



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 515**

51 Int. Cl.:
B25J 15/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06016021 .5**

96 Fecha de presentación : **01.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1886772**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para transportar objetos y agarrarlos por debajo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Albert Handtmann Maschinenfabrik
GmbH & Co. KG.
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12
88400 Biberach, DE**

72 Inventor/es: **Liermann, Torsten;
Wolf, Andreas y
Mayer, Steffen**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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 transportar objetos y agarrarlos por debajo.

La invención se refiere a un dispositivo, así como a un procedimiento para transportar y agarrar objetos, especialmente productos de carnicería y charcutería: En la elaboración de productos de carnicería y charcutería, los productos de carnicería y charcutería, generalmente, se transportan sobre cintas transportadoras. El agarre de los objetos, es decir, en este caso, de los productos de carnicería y charcutería, se realiza, generalmente, desde arriba. En general, existe la posibilidad de recoger los objetos agarrándolos por adherencia, por apriete, por unión positiva o por debajo. Sin embargo, la recogida de delicados productos de carnicería y charcutería resulta difícil, ya que los productos de carnicería y charcutería pueden sufrir daños al ser agarrados. En el caso de productos de carnicería y charcutería, como por ejemplo la carne picada, que debido a su consistencia tienen que ser recogidos agarrándose por debajo, esto se realiza frecuentemente deslizando la garra, desde un lado, debajo de los productos de carnicería y charcutería. Sin embargo, esto frecuentemente provoca daños al material transportado e imprecisiones de posición. En particular, resulta difícil recoger objetos situados de forma no orientada sobre la cinta transportadora.

Por el documento FR2725430 se conoce ya un dispositivo para transportar y recoger objetos, que presenta dos horquillas de agarre con dedos, estando dispuestas las horquillas de agarre una detrás de otra. Además, el dispositivo presenta cables de transporte dispuestos paralelamente entre sí, en los que pueden engranar las horquillas de agarre. Los objetos que se han de recoger se suben a la horquilla deslizándose.

Partiendo de ello, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un dispositivo y un procedimiento para transportar y agarrar objetos, especialmente productos de carnicería y charcutería, con los que incluso objetos delicados puedan ser retirados de manera sencilla, con precisión de posición y de forma segura y rápida, sin sufrir daños, estando en marcha la cinta transportadora.

Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 15.

Al presentar la superficie de la cinta transportadora un contorno superficial configurado de tal modo que los dedos de agarre puedan engranar en espacios intermedios del contorno superficial y, por tanto, agarrar los objetos por debajo, los objetos pueden retirarse de la cinta de forma cuidadosa, desde abajo. Al presentar la herramienta de agarre dos mordazas de agarre opuestas para agarrar los objetos desde dos lados longitudinales o transversales, los objetos pueden recogerse con precisión de posición. Especialmente en el caso de delicados productos de carnicería y charcutería, gracias a las mordazas de agarre que cierran por ambos lados no se producen daños. Incluso objetos que se encuentren sobre la cinta transportadora en una posición no orientada, pueden ser agarrados de forma segura y rápida.

Las mordazas de agarre pueden ser de cierre bilateral, o bien, una mordaza de agarre puede ser rígida y la otra móvil. Si una mordaza de agarre es rígida, un accionamiento, por ejemplo un robot, se ocupa del movimiento de dicha mordaza de agarre que es

necesario para el agarre por debajo.

En la variante con una mordaza de agarre móvil y otra rígida, no sólo son posibles realizaciones en las que las mordazas de agarre estén opuestas en el sentido de transporte o perpendicularmente respecto al sentido de transporte, sino también una forma de realización en la que la mordaza de agarre móvil agarre la pieza de trabajo por debajo, mientras que la mordaza de agarre fija actúe rigidamente desde arriba u oblicuamente desde arriba, de forma similar a un pisador. Esto ofrece la ventaja de que el robot no tiene que realizar necesariamente el movimiento preciso para el agarre por debajo, pudiendo alcanzarse a su vez un mayor número de ciclos del robot por unidad de tiempo.

También es posible que la herramienta de agarre comprenda más de dos mordazas de agarre. Entonces, adicionalmente a las mordazas de agarre opuestas pueden estar previstas mordazas de agarre que actúen ortogonalmente con respecto a dichas mordazas de agarre. Esto permite un agarre seguro de los objetos, sin que puedan resbalar y salirse lateralmente de la herramienta de agarre. Aunque estas mordazas de agarre que actúan ortogonalmente con respecto a las mordazas de agarre pueden engranar también en el contorno superficial de la cinta transportadora, también pueden estar configuradas como elementos de apoyo y no engranar en el contorno superficial de la cinta transportadora.

Resulta ventajoso que la herramienta de agarre comprenda un accionamiento con el que pueda moverse en el sentido de transporte, siendo accionada preferentemente la herramienta de agarre durante el procedimiento de agarre de forma sincrónica con la cinta transportadora en el sentido de transporte, al menos mientras cierran las mordazas de agarre. La combinación de características según la invención, consistente en que los objetos son recogidos por dos mordazas de agarre que, preferentemente, cierran bilateralmente, mientras la herramienta de agarre se mueve de forma sincrónica con la cinta transportadora, conlleva que durante la retirada no actúen fuerzas de aceleración o de freno sobre los productos de carnicería y charcutería. Esto es de gran importancia especialmente en el caso de productos de carnicería y charcutería muy delicados. Al corresponder la velocidad de la herramienta de agarre a la velocidad de la cinta transportadora en el sentido de transporte, se consigue mejorar la precisión de posición durante el agarre. Por lo tanto, se puede incrementar la velocidad de proceso.

Preferentemente, la superficie de la cinta transportadora presenta elementos de apoyo situados a una distancia entre sí, pudiendo engranar los dedos de agarre en el espacio intermedio entre los elementos de apoyo. Los elementos de apoyo pueden estar configurados de forma flexible, lo que permite el engrane de los dedos de agarre, aunque no estén orientados exactamente. Además, los elementos de apoyo flexibles permiten el engrane no orientado de los dedos de agarre en la superficie de la cinta transportadora.

