



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 660**

51 Int. Cl.:  
**B65B 21/06** (2006.01)  
**B65B 35/44** (2006.01)  
**B65B 59/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09178660 .8**  
96 Fecha de presentación : **10.12.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2199217**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **Dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y procedimiento de selección correspondiente.**

30 Prioridad: **12.12.2008 IT MI08A2213**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.10.2011**

73 Titular/es: **OCME S.R.L.**  
**Via del Popolo 20/A**  
**43122 Parma, PR, IT**

72 Inventor/es: **Gatteschi, Emanuele**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

**ES 2 365 660 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**

Dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y procedimiento de selección correspondiente.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y a un procedimiento de selección correspondiente.

10 Es conocido que las máquinas de empaquetar son alimentadas aguas arriba mediante un dispositivo, el cual funciona para seleccionar el número de objetos, que generalmente provienen de un transportador de recogida, por ejemplo botellas, latas, cajas, grupos o paquetes, los cuales formarán a continuación el paquete final, por ejemplo una caja o un haz.

15 Los dispositivos de selección conocidos son básicamente de dos tipos: intermitentes o continuos. Un ejemplo de un dispositivo de selección de grupos de objetos que representa el estado de la técnica más próximo a la presente invención es conocido a partir de la patente US nº 5.667.055.

20 Los dispositivos de selección intermitentes bloquean, por ejemplo, por medio de un dispositivo de presión, el flujo de objetos que provienen de un transportador de recogida, dispuesto a lo largo de un número variable de filas, durante el período de tiempo requerido para insertar una barra transversal, la cual a continuación separa grupos de objetos unos de los otros en una banda separadora para la alimentación de un paquete.

25 Estos sistemas tienen límites de velocidad porque los objetos avanzan con un movimiento intermitente, lo cual por encima de todo causa problemas de aseguramiento de la estabilidad, en particular, con respecto a productos altos y delgados tales como botellas.

30 Los dispositivos de selección continuos en cambio comprenden barras transversales accionadas por motor sincronizadas con la alimentación del objeto, montadas en las cuales hay "dedos" los cuales se insertan entre los objetos que se van a seleccionar para reunirlos en montones que componen los grupos para ser alimentados a la máquina de empaquetar.

35 Los grupos reunidos ese modo se separan unos de los otros en una banda separadora mediante la inserción de barras transversales para la alimentación de una máquina de empaquetar. Esta configuración permite funcionamientos a alta velocidad porque la alimentación de los objetos ocurre de forma continua.

40 Sin embargo, aparece un inconveniente porque los "dedos" deben ser insertados entre los objetos, generalmente en la base de los mismos. Por lo tanto, los objetos deben tener una forma capaz de permitir la inserción de los "dedos".

Otro inconveniente viene dado por el hecho de que las barras a veces deben ser sustituidas al cambiar el formato, esto es según las dimensiones de los objetos y el número de filas.

45 El principio de funcionamiento de los dispositivos de selección continuos e intermitentes conocidos anteriormente descritos se basa en el hecho de que las barras transversales o las barras con los "dedos" son insertadas respectivamente entre los objetos reteniendo la presión de los transportadores aguas arriba. Las barras dosifican, a una velocidad controlada, la alimentación de los objetos en fase con los otros dispositivos de la máquina de empaquetar.

50 Un inconveniente del funcionamiento de los dispositivos de este tipo realmente reside en el hecho de que se basa enteramente en el principio de controlar el empuje sobre los objetos que se van a empaquetar. El empuje, esto es la presión, es generada por la fricción de los objetos en los transportadores y por lo tanto, está influida por el peso de los propios objetos, por la forma de los mismos y por las condiciones físicas de los transportadores, los cuales pueden estar sucios, limpios, lubricados, secos.

55 Adicionalmente, la tendencia actual del mercado es la de fabricar recipientes que tengan formas más o menos irregulares y provistos de un espacio menor para la introducción de los "dedos" entre ellos. En particular, con respecto a los recipientes de material plástico, la tendencia es la de reducir el peso y por lo tanto el coste, pero obteniendo botellas extremadamente flácidas y deformables las cuales soportan mal presiones estando sometidas a deformaciones permanentes, lo cual causa una reducción adicional del espacio para la introducción de los "dedos".

60 Un objetivo de la presente invención es proveer un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y un procedimiento de selección correspondiente, el cual no requiere que sea controlada la generación de presión.

65 Otro objetivo de la presente invención es aquel de obtener un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y un procedimiento de selección correspondiente el cual no utiliza dispositivos mecánicos que interfieran con los objetos que limiten la flexibilidad de la máquina, en particular en el

cambio de formato de los objetos que se van a seleccionar.

Otro objetivo de la presente invención es obtener un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y un procedimiento correspondiente particularmente simple y funcional, a costes bajos.

Estos objetivos según la presente invención se alcanzan proporcionando un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y un procedimiento de selección correspondiente como se perfila en las reivindicaciones independientes.

Características adicionales se perfilan en las reivindicaciones subordinadas.

Características y ventajas de un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y un procedimiento de selección correspondiente según la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción ejemplificativa y no limitativa, referida a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista de lado de un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar, objeto de la presente invención, dispuesto aguas abajo de un transportador de recogida, representado según un primer modo de funcionamiento;

la figura 2 es una vista en planta de la figura 1, en la que se han extraído parcialmente algunos objetos y componentes para simplificar la representación;

la figura 3 muestra el dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar, objeto de la presente invención, representado en un segundo modo de funcionamiento;

la figura 4 es una vista en planta de la figura 3, en la que se han extraído parcialmente algunos objetos y componentes para mayor claridad.

Haciendo referencia a las figuras, se representa un dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar indicado globalmente con el número de referencia 10, adecuado para ser dispuesto entre un transportador de recogida 11, esquemáticamente representado en las figuras 1 y 2 y una máquina de empaquetar, no representada.

El transportador de recogida 11 se mantiene siempre lleno de objetos a través de un foto control de recogida mínimo 11', de tipo conocido, el cual detiene la máquina cuando el foto control está libre de objetos.

Los objetos 100, los cuales deben ser seleccionados en grupos 100', también referidos como paquetes, a fin de ser empaquetados, por ejemplo incluyen botellas, latas, cajas, grupos, paquetes o bien otros productos, los cuales a continuación formarán, asociados en grupos 100' un paquete final el cual por ejemplo puede ser una caja o un haz.

El dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar 10, según la invención, comprende una pluralidad de unidades de selección independientes 20<sub>i</sub>, siendo i de 1 a n, en el ejemplo representado por 1 a 8, dispuesto según filas una al lado de la otra y paralelas entre sí. Cada una de las unidades de selección 20<sub>i</sub> comprende un transportador independiente 21<sub>i</sub>, por ejemplo un transportador de banda, cadena o tapiz, un motor de retroalimentación independiente 22<sub>i</sub> y una fotocélula independiente 23<sub>i</sub> para controlar la posición del primer objeto 100 de las unidades de selección 20<sub>i</sub> en la dirección de alimentación longitudinal F del dispositivo de selección 10 (figura 1), dispuesto en el extremo inferior de cada unidad de selección 20<sub>i</sub>.

Cada transportador 21<sub>i</sub> de la correspondiente unidad de selección 20<sub>i</sub> está montado en un carro independiente 24<sub>i</sub> para el ajuste según las dimensiones de los objetos 100, lo cual ocurre en la dirección transversal con respecto a la dirección de alimentación F.

Un ajuste de este tipo se puede obtener por medio de dispositivos manuales, esquematizados en las figuras por medio de volantes, o por medio de accionamientos independientes de retroalimentación en posición para lograr un ajuste automático.

El dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar 10, según la invención, adicionalmente comprende, aguas abajo de las unidades de selección, un transportador de banda separadora 30 para objetos, movido por un motor propio 31 a una velocidad más alta con respecto a las unidades de selección 20<sub>i</sub>, de modo que los objetos 100 transportados sobre el mismo están separados una cantidad previamente determinada, la cual puede ser constante y equivalente a G o variable, por ejemplo entre G<sub>máx</sub> y G<sub>mín</sub>, dependiendo de las dimensiones del paquete, dependiente del modo de funcionamiento del dispositivo de selección 10, respectivamente esquematizado en las figuras 1-2 y 3-4.

Dispuesto en una posición superpuesta a la banda separadora 30 hay un empujador de compactación 32 que comprende una pluralidad de barras transversales 33 montadas en una cadena 34 accionada por su propio motor 35. Las barras transversales 33 están controladas en posición por un codificador 36.

5 Una unidad de control de la máquina, no representada, se utiliza para controlar la velocidad nominal de los transportadores  $21_i$  de las unidades de selección  $20_i$ , idénticos para todos los transportadores  $21_i$  utilizados, la cual puede ser constante o variable dependiendo del modo de funcionamiento del dispositivo de selección 10, como se representa respectivamente en las figuras 1-2 y 3-4. La velocidad nominal depende del número de objetos 100 que componen el grupo 100' que se van a empaquetar, de la dimensión teórica del objeto 100 y del número de grupos 100' que se van a empaquetar por minuto, esto es de la velocidad de producción.

Dependiendo de la configuración y el número de objetos 100 que componen los grupos 100' que se van a empaquetar no necesariamente se utilizan todas las unidades de selección  $20_i$ .

15 La velocidad nominal de cada transportador  $21_i$ , es corregida entonces por la respectiva fotocélula  $23_i$ , dependiendo de la dimensión real de los objetos 100 y el posible deslizamiento o desviación que pueda ocurrir en las diversas filas.

20 En particular, las fotocélulas  $23_i$  detectan la posición real de cada objeto individual 100 que componen el grupo 100' que se va a empaquetar, verifica la desviación de la posición con respecto al punto esperado teórico, de ese modo aceleran o desaceleran los motores  $22_i$  correspondientes de las unidades de selección  $20_i$  en una cantidad calculada a fin de obtener el punto teórico esperado. El punto teórico esperado, se calcula y se controla mediante el codificador 36.

25 La banda separadora 30 es siempre accionada más rápida que los transportadores  $21_i$  de las unidades de selección  $20_i$  y por lo tanto, los objetos 100 son transportados sobre la misma separados en la dirección de alimentación F en la cantidad previamente definida G,  $G_{\text{máx}}$  o  $G_{\text{mín}}$ .

30 Según un primer modo de funcionamiento, esquematizado en las figuras 1 y 2, la velocidad de la banda separadora 30 es constante, al igual que las velocidades nominales de los transportadores  $21_i$  de las unidades de selección  $20_i$ .

35 La distancia G interpuesta entre los sucesivos objetos 100 de cada fila transportados en la banda separadora 30 es, por lo tanto, constante y de tal modo que teóricamente permite la introducción de las barras transversales 33 entre dos objetos sucesivos 100 de cada fila. Después de la alimentación del número de objetos 100 que componen el grupo 100' que se va a empaquetar a la banda transportadora 30, se identifica una posición previamente definida para la inserción de la barra transversal 33 entre unos objetos sucesivos 100 de cada fila. De hecho, las barras 33 se introducen entre grupos sucesivos 100', como se representa esquemáticamente en la figura 1.

40 La barra transversal 33, controlada en posición por el codificador 36, sucesivamente sigue al grupo 100' en la banda separadora 30 a una velocidad más alta con respecto a aquella de la banda 30 y de ese modo compacta los objetos 100 que pertenecen al grupo 100' que se va a empaquetar, los cuales están en una posición más avanzada con respecto a la barra 33 en la dirección de alimentación F, empujándolos para disponerlos de una manera compacta.

45 Según un segundo modo de funcionamiento, esquematizado en las figuras 3 y 4, la velocidad de la banda separadora 30 es constante, pero las velocidades nominales de los transportadores  $21_i$  de las unidades de selección  $20_i$  son variables, pero siempre inferiores a la velocidad de la banda transportadora 30. En particular, cuando los transportadores  $21_i$  de las unidades de selección  $20_i$  se mueven hacia delante a su máxima velocidad, los objetos 100 son alimentados a la banda separadora 30 separados por una cantidad mínima previamente determinada  $G_{\text{mín}}$ . En el momento de reducir la velocidad de los transportadores  $21_i$  de las unidades de selección  $20_i$ , los objetos 100 son alimentados a la banda separadora 30 separados por una cantidad máxima previamente determinada  $G_{\text{máx}}$ .

50 Las barras transversales 33 se introducen entre grupos sucesivos 100' de objetos 100, como se representa esquemáticamente en la figura 3, en una posición previamente determinada identificada por la distancia máxima entre los productos  $G_{\text{máx}}$ .

55 De forma análoga a la descripción con respecto al primer modo de funcionamiento, la barra transversal 33, controlada en posición por el codificador 36, sucesivamente sigue el grupo 100' en la banda separadora 30 a una velocidad más alta con respecto a aquella de la banda 30 y de ese modo compacta los objetos 100 que pertenecen al grupo 100' que se va a empaquetar, los cuales están en una posición más avanzada con respecto a la barra 33 en la dirección de alimentación F, empujándolos para disponerlos de una manera compacta.

60 Adicionalmente, el dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar 10, según la invención, es autoadaptable a la variación de las dimensiones de los objetos 100 que se van a empaquetar y según el número de objetos dispuestos en el eje longitudinal y transversal del dispositivo. De hecho, el ajuste transversal a lo largo de la distancia entre las unidades de selección  $20_i$ , que se puede automatizar, por medio de la unidad de control es posible programar el funcionamiento de las unidades de control  $20_i$ , esto es la velocidad

nominal y las correcciones de la misma, según el formato de los objetos. Asimismo, el funcionamiento de la banda separadora 30 y el empujador de compactación 32 se puede programar según el formato de los objetos 100 y los grupos 100' que se van a empaquetar.

5 En el dispositivo de selección de grupos objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar según la invención, la selección de los objetos según los grupos que se van a empaquetar se obtiene de forma ventajosa alimentando continuamente cada fila individual de objetos a una velocidad y en una posición controladas de una manera independiente. Para un propósito de este tipo cada fila se mueve mediante un motor autónomo con el respectivo dispositivo de conexión, el cual, continuamente y en tiempo real, corrige las posibles desviaciones en el tiempo de los objetos con respecto al punto teórico esperado y de ese modo a los dispositivos dispuestos aguas abajo en la máquina de empaquetar.

10 El dispositivo de selección de grupos objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y el respectivo procedimiento de selección sujeto de la presente invención tienen la ventaja de proveer la selección sin la ayuda de dispositivos mecánicos, los cuales además del riesgo de dañar los objetos y de reducir la velocidad de la alimentación, también requieren ser sustituidos en el momento de la variación del formato de los objetos que se van a seleccionar.

20 El dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar y el respectivo procedimiento de selección concebidos de ese modo son susceptibles de diversas variaciones y modificaciones, todas ellas quedando dentro del ámbito de la invención; adicionalmente todos los detalles pueden ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden variar dependiendo de los requisitos técnicos.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar, caracterizado porque comprende una pluralidad de unidades de selección independientes (20<sub>i</sub>), dispuestas según unas filas situadas una al lado de la otra y paralelas y un transportador de banda separadora (30) asociado con un empujador de compactación (32), en el que cada una de dichas unidades de selección independientes (20<sub>i</sub>) comprende un transportador (21<sub>i</sub>), un motor de retroalimentación (22<sub>i</sub>) y una fotocélula (23<sub>i</sub>) para el control de la posición de un primer objeto (100) en la dirección de alimentación longitudinal (F), y en el que dicho transportador de banda separadora (30) comprende un motor propio (31) para la alimentación de dichos objetos (100) a una velocidad mayor con relación a las unidades de selección (20<sub>i</sub>).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho empujador de compactación (32) comprende una pluralidad de barras transversales (33) montadas en una cadena (34) movida por su propio motor (35), en el que dichas barras transversales (33) están controladas en posición por un codificador (36).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque cada uno de dichos transportadores (21<sub>i</sub>) de dichas unidades de selección (20<sub>i</sub>) está montado en un carro independiente (24<sub>i</sub>) para el ajuste transversal con respecto al eje de la máquina dependiendo de las dimensiones de los objetos (100).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende una unidad de control de la máquina para el control de la velocidad nominal de los transportadores (21<sub>i</sub>) de dichas unidades de selección (20<sub>i</sub>) dependiendo del número de objetos (100) que componen el grupo (100') que se va a empaquetar, de las dimensiones teóricas de dichos objetos (100) y del número de grupos (100') que se van a empaquetar por minuto.
5. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas fotocélulas (23<sub>i</sub>) están colocadas en un extremo delantero de dichas unidades de selección (20<sub>i</sub>).
6. Procedimiento de selección de grupos de objetos para la alimentación de máquinas de empaquetar, caracterizado porque comprende las fases siguientes:
- alimentar continuamente unos objetos (100) que se van a agrupar, según filas paralelas e independientemente, con una velocidad nominal y una posición controlada en una dirección de alimentación (F);
  - corregir continuamente y en tiempo real las posibles desviaciones en la temporización en la dirección del alimentación (F) de dichos objetos (100) en relación con un punto teórico esperado;
  - separar dichos objetos (100) en una cantidad previamente definida ( $G$ ,  $G_{m\acute{a}x}$ ,  $G_{m\acute{i}n}$ ) durante la alimentación en la dirección (F);
  - compactar un grupo (100') de objetos separados (100) compuesto por un número previamente definido de objetos (100) que se van a empaquetar.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha fase de separación de dichos objetos (100) en una cantidad previamente definida ( $G$ ,  $G_{m\acute{a}x}$ ,  $G_{m\acute{i}n}$ ) durante la alimentación en la dirección (F) se consigue moviendo un transportador de banda separadora (30), colocado aguas abajo, a una velocidad mayor con relación a la velocidad nominal de los transportadores (21<sub>i</sub>) dispuestos en paralelo y aguas arriba de dicho transportador de banda separadora (30).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha fase de alimentar continuamente objetos (100) que se van a agrupar se produce a una velocidad nominal constante, estando separados dichos objetos (100) por una cantidad constante previamente definida ( $G$ ).
9. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha fase de alimentar continuamente objetos (100) que se van a agrupar se produce a una velocidad nominal variable, estando separados dichos objetos (100) por una cantidad variable previamente definida ( $G_{m\acute{a}x}$ ,  $G_{m\acute{i}n}$ ), en la que dicha distancia es mínima ( $G_{m\acute{i}n}$ ) entre objetos (100) que pertenecen al mismo grupo (100') y máxima ( $G_{m\acute{a}x}$ ) entre grupos (100') de objetos subsiguientes (100), obteniéndose dicha distancia máxima ( $G_{m\acute{a}x}$ ) reduciendo la velocidad de dichos transportadores aguas arriba (21<sub>i</sub>).
10. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha fase de compactar los objetos (100) en grupos (100') comprende las fases siguientes:
- identificar una posición previamente definida entre dos objetos subsiguientes (100) de cada fila, en el que dicha posición previamente definida es entre grupos (100') de objetos subsiguientes (100) y
  - empujar en la dirección de alimentación (F) los objetos (100) que pertenecen a un grupo (100') que se va a empaquetar, a una velocidad mayor con relación a la alimentación, hasta su compactación.

- 5 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque está controlado por una unidad de control programable para un cambio de formato automático de los objetos (100) y los grupos (100'), en el que la velocidad nominal de alimentación, la corrección, la separación y la compactación se pueden determinar previamente y variar con el número de objetos (100) que componen el grupo (100') que se va a empaquetar, las dimensiones teóricas de los objetos (100) y el número de grupos (100') que se van a empaquetar por minuto.

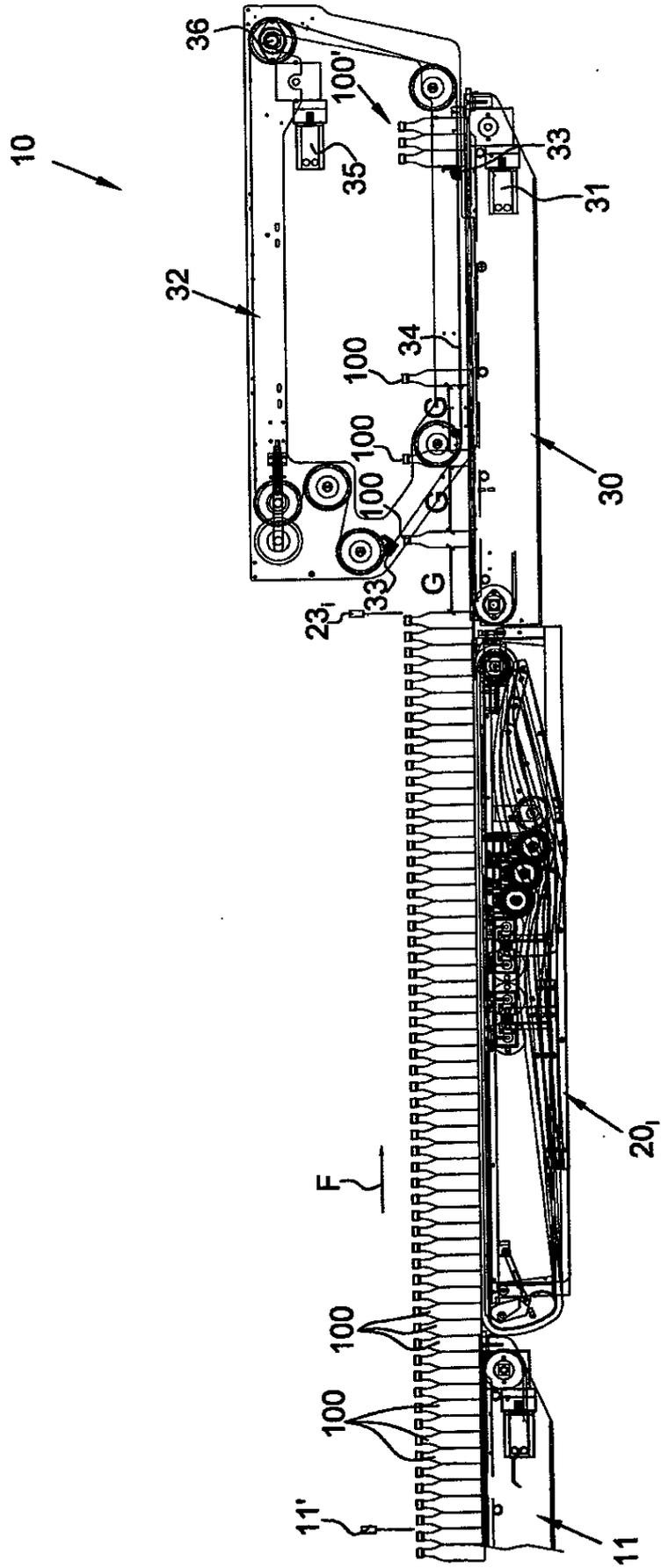


Fig. 1

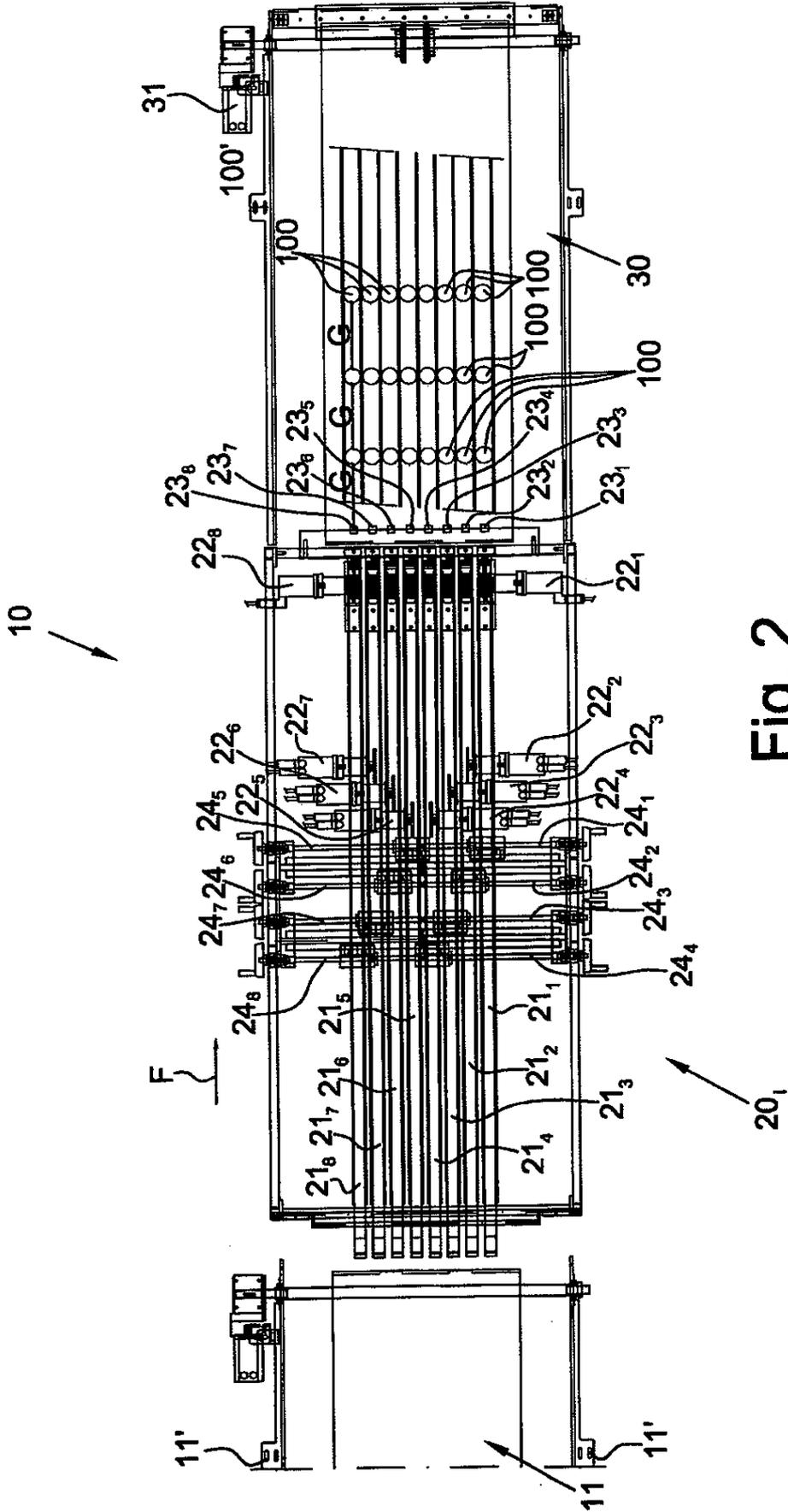
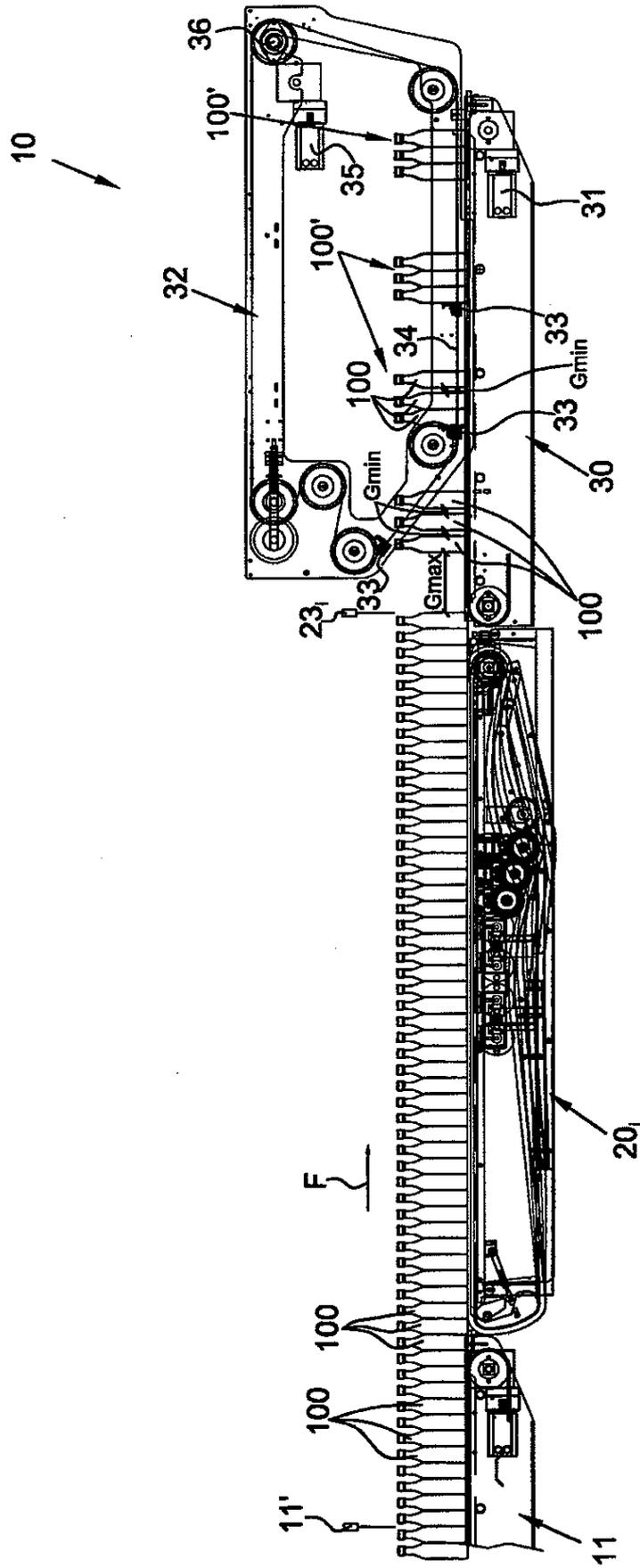
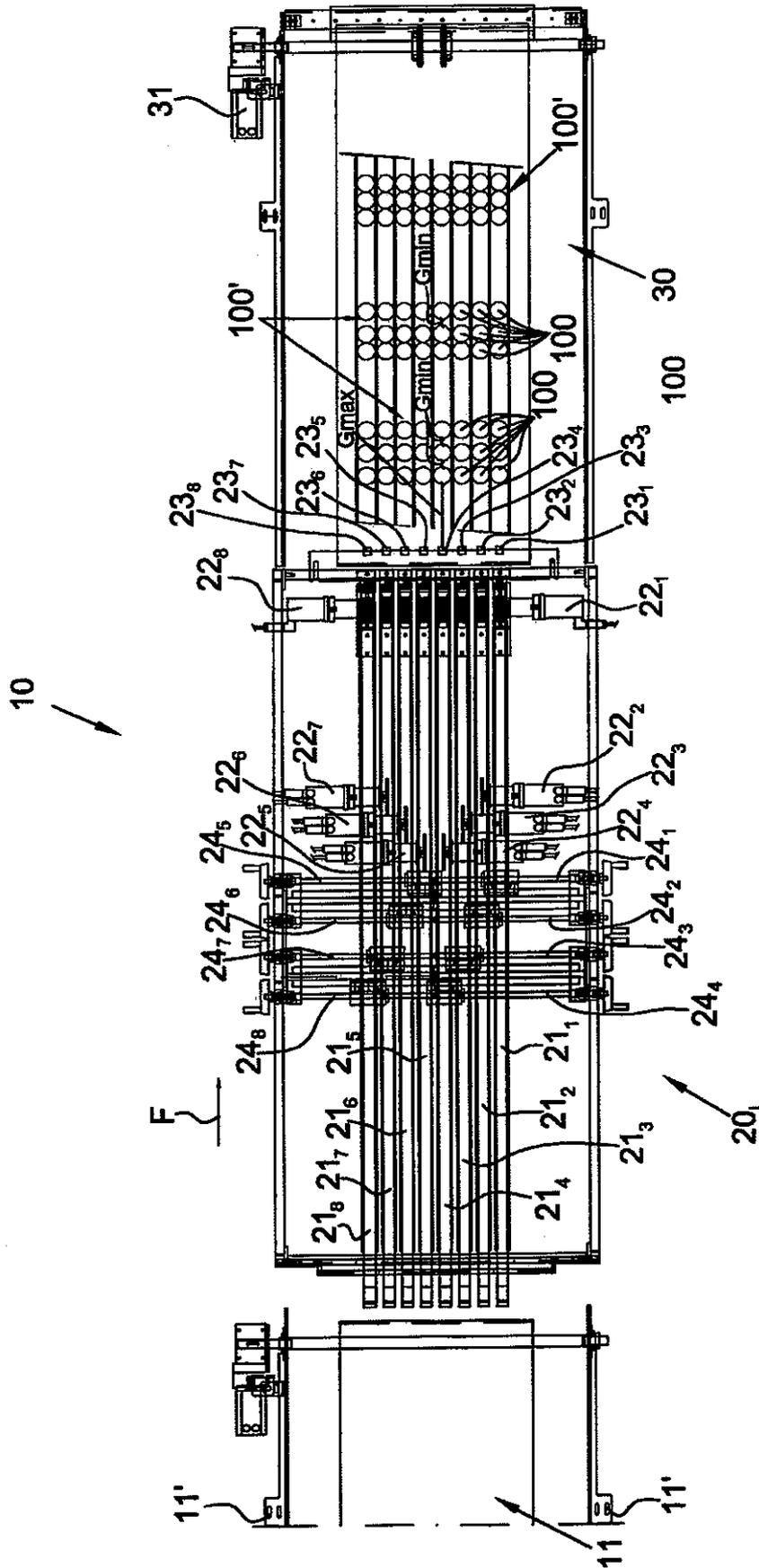


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**