

P.- 43.894

V-7593-L

376307

Memoria descriptiva

28

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-65</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCIÓN por 20 años

a nombre de UNION CARBIDE CORPORATION

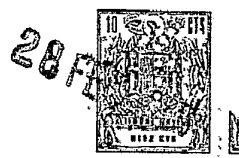
entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 270 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América.

por: "UN METODO Y UN APARATO PARA AGITAR UNA LONGITUD CONTINUA DE FUNDA TUBULAR" (Clase Internacional B65b A22c)

25.2.1970

BAD ORIGINAL



La invención está relacionada con un método y aparato nuevos y mejorados para fruncir longitudes continuas de cajas de alimentos frágiles y delicadas a presiones controladas. Más particularmente, esta invención está relacionada con un método y aparato para controlar y regular la presión de inflado y características de una caja para alimentos cuando está siendo fruncida.

Las cajas de alimentos con las que está relacionada esta invención son las obtenidas generalmente de materiales tales como colágeno, alginatos, almidones y similares y que sirven de moldes, recipientes y envolturas para productos alimenticios introducidos y tratados en los mismos.

Una operación típica para producir longitudes continuas de cajas tubulares para alimentos incluye la extrusión de un material para cajas de alimentos en una longitud tubular continua; transporte de la caja para alimentos a través de una serie de baños de tratamiento líquido; secado y dimensionado de la caja para alimentos; y después el fruncido, compactado, corte y compresión continuos de la caja para alimentos para obtener longitudes relativamente cortas y compactas de cajas para alimentos, referidas en la técnica como "sarras de cajas fruncidas".

El tratamiento de cajas para alimentos de paredes delgadas, tales como las obtenidas de colágeno, es una operación delicada, ya que los tubos de colágeno recién extruidos son muy frágiles, débiles y porosos. Como consecuencia, se tropieza con muchos problemas al tratar tubos de colágeno de paredes delgadas. Por ejemplo, debido a la porosidad de los tubos de colágeno, el bien cono-

376307



cido "método de burbaja" no puede ser empleado para mantenerlos en una condición inflada. Por consiguiente, un gas de inflado debe ser suministrado continuamente a los tubos de colágeno, con el fin de mantenerlos inflados. Por lo tanto, las operaciones de pasado, dimensionado y fruncido son efectuadas generalmente como un proceso continuo. En dicho proceso continuo, un gas de inflado, tal como aire, es usualmente suministrado desde un mandril fruncidor hueco. Sin embargo, ya que el tubo de colágeno recién extruido y mojado es débil y frágil, la presión del aire de inflado se mantiene muy baja.

En la técnica de producir barras de cajas celulósicas fruncidas para alimentos, es bien conocido suministrar aire de inflado a una presión de 0,35 a 0,56 kg. por centímetro cuadrado aproximadamente desde un mandril fruncidor hueco a la caja tubular de celulosa con objeto de impartir a la pared de la caja tubular de celulosa un grado tal de rigidez que le permita avanzar sobre el mandril fruncidor y permita a los miembros fruncidores apriar al tubo que avanza y formar pliegues en el mismo. La presión del gas de inflado sobre la pared del tubo celulósico es un factor importante, ya que afecta al carácter y uniformidad de los pliegues formados en el tubo y también afecta a la compresión y compactado del tubo fruncido en una barra de cajas fruncidas así como a la cohesión e integridad de la barra de cajas fruncidas. Es necesaria una barra de cajas fruncidas apretadamente comprimidas para su satisfactorio manejo y envío posterior.

En la fabricación de barras de cajas fruncidas de colágeno, una longitud continua de cajas tubulares

28 re



extruidas de colágeno es inflada continuamente con aire de muy baja presión suministrado desde un mandril frunci-
dor hueco. El aire de inflado es mantenido generalmente a una presión de aire interior, constante y uniforme, por encima de la presión atmosférica de aproximadamente de
5 17,8 a 40,6mm. de agua (De 0,0017 a 0,0041 Kilogramos/cm²) cuando el colágeno tubular está siendo secado y dimensionado. Se ha visto que estas bajas presiones del aire interior son suficientes para inflar al colágeno tubular y
10 mantenerlo en una condición inflada durante el proceso de secado-dimensionado. El uso de presiones más elevadas del aire interior durante el secado y dimensionado se ha visto que afecta desfavorablemente al dimensionado del colágeno tubular, ya que tiene tendencia a estirarse más allá
15 del tamaño deseado.

Aunque la caja tubular de colágeno ligeramente inflada puede ser fruncida a estas presiones de inflado de aire muy bajas, de aproximadamente de 17,8 a 40,6 milímetros de agua (De 0,0017 a 0,0041 Kgs/cm²), las barras de cajas fruncidas de colágeno obtenidas son flojas, no
20 uniformes y no coherentes. Como consecuencia, las barras de caja fruncidas de colágeno producidas son difíciles de manejar y frecuentemente dejan de ser compactas; es decir los pliegues formados durante el fruncido pierden el fruncido y se disocian, de manera que las barras deben ser
25 manejadas con gran cuidado durante el proceso posterior.

Se ha visto que cuando la caja tubular de colágeno es fruncida a presiones interiores más elevadas, tal como aproximadamente 140 veces mayor que la baja presión a la cual debe ser secada y dimensionada, pueden obtenerse
30

376307



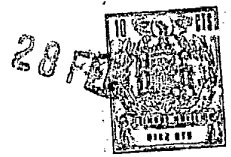
5 barras de cajas fruncidas de colágeno que presentan una rigidez, uniformidad y coherencia notablemente mejoradas. También se ha visto que después de que el tubo de colágeno ha sido secado y dimensionado, no es afectado desfavorable-
mente por el uso de dichas presiones interiores más ele-
vadas. Sin embargo ya que debe ser suministrado aire de inflado la muy baja de presión de aproximadamente de 17,8 a 40,6 milímetros de agua a la caja tubular sin fin de colágeno para inflarla cuando es avanzada a lo largo del
10 proceso continuo ininterrumpido descrito anteriormente, los intentos anteriores de aumentar la presión interior de la caja tubular de colágeno cuando es fruncida, sin afectar desfavorablemente sus características durante las fa-
ses de secado y dimensionado del proceso, no han tenido
15 éxito.

Por lo tanto, el objeto de esta invención es proporcionar un método y aparato para aumentar la presión interior efectiva de las cajas tubulares para alimentos frágiles y delicadas, cuando están siendo fruncidas, sin afectar a sus características durante el secado y dimensionado, de manera que pueden obtenerse fácilmente barras de cajas fruncidas que muestran una rigidez, uniformidad y coherencia mejoradas.
20

El objeto de la invención puede ser alcanzado proporcionando, en general, medios para crear una diferencia de presión aumentada entre el interior y el exterior del colágeno tubular cuando está siendo fruncido, de manera que su presión interior efectiva nota es aumentada sustancialmente.
25

30 En consecuencia, la presente invención proporciona

376307



un método para fruncir una longitud continua de caja tubular que comprende admitir continuamente en una caja de longitud continua de caja tubular un gas de inflado a una presión por encima de la presión atmosférica, avanzar la caja inflada resultante hacia y a través de una zona de frundido, mientras se mantiene la atmósfera en dicha zona de frundido a una presión por debajo de la presión atmosférica y fruncir la caja inflada en la citada atmósfera.

La presente invención también proporciona un aparato para fruncir una longitud continua de caja tubular que comprende un mandril frunciador hueco que se extiende a través de una pluralidad de miembros fruncidores dispuestos alrededor del citado mandril, miembros de alimentación de caja adyacentes al mandril para hacer avanzar una longitud continua de caja tubular sobre dicho mandril, una fuente de gas de inflado conectada con el mandril hueco para inflar la caja a través del mismo, una cámara de vacío que encierra a los miembros fruncidores y a la presión de mandril que se extiende a través de los mismos, teniendo dicha cámara una abertura de entrada y una abertura de salida que están en contacto con el mandril en relación hermética, y una fuente de vacío conectada a la cámara de vacío.

El término "uniformidad" según es utilizado en toda la memoria descriptiva se pretende que se refiere y debe entenderse que se refiere a los aspectos, propiedades y características físicas de las barras de cajas fruncidas que se presentan como ejemplo, pero no limitado a la uniformidad del diámetro, circunferencia, longitud y formación de pliegues. Similarmente, el término "coherencia"

376307

28 FEB. 1970



según se utiliza en toda la memoria descriptiva se pretende que se refiera y debe entenderse que se refiere a barras fruncidas que se caracterizan por ser autoportantes y duraderas y que pueden ser manejadas sin dejar de ser compactas. Adicionalmente, el término "diferencia de presión" según se emplea en la memoria descriptiva se pretende que se refiera y debe entenderse que se refiere a la diferencia entre la presión dentro y la presión fuera de la pared de una caja tubular.

La invención se describirá ahora con referencia particular a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en alzado lateral esquemática, parte en corte y parte rota y quitada, mostrando el aparato de la invención y un aparato típico utilizado para fabricar y tratar longitudes continuas de caja tubular;

La Fig. 2 es una vista en alzado lateral de los medios fruncidores del aparato de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en alzado lateral ampliada, parte en corte y parte translúcida, mostrando una parte del aparato fruncidor de la Fig. 2; y

La Fig. 4 es una vista tomada a través de la línea 4-4 de la Fig. 3.

En la Fig. 1 se muestra un extrusor 10 del cual una longitud continua de material tubular tal como una caja de colágeno 20 es formada y extruida, después de lo cual es transportada a través de un depósito 14 de tratamiento líquido donde es sometida a baños líquidos que desarrollan más la caja tubular de colágeno 20. Ya que la caja tubular de colágeno 20 muestra un bajo grado de cohesividad y

376307

25.2.1970

28 FEB 1970



resistencia de pared, es generalmente conducida a través de una unidad 12 de pre-secado, de manera que se le pueda impartir un cierto grado de cohesividad, rigidez y resistencia, permitiéndole soportar los esfuerzos y tensiones del tratamiento posterior sin romperse, desgarrarse o ser desfavorablemente afectado de otra forma.

Después de que la caja tubular de colágeno 20 emerja del depósito de tratamiento líquido 14, es inflada con un medio gaseoso tal como aire y es transportada entonces en una condición inflada a través de una unidad de secado-dimensionado 16. La caja tubular de colágeno 20 es secada hasta un contenido de humedad predeterminado, y dimensionada de manera que sus características de diámetro, alargamiento y extensibilidad queden sustancialmente fijadas dentro de unos estrechos límites dimensionales predeterminados. Después de haber sido secada y dimensionada, la caja tubular de colágeno 20 inflada es avanzada hasta un aparato frunciador, generalmente designado por el número de referencia 18, donde es frunciada, compactada, cortada y comprimida para obtener barras de cajas fruncidas.

Los medios frunciadores B del aparato frunciador 18 están encerrados en una cámara sustancialmente hermética indicada generalmente por el número de referencia 30. Como puede verse más claramente en la Fig. 2, la cámara 30 está sujeta al bastidor de soporte 31 de una máquina frunciadora, en la cual también está montado un cilindro frunciador hueco 32 sobre el cual es avanzada la caja tubular de colágeno inflada 20 para ser frunciada.

Los medios frunciadores B en la cámara 30 comprenden una pluralidad de elementos frunciadores B (Fig.4), y

376307

20 FEB



5 pueden ser del tipo presentado y descrito en la Patente
de los EE.UU. 2.983.949 a Kotecki. Según se describe en
la misma, los medios fruncidores comprenden una pluralidad
de ruedas dentadas alineadas axialmente alrededor de la
circunferencia de un mandril fruncidor. Estas ruedas den-
10 tadas actúan para ponerse en contacto y después plegar o
fruncir un material tubular y luego hacer avanzar la lon-
gitud resultante de tubo fruncido, que seguidamente es
compactado, cortado y comprimido de nuevo en barras de
cajas fruncidas.

15 Como se muestra en la Fig. 2, el mandril frunci-
dor 32 está centrado respecto a los medios fruncidores S
por medio de abrazaderas G y K. Conducciones flexibles 33
están conectadas a las abrazaderas G y K, y es conducido
aire a través de los mismos, desde una fuente de suminis-
20 tro de aire de baja presión exactamente regulada (no re-
presentada), hasta y a través del mandril hueco 32, con
objeto de inflar la caja tubular de colágeno 20. La caja
tubular de colágeno 20 es inflada antes de ser avanzada a
través de la unidad de secado-dimensionado 16, tal como
25 hasta los rodillos estiradores 15 (Fig.1). Un par de cintas
de alimentación 34, 34' (Fig.2) es utilizado para aprisio-
nar y avanzar la longitud inflada de caja tubular de colá-
geno 20 sobre el mandril 32 y avanzada hasta y a través de
los medios fruncidores S.

30 Como se ve más detalladamente en la Fig. 3, los
lados de entrada y de salida de la cámara 30 están equipa-
dos con un par de cierres herméticos de aire 38 y 40, res-
pectivamente, cada uno de los cuales está provisto de bor-
des anulares 39, 41. Los bordes anulares 39, 41 de los cie

376307

28 FEB 1970



rreros herméticos de aire 38, 40, se ponen en contacto con la caja tubular de colágeno 20 cuando ésta es conducida a través de los mismos, proporcionando con esto un paso sustancialmente hermético. El cierre hermético de aire 40 de salida también rodea y mantiene en posición una retención o medios compactadores, indicados generalmente por el número de referencia 36, que pueden ser del tipo presentado y descrito en la patente de los E.U. a Matecki antes citada y en la Patente de los E.U. 3.397. 069 a Urbutis. Una bomba de aire 44 sujeta a los medios de soporte 31, es utilizada para ajustar la presión ambiente en la cámara 30 a través de la conducción 46 que comunica con el interior de la cámara 30. La conducción 46 está provista de una conducción derivada 46a que está equipada de un regulador 48, con el cual la presión del aire ambiente en la cámara 30 puede ser regulada y/o controlada.

Ahora se describirá una operación típica del aparato de la invención y se comprenderá mejor cuando se considere juntamente con los dibujos que se acompañan.

Aire de baja presión de 17,8 a 40,6 milímetros de agua por encima de la presión atmosférica es admitido continuamente a través del mandril hueco 32 y al interior de una longitud continua de caja tubular de colágeno 20, de manera que es inflada desde el mandril hueco 32 hasta y a través de la unidad de secado-dimensionado 16, hasta un punto entre la unidad de secado-dimensionado 16 y el depósito de tratamiento líquido 14, tal como en los rodillos estiradores 15, y permanece en una condición inflada cuando es conducida hasta y a través de la unidad de secado-dimensionado 16 (Fig. 1). El suministro continuo

376307

28 FEB



5 de aire de inflado de baja presión es proporcionado por medio de una bomba de aire convencional (no representada), que suministra aire a y a través del mandril hueco 32 desde las abrazaderas C y K y conducciones flexibles 33 (Figs. 2 y 3).

Después de ser secada y dimensionada, la caja tubular de colágeno inflada 20 es conducida desde la unidad de secado-dimensionado 16 y avanzada hasta los medios fruncidores 18 en la cámara 30.

10 La presión de aire ambiente en la cámara de fruncido 30 (Figs. 2 y 3) es reducida regulándola cuidadosamente para que sea inferior a la presión atmosférica, hasta que la presión efectiva ejercida sobre la pared de la caja tubular de colágeno 20 contenida en la cámara de fruncido 30 sea aproximadamente de 0,21 a 0,63 Kgs/cm² (De 2032 a 6350 milímetros de agua de presión absoluta), preferiblemente de 0,21 a 0,35 Kgs/cm² aproximadamente. (De 2032 a 3556 milímetros de agua). Por lo tanto, la presión efectiva preferida ejercida sobre la pared de la caja tubular de colágeno 20 en la cámara de fruncido 30 es aproximadamente de 80 a 140 veces mayor que la baja presión de aire de inflado de 17,8 a 40,6 milímetros de agua requerido en la fase de secado-dimensionado del proceso continuo.

25 La presión efectiva (De 2032 a 6350 milímetros de agua, y preferiblemente de 2032 a 3556 milímetros de agua) ejercida sobre la pared de la caja tubular de colágeno 20, es obtenida formando un vacío en la cámara de fruncido 30 por medio de la bomba de aire 44 actuando a través de las conducciones 46 y 46a, que están reguladas

25.2.1970

376307



por el regulador 48 (Figs. 2 y 3), hasta que la presión del aire ambiente en la cámara 30 es de 0,21 a 0,63 Hgs/cm² (De 2032 a 6350 milímetros de agua) por debajo de la presión atmosférica.

5 Se apreciará que aunque la presión de aire absoluta en la cámara de fruncido 30 puede ser aumentada o disminuida fácilmente, el aire de inflado que es admitido continuamente en la caja tubular de colágeno 20, es mantenido constante al nivel de presión inicial de
10 17,8 a 40,6 milímetros de agua (De 0,0017 a 0,0041 Hgs/cm²) por encima de la presión atmosférica.

 Se ha visto que manteniendo una presión de aire efectiva de aproximadamente de 0,21 a 0,63 Hgs/cm² (De
15 2032 a 6350 milímetros de agua) sobre la pared de la caja tubular de colágeno inflada 20 cuando está siendo fruncido y compactado, pueden obtenerse barras de cajas de colágeno fruncidas que muestran una uniformidad y coherencia notablemente mejoradas, así como una resistencia y rigidez sustancialmente aumentada.

20 Se apreciará por los que pongan en práctica la invención y por los entendidos en la técnica que pueden disponerse una o más cámaras herméticas entre la cámara de fruncido y la unidad de secado-dimensionado de manera que la caja tubular de colágeno puede ser expuesta gradualmente a una presión efectiva creciente antes de que
25 entre en la cámara de fruncido.

 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 7 de Febrero de 1.969, Nº 797.423 se acoge a los beneficios del artº. 51 del
30 vigente estatuto sobre Propiedad Industrial.

376307

28 FEB



REIVINDICACIONES

5 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
siguientes:

10 1.- Un método para agitar una longitud continua
de funda tubular, que comprende admitir continuamente
dentro de una longitud continua de funda tubular un gas
de inflamamiento a una presión superior a la atmosférica,
hacer avanzar la funda así inflada resultante hacia y a
través de una zona de agitación, mientras se mantiene la
atmósfera en dicha zona de agitación a una presión infe-
rior a la atmosférica y se agita la funda inflada en dicha
15 atmósfera.

20 2.- Un método según la reivindicación 1, en el
cual el gas de inflamamiento es mantenido a una presión de
15,78 a 40,64 mm. de agua por encima de la presión atmos-
férica.

3.- Un método según las reivindicaciones 1 ó 2,
en el cual la atmósfera en la zona de agitación es mante-
nida a una presión de 2032 a 6450 mm de agua por debajo
de la presión atmosférica.

25 4.- Un método según cualquiera de las reivindi-

25.2.1.970

- 13 -

376307



caciones 1 a 3, en el cual la funda es una funda de calógeno.

5.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el cual el gas de inflamamiento es aire.

5 6.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual la funda inflada que avanza a la zona de agitación es expuesta a una atmósfera de presión gradualmente decreciente.

10 7.- Un aparato para agitar una longitud continua de funda tubular que comprende un mandril de agitación hueco, que se extiende a través de una pluralidad de miembros de agitación dispuestos alrededor de dicho mandril, miembros de alimentación de funda, adyacentes al mandril, para hacer avanzar una longitud continua de funda
15 tubular, sobre dicho mandril, un manantial de gas de inflamamiento, conectado al mandril hueco para inflar la funda a través del mismo, una cámara de vacío que encierra los miembros de agitación y la porción del mandril que se extiende a través de la misma, teniendo dicha cámara una
20 abertura de entrada y una abertura de salida que se aplica al mandril en relación hermética, y un manantial de vacío conectado a dicha cámara de vacío.

8.- Un aparato según la reivindicación 7, que comprende al menos otra cámara de vacío, a través de
25 la cual se extiende el mandril y está dispuesta entre la cámara de vacío que encierra la cabeza de agitación y los miembros de alimentación de funda.

9.- Un método y un aparato para agitar una longitud continua de funda tubular.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

37630/

2 MAY 1972

antecede representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, - 2 MAY 1972

P.A.

Alberto de Lizaso
F. O. S. R.

2-5-72

FBG.

- 15 -

376307



376307

FIG. 1.

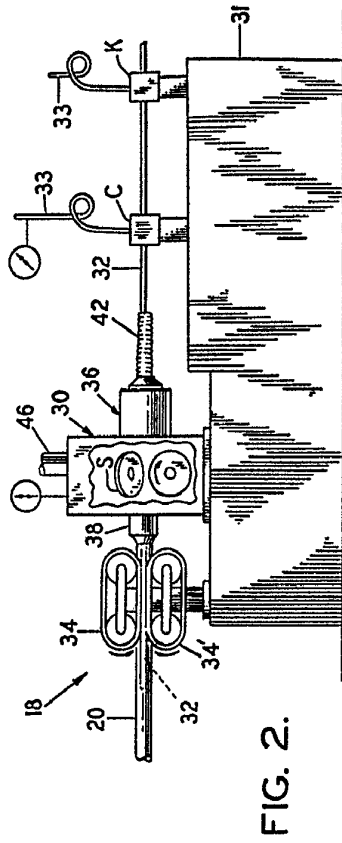
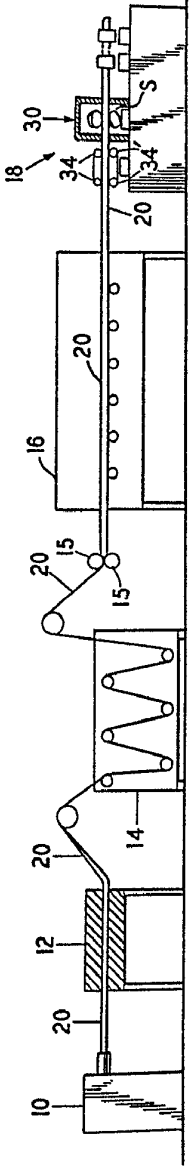


FIG. 2.

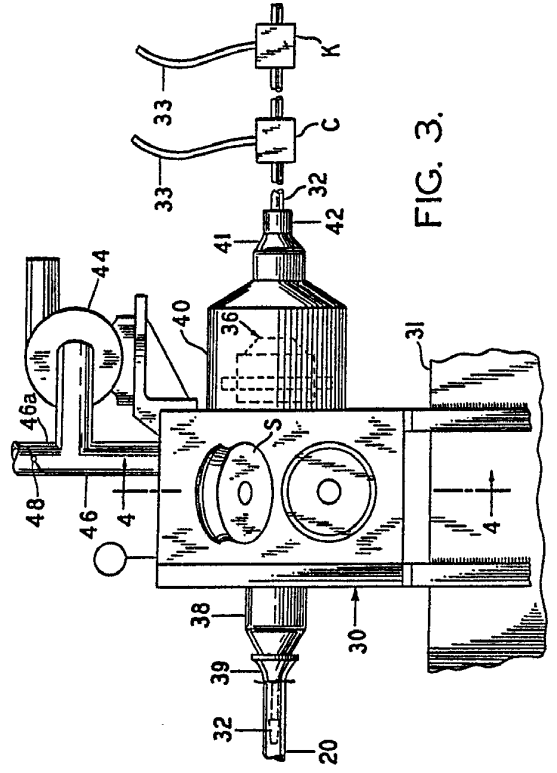


FIG. 3.

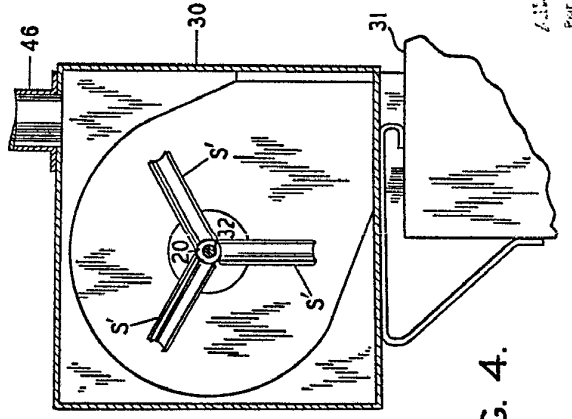


FIG. 4.

W. H. ...
PATENT ATTORNEY

376307

FIG. 1.

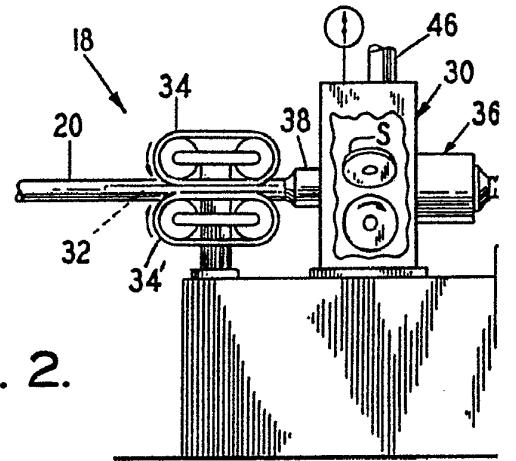
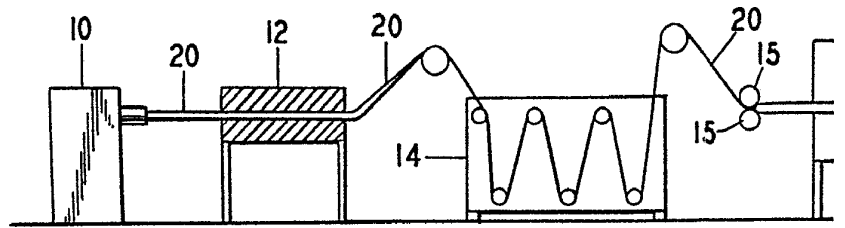


FIG. 2.

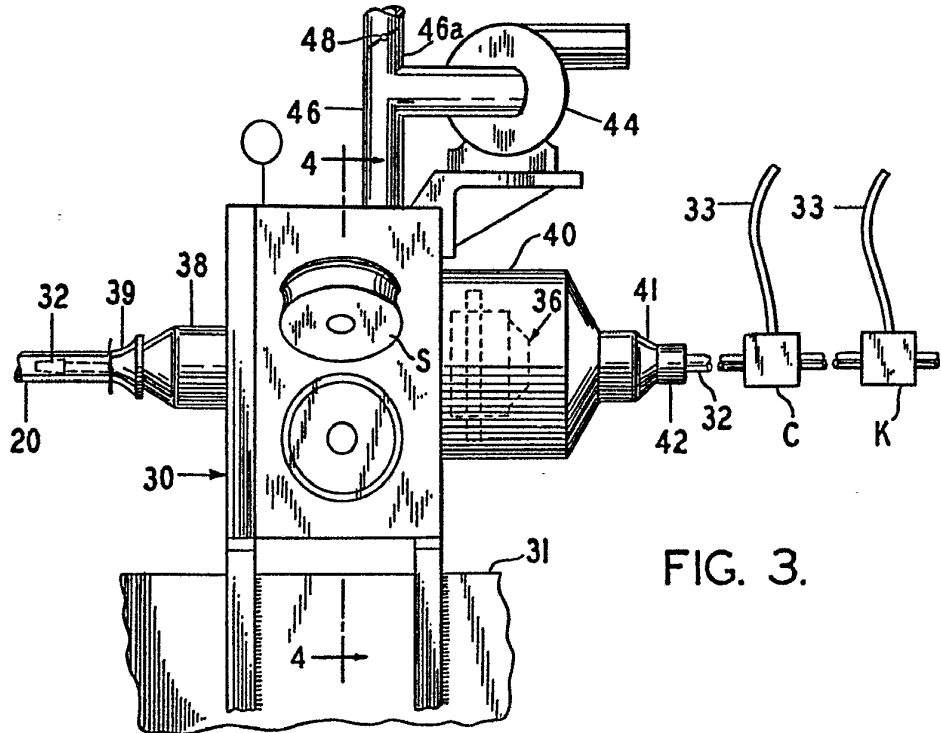


FIG. 3.

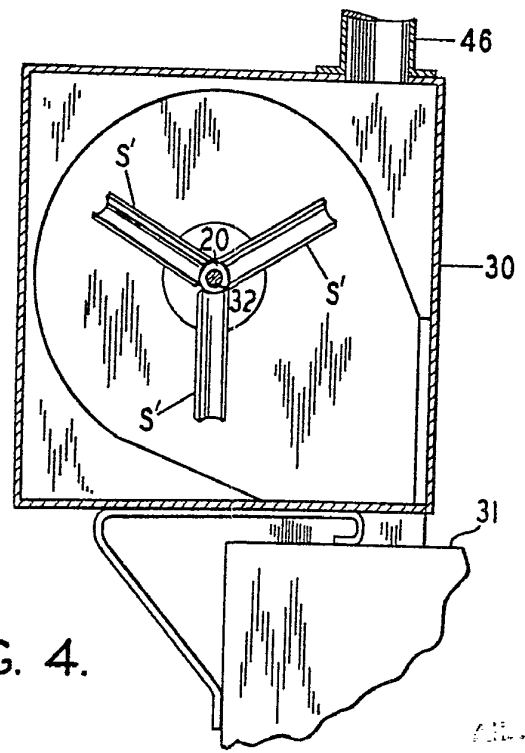
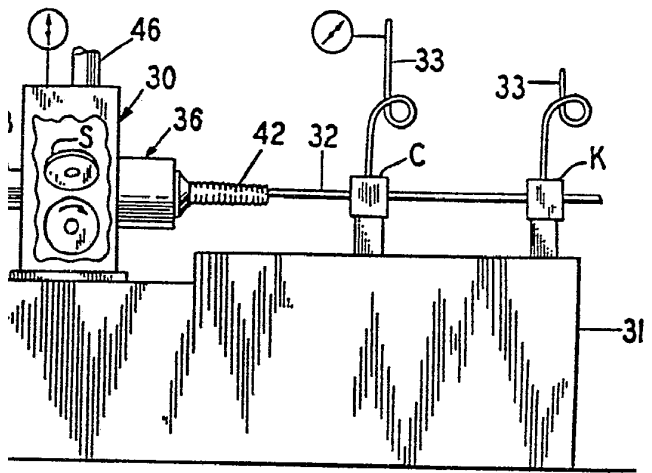
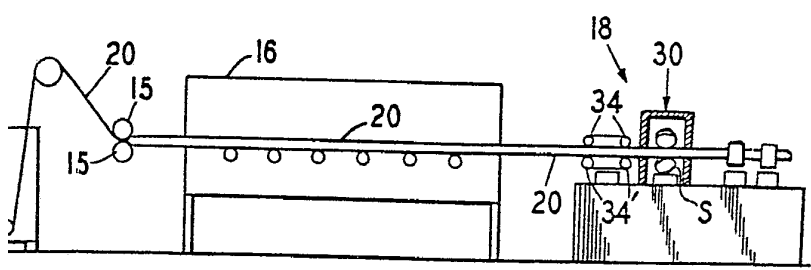


FIG. 4.

Handwritten signature and text:
Patented 1926
For 200000