Para que las mordazas de agarre puedan engranar por ambos lados, éstas, o al menos una de ellas, están alojadas preferentemente de forma giratoria, y para recoger los objetos giran desde una posición abierta, una hacia la otra, en dirección de la cinta transportadora, engranando el al menos un dedo de agarre en la superficie de la cinta transportadora. El dispositivo

presenta preferentemente también un mecanismo para elevar y descender la herramienta de agarre.

Los dedos de agarre pueden presentar un tramo que tenga sustancialmente forma de L o curvada, de modo que el objeto que se ha de recoger pueda ser sujeto por el tramo desde abajo y lateralmente. Si las mordazas de agarre están dispuestas en lados opuestos de una placa de sujeción, el objeto que se ha de recoger puede ser soportado también hacia arriba por dicha placa de sujeción.

Según la invención, la herramienta de agarre puede engranar en la superficie de la cinta transportadora, en el sentido de transporte o perpendicularmente o bajo cualquier ángulo.

A continuación, la presente invención se describe en detalle haciendo referencia a las siguientes figuras.

La figura 1 muestra, en una representación en perspectiva, una forma de realización según la presente invención,

la figura 2 muestra la forma de realización representada en la figura 1, con las mordazas de agarre abiertas,

la figura 3a muestra esquemáticamente la presente invención en la que los dedos de agarre engranan en la cinta transportadora en el sentido de transporte,

la figura 3b muestra esquemáticamente la presente invención en la que los dedos de agarre engranan transversalmente con respecto al sentido de transporte.

Las figuras 4a - 4d muestran posibles formas de realización de los elementos de apoyo de la cinta transportadora.

La figura 5 muestra, en una representación en perspectiva, una cinta transportadora rotatoria según la presente invención.

La figura 6 muestra una estructura esquemática de un dispositivo según la presente invención.

La figura 7 muestra, en una representación en perspectiva, una forma de realización de la presente invención.

La figura 8 muestra esquemáticamente otra forma de realización según la presente invención.

Según resulta de la figura 1, el dispositivo para transportar y agarrar objetos presenta una cinta transportadora 1 que transporta los objetos, aquí por ejemplo las salchichas 13, en el sentido de transporte T. Como se puede ver en la figura 5, la cinta transportadora 1 es una correa rotatoria formada de una sola pieza, accionada en el sentido de transporte por un accionamiento no representado. La cinta transportadora 1 está configurada aquí como correa maciza. Como material se usan principalmente plásticos con o sin inserto de tejido. El material de soporte puede estar recubierto adecuadamente para el caso de aplicación concreto. Sin embargo, también es posible usar una correa articulada compuesta por distintos segmentos entretejidos entre sí o unidos a través de elementos de unión. Como material se usan principalmente correas fabricadas de plástico, pero también se usan correas de acero o acero fino. En determinadas formas de realización, las correas articuladas pueden realizarse también como cintas transportadoras curvilíneas que pueden ser guiadas en un cierto radio. La cinta transportadora también puede comprender una correa de elementos imbricados que se emplea sobre todo cuando la cinta ha de recorrer flexiones o curvas. La correa de elementos imbricados también resulta adecuada para cargas pesadas.

Según resulta de las figuras 1 y 5, la superficie de la cinta transportadora está configurada de tal manera que presenta un contorno superficial configurado de tal forma que los dedos de agarre 5 de una herramienta de agarre 3 pueden engranar en los espacios intermedios 6 del contorno superficial, agarrando por debajo los objetos, es decir, en este caso, las salchichas 13.

Para ello, en este caso, la cinta transportadora presenta elementos de apoyo 2 dispuestos a una distancia entre sí, de tal forma que entre los elementos de apoyo 2 se formen los espacios intermedios 6. En las figuras 1 y 2, los elementos de apoyo 2 están configurados como puentes que se extienden en el sentido de transporte T. Aquí, las salchichas están orientadas en el sentido de transporte T, habiéndose elegido entre los dos elementos de apoyo 2 una distancia tan pequeña que la salchicha 13 no se pueda meter en los espacios intermedios 6, pero que haya espacio suficiente para al menos un dedo de agarre que engrane en el espacio intermedio 6.

Según resulta de las figuras 4a a 4d, los elementos de apoyo 2 pueden estar dispuestos de distintas maneras.

La figura 4a muestra una disposición de los elementos de apoyo 2 en el sentido de transporte T, de tal modo que el ranurado longitudinal de los espacios intermedios 6 se extienda en el sentido de transporte. Entonces, los dedos de agarre entran en el contorno superficial de la cinta transportadora 1, paralelamente respecto al sentido de transporte.

Sin embargo, según está representado en la figura 4b, también es posible que los elementos de apoyo 2 se extiendan transversalmente respecto al sentido de transporte T, de forma que el sentido longitudinal sea transversal respecto al sentido de transporte T, de modo que el sentido de entrada de los dedos de agarre sea transversal respecto al sentido de transporte.

Según está representado en la figura 4c, los elementos de apoyo 2 pueden extenderse también en un ángulo determinado con respecto al sentido de transporte T, de tal forma que el ranurado se extienda en un ángulo respecto al sentido de transporte T y que los dedos de agarre engranan en los espacios intermedios 6 en dicho ángulo determinado con respecto al sentido de transporte T, en la superficie de la cinta transportadora 1.

Como se puede ver en la figura 4d, los elementos de apoyo, sin embargo, no tienen que estar configurados como puentes, pudiendo comprender también elementos de apoyo 2 que se extiendan sustancialmente de forma perpendicular respecto a la superficie de la cinta transportadora, formando espacios intermedios 6 tanto en el sentido de transporte T como transversalmente respecto al sentido de transporte T, por lo que no es necesario ningún agarre orientado por debajo, sino un agarre libre por debajo, es decir, pudiendo elegirse libremente la orientación de la garra con respecto al sentido de transporte. En este caso, los elementos de apoyo 2, preferentemente, son flexibles.

Según resulta de la figura 1, el dispositivo según la invención comprende también al menos la herramienta de agarre 3 que comprende dos mordazas de agarre 4a, 4b opuestas para agarrar las salchichas 3. Aquí, las mordazas de agarre 4a, 4b están opuestas, cerrando por ambos lados. Las mordazas de agarre 4a, 4b comprenden respectivamente al menos un dedo de agarre 5, en este caso, varios dedos de agarre 5. Las

mordazas de agarre 4a, 4b están alojadas de forma gírica en el cojinete 9 y pueden girarse desde una posición abierta entre sí, en la dirección de la cinta transportadora, a una posición cerrada, de tal forma que los dedos de agarre 5 entran en los espacios intermedios 6 correspondientes de la cinta transportadora 1 agarrando por debajo las salchichas.

