

325880



325880

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

UNA PATENTE DE INVENCION

a favor de Don James GRAY, domiciliado en TORONTO 2 (Ontario) -Canadá-,

por

"PROCEDIMIENTO PARA CERRAR EL EXTREMO DE UN RECIPIENTE CILÍNDRICO Y APARATO PARA SU APLICACIÓN",-

.....

La presente invención se refiere a mejoras introducidas en un procedimiento para cerrar el extremo abierto de un recipiente tubular y a un aparato para su aplicación.

5 Las envolturas de monedas, los tubos de cartón para envios por correo y otros recipientes cilíndricos se están usando mucho y, para sujetar en ellos su contenido, se emplean muchos tipos de cierre de su extremo. Un sistema clásico es el de doblar hacia dentro una o varias secciones periféricas de la pared del tubo sobre su extremo abierto de modo que las mismas vengan a encontrarse en disposición esencialmente radial o transversal con respecto al eje del tubo,

10

325880



sirviendo así para cerrar cuando menos parcialmente el extremo del tubo y limitar o impedir el desplazamiento accidental o no deseado del contenido del tubo.

15 Un objeto de la presente invención es el de crear un procedimiento para deformar un extremo del tubo cogiendo el perímetro de su boca abierta y oprimiendo hacia dentro una parte del mismo de modo que su parte central venga a encontrarse en posición aproximadamente transversal con respecto al tubo o radial con respecto al eje del mismo.

20 Otro objeto de la presente invención es el de crear un aparato para cerrar extremos de tubo empleando un conformador oscilante para coger y deformar una o más secciones periféricas.

25 Otro objeto de la invención es el de crear un aparato para el cierre del extremo de tubos en el cual un tubo puede ser sostenido de manera regulable, con respecto al conformador de cierre del extremo, en lo que concierne tanto al nivel como a la posición longitudinal del mismo.

30 Otro objeto de la presente invención es el de crear un aparato para cerrar el extremo de un tubo, que utiliza más de una herramienta de conformación y que posee medios para regular la acción de las correspondientes herramientas.

35 Otro objeto más de la invención es el de crear un aparato del tipo y para los fines mencionados, caracterizado por su sencillez estructural, eficiencia funcional y rápido funcionamiento económico, que lo hacen comercialmente deseable.

En los dibujos se representan:

40 La figura 1ª, una vista en planta del aparato para el cierre de extremos de tubo que comprende la presente invención.

La figura 2ª, una vista en alzado lateral del mismo.



45

La figura 3ª, una vista en alzado de extremo del mismo.

La figura 4ª, una vista en planta de un extremo de tubo sometido a la acción de un par de conformadores.

La figura 5ª, una vista de extremo del extremo deformado del tubo.

50

La figura 6ª, una vista en planta de otro extremo de tubo sometido a la acción de un par de conformadores, habiendo sido regulado el tubo sobre una posición longitudinal avanzada con respecto al recorrido de trabajo de los conformadores, y

55

La figura 7ª, una vista de extremo del extremo deformado resultante del tubo longitudinalmente avanzado representado en la figura 6ª.

60

Al crear el procedimiento y el aparato para cerrar el extremo de un tubo u otro recipiente cilíndrico, se ha dedicado una atención especial a la obtención de un grado de cierre regulado y uniforme. Por ejemplo, si tienen que ser desplazadas hacia dentro dos o más secciones periféricas del extremo de un tubo, es deseable que las mismas sean esencialmente de tamaño y forma iguales. Además, cuando lo que se busca es el cierre de un extremo de tubo, cada una de un par de secciones periféricas desplazadas hacia dentro debería tener una profundidad que le permitiese alcanzar la mitad del diámetro del tubo, juntándose así en la línea central y transversal del tubo, mientras que, por otra parte, un cierre solamente parcial puede ser requerido para un tubo del tipo

65

llamado de envase, en cuyo caso la sección o secciones periféricas desplazadas hacia dentro deberían ser menos profundas y llegar un poco menos que a la mitad del diámetro del tubo. Por consiguiente, el diámetro del conformador de cierre del extremo del tubo con respecto al diámetro del tubo mismo

70

75

325880 23



constituye un importante factor, aunque no es menos importante la colocación longitudinal del tubo para cerrar con respecto al eje de rotación del conformador oscilante, siendo también importantes el ajuste del nivel horizontal del
80 resto del tubo y la exacta regulación del instante y de la longitud de la oscilación de los conformadores.

Se hará ahora referencia a los dibujos del aparato de cierre del extremo de tubos en cuestión, en los cuales se representa un bastidor (1) de forma general rectangular, provisto de lados opuestos paralelos (2 y 3) y de un extremo trasero transversal (4). Los lados (2 y 3) del bastidor están dispuestos verticalmente a modo de paredes y se encuentran desplazados hacia abajo hacia un frente abierto (5), siendo mantenidos en relación paralela y espaciada por la pared de
85 extremos trasero vertical (4), una pared transversal (6) delante de la misma y una barra transversal (7) en el lado superior de la parte delantera escalonada hacia abajo. Además, una placa de base (8) une por delante el fondo de las paredes laterales (2 y 3). El extremo delantero escalonado hacia abajo del bastidor está reforzado, en cada lado, por un tirante (9) que va de la parte trasera de la placa de base (8) hasta el fondo del lado delantero de la pared transversal (6).
90
95

Un cilindro (10) de aire comprimido, unido por un soporte de montaje (11) a la barra transversal (7), posee una
100 barra (12), accionada por un pistón, que se desliza en un perno (13) del lado delantero de la pared transversal (6) y que lleva un brazo transversal (14) en su extremo delantero. Unas conexiones (15 y 16) de entrada y de salida de aire alimentado desde una fuente conveniente, sometida al mando del uduario del aparato, hacen que la barra (12) accionada por el pistón
105 oscile partiendo de la posición retraída representada en las figuras 1ª y 2ª hasta una posición avanzada en la que el brazo

325880

23



110 transversal (14) toca los topes (17), desplazados transver-
salmente y situados de manera regulable en la pared (4) del
extremo trasero. Dichos topes son tornillos atornillados en
la pared de extremo y, una vez ajustados con precisión, son
sujetados en posición por tuercas de bloqueo (18).

115 Un par de ejes paralelos (19 y 20) atraviesa el
extremo delantero abierto del bastidor (1), estando dispues-
tos al mismo nivel y espaciados longitudinalmente con res-
pecto al bastidor. El eje (20) posee filetes inversos desde
el centro hacia extremos opuestos y está provisto, exterior-
mente con respecto al bastidor, de un botón estriado o volan-
te de mano (21), que permite hacerlo girar.

120 Sobre los ejes (19 y 20) está dispuesto un par de
bloques espaciados (22 y 23), dispuestos dentro de los lados
del bastidor (1) y cada uno de dichos bloques tiene un par
de perforaciones transversales espaciadas gracias a las cua-
les los mismos pueden deslizarse a lo largo del eje (19) y
125 que cogen con su rosca el eje trasero (20). Además, cada blo-
que posee un brazo (24) que se extiende hacia atrás y que ro-
dea de manera deslizante un eje transversal (25), espaciado
hacia atrás. Se verá así que, haciendo girar el botón estria-
do (21) del extremo del eje fileteado (20), los bloques (22 y
130 23) pueden ser acercados o apartados uno de otro desde las
paredes laterales (2 y 3) del bastidor hacia el centro.

135 Cada uno de los bloques (22 y 23) lleva un conformador (30) oscilante de extremo de tubo. El conformador (30),
que tiene forma de una concha semicilíndrica, convexa hacia
el centro y de adecuado diámetro, está montado sobre un so-
porte (31), provisto de una base (32) que une mediante un pi-
vete vertical el soporte (33) con el bloque (22 o 23). Un
brazo radial (34) se extiende horizontalmente hacia delante y
hacia fuera desde cada base (32) de soporte de conformador



140

pivotante, formando un ángulo de aproximadamente 45° con respecto a la línea media longitudinal del bastidor (1).

145

Los brazos de unión (35 y 36) se extienden hasta los correspondientes brazos (34) de base de soporte de conformador radial desde los extremos opuestos del brazo transversal (14) de la barra de pistón, estando unidos de manera pivotante tanto con dichos brazos radiales como con el brazo transversal. De este modo, la acción del motor de aire comprimido hace que los conformadores (30) de extremo de tubo oscilen sobre los pivotes (33) en un ángulo regulado e igualado de aproximadamente 90°.

150

Para sostener un tubo a la altura deseada que permita que lo cojan convenientemente los conformadores oscilantes (30), teniendo en cuenta el diámetro del tubo, está montado corredizo un soporte de tubo (40), regulable verticalmente, en un soporte (41) que se levanta de uno u otro de los bloques (22 - 23).

155

160

Para poner en posición el extremo de un tubo con respecto al eje de pivotaje del conformador (30), está previsto un tope (45), regulable longitudinalmente y dispuesto verticalmente, aproximadamente en el plano mediano longitudinal del aparato, con su extremo delantero de trabajo esencialmente alineado con el borde trasero de los conformadores cuando estos últimos no trabajan. Dicho tope es regulable verticalmente en un soporte hendido (46) que, mediante un brazo lateral (47), une una base (48) deslizante de manera regulable sobre un brazo (24). La exacta regulación de este tope de extremo (45), con respecto a los puntos de pivotaje de los conformadores oscilantes (30), es decisiva para obtener el grado de cierre de extremo de tubo deseado, como se verá con referencia a los distintos resultados de cierre de extremo representados en las figuras 5ª y 7ª, a consecuencia de una pequeña variación de la posición longitudinal de los

165

170



325880

175 extremos de tubo representados en las figuras 4ª y 6ª. A veces, estas máquinas de cierre están montadas con preferencia por pares enfrentados y convenientemente espaciados, por lo cual ambos extremos de un tubo pueden ser tratados simultáneamente. En tales instalaciones, la distancia que separa los extremos delanteros abiertos de la máquina depende de la longitud del tubo que se maneja. Por consiguiente, se ha hallado útil unir las máquinas con un acoplamiento como, por ejemplo, el tubo (50) que pasa por cojinetes (51) alineados de la placa (8) de base delantera de cada máquina, y sujetarlo en un cojinete como por ejemplo por un pasador transversal (52) introducido en una perforación transversal (53) del acoplamiento, como el que puede estar previsto en centros espaciados y anclado en extremos opuestos por una cabeza fileteada (54), por lo cual puede realizarse fácil y prontamente una exacta separación de la máquina.

185
190 Al aplicar este procedimiento y utilizar el aparato objeto de la presente invención, se montan, una enfrente de otra y alineadas, dos máquinas similares, unidas a la distancia conveniente por un elemento de acoplamiento como el tubo (50). El tubo u otro recipiente cilíndrico (considerándose análogos e intercambiables los términos aquí empleados) es colocado sobre los soportes (40), alojado entre los pares correspondientes de conformadores (30) y con sus extremos opuestos abiertos en contacto con los bordes delanteros de los topes de extremo (45). Entonces se alimenta aire comprimido al cilindro (10) por la conexión de entrada (15) de modo que su pistón es accionado y que la barra (12) mueve hacia atrás el brazo transversal (14) hasta que toca los topes (17), accionando los brazos de unión (35 - 36) que establecen la unión con los brazos radiales (34) y haciendo oscilar los conforma-

195
200

325880²³



205 dores (30) sobre sus pivotes verticales (33) hasta que se
ponen en contacto con los extremos del tubo.

210 Al referirse a las figuras 1ª, 4ª y 6ª, se advertirá que la acción oscilante del conformador (30), hace que este se ponga en contacto con el extremo abierto de la pared del tubo formando un ángulo y poniendo sólo el centro del arco del conformador en contacto con una pequeña cantidad del extremo del tubo al empezar la acción de deformación, y cogiendo progresivamente una cantidad cada vez mayor del extremo del tubo con una parte creciente del arco del conformador, hasta que al final de la carrera u oscilación del conformador la sección periférica del extremo del tubo que se está deformando es cogida por completo por el conformador hasta la base de la deformación.

220 Las figuras 4ª, 5ª, 6ª y 7ª ilustran claramente cómo la posición longitudinal del extremo del tubo con respecto al eje del pivote del conformador determina la profundidad en la cual será deformada la sección periférica del extremo del tubo, y, por consiguiente, la distancia en que dicha sección periférica deformada se extenderá a través de la boca del tubo.

225 Por la descripción anterior hecha con referencia a los adjuntos dibujos, resulta manifiesto que se ha creado un procedimiento y un aparato para cerrar el extremo de un tubo u otro recipiente cilíndrico que satisfacen todos los requisitos necesarios de tales procedimiento y aparato, pero, como muchos cambios podrían ser introducidos en la descripción anterior y muchas realizaciones en apariencia muy distintas de la invención pueden ser previstas, sin apartarse del espíritu o del fin de la invención, dentro del alcance de las adjuntas reivindicaciones, queda entendido que toda la materia contenida en la Memoria y en los dibujos adjuntos serán interpre-

230

235



tados en un sentido de ilustración, y no en un sentido de limitación o de restricción.

240 El Inventor se reserva el derecho de obtención de los oportunos Certificados de Adición complementarios por las mejoras o perfeccionamientos, que en lo sucesivo pudiera aconsejar la práctica.

N O T A :

245 Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, así como la forma en que la misma puede ser llevada a la práctica, se reivindicán a título privativo las siguientes particularidades características, sobre las cuales ha de recaer la concesión del privilegio de PATENTE DE INVENCION que se solicita.

250 1). Procedimiento para cerrar el extremo de un recipiente cilíndrico y aparato para su aplicación, caracterizado por comprender las fases de sujetar el cilindro contra todo movimiento longitudinal y de hacer oscilar un conformador oscilante desde una posición a lo largo del cilindro hasta que alcanza angularmente una sección periférica del extremo del mismo y deforma el mismo hacia dentro en un ángulo de aproximadamente 90°.

255 2). Procedimiento para cerrar el extremo de un recipiente cilíndrico y aparato para su aplicación, caracterizado por comprender las fases de sostener el cilindro en una posición horizontal y sujetarlo contra todo movimiento longi-



260

tudinal, y de hacer oscilar horizontalmente un conformador oscilante desde una posición a lo largo del cilindro, para que alcance una sección periférica del extremo del mismo y la deforme hacia dentro en un ángulo de aproximadamente 90°.

265

3). Procedimiento para cerrar el extremo de un recipiente cilíndrico y aparato para su aplicación, caracterizado por comprender las fases de sujetar el cilindro contra todo movimiento longitudinal y de hacer que un par de conformadores oscilantes, dispuestos de lados opuestos del cilindro, oscilen contra el extremo del cilindro, alcanzando angularmente dicho cilindro en secciones periféricas diametralmente opuestas de su extremo, y deformándolas hacia dentro en aproximadamente 90°.

270

275

4). Procedimiento para cerrar el extremo de un recipiente cilíndrico y aparato para su aplicación, caracterizado por comprender las fases de sujetar el cilindro contra todo movimiento longitudinal y de hacer oscilar un conformador oscilante desde una posición a lo largo del cilindro, para que primero alcance el extremo del mismo formando un ángulo y luego deforme una sección periférica del extremo del tubo hacia dentro y en un ángulo de aproximadamente 90°, y de regular el tubo longitudinalmente con respecto al eje sobre el cual el conformador oscila para determinar la dimensión longitudinal de la sección periférica de extremo del tubo que tiene que ser cogida y desplazada hacia dentro por dicho conformador y por consiguiente la distancia en que la sección doblada hacia dentro atraviesa la perforación del cilindro.

280

285

290

5). Aparato para cerrar el extremo de un tubo u otro recipiente cilíndrico, según el procedimiento de reivindicaciones 1) a 4), caracterizado por comprender medios de colocación en posición del tubo, medios deformadores del extremo del tubo relacionados con dichos primeros medios, y medios para



hacer pivotar dichos medios deformadores para coger el extremo del tubo aplicado a dichos medios de colocación en posición.

295

6). Aparato según la reivindicación 5), caracterizado por el hecho de que dichos medios deformadores comprenden un conformador oscilante dispuesto, con respecto a dichos medios de colocación en posición del tubo, de modo que, al funcionar, establece un contacto angular con el extremo de un tubo dispuesto en dichos primeros medios mencionados.

300

7). Aparato según la reivindicación 5), caracterizado por el hecho de que dichos medios de colocación en posición del tubo comprenden un soporte del tubo y un tope de extremo del tubo.

305

8). Aparato para cerrar el extremo de un tubo u otro recipiente cilíndrico, caracterizado por comprender un soporte de tubo, un tope de extremo de tubo, un par de conformadores espaciados lateralmente, montados pivotantes de modo que oscilan el uno hacia el otro y que se ponen en contacto angular con lados opuestos del extremo de un tubo montado en dicho soporte, y medios para hacer oscilar simultáneamente dichos conformadores.

310

9). Aparato para cerrar el extremo de un tubo u otro recipiente cilíndrico, caracterizado por comprender un soporte de tubo, un tope de extremo de tubo, un par de conformadores espaciados lateralmente y montados sobre pivotes verticales paralelos de modo que pueden oscilar el uno hacia el otro y ponerse angularmente en contacto con lados opuestos del extremo de un tubo montado en dicho soporte, medios para hacer oscilar simultáneamente dichos conformadores y medios para igualar la oscilación de dichos conformadores.

315

320

10). Aparato según la reivindicación 9), caracteri-

325880 23 APR 1966



325

zado por el hecho de que dicho soporte de tubo es regulable verticalmente.

11). Aparato según la reivindicación 9), caracterizado por el hecho de que dicho tope de extremo de tubo es regulable longitudinalmente.

330

12). Aparato según la reivindicación 9), caracterizado por el hecho de que dicho par de conformadores es regulable en su distancia en el sentido de un acercamiento y de un alojamiento recíproco.

13). "PROCEDIMIENTO PARA CERRAR EL EXTREMO DE UN RECIPIENTE CILÍNDRICO Y APARATO PARA SU APLICACIÓN".

Todo según queda expuesto en la presente Memoria, que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, y una hoja de dibujos que con la misma se acompaña.

MADRID, 23 de Abril de 1.966.

P. A.

Modesto Polo

P. R.

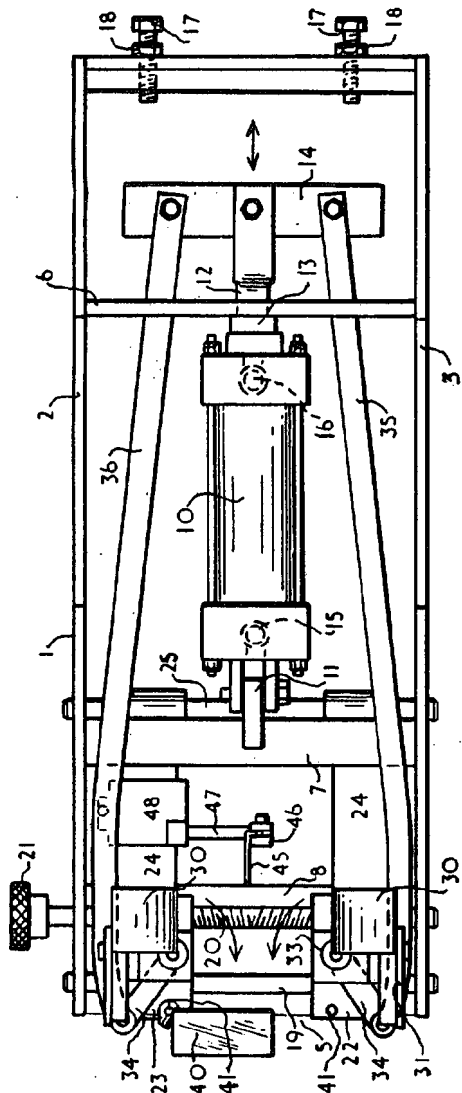


FIG. 1.

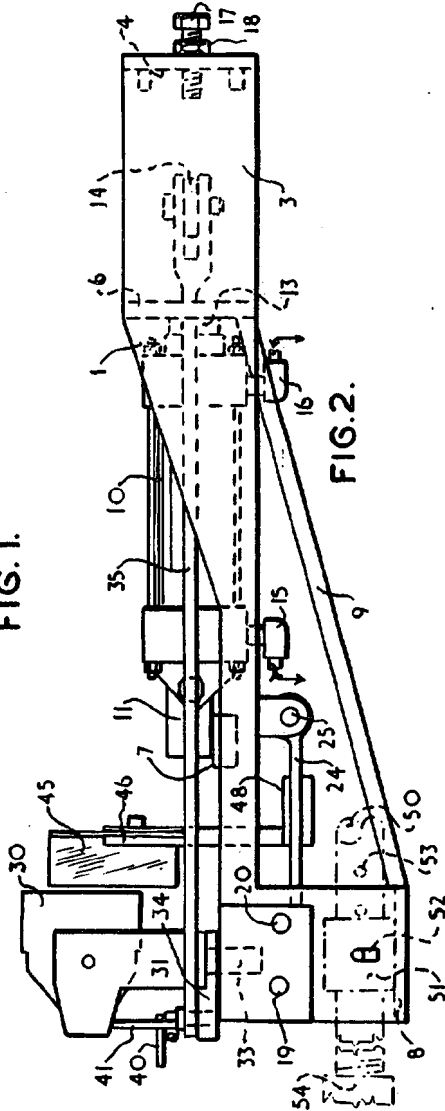


FIG. 2.

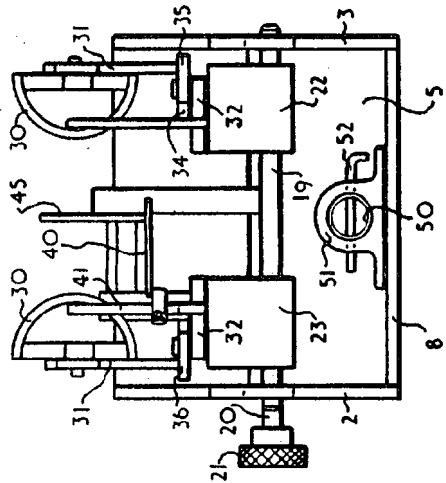


FIG. 3.

325880

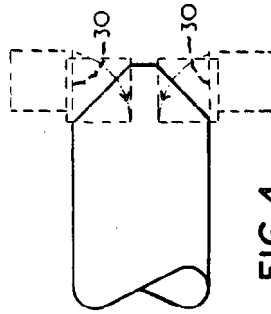


FIG. 4.

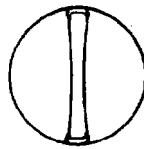


FIG. 5.

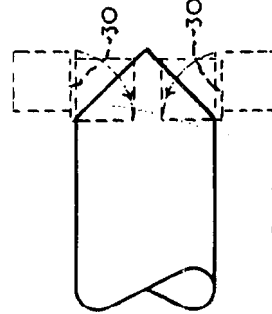


FIG. 6.

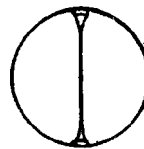


FIG. 7.