

P - 13.268.

22579

G.A. 465.

23 JUN. 1955

222579



23 JUN. 1955

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de GOODYEAR AIRCRAFT CORPORATION, entidad
norteamericana, establecida en 1.210 Massillon Road,
Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE MOLDEO PARA DAR FORMA A PIEZAS
DE CHAPA METALICA".

Este invento se refiere a la construcción de un
molde para fabricar cuerpos de chapa metálica con super-



222579

ficie aerodinámica, tales como depósitos de combustible para las alas de aviones, y similares, y en particular a la mejora de un molde para tal finalidad que es operado por fluido hidráulico puesto a presión y aplicado contra un diafragma en contacto con una pieza de trabajo a formar.

Hasta ahora, se sabe dar forma por moldeo a tales artículos haciendo primero, a partir de chapa metálica, una pieza de trabajo en forma de tronco de cono que, colocado en una matriz que tiene la curvatura deseada para el depósito, se oprimió contra la matriz por medio de un saco dilatante lleno de fluido hidráulico puesto a presión. Sin embargo, en este caso, la formación de cada artículo requería el llenado y vaciado del saco, lo que es una operación bastante molesta y engorrosa.

El objeto general de este invento es el de evitar y vencer las dificultades citadas y otras y las objeciones de la práctica de la técnica anterior por la disposición de un troquel que consiste en un soporte hueco rígido cubierto por un diafragma elástico y que encaja holgadamente en la pieza de trabajo estrechada para desplazar en la máxima medida posible el espacio de dentro de la matriz con el fin de reducir al mínimo el volumen de fluido hidráulico requerido.

Otro objeto del invento es el de devolver, después de un proceso de formación todo el fluido hidráulico



222579

co existente entre el diafragma elástico y su soporte a los conductos de alimentación de fluido, y mantener el peso del troquel lo más bajo posible cuando se saca de la matriz.

5 Otro objeto del invento es el de proveer el soporte rígido del troquel de un diafragma que en esencia no puede dilatarse longitudinalmente pero que puede hacerlo elásticamente en sentido circunferencial.

10 Los citados objetos del invento y otros que resultarán evidentes a medida que avanza la descripción se consiguen usando, en cooperación con una matriz rígida, perfilada a la superficie exterior de un artículo a formar, un troquel flexible dilatante que consiste en un soporte hueco y rígido en forma de tronco de cono cubierto por un diafragma de material elástico asegurado y obturado en ambos extremos al soporte. Con preferencia, el diafragma está reforzado longitudinalmente con al menos una capa de cordones fibrosos empotrados en él que impiden que el diafragma se estire sustancialmente en dicha dirección, sin impedir su dilatación circunferencialmente al mismo. Dentro del soporte está dispuesto un sistema de conductos para aplicar fluido hidráulico puesto a presión contra el diafragma para dilatar radialmente la pieza de trabajo en forma de un tronco de cono preformado de material de chapa hacia la matriz para obtener el artículo deseado.

15

20

25

Para comprender mejor el invento, debe hacerse re-



222579

ferencia al dibujo anejo, en el cual:

La figura 1 es una vista vertical en corte diametral de una realización del invento;

5 La figura 2, mitad izquierda, es una vista superior, y la mitad de la derecha una sección transversal dada por la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 es una vista en corte fragmentaria, a escala ampliada, de la estructura de diafragma, dada también por la línea II-II de la figura 1; y

10 La figura 4 es una media vista lateral de un artículo formado en el molde, de acuerdo con el invento.

Con referencia específica a la forma del invento ilustrada en el dibujo, 1 indica, en general, un molde hembra o matriz del cual 2 es una caja de chapa metálica que tiene la forma de un tronco de cono provista en el fondo de un ala anular 3 y en la parte superior de un anillo de retención 4, estando ambas piezas soldadas a ella. Un par de argollas de elevación 5, están unidas al exterior de la caja 2 cerca de su parte superior para el fácil manejo del molde. La caja 2 está provista en su interior de un forro 6 hecho de plástico, preferiblemente de resina epoxi, y formada al contorno de una sección dada de depósito requerida. Usualmente, los cuerpos de depósitos de combustible o recipientes similares, que tienen forma aerodinámica, están compuestos de dos o más secciones que se sueldan entre sí. La caja 2 está cerrada en el fondo por un disco 7

15
20
25



222579

asegurado por tornillos 8 al ala 3 y a través de la caja 2 y de su forro 6 pasan un número adecuado y suficiente de respiraderos 9 convenientemente separados.

5 Con el fin de producir tales secciones de depósi-
to en el tiempo mínimo y más económicamente de lo que ha
sido posible con anterioridad a este invento, la pieza
de trabajo W es formada en la matriz 1 por un troquel di-
latable 10 consiste en un tronco de cono hueco 11 hecho
preferiblemente de chapa, cuyo fondo está cerrado por
10 una placa 12 y la parte superior por una placa 13 provis-
ta de un agujero 14. Ambas placas están soldadas al tron-
co de cono 11 dentro del cual está montado un sistema
de conductos para fluido hidráulico, que incluye un con-
ducto principal 15 cerrado en su fondo por un tapón 16
15 y roscado en la parte superior para ser unido a un manan-
tial de presión exterior que no se ha mostrado. Una plu-
ralidad de conductos de distribución 17 que se extienden
a varios niveles radialmente desde el conducto principal
15 están soldados a y abiertos a través del tronco de co-
20 no 11 que está cubierta por un diafragma 18 hecho de cau-
cho natural o sintético de elasticidad adecuada. Dentro
del diafragma 18 está empotrada por lo menos una capa de
cordones fibrosos 19 que corren longitudinalmente al tron-
co de cono 11 para impedir su estiramiento sustancial en
25 esta dirección al paso que, circunferencialmente, el dia-
fragma puede dilatarse libremente. Los bordes superior
e inferior del diafragma están doblados sobre las placas

222579



13 y 12, respectivamente que tienen partes anulares 21
y 20, respectivamente, de espesor reducido, que incluyen
ranuras 22 dentro de las cuales encajan los bordes del
diafragma doblado. Una placa de cubierta inferior 23,
5 provista de un engrosamiento anular 24 que casa con la
ranura 22, asegura el borde inferior del diafragma en su
sitio mediante tornillos 25. Análogamente, el borde su-
perior del diafragma es retenido contra la placa supe-
rior 13 por la placa de cubierta 26 asegurada sobre él
10 por tornillos 25 y que tiene un saliente de soporte anu-
lar 27 que descansa sobre el saliente 28 del forro 6.
Un anillo de bloqueo 29, dividido en cuatro partes en
30, y provista cada parte de una argolla 31 para su fá-
cil manejo, se inserta en el espacio entre el anillo de
retención 4 y la parte superior del forro 6. La placa de
15 cubierta 26 está provista de un par de argollas con ala
32 para manejar el troquel, y en el centro del disco 7
un tornillo de ajuste 33 sirve para apretar la matriz
10 contra el anillo de bloqueo 29. Como quiera que los
20 diámetros extremos de las piezas de trabajo estrechadas
W son algo menores que los diámetros correspondientes
de la matriz 1, el espacio entre la pieza de trabajo y
el molde es el mínimo posible. Por tanto la cantidad de
fluido hidráulico a presión requerida para formar un ar-
25 tículo es mínima y puede entregarse fácilmente a través
del gran número de conductos de distribución 17 que
irradian desde el conducto principal 15. Por otra par-



222579

te, tan pronto como es aliviada la presión, el fluido hidráulico es devuelto por completo por el diafragma elástico 18 a los conductos 17 de distribución del fluido sin aumentar el peso del troquel 10 de modo que puede elevarse sin dificultad para insertar una nueva pieza de trabajo. Así, con esta disposición, es posible operar el molde con el mismo fluido hidráulico.

