

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 413 809**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2011 E 11003668 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2384981**

54 Título: **Estación de sellado para una máquina envasadora**

30 Prioridad:

06.05.2010 DE 102010019635

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2013

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG (100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:

**EHRMANN, ELMAR y
KIRMSE, HERBERT**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 413 809 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

Estación de sellado para una máquina envasadora

La presente invención se refiere a una estación de sellado para una máquina envasadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 Una máquina envasadora con una estación de sellado se conoce por ejemplo por el documento DE102006018327A1 en el que la máquina envasadora es una máquina cerradora de bandejas ("traysealer"). En la estación de sellado de dicha máquina envasadora, una lámina de sellado se aplica sobre las bandejas abiertas hacia arriba, llenas de un producto. Esta lámina de sellado cierra y sella las bandejas. Una estación de sellado correspondiente se emplea también en máquinas envasadoras de embutición profunda o en máquinas de cámara como las que se conocen por ejemplo por el documento DE3916170C2. Alternativamente al sellado aplicando una lámina de tapa, también se puede sellar aplicando sobre la bandeja o el envase cóncavo una tapa moldeada previamente.
- 10 Al sellar resulta ventajoso que existan tanto una depresión como una sobrepresión. La depresión permite evacuar los envases en la estación de sellado para aumentar la durabilidad de los productos. Opcionalmente, el envase también puede enjuagarse o llenarse con un gas intercambiador después de la evacuación. El sellado en sí se realiza bajo la acción de presión y temperatura en la lámina de sellado. Para este fin, habitualmente existe una fuente de sobrepresión que proporciona el aire comprimido para presionar la herramienta de sellado contra el envase.
- 15 También en otras zonas de una máquina envasadora se aplica tanto aire comprimido como sobrepresión. Por ejemplo, el documento DE102005061315A1 muestra una máquina envasadora en la que se aplican sobrepresión y depresión no en una estación de sellado, sino en una estación de embutición profunda. Para generar estas presiones está prevista una bomba de vacío de pinza.
- 20 Una bomba de pinza de este tipo se describe por ejemplo el documento DE19629174A1.
- Otro tipo de bomba, a saber una bomba helicoidal, se conoce por el documento WO99/54627. Una bomba de vacío rotativa de paletas se describe en el documento DE2348441A1.
- 25 Por los documentos DE7148927U o DE69406381T2 se conocen otras posibilidades de generar depresión y sobrepresión en una máquina envasadora.
- Otros dispositivos para la deformación de láminas de envasado mediante sobrepresión y depresión, aunque no para el sellado de este tipo de láminas de envasado, se describen en los documentos DE3842135A1 o CH332587.
- 30 La presente invención tiene el objetivo de mejorar una estación de sellado para una máquina envasadora con medios con la construcción más sencilla posible, en lo que se refiere a un funcionamiento fiable y energéticamente eficiente.
- Este objetivo se consigue mediante una estación de sellado con las características de la reivindicación 1. Algunas variantes ventajosas se indican en las reivindicaciones subordinadas.
- 35 Según la invención está previsto un solo accionamiento tanto para la fuente de depresión como para la fuente de sobrepresión. Mediante esta medida, la estación de sellado resulta muy compacta y se reduce la susceptibilidad a las averías, en comparación con el uso de varios accionamiento. Además, la estación de sellado según la invención es especialmente eficiente y requiere poco mantenimiento, porque una bomba empleada como fuente de depresión y/o sobrepresión es una bomba rotativa de paletas o una bomba helicoidal.
- 40 Delante de la abertura de succión de la bomba de depresión está conectada una válvula de tres vías. Esto permite a la bomba tanto evacuar el depósito de depresión como, opcionalmente, succionar aire ambiente.
- Dado que la abertura de succión de la bomba está comunicada con el aire ambiente a través de una primera entrada de la válvula de tres vías, se puede generar una sobrepresión de manera más fácil y eficiente que si la abertura de succión de la bomba estuviese comunicada permanentemente con el depósito de depresión.
- 45 Una segunda entrada de la válvula de tres vías, en cambio, está comunicada con la cámara de la estación de sellado o con un depósito de depresión. De esta forma, se puede generar una depresión o bien directamente en la cámara de sellado, o bien, se puede seguir reduciendo la presión en el depósito de depresión.
- 50 El funcionamiento de la estación de sellado resulta especialmente favorable en cuanto al consumo de energía y de los costes, porque una única bomba genera tanto la depresión para la evacuación de los envases como el aire comprimido para presionar la herramienta de sellado. La razón es que la bomba se aprovecha mejor, ya que evita los tiempos muertos o de espera. Además, se evita que la bomba trabaje durante un tiempo excesivo contra válvulas cerradas.

Cuando se requiere una mayor potencia de bombeo, por ejemplo para generar una depresión más baja o una sobrepresión más alta, puede resultar más ventajoso que estén previstas dos (o incluso más) bombas como fuentes de depresión y de sobrepresión. Según la invención, todas las bombas pueden accionarse también mediante un accionamiento común, por ejemplo, mediante un eje de salida común de un motor.

- 5 Si están previstas varias bombas, puede resultar ventajoso que las diferentes bombas puedan conectarse y desconectarse opcionalmente.

Si en una bomba se trata de una bomba rotativa de paletas, ésta presenta preferentemente tres rotores de paletas. Esto garantiza un funcionamiento especialmente tranquilo de la bomba.

- 10 Resulta ventajoso que esté previsto un almacén de aire comprimido conectado a la bomba (de depresión) y/o un depósito de depresión conectado a la bomba (de sobrepresión). De esta manera, se aprovecha totalmente el tiempo de funcionamiento de las bombas. O bien se suministra directamente aire comprimido o depresión a la estación de sellado, o bien se rellenan o se evacúan los almacenes correspondientes.

- 15 Es posible que esté previsto un control para controlar el funcionamiento de la bomba y/o de la válvula de tres vías. Este control adapta el funcionamiento de la bomba de manera ideal al ciclo de trabajo de la estación de sellado o del conjunto de la máquina envasadora.

La invención se refiere también a una máquina envasadora con una estación de sellado del tipo descrito anteriormente.

A continuación, se describen en detalle algunos ejemplos de realización ventajosos de la invención. Muestran:

- 20 la figura 1 un alzado lateral esquemático de una máquina envasadora según la invención en forma de una máquina de embutición profunda,
 la figura 2 una sección vertical esquemática a través de una estación de sellado según la invención y
 la figura 3 una representación esquemática de la disposición de bomba de un segundo ejemplo de realización.

En las figuras, los componentes idénticos llevan siempre los mismos signos de referencia.

- 25 La figura 1 muestra en una vista esquemática una máquina envasadora 1 según la invención en forma de una máquina de embutición profunda. Dicha máquina de embutición profunda 1 presenta una estación de moldeo 2, una estación de sellado 3, un dispositivo de corte transversal 4 y un dispositivo de corte longitudinal 5 dispuestos en este orden en un bastidor de máquina 6, en un sentido de trabajo R. En el lado de entrada, en el bastidor de máquina 6 se encuentra un rodillo de alimentación 7 del que se retira un primer material 8 en forma de banda. En la zona de la
 30 estación de sellado 3 está previsto un almacén de material 9 del que se retira un segundo material 10 en forma de banda como lámina de recubrimiento. En el lado de salida, en la máquina envasadora está previsto un dispositivo de evacuación 13 en forma de una cinta transportadora con la que se evacúan los envases acabados separados. Además, la máquina envasadora 1 presenta un dispositivo de avance no representado que recoge el primer material 8 en forma de banda y lo sigue transportando cíclicamente, en un ciclo de trabajo principal, en el sentido de trabajo
 35 R. El dispositivo de avance puede estar realizado por ejemplo por cadenas transportadoras dispuestas lateralmente.

