

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 634**

51 Int. Cl.:

B41J 2/175 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2008 E 08858916 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 2233296**

54 Título: **Cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta**

30 Prioridad:

10.12.2007 CN 200720305166 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.05.2015

73 Titular/es:

**ZHUHAI NINESTAR MANAGEMENT CO., LTD.
(100.0%)
No 03 Building 63, Mingzhubei Road Xiangzhou
District Zhuhai
Guangdong 519075, CN**

72 Inventor/es:

**QIN, LEI;
XU, XIUYUAN y
MA, XIAOTIAN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 536 634 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

Cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 La presente solicitud reivindica la prioridad a la Solicitud Internacional No. PCT/CN2008/8073408, presentada el 10 de diciembre de 2008, que reivindica el beneficio de prioridad de la Solicitud de Patente china No. 200720305166.X, presentada el 10 de diciembre de 2007.

Campo de la técnica

La presente invención se refiere a un cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta y, más concretamente, a un cartucho de tinta con un elemento de detección óptica instalado en su interior.

10 Antecedentes

En los sistemas técnicos de impresión de chorro de tinta existentes, algunas impresoras de chorro de tinta utilizan un mecanismo óptico para detectar si la tinta existente en el cartucho de tinta se ha acabado, para evitar daños irreparables a la impresora cuando la tinta se ha acabado mientras la impresora todavía está imprimiendo y para impedir a los usuarios una pérdida de tiempo y de papel innecesarias. En la publicación de Solicitud de Patente estadounidense No. US2005195225, se divulga una solución: un elemento de emisión de luz y un elemento de recepción de luz están dispuestos en una impresora y, en consonancia con ello, una palanca está dispuesta en un cartucho de tinta de la impresora, una marca flotante y un elemento de protección de la luz se disponen, respectivamente, en dos extremos de la palanca, y un soporte dispuesto en la mitad de la palanca se fija en el fondo de una cámara de tinta del cartucho de tinta. El cartucho de tinta incorpora una porción de detección que sale hacia fuera y está fabricada en un material transparente, y el espacio interno de la porción de detección es capaz de alojar el elemento de protección de la luz. Cuando se instala un cartucho de tinta en una impresora, la porción de detección se sitúa entre el elemento de emisión de luz y el elemento de recepción de luz. Cuando el cartucho de tinta contiene suficiente tinta, la marca flotante flota sobre la superficie de la tinta debido al empuje hidrostático, y el elemento de protección de luz se sitúa dentro de la porción de detección con lo que la luz emitida a partir del elemento de emisión de luz resulta bloqueada y el elemento de recepción de luz no puede recibir la luz. Cuando la tinta existente en el cartucho de tinta se agota, debido a que no hay empuje hidrostático, la marca de flotación cae hacia abajo y el elemento de protección de luz se desplaza hacia arriba, de forma que el elemento de recepción de luz recibe la luz emitida a partir del elemento de emisión de luz. Por consiguiente, la impresora obtiene una información que indica que la tinta se ha acabado, y envía una señal de aviso al usuario. La solución puede detectar eficazmente el momento en el que la tinta se ha acabado, pero presenta los inconvenientes existentes en el diseño de la palanca: la instalación de la marca flotante es complicada, de forma que la eficiencia de producción del cartucho de tinta se reduce. Así mismo, el elemento de protección de la luz que se desplaza con el cambio del volumen de la tinta existente en el cartucho de tinta debe ser fabricado en un material no transparente. En la solución, se utiliza un material de PP negro, de forma que se requiere que la mezcla madre de color negro y la materia prima de PP se mezclen de manera uniforme mientras se produce la inyección. Si no se mezclan de manera uniforme o no se mezclan suficientemente, el cartucho de tinta no puede ser identificado después de quedar instalado en la impresora. El elemento de protección de la luz se desplaza con el cambio del volumen de la tinta existente en el cartucho de tinta, de forma que se requiere un gran número de piezas, lo que se traduce en un proceso de fabricación complejo.

40 El documento US 2005/0139793 divulga un cartucho de tinta con unos prismas para la detección de tinta.

Sumario

Por consiguiente, la presente invención tiene como objetivo proporcionar un cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta que pueda ser fabricado en un proceso de producción más sencillo.

El objetivo expuesto en la presente invención se lleva a cabo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5.

45 La presente invención adopta la solución técnica expuesta y proporciona una estructura de cartucho de tinta que puede ser fabricada en un proceso de fabricación más sencillo y puede ser utilizada en un dispositivo de chorro de tinta convencional. La presente invención lleva a cabo la función de detección aprovechando el principio de reflexión del principio de refracción, para sustituir el elemento de protección de la luz convencional referido y la marca flotante y hacer que el trabajo del cartucho de tinta sea más fiable.