En esta forma de realización, los dedos de agarre presentan un tramo 5a, 5b que tiene sustancialmente forma de L, y en una posición cerrada de las mordazas de agarre, el tramo 5b se sitúa debajo de la salchicha 13, limitando el tramo 5a lateralmente las salchichas 13 recogidas.

En esta forma de realización, las mordazas de agarre 4a, 4b están dispuestas en lados opuestos de una placa de sujeción 7, de tal forma que las salchichas quedan soportadas hacia arriba por la placa de sujeción 7. En la figura 1, la anchura de las mordazas de agarre 4a, 4b corresponde sustancialmente a la anchura de la cinta transportadora. Sin embargo, la anchura de las mordazas de agarre 4a, 4b puede ser también más estrecha o más ancha que el ancho de la cinta transportadora, ya que la cinta transportadora debe ser adecuada para diferentes tamaños de raciones. La herramienta de agarre 3 comprende un mecanismo no representado para elevar y descender la herramienta de agarre 3. Además, como se ve en la figura 6, la herramienta de agarre 3 comprende un accionamiento 12 que mueve la herramienta de agarre 3 en el sentido de transporte. Como mecanismos de movimiento para la herramienta de agarre pueden emplearse sistemas de manipulación como, por ejemplo, ejes lineales o robots.

En la figura 6 está representado esquemáticamente el accionamiento 12 que puede mover la herramienta de agarre 3 en el sentido de transporte T, en contra del sentido de transporte T, transversalmente respecto al dispositivo de transporte, así como perpendicularmente hacia arriba y hacia abajo. Son posibles movimientos simultáneos en diferentes sentidos.

Para agarrar las salchichas, la herramienta de agarre 3 se acciona en el sentido de transporte T, de forma sincrónica con la cinta transportadora 1.

Para este fin, en la cinta transportadora 1 puede estar previsto un sensor de velocidad 10 como, por ejemplo, un resolutor o un transductor incremental, a través del cual se detecta la velocidad de la cinta transportadora 1 o de los objetos 13 que se mueven con la cinta transportadora. El resultado de medición se transmite a un dispositivo de control 11 que, a su vez, controla el accionamiento 12 para la herramienta de agarre 3.

Preferentemente, las velocidades de la cinta transportadora 1 y de la herramienta de agarre 3 son iguales, de modo que durante el agarre, la velocidad relativa entre la herramienta de agarre 3 y la cinta transportadora 1 sea sustancialmente igual a 0.

En la figura 1, el dispositivo se ha descrito esquemáticamente con dos mordazas de agarre 4a, b opuestas que cierran por ambos lados. Sin embargo, también es posible una realización en la que una mordaza de agarre sea rígida y sólo una mordaza de agarre sea móvil, en cuyo caso el movimiento para el agarre por debajo tendría que realizarse por el accionamiento 12, es decir, por ejemplo, mediante un robot.

En las figuras 1 y 2 están representadas dos mordazas de agarre 4a, 4b opuestas. Sin embargo, la herramienta de agarre 3 puede comprender también

más de dos mordazas de agarre 4a, b. Adicionalmente a las mordazas de agarre 4a, b opuestas pueden estar previstas, por ejemplo, también mordazas de agarre que actúen ortogonalmente respecto a dichas mordazas de agarre y que no están representadas aquí. También esas mordazas de agarre pueden estar configuradas, por ejemplo, de tal forma que puedan engranar en el contorno superficial de la cinta transportadora 1. Para este fin, la superficie de la cinta transportadora está configurada, preferentemente, tal como se muestra en la figura 4d, de tal forma que sea posible el engrane desde varias direcciones. Como se ve en la figura 7, las mordazas de agarre 80b que actúan ortogonalmente pueden estar configuradas también como elementos de apoyo que no engranan en el contorno superficial de la cinta transportadora 1. Estos elementos de apoyo 80a, b pueden apoyar lateralmente las raciones recogidas. Las mordazas de agarre 80a, b también pueden estar configuradas de tal forma que puedan moverse ortogonalmente, de modo que al agarrar las posiciones, también en el caso de estas mordazas de agarre, al menos una de las mordazas de agarre 80a, b se mueva hacia la otra para sujetar la ración retirada o las raciones retiradas.

A continuación, el procedimiento según la invención se describe en detalle.

Según resulta de las figuras 1 y 6, las salchichas 13 son transportadas sobre la cinta transportadora 1 en el sentido de transporte T a una velocidad de transporte $v_1 > 0$. En un tramo predefinido de la cinta transportadora, las salchichas 13 han de agarrarse y retirarse de la cinta. Por encima de la cinta transportadora 1 se encuentra la herramienta de agarre 3. Aquí, las salchichas 13 están orientadas en el sentido de transporte T y dispuestas por grupos. Si se conoce la posición y la orientación de las salchichas, generalmente basta con una activación sencilla del accionamiento 12, por ejemplo, de un robot, ya que se sabe cuando las salchichas alcanzan el espacio de trabajo de la herramienta de agarre 3. En caso de no conocer la posición y orientación de las salchichas, tiene lugar una detección de las salchichas en una zona sensora, que no se describe en detalle. En este caso, la garra 3 puede desplazarse a una posición correspondiente. La herramienta de agarre 3 se mueve a través de un accionamiento 12, asimismo en el sentido de transporte T, junto con la cinta transportadora 1, de forma que la velocidad v_2 de la herramienta de agarre 3 corresponda sustancialmente a la velocidad v_1 de la cinta transportadora 1. Para el agarre, la herramienta de agarre 3 desciende en dirección hacia la cinta transportadora 1 y las mordazas de agarre 4a, 4b que cierran por ambos lados giran en una dirección, una hacia la otra, hacia la cinta transportadora 1, engranando los dedos de agarre 5 en los espacios intermedios 6. En una posición cerrada, una parte 5b de las mordazas de agarre 4a, 4b se sitúa entonces por debajo de las salchichas 13, mientras que un tramo lateral de las mordazas de agarre 4a, 4b limita lateralmente las salchichas 13. Hacia arriba, las salchichas están limitadas por la placa 7. Como la herramienta de agarre 3 se mueve también en el sentido de transporte T, preferentemente a la misma velocidad, no actúan fuerzas de freno o de aceleración en las salchichas 3, por lo que las salchichas pueden ser recogidas cuidadosamente. Por lo tanto, en combinación con las mordazas de agarre que cierran por ambos lados, no se produce ninguna retención ni empuje de las salchichas 13,

lo que es esencial particularmente en el caso de delicados productos de carnicería y charcutería. Al poder ser agarradas las salchichas desde dos lados, pueden retirarse de forma rápida, exacta y segura. Cuando las mordazas de agarre 4a, 4b se encuentran en su posición cerrada, la herramienta de agarre 3 se levanta de la cinta a través de un mecanismo de elevación pudiendo depositarse en otro lugar deseado.

