

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 610**

51 Int. Cl.:

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 7/16 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2011 E 11005411 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013 EP 2407388**

54 Título: **Sistema de agarre para una máquina para cerrar vasijas**

30 Prioridad:

15.07.2010 DE 102010027211

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

11.04.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ICKERT, LARS

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 400 610 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

Sistema de agarre para una máquina para cerrar vasijas

La invención se refiere a un sistema de agarre para una máquina para cerrar vasijas según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento según el preámbulo de la reivindicación 7.

5 En las máquinas para cerrar vasijas se transportan vasijas sobre un transportador de alimentación hasta una estación de sellado. El traslado de las vasijas desde el transportador de alimentación hasta la estación de sellado se realiza habitualmente en máquinas para cerrar vasijas de un solo carril por medio de un sistema de agarre. Éste consiste por ejemplo en un sistema de agarre conocido por el documento DE 10 2008 030 510 A1 de dos brazos de agarre, que agarran lateralmente las vasijas proporcionadas sobre el transportador de alimentación. A este respecto
10 es posible que el transportador de alimentación se quede parado o siga funcionando. En el caso de seguir funcionando los brazos de agarre se sincronizan en la dirección de transporte con el movimiento de las vasijas. Después de que los brazos de agarre se hayan apoyado contra las vasijas, tiene lugar el movimiento en la dirección de la estación de sellado. Este movimiento de transporte de los brazos de agarre tiene lugar independientemente de la velocidad de transporte del transportador de alimentación. A este respecto se produce una fricción entre el fondo
15 de la vasija y la cinta transportadora del transportador de alimentación.

En el caso de productos oleosos y grasos, la cinta transportadora pierde en parte su fricción y las vasijas pierden durante el movimiento sobre la cinta transportadora del transportador de alimentación su posición predeterminada por deslizamiento, que es necesaria para la captación por los brazos de agarre. Para remediar este problema, se utilizan cintas transportadoras con muy alta fricción. A este respecto, debido al diferente ensuciamiento, se producen
20 irregularidades de los coeficientes de rozamiento entre la cinta transportadora y el fondo de la vasija. Una fricción muy alta repercute de manera desventajosa durante el transporte de las vasijas por los brazos de agarre en la estación de sellado, dado que, a este respecto, se produce una alta fricción en el fondo de la vasija y la vasija tiende a volcar. Sobre todo, en el caso de vasijas altas, este problema es muy pronunciado. A este respecto, si el producto está presente en forma líquida, se produce un derrame o rebose parcial de productos sobre la cinta transportadora o en la estación de sellado. La consecuencia son paradas de la máquina para fines de limpieza, y se produce un mayor desecho de envases de bajo peso.

Para garantizar un elevado rendimiento de la producción de las vasijas a empaquetar, los brazos de agarre y la cinta transportadora, a lo largo de todo el transcurso del movimiento, mientras que las vasijas se encuentra aún sobre la cinta transportadora del transportador de alimentación y por tanto se transporta por los brazos de agarre hasta la
30 estación de sellado, no deben moverse de manera sincrónica unos con respecto a la otra, para ser independientes de la fricción.

La cinta transportadora debe, después de que los brazos de agarre hayan recogido las vasijas, tomar las siguientes vasijas alimentadas por un sistema de alimentación y llevarlas a una distancia fija una con respecto a otra. Esto lleva a un perfil de movimiento que no puede armonizarse con el movimiento de brazo de agarre.

35 Es objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de agarre para una máquina para sellar vasijas y un procedimiento para el funcionamiento de una máquina para sellar vasijas, con los que pueden eliminarse las desventajas descritas anteriormente y en particular es posible una recogida rápida y segura de la vasija.

