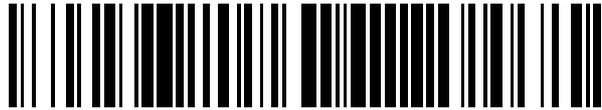


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 777**

51 Int. Cl.:

G07D 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2001 E 01108145 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 1146489**

54 Título: **Dispositivo sensor y método para escanear sin contacto una superficie de un objeto**

30 Prioridad:

12.04.2000 DE 10018198

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

26.05.2016

73 Titular/es:

**PHOENIX MECANO DIGITAL ELEKTRONIK GMBH
(100.0%)
AM SCHUNKENHOFE 1
99848 WUTHA-FARNRODA, DE**

72 Inventor/es:

**LAUBE, UDO;
RADZEWITZ, JÜRGEN y
WEISSE, GERD**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 571 777 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 sensor y método para escanear sin contacto una superficie de un objeto

5 [0001] La invención se encuentra en el campo del escaneo sin contacto de superficies de objetos, particularmente de monedas, muestras tipo moneda u objetos similares.

[0002] Métodos para la prueba sin contacto de monedas de realizan por ejemplo con ayuda de medios inductivos y/o opto-electrónicos.

10 Del documento EP 0508560 se conoce un método y un dispositivo para la prueba sin contacto de monedas. Por el método conocido se examina la autenticidad de la moneda con ayuda de señales físicas muestreadas. En la prueba, la moneda es girada en el interior de un ciclo de pruebas al menos 360°, donde la moneda es centrada con ayuda de elementos sensores radialmente regulables frente a un sensor en primer lugar y girada a continuación. La condición para una precisión alta en la validación de monedas optoeléctrica es según el método conocido, que
15 consigue un registro y centrado precisos y exactos de la moneda por examinar, puesto que ya las más pequeñas imprecisiones y desviaciones al centrar y durante el muestreo subsiguiente puede llevar a inconvenientes en el funcionamiento y a interpretaciones defectuosas.

A tal objeto, con el método conocido es necesario un gasto mecánico relativamente grande. Otros métodos, presentes en el estado de la técnica, se describen en US-A-4267916; DE-A-2716740 y EP-A-0724237.
20

[0003] Particularmente con validadores de monedas móviles debe cuidarse que a pesar de la oscilaciones que no se pueden impedir se garantiza el registro exacto y guía de la moneda durante todo el ciclo de pruebas y las interpretaciones son evitadas seguro defectuosas.
25

[0004] A la invención subyace por lo tanto la tarea de conseguir un dispositivo sensor y un método para escanear sin contacto una superficie de objetos, particularmente una moneda, una muestra tipo moneda u objetos similares, que permiten reducir el gasto mecánico para el alcance de una precisión suficiente en la validación de monedas, donde se deben configurar de tal manera el dispositivo sensor y el método, que la superficie de objetos más diferentes pueden ser examinadas.
30

[0005] Esta tarea es resuelta electrónicamente seleccionada con un dispositivo sensor según el preámbulo de la reivindicación 1 según la invención de tal manera que presenta el sensor varios elementos sensoriales con una superficie sensorial individual respectiva, donde de las superficies de sensor individuales de los varios elementos sensoriales se forma una matriz de sensor, y los varios elementos sensoriales para escanear sin contacto son accesibles de tal manera individualmente, que de los elementos sensoriales un número de varios elementos sensores puede ser seleccionado y dirigido.
35

[0006] La ventaja esencial que se logra con la invención frente al estado de la técnica, consiste en que se crea una posibilidad de escanear una moneda o un otro objeto, que se coloca opuesta al dispositivo sensor, en zonas de la superficie diferentes de tal manera que se seleccionan individualmente elementos sensoriales. Por esto se puede examinar señales cualquier moneda y objeto en zonas de la superficie diferentes y pueden ser procesadas para la identificación de la moneda o del objeto.
40

El dispositivo sensor es adecuado fundamentalmente para todo tipo de monedas, muestras u objetos tipo moneda, sin que deban ser realizadas variaciones constructivas para adaptar el dispositivo sensor a el escaneo de objetos determinados.
45

La adaptación para el escaneo de monedas u objetos diferentes se realiza particularmente de tal manera que elementos sensoriales determinados para el escaneo son dirigidos individualmente. Por esto se crea un dispositivo sensor adecuado para aplicaciones más distintas.
50

[0007] Puesto que pueden recogerse señales con ayuda de la selección de elementos sensoriales determinados en campos diferentes del área de moneda por escanear o de las áreas de objeto por escanear, no es fundamentalmente necesario, mover la moneda o el objeto relativamente al dispositivo sensor mecánicamente.
55

