



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

10

21

22

NUMERO	469.914
FECHA DE PRESENTACION	16-MAYO-1978

A1

PATENTE DE INVENCION

<p>30 PRIORIDADES:</p> <table border="1"> <tr> <td>31 NUMERO</td> <td>32 FECHA</td> <td>33 PAIS</td> </tr> <tr> <td>57/55928/77</td> <td>17-5-1977</td> <td>Japón</td> </tr> <tr> <td>57/55929/77</td> <td>17-5-1977</td> <td>Japón</td> </tr> <tr> <td>57/62072/77 M. U.</td> <td>17-5-1977</td> <td>Japón</td> </tr> </table>			31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS	57/55928/77	17-5-1977	Japón	57/55929/77	17-5-1977	Japón	57/62072/77 M. U.	17-5-1977	Japón
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS												
57/55928/77	17-5-1977	Japón												
57/55929/77	17-5-1977	Japón												
57/62072/77 M. U.	17-5-1977	Japón												
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA												
	A 22C													
<p>54 TITULO DE LA INVENCION</p> <p>" APARATO ABLANDADOR DE CARNE A GRAN VELOCIDAD "</p>														
<p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>KUREHA KAGAKU KOGYO KABUSHIKI KAISHA</p>														
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>No. 1-8, Horidome-cho, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo, JAPON</p>														
<p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>Saburo Ueno; Koji Satomi; Akio Sasaki y Yoshio Kobayashi.</p>														
<p>73 TITULAR (ES)</p>														
<p>74 REPRESENTANTE</p> <p>DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU</p>														

CM.-

POOR QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un ablandador de tipo alternativo que está accionado por un cigüeñal de tipo alternativo que está accionado por un cigüeñal giratorio con el fin de obtener velocidades de funcionamiento más elevadas y velocidades de desplazamiento de los filos de corte mucho más altas. La superficie del transportador se mantiene a una distancia de 1-2 mm de la posición de punto muerto bajo de los filos de corte para asegurar una penetración más completa y un limitador de par ha sido previsto para interrumpir el desplazamiento del transportador durante el corte. Se utilizan igualmente nuevas configuraciones de los filos de corte que son adecuadas para una amplia variedad de carnes.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El presente invento está relacionado con la construcción de un ablandador de carne y más particularmente con los filos de corte y la máquina de accionamiento de los mismos. El tejido muscular de la carne está a menudo cubierto con una membrana de músculo, y en su porción extrema se halla un tendón. Durante el tratamiento de la carne, una operación de preparación del material cárnico consiste en una operación de separación del músculo en la cual se retiran la membrana del músculo y el tendón; sin embargo, resulta difícil retirarlos completamente. En la parte de la carne cubierta con la membrana de músculo, resulta dificultoso obtener que un agente de salificación penetre en ella durante la operación de salificación, lo que da lugar a la obtención de una mediocre capacidad de retención de agua y de una coloración defectuosa. Además, la membrana de músculo y el tendón se encogen mucho al ser calentados y por consiguiente el agua contenida en ellos

es expulsada lo que deteriora la calidad del producto. Estos inconvenientes pueden ser eliminados en su mayor parte utilizando la operación de ablandamiento durante la preparación de la carne.

5                   Durante la fabricación de productos cárnicos, tales como jamón de lomo, jamón sin hueso y jamón prensado, la carne está sometida a veces a una operación de "ablandamiento" para que la calidad de los productos sea uniforme y para aumentar el rendimiento. Durante esta operación, se disgrega  
10 una masa de carne o se cortan los músculos contenidos en la carne con filos cortantes adecuados, aumentando así la extensión superficial de la carne. El incremento de la extensión superficial de la carne significa que la extensión de carne que entra en contacto con un agente de salificación y varios  
15 condimentos durante la operación de salificación y en las operaciones que anteceden y que siguen a la salificación, será más importante. Por consiguiente, la operación de salificación puede realizarse uniformemente en un tiempo muy corto.

                  En la mayoría de los ablandadores utilizados en las  
20 industrias de tratamiento de la carne, en general un cabezal con varias decenas de filos empotrados en una placa metálica se desplaza verticalmente (hacia arriba y hacia abajo), mientras que una masa de carne que ha de ser tratada se desplaza de manera intermitente sobre una correa transportadora, pa-  
25 rándose debajo de los filos cortantes que se desplazan verticalmente para ser sometida al tratamiento.

                  En un ablandador mecánico de tipo convencional, el movimiento vertical del cabezal se realiza en general por medio de un cilindro hidráulico; esto quiere decir que el cabe-  
30 zal está accionado por presión hidráulica. En estas condicioo

nes, el tiempo necesario para desplazar el cabeza hacia arriba y hacia abajo es relativamente largo y por tanto el rendimiento de tratamiento de carne por unidad de tiempo es bajo.  
5 Resulta muy difícil de conseguir una velocidad de funcionamiento superior a 30 carrera por minuto. Además, es bastante difícil sujetar una masa de carne mientras se la disgrega con el ablandador. Por otra parte, la velocidad de desplazamiento de los filos de corte es relativamente baja, lo que hace que sea extremadamente difícil cortar y penetrar de manera satisfactoria la carne de cerdo o de cerdo cubierta con gruesos músculos. Por consiguiente, el ablandador de tipo convencional no es satisfactorio en este aspecto.  
10

Los ablandadores de tipo convencional que se desplazan verticalmente, presentan igualmente los siguientes inconvenientes: La distancia entre el conjunto de filos cortantes en su posición más baja y la parte inferior de la carne no es superior a 10 mm; esto quiere decir que es imposible que el conjunto de filos cortantes pueda penetrar suficientemente en la carne. Con el fin de aumentar el efecto de ablandamiento de la carne lo más posible, es importante hacer que las puntas del conjunto de filos cortantes pueda penetrar en la carne de manera profunda y positiva. Además, con el objeto de utilizar el ablandador como máquina industrial, es conveniente que funcione de manera uniforme y que tenga una gran capacidad de tratamiento por unidad de tiempo. Por tanto, aunque la parada de transportar sea una técnica aceptable para deterner la carne debajo de los filos cortantes de un ablandador dotado de una reducida velocidad de funcionamiento del orden de 30 carreras por minuto, esta técnica no sería satisfactoria a velocidades más elevadas, y en cualquier caso, consti  
15  
20  
25  
30

tuye un tratamiento duro para la máquina.

Además, la configuración y la construcción de los fi  
los cortantes del ablandador, deben adaptarse adecuadamente a  
las propiedades del material cárnico. Se utiliza principalmen  
5 te carne de cordero, cerdo y caballo como material cárnico  
que ha de ser tratado para transformarlo en productos cárnico-  
cos. Sin embargo, estas carnes son de naturaleza o propieda-  
des muy diferentes las unas de las otras. Por consiguiente,  
es preciso prever unos filos cortantes de configuración y  
10 construcción diferentes para los distintos tipos de carne. Si  
la configuración y la construcción de los filos cortantes no  
son adecuadas, no puede obtenerse el resultado apetecido, y  
puede obtenerse un resultado contraproducente haciendo que ha  
ciendo que por ejemplo, algunos cortes visibles permanezcan  
15 en el producto cárnico.

#### RESUMEN DEL INVENTO

Por consiguiente, un objeto de la presente invención  
consiste en proporcionar un ablandador de carne que puede fun  
cionar de manera uniforme a estas velocidades.

20 Otro objeto de la invención consiste en proporcionar  
un ablandador que penetra más profundamente en la carne con  
el fin de mejorar el ablandamiento de la misma.

Otro objeto suplementario de la invención consiste  
en proporcionar unos filos cortantes para ablandador que son  
25 adecuados para los diferentes tipos de carne que ha de ser  
tratados.

Estos objetos, así como otros, se consiguen por me-  
dio de un conjunto giratorio de volante y cigüeñal de tal ma-  
nera que puedan obtenerse velocidades de funcionamiento de  
30 por lo menos 120 carreras por minuto y velocidades de corte

superiores a 100 cm/segundo en carne muy dura. La distancia entre los filos cortantes cuando ocupan su posición más baja y la superficie del transportador se ajusta preferentemente en 1-2 mm para obtener una profunda penetración en la carne, y se utiliza un transportador de alta velocidad y baja fricción con un limitador de par que detiene el desplazamiento del transportador solamente durante la carrera descendente del dispositivo de corte de modo que la interrupción sea muy corta y que no sea necesario interrumpir el funcionamiento de la totalidad del sistema de accionamiento del transportador.

Se utilizan filos cortantes adecuados para las varias carnes que han de ser tratadas, de modo que se necesita menos frecuentemente el cambio de los filos de corte. Como resultado de las investigaciones y experimentos realizados sobre una variedad de carnes para fabricación de productos cárnicos, se utilizan dos elementos de filo cortante, uno para un ablandador que trata una masa de carne relativamente importante con el fin de realizar productos cárnicos tales como jamón sin hueso y jamón de lomo, llamados "producto de sabor único" hechos con carne de cerdo, mientras que el otro sirve para un ablandador utilizado para el tratamiento de una masa relativamente pequeña de carne, tal como carne de cerdo, cordero y caballo, para preparar productos cárnicos tales como por ejemplo, jamón prensado.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Se describirá ahora el modo de realización preferido de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista fontal parcial de un aolan

dador a gran velocidad de acuerdo con un primer modo de realización de la presente invención, que incluye el mecanismo de accionamiento de filos cortantes;

5 la figura 2 es una vista lateral del ablandador de la figura 1;

la figura 3 es una vista frontal parcial del ablandador de acuerdo con un segundo modo de realización de la presente invención, que incluye el mecanismo de accionamiento de transportador;

10 la figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;

las figuras 5(a) y 5(b) son unas vistas de frente y lateral, respectivamente, de un filo cortante para el tratamiento de una masa de carne relativamente importante;

15 las figuras 6(a) y 6(b) son vistas frontal y lateral, respectivamente, de un filo cortante destinado al tratamiento de una masa de carne relativamente pequeña;

la figura 7 es una vista en planta que representa la disposición de los filos cortantes en el ablandador; y

20 la figura 8 es un diagrama que representa la relación entre las orientaciones de los filos de corte y las fibras de los músculos.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

25 La figura 1 es una vista frontal parcial de un ablandador a gran velocidad de acuerdo con un primer modo de realización del invento, mientras que la figura 2 es una vista lateral del mismo. Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se ve que la referencia numérica 1 designa un conjunto de volante y cigüeñal de grandes dimensiones, la referencia numérica  
30 2 designa una biela, la referencia 3 un cabezal en el cual es

tán montados un cierto número de filos cortantes, la referen-  
cia 4 representa un cierto número de filos cortantes, la re-  
ferencia 5, unas barras de guiado, la referencia 6 un motor  
eléctrico, la referencia 7 un conjunto de engranajes reducto-  
5 res, y la referencia 8 designa un bastidor. Como se ve en la  
figura 2, el conjunto de volante y cigüeñal 1 de grandes di-  
mensiones, la biela 2 y el cabezal 3 que soporta un cierto nú-  
mero de filos cortantes 4, están montados en el bastidor 8  
por medio de las barras de guiado 5. El ablandador de acuer-  
do con el invento está accionado por el motor 6 a través de  
10 los engranajes reductores 7. Una correa transportadora se des-  
plaza a lo largo de un soporte rígido y debajo de los filos  
cortantes 4.

Los filos cortantes del ablandador conectados direc-  
15 tamente con el cigüeñal montado en el volante, se desplazan  
verticalmente cuando el volante efectúa movimientos circula-  
res a velocidad constante, y la velocidad de los filos cortan-  
tes es un movimiento a velocidad que varía de manera sinusoi-  
dal, anulándose en el punto muerto superior del cigüeñal, pa-  
sando por un valor máximo en una posición desplazada  $90^{\circ}$  res-  
20 pecto a este último punto, y anulándose de nuevo en el punto  
muerto inferior. Este movimiento es adecuado para disgregar  
la carne con los filos cortantes.

Cuando el radio de funcionamiento del cigüeñal es  
25 de 10 cm (siendo la carrera de desplazamiento vertical del  
filo de  $10 \text{ cm} \times 2 = 20 \text{ cm}$ ) y cuando el ángulo del cigüeñal es  
de  $90^{\circ}$  respecto al punto muerto superior, la velocidad momen-  
tanea de los filos cortantes (llamados a veces en lo que si-  
gue conjunto de filos cortantes) cuando la velocidad de rota-  
30 ción del cigüeñal es de 90 rpm y 120 rpm, respectivamente,

puede calcularse de la siguiente manera:

Con una velocidad de rotación del cigüeñal de 90 rpm, la velocidad del conjunto de filos cortantes es igual a

$$\frac{2\pi \times 10 \text{ cm} \times 90}{60} = 94,8 \text{ cm/segundo.}$$

5

Con una velocidad de rotación del cigüeñal de 120 rpm, la velocidad del conjunto de filos cortantes es:

$$\frac{2\pi \times 10 \text{ cm} \times 120}{60} = 126,4 \text{ cm/segundo.}$$

10

La velocidad momentánea del conjunto de filos cortantes que se obtiene cuando el cigüeñal está a una distancia de 5 cm del punto muerto bajo puede calcularse de la siguiente manera:

Cuando la velocidad de rotación del cigüeñal es de 90 rpm, la velocidad del conjunto de filos cortantes es igual a:

$$94,8 \times \frac{8,66}{10} = 82,0 \text{ cm/segundo.}$$

15

Cuando la velocidad de rotación del cigüeñal es de 120 rpm, la velocidad del conjunto de filos cortantes es igual a:

$$126,4 \times \frac{8,66}{10} = 109,4 \text{ cm/segundo.}$$

20

En estas condiciones, cuando la profundidad de penetración en la carne ha de ser de 10 cm y si la velocidad de rotación del cigüeñal es de 90 rpm., el conjunto de filos cortantes penetra en la carne a una velocidad elevada de 94,8 cm/segundo y, por tanto, el conjunto de filos cortantes, puede penetrar fácilmente en la carne, mientras la carne se mantiene estacionaria. Cuando el conjunto de filos cortantes se desplaza hacia abajo hasta una distancia de 5 cm a partir del punto muerto bajo, la velocidad del conjunto de filos cortantes alcanza 82,0 cm/segundo. Cuando el conjunto de filos cortantes se desplaza todavía más hasta el punto muerto bajo, su velocidad se anula. Ya que este intervalo de tiempo de velocidad rápidamente decreciente no es superior a:

30

$\frac{60 \text{ segundos}}{90} \times \frac{1}{4} = 1/6$  segundos, el conjunto de filos cortantes corta netamente la carne, incluso si contiene fuertes músculos o partes parecidas.

De la misma manera que en el caso descrito más arriba, con una velocidad de rotación del cigüeñal de 120 rpv, la velocidad del conjunto de filos cortantes es de 126,4 cm/segundo, cuando penetra en una masa de carne. Cuando el conjunto de filos cortantes es de 5 cm a partir del punto muerto bajo, su velocidad es de 109,4 cm/segundo. Cuando el conjunto de filos cortantes está en el punto muerto bajo, su velocidad es nula. Este intervalo de tiempo se reduce a  $\frac{60 \text{ segundos}}{120} \times \frac{1}{4} = 1/8$  segundo y se mejora considerablemente la operación de corte de la carne.

Por otra parte, con un ablandador convencional accionado por presión hidráulica o presión neumática, que presenta, por ejemplo, una carrera de 20 cm y 30 carreras por minuto, (es difícil obtener una velocidad superior), la velocidad del conjunto de filos cortantes es solamente de  $\frac{20 \text{ cm} \times 30 \times 2}{60} = 20$  cm/segundo y, por tanto, resulta difícil cortar netamente carne de cordero o de cerdo cubierta con gruesos músculos o partes parecidas.

Las figuras 3 y 4 ilustran un segundo modo de realización de la presente invención que se describirá ahora. La distancia entre los filos de corte 4 (4') del ablandador en el punto muerto bajo y la superficie superior de un transportador 9 adaptado para transportar carne a una velocidad constante, se ajusta entre 1 y 2 mm. Una placa metálica 10 (10') plana y rígida está dispuesta debajo de la correa del transportador y en una posición situada inmediatamente por debajo de los filos cortantes, de tal manera que la correa de trans-

portador no sea deformada hacia abajo y que la carne esté mantenida de manera positiva durante la penetración. La distancia mencionada más arriba entre los filos cortantes y la superficie superior de la correa transportadora, se reduce al mínimo

5 de tal manera que los filos cortantes puedan penetrar en la carne lo más profundamente posible. Ya que la placa metálica rígida está situada debajo de la correa de transportador, de tal manera que la correa de transportador no sea deformada hacia abajo por la fuerza de penetración de los filos cortantes

10 en la carne, la distancia entre la superficie superior de la correa transportadora y los filos cortantes no aumentará en razón de la deformación del transportador. La referencia numérica 11 designa unos rieles de chapa metálica o de plástico de una anchura de aproximadamente 20 mm y un espesor de 5 mm

15 aproximadamente, que están situados en los soportes del transportador dispuestos de tal manera que conjuntamente con las placas metálicas en cuestión, ocupen la superficie inferior de la correa transportadora, pudiendo la correa transportadora desplazarse a lo largo de los soportes del transportador y de las placas metálicas. Los rieles 11 están destinados a reducir lo más posible la fricción que podría producirse entre

20 la correa transportadora y los soportes del transportador. Por tanto, se utilizan por lo menos 2 rieles 11 en el sentido longitudinal del transportador, según la anchura de la correa transportadora. En razón de la construcción descrita más arriba, la resistencia producida por la fricción entre la superficie inferior de la correa transportadora y los soportes del transportador, sobre los cuales se desplaza la correa transportadora se reduce a la décima parte o menos de la resistencia que existe en un ablandador de tipo convencional, y la co

25

30

rrera puede desplazarse de manera suave y progresiva a gran velocidad.

Además, en el ablandador de acuerdo con este modo de realización, en el momento en que los filos cortantes penetran en la carne y aplican la carga máxima al transportador, se activa el limitador de par 12 situado en la transmisión del transportador, para interrumpir el desplazamiento del mismo. De este modo se impide la aplicación a los filos cortantes de una fuerza capaz de deformar estos últimos en la dirección de desplazamiento de la correa transportadora. Cuando los filos cortantes empiezan a desplazarse hacia arriba, el transportador es accionado de nuevo por el limitador de par. El volante 1 está accionado a partir del lado derecho por un motor eléctrico (no representado) y está acoplado con el limitador de par 12 a través de un embrague 15, aunque, naturalmente, sería posible situar el motor entre el limitador de par y el volante, en lugar del embrague o además de éste.

Se describirá ahora los nuevos filos cortantes haciendo referencia a las figuras 5-8. Un elemento de filo cortante de un ablandador para tratar una masa de carne relativamente importante, se presenta como se indica en las figuras 5(a) y 5(b). El elemento de filo cortante tiene una porción de cuerpo, cuya sección es rectangular, y una porción de extremidad donde está formado un filo cortante triangular. En la sección rectangular, los costados largos miden 10-20 mm y los costados cortos 2-4 mm. El ángulo de los filos cortantes es de 20-60°. La longitud b de la porción de extremidad es preferentemente de 5-20 mm. Cuando se trata de una carne que ha de ser transformada en un producto de sabor único, si se corta demasiado a una profundidad excesiva, la carne se separa en tro

zos durante la operación de instalación en la que se emplea un tambor giratorio. Como resultado de ello, la pérdida de carne como materia prima aumenta y, además, unos cortes fácilmente reconocibles permanecen en el producto cárnico. Este es el motivo de las limitaciones dimensionales descritas más arriba que se aplican a la configuración del elemento de filo cortante.

La configuración de un elemento de filo cortante de ablandador que se utiliza para el tratamiento de una masa de carne relativamente pequeña es la que se representa en las figuras 6(a), 6(b). Este elemento de filo cortante tiene una porción de cuerpo cuya sección es rectangular, y una porción de extremidad donde está formado un filo cortante trapezoidal. En la sección rectangular, los costados largos miden 10-20 mm y los costados cortos miden 2-4 mm. En el filo cortante trapezoidal, la longitud de la porción de extremidad es de 5-20 mm, la base superior mide 3-10 mm, y el ángulo de filo cortante es de 20-60°.

Por tanto, se proporcionan dos elementos de filo cortante de configuración diferente, para tener en cuenta las propiedades de las varias carnes que se tratan. En general, la carne de cordero y de caballo es más dura que la carne de cerdo porque los primeros tienen más músculos y tendones que el último. Por consiguiente, en el caso de fabricación de jamón prensado, cuyas materias primas esenciales son las carnes de cordero y caballo, es necesario cortar suficientemente los músculos y aumentar la extensión superficial de la carne con el fin de hacer que la carne pueda contener uniformemente mucha agua, condimentos, agentes de salazón, etc. En caso contrario, es difícil obtener buenos productos cárnicos. Por tan

to, es conveniente formar tantos cortes como sea posible con el ablandador. A este respecto, no hace falta decir que la carne no debe ser cortada hasta el punto que se divida en trozos, porque el corte de la carne en trozos da lugar a una  
5 . reducción del tamaño de la carne que puede reducir el valor comercial de los productos. Las configuraciones descritas más arriba de los elementos de filo cortante, están diseñadas para satisfacer estos requisitos.

En la práctica, el ablandador utiliza un conjunto de  
10 estos elementos de filo cortante; y, naturalmente, su efecto depende de la combinación y de la disposición de los elementos de filo cortante. Por consiguiente, se describirá con referencia a la figura 7 la combinación la disposición de los elementos de filo cortante. En el conjunto de elementos de filo cortante que se representan en la figura 7, un cierto número de  
15 elementos de filo cortante están empotrados en un substrato (no representado) de tal manera que sus lados largos y sus la dos cortos estén paralelos los unos a los otros, respectivamente, formando así una "montaña de agujas". Las distancias  
20 (a) y (b) entre dos elementos de filo cortante adyacentes, son de 7-15 mm en la dirección del lado largo y de 7-20 mm en la dirección del lado corto. El número de elementos de filo cortante no está limitado de modo particular; sin embargo, en la mayoría de los conjuntos, los elementos de filo cortante es  
25 tán en número de 10 en la dirección del lado largo y de 15 en la dirección del lado corto.

El conjunto de elementos de filo cortante que se re-  
30 presenta en la figura 7, está montado en la máquina. Mientras el conjunto de elementos de filo cortante se desplaza hacia arriba y hacia abajo, una masa de carne que ha de ser tratada

se desplaza debajo del conjunto de elementos de filo cortante gracias a un transportador o dispositivo parecido, de tal manera que sea posible cortar la masa de carne como se indica más arriba. Durante esta operación, la relación mutua entre  
5 la dirección de los elementos de filo cortante 4 y la dirección de las fibras musculares 13, es la que se representa en la figura 8. En el modo de realización que se ilustra en la figura 3, los dos grupos de cuchillas 4 y 4' están dispuestas perpendicularmente el uno respecto al otro para obtener un  
10 ablandamiento eficaz sin que sea necesario alinear cada pieza de carne.

Una masa de carne tratada con el conjunto de elementos de filo cortante del ablandador, conformada y dispuesta como se describe más arriba, puede absorber generalmente el  
15 agente de salazón en un tiempo de mezclado de 25 minutos, pero una masa de carne no tratada no puede absorber esta misma cantidad ni en 40 minutos. Además, se ha efectuado una comparación entre productos cárnicos hervidos. En el caso de una masa de carne no tratada, después de cortar el producto obtenido,  
20 se comprobó que el agua rezumaba de la parte de la carne rodeada por la membrana muscular, y que en una masa de carne conteniendo tendones, los tendones estaban encogidos. Por otra parte, en el caso de una masa de carne tratada de acuerdo con la presente invención, no se verificó ninguno de estos fenóme-  
25 nos. Además, los productos cárnicos se conservaron en un refrigerador y el producto de carne no tratada presentaba líquido entre la superficie del jamón y la envoltura, mientras que el producto de carne tratada no producía este fenómeno.

Además, es evidente, basándose en la descripción que  
30 antecede, que con el ablandador de acuerdo con la presente in

vención que utiliza un volante de gran tamaño conectado con el cigüeñal, la velocidad del movimiento vertical del conjunto de filos cortantes puede ser aumentada, en razón de su mecanismo, por lo menos en tres o cuatro veces con relación a la velocidad obtenida en los ablandadores convencionales del tipo hidráulico o neumático, y que la velocidad del conjunto de filos cortantes en el momento en que penetra en una masa de carne puede ser multiplicada por lo menos por 5 ó 6 respecto a los ablandadores de tipo convencional. Por consiguiente, la carne de cordero, y la carne de cerdo que incluye un cierto número de músculos, así como la carne de buey pueden disgregarse fácilmente, aunque en el pasado resultaba difícil disgregarla. Por tanto, el rendimiento de tratamiento de la carne puede ser multiplicado por tres ó cuatro o más, con relación al rendimiento obtenido con los ablandadores de tipo convencional.

Por otra parte, con las máquinas convencionales de este tipo se utilizaba un método en el cual cuando los filos cortantes del ablandador penetraban en la carne, se detenía provisionalmente la totalidad del transportador, es decir que se accionaba el transportador de modo intermitente. Por otra parte, en el presente modo de realización, el limitador de par está conectado con el eje de accionamiento y por tanto se detiene el transportador solamente durante un corto tiempo; es decir que el transportador funciona de manera sustancialmente continua. Por tanto, el rendimiento de la máquina de acuerdo con la presente invención es todavía más elevado con relación a las máquinas convencionales, lo que proporciona una ventaja considerable para el tratamiento de la carne como materia prima.

En resumen, la presente patente de invención que se

solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Aparato ablandador de carne a grán velocidad que permite obtener una pluralidad de penetraciones en una masa de carne, que incluye:

un cabezal;

una pluralidad de cuchillas situadas en dicho cabezal para formar un primer conjunto de filos cortantes;

un elemento giratorio montado de manera que pueda girar alrededor de un eje y que tiene en él un elemento desplazado radialmente a partir de dicho eje;

una biela de conexión unida por una extremidad con dicho cabezal y por la otra extremidad con dicho elemento de accionamiento, de tal manera que la rotación de dicho elemento giratorio dé lugar a un movimiento de vaivén vertical de dicho cabezal;

un dispositivo de soporte para soportar dicha masa de carne debajo de dichas cuchillas;

un dispositivo para hacer girar dicho elemento giratorio haciendo que dicho cabezal efectúe un movimiento de vaivén vertical entre las posiciones de punto muerto alto y de punto muerto bajo, penetrando sustancialmente en dicha carne dichas cuchillas en dicha posición de punto muerto bajo.

2.- Aparato según la reivindicación 1, del tipo que incluye un conjunto de filos cortantes que puede desplazarse verticalmente con una pluralidad de filos cortantes orientados hacia abajo, y un transportador para soportar una masa de carne que ha de ser ablandada, debajo de dichos filos cortantes, incluyendo además dicho ablandador:

una placa plana rígida sujeta debajo de dicho transportador en el trayecto de dicho conjunto de fillos cortantes;

5 una pluralidad de elementos de riel en contacto con la cara inferior de dicho transportador y que aseguran el soporte con fricción reducida del mismo;

un dispositivo de accionamiento para accionar dicho transportador de modo que desplace dicha masa de carne en cima de dicha placa plana rígida; y

10 un dispositivo limitador de accionamiento para limitar la amplitud de la fuerza de accionamiento suministrada a partir de dicho dispositivo de accionamiento a dicho transportador, de modo que dicho transportador se detenga cuando la resistencia ejercida sobre dicho transportador por la presión orientada hacia abajo que ejercen dichos fillos cortantes sobre dicha masa de carne, rebasa un valor de umbral predeterminado.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho conjunto de fillos cortantes incluye  
20 una pluralidad de elementos de filo cortante que tienen cada uno una porción de cuerpo de sección transversal rectangular y una porción de extremidad de forma trapezoidal en la cual está formado un filo cortante, midiendo el lado largo de dicha sección rectangular aproximadamente de 10 a 20  
25 mm., midiendo el lado corto de dicha sección transversal rectangular de 2 a 4 mm y midiendo el ángulo de dicho filo cortante de 20 a 60 grados aproximadamente; estando dichos elementos de filo cortante montados en un substrato paralelamente los unos a los otros con una distancia (a) entre  
30 lados cortos de los elementos adyacentes de 7 a 15 mm apro-

ximadamente, y con una distancia (b) entre lados largos de los elementos adyacentes de 7 a 20 mm aproximadamente.

5 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque la porción de extremidad forma un triángulo que tiene una base igual a la longitud de dicho lado largo y una altura de aproximadamente 5 a 20 mm.

10 5.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha porción de extremidad tiene una configuración trapezoidal con una longitud de base inferior igual a la longitud de dicho lado largo, una base superior de aproximadamente 3 a 10 mm y una base de aproximadamente 5 a 20 mm.

15 6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo de soporte es un transportador.

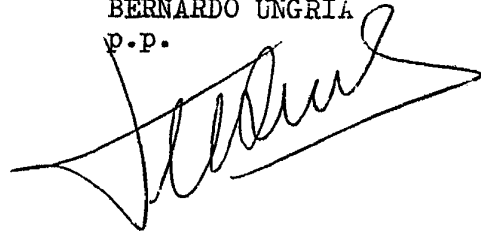
7.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: " APARATO ABLANDADOR DE CARNE A GRAN VELOCIDAD "

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria Descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 16 de Mayo de 1978

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25 

30

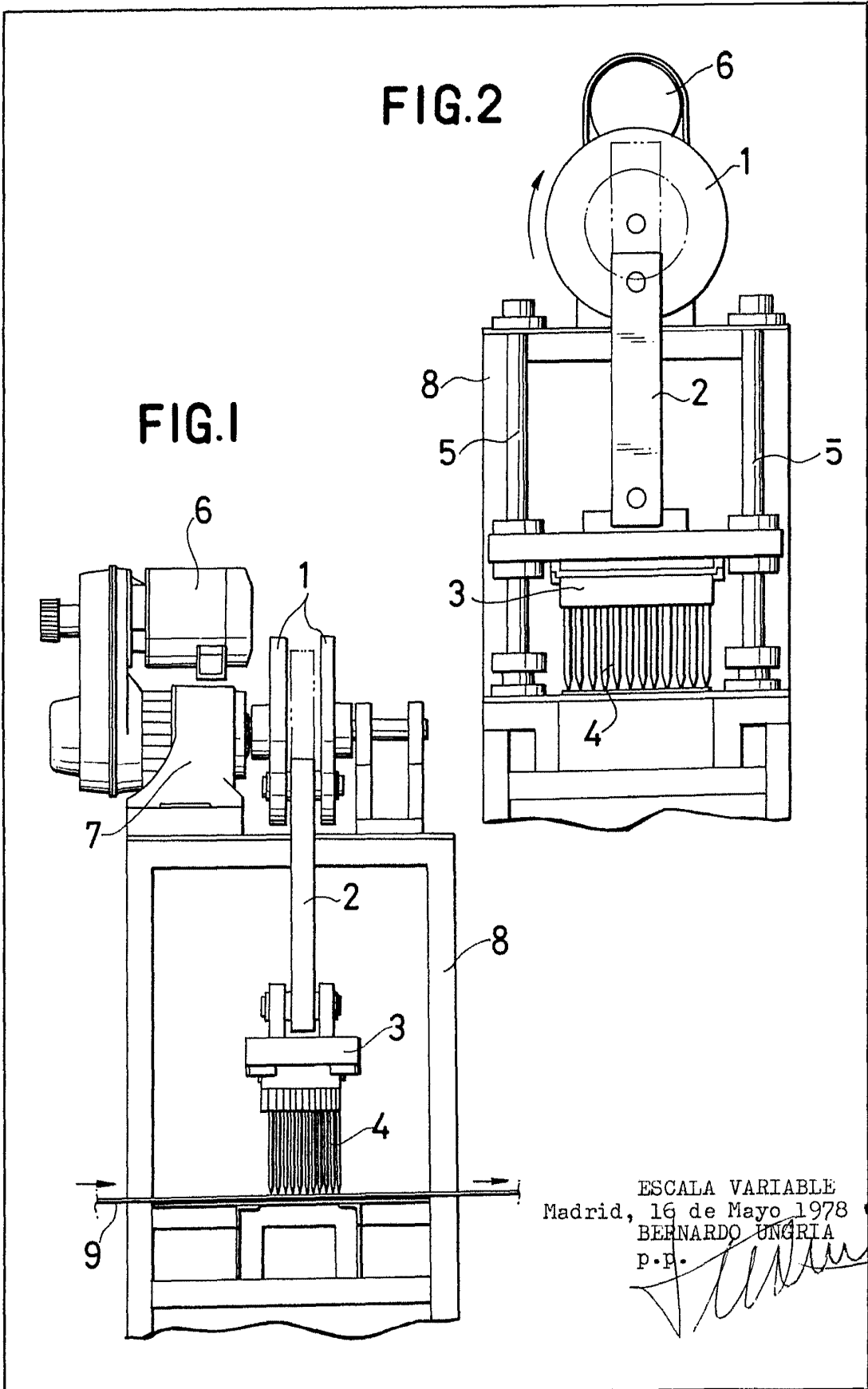


FIG.3

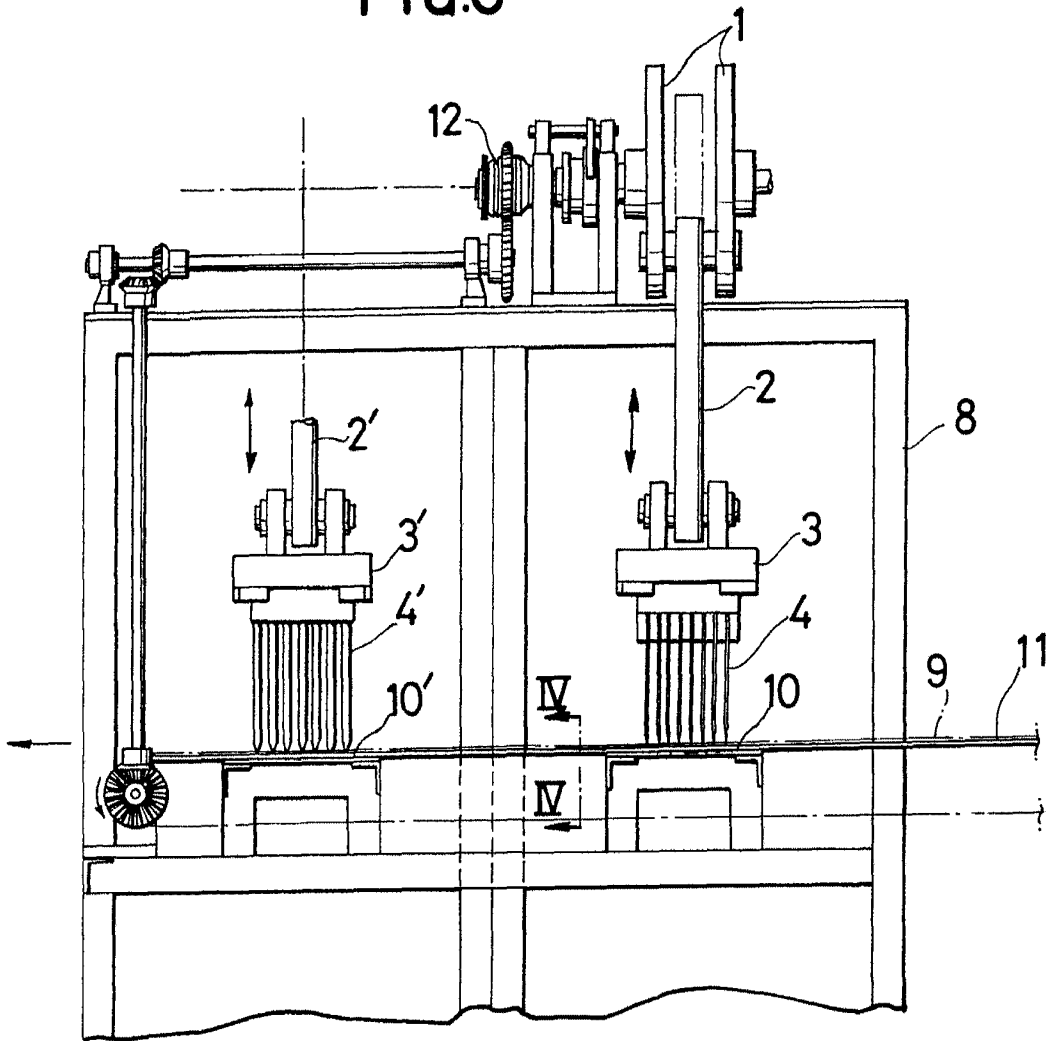
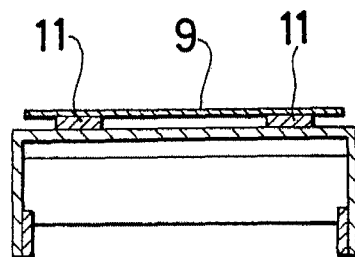


FIG.4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 16 de Mayo 1978  
BERNARDO UNGRIA  
P.p.

FIG.5a

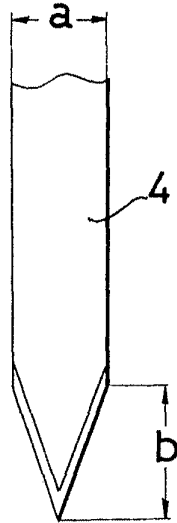


FIG.5b



FIG.6a

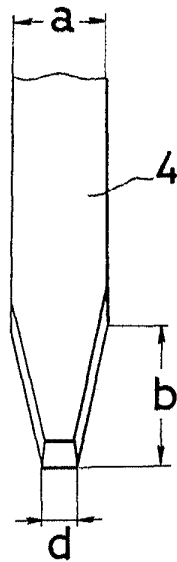
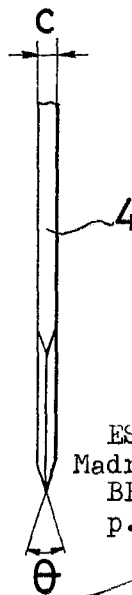


FIG.6b



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 16 de Mayo 1978  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

FIG.7

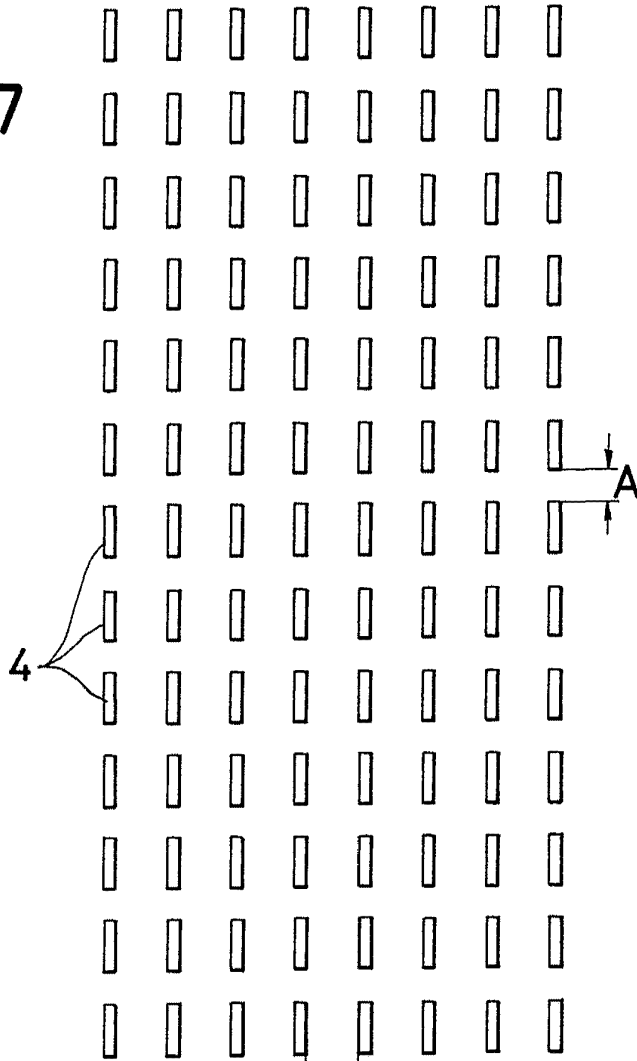
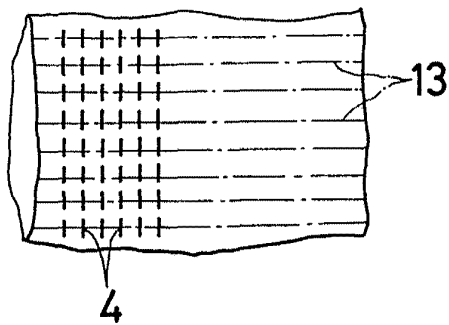


FIG.8



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 16 de Mayo de 1978  
BERNARDO UNGRIA

P.P.