Este objetivo se soluciona mediante un sistema de agarre con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento para el funcionamiento de una máquina para sellar vasijas de acuerdo con la reivindicación 7. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

40 El sistema de agarre según la invención para una máquina para cerrar vasijas para el transporte de vasijas comprende al menos dos brazos de agarre con un transportador vertical o (en adelante se usa como sinónimo:) un dispositivo elevador para la elevación de vasijas. El dispositivo elevador está configurado para la conversión de un movimiento de cierre de los brazos de agarre uno con respecto al otro en un movimiento de levantamiento del elemento de soporte. La elevación de las vasijas garantiza que no exista ningún contacto entre el fondo de la vasija y el transportador de alimentación y por lo tanto los movimientos del sistema de agarre con respecto al movimiento del transportador de alimentación pueden tener lugar sin fricción y de manera independiente. Dado que el dispositivo elevador levanta las vasijas con respecto al brazo de agarre, el propio brazo de agarre ya no tiene que levantarse, de modo que su movimiento sea más rápido y más sencillo.

50 El movimiento del dispositivo elevador para elevar las vasijas puede realizarse hacia el final del movimiento de cierre de los brazos de agarre uno con respecto al otro, tan pronto como el elemento de soporte entre en contacto con la vasija o la arista de vasija. En esta zona del movimiento los brazos de agarre realizan un movimiento de cierre aproximadamente paralelo al transportador de alimentación. Este movimiento de cierre, a través del mecanismo y el apoyo del elemento de soporte sobre una cara inferior de la arista de vasija, se convierte en un movimiento que
55 provoca el levantamiento de la vasija.

El dispositivo elevador, que está instalado en al menos dos brazos de agarre, presenta a este respecto preferentemente, uno o varios muelles de lámina. La constante elástica del muelle de lámina provoca que, a pesar

de un movimiento de cierre simétrico de los brazos de agarre en el momento del contacto del elemento de soporte con la vasija no se ejerza ningún choque sobre la vasija, sino que el muelle de lámina se tense y por lo tanto el levantamiento pueda tener lugar suavemente. Esto impide un rebose de por ejemplo productos líquidos a partir de la vasija con, al mismo tiempo, una mayor capacidad de elevación.

- 5 Un eje pivotante del mecanismo elevador, que se encuentra en paralelo al transportador de alimentación, permite, por medio del muelle de lámina, que el elemento de soporte pueda pivotar en un extremo del muelle de lámina o el propio muelle de lámina alrededor del eje pivotante y la vasija pueda levantarse hasta 10 mm, lo que no es posible con la solución conocida hasta el momento.

- 10 A este respecto el eje pivotante puede estar configurado como unión articulada que con un lado está fijada al brazo de agarre, mientras que el muelle de lámina está unido con el otro lado. El eje pivotante puede estar formado también por el propio muelle de lámina, cuando el muelle de lámina está fijado directamente al brazo de agarre y está realizado a partir de la sujeción de manera pivotante por su propia capacidad de flexión.

- 15 Preferentemente el accionamiento del movimiento de cierre tiene lugar con un funcionamiento controlado por servomotor, dado que con ello pueden controlarse de manera precisa el perfil de movimiento de los brazos de cierre y también en función de lo mismo el movimiento de elevación de la vasija, de modo que a pesar de mayores aceleraciones y velocidades las vasijas se mueven de manera suave y segura.

El dispositivo elevador con el elemento de soporte capta la vasija de manera ventajosa en el borde inferior de la arista de vasija con arrastre de forma y/o con arrastre de fuerza. Esto fija también la vasija al sistema de agarre durante el movimiento de transporte en la dirección de una estación de trabajo o desde la estación de trabajo.

- 20 El elemento de soporte está realizado preferentemente como listón, que está instalado en el extremo que puede moverse libremente en el o los muelles de lámina y puede cambiarse para poder adaptar el mismo con arrastre de forma de la geometría a la geometría de la arista de vasija. También puede concebirse que el propio muelle de lámina esté realizado como elemento de soporte.

- 25 Según el procedimiento según la invención de la máquina para sellar vasijas, el sistema de agarre para el transporte de vasijas comprende un dispositivo elevador, que está instalado en un brazo de agarre, y que, por medio de un mecanismo convierte el movimiento de cierre de los brazos de agarre, mediante los que se agarran las vasijas, en un movimiento de elevación de la vasija con respecto al transportador de alimentación, para que la vasija al final del movimiento deje de estar en contacto con el transportador de alimentación.

- 30 El traslado del movimiento de cierre en el movimiento de elevación tiene lugar preferentemente hacia el final del movimiento de cierre de los brazos de agarre para poder mover los brazos de agarre con velocidad máxima hasta el momento del traslado, para no limitar el rendimiento de la máquina para sellar vasijas.

Al final del movimiento de transporte de las vasijas en una estación de trabajo tiene lugar un movimiento de apertura de los brazos de agarre y con ello se bajan las vasijas. Este movimiento tiene lugar en gran medida de manera vertical hacia abajo.

- 35 En el momento en el que el elemento de soporte entra en contacto con la arista de vasija, se continúa el movimiento de cierre de los brazos de agarre, que a su vez es un movimiento aproximadamente horizontal al transportador de alimentación. La vasija con productos tiene un peso, que debe vencerse por el mecanismo en el brazo de agarre, para elevar la vasija. El movimiento de cierre del brazo de agarre lleva un tensado del muelle de lámina, dado que no se modifica la posición de un extremo del muelle de lámina en la arista de vasija y el otro extremo del muelle de lámina en el brazo de agarre se aproxima más a la vasija, esto lleva a una flexión y con ello a una tensión del muelle de lámina. La tensión generada mediante la presión de cierre del muelle de lámina se continúa hasta que la fuerza de la tensión del muelle de lámina alcanza el peso de la vasija o vasijas. La presión de cierre adicional no lleva sólo a una tensión adicional del muelle de lámina, sino también para el levantamiento de la vasija. Mediante la tensión creciente y que no aparece repentinamente del muelle de lámina se eleva la vasija suavemente, de modo que se producen pequeñas pérdidas de productos a partir de la vasija.

A continuación se representa en detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención por medio de un dibujo.

La figura 1 muestra una vista esquemática de una máquina para cerrar vasijas,

la figura 2 muestra una vista de un sistema de agarre en posición abierta,

la figura 3 muestra una vista de un sistema de agarre en posición cerrada,

- 50 la figura 4a muestra una vista en dirección de transporte de un sistema de agarre según la invención en posición abierta,

la figura 4b muestra una vista en dirección de transporte de un sistema de agarre según la invención en el movimiento de cierre y en contacto con una vasija,

ES 2 400 610 T3

la figura 4c muestra una vista en dirección de transporte de un sistema de agarre según la invención en posición cerrada y vasija levantada y

la figura 5 muestra una vista desde arriba de un sistema de agarre según la invención en posición abierta.

En las figuras, componentes iguales están provistos en general de los mismos números de referencia.

5 La figura 1 muestra una máquina 1 para cerrar vasijas con una estación 2 de trabajo, que sella vasijas no representadas con una lámina 3 de tapa, y un sistema 4 de agarre con un primer brazo 5 de agarre y un segundo brazo 6 de agarre, que mueve las vasijas desde un transportador 7 de alimentación hasta la estación 2 de trabajo. Después del proceso de sellado en la estación 2 de trabajo se transportan las vasijas selladas por medio el sistema 4 de agarre a partir de la estación 2 de trabajo y se colocan sobre una banda 8 de salida y se alimentan a la
10 siguiente etapa de proceso.

En la figura 2 está representado el sistema 4 de agarre en posición abierta. Sobre la banda 7 de alimentación se encuentran tres vasijas 9 y en la estación 2 de trabajo asimismo tres vasijas 9'. Los brazos 5, 6 de agarre están en posición abierta.

15 En la figura 3 se muestra el sistema 4 de agarre en posición cerrada. Los brazos 5, 6 de agarre se han movido uno con respecto al otro contra las vasijas 9 y se encuentran en contacto con las vasijas 9. A continuación el sistema 4 de agarre transporta las vasijas 9 desde el transportador 7 de alimentación en una dirección de transporte R hasta la estación 2 de trabajo y a este respecto también las tres vasijas 9' a partir de la estación 2 de trabajo sobre la banda 8 de salida.

20 Un sistema 4 de agarre según la invención está representado en la figura 4a. Ambos mecanismos 5, 6 de agarre presentan en cada caso un dispositivo elevador 100, que está montado en el brazo 5, 6 de agarre respectivo en el lado orientado a las vasijas 9. Los dispositivos 100 elevadores comprenden en cada caso un elemento 10 de soporte con un listón 11. A este respecto el elemento 10 de soporte está unido de manera fija con el brazo 5, 6 de agarre, y el listón 11 está montado con uno o varios muelles 16 de lámina en el brazo 5, 6 de agarre respectivo. El listón 11 y los muelles 16 de lámina pueden estar realizados también en una sola pieza por ejemplo en una realización
25 perforada de acero para muelles. La vasija 9 tiene una arista 12 de vasija circundante. El dispositivo elevador 100 comprende el elemento 10 de soporte, el listón 11 y el muelles 16 de lámina.

En la figura 4b están representados los brazos 5, 6 de agarre en su movimiento S de cierre esencialmente horizontal dirigidos uno hacia otro hacia la vasija 9. El listón 11 entra en contacto a este respecto con la arista 12 de vasija, continuando adicionalmente el movimiento S de cierre.

30 En la figura 4c el movimiento S de cierre está terminado y los brazos 5, 6 de agarre se encuentran en contacto con la vasija 9 en la zona 14 inferior y/o la zona 15 superior. A este respecto existe un arrastre de forma y/o arrastre de fuerza, con el que se recoge la vasija 9 por debajo de su arista 12 lateralmente.

35 El elemento 10 de soporte levanta a este respecto la arista 12 de vasija afectada por el mismo o la vasija 9 hacia arriba aproximadamente en vertical y con ello se produce una separación del fondo 15a al transportador 7 de alimentación. Los movimientos del sistema 4 de agarre en dirección R de transporte y el movimiento del transportador 7 de alimentación pueden controlarse por lo tanto por separado, sin que aparezcan efectos negativos recíprocos.

40 La figura 5 muestra una vista desde arriba del sistema 4 de agarre según la invención con un listón 11 y dos muelles 16 de lámina para la captación simultánea de dos vasijas 9. El listón 11 puede estar bifurcado también sobre cada elemento 10 de soporte o perforado en una sola pieza de acero para muelles y colocado contra el brazo 5, 6 de agarre por ejemplo mediante soldadura. Puede concebirse también una variante en la que el elemento 10 de soporte comprende una unión articulada, para permitir la inclinación lateral, realizándose el efecto elástico por medio de un muelle.

45 La inclinación lateral de los muelles 16 de lámina está realizada a través del eje 17 pivotante, que en una variante puede estar configurado como unión articulada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema (4) de agarre para una máquina (1) para cerrar vasijas para el transporte de vasijas (9), comprendiendo el sistema (4) de agarre al menos dos brazos (5, 6) de agarre, **caracterizado porque** en cada brazo (5, 6) de agarre está previsto un dispositivo (100) elevador para elevar las vasijas (9) con respecto al brazo (5, 6) de agarre, en el que el dispositivo (100) elevador presenta un elemento (10) de soporte para soportar una arista (12) de la vasija (9) y está configurado para la conversión de un movimiento (S) de cierre de los brazos (5, 6) de agarre uno con respecto al otro en un movimiento (H) de elevación del elemento (10) de soporte.
2. Sistema de agarre de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo (100) elevador presenta uno o varios muelles (16) de lámina.
- 10 3. Sistema de agarre de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el muelle (16) de lámina puede pivotar al rededor del eje (17) pivotante que se encuentra en paralelo al transportador (7) de alimentación.
4. Sistema de agarre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el movimiento (S) de cierre de los brazos (5, 6) de agarre está accionado por medio de un accionamiento por servomotor.
- 15 5. Sistema de agarre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los brazos (5, 6) de agarre están configurados para la captación con arrastre de forma y/o con arrastre de fuerza de vasijas (9).
6. Sistema de agarre de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** un listón (11), que capta la vasija (9) en la arista (12) de vasija, está unido por medio de al menos un muelle (16) de lámina con un brazo (5, 6) de agarre.
- 20 7. Procedimiento para el funcionamiento de una máquina (1) para sellar vasijas con un sistema (4) de agarre para el transporte de vasijas (9), en el que el sistema (4) de agarre presenta al menos dos brazos (5, 6) de agarre, **caracterizado porque** un dispositivo (100) elevador, en al menos un brazo (5, 6) de agarre, convierte un movimiento (S) de cierre de los brazos (5, 6) de agarre para recoger las vasijas (9) en un movimiento (H) de elevación de las vasijas (9) con respecto al transportador (7) de alimentación.
- 25 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el levantamiento de la vasija (9) tiene lugar hacia el final del movimiento (S) de cierre de los brazos (5, 6) de agarre.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado porque** el dispositivo (100) elevador baja las vasijas (9) con un movimiento de apertura de los brazos (5, 6) de agarre.
- 30 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** la fuerza para el levantamiento de la vasija (9) se aplica por medio del dispositivo (100) elevador mediante la presión de cierre de los brazos (5, 6) de agarre.