- En la forma de realización representada, la estación de moldeo 2 está realizada como estación de embutición profunda en la que en el primer material 8 en forma de banda se moldean recipientes 14 por embutición profunda. La estación de moldeo 2 puede estar realizada de tal forma que en el sentido perpendicular con respecto al sentido de trabajo R se formen varios recipientes unos al lado de otros. Detrás de la estación de moldeo 2, visto en el sentido
 40 de trabajo R, está previsto un trayecto de inserción 15 en el que los recipientes 14 moldeados a partir del primer material 8 en forma de banda se llenan de un producto 16.

La estación de sellado 3 presenta una cámara 17 que se puede cerrar y en la que, antes del sellado, la atmósfera en el recipiente 14 puede sustituirse por un gas intercambiador o una mezcla de gas intercambiador, por ejemplo por enjuague con gas.

- 45 El dispositivo de corte transversal 4 está realizado como punzonadora que secciona el primer material 8 en forma de banda y el segundo material 10 en forma de banda en un sentido transversal con respecto al sentido de trabajo R entre recipientes 14 contiguos. El dispositivo de corte transversal 4 trabaja de tal forma que el primer material 8 en forma de banda no se divide por todo su ancho, no siendo seccionado al menos en una zona marginal. De esta manera puede seguir siendo transportado de forma controlada por el dispositivo de avance.

- 50 En la forma de realización representada, el dispositivo de corte longitudinal 5 está realizado como disposición de cuchillas con la que el primer material 8 en forma de banda y el segundo material 10 en forma de banda se seccionan entre recipientes 14 contiguos y en el borde lateral del primer material 8 en forma de banda, de modo que detrás del dispositivo de corte longitudinal 5 existen envases separados.

Además, la máquina envasadora 1 presenta un control 18. Éste tiene la función de controlar y vigilar los procesos que se ejecutan en la máquina envasadora 1. Un dispositivo de visualización 19 con elementos de mando 20 sirve para visualizar o influir en los procesos ejecutados en la máquina envasadora 1 para o por un operario.

A continuación, se describe brevemente el modo de trabajo general de la máquina envasadora 1.

- 5 El primer material 8 en forma de banda es retirado del rodillo de alimentación 7 y transportado por el dispositivo de avance a la estación de moldeo 2. En la estación de moldeo 2 se forman por embutición profunda recipientes 14 en el primer material 8 en forma de banda. Los recipientes 14, junto a la zona circundante del primer material 8 en forma de banda, siguen siendo transportados en un ciclo de trabajo principal al trayecto de inserción 15 en el que se llenan de un producto 16.
- 10 A continuación, los recipientes 14 llenos, junto a la zona circundante del primer material 8 en forma de banda, siguen siendo transportados en el ciclo de trabajo principal, por el dispositivo de avance, a la estación de sellado 3. Después del proceso de sellado al primer material 8 en forma de banda, el segundo material 10 en forma de banda que sirve de lámina de recubrimiento sigue siendo transportado con el movimiento de avance del primer material 8 en forma de banda. Durante ello, el segundo material 10 en forma de banda se retira del almacén de material 9. Por
- 15 el sellado de la lámina de recubrimiento 10 a los recipientes 14 resultan envases 21 cerrados.

La figura 2 muestra en una vista esquemática una sección vertical a través de una herramienta de sellado 22 de la estación de sellado 3. La herramienta de sellado 22 presenta una pieza inferior de herramienta de sellado 23 y una pieza superior de herramienta de sellado 24. En la pieza inferior de herramienta de sellado 23 está prevista una concavidad o escotadura 25. En la escotadura 25 puede disponerse un recipiente 14 que ha de ser cerrado,

20 mientras el borde 26 de la pieza inferior de herramienta de sellado 23 soporta el borde del recipiente 14.

En el interior de la pieza superior de herramienta de sellado 24 se encuentra una placa de sellado 28 con bordes de sellado 29 que sobresalen hacia abajo. Dentro de la placa de sellado 28 se encuentra opcionalmente además una placa de protección del producto (no representada). La placa de protección de producto es más fría que la placa de sellado 28 y evita durante el sellado un calentamiento demasiado fuerte del producto 16 en el recipiente 14.

25 A través de juntas 30, la placa de sellado 28 está estanqueizada con respecto a la pared exterior de la pieza superior de herramienta de sellado 24. En una cámara de presión 31 entre la placa de sellado 28 y la pared exterior de la pieza superior de herramienta de sellado 28 se puede aplicar una sobrepresión para presionar hacia abajo a presión la placa de sellado 28. Además, está previsto un dispositivo de calentamiento (no representado) para calentar la placa de sellado 28, especialmente sus bordes de sellado 29, a la temperatura de sellado.

30 En el ejemplo de realización según la figura 2, la estación de sellado 3 según la invención presenta una bomba 33 realizada como bomba rotativa de paletas o como bomba helicoidal, que genera tanto una depresión para evacuar los envases 14 como una sobrepresión para proporcionar aire comprimido para presionar la herramienta de sellado 28. La (única) bomba 33 es accionada por un accionamiento M, por ejemplo un electromotor.

A una abertura de succión 34 de la bomba 33 está preconnectada una válvula de tres vías 35. Una primera entrada 36 de la válvula de tres vías está comunicada con el aire ambiente de la estación de sellado 3. Una segunda entrada 37 de la válvula de tres vías 35 está comunicada con un conducto de depresión 38 conectado a la cámara 25 de la estación de sellado 3. Entre la válvula de tres vías 35 y la cámara de sellado 25 de la estación de sellado 3 se encuentran un depósito de depresión 39 y una válvula 40.

35

El lado de sobrepresión de la bomba 33 está comunicado con un conducto de sobrepresión 41 conectado a la cámara de presión de sellado 31 de la herramienta de sellado 22. En el conducto de aire comprimido 41 se encuentra un almacén de aire comprimido 42 para almacenar una sobrepresión. Tanto delante como detrás del almacén de aire comprimido 42 están dispuestas válvulas de cierre 43, 44 en el conducto de aire comprimido 41.

40

Entre la bomba 33 y la primera válvula de cierre 43 está prevista en el conducto de aire comprimido 41 una segunda válvula de tres vías 45 que también puede sustituir completamente la válvula de cierre 43. Una primera entrada 46 de la válvula de tres vías 45 está comunicada con el lado de sobrepresión de la bomba 33. Una segunda entrada 47 conduce al almacén de sobrepresión 42, mientras que una tercera entrada 48 está comunicada con el aire ambiente de la estación de sellado 3.

45

Cuando está abierta la segunda válvula de tres vías 45 entre la primera entrada 46 y la tercera entrada 48, la bomba 33 puede generar una depresión sin tener que trabajar contra la sobrepresión en el almacén de aire comprimido 42.

50 En cambio, cuando la bomba 33 ha de aumentar la presión en el almacén de aire comprimido 42, está abierta la segunda válvula de tres vías 45 entre la primera entrada y la segunda entrada 47, mientras que está cerrada la tercera entrada 48.

Tanto la bomba 33 como las válvulas de tres vías 35, 45 y las válvulas de cierre 40, 43, 44 están conectadas al control 18 a través de líneas de control (no representadas). Mediante señales de control adecuadas, el control 18 adapta la secuencia de funcionamiento 33 de las válvulas 35, 40, 43, 44 a la secuencia de funcionamiento en la estación de sellado 3.

55

En cuanto se cierra una cámara de sellado 25 alrededor de un envase 14 lleno, pero aún no sellado, se abre la válvula de cierre 40 y a continuación se deja libre al mismo tiempo la válvula de tres vías 35 entre el depósito de depresión 39 y la bomba 33. Mediante la depresión existente en el depósito de depresión 39 y el funcionamiento de la bomba 33 se produce un vacío en la cámara de sellado 25 para evacuar el envase 14.

- 5 Cuando se abre la válvula de cierre 44, en la cámara de presión de sellado 31 está aplicada una primera sobrepresión del depósito de presión 42 que hace que la placa de sellado 28 se mueva hacia abajo. Para aumentar esta presión, se abre la válvula de tres vías 35 entre la bomba 33 y la primera entrada 36, mientras que se cierra la segunda entrada 37 de la válvula de tres vías 35. De esta manera, la bomba 33 se comunica con el aire ambiente. A continuación, se abre la válvula de cierre 43 y se abre la segunda válvula de tres vías 45 entre sus entradas 46 y 47.
- 10 Ahora, la bomba 33 produce una sobrepresión adicional que sigue aumentando la presión en la cámara de presión de sellado 31. De esta manera, la placa de sellado 28 queda presionada hacia abajo para sellar la lámina de sellado 10, debajo de sus bordes de sellado 29, a los recipientes 14.

- 15 Después del sellado se cierra la válvula de cierre 44 y se purga la cámara de presión de sellado 31 para volver a elevar la herramienta de sellado 28. También se cierra la válvula de cierre 40. Después de haberse abierto la cámara de sellado 25 por el movimiento de la pieza inferior de herramienta de sellado 23 y la pieza superior de herramienta de sellado 24 en sentidos contrarios, se puede extraer el recipiente 14 sellado.

Mientras se transporta el siguiente recipiente 14 a la estación de sellado 3, la bomba 33 puede evacuar el depósito de depresión 39 y/o llenar el depósito de presión 42.

- 20 La figura 3 muestra en una vista esquemática un segundo ejemplo de realización de la zona de la estación de sellado 3, designada por III en la figura 2. Este segundo ejemplo de realización se distingue del primer ejemplo de realización en que en lugar de una única bomba están previstas dos bombas 33a, 33b. Estas dos bombas están conectadas al eje de salida 49 de un accionamiento M común, de modo que las dos bombas 33a, 33b son accionados por el mismo accionamiento M.

- 25 En cada una de las bombas 33a, 33b puede estar previsto un acoplamiento o medio de conmutación para poder conectar la bomba 33a, 33b correspondiente de forma selectiva con el accionamiento M. Las dos bombas 33a, 33b pueden estar optimizadas para diferentes intervalos de presión. Por ejemplo, la primera bomba 33a puede estar optimizada para un intervalo de presión más bajo para funcionar como fuente de depresión. La segunda bomba 33b, en cambio, puede estar optimizada para un intervalo de presión más alto que la primera bomba 33a, a fin de servir de fuente de sobrepresión.

- 30 Las dos bombas 33a, 33b están dispuestas en serie una detrás de otra entre las dos válvulas de tres vías 35, 45. Una sección 41a del conducto de aire comprimido 41 une las dos bombas 33a, 33b entre ellas. En las dos bombas 33a, 33b se puede tratar de bombas rotativas de paletas o de bombas helicoidales. Las dos bombas 33a, 33b pueden ser del mismo tipo o de tipos distintos.

- 35 En caso del funcionamiento simultáneo de una bomba 33a para generar un vacío y una segunda bomba 33b para generar aire comprimido, resulta ventajoso suprimir o abrir la sección 41a del conducto de aire comprimido 41 para que esté disponible aire ambiente respectivamente en la bomba 33a para generar un vacío en el lado de salida, y en la bomba 33b para generar aire comprimido en el lado de succión. Esto ofrece condiciones de circulación optimizadas en ambas bombas 33a, 33b.

REIVINDICACIONES

1. Estación de sellado (3) para una máquina envasadora (1) que comprende:

- una herramienta de sellado (22) para sellar envases (14),
- una fuente de depresión (33) para evacuar envases (14) en la estación de sellado, y
- 5 - una fuente de sobrepresión (33) para proporcionar aire comprimido para presionar la herramienta de sellado a un envase (14),

caracterizada porque

10 está previsto un único accionamiento (M) que sirve tanto para la fuente de depresión como para la fuente de sobrepresión, siendo la fuente de depresión y/o la fuente de sobrepresión una bomba (33) realizada como bomba rotativa de paletas o como bomba helicoidal, y porque la válvula de tres vías (35) está conectada por delante de la

abertura de succión (34) de la bomba (33, 33a),
estando una primera entrada (36) de la válvula de tres vías (35) comunicada con el aire ambiente, y
estando una segunda entrada (37) de la válvula de tres vías (35) comunicada con la cámara (25) de la estación de sellado (3) o con un depósito de depresión (39).

15 2. Estación de sellado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** está prevista una única bomba (33) como fuente de depresión y como fuente de sobrepresión.

3. Estación de sellado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** están previstas una primera bomba (33a) como fuente de depresión y una segunda bomba (33b) como fuente de sobrepresión.

20 4. Estación de sellado según la reivindicación 3, **caracterizada porque** todas las bombas (33a, 33b) presentes pueden ser accionadas por un eje de salida común del accionamiento (M).

5. Estación de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la bomba realizada como bomba rotativa de paletas (33) presenta tres rotores de paletas.

6. Estación de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** están previstos un depósito de aire comprimido (42) y/o un depósito de depresión (39).

25 7. Estación de sellado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un control (18) para controlar el funcionamiento de las bombas (33, 33a, 33b) y/o de la válvula de tres vías (35).

8. Máquina envasadora (1) con una estación de sellado (3) según una de las reivindicaciones anteriores.

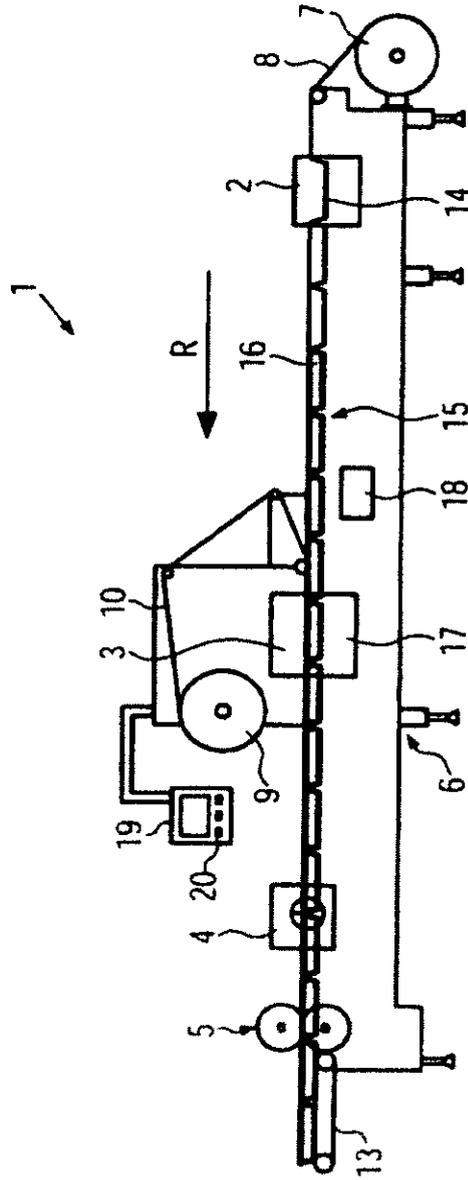


FIG. 1

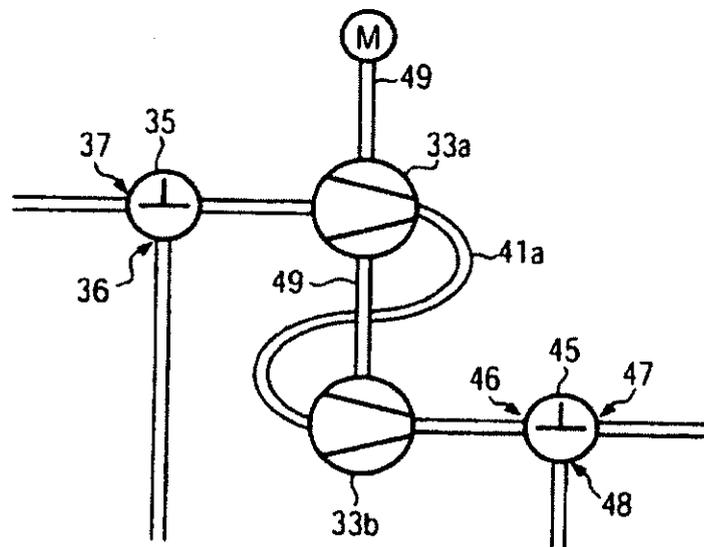


FIG. 3