

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 919**

51 Int. Cl.:
B65G 47/90 (2006.01)
B25J 15/00 (2006.01)
B65B 25/06 (2006.01)
B65B 35/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08737131 .6**
96 Fecha de presentación: **30.04.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2155589**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **Dispositivo de agarrador para recogida y colocación**

30 Prioridad:
03.05.2007 GB 0708571
05.09.2007 GB 0717217

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.08.2012

73 Titular/es:
AEW DELFORD SYSTEMS LIMITED
PINETREES ROAD
NORFOLK NORWICH NR7 9BB, GB

72 Inventor/es:
HAWES, Richard, John

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

ES 2 385 919 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de agarrador para recogida y colocación

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de agarrador para recoger un producto alimenticio flexible desde una superficie de soporte. Más en particular, el dispositivo puede estar montado en el extremo de un brazo móvil de modo que éste pueda recoger un artículo en una posición y colocarlo en otra.

10 El documento WO-A-99/00306 describe un aparato para recoger un artículo alimenticio flexible blando desde una superficie y colocarlo de forma segura en una bandeja de envasado.

Sumario de la invención

15 La presente invención se refiere a un dispositivo de agarrador para recoger un producto alimenticio flexible desde una superficie de soporte y liberarlo, en el que el dispositivo incluye un soporte. De acuerdo con la invención, un par de agarradores se encuentran montados pivotablemente en el soporte para el movimiento de los extremos distales de los mismos acercándose y alejándose uno con relación al otro, y encontrándose dispuesta una cinta para extenderse directamente a través del espacio de separación definido entre los extremos distales de los agarradores cuando éstos se encuentran separados de modo que la cinta está capacitada para extenderse por encima del
20 producto alimenticio que ha de ser recogido, y para extenderse alrededor del producto alimenticio cuando los agarradores han sido movidos acercándose cada uno hacia el otro para recoger el producto de tal modo que sus extremos distales penetran entre el producto alimenticio y la superficie de soporte.

25 La acción pivotante del agarrador en combinación con la cinta proporciona una disposición eficaz para recoger de manera fiable una gama de productos alimenticios de tamaño y configuración variables.

La presencia de la cinta puede ayudar a elevar el artículo desde la superficie de soporte cerca de los extremos distales de los agarradores según son unidos entre sí.

30 Una porción extrema del extremo distal de cada agarrador forma preferentemente un ángulo hacia el interior, hacia el otro agarrador, con respecto a la dirección radial de cada punto de pivotamiento de agarrador, para ayudar a que los agarradores levanten un artículo. Alternativamente, o más en particular, cada porción extrema puede definir una superficie de aplicación que forma un ángulo obtuso con respecto a dicha dirección radial cuando se mira en paralelo con el eje de pivotamiento del agarrador. El ángulo obtuso puede estar comprendido en la gama de 120º a
35 160º, y es con preferencia de alrededor de 140º.

40 Con preferencia, los agarradores están vinculados entre sí a través de una conexión dispuesta de tal modo que los agarradores son giratorios en sentidos opuestos cada uno con respecto al otro, y cada uno de ellos gira a través de un ángulo sustancialmente igual que el del otro. De ese modo, la operación del dispositivo de agarrador es sustancialmente simétrica con respecto al plano central del dispositivo.

45 En realizaciones preferidas, el dispositivo de agarrador incluye una disposición de tensado de cinta para controlar la tensión de la cinta. La disposición de tensado de cinta puede comprender un par de brazos montados pivotablemente en el soporte, con sus extremos distales acoplados a respectivos extremos de la cinta. Con preferencia, los brazos están vinculados entre sí a través de una conexión dispuesta de tal modo que los brazos son giratorios en sentidos opuestos cada uno respecto al otro, y cada uno de ellos gira a través de un ángulo sustancialmente igual que el del otro.

50 Cada brazo puede incluir un par de barras que tengan ejes longitudinales paralelos con los ejes de pivotamiento de los brazos. Cada extremo de la cinta pasa entre un respectivo par de barras de tal modo que la fricción entre la cinta y las barras es susceptible de ayudar a tensar la cinta.

55 En algunas realizaciones, la cinta está formada por un material elástico. Cada extremo de la cinta elástica puede ser sujeta a un respectivo dispositivo de agarrador, en cuyo caso puede que no se requiera una disposición de tensado de cinta.

60 En una configuración preferida, una porción extrema en el extremo distal de cada agarrador está formando un ángulo hacia el interior, hacia el otro agarrador, con respecto a la dirección radial desde cada punto de pivotamiento de agarrador en los extremos distales. Esto ayuda a la penetración de los agarradores por debajo de un artículo que va a ser recogido.

65 La invención proporciona además un método para recoger un producto alimenticio flexible desde una superficie de soporte con un dispositivo de agarrador según se ha descrito en la presente memoria, que comprende: hacer que pivoten el par de agarradores cada uno en dirección al otro, de tal modo que sus extremos distales penetren entre el artículo y la superficie de soporte, con la cinta dispuesta en sándwich entre cada agarrador y el artículo, y extendiéndose entre los agarradores por encima del artículo, hasta que el dispositivo de agarrador esté en

condiciones de levantar el artículo desde la superficie de soporte.

5 La disposición de tensado de cinta puede ser utilizada después para incrementar la tensión de la cinta, arrastrando la cinta hacia fuera de entre los agarradores de modo que la misma se envuelva alrededor del artículo para mantenerlo en su posición. Si el artículo es flexible, esta acción puede ser utilizada para comprimir el artículo según una configuración más compacta.