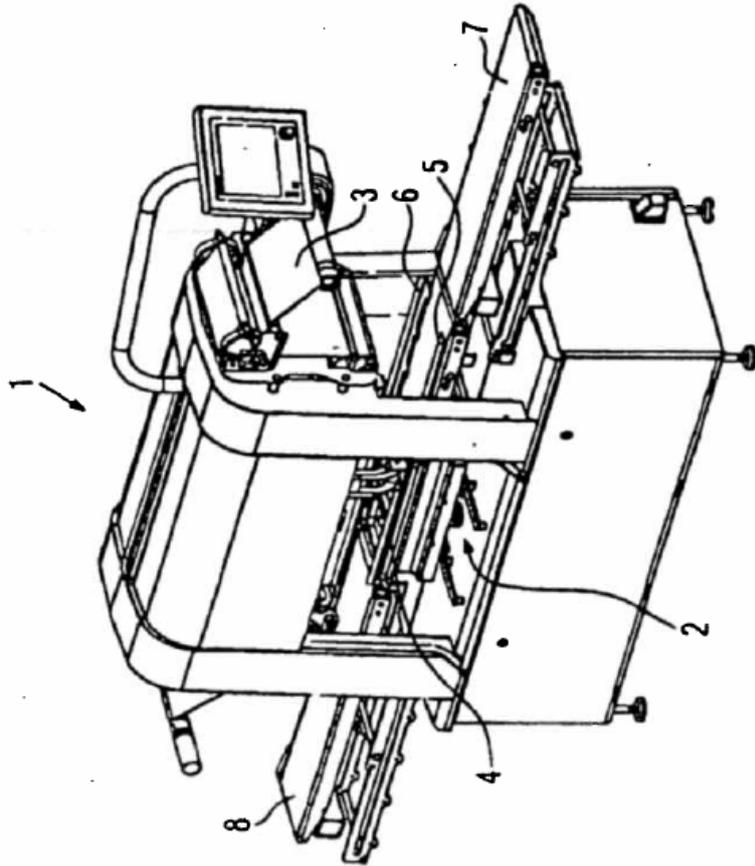


FIG. 1

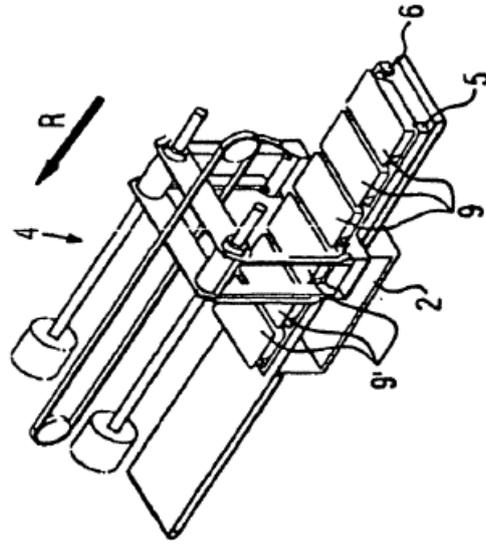


FIG. 2

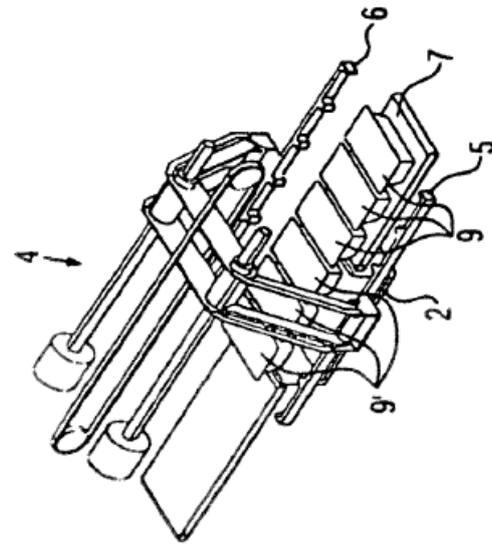


FIG. 3