50 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá de forma más acabada a partir de las descripciones detalladas ofrecidas seguidamente. Las descripciones tienen solo una finalidad ilustrativa y, por tanto, no limitan la presente invención, descripciones en las que:

La FIG. 1 es una vista esquemática estructural de una primera forma de realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de una trayectoria óptica de la forma de realización de la FIG. 1;

la FIG. 3 es otro diagrama de una trayectoria óptica de la forma de realización de la FIG. 1;

5 la FIG. 4 es una vista esquemática estructural de una segunda forma de realización de la presente invención;

la FIG. 5 es un diagrama de una trayectoria óptica de la forma de realización de la FIG. 4;

la FIG. 6 es otro diagrama de una trayectoria óptica de la forma de realización de la FIG. 4;

la FIG. 7 es una vista esquemática estructural de otra forma de realización de la presente invención;

10 la FIG. 8 es un diagrama de una trayectoria óptica de la forma de realización de la FIG. 7;

la FIG. 9 es otro diagrama de una trayectoria óptica de la forma de realización de la FIG. 7;

la FIG. 10 es una vista esquemática estructural de otra forma de realización de la presente invención; y

la FIG. 11 es una vista esquemática estructural de otra forma de realización de la presente invención.

En los dibujos:

- | | | |
|---|---|---|
| 1- primer prisma triangular; | 2- segundo prisma triangular; | 3- carcasa de fondo; |
| 4- cubierta; | 5- membrana de estanqueidad; | 6- membrana de guía de gas; |
| 7- membrana de estanqueidad lateral; | 8- muelle; | 9- núcleo de válvula; |
| 10- anillo de estanqueidad; | 11- membrana de estanqueidad del orificio; | 12- elemento de emisión de luz; |
| 13 elemento de recepción de luz; | 14- primera superficie del primer prisma triangular | 15- segunda superficie del primer prisma triangular; |
| 16- primera superficie del segundo prisma triangular; | 17- segunda superficie del segundo prisma triangular; | 18- tercera superficie del segundo prisma triangular; |
| 19- tinta; | 20- papel reflector; | 21- primer ángulo recto; |
| 22- segundo ángulo recto; | 23- primera superficie exterior; | 24- segunda superficie exterior; |
| 25- primera superficie interior; | 26- segunda superficie interior; | 27- primera superficie curvada; |
| 28- segunda superficie curvada; | 29- primera superficie reflectora curvada; | 30- segunda superficie reflectora curvada; |
| 31- elemento reflector metálico; | 32- columna de posicionamiento. | |

15

Descripción detallada

Así mismo, formas de realización de la presente invención se describen con detalle con referencia a los dibujos que se acompañan

Primera forma de realización

20 La FIG. 1 es una vista esquemática estructural del cartucho de tinta de la primera forma de realización. Con referencia a la FIG. 1, la estructura del cartucho de tinta incluye una carcasa 3 de fondo, una cubierta 4, una membrana 6 de guía de gas dispuesta sobre un respiradero situado sobre una pared lateral de la carcasa 3 de fondo, una membrana 7 de estanqueidad lateral; en el que un muelle 8, un núcleo 9 de válvula, un anillo 10 de estanqueidad y una membrana 11 de estanqueidad del orificio están instalados en un orificio de suministro de tinta; y la estructura incluye también un primer prisma 1 triangular, un segundo prisma 2 triangular y una membrana 5 de estanqueidad.

25

El primer prisma 1 triangular y el segundo prisma 2 triangular, que están fabricados en un material transparente, están dispuestos sobre la carcasa 3 de fondo del cartucho de tinta. Una distancia entre el primer prisma 1 triangular y el segundo prisma 2 triangular es de 1 a 12 mm. Un espacio cubierto por una primera superficie 14 y por una segunda superficie 15 del primer prisma 1 triangular es hueco y lleno de aire o de otras sustancias que presentan una densidad inferior a la del plástico.

Cuando el cartucho de tinta contiene tinta, el cartucho de tinta está instalado en una impresora para imprimir. La FIG. 2 es un diagrama de una trayectoria óptica en esta etapa. Como se muestra en la FIG. 2, un elemento de emisión de luz de la impresora se indica mediante la referencia numeral 12, y un elemento de recepción de luz se indica mediante la referencia numeral 13, y las flechas indican la trayectoria de transmisión de luz. La primera superficie 14 del primer prisma 1 triangular refleja la luz emitida por el elemento 12 de emisión de luz de la impresora sobre una tercera superficie 16 del segundo prisma 2 triangular, y la luz incide entonces sobre una primera superficie 17 del segundo prisma 2 triangular. En este momento, dado que el espacio situado por debajo del segundo prisma 2 triangular está lleno de la tinta 19 (la membrana 7 de estanqueidad lateral está fijada para cerrar herméticamente la porción). De acuerdo con el principio de refracción de la luz, la luz incide directamente en la tinta 19 y no será recibida por el elemento 13 de recepción de luz de la impresora y, por tanto, la impresora reconoce que el cartucho de tinta contiene, por consiguiente, tinta.

