

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 469 591**

51 Int. Cl.:

**G01G 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2006 E 06709687 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 1846736**

54 Título: **Sistema de transporte**

30 Prioridad:

**10.02.2005 GB 0502777**

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

**18.06.2014**

73 Titular/es:

**ISHIDA EUROPE LIMITED (100.0%)  
11 KETTLES WOOD DRIVE, WOODGATE  
BUSINESS PARK  
BIRMINGHAM B32 3DB, GB**

72 Inventor/es:

**HODGSON, IAN y  
MORGAN, DAVID**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 469 591 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 transporte

5 La invención se refiere a un sistema de transporte para el transporte de artículos, por ejemplo, bandejas que contienen productos alimenticios, tales como productos de aperitivo, a lo largo de una trayectoria de transporte.

10 El sellador de bandejas de Ishida Qualitech transporta bandejas abiertas en la parte superior de un sistema de llenado de la bandeja donde un producto alimenticio es cargado en la bandeja a un sistema de sellado de bandejas donde una cubierta de plástico es sellada por calor a la bandeja.

15 El sellador de bandejas incluye un sistema de transporte formado por una secuencia de pasadores verticales acoplados a través de una cadena sin fin que empuja respectivas bandejas a lo largo de un par de barras de soporte separadas lateralmente. El sistema puede ser operado de forma continua o intermitente según sea necesario.

Sistemas de transporte conocidos se describen en los documentos US 4 238 027, GB 1 180 030, DE 100 10 543 C1 y US 6 396 002.

20 Recientemente, ha habido una necesidad de confirmar que la bandeja se ha llenado correctamente con producto antes de que se selle. Por lo tanto, incorporamos un control de peso en el sistema de transporte. Nuestra solución era hacer una pequeña sección de las barras de soporte independientes del resto de las barras de soporte y fijar la pequeña sección de una célula de carga de manera que cuando una bandeja se coloca en la pequeña sección, podría ser pesada. Un problema con esto es que el sistema de transporte requiere un par de barras de guía separadas lateralmente para evitar que las bandejas se deslicen fuera de las barras de soporte y la bandeja permanece en contacto con las guías mientras está siendo pesada y por lo tanto podría resultar un peso erróneo. Además, la bandeja puede permanecer en contacto con el elemento de empuje que a su vez dará lugar a un error en el peso medido.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de transporte para el transporte de artículos a lo largo de una trayectoria de transporte, comprendiendo el sistema una pluralidad de elementos de empuje acoplada a un mecanismo de control para mover los elementos de empuje a lo largo de la trayectoria de transporte; un soporte fijo que se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte para soportar los artículos a medida que son empujados por los elementos de empuje; y un sistema de pesaje que incluye un elemento de pesaje soportado sobre un dispositivo de detección de peso, donde el elemento de pesaje está adaptado para transferir un artículo desde el soporte al elemento de pesaje y fuera de contacto con los elementos de empuje por el movimiento del elemento de pesaje con respecto al soporte entre una posición de reposo por debajo del soporte y una posición de pesaje donde sobresale por encima del soporte con el fin de levantar un artículo fuera del soporte.

40 En esta invención, el artículo, tal como una bandeja, es levantada efectivamente del apoyo por el elemento de pesaje y por lo tanto el apoyo no interfiere con el artículo cuando se pesa. Por otra parte, ya que los artículos típicos como bandejas tienen una pared lateral cónica, el acto de levantar el artículo del soporte podría también aumentar la distancia entre los elementos de empuje adyacentes y el artículo.

45 Con el fin de minimizar el riesgo de contacto entre el artículo y el elemento de empuje, preferiblemente el sistema de pesaje incluye un sistema móvil de elemento de pesaje para mover el elemento de pesaje con componentes de dirección tanto vertical como hacia adelante, con respecto a la dirección de movimiento de los elementos de empuje, cuando se mueven desde la posición de reposo a la posición de pesaje.

50 Con esta disposición, el artículo se levanta hacia arriba y hacia delante con respecto al elemento de empuje. Esto es particularmente conveniente si los elementos de empuje se accionan de manera intermitente, pero también podría utilizarse donde los elementos de empuje se hacen funcionar continuamente. Por ejemplo, el proceso de pesaje se puede hacer relativamente corto (como se explica más adelante) y por lo tanto los elementos de empuje, tales como clavos o placas verticales, no se habrán movido significativamente mientras que el artículo está fuera de contacto con el soporte. Como alternativa, el control de los elementos de empuje podría ralentizarse ligeramente durante el proceso de pesaje.

60 La combinación de movimiento vertical y hacia adelante podría lograrse en una variedad de maneras usando los mecanismos de montaje X, Y o similares. Preferiblemente, sin embargo, el mecanismo de movimiento del elemento de pesaje comprende uno o más brazos de montaje de manera pivotante del elemento de pesaje a un elemento de base. Esto proporciona una forma muy simple de lograr el movimiento deseado con un mínimo de componentes mecánicos.

65 Hemos descubierto además que la cantidad de movimiento relativo entre el elemento de pesaje y el soporte se puede hacer muy pequeña, típicamente no más de 15 mm y preferiblemente en el intervalo de 10 a 15 mm. Esto es suficiente para evitar la interferencia entre el soporte o el sistema de guía y el artículo. Tiene la ventaja de que el

sistema de pesaje sólo necesita un corto período de tiempo en el orden de 200-300 milisegundos para estabilizarse.

Una ventaja adicional de esta realización de la invención es que cuando el elemento de pesaje está en su posición retraída, es posible calibrar el sistema de pesaje para una carga cero.

5 Típicamente, el dispositivo de detección de peso comprende una célula de carga, aunque otros dispositivos de detección convencionales también podrían utilizarse. Un calibrador de tensión está normalmente instalado en la célula de carga para proporcionar una señal eléctrica indicativa de la carga en el dispositivo de detección de peso.

10 Convenientemente, el movimiento relativo entre el elemento de pesaje y el soporte está controlado neumáticamente aunque otros sistemas de control conocidos, tales como servomotores o de control hidráulico también se podrían usar.

15 El soporte comprende preferentemente dos o más barras separadas lateralmente.

El mecanismo de control comprende una cadena continua a la que los elementos de empuje están conectados.

Los elementos de empuje pueden comprender clavijas o placas o barras transversales verticales.

20 De acuerdo con otro aspecto de la invención, un sistema de llenado y sellado de bandejas comprende un sistema de transporte de acuerdo con el primer aspecto de la invención adaptado para el transporte de bandejas; un sistema de llenado de la bandeja aguas arriba del sistema de pesaje y un sistema de sellado de bandejas aguas abajo del sistema de pesaje, siendo el sistema de transporte operable para transportar bandejas del sistema de llenado de la bandeja a través del sistema de pesaje al sistema de sellado de bandejas.

25 Un ejemplo de un sistema de transporte de acuerdo con la invención se describirá ahora junto con un ejemplo comparativo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30 La figura 1 es un alzado lateral de un ejemplo del sistema de transporte según la invención;  
 La figura 2 es un plan del sistema de pesaje del sistema de transporte que se muestra en la figura 1;  
 La figura 3 es un alzado lateral del sistema de pesaje que se muestra en la figura 2; y,  
 La figura 4 es un alzado lateral de parte de un ejemplo comparativo del sistema de transporte que tiene un sistema de pesaje diferente al primer ejemplo.

35 El sistema de transporte que se muestra en la figura 1 se basa en el Ishida Tray Sealer y comprende un par de cadenas separadas lateralmente, alargadas (no mostrado) donde están montados los elementos de empuje en forma de clavijas. Las cadenas están montadas sobre un bastidor 10 que se extiende desde un área de la bandeja de carga 12 donde bandejas con la parte superior abierta 14 se cargan manualmente sobre las cadenas. Por supuesto, también se podría proporcionar un cargador automático de bandejas. Las cadenas a continuación, pasan horizontalmente a lo largo del bastidor 10 a fin de llevar las bandejas 14 a través de una estación de pesaje 16 y un punto de rechazo 18 donde las bandejas que no pasan la prueba del peso se expulsan de las cadenas. Las bandejas 12 a continuación, pasan a un área de clasificación 20 donde se recopilan juntas en grupos que se transfieren en una estación de sellado 22 para el sellado de las cubiertas de plástico en las bandejas previamente abiertas. Las bandejas selladas a continuación, pasan fuera de la estación de sellado a un lugar de alimentación de salida 24. Cuando las bandejas 14 se mueven a lo largo de la trayectoria de transporte por los elementos de empuje, están soportadas por al menos dos barras de soporte separadas lateralmente (no mostrados).

50 La estación de pesaje 16 se muestra con más detalle en las figuras 2 y 3. Como se puede ver en la figura 2, el marco 10 tiene un par de paredes laterales opuestas 10A, 10B entre las cuales se extienden las cadenas. La estación de pesaje 16 tiene un par de unidades de pesaje 30, 32 de construcción idéntica y por lo que sólo se describirá aquí la construcción de la unidad de pesaje 30. La unidad de pesaje 30 tiene una plataforma 34 que incluye cuatro elementos de la plataforma alargados 36A-36D separados lateralmente a través de la anchura de la trayectoria de transporte. Cada elemento 36A-36D tiene una primera pierna, dependiente 38 fija a un eje 40 que está articulado entre las aberturas 42 en las placas triangulares opuestas 44.

55 Una segunda abertura 46 de una de las placas 44 está montada de forma pivotante a un brazo en forma de L 48 y acoplado para accionamiento rotativo a un cilindro de accionamiento neumático 50.

60 Cada elemento 36A-36D tiene una segunda pierna, dependiente 52 fija a un eje 54 que está articulada entre las aberturas 56 en segunda placas triangulares 58. Una segunda abertura, inferior 60 en cada placa 58 está montada de forma pivotante al brazo 48.

Los pares más extremos de las placas 44, 58 tienen aberturas superiores 45, 59 que están conectadas por un enlace 61 de manera que la placa 58 se gira con la rotación de la placa 44.

65

- Cada plataforma 34 es móvil entre una posición retraída (como se muestra para la unidad de pesaje 32) donde la plataforma 34 está por debajo del tramo superior de las cadenas y las barras de soporte y una posición extendida o de pesada (como se muestra para la unidad de pesaje 30) donde la plataforma 34 está por encima del tramo superior de las cadenas y las barras de soporte. Este movimiento se consigue mediante la adecuada rotación de los cilindros 50 en una dirección en sentido horario (para moverse a la posición de pesaje) y el sentido contrario a las agujas del reloj (para moverse a la posición retraída). Se observará además que este movimiento incluye no sólo un componente vertical, sino también un componente horizontal. Por lo tanto, como la plataforma 34 se mueve desde su posición retraída a su posición de pesaje, se moverá una pequeña distancia horizontal en la dirección de desplazamiento de la bandeja. Se ha encontrado que un movimiento vertical de no más de 10 a 15 mm es suficiente acompañado de un movimiento horizontal de 7 a 12 mm. La operación del ascensor lleva alrededor de 100 ms. La operación se inicia antes de que la cadena se detenga, para tener en cuenta los retrasos inherentes a la operación neumática, optimizando así el ciclo de pesaje. Esto permite que el tiempo de permanencia de la cinta transportadora sea tan pequeño como sea posible.
- 15 El movimiento horizontal permite que la bandeja transportada en la plataforma se mueva lejos de los elementos de empuje adyacentes a fin de minimizar el riesgo de interferencia entre los elementos de empuje y la bandeja aunque los elementos de empuje todavía sobresalen por encima del nivel de la plataforma cuando está en su posición de pesaje.
- 20 Cada brazo 48 está soportado en una célula de carga 70 respectiva, las células de carga están montadas en un marco fijo 72. Las células de carga 70 miden el peso de una bandeja en las plataformas 34 cuando está en la posición de pesaje.
- 25 Cada plataforma 34 está diseñada para dar cabida a una sola bandeja de manera que cuando se mueve a su posición de pesaje, el peso de la bandeja puede ser detectado por la célula de carga correspondiente. Al tener dos unidades de peso 30, 32, es posible pesar dos bandejas al mismo tiempo.
- 30 Como en los sistemas convencionales, una vez que una bandeja ha sido pesada, si su peso se encuentra dentro de un límite aceptable, pasa a continuación a la zona de intercalación 20, pero de lo contrario será rechazada a través del punto de rechazo 18.
- 35 La figura 4 muestra parte de un ejemplo comparativo para el sistema de transporte, que tiene un sistema de pesaje diferente al del ejemplo mostrado en las figuras 1 a 3. Los sistemas de los dos ejemplos son de otro modo idénticos. El sistema de pesaje que se muestra en la figura 4 está adaptado para su uso con un sistema de transporte de movimiento continuo.
- 40 La figura 4 muestra una de un par de las cadenas de transporte 80 al cual está unida una pluralidad de elementos de empuje 81. En este caso, los elementos de empuje 81 están en la forma de clavijas verticales, aunque podrían ser placas o barras transversales. Cada elemento de empuje 81 es capaz de empujar una bandeja a lo largo de la trayectoria de transporte. Como en el ejemplo de las figuras 1 a 3, las bandejas son soportadas a medida que avanzan a lo largo de la trayectoria de transporte por al menos dos barras de soporte (no mostrado), que se extienden a lo largo de la trayectoria de transporte paralelo a las cadenas de transporte 80.
- 45 El sistema de pesaje del sistema de transporte de la figura 4 comprende un transportador fijo 82 soportado por una célula de carga 83. Por lo tanto, cualquier carga soportada por el transportador fijo 82 se transfiere a la célula de carga 83, que de ese modo puede detectar el peso de la carga sobre el transportador fijo 82.
- 50 El transportador fijo 82 comprende al menos dos cintas sin fin 84 arrastradas alrededor de respectivos rodillos 85 y 86. Las correas sin fin 84 y respectivos rodillos 85 y 86 están separados lateralmente de tal manera que las cadenas de transporte 80 pueden pasar a través de los espacios laterales entre ellos. Del mismo modo, las barras de soporte se extienden también a través de estos espacios laterales. Cada uno de los rodillos 85 está montado en el mismo eje 85a, y cada uno de los rodillos 86 está montado en el mismo eje 86a. Esta disposición permite que la superficie de las cintas sin fin 84 se eleve por encima de las cadenas de transporte 80 y barras de soporte sin impedir el paso de las cadenas de transporte 80 y barras de soporte a lo largo de la trayectoria de transporte.
- 55 El eje 86a se acopla a través de una correa de transmisión 87 a un eje de accionamiento 88, que está a su vez acoplado a un motor de accionamiento (no mostrado). El motor de accionamiento funciona de forma continua y acciona las cintas sin fin 84 a través de las correas de transmisión 87, del eje 86a y los rodillos 86 de forma continua en la dirección de transporte. La velocidad a la que corren las cintas sin fin está adaptada para ser ligeramente más rápida que la velocidad a la que las cadenas de transporte avanzan en la dirección de transporte. La combinación de este ligero aumento de la velocidad y la elevación ligeramente mayor de la superficie de cintas sin fin 84 con respecto a las cadenas de transporte 80 y barras de soporte significa que, cuando el elemento de empuje empuja una bandeja sobre la cinta sin fin 84, la correa sin fin 84 tira de la bandeja lejos del elemento de empuje 81 y por encima del nivel de las cadenas de transporte 80 y la barra de soporte. Por lo tanto, la bandeja está soportada en su totalidad por el transportador fijo 82 y su peso se puede detectar de forma fiable por la célula de carga 83. Cuando la bandeja llega al otro extremo de la correa sin fin 84 simplemente esperará a que el elemento de empuje se ponga al

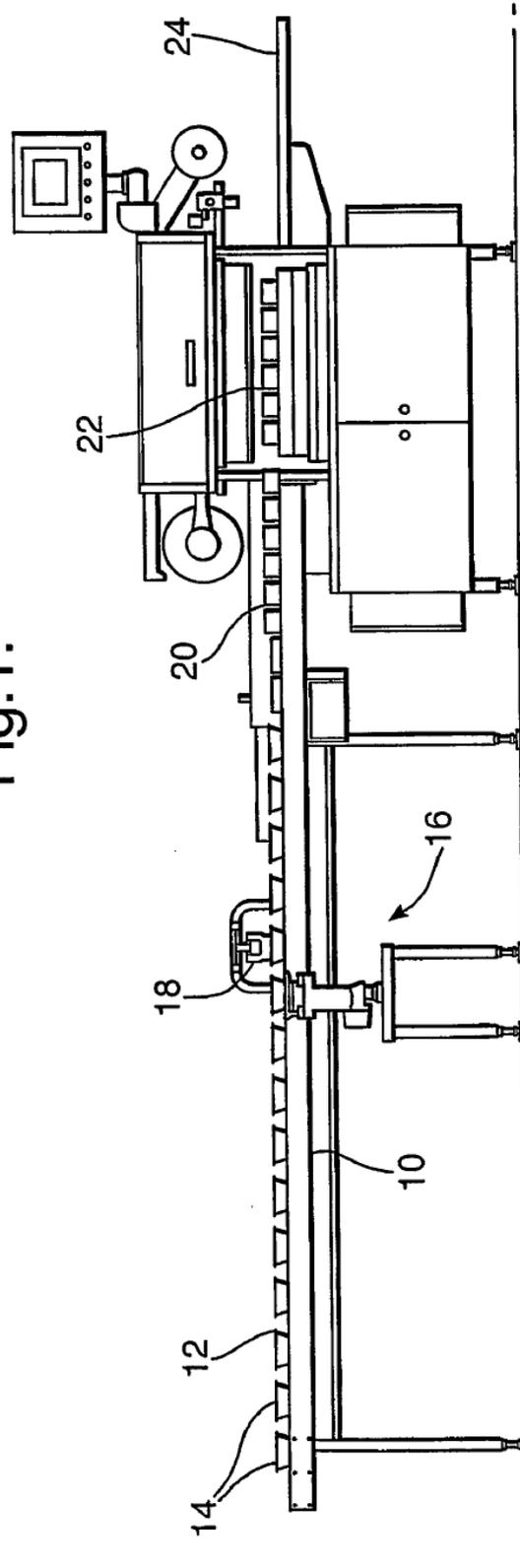
día antes de continuar a lo largo de la trayectoria de transporte.

Al operar el transportador fijo 82 de forma continua como se describe, es posible realizar el pesaje de los artículos, mientras que se transportan en la dirección de transporte. Puesto que no hay tiempo de permanencia durante el pesaje tal como se requeriría en un sistema operado de forma intermitente, se consigue un proceso más eficiente.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de transporte para el transporte de artículos a lo largo de una trayectoria de transporte, comprendiendo el sistema una pluralidad de elementos de empuje (81) acoplada a un mecanismo de control para mover los elementos de empuje a lo largo de la trayectoria de transporte; un soporte fijo que se extiende a lo largo de la trayectoria de transporte para soportar los artículos a medida que son empujados por los elementos de empuje; y un sistema de pesaje que incluye un elemento de pesaje (34) soportado en un dispositivo de detección de peso, donde el elemento de pesaje está adaptado para transferir un artículo desde el soporte para el elemento de pesaje y fuera de contacto con los elementos de empuje por el movimiento del elemento de pesaje relativo al soporte entre una posición de reposo por debajo del soporte y una posición de pesaje donde sobresale por encima del soporte con el fin de levantar un artículo fuera del soporte.
2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un sistema de movimiento del elemento de pesaje para mover el elemento de pesaje tanto en dirección vertical y hacia adelante, con respecto a la dirección de movimiento de los elementos de empuje, ya que se mueve desde la posición de reposo a la posición de pesaje.
3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2, donde el mecanismo de movimiento del elemento de pesaje comprende uno o más brazos que montan de manera pivotante el elemento de pesaje a un elemento de base.
4. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de pesaje comprende una plataforma.
5. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde la cantidad de movimiento relativa entre el elemento de pesaje y el soporte no es más de 15 mm y preferiblemente se encuentra en el intervalo de 10-15 mm.
6. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de control está adaptado para mover los elementos de empuje de forma intermitente.
7. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de control está adaptado para mover los elementos de empuje de forma continua.
8. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo de detección de peso comprende una célula de carga y un medidor de deformación.
9. Un sistema de llenado y sellado de la bandeja que comprende un sistema de transporte de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores adaptado para el transporte de bandejas; un sistema de llenado de la bandeja aguas arriba del sistema de pesaje y un sistema de sellado de bandejas aguas abajo del sistema de pesaje, siendo el sistema de transporte operable para transportar bandejas del sistema de llenado de bandejas a través del sistema de pesaje al sistema de sellado de bandejas.

Fig.1.



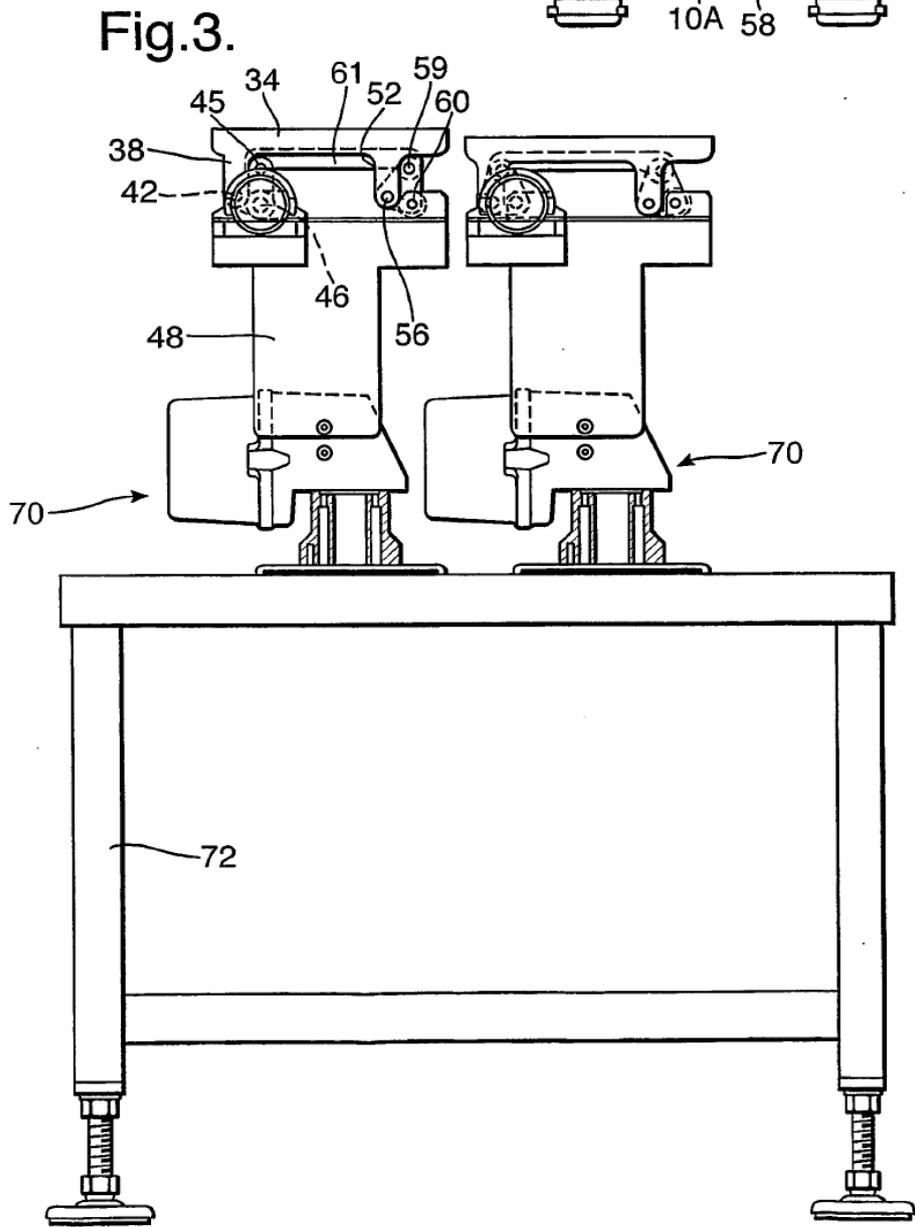
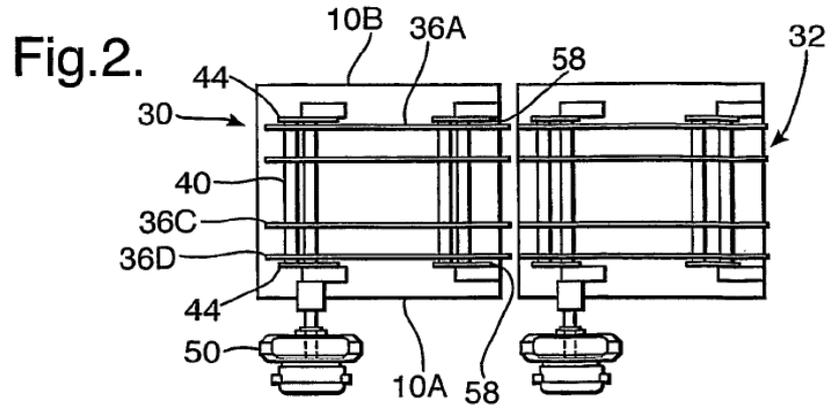


Fig.4.