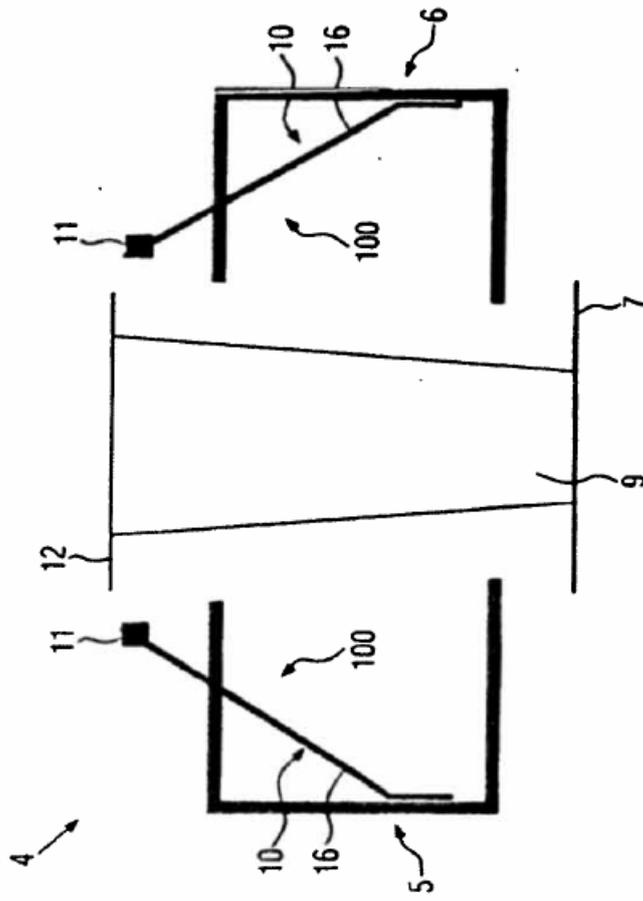


FIG. 4a

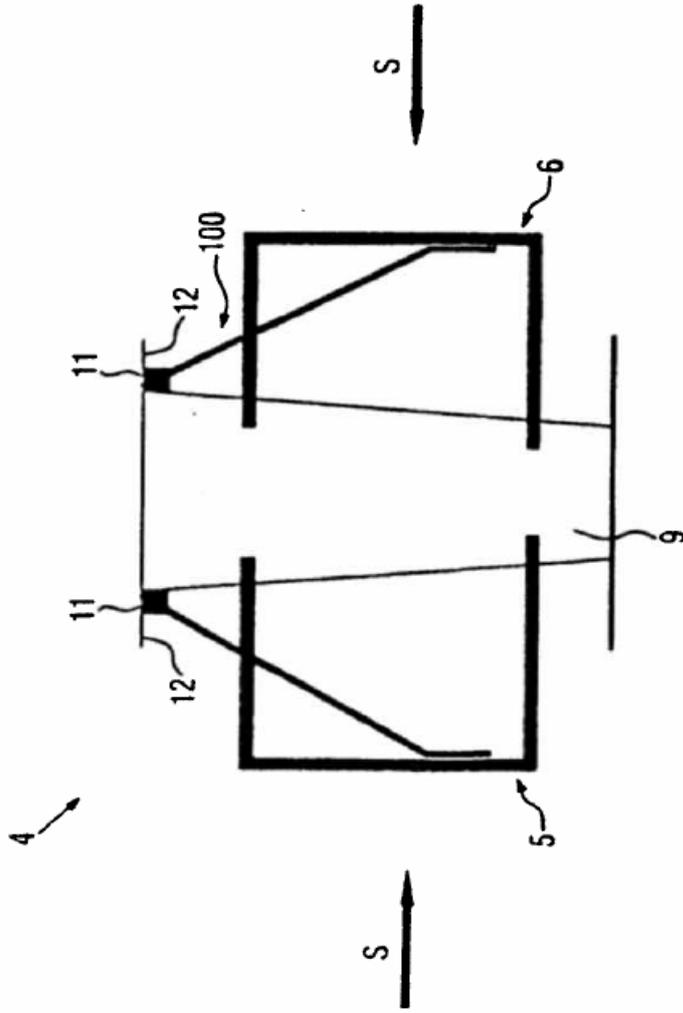


FIG. 4b

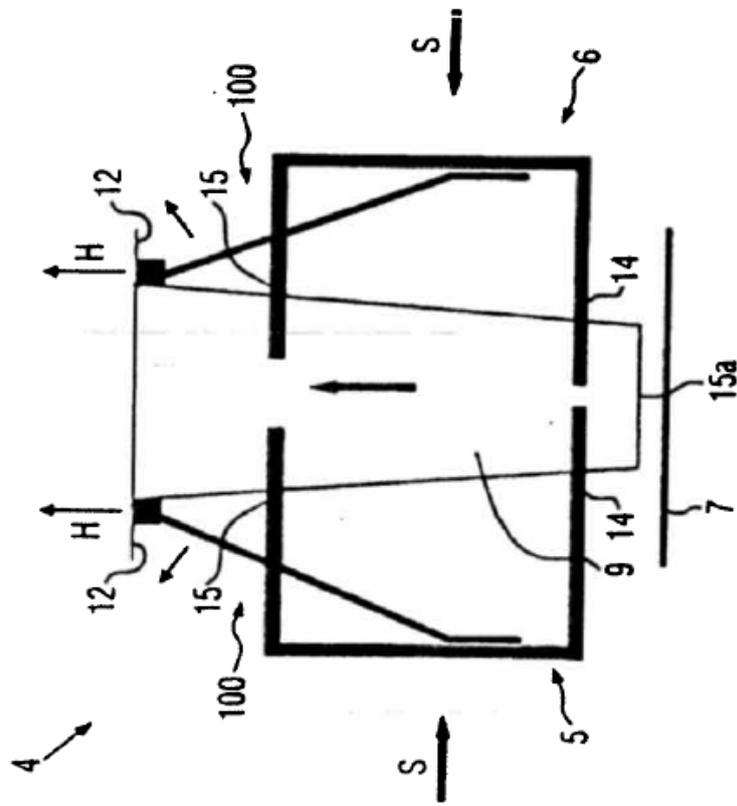


FIG. 4C