10 Con el artículo sujeto en el dispositivo de agarrador, éste puede ser desplazado a continuación hasta otra posición (por ejemplo, mediante un brazo de robot) en la que el artículo deba ser liberado. Éste puede ser liberado accionando los agarradores para que se separen. Alternativamente, puede ser liberado reduciendo o eliminando la fuerza de accionamiento aplicada a los agarradores, permitiendo que la tensión de la cinta fuerce a los agarradores a separarse.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Ahora se va a describir una secuencia de operaciones de un dispositivo de agarrador que materializa la presente invención, a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los que:

20 La figura 1 es una vista lateral del conjunto agarrador que muestra detalles ocultos y con la cinta en su lugar. El agarrador se muestra aproximándose al producto objetivo dispuesto sobre una cinta transportadora o similar. La dirección de aproximación es en general desde por encima del producto.

La figura 2 es una vista isométrica de la figura 1, pero sin que se muestre la cinta ni el producto.

25 La figura 3 muestra el agarrador en su posición sobre el producto con la cinta extendiéndose sobre la parte superior del producto.

La figura 4 es una vista isométrica de la figura 3, pero sin mostrar la cinta ni el producto.

30 La figura 5 muestra las pinzas cerradas alrededor del producto comprimiendo hasta darle una nueva configuración (en caso de éste sea flexible) y recogiénolo desde la superficie de la cinta transportadora.

La figura 6 es una vista isométrica de la figura 5, pero sin mostrar la cinta ni el producto.

35 La figura 7 muestra la cinta que está siendo tensada alrededor del producto para sujetarlo firmemente y producir una configuración aproximadamente cilíndrica en caso de que sea flexible.

La figura 8 es una vista isométrica de la figura 7, pero sin mostrar la cinta ni el producto.

40 La figura 9 muestra el producto que está siendo expulsado del agarrador por liberación de la fuerza de las pinzas (pero manteniendo aún la tensión sobre la cinta) hacia un receptáculo (tal como una bandeja), manteniendo su configuración aproximadamente cilíndrica.

45 **Descripción detallada de los dibujos**

El agarrador es operable para arrollar un producto flexible tal como filetes de pollo, y mantener la configuración mientras se colocan en una bandeja. Esto resulta deseable para los supermercados debido a que proporciona una presentación limpia y compacta.

50 El agarrador puede ser utilizado igualmente con productos relativamente rígidos tal como muslos de pollo. Éste no cambiará la forma de un producto de ese tipo, pero la eyección positiva por parte de la tensión de la cinta puede ser utilizada para ayudar a una colocación precisa en vez de depender de la gravedad. La cinta está diseñada y montada de modo que puede ser sustituida fácilmente por motivos de higiene, sin utilizar herramientas. Ésta se extiende alrededor de los extremos distales de los agarradores. Se puede emplear un ángulo de envoltura grande
55 alrededor de 2 barras estacionarias para que la cinta se cargue apreciablemente por fricción, de modo que no se sobrecargue el orificio único de montaje en cada extremo.

60 En la figura 1, la cinta flexible se ha indicado con 1 sin que esté probablemente bajo tensión en esta posición. La cinta está enganchada en brazos pivotantes 2 y 3 en 4 y 5, arrollándose en torno a barras 6, 7, 8, 9 de tal modo que la tensión de la cinta es absorbida apreciablemente por la resistencia de fricción alrededor de las barras. Las barras forman parte de los brazos 2 y 3. Los brazos 2 y 3 están engranados entre sí de modo que giran en sentidos opuestos cada uno respecto al otro y a través de un mismo ángulo, asegurando así que la cinta se mueve de forma simétrica. Los brazos 2 y 3 son accionados por un cilindro 14 neumático, que tiene su base pivotante sobre un brazo 3 y el extremo del émbolo conectado al brazo 2.

65 El producto es agarrado por las pinzas 10 y 11, las cuales son accionadas por cilindros 12 y 13 neumáticos. Las

pinzas están engranadas entre sí, de modo que las mismas giran en sentidos opuestos cada una respecto a la otra y un mismo ángulo, asegurando que la recogida y colocación sea ampliamente simétrica en torno a un plano central.

La operación de los cilindros puede ser, por ejemplo, como se describe a continuación.

5 En la figura 1 las pinzas están accionadas en apertura (es decir, 12 y 13 están extendidas). El cilindro 14 no está bajo presión en absoluto y es libre de moverse según se requiera por parte de la cinta que contacta con el producto, véase la figura 3. En la figura 5 la presión sobre los cilindros 12 y 13 ha sido conmutada, de modo que las pinzas son arrastradas para que se aproximen. El cilindro 14 no está aún alimentado con presión.

10 Un momento después se aplica presión de cierre a las pinzas para tratar de cerrar el cilindro 14 y tensar la cinta. La fuerza aplicada es tal que arrastra la cinta apretada alrededor del producto, véase la figura 7. La tensión de la cinta no es suficiente para forzar la separación de las pinzas en esta fase.

15 En la figura 9, para la colocación del producto en una bandeja, se mantiene la tensión de la cinta pero se relaja la fuerza sobre las pinzas desde 12 y 13, conmutando la presión a desconexión. La tensión de la cinta es ahora suficientemente alta como para forzar las pinzas a separarse y expulsar el producto.

