



| | | |
|---------|--------------------------------------|----------|
| (19) ES | (11) NUMERO (21) 437.484 | (10) A 1 |
| | (22) FECHA DE PRESENTACION 7.5.75 | |

P.- 60.237

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|------------------------|------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES: | (32) FECHA | (33) PAIS |
| (31) NUMERO 468.105 | 8.5.74 | EE.UU. |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16L 55/09 // F24F 3/02 // G01L. | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

| |
|--|
| (64) TITULO DE LA INVENCION "UN APARATO Y UN METODO PARA MANTENER UNA RELACION DE PRESIONES DE GAS DE INFLADO PREVIAMENTE SELECCIONADA ENTRE UNA PRIMERA ZONA Y UNA SEGUNDA ZONA" |
|--|

| |
|--|
| (71) SOLICITANTE (ES) UNION CARBIDE CORPORATION |
|--|

| |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 270 Park Avenue, Nueva York, Nueva York, 10017, Estados Unidos de América |
|--|

| |
|--|
| (72) INVENTOR (ES) Arthur Lee Sheridan y Walter Valentine Marbach |
|--|

| |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
|-------------------|

| |
|--|
| (74) REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ |
|--|

12 JUN 1975



Este invento se refiere a la producción de envueltas para salchichas y más en particular a un método y un aparato mejorados para tratar una longitud continua acabada de fabricar de tubo extruido, ya sea comestible o ya sea incomedible, que haya de ser usado como una envuelta en la fabricación de productos de salchichería.

La fabricación de productos de salchichería, tales como de salchichas de Francfort y similares, han comportado tradicionalmente el uso de intestinos de animales como material para la envuelta de salchichas. Las envueltas naturales comestibles obtenidas de los intestinos de los animales tienen muchas desventajas evidentes en las actuales técnicas de fabricación de salchichería de alta velocidad y muy automatizadas, siendo las desventajas más sobresalientes las de que varían en tamaño, en integridad física y en fácil comestibilidad, y son bastante difíciles de limpiar y de preparar por medios mecánicos para el consumo humano.

Tuvo lugar una desviación significativa con respecto al uso de la envuelta de intestinos de animales, naturales, en la industria de fabricación de salchichas con el desarrollo de las denominadas salchichas de Francfort sin piel, las cuales comportan el uso de materiales de envuelta sintéticos. Los materiales de envuelta sintéticos usados para fabricar salchichas de Francfort sin piel

12 JUN 1962



son incomedibles y por consiguiente se parten y se pelan separándolos del producto de salchicha acabado y se desechan antes del envasado final del producto. Típicamente, las envueltas para salchichas de Francfort de celulosa para uso en la producción de salchichas de Francfort sin piel se fabrican en trozos tubulares continuos partiendo de una operación de extrusión. La longitud de tubo extruido continuamente se infla, se hace pasar a través de una serie de tratamientos químicos y físicos, se seca, se aplana y se enrolla sobre carretes para transporte a una estación de fruncimiento. En la estación de fruncimiento se desenrolla el tubo, se vuelve a inflar, se frunce y se comprime en una máquina de fruncir, para obtener elementos tubulares relativamente rígidos conocidos en la industria y suministrados a los fabricantes de salchichas como barras de envuelta fruncidas.

En el procedimiento de fabricación de salchichas, las barras se adaptan sucesivamente, manual o automáticamente, de una en una, sobre un cuerno de rellenar el cual alimenta o rellena emulsión de carne dentro de la envuelta. A medida que se va llenando la envuelta con la emulsión de carne, se desfrunce y se extiende longitudinalmente hasta la longitud de envuelta original. Durante la operación de rellenado se pueden amarrar longitudes preseleccionadas de envuelta rellena, o bien se pueden retorcer, o bien

12 JUN 1975

se pueden disminuir de otro modo circunferencialmente para formar eslabones de salchichas. Los trozos rellenos continuos en forma de eslabones son luego tratados posteriormente mediante operaciones de cocido, ahumado, curado y similares, dependiendo de los requisitos del producto que se esté fabricando. Antes del envasado final del producto de salchicha se quita y se desecha la envuelta.

Ciertos productos de salchichería sin embargo, se hacen todavía del modo más ventajoso con una envuelta que no se desecha y la cual es comestible. Se han desarrollado envueltas para salchichas comestibles muy satisfactorias producidas a partir de fuentes de proteínas tales como colágeno de animales reconstituido. Se obtiene una envuelta de pared delgada adecuada extruyendo para ello una masa de colágeno en forma de un tubo continuo, el cual se hace luego pasar a través de uno o más baños de tratamiento químico, operaciones de secado y tratamientos similares. La envuelta de tubo de colágeno así preparada se seca, se frunce en barras de envuelta, se corta en longitudes preseleccionadas, se envasa y se entrega a los fabricantes de salchichas, de un modo muy parecido a como se hace con las barras de envuelta de celulosa. Las envueltas de colágeno son más tiernas, de fácil cocción, y comestibles con el material de emulsión de relleno de salchicha. La barra o envuelta fruncida, que comprende, como puede ocurrir, una longitud de has-

12 JUN 1970



ta 50 metros o más de material de un grueso de pared de
0,0254 mm, tal como de celulosa, con un diámetro tubular
que es lo más usual que sea del orden de 26 mm, fruncido y
comprimido a una longitud de unos 50 cm, es, como se apre-
5 ciará fácilmente, una estructura relativamente frágil. Pues-
to que la alimentación de barras al cuerno de la máquina de
rellenar es lo más frecuente que sea una operación automáti-
ca que comporta la colocación en posición de cada barra por
turno sobre el cuerno de rellenar desde una tolva de sumi-
10 nistro, cualquier irregularidad estructural de la barra pue-
de originar una avería, con la consiguiente parada y pérdi-
da de tiempo de producción de la máquina de rellenar.

Uno de los factores más críticos en la fabri-
cación de barras es la precisión de la operación de frunci-
15 do. Las operaciones cuidadosas y precisas de fruncimiento son
por consiguiente de importancia crítica de la fabricación
de barras de envuelta no comestible, pero son todavía de
más crítica importancia en la fabricación de las barras de
colágeno comestible más frágiles.

20 A fin de conseguir un fruncimiento correcto
y eficaz y de permitir que los elementos de fruncimiento de
la máquina de fruncir agarren el tubo que avanza y formen
pliegues en el mismo, se infla el tubo hasta una condición
en la cual la pared del tubo alcance un grado adecuado de
25 rigidez. El inflado de un tubo a partir de un mandril de



fruncimiento hueco es bien conocido en la técnica de la fabricación de envuelta de celulosa. El procedimiento equivalente en esta operación de producción de tubo de colágeno es, sin embargo, una operación mucho más delicada. Debido al hecho de que el tubo de colágeno recién hecho es frágil, débil y poroso, y no es fácil de aplastar hasta una condición plana sin riesgo de daños, las operaciones de extrusión, de tratamiento químico, de dimensionado, secado y fruncimiento se efectúan acostumbrada y ventajosamente en un procedimiento continuo. El gas para inflado del tubo, aire por ejemplo, puede ser suministrado al tubo, como en el caso de la fabricación de tubo de celulosa, desde un mandril de fruncimiento hueco usado en el procedimiento, pero la presión del aire de inflado debe ser mantenida muy baja. Así, la producción de envoltas para salchichas de colágeno comestible plantea el problema de la necesidad de un gas de inflado a presión relativamente baja durante la mayor parte de las operaciones de producción mientras que, al mismo tiempo, se necesita una presión de gas de inflado relativamente más alta para la operación de fruncimiento que interviene en las operaciones de producción finales. Al tiempo de fruncir la envuelta de colágeno la misma está seca, tiene un grado de resistencia mecánica e integridad física muy superior al que tenía en el curso de su progreso con un tubo frágil, débil, húmedo y poroso a través de las operaciones del procedimiento



.375


anteriores al fruncimiento, y puede por tanto usarse con seguridad una presión de inflado de la envuelta relativamente más alta.

5 Debe hacerse notar, al llegar aquí que, aunque el método y el aparato del presente invento se desarrollaron inicialmente para uso en la producción de envuelta de colágeno, entra dentro de las previsiones de los inventores que este invento es aplicable igualmente y con las mismas ventajas a otros tipos de tubo, de celulosa por ejemplo,
10 en los que, por una razón u otra, sea necesario usar una presión relativamente baja de inflado en una u otra de las fases de producción y una presión de inflado relativamente alta en otra fase.

15 Un tubo de colágeno extruido húmedo se infla usualmente con una baja presión de gas, de hasta aproximadamente 25,4 a 50,8 mm. de columna de agua. Aunque esta presión es satisfactoria para las operaciones de dimensionado y de secado, es inadecuada para el fruncimiento. El tubo fruncido
20 a una presión tan baja, en particular el tubo de colágeno, no puede conseguirse que alcance el grado de rigidez de la pared necesario para efectuar correctamente un contacto firme con los elementos de fruncimiento, y las barras resultantes producidas son un producto nada satisfactorio, sin consistencia, no uniforme y sin cohesión.

25 En la producción de tubo de colágeno, la pre-

12 JUN 1976



sión de entrada para el tubo en la zona de secado no es usualmente mayor que aproximadamente 25,4 mm. de columna de agua, mientras que la presión de inflado para el tubo en la zona de fruncimiento puede llegar a ser de hasta 3,4 metros de columna de agua. La relación de presiones puede estar comprendida dentro del margen de aproximadamente 135:1. hasta aproximadamente 20:1, siendo un margen preferido el comprendido entre aproximadamente 80:1 y aproximadamente 40:1. La presión de inflado, sin embargo, depende de la velocidad del tubo que avanza continuamente. Por ejemplo, para una velocidad del tubo de 4,5 m. por minuto, si la presión de inflado del tubo en la zona de secado es, por ejemplo, de aproximadamente 25,4 mm. de columna de agua, la presión en la zona de fruncimiento puede ser de 2,0 metros de columna de agua, es decir, una relación de presiones de 80:1. Si se duplica la velocidad de la envuelta, hasta 9 metros por minuto, la presión de inflado será preferiblemente de aproximadamente 50,8 mm. de columna de agua en la zona de secado, mientras que puede seguir siendo de 2,0 metros de columna de agua en la zona de fruncimiento, una relación de presiones de 40:1.

El problema puede por consiguiente expresarse sucintamente como el correspondiente a la necesidad de controlar de modo seleccionable y regular las presiones de gas de inflado de la envuelta para obtener presiones re-



queridas individuales en las diferentes zonas del procedimiento de producción de la envuelta. A fin de simplificar el estudio, la descripción se referirá principalmente a tubo de colágeno.

5 Siendo éste el estado en que se encuentra la técnica, el presente invento fue concebido y desarrollado para proporcionar un sistema de gas de inflado controlable de modo seleccionable que mantenga una relación de presiones deseada entre dos zonas adyacentes en tubo flexible al
10 moverse el tubo continuamente en una sola dirección desde una de las zonas a la otra.

El invento proporciona, más concretamente, un sistema para la regulación entre zonas de la presión de gas de inflado de la envuelta de alimento flexible, requiriendo
15 solamente una fuente de gas de inflado única y un solo punto de alimentación.

Otra característica y ventaja del invento es que el mismo proporciona un sistema de regulación de la presión en la zona de producción de tubo que es adaptable para
20 mantener una relación de presiones de gas de inflado entre dos zonas adyacentes, independientemente de cual de las zonas incluya la entrada de suministro del gas.

Otra e importante característica del invento es que el mismo permite que las técnicas de producción
25 continúe de alta velocidad, que hasta el presente solamente



eran aplicables prácticamente a la producción de envuelta
de celulosa usual, sean fácilmente adaptadas a la producción
continua en serie de las envueltas más frágiles y más dif-
ciles de manipular, y en particular de las envueltas de co-
5 lágeno.

Todavía otra característica importante y más
específica del invento es que el mismo resuelve los proble-
mas de la presión de inflado consiguientes a la producción
de envuelta de colágeno, al proporcionar presiones de infla-
do bajas durante la mayor parte de las operaciones de pro-
10 ducción y alta presión de inflado para la operación de frun-
cimiento.

Estas y otras características y ventajas del
invento se comprenderán y apreciarán más fácilmente a la
15 vista de la descripción más detallada que sigue y de los
dibujos, en los cuales:

La Fig. 1, es un dibujo esquemático de parte
de un sistema de maquinaria para la producción de envuelta
para alimentos, mostrando el aparato de acuerdo con el pre-
20 sente invento instalado entre una zona de secado de baja
presión y una zona de fruncimiento de alta presión;

La Fig. 2 es un dibujo esquemático de parte
de un sistema de maquinaria para la producción de envuelta
para alimentos mostrando el aparato de acuerdo con el pre-
25 sente invento instalado entre una zona de tratamiento en



húmedo de baja presión y una zona de secado de presión relativamente más alta;

5 La Fig. 3 es una vista en alzado lateral de una disposición de aparato similar a la representada esquemáticamente en la Fig. 1, mostrando detalles del aparato de acuerdo con el invento;

10 La Fig. 4 es una vista detallada de un aparato de acuerdo con el invento, en la que se ilustra una condición de funcionamiento de alta presión de agarre entre rodillos.

La Fig. 5 ilustra el aparato de la Fig. 4, en una condición de funcionamiento de baja presión de agarre entre rodillos;

15 La Fig. 6 es una vista de detalle de una realización alternativa de aparato de acuerdo con el invento, en la que se ilustra una condición de funcionamiento de alta presión de agarre entre rodillos y

20 La Fig. 7 ilustra el aparato de la Fig. 6 en una condición de funcionamiento de baja presión de agarre entre rodillos.

25 En general, el presente invento comprende, en un sistema para la producción de tubo de película flexible, cuyo sistema incluye medios para introducir continuamente un gas de inflado en el interior del tubo y medios para hacer avanzar continuamente en una sola dirección el



tubo desde una primera zona a una segunda zona, un aparato para mantener una relación de presiones de gas de inflado preseleccionada entre la primera zona y la segunda zona que comprende, en combinación:

5 Un par de rodillos de agarre dispuestos en contacto de agarre para aplanamiento de tubo ajustable de modo seleccionable sobre el tubo que avanza continuamente, teniendo al menos uno de los rodillos de dicho par una superficie circunferencial provista de mesetas y ranuras alternadas que se extienden transversalmente en la anchura de su superficie circunferencial, y medios para variar de modo
10 seleccionable continuamente la presión de contacto ejercida sobre el tubo que avanza por dicho par de rodillos de agarre, con lo cual se forma una sucesión continua de cámaras
15 de acumulación de gas de inflado de volumen variable de modo seleccionable, una cámara cada vez, en el tubo que avanza en dichas gargantas, y las sucesivas cantidades de gas de inflado en dichas cámaras de acumulación se hacen pasar de una de dichas zonas a la otra.

20 Más concretamente, una combinación de aparato típica de acuerdo con el invento comprende un par de rodillos de agarre consistentes en un primer rodillo y en un segundo rodillo dispuestos en contacto de agarre de aplanamiento de tubo sobre el tubo que avanza continuamente,
25 teniendo dicho primer rodillo una superficie circunferencial



elástica, lisa, transversalmente plana, teniendo dicho segundo rodillo una superficie circunferencial provista de mesetas y gargantas alternadas que se extienden transversalmente a través de la anchura de su superficie circunferencial, medios para variar de modo seleccionable continuamente la presión de contacto ejercida sobre el tubo que avanza por dicho par de rodillos de agarre, y medios de accionamiento para rotación conectados para funcionamiento a uno de dichos rodillos, con lo cual se forma una sucesión continua de cámaras de acumulación de gas de inflado de volumen variable de modo seleccionable, una cámara cada vez, en el tubo que avanza en las gargantas del segundo rodillo que coopera en relación de agarre con el primer rodillo, y las sucesivas cantidades de gas de inflado en dichas cámaras de acumulación se hacen pasar desde una de dichas zonas a la otra.

En la Fig. 1 se ilustra una parte de un aparato para la producción de envuelta de colágeno que comprende un secador 11, una estación 13 de regulación de la presión, un conjunto 15 de rodillos de dosificación, y una estación 17 de fruncimiento. Una envuelta 19, sometida a tratamiento, avanza de izquierda a derecha en la Fig. 1, saliendo del secador 11 a una presión de gas de inflado baja, pasando a través de la estación 13 de regulación de la presión a una zona de alta presión de gas de inflado, y pasando luego a



través del conjunto 15 de rodillos de dosificación a la
estación de fruncimiento 17, donde una cabeza de fruncir
27 de construcción usual frunce la envuelta 19 sobre un
mandril de fruncimiento 21 en la condición de plegada o
5 fruncida representada inmediatamente a la derecha de la
estación de fruncimiento en el dibujo de la fig. 1. El gas
de inflado, usualmente aire, a una alta presión requerida
para la operación de fruncimiento, es suministrado al man-
dril de fruncimiento 21 por medio de bloques 23 infladores
10 del tipo de mordaza de forma de C aplicados periódicamente,
conectados a una fuente 25 de suministro de aire. Entre las
sucesivas introducciones de aire de inflado en el mandril 21,
los bloques 23 infladores retroceden separándose de la su-
perficie del mandril 21 para permitir que la envuelta 19
15 fruncida pase a lo largo del mandril para corte, densifica-
ción y retirada en forma de barras individuales.

La función principal del conjunto 15 de rodi-
llos de dosificación es la de alimentar la envuelta a ve-
locidad controlable dentro de la cabeza de fruncir 27. Los
20 rodillos de dosificación ejercen por tanto presiones de
agarre firme relativamente altas, y tienden a aplanar apre-
tadamente por completo la envuelta que avanza. Puesto que esa
acción de agarre completo entre rodillos impediría por lo
demás eficazmente que el aire de inflado saliese desde la
25 punta 29 del mandril de fruncimiento 21, uno de los rodillos

12 JUN 1974

de dosificación está provisto de una garganta o rebajo circunferencial continuo 59, el cual permite la expansión dentro del mismo de la envuelta cogida entre rodillos aplanada, formando un paso para acomodar el flujo de aire a través del conjunto 15 de rodillos de dosificación. El conjunto de rodillos de dosificación puede ser también adaptado ventajosamente para cambio de manera seleccionable a un modo de funcionamiento de agarre entre rodillos sin gargantas, en el cual la envuelta es obturada por completo contra el flujo de aire. Esto permite la obturación de la zona de baja presión de inflado para hacer posible las puestas en funcionamiento, las reparaciones del aparato de fruncimiento, y otros procedimientos de mantenimiento.

En la Fig. 3 de los dibujos, el par de rodillos de agarre de la estación 13 de regulación de la presión consiste en un primer rodillo 31 que tiene una superficie 33 circunferencial, lisa, transversalmente plana y un segundo rodillo 35 que tiene una superficie circunferencial provista de mesetas 37 y gargantas 39 alternadas que se extienden transversalmente a través de la anchura de la superficie circunferencial de dicho segundo rodillo. El primer rodillo 31 es un rodillo de accionamiento y es accionado para rotación en sentido a izquierdas, como se ha representado, por cualquier fuente de potencia de velocidad variable adecuada. El segundo rodillo 35 es un ro-



dillo loco, el cual es empujado a relación de agarre entre
rodillos a presión cooperante sobre la envuelta 19 contra
el primer rodillo 31 por medios 31, 43, 45 de presión neumá-
tica controlables y una transmisión mecánica usual 47. Con
5 referencia de nuevo a la Fig. 3, el conjunto 15 de rodillos
de dosificación consiste en un rodillo 49 de accionamiento
de superficie lisa y un rodillo 51 loco empujado a relación
de agarre entre rodillos bajo presión cooperante sobre la
envuelta 19 contra el rodillo de accionamiento 49 por medios
10 53, 55 de presión neumática controlables y una transmisión
mecánica usual 57. Sobre la superficie circunferencial pe-
riférica del rodillo loco 51 se ha previsto una garganta
circunferencial 59 para definir un paso de aire en la en-
vuelta cogida entre rodillos y permitir así la igualación
15 de la presión de inflado en la zona de fruncimiento a tra-
vés del conjunto 15 de rodillos de dosificación.

El aire de inflado suministrado al mandril 21
es alimentado continuamente dentro de la envuelta que está
en la punta 29 del mandril, e infla la envuelta hasta la
20 presión de fruncimiento deseada en una zona limitada por un
extremo por la cabeza 27 de fruncir y por el otro por la
estación 13 de regulación de la presión. La medida en que
la presión de inflado en la zona a la izquierda de la esta-
ción 13 de regulación de la presión es mantenida inferior
25 a la presión de inflado en la zona de fruncimiento viene de-

12 JUN 1952



terminada, para cualquier velocidad lineal preseleccionada de avance de la envuelta, por la presión de agarre que se obtiene entre los rodillos 31, 35 primero y segundo de la estación de regulación de la presión.

5 En las Figs. 4 y 5 de los dibujos se ilustra el modo de funcionamiento del aparato de acuerdo con el invento. En la Fig. 4, se ha representado una envuelta 19 sometida a tratamiento pasando de una zona de baja presión de inflado, a la izquierda del dibujo, a través de rodillos 10 31, 35 de agarre de regulación de la presión cooperantes, a una zona de alta presión de inflado a la derecha del dibujo. La presión de agarre para la condición representada es alta y la aplicación de las mesetas 37 del rodillo 35 contra la envuelta 19 y la superficie 33 del rodillo 31 es tal que la 15 envuelta es cerrada por pinzado o por ser cogida entre los rodillos a través de su anchura aplanada en cada línea de contacto entre una meseta 37 y la superficie 33. Esto forma una cámara 61 de acumulación de gas o de oclusión en la envuelta entre esas líneas de contacto, limitada por arriba y 20 por abajo, respectivamente, por la pared de una garganta 39 y la superficie 33 del rodillo 31. Cada volumen individual de gas de inflado así ocluido esté a la presión que se obtiene en la zona de baja presión a la izquierda del dibujo. A medida que giran los rodillos de regulación de la presión, 25 el rodillo 35 en sentido de giro a izquierdas y el rodillo



31 en sentido de giro a derechas, esas cantidades o volúmenes individuales de gas en cada cámara 61 de acumulación formadas sucesivamente son obligados a pasar o bombeados a la zona de alta presión de inflado a la derecha del dibujo. Para cualquier presión de agarre mantenida entre los rodillos, el régimen de bombeo y la relación de presiones de gas alcanzada entre las zonas es directamente proporcional a la velocidad de avance de la envuelta 19.

En la Fig. 5 se ilustra el efecto de hacer funcionar el aparato con una baja presión de agarre, con muy ligera o ninguna aplicación de las mesetas 37 del rodillo 35 contra la envuelta y la superficie 33 del rodillo 31. Con cualquier condición de agarre menor que el total, la cámara 61 de acumulación entre las mesetas estará cerrada en un grado menor que el correspondiente a estarlo por completo herméticamente y el gas de inflado tenderá a sangrar pasando de la zona de alta presión a la zona de baja presión en contraflujo con la acción de bombeo que tiende a mover en la dirección opuesta los volúmenes o cantidades de aire acumulados. En el modo de baja presión de agarre, como en el modo de alta presión de agarre, la relación de presiones que se alcanza entre las zonas para cualquier presión de agarre mantenida es directamente proporcional a la velocidad del avance de la envuelta.

En las Figs. 6 y 7 se ilustra una realización

12 JUN 1973



alternativa de aparato de acuerdo con el invento, en la cual ambos rodillos de agarre de regulación de la presión están provistos de mesetas y gargantas. En la Fig. 4, el rodillo 31 de superficie lisa está sustituido por un rodillo 35_a que tiene una superficie circunferencial provista de mesetas 37_a y gargantas 39_a. Los rodillos 35 y 35_a están sincronizados por cualesquiera medios usuales adecuados para rotar de modo cooperante para efectuar un contacto preciso de meseta 37 con meseta 37_a. En todos los demás aspectos el funcionamiento es como se ha descrito en lo que antecede con respecto a las Figs. 4 y 5. Las cámaras de acumulación formadas con esta disposición tienen cada una de ellas el doble o más del volumen de las cámaras formadas con la disposición de aparato de las Figs. 4 y 5. En la Fig. 6 se ilustra un modo de funcionamiento de alta presión de agarre, y en la Fig. 7 se ilustra un modo de baja presión de agarre.

Es ventajoso hacer elástica la superficie de uno de los rodillos 31, 35 ó 35, 35_a, o de cualesquiera de ellos, y hacer dura la superficie de su rodillo cooperante. Esto permite una buena acción de agarre imperativa y una buena definición de la cámara de acumulación y disminuye el riesgo de que se corte o se arañe la envuelta. Se puede variar la configuración y la forma geométrica exactas de las mesetas y las gargantas, así como el tamaño del



rodillo, para satisfacer requisitos específicos del material que se esté tratando, de los regímenes de bombeo deseados, de la velocidad de tratamiento y de otros parámetros que tengan importancia.

5 En una realización típica para la producción de envuelta de colágeno, un rodillo 31 es un cilindro de aluminio de 101,6 mm. de diámetro y de 82,5 mm. de anchura, revestido superficialmente, en su circunferencia periférica central, con una película de poliuretano para darle
10 elasticidad, y un rodillo 35 es de cualquier metal adecuado, acabado por mecanizado y pulimentado, con un diámetro de superficie de meseta total de algo más de 101,6 mm., una anchura de 104,8 mm., 25 mesetas cada una de 1,63 mm. transversales a la anchura del rodillo, y 26 gargantas
15 cada una de 11,10 mm. transversalmente a la anchura del rodillo formadas sobre un radio de 8,58 mm. Los materiales y la construcción de los rodillos, al igual que las dimensiones y la forma geométrica de los rodillos, se pueden seleccionar de acuerdo con los requisitos exigidos para
20 el uso a que se destinen.

 La presión de agarre entre los rodillos es también función de los parámetros requeridos para funcionamiento. Para aplicaciones de producción de envuelta para alimentos es suficiente disponer de una presión de 4,2
25 a 5,6 Kg/cm² manométricos en un cilindro de 50,8 mm. de



1975

diámetro de su ánima. La magnitud de la presión de agarre del conjunto de rodillos de regulación de la presión varía normalmente entre 0,56 y 2,8 kg/cm² manométricos, en un cilindro de 50,8 mm. de diámetro del ánima. Se experimenta esta variación debido a que las condiciones de funcionamiento para la producción de envuelta varían de una a otra mezcla de material de partida para la envuelta, circunstancia que afecta al control del tamaño.

En la descripción que antecede se ha hecho referencia a medios de accionamiento conectados para funcionamiento a uno de los rodillos del par de rodillos de regulación de la presión. Aunque los medios de accionamiento puedan ser ventajosamente incluidos, o incluso ser esenciales, en ciertas aplicaciones de este invento, hay muchas aplicaciones en las cuales no es necesario que sea comunicada fuerza de accionamiento a ninguno de los dos rodillos, siendo comunicado el movimiento de rotación mediante el propio tubo o envuelta que avanza, el cual puede a su vez recibir su impulso para el avance de una disposición de rodillos de accionamiento, de un juego de rodillos de dosificación, por ejemplo, en cualquier otro sitio en la línea de tratamiento.

Es importante hacer notar que el invento es igualmente aplicable con ya sea un gas de inflado de alta presión alimentado a la zona de alta presión o ya sea un

...b

gas de inflado de baja presión alimentado a la zona o zonas de baja presión que hayan de ser controladas. Es también posible, en el bombeo, con presiones de agarre y velocidades de avance de la envuelta adecuadas, desde una zona de baja presión a una zona de alta presión alimentada por una fuente de gas de inflado de alta presión, conseguir en la zona de alta presión una presión de inflado más alta que la de la fuente de suministro.

En la Fig. 2 de los dibujos se ha ilustrado un aparato de acuerdo con el invento instalado entre una zona de tratamiento en húmedo de baja presión y una zona de secado de presión relativamente más alta en un sistema de producción de envuelta. La presión del gas de inflado se aumenta para la operación de secado para obtener un dimensionado apropiado de la envuelta. En la disposición ilustrada, se tira de una envuelta o tubo 119 húmedo y flojo a través de una estación 113 de regulación de la presión mediante un conjunto 115 de rodillos de dosificación y se hace avanzar hasta el secador 111. El gas de inflado, aire por ejemplo, para tal disposición puede ser suministrado a la zona de baja presión en o cerca de la cabeza de extrusión de la envuelta, en el caso de producción de envuelta de celulosa, o bien, en el caso de producción de envuelta de colágeno, a la zona de alta presión desde una punta del mandril de fruncimiento en el extremo de la línea.

12 JUN 1975

A la luz de la presente exposición se les
ocurrirán sin duda a las personas expertas en la técnica
numerosas realizaciones alternativas de aparato y numerosos
modos alternativos de llevar a la práctica el invento, pero
5 totalmente comprendidos dentro del espíritu del mismo. Se
pretende, por consiguiente, que la descripción que aquí
se ha hecho se considere como ilustrativa únicamente, y no
se interprete en sentido alguno limitador.

Esta Solicitud, que corresponde a la presen-
10 tada en los Estados Unidos de América el 8 de Mayo de 1.974,
bajo el número 468.105, se acoge a los beneficios del artí-
culo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

R E I V I N D I C A C I O N E S

15 Los puntos de invención propia y nueva que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

20 1). Un aparato para mantener una relación de
presiones de gas de inflado previamente seleccionada entre
una primera zona y una segunda zona, en un sistema para
la producción de tubo de película flexible, cuyo sistema
incluye medios para introducir continuamente un gas de in-
flado en el interior del tubo y medios para hacer avanzar
25 continuamente en una sola dirección el tubo desde dicha
primera zona a dicha segunda zona, cuyo aparato comprende,


4.6.75



1972

en combinación: un par de rodillos de agarre dispuestos
en contacto de agarre para aplanamiento del tubo ajusta-
ble de modo seleccionable sobre el tubo que avanza conti-
nuamente, teniendo al menos uno de los rodillos de dicho
5 par una superficie circunferencial provista de mesetas y
gargantas alternadas que se extienden transversalmente en
la anchura de su superficie circunferencial, y medios pa-
ra variar continuamente de modo seleccionable la presión
de contacto ejercida sobre el tubo que avanza por dicho par
10 de rodillos de agarre, con lo cual se forma una sucesión
continua de cámaras de acumulación de gas de inflado, de
volumen variable de modo seleccionable, una cámara cada
vez, en el tubo que avanza en dichas gargantas y las suce-
sivas cantidades de gas de inflado que hay en dichas cáma-
15 ras de acumulación se hacen pasar desde una de dichas zonas
a la otra.

2ª). Un aparato según la reivindicación 1ª, en
el cual dicho par de rodillos de agarre consiste en un pri-
mer rodillo que tiene una superficie circunferencial lisa
20 transversalmente plana y un segundo rodillo que tiene una
superficie circunferencial provista de mesetas y gargantas
alternadas que se extienden transversalmente en la anchura
de su superficie circunferencial.

3ª). Un aparato según la reivindicación 1ª,
25 en el cual dicho par de rodillos de agarre consiste en dos

4.6.75

rodillos, teniendo cada uno una superficie circunferencial provista de mesetas y gargantas alternadas que se extienden transversalmente en la anchura de su superficie circunferencial.

5 4ª). Un aparato según la reivindicación 3ª, en combinación con medios de sincronización entre los dos rodillos dispuestos para efectuar el contacto entre rodillos de meseta con meseta durante la rotación de los rodillos.

10 5ª). Un aparato según la reivindicación 1ª, en combinación con medios de accionamiento de rotación conectados para funcionamiento a uno de dichos rodillos.

15 6ª). Un aparato según la reivindicación 2ª, en el cual la superficie circunferencial lisa transversalmente plana de dicho primer rodillo es una superficie elástica.

7ª). Un aparato según la reivindicación 3ª, en el cual las superficies de las mesetas en al menos uno de dichos rodillos son superficies elásticas.

20 8ª). Un método para mantener una relación de presiones de gas de inflado previamente seleccionada en un tubo flexible que avanza continuamente desde una primera zona a una primera presión a una segunda zona a una segunda presión, que comprende las operaciones de: inflar dicho tubo con un suministro de gas de inflado a una de
25 dichas zonas; formar una serie continua de cámaras de acu-

mulación sucesivamente, de una en una, en el tubo que avanza, aplanando para ello el tubo por dos líneas adyacentes espaciadamente de contacto de agarre bajo presión que se extienden transversalmente a través del tubo para acumular
5 sucesivas cantidades de gas de inflado en dichas cámaras; regular el volumen en cada una de dichas cámaras de acumulación mediante el ajuste de la presión del contacto de agarre; hacer avanzar dicha serie continua de cámaras de
10 acumulación formadas en el tubo que avanza a la segunda zona; y liberar sucesivamente de modo simultáneo el contacto de agarre bajo presión a través del tubo, con lo cual el gas de inflado que hay en una de dichas zonas pasa a la otra de dichas zonas a través de dichas cámaras de acumulación formadas continuamente.

15 9ª). Un método según la reivindicación 8ª, en el cual dicha primera zona es una zona de baja presión, dicha segunda zona es una zona de alta presión, el tubo avanza continuamente desde la primera zona a la segunda zona, y el gas de inflado es suministrado a dicha segunda
20 zona.

10ª). Un aparato y un método para mantener una relación de presiones de gas de inflado previamente seleccionada entre una primera zona y una segunda zona.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
25 antecede, representado en los dibujos que se acompañan y



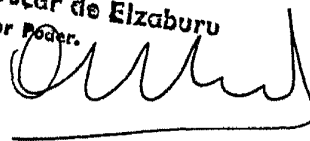
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16. DIC. 1976

P.A.

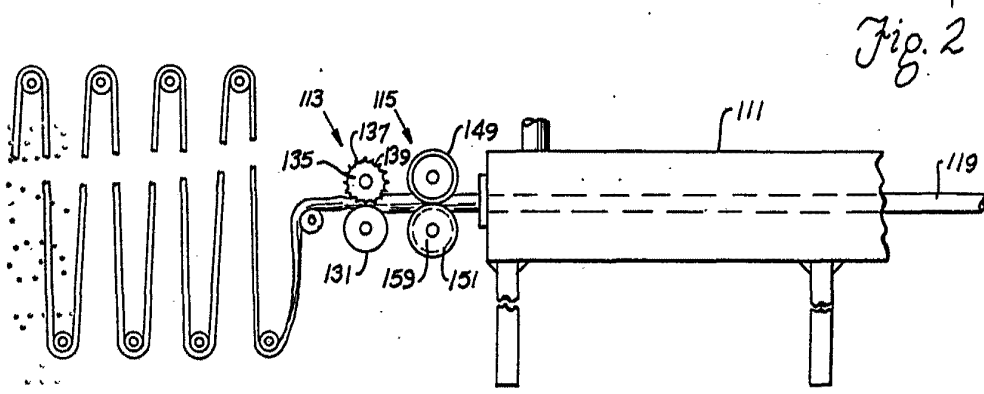
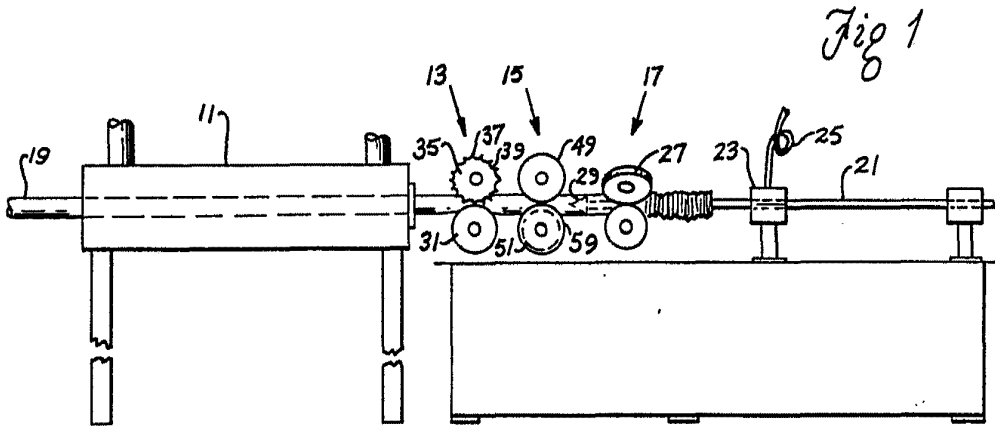
Oscar de Elzaburu
Por Poder.



15-12-76
VGD.

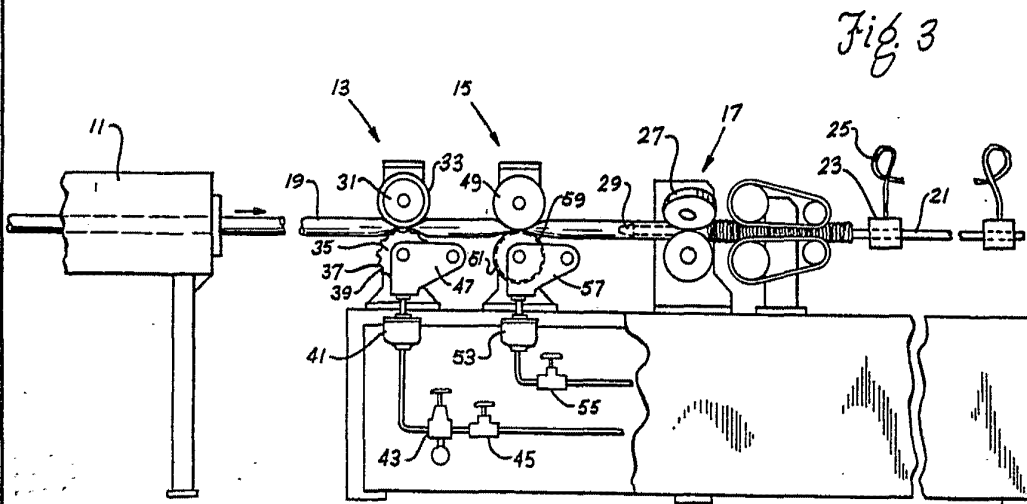
- 27 -





Oscar de Elzabury
Per Padet

12 JUN 1975



Oscar De Elzoburu
Por Poder.



12 JUN 1975

Fig. 4

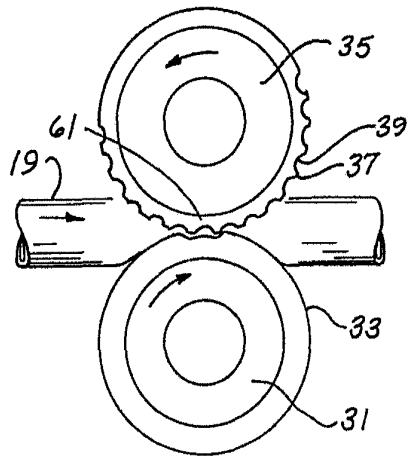


Fig. 5

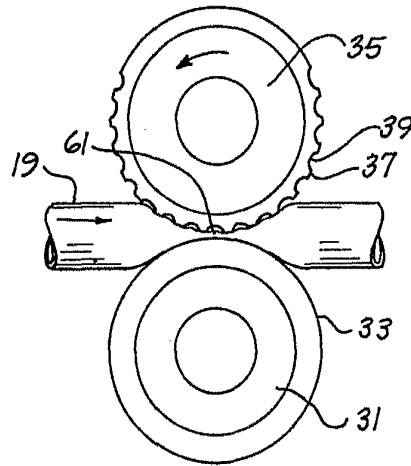


Fig. 6

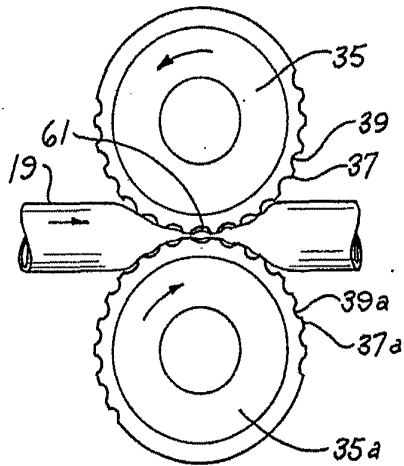
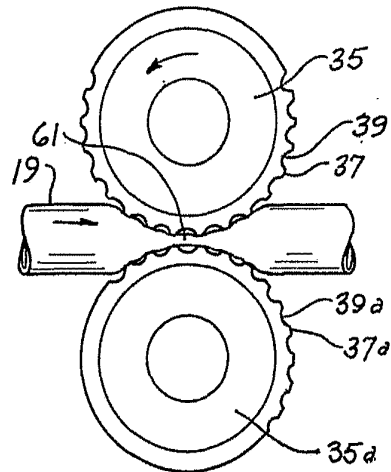


Fig. 7



Oscar de Alzaburu
Por Red.