

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 996**

21 Número de solicitud: 202390237

51 Int. Cl.:

B07B 1/40 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/44 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.05.2022

30 Prioridad:

14.09.2021 CN 202111077097

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.05.2024

71 Solicitantes:

**GUANGDONG BRUNP RECYCLING
TECHNOLOGY CO., LTD. (33.3%)
Block 2, 7 And 9, No.6, Zhixin Avenue, Leping
Town, Sanshui District
528137 Foshan, Guangdong CN;
HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO.,
LTD. (33.3%) y
HUNAN BRUNP EV RECYCLING CO., LTD.
(33.3%)**

72 Inventor/es:

**YU, Haijun;
LI, Changdong;
LI, Aixia;
XIE, Yinghao;
ZHANG, Xuemei y
CHEN, Kang**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Pantalla vibratoria de onda ultrasónica**

57 Resumen:

La presente invención se refiere al campo técnico del reciclaje de material de batería de desecho, y se divulga una pantalla vibratoria de onda ultrasónica, que comprende un armazón inferior, al menos dos cilindros de pantalla y un mecanismo de vibración. El armazón inferior está provisto de un cuerpo elástico; los cilindros de la pantalla están dispuestos en secuencia de abajo a arriba, cada cilindro de la pantalla está provisto de una malla, y uno de los cilindros de la pantalla está conectado al armazón inferior por medio del cuerpo elástico; el mecanismo vibratorio comprende un armazón vibratorio y al menos dos transductores ultrasónicos, los cilindros de la pantalla están todos fijados al armazón vibratorio, los transductores ultrasónicos se fijan al armazón vibratorio, y los transductores ultrasónicos impulsan el armazón vibratorio para vibrar. Al fijar el armazón vibratorio a todos los cilindros de pantalla, las amplitudes y frecuencias originales no sincronizadas de todos los transductores ultrasónicos se unifican lo más posible en una frecuencia uniforme.

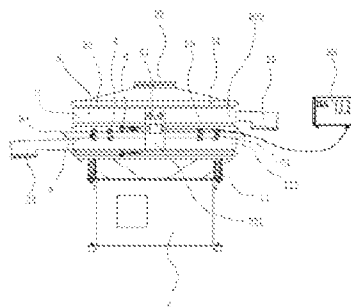


FIGURA 1

ES 2 969 996 A1

DESCRIPCIÓN

Pantalla vibratoria de onda ultrasónica

5 Campo de la invención

La presente solicitud se refiere al campo técnico del reciclaje de material de baterías de desecho, y en particular a una pantalla vibratoria ultrasónica.

10 Antecedentes de la invención

En la actualidad, en el proceso de reciclaje de la batería de litio, el polvo de la batería triturada se convierte en material negro en polvo de la batería después del secado y la pirolisis. El material del polvo de la batería se convierte en polvo de batería después de ser triturada, y el
15 polvo de batería debe ser cribado para convertirse en partículas de polvo con un cierto tamaño de malla. Para obtener estas partículas de polvo, se requiere una pantalla para el cribado, y se requiere una pantalla vibratoria en el proceso de cribado.

Las pantallas ultrasónicas multicapa actualmente en uso están equipadas con múltiples
20 transductores ultrasónicos en cada capa de la pantalla. Durante la operación, estos transductores ultrasónicos vibran juntos a una alta velocidad, conduciendo la pantalla a vibrar con el fin de cribar el polvo de la batería, a fin de reciclar eficientemente el polvo de la batería. Sin embargo, en el proceso de uso, la vida útil de la pantalla ultrasónica es muy corta, y la pantalla a menudo se fractura a lo largo de una línea recta después de ser utilizada durante
25 un período de tiempo. La vida útil de una nueva pantalla generalmente no excede los tres meses, a veces menos de un mes. Aunque se han realizado muchas mejoras y refuerzos a la pantalla en la tecnología convencional, ninguno de ellos resuelve el problema de la fractura de la pantalla, y con frecuencia se requiere reemplazar las pantallas durante el uso, lo que causa el desperdicio del material de la pantalla. Además, el reemplazo de la pantalla consume
30 mucho tiempo y es laborioso, y la línea de producción debe detenerse durante el reemplazo, el mantenimiento frecuente conduce a una gran cantidad de pérdida de productividad.

Breve descripción de la invención

35 El problema técnico a resolver por la presente solicitud es que la pantalla es fácil de fracturar a lo largo de una línea recta.

Para resolver el problema técnico anterior, se proporciona una pantalla vibratoria ultrasónica de acuerdo con la presente solicitud, que incluye un armazón inferior, al menos dos cilindros de pantalla y un mecanismo vibratorio. Un cuerpo elástico se proporciona en el armazón inferior, los cilindros de la pantalla se organizan de abajo a arriba en secuencia, cada cilindro de la pantalla está provisto de una pantalla, y uno de los cilindros de la pantalla está conectado con el armazón inferior a través del cuerpo elástico. El mecanismo vibratorio incluye un armazón vibratorio y al menos dos transductores ultrasónicos. Los cilindros de pantalla están todos fijados al armazón vibratorio, los transductores ultrasónicos se fijan al armazón vibratorio, y los transductores ultrasónicos impulsan el armazón vibratorio para vibrar.

En una modalidad, el armazón vibratorio incluye un soporte y al menos dos anillos vibratorios, y los anillos vibratorios están en correspondencia uno a uno con los cilindros de la pantalla. Cada uno de los anillos vibratorios es encamisado en una superficie lateral exterior del cilindro de la pantalla correspondiente y se fija al cilindro de la pantalla, y los anillos vibratorios se fijan mediante el soporte.

En una modalidad, el número del soporte es múltiple, y cada uno de los soportes se extiende de arriba a abajo, cada uno de los soportes se fija con al menos un transductor ultrasónico, y los soportes se distribuyen a intervalos alrededor de las superficies exteriores de los cilindros de la pantalla.

En una modalidad, los transductores ultrasónicos se distribuyen a intervalos alrededor de las superficies exteriores de los cilindros de la pantalla y están dispuestos en los soportes.

En una modalidad, el mecanismo vibratorio incluye además una pieza de conexión, y cada dos de los soportes son fijados por la pieza de conexión.

En una modalidad, la pantalla vibratoria ultrasónica incluye además al menos un bloque de posicionamiento, el bloque de posicionamiento está encamisado en la pieza de conexión y el bloque de posicionamiento está conectado con el cilindro de la pantalla.

En una modalidad, la pieza de conexión es una varilla en forma de arco, y el bloque de posicionamiento está encamisado de forma deslizable en la pieza de conexión.

En una modalidad, el bloque de posicionamiento incluye un bloque superior, un cuerpo y un

bloque telescópico, y la pieza de conexión está intercalada entre el bloque superior y el cuerpo; el bloque telescópico está situado a un lado del cuerpo lejos del bloque superior, y el bloque telescópico se empalma contra el cilindro de la pantalla; el bloque superior está provisto de un agujero pasante roscado, el cuerpo está provisto de un agujero de penetración correspondiente al agujero pasante roscado, y una varilla de sujeción está dispuesta en el agujero de penetración; el agujero pasante roscado se atornilla con un tornillo de ajuste, el tornillo de ajuste se empalma contra un extremo de la varilla de sujeción y el otro extremo de la varilla de sujeción lejos de los tornillos de ajuste se empalma contra el bloque telescópico.

- 5
- 10 En una modalidad, la pantalla vibratoria ultrasónica incluye además un bloque de contrapeso, y el bloque de contrapeso está conectado con el armazón vibratorio o la pieza de conexión.

En una modalidad, el bloque de contrapeso tiene una forma anular, y el bloque de contrapeso está encamisado de forma deslizable en la pieza de conexión; se proporciona un agujero roscado en una superficie lateral del bloque de contrapeso, un tornillo de fijación se atornilla en el agujero roscado y el tornillo de fijación pasa a través del agujero roscado y se empalma contra la pieza de conexión.

- 15
- 20 En comparación con la tecnología convencional, la pantalla vibratoria ultrasónica de acuerdo con la presente solicitud tiene los siguientes efectos beneficiosos. Al fijar todos los cilindros de pantalla con el armazón vibratorio, las amplitudes y frecuencias de todos los transductores ultrasónicos que están originalmente no sincronizados se unifican para ser la misma amplitud y la misma frecuencia tanto como sea posible. De esta manera, todos los cilindros de pantalla mantienen una frecuencia de vibración uniforme en el proceso de cribado del polvo de la batería, lo que evita la situación de que la pantalla se dobla constantemente y luego se fractura a lo largo de una línea recta específica bajo la acción de diferentes partes de los cilindros de la pantalla debido a las fuerzas de vibración no uniformes o incluso invertidas que actúan sobre las diferentes partes.

- 25
- 30 Breve descripción de los dibujos

La FIGURA 1 es una vista esquemática que muestra la estructura de una modalidad de la presente solicitud;

- 35 La FIGURA 2 es una vista superior de una modalidad de la presente solicitud; y

La FIGURA 3 ilustra una vista en sección transversal de un bloque de posicionamiento.

Números de referencia en los dibujos:

- 5 1 armazón inferior, 11 cuerpo elástico,
- 2 cilindro de la pantalla, 21 pantalla,
- 22 entrada de material, 23 salida de material,
- 10 24 bastidor superior, 25 bastidor inferior,
- 3 mecanismo vibratorio, 31 transductor ultrasónico,
- 15 32 armazón vibratorio, 321 soporte,
- 322 anillo vibratorio, 33 generador ultrasónico,
- 34 pieza de conexión,
- 20 4 bloque de posicionamiento, 41 bloque superior,
- 411 agujero pasante roscado, 42 cuerpo,
- 25 421 agujero de penetración, 43 bloque telescópico,
- 44 varilla de sujeción roscada, 45 tornillo de regulación,
- 5 bloque de contrapeso, 51 agujero roscado,
- 30 6 gancho de sujeción.

Descripción detallada de la invención

- 35 La presente solicitud se describe a continuación en detalle junto con los dibujos y las modalidades. Las siguientes modalidades se utilizan para ilustrar la presente solicitud, pero

no para limitar el alcance de la presente solicitud.

En la descripción de la presente solicitud, cabe señalar que la orientación o las relaciones de posición indicadas por términos tales como "arriba", "abajo", "izquierda", "derecha", "frontal", "trasero", "superior", "inferior" y similares se basan en la orientación o relaciones de posición mostradas en los dibujos, y son simplemente para la conveniencia de describir la presente solicitud y la simplificación de la descripción, y no indican ni implican que el dispositivo o elemento referido debe tener una orientación particular, o ser configurado y operado en una orientación particular, que por lo tanto no debe interpretarse como una limitación al alcance de la presente solicitud.

Como se muestra en la FIGURA 1, una pantalla vibratoria ultrasónica de acuerdo con una modalidad preferida de la presente solicitud incluye un armazón inferior 1, al menos dos cilindros de pantalla 2 y un mecanismo vibratorio 3. El mecanismo vibratorio 3 impulsa todos los cilindros de pantalla 2 para vibrar de manera sincronizada, y los cilindros de pantalla 2 filtran el polvo de la batería a través de la vibración ultrasónica.

Como se muestra en la FIGURA 1 y la FIGURA 2, el armazón inferior 1 se puede colocar en el suelo o en una mesa, el armazón inferior 1 se utiliza para soportar los cilindros de pantalla 2. Un cuerpo elástico 11 se proporciona en el armazón inferior 1, y el cuerpo elástico 11 es un resorte. En esta modalidad, se proporcionan dos cilindros de pantalla 2. En otras modalidades, el número del cilindro de pantalla 2 puede ser ajustado de acuerdo a los requisitos reales. Los cilindros de pantalla 2 están dispuestos secuencialmente de abajo a arriba, y cada uno de los cilindros de pantalla 2 está provisto de una pantalla 21. El cilindro de pantalla más bajo 2 está conectado al armazón inferior 1 a través del cuerpo elástico 11, y el cilindro de pantalla superior 2 está provisto de una entrada de material 22 para la introducción de materias primas. Cada cilindro de pantalla 2 está provisto de una salida de material 23, y la salida de material 23 se utiliza para descargar las partículas de polvo de la batería tamizadas. El mecanismo vibratorio 3 incluye transductores ultrasónicos 31 y un armazón vibratorio 32. Los cilindros de pantalla 2 están fijados al mismo armazón vibratorio 32. Los transductores ultrasónicos 31 se fijan al armazón vibratorio 32, y los transductores ultrasónicos 31 impulsan el armazón vibratorio 32 para vibrar. En esta modalidad, los transductores ultrasónicos 31 se conectan a un generador ultrasónico 33, y el generador ultrasónico 33 envía una señal eléctrica para vibrar los transductores ultrasónicos 31. En otras modalidades, los transductores ultrasónicos 31 pueden estar conectados directamente a una fuente de energía externa, y los transductores ultrasónicos 31 pueden generar vibración sola.

Como se muestra en la FIGURA 1 y la FIGURA 2, el proceso operativo de la presente solicitud es: el generador ultrasónico 33 se enciende, después de que los transductores ultrasónicos 31 reciban la señal eléctrica, los transductores ultrasónicos 31 accionan el armazón vibratorio 32 para vibrar, y el armazón vibratorio 32 impulsa todos los cilindros de pantalla 2 para vibrar juntos. En resumen, de acuerdo con la pantalla vibratoria ultrasónica en la modalidad de la presente solicitud, al fijar todos los cilindros de pantalla 2 con el armazón vibratorio 32, las amplitudes y frecuencias de todos los transductores ultrasónicos 31 que están originalmente no sincronizados se unifican para ser la misma amplitud y la misma frecuencia tanto como sea posible. Todo el cilindro de la pantalla 2 mantiene una frecuencia de vibración uniforme cuando se realiza el cribado del polvo de la batería, lo que evita la situación de que la pantalla 21 se doble constantemente y luego se fracture a lo largo de una línea recta específica bajo la acción de diferentes partes de los cilindros de pantalla 2 debido a las fuerzas de vibración no uniformes o incluso invertidas que actúan sobre las diferentes partes.

Como se muestra en la FIGURA 1, el armazón vibratorio 32 incluye un soporte 321 y al menos dos anillos vibratorios 322, y los anillos vibratorios 322 están en correspondencia uno a uno con los cilindros de pantalla 2. Cada uno de los cilindros de pantalla 2 se fija con un anillo vibratorio correspondiente 322, y el anillo vibratorio 322 se encamisa en una superficie lateral exterior del cilindro de pantalla 2 y se fija con el cilindro de pantalla 2. Cada uno de los cilindros de pantalla 2 incluye una parte central, una bastidor superior 24 y una bastidor inferior 25. La parte central se encuentra entre el bastidor superior 24 y el bastidor inferior 25. En los dos cilindros de pantalla adyacentes 2, el bastidor inferior 25 del cilindro de pantalla superior 2 se fija al bastidor superior 24 del cilindro de pantalla inferior 2 a través de un gancho de sujeción 6. El anillo vibratorio 322 se fija en la parte central, y los anillos vibratorios 322 se fijan por el soporte 321. Al fijar los anillos vibratorios 322 a través del soporte 321, se integra el armazón vibratorio 32 y se mejora la consistencia de amplitud y frecuencia del armazón vibratorio 32. El número del soporte 321 es múltiple, y el soporte 321 se extiende de arriba a abajo. Cada soporte 321 se fija con al menos un transductor ultrasónico 31, y los soportes 321 se distribuyen uniformemente a intervalos alrededor de la superficie exterior del cilindro de la pantalla 2. Las amplitudes y frecuencias de vibración de todos los transductores ultrasónicos 31 son las mismas. En esta modalidad, el cilindro de la pantalla 2 es cilíndrico, y el número de soporte 321 es seis. Los soportes 321 se distribuyen de forma equidistante alrededor de un eje central del cilindro de la pantalla 2, lo que garantiza que cuando los soportes 321 transmiten vibración ultrasónica a los cilindros de la pantalla 2, cada parte del cilindro de la pantalla 2 se vea afectada uniformemente por el armazón vibratorio 32. Los transductores

ultrasónicos 31 se distribuyen uniformemente a intervalos alrededor de la superficie exterior del cilindro de la pantalla 2 y están dispuestos en los soportes 321, asegurando que todos los soportes 321 generen la misma amplitud y la misma frecuencia, para que cada parte del cilindro de la pantalla 2 se haga vibrar uniformemente.

5

Como se muestra en la FIGURA 1 y la FIGURA 2, el mecanismo vibratorio 3 incluye además una pieza de conexión 34, y cada dos soportes 321 se fijan entre sí por la pieza de conexión 34. Una distancia entre la pieza de conexión 34 y el armazón vibratorio ultrasónico 32 es ajustable. La pieza de conexión 34 mejora eficazmente la consistencia de la vibración entre los soportes 321, lo que evita la deformación regular del cilindro de la pantalla 2 causada por cambios repetidos de la amplitud entre los soportes 321, y evita además el fenómeno de que la pantalla 21 se fracture debido a la flexión repetida a lo largo del pliegue fijo, y por lo tanto prolongando la vida útil de la pantalla. La pantalla vibratoria ultrasónica incluye además al menos un bloque de posicionamiento 4. El bloque de posicionamiento 4 está encamisado en la pieza de conexión 34, y el bloque de posicionamiento 4 está conectado con el cilindro de pantalla 2. En el proceso de cribado del polvo de batería a través de la pantalla 21, al ajustar la posición del bloque de posicionamiento 4, se regula un centro de gravedad de la pantalla 21 y las frecuencias naturales de diferentes posiciones. La línea de flexión en la pantalla 21 se cambia, lo que evita que la pantalla 21 se fracture. La pieza de conexión 34 es una varilla de tornillo en forma de arco con roscas proporcionadas en los extremos opuestos de la pieza de conexión 34, y cada uno de los extremos de la pieza de conexión 34 está conectado de manera roscada al soporte 321 a través de roscas. El bloque de posicionamiento 4 se encamisa de manera deslizable en la pieza de conexión 34. El operador puede cambiar la posición del bloque de posicionamiento 4 deslizando directamente el bloque de posicionamiento 4 en la pieza de conexión 34, para realizar un ajuste rápido del bloque de posicionamiento 4.

Como se muestra en la FIGURA 1 a la FIGURA 3, el bloque de posicionamiento 4 incluye un bloque superior 41, un cuerpo 42 y un bloque telescópico 43. La pieza de conexión 34 está intercalada entre el bloque superior 41 y el cuerpo 42. El bloque telescópico 43 está situado a un lado del cuerpo 42 lejos del bloque superior 41, y el bloque telescópico 43 se empalma contra el cilindro de pantalla 2. El bloque superior 41 está provisto de un agujero pasante roscado, el cuerpo 42 está provisto de un agujero de penetración 421 correspondiente al agujero pasante roscado 411, el agujero de penetración 421 se orienta directamente al agujero pasante roscado 411, y una varilla de sujeción 44 está dispuesta en el agujero de penetración 421. El agujero pasante roscado 411 está atornillado con un tornillo de ajuste 45,

el tornillo de ajuste 45 se empalma contra un extremo de la varilla de sujeción 44, y el otro extremo de la varilla de sujeción 44 lejos del tornillo de ajuste 45 se empalma contra el bloque telescópico 43. La varilla de sujeción 44 se mueve junto con el tornillo de ajuste 45. El bloque telescópico 43 es un bloque de gel de sílice o un bloque de plástico con un cierto grado de dureza, y el bloque telescópico 43 mejora el efecto de amortiguación en el cilindro de la pantalla 2. El operador puede girar el tornillo de ajuste 45 para hacer que el tornillo de ajuste 45 se extienda dentro o fuera del agujero pasante roscado 411, para cambiar una longitud de extensión del tornillo de ajuste 45 en el agujero pasante roscado 411, para cambiar la presión de la varilla de sujeción 44 que actúa sobre el bloque telescópico 43, para ajustar la estanqueidad entre el bloque de posicionamiento 4 y el cilindro de pantalla 2. El bloque telescópico 43 aumenta indirectamente los puntos de fijación de contacto entre el armazón vibratorio 32 y el cilindro de la pantalla 2, de modo que el centro de gravedad de la pantalla 21 y el cilindro de la pantalla 2 cambia, lo que evita que la pantalla 21 se fracture debido a la flexión repetida a lo largo de la línea de flexión.

Como se muestra en la FIGURA 1, la pantalla vibratoria ultrasónica incluye además un bloque de contrapeso 5. El bloque de contrapeso 5 está conectado con el armazón vibratorio 32 o la pieza de conexión 34. En el proceso de cribado del polvo de batería mediante la pantalla 21, al ajustar la posición del bloque de contrapeso 5, se regulan el centro de gravedad de la pantalla 21 y las frecuencias naturales de diferentes posiciones. Se cambia la línea de flexión en la pantalla 21, lo que evita que la pantalla 21 se fracture. El bloque de contrapeso 5 tiene una forma anular, y el bloque de contrapeso 5 está encamisado de forma deslizable en la pieza de conexión. Un agujero roscado 51 se proporciona en una superficie lateral del bloque de contrapeso 5. Un tornillo de fijación se atornilla en el agujero roscado 51, y el tornillo de fijación pasa a través del agujero roscado 51 y se empalma contra la pieza de conexión 34. El operador puede cambiar la posición del bloque de contrapeso 5 deslizando el bloque de contrapeso 5 sobre la pieza de conexión 34. A continuación, apretando el tornillo de fijación, el tornillo de fijación en el bloque de contrapeso 5 se empalma contra la pieza de conexión, bloqueando así la posición del bloque de contrapeso 5 en la pieza de conexión 34.

La descripción anterior es solo modalidades preferibles de la presente solicitud. Cabe señalar que los expertos en la técnica pueden hacer mejoras y sustituciones sin apartarse del principio técnico de la presente solicitud. Estas mejoras y sustituciones también deben entrar en el ámbito de protección de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Una pantalla vibratoria ultrasónica, caracterizada porque comprende:

5 un armazón inferior, en el que se proporciona un cuerpo elástico en el armazón inferior;

al menos dos cilindros de pantalla, en los que los cilindros de pantalla están dispuestos de abajo a arriba en secuencia, cada uno de los cilindros de pantalla está provisto de una pantalla, y uno de los cilindros de pantalla está conectado al armazón inferior a través del
10 cuerpo elástico; y

un mecanismo vibratorio, en el que el mecanismo vibratorio comprende un armazón vibratorio y al menos dos transductores ultrasónicos; en el que los cilindros de pantalla se fijan todos al armazón vibratorio, los transductores ultrasónicos se fijan al armazón vibratorio y los
15 transductores ultrasónicos impulsan el armazón vibratorio para que vibre.

2. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el armazón vibratorio comprende un soporte y al menos dos anillos vibratorios, y los anillos vibratorios están en correspondencia uno a uno con los cilindros de pantalla; donde
20 cada uno de los anillos vibratorios está encamisado en una superficie lateral exterior del cilindro de pantalla correspondiente y se fija al cilindro de pantalla correspondiente, y los anillos vibratorios se fijan mediante el soporte.

3. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 2, caracterizada porque el número del soporte es plural, cada uno de los soportes se extiende de arriba a abajo, cada uno de los soportes se fija con al menos uno de los transductores ultrasónicos, y los soportes se distribuyen a intervalos alrededor de las superficies exteriores de los cilindros de la pantalla.

30 4. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque los transductores ultrasónicos se distribuyen a intervalos alrededor de las superficies exteriores de los cilindros de pantalla y están dispuestos en los soportes.

5. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 3, caracterizada porque el mecanismo vibratorio comprende además una pieza de conexión, y cada dos de los
35 soportes se fijan entre sí mediante la pieza de conexión.

6. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada porque comprende además al menos un bloque de posicionamiento, donde el bloque de posicionamiento está encamisado en la pieza de conexión, y el bloque de posicionamiento está conectado con el cilindro de la pantalla.

7. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada porque la pieza de conexión es una varilla en forma de arco, y el bloque de posicionamiento se encamisa deslizablemente en la pieza de conexión.

8. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque el bloque de posicionamiento comprende un bloque superior, un cuerpo y un bloque telescópico, en el que la pieza de conexión está intercalada entre el bloque superior y el cuerpo; y en el que

el bloque telescópico se encuentra a un lado del cuerpo lejos del bloque superior, y el bloque telescópico se empalma contra el cilindro de la pantalla; y

el bloque superior está provisto de un agujero pasante roscado, el cuerpo está provisto de un agujero de penetración correspondiente al agujero pasante roscado, y una varilla de sujeción está dispuesta en el agujero de penetración; el agujero pasante roscado se atornilla con un tornillo de ajuste, el tornillo de ajuste se empalma contra un extremo de la varilla de sujeción y el otro extremo de la varilla de sujeción lejos de los tornillos de ajuste se empalma contra el bloque telescópico.

9. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 5, caracterizada porque comprende además un bloque de contrapeso, donde el bloque de contrapeso está conectado con el armazón vibratorio o la pieza de conexión.

10. La pantalla vibratoria ultrasónica de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada porque el bloque de contrapeso tiene una forma anular, y el bloque de contrapeso se envuelve deslizablemente en la pieza de conexión; donde se proporciona un agujero roscado en una superficie lateral del bloque de contrapeso, se atornilla un tornillo de fijación en el agujero roscado, y el tornillo de fijación pasa a través del agujero roscado y topa contra la pieza de conexión.

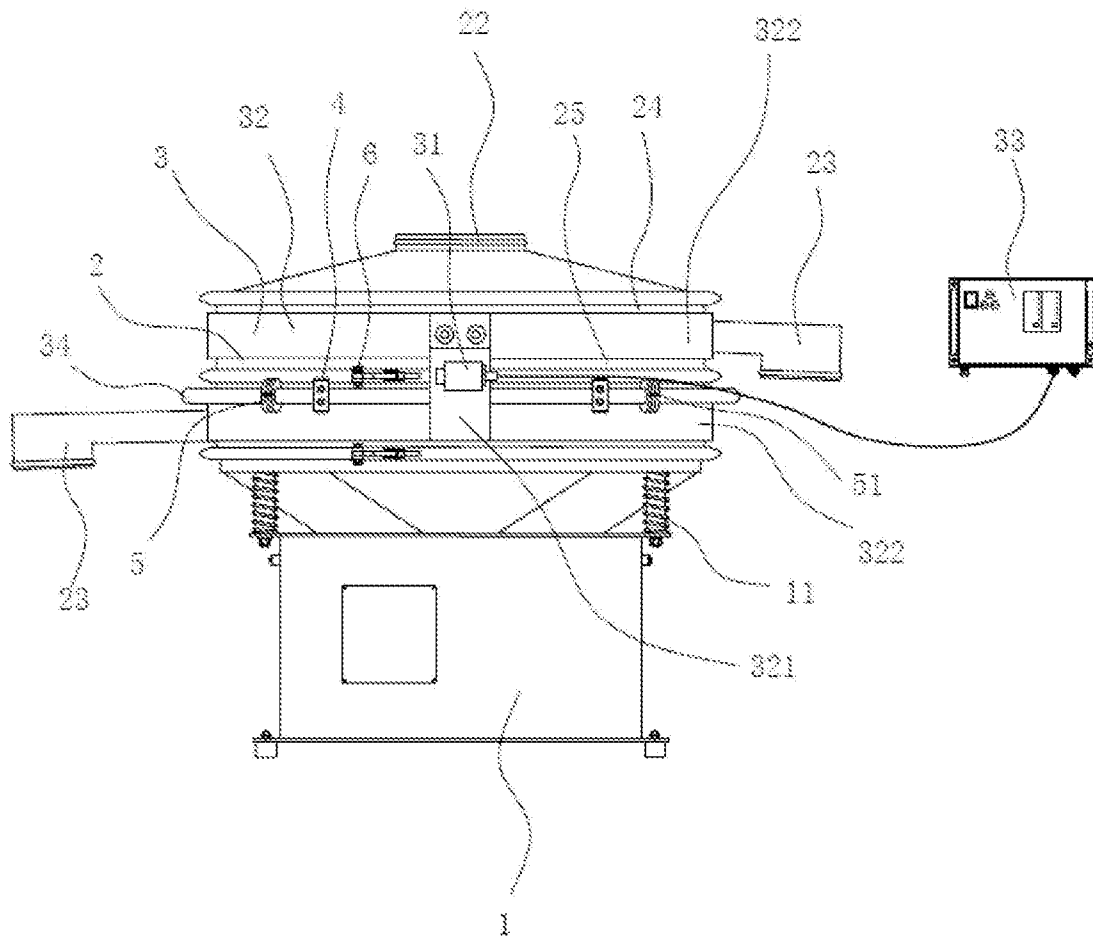


FIGURA 1

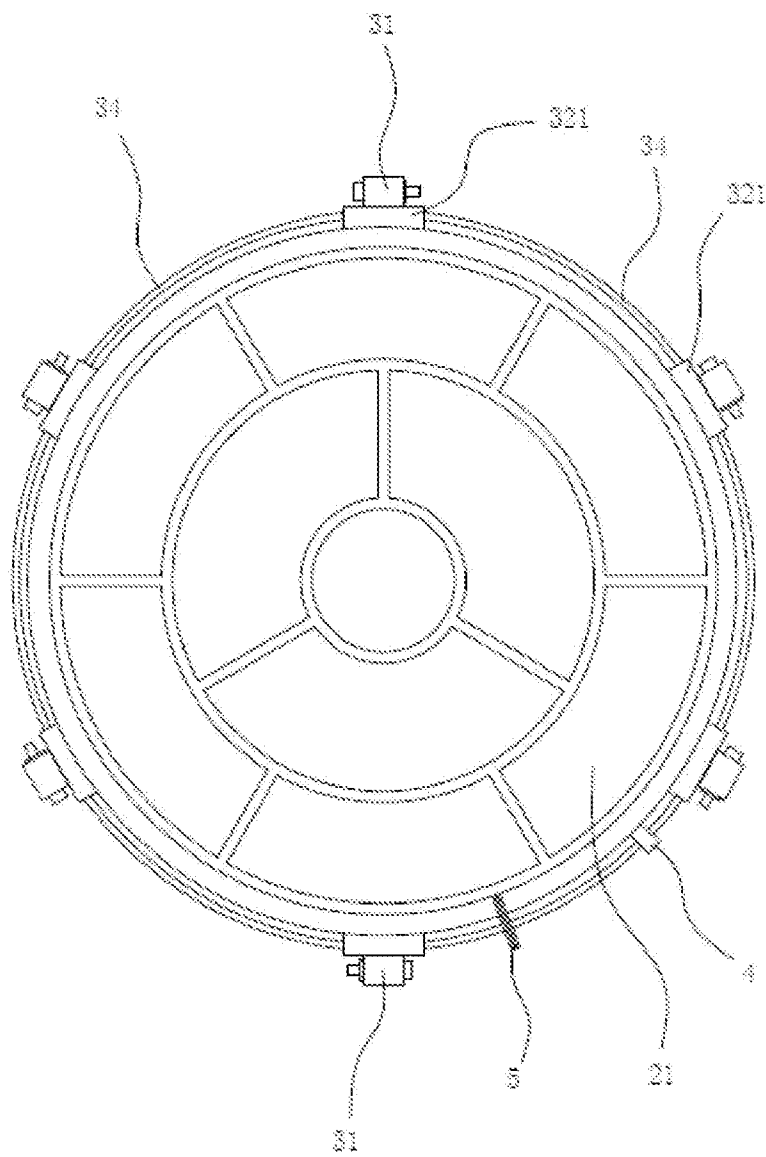


FIGURA 2

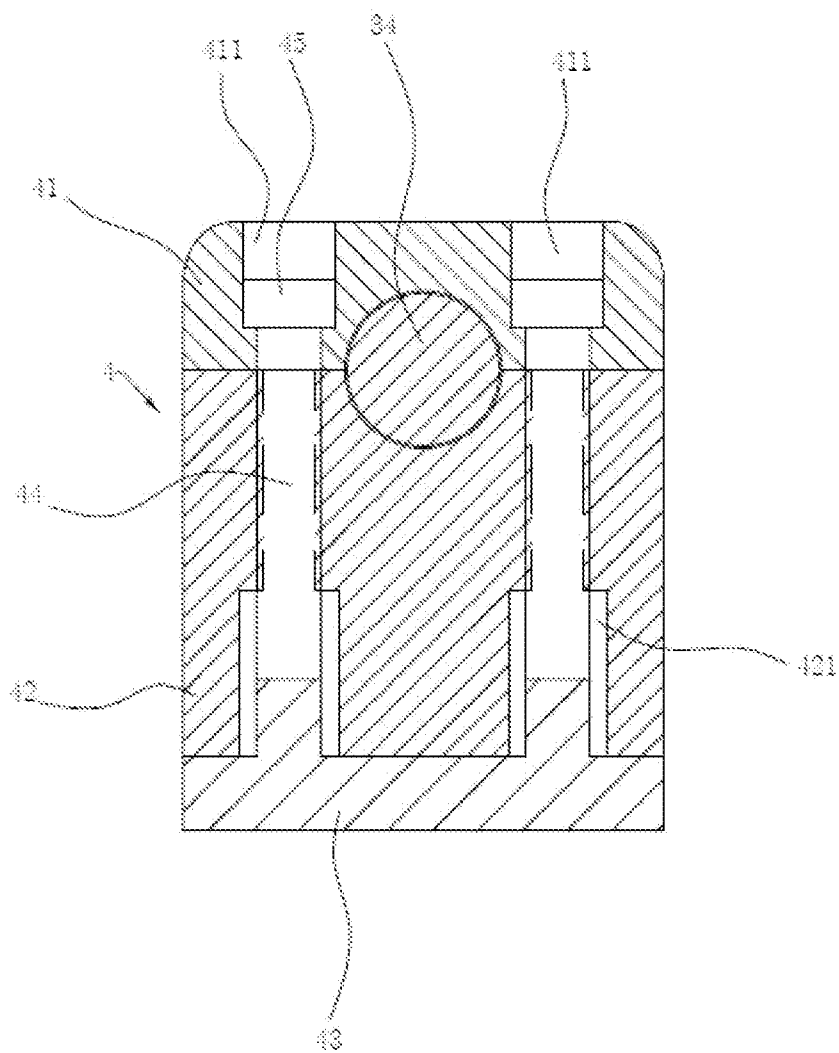


FIGURA 3



- ②① N.º solicitud: 202390237
②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.05.2022
③② Fecha de prioridad: **14-09-2021**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 200984556 Y (FENG GU) 05/12/2007, páginas 4 y 5; figuras.	1
Y		2-7, 9, 10
X	CN 2573086 Y (YAFULE SCI & TECH DEV CO LTD B) 17/09/2003, páginas 4 y 5; figuras.	1
X	CN 205701433 U (CHANGZHOU TIAN-AN SPECIAL TYPE COATING CO LTD) 23/11/2016, párrafos 12-18; figura.	1
X	CN 204107843 U (GUANGZHOU YUANYE IND CO LTD) 21/01/2015, párrafos 18-23; figuras.	1
Y	EP 3771500 A1 (A O IDEAS GMBH) 03/02/2021, párrafos 69-91; figuras 1-3	2-7, 9, 10
Y	CN 208976236 U (SHANDONG HEISHAN LUQIAO MACHINERY TECH CO LTD) 14/06/2019, párrafos 13-28; figuras.	9, 10
A	CN 213287646 U (XINXIANG GAOFU MACHINERY CO LTD) 28/05/2021, párrafos 12-15; figuras.	1-3
A	CN 110756430 A (UNIV NANJING SCI & TECH) 07/02/2020, párrafos 27-31; figuras.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.04.2024

Examinador
P. Del Castillo Penabad

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B07B1/40 (2006.01)

B07B1/28 (2006.01)

B07B1/42 (2006.01)

B07B1/44 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B07B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC