(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 273 001**

(51) Int. Cl.:
A22C 25/20 (2006.01)
B02C 18/18 (2006.01)
B26D 1/29 (2006.01)
B02C 18/06 (2006.01)
A23L 1/326 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **03730472 .2**
(86) Fecha de presentación : **22.05.2003**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1511389**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2005**

(54) Título: **Procedimiento y aparato para tratar materiales crudos congelados en bloques obteniéndose una especie de "nieve".**

(30) Prioridad: **24.05.2002 IS 639602**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2007

(73) Titular/es: **Sveinbjoern Jonsson**
Jotnaborgir 12
112 Reykjavik, IS
Karl Johann Asgeirsson;
Arnor Stefansson y
Eyjolfur Karlsson

(72) Inventor/es: **Jonsson, Sveinbjoern y**
Asgeirsson, Karl, Johann

(74) Agente: **Carpintero López, Francisco**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para tratar materiales crudos congelados en bloques obteniéndose una especie de "nieve".

Campo de la técnica

La invención está relacionada con un procedimiento, un aparato y un producto que permiten trabajar con materiales crudos congelados en bloques, obteniendo formatos más pequeños de diversas maneras, en los campos de la industria del pienso y el forraje a temperaturas normales de congelación para almacenaje, y sin descongelar previamente los materiales.

Técnica anterior

La congelación es un procedimiento de almacenaje muy conocido y es ampliamente utilizado para proteger diversos materiales crudos para piensos, forrajes, alimentos y demás, y retrasa en gran medida el proceso de descomposición de los tejidos naturales según su ciclo natural. Es corriente que los productos congelados sean congelados en bloques para el almacenaje en una sola pieza o que sean procesados de diversos modos antes de la congelación. También es corriente descongelar un producto congelado, reprocesarlo e incluso congelarlo de nuevo, aunque no se considera que congelándolos dos veces aumente la calidad de los materiales. También se conocen productos congelados a los que se les da forma sin descongelarlos, por ejemplo serrándolos, cortándolos en lonchas, y cubriéndolos con ciertas clases de salsas o pan rallado, y se venden así.

Sin embargo ninguno de estos procedimientos conocidos proporcionan suficiente libertad para trocear los materiales crudos en formatos o partículas muy pequeños en los que el tamaño de las partículas pueda ser controlado fácilmente sin tener que descongelar previamente los materiales crudos hasta cierto punto o incluso totalmente. Tras la descongelación y el mezclado prolifera la actividad de diversas enzimas, presumiblemente debido a la mezcla con oxígeno y a la diversidad de la adhesión. Existen numerosas indicaciones de que tal actividad destruye frecuentemente las características de un producto en un corto espacio de tiempo.

Se ha descubierto por ejemplo, durante experimentos con pienso hecho de materiales crudos descongelados y cortados en lonchas de diversos tipos, que surgen problemas durante la ejecución del procedimiento previsto de corte en lonchas y envasado debido a la gran inestabilidad de la calidad del pienso. Existen indicaciones severas de que esto se origina por la combinación con el oxigeno y en último término por la actividad de ciertas enzimas.

En el campo de la industria alimentaria, por ejemplo, se conoce por una Solicitud de Patente Europea Nº EP 0 450 692 A2 (Unilever NV; Unilever PLC) un procedimiento de corte para triturar productos alimenticios anisótropos congelados a baja temperatura, particularmente bloques de carne cruda o cocida congelados a baja temperatura, sin templar ni pretrocear, un proceso denominado "pelado a capas", en el cual el producto alimenticio congelado a baja temperatura con una temperatura de núcleo de -40ºC a -5ºC es cortado, por ejemplo, a la manera de un torno o como en un afila-lápices, en el cual se debilita o fragmenta el tejido conectivo fuerte del producto alimenticio, particularmente del interior de la carne, pero al mismo tiempo se preserva el carácter fibroso esencial de las fibras musculares, resultando por ejemplo una carne menos dura y pudiéndose mejorar así una carne de calidad inferior. Otros materiales alimenticios tratados de esta manera son helados, coco, vegetales y materiales de piel. El producto obtenido por este procedimiento es un tipo de material discontinuo, de tipo cinta, del cual puede prepararse un amplio conjunto de morfologías. Para preservar una buena calidad del producto alimenticio anisótropo congelado a baja temperatura, el proceso de pelado a capas puede efectuarse en una atmósfera de gas inerte frío o en otro entorno frío.

Adicionalmente se conoce un aparato por el documento publicado de patente DE Nº DE 19507872 A1 (Krüger, Günter), que describe una máquina cortadora de disco para triturar materiales congelados en forma de bloque o de barra, o materiales orgánicos comprimidos en bloques, en el cual la máquina de cortar comprende un medio alimentador para los bloques que deben ser cortados provisto de una abertura de corte, un dispositivo de corte rotativo que tiene al menos una cuchilla de corte que se extiende radialmente desde el eje del dispositivo de corte y una carcasa provista de una separación recortada, en la cual el eje del dispositivo de corte está dispuesto como prolongación o en paralelo con el eje central del medio alimentador, en la cual el dispositivo de corte gira por delante de la abertura de corte del medio alimentador y en la cual la cuchilla de corte es suficientemente larga para que al menos su borde cortante cubra la abertura de corte.

También se conoce adicionalmente otro aparato por el documento publicado de patente DE Nº DE 3827767 A1 (Magurit Gefrieschneider GMBH), que describe un tambor cortante para un aparato de triturar materiales congelados, que comprende un tambor provisto de al menos un medio cortante en forma de U, que comprende un cuchillo para hacer copos dispuesto a cierta distancia del tambor y paralelo al mismo y dos cuchillos para cortar los extremos, situados uno en cada extremo del cuchillo para hacer copos y sujetos al tambor, en el cual el cuchillo para hacer copos junto con los dos cuchillos para cortar los extremos forman una abertura de una ranura que atraviesa el tambor para que los copos pasen a través de la misma, y en el cual el medio cortante comprende adicionalmente un cuchillo de corte transversal que está montado radialmente dentro de la abertura, entre el cuchillo para hacer copos y el tambor.

A la vista de estas descripciones existe aun la necesidad de proporcionar un procedimiento, un aparato y un producto que permitan trabajar con materiales crudos congelados en bloques para obtener de diversas maneras formatos más pequeños en los campos de las industrias de los piensos y los forrajes, en los cuales sea una condición que el procedimiento se ejecute a temperaturas normales de congelación de almacenaje, y a una velocidad de corte relativamente baja.

Descripción de la invención

El objetivo de esta invención es presentar un procedimiento y un aparato para tratar materiales crudos congelados en bloques, en los campos de las industrias del pienso y del forraje, para obtener un producto controlable de menor formato, en una cabina congeladora, sin descongelar previamente los materiales, y haciendo así más fácil seguir tratándolos a una temperatura normal de congelación de almacenaje, y pudiendo controlar factores tales como tamaño

de las partículas, proporciones de la mezcla, prensado, aglomerado y forma con el fin de que el producto sirva para diversos propósitos hasta el máximo de sus posibilidades, ya sea sólo o mezclado con otros materiales, sin el riesgo de que se produzca una brusca descomposición debido a una etapa de menor congelación del producto.

Este objetivo se alcanza, y el procedimiento es especial, por cuanto, según la reivindicación nº 1, el material crudo es picado, troceado o cepillado en pequeñas tiras o lonchas de diversas consistencias finas en una cabina congeladora a una temperatura normal de congelación de almacenaje, de tal manera que la temperatura de las pequeñas tiras o lonchas congeladas no aumenta durante la ejecución del procedimiento.

El objetivo también se alcanza porque el aparato, según la reivindicación nº 2, para ejecutar el procedimiento, es exclusivo por cuanto los bordes endurecidos de los dientes del cepillo tienen unas muescas, de tal modo que los bordes están "dentados" con diferentes localizaciones de las muescas, de tal modo que los dientes del cepillo son idénticos dos a dos y están situados transversalmente el uno respecto al otro sobre el disco.

El objetivo se alcanza adicionalmente porque el producto, según la reivindicación nº 3, es exclusivo por cuanto las pequeñas tiras o lonchas forman una especie de "nieve de material crudo" con pequeñas partículas de diferentes tamaños en una condición congelada que es fácil de manejar y de mezclar de diversas maneras.

Las ventajas de la invención son principalmente las siguientes:

- Los materiales crudos congelados se convierten manual y/o mecánicamente en una especie de nieve a una temperatura normal de congelación de almacenaje, permitiendo así controlar diversos factores, por ejemplo tamaño de las partículas, mezclado, prensado, aglomerado y forma, con el propósito de que los materiales cumplan lo mejor posible su función como pienso o forraje, ya sea solos o en combinación con otros materiales.
- El procedimiento es una especie de técnica de nieve (formar nieve) que facilita el trabajo con los citados materiales sin que se produzca una brusca descomposición del material, lo cual es bastante común al descongelar y hacer lonchas. De ahí que la técnica de la nieve pretenda mantener la condición congelada del producto e impedir cualquier activación de las enzimas que puedan, en el momento adecuado, desempeñar su función de liberar olores.
- El procedimiento para fabricar forraje permite transformar en nieve bloques de material crudo congelado y mezclar con esta diversos materiales, inmediatamente antes del cebado, en cantidades apropiadas por medios mecánicos, similarmente al cebado técnico en seco.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se explica adicionalmente la invención con referencias a las figuras explicativas según sean aplicables, en las cuales:

La Figura 1 ilustra el aparato desde un costado.

La Figura 2 ilustra el disco giratorio desde arriba.

La Figura 3 ilustra la posición y la forma de los dientes de cepillo.

Modos de poner en práctica la invención

El procedimiento

El procedimiento en su formato más simple consiste en que unos materiales crudos de diversos tipos, en bloques congelados, son picados manualmente con picadoras de diversos tipos y finuras en una cabina congeladora a una temperatura normal de congelación de almacenaje; creando así cintas, tiras o copos de diversas consistencias finas de materiales crudos congelados, es decir, una especie de "nieve de material crudo". El tamaño y el grosor de las partículas del material en nieve pueden ser controlados, tanto por el tipo de picadoras como por el modo en que se usen.

Los experimentos iniciales realizados con bloques congelados de anguila y calamar, en una cabina congeladora a una temperatura de -25ºC, con el objetivo de preparar pienso artificial para bacalao, merluza y otras especies ilustraron que la "nieve de material crudo" puede ser manejada en condición congelada para mezclarla, prensarla, formarla y envasarla. También se realizaron experimentos usando el pienso artificial en el mar. Estos experimentos proporcionaron valiosas indicaciones de que se había proporcionado el aroma necesario, ya que la cantidad de capturas y la combinación de las capturas fueron muy satisfactorias.

Considerando, sin embargo, que este trabajo manual es a la vez laborioso y dificultoso, se inventó y se construyó una maquinaria, véanse las Figuras 1-3, concebida para ejecutar este procedimiento de una manera más eficiente y más rápida en condiciones comparables. En lugar de la picadora, existen cuatro dientes (8) de cepillo, que se instalan inclinados en el disco giratorio (3), que cepillan los bloques congelados de material crudo que están asentados en unos soportes verticales (5) especiales y descansan sobre un disco (3). Los bloques descienden por su propio peso tan pronto como el cepillo les arranca las tiras. Para controlar el tamaño de las tiras de la nieve de material crudo, los bordes (10) de los dientes de cepillo son desiguales o "dentados" es decir, tienen unas muescas (11) que están situadas de modo diferente, de manera que cada diente de cepillo cepilla los "lomos" formados en la superficie del bloque de material crudo por las muescas del anterior diente de cepillo. Así pues, cada diente de cepillo forma unas pocas "cintas congeladas", estrechas, cada una de las cuales se rompe después en tiras adecuadas por causa de los dientes inclinados cuando pasan a través de las ranuras (9) y también por causa de su localización en altura. El espesor de las tiras se controla por la altura de los dientes (ajustable). De este modo, además, un ciclo de trabajo del disco trocea uniformemente los bloques de material crudo.

El aparato

La Figura 1 ilustra el aparato visto desde el lateral. En lo alto y en la mitad de la estructura soporte (7) del aparato está el mecanismo de accionamiento (1), que es un motor eléctrico de velocidad controlable unido a un reductor. La estructura soporte o bastidor consiste en tres patas o pilares situados con un ángulo de 120º entre si. Existe un eje (2) que baja verticalmente desde la mitad del mecanismo de accionamiento. El extremo inferior del eje se asienta en un cojinete so-

porte (12) que está unido a los brazos horizontales de la estructura soporte (7), justo encima de la mitad de los pilares soporte. Un disco macizo y redondo (3), que gira con el eje, está unido al eje en posición perpendicular. El eje pasa a través del centro del disco bajando hasta el cojinete soporte (12). Entre las patas de la estructura soporte (7) y encima del disco (3) se encuentran tres estantes (5) verticales y ajustables para los bloques congelados de material crudo (en la Figura 1 sólo se ha representado un estante). La tolva (6) de acumulación situada debajo del disco (3) está unida a la estructura soporte, acumulando el producto para su posterior manipulación y continuación del procedimiento.

Según se ilustra en las Figuras 2 y 3, el disco (3) tiene cuatro ranuras oblongas (9) extendidas a través del disco que están radialmente localizadas desde el centro del disco con un ángulo de 90º entre si. Un lado de cada ranura, en sentido longitudinal, tiene un asiento inclinado (4) para los dientes (8) de cepillo. Cada diente de cepillo tiene un borde endurecido (10) que está dentado, es decir que está hecho con unas muescas (11) de manera que los bordes estén "dentados". Las muescas (11) están situadas de modo diferente, de tal modo que los dientes (8) de cepillo son idénticos dos a dos, aunque están situados en el disco (3) de manera que los dientes de cada diente de cepillo cepille los "lomos" hechos en la superficie del bloque de material crudo por el diente de cepillo precedente.

La longitud de los dientes de cepillo debe ser suficiente para asegurar que la totalidad de la superficie del bloque de material crudo congelado sea cepillada por el movimiento giratorio del disco (3). La longitud de las ranuras (9) está apropiadamente basada en los dientes de cepillo. Las ranuras no sobresalen por dentro ni por fuera del disco.

Es esencial que los dientes (8) de cepillo estén hechos de un buen acero inoxidable para herramientas, macizo y endurecido, ya que el bloque congelado de diversos tipos de materiales crudos puede ser muy duro y difícil de tratar a una baja temperatura de congelación de almacenaje.

La velocidad de tratamiento y cepillado del aparato puede controlarse ajustando la velocidad del motor eléctrico, aunque es esencial que la velocidad de cepillado no sea demasiado alta con el fin de evitar que se produzca calor cuando se cepilla el material, es decir para impedir que se reduzca la congelación de la nieve de material crudo e impedir todo riesgo de descongelación.

El producto

Según se describió anteriormente, tras la ejecución del procedimiento establecido en esta invención se forma un producto de material crudo congelado, en forma de cintas, tiras o copos bastante pequeños de diversas consistencias finas, es decir, una especie de "nieve de material crudo", en el cual el tamaño de las partículas y el grosor de las tiras o copos del material en nieve pueda ser controlado. El material en nieve tiene varias cualidades en estas condiciones, por ejemplo apenas tiene adherencia a las superficies metálicas, lo cual facilita un fácil manejo del material en la maquinaria de mezclar, prensar y formar.

También deben mencionarse las diversas opciones de este procedimiento para el usuario, por ejemplo en el campo del pienso en granjas piscícolas, y el procedimiento permite una alimentación mecánica que no se diferencia de la alimentación seca que se realiza actualmente.

La invención facilita el lanzamiento de una experimentación extensiva, particularmente en las áreas cubiertas por el procedimiento.

La invención aquí descrita no está limitada a la citada memoria técnica ya que puede ser ejecutada de diversas maneras.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para facilitar el trabajo con material crudo congelado en bloques, obteniendo formatos más pequeños de diversas maneras, en los campos de las industrias del pienso y del forraje, más particularmente en los campos del pienso, en el cual el procedimiento consiste en hacer más pequeño el material crudo congelado en bloques mediante el uso de picadoras manuales de diversos tipos o mediante el uso de un aparato especial previsto para dicho uso, y está **caracterizado** porque el material en crudo es picado, troceado o cepillado en pequeñas tiras o copos de consistencias finas diversas en una cabina de congelación y a una temperatura de congelación normal de almacenaje de tal manera que la temperatura de las pequeñas tiras o copos congelados no aumente considerablemente durante la ejecución del procedimiento.

2. Un aparato que permite trabajar con material crudo congelado en bloques, obteniendo formatos más pequeños de diversas maneras, en los campos de las industrias del pienso y del forraje, más particularmente en los campos del pienso, que está basado en la ejecución del procedimiento, según la reivindicación 1, en el cual el aparato comprende un mecanismo de accionamiento (1) situado encima y en la mitad de la estructura soporte (7); un eje rotativo (2) que desciende aproximadamente vertical desde la mitad del mecanismo de accionamiento; un disco (3) sujeto perpendicularmente al eje cerca de su extremo inferior, que pasa a través del centro del disco y baja hasta el cojinete soporte (12), siendo el disco redondo y macizo con cuatro ranuras alargadas (9) que se extienden a través del disco y están situadas radialmente desde el centro del disco con un ángulo de 90º entre las ranuras y teniendo las ranuras unos asientos inclinados (4) para más de uno y preferiblemente cuatro dientes (8) de cepillar con bordes endurecidos (10); unos estantes (5) verticales y ajustables para los bloques de material crudo, que están hechos de tal modo que los bloques se desplacen suavemente hacia abajo hasta la "posición de corte" debido a su peso a medida que son cepillados; una tolva (6) de acumulación situada por debajo del disco (3) para acumular las lonchas de material crudo para su posterior manipulación y continuación del tratamiento; **caracterizado** porque los bordes endurecidos (10) de los dientes (8) de cepillar tienen unas muescas (11) de tal modo que los bordes están "dentados" con diferentes localizaciones de las muescas (11) de manera que los dientes (3) de cepillar son idénticos dos a dos y están situados transversalmente entre sí sobre el disco (3).

3. Un producto para poder trabajar con material crudo congelado en bloques, obteniendo formatos más pequeños de diversas maneras, en los campos de las industrias del pienso y del forraje, más particularmente en los campos del pienso, basado en el procedimiento y el aparato según las reivindicaciones precedentes, y **caracterizado** por las pequeñas tiras o copos que forman un especie de "nieve de material crudo" con pequeñas partículas o copos de diferentes tamaños en condición congelada.

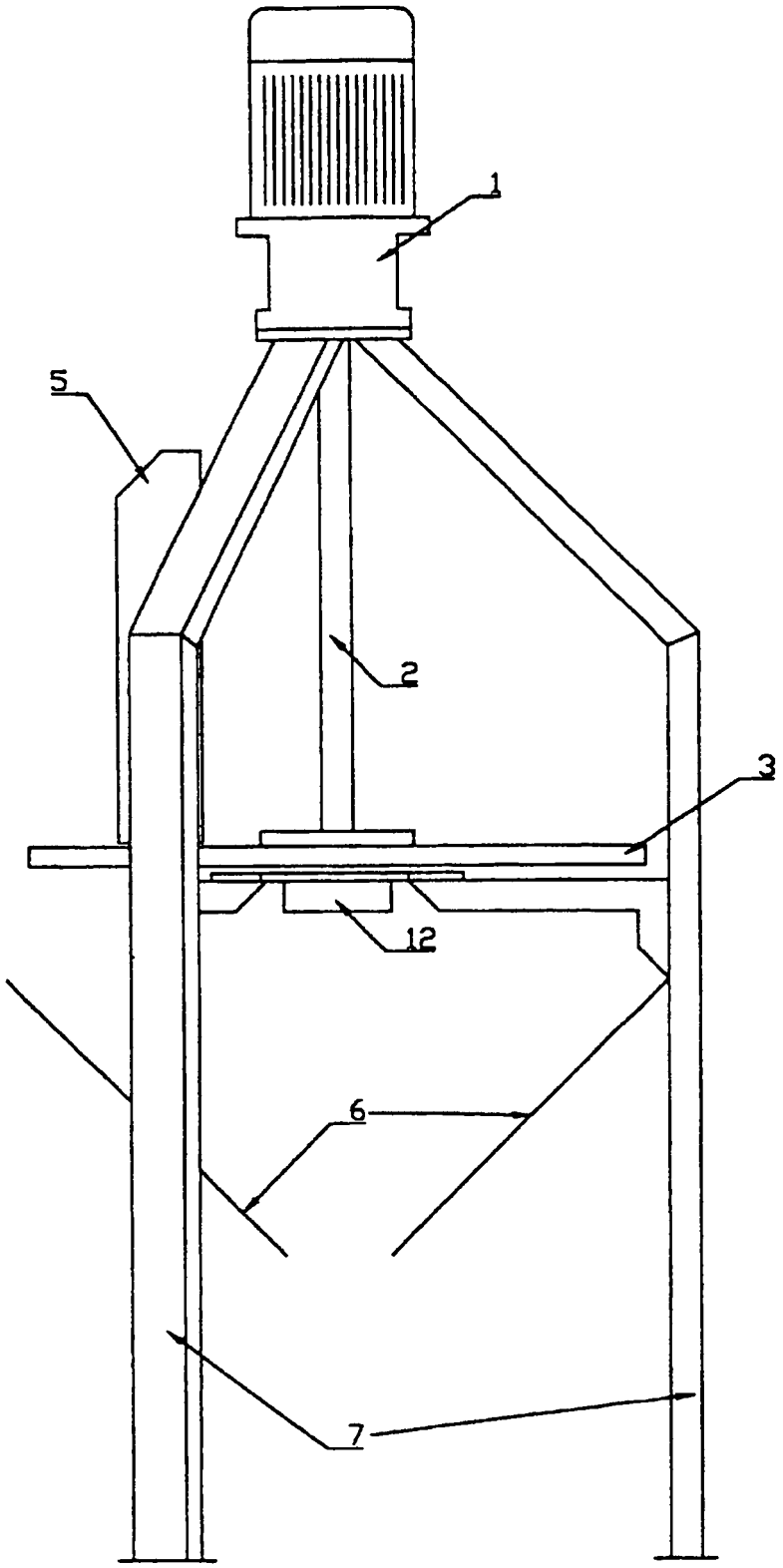


FIG 1

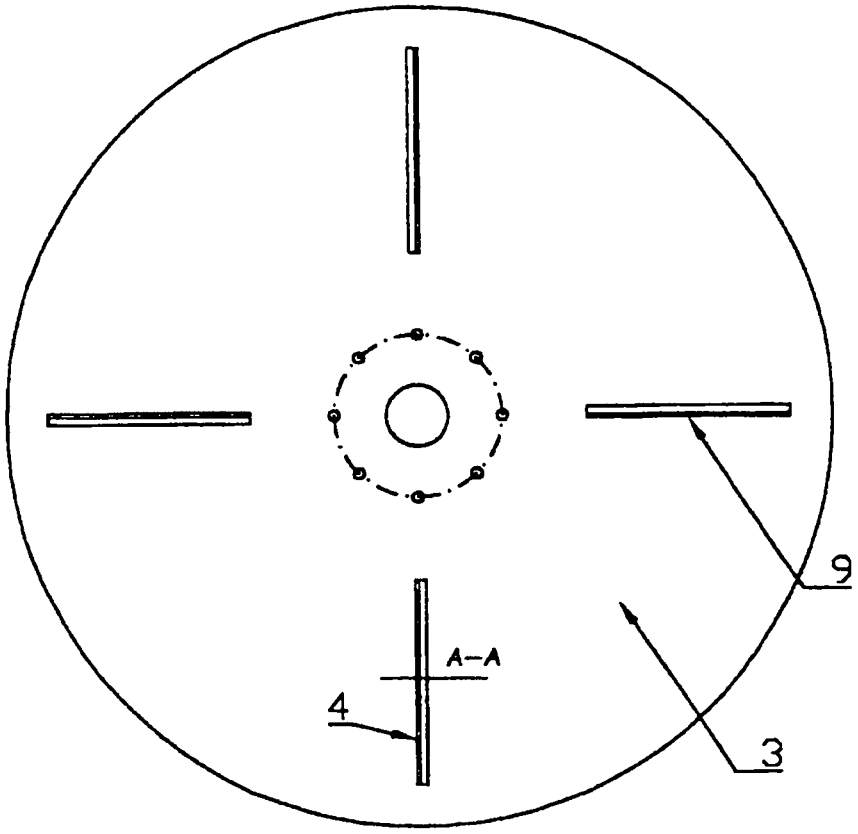


FIG 2

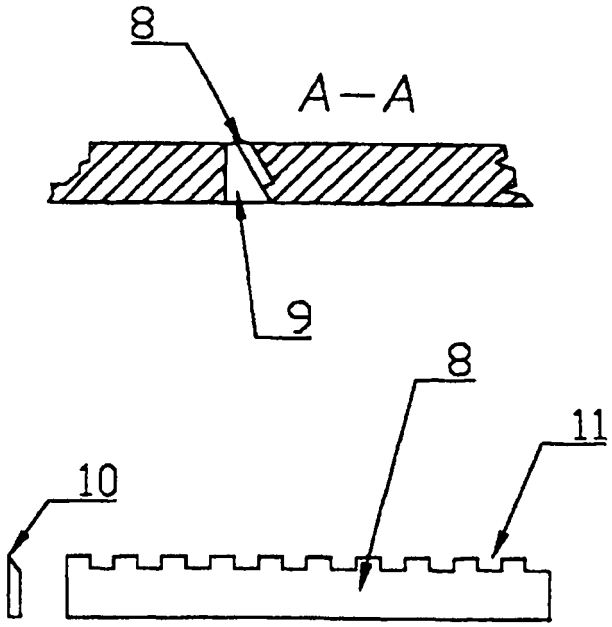


FIG 3