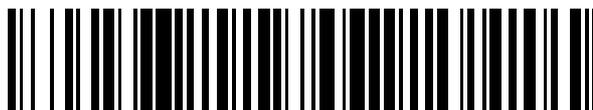


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 818**

51 Int. Cl.:

**B07B 4/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2007 E 07834954 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2186575**

54 Título: **Instalación para la separación de producto a granel mezclado en un medio fluido**

30 Prioridad:

**09.03.2007 RU 2007108668**

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

**29.04.2014**

73 Titular/es:

**KOSILOV, VLADIMIR MITROFANOVICH (100.0%)  
UL. ORDZHONIKIDZE 128 VORONEZHSKAYA  
OBL.  
BUTURLINOVKA 397500, RU**

72 Inventor/es:

**KOSILOV, VLADIMIR MITROFANOVICH**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 457 818 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

Instalación para la separación de producto a granel mezclado en un medio fluido

La invención se refiere a instalaciones para la clasificación de productos a granel sólidos con la ayuda de corrientes de aire. La invención se refiere más exactamente a instalaciones automatizadas para la limpieza de grano, trigo, cereales, vegetales y hierbas. Se puede emplear en estaciones de cultivo, en fábricas de semillas, en explotaciones de granjas, en establecimientos de almacenamiento de cereales así como en la fabricación de harina y la fabricación de piensos compuestos.

Se conocen a partir del estado de la técnica instalaciones para la separación de productos a granel. Cada una de estas instalaciones contiene una caja de vertido, una cámara de separación, una tobera de corriente de aire, que está conectada con un ventilador de presión, y depósitos colectores para fracciones acabadas (ver el documento SU 1479141, Cl. B07B4/02, publicado el 15.05.1989, la Pat. RU 2130816, Cl. B07B4/02, publicada el 27.05.1999, la Pat. RU 2132754, Cl. B07B4/02, publicada el 10.07.1999 o la Pat. RU 2132755, Cl. B07B4/02, publicada el 10.07.1999). Una deficiencia general de las instalaciones mencionadas es la ausencia de corriente de aire ascendente, que circula en contra del producto a granel que debe separarse. De esta manera se acorta el tiempo efectivo de la permanencia del producto a granel en la cámara de separación, y se empeoran las condiciones de separación. Esto conduce a incrementos injustificados de las dimensiones exteriores de la cámara de separación y de toda la instalación.

Se conoce a partir del documento SU 1321486, publicado el 07.07.1987, un dispositivo para el cribado de materiales dispersos. Está constituido por un espacio de aire comprimido, un grupo de construcción de carga, para introducir materiales dispersos longitudinalmente en el espacio de aire comprimido, depósitos colectores para productos cribados, que están dispuestos en la parte inferior del espacio de aire comprimido de forma sucesiva desde el grupo de construcción de carga, un sistema para la alimentación regulable de las corrientes de aire que se elevan verticalmente al espacio de aire comprimido, y un sistema de aspiración. Con objeto de la elevación de la calidad del cribado, a través de una amortiguación gradual de la velocidad de los materiales dispersos que deben introducirse a lo largo del espacio de aire comprimido, el sistema para la alimentación regulable de las corrientes de aire verticales al espacio de aire comprimido está configurado en forma de toberas ranuradas, que están colocadas transversalmente sobre el espacio de aire comprimido entre los depósitos colectores para los productos cribados. El dispositivo está provisto con preferencia con una tobera ranurada extra, que está dispuesta en la superficie frontal del espacio de aire comprimido frente al grupo de construcción de carga de los materiales dispersos.

Se conoce un separador para productos a granel, que contiene un silo con una rampa, una cámara de separación, un soplante y conductos de aire. La cámara de separación de este separador tiene en el fondo inferior un sistema de conexiones de aire que se conecta herméticamente. Las conexiones de aire penetran en el interior de la cámara de separación. Las conexiones de aire están provistas con piezas extremas de dispersión y con válvulas para la regulación de la velocidad de la contra corriente de aire. Las conexiones de aire están conectadas entre sí por medio de depósitos colectores de forma cónica, herméticos al aire. Los depósitos colectores recogen las fracciones del material separable, ver la Pat. RU 2262994, Cl. B07B4/02, publicada el 27.10.2005. Las conexiones de aire están dispuestas entre estos depósitos colectores de forma cónica. En el separador conocido, la contra corriente de aire ascendente desde las conexiones de aire puede asegurar la separación fina definitiva de las partículas de productos a granel y, en concreto, inmediatamente antes de que lleguen a los depósitos colectores. No obstante, en este caso se trata de una corriente forzada. Ello implica que debe emplearse un sistema complejo de regulación de la corriente. Esto provoca de manera correspondiente costes adicionales de energía y de trabajo.

La instalación conocida para la separación de producto a granel mezclado en el medio fluido contiene un silo y un canal de vibración, un generador de chorro con toberas planas de diferentes tamaños, depósitos colectores para fracciones acabadas y fracciones posteriores. Las toberas planas están montadas en consecuencia curso abajo con incremento del paso de cambio, del ángulo de ajuste agudo y del tamaño de las toberas. Los depósitos colectores están dispuestos debajo de las toberas. Los depósitos colectores para las fracciones siguientes están conectados a través de una instalación de transporte con el silo. El generador de chorro está realizado en esta instalación como generador de alta frecuencia. Al menos dos toberas están provistas con paredes, que sirven o canales de guía, cuya longitud se incrementa en dirección descendente. En este caso, en el generador están montadas tres cribas de forma sucesiva delante de las toberas. El número de los depósitos colectores para fracciones acabadas es en número de dos mayor que los previstos para las fracciones siguientes del producto separable. En este caso, dos depósitos colectores para fracciones acabadas están montados adyacentes en el extremo de la corriente, ver la Pat. RU 2270061, Cl. B07B4/02, publicada el 20.02.2006. Esta instalación posibilita elevar la calidad del producto separable, acortar el tiempo de separación, elevar la capacidad de potencia y reducir el gasto de metal así como las dimensiones de la instalación. Esto se realiza gracia a la optimización de la sollicitación aerodinámica de las partículas del producto de partida y gracias a la seguridad de la distribución exacta del producto separable sobre las fracciones de alojamiento según peso y forma. Esta solución técnica conocida ha sido considerada como prototipo. Está especialmente próxima en su esencia técnica, el resultado alcanzable y la generalidad de las características

esenciales a la instalación solicitada.

La deficiencia del prototipo es la alineación predominantemente lateral de la corriente de aire del generador de chorro con relación a la dirección del movimiento del producto separable. Con esta dirección de la corriente de aire de separación se establece el tiempo efectivo de la permanencia de las partículas del producto a granel separable en la cámara de separación a través de la altura de la cámara de separación y la velocidad de caída libre de las partículas. Para que las partículas del producto a granel separable permanezcan en la cámara de separación hasta que se ha alcanzado la separación completa, la cámara de separación debe ser muy alta. Por consiguiente, también la sección transversal incrementada de las toberas planas del generador de chorro y la intensidad de la energía del generador de chorro deben ser bastante grandes. Además, las características constructivas de la cámara de separación y del generador de chorro del prototipo favorecen la turbulencia de la corriente de aire de separación. Esto reduce esencialmente la calidad y la eficacia del procesamiento del producto separable. Esto obliga a seleccionar fracciones intermedias tratadas de una manera insuficiente, a extraerlas fuera de la producción y a retornarlas para la separación repetida. Las deficiencias mencionadas del prototipo limitan sus posibilidades de aplicación. De esta manera, el prototipo no se puede aplicar para los fines determinados de la presente invención.

La presente invención tiene la finalidad de conseguir un resultado técnico que consiste en prolongar el tiempo efectivo de la permanencia de las partículas del producto a granel separable en la cámara de separación y reducir la fase de turbulencia de la corriente de aire de separación. En este caso, deben mantenerse la alta calidad del procesamiento del producto separable y otras características positivas del prototipo. En el efecto final, el resultado técnico mencionado hace posible ampliar el campo de aplicación y elevar la efectividad en la aplicación de la instalación y, en concreto, por que los productos a granel se pueden procesar con diferentes propiedades mecánicas.

El resultado positivo se consigue de la siguiente manera. La instalación para la separación del producto a granel mezclado en el medio fluido comprende medios para la carga y transporte del producto a granel mezclado, un generador de chorro dispuesto debajo con toberas y con un soplante de aire, una cámara de separación y un depósito colector para fracciones acabadas y fracciones siguientes. Esta instalación se caracteriza frente al prototipo porque está equipada al menos con un separador de corriente de aire y con una instalación para la configuración de una corriente de aire ascendente. El separador de la corriente de aire está realizado como superficie convexa, que está dispuesta en la pared trasera de la cámara de separación. La instalación para la configuración de la corriente de aire ascendente comprende una pluralidad de orificios de expulsión (orificios de eyección) para el paso del aire exterior. Los orificios de expulsión están dispuestos en el fondo de la cámara de separación entre algunos depósitos colectores para fracciones.

La superficie convexa del separador de la corriente de aire está configurada con preferencia de forma ondulada.

Desde la perspectiva del resultado técnico mencionado, la longitud de la cámara de separación de 1,3 – 1,5 de la altura de la cámara de separación y la anchura de la cámara de separación de 2,1 – 2,3 de la altura de la cámara de separación es óptima.

Es conveniente realizar los orificios de expulsión para el paso del aire exterior entre el segundo, tercero y cuarto depósitos colectores para fracciones acabadas y fracciones siguientes.

Los orificios de expulsión están configurados en forma de una ranura. La anchura de la ranura es de 0,02 a 0,03 de la altura de la cámara de separación. De manera alternativa, los orificios de expulsión pueden estar configurados en forma de varios taladros dispuestos en serie. En este caso, los taladros están dispuestos con un paso alterno. Los taladros pueden estar realizados también de forma rectangular.

En la forma de realización de la separación precisa de varias fracciones y de la purificación fina del producto a granel mezclado en el medio fluido por medio de una corriente de aire horizontal, la duración de la permanencia efectiva de las partículas del producto a granel separable en dicha corriente de aire, es decir, en la cámara de separación, es decisiva. Cuanto más larga es la duración de la permanencia de las partículas, tanto más fracciones del producto separable se pueden separar y tanto más fracciones fácilmente volátiles se pueden retirar. La prolongación de la permanencia efectiva a través del incremento de la altura total de la cámara de separación de más de un metro está relacionada con un gasto elevado de energía y de material de la instalación. La configuración de la corriente de aire exterior ascendente posibilita que las partículas de las fracciones comerciales del producto a granel mezclado ralenticen su caída bajo la acción de la fuerza de la gravedad y prolonguen el tiempo efecto de la permanencia en la zona de trabajo de la cámara de separación. En este caso, la configuración de la corriente de aire ascendente no requiere ningún gasto de energía adicional, por que esta configuración se realiza gracias a la expulsión del aire exterior a través de los orificios de expulsión. Este proceso es auto-regulador, por que la acción de expulsión depende la mayoría de las veces de la velocidad de la corriente de aire del generador de chorro en la cámara de separación. La corriente de aire ascendente posibilita separar al menos cuatro fracciones comerciales con un contenido de desecho por fracción de máximo 1,5 – 2,0 % con una altura de la cámara de separación de máximo 0,9 metros. La capacidad de potencia de la instalación determina esencialmente la anchura de la cámara de separación. Con una relación de la anchura a la altura en el intervalo de 2,1 – 2,3 se asegura una rentabilidad

5 óptima. La longitud de la cámara de separación depende de las propiedades mecánicas del material a procesar. En el caso de una longitud de 1,3 – 1,5 de la altura se asegura la máxima aplicabilidad múltiple de la instalación. En ensayos se ha utilizado una anchura de la ranura de los orificios de expulsión de la instalación de 20-25 mm. La acción de expulsión que resulta en esta anchura de las ranuras alcanza su valor máximo. La configuración de los orificios de expulsión en forma de taladros redondos o rectangulares con un paso determinado posibilita conseguir con medios sencillos la alineación del campo de la velocidad de la corriente de aire ascendente sobre toda la anchura de la cámara de separación.

10 La calidad de la separación y la limpieza fina de todo el producto a granel mezclado en el medio fluido así como el funcionamiento estable de la instalación dependen la mayoría de las veces del comportamiento de flujo de la corriente de aire en la cámara de separación. En el caso de la disolución de la corriente de aire y en la configuración de las zonas de turbulencia y de las zonas muertas tiene lugar una reducción aguda de la efectividad del funcionamiento de la instalación. Los fenómenos mencionados aparecen principalmente como consecuencia de la interacción de la corriente de aire con componentes de la instalación. La superficie de estos componentes se dispone perpendicularmente o casi perpendicularmente a la dirección de la corriente de aire. La probabilidad de un remolino de la corriente de aire es máxima en el caso de la colaboración de la corriente de aire con la pared trasera de la cámara de separación. Por consiguiente, la cámara de separación está configurada con un desviador de la corriente de aire en forma de una superficie convexa, para mejorar las relaciones de la circulación. Esta forma de la superficie posibilita reducir al mínimo el área del choque frontal de la corriente de aire y excluir la aparición de zonas muertas.

20 De esta manera, todas las características, que diferencian la instalación para la separación del producto a granel mezclado en el medio fluido del prototipo, están ajustadas para la consecución del resultado técnico y, en concreto, para la prolongación de la duración de permanencia efectiva de las partículas del producto a granel separable en la cámara de separación y la reducción de la fase de turbulencia de la corriente de aire de separación.

25 La instalación caracterizada por la totalidad de las características esenciales descritas anteriormente es nueva, se puede aplicar industrialmente y presenta la altura inventiva necesaria.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un ejemplo de realización representado en los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una vista general de la instalación para la separación del producto a granel mezclado en un medio fluido.

30 La figura 2 muestra la vista A de la figura 1.

La figura 3 muestra que el grupo de construcción I de la figura 2 es mayor cuando el orificio de expulsión está configurado para el paso del aire exterior en forma de varios taladros.

La figura 4 muestra una disposición similar a la figura 3, en la que, sin embargo, los taladros están configurados de forma rectangular.

35 La instalación para la separación del producto a granel mezclado en un medio fluido contiene: medios para la alimentación y transporte del producto a granel mezclado 1, un generador de chorro 2, una cámara de separación 3, un depósito colector 4 para fracciones acabadas y fracciones posteriores. Los medios para la alimentación y transporte del producto a granel mezclado 1 contienen un silo 5, que está provisto con una corredera 6 y con una instalación de vibración (no representada en las figuras) para el transporte uniforme de las partículas del producto a granel mezclado a la cámara de separación 3. El generador de chorro 2 está instalado debajo del silo 5 y está constituido por un soplante de aire en forma de un soplante (ventilador) 7, por un conducto de aire 8 y por un conjunto de toberas 9 alineadas planas. Dentro del conducto de aire 8 y, en concreto, inmediatamente delante de las toberas 9, se puede disponer una o varias rejillas (no representadas en las figuras) para la alineación de la corriente de aire. La cámara de separación 3 representa un espacio rectangular cerrado, cuya dimensión característica es su altura. La altura de la cámara de separación 3 está designada en las figuras con H. De manera correspondiente, la longitud de la cámara de separación 3 es  $(1,3 - 1,5)H$  y la anchura de la cámara de separación 3 es  $(2,1-2,3)H$ . El desviador de la corriente de aire 10 está dispuesto en la superficie interior de la pared trasera de la cámara de separación 3 frente a las toberas 9. El desviador de la corriente de aire 10 está configurado en forma de una superficie ondulada convexa. Un desviador 10 similar o igual puede estar dispuesto también sobre la pared superior y sobre las paredes laterales de la cámara de separación 3. Sobre el desviador 10 en la parte superior de la pared trasera de la cámara de separación 3 está configurado un orificio 11 para desviar la corriente de aire y las fracciones fácilmente volátiles fuera de la cámara de separación 3. El fondo de la cámara de separación 3 representa una totalidad de los depósitos colectores 4 que alternan en una secuencia determinada para fracciones acabadas y fracciones siguientes. La división de los depósitos colectores 4 está condicionada de acuerdo con el objeto de aplicación para fracciones acabadas y fracciones posteriores y depende de las propiedades del producto a granel mezclado a procesar. Un papel significativo juega el número correlativo de los depósitos colectores 4, partiendo de

su alejamiento de la pared delantera (de toberas) de la cámara de separación 3.

De esta manera, en el primer depósito colector 4 y en el depósito colector que se encuentra más próximo a la pared delantera se acumulan las fracciones más densas. De acuerdo con el alejamiento del depósito colector 4 se reduce la densidad de la fracción que se acumula en él. Los depósitos colectores 4 representan canales de separación.

5 Están dispuestos transversalmente sobre la cámara de separación 3 sobre toda su anchura. Cada uno de los canales presenta una boca de descarga (las bocas no se representan en las figuras). Además de los depósitos colectores 4, una instalación está montada para la configuración de la corriente de aire ascendente en el fondo de la cámara de separación 3. La instalación para la configuración de la corriente de aire ascendente está configurada con una totalidad de orificios de expulsión 12 para el paso del aire exterior. Los orificios de expulsión 12 están dispuestos  
10 entre el segundo y el tercero, entre el tercero y el cuarto, entre el cuarto y el quinto depósito colector 4.

De acuerdo con la forma más sencilla de realización de la invención (ver la figura 2), cada orificio de expulsión 12 está configurado para el paso del aire exterior como ranura rectangular, cuya longitud es 2,1-2,3 de la altura de la cámara de separación 3 y cuya anchura es de 0,02-0,03 de la altura de la cámara de separación 3. Otra forma de realización de la instalación es posible (ver la figura 3), en la que cada orificio de expulsión 12 para el paso del aire exterior está configurado en forma de series de taladros redondos 13 o (ver la figura 4) taladros rectangulares 14. En este caso, los taladros 13 y 14 están dispuestos en series con un paso de cambio, es decir, que las distancias mínimas de los taladros 13 ó 14 son diferentes.

15 La instalación trabaja de la siguiente manera.

El producto a granel mezclado a separar (por ejemplo, grano) es transportado al silo 5 de los medios 1 para la alimentación y transporte del producto a granel mezclado. Después de la conexión de la instalación en la red de corriente, arrancan el dispositivo de vibración y el generador de chorro 2. La corredera 6 se eleva. Como resultado tiene lugar un transporte uniforme de las partículas del producto a granel mezclado a la cámara de separación 3. Gracias al conjunto de toberas 9 alineadas planas, el generador de chorro 2 asegura el transporte de la corriente de aire uniforme y alineada prácticamente horizontal a la cámara de separación 3. La corriente de aire desde el generador de chorro 2 recibe el flujo del grano que cae libremente desde el silo 5. La cascada de exploración de los chorros de aire planos incide sobre el producto a granel y divide los granos del material separable en fracciones, que se diferencian por la densidad y las propiedades aerodinámicas. Las partículas más densas con la forma aerodinámica de la corriente mejorada caen en la zona del primer depósito colector 4 y las partículas menos densas, de superficie grande son arrojadas a los depósitos colectores 4 siguientes. De esta manera, las piedras y las sustancias extrañas más pesadas caen a la zona del primer depósito colector 4. En la zona del segundo depósito colector permanece el grano de semilla, en la zona del tercer depósito colector permanecen los cereales de alimentación, en la zona del cuarto y del quinto depósito colector permanecen los cereales de pienso y al depósito siguiente retornan las fracciones no acordes con la mercancía del producto a granel mezclado. Las fracciones fácilmente volátiles y en polvo son arrastradas por la corriente de aire del generador de chorro 2 y son arrastradas fuera de la cámara de separación 3 a través del orificio 11 para la desviación de la corriente de aire. La superficie convexa, ondulada, aerodinámica del desviador de la corriente de aire 10 contribuye a la estabilización de la circulación laminar (libre de turbulencia) de la corriente de aire en la cámara de separación 3. Los orificios de expulsión 12 para el paso del aire exterior están dispuestos entre los depósitos colectores 4 de las fracciones comerciales y aseguran la regulación climática de estas últimas. Durante el desplazamiento de la corriente de aire del generador de chorro 2 sobre la longitud de la cámara de separación 3 se forma un medio fluido. En este medio fluido tiene lugar una dilución con respecto a la atmósfera que rodea la instalación. Esto conduce a una acción de eyector (aspiración de aire) del aire exterior a la cámara de separación 3 a través de los orificios de expulsión 12. La corriente de aire exterior ascendente expulsada se opone a través de los orificios de expulsión 12 desde abajo a las partículas de las fracciones comerciales del producto a granel mezclado. Estas partículas caen al depósito colector 4 correspondiente. De esta manera aparece un contra movimiento de la corriente de aire exterior ascendente y de las partículas de las fracciones comerciales del producto a granel mezclado. Esto conduce a una ralentización de la caída de las partículas, a una prolongación de la permanencia efectiva de las partículas en la zona de trabajo de la cámara de separación 3 y a una elevación de la exactitud de la separación de las fracciones comerciales de hasta el 98-98,5 %, es decir, cuando la presencia de un desecho por fracción es máximo 1,5-2,0 %. Las fracciones del producto a granel mezclado separable son acumuladas en los depósitos colectores 4 correspondientes y son descargadas hacia arriba y hacia abajo para el procesamiento siguiente.

La invención es efectiva también en su aplicación para la separación precisa de varias fracciones el producto a granel mezclado, entre ellas también frutos de grano con forma sencilla y compleja. Esto es muy importante para la agricultura y, en concreto, para fines de selección y de cultivo, así como en el tratamiento y preparación de semillas.

55 El ejemplo de realización descrito anteriormente de la instalación solamente se indica, por lo tanto, para aclarar en detalle la invención. El técnico puede mejorar, dado el caso, la instalación y/o puede realizar formas de realización alternativas dentro del alcance de las reivindicaciones de la patente.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Instalación para la separación de un producto a granel mezclado (1) en un medio fluido con medios para cargar y transportar el producto a granel mezclado (1) a una cámara de separación (3), con un generador de chorro (2) dispuesto debajo con toberas (9) y con un soplante de aire (7), con la cámara de separación (3) y depósitos colectores (4) para fracciones acabadas y fracciones posteriores, caracterizada por que la instalación está provista al menos con un desviador de la corriente de aire (10) y con una instalación para la configuración de una corriente de aire ascendente, en la que el desviador de la corriente de aire (10) está realizado en forma de una superficie convexa, que está dispuesta en la pared trasera de la cámara de separación (3) opuesta a las toberas (9), la instalación para la configuración de la corriente de aire ascendente está realizada en forma de orificios de expulsión (12) para el paso del aire exterior y los orificios de expulsión (12) están dispuestos en el fondo de la cámara de separación (3) entre algunos depósitos colectores (4) para fracciones.
- 10
- 2.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la superficie convexa está configurada en forma ondulada.
- 15 3.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que la longitud de la cámara de separación es 1,3-1,5 de la altura de la cámara de separación y la anchura de la cámara de separación es 2,1 – 2,3 de la altura de la cámara de separación.
- 4.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que los orificios de expulsión (12) están configurados para el paso del aire exterior entre el segundo, tercero y cuarto depósito colector (4) para fracciones acabadas y fracciones posteriores.
- 20 5.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que cada orificio de expulsión (12) está configurado en forma de ranura para el paso del aire exterior y la anchura de esta ranura es 0,02-0,03 de la altura de la cámara de separación (3).
- 6.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada por que cada orificio de expulsión (12) para el paso del aire exterior está configurado en forma de varios taladros (13, 14).
- 25 7.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada por que los talaros (13, 14) están dispuestos en series.
- 8.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada por que los talaros (13, 14) están dispuestos en series con un paso de cambio.
- 30 9.- Instalación de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada por que los talaros (14) están configurados de forma rectangular.

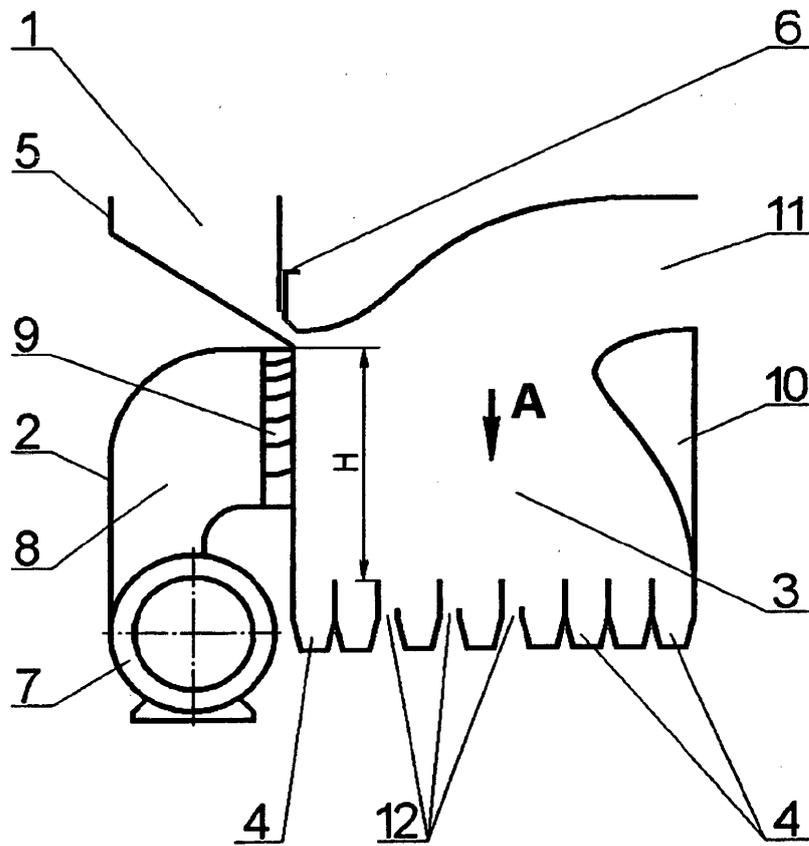


Fig. 1

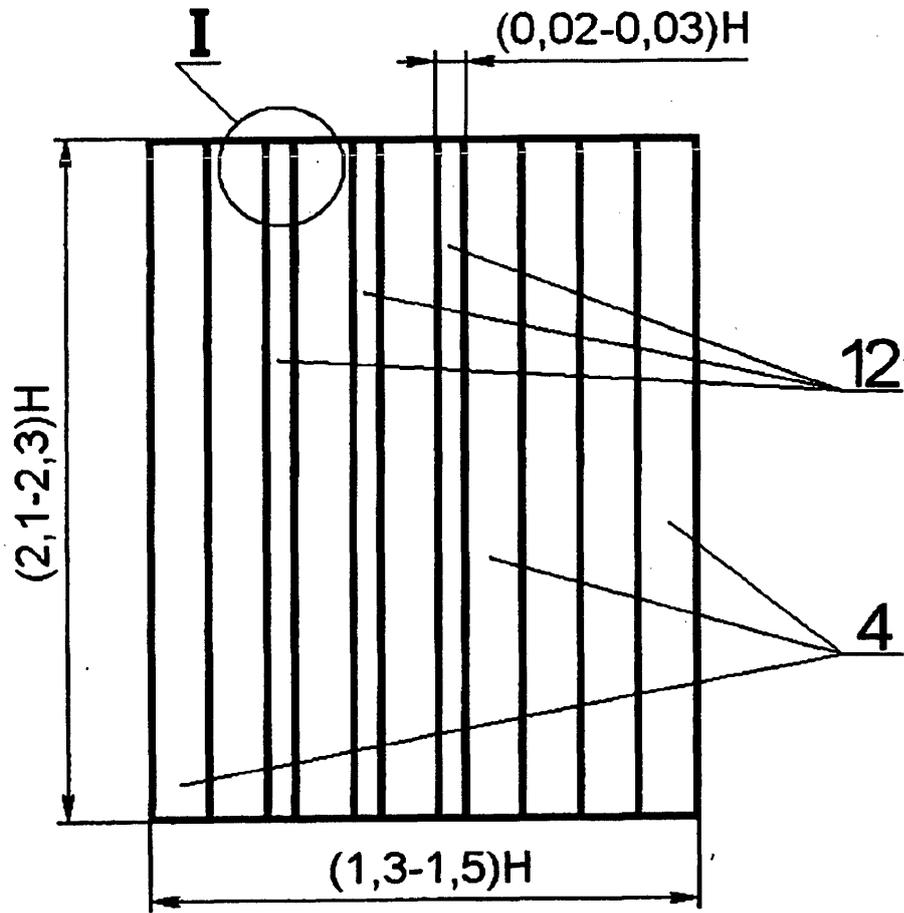


Fig. 2

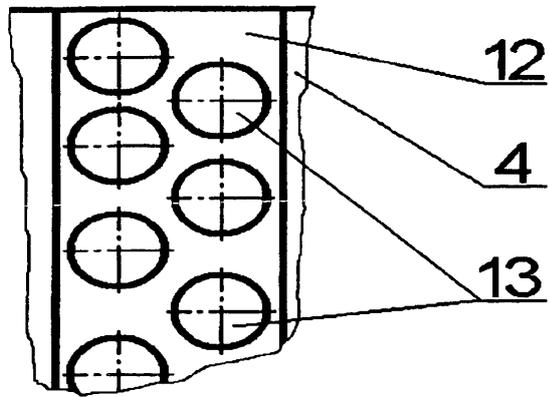


Fig. 3

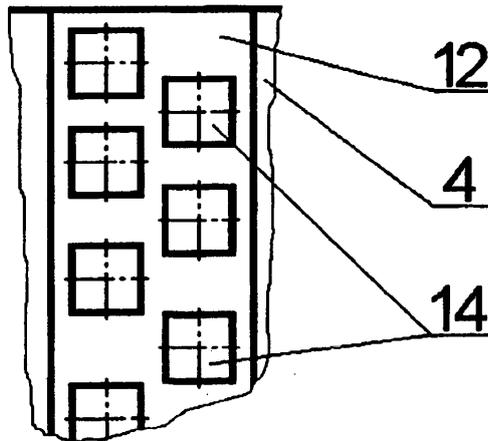


Fig. 4