De la descripción que antecede, se verá que los objetos del invento de simplificar el proceso de moldeo con inclusión del tiempo y mano de obras economizados, han sido conseguidos y que el invento representa una mejora decidida sobre la técnica anterior.

Aun cuando se han mostrado con fines de ilustrar el invento ciertas realizaciones y detalles ilustrativos, será evidente para los técnicos que pueden hacerse en ellas muchos cambios y modificaciones sin apartarse por ello del ámbito del invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 11 de Marzo de 1.955, bajo el número 493.668, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.



N. 1935

222579

----- N O T A -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5

1º. - Un dispositivo de moldeo que comprende, en combinación con un molde hembra o matriz hueco y rígido para dar forma a una pieza de trabajo de chapa metálica de forma de tronco de cono para obtener una artículo aerodinámico que tiene extremos de diámetro mínimo y máximo un troquel que conforma su superficie de moldeo sustancialmente con la superficie interior de la pieza de trabajo, consistiendo dicho troquel en una estructura de soporte rígida que incluye medios de conducto para fluido hidráulico, un diafragma montado y obturado en sus extremos con dicha estructura, estando dicho diafragma ligeramente espaciado de la superficie interior de la pieza de trabajo y pudiendo dilatarse elásticamente en sentido circunferencial y no pudiendo hacerlo en esencia en sentido longitudinal cuando es aplicada presión hidráulica a él, y medios de

10

15

20

23 JUN

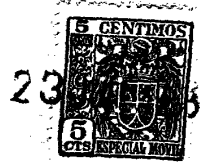


222579

bloqueo para asegurar dicho troquel en dicha matriz.

22. - Un dispositivo de moldeo que comprende, en combinación con una matriz rígida y hueca para dar forma a una pieza de trabajo de chapa metálica de forma de tronco de cono para obtener un artículo aerodinámico que tiene extremos de diámetro mínimo y máximo, un troquel que se adapta en su superficie de moldeo sustancialmente a la superficie interior de la pieza de trabajo, consistiendo dicho troquel en una estructura de soporte rígida que incluye medios de conducto para fluido hidráulico, un diafragma montado y obturado en sus extremos con dicha estructura, estando dicho diafragma ligeramente espaciado de la superficie interior de la pieza de trabajo hecho de caucho con cordones que corren longitudinalmente empotrados en él para impedir el estiramiento sustancial del diafragma en esta dirección pero para permitir la expansión del diafragma circunferencialmente, y medios de bloqueo para asegurar el troquel en dicha matriz.

23. - Un dispositivo de moldeo, que comprende, en combinación con una matriz rígida y hueca para dar forma a una pieza de trabajo de chapa metálica en forma de tronco de cono que tiene diámetros inferior y superior sustancialmente iguales a los de la matriz para obtener un artículo de forma aerodinámica, un troquel que consiste en una estructura de soporte rígida, un diafragma elástico que cubre dicha estructura y que está



222579

ligeramente espaciado de la superficie interior de dicha pieza de trabajo, y un sistema de conductos para presión hidráulica que tienen salidas múltiples en dicha estructura de soporte para aplicar fluido hidráulico a presión de volumen mínimo entre la superficie exterior de dicha estructura rígida y la superficie interior de dicho diafragma para dar forma a la pieza de trabajo.

4º. - Un dispositivo para dar forma a una pieza de trabajo de chapa metálica de forma de tronco de cono para obtener un artículo aerodinámico, que comprende una matriz rígida y hueca cerrada en un extremo y que se adapta a la forma del artículo, un troquel centrado en el fondo, así como en la parte superior de la matriz, consistiendo dicho troquel en un cuerpo estrechado de chapa metálica provisto de una placa extrema en cada extremo, un conducto principal central para fluido hidráulico cerrado en el fondo y que tiene una pluralidad de conductos de distribución que se extienden a diversos niveles y en varias direcciones desde dichos conductos principales como salidas a través de dicho cuerpo, un diafragma elástico que cubre ajustadamente dicho cuerpo y que tiene sus extremos vueltos sobre las placas inferior y superior de dicho cuerpo, medios de sujeción para retener y obturar dichos extremos del diafragma contra dichas placas inferior y superior, y medios de bloqueo para asegurar dicho troquel en di-

23 JUN 6



222579

cha matriz.

