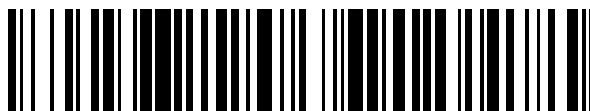


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 788 751**

51 Int. Cl.:

B01L 9/06 (2006.01)

G01N 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2013** **E 13197586 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020** **EP 2755036**

54 Título: **Dispositivo para el transporte de recipientes de reacción**

30 Prioridad:

09.01.2013 EP 13150593

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

22.10.2020

73 Titular/es:

**SIEMENS HEALTHCARE DIAGNOSTICS
PRODUCTS GMBH (100.0%)
Emil-von-Behring-Strasse 76
35041 Marburg, DE**

72 Inventor/es:

**WILMES, HUGO;
BERNHARD, JOACHIM y
FILZINGER, JOERG**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 788 751 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 para el transporte de recipientes de reacción

La presente invención hace referencia a un dispositivo para el transporte de recipientes de reacción en un aparato de análisis automático, el cual comprende una placa base anular circular y una pluralidad de soportes en forma de segmentos anulares circulares, conectados de forma separable y por un enganche negativo a la placa base, para recipientes de reacción.

Numerosos procedimientos de detección y análisis para la determinación de parámetros fisiológicos en muestras de líquidos corporales, como sangre, plasma, suero u orina, u otras muestras biológicas, se realizan de forma automatizada en aparatos de análisis correspondientes.

Los aparatos de análisis actuales tienen la capacidad de realizar una pluralidad de reacciones de detección y análisis de las más diversas clases, con una pluralidad de muestras. Los aparatos de análisis corrientes, como los que se emplean en el laboratorio clínico o en bancos de sangre, comprenden habitualmente un área para el suministro de recipientes de muestras, que contienen las muestras primarias que deben analizarse. Para conducir los recipientes de muestras al aparato de análisis habitualmente está proporcionado un sistema de transporte que primero transporta los recipientes de muestras a un dispositivo de identificación de muestras que detecta la información específica de las muestras que están colocadas en un recipiente para muestras, y la envía a una unidad de memoria. A continuación, los recipientes de muestras se transportan a una estación de extracción de muestras. Con la ayuda de un dispositivo de pipeteado de muestras, allí al menos una alícuota del líquido de muestra se extrae desde un recipiente de muestras y se transfiere a un recipiente de reacción.

Los recipientes de reacción se tratan generalmente de cubetas desechables que se encuentran a disposición en un contenedor de cubetas en el aparato de análisis, y que se transfieren automáticamente desde el contenedor de reserva hacia posiciones de recepción definidas. No obstante, también existen aparatos en los que las cubetas se utilizan varias veces, lavando las mismas antes del siguiente uso. Los reactivos que se necesitan para proporcionar las cargas de reacción más diversas, específicas de la prueba, se encuentran en contenedores de reactivos que se guardan en una estación de reactivos. Los contenedores de reactivos se conducen de forma automática o manual al aparato de análisis. Aparatos de análisis correspondientes al estado del arte se conocen por ejemplo por las solicitudes WO94/14073, US2007/0065945A1, US2003/0215365A1, US2007/0134135A1, EP0369840A1, US2004/0020310A1, JPS6069562A y US2003/0017084A1.

En particular se encuentran difundidos sistemas de medición que se basan en principios de medición fotométricos (por ejemplo turbidimétricos, nefelométricos, fluorométricos o luminométricos) o radiométricos. Dichos procedimientos posibilitan la detección cualitativa y cuantitativa de analitos en muestras líquidas, sin tener que prever pasos de separación adicionales. La determinación de parámetros clínicamente relevantes, como por ejemplo la concentración o la actividad de un analito, con frecuencia tiene lugar de manera que una alícuota de un líquido corporal de un paciente, al mismo tiempo o de forma sucesiva, se mezcla con uno o con varios reactivos de muestra en un recipiente de reacción, debido lo cual se pone en marcha una reacción bioquímica que provoca una modificación mensurable de una propiedad óptica de la carga de prueba.

A su vez, el sistema de medición transmite el resultado de medición a una unidad de memoria y lo evalúa. A continuación, el aparato de análisis, mediante un medio de salida, como por ejemplo un monitor, una impresora o una conexión de red, proporciona a un usuario valores de medición específicos de la muestra. Los recipientes de reacción (cubetas) con las cargas de reacción se conducen a los diferentes sistemas de medición, con frecuencia en una rueda de transporte circular. Una rueda de esa clase habitualmente está dispuesta con el eje central vertical en el aparato de análisis, y a lo largo de su circunferencia externa presenta una pluralidad de posiciones de recepción para recipientes de reacción. Los recipientes de reacción habitualmente están diseñados de forma cilíndrica y con su eje central están alineados paralelamente con respecto a aquél de la rueda de transporte. Debido a esto los recipientes de reacción pueden insertarse desde arriba en las posiciones de recepción, desplazarse a otro lugar mediante la rotación de la rueda de transporte y allí pueden extraerse nuevamente o llenarse con líquido de muestra o con líquido de reactivo.

Las ruedas de transporte de esa clase para recipientes de reacción eventualmente alcanzan diámetros considerables, dependiendo del número de posiciones de recepción. En los aparatos de análisis de mayor tamaño, una rueda de transporte puede alcanzar absolutamente un diámetro de 80 a 90 cm. Sin embargo, al mismo tiempo es necesario mantener garantizada una precisión del posicionamiento elevada, para posibilitar el acceso previsto, automático, mediante brazos de agarre, dispositivos de pipeteado, etc. De este modo, la rueda de transporte habitualmente está realizada de forma comparativamente maciza y de una pieza. Esto presenta la desventaja de que la producción de las ruedas de transporte es difícil y, con ello, es costosa.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo para el transporte de recipientes de reacción en un aparato de análisis automático, el cual posibilite una precisión elevada del posicionamiento y, por otra parte, pueda producirse de forma especialmente sencilla y conveniente en cuanto a los costes.

- 5 Según la invención, dicho objeto se soluciona de manera que la rueda de transporte comprende una placa base anular circular y una pluralidad de soportes en forma de segmentos anulares circulares, conectados de forma separable con la placa base.

Además, lo mencionado ofrece la ventaja de que se alcanza una flexibilidad aumentada del sistema, porque los soportes con las posiciones de recepción para los recipientes de reacción pueden cambiarse con facilidad. Por ejemplo, si en el aparato de análisis debiera utilizarse otro tipo de recipiente de reacción, que presenta otras dimensiones que las utilizadas anteriormente, entonces la rueda de transporte no debe desmontarse en su totalidad y reemplazarse por una nueva rueda de transporte, producida de forma costosa, con posiciones de recepción adecuadas, sino que solamente deben cambiarse los soportes colocados sobre la placa base. También en el caso de que algunas posiciones de recepción estén sucias, no debe desmontarse y limpiarse toda la rueda de transporte, sino que pueden cambiarse o extraerse para ser limpiados sólo los soportes que están afectados por la suciedad.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención consiste en un dispositivo anular circular para el transporte de recipientes de reacción en un aparato de análisis automático, donde el dispositivo presenta una pluralidad de posiciones de recepción para la recepción de respectivamente un recipiente de reacción. El dispositivo según la invención comprende una placa base anular circular y una pluralidad de soportes en forma de segmentos anulares circulares, conectados de forma separable con la placa base, donde los soportes en forma de segmentos anulares circulares comprenden las posiciones de recepción para los recipientes de reacción.

La placa base anular circular, preferentemente de una pieza, garantiza la estabilidad del dispositivo de transporte, requerida para la precisión del posicionamiento. Para una estabilidad especialmente elevada, la placa base, de manera ventajosa, está formada de un metal, en particular de acero. Debido a esto resulta una rigidez en cuanto a la torsión especialmente elevada, de modo que el posicionamiento de los recipientes de reacción puede tener lugar de forma particularmente exacta. Debido a esto se garantiza a su vez la correcta interacción con otros dispositivos del aparato de análisis automático, como por ejemplo con brazos de agarre o dispositivos de pipeteado.

Los soportes en forma de segmentos anulares circulares con las posiciones de recepción para los recipientes de reacción están conectados con la placa base mediante un enganche no positivo, pero de forma separable. Para la conexión por enganche no positivo de los soportes con la placa base son adecuados por ejemplo los pernos o los pernos roscados.

Preferentemente, los soportes en forma de segmentos anulares circulares se componen de plástico. Esto ofrece la ventaja de que los soportes pueden producirse de forma sencilla y conveniente en cuanto a los costes, pero también de forma precisa, por ejemplo en el procedimiento de moldeo por inyección. Los plásticos adecuados para la producción de soportes en forma de segmentos circulares anulares son por ejemplo el polipropileno, polietileno o polioximetileno, así como plásticos eléctricamente conductores.

En una forma de ejecución preferente varios o todos los soportes en forma de segmentos anulares circulares están diseñados de forma idéntica. Gracias a ello se alcanza una simplificación en el proceso de fabricación y en el montaje. Los soportes en forma de segmentos anulares circulares están fabricados de manera que un número predeterminado cubre por completo la placa base anular circular y, con ello, forma un anillo circular cerrado de segmentos anulares circulares sobre la placa base. Los soportes en forma de segmentos anulares circulares, de este modo, pueden fabricarse en un número elevado en un molde en el procedimiento de moldeo por inyección y pueden fijarse en la placa base mediante un montaje sencillo.

En una variante ventajosa adicional o alternativa, un soporte en forma de segmento anular circular presenta posiciones de recepción que, con respecto al dispositivo de transporte anular circular, están dispuestas en radios diferentes, por tanto, de forma concéntrica. Debido a esto puede aumentarse el número de las posiciones de recepción para recipientes de reacción, en el caso del mismo diámetro de la rueda. Las posiciones de recepción, de este modo, están dispuestas en el respectivo segmento anular circular en arcos de círculo con radio diferente. Preferentemente, las posiciones de recepción están dispuestas en al menos dos arcos de círculo con radio diferente. Es posible igualmente la disposición en tres, cuatro, cinco o más arcos de círculo con radio diferente. De este modo, de manera ventajosa, las posiciones de recepción dispuestas en un radio más reducido están dispuestas más elevadas que las posiciones de recepción dispuestas en un radio más grande. De este modo, el borde superior de las posiciones de recepción que están dispuestas más internamente en la rueda se sitúa más elevado que el borde superior de las posiciones de recepción que están dispuestas más en el exterior. Esto ofrece la ventaja de que pueden alcanzarse bien las posiciones de recepción situadas en el interior para aquellos brazos de agarre que llegan a los recipientes de reacción en las posiciones de recepción desde el exterior, en dirección radial.

El dispositivo según la invención para el transporte de recipientes de reacción presenta una corona dentada para el enganche en una rueda dentada motorizada. La corona dentada se utiliza para el accionamiento y el control de la rotación del dispositivo de transporte anular circular para recipientes de reacción. Una rueda dentada, proporcionada espacialmente cerca con respecto al dispositivo de transporte, se mueve mediante un motor que a su vez es activado por el dispositivo de control del aparato de análisis automático. Mediante el movimiento de la rueda dentada que se engancha en la corona dentada del dispositivo de transporte, el dispositivo de transporte se mueve y se posicionan los recipientes de reacción que se encuentran en las posiciones de recepción. De manera ventajosa, la corona dentada está dispuesta en la circunferencia externa del dispositivo de transporte anular circular, de manera que no se producen imprecisiones en el posicionamiento por vibraciones o torsiones a causa de la elasticidad del material, como podría producirse por ejemplo durante un accionamiento en el eje de la rueda.

La corona dentada se forma debido a que los soportes en forma de segmentos anulares circulares, conectados de forma separable con la placa base, presentan un borde dentado. Esto posibilita en particular una fabricación sencilla de la corona dentada cuando los soportes se componen de plástico y pueden producirse en el procedimiento de moldeo por inyección de plásticos. La corona dentada del dispositivo de transporte, de este modo, ya no debe fresarse como en las realizaciones de una pieza, habituales hasta el momento. Debido a esto, todo el dispositivo puede fabricarse de forma más conveniente en cuanto a los costes. En el borde del respectivo soporte, donde las partes de la corona dentada de diferentes soportes dan unas contra otras, las mismas respectivamente deben fabricarse de manera que se observe la división del perfil dentado, de manera que se observen las distancias de los dientes, también más allá de los límites del segmento.

En otra variante ventajosa del dispositivo de transporte según la invención, la placa base presenta un borde filoso circunferencial, dirigido hacia el punto central, para el enganche en ranuras circunferenciales de cilindros montados de forma giratoria. Esto provoca un apoyo giratorio y una fijación del dispositivo de transporte anular circular. Los cilindros, en cuanto su número y distribución, están dispuestos de manera que está garantizado un apoyo estable de los bordes filosos y el borde está fijado en todas direcciones.

La presente invención hace referencia además a un aparato de análisis automático con un dispositivo según la invención para el transporte de recipientes de reacción, donde el dispositivo está montado de forma giratoria.

En una variante ventajosa, el aparato de análisis presenta al menos una rueda dentada motorizada que está dispuesta de manera que la misma es adecuada para el enganche en la corona dentada de un dispositivo de transporte según la invención para recipientes de reacción. La rueda dentada motorizada que se engancha en la corona dentada del dispositivo de transporte provoca el movimiento del dispositivo de transporte y, con ello, el posicionamiento de los recipientes de reacción que se encuentran en las posiciones de recepción.

En otra variante ventajosa, el aparato de análisis presenta al menos dos cilindros montados de forma giratoria con ranuras circunferenciales, donde los cilindros giratorios están dispuestos de manera que los mismos son adecuados para el enganche en un borde filoso que rodea la placa base, el cual está dirigido hacia el punto central de la placa base. Los cilindros, en cuanto su número y distribución, están dispuestos de manera que está garantizado un apoyo estable de los bordes filosos y el borde está fijado en todas direcciones.

En una variante especialmente ventajosa, el aparato de diálisis presenta tres cilindros montados de forma giratoria. Los mismos, de manera ventajosa, están dispuestos en los vértices de un triángulo equilátero dentro del dispositivo de transporte anular circular, de manera que está garantizado un apoyo uniforme del dispositivo de transporte en todas direcciones. De este modo, de manera ventajosa, uno de los cilindros puede pivotar en dirección del punto central del dispositivo, retornando a la posición de forma automática. Esto puede alcanzarse por ejemplo mediante una suspensión correspondiente. Mediante el apoyo elástico, el dispositivo de transporte ya ensamblado con placa base y soportes dispuestos encima, puede montarse de forma especialmente sencilla.

La presente invención hace referencia además a un soporte realizado en forma de un segmento anular circular con una pluralidad de posiciones de recepción, donde cada posición de recepción está proporcionada para respectivamente un recipiente de reacción. Un soporte de esa clase es adecuado para el montaje en una placa base anular circular y, con ello, para la producción de un dispositivo anular circular para el transporte de recipientes de reacción en un aparato de análisis automático.

En una forma de ejecución ventajosa, el soporte se compone de plástico, preferentemente de polipropileno, polietileno, polioximetileno, o de un plástico eléctricamente conductor.

En otra forma de ejecución ventajosa, el soporte presenta un borde dentado.

De manera preferente, las posiciones de recepción del soporte están dispuestas concéntricamente en diferentes radios del segmento anular circular. De este modo, las posiciones de recepción dispuestas en un radio más reducido, por tanto situadas más en el interior, de manera preferente están dispuestas más elevadas que las

posiciones de recepción dispuestas en un radio más grande, por tanto situadas más en el exterior. Preferentemente, las posiciones de recepción están dispuestas en al menos dos arcos de círculo con radio diferente. Es posible igualmente la disposición en tres, cuatro, cinco o más arcos de círculo con radio diferente.

5 Las ventajas logradas con la invención residen en particular en el hecho de que mediante la separación, del lado de la producción, de la placa base anular circular y soportes para posiciones de recepción, se crea una rueda al mismo tiempo especialmente estable y que puede fabricarse con facilidad, para el transporte de cubetas. Mediante el moldeo por inyección de plásticos, el proceso de producción de determinadas formas de ejecución es especialmente flexible, y pueden integrarse diversas exigencias, como por ejemplo coronas dentadas para la activación motorizada y posiciones de recepción para recipientes de reacción a distintas alturas y disposiciones radiales.

10 La invención se explica en detalle mediante un dibujo. Muestran:

Figura 1: un soporte en forma de un segmento anular circular, fabricado de plástico, con posiciones de recepción para recipientes de reacción,

Figura 2: una unidad de accionamiento para un dispositivo de transporte según la invención,

15 Figura 3: una placa base anular circular para la recepción de los soportes en forma de segmentos anulares circulares de la figura 1,

Figura 4: un cilindro giratorio montado de forma fija, como soporte cortante,

Figura 5: un cilindro giratorio montado de forma elástica, como soporte cortante,

Figura 6: un corte a través de un soporte cortante,

Figura 7: una vista superior axial de dos soportes ensamblados de la figura 1, y

20 Figura 8: una vista superior de todo el dispositivo de transporte.

Las mismas partes en todas las figuras están provistas de los mismos símbolos de referencia.

25 La figura 1 muestra un soporte 2 en forma de segmento anular circular con posiciones de recepción 4, 6 para recipientes de reacción. El soporte 2 está realizado en forma de segmento anular circular y presenta en total dieciséis posiciones de recepción 4, 6 para recipientes de reacción. Ocho de los alojamientos 4 están dispuestos en un primer arco de círculo, los otros ocho alojamientos 6 en un segundo arco de círculo concéntrico con un radio más grande, es decir, más en el exterior.

30 Las posiciones de recepción 4, 6 están realizadas esencialmente como cilindros huecos abiertos hacia arriba. Las posiciones de recepción 4 dispuestas en el arco de círculo situado más en el interior son más elevadas que las posiciones de recepción 6 dispuestas más en el exterior, de manera que los brazos de transporte que acceden radialmente desde el exterior pueden alcanzar sin problemas todas las posiciones de recepción 4, 6. Las posiciones de recepción 4, 6 están conectadas en forma de zigzag con barras 8 que aumentan la estabilidad.

35 El soporte 2 está fabricado de un plástico en el procedimiento de moldeo por inyección. El mismo presenta perforaciones cilíndricas 11 para la fijación del soporte 2 en la placa base 16. La longitud de un soporte 2 está dimensionada de manera que de una pluralidad de soportes 2, colocados en hilera en un radio en común, resulta un círculo cerrado.

En el radio externo del soporte 2 está dispuesta una corona dentada 10. Los dientes de la corona dentada 10, en el borde 12 azimutal, están realizados de manera que al colocar en hilera unos junto a otros soportes 2 idénticos en un círculo, la división, es decir la distancia de los dientes, se mantiene idéntica también más allá de los límites del segmento.

40 La figura 2 muestra el dispositivo de transporte 1 montado con un accionamiento 14. Los soportes 2 están montados en una placa base 16 anular circular, mediante pernos roscados 18. La placa base 16 está realizada de acero, de una pieza. En su radio interno, la misma presenta un borde filoso 20 desplazado levemente hacia abajo, orientado radialmente hacia el interior. El mismo se engancha en una ranura 22 que está introducida de forma circunferencial en un cilindro 24 montado de forma giratoria. Ese apoyo del borde filoso se explica en detalle a continuación.

45 En el lado externo del dispositivo de transporte 1 formado de ese modo, para el transporte de recipientes de reacción, se extiende la corona dentada 10 antes mencionada. En la misma se engancha una rueda dentada 28 que

se mueve mediante el accionamiento 14. El accionamiento 14 es controlado por la unidad de control del aparato de análisis automático, no mostrado en detalle, de modo que la unidad de control obtiene con ello el control, mediante el posicionamiento del dispositivo de transporte.

5 La figura 3 muestra completa la placa base 16 ya descrita. La misma muestra una forma base anular circular con el borde filoso 20 colocado hacia abajo. En toda la placa base 16 está perforada una pluralidad de roscados 30 para la fijación de los soportes 2 con pernos roscados 18.

10 La figura 4 muestra un sector del dispositivo de transporte 1 desde la dirección del punto central. Son visibles los pernos roscados 18 para la fijación de los soportes 2 en la placa base 16. Se muestra además un cilindro 24 para el apoyo del dispositivo de transporte 1. El cilindro presenta una ranura 2 que está realizada de forma circunferencial en el cilindro 24 montado de forma giratoria. El cilindro 24 está fijado en su eje, de forma giratoria, sobre una placa base 32.

15 La figura 5 muestra otro cilindro 24 que, sin embargo, está montado de forma elástica. Para ello, el cilindro 24 no está fijado de forma directa sobre la placa base 32, sino de forma giratoria sobre un elemento de fijación 34. El elemento de fijación 34, mediante un segundo eje dispuesto desplazado con respecto al eje del cilindro 24, pero paralelo, está fijado de forma giratoria en la placa base 32. Mediante un resorte 36 asociado a ese eje se ejerce una fuerza que actúa hacia el exterior con respecto al dispositivo de transporte 1. El movimiento no está limitado de forma mecánica. Mediante el soporte elástico, mediante otros segundos soportes descritos en la figura 4, que están fijados en los vértices de un triángulo equilátero, sobre la placa base 32, se alcanza un apoyo fijo del dispositivo de transporte 1. Mediante una rotación hacia el interior del soporte elástico, sin embargo, el dispositivo de transporte 1 puede extraerse con facilidad.

La figura 6 muestra un corte a través de uno de los soportes con el cilindro 24 y muestra en particular el enganche del borde filoso 20 en la ranura 22. Se aclara aquí igualmente el corte de la placa base 16 con el borde filoso 20 colocado hacia abajo.

25 La figura 7 muestra una vista superior axial con respecto al dispositivo de transporte 1, de dos soportes 2 contiguos uno con respecto a otro. Se muestran las posiciones de recepción 4, 6 ya descritas con las barras 8 que las conectan, los tornillos 18 para la fijación en la placa base 16 y la corona dentada 10. Puede observarse bien la distancia de los dientes de la corona dentada 10, que se mantiene invariable más allá del borde 12.

30 La figura 8 muestra por último un dispositivo de transporte 1 montado con un accionamiento 14. El dispositivo de transporte 1 está apoyado mediante tres soportes montados en la placa base 32 en los vértices de un triángulo equilátero, con cilindros 24.

Lista de símbolos de referencia

- 1 Dispositivo de transporte
- 2 Soporte
- 4, 6 Posición de recepción
- 35 8 Barra
- 10 Corona dentada
- 11 Perforación
- 12 Borde
- 14 Accionamiento
- 40 16 Placa base
- 18 Perno roscado
- 20 Borde filoso
- 22 Ranura

ES 2 788 751 T3

24 Cilindro

28 Rueda dentada

30 Roscado

32 Placa base

5 34 Elemento de fijación

36 Resorte

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo anular circular (1) para el transporte de recipientes de reacción en un aparato de análisis automático, donde el dispositivo (1) presenta una pluralidad de posiciones de recepción (4, 6) para la recepción de respectivamente un recipiente de reacción y donde el dispositivo (1) presenta una corona dentada (10) para el
5 enganche en una rueda dentada motorizada (28), y comprende una placa base anular circular (16) y una pluralidad de soportes (2) en forma de segmentos anulares circulares, conectados de forma separable y por un enganche negativo a la placa base (16), y donde los soportes en forma de segmentos anulares circulares (2) comprenden las posiciones de recepción (4, 6), caracterizado porque la corona dentada (10) está formada debido a que los soportes
10 (2) en forma de segmentos anulares circulares, conectados de forma separable y por un enganche negativo a la placa base (16), presentan un borde dentado.
2. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde la placa base (16) presenta un borde filoso (20) circunferencial, dirigido hacia el punto central, para el enganche en ranuras circunferenciales (22) de cilindros (24) montados de forma giratoria.
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde la placa base (16) está formada de metal,
15 preferentemente de acero, y los soportes (2) en forma de segmentos anulares circulares están formados de plástico.
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde los soportes (2) en forma de segmentos anulares circulares están conectados a la placa base (16) de forma separable, mediante elementos de conexión, preferentemente mediante tornillos (18).
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde varios o todos los soportes (2) están
20 conformados de forma idéntica.
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde el número de los soportes (2) en forma de segmentos anulares circulares está seleccionado de manera que la placa base anular circular (16) está cubierta completamente con soportes (2) en forma de segmentos anulares circulares.
7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde las posiciones de recepción (4, 6) de los
25 soportes (2), con respecto al dispositivo anular circular (1), están dispuestas en diferentes radios.
8. Dispositivo (1) según la reivindicación 7, donde las posiciones de recepción (4) dispuestas en un radio más reducido están dispuestas más elevadas que las posiciones de recepción (6) dispuestas en un radio más grande.
9. Aparato de análisis automático con un dispositivo (1) para el transporte de recipientes de reacción según una de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo (1) está montado de forma giratoria.
10. Aparato de análisis según la reivindicación 9, donde la placa base (16) del dispositivo (1) presenta un borde
30 filoso (20) circunferencial, dirigido hacia el punto central, y donde el aparato de análisis presenta además al menos dos cilindros (24) montados de forma giratoria con ranuras circunferenciales (22) para el enganche en el borde filoso (20) circunferencial.
11. Aparato de análisis según la reivindicación 10, el cual comprende al menos tres cilindros (24) montados de forma
35 giratoria, donde uno de los cilindros (24) puede pivotar en dirección del punto central del dispositivo (1), retornando a la posición de forma automática.

FIG 1

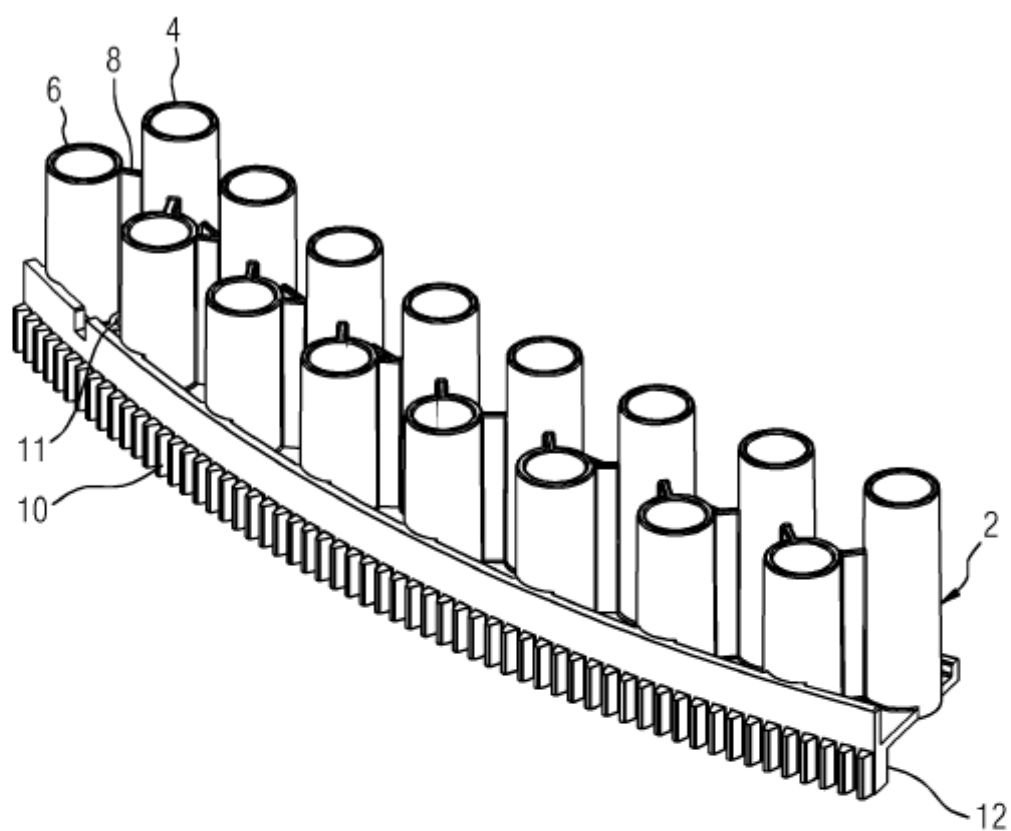


FIG 2

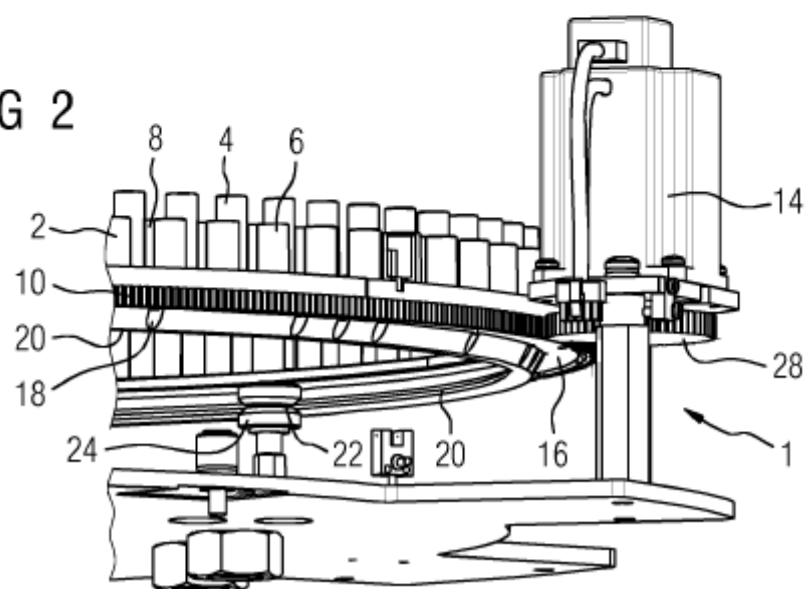


FIG 3

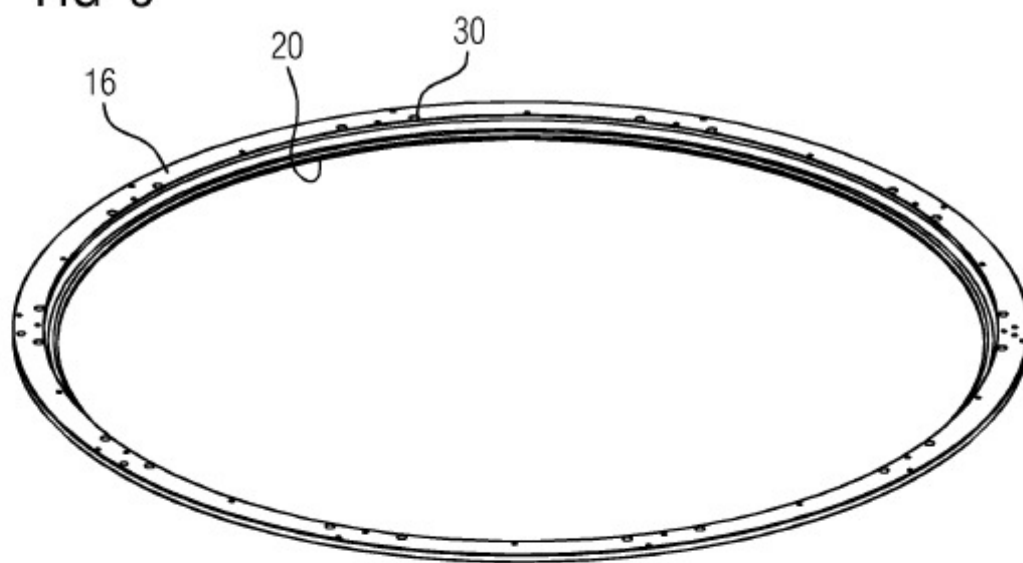


FIG 4

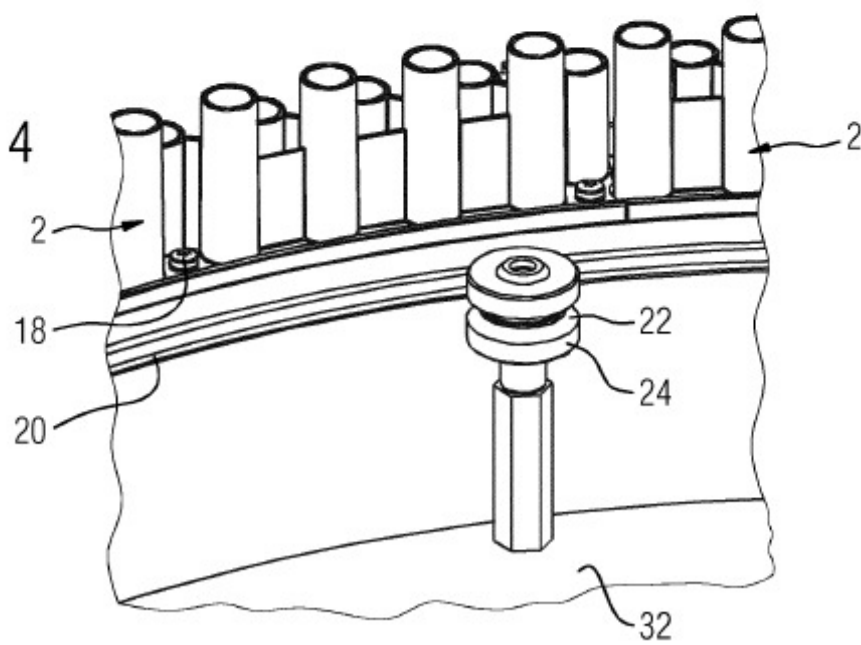


FIG 5

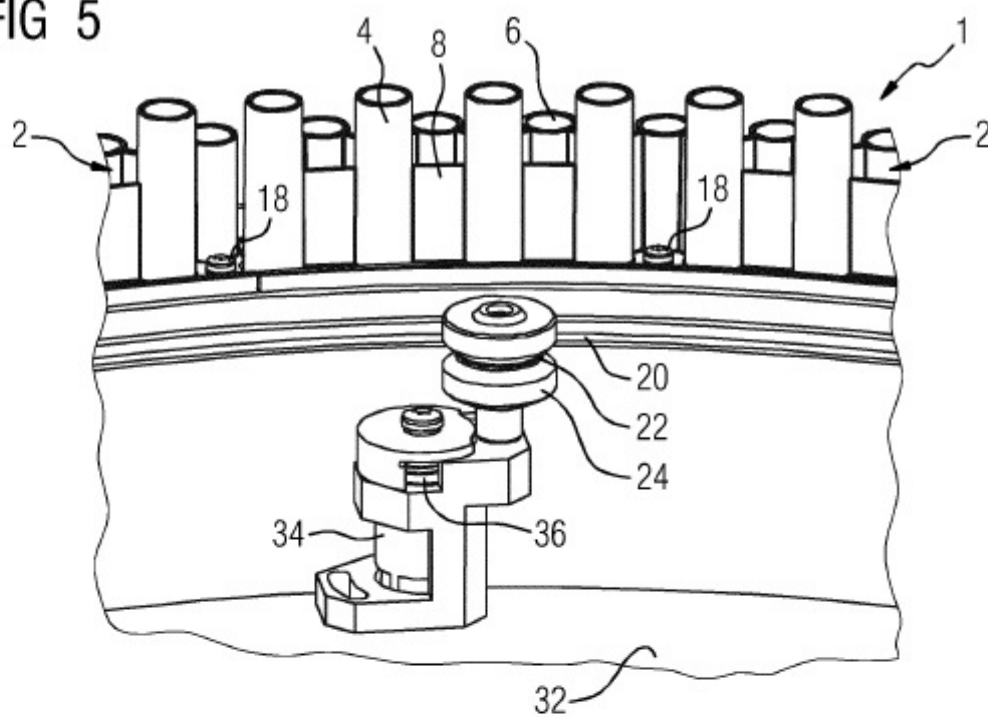


FIG 6

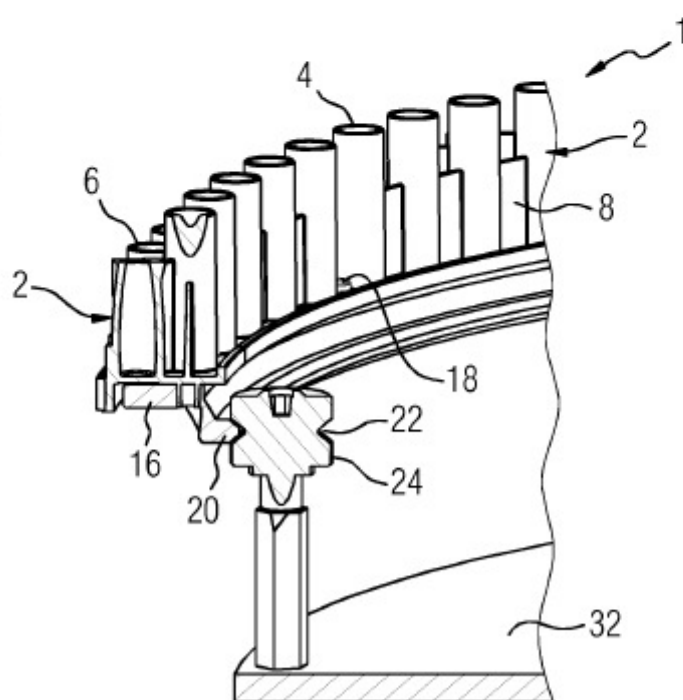
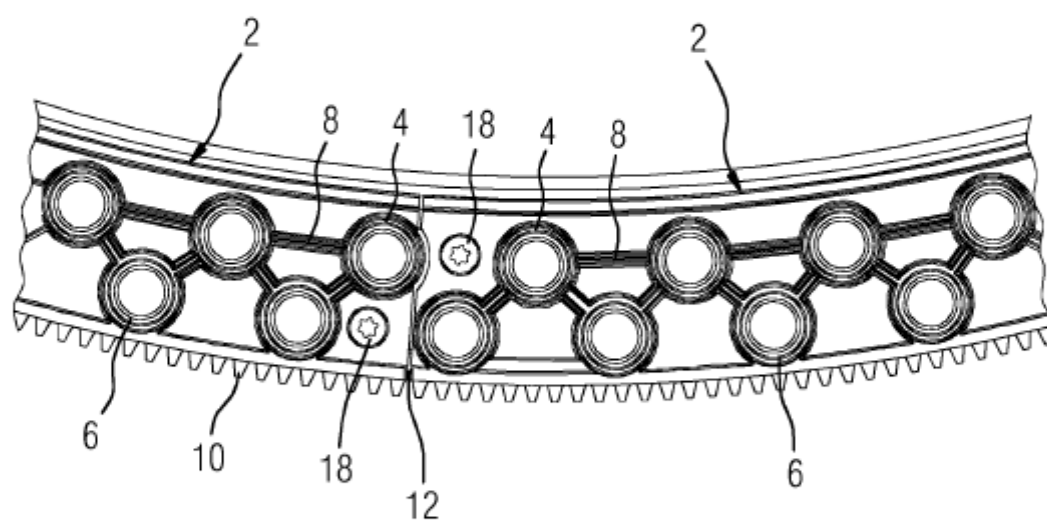


FIG 7



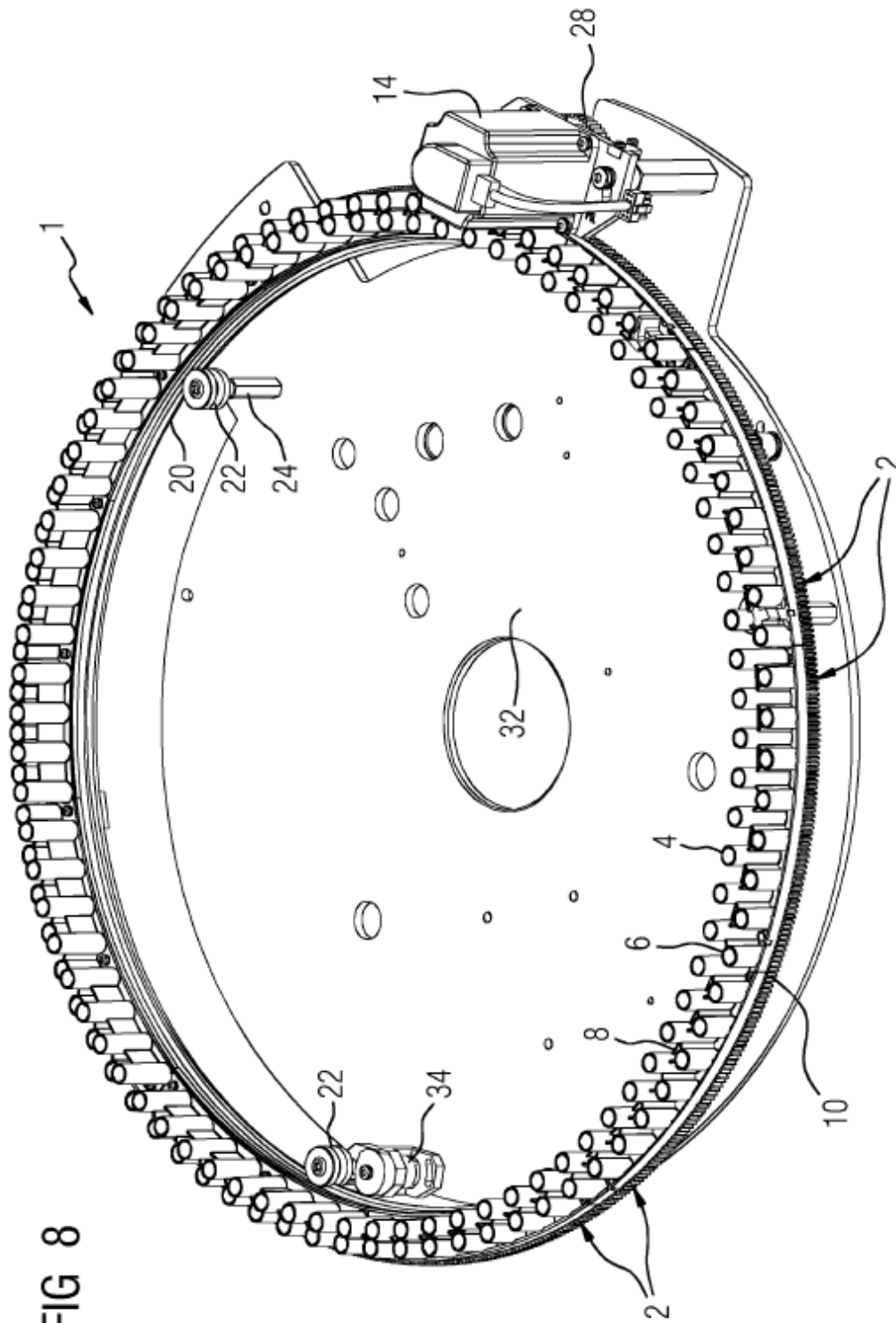


FIG 8