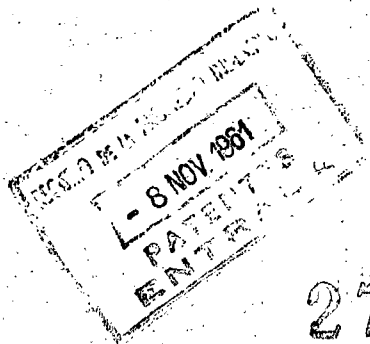


PATENTE DE INVENCION

Case N^o. 1212.



271835

271835



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para realizar diseños en artículos de plástico".

Solicitante: ILLINOIS TOOL WORKS, entidad norteamericana, residente en 2501, North Keeler Avenue, Chicago 39, Illinois, EE.UU. de A.

Este invento se refiere en general a un procedimiento y al aparato para realizar diseños, en artículos de material plástico formados partiendo de láminas, así como a los artículos en sí. Mas especialmente

5. el invento se refiere al procedimiento y aparato para



moldear artículos partiendo de una faja uniforme de material plástico y proporcionar diseños en los que hay secciones delgadas y gruesas en el artículo acabado. Los artículos así formados son nuevos.

5. Las técnicas de formación y moldeo de láminas, generalmente descritas como deformación en vacío y de moldeo por soplado, gozan de la ventaja económica de permitir un moldeo múltiple, una gran rapidez en los ciclos, maquinaria relativamente barata y una alta precisión, en
10. comparación con otras muchas técnicas de moldeo. Hasta ahora estos procedimientos se han limitado a la manufactura de artículos con paredes de espesor prácticamente uniforme o artículos en los que hay un cambio lineal en el espesor de la pared.
15. Este invento se refiere al procedimiento y aparato para proporcionar selectivamente, partes de espesor aumentado en artículos formados de lámina, con una disposición y diseño deseado. Esto conduce a la obtención de muchos nuevos artículos de nueva importancia comercial.
20. Este invento se basa en el concepto de enfriado o congelación previas de una parte o partes de una tira calentada de material plástico, cuando ésta se prepara para el procedimiento de moldeo, de forma que la dilatación o estirado del material no será uniforme cuando se coloca
25. entre partes opuestas del molde. De esta manera se forman selectivamente en los artículos de manufactura partes de mayor espesor y partes más delgadas. Este procedimiento y aparato realizan estos fines sin perjuicio de las ventajas generales de que gozan los métodos bien conocidos
30. de formación de artículos partiendo de material laminado.



271835

Además, el espesor controlado se puede disponer para cualquier parte de un artículo, con lo cual pueden obtenerse ahora nuevos artículos hasta ahora imposibles de conseguir con las técnicas de formación de material laminado.

5. Por lo tanto, el objeto general de este invento es proporcionar un perfeccionamiento en los procedimientos de moldeo y formación de material laminado que permita la creación selectiva de zonas de mayor y de menor espesor en el artículo que se moldee.
10. Otro objeto de este invento es proporcionar un procedimiento y un aparato que calienta uniformemente una tira de material plástico para permitir el estirado de la misma y, a continuación, enfria selectivamente ciertas partes de material calentado, de forma que la porción enfriada no se estirará o adelgazará bajo la presión en
15. tan alto grado como la porción no enfriada.
Todavía otro objeto de este invento es proporcionar artículos manufacturados, de paredes delgadas y de tamaño medio, tales como recipientes, tapas y similares en
20. los que la mayor parte de las paredes de dichos artículos tienen un espesor de pared inferior a 0,7 mm. y con algunas zonas elegidas, o diseños, en el artículo, de mayor espesor con objeto de proporcionar al mismo resistencia estructural.
25. Las nuevas características propias del invento se definen particularmente en las reivindicaciones adjuntas. El invento, tanto su disposición, como funcionamiento, así como otros objetos y ventajas adicionales del mismo, se comprenderá mejor en la descripción siguiente de formas
30. específicas de construcción, dada en relación con los



dibujos adjuntos, en los que:

La fig. 1 es una vista en alzado lateral, algo esquemática y con partes en sección, y muestra el aparato para el moldeo de artículos manufacturados de material plástico laminado.

5.

La fig. 2 es una vista en corte según las líneas 2-2 de la fig. 1.

La fig. 3 es una vista fragmentaria y a mayor escala, en alzado lateral de una unidad de diseño representada en las figs. 1 y 2.

10.

La fig. 4, es una vista en planta, desde arriba, según las líneas 4-4 de la fig. 3.

La fig. 5 es una vista parcialmente en corte de un artículo manufacturado, producido con el aparato representado en la fig. 1, habiéndose tomado la sección por las líneas 5-5 de la figura 6.

15.

La fig. 6, es una vista en planta, desde arriba, del artículo representado en la fig. 5.

La fig. 7 es una vista en corte por las líneas 7-7 de la fig. 5.

20.

La fig. 8 es una vista en planta, desde arriba, similar a la de la fig. 6, de otra forma de construcción de artículo que puede producirse con el mismo aparato y procedimiento.

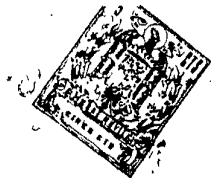
25.

La fig. 9 es una vista parcialmente en corte por las líneas 9-9 de la fig. 8, y

La fig. 10 es una vista parcialmente en corte por las líneas 10-10 de la fig. 9.

30.

El aparato 16 representado en la fig. 1, es una representación esquemática de un aparato de formación de



- material laminado, del tipo general representado en la solicitud pendiente de Patente, de los mismos solicitantes, número de serie 840.611, presentada el 17 de septiembre de 1959; el mencionado aparato 16 se ha modificado como se
5. describirá mas adelante. Dicho aparato 16 comprende una bobina 18 de alimentación de material plástico laminado adecuado, tal como poliestireno, polietileno, u otro material termoplástico de naturaleza similar. Medios de alimentación y graduación 20 (representados esquemáticamente
10. alimentan el material laminado 22 que pasa una zona 24 de medios de caldeo, realizándose el calentamiento por medio de calentadores de rayos infrarrojos o de resistencia, etc. según se desee y resulte apropiado. Los medios 26 para enfriar partes preseleccionadas del material laminado
15. pueden estar situados directamente debajo de los medios de caldeo 24 y ser accionados en relación cronológica con el movimiento de los medios de graduación 20 y de los medios de moldeo 28. Estos medios de moldeo 28 se representan aquí como del tipo de una sola cavidad con lo
20. que se intenta representar esquemáticamente una serie de medios de moldeo iguales, como se representaba en la solicitud pendiente antes citada. Los medios de moldeo 28 comprenden esencialmente una parte superior de molde 30 y una parte inferior de molde 32, y pueden accionarse
25. (por medios no representados) de forma que ajusten al material con anterioridad a que el mismo sea ajustado por una u otra de las partes de molde inferior y superior. Se conocen otros medios para el agarre o fijación del material laminado, y se especifican, como por ejemplo los
30. representados en la patente norteamericana 2.891.280.

1935



- La parte superior 30 de molde comprende un vástago 38 y una porción anular 40 de mordaza rebajada. El borde 40 de mordaza rebajada de la parte superior 30 de molde sirve para el doble objeto de sujetar el material 22 en torno
5. al borde del elemento inferior 32 de molde y, posteriormente, de proporcionar el desprendimiento del artículo separado de la faja de material. Si se desea, la operación posterior de corte puede sustituir a la separación de los artículos moldeados de la tira en el molde.
10. El elemento inferior 32 de molde tiene una cavidad de moldeo 42 y una parte superior de reborde que proporciona un borde 44 de fijación y corte para cooperar con el borde 40 de la parte superior de molde 30.
15. El funcionamiento del aparato comprende, en general, la alimentación de una cantidad regular de material plástico laminado que ha sido calentado en 24, llevándola entre las partes opuestas de molde 30 y 32; la fijación del material en los medios de agarre 34 y 36; el movimiento relativo del material laminado y de la parte superior 30 de molde para que el macho o vástago 38 arrastre relativamente el material; a continuación, el movimiento relativo de la parte superior y de la parte inferior del molde en relación de enchufe para apresar el material entre los bordes 40 y 44; aplicar una diferencia
20. de presión a través de la tira, por ejemplo mediante la introducción de presión positiva de aire por una abertura adecuada tal como 46 en la parte superior de molde o, alternativamente, creando un vacío a través de lumbreras 48 en la parte inferior de molde 32, o mediante la
25. combinación de diferencias de presión positiva y negativa.
- 30.



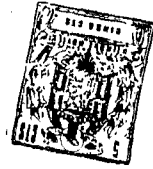
La introducción de la diferencia de presión da lugar a que el material estirado pierda el contacto con el vástago 38 y se desplace hasta ponerse en contacto con la cavidad 42 de moldeo a continuación de lo cual se enfría. El movimiento relativo continuado de las partes superior e inferior de moldeo da lugar a que el borde 40 corte la tira en torno a la parte de molde 44, después de lo cual la parte de molde se separa de forma tal que un perno de golpeo 50 levanta el artículo con relación a la parte de molde inferior, para expulsarle por medios apropiados no representados. Los medios de alimentación 20 impulsan nuevo material hasta colocarlo en posición y se repite el ciclo.

El aparato 16 que se acaba de describir manufacturará tapas y artículos en forma de copa de tamaño medio (por ejemplo de unos 6mm. hasta unos 25cm. de altura axial y de 18mm. a 25cm. de diámetro en la boca) con un espesor uniforme de pared desde 0,037mm. hasta 0,87mm., según se desee. No obstante, debido a la naturaleza del material empleado y al tipo de la operación de moldeo, con frecuencia es difícil mantener una fuerza estructural suficiente en el artículo, especialmente en la zona de unión de la pared lateral con la base, tal como en 52. Asimismo las paredes laterales son de sección transversal tan delgada en algunas aplicaciones, que dan lugar a una flexibilidad perjudicial. Por lo tanto, en la manufactura de artículos tales como el envase 52, la cantidad de primera materia básica en el artículo supone un factor de gran importancia en el coste del mismo. Aunque pueden producirse artículos de espesor prácticamente uniforme, la uniformidad total,



en la práctica, es difícil de conseguir. Lo que determina en último grado el espesor del artículo es la fortaleza estructural de la parte mas delgada del mismo.

5. Mediante el procedimiento que se expone a continuación puede aumentarse preselectivamente el espesor de partes de un artículo que se forman demasiado delgadas para su empleo práctico, con material laminado de un grosor elegido, y que por lo tanto requerirían el empleo de un material de mayor espesor, y al mismo tiempo la
10. cantidad de material empleada en el artículo puede mantenerse mínima. Consiguientemente, se obtienen ahorros en el coste. Además las zonas dotadas de mayor espesor por diseño propio pueden desempeñar la función de tirantes en el artículo.
15. Para conseguir los resultados deseados anteriormente descritos se proporciona un medio de refrigeración o enfriado previo 26 colocado inmediatamente debajo de los medios de caldeo 24. El medio 26 comprende una serie de unidades individuales de diseño o estampación
20. 54 montadas sobre una base 60, medios de refrigeración, medios de bombeo, medios de accionamiento y medios de control, como se describirá a continuación. Las unidades 54 están situadas por debajo del material laminado 22 en relación de separación, y concéntricas con las líneas 56
25. que son representaciones esquemáticas de la periferia de una serie de cavidades de moldeo 44 con las cuales coopera la lámina como se comprenderá. En la esquina superior izquierda de la fig. 2, la lámina de plástico se ha abierto con fines de mayor claridad, para mostrar la
30. relación existente entre una unidad 54 y la línea circular



71835

- 56, que representa la abertura de una cavidad de moldeo. La base 60 con unidades 54 se acciona entre una posición de ajuste con la lámina y una posición retirada, mediante un medio apropiado de accionamiento 62 (tal como, por ejemplo, un cilindro neumático), el cual es accionado a su vez en relación cronológica con el movimiento de los medios de moldeo 28, por un medio de control adecuado 64, aquí representado como un interruptor asociado con la parte inferior de moldeo 32.
10. Las unidades individuales de refrigeración y estampación de diseño 54, se enfrían con preferencia mediante un refrigerante al que hace circular un medio de boldeo 66 provisto de tuberías de entrada 68 que entran a la unidad 54 por 68a (ver fig. 3). La tubería de salida 70 permite al refrigerante abandonar la unidad 54 por 70a, entendiéndose que se proporcionan medios apropiados múltiples, en la base, para cada unidad 54. La unidad 54, apreciada más claramente en las figuras 3 y 4, puede estar constituida con un vástago hueco 72, formado por paredes separadas y concéntricas interior y exterior 74, y 76. El vástago 72, está abierto por la parte superior y cerrado en la base para proporcionar un recinto o cámara. La entrada y la salida 68a y 70a pueden hallarse en la pared exterior 76, y el espacio entre la pared interior y la exterior tener una forma que asegure la circulación del fluido refrigerante a través de toda la unidad 54.
15. Una serie de radios 80 están situados adyacentes a la parte superior 75 del vástago 72, y son coplanares con dicha parte superior 75, así como entre sí. Puede proporcionarse comunicación de los radios 80 con la cámara
- 20.
- 25.
- 30.



271835

- formada por las paredes 74 y 76 para el movimiento del refrigerante fluido. La extensión radial de las puntas o extremos de los radios 80, es generalmente inferior al diámetro interior de los medios de fijación 34 y 36, pero
5. en ciertos casos, puede ser mayor que dicho diámetro, según la configuración del artículo moldeado deseado.
- El medio de control 64 provoca el movimiento de la base 60 y las unidades 54, hasta que éstas se ajustan con el lado inferior de la tira 22 calentada de material laminado, justamente antes de la impulsión del material, calentado a la posición de moldeo entre los elementos
10. opuestos y alineados de moldeo 30 y 32. Mediante el control de la temperatura de las unidades 54 y del tiempo de duración del contacto de la cabeza de la unidad de refrigeración 54 con la tira calentada 52, pueden enfriarse, con relación al resto de la tira partes elegidas de la misma. La cantidad de refrigeración de las partes elegidas de la tira se determina según la forma definitiva deseada, y puede variarse desde una refrigeración muy ligera a una
15. congelación importante de partes elegidas de la tira. Por ejemplo, cuando se usa material laminado tal como el poliestireno modificado con caucho que vende la Dow Chemical Corporation como fórmula 475B, la temperatura de extrusión del material laminado 22 cuando se forma, es de 204,4°C, aproximadamente. El material 22 se enfría a una temperatura de, aproximadamente, 90,6°C, y la temperatura de moldeo de la lámina 22, cuando se halla en los medios de moldeo 28, se halla comprendida entre 115°C y 24°C, aproximadamente. Cuando la temperatura de la lámina es inferior a los
20. 115°C, las presiones precisas para moldear son enormes y
- 25.
- 30.

271835



- difíciles de alcanzar en la práctica, y cuando la temperatura de la misma es superior a los 140°C , la lámina se combe excesivamente y resulta difícil de transportar desde los medios de caldeo 24 a los medios de moldeo 28. Se ha
5. comprobado que cuando la lámina 22, colocada en el interior de los medios de moldeo 28 tiene una diferencia de temperatura entre varias de sus partes que excede de $2,78^{\circ}\text{C}$, aproximadamente, se producirá un agruesamiento apreciable en el producto acabado, Cuando mayor es la diferencia de
10. temperatura entre partes adyacentes relativamente frías y calientes, mas se extenderán las partes mas calientes con relación a las partes frías. Dado que los puntos de congelación, fusión y curvas de temperatura-plasticidad varían para cada material plástico, las temperaturas
15. citadas anteriormente deben considerarse como ilustrativas únicamente. Es evidente que para cualquier material plástico en particular, el espesor máximo de una parte enfriada seleccionada previamente es el espesor de salida u original del material 22. Puede conseguirse un amplio
20. margen de espesores, desde el indetectable al máximo, y depende de la diferencia de temperatura entre las varias partes. Debido a la fuga de calor desde las partes más calientes a las partes más frías de la lámina se origina una ligera variación de los valores teóricos, pero si la
25. lámina se mueve desde el punto adyacente a los medios 24 y 26, hasta los medios de moldeo 28, con relativa rapidez, ésto no constituye un problema grave. Mediante el uso de unidades de estampación de diseño tales como las 54, y por el control de la temperatura de las mismas y su alineación
30. con relación a la alineación de los medios de moldeo, puede



obtenerse un artículo tal como el 52.

- Como se representa en la fig. 5 el envase 52 se forma con una configuración de pared estrellada y comprende una pared de base 84 con paredes laterales 86, divergentes, dirigidas hacia arriba y hacia fuera, que terminan en una parte de borde 88 doblada en sentido opuesto. La parte 90 en la proximidad inmediata a la unión de la pared lateral 86 y la pared de base 84, es gruesa en comparación con el espesor de la pared de la mayor parte del resto del artículo, y es esa parte la que entra en contacto con la superficie 75 de la unidad 54.
- Adicionalmente se forman en la pared lateral 86, en disposición simétrica una serie de costillas 92, existiendo una costilla por cada radio 80 de la unidad 54. La altura vertical 94 de las costillas 92 viene determinada por la extensión radial de las partes salientes 80 del cabezal de refrigeración. Mediante un enfriado selectivo de la tira 22 con las unidades 54, pueden agruesarse en cualquier grado deseado, partes del artículo formado de la lámina, que, normalmente, son demasiado débiles estructuralmente para un uso práctico; la colocación de las partes agruesadas puede variarse dentro de amplios márgenes. La colocación de varios diseños de partes agruesadas en el artículo puede realizarse variando la configuración de las unidades 54. Por ejemplo puede formarse convenientemente en las paredes laterales de un envase una serie de anillos horizontales de partes gruesas y delgadas mediante un cabezal de diseño con una serie de anillos concéntricos (no representados). Asimismo pueden formarse formas de costillas sinusoidales por la apropiada configuración de



- las unidades 54. Se considerará además que el espesor del material representado en la fig. 5 debe considerarse semi-esquemático, ya que en realidad los espesores verdaderos son del orden de centésimas de milímetro en las zonas 90 y 92, y el resto puede ser tan delgado como desde 65 a 85 milésimas de milímetro. Así mediante la técnica y el procedimiento descritos puede manufacturarse un artículo normalmente demasiado frágil para su uso práctico, con la suficiente fuerza y a un coste mucho más reducido, debido al empleo de menos cantidad de material y a su colocación estratégica en las zonas cuyo espesor se desea aumentar.

- Otra forma de construcción de un artículo, representativa de lo que puede producirse con el invento se representa en las figuras 8 a 10. En la descripción de éste se emplean números similares de referencia, con el sufijo "a", a los empleados en las figuras 5 a 7. En la formación de artículos cuadrados partiendo de láminas, la dificultad se halla especialmente en las zonas de esquina, ya que la naturaleza del procedimiento de moldeo requiere que esta parte de la tira original de material se mueva o desvíe y, por lo tanto, se estire, la mayor distancia desde la lámina original de la cual se forma. Mediante el empleo de un cabezal de refrigeración adecuado 54, las partes de la lámina que finalmente se convierten en las esquinas de los artículos, entran en contacto con los cabezales y se refrigeran previamente, como se aprecia en las figs. 8 a 10 y estas zonas 92a y 90a, normalmente débiles, se refuerzan y ganan resistencia de esta forma. La formación de artículos rectilíneos mediante el uso de



este procedimiento se facilita así y se lleva a cabo la reducción en la cantidad total de material empleada.

- Aunque se han representado y descrito formas específicas de construcción, debe comprenderse que pueden introducirse gran número de modificaciones en las mismas.
5. Por lo tanto, el invento no se limita nada más que por lo utilizado en la técnica anterior y por el espíritu de las reivindicaciones adjuntas.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que el procedimiento y aparato anteriormente indicados son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También
15. se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Estados Unidos de América, con fecha 10 de mayo de 1961, nº 109.226, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia
20. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA REALIZAR DISEÑOS EN ARTICULOS DE PLASTICO"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Procedimiento para realizar diseños en artículos de plástico, caracterizado porque éstos se moldean con espesores de pared preseleccionados y no uniformes, partiendo de una tira de material plástico de espesor prácticamente uniforme, y por comprender el calentar el material plástico hasta una temperatura que
30. permita el fácil estirado del mismo; el enfriar diseños



271235

- seleccionados en zonas de la tira, por debajo de la temperatura que permite el fácil estirado de la misma; el mover el material entre los medios de moldeo con las zonas seleccionadas con sus dibujos en alineación con elementos de moldeo individuales; el sujetar la tira de forma que se rodee cada zona seleccionada de la misma; y el accionar los elementos de moldeo para formar el artículo de la tira, con lo cual los citados diseños enfriados de las zonas seleccionadas mencionadas se estiran menos que la parte calentada circundante de la zona seleccionada y proporcionan un artículo acabado con espesor de pared no uniforme.
- 5.
- 10.

- 2ª.- Procedimiento, caracterizado por formarse porciones seleccionadas de mayor espesor en los citados artículos manufacturados partiendo de una lámina de material plástico, y por comprender el calentar una tira de material plástico para permitir estirar fácilmente la misma; el enfriar selectivamente una parte del material plástico a una temperatura inferior a la que permite el fácil estirado del mismo; El mover el material con partes calentadas y partes selectivamente enfriadas entre partes de moldeo opuestas; el mover las partes de moldeo opuestas, en relación de enchufe entre sí, para estirar la tira y aplicar entonces una diferencia de presión, por una de dichas partes de moldeo, a los lados opuestos de la tira; el estirar la tira mediante la parte de moldeo y la diferencia de presión dando lugar a que las partes calientes no enfriadas se estiren en mayor grado que las partes enfriadas con objeto de proporcionar una parte agruesada seleccionada en un artículo.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

271035



5. 3^a.-- Procedimiento, según reivindicación 2^a, caracterizado porque el paso de enfriar la tira se lleva a cabo por una unidad metálica configurada de estampación de diseño, susceptible de acoplarse con dicha tira calentada para enfriar una parte del material mencionado, en relación cronológica con el movimiento de la tira y el movimiento de los medios de moldeo.
10. 4^a.-- Procedimiento, según reivindicación 3^a, caracterizado porque una serie de unidades metálicas de estampación de diseño se acoplan simultáneamente con la citada tira, y las partes enfriadas por este medio se mueven simultáneamente para situarse en alineación con una serie de medios de moldeo.
15. 5^a.-- Procedimiento, caracterizado por permitir la obtención de un artículo manufacturado partiendo de una lámina delgada de material plástico, de espesor prácticamente uniforme, comprendiendo el citado artículo una pared de base y paredes laterales que forman cuerpo con ésta y se extienden hacia arriba desde la misma para formar una boca abierta y periféricamente continua; dichas
20. paredes laterales tienen, en ellas formadas, partes gruesas y delgadas separadas alternativamente, en posiciones preseleccionadas sobre las citadas paredes laterales éstas son continuas periféricamente en toda su extensión
25. y sus partes gruesas son de una dimensión inferior a 0,8mm, con lo cual proporcionan una costilla de refuerzo para las citadas paredes laterales.
30. 6^a.-- Procedimiento, según reivindicación 5^a, caracterizado porque las partes gruesas y delgadas están dispuestas simétricamente en las citadas paredes laterales.

27135



5. 7^a.-- Procedimiento, según reivindicación 5^a, caracterizado porque el citado artículo es un recipiente que tiene una configuración poligonal en general, con las partes gruesas de las paredes laterales en, por lo menos, las partes de esquina del mismo.
- 8^a.-- Procedimiento, según reivindicación 5^a, caracterizado porque la unión de las paredes laterales y la pared de base es de mayor espesor que otras partes de la pared de base y de las paredes laterales.
10. 9^a.-- Procedimiento para realizar diseños en artículos de plástico caracterizado por permitir la formación de un artículo manufacturado a partir de una tira de material plástico prácticamente uniforme, pero dotado de zonas seleccionadas de mayor espesor que otras, y por comprender la etapas de asociar una tira de material calentado, con zonas seleccionadas enfriadas previamente a una temperatura inferior a la que permite el fácil estirado de la misma en los medios de moldeo, y de formar un artículo de dicha tira, estirando más las partes no enfriadas que las partes enfriadas previamente.
15. 10^a.-- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento anteriormente reivindicado, caracterizado por comprender medios de moldeo, medios fuera de los citados de moldeo para calentar el material plástico a una temperatura que permita su fácil estirado; medios para enfriar segmentos seleccionados de partes elegidas de la tira, a una temperatura inferior a la que permite el fácil estirado de la misma; los citados medios de moldeo comprenden elementos de moldeo opuestos y móviles entre sí; medios para mover el material a la proximidad de
- 20.
- 25.
- 30.

271035



- dichos medios de moldeo con las partes elegidas de segmentos seleccionados en alineación con elementos de moldeo individuales, de dicha serie de elementos de moldeo; medios asociados con los citados de moldeo para fijar la
5. tira rodeado cada parte seleccionada de la misma; y medios para accionar los elementos de moldeo con objeto de formar el artículo; los citados segmentos enfriados de dichas partes seleccionadas se estiran menos durante la operación de formación que los segmentos no enfriados, para
10. proporcionar así artículos que tengan un espesor de pared preseleccionado y no uniforme.
- 11ª.- Aparato, caracterizado por permitir la formación de partes seleccionadas de mayor espesor en artículos manufacturados de una lámina de material plástico
15. y por comprender medios de moldeo; medios de caldeo para calentar una tira de material plástico permitiendo el fácil estirado de la misma; medios para enfriar selectivamente una parte del material plástico a una temperatura inferior a la que permite el fácil estirado del mismo;
20. medios para mover dicho material entre partes de moldeo opuestas de los citados medios de moldeo; medios que mueven las partes opuestas de moldeo en relación de enchufe entre sí para estirar la tira y, a continuación, crean una diferencia de presión, por una de dichas partes de
25. moldeo o lados opuestos de la tira; el estirado de la tira por la parte de moldeo y la diferencia de presión dan lugar a que las partes calientes no enfriadas se estiren en mayor grado que las partes enfriadas, con objeto de proporcionar una parte seleccionada de mayor espesor en
30. un artículo.



27-335

12ª.- Procedi-miento y aparato para realizar diseños en artículos de plástico, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado con los dibujos que se acompañan.

5. Esta Memoria consta de diez y nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

ILLINOIS TOOL WORKS.

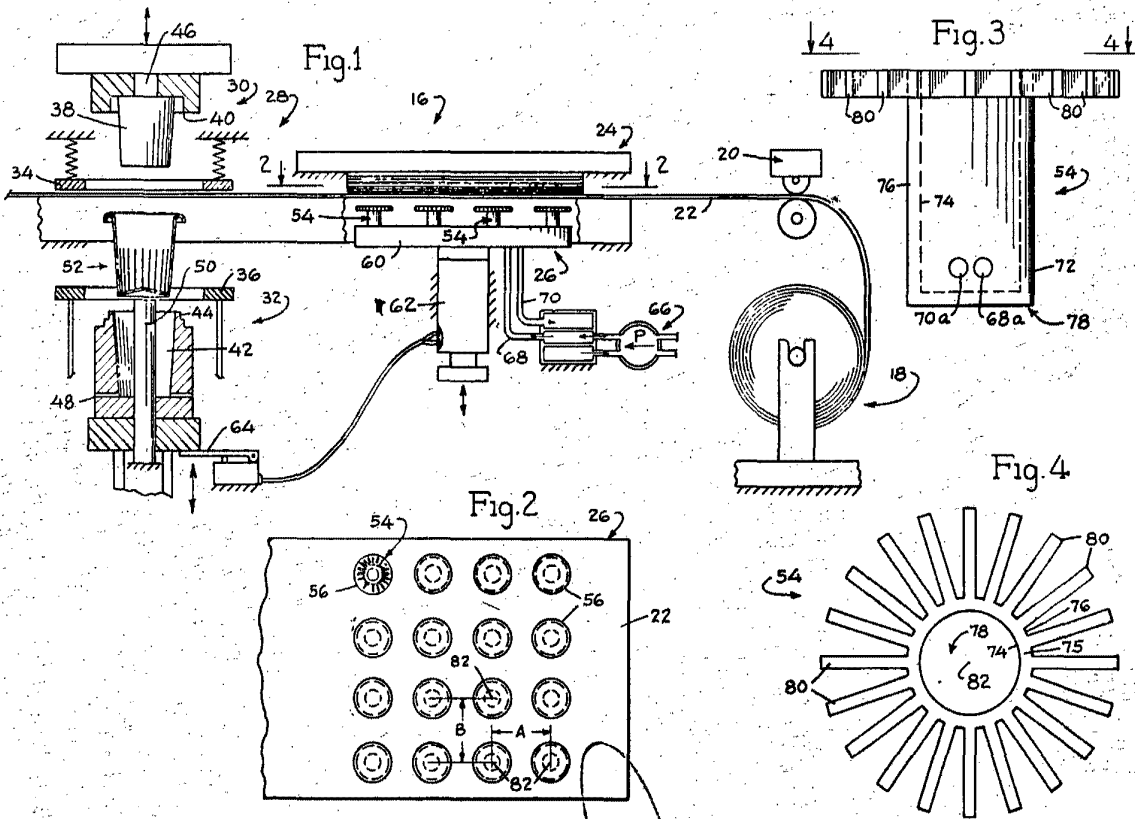
J. L. GOMEZ ACEBO Y MODEI

ESCALA VARIABLE



271 35

271 835



Madrid,
GÓMEZ ACEBU Y MODESTO
P.

ESCALA VARIABLE

Fig.6

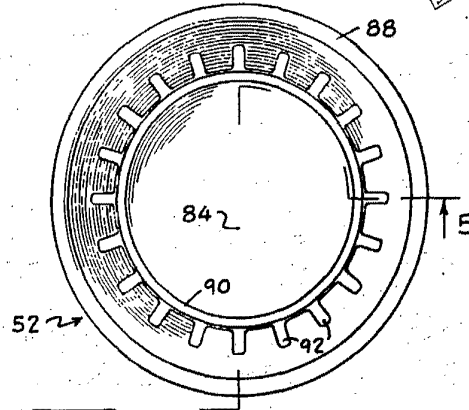


Fig.5

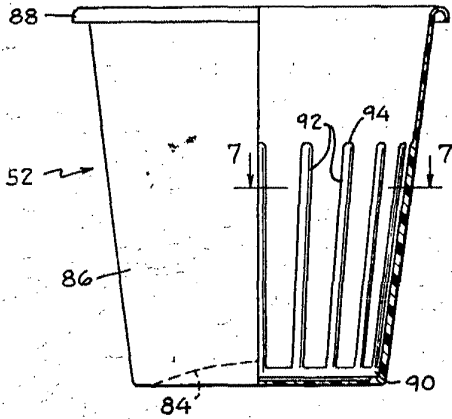


Fig.8

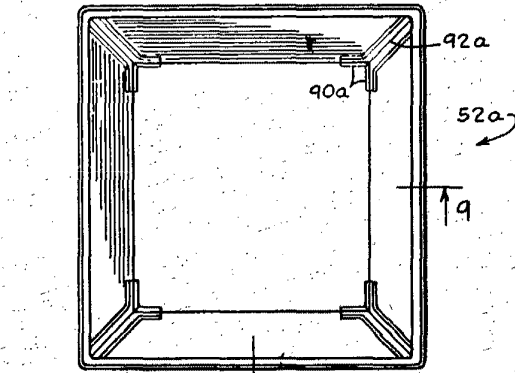


Fig.7

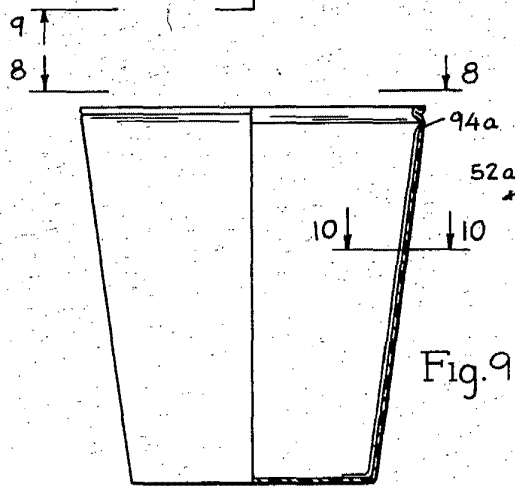
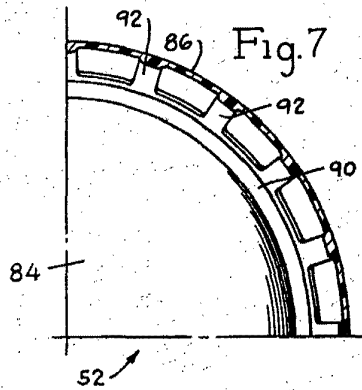


Fig.10

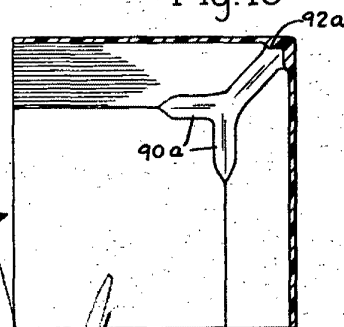


Fig.9

Madrid,

J. GOMEZ ALBA Y MOSES

