

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 479**

51 Int. Cl.:

**B65G 1/137** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2014 PCT/EP2014/061385**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2014 WO14191577**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2014 E 14728168 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 3003918**

54 Título: **Sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición con equipos pivotables de manejo de bandejas**

30 Prioridad:  
**31.05.2013 DE 102013210196**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.04.2018**

73 Titular/es:  
**KARDEX PRODUKTION DEUTSCHLAND GMBH  
(100.0%)  
Megamat-Platz 1  
86476 Neuburg/Kammel, DE**

72 Inventor/es:  
**SCHÄFFLER, REINHOLD;  
FANKHÄNEL, JENS y  
SCHLEICHER, MANFRED**

74 Agente/Representante:  
**MILTENYI, Peter**

ES 2 663 479 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 almacenamiento y/o de preparación para la expedición con equipos pivotables de manejo de bandejas

La invención se refiere a un Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición con una vía de transporte para transportar bandejas y un puesto de trabajo para la extracción manual de mercancía almacenada de bandejas por personal operario. Por el documento US 4.909.697 se conoce un sistema automático de almacenamiento y de preparación para la expedición de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Habitualmente, el personal operario accede, para la preparación para la expedición o para el almacenamiento y la retirada del almacenamiento de mercancías, al contenido de bandejas de un sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición cuando las mismas se encuentran sobre plataformas. Tales plataformas pueden ser parte de una vía de transporte de las bandejas, a lo largo de la cual se transportan entre estaciones individuales de preparación para la expedición o para el almacenamiento o la retirada del almacenamiento en dispositivos automáticos de almacenamiento, tales como por ejemplo elevadores de almacén o elevadores paternóster. Las plataformas pueden ser también parte de aberturas de alimentación y/o de extracción, a través de las cuales se mueven las bandejas al interior o al exterior del dispositivo de almacenamiento.

Es desventajoso que con frecuencia la ergonomía de tales plataformas deja mucho que desear. Además, con frecuencia tales plataformas se han de asegurar de forma compleja para que el personal operario no acceda de forma accidental con la mano a la vía de transporte. La vía de transporte representa un gran potencial de riesgo durante el funcionamiento de un sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición.

Por consiguiente, la invención se basa en el objetivo de configurar un sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición del tipo que se ha mencionado al principio de forma más ergonómica y segura.

Este objetivo se consigue para el sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición que se ha mencionado al principio de acuerdo con la invención al encontrarse, entre la vía de transporte y el puesto de trabajo, varios equipos de manejo a lo largo de la vía de transporte y al presentar los equipos de manejo en cada caso un soporte de bandeja para al menos una bandeja, estando dispuesto cada soporte de bandeja de forma que puede pivotar desde una posición de carga horizontal, en la que el soporte de bandeja se puede acoplar a la vía de transporte para la entrega de bandejas, a una posición de acceso separada horizontalmente de la posición de carga, teniendo el movimiento de pivotado un recorrido perpendicular con respecto a la dirección de transporte de la vía de transporte, y al estar inclinado el soporte de bandeja en la posición de acceso alejándose de la posición de carga.

Esta solución constructivamente sencilla ofrece dos ventajas: la posición de acceso en la que el personal operario puede acceder al contenido de la bandeja está separada horizontalmente de la posición de carga, de tal manera que el puesto de trabajo se puede disponer a una distancia segura de la vía de transporte. Como consecuencia no son necesarias medidas especiales de protección para que el personal operario no pueda acceder con la mano a la vía de transporte. Además, la posición inclinada del soporte de bandeja en la posición de acceso facilita el acceso al contenido de la bandeja por el personal operario, en particular en el caso de bandejas profundas y altas. El personal operario ya no se tiene que inclinar sobre la bandeja para llegar hasta el contenido de la bandeja situado atrás o abajo, debido a que el mismo es más fácilmente accesible y está más próximo al operario gracias a la posición inclinada.

La invención se puede continuar mejorando por una serie de perfeccionamientos independientes entre sí, en cada caso ventajosos en sí mismos y que se pueden combinar discrecionalmente entre sí, tal como se describen a continuación.

Así, de acuerdo con una primera configuración ventajosa, el soporte de bandeja se puede encontrar en la posición de carga por encima de la posición de acceso. Esto puede aumentar adicionalmente la seguridad del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición, ya que la posición de carga y dado el caso la vía de transporte que se puede acoplar a la misma se pueden encontrar así en el campo de visión del personal operario o incluso por encima de la altura de la cabeza. Esto reduce el riesgo de que el personal operario acceda a un soporte de bandeja en la posición de carga o que entre la vía de transporte. Gracias al movimiento de pivotado de la posición de carga a la de acceso se puede compensar una diferencia de altura entre la vía de transporte y la posición de acceso, de tal manera que a pesar de una posición elevada de la posición de carga, la posición de acceso puede estar dispuesta a una altura ergonómicamente favorable. En caso de que se deban superar por el equipo de manejo tramos horizontales más largos, el soporte de bandeja puede comprender elementos que se pueden extender telescópicamente, por ejemplo, una unidad de extracción telescópica.

El equipo de manejo puede estar configurado de forma estacionaria. Pero también puede estar integrado en la plataforma de una abertura de alimentación y/o de extracción o en un carro de transporte para bandejas que se puede mover a lo largo de la vía de transporte. Varios equipos de manejo están dispuestos de acuerdo con la invención a lo largo de la vía de transporte, de tal manera que es posible un acceso simultáneo a una multitud de bandejas. El equipo de manejo puede estar configurado también como una unidad móvil, por ejemplo desplazable sobre ruedas. Esto permite acoplar el mismo en función de la necesidad a diferentes puntos de la vía de transporte y diseñar de forma más flexible la preparación para la expedición.

El soporte de bandeja puede presentar en esencia una plataforma sobre la cual está colocada la bandeja. Evidentemente se pueden implementar también otras posibilidades, tales como por ejemplo carriles de guía, para transferir una bandeja al interior o sobre el soporte de bandeja y sujetar la misma en ese lugar. Además, el soporte de bandeja puede presentar un equipo de sujeción para la fijación de la bandeja, de tal manera que la bandeja está fijada al menos en la posición de acceso. El equipo de sujeción puede estar configurado de forma que se puede accionar a distancia. Por ello se puede controlar por ejemplo el soporte desde un control central del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición y/o desde un puesto de trabajo.

Según otra configuración ventajosa está previsto que el equipo de manejo comprenda un motor de accionamiento preferentemente eléctrico para pivotar el soporte de bandeja. Un pivotado respaldado por motor del soporte de bandeja aumenta la seguridad en particular en caso de bandejas pesadas. Para el control del motor de accionamiento por un control del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición, el equipo de manejo puede presentar una interfaz eléctrica que se puede unir a un control central del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición.

Cuando en la posición de carga un lado anterior, dirigido hacia la posición de acceso, del soporte de bandeja está separado al menos una longitud de brazo de su ubicación en la posición de acceso, se puede aumentar claramente la seguridad del equipo de manejo, ya que en esta configuración ya no es posible acceder desde un puesto de trabajo a la posición de carga o incluso a una vía de transporte que discurre detrás de la posición de carga visto desde el puesto de trabajo.

La longitud de brazo, en este caso de un adulto, a este respecto se rige según el estándar nacional o regional respectivo de medidas corporales ergonómicas. Un estándar de este tipo se rige habitualmente por las medidas corporales estadísticas representativas de la respectiva población. Estas medidas corporales pueden ser diferentes en las distintas regiones del mundo en función de las medidas promedio de la población. En el espacio europeo, la longitud del brazo está indicada por ejemplo para diferentes percentiles en la norma DIN 33402. La separación entre la posición de carga y de acceso asciende al menos al valor de la longitud de brazo en el percentil 50 %, preferentemente al menos el percentil 5 % de la respectiva norma nacional o regional. Indicada en medidas absolutas, la separación entre la posición de carga y de acceso puede ascender al menos aproximadamente a 75 cm, preferentemente al menos aproximadamente a 80 cm. Para que la preparación para la expedición, a causa de un movimiento de pivotado de carrera larga, no dure demasiado, el camino de desplazamiento de la posición de carga a la de acceso en la medida de lo posible no debería encontrarse por encima de aproximadamente un metro, de lo contrario el movimiento de pivotado dura demasiado.

Según otra configuración ventajosa, una bandeja sujeta sobre el soporte de bandeja puede estar inclinada en la posición de acceso de forma accesible desde arriba y desde delante, es decir desde el lado opuesto a la posición de carga, este es preferentemente el lado en el que se encuentra el puesto de trabajo. Esta posición inclinada de la bandeja facilita el acceso a su contenido considerablemente, en particular en caso de bandejas profundas o altas cuya profundidad asciende a prácticamente o a más de una longitud de brazo. Las bandejas presentan preferentemente una profundidad de al menos aproximadamente 50 cm hasta aproximadamente 80 cm o 1 m. Para que no sea necesario un ángulo de inclinación demasiado grande, la profundidad de las bandejas asciende preferentemente como máximo a 1,5 m. El ángulo de inclinación de las bandejas en la posición de acceso se puede encontrar entre 30° y 60°.

En la posición de carga, la bandeja está alineada preferentemente en horizontal, de tal manera que se puede transferir sin cambio de su alineación preferentemente de forma automática de la vía de transporte a la posición de carga.

El equipo de manejo puede presentar un equipo de transferencia configurado de forma que se puede encajar con la bandeja, por el que se puede mover la bandeja en la posición de carga en particular desde la vía de transporte sobre o al interior del soporte de bandeja. El equipo de transferencia puede presentar por ejemplo un accionamiento de medio de tracción provisto de arrastradores y/o un accionamiento lineal, incluso con brazos telescópicos o carros. Con ayuda del equipo de transferencia, la bandeja se puede empujar y/o se puede tirar de la bandeja de un lado a otro entre la vía de transporte y el soporte de bandeja. El equipo de transferencia puede estar configurado de forma que se pueda activar a través de una interfaz eléctrica a través del control central del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición y presentar un medio de accionamiento eléctrico. Esto permite una sincronización con las demás actividades del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición. También puede ser posible un manejo remoto del equipo de transferencia desde un puesto de trabajo. El equipo de transferencia puede servir al mismo tiempo de equipo de sujeción cuando está diseñado para fijar durante la parada la bandeja.

El equipo de manejo está configurado preferentemente como un módulo que se puede añadir en una pieza al sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición de acuerdo con la invención, que únicamente se debe conectar a la alimentación de energía y el control del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición y entonces es funcional.

La configuración como unidad modular permite complementar el sistema de almacenamiento y/o de preparación

para la expedición de forma sencilla con uno o varios equipos de manejo sin tener que llevar a cabo grandes cambios constructivos en el sistema existente.

5 El equipo de manejo en una de las configuraciones que se han mencionado anteriormente de acuerdo con la invención es parte de un sistema automático de preparación para la expedición y de almacenamiento con una vía de transporte para transportar bandejas y un puesto de trabajo para la extracción manual de mercancía almacenada de bandejas por personal operario. En un sistema de preparación para la expedición y de almacenamiento de este tipo están dispuestos varios equipos de manejo entre la vía de transporte y el puesto de trabajo.

10 La vía de transporte, en una configuración especial, puede terminar en una abertura de alimentación y de extracción de un equipo de almacenamiento, tal como un elevador de almacén y/o un elevador paternóster, y el equipo de manejo se puede conectar fuera del dispositivo de almacenamiento en particular directamente a la abertura de alimentación y de extracción, de tal manera que desde allí se pueden mover las bandejas directamente sobre el soporte de bandeja del equipo de manejo.

15 La vía de transporte puede unir no obstante también varios dispositivos de almacenamiento entre sí. Preferentemente se encuentran varios equipos de manejo unos al lado de otros a lo largo de la vía de transporte, teniendo el movimiento de pivotado su recorrido en perpendicular a la dirección de transporte a lo largo de la vía de transporte. Una disposición de este equipo es razonable por ejemplo en el caso del almacenamiento clasificado por tipos de mercancía almacenada cuando para la preparación para la expedición se tiene que acceder desde uno o varios puestos de trabajo simultáneamente a varias bandejas.

20 En la posición de acceso, una bandeja de acuerdo con otra configuración ventajosa se extiende por debajo de la vía de transporte, en particular por debajo de 150 cm, mejor 120 cm. Para garantizar un acceso ergonómico, sin embargo, la bandeja se encuentra preferentemente por encima de una altura de 80 cm.

Observado desde el puesto de trabajo, la bandeja puede estar dispuesta en la posición de carga a una altura de al menos 120 cm, preferentemente al menos 150 cm.

25 Entre el puesto de trabajo y la posición de acceso puede estar dispuesta aún otra vía de transporte que sirve para transportar mercancía preparada para la expedición. Esta vía de preparación para la expedición se encuentra preferentemente por debajo de las bandejas en la posición de acceso y tiene su recorrido en particular en perpendicular con respecto al movimiento de pivotado, para ser un obstáculo durante un acceso al contenido de la bandeja en la posición de acceso. La vía de transporte representa una barrera adicional que impide el acceso del personal operario a la vía de transporte.

30 A continuación se explica a modo de ejemplo la invención mediante dibujos y diferentes formas de realización. Sin embargo, la combinación de características explicada con referencia a los dibujos se puede modificar en función de las anteriores realizaciones. Así, por ejemplo, se puede prescindir de características particulares del equipo de manejo representado cuando estas características en una aplicación determinada no ofrecen ninguna ventaja sustancial. A la inversa, se puede añadir una de las características que se han descrito anteriormente cuando la ventaja asociada a esta característica es necesaria para la respectiva aplicación.

35 En los dibujos y en la siguiente descripción, en las diferentes formas de realización se usan las mismas referencias para elementos que son similares en cuanto a la función y/o la estructura.

Muestran:

40 La Fig. 1 una vista esquemática del corte transversal de un sistema de almacenamiento y de preparación para la expedición de acuerdo con la invención con una primera forma de realización de un equipo de manejo;  
 la Fig. 2 el sistema de almacenamiento y de preparación para la expedición de la Fig. 1 en una vista esquemática desde arriba;  
 la Fig. 3 otra forma de realización del equipo de manejo en una vista esquemática del corte transversal;  
 la Fig. 4 otra forma de realización del equipo de manejo en una vista esquemática del corte transversal.

45 En primer lugar se describe la estructura de un equipo de manejo 1 perteneciente al sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición de acuerdo con la invención 5, con el que se facilitan bandejas 3 del sistema de preparación para la expedición y de almacenamiento 5 para el acceso manual por personal operario 7. El equipo de manejo 1 está configurado de forma que se puede conectar o está conectado a una vía de transporte 9, de tal manera que las bandejas 3 se pueden transportar desde la vía de transporte 9 sobre o al interior del equipo de  
 50 manejo 1 y de vuelta. La vía de transporte 9 se compone de los caminos de transporte que recorren las bandejas 3 en el sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición 5, el equipo de manejo no se ha de considerar parte de la vía de transporte.

55 La vía de transporte 9 puede comprender en particular una abertura de alimentación y/o de extracción de un dispositivo de almacenamiento 15. A través de la abertura de alimentación y/o de extracción 13, las bandejas 3 con la mercancía almacenada 17 dispuesta sobre las mismas se almacenan en el dispositivo de almacenamiento 15, por ejemplo un elevador de almacén automático o un elevador paternóster automático, o se retiran del almacenamiento

del dispositivo de almacenamiento 15.

Únicamente a modo de ejemplo, en el ejemplo de realización de la Fig. 1 el dispositivo de almacenamiento 15 se extiende a lo largo de dos pisos 19. Asimismo únicamente a modo de ejemplo, en los dos lados 21 opuestos del dispositivo de almacenamiento 15 está dispuesto en cada caso al menos un equipo de manejo 1.

5 La vía de transporte 9 puede presentar una cinta transportadora 23, a lo largo de la cual se transportan las bandejas 3 a una abertura de alimentación y/o de extracción 13 y/o un equipo de manejo 1. En la Fig. 1 se muestra que el equipo de manejo 1 está acoplado a la cinta transportadora 23. El equipo de manejo 1 puede estar acoplado sin embargo también directamente a la abertura de alimentación y/o de extracción 13 de un dispositivo de almacenamiento 15.

10 El equipo de manejo 1 posibilita en una posición de acceso 25 el acceso manual al interior de las bandejas 3 o a la mercancía almacenada 17 por el personal operario 7, por ejemplo para la preparación para la expedición.

15 El equipo de manejo 1 está provisto de un soporte de bandeja 27 en o sobre el que están sujetas una o varias bandejas 3. El soporte de bandeja 27 se puede pivotar junto con la bandeja 3 sujeta por el mismo entre la posición de acceso 25 y una posición de carga 29. En la posición de carga 29, el soporte de bandeja 27 o la bandeja 3 sujeta por el mismo están alineados horizontalmente y acoplados a la vía de transporte de tal modo que la bandeja 3 se puede transferir de la vía de transporte 9 al soporte de bandeja 27 o la inversa. En la posición de acceso 25, el soporte de bandeja 27 y la bandeja 3 sujeta por el mismo están inclinados alejándose de la posición de carga 29, de tal manera que están dirigidos alejándose de la posición de carga 29. Esto posibilita el acceso al interior de la bandeja 3 por el personal operario 7 desde delante y desde arriba. Gracias a la posición inclinada de la bandeja 3, también la zona 31 posterior dirigida a la posición de carga 29 de una bandeja está dispuesta de forma adecuada y visible por el personal operario 7. A causa de la posición inclinada se puede acceder incluso a bandejas con una gran profundidad de más de 50 cm hasta profundidades de aproximadamente 80 cm o 1 m.

25 El movimiento de inclinación del soporte de bandeja 27 o de la bandeja 3 además conduce a que se pueda superar una diferencia de altura 33 entre la vía de transporte 9 y la posición de acceso 25 y que la vía de transporte 9, a lo largo de la cual se mueven las bandejas 3 y que representa por consiguiente un elevado riesgo de seguridad, se encuentre a una separación 35 segura de la posición de acceso 33 y, por ello, del personal operario 7. La separación 35 asciende al menos a una longitud de brazo 37, de tal manera que el personal operario 7 desde un puesto de trabajo 39 desde el cual se produce el acceso a la bandeja 3 en la posición de acceso 25 no puede llegar hasta la cinta de transporte. Para evitar el acceso por el personal operario 7 al soporte de bandeja 27 o una bandeja 3 en la posición de carga 29, un lado anterior 40, dirigido hacia el puesto de trabajo 39 u orientado hacia la posición de acceso 25, del soporte de bandeja 27 en la posición de carga 29 está separado al menos una longitud de brazo 37 de su ubicación en la posición de acceso.

35 La longitud del brazo 37 resulta de un registro estadístico de las medidas corporales nacionales o regionales, en este caso de adultos. Estas medidas corporales pueden estar establecidas en normas de ergonomía nacionales o regionales dependiendo de los percentiles de la población. Así, puede estar indicada la longitud de brazo del percentil 50 %, es decir, la longitud de brazo que supera el 50 % de la población adulta o la longitud de brazo del percentil 5 %, es decir, la longitud de brazo que supera el 5 % de la población. En Alemania, estas medidas están incluidas por ejemplo en la norma DIN 33402. La separación 35 preferentemente es mayor que la longitud de brazo del percentil 5 % según la norma DIN 33402. Además, preferentemente, la separación 35 puede ser mayor de 75 cm, mejor de 80 cm. En el puesto de trabajo 39, el personal operario realiza trabajos de preparación para la expedición, por ejemplo al llenarse un recipiente de preparación para la expedición 41 con mercancía almacenada 17 de una o varias bandejas 3 y al moverse a lo largo de una cinta de preparación para la expedición 42. En dirección de la cinta de preparación para la expedición 43 pueden estar presentes varios equipos de manejo 1, llenándose con un almacenamiento clasificado por tipos el recipiente de preparación para la expedición 41 en cada equipo de manejo solo con una mercancía almacenada 17 determinada, de tal manera que son necesarios varios equipos de manejo para preparar para la expedición diferente mercancía almacenada 17. Cada equipo de manejo 1 es estacionario y está estructurado preferentemente como un módulo que se puede conectar como una unidad al sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición 5. El equipo de manejo 1 puede estar provisto de un equipo de control propio o de una interfaz eléctrica 45, que se puede unir con transmisión de datos con una unidad de control 47 del sistema de almacenamiento y de preparación para la expedición 47. Gracias a la inclusión del equipo de manejo 1 en el control de la totalidad del sistema de almacenamiento y de preparación para la expedición 5 se pueden sincronizar los movimientos del equipo de manejo 1 con el movimiento de las bandejas en la totalidad del sistema de preparación para la expedición y de almacenamiento. Además, el equipo de manejo 1 puede presentar un control remoto 49 accesible desde el puesto de trabajo 39 o independiente, a través del cual por ejemplo se puede iniciar el movimiento de pivotado desde la posición de carga 29 a la posición de acceso 25 y de vuelta y/o se pueden solicitar bandejas 3 por la vía de transporte 9 o los equipos de almacenamiento 15 o devolverse a los mismos. En una variante sencilla del equipo de manejo 1 es concebible también una activación meramente manual, tal como un pivotado a mano, realizándose la alimentación del equipo de manejo 1 con una bandeja 3 desde la vía de transporte preferentemente de forma automática. Para desencadenar un proceso de alimentación, el equipo de manejo 1 puede estar previsto de un emisor de señales (no mostrado) preferentemente sencillo. El emisor de señales puede funcionar de forma similar a un control remoto 49.

Un eje de pivotado 51 alrededor del cual se puede pivotar el soporte de bandeja 27 desde la posición de acceso 25 la posición de carga 29 se encuentra preferentemente por debajo de la posición de carga 29 y la posición de acceso 25 o el soporte de bandeja 27. El movimiento de pivotado puede estar accionado por un motor de accionamiento 53 preferentemente eléctrico, representando no obstante también un pivotado manual por el personal operario 7 con o sin motor de accionamiento 53 una posible variante. Un contrapeso 55, que compensa el peso de la bandeja 3 y de la mercancía almacenada 17 contenida en su interior, puede reducir la fuerza necesaria para el pivotado.

El motor de accionamiento 53 está unido preferentemente a través del equipo de control o la interfaz 45 con la unidad de control 47 del sistema de almacenamiento y de preparación para la expedición 5.

El equipo de manejo 1 puede estar equipado además con un equipo de transferencia 57. El equipo de transferencia 57 puede estar configurado, tal como se muestra esquemáticamente en la Fig. 1, en forma de un accionamiento de medio de tracción o en forma de accionamientos lineales o elementos telescópicos. El equipo de transferencia 57 está dotado de al menos un arrastrador 59 que se puede encajar en arrastre de forma con una bandeja 3. Así, las bandejas 3 están equipadas de un contra-elemento 61 complementario al arrastrador 59.

El equipo de transferencia 57 encaja para la transferencia el arrastrador 59 con una bandeja 3 en la vía de transporte 9 y mueve entonces la bandeja agarrada sobre o al interior del soporte de bandeja 27. Preferentemente, el equipo de transferencia 57 sigue encajado con la bandeja 3 sobre o en el interior del soporte de bandeja 27 cuando la bandeja 3 se encuentra por completo sobre o en el interior del equipo de manejo 1. En un caso de este tipo, el equipo de transferencia 57 sirve al mismo tiempo de equipo de sujeción al fijar la bandeja 3 en el soporte de bandeja 27. Sin embargo, evidentemente puede estar previsto también un equipo de sujeción independiente adicional que asegura la bandeja 3 movida por completo sobre o el interior del soporte de bandeja 27 contra desplazamiento.

El equipo de transferencia 57, al igual que un equipo de sujeción presente dado el caso, está conectado preferentemente también al equipo de control o la interfaz 45, de tal manera que es posible su manejo a través de la unidad de control 47.

El uso de un equipo de manejo 1 ofrece, aparte de un acceso ergonómico incluso a bandejas profundas y una separación automática del personal operario 7 de la vía de transporte 9, también la ventaja de que la vía de transporte 9 puede tener su recorrido a otra altura de lo que es necesario para un acceso a las bandejas 3. Esto permite optimizar el recorrido de la vía de transporte 9 y/o la ubicación de la abertura de alimentación y/o de extracción. Así, en la posición de acceso 25 una bandeja 3 se puede encontrar por debajo de la vía de transporte 9. Además, observado desde el puesto de trabajo 39, la vía de preparación para la expedición puede tener su recorrido a una altura de al menos 120 cm o incluso al menos 150 cm o incluso por encima de la altura de la cabeza del personal operario 7. La disposición de la vía de transporte 9 en la zona de visión directa o por encima de la altura de la cabeza aumenta la seguridad, debido a que la vía de transporte 9 se puede colocar en una zona en la que se detecta rápidamente y con seguridad o se encuentra fuera del alcance. En la posición de acceso, por el contrario, la bandeja se puede encontrar preferentemente por debajo de una altura de 150 cm, sin embargo ventajosamente por encima de 80 cm, de tal manera que se encuentra en una zona ergonómicamente favorable.

Únicamente a modo de ejemplo, en la Fig. 1 el soporte de bandeja 27 se puede pivotar de forma sencilla alrededor del eje de pivotado 51. En caso de que se deban superar mayores diferencias de altura 33 entre la posición de carga 29 y la posición de acceso 25 o mayores separaciones 35 con un movimiento pivotado relativamente reducido, se pueden usar también un varillaje, de tal manera que con un pequeño movimiento de pivotado se pueden superar mayores diferencias de altura o mayores separaciones horizontales.

La Fig. 2 muestra que una forma de realización preferente del sistema de preparación para la expedición y de almacenamiento 5 presenta una multitud de equipos de manejo 1 dispuestos unos al lado de otros, que están acoplados a la vía de transporte 9, en este caso una cinta transportadora 23 que tiene su recorrido a lo largo de una serie de dispositivos de almacenamiento 15. El personal operario 7 lleva a cabo en cada uno de los equipos de manejo 1 un encargo parcial de una preparación para la expedición de mercancía. Los puestos de trabajo 39 están dispuestos a una separación 63 de la vía de transporte 9 y están separados preferentemente unos de otros adicionalmente por la cinta de preparación para la expedición. La separación 63 es mayor que la separación 35, de tal manera que el personal operario 7 está separado de forma segura de la vía de transporte 9.

En el anterior ejemplo de realización, el equipo de manejo 1 está representado únicamente a modo de ejemplo como equipo estacionario. Sin embargo, en una variante con doble indicación de línea de rayas y puntos puede estar configurado también como unidad móvil 65 que, por ejemplo, es desplazable sobre ruedas 67. Esta variante permite acoplar el equipo de manejo 1 a la vía de transporte 9 allí donde se necesite para un encargo determinado de preparación para la expedición. La vía de transporte 9 en una configuración de este tipo está prevista preferentemente de puntos de acoplamiento en los que se puede establecer una unión mecánica entre la vía de transporte 9 y el equipo de manejo 1.

Otra forma de realización del equipo de manejo 1 está representada esquemáticamente en la Fig. 3. En esta forma de realización, las bandejas 3 están colocadas sobre o en el interior de un soporte de bandeja 27 de un carro de

transporte 69 mientras que se transportan a lo largo de la vía de transporte 9. En los carros de transporte está integrado el equipo de manejo 1. En la Fig. 3 a la izquierda está representado esquemáticamente el equipo de manejo 1 en la posición de carga 29 en la que la bandeja se transporta al mismo tiempo con ayuda del carro de transporte 69 a lo largo de la vía de transporte 9.

5 En la Fig. 3 está representado en el lado derecho el equipo de manejo 1 en la posición de acceso 23. Como en el anterior ejemplo de realización, el soporte de bandeja 27 o la bandeja 3 está pivotado con respecto a la posición de carga 27, de tal manera que la bandeja 3 es más fácilmente accesible desde el puesto de trabajo 39. El eje de pivotado 51 se encuentra asimismo por debajo del soporte de bandeja 27. Para superar la mayor distancia horizontal entre el puesto de trabajo 39 y la vía de transporte 9 y mantener al mismo tiempo pequeña la profundidad del carro de transporte 69 pueden estar presentes elementos telescópicos 71, 72, de tal manera que el soporte de bandeja 27 está dispuesto en una unidad de extracción telescópica 73 que, tal como se indica mediante la flecha 75, se puede pivotar al menos por zonas alrededor de eje de pivotado 51.

10 Evidentemente, en lugar de una unidad de extracción telescópica 73 se pueden usar también otras configuraciones, tales como por ejemplo tijeras extensibles para posibilitar el movimiento de traslación de la bandeja 3 hacia el puesto de trabajo 39.

15 De acuerdo con la Fig. 4 se puede usar una configuración similar a la Fig. 3 cuando el equipo de manejo 1 está integrado en una abertura de alimentación y de extracción 13. También en este caso se puede usar una unidad de extracción telescópica 73 para salvar en un movimiento 77 en línea recta la separación horizontal hasta el puesto de trabajo 39 en la posición de acceso 25. Además del movimiento horizontal 77, por el equipo de manejo 1 es posible también un movimiento de pivotado de acuerdo con la flecha 75, de tal manera que la bandeja 3 se inclina junto con el soporte de bandeja 27. También en este caso la unidad de extracción telescópica 73 está indicada únicamente como un ejemplo de la manera en la que se puede poner a disposición la bandeja 3 en una posición inclinada en el puesto de trabajo 39.

20 Como muestra además la Fig. 4, en la posición de carga 29 la bandeja 3 se puede transferir desde el interior del dispositivo de almacenamiento 15 a la abertura de alimentación y/o de extracción a lo largo de la vía de transporte 9.

**Lista de referencias**

- 1 equipo de manejo
- 3 bandejas
- 5 sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición
- 7 personal operario
- 9 vía de transporte
- 11 transferencia
- 13 abertura de alimentación y/o de extracción
- 15 dispositivo de almacenamiento
- 17 mercancía almacenada
- 19 pisos
- 21 lados del dispositivo de almacenamiento
- 23 cinta transportadora
- 25 posición de acceso
- 27 soporte de bandeja
- 29 posición de carga
- 31 zona posterior de una bandeja
- 33 diferencia de altura
- 35 separación
- 37 longitud de brazo
- 39 puesto de trabajo
- 40 lado anterior del soporte de bandeja
- 41 recipiente de preparación para la expedición
- 43 cinta de preparación para la expedición
- 45 equipo de control o interfaz del equipo de manejo
- 47 unidad de control del sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición
- 49 control remoto
- 51 eje de pivotado
- 53 motor de accionamiento del eje de pivotado
- 55 contrapeso
- 57 equipo de transferencia
- 59 arrastrador

61	contra-elemento
63	separación
65	equipo de manejo móvil
67	ruedas
69	carro de transporte
71	elemento telescópico
72	elemento telescópico
73	extractor telescópico
75	flecha
77	movimiento horizontal

## REIVINDICACIONES

1. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) con una vía de transporte (9) para transportar bandejas (3) y un puesto de trabajo (39) para la extracción manual de mercancía almacenada en bandejas por parte de personal operario (7), encontrándose entre la vía de transporte (9) y el puesto de trabajo (39) varios equipos de manejo (1) a lo largo de la vía de transporte (9), **caracterizado porque** los equipos de manejo (1) presentan en cada caso un soporte de bandeja (27) para al menos una bandeja (3), estando dispuesto cada soporte de bandeja (27) de forma que puede pivotar desde una posición de carga horizontal (29), en la que se puede acoplar el soporte de bandeja (27) a la vía de transporte (9) para la entrega (11) de bandejas (3), a una posición de acceso (25) separada horizontalmente de la posición de carga (29), teniendo el movimiento de pivotado de los soportes de bandeja (27) su recorrido en perpendicular a la dirección de transporte de la vía de transporte (9), y porque el soporte de bandeja (27) está inclinado en la posición de acceso (25) alejándose de la posición de carga (29).
2. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el puesto de trabajo (39) está separado al menos en una longitud de brazo (37) de la vía de transporte (9).
3. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque** la posición de acceso (25) se encuentra más próxima al puesto de trabajo que a la vía de transporte (9).
4. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** visto desde el puesto de trabajo (39), la vía de transporte (9) tiene su recorrido a una altura de al menos 120 cm.
5. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** en la posición de acceso (25) se extiende una bandeja (3) en el soporte de bandeja (27) por debajo de la vía de transporte (9).
6. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los equipos de manejo (1) están estructurados como módulos que se pueden conectar al sistema de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5).
7. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el soporte de bandeja (27) se encuentra, en la posición de carga (29), por encima de la posición de acceso (25).
8. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** un eje de pivotado (51) del soporte de bandeja (27) se encuentra por debajo del soporte de bandeja (27).
9. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** cada equipo de manejo (1) comprende un motor de accionamiento (53) para el pivotado del soporte de bandeja (27).
10. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** en la posición de carga (29) un lado anterior (40), dirigido a la posición de acceso (25), del soporte de bandeja (27) está separado al menos en una longitud de brazo (37) de su ubicación en la posición de acceso (25).
11. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** una bandeja (3) sujeta sobre el soporte de bandeja (27) está inclinada en la posición de acceso de forma accesible desde arriba y desde el lado opuesto a la posición de carga (29).
12. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** en la posición de carga (29) la bandeja (3) está alineada horizontalmente sobre el soporte de bandeja (27).
13. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con

una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** está previsto un equipo de sujeción para la fijación de la bandeja (3) en el interior de o sobre el soporte de bandeja (27) y porque el equipo de sujeción (27) está configurado de forma que se puede accionar a distancia.

- 5 14. Sistema automático de almacenamiento y/o de preparación para la expedición (5) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado porque** está previsto un equipo de transferencia (57) configurado de forma que se puede encajar con una bandeja (3), por el que se puede mover la bandeja (3) en la posición de carga (29) sobre o al interior del soporte de bandeja (27).

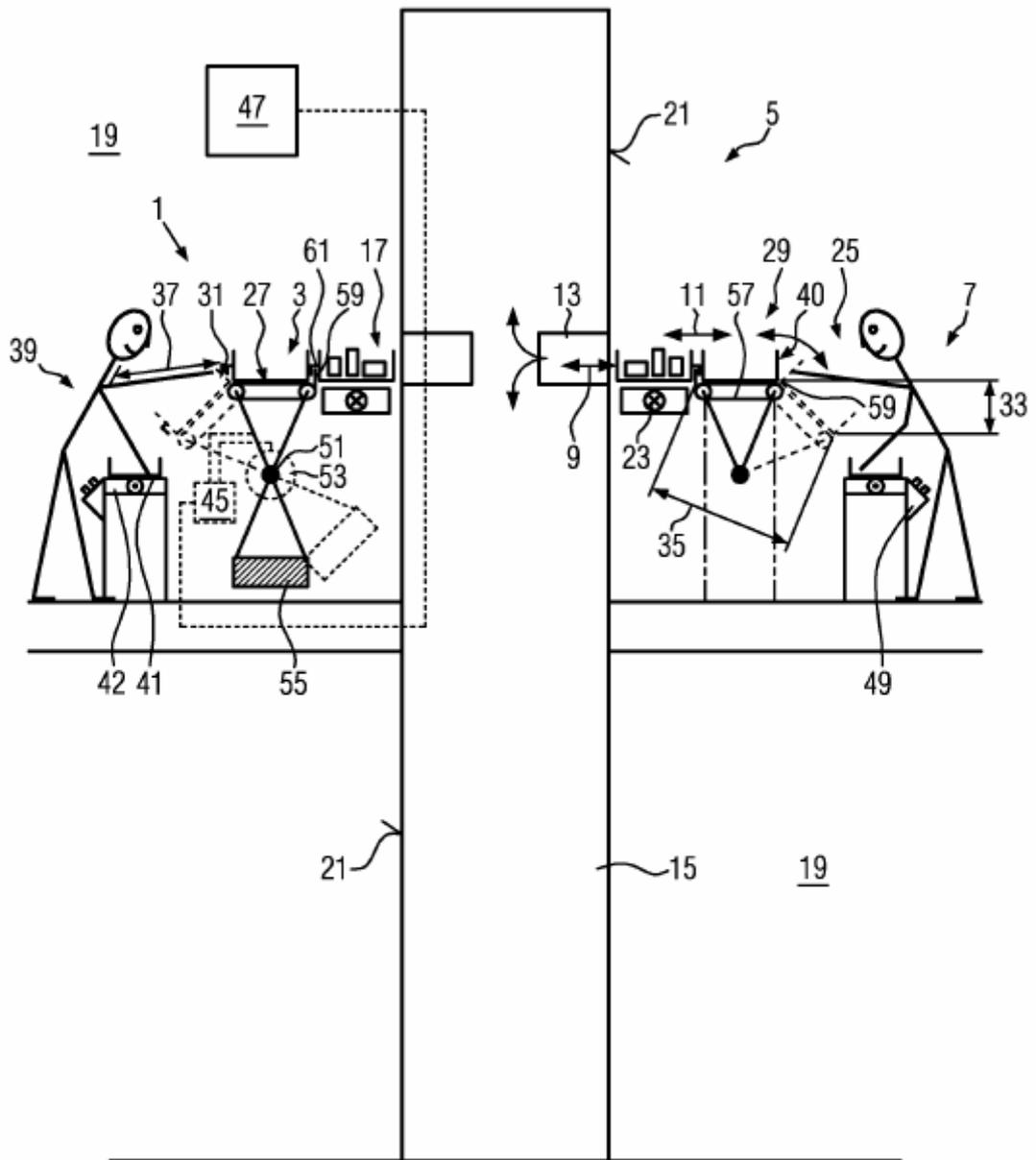


FIG. 1

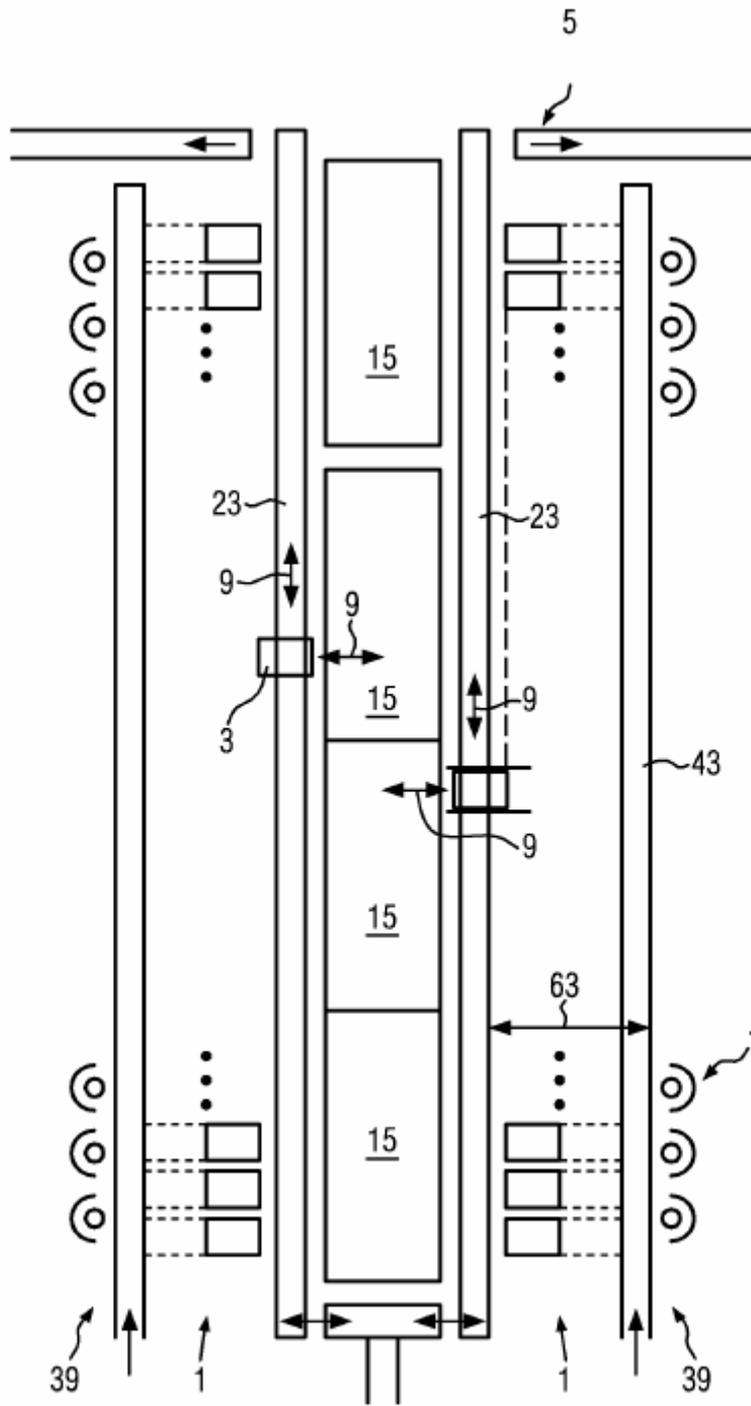


FIG. 2

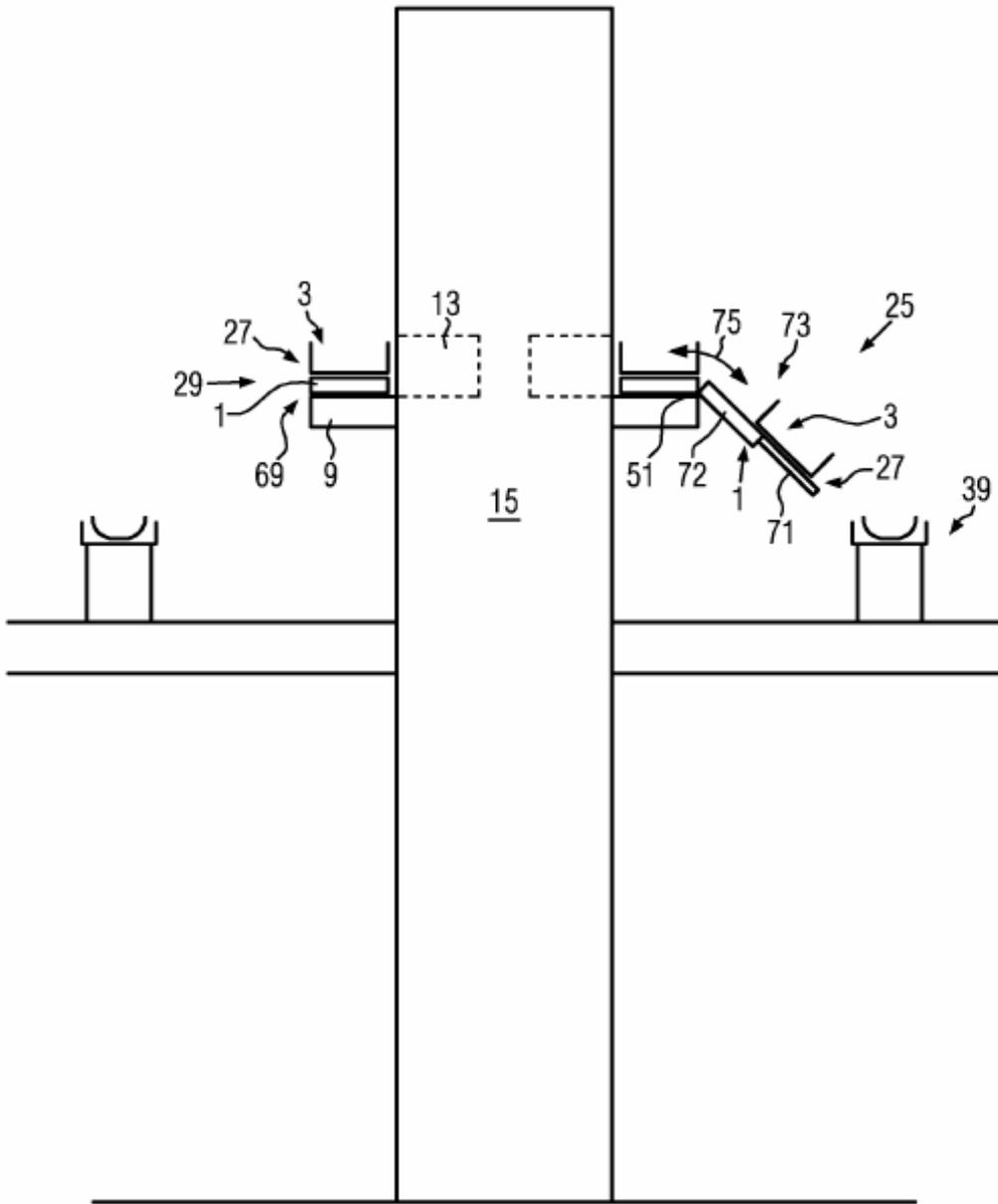


FIG. 3

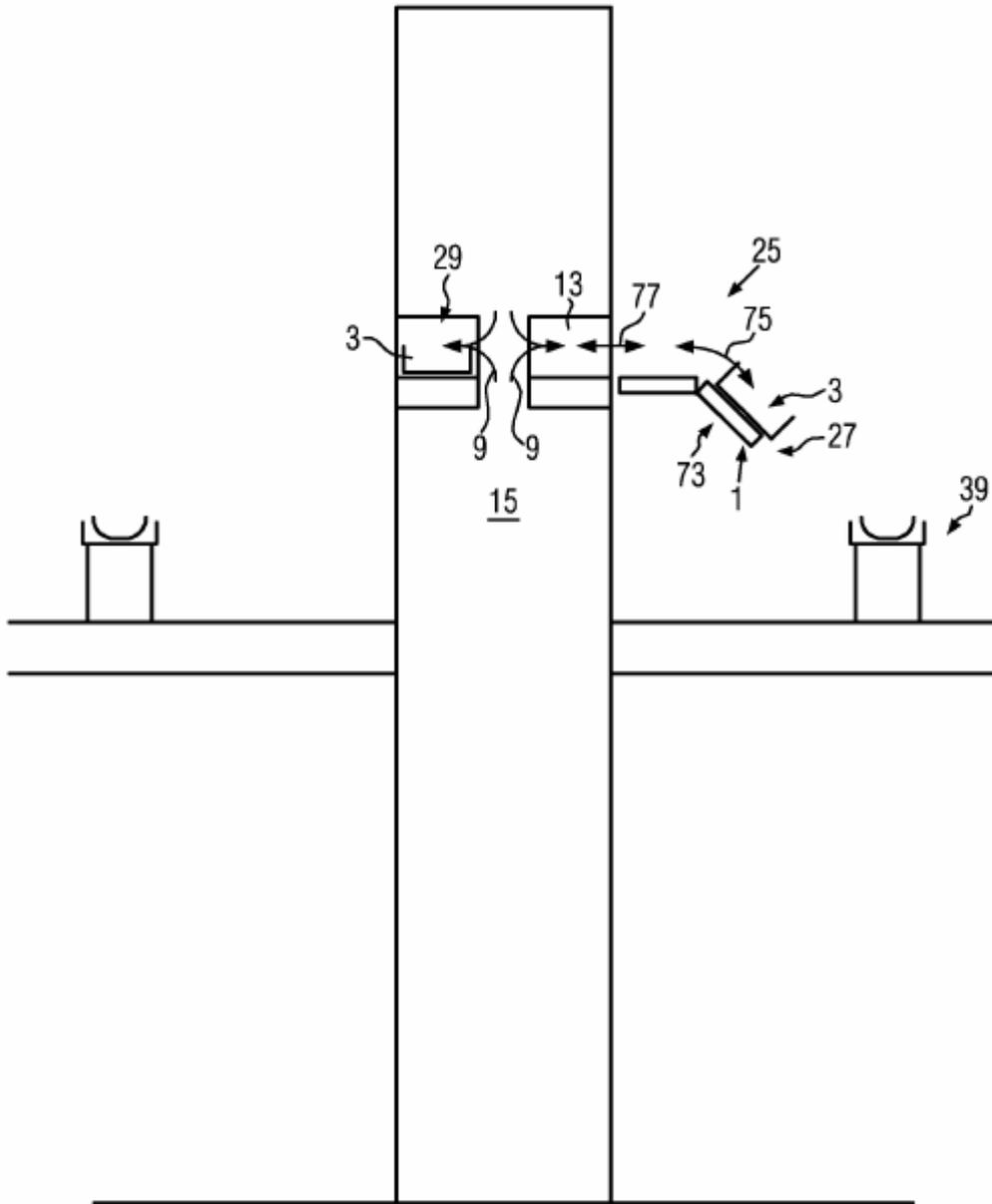


FIG. 4