Para ello, como se muestra en la figura 2, la herramienta de agarre 3 se coloca encima del lugar deseado, moviéndose las mordazas de agarre 4a, 4b al mismo tiempo en sentidos contrarios y hacia arriba, de manera que las salchichas puedan liberarse y depositarse. También el depósito de las raciones puede realizarse a una velocidad adaptada a la cinta de depósito, de forma similar a la recogida en sincronización con la cinta.

En el ejemplo representado, la herramienta de agarre 3 engrana, en el sentido de transporte, en los espacios intermedios de la cinta transportadora 1, como resulta también de la figura 3a. Sin embargo, como resulta de la figura 3b, también es posible que los dedos de agarre 5 de la herramienta de agarre 3 engranen en la superficie de la cinta transportadora transversalmente o bajo un ángulo predefinido. Para esto, la superficie de la cinta está configurada tal como está representada, por ejemplo, en las figuras 4b, 4c ó 4d. Sin embargo, preferentemente, para el agarre, la herramienta de agarre 3 se mueve junto con la cinta transportadora 1, en el sentido de transporte. La invención ofrece la ventaja de que para el agarre no se precisa ninguna parada de la cinta transportadora o de los objetos transportados con ella.

Después de que la herramienta de agarre 3 haya recogido los productos de carnicería y charcutería o la ración correspondiente, y los o la haya depositado tal como se muestra en la figura 2, la herramienta de agarre 3 se vuelve a poner en una posición encima de la cinta transportadora 1 y, para agarrar los productos de carnicería y charcutería 13, se vuelve a mover en el sentido de transporte T a la misma velocidad que la cinta transportadora 1.

El procedimiento descrito anteriormente se ha descrito para dos mordazas de agarre 4a, b que cierran

por ambos lados. Pero como ya se ha descrito anteriormente, también es posible que una mordaza de agarre esté configurada de forma rígida, en cuyo caso, para el cierre, la mordaza de agarre opuesta se mueve hacia la mordaza de agarre rígida. El movimiento para el agarre por debajo se realiza entonces por el accionamiento 12, es decir, por ejemplo, por el robot. Si, como se ha descrito anteriormente, están previstas mordazas de agarre 80a, b adicionales que actúen ortogonalmente respecto a las mordazas de agarre 4a, b (figura 7), éstas también pueden moverse una hacia otra durante el agarre, para sujetar aún mejor la ración. En este caso, se mueve al menos una de las mordazas de agarre o elementos de apoyo móviles 80a, b. Al depositar las raciones o las salchichas, las mordazas de agarre 80a, b pueden moverse en direcciones contrarias al igual que las mordazas de agarre para a, b.

También pueden estar dispuestas varias herramientas de agarre en paralelo o unas detrás de otras.

La figura 8 muestra otra forma de realización de la presente invención. En la variante con una mordaza de agarre móvil y otra rígida 4a, 4b, no sólo es posible la realización descrita en la que las mordazas de agarre 4a, 4b se encuentran en el sentido de transporte o perpendicularmente respecto al sentido de transporte, sino también una forma de realización en la que la mordaza de agarre 4a móvil engrana debajo de la pieza de trabajo, mientras que la mordaza de agarre 4b fija actúa rígidamente desde arriba o oblicuamente desde arriba, de forma similar a un pisador. Esto ofrece la ventaja de que el robot no tiene que realizar necesariamente el movimiento preciso para el agarre por debajo, pudiendo alcanzarse a su vez un mayor tiempo de ciclo del robot.

Lo esencial de la invención es que para el agarre cuidadoso y con precisión de posición, la herramienta de agarre comprende mordazas de agarre 4a, 4b opuestas que cierran y que, preferentemente, se mueven en el sentido de transporte, de forma sincrónica con la cinta, pudiendo cerrarse las mordazas de agarre simultáneamente, o bien, pudiendo estar configurada una mordaza de agarre de forma rígida y la mordaza de agarre opuesta de forma móvil.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para transportar y agarrar objetos, especialmente productos de carnicería y charcutería (13) con una cinta transportadora (1) que transporta los objetos en el sentido de transporte (T), con al menos una herramienta de agarre (3) con mordazas de agarre (4a, 4b) lateralmente opuestas para agarrar los objetos desde dos lados, presentando al menos una de las mordazas de agarre (4a, 4b) respectivamente al menos un dedo de agarre (5) y presentando la superficie de la cinta transportadora (1) un contorno superficial configurado de tal forma que los dedos de agarre (5) pueden engranar en espacios intermedios (6) del contorno superficial agarrando los objetos (13) por debajo.

2. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones, **caracterizado** porque las mordazas de agarre (4a, b) cierran por ambos lados, o bien, una mordaza de agarre es rígida y la otra mordaza de agarre es móvil.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la herramienta de agarre (3) comprende un accionamiento (12) con el que puede moverse en el sentido de transporte (T).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque, durante el proceso de agarre, la herramienta de agarre (3) se acciona en el sentido de transporte, de forma sincrónica con la cinta transportadora (1).

5. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la superficie de la cinta transportadora (1) presenta elementos de apoyo (2) dispuestos a una distancia entre sí.

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque los elementos de apoyo (2) son flexibles.

7. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque al menos una mordaza de agarre (4a, 4b) está alojada de forma giratoria y, para recoger los objetos, se gira desde una posición abierta hacia la mordaza de agarre opuesta y en dirección a la cinta transportadora (1), de forma que el al menos un dedo de agarre (5) engrana en los espacios intermedios (6) del contorno superficial, por debajo del objeto (13).

8. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la herramienta de agarre (3) comprende más de dos mordazas de agarre.

9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque, adicionalmente a las mordazas de agarre (4a, b) opuestas, la herramienta de agarre comprende además mordazas de agarre (80a, b) que actúan ortogonalmente con respecto a dichas mordazas de agarre.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque las mordazas de agarre (80a, b) que actúan ortogonalmente están configuradas como elemento de apoyo y no engranan en el contorno superficial de la cinta transportadora (1).

11. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el dispositivo comprende un mecanismo para elevar y descender la herramienta de agarre (3).

12. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque los dedos de agarre (5) presentan un tramo que tiene sustancialmente forma de L o curvada, de modo que el objeto (13) que se ha de recoger es sujeto desde abajo y lateralmente por dicho tramo.

13. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque las mordazas de agarre (4a, 4b) están dispuestas en lados opuestos de una placa de sujeción (7), y el objeto que se ha de recoger es soportado hacia arriba por la placa de sujeción (7).

14. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la herramienta de agarre (3) engrana en la superficie de la cinta transportadora (1) en el sentido de transporte (T) o engrana en la superficie de la cinta transportadora (1) perpendicularmente o bajo un ángulo discrecional.

15. Procedimiento para transportar y agarrar objetos (13), especialmente productos de carnicería y charcutería, según el cual los objetos (13) son transportados sobre una cinta transportadora (1) en el sentido de transporte (T) y agarrados por al menos una herramienta de agarre (3) con mordazas de agarre (4a, 4b) opuestas lateralmente, engranando al menos un dedo de agarre de al menos una de las mordazas de agarre (4a, 4b) en espacios intermedios del contorno superficial de la cinta transportadora (1), agarrando los objetos por debajo, siendo agarrados los objetos desde dos lados.

16. Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado** porque la herramienta de agarre (3) se mueve en el sentido de transporte (T) durante el agarre.

17. Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado** porque la herramienta de agarre se acciona en el sentido de transporte (T), de forma sincrónica con la cinta transportadora.

18. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 17, **caracterizado** porque la herramienta de agarre engrana en la superficie de la cinta transportadora (1) en el sentido de transporte (T) o perpendicularmente o bajo un ángulo discrecional.

19. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque para recoger los objetos, las mordazas de agarre cierran por ambos lados, o bien, una mordaza de agarre se mantiene rígida mientras cierra la mordaza de agarre opuesta.

20. Dispositivo según al menos una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque ambas mordazas de agarre (4a, b) presentan al menos un dedo de agarre (5).

21. Procedimiento según al menos una de las reivindicaciones 15 a 19, **caracterizado** porque los dedos de agarre (5) de las mordazas de agarre agarran el objeto desde dos lados.

