

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 481**

51 Int. Cl.:
G07D 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07014654 .3**

96 Fecha de presentación: **26.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2023300**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.02.2009**

54 Título: **APARATO DE MONEDAS CON VARIOS TUBOS DE MONEDAS.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.03.2012

73 Titular/es:
**Crane Payment Solutons GmbH
Zum Fruchthof 6
21614 Buxtehude, DE**

72 Inventor/es:
**Göpel, Stig;
Meyer-Weingärtner, Heinz-Werner y
Laudahn, Peter**

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

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).

ES 2 376 481 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato de monedas con varios tubos de monedas.

La invención se refiere a un aparato de monedas con varios tubos de monedas para la recogida y entrega de monedas según la reivindicación 1.

- 5 Los aparatos de monedas que están diseñados para devolver el cambio contienen para el almacenamiento de las monedas un cierto número de los denominados tubos de monedas, en los que se recogen las monedas apiladas formando columnas. Las monedas se clasifican y distribuyen en los tubos de monedas después de la comprobación y la constatación de la autenticidad y en el extremo inferior se vuelven a retirar por medio de un dispositivo de pago adecuado. El dispositivo de pago contiene un perno de pago o un pasador de pago que, accionado por medio de un
- 10 motor, desplaza la moneda más inferior sacándola del tubo de monedas y la suministra a un canal de entrega. Los tubos de monedas tienen un diámetro que hace posible la recogida de monedas con un diámetro diferente, en tanto que no se sobrepase por arriba o por abajo una medida superior o inferior determinada.

- Para el funcionamiento de este tipo de aparatos de monedas o de cambio de dinero es importante, entre otras cosas, la información de cuántas monedas se encuentran en los tubos de monedas correspondientes. De este modo
- 15 se conoce el hecho de asignar a los tubos de monedas un sensor de vaciado y de llenado. El sensor de vaciado muestra que ya no se ha de dar más cambio desde los tubos de monedas. El sensor de llenado evita que se continúen apilando monedas, que son desviadas entonces, en su lugar, directamente a la caja. También se conoce el hecho de contar electrónicamente el número de las monedas almacenadas y entregadas en el caso de aparatos de monedas electrónicos (contador de tubos). Los valores determinados por medio de los contadores de tubos, sin
- 20 embargo, no coinciden siempre con el valor real. Debido a ello se conoce, además, el hecho de medir continuamente el nivel de llenado en los tubos de monedas, por ejemplo por medio de una medición de distancia o de reflexión o similar. Además se conoce el hecho de asignar a los tubos varios sensores distanciados en altura para registrar el nivel de llenado de un modo más preciso. Con la ayuda de sensores es más fácil corregir valores incorrectos en el contador de tubos.

- 25 Del documento EP 1 465 122 A2 se conoce el hecho de asignar a los tubos de monedas recorridos ópticos distanciados en altura, que presentan un medio de emisión óptico y un medio de recepción óptico para constatar si a la altura del recorrido óptico hay o no una columna de monedas. También se conoce el hecho de disponer medios de emisión y de recepción en el mismo lado de un tubo de monedas y de desviar, respecto al lado de emisión, el rayo de emisión a través de difracción en el lado opuesto del tubo de monedas. Del citado estado de la técnica se
- 30 conoce, además, el hecho de disponer elementos de emisión y recepción en forma de LED y fototransistores sobre una placa de circuitos impresos, que está dispuesta en el lado de emisión o de recepción del tubo de monedas.

- Los aparatos de cambio de dinero tienen hasta seis tubos de monedas. Debido a ello, el esfuerzo que se ha de realizar en una aplicación de la medición de nivel de llenado conocida es relativamente alto. En caso de que para cada tubo de monedas se prevean cuatro recorridos ópticos, el resultado para seis tubos de monedas sería de
- 35 veinticuatro recorridos ópticos con veinticuatro elementos de emisión y de recepción correspondientes. Además, el espacio constructivo requerido para la realización de los recorridos ópticos es relativamente grande.

La invención tiene el objetivo de crear un aparato de monedas con varios tubos de monedas y una medición de nivel de llenado que trabaje de modo óptico para tubos de monedas individuales y en el que el coste de construcción y del aparato esté considerablemente reducido.

- 40 Este objetivo se consigue por medio de las características de la reivindicación 1.

- En el aparato de monedas conforme a la invención está previsto, para un plano de medición de todos los tubos de monedas, un elemento de emisión óptico único que está unido por medio de conductores de luz de emisión con aberturas de los tubos de monedas. Un elemento de emisión, como por ejemplo un LED, genera, con ello, luz para un plano de todos los tubos de monedas. En caso de que estén previstos cuatro planos de medición para los tubos
- 45 de monedas y de que haya en total seis tubos de monedas, entonces, para veinticuatro recorridos ópticos, sólo se requieren cuatro elementos de emisión. Ciertamente se requieren conductores de luz correspondientes entre los elementos de emisión y los lugares de entrada en los tubos de monedas, si bien estos se pueden fabricar de un modo sencillo con un procedimiento de moldeado por inyección de plástico.

- Una configuración de la invención prevé que los conductores de luz de emisión de un plano de medición de todos los tubos de monedas estén conformados en una pieza. En el caso de parejas de tubos de monedas dispuestos uno
- 50 junto a otro se puede llevar una sección común de conductores de luz de emisión hasta cerca de la pareja de tubos de monedas, bifurcándose la sección del conductor de luz de emisión en el extremo en dos secciones, de las cuales cada una de ellas está asignada a un plano de medición de un tubo de monedas.

El punto de alimentación del elemento de luz de emisión en el conductor de luz tiene preferentemente forma de lente según una configuración de la invención. Los puntos de alimentación de los conductores de luz de emisión están dispuestos aproximadamente uno sobre otro sobre una línea.

Según otra configuración de la invención, los conductores de luz de emisión están sujetos en una sujeción común.

- 5 La sujeción puede estar conformada según otra configuración de la invención por secciones en forma de varilla, que están conformadas en una pieza con los conductores de luz. La sujeción puede presentar según otra configuración de la invención en el extremo inferior pernos para la colocación en un zócalo inferior para los tubos de monedas.

- Según la invención, en el lado de recepción de cada tubo de monedas está dispuesto un conductor de luz de recepción, que presenta en cada plano de medición del tubo de monedas un punto de alimentación de recepción, y a 10 un extremo del conductor de luz de recepción está asignado un elemento de recepción óptico. Preferentemente, al extremo superior del conductor de luz de recepción está asignado el elemento de recepción óptico. En la invención sólo se requieren seis elementos de recepción para veinticuatro recorridos ópticos.

- En la aplicación de la formación conforme a la invención de un aparato de monedas se requiere que los elementos de emisión no se activen al mismo tiempo, sino temporalmente uno tras otro, para determinar el nivel de llenado en 15 los tubos de monedas. Un procedimiento de este tipo se ha dado a conocer aproximadamente a partir del documento EP 0 594 648 B1.

- Para la conexión eléctrica o electrónica de elementos de emisión y de recepción representa una ventaja, además, que los extremos superiores de los conductores de luz de recepción presenten superficies de salida de luz, que estén orientados hacia superficies de entrada de luz de otras secciones de conductores de luz de recepción en el 20 lado de emisión de los tubos y que a los otros extremos de las secciones de los conductores de luz de recepción esté asignado respectivamente un elemento de recepción óptico. De este modo, los elementos de recepción ópticos están en la misma región que los elementos de emisión. Debido a ello, según otra configuración de la invención, pueden estar dispuestos sobre una placa de circuitos impresos común.

- Los recorridos ópticos entre las superficies de salida de luz superiores y las superficies de entrada de luz están 25 guiados según una configuración de la invención, preferentemente, por encima de aberturas en las secciones superiores de los tubos de monedas correspondientes. Gracias a ello se pueden disponer los tubos de monedas de un modo muy ajustado uno junto al otro, de manera que se consiga una construcción que ahorre espacio.

- Tal y como ya se ha mencionado, el dispositivo de control controla los elementos de emisión uno tras otro, de manera que el dispositivo de evaluación puede asignar las señales de luz que son recibidas por los elementos de 30 recepción ópticos a los elementos de misión activados de modo correspondiente. El muestreo de los elementos de emisión se puede iniciar por medio de diferentes procesos, por ejemplo, cuando se ha finalizado un proceso de clasificación en los tubos de monedas, después del comienzo de un proceso de venta, después de la finalización de un proceso de venta, después del comienzo de un proceso de devolución o después del accionamiento de un interruptor de consulta.

- 35 Un ejemplo de realización de la invención se explica a continuación con más detalle a partir de los dibujos.

Fig. 1 muestra, en perspectiva, una disposición de tubos de monedas con un dispositivo conforme a la invención para la medición del nivel de llenado.

Fig. 2 muestra una vista similar a la de la Fig. 1, en la que se ha retirado una parte superior de la sujeción de los tubos de monedas.

- 40 Fig. 3 muestra únicamente el dispositivo de medición del nivel de llenado según las Fig. 1 y 2 sin los tubos de monedas.

Fig. 4 muestra, en perspectiva, una parte del dispositivo mostrado en la Fig. 3.

Fig. 5 muestra una vista en planta desde arriba del dispositivo según la Fig. 2.

Fig. 6 muestra una disposición de conmutación para el control de los recorridos ópticos según las Figs. 1 a 5.

- 45 En las Figs. 1, 2 y 5 se muestran seis tubos de monedas 10 a 20 de un aparato de cambio de de dinero no representado con más detalle. Los tubos de monedas 10 a 20 están dispuestos por parejas, es decir, los tubos 10 y 12, los tubos 14 y 16, así como los tubos 18 y 20 conforman respectivamente una pareja. Cada pareja de tubos de monedas está colocada en el extremo inferior en un zócalo 22, 24 ó 26. El zócalo 24 está algo más alto que los zócalos 22, 26, que están dispuestos en un plano. Las parejas de tubos conforman en una vista en planta desde 50 arriba una disposición en "U", tal y como resulta a partir de la Fig. 5.

Los extremos superiores de los tubos 10 a 20 están abiertos, de modo que se pueden apilar monedas a través de un dispositivo de clasificación no mostrado del aparato de monedas. A los zócalos 22 a 26 están asignados dispositivos de pago no mostrados, que desplazan la moneda más inferior desde una columna de monedas en un tubo de monedas. Para esta finalidad, el suelo de los tubos de monedas 10 a 20 tiene una ranura, como se representa en el 5 30 en la Fig. 5.

En las Fig. 1 a 4 está representada una disposición, con cuya ayuda se puede determinar el nivel de llenado en los tubos 10 a 20 en cuatro planos de medición distanciados en altura, y en concreto, con la ayuda de recorridos ópticos. La conformación de los recorridos ópticos se puede explicar de la mejor manera a partir de las Figs. 3 y 4.

En las Figs. 3 y 4 se pueden reconocer con 32 a 38 los puntos de alimentación para la luz de LED no mostrados. 10 Los puntos de alimentación tienen forma de lente para focalizar la luz de los LED. Los puntos de alimentación 32 a 38 están conformados en una pieza con secciones del conductor de luz 40 a 54, estando orientadas las secciones del conductor de luz 40, 44, 48, 52 hacia un lado y las secciones del conductor de luz 42 a 54 hacia el otro lado. Las secciones del conductor de luz 40, 46, 50, 54 se encuentran, sin embargo, fundamentalmente en un plano vertical. Los extremos de las secciones de los conductores de luz 40 a 54 están bifurcados, tal y como está representado con 15 56, 58 hacia la sección del conductor de luz 46. Las secciones inferiores 56, 58 de todas las secciones de conductores de luz 40 a 54 conforman con ello los planos en los que se erige un recorrido óptico en los tubos de monedas 10, 12, 18, 20. De modo correspondiente, las secciones inferiores 56, 58 de todas las secciones de conductores de luz 40 a 54 están asignadas a aberturas de los tubos de monedas 10, 12 ó 18, 20, tal y como se puede reconocer esto con 60 o bien 64 en las Figs. 1 y 2.

20 Tal y como se muestra, en particular, en la Fig. 4 y en la Fig. 1, de las secciones de los conductores de luz 40 a 54 parten otras secciones inferiores 61, 62 que están orientadas con aberturas 60, 64 en los tubos de monedas 14, 16. Las secciones inferiores de los conductores de luz 61, 62 se encuentran más altas respecto a las secciones inferiores de los conductores de luz 56, 58 en la medida en la que están elevados los tubos de monedas 14, 16 respecto a los tubos de monedas 10, 12 ó 18, 20. Con ello, así pues, se erige en los tubos de monedas 10 a 20 a la 25 misma altura, respectivamente, en cuatro planos de medición, un recorrido óptico, haciendo que los rayos de luz que son alimentados por parte de los LED a través de puntos de alimentación 32 a 38 se alimenten en las secciones de los conductores de luz 40 a 54, perpendicularmente respecto al eje de los tubos de monedas 10 a 20.

Las secciones de los conductores de luz individuales 40 a 54 se sujetan por parte de sujeciones 66, 68 en forma de varillas. Las secciones de los conductores de luz 40 a 54 incluyendo los puntos de alimentación 32 a 38 están 30 fabricadas en una pieza a partir de un material adecuado conductor de la luz en un procedimiento de moldeado por inyección, conformándose las sujeciones 66, 68 a modo de varilla en una pieza. En el extremo inferior de las secciones de los conductores de luz 52, 54 están conformados pivotes 70, 72 con los que se puede colocar toda la disposición, tal y como está representada en la Fig. 4, en los zócalos 22, 26. Cerca del punto de alimentación 38 inferior están previstos en la parte inferior de la sección del conductor de luz 52 ó 54 igualmente pivotes, de los 35 cuales se puede reconocer uno en 74 con la finalidad de la actuación conjunta con el zócalo 24.

En la Fig. 3 están representadas tres parejas de conductores de luz de recepción 76, 78, 80. Éstas se disponen, tal y como se representa en las Figs. 1 y 2, en una cuña entre tubos de monedas contiguos. La fijación se realiza con la ayuda de pivotes 82, 84 y 86. Cada conductor de luz de las parejas de conductores de luz de recepción 76 a 80 presenta cuatro secciones de entrada de luz 88, 90, 92 y 94. Las secciones de entrada de luz 88 a 94 de cada uno 40 de los conductores de luz de las parejas de conductores de luz 76 a 80 está dispuesta respectivamente diametralmente opuesta a una sección inferior del conductor de luz 56, 58 o 61, 62 en un tubo de monedas 10 a 20. En las secciones 88 a 94 penetra, con ello, la luz de los elementos de luz, que se irradia a través de los puntos de alimentación 32 a 38, cuando el recorrido óptico no está interrumpido por medio de una columna de monedas.

La luz introducida en el conductor de luz de la pareja de conductores de luz de recepción 76 a 80 se "acumula" en 45 éste. En el extremo superior, las parejas de conductores de luz de recepción están provistas de secciones de salida de luz 96, 98 que desvían la luz diametralmente de vuelta al tubo de monedas 10 a 20 asignado de modo correspondiente, y en concreto a través de una abertura correspondiente en el tubo de monedas 10 a 20 correspondiente, tal y como se puede reconocer en las Figs. 1 y 2. Las secciones de salida 96, 98 opuestas diametralmente son secciones de entrada de luz 100, 102 a través de secciones de varillas correspondientes de la 50 sujeción de la disposición mostrada en las Figs. 3 y 4. Presentan superficies de entrada de luz para la recepción de la luz de las secciones de salida 96, 98 de los conductores de luz de la pareja de conductores de luz 76 a 80. La luz recibida en esta posición va a parar a seis superficies de salida de luz 104, 106, 108, 110 y 112 y 114. Las superficies de salida 108 a 114 se encuentran aproximadamente en un plano, mientras que las superficies de salida 104, 106 por encima se encuentran igualmente en un plano. A estas superficies 104 a 114 están asignados 55 elementos de recepción ópticos (no mostrados), por ejemplo fototransistores.

En la Fig. 6 está representado un sistema de conexiones con cuatro LED 120, 122, 124 y 126. Están controlados en

serie a través de cuatro conexiones 129. Tal y como ya se ha mencionado, los LED 120 a 126 están asignados a los puntos de alimentación 32 a 38. Además están previstos seis fototransistores 128, 130, 132, 134, 136 y 138, que se pueden consultar a través de las conexiones 140. Los fototransistores 128 a 138 están asignados a las superficies de salida 104 a 114. Debido a ello, si se activa, por ejemplo, el LED 120, la luz va a parar a través del punto de alimentación 32 a la sección del conductor de luz 40 a las secciones inferiores 56, 58, de manera que en el plano de las secciones inferiores 56, 58 correspondientes se orienta un rayo de luz perpendicularmente al eje a través de los tubos de monedas. Dependiendo de si a la altura de este plano se encuentran monedas en los tubos de monedas, o bien se sombrea el rayo de luz, o va a parar a una sección de recepción 88 de la pareja de conductores de luz de recepción 80. La luz recibida va a parar a las secciones de salida 96, 98 de la pareja de conductores de luz de recepción 80, y desde allí de vuelta transversalmente a través del tubo de monedas 18 ó 20 asignado a la sección de recepción 100, 102 asignada. Gracias a ello se excita el fototransistor correspondiente, por ejemplo 128, que con un muestreo correspondiente entrega una señal. El muestreo y activación de fototransistores o bien LED se realiza por medio de un dispositivo de control adecuado no mostrado. La evaluación de las señales de los fototransistores se realiza por medio de un dispositivo de evaluación adecuado no mostrado. Las partes electrónicas, como los LED 120 a 126, los fototransistores 128 a 138 y otras partes de conexión se encuentran sobre una placa de circuitos impresos que está dispuesta entre los tubos de monedas 10, 12 y 18, 20 cerca de los tubos de monedas 14, 16, de tal manera que los LED están orientados hacia los puntos de alimentación 32 a 38, y los fototransistores están orientados hacia las superficies de salida 104, 106, 108, 110 y 112 y 114.

Con la disposición óptica mostrada se pueden determinar, así pues, en los tubos de monedas 10 a 20 los niveles de relleno vacío y lleno, y lleno al 50% y al 75%. La consulta se puede realizar según el proceso deseado. Por ejemplo, se puede iniciar después de la clasificación de las monedas, o con un proceso de venta o después de un proceso de venta, etc.

Queda por añadir que las secciones de los conductores de luz 40 a 54, las parejas de conductores de luz de recepción 76 a 80, así como las secciones de recepción 100, 102, están formadas por recorridos rectos, estando dispuestos en las posiciones en las que se requiere un desvío de la luz prismas para un desvío correspondiente, por ejemplo con un ángulo de 90°. Esto se puede reconocer claramente en los dibujos, en particular en las Figuras 1 a 4.

En la Fig. 4 se muestra un puente 150. Sirve para el alojamiento de un tornillo (no mostrado) con el que se puede unir la disposición según la Fig. 4 con una parte superior 152 (Fig. 1) de la sujeción de los tubos, presentando esta última un orificio 154 a través del cual se guía el tornillo.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de monedas con varios tubos de monedas para la recogida y entrega de monedas en forma de columnas, varios recorridos ópticos por tubo de monedas, que están dispuestos en planos de medición diferentes en altura, medios de emisión y de recepción para la generación de un rayo de luz en los recorridos ópticos y para la
5 recepción del rayo de luz, un dispositivo de control para la activación de los medios de emisión ópticos, en el que el dispositivo de control está conformado para activar uno tras otro los elementos de emisión (120 a 126), y un dispositivo de evaluación para señales de salida de los medios de recepción, caracterizado porque para un plano de medición de todos los tubos de monedas (10 a 20) está previsto un único elemento de emisión óptico (120 a 126), que está unido a través de conductores de luz de emisión (40 a 54) con aberturas (60, 64) de los tubos de monedas
10 (10 a 20), estando dispuesto en el lado de recepción de cada tubo de monedas (10 a 20) un conductor de luz de recepción (76 a 80), que presenta en cada plano de medición de los tubos de monedas (10 a 20) un punto de recepción (88 a 94), y a un extremo del conductor de luz de recepción (76 a 80) está asignado un elemento de recepción óptico (128 a 138).
2. Aparato de monedas según la reivindicación 1, caracterizado porque los conductores de luz de
15 emisión (40 a 54) para un plano de medición están conformados en una pieza para todos los tubos de monedas (10 a 20).
3. Aparato de monedas según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque para parejas de tubos de monedas (10 a 20) dispuestas una junto a otra está guiada una sección de conductor de luz común (40 a 54) hasta cerca de una pareja de tubos de monedas (10, 12 ó 14, 16 ó 18, 20), que está bifurcada en el extremo en dos
20 secciones inferiores (56, 58 ó 61, 62).
4. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los puntos de alimentación (32 a 38) de los conductores de luz de emisión (40 a 54) están dispuestos aproximadamente en una línea uno sobre otro.
5. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los elementos de
25 emisión ópticos son LED.
6. Aparato de monedas según la reivindicación 5, caracterizado porque los puntos de alimentación (32 a 38) tienen forma de lente.
7. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los conductores de luz de emisión (40 a 54) están sujetos en una sujeción común.
- 30 8. Aparato de monedas según la reivindicación 7, caracterizado porque la sujeción está formada por secciones (66, 68) en forma de varilla, que están conformadas en una pieza con los conductores de luz de emisión (40 a 54).
9. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la sujeción presenta en el extremo inferior pivotes (70, 72, 74) para una colocación en un zócalo de tubos (22, 24, 26) inferior.
- 35 10. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de recepción ópticos (128 a 138) están asignados al extremo superior de los conductores de luz de emisión (76 a 80).
11. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dos extremos de los conductores de luz de recepción (76 a 80) presentan superficies de salida de luz (96, 98), que están
40 orientados a superficies de entrada de luz de otras secciones de conductores de luz de recepción en el lado de emisión de los tubos de monedas (10 a 20), y al otro extremo de las secciones de los conductores de luz de recepción (100, 102) está asignado correspondientemente un elemento de recepción óptico (128 a 138).
12. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conductores de luz de recepción (76 a 80) están fijados lateralmente en tubos de monedas (10 a 12),
45 preferentemente por medio de pivotes.
13. Aparato de monedas según la reivindicación 7 y 11, caracterizado porque las secciones de conductores de luz de recepción (100, 102) están colocadas en una sujeción.
14. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque están previstas tres parejas de tubos de monedas (10 a 20) en una disposición en "U".
- 50 15. Aparato de monedas según la reivindicación 14, caracterizado porque una pareja de tubos central (14,

16) está dispuesta elevada respecto a las parejas de tubos laterales (10, 12 ó 18, 20).

16. Aparato de monedas según la reivindicación 1 y 15, caracterizada porque los puntos de alimentación de luz (32 a 38) están dispuestos entre las parejas de tubos de monedas laterales cerca de la pareja de tubos de monedas central.

5 17. Aparato de monedas según las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque los recorridos ópticos entre las superficies de salida de luz superiores de los conductores de luz de recepción y las superficies de salida de luz en el lado de recepción están guiados a través de aberturas en las secciones superiores de los tubos de monedas (10 a 20) correspondientes.

10 18. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la activación de los elementos de emisión se realiza cuando está finalizado un proceso de clasificación en los tubos de monedas (10 a 20), después del comienzo de un proceso de venta, después de la finalización de un proceso de venta, después del comienzo de un proceso de devolución o al accionar un interruptor de consulta.

15 19. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque los elementos de emisión y de recepción ópticos (120 a 126 ó 128 a 138) están colocados sobre una placa de circuitos impresos común.

20. Aparato de monedas según una de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque los conductores de luz de emisión y recepción están fabricados en un proceso de moldeo por inyección, preferentemente a partir de PC o PMMA.

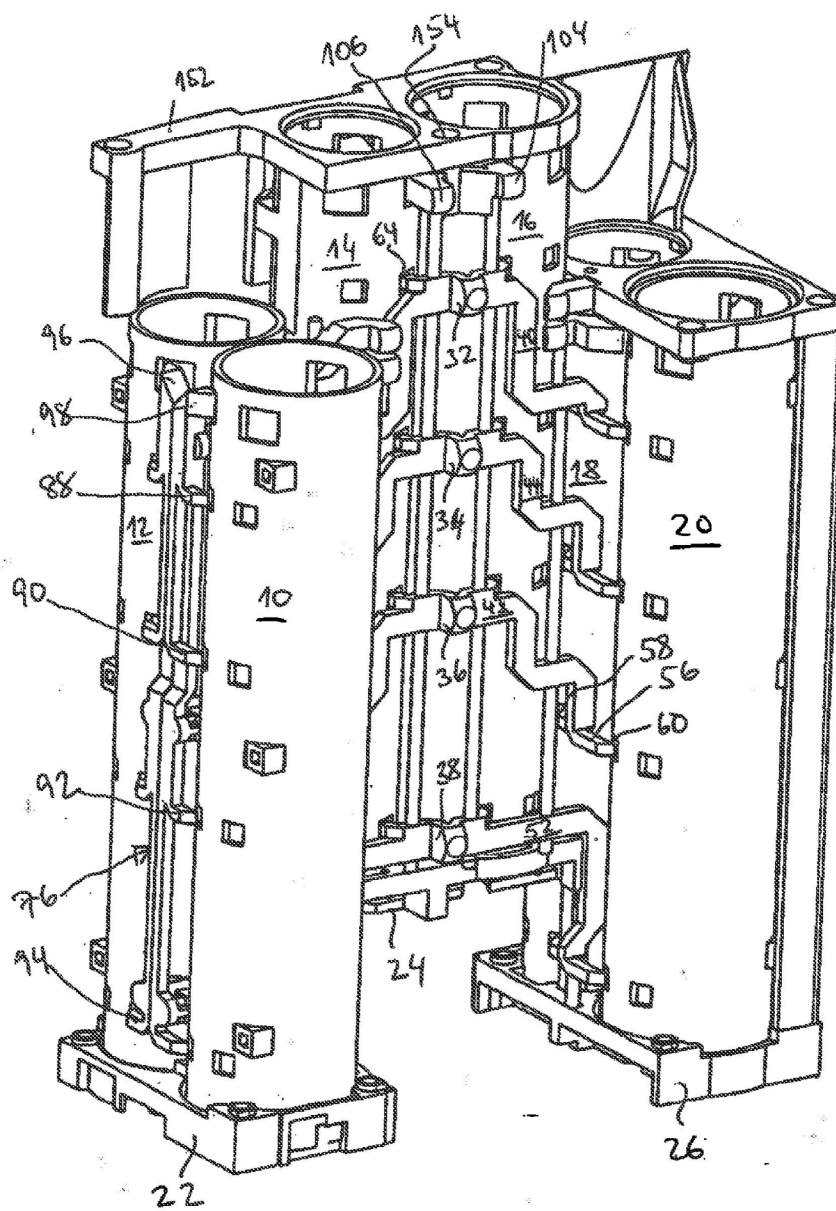
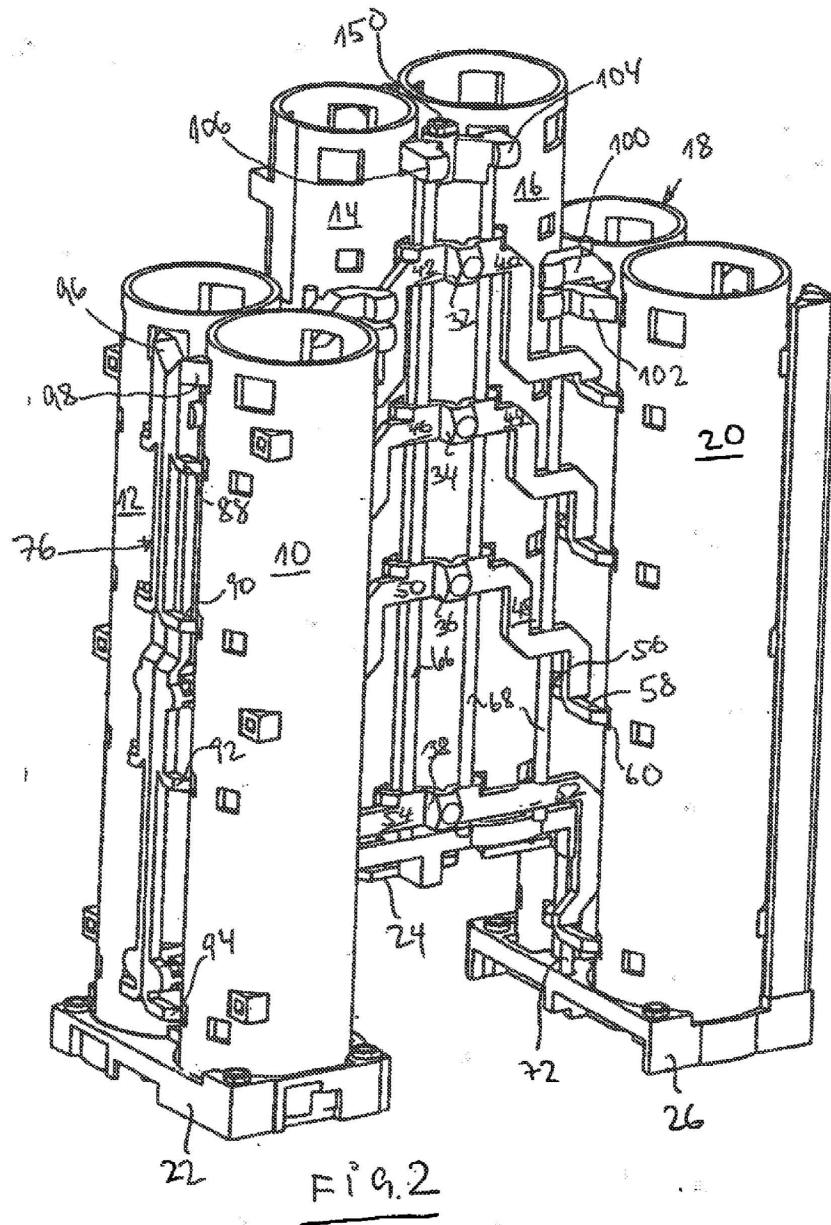
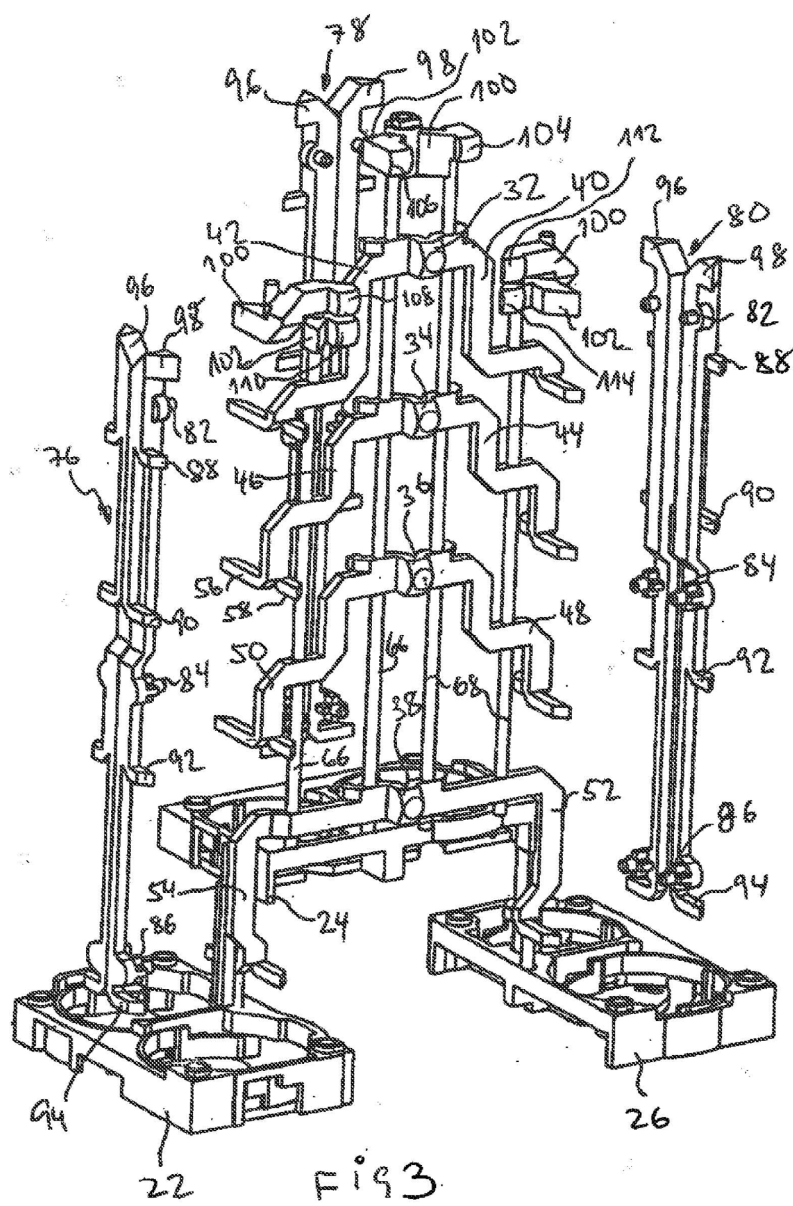


Fig 1





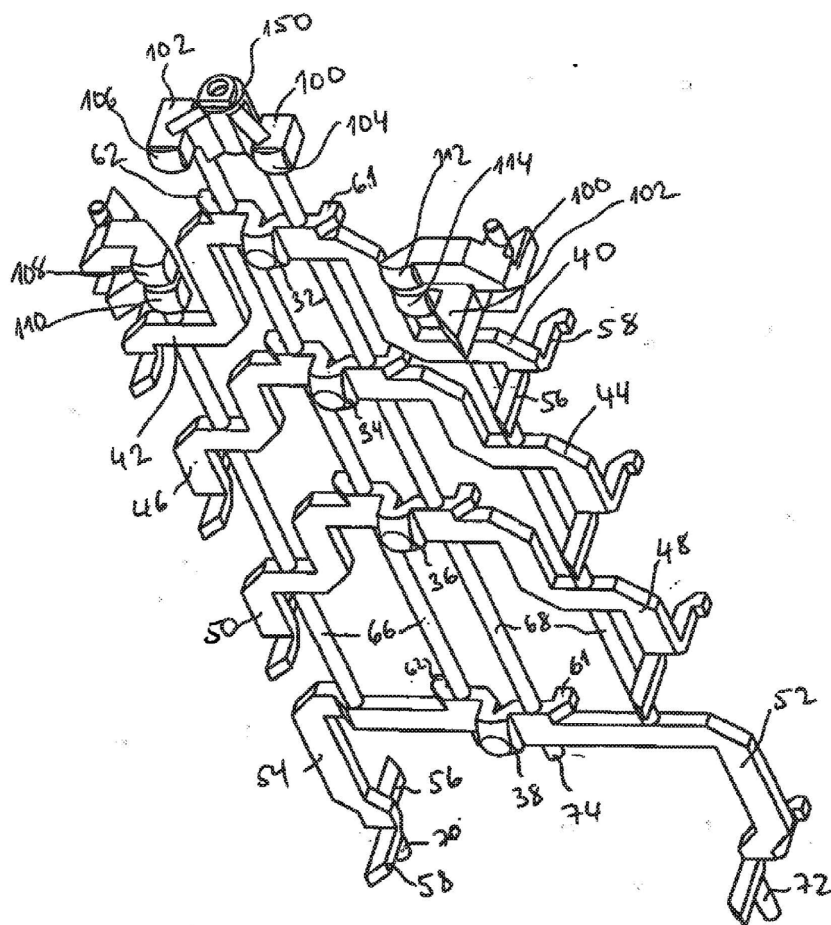


FIG 4

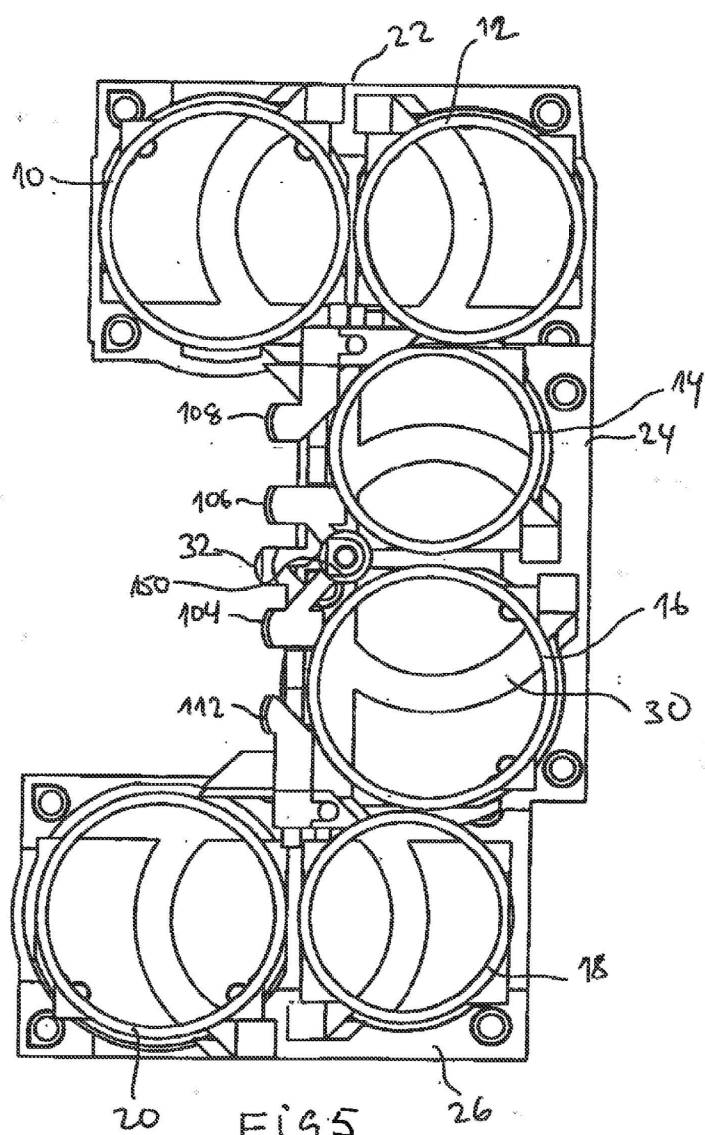


Fig 5

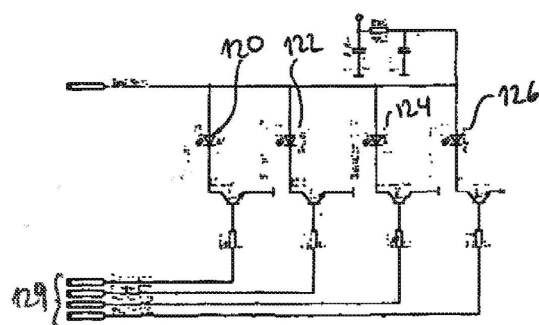
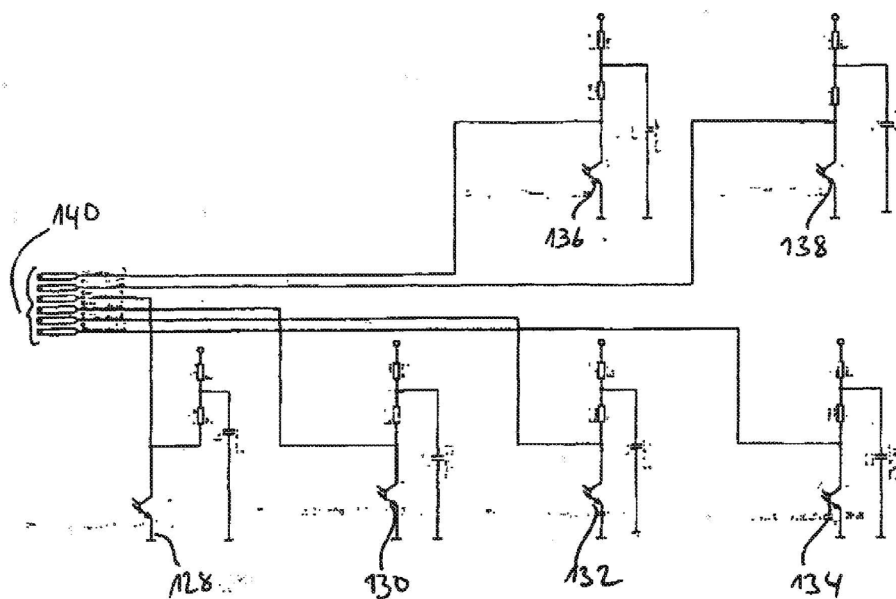


FIG 6