



PATENTE DE INVENCION

(10) ES	(11) NUMERO 457 365	(12) A 1
(22) FECHA DE PRESENTACION 30 MAR. 1977		

(30) PRIORIDADES (31) NUMERO 672.317	(32) FECHA 31 Marzo 1976	(33) PAIS U.S.A.
---	------------------------------------	----------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL A22C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(64) TITULO DE LA INVENCION
"UN METODO CON SU APARATO CORRESPONDIENTE, PARA DESHUESAR CARNE"

(71) SOLICITANTE (S)
MEAT SEPARATOR CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
4500 Orleans Court, Atlanta, Georgia

(72) INVENTOR (ES)
Nicholas Robert Beck, Gordon C. Leonard y Jack A. Prince.

(73) TITULAR (ES)
MEAT SEPARATOR CORPORATION

(74) REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere en general a un aparato deshuesador para separar carne de huesos, pero más particularmente, a un aparato deshuesador que proporciona

5. el soporte necesario a todos los mecanismos de un tornillo sin fin dispuesto axialmente y que es accionado directamente para separar huesos de material cárnico.

Se conoce la existencia de varios aparatos que sirven para separar los componentes de un cuerpo, sobre todo en

10. la industria alimentaria. Por ejemplo, en la patente estadounidense Nº 2.322.791, de DeBack, se expone el empleo de una pantalla cilíndrica que rodea a un tornillo compresor, y que presenta un espacio anular situado entre unos elementos

15. cónicos en un extremo del tornillo para mantener presión en la parte posterior a fin de exprimir los jugos de frutas y vegetales introducidos en un extractor representado. Este tipo de extractor es idóneo para ilustrar el empleo de una

20. válvula anular como medio provisto en el extremo de un tornillo para regular la velocidad de descarga del orujo de la fruta durante el funcionamiento del extractor. La industria pesquera japonesa utiliza desde hace tiempo un aparato separador para separar por prensado la carne de pescado de su estructura vertebral, sobre todo después de que el pescado haya sido cortado en filetes quedando carne residual sobre la

25. estructura ósea del pescado. Esta modalidad de realización es objeto de la solicitud de modelo de utilidad nº 5757/1965, según la cual se coloca un tornillo en una abertura de alimentación de material para que transporte la carne de pescado depositada hasta una parte del tornillo que empuja el material

- hasta un cilindro separador que está dispuesto concéntricamente alrededor del tornillo de modo que el componente cárnico del pescado sea prensado a través del cilindro separador mientras que las espinas son llevadas a un cilindro de compresión o estrujamiento para mantener presión sobre el material cuando es empujado por el tornillo: El separador descrito en la citada publicación posee las características de los cilindros compresores que se emplean habitualmente en el sector industrial del deshuesamiento, en los que el aparato está dispuesto en general en voladizo desde un depósito que contiene la mayor parte del material con hueso antes de introducirlo en el conjunto separador según se define aquí. Uno de los principales problemas que plantea el empleo de este tipo de aparato existente es que las partes no soportadas del dispositivo de separación produce un fuerte efecto de vibración durante el funcionamiento del aparato, lo que ha limitado en general el funcionamiento del cilindro separador o del tornillo mismo a velocidades de giro muy inferiores a 500 r.p.m. Los separadores anteriores al deshuesador del invento presentan también el inconveniente de que los medios motrices para hacer girar el tornillo no están acoplados de ordinario directamente al eje del tornillo mismo, sobre todo porque no se ha pensado en la posibilidad de colocar el motor en una relación de acoplamiento directo con el extremo del tornillo, en general por falta de espacio, así como porque, como se expuso ya antes, este tipo de separador está conectado directamente a un dispositivo de descarga que contiene la mayor parte del material que hay que separar, en donde no podrían instalarse medios motores por oponerse a ello razones sanitarias..Los
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- aparatos deshuesadores anteriores funcionaban a velocidades mucho menores, por lo que sus tornillos no podían acoplarse directamente al motor. En consecuencia, el giro de tales separadores se efectúa por medio de una caja de engranajes intermedia, siendo así accionados indirectamente por el motor
5. o los medios de accionamiento. Un ejemplo de un dispositivo de este tipo empleado recientemente en un aparato deshuesador actualmente en venta viene dado por la patente estadounidense nº 3:739.994, de McFarland. En dicha patente, un tornillo
10. compresor posee un segmento para triturar la carne, mientras que la prolongación de dicho tornillo está constituida igualmente como tornillo compresor dispuesto en un conducto perforado. Hay que señalar que el aparato de dicha patente está dispuesto enteramente en voladizo y está montado directamente en un depósito de alimentación por uno de sus extremos,
15. desde el que se hace pasar el material óseo al segmento para triturar carne del aparato, siendo accionado el tornillo de compresión indirectamente por medio de una caja de engranaje. Este aparato de tipo anterior desarrolla presiones muy altas
20. en toda su extensión durante su funcionamiento, y al estar soportado solo por un extremo, mediante el que está montado, si rebasa las 400 revoluciones por minuto, produce vibraciones muy intensas. Además, este tipo de aparato desarrolla considerables presiones de compresión a lo largo de todo su
25. tornillo, lo que causa su deterioro acelerado y hace necesario proceder con frecuencia a cambiar su conducto perforado.

La principal finalidad del presente invento es, por tanto, proporcionar un aparato deshuesador que esté entera-

mente soportado en toda su longitud por un elemento base estructuralmente integrante, en particular que esté montado sobre cojinetes por sus dos extremos, a fin de que pueda funcionar a un número muy alto de revoluciones, para que cumpla su tarea más rápidamente y para acrecentar su capacidad de separar la carne del componente óseo.

5.

Otro fin del invento es proporcionar un aparato deshuesador en que los medios de tornillo sin fin dispuestos en la caja de compresión y la caja perforada sean accionados directamente por los medios motrices sin que se produzca vibraciones importantes debido a la presencia de unos cojinetes de empuje que absorban las fuerzas axiales engendradas durante el funcionamiento del aparato.

10.

Un fin relacionado con el presente invento es proporcionar unos soportes provistos de cojinetes estructuralmente integrantes en la parte superior del elemento base del aparato deshuesador para sostener enteramente el tornillo sin fin en sus extremos próximos y suprimir así cualesquiera fuerzas o vibraciones producidas, incluso cuando el aparato funcione a velocidades muy altas.

15.

20.

Otro fin importante del invento es proporcionar un aparato deshuesador que duplique o triplique la capacidad de separar carne de cualquier otro aparato del mismo género que este actualmente comercializado o lo pueda estar entonces.

25.

Otro fin es también proporcionar un aparato deshuesador en que el motor de accionamiento esté acoplado directa y axialmente al tornillo sin fin para hacerlo girar.

Otro fin es proporcionar un aparato deshuesador que pueda funcionar a velocidades superiores a 500 revolucio-

nes por minuto, incluso hasta 1.800 r.p.m.

Asimismo, el invento se propone la construcción de un aparato deshuesador cuyo tornillo sin fin pueda separarse en una sección de acoplamiento con el motor, una sección transportadora de presión y una sección válvular, que puedan separarse fácilmente una de otra para proceder a un su montaje y desmontaje rápidos para su limpieza, mantenimiento o recambio de piezas.

5. El invento persigue también el propósito de proporcionar un aparato deshuesador en que los medios de alimentación puedan moverse sobre pivotes para permitir la admisión del material con huesos desde diversas direcciones, incrementando así la adaptabilidad y movilidad del aparato durante su empleo.

10. Otro fin del invento es conseguir un aparato deshuesador en que las presiones destinadas a separar la carne de los huesos se formen casi exclusivamente en la sección de compresión, manteniéndose parte de las presiones allí ejercidas y disipándose las mismas gradualmente durante el transporte del material óseo a través de la caja perforada del aparato.

15. Otra característica del invento es que el aparato deshuesador funcione de modo que la descarga de la presión procedente del material óseo previamente presurizado que es empujado a través de la caja perforada exprima la carne fuera de la caja perforada sin necesidad de efectuar más presión en dicha caja durante el funcionamiento del aparato deshuesador, disminuyendo así el desgaste sufrido por dicha caja perforada.

20. El mencionado modo de funcionar permite conseguir un

25.

fin y un beneficio relacionados al reducir la abrasión en el interior de la citada caja perforada, con lo que se reducen los casos en que hay que cambiar prematuramente la pieza.

5. Otro fin perseguido por el invento es proporcionar un aparato deshuesador en el que la compresión previa se efectúe mediante la cooperación de un triturador que se acopla directamente a la zona de alimentación de la caja de compresión del aparato deshuesador.

10. Otro fin importante del invento es proporcionar un elemento base de una sola pieza de metal sólido para un aparato deshuesador, el cual elemento base soporte enteramente todos los componentes que constituyen su mecanismo.

15. Otro fin del invento es proporcionar unos medios de descarga dispuestos axialmente y en forma directa después de la sección valvular del aparato deshuesador para conseguir la evacuación y recogida rápidas de los componentes óseos lejos de la caja perforada.

20. Otro fin del invento es la separación abrasiva de carne de pescado o de otros animales de sus componentes óseos en una sección de caja perforada, la cual se realiza principalmente haciendo girar a gran velocidad un tornillo sin fin contiguo.

25. Los expertos de este ramo industrial adquirirán un conocimiento más cabal de estos y otros fines del invento leyendo el resumen del invento y estudiando la descripción de la modalidad de realización preferida conjuntamente con los dibujos anexos.

Se ve en seguida que el aparato deshuesador según el invento está constituido por unos componentes que se com-

- plementan unos a otros para separar rápidamente y con gran rendimiento carne de pescado, de aves de corral y de vacuno de sus respectivos segmentos óseos. Como se expuso en el resumen, el invento comprende estructuralmente un elemento
5. base integrante que soporta completamente todos los componentes del mecanismo funcional del aparato, habiéndose previsto una conexión directa con los medios motrices para producir la rotación axial de unos medios de tornillo sin fin a través de su dimensión longitudinal, pudiendo segmentarse tales
 10. medios de tornillo sin fin para permitir que realicen funciones discretas a lo largo de su longitud al objeto de obtener el citado resultado final. Los medios de tornillo sin fin acoplados rígidamente están soportados completamente por sus dos extremos mediante unos soportes que se extienden íntegramente
 15. hacia arriba desde el citado elemento base, y dichos soportes comprenden unos cojinetes que aseguran la rotación axial sin vibraciones del citado tornillo sin fin durante el funcionamiento del aparato. Además, el aparato comprende una caja de compresión que también está soportada por unos soportes integrantes que se extienden hacia arriba desde el citado elemento
 20. base, y una caja perforada que además está sostenida por unos soportes que se extienden íntegramente desde el citado elemento base. Este tipo de soporte es necesario para proporcionar los medios para asegurar una rotación precisa del tornillo sin fin dispuesto axialmente a través de las citadas cajas,
 25. amortiguando así cualesquiera vibraciones que puedan producirse debido al funcionamiento ultrarrápido de los medios motrices acoplados directamente, mientras que un cojinete de empuje coopera con uno de los soportes, preferentemente el más cerca-

no a los medios motrices, para absorber y amortiguar cualesquiera fuerzas dirigidas axialmente engendradas por el desplazamiento bajo presión del material óseo en las citadas cajas, sobre todo en la caja de compresión, por la actuación de los

5. medios de tornillo sin fin, que, como se comprende fácilmente, ejercen axialmente una fuerza muy considerable contra el tornillo sin fin, así como una fuerza dirigida hacia atrás, hacia el motor.

De preferencia, los medios motores que hacen girar

10. los medios de tornillo sin fin del invento tendrán una potencia de 50 caballos de vapor, 220 ó 440 voltios, y su régimen será aproximadamente de 1.160 r.p.m. Por otra parte, los ensayos realizados indican que el aparato puede funcionar bien con un motor menos potente que haga girar el tornillo sin fin

15. a cerca de 500 r.p.m., o incluso con un motor de mayor potencia que lo haga girar hasta 1.800 r.p.m., pero la modalidad de realización preferida, como se expone más adelante, funciona en general a cerca de 1.200 r.p.m. Se ha comprobado que a tales velocidades, el aparato deshuesador del invento es

20. capaz de producir y produce 6000 libras por hora de carne separada de sus componentes óseos, lo que equivale al doble de capacidad que cualquier máquina conocida, y, lo que es más significativo, durante un tal funcionamiento en que se alcanza la máxima productividad, aumenta muy poco la temperatura en la caja de compresión y en la caja perforada; en general

25. la temperatura aumenta solo 2 ó 3 grados Fahrenheit. En otros aparatos anteriores al del invento, que funcionan a velocidades mucho menores, la temperatura del producto aumenta hasta 12 grados, lo que es indeseable. Esto es significa-

- tivo porque se considera que el funcionamiento ultrarrápido del aparato deshuesador, y en el caso de que el material con huesos sea prensado previamente casi totalmente en la caja de compresión por medio de la sección comprimidora de tornillo sin fin que se encuentra en ella, inmediatamente después de haber sido introducido en la citada caja, produce enormes presiones sobre el material que allí se encuentra, presiones que llegan a ser de hasta 15.000 psi, por lo que la continuación del desplazamiento del citado material a presión a través de la caja perforada del aparato se efectúa tan solo mediante una sección transportadora de tornillo sin fin, no ejerciéndose ninguna presión adicional sobre el material, sino que se mantiene dicha presión o se reduce gradualmente a medida que el material desciende a lo largo de dicha caja perforada. Se produce así una cierta agitación de los componentes óseos del material cuanto éste se desplaza en el interior de la caja perforada, lo que tiende a separar de modo efectivo la carne triturada del hueso. Se cree que al no incrementar apreciablemente la presión sobre el material en esta sección y manteniéndola constante se consigue evitar de manera eficaz que la temperatura rebase los límites prefijados. En los aparatos deshuesador precedentes, del tipo en que el material es empujado por un tornillo sin fin transportador a lo largo de toda la extensión del mismo, incluso en la porción de pantalla perforada del aparato deshuesador, la fuerza creciente ejercida sobre el material ocasiona altas temperaturas en el material, lo que es totalmente indeseable en esa clase de aparato. Este material cárnico separado de su componente óseo ha de ser vendido como carne fresca residual

y no como carne que ha sido calentada por una acción abrasiva hasta chamuscarse, convirtiéndola en un medio apto para el desarrollo de bacterias después de que se haya evacuado el material de la caja perforada y se haya vertido en un depósito colector. Por dicho motivo, en la sección perforada del invento se produce muy poca fricción o calor.

Otras características estructurales del invento comprenden una sección valvular de tornillo sin fin que coopera con un manguito de válvula montado sobre un soporte que se extiende desde el elemento base, el cual está dispuesto de modo deslizable para poder ser desmontado del elemento base cuando se desee. Algunos medios de sujeción, incluidas varillas, conectan entre sí dos soportes, uno de los cuales es el citado soporte amovible, y retienen la caja perforada, y quitando dichas varillas puede desmontarse el soporte deslizable y un manguito aterrajado soportado con éste, además del manguito de válvula enroscable en el primer manguito mencionado, de modo que puede quitarse la caja perforada misma y la caja de compresión para proceder a su limpieza. Además, el manguito de válvula puede ser desenroscado del primer manguito de soporte, abriendo un acceso más directo a los medios de tornillo sin fin dispuestos axialmente en las citadas cajas. Otro eje axial se extiende desde un extremo de los medios de tornillo sin fin y es precisamente este eje el que está montado sobre cojinetes en el soporte frontal del aparato. Este eje axial está dispuesto a través de una abertura axial que se encuentra realizada en la parte central de la sección transportadora de tornillo sin fin y de la sección valvular. Dicho eje presenta un extremo aterrajado internamente, el cual

- se enrosca en un taladro situado a alguna distancia, a saber, en el extremo próximo de la sección de compresión de los medios de tornillo sin fin. Por consiguiente, al desenroscar este eje axial de los medios de tornillo sin fin de los mismos,
5. puede extraerse dicho eje del soporte provisto de cojinetes, puede desenroscarse y extraerse el manguito valvular de los medios valvulares del aparato, y de este modo puede extraerse la sección transportadora de tornillo sin fin y la sección valvular de los medios de tornillo sin fin fuera de la caja perforada, con lo que se facilita su limpieza. La sección transportadora de tornillo sin fin, la cual está acoplada a la sección de compresión de tornillo sin fin solo por medio de una serie de chavetas, puede ser separada de la misma tirando axialmente de ella y extrayéndola de la caja perforada.
 10. Como el soporte próximo que se extiende desde la base es ajustable y puede separarse deslizadamente de ella, la separación de dicho soporte permite quitar su manguito, de retención lo que posibilita extraer también la caja perforada y, además, desmontar axialmente la caja de compresión del aparato, permitiendo así que todos esos componentes puedan ser limpiados o reemplazados fácilmente. Por último, una vez que todos los citados componentes han sido separados del aparato, se puede hacer girar el tornillo sin fin de compresión, que está enroscado en la sección de acoplamiento con el motor, para desenroscarlo de dicha sección, con lo que también se podrá extraer dicha sección de compresión fuera del aparato para limpiarla.
 15. Como es sabido, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos dispone que se tenga el máximo cuidado en observar una gran limpieza en la elaboración de los productos alimenticios,
 - 20.
 - 25.

- y el tratamiento del material cárnico con huesos, como el aquí descrito, no es ninguna excepción. La facilidad del montaje y desmontaje de este aparato deshuesador en la forma descrita antes permite desmontar muy rápidamente aquellas
5. partes del aparato que están en contacto con la carne, para proceder cada día a su lavado y limpieza y volver a montarlas luego inmediatamente para que puedan utilizarse al día siguiente. Tal rapidez y facilidad de montaje acrecienta el tiempo en que el aparato está disponible para la producción.
10. Los dibujos anexos comprenden las siguientes figuras:
La figura 1 es una vista isométrica del aparato deshuesador según el invento.
La figura 2 es una vista vertical de una parte del aparato según la línea 2-2 de la figura 1.
15. La figura 3 es una vista en despiece de una parte de los medios de tornillo sin fin y una sección valvular del aparato deshuesador, y
La figura 4 es una vista parcial transversal de una sección según la línea 4-4 de la figura 2.
20. Como puede verse en los dibujos, y en especial en la figura 1, el aparato deshuesador D del presente invento comprende un elemento 1 que tiene esencialmente una extensión casi equivalente a la longitud total del aparato, el cual, en esta modalidad de realización, está formado por una base sólida de aluminio fundido que proporciona un soporte rígido a los mecanismos que intervienen en el funcionamiento del aparato situado encima. Desde el elemento base 1 se extienden hacia abajo una serie de patas reforzadas 2 que están sustancialmente trabadas lateralmente, en forma transversal como en 3
- 25.

- y en forma longitudinal como en 4, a fin de proporcionar un soporte muy estable al aparato durante su desplazamiento, y en particular, durante su uso. Para facilitar el desplazamiento del aparato, cada pata 2 del aparato tiene en su parte inferior una rueda pequeña 5 montada sobre pivote, cada una de las cuales está provista de un mecanismo inmovilizador 6 para fijar la posición del aparato durante su uso, evitando así que pueda desplazarse como consecuencia del par de torsión formado durante el funcionamiento del aparato deshuesador ultrarrápido.
- 5.
- 10.

- Como se ve también en la figura 1, en un extremo del elemento base 1 está dispuesto un motor eléctrico 7 que contiene la caja habitual 8 de control electrónico del motor que permite controlar particularmente la energía eléctrica suministrada al motor 7. La caja 8 puede contener, por ejemplo, rectificadores de corriente u otros componentes, tales como para rectificar la corriente alterna habitual en el caso de que el motor 7 sea un motor de corriente continua. En cualquier caso, en la realización preferida, el motor 7 tiene una potencia de 50 caballos que puede funcionar a 1.160 r.p.m., y puede ser activado con una corriente continua de 220 o 440 voltios. Como se describe en el resumen del presente invento, pueden emplearse otros regímenes de motor según sea el funcionamiento previsto de este aparato deshuesador, a cuyo efecto pueden resultar convenientes velocidades tan pequeñas como 500 r.p.m., producida por un motor más pequeño, o velocidades grandes, como la de 1.800 r.p.m., producida por un motor más potente, como se describe más abajo.
- 15.
- 20.
- 25.

A partir del motor 7 se extienden hacia adelante, in-

ternamente, por la restante longitud del aparato, unos medios de tornillo sin fin 10, que terminan en una prolongación 9 del eje de dichos medios. Como se describe con detalle después, tales medios de tornillo sin fin están dispuestos principalmente en el interior de varios componentes que complementan el funcionamiento de este aparato, pero, fundamentalmente, un extremo de los medios de tornillo sin fin están conectados, por un acoplamiento flexible 11, al árbol del rotor del motor y este acoplamiento es del tipo que permite una conexión directa entre el motor 7 y los medios de tornillo sin fin, así como el accionamiento directo de éstos por aquél. Evidentemente, pueden utilizarse muchos otros tipos de acoplamiento entre los medios de tornillo sin fin y el motor, pero el acoplamiento concretamente empleado en esta modalidad de realización del invento puede ser del tipo según el modelo N° FX-120 adquirido a la Dodge Corporation, de Mishawaki, Indiana. Aproximadamente a la mitad del elemento base 1 se extienden hacia arriba dos soportes 12 y 13 formados íntegramente como una extensión de dicha base. En cada uno de tales soportes está montado, en la forma que se describe más abajo, un cojinete que permite que los medios de tornillo sin fin giren a través del soporte, sin fricciones. Pero, a fin de amortiguar y absorber cualquier empuje longitudinal producido por la cooperación entre los medios de tornillo sin fin 10 y los diversos mecanismos asociados, se ha dispuesto un cojinete 14 de empuje entre los dos soportes 12 y 13 a fin de absorber cualquier empuje axial engendrado durante el funcionamiento del aparato deshuesador. Dicho cojinete puede ser conforme al modelo N° 30TF106 de la Torrington Company, de South Bend,

Indiana.

Más cerca del extremo anterior del aparato y extendiéndose integralmente hacia arriba desde el elemento base 1 están dispuestos un par de soportes 15 y 16 destinados a proporcionar los medios para montar en el aparato deshuesador la caja de compresión 17, además del manguito de alimentación 18 que está montado sobre pivote y a través del cual entra el material con huesos que todavía tiene que ser deshuesado para que sea sometido a la acción de los medios de tornillo sin fin del invento.

Más cerca del extremo anterior del elemento base 1 del invento está dispuesto otro soporte 19 que puede ser montado de modo deslizante sobre el elemento base 1 con fines que se explican luego. En todo caso, entre el soporte 16 y el soporte 19 está colocada una caja perforada 20 mantenida en posición entre ambos soportes 16 y 19 por un par de varillas de sujeción, una de las cuales se indica en 21, que salvan la distancia entre los dos soportes y poseen en su extremo un afianzador roscado, tal como una conexión de tuerca de palometa, para retener por un efecto de tope la caja perforada entre ellas.

Como puede verse en la figura 4, el elemento soporte 19 deslizante comprende un par de guías integrantes 22 que pueden ser montadas deslizantemente en las resbaladeras 23 que posee este segmento del elemento base 1. Una serie de placas 24, 25 y 26 están sujetas por unos pernos 27 al elemento base 1 para constituir unos medios para la retención de las guías 22 en las resbaladeras 23. Por consiguiente, cuando se introduce un elemento de soporte 22 en la forma

representada en la figura 4 y se aprietan las tuercas de palometa 27a a la varilla 21, dicho soporte mantiene firmemente en su sitio a la caja perforada 20 en asociación con el soporte 16 anteriormente descrito.

5. Más allá del elemento de soporte 19 se extiende un manguito 28 de válvula que rodea concéntricamente al eje 9 y coopera con la sección valvular de los medios de tornillo sin fin del modo que se describe luego.

10. Hay que señalar que el elemento base 1 forma una abertura sustancial 29 situada debajo y a proximidad de la caja perforada 20, para lo cual el elemento base está curvado por ambos lados en 30. A través de dicha abertura, el material cárnico separado de los huesos cae, a medida que es exprimido al exterior de la caja perforada, en un cesto o recipiente de recogida (no representado) situado debajo. El elemento base 1

15. posee más cerca de este extremo una porción 31 integrante curvada hacia adentro que está provista de un orificio 32 en el que está dispuesto un cojinete 33 al objeto de facilitar la rotación casi exenta de fricciones de los medios 10 de tornillo sin fin, o más precisamente, de la porción 9 del eje de tales medios. El cojinete 33 puede ser cualquier cojinete liso capaz de soportar plenamente los medios de tornillo sin fin, pero que permita la rotación de éstos con la menor fricción posible. Dicho cojinete puede ser conforme al modelo Nº 060252, de la Dodge Corporation, de Mishawaki, Indiana.

20. Por lo tanto, a ambos extremos de los medios de tornillo sin fin 10 se proporciona una sujeción completa por medio de los soportes 12 y 13 provistos de cojinetes y del cojinete 33.

Se puede hacer un análisis más detallado de los com-

- ponentes del aparato D de este invento haciendo referencia a las figuras 2 y 3 del dibujo anexo. Como puede verse, sobre el elemento base 1 está dispuesto el motor 7, cuyo eje 34 está conectado mediante un acoplamiento 11 a la sección de acoplamiento 35 del motor con los medios de tornillo sin fin 10. Esta sección de acoplamiento 35 está sostenida por dos soportes 12 y 13, como se ha explicado antes, y cada uno de dichos soportes contiene unos cojinetes 36 y 37 que posibilitan la rotación impecable de la sección 35. Tales cojinetes pueden ser del tipo radial corriente, conforme al modelo ZMC-2215, de la Rexnord Corporation, de Downers Grove, Illinois, USA. La parte superior de los soportes 12 y 13 puede ser separable, lo que permite insertar o reemplazar la sección 35 o los cojinetes 36 y 37. Las aberturas roscadas 38 pueden alojar sujetadores para mantener en posición las mitades superiores de dichos soportes. Como se expuso antes, entre dichos soportes 12 y 13 está dispuesto el cojinete de empuje 14. Este cojinete 14 puede estar asentado en un rebaje 39 realizado en una cara del soporte 12 a fin de asegurar su centrado y fijación adecuados respecto del soporte, y la sección de acoplamiento 35 con el motor que gira en el interior del cojinete, y éste es del tipo que consta de unas placas radiales frontales 40 corrientes, con una serie de rodamientos situados entre ellas. Adyacente al cojinete de empuje 14 hay un par de collarines de empuje 41 y 42, cada uno de los cuales está provisto de un juego de tornillos para fijar rígidamente dichos collarines a la sección de tornillo sin fin 35 y conseguir que ésta gire al mismo tiempo. Por tanto, el collarín 41 se aplica fuertemente contra el cojinete de empuje 14,
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

y el collarín 42 está fijado también en posición sobre la sección 35 y aplicado fuertemente contra su collarín adyacente 41. De preferencia, tales collarinos pueden ser precargados en lo que respecta a su relación con el cojinete de empuje 14, a fin de asegurar que los medios de tornillo sin fin 10 estén fijados longitudinalmente en el aparato.

En el extremo opuesto de la sección 35 de acoplamiento con el motor de los medios de tornillo sin fin 10 hay un agujero taladrado 43 que puede estar provisto de una rosca interior y en el que se enrosca la sección de compresión 44 de los medios de tornillo sin fin 10. Este extremo próximo de la sección de compresión 44 está también roscado, como en 45, y está provisto de un saliente 46 para apoyarse sin huelgo contra el extremo próximo de la sección 35 a fin de asegurar una sujeción rígida de estas dos secciones de tornillo sin fin. Esta sección de compresión 44 de tornillo sin fin del aparato se extiende hacia el interior de la caja de compresión 17 del aparato, la cual, como se ha dicho antes, está mantenida rígidamente en posición por los soportes 15 y 16. La sección de compresión 44, dispuesta en la caja de compresión 17, dispone de una serie de álabes helicoidales que están formados integralmente y cuyos diámetros aumentan sensiblemente a lo largo de esta sección de compresión, desde la base de cada álabe, a fin de proporcionar los medios para ejercer una presión creciente sobre el material con hueso que entra en la caja de compresión a través del manguito de alimentación 18. El álabe continuo se representa en 47 y se arrolla de forma continua alrededor del tornillo sin fin, pero su profundidad es tanto menor cuanto más avanza en el interior

de la caja de compresión del aparato.

- Como se ha expuesto brevemente antes, la caja de compresión 17 posee una ranura 48, dispuesta en general alrededor de su semicircunferencia superior, y en dicha ranura se introduce un manguito 18 de alimentación en la zona de carga del aparato. La ranura 18 está dispuesta alrededor de la circunferencia superior de la caja de compresión 17, de modo que el manguito de alimentación 18 y el manguito integrante de conexión 49 puedan girar radialmente en varias posiciones angulares alrededor de la porción superior de esta caja 17, a fin de que el manguito de alimentación 18 pueda disponerse en la posición que se considere más conveniente para facilitar la introducción del material cárnico con hueso en el aparato. Evidentemente, cualquiera de tales ajustes deberá efectuarse mientras el aparato esté parado, pues todo intento de efectuar un tal ajuste durante el funcionamiento del aparato se encontraría con una enorme fuerza de presión ejercida sobre el material con huesos situado entre el tornillo sin fin 44 y el interior del manguito 49, la cual impediría todo movimiento giratorio del manguito 18. Hay que señalar también que el manguito de alimentación 18 puede estar también acoplado con un triturador 50 de tipo tradicional, el cual puede triturar la carcasa de cualesquiera aves de corral, pescado o animal de carne roja hasta reducirla a partículas del tamaño adecuado para ser introducidas bajo presión de la trituradora a través del manguito de alimentación 18 y en la sección de tornillo sin fin de la caja de compresión 17. Se ha encontrado satisfactorio a tal efecto un triturador fabricado por la Weiler Grinder Co, de Whitewa-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

- ter, Wisconsin, el cual es capaz de reducir las partículas óseas y la carne residual a componentes de 1/2 pulgada en cerca de 1/30 de segundo, los cuales caben fácilmente en la sección de compresión del aparato deshuesador. Una vez que
5. la presión del triturador 50 ha introducido el material con hueso reducido a partículas en la caja de compresión 17, dicho material continúa siendo comprimido en la caja a altas presiones, como se ha explicado antes, a medida que se eleva a lo largo de la pendiente de 5 grados de la sección de compresión 44 por el movimiento de avance del álabe helicoidal 47.
10. Desde luego, también es posible utilizar en esta sección de tornillo sin fin otros ángulos de pendiente.

- El extremo opuesto de la sección de compresión 44 de tornillo sin fin está también agujereada, como en 51, y
15. dicho agujero posee una rosca para que se engrane el filete complementario que posee este extremo 52 de la prolongación 9 del eje de los medios de tornillo sin fin. En dicho lugar, una sección transportadora 53 de los medios de tornillo sin fin 10, se acopla a la sección de compresión 44. Esta sección
20. de los medios de tornillo sin fin tiene forma de un eje 54 alineado axialmente con las otras secciones de los medios de tornillo sin fin, para que gire de modo uniforme con éstos, y comprende un resalte helicoidal contiguo 55 que está fijado sobre su superficie y que constituye un medio para transportar el material con hueso, tal como ha sido comprimido en
25. la caja de compresión 17, a lo largo del interior de la caja perforada 20. El eje 54 puede tener un diámetro uniforme de un extremo a otro, o puede tener una ligera pendiente ascendente, de una fracción de grado, a lo largo de longitud, a

- fin de mantener parte de la presión ejercida por la sección de compresión 44 de tornillo sin fin cuando el material con hueso es trasladado a lo largo del interior de la caja 20, obligando así al material cárnico a pasar a través de las
5. perforaciones existentes en la caja 20, al tiempo que continúa agitando y trasladando los componentes óseos a lo largo de la misma por la acción del resalte helicoidal 55. Como se ha dicho antes, casi toda la presión sobre el material con huesos se ejerce en la caja de compresión 17, mientras
10. que la sección transportadora 53 de tornillo sin fin del aparato está destinada a trasladar ese material comprimido a lo largo de la caja perforada 20 con el fin de separar el hueso del material. Como también se ha dicho antes, el material cárnico extraído por presión de la caja perforada 20
15. cae por la abertura dispuesta en la porción curvada del elemento base 1. En el caso de que aumente ligeramente el diámetro del eje 54, se ha comprobado que un incremento de diámetro de 1/8 de pulgada desde el extremo de entrada de la caja perforada 20 hasta el extremo de salida es satisfactorio para mantener parte de la presión ejercida en la
20. caja de compresión 17. No es deseable, por tanto, presionar de modo continuo y forzado el material con huesos que circula por la caja perforada 20, sino que conviene aflojar algo la presión dejando pasar el material cárnico por la caja perforada 20, y mientras este alivio de la presión tiene lugar
25. se pueden agitar o triturar juntos los componentes óseos a fin de separar más carne residual de los mismos, para que ésta pueda finalmente traspasar las perforaciones de la caja 20.

La caja perforada 20 tiene taladrados unos orificios, el tamaño de los cuales varía según la clase y consistencia del producto cárnico que se desea separar. Se ha encontrado en general satisfactorio emplear a tal efecto un cilindro de acero inoxidable endurecido en el que se han taladrado orificios cónicos. Por ejemplo, en el sector de las aves de corral, los orificios pueden tener un tamaño cercano a 0,8 mm, pudiendo variar dicho tamaño de 0,3 a 2,5 mm. El área acumulativa de los orificios puede representar del 20 al 50 por ciento de la superficie de la caja. A título de ejemplo, cuando el porcentaje de calcio de la carne molida sea alto, como en Europa, el tamaño de los orificios más grandes pueden ser elegidos convenientemente. El tamaño de los orificios depende también de si la carne tiene que ser congelada o mantenida en estado natural. En el sector de la carne roja, estos orificios pueden tener un diámetro de 0,2 a 2,5 mm y representar un porcentaje similar de la superficie perforada de la caja. En el sector de los productos de la pesca, el tamaño de los orificios depende más del tamaño de los huesos : los orificios varían de 0,3 a 1,5 mm con huesos finos de pescado, y de 0,3 a 3,0 mm con carne de pescado con huesos más gruesos. En cualquier caso, el fin principal del presente invento es proporcionar la superficie suficiente a lo largo de la caja perforada 20, y los orificios de tamaño y forma apropiados en ella para que al moverse el material óseo comprimido, a alta velocidad, a través de la caja perforada, sea forzado fuera de la caja, mientras que se impida que el contenido óseo haga lo mismo, para que sea agitado y transportado rápidamente hasta el extremo de descarga

provisto de válvula. También se ha encontrado útil no colocar el tornillo sin fin transportador en forma demasiado contigua a la caja perforada, y se considera que una separación de quince milésimas permite que los huesos se agiten lo suficiente para lograr los fines del invento.

5.

Hay que señalar también que en la conexión entre los extremos contiguos de la sección de compresión 44 de tornillo sin fin y la sección transportadora 53 de tornillo sin fin, cada uno de dichos extremos está provisto de unas cavidades 56 y 57 en las cuales se dispone unas chavotas 58 para unir esas dos secciones y hacer que giren simultáneamente durante el funcionamiento del aparato.

10.

En el extremo descendente de la sección transportadora 53 de tornillo sin fin esta realizada integralmente una sección valvular 59, que comprende un anillo de pendiente decreciente que coopera con una superficie semejante, como en 60, formada en el interior 61 del manguito valvular 28. Dichas superficies cooperadoras de la sección valvular 59, y el manguito 28 están destinadas a proporcionar alguna clase de presión sobre el material óseo que transporta hasta allí la sección transportadora 53 de tornillo sin fin, de modo conocido.

15.

20.

Sea como fuere, el manguito valvular 28 se engrana mediante un filete con otro manguito 62 que está fijado al soporte deslizable 19, y mediante el giro del manguito 20 se puede ajustar la separación entre las superficies inclinadas de los elementos de válvula cooperadores para proporcionar el suficiente huelgo para dejar pasar el material óseo ya sustancialmente triturado a fin de descargarlo del aparato.

25.

A continuación de las superficies cónicas 59 y 60 están for-

- madas integrantemente unas palas de descarga 63 cuyas pendientes son apropiadas para evacuar y descargar inmediatamente el material óseo desde ese espacio intervalvular, al objeto de impedir toda obstrucción en el mismo. Como el interior del manguito valvular 61 está hueco, según puede verse en el dibujo, el material óseo se precipita por su extremo y cae verticalmente en un recipiente colocado convenientemente en dicho lugar.
- 5.
- Se ve también que la prolongación 9 del eje tiene un saliente 64 que coopera con este extremo de los medios de tornillo sin fin 10 y que está dispuesto para que tope con él el extremo de las paletas de descarga 63, proporcionando así los medios para mantener estrechamente apretadas la sección de compresión 44 y la sección transportadora 53 entre sí, cuando la prolongación 9 del eje está acoplada por medio de una rosca como en 52. El otro extremo próximo de la prolongación 9 del eje está montado sobre un cojinete en el extremo 31 curvado hacia arriba del elemento base 1, y, como se ha descrito antes, el cojinete 33 está dispuesto en la abertura 32, proporcionando los medios de soportar completamente sobre cojinete a este extremo de los medios de tornillo sin fin del aparato. El cojinete dispuesto en dicha abertura puede ser cualquier clase de cojinete para eje utilizados en el ramo, pero preferentemente del tipo anteriormente especificado.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Otra característica original de este invento es el montaje complementario y el mantenimiento en posición de los diversos componentes, lo que facilita tanto su instalación en el aparato para que éste funcione como su desmontaje rápido.

- do cuando se desca limpiarlos. Por ejemplo, puede verse que la prolongación del eje está enroscada en 52 en la sección de compresión 44 de tornillo sin fin, como se ha explicado anteriormente. Al desenroscar esta unión haciendo girar el
5. extremo hexagonal 65 con una llave, se puede extraer dicha prolongación 9 del eje a través del centro de la sección transportadora 53 de tornillo sin fin y sacarla del cojinete 33. Después se puede girar el manguito valvular 61 para desenroscarlo del manguito 62. En la figura 3 se ve que el extremo
10. 66 del elemento 61 está biselado para facilitar su aprehensión por dicho lugar. Al quitar el manguito 61, puede deslizarse la sección transportadora 53 de tornillo sin fin longitudinalmente hacia la parte anterior de la máquina para proceder también a su separación. Esta se consigue desmontando la conexión chaveteada entre la sección 53 y la sección
15. de compresión 44 de tornillo sin fin. Al mismo tiempo se pueden desenroscar las tuercas de paloneta 28 de las varillas 21, y una vez quitadas se puede deslizar el soporte deslizable 19 por las resbaladeras 23 del elemento base 1 separando así
20. junto con él el manguito roscado 62. Como puede verse, este manguito roscado 62 tiene un saliente 67 en el que se asienta el extremo próximo de la caja perforada 20, y al separar ésta se puede separar también del aparato la caja perforada 20. El extremo opuesto de la caja perforada 20 está rodeado por
25. el próximo saliente 68 de la caja de compresión 17. Así, cuando se separa la caja perforada 20 se puede también deslizar axialmente la caja de compresión 17 para quitarla del aparato. Además, actuando con una llave sobre la superficie hexagonal 69 de la sección de compresión 44 de tornillo sin

- fin, se puede desenroscar el acoplamiento roscado mediante filotes 45 en el agujero de taladro del extremo 43 de la sección 35 de acoplamiento con el motor, lo que permite extraer también del aparato esta sección de compresión 44 de tornillo sin fin. Por lo tanto, todos los elementos y componentes del invento que se hallan expuestos al material con huesos durante el funcionamiento del aparato deshuesador pueden ser separados rápidamente desmontándolos, facilitando así su limpieza, la cual debe efectuarse en general diariamente según las disposiciones de diversos estados . La máquina puede montarse de nuevo con la misma facilidad para proceder a su inmediato uso.
- 5.
- 10.

Los expertos del ramo pueden concebir diversas modificaciones de este aparato deshuesador después de haber leído esta exposición detallada. La modalidad de realización preferida se ha descrito únicamente a título de ejemplo, y la patente que se conceda al presente invento protegerá cualesquiera variaciones o modificaciones del invento que estén comprendidas en las reivindicaciones anexas.

15.

20.

= . =

REIVINDICACIONES

=====

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud U.S.A. 672.317 del 31 de Marzo de 1976.

25.

1.- Un método, con su aparato correspondiente para deshuesar carne, caracterizado porque comprende alimentar material con huesos a un aparato mediante la fuerza y la presión ejercidas por un triturador que reduce dicho material a

- una partícula de tamaño tal que pueda caber en dicho aparato, someter el material a la acción cooperadora de una caja de compresión y un tornillo sin fin accionado directamente por un motor para incrementar sustancialmente las fuerzas ejercidas sobre dicho material hasta más de 10.000 psi, hacer girar el citado tornillo sin fin a más de 500 revoluciones por minuto durante el funcionamiento del citado aparato, transferir dicho material comprimido hasta las cercanías donde actúan en forma cooperadora una caja perforada y un tornillo sin fin transportador para exprimir la carne a través de la citada caja perforada y transferir su componente ósea hasta una sección de válvula y a través de ésta al mismo tiempo que se reduce la presión del referido material precomprimido, transferir dicho material con huesos a lo largo de los citados medios de tornillo sin fin sin que su temperatura aumente más de tres grados Fahrenheit, y hacer pasar luego dicho componente óseo a través de la sección de válvula del aparato para exponerlo inmediatamente a la acción de unas palas que lo evacúan rápidamente del aparato deshuesador durante su funcionamiento.

- 2.- Método, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado por comprender la agitación del citado material cárnico mediante la acción cooperadora de la sección transportadora de tornillo sin fin y la caja perforada para incrementar la separación de la carne del hueso durante el funcionamiento del aparato deshuesador.

3.- Un método, de conformidad con las reivindicaciones precedentes, en donde el aparato que es del tipo que comprende unos medios de tornillo sin fin dispuestos a través

- de una caja de compresión y de una caja perforada, la cual caja de compresión es del tipo que posee una zona de alimentación para depositar en la caja material con huesos, que transporta dicho material óseo mediante la rotación de los citados medios de tornillo sin fin en el interior de la caja de compresión para efectuar su compresión previa antes de transferirlo a la caja perforada con el fin de separar sustancialmente en dicha caja perforada los huesos del material al pasar dicho material a través de las perforaciones de la citada caja, y que traslada el hueso residual desde el extremo de descarga de la caja provisto de una válvula, se caracteriza por comprender un elemento base que soporta totalmente los citados medios de tornillo sin fin, caja de presión, caja perforada y extremo de descarga provisto de una válvula, el cual elemento base posee al menos un par de soportes integrantes que se extienden desde el mismo, cada uno de los cuales está dispuesto de modo que soporte un extremo próximo de los citados medios de tornillo sin fin, cooperando unos medios de cojinete con cada soporte para soportar establemente los medios de tornillo sin fin y permitir la rotación de éstos, estando conectado un motor a tales medios de tornillo sin fin para hacerlos girar directamente durante el funcionamiento del aparato, siendo capaces dichos medios motores de hacer girar el tornillo sin fin a 500 - 1800 r.p.m. durante el funcionamiento del aparato deshuesador, incluyendo tales medios de tornillo sin fin una sección de acoplamiento con el motor alineada axialmente, estando conectados directamente tales medios motores a dicha sección de acoplamiento con el motor, una sección de compresión y una sección transportadora, así
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

- como una sección provista de una válvula, y estando tales secciones normalmente acopladas entre sí para girar simultáneamente a fin de, respectivamente, comprimir, trasladar y volver a comprimir el material con huesos durante el funcionamiento del aparato, siendo separables la citada sección de compresión y la citada sección transportadora, encontrándose alineados axialmente un extremo de la sección de compresión de tornillo sin fin y un extremo de la sección transportadora de tornillo sin fin y estando estos extremos situados contiguamente cuando se instalan los medios de tornillo sin fin para hacerlos funcionar en el interior del aparato deshuesador, rodeando a la citada sección de acoplamiento con el motor un cojinete de empuje y cooperando éste con uno de los soportes del elemento base para absorber el empuje axial producido en los medios de tornillo sin fin durante el funcionamiento del referido aparato, rodeando la citada caja de compresión a la sección de compresión de los medios de tornillo sin fin, extendiéndose un par de soportes integrantes desde el elemento base y proporcionando éstos la fijación de la caja de compresión sobre el elemento base, estando dispuesta la zona de alimentación del aparato deshuesador en el lugar donde se encuentra la citada caja de compresión, y pudiendo desmontarse, del aparato deshuesador, la citada sección de compresión, la citada sección transportadora y la citada sección provista de válvula de los medios de tornillo sin fin, así como la caja perforada y el extremo de descarga provisto de válvula, al objeto de facilitar su limpieza cuando el aparato no es utilizado.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.

4.- Un método de conformidad con la reivindicación

3, caracterizado porque la citada sección transportadora y la citada sección provista de válvula de los medios de tornillo sin fin forman parte integrante de éstos.

5. 5.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque los extremos contiguos de las citadas secciones están enchavotados entre sí.

10. 6.- Un método de conformidad con la reivindicación 5, caracterizado porque cada extremo contiguo de las citadas secciones está provisto al menos de un taladro, y están insertadas unas clavijas en cada taladro a través de los extremos contiguos de dichas secciones para enchavetarlos.

15. 7.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por ser separables la citada sección de compresión de tornillo sin fin y la citada sección de acoplamiento de los medios de tornillo sin fin.

20. 8.- Un método de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque un extremo de la sección de compresión de tornillo sin fin y un extremo de la sección de acoplamiento de los medios de tornillo sin fin con el motor están alineados axialmente y se encuentran dispuestos contiguamente cuando los medios de tornillo sin fin se instalan en el aparato deshuesador para hacerlos funcionar.

25. 9.- Un método de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque el extremo contiguo de la sección de compresión de tornillo sin fin está acoplado por medio de una rosca al extremo contiguo de la sección de acoplamiento con el motor.

10.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por comprender un acoplamiento flexible que

conecta la citada sección de acoplamiento directamente a los medios motores.

5. 11.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque el citado cojinete de empuje comprende una porción de cojinete montada apoyándose estacionariamente contra el citado soporte y un collarín de empuje que sujeta firmemente a la citada sección de acoplamiento con el motor, el citado collarín dispuesto de modo que durante el funcionamiento del aparato deshuesador se aplique contra la
10. porción de apoyo del cojinete de empuje.
- 12.- Un método de conformidad con la reivindicación 11, caracterizado porque el citado collarín de empuje está precargado en su posición contra la porción de apoyo del cojinete de empuje.
15. 13.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por comprender un triturador que comunica con la abertura de alimentación de la caja de compresión y proporciona la presión para introducir el material óseo en la caja de compresión durante el funcionamiento del aparato
20. deshuesador.
- 14.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado porque la citada zona de alimentación comprende un manguito dispuesto a través de la citada caja de compresión, el cual permite inyectar el material óseo en la citada
25. caja durante el funcionamiento del aparato deshuesador.
- 15.- Un método de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el citado manguito de alimentación puede pivotar respecto de la caja de compresión y puede girar en diferentes posiciones radiales con respecto a la citada

caja para que el material óseo pueda inyectarse desde diferentes posiciones angulares en la caja de compresión.

5. 16.- Un método de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado por comprender la citada caja de compresión una ranura dispuesta parcialmente alrededor de su circunferencia y que posibilita el desplazamiento pivotante del manguito de alimentación durante el ajuste de la citada zona de alimentación del aparato deshuesador.

10. 17.- Un método de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado por comprender un segundo manguito dispuesto concéntricamente en el interior de la caja de compresión a proximidad de la superficie interna de dicha caja, el cual manguito de alimentación está fijado integralmente de modo casi perpendicular al citado segundo manguito y comunica interiormente con éste, pudiendo pivotar el manguito de alimentación y el segundo manguito integrante con respecto a la citada caja de compresión para que pueda ajustarse la posición de la zona de alimentación con respecto al aparato deshuesador.

20. 18.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por comprender la citada sección transportadora de tornillo sin fin un eje que se extiende desde la sección de compresión de tornillo sin fin hasta la sección provista de una válvula de los medios de tornillo sin fin, así como un resalte continuo fijado a la superficie de dicho eje y que se extiende helicoidalmente aproximadamente desde la citada sección de compresión hasta la sección provista de válvula de los medios de tornillo sin fin, mediante el que el material con huesos comprimido es trasladado a lo largo de la sección
- 25.

transportadora de tornillo sin fin hasta la parte interior de la caja perforada a fin de separar el material del huso.

5. 19.- Un método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado por tener el citado eje un diámetro creciente desde su extremo de conexión con la sección de compresión de tornillo sin fin hasta el extremo de la sección transportadora de tornillo sin fin.

10. 20.- Un método de conformidad con la reivindicación 18, caracterizado porque el citado elemento base comprende una abertura situada debajo de la caja perforada para permitir la caída libre del material exprinado a través de la caja y separado ya del material óseo que es transportado a través de la misma.

15. 21.- Un método de conformidad con la reivindicación 20, caracterizado por comprender un par de soportes integrantes que se extienden desde el elemento base en aproximadamente cada extremo de su abertura, así como por estar soportada la citada caja perforada por dichos soportes integrantes.

20. 22.- Un método de conformidad con la reivindicación 21, caracterizado por estar dispuesto uno de los citados soportes a proximidad del acoplamiento entre la sección de compresión de tornillo sin fin y la sección transportadora de tornillo sin fin, y por estar dispuesto el otro de tales soportes a proximidad de la unión entre la sección transportadora de tornillo sin fin y la sección provista de válvula de los medios de tornillo sin fin.

25. 23.- Un método de conformidad con la reivindicación 22, caracterizado porque el soporte próximo a la unión entre la sección transportadora de tornillo sin fin y la sección

provista de válvula de los medios de tornillo sin fin está montado de modo ajustable sobre el elemento base.

5. 24.- Un método de conformidad con la reivindicación 23, caracterizado por comprender al menos unos medios de varilla colocados entre los citados soportes y que sirven para sostener estacionariamente la caja perforada y mantenerla en posición encima del elemento base.

10. 25.- Un método de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque al quitar los medios de varilla y desplazar axialmente en una dirección el soporte ajustable se libera la caja perforada y puede separarse ésta del elemento base.

15. 26.- Un método de conformidad con la reivindicación 25, caracterizado por comprender un manguito sostenido por el citado soporte ajustable, el cual manguito posee una rosca interna, y un manguito de válvula enroscado en el citado manguito, y por estar realizado el manguito de válvula de modo que pueda disponerse contiguamente a la sección provista de una válvula de los medios de tornillo sin fin al objeto de mantener de nuevo una presión sobre el material con huesos que es transportado entre la caja perforada y la sección transportadora de tornillo sin fin de los medios de tornillo sin fin durante el funcionamiento del aparato deshuesador.

25. 27.- Un método de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque el manguito de válvula es ajustable con respecto a la sección de válvula de los medios de tornillo sin fin, para posibilitar así la descarga de los huesos separados del material mediante la cooperación entre la sección transportadora de tornillo sin fin y la caja perforada durante

el funcionamiento del aparato deshuesador.

28.- Un método de conformidad con la reivindicación 26, caracterizado porque la sección de válvula se proyecta hacia el interior del citado manguito de válvula sin extenderse a través del mismo.

5.

29.- Un método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado por comprender unas paletas integramente conectadas con la sección de válvula de los medios de tornillo sin fin y dispuestas para descargar los huesos que pasan por la citada sección de válvula de los medios de tornillo sin fin.

10.

30.- Un método de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado por comprender los citados medios de tornillo sin fin además un eje axial que se extiende en el interior de los medios de tornillo sin fin para lijar la sección de compresión de tornillo sin fin, la sección transportadora de tornillo sin fin y la sección de válvula axialmente entre ellas, y por estar soportado dicho eje por el soporte provisto de cojinete dispuesto en este extremo coreano de los medios de tornillo sin fin.

15.

20.

31.- Un método de conformidad con la reivindicación 30, caracterizado porque al retirar el citado eje de los medios de tornillo sin fin se posibilita la separación y el retiro de la sección transportadora de tornillo sin fin con respecto a la sección de compresión de tornillo sin fin.

25.

32.- Un método, de conformidad con la reivindicación 30, caracterizado porque el citado eje comprende un saliente integrante y porque dicho saliente sirve de apoyo al extremo de la sección de válvula de los medios de tornillo sin fin

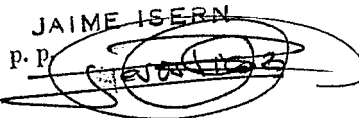
para sostener juntas a tales secciones al hallarse montados los medios de tornillo sin fin durante el funcionamiento del aparato deshuesador.

5. 33.- Un método con su aparato correspondiente, para deshuesar carne.

Según se describo y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 37 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 30 MAR. 1977

P.a.

JAIME ISEBEN
P. P. 

Firmado: JESUS PICAZO

mpe.

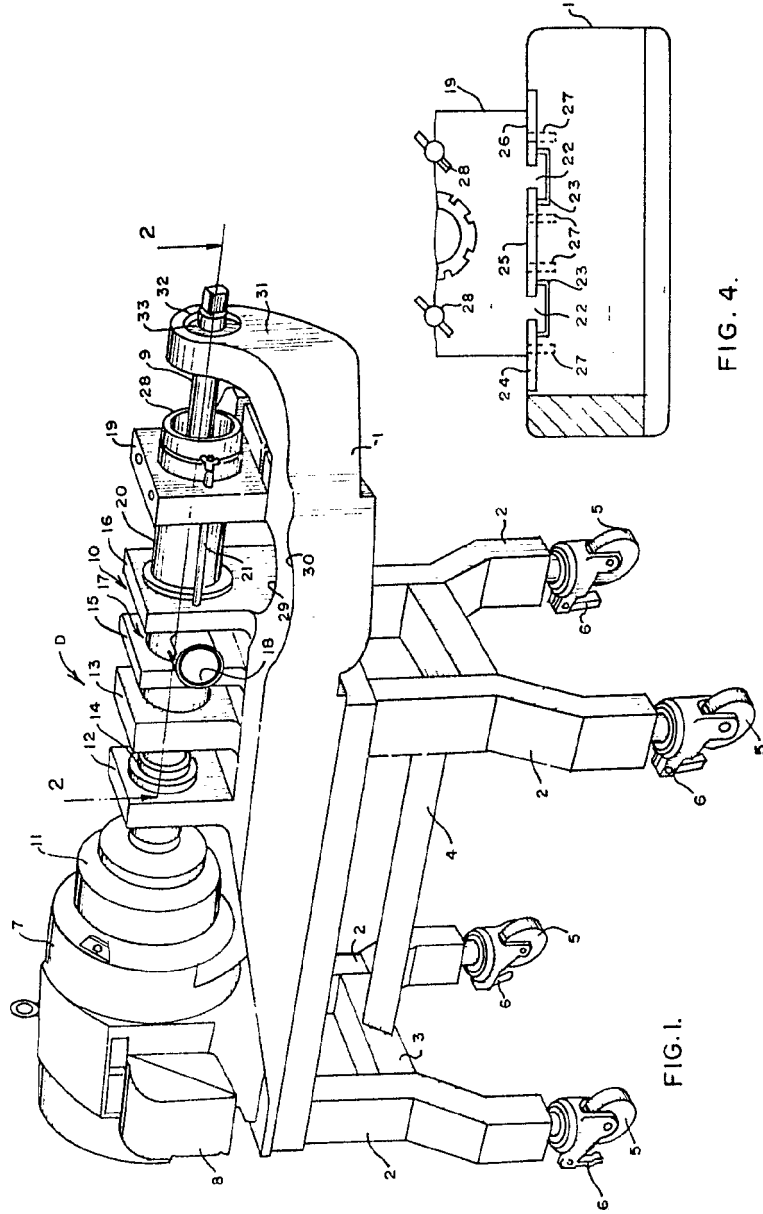


FIG. 1.

FIG. 4.

Madrid, a 30 MAR. 1977
p. a.

JAINÉ IZURIN
Firmado: JESUS PICAZO

27-0975-B

MEAT SEPARATOR CORPORATION

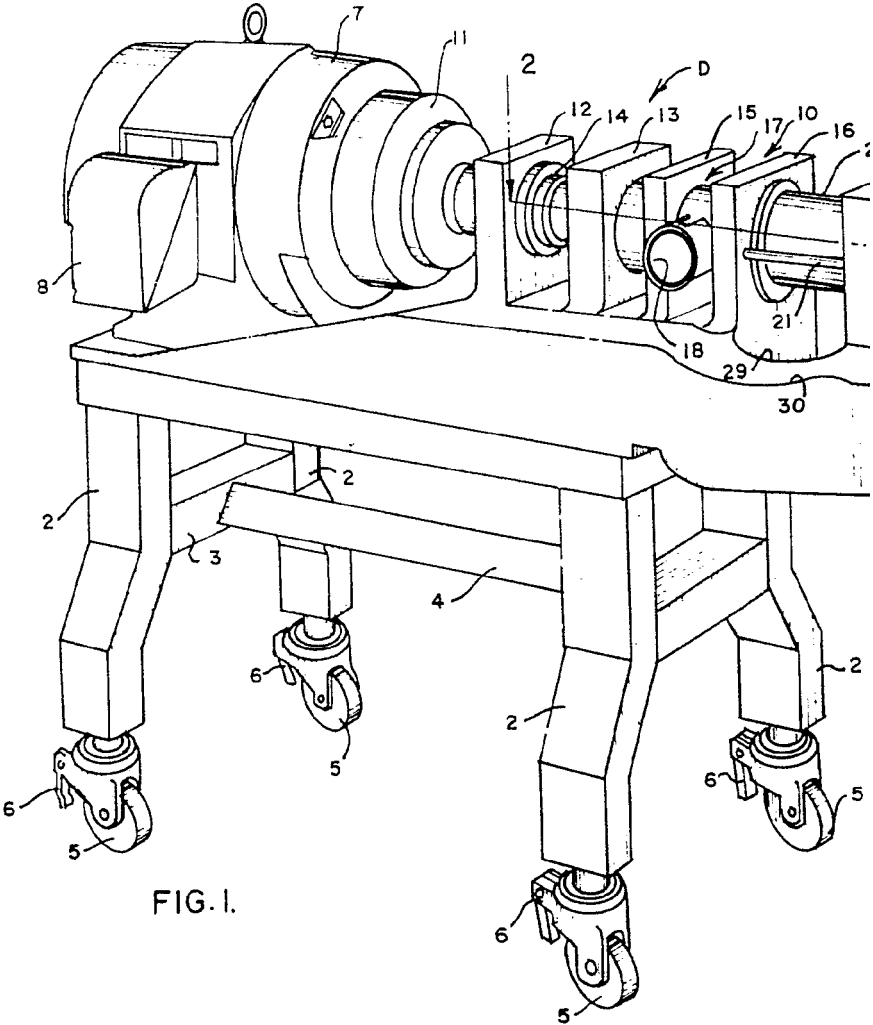


FIG. 1.

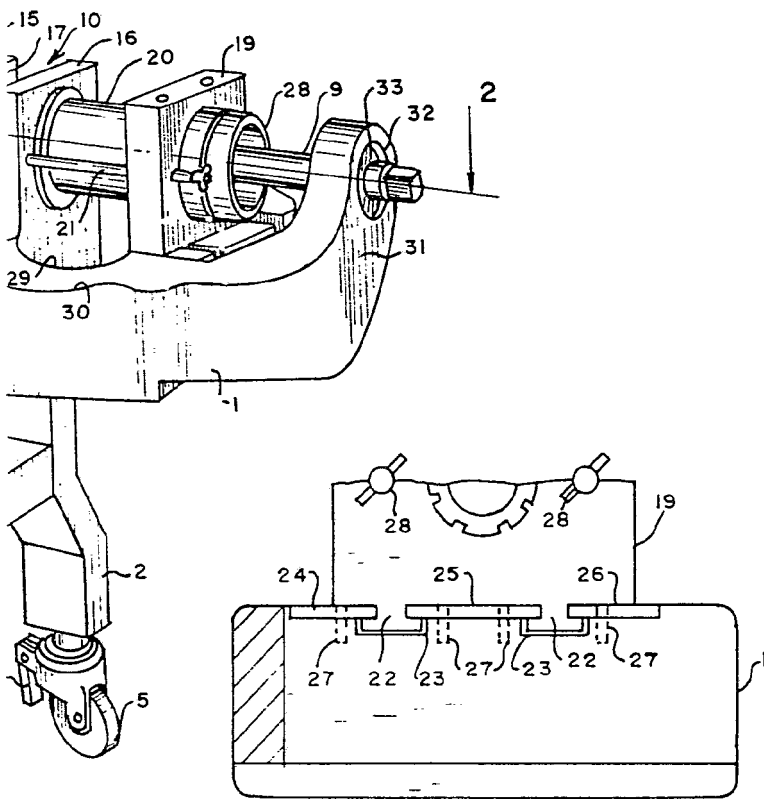


FIG. 4.

Madrid, a 30 MAR. 1977
p. a.

JAIMÉ ISERN
p. p.

Firmado: JESUS PICAZO

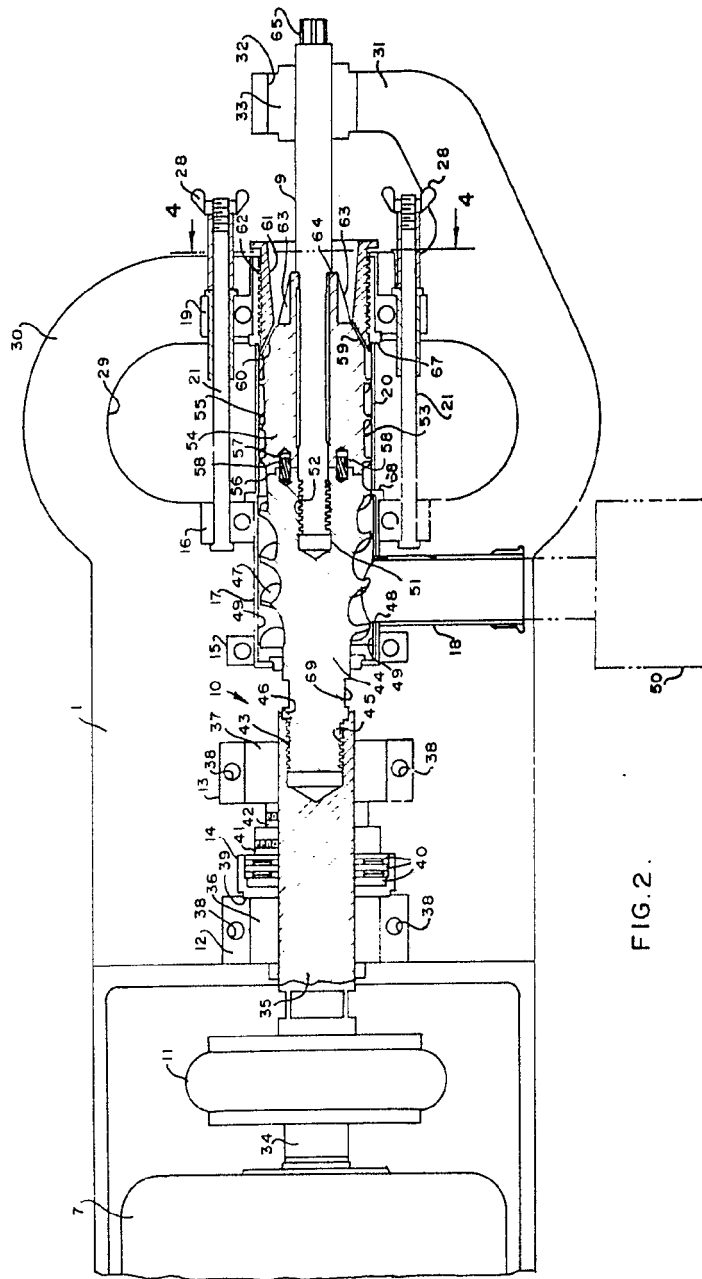


FIG. 2.

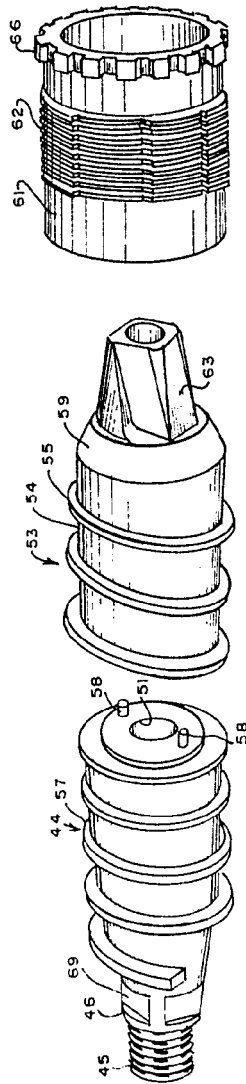



FIG. 3.

Madrid, a 30 MAR. 1977
p.a.


 Firmado: JESUS PICAZO

MEAT SEPARATOR CORPORATION

17-0973-B

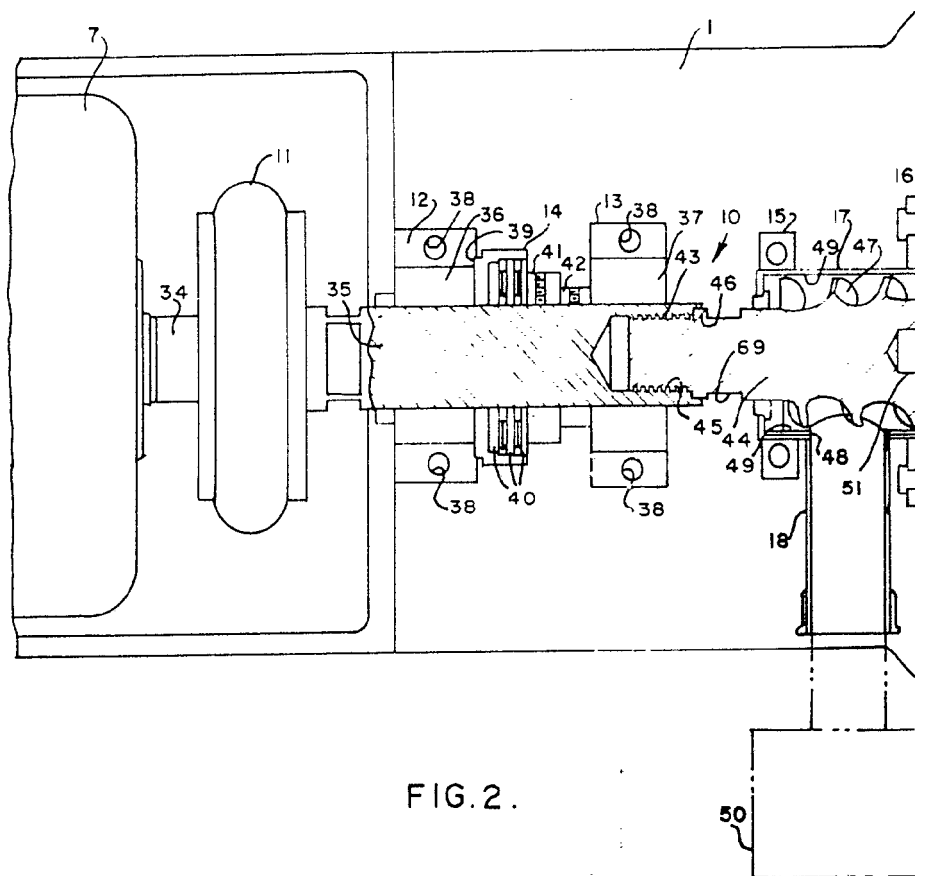


FIG. 2.

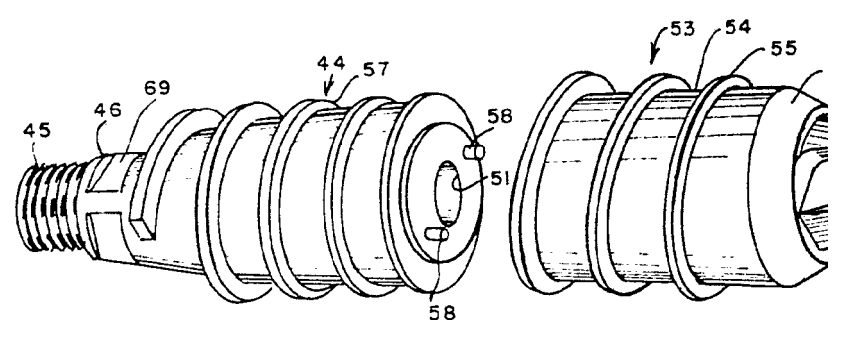


FIG. 3.

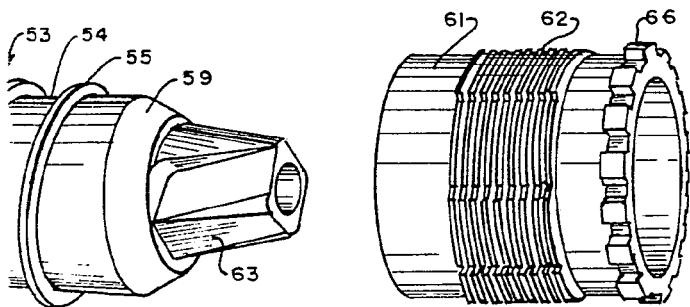
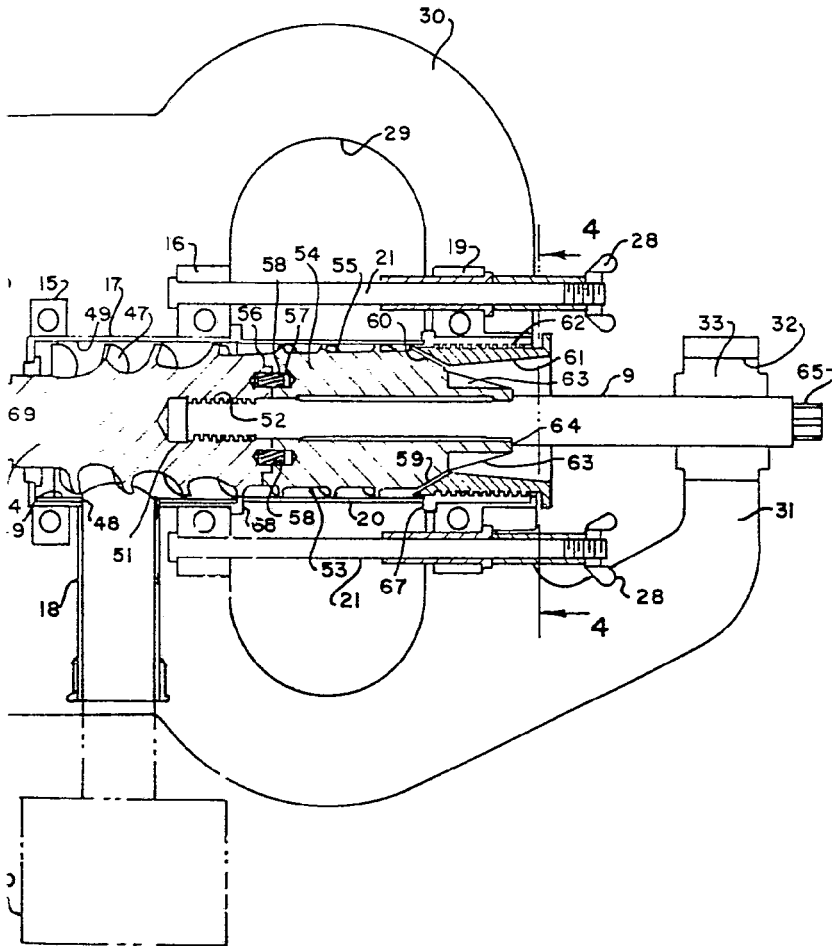


FIG. 3.

Madrid, a 30 MAR. 1977
p. a.

JESUS PICAZO
p. p.
[Handwritten signature]

Firmado: JESUS PICAZO