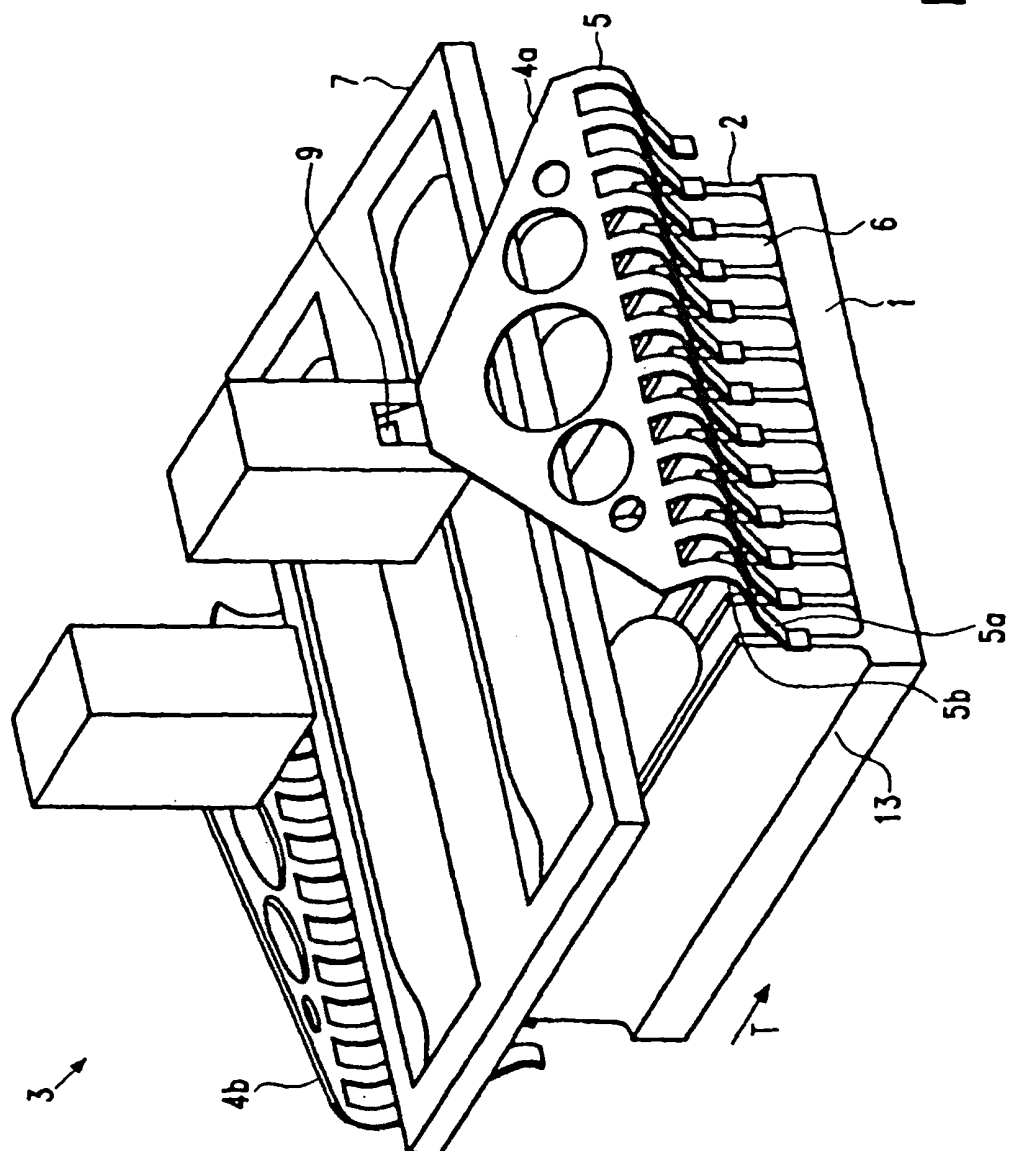


Fig. 1

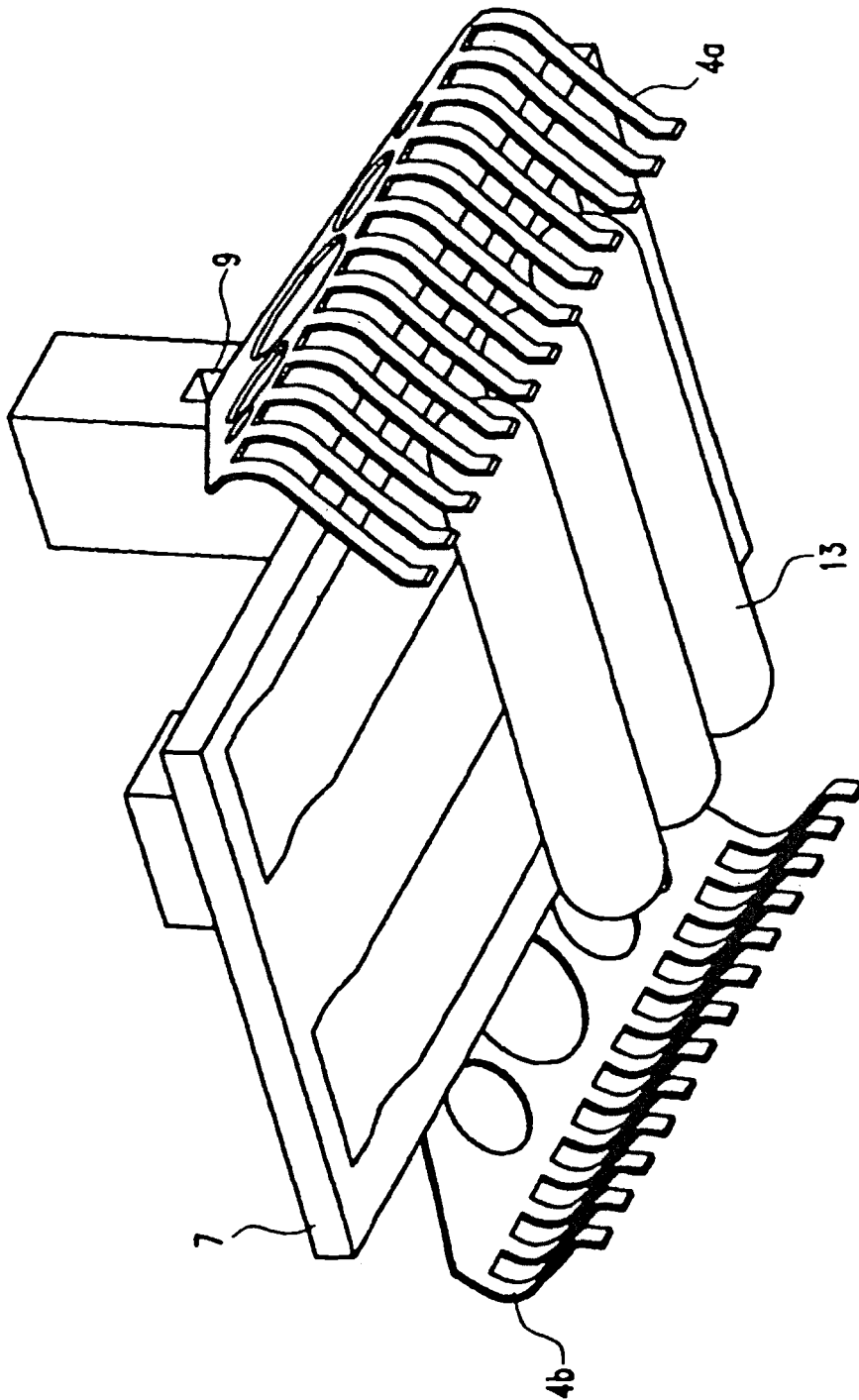


Fig. 2

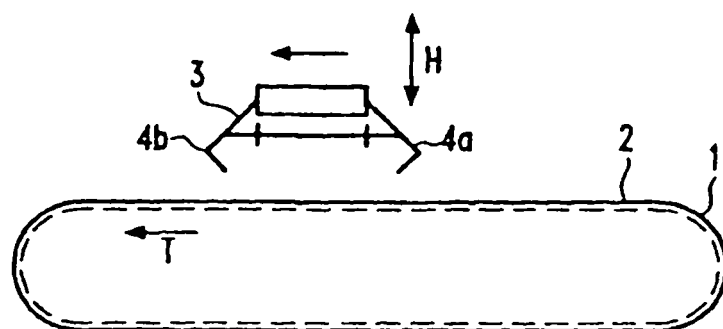


Fig.3a

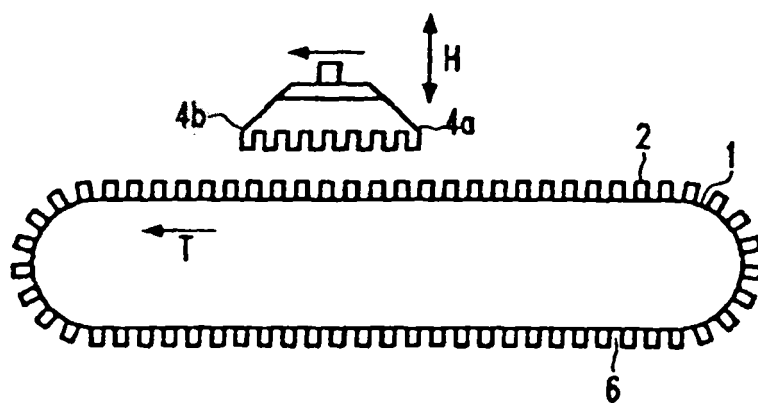


Fig.3b