5 5º. - Un dispositivo de moldeo que comprende, en combinación con una matriz rígida y hueca para formar una pieza de trabajo de chapa metálica en forma de tronco de cono para obtener un artículo de forma aerodinámica un troquel en contacto superficial holgado con el interior de dicha pieza de trabajo incluyendo dicho troquel una estructura de soporte rígida, tubular y estrechada, centrada en ambos extremos en dicha matriz, un 10 sistema de conductos de fluido hidráulico dentro de dicha estructura y sujeto a ella, y que tiene salidas múltiples a través de él, y un diafragma que cubre ajustadamente dicha estructura y que está sujeto y obturado a ella en ambos extremos, siendo dicho diafragma elásticamente dilatado en sentido circunferencial pero siendo 15 en esencia no dilatado en sentido longitudinal cuando es suministrado fluido hidráulico a presión por dicho sistema de conductos entre la estructura de soporte y el diafragma, cuyo fluido es devuelto a dicho sistema 20 de conducto por la elasticidad del diafragma después de aliviar la presión.

25 6º. - Un dispositivo de moldeo, que comprende, en combinación con una matriz hueca y rígida para dar forma a una pieza de trabajo de chapa metálica en forma de tronco de cono que tiene diámetros inferior y superior sustancialmente iguales a los de la matriz para obtener un artículo de forma aerodinámica, un troquel



222579

en contacto próximo con el interior de dicha pieza de trabajo, incluyendo dicho troquel una estructura rígida, un sistema de conductos hidráulicos insertado dentro de dicha estructura y que tiene una pluralidad de salida desde ella, y un diafragma elásticamente dilatable que rodea ajustadamente a dicha estructura y que tiene ambos extremos fijados a ella en condición obturada haciendo posible operar el diafragma con el volumen mínimo posible de fluido hidráulico a presión que, cuando la presión es aliviada es devuelto con el diafragma a dicho sistema de conducto.

7º. - Un dispositivo de moldeo que comprende, en combinación con una matriz hueca y rígida para formar una pieza de trabajo tubular cónica hecha de chapa metálica cuyos diámetros extremos son sustancialmente iguales a los de la matriz, para obtener un artículo de forma aerodinámica, un troquel en contacto casi superficial con dicha pieza de trabajo, consistiendo dicho troquel en una estructura hueca y rígida que incluye medios de conducto para suministrar fluido hidráulico puesto a presión a través de una pluralidad de aberturas distribuidas sobre la superficie de dicha estructura, y un diafragma elástico que cubre ajustadamente dicha estructura y asegurado a ella y obturado en ambos extremos, pudiendo dilatarse dicho diafragma circunferencialmente entre dichos extremos para dar a la pieza de trabajo la forma de un artículo.

222579

23 JUN 1955



89. - Un dispositivo de moldeo que comprende, en combinación con una matriz hueca y rígida para formar una pieza tubular cónica hecha de chapa metálica como artículo de forma aerodinámica un troquel que consiste en una estructura de soporte rígida y hueca similar en su forma a la de la pieza de trabajo, medios de conducto de líquido hidráulico montados dentro de dicha estructura y que tienen una pluralidad de salidas que conducen fuera de ella, y un diafragma elástico en contacto cercano con el interior de dicha pieza de trabajo y que cubre ajustadamente y asegurado apretadamente en ambos extremos a dicha estructura de soporte para ser dilatado por fluido hidráulico a presión forzado entre dicha estructura de soporte y dicho diafragma para dar a la pieza de trabajo que está en la matriz la forma del artículo deseado.

90. - Un dispositivo de moldeo para dar forma a piezas de chapa metálica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines especificados.

La presente Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 23 JUN. 1955

P. A.

Alberto de Elizburu

Per. Fidei.

AR/.

222579

23 JUN

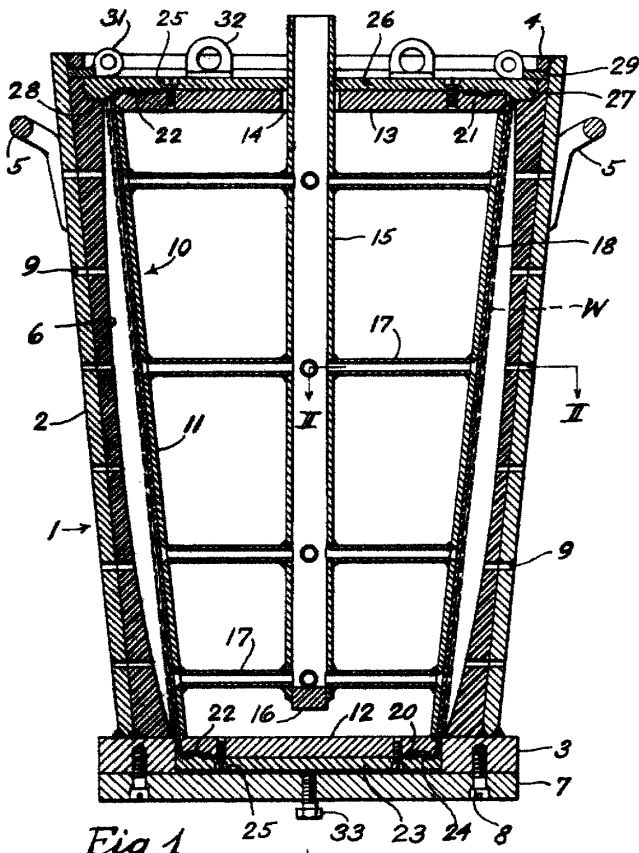


Fig. 1

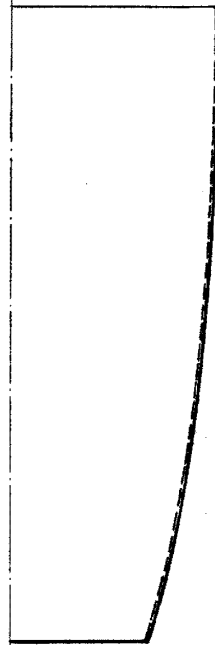


Fig. 4

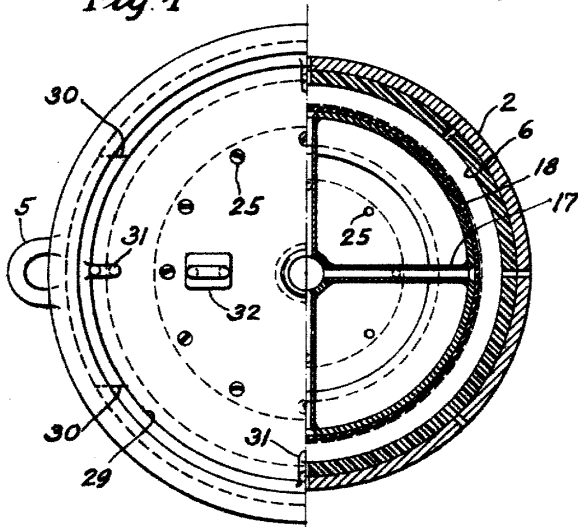


Fig. 2

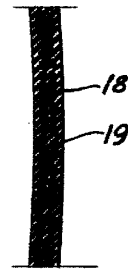


Fig. 3

Alfonso de Ezequiel
 Ing. Mec.

