

17 ABR. 1978

ES 11 10 A 1
21 456419
22 FECHA DE PRESENTACION MAR. 1977



CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMEROS		
662.669	1 de marzo de 1976	EE.UU. de A.
669.074	22 de marzo de 1976	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A22 C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

Procedimiento para humidificar una tripa artificial para embutido en una máquina de fruncido.

71 SOLICITANTE (S)

TEEPAK, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

2 North Riverside Plaza, Chicago, Illinois, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

DOUGLAS JOSEPH BRIDGEFOR, JOHN ROBERT WILSON y NOEL IAN BURKE.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ ACEBO

Las tripas artificiales para embutido, hechas de diversos materiales tales como celulosa regenerada y colágeno, han conseguido un amplio éxito como sustituto sintético de las tripas naturales en el procesado de embutidos. En la fabricación de estas tripas, las mismas se extruyen en forma de un tubo continuo. Por conveniencia en la manipulación y transporte, las tripas artificiales para embutido son fruncidas, en longitudes que oscilan desde 12-60 m hasta una longitud compactada de unos cuantos centímetros, por ejemplo 10-75 cm. Las tripas extruidas tienen generalmente contenidos en humedad del orden de 10-14%. Con el fin de fruncir estas tripas y utilizarlas en el momento del relleno por el aparato procesador de la carne, las tripas requieren mayores contenidos en humedad, por ejemplo un contenido en humedad de 14-20% para las tripas de celulosa regenerada y del 24-26% para las tripas de colágeno. Cuando el contenido en humedad de las tripas es inferior a las gamas requeridas antes citadas, las tripas son demasiado frágiles y con frecuencia se rompen durante las operaciones de fruncido o relleno.

Para elevar el contenido en humedad de tripas artificiales para embutido, al objeto de hacerlas adecuadas para el fruncido, se ha propuesto humidificar internamente las tripas artificiales para embutido mientras se lubrica simultáneamente la tripa sobre una máquina de fruncido, mediante pulverización de una corriente de agua y de una corriente separada de lubricante sobre las paredes de la tripa a través del mandril de fruncido. La humidificación ha sido efectuada también pulverizando agua sobre las ruedas o cintas de fruncido y haciendo que dichas ruedas o cintas entren en contacto con la superficie exterior de la tripa. En estos procedimientos, se ha propuesto añadir agentes humectantes en una proporción de 0,02 a 0,04% en peso aproximadamente de la solución

para realzar la velocidad de humectación de la tripa.

5 Igualmente, se ha sugerido aplicar revestimientos al interior de las tripas para embutido de celulosa regenerada durante el proceso de fruncido. Los revestimientos empleados en estos procedimientos se aplican a la tripa al objeto de mejorar la capacidad de pelado de dichas tripas de los embutidos allí introducidos. Según estos procesos particulares, los lubricantes empleados son emulsiones acuosas de aceites vegetales, minerales o parafínicos.

10 También se ha sugerido humidificar las tripas artificiales para embutido una vez que han sido fruncidas con pulverización de una mezcla de agua y lubricante sobre la superficie de la tripa fruncida. Los lubricantes utilizados en la mezcla son emulsiones acuosas de aceites vegetales, animales o refinados.

15 Otro trabajo muestra diversos revestimientos aplicados al interior de las tripas artificiales para embutido de celulosa regenerada, pulverizando soluciones de revestimiento a través del mandril de fruncido. Estas soluciones de revestimiento contienen normalmente de 0,2 a 2% en peso aproximadamente de alcohol cetílico, monoglicéridos acetilados de grasas animales y vegetales y dimeros de cetenos grasos $C_{16}-C_{18}$ en una solución de 12% de glicerina en agua.

25 La presente invención se relaciona con un procedimiento para humidificar tripas artificiales para embutido en donde la tripa sin fruncir se infla y se pasa sobre un mandril de fruncido. Inmediatamente antes del fruncido, se efectua la humidificación de la tripa por aplicación de un líquido que proporciona humedad y que comprende una mezcla de agua y 0,5 a 5% aproximadamente de un surfactante relativamente viscoso que tiene propiedades lubricantes, a la pared interna de la tripa para proporcionar de

30

0,015 a 0,15 miligramos de surfactante por 6,45 cm². de tripa.

Mediante la práctica de la siguiente invención, se producen tripas artificiales para embutido con menores defectos en términos de daños al mandril de fruncido y menores agujeros y mayor elasticidad para evitar la rotura durante la operación de relleno. Las tripas humidificadas según la presente invención se pueden fruncir en las máquinas de fruncido convencionales sin atascamiento como ocurre frecuentemente cuando se utilizan emulsiones acuosas de aceites minerales y vegetales.

El proceso de la presente invención proporciona también una tripa que tiene un contenido en humedad sustancialmente uniforme que no "crece" de su estado compactado inmediatamente después del relleno.

El término "tripa artificial para embutido" tal y como se utiliza en esta invención, incluye tripas sintéticas formadas a partir de celulosa regenerada, tripas fibrosas tales como las preparadas formando un tubo de papel de cañamo de fibra larga, impregnando el tubo con viscosa y regenerando celulosa dentro y sobre el tubo, y tripas sintéticas formadas a partir de colágeno, amilosa, almidón o alginatos.

El fluido que proporciona la humedad para humidificar la tripa es una mezcla sustancialmente homogénea consistente en agua y un surfactante dispersable en agua que tiene propiedades lubricantes. Por el término surfactantes que tienen propiedades lubricantes, se quiere dar a entender aquellos surfactantes que tienen la capacidad de absorberse sobre la superficie de la pared de la tripa de modo que cuando la tripa se pasa sobre el mandril de fruncido, los esfuerzos cortantes, por lo menos en una proporción sustancial son absorbidas por el surfactante. En el caso de que el surfactante no tenga suficientes propiedades lu-

bricantes, la tripa tenderá a pegarse o adherirse al mandril de fruncido y se atascará la máquina. El atascamiento es comercialmente indeseable en un grado apreciable, es decir 1 por 10 bobinas, por ejemplo 15.000 a 18.000 metros.

5 El surfactante deberá ser dispersable en agua por simple agitación y en ausencia de agentes emulsionantes. Igualmente, deberá permanecer en una dispersión estable cuando se disperse en agua sin agitación durante un periodo de por lo menos 4 horas. Como anteriormente se ha indicado, se han utilizado emulsiones
10 acuosas de aceites lubricantes para lubricar la pared interna de tripas artificiales para embutido, de modo que la tripa deslice a través del mandril, pero estos aceites lubricantes, debido a su insolubilidad en agua y no dispersabilidad, tienden a retardar la humectación de la tripa por el agua. Es imperativo hume
15 tar la tripa en el corto periodo de tiempo disponible entre el contacto con la pulverización acuosa y el contacto con las ruedas de fruncido, para evitar producir daños a la tripa.

Los surfactantes dispersables en agua de esta invención no solo realzan la humectación y esparcido para permitir una rápida humidificación de la tripa, sino que proporcionan también
20 un revestimiento uniforme y fino de un lubricante sobre la superficie de la tripa, de modo que deslizará fácilmente a través del mandril de fruncido. El surfactante no retarda la humectación tal y como se ha experimentado con los lubricantes no dispersa
25 bles en agua.

El surfactante que tiene propiedades lubricantes se utiliza en el fluido proporcionador de humedad en una proporción de 0,5 a 5% en peso aproximadamente del fluido. Cuando se utiliza una proporción del surfactante con propiedades lubricantes infe
30 rior a 0,5% en peso aproximadamente, existe insuficiente surfac-

tante aplicado a la superficie de la tripa para permitir una lubricación adecuada de la tripa para su paso sobre el mandril de fruncido. Este aspecto se distingue de la técnica anterior ya que se añadieron surfactantes al agua, pulverizándose sobre la pared interna de la tripa en una proporción de 1/20 aproximadamente y muy frecuentemente de 1/40 aproximadamente de la requerida para conseguir las cualidades lubricantes necesarias en la operación de fruncido, incluso aunque no se efectue la humectación. Sin embargo, la mayor parte del surfactante empleado en la técnica anterior fue para realzar la humidificación de la tripa, es decir la penetración de agua en la pared de la tripa y no para fines de lubricación.

Cuando la proporción del surfactante con propiedades lubricantes excede del 5% en peso aproximadamente del fluido proporcionador de humedad, existe tendencia a cargar la tripa con demasiado surfactante para el nivel de humedad adecuado. Esta carga causa que el cordón fruncido "crezca" o llegue a ser incoherente. Por el termino crecimiento, se quiere dar a entender que el cordón no permanece en su forma compactada y se expande despues del relleno. Los pliegues no se adhieren a elevados niveles y el cordón puede ser incoherente, es decir lo pliegues no se adhieren entre sí y resultan difíciles de manejar sin que se rompan. Los cordones rotos son inaceptables para máquinas de relleno automáticas de alta velocidad.

En la práctica de la invención, el surfactante con propiedades lubricantes preferido es un éster parcial de ácido graso de sorbitol y en particular trioleato de sorbitan. El trioleato de sorbitan es un surfactante no iónico que consiste en un líquido oleoso relativamente viscoso y dispersable en agua, incluso aunque es insoluble en la misma. Si bien se combina con agua

en proporciones de 0,5 a 5% en peso y preferiblemente 0,8 a 1,5% para la aplicación a la pared interna de la tripa, el surfactante de la pared, después de la humidificación, es normalmente de 0,015 a 0,15 mg/6,45 cm². Para este nivel de surfactante, la tripa tiene propiedades físicas sobresalientes. El trioleato de sorbitan produce tripas que tienen menos picaduras y una mayor resistencia a la rotura que la conseguida en cualquiera de los procesos comerciales. Otro beneficio del surfactante es que las cualidades lubricantes del trioleato de sorbitan son tales que la frecuencia de atascamiento en la máquina de fruncido para una tripa de embutido es inferior a 1 por 15.000 a 18.000 metros de tripa fruncida. Esta proporción es sustancialmente inferior a la conseguida con tripas humidificadas con agua a través del mandril de fruncido utilizando una emulsión acuosa de aceite mineral o vegetal como medio lubricante.

Otra ventaja del trioleato de sorbitan como surfactante es que realiza la humidificación de la tripa para conseguir una excelente flexibilidad en el momento que la tripa alcanza las ruedas de fruncido. Como resultado, la compactación de la tripa en una pluralidad de pliegues no causa el desarrollo de picaduras. De hecho, la frecuencia de aparición de picaduras en las tripas previamente descritas, es notablemente baja. En combinación con la producción de tripas que tienen relativamente menos picaduras, se encuentra la producción de una tripa que no tiene tendencia a crecer después de haber sido fruncida. De este modo, el cordón fruncido puede manejarse fácilmente sin peligros de rotura.

Si bien se obtienen resultados excelentes pulverizando la pared interna de la tripa artificial con la mezcla de agua y surfactante y particularmente trioleato de sorbitan, a veces es deseable, durante el fruncido, añadir lubricante adicional con la

- 7 -

corriente de aire. Los lubricantes pueden también ser pulverizados sobre la superficie externa para reducir el desgaste sobre las ruedas de fruncido. Los lubricantes convencionales para tales empleos son los aceites vegetales y minerales en mezcla con monoglicéridos acetilados y monoésteres de polioxietileno, por ejemplo monoestearato de polioxietileno 400.

En el fruncido de tripas de colágeno se ha encontrado particularmente ventajoso incluir un éster parcial de ácido graso y glicerina en el fluido de humidificación que contiene éster parcial de ácido graso y sorbitol. La inclusión del éster de ácido graso y glicerina en el fluido de humidificación, reduce materialmente la "rotura de eslabones" cuando las tripas se utilizan en el aparato procesador de carne. De este modo, cuando las tripas son llenadas, torcionadas y enlazadas por el procesador de carne, y en el caso de que las tripas no estén adecuadamente humidificadas, se presentará la división en la porción de hombro de la tripa rellena de carne durante la operación de torsión para preparar eslabones de embutido. Este fenómeno se conoce en la técnica como "rotura de eslabones" y si dicha rotura excede de 2-3%, las tripas son inaceptables para poder ser utilizadas.

Empleando una mezcla de ésteres parciales de ácidos grasos de glicerina y sorbitol, se producen tripas artificiales, humidificadas para embutido, derivadas de colágeno de piel de animal, con una mayor elasticidad para evitar la rotura de eslabones durante la operación de relleno.

Los ésteres parciales de ácido oleico y glicerina son particularmente útiles en la práctica de esta invención y pueden disponerse en el comercio como mezclas de mono- y diglicéridos a partir de Glidden-Durkee División de SCM bajo la marca registrada de GMD. El GMD está compuesto de 55% en peso del monoglicérido

do de ácido oléico, 35% del diglicérido de ácido oléico y el resto consiste esencialmente en triglicérido de ácido oléico.

Los ésteres parciales de ácidos grasos y glicerina deben estar presentes en el fluido acuoso de humidificación, a una concentración superior a 0,1% en peso. Tal como se ilustrará más adelante, la incorporación de 0,1% en peso del éster parcial de ácido graso y glicerina en el fluido de humidificación, causa un aumento indeseable en la rotura de eslabones encontrada durante la operación de relleno de la tripa de colágeno. Generalmente, la cantidad de éster parcial de ácido graso y glicerina, incorporada en el medio de humidificación, deberá ser del orden de 0,12 a 1% en peso aproximadamente. Aunque se puede incorporar en el fluido de humidificación concentraciones de éster parcial de ácido graso y glicerina superiores al 1% en peso, dichas cantidades en exceso tendrán poco efecto a la hora de mejorar la resistencia a la rotura de la tripa de colágeno durante las operaciones de relleno y eslabonado llevadas a cabo por el procesador de carne. Cuando la concentración de éster parcial de ácido graso y glicerina en el medio de humidificación es del orden de 0,15 a 1% en peso, tras la aplicación a las paredes internas de la tripa durante las operaciones normales de fruncido del cordón de colágeno, esta gama de concentración proporcionará aproximadamente de 0,01 a 0,10 ml del éster de glicerina por 6,45 cm². de superficie de tripa.

El éster de ácido graso de sorbitan (por ejemplo trioleato de sorbitan) de la mezcla de ésteres de ácidos grasos, se incluye en el fluido de humidificación en una proporción de 0,5 a 2% en peso aproximadamente y con preferencia de 0,8 a 1,5% en peso aproximadamente. Como norma, a medida que la proporción de mono- y diéster mixto de glicerina se reduce hacia la cantidad inferior

en el fluido de humidificación, por ejemplo 0,2% en peso, aumenta entonces la proporción de éster parcial de ácido graso y sorbitan hacia la cantidad superior. Similarmente, cuando la proporción de éster parcial de ácido graso de sorbitan, por ejemplo trioleato de sorbitan, se reduce hacia la cantidad inferior, por ejemplo 0,5%, la proporción de éster de glicerina mezclado aumenta hacia la cantidad superior, por ejemplo 1%. El éster de sorbitan se aplica a las paredes internas de la tripa a niveles de 0,04 a 0,10 miligramos/6,45 cm². de superficie de tripa.

El fluido de humidificación de la presente invención deberá aplicarse a la tripa antes del fruncido, resultando adecuados diversos modos. Uno de los mejores modos de introducir el fluido de humidificación en el interior de las tripas artificiales antes del fruncido, es durante el proceso real de fruncido. El aparato descrito en la patente U.S. número 451.827 resulta bien adecuado para llevar a cabo la aplicación del fluido de humidificación de la tripa antes del fruncido. Este aparato está proporcionado con un sistema de pulverización para aplicar el fluido de humidificación en la pared interna de la tripa inmediatamente antes del contacto de la tripa con las ruedas de fruncido del aparato.

Los siguientes ejemplos se proporcionan para ilustrar formas de realización preferidas de la invención. Todos los porcentajes se expresan en peso.

Ejemplo 1

Tripas artificiales para embutido, de celulosa regenerada, se humidifican y lubrican prácticamente de modo simultáneo durante el proceso de fruncido, utilizando el aparato descrito en la patente U.S. número 3.451.827. Si bien este tipo de aparato es preferido ya que incluye un sistema de pulverización para la

aplicación del fluido a la pared interna de la tripa, pueden emplearse otros aparatos que permitan la introducción de un fluido proporcionador de humedad como un revestimiento fino sobre la pared interna de la tripa durante el fruncido.

5 Se preparan 6 líquidos proporcionadores de humedad mediante dispersión de 0,25%, 0,5%, 1%, 1,5%, 5% y 10% de trioleato de sorbitan en agua. Se introducen en un mandril de fruncido, frunciéndose en el mismo, bobinas de material plano para tripa a base de celulosa regenerada, seco, es decir 10% de agua, con un
10 diámetro de 24 mm. y un espesor de pared de aproximadamente 0,03 mm. A medida que las tripas pasan por el mandril, la pared interna se pone en contacto con una fina pulverización de los líquidos anteriores. Cada tripa se reviste con aproximadamente 3 mg. de líquido proporcionador de humedad por cada 6,45 cm².
15 de tripa. Cada cordón fruncido de tripa contiene 37,5 m. de tripa y tiene de 0,0075 a 0,3 mg aproximadamente de trioleato de sorbitan por cada 6,45 cm². de tripa. El contenido en humedad de la tripa es de 18% más o menos 2%.

 La tripa se frunce de un modo muy homogéneo a los niveles
20 de 0,5%, 1%, 1,5%, 5% y 10% y la tripa no causa atascamientos en una longitud de 15.000 m. fruncidos aproximadamente. Las tripas se comportan bien en la operación de relleno pero los cordones revestidos por el fluido a una concentración de 0,25% y 10% de trioleato de sorbitan no se comportan tan bien como los cordones
25 que tienen un nivel de 0,5%, 1%, 1,5% y 5%. Al nivel de 0,25%, aparecen más picaduras en las tripas y más problemas en el fruncido, por ejemplo roturas. Probablemente esto se deba a la baja concentración de lubricante sobre la pared de la tripa. La tripa con un nivel de 10% de trioleato de sorbitan se procesa bien pero
30 no tiene una tendencia a que el cordón fruncido crezca.

Se observan los mejores resultados de fruncido para el nivel de 1 a 1,5% de trioleato de sorbitan. Los resultados de la operación de relleno se observaron para los niveles de 1% y 1,5% de trioleato de sorbitan. Los ensayos de operación de relleno demostraron que para el nivel de 1% la frecuencia de rotura en una planta era de un defecto por 1.400 cordones ensayados. Otra planta mostró 30 defectos para 200 cordones ensayados. Basado en una serie de ensayos de relleno, oscilando desde 1.400 cordones con 1 defecto en una de las plantas a la mejor de otra planta de 200 cordones ensayados y 30 defectos, los resultados obtenidos demostraron en conclusión una frecuencia reducida de roturas en la operación de relleno en comparación con las tripas de celulosa regenerada existentes en el comercio. Si bien los resultados varían dentro de cada planta, puede decirse en general que las tripas se comportaron mucho mejor que las tripas comerciales de celulosa producidas por las técnicas de humidificación de la técnica anterior.

Ejemplo 2

Se preparan cordones fruncidos de tripa pulverizando un fluido proporcionador de humedad consistente en 1% de trioleato de sorbitan en agua, sobre la pared interna de tripa de celulosa, en la forma descrita en el ejemplo 1. El trioleato de sorbitan está presente en una proporción aproximada de 0,1 mg./6,45 cm² de tripa y el contenido en humedad de la tripa se eleva a 18% en peso aproximadamente. Se añade monoglicérido acetilado y 1% de monoestearato de polioxietileno 400 con la pulverización de aire para inflar la tripa a medida que se frunce y se aplica a una concentración de 0,3 g por 30 m. de cordón de tripa de 24 mm de diámetro. Los ensayos de relleno rutinarios con varios miles de cordones, demostraron una rotura del 0,2 a 0,4% aproxi-

madamente. Normalmente, la tripa humidificada por técnicas anteriores muestra una rotura media de 2-3% aproximadamente bajo condiciones de ensayo similares.

Ejemplo 3

5 Se repite el procedimiento del ejemplo 1 excepto que en lugar de la tripa de celulosa regenerada se utilizan cordones de tripa de colágeno de 12' a 15 m. de longitud. La tripa de colágeno sin tratar tiene un diámetro de 21 mm. un espesor de pared de 0,675 mm. aproximadamente y un contenido en humedad de 8-12%. El
10 cordón de la tripa se introduce en un mandril de fruncido en donde se frunce. A medida que la tripa pasa por el mandril, la pared interna se pone en contacto con una solución de agua que contiene 1% de trioleato de sorbitan. La tripa se frunce llanamente y se determina un contenido en humedad superior al 24% en la misma.
15

Ejemplo 4

 Durante el proceso de fruncido se humidifican tripas artificiales para embutido, extruidas a partir de colágeno, utilizando el aparato descrito en la patente U.S. número 3.451.827, utilizando un sistema de pulverización para aplicar el fluido a la
20 pared interna de la tripa.

 El fluido de humidificación se prepara dispersando 1% de trioleato de sorbitan y 0,2% GMO en una solución en agua. Se introduce en el mandril de fruncido, frunciéndose en el mismo una
25 bobina de material plano de tripa de colágeno, seco, es decir 14% de agua, que tiene un diámetro de 21 mm. y un espesor de pared de 0,30 a 0,035 mm. aproximadamente. A medida que las tripas pasan por el mandril, la pared interna de la tripa se pone en contacto con una pulverización fina de la dispersión acuosa en una
30 proporción de 8 cm³/cordón. A esta velocidad de aplicación, las

paredes internas de la tripa reciben aproximadamente 7,8 mg/6,45 cm². de dispersión acuosa. El cordón de tripa fruncido contiene 12 m. de tripa y las paredes internas de la tripa contienen aproximadamente de 0,06 a 0,07 mg/6,45 cm² aproximadamente de trioleato de sorbitan y de 0,013 a 0,015 mg/6,45 cm² aproximadamente de GMD. El contenido en humedad de la tripa es del 24% aproximadamente.

La tripa se frunce de un modo muy llano. Las tripas se comportan bien cuando son rellenadas y eslabonadas, observándose una rotura de eslabones del 0,94% cuando las tripas son rellenadas y eslabonadas mediante un procesador de carne.

Con fines comparativos, se repite el procedimiento del ejemplo 4 excepto que el trioleato de sorbitan y GMD no se dispersan en la pulverización de agua. La tripa fruncida, cuando se rellena y eslabona resulta tener una rotura de eslabones del 2,20%.

15 Ejemplo 5

En un segundo ensayo, se prepara un cordón fruncido de tripa de colágeno mediante pulverización de un fluido de humidificación consistente en 1% de trioleato de sorbitan y 0,2% de GMD en agua, sobre la pared interna de la tripa, siguiendo el procedimiento del ejemplo 1. El trioleato de sorbitan está presente en una proporción de 0,07 mg. por 6,45 cm². aproximadamente de tripa y el GMD en una proporción de 0,014 mg/6,45 cm². aproximadamente de tripa y el contenido en humedad de la tripa se eleva a 24% en peso aproximadamente.

Con fines comparativos, se repite el procedimiento del ejemplo 2 en una serie de experimentos, a excepción de que en uno de ellos solamente se incorpora 1% de trioleato de sorbitan en el fluido de humidificación, en un segundo experimento se incorpora 1% de trioleato de sorbitan y 0,1% de GMD en el fluido de humidificación y en un tercer experimento los adyuvantes añe

dados al fluido de humidificación consistían en 2,5% de trioleato de sorbitan y 1% de carboximetilcelulosa (CMC).

5 Se observaron y registraron la rotura de eslabones durante la operación de relleno y eslabonado mediante un procesador de carne de los cordones de colágeno humidificados de acuerdo con el ejemplo 2, así como en los experimentos comparativos.

La rotura de eslabones de estos cordones se resume en la siguiente tabla.

TABLA

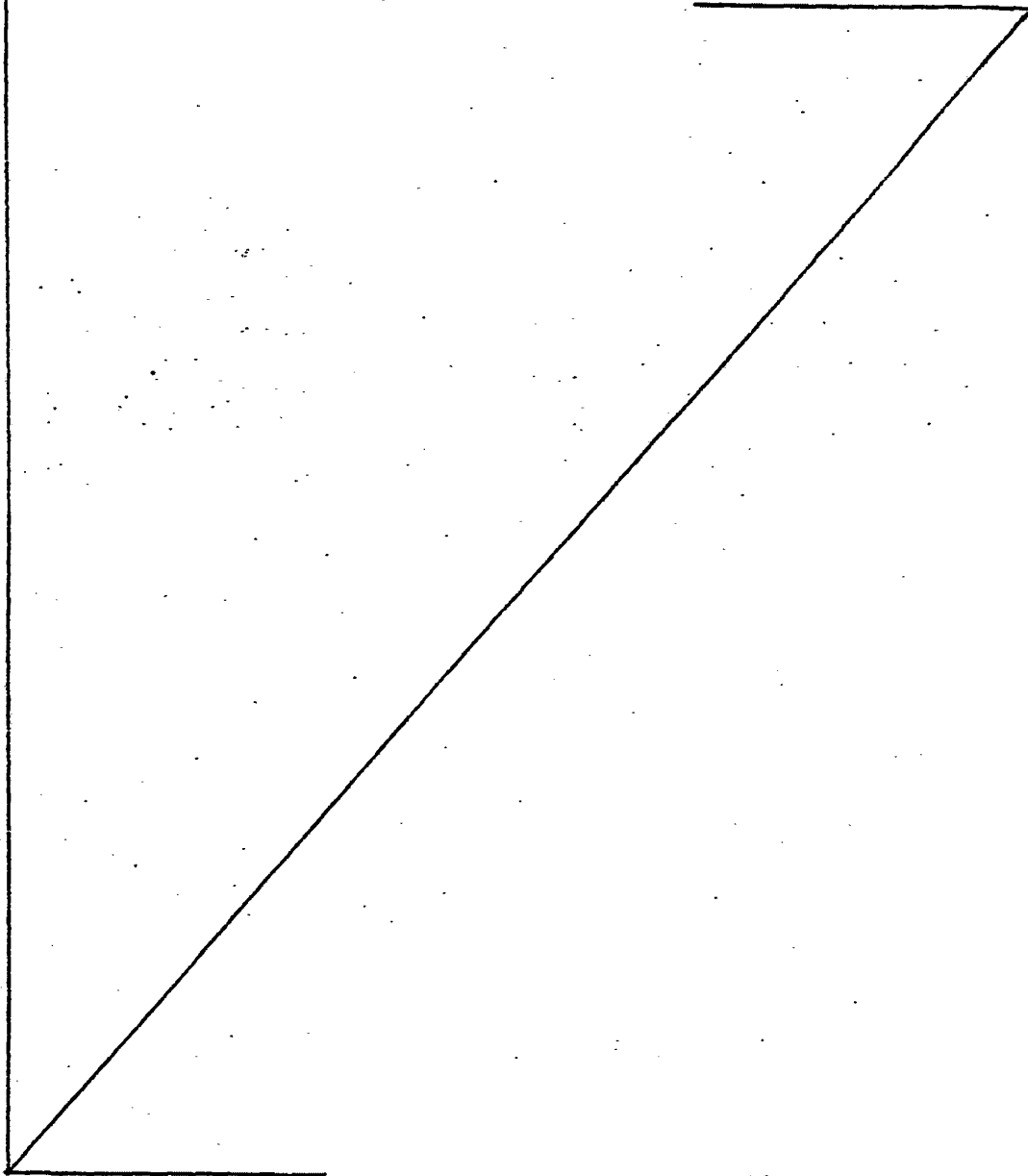
Ensayo Nº.	Adyuvantes añadidos al fluido de humidificación.	Rotura de eslabones %
1	1% Trioleato de sorbitan + 0,2% GMO	0,09
2	1% Trioleato de sorbitan + 0,1% GMO	6,00
3	1% Trioleato de sorbitan	2,30
4	2,5% Trioleato de sorbitan + 1% CMC	2,40

10 Con referencia a la tabla, podrá apreciarse inmediatamente que las tripas de colágeno humidificadas según esta invención tienen una rotura de eslabones sustancialmente menor cuando se eslabonan y rellenan (ensayo número 1) especialmente cuando se comparan a las tripas de colágeno humidificadas con dispersiones acuosas que contienen adyuvantes fuera del alcance de es

ta invención (ensayos números 2 - 4).

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificación de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para humidificar una tripa artificial para embutido en una máquina de fruncido en donde un fluido que proporciona humedad se pone en contacto con la pared interna de la tripa sin fruncir y a continuación se frunce la tripa; caracterizado porque comprende utilizar como fluido proporcionador de humedad una mezcla que comprende agua y de 0,5 a 5% aproximadamente de un surfactante que tiene propiedades lubricantes, aplicandose dicho fluido a la tripa en una proporción tal que se aplique de 0,015 a 0,15 mg aproximadamente de surfactante por cada 6,45 cm2. de tripa.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la tripa artificial se forma a partir de celulosa regenerada.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la tripa artificial se forma a partir de colágeno.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho surfactante es un éster parcial de ácido graso de sorbitol.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el éster parcial de ácido graso de sorbitol es trioleato de sorbitan.

6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho éster de ácido graso de sorbitol es trioleato de sorbitan y está presente en dicho líquido proporcionador de humedad en una concentración de 0,8 a 1,5% aproximadamente.

7.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la tripa de colágeno se humidifica con un fluido proporcionador de humedad que comprende agua, un éster parcial de ácido graso de sorbitol y un éster parcial de ácido graso de glic-

rina.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque los ésteres parciales de ácidos grasos son los ésteres de ácido oléico.

5

9.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque el éster de glicerina es una mezcla de mono- y di-glicéridos.

10

10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la concentración de éster de glicerina en el fluido proporcionador de humedad es superior a 0,1% en peso.

11.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la concentración de éster de glicerina en el fluido proporcionador de humedad es de 0,12 a 1% en peso.

15

12.- Procedimiento para humidificar una tripa artificial para embutido en una máquina de fruncido, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 7 MAR 1977

TEEPAK, INC.,

