

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 494 851**

51 Int. Cl.:

A23L 1/28 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2008 E 08771921 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2166881**

54 Título: **Molino de bloques congelados**

30 Prioridad:

26.06.2007 US 946301 P

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

16.09.2014

73 Titular/es:

**WEILER AND COMPANY, INC. (100.0%)
1116 EAST MAIN STREET
WHITEWATER, WI 53190, US**

72 Inventor/es:

**LESAR, NICK J.;
ALBRECHT, CHRISTOPHER E. y
WIGHT, WILLIAM E.**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 494 851 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

Molino de bloques congelados

5 La estructura general de las máquinas de molienda es bien conocida. Normalmente, una máquina de molienda tiene una tolva en la que se coloca el material a ser molido, una porción moledora, incluye un cabezal de molienda, un anillo de montaje, un puente, y un tubo de recogida. Un tornillo de alimentación se encuentra dentro del cabezal de molienda para hacer avanzar el material en la tolva a través del cabezal. Un conjunto de cuchilla se monta en el extremo de, y gira con, el tornillo de alimentación y, en combinación con la placa de orificios, sirve para moler el material que se hace avanzar hacia la placa de orificios por el tornillo de alimentación. Normalmente, la placa de orificios incluye pasos de recogida que conducen a una cavidad de recogida definida por un cono de recogida, que suministra material a un paso de descarga. Un protector de la placa de orificios se sitúa aguas abajo de la placa de orificios y mantiene la estructura de recogida en su lugar, y un anillo de montaje sujeta un protector contra la placa de orificios y monta las estructuras que intervienen en el cuerpo del cabezal de molienda.

15 Cuando el material congelado se tiene que moler en una máquina de molienda convencional, el tornillo de alimentación gira en una cámara interior de la tolva para cizallar el material congelado. La cámara interior se define por una pared longitudinal separada del tornillo de alimentación. El material congelado se traslada de este modo por el tornillo de alimentación contra la pared longitudinal a medida que el material congelado se mueve hacia la placa de orificios. Esto puede colocar una carga lateral indeseable sobre el tornillo de alimentación. Además, debido a que la pared longitudinal es relativamente suave, el material congelado se desliza a lo largo de la pared, a medida que se mueve hacia la placa de orificio. Por otra parte, la separación de la pared desde el tornillo de alimentación puede dar como resultado trozos que se cizallan a partir del material congelado rebotando indeseablemente a medida que gira el tornillo de alimentación.

25 Otro inconveniente de una máquina de molienda convencional es el número limitado de superficies de cizallamiento disponibles. Más particularmente, en una máquina de molienda convencional, el material congelado se puede cizallar o bien por la cuchilla en el extremo delantero del tornillo de alimentación o por el helicoides de presión en el cuerpo del tornillo de alimentación a medida que el material congelado se presiona contra la pared longitudinal de la cámara interior. Sin embargo, dado que el bloque se reduce y/o los trozos del bloque están rebotando, es difícil mantener los bloques reducidos entre el tornillo de alimentación y la pared de la cámara interior. Como tal, los bloques reducidos de material se pueden hacer avanzar por el tornillo de alimentación, que son más grandes de lo deseado.

35 Otro inconveniente de las tolvas convencionales es la falta de volumen post-reducción, pero antes de la descarga. Más particularmente, un bloque congelado colocado en la tolva ocupará un volumen dado. A medida que el bloque congelado se cizalla y por lo tanto reduce, el volumen colectivo para todas las porciones reducidas del bloque será mayor que el volumen originalmente ocupado por todo el bloque. Este es un resultado de las bolsas de aire que se forman entre las porciones cizalladas.

40 Como se ha señalado anteriormente, las máquinas de molienda convencionales utilizan una cuchilla situada en un extremo delantero del tornillo de alimentación. La cuchilla se coloca en un soporte de cuchillas que se acopla al tornillo de alimentación. La cuchilla es una herramienta eficaz de cizallamiento siempre que sea capaz de soportar las cargas de torsión situadas en la cuchilla durante el proceso de cizalladura o molienda.

45 La patente de Estados Unidos N° 1.350.164 desvela un molino de carne que tiene un tornillo giratorio que coopera con una placa perforada sobre una de cuyas caras se opera la cuchilla giratoria para picar la carne en pequeñas partículas a medida que se alimenta a través de la placa perforada. La publicación de solicitud de patente de Estados Unidos N° 2005/0082402 desvela un dispositivo para la compactación de materiales envasados de manera suelta y que incluye un cuerpo de triturador/rotor transportador hueco que incluye un cojinete giratorio situado internamente. La publicación internacional N° WO 02/44465 desvela un aparato basado en un tornillo para la desintegración de celulosa que contiene los materiales del envase y de la envoltura que contienen cartón corrugado. La patente de Estados Unidos N° 4.844.372 desvela un molino que tiene un tornillo de alimentación giratorio que incluye uno o más elementos de corte que cooperan con una o más placas de orificios orientadas operativamente en relación con los elementos de corte.

55 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, se proporciona una máquina de procesamiento para reducir el material tal como se define en la reivindicación 1.

60 Con el fin de que la invención pueda ser bien entendida, se hace referencia a los dibujos adjuntos en los que;

La Figura 1 es una vista isométrica de una máquina de molienda que incorpora los diversos aspectos de la presente invención;

65 La Figura 2 es una vista en sección de la máquina de molienda de la Figura 1 tomada a lo largo de la línea 2-2 de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en despiece de una sección moledora de la máquina de molienda de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en sección parcial de una porción de la máquina de molienda de la Figura 1, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la Figura 2;

La Figura 5 es una vista ampliada de una porción de la que se muestra en la Figura 4 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4;

5 La Figura 6 es una vista en sección longitudinal de la porción de la máquina de molienda que se muestra en la Figura 4;

La Figura 7 es una vista ampliada de una porción de lo que se muestra en la Figura 6 tomada a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 6;

10 La Figura 8 es una vista isométrica recortada de la porción de la máquina de molienda que se muestra en la Figura 5;

La Figura 9 es una vista ampliada de lo que se muestra en la Figura 8 tomada a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 8;

15 La Figura 10 es una vista isométrica de una porción de extremo de un tornillo de alimentación para su uso con la máquina de molienda de la Figura 1 y que tiene un soporte de cuchillas de acuerdo con una realización de la invención;

La Figura 11 es una vista en despiece de lo que se muestra en la Figura 10;

La Figura 12 es una vista de extremo del tornillo de alimentación que se muestra en la Figura 10; y

La Figura 13 es una vista en alzado del tornillo de alimentación que se muestra en la Figura 10.

20 Descripción detallada

Haciendo referencia a la Figura 1, la máquina de molienda 50 tiene una sección de tolva 52 y una sección moledora 54 que se diseñan para recibir y reducir el material, que puede ser bloques de un material comestible tal como carne, carne de cerdo, aves de corral, o pescado congelado. Los bloques congelados se reducen por un conjunto de
25 tornillo de alimentación 56, que incluye un tornillo de alimentación 58, que se muestra en la Figura 2, y que se extiende a través de la sección moledora 54. El conjunto de tornillo de alimentación 56 incluye un motor de accionamiento contenido dentro de un alojamiento de motor 60 que está diseñado para girar el tornillo de alimentación 58. La máquina de molienda 50 también incluye un mamparo 62 en el que el material reducido se alimenta y se recoge, como se conoce en la técnica. Se entiende que la máquina de molienda 50 ilustrada es
30 representativa y que la presente invención se puede utilizar con otros tipos de máquinas de molienda.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2, la sección moledora 54 incluye una sección de alojamiento principal 64 y una sección de alimentación 66. Una sección de cabezal de molienda 68 se extiende hacia delante desde la sección de alimentación 66. El tornillo de alimentación 58 se extiende a lo largo de la longitud de la sección de alojamiento principal 64, sección de alimentación 66 y sección de molienda 68. El tornillo de alimentación 58 incluye helicoides de presión 70 que hacen avanzar el material a través de la sección de alojamiento principal 64 y en la sección de alimentación 66 y sección de molienda 68 después del giro del tornillo de alimentación 58. Una placa de orificios 72 se fija al extremo de la sección de molienda 68 a través de un anillo de montaje 74, de manera conocida. Un puente 76 se extiende hacia fuera desde el anillo de montaje 74.
35

La sección de alimentación 66 es generalmente tubular y se extiende hacia delante desde la sección de alojamiento principal 64. El tornillo de alimentación 58 y la sección de alimentación 66 se configuran de manera que el extremo del tornillo de alimentación 58 se extiende hacia fuera desde la sección de alimentación 68 y en la sección de molienda 68, de tal manera que el extremo del tornillo de alimentación 58 se encuentra adyacente a la superficie interior de la placa de orificios 72.
40

Haciendo referencia ahora a la Figura 3, un soporte de cuchillas 78 se monta en el extremo de, y gira con, el tornillo de alimentación 58. El soporte de cuchillas 78 puede tener una o más hojas o insertos de cuchilla 79, de manera conocida. El soporte de cuchillas 78 se encuentra adyacente a una superficie de molienda interior de la placa de orificios 72, que se fija en el extremo abierto de la sección del cabezal 66 por el anillo de montaje 74 y el puente 76. Los insertos de cuchillas 79 se apoyan contra la superficie de molienda interior de la placa de orificios 72 para cizallar el material a medida que el material se hace avanzar por la operación del tornillo de alimentación 58 desde la sección de molienda 68 hacia y a través de los orificios de la placa de orificios 72. El extremo de la sección de molienda 68 está provisto de roscas exterior 80, y el anillo de montaje 74 incluye una serie de roscas interiores 82 adaptadas para acoplarse a las roscas exterior 80 de la sección de alimentación 68. El anillo de montaje 74 incluye además una abertura 86 definida por un reborde interior 88. Aunque se muestra una conexión roscada entre el anillo de montaje 74 y la sección de alimentación 68, se entiende que el anillo de montaje 74 y la sección de alimentación 68 se pueden asegurar conjuntamente de cualquier manera satisfactoria.
50

El puente 76 incluye una porción que mantiene la placa exterior 90, que tiene un saliente que se extiende hacia el exterior 92 adaptado para encajar dentro del reborde 88 de manera que el puente 76 se mantiene dentro del anillo 74. El saliente 92 se acopla con la porción periférica exterior de la placa de orificios 72 para mantener la placa de orificios 72 en posición dentro del extremo abierto de la sección de molienda 68.
55

Un pasador central 94 tiene su extremo interior situado dentro de un orificio central 96 formado en el extremo del tornillo de alimentación 58, y el extremo exterior del pasador central 94 se extiende a través de un paso central 98
60

5 formado en un área de cubo central del soporte de cuchilla 78 y a través del centro de un casquillo 100. El casquillo 100 se recibe dentro de una abertura 101 en la placa de orificios 72 y soporta el pasador central 94, y por lo tanto el extremo exterior del tornillo de alimentación 58. El pasador central 94 está enchavetado al tornillo de alimentación 58 por medio de chaveteros rebajados sobre pasador central 94 que corresponden a chavetas en el cubo del soporte de cuchillas 78. Una porción interior 102 del puente 76 define un soporte de pasador 103 dentro del que se recibe el extremo de un pasador central 94. Con esta disposición de pasador, el pasador central 94 gira en respuesta al giro del tornillo de alimentación 58, accionando el conjunto de cuchillas 78. El casquillo 100 y la placa de orificios 72 permanecerán estacionarios, y soportarán de manera giratoria el extremo del pasador central 94.

10 Como se ha señalado anteriormente, la sección de alimentación 68 proporciona una cámara interior en la que el tornillo de alimentación 58 gira para cizallar el material del bloque congelado. Convencionalmente, la cámara interior se define por una pared a lo largo de la que los trozos de material, que se cizallan desde el bloque de material congelado, se mueven a través de la sección principal 64. Los trozos de material cizallados giran normalmente con el giro del tornillo de alimentación 58 hasta que son descargados.

15 Haciendo referencia ahora a las Figuras 4-9, la sección de alimentación 68 tiene un borde de cizallamiento longitudinal primario 104. El borde de cizallamiento 104 discurre lo largo de la longitud de la sección principal 64, y se sitúa generalmente a lo largo de la porción trasera 106 de una cámara interior 108 definida por la sección principal 64. Como se ilustra particularmente en la Figura 6, el borde de cizallamiento 104 se coloca debajo de la entrada 105 en la cámara 108. A medida que el tornillo de alimentación 58 gira en sentido antihorario dentro de la cámara 108, los trozos de material congelado cizallados girarán junto con los helicoides de presión 70 del tornillo de alimentación 58, de manera similar en sentido antihorario. A medida que se hacen giran los trozos cizallados, los mismos se verán obligados contra el borde de cizallamiento primario 104. El borde de cizallamiento primario 104 proporciona así efectivamente un punto de apoyo contra el que los bloques congelados son forzados y mantenidos. Como tal, el borde de cizallamiento primario 104 proporciona un punto de apoyo contra el que el cizallamiento adicional de los bloques congelados puede tener lugar, reduciendo de este modo la carga lateral en el tornillo de alimentación 58. El borde de cizallamiento primario 104 es también eficaz en retener los trozos congelados en la cámara interior 108, evitando de esta manera el "rebote" permitido por los conjuntos de tolva y molino convencionales en los que la pared de la tolva es tangencial a la pared del alojamiento.

30 Además, la sección de alimentación 68 incluye un borde de cizallamiento secundario 112 en el extremo delantero de la sección principal 64, que proporciona un punto de apoyo adicional contra el que un bloque congelado de material se puede cizallar a medida que el material se hace avanzar desde la sección principal 64 hacia la sección de alimentación 66. Si bien el borde de cizallamiento primario 104 se extiende longitudinalmente a lo largo de la longitud de la sección principal 64, el borde de cizallamiento secundario 112 se extiende transversalmente con respecto al eje longitudinal de la sección de alimentación 66 y, como se muestra en la Figura 7, se extiende hasta un plano que está por debajo de aquél del borde de cizallamiento 104. El borde de cizallamiento secundario 112 se extiende transversalmente a través de la cámara interior 108, en el área delantera de la cámara interior 108, aguas arriba de la sección de alimentación 68. Como tal, además de proporcionar un punto adicional contra el que los bloques congelados se podrán retener para un cizallamiento mejorado, el borde de cizallamiento transversal secundario 112 evita que los bloques congelados se trasladen prematuramente hacia delante por el tornillo de alimentación 58, dado que los bloques de material se deben reducir a un tamaño que es menor que la distancia entre la porción inferior del borde de cizallamiento 112 y la superficie exterior del tornillo de alimentación 58.

45 En un aspecto más adicional, la sección de cabezal 66 incluye un borde de cizallamiento terciario 114 por delante del borde de cizallamiento secundario 112 (en relación con la porción frontal del tornillo de alimentación 58) que proporciona un punto de apoyo adicional contra el que el material del bloque congelado se puede retener. Además, el borde de cizallamiento terciario 114 evita que los bloques congelados pasen a la porción frontal de la sección de cabezal 66 hasta que se reduzcan a un tamaño con el que puedan encajar entre la porción inferior del borde de cizallamiento 114 y la superficie exterior del tornillo de alimentación 58. Por otra parte, para los bloques dimensionados para encajar entre el borde de cizallamiento terciario 114 y el tornillo de alimentación 58, la porción inferior del borde de cizallamiento 114 está en ángulo para formar un punto de pellizco que se extiende axialmente 116, como se muestra particularmente en las Figuras 8-9, contra el que un bloque se puede empujar por los helicoides de presión 70 del tornillo de alimentación 58 para cizallamiento adicional.

55 Se entiende que los términos "primario", "secundario" y "terciario" no son términos de importancia relativa, sino simplemente términos para distinguir los bordes de cizallamiento entre sí. Adicionalmente, se contempla que la sección de cabezal 66 se puede construir para tener uno, todos, o alguna combinación de los bordes primario, secundario, y terciario.

60 Como particularmente se muestra en la Figura 6, la sección del cabezal 66 incluye una zona de expansión o de transición 118 que se define en la porción frontal o extremo de descarga. La zona de expansión 118 proporciona un volumen en el que los bloques reducidos se pueden trasladar por el tornillo de alimentación 58 hasta que son posteriormente descargados por la traslación continuada del tornillo de alimentación 58. Además, se cree que la zona de expansión 118 mejora la distribución del material en el cabezal 66 y alrededor del tornillo de alimentación 58. En una realización, el borde de cizallamiento secundario 112 y el borde de cizallamiento terciario 114 se sitúan

en la zona de expansión 118.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 10-13, de acuerdo con otro aspecto de la invención, el tornillo de alimentación 58 tiene una aleta de refuerzo del soporte de cuchillas 120 preferentemente para cada brazo del soporte de cuchillas 78. Cada aleta 120 forma una pared que está empotrada en el tornillo de alimentación 58 de tal manera que un rebaje 122 se forma entre el par de aletas. El rebaje se adapta y configura para recibir el soporte de cuchillas 78. Más particularmente, cada aleta 120 incluye una porción que se encuentra detrás de un respectivo brazo de soporte de cuchillas 124 para proporcionar soporte al brazo de soporte de cuchillas 124 durante el proceso de cizallamiento. Este soporte ayuda a evitar que el flujo de material dentro del cabezal 66 empuje el soporte de cuchillas 78 en la placa de orificios 72, lo que de otro modo puede provocar un desgaste prematuro de los insertos de cuchilla. Cada aleta 120 también incluye una porción que se encuentra junto a y paralela a un respectivo brazo de soporte de cuchillas 124, para reforzar el brazo de soporte de cuchillas contra las cargas secundarias experimentadas durante el proceso de cizallamiento. Cada brazo de soporte de cuchillas 124 está ranurado para recibir una cuchilla u hoja 79 de manera que permita que las hojas 79 sean sustituidas fácilmente según sea necesario.

Haciendo referencia a la Figura 10, cada aleta 120 se configura especialmente para aliviar las cargas secundarias experimentadas por los brazos de soporte de cuchillas 124. Los helicoides 70 de la barrena 58 definen un par de áreas extremas en rampa 130, y cada aleta 120 está en el extremo de una de las áreas extremas en rampa 130. En el lado delantero del brazo de la cuchilla 124, la aleta 120 se extiende radialmente hacia fuera hasta el borde exterior de los helicoides de barrena 70 a fin de proteger totalmente el lado delantero del brazo de la cuchilla 124. El área extrema en rampa 130 en el extremo del helicoide 70 conduce a la porción principal de la aleta 120, de modo que sola la porción del inserto de cuchilla 179 que se extiende desde la aleta 120 y el brazo de soporte de cuchillas 124 está expuesta, con el fin de cizallar el material contra la placa de orificios 72.

La barrena 58 define también un par de secciones de refuerzo del brazo que se extienden hacia fuera 132, cada una de las que está separada de una de las aletas. Cada sección de refuerzo del brazo 132 termina en un lugar separado hacia dentro desde el borde exterior del helicoide de barrena 70. La barrena 58 define también una superficie de descarga 134 que se extiende desde cada sección de refuerzo del brazo 132. Cada superficie de descarga 134 se configura para enrutar el material desde el helicoide 70 más allá de la porción de la aleta 120 situada detrás del brazo de soporte de cuchillas 124, y hacia el área extrema en rampa 130 que conlleva a la aleta 120 adyacente al brazo de soporte de cuchillas opuesto 124. Cada sección de refuerzo del brazo 132 funciona para acoplar a su respectivo brazo de soporte de cuchillas 124 con el fin de girar el brazo de soporte de cuchillas 124 después del giro de la barrena 58. Además, la sección de refuerzo del brazo 132 se extiende a lo largo de una porción sustancial de la longitud de la cuchilla o del brazo 124, para aliviar las tensiones laterales que se puedan experimentar por el brazo de soporte de cuchillas 124 cuando el material se cizalla por el inserto de cuchilla 79 contra la placa de orificios 72. Por lo tanto, se puede apreciar que cada sección de refuerzo del brazo 132 a lo largo del lado secundario del brazo de soporte de cuchillas 124, en combinación con la porción de las aletas 120 que se extiende en toda la longitud del lado delantero del brazo de soporte de cuchillas 124, funcionan para formar un bolsillo en el que el brazo de soporte de cuchillas 124 se recibe con el fin de reforzar y proteger los brazos soporte de cuchillas 124.

Cada brazo de soporte de cuchillas 124 se extiende hacia fuera desde una sección de cubo central 134 que, en la realización ilustrada, es generalmente circular. El extremo de la barrena 58 se forma con un rebaje generalmente circular 136, que tiene una forma correspondiente a la de la sección de cubo 134. Las paredes que definen el rebaje 136, que se muestran en 138, se forman de manera que se extienden entre una de las aletas 120 y la sección de refuerzo opuesta 132. Con esta construcción, la sección de cubo 134 está totalmente encerrada y protegida por el extremo de la barrena 58.

Diversas alternativas y realizaciones se contemplan como estando dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones que indican particularmente y reivindican claramente la materia objeto considerada como la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de procesamiento (50) para reducir material, que comprende:

5 un tornillo de alimentación (58);
una entrada (105) adaptada para recibir el material;
una salida adaptada para descargar el material reducido;
una cámara de cizallamiento (108) que tiene una pared interior y está dispuesta entre la entrada (105) y la salida,
10 el adaptador de la cámara de cizallamiento (108), para recibir cooperativamente el tornillo de alimentación (58)
para reducir el material, teniendo además la cámara de cizallamiento (108) un primer borde de cizallamiento
(104) que se extiende lateralmente desde la pared interior, **caracterizada por que** el primer borde de
cizallamiento (104) se define por la medida exterior de una porción de extremo de la pared interior de la cámara
de cizallamiento (108), y el primer borde de cizallamiento (104) define un punto de apoyo contra el que el
15 material puede ser empujado durante el giro del tornillo de alimentación (58) para reducir la carga lateral en el
tornillo de alimentación (58).

2. La máquina (50) de la reivindicación 1, en la que el primer borde de cizallamiento (104) se extiende longitudinalmente a lo largo de una longitud de la pared interior.

20 3. La máquina (50) de la reivindicación 1, en la que la cámara de cizallamiento (108) incluye un segundo borde de cizallamiento (112) generalmente transversal al primer borde de cizallamiento (104) y dispuesto transversalmente a un eje longitudinal central de la cámara de cizallamiento (108).

25 4. La máquina (50) de la reivindicación 3, en la que la cámara de cizallamiento (108) incluye además un tercer borde de cizallamiento (114) dispuesto aguas abajo del segundo borde de cizallamiento (112).

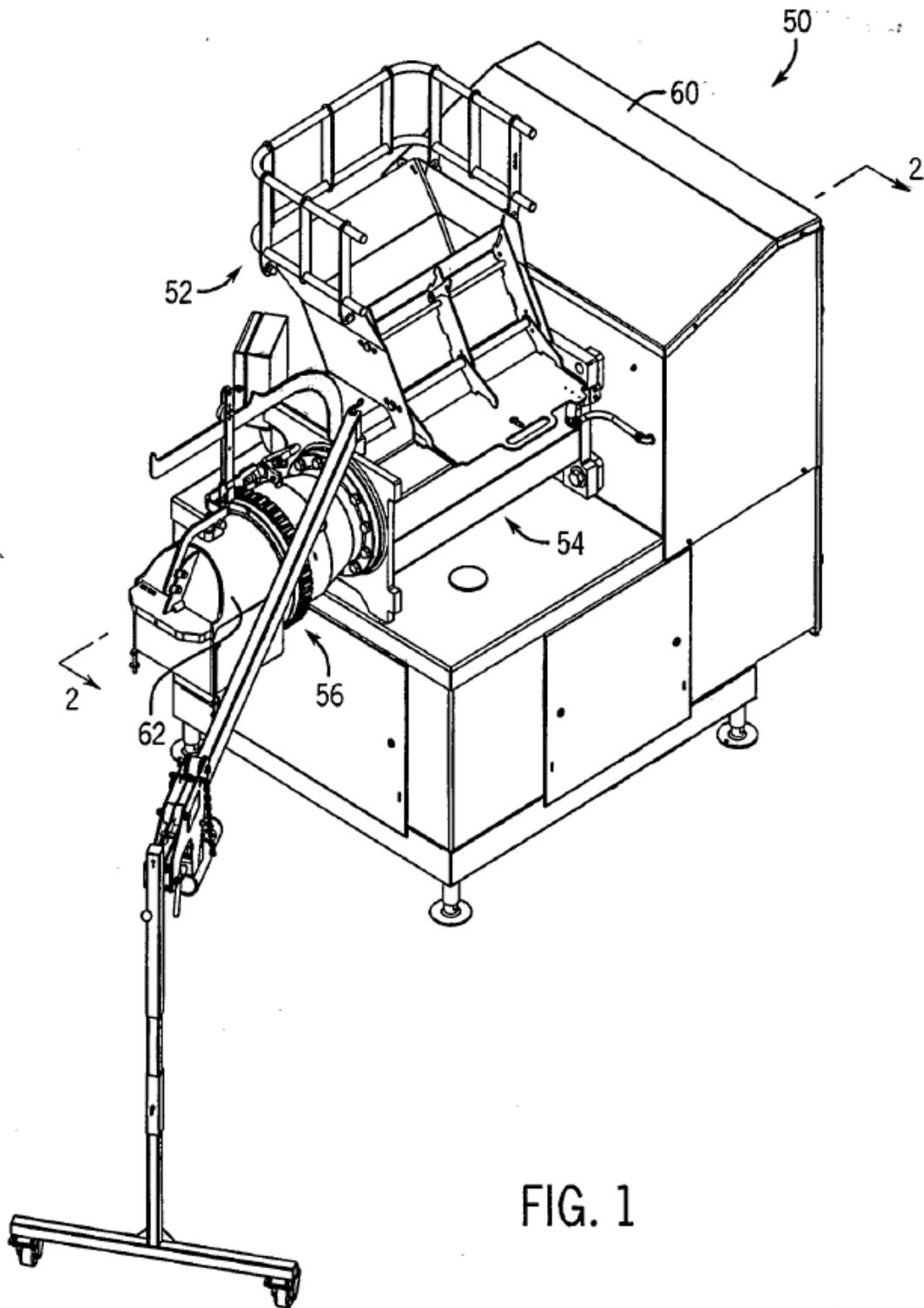
5. La máquina (50) de la reivindicación 4, en la que el tercer borde de cizallamiento (114) se extiende más hacia el eje longitudinal central que el segundo borde de cizallamiento (112).

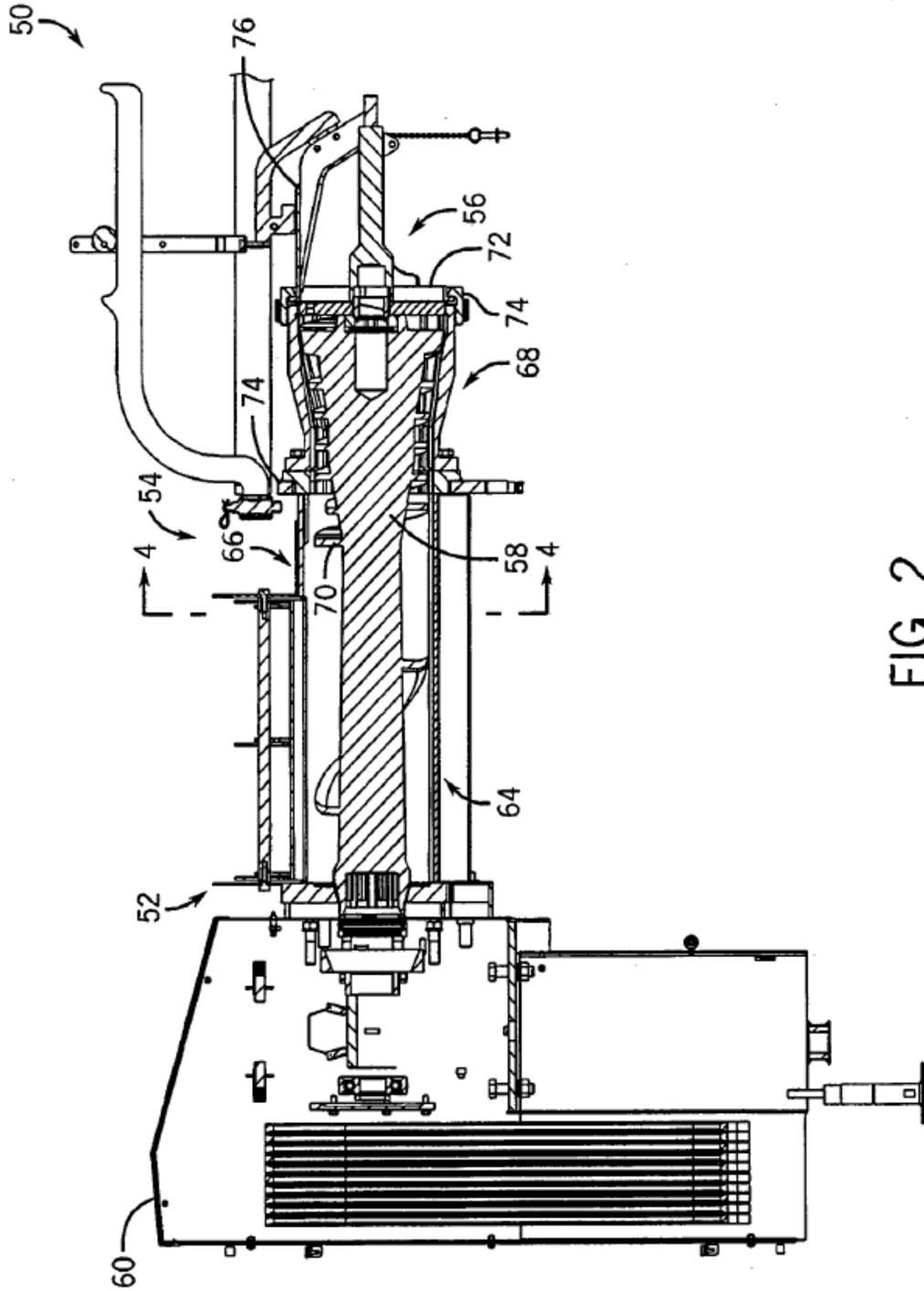
30 6. La máquina (50) de la reivindicación 4, en la que el tercer borde de cizallamiento (114) está dispuesto transversal al eje longitudinal central de la cámara de cizallamiento (108).

35 7. La máquina (50) de la reivindicación 1 que comprende además una zona de transición (118) dispuesta entre la salida y la cámara de cizallamiento (108), en donde la zona de transición (118) está adaptada para retener el material reducido antes de que el material reducido sea descargado a través de la salida.

40 8. La máquina (50) de la reivindicación 1, en la que el tornillo de alimentación (58) tiene un extremo delantero adaptado para recibir un soporte de cuchillas (78) y un cuchilla de cizalla (79), y en la que el extremo delantero tiene un rebaje (96) adaptado para recibir el soporte de cuchillas (78).

9. La máquina (50) de la reivindicación 8, en la que el rebaje (96) está definido por una aleta (120) que proporciona soporte para una superficie trasera definida por el soporte de cuchillas (78).





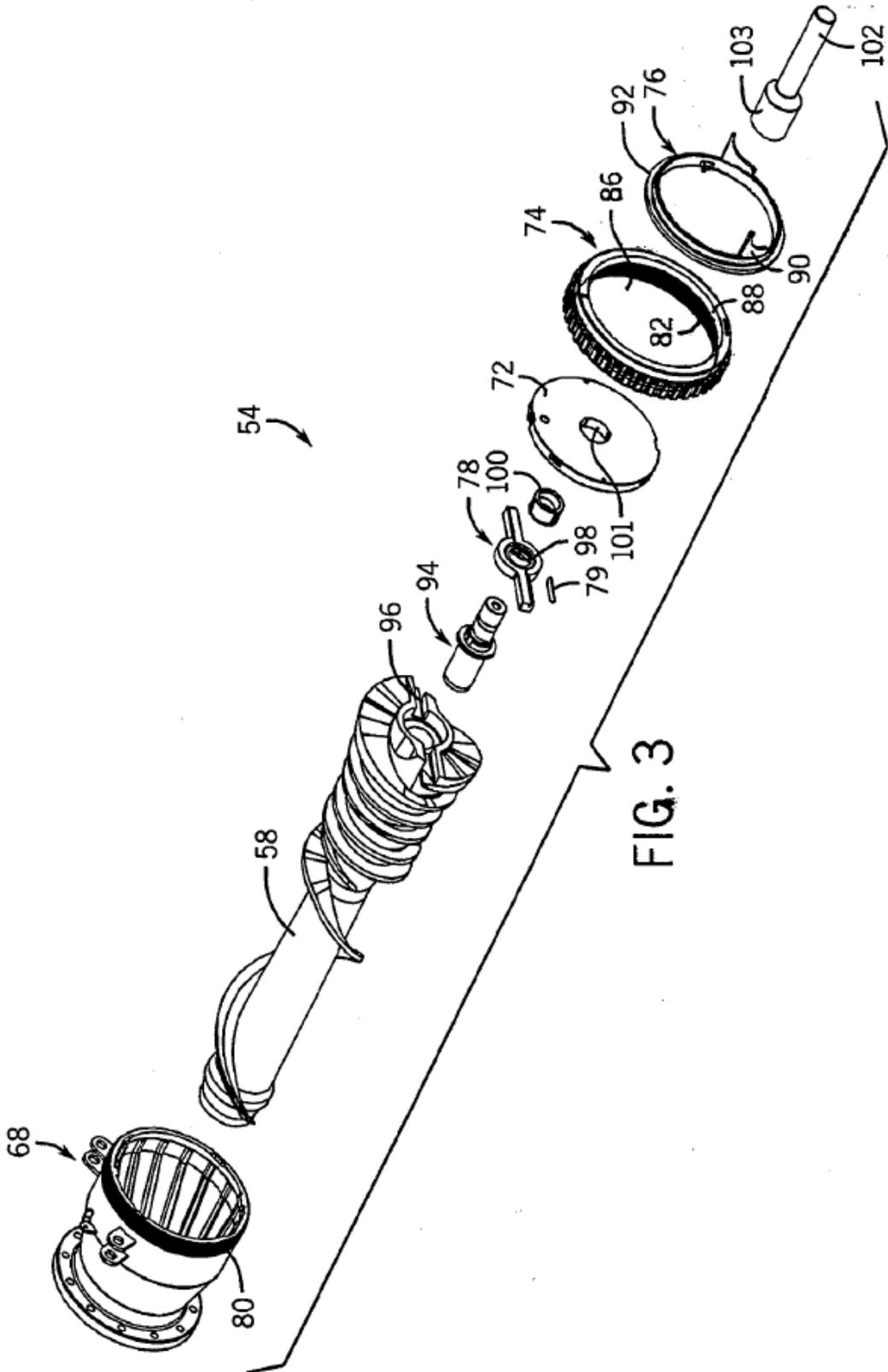


FIG. 3

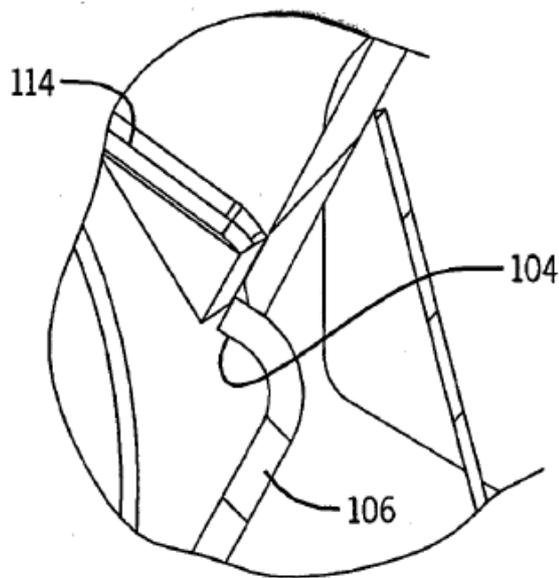
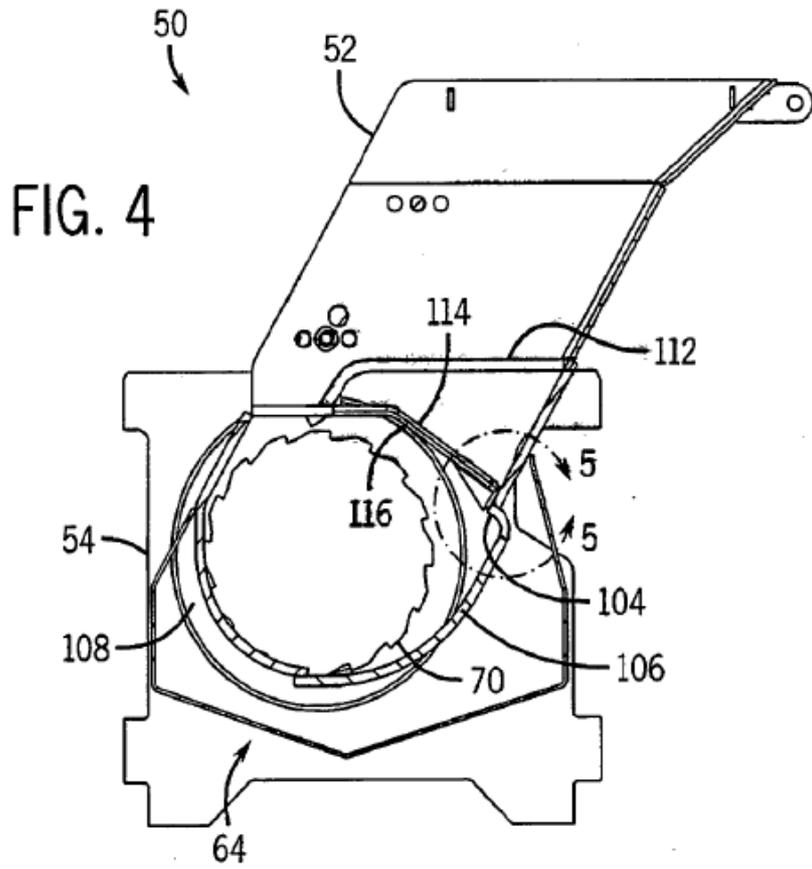
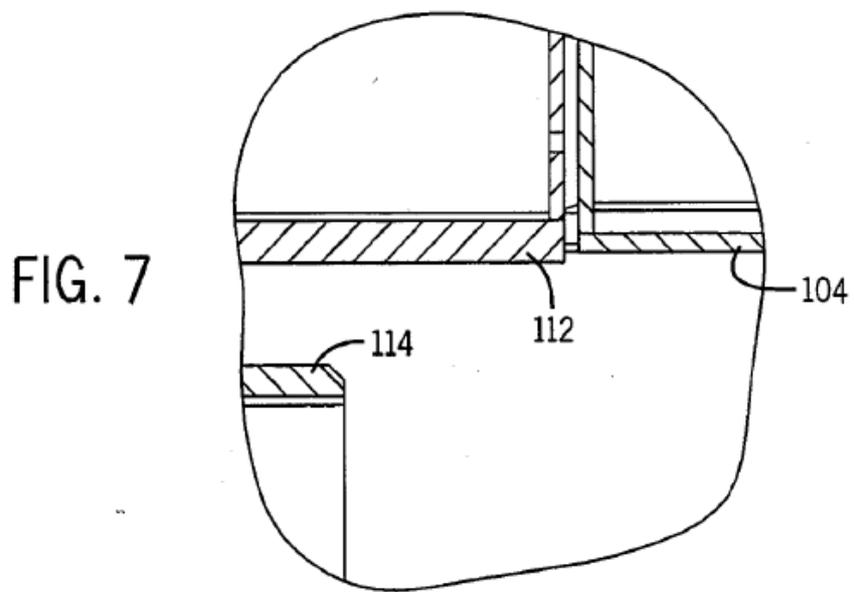
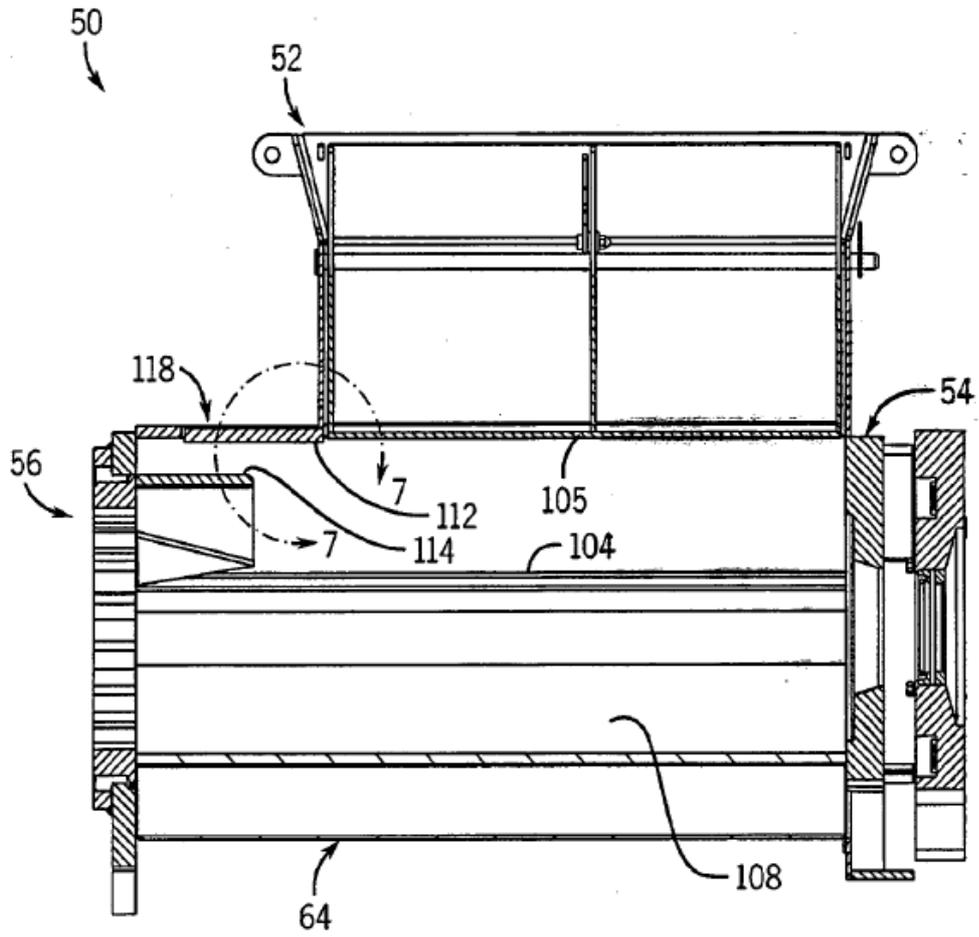
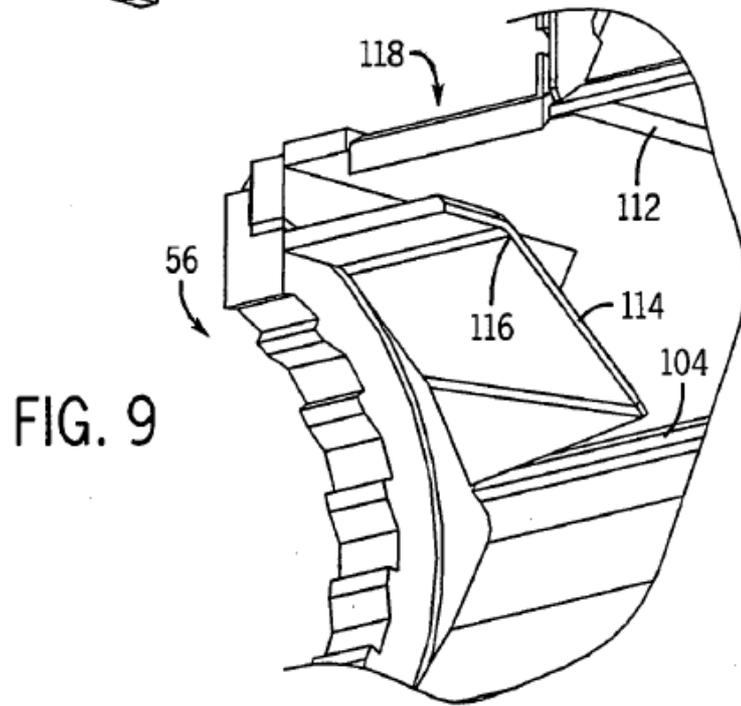
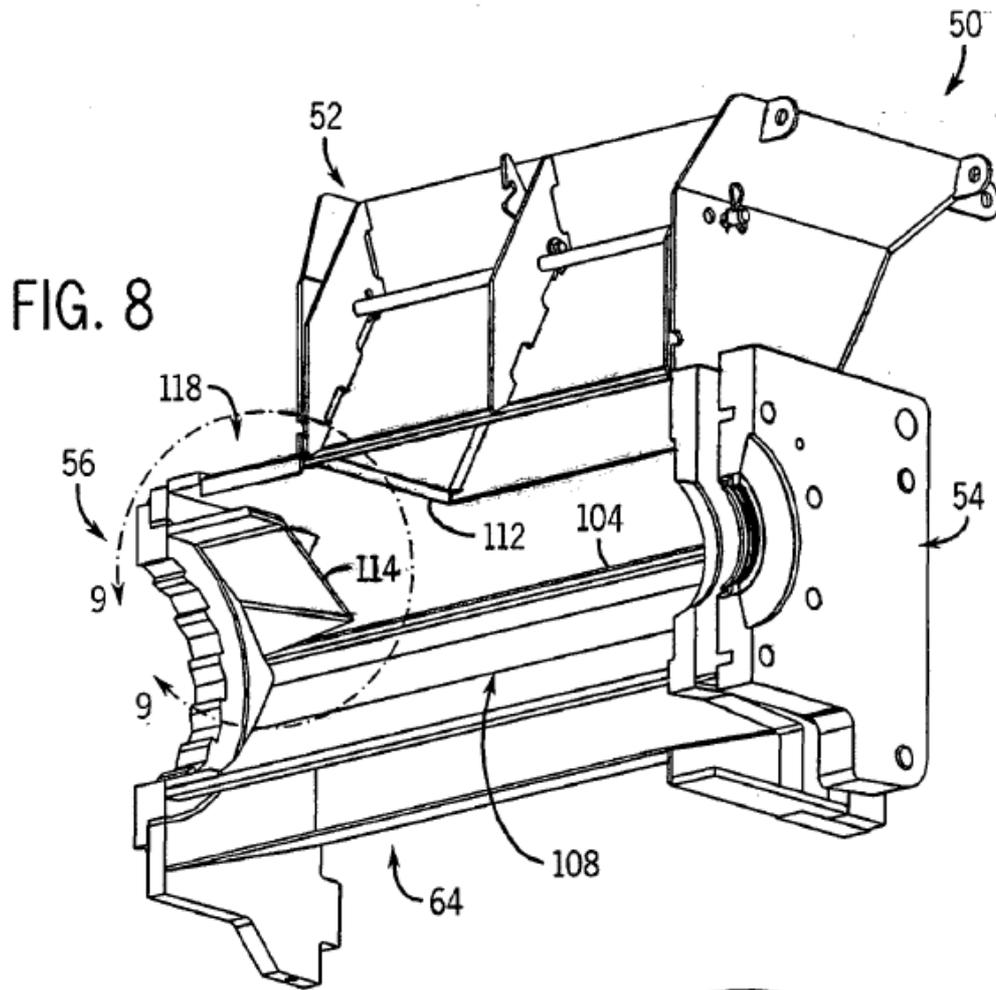


FIG. 5





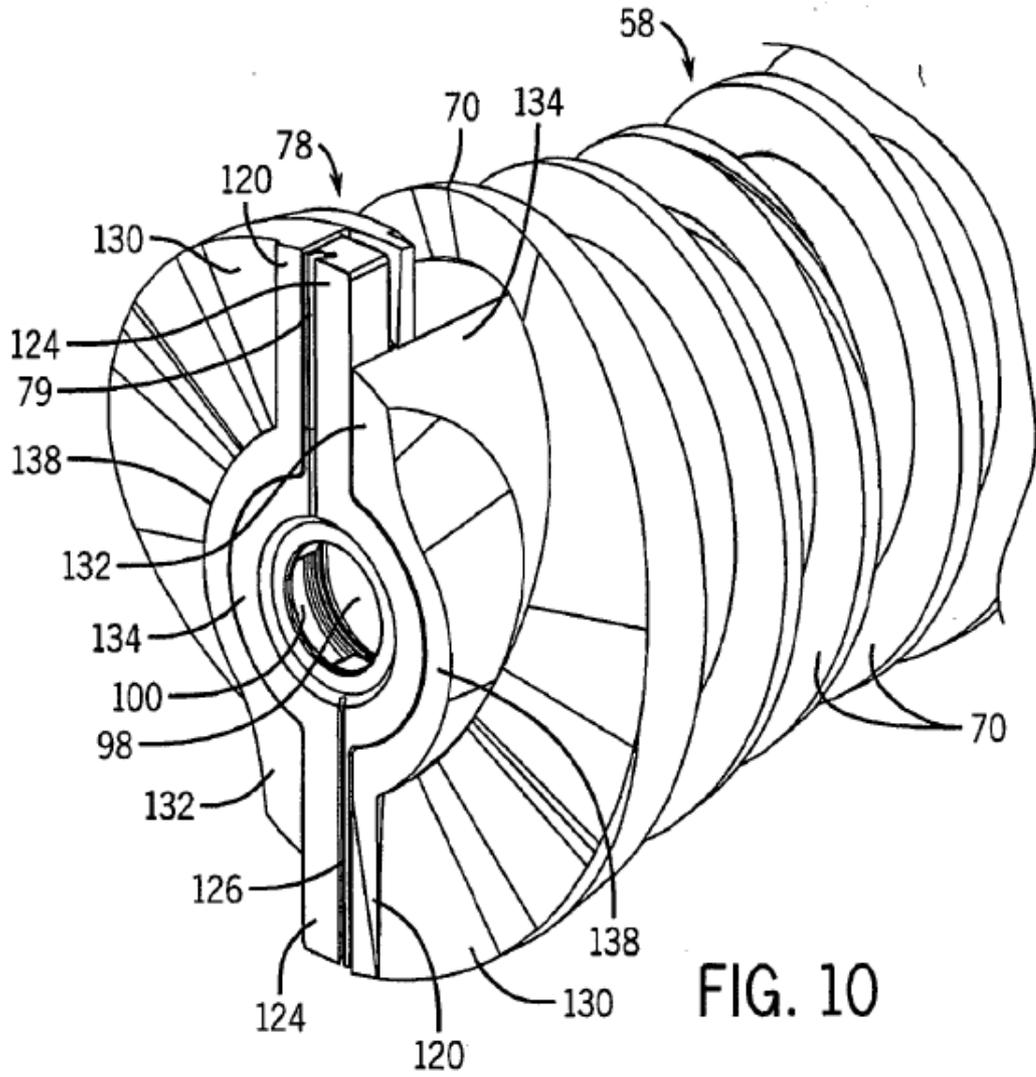


FIG. 10