De este modo puede el gasto mecánico para la construcción de equipos de prueba superficiales o de moneda ser reducido. El ahorro de medios mecánicos para mover la moneda en este caso es compatible con la miniaturización de equipos de validación de monedas.
60

La exactitud de la prueba del escaneo así ser optimizada, porque la moneda por ser controlada y el dispositivo de escaneo (dispositivo sensor) en el escaneo se encuentran uno respecto al otro relativamente en una posición de reposo.
65

Se puede prever sin embargo también, que la moneda por ser controlada o el objeto por ser controlado durante toda el escaneo sean movidos relativamente al dispositivo de escaneo, cuando la exactitud de la prueba lograda con una escaneo de este tipo es suficiente para el caso de empleo especial.

[0008] Un perfeccionamiento oportuno de la invención prevé que los varios elementos sensoriales estén dispuestos de tal manera que el número de elementos sensoriales seleccionados puede ser seleccionado de manera que están

dispuestas las superficies de sensor individuales respectivas de los elementos sensoriales seleccionados esencialmente a lo largo de una pista circular.

Por esto los elementos sensoriales seleccionados están dispuestos a lo largo de una sencilla curva cerrada geométrica.

5 [0009] Una forma de realización preferida de la invención en cuanto a la claridad de la disposición de varios elementos sensoriales y la selección estructurada de los elementos sensoriales seleccionados prevé que los varios elementos sensoriales estén dispuestos en filas y columnas.

10 [0010] Son oportunas las distancias entre los varios elementos sensoriales adyacente pequeño enfrente dimensiones de la superficie sensorial individual respectiva de los elementos sensoriales adyacentes, por lo cual una cuadrícula de muestreo fina es posible con la validación de monedas.

15 [0011] Para optimizar el escaneo en este sentido, que zonas individuales de la moneda por examinar en la validación de monedas precisamente como otras zonas son examinadas, se puede prever, que un poder de resolución en una zona de la matriz de sensor de un poder de resolución es diferente en otra zona de la matriz de sensor.

20 [0012] Con una configuración ventajosa de la invención se puede prever que una parte de los varios elementos sensoriales está dispuesta a lo largo de al menos dos líneas. Con ayuda de las señales detectadas a lo largo de ambas líneas pueden determinarse dimensiones ventajosa del objeto por examinar o utilizarse para otros cálculos.

25 [0013] Cálculos a la posición relativa del área de la superficie examinada superficie del objeto en cuanto al dispositivo sensor se pueden realizar ventajosamente cuando con ayuda del al menos dos líneas se forma un eje de coordenadas.

30 [0014] Para la minimización del número de los elementos sensoriales, que se usan para la conformación de ambas líneas, prevé un perfeccionamiento de la invención que los elementos sensoriales, que se disponen a lo largo de al menos dos líneas, se forman como elementos sensoriales de lentes respectivamente.

35 [0015] El tiempo para el escaneo a lo largo de una curva rodeadora en moneda por examinar puede ser minimizado, cuando según una configuración ventajosa de la invención se prevé, que los varios elementos sensoriales incluyen elementos sensoriales con un al menos una superficie sensorial individual circunferencial en parte, donde la superficie sensorial individual circunferencial en parte respectivamente rodea una apertura interna en parte al menos.

40 [0016] La comparación de las señales examinadas con señales estándar ya presentes se puede realizar cuando al menos la superficie sensorial individual circunferencial se configura esencialmente a lo largo de una pista circular, donde se distinguen los radios de las pistas circulares respectivas.

45 [0017] Un perfeccionamiento preferido de la invención en cuanto a un tiempo requerido mínimo para el escaneo de varias zonas de la moneda por examinar prevé, que la superficie sensorial individual circunferencial al menos en parte de uno de los elementos sensoriales comprenden la superficie sensorial individual al menos en parte circunferencial de otro de los elementos sensores en parte al menos.

50 [0018] Una de alteraciones electromagnéticas no influenciadas y el escaneo de características superficiales de la moneda por examinar o de la prueba que comprende el objeto por examinar son entonces oportunamente realizables, cuando los elementos sensoriales ópticos comprenden varios elementos sensoriales.

[0019] Para aumentar la integración del dispositivo sensor, puede ser previsto oportunamente, que en el área de la matriz de sensor una fuente de luz para la iluminación de la superficie del objeto esté dispuesta.

55 [0020] Un perfeccionamiento de la invención prevé que los varios elementos sensoriales inductivo y/o magneto-ópticos comprendan elementos sensoriales, por lo cual adicionalmente características del material de la moneda por examinar pueden ser recogidas.

[0021] Con el escaneo de parámetros inductivos puede ser dispuesta una bobina eléctrica oportunamente en el área de la matriz de sensor.

60 [0022] Una forma de realización preferida del dispositivo sensor en cuanto a una optimización de la densidad de superficies de sensor individuales por superficie parcial de la matriz de sensor y un cableado electrónico oportuno prevé que uno o todos los varios elementos sensoriales están formados sobre un componente electrónico integrado, que está comprendido por el sensor.

65

[0023] Un perfeccionamiento preferido de la invención prevé, que uno o todos los varios elementos sensoriales se forman como componentes adheridos, por lo cual se permite una estructura realizable sencilla con poco gasto del dispositivo sensor.

5 [0024] Las reivindicaciones de método presentan correspondientemente las ventajas enumeradas en las reivindicaciones correspondientes del dispositivo.

[0025] La invención es explicada adicionalmente en lo sucesivo por medio de ejemplos de realización con referencia a un dibujo.

10 A este respecto se muestra:

Figura 1 una representación esquemática de un dispositivo para la examinación de una moneda;

Figura 2 una representación esquemática de una superficie sensorial con varios elementos sensores;

Figura 3 otra superficie sensorial con varios elementos sensores;

Figura 4 la superficie de sensor según la Figura 2, donde una parte de los varios elementos sensoriales presentan un poder de resolución más alto que otra parte de los varios elementos sensoriales;

15 Figura 5 otra forma de realización de una superficie sensorial, donde con ayuda de varios elementos sensores de línea se forma un eje de coordenadas; y

Figura 6 otra forma de realización de una superficie sensorial, donde varios elementos sensoriales presentan una superficie sensorial individual circunferencial.

20 [0026] Según la figura 1, una moneda 1 está colocada opuesta a la prueba de un dispositivo sensor 2. Con ayuda de varios elementos sensoriales del dispositivo sensor 2 es la moneda 1 examinada.

En figura la 1 se muestra esto esquemáticamente con ayuda de flechas A.

25 Para el escaneo de la moneda 1 comprende el dispositivo sensor 2 varios elementos sensoriales (en la figura 1 no representados), que presentan cada uno una superficie sensorial individual.

Las superficies de sensor individuales forman una matriz de sensor 3, que a la moneda 1 es girada.

Para el escaneo de la moneda 1, los varios elementos sensoriales del dispositivo sensor 2 son dirigidos individualmente con ayuda de un dispositivo de control 4, que eléctricamente se conecta con el dispositivo sensor,

30 de manera que para los elementos sensoriales seleccionados de los varios elementos sensoriales del dispositivo sensor 2 se puede provocar un escaneo respectivamente individual y las señales de escaneo detectadas a este respecto con ayuda del dispositivo de control 4 de los elementos sensores seleccionados pueden ser leídas.

A este respecto pueden ser dirigidos los varios elementos sensoriales individualmente o en grupos simultáneamente o uno tras otro.

35 Las señales de escaneo leídas o parámetros derivados de esto son entonces comparados con señales estándar memorizadas antes, para decidir si la moneda 1 es de un tipo de monedas determinado.

Las señales estándar se memorizan a este respecto en el medio de almacenamiento del dispositivo de control 4.

Con del dispositivo de control 4 se puede actuar para cualquier aparato electrónico, que es adecuado para dirigir, pilotar y/o leer varios elementos sensoriales del dispositivo sensor 2 individual y separado.

40 A este respecto se puede prever que el dispositivo de control 4 también controla la alimentación de tensión del dispositivo sensor 2.

[0027] Además puede asumir el dispositivo de control 4 otras funciones de mando en un dispositivo de evaluación de moneda (no representado), en que están dispuestos el dispositivo sensor 2 y el dispositivo de control 4.

45 Por ejemplo puede ser controlado con ayuda del dispositivo de control 4 en dependencia del resultado de la validación de monedas un proceso para el arreglo de las monedas, han sido identificadas como falsas.

[0028] El dispositivo de control 4 se puede integrar en el dispositivo sensor 2 en parte o completo.

50 [0029] El objeto por ser controlado con ayuda del dispositivo sensor 2 fue mostrado en relación con la figura 1 como una moneda 1.

Sin embargo, el objeto por examinar también se puede tratar de fichas similares a monedas, fichas o cualquier objeto plano particular, por ejemplo botones, cuyas dimensiones a esta matriz de sensor 3 están en una tal proporción del dispositivo sensor 2, que señales de escaneo pueden ser tomadas con ayuda del dispositivo sensor, que permiten una identificación del objeto.

55 [0030] En la figura 2 se muestra un dispositivo sensor 20 en vista frontal.

De superficies de sensor individuales 21 se forma en el dispositivo sensor 20 de los elementos sensoriales una matriz de sensor 22.