20 Según se mueve el robot para recoger la siguiente pieza, se aplica presión a 12 y 13 para extenderlos y de ese modo disponerlos en la posición de recogida, véase la figura 1, y simultáneamente se libera la presión sobre 14.

Los números de referencia 15 y 16 identifican parte del dispositivo de liberación rápida para el montaje del agarrador en el brazo de robot.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de agarrador para recoger un producto alimenticio flexible desde una superficie de soporte y liberarlo, que comprende un soporte, caracterizado porque incluye:
- 5
- un par de agarradores (10, 11) montados pivotablemente en el soporte para el movimiento de cada uno de los extremos distales de los mismos acercándose y alejándose uno con relación al otro, y
 - una cinta (1) dispuesta de modo que se extiende directamente a través del espacio de separación definido entre los extremos distales de los agarradores (10, 11) cuando éstos están separados de modo que la cinta está capacitada para extenderse por encima del producto alimenticio que va a ser recogido y para extenderse alrededor del producto alimenticio cuando los agarradores han sido movidos cada uno hacia el otro para recoger el producto alimenticio de tal modo que sus extremos distales penetran entre el producto alimenticio y la superficie de soporte.
- 10
- 2.- Un dispositivo de agarrador según la reivindicación 1, en el que una porción extrema en el extremo distal de cada agarrador (10, 11) está dispuesta formando un ángulo hacia el otro agarrador, con respecto a la dirección radial desde el respectivo punto de pivotamiento del agarrador.
- 15
- 3.- Un dispositivo de agarrador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que una porción extrema en el extremo distal de cada agarrador (10, 11) define una superficie de aplicación que forma un ángulo obtuso con respecto a la dirección radial desde el respectivo punto de pivotamiento del agarrador, cuando se mira en paralelo con el eje de pivotamiento del agarrador.
- 20
- 4.- Un dispositivo de agarrador según cualquier reivindicación anterior, en el que los agarradores (10, 11) están vinculados entre sí por medio de una conexión dispuesta de tal modo que los agarradores son giratorios en sentidos opuestos cada uno respecto al otro, y cada uno gira a través de un ángulo igual que el del otro.
- 25
- 5.- Un dispositivo de agarrador según cualquier reivindicación anterior, que incluye una disposición (2, 3) de tensado de cinta para controlar la tensión de la cinta.
- 30
- 6.- Un dispositivo de agarrador según la reivindicación 5, en el que la disposición de tensado de la cinta comprende un par de brazos (2, 3) montados pivotablemente en el soporte, con sus extremos distales acoplados a los respectivos extremos de la cinta (1).
- 35
- 7.- Un dispositivo de agarrador según la reivindicación 6, en el que los brazos (2, 3) están vinculados entre sí a través de una conexión dispuesta de tal modo que los brazos son giratorios en sentidos opuestos cada uno respecto al otro, y cada uno gira a través de un ángulo sustancialmente igual que el del otro.
- 40
- 8.- Un dispositivo de agarrador según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que cada brazo (2, 3) incluye un par de barras (6, 7; 8, 9) que tienen ejes longitudinales sustancialmente paralelos con los ejes de pivotamiento de los brazos, y cada extremo de la cinta pasa entre un respectivo par de barras de tal modo que la fricción entre la cinta y las barras ayuda al acoplamiento de la cinta con los brazos.
- 45
- 9.- Un dispositivo de agarrador según cualquier reivindicación anterior, en el que la cinta (1) está formada por un material elástico.
- 10.- Un dispositivo de agarrador según la reivindicación 9 cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que cada extremo de la cinta (1) está sujeto a un respectivo agarrador (10, 11).
- 50
- 11.- Un método para recoger un producto alimenticio flexible desde una superficie de soporte con un dispositivo de agarrador según se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende: hacer que pivoten el par de agarradores (10, 11) cada uno hacia el otro de tal modo que sus extremos distales penetren entre el producto alimenticio y la superficie de soporte, con la cinta (1) dispuesta en sándwich entre cada agarrador y el producto alimenticio y extendiéndose entre los agarradores por encima del producto alimenticio, hasta que el dispositivo de agarrador esté en condiciones de elevar el producto alimenticio desde la superficie de soporte.
- 55
- 12.- Un método según la reivindicación 11 cuando depende de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que incluye una etapa de incrementar la tensión de la cinta (1) con la disposición (2, 3) de tensado de cinta, arrastrando con ello la cinta hacia fuera de entre los agarradores de modo que ésta se envuelve más apretadamente alrededor del producto alimenticio para retenerlo en su posición.
- 60
- 13.- Un método según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, que incluye una etapa de incrementar la tensión en la cinta (1) con la disposición (2, 3) de tensado de cinta, accionando por ello los agarradores para que se separen y liberen el producto alimenticio.
- 65
- 14.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, que incluye una etapa de liberación del producto

alimenticio mediante la reducción o la eliminación de la fuerza de accionamiento aplicada a los agarradores (10, 11), permitiendo que la que tensión de la cinta fuerce los agarradores a separarse.

- 5 15.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14 para recoger un producto alimenticio flexible, en el que el producto alimenticio es reconfigurado según una configuración más compacta por medio de los agarradores (10, 11) y de la cinta (1) según es recogido.

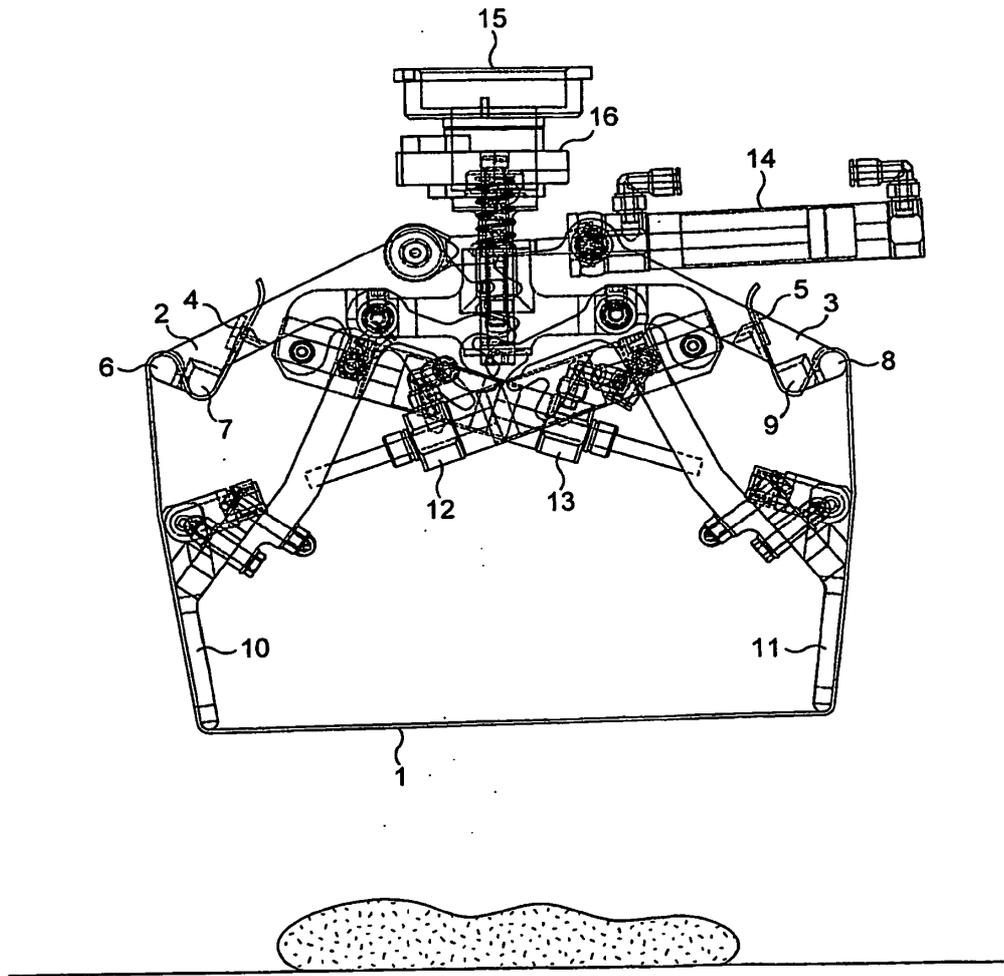


FIG. 1

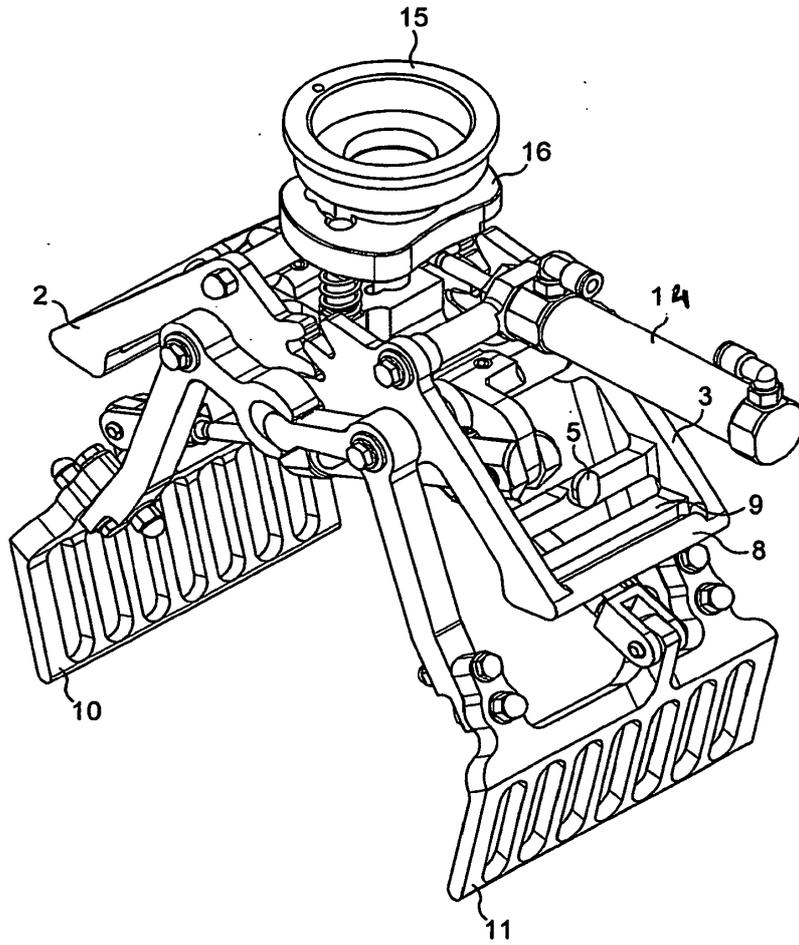


FIG. 2

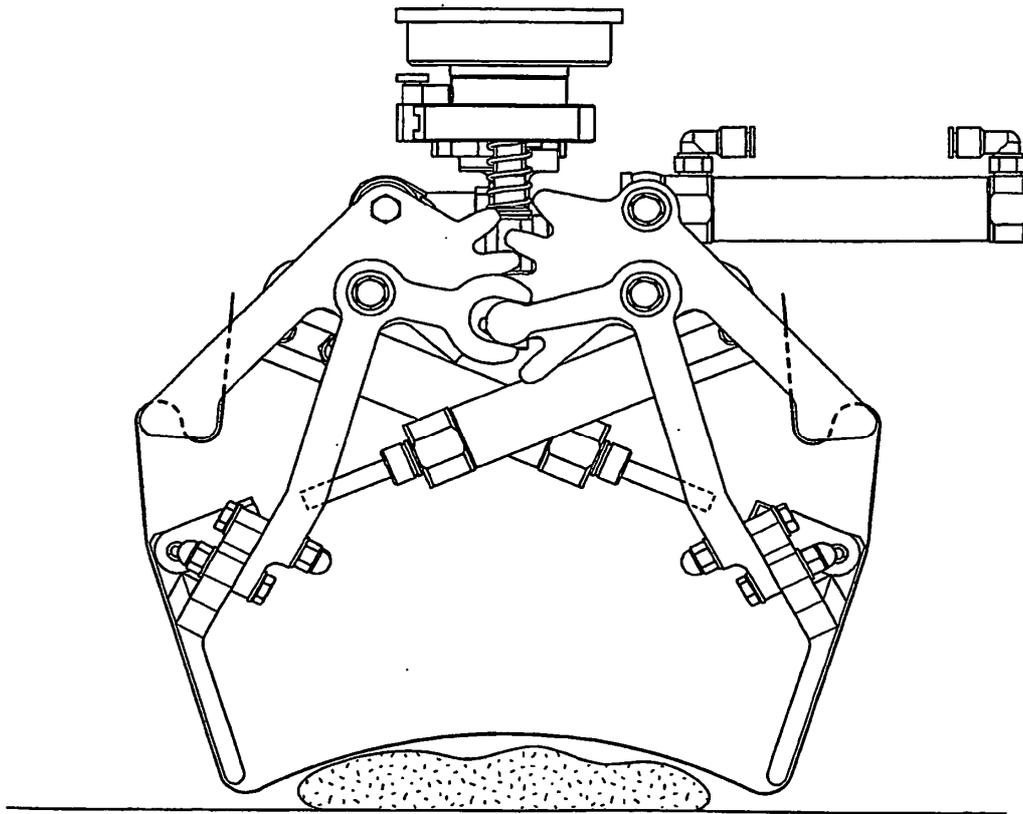


FIG. 3

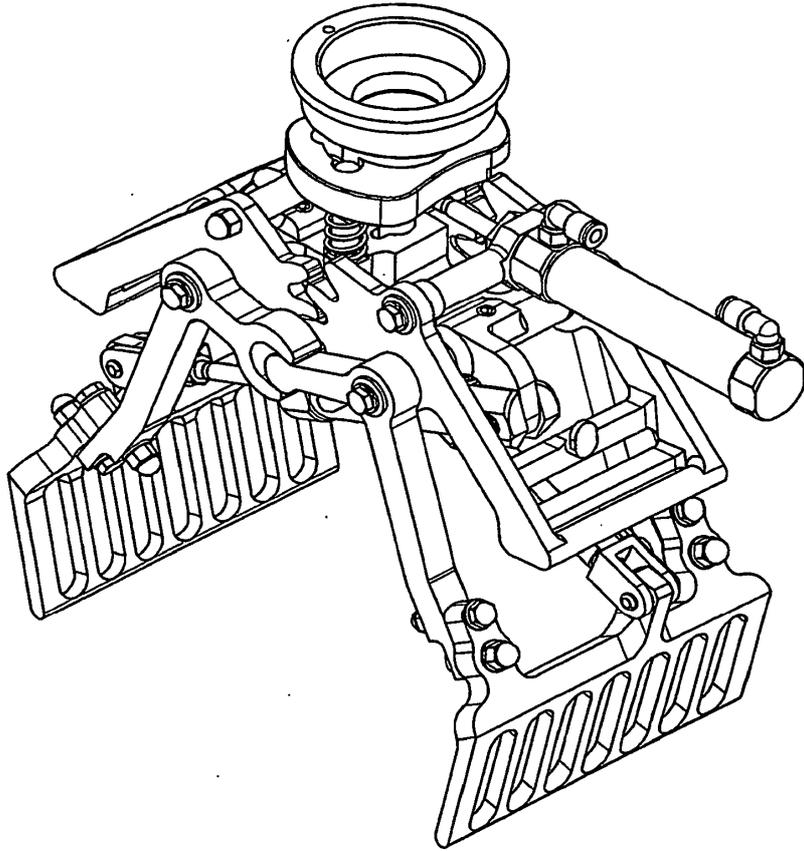


FIG. 4

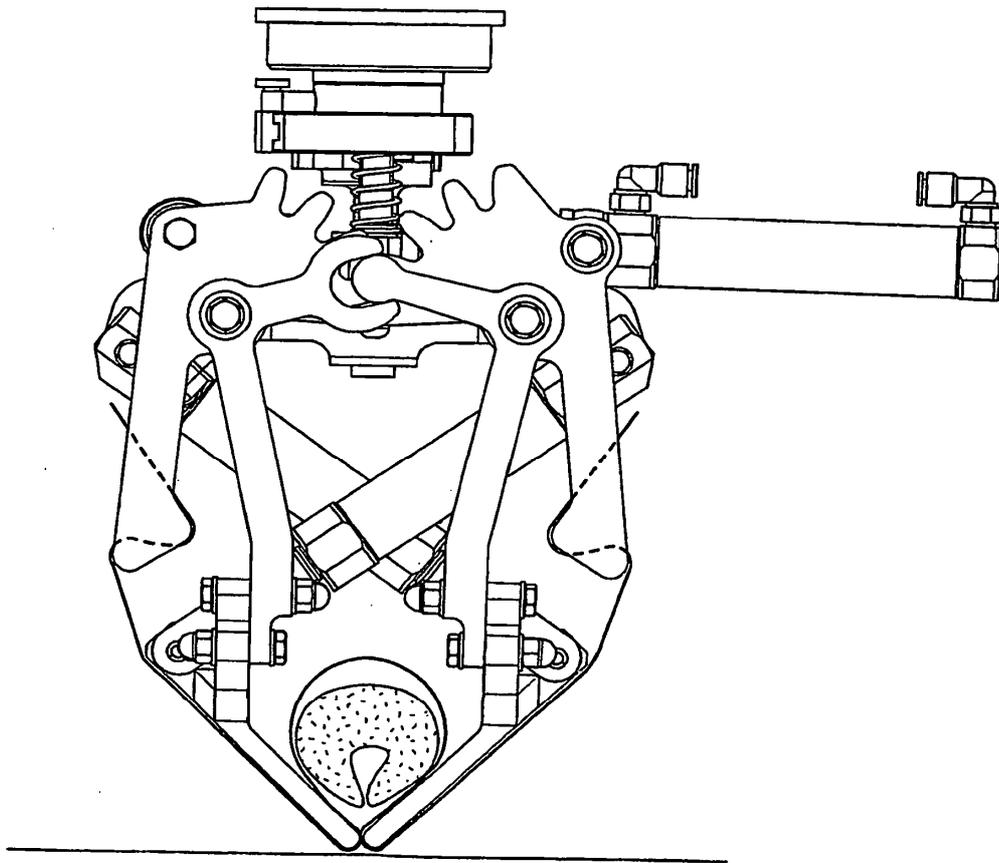


FIG. 5

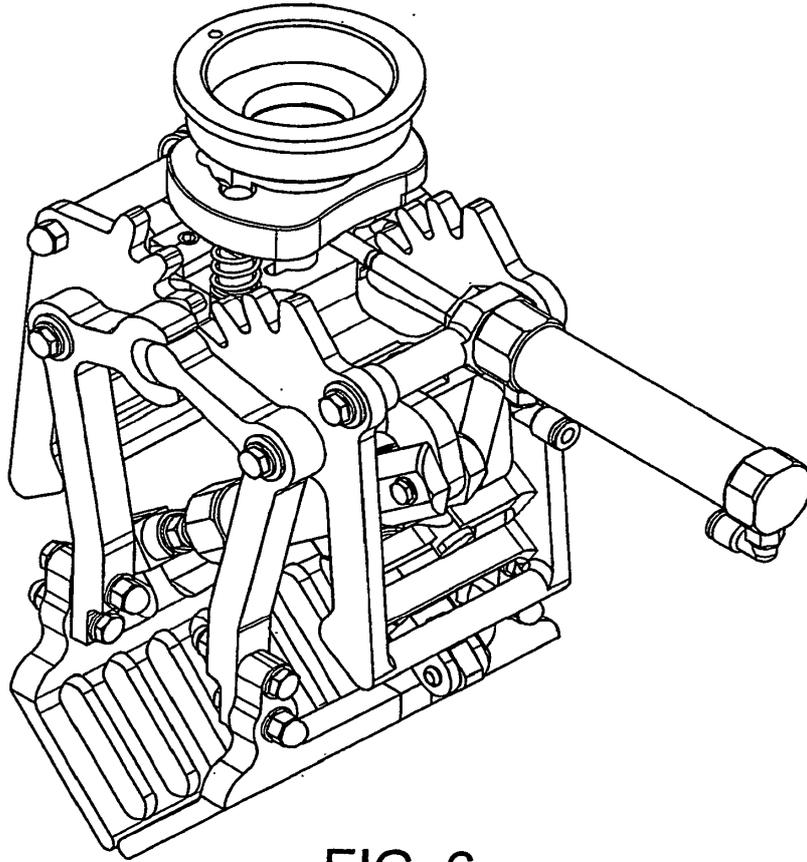


FIG. 6

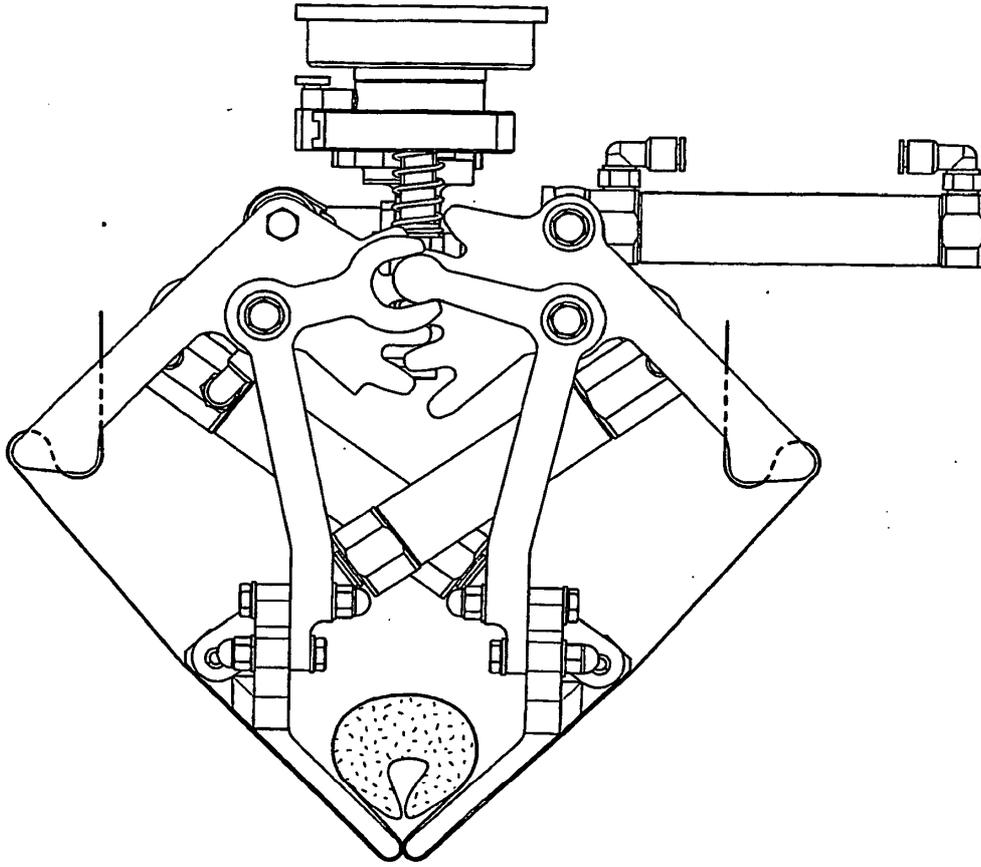


FIG. 7

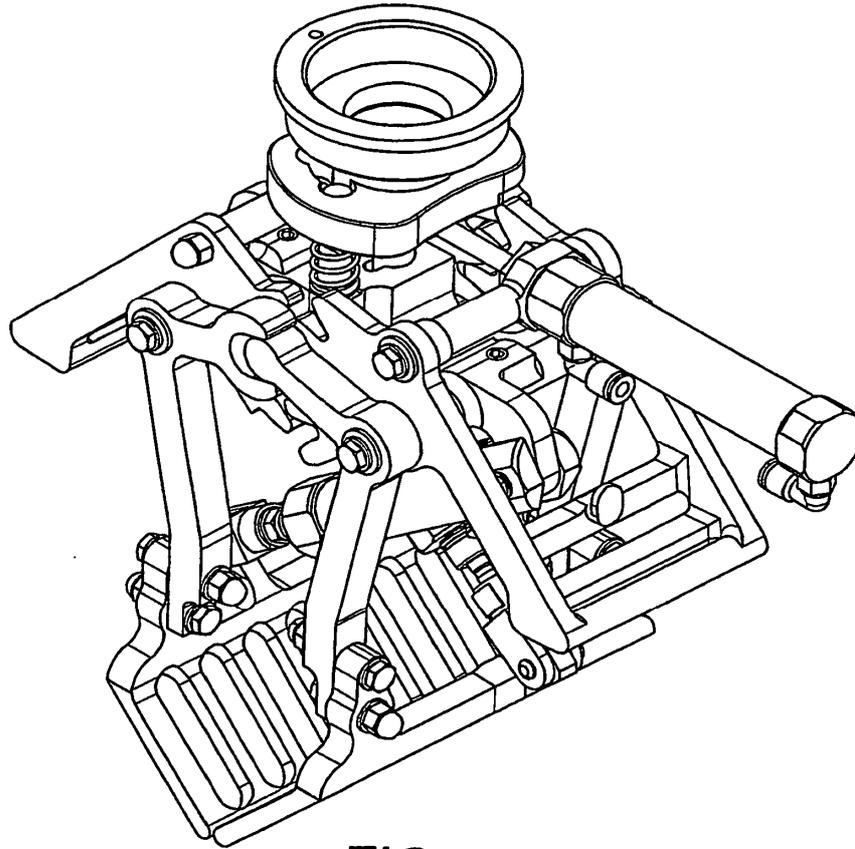


FIG. 8

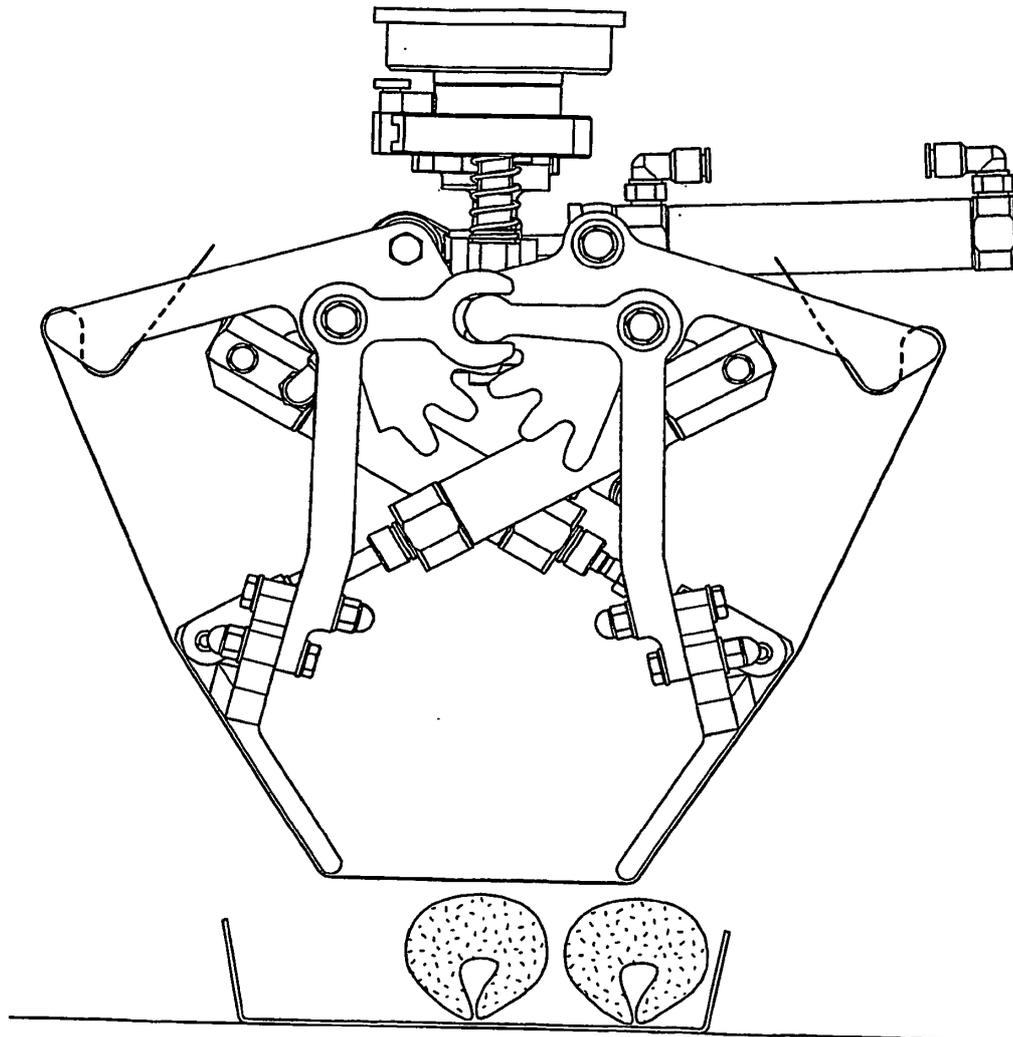


FIG. 9

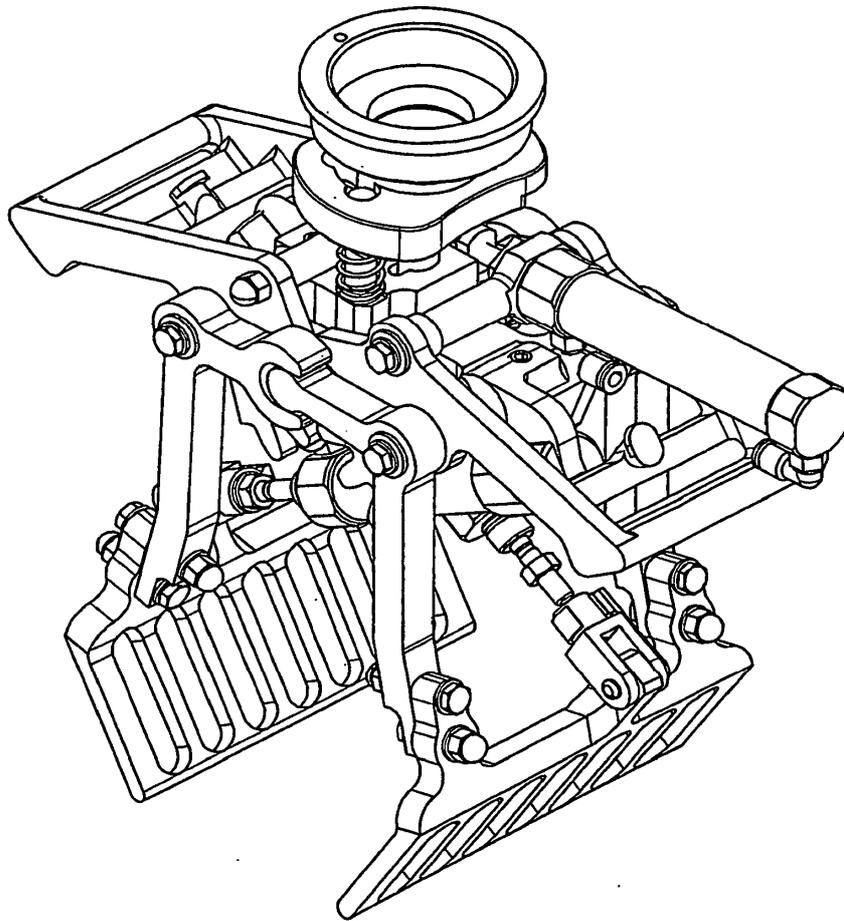


FIG. 10