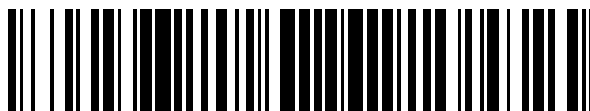


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 238**

51 Int. Cl.:

C23C 2/00 (2006.01)

C23C 2/38 (2006.01)

C23C 2/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2012 PCT/RU2012/000206**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.09.2013 WO13141739**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2012 E 12872035 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2829625**

54 Título: **Unidad para aplicar recubrimientos sobre productos alargados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.12.2018

73 Titular/es:
**KULAKOVSKY, ALEKSANDR ALEKSANDROVICH
(100.0%)
Arkhangelsky pereulok 7/1-15
Moscow 101000, RU**

72 Inventor/es:
KULAKOVSKY, ALEKSANDR ALEKSANDROVICH

74 Agente/Representante:
EZCURRA ZUFIA, Maria Antonia

ES 2 693 238 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).

**UNIDAD PARA APLICAR RECUBRIMIENTOS
SOBRE PRODUCTOS ALARGADOS**

5

DESCRIPCION

10 La invención se refiere al equipamiento tecnológico para el equipo de tratamiento de superficies de productos largos, para la aplicación continua de recubrimientos protectores metálicos sobre superficies de componentes alargados tales como alambre, tiras, etc., mediante su inmersión en aluminio, zinc, sus aleaciones, estaño, plomo, etc., fundidos. Esta invención puede ser utilizada para aluminización en caliente, la galvanización o la aluminización galvánica de componentes largos elaborados de hierro vaciado o de acero.

15

Una unidad para la aplicación de un recubrimiento metálico sobre tiras metálicas que consiste del tanque para la aplicación de recubrimiento en el que la tira es alargada, a través del fondo del tanque está disponible. La tira es soportada enrollada por las columnas, y es alargada por el rodillo de captación localizado por arriba del tanque. La parte inferior del tanque está rodeada con el receptor de suministro tipo anillo, equipado con una tubería de llenado en el lado del suministro de metal fundido, y con un tapón sobre el lado de descarga del metal fundido. Por arriba de la tubería de llenado está disponible un caldero de suministro y está equipado con un tubo sumergido, instalado en la abertura de la tubería de llenado. El metal fundido fluye desde la tubería de llenado hacia el receptor de suministro tipo anillo, y luego el metal fundido aparece sobre la tira procesada que está localizada en el centro del tanque. Si es necesario, el metal fundido en este tanque y en la tubería de llenado es extraído vía el orificio de drenado hacia un tanque extra localizado por debajo del tanque de recubrimiento

20

30 Durante la operación de la unidad el orificio de drenado es obturado (patente de la Federación Rusa RU2127167, expedida el 10.03.1999).

La desventaja de esta unidad es la complejidad de las operaciones de mantenimiento provocadas por el hecho de que el acceso al tanque de recubrimiento es posible bajo la condición del drenado total del metal fundido desde el tanque y desde la tubería de llenado. Esta característica de la unidad conduce a costos de energía significativos, como cuando el mantenimiento es terminado, es necesario volver a cubrir todo el metal para el tanque y la tubería de llenado para reiniciar la operación de la unidad.

35

Una unidad para la aplicación de recubrimiento del componente metálico alargado que consiste de un tanque con metal fundido, está disponible. Los componentes largos son suministrados verticalmente desde el fondo hacia arriba a través de la abertura de entrada en el fondo del tanque, y la abertura de salida en la parte superior del tanque. El tanque con el metal fundido está localizado en el recipiente donde la presión positiva es mantenida debido al suministro del gas inerte para mantener el metal dentro del tanque (patente Británica GB2368596, expedida el 08.05.2002).

40

La desventaja de esta unidad es la complejidad de la adición del metal fundido al tanque. Para este propósito, la unidad será detenida completamente en cada caso. Este hecho reduce el índice de funcionamiento y conduce a costos de energía extra para el calentamiento del metal fundido, para reiniciar la operación de la unidad.

45

Una unidad para la aplicación de recubrimiento por inmersión de una pieza en tosco

metálica dentro del metal fundido está disponible. La pieza en tocos metálica es dejada a través del tanque con el metal fundido de recubrimiento (zinc o aluminio) verticalmente, y luego posteriormente a través el canal de guía. Esta unidad está equipada con un mínimo de dos bloques de inducción localizados sobre ambos lados desde la pieza en tocos metálica, cerca del canal de guía, para generar el campo electromagnético que mantiene el metal de recubrimiento dentro del tanque. Cuando la pieza en tocos metálica es dejada desde el fondo hacia arriba a través de la unidad de recubrimiento, el metal de recubrimiento es capturado desde el tanque en el curso de la formación de recubrimiento sobre la pieza en tocos metálica. El volumen de metal en el tanque es rellenado, para mantener el nivel del metal requerido, h , en el tanque. El metal es agregado por el sistema de suministro (desde el tanque de suministro) y su bomba suministra el metal fundido desde el sistema hacia el tanque de recubrimiento (patente de la Federación Rusa RU2339732, expedida el 10.04.2006).

La desventaja de esta unidad es que el metal fundido es suministrado dentro de la cámara desde el tanque, utilizando la bomba sumergida, y esto reduce de manera significativa la confiabilidad del equipo requerida del equipo industrial. La circulación continua del metal fundido conduce a un desgaste rápido de los canales, y el metal fundido es contaminado con los materiales de los que están elaborados los canales. Todos estos factores empeoran la calidad de la formación del recubrimiento, y en consecuencia, reducen la calidad del recubrimiento.

Con esto, el uso del aluminio fundido es muy problemático debido a su poder corrosivo.

Una unidad para la aplicación de recubrimiento mediante inmersión de una pieza en tocos metálica dentro del metal fundido está disponible. Esta unidad consiste de un tanque con el metal de recubrimiento fundido. El tanque de recubrimiento tiene dos aberturas: superior e inferior, a través de las cuales la pieza en tocos (tira metálica) es dirigida verticalmente en el metal fundido del fondo desde abajo hacia arriba. La abertura del fondo está rodeada con un aparato que crea un campo electromagnético, el cual, a su vez, genera la fuerza electromagnética para prevenir la fuga del metal fundido desde el tanque de recubrimiento. La unidad está equipada con un tanque para la fundición preliminar del metal; la capacidad del metal fundido de este tanque es sustancialmente más grande que el tanque de recubrimiento. El tanque para la fundición preliminar de metal está instalado cerca del tanque de recubrimiento. El tanque para la fundición preliminar está unido con el tanque de recubrimiento vía los canales de entrada y salida. El metal fundido es suministrado desde el tanque para la fundición preliminar por una bomba a través del canal de entrada del tanque de recubrimiento. Los canales de entrada y salida están equipados con los aparatos de calentamiento capaces de controlar la temperatura del metal fundido. En el tanque de recubrimiento, son instaladas cuchillas de chorro estándar, de salida, para mantener el espesor uniforme del material. Si surgen emergencias, cuando el aparato que crea el campo electromagnético es apagado debido, por ejemplo, una falla de energía, la abertura del fondo en el tanque de recubrimiento es cerrado por el sistema combinado de corte/recorte. Este sistema corta una pieza en tocos (tira) y al mismo tiempo cierra la abertura del fondo, previniendo la fuga del metal fundido desde la cámara de recubrimiento.

La desventaja de esta unidad es similar a la desventaja de la unidad análoga anteriormente descrita (patente de la Federación Rusa RU2339732), que es que el metal fundido es suministrado por la bomba hacia el tanque de recubrimiento. El uso de la bomba reduce la confiabilidad y el ciclo de vida de la unidad; algunas peculiaridades de la aplicación de recubrimiento está disponible debido al poder corrosivo del aluminio fundido.

El análogo técnico más parecido a la unidad propuesta, es una unidad para un proceso superficial de componente, más específicamente, para la aplicación de un recubrimiento. Esta unidad consiste de un tanque con metal fundido (aleación) y la cámara de recubrimiento localizado por arriba del tanque con los canales de entrada y salida y el canal de admisión vertical sumergido dentro del metal fundido en el tanque. La presión positiva es generada en el tanque y la presión reducida en la cámara de recubrimiento para elevar el metal fundido verticalmente hacia arriba a lo largo del canal de admisión hacia la cámara de recubrimiento. La diferencia de presión en las cavidades por arriba de la superficie de la cámara y el tanque permite que el nivel del metal fundido se exceda por arriba de la abertura de entrada y salida de la cámara.

La presión reducida en la cámara de recubrimiento también sirve para prevenir la fuga de metal fundido desde la cámara de recubrimiento. Con esto, será satisfecha la siguiente condición:

15 $P_{st} \geq P_1 + P_{m.col.}$,
 donde P_{st} – presión estándar
 P_1 – presión en la cámara de recubrimiento
 $P_{m.col.}$ – presión de la columna de metal fundido por arriba de la guía de canal inferior.

20 Durante el proceso de recubrimiento, la diferencia de presión, $\Delta = P_{st} - (P_1 + P_{m.col.})$, es mantenida a un nivel constante para evitar cualquier fuga del metal fundido, y la penetración del aire libre dentro de la cámara a través de los canales de entrada y salida.

La desventaja de esta unidad es que el canal de admisión de la cámara de recubrimiento, sumergido dentro del metal fundido está localizado verticalmente y esto requiere la colocación de una cámara de recubrimiento justo por arriba del tanque con el metal fundido. Tal alineamiento mutuo de la cámara de recubrimiento y el tanque conectado por el canal vertical, primeramente, obstruye el mantenimiento de la unidad y no asegura la operación segura ya que cualesquiera etapas de proceso relacionada a la carga de los componentes (por ejemplo, el alambre), la corrección de algunas fallas, son conducidas en el área de alta temperatura, y el uso forzado de circuitos de enfriamiento incrementará los riesgos en situaciones de emergencia; en segundo lugar, la construcción de la unidad requiere paros regulares de la línea de aplicación de recubrimiento que contiene la unidad de recubrimiento propuesta, debido al hecho de que la compensación del metal fundido consumido, agregado al tanque es posible únicamente cuando la cámara de recubrimiento es secada por drenado del metal fundido. Esto da como resultado una capacidad reducida y costos de energía incrementados.

El relleno del tanque es imposible sin detener la operación de la unidad y sin liberar la presión positiva, conforme el tanque es abierto la presión positiva desplazará el metal fundido en el tanque sobre su tapa y esto es inaceptable. La carga horizontal del componente sometido al recubrimiento requiere una presión reducida suficientemente alta para mantener el metal fundido contra las fugas a través de la abertura de entrada y salida de la cámara de recubrimiento.

Otro dispositivo se describe en el documento US 3 510 345 A, en el que el canal de alimentación está ubicado sobre el baño con el material fundido, llega a su lado y tiene un segmento horizontal y un segmento inclinado.

Esta unidad ayuda a resolver el problema relacionado a la seguridad, la conveniencia y la facilitación del mantenimiento de la unidad durante la operación de la unidad y durante el llenado con metal fundido del tanque, a la reducción de los costos de energía y al

incremento del rendimiento de la unidad.

Esta tarea es resuelta debido al hecho de que la unidad para recubrimiento de componentes alargados, consisten de un tanque para metal fundido y la cámara de recubrimiento con los canales de entrada y salida, y un canal de admisión sumergido dentro del tanque para el metal fundido; además, la cámara de recubrimiento y el tanque con el metal fundido están equipados con dispositivos destinados para la creación dentro del tanque y la cámara por arriba del talón del metal, la presión reducida y presión positiva, respectivamente. Con esto, para asegurar el movimiento vertical de un componente largo del fondo hacia arriba, los canales de entrada y salida de la cámara de recubrimiento están fabricados verticales y localizados en sus partes inferior y superior, respectivamente (en su tapa removible, preferentemente). La cámara de recubrimiento está localizada adyacente y al lado del tanque con el metal fundido, el canal de admisión está inclinado. El tanque para el metal fundido está equipado con un canal de recubrimiento para llenarlo con el metal sólido o fundido consumido.

Además, para asegurar una seguridad extra durante la operación de relleno, el canal de suministro se expande preferentemente en su parte superior entrando al tanque con el metal fundido, y la cámara de recubrimiento está localizada de modo que la superficie interna de su fondo está por arriba del nivel máximo posible del metal fundido, en el tanque. El canal de suministro para el tanque para el metal fundido está localizado por arriba de la parte superior del tanque (su tapa) con el metal fundido y su altura que excede el nivel máximo posible del metal fundido en la cámara de recubrimiento.

El resultado técnico alcanzado durante el uso de esta unidad es el incremento de la conveniencia de operación y la seguridad, el mantenimiento fácil, la provisión de la operación continua sin paros para rellenar el tanque, la provisión de seguridad cuando el tanque es rellenado con metal fundido, así como la reducción de los costos de energía, incremento del rendimiento de trabajo de la unidad y mayor calidad del recubrimiento aplicado.

El logro del resultado técnico es determinado por las características significativas de esta unidad. La localización de la cámara de recubrimiento adyacente al tanque con el metal fundido, facilita el acceso a la cámara de recubrimiento y al equipo, asegurando su operación (sistema de control de temperatura, sensor sobre presión, sensor de nivel de metal fundido, cuchilla de gas para retirar el exceso de metal fundido, etc.).

Al mismo tiempo, esta característica hace posible la reducción de los costos de energía para la elevación del metal fundido desde el tanque hacia la cámara de recubrimiento; la localización de la cámara por arriba del tanque para el metal fundido reduce la cantidad de presión positiva generada por arriba del nivel del metal fundido en el tanque. La localización adyacente de la cámara de recubrimiento y el tanque para el metal fundido (sin interpenetración de la tapa del tanque por la cámara) permite el relleno del tanque para compensar el metal fundido consumido sin la necesidad de detener el proceso de la aplicación de recubrimiento que reduce los costos de energía para el calentamiento del metal fundido en el tanque (no hay pérdidas de calor cuando la operación de la unidad es abortada y la tapa es abierta). Para rellenar el tanque, éste está equipado con el canal de suministro montado de modo que la parte inferior está por debajo del nivel mínimo posible del metal fundido en el tanque. Este canal de suministro hace posible la carga de lotes adicionales de metal fundido o sólido (aleación) directamente dentro del metal fundido en el tanque, por la apertura de su tapa y sin ningún aborto de la operación. Con esto, es asegurada la seguridad ya que la presión positiva por arriba del talón en el tanque desplaza el metal fundido hacia arriba a lo largo del canal de suministro debido a la diferencia de

presión, pero no más alto que el nivel del metal fundido en la cámara de recubrimiento donde la presión está por debajo del valor estándar. Con esto, cualesquiera fugas del metal fundido sobre el canal de suministro son imposibles, también debido a la forma expandida de la parte superior del canal de suministro.

5

La cámara de recubrimiento está localizada de modo que la superficie interna de su fondo está por debajo del nivel del metal fundido posible máximo en el tanque. Tal configuración facilita el retiro del metal fundido desde la cámara de recubrimiento, si es necesario. Cuando la presión positiva en el tanque y la presión reducida en la cámara de recubrimiento es liberada, el metal fundido fluye libremente hacia el tanque vaciando la cámara de recubrimiento.

10

La invención es explicada por los dibujos, donde en la Figura 1 la unidad de recubrimiento para componentes largos es demostrada:

15

Las posiciones del dibujo indican:

1 – cámara de recubrimiento;

2 – tanque para metal fundido;

3 – estructura del cuerpo del tanque para el metal fundido;

4 – canal de entrada de la cámara de recubrimiento;

20

5 – canal de salida de la cámara de recubrimiento;

6 – componente largo sujeto a la aplicación de recubrimiento;

7 – tapa de la cámara de recubrimiento;

8 – sensor del nivel de metal fundido en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento 1;

25

9 – sensor de la presión reducida en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento 1;

10 – tubería de escape para generar la presión reducida en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento

11 – canal de admisión inclinado

30

12 – tubería de suministro para generar presión en el tanque 2 para el metal fundido

13 – sensor de presión en el tanque 2 para el metal fundido

14 – nivel de metal fundido en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento

15 – nivel de metal fundido en el tanque 2 para el metal fundido

16 – canal de suministro

35

La unidad para la aplicación de recubrimiento sobre los componentes largos, por ejemplo, sobre alambre de acero, consiste de la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento 1 y el tanque para el metal fundido 2 localizado cerca de la cámara. El tanque para el metal fundido es un horno estructurado eléctrico para fundir y remojar metal a una temperatura establecida. La cámara de recubrimiento 1 está equipada con un canal de admisión inclinado 11 que conecta la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento con el tanque 2 para el metal fundido, y los canales de entrada 4 y salida 5 elaborados en el fondo de la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento 1 y en su tapa 7 localizada en la parte superior de la cámara, respectivamente. Las aberturas de entrada y salida verticales están localizadas asegurando el movimiento vertical de un componente largo 6 sujeto a la aplicación de recubrimiento. En la posición de operación, el tanque 2 para el metal fundido, la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento 1 y el canal de admisión inclinado 11 son sellados para excluir el contacto con el metal fundido y el aire ambiental. La parte superior del canal de admisión inclinado 11 se abre dentro de la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento a través de la abertura en el fondo o a través de la abertura en la pared lateral cercana al fondo, o a través del orificio en el fondo y la pared lateral. La parte inferior del canal de admisión inclinado 11 está conectado a la cavidad del tanque 2 para el metal fundido por debajo del nivel de metal fundido posible. Además, el canal de admisión

50

inclinado 11 está diseñado de modo que éste excluya la conexión de la cavidad de aire por arriba del metal fundido en el tanque 2 con la cámara de recubrimiento 1.

5 El metal fundido puede moverse a lo largo del canal de admisión inclinado 11 hacia arriba del tanque con el metal fundido 2 y llenar la cámara de recubrimiento 1 hasta el nivel establecido.

10 A través de los canales verticales, la entrada 4 y la salida 5, los componentes alargados (largos) 6, por ejemplo, alambres, son movidos a través del metal fundido en la cámara de recubrimiento 1 para crear el recubrimiento sobre la superficie del componente.

15 La tapa removible superior 7 de la cámara de recubrimiento 1 está equipada con sensores 8 de control de nivel del metal fundido, el sensor 9 de la presión reducida, y el sensor de temperatura. En la tapa 7 el canal de salida con la tubería de escape 10 es elaborado para generar la presión reducida en la cámara 1. La tubería de escape 10 está conectada a la bomba de vacío, creando presión reducida. La presión reducida puede ser generada por el expulsor. Si es necesario, la tubería de escape 10 podría ser montada en la pared de la cámara de recubrimiento 1. El mantenimiento de los sensores y el equipo localizado sobre la tapa 10 de la cámara de recubrimiento 1 podría ser realizada a cualquier tiempo y no crea obstrucciones debido a la localización de la cámara de recubrimiento 1 aparte del tanque 2 con el metal fundido.

25 La tapa del tanque para el metal fundido (o la parte superior de su pared) está equipada con el canal de suministro con una tubería de admisión 12 para generar la presión positiva en el tanque 2 para el metal fundido. La tubería de admisión 12 está conectada al compresor, creando la presión positiva en el tanque 2 para el metal fundido. Además, el canal de suministro 16 está instalada en la tapa del tanque 2 para rellenar el tanque a la velocidad del consumo del metal fundido.

30 La cámara 1 para la aplicación de recubrimiento y el canal de suministro 16 en la tapa del tanque 2 están alineados de modo que el canal de suministro 16 está más alto que el nivel máximo posible del metal fundido en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento, y esto excluye la salpicadura de metal fundido cuando la tapa del tanque 2 se abre, debido a la diferencia de presión de la presión positiva dentro del tanque y la presión ambiental fuera de éste.

40 Los canales de salida y admisión están localizados en la zona de la cavidad de aire por arriba del nivel de metal fundido, preferentemente, en la tapa del tanque 2 y la tapa de la cámara 1.

45 Inicialmente, el metal fundido está en el tanque 2 y parcialmente en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento, si su fondo está por debajo del nivel de metal fundido debido a la localización adyacente del tanque con el metal fundido 1 y la cámara de recubrimiento 2 conectada al canal inclinado 3, creando los recipientes de conexión.

50 Preferentemente, la superficie inferior interna de la cámara 1 está situada por arriba del nivel de metal fundido máximo posible en el tanque 2, para drenar el metal fundido totalmente hacia el tanque 2, cuando la presión positiva y la presión reducida es liberada, y para vaciar la cámara de recubrimiento 1 para, por ejemplo, el mantenimiento preventivo o las operaciones de reparación.

Durante la operación de la unidad el nivel 14 de metal fundido en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento es elevado en comparación con el nivel 15 en el tanque 2,

debido a la creación de la diferencia de presión del tanque 1 y la cámara 2.

5 Cuando la presión positiva y la presión reducida es generada en el tanque 2 con el metal fundido y en la cámara de recubrimiento 1, el metal fundido fluye hacia arriba a lo largo del canal 11 desde el tanque 2 hacia la cámara 1, y nivel de metal fundido 14 en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento alcanza el nivel de operación establecido.

10 La unidad de recubrimiento es equipada con un aparato para el control de metal fundido control en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento. El metal fundido en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento es utilizado continuamente, y el nivel de metal fundido 14 busca reducirse. Cuando el nivel 14 de metal fundido se reduce, la diferencia de la presión estándar y la presión en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento se incrementa (debido a la reducción de $P_{m.col.}$) y esto podría conducir un impacto del aire a través del canal de salida 4 de la cámara 1 dentro de la cámara. Esta situación podría violar el proceso de recubrimiento y conducir a algunos defectos de la superficie del componente.

15 Cualquier sistema conocido podría ser aplicado para el control del nivel del metal fundido en la cámara 1 para la aplicación de recubrimiento.

20 Para agregar el material de recubrimiento al tanque 2 para el metal fundido, no se requiere el paro de la operación de la unidad. El canal de suministro 16 localizado en la tapa del tanque 2 y sumergido dentro del metal fundido por debajo del nivel posible mínimo en el tanque, es utilizado para rellenar el tanque. La apertura de la tapa del canal de suministro 16 permite el llenado de lotes adicionales del metal fundido o metal sólido (aleación) directamente dentro del metal fundido en el tanque 2. La presión positiva por arriba del talón en el tanque 2 desplazará el metal fundido hacia arriba a lo largo del canal de suministro 16, pero la columna del metal fundido no excede el nivel del metal fundido en la cámara de recubrimiento, donde la presión es más baja que la estándar.

30 La parte superior expandida del canal de suministro 16 hace posible la reducción de la altura del metal fundido a lo largo del canal de suministro 16.

REIVINDICACIONES

5 1.Una unidad de aplicación de recubrimiento mediante inmersión, de componentes
alargados dentro del metal fundido, caracterizado porque comprende un tanque para el
metal fundido (2) y una cámara de recubrimiento (1) con los canales de entrada (4) y salida
(5) y un canal de admisión (11) sumergido dentro del tanque para el metal fundido (2), la
cámara de recubrimiento (1) y el tanque para el metal fundido (2) están equipados con
aparatos para la creación interna de la presión reducida y presión positiva respectivamente,
10 los canales de entrada (4) y salida (5) de la cámara de recubrimiento (1) son hechos
verticales y situados en su fondo y parte superior respectivamente para asegurar el
movimiento vertical del componente alargado (6) desde el fondo hacia arriba, además, la
cámara de recubrimiento (1) está localizada al lado del tanque con el metal fundido (2), el
canal de admisión (11) es inclinado, y el tanque con el metal fundido está equipado con un
15 canal de suministro (16) para cargar el metal fundido o sólido, caracterizada porque el canal
de suministro (16) se expande en la parte superior enfrentando la parte superior del tanque
con el metal fundido (2), además, el canal de suministro (16) está por arriba de la parte
superior del tanque con el metal fundido y su altura excede el nivel máximo posible del metal
fundido en la cámara de recubrimiento (1).

20 2. La unidad de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la cámara
de recubrimiento (1) está localizada de modo que la superficie interna de su fondo está por
arriba del nivel máximo posible de metal fundido en el tanque para el metal fundido (2).

25

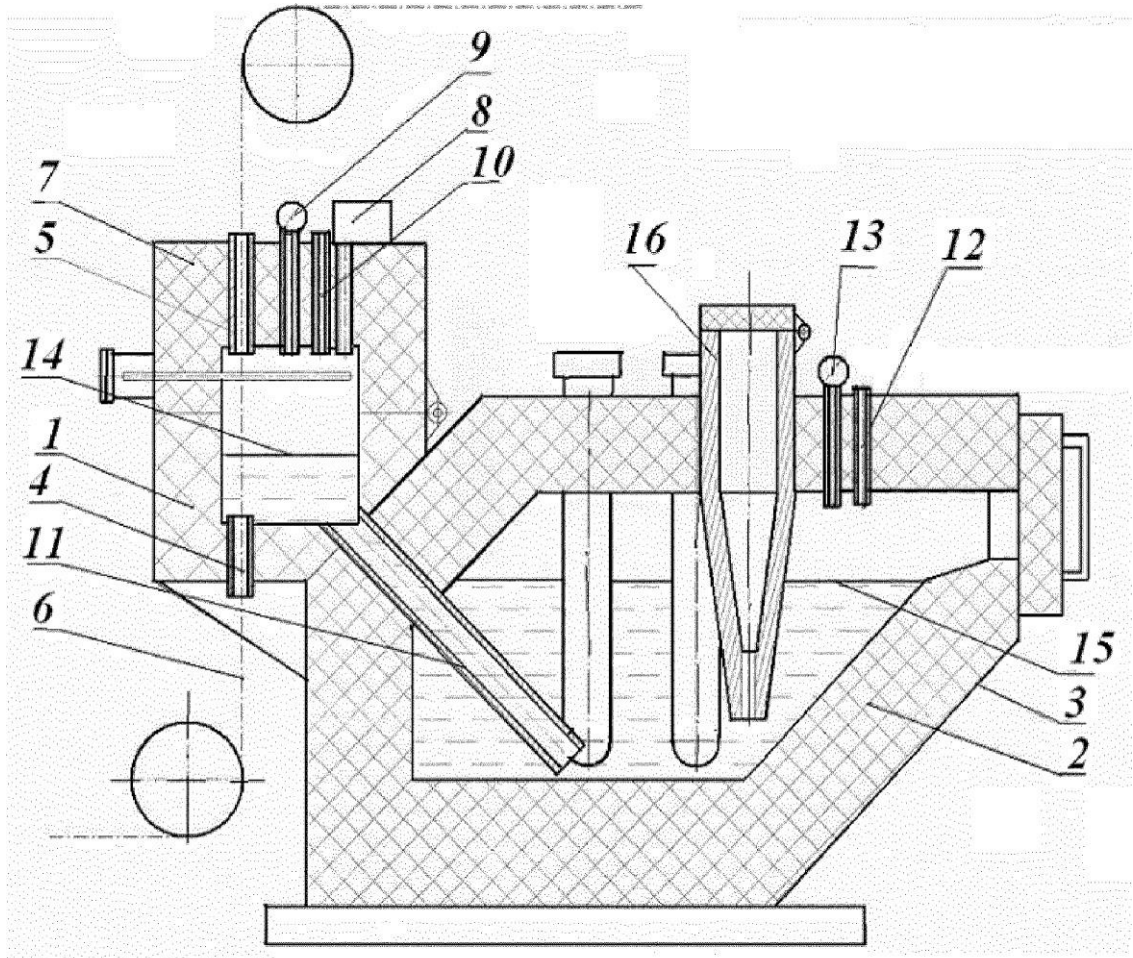


Figura 1