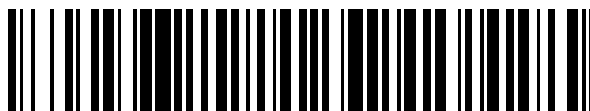


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 303**

51 Int. Cl.:

**B02C 1/02** (2006.01)  
**B02C 23/08** (2006.01)  
**E02F 3/407** (2006.01)  
**E02F 7/06** (2006.01)  
**E02F 3/96** (2006.01)  
**B07B 1/15** (2006.01)  
**B07B 1/16** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2012** **PCT/IB2012/055189**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.04.2013** **WO13046167**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2012** **E 12813450 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019** **EP 2761102**

54 Título: **Cangilón con medios de cribado y trituración**

30 Prioridad:

**30.09.2011 IT PD20110309**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**09.07.2019**

73 Titular/es:

**MECCANICA BREGANZESE S.P.A. IN BREVE MB  
S.P.A. (100.0%)  
Via Astico, 30/A  
36030 Fara Vicentino (VI) , IT**

72 Inventor/es:

**AZZOLIN, DIEGO y  
AZZOLIN, GUIDO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 719 303 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

Cangilón con medios de cribado y trituración

La presente invención se refiere a un cangilón para cribar y triturar material inerte del tipo que comprende las características mencionadas en el preámbulo de la reivindicación principal.

- 5 En el campo técnico referido, son conocidos los cangilones, los cuales pueden ser aplicados al extremo del brazo de una máquina operativa, y que comprenden una envuelta externa configurada para recoger material inerte, como por ejemplo escombros, material resultante de la demolición de edificios, dentro del cual existen acoplados unos medios para cribar el material recogido.
- 10 Un ejemplo de este tipo de cangilón se describe en la Patente europea EP 1532321, en la que el cangilón muestra una forma de cuerpo de pala y los medios de trituración se concretan en un par de mordazas que actúan sobre el material que debe ser triturado con un movimiento alternativo.
- En dichos cangilones normalmente está definida una abertura para el material que debe ser triturado, dentro del cual el material es insertado haciendo que el cangilón lleva a cabo una función de pala de recogida, por medio de un movimiento apropiado del brazo de la máquina operativa.
- 15 Las piezas del material recogido de esta manera muestran dimensiones heterogéneas, con desechos de grandes dimensiones, los cuales deben ser sometidos a trituración, combinados con los escombros, la arena y otros objetos de pequeñas dimensiones, los cuales, por otro lado, pueden ser utilizados directamente como material reprocesado.
- Se debe entender que la presencia de dicho material de dichas dimensiones mezclado con los desechos que deben ser triturados en los medios de trituración no solo limita la capacidad de trabajo de la máquina, al hacer que las
- 20 mordazas actúan también sobre partes del material ya recuperable, sino sobre todo compromete la vida útil y el funcionamiento del cangilón..
- En particular, la presencia de arena es especialmente perjudicial para los medios de trituración, tanto por su efecto abrasivo sobre sus superficies, como porque la arena puede penetrar en sus componentes mecánicos limitando su vida útil.
- 25 Con el fin de reducir la presencia del material de pequeñas dimensiones en el material que debe ser triturado, se utilizan cestos de cribado, los cuales, pueden ser aplicados al brazo de la máquina operativa de una manera similar a los cangilones antes mencionados como por ejemplo se describe en la solicitud de patente EP 1 177 839.
- El material así cribado será descargado sobre el suelo y a continuación cargado en el cangilón de trituración. Es evidente que esta operación reduce la productividad del sistema al requerir dos fases de trabajo separadas.
- 30 Como alternativa a esta solución la solicitud de patente internacional WO 2006/105864 propone también disponer sobre la envuelta, además de los medios de trituración, unos medios de cribado en la entrada del cangilón.
- Los medios de cribado son materializados mediante una placa perforada que forma la base de la abertura de entrada para el material que debe ser triturado y sobre el cual el material es depositado después de haber sido recogido. La placa está asociada con un sistema vibratorio para situarlo en vibración y dejar caer el material de
- 35 pequeñas dimensiones.
- Después de esta criba inicial, el cangilón es elevado, dejando que el material caiga dentro del área de trituración de una forma conceptualmente análoga a la de los demás cangilones conocidos.
- Este sistema de cribado, sin embargo, no permite la obtención de una velocidad de cribado comparable con los dispositivos de cribado dedicados y, así mismo, requiere una determinada coordinación entre las fases de recogida, cribado y trituración, dado que un tiempo de espera insuficiente sobre la placa perforada no produce un cribado eficaz.
- 40 Debe por consiguiente observarse que, incluso si se conocen otros sistemas de cribado colocados sobre cangilones su uso en combinación con sistemas de trituración resulta complejo y en general no muy eficaz.
- Por ejemplo, la solicitud e patente EP 2 278 078 describe un cangilón provisto de una serie de rodillos para cribar o
- 45 triturar un material.
- Los rodillos soportan una serie de discos con forma de estrella o, como alternativa, unos discos con forma circular que están provistos de una pluralidad de insertos a lo largo de sus bordes, los cuales cuando rotan actúan sobre el materia. Esta solución, aun cuando puede ser adaptada para cribar material que no sea demasiado duro, no se presta a materiales más duros, como los que se derivan de las demoliciones de edificios o de los materiales inertes de canteras y minas, los cuales, por el contrario, son típicamente triturados en los cangilones anteriormente
- 50 ilustrados. En efecto, concretamente debido a los lóbulos existentes en los discos con forma de estrella o, de

manera equivalente, debido a los insertos existentes en una alternativa a ellos, cuando los rodillos rotan, el material queda libre para insinuarse en los espacios que separan los rodillos o entre los rodillos y la envuelta del cangilón.

Cuando estos materiales son demasiados duros, la rotación del rodillo queda bloqueada, con la consiguiente interrupción del trabajo. En consecuencia, esta solución no es apropiada para llevar a cabo únicamente un cribado del producto como por el contrario tiene lugar en el dispositivo de cribado de placa vibratoria descrito en la solicitud de patente WO 2006/105864.

Por tanto, el problema técnico subyacente a la presente invención es el de proporcionar un cangilón para cribar y triturar material inerte que permita dar respuesta a los inconvenientes anteriormente mencionados con respecto a la técnica anterior.

Este problema se solventa por el cangilón de acuerdo con la reivindicación 1.

La presente invención muestra algunas ventajas significativas. La ventaja principal consiste en el hecho de que el cangilón de acuerdo con la presente invención es capaz de llevar a cabo una criba antes de la trituración del material de una manera rápida y eficaz, incrementando de esta manera la productividad del sistema con respecto a los sistemas conocidos. Así mismo, es capaz de trabajar materiales incluso particularmente duros sin riesgos de bloqueo del sistema de cribado y de las interrupciones resultantes en el ciclo de trabajo.

Otras ventajas, características y modos de uso de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la subsecuente descripción detallada de algunas formas de realización presentadas a modo de ejemplo y de forma no limitativa. Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

- las Figuras 1 y 1A son una vista en sección transversal desde el lado y un detalle asociado de un cangilón que no forma parte de la invención reivindicada;
- las Figuras 2 y 2A son una vista en perspectiva, y un detalle asociado del cangilón de la figura 1, en los que algunas partes exteriores han sido eliminadas con el fin de ilustrar la composición de sus componentes internos;
- las Figuras 3, 3A y 5, 5A son una vista desde el lado de una segunda de forma de realización en variante de un cangilón que no forma parte de la invención reivindicada;
- las Figuras 4 y 4A, 6 y 6A son una vista desde arriba del cangilón de la Figura 3 y de un detalle asociado del cangilón de la fig. 3;
- las Figuras 7 y 7A son una vista en sección transversal desde el lado y un detalle asociado de un cangilón de acuerdo con la presente invención;
- la Figura 8 es una vista en perspectiva del cangilón de la Figura 7;
- la Figura 8A es una vista en perspectiva adicional del cangilón de la Figura 7, en la que algunas partes exteriores han sido eliminadas con el fin de ilustrar la disposición de sus componentes internos;
- las Figuras 9 y 9A son una vista en sección transversal desde el lado y un detalle asociado de una cuarta forma de realización de un cangilón, que no forman parte de la invención reivindicada; y
- las Figuras 10 y 10A son una vista en perspectiva y un detalle asociado del cangilón de la Figura 9.

Con referencia inicialmente a la Figura 1, un cangilón para la trituración de material inerte, como por ejemplo el material de chatarra procedente de demoliciones o de construcciones o de excavaciones se indica globalmente con la referencia numeral 100. Dicho cangilón es del tipo adecuado para quedar acoplado a un brazo móvil de una máquina operativa, no ilustrada en los dibujos, por medio de una placa 5 de conexión u otro medio de fijación equivalente.

El cangilón 100 comprende una envuelta 1 exterior, dentro de la cual está dispuesta una unidad 3 de trituración, ilustrada de forma esquemática. La unidad 3 de trituración está dispuesta dentro de un canal 101 de alimentación para el material que debe ser triturado a lo largo del cual se define una dirección A de alimentación, sustancialmente paralela a la dirección del desarrollo longitudinal del cangilón. Así mismo, la unidad 3 de trituración es del tipo con mordazas, y comprende al menos una mordaza 31 móvil de modo preferente asociada con una mordaza 32 fija que se desplaza con un movimiento alternativo en una dirección de trituración C perpendicular a la dirección de alimentación A del material. Por otro lado, el movimiento de la mordaza 31 puede ser combinado con, un componente en la dirección C y un componente paralelo a la dirección de alimentación A.

Debe destacarse que, en la presente forma de realización, el canal 101 muestra una sección transversal de forma sustancialmente perpendicular para permitir el movimiento de la mordaza 31 dentro de aquél.

En el cangilón 100 se define una sección 10 de entrada para la introducción del material que debe ser triturado en la envuelta 1 y hay dispuesto un dispositivo 2 de cribado para cribar el material que debe ser triturado, dispuesto en una posición intermedia entre la abertura 10 de entrada y la unidad 3 de trituración. La envuelta comprende así mismo un apéndice 42 tipo cuchilla dispuesto corriente arriba del dispositivo 2 de cribado con respecto a la dirección de alimentación A, lo que representa una mejora de la recogida del suelo del material que debe ser triturado o, más genéricamente, de cualquier superficie de trabajo.

Más detalladamente, el dispositivo 2 de cribado comprende al menos dos miembros 20 rotatorios cada uno de los cuales puede rotar alrededor de un eje geométrico Y sustancialmente perpendicular a la dirección de alimentación A del material hacia la unidad 3 de trituración, como se ilustra en la Figura 2.

Más detalladamente, el dispositivo 2 de cribado está formado por un par de miembros rotatorios, que pueden rotar en una dirección concordante y son soportados sobre la misma envuelta 1 en una posición adyacente a la abertura 11 de entrada de la envuelta la cual, en la presente forma de realización, coincide con la sección 10 de entrada.

Cada miembro 20 rotatorio tiene la forma de un eje y soporte una pluralidad de discos 21 los cuales también presentan su eje geométrico paralelo al eje geométrico de rotación Y.

Los miembros rotatorios están separados entre sí y separados fuera de los respectivos bordes de la base del canal 101, siendo estos bordes adyacentes a los miembros rotatorios, para definir unos espacios suficientes para el paso de material que no necesita ser triturado.

De acuerdo con una forma de realización que no forma parte de la invención reivindicada, cada disco 21 está provisto de al menos un par de extensiones 21A que están desarrolladas en una dirección radial con unas direcciones diametralmente opuestas, como se puede apreciar claramente en la Figura 1A. Sin embargo, a diferencia de los sistemas conocidos, los miembros 20 rotatorios y, en consecuencia, las extensiones 21A no llevan a cabo una rotación completa, sino que están restringidas para oscilar alrededor del eje geométrico Y por un ángulo de rotación  $\alpha$  de extensión inferior o igual a un ángulo entre dos extensiones consecutivas. Este movimiento se puede conseguir conectando una polea 23 de arrastre a una polea 22 arrastrada, solidaria con el miembro 20 rotatorio, por medio de una barra 24 de conexión engoznada a ambas poleas sobre lados opuestos, definiendo así un mecanismo de empuje cuadrilateral articulado.

Más detalladamente, utilizando un brazo para conectar la barra 24 de conexión sobre la polea 23 de arrastre más corta que el brazo sobre la polea 22 arrastrada, una rotación completa de la polea 23 de arrastre corresponderá a solo una rotación parcial de la polea 22 y del miembro 20 rotatorio solidario con aquella. En otras palabras, la distancia b1 entre el punto de articulación sobre la polea 23 de arrastre y el centro de rotación de esta última es inferior a la distancia b2 entre el punto de articulación sobre la polea arrastrada 22 y sobre el eje geométrico Y.

El movimiento rotatorio se transmite también a la polea 22' utilizando otra barra 24' de conexión u otro sistema equivalente para transmitir el movimiento. En cualquier caso, el uso de la barra 24' de conexión proporciona de modo ventajoso una transmisión de un modo de rotación parcial a la polea 22' similar a la de la polea 22 arrastrada.

Por supuesto, modificando los brazos de la barra 24' de conexión sobre las poleas 22 y 22', será posible hacer que la polea 22' rote en un ángulo con una magnitud diferente al ángulo  $\alpha$ .

Como se puede observar también en la Figura 1A, la provisión de un movimiento de rotación alternativo para los miembros 20 rotatorios de una magnitud inferior a un círculo completo, será posible proporcionar un movimiento sobre el material que va a ser triturado para posibilitar el paso entre los dos miembros 20 rotatorios o entre uno de estos y los bordes 102 del cangilón en la base del canal 101 para las partes arenosas y para el material que no necesite ser triturado.

En concreto, el material será sometido a un movimiento de arriba abajo empujado por las extensiones 21A y removido para conseguir su cribado.

Sin embargo, a diferencia de los sistemas conocidos, no se producirá ningún riesgo de que un material con dimensiones mayores que los espacios suministrados para el cribado quede sometido a las extensiones 21A, extensiones que, en otro caso, quedarían sometidas a grandes esfuerzos.

En efecto, mediante la no realización de una rotación concreta, sino de un movimiento de rotación oscilatorio será posible impedir que los miembros 20 rotatorios permanezcan bloqueados por la presencia de material que sea excesivamente duro y de grandes dimensiones que se insinuaría entre los miembros rotatorios o entre estos últimos y los bordes 102, dado que la inversión de la rotación desplaza el material lejos de la posición bloqueada, re trayéndolo hacia el centro del canal 101.

En virtud de esta característica, de hecho no es necesario incorporar una capacidad de trituración para los miembros 20 rotatorios, remitiéndose la trituración del material a la unidad 3 de trituración. Esta solución, de hecho, consigue combinar las actividades de cribado y trituración que son enormemente eficaces, asegurando al mismo tiempo una elevada productividad en cuanto se reduce al mínimo el riesgo de bloqueo del cangilón.

Así mismo, debe destacarse que el dispositivo de cribado proporciona, en virtud del movimiento de las extensiones 21A, para conferir un movimiento arriba y abajo sobre el material que va a ser triturado, obteniendo con ello un cribado eficaz antes de que llegue hasta la unidad de trituración.

- 5 Además de las características anteriormente descritas, otra posibilidad puede ofrecerse de invertir la dirección de rotación de los miembros 20 rotatorios, invirtiendo la rotación de la polea 23 de arrastre en el supuesto de que el material quede bloqueado en la región de los espacios destinados al paso del material.

- 10 Esta inversión de la rotación puede tener lugar ya sea manual o automáticamente. En particular si el miembro 20 rotatorio es situado en rotación por medio de un sistema hidráulico, pueden disponerse unos sensores de presión en el circuito de alimentación de fluido operativo para el desplazamiento del miembro 20 y la inversión de la rotación puede tener lugar si se sobrepasa un valor de presión predeterminado que indique el miembro 20 rotatorio está bloqueado.

En el caso de una operación hidráulica el cangilón puede ventajosamente utilizar el mismo circuito que el de la máquina operativa que normalmente se utiliza también para operar la unidad 3 de trituración.

- 15 Con la finalidad de reducir la capacidad máxima del fluido operativo requerida para operar el sistema, pueden disponerse unos medios para enviar de manera selectiva la capacidad de aceite al miembro 20 rotatorio o a la unidad 3 de trituración. Así, con la misma capacidad de fluido operativo será posible operar de manera selectiva el dispositivo 2 de cribado o la unidad 3 de trituración, posiblemente proporcionando un desplazamiento gradual de la capacidad entre el dispositivo 2 y la unidad 3. Así, pueden disponerse unos escenarios en los cuales el dispositivo 2 de cribado continúe, aunque con menos intensidad, la acción de cribado y pulverización incluso mientras la unidad de trituración está operando.

De modo ventajoso, pueden disponerse también unos medios para detectar la posición 7 del cangilón, en particular para detectar su inclinación, medios que proporcionan la identificación de la posición del cangilón y en consecuencia que operan el dispositivo 2 de cribado o la unidad de trituración o que operan uno y otra con una carga reducida.

- 25 Las Figuras, 5, 5A, 6 y 6A representan una forma de realización variante que no forma parte de la invención reivindicada que difiere de la forma de realización precedente en el sentido de que muestra los miembros 20 rotatorios que rotan en direcciones opuestas. En otras palabras, cuando el miembro 20 rota en el sentido de las agujas del reloj, el otro rota en el sentido contrario, y viceversa.

- 30 Esta forma de realización difiere de la precedente en cuanto utiliza una barra 24" de conexión engoznada sobre el piñón 22' en posiciones angulares diferentes en comparación con la barra 24' de conexión. En otras palabras, el esquema de movimiento que se utiliza de esta forma es el habitualmente definido como anti-paralelogramo articulado.

- 35 Debe así mismo destacarse que, con el fin de reducir los espacios de cribado y de la utilización de las extensiones 21A de la elevada extensión radial, los discos 21 de cada miembro 20 rotatorio pueden estar descentrados con respecto a los discos 21 de un miembro 20 rotatorio adyacente, proporcionando así una interpenetración de las trayectorias de movimiento de los dientes 21A. Así, es posible obtener un efecto de cribado más fino y unas dimensiones globales de menor tamaño del dispositivo.

- 40 De acuerdo con la presente invención, representado en las Figuras 7, 7A y 8, 8A, cada miembro 20 rotatorio comprende una pluralidad de discos 21' que están dispuestos en posición excéntrica con respecto al eje geométrico Y de rotación de los miembros 20 rotatorios y descentrados entre sí, esto es, los discos 21' dispuestos sobre un miembro rotatorio muestran unos centros geométricos que son diferentes entre sí. Como se ilustra en la Figura 7A, los discos 21' de cada miembro 20 rotatorio muestran la misma excentricidad e de los correspondientes discos 21' sobre el miembro rotatorio adyacente a aquél.

- 45 En consecuencia, en virtud de esta configuración, los discos 21' de un miembro 20 rotatorio se mantienen equidistantes durante su rotación con los correspondientes discos 21' del otro miembro 20 rotatorio, permitiendo por tanto un control preciso del material que deja pasar el dispositivo de cribado. Así, será posible, de modo similar a las formas de realización precedentes, evitar que un material de excesivas dimensiones, y que en cuanto tal sería necesario triturar, pudiera insinuarse por entre los miembros 20 rotatorios.

- 50 Así mismo, los discos 21' descentrados a lo largo de un miembro 20 rotatorio respectivo, confiere un movimiento arriba y abajo sobre el material que está siendo trabajado, optimizando así la acción de cribado, incluso en este caso de una manera conceptualmente similar a las formas de realización precedentes.

Para evitar en mayor medida que el material sea capaz de bloquear los miembros rotatorios del dispositivo 2 de cribado, en los bordes 102 el cangilón 100 está provisto de una pluralidad de aletas 103, que están desarrolladas entre dos discos 21' adyacentes, para limitar el espacio útil para el paso de material. Estas aletas 103 muestran una forma sustancialmente triangular y presentan un desarrollo plano sustancialmente paralelo al de los discos 21'.

A diferencia de la forma de realización precedente, el peligro de bloqueo de los miembros 20 rotatorios se evita incluso en el caso de una completa rotación de los discos 21' dado que, debido a que las extensiones 21A están ausentes, los discos no serán sometidos a esfuerzos derivados de los materiales bloqueados en el dispositivo 2 de cribado.

- 5 Proporcionando por tanto una completa rotación de los miembros 20 rotatorios, será posible conseguir mayores velocidades con sistemas de accionamiento que no son muy complejos.

Por ejemplo, los miembros 20 pueden ser rotados por medio de una transmisión de correa o cadena, que recibe su movimiento de la polea 23 de arrastre.

- 10 Así mismo, debe destacarse que, en esta última forma de realización, la distancia d entre los centros entre los miembros 20 rotatorios, que se entiende como la distancia entre los respectivos ejes geométricos de rotación, puede ser ajustable, para modificar el tamaño de los espacios definidos por el paso del material y, en consecuencia, las características del cribado.

Una cuarta forma de realización que no forma parte de la invención reivindicada se representa en las Figuras 9 a 10A.

- 15 En esta forma de realización, el dispositivo de cribado comprende un miembro 200 rotatorio formado en un cigüeñal que puede rotar al nivel de un eje geométrico Y' de rotación sustancialmente perpendicular a la dirección de alimentación A para alimentar el material hacia la unidad 3 de trituración.

- 20 Sobre el cigüeñal, hay, soportadas en rotación, una pluralidad de pares de barras 201, 202 de conexión las cuales, por medio del movimiento rotatorio alrededor del eje geométrico Y' son sometidos a un movimiento cuadrilateral articulado.

Así, la barra 202 de conexión soportada de forma rotatoria alrededor de un eje geométrico Y'' paralelo al eje geométrico Y' oscila alrededor de su eje geométrico de rotación, penetrando con movimiento alternativo dentro del canal 101.

- 25 Este movimiento alternativo golpea el material que va a ser triturado presente en el canal 101, desplazándolo y cribándolo.

En particular, como se ilustra en la Figura 10A, el dispositivo de cribado también comprende una serie de nervaduras 203 fijas, paralelas a las barras 201 y 202 de conexión y situadas entre cada par de barras de conexión, que facilitan unos espacios de definición para el paso del material de un tamaño por debajo de la dimensión predeterminada y que no requiere trituración.

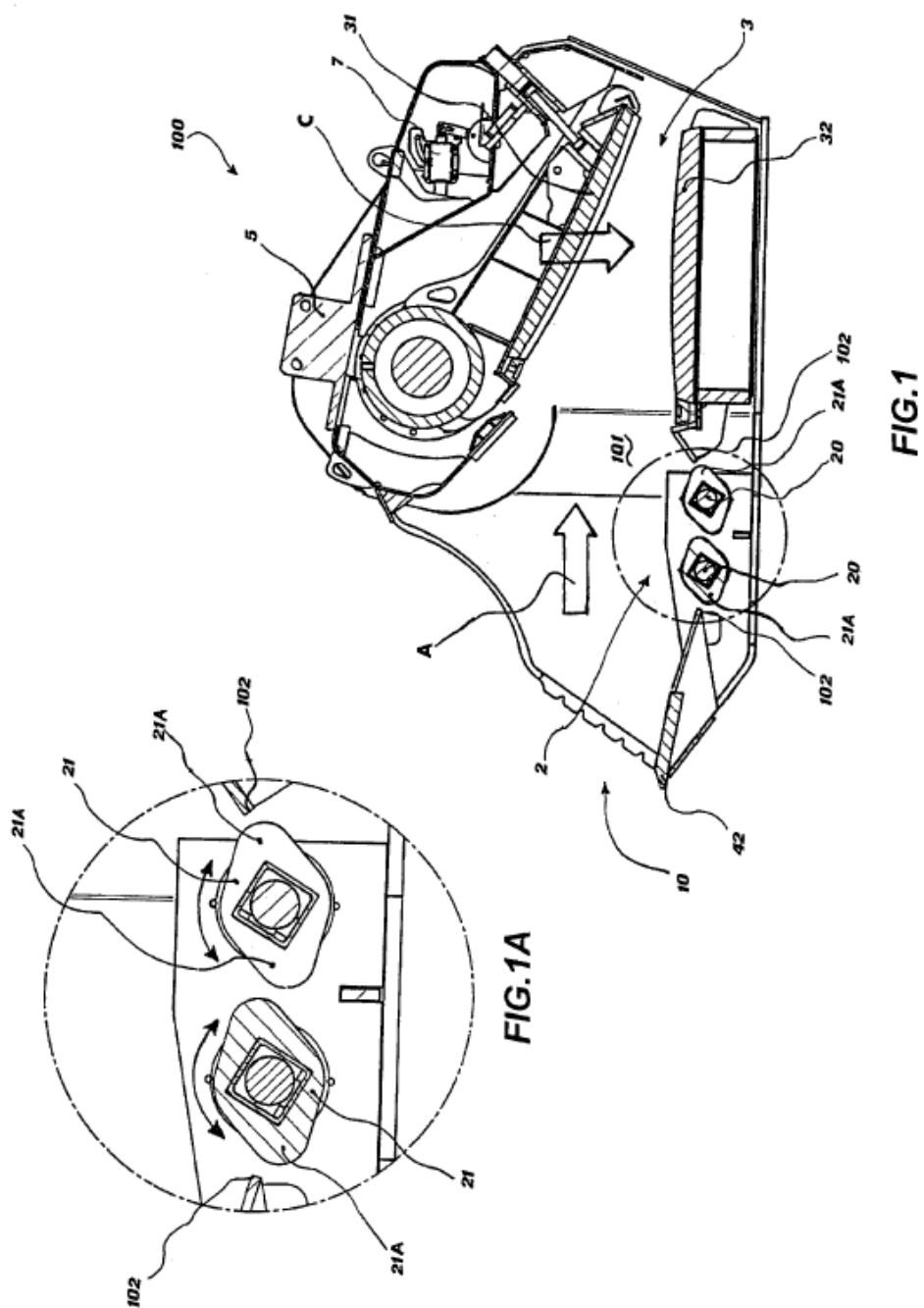
- 30 La invención por tanto resuelve el problema manifestado, consiguiendo al mismo tiempo una pluralidad de ventajas, incluyendo un notable incremento de la vida útil de la unidad de trituración y del dispositivo de cribado, en particular de las mordazas y de los componentes mecánicos asociados así como unas exigencias de mantenimiento inferiores respecto del cangilón.

35

40

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un cangilón (100) para cribar y triturar material inerte que comprende una envuelta (1) exterior, una sección (10) de entrada para la introducción del material que va a ser triturado en la envuelta (1), una unidad (3) de trituración del tipo con mordazas dispuesta en la envuelta (1) para triturar el material y que comprende al menos una mordaza (31) móvil con movimiento alternativo en una dirección de trituración (C) perpendicular a la dirección de alimentación (A) del material y un dispositivo (2) de cribado para cribar el material que va a ser triturado, dispuesto en una posición intermedia entre la abertura (10) de entrada y la unidad (3) de trituración y que comprende al menos dos miembros (20) rotatorios paralelos entre sí, en el que
- 5 la rotación de dichos miembros (20) es adecuada para llevar a cabo el cribado de partes de material que van a ser trituradas que son de un tamaño por debajo de una dimensión predeterminada, en el que cada uno de dichos miembros (20) rotatorios soporta una pluralidad de discos (21') con un eje geométrico paralelo al eje geométrico de rotación (Y) de su respectivo miembro rotatorio, siendo dicho eje geométrico perpendicular a la dirección de alimentación (A),
- 10 **caracterizado porque** los discos (21') están dispuestos de manera excéntrica con respecto al eje geométrico (Y) de rotación de su respectivo miembro rotatorio, estando los discos (21') de cada miembro (20) rotatorio descentrados entre sí con respecto al eje geométrico (Y) de rotación de su respectivo miembro rotatorio y que muestran la misma excentricidad (e) de los correspondientes discos (21') de un miembro (20) rotatorio adyacente a él.
- 15 2.- Un cangilón (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho miembro (20) rotatorio es soportado dentro de la envuelta (1) y en el que unos bordes (102) están definidos sobre la envuelta (1) en un área adyacente al miembro rotatorio, comprendiendo además el cangilón (100) además una pluralidad de aletas que están desarrolladas entre dos discos (21') adyacentes del miembro (20) rotatorio.
- 20 3.- Un cangilón (100) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que las aletas (103) muestran una forma sustancialmente triangular y presentan un desarrollo plano sustancialmente paralelo al de los discos (21').
- 4.- Un cangilón (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes en el que dicha pluralidad de miembros (20) rotatorios son paralelos entre sí y presentan una distancia (d) ajustable entre los centros.
- 25 5.- Un cangilón (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende unos medios (5) de fijación para su fijación a un extremo libre de un brazo de una máquina operativa.





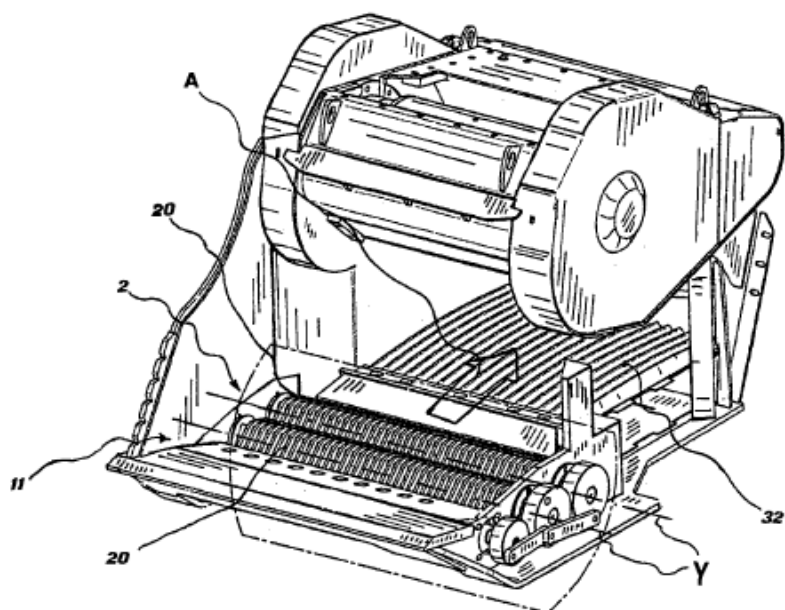


FIG.2

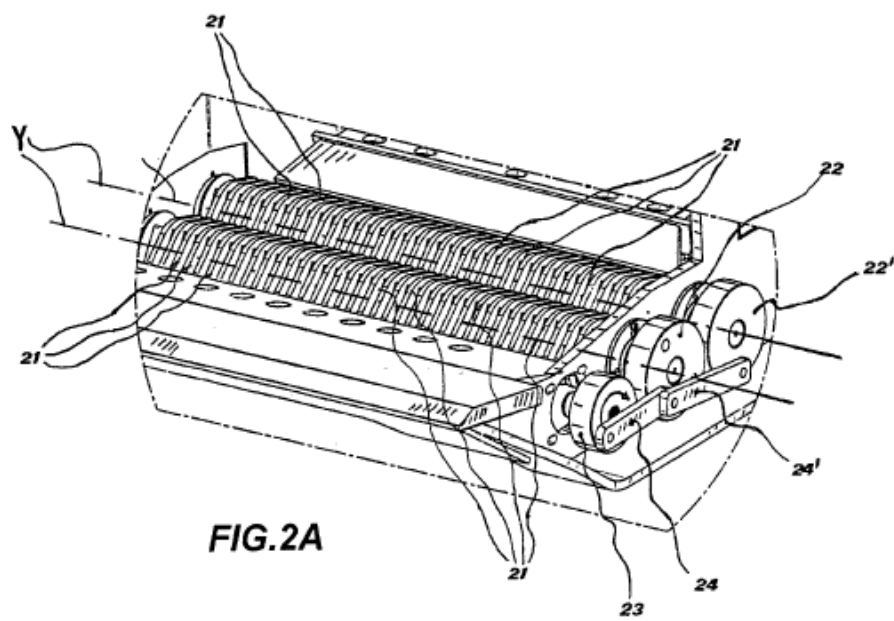
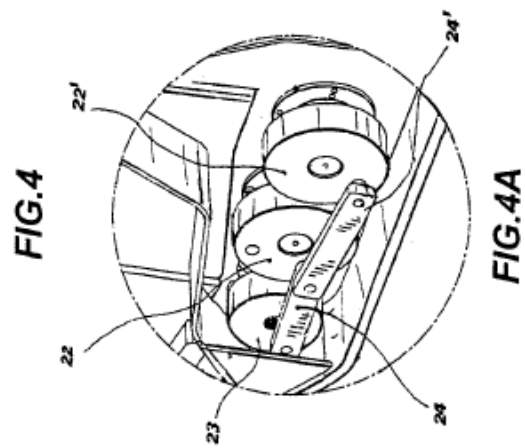
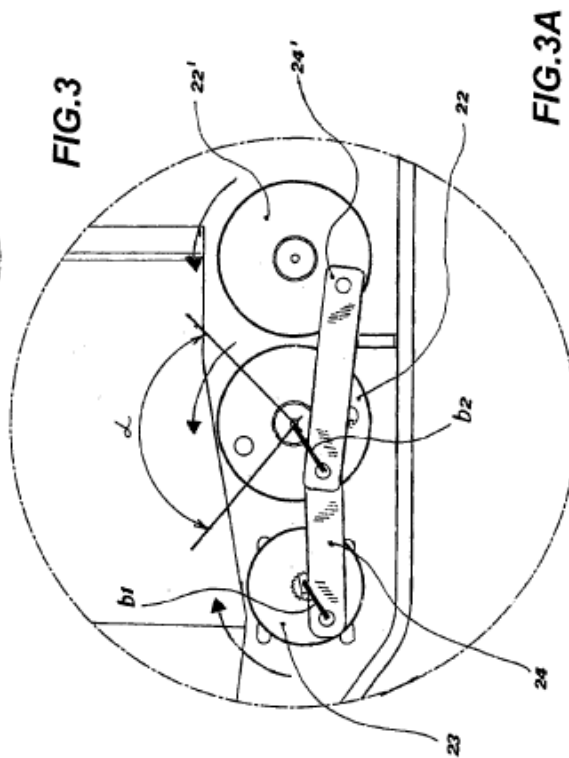
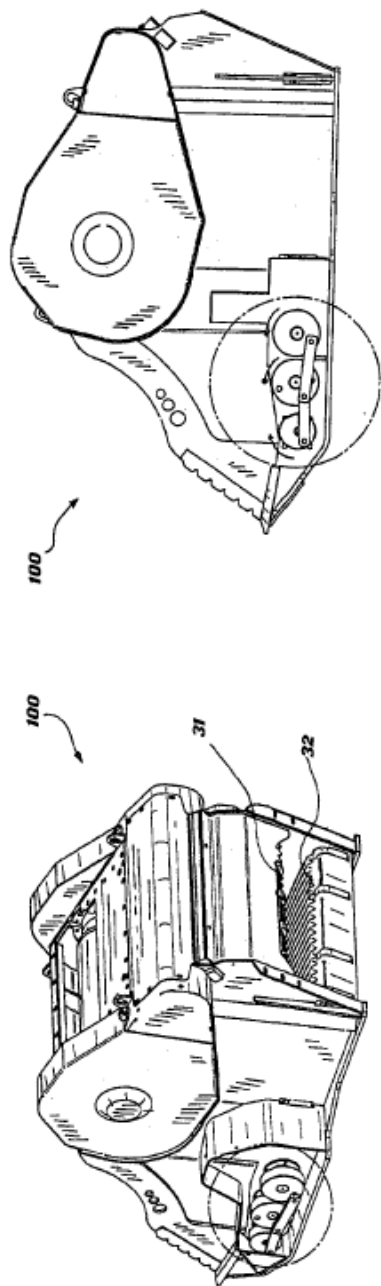


FIG.2A



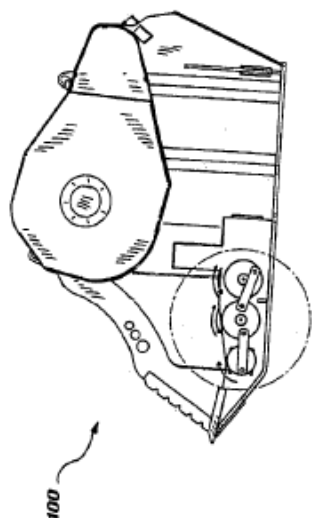


FIG. 5

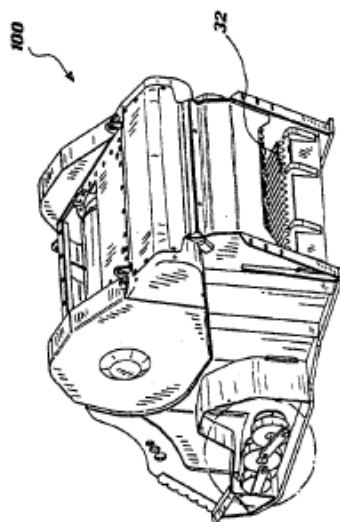


FIG. 6

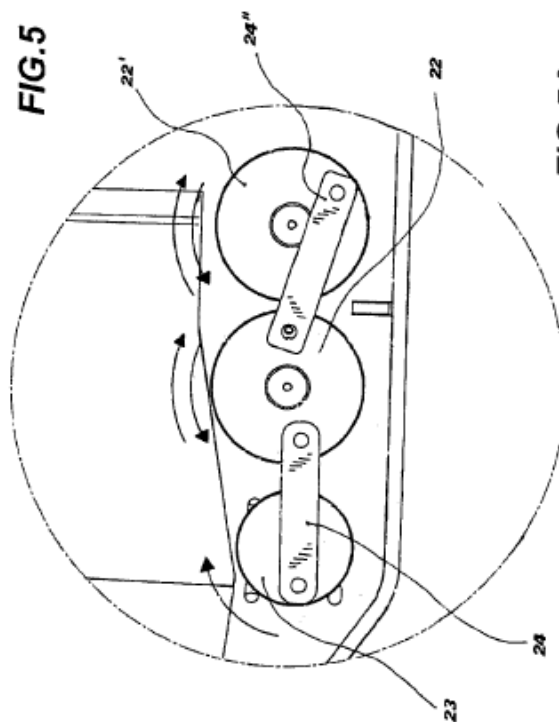


FIG. 5A

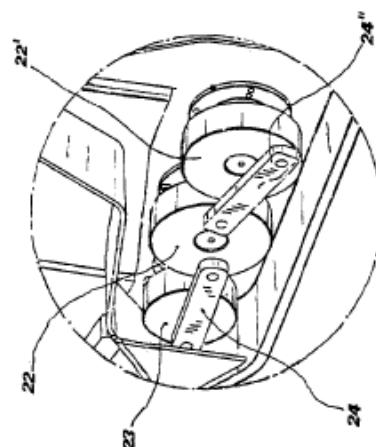


FIG. 6A

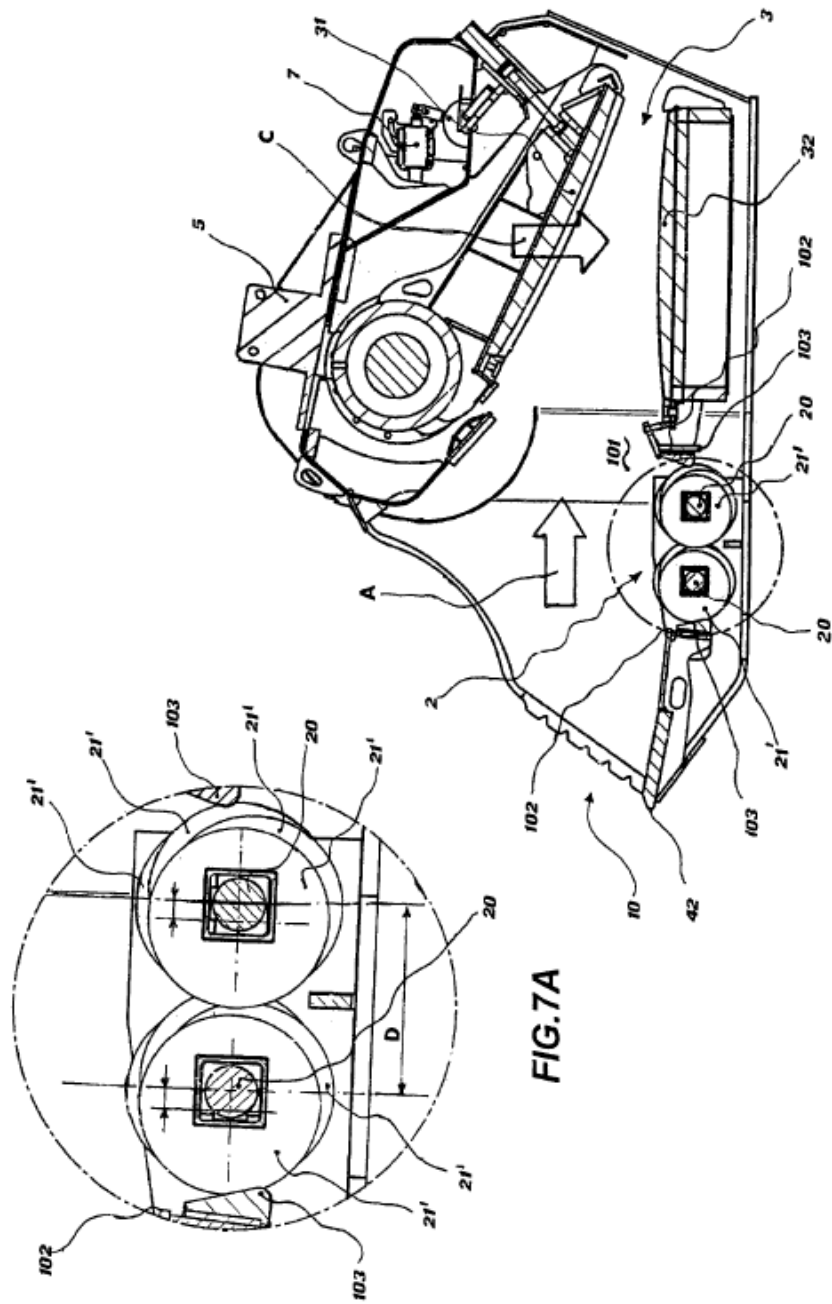


FIG.7

FIG.7A

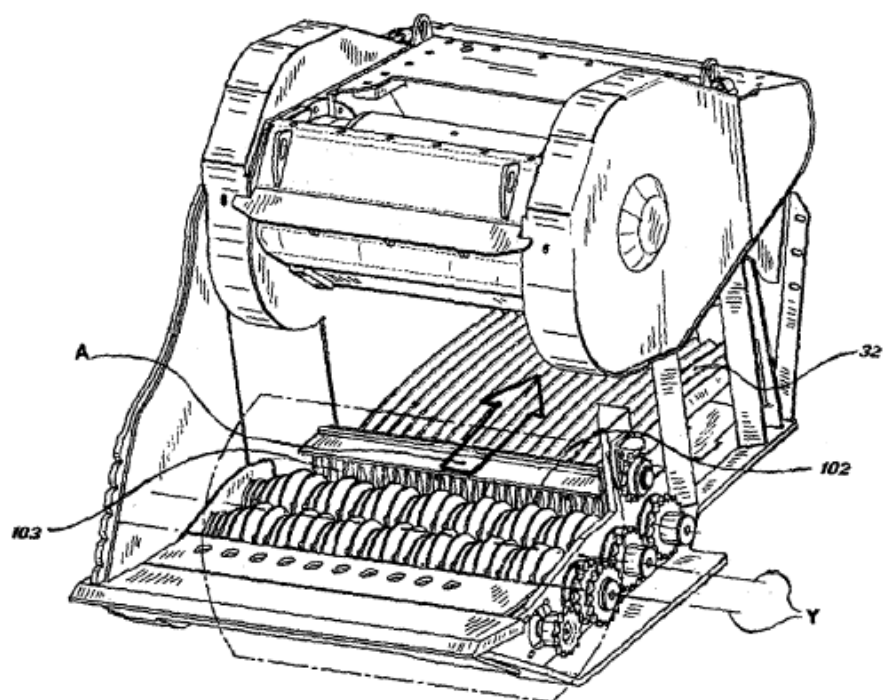


FIG. 8

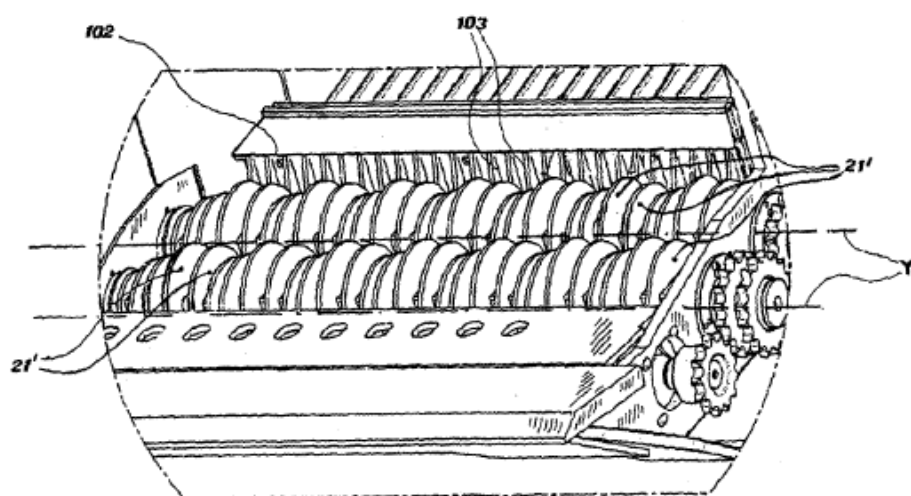


FIG. 8A

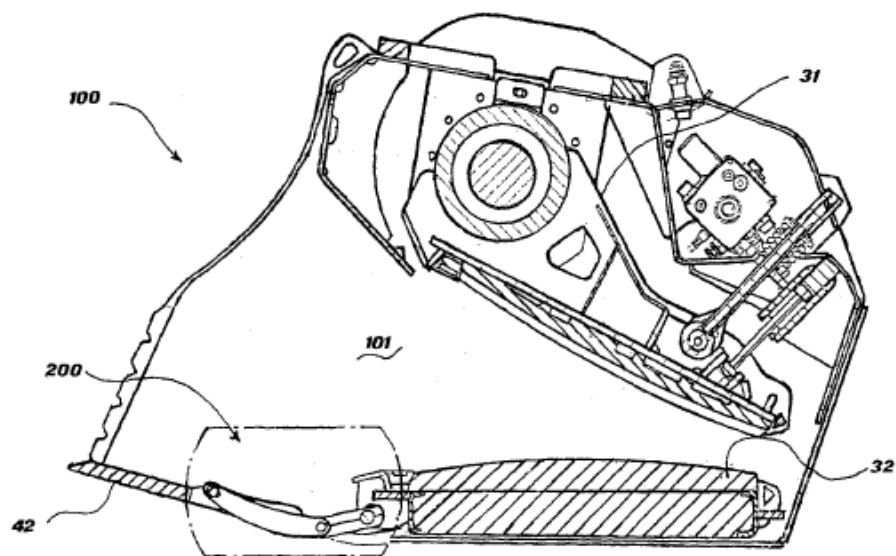


FIG. 9

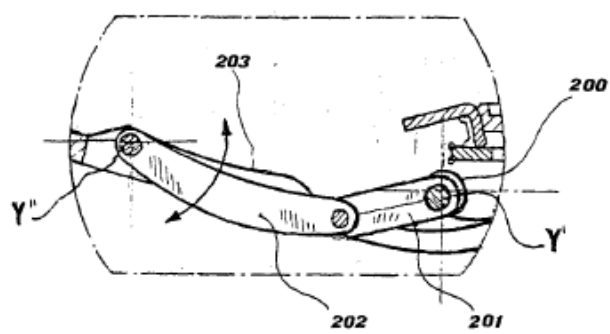
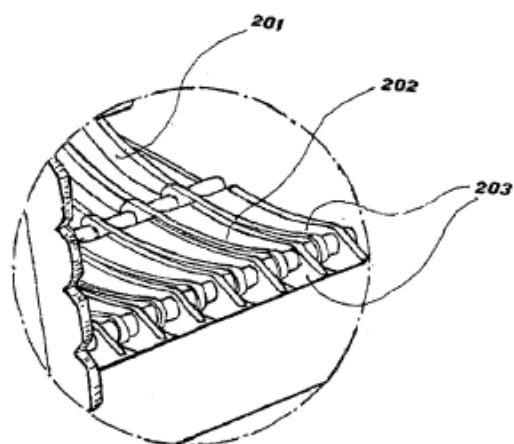
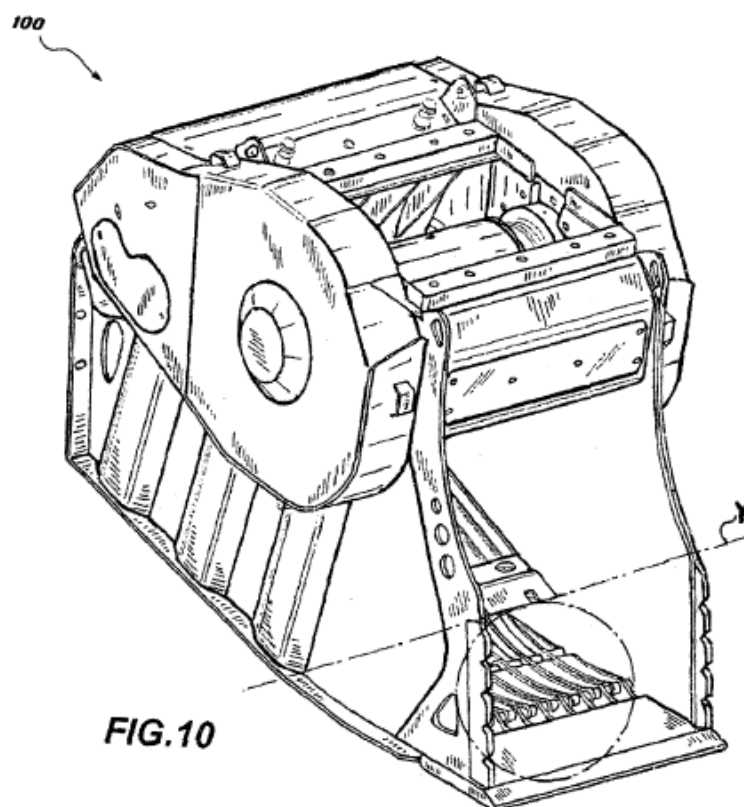


FIG. 9A



**FIG. 10A**