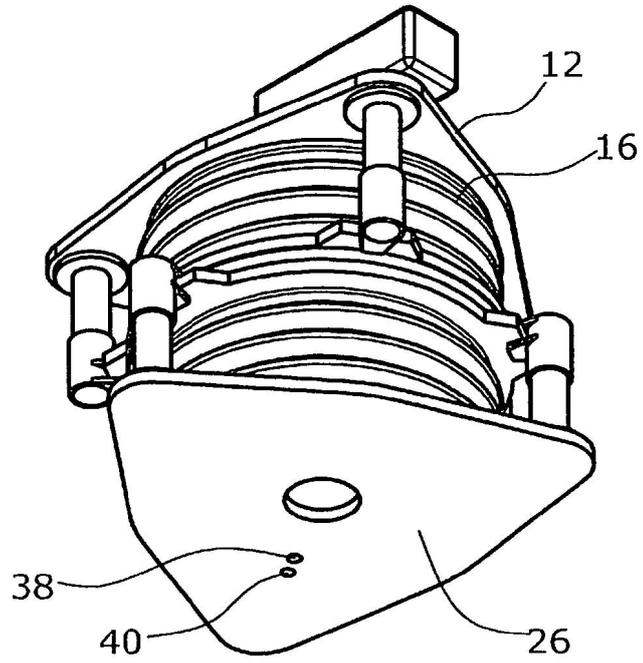
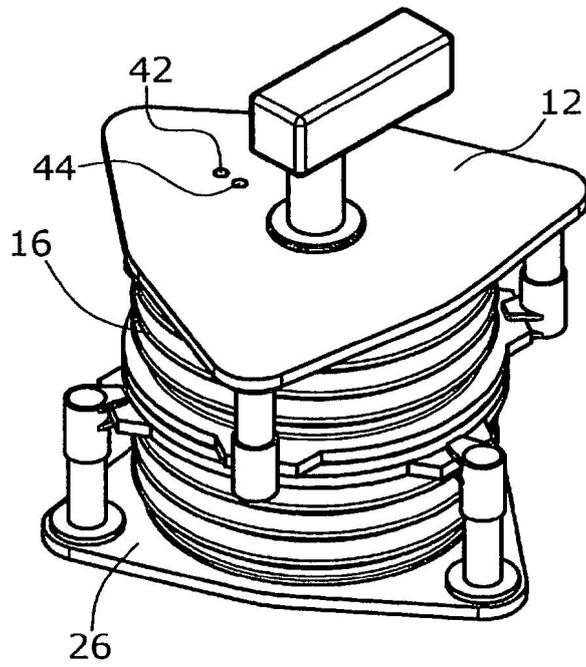


Fig. 6





**Fig.9**



**Fig.10**