



(19) ES	(11) NUMERO 452.712	(10) A1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 26-10-76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMEROS Ser. 624.547	(32) FECHA 21 de Octubre de 1.975	(33) PAIS Norteamerica.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B65G	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION Procedimiento para transportar articulos cilindricos elasticos en forma de copa.		
(71) SOLICITANTE (S) OXY METAL INDUSTRIES CORPORATION, entidad norteamericana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en P.O. Box 20201, Detroit, Michigan 48220, EE.UU. de A.		
(72) INVENTOR (ES) John W. Neumann, Ing.		
(73) TITULARES		
(74) REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.		

- El presente invento tiene aplicación particular, pero no queda necesariamente limitado, al transporte de recipientes metálicos de paredes delgadas del tipo general que se utiliza con profusión para envasar diversos productos alimenticios, incluyendo bebidas o similares, que en un estadio preliminar de su elaboración, comprenden una pared lateral circular longitudinal que tiene un fondo cerrado y un extremo superior abierto. A pesar de que los recipientes del tipo anterior pueden estar compuestos por cualquiera de una variedad de materiales que sirvan para una construcción elástica o resiliente de paredes delgadas como, por ejemplo, diversos materiales de plástico, hojalata, acero y aluminio revestidos de plásticos de los anteriores, los recipientes de aluminio o producidos por embutición profunda o embutición y reembutición, o embutición y estirado en prensa, de una pieza troquelada de aluminio, son quizás lo más comunes y los que tienen una mayor aceptación. Se han desarrollado máquinas automáticas modernas para la embutición profunda de cuerpos de recipientes de aluminio y acero en una sola operación a grandes velocidades que alcanzan aproximadamente hasta 200 cuerpos de recipientes por minuto los cuales, después de la operación de formación, se recortan a lo largo de su borde abierto y después se someten a diversas operaciones de limpieza y recubrimiento antes de entrar en la operación de llenado. Después de haberse llenado el recipiente, se fija una tapa apropiada que tiene tradicionalmente un abridor de lengüeta de rasgamiento.
- Con anterioridad a este invento se han empleado o propuesto diversas técnicas para transportar los cuerpos de recipientes formados preliminarmente desde la fase de formación a través de dichas fases de tratamiento hasta el punto de llenado. Un aparato y un procedimiento para efectuar un tratamiento a gran velocidad de las superficies de dichos cuerpos de recipientes se describe en la
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

- patente EE.UU. nº 3.704.85 y 3.748.177, concedidas al cesionario del presente invento. Según las enseñanzas de las patentes EE.UU. mencionadas, se utilizan barras de guía dirigidas longitudinalmente para sostener las piezas según son propulsadas a lo largo de las mismas manteniendo una relación de separación longitudinal por los extremos y las piezas, los recipientes, se someten a un tratamiento líquido diverso haciendo incidir corriente de líquidos a alta presión contra sus superficies interior y exterior. Los tratamientos pueden comprender tradicionalmente un tratamiento de limpieza para eliminar sustancias contaminantes, como los lubricantes de troqueles, de la superficie exterior e interior de los cuerpos de recipientes, y la aplicación de un recubrimiento de conversión química, por ejemplo un recubrimiento de cromato a las superficies limpias que mejora la resistencia del recipiente al ataque químico y hace que la superficie sea más receptiva a las capas decorativas o a ornos superyacentes que pueden ser de pintura, por ejemplo, para dar al recipiente una apariencia decorativa.
- 5.
- 10.
- 15.

- Después de los tratamientos de los cuerpos de recipientes, los recipientes acopados se trasladan por diversos sistemas de transporte al aparato llenador. Un transportador de carril de aire difusor de vértice, según se describe en la patente EE.UU. nº 3.782.791 se ha empleado para sostener el cuerpo del recipiente sobre un colchón de aire, reduciendo al mínimo la fricción y permitiendo también la fijación o secado de las superficies recubiertas hasta el grado en que los cuerpos de recipientes se pueden manejar sin que se ensucien y se deterioren sus recubrimientos.
- 20.
- 25.

- La gran velocidad de dichos cuerpos de recipientes a intervalos de separación relativamente cortos durante su transporte sobre un carril de aire del tipo descrito en la patente EE.UU. mencionada nº 3.782.791, ha ocasionado contacto, en algunas circunstan-
- 30.

5. cias, entre los frentes delantero y traseros de recipientes adyacentes, lo cual ha ocasionado interrupciones en su transporte uniforme. También han surgido dificultades para conseguir una separación uniforme entre recipientes adyacentes y poder efectuar un traslado ordenado de los recipientes desde el carril transportador de aire hasta el equipo de transferencia adyacente a su extremo de salida.

10. Según el descubrimiento que comprende el presente invento, los problemas surgidos con anterioridad relativos al transporte a gran velocidad de recipientes se resuelve manteniendo una separación prácticamente uniforme entre recipientes adyacentes y evitando el choque mútuo entre los mismos, con lo que se evita el deterioro del recipiente y sus superficies sometidas a tratamiento al par que se mejora el traslado ordenado de los recipientes desde el carril transportador hasta el equipo de transferencia asociado con el mismo.

15. Los beneficios y ventajas del presente invento se consiguen por un procedimiento según el cual los artículos cilíndricos acopados de construcción resiliente de paredes delgadas se transportan sobre un colchón de fluido, por ejemplo aire, entre una pluralidad de elementos alineados dirigidos longitudinalmente, formados cada uno con una superficie de sustentación de conformación que tiene una pluralidad de aberturas para descargar un fluido a presión de modo que incida contra el artículo. El procedimiento comprende situar un artículo entre las superficies de sustentación opuestas, orientado con su extremo cerrado situado en la dirección pretendida de avance, y regulando la presión de fluido descargado desde los orificios para sostener el artículo sobre un colchón de fluido manteniendo una relación de separación con respecto a la su

20.

25.

30.

- perficie de sustentación y para efectuar adicionalmente una desviación hacia el interior de las paredes resilientes de los artículos induciendo una sección decreciente convergente en los artículos al moverse en una dirección desde su extremo delantero cerrado hacia el extremo trasero abierto del artículo, por lo que se crea un vector de fuerza para propulsar el artículo a lo largo de los elementos dirigidos longitudinalmente. La magnitud del fluido descargado desde los orificios se regula adicionalmente para producir un flujo axial hacia atrás de una parte del fluido que incide contra las paredes desviadas de los artículos, que se dirige incidendo axialmente contra el extremo delantero cerrado del artículo adyacente, formando un colchón de aire entre los extremos de los artículos, lo cual induce una fuerza de separación entre los mismos, evitando el contacto de los artículos y manteniéndolos a intervalos apropiados de separación longitudinal.
5. Según otra modalidad del método, los elementos dirigidos longitudinalmente se orientan con un ángulo ascendente con relación a la horizontal, por ejemplo de unos 3° a unos 10° , para facilitar el desagüe de cualquier líquido residual de tratamiento a través del extremo trasero abierto de los artículos acopado y regulando la magnitud del fluido descargado para proporcionar un vector de fuerza suficiente para propulsar los artículos oponiéndose la fuerza de gravitación ejercida sobre los artículos.
10. Los beneficios y ventajas adicionales del presente invento resultarán evidentes en el curso de la descripción de sus modalidades de preferencia, tomando como referencia los dibujos adjuntos.
- 15.
- 20.
- 25.

30. La figura 1 es una vista fragmentada en perspectiva de un carril transportador conectado a una cámara impelente que se construye según las modalidades de preferencia del presente in-

vento.

La figura 2, es una vista frontal en alzado de un carril transportador situado en posición inclinada.

5. La figura 3, es una vista en alzado, transversal, fragmentada, a mayor escala, parcialmente en sección, que ilustra la disposición de dos elementos dirigidos longitudinalmente y un artículo acopado situado entre los mismos.

10. La figura 4, es una vista en planta fragmentada de uno de los elementos longitudinales y su superficie de sustentación con orificios, según se ilustra en la figura 3, y tomada a lo largo de la línea 4-4 de esta figura.

La figura 5, es una vista de costado, fragmentada, del carril transportador ilustrado en la figura 3, y tomada en la dirección indicada por la flecha en 5.

15. La figura 6 es una vista esquemática de costado que ilustra las direcciones del flujo y las fuerzas inducidas en una serie de artículos acopados situados a intervalos separados a lo largo del carril transportador.

20. La figura 7, es una vista en alzado, fragmentada, que representa la configuración deformada del extremo trasero abierto de un artículo acopado durante su traslado a lo largo del carril transportador.

25. La figura 8, es un diagrama vector esquemático que ilustran las fuerzas que actúan sobre la superficie de pared desviada de un recipiente durante su transporte.

30. La figura 9, es una vista en sección vertical transversal, parcialmente esquemática, que ilustra el empleo de tres elementos longitudinales situados en una relación de separación circunferencial prácticamente equidistantes alrededor de un artículo acopado; y

La figura 10, es una vista en planta fragmentada, a mayor escala, de una parte de uno de los elementos longitudinales, que comprende medios de entrada para inducir una configuración de flujo helicoidal al fluido descargado.

5. Refiriéndonos ahora los detalles a los dibujos, y según se podrá ver en las figuras 1 y 2, un dispositivo estructural apropiado para la práctica del procedimiento que comprende el presente invento, comprende un armazón de acero que incluye una serie de soportes verticales 20 y travesaños 22, sobre los cuales se monta un conjunto de carril de aire 24 en una posición inclinada en general angularmente hacia arriba. En la modalidad específica según se ilustra en las figuras 1-5, el conjunto de carril de aire 24 comprende un elemento longitudinal superior 26 y un elemento longitudinal inferior 28, cada uno de los cuales se forma con una superficie de sustentación dirigida longitudinalmente y parcialmente circular 30, formada con una pluralidad de aberturas u orificios 32, que atraviesan los elementos y se ponen en comunicación con sus superficies interiores. Los elementos superior e inferior se sitúan manteniendo una relación prácticamente diámetro y sus superficies de sustentación arqueadas 30 tienen un radio que corresponden en general al radio de una pieza acopada o recipiente 34, según se ilustra con líneas imaginarias en la figura 3, proporcionando de éste modo, un espacio de holgura anular indicado por la referencia 36. El invento comprende también que el conjunto de carril de aire 24 se pueda montar en una posición prácticamente horizontal o inclinada en sentido descendente, según se desee.

- Los elementos superior e inferior 26, 28 están provistos de pestañas dirigidas longitudinalmente 38 a lo largo de sus bordes, que se sujetan por medio de tornillos 40 a las pestañas

- dirigidas hacia el interior 42 de una cámara colectora 44 dirigida en el sentido longitudinal de cada elemento en una parte de su longitud. Cada cámara colectora 44, según se verá con más detalle en las figuras 1 y 2 se conecta por medio de un conducto
5. 46 a una cámara impelente 48 que se extiende adyacente al conjunto de carril de aire. Una serie de conductos de suministro 50 se conectan a la cámara impelente 48 para suministrar un gran volumen de fluido a presión, por ejemplo, aire, a la cámara impelente el cual, a su vez, se distribuye a las cámaras colectores
10. individuales 44, para descargarse a través de los orificios 32 en los elementos superior e inferior del carril. El dispositivo mencionado proporciona una distribución prácticamente uniforme o variable controlada del aire u otro fluido gaseoso a lo largo de toda la longitud del conjunto de carril.
15. En la modalidad ilustrada en las figuras 3 y 4, los elementos superior e inferior del conjunto de carril de aire incorpora una pluralidad de orificios 32 que se sitúan en separaciones triangulares y el eje longitudinal de cada orificio es prácticamente perpendicular a un plano tangente a la curvatura
20. de la superficie de sustentación arqueada. El fluido, por ejemplo aire, descargado desde la cámara colectora a través de los orificios y que incide contra un recipiente 34, situado entre la superficie de sustentación propuesta, lleva una dirección prácticamente perpendicular a la superficie de la pared exterior del
25. recipiente, ejerciendo una fuerza radial hacia el interior contra el mismo de acuerdo con la disposición general ilustrada esquemáticamente en la figura 6. La velocidad y volumen del aire descargado se controla para proporcionar un momento de fuerza suficiente para efectuar la desviación de la pared longitudinal
30. del recipiente desde su configuración cilíndrica circular recta

5. normal, según se indica con líneas imaginarias por la referencia 52 en las figuras 6 y 7, a una configuración de deflexión convergente al desplazarse del extremo inferior cerrado, indicado por la referencia 54, hacia el extremo trasero abierto 56. La sección decreciente convergente del recipiente hace que el extremo trasero abierto adopte una configuración ovalada indicada por la referencia 58 en la figura 7, que se ha exagerado para mayor claridad.

10. La deflexión de la pared lateral longitudinal del recipiente en respuesta a la inducción de fuerza en dirección transversal a su eje longitudinal, se representa por el vector de fuerza "P", según se ilustra esquemáticamente en la figura 8, que se puede resolver en un vector de fuerza prácticamente transversal "Y" perpendicular a la superficie de pared lateral del
15. recipiente 52, y un vector de fuerza "X" que tiene su componente principal alineado axialmente con la dirección pretendida de avance del recipiente. A pesar de la magnitud relativamente pequeña del vector de fuerza "X", la fricción mínima ejercida por el colchón de fluido que separa las paredes del recipiente de
20. las superficies de sustentación permite que el vector de fuerza axial "X" propulse los recipientes a un régimen de velocidad relativamente elevado del conjunto de carril de aire. La magnitud del vector de fuerza propulsora "X" se puede controlar para conseguir velocidad deseada de transporte regulando la magnitud
25. de la fuerza de choque del fluido descargado en función a su velocidad y volumen lo cual, a su vez, controla la magnitud de deflexión de la pared de los recipientes y la magnitud de los vectores resultantes "X" y "Y".

30. Según otra modalidad de éste invento, el conjunto de carril de aire 24 se orienta en posición inclinada hacia arriba

- de aproximadamente 3° a aproximadamente 10° , y preferiblemente unos 5° , a partir de la horizontal, de acuerdo con la disposición general ilustrada en las figuras 1 y 2, por lo que el extremo abierto trasero del recipiente se situa por debajo del extremo delantero cerrado facilitando el desagüe de cualquier líquido de tratamiento ocluido que pudiera permanecer procedente de un líquido de elaboración anterior de los recipientes saliendo por su extremo abierto. Se comprenderá también que el fluido gaseoso descargado desde el conjunto de carril de aire se pueda calentar preliminarmente, por ejemplo mediante calentadores indicados de un modo esquemático por la referencia 60, incorporados en la cámara impelente 48 según se ilustra en la figura 2, para aumentar el régimen de evaporación de cualquier líquido de tratamiento residual.
5. Además de inducir una deflexión en las paredes del recipiente, induciendo una fuerza de propulsión en las mismas, la descarga de fluido desde el conjunto de carril de aire se controla también para hacer que una parte del mismo se desvie en dirección axial hacia atrás, según indican las flechas 62 en la figura 6, que se dirige contra el extremo cerrado 54 del recipiente adyacente de salida. Normalmente, el recipiente 34 tiene una pared extrema inferior o fondo, según indican las figuras 5 y 6 que desvía el fluido hacia adelante al extremo abierto del recipiente de entrada. Las fuerzas combinadas ejercidas por el aire desviado axialmente y el aire desviado hacia adelante crea el llamado "colchón de aire" entre los extremos adyacentes de los recipientes induciendo en los mismos una fuerza de separación que tiende a evitar el contacto entre los recipientes y sirve también para mantenerlos a intervalos separados uniforme a lo largo del conjunto de carril. La magnitud de la fuerza de se
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

paración aumenta a medida que se reduce la proximidad de los extremos de recipientes adyacentes, ejerciendo una fuerza de frenada en el recipiente alcanzador y una fuerza de propulsión al recipiente alcanzando, tendiendo a aumentar su velocidad a lo largo del carril.

5.

Además, de las modalidades según se ha descrito anteriormente, con relación a las figuras 1-8, se comprenderá que se pueden emplear tres o más elementos longitudinales para definir un trayecto de transporte longitudinal para los recipientes. Según

10.

la modalidad ilustrada en la figura 9, se emplean tres elementos 64 que se sitúan en incrementos separados circunferencialmente, prácticamente equidistantes, alrededor de un recipiente y se forman con superficies arqueadas de sustentación

15.

66 destinadas a quedar separadas con holgura con relación a la periferia del recipiente. Cada elemento se forma con una pluralidad de orificios 68 conectados a una cámara impelente 70 para suministrar una descarga de alta presión de fluido gaseoso, por ejemplo aire, prácticamente en dirección transversal contra

20.

la pared del recipiente dirigida longitudinalmente con los mismos fines que se han descrito anteriormente. Como resultado de la presión transversal inducida, el recipiente se desvia para adoptar una configuración generalmente convergente hacia su borde trasero y adopta una configuración triangular en su extremo abierto, lo cual se indica de una forma exagerada por la

25.

referencia 72 en la figura 9. En general, el empleo de dos elementos diametralmente opuestos y superficies de sustentación asociadas constituye la práctica preferible de acuerdo con la modalidad ilustrada en las figuras 1,5 por lo que se consigue una mayor magnitud de deflexión de la pared del recipiente para

30.

un volumen dado de fluido si se compara con la modalidad ilus-

trada en la figura 9.

- Además de efectuar una descarga prácticamente axial del fluido comprimido a través de los orificios 32 y 68 de los conjuntos de carril de aire, se comprenderá también que el fluido a presión se puede descargar de forma que incorpore un flujo helicoidal de acuerdo con la modalidad ilustrada en la figura 10.
5. Según se ilustra, un elemento longitudinal 74, que tiene una superficie de sustentación 76, se forma con una cavidad 78 de configuración cilíndrica prácticamente circular que se dirige
10. hacia el interior de su superficie. La base de la cavidad 78 se conecta por un par de orificios 80 que se sitúan en comunicación con una cámara colectora o impelente por debajo, para introducir fluido a presión en la cavidad 78 en dirección tangente a la pared de la cavidad, haciendo que el aire recorra un trayecto
15. de flujo circular durante su avance axial hacia fuera de la cavidad. La configuración de flujo helicoidal resultante produce un vórtice en la forma que se describe con detalle en la patente EE.UU. número 3.782.791, cuya esencia se incorpora en la presente a título de referencia. El vórtice se caracteriza por producir
20. una configuración de presión diferencial en un plano definido por la superficie de sustentación en la salida de la cavidad 78 que tiene una presión menor en su parte central y una presión mayor alrededor de su periferia, induciendo la llamada fuerza de contrafase sobre un recipiente sostenido sobre un colchón de
25. fluido adyacente a la cavidad. El volumen y velocidad del fluido descargado desde la cavidad 78 de la figura 10, se controla de un modo similar para efectuar la magnitud conveniente de deflexión de las paredes del recipiente y crear la magnitud deseada de un colchón de aire separador entre los extremos de recipientes
30. adyacentes según se ha descrito anteriormente.

5. Se comprenderá que una parte de los orificios en los conjuntos de carril de aire se pueden orientar para descargar el fluido en direcciones distintas a una dirección prácticamente transversal, con el fin de inducir una fuerza suplementaria de propulsión a los recipientes así como una fuerza de rotación en los mismos, haciendo que giren durante el curso de su transporte a lo largo del conjunto de carril. Además, se comprenderá que los ejes de los orificios 32, según se ilustran en la figura 3, se pueden mantener paralelos a los ejes de los orificios centrales 32 para facilitar la fabricación del carril de aire.

10. Se comprenderá por lo expuesto anteriormente, de acuerdo con los aspectos de método de éste invento, que se puede transportar rápidamente pluralidad de elementos acopados resistentes mientras van sostenidos sobre un colchón de fluido prácticamente sin fricción y son propulsados a lo largo del mismo por un vector de fuerza creado como resultado de la deflexión de la pared longitudinal del artículo, que se puede suplementar mediante chorros de fluido inclinados angularmente, y se mantiene además a intervalos separados por un colchón de aire que separa los extremos adyacentes de recipientes sucesivos, evitando el contacto entre los mismos durante el curso de su transporte.

15. El procedimiento comprende además transportar los artículos en dirección inclinada ascendente, facilitando el desagüe de cualquier líquido residual de su interior, y comprende además el empleo de fluidos gaseosos calentados, por ejemplo aire para facilitar la evaporación y secado de los recipientes, o la fijación de películas orgánicas sobre los mismos durante el curso de su transporte. El propio fluido gaseoso comprimido puede comprender o componer componentes activos para reaccionar con la

20. superficie de artículo y/o depositarse sobre dicha superficies,

25.

30.

realizando de éste modo un transporte y tratamiento en combinación del artículo.

5. A pesar de que se comprenderá que el invento descrito en la presente memoria se ha calculado perfectamente para conseguir los beneficios y ventajas según se han expuestos anteriormente, se comprenderá que el invento es susceptible de modificaciones, variaciones y cambios sin desviarse de su espíritu.

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

REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento para transportar articulos cilindricos elasticos en forma de copa, caracterizado porque comprende las fases de proporcionar una pluralidad de elementos dirigidos longitudinalmente, formados cada uno con una superficie de sustentación que tienen una configuración transversal de conformación parcial circular y formados por una pluralidad de orificios;
10. orientar los elementos para situar las superficies de sustentación en alineación longitudinal opuestas a una cierta distancia para dejar holguras entre las paredes de un artículo situado entre medias; situar un artículo con su extremo cerrado colocado en la dirección pretendida de avance entre la pluralidad de superficies
15. de sustentación opuestas; descargar un fluido comprimido desde los orificios de forma que incida contra la superficie de la pared exterior longitudinal del artículo, de modo que se sostenga el articulo sobre un colchón de fluido manteniendo una relación de separación con respecto a la superficie de sustentación,
20. para efectuar una deflexión hacia el interior de la parte trasera del artículo en respuesta al fluido a presión inducido contra su pared, formándose una sección decreciente convergente al desplazarse desde el extremo cerrado delantero hacia el extremo trasero abierto del articulo e imponiendo por lo tanto un
25. vector de fuerza sobre el articulo en la dirección de avance pretendido, para propulsar el articulo a lo largo de los elementos.

30. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las fases adicionales de situar una pluralidad de articulos manteniendo una relación de separación longitudinal, entre las superficies de sustentación, y controlar la mag

nituid del fluido descargado de los orificios para producir un flujo axial hacia atrás de una parte del fluido que incide contra las paredes desviadas de los articulos que se dirige incidiendo contra el extremo delantero cerrado del articulo de salida, formando un colchón de aire entre los extremos de articulos adyacentes e imponiendo una fuerza de separación en los mismos que evita el contacto entre los articulos durante el curso desde su avance a lo largo de los elementos.

5. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la fase adicional de orientar el eje longitudinal de los elementos dirigidos longitudinalmente en un ángulo relativo a la horizontal formando un trayecto de transporte inclinado y controlando la magnitud del fluido comprimido descargado para producir un vector de fuerza suficiente para propulsar los articulos en sentido ascendente a lo largo de los elementos inclinados en oposición a la fuerza de gravedad ejercida sobre los articulos.

10. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la orientación del eje longitudinal de los elementos dirigidos longitudinalmente se controla dentro de una angularidad de aproximadamente 3 grados a aproximadamente 10 grados.

15. 5.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la orientación del eje longitudinal de los elementos dirigidos longitudinalmente se controla dentro de una angularidad de aproximadamente 5°.

20. 6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se emplean dos de los elementos dirigidos longitudinalmente y se sitúan de forma que sus superficies de sustentación mantenga una relación diámetralmente opuesta.

30. 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado

do porque comprende la fase adicional de descarga el fluido comprimido en dirección prácticamente axial de cada una de las lumbreras.

5. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la fase adicional de descargar el fluido comprimido de cada orificio en dirección prácticamente perpendicular contra las paredes laterales del artículo cilíndrico.

10. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende la fase adicional de descargar el fluido comprimido desde cada uno de los orificios de tal forma que incluye un componente de rotación que forma un trayecto de flujo helicoidal alrededor del eje del orificio.

10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido comprende un gas.

15. 11.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido es aire y comprende la fase adicional de calentar los artículos para que se sequen durante su transporte.

20. 12.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el fluido descargado de los orificios comprenden un agente de tratamiento para someter a tratamiento las superficies de las piezas en elaboración durante su transporte.

13.- Procedimiento para transportar artículos cilindricos elásticos en forma de copa, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

5.

Madrid,

22 DIC. 1976

OXY METAL INDUSTRIES CORPORATION.

L. GÓMEZ ACEBO Y BODEY
Firmado: L. Gasta Fernández

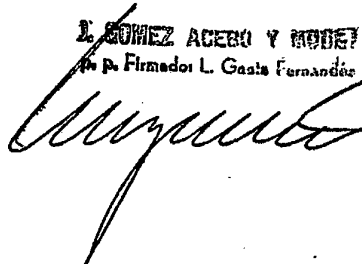


FIG. 1.

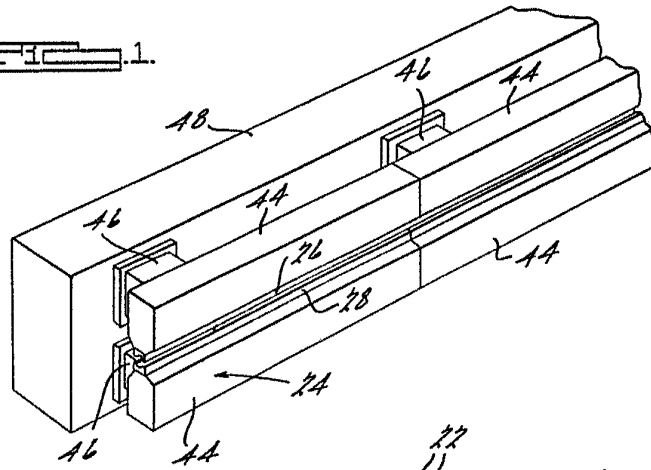
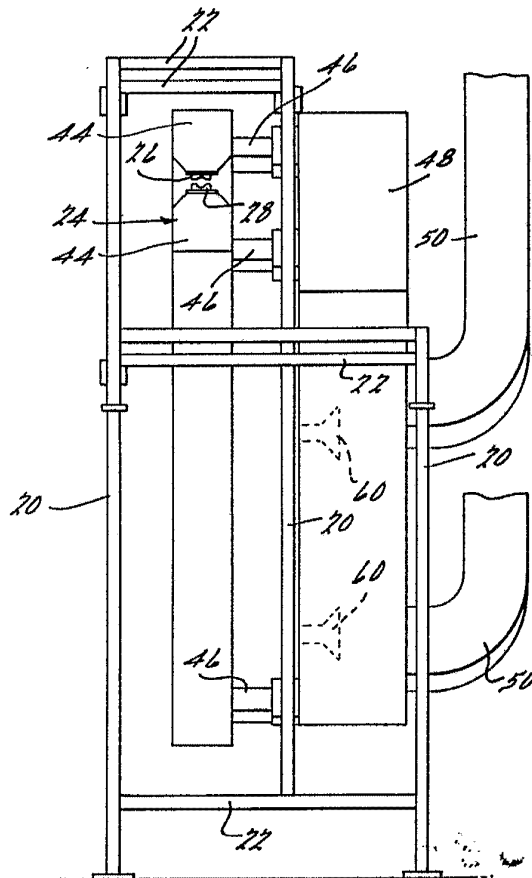


FIG. 2.



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

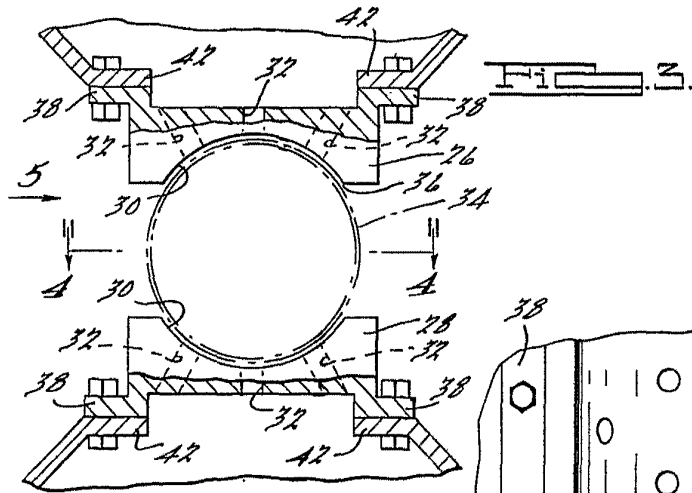


FIG. 4.

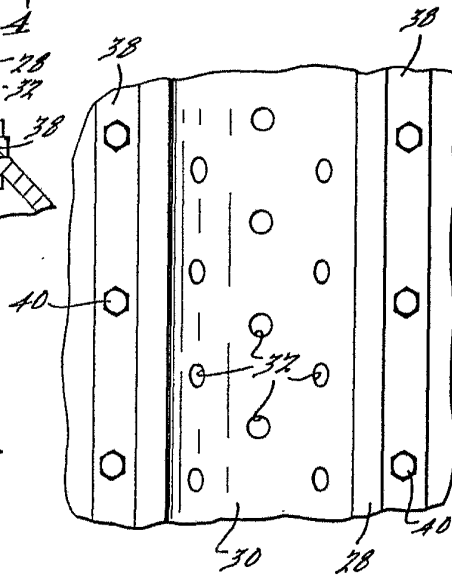
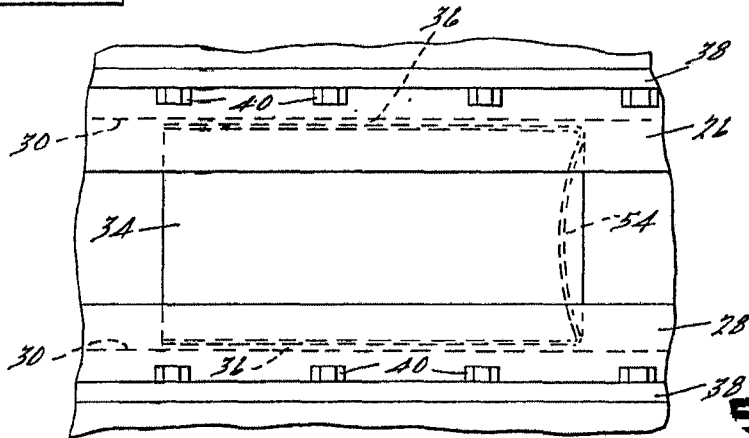


FIG. 5.



ESCALA
VARIABLE

[Handwritten signature]

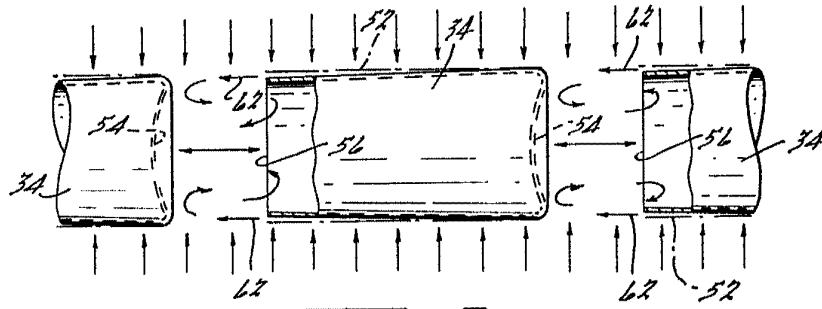


FIG. 6.

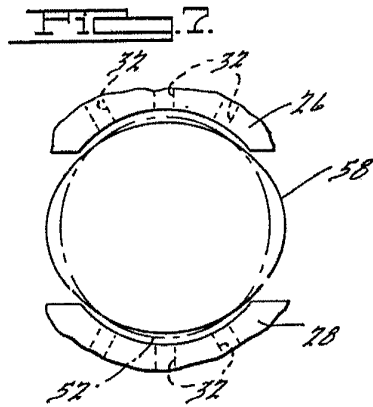


FIG. 7.

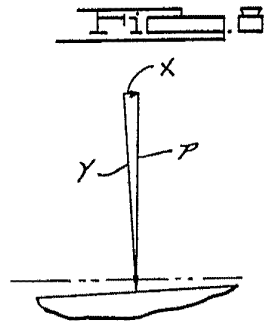


FIG. 8.

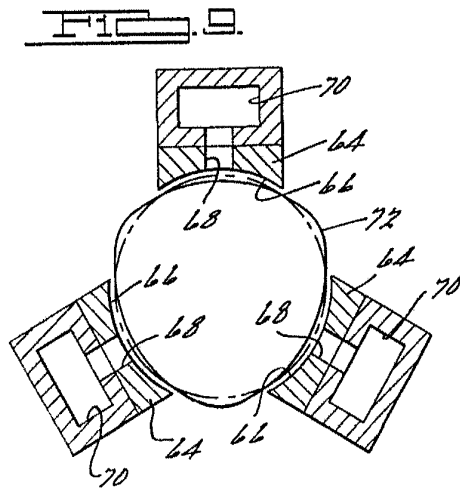


FIG. 9.

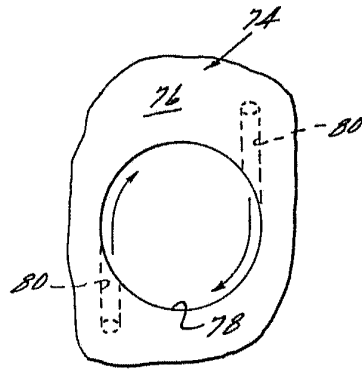


FIG. 10.

ESCALA
VARIABLE

[Handwritten signature]