



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 200**

51 Int. Cl.:
B65G 1/137 (2006.01)
B65G 15/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08716405 .9**
96 Fecha de presentación : **10.03.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2129601**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.12.2009**

54 Título: **Procedimiento y máquina automática de expedición de mercancías para llenar un contenedor de un pedido.**

30 Prioridad: **20.03.2007 DE 10 2007 013 175**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.02.2011

73 Titular/es: **KNAPP AG.**
Günter-Knapp-Strasse 5-7
8075 Hart bei Graz, AT

72 Inventor/es: **Freudelsperger, Karl**

74 Agente: **Botella Reyna, Antonio**

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

Procedimiento y máquina automática de expedición de mercancías para llenar un contenedor de un pedido.

La invención se refiere a un procedimiento y a una máquina automática de expedición de mercancías para llenar un contenedor de un pedido mediante expulsor y cinta transportadora de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 ó 9. Del documento US4569435A ya se conoce un procedimiento de este tipo.

Del documento EP0213360A1 se conoce una máquina automática de expedición de mercancías con expulsores para la expedición de productos sobre una cinta transportadora, en donde los productos expedidos sobre la cinta transportadora se transportan hacia un contenedor de un pedido, y se entregan en dicho contenedor de un pedido. Cada expulsor se encuentra precedido y sobrepuesto por un depósito de producto, que se extiende a modo de cuba vertical ligeramente inclinada con respecto a la vertical de la máquina automática de expedición de mercancías. En la cuba vertical se encuentran apilados productos de la misma clase, en contacto directo, uno encima de otro. El expulsor horizontal situado en el punto más bajo de la pila de productos desplaza cuando es necesario el producto inferior de la pila en dirección hacia la cinta transportadora. Una vez se ha expulsado el producto inferior, la pila del producto se desplaza por su propio peso una altura de producto hacia abajo. De este modo se pueden expulsar o expedir los productos de forma individualizada. Resulta particularmente desventajoso, además de la limitación de altura para la pila de producto o de capacidad de almacenamiento de producto, el hecho de que sólo se puedan almacenar y expedir productos apilables, en su mayor parte de forma paralelepípedica. Quedan descartados productos sin forma. En caso de que se tenga que expedir además conjuntamente productos sin forma, es decir, productos no apilables, un operario deberá expedir estos productos a mano desde su depósito de almacenamiento para, o bien colocarlos sobre la cinta transportadora, o bien introducirlos directamente en el contenedor del pedido.

El objetivo de la invención es el de lograr un procedimiento y una máquina automática de expedición de mercancías para llenar un contenedor de un pedido del tipo mencionado en la introducción, en el que se puedan expedir de forma fiable, rápida y eficaz también productos sin forma, es decir, productos no apilables.

El objeto de la invención se resuelve mediante un procedimiento del tipo indicado en la reivindicación 1, ventajosamente perfeccionado mediante las características de las reivindicaciones 2 a 8.

Máquinas automáticas de expedición de mercancías se caracterizan por las características de las reivindicaciones 9 a 25.

La esencia de la invención en un procedimiento y máquina de expedición de mercancías para llenar un contenedor de un pedido mencionados en la introducción mediante expulsor y cinta transportadora, es el hecho de que los productos a expedir se almacenen en el expulsor conformado como cinta giratoria directamente como fila horizontal de productos con la cinta giratoria en reposo, y se entreguen sobre la cinta transportadora o directamente en el contenedor del

pedido cuando se acciona la cinta giratoria. Por lo tanto, el propio expulsor está conformado de acuerdo con la invención como almacén (principal) de producto de la máquina automática de expedición de mercancías - no acaso como almacén auxiliar, por ejemplo, situado a continuación de un estante de paso. El expulsor de acuerdo con la invención no tiene por qué discurrir de forma exactamente horizontal. Se entiende que también puede estar dispuesto de forma inclinada y de este modo oblicuo con respecto a la horizontal. En un único almacén de productos se encuentran principalmente almacenados productos idénticos de la misma clase.

Cada producto a expedir se puede entregar y almacenar preferentemente de forma individualizada en un puesto de almacenamiento de producto correspondiente de la cinta giratoria, preferentemente en un compartimento de producto de la cinta giratoria, y se pueden entregar de forma individualizada los productos almacenados en los puestos de almacenamiento de producto, particularmente en los compartimentos de producto.

Cuando se habla de una cinta giratoria, ésta también puede consistir dentro del ámbito de la presente invención en una cadena de eslabones giratoria, una cinta de zurrar o de botones, o similar.

Mediante la invención es posible almacenar de forma adecuada para la máquina automática particularmente productos sin forma, configurados de forma irregular, y expedirlos mediante una máquina automática de expedición de mercancías-productos que no son automatizables mediante los expulsores conocidos en el estado de la técnica mencionado en la introducción. Se pueden automatizar productos de prácticamente cualquier dimensión o forma, tales como, por ejemplo, osos de peluche, bolsas de cacahuetes, paquetes de café, cintas de gasa y similares. No son necesarias dimensiones de formas paralelepípedicas. La capacidad de apilamiento de los productos no es un requisito.

Cuando se requiera, uno o varios productos se lanzan sobre la cinta transportadora situada al frente de la cinta giratoria. La cinta transportadora es preferentemente la propia cinta central de la máquina automática de expedición de mercancías. El expulsor se puede dirigir mediante la tecnología de banda central tradicional. De este modo, los productos se lanzan exactamente en el instante de tiempo correcto sobre una zona de la cinta transportadora, asignada a un pedido.

También resulta ventajoso el hecho de que el proceso manual de llenado del depósito del producto se encuentre desacoplado en el tiempo del proceso de expedición de mercancías ("suministro en el canal"). Es posible un rellenado dirigido por un indicador de nivel de llenado situado al final del canal. La invención permite cualquier combinación constructiva posible con las máquinas automáticas de cinta central existentes (construcción modular). Los depósitos de producto sustancialmente horizontales no sólo se pueden situar uno al lado de otro con o sin distancia de separación entre sí, sino también superpuestos en dos o más planos. Se pueden establecer diferentes anchuras de canal y diferentes distancias de separación entre botones o paredes transversales, en función de las dimensiones de los productos.

Los productos almacenados en compartimentos de productos se pueden entregar preferentemente resbaldando parcialmente por su propio peso sobre la cin-

ta transportadora. En la máquina automática de expedición de mercancías también se pueden almacenar columnas convencionales de productos con productos apilables en cubas verticales, y alimentarse a la cinta transportadora con la ayuda de deslizadores inferiores convencionales.

El expulsor de acuerdo con la invención se puede emplear para el control del nivel de llenado y/o para el inventario automático.

Los puestos de almacenamiento de producto, particularmente los compartimentos de producto, también pueden estar definidos como puntos de depósito virtuales para los productos.

A continuación se describe más detalladamente la invención en base a unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos; se muestra:

figura 1 perspectiva esquemática de una máquina automática de expedición de mercancías de acuerdo con la invención con cinta transportadora central y expulsos en forma de depósitos horizontales de producto situados en un plano,

figura 2 un depósito de producto de la figura 1 en una vista en perspectiva,

figura 3 una sección esquemática a través de un depósito de producto con supresión de las paredes laterales longitudinales,

figura 4 una vista lateral esquemática de la máquina automática de expedición de mercancías según la figura 1 con otro plano depósitos de producto horizontales,

figura 5 una vista esquemática desde arriba sobre una máquina de expedición de mercancías de acuerdo con la invención, junto con estantes de reserva adyacentes,

figuras 6a a 6d un depósito de producto según la figura 4, en cuatro posiciones de un llenado de productos desde atrás y derecha según la figura, y

figura 7 un detalle de la figura 2, derecha.

Según las figuras 1, 4 y 5, una máquina automática de expedición de mercancías 1 comprende un expulsor en forma de depósitos horizontales de producto para la expedición de productos 3 sobre una cinta transportadora 2, en donde los productos 3 expedidos sobre la cinta transportadora se transportan hacia un contenedor de un pedido 10 y se entregan en dicho contenedor de un pedido. El contenedor de pedido contiene los productos de un único pedido de expedición.

La máquina automática de expedición de mercancías 1 es una denominada máquina automática de cinta central y dispone como tal de una cinta transportadora 2 horizontal inferior en forma de una denominada cinta central, que discurre longitudinalmente centrada con respecto al bastidor A 8 de la máquina automática de expedición de mercancías.

Coordinados con la máquina automática de expedición de mercancías 1 se encuentran dispuestos unos depósitos o estantes de reserva 11, 12 situados en uno de los lados longitudinales de la propia máquina automática de expedición de mercancías 1, por encima según la figura 5, así como unos depósitos o estantes de reserva 13 situados en el otro lado longitudinal, por debajo según la figura 5, y concretamente en la zona de manejo para los operarios que llenan la máquina de expedición de mercancías con productos desde ambos lados, así como un nivel de llenado mínimo de productos registrado en un proceso de expedición.

El lado longitudinal de la máquina de expedición de mercancías 1 situado a la izquierda del bastidor A 8 según la figura 5 se llena con productos apilables procedentes del estante 13 de reserva según el estado de la técnica mencionado en la introducción. Los productos se encuentran de este modo en una pila en cubas verticales de expedición, que se encuentran situadas en un plano oblicuo del bastidor A 8, a la izquierda según la figura 5.

El lado longitudinal de la máquina de expedición de mercancías 1 situado a la derecha del bastidor A 8 según la figura 5 se llena en cambio de acuerdo con la invención con productos 3 sin forma, es decir, no apilables, procedentes de los estantes 11 y 12 de reserva, tal y como se describirá más adelante a continuación.

El depósito de productos horizontal de acuerdo con la invención es una cinta giratoria 4 accionable y controlable para un producto 3 a lanzar de forma individualizada sobre la cinta transportadora 2, con puestos de almacenamiento de producto, particularmente con compartimentos de productos 5, que discurren en una fila compacta a lo largo del perímetro.

Los compartimentos de productos 5 presentan unos botones verticales, pasadores o paredes transversales 6 según las figuras 2 y 7, que se extienden a lo largo de toda la anchura de la cinta giratoria 4, preferentemente perpendiculares a la cinta giratoria.

En otra variante de realización, los puestos de almacenamiento de producto, particularmente los compartimentos de productos 5, pueden estar dispuestos en una fila compacta a lo largo de la longitud de giro de la cinta giratoria 4 y definidos como puntos de depósito virtuales para los productos 3.

La distancia de separación entre botones, pasadores o paredes transversales 6 adyacentes es ajustable.

La cinta giratoria 4 según la figura 3 dispone de un perfil 4' en forma de doble T en su sección, que está guiado de forma deslizante en un perfil de aluminio 14 autoportante y es accionado mediante un motor M situado en el frente de la cinta giratoria 4 según la figura 4. En el lateral del perfil 4' se encuentran fijados unas sujeciones 21 para un sistema de sensores, así como unas guías laterales y unas cubiertas (no representadas). El perfil de aluminio 4' soporta el peso de los productos 3 sobre una sujeción modular o el bastidor A 8. En el extremo longitudinal E2 posterior de la cinta giratoria 4, el peso de los productos 3 se apoya sobre el suelo a través de unos apoyos verticales 9.

El sistema de sensores de cada una de las cintas giratorias 4 comprende cuatro sensores. En la parte posterior de la cinta giratoria se encuentra dispuesto un sensor de relleno 15 según la figura 2, que se puede observar en mayor detalle en la figura 7. En el frente delantero de la cinta giratoria 4 se encuentran situados un sensor de vaciado 16 y un sensor de expulsión 17 según las figuras 2 y 6a a 6d sobre la cara superior de la cinta giratoria, así como un sensor de posicionamiento 18 o sensor de botón sobre la cara inferior, requerido para el posicionamiento exacto de la cinta giratoria.

La cinta giratoria 4 puede estar compuesta por unos eslabones de cadena.

Los eslabones de cadena individuales pueden estar conformados como paredes transversales, que se pueden montar a las distancias longitudinales deseadas para conformar un compartimento de productos 5 individual.

El ramal superior de la cinta giratoria 4 dispone de unas paredes laterales longitudinales 7 verticales estacionarias, según la figura 2.

La distancia de separación entre las dos paredes laterales longitudinales 7 puede estar conformada, eventualmente, de forma ajustable.

Uno de los extremos longitudinales E1 de la cinta giratoria 4 se encuentra situado por encima o en la zona de la cinta transportadora 2, y cada puesto de almacenamiento de producto, particularmente cada compartimento de productos 5, está previsto para un único producto 3.

En la vista desde arriba, la cinta giratoria 4 se extiende perpendicularmente o de forma inclinada con respecto a la cinta transportadora 2.

Los puestos de almacenamiento de producto, particularmente los compartimentos de productos 5, del ramal superior de la cinta giratoria 4 se pueden dotar de productos 3.

Se encuentran dispuestas varias cintas giratorias 4 horizontales, preferentemente directamente unas junto a otras, tal y como se puede observar particularmente en la figura 1.

Entre las cintas giratorias 4 dispuestas de forma adyacente, puede estar previsto, según la figura 5, una sala de mando B para un llenado lateral de los depósitos de producto por parte de un operario.

A pesar de que en la figura 1 sólo se encuentre representado un único plano horizontal en las cintas giratorias horizontales según una forma de realización, en otra forma de realización diferente se encuentran dispuestas varias cintas giratorias 4 horizontales superpuestas, tal y como se muestra esquemáticamente en la figura 4.

Las cintas giratorias 4 dispuestas en una posición más elevada están situadas eventualmente de forma inclinada, y en una posición más baja por el lado opuesto a la cinta transportadora 2.

Las cintas giratorias 4 sustancialmente horizontales anteriormente mencionadas están representadas arriba a la izquierda en la disposición según la figura 5. Un operario llena estas cintas giratorias 4 cuando sea necesario desde el extremo longitudinal E2 posterior de las cintas giratorias, desde el lado longitudinal L o desde la sala de mando B. Los productos 4 no apilables necesarios para llenar los recoge el operario desde unos estantes de reserva 11, situados a su alcance. El operario confirma que ha realizado el llenado mediante el accionamiento de un pulsador.

En el ejemplo de realización según la figura 5 están además previstas en el lado longitudinal superior de expedición, a la derecha, unas cintas giratorias 4 en un plano prácticamente perpendicular del bastidor A 8 de la máquina automática de expedición de mercancías 1, que son manipuladas por un operario. El operario llena estas cintas giratorias 4 verticales cuando es necesario con productos no apilables expedidos con poca frecuencia ("de marcha lenta"), que se encuentran almacenados en los estantes 12 de reserva dispuestos a su alcance.

Para un llenado de un contenedor de un pedido 10 en una máquina automática para la expedición de mercancías 1 mediante expulsor y cinta transportadora 2 se almacenan los productos 3 a expedir en el expulsor conformado como cinta giratoria 4 directamente como fila de productos R horizontal cuando la cinta giratoria 4 se encuentra en reposo, y se entregan sobre la cinta transportadora 2 o directamente en el conte-

nedor de un pedido 10 mediante el accionamiento de la cinta giratoria.

Cada producto 3 a expedir se introduce y almacena de forma individualizada en un puesto de almacenamiento de producto correspondiente de la cinta giratoria 4, preferentemente en un compartimento de productos 5 de la cinta giratoria, y los productos almacenados en los puestos de almacenamiento de producto, particularmente en los compartimentos de producto, se entregan de forma individualizada.

En una expedición de mercancías, los productos 3 almacenados en los compartimentos de productos 5 se entregan parcialmente resbalando por su propio peso sobre la cinta transportadora 2, según la figura 4.

A continuación se describe un proceso de llenado de una cinta giratoria 4 desde el extremo posterior E2 en base a las figuras 6a a 6d.

Cuando la cinta giratoria 4 se encuentra accionada, se mide automáticamente un nivel de llenado mínimo F para los productos 3 almacenados en la cinta giratoria 4, y la cinta giratoria se detiene automáticamente para proceder a un rellenado de los productos, que en un proceso de expedición de mercancías según la figura 6a se mueve en sentido contrario al de las agujas del reloj. La detención se produce de acuerdo con la figura 6a mediante el sensor de vaciado 16, que en caso de no existencia de un producto 3 detecta la posición vacía del compartimento de producto asignado, y no sólo detiene la cinta giratoria, sino también informa de forma óptica y/o acústica a un indicador de semivaciado 19 situado en el extremo posterior de la cinta giratoria 4. El operario detecta entonces en el indicador de semivaciado que se ha caído por debajo de un nivel mínimo de llenado, y es guiado hacia esta cinta giratoria. En el extremo posterior de la cinta giratoria se encuentra dispuesto un pulsador 20 para la petición de llenado, mediante el cual se lleva la fila horizontal de productos del nivel de llenado mínimo F en la dirección de la flecha según la figura 6a hasta la posición trasera de la cinta giratoria según la figura 6b. Allí el sensor de rellenado 15 detecta la existencia de la fila de productos y sincroniza de nuevo en un compartimento de producto hacia la izquierda según la dirección de la flecha de la figura 6b. El operario llena de acuerdo con la figura 6c sólo un producto 3 en el compartimento de producto posterior, y el sensor de rellenado 15 sincroniza la cinta giratoria un compartimento de producto en la dirección de la flecha según la figura 6c. El operario sólo llena un producto 3 detrás de otro, siempre en el compartimento de producto posterior, hasta que el sensor de expulsión 17 situado en la cabeza de la cinta giratoria detecta el primer compartimento de producto lleno, y detiene la cinta giratoria. Una vez que la cinta giratoria o el depósito de productos se encuentra lleno según la figura 6d, se le requiere al operario a través del indicador 19 que confirme nuevamente mediante el pulsador 20 el llenado realizado. El expulsor permanece inactivo durante el llenado. Puesto que el llenado se produce generalmente fuera de los tiempos de expedición, ello no representa ningún problema.

Para un rellenado de productos 3 también se desplaza la cinta giratoria 4 una distancia predeterminada hacia atrás, de forma automática o mediante accionamiento manual, y el nivel de llenado mínimo F de los productos 3 almacenados en la cinta giratoria 4 se indica de forma óptica y/o acústica.

El expulsor se puede emplear para la gestión del nivel de llenado y/o para un inventario automático.

El expulsor gestiona particularmente el nivel de llenado, mediante el conteo por parte del sensor de expulsión 17 de las expulsiones realizadas desde el último llenado, y estableciendo la relación con respecto a la longitud total del canal o la longitud de almacenamiento de producto.

Para un inventario automático, el ordenador de mando de la máquina automática de expedición de

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

mercancías puede requerir al canal o al depósito de productos a realizar un inventario. Para ello, el canal conduce su fila de productos R una única vez hacia atrás y de nuevo hacia adelante, y cuenta los compartimentos de producto libres.

También se puede detectar el desplazamiento de productos requerido. Mediante el llenado guiado de los canales en el extremo posterior se determina automáticamente la cantidad llenada y se puede comunicar a un sistema de gestión de existencias superior.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para llenar un contenedor de un pedido en una máquina automática de expedición de mercancías (1) mediante expulsor y cinta transportadora (2), en donde los productos (3) a expedir se encuentran almacenados en el propio expulsor conformado como cinta giratoria (4) a modo de fila de productos (R) sustancialmente horizontal con la cinta giratoria (4) en reposo, y se entregan en la cinta transportadora (2) o directamente en el contenedor de un pedido (10) mediante el accionamiento de la cinta giratoria, **caracterizado** porque al accionar la cinta giratoria (4), se mide automáticamente un nivel de llenado mínimo (F) para los productos (3) almacenados en la cinta giratoria (4), y se detiene automáticamente la cinta giratoria para un rellenado de productos.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque para un rellenado de productos (3), la cinta giratoria (4) se mueve automáticamente o mediante accionamiento manual una distancia determinada hacia atrás.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el nivel de llenado mínimo (F) de productos (3) almacenados en la cinta giratoria (4) se indica de forma óptica o/y acústica.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque cada producto (3) a expedir se entrega y almacena de forma individualizada en un puesto de almacenamiento de producto correspondiente de la cinta giratoria (4), preferentemente en un compartimento de productos (5) de la cinta giratoria, y los productos almacenados en los puestos de almacenamiento de producto, particularmente en los compartimentos de producto, se entregan de forma individualizada.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los productos (3) se entregan manualmente en los compartimentos de productos (5) desde el lado longitudinal (L) de la cinta giratoria (4) o desde el extremo longitudinal (E2) de la cinta giratoria enfrente a la cinta transportadora (2).

6. Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque los productos (3) almacenados en los compartimentos de productos (5) se entregan resbalando preferentemente en parte por su propio peso sobre la cinta transportadora (2).

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque en la máquina automática de expedición de mercancías (1) también se almacenan columnas de productos en cubas verticales y se alimentan a la cinta transportadora (2) mediante unos deslizadores dispuestos debajo de las cubas.

8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el expulsor se emplea para la gestión del nivel de llenado y/o para el inventario automático.

9. Máquina automática de expedición de mercancías (1) con expulsores para expedir productos (3) sobre una cinta transportadora (2), en donde los productos (3) expedidos sobre la cinta transportadora se transportan hasta un contenedor de un pedido (10) y se entregan en este contenedor de pedido, en donde el expulsor está conformado a modo de un depósito sustancialmente horizontal de productos, **caracterizada** porque la máquina automática de expedición

de mercancías (1) está conformada para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7.

10. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el depósito de productos es una cinta giratoria (4) accionable y controlable para una expulsión individualizada de un producto (3) sobre la cinta transportadora (2), con puestos de almacenamiento de producto, particularmente con compartimentos de productos (5), en secuencia compacta a lo largo del perímetro, en donde uno de los extremos longitudinales (E1) de la cinta giratoria (4) se encuentra situado por encima o en la zona de la cinta transportadora (2), y cada puesto de almacenamiento de producto, particularmente cada compartimento de productos (5), está previsto para un único producto (3).

11. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 10, **caracterizada** porque vista desde arriba, la cinta giratoria (4) se extiende perpendicularmente o inclinada con respecto a la cinta transportadora (2).

12. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada** porque los puestos de almacenamiento de producto, particularmente los compartimentos de productos (5), del ramal superior de la cinta giratoria (4) se pueden dotar de productos (3).

13. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 12, **caracterizada** porque se encuentran dispuestas varias cintas giratorias (4) horizontales, preferentemente directamente adyacentes entre sí.

14. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 13, **caracterizada** porque entre las cintas giratorias dispuestas de forma adyacente, está prevista una sala de mando (B) para un llenado lateral de los depósitos de producto por parte de un operario.

15. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 14, **caracterizada** porque están dispuestas varias cintas giratorias (4) horizontales superpuestas.

16. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 15, **caracterizada** porque las cintas giratorias (4) situadas en una posición más alta están colocadas de forma inclinada, y están situadas en una posición más baja por el lado opuesto a la cinta transportadora (2).

17. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 9 a 16, **caracterizada** porque la cinta transportadora (2) es la cinta central de la máquina automática de expedición de mercancías (1).

18. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 9 a 17, **caracterizada** porque también están previstos unos depósitos de producto verticales en forma de cuba de expedición con expulsores inferiores adicionales a modo de deslizadores.

19. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 18, **caracterizada** porque los puestos de almacenamiento de producto, particularmente los compartimentos de productos (5), están dispuestos en secuencia compacta a lo largo de la longitud de giro de la cinta giratoria (4) y definidos como puntos de depósito virtuales para los productos (3).

20. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 19, **caracterizada** porque los compartimentos de productos (5) presentan unos botones, estantes o paredes transversales (6), que se extienden a lo largo de toda la anchura de la cinta giratoria (4) de forma preferentemente perpendicular con respecto a la cinta giratoria.

21. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 20, **caracterizada** porque la distancia de separación entre botones, estantes o paredes transversales (6) adyacentes es ajustable.

22. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 21, **caracterizada** porque la cinta giratoria (4) está compuesta por unos eslabones de cadena.

23. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 22, **caracterizada** porque

los eslabones de cadena individuales están conformados a modo de paredes transversales, que se pueden montar a distancias longitudinales de separación deseadas para la conformación de un compartimento de productos (5) individual.

24. Máquina automática de expedición de mercancías según una de las reivindicaciones 10 a 23, **caracterizada** porque el ramal superior de la cinta giratoria (4) dispone de unas paredes laterales longitudinales (7) verticales estacionarias.

25. Máquina automática de expedición de mercancías según la reivindicación 24, **caracterizada** porque la distancia de separación entre ambas paredes laterales longitudinales (7) es ajustable.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

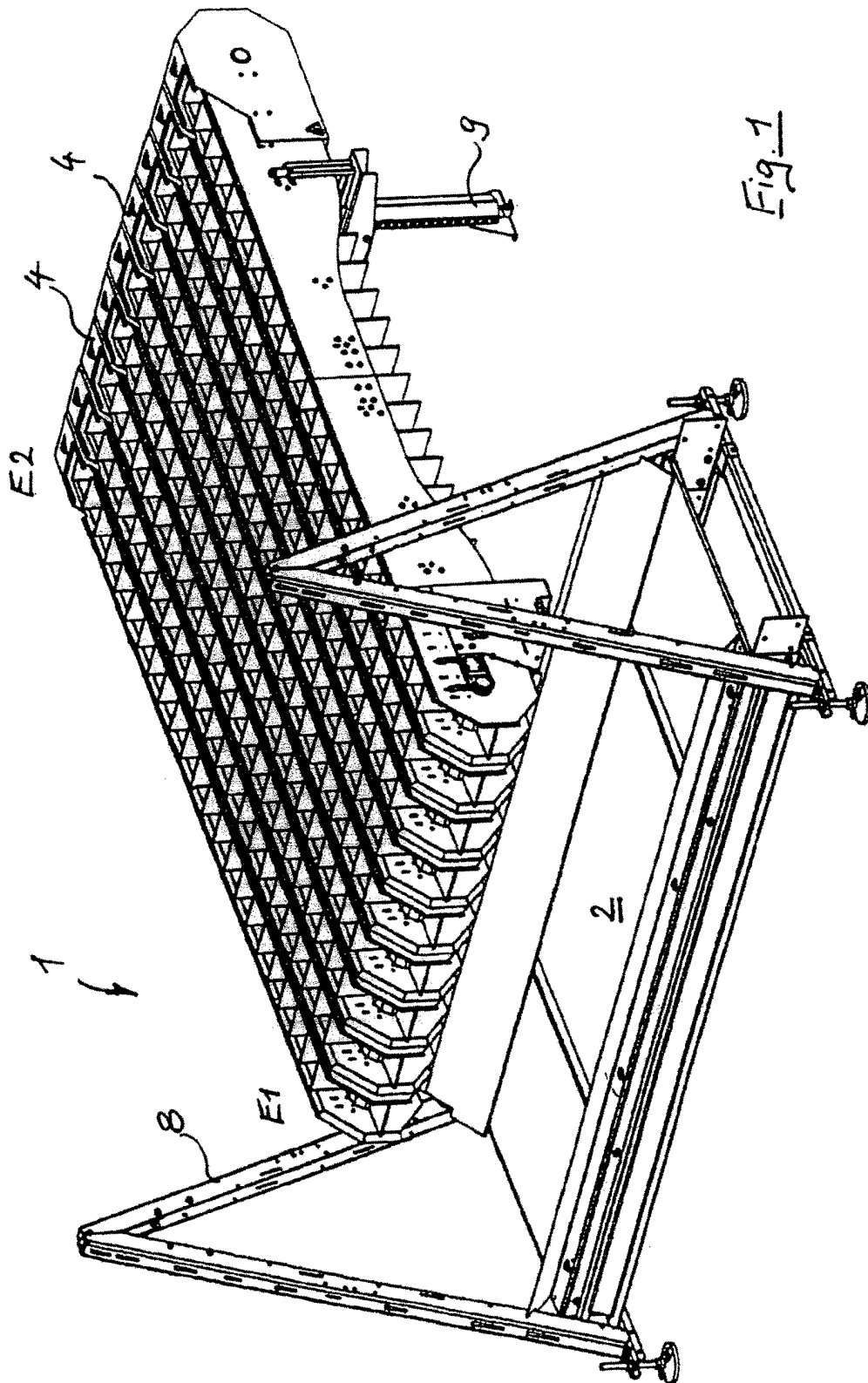
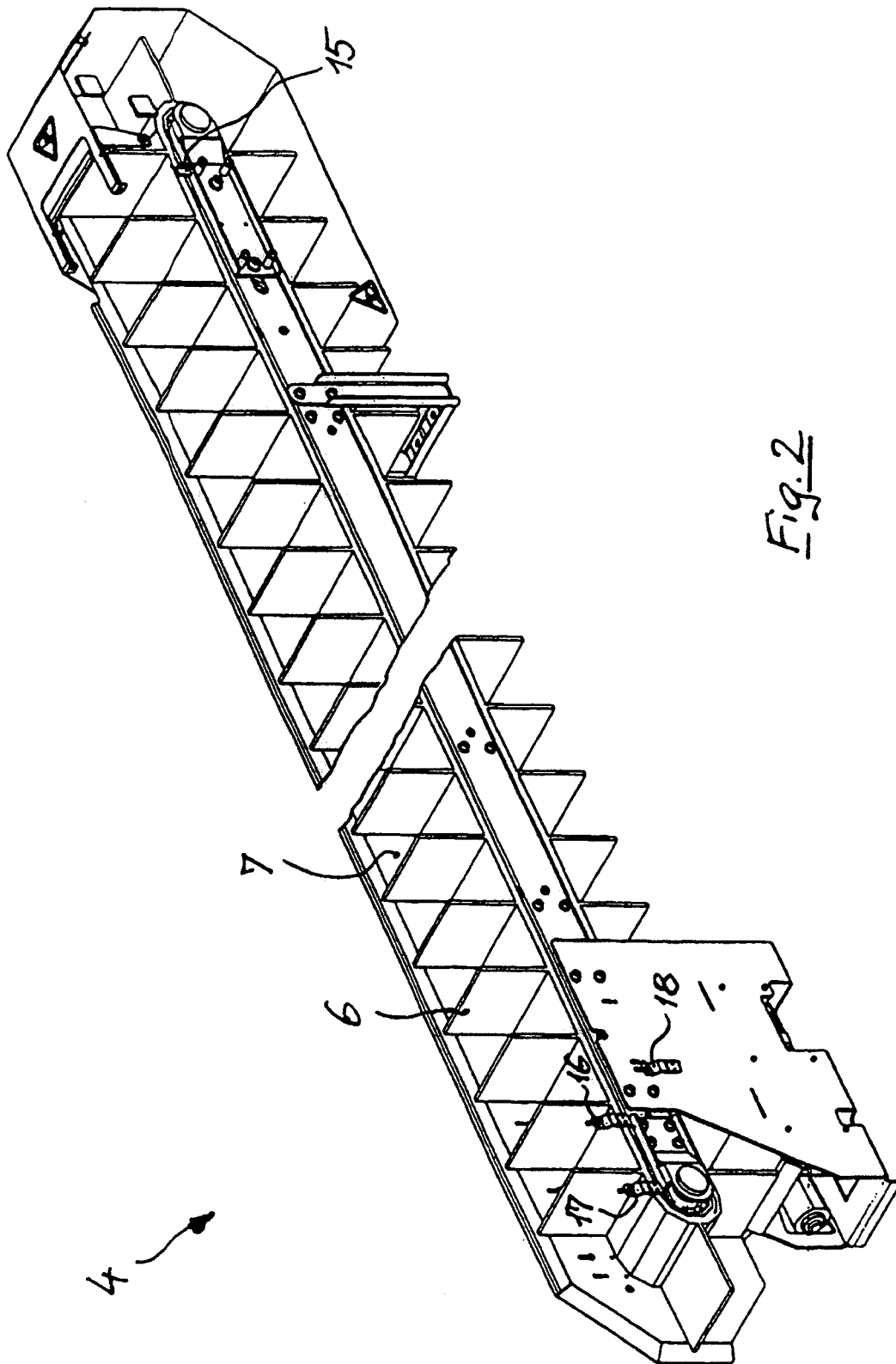


Fig. 1



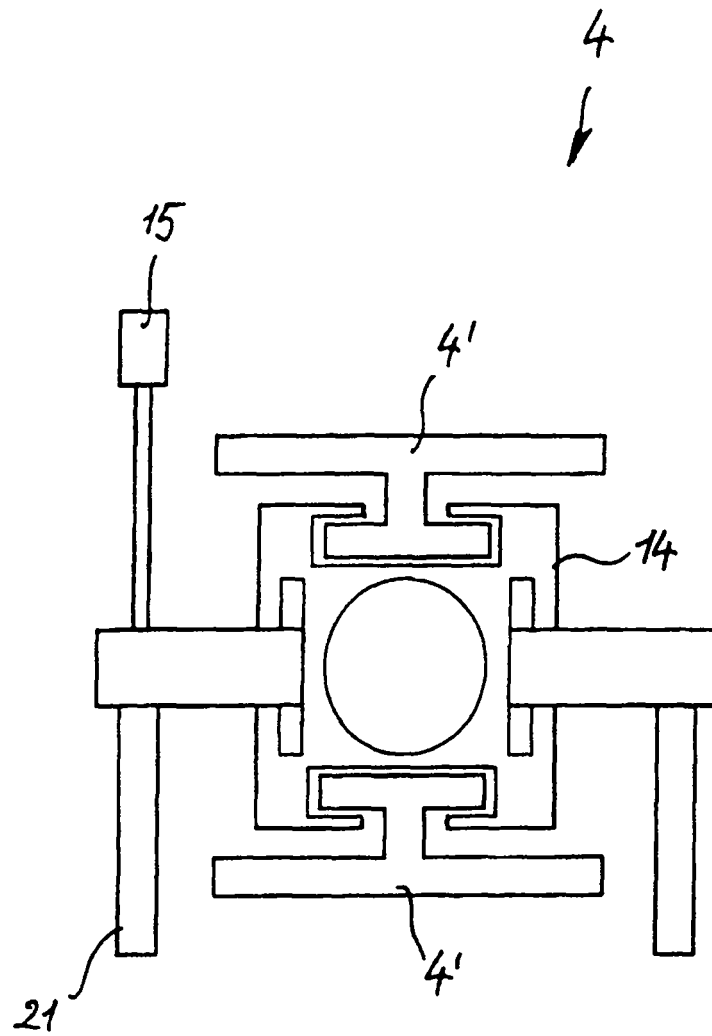


Fig. 3

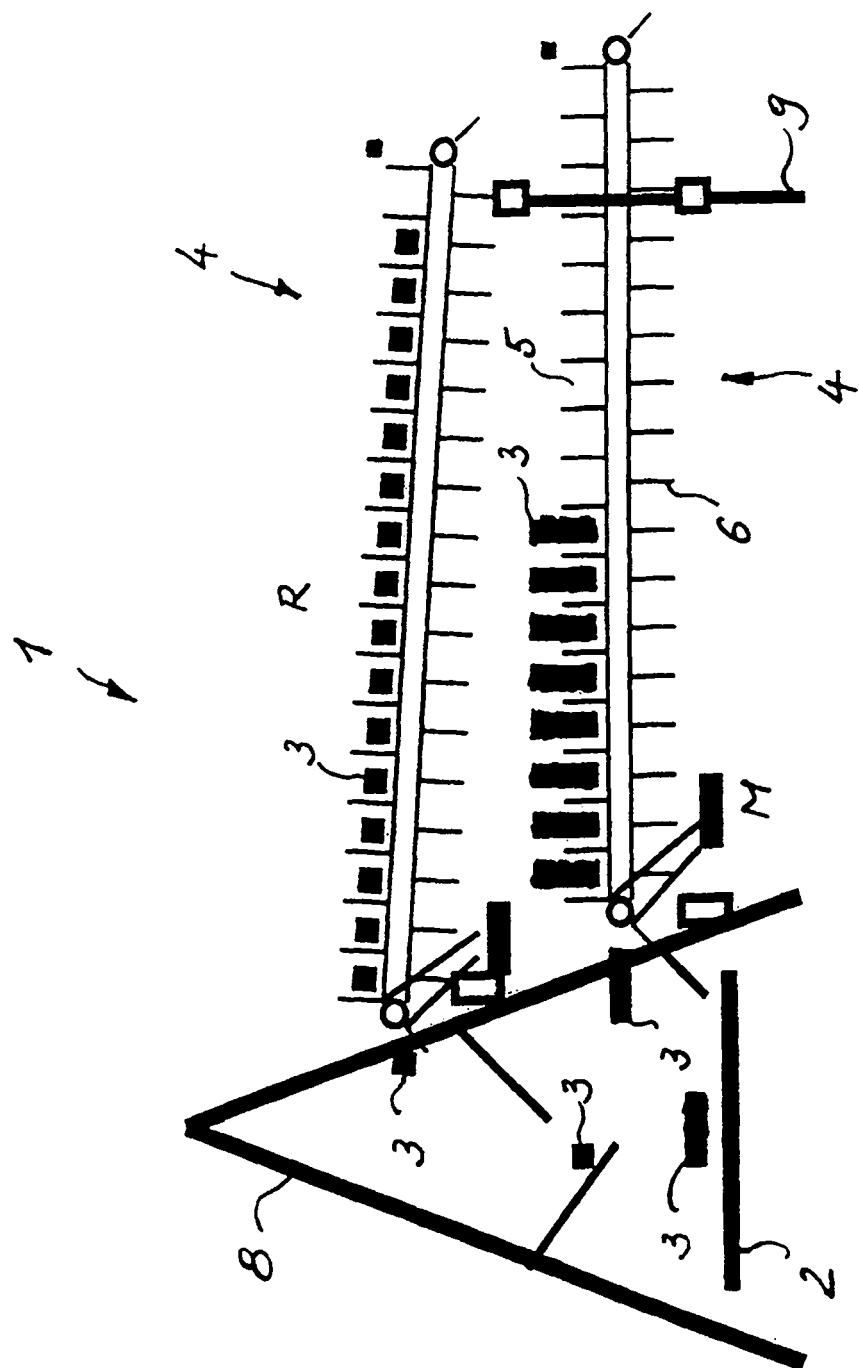


Fig. 4

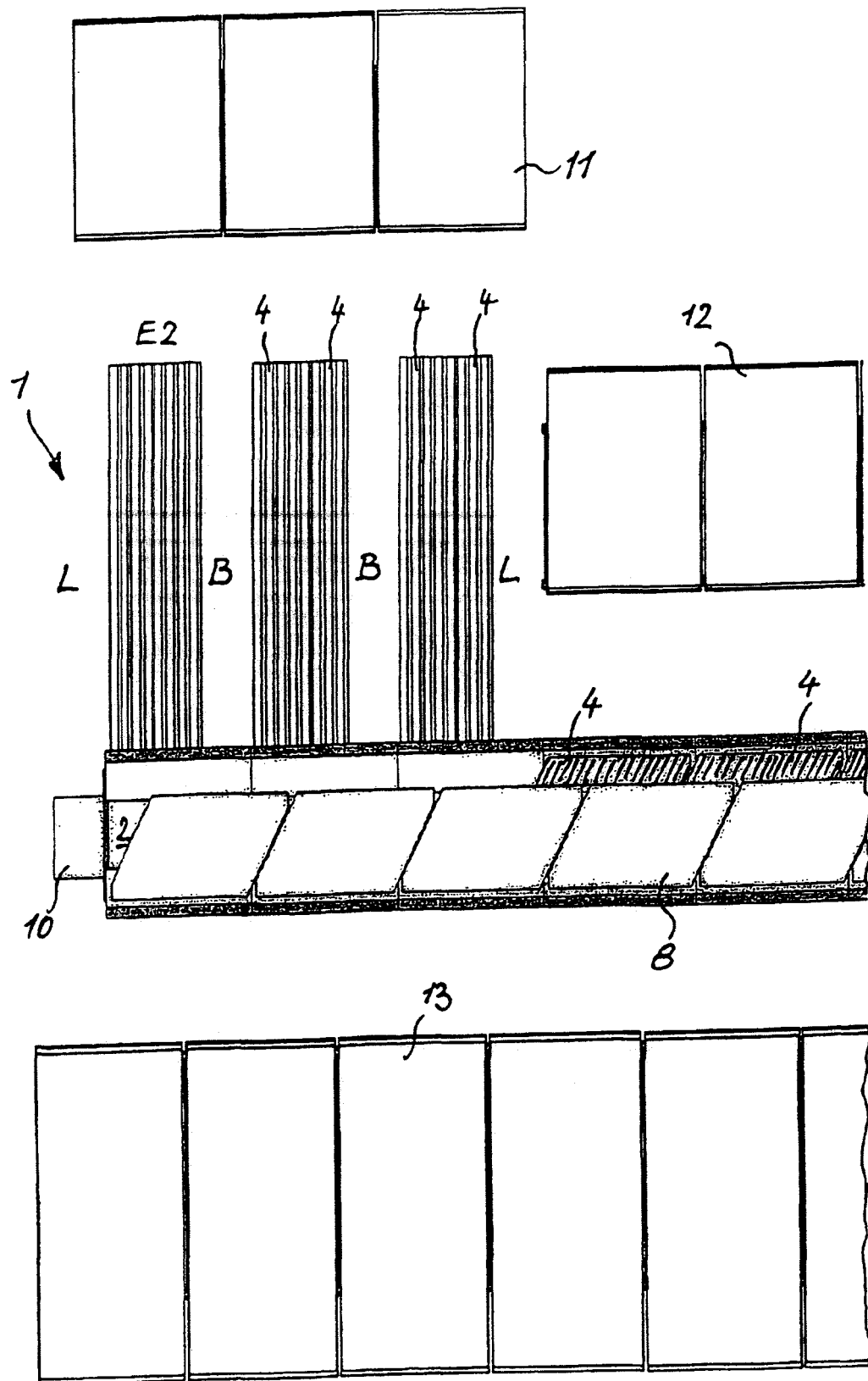
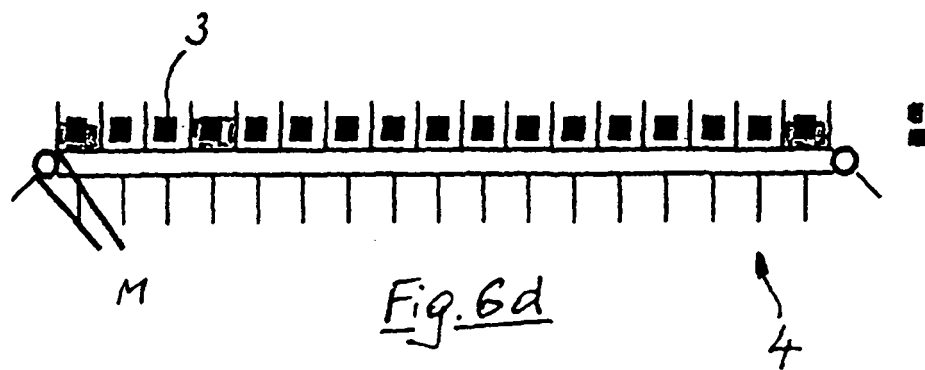
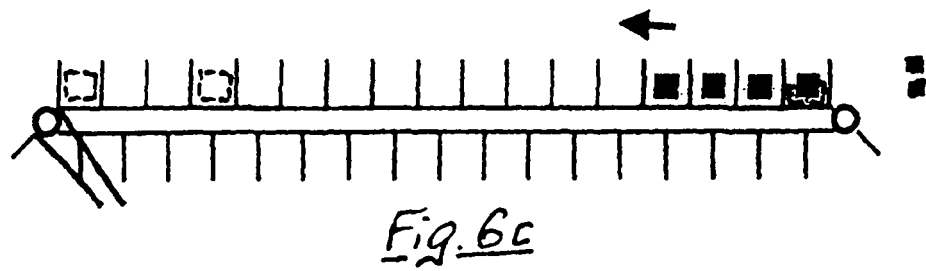
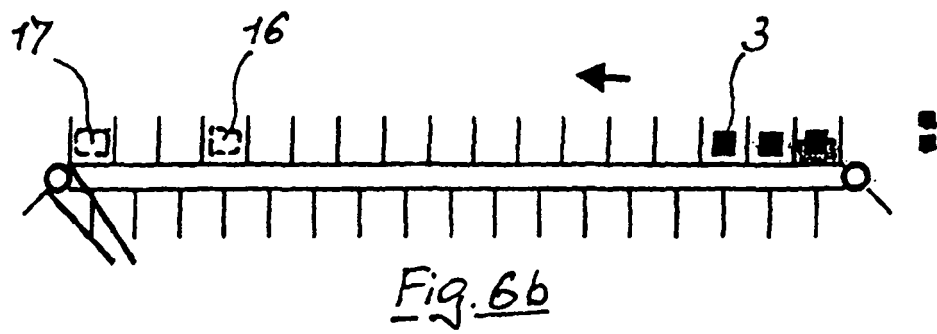
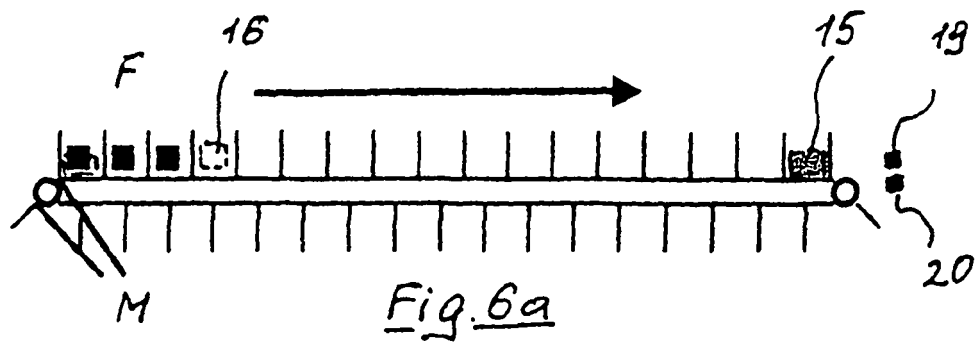


Fig. 5



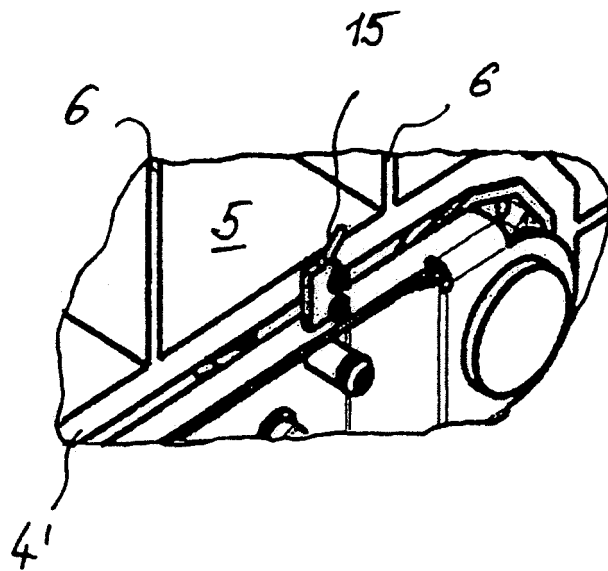


Fig. 7