

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 185**

51 Int. Cl.:

B23P 19/00 (2006.01)

B65G 47/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2020** **E 20174042 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023** **EP 3744471**

54 Título: **Dispositivo de distribución de componentes de tipo clip**

30 Prioridad:

29.05.2019 FR 1905772

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
08.11.2023

73 Titular/es:

NOVARES FRANCE (100.0%)
6 Avenue Morane Saulnier
78140 Vélizy-Villacoublay, FR

72 Inventor/es:

ADIBA, LAURENT

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 953 185 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 distribución de componentes de tipo clip

La presente invención se refiere a un dispositivo de distribución de componentes de tipo clip plástico o metálico destinados en particular al ensamblaje de piezas. Dichos componentes están destinados a ser colocados por encliquetado sobre unas piezas que, posteriormente, serán grapadas sobre unos soportes. Generalmente, estos clips comprenden una cabeza configurada para ser encliquetada sobre la pieza, y un pie configurado para ser encliquetado sobre el soporte. Por ejemplo, dichos clips pueden servir en el montaje de piezas de plástico en el interior o en el exterior de un vehículo automóvil.

Actualmente, los dispositivos de distribución de clips comprenden generalmente una cubeta vibratoria en la que los clips están almacenados a granel y unos raíles de guiado destinados a transportar los clips desde la cubeta vibratoria hasta los puestos de trabajo de una cadena de montaje. Estos dispositivos de distribución conocidos adolecen sin embargo del inconveniente de ser complejos de implementar. Además, ocurren frecuentemente problemas de bloqueo en la cubeta vibratoria y los raíles de guiado debido al mal posicionamiento de los clips. Estos bloqueos generan por lo tanto unas paradas de producción que limitan mucho las cadencias de alimentación de los clips.

Por otro lado, es conocido asimismo un dispositivo de distribución que se basa en la utilización de una mesa vibratoria sobre la que se vierten componentes de tipo clip y que, debido a la vibración de la mesa, se posicionan según una posición estable predeterminada. Un dispositivo óptico, de tipo cámara, dispuesto en la vertical de la mesa permite detectar los componentes bien posicionados. Esta información es transmitida a continuación a una unidad de mando que controla el desplazamiento del brazo de agarre del robot de manera que recoja únicamente los componentes bien posicionados y transferirlos a continuación hacia una zona de procesamiento aguas abajo. Sin embargo, este dispositivo adolece del inconveniente de no estar adaptado para unos componentes tridimensionales cuya forma exterior no permite alcanzar una posición estable en la mesa en vibración. En particular, en el caso de clips que presentan un pie en forma de obús y una cabeza en forma de disco, es casi imposible mantener el clip en equilibrio estable sobre la mesa cuando ésta vibra. Por lo tanto, este dispositivo funciona de manera eficaz únicamente para clips que tienen una forma muy específica. En particular, para conservar una posición de equilibrio estable, los clips deben presentar una cabeza muy plana y un diámetro significativo de esta cabeza para evitar su basculamiento cuando tiene lugar la vibración de la mesa.

Otros dispositivos de distribución se han descrito asimismo en los documentos WO 2010/089290, que divulga el preámbulo de la reivindicación 1, y el documento FR 3 058 082. Sin embargo, estos dispositivos de distribución adolecen de los mismos inconvenientes que las soluciones descritas anteriormente.

En este contexto técnico, un objetivo de la invención es proponer un dispositivo de distribución de componentes de tipo clip que no adolezca de los inconvenientes de la técnica anterior mencionada anteriormente.

Con este fin, la invención se refiere a un dispositivo de distribución de componentes de tipo clip destinados en particular al ensamblaje de piezas, que comprende:

- un depósito principal de almacenamiento a granel de dichos componentes,
- una bandeja de almacenamiento provisional de componentes extraídos del depósito principal configurada para almacenar provisionalmente los componentes a la espera de ser transferidos fuera del dispositivo, estando dicha bandeja montada en traslación alterna según por lo menos una dirección longitudinal de manera que pueda agitar dichos componentes almacenados provisionalmente y favorecer su posicionamiento en el interior de dicha bandeja según por lo menos una posición estable predeterminada relacionada con su forma,
- un sistema de detección óptica configurado para detectar, entre los componentes almacenados provisionalmente en el interior de la bandeja de almacenamiento provisional, los que presentan dicha posición estable predeterminada,
- un sistema de transferencia configurado para transferir, individualmente o en grupo, los componentes que presentan dicha posición estable predeterminada hacia una zona de procesamiento aguas abajo situada fuera del dispositivo,
- una unidad de mando electrónico unida electrónicamente con el sistema de detección óptica y el sistema de transferencia, estando dicha unidad configurada para controlar el sistema de transferencia en particular en función de las señales de detección recibidas desde el sistema de detección óptica,

caracterizado por que la bandeja de almacenamiento provisional está provista de una serie de alojamientos individuales, estando cada uno de dichos alojamientos configurado para recibir un único componente según dicha

posición estable predeterminada.

Así configurada, la invención permite favorecer el posicionamiento estable de los componentes a nivel de la bandeja de almacenamiento provisional debido a la presencia de alojamientos individuales en los que se podrán alojar los componentes en una posición estable de equilibrio, limitando así en gran medida el riesgo de un basculamiento posterior de los componentes en una posición inestable debido a la agitación inducida por la bandeja. Una vez en su posición de equilibrio estable, los componentes podrán ser extraídos fácilmente por el sistema de transferencia y transferidos a continuación hacia una zona de procesamiento aguas abajo.

El dispositivo de la invención podrá comprender una o varias de las características siguientes, consideradas aisladamente o de manera combinada:

- cada uno de los alojamientos individuales forma una abertura pasante en el interior de la bandeja de almacenamiento provisional, estando dicha abertura configurada para permitir el paso de una primera parte de los componentes e impedir el paso de una segunda parte de los componentes,
- la geometría de la abertura está adaptada a la del componente considerado,
- cada abertura pasante tiene una sección de forma circular, estando la geometría de esta abertura adaptada a la del componente considerado,
- los alojamientos individuales están distribuidos en la bandeja de almacenamiento provisional según la geometría del componente,
- los alojamientos individuales están espaciados regularmente en la bandeja de almacenamiento provisional,
- los alojamientos individuales están distribuidos en la bandeja de almacenamiento provisional según una alineación regular de filas y de columnas,
- el sistema de detección óptica comprende una cámara óptica orientada de manera que se visiona la bandeja de almacenamiento provisional por arriba y un programa de procesamiento de imágenes apto para recibir y para analizar las imágenes tomadas por la cámara óptica de manera que se detecten los componentes almacenados en la bandeja de almacenamiento provisional que presentan la posición estable predeterminada,
- el sistema de transferencia consiste en un robot con brazo articulado y que tiene por lo menos un dedo de agarre configurado para agarrar individualmente los componentes almacenados en la bandeja de almacenamiento provisional que presentan la posición estable predeterminada.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción no limitativa siguiente, hecha con referencia a las figuras adjuntas.

- la figura 1 es una vista esquemática de un dispositivo de distribución de componentes según la invención,
- la figura 1a es una vista en perspectiva de una variante posible de bandeja de almacenamiento provisional que se puede utilizar en el dispositivo representado en la figura 1,
- la figura 2 es una vista en perspectiva de otra variante posible de bandeja de almacenamiento provisional que se puede utilizar en el dispositivo representado en la figura 1,
- la figura 3 es una vista superior de la bandeja representado en la figura 2, en la que se ha almacenado un cierto número de componentes,
- la figura 4 es una vista en perspectiva de un clip destinado a alimentar el dispositivo de la invención.

Con referencia a la figura 1, se representa un dispositivo de distribución 1 según una primera configuración de la invención. Este dispositivo 1 comprende en particular un depósito principal 110 que permite recibir a granel componentes A que presentan unas formas diversas. Una mesa transportadora 120 dispuesta bajo el depósito principal 110 y que soporta una bandeja de almacenamiento provisional 130 puede desplazarse según una dirección longitudinal D de manera que aleje o acerque la bandeja 130 al depósito principal 110. Así, tras haber posicionado correctamente la bandeja 130 bajo el depósito 110, es posible verter un cierto número de componentes A contenidos en el depósito principal 110 sobre la bandeja 130. Se disponen entonces los componentes A de manera aleatoria en la superficie de la bandeja 130, ya sea a nivel de su posicionamiento en el plano definido por la bandeja 130, pero asimismo a nivel de su orientación en el espacio.

Con el fin de permitir que los componentes A adopten la posición más estable posible sobre la bandeja 130, es

decir la posición en la que tienen una energía potencial más baja posible, que corresponde generalmente a la posición en la que su centro de masa está en su punto más bajo, se desplaza a continuación la bandeja 130 según una serie de movimientos alternos de adelante hacia atrás, paralelamente a la dirección D, o transversalmente o incluso según un eje Z alrededor de una posición media. Estos movimientos alternos provocan una agitación de los componentes A que modifican su orientación y su posicionamiento sobre la bandeja 130. Así, como se ilustra en la figura 1, en el caso de componentes A en forma de L, algunos de los componentes A podrán bascular por ejemplo de una posición inestable, en la que están en vertical en la bandeja 130, a una posición estable, en la que están en horizontal sobre la bandeja 130. El dispositivo 100 favorece más este paso de una posición inestable a una posición estable equipando la bandeja 130 con una serie de alojamientos individuales 131, tal como se representa en la figura 1a. Cada uno de los alojamientos 131 está configurado para contener por lo menos parcialmente un único componente A. Así, en el ejemplo específico representado, cada uno de los alojamientos 131 forma una cavidad en la superficie superior de la bandeja 130, teniendo dichas cavidades una forma de L sustancialmente complementaria a la de los componentes A. Los alojamientos 131 están distribuidos de manera regularmente espaciada en la superficie de la bandeja y tienen ventajosamente una distribución en filas y en columnas. Así configurado, la bandeja de almacenamiento provisional 130 permitirá recibir en los alojamientos 131 los componentes A que, debido a la agitación de la bandeja, hayan sido desplazados de manera que se encuentren en posición horizontal y posicionados correctamente para ser recibidos en el interior de los alojamientos 131. Los componentes A así dispuestos en los alojamientos 131 conservarán una posición fija con respecto a la bandeja 130. Un dispositivo de detección óptica 140, de tipo cámara por ejemplo, posicionado por encima de la bandeja 130 permitirá visionar el conjunto de la bandeja 130 y la señal de salida suministrada por dicho dispositivo de detección óptica 140 podrá ser analizada por un programa de procesamiento digital de manera que detecte los componentes A que tienen una posición predeterminada. Así, en el ejemplo representado en la figura 1, el dispositivo de detección óptica 140 podrá detectar en cualquier momento los componentes A que están posicionados en el interior de los alojamientos 131. Una vez efectuada esta detección, el dispositivo de detección óptica 140 transmite la información correspondiente a una unidad de mando 150 que está en comunicación electrónica con un aparato de transferencia 160, de tipo robot por ejemplo, de manera que le indique que puede extraer individualmente, gracias a un medio de agarre tal como un dedo de agarre 161, por ejemplo, o también una pinza, o de manera agrupada los componentes A que tienen la posición predeterminada. El aparato de transferencia 160 se encarga a continuación de la transferencia de dichos componentes A hacia una zona de procesamiento aguas abajo 170 situada fuera del dispositivo de distribución 100.

En la variante representada en la figura 2, la bandeja de almacenamiento provisional 130 está provista de una serie de aberturas pasantes 131 de forma circular, estando las aberturas 131 distribuidas según una alineación de filas y de columnas. Cada abertura 131 es apta para contener un clip A que presenta unas características parecidas a la representada en la figura 4, es decir una forma en dos partes separadas por un collarín 16 central circular. Una primera parte 12, en forma de obús, corresponde al pie del clip A y está destinada a ser introducida en una chapa metálica de un chasis de vehículo. Una segunda parte 14, en forma de disco, corresponde a la cabeza del clip A y está destinada a ser introducida en una pieza plástica que recubre el chasis. El collarín 16 está separado de la cabeza 14 por una garganta 18. La garganta 18 estará dimensionada de manera que permita el acoplamiento de la pieza plástica destinada a ser fijada en el chasis. Cada abertura 131 tiene así un diámetro configurado para permitir la introducción del pie y/o de la cabeza de los clips A, pero para impedir el paso del collarín 16.

De esta manera, y como se ilustra en la figura 3, los clips A podrán adoptar, durante la agitación de la bandeja 130, varias posiciones posibles. Una primera posición P1 corresponderá a una primera posición estable preferente del clip A. En esta posición preferente, el clip A está posicionado de tal manera que su pie 12 esté dispuesto completamente en el interior de la bandeja 130, descansando el clip A sobre la superficie superior de la bandeja 130 a nivel de su collarín 16. La cabeza 14 del clip A sobresale de la bandeja 130 y puede ser agarrada fácilmente por el dedo de agarre 161 del robot 160. Una segunda posición P2 corresponderá a una segunda posición estable preferente para el clip A. En esta posición preferente, el clip A está posicionado de tal manera que su cabeza 14 esté dispuesta completamente en el interior de la bandeja 130, descansando el clip A sobre la superficie superior de la bandeja 130 a nivel de su collarín 16. El pie 12 del clip A sobresale de la bandeja 130 y puede ser agarrado fácilmente por el dedo de agarre 161 del robot 160. Una tercera posición P3 corresponderá a una posición inestable para el clip A. En esta posición inestable, el clip A está posicionado de tal manera que su collarín 16 esté parcialmente acoplado en el interior de una abertura 131 por el canto, descansando el clip A sobre la superficie superior de la bandeja 130 a nivel de su pie 12 y/o de su cabeza 14. En esta posición, el clip A no puede ser agarrado fácilmente por el dedo de agarre 161 del robot 160. Para permitir el paso del clip A desde la posición inestable P3 a una de las posiciones estables P1 o P2, será necesario continuar, incluso intensificar, la agitación de la bandeja 130.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) de distribución de componentes (A) de tipo clip destinados en particular al ensamblaje de piezas, que comprende:

- un depósito principal (110) de almacenamiento a granel de dichos componentes,
- una bandeja (130) de almacenamiento provisional de componentes (A) extraídos del depósito principal (110) configurada para almacenar provisionalmente los componentes (A) a la espera de ser transferidos fuera del dispositivo (100), estando dicha bandeja (130) montada en traslación alterna según por lo menos una dirección longitudinal (D) de manera que pueda agitar dichos componentes (A) almacenados provisionalmente y favorecer su posicionamiento en el interior de dicha bandeja (130) según por lo menos una posición estable predeterminada (P1, P2) relacionada con su forma,
- un sistema de detección óptica (140) configurado para detectar, entre los componentes (A) almacenados provisionalmente en el interior de la bandeja (130) de almacenamiento provisional, los que presentan dicha posición estable predeterminada (P1, P2),
- un sistema de transferencia (160) configurado para transferir, individualmente o en grupo, los componentes (A) que presentan dicha posición estable predeterminada (P1, P2) hacia una zona de procesamiento aguas abajo (170) situada fuera del dispositivo (100),
- una unidad de mando electrónico (150) en unión electrónica con el sistema de detección óptica (140) y el sistema de transferencia (160), estando dicha unidad (150) configurada para controlar el sistema de transferencia (160) en particular en función de las señales de detección recibidas desde el sistema de detección óptica (140),

caracterizado por que la bandeja (130) de almacenamiento provisional está provista de una serie de alojamientos (131) individuales, estando cada uno de dichos alojamientos (131) configurado para recibir un único componente (A) según dicha posición estable predeterminada (P1, P2).

2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, caracterizado por que cada uno de los alojamientos individuales forma una abertura pasante (131) en el interior de la bandeja (130) de almacenamiento provisional, estando dicha abertura (131) configurada para permitir el paso de una primera parte (12, 14) de los componentes (A) e impedir el paso de una segunda parte (16) de los componentes (A).

3. Dispositivo (100) según la reivindicación 2, caracterizado por que la geometría de la abertura (131) está adaptada a la del componente (A).

4. Dispositivo (100) según la reivindicación 3, caracterizado por que cada abertura pasante (131) tiene una sección de forma circular.

5. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los alojamientos (131) individuales están distribuidos sobre la bandeja (130) de almacenamiento provisional según la geometría del componente (A).

6. Dispositivo (100) según la reivindicación 5, caracterizado por que los alojamientos (131) individuales están espaciados regularmente sobre la bandeja (130) de almacenamiento provisional.

7. Dispositivo (100) según la reivindicación 6, caracterizado por que los alojamientos (131) individuales están distribuidos sobre la bandeja (130) de almacenamiento provisional según una alineación regular de filas y de columnas.

8. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de detección óptica (140) comprende una cámara óptica orientada de manera que se visiona la bandeja (130) de almacenamiento provisional por arriba y un programa de procesamiento de imágenes apto para recibir y analizar las imágenes tomadas por la cámara óptica de manera que se detecten los componentes (A) almacenados en la bandeja (130) de almacenamiento provisional que presentan la posición estable predeterminada (P1, P2).

9. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sistema de transferencia (160) consiste en un robot con brazo articulado y que tiene por lo menos un dedo de agarre (161) configurado para agarrar individualmente los componentes (A) almacenados en la bandeja (130) de almacenamiento provisional que presentan la posición estable predeterminada (P1, P2).

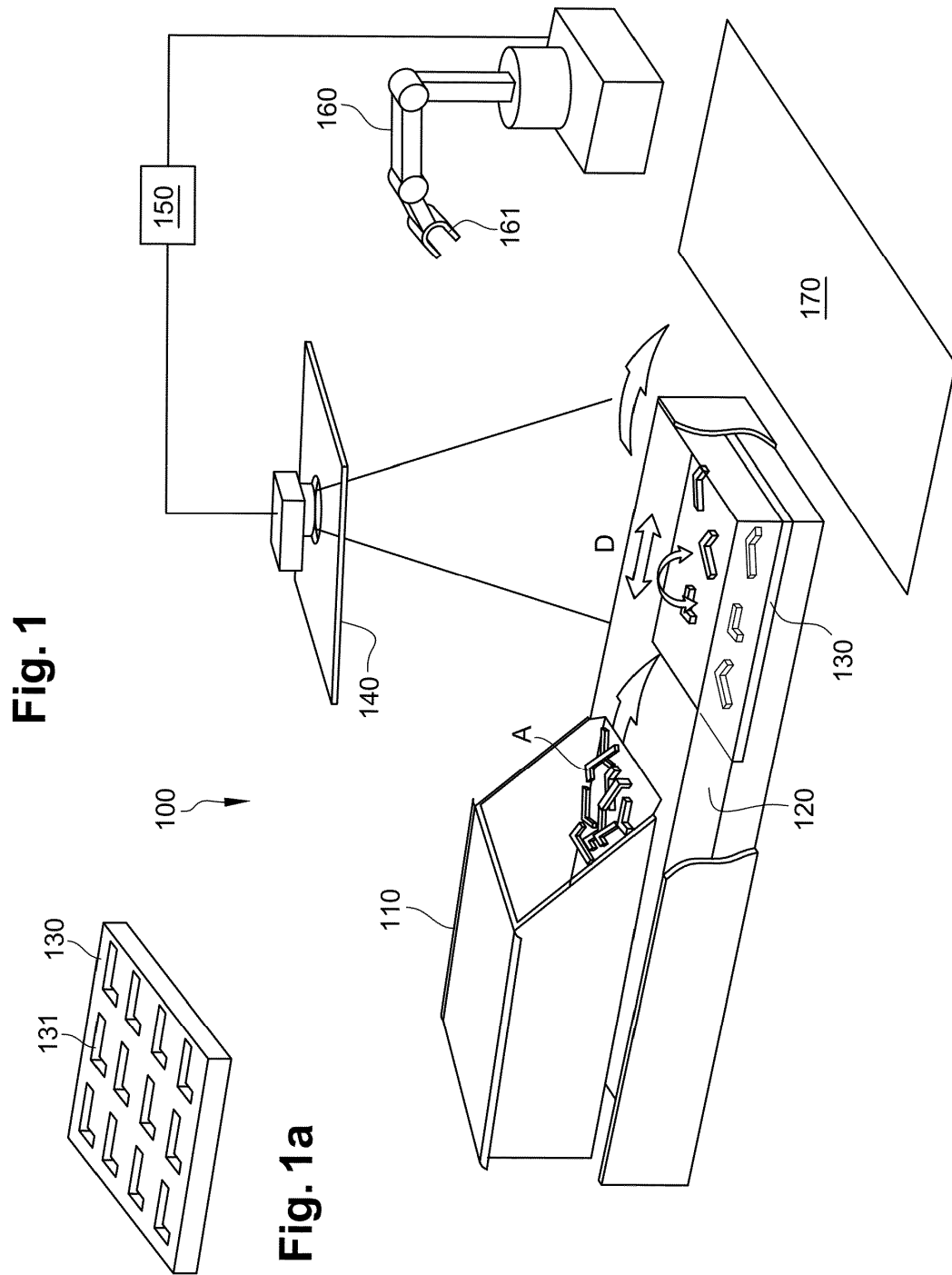


Fig. 2

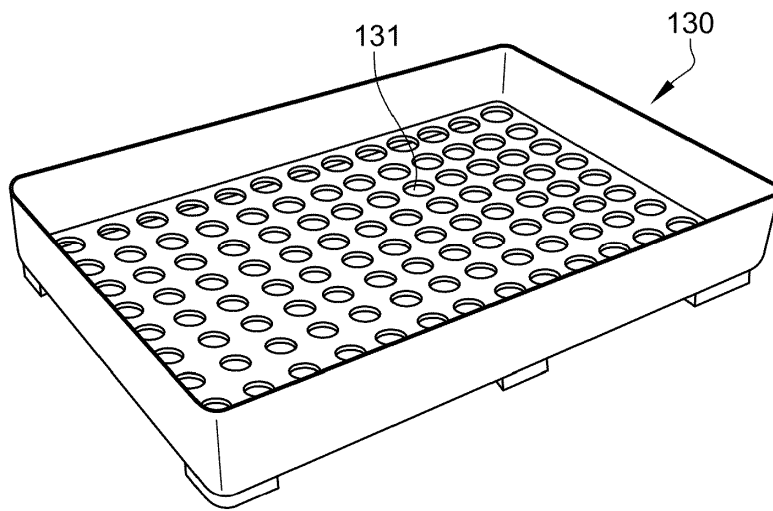


Fig. 3

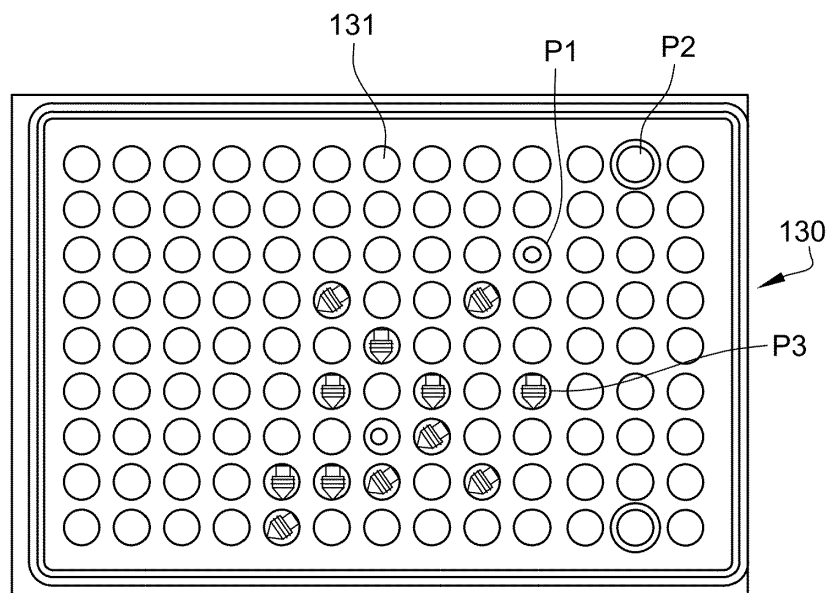


Fig. 4

