

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 917**

51 Int. Cl.:

B65B 35/30 (2006.01)

B29C 45/42 (2006.01)

B29C 45/17 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.10.2014 PCT/EP2014/071192**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.04.2015 WO15049350**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2014 E 14781158 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3052388**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el embalaje de piezas moldeadas por inyección**

30 Prioridad:

02.10.2013 DE 102013110948

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

03.12.2019

73 Titular/es:

**HEKUMA GMBH (100.0%)
Dornierstrasse 14
85399 Hallbergmoos, DE**

72 Inventor/es:

**FALTENBACHER, CHRISTIAN y
KAMMERLOHER, JAKOB**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 733 917 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

Procedimiento y dispositivo para el embalaje de piezas moldeadas por inyección

5 La invención se refiere a un procedimiento y un dispositivo para el embalaje de piezas moldeadas por inyección, en particular de recipientes de reacción médicos, como puntas de pipeta, donde las piezas moldeadas por inyección se trasladan de la máquina de moldeo por inyección a los recipientes de embalaje.

10 Por el documento EP 2 323 930 se conoce un procedimiento de este tipo, donde las puntas de pipeta tomadas de la máquina de moldeo por inyección se depositan sucesivamente según un patrón predeterminado en un almacén intermedio para la formación de grupos, que contienen respectivamente puntas de pipeta de una cavidad determinada del útil de moldeo por inyección. Cuando los grupos predeterminado están completos en el almacén intermedio, que están adaptados a la capacidad de un recipiente de embalaje, desde el almacén intermedio se transfieren las puntas de pipeta a los grupos puros de una cavidad en el recipiente de embalaje.

15 En este procedimiento se requiere un cierto esfuerzo a fin de agrupar las puntas de pipeta en el patrón predeterminado en el almacén intermedio con adaptación a los recipientes de embalaje.

20 El documento WO 2014/121 868 A1 describe un procedimiento de toma y montaje de material inyectado, donde en un útil de moldeo por inyección con disposición anular de las piezas moldeadas por inyección están previstas piezas moldeadas por inyección diferentes en los grupos anulares individuales, que se combinan entre sí tras la toma del útil de moldeo por inyección, donde de la disposición anular se prevé una disposición en hilera de las piezas moldeadas por inyección y las hileras se decalan entre sí. En este caso se requieren distintas etapas para obtener finalmente una disposición en hilera de las diferentes piezas moldeadas por inyección combinadas entre sí.

25 Además, se conoce prever, partiendo de una disposición anular de las piezas moldeadas por inyección, durante la toma del útil de moldeo por inyección una disposición en hilera donde están presentes hileras puras de una cavidad, donde las piezas moldeadas por inyección de una hilera proceden todas de la misma cavidad del útil de moldeo por inyección.

30 La invención tiene el objetivo de simplificar y acelerar el desarrollo de la transferencia de las piezas moldeadas por inyección de la máquina de moldeo por inyección a los recipientes de embalaje.

35 Este objetivo se consigue mediante un procedimiento según la reivindicación 1 y mediante un dispositivo de embalaje según la reivindicación 5.

40 Según la invención se prevé un procedimiento para el reposicionamiento de piezas moldeadas por inyección, en particular puntas de pipeta, desde una máquina de moldeo por inyección en recipientes de embalaje, que comprende las etapas siguientes, toma de las piezas moldeadas por inyección en disposición anular de un útil de la máquina de moldeo por inyección a través de un agarre de toma, reposicionamiento de la disposición anular en una disposición en hilera de las piezas moldeadas por inyección en una estación de transferencia, posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en la estación de transferencia conforme al posicionamiento en un soporte de piezas de trabajo separado de ella y transferencia de las piezas moldeadas por inyección al soporte de piezas de trabajo a través de la estación de transferencia, después de lo cual las piezas moldeadas por inyección se insertan desde el soporte de piezas de trabajo eventualmente bajo intercalado de un examen de calidad en el recipiente de embalaje.

50 Convenientemente los grupos anulares de las piezas moldeadas por inyección en el agarre de toma se reposicionan en grupos en hilera en la estación de transferencia, de modo que el agarre de toma inserta en dos etapas respectivamente un número predeterminado de piezas moldeadas por inyección en la estación de transferencia, donde en la primera etapa se forma primeramente una hilera y en la segunda etapa se produce una compleción de la formación en hilera en la estación de transferencia.

55 Según la invención, en el agarre de toma a largo de una línea recta se toman piezas moldeadas por inyección opuestas entre sí de la disposición anular y se reposicionan en una disposición en hilera en la estación de transferencia, después de lo cual las piezas moldeadas por inyección restantes de la disposición anular, que están opuestas entre sí a lo largo de una línea recta, complementan la disposición en hilera ya presente en la estación de transferencia, de modo que desde una disposición anular de las piezas moldeadas por inyección en el agarre de toma se configura al menos una hilera en la estación de transferencia. Convenientemente de una disposición anular se forman dos hileras situadas una junto a otra.

60 Tras el reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección del agarre de toma en la estación de transferencia, las piezas moldeadas por inyección en la estación de transferencia se compactan mediante movimiento de las piezas moldeadas por inyección individuales y/o de secciones de las hileras individuales unas respecto a otras formando una disposición en hilera compacta, donde las piezas moldeadas por inyección entre sí y eventualmente las hileras de piezas moldeadas por inyección entre sí tienen una distancia predeterminada entre sí, que se corresponde con el posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo aguas abajo.

5 En otras palabras, el posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en la estación de transferencia se efectúa de modo que se corresponde con el posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en el soporte de piezas de trabajo, para que las piezas moldeadas por inyección se puedan reposicionar de la estación de transferencia directamente al soporte de piezas de trabajo.

10 A fin de lograr un tiempo de ciclo breve es ventajoso que la compactación o posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en la estación de transferencia conforme al posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo se realice durante el movimiento o pivotación de la estación de transferencia por encima del soporte de piezas de trabajo, donde las piezas moldeadas por inyección se pueden insertar directamente de la estación de transferencia en el soporte de piezas de trabajo al final del procedimiento de pivotación de la estación de transferencia.

15 Cuando el soporte de piezas de trabajo recibe varias hileras de bloques respectivamente conforme a un lote de la máquina de moldeo por inyección, la estación de transferencia se mueve para el llenado del soporte de piezas de trabajo a lo largo de una hilera en el soporte de piezas de trabajo, o se decala durante el llenado, mientras que para la recepción de otras hileras el mismo soporte de piezas de trabajo se decala transversalmente a la extensión longitudinal de las hileras con respecto a la estación de transferencia.

20 Según la invención, un dispositivo de embalaje comprende, en particular para la realización del procedimiento según la reivindicación 1, las características de la reivindicación 5.

25 Convenientemente el dispositivo de control se configura controlando la estación de transferencia, de modo que el posicionamiento de los elementos individuales en la estación de transferencia se adapta al posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo durante la pivotación o movimiento de la estación de transferencia por encima del soporte de piezas de trabajo.

30 El soporte de piezas de trabajo se construye a partir de unidades de soporte de piezas de trabajo configuradas en forma de barra, que están fijadas sobre un dispositivo de soporte, donde las unidades de soporte de piezas de trabajo en el dispositivo de soporte se pueden regular unas respecto a otras, para que el agrupado de las piezas moldeadas por inyección en el soporte de piezas de trabajo se pueda adaptar a los recipientes de embalaje a llenar y al dispositivo de transferencia, a través del que se reposicionan las piezas moldeadas por inyección desde el soporte de piezas de trabajo al recipiente de embalaje.

35 Por ejemplo, una forma de realización de la invención se explica más en detalle a continuación mediante el dibujo. Muestran

Fig. 1 una disposición anular de piezas moldeadas por inyección en un agarre de toma,

40 Fig. 2 la selección de las piezas moldeadas por inyección a reposicionar en una primera y segunda etapa en una estación de transferencia,

Fig. 3 la disposición de piezas moldeadas por inyección en una estación de transferencia después de la primera etapa de reposicionamiento,

45 Fig. 4 la disposición en la estación de transferencia después de la segunda etapa,

Fig. 5 una etapa de compactación de la disposición en forma de hileras en la estación de transferencia para la adaptación al posicionamiento en el siguiente soporte de piezas de trabajo,

50 Fig. 6 + 6a la transferencia de las piezas moldeadas por inyección de la estación de transferencia a un soporte de piezas de trabajo reproducido parcialmente,

55 Fig. 7 + 7a, 7b el relleno posterior del soporte de piezas de trabajo en la fig. 6 tras una segundo lote o etapa de moldeo por inyección,

Fig. 8 una vista del soporte de piezas de trabajo y unidades de embalaje asociadas,

60 Fig. 9 una primera etapa del reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección desde el soporte de piezas de trabajo al recipiente de embalaje,

Fig. 10 el relleno de los recipientes de embalaje en una segunda etapa,

Fig. 11 los recipientes de embalaje llenados y el soporte de piezas de trabajo parcialmente vaciado,

65 Fig. 12 la facilitación de nuevos recipientes de embalaje en el caso de soporte de piezas de trabajo todavía parcialmente llenado,

Fig. 13 una primera etapa del procedimiento de llenado de los nuevos recipientes de embalaje,

Fig. 14 recipientes de embalaje parcialmente llenados tras el vaciado del soporte de piezas de trabajo, y

Fig. 15 una vista esquemática de los grupos constructivos esenciales.

La fig. 1 muestra una vista de ocho grupos R1 a R8 dispuestos de forma anular de puntas de pipeta P o piezas moldeadas por inyección 01 a 64 en un agarre de toma 100, que se introduce entre las mitades de útil abiertas de una máquina de moldeo por inyección, a fin de recibir las piezas moldeadas por inyección P posicionadas en el útil de moldeo por inyección W en la disposición de la fig. 1 en cavidades 01 a 64 del útil de moldeo por inyección, después de lo cual el agarre de toma se saca de la zona de las mitades de útil según está indicado por una flecha en la fig. 1. Con W en la fig. 1 se indica una mitad de útil de la máquina de moldeo por inyección.

Las piezas moldeadas por inyección 01 a 64 están dispuestas en los correspondientes grupos anulares R1 a R8 opuestos entre sí a lo largo de líneas en cada grupo anular, que discurren en paralelo a las líneas de coordenadas x e y, de modo que en el grupo R1, p. ej., las piezas moldeadas por inyección 01 a 04 así como 08 a 05 están opuestas entre sí a lo largo de la coordenada y. Lo mismo es válido para el alineamiento horizontal, después de lo cual las piezas moldeadas por inyección 02 a 07 así como 03 a 06 están dispuestas a lo largo de una línea en paralelo a la coordenada x. En conjunto las piezas moldeadas por inyección están dispuestas en puntos de nodo de una rejilla de líneas rectas que se cruzan.

La fig. 2 muestra como ejemplo la selección de cuatro piezas moldeadas por inyección 01, 04, 06 y 07 del grupo anular R1 opuestas entre sí respectivamente a lo largo de una línea de coordenadas de las ocho piezas moldeadas por inyección 01 a 08, que se reposicionan a través del agarre de toma 100 en una primera etapa en una estación de transferencia 101 reproducida esquemáticamente en la fig. 3 en la disposición de las treinta y dos posiciones marcadas por una línea continua, de modo que por grupo anular se originan respectivamente dos hileras configuradas diferentemente en la estación de transferencia 101, según se reproduce en el caso de 01 a 04 y 06 a 07 en la fig. 3.

En una segunda etapa, mediante el agarre de toma 100 se insertan las piezas moldeadas por inyección P restantes en la fig. 2 como hileras 02, 03 y 05, 08 del primer grupo anular R1 en el mismo posicionamiento en la estación de transferencia 101 en la fig. 3, de modo que la hilera 02, 03 del primer grupo anular R1 se inserta en la hilera 01, 04 en la estación de transferencia 101 y la segunda hilera 05, 08 se aplica en la hilera 06, 07 en la estación de transferencia, por lo que se produce la disposición reproducida en la fig. 4 de dos hileras 01 a 04 y 05 a 08 que se han originado a partir del primer grupo anular R1. El mismo reposicionamiento del agarre de toma 100 en la estación de transferencia 101 se realiza simultáneamente en los otros grupos anulares R2 a R8, donde el agarre de toma 100 se mueve conforme a la distancia entre hileras en la fig. 2 en la segunda etapa a lo largo del eje x, para que la respectiva hilera izquierda de los grupos anulares se inserte en la segunda hilera, así como la tercera hilera se aplique en la cuarta o hilera derecha de cada grupo anular.

En la fig. 4 un grupo en hilera R1 a R8 se corresponde respectivamente con un grupo anular R1 a R8, donde en este ejemplo de realización cada grupo en hilera comprende dos hileras de cuatro, que están formadas a partir de un grupo anular R1 a R8 con respectivamente ocho piezas moldeadas por inyección.

También es posible formar solo una hilera o varias hileras en un grupo en hilera, en particular cuando un grupo anular comprende más del número reproducido de ocho piezas moldeadas por inyección.

El reposicionamiento del grupo anular de piezas moldeadas por inyección P desde el agarre de toma 100 en la estación de transferencia 101 se realiza en este ejemplo de realización de manera que las piezas moldeadas por inyección de un grupo anular R1 forman una hilera doble en la estación de transferencia 101, de modo que cada pieza moldeada por inyección en el grupo en hilera se puede identificar con vistas a su posición en las cavidades del útil de moldeo por inyección. P. ej., las piezas moldeadas por inyección 01 a 08 dispuestas en forma anular del primer grupo anular R1 en la fig. 1 están reposicionadas en forma de hilera en el grupo en hilera R1 que comprende dos hileras rectas 01 a 04 y 05 a 08 en la fig. 4, de modo que dentro de un grupo en hilera se puede reconocer qué pieza moldeada de inyección procede de cuál de las cavidades 01 a 08 del útil de moldeo por inyección.

Este reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección desde un grupo anular en el agarre de toma 100 en una disposición en hilera en la estación de transferencia 101 se puede realizar también mediante un dispositivo diferente que a través del decalado del agarre de toma 100 de una primera hilera en la estación de transferencia 101 a la segunda hilera. Por ejemplo, en el agarre de toma 100 pueden estar configurados elementos desplazables con una parte de engranaje para la recepción de una pieza moldeada por inyección, que se puede desplazar tras la toma de las piezas moldeadas por inyección desde el útil de moldeo por inyección W de la disposición anular a una disposición en hilera, según se describe esto a continuación mediante la configuración de la estación de transferencia 101.

Por ejemplo, en la disposición anular de la fig. 2 en el ejemplo del primer grupo anular R1 se pueden desplazar las

5 piezas moldeadas por inyección 02 y 03 hacia la derecha alineándose con las piezas moldeadas por inyección 01 y 04, de modo que se produce la primera hilera reproducida en la fig. 4, mientras que simultáneamente o luego las piezas moldeadas por inyección 06 y 07 marcadas en la fig. 2 por líneas continuas se desplazan hacia la izquierda entre las piezas moldeadas por inyección 05 y 08 marcadas por líneas anulares a trazos, de modo que se produce la segunda hilera 05 a 08 reproducida en la fig. 4.

En otras palabras, el reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección desde una disposición anular a una disposición en hilera se puede realizar de distinta manera.

10 También es posible mover la estación de transferencia 101 en lugar del agarre de toma 100 a lo largo del eje x, a fin de formar una disposición en hilera a partir del agarre de toma.

15 La fig. 5 muestra la compactación de las ocho hileras dobles reproducidas en la fig. 4, donde las piezas moldeadas por inyección tienen una distancia entre sí dentro de una hilera, formando en conjunto ocho hileras más largas, donde las piezas moldeadas por inyección se yuxtaponen de forma estrecha, donde - según se reproduce por las flechas negras - las hileras individuales de la fig. 4 se aproximan en la dirección longitudinal de las hileras, es decir, en la dirección y, de modo que se produce la disposición en hilera compactada reproducida en la fig. 5, donde las piezas moldeadas por inyección se yuxtaponen de forma estrecha en dos bloques n.º 1a y n.º 1b con respectivamente cuatro hileras que comprenden respectivamente cuatro grupos en hilera R1, R2, R5, R6 y R3, R4, R7, R8 en una hilera. Las mismas hileras dentro de un bloque n.º 1a o n.º 1b pueden tener una distancia predeterminada entre sí o desplazarse en la dirección transversal, es decir, a lo largo de las flechas a trazos. Los dos bloques n.º 1a y n.º 1b también tienen preferiblemente una distancia ajustable predeterminada entre sí.

25 Para la realización del procedimiento de compactación en la fig. 5, la estación de transferencia 101 está construida preferentemente a partir de elementos no representados en detalle, que se pueden desplazar unos respecto a otros, donde cada elemento presenta un orificio para la recepción de una punta de pipeta P. Estos elementos individuales de la estación de transferencia 101 se desplazan unos respecto a otros en la dirección de las flechas negras en la fig. 5, donde los cuatro orificios de recepción, p. ej., correspondientemente 01 a 04 de una hilera en la fig. 4 se desplazan unos respecto a otros desde arriba hacia abajo, de modo que dentro de esta hilera se yuxtaponen de forma estrecha las puntas de pipeta P. Simultáneamente los elementos con los orificios 33 a 36 se desplazan desde abajo hacia arriba y las dos hileras 01 a 04 y 33 a 36 se aproximan formando una hilera, de modo que se produce la disposición en la fig. 5.

35 La compactación de los ocho grupos en hilera R1 a R8 formando dos bloques n.º 1a y n.º 1b respectivamente en la dirección longitudinal de las hileras individuales también se puede efectuar de manera que los elementos individuales con los orificios para la recepción de las piezas moldeadas por inyección solo se aproximen desde arriba hacia abajo o solo desde abajo hacia arriba, a fin de obtener la disposición en hilera compactada en la fig. 5.

40 En el ejemplo de realización descrito, la compactación solo se realiza en la dirección longitudinal de las hileras. Una compactación en la dirección transversal, es decir, a lo largo del eje x es posible, cuando esto se requiera para la adaptación del posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en el soporte de piezas de trabajo 102.

45 En esta etapa de compactación en la estación de transferencia 101 se adapta el posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección P al posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo 102 siguiente.

La estación de transferencia 101 se pivota luego sobre el soporte de piezas de trabajo 102 reproducido en la fig. 6, donde preferentemente durante la pivotación se efectúa la etapa de compactación descrita anteriormente.

50 Las piezas moldeadas por inyección se reposicionan de la estación de transferencia 101 directamente en el soporte de piezas de trabajo 102, por lo que se compacta la disposición de las piezas moldeadas por inyección en la estación de transferencia 101, de modo que el posicionamiento se corresponde con el posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo 102.

55 En otras palabras, la disposición reproducida en la fig. 5 en la estación de transferencia 101 se convierte a través de la estación de transferencia 101 directamente en la disposición de las piezas moldeadas por inyección 01 a 64 bordeada por una línea a trazos en la fig. 6.

60 La fig. 6a muestra en una vista esquemática de todo el soporte de piezas de trabajo 102 la disposición de los dos bloques n.º 1a y n.º 1b con el n.º 1 conforme a un lote de la máquina de moldeo por inyección o conforme a las piezas moldeadas por inyección en el agarre de toma 100.

65 Durante la pivotación de vuelta de la estación de transferencia 101 del soporte de piezas de trabajo 102 a la posición de recepción, donde el agarre de toma 100 reposiciona el segundo lote de la máquina de moldeo por inyección en la estación de transferencia 101, los elementos individuales de la estación de transferencia 101 provistos respectivamente del orificio para la recepción de una pieza moldeada por inyección se llevan a la posición de recepción en la fig. 4, de modo los elementos individuales se separan de nuevo, para que la disposición en la fig. 4 se adapte al

posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en el agarre de toma 100. En otras palabras, se deshace la etapa de compactación en la fig. 5.

5 En cuanto el agarre de toma 100 ha tomado un segundo lote de piezas moldeadas por inyección de la máquina de moldeo por inyección, este se reposiciona de igual manera a lo descrito anteriormente en la disposición en hilera en la estación de transferencia 101 (fig. 4), después de lo cual la estación de transferencia se pivota, preferentemente bajo compactación simultánea de las hileras adaptándose a la posición de recepción en el soporte de piezas de trabajo 102, según muestra la fig. 5.

10 La fig. 7 muestra los bloques n.º 2a y n.º 2b bordeados por una línea a trazos conforme a un segundo lote, donde el segundo lote se posiciona directamente adyacente al primer lote en el soporte de piezas de trabajo 102, según muestra la fig. 7a.

15 Para la inserción del segundo lote en el soporte de piezas de trabajo 102 se pivota la estación de transferencia 101 según se ha descrito, mientras que preferentemente se realiza simultáneamente la compactación, donde la estación de transferencia 101 se mueve en la dirección longitudinal de las hileras en el soporte de piezas de trabajo 102 por encima de este, de modo que el segundo lote se puede insertar directamente adyacente al primer lote en el soporte de piezas de trabajo 102, según muestra la fig. 7a.

20 Por consiguiente, la estación de transferencia 101 realiza tres procedimientos de movimiento durante el relleno de las dos primeras hileras del soporte de piezas de trabajo 102 conforme a los bloques n.º 1 a n.º 6 en la fig. 7b.

25 El primer procedimiento de movimiento es la compactación de las hileras para la adaptación al posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo 102.

El segundo procedimiento de movimiento es la pivotación o movimiento de la estación de transferencia 101 sobre el soporte de piezas de trabajo 102 con inserción de las piezas moldeadas por inyección desde la estación de transferencia 101 directamente al soporte de piezas de trabajo 102.

30 El tercer movimiento se realiza mediante un desplazamiento de la estación de transferencia 101 en la dirección del eje y por debajo de la posición del primer lote en la fig. 7a, donde, en el ejemplo de realización representado, la estación de transferencia 101 en la fig. 5 se desplaza desde arriba hacia abajo, para que se alcance el posicionamiento de los bloques n.º 2a y 2b reproducido en la fig. 7.

35 Preferiblemente el segundo procedimiento de movimiento de la pivotación o desplazamiento por encima del soporte de piezas de trabajo 102 se realiza durante el primer procedimiento de movimiento de la compactación, a fin de conseguir un tiempo de ciclo corto.

40 La concentración de los desarrollos de movimiento se efectúa en la estación de transferencia 101, ya que esta recibe respectivamente solo un lote de la máquina de moldeo por inyección y por tanto puede tener un peso relativamente pequeño.

45 Cuando en el soporte de piezas de trabajo 102 están rellenas las dos hileras con los lotes 1 a 6 en la fig. 7b, la estación de transferencia 101 se podría mover hacia la derecha en la fig. 7b, a fin de reposicionar la tercera y cuarta hilera con los lotes 7 a 12 en el soporte de piezas de trabajo 102.

50 Para el desplazamiento requerido para ello de la estación de transferencia 101 a lo largo del eje x en la fig. 5 se requiere un coste en aparatos relativamente elevado, por lo que para el relleno de la tercera y cuarta hilera del soporte de piezas de trabajo 102 en la fig. 7b con los bloques 7 a 12 se desplaza el soporte de piezas de trabajo 102 hacia la izquierda en la fig. 7b, de modo que las dos hileras con los números 7 a 12 se sitúan en la posición de las dos hileras con los números 1 a 6.

55 En este ejemplo de realización, en el caso de llenado completo del soporte de piezas de trabajo 102, este se mueve solo una vez en la dirección del eje x.

En cuanto el soporte de piezas de trabajo 102 está completamente lleno, según muestra la fig. 7b, se mueve a otra posición, para que, p. ej., se pueda efectuar un examen de calidad de las piezas moldeadas por inyección.

60 Acto seguido se mueve un soporte de piezas de trabajo 102 vacío a la posición de recepción, donde la estación de transferencia 101 reposiciona las piezas moldeadas por inyección en el soporte de piezas de trabajo 102.

65 La fig. 15 muestra esquemáticamente los grupos constructivos esenciales del dispositivo de embalaje según la invención, que comprende el agarre de toma 100, que recibe un número de piezas moldeadas por inyección P conforme a un lote de la máquina de moldeo por inyección, la estación de transferencia 101, que comprende igualmente solo un lote, y el soporte de piezas de trabajo 102, que recibe un número mayor de lotes, p. ej., 1 a 12 (fig. 7).

5 El agarre de toma 100 reposiciona las piezas moldeadas por inyección tomadas del útil de moldeo por inyección en la disposición anular en dos etapas en la estación de transferencia 101, en tanto que el agarre de toma 100 se pivota o desplaza en primer lugar por encima de la estación de transferencia (flecha Pa), después de lo cual las dos etapas se realizan mediante desplazamiento lateral, donde en cada etapa se inserta un número predeterminado de piezas moldeadas por inyección en los elementos de recepción en la estación de transferencia 101, a fin de obtener una disposición en hilera, según muestran las fig. 3 y 4.

10 Tras el llenado de la estación de transferencia 101 con los grupos anulares R1 a R8 conforme a la fig. 4, la estación de transferencia 101 se pivota preferentemente bajo compactación simultánea de las hileras R1 a R8 (flechas P1 en la fig. 15) por encima del soporte de piezas de trabajo 102 (flecha P2) o sobre este, de manera que las hileras compactadas de la estación de transferencia 101 se pueden insertar directamente en el soporte de piezas de trabajo 102, que presenta el mismo posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección que la estación de transferencia 101 después la etapa de compactación.

15 Para el relleno posterior del soporte de piezas de trabajo 102 se mueve la estación de transferencia 101 a lo largo de la flecha P3, según permite reconocer también la fig. 7a.

20 En el procedimiento de llenado del soporte de piezas de trabajo 102, este se desplaza a lo largo del eje x en el ejemplo de realización representado, a fin de llenar la tercera y cuarta hilera conforme a los números de lote 7 a 12.

25 Cuando la capacidad del soporte de piezas de trabajo 102 está diseñada menor y, por ejemplo, solo comprende las dos primeras hileras en el ejemplo de realización representado con los números de lote 1 a 6, entonces el soporte de piezas de trabajo 102 también permanece dispuesto de forma estacionaria durante el procedimiento de llenado, mientras que la estación de transferencia 101 se desplaza en la dirección del eje y, a fin de poner unos junto a otros a los bloques individuales n.º 1 a 6.

30 También es posible sustituir el tercer desarrollo de movimiento de la estación de transferencia 101, mediante el desplazamiento en la dirección del eje y en la fig. 7b, por un movimiento paso a paso del soporte de piezas de trabajo 102 en la dirección del eje y, en particular cuando el soporte de piezas de trabajo 102 solo se llena en una dirección conforme al eje y, por ejemplo, con los bloques n.º 1 a 6. Preferiblemente, la estación de transferencia 101 se mueve a la posición de reposicionamiento requerida debido al menor peso.

35 El soporte de piezas de trabajo 102 se puede mover tras el llenado en la fig. 7b con piezas moldeadas por inyección a otra posición, donde por ejemplo se efectúa un control de calidad de las piezas moldeadas por inyección, mientras que un soporte de piezas de trabajo 102 vacío se mueve a la posición para la recepción de las piezas moldeadas por inyección de la estación de transferencia 101.

40 El soporte de piezas de trabajo 102 llenado también se puede mover eventualmente a una posición de almacenamiento y apilarse allí para las etapas de procesamiento posteriores de las piezas moldeadas por inyección contenidas en los soportes de piezas de trabajo.

45 La compactación de las hileras de la disposición en la fig. 4 a la disposición según la fig. 5 se efectúa de modo que la disposición compactada en la fig. 5 se corresponde con la disposición en el soporte de piezas de trabajo 102 siguiente de la fig. 6.

50 Mediante esta etapa de compactación para la adaptación del posicionamiento en la estación de transferencia 101 al posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo 102 se puede simplificar el coste en aparatos y conseguirse un tiempo de ciclo corto.

55 La fig. 6 muestra una sección parcial de un soporte de piezas de trabajo 102 reproducido en la fig. 6a y en la fig. 7b, donde las hileras más largas de orificios de recepción B están configuradas para la recepción de las puntas de pipeta P, de modo que una hilera sobre una unidad de soporte de piezas de trabajo, p. ej., 102.1 puede recibir, por ejemplo, seis hileras subsiguientes de las hileras compactadas reproducidas en la fig. 5, p. ej., con 01 a 36.

En la fig. 6 mediante las líneas a trazos está caracterizado un bloque n.º 1 que comprende los dos bloques n.º 1a y n.º 1b.

60 Los rectángulos reproducidos dentro del bloque n.º 1a en las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.4 no tienen nada que hacer con la división de bloques, en este caso se trata de la estructura constructiva del soporte de piezas de trabajo 102.

65 En la fig. 7b los bloques n.º 1a y n.º 1b reproducidos en la fig. 5, de los que cada bloque comprende cuatro grupos anulares o en hilera R1, R2, R5, R6 y R3, R4, R7, R8, designados como bloques con los números 1 a 12, donde el bloque n.º 1 se corresponde con un bloque n.º 1a y n.º 1b en la fig. 5 o un lote de la máquina de moldeo por inyección con las cavidades 01 a 64.

Los bloques n.º 2 en la fig. 7b se corresponden con un segundo lote de la máquina de moldeo por inyección, donde en cada bloque n.º 2 está presente la misma disposición de las piezas moldeadas por inyección que en los bloques n.º 1a y 1b en la fig. 5.

5 En otras palabras, en el soporte de piezas de trabajo 102 completamente relleno de la fig. 7b están contenidos doce lotes de la máquina de moldeo por inyección con respectivamente ocho grupos anulares R1 a R8, que en el soporte de piezas de trabajo 102 se han reposicionado a grupos en hilera R1 a R8 por bloque.

10 En la disposición en el soporte de piezas de trabajo 102, cada pieza moldeada por inyección también se puede identificar luego a partir de que cavidad del útil de moldeo por inyección procede la pieza moldeada por inyección en cuestión, para que en un examen posterior se pueda establecer que cavidad del útil de moldeo por inyección proporciona una pieza moldeada por inyección eventualmente defectuosa.

15 La identificación del soporte de piezas de trabajo 102 se produce a través de los números 01, 02, etc., que está asociado a cada pieza moldeada por inyección en concordancia con la cavidad en una unidad de control electrónica de la que procede la pieza moldeada por inyección.

20 Se añade la disposición en hilera reposicionada a partir de la disposición anular de las cavidades con numeración consecutiva en el caso de reposicionamiento de los grupos anulares a los grupos en hilera correspondientes, de modo que respectivamente las secciones en hilera se originan con secuencia numérica idéntica.

25 Las distancias entre las hileras individuales transversalmente a la extensión longitudinal están configuradas en el soporte de piezas de trabajo 102 de la misma manera que en la disposición compactada en la estación de transferencia 101 en la fig. 5, de modo que las hileras individuales se pueden reposicionar sin desplazamiento relativo entre sí desde la estación de transferencia 101 al soporte de piezas de trabajo 102 como bloque.

30 La fig. 6 muestra una configuración del soporte de piezas de trabajo 102, donde están previstas las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.8, sobre las que está configurada una hilera de orificios de recepción B, que están previstos para la recepción de las piezas moldeadas por inyección P. Las unidades de soporte de piezas de trabajo individuales en forma de barra están montadas en sus extremos, p. ej., en un listón de soporte 102a, que a través de elementos de fijación 102c están fijadas en una estructura no descrita más en detalle. Preferentemente, las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.8 en forma de barra se pueden montar de forma desplazable unas respecto a otras sobre los listones de soporte 102a y 102b (fig. 8), donde con 102d están indicados los elementos de conexión preferentemente en forma roscada entre la unidad de soporte de piezas de trabajo 102.1, 102.2, etc. y listón de soporte 102a.

35 Según se expone, en el ejemplo de realización representado, las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 y siguientes en la fig. 6, transversalmente a la extensión longitudinal, tienen preferentemente la misma distancia entre sí que las hileras compactadas en la fig. 5 de piezas moldeadas por inyección, de modo que las piezas moldeadas por inyección se pueden tomar de la estación de transferencia 101 en la fig. 5 en conjunto como bloque e insertarse sobre los soportes de piezas de trabajo 102 en la posición reproducida en la fig. 6. La disposición de las piezas moldeadas por inyección P y la sucesión de piezas moldeadas por inyección P en la fig. 5 se corresponde por consiguiente con la disposición y sucesión en la fig. 6.

40 Durante el llenado de las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.8 con las piezas moldeadas por inyección 01 a 64 del primer lote de la máquina de moldeo por inyección ya se realiza un segundo lote de la máquina de moldeo por inyección, de modo que para el relleno posterior del soporte de piezas de trabajo 102 están listas de nuevo las piezas moldeadas por inyección 01 a 64, que se extraen por el agarre de toma 100 del útil de moldeo por inyección y se reposicionan en la estación de transferencia 101 en las hileras reproducidas en la fig. 5, de modo que en una segunda etapa del relleno del soporte de piezas de trabajo 102, los dos bloques con cada vez cuatro hileras de la fig. 5 se pueden insertar en las hileras de piezas moldeadas por inyección P en las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.8 de la fig. 6, según lo muestran las fig. 7 y fig. 7a, 7b. La inserción del segundo lote de segundas piezas moldeadas por inyección 01 a 64 a continuación de las piezas moldeadas por inyección 01 a 64 insertadas anteriormente en las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.8 produce la imagen reproducida en la fig. 7a en vista global del soporte de piezas de trabajo 102, después de lo cual el segundo lote en forma de dos bloques con el n.º 2 se inserta de forma adyacente al primer lote en las unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.8 asociadas.

45 60 La fig. 8 muestra una vista global del soporte de piezas de trabajo 102, que en este ejemplo de realización presenta dieciséis unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 a 102.16 en forma de barra junto a dos cintas transportadoras F1 y F2, sobre las que están dispuestos recipientes de embalaje V1 a V4 de forma decalada entre sí.

65 En el ejemplo de realización representado, las unidades de soporte de piezas de trabajo están diseñadas tan largas que a lo largo de la longitud de una unidad de soporte de piezas de trabajo se pueden recibir seis hileras de respectivamente ocho piezas moldeadas por inyección de la estación de transferencia 101 en la fig. 5. Una única

unidad de soporte de piezas de trabajo en la fig. 8 contiene por consiguiente 48 puntas de pipeta P o piezas moldeadas por inyección, donde a partir de la posición de la pieza moldeada por inyección en el soporte de piezas de trabajo 102 se puede retornar a en qué cavidad del útil de moldeo por inyección se ha situado la pieza moldeada por inyección.

5 Los recipientes de embalaje V1 a V4 reproducidos como ejemplo en la fig. 8 tienen una capacidad de 10 hileras por cada vez 12 puntas de pipeta P, donde en la fig. 8 están indicados esquemáticamente los orificios B en los recipientes de embalaje, donde se insertan las puntas de pipeta P.

10 La fig. 8 muestra un soporte de piezas de trabajo 102 todavía vacío, mientras que la fig. 7b reproduce el soporte de piezas de trabajo 102 lleno con en conjunto doce bloques dobles, donde los bloques dobles reproducidos en las fig. 6a y 7a están rellenos con los números 1 y 2 hasta el bloque doble designado con el n.º 12.

15 La fig. 9 muestra la transferencia de las piezas moldeadas por inyección P de las primeras dos unidades de soporte de piezas de trabajo 102.1 y 102.2 sobre los cuatro recipientes de embalaje V1 a V4 dispuestos de forma decalada entre sí, donde a partir de las dos primeras unidades de soporte de piezas de trabajo se toma respectivamente una hilera de doce piezas moldeadas por inyección mediante un agarre de toma no representado y se inserta en la dirección de flecha sobre las dos primeras hileras en el recipiente de embalaje V1 a v4 asociado.

20 En el ejemplo de realización en la fig. 9, los cuatro bloques están numerados con 1 a 8 formando cada vez dos hileras de doce piezas moldeadas por inyección tanto en el soporte de piezas de trabajo 102 como también en los recipientes de embalaje V1 a V4.

25 Según muestra la fig. 9, en el ejemplo de realización representado, de la primera hilera de bloques n.º 1 a 6 en la fig. 7 se extraen las primeras dos hileras mediante un útil de agarre y se insertan como hileras dobles con el n.º 1 en los recipientes de embalaje V1 a V4. En otras palabras, a partir del soporte de piezas de trabajo 102 completamente llenado en la fig. 7b se hace la selección para el llenado de los recipientes de embalaje V1 a V4, de modo que se puede realizar un llenado rápido cíclico. También es posible reposicionar, en lugar de la primera etapa reproducida en la fig. 9 del llenado de los recipientes de embalaje al mismo tiempo con la hilera doble n.º 1, también la hilera doble n.º 2 de las primeras cuatro unidades de soporte de piezas de trabajo en el recipiente de embalaje, de modo que ya durante la primera etapa se reproduce la disposición de la fig. 10 en los recipientes de embalaje.

35 La selección de las hileras del soporte de piezas de trabajo 102 llenado en la fig. 7b se realiza convenientemente en función de las estaciones de examen eventualmente intercaladas y no representadas, donde en el reposicionamiento según la fig. 9 se parte de que se pueden verificar mejor dos hileras de piezas moldeadas por inyección que un bloque de cuatro hileras.

40 La disposición de las piezas moldeadas por inyección P en el soporte de piezas de trabajo 102 está adaptado a la disposición en la estación de transferencia 101, para simplificar la transferencia de la estación de transferencia 101 al soporte de piezas de trabajo 102, no obstante, el soporte de piezas de trabajo 102 no debe estar adaptado con vistas a la disposición de las piezas moldeadas por inyección al tipo y tamaño de los recipientes de embalaje V1 a V4, de modo que a partir del soporte de piezas de trabajo 102 llenado también se pueden llenar diferentes recipientes de embalaje según la necesidad.

45 Las fig. 10 y 11 muestran en consecuencia las etapas de reposicionamiento conforme a la fig. 9, donde en la fig. 10 en una segunda etapa está reproducido el reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección de las terceras y cuartas unidades de soporte de piezas de trabajo 102.3 y 102.4 en el recipiente de embalaje.

50 La fig. 11 muestra los recipientes de embalaje V1 a V4 completamente llenos después de cinco etapas de reposicionamiento con respectivamente cinco bloques de respectivamente dos hileras con cada vez 12 puntas de pipeta, donde el soporte de piezas de trabajo 102 no está completamente vaciado.

Según se ha especificado anteriormente, el reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección del soporte de piezas de trabajo 102 llenada en la fig. 7 se puede realizar de otra manera a como se reproduce en las fig. 9 a 11.

55 El reposicionamiento de las piezas moldeadas por inyección P se realiza respectivamente por hileras, en tanto que la disposición anular en el agarre de toma se ha reposicionado en una forma en hilera. Tanto el reposicionamiento de la estación de transferencia 101 en el soporte de piezas de trabajo 102 como también el reposicionamiento del soporte de piezas de trabajo 102 en el recipiente de embalaje se realiza preferiblemente en forma de hilera, aun cuando el llenado de los recipientes de embalaje V1 a V4 se puede realizar de otra manera, ya que la soporte de piezas de trabajo 102 proporciona un gran reservorio de piezas moldeadas por inyección, que se pueden reposicionar en caso de necesidad en el recipiente de embalaje.

65 Según se indica mediante las flechas en la fig. 9 a 11, los recipientes de embalaje V1 a V4 están decalados entre sí convenientemente sobre las dos cintas transportadoras F1 y F2, de modo que el agarre de toma, que en la fig. 9 ha vaciado las dos primeras unidades de soporte de piezas de trabajo, en dos etapas de deposición puede depositar los bloques en hilera 1 en los recipientes de embalaje, sin que se requiera un desplazamiento en la dirección longitudinal

de las cintas transportadoras.

También es posible disponer los cuatro recipientes de embalaje V1 a V4 en la fig. 9 sobre una cinta transportadora en una serie apretada uno tras otro, de modo que las hileras extraídas del soporte de piezas de trabajo 102 por el agarre de toma del soporte se pueden trasladar en una carrera a los recipientes de embalaje.

Mediante el reposicionamiento por bloques y por hileras según la invención de las piezas moldeadas por inyección P de la estación de transferencia 101 al soporte de piezas de trabajo 102 se facilita la incorporación de otras estaciones requeridas en una instalación de embalaje semejante, como por ejemplo verificación de calidad óptica de las puntas de pipeta individuales y dispositivo de eyección para puntas de pipeta defectuosas, donde la asociación de puntas de pipeta individuales P a los números de cavidad en la fig. 1 facilita la determinación de una fuente de error eventual.

La disposición en hilera y el reposicionamiento en forma de hilera de las piezas moldeadas por inyección facilitan la integración de otros dispositivos para el control de calidad, donde respectivamente una de las hileras reposicionada está a disposición para el control de calidad.

Cuando en el examen de calidad se constatan piezas defectuosas y se desechan a continuación, a partir de un reservorio con piezas buenas se pueden rellenar las posiciones correspondientes de las que se han tomado las piezas defectuosas. Tras esta etapa, donde se garantiza que un bloque o un grupo o también un recipiente de embalaje solo contienen piezas buenas, se puede suprimir la identificación de las piezas moldeadas por inyección con vistas a la cavidad de la que se han extraído.

Después del llenado de los recipientes de embalaje V1 a V4 en la fig. 11 se siguen transportando estos y nuevos recipientes de embalaje V5 a V8 se llevan a la posición con respecto al soporte de piezas de trabajo 102, según lo muestra la fig. 12. Acto seguido se llenan los recipientes de embalaje V5 a V8 con las puntas de pipeta todavía presentes en el soporte de piezas de trabajo 102, según lo muestra la fig. 13. La fig. 14 muestra los recipientes de embalaje V5 a V8 parcialmente llenos con los bloques en hilera de los números 6 a 8.

Dado que las piezas moldeadas por inyección en el soporte de piezas de trabajo se pueden identificar, de qué cavidad proceden, gracias su numeración asociada al número de cavidad en un dispositivo de control electrónico no representado, los recipientes de embalaje también se pueden llenar a partir del soporte de piezas de trabajo 102, de modo que un recipiente de embalaje proporcionalmente pequeño solo contiene piezas moldeadas por inyección de una cavidad predeterminada.

En este caso, por ejemplo, la primera pieza moldeada por inyección 01 de un bloque de los bloques n.º 1 a n.º 12 se reposiciona en un recipiente de embalaje, de modo que estas doce puntas de pipeta en un recipiente de embalaje proceden de la cavidad 01 del útil de moldeo por inyección.

De igual manera se pueden seleccionar otros grupos de piezas moldeadas por inyección del soporte de piezas de trabajo 102 para el llenado de recipientes de embalaje configurados diferentemente.

En la etapa de compactación en la estación de transferencia 101 también se pueden desplazar o compactar secciones de las hileras individuales unas con respecto a otras, según la disposición en el soporte de piezas de trabajo 102 a llenar.

De esta manera se pueden reposicionar directamente grupos predeterminados de las piezas moldeadas por inyección de la estación de transferencia 101 en el soporte de piezas de trabajo 102.

En otras palabras, la estación de transferencia 101 configurada con la función de compactación integrada posibilita un agrupamiento adaptado a los requerimientos correspondientes en el soporte de piezas de trabajo 102.

La disposición en hilera se puede compactar en la estación de transferencia 101 de modo que se compacta horizontalmente, por ejemplo, la hilera horizontal reproducida en la fig. 4 con las piezas moldeadas por inyección 01 a 32, como también las hileras horizontales situadas por debajo, de modo que en la posición compactada están dispuestas unas sobre otras ocho hileras horizontales, donde las piezas moldeadas por inyección se sitúan unas junto a otras de forma apretada conforme al posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo 102.

En otras palabras, en este ejemplo de realización se realiza la compactación a lo largo del eje x, mientras que en la fig. 5 se realiza la compactación a lo largo del eje y. Durante la compactación a lo largo del eje x también se puede pivotar la estación de transferencia 101 para el llenado del soporte de piezas de trabajo 102 en 90º desde la posición en la fig. 4, para que las hileras compactadas en la estación de transferencia 101 se pueden insertar directamente en el soporte de piezas de trabajo 102.

La compactación en la estación de transferencia 101 se realiza respectivamente adaptándose al posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección en el soporte de piezas de trabajo 102, de manera que las piezas moldeadas por inyección de la estación de transferencia 101 a través de la estación de transferencia misma se pueden insertar

directamente en el soporte de piezas de trabajo 102.

En otras palabras, los desarrollos de movimiento de posicionamiento requeridos para el llenado rápido del soporte de piezas de trabajo se realizan en la estación de transferencia.

5

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el reposicionamiento de piezas moldeadas por inyección, en particular puntas de pipeta (P), desde una máquina de moldeo por inyección a un recipiente de embalaje (V1 a V4), que comprende las siguientes etapas:
- 5 toma de las piezas moldeadas por inyección (P) en disposición anular desde un útil (W) de la máquina de moldeo por inyección mediante un agarre de toma (100),
- 10 reposicionamiento de la disposición anular en una disposición en hilera de las piezas moldeadas por inyección (P) en una estación de transferencia (101),
- 15 posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección (P) en la estación de transferencia (101) conforme al posicionamiento en un soporte de piezas de trabajo (102), y transferencia de las piezas moldeadas por inyección (P) al soporte de piezas de trabajo (102) a través de la estación de transferencia (101), después de lo cual las piezas moldeadas por inyección (P) del soporte de piezas de trabajo (102) se insertan en los recipientes de embalaje (V1 a V4),
- 20 - donde en el agarre de toma (100) a lo largo de una línea recta (Y) se toman piezas moldeadas por inyección (P) opuestas entre sí de la disposición anular y se reposicionan en una disposición en hilera en la estación de transferencia (101),
- 25 después de lo cual las piezas moldeadas por inyección (P) restantes de la disposición anular, que están opuestas entre sí a lo largo de una línea recta (Y), complementan la disposición en hilera ya presente en la estación de transferencia (101), de modo que a partir de una disposición anular de piezas moldeadas por inyección (01 a 08) en el agarre de toma (100) se forma al menos una hilera en la estación de transferencia (101),
- 30 - donde los grupos anulares (R1 a R8) de piezas moldeadas por inyección en el agarre de toma (100) se reposicionan en grupos en hilera en la estación de transferencia (101), de modo que en la disposición en hilera la numeración de las piezas moldeadas por inyección (P) se corresponde de forma continua con la numeración en la disposición anular,
- 35 - donde la disposición en hilera de las piezas moldeadas por inyección (P) en la estación de transferencia (101) se compacta mediante movimiento de las piezas moldeadas por inyección individuales y/o de secciones de las hileras individuales unas respecto a otras formando una disposición en hilera compacta, donde las piezas moldeadas por inyección (P) entre sí y eventualmente las hileras de piezas moldeadas por inyección (P) entre sí tienen una distancia predeterminada entre sí, que se corresponde con el posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo (102),
- 40 - donde los grupos en hilera (R1 a R8) en la estación de transferencia (101) se insertan conforme a un lote de la máquina de moldeo por inyección en el soporte de piezas de trabajo (102), de modo que la serie de los grupos anulares en el útil de moldeo por inyección se corresponde con la serie de grupos en hilera en el soporte de piezas de trabajo (102), donde la estación de transferencia llena de forma repetida el soporte de piezas de trabajo (102), y
- 45 - donde el grupo en hilera en el soporte de piezas de trabajo (102), que se corresponde con un grupo anular (R1 a R8) en el útil de moldeo por inyección, se reposiciona en una disposición en hilera en el recipiente de embalaje (V1 a V4), de manera que en un recipiente de embalaje se insertan aquellos grupos en hilera que se corresponde con un grupo anular (R1 a R8) predeterminado en el útil de moldeo por inyección.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, donde la estación de transferencia (101) se pivota o mueve por encima del soporte de piezas de trabajo (102) y las piezas moldeadas por inyección (P) se insertan a través de la estación de transferencia (101) directamente en el soporte de piezas de trabajo (102).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, donde la compactación de la disposición en hilera o el posicionamiento de las piezas moldeadas por inyección (P) en la estación de transferencia (101) se efectúa durante una pivotación o movimiento de la estación de transferencia (101) por encima del soporte de piezas de trabajo (102).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, donde el soporte de piezas de trabajo (102) se mueve, para el llenado de otras hileras en el soporte de piezas de trabajo (102), en una dirección transversalmente a las hileras con respecto a la posición de reposicionamiento de la estación de transferencia (101).
5. Dispositivo de embalaje, en particular para la realización del procedimiento según la reivindicación 1, que comprende
- un agarre de toma (100) con disposición anular de los grupos de agarres para las piezas moldeadas por inyección (P) conforme a la disposición anular de las piezas moldeadas por inyección en las cavidades de un útil de moldeo por inyección (W),

una estación de transferencia (101), donde están previstos elementos individuales para la recepción de una pieza moldeada por inyección (P) o un grupo de piezas moldeadas por inyección (P) que se pueden desplazar unos respecto a otros,

5 una soporte de piezas de trabajo (102), y un dispositivo de control, que está configurado excitando la estación de transferencia (101), de modo que el posicionamiento de los elementos individuales en la estación de transferencia (101) se corresponde con el posicionamiento en el soporte de piezas de trabajo (102), y la estación de transferencia (101) se mueve o pivota por encima del soporte de piezas de trabajo (102), a fin de insertar las piezas moldeadas por inyección desde la estación de transferencia (101) en el soporte de piezas de trabajo (102),

10 - donde el dispositivo de control está configurado excitando el agarre de toma (100), de manera que el agarre de toma (100) cambia la disposición anular de las piezas moldeadas por inyección (P) en dos etapas a una disposición en hilera en la estación de transferencia (101),

15 - donde en el agarre de toma (100) están previstos elementos desplazables que se pueden controlar por el dispositivo de control, de modo que mediante el desplazamiento de los elementos desde la disposición anular se forma una disposición en hilera, y

20 - donde el soporte de piezas de trabajo (102) está construido a partir de unidades de soporte de piezas de trabajo (102.1, 102.2, etc.) configuradas en forma de barra, que presentan respectivamente una hilera de orificios de recepción (B) para las piezas moldeadas por inyección (P) y donde las unidades de soporte de piezas de trabajo (102.1, 102.2, etc.) están montadas de forma desplazable unas respecto a otras sobre un dispositivo de soporte (102a).

25 6. Dispositivo de embalaje según la reivindicación 5, donde el agarre de toma (100) tiene una capacidad de recepción de piezas moldeadas por inyección (P) conforme a una etapa de moldeo por inyección o lote de la máquina de moldeo por inyección,

la estación de transferencia tiene una capacidad de recepción de piezas moldeadas por inyección (P) conforme a un lote, y

30 el soporte de piezas de trabajo (102) tiene una capacidad de recepción que se corresponde con un número mayor de lotes de la máquina de moldeo por inyección.

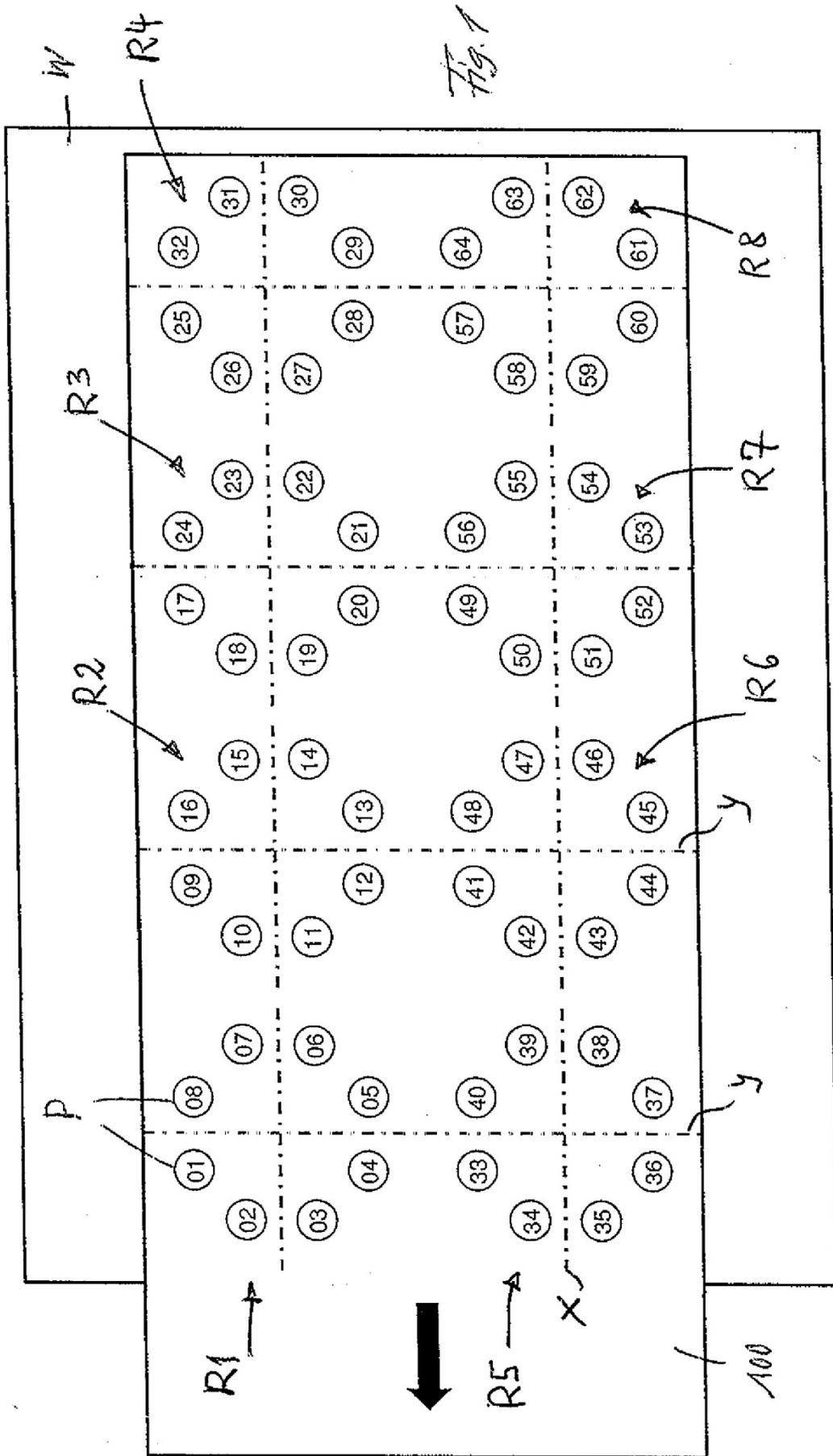


Fig. 3

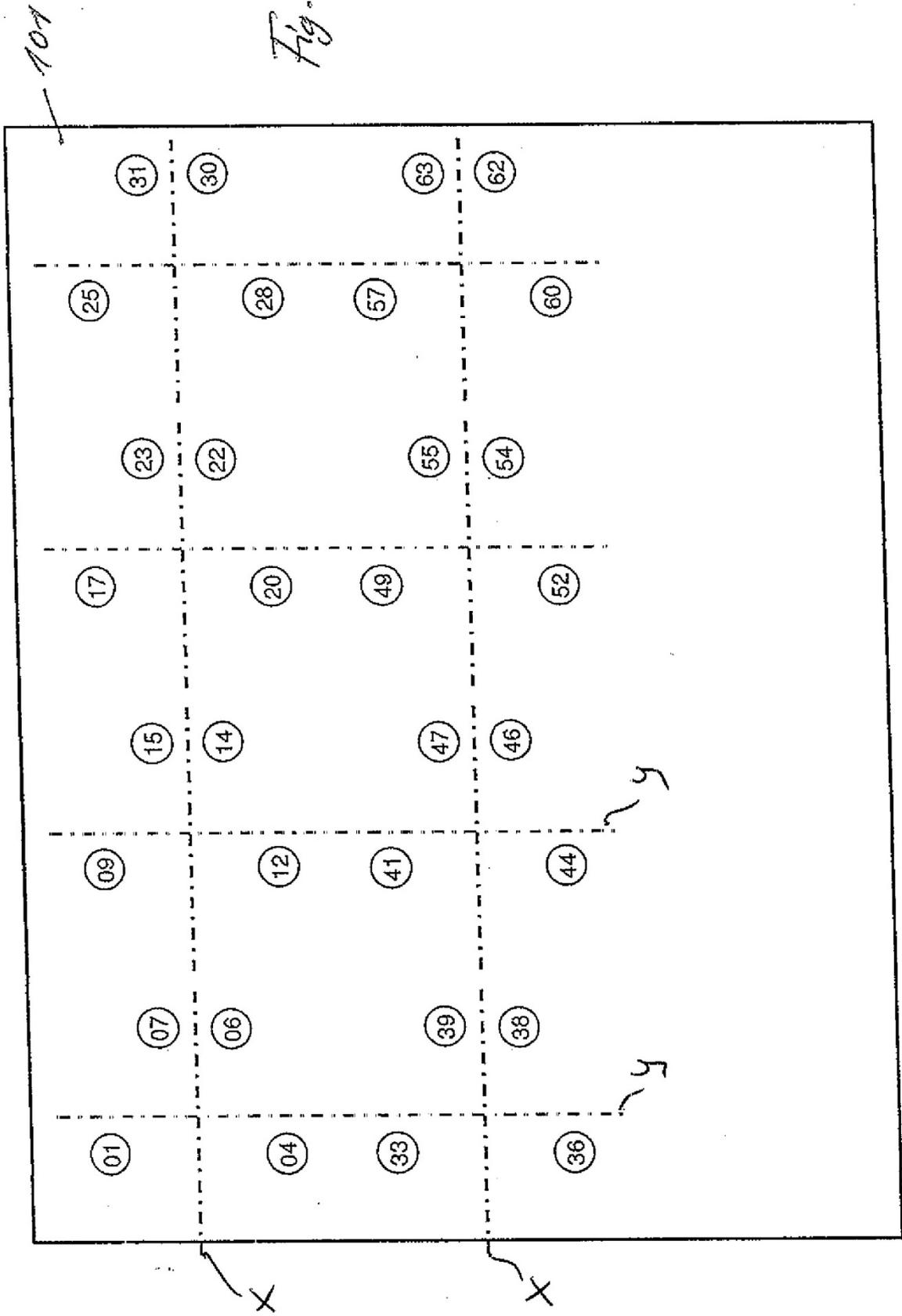
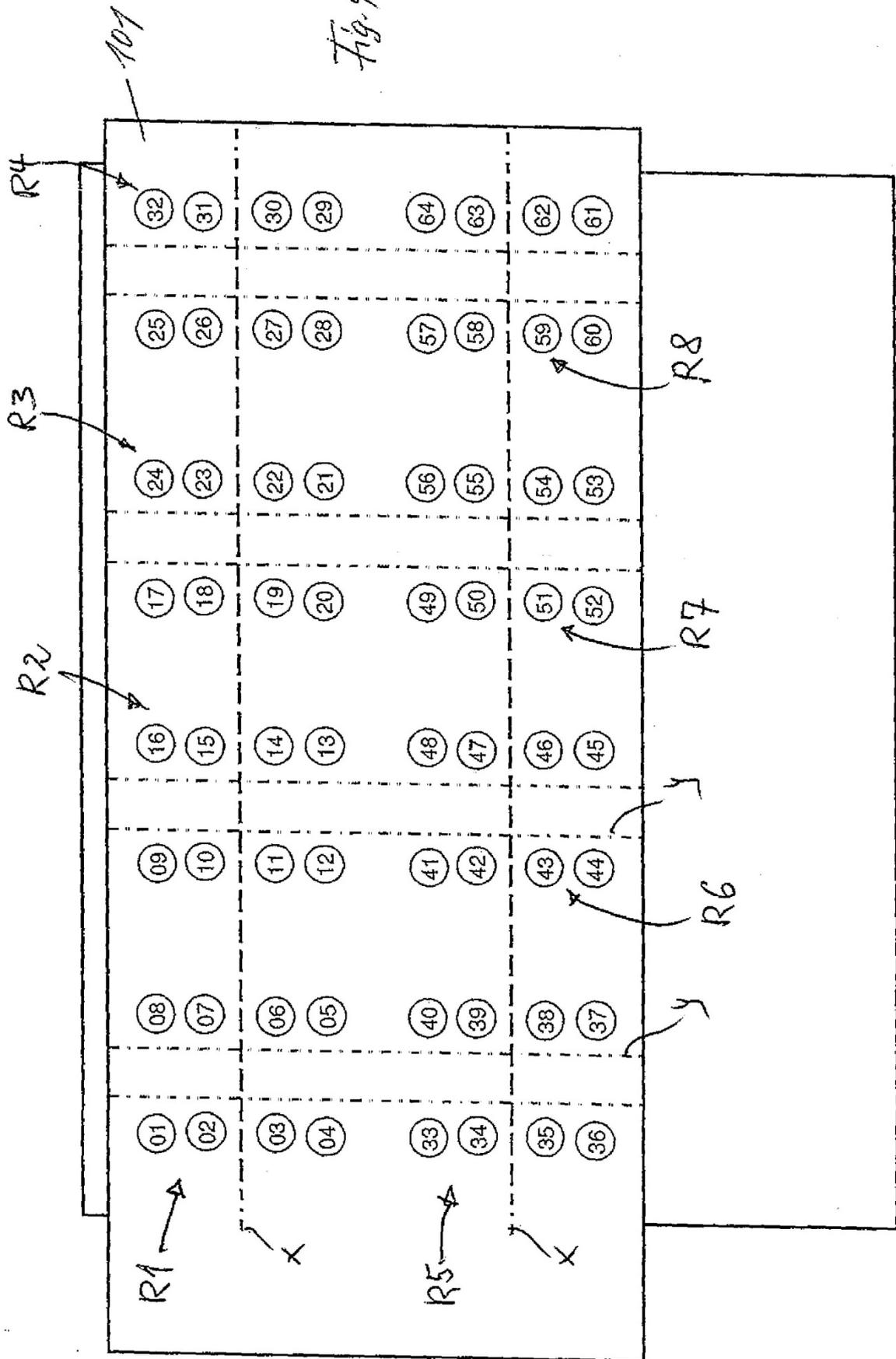
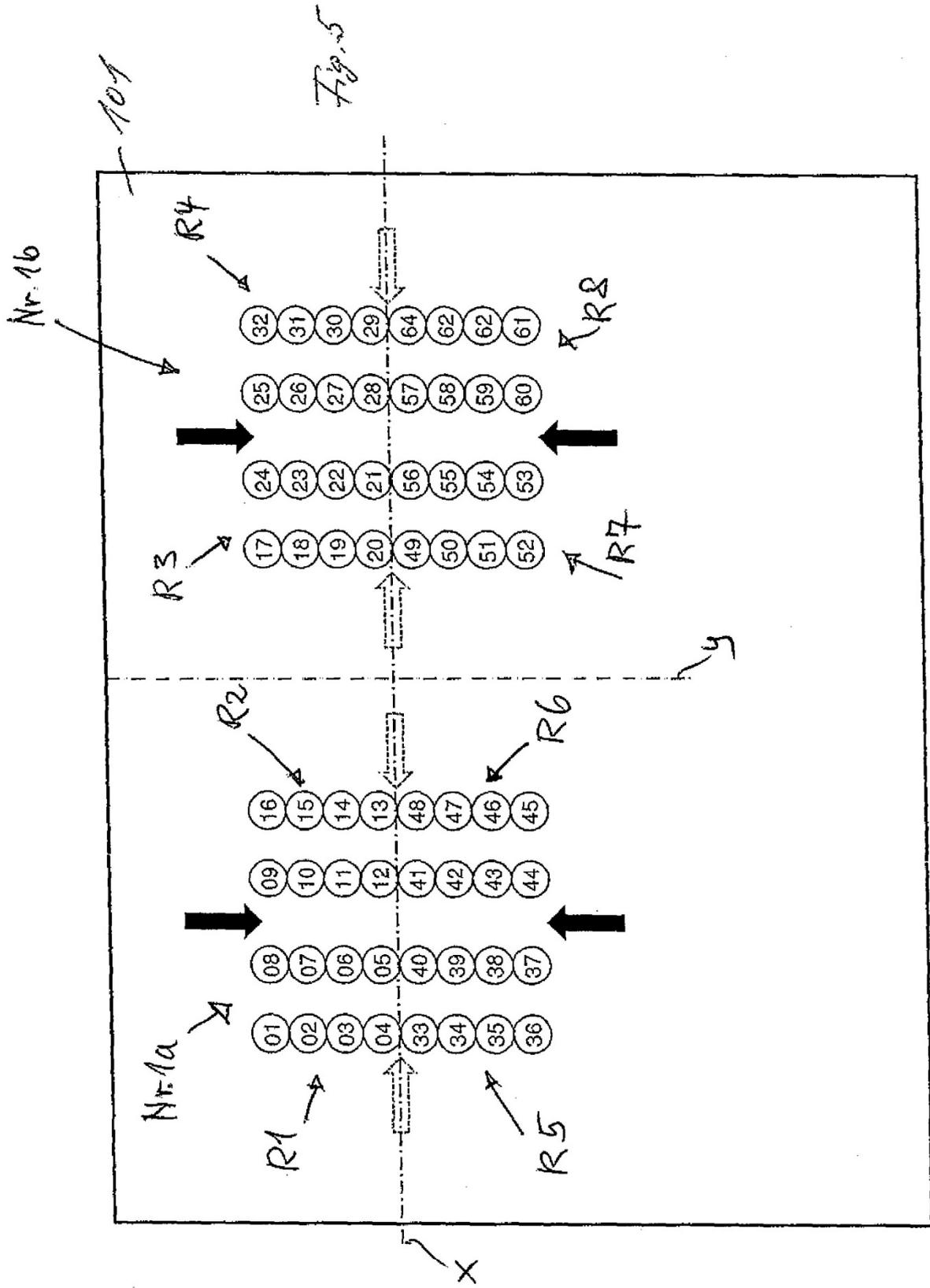
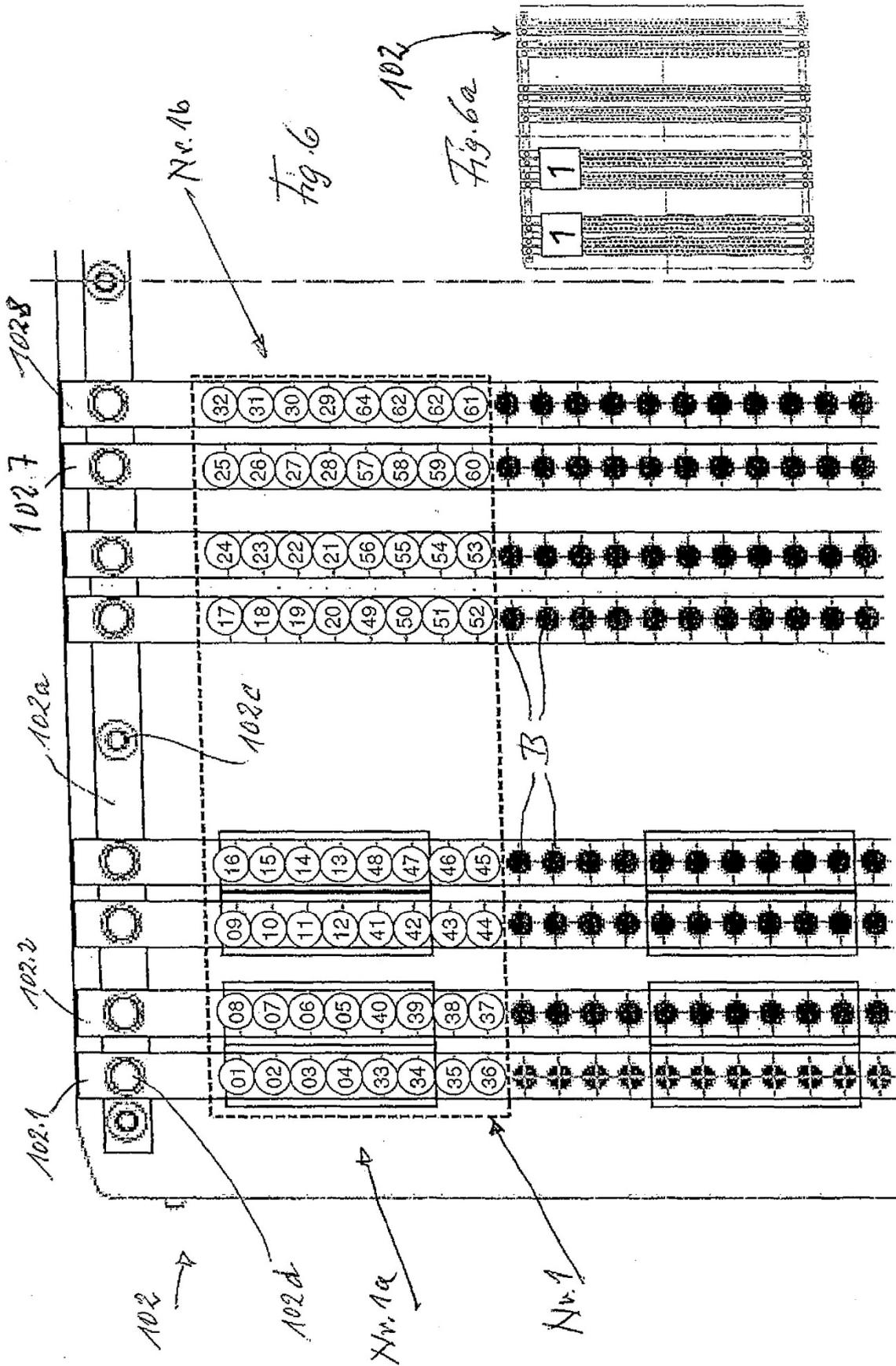


Fig. 4







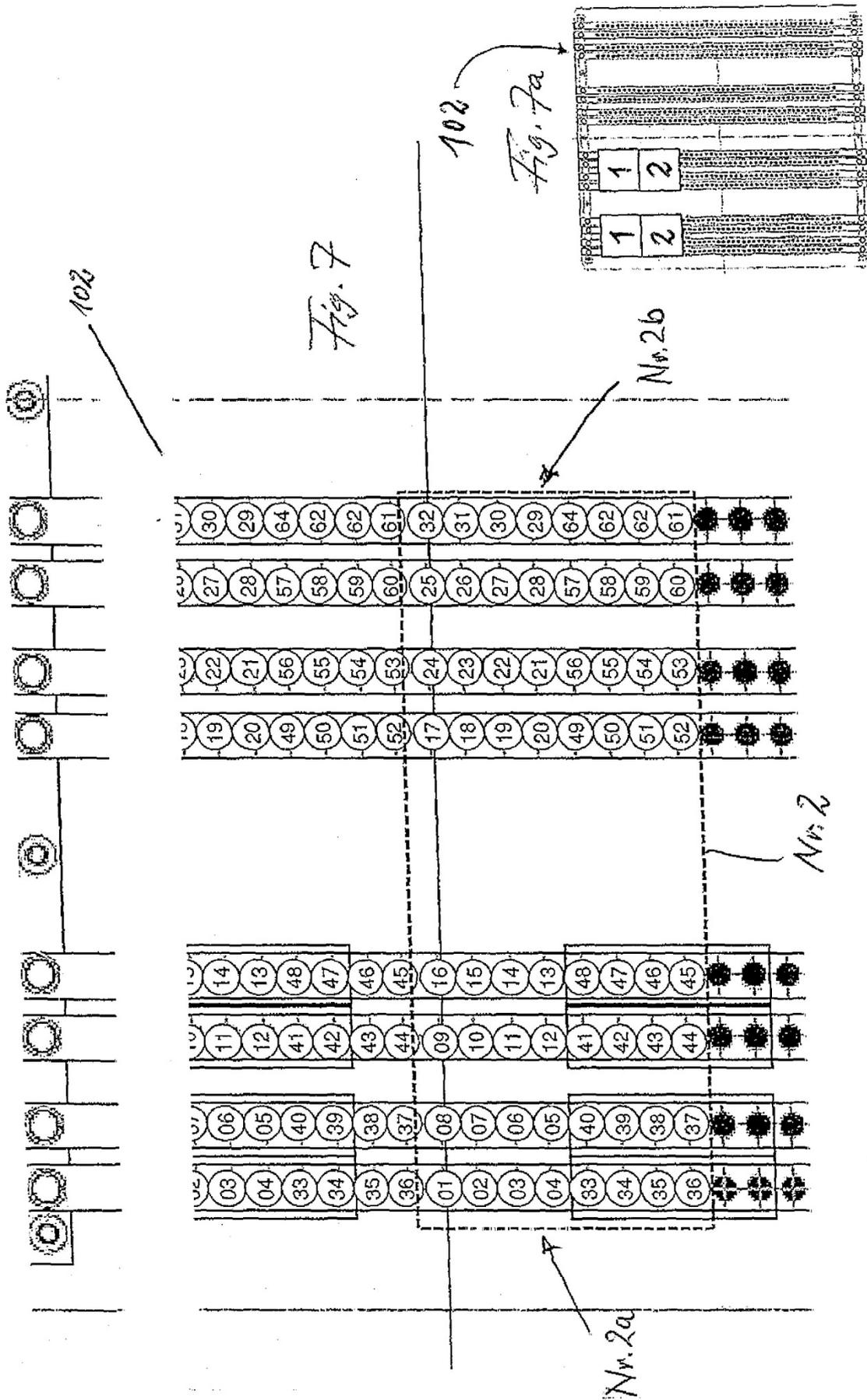


Fig. 7b

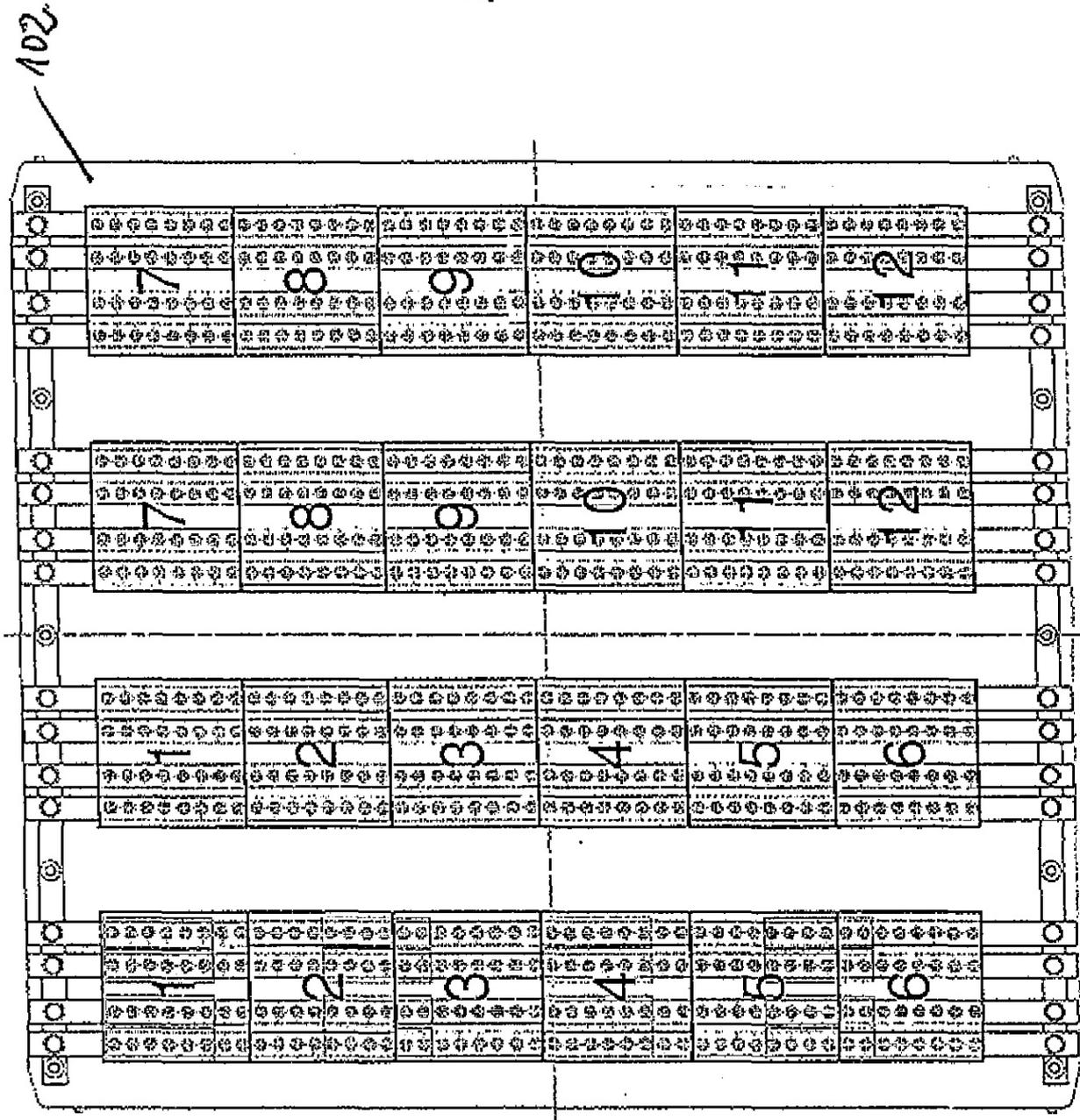


Fig. 8

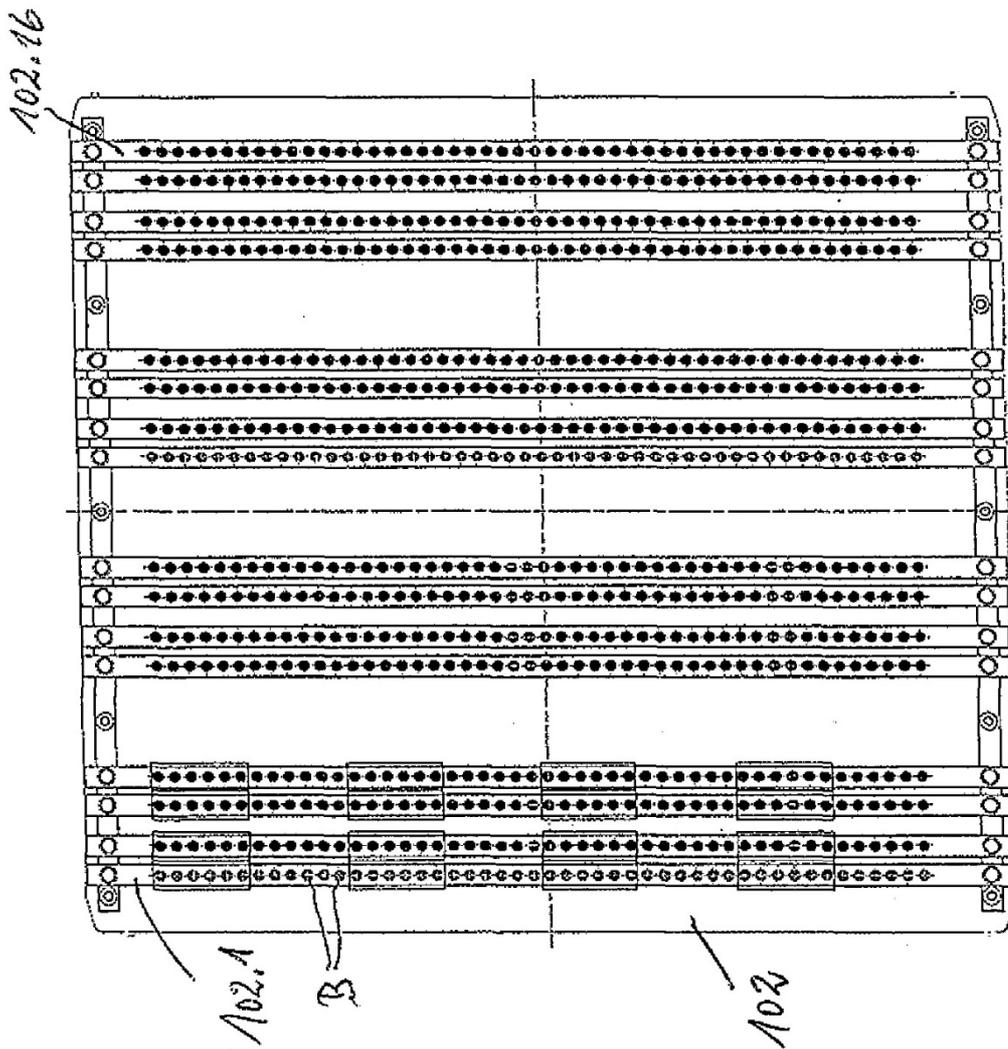
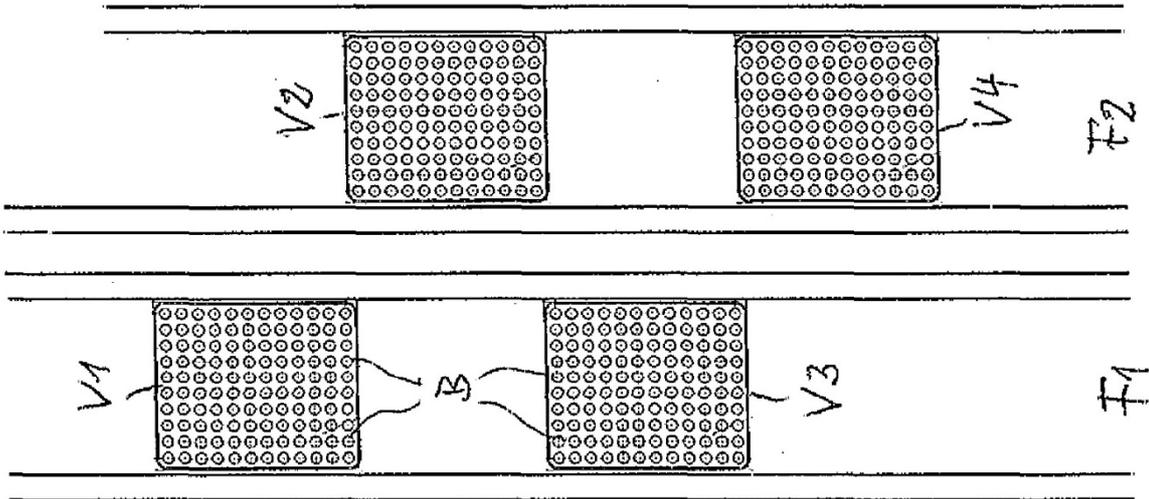


Fig. 9

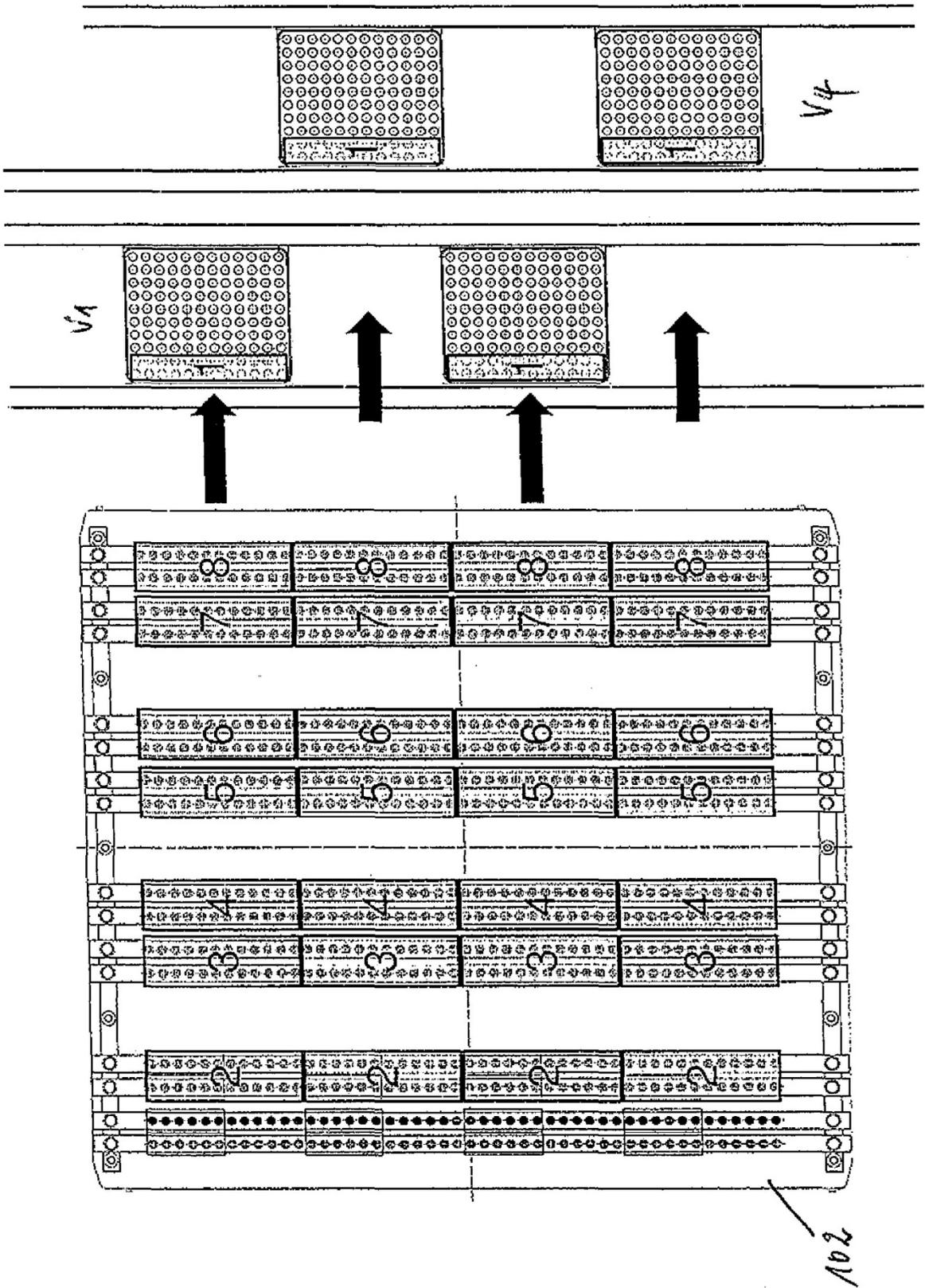


Fig. 10

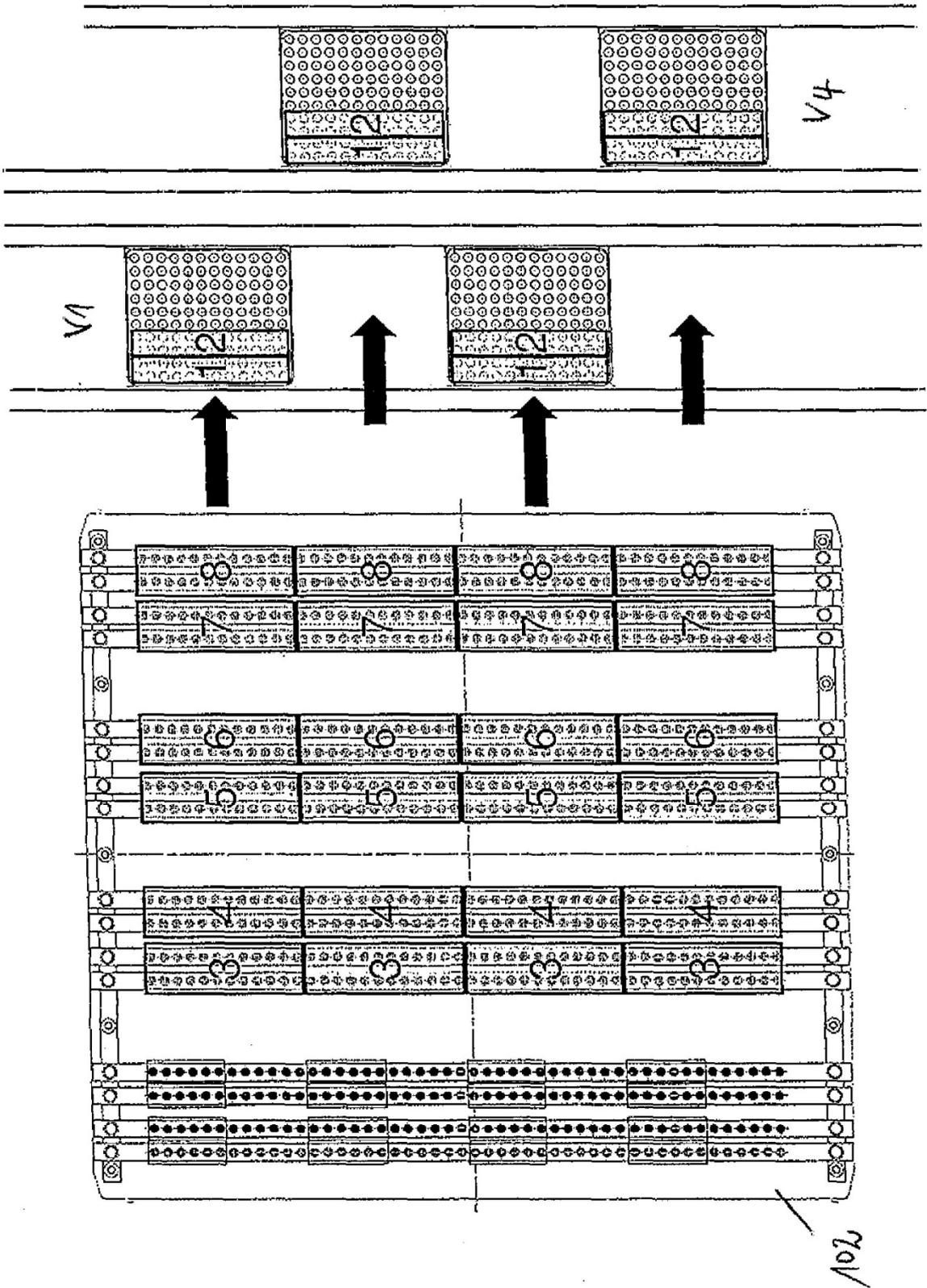


Fig. 11

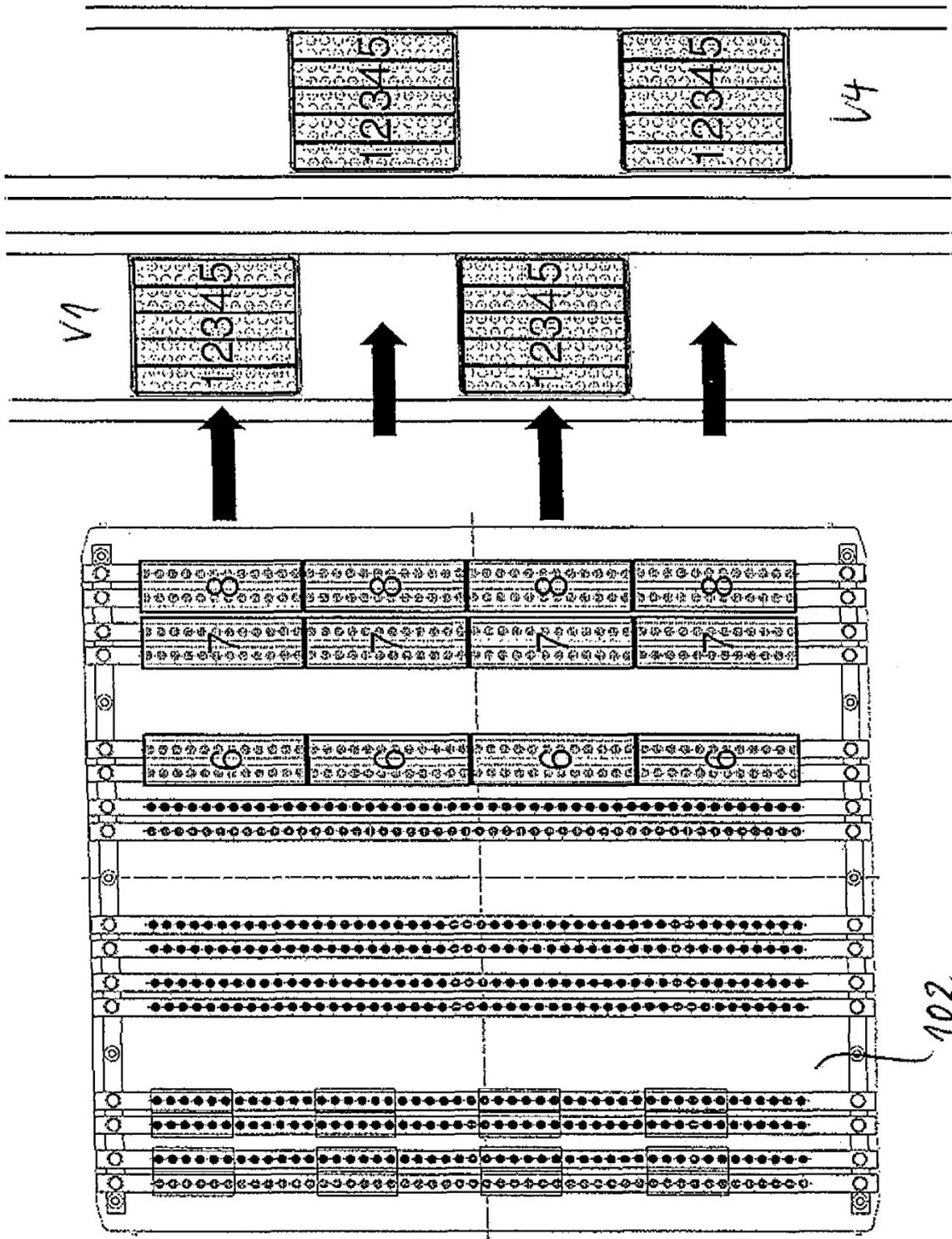


Fig. 12

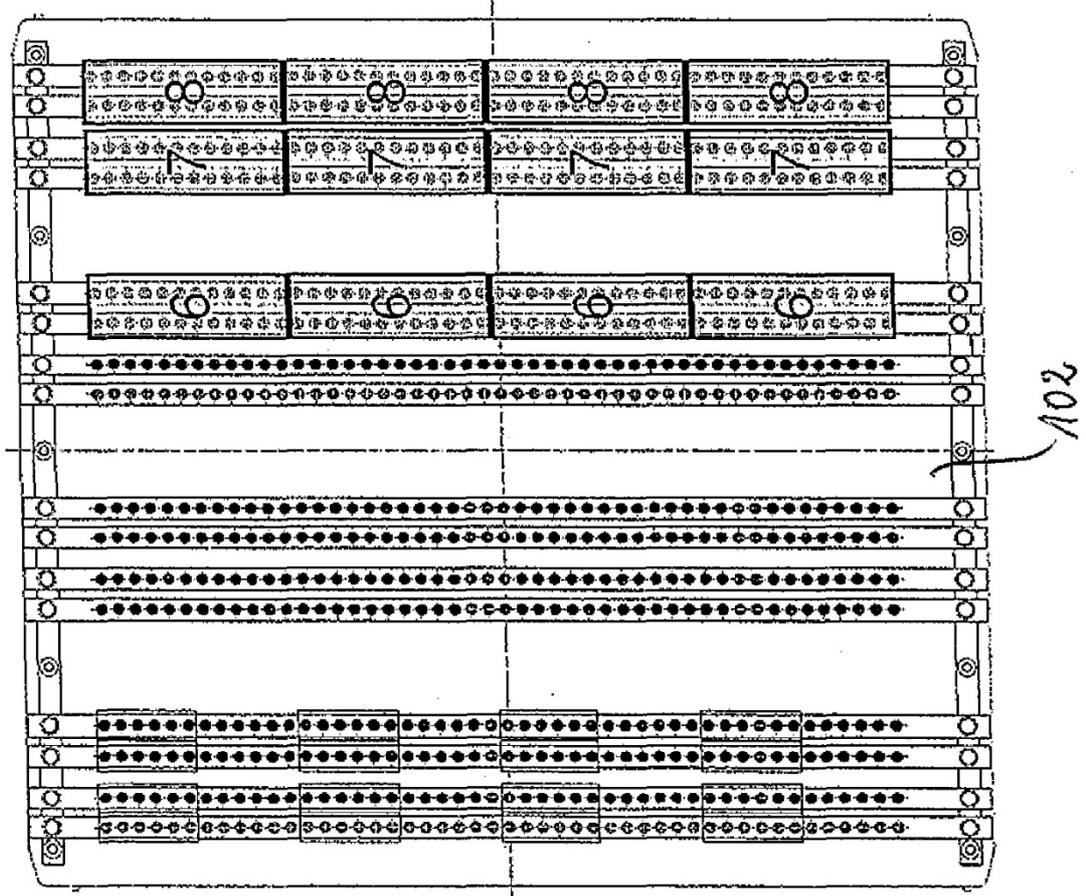
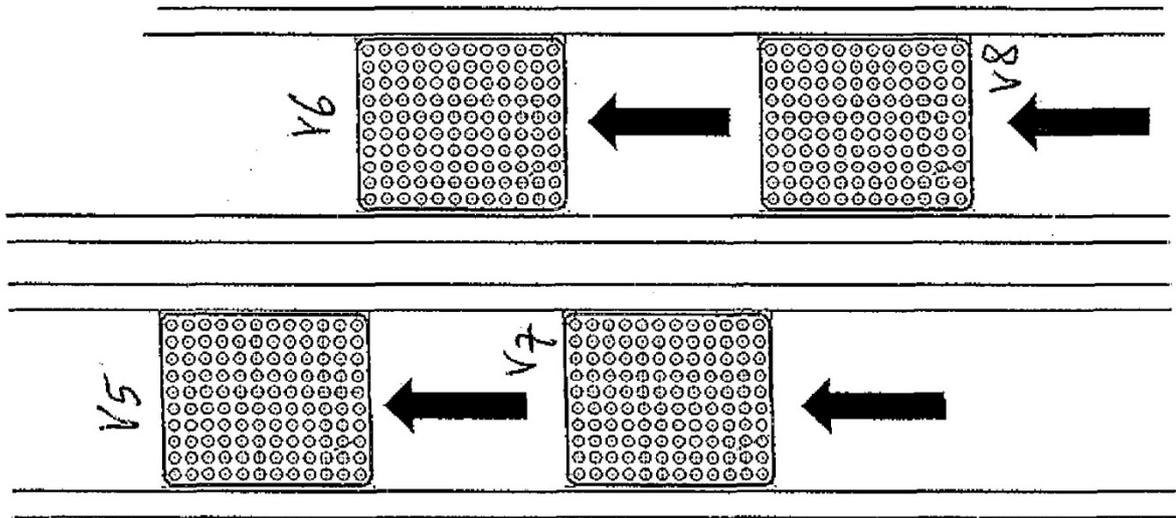


Fig. 13

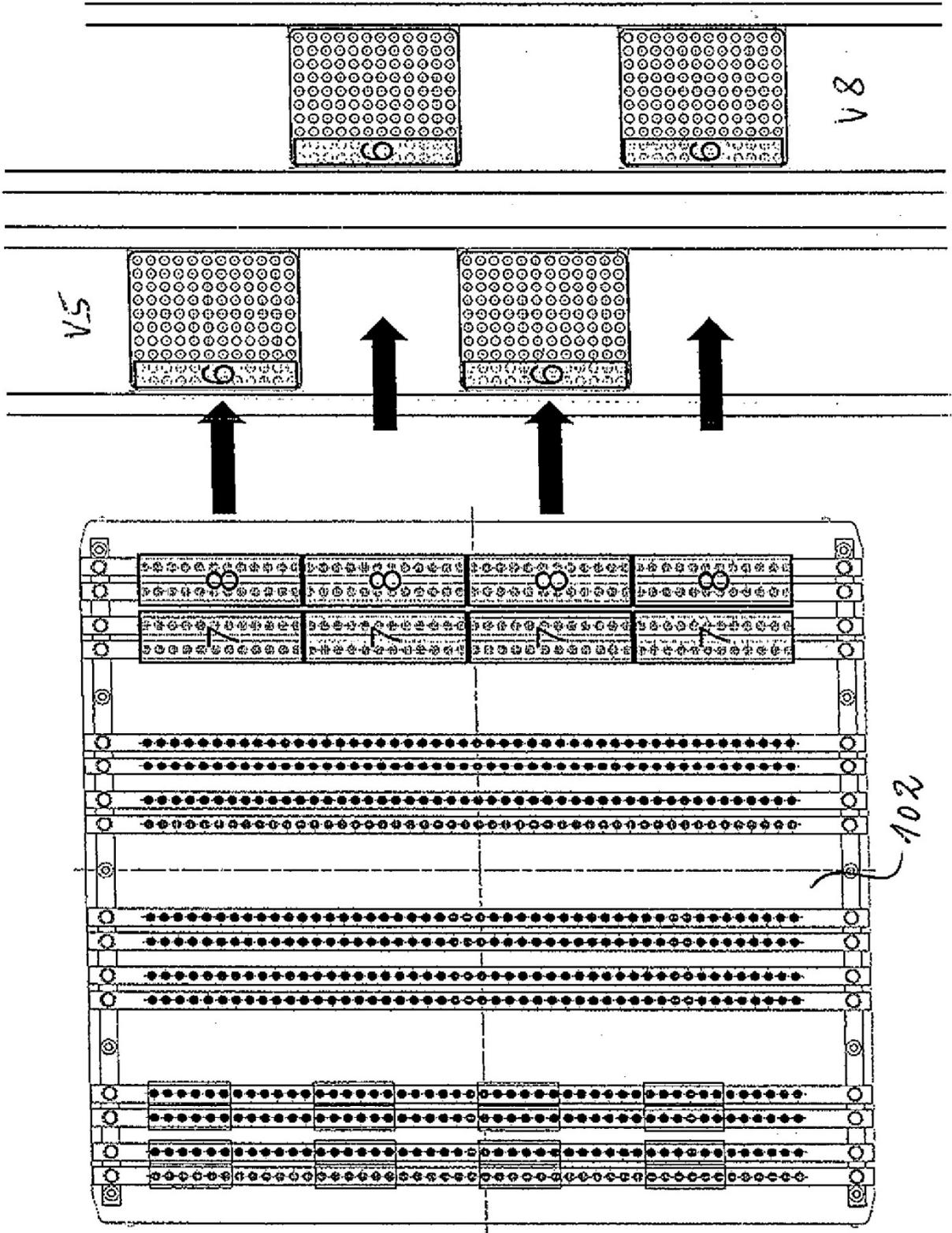
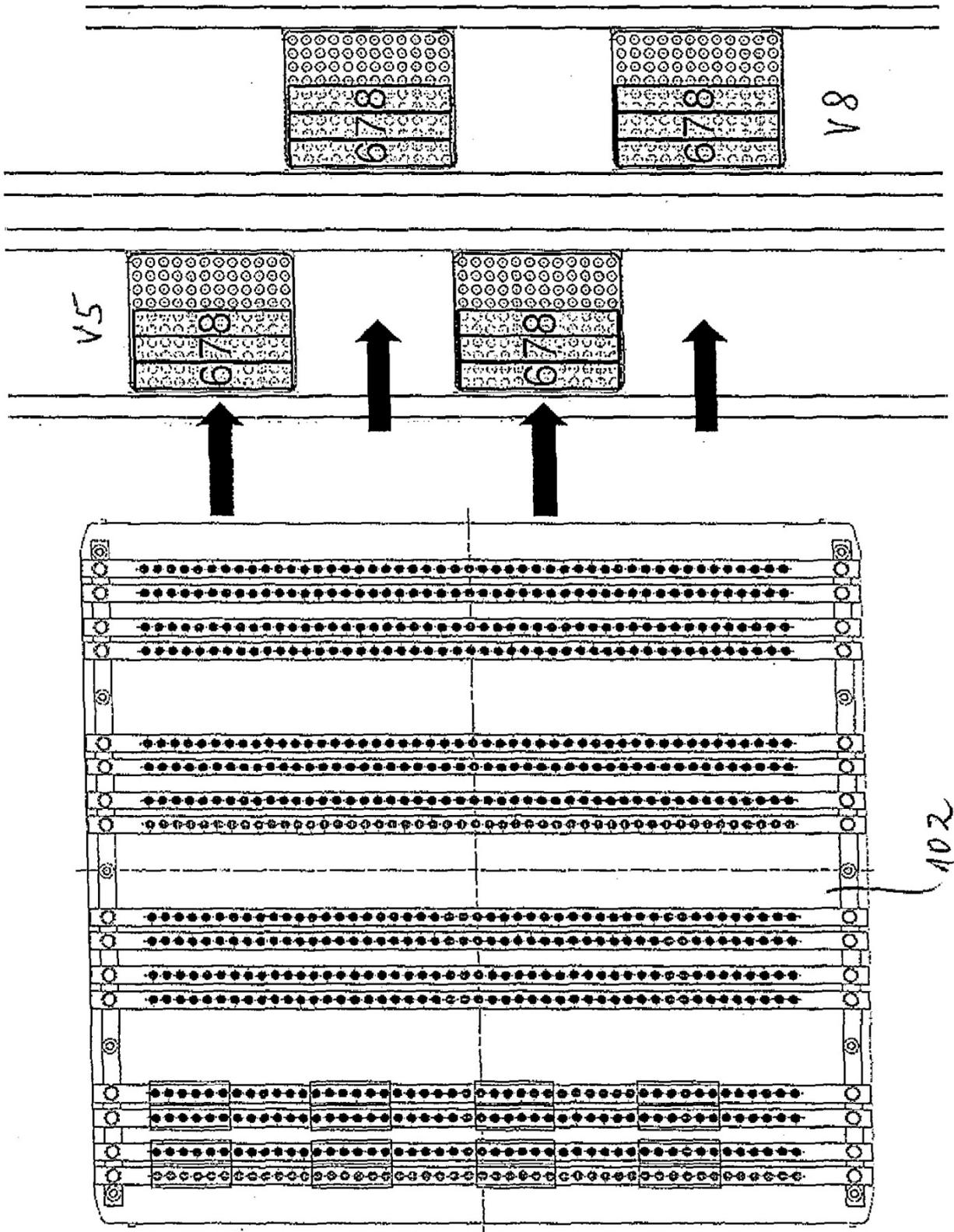


Fig. 14



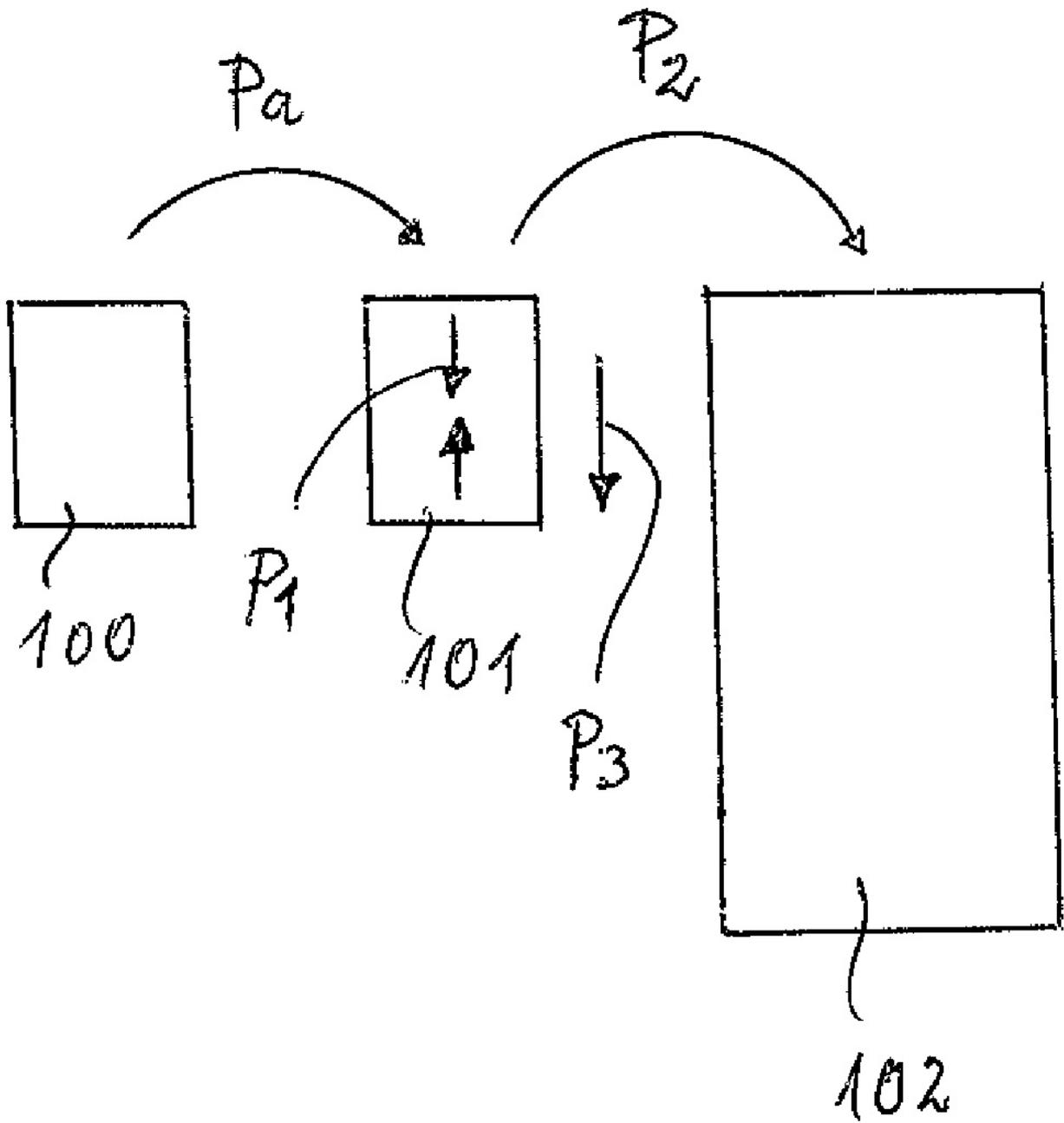


Fig. 15