

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 391 424**

51 Int. Cl.:
B65G 47/252 (2006.01)
B65G 15/10 (2006.01)
B65G 17/24 (2006.01)
A23N 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08164016 .1**
96 Fecha de presentación: **10.09.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2036839**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.03.2009**

54 Título: **Aparato para tratar productos alargados tales como pepinos**

30 Prioridad:
11.09.2007 EP 07017714

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.11.2012

73 Titular/es:
FPS FOOD PROCESSING SYSTEMS B.V.
(100.0%)
Prof. J.H. Bavincklaan 5
1183 AT Amstelveen , NL

72 Inventor/es:
TAS, JOHANNES CORNELIS JOSEPH y
KOOT, PETRUS JOHANNES

74 Agente/Representante:
DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 391 424 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

Aparato para tratar productos alargados tales como pepinos

5 La presente invención se refiere a un aparato para tratar productos curvados, generalmente alargados, que tienen dos extremos y un eje longitudinal que se extiende en la dirección alargada, en particular verduras o frutas, por ejemplo pepinos.

10 Dicho aparato es conocido a partir del documento NL 9300980. En este documento, se describe cómo los pepinos situados sobre pequeñas bandejas transversales a la dirección de transporte, se transportan con un transportador sin fin. El transportador comprende, por lo menos, una fila de dichas bandejas, que están diseñadas de tal modo que solamente está soportada la parte central de un pepino. Varios pepinos, situados uno tras el otro en una fila, se recogen de las bandejas con un número correspondiente de unidades de sujeción dispuestas una detrás de la otra, y orientados, y se cogen a continuación con un número correspondiente de ventosas de aspiración y se colocan en una caja. La orientación tiene lugar después de que los pepinos han sido acoplados en sus extremos por medio de las unidades de sujeción, que son elementos de soporte en forma de ventosa que pueden girar libremente y cuyas líneas centrales coinciden con una línea recta horizontal. Tan pronto como los pepinos salen de las bandejas, giran por gravedad alrededor de su eje longitudinal, adoptando de este modo la posición más estable, a saber, con la curvatura hacia abajo. Tal como se indica en este documento, los pepinos son acoplados principalmente en grupos de seis a la vez. Después del acoplamiento y la orientación, este grupo de pepinos es cogido con un cabezal de ventosas de aspiración, uno para cada pepino. Estos elementos de soporte desplazan los pepinos uno contra el otro, de modo que se forma una capa de pepinos, después de lo cual el cabezal desplaza esta capa a una posición en la que está esperando una caja para recibir esta capa. De esta manera, pueden colocarse varias capas de pepinos una sobre la otra. Una carga ampliamente utilizada está formada por dos capas. De este modo, ventajosamente, pueden formarse y apilarse capas de pepinos de una manera distinta a la manual.

20 Parece que no solamente puede evitarse de una forma ventajosa un envasado mucho más manual de los pepinos, sino que también se puede mejorar adicionalmente de esta manera la manipulación de los pepinos. Se ha encontrado que un inconveniente importante es que cuando se deben suministrar grandes cantidades de productos, la capacidad de tratamiento es demasiado baja.

30 Para solucionar este problema, el aparato del tipo descrito en el párrafo inicial de esta descripción se caracteriza, según la invención, por las propiedades de la reivindicación 1.

35 Un aparato según la invención se define como sigue:

aparato para tratar productos, generalmente alargados, que tienen dos extremos y una curvatura que determina una dirección de la curvatura, y que tienen un eje longitudinal que se extiende en la dirección sustancialmente alargada, en particular verduras o frutas, por ejemplo pepinos, que comprende:

- 40
- un transportador sin fin, dispuesto para transportar los productos en una dirección de transporte -T- en un plano sustancialmente horizontal, estando situados los productos con su eje longitudinal sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte -T-;
 - 45 - por lo menos, una unidad de orientación para orientar estos productos, estando dotada cada unidad de orientación de dos soportes para soportar un producto en dos posiciones de soporte del producto, estando dispuestos los soportes para facilitar la rotación de un producto presente sobre los mismos alrededor de su eje longitudinal, de tal modo que, tras orientarlo con la unidad de orientación, la dirección de la curvatura de los productos sucesivos está orientada de la misma forma, estando configurada la unidad de orientación para realizar la orientación durante el transporte; y
 - 50 - una unidad de recogida configurada para recoger los productos orientados a efectos de una manipulación adicional.

55 Se ha encontrado que, de esta manera, se puede aumentar la capacidad de tratamiento hasta en un 20%.

Asimismo, un aparato según la invención está definido mediante las características de la reivindicación 6.

60 Se ha encontrado que un inconveniente notable adicional, es que las zonas que deben estar sometidas a aspiración, por ejemplo mediante ventosas, pueden presentar diferencias considerables en altura, lo que reduce la fiabilidad. Tan pronto como uno o varios pepinos no logren responder a la aspiración y sean dejados atrás, se interrumpirá el proceso de suministro, orientación, transferencia y envasado. En este caso, es inevitable la intervención manual para restablecer la evolución del proceso.

Para obviar este inconveniente, el aparato según la invención se caracteriza además porque los dos puntos de soporte adoptan una posición relativa tal que los productos, tras la rotación, tienen una posición o una orientación extrema, con su curvatura en la parte superior.

- 5 En una realización adicional a modo de ejemplo, la invención se caracteriza porque en una distancia bien definida, más arriba de la unidad de recogida, la relación de la distancia mutua entre los puntos de soporte y la longitud de un producto, medida a lo largo del eje longitudinal, es menor de 0,50.

10 Lo que se consigue de este modo de una manera muy adecuada es que todos los productos estén obligados, durante el transporte, a quedar orientados con su lado curvado convexo hacia arriba. La distancia de transporte requerida para este propósito se escoge, entonces, de tal modo que para cada anchura de producto exista la vez suficiente para rotación de un ángulo mayor o menor alrededor del eje longitudinal. Debido a que la distancia mutua entre los puntos de soporte es relativamente corta, esto significa que, para las partes correspondientes del producto, las zonas en las que tiene lugar la recogida no sólo son aproximadamente horizontales sino que todas sobresalen
15 asimismo por encima del transportador la misma magnitud. De este modo, la recogida se vuelve considerablemente más fiable.

El aparato, según la invención, tiene además las características de que de los dos puntos de soporte, por lo menos un soporte comprende dos ruedas que giran libremente, girando cada una de ellas alrededor de un eje
20 sustancialmente horizontal, estando los planos de las ruedas muy próximos entre sí;

que la unidad de orientación constituye una unidad de transporte del transportador, consistiendo el transportador, por lo menos, en una fila de dichas unidades de orientación en la dirección de transporte -T-;

- 25 que los dos puntos de soporte están situados sobre dos pistas sin fin, por ejemplo cintas, cuerdas o tiras, siendo las pistas divergentes, hasta cierto punto, en la dirección de transporte -T-, mientras que los productos, vistos en la dirección de transporte, son transportados uno a uno con distancias mutuas entre sí;

30 que los dos puntos de soporte están situados sobre dos pistas sin fin, por ejemplo, cintas, cuerdas o tiras, siendo las pistas convergentes, hasta cierto punto, en la dirección de transporte -T-, mientras que los productos, vistos en la dirección de transporte, son transportados uno a uno con distancias mutuas entre sí;

35 que los dos puntos de soporte están situados sobre dos pistas sin fin, por ejemplo cintas, cuerdas o tiras, con las pistas discurriendo paralelas en la dirección de transporte -T-, mientras que los productos, vistos en la dirección de transporte, son transportados uno a uno con distancias mutuas entre sí;

que los productos, después de orientarlos, son agrupados, con al menos dos productos desplazados en sentido longitudinal uno junto al otro y contra el mismo, formando un grupo;

- 40 que los productos son agrupados con un dispositivo de acumulación, por lo que cada producto de dicho grupo es alineado con precisión perpendicular a la dirección de transporte -T-, por medio de un tope y, a continuación, es recibido más abajo en una posición en un elemento soporte del grupo;

45 que el dispositivo de acumulación comprende adicionalmente un dispositivo de alineación, lo que los productos durante su agrupación son desplazados todos en su dirección longitudinal hasta un tope, lo que todos los extremos de un mismo lado de los productos forman una línea paralela a la dirección de transporte -T-;

50 que como la unidad de recogida, un dispositivo de transferencia comprende, después de la última etapa de tratamiento mencionada, la recogida de una capa de los productos y su colocación en una caja; y

que el dispositivo de transferencia es un robot.

Los detalles y las particularidades adicionales del aparato, según la invención, se explicarán haciendo referencia a los dibujos, en los que

55 la figura 1 muestra una primera realización, a modo de ejemplo, de una unidad de orientación; y

las figuras 2 a 5 muestran una segunda realización, a modo de ejemplo, de una unidad de orientación para diferentes situaciones de utilización de la misma.

60 En las diferentes figuras, los numerales de referencia iguales designan la misma parte.

65 En la figura 1, en una vista esquemática, en perspectiva, una unidad de orientación -1- para un producto -P-, por ejemplo un pepino con un eje longitudinal y dos extremos claramente definidos, está formada mediante un armazón -100- con paredes laterales -100a-, -100b-, en cuyos ejes están montadas un par de ruedas -101-, -102- que giran libremente en cada lado. Los ejes de rotación respectivos de un par de ruedas -101-, -102- pueden estar colocados

5 paralelos entre sí y las ruedas de un par -101-, -102- pueden estar solapadas parcialmente entre sí, de tal manera que las dos ruedas forman un estrechamiento en el que se puede recibir una parte del producto. Cada par de ruedas -101-, -102-, más particularmente el estrechamiento definido de este modo, puede ser considerado como un punto de soporte o un soporte. En cuanto se coloca un producto curvado -P- sobre las ruedas, el producto girará, por ejemplo como resultado de la gravedad, de modo que encontrará un equilibrio físicamente estable. Los dos puntos de soporte o soportes están en contacto con las posiciones de soporte sobre el producto y, generalmente, solamente cubren una pequeña zona superficial de dicho producto -P-. La posición adoptada por los productos es siempre una en la que el centro físico de gravedad se sitúa lo más bajo posible. Con una distancia intermedia pequeña entre las paredes laterales -100a-, -100b-, en particular, con una distancia intermedia inferior a 0,50 veces la longitud del producto -P-, el lado convexo llega a dirigirse hacia arriba, tal como se representa en la figura 1. Para los expertos en la materia será evidente que no es necesario que las ruedas sean igual de grandes y que pueden escogerse diferencias adecuadas en altura en las posiciones de los ejes para hacer que el espacio entre las ruedas de cada par sea tan eficaz como sea posible.

15 Un armazón de este tipo, para una utilización como la prevista y descrita anteriormente, puede estar ajustado como una unidad de transporte de un transportador sin fin. Por consiguiente, la unidad de orientación -1- debe ser considerada al mismo tiempo como una unidad de transporte, y está conectada, por ejemplo con una cadena sin fin. Será evidente para los expertos en la materia que los productos -P- son recogidos de estas unidades de transporte antes de que la unidad de transporte sin fin entre en su trayectoria de retorno. Los productos -P- orientados de esta manera, generalmente todos ellos, o en grupos y formando de este modo una capa, serán colocados en un envase, por ejemplo una caja o un cajón de embalaje.

20 En las figuras 2 a 5 se muestra una segunda realización, a modo de ejemplo, de la invención, asimismo con una unidad de orientación -1-. Más particularmente, la figura 2 es una vista esquemática, en perspectiva, mientras que las figuras 3 a 5 muestran vistas esquemáticas superiores, en planta.

30 Los productos -P-, por ejemplo pepinos, están dispuestos sobre unas pistas -10a-, -10b-, -11a-, -11b- para ser transportados en una dirección de transporte -T-. Sobre los productos -P-, está representada una marca -m- para mostrar la manera de su orientación, más particularmente la manera de su rotación. Las pistas 10a-, -10b-, -11a-, -11b- forman puntos de soporte o soportes en la posición de su contacto con un producto -P- que debe ser orientado. En este caso, asimismo, los dos puntos de soporte están en contacto con las posiciones de soporte sobre el producto y, en general, solamente cubren una pequeña zona superficial de dicho producto -P-. Para los expertos en la materia, será evidente que las pistas -10a-, -10b- y -11a-, -11b- son en general tiras, cuerdas o cintas no demasiado anchas que permiten la rotación, es decir, la rotación del producto alrededor de su eje longitudinal hasta que se alcanza una orientación o una posición estable, y proporcionan al mismo tiempo soporte suficiente. El transporte de los productos -P- a lo largo de las pistas -10a-, -10b-, -11a-, -11b- puede realizarse por medio de un elemento de empuje que se acopla a los productos -P- y se desplaza en la dirección de transporte -T-. El transporte puede realizarse asimismo diseñando las propias pistas -10a-, -10b-, -11a-, -11b- como un medio de transporte, por ejemplo en forma de una cinta, una cadena o un objeto similar que pueda ser accionado.

40 En la vista superior, en planta, según la figura 3, está claramente representada la longitud -l- de un producto -P- y la anchura -w- entre las pistas -10b- y -11b-, en la que de nuevo, $w < 0,50$, de manera análoga a las distancias según la primera realización a modo de ejemplo. Evidentemente, se ha escogido una trayectoria en la que convergen las pistas -10a-, -10b- y -11a-, -11b-. Para los expertos en la materia, será evidente que las longitudes de estas trayectorias se escogen de tal modo que tras el movimiento progresivo de las pistas, los productos girarán si fuera necesario y, como consecuencia de la gravedad, tal como se ha indicado ya anteriormente, serán orientados de nuevo con su lado convexo hacia arriba.

50 En las figuras 2 y 3, se representa cómo avanza el proceso de orientación para el producto dispuesto perpendicularmente a la dirección de transporte -T-. Un producto -P-, después de haber sido desplazado, por ejemplo, desde una cinta con un cepillo de transición o una rueda de estrella, por ejemplo, desde una máquina de clasificación en la que los productos han sido clasificados de acuerdo con el peso, hasta una pista o una fila bien definida, está inicialmente en su lado y en un cierto punto, como resultado de la convergencia de las pistas -10a-, -10b- y -11a-, -11b-, buscará y encontrará un nuevo equilibrio. Por otra parte, en la figura 4, el lado convexo es forzado darse la vuelta, pero la posición inclinada no está sustancialmente ajustada.

60 En una etapa siguiente, se utiliza un dispositivo de acumulación -2-, con topes -20- y pistas de acumulación -21-, -22-. Tal como en la unidad de orientación -1-, estas pistas pueden estar diseñadas asimismo de una manera conocida como tiras, cintas o cuerdas. Además, de una manera conocida, estas pistas pueden ser parte de un transportador sin fin que, debido a su función, está separado del de la unidad de orientación -1-. Tan pronto avanza en la dirección de transporte -T-, un producto -P- inclinado por uno de sus lados se apoya contra un tope -20-, y el otro lado será arrastrado contra el segundo tope, de manera que se obtiene un posicionamiento preciso con el eje longitudinal perpendicular a la dirección de transporte -T-.

65 Tal como se ha indicado ya anteriormente, dichos productos -P- son recogidos en grupos, capa a capa, y colocados en cajas. Con este propósito, el dispositivo de acumulación está dispuesto de una manera conocida de los expertos

5 en la materia, con soportes de capa, en el que cada producto que forma parte de un grupo o de una capa se mantiene en posición durante un periodo de tiempo más corto o más largo, dependiendo de la cantidad suministrada de los productos. La posición de estos soportes de capa es tal que los productos -P- estarán situados en estrecho apoyo a tope mutuo para que el espacio en el interior de una caja se utilice de manera óptima. Tras el suministro del producto siguiente, el transportador de acumulación -2- se desplazará una corta distancia en la dirección de transporte -T- para permitir que el producto siguiente adopte, a su vez, la posición correcta. En general, dicha distancia puede ser establecida y depende del tamaño de los productos -P-.

10 En la figura 5, está representada dicha capa. En general, una capa consiste en cinco o seis productos -P-, dependiendo del tamaño de la caja o del cajón de embalaje. Además, en la figura se indica que después de la adopción de la posición perpendicular y la colocación posterior en un soporte de capa, los topes -20- se desplazan lejos de la trayectoria progresiva de los productos -P-. La figura 2 muestra una unidad de recogida -23-. Esta unidad puede comprender un dispositivo de transferencia, tal como, por ejemplo, un robot -25- con un cabezal de aspiración -24-. Precisamente, gracias a la orientación con la curvatura dirigida hacia arriba, siendo las alturas respectivas muy próximas entre sí, la recogida con un cabezal de aspiración con tamaños predeterminados, incluyendo las alturas, será muy adecuada.

20 Puede estar dispuesto un dispositivo más que, por ejemplo, durante la colocación adicional hacia los soportes de capa, desplaza los extremos de cada producto hacia el mismo lado, formando de esta manera una capa con los extremos alineados en un lado del dispositivo de acumulación -2- y sobresaliendo todos ellos alejados por igual. El dispositivo -26- puede comprender, por ejemplo, una placa -26- (ver la figura 5) que se puede desplazar contra los extremos de los productos -P- para alinear dichos extremos. Preferentemente, las operaciones de colocación y alineación adicionales tienen lugar de forma simultánea para conseguir, asimismo en este caso, la ventaja de un ahorro de tiempo y, por lo tanto, de una mayor capacidad de tratamiento. Más particularmente, el objetivo será obtener un tiempo óptimo de ciclo para todo el proceso de orientación, acumulación y transferencia.

25 Será evidente para los expertos en la materia que se entiende que pequeñas modificaciones están comprendidas dentro del ámbito de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato para tratar productos curvados (P), generalmente alargados, que tienen dos extremos y un eje longitudinal que se extiende en la dirección alargada, en particular verduras o frutas, por ejemplo pepinos, que comprende:
- 10 - un transportador sin fin dispuesto para transportar los productos (P) en una dirección de transporte T en un plano sustancialmente horizontal, estando situados los productos (P) con su eje longitudinal sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte T,
- 15 - por lo menos, una unidad de orientación (1) para orientar estos productos (P), estando dotada cada unidad de orientación (1) de dos soportes (101, 102; 10, 11) para soportar un producto (P) en dos posiciones de soporte del producto, estando dispuestos los soportes para facilitar la rotación de un producto (P) presente sobre los mismos alrededor de su eje longitudinal, de tal modo que, tras orientarlo con la unidad de orientación, la dirección de la curvatura de los productos sucesivos está orientada de la misma manera; y
- una unidad de recogida (23) para recoger los productos (P) orientados, a efectos de una manipulación posterior.
- caracterizado porque**
- 20 la unidad de orientación está configurada para orientar durante el transporte, en el que la unidad de orientación incluye un par de ruedas (101, 102) que giran libremente, girando cada una de ellas alrededor de un eje sustancialmente horizontal, con los planos de las ruedas muy próximos entre sí, de tal modo que las dos ruedas definen un punto de soporte, en el que la unidad de orientación (1) forma una unidad de transporte de dicho transportador.
- 25 2. Aparato, según la reivindicación 1, **caracterizado porque** durante el funcionamiento, los productos (P), tras la rotación, adoptan una posición final o una orientación final con su lado convexo hacia arriba.
- 30 3. Aparato, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** en una distancia bien definida, más arriba de la unidad de recogida, la relación de la distancia mutua entre las posiciones de soporte y la longitud de un producto, a orientar durante el funcionamiento, medida a lo largo del eje longitudinal, es menor de 0,50.
- 35 4. Aparato, según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado porque** las dos ruedas definen un estrechamiento que forma el punto de soporte.
5. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el transportador consiste, por lo menos, en una fila de unidades de orientación en dicha dirección de transporte T.
- 40 6. Aparato para tratar productos curvados (P), en general alargados, que tienen dos extremos y un eje longitudinal que se extiende en la dirección alargada, en particular verduras o frutas, por ejemplo, pepinos, que comprende:
- 45 - un transportador sin fin dispuesto para transportar los productos (P) en una dirección de transporte T en un plano sustancialmente horizontal, estando situados los productos (P) con su eje longitudinal sustancialmente perpendicular a la dirección de transporte T,
- 50 - por lo menos, una unidad de orientación (1) para orientar estos productos (P), estando dotada cada unidad de orientación (1) de dos soportes (101, 102; 10, 11) para soportar un producto (P) en dos posiciones de soporte del producto, estando dispuestos los soportes para facilitar la rotación de un producto (P) presente sobre los mismos alrededor de su eje longitudinal, de tal modo que, tras orientarlo con la unidad de orientación, la dirección de curvatura de los productos sucesivos está orientada de la misma manera; y
- una unidad de recogida (23) para recoger los productos (P) orientados a efectos de una manipulación posterior,
- caracterizado porque**
- 55 la unidad de orientación está configurada para orientar durante el transporte, en el que la unidad de orientación incluye dos pistas sin fin, por ejemplo cintas, cuerdas o tiras, en las que los productos, vistos en la dirección de transporte, son transportados uno a uno con distancias mutuas entre sí.
- 60 7. Aparato, según la reivindicación 6, en el que las pistas divergen, hasta cierto punto, en la dirección de transporte T.
8. Aparato, según la reivindicación 6, en el que las pistas convergen, hasta cierto punto, en la dirección de transporte T.
- 65 9. Aparato, según la reivindicación 6, en el que las pistas discurren paralelas en la dirección de transporte T.

10. Aparato, según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado porque**, durante el funcionamiento, los productos (P), tras la rotación, adoptan una posición extrema o una orientación extrema con su lado convexo hacia arriba.
- 5 11. Aparato, según la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado porque** en una distancia bien definida, más arriba de la unidad de recogida, la relación de la distancia mutua entre las posiciones de soporte y la longitud de un producto, a orientar durante el funcionamiento, medida a lo largo del eje longitudinal, es menor de 0,50.
- 10 12. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un dispositivo de acumulación (2) para agrupar los productos (P) después de orientarlos, con al menos dos productos desplazados en sentido longitudinal uno junto al otro y contra el mismo, formando un grupo.
13. Aparato, según la reivindicación 12, que comprende un tope para orientar cada producto de dicho grupo a efectos de que sea con precisión perpendicular a la dirección de transporte T.
- 15 14. Aparato, según la reivindicación 12 ó 13, que comprende un dispositivo (26) para desplazar los extremos de cada producto (P) hasta el mismo lado, formando de este modo una capa con los extremos de un lado del dispositivo de acumulación (2) alineados y sobresaliendo todos ellos alejados por igual.
- 20 15. Aparato, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, como la unidad de recogida, un dispositivo de transferencia comprende, después de la última etapa de tratamiento mencionada, la recogida de una capa de los productos (P) y su colocación en una caja.
- 25 16. Aparato, según la reivindicación 15, **caracterizado porque** el dispositivo de transferencia es un robot (25).

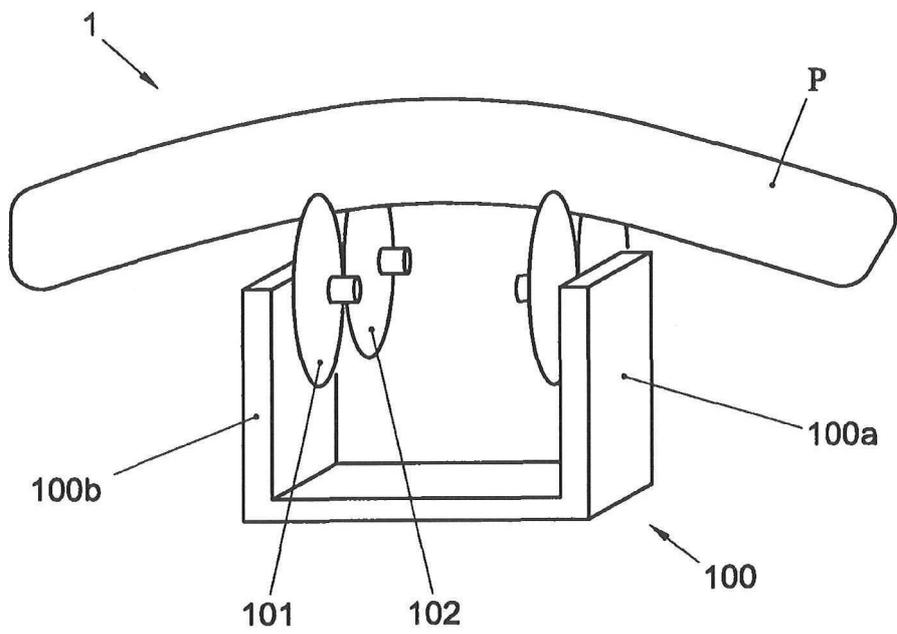


Fig. 1

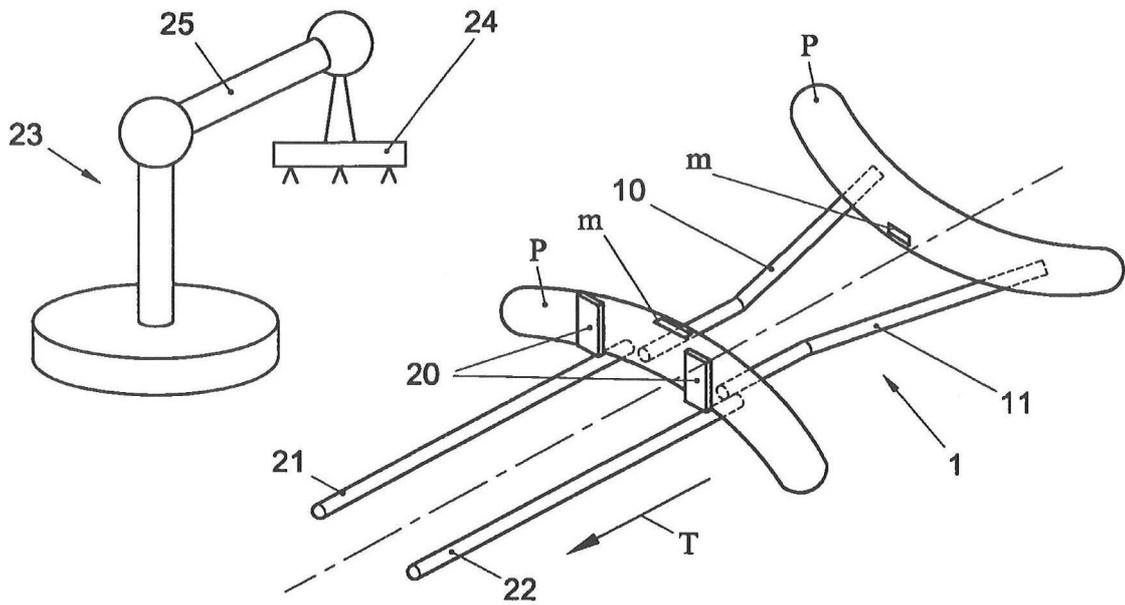


Fig. 2

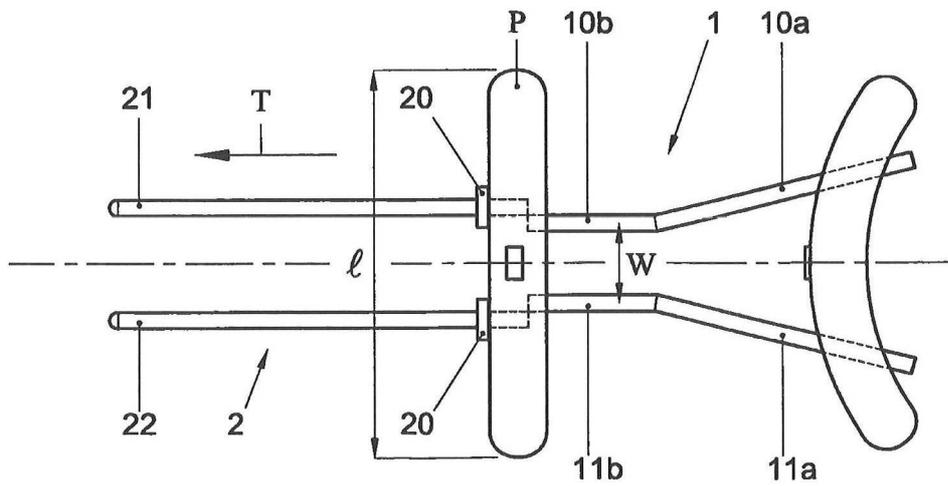


Fig. 3

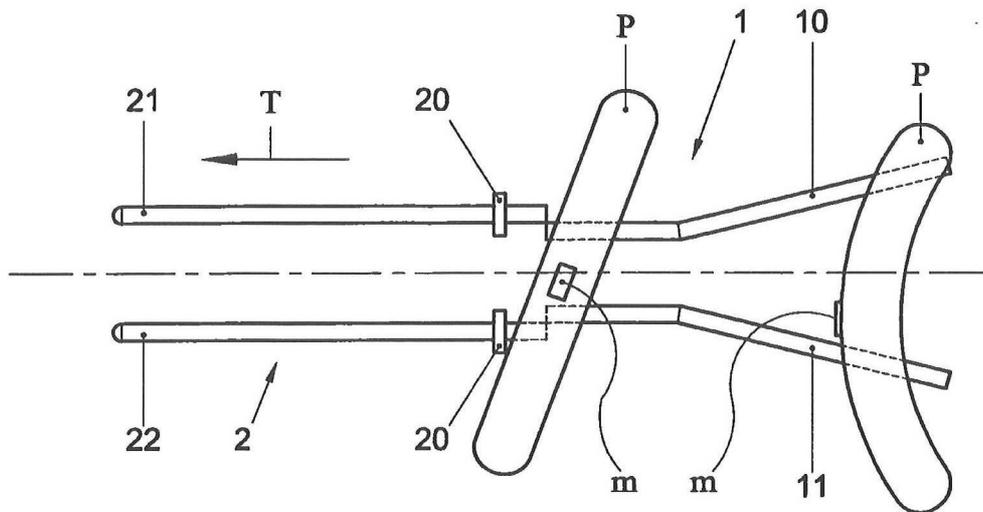


Fig. 4

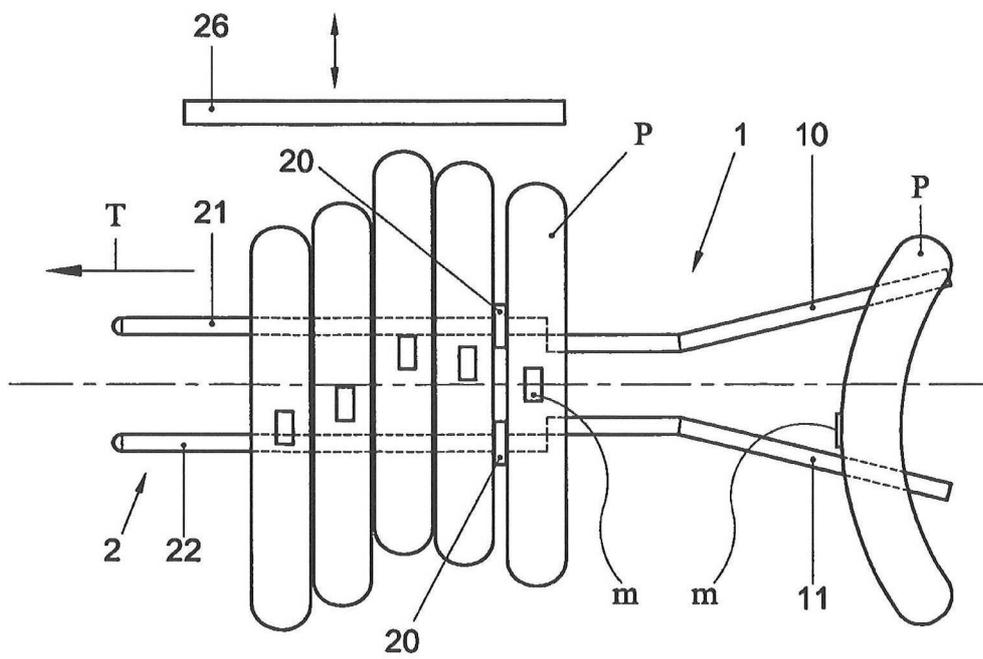


Fig. 5