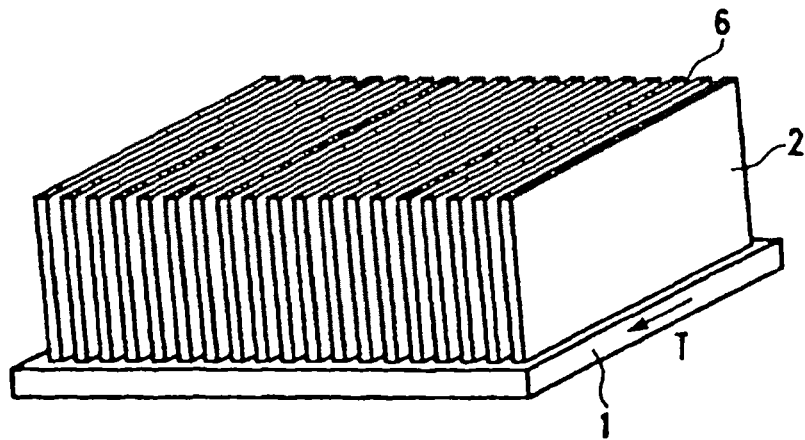


Fig. 4a

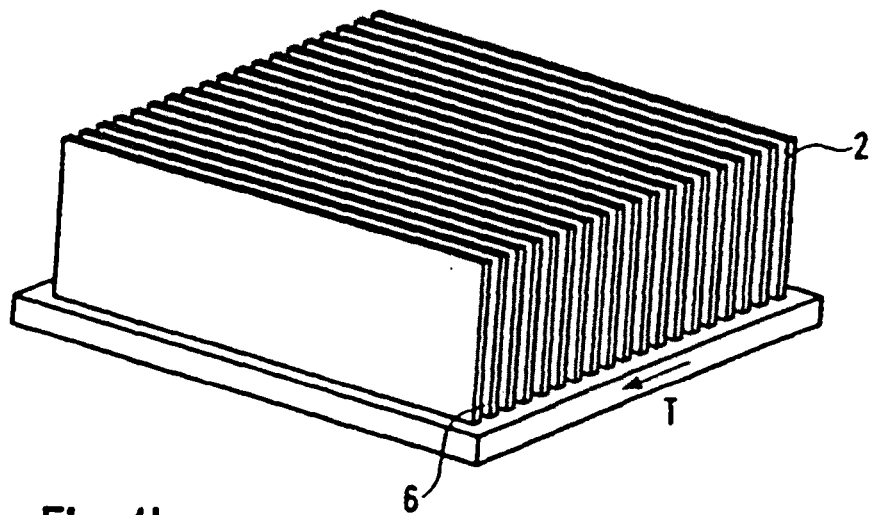


Fig. 4b

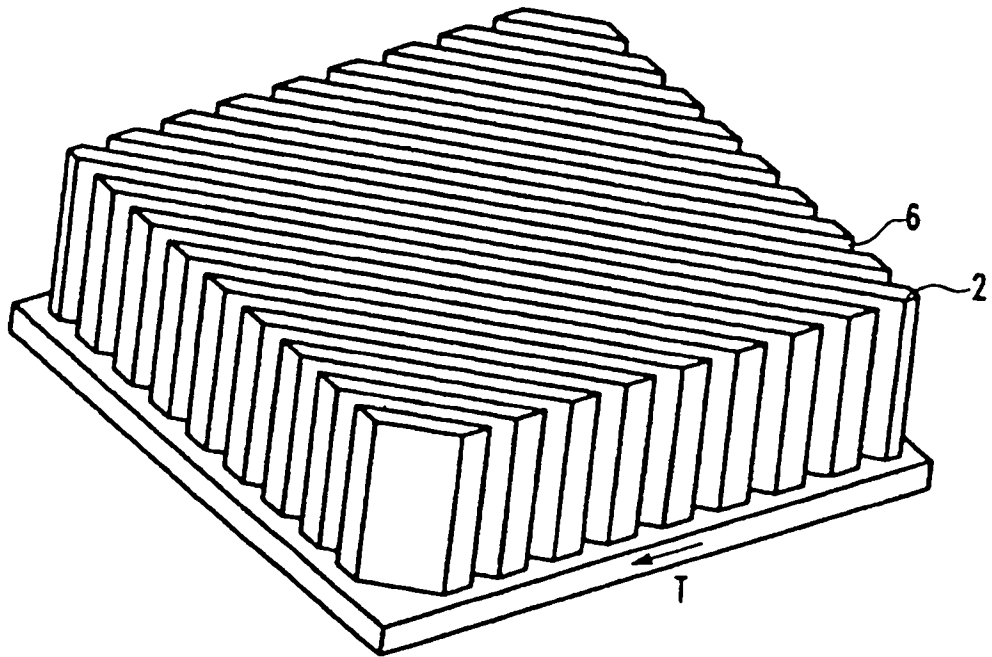


Fig. 4c

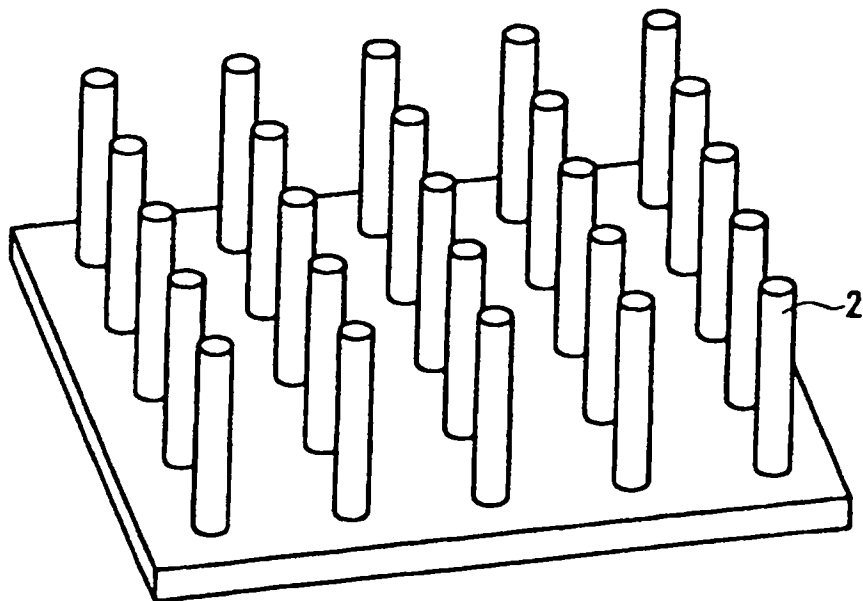


Fig. 4d

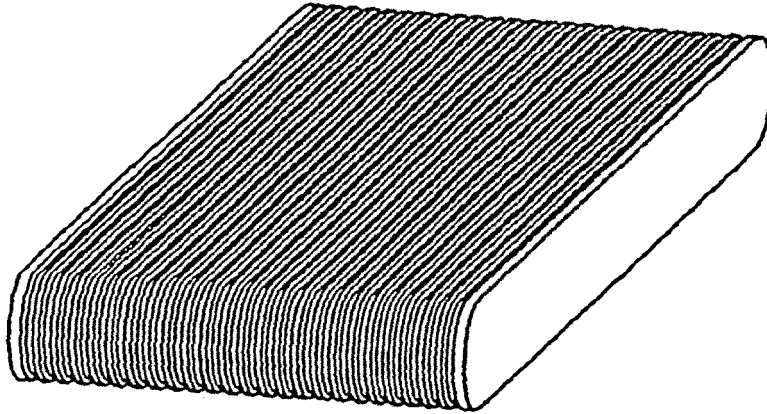


Fig.5

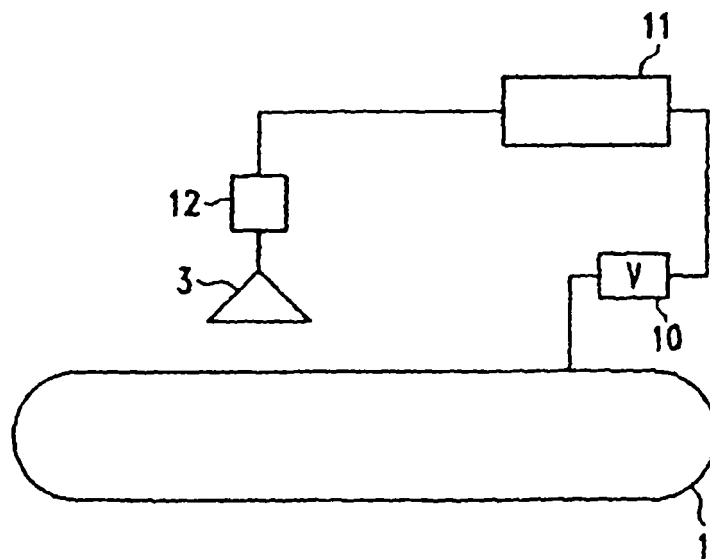


Fig.6

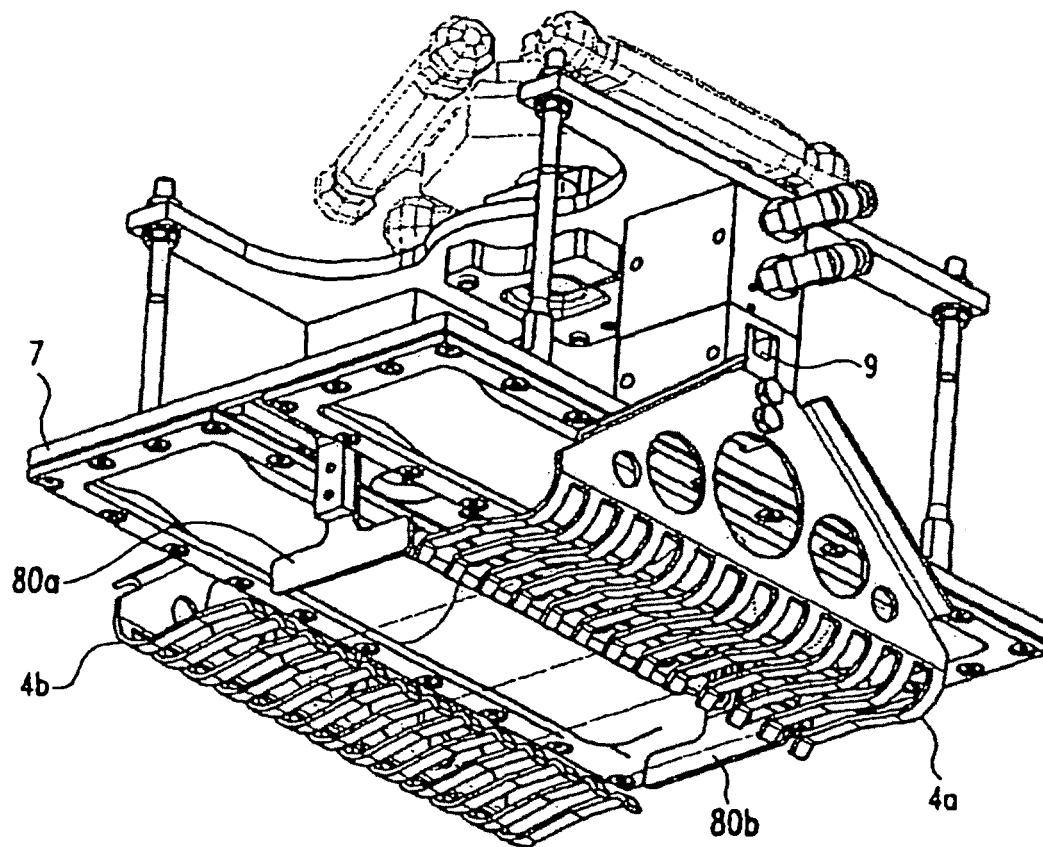


Fig.7

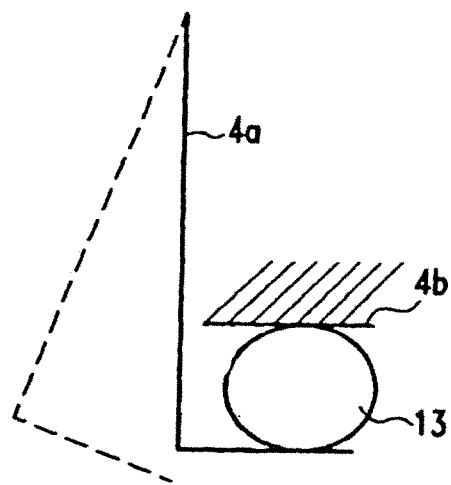


Fig.8