A medida que la impresión continúa, el volumen de la tinta existente en el cartucho de tinta continuamente se reduce. Cuando la tinta existente en el cartucho de tinta se agota, la tinta adyacente al segundo prisma 2 triangular existente en el cartucho de tinta queda consumida. La FIG. 3 es un diagrama de una trayectoria óptica cuando la tinta se ha agotado, en el que las flechas indican la trayectoria de transmisión de luz. Como se muestra en las FIGs. 2 y 3, la primera superficie 14 del primer prisma 1 triangular refleja la luz emitida por el elemento 12 de emisión de luz de la impresora sobre la tercera superficie 18 del segundo prisma 2 triangular, y la luz es reflejada sobre la primera superficie 16 del segundo prisma 2 triangular por la tercera superficie 18. De acuerdo con el principio de reflexión total, la luz es reflejada en la segunda superficie 17 del segundo prisma 2 triangular, y es reflejada sobre la segunda superficie 15 del primer prisma 1 triangular y, a continuación, es reflejada sobre el elemento 13 de recepción de luz. De esta manera, la impresora indica que la tinta se ha agotado, y entonces envía una señal para recordar al usuario que debe sustituir el cartucho de tinta.

Segunda forma de realización

La FIG. 4 es una vista esquemática de la segunda forma de realización. En comparación con la primera forma de realización, la diferencia estriba en que un primer ángulo 21 recto y un segundo ángulo 22 recto fabricados en material transparente están dispuestos sobre una porción de detección de la carcasa de fondo para sustituir el primer prisma 1 triangular y el segundo prisma 2 triangular de la primera forma de realización. El principio de detección es sustancialmente el mismo que el de la primera forma de realización. Los dos ángulos rectos están dispuestos en un ángulo de 45 grados a lo largo de la línea central de la porción de detección, y una distancia entre los dos ángulos rectos es de 1 a 15 mm. Como se muestra en la Fig. 5, una primera superficie 23 exterior y una segunda superficie 24 exterior del primer ángulo 21 recto y una primera superficie 25 interior y una segunda superficie 26 interior del segundo ángulo 22 recto están, respectivamente, fijadas con un papel 20 reflectante. Un espacio entre los dos ángulos rectos está cerrado de forma estanca con la membrana 7 de estanqueidad lateral desde el exterior, para cerrar de forma estanca la porción, y la tinta alojada en el espacio está en comunicación de fluido con la tinta existente en el cartucho de tinta.

La FIG. 5 muestra la transmisión de luz cuando el cartucho de tinta que contiene en su interior tinta está instalado en la impresora. Como se muestra en la FIG. 5, la primera superficie 23 exterior del primer ángulo 21 recto refleja la luz emitida por el elemento 12 de emisión de luz dentro de la tinta 19, y la luz es absorbida por la tinta y no puede llegar hasta el elemento 13 de recepción de luz de la impresora. De esta manera, la impresora reconoce que el cartucho de tinta contiene tinta en su interior.

La FIG. 6 es un diagrama de una trayectoria de luz cuando la tinta existente en el cartucho de tinta se ha agotado, en el que la trayectoria de la luz es la que se muestra mediante las flechas. A medida que la impresión continúa, la tinta existente en el cartucho de tinta se agota, y la tinta existente entre el primer ángulo recto y el segundo ángulo recto se consume. La primera superficie exterior del primer ángulo recto directamente refleja la luz emitida por el elemento 13 de emisión de luz sobre la primera superficie interior del segundo ángulo recto, y la luz es reflejada en la segunda superficie interior del segundo ángulo recto y, a continuación, es reflejada sobre la segunda superficie exterior del primer ángulo recto, y finalmente es reflejada sobre el elemento 13 de reflexión de luz en la posición de detección de la impresora. De esta manera, la impresora avisa de que la tinta se ha agotado y que el cartucho de tinta necesita ser sustituido.

De acuerdo con la segunda forma de realización, los dos ángulos rectos pueden también ser configurados como dos superficies curvas (como se muestra en la Fig. 7), y una distancia entre la primera superficie 27 curvada y la segunda superficie 28 curvada es de 1 a 15 mm. Cuando la primera superficie 27 curvada y la segunda superficie 28 curvada quedan fijadas con papel 20 reflectante [para formar una primera superficie 29 reflectante curvada y una segunda superficie 30 reflectante curvada, respectivamente], y hay tinta entre las dos superficies (como se muestra en la FIG. 8), la luz emitida por el elemento 12 de emisión de luz incide sobre la primera superficie 29 reflectante

5 curvada y se disemina. La luz diseminada incide en la tinta 19 y no puede llegar hasta el elemento 13 de recepción de luz existente en la porción de detección de la impresora, y, por tanto, la impresora reconoce que el cartucho de tinta contiene tinta en su interior y no enviará un aviso de agotamiento de la tinta. Cuando la tinta existente entre la primera superficie 27 curvada y la segunda superficie 28 curvada se ha agotado (como se muestra en la FIG. 9), parte de la luz diseminada incide sobre la segunda superficie 30 reflectante curvada y es diseminada de nuevo. Una parte de la luz incide sobre la primera superficie 29 reflectante y es diseminada de nuevo. Una parte de la luz incide sobre el elemento 13 de recepción de la luz en la posición de detección de la impresora y, por tanto, la impresora reconoce que la tinta, en consecuencia, se ha agotado.

10 De acuerdo con la primera forma de realización, como se muestra en las FIG. 1, 2 y 11, un espacio entre las dos superficies laterales del primer prisma 1 triangular puede fabricarse maciza, las dos superficies son fijadas con papel 20 reflectante, y las dos superficies laterales del segundo prisma 2 triangular contactan con la tinta. Cuando hay tinta, la luz es reflejada sobre el segundo prisma 2 triangular mediante el papel 2 reflectante, y es refractada dentro de la tinta, y la impresora avisa de que hay tinta. Cuando la tinta se utiliza hasta un nivel por debajo del segundo prisma 2 triangular, la luz es reflejada sobre el segundo prisma 2 triangular y es totalmente reflejada por una superficie 17 lateral del segundo prisma 2 triangular, es reflejada sobre una superficie 18 lateral del segundo prisma 2 lateral, y es reflejada sobre una superficie 15 lateral del primer prisma 1 triangular y, a continuación es reflejada de nuevo hasta el elemento 13 de recepción de luz, y la impresora avisa de que la tinta, en consecuencia, se ha agotado.

20

REIVINDICACIONES

- 1.- Un cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta, que comprende un orificio de suministro de tinta, un respiradero, una cámara de tinta para alojar la tinta destinada a ser suministrada a la impresora y una porción de detección de luz configurada entre un elemento (12) de emisión de luz y un elemento (13) de recepción de luz situados en la impresora, en el que la porción de detección de luz comprende un primer prisma (1) triangular y un segundo prisma (2) triangular formado por material transparente, comprendiendo el primer prisma (1) triangular una primera superficie (14) y una segunda superficie (15), en el que la primera superficie (14) del primer prisma (1) triangular está adaptada para reflejar la luz emitida por el elemento (12) de emisión de luz, y la segunda superficie (15) del primer prisma (1) triangular está adaptada para reflejar la luz sobre el elemento (13) de recepción de luz; comprendiendo el segundo prisma (2) triangular una primera superficie (17) y una segunda superficie (18), en el que la primera superficie (17) y la segunda superficie (18) del segundo prisma (2) triangular están adaptadas para contactar con la tinta existente en el cartucho de tinta, y la primera superficie (17) del segundo prisma (2) triangular está adaptada para reflejar o refractar la luz reflejada por la primera superficie (14) del primer prisma (1) triangular, la segunda superficie (18) del segundo prisma (2) triangular está adaptada para reflejar la luz reflejada por la primera superficie (17) del segundo prisma (2) triangular cuando se ha agotado la tinta, hacia la segunda superficie (15) del primer prisma (1) triangular.
- 2.- El cartucho de tinta para la impresora de chorro de tinta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que un espacio rodeado por la primera superficie (14) y la segunda superficie (15) del primer prisma (1) triangular está fabricado hueco y lleno de aire o de otras sustancias que tengan una densidad inferior a la del material del primer prisma (1) triangular.
- 3.- El cartucho de tinta para la impresora de chorro de tinta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer prisma (1) triangular está fabricado macizo y la primera superficie (14) y la segunda superficie (15) del primer prisma (1) triangular están fijadas con papel (20) reflectante para reflejar la luz.
- 4.- Un cartucho de tinta para una impresora de chorro de tinta, que comprende un orificio de suministro de tinta, un respiradero, una cámara de tinta para alojar la tinta destinada a ser suministrada a la impresora y una porción de detección de luz configurada entre un elemento (12) de emisión de luz y un elemento (13) de recepción de luz, en el que la porción de detección de luz comprende un primer ángulo (21) recto y un segundo ángulo (22) recto fabricados en un material transparente, el primer ángulo (21) recto y el segundo ángulo (22) recto son dos ángulos rectos que sobresalen hacia fuera, un espacio existente entre el primer ángulo (21) recto y el segundo ángulo (22) recto está cerrado de forma estanca con una membrana (7) de estanqueidad lateral desde el exterior, y la tinta alojada en el espacio está en comunicación de fluido con la tinta existente en el cartucho de tinta, comprendiendo el primer ángulo (21) recto una primera superficie (23) exterior y una segunda superficie (24) exterior, en el que la primera superficie (23) exterior está adaptada para reflejar la luz emitida por el elemento (12) de emisión de luz, la segunda superficie (24) exterior está adaptada para reflejar la luz sobre el elemento (13) de recepción de luz; comprendiendo el segundo ángulo (22) recto una primera superficie (25) interior y una segunda superficie (26) interior, en el que la primera superficie (25) interior y la segunda superficie (26) interior están adaptadas para reflejar la luz reflejada por la primera superficie (23) exterior cuando la tinta se ha agotado, hasta la segunda superficie (24) exterior.
- 5.- El cartucho de tinta para la impresora de chorro de tinta de acuerdo con la reivindicación 4, en el que una distancia entre el primer ángulo (21) recto y el segundo ángulo (22) recto es de 1 a 15 mm, y la primera superficie (23) exterior y la segunda superficie (24) exterior del primer ángulo (21) recto, y la primera superficie (25) interior y la segunda superficie (26) interior del segundo ángulo (22) recto están cubiertas por un material reflectante.

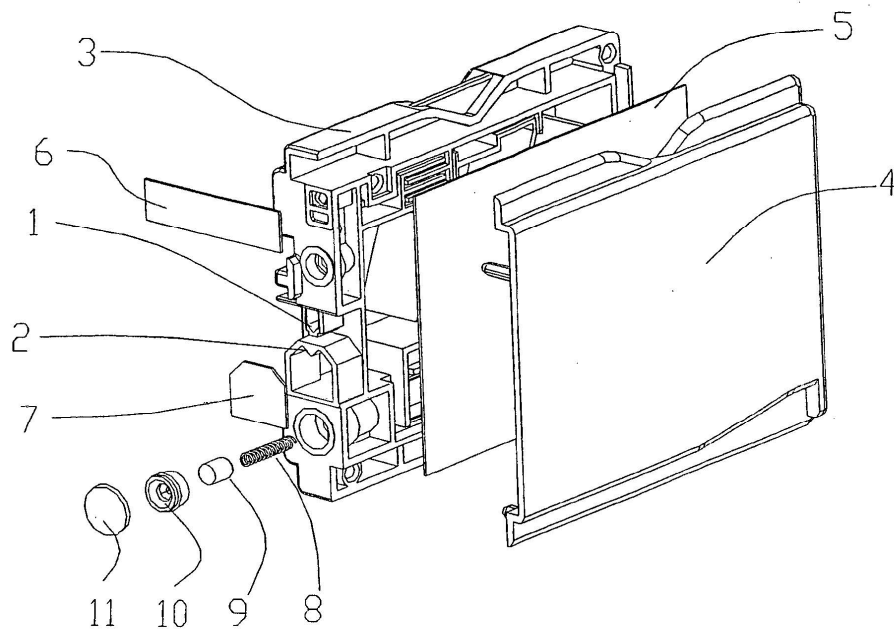


FIG. 1

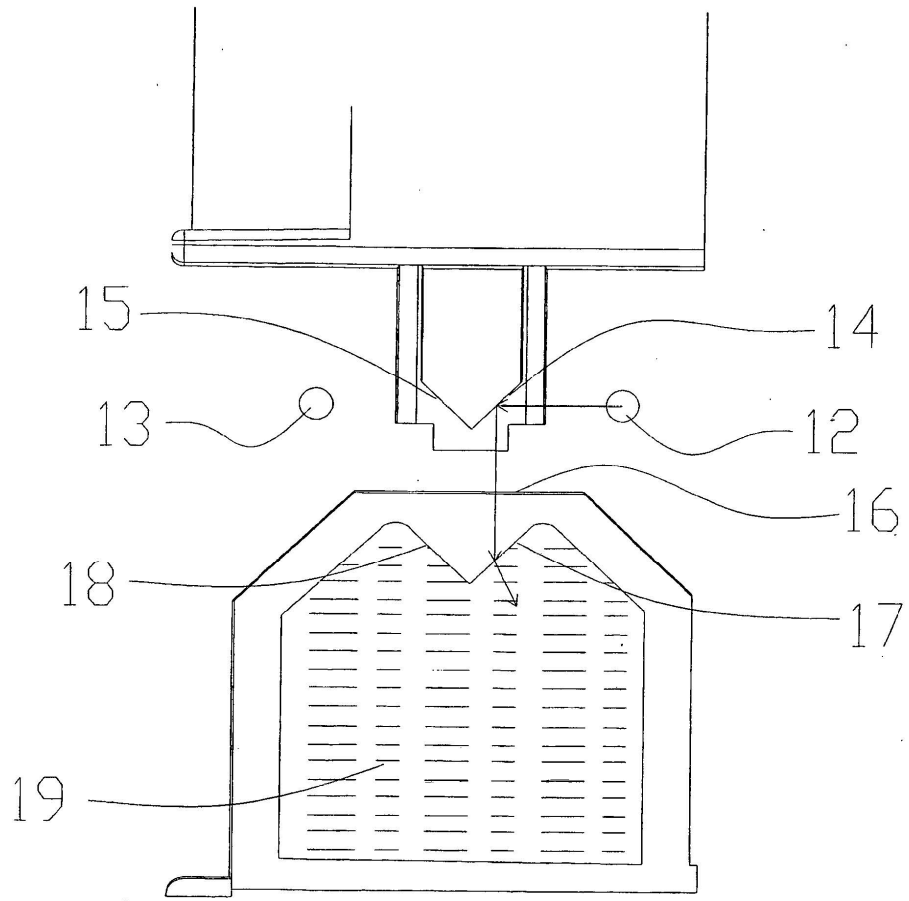


FIG. 2

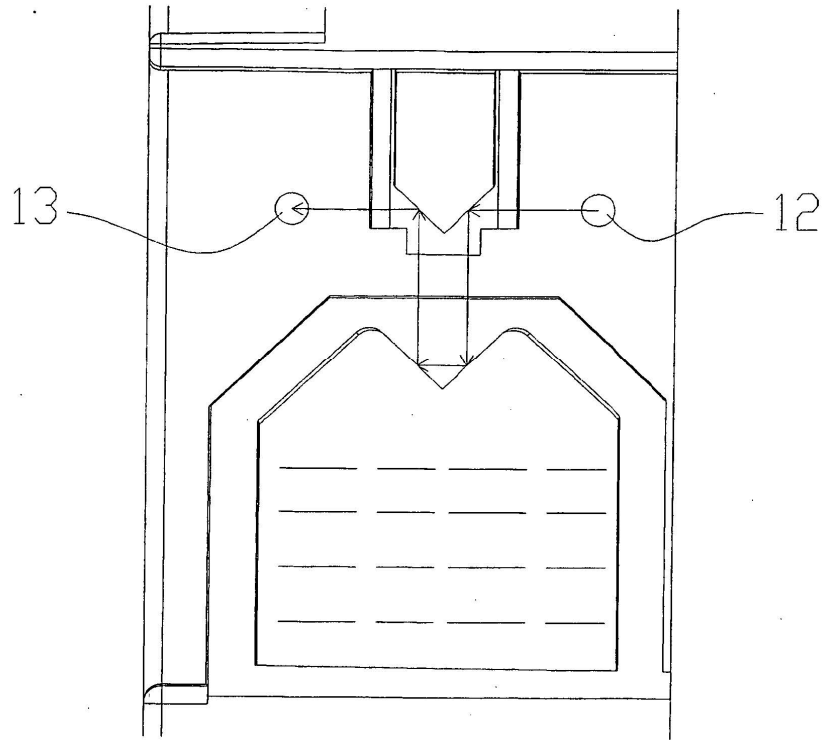


FIG. 3

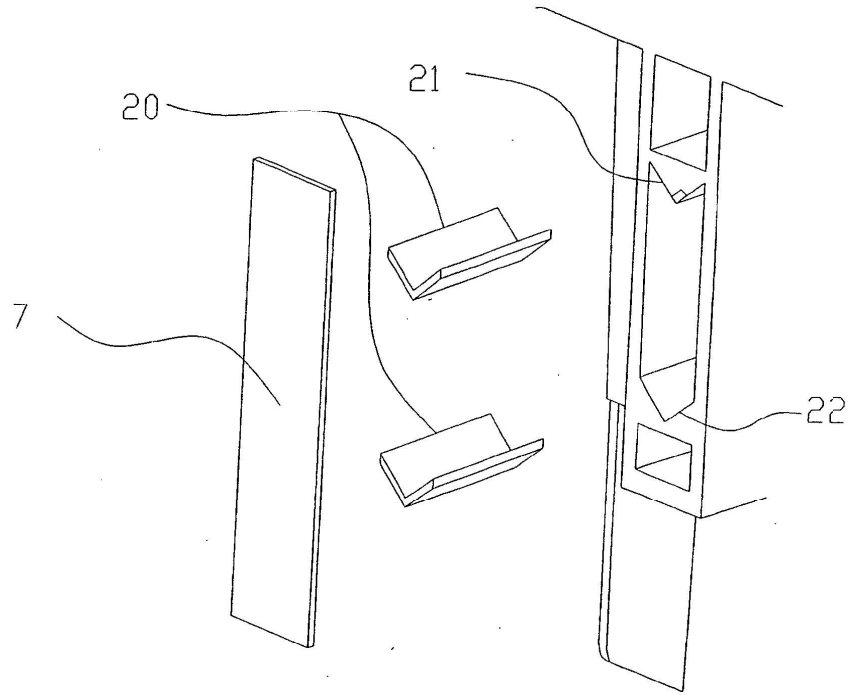


FIG. 4

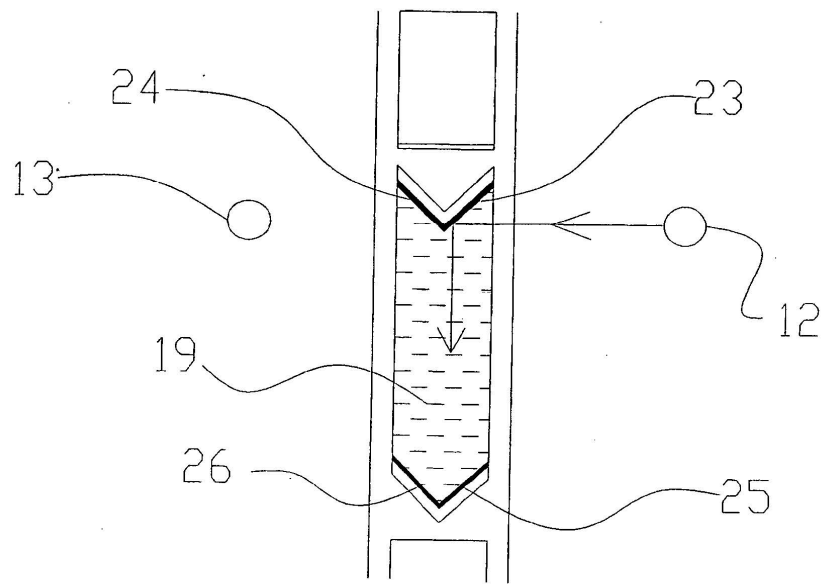


FIG. 5

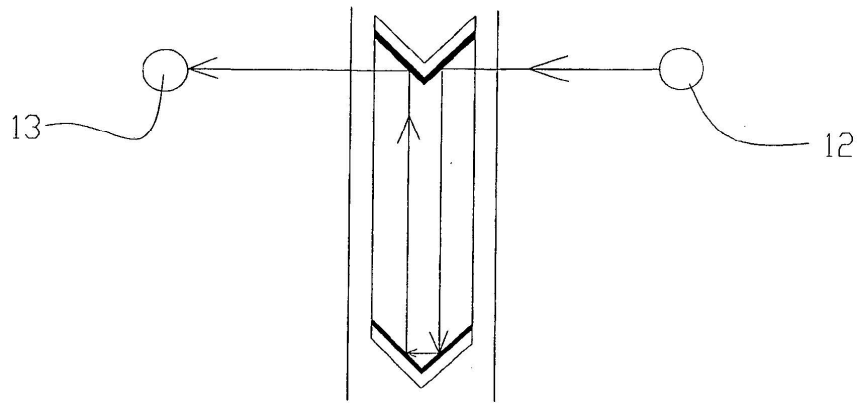


FIG. 6

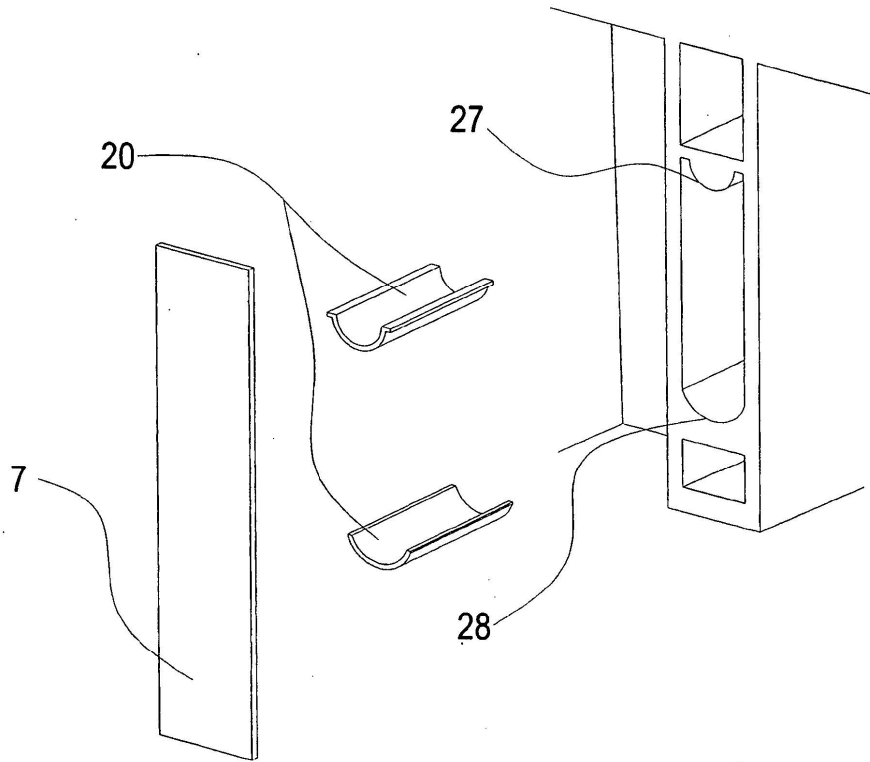


FIG. 7

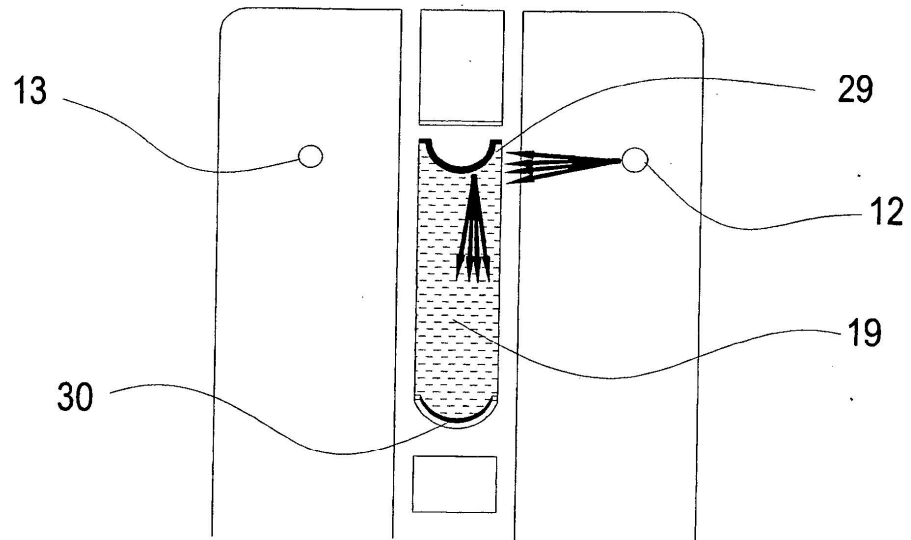


FIG. 8

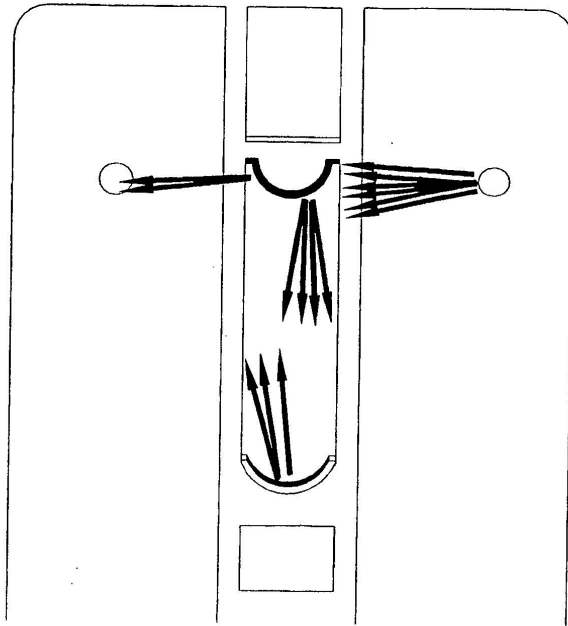


FIG. 9

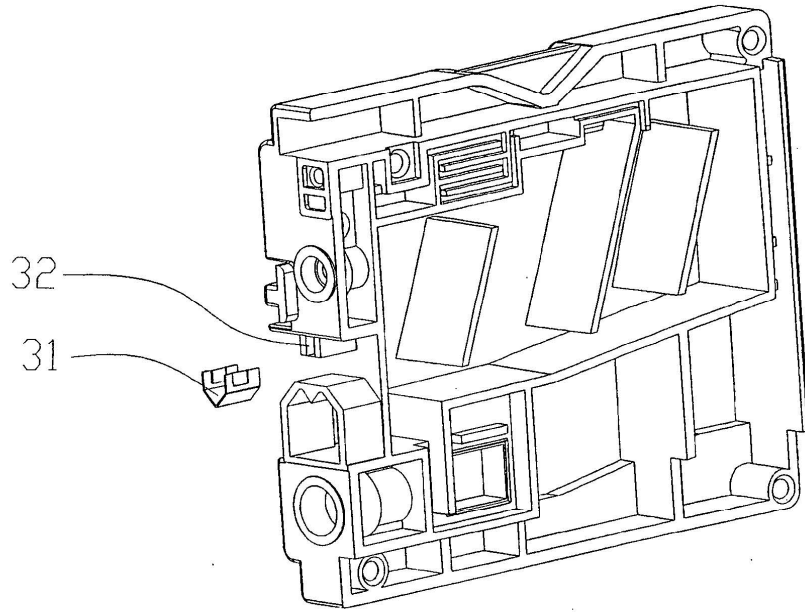


FIG. 10

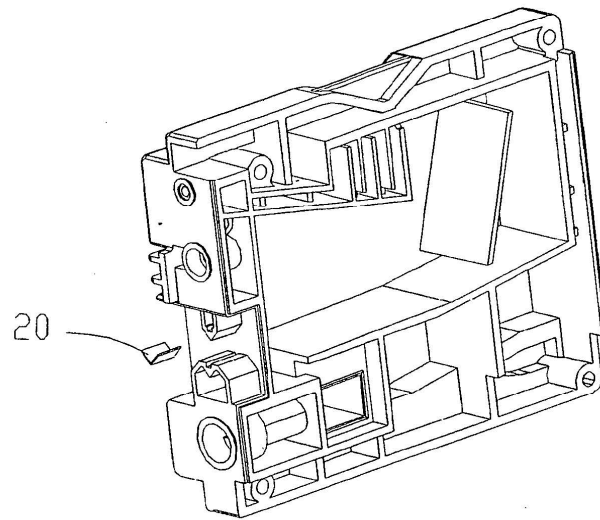


FIG. 11