Las superficies de sensor individuales 21 están dispuestas a este respecto en filas y columnas.

60 Para el escaneo de la moneda por examinar se pueden seleccionar los elementos sensoriales del dispositivo sensor 20 de tal manera que las superficies de sensor individuales 21 de los elementos sensoriales seleccionados están dispuestos a lo largo de cualquier evolución de la curva.

En la figura 2 se representa esto a modo de ejemplo para las superficies de sensor 21 individuales acostadas sobre una pista circular 23.

65

[0031] Con ayuda de la asignación individual o de la lectura individual de elementos sensores del dispositivo sensor 20 se puede realizar cualquier forma de curva, que es posible a causa de la de disposición en forma de rejilla de las superficies de sensor individuales 21.

5 A este respecto, elementos sensoriales dispuestos a lo largo de la curva deseada y seleccionados simultáneamente preferiblemente son dirigidos de manera que se puede realizar el escaneo para la prueba de la moneda en tiempo posiblemente corto.

Cuántos elementos sensoriales pueden ser simultáneamente dirigidos o leídos, depende esencialmente de la capacidad o capacidad de rendimiento del dispositivo de control ligado con el dispositivo sensor 20.

10 [0032] En la figura 3 se representa esquemáticamente otro dispositivo sensor 30 en vista frontal.

En comparación con dispositivo sensor 20 según la figura 2, las superficies de sensor 33 individuales colocadas están dispuestas trasladadas una respecto a la otra en series adyacentes 31, 32.

15 Con ayuda de una disposición de este tipo de las superficies de sensor individuales 33 es por ejemplo posible seleccionar elementos sensoriales de tal manera que sus superficies de sensor 34 individuales están a lo largo de una curva cuadrangular 35.

[0033] En la figura 4 es representado esquemáticamente un dispositivo sensor 40, en el cual los varios sensores, cuyas superficies de sensor individuales 41 forman una matriz de sensor 42, son de un tipo diferente.

20 Por un lado se puede prever que en el área de una parte 43 de los varios elementos sensoriales se configure un poder de resolución más alto que en una zona de otra parte 44 de los varios elementos sensoriales.

Por esto es posible, que con ayuda de la asignación de la una parte 43, las zonas seleccionadas de varios elementos sensoriales de la moneda por examinar se examinen con una resolución más alta.

25 Esto es particularmente oportuno cuando una parte 43 de los varios elementos sensoriales, como mostrado en figura 4, esté dispuesto de tal manera que se forma un eje de coordenadas 45.

Con ayuda de una parte 43 de los varios elementos sensoriales puede entonces ser determinado un punto central de la moneda por examinar, para a continuación dependiendo del punto central determinado seleccionar los elementos sensoriales seleccionados de la moneda por examinar para el escaneo de la moneda por examinar.

30 Por esto pueden por ejemplo garantizarse, que en el escaneo de la moneda por examinar esté centrada a lo largo de una pista circular la pista circular en cuanto a la moneda por examinar.

35 Pero también es posible un posicionamiento relativo cualquiera de la curva de escaneo realizada con ayuda de los elementos sensoriales seleccionados en términos de punto central de la moneda.

[0034] Según la figura 5 se puede realizar con un dispositivo sensor 50 un eje de coordenadas 51 con ayuda de varios elementos sensores, que presentan superficies de sensor de línea individuales 52.

40 [0035] Como es evidente de figura 6, un dispositivo sensor 60 puede comprender elementos sensoriales, que presentan al menos una superficie sensorial 61 circunferencial en parte individual.

Al menos, superficies de sensor 61 individuales circunferencial en parte se pueden distinguir en cuanto a un radio respectivo, de manera que se puede examinar la moneda por ser controlada a lo largo de varias vías, que se distinguen en cuanto a su perímetro respectivo.

[0036] Según la figura 6 el dispositivo sensor 60 puede comprender además de elementos sensores con al menos superficies de sensor 61 individuales circunferencial en parte otros elementos sensoriales, que presentan superficies de sensor 62 cerradas individuales.

45 Cualquier combinación de elementos sensores con superficies de sensor de línea 52 (compárese figura 5) y/o elementos sensores con al menos superficies de sensor 61 individuales circunferencial en parte (compárese figura 6) y/o elementos sensores con superficies de sensor 62 esencialmente puntiformes cerradas es posible.

Por esto se puede configurar así un dispositivo sensor individual, que está adaptado a monedas u objetos planos determinadas para el escaneo.

50 Es a este respecto es esencial, que los elementos sensoriales combinados entre sí respectivamente individuales simultáneamente o uno tras otro sean legibles o accesibles, para realizar un escaneo optimizada en cuanto al valor característico concreto del objeto por examinar y del tiempo invertido necesario para el procedimiento de control.

[0037] Aunque en las formas de realización descritas según las figuras 2 hasta 6 se forma con ayuda de las superficies de sensor individuales respectivamente una matriz de sensor, que es esencialmente rectangular, se puede prever también una matriz de sensor, que es circular o romboidal o que corresponde a cualquier otra forma geométrica.

60 [0038] El dispositivo sensor ha sido descrito hasta ahora independientemente del valor característico individual de los varios elementos sensoriales.

Los varios elementos sensoriales pueden presentar por ejemplo superficies de sensor sensibles ópticas (elementos-CCD; fotodiodos).

En este caso es necesaria una iluminación de la monedas por examinar con ayuda de una fuente de luz.

65 La luz reflectada de la moneda por examinar dependiendo de desniveles de la acuñación y/o los bordes será entonces recogida con ayuda de los elementos sensoriales, que serán dirigidos individualmente para el escaneo concreta.

La fuente de luz para la iluminación de la moneda por examinar se puede integrar en el dispositivo sensor mismo, preferiblemente en la zona de la matriz de sensor 22 o 42, o se encuentra en el borde del dispositivo sensor o la matriz de sensor 22 o 42, de manera que se permite una iluminación del área de superficie a escanear.

5 La fuente de luz y las superficies de sensor sensibles ópticas están sintonizadas en cuanto a la zona espectral usada una sobre otra.

[0039] Para esto se pueden proporcionar además elementos sensoriales inductivos.

10 Se realiza a este respecto el escaneo de la moneda por examinar pasivamente con ayuda de la aplicación de un campo magnético externo de una frecuencia idónea o activamente, en cuanto los elementos sensoriales del dispositivo sensor producen un campo magnético para la producción de corrientes de Foucault dentro o en la superficie de la moneda por examinar.

Las señales resultantes y examinadas son entonces evaluadas para la extracción de características.

15 Medios para la producción del campo magnético externo (p.ej. bobinas) pueden igualmente, como la fuente de luz descrita ya, ser integrados en el dispositivo sensor, preferiblemente en el área del sensor o la matriz de sensor 22 o 42.

[0040] Además se pueden proporcionar elementos sensores magneto-ópticos.

20 [0041] Aunque para la disminución del esfuerzo mecánico con la fabricación de un dispositivo de evaluación de moneda, en que la moneda o el objeto llano en el escaneo se encuentra en una posición de reposo, se puede prever que la moneda o el objeto llano es movido relativamente hacia el dispositivo sensor.

Por ejemplo se puede prever entre dos exploraciones, mientras los respectivos elementos sensoriales individuales son dirigidos o leídos, que la posición de la moneda o del objeto plano relativamente se modifica hacia el dispositivo sensor.

25 Durante las exploraciones mismas se encuentra la moneda o el objeto llano entonces en reposo relativamente para el dispositivo sensor.

30 [0042] Fundamentalmente la precisión del escaneo de escaneo de la superficie es realizable con ayuda del dispositivo sensor 2 entonces con la precisión más alta, cuando la moneda por ser controlada o el objeto por ser controlado se halla durante el escaneo en reposo relativo respecto al dispositivo sensor 2.

Con aplicaciones determinadas del dispositivo sensor descrito 2 se puede prever sin embargo, que el objeto por ser controlado se mueve hacia delante durante toda el escaneo en el dispositivo sensor 2.

35 Una precisión de escaneo reducida posiblemente a este respecto puede sin embargo ser suficientemente a propósitos de la aplicación determinada.

Ventaja de un objeto que se mueve hacia delante en el dispositivo sensor 2 durante toda el escaneo sería que un mayor número de objetos puede ser examinado en un intervalo de tiempo determinado, puesto que se elimina la detención del objeto por examinar frente al dispositivo sensor 2.

40 [0043] Para poder escanear en un espacio de tiempo prefijado la superficie de un número posiblemente grande de objetos respectivamente con ayuda de un dispositivo sensor 2 según descripción anterior, se puede prever que varios dispositivos detectores están dispuestos a lo largo de una dirección de movimiento del área de objetos por escanear.

Por ejemplo, las monedas pueden ser llevadas en una banda de flujo en una de disposición de dispositivos detectores.

45 Los dispositivos detectores individuales examinan con ayuda de la matriz de sensor conformada en el dispositivo detector respectivo las zonas diferentes o iguales de la superficie del en objetos por examinar.

Las señales de escaneo o parámetros derivados en el dispositivo detector individuales son evaluados entonces para la prueba de los objetos.

50 [0044] El en la descripción por encima, los dibujo y las reivindicaciones características divulgadas de la invención pueden ser significativas tanto individualmente como también en cualquier combinación para la realización de la invención en sus formas de realización diferentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo sensor para el escaneo sin contacto de una superficie de un objeto, particularmente una moneda, una muestra tipo moneda o similar, con un sensor, **caracterizado por el hecho de que** el sensor presenta varios elementos sensoriales con una superficie sensorial (21) individual respectiva, donde de las superficies de sensor individuales (21) de los varios elementos sensoriales se forma una matriz de sensor (22), y los varios elementos sensoriales para el escaneo sin contacto son accesibles individualmente de tal manera que de los elementos sensoriales seleccionados puede ser seleccionado y dirigido electrónicamente un número de varios elementos sensores.
- 10 2. Dispositivo sensor según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** los varios elementos sensoriales están dispuestos de tal manera que el número de elementos sensoriales seleccionados puede ser seleccionado, de manera que las superficies de sensor (21) están dispuestas individuales respectivas a los elementos sensoriales seleccionados esencialmente a lo largo de una pista circular (23).
- 15 3. Dispositivo sensor según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** los varios elementos sensoriales están dispuestos en columnas y filas.
- 20 4. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** las distancias entre los adyacente de los varios elementos sensoriales son pequeñas en comparación con las dimensiones de la superficie sensorial (21) individual respectiva de los elementos sensoriales adyacentes.
- 25 5. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el poder de resolución en una zona de la matriz de sensor (22) es diferente del poder de resolución en otra zona de la matriz de sensor (22).
- 30 6. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** una parte de los diferentes elementos sensoriales está dispuesta a lo largo de al menos dos líneas.
- 35 7. Dispositivo sensor según la reivindicación 6, **caracterizado por el hecho de que** con ayuda de al menos dos líneas se forma un eje de coordenadas.
8. Dispositivo sensor según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por el hecho de que** los elementos sensoriales, que se disponen a lo largo de al menos dos líneas, se forman como elementos sensores de línea (52) respectivamente.
- 40 9. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los varios elementos sensoriales comprenden elementos sensoriales con una superficie sensorial (61) al menos en parte individual circunferencial, donde dicha superficie sensorial (61) al menos en parte individual circunferencial contiene al menos en parte una apertura interna respectiva.
- 45 10. Dispositivo sensor según la reivindicación 9, **caracterizado por el hecho de que** la superficie sensorial (61) al menos en parte individual circunferencial se configura esencialmente a lo largo de una pista circular, donde se distinguen radios de las pistas circulares respectivas.
- 50 11. Dispositivo sensor según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por el hecho de que** la superficie sensorial (61) al menos en parte individual circunferencial de uno de los elementos sensoriales comprende la superficie sensorial (61) al menos en parte individual circunferencial de otro de los elementos sensoriales.
- 55 12. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los elementos sensoriales ópticos comprenden varios elementos sensoriales.
13. Dispositivo sensor según la reivindicación 12, **caracterizado por el hecho de que** en la zona de la matriz de sensor (22) está dispuesta una fuente de luz para la iluminación de la superficie del objeto.
- 60 14. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los elementos sensoriales inductivos comprenden varios elementos sensoriales.
15. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** los elementos sensoriales magneto-ópticos comprenden varios elementos sensoriales.
16. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** en la zona de la matriz de sensor (22) está dispuesta una bobina eléctrica.

17. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** todos los varios elementos sensoriales están formados dentro de un componente electrónico integrado o sobre el mismo, que está comprendido en el sensor.
- 5 18. Dispositivo sensor según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** uno o todos los varios elementos sensoriales se forman como componentes adheridos.
19. Método para escanear sin contacto una superficie de un objeto, particularmente una moneda, una muestra tipo moneda o similar con ayuda de un dispositivo sensor que presenta un sensor, donde el sensor presenta varios elementos sensoriales con una superficie sensorial (21) individual respectiva y los varios elementos sensoriales forman una matriz de sensor (22), donde el método presenta los pasos siguientes:
- 10 a) colocación del objeto frente a la matriz de sensor (22);
 b) selección electrónica de un número de elementos sensoriales seleccionados;
 c) dirección electrónica individual de los elementos sensoriales seleccionados, para al menos escanear una característica física del objeto plano; y
 15 d) evaluación de al menos una característica física examinada del objeto plano.
20. Método según la reivindicación 19, **caracterizado por el hecho de que** los elementos sensoriales seleccionados en la dirección individual electrónica según la etapa del método c) son dirigidos paralelamente.
- 20 21. Método según la reivindicación 19 o 20, **caracterizado por el hecho de que** los elementos sensoriales seleccionados son seleccionados en la etapa del método b), de manera que las superficies de sensor individuales respectivas de los elementos sensoriales seleccionados están dispuestas a lo largo de una curva geométrica prefijada.
- 25 22. Método según la reivindicación 21, **caracterizado por el hecho de que** la curva geométrica prefijada esencialmente es una pista circular (23).
23. Método según una de las reivindicaciones de la 19 a la 22, **caracterizado por el hecho de que** los pasos del proceso de b) a d) se llevan a cabo con por lo menos otro número de elementos sensores seleccionados, donde el número de elementos sensores seleccionados puede estar comprendido al menos en otro número de elementos sensores seleccionados.
- 30 24. Método según una de las reivindicaciones de la 19 a la 23, **caracterizado por el hecho de que** se determina un punto central del objeto plano con ayuda de una parte de los varios elementos sensoriales.
- 35 25. Método según la reivindicación 24, **caracterizado por el hecho de que** el número de elementos sensoriales seleccionados y/o al menos otro número de elementos sensoriales seleccionados dependiendo de la determinación del punto central de la superficie del objeto son seleccionados.
- 40 26. Método según la reivindicación 25, **caracterizado por el hecho de que** el número de elementos sensoriales seleccionados y/o al menos otro número de elementos sensoriales seleccionados son seleccionados de tal manera que la curva geométrica está esencialmente centrada en términos del punto central de la superficie del objeto.
- 45 27. Método según una de las reivindicaciones de la 19 a la 26, **caracterizado por el hecho de que** el objeto se fija durante toda la ejecución del paso del método c) relativamente a la matriz de sensor (22).
28. Método según una de las reivindicaciones de la 19 a la 26, **caracterizado por el hecho de que** el objeto es movido durante toda la ejecución del paso del método c) relativamente a la matriz de sensor (22).
- 50 29. Dispositivo para el escaneo sin contacto de una superficie de un objeto, particularmente una moneda, una muestra tipo moneda o similar, donde varios dispositivos detectores están dispuestos a lo largo de una distancia recorrida según una de las reivindicaciones de la 1 a la 18, y con lo cual el objeto se puede mover a lo largo de la distancia recorrida de tal manera que una matriz de sensor respectiva de los varios dispositivos detectores está opuesta respectivamente al objeto.
- 55

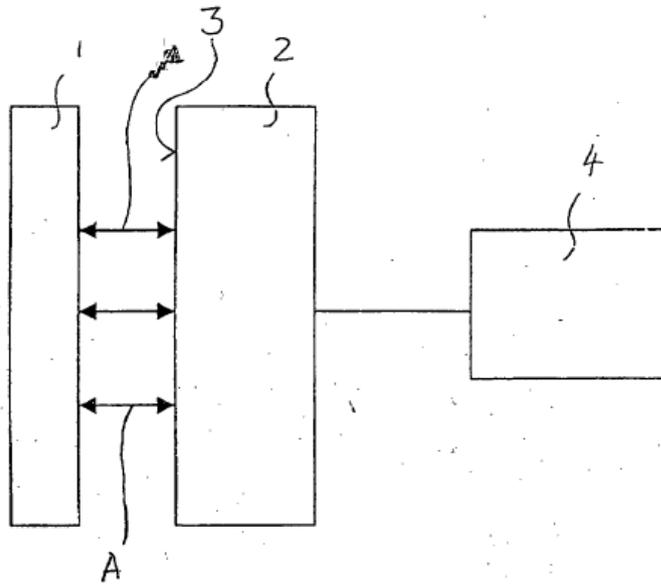


Fig. 1

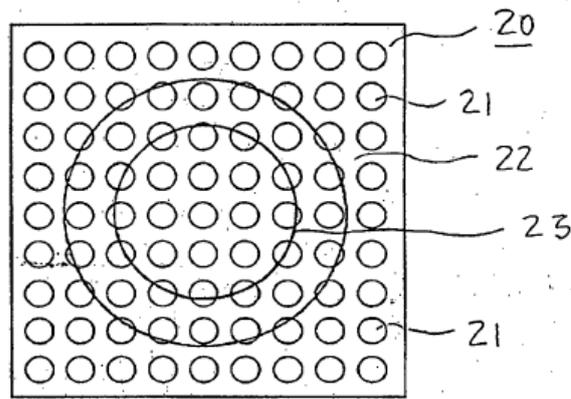


Fig. 2

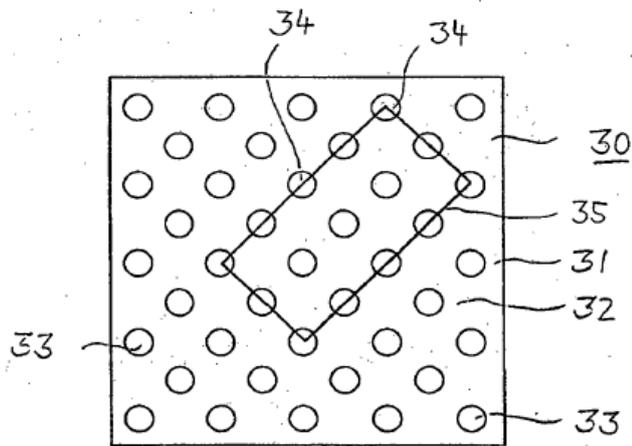


Fig. 3

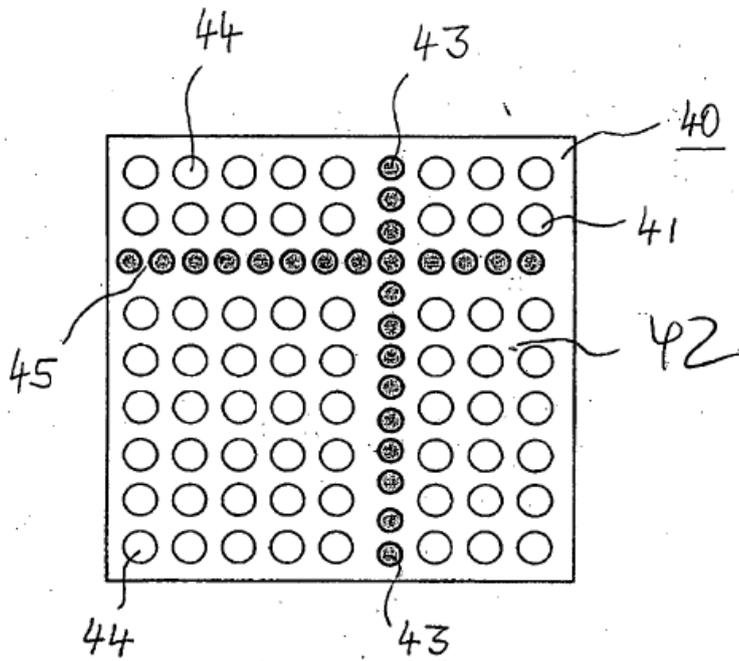


Fig. 4

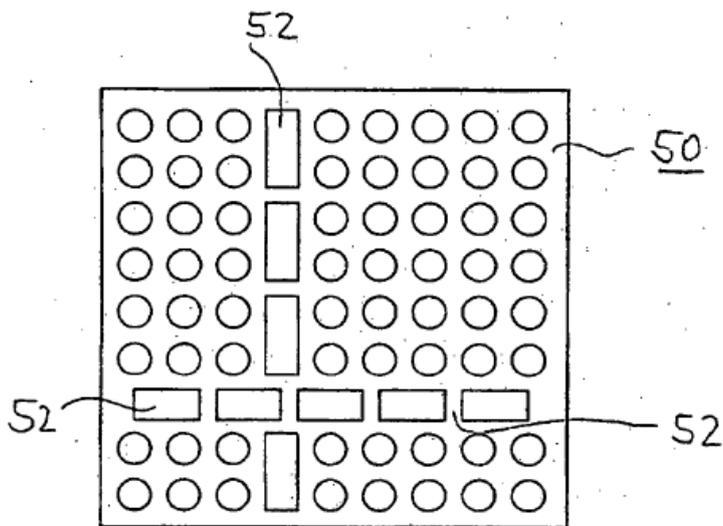


Fig. 5

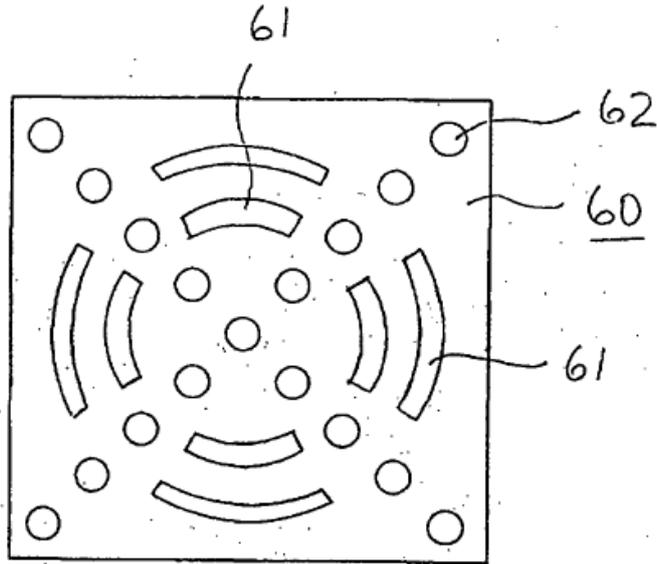


Fig. 6