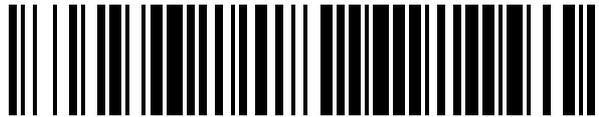


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 209 238**

21 Número de solicitud: 201830306

51 Int. Cl.:

B02C 19/00 (2006.01)

B02C 21/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

07.03.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.04.2018

71 Solicitantes:

**TALLERES ZB, S.A. (100.0%)
CARRETERA ZAMALBIDE, S/N
20100 RENTERÍA (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

MACÍAS MARTÍN, Mikel

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO DE FRAGMENTACIÓN MEJORADO PARA UNA FRAGMENTADORA DE MATERIALES METÁLICOS**

ES 1 209 238 U

**DISPOSITIVO DE FRAGMENTACIÓN MEJORADO PARA UNA
FRAGMENTADORA DE MATERIALES METÁLICOS**

DESCRIPCIÓN

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos, que mediante una parrilla adicional, impide que el dispositivo de fragmentación de la fragmentadora se quede bloqueado por un exceso de carga en su interior o bien por algún elemento que no se puede fragmentar debido por ejemplo a su dureza. El dispositivo de fragmentación mejorado debido a su configuración y diseño proporciona un aumento en la producción de la fragmentadora, una reducción del consumo energético y un menor desgaste de los consumibles. El dispositivo de fragmentación objeto de la invención es de aplicación en la industria del reciclaje, concretamente en la industria del reciclaje de material metálico.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

Una fragmentadora, de forma muy básica, consiste en:

- un sistema de accionamiento (eléctrico o Diesel) que es el encargado de suministrar potencia mecánica al proceso de fragmentación, y a su vez (dependiendo del caso) suministrar la potencia hidráulica y eléctrica necesaria para otros sistemas de la máquina, como puede ser el accionamiento del sistema de alimentación, motores de refrigeración, cintas de salida, etc.;
- un sistema de alimentación que es el encargado de alimentar a la máquina con el material a fragmentar, una vez el material a fragmentar se ha colocado en el sistema de alimentación por medios auxiliares;
- un sistema de fragmentación que es el encargado de fragmentar el material y reducirlo en tamaño, lo que aumenta la densidad del citado material. Esto se consigue en el interior de una cámara de fragmentación donde unos martillos dispuestos en un rotor que gira, golpean el material en el interior de la cámara de fragmentación, hasta que dicho material tiene un tamaño que le permite salir de la cámara de fragmentación hasta una zona de evacuación atravesando unas parrillas de una luz determinada;
- un sistema de evacuación que es el encargado de transportar el material ya fragmentado hacia el exterior, y conducirlo a otros procesos de la instalación.

Actualmente las cámaras de las fragmentadoras tienen una o varias salidas de material en forma de parrillas, a través de las cuales, el material sale al exterior de la fragmentadora con el tamaño deseado. Es decir las parrillas son las que establecen los distintos tamaños a los que se debe reducir el material durante la fragmentación.

5

De no poder ser fragmentado el material introducido en la cámara de fragmentación, por haber introducido demasiada carga en el interior o por las características del material introducido, la única opción que existe para evacuarlo durante la producción es mediante una compuerta de expulsión, pero el material que sale por esta compuerta de expulsión no adquiere la forma ni la densidad deseada.

10

Asimismo, si se provoca un atasco en el rotor, es necesario abrir el bastidor para poder sacar el material. Esto provoca, tener que realizar una parada de la fragmentadora lo cual penaliza considerablemente la producción.

15

Tratar de reducir la salida de material por la compuerta de expulsión y tratar de evitar la opción de tener que abrir el bastidor por un atasco, genera además el añadido de tener que condicionar la alimentación de la fragmentadora, al tener que controlar en todo momento no sobrecargar la máquina. Es conveniente añadir que, dado el tipo de material procesado en este tipo de aplicaciones, la alimentación de la maquina no suele ser muy homogénea, de manera que suelen haber puntas de carga de material en la alimentación y, por lo tanto, en la cámara de la fragmentadora. Este régimen de trabajo afecta por consiguiente al consumo del motor.

20

25 **Descripción de la invención**

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención divulga un dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos que comprende una cámara de entrada configurada para recibir material metálico y una cámara de fragmentación que recibe el material metálico de la cámara de entrada.

30

La cámara de fragmentación comprende una pluralidad de martillos asociados a un rotor y al menos una parrilla de salida con una pluralidad de huecos pasantes para salida del material fragmentado de la cámara de fragmentación.

35

En el dispositivo objeto de la invención la cámara de fragmentación adicionalmente

comprende una parrilla de recirculación que comunica la cámara de fragmentación con la cámara de entrada, estando la parrilla de recirculación situada en una posición más elevada que el rotor en el interior de la cámara de fragmentación.

5 En el dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos objeto de la invención la parrilla de recirculación comprende una pluralidad de orificios de mayor dimensión que los huecos pasantes de la al menos una parrilla de salida.

10 El rango de dimensiones que son mayores los orificios de la parrilla de recirculación que los huecos pasantes de las parrillas de salida es de entre 1,2 y 1,5 veces.

15 En el dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos objeto de la invención los orificios de la parrilla de recirculación tienen un ángulo que está alineado con una dirección media de unos impactos de los martillos con el material metálico en la cámara de fragmentación.

Además los orificios de la parrilla de recirculación están posicionados en línea con los martillos de la cámara de fragmentación.

20 En el dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos la cámara de entrada comprende una compuerta de acceso configurada para bascular hacia el interior de la cámara de entrada.

25 La compuerta de acceso está unida mediante unos rodamientos a un bastidor de la fragmentadora.

Además la compuerta de acceso está unida a unos brazos laterales que a su vez alojan un contrapeso con capacidad de desplazamiento a lo largo de los brazos laterales.

30 **Descripción de las figuras**

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, con un conjunto de dibujos en dónde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

35

La figura 1 es una vista lateral seccionada del dispositivo de fragmentación objeto de la

invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba del dispositivo objeto de la invención mostrando los martillos y la parrilla de recirculación.

5

La figura 3 es una vista en perspectiva de la compuerta de acceso del dispositivo objeto de la invención.

Las distintas referencias numéricas que se encuentran reflejadas en las figuras corresponden a los siguientes elementos:

10

- 1.- cámara de entrada,
- 2.- cámara de fragmentación,
- 3.- rotor,
- 4.- martillos,
- 5.- rampa de entrada,
- 6.- compuerta de acceso,
- 7.- rodamiento,
- 8.- pared de cierre,
- 9.- brazo lateral,
- 10.- contrapeso,
- 11.- parrilla de salida,
- 12.- hueco pasante,
- 13.- subcámara de fragmentación,
- 14.- parrilla de recirculación, y
- 15.- orificio.

15

20

25

Realización preferente de la invención

Como ya se ha indicado, y tal y como puede apreciarse en las figuras, el objeto de la invención es un dispositivo de fragmentación mejorado que comprende una cámara de entrada (1) que permite el acceso del material a fragmentar a una cámara de fragmentación (2) en cuyo interior se localizan un rotor (3) y una pluralidad de martillos (4) asociados al rotor (3).

30

La cámara de entrada (1) está limitada por una rampa de entrada (5) que guía el material metálico hasta que entra por gravedad en la cámara de fragmentación (2), y tiene una compuerta de acceso (6) que bascula hacia el interior de la cámara de entrada (1) y una vez

35

el material se sitúa en el interior de la cámara de entrada (1) recupera su posición impidiendo la salida del citado material de la cámara de entrada (1).

5 Para que la compuerta de acceso (6) pueda rotar, está unida mediante unos rodamientos (7) a un bastidor de la fragmentadora donde se sitúa el dispositivo de fragmentación objeto de la invención. La posición de la compuerta de acceso (6) se establece por gravedad, es decir es la propia compuerta de acceso (6) la que por su peso se sitúa impidiendo la salida de material de la cámara de entrada (1).

10 Igualmente, la compuerta de acceso (6) está unida a unos brazos laterales (9) que a su vez alojan un contrapeso (10) que se puede desplazar a lo largo de los brazos laterales (9), de modo que se puede modificar la posición de la compuerta de acceso (6) mediante el desplazamiento del contrapeso (10) a lo largo de los brazos laterales (9).

15 Para la salida del material ya fragmentado del interior de la cámara de fragmentación (2), el dispositivo objeto de la invención comprende al menos una parrilla de salida (11) en el perímetro de la cámara de fragmentación (2). Concretamente en la realización preferente de la invención, una de las parrillas de salida (11) se localiza en el punto más bajo de la cámara de fragmentación (2), otra parrilla de salida (11) se localiza en una altura media de la
20 cámara de fragmentación (2) y la tercera parrilla de salida (11) en la posición más elevada, en el final del camino que realiza el material metálico alrededor del rotor (3) en el interior de la cámara de fragmentación (2).

Cada parrilla de salida (11) cuenta con una pluralidad de huecos pasantes (12) de una
25 dimensión determinada, siendo esa dimensión determinada el tamaño al que el material metálico debe reducirse para salir de la cámara de fragmentación (2). Así pues mediante las parrillas de salida (11) es posible realizar una primera clasificación de los materiales fragmentados extraídos del dispositivo de fragmentación, ya que diferentes parrillas de salida (11) ofrecen salida a distintos tamaños de elementos fragmentados.

30 La cámara de fragmentación (2) está limitada por la parte superior por una pared de cierre (8), de modo que en el interior de la cámara de fragmentación (2), entre el rotor (3) y la pared de cierre (8) se localiza una subcámara de fragmentación (13). En el funcionamiento normal del dispositivo de fragmentación objeto de la invención, el material metálico que no
35 es fragmentado hasta alcanzar un tamaño suficiente para que salga a través de alguna de las parrillas de salida (11), es arrastrado por los martillos (4) asociados al rotor (3) hasta la

subcámara de fragmentación (13).

El dispositivo de fragmentación objeto de la invención, comprende una parrilla de recirculación (14) que comunica la subcámara de fragmentación (13) con la cámara de entrada (1), dicha parrilla de recirculación (14) cuenta con una pluralidad de orificios (15) de mayor dimensión que los huecos pasantes (12) de las parrillas de salida (11), de modo que el material metálico cuyo tamaño no se ha reducido lo suficiente para salir por las parrillas de salida (11), pasa desde la subcámara de fragmentación (13) a la cámara de entrada (1) para volver a la cámara de fragmentación (2), donde los martillos (4) vuelven a triturar dicho material hasta reducir su tamaño. El rango que los orificios (15) de la parrilla de recirculación es mayor que los huecos pasantes (12) está comprendido entre 1,2 y 1,5 veces, con este rango se optimiza la relación entre el material que vuelve a ser fragmentado y el material que el dispositivo de fragmentación objeto de la invención produce en un primer paso por los martillos (4).

Los orificios (15) de la parrilla de recirculación (14) tienen una orientación determinada ya que tienen un ángulo que está alineado con la dirección media de los impactos de los martillos (4) con el material metálico en la subcámara de fragmentación (13). Esta orientación determinada de los orificios (15) facilita el paso del material metálico desde la subcámara de fragmentación (13) hasta la cámara de entrada (1). Además, para contribuir a facilitar el paso del material metálico desde la subcámara de fragmentación (13) hasta la cámara de entrada (1), los orificios (15) de la parrilla de recirculación (14) están posicionados en línea con los martillos (4) de la cámara de fragmentación (2), de esta manera se aprovecha mejor cada impacto de un martillo (4) sobre un elemento metálico y su consecuente impulsión hacia la parrilla de recirculación (14).

La invención no debe verse limitada a la realización particular descrita en este documento. Expertos en la materia pueden desarrollar otras realizaciones a la vista de la descripción aquí realizada. En consecuencia, el alcance de la invención se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos que comprende una cámara de entrada (1) configurada para recibir material metálico y una
5 cámara de fragmentación (2) que recibe el material metálico de la cámara de entrada (1), tal que la cámara de fragmentación (2) comprende una pluralidad de martillos (4) asociados a un rotor (3) y al menos una parrilla de salida (11) con una pluralidad de huecos pasantes (12) para salida del material fragmentado de la cámara de fragmentación (2), **caracterizado por** que la cámara de fragmentación (2) adicionalmente comprende una parrilla de
10 recirculación (14) que comunica la cámara de fragmentación (2) con la cámara de entrada (1), estando la parrilla de recirculación (14) situada en una posición más elevada que el rotor (3) en el interior de la cámara de fragmentación (2).

2.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos
15 según la reivindicación 1 **caracterizado por** que la parrilla de recirculación (14) comprende una pluralidad de orificios (15) de mayor dimensión que los huecos pasantes (12) de la al menos una parrilla de salida (11).

3.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos
20 según la reivindicación 1 **caracterizado por** que los orificios (15) son de mayor dimensión que los huecos pasantes (12) en un rango comprendido entre 1,2 y 1,5 veces.

4.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos
según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3 **caracterizado por** que los orificios (15) de la
25 parrilla de recirculación (14) tienen un ángulo que está alineado con una dirección media de unos impactos de los martillos (4) con el material metálico en la cámara de fragmentación (2).

5.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos
30 según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 **caracterizado por** que los orificios (15) de la parrilla de recirculación (14) están posicionados en línea con los martillos (4) de la cámara de fragmentación (2).

6.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos
35 según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** que la cámara de entrada (1) comprende una compuerta de acceso (6) configurada para bascular hacia el

interior de la cámara de entrada (1).

7.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos según la reivindicación 6 **caracterizado por** que la compuerta de acceso (6) está unida
5 mediante unos rodamientos (7) a un bastidor de la fragmentadora.

8.- Dispositivo de fragmentación mejorado para una fragmentadora de materiales metálicos según cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado por** que la compuerta de acceso (6) está unida a unos brazos laterales (9) que a su vez alojan un contrapeso (10) con
10 capacidad de desplazamiento a lo largo de los brazos laterales (9).

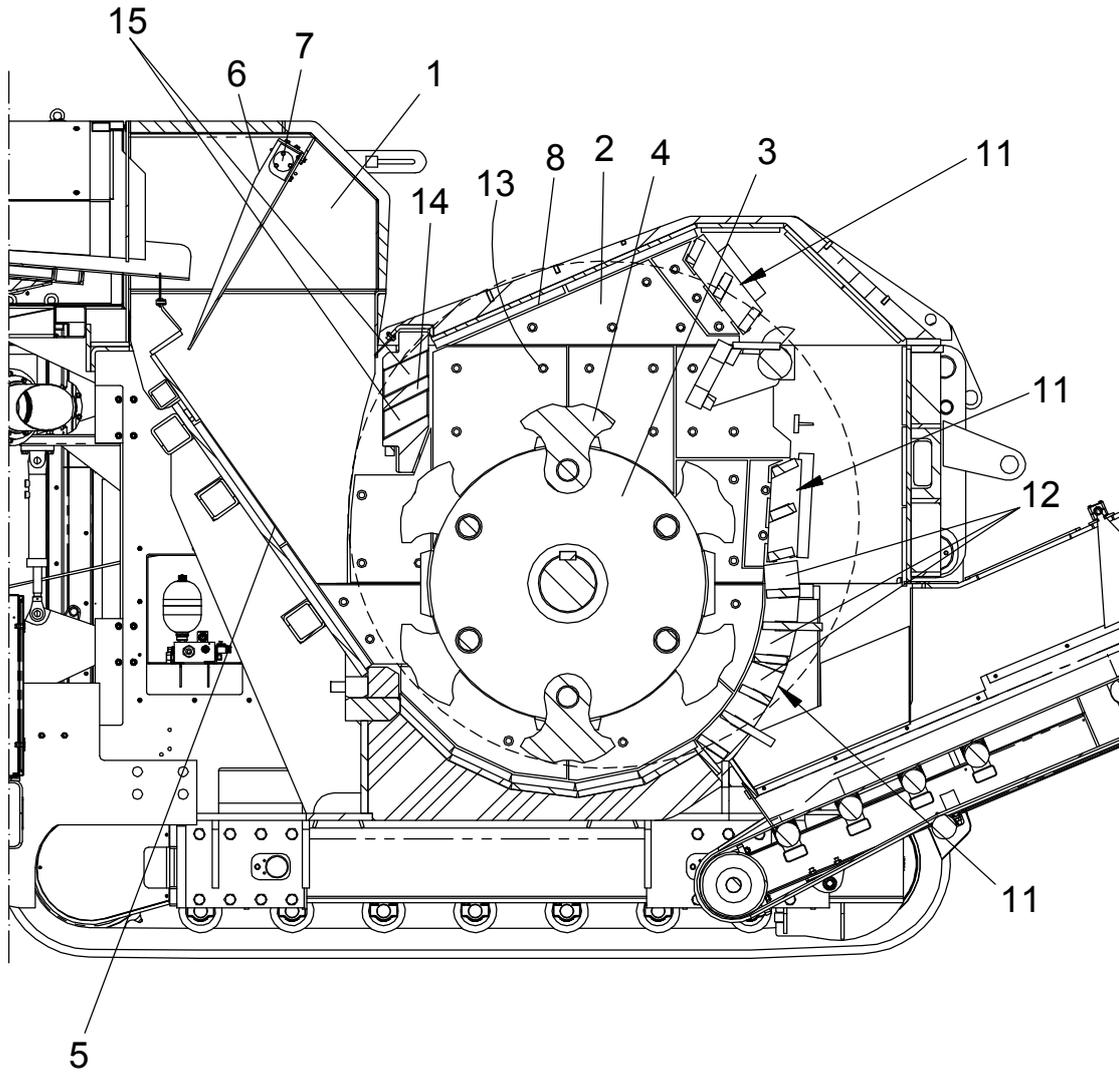


FIG. 1

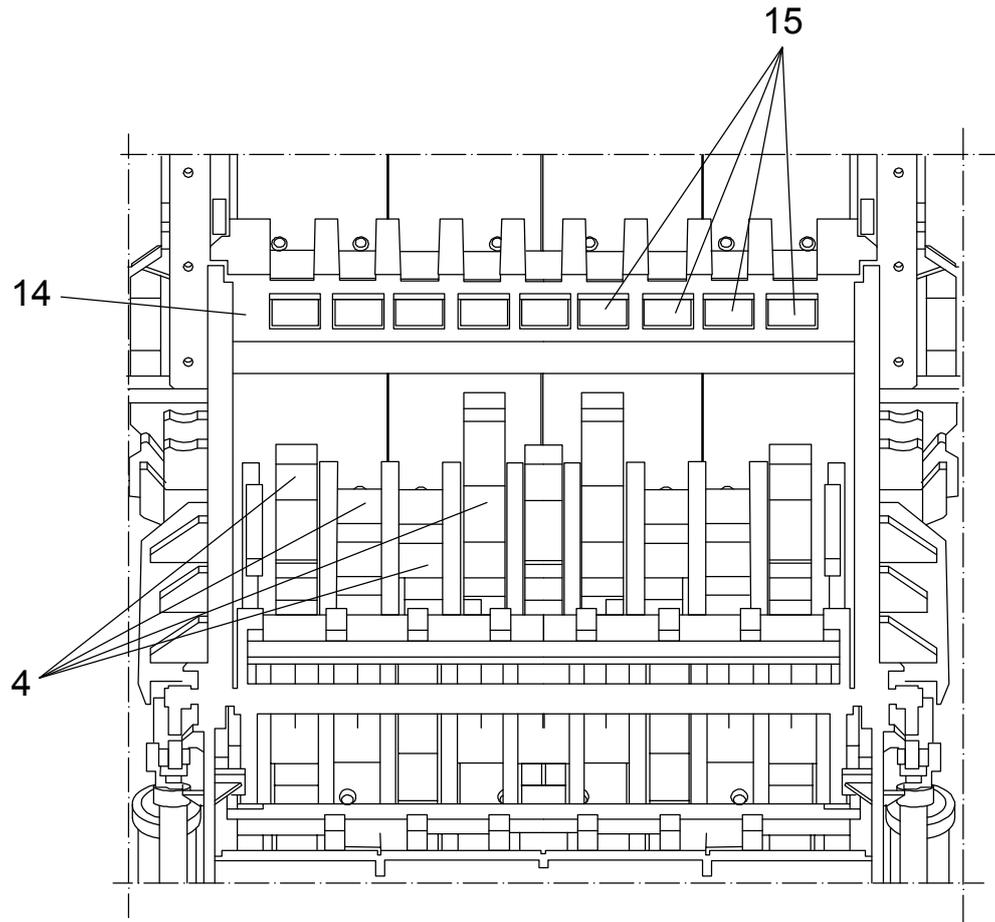


FIG. 2

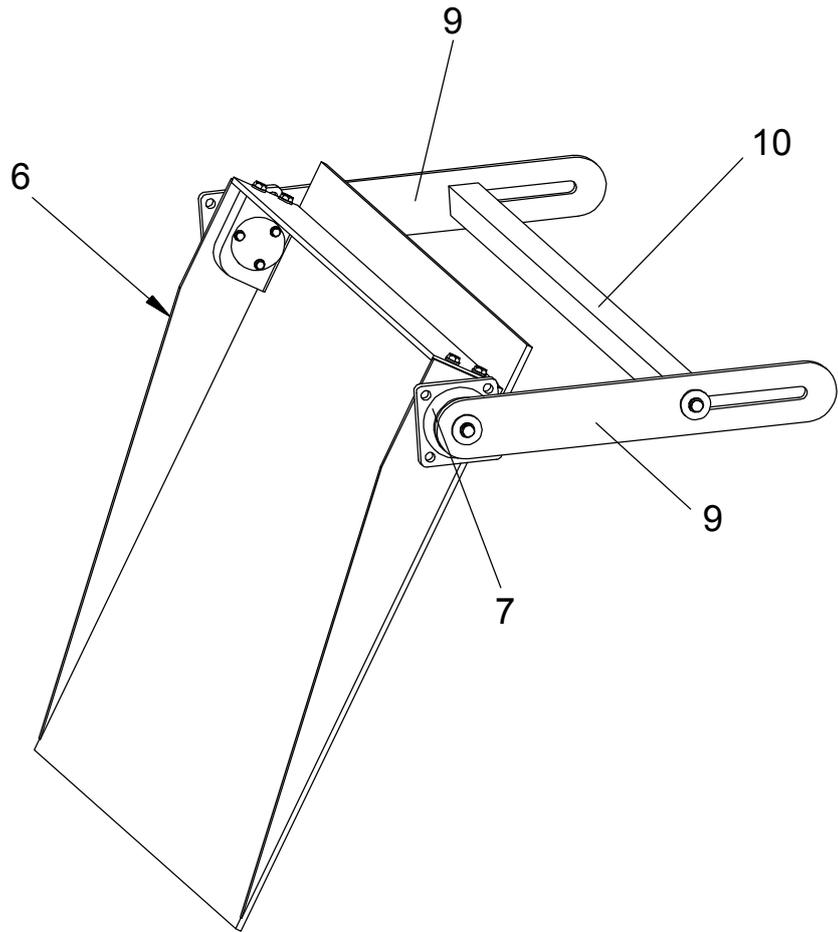


FIG. 3