



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 737**

51 Int. Cl.:
A47L 15/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08733836 .4**

96 Fecha de presentación : **14.05.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2150164**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Dispositivo de recogida, particularmente para bandejas de servicio.**

30 Prioridad: **14.05.2007 CH 77507/07**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.02.2011

73 Titular/es: **LUDWIG ELKUCH AG.**
Schaaner Strasse 32
9487 Bendern, LI

72 Inventor/es: **Elkuch, Günther**

74 Agente: **Urizar Anasagasti, Jesús María**

ES 2 352 737 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).

DISPOSITIVO DE RECOGIDA, PARTICULARMENTE PARA BANDEJAS DE**SERVICIO**

DESCRIPCIÓN

La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para la
5 recogida de restos de comida, vajilla, servilletas, etc. de bandejas de servicio.

En el servicio de comidas (catering) en aeropuertos se tienen que preparar
diariamente un número muy elevado de comidas para los pasajeros y se tienen que
desechar los restos de las mismas. La gran cantidad de bandejas de servicio que
proceden de los aviones que aterrizan se tienen que recoger y limpiar. Para poder
10 abarcar el número muy elevado de bandejas de servicio usadas, en los aeropuertos
se utilizan líneas de limpieza semiautomáticas, que retiran los restos todavía
presentes sobre las bandejas de servicio. Una instalación conocida se sirve de una
campana de aspiración, que aspira los restos con ayuda de aire comprimido. En la
práctica se conectan la mayoría de las veces 2 campanas de aspiración a una
15 bomba de vacío. Sin embargo, una desventaja de la instalación que se ha descrito
anteriormente es el consumo energético relativamente elevado para las bombas
dimensionadas con gran tamaño, que tienen que trabajar en un funcionamiento
continuo.

El documento US 4.021.266 describe un sistema de lavado de bandejas, por
20 el cual las bandejas anteriormente individualizadas y orientadas se giran, frotan,
lavan, enjuagan, secan y apilan. El mecanismo de inversión del sistema posee dos
brazos giratorios que están suspendidos de un árbol con ganchos. Los ganchos de
los brazos se enganchan automáticamente en el canto anterior de la bandeja
cuando la bandeja se mueve hacia delante sobre la cinta transportadora. Por la
25 interacción de la cinta transportadora móvil y los brazos se coloca la bandeja
verticalmente. En cuanto la bandeja alcanza la posición vertical, un mecanismo de
accionamiento gira dos brazos más, cuyos ganchos se enganchan en el mismo
canto anterior de la bandeja y giran la bandeja hasta una ubicación horizontal, en la
que el lado superior de la bandeja está orientado hacia abajo. Al pasar las
30 bandejas, las mismas se lavan con agua de un recipiente de depósito de agua. Los
cubiertos y la basura alcanzan un recipiente de acumulación por una rampa.

El documento DE-OS-1 956 050 describe un equipo de pre-recogida para
lavavajillas con un dispositivo de inversión, que gira las bandejas de comida sobre
un tubo de caída de recogida alrededor de su eje horizontal. Las bandejas de
35 comida recogidas de esta forma automáticamente se transfieren a continuación en

una ubicación invertida al lavavajillas. El dispositivo de inversión consiste en dos discos de tambor opuestos, que poseen en el lado interno órganos de sujeción para el alojamiento de las bandejas de comida. Los órganos de sujeción agarran los bordes de las bandejas de comida entrantes, que se elevan por el tambor que gira.

5 En el punto de inversión, se aplica un golpe a las bandejas por una lengüeta basculante dispuesta en un árbol que gira más rápidamente, lo que favorece el desprendimiento de los restos de comida e inclina al mismo tiempo la bandeja en contra de un siguiente par de pernos de apoyo.

10 El documento US 3.977.549 describe un dispositivo para recoger vajilla de bandejas de comida. El dispositivo de recogida posee un brazo a modo de pala, que agarra una bandeja que se acerca sobre una cinta transportadora desde el lado y lleva la misma hasta una ubicación oblicua. En esta ubicación oblicua actúa otro brazo en el canto de la bandeja ya elevado y sigue girando la bandeja hasta que choca con una barra.

15 Otro estado de la técnica se conoce a partir del documento WO-A-96/27320.

Es objetivo de la presente invención proporcionar una instalación de recogida, que funcione de forma fiable y sea económica de mantener. Un objetivo adicional es proporcionar una instalación con la que se pueda recoger un gran número de bandejas de servicio.

20 De acuerdo con la invención, el objetivo se resuelve por un dispositivo de recogida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 por el hecho de que el dispositivo de inversión para las bandejas posee dos cintas, correas dentadas o cadenas dispuestas con separación entre sí y en paralelo con respecto al camino de transporte, en las que se disponen órganos de sujeción giratorios de forma
25 respectivamente opuesta entre sí, que agarran o pueden agarrar una bandeja en cantos opuestos y se proporcionan además elementos de desviación estacionarios, que interaccionan con los órganos de sujeción giratorios del dispositivo de recogida de tal forma que los órganos de sujeción durante el transporte de la bandeja se giran a lo largo de un camino de transporte. Por giro se debe entender cualquier
30 giro que sea suficiente para que los restos de comida se deslicen automáticamente de la bandeja. Básicamente, se puede concebir realizar la retirada de los restos con ayuda de un chorro de aire y/o agua. El dispositivo de recogida de acuerdo con la invención tiene, en comparación con el dispositivo de recogida que se ha mencionado al principio, la gran ventaja de que es compacto y es adecuado para un
35 gran rendimiento. Además, no se necesitan bombas grandes para aspirar los restos

de comida y vajilla de las bandejas. Eso significa que la instalación es esencialmente más económica de mantener. El dispositivo de acuerdo con la invención, por lo demás, tiene la ventaja de que el mismo, debido a la aspiración discontinua posible, se puede integrar en un sistema de aspiración por norma ya de por sí presente.

Los órganos de sujeción posibilitan tomar las bandejas de una cinta transportadora alojada en una posición anterior. De forma apropiada, las cintas están configuradas como cintas sin fin, que se sujetan por al menos respectivamente dos rodillos y se mueven por los mismos. De este modo es posible un funcionamiento continuo del dispositivo de recogida. Ventajosamente se dispone una pluralidad de órganos de sujeción en separaciones regulares en una cinta o una cadena. Por el número de los órganos de sujeción previstos se puede adaptar la capacidad del dispositivo de recogida a la velocidad de los equipos de transporte de bandejas alojados en una posición anterior.

De forma apropiada, los órganos de sujeción se pre-tensan mediante medios de resorte adecuados hasta una posición final. Esto tiene la ventaja de que las bandejas se pueden inmovilizar entre dos órganos de sujeción opuestos entre sí. Esto tiene la ventaja de que las bandejas se pueden invertir en el plano de transporte. Ventajosamente, los órganos de sujeción tienen un alojamiento de bandeja dispuesto en un árbol giratorio. El alojamiento de bandeja permite agarrar o inmovilizar las bandejas en un canto lateral.

De forma apropiada, en el árbol se dispone con resistencia al giro un disco circular. Mediante el disco circular, por contacto con un componente estacionario del dispositivo de recogida, se puede provocar una rotación de los órganos de sujeción. Sin embargo, el especialista conoce otras soluciones diferentes para provocar una rotación de este tipo de los órganos de sujeción, que se producen por una interacción de los órganos de sujeción giratorios con un componente estacionario. Preferiblemente, en el lado terminal en el árbol se proporciona un alojamiento de bandeja pre-tensado mediante un medio de resorte. El alojamiento de bandeja pre-tensado permite sujetar una bandeja por efecto de inmovilización cuando se utilizan dos órganos de sujeción dispuestos de forma opuesta. Como medios de resorte se consideran resortes de compresión o incluso una placa de caucho esponjosa.

De acuerdo con una realización preferida, en lados opuestos del disco circular se proporciona respectivamente un par de rodillos, donde los rodillos de un

par de rodillos están desplazados respectivamente 180 grados y los rodillos adyacentes en el espacio de diferentes pares de rodillos, respectivamente 90 grados entre sí. Los rodillos pueden interaccionar con elementos de desviación estacionarios dispuestos en paralelo con respecto al camino de transporte, rampas o similares para la generación de un movimiento de giro de los órganos de sujeción. Las unidades de desviación se disponen a este respecto a lo largo del camino de transporte con desplazamiento de una determinada distancia entre sí, para poder interaccionar con los rodillos de uno u otro par de rodillos. También se puede concebir utilizar para la generación de un giro de los órganos de sujeción recorridos curvos, guías de discos de leva o de corredera adaptados de forma correspondiente.

Ventajosamente, en la zona del camino de transporte se proporciona un equipo de limpieza, para limpiar al menos el lado superior sucio de la bandeja. Como equipo de limpieza se consideran, a modo de ejemplo, un equipo de pulverización o uno o varios cepillos. Preferiblemente se proporciona de forma transversal con respecto al camino de transporte al menos un cepillo giratorio para la limpieza de la superficie de la bandeja. El cepillo se proporciona ventajosamente en el lugar en el cual la bandeja está girada 180 grados. Mediante el cepillo, la bandeja se puede liberar de restos muy adheridos. Ventajosamente se proporcionan boquillas de aire, para liberar la superficie de los restos de comida. Las boquillas de aire tienen la ventaja de que no se consume agua. Además, en la práctica se ha demostrado que solamente con boquillas de aire se puede conseguir una limpieza igual de buena que con agua.

Una realización ventajosa prevé que debajo del camino de transporte y, de hecho, en la zona en la que se invierten las bandejas, se proporcione un embudo de acumulación para la acumulación de los restos. En el cuello del embudo se sitúa una válvula de bloqueo que se abre preferiblemente de forma intermitente. Esto tiene la ventaja de que en comparación con una aspiración permanente se pueden utilizar bombas más pequeñas, ya que se puede generar un vacío a lo largo de un periodo de tiempo más prolongado detrás de la válvula de bloqueo.

La presente invención también se refiere a un sistema de recogida con un dispositivo de recogida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado además por un primer equipo de transporte pre-conectado para el transporte de bandejas sucias hacia el dispositivo de recogida y un segundo equipo de transporte para el transporte de salida de bandejas limpias para su uso posterior.

Ventajosamente, el primer equipo de transporte posee arrastradores a separaciones regulares, en los que se pueden apoyar las bandejas durante el transporte. Los arrastradores posibilitan que incluso con la presencia de bandejas de diferentes dimensiones (la anchura tiene que ser siempre igual), por unidad de tiempo llegue siempre el mismo número de bandejas al dispositivo de recogida. En el caso de que una posición no esté ocupada, esto no es molesto, ya que en este caso, los órganos de sujeción simplemente agarran al vacío. Para que las bandejas se apoyen siempre en los arrastradores, se proporciona preferiblemente en la zona del segundo equipo de transporte un equipo de frenado. El equipo de frenado sirve para el fin de oponer una resistencia a las bandejas, de tal forma que las mismas se presionan contra los arrastradores. Los equipos de frenado se pueden realizar de diferentes maneras. De esta forma, el equipo de frenado puede consistir, a modo de ejemplo, en placas de goma previstas a ambos lados del camino de transporte o aletas pre-tensadas mediante medios de resorte.

De acuerdo con una realización ventajosa se proporciona un equipo de supervisión, con el que se puede supervisar el transporte de las bandejas. Con ayuda del equipo de supervisión se puede comprobar, a modo de ejemplo, si las bandejas se transportan de forma ordenada. También se podría detectar una caída de una bandeja. Como sensores se consideran sensores de contacto y separación, sensores ópticos, tales como barreras de luz o cortinas de luz, sensores de ultrasonidos y similares.

Para realizar una sincronización de los dos accionamientos para las cintas que llevan los órganos de sujeción, los rodillos para el movimiento de las cintas se accionan simultáneamente por un único motor. El motor puede accionar por dos árboles cardán respectivamente un rodillo a ambos lados del camino de transporte.

También es objeto de la presente invención un método de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 14 para la recogida de restos de comida, vajilla, servilletas, etc. de bandejas de servicio, que está caracterizado por que el eje de giro se extiende en el plano de transporte, que se define por las bandejas no invertidas. El método de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que las bandejas no se elevan, sino que se invierten y siguen transportando en el mismo plano en el cual se acercan por una cinta transportadora. De este modo, una bandeja en el camino a través del dispositivo de recogida se gira 180 grados y preferiblemente 360 grados. Ventajosamente, las bandejas se invierten alrededor de un eje, que tiene un recorrido en ángulo recto con respecto al camino de

transporte y se extiende en paralelo con respecto al plano de transporte. Esto tiene la ventaja de que la instalación de recogida puede ser muy compacta.

De forma apropiada, se limpia al menos el lado superior ensuciado de la bandeja en el estado invertido mediante un equipo de limpieza. Esto se puede realizar mediante una o varias boquillas o uno o varios cepillos o similares. Sin embargo, preferiblemente, la limpieza de la superficie se realiza con un chorro de aire. Preferiblemente, las bandejas se transportan de forma continua. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de recogida se esfuerza menos intensamente de forma mecánica. Ventajosamente, los restos recogidos de la bandejas se acumulan en un recipiente y se aspiran de forma discontinua mediante presión negativa.

A pesar de que el equipo de recogida básicamente podría trabajar de forma discontinua, se prefiere un transporte continuo de las bandejas.

A continuación se explica de forma ilustrativa la invención con referencia a las figuras. Se muestra:

- 15 En la Figura 1, una vista en perspectiva de un dispositivo de recogida de acuerdo con la invención con equipos de transporte dispuestos delante y detrás;
- En la Figura 2, el dispositivo de recogida de la Figura 1 en un corte longitudinal;
- 20 En la Figura 3: el dispositivo de recogida de la Figura 1 en una vista superior;
- En la Figura 4, el dispositivo de recogida de la Figura 1 en un corte transversal;
- En la Figura 5: una vista lateral del dispositivo de recogida; y
- 25 En la Figura 6, una vista superior sobre una mitad del dispositivo de recogida de la Figura 5,
- En la Figura 7, una vista en perspectiva de un órgano de sujeción del dispositivo de recogida;
- En la Figura 8, el órgano de sujeción de la Figura 7 en una vista lateral; y
- 30 En la Figura 9: el órgano de sujeción de la Figura 7 en un corte.

El dispositivo de recogida 11 de acuerdo con la invención mostrado en las Figuras 1 a 5 posee un dispositivo de inversión 13 con una pluralidad de órganos de sujeción 15 situados de forma opuesta entre sí y accionados de forma sincrónica. Los órganos de sujeción 15 se disponen respectivamente en una cadena de eslabones o una cinta 17 (por ejemplo, una correa dentada), que se sujeta por dos

rodillos 19. El dispositivo de recogida 11 posee dos de tales cintas 17, que están equipadas respectivamente con el mismo número de órganos de sujeción 15. Las cintas 17 se disponen en paralelo y con separación entre sí sobre una mesa 21, donde entre las cintas se define un camino de transporte (flecha 23) para las bandejas 24. Durante el funcionamiento, las bandejas ocupadas con restos de comida y otros restos se transportan a lo largo del camino de transporte 23 en un plano de transporte y al mismo tiempo se invierten, como se explica a continuación con más detalle, de tal forma que los restos caen de la bandeja a un recipiente 27 o embudo 29 situado por debajo (Figuras 1 y 2).

Los órganos de sujeción 15 (Figuras 7 a 9) dispuestos en las cintas 17 poseen respectivamente una placa de montaje 31, que se atornillan mediante sujeciones 33 a la cinta 17 (no se puede ver en las Figuras). La placa de montaje 31 posee un orificio 35, en el que se aloja un casquillo 37. En el casquillo 37 se aloja de forma giratoria uno de los extremos de un árbol 39 mediante anillos de cojinete 41. En el otro extremo del árbol 39 se monta con resistencia al giro un arco con forma de U 43. En la base 45 del arco 43 con forma de U se alojan en escotaduras 47 dos pernos 49 de forma que se pueden mover axialmente. En los pernos 49 se fija una placa de base 51, que se pre-tensa hasta una ubicación final por dos resortes 53, que actúan en la base 45 y en la placa de base 51. Sobre la placa de base 51 se dispone una placa de goma 57, que durante el funcionamiento agarra un canto lateral de una bandeja 24. En lugar de una placa de goma también se puede proporcionar una placa de caucho esponjoso. En este caso se puede omitir una pre-tensión adicional por resortes 53.

Entre el arco con forma de U 43 y la placa de montaje 31 se fija un disco circular 59 con resistencia al giro en el árbol 39. En lados opuestos del disco circular 59 se disponen respectivamente dos rodillos 61 (el primer y segundo par de rodillos) de forma diametral en el perímetro circular del disco circular 59. Los rodillos 61 se alojan de forma giratoria mediante anillos de cojinete 63. Los rodillos adyacentes están desplazados entre sí respectivamente 90 grados. Los rodillos 61 forman junto con recorridos de guía 65, como se explicará a continuación con más detalle, una guía curva para la generación de un movimiento de giro de los órganos de sujeción 15.

Como se puede observar particularmente en las Figuras 2 y 5, en paralelo con respecto al camino de transporte con una separación corta delante de las cintas 17 se disponen respectivamente los elementos de desviación 65, que poseen vistos

desde el lado rampas 67 que ascienden de forma oblicua. Los elementos de desviación 67 se disponen de tal manera, es decir, con desplazamiento entre sí, que los mismos pueden interaccionar con el primer o el segundo par de rodillos. Durante el transporte de los órganos de sujeción 15 a lo largo del camino de transporte, los rodillos 61 llegan a las rampas 67 de los elementos de desviación 65 y se desvían por las primeras, de tal forma que se produce un giro. Cada rampa 67 provoca un giro del órgano de sujeción 15 de 90 grados.

Como se puede observar en la Figura 6, en el lado del camino de transporte al lado de los rodillos 19 se sitúa respectivamente una pieza de desviación 69 que acerca la cinta 17 con los órganos de sujeción 15 al camino de transporte 23 con un ángulo. El acercamiento a modo de rampa de los órganos de sujeción 17 simplifica la transferencia de las bandejas 24 de un primer equipo de transporte 71 pre-conectado. Después de la recogida por el dispositivo de recogida, las bandejas 24 se transfieren a un segundo equipo de transporte 73.

Para el accionamiento de las cintas 17 se proporciona un único motor 75. El motor 75 está unido por dos árboles cardán 77 con respectivamente un rodillo 19 a ambos lados del camino de transporte.

El dispositivo de recogida funciona del siguiente modo: las bandejas sucias se depositan de forma manual o a máquina sobre el primer equipo de transporte, donde se tiene que tener en cuenta con bandejas de diferente tamaño que las bandejas estén orientadas de forma correcta, de tal forma que la anchura de la bandeja se corresponda a la anchura del camino de transporte. Por un equipo de frenado, que opone una resistencia a las bandejas, las mismas se presionan contra un tope o un arrastrador del equipo de transporte, de tal forma que finalmente siempre llega el mismo número de bandejas al dispositivo de recogida. Los órganos de sujeción se acercan en un ángulo agudo al extremo del primer equipo de transporte, donde los mismos agarran los cantos laterales de una bandeja. Por interacción con recorridos de guía con forma de curva o rampa, los órganos de sujeción se giran cuatro veces respectivamente 90 grados. Cuando la superficie de la bandeja está orientada hacia abajo, es decir, después de dos giros de respectivamente 90 grados, la misma se libera mediante una o varias boquillas o uno o varios cepillos de restos muy adheridos. En cuanto las bandejas vuelven a estar en la ubicación normal, las mismas se transfieren a un equipo de transporte adicional (cinta transportadora).

La velocidad de circulación de las cintas que llevan los órganos de sujeción se ajusta con el ciclo de las cintas transportadoras, de tal forma que respectivamente llega un par de los órganos de sujeción de forma sincrónica con una bandeja al extremo del primer equipo de transporte. Por el acercamiento de los
5 órganos de sujeción en un ángulo agudo al camino de transporte, la bandeja se puede agarrar de forma fiable.

Leyenda:

11	dispositivo de recogida
13	dispositivo de inversión
15	órganos de sujeción
17	cintas
19	rodillos para cintas
21	mesa
23	camino de transporte entre las cintas 17
24	bandeja
25	camino de transporte
27	recipiente
29	embudo
31	placa de montaje
33	sujeciones
35	orificio en la placa de montaje
37	casquillo
39	árbol
41	anillos de cojinete
43	arco con forma de U
45	base del arco con forma de U 43
47	escotaduras
49	pernos
51	placa de base
57	placa de goma
59	disco circular
61	rodillos
63	anillos de cojinete para el alojamiento de los rodillos 61
65	elementos de desviación
67	rampa

- 69 pieza de desviación
- 71, 73 primer y segundo equipo de transporte (cinta transportadora)
- 75 motor
- 77 árboles cardán

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de recogida para la recogida de restos de comida, vajilla, servilletas, etc. de bandejas de servicio, denominadas a continuación de forma sencilla "bandejas", con un dispositivo de transporte para el transporte de bandejas a lo largo de un camino de transporte y un dispositivo de inversión (13) para la inversión de las bandejas (24), **caracterizado por que**
- 5
- 10
- 15
- el dispositivo de inversión (13) para las bandejas (24) posee dos cintas, correas dentadas o cadenas dispuestas con separación entre sí y en paralelo con respecto al camino de transporte, en las que se disponen órganos de sujeción (15) giratorios respectivamente de forma opuesta entre sí, que agarran o pueden agarrar una bandeja en cantos opuestos y además
 - presenta elementos de desviación (65) estacionarios que interaccionan con los órganos de sujeción (15) giratorios del dispositivo de recogida, de tal forma que los órganos de sujeción (15) durante el transporte de las bandejas (24) se giran a lo largo de un camino de transporte (24).
2. Dispositivo de recogida de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de inversión (13) se realiza por una guía de disco de leva o de corredera (51, 65), que actúa entre los órganos de sujeción (15) giratorios y los recorridos curvos estacionarios (65) o rampas.
- 20
3. Dispositivo de recogida de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** las cintas son dos cintas sin fin, que se sujetan o accionan por al menos respectivamente dos rodillos (19) y por que se dispone respectivamente una pluralidad de órganos de sujeción (15) en separaciones regulares en las cintas.
- 25
4. Dispositivo de recogida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** los órganos de sujeción (15) se pre-tensan mediante medios de resorte (53) adecuados a una posición final.
- 30
5. Dispositivo de recogida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** los órganos de sujeción (15) tienen un alojamiento de bandeja dispuesto en un árbol giratorio (39).

6. Dispositivo de recogida de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado por que** en el árbol (39) se dispone con resistencia al giro un disco circular (59).
7. Dispositivo de recogida de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado por que** en el lado terminal en el árbol (39) se proporciona un alojamiento de bandeja pre-tensado mediante un medio de resorte (53).
8. Dispositivo de recogida de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado por que** en lados opuestos del disco circular (59) se proporciona respectivamente un par de rodillos, donde los rodillos de un par de rodillos están desplazados respectivamente 180 grados y los rodillos adyacentes en el espacio (61) de pares de rodillos diferentes, respectivamente 90 grados entre sí.
9. Dispositivo de recogida de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado por que** en paralelo con respecto al camino de transporte se proporcionan respectivamente los elementos de desviación estacionarios (65), que pueden interaccionar con los rodillos (61) para la generación de un movimiento de giro de los órganos de sujeción (15).
10. Dispositivo de recogida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** se proporciona un equipo de limpieza y por que preferiblemente de forma transversal con respecto al camino de transporte se proporciona un cepillo giratorio para la limpieza de la superficie de la bandeja.
11. Sistema de recogida con un dispositivo de recogida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado además por** un primer equipo de transporte (71) pre-conectado para el transporte de bandejas (24) sucias hacia el dispositivo de recogida y un segundo equipo de transporte (73) para el transporte de salida de bandejas (24) limpias para el uso posterior.
12. Sistema de recogida de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** el primer equipo de transporte (71) posee arrastradores a separaciones regulares, con los que durante el transporte pueden chocar las bandejas (24).

13. Sistema de recogida de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado por que** en la zona del primer equipo de transporte (71) se proporciona un equipo de frenado, para presionar las bandejas (24) contra los arrastradores.

5

14. Método para la recogida de bandejas de servicio usadas, particularmente bandejas de servicio, como se usan en aviones, para la utilización en el dispositivo de recogida de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-10, en el que las bandejas (24) se invierten por un dispositivo de inversión alrededor de un eje de giro, que tiene un recorrido en ángulo recto con respecto al camino de transporte, de tal forma que se caen los restos de comida y/o vajilla presentes sobre una bandeja (24), **caracterizado por que** el eje de giro se extiende en el plano de transporte, que se define por las bandejas no invertidas.

10

15. Método de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** las bandejas (24) se invierten preferiblemente sobre un embudo de acumulación (29) y por que se limpia al menos el lado superior sucio de la bandeja (24) preferiblemente en el estado invertido.

15

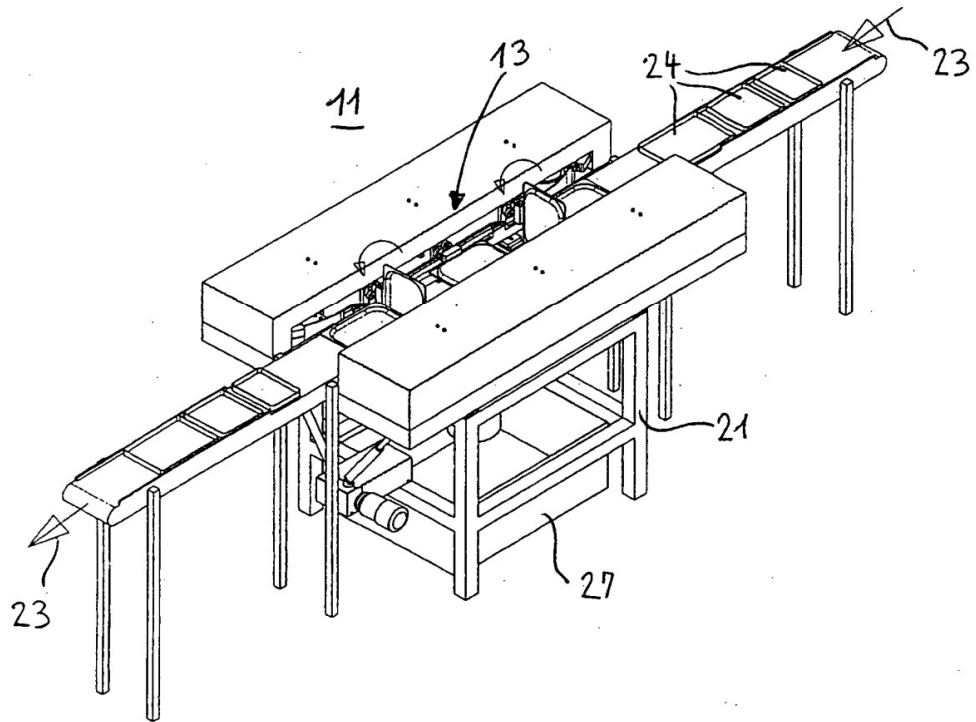


Fig. 1

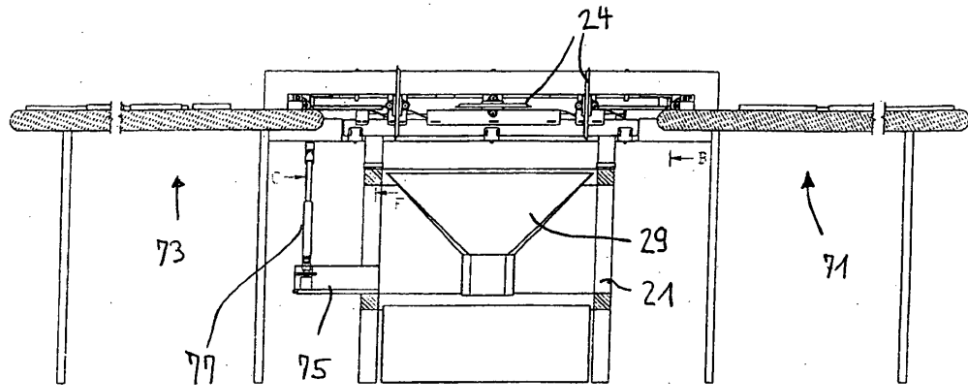


Fig. 2

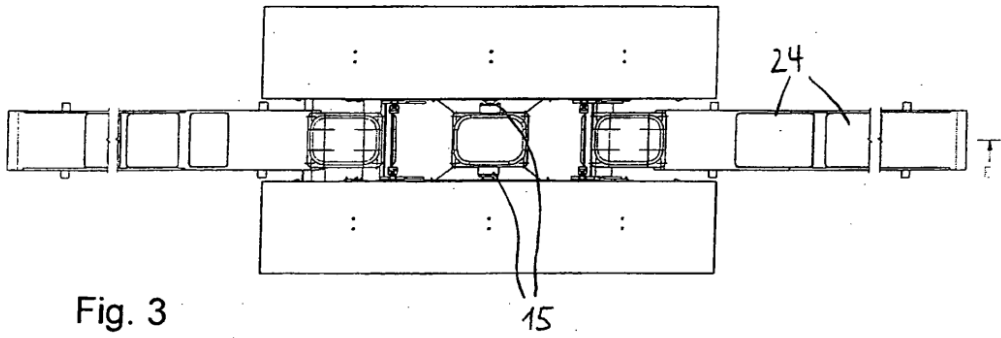


Fig. 3

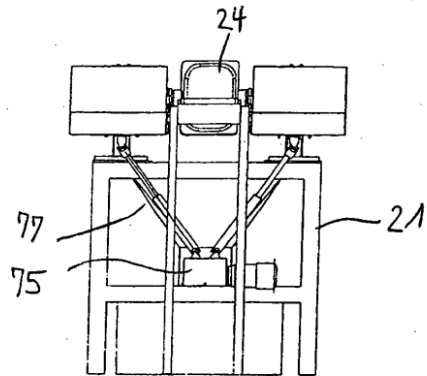


Fig. 4

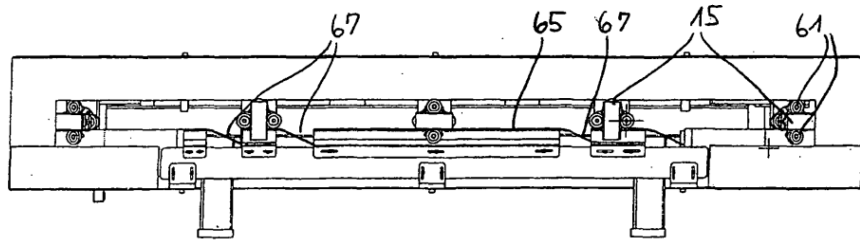


Fig. 5

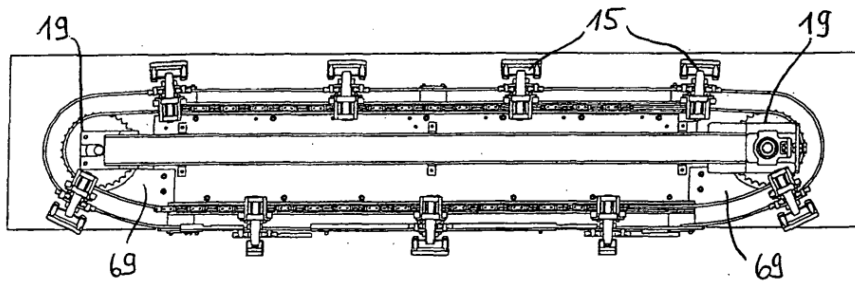


Fig. 6

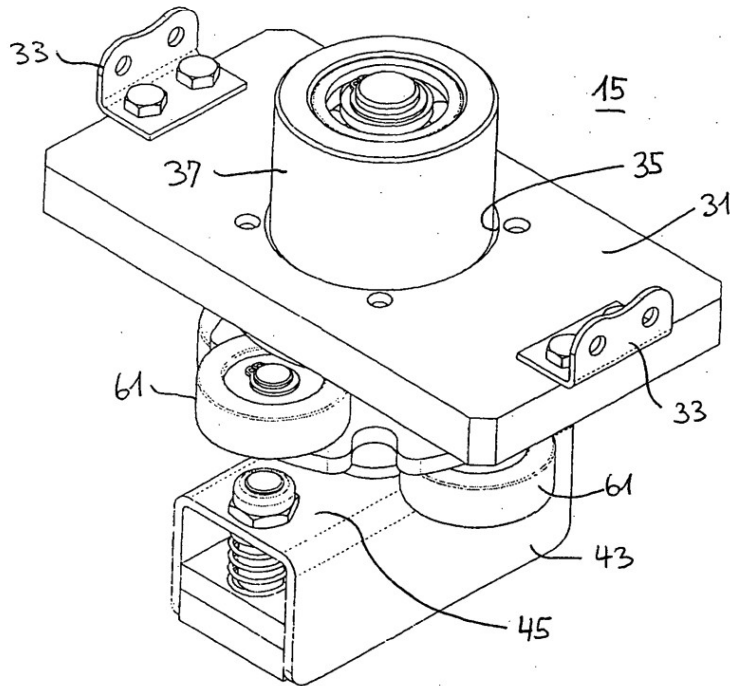


Fig. 7

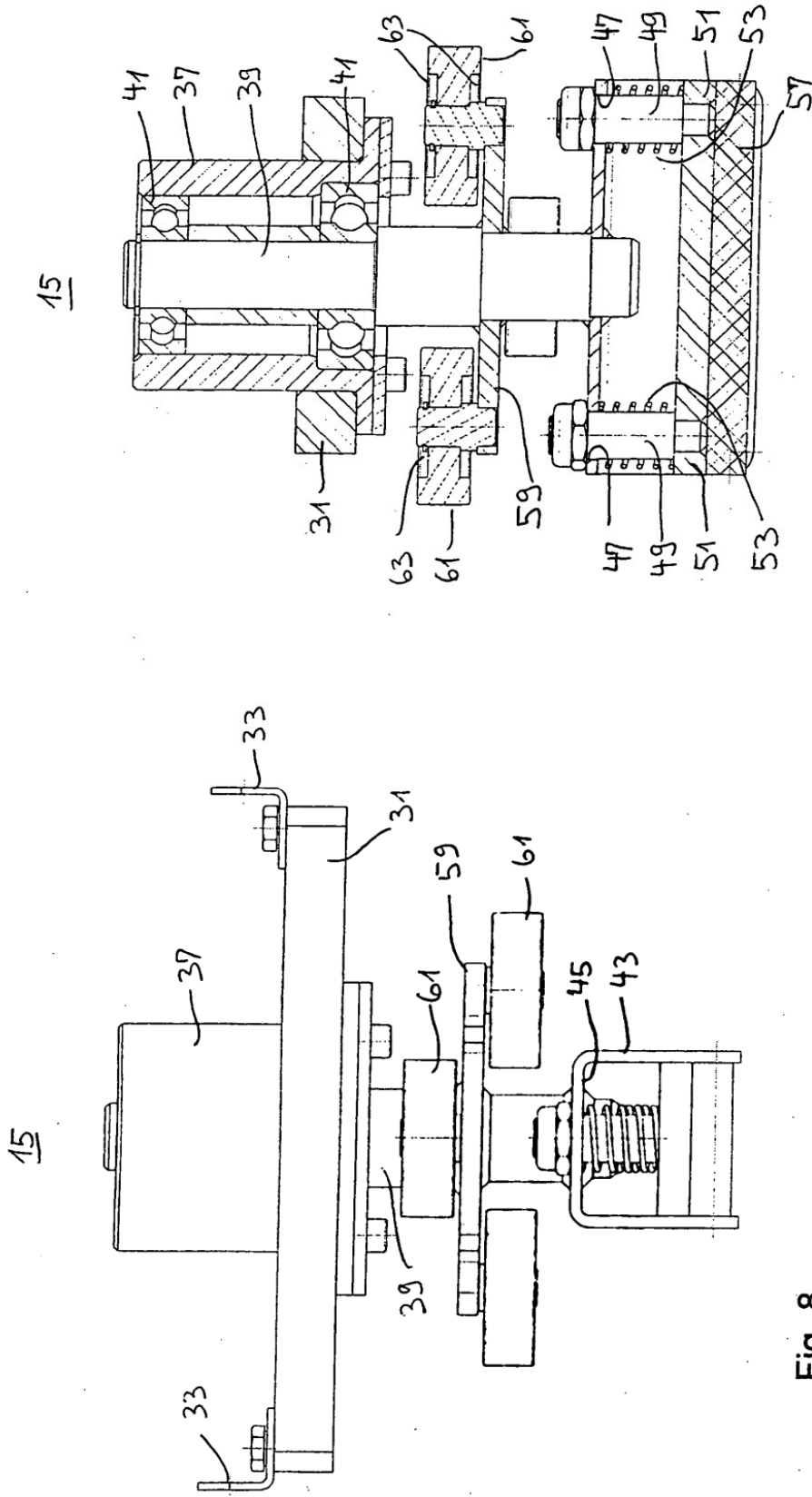


Fig. 